

Infusione Terapia Standard di Pratica

Barbara Nichel, APRN-CNS, CCRN, CRNI®

Lisa Gorski, MS, RN, HHCNS-BC, CRNI®, FAAN

Tricia Kleidon, PhD(c), MNSc, RN Amy

Kyes, MSN, APRN, AG-CNS, CV-BCTM, CRNI®

Michelle DeVries, MPH, CIC, VA-BC, CPHQ, FAPIC

Samantha Keogh, PhD, RN, FACN

Britt Meyer, PhD, RN, CRNI®, VA-BC, NE-BC

Mary Jo Sarver, MSN, ARNP, AOCN, CRNI®, LNC, VA-BC

Rachael Crickman, DNP, ARNP-CNS, AOCNS, OCN, RN

Jenny Ong, PharmD

Simon Clare, MRes, BA, RGN

Mary E. Hagle, PhD, RN-RB, FAAN

9a EDIZIONE

REVISIONATO 2024



INFUSION NURSES SOCIETY
SETTING THE STANDARD FOR INFUSION CARE®

One Edgewater Drive, Norwood, MA 02062

www.ins1.org



Empowering Excellence

Diventare un CRNI® esemplifica un impegno verso l'eccellenza.

I CRNI® fanno parte di una comunità globale di infermieri d'élite in molteplici discipline che hanno dimostrato attraverso la certificazione di essere i più informati, specialisti infermieristici infusionali più altamente qualificati.

Un CRNI® è, prima di tutto, un sostenitore del miglioramento della cura dei pazienti.

Scopri come: www.incc1.org

Contenuti

Nota: la "S" nei numeri di pagina indica un supplemento e non si riferisce a uno standard specifico.

Prefazione	S1	13. Sicurezza dei farmaci nella terapia infusionale S53	28. Cateteri ombelicali S97
	S3	14. Sensibilità o allergia al lattice S57	29. Accesso vascolare e Aferesi terapeutica S99
	S6	15. Farmaci e rifiuti pericolosi S58	30. Gestione del dolore per procedure di venipuntura e accesso vascolare S101
Ringraziamenti	S6		31. Sito di accesso vascolare Preparazione e Pelle Antisepsi S106
Prefazione	S7	16. Sicurezza dei rifiuti sanitari e degli oggetti taglienti S61	32. Inserimento del dispositivo di accesso vascolare S107
	S9	SEZIONE TRE: PREVENZIONE DELLE INFEZIONI E CONTROLLO	SEZIONE SEI: VASCOLARE DISPOSITIVO DI ACCESSO GESTIONE
Abbreviazioni e acronimi S14	S13	17. Igiene delle mani S64	33. Filtrazione S112
STANDARD DI PRATICA		18. Precauzioni standard S66	34. Connettori senza ago S114
SEZIONE UNO: INFUSIONE PRATICA DELLA TERAPIA		19. Tecnica asettica senza contatto (ANTT®) S68	35. Altri dispositivi aggiuntivi S118
1. Cura del paziente S17		20. Basato sulla trasmissione Precauzioni S70	36. Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare S120
2. Popolazioni speciali di pazienti S17	SEZIONE QUATTRO: ATTREZZATURA PER INFUSIONE	21. Visualizzazione vascolare S74	37. Protezione del sito e stabilizzazione articolare S124
3. Ambito di pratica S20		22. Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale S77	38. Lavaggio e bloccaggio S126
4. Servizi di infusione e accesso vascolare S25		23. Dispositivi di controllo del flusso S79	39. Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare S131
5. Competenze e valutazione delle competenze S29		24. Riscaldamento del sangue e dei fluidi S82	40. Gestione dei set di amministrazione S136
6. Miglioramento della qualità S33	SEZIONE CINQUE: ACCESSO VASCOLARE SELEZIONE DEL DISPOSITIVO E INSERIMENTO		41. Prelievo di sangue S140
7. Pratica e ricerca basate sull'evidenza S37		25. Dispositivo di accesso vascolare Pianificazione e Sito Selezione S85	42. Dispositivo di accesso vascolare Rimozione S146
8. Educazione del paziente S39	SEZIONE DUE: PAZIENTE E SICUREZZA DEL MEDICO	26. Porte di accesso vascolare impiantate S92	SEZIONE SETTE: ACCESSO VASCOLARE COMPLICAZIONI DEL DISPOSITIVO
9. Consenso informato S43		27. Accesso vascolare e Emodialisi S94	43. Flebite S151
10. Documentazione in Fascicolo sanitario S45			44. Infiltrazione e stravasos S154
			45. Lesioni ai nervi S163

Contenuti

Nota: la "S" nei numeri di pagina indica un supplemento e non si riferisce a uno standard specifico.

46. Dispositivo di accesso vascolare Occlusione	S166	54. Dispositivi di accesso intraosseo	S200	63. Sedazione moderata/ Utilizzo dell'analgesia Infusione endovenosa	S235
47. Dispositivo di accesso vascolare- Infezione correlata	S170	55. Dispositivi per infusione e accesso sottocutaneo	S206	64. Flebotomia terapeutica	S239
48. Danni al catetere (embolia, riparazione, scambio)	S174	SEZIONE NOVE: INFUSIONE TERAPIE			
49. Embolia gassosa	S177	56. Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali	S209	66. Infusione domiciliare Terapia	S246
50. Associato al catetere Trombosi	S180	57. Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni	S211	Appendice A. Struttura della pratica clinica ANTT®	S252
51. Accesso vascolare centrale Malposizione del dispositivo	S185	58. Terapia antineoplastica	S218	Appendice B. Danno cutaneo associato a CVAD (CASI)	S255
52. Pelle associata al catetere Infortunio	S189	59. Terapia biologica	S221	Algoritmo	S256
SEZIONE OTTO: ALTRO DISPOSITIVI DI INFUSIONE		60. Analgesia controllata dal paziente	S223	Appendice C. Scale di valutazione	S258
53. Epidurale e intratecale	S196	61. Nutrizione parenterale	S228	Glossario	S272
Dispositivi di accesso		62. Somministrazione del sangue	S232	Epilogo	S274
				Indice	

Il Journal of Infusion Nursing è un membro della Infusion Nurses Society (INS). L'INS è un'associazione professionale dedicata al miglioramento delle pratiche di infusione che miglioreranno i risultati dei pazienti. Attraverso i suoi numerosi vantaggi per i membri, l'INS offre l'accesso alle più recenti ricerche, tecnologie e formazione sull'infusione. Per ulteriori informazioni sui vantaggi dell'iscrizione all'INS, visitare www.ins1.org.

L'INS non è responsabile di eventuali dichiarazioni o opinioni espresse nel presente documento. INS non approva né consiglia alcun prodotto o servizio discusso o pubblicizzato in questa pubblicazione. I dati e le informazioni sviluppati dagli autori sono a scopo informativo ed educativo e non sono destinati ad essere applicati senza un'indagine indipendente e sostenuta da parte dei potenziali utenti.



Prefazione

popolazioni e si collega con altre pratiche specialistiche. I medici navigano nel La terapia infusionale è onnipresente indipendentemente dal contesto terapeutico e trascende tutti i pazienti continuità di cura per garantire che gli interessi dei pazienti siano tutelati nel corso del tempo

corso di trattamento che potrebbe durare poche ore, giorni o tutta la vita. La natura completa della pratica specialistica della terapia infusionale richiede che i medici dimostrino competenza. Sebbene non ben compresa, l'aspettativa del pubblico è che, una volta completata l'istruzione post-secondaria, gli operatori sanitari siano competenti nella loro pratica.

Gli infermieri specializzati in infusioni sono membri chiave del team sanitario e sono riconosciuti per le loro capacità di pensiero critico, capacità di valutazione e competenza tecnica. A causa della sua natura invasiva, i rischi associati alla terapia infusionale e la necessità di mitigarli sono imperativi per fornire cure sicure e di qualità ai pazienti. Prevenire le complicanze, promuovere la preservazione delle vene, monitorare i risultati, implementare misure di miglioramento della qualità garantendo al tempo stesso la soddisfazione del paziente e un'erogazione di cure economicamente vantaggiosa sono fattori vitali per ottenere risultati ottimali. Da qui la necessità di un riferimento affidabile e rispettato per guidare la pratica, gli *Standard di Pratica della Terapia Infusionale* (gli *Standard*).

Da oltre 40 anni l'evoluzione degli *Standard* è stata impressionante. Nel 1981, il primo standard pubblicato fu lo "Standard di pratica sull'iperalimentazione" di 3 pagine compilato dallo Special Interest Group on Hyperalimentation. Il documento delineava lo scopo di sei pratiche di iperalimentazione, offriva raccomandazioni pratiche; tuttavia, non sono stati citati riferimenti a supporto del contenuto del documento. Confrontatelo con gli *Standard 2024* scritti da un comitato di esperti clinici che sono una pubblicazione di 285 pagine con 66 standard, inclusi più di 2500 riferimenti a supporto delle dichiarazioni standard e delle raccomandazioni pratiche.

A partire dalla terza edizione degli *Standard* nel 1998, ho avuto l'onore di essere coinvolto nelle revisioni degli *Standard* e di apprezzarne il processo e la necessità che rifletta le prove attuali. Nel 2006, gli *standard* venivano rivisti ogni 5 anni.

Nel 2011, per migliorare ulteriormente il documento, il Comitato sugli standard di pratica ha iniziato a valutare la forza dell'insieme delle prove. Un cambio di titolo si è verificato con la 7a edizione, quando "nursing" è stato sostituito da "terapia", poiché è stato riconosciuto che nessuna singola disciplina possedeva questa pratica, e fornire cure infusionali sicure è responsabilità di tutti i medici coinvolti con la pratica. Con il riconoscimento globale e l'utilizzo in tutto il mondo, dal rilascio degli *Standard 2021*, il comitato ha incluso esperti clinici e revisori paritari al di fuori degli Stati Uniti. Con la pubblicazione di ulteriori ricerche relative all'infusione e all'accesso vascolare, il ciclo di revisione è stato ridotto a ogni 3 anni.

La credibilità e la competenza del Comitato per gli standard di pratica sono insuperabili.

Gli autori, medici professionisti con molti anni di esperienza nella specialità, rappresentano diverse aree di competenza provenienti da molteplici contesti pratici, garantendo che venga fornita una prospettiva globale. Questo collettivo, con il suo spirito collaborativo, ha trascorso innumerevoli ore a cercare, rivedere, sintetizzare la letteratura e valutare le prove e le ricerche pubblicate, coordinando al contempo riunioni attraverso fusi orari internazionali. Anche se le azioni contano, lo sono anche le parole. Questo comitato è stato estremamente vigile mentre scriveva questo documento, sapendo che l'implementazione degli *Standard* nella pratica clinica si basa sulla loro accuratezza. La loro dedizione al processo di revisione non ha eguali.

Sebbene l'obiettivo principale degli *Standard* sia la sicurezza del paziente, essi supportano anche la pratica e il benessere del medico. Gli eventi avversi correlati all'infusione hanno un impatto sui pazienti, ma anche sul medico coinvolto, provocando la sindrome della seconda vittima. Applicando il

Gli standard con le loro linee guida e raccomandazioni pratiche stabiliscono coerenza e fiducia nella propria pratica.

Dove ci portano le prove? Gli *standard* supportano la pratica esistente o portano a cambiamenti mettendo da parte le pratiche tradizionali non supportate da prove? Io sostengo che sia una combinazione di entrambi. L'ambito della pratica si è ampliato sulla base dell'istruzione, della formazione e delle competenze convalidate. I progressi tecnologici stanno migliorando la pratica così come l'esperienza del paziente. Man mano che la specialità si evolve, anche la pratica e gli *standard* su cui fanno affidamento i medici devono evolversi.

Mi congratulo con l'INS per il suo impegno nel "definire lo standard per la cura delle infusioni" e per aver preso l'iniziativa nello sviluppo e nella diffusione di standard di pratica con un approccio globale. Sebbene esistano differenze in termini di lingue, costumi, culture, pratiche e risorse, un obiettivo comune è fornire cure infusionali sicure a tutti i pazienti. Gli *standard di pratica della terapia infusionale* sono una fonte attendibile che informa la pratica. Si tratta di un riferimento inestimabile che fornisce un quadro basato sull'evidenza per guidare il medico nel fornire cure sicure per infusione e accesso vascolare. I nostri pazienti non meritano niente di meno.

Mary Alexander, MA, Marina Militare, CRNI®, CAE, FAAN
Amministratore Delegato dell'INS Emerita

Informazioni sul comitato per gli standard di pratica

Barb Nickel, APRN-CNS, CCRN, CRNI® —Sedia

Infermiere clinico specializzato a Omaha, Nebraska

La sig.ra Nickel lavora per un grande sistema sanitario ed è responsabile dello sviluppo del personale, della valutazione delle competenze e del miglioramento dei processi per ottimizzare i risultati in molteplici aree della pratica clinica, tra cui terapia intensiva, terapia infusionale, sepsi e transizione alla pratica dei neolaureati. La sig.ra Nickel ha presentato presentazioni a livello nazionale su argomenti relativi all'infusione, è stata coautrice degli *standard di pratica sulla terapia infusionale* INS 2021 ed è presidente della nona edizione 2024 degli *standard*. La sig.ra Nickel è autrice di numerose pubblicazioni sulla terapia infusionale in ambito di terapia intensiva e svolge anche il ruolo di docente in un programma BSN.

Lisa Gorski, MS, RN, HHCNS-BC, CRNI®, FAAN—Copresidente

Specialista in formazione clinica/Infermiere clinico specializzato, Ascensione a casa

La sig.ra Gorski ha lavorato per più di 35 anni come infermiera clinica specializzata (CNS) ed educatrice per il Wheaton Franciscan Home Health and Hospice, ora Ascension at Home. In qualità di CNS, ha sviluppato e continua a fornire formazione relativa all'infusione per gli infermieri che si occupano di assistenza domiciliare, nonché assistenza diretta ai pazienti. È autrice di numerosi libri e di più di 70 capitoli di libri e articoli di riviste, è un ex presidente dell'INS (2007-2008), è stato presidente del Consiglio di amministrazione dell'INCC ed è stata presidente dell'INS Standards of Comitato di Pratica per le edizioni 2011, 2016 e 2021. È stata inserita come membro dell'American Academy of Nursing nel 2006, nominata CRNI® dell'anno dall'INCC e nominata CNS dell'anno 2011 dalla National Association of Clinical Nurse Specialists. La sig.ra Gorski parla a livello nazionale e internazionale di sviluppo di standard, terapia infusionale/

accesso vascolare e assistenza sanitaria domiciliare.

Tricia Kleidon, PhD(c), MNsc, Marina Militare

Infermiere professionista in valutazione e gestione vascolare pediatrica, Queensland Children's Hospital;

Ricercatore presso l'Università del Queensland

La signora Kleidon è un'infermiera specializzata nella valutazione e gestione vascolare pediatrica presso il Queensland Children's Hospital e ricercatrice presso l'Università del Queensland. Il suo duplice ruolo tra clinico e di ricerca offre opportunità uniche per migliorare i risultati dell'accesso vascolare per i bambini e promuove un approccio collaborativo alla pianificazione e alla gestione dell'accesso vascolare per garantire le migliori pratiche. Attualmente è iscritta ad un programma di dottorato di ricerca dal titolo "Tecniche e tecnologie per migliorare il successo del primo inserimento del PIVC e ridurre complicanze e fallimenti".

Amy Kyes, MSN, APRN, AG-CNS, CV-BCTM, CRNI®

Infermiere clinico specializzato presso Trinity Health a Grand Rapids, Michigan

La sig.ra Keyes, che fa parte del team di specialisti di accesso vascolare, servizi cardiaci e vascolari presso Trinity Health, ha oltre trent'anni di esperienza combinata nei servizi di assistenza domiciliare, infusione ambulatoriale e servizi di accesso vascolare ospedaliero. Nel suo ruolo presso Trinity Health e con A. Kyes Consulting Inc., collabora con organizzazioni per progettare e guidare team specializzati di accesso vascolare (VAST) RN che forniscono servizi completi di infusione/ accesso vascolare basati sugli standard attuali per garantire ai pazienti un'elevata qualità e i risultati del sistema sanitario. È anche attivamente coinvolta nel progresso dell'assistenza infermieristica in infusione e accesso vascolare a livello nazionale, nonché ex membro del comitato di ricerca dell'INS, vincitrice del premio per la ricerca Gardner, relatrice/ presentatrice della conferenza dell'INS e autrice collaboratrice dell'*INSider*.

Michelle DeVries, MPH, CIC, VA-BC, CPHQ, FAPIC

Ufficiale senior del controllo delle infezioni, ospedali metodisti di Gary, Indiana;

Ricercatore aggiunto senior, AVATAR

La sig.ra DeVries è stata coinvolta nella prevenzione delle infezioni e nell'epidemiologia ospedaliera per 30 anni, abbracciando strutture sanitarie comunitarie, universitarie e federali, nonché strutture sanitarie post-acute. È appassionata di sensibilizzazione sulle complicanze dei dispositivi di accesso vascolare e dedica il suo tempo alla formazione su questo argomento, con particolare attenzione alla raccolta e all'analisi dei dati. È stata revisore degli *standard di pratica della terapia infusione* 2016 e 2021 ed è stata membro del comitato per la nona edizione degli *standard di pratica della terapia infusione*. La sig.ra DeVries è ricercatrice senior presso l'Alliance for Vascular Access Teaching and Research (AVATAR), ex direttrice generale della Vascular Access Certification Corporation (VACC) e presidente dell'Association for Vascular Access (AVA) per 2024.

Samantha Keogh, PhD, Marina Militare, FACN

Professore congiunto di infermieristica acuta e di terapia intensiva, Queensland University of Technology (QUT) e Metro North Health a Brisbane, Australia;

Ricercatore senior, Centro QUT per la trasformazione sanitaria e Alliance for Vascular Access Teaching and Research (AVATAR)

Il background clinico della dottoressa Keogh è in terapia intensiva (adulti e pediatrica), quindi comprende l'importanza dell'accesso vascolare per fornire farmaci, liquidi ed emoderivati essenziali, oltre a facilitare il monitoraggio e il campionamento vitali. Il dottor Keogh è membro dell'Australian College of Nursing (ACN), nonché membro di numerosi altri college, società e reti specializzate, tra cui l'Australasian Nursing and Midwifery Clinical Trials Network (ANMCTN), una rete sviluppata per supportare, tutoraggio e accelerazione della crescita delle capacità e delle capacità degli studi clinici infermieristici e ostetrici in tutta l'Australia.

Britt Meyer, PhD, Marina Militare, CRNI®, VA-BC, NE-BC

Presidente, Infusion Nurses Certification Corporation

Il dottor Meyer guida il team di accesso vascolare presso il Duke University Hospital e presenta a livello nazionale e internazionale una varietà di argomenti relativi all'infusione e all'accesso vascolare. Ha pubblicato bene nella sua specialità ed è appassionata di consentire ai medici di fornire cure sicure ed efficaci. Ricopre anche il ruolo di membro aggiunto della facoltà per la East Carolina University School of Nursing.

Mary Jo Sarver, MSN, ARNP, AOCN, CRNI®, LNC, VA-BC

Infermiere in servizi di oncologia e infusione, Providence Regional Medical Center a Everett, Washington

CEO Sarver: Vivere meglio

La signora Sarver ha più di 37 anni di esperienza nella terapia infusione e nelle cure oncologiche/ematologiche. Il suo ruolo si concentra sulla continuità delle cure e sulle transizioni senza soluzione di continuità per i pazienti all'interno e all'esterno del contesto di terapia intensiva. Collabora e agisce come consulente a livello locale e a livello di sistema per la Providence, guidando lo sviluppo del personale, la valutazione delle competenze e il miglioramento dei processi per migliorare i risultati in molteplici aree della pratica clinica e la transizione dei neolaureati alla pratica. Partecipa a conferenze sulla cura del cancro, nonché a visite nelle cliniche e negli ospedali, e consulta e incontra attivamente pazienti e famiglie per il trattamento e la pianificazione dell'assistenza. Ha pubblicato, condotto ricerche e parlato su molteplici argomenti negli Stati Uniti. Per decenni, la sua passione l'ha spinto a partecipare sia a livello locale nei consigli di amministrazione di PSINS, PSONS e ACS, sia a livello nazionale, ad assumere vari ruoli attraverso INS e ONS.

Rachael Crickman, DNP, ARNP-CNS, AOCNS, OCN, Marina Militare

Infermiere specialista in oncologia, Swedish Cancer Institute di Seattle, Washington

Il dottor Crickman ha oltre 23 anni di esperienza come infermiere oncologico che lavora nella cura diretta dei pazienti e come infermiere specialista clinico. È una convinta sostenitrice della sicurezza sia del personale che dei pazienti e ha pubblicato manoscritti su misure di controllo dei farmaci pericolosi, interventi per promuovere la sicurezza e prelievi di sangue da catetere venoso centrale. La sua competenza

comprende la somministrazione di chemioterapia, terapie cellulari e misure di prevenzione CLABSI. Al di fuori del lavoro, la dottoressa Crickman ama fare escursioni e campeggiare nel Pacifico nordoccidentale con la sua famiglia.

Jennie Ong, dottore in medicina

Farmacista clinico, Bryan Medical Center di Lincoln, Nebraska

Gli interessi particolari del dottor Ong includono il contenimento dei costi e il miglioramento della sicurezza attraverso la gestione di formulari, serie di ordini, politiche e procedure. Attualmente presta servizio nella Vesicant Task Force della Infusion Nurses Society.

Simon Clare, MRes, BA, RGN

Direttore della ricerca e sviluppo, The Association for Safe Aseptic Practice (ASAP)

Il background di Clare riguarda l'oncologia ad alto rischio e il trapianto di cellule staminali ematopoietiche (HSCT). Attualmente è responsabile dello sviluppo della pratica per l'ematologia presso l'University College Hospital di Londra (UCLH) e ha precedentemente lavorato presso il Myeloma Institute presso l'Università dell'Arkansas per le scienze mediche (UAMS) a Little Rock, Arkansas. Ex visiting lecturer e leader di modulo presso la City University di Londra, Clare ha conseguito la laurea presso l'Università dell'Arkansas a Little Rock (UALR) e un master in ricerca sanitaria presso il King's College di Londra (KCL). È un ex membro del gruppo infermieristico della Società europea per i trapianti di sangue e midollo (EBMT-NG)

Sottocomitato di ricerca (2004-2008), secondo classificato nel 2012 ai Nursing Standard Awards: The Robert Tiffany International Award, e vincitore congiunto del Nursing Times Award 2008 per l'assistenza infermieristica nel controllo delle infezioni. Ha collaborato con diversi gruppi di esperti ed è attualmente membro del gruppo IV Improving Device-Related Infection Prevention Practice (DRIPP). È autore o coautore di numerosi articoli e articoli di riviste sulla prevenzione e il controllo delle infezioni, sulle tecniche asettiche, sulla nutrizione dei pazienti e sui problemi dei donatori di trapianto di midollo osseo. Negli ultimi quindici anni ha lavorato con il programma ANTT®, sviluppando risorse, insegnando e presentando sia nel Regno Unito che in tutto il mondo.

Mary Hagle, PhD, Marina Militare, NPD-BC, FAAN

Infermiere scienziato e codirettore del programma di borse di studio interprofessionale avanzato in sicurezza dei pazienti presso il Clement J. Zablocki Virigina Medical Center di Milwaukee, Wisconsin

Il dottor Hagle è stato membro del comitato per le revisioni degli *standard* del 2011, 2016, 2021 e 2024 e ha una vasta esperienza come ricercatore e come infermiere specializzato in oncologia clinica. Continua come mentore e consulente per gruppi di ricerca, miglioramento della qualità e pratica basata sull'evidenza.

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMD56P8Kv1ZEum1Q4k+KLHfZ
gB5H0AM0H0QhC0XAMVnYQj1QhD0J3D0C0R6/7T5FACI3/C4IOAVPDBKRGK0Y0m7+78-11.15012024

COMITATO PER GLI STANDARD DI PRATICA

conflitti di interessi e altre informazioni

Barb Nickel è consulente del comitato consultivo di Baxter Healthcare, è consulente e parte dell'ufficio dei relatori di Becton Dickinson Medical ed è consulente di Kendle Healthcare. **Lisa Gorski** fa parte del comitato consultivo e riceve compensi per presentazioni da BD, 3M e Nexus Medical; possiede azioni di ivWatch; e riceve royalties/ quota di ricavi da FA Davis, Springer Publishing e Medbridge. Il datore di lavoro di **Tricia Kleidon**, UQ, ha ricevuto denaro per suo conto da 3M, BD Medical, BBraun, Medical Specialties Australia e Smiths Medical. **Amy E. Kyes** è la proprietaria/presidente di A. Kyes Consulting Inc. e collabora con l'INS come insegnante. Il datore di lavoro di **Samantha Keogh** (QUT) ha ricevuto denaro per suo conto da BD Medical e ITL Biomedical per consulenze educative non correlate a questo lavoro. **Britt Meyer** è un consulente educativo di HMP Global, un consulente 3M, membro del comitato consultivo di Teleflex e un ricercatore pagato da Bard. **Mary Jo Sarver** è relatrice di Regeneron, relatrice di G1 Therapeutics, CEO di Sarver Better Living e consulente per la Oncology Nursing Society; e ha ricevuto uno stipendio per la pubblicazione di un capitolo nella prossima nuova edizione delle linee guida sull'accesso vascolare. **Michelle DeVries, Rachael Crickman, Jenny Ong, Simon Clare e Mary Hagle** non hanno conflitti di interessi da segnalare.

Ringraziamenti

L'INS desidera riconoscere:

Il Comitato Standards of Practice, Barb Nickel, presidente, Lisa Gorski, copresidente, Tricia Kleidon, Amy Kyes, Michelle DeVries, Samantha Keogh, Britt Meyer, Mary Jo Sarver, Rachael Crickman, Jennie Ong, Simon Clare e Mary Hagle per il loro impegno e dedizione durante il processo di revisione della 9a edizione. L'impegno professionale e personale richiesto per trascorrere innumerevoli ore valutando la letteratura e sintetizzando la ricerca, lavorando su ogni parola e aspetto linguistico per ogni affermazione standard e raccomandazione pratica, garantendo che ogni citazione/riferimento informasse la pratica clinica e partecipando a riunioni periodiche di comitati in tutto il mondo. fusi orari diversi per discutere le prove e il feedback dei revisori per garantire che gli *standard* siano stati rivisti/scritti per l'applicazione clinica su scala globale richiedono devozione e competenza nella pratica specialistica. L'INS elogia l'eccellenza del carattere e il contributo altruistico di questo comitato degli *Standard di pratica della terapia infusione* 9a edizione.

Mary Alexander, MA, RN, CRNI®, CAE, FAAN, CEO emerita dell'INS, per 26 anni di servizio esemplare alla Infusion Nurses Society e per essere un leader dedicato e visionario per gli *standard di pratica della terapia infusione* e redattore del *Journal of Infermieristica infusione*. Il suo impegno per l'eccellenza è impresso in questa nona edizione degli *Standard* e continuerà a influenzare la pratica della terapia infusione per molti, molti anni a venire.

Il dipartimento pubblicazioni dell'INS: Donna Knauss, caporedattore, per il suo approccio operoso e professionale alla redazione e al controllo dei fatti. La sua dedizione alla tempestività, all'attenzione ai dettagli e al rispetto per l'importanza degli *standard* è stata fondamentale per il processo di pubblicazione ed è altamente encomiabile. Rachel King, coordinatrice della produzione editoriale, per i suoi consigli ponderati e riflessivi, la sua disponibilità e capacità di accettare incarichi aggiuntivi e la sua eccellenza editoriale in tutti i contributi. L'INS estende a ciascuno un generoso apprezzamento per il suo impegno.

Amy Nadell, MA, MSLIS, AHIP-D, Bibliotecaria, per aver condotto ricerche approfondite nella letteratura per ciascuno dei 66 *standard*. La sua competenza e il suo contributo alle revisioni della nona edizione sono notevoli e molto apprezzati.

Bibliotecari medici che hanno supportato i membri del comitato a livello locale assistendoli nel recupero della letteratura e raccomandando strategie di ricerca alternative: Caralee Witteveen-Lane, Direttore regionale dei servizi di biblioteca medica, Trinity Health, Grand Rapids; Lauren Jackson, bibliotecaria medica regionale, Trinity Health, Grand Rapids; Frances Chu, PhD, MLIS, MSN, RN, Bibliotecaria medica, Centro medico regionale di Providence, Everett; e Michele Matucheski, MLIS, AHIP, bibliotecario medico, Ascension, Wisconsin. L'INS desidera inoltre offrire un ringraziamento speciale al Centro medico dell'Università del Nebraska e alla Biblioteca McGooghan per la loro preziosa assistenza nel recupero dei documenti.

BD per la borsa di studio che ha contribuito a finanziare il progetto.

Citazione suggerita per la pubblicazione: Nickel B, Gorski LA, Kleidon TM, et al. Standard pratici della terapia infusione. *J Infus Nurs.* 2024;47(suppl1):S1-S285. doi:10.1097/NAN.0000000000000532

Prefazione

La specialità della terapia infusionale comprende un ampio spettro di cure per i pazienti che è singolarmente focalizzato sulla sicurezza del paziente, dimostrata attraverso la comprensione gestionale intensiva di tutte le esigenze di infusione del paziente, inclusa 1) pianificazione per il terapia prevista, dispositivo di accesso vascolare (VAD), selezione del sito e inserimento abile del VAD; 2) somministrazione, gestione e monitoraggio del regime terapeutico del paziente; 3) monitoraggio e riconoscimento delle complicanze e intervento tempestivo e mitigazione del danno al paziente; 4) definire un piano di cura continuo per le esigenze del paziente a lungo termine o concludere il trattamento ed eseguire l'interruzione del VAD.

Il ruolo degli specialisti in terapia infusionale è estremamente importante per ottenere coerenza e standardizzazione nella cura del paziente. Questi individui sono informati e competenti nella prevenzione e nel controllo delle infezioni; gestione della somministrazione dei farmaci e delle soluzioni (proprietà dell'infuso, meccanismo d'azione, indicazioni per l'uso); e promozione della preservazione delle vene. Questa assistenza specialistica viene fornita in tutti gli ambienti sanitari, attraverso la continuità delle cure, a tutte le fasce di età e a tutte le popolazioni di pazienti.

Dal punto di vista organizzativo, gli specialisti in terapia infusionale sono essenziali per orchestrare la cura del paziente in collaborazione con il team sanitario interprofessionale. In quanto parte integrante del team sanitario, i medici specializzati nell'infusione continuano a dedicarsi alla pratica basata sull'evidenza e al miglioramento dei risultati dei pazienti. Questi professionisti sono responsabili dell'organizzazione e della definizione dei team specializzati nei servizi di infusione/accesso vascolare (VAST) e sono significativamente coinvolti nello sviluppo delle politiche e nella governance della pratica all'interno dell'organizzazione. Si impegnano a mantenere la competenza clinica per se stessi e a contribuire alla competenza e alla crescita professionale degli altri attraverso lo sviluppo di programmi formativi che promuovono l'acquisizione di conoscenze e abilità. Sono attivi in programmi di miglioramento della qualità che incorporano sorveglianza, aggregazione e analisi dei dati e reporting degli indicatori di qualità dei pazienti, intraprendendo le azioni necessarie per migliorare la pratica, i processi e/o i sistemi.

Professionalmente, gli specialisti dell'infusione sono leader dediti alla crescita continua e allo sviluppo professionale. Sono attivamente coinvolti nella creazione e promozione di questa pratica specialistica non solo nel loro ambiente locale, ma anche a livello nazionale e persino internazionale. Perseguono la certificazione che convalida la loro conoscenza e competenza nella specialità e il loro background di esperienza clinica.

Di conseguenza, gli *Standard di Pratica della Terapia Infusionale (Standard)* sono scritti e progettati specificamente per indirizzare e supportare la pratica professionale dei medici di terapia infusionale di molte discipline che esercitano in vari contesti assistenziali in tutto il mondo. Data la natura globale della specialità della terapia infusionale e le aspettative di coloro che hanno scelto questo ruolo, è fondamentale che la pratica di ciascun medico sia informata e guidata da standard che forniscano una guida basata sull'evidenza per il processo decisionale clinico.

Questa edizione degli *Standard* è stata scritta e sviluppata da un gruppo internazionale di esperti clinici impegnati nella ricerca altruistica dell'eccellenza nella terapia infusionale. Il loro lavoro, esposto nelle pagine seguenti, è il culmine di competenza, passione e dedizione. Il rigore applicato alla revisione e alla paternità di questa edizione è eccezionale. I contenuti aggiuntivi affrontano 3 sfide/tendenze pratiche emergenti nella terapia infusionale attraverso l'inclusione di nuovi standard: Standard 13, *Drug Diversion in Infusion Therapy*; Standard 64, *Somministrazione di vasopressori*; e Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*. Un'altra novità di questa edizione è la ridistribuzione dei contenuti precedentemente presentati come standard individuali. Il Comitato per gli standard di pratica ha stabilito che lo era

prudente unire pezzi di pratica che completassero un'area di pratica simile. Pertanto, la selezione del sito è stata combinata con la pianificazione VAD per diventare lo Standard 25, *Pianificazione dei dispositivi di accesso vascolare e selezione del sito*. La stabilizzazione articolare è stata combinata con la protezione del sito per diventare lo standard 37, *protezione del sito e stabilizzazione articolare*. Il contenuto della verifica dei farmaci è stato incorporato nello Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*. Come al solito, le dichiarazioni degli Standard sono dichiarative e dirette, stabilendo le aspettative pratiche di ciascun medico in base alle quali viene giudicata la qualità della pratica, del servizio o della formazione. Una descrizione aggiuntiva delle revisioni di questa edizione è delineata nella *Metodologia per lo sviluppo degli standard di pratica*.

Come affermato nell'etica della Missione dell'INS, "Ci impegniamo a promuovere l'erogazione di una terapia infusoriale di qualità ai pazienti, migliorando la specialità attraverso rigorosi standard di pratica ed etica professionale e promuovendo la ricerca e la formazione nella pratica infermieristica infusoriale". Rimanendo fedele a tale impegno, l'INS è orgogliosa di presentare la nona edizione degli *standard di pratica della terapia infusoriale*.

Dawn Berndt, DNP, Marina militare, CRNI®

Redattore del *Journal of Infusion Nursing*

Direttore delle pubblicazioni e della progettazione educativa della Infusion Nurses Society

Scaricato da <http://journals.mw.com/journalofnutrition/sing> da BhDm5ePHkavzEoum1iQn4+kJLhEZ
gbsH0x4Ml0hCwXJAWnYqRlIqHD3D00dRy7tVSF4C3VC4/OA/vDDa8KKGKv0Ymy+78- il 15/01/2024

Poiché gli *Standard* sono scritti per tutti gli ambienti sanitari e per tutte le popolazioni, sono state incluse le evidenze per ciascuna di queste aree, se disponibili.

studio). Per uno standard di pratica con un singolo elemento di evidenza, come una meta-analisi con i suoi metodi accettati, il corpo delle prove è all'interno della meta-analisi e la forza di questo corpo delle prove è I. Quando vengono citati gli studi all'interno del lavoro più ampio di una meta-analisi o di una revisione sistematica, i singoli studi non vengono citati separatamente a meno che non aggiungano specificamente il contenuto della Raccomandazione pratica. Tuttavia, per linee guida di grandi dimensioni basate sulla ricerca, il livello di evidenza può variare in base a ciò che viene citato: l'intera linea guida o una parte specifica della linea guida con le relative evidenze.

L'identificazione A/P (Anatomia/Fisiologia) può essere basata su libri di testo e su casi di studio pubblicati. Questa valutazione viene utilizzata in una raccomandazione pratica per interrompere un'azione non sicura, come prevenire un'embolia gassosa attraverso il posizionamento del corpo. Può anche essere utilizzato per prevenire danni al paziente, ad esempio evitando la venipuntura attorno ad aree dense di nervi, quando manca la letteratura o livelli di evidenza molto bassi con risultati contrastanti. In questi casi, il Comitato per gli Standard di Pratica ha esaminato le prove, ha discusso la pratica e ha concordato una Raccomandazione sulla Pratica utilizzando la designazione di Consenso del Comitato. Questa valutazione è stata utilizzata raramente nelle Raccomandazioni pratiche.

ORGANIZZAZIONE DEL CONTENUTO DEGLI STANDARD

Dichiarazioni sugli standard. Tutte le dichiarazioni degli Standard sono state attentamente riviste e riviste solo quando nuove evidenze hanno informato la pratica clinica. Nuovi standard pratici sono stati aggiunti quando ulteriori elementi pratici sono stati convalidati nella letteratura recentemente pubblicata o quando sono stati aggiunti nuovi standard pratici (ad esempio, diversione farmacologica nella terapia infusionale, somministrazione di vasopressori, terapia infusionale domiciliare).

Raccomandazioni pratiche. Quando esiste un ampio insieme di prove basate su una ricerca solida con risultati coerenti, la forza dell'insieme di prove riflette un punteggio elevato, come I o II, e la Raccomandazione pratica è forte.

Ci sono anche occasioni in cui una revisione sistematica con un solido disegno di ricerca produce risultati inconcludenti. Pertanto, esiste un forte insieme di prove che indica un punteggio elevato per il tipo di prova citata, ma non ci sono prove sufficienti per trarre conclusioni. In questo caso, viene utilizzato un termine come "considerare", in cui si consiglia al medico di utilizzare queste prove insieme alla propria esperienza e al proprio giudizio clinico. Come descritto in precedenza, il "Consenso del Comitato" viene assegnato come livello di evidenza quando sono presenti studi contrastanti minimi o di basso livello, ma è necessaria una guida affinché i medici forniscano cure sicure senza danni.

Livello di evidenza Nota: nelle revisioni sistematiche e nelle revisioni sistematiche/meta-analisi, il livello di evidenza può riflettere il documento complessivo se utilizzato per supportare un risultato principale nello studio, o può essere diverso dal documento complessivo in base al livello di evidenza per una particolare affermazione (ad esempio, uno dei risultati della revisione sistematica o

si nota che la revisione sistematica/meta-analisi ha un livello di evidenza inferiore, supportato da studi di qualità inferiore). Queste affermazioni verranno utilizzate per aggiustare il livello di evidenza delle raccomandazioni pratiche.

Quando la letteratura citata supporta una Raccomandazione Pratica e ciascuna delle successive dichiarazioni di supporto elencate di seguito (ad esempio, un elenco di elementi), le citazioni di riferimento sono state inserite con la Raccomandazione Pratica. Se un sottopunto di una Raccomandazione Pratica era informato dai risultati di uno o più studi specifici, le citazioni di riferimento venivano annotate insieme a tale affermazione.

Nel tentativo di controllare la ripetitività e migliorare la chiarezza degli *Standard*, il comitato ha incluso una guida ai riferimenti incrociati per indirizzare l'attenzione su Standard specifici per ulteriori riferimenti. Le dichiarazioni che utilizzano "vedere" (ad esempio, vedere lo Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*) significa che la dichiarazione concorda con una dichiarazione contenuta in un altro Standard elencato, ma ci sono riferimenti specifici allo standard attuale che dovrebbero essere citati. Al contrario, le affermazioni che utilizzano "fare riferimento" (ad esempio, fare riferimento allo Standard 38, *Flushing and Locking*) indicano che l'affermazione concorda pienamente con un'affermazione contenuta nello Standard citato (tipicamente la fonte più rilevante di tale informazione) e i relativi riferimenti possono essere che si trova nella norma citata.

Riferimenti. Le informazioni bibliografiche complete sono state incluse alla fine di ogni Standard di Pratica e preparate utilizzando lo stile di formattazione dell'American Medical Association (AMA).

Appendici. Sono stati forniti contenuti supplementari come riferimento clinico per queste aree tematiche: tecnica asettica non touch (ANTT®), lesioni cutanee associate al catetere e scale/strumenti di valutazione per infiltrazione, stravasamento e flebite.

Glossario. Alcune definizioni cliniche sono inserite all'inizio di specifici Standard, dove è sembrato prudente includere queste informazioni per migliorarne la leggibilità e la comprensione. È stato tuttavia preparato anche un glossario completo, pubblicato nelle ultime pagine di questa edizione.

PRIMO PROGETTO DI REVISIONE PUBBLICA

Durante tutto il processo di revisione e revisione *degli standard*, il comitato si è riunito regolarmente tramite tecnologia virtuale, ha esaminato ogni standard in dettaglio e ha raggiunto un consenso sulla forza finale della valutazione del corpo delle prove per la prima bozza degli *standard di pratica della terapia infusionale*, 9a edizione.

Al completamento della prima bozza, più di 200 revisori internazionali e interdisciplinari esperti nel settore, comprendente tutti gli aspetti della terapia infusionale e della gestione dei VAD, sono stati invitati a presentare una revisione cieca tramite il responsabile editoriale. Un totale di 144 revisori hanno restituito critiche, di cui 117 provenienti dagli Stati Uniti e 28 internazionali. Includendo gli Stati Uniti, erano rappresentati 12 paesi. I revisori hanno fornito commenti,

Machine Translated by Google

suggerimenti, riferimenti e domande, che sono stati compilati secondo standard specifici in un documento Excel completo.

revisioni dei documenti per verificarne il flusso e la coerenza. Questa revisione globale del comitato ha assicurato che tutta la terminologia fosse coerente in tutta questa edizione, ha consentito ai membri del comitato di considerare tutti gli standard nel contesto dell'insieme e di ottenere il consenso finale del comitato.

REVISIONI DELLA SECONDA BOZZA

La seconda bozza di revisione è stata completata durante un periodo di 6 settimane, durante il quale, ancora una volta, si sono tenute riunioni virtuali settimanali del comitato per discutere queste raccomandazioni, prove a sostegno e revisioni appropriate. Il comitato ha preso in considerazione ogni commento, ha rivisto le raccomandazioni pratiche e ha cercato ulteriori prove, se necessario. Sebbene tutti i riferimenti suggeriti dalla revisione pubblica siano stati attentamente considerati per l'inclusione, i riferimenti sono stati inclusi solo se rafforzavano il livello di evidenza di una raccomandazione pratica o fornivano nuove informazioni per la dichiarazione/ raccomandazione. Il feedback fornito ha contribuito a rafforzare ulteriormente le raccomandazioni delineate in questa revisione. Ogni standard è stato sottoposto a una revisione finale da parte del comitato per ottenere il consenso sul contenuto, sulle prove, sulle raccomandazioni e sulla valutazione.

REVISIONE DEL COMITATO COMPLETO

Standard di pratica

Gli standard di pratica della terapia infusionale sono pubblicati come supplemento al *Journal of Infusion Nursing*, la pubblicazione ufficiale dell'INS, giunta ormai al suo 47° anno di pubblicazione. Il *Journal of Infusion Nursing* è citato in Clarivate Web of Science Core Collection ESCI, *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature* (CINAHL), EBSCO AZ, EMBASE, HINARI, JournalGuide, MEDLINE, ProQuest, PubMed, Scopus e TDNet.

Gli *Standard* sono scritti per i medici di molte discipline che praticano la terapia infusionale in tutto il mondo in una varietà di contesti con diversi background formativi, formazione, certificazioni e licenze. Mentre l'INS continua a "stabilire lo standard per la terapia infusionale", il nostro obiettivo è la cura infusionale ottimale centrata sul paziente, la coerenza nella pratica, lo sviluppo e la valutazione potenziata delle competenze e una guida basata sull'evidenza per il processo decisionale clinico sulla terapia infusionale in tutto il mondo .

Scienziato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da <https://doi.org/10.1097/JIN.0000000000000078> il 15/01/2024

Forza dell'insieme delle prove

Sono preferibili prove basate sulla ricerca; tuttavia, può provenire da una varietà di fonti a seconda delle necessità. La forza delle prove in questo documento riflette il corpo delle prove disponibili e recuperabili al momento della revisione, e quindi è intitolato *Forza del corpo delle prove*. La forza dell'insieme delle prove è solida quanto il livello più alto di un singolo elemento di prova. Gli studi e le altre evidenze comprendono popolazioni di pazienti simili, salvo diversa indicazione.

Valutazione delle prove	Descrizione delle provea
	Meta-analisi, revisione sistematica della letteratura, linee guida basate su studi randomizzati e controllati (RCT) o almeno 3 RCT ben disegnati.
II	Due studi randomizzati ben progettati, 2 o più studi clinici multicentrici ben progettati senza randomizzazione o revisione sistematica della letteratura di vari disegni di studi prospettici.
III	Un RCT ben progettato, diversi studi clinici ben progettati senza randomizzazione o diversi studi con disegni quasi sperimentali focalizzati sulla stessa domanda. Include 2 o più studi di laboratorio ben progettati.
IV	Studio quasi sperimentale ben progettato, studio caso-controllo, studio di coorte, studio di correlazione, studio di serie temporali, revisione sistematica della letteratura di studi descrittivi e qualitativi, revisione della letteratura narrativa o studio psicometrico. Include 1 studio di laboratorio ben progettato.
IN	Articolo clinico, libro clinico/professionale, rapporto di consenso, rapporto di caso, linea guida basata sul consenso, studio descrittivo, progetto di miglioramento della qualità ben progettato, base teorica, raccomandazioni di organismi accreditati e organizzazioni professionali o raccomandazioni del produttore per prodotti o servizi. Ciò include anche uno standard di pratica generalmente accettato ma che non ha una base di ricerca (ad esempio, l'identificazione del paziente).
A/P	Prove provenienti da anatomia, fisiologia e fisiopatologia come intese al momento della stesura di questo articolo.
Comitato Consenso	Revisione delle prove, discussione e accordo del comitato per una raccomandazione pratica. Utilizzato quando ci sono prove insufficienti o di bassa qualità per trarre una conclusione.
a È necessaria una dimensione del campione sufficiente, con la preferenza per l'analisi di potenza che aggiunge forza alle prove.	



Abbreviazioni e Acronimi

AABB	Associazione per la Promozione del Sangue e Bioterapie	CLABSI	Infezione del torrente sanguigno associata alla linea centrale
AACA	Analgesia controllata da agenti autorizzati	CMV	citomegalovirus
ABHR	frizionamento delle mani a base alcolica	CNA	assistente infermieristico certificato
ACD	armadio di distribuzione automatizzato	COE	inserimento ordini computerizzato
ACD	dermatite allergica da contatto	CPAP	pressione positiva continua delle vie aeree
ACF	antecubital fossa	C-PEC	controllo tecnico primario del contenimento
ACHC	Commissione per l'Accreditamento dell'Assistenza Sanitaria	CPOE	inserimento computerizzato degli ordini del medico prescrittore
ACR	Collegio Americano di Radiologia	CQI	miglioramento continuo della qualità
ADF	formulazioni deterrenti per gli abusi	CR-BSI	infezione del flusso sanguigno correlata al catetere
ADR	reazione avversa al farmaco	NERO®	Infusione di infermiere registrato certificato
ANTT®	Tecnica asettica senza contatto	CRPS	sindrome dolorosa regionale complessa
ANVISA	Agenzia brasiliana di regolamentazione sanitaria	CRS	sindrome da rilascio di citochine
AP	anteroposteriore	CRT	trombosi correlata al catetere
APN	infermiere di pratica avanzata	CS	sostanza controllata
APRN	infermiere registrato con pratica avanzata	CSA	Legge sulle sostanze controllate
ARA-C	citosina arabinoside	PSDC	Prevenzione della diversione di sostanze controllate
ARRT	Registro americano dei tecnici radiologici	CSTD	dispositivo di trasferimento a sistema chiuso
LAVORO	Società Americana di Anestesiologia	CT	tomografia computerizzata
ASD	dispositivo di fissaggio adesivo	CTA	Angiogramma con tomografia computerizzata
ASPEN	Società americana per la nutrizione parenterale ed enterale	CVAD	dispositivo di accesso vascolare centrale
ASRT	Società americana dei tecnologi radiologici	CVC	catetere venoso centrale
AVF	fistola artero-venosa	dea	Amministrazione per l'applicazione della droga
AVG	innesto artero-venoso	DEHP	Di[2-etilesil]ftalato
BfArM	Istituto federale per i farmaci e i dispositivi medici	LEZIONE	sistema di riduzione dell'errore di dose
FINO A	indice bispettrale	DMSO	dimetilsolfossido
BMCA	somministrazione di farmaci con codice a barre	DIVA	difficile accesso IV
BMI	indice di massa corporea	DME	attrezzature mediche durevoli
BSC	cabina di sicurezza biologica	DNV	La Veritas norvegese
BSI	infezione del flusso sanguigno	DTP	tempo differenziale alla positività
GERMOGLIO	data di oltre utilizzo	TVP	trombosi venosa profonda
PAURA	infezione del torrente ematico associata al catetere	EBP	pratica basata sulle evidenze
CA-TVP	Trombosi venosa profonda associata a catetere	ECG	elettrocardiogramma
CAJ	giunzione cavoatriale	ECOG	Gruppo Cooperativo Oncologico Orientale
QUASI	lesione cutanea associata al catetere	ED	Dipartimento di Emergenza
GATTO	trombosi associata a catetere	EDTA	L'acido etilendiamminotetraacetico
CBER	Centro per la valutazione e la ricerca biologica	EHR	cartella clinica elettronica
————	Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie	GOMITO	peso alla nascita estremamente basso
CFU	unità formante colonie	EMR	cartella clinica elettronica
CAP	Partner di accreditamento sanitario comunitario	SME	servizio medico di emergenza
CHG	clorexidina gluconato	APE	Agenzia per la protezione ambientale

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BHM56P-Kay12Eum1Q1N4a+K1LHEZ
g5tH0aKM0h0gH0CXAMVqP1Q1H0D300C0Rg7T7SFAC13/C410A/pD0aRKGKX0V0m7+78= il 15/01/2024

EPOCHE	miglioramento del recupero dopo l'intervento chirurgico
FDA	Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci
FLAC	Viso, Gambe, Attività, Pianto, Consolabilità [scala]
FMEA	analisi delle modalità di guasto e degli effetti
Fr	francese
FT	rimboccatura facilitata
GFR	velocità di filtrazione glomerulare
HBP	Sezione di protezione della salute del Dipartimento canadese della sanità e del welfare nazionale
HCl	acido cloridrico
HCW	operatore sanitario
HD	farmaco pericoloso
HEPA	aria particellare ad alta efficienza [filtro]
HF	insufficienza cardiaca
HFAP	Programma di accreditamento delle strutture sanitarie
HFMEA	Analisi delle modalità di guasto e degli effetti nel settore sanitario
Hgb	emoglobina
COLPO	Trombocitopenia indotta da eparina
L'ALTRO	Trombocitopenia e trombosi indotte da eparina
HLA	antigene leucocitario umano
HPN	nutrizione parenterale domiciliare
ICD	dermatite irritativa da contatto
UNITÀ	unità di terapia intensiva
ID	malattia infettiva
CEI	Comitato Etico Indipendente
LA SINGOLA	Istruzioni per l'uso
Ig	immunoglobulina
IgE	immunoglobulina E
IgG	gamma delle immunoglobuline
CON	emulsione lipidica iniettabile
INS	Società degli infermieri infusionali
IRB	Comitato istituzionale di revisione
DSI	dispositivo di sicurezza integrato
ISMP	Istituto per le pratiche mediche sicure
ITDD	rilascio intratecale di farmaci impiantati [sistema]
IVC	vena cava inferiore
IO	intraosseo
IV	endovenoso
IVIg	immunoglobuline per via endovenosa
IWS	sindrome da astinenza iatrogena
JCI	Commissione congiunta internazionale
LBW	basso peso alla nascita
LPN	infermiera pratica autorizzata
LVN	infermiere professionale abilitato
Catetere endovenoso periferico lungo PIVC lungo	
E	infermiere
MARZO	lesioni cutanee correlate all'adesivo medico

Esperienza del produttore MAUDE e della struttura dell'utente	
MBPS	Scala del dolore comportamentale modificata
Organismo multiresistente MDRO	
MHRA	Agenzia di regolamentazione dei medicinali e dei prodotti sanitari
MIC	concentrazione minima inibente
M.L	catetere della linea mediana
ml	millilitri
mOsm	milliosmole
RM	risonanza magnetica
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente alla meticillina
MST	tecnica Seldinger modificata
NCBS	Scala di comportamento del comfort neonatale
NHSN	Rete Nazionale per la Sicurezza Sanitaria
NICA	Associazione Nazionale Centri Infusionali
CARINO	Istituto nazionale per l'eccellenza clinica
UNITÀ	unità di terapia intensiva neonatale
NIOSH	Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro
NIPS	Scala del dolore neonatale infantile
NPASS	Scala di agitazione e sedazione del dolore neonatale
nIR	vicino infrarosso
ORDINE	Depressione respiratoria indotta da oppioidi
quattro	terapia antimicrobica ambulatoriale
PARTE	apnea ostruttiva del sonno
OTC	sul bancone
BENE	assistente medico
PAD	sistema di punteggio per la dimissione post-anestesia
DOLORE	Dolore nella demenza avanzata [scala]
PAPR	respiratore purificatore d'aria alimentato
PBM	gestione del sangue del paziente
PCA	analgesia controllata dal paziente
PCEA	Analgesia epidurale controllata dal paziente
PCT	tecnico per la cura del paziente
PEG	gastronomia endoscopica percutanea
PICC	catetere centrale inserito perifericamente
PIPP	Profilo del dolore infantile prematuro
PIVC	catetere endovenoso periferico
PLR	sollevamento passivo delle gambe
PLSVC	vena cava superiore sinistra persistente
PN	nutrizione parenterale
PNCA	analgesia controllata dal paziente/infermiere
DPI	equipaggiamento per la protezione personale
PPN	PN periferico
PSI	libbre per pollice quadrato
PTS	sindrome post-trombotica
PVC	cloruro di polivinile
PESO	persone che iniettano droghe
QI	miglioramento di qualità

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BPHM56P4KxV1ZEum1Q4a+KLHEZ
gB8H0AM0H0Q7C0XAVWYQpU/QHDB300C0R97TTSFACI3/C4IOAVPDB8KKGKYO7m7+78-11.15012024

QOL	qualità della vita
DA	atrio destro/atriale
RBC	globulo rosso
RCA	analisi delle cause profonde
RCT	esperimento casuale controllato
REMS	strategie di valutazione e mitigazione del rischio
infermiere	infermiere diplomato
ROSSO	tromboelastometria rotazionale
SASS	sistema di fissaggio dell'ancoraggio sottocutaneo
SCIg	immunoglobuline sottocutanee
Cato	catetere endovenoso periferico corto
PAC	
SIGNORI	sindrome da risposta infiammatoria sistemica
SVC	vena cava superiore
SVT	tachicardia sopraventricolare
SVT	trombosi venosa superficiale
diagnostica	adesivo tissutale
TACO	sovraccarico circolatorio associato alla trasfusione
TJC	La Commissione Mista

IPA	attivatore tissutale del plasminogeno
TNA	miscela totale di nutrienti
EMOZIONI	danno polmonare acuto correlato alla trasfusione
TSM	membrana semipermeabile trasparente
UAC	catetere arterioso ombelicale
VAPORE	personale di assistenza senza licenza
UE-TVP	TVP degli arti superiori
COLLERA	aria a bassissimo particolato [filtro]
Catetere endovenoso periferico ecoguidato USG-PIVC	
UVC	catetere venoso ombelicale
CHE COSA	dispositivo di accesso vascolare
VASTO	team di specialisti in accesso vascolare
VIP	flebite da infusione visiva
realtà virtuale	realtà virtuale
VERO	Enterococchi resistenti alla vancomicina
VTE	tromboembolismo venoso
Sangue intero fresco caldo della WFWB	
CHI	Organizzazione mondiale della sanità



Standard di pratica della terapia infusionale 9a edizione

Sezione Uno: Pratica della terapia infusionale

1. PAZIENTE CHI

Standard

- 1.1 Gli *standard pratici per la terapia infusionale* sono applicabili a qualsiasi popolazione di pazienti e a qualsiasi contesto in cui sono disponibili trattamenti vascolari, intraossei (IO), sottocutanei ed epidurali/ vengono inseriti e/o gestiti i dispositivi di accesso intratecale e dove vengono somministrate le terapie infusionali.
- 1.2 La terapia infusionale viene fornita in conformità con le leggi, le norme e i regolamenti stabiliti dagli organismi regolatori e di accreditamento in ciascuna giurisdizione (ad esempio, paesi, stati, province).
- 1.3 La pratica della terapia infusionale è stabilita in politiche organizzative, procedure, linee guida pratiche e/o protocolli/ordini scritti standardizzati che descrivono la linea di condotta accettabile, comprese prestazioni e responsabilità, e forniscono una base per il processo decisionale clinico.
- 1.4 La terapia infusionale viene erogata prestando attenzione alla qualità e alla sicurezza del paziente/operatore sanitario. L'assistenza è individualizzata, collaborativa, basata sull'evidenza, culturalmente sensibile e adeguata all'età del paziente/caregiver e al livello di cognizione.
- 1.5 I principi etici vengono utilizzati come base per il processo decisionale. Il medico agisce come difensore del paziente; mantiene la riservatezza, la sicurezza e la protezione del paziente; e rispetta, promuove e preserva l'autonomia umana, la dignità, i diritti, la diversità, l'equità, l'inclusione e l'accessibilità.
- 1.6 Le decisioni del medico relative alla pratica della terapia infusionale, inclusa la selezione del dispositivo e/o del prodotto, sono influenzate dall'evidenza clinica di esiti positivi per il paziente e non da conflitti di interesse commerciali e/o.

2. POPOLAZIONI DI PAZIENTI SPECIALI

Standard

- 2.1 I bisogni e le caratteristiche di popolazioni speciali di pazienti, comprese le capacità fisiologiche, di sviluppo, socioeconomiche, socioculturali, comunicative/cognitive e/o requisiti di sicurezza, sono identificati e affrontati nella pianificazione, inserimento, rimozione, cura, gestione e monitoraggio dei dispositivi di accesso vascolare (VAD) e nella somministrazione della terapia infusionale.

Raccomandazioni pratiche

A. Considerazioni per i pazienti neonatali e pediatrici:

1. Riconoscere le caratteristiche fisiologiche e il loro effetto sulla selezione di farmaci, liquidi e nutrienti; selezione del dispositivo, selezione del set di somministrazione (ad esempio, privo di Di[2-etilesil]ftalato [DEHP]); selezione della pompa di infusione elettronica; limitazioni di dosaggio, velocità e volume con riferimento all'età, all'altezza, al peso o alla superficie corporea; azioni farmacologiche, interazioni, effetti collaterali ed effetti avversi; parametri di monitoraggio; e risposta alla terapia infusionale (vedere Standard 40, *Gestione del set di somministrazione*).1-4 (III)
 2. Riconoscere la vulnerabilità della pelle del neonato prematuro e monitorare potenziali lesioni cutanee, assorbimento ed effetti collaterali di vari antisettici cutanei (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).5 (II)
 3. Fornire l'accesso vascolare prestando attenzione all'anatomia, alla fisiologia e al livello di sviluppo del bambino.6-10 (III)
- UN. Utilizzare misure non farmacologiche per favorire il comfort e ridurre il dolore e l'ansia associati alle procedure di terapia infusionale (fare riferimento allo Standard 30, *Gestione del dolore per le procedure di venipuntura e accesso vascolare*).

- B. Identificare i pazienti pediatrici con accesso endovenoso difficile (DIVA); utilizzare la tecnologia (ad es. ultrasuoni, luce nel vicino infrarosso) e garantire l'abilità dei medici per migliorare il successo dell'inserimento (vedere Standard 5, *Competenza e valutazione delle competenze*; Standard 21, *Visualizzazione vascolare*; Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).1,8,11,12 (I)

- C. Prendere in considerazione nuovi siti e tecniche di inserimento come l'approccio sopraclaveare ecoguidato alla vena brachiocefalica o l'incannulazione della vena femorale con tunnel sottocutaneo nei neonati pretermine e nei neonati a termine quando i tradizionali siti di inserimento endovenoso sono compromessi o non adatti alle esigenze di infusione del singolo paziente. 6,13 (IV)

4. Considerare le considerazioni psicosociali, socioculturali e socioeconomiche che possono influenzare il piano della terapia infusionale.1,14,15 (IV)
5. Identificare e coinvolgere la famiglia e gli operatori sanitari come membri del team sanitario del paziente, inclusa la fornitura di

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

educazione del paziente, con attenzione all'età, al livello di sviluppo, all'alfabetizzazione sanitaria, alla cultura e alle preferenze linguistiche (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).1,2 (IV)

6. Ottenere il consenso dei pazienti in età scolare o adolescente, a seconda dei casi (fare riferimento allo Standard 9, *Consenso informato*).

B. Considerazioni in gravidanza:

1. Riconoscere i cambiamenti fisiologici legati alla gravidanza e il suo effetto sul dosaggio dei farmaci, sulle limitazioni di volume e sul potenziale impatto sul feto; azioni farmacologiche, interazioni, effetti collaterali, effetti avversi; parametri di monitoraggio; e risposta alla terapia infusionale.16 (IV, A/P)
2. Educare la persona incinta e/o i suoi tutori riguardo al potenziale impatto, rischi e benefici di ciascun farmaco utilizzato durante la gravidanza.16 (V)
3. Considerare l'inserimento di cateteri endovenosi periferici (PIVC) solo per indicazione al posto dei PIVC "just in case" nelle pazienti in gravidanza a basso rischio di esiti avversi durante il travaglio o il parto. L'inserimento di PIVC solo su indicazione dovrebbe essere riservato agli ospedali o alle strutture con risorse per supportare l'inserimento di PIVC in emergenza in pazienti a basso rischio. Le politiche per definire i pazienti a basso rischio e le risorse/processi per l'inserimento emergente del PIVC sono importanti per la sicurezza del paziente.17-19 (IV)
4. Riconoscere i potenziali rischi di complicanze del catetere centrale inserito perifericamente (PICC) (ad esempio, infezioni e trombosi) durante la gravidanza.20 (I)
UN. L'alimentazione enterale (ad esempio, nasogastrica o nasoduodenale) è il trattamento di prima linea per fornire supporto nutrizionale alla donna con iperemesi gravidica, che in precedenza non rispondeva alla terapia medica e non era in grado di mantenere il peso.21 (IV)
io. Le potenziali necessità di terapia infusionale per i pazienti con iperemesi gravidica comprendono antiemetici sottocutanei, soluzioni di idratazione per via endovenosa (IV) e nutrizione parenterale (PN).22 (IV)

C. Considerazioni per i pazienti anziani:

1. Riconoscere i cambiamenti fisiologici associati al processo di invecchiamento e il suo effetto sull'immunità, sulla selezione del dispositivo, sul dosaggio del farmaco e sulle limitazioni di volume, sulle azioni farmacologiche, sulle interazioni, sugli effetti collaterali, sui parametri di monitoraggio e sulla risposta alla terapia infusionale. I cambiamenti anatomici, tra cui la perdita di spessore dello strato cutaneo dermico, l'ispessimento della tunica intima/media e la perdita di tessuto connettivo contribuiscono alla fragilità dei vasi e della pelle e rappresentano difficoltà nell'accesso vascolare.23-27 (IV)
2. Valutare i cambiamenti nelle capacità cognitive, nella destrezza e nella capacità di comunicare o apprendere, e i cambiamenti psicosociali e socioeconomici che possono influenzare la capacità del paziente di comunicare sintomi di potenziali complicanze. Questi fattori possono influenzare il piano della terapia infusionale.28-31 (IV)

UN. Valutare le capacità cognitive, la mobilità, la destrezza e la capacità di comunicare dell'anziano con l'équipe sanitaria prima di iniziare la terapia antimicrobica domiciliare (vedere Standard 66, *Terapia infusione domiciliare*).32 (IV)

3. Valutare la capacità di gestire in sicurezza regimi terapeutici e VAD in presenza di disturbi cognitivi e problemi di destrezza e per la presenza di pratiche non sicure nella conservazione dei farmaci in ambito domestico (vedere Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*).33 (V)
4. Identificare e interagire con i familiari, gli operatori sanitari o i sostituti appropriati come membri dell'équipe sanitaria del paziente, con il consenso del paziente o, se necessario, a causa dello stato mentale.34-38 (IV)
5. Identificare potenziali eventi avversi e interazioni farmacologiche significative negli anziani a cui potrebbero essere prescritti più farmaci; collaborare con il team sanitario per risolvere i problemi legati ai farmaci e ridurre i rischi.39-42 (IV)
6. Identificare il potenziale di complicanze dell'accesso vascolare e di mortalità precoce negli anziani che necessitano di emodialisi. Le fistole artero-venose (AVF) rappresentano l'accesso vascolare preferito nella maggior parte dei pazienti in emodialisi. La fragilità legata all'età e le malattie croniche possono contribuire alle complicanze legate ai dispositivi e alla mortalità precoce. Utilizzare un approccio centrato sul paziente, includendo le preferenze del paziente, quando si considerano i rischi/benefici associati alla AVF, all'innesto artero-venoso (AVG) e al dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) per determinare il dispositivo di accesso vascolare più appropriato (vedere Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).43-47 (IV)

RIFERIMENTI

1. KleidonTM, Cattanach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementazione di un pacchetto per la cura del catetere endovenoso periferico pediatrico: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *J Paediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1214-1223. doi:10.1111/jpc.14384

2. Ullman A, Kleidon T. Fasi di sviluppo e condizioni cliniche per l'accesso vascolare in pediatria. In: Moureau NL, ed. *Salute e preservazione dei vasi: il giusto approccio per l'accesso vascolare*. Pubblicazione internazionale di Springer; 2019:171-179.

3. McMurtry CM, Pillai Riddell R, Taddio A, et al. Lungi dall'essere "solo un colpo": comuni procedure dolorose con ago e sviluppo della paura dell'ago. *Clin J Dolore*. 2015;31(10 supplementi):S3-S11. doi:10.1097/AJP.0000000000000272

4. Ullman AJ, Bernstein SJ, Brown E, et al. La guida all'idoneità del Michigan per i cateteri endovenosi in pediatria: miniMAGIC. *Pediatrics*. Giu 2020;145(Suppl 3):S269- S284. doi:10.1542/peds.2019-3474I

5. Bagheri I, Fallah B, Dadgari A, Farahani A, Salmani N. Una revisione della letteratura sulla selezione di antisettici appropriati durante l'inserimento di cateteri intravenosi nei neonati prematuri: la sfida nell'unità di terapia intensiva neonatale. *J Clin neonatale*. 2020;9(3):162-167. doi:10.4103/jcn.JCN_135_19

6. Aiyagari R, Cooper DS, Jacobs JP. Accesso vascolare nei bambini con difetti cardiaci congeniti. *Pediatrics*. 2020;145:S285-S286. doi:10.1542/peds.2019-3474N

- VOLUME 47 | NUMERO 1S | GENNAIO/FEBBRAIO 2024

44. Yan T, Gameiro J, Grilo J, Filipe R, Rocha E. Accesso vascolare dell'emodialisi nei pazienti anziani: una revisione completa. Online prima della stampa. Accesso J Vasc. 2022;doi:10.1177/11297298221097233

45. Ko GJ, Rhee CM, Obi Y, et al. Posizionamento dell'accesso vascolare e mortalità nei pazienti anziani in emodialisi incidente. *Trapianto di quadrante di nefrolo.* 2020;35(3):503-511. doi:10.1093/ndt/gfy254

46. Woo K, Gascue L, Norris K, Lin E. Fragilità del paziente e uso funzionale dell'accesso vascolare in emodialisi: uno studio retrospettivo del sistema di dati renali degli Stati Uniti. *Am J Kidney Dis.* 2022;80(1):30-45. doi:10.1053/ajkd

47. Rha B, vedere I, Dunham L, et al. Segni vitali: disparità sanitarie nelle infezioni del sangue da *Staphylococcus aureus* associate all'emodialisi – Stati Uniti, 2017-2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2023. 2023;72(6):153–159. doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7206e1>

3. AMBITO DELLA PRATICA

Standard

- 3.1 I medici che prescrivono e/o somministrano la terapia infusioneale ed eseguono l'inserimento e la gestione dell'accesso vascolare sono qualificati e competenti per eseguire questi servizi in base alla loro licenza, certificazione e pratica entro i confini del loro ambito di pratica identificato.
- 3.2 Il ruolo, le responsabilità e la responsabilità di ciascun tipo di medico coinvolto nella prescrizione e somministrazione della terapia infusioneale e nell'inserimento e gestione dell'accesso vascolare sono chiaramente definiti nella politica organizzativa secondo le agenzie o i comitati regolatori applicabili.
- 3.3 I membri del team sanitario collaborano per raggiungere l'obiettivo universale di una terapia infusioneale sicura, efficace e appropriata.
- 3.4 Le attività, le competenze o le procedure di terapia infusioneale e accesso vascolare sono delegate da un professionista autorizzato ad altri in conformità con le norme e i regolamenti stabiliti dall'agenzia regolatoria appropriata (ad es. Consiglio infermieristico statale) e nell'ambito delle politiche e procedure dell'ente organizzazione.

Raccomandazioni pratiche

- A. Riconoscere che molti ruoli clinici richiedono una licenza (ad esempio, infermiere registrato [RN], infermiere registrato a pratica avanzata [APRN], Infermiere a pratica avanzata [APN]), mentre altri non hanno requisiti di licenza (ad esempio, personale di assistenza senza licenza [UAP]), e altri ancora hanno requisiti di credenziali variabili in base alle agenzie o ai comitati di regolamentazione applicabili (ad esempio, tecnologi radiologici).
1. Conoscere e agire entro l'ambito di pratica definito per la propria licenza nella giurisdizione della sede di pratica. L'ambito di pratica" definito per i medici autorizzati varia a seconda della giurisdizione (ad esempio, paesi, stati, province); la pratica oltre o al di fuori dell'ambito definito non è sicura.1-6 (IV)
- UN. I medici che non necessitano di licenza possono avere il loro ambito di attività definito attraverso programmi di certificazione stabiliti dai rispettivi

- organizzazioni professionali (ad esempio, American Society of Radiologic Technologists [ASRT]).7 (V)
- B. I requisiti formativi e i servizi forniti dall'UAP variano a seconda dei paesi, degli stati e delle organizzazioni sanitarie. Gli UAP di solito non hanno un ambito legale regolamentato e i ruoli di questo gruppo variano ampiamente.8-10 (V)
2. Applicare i 5 tipi di regolamenti che influiscono sull'ambito della pratica, inclusi i seguenti11: (V)
- UN. Accordi transnazionali tra paesi
- B. Leggi, ordinanze o statuti autorizzati dall'organo legislativo appropriato per ciascuna giurisdizione
- C. Norme e regolamenti creati dal consiglio o dal consiglio responsabile in ciascuna giurisdizione
- D. Interpretazione e implementazione per applicare il leggi come linee guida specifiche
- e. Standard, linee guida, dichiarazioni di posizione e/o o quadri di competenze scritti da organizzazioni professionali.
3. Accettare la responsabilità per le proprie azioni o inazioni e per quelle di altri che sono supervisionati o ricevono delega dal medico autorizzato.11 (V)
- B. Conoscere il processo per definire l'ambito della pratica per la propria professione e il quadro appropriato per prendere decisioni sull'ambito della pratica.
1. Riconoscere che, in alcune giurisdizioni, i governi definiscono l'ambito della pratica attraverso la legislazione, ma in altre, le organizzazioni professionali hanno l'autorità di definire l'ambito della pratica.
- UN. Pur stabilendo parametri e confini, l'ambito della pratica infermieristica dovrebbe essere sufficientemente ampio e flessibile e concentrarsi su una combinazione di conoscenze, giudizio e abilità di cura diretta del paziente, patrocinio del paziente, supervisione e delega ad altri. così come la leadership, la gestione, la ricerca e lo sviluppo delle politiche sanitarie.1,2,12 (IV)
- B. Identificare le mutevoli esigenze che richiedono l'evoluzione dell'ambito della pratica. L'espansione o l'estensione dell'ambito della pratica dovrebbe essere accompagnata da rigorosi requisiti formativi e di competenza per garantire che i compiti sanitari siano svolti da personale qualificato. Esempi di espansioni appropriate che si verificano in alcune giurisdizioni includono l'inserimento da parte di un RN di un dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD), la prescrizione di farmaci da parte di un APRN e l'inserimento di un catetere endovenoso periferico corto (PIVC) da parte dell'UAP (vedere Standard 5, *Competenze e Valutazione delle Competenze*).1,2,4,13-21 (V)
- C. Utilizzare i quadri decisionali dell'ambito della pratica, quando disponibili, per determinare se un compito rientra nell'ambito della pratica. Ad esempio, negli Stati Uniti, i quadri decisionali comunemente includono i seguenti criteri4,11,22: (V)

- Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

TABELLA 1

Ulteriori discipline cliniche coinvolte nella terapia infusionale e Accesso vascolare

Ruoli/responsabilità per la terapia infusionale e l'accesso vascolare

Disciplina	
Personale EMS3	I tecnici medici di emergenza avanzati possono: • Inserire e accedere a PIVC brevi e dispositivi IO • Somministrare soluzioni IV e IO senza farmaci aggiunti • Somministrare alcuni farmaci per via endovenosa. • Eseguire il prelievo di sangue venoso. I paramedici possono: • Inserire e accedere a PIVC brevi e dispositivi IO • Somministrare soluzioni IV e IO con e senza farmaci aggiunti • Somministrare farmaci IV • Eseguire il prelievo di sangue venoso • Accedere e monitorare i CVAD permanenti • Gestire le infusioni di sangue ed emoderivati.
Medico66	• Stabilisce il piano medico delle cure • Prescrive e può somministrare soluzioni per infusione o farmaci • Prescrive l'inserimento, la gestione o la rimozione dei dispositivi di infusione • Può inserire, accedere, gestire o rimuovere tutti i tipi di VAD, dispositivi IO e cateteri epidurali/intratecali • Interpreta gli studi radiologici e documenta la posizione della punta finale per i CVAD. • Un professionista dipendente che esercita sotto la licenza e nell'ambito della pratica della supervisione medico • Può prescrivere soluzioni per infusione e farmaci • Può inserire e accedere a tutti i tipi di VAD e dispositivi IO • Può inserire, gestire, accedere o rimuovere altri dispositivi di infusione (ad esempio, infusioni anestetiche epidurali o intrarticolari) • Può somministrare soluzioni per infusione o farmaci. • Un professionista dipendente che esercita sotto la licenza e nell'ambito della pratica della supervisione radiologo • Può inserire, gestire l'accesso e rimuovere tutti i tipi di VAD • Può somministrare soluzioni per infusione e farmaci. • Può inserire, gestire l'accesso e rimuovere tutti i tipi di VAD • Può somministrare soluzioni per infusione e farmaci.
Tecnico radiologo e imaging medico (autorizzato o certificato)68	
Professionista della terapia respiratoria69	• Può inserire, accedere, gestire e rimuovere tutti i VAD, compresi i cateteri arteriosi • Può somministrare soluzioni per infusione o farmaci correlati alla funzione respiratoria • Può gestire i sistemi cardiopolmonari (ad esempio, supporto vitale extracorporeo).
	o protocolli istituzionali, i farmacisti possono avere la facoltà di: • Prescrivere o modificare le prescrizioni dei farmaci • Somministrare farmaci e vaccini.

Abbreviazioni: ACR, American College of Radiology; ARRT, registro americano dei tecnologi radiologici; ASRT, Società americana dei tecnologi radiologici; CVAD, dispositivo di accesso vascolare centrale; EMS, servizi medici di emergenza; IO, intraosseo; IV, endovenoso; PA, assistente medico; PIVC, catetere centrale inserito perifericamente; PIVC, catetere endovenoso periferico; VAD, dispositivo di accesso vascolare.

C. Fornire leadership e opportunità nella formazione, nella conduzione di ricerche e nell'applicazione dell'EBP in base alle esigenze dell'organizzazione datrice di lavoro e/o delle popolazioni di pazienti servite. (ad es., utilizzo APRN della tecnologia a ultrasuoni presso il punto di cura).5,36,46,55-58 (IV)

G.UAP

1. Gli UAP comprendono assistenti medici (MA), assistenti infermieristici certificati (CNA), tecnici per l'assistenza ai pazienti (PCT) e ruoli aggiuntivi (ad esempio, infermiere esterno) che lavorano sotto la supervisione di un professionista sanitario autorizzato.59 (IV)
- UN. Un ambito di pratica non ufficiale per gli assistenti infermieristici certificati (CNA) deriva dalla legge statunitense

questo vale per l'assistenza ai residenti delle strutture di cura. Non sono incluse attività relative all'inserimento, alla cura o alla gestione del dispositivo di accesso vascolare (VAD), né alla somministrazione di soluzioni IV o farmaci.8,60 (V)

- B. Le normative per l'UAP variano notevolmente tra le giurisdizioni, con pochissime che identificano qualsiasi forma di ambito di pratica.39,61-63 (IV)
- C. La gestione di attrezzature e forniture, la raccolta di dati e l'assistenza ai medici autorizzati con procedure invasive sono compiti relativi all'infusione che possono essere assegnati all'UAP. Anche se gli UAP potrebbero non svolgere attività legate alla terapia infusionale, l'assistenza fornita deve implicare sapere come farlo

proteggere la medicazione VAD, i set di somministrazione e le pompe per infusione collegati durante lo svolgimento di altre attività di cura del paziente (ad esempio, il bagno, la mobilità).9,15,64 (IV)

D. C'è molta variazione tra le giurisdizioni riguardo a ciò che è consentito all'UAP che lavora con pazienti in dialisi (vale a dire, tecnici di assistenza ai pazienti) che gestiscono CVAD per l'emodialisi e la somministrazione IV di farmaci, come l'eparina e il cloruro di sodio allo 0,9%.38,65 (V)

H. Altre discipline cliniche coinvolte nella terapia infusionale e accesso vascolare

1. Fare riferimento alla Tabella 1, che si basa su norme, regolamenti e leggi locali e regionali (ad esempio, statali/provinciali).
2. Se non diversamente specificato, il contenuto riguarda l'ambito della pratica negli Stati Uniti, poiché informazioni comparabili per altri paesi non sono facilmente reperibili o disponibili.
3. La Infusion Nurses Society (INS) riconosce che esiste una grande variazione tra i paesi nei titoli, nei requisiti di licenza e nell'ambito della pratica relativa alla terapia infusionale e all'accesso vascolare.

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 26 febbraio 2023 e l'11 agosto 2023.

1. Feringa MM, De Swardt HC, Havenga Y. Conoscenza, atteggiamento, pratica e regolamentazione degli infermieri registrati riguardo al loro ambito di pratica: una revisione della letteratura. *Int J Africa Nurs Sci*. 2018;8:87-97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urgent.2018.04.001>

2. Consiglio Internazionale degli Infermieri. *Dichiarazione di posizione: ambito della pratica infermieristica*. 2013;3. Revisionato e rivisto nel 2004 e nel 2013. https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/B07_Scope_Nsg_Practice.pdf

3. Associazione nazionale dei funzionari statali dello SME. *Modello nazionale di ambito di applicazione degli SGA 2019*. 2019. https://www.ems.gov/assets/National_EMS_Scope_of_Practice_Model_2019.pdf

4. Ballard K, Haagenson D, Christiansen L, et al. Ambito del quadro decisionale della pratica infermieristica. *J Nurs Reg*. 2016;7(3):19-21. doi: [10.1016/S2155-8256\(16\)32316-X](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(16)32316-X)

5. Totenhofer R, Luck L, Wilkes L. Utilizzo degli ultrasuoni nel punto di cura da parte di infermieri registrati e infermieri professionisti nella pratica clinica: una revisione integrativa. *Collegiano*. 2021;28(4):456-463. doi: <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2020.10.002>

6. Picard C, O'Dochartaigh D, Burnett C, et al. Dichiarazione di posizione NENA: guida ecografica per l'incannulazione endovenosa periferica. *CJEN Can J Emerg Med*. 2023;46(1). doi: <https://doi.org/10.29173/cjen212>

7. Società americana dei tecnologi radiologici. Risorse per la pratica professionale ASRT e albero decisionale per determinare l'ambito della pratica. 2018. Revisionato il 30 gennaio 2018. https://www.asrt.org/docs/default-source/practice-standards/asrt-practice-resources.pdf?sfvrsn=720059d0_12

8. McMullen TL, Resnick B, Hansen JC, Miller N, Rubinstein R. Assistenti infermieristici certificati e ambito di pratica: risultati clinici e sicurezza del paziente. *J Gerontol Nurs*. 2015;41(12):32-39. doi: [10.3928/00989134-20151008-58](https://doi.org/10.3928/00989134-20151008-58)

9. Hewko SJ, Cooper SL, Huynh H, et al. Non più invisibile: una revisione esplorativa della letteratura sulla forza lavoro degli assistenti sanitari. *Infermieri BMC*. 2015;14(1):38. doi: [10.1186/s12912-015-0090-x](https://doi.org/10.1186/s12912-015-0090-x)

10. Laxer K, Jacobsen FF, Lloyd L, et al. Confronto del personale assistenziale delle case di cura in cinque paesi. *Invecchiamento Int*. 2016;41(1):62-78. doi: [10.1007/s12126-015-9226-2](https://doi.org/10.1007/s12126-015-9226-2)

11. Morrison A. Ambito della pratica infermieristica e toolkit del quadro decisionale: serie di regolamenti ICN. 2010. Serie di regolamenti ICN. https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/2010_ICN%20Ambito%20di%20Infermieristica%20e%20Processo%20decisionale%20%20Toolkit_ita.pdf

12. Birks M, Davis J, Smithson J, Cant R. Ambito di pratica dell'infermiere registrato in Australia: una revisione integrativa della letteratura. *Contemp Nurs*. 2016;52(5):522-543. doi: [10.1080/10376178.2016.1238773](https://doi.org/10.1080/10376178.2016.1238773)

13. Russell KA. Guida e regolamentazione degli atti sulla pratica infermieristica: aggiornamento 2017. *J Nurs Reg*. 2017;8(3):18-25. doi: [10.1016/S2155-8256\(17\)30156-4](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(17)30156-4)

14. Plohal A, Dumont C, Perry C, et al. Il ruolo dell'infermiere professionale nell'inserimento di dispositivi di accesso vascolare centrale non tunnellizzati. *J Infus Nurs*. 2017;40(6):339-345. doi: [10.1097/nan.0000000000000255](https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000255)

15. Vizcarra C. Il ruolo del personale di assistenza senza licenza nella fornitura di terapia infusionale. *J Infus Nurs*. 2016;39(4):196-200. doi: [10.1097/in.0000000000000172](https://doi.org/10.1097/in.0000000000000172)

16. Wilson DM, Murphy J, Nam MA, Fahy A, Tella S. Prescrizione di infermieri e ostetriche in Irlanda: uno sviluppo dell'ambito della pratica da considerare a livello mondiale. *Scienze della salute infermieristica*. 2018;20(2):264-270. doi: [10.1111/nhs.12408](https://doi.org/10.1111/nhs.12408)

17. Kooienga S, Wilkinson J. RN prescrizione: un ruolo ampliato per l'assistenza infermieristica. *Forum infermieristico*. 2017;52(1):3-11. doi: [10.1111/nuf.12159](https://doi.org/10.1111/nuf.12159)

18. Kennedy C, O'Reilly P, Fealy G, et al. Analisi comparativa dell'ambito di pratica degli organismi regolatori e professionali infermieristici e ostetrici e dei relativi quadri decisionali: un documento di discussione. *J Adv Nurs*. 2015;71(8):1797-811. doi: [10.1111/gen.12660](https://doi.org/10.1111/gen.12660)

19. Spencer TR, Bardin-Spencer A. Inserimento del dispositivo di accesso venoso centrale da parte di specialisti qualificati di accesso vascolare o altri operatori sanitari competenti. *J Assoc Vasc Accesso*. 2020;25(1):52-55. doi: [10.2309/j.java.2020.01.001](https://doi.org/10.2309/j.java.2020.01.001)

20. Bardin-Spencer A, Spencer TR. Inserimento di catetere arterioso periferico guidato da ultrasuoni da parte di specialisti qualificati in accesso vascolare o altri operatori sanitari competenti. *J Assoc Vasc Accesso*. 2019;25(1):48-50. doi: <https://doi.org/10.2309/j.java.2019.003.008>

21. Spencer TR, Bardin-Spencer A. Guida ecografica per le procedure di accesso vascolare da parte di specialisti qualificati di accesso vascolare o altri medici sanitari applicabili. *J Assoc Vasc Accesso*. 2019;25(1):18-22. doi: <https://doi.org/10.2309/j.java.2019.004.002>

22. Tecnologi ASoR. Risorse per la pratica professionale ASRT e albero decisionale per determinare l'ambito della pratica. 30 gennaio 2018. https://www.asrt.org/docs/default-source/practice-standards/asrt-practice-resources.pdf?sfvrsn=720059d0_12

23. Ngomueh A. Pieno potenziale infermieristico: un chiarimento del concetto. *Forum infermieristico*. 2014;49(4):278-287. doi: [10.1111/nuf.12096](https://doi.org/10.1111/nuf.12096)

24. Kusi-Appiah E, Dahlke S, Stahlke S. Percezioni degli operatori infermieristici sul loro ruolo nella cura del paziente: una revisione integrativa. *J Clin Nurs*. 2018;27(21-22):3830-3845. doi: [10.1111/jocn.14534](https://doi.org/10.1111/jocn.14534)

25. Mueller C, Duan Y, Vogelsmeier A, Anderson R, McConnell E, Corazzini K. Intercambiabilità degli infermieri autorizzati nelle case di cura: prospettive dei direttori infermieristici. *Prospettive infermieristiche*. 2018;66(6):560-569. doi: [10.1016/j.outlook.2018.09.004](https://doi.org/10.1016/j.outlook.2018.09.004)

26. Jalloh F, Tadlock MD, Cantwell S, Rausch T, Aksoy H, Frankel H. Accreditamento e privilegio degli infermieri specializzati in cure acute per l'esecuzione di procedure invasive: un'indagine a livello statale. *Sono J Crit Care*. 2016;25(4):357-61. doi: [10.4037/ajcc.2016118](https://doi.org/10.4037/ajcc.2016118)

27. Pradarelli JC, Campbell DA, Dimick JB. Credenziali ospedaliere e privilegi dei chirurghi: un potenziale punto cieco in termini di sicurezza. *JAMA*. 2015;313(13):1313-1314. doi: [10.1001/jama.2015.1943](https://doi.org/10.1001/jama.2015.1943)

28. Patel R, Sharma D. Credenziali. *StatPearls [Internet]*. Pubblicazione StatPearls; 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519504/>

29. Consigli infermieristici del Consiglio nazionale di stato (NCSBN), Associazione americana degli infermieri. *Linee guida nazionali per la delega infermieristica [dichiarazione congiunta sulla delega]*. 2019. 29 aprile 2019. <https://www.ncsbn.org/nursing-regulation/practice/delegation.page>

30. Consigli infermieristici del Consiglio Nazionale di Stato. Linee guida nazionali per la delegazione infermieristica. *J Nurs Reg.* 2016;7(1):5-14. doi:10.1016/S2155-8256(16)31035-3

31.FowlerMDM. *Guida al codice etico per gli infermieri con dichiarazioni interpretative: sviluppo, interpretazione e applicazione.* Associazione americana degli infermieri; 2015.

32. ANA. *Infermieristica: ambito e standard di pratica.* Associazione americana degli infermieri; 2021.

33. Ganz FD, Toren O, Fadlon Y. Fattori associati alla piena implementazione dell'ambito della pratica. *Borsa di studio J Nurs.* 2016;48(3):285-293. doi:10.1111/jnu.12203

34. Buck J, Loversidge J, Chipps E, Gallagher-Ford L, Genter L, Yen PY. Pratica infermieristica al top della licenza: descrizione delle attività infermieristiche comuni e delle esperienze degli infermieri che ostacolano la pratica infermieristica al top della licenza, parte 1. *J Nurs Adm.* 2018;48(5):266-271. doi:10.1097/nnn.0000000000000611

[PubMed] 35. Bednarski D, Painter D, Pryor L, Villaran T, Walz D, Kurosaka A. Infermiere specializzato in terapie dialitiche domiciliari e implicazioni future. *Nephrol Nurs J.* 2023;50(1):13-21.

36. Cormack CJ, Childs J, Kent F. Sviluppo educativo sugli ultrasuoni nel punto di cura in Australasia: una revisione di scoping. *Ecografia Med Biol.* 2023;49(6):1375-1384. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2023.02.011.

37. Consiglio Nazionale degli Infermieri di Stato (NCSBN). Analisi pratica LPN/VN 2018: collegamento dell'esame NCLEX-PN® alla pratica (Vol. 75). *Breve ricerca NCSBN.* 2019. <https://www.ncsbn.org/esami-ricerca/2018-lpnvn-analisi-pratica-che-collega-l-esame-nclexpn-alla-pratica-vol-75>

38. O'Keefe C. L'autorità per determinati compiti clinici eseguiti da tecnici di cura del paziente senza licenza e LPN/LVN nel contesto dell'emodialisi: una revisione. *Nephrol Nurs J.* 2014;41(3):247-54; quiz 255. PMID: 25065058

39. Cahill M, Pittore, DR. Ramo, JL. L'autorità per determinate attività cliniche eseguite da tecnici di assistenza ai pazienti senza licenza e LPN/
Gli LVN nel contesto dell'emodialisi: aggiornamento e invito all'azione. *Nephrol Nurs J.* 2021;48(2):119-129. doi: <https://doi.org/10.37526/1526-744X.2021.48.2.119>

40. McLaughlin A, Fetzler SJ. Il valore percepito della certificazione da parte degli infermieri Magnet® e non-Magnet. *J Nurs Adm.* 2015;45(4):194-9. doi:10.1097/nnn.0000000000000184

41. Chopra V, Kuhn L, Vaughn V, et al. CE: ricerca originale: conta la certificazione negli accessi vascolari? Un'analisi dell'indagine PICC1. *Sono J Nurs.* 2017;117(12):24-34. doi:10.1097/01.NAJ.0000527458.85599.3a

42. MeyerBM. Ampliare la specializzazione nell'infusione in aggiunta alla sostenibilità organizzativa. *J Infus Nurs.* 2014;37(1):44-54. doi:10.1097/in.0000000000000015

43. Corrigan A. Infermieristica con infusione come specialità. In: Alexander M, Corrigan A, Gorski L, Hanks J, Perucca R, eds. *Infermieristica infusionale: un approccio basato sull'evidenza.* 3a ed. 2010:1-9.

44. Webb S, Butler J, Williams E, Harbour K, Hammond N, Delaney A. Infermieri di terapia intensiva in Australia: una descrizione di un modello di servizio in un'unità di terapia intensiva terziaria per adulti. *Aust Critic Care.* 2023;36(1):133-137. doi:10.1016/j.aucc.2022.10.017.

45. Park J, Athey E, Pericak A, Pulcini J, Greene J. In che misura le leggi statali sulla portata della pratica sono legate all'autonomia pratica quotidiana degli infermieri? *Med Care Res Rev.* 2018;75(1):66-87. doi:10.1177/1077558716677826

46. Schober M, Lehwaldt D, Rogers M, et al. Linee guida sulla pratica infermieristica avanzata. Consiglio Internazionale degli Infermieri. 2020. https://www.icn.ch/system/files/documents/2020-04/ICN_APN%20Report_EN_WEB.pdf

47. Carvalho F, Stone J, Munoz-Mozas G, et al. Pratica infermieristica avanzata: una revisione degli ambiti di pratica nella cura del cancro. *Fr. J Nurs.* 2022;31(21):1104-1110. doi:10.12968/bjon.2022.31.21.1104.

48. Hoffman L, Guttendorf J. Preparazione e ruolo evolutivo dell'infermiere specializzato in cure acute. *Petto.* 2017;152(3):1339-1345. doi:10.1016/j.petto.2017.08.007

49. Pittman P, Leach B, Everett C, Han X, McElroy D. NP e PA privilegiano nei contesti di terapia intensiva: sono importanti le leggi sulla portata della pratica? *Med Care Res Rev.* 2020;77(2):112-120. doi:10.1177/1077558718760333

50. Haney B. 35° aggiornamento legislativo annuale sull'APRN: aggiornamenti all'autorità pratica APRN negli Stati Uniti. *Pratica dell'infermiera.* 2023;1(48):20-47. doi:10.1097/01.NPR.0000903012.03553.a4

51. Wheeler KM, Miller M, Pulcini J, Gray D, Ladd E, Rayens MK. Ruoli, regolamentazione, formazione e pratica infermieristica nella pratica avanzata: uno studio globale. *Ann Global Salute.* 2022;88(1):42. doi:10.5334/aogh.3698

52. Xue Y, Ye Z, Brewer C, Spetz J. Impatto della regolamentazione dell'ambito di pratica degli infermieri statali sull'erogazione dell'assistenza sanitaria: revisione sistematica. *Prospettive infermieristiche.* 2016;64(1):71-85. doi:10.1016/j.outlook.2015.08.005

53. Canna PG. Chiarezza filosofica e giustificazione della portata della pratica infermieristica avanzata. *Nurs Sci Q.* 2017;30(1):73-76. doi:10.1177/0894318416680709

54. Lofgren MA, Berends SK, Reyes J, et al. Ambito delle barriere alla pratica per gli infermieri registrati nella pratica avanzata: una task force statale per ridurre al minimo le barriere. *J Nurs Adm.* 2017;47(9):465-469. doi:10.1097/padre.0000000000000515

55. Ullman A, Kleidon T, Rickard C. Il ruolo dell'infermiere professionista dell'accesso vascolare nello sviluppo di prove, nella promozione della pratica di accesso vascolare basata sull'evidenza e nel miglioramento dei servizi sanitari. *Accesso vascolare.* 2015;1(1):10-20.

56. Associazione americana dei college di infermieristica. *Gli elementi essenziali: competenze fondamentali per la formazione infermieristica professionale.* 2021. <https://www.aacnursing.org/Portals/0/PDFs/Publications/Essentials-2021.pdf>

57. Pitman JS, Buscemi M, Funk EM Weaver S, Thompson JA, Falyar C. Incorporando gli standard di accesso vascolare guidato dagli ultrasuoni (USGVA) basati sull'evidenza nell'armamentario dell'anestesista infermieristico: un progetto di miglioramento della qualità. *J Perianesth Nurs.* 2023;38(4):564-571. doi:10.1016/j.jopan.2022.11.014.

58. Briggs C, Smith-Steinert R, Bakis M. Formazione continua per l'anestesista infermiere registrato certificato: accesso endovenoso periferico ecoguidato. *J Contin Educ Nurs.* 2021;10(10):489-492. doi:10.3928/00220124-20210913-09.

59. Pittman P, Li S, Han X, Lowe T. Personale clinico non autorizzato negli ospedali statunitensi: tendenze lavorative dal 2010 al 2015. *Nurs Outlook.* 2018;66(1):35-45. doi:10.1016/j.outlook.2017.06.014

60. Trinkoff AM, Storr CL, Lerner NB, Yang BK, Han K. CNA Requisiti di formazione e risultati dell'assistenza residente nelle case di cura. *Gerontolo.* 2017;57(3):501-508. doi:10.1093/geront/gnw049

61. McCarty Minnesota. L'ambito legale di attività degli assistenti medici – aggiornamento 2012. *Eventi dell'AMT.* 2012;29(2):110-119. <https://pdf4pro.com/view/l-ambito-legale-di-esercizio-degli-assistenti-medici-2012-4ba35b.html>

62. Chapman SA, Marks A, Dower C. Posizionamento degli assistenti medici per un ruolo maggiore nell'era della riforma sanitaria. *Acad Med.* 2015;90(10):1347-1352. doi:10.1097/acm.0000000000000775

63. Chapman SA, Blash LK. Nuovi ruoli per gli assistenti medici nelle pratiche innovative di assistenza primaria. *Ris. Servizio Sanitario* 2017;52(Suppl 1):383-406. doi:10.1111/1475-6773.12602

64. Roche MA, Duffield C, Friedman S, Dimitrelis S, Rowbotham S. Infermieri regolamentati e non regolamentati in ambito ospedaliero per acuti: compiti svolti, ritardati o non completati. *J Clin Nurs.* 2016;25(1-2):153-162. doi:10.1111/jocn.13118

65. Bennett PN, Dewald G. Tecnici di cura del paziente che gestiscono la cura del catetere venoso centrale per emodialisi: pro e contro. *Nefrolo Nurs J.* 2017;44(5):449-454. PMID: 29160979

66. Federazione degli ordini medici statali degli Stati Uniti. Valutare l'ambito della pratica nell'erogazione dell'assistenza sanitaria: domande cruciali per garantire l'accesso e la sicurezza del pubblico. 2005. <https://www.fsmb.org/siteassets/advocacy/policies/assessing-scope-of-practice-in-health-care-delivery.pdf>

67. Wiler JL, Ginde AA. Leggi statali che regolano la pratica dell'assistente medico negli Stati Uniti e l'impatto sulla medicina d'urgenza. *J Emerg Med.* 2015;48(2):e49-58. doi:10.1016/j.jemermed.2014.09.033

68. Società americana dei tecnologi radiologici. Gli standard pratici ASRT per l'imaging medico e la radioterapia. 2021. <https://www.asrt.org/main/standards-and-regulations/professional-practice/practice-standards-online>

69. Associazione americana per la cura respiratoria. Dichiarazione di posizione sull'ambito della pratica delle cure respiratorie. 2018. <https://www.aarc.org/wp-content/uploads/2017/03/statement-of-scope-of-practice.pdf>

70. Clark JS, Knoer SJ, Waier KA, et al. Massimizzare la portata della pratica dei farmacisti. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2022;79(16):1397-1401. doi:10.1093/ajhp/zx053

71. Jordan TA, Hennenfent JA, Lewin JJ, Nesbit TW, Weber R. Elevating pharmacist' scope of practice attraverso un processo di privileging clinico del sistema sanitario. *Sono J Health Syst Pharm.* 2016;73(18):1395-1405. doi:10.2146/ajhp150820

4. SERVIZI DI INFUSIONE E ACCESSO VASCOLARE

Standard

- 4.1 I servizi di infusione e accesso vascolare richiedono la collaborazione interprofessionale e esperti clinici per migliorare i risultati delle cure per i pazienti e per l'organizzazione.
- 4.2 L'ambito dei servizi forniti dai team di specialisti in infusione e accesso vascolare (VAST) è strutturato per soddisfare le esigenze dei pazienti e dell'organizzazione per la somministrazione/somministrazione sicura di una terapia infusione di qualità.
- 4.3 I servizi di infusione e di accesso vascolare seguono le normative applicabili a ciascuna giurisdizione.

Raccomandazioni pratiche

Un generale

1. Identificare opportunità, sfide, risultati clinici e costi associati alla fornitura di servizi di infusione e accesso vascolare all'interno dell'organizzazione.

UN. Sebbene alcune organizzazioni sanitarie abbiano eliminato l'infusione/VAST per risparmiare risorse, l'uso dei VAST è riconosciuto per la riduzione delle complicanze acquisite dall'assistenza sanitaria associate ai dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD), inclusi pneumotorace e puntura arteriosa, e come essenziale per la prevenzione delle infezioni del torrente ematico associate a catetere (CABS) negli ospedali per acuti.1-18 (II)

B. I team specializzati riducono la necessità di passare dall'uso di VAD periferici a CVAD più invasivi attraverso la consultazione clinica; ridurre i costi associati alle complicazioni legate ai dispositivi, alle risorse di manodopera e alle forniture e attrezzature per l'accesso vascolare; e migliorare la soddisfazione del paziente con un maggiore successo al primo tentativo di inserimento e minori tassi di complicanze.2,4,9,10,19-25 (II)

B. Leadership e organizzazione del team

1. Fornire una leadership interprofessionale per l'infusione/ Servizi VAST per promuovere standard basati sull'evidenza e migliorare i risultati della cura del paziente (ad es., infermieri clinici specializzati, esperti di prevenzione delle infezioni, addetti alla qualità/

ruoli di sicurezza del paziente e campioni dei medici). Le chiavi del successo dei team interprofessionali sono la chiarezza di intenti, la comunicazione, l'adozione delle migliori pratiche e l'ottimizzazione dell'efficienza per ottenere risultati incentrati sul paziente.4,13,19,26-34 (IV)

UN. Individuare l'esperto in materia più appropriato per organizzare e guidare il team. Le responsabilità della leadership includono la promozione di pratiche basate sull'evidenza, la governance clinica, lo sviluppo del personale e le attività di miglioramento della qualità (QI) .4,11,13,18,26,27,30,32-34 (IV)

2. Scegliere il nome per il team designato di medici che rifletta i servizi procedurali, il QI e i servizi formativi forniti per promuovere un'assistenza sicura ai pazienti.
- I nomi dei team contemporanei vengono utilizzati come sinonimi, inclusi, a titolo esemplificativo, team di specialisti dell'accesso vascolare, team di accesso vascolare, team di risorse per l'accesso vascolare e team di infusione.2,4,10,15,24,35,36 (IV)
3. Pianificare il processo necessario per la gestione finanziaria dell'infusione/ VAST all'interno del sistema sanitario in ciascuna giurisdizione. Stabilire il processo di budget, compresi i costi operativi e le fonti di entrate operative (ad esempio, posizionamento di cateteri centrali ambulatoriali inseriti perifericamente (PICC), cattura della produttività come variazione rispetto al budget).

UN. Stabilire un centro di entrate e costi negli ospedali per acuti, consentendo al team di monitorare e analizzare i servizi forniti e documentare i contributi finanziari all'organizzazione, mostrando le entrate per compensare i costi.37 (V)

4. Promuovere la partecipazione a programmi di sicurezza interprofessionali per ridurre l'incidenza, il rischio e i costi di eventi avversi correlati all'infusione/accesso vascolare, inclusi38-48: (IV)

UN. Programmi di gestione antimicrobica

B. Comitati per la prevenzione delle infezioni in analisi PAURA

C. Analisi degli errori terapeutici associati alla flebo

D. Analisi delle reazioni avverse sistemiche ai farmaci (ad esempio, sindrome da flushing con vancomicina) e delle complicanze associate al VAD

e. Collaborazione con i team del dolore acuto per ridurre gli errori nell'analgesia

F. Prevenzione dello stravasato

G. Collaborazione con più discipline e dipartimenti (ad esempio, comitato per la sicurezza delle pompe di infusione farmaceutiche) per ridurre gli errori relativi ai sistemi di riduzione degli errori di dose (DERS) nelle pompe di infusione elettroniche (fare riferimento allo Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*)

H. Coordinamento della valutazione del prodotto, del QI, dello sviluppo del personale e della pratica standardizzata basata sull'evidenza (EBP), all'interno e tra le organizzazioni sanitarie (fare riferimento allo Standard 6, *Miglioramento della qualità*; Standard 5, *Competenza e valutazione delle competenze*).

5. Utilizzare metodi di QI come l'analisi delle modalità e degli effetti dei guasti (FMEA) e Lean Six Sigma per la valutazione dei processi di erogazione della cura al paziente e del flusso di lavoro verso gli obiettivi di riduzione del rischio e miglioramento dei servizi di infusione e di accesso vascolare (vedere Standard 6, *Qualità Miglioramento*).19,49-55 (IV)
6. Incoraggiare e supportare l'appartenenza a team con organizzazioni professionali e certificazioni da parte di enti per far avanzare la conoscenza specializzata sugli accessi vascolari e sulle terapie infusionali (vedere Standard 3, *Ambito della pratica*).56 (V)

C. Modello di erogazione dell'assistenza da parte del team

1. Progettare i servizi di infusione/VAST in modo da includere medici dedicati esclusivamente all'accesso vascolare e alla pratica dell'infusione. Il team fornisce interventi olistici basati sull'evidenza e migliora la qualità dei risultati delle cure in ambito ospedaliero e ambulatoriale.

I team contemporanei dovrebbero fornire esperienza nelle attività procedurali (ad esempio, accesso vascolare per pazienti con accesso endovenoso difficile (DIVA) ed eseguire visite cliniche per valutare l'aderenza del personale alle pratiche di cura e manutenzione, valutare la necessità della linea centrale e fornire formazione al personale riguardo all'infusione/

Migliori pratiche per l'accesso vascolare.1-9,11,15,25,57-60 (II)

2. Identificare i servizi per soddisfare le esigenze organizzative e dei pazienti; esempi inclusi:

UN. Posizionamento di cateteri endovenosi periferici (PIVC), cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e altri CVAD; Cambi delle medicazioni VAD, somministrazione di farmaci (ad esempio, prodotti sanguigni, agenti chemioterapici) e servizi di supporto ai reparti specializzati (ad esempio, pronto soccorso) in base alle necessità. La combinazione di piccoli gruppi specialistici con il VAST ospedaliero in un servizio centralizzato può migliorare i risultati dei pazienti.11,13,22,35,61 (II)

B. Valutazione proattiva delle esigenze del paziente e selezione del VAD più appropriato, utilizzando tecniche di inserimento basate sull'evidenza, gestendo i metodi di infusione e la cura dell'accesso vascolare, insieme alla valutazione dei risultati clinici.28,34,62,63 (IV)

C. Servizi urgenti di venipuntura nei reparti di emergenza (ED) e team DIVA dedicati per inserire PIVC e prelevare campioni di sangue nei pazienti utilizzando la luce del vicino infrarosso o la tecnologia degli ultrasuoni. La mancata esecuzione corretta della venipuntura causa ritardi significativi nelle infusioni diagnostiche e terapeutiche.21,64-69 (IV)

3. Valutare le esigenze dell'organizzazione per determinare orari di servizio adeguati per soddisfare le esigenze dei pazienti.
- I sistemi di infusione/VAST completi forniscono servizi 24 ore su 24, 7 giorni su 7, valutano le esigenze del paziente e degli operatori sanitari e selezionano il VAD più appropriato utilizzando abili tecniche di inserimento, gestendo i metodi di infusione e la cura dell'accesso vascolare e valutando i risultati clinici.2, 4,13,35,61 (IV)

4. Promuovere il ruolo consultivo anziché considerare i membri del team esclusivamente come esecutori di compiti. Questo approccio facilita la comunicazione interprofessionale e il processo decisionale condiviso sull'adeguatezza del VAD centrale e periferico e fornisce consultazione sulle linee guida di pratica clinica per la gestione dell'accesso vascolare e la rimozione appropriata. I VAST/Infusion che funzionano come preziosi consulenti hanno un rapporto migliore con i medici e altro personale infermieristico.25,28,58-60,70-72 (IV)

UN. Prendere in considerazione l'utilizzo di uno strumento di comunicazione elettronica per facilitare il processo decisionale condiviso tra il team sanitario del paziente e il servizio di infusione/VAST (ad esempio, lista di controllo della necessità della linea incorporata nella cartella clinica elettronica [EMR]).57 (II)

B. Prendere in considerazione l'espansione dell'ambito e dei servizi per includere il posizionamento di tutti i tipi di CVAD, l'uso di tecnologie appropriate e l'inserimento di cateteri arteriosi secondo necessità in ciascuna struttura. Collaborare con membri di altre discipline secondo necessità per portare a termine i passaggi richiesti per questa espansione (vedere Standard 3, *Ambito della pratica*).73-76 (V)

D. Impostazioni di accoglienza eterofamiliare

1. Riconoscere le variazioni nei tipi di terapie infusionali, nella struttura organizzativa e nei requisiti normativi per la somministrazione a domicilio, in regime ambulatoriale o in una struttura infermieristica specializzata.

UN. Rispettare la soglia minima per gli aspetti operativi e clinici della sicurezza del paziente per l'infusione ambulatoriale come identificato dalla National Infusion Center Association (NICA).77 (V)

2. Stabilire metodi per comunicare tra le organizzazioni di assistenza per acuti e quelle di comunità. Fornire dettagli sul tipo specifico e sulla gestione dei VAD e sul tipo e sui metodi di somministrazione della terapia infusione necessaria per migliorare l'assistenza da parte delle organizzazioni di assistenza eterofamiliare. La standardizzazione delle pratiche in tutte le organizzazioni e la condivisione dei dati sui risultati determinano una diminuzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI).78,79 (IV)

3. Stabilire metodi chiari di comunicazione tra tutte le discipline (ad esempio, infermieri, farmacisti, medici, personale di laboratorio) coinvolte nella cura del paziente, poiché i servizi possono essere geograficamente separati.80,81 (V)

4. Fornire servizi di catetere endovenoso periferico guidato da ultrasuoni (USG-PIVC), inclusa la formazione USG-PIVC ai medici delle cliniche di infusione per migliorare la soddisfazione dei pazienti e ridurre i ritardi di infusione nei centri di procedura ambulatoriale.82-84 (V)

5. Includere le competenze di infusione/VAST per sviluppare e gestire servizi di infusione in siti alternativi (ad es. centri di infusione gestiti da infermieri, terapia con anticorpi monoclonali comunitari). Gli infermieri con conoscenze avanzate nella terapia infusione sono fondamentali per il successo dell'infusione da siti alternativi durante le emergenze globali.85,86 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 1 marzo 2023 e il 10 agosto 2023.

1. Rupp ME, Majorant D. Prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate ai cateteri vascolari. *Infetta Dis Clin North Am.* 2016;30(4):853-868. doi:10.1016/j.idc.2016.07.001

2. Moureau N. Creazione di team di accesso vascolare per la sicurezza del paziente. *Controllo delle infezioni oggi.* 2020;24(4):30-33. <https://www.infectioncontrolday.com/view/establishing-vascolare-access-teams-patient-safety>

3. Levit O, Shabanova V, Bizzarro M. Impatto di un team infermieristico dedicato sulle complicanze correlate alla linea centrale nell'unità di terapia intensiva neonatale. *J Mater Fetale Neonatale Med.* 2020;33(15):2618-2622. doi:10.1080/14767058.2018.1555814

4. Moureau N. Valore ed evidenza per i team specialistici di accesso vascolare. *Controllo delle infezioni oggi.* 2022;26(7):27-29. <https://www.infezionecontrolday.com/view/value-and-evidence-for-vascolare-team-di-specialisti-dell'accesso>

5. Morrow S, DeBoer E, Potter C, Gala S, Alsbrooks K. Team di accesso vascolare: una visione globale su sfide, vantaggi, opportunità e prospettive future. *Fr. J Nurs.* 2022;14:S26-S35.

6. Martillo M, Zarbiv S, Gupta R, et al. Un servizio completo di accesso vascolare può ridurre le infezioni del torrente ematico associate al catetere promuovere l'uso appropriato dei dispositivi di accesso vascolare. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(4):460-464. doi:10.1016/j.ajic.2019.08.019

7. Legemaat MM, Jongerden IP, van Rens RM, Zielman M, van den Hoogen A. Effetto di un team di accesso vascolare sulle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei neonati ricoverati in un reparto neonatale intensivo unità di cura: una revisione sistematica. *Int J Nurs Stud.* 2015;52(5):1003-1010. doi:10.1016/j.ijnurstu.2014.11.010

8. Savage TJ, Lynch AD, Oddera SE. Implementazione di un team di accesso vascolare per ridurre l'utilizzo della linea centrale e prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *J Infus Nurs.* 2019;42(4):193-196. doi:10.1097/NAN.0000000000000328

9. Kerin SL, Kuhn L, Ratz D, Chopra V. Uso di team PICC infermieristici designati e pratiche di prevenzione CLABSI tra gli ospedali statunitensi: uno studio basato su sondaggi. *J Paziente Nurs.* 2019;15(4):293-295. doi:10.1097/PTS.0000000000000246

10. Marsh N, Larsen E, Webster J, Rickard CN. Il vantaggio di uno specialista in accesso vascolare che posiziona un catetere endovenoso periferico: una revisione narrativa della letteratura. *Accesso vascolare.* 2020;6(1). doi:10.33235/va.6.1.10-15

11. Kerin SL, Harrod M, Weston LE, et al. Confronto delle pratiche relative ai cateteri centrali inseriti perifericamente negli ospedali con diversi modelli di inserimento: uno studio qualitativo multisito. *BMJ Qual Saf.* 2021;30(8):628-638. doi:10.1136/bmjqs-2020-011987

12. Chasseigne V, Larbi A, Goupil J, et al. Gestione del PICC guidata da tecnici: istituzione di un programma di cooperazione con i radiologi e valutazione delle complicanze. *Diagnosticare l'imaging interv.* 2020;101(1):7-14. doi:10.1016/j.diii.2019.06.010

13. Johnson D, Snyder T, Strader D, Zamora A. Influenza positiva di un team di accesso vascolare dedicato in un ospedale per acuti. *J Assoc Vasc Accesso.* 2017;22(1):35-37. doi:10.1016/j.java.2016.12.002

14. Pratt BR, Dunford BB, Alexander M, Morgeson FP, Vogus TJ. Tendenze nelle pratiche amministrative di infusione nelle organizzazioni sanitarie statunitensi: un'analisi esplorativa. *J Infus Nurs.* 2019;42(1):13-22. doi:10.1097/NAN.0000000000000308

15. Carr PJ, Higgins NS, Cooke ML, Mihala G, Rickard CM. Team di specialisti in accesso vascolare per l'inserimento del dispositivo e la prevenzione dei guasti. *Sistema database Cochrane Rev.* 2018;3(3):CD011429. doi:10.1002/14651858.CD011429.pub2

16. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43(5):553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

17. Abad C, Bello JAG, Maño MJ, de Lara FCV, Perez MCP. L'efficacia di un team dedicato alla cura dell'accesso venoso centrale per prevenire l'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere in un ospedale privato. *Infetta Indietro Pratica.* 2022;5(1):100259. doi:10.1016/j.infpip.2022.100259.

18. Corcuera Martinez MI, Aldonza Torres M, Díez Revilla AM, et al. Valutazione dell'impatto a seguito dell'implementazione di un team di accesso vascolare. *Accesso J Vasc.* 2022;23(1):135-144. doi:10.1177/1129729820984284

19. Steere L, Ficara C, Davis M, Moureau N. Raggiungere un catetere endovenoso periferico per visita del paziente con strategia multimodale: il pacchetto piv5rights. Estratto della conferenza. *Accesso J Vasc.* 2020;21(6):NP36. doi:10.1177/1129729820953

20. Carr PJ, Rippey JCR, Cooke ML, et al. Fattori associati al successo del primo inserimento dell'incannulatore endovenoso periferico nel pronto soccorso. Un'analisi prospettica di coorte multicentrica delle caratteristiche del paziente, del medico e del prodotto. *BMJ aperto.* 2019;9(4):e022278. doi:10.1136/bmjopen-2018-022278

21. Marsh N, Webster J, Larsen E, et al. Esperti contro inseritori generalisti per l'inserimento di cateteri endovenosi periferici: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Prove.* 2018;19(1):564. doi:10.1186/s13063-018-2946-3

22. Legemaat M, Carr PJ, van Rens RM, van Diyk M, Poslowsky IE, van den Hoogen A. Incannulazione endovenosa periferica: tassi di complicanze nella popolazione neonatale: uno studio osservazionale multicentrico. *Accesso J Vasc.* 2016;17(4):360-365. doi:10.5301/jva.5000558

23. Wallis MC, McGrail M, Webster J, et al. Fattori di rischio per fallimento del catetere endovenoso periferico: un'analisi multivariata dei dati di uno studio randomizzato e controllato. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2014;35(1):63-68. doi:10.1086/674398

24. Hartman JH, Bena JF, Morrison SL, Albert NM. Effetto dell'aggiunta di un componente del team di accesso vascolare pediatrico a un algoritmo di accesso vascolare periferico pediatrico. *J Pediatr Health Care.* 2020;34(1):4-9. doi:10.1016/j.pedhc.2019.06.004

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 25. Seo H, Altschuler D, Dubrovskaya Y, et al. La sicurezza dei cateteri mediani per la terapia endovenosa in un grande centro medico accademico. *Ann Pharmacother.* 2020;54(3):232-2. doi:10.1177/1060028019878794

26. Raynak A, Wood B. Il ruolo dello specialista dell'infermiere clinico e la sua rilevanza per l'accesso vascolare: una prospettiva canadese. *J Assoc Vasc Accesso.* 2021;26(3):25-30. doi:<https://doi.org/10.2309/JAVA-D-21-00014>

27. Harlan MD, Kennell JS, Lucas W, Ren D, Tuite PK. Un'iniziativa di miglioramento della qualità guidata da infermieri clinici specializzati per identificare gli ostacoli all'adesione a un pacchetto per la manutenzione della linea centrale. *Spec. degli infermieri clinici* 2022;36(2):99-108. doi:10.1097/NUR.0000000000000657

28. DeVries M, Lee J, Hoffman L. Implementazione di un catetere mediano privo di infezioni in un ospedale comunitario (2 anni). *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(9):1118-1121. doi:10.1016/j.ajic.2019.03.001

29. Chopra V. Making MAGIC: come migliorare l'uso dei cateteri centrali inseriti perifericamente. *BMJ Qual Saf.* 2020;29:879-882.

30. Youngmann TE, Barnes RE. Programma di catetere venoso centrale costruito dagli infermieri: una guida in sei fasi per l'implementazione. *J Radiol infermieri.* 2016;35(1):19-23. doi:10.1016/j.jradnu.2015.12.006

31. Mussa B, Pinelli F, Cortés Rey N, et al. Interviste qualitative e prove a sostegno per identificare gli impatti positivi dei team multidisciplinari di accesso vascolare. *Pratica ospedaliera.* 2021;49(3):141-150. doi:10.1080/21548331.2021.1909897

32. Styslinger E, Nguyen H, Hess O, et al. Infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale e completamento della check-list per l'inserimento della linea centrale: un'analisi descrittiva che confronta un team procedurale dedicato con altri fornitori. *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(11):1400-1402. doi:10.1016/j.ajic.2019.05.030.

33. Pernar LI, Wolf LL, Seshadri A, Anupamaa A, Patel V. Impatto di un team di cateteri venosi centrali inserito perifericamente guidato da un chirurgo sulle complicanze e sui costi relativi al catetere venoso centrale inserito perifericamente. *Surg Infetto.* 2016;17(3):352-356. doi:10.1089/il.2015.093

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-HKAY1Z6munt1QK4a+K4LHEZ
g9tH0AMh0hQwC0XAMVqP1QhD31300C0R6j7TTSF4C3/C4IOA/pDbaRKGK0Vmy+78- il 15/01/2024

34. Fiorini J, Venturini G, Conti F, et al. Salute e conservazione delle navi: una revisione integrativa. *J Clin Nurs*. 2019;28(7-8):1039-1049. doi:10.1111/jocn.14707

35. Crowell J, O'Neil K, Drager L. Project HANDS: un approccio in bundle per aumentare il breve tempo di permanenza del catetere periferico. *J Infus Nurs*. 2017;40(5):274-280. doi:10.1097/NAN.0000000000000237

36. Harpel J. Migliori pratiche per i team di risorse vascolari. *J Infus Nurs*. 2013;36(1):46-50. doi:10.1097/NAN.0b013e3182798862

37. Hadaway L, Wise M, Orr M, Bayless A, Dalton L, Guerin G. Realizzare il business case per i team di infusione: scopo, persone e processo. *J Infus Nurs*. 2014;37(5):321-346. doi:10.1097/NAN.0000000000000062

38. Carrico R, Wiemken T. Gestione antimicrobica: il ruolo dei team di accesso vascolare. *J Assoc Vasc Accesso*. 2016;21(2):83-86. doi:10.1016/j.java.2016.02.001

39. Nori P, Guo Y, Ostrowsky B. Collaborazioni creative nella gestione antimicrobica: utilizzare i centri per il controllo delle malattie e gli elementi fondamentali della prevenzione come guida. *Med Clin Nord Am*. 2018;102(5):845-854. doi:10.1016/j.mcna.2018.05.001

40. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Gli elementi fondamentali dei programmi di gestione antibiotica ospedaliera. 2019. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html>

41. Lupo ZR. Errori terapeutici riguardanti la via di somministrazione endovenosa: caratteristiche degli errori terapeutici segnalati volontariamente. *J Infus Nurs*. 2016;39(4):235-248. doi:10.1097/NAN.0000000000000178

42. Mohanty M, Lawal OD, Skeer M, Lanier R, Erpelding N, Katz N. Errori terapeutici che coinvolgono analgesia endovenosa controllata dal paziente: risultati dal database MEDMARX 2005-2015. *Ther Adv Drug Saf*. 2018;9(8):389-404. doi:10.1177/2042098618773013

43. Guerin A, Tourel J, Delage E, David MJ, Lebel D, Bussieres JF. Incidenti e inconvenienti legati alla somministrazione di farmaci per via endovenosa: uno studio pre-post in seguito all'implementazione di pompe intelligenti in un ospedale universitario. *Sicurezza antidroga*. 2015;38(8):729-736. doi:10.1007/s40264-015-0308-6

44. Lee Y, Kim K, Kim M. CE: ricerca originale: errori nella somministrazione postoperatoria di analgesia endovenosa controllata dal paziente: uno studio retrospettivo. *Sono J Nurs*. 2019;119(4):22-27. doi:10.1097/O1.NAJ.0000554523.94502.4c

45. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Linee guida per la gestione dello stravasamento. *J Educ Eval Health Prof*. 2020;17:21. doi:10.3352/jeehp.2020.17.21

46. Marwitz KK, Giuliano KK, Su WT, Degnan D, Zink RJ, DeLaurentis P. Somministrazione di farmaci ad alto livello di allerta e pompe intelligenti endovenose: un'analisi descrittiva della pratica clinica. *Res Social Adm Pharm*. 2019;15(7):889-894. doi:10.1016/j.sapharm.2019.02.007

47. Giuliano KK, Penoyer D, Mahuren RS, Bennett M, et al. Conformità dell'archivio farmaci della pompa endovenosa intelligente: uno studio descrittivo di 44 ospedali. *J Paziente Saf*. 2018;14(4):e76-e82. doi:10.1097/PTS.0000000000000383

48. Falder-Saeed K, McClain K, Patton L, Langford M, Marusich J, Flom L. Collaborare per abbattere le infezioni del flusso sanguigno acquisite dalla comunità: un programma volto a educare e formare gli infermieri nella comunità. *GIAVA*. 2016;21(4):217-222. doi:10.1016/j.java.2016.05.003

49. Steere L, Rousseau M, Durland L. Lean Six Sigma per l'ottimizzazione della terapia endovenosa: un uso ospedaliero del pensiero snello per migliorare la gestione dell'occlusione. *J Assoc Vasc Accesso*. 2018;23(1):42-50. doi:10.1016/j.java.2018.01.002

50. Carr A, Green JR, Benish E, et al. Cateteri venosi mediani come alternativa al posizionamento del catetere centrale: una valutazione del prodotto. *Fr. J Nurs*. 2021;30(8):S10-S18. doi:10.12968/bjon.2021.30.8.S10

51. Schlauch M, Rogers P, Pyne R, Tomchik C, Ellis C, Gartrell K. Implementazione di una gestione quotidiana snella: un progetto di miglioramento della qualità del team di accesso vascolare per migliorare il flusso di lavoro degli infermieri e i risultati dei pazienti. *Accesso J Vasc*. 2020;25(3):18-27. doi:doi.org/10.2309/JAVA-D-20-00011

52. Sadler ED, Avdic E, Cosgrove SE, et al. Modalità di fallimento e analisi degli effetti per migliorare le transizioni assistenziali nei pazienti dimessi in terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Sono J Health-Syst Pharm*. 2021;78(13):1223-1232. doi:10.1093/ajhp/zxab165

53. Hagle ME, Snyder K, Janicek KM, et al. Utilizzo di un'analisi della sicurezza del paziente per guidare la terapia infusoria per i pazienti con COVID-19. *J Infus Nurs*. 2021;44(5):259-267. doi:10.1097/NAN.0000000000000438

54. Polancich S, Rue L, Poe T, Miltner R. Mitigazione proattiva del rischio: utilizzo delle modalità di fallimento e dell'analisi degli effetti per valutare l'accesso vascolare. *J Healthc Qual*. 2018;40(1):58-65. doi:10.1097/JHQ.0000000000000125

55. Li G, Xu B, He RX, Zhang S. Utilizzo della modalità di fallimento sanitario e dell'analisi degli effetti per ridurre gli errori di chemioterapia endovenosa nei pazienti cinesi ospedalizzati. *Infermieri oncologici*. 2017;40(2):88-93. doi:10.1097/NCC.0000000000000348

56. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Accesso vascolare canadese e Linee guida per la terapia infusoria*. Comunicazioni Pappin; 2019.

57. Patel PK, Gupta A, Vaughn VM, Mann JD, Ameling JM, Meddings J. Revisione delle strategie per ridurre l'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI) e l'infezione del tratto urinario associata al catetere (CAUTI) nelle unità di terapia intensiva per adulti. *J Hosp Med*. 2018;13(2):105-116. doi:10.12788/jhm.2856

58. Guenezan J, Drugeon B, Marjanovic N, Mimoz O. Trattamento delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *Cura critica*. 2018;22(1). doi:10.1186/s13054-018-2249-9

59. Lutwick L, Al-Maani AS, Mehtar S, et al. Gestione e prevenzione delle infezioni dei cateteri vascolari: un documento di sintesi della Società Internazionale per le Malattie Infettive. *Int J Infetta Dis*. 2019;84:22-29. doi:10.1016/j.ijid.2019.04.014

60. Morrell E. Riduzione dei rischi e miglioramento dei risultati dell'accesso vascolare. *Infermiera Jinfusion*. 2020;43(4):222-228. doi:10.1097/NAN.0000000000000377

61. deCastro MVA, Eades LJ, Rineair SA, Schoettler PJ. Pianificazione proattiva per la terapia dell'accesso vascolare: il piano di successo di un ospedale. *J Assoc Vasc Accesso*. 2014;19(4):238-243. doi: <https://doi.org/10.1016/j.java.2014.07.005>

62. Moureau NL, Carr PJ. Salute e preservazione dei vasi: un modello e un percorso clinico per l'utilizzo di dispositivi di accesso vascolare. *Fr. J Nurs*. 2018;27(8):S28-S35. doi:10.12968/bjon.2018.27.8.S28

63. Wells C, Zhang Z, Chan C, Brito A, Kohli-Seth R. Impatto di un servizio di accesso vascolare periferico sull'uso del dispositivo. *Am J Crit Care* 2021;30(4):295-201. doi: <https://doi.org/10.4037/ajcc2021425>

64. Whalen M, Maliszewski B, Baptiste DL. Creazione di un team dedicato all'accesso vascolare difficile nel pronto soccorso: una valutazione dei bisogni. *J Infus Nurs*. 2017;40(3):149-154. doi:10.1097/NAN.0000000000000218

65. Bell JA, Spencer TR. Implementazione di un team di accesso vascolare del pronto soccorso: una revisione della qualità della formazione, delle competenze e dei risultati. *Accesso J Vasc*. 2021;22(1):81-89. doi:10.1177/1129729820924554

66. Desai K, Vinograd AM, Abbadessa MKF, Chen AE. Longevità e tassi di complicanze dei cateteri endovenosi periferici guidati da ultrasuoni rispetto ai tradizionali cateteri endovenosi periferici in un pronto soccorso pediatrico. *J Assoc Vasc Accesso*. 2018;23(3):149-154. doi:10.1016/j.java.2018.06.002

67. Josey N, LaBond V, Caloia R, Hella J, Barber K. Posizionamento IV guidato da ultrasuoni da parte degli infermieri del pronto soccorso rispetto al team di inserimento IV dell'ospedale: uno studio retrospettivo sul tempo necessario per un inserimento riuscito. *Biomed J Sci Technol Res*. 2020;25(4):19345-19348.

68. Whalen M, Maliszewski B, Sheinfeld R, Gardner H, Baptiste D. Risultati di un progetto innovativo di pratica basata sull'evidenza: costruire una squadra di difficile accesso nel pronto soccorso. *J Emerg Nurs*. 2018;44(5):478-482. doi:10.1016/j.jen.2018.03.011

69. Davis EM, Feinsmith S, Amick AE, et al. Accesso endovenoso difficile nel pronto soccorso: prestazioni e impatto dell'inserimento IV ecoguidato eseguito da infermieri. *Sono J Emerg Med*. 2021;46:539-544. doi:10.1016/j.ajem.2020.11.013

70. Kim-Saechao SJ, Almario E, Rubin ZA. Un nuovo approccio alla prevenzione delle infezioni: sfruttare uno strumento di comunicazione elettronica obbligatorio

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiPE-HKAY1Z6um1tQN4a-kLhNEZ
g9tH0AMh0h0CtXAMVtQp1QhD3i300C0R6j7TtSFACI3rCAIOAPD0R8KKGK0Ym7+78- il 15/01/2024

per ridurre le infezioni, le complicanze e i costi del catetere centrale inserito perifericamente. *Am J Controllo Infezioni*. 2016;44(11):1335-1345. doi:10.1016/j.ajic.2016.03.023

71. Swaminathan L, Flanders S, Rogers M, et al. Migliorare l'uso e i risultati del PICC nei pazienti ospedalizzati: uno studio di serie temporali interrotte utilizzando i criteri MAGIC. *BMJ Qual Saf*. 2018;27(4):271-278. doi:10.1136/bmjqs-2017-007342

72. Kerin SL, Kuhn L, Ratz D, Winter S, Vaughn VM, Chopra V. La relazione tra ruolo percepito e uso appropriato dei cateteri centrali inseriti perifericamente: un'indagine sugli infermieri di accesso vascolare negli Stati Uniti. *Int J Nurs Stud*. 2017;71:28-33. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.03.001

73. Plohal A, Dumont C, Perry C, et al. Il ruolo dell'infermiere professionale nell'inserimento di dispositivi di accesso vascolare centrale non tunnelizzati. *J Infus Nurs*. 2017;40(6):339-345. doi:10.1097/NAN.0000000000000255

74. Spencer TR. Inserimento di catetere arterioso periferico guidato da ultrasuoni da parte di specialisti qualificati in accesso vascolare o altri operatori sanitari competenti. *Assoc VascAccess*. 2020;24(4):48-50. doi: https://doi.org/10.2309/j.java.2019.003.008

75. Spencer TR. Guida ecografica per le procedure di accesso vascolare da parte di specialisti qualificati in accesso vascolare o di altri operatori sanitari competenti. *Assoc VascAccess*. 2019;25(1):18-22. doi: https://doi.org/10.2309/j.java.2019.004.002

76. Spencer TR, Bardin-Spencer AJ. Inserimento del dispositivo di accesso venoso centrale da parte di specialisti qualificati di accesso vascolare o altri operatori sanitari competenti. *J Assoc Vasc Accesso*. 2020;25(1):52-55. doi: https://doi.org/10.2309/j.java.2020.01.001

77. Fisher S, Martin-Lester MJ, Munden M. NICA standard minimi per l'infusione in studio: una soglia per gli standard minimi nella pratica di infusione e nella qualità delle cure, Vol 13. National Infusion Center Association; 2019. <https://cdn.fs.teachablecdn.com/vLQSWI9MTWW60g6LMEfM>

78. Patton LJ, Cardwell DL, Falder-Saeed K. Standardizzare, coinvolgere e collaborare: un'iniziativa per ridurre le infezioni del flusso sanguigno della linea centrale acquisite in comunità attraverso il continuum della cura. *J Pediatr Infermieri*. 2019;49:37-42. doi:10.1016/j.pedn.2019.08.018

79. Harrod M, Montoya A, Mody L, McGuirk H, Winter S, Chopra V. Sfide per gli infermieri che si prendono cura di individui con cateteri centrali inseriti perifericamente in strutture infermieristiche qualificate. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(10):2059-2064. doi:10.1111/jgs.14341

80. Ten Haken I, Allouch SB, van Harten WH. L'uso di tecnologie mediche avanzate a casa: una revisione sistematica della letteratura. *BMC sanità pubblica*. 2018;18(1):284. doi:10.1186/s12889-018-5123-4

81. Goldspiel B, Hoffman JM, Griffith NL, et al. Linee guida ASHP sulla prevenzione degli errori terapeutici con chemioterapia e bioterapia. *Sono J Health Syst Pharm*. 2015;72(8):e6-e35. doi:10.2146/sp150001

82. Peters ME, Boriosi JP, Sklansky DJ, et al. Riduzione dei ritardi in un'unità procedurale pediatrica con inserimento di una linea endovenosa guidata da ultrasuoni. *Hosp Pediatr*. 2021;11(11):1222-1228. doi:10.1542/hpeds.2021-005870

83. Edwards L, Hermis K, LeGette CR, Lujan LA, Scarlet CC. Programmazione basata sull'acuità: risultati nei centri oncologici ambulatoriali. *Clin J Oncol Nurs*. 2017;21(2):250-253. doi:10.1188/17.CJON.250-253

84. Slocum RF, Jones HL, Fletcher MT, et al. Migliorare le operazioni di infusione della chemioterapia attraverso la simulazione di euristiche di pianificazione: un caso di studio. *Sistema sanitario (Basingstoke)*. 2020;10(3):163-178. doi:10.1080/020476965.2019.1709908

85. Hodgkins P. Fornitura di terapia endovenosa comunitaria durante la pandemia COVID-19. *L'inglese J Nurs*. 2021;30(19):S4-S12. doi:10.12968/bjon.2021.30.19.S4

86. Graham J, Ballejos C, Jenkins D, Kelley C. Implementazione di un centro di infusione integrato nel pronto soccorso per la somministrazione della terapia con anticorpi monoclonali in pazienti con infezione precoce da COVID-19. *J Infus Nurs*. 2022;45(1):41-48 doi:10.1097/NAN.0000000000000453.

5. COMPETENZA E VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Standard

- 5.1 Per garantire la sicurezza del paziente e la protezione pubblica, i medici soddisfano i requisiti di licenza e le competenze chiave in base alla loro professione specifica.
- 5.2 A causa della natura invasiva e ad alto rischio della terapia infusione, il medico responsabile della somministrazione sicura della terapia infusione e dell'inserimento e/o del dispositivo di accesso vascolare (VAD) o il management dimostra competenza in questo ruolo.
- 5.3 La competenza iniziale viene valutata e documentata prima che il compito o l'abilità vengano eseguiti senza supervisione.
- 5.4 La valutazione e documentazione continua delle competenze è un processo continuo guidato dagli organismi di accreditamento e dai risultati dei pazienti e dell'organizzazione.

Raccomandazioni pratiche

- A. Fornire formazione sulla terapia infusione e opportunità di sviluppo delle competenze per i medici neolaureati (ad esempio, programmi di tirocinio per infermieri) per promuovere le migliori pratiche e migliorare la fiducia.1-5 (IV)
1. Riconoscere che ogni medico ha un insieme unico di formazione, esperienza e metodo pre-licenza per valutare la competenza individuale. Il supporto e il feedback dei colleghi dovrebbero supportare la transizione alla pratica.2,6-11 (III)
2. Sebbene alcune organizzazioni regolatorie richiedano competenza con determinate procedure (ad esempio, inserimento di dispositivi di accesso vascolare centrale [CVAD]), non esistono linee guida coerenti per fornire formazione o misurare i risultati.5,8,9,12-16 (III)
- B. Accettare la responsabilità individuale per lo sviluppo e il mantenimento della competenza clinica con la terapia infusione e le pratiche di accesso vascolare come definito dall'ambito legale della pratica del medico e dai requisiti della specifica sede di pratica clinica e/o della popolazione di pazienti.9,13,17- 20 (IV)
- C. Pianificare programmi di valutazione delle competenze interprofessionali in modo appropriato alla luce della necessità di un elevato livello di collaborazione interprofessionale con le pratiche di infusione e accesso vascolare.1,4,8,9,15,16,21-24 (IV)
- D. Promuovere la crescita e lo sviluppo professionale. Le opzioni includono la partecipazione alla formazione professionale continua, il conseguimento e il mantenimento della certificazione del consiglio, il servizio come docente in seminari e conferenze, la conduzione di ricerche cliniche, la pubblicazione in una rivista accademica e il completamento di un programma di studi accademici accreditati in un campo correlato.1 ,10,13,22 (IV)
- E. Collaborare con il personale di sviluppo del personale per identificare le conoscenze, le abilità e le attitudini relative all'infusione e all'accesso vascolare che richiedono la valutazione delle competenze, comprese le abilità tecniche e non tecniche. Utilizzare standard, linee guida e prove pubblicate per creare il processo di valutazione delle competenze.1,3,4,6,7,9,20,25 (III)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da IP: 10.1016/j.jinfusn.2024.01.001

1. Incorporare i principi e le pratiche dell'apprendimento degli adulti utilizzando metodi di insegnamento adeguati per gli adulti come discenti, le loro motivazioni e caratteristiche come discenti e metodi per superare gli ostacoli all'apprendimento degli adulti.1,13,26 (V)
 2. Identificare i servizi forniti dall'infusione/VAST (vascular access specialty team) rispetto a quelli forniti da altri medici e definire le competenze associate a ciascun ruolo. Alcune competenze possono applicarsi a tutti (ad esempio, monitoraggio dei dati sui risultati, uso della tecnologia informatica, lavoro di squadra interprofessionale), mentre altre possono essere molto specifiche per i membri del team in base alle risorse dell'organizzazione (ad esempio, uso degli ultrasuoni, inserimento di cateteri mediani e CVAD, procedure di pulizia del catetere.4,20,23,24,27,28 (IV)
 3. Adottare un approccio sistemico alle competenze in infusione e accesso vascolare incentrato su politiche e procedure standardizzate applicate all'intera organizzazione (ad esempio, ospedale, centri di infusione ambulatoriali, radiologia, pazienti ambulatoriali, infusione domiciliare e servizi di emergenza). 10,13,15,29 (IV)
 4. Prendere in considerazione l'implementazione di metodi di valutazione per identificare le competenze cliniche specifiche delle singole unità infermieristiche o di una specialità. È stato riportato che questo metodo produce una maggiore soddisfazione del medico, migliora la fiducia e aumenta l'indipendenza.1,3,15,30 (IV)
 5. Prendere in considerazione la realizzazione di fiere delle competenze per la valutazione dei bisogni di apprendimento e identificare ulteriori interventi per lo sviluppo delle competenze. Le fiere delle competenze potrebbero essere progettate meglio per le competenze chiave a livello di sistema.10,20,31 (V)
- F. Gestire la valutazione e la convalida delle competenze in 2 fasi: competenza iniziale e continua.13 (V)
1. Eseguire la valutazione iniziale delle competenze quando:
 - UN. Orientare i medici neoassunti, sia neolaureati che medici che rientrano nel mondo del lavoro.3,5,32 (IV)
 - B. Un medico esperto si sposta in una posizione che richiede competenze in infusione/accesso vascolare.19,33,34 (V)
 - C. Si verifica l'espansione della pratica (ad esempio, inserimento di CVAD, somministrazione di farmaci pericolosi).19,20,24 (IN)
 - D. Presentazione di nuove politiche, pratiche e prodotti.24,35 (V)
 2. Eseguire valutazioni e convalide continue o continue delle competenze come indicato dai requisiti normativi e di accreditamento e dagli indicatori di sicurezza e qualità organizzativa.15,18,19,32 (V)
- UN. Seguire gli standard normativi e di accreditamento per creare un piano di valutazione delle competenze. La valutazione periodica delle competenze è richiesta dalle organizzazioni di accreditamento, ma la frequenza delle valutazioni continue è definita dall'organizzazione.14,32,36 (IV)
- B. Identificare interventi, azioni e competenze che richiedono una valutazione continua utilizzando i dati sui risultati clinici; indicatori di sicurezza e qualità, sicurezza
- eventi ed eventi sentinella; il cambiamento delle popolazioni di pazienti servite; e dati sulla soddisfazione del paziente.20,30,34,36-38 (IV)
- C. Determinare la causa principale e i metodi appropriati per il miglioramento delle lacune pratiche identificate attraverso una valutazione dei bisogni di apprendimento.14,36,39 (IV)
- D. Costruire alleanze con tutte le parti interessate (ad esempio, personale, infermieri clinici specialisti, specialisti/educatori dello sviluppo professionale o management, addetti alla prevenzione delle infezioni) per aumentare il loro interesse e la partecipazione al processo di valutazione dei bisogni.9,14,39 (IV)
- G. Utilizzare un approccio di apprendimento misto combinando una varietà di metodi per fornire istruzione e formazione.
- Ciò migliorerà i risultati dell'apprendimento, massimizzerà l'uso delle risorse e consentirà flessibilità.1,9,20,26,40,41 (I)
1. Per l'acquisizione di conoscenze e capacità di pensiero critico, scegli la consegna guidata da un istruttore o la consegna dei contenuti tramite supporto elettronico. Lettura assegnata, studio autodiretto, discussioni in piccoli e grandi gruppi e lezioni frontali sono strategie didattiche aggiuntive per l'acquisizione della conoscenza.1,9,19,28,37,42 (IV)
 2. Per l'acquisizione delle abilità psicomotorie, utilizzare una simulazione che comprenda gli aspetti procedurali dell'abilità selezionata per assistere nel processo di apprendimento per completare una o più abilità tecniche.6,30,43-48 (II)
 3. Per le capacità di valutazione del paziente, utilizzare la tecnologia multimediale basata sul web per la simulazione di scenari o pazienti standardizzati.30,45,49 (IV)
- H. Utilizzare metodi esperienziali incentrati sullo studente per valutare la competenza per lo sviluppo delle abilità psicomotorie in 4 fasi consecutive, inclusa l'acquisizione della conoscenza, l'osservazione, la simulazione e la prestazione clinica.
- Scegliere le strategie didattiche e di valutazione più appropriate per ciascuna fase.6,26,42,43,50 (III)
- I. Utilizzare i metodi di simulazione più adatti a sviluppare e affinare le competenze tecniche e non tecniche utilizzando metodi con il massimo grado di realismo possibile.44-46 (IV)
- J. Formazione per l'inserimento VAD e sviluppo delle competenze:
1. Sviluppare la competenza attraverso la pratica ripetitiva fino a quando l'abilità può essere eseguita con successo su pazienti sotto supervisione.21,45,51,52 (IV)
 2. Praticare le fasi non invasive di un'abilità su volontari umani, inclusa l'applicazione e la rimozione del laccio emostatico, la palpazione delle vene e la visualizzazione vascolare utilizzando dispositivi elettronici come la luce del vicino infrarosso e gli ultrasuoni.53 (III)
- UN. Non eseguire procedure invasive (ad es. puntura venosa, inserimento di catetere) su volontari umani vivi a fini di formazione.54,55 (II)
- io. Il rischio di eseguire procedure invasive su volontari umani vivi supera i benefici. Questo metodo può richiedere livelli più elevati di supervisione da parte dell'istruttore per proteggere il volontario. Il volontario sarebbe esposto a rischi per la salute fisica

infezione, trombosi e danno vascolare/tissutale, oltre a stress emotivo.56,57 (III)

3. Utilizzare modelli anatomici, task trainer o realtà virtuale per consentire la pratica ripetitiva nelle procedure invasive.26,44,45,54 (IV)

UN. La simulazione su modelli anatomici è riservata agli studenti centrato e associato a un maggior numero di azioni di apprendimento intraprese (ad esempio, verifica delle linee guida stampate disponibili, prestazioni ripetitive delle competenze) e a un livello più elevato di coinvolgimento dello studente.54,58,59 (II)

K. Misurare la competenza in base alla prestazione e non in base a un tempo o a un numero predeterminato di procedure. Non esiste un numero stabilito di procedure eseguite che garantiscano la competenza per qualsiasi abilità.4,15,36 (IV)

1. La ripetizione dell'abilità nella fase di simulazione dimostra che lo studente può mostrare come viene eseguita l'abilità. La ripetizione nella pratica clinica dimostra che lo studente può eseguire l'abilità dalla valutazione iniziale del paziente attraverso la documentazione.26,36,43,58,60 (II)

2. L'esecuzione di un numero maggiore di procedure di inserimento del CVAD è associata a tassi inferiori di complicanze; tuttavia, il numero di procedure eseguite non è un surrogato adeguato della competenza.23,51,60 (V)

3. È stato dimostrato che le percentuali di successo con gli inserimenti di cateteri endovenosi periferici (PIVC) e/o CVAD guidati da ultrasuoni migliorano con un numero maggiore di procedure eseguite.43,51 (V)

4. Prendere in considerazione la creazione di un processo di apprendimento della padronanza per la simulazione e la formazione di inserimento che consenta allo studente di ripetere le fasi della formazione se il punteggio di valutazione della padronanza è inferiore a un livello stabilito dalla politica istituzionale.3,52,54,61 (IV)

L. Utilizzare una varietà di prospettive per valutare le competenze, tra cui l'autovalutazione, l'apprendimento assistito dai pari e la valutazione da parte di altri, come un istruttore o un precettore.7,11,28,37,62 (III)

M. Designare istruttori e valutatori qualificati e competenti per sviluppare e implementare tutte le fasi del processo di valutazione delle competenze per l'infusione e l'accesso vascolare in modo imparziale e obiettivo.1,4,7,9,32,34,37 ,42 (IV)

N. Identificare le competenze a bassa frequenza e/o ad alto rischio richieste in un'organizzazione e affrontare le competenze continue utilizzando una simulazione realistica per mettere in pratica queste competenze su base frequente.15,47,63,64 (V)

O. Utilizzare una lista di controllo delle competenze convalidata con una scala minima di superamento o di prestazione, una scala di valutazione globale o entrambe per valutare e documentare la prestazione in modo obiettivo e misurabile. Lo strumento dovrebbe riflettere la pratica clinica reale ed essere testato per affidabilità e validità nel processo di pianificazione.6,26,30,43,47,49,54,58,60,65-67 (I)

P. Stabilire un processo per rivedere la valutazione della formazione e delle competenze per i medici con tutti i livelli di esperienza sulla base delle attuali linee guida pratiche basate sull'evidenza.

La valutazione delle competenze allineata con pratiche basate sull'evidenza promuove risultati migliori. Riconoscere che la durata dell'esperienza clinica e/o la prestazione ricorrente di un'abilità (senza una valutazione aggiornata e continua delle competenze) potrebbero non essere misurazioni accurate della conoscenza clinica o della competenza procedurale di un medico esperto.1,4,7,10,15 ,43,68 (IV)

Q. Utilizzare un processo coerente per gestire e monitorare i risultati prodotti dai consulenti a contratto (ad esempio, inserimento VAD). Le aspettative di prestazione in termini di competenza per tutti i medici a contratto includono la documentazione della licenza, della competenza e della conformità ai requisiti dell'organizzazione per le qualifiche del personale, le pratiche del personale e le politiche e procedure cliniche. Quando gli appaltatori acquisiscono la competenza iniziale di una nuova abilità, la direzione dell'organizzazione dovrebbe essere a conoscenza dello status di questi appaltatori; che questi medici contrattati siano adeguatamente supervisionati durante l'acquisizione della competenza; e che la documentazione finale delle competenze sia fornita all'organizzazione.19,38,69,70 (V)

R. Identificare e affrontare le esigenze di diverse popolazioni di pazienti migliorando la competenza del medico per soddisfare tali esigenze (ad esempio, modelli anatomici con diverse tonalità della pelle). Incorporare il rispetto per tutti i gruppi razziali, etnici e linguistici, nonché geografici, religiosi/ caratteristiche spirituali e sociologiche, nelle pratiche di infusione e di accesso vascolare.20,71,72 (III)

S. Valutare il programma di valutazione delle competenze in base alla soddisfazione dello studente, al grado di acquisizione delle conoscenze, ai cambiamenti comportamentali, ai cambiamenti negli indicatori dei pazienti e al ritorno sull'investimento del programma.6,17,43,71 (III)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 13 marzo 2023 e il 15 agosto 2023.

1.Hulse AL. Progettare e valutare la formazione sull'accesso vascolare utilizzando la teoria educativa. *Fr. J Nurs.* 2018;27(2):S27-S33. doi:10.12968/bjon.2018.27.2.S27

2. Vandenhousten CL, Owens AK, Hunter MR, Raynak A. Educazione endovenosa periferica nelle scuole per infermieri nordamericane: un invito all'azione. *J Nurs Educ.* 2020;59(9):493-500. doi:10.3928/01484834-20200817-03

3. Ballard HA, Tsao M, Robles A, et al. Utilizzo di un curriculum di apprendimento di padronanza basato sulla simulazione per migliorare le capacità di accesso vascolare ecoguidato degli anestesisti pediatrici. *Pediatr Anaesth.* 2020;30(11):1204-1210. doi:10.1111/pan.13953

4. Cate OT. Un primer sulle attività professionali di fiducia. *Il coreano J Med Educazione* 2018;30(1):1-10. doi:10.3946/kjme.2018.76

5. Hunter MR, Vandenhousten C, Raynak A, Owens AK, Thompson J. Affrontare il silenzio: la necessità di un'educazione endovenosa periferica nel Nord America. *GIAVA.* 2018;23(3):157-165. doi:10.1016/j.java.2018.06.001

6. Jagneaux T, Caffery TS, Musso MW, et al. L'educazione basata sulla simulazione migliora i comportamenti di sicurezza del paziente durante il posizionamento del catetere venoso centrale. *J Paziente Saf.* 2021;17(6):425-429. doi:10.1177/1751375820970000

7. Takase M, Yamamoto M, Sato Y. I fattori relativi all'accordo/disaccordo sé-altro nella valutazione delle competenze infermieristiche:

Scaricato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da IP:105.69.141.124 su 12/01/2024

studio comparativo e correlazionale. *Int J Nurs Stud.* 2018;80:147-154. doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.01.011

8. Harris KR, Eccles DW, Shatzter JH. Pratica deliberata di gruppo in medicina e ambiti correlati: una considerazione dei problemi. *Adv Health Sci Educ Teoria Pratica.* 2017;22(1):209-220. doi:10.1007/s10459-016-9696-3

9. Hulse A, Cochrane J. Impatto della leadership educativa e dell'apprendimento interprofessionale sulla formazione sull'accesso vascolare. *Fr. J Nurs.* 2018;27(19):S4-S18. doi:10.12968/bjon.2018.27.19.S4

10. Imanipour M, Ebadi A, Ziarat HM, Mohammadi MM. L'effetto dell'educazione basata sulle competenze sulla prestazione clinica degli operatori sanitari: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Int J Nurs Pract.* 2021;28(1):e13003. doi:10.1111/ijn.13003

11. Mangold K, Tyler B, Velez L, Clark C. La valutazione delle competenze della revisione tra pari coinvolge il personale e influenza i risultati dei pazienti. *J Contin Educ Nurs.* 2018;49(3):119-126. doi:10.3928/00220124-20180219-06

12. Giorno J, Winchester ZB, Cairns CA, et al. L'impatto di un programma completo di formazione e certificazione basato sulla simulazione sui tassi di complicità del catetere venoso centrale residente. *Simul Healthc.* 2021;16(2):92-97. doi:10.1097/SH.0000000000000500

[PubMed] 13. Creager MA, Amburgo NM, Calligaro KD, et al. 2021 ACC/AHA/SVM/ Dichiarazione di formazione avanzata ACP sulla medicina vascolare (revisione della dichiarazione di competenza clinica ACC/ACP/SCAI/SVMB/SVS del 2004 sulla medicina vascolare e sugli interventi vascolari periferici basati su catetere): un rapporto del comitato di gestione delle competenze dell'ACC. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(7):998-1020. doi:10.1016/j.jacc.2020.09.579

14. Simonetti V, Comparcini D, Miniscalco D, Tirabassi R, Di Giovanni P, Cicolini G. Valutare la conoscenza degli studenti infermieri delle linee guida basate sull'evidenza sulla gestione dei cateteri venosi periferici: uno studio trasversale multicentrico. *Infermiera Educ oggi.* 2019;73:77-82. doi:10.1016/j.nedt.2018.11.023

15. Wong A, Galarza L, Duska F. Ecografia di terapia intensiva: una revisione sistematica delle competenze e del programma di formazione internazionale. *Critical Care Med.* 2019;47(3):e256-e262. doi:10.1097/CCM.0000000000003626.

16. Paterson RS, Schults JA, Slaughter E, et al. Articolo di revisione: inserimento di un catetere endovenoso periferico in pazienti adulti con accesso endovenoso difficile: una revisione sistematica di strumenti di valutazione, linee guida di pratica clinica e percorsi di escalation. *Emerg Med Australas.* 2022;34(6):862-870. doi:10.1111/1742-6723.14069

17. Yovanoff MA, Chen HE, Pepley DF, et al. Studio dell'effetto della fedeltà funzionale del simulatore e del feedback personalizzato sull'addestramento al cateterismo venoso centrale. *J Surg Educ.* 2018;75(5):1410-1421. doi:10.1016/j.jsurg.2018.02.018

18. Vernon R, Chiarella M, Papps E, Lark A. Assicurare competenza o garantire prestazioni. *Collegiano.* 2019;26(3):399-406. doi:10.1016/j.colegn.2018.10.004

19. DiMeo Grant P. *Negligenza/negligenza e responsabilità infermieristica.* Pubblicazione Springer; 2017; capitolo 3.

20. Batt AM, Tavares W, Williams B. Lo sviluppo dei quadri di competenze nelle professioni sanitarie: una revisione di scoping. *Adv Health Sci Educ Teoria Pratica.* 2020;25(4):913-987. doi:10.1007/s10459-019-09946-w

21. Brem BG, Schaffner N, Schlegel CA, Fritsch V, Schnabel KP. La conversione di un corso di peer Teaching sulla puntura delle vene periferiche per studenti di medicina in un corso interprofessionale. *GMS J Med Educ.* 2016;33(2):Doc21. doi:10.3205/zma001020

22. Lucas BP, Tierney DM, Jensen TP, et al. Credenziali degli ospedalieri nelle procedure al letto del paziente ecoguidate: una presa di posizione della Society of Hospital Medicine. *J Hosp Med.* 2018;13(2):117-125. doi:10.12788/jhm.2917

23. Bell JA, Spencer TR. Implementazione di un team di accesso vascolare del pronto soccorso: una revisione della qualità della formazione, delle competenze e dei risultati. *Accesso J Vasc.* 2021;22(1):82-89. doi:10.1177/1129729820924554

24. Cormack CJ, Childs J, Kent F. Sviluppo educativo sugli ultrasuoni nel punto di cura in Australasia: una revisione di scoping. *Ecografia Med Biol.* 2023;49(6):1375-1384. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2023.02.011

25. Rigo C, Grazioli M, Caravella G, et al. Accesso vascolare e competenza clinica: quali elementi contano? Lo sviluppo di tre strumenti di autovalutazione bottom-up e basati sull'evidenza. *Accesso J Vasc.* 2023;24:191-197. doi:10.1177/11297298211026447

26. Hackett A, Wells C, Zhang Z, et al. Sviluppo di un programma di formazione sull'accesso endovenoso periferico per gli infermieri delle unità di terapia intensiva pediatrica. *J Pediatr Infermieri.* 2021;61:394-403. doi:10.1016/j.pedn.2021.09.017

27. Salmela LM, LaValley ML. Utilizzo innovativo del modello di Wright per la convalida delle competenze. *J Infermieri Prof Dev.* 2021;37(6):E35-E43. doi:10.1097/nnd.0000000000000794

28. Comitato Standard INACSL. Prebriefing sugli standard di simulazione sanitaria delle migliori pratiche™: preparazione e briefing. *Clinica Simul Nurs.* 2021;58:9-13. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.008

29. Blick C, Vinograd A, Chung J, et al. Competenza procedurale per l'inserimento di cateteri endovenosi periferici ecoguidati per infermieri in un pronto soccorso pediatrico. *Accesso J Vasc.* 2021;22(2):232-237. doi:10.1177/1129729820937131

30. Hassanein SMA, Tantawi HR, Sadek BN, Hendy A, Awad HA. Impatto di un programma strutturato basato sulla simulazione e sulla formazione sul posto di lavoro sulla competenza degli infermieri nell'incannulazione endovenosa periferica pediatrica: esperienza ospedaliera pediatrica. *Infermiera Educ oggi.* 2021;98:104776. doi:10.1016/j.nedt.2021.104776

31. O'Connor T, Saleh U, Afaneh T, Moore Z, Patton D, Derwin R. L'uso di una fiera delle competenze per convalidare la competenza infermieristica. *Infermiera Educ oggi.* 2017;57:1-7. doi:10.1016/j.nedt.2017.06.007

32. Siju J, Orekoya G, Vernet E, Anagboso U. Sviluppo di un metodo standardizzato per la formazione, l'istruzione e la competenza del personale clinico. *J Infermieri Prof Dev.* 2023;39:27-32. doi:10.1097/NND.0000000000000821

33. Smith C. Gli infermieri dovrebbero essere formati all'uso degli ultrasuoni per l'accesso endovenoso ai pazienti con vene difficili? *Infermiera emergente.* 2018;26(2):18-24. doi:10.7748/it.2018.e1733

34. Carvalho F, Stone J, Munoz-Mozas G, et al. Pratica infermieristica avanzata: una revisione degli ambiti di pratica nella cura del cancro. *Fr. J Nurs.* 2022;31(22):1104-1110. doi:10.12968/bjon.2022.31.21.1104

35. Wahl S. Gestione delle competenze. In: Dickerson P, ed. *Curriculum di base per lo sviluppo professionale infermieristico.* 5a ed. Associazione per lo sviluppo professionale infermieristico; 2017:308-317.

36. Marchionni C, Connolly M, Gauthier M, Lavoie-Tremblay M. Approcci innovativi all'insegnamento dell'accesso vascolare agli studenti infermieri nell'era COVID-19. *Fr. J Nurs.* 2021;30(14):S34-S41. doi:10.12968/bjon.2021.30.14.S34

37. Riviere E, Saucier D, Lafleur A, Lacasse M, Chiniara G. Dodici consigli per un'efficiente simulazione procedurale. *Med Insegna.* 2018;40(7):743-751. doi:10.1080/0142159X.2017.1391375

38. Lewis KL, Bohnert CA, Gammon WL, et al. Standard di migliore pratica (SOBP) dell'Associazione degli educatori dei pazienti standardizzati (ASPE). *Adv Simul (Londra).* 2017;2(10). doi:10.1186/s41077-017-0043-4

39. Almahmoud RS, Alfarhan MA, Alanazi WM, et al. Valutazione delle conoscenze e delle pratiche di inserimento e mantenimento della linea centrale nelle unità di terapia intensiva per adulti presso un ospedale di terzo livello in Arabia Saudita. *J Infettare la salute pubblica.* 2020;13(11):1694-1698. doi:10.1016/j.jiph.2020.07.009

40. Arslan S, Kuzu Kurban N, Takmak  , Yanlalp Zeyrek A,  ztik S,  enol H. Efficacia della formazione sulla cateterizzazione endovenosa periferica basata sulla simulazione per studenti infermieri e infermieri ospedalieri: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Clin Nurs.* 2022;31(5-6):483-496. doi:10.1111/jocn.15960

41. Byrne AJ, Pugsley L, Hashem MA. Revisione di studi comparativi sulla formazione delle competenze cliniche. *Med Insegna.* 2008;30(8):764-767. doi:10.1080/01421590802279587.

42. Alush SM. Educazione basata su lezioni frontali rispetto alla simulazione nell'educazione degli studenti infermieri sulle linee guida per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *J Vasc Nurs.* 2019;37(2):125-131. doi:10.1016/j.jvn.2018.11.006

43. Jabri G, Binhomaid M. Impatto della formazione basata sulla simulazione sul cateterismo venoso centrale tra i residenti di medicina d'urgenza del primo anno: pre e post-studio trasversale. *Eur J Emerg Med.* 2020;27 (Suppl 1):e17. doi:10.1097/01.mej.0000697888.65237.86

44. Hisey R, Camire D, Erb J, Howes D, Fichtinger G, Ungi T. Sistema per l'addestramento al cateterismo venoso centrale utilizzando il feedback del flusso di lavoro basato sulla visione artificiale. *IEEE Trans Biomed Eng.* 2022;69(5):1630-1638. doi:10.1109/TBME.2021.3124422

45. Suzuki K, Morita S, Endo K, et al. Efficacia dell'apprendimento dell'utilizzo della tecnologia della realtà aumentata nella procedura di accesso venoso centrale: un esperimento che utilizza display fantasma e montato sulla testa. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2021;16(6):1069-1074. doi:10.1007/s11548-021-02365-6

46. Holt D. La realtà virtuale 3-D porta l'educazione del paziente a un livello superiore. 8 maggio 2022. https://www.accc-cancer.org/docs/documents/oncology-issues/articoli/v37-n2/v37n2-3-d-la-realtà-virtuale-porta-l'educazione-del-paziente-al-livello-successivo.pdf?sfvrsn=6b7a6322_6

47. Soffler MI, Hayes MM, Smith CC. Formazione sul cateterismo venoso centrale: prospettive attuali sul ruolo della simulazione. *Adv Med Educ Pract.* 2018;9:395-403. doi:10.2147/AMEP.S142605

48. Depboylu BC, Yazman S. Le sezioni "video" dei motori di ricerca Internet forniscono informazioni accurate e adeguate sulle porte di accesso venoso totalmente impiantabili? *Accesso J Vasc.* 2021;22(2):225-231. doi:10.1177/1129729820937094

49. Chen HE, Yovanoff MA, Pepley DF, et al. Valutazione dei guadagni di abilità nell'inserimento dell'ago da parte del residente chirurgico nella formazione sul cateterismo venoso centrale. *J Surg Res.* 2019;233:351-359. doi:10.1016/j.jss.2018.07.040

50. Ameri G, Bainbridge D, Peters TM, Chen ECS. Analisi quantitativa della navigazione dell'ago sotto guida ecografica in una procedura simulata della linea venosa centrale. *Ecografia Med Biol.* 2018;44(8):1891-1900. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2018.05.004

51. Van Loon FH, Scholten H, Korsten HH, Dierick-van Daele AT, Bouwman AR. La curva di apprendimento per l'incannulazione endovenosa periferica ecoguidata negli adulti: uno studio multicentrico. *Med Ultrason.* 2022;24(2):188-195. doi:10.11152/mu-3322

52. Feinsmith SE, Amick AE, Feinglass JM, et al. Prestazioni di cateteri periferici inseriti con guida ecografica rispetto alla tecnica di riferimento dopo un intervento di apprendimento di padronanza basato sulla simulazione. *Accesso J Vasc.* 2021;11297298211044363. doi:10.1177/11297298211044363. Online prima della stampa.

53. Glover KR, Stahl BR, Murray C, et al. Un curriculum misto basato sulla simulazione per l'inserimento di cateteri endovenosi periferici corti: una collaborazione tra settore e pratica. *J Contin Educ Nurs.* 2017;48(9):397-406. doi:10.3928/00220124-20170816-05

54. Amick AE, Feinsmith SE, Davis EM, et al. L'apprendimento della padronanza basato sulla simulazione migliora le capacità di inserimento del catetere endovenoso periferico guidato dagli ultrasuoni da parte degli infermieri praticanti. *Simul Healthc.* 2022;17(1):7-14. doi:10.1097/SIH.0000000000000545

55. Ma IW, Brindle ME, Ronksley PE, Lorenzetti DL, Sauve RS, Ghali WA. Uso dell'educazione basata sulla simulazione per migliorare i risultati del cateterismo venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Acad Med.* 2011;86(9):1137-1147. doi:10.1097/ACM.0b013e318226a204

56. Sarid O, Anson O, Schwartz D, Yaari A. Subendo venipuncture in education sanitaria: l'effetto psico-biologico sugli studenti. *Internet J Allied Health Sci Pract.* 2008;6(4):8. doi:10.46743/1540-580X/2008.1216

57. Comitato per la sicurezza della Società giapponese di anestesisti. Guida pratica per il cateterismo e la gestione venosa centrale sicura 2017. *J Anesth.* 2020;34(2):167-186. doi:10.1007/s00540-019-02702-9

58. McGaghie WC, Adams WH, Cohen ER, Wayne DB, Barsuk JH. Convalida psicometrica della padronanza dell'inserimento del catetere venoso centrale

dati e decisioni della checklist di apprendimento. *Simul Healthc.* 2021;16(6):378-385. doi:10.1097/SIH.0000000000000516

59. Madenci AL, Solis CV, de Moya MA. Accesso venoso centrale da parte dei tirocinanti: una revisione sistematica e una meta-analisi dell'uso della simulazione per migliorare il tasso di successo sui pazienti. *Simul Healthc.* 2014;9(1):7-14. doi:10.1097/SIH.0b013e3182a3df26.

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 60. Narayanasamy S, Ding L, Yang F, Gunter J, Samuels P, Mecoli M, et al. Studio di fattibilità dell'analisi della somma cumulativa (CUSUM) come strumento di valutazione delle competenze per le procedure di accesso venoso ecoguidate. *Può J Anaesth.* 2022;69(2):256-264. doi:10.1007/s12630-021-02149-1

61. McGaghieWC. *Mastery Learning: origini, caratteristiche e prove dalle professioni sanitarie.* Simulazione sanitaria completa: apprendimento approfondito nella formazione delle professioni sanitarie, serie completa di simulazioni sanitarie. Springer Natura Svizzera; 2020.

62. Pitman JS, Buscemi M, Funk EM, Weaver S, Thompson JA, Falyar C. Incorporazione di standard di accesso vascolare guidato da ultrasuoni (USGVA) basati sull'evidenza nell'armamentario degli infermieri anestesisti: un progetto di miglioramento della qualità. *J Perianesth Nurs.* 2023;38(4):564-571. doi:10.1016/j.jopan.2022.11.014

63. Dott. Aldridge. Percezioni degli studenti di infermieristica sull'apprendimento delle abilità psicomotorie: una revisione della letteratura. *Insegnare Imparare infermieri.* 2017;12(1):21-27. doi:10.1016/j.teln.2016.09.002

64. Watt PI, Rossler K, Bowler F, et al. Avanti e indietro: introdurre gli standard di simulazione sanitaria delle migliori pratiche. *Clinica Simul Nurs.* 2021;58:1-4. doi:10.1016/j.jecns.2021.08.006

65. Gonzalez-Vargas JM, Tzamaras HM, Martinez J, et al. Andare a distanza (sociale): confrontare l'efficacia della formazione procedurale sul cateterismo venoso centrale giulare interno online rispetto a quella di persona. *Sono J Surg.* 2022;224(3):903-907. doi:10.1016/j.amjsurg.2021.12.006

[PubMed] 66. Primdahl SC, Weile J, Clemmesen L, et al. Convalida della scala di valutazione dell'accesso vascolare guidato da ultrasuoni periferici. *Medicina (Baltimora).* 2018;97(2):e9576.

[PubMed] 67. Jørgensen R, Laursen CB, King L, Pietersen PI. Educazione al posizionamento dei cateteri venosi periferici ecoguidati: una revisione sistematica. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2021;29(1):8 doi:10.1186/s13049-021-00897-z

68. Kun C, Yan J, Suwen X et al. Effetto della formazione specialistica sul KAP del personale infermieristico sul PICC e sulla manutenzione del catetere. *Ricerca biomedica (India).* 2017;28(20):9144-9147.

69. La Commissione mista. Responsabilità dell'organizzazione dei servizi contrattati (aggiornamento 2021 ottobre). <https://www.jointcom-mission.org/en/standards/standard-faqs/laboratory/leader-ship-id/000001470/>

70. La Commissione Mista. Personale contrattuale - applicabilità degli standard in materia di risorse umane (HAP, CAH, AMB, OBS, NCC) (aprile 2022). <https://www.jointcommission.org/en/standards/standard-faqs/ambulatory/risorse-umane-hr/000001417/>

71. Parikh HB, Gagliardi AG, Carry PM, Albright JC, Mandler TN. Come possiamo educare al meglio i caregiver dei nostri pazienti? Confronto tra l'efficacia dei materiali didattici stampati e quelli basati sui media nella formazione sui cateteri nervosi periferici e sulle pompe antidolorifiche. *J Pediatr Orthop.* 2022;42(1):35-39. doi:10.1097/BPO.0000000000001997

72. Jongen C, McCalman J, Bainbridge R, Clifford A. *Competenza culturale in salute: una revisione delle prove.* Briefs Springer nella sanità pubblica. 2017.

6. MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ

Standard

6.1 Le attività di miglioramento della qualità (QI) sono implementate per promuovere la sicurezza e l'eccellenza nella terapia infusionale e nell'inserimento e nella gestione dei dispositivi di accesso vascolare (VAD).

6.2 I programmi di QI comprendono sorveglianza, aggregazione, analisi e reporting degli indicatori di qualità del paziente e degli eventi avversi con i medici che intraprendono le azioni necessarie per migliorare la pratica, i processi e/o i sistemi.

Raccomandazioni pratiche

- A. Promuovere una cultura giusta e la responsabilità individuale attraverso il miglioramento di sistemi e processi da parte di medici e leader.1-3 (IV)
- B. Identificare e dare priorità agli obiettivi organizzativi per le iniziative di QI e incorporare una varietà di strategie come parte di un programma di QI.
1. Coinvolgere il team interprofessionale nello sviluppo di un piano di QI; includere leadership e leader locali (ad es., team di specialisti in infusione/accesso vascolare [VAST]), esperti di prevenzione delle infezioni, medici specializzati in qualità e sicurezza del paziente, specialisti a contratto e altro personale) (vedere Standard 4, *Servizi di infusione e accesso vascolare*).4-10 (II)
2. Valutare le attuali lacune nella pratica e identificare, minimizzare e/o eliminare le barriere al cambiamento e al miglioramento. Considerare le potenziali barriere, inclusi atteggiamenti, tempo e risorse finanziarie e fisiche.9 (V)
3. Identificare le aree di miglioramento attraverso la valutazione degli indicatori di sicurezza e qualità, inclusi rischi ravvicinati, errori ed eventi avversi (fare riferimento allo Standard 11, *Eventi avversi avversi e gravi*).
4. Utilizzare metodi e strumenti sistematici per guidare attività quali Modello di miglioramento (Plan-Do-Check-Act), Lean Six Sigma, miglioramento continuo della qualità (CQI), analisi delle cause alla radice (RCA) e Healthcare Failure Mode e Analisi degli effetti (HFMEA) (vedere Standard 11, *Eventi avversi ed eventi avversi gravi*).5,11-21 (I)
- UN. Utilizzare un quadro scientifico di implementazione per guidare la progettazione, l'implementazione e la valutazione dello studio.22 (II)
5. Definire chiaramente gli obiettivi del progetto di miglioramento della qualità e le metriche per il successo (fare riferimento allo Standard 12, *Gestione del prodotto*).
6. Piano per la sostenibilità del QI all'inizio; integrare i cambiamenti nell'organizzazione attraverso il coinvolgimento, la formazione e la leadership del personale, nonché attraverso l'infrastruttura organizzativa (inclusi audit e feedback regolari) e la cultura. Considerare questioni quali la trasparenza, la semplicità e l'attuabilità del piano.5,19,23 (III)
7. Valutare l'uso del supporto decisionale e delle strutture di reporting delle cartelle cliniche elettroniche (EHR) per migliorare la conformità alle attività di miglioramento della qualità.16,24,25 (IV)
8. Utilizzare audit e feedback in tempo reale quando si implementano i cambiamenti nella pratica.
- UN. Includere la motivazione per i cambiamenti nella pratica e le attività di audit; garantire che vi sia un collegamento tra l'audit

- criteri e risultati sui pazienti (ad esempio, disinfezione del connettore senza ago e infezione del flusso sanguigno associata al catetere [CABS]). Fornire feedback sia scritto che verbale; tradurre il feedback in obiettivi e piani d'azione.14,26-34 (I)
- B. Utilizzare definizioni di dati coerenti durante le attività di raccolta dati per consentire confronti significativi.13,35,36 (V)
- C. Includere misure di processo e di risultato quando si pianificano i parametri per la valutazione delle prestazioni.12,13,15,22,27,37 (II)
- D. Considerare l'adozione di tecnologie (come applicazioni basate su dispositivi) per coerenza e facilità d'uso durante le attività di arrotondamento e audit o l'uso di video per la valutazione delle attività di simulazione.5,26,38 (IV)
9. Fornire formazione come parte di una strategia di QI.7-9,16,17,39-41 (II)
- UN. Riconoscere che la formazione da sola non è sufficiente per migliorare i risultati clinici e la pratica clinica.
- B. Utilizzare un approccio di apprendimento misto combinando vari metodi per fornire istruzione e formazione (vedere Standard 5, *Competenze e valutazione delle competenze*).
- C. Il miglioramento completo dei processi, comprese le politiche aggiornate, un'ampia formazione e le modifiche ai prodotti, contribuiscono a migliorare i risultati e i risparmi finanziari.
10. Utilizzare l'educazione del paziente per migliorare la pratica professionale aumentando l'aderenza del medico alla pratica clinica raccomandata e migliorare i risultati dei pazienti (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).42 (I)
11. Condividere i miglioramenti ottenuti attraverso i programmi di QI sia internamente che esternamente.7-10,29-33,43 (II)
- C. Valutare gli eventi avversi derivanti da tutte le infusioni vascolari o di altro tipo.
- dispositivi di accesso vascolare centrale (ad es. epidurale) per complicanze (ad es. CABS, motivi della rimozione, posizionamenti non necessari di dispositivi di accesso vascolare centrale [CVAD], occlusioni, trombosi venosa, infiltrazioni, flebiti).6,8,13,14,36 ,39,44-53 (I)
1. Utilizzare metodi e definizioni di sorveglianza che siano coerenti in tutto il continuum dell'assistenza e consentano il confronto con i dati di riferimento, nonché la revisione della causa principale (ad es. CABS).
2. Raccogliere dati; analizzare e valutare i risultati rispetto ai parametri di riferimento per le aree di miglioramento.
3. Confrontare i tassi con i dati storici interni ed esterni (ad esempio, i risultati riportati pubblicamente).
4. Utilizzare una formula standard per calcolare la complicazione aliquote.
5. Segnalare eventi avversi come richiesto dai requisiti giurisdizionali a iniziative o programmi esterni di qualità.
- D. Prendere in considerazione l'espansione della sorveglianza per includere la batteriemia ad esordio ospedaliero come metrica di qualità generale.54,55 (IV)
- E. Monitorare e valutare le reazioni avverse ai farmaci e errori secondo la pratica organizzativa.
1. Stabilire una cultura forte e giusta che rafforzi la sicurezza e crei un ambiente che elevi il livello

Scaricato da: <http://journals.lww.com/infusionnursing> da BDMISEPHKXVJ2E0um1QNK4+KJLNEZ
g9tH0AM0h0Qh0CXAMVQh0H0D300C0R6/TT5FACI3/C4IOAPD0B0K0K0V0m7+7B-11501Z0204

di trasparenza e incoraggia la segnalazione di errori terapeutici (vedere Standard 11, *Eventi avversi ed eventi avversi gravi*),2,56-59 (IV)

- 2. Stabilire un sistema che supporti la segnalazione delle chiamate ravvicinate.60,61 (IV)
- 3. Identificare i fattori di rischio per la sicurezza dei farmaci per infusione.62,63 (III)
- 4. Analizzare i dati analitici tecnologici, come le pompe intelligenti e la somministrazione di farmaci con codice a barre, per individuare errori, ignoramenti e altri avvisi in modo da poter apportare miglioramenti (vedere Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).64-72 (IV)

RIFERIMENTI

1. Aveling EL, Parker M, Dixon-Woods M. Qual è il ruolo della responsabilità individuale nella sicurezza del paziente? Uno studio etnografico multisito. *Malattia socio-sanitaria* 2016;38(2):216-232. doi:10.1111/1467-9566.12370

2. Ghaferi AA, Dimick JB. Comprendere il fallimento nel salvataggio e migliorare la cultura della sicurezza. *Ann Surg.* 2015;261(5):839-840. doi:10.1097/SLA.0000000000001135

3. Billings DM, Kowalski K, Armstrong G. Competenza sulla sicurezza QSEN: l'ingrediente chiave è proprio la cultura. *J Contin Educ Nurs.* 2019;50(10):444-447. doi:10.3928/00220124-20190917-05

4. O'Donoghue SC, DiLibero J, Altman M. Leader nel miglioramento della qualità sostenibile. *Gli infermieri gestiscono.* 2021;52(2):42-50. doi:10.1097/01.Numa.0000724940.43792.86

5. Barlow M, Dickie R, Morse C, Bonney D, Simon R. Quadro di documentazione per attività di miglioramento della qualità della simulazione sanitaria (*Adv Simul (Londra)*). 2017;2(1):19. doi:10.1186/s41077-017-0053-2

6. Campbell AJ, Chen YP, Gough L et al. Lezioni apprese da una revisione a livello ospedaliero delle infezioni del flusso sanguigno per la prevenzione delle infezioni pediatriche associate alla linea centrale. *J Pediatr Salute infantile.* 2019;55(6):690-694. doi:10.1111/jpc.14276

7. Flodgren G, Conterno LO, Mayhew A, Omar O, Pereira CR, Shepperd S. Interventi per migliorare l'aderenza professionale alle linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai dispositivi. *Sistema database Cochrane Rev.* 2013;2013(3):CD006559. doi:10.1002/14651858.CD006559.pub2

8. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43(5):553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

9. Owings A, Graves J, Johnson S, Gilliam C, Gipson M, Hakim H. Turni di cura della linea di leadership: applicazione del modello di miglioramento del coinvolgimento, educazione, esecuzione e valutazione per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei bambini affetti da cancro. *Am J Controllo Infezioni.* 2018;46(2):229-231. doi:10.1016/j.ajic.2017.08.032

10. Ratner S, Pignone M. Principi e pratiche di miglioramento della qualità. *Prim Care Clin Off Pratica.* 2019;46(4):505-514. doi:10.1016/j.pop.2019.07.008

11. Arenas Jiménez MD, Ferre G, Álvarez-Ude F. Strategie per aumentare la sicurezza del paziente in emodialisi: applicazione del sistema di analisi modale degli errori e degli effetti (sistema FEMA). *Nefrologia.* 2017;37(6):608-621. doi:10.1016/j.nefro.2017.11.011

12. Arrieta J, Orrego C, Machiavello D, et al. "Adiós bacteriemias": un progetto collaborativo multinazionale per il miglioramento della qualità per ridurre l'incidenza di CLABSI nelle unità di terapia intensiva dell'America Latina. *Int J Qual Health Care.* 2019;31(9):704-711. doi:10.1093/intqhc/mzz051

13. Balla KC, Rao SPN, Arul C, et al. Diminuzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale attraverso un'iniziativa di miglioramento della qualità. *Pediatra indiano.* 2018;55(9):753-756. doi:10.1007/s13312-018-1374-5

14. Boyar V, Galiczewski C. Riduzione dello stravaso di catetere endovenoso periferico nei neonati: un progetto di miglioramento della qualità. *J Ferita Stomia Cont Nurs.* 2021;48(1):31-38. doi:10.1097/VINTO.0000000000000728

15. Garrett A, Drake SA, Holcomb JB. Effetti di un processo sistematico di miglioramento della qualità per ridurre le complicanze nei pazienti traumatizzati con accesso endovenoso periferico preospedaliero. *J Trauma Nurs.* 2017;24(4):236-241. doi:10.1097/jtn.0000000000000297

16. Sween JK, Lowrie A, Kirmse JM, Laughlin RK, Wodziak B, Sampathkumar P. Un progetto di miglioramento della qualità per ridurre l'utilizzo dei cateteri centrali multi-lume inseriti perifericamente. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2021;42(2):222-224. doi:10.1017/ice.2020.411

17. Steere L, Rousseau M, Durland L. Lean Six Sigma per l'ottimizzazione della terapia endovenosa: un uso ospedaliero del pensiero snello per migliorare la gestione dell'occlusione. *GIAVA.* 2018;23(1):42-50. doi:10.1016/j.java.2018.01.002

18. Li X, He M, Wang H. Applicazione della modalità di fallimento e dell'analisi degli effetti nella gestione dell'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere nell'unità di terapia intensiva. *Medicinale.* 2017;96(51)e9339. doi:10.1097/MD.0000000000009339

19. Franklin BD, Panesar SS, Vincent C, Donaldson LJ. Identificazione dei guasti dei sistemi nel percorso verso un evento catastrofico: un'analisi dei dati dei rapporti sugli incidenti nazionali relativi agli alcaloidi della vinca. *BMJ Qual Saf.* 2014;23(9):765-772. doi:10.1136/bmjqs-2013-002572

20. Faiella G, Parand A, Franklin BD, et al. Espansione della modalità di fallimento sanitario e dell'analisi degli effetti: un approccio composito di analisi proattiva del rischio. *Reliab Eng Syst Saf.* 2018;169:117-126. doi:10.1016/j.res.2017.08.003

21. Sartini M, Patrone C, Spagnolo AM, et al. La gestione delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria attraverso la metodologia snella: revisione sistematica e meta-analisi di studi osservazionali. *J Prec. Med Ig.* 2022;63(3):E464-E475. doi:10.1516/172421-4248/jpmh2022.63.3.2661

22. Xu HG, Keogh S, Ullman AJ et al. Strutture di implementazione, strategie e risultati utilizzati negli studi sui cateteri endovenosi periferici: una revisione sistematica. *J Clin Nurs.* 2023;32(17-18):6706-6722. doi:10.1111/jocn.16671

23. Knudsen SV, Laursen HVB, Johnsen SP, Bartels PD, Ehlers LH, Mainz J. Il miglioramento della qualità può migliorare la qualità dell'assistenza? Una revisione sistematica degli effetti riportati e del rigore metodologico nei progetti pianifica-fa-studia-agisci. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2019;19(1):683. doi:10.1186/s12913-019-4482-6

24. Brahmabhatt Y, Burke P, Shinn B, et al. Un intervento di miglioramento della qualità per migliorare l'efficienza del posizionamento dell'accesso artero-venoso per i pazienti ricoverati in pre-dialisi. *Am J Med Qual.* 2019;34(4):376-380. doi:10.1177/1062860618810847

25. Bechdel BA, Bardman KJ, Machermer C. Sviluppo di un insieme di ordini di dispositivi di accesso vascolare guidati dagli infermieri utilizzando la cartella clinica elettronica. *J Infus Nurs.* 2022;45(1):20-26. doi:10.1097/nan.0000000000000450

26. Hugo MC, Rzcudlo RR, Weisert LM, Parakati I, Schroeder SK. Un'iniziativa di miglioramento della qualità per aumentare la conformità del pacchetto di manutenzione della linea centrale attraverso turni guidati dagli infermieri. *Pediatr Qual Saf.* 2022;7(1):e515. doi:10.1097/pq9.0000000000000515

27. Reynolds SS, Sova C, McNalty B, Lambert S, Granger B. Strategie di implementazione per migliorare le pratiche di balneazione basate sull'evidenza in una terapia intensiva neuro. *J Nurs Care Qual.* 2019;34(2):133-138. doi:10.1097/NCQ.0000000000000347

28. Reynolds SS, Woltz P, Keating E, et al. Risultati dell'intervento di implementazione del bagno con clorexidina gluconato per migliorare le pratiche infermieristiche basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CHanGing BathS): uno studio randomizzato con cluster a cuneo. *Implementare Sci.* 2021;16(1):4513012-021-01112-4

29. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, et al. Audit e feedback: effetti sulla pratica professionale e sui risultati sanitari. *Banca dati Cochrane*

Scaricato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BHOm5ePHKav1Z5eum10N4a+K4LHEZ
g9tH0aM0h0gM0C0XAMV0q10h0D0300C0d0r7Tt5SFACI3rCAIOAVp0d0R0K0K0Y0m7+78- il 15/01/2024

Syst Rev. 2012;2012(6):CD000259. doi:10.1002/14651858.CD000259. pub3

30. Ivers NM, Grimshaw JM, Jamtvedt G, et al. Letteratura in crescita, scienza stagnante? Revisione sistematica, meta-regressione e analisi cumulativa degli interventi di audit e feedback nell'assistenza sanitaria. *J Gen Intern Med*. 2014;29(11):1534-1541. doi:10.1007/s11606-014-2913-y

31. Ullman AJ, Ray-Barruel G, Rickard CM, Cooke M. Audit clinici per migliorare l'assistenza critica: Parte 1: preparare e raccogliere dati. *Aust Critic Care*. 2018;31(2):101-105. doi:10.1016/j.aucc.2017.04.003

32. Ray-Barruel G, Ullman AJ, Rickard CM, Cooke M. Audit clinici per migliorare l'assistenza critica: Parte 2: analisi, benchmark e feedback. *Aust Critic Care*. 2018;31(2):106-109. doi:10.1016/j.aucc.2017.04.002

33. Morrison T, Raffaele J, Brennaman L. Impatto delle pagelle personalizzate sugli infermieri che gestiscono le linee centrali. *Am J Controllo Infezioni*. 2017;45(1):24-28. doi:10.1016/j.ajic.2016.09.020

34. Christina V, Baldwin K, Biron A, Emed J, Lepage K. Fattori che influenzano l'efficacia dell'audit e del feedback: percezioni degli infermieri. *Gli infermieri J gestiscono*. 2016;24(8):1080-1087. doi:10.1111/jonm.12409

35. Shettigar S, Somasekhara Aradhya A, Ramappa S, Reddy V, Venkatagiri P. Riduzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria migliorando la conformità alla tecnica asettica senza contatto nella manutenzione della linea endovenosa: un approccio di miglioramento della qualità. *BMJ Open Qual*. 2021;10 (Suppl 1):e001394. doi:10.1136/bmjqs-2021-001394

36. Schults J, Kleidon T, Chopra V, et al. Raccomandazioni internazionali per un set di dati minimo sull'accesso vascolare: uno studio di costruzione del consenso Delphi. *BMJ Qual Saf*. 2021;30(9):722-730. doi:10.1136/bmjqs-2020-011274

37. Conwell P, Aniskiewicz M, Ghidini J, DeVaux L, Perazella M, Giulian J. Un programma ospedaliero per ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale tra i pazienti ospedalizzati sottoposti a emodialisi utilizzando un catetere venoso centrale per l'accesso vascolare. *Nephrol Nurs J*. 2019;46(6):587-590.

38. De Bie AJR, Mestrom E, Compagner W, et al. Le liste di controllo intelligenti migliorano la conformità delle liste di controllo nell'unità di terapia intensiva: uno studio prospettico con metodo misto prima e dopo. *Fr. J Anaesth*. 2021;126(2):404-414. doi:10.1016/j.bja.2020.09.044

39. Yagnik L, Graves A, Thong K. Plastic in Patient Study: audit prospettico dell'aderenza alle linee guida per il monitoraggio e la documentazione della cannula endovenosa periferica, con l'obiettivo di ridurre i tassi futuri di complicanze correlate alla cannula endovenosa. *Am J Controllo Infezioni*. 2017;45(1):34-38. doi:10.1016/j.ajic.2016.09.008

40. Platt V, Osenkarski S. Migliorare i risultati dell'accesso vascolare e migliorare la pratica. *J Infus Nurs*. 2018;41(6):375-382. doi:10.1097/NAN.0000000000000304

41. Morrell E. Riduzione dei rischi e miglioramento dei risultati dell'accesso vascolare. *Infermiera Jinfusion*. 2020;43(4):222-228. doi:10.1097/nan.0000000000000377

42. Fønhus MS, Dalsbø TK, Johansen M, Fretheim A, Skirbekk H, Flottorp SA. Interventi mediati dal paziente per migliorare la pratica professionale. *Sistema database Cochrane Rev*. 2018;9(9):CD012472. doi:10.1002/14651858.CD012472.pub2

43. Agenzia per la Ricerca e la Qualità in Sanità. Come integrare la sostenibilità nel processo di miglioramento (2014). <https://www.ahrq.gov/finanziamenti/borse-di-formazione/hsrguide/hsrguide6.html>

44. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Evento di infezione del flusso sanguigno (infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale e infezione del flusso sanguigno non associata alla linea centrale). *Manuale dei componenti per la sicurezza del paziente della Rete nazionale per la sicurezza sanitaria (NHSN)*. Rete Nazionale per la Sicurezza Sanitaria; 2023: cap. 4.

45. Hallam C, Jackson T, Rajgopal A, Russell B. Stabilire la sorveglianza delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere per favorire il miglioramento. *J Infect Prevent*. 2018;19(4):160-166. doi:10.1177/1757177418767759

46. Xiong Z, Chen H. Interventi per ridurre l'uso non necessario del catetere venoso centrale per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli adulti: una revisione sistematica. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2018;39(12):1442-1448. doi:10.1017/ice.2018.250

47. Commissione australiana per la sicurezza e la qualità dell'assistenza sanitaria. Standard di prevenzione e controllo delle infezioni associate all'assistenza sanitaria. *Standard nazionali di sicurezza e qualità dei servizi sanitari*. 2a ed. Commissione australiana per la sicurezza e la qualità dell'assistenza sanitaria; 2021: cap. 3.

48. Keller S, Salinas A, Williams D, et al. Raggiungere il consenso su una definizione di sorveglianza delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale di infusione domiciliare attraverso un approccio Delphi modificato. *Am J Controllo Infezioni*. 2020;48(9):993-1000. doi:10.1016/j.ajic.2019.12.015

49. Oladapo-Shittu O, Hannum SM, Salinas AB, et al. La necessità di espandere la forza lavoro impegnata nella prevenzione delle infezioni nella terapia infusionale domiciliare. *Am J Controllo Infezioni*. 2023;51(5):594-596. doi:10.1016/j.ajic.2022.11.008

50. Larsen EN, Gavin N, Marsh N, Rickard CM, Runnegar N, Webster J. Una revisione sistematica dell'affidabilità e dell'errore diagnostico delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSIs). *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2019;40(10):1100-1106. doi:10.1017/ice.2019.205

51. Forum Nazionale della Qualità. *L'ABC della misurazione*. https://www.qualitaforum.org/Measuring_Performance/ABCs_of_Measurement.aspx

52. Istituto per il Miglioramento Sanitario. *Le misure*. <http://www.ihl.org/risorse/Pagine/Misure/default.aspx>

53. Balachander B, Rajesh D, Pinto BV, Stevens S, Rao Pn S. Addestramento di simulazione per migliorare la tecnica asettica senza contatto e il successo durante l'incannulazione endovenosa: effetto sull'infezione del flusso sanguigno acquisita in ospedale e conservazione delle conoscenze dopo 6 mesi: la palla di neve teoria degli effetti. *Accesso J Vasc*. 2021;22(3):353-358. doi:10.1177/1129729820938202

54. Yu KC, Ye G, Edwards JR, et al. Batteriemia e fungemia ad esordio ospedaliero: una valutazione dei predittori e la fattibilità del benchmarking confrontando due modelli aggiustati per il rischio tra 267 ospedali. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2022;43(10):1317-1325. doi:10.1017/giaccio.2022.211

55. Dantes RB, Abbo LM, Anderson D, et al. Opinioni degli epidemiologi ospedalieri e degli esperti di prevenzione delle infezioni riguardo alla batteriemia e alla fungemia a esordio ospedaliero come potenziale metrica di infezione associata all'assistenza sanitaria. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2019;40(5):536-540. doi:10.1017/giaccio.2019.40

56. Firstenberg MS, Stawicki SP. Capitolo introduttivo: continua la ricerca decennale verso sistemi sanitari migliori e più sicuri. In: Firstenberg MS, Stawicki SP, eds. *Esempi sulla sicurezza del paziente*. IntechOpen; 2017.

57. Mathews SC, Demski R, Pronovost PJ. Ridefinire la responsabilità in termini di qualità e sicurezza nei centri medici accademici. *Qual gestire l'assistenza sanitaria*. 2016;25(4):244-247. doi:10.1097/QMH.0000000000000107

58. Dirik HF, Samur M, Seren Intepeler S, Hewison A. Identificazione e segnalazione degli errori terapeutici degli infermieri. *J Clin Nurs*. 2019;28(5-6):931-938. doi:10.1111/jocn.14716

59. Rutledge DN, Retrosi T, Ostrowski G. Barriera alla segnalazione degli errori terapeutici tra gli infermieri ospedalieri. *J Clin Nurs*. 2018;27(9-10):1941-1949. doi:10.1111/jocn.14335

60. Speroni KG, Fisher J, Dennis M, Daniel M. Quali sono le cause dei quasi incidenti e come vengono mitigati? *Assistenza infermieristica*. 2013;43(4):19-24. doi:10.1097/O1.INFERMIERA.0000427995.92553.ef

61. Ulrich B. Quasi incidenti e chiamate ravvicinate: cosa sono e perché dovrete segnalarli. *Nephrol Nurs J*. 2015;42(3):205, 208. PMID: 26207281

62. Krukas A, Franklin ES, Bonk C, et al. Identificazione dei rischi per la sicurezza associati alla vancomicina per via endovenosa attraverso l'analisi dei rapporti sugli eventi di sicurezza dei pazienti. *Paziente Saf*. 2020;2(1):31-47. doi:10.33940/dati/2020.3.3

63. Kavanagh C. Governance dei farmaci: prevenire gli errori e promuovere la sicurezza dei pazienti. *Fr. J Nurs*. 2017;26(3):159-165. doi:10.12968/bjon.2017.26.3.159

64. Lehr J, Vitoux RR, Zavotsky KE, Pontieri-Lewis V, Colineri L. Achieving results with innovative smart pump technology: partnership,

pianificazione e miglioramento della qualità. *J Nurs Care Qual.* 2019;34(1):9-15. doi:10.1097/NCQ.0000000000000326

65. Catlin AC, Malloy WX, Arthur KJ et al. Analisi comparativa dei dati delle pompe per infusione tra più sistemi ospedalieri. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2015;72(4):317-324. doi:10.2146/ajhp140424

66. Istituto per le pratiche mediche sicure. *Linee guida per ottimizzare l'implementazione e l'uso sicuri delle pompe per infusione intelligenti.* Pubblicato il 10 febbraio 2020. <https://www.ismp.org/guidelines/safe-implementation-and-use-smart-pumps>

67. Walroth TA, Smallwood S, Arthur K, et al. Sviluppo di un processo standardizzato a livello cittadino per la gestione delle librerie di farmaci con pompe intelligenti. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2018;75(12):893-900. doi:10.2146/ajhp170262

68. DeLaurentis P, Walroth TA, Fritschle AC, et al. Percezioni delle parti interessate sulle pompe per infusione intelligenti e aggiornamenti sull'archivio dei farmaci: uno studio multisito e interdisciplinare. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2019;76(17):1281-1287. doi:10.1093/ajhp/zxz135

69. Joseph R, Lee SW, Anderson SV, Morrisette MJ. Impatto dell'interoperabilità delle pompe per infusione intelligenti e della cartella clinica elettronica in terapia intensiva. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2020;77(15):1231-1236. doi:10.1093/ajhp/zxaa164

70. Roydhouse SA, Carland JE, Debono DS, et al. Accuratezza dei tempi di somministrazione documentati per i farmaci antimicrobici per via endovenosa e impatto sulle decisioni di dosaggio. *Fr. J Clin Pharmacol.* 2021;87(11):4273-4282. doi:10.1111/bcp.14844

71. Suess TM, Beard JW, Trohimovich B. Impatto dell'interoperabilità dell'analgesia controllata dal paziente (PCA) con la cartella clinica elettronica (EHR) della pompa intelligente con la documentazione automatica sul completamento della cartella in un ambiente ospedaliero comunitario. *Dolore li.* 2019;8(2):261-269. doi:10.1007/s40122-019-0132-2

72. Wei W, Coffey W, Adeola M, Abbasi G. Impatto dell'interoperabilità della cartella clinica elettronica-pompa intelligente sulla sicurezza del paziente e sulle finanze in un ospedale comunitario. *Sono J Health Syst Pharm.* 2021;76(17):1281-1287. doi:10.1093/ajhp/zxab287 Online prima della stampa.

7. PRATICA E RICERCA BASATE SULL'EVIDENZA

7.1 Il medico integra le conoscenze basate sull'evidenza con l'esperienza clinica e le preferenze e i valori del paziente nel contesto attuale quando fornisce una terapia infusionale sicura, efficace e centrata sul paziente.

7.2 Il medico utilizza il più alto livello di risultati della ricerca e le migliori prove attuali per ampliare le conoscenze sulla terapia infusionale, convalidare e migliorare la pratica, promuovere la responsabilità professionale e migliorare il processo decisionale basato sull'evidenza.

7.3 Il medico conduce o partecipa a studi di ricerca che generano nuove conoscenze sull'ambiente e sui processi, sui prodotti o sulla cura dei pazienti sottoposti a terapia infusionale.

7.4 Il medico condivide innovazioni, conoscenze acquisite e risultati sulla terapia infusionale con altri medici internamente ed esternamente per migliorare l'assistenza a livello globale.

7.5 Le politiche organizzative, le procedure e/o le linee guida pratiche si basano sui risultati della ricerca attuale e sulle migliori evidenze con revisioni e revisioni regolari secondo necessità e quando vengono pubblicate nuove linee guida/risultati.

7.6 Il medico ottiene l'approvazione per le attività di ricerca in conformità con le leggi locali/nazionali e la politica organizzativa.

Raccomandazioni pratiche

- A. Promuovere una cultura della pratica basata sull'evidenza (EBP) e della ricerca che promuova una terapia infusionale sicura ed efficace in collaborazione con pazienti, famiglie, medici, leadership e consulenti.1-12 (I)
- B. Partecipare alla valutazione critica, all'interpretazione e alla sintesi dell'insieme delle evidenze, compresi i risultati della ricerca e le migliori evidenze attuali, mettendole in pratica attraverso un'implementazione sostenibile, compresi audit regolari o monitoraggio dei risultati clinici per il mantenimento e un quadro decisionale collaborativo. Ciò include, ma non è limitato a, lo sviluppo o la revisione di politiche e procedure; selezione della tecnologia del prodotto; implementazione delle linee guida pratiche; standard di sicurezza; e miglioramento della qualità basato sull'evidenza (QI).13-31 (I)
- C. Fornire supporto, formazione e altre opportunità per coinvolgere i medici e aumentare le loro conoscenze e competenze nella sintesi e implementazione dell'EBP. Le attività di coinvolgimento e apprendimento possono includere la partecipazione alla formazione EBP dell'organizzazione o al team/comitato/ consiglio; un programma di formazione EBP online dell'università; il programma di formazione EBP di un'organizzazione professionale e/o o comitato per lo sviluppo delle linee guida; o tutoraggio con il bibliotecario dell'organizzazione, un infermiere specialista clinico, un coordinatore EBP o un infermiere scienziato.32-39 (II)
- D. Partecipare ad attività di ricerca sulla terapia infusionale che promuovano la conoscenza. Ciò include attività come partecipare o condurre una discussione in un journal club, partecipare o guidare un gruppo di ricerca per sperimentare nuovi prodotti, o rispondere a domande cliniche utilizzando un quadro di ricerca con l'appropriata approvazione per la protezione dei soggetti di ricerca umani (ad es. Comitato di revisione [IRB] o Comitato etico indipendente [IEC]).37-55 (III)
- E. Fornire supporto, formazione e opportunità ai medici per aumentare le loro conoscenze e capacità di presentare e pubblicare (internamente ed esternamente) i risultati dei loro progetti EBP e i risultati della ricerca che si aggiungono al corpo delle evidenze. Le attività possono includere tutoraggio, workshop o altri programmi che affrontano la scrittura astratta e il processo di invio degli abstract, lo sviluppo di poster e presentazioni, la scrittura di manoscritti e il processo di peer review e pubblicazione.39,40,56-61 (IV)

RIFERIMENTI

- 1. Connor L, Dean J, McNett M, et al. La pratica basata sull'evidenza migliora i risultati dei pazienti e il ritorno sull'investimento del sistema sanitario: risultati di una revisione di scoping. *Visioni del mondo infermieri basati sull'evid.* 2023;20(1):6-15. doi: <https://doi.org/10.1111/wvn.12621>
- 2. Copeland D, Miller K, Clanton C. La creazione di un consiglio di pratica interprofessionale basato sull'evidenza. *J Nurs Adm.* 2020;50(1):12-15. doi:10.1097/NNA.0000000000000832

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofnursing> da BDM56P-Kay12Eum10N4+kLHEZ
g9th0AMh0hQhCXAMVqPiQhD30C0d9f7TtSFACI3rC4IOApD08KKGK0Ym7+78- il 15/01/2024

3. Cullen L, Hanrahan K, Farrington M, Tucker S, Edmonds S. *Pratica basata sull'evidenza in azione: strategie complete, strumenti e suggerimenti dagli ospedali e dalle cliniche dell'Università dell'Iowa*. 2a ed. Sigma Theta Tau Internazionale; 2023.

4. Dang D, Dearholt SL, Bissett K, Ascenzi J, Whalen M. *Johns Hopkins Pratica basata sull'evidenza per infermieri e operatori sanitari: modello e linee guida*. 4a ed. Sigma Theta Tau Internazionale; 2022.

5. Hagle M, Dwyer D, Gettrust L, Lusk D, Peterson K, Tennes S. Sviluppo e implementazione di un modello per la ricerca, la pratica basata sull'evidenza, il miglioramento della qualità e l'innovazione. *J Nurs Care Qual*. 2020;35(2):102-107. doi:10.1097/NCQ.0000000000000422

6. Halm MA, Sempere A, Bunn S, et al. Intersezione di pratiche basate sull'evidenza con un modello di miglioramento snello. *J Nurs Care Qual*. 2018;33(4):309-315. doi:10.1097/NCQ.0000000000000313

7. Jordan Z, Lockwood C, Munn Z, Aromataris E. Il modello aggiornato del Joanna Briggs Institute di assistenza sanitaria basata sull'evidenza. *Int J Sanità basata sull'evid*. 2019;17(1):58-71. doi:10.1097/XEB.0000000000000155

8. McCarron TL, Moffat K, Wilkinson G, et al. Comprendere il coinvolgimento dei pazienti nel processo decisionale del sistema sanitario: una revisione di scoping co-progettata. *Syst Rev*. 2019;8(1):97. doi:10.1186/s13643-019-0994-8

9. McCarron TL, Noseworthy T, Moffat K, et al. Una struttura co-progettata per supportare e sostenere il coinvolgimento del paziente e della famiglia nel processo decisionale in ambito sanitario. *La salute si aspetta*. 2020;23(4):825-836. doi:10.1111/esadecimale.13054

10. Melnyk BM, Fineout-Overholt E, Giggelman M, Choy K. Un test del modello ARCC® migliora l'implementazione della pratica basata sull'evidenza, della cultura sanitaria e dei risultati dei pazienti. *Visioni del mondo infermieri basati sull'evid*. 2017;14(1):5-9. doi:10.1111/wvn.12188

11. Scott RD, Culler SD, Rask KJ. Comprendere l'impatto economico delle infezioni associate all'assistenza sanitaria: un'analisi dalla prospettiva dei costi. *J Infus Nurs*. 2019;42(2):61-69. doi:10.1097/NAN.0000000000000313

12. Speroni KG, McLaughlin MK, Friesen MA. Uso di modelli di pratica basati sull'evidenza e risultati della ricerca negli ospedali designati come magneti negli Stati Uniti: risultati del sondaggio nazionale. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2020;17(2):98-107. doi:10.1111/wvn.12428

13. Bacon O, Hoffman L. Pratiche di sicurezza del paziente a livello di sistema che mirano a ridurre gli errori terapeutici associati alle pompe per infusione: una revisione delle prove. *J Sicurezza del paziente*. 2020;16(3):S42-S47. doi:10.1097/pt.0000000000000722

14. Bechdel BA, Bardman KJ, Machemer C. Sviluppo di un insieme di ordini di dispositivi di accesso vascolare guidati dagli infermieri utilizzando la cartella clinica elettronica. *J Infus Nurs*. 2022;45(1):20-26. doi:10.1097/nan.0000000000000450

15. Beeler C, Kerley D, Davis C, et al. Strategie per l'implementazione di successo della disinfezione dei protettori dei porti per ridurre le CLABSI in un grande ospedale universitario di assistenza terziaria. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(12):1505-1507. doi:10.1016/j.ajic.2019.05.016

16. Blandford A, Dykes PC, Franklin BD et al. Amministrazione dell'infusione endovenosa: uno studio comparativo di pratiche ed errori tra Stati Uniti e Inghilterra e le loro implicazioni per la sicurezza del paziente. *Sicurezza antidroga*. 2019;42(10):1157-1165. doi:10.1007/s40264-019-00841-2

17. Buzas B, Smith J, Gilbert GE, Moureau N. Miglioramento della qualità della farmacia per infusione domiciliare per dispositivi di accesso venoso centrale che utilizzano connettori senza ago antireflusso per ridurre le occlusioni, le visite al pronto soccorso e i costi dell'alteplase. *Sono J Health Syst Pharm*. 2022;79(13):1079-1085. doi:10.1093/ajhp/zxac083

18. Degnan DD, Bullard TN, Davis MBH. Rischio di danno al paziente correlato alla diluizione non necessaria di siringhe preimposte pronte per la somministrazione: una revisione della letteratura. *J Infus Nurs*. 2020;43(3):146-154. doi:10.1097/NA.0000000000000366

19. DeVries M, Sarbenoff J, Scott N, Wickert M, Hayes LM. Migliorare l'integrità della medicazione dell'accesso vascolare in ambito di terapia intensiva: un progetto di miglioramento della qualità. *J Ferita Stomia Cont Nurs*. 2021;48(5):383-388. doi:10.1097/vinto.0000000000000787

20. Hallam C, Denton A, Weston V, et al. Quadro VHP (Vessel Health and Preservation) del Regno Unito: un commento al VHP 2020 aggiornato. *J Infect Prevent*. 2021;22(4):147-155. doi:10.1177/1757177420976806

21. Han J, Wan J, Cheng Y et al. Una riduzione a livello ospedaliero delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale attraverso iniziative sistematiche di miglioramento della qualità e lavoro di squadra multidisciplinare. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(11):1358-1364. doi:10.1016/j.ajic.2019.05.008

22. Lin FF, Murphy N, Martinez A, Marshall A. Un audit delle pratiche di inserimento e gestione del catetere venoso centrale in un'unità di terapia intensiva terziaria australiana: un progetto di miglioramento della qualità. *Infermieri di terapia intensiva*. 2022;70:103217. doi:10.1016/j.iccn.2022.103217

23. Miller H, Tseng A, Lowerre T, et al. Migliorare il tempo necessario per iniziare la somministrazione di antibiotici per via endovenosa: un'iniziativa di qualità della durata di 8 anni. *Hosp Pediatr*. 2023;13(1):88-94. doi:10.1542/hpeds.2021-006422

24. Ivziku D, Gualandi R, Pesce F, De Benedictis A, Tartaglini D. Esperienze di vita di pazienti oncologici adulti con un catetere venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-sintesi. *Sostieni la cura del cancro*. 2022;30(5):3773-3791. doi:10.1007/s00520-022-06819-8

25. Koyama AK, Maddox CSS, Li L, Bucknall T, Westbrook JI. Efficacia del doppio controllo per ridurre gli errori di somministrazione dei farmaci: una revisione sistematica. *BMJ Qual Saf*. 2020;29(7):595-603. doi:10.1136/bmjqs-2019-009552

26. Murphy K, Murphy J, Fischer-Carlidge E. Riduzione dell'incidenza della flebite correlata all'amiodarone attraverso l'utilizzo di pratiche basate sull'evidenza. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2020;17(5):385-392. doi:10.1111/wvn.12470

27. Pate K, Brelewski K, Rutledge SR, Rankin V, Layell J. CLABSI rounding team: un approccio collaborativo alla prevenzione. *J Nurs Care Qual*. 2022;37(3):275-281. doi:10.1097/ncq.0000000000000625

28. Paterson RS, Schults JA, Slaughter E, et al. Articolo di revisione: Inserimento di catetere endovenoso periferico in pazienti adulti con accesso endovenoso difficile: una revisione sistematica di strumenti di valutazione, linee guida di pratica clinica e percorsi di escalation. *Emerg Med Australas*. 2022;34(6):862-870. doi:10.1111/1742-6723.14069

29. Wu S, Li W, Zhang Q, Li S, Wang L. Confronto delle complicanze tra le porte periferiche del braccio e le porte centrali del torace: una meta-analisi. *J Adv. Nurs*. 2018;74(11):2484-2496. doi:10.1111/gen.13766

30. Schults JA, Rickard CM, Kleidon T, et al. Costruire un registro globale degli accessi vascolari pediatrici: una revisione esplorativa dei risultati degli studi e degli indicatori di qualità per informare la pratica basata sull'evidenza. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2019;16(1):51-59. doi:10.1111/wvn.12339

31. Mesa J, Mejia A, Tiu G. Uso di un protocollo basato sull'evidenza per il riposizionamento dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) nei bambini e negli adulti. *J Assoc Vasc Accesso*. 2021;26(1):6-14. doi:10.2309/JAVA-D-19-0001

32. Alves SL. I miglioramenti nei risultati clinici, organizzativi e dei pazienti costituiscono un argomento convincente per programmi di sviluppo di mentori pratici basati sull'evidenza: una revisione integrativa. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2021;18(5):283-289. doi:10.1111/wvn.12533

33. Caramanica L, Gallagher-Ford L, Idelman L, Mindrila D, Richter S, Thomas BK. Creazione di competenze di leadership per i manager infermieristici per supportare i medici nella pratica basata sull'evidenza. *J Nurs Adm*. 2022;52(1):27-34. doi:10.1097/nna.0000000000001099

34. Clavijo-Chamorro MZ, Romero-Zarallo G, Gómez-Luque A, López-Espuela F, Sanz-Martos S, López-Medina IM. Leadership come facilitatore dell'implementazione delle prove da parte dei manager infermieristici: una metasintesi. *West J Nurs Res*. 2022;44(6):567-581. doi:10.1177/01939459211004905

35. Ferren MD, Von Ah D, Menachemi N. Responsabilità e sostenibilità del campione EBP: una revisione di scoping. *Gli infermieri gestiscono*. 2022;53(8):22-33. doi:10.1097/01.Numa.0000853152.64293.46

36. Gallagher-Ford L, Koshy Thomas B, Connor L, Sinnott LT, Melnyk BM. Gli effetti di un intenso programma educativo e di sviluppo delle competenze basato sull'evidenza sulle competenze e sugli attributi EBP. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2020;17(1):71-81. doi:10.1111/wvn.12397

37. O'Shea D, Fischer-Carlidge E. Costruire competenze pratiche basate sull'evidenza attraverso workshop interattivi. *Specifica dell'infermiera della clinica*. 2020;34(5):217-221. doi:10.1097/nur.0000000000000544

38. Vaajoki A, Kvist T, Kulmala M, Tervo-Heikkinen T. L'educazione sistematica ha un impatto positivo sulla pratica basata sull'evidenza degli infermieri: risultati dello studio di intervento. *Infermiera Educ oggi*. 2023;120:105597. doi:10.1016/j.nedt.2022.105597

39. Whalen M, Baptiste DL, Maliszewski B. Aumentare la borsa di studio infermieristica attraverso risorse umane dedicate: creare una cultura dell'indagine infermieristica. *J Nurs Adm*. 2020;50(2):90-94. doi:10.1097/PADRE.0000000000000847

40. Degrazia M, Difazio RL, Connor JA, Hickey PA. Costruire e sostenere una cultura dell'indagine clinica in un ospedale pediatrico quaternario. *J Nurs Adm*. 2019;49(1):28-34. doi:10.1097/NNA.0000000000000704

41. Fujioka G, Newcomb P, Hunchusky C, Myers H, Behan D. Percezione del dolore di un approccio strutturato del team di accesso vascolare al posizionamento del catetere periferico corto (SPC) rispetto al posizionamento dell'SPC da parte degli infermieri al capezzale. *J Infus Nurs*. 2020;43(1):33-38. doi:10.1097/NAN.0000000000000352

42. Harding M, Stefka S, Bailey M, Morgan D, Anderson A. Migliori pratiche per la somministrazione di infusioni endovenose intermittenti di piccolo volume. *J Infus Nurs*. 2020;43(1):47-52. doi:10.1097/NAN.0000000000000355

43. Hines S, Ramsbotham J, Coyer F. Le esperienze e le percezioni degli infermieri che interagiscono con la letteratura di ricerca: una revisione sistematica qualitativa per guidare la pratica basata sull'evidenza. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2021;18(6):371-378. doi:10.1111/wvn.12542

44. Vos J, Franklin BD, Chumbley G, Galal-Edeen GH, Furniss D, Blandford A. Nurses as a source of system-level resilience: analisi secondaria di dati qualitativi da uno studio sulla sicurezza dell'infusione endovenosa negli ospedali inglesi. *Int J Nurs Stud*. 2020;102:103468. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.103468

45. Keller SC, Cosgrove SE, Arbaje AI, et al. È complicato: lo svolgimento da parte del paziente e del caregiver informale di compiti ambulatoriali correlati alla terapia antimicrobica parenterale. *Am J Med Qual*. 2020;35(2):133-146. doi:10.1177/1062860619853345

46. Park J, You SB, Kim H, et al. Esperienza degli infermieri con il monitoraggio dei liquidi per via endovenosa per la sicurezza del paziente: uno studio descrittivo qualitativo. *Politica sanitaria di gestione del rischio*. 2022;15:1783-1793. doi:10.2147/rmh.p.S374563

47. Kerin SL, Harrod M, Weston LE, et al. Confronto delle pratiche relative ai cateteri centrali inseriti perifericamente negli ospedali con diversi modelli di inserimento: uno studio qualitativo multisito. *BMJ Qual Saf*. 2021;30(8):628-638. doi:10.1136/bmjqs-2020-011987

48. Marty Cooney R, Manickam N, Becherer P, et al. L'uso della disinfezione del canale con clorexidina gluconato al 3,15%/alcol al 70% per prevenire infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei pazienti in dialisi. *Fr. J Nurs*. 2020;29(2):S24-S26. doi:10.12968/bjon.2020.29.2.S24

49. Park M, Seo YM, Shin YJ, Han JW, Cho E, Jang H. Fattori che influenzano i tempi dell'insorgenza di un'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale nei bambini affetti da cancro. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2021;38(1):26-35. doi:10.1177/1043454220966831

50. Pratt BR, Dunford BB, Alexander M, Morgeson FP, Vogus TJ. Tendenze nelle pratiche amministrative di infusione nelle organizzazioni sanitarie statunitensi: un'analisi esplorativa. *J Infus Nurs*. 2019;42(1):13-22. doi:10.1097/NAN.0000000000000308

51. Tancredi TS, Kissane JL, Lynch FC, Li M, Kong L, Lettera di vettura PN. L'effetto dell'accesso immediato al porto rispetto a quello ritardato sul tasso di infezione a 30 giorni. *J Infus Nurs*. 2020;43(3):167-171. doi:10.1097/NAN.0000000000000370

52. Twibell KR, Hofstetter P, Siela D, Brown D, Jones HM. Uno studio comparativo sul prelievo di sangue da venipuntura e cateteri periferici corti in pazienti pediatrici ospedalizzati. *J Infus Nurs*. 2019;42(5):237-247. doi:10.1097/NAN.0000000000000338

53. Ullman AJ, KleidonTM, Turner K, et al. Complicanze cutanee associate ai dispositivi di accesso venoso centrale pediatrici: prevalenza, incidenza e rischio. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2019;36(5):343-351. doi:10.1177/1043454219849572

54. Wang K, Zhou Y, Huang N, Lu Z, Zhang X. Catetere centrale inserito perifericamente rispetto a porta venosa totalmente impiantata per la somministrazione di chemioterapia a medio e lungo termine: un'analisi costo-efficacia basata sulla corrispondenza del punteggio di propensione. *Accesso J Vasc*. 2022;23(3):365-374. doi:10.1177/1129729821991360

55. Wheeler C, Furniss D, Galal-Edeen GH, Blandford A, Franklin BD. Il punto di vista dei pazienti sulla qualità e la sicurezza delle infusioni endovenose: uno studio qualitativo. *J Paziente Esp*. 2020;7(3):380-385. doi:10.1177/2374373519843921

56. Fischer-Carlidge E. Un approccio basato sull'evidenza per aumentare i tassi di pubblicazione degli infermieri. *Sono J Nurs*. 2020;120(8):50-55. doi:10.1097/O1.NAJ.0000694584.11318.81

57. Hirschey R, Rodgers C, Hockenberry M. Un programma per migliorare le capacità di scrittura per infermieri di pratica avanzata. *J Contin Educ Nurs*. 2019;50(3):109-114. doi:10.3928/00220124-20190218-05

58. Melnyk BM, Fineout-Overholt, E. *Pratica basata sull'evidenza in infermieristica e assistenza sanitaria: una guida alle migliori pratiche*. 5a ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2023:936.

59. Rees S, Payne J, Houlahan B. Creare una cultura per la pubblicazione attraverso l'istruzione e il tutoraggio. *J Nurs Care Qual*. 2015;30(2):187-192. doi:10.1097/NCQ.0000000000000089

60. Tyndall DE, Caswell NI. Cambiare la cultura della pubblicazione da "bello da fare" a "necessario fare": implicazioni per i leader infermieristici nei contesti di terapia intensiva. *Forum infermieristico*. 2017;52(1):30-37. doi:10.1111/nuf.12163

61. Tyndall DE, Scott SE, Caswell NI. Fattori che facilitano la pubblicazione da parte degli infermieri clinici in un ospedale Magnet®. *J Nurs Adm*. 2017;47(10):522-526. doi:10.1097/NNA.0000000000000525

8. EDUCAZIONE DEL PAZIENTE

Standard

- 8.1 Il paziente/caregiver viene istruito su tutti gli aspetti rilevanti della terapia infusionale prescritta e del piano di cura per supportare un processo decisionale condiviso e risultati positivi.
- 8.2 Le strategie di insegnamento e i materiali didattici sono congruenti con l'alfabetizzazione sanitaria e con le conoscenze e le competenze insegnate e comprendono i bisogni di apprendimento, le abilità e le risorse del paziente/caregiver.

Raccomandazioni pratiche

- A. Sviluppare un piano formativo efficace e concordato di comune accordo basato su obiettivi identificati per garantire la somministrazione sicura della terapia infusionale e ridurre il rischio di complicanze correlate alla terapia infusionale e all'accesso vascolare.1-3 (II)
1. Stabilire obiettivi specifici, raggiungibili e misurabili.4-9 (II)
2. Coinvolgere il paziente/caregiver nello sviluppo e nell'impegno verso questi obiettivi.3-11 (II)
3. Selezionare modalità efficaci per convalidare l'acquisizione di conoscenze e competenze adeguate per tutti gli aspetti della terapia infusionale che il paziente/caregiver eseguirà.6,10-16 (II)
4. Comunicare il piano educativo e i progressi del paziente man mano che il paziente passa ad altri contesti sanitari.3,5-7,9,10,17,18 (II)

- B. Selezionare metodi di insegnamento basati su una valutazione dell'età, del livello di sviluppo e cognitivo, dell'alfabetizzazione sanitaria, dell'accesso alle risorse e della tecnologia educativa, dello stile di apprendimento preferito, delle influenze culturali, della preferenza linguistica e della disponibilità ad apprendere. Valutare anche ulteriori fattori che influenzano la disponibilità del paziente/caregiver ad apprendere (ad esempio, fattori di stress attuali, deficit sensoriali, limitazioni funzionali e relazione con il medico).4,7,18-25 (II)
1. Utilizzare strategie per affrontare le questioni relative all'alfabetizzazione sanitaria durante l'insegnamento ai pazienti per garantire che la comunicazione sia semplificata, la comprensione sia confermata e la disinformazione sia ridotta al minimo.5,6,11,20,26-30 (I)
- UN. Riconoscere le popolazioni a maggior rischio di scarsa alfabetizzazione sanitaria o digitale, compresi gli anziani o coloro che sono culturalmente o linguisticamente diversi. Utilizzare strategie di insegnamento (ad esempio, comunicazione semplificata, incoraggiare domande e fornire risorse) che riconoscano la diversa comprensione delle informazioni relative alla salute e le esigenze di apprendimento continuo.6,11,19,24,27,30,31 (IV)
- B. Migliorare l'efficacia dell'educazione del paziente attraverso l'utilizzo delle risorse per valutare e affrontare le variazioni nell'alfabetizzazione sanitaria, nei bisogni culturali, nell'accessibilità/usabilità e nell'impatto del rapporto medico/professionale. relazione con il paziente.3-5,10,12,19-21,27,31-39 (II)
- C. Utilizzare risorse educative comprensibili capace e attuabile. Questi elementi includono la considerazione dei livelli di alfabetizzazione sanitaria (scritta, verbale e matematica), congruenza culturale, lingua primaria e metodi didattici. Evita il gergo medico e usa un linguaggio semplice.11,19,20,23,27,28,40-42 (IV)
- D. Utilizzare strategie di apprendimento attivo per spingere lo studente a collegare le conoscenze precedenti e nuove. Gli esempi includono una pausa per chiedere una riflessione o un rapido richiamo su ciò che è stato appena insegnato e l'inclusione di scenari di casi.3,4,11,15,28,29 (IV)
- e. Considerare le modalità sensoriali di apprendimento: visivo, uditivo, lettura (o scrittura) e cinestetico. Quando possibile, e se il paziente esprime una preferenza, adattare l'insegnamento allo stile di apprendimento preferito dal paziente per migliorare la comprensione dell'istruzione.5,11,19,32,37,42-45 (II)
2. Valutare l'impatto della terapia infusionale domiciliare sugli operatori sanitari che devono apprendere o partecipare alla somministrazione dell'infusione e alla cura dell'accesso vascolare; sia gli operatori sanitari che i pazienti possono sperimentare ansia, depressione e restrizioni sociali quando partecipano a terapie infusionali domiciliari più complesse come la nutrizione parenterale (NP), infusioni analgesiche e chemioterapia (vedere Standard 66, *Terapia infusionale domiciliare*).26 ,42 (I)
3. Garantire che i siti web utilizzati/disponibili per la formazione del paziente/caregiver siano affidabili, utilizzabili e accessibili allo studente e incorporino gli standard nazionali di accessibilità (ad esempio, soddisfare gli standard regionali
- linee guida sull'accessibilità e l'usabilità, se applicabili), come l'uso efficace del testo e del layout della pagina, una navigazione chiara, l'ottimizzazione dell'esperienza dell'utente e la dichiarazione sull'accessibilità.5,20,27,46-50 (II)
4. Utilizzare informazioni stampate e tecnologie ben progettate (ad esempio, tablet elettronici e video educativi) per consentire l'apprendimento autonomo e ripetitivo nell'ambiente domestico del paziente e per migliorare il mantenimento delle pratiche di auto-cura.5,15,20, 26,27,43,46,51-54 (I)
5. Prendere in considerazione la possibilità di fornire un approccio integrato all'insegnamento ai pazienti a domicilio, utilizzando materiali stampati e audio/visivi.4,27,28,44,55 (IV)
- C. Informare il paziente/caregiver sui benefici e sulle sfide associati all'uso dei social media (ad esempio, YouTube, Twitter, Facebook, blog) per cercare consigli o informazioni sulla salute e per cercare supporto sociale. Una ricerca limitata ha dimostrato i vantaggi del coinvolgimento dei pazienti; tuttavia, ci sono sfide che includono sicurezza, privacy e rischio di disinformazione.26,46,48 (I)
- D. Valutare i risultati dell'apprendimento del paziente/caregiver con metodi che misurano direttamente la conoscenza (ad es. dimostrazione/dimostrazione di ritorno per le abilità psicomotorie), feedback verbale per la conoscenza cognitiva (ad es. dominio affettivo).4,6,15-17,32,46,51,56-59 (I)
- E. Istruire tutti i pazienti/operatori sanitari su tutti gli aspetti della terapia infusionale applicabili alle loro esigenze cliniche2,5,6,13,17,20,44,46,51,57,60-69: (I)
1. Il diritto all'informazione dovrebbe includere i rischi e i benefici della terapia, i rischi e i benefici della rinuncia alla terapia e la considerazione di opzioni terapeutiche alternative, se disponibili.
2. Opzioni del dispositivo di accesso vascolare (VAD), durata prevista della terapia e cura adeguata del VAD.
3. Precauzioni per prevenire infezioni e altre complicazioni e aderenza ai principi della tecnica asettica non touch (ANTT®).
4. Automonitoraggio di segni e sintomi di VAD o complicanze, reazioni avverse ed effetti collaterali correlati all'infusione, compresi quelli che possono verificarsi dopo la rimozione del dispositivo di infusione o dopo che il paziente ha lasciato l'ambiente sanitario (ad es. , segni di flebite postinfusionale, febbre) e come/dove segnalarli.
5. Per i pazienti ambulatoriali e coloro che ricevono terapia infusionale domiciliare, includere formazione e valutazione aggiuntive, se appropriate (vedere Standard 66, *Terapia infusionale domiciliare*).
- UN. Valutazione regolare della comprensione del paziente/caregiver e dell'esecuzione della terapia infusionale a intervalli stabiliti.
- B. Conservazione, manutenzione e smaltimento sicuri di soluzioni, forniture e attrezzature.
- C. Manipolazione, conservazione e gestione di farmaci pericolosi in caso di fuoriuscite pericolose, se applicabile (vedere Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*; Vedere Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*).

- D. Procedure di somministrazione dell'infusione necessarie per una somministrazione sicura specifica di VAD, dispositivo di infusione e infuso.
- e. Sono necessari aggiustamenti dello stile di vita a causa della presenza del VAD e dei dispositivi correlati all'infusione, comprese le limitazioni dell'attività e la protezione del dispositivo durante le attività della vita quotidiana.
- F. Sintomi di eventi avversi correlati al VAD o all'infuso che devono essere segnalati e informazioni di contatto per accedere all'assistenza di emergenza, se necessaria.

RIFERIMENTI

1. Wang T, Voss JG. Sovraccarico di informazioni nell'educazione del paziente: un'analisi del concetto wilsoniano. *Nurs Sci Q.* 2022;35(3):341-349. doi:10.1177/08943184221092451

2. Hammoud S, Amer F, Lohner S, Kocsis B. Educazione del paziente sul controllo delle infezioni: una revisione sistematica. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(12):1506-1515. doi:10.1016/j.ajic.2020.05.039

3. Atay S, Akkaya G, Duygulu S. Percezione degli infermieri sull'utilizzo di un discorso di empowerment per l'educazione del paziente: uno studio qualitativo. *Int J Caring Sci.* 2020;13:1089-1095.

4. Thompson DL, May EJ, Leach M, Smith CP, Fereday J. La natura invisibile dell'apprendimento: educazione del paziente nell'assistenza infermieristica. *Collegiano.* 2021;28(3):341-345. doi:10.1016/j.colegn.2020.08.002

5. Sim V, Galbraith K. Efficacia degli interventi multimediali nella fornitura di educazione del paziente sulla terapia anticoagulante: una revisione. *Conti di educazione del paziente.* 2020;103(10):2009-2017. doi:10.1016/j.pec.2020.05.003

6. Jencyu E, Kaya H, Can G. Uno strumento valido e affidabile nella valutazione dell'educazione del paziente: la Patient Education Implementation Scale. *Int J Nurs Pract.* 2020;26(1):e12800. doi:10.1111/jjn.12800

7. Crane Cutilli C. Eccellenza nell'educazione del paziente: educazione basata sull'evidenza che "si attacca" e migliora i risultati dei pazienti. *Infermieri Clin N Am.* 2020;55(2):267-282. doi:10.1016/j.cnur.2020.02.007

8. Babb Kennedy M, Parrocchia AL. Teoria educativa e scienze cognitive: principi pratici per migliorare l'educazione del paziente. *Infermieri Clin N Am.* 2021;56(3):401-412. doi:10.1016/j.cnur.2021.04.006

9. Blevins S. L'arte dell'educazione del paziente. *Infermieri di Medsurg.* 2018;27(6):401-402.

10. Vedi MTA, Chee S, Rajaram R, Kowitlawakul Y, Liaw SY. L'assistenza infermieristica mancata nell'educazione del paziente: uno studio qualitativo sui diversi livelli di prospettiva degli infermieri. *Gli infermieri J gestiscono.* 2020;28(8):1960-1967. doi:10.1111/jonm.12983

11. ThompsonDL. Un quadro per guidare l'educazione efficace del paziente. *Assistenza sanitaria primaria.* 2017;27(2):35-42. doi:10.7748/phc.2017.e1206

[PubMed] 12. Tsiampalis-Wildeboer AHC, Feijen-De Jong EI, Scheele F. Fattori che influenzano l'educazione del paziente negli appuntamenti medici condivisi: una revisione integrativa della letteratura. *Conti di educazione del paziente.* 2020;103(9):1667-1676. doi:10.1016/j.pec.2020.03.006

13. Lura CB, Pallesgaard Hauch SM, GØEG KR, Pape-Haugaard L. Un metodo per sviluppare un programma standard di educazione del paziente. *Stud Health Technol Informa.* 2018;247:346-350. doi:10.3233/978-1-61499-852-5-346

14. Parikh HB, Gagliardi AG, Carry PM, Albright JC, Mandler TN. Come possiamo educare al meglio i caregiver dei nostri pazienti? Confronto tra l'efficacia dei materiali didattici stampati e quelli basati sui media nella formazione sui cateteri nervosi periferici e sulle pompe antidolorifiche. *J Pediatr Orthop.* 2022;42(1):35-39. doi:10.1097/BPO.0000000000001997

15. Bickes D, Jennings K, Feinberg I. Strategie di alfabetizzazione sanitaria per coinvolgere pazienti affetti da cancro e operatori sanitari. *J Oncol Navig Surviv.* 2021;12(3):82-85.

16. Tuominen L, Ritmala-Castrén M, Nikander P, Mäkelä S, Vahlberg T, Leino-Kilpi H. Potenziare l'educazione dei pazienti sull'attività di auto-cura tra i pazienti con cancro del colon-retto: un protocollo di ricerca per uno studio randomizzato. *Infermieri BMC.* 2021;20(1). doi:10.1186/s12912-021-00617-z

17. Cooper-Stanton G. In che modo l'autogestione e l'educazione del paziente possono portare empowerment? *L'inglese J Nurs.* 2019;28(7):470-470. doi:10.12968/bjon.2019.28.7.470

18. Cruz-Oliver DM, Pacheco Rueda A, Viera-Ortiz L, Washington KT, Oliver DP. Le prove a sostegno dei video educativi per pazienti e caregiver che ricevono cure hospice e palliative: una revisione sistematica. *Conti di educazione del paziente.* 2020;103(9):1677-1691. doi:10.1016/j.pec.2020.03.014

19. Vishnevetsky J, Walters CB, Tan KS. Affidabilità tra valutatori dello strumento di valutazione dei materiali educativi per i pazienti (PEMAT). *Conti di educazione del paziente.* 2018;101(3):490-496. doi:10.1016/j.pec.2017.09.003

20. Schorr C, Hunter K, Zuzelo PR. Comprensibilità e fattibilità del materiale informativo stampabile per i pazienti affetti da sepsi del CDC. *Sono J Crit Care.* 2018;27(5):418-427. doi:10.4037/ajcc2018121

21. Roussel S, Frenay M. Collegamenti tra percezioni e pratiche nell'educazione del paziente: una revisione sistematica. *Comportamento Educativo Sanitario* 2019;46(6):1001-1011. doi:10.1177/1090198119868273

22. Pandrangi V, Gaston B, Appelbaum NP, Albuquerque FC, Levy MM, Larson R. Applicazione della realtà virtuale nell'educazione del paziente. *J Am Coll Surg.* 2018;227:e246-e246. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2018.08.668

23. Daruwalla Z, Thakkar V, Aggarwal M, Kiasatdolatabadi A, Guergachi A, Keshavjee K. Empowerment del paziente: il ruolo della tecnologia. *Stud Health Technol Informa.* 2019;257:70-74. doi:10.3233/978-1-61499-951-5-70

24. Mastroianni F, Chen YC, Vellar L, et al. Implementazione di un approccio di alfabetizzazione sanitaria a livello di organizzazione per migliorare la comprensibilità e l'utilizzabilità delle informazioni sui pazienti e dei materiali educativi: uno studio pre-post sull'efficacia. *Conti di educazione del paziente.* 2019;102(9):1656-1661. doi:10.1016/j.pec.2019.03.022

25. Duncan Y. Risorse per le competenze di alfabetizzazione sanitaria del paziente: informazioni nell'orientamento e nei programmi di sviluppo professionale continuo. *J Contin Educ Nurs.* 2020;51(4):155-157. doi:10.3928/00220124-20200317-04

26. Tom K, Phang PT. Efficacia del mezzo video per integrare l'educazione preoperatoria del paziente: una revisione sistematica della letteratura. *Conti di educazione del paziente.* 2022;105(7):1878-1887. doi:10.1016/j.pec.2022.01.013

27. Szmuda T, Özdemir C, Ali S, Singh A, Syed MT, Syoniewski P. Leggibilità del materiale informativo online dei pazienti per la nuova malattia da coronavirus (COVID-19): uno studio trasversale sull'alfabetizzazione sanitaria. *Salute pubblica.* 2020;185:21-25. doi:10.1016/j.puhe.2020.05.041

28. Ricci L, Villegente J, Loyal D, Ayav C, Kivits J, Rat AC. Interventi educativi terapeutici personalizzati sul paziente: un modello di comunicazione centrato sul paziente. *La salute si aspetta.* 2022;25(1):276-289. doi:10.1111/esadecimale.13377

29. Marshall C. Teach-back per supportare la comprensione del paziente. *Bibliotecario J Hosp.* 2022;22(1):61-64. doi:10.1080/15323269.2021.2019514

30. Morley CM, Levin SA. Alfabetizzazione sanitaria, fiducia nella salute e simulazione: un nuovo approccio all'educazione dei pazienti per ridurre le missioni di riletura. *Prof. Responsabile del caso.* 2021;26(3):138-149. doi:10.1097/NCM.0000000000000456

31. Morsa M, Gagnayre R, Pomey M-P, Deccache C, Lombrail P. Educazione del paziente adeguata allo sviluppo durante la transizione: uno studio sul punto di vista degli operatori sanitari e dei genitori. *Educazione alla salute J.* 2020;79(4):377-389. doi:10.1177/0017896919888559

32. Urlings J, Sezer S, ter Laan M, et al. Il ruolo e l'efficacia della realtà aumentata nell'educazione del paziente: una revisione sistematica della letteratura. *Conti di educazione del paziente.* 2022;105(7):1917-1927. doi:10.1016/j.pec.2022.03.005

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSc-PKajv1Z6um10N4a+K4LHEZ
g9fH0AM0h0qH0CXA0WYqP0H0D300C0R6Y7TTSFACI3CA0A0P0B0K0K0Y0mY7+8- il 15/01/2024

33. Rose-Davis B, Van Woensel W, Raza Abidi S, Stringer E, Sibte Raza Abidi S. Modellazione della conoscenza semantica e valutazione della teoria dell'argomentazione per sviluppare sistemi di educazione del paziente basati sul dialogo per l'autogestione delle malattie croniche. *Int J Med Informa*. 2022;160:104693. doi:10.1016/j.jmedinf.2022.104693

34. Fawkes K, Moore J. Esperienze di infermieri appena registrati nell'erogazione dell'educazione dei pazienti in un contesto di terapia intensiva: uno studio esplorativo. *J Res Nurs*. 2019;24(8):556-567. doi:10.1177/1744987119869770

35. Greaney ML, Wallington SF, Rampa S, Vigliotti VS, Cummings CA. Valutare la percezione dell'alfabetizzazione sanitaria da parte degli operatori sanitari nei centri sanitari comunitari del Rhode Island: uno studio qualitativo. *BMC sanità pubblica*. 2020;20(1):1289. doi:10.1186/s12889-020-09382-1

36. Hadden KB, Hart JK, Lalla NJ, Prince LY. Affrontare sistematicamente l'educazione dei pazienti ospedalieri. *Biblioteca J Hosp*. 2017;17(2):113-124. doi:10.1080/15323269.2017.1291033

37. Keçeci A, Toprak S, Kiliç S. Quanto sono efficaci i materiali educativi per i pazienti nell'educare i pazienti? *Clin Nurs Res*. 2019;28(5):567-582. doi:10.1177/1054773817740521

38. Kristjansdóttir OB, Vágan A, Svavarsdóttir MH, et al. Interventi di formazione per operatori sanitari che offrono educazione del paziente in gruppo. Una revisione esplorativa. *Conti di educazione del paziente*. 2021;104(5):1030-1048. doi:10.1016/j.pec.2020.12.006

39. Lelorain S, Bachelet A, Goncalves V, et al. Le competenze emotive degli infermieri e degli assistenti infermieristici: un importante determinante della motivazione per l'educazione del paziente. *J Adv. Nurs*. 2019;75(11):2616-2626. doi:10.1111/gen.14033

40. Hajjalibeglou R, Moradi Y, Habibzadeh H, Baghaei R, Alinejad V, Namazi Nia M. Il questionario di valutazione dei bisogni educativi dei pazienti COVID-19 (COPENAQ): sviluppo e psicomelia. *Risultati di vita qualitativi in termini di salute*. 2022;20(1):1-12. doi:10.1186/s12955-022-01922-0

41. Boyde M, Tuckett A, Ty J. Teacher-as-actor: indagare le barriere e i facilitatori dell'educazione dei pazienti tra i pazienti ospedalizzati in un'unità clinica di cardiologia. *Scienze della salute infermieristica*. 2021;23(4):871-879. doi:10.1111/nhs.12874

42. Thompson Bastin ML, Short GT, Cook AM, Rust K, Flannery AH. Percezione dei pazienti e degli operatori sanitari riguardo all'educazione televisiva nel reparto di terapia intensiva. *Sono J Crit Care*. 2019;28(4):307-315.

43. van der Kruk SR, Zielinski R, MacDougall H, Hughes-Barton D, Gunn KM. La realtà virtuale come strumento di educazione del paziente in ambito sanitario: una revisione di scoping. *Conti di educazione del paziente*. 2022;105(7):1928-1942. doi:10.1016/j.pec.2022.02.005

44. Polite BN, Cipriano-Steffens TM, Arndt NL, et al. Studio di un approccio multimediale e basato su computer per migliorare la conoscenza, gli atteggiamenti, l'autoefficacia e la ricettività agli studi clinici sul cancro tra i pazienti di nuova diagnosi con diverse competenze di alfabetizzazione sanitaria. *Cancro*. 2019;125(12):2066-2075. doi:10.1002/cncr.31991

45. Claassen AAOM, van den Ende CHM, Meesters JLL, et al. Come distribuire al meglio materiale informativo scritto tra i pazienti con artrite reumatoide: un confronto randomizzato di due strategie. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2018;18:1-1. doi:10.1186/s12913-018-3039-4

46. Smith CA, Chang E, Gallego G, Khan A, Armor M, Balneaves LG. Un intervento educativo per migliorare il processo decisionale e l'alfabetizzazione sanitaria tra gli australiani più anziani: uno studio randomizzato e controllato. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):1-12. doi:10.1186/s12877-019-1143-x

47. Ness S, Ness SM. Riflessioni sulla scrittura di un blog per pazienti coinvolgente. *J Cancer Educ*. 2017;32(4):933-934. doi:10.1007/s13187-016-1006-5

48. Keil MF. I gruppi di supporto dei pazienti sono una componente importante del vostro kit di strumenti per l'educazione dei pazienti. *J Pediatr Infermieri*. 2019;44:137-138. doi:10.1016/j.pedn.2018.10.008

49. Ballegoie C, Hoang P. Valutazione della leggibilità del materiale informativo online dei pazienti delle principali associazioni geriatriche. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(4):1051-1056. doi:10.1111/jgs.16960

50. Candelario DM, Vazquez V, Jackson W, Reilly T. Completezza, accuratezza e leggibilità di Wikipedia come riferimento per i farmaci dei pazienti informazione. *J Am Pharm Assoc*. 2017;57(2):197-200. doi:10.1016/j.japh.2016.12.063

51. Timmers T, Janssen L, Kool RB, Kremer JAM. Educare i pazienti fornendo informazioni tempestive utilizzando app per smartphone e tablet: revisione sistematica. *J Med Internet Res*. 2020;22(4):e17342. doi:10.2196/17342

52. Petroulis PL. Utilizzo di tablet elettronici per l'educazione del paziente sul lavaggio dei cateteri centrali inseriti perifericamente. *J Infus Nurs*. 2017;40(5):298-304. doi:10.1097/NAN.0000000000000239

53. Holt DE. La realtà virtuale 3D porta l'educazione del paziente a un livello superiore. *Problemi di oncologia*. 2022;37(2):14-20. doi:10.1080/10463356.2022.2029114

54. Clifton DC, Benjamin RW, Brown AR, Ostrovsky DA, Narayan AP. Uno strumento educativo basato su tablet: verso un'educazione più completa del paziente pediatrico. *Clin Pediatr*. 2018;57(10):1176-1182. doi:10.1177/0009922818766621

55. Papadakis J, Samoil D, Giannopoulos E, et al. Il costo dello sviluppo di materiali educativi per i pazienti: opportunità per identificare valore e priorità. *J Cancer Educ*. 2022;37(3):834-842. doi:10.1007/s13187-020-01893-0

56. Hong YR, Cardel M, Suk R, et al. Esperienza di apprendimento e rischio di ospedalizzazione tra i pazienti con condizioni sensibili alle cure ambulatoriali: uno studio di coorte abbinato. *J Gen Intern Med*. 2019;34(10):2176-2184. doi:10.1007/s11606-019-05135-y

57. Kahraman A, Gerçeker GÖ, Yıldırmıç F, et al. L'effetto di un programma di formazione infermieristica sull'infiltrazione e sullo stravasamento nei pazienti pediatrici in un ospedale universitario. *J Pediatr Res*. 2020;7(4):309-315. doi:10.4274/jpr.galenos.2020.98470

58. Burmeister S, Nickasch B. Promozione del metodo di apprendimento durante i ricoveri ospedalieri. *Assistenza infermieristica*. 2022;52(7):52-56. doi:10.1097/01.INFERMIERA.0000832360.31971.6b

59. Callaway C, Cunningham C, Grover S, Steele KR, McGlynn A, Sribanditmongko V. Processi di trasferimento dei pazienti: implementazione ed effetti dei trasferimenti al letto del paziente, il metodo di apprendimento e pacchetti di dimissione in un'unità oncologica ospedaliera. *Clin J Oncol Nurs*. 2018;22(4):421-428. doi:10.1188/18.CJON.421-428

60. Karl JI, Mion LC. Educazione del paziente fornita dagli infermieri nel contesto delle cure acute: sfide e opportunità. *Geriatr Nurs*. 2020;41(2):187-190. doi:10.1016/j.gerinurse.2020.03.006

61. Rowley S, Clare S. L'ANTT è realizzabile in ambito sanitario domiciliare? *Salute a domicilio adesso*. 2022;40(2):92-99. doi:10.1097/NHH.0000000000001051

62. Polovich M, Olsen MM, eds. Oncologia. *Manipolazione sicura dei farmaci pericolosi 3a edizione*. Società infermieristica oncologica; 2018.

63. Società ON. Accesso agli standard di pratica dei dispositivi per l'assistenza infermieristica oncologica. *Formazione, documentazione e questioni legali per dispositivi di accesso, port impiantati, cateteri centrali inseriti perifericamente Cateteri venosi centrali tunnellizzati*. Società infermieristica oncologica; 2017.

64. Società ON. Linee guida e raccomandazioni per la pratica chemioterapica e immunoterapica. *Amministrazione e sicurezza del trattamento, educazione del paziente, complicanze correlate all'infusione, manipolazione sicura di farmaci pericolosi*. Società infermieristica oncologica; 2019.

65. Lee JGL, Sesay M, Acevedo PA, Chichester ZA, Chaney BH. Consigli pratici riguardanti l'affidabilità dello strumento di valutazione del materiale educativo del paziente per gli educatori sanitari. *Pratica di promozione della salute*. 2022;23(1):17-19. doi:10.1177/1524839920984790

66. Bailie K, Jacques L, Phillips A, Mahon P. Esplorando le percezioni dell'educazione per la cura del catetere venoso centrale a casa. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2021;38(3):157-165. doi:10.1177/1043454221992293

67. Champarnaud M, Villars H, Girard P, Brechemier D, Balardy L, Nourhashemi F. Efficacia degli interventi di educazione terapeutica del paziente per gli anziani affetti da cancro: una revisione sistematica. *J Nutr Salute Invecchiamento*. 2020;24(7):772-782. doi:10.1007/s12603-020-1395-3

68. Arad M, Goli R, Parizad N, Vahabzadeh D, Baghaei R. Eseguire il programma di educazione del paziente e il follow-up telefonico guidato dagli infermieri

Scaricato da: <http://journals.lww.com/jinfusionsnursing> da IP: 105.69.141.125 on 10/10/2024
g9thioAMh0nQwCXAMvYqU1QhD3i300C0R6j7TtSFACI3rCAIOApD0aRKGK0Ym7+8= il 15/01/2024

migliorare l'aderenza al trattamento nei pazienti in emodialisi? Uno studio controllato randomizzato. *BMC Nefrolo.* 2021;22(1):119. doi: <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02319-9>.

69. Li J, Huang XF, Luo JL, et al. Effetto dell'educazione video-assistita sul consenso informato e sull'educazione del paziente per i cateteri centrali inseriti perifericamente: uno studio randomizzato e controllato. *J Int Med Res.* 2020;48(9):300060520947915. doi:10.1177/0300060520947915

9. CONSENSO INFORMATO

Standard

- 9.1 Il consenso informato viene ottenuto per tutte le procedure e i trattamenti relativi all'infusione/accesso vascolare in conformità con le leggi giurisdizionali, le norme e i regolamenti e la politica organizzativa.
- 9.2 Il medico che esegue qualsiasi procedura invasiva (ad esempio, l'inserimento di un dispositivo di accesso vascolare centrale [CVAD]) facilita il processo e garantisce l'ottenimento del consenso informato.
- 9.3 Il paziente o chi ne fa le veci ha il diritto di accettare o rifiutare il trattamento.
- 9.4 Il consenso informato è richiesto per la partecipazione di soggetti umani alla ricerca in conformità con le leggi, le norme e i regolamenti giurisdizionali e la politica organizzativa.

Raccomandazioni pratiche

- A. Riconoscere che ottenere il consenso informato è un processo educativo collaborativo che coinvolge il paziente/surrogato nel processo decisionale condiviso.1-5 (IV)
1. Il processo inizia con il dialogo tra il paziente/surrogato e il fornitore o il medico qualificato che esegue la procedura; tuttavia, altri medici hanno un ruolo significativo nel complesso processi.
2. Il processo si conclude con la firma da parte del paziente/surrogato di un documento di consenso o con la fornitura del consenso verbale secondo la politica organizzativa (ad esempio, tramite conversazione telefonica).
3. Sviluppare un processo organizzativo per l'identificazione decisori surrogati.
4. Potrebbe essere necessaria la conferma continua del consenso informato per i trattamenti in corso (ad esempio, somministrazione di sangue, emodialisi o somministrazione di antineoplastici).
- B. Seguire i requisiti per ottenere il consenso informato dal paziente/surrogato, poiché le normative variano da una giurisdizione all'altra. Le differenze includono la documentazione, il professionista che esegue il processo di consenso, le procedure/trattamenti che richiedono il consenso informato e le variazioni nell'approccio legale alla valutazione del consenso informato.6 (V)
1. Aderire alla politica organizzativa per la gestione delle eccezioni ai consueti requisiti di consenso informato (ad esempio, situazioni di emergenza/pericolo di vita, incapacità del paziente senza un surrogato del decisore).7,8 (I)

2. Definire le circostanze (ad esempio, situazioni urgenti e urgenti) in cui è consentita l'esenzione dall'ottenimento del consenso informato. Documentare i dettagli delle informazioni fornite, il metodo della discussione (ad esempio, telefono), a chi sono state fornite e la risposta del paziente o surrogato nella cartella clinica del paziente.1,6 (V)
- C. Garantire che il processo per il consenso informato includa i seguenti precetti:
1. Il consenso è dato volontariamente ed è esente da coercizione, persuasione o influenza indebita.9,10 (V)
2. Il paziente/surrogato ha ricevuto le informazioni necessarie per comprendere la procedura/trattamento, il suo scopo, i rischi comuni, i potenziali benefici, le procedure/trattamenti alternativi, le complicanze comuni e i rischi potenzialmente gravi o irreversibili.1,4,11 (V)
- UN. Quando possibile, includere informazioni relative all'inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) riguardanti la posizione del sito o il numero di tentativi di cannulazione consentiti per garantire che il consenso del paziente/surrogato copra le potenzialità e l'ambito più comuni della procedura proposta.12 (IV)
3. Il paziente/surrogato può comprendere le informazioni, apprezzare la situazione e le sue conseguenze ed è in grado di fare delle scelte.13-17 (II)
4. I servizi di interpretariato formale vengono utilizzati per garantire la comprensione quando esiste una differenza linguistica.4 (V)
5. La decisione è autorizzata dal paziente/surrogato e documentata sul modulo firmato, a seconda dei casi.18 (IN)
- D. Facilitare il processo di consenso informato scegliendo i metodi di apprendimento più appropriati per l'età del paziente, le capacità relazionali e il livello di alfabetizzazione sanitaria (fare riferimento allo Standard 8, *Educazione del paziente*).
1. Utilizzare strumenti multimediali (ad es. video, programmi digitali, realtà virtuale 3D) per supportare la comprensione e la comprensione del paziente durante il processo di consenso informato.2,13,19-27 (I)
2. Utilizzare metodi di comunicazione interattivi che facilitino il processo decisionale condiviso e migliorino la comprensione e la conservazione delle informazioni.28-30 (IV)
- E. Documentare il processo di consenso informato fungendo da testimone per la firma del paziente/surrogato su un documento di consenso informato, se è richiesto il consenso scritto.4,31 (V)
- F. Per il consenso informato sulla ricerca, fornire una spiegazione chiara, concisa e accurata degli scopi della ricerca. Concedere al partecipante l'opportunità di porre domande e avere il tempo di considerare la partecipazione. Oltre ai componenti standard del consenso informato, il consenso informato per la ricerca dovrebbe includere gli elementi elencati di seguito.3,32-36 (I)
1. La durata prevista della partecipazione alla ricerca.
2. Individuazione delle procedure sperimentali.

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay12Eum10N4a+KLHEZ-
g9tH0aAMh0gWCHXAMVqP1Q10H300C0Rg7TTSFAC13/CAL0AVPDBKRGK0Y0m7+8- il 15/01/2024

3. Processi di gestione del paziente confidenziale informazioni e la loro identità.

4. Eventuale compenso per la partecipazione.

5. Rischi e benefici della partecipazione.

6. Disponibilità di cure mediche in caso di infortunio.

G. Ottenere il consenso informato per le fotografie e/o le riprese video dei pazienti in base alla politica istituzionale.37,38 (V)

H. Riconoscere le differenze culturali che possono influenzare il processo di consenso informato. Il fondamento del consenso informato è l'autodeterminazione, che potrebbe non adattarsi alle culture in cui le scelte terapeutiche mediche sono una decisione familiare piuttosto che una decisione individuale.4,39-43 (V)

I. Valutare i pazienti con alterazioni della capacità cognitiva legate all'età, a traumi o a malattie per la loro capacità di consenso. Utilizzare strumenti per valutare la capacità decisionale o porre domande approfondite per valutare la comprensione del linguaggio, la memoria e la capacità di ragionare. Quando il paziente non ha la capacità cognitiva necessaria, ottenere il consenso informato da un surrogato.5,7,8,16-18,44,45 (I)

J. Verificare che il consenso informato per i pazienti neonatali, pediatrici e adolescenti sia ottenuto per la procedura/trattamento dal genitore o dal tutore legale. Verificare da parte del paziente il consenso (cioè l'accordo) alla procedura/trattamento utilizzando linguaggio e metodi di apprendimento adeguati all'età e/o allo stadio cognitivo dell'individuo. Sebbene non vi sia consenso sull'età del consenso, generalmente viene considerata l'età di 7 anni o l'età scolare (vedere Standard 2, Popolazioni speciali di pazienti).1,19,46-50 (V)

RIFERIMENTI

1. Shah P, Thornton I, Turrin D, Hipskind JE. *Consenso informato*. Pubblicazione StatPearls; 2022. Aggiornato l'11 giugno 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/libri/NBK430827/>

2. Lindsley KA. Migliorare la qualità del processo di consenso informato: sviluppare un formato di facile lettura, multimodale e centrato sul paziente in un contesto reale. *Conti di educazione del paziente*. 2019;102(5):944-951. doi:10.1016/j.pec.2018.12.022

3. Raj M, Choi SW, Gurtekin TS, Platt J. Migliorare il processo di consenso informato nel trapianto di cellule ematopoietiche: prospettive del paziente, del caregiver e del fornitore. *Trapianto di midollo sanguigno Biol*. 2018;24(1):156-162. doi:10.1016/j.bbmt.2017.08.037

4. La Commissione Mista. Quick Safety 21: Consenso informato: più che ottenere una firma. Aprile 2022. <https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/newsletters/quick-safety-21-update-4-4-22.pdf>

5. Kwon JH, Baek SK, Kim BS et al. Processo decisionale surrogato del consenso alla chemioterapia: forniamo davvero il consenso informato alla chemioterapia per i pazienti? *Coreano J Intern Med*. 2019;34(3):626-633. doi:10.3904/kjim.2017.252

6. Guerra F, la Rosa P, Guerra F, et al. Gestione del rischio per un consenso informato giuridicamente valido. *Clinica Ter*. 2021;172(5):484-488. doi:10.7417/CT.2021.2361

7. D'Souza RS, Johnson RL, Bettini L, Schulte PJ, Burkle C. Spazio per miglioramenti: una revisione sistematica e una meta-analisi sul processo di consenso informato per la chirurgia d'urgenza. *Mayo Clinic Proc*. 2019;94(9):1786-1798. doi:10.1016/j.mayocp.2019.02.026

8. Lin YK, Liu KT, Chen CW et al. Come ottenere efficacemente il consenso informato nei pazienti traumatizzati: una revisione sistematica. *Etica di BMC Med*. 2019;20(1):8. doi:10.1186/s12910-019-0347-0

9. Simkulet W. Consenso informato e spinta. *Bioetica*. 2019;33(1):169-184. doi:10.1111/bioe.12449

10. LaPar DJ, Bacha E, Mayer JE, Sade RM. Dipingere un quadro vivido: persuasione contro manipolazione nel processo di consenso. *Ann Thorac chirurgo*. 2022;113(5):1426-1430. doi:10.1016/j.athoracsur.2021.12.039

11. Agozzino E, Borrelli S, Cancellieri M, Carfora FM, Di Lorenzo T, Attena F. Il consenso informato scritto informa adeguatamente i pazienti chirurgici? Uno studio trasversale. *Etica di BMC Med*. 2019;20(1):1. doi:10.1186/s12910-018-0340-z

12. Larsen E, Keogh S, Marsh N, Rickard C. Esperienze di inserimento IV periferico in ospedale: uno studio qualitativo. *Fr. J Nurs*. 2017;26(19):S18-S25. doi:10.12968/bjon.2017.26.19.S18

13. Shlobin NA, Sheldon M, Lam S. Consenso informato in neurochirurgia: una revisione sistematica. *Focus Neurochirurgia*. 2020;49(5):E6. doi:10.3171/2020.8.FOCUS20611

14. Silbert BS, Scott DA. Consenso informato nei pazienti con sindrome della fragilità. *Anestesia Analg*. 2020;130(6):1474-1481. doi:10.1213/ANE.0000000000004629

15. Wheeler AC, Wylie A, Raspa M, et al. Capacità decisionale per il consenso informato in maschi e femmine con sindrome dell'X fragile. *J Disturbo dello sviluppo dell'autismo*. 2020;50(5):1725-1747. doi:10.1007/s10803-019-03930-4

16. Moro V, Valbusa V, Corsi N, et al. Comprensione di testi scritti per la valutazione della competenza clinica e del processo decisionale in persone con malattia di Alzheimer da lieve a moderata. *Neurol Sci*. 2020;41(5):1225-1231. doi:10.1007/s10072-019-04228-0

17. Beattie E, O'Reilly M, Fetherstonhaugh D, McMaster M, Moyle W, Fielding E. Sostenere l'autonomia dei residenti in case di cura affetti da demenza nel processo di consenso informato. *Demenza (Londra)*. 2019;18(7-8):2821-2835. doi:10.1177/1471301218761240

18. Lane T, Brereton E, Nowels C, McKeehan J, Moss M, Matlock DD. Consenso informato surrogato: un'analisi qualitativa delle prospettive dei decisori surrogati. *Ann Am Thorac Soc*. 2021;18(7):1185-1190. doi:10.1513/AnnalsATS.202007-851OC

19. Johnson BL, Rosenfeld EH, Carter BD et al. Una valutazione della soddisfazione del fornitore con l'uso di un ausilio visivo standardizzato per il consenso informato per l'appendicectomia nei bambini. *J Pediatr Surg*. 2020;55(5):913-916. doi:10.1016/j.jpedsurg.2020.01.044

20. Zevin B, Almakky M, Mancini U, Robertson DI. Approccio digitale al consenso informato in chirurgia bariatrica: uno studio randomizzato e controllato. *Surg endosc*. 2022;36(1):809-816. doi:10.1007/s00464-020-08277-x

21. Glaser J, Nouri S, Fernandez A, et al. Interventi per migliorare la comprensione del paziente nel consenso informato per procedure mediche e chirurgiche: una revisione sistematica aggiornata. *Decisioni mediche*. 2020;40(2):119-143. doi:10.1177/0272989 × 19896348

22. Bowers N, Eisenberg E, Montbriand J, Jaskolka J, Roche-Nagle G. Utilizzo di una presentazione multimediale per migliorare la comprensione e la soddisfazione del paziente con il consenso informato per procedure vascolari minimamente invasive. *Chirurgo*. 2017;15(1):7-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chir.2015.09.001>

23. Dharmarajan KV, Walters CB, Levin TT, et al. Un supporto decisionale video migliora il processo decisionale informato nei pazienti con cancro avanzato che prendono in considerazione la radioterapia palliativa. *J Gestione dei sintomi del dolore*. 2019;58(6):1048-1055.e2. doi:10.1016/j.jpainsymman.2019.08.014

24. Perin A, Galbiati TF, Ayadi R, et al. Consenso informato attraverso la realtà virtuale 3D: uno studio clinico randomizzato. *Acta Neurochir*. 2021;163(2):301-308. doi:10.1007/s00701-020-04303-y

25. Penn JP, Nallani R, Dimon EL, et al. Video di consenso informato educativo equivalente al consenso verbale standard per la chirurgia rinologica: uno studio randomizzato e controllato. *Am J Rhinol Allergia*. 2021;35(6):739-745. doi:10.1177/19458924211992659

Scartato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnurses> da BMDiSEPHKav1Z6um10N4k+KLnEZ
g9H1oAMh0hOxCMXAMVqP1Qh0D3i00C0R6/TT5FAC13/C4IOA/pD0B8KKGK0Ym7+8-11.15012024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da Bf0M5eP-Kay1Z6um1Q4a+K4LhEz
g9tH0aM0h0g0C0XAMV0h0C0H0D30D0C0R6/TT-SFACI3/C4IOA/PD0B0K0K0Y0m7+78-11.5012024

26. Gesualdo F, Daverio M, Palazzani L, et al. Strumenti digitali nel processo di consenso informato: una revisione sistematica. *Etica di BMC Med.* 2021;22(1):18. doi:10.1186/s12910-021-00585-8

27. Delcambre M, Haynes D, Hajar T, et al. Utilizzo di uno strumento multimediale per il consenso informato nella chirurgia di Mohs: uno studio randomizzato che misura gli effetti sull'ansia, sulla conoscenza e sulla soddisfazione del paziente. *Dermatol Surg.* 2020;46(5):591-598. doi:10.1097/DSS.0000000000002213

28. Seely KD, Higgs JA, Nigh A. Utilizzo del metodo "teach-back" per migliorare il consenso informato chirurgico e il processo decisionale condiviso: una revisione. *Paziente Saf Surg.* 2022;16(1). doi:10.1186/s13037-022-00322-z

29. Bai JW, Abdallah FW, Cohn M, Ladowski S, Madhusudan P, Brull R. Che cosa? I pazienti hanno una scarsa memoria immediata dei maggiori rischi di blocco interscalenico rivelati durante la discussione sul consenso informato. *Reg Anesth Dolore Med.* 2019;44(11):981-985. doi:10.1136/rapm-2019-100858

30. St John ER, Ezzat A, Holford N, Rizki H, Hogben K, Leff DR. Consenso digitale per migliorare la percezione da parte delle pazienti del processo decisionale condiviso: studio comparativo tra processi di consenso cartaceo e digitale in pazienti sottoposte a intervento chirurgico al seno. *Fr. J Surg.* 2022;109(11):1172-1173. doi:10.1093/bjs/znac285

31. Wang F, Sheppard B. Molto più di un semplice modulo di spunta: consenso informato. *Infermieri di terapia intensiva.* 2022;42(4):80-83. doi: <https://doi.org/10.4037/ccn2022346>

32. Goncharov L, Suominen H, Cook M. Consenso dinamico e medicina personalizzata. *Med J Aust.* 2022;216(11):547-549. doi:<https://www.doi.org/10.5694/mja2.51555>

33. Chapman N, McWhirter R, Armstrong MK, et al. Processo multimediale autodiretto per fornire il consenso informato dei partecipanti. *BMJ aperto.* 2020;10(7):e036977. doi:10.1136/bmjopen-2020-036977

34. Caballero A, Leath KJ, Gan JM. I miglioramenti istituzionali nella leggibilità dei moduli di consenso informato scritto hanno sostenuto la regola comune post-revisionata. *J Clin Trad. Sci.* 2021;5(1):e192. doi:10.1017/cts.2021.860

35. Loosman IN, Philip J. Verso uno strumento di progettazione di modelli di consenso informato in tutti i campi: una revisione sistematica. *Etica della scienza e dell'ingegneria.* 2022;28(5):41-60. doi:<https://www.doi.org/10.1007/s11948-022-00398-x>

36. Pietrzykowski T, Smilowska K. La realtà del consenso informato: studi empirici sulla comprensione del paziente: revisione sistematica. *Prove.* 2021;22(1):57. doi:10.1186/s13063-020-04969-w

37. Petersilge CA. Fondamenti di documentazione fotografica aziendale: collegamento tra aspetti clinici e tecnici: una revisione dei concetti chiave. *Imaging delle cifre J.* 2019;32(6):1052-1061. doi:<https://www.doi.org/10.1007/s10278-019-00212-4>

38. Wongvibulsin S, Feterik K. Raccomandazioni per una migliore adozione della fotografia medica come strumento clinico. *Interagisci J Med Res.* 2022;11(2):e36102. doi:<https://www.doi.org/10.2196/36102>

39. Gupta M, Madhavan S, Teo FSY, Low JK, Shelat VG. Percezioni dei singaporiani nei confronti del consenso informato: un'indagine trasversale. *Singapore Med J.* 2021. doi:10.11622/smedj.2021163 Online prima della stampa.

40. Odhiambo R, Mars M. Comprensione dei termini di telemedicina richiesti per il consenso informato quando tradotti in Kiswahili. *BMC sanità pubblica.* 2018;18(1):588. doi:10.1186/s12889-018-5499-1

41. Arshad MA, Omar N, Amjad Z, Bashir K, Irfan M, Ullah I. Percezioni e pratiche riguardanti il processo di ottenimento del consenso informato dai pazienti chirurgici in un ospedale di cura terziaria. *Ann Med Surg (Londra).* 2022;73:103195. doi:10.1016/j.amsu.2021.103195

42. Afolabi MO, Rennie S, Hallfors DD, et al. Uno strumento adattato per valutare la comprensione del consenso informato tra giovani e genitori nelle zone rurali del Kenya occidentale: uno studio di validazione. *BMJ aperto.* 2018;8(7):e021613. doi:10.1136/bmjopen-2018-021613

43. Brelsford KM, Ruiz E, Beskow L. Sviluppo di materiali per il consenso informato per partecipanti non di lingua inglese: un'analisi di quattro traduzioni di studi professionali dall'inglese allo spagnolo. *Prove cliniche.* 2018;15(6):557-566. doi:10.1177/1740774518801591

44. Dahlberg J, Dahl V, Forde R, Pedersen R. Mancanza di consenso informato per procedure chirurgiche da parte di pazienti anziani con incapacità di consentire: una revisione retrospettiva della cartella clinica di un centro medico accademico in Norvegia. *Paziente Saf Surg.* 2019;13:24. doi:10.1186/s13037-019-0205-5

45. Maggioridomo SM. Processo decisionale sanitario, decisori surrogati e consenso informato. *J Radiol infermieri.* 2021; <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2021.11.002>

46. Spriggs M. Bambini e bioetica: chiarire il consenso e l'assenso in ambito medico e di ricerca. *Fratello MedBull.* 2023;1-10. doi:<https://www.doi.org/10.1093/bmb/ldac038>

47. Wilkinson DM, McBride AKS. Etica clinica: consenso alla vaccinazione nei bambini. *Arco Dis Infanzia.* 2022;107(1):3-4. doi: <https://www.doi.org/10.1136/archdischild-2021-322981>

48. Alderson P, Bellsham-Revell H, Dedieu N, King L, Mendizabal R, Sutcliffe K. Comprensione e consenso dei bambini alla chirurgia cardiaca: lavoro di squadra multidisciplinare ed esperienze morali. *J Assistenza sanitaria infantile.* 2023;27(2):197-211. doi: <https://www.doi.org/10.1177/13674935221100419>

49. Cypher RL. Principi del consenso informato per gli infermieri perinatali e neonatali. *J Perinat infermieri neonatali.* 2023;37(1):10-13. doi:10.1097/JPN.0000000000000710

50. Cayouette F, O'Hearn K, Gertsman S, Menon K. Operazionalizzazione del consenso per la partecipazione alla ricerca nei bambini preadolescenti: una revisione esplorativa. *Etica di BMC Med.* 2022;23(1):106. doi: <https://www.doi.org/10.1186/s12910-022-00844-2>

10. DOCUMENTAZIONE NELLA CARTA SANITARIA

Standard

10.1 I medici registrano le loro valutazioni iniziali e continue o la raccolta di dati, diagnosi o problema, intervento e monitoraggio, la risposta del paziente a tale intervento e il piano di cura per la terapia infusionale e l'accesso vascolare in un documento fisico specifico per il paziente (ad esempio, cartaceo) o documento elettronico/digitale.

10.2 La documentazione contiene informazioni accurate, complete, cronologiche e obiettive nella cartella clinica del paziente riguardanti la terapia infusionale e l'accesso vascolare del paziente con il nome, la licenza o le credenziali della pratica, la data e l'ora del medico.

10.3 La documentazione è leggibile, tempestiva, accessibile al personale autorizzato, recuperabile in modo efficiente e promuove la comunicazione con il team sanitario.

10.4 La documentazione riflette la continuità, la qualità e la sicurezza dell'assistenza per tutte le interazioni con i pazienti.

10.5 Le linee guida sulla documentazione e le politiche per la riservatezza e la privacy delle informazioni sanitarie e dei dati personali del paziente sono stabilite nelle politiche organizzative, nelle procedure e/o nelle linee guida pratiche in base all'ambito della pratica per gli individui con specifica licenza o credenziali, standard di cura, organismi di accreditamento e leggi locali/nazionali.

Raccomandazioni pratiche

A. Documentare il consenso o il consenso del paziente, dell'assistente o del surrogato all'inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD), come

appropriato, e la loro partecipazione o comprensione delle procedure correlate al VAD, inclusi, ma non limitati a, quanto segue (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*;

Norma 9, *Consenso informato*) 1-5: (I)

1. Risposte dei pazienti alle procedure di inserimento e rimozione del VAD

2. Risposte dei pazienti all'accesso al VAD e/o alla terapia infusoriale, inclusi sintomi, effetti collaterali o eventi avversi

3. Educazione del paziente, del caregiver o del surrogato e comprensione della formazione relativa alla terapia VAD e infusione o ostacoli a tale formazione.

B. Incorporare elementi standardizzati per la documentazione relativa ai VAD/ alle infusioni nella cartella clinica elettronica (EMR).6-13 (I)

C. Documentare quanto segue al momento dell'inserimento del VAD11,12,14-17: (IV)

1. Indicazioni per l'uso

2. Data e ora di inserimento

3. Numero di tentativi

4. Tecnica di inserimento (ad esempio, tecnologia di visualizzazione, tecnica del punto di riferimento)

5. Tipo di VAD/numero di lumen/lunghezza e calibro/ Taglia francese

6. Identificazione del sito di inserimento mediante descrittori anatomici (lateralità, punti di riferimento o disegni opportunamente contrassegnati)

7. Numero di lotto, se incluso nel prodotto

8. Intervento/i di gestione del dolore

9. QUALE posizione della mancia

10.Pervietà/funzione VAD

11.Tipo di medicazione e metodo di fissaggio del VAD

12. Per cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e cateteri periferici mediani (ML):

UN. Circonferenza dell'estremità al momento dell'inserimento e quando clinicamente indicato per valutare la presenza di edema e possibile trombosi associata al catetere. Notare la presenza di edema con o senza fovea (fare riferimento allo *Standard 50, Trombosi associata a catetere*).

B. Rapporto catetere-vena con posizionamento (fare riferimento allo *Standard 50, Trombosi associata al catetere*) (vedere Standard 21, *Visualizzazione vascolare*; Standard 30, *Gestione del dolore per le procedure di venipuntura e accesso vascolare*; Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

D. Documentare la valutazione continua dell'integrità della medicazione e del fissaggio, la lunghezza del catetere esterno (annotando eventuali discrepanze tra la lunghezza documentata al momento dell'inserimento), il cambio della medicazione, la cura del sito, la segnalazione del paziente di disagio/ dolore e qualsiasi cambiamento relativo al VAD o al sito di accesso.5,17 (IV)

E. Documentare le complicanze correlate al VAD utilizzando una valutazione standardizzata per segni e sintomi, inclusi ma non limitati a: flebite, infiltrazione e stravasamento appropriati per il paziente specifico (ad es. età o capacità cognitiva), con la fotografia appropriata e in

conformità con la politica organizzativa (vedi Standard 9, *Consenso informato*; Standard 43, *Flebite*; Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).3,5,15-19 (IV)

F. Documentare il tipo di terapia, inclusi lavaggio o bloccaggio, farmaco, dose, velocità, tempo, via e metodo di somministrazione, compresi i segni vitali e i risultati dei test di laboratorio, a seconda dei casi; condizione della venipuntura o del sito VAD prima e dopo la terapia infusione.2,11 (V)

1. Evitare la pratica di documentare la somministrazione di più farmaci per via endovenosa (IV) come un unico evento. La mancata documentazione dei tempi di somministrazione effettivi per i farmaci somministrati in sequenza può comportare un dosaggio impreciso dei farmaci che richiedono il monitoraggio terapeutico del farmaco.20 (V)

2. Indicare chiaramente quali soluzioni e farmaci vengono infusi attraverso ciascun dispositivo o lume quando vengono utilizzati più VAD o lumi del catetere.

(Consenso del Comitato)

3. Considerare il potenziale beneficio della documentazione integrata dai dati delle pompe intelligenti per migliorare l'accuratezza della documentazione sulle infusioni (vedere Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).21-23 (IV)

4. Utilizzare il codice a barre per la somministrazione dei farmaci, se disponibile, per scansionare i farmaci/soluzioni per infusione prima della somministrazione per acquisire la documentazione della dose corretta e della formulazione somministrata al paziente al momento giusto (vedere Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).24 (V)

G. Documentare la tipologia delle apparecchiature utilizzate per la somministrazione della terapia infusione; a seconda del luogo di cura, della responsabilità per la manutenzione e la sostituzione dei set di somministrazione/dispositivi aggiuntivi, nonché dell'identificazione del caregiver o del surrogato del supporto al paziente e della sua capacità di fornire tale assistenza.25 (V)

H. Valutare e documentare la continua necessità del VAD (vedere *Standard 39, Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*) 5,13,14,26,27: (I)

1. Giornaliera per i pazienti ospedalizzati acuti

2. Durante visite di valutazione regolari in altri contesti, come a domicilio, in una struttura ambulatoriale o in una struttura infermieristica specializzata.

I. Documento al momento della rimozione: stato del sito; lunghezza del VAD rispetto alla lunghezza documentata all'inserimento; motivo della rimozione del dispositivo, interventi durante la rimozione, medicazione applicata, data/ora della rimozione; qualsiasi necessaria gestione continuativa delle complicanze; e, se si ottengono colture, fonte delle colture (vedere Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).5,11,16 (IV)

J. Documentare gli elementi di cura richiesti utilizzando modelli o strumenti standardizzati (ad esempio, per l'inserimento del VAD e la terapia infusione), senza limitare ulteriori descrizioni, secondo necessità.3,18,28 (V)

K. Completare tutta la documentazione in una cartella clinica elettronica (EHR) o in un altro sistema informativo sanitario elettronico, se disponibile, utilizzando una terminologia standardizzata.1,29-32 (I)

1. Le voci elettroniche dovrebbero riflettere lo stato attuale del paziente, anche quando una voce viene estratta da un'altra posizione nella cartella clinica.3,33 (V)
- UN. Considerare la tecnologia compatibile con le cartelle cliniche elettroniche (ad esempio, applicazioni mobili, dispositivi portatili o riconoscimento vocale) per migliorare la documentazione in tempo reale dei dati di valutazione per migliorare la tempestività della documentazione, migliorare la comunicazione tra il team di assistenza e ridurre il rischio di errori di trascrizione. 34-36 (II)
- B. Configurare l'EHR per acquisire dati per il miglioramento della qualità (QI) dell'accesso vascolare del paziente senza documentazione aggiuntiva da parte dei medici.3,37-43 (II)

- L. Condurre controlli di routine della documentazione per identificare i rischi per la sicurezza dei pazienti associati alle cure mancate e ai relativi risultati.44-48 (IV)
- M. Prendere in considerazione l'integrazione delle tecnologie EHR per acquisire i sintomi riportati dai pazienti dopo il trattamento e guidare gli interventi appropriati. I messaggi di testo generati automaticamente o i sondaggi impostati per attivare il follow-up del fornitore possono migliorare i risultati delle cure dei pazienti.49 (V)

RIFERIMENTI

1. De Groot K, Triemstra M, Paans W, Francke AL. Criteri di qualità, strumenti e requisiti per la documentazione infermieristica: una revisione sistematica di revisioni sistematiche. *J Adv. Nurs.* 2019;75(7):1379-1393. doi:10.1111/gen.13919

2. Furniss D, Lione I, Franklin BD, et al. Variazioni procedurali e documentali nella somministrazione di infusione endovenosa: uno studio con metodi misti di politica e pratica in 16 aziende ospedaliere in Inghilterra. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2018;18(1):270. doi:10.1186/s12913-018-3025-x

3. Kuhn T, Basch P, Barr M, Yackel T. Comitato di informatica medica dell'American College of Physicians. Documentazione clinica nel 21° secolo: sintesi di un documento politico dell'American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2015;162(4):301-303. doi:10.7326/m14-2128 %m 25581028

4. Ozkaynak M, Reeder B, Hoffecker L, Makic MB, Sousa K. Uso delle cartelle cliniche elettroniche da parte degli infermieri per la gestione dei sintomi in ambito ospedaliero: una revisione sistematica. *Comput Informa gli infermieri.* 2017;35(9):465-472. doi:10.1097/CIN.0000000000000329

5. Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, Mitchell M, Rickard CM. Lo strumento decisionale clinico I-DECIDED per la valutazione e la rimozione sicura dei cateteri endovenosi periferici: una valutazione clinimetrica. *BMJ aperto.* 2020;10(1):e035239. doi:10.1136/bmjopen-2019-035239

6. Chen W, Yang Y, Li H, Huang X, Zhang W. Aderenza alle pratiche di inserimento della linea centrale (CLIP) con cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e cateteri venosi centrali (CVC): uno studio prospettico su 50 ospedali in Cina. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2018;39(1):122-123. doi:10.1017/ice.2017.259

7. Hade AD, Beckmann LA, Basappa BK. Una lista di controllo per migliorare la qualità del posizionamento della punta del catetere venoso centrale. *Anestesia.* 2019;74(7):896-903. doi:10.1111/anae.14679

8. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari. *Am J Controllo Infezioni.* 2011;39(4 SUPPL.):S1-S34. doi:10.1016/j.ajic.2011.01.003

9. Buetti N, Marshall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del torrente sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti:

Aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43(5):553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

10. Taylor JE, McDonald SJ, Earnest A, et al. Un'iniziativa di miglioramento della qualità per ridurre l'infezione della linea centrale nei neonati utilizzando liste di controllo. *Eur J Pediatr.* 2017;176(5):639-646. doi:10.1007/s00431-017-2888-x

11. Thate J, Rossetti SC, McDermott-Levy R, Moriarty H. Identificazione delle migliori pratiche nella documentazione delle cartelle cliniche elettroniche per supportare la comunicazione interprofessionale per la prevenzione della linea centrale – infezioni del sangue associate. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(2):124-131. doi:10.1016/j.ajic.2019.07.027

12. Upadhyaya K, Hendra H, Wilson N. Un intervento ad alto impatto per un intervento ad alto impatto: migliorare la documentazione dell'inserimento dell'accesso venoso periferico in teatro. *J Infetta Prec.* 2018;19(1):43-45. doi:10.1177/1757177417724881

13. Yagnik L, Graves A, Thong K. Plastic in Patient Study: verifica prospettica dell'aderenza alle linee guida per il monitoraggio e la documentazione della cannula endovenosa periferica, con l'obiettivo di ridurre i tassi futuri di complicanze correlate alla cannula endovenosa. *Am J Controllo Infezioni.* 2017;45(1):34-38. doi:10.1016/j.ajic.2016.09.008

14. Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, et al. Uso di cateteri endovenosi periferici corti: caratteristiche, gestione e risultati in tutto il mondo. *J Hosp Med.* 2018;13(5). doi:10.12788/jhm.3039

15. Brady T, Bruno F, Marchionni C, Paquet F. Prevalenza e pratiche di manutenzione dei cateteri endovenosi periferici. *Accesso vascolare.* 2016;10(2):11-19.

16. DeVries M, Strimbu K. Prestazioni del catetere periferico corto in seguito all'adozione della rimozione dell'indicazione clinica. *J Infus Nurs.* 2019;42(2):81-90. doi:10.1097/NAN.0000000000000318

17. Høvik LH, Gjeilo KH, Lydersen S, et al. Monitoraggio della qualità delle cure per i cateteri endovenosi periferici; fattibilità e affidabilità del mini questionario sui cateteri endovenosi periferici (PIVC-miniQ). *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2019;19(1):636. doi:10.1186/s12913-019-4497-z

18. Carry-Littles K, Nguyen K, Rowe T, Johnston PA, Brassil K. Documentazione delle parole dei sintomi: un nuovo approccio per identificare e gestire le infezioni acquisite in ospedale. *Am J Controllo Infezioni.* 2016;44(11):1424-1426. doi:10.1016/j.ajic.2016.03.004

19. Park SM, Jeong IS, Kim KL, Park KJ, Jung MJ, Jun SS. L'effetto del programma di gestione dell'infiltrazione endovenosa per i bambini ospedalizzati. *J Pediatr Infermieri.* 2016;31(2):172-178. doi:10.1016/j.pedn.2015.10.013

20. Roydhouse SA, Carland JE, Debono DS, et al. Accuratezza dei tempi di somministrazione documentati per i farmaci antimicrobici per via endovenosa e impatto sulle decisioni di dosaggio. *Fr. J Clin Pharmacol.* 2021;87(11):4273-4282. doi:10.1111/bcp.14844

21. Joseph R, Lee SW, Anderson SV, Morrisette MJ. Impatto dell'interoperabilità delle pompe per infusione intelligenti e della cartella clinica elettronica in terapia intensiva. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2020;77(15):1231-1236. doi:10.1093/ajhp/xxaa164

22. Suess TM, Beard JW, Trohimovich B. Impatto dell'interoperabilità dell'analgesia controllata dal paziente (PCA) con la cartella clinica elettronica (EHR) della pompa intelligente con la documentazione automatica sul completamento della cartella in un ambiente ospedaliero comunitario. *Dolore li.* 2019;8(2):261-269. doi:10.1007/s40122-019-0132-2

23. Wei W, Coffey W, Adeola M, Abbasi G. Impatto dell'interoperabilità tra pompa intelligente e cartella clinica elettronica sulla sicurezza del paziente e sulle finanze in un ospedale comunitario. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2021;zxab287. doi:10.1093/ajhp/zxab287. Online prima della stampa.

24. Farmacisti dell'American Society of Health-Systems. Linee guida ASHP sulla prevenzione degli errori terapeutici negli ospedali. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2018;75:1493-1517.

25. Gorski LA. *Manuale di terapia IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusione.* 8a ed. FA Davis; 2023.

26. Gorski LA, Hallock D, Kuehn SC, Morris P, Russell JM, Skala LC. Raccomandazioni per la frequenza di valutazione della periferica corta

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM5eP-Kay1Z6um1QNK4+KLNHEZ
g9tH0AMh0hQwCtXAMVqP1QhD31300C0R6j7TtSFACj3rC4IOApD0B8KKGKv0Ym7+8- il 15/01/2024

sito del catetere. *J Infus Nurs.* 2012;35(5):290-292. doi:10.1097/NAN.0b013e318267f636

27. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43:553-569.

28. Reimschuessel E, Dela Cruz B, Gonzalez M, Buitrago J, Goodman C, Johnston PA. Tossicità dell'immunoterapia: un nuovo modello di documentazione elettronica per migliorare la cura dei pazienti. *Clin J Oncol Nurs.* 2017;21(2):41-44. doi:10.1188/17.CJON.S2.41-44

29. De Groot K, De Veer AJE, Paans W, Francke AL. Uso di cartelle cliniche elettroniche e terminologie standardizzate: un'indagine a livello nazionale sulle esperienze del personale infermieristico. *Int J Nurs Stud.* 2020;104:103523. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103523

30. Ibrahim S, Donelle L, Regan S, Sidani S. Un'analisi qualitativa del contenuto del comfort degli infermieri e dell'impiego di soluzioni alternative con sistemi di documentazione elettronica nella pratica dell'assistenza domiciliare. *Can J Nurs Res.* 2020;52(1):31-44. doi:10.1177/0844562119855509

31. Perotti S, Ritchie A. L'impatto dell'ibridazione sull'accuratezza della documentazione del bilancio dei fluidi: un'analisi retrospettiva trasversale dell'ordine dei fluidi endovenosi e della documentazione di somministrazione utilizzando una cartella clinica parzialmente computerizzata in un ospedale universitario australiano. *Stud Health Technol Informa.* 2019;264:1751-1752. doi:10.3233/SHTI190630

32. Saranto K, Kinnunen UM, Kivekäs E, et al. Impatti della strutturazione delle cartelle cliniche: una revisione sistematica. *Scand J Caring Sci.* 2014;28(4):629-647. doi:10.1111/scs.12094

33. Patterson ES, Sillars DM, Stagers N, et al. Raccomandazioni per pratiche sicure per l'uso del copy-forward con i fogli di flusso infermieristici in ambito ospedaliero. *Jt Comm J Qual Paziente Saf.* 2017;43(8):375-385. doi:10.1016/j.jcjq.2017.02.009

34. Ehrler F, Wu DTY, Ducloux P, Blondon K. Un'applicazione mobile per supportare la documentazione e l'assistenza degli infermieri al capezzale: uno studio sul tempo e sul movimento. *JAMIE Apr.* 2021;4(3):ooab046. doi:10.1093/jamiaopen/ooab046

35. Husson NM, Trangenstein PA, Ketel C. Educazione per migliorare la documentazione del punto di cura negli infermieri domiciliari: un progetto di miglioramento della qualità. *Comput Informa gli infermieri.* 2021;40(3):165-169. doi:10.1097/CIN.0000000000000811

36. Joseph J, Moore ZEH, Patton D, O'Connor T, Nugent LE. L'impatto dell'implementazione della tecnologia di riconoscimento vocale sull'accuratezza e sull'efficienza (tempo di completamento) della documentazione clinica da parte degli infermieri: una revisione sistematica. *J Clin Nurs.* 2020;29(13-14):2125-2137. doi:10.1111/jocn.15261

37. Classen D, Li M, Miller S, Ladner D. Una cartella clinica elettronica—programma di analisi in tempo reale basato per la sorveglianza e il miglioramento della sicurezza dei pazienti. *Affari sanitari.* 2018;37(11):1805-1812. doi:10.1377/hlthaff.2018.0728

38. Hyman D, Neiman J, Rannie M, Allen R, Swietlik M, Balzer A. Uso innovativo della cartella clinica elettronica per supportare gli sforzi di riduzione del danno. *Pediatrics.* 2017;139(5):e20153410. doi:10.1542/peds.2015-3410

39. McCarthy B, Fitzgerald S, O'Shea M, et al. Interventi di documentazione infermieristica elettronica per promuovere o migliorare la sicurezza del paziente e la qualità dell'assistenza: una revisione sistematica. *Gli infermieri J gestiscono.* 2019;27(3):491-501. doi:10.1111/jonm.12727

40. Quan KA, Cousins SM, Porter DD, et al. Soluzioni di cartelle cliniche elettroniche per ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale migliorando la documentazione delle pratiche di inserimento della linea centrale, dei giorni di linea e della necessità quotidiana della linea. *Am J Controllo Infezioni.* 2016;44(4):438-443. doi:10.1016/j.ajic.2015.10.036

41. Sittig DF, Singh H. Verso approcci più proattivi alla sicurezza nell'era delle cartelle cliniche elettroniche. *Jt Comm J Qual Paziente Saf.* 2017;43(10):540-547. doi:10.1016/j.jcjq.2017.06.005

42. Strudwick G, Booth R. Miglioramento della qualità nelle cure per l'accesso vascolare attraverso l'uso di cartelle cliniche elettroniche. *G/AVA.* 2016;21(1):30-34. doi:10.1016/j.java.2015.11.004

43. Zanaboni P, Kummervold PE, Sørensen T, Johansen MA. Utilizzo ed esperienza dei pazienti con l'accesso online alle cartelle cliniche elettroniche in Norvegia: risultati di un sondaggio online. *J Med Internet Res.* 2020;22(2):e16144. doi:10.2196/16144

44. Saar L, Unbeck M, Bachnick S, Gehri B, Simon M. Esplorare le omissioni nell'assistenza infermieristica utilizzando la revisione retrospettiva delle carte: uno studio osservazionale. Articolo in stampa. *Int J Nurs Stud.* 2021;122:104009. doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.104009

45. Siegert T, Eberl I, Göhlich M. Apprendimento organizzativo negli ospedali: valutazione dell'implementazione della documentazione infermieristica supportata dall'IT. *Z per l'assistenza sanitaria di qualità della formazione sulle prove.* 2021;161:1-8. doi:10.1016/j.zefq.2021.01.002

46. Muthu N, Ratwani RM. Catalizzare il miglioramento dell'usabilità e della sicurezza delle cartelle cliniche elettroniche pediatriche. *Pediatrics.* 2020;146(6):e2020030965. doi:10.1542/peds.2020-030965

47. Kutney-Lee A, Brooks Carthon M, Sloane DM, Bowles KH, McHugh MD, Aiken LH. Usabilità della cartella clinica elettronica: associazioni con gli esiti di infermieri e pazienti negli ospedali. *Cura medica.* 2021;59(7):625-631. doi:10.1097/MLR.0000000000001536

48. Kopanz J, Sendhofer G, Lichtenegger K, et al. Valutazione di una nuova tabella dell'insulina implementata per migliorare la qualità e la sicurezza della cura del diabete in un grande ospedale universitario: uno studio di follow-up. *BMJ aperto.* 2021;11(1):e041298. doi:10.1136/bmjopen-2020-041298

49. Hough S, McDevitt R, Nachar VR et al. Programma di monitoraggio remoto dell'assistenza chemioterapica: integrazione dei risultati SMS riferiti dal paziente nella cartella clinica elettronica e intervento del farmacista per nausea e vomito indotti dalla chemioterapia. *JCO Oncol Pract.* 2021;17(9):e1303-e1310. doi:10.1200/OP.20.00639



Standard di pratica della terapia infusionale 9a edizione

Sezione Due: Sicurezza del paziente e del medico

11. EVENTI AVVERSI ED EVENTI AVVERSI GRAVI

Standard

11.1 Gli eventi avversi, gli eventi avversi gravi (ad esempio, eventi sentinella) o i rischi ravvicinati (near miss) associati alla terapia infusionale e/o ai dispositivi di accesso vascolare (VAD) sono documentati e segnalati nella cartella clinica del paziente, nelle segnalazioni dell'organizzazione sanitaria sistema e all'organismo di regolamentazione appropriato quando richiesto.

11.2 La scienza della sicurezza, che comprende gli errori umani e i guasti del sistema, insieme alla segnalazione di eventi avversi ed eventi avversi gravi, è definita nelle politiche organizzative, nelle procedure e/o nelle linee guida pratiche.

Raccomandazioni pratiche

- A. Utilizzare strumenti standardizzati per identificare, documentare e tenere traccia degli eventi avversi in conformità con la politica dell'organizzazione. Utilizzare documenti e strumenti che forniscano fatti oggettivi e specifici sull'evento avverso.1-7 (II)
- B. Istruire il paziente e gli operatori sanitari sui segni e sintomi di complicanze, reazioni o qualsiasi evento indesiderato che potrebbe essere un evento avverso e su come contattare il medico appropriato (ad esempio, infermiere domiciliare, personale ambulatoriale) per una gestione tempestiva (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).8-11 (I)
- C. Segnalare gli eventi avversi o gli eventi avversi gravi o il rischio degli stessi (ad esempio, chiamate ravvicinate) associati ai VAD e/o ai prodotti/dispositivi per infusione e alla somministrazione di farmaci, prodotti biologici e/o infusi agli individui e alle organizzazioni appropriate nel tempo quadro definito da requisiti organizzativi e normativi1-3,12-16: (V)

1. Fornitore e altri membri del team di assistenza sanitaria essenziale.
2. Personale dirigente designato dall'Organizzazione.
3. Dipartimenti organizzativi (ad esempio, gestione del rischio, miglioramento della qualità [QI]).
4. Organizzazione consultiva (ad esempio, Institute for Safe Practices terapeutiche [ISMP]).
5. Organizzazione normativa (ad esempio, Food and Drug Administration [FDA]/Produttore e utilizzatore statunitense).

Database Facility Device Experience [MAUDE], Health Protection Branch del Dipartimento canadese della sanità e del welfare nazionale [HPB], Istituto federale per i farmaci e i dispositivi medici [BfArM], Agenzia di regolamentazione dei medicinali e dei prodotti sanitari [MHRA], Swissmedic e Salute brasiliana Agenzia di regolamentazione [Anvisa]).

6. Organizzazione di accreditamento (ad esempio, The Joint Commission [TJC], Joint Commission International [JCI], Healthcare Facilities Accreditation Program [HFAP], Det Norske Veritas [DNV], Community Health Accreditation Partner [CHAP] e Commissione di accreditamento per l'assistenza sanitaria [ACHC]) in conformità con la politica istituzionale e gli standard di accreditamento.
7. Produttore del farmaco e/o del dispositivo (quando possibile, conservare il dispositivo difettoso e restituirlo al produttore come parte della segnalazione dell'incidente del prodotto).4,13-16 (V)
- D. Indagare sugli eventi avversi gravi per garantire un'azione tempestiva e migliorare la sicurezza. Il processo comprende un'indagine e un'analisi sistematiche per migliorare la qualità e la sicurezza. Le organizzazioni devono disporre di un processo per determinare quali eventi gravi richiedono l'analisi delle cause profonde (RCA).1-3,13,17-22 (IV)
1. Descrivere e analizzare l'evento e i fattori che contribuiscono a discernere la/e causa/e dell'evento.19-22 (V)
2. Implementare strategie e/o azioni specifiche per miglioramenti che proteggano i pazienti. Un approccio interprofessionale alla sicurezza del paziente è globale e si concentra su questioni di sistema, procedure, risorse umane, revisione tra pari e/o clinica, prodotti/attrezzature, processi e lacune formative. Gli ambiti della sicurezza del paziente che potrebbero essere associati a risultati migliori includono 8 ambiti identificati: leadership trasformazionale (stile di leadership per incoraggiare cambiamenti positivi), coinvolgimento dei pazienti, qualità della gestione delle risorse umane, innovazione tecnologica, competenza nelle competenze, educazione alla sicurezza dei pazienti, lavoro di squadra e comunicazione efficace.1,19,22-24 (IV)
3. Partecipare allo sviluppo, all'implementazione e alla valutazione del piano di miglioramento.1,13 (V)
4. Utilizzare un'indagine o un'analisi sistematica per problemi complessi e/o ricorrenti e per i quasi incidenti.18,20-22 (IV)

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

5. Prendere in considerazione l'analisi aggregata di eventi gravi per identificare le tendenze specifiche dell'organizzazione che influiscono su più eventi.19,21,25 (IV)

E. Migliorare la sicurezza all'interno dell'organizzazione attraverso a approccio incentrato sulla prevenzione:

1. Sviluppare una cultura della sicurezza, dell'apprendimento condiviso e dell'elevata affidabilità.7,26-32 (IV)

2. Concentrarsi sulla correzione dei sistemi e dei processi piuttosto che incolpare il medico.27-29,33 (V)

3. Esaminare i comportamenti a rischio e istruire gli individui a fare scelte comportamentali sicure secondo i precetti di una cultura giusta.27,29 (V)

4. Sostenere interventi di lavoro di squadra, compresa la formazione e l'istruzione (ad esempio, focus su comunicazione e leadership), riprogettazione del lavoro (ad esempio, interazioni di cambiamento come turni interprofessionali o "riunioni" di team locali), uso di strumenti e protocolli strutturati (ad esempio , strumenti di comunicazione e liste di controllo) e supporto alla gestione.31,32,34,35 (IV)

5. Standardizzare e semplificare i processi di reporting in tutta l'organizzazione, per quanto possibile.36 (IV)

6. Utilizzare un metodo sistematico per guidare le iniziative di sicurezza, come l'analisi delle modalità e degli effetti dei guasti sanitari (HFMEA) (vedere Standard 6, *Miglioramento della qualità*).37-42 (IV)

7. Monitorare le raccomandazioni derivanti dalle indagini per l'attuazione e l'efficacia.6,22,25,43-45 (II)

8. Ricordare ai medici di includere la sicurezza del paziente nei turni per identificare e segnalare eventi avversi.46 (IV)

F. Stabilire una cultura che promuova la trasparenza della sicurezza, l'apprendimento condiviso, incoraggi la segnalazione e consenta al medico di identificare e implementare azioni appropriate per prevenire eventi avversi e rischi (vedere Standard 6, *Miglioramento della qualità*).6,27-29,33,35,47,48 (II)

G. Promuovere l'apprendimento organizzativo e comunicare i cambiamenti pratici necessari al personale a tutti i livelli.19,24,49-51 (IV)

H. Garantire la divulgazione responsabile degli errori al paziente/badante o surrogato; promuovere la collaborazione interprofessionale nella pianificazione e nella discussione delle informazioni con il team responsabile della divulgazione delle informazioni sull'evento avverso.13,21,52 (IV)

I. Includere il paziente/caregiver o il rappresentante nella revisione degli eventi avversi, quando appropriato.7,11,12,25,53-55 (II)

J. Identificare i livelli di conoscenze e competenze cliniche necessarie per ridurre gli eventi avversi. In presenza di personale adeguato vengono documentati meno eventi avversi.13,24,56-58 (IV)

K. Sostenere i medici sanitari che possono essere considerati seconde vittime a seguito del coinvolgimento in un evento avverso del paziente, in una lesione o in un errore sanitario non intenzionale.21,59-63 (IV)

1. La Commissione Paritetica. Politica e procedure per gli eventi sentinella (gennaio 2020). <https://www.jointcommission.org/resources/sentinel-event/policy-e-procedure-eventi-sentinella/>

2. La Commissione Mista. Capitolo Sistemi di sicurezza del paziente (PS). Manuali completi di accreditamento 2021. <https://www.jointcommission.org/standards/patient-safety-systems-ps-chapter/>

3. Associazione americana degli infermieri. *Codice Etico per gli Infermieri con Dichiarazioni Interpretative*. 2a ed. Associazione americana degli infermieri; 2015.

4. Istituto per le pratiche mediche sicure. Segnala un errore. <https://www.ismp.org/report-error/merp>

5. Bolcato M, Fassina G, Rodriguez D, Russo M, Aprile A. Il contributo della medicina legale nella gestione del rischio clinico. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2019;19(1):85. doi:10.1186/s12913-018-3846-7

6. Hegarty J, Flaherty SJ, Saab MM et al. Una prospettiva internazionale sulle definizioni e sulla terminologia utilizzata per descrivere gli incidenti gravi segnalabili relativi alla sicurezza dei pazienti: una revisione sistematica. *J Paziente Saf.* 2021;17(8):e1247-e1254. doi:10.1097/PTS.0000000000000700

7. Källman U, Rusner M, Schwarz A, Nordström S, Isaksson S. Valutazione del metodo della croce verde relativo alla cultura della sicurezza del paziente e alla segnalazione dell'incidenza. *J Paziente Saf.* 2022;18(1):e18-e25. doi:10.1097/PTS.0000000000000685

8. Harrison R, Walton M, Manias E, et al. Le prove mancanti: una revisione sistematica delle esperienze dei pazienti riguardo agli eventi avversi nell'assistenza sanitaria. *Int J Qual Health Care.* 2015;27(6):424-442. doi:10.1093/intqhc/mzv075

9. Fønhus MS, Dalsbø TK, Johansen M, Fretheim A, Skirbekk H, Flottorp SA. Interventi mediati dal paziente per migliorare la pratica professionale. *Sistema database Cochrane Rev.* 2018;2018(9):CD012472. doi:10.1002/14651858.CD012472.pub2

10. Merner B, Hill S, Taylor M. "Sto cercando di fermare le cose prima che accadano": il contributo degli operatori sanitari alla sicurezza dei pazienti negli ospedali. *Qual Health Res.* 2019;29(10):1508-1518. doi:10.1177/1049732319841021

11. Villar VCFL, Duarte SDCM, Martins M. Sicurezza del paziente nell'assistenza ospedaliera: una revisione della prospettiva del paziente. *Cad Saude Publica.* 2020;36(12):e00223019. doi:10.1590/0102-311X00223019

12. Agenzia per la Ricerca e la Qualità in Sanità. Rete per la sicurezza dei pazienti glossario. <https://psnet.ahrq.gov/glossary>

13. Agenzia per la Ricerca e la Qualità in Sanità. Sicurezza del paziente 2015: relazione tecnica finale. <https://psnet.ahrq.gov/issue/rapporto-tecnico-finale-sulla-sicurezza-del-paziente-2015>

14. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. MedWatch: il programma di informazione sulla sicurezza e di segnalazione degli eventi avversi della FDA. Aggiornato il 1 agosto 2020. <https://www.fda.gov/safety/medwatch-fda-safety-information-and-programma-di-segnalazione-degli-eventi-avversi>

15. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Iniziativa Sentinel: rapporto di valutazione finale. 2017. <https://www.fda.gov/media/107850/download>

16. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. *Sistema Sentinel: strategia quinquennale 2019-2023*. 2019. <https://www.fda.gov/media/120333/download>

17. Zastrow RL. Analisi delle cause profonde nell'assistenza infermieristica infusionale: applicazione di strumenti di miglioramento della qualità per gli eventi avversi. *J Infus Nurs.* 2015;38(3):225-231. doi:10.1097/NAN.0000000000000104

18. Brook OR, Kruskal JB, Eisenberg RL, Larson DB. Analisi delle cause profonde: imparare dagli eventi avversi per la sicurezza. *Radiografia.* 2015;35(6):1655-1667. doi:10.1148/rg.2015150067

19. Hooker AB, Etman A, Westra M, Van Der Kam WJ. L'analisi aggregata degli eventi sentinella come strumento strategico nella gestione della sicurezza può contribuire al miglioramento della sicurezza sanitaria. *Int J Qual Health Care.* 2019;31(2):110-116. doi:10.1093/intqhc/mzy116

20. Fondazione nazionale per la sicurezza del paziente, Istituto per il miglioramento dell'assistenza sanitaria. RCA2: migliorare l'analisi delle cause profonde e le azioni per prevenire i danni. 2015. <http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/RCA2-Migliorare-l'analisi-delle-cause-e-azioni-per-prevenire-il-danno.aspx>

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti in questa sezione tra il 21 febbraio 2023 e il 27 luglio 2023.

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1Z6oun1QK4a+K4LHEZ
g9tH0aMh0hOgC0XAMVqH0i0D3i0D0C0R6/TT5FACI3/C4IOA/PD0B0K0K0V0m7+78- il 15/01/2024

21. Sanchez JA, Lobdell KW, Moffatt-Bruce SD, Fann JL. Investigare le cause degli eventi avversi. *Ann Thorac chirurgo*. 2017;103(6):1693-1699. doi:10.1016/j.athoracsur.2017.04.001

22. Kellogg KM, Hettinger Z, Shah M, et al. Il nostro attuale approccio all'analisi delle cause profonde: sta contribuendo al nostro fallimento nel migliorare la sicurezza dei pazienti? *BMJ Qual Saf*. 2017;26(5):381-387. doi:10.1136/bmjqs-2016-005991

[PubMed] 23. Buja A, Damiani G, Manfredi M, et al. Governance per la sicurezza del paziente: un quadro di ambiti strategici per la gestione del rischio. *J Sicurezza del paziente*. 2022;18(4):e769-3800. doi:10.1097/PTS.0000000000000947

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 24. Bovis JL, Edwin JP, Bano CP, Tyraskis A, Baskaran D, Karuppaiah K. 2013. 24. Bovis JL, Edwin JP, Bano CP. Ostacoli al personale che segnala incidenti avversi negli ospedali del Servizio Sanitario Nazionale. *Future Healthc J*. 2018;5(2):117-120. doi:10.7861/futurehosp.5-2-117

25. Vincent C, Carthey J, Macrae C, Amalberti R. Analisi della sicurezza nel tempo: sette cambiamenti principali nell'indagine sugli eventi avversi. *Implementare Sci*. 2017;12(1):151. doi:10.1186/s13012-017-0695-4

26. Desmedt M, Bergs J, Vertriest S, et al. Revisione psicometrica sistematica degli strumenti auto-riferiti per valutare la cultura della sicurezza del paziente nelle cure primarie. *J Adv. Nurs*. 2018;74(3):539-549. doi:10.1111/gen.13464

27. Adelman J. Assistenza sanitaria ad alta affidabilità: costruire sistemi più sicuri solo attraverso la cultura e la tecnologia. *J Healthc Management* 2019;64(3):137-141. doi:10.1097/JHM-D-19-00069

28. Armstrong G. Competenza sulla sicurezza QSEN: l'ingrediente chiave è proprio la cultura. *J Contin Educ Nurs*. 2019;50(10):444-447. doi:10.3928/00220124-20190917-05

29. Desocio PA, Garzon MP, Hicks MR. Costruire una cultura della sicurezza: riapparendere i comportamenti organizzativi. *Clinica Int Anesthesiol*. 2019;57(3):12-24. doi:10.1097/AIA.0000000000000242

30. DiCuccio MH. La relazione tra cultura della sicurezza del paziente ed esiti dei pazienti: una revisione sistematica. *J Paziente Saf*. 2015;11(3):135-142. doi:10.1097/PTS.0000000000000058

31. Guttman OT, Lazzara EH, Keebler JR, Webster KLW, Giskick LM, Baker AL. Analizzare le barriere comunicative nel settore sanitario: un percorso per migliorare la resilienza, l'affidabilità e la sicurezza della comunicazione. *J Paziente Saf*. 2021;17(8):e1465-e1471. doi:10.1097/PTS.0000000000000541

32. Sim MA, Ti LK, Mujumdar S, et al. Sostenere i guadagni: follow-up di 7 anni di un progetto di miglioramento della sicurezza dei pazienti a livello ospedaliero sugli esiti degli eventi avversi a livello ospedaliero e sulla cultura della sicurezza dei pazienti. *J Paziente Saf*. 2022;18(1):e189-e195. doi:10.1097/PTS.0000000000000725

33. Gibson R, Armstrong A, Till A, McKimm J. Imparare dall'errore: guidare una cultura della sicurezza. *Fr. J Hosp Med (Londra)*. 2017;78(7):402-406. doi:10.12968/hmed.2017.78.7.402

34. Adamson L, Beldham-Collins R, Sykes J, Thwaites D. Valutazione dei sistemi di apprendimento incidente e della cultura della sicurezza in due dipartimenti di radioterapia oncologica. *J Med Radiat Sci*. 2022;69(2):208-217. doi:10.1002/jmrs.563

35. Alanazi FK, Sim J, Lapkin S. Revisione sistematica: atteggiamenti di sicurezza degli infermieri e loro impatto sugli esiti dei pazienti negli ospedali per acuti. *Infermieri aperti*. 2022;9(1):30-43. doi:10.1002/nop2.1063

36. Tevis SE, Schmocker RK, Wetterneck TB. Segnalazione di eventi avversi: sfruttare i residenti per migliorare la sicurezza dei pazienti. *J Paziente Saf*. 2020;16(4):294-298. doi:10.1097/PTS.0000000000000333

37. Li X, He M, Wang H. Applicazione della modalità di fallimento e dell'analisi degli effetti nella gestione dell'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere nell'unità di terapia intensiva. *Medicina (Baltimora)*. 2017;96(51):e9339. doi:10.1097/md.00000000000009339

38. Dehnavieh R, Ebrahimipour H, Molavi-Taleghani Y, Vafae-Najar A, Noori Hekmat S, Esmailzadeh H. Valutazione proattiva del rischio del processo di trasfusione di sangue, in emergenza pediatrica, utilizzando l'Health Care Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA). *Glob J Salute Sci*. 2015;7(1):322-331. doi:10.5539/gjhs.v7n1p322

39. Faiella G, Parand A, Franklin BD, et al. Espansione della modalità di fallimento sanitario e dell'analisi degli effetti: un'analisi proattiva composita del rischio

approccio. *Reliab Eng Syst Saf*. 2018;169:117-126. doi:10.1016/j.res.2017.08.003

40. Liu HC, You XY, Tsung F, Ji P. Un approccio migliorato per la modalità di guasto e l'analisi degli effetti che coinvolge un ampio gruppo di esperti: un'applicazione al campo sanitario. *Qual. Ing*. 2018;30(4):762-775. doi:10.1080/08982112.2018.1448089

41. Hagel EA, Snyder K, Janicek K, Bell K. Utilizzo di un'analisi della sicurezza del paziente per guidare la terapia infusoria per i pazienti con COVID-19. *J Infus Nurs*. 2021;44(5):259-267. doi:10.1097/NAN.0000000000000438

42. Pascarella G, Rossi M, Montella E, et al. L'analisi del rischio nelle organizzazioni sanitarie: quadro metodologico e variabili critiche. *Politica sanitaria di gestione del rischio*. 2021;14:2897-2911. doi:10.2147/RMHP.S309098

43. Martin-Delgado J, Martínez-García A, Aranz JM, Valencia-Martín JL, Mira JJ. Quanto dell'analisi delle cause profonde si traduce in una migliore sicurezza del paziente: una revisione sistematica. *Studio Med Princ*. 2020;29(6):524-531. doi:10.1159/000508677

44. Shah F, Falconer EA, Cimiotti JP. L'analisi delle cause profonde migliora la sicurezza del paziente? Una revisione sistematica presso il Dipartimento per gli affari dei veterani. *Qual Management Sanità*. 2022;31(4):231-241. doi:10.1097/QMH.0000000000000344

45. Fujita S, Seto K, Hatakeyama Y, et al. Sistemi di gestione della sicurezza dei pazienti e attività relative alla promozione della segnalazione volontaria in ospedale e della segnalazione obbligatoria a livello nazionale per questioni di sicurezza del paziente: uno studio trasversale. *PLoS Uno*. 2021;16(7):e0255329. doi:10.1371/journal.pone.0255329

46. Musso MW, Vath RJ, Rabalais LS, et al. Migliorare la comunicazione sulla sicurezza del paziente nei programmi di specializzazione incorporando le discussioni sulla sicurezza del paziente nei turni. *Ochsner J*. 2017;17(3):273-276. doi:10.1043/1524-5012-17.3.273

47. Paradiso L, Sweeney N. Solo cultura: è più che politica. *Gli infermieri gestiscono*. 2019;50(6):38-45. doi:10.1097/01.NUMA.0000558482.07815.ae

48. Barkell NP, Snyder SS. Solo cultura in sanità: una revisione integrativa. *Forum infermieristico*. 2021;56(1):103-111. doi:10.1111/nuf.12525

49. Lee W, Kim SY, Lee SI, Lee SG, Kim HC, Kim I. Barriere alla segnalazione di incidenti sulla sicurezza dei pazienti negli ospedali terziari: uno studio qualitativo su infermieri e medici residenti in Corea del Sud. *Gestione del piano sanitario Int J*. 2018;33(4):1178-1188. doi:10.1002/hpm.2616

50. Bos K, Dongelmans DA, Greuters S, Kamps GJ, van der Laan MJ. Il prossimo passo per imparare dagli eventi sentinella nel settore sanitario. *BMJ Open Qual*. 2020;9(1). doi:10.1136/bmj-oq-2019-000739

51. McFarland DM, Doucette JN. Impatto della formazione ad alta affidabilità sulla segnalazione di eventi avversi da parte degli infermieri professionali. *J Nurs Care Qual*. 2018;33(3):285-290. doi:10.1097/NQCQ.0000000000000291

52. Mira JJ, Lorenzo S, Carrillo I, et al. Lezioni apprese per ridurre l'impatto negativo degli eventi avversi su pazienti, operatori sanitari e organizzazioni sanitarie. *Int J Qual Health Care*. 2017;29(4):450-460. doi:10.1093/intqhc/mzx056

53. Istituto per le pratiche mediche sicure. L'indagine ISMP aiuta a definire i "near miss" e "close call". Pubblicato il 9 settembre 2009. <https://www.ismp.org/resources/ismp-survey-helps-define-near-miss-and-close-call>

54. Etchegaray JM, Ottosen MJ, Aigbe A, et al. I pazienti come partner nell'apprendimento da eventi inattesi. *Ris. Servizio Sanitario* 2016;51:2600-2614. doi:10.1111/1475-6773.12593

55. Busch IM, Saxena A, Wu AW. Inserire il paziente nelle indagini sulla sicurezza del paziente: barriere e strategie di coinvolgimento. *J Paziente Saf*. 2021;17(5):358-362. doi:10.1097/PTS.0000000000000699

56. Aljaffary A, Al Yaqoub F, Al Madani R, Aldossary H, Alumran A. Cultura della sicurezza del paziente in un ospedale universitario nella provincia orientale dell'Arabia Saudita: valutazione e opportunità di miglioramento. *Politica sanitaria di gestione del rischio*. 2021;14:3783-3795. doi:10.2147/RMHP.S313368

57. Sloane DM, Smith HL, McHugh MD, Aiken LH. Effetto dei cambiamenti nelle risorse infermieristiche ospedaliere sui miglioramenti nella sicurezza del paziente e nella qualità dell'assistenza. *Cura medica*. 2018;56(12):1001-1008. doi:10.1097/MLR.0000000000001002

58. Fagerström L, Kinnunen M, Saarela J. Carico di lavoro infermieristico, incidenti relativi alla sicurezza dei pazienti e mortalità: uno studio osservazionale dalla Finlandia. *BMJ aperto*. 2018;8(4). doi:10.1136/bmjopen-2017-016367

59. Burlison JD, Scott SD, Browne EK, Thompson SG, Hoffman JM. L'esperienza della seconda vittima e lo strumento di supporto: convalida di una risorsa organizzativa per valutare gli effetti della seconda vittima e la qualità delle risorse di supporto. *J Paziente Saf*. 2017;13(2):93-102. doi:10.1097/PTS.0000000000000129

60. Reiser CF, Schwappach D, Schwendimann R. Supportare i professionisti sanitari dopo un evento avverso negli ospedali svizzeri: uno studio trasversale. *Swiss Med Wkly*. 2020;150(25-26). doi:10.4414/smw.2020.20278

61. Treiber LA, Jones JH. Commettere un errore di infusione: le seconde vittime degli errori terapeutici legati alla terapia infusionale. *J Infus Nurs*. 2018;41(3):156-163. doi:10.1097/NAN.0000000000000273

62. Vanhaecht K, Seys D, Russotto S, et al. Una definizione di seconda vittima basata sull'evidenza e sul consenso: un tema strategico nella qualità dell'assistenza sanitaria, nella sicurezza del paziente, nella centralità della persona e nella gestione delle risorse umane. *Int J Environ Res Salute pubblica*. 2022;19(24). doi:10.3390/ijerph192416869

[PubMed] 63. Neft MW, Sekula K, Zoucha R, Glasgow MES, Van Pelt M, Mitchell AM. Metodi di supporto per gli operatori sanitari che sono seconde vittime: una revisione integrativa. *AANA J*. 2022;90(3):189-196.

12. GESTIONE DEL PRODOTTO

Standard

12.1 Gli utenti finali dei medici sono coinvolti nella valutazione dei dispositivi di accesso vascolare (VAD) e dei prodotti, delle apparecchiature e delle tecnologie per l'infusione, comprese l'applicazione clinica, le prestazioni, la prevenzione di infezioni/complicazioni, la sicurezza, l'efficacia, la facilità d'uso, l'accettabilità, l'affidabilità e i costi .

12.2 Gli utenti finali dei medici acquisiscono e mantengono la conoscenza sugli sviluppi e sulle tecnologie relative ai VAD, ai prodotti per infusione e alle apparecchiature per soddisfare le raccomandazioni basate sull'evidenza.

12.3 Le apparecchiature e le forniture per infusione e accesso vascolare vengono ispezionate per verificare l'integrità e il funzionamento del prodotto prima, durante e dopo l'uso; i prodotti vengono ispezionati visivamente per individuare eventuali danni prima dell'uso per garantire che l'imballaggio sia pulito, asciutto e intatto e che venga verificata la data di scadenza del prodotto.

12.4 I prodotti scaduti/difettosi vengono rimossi dall'uso da parte dei pazienti ed etichettati come tali; il difetto viene segnalato al dipartimento appropriato all'interno dell'organizzazione, al produttore e/o ad organizzazioni di segnalazione autorevoli come richiesto.

12.5 Gli esperti clinici partecipano alle decisioni sulla sostituzione dei prodotti come richiesto durante le interruzioni della catena di fornitura e garantiscono che esista un piano per la comunicazione, la formazione e il monitoraggio dei risultati.

Raccomandazioni pratiche

A. Selezionare i VAD e i prodotti/apparecchiature correlati all'infusione per la valutazione in base a fattori inclusi, ma non limitati a, indicatori di qualità organizzativa, segnalazioni di incidenti/avvenimenti/eventi avversi segnalati internamente ed esternamente, disponibilità di prodotti nuovi/più sicuri, prove attuali/nuove e tecnologia emergente.

- Includere un gruppo interprofessionale di utenti finali clinici diretti e indiretti (ad esempio, infermieri, esperti di prevenzione delle infezioni, medici, ingegneri biomedici, informatici, farmacisti e rappresentanti dei pazienti) nel processo di valutazione del prodotto.1 (V)
- Selezionare i dispositivi adeguati all'ambiente in cui verranno utilizzati come parte del processo di analisi del valore. Valutare i fattori inclusi i seguenti2,3: (II)
UN. Il dispositivo è progettato per l'ambiente specifico (ad esempio, la casa)?
B. Per le apparecchiature riutilizzabili, possono essere pulite/ disinfettate correttamente tra ogni utilizzo?
C. Fornisce feedback per assistere il paziente/ caregiver nell'identificare e risolvere i problemi?

D. Il prodotto/la tecnologia migliorerà la comunicazione tra il paziente assistito a domicilio e il team sanitario?
- Stabilire obiettivi chiari di ciò che deve essere misurato e valutato durante il processo di valutazione del prodotto (ad esempio, migliorare la continuità della cura, ridurre una complicanza, migliorare la compliance del medico, risparmiare tempo e standardizzare l'uso) e definire in anticipo i mini -parametri minimi che devono essere soddisfatti affinché la valutazione sia considerata positiva.1 (V)
- Considerare il rischio/beneficio (ad esempio, rischio di lesioni per il paziente) nella selezione dei prodotti rispetto alle indicazioni per l'uso.4,5 (II)
UN. Comprendere l'uso organizzativo previsto del prodotto (ad esempio, riduzione di infezioni, occlusione o trombosi) rispetto alle istruzioni per l'uso del produttore e alle indicazioni del prodotto.
B. Sviluppare strumenti di raccolta dati per l'analisi e il monitoraggio continuo.
C. Fornire istruzione e formazione per l'uso del prodotto/attrezzatura selezionati per la valutazione; prendere in considerazione il supporto/coinvolgimento del produttore nella formazione sul prodotto.
B. Segnalare problemi associati all'utilizzo di qualsiasi prodotto; rimuovere il prodotto dall'uso e seguire le politiche e le procedure organizzative per la segnalazione.
1. Monitorare i richiami di prodotti e gli avvisi di pericolo.6 (V)
2. Utilizzare un approccio strutturato e obiettivo quando si indagano i problemi associati ai dispositivi medici, che possono includere problemi come malfunzionamento del dispositivo, errore dell'utente e infrastruttura circostante. Identificare la necessità di ulteriore formazione medica rispetto alla revisione della conformità e della responsabilità.7 (V)
- Sviluppare un ambiente organizzativo favorevole al reporting.

UN. Riconoscere che i medici potrebbero passare a dispositivi diversi o sviluppare strategie alternative per continuare a utilizzare prodotti problematici e potrebbero essere incerti su cosa segnalare e temere la segnalazione di incidenti.8 (IV)

- B. Esplorare sistemi per facilitare la segnalazione degli errori, inclusa la segnalazione elettronica degli errori.
- Contribuire ai programmi di sorveglianza dei dispositivi medici per aumentare la sicurezza dei pazienti e promuovere la responsabilità del produttore.4,9 (II)
4. Segnalare eventi avversi o eventi avversi gravi (ad esempio, eventi sentinella), o il relativo rischio (ad esempio, eventi ravvicinati) associati ai VAD e/o ai prodotti per infusione/ attrezzature ai dipartimenti appropriati all'interno dell'organizzazione (ad esempio, gestione del rischio, miglioramento della qualità [QI]) e alle organizzazioni autorevoli che segnalano come richiesto (fare riferimento allo Standard 11, *Eventi avversi avversi e gravi*).

RIFERIMENTI

1. Kelly L. Giusta valutazione dei prodotti e delle misure di conformità. In: Moureau NL, ed. *Salute e preservazione dei vasi: il giusto approccio per l'accesso vascolare*. Springer aperto; 2019:285-292.

2. Lyons I, Blandford, A. Assistenza sanitaria più sicura a casa: rilevamento, correzione e apprendimento dagli incidenti che coinvolgono i dispositivi di infusione. *Appl Ergon*. 2018;67:104-114. doi:10.106/j.apergo.2017.09.010

3. Ten Haken I, Ben Allouch S, van Harten WH. L'uso di tecnologie mediche avanzate a casa: una revisione sistematica della letteratura. *BMC sanità pubblica*. 2018;18(1):284. doi:10.1186/s12889-018-5123-4

4. Polisena J, Gagliardi A, Urbach D, Clifford T, Fiander M. Fattori che influenzano il riconoscimento, la segnalazione e la risoluzione degli incidenti relativi ai dispositivi medici e ad altre tecnologie sanitarie: una revisione sistematica. *Syst Rev*. 2015;4(37):1-11.

5. Soták M, Jápek V, Tyll T. Dove è scomparso il catetere della linea mediana? *Clin Med Insights Case Rep*. 2021;14:11795476211063318. doi:10.1177/11795476211063318

6. Balian JD, Wherry JC, Malhotra R, Perentesis V. Roadmap per il successo delle strategie di valutazione e mitigazione del rischio (REMS). *Ther Adv Drug Saf*. 2010;1(1):21-38. doi:10.1177/2042098610381419.

7. Amore J. Un approccio strutturato per indagare le cause degli eventi avversi dei dispositivi medici. *J Med Ing*. 2014;314138 doi:10.1155/2014/314138

8. Gagliardi A, Ducey, A, Lehoux, P, et al. Fattori che influenzano la segnalazione di eventi avversi legati ai dispositivi medici: interviste qualitative con medici sui dispositivi impiantabili a rischio più elevato. *BMJ Qual Saf*. 2018;27(3):190-198. doi:10.1136/bmjqs-2017-006481.

9. Polisena J, Gagliardi A, Clifford T. Come possiamo migliorare il riconoscimento, la segnalazione e la risoluzione degli incidenti correlati ai dispositivi medici negli ospedali? Uno studio qualitativo su medici e infermieri registrati. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2015;15:220. doi:10.1186/s12913-015-0886-0

13. DIVERSIONE DEI FARMACI NELLA TERAPIA INFUSIONALE

Standard

- 13.1 Le organizzazioni che acquistano, dispensano, manipolano e/o somministrano sostanze controllate (CS) stabiliscono politiche, procedure e processi che garantiscono la corretta gestione delle CS durante tutto il percorso terapeutico.
- 13.2 Viene promossa una cultura organizzativa della sicurezza per promuovere una tempestiva segnalazione e indagini riservate e non punitive sulla sospetta diversione di CS.

- 13.3 I membri del team sanitario con accesso ai CS sono formati e sono competenti nei processi specifici del ruolo relativi alla gestione e all'uso dei CS.
- 13.4 Ogni somministrazione CS è accompagnata da un ordine valido di un prescrittore autorizzato.

Raccomandazioni pratiche

- A. Implementare un programma per la prevenzione della diversione per ottimizzare la sicurezza del paziente durante l'approvvigionamento, la dispensazione, la manipolazione e/o la somministrazione di CS (ad es., Prevenzione della diversione di sostanze controllate [CSDP]).1-4 (IV)
1. Consentire agli operatori sanitari e alla leadership di implementare strategie per creare un ambiente di lavoro sicuro e sano.3,5 (IV)
2. Stabilire aspettative all'interno dell'organizzazione per comportamenti e norme professionali che scoraggino l'abuso dei CS.4,6-9 (V)
3. Stabilire politiche e procedure che riflettano accuratamente i requisiti normativi locali e regionali in tutti gli aspetti della gestione del CS, compreso il monitoraggio coerente dei processi di approvvigionamento, stoccaggio, distribuzione, gestione, amministrazione e smaltimento dei rifiuti e una chiara struttura di comunicazione.1-4, 6-16 (IV)
4. Collaborare con le principali parti interessate (ad esempio farmacia, fornitori, infermieri, funzionari delle forze dell'ordine locali, fornitori, leader sanitari, prevenzione delle infezioni, servizi appaltati, gestione del rischio, risorse umane, settore biomedico) per garantire che la PSDC sia completa e efficace.1,4,6 (V)
- UN. Utilizzare una catena di custodia sicura dei CS durante tutto il percorso terapeutico.1,4,10,11,13 (IV)
- io. Considerare l'uso di un dispositivo bloccato durante il trasporto di CS dalla farmacia all'unità di stoccaggio basata su unità.12,13 (V)
- B. Stabilire processi di sorveglianza coerenti:
- io. Collaborare con un team interprofessionale nella selezione e nell'utilizzo efficace della tecnologia per CS (ad esempio, sistemi automatizzati relativi ai farmaci, armadietti di distribuzione automatizzata), compresa la formazione e la competenza iniziale e continua del personale, la convalida regolare del corretto accesso degli utenti, la revisione regolare dell'elenco di override, manutenzione continua del sistema e procedure di inattività.1,3,4,6,10-13,17-23 (IV)
- a) Considerare la possibilità di stabilire l'interoperabilità tra l'unità di conservazione dei farmaci e la cartella clinica elettronica per migliorare il supporto del sistema.
5. Sviluppare un processo interprofessionale per condurre un'indagine approfondita su ogni evento di diversione sospettato o confermato per determinare il potenziale di miglioramento del sistema.1,4,7,10,15,16,24,25 (IV)
- UN. Prendere in considerazione l'uso dell'analisi delle modalità di guasto e degli effetti (FMEA) per identificare le vulnerabilità attraverso l'intero percorso terapeutico.3,12,20 (IV)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPhKxvJZ6umt0N4a+K4LHEZ
g5Hh0AMh0h0C0XAMVqP1Qh0D3J00C0R6j7TtSFACI3rCAIOApD0R0K0K0V0Ym7+78- il 15/01/2024

6. Assicurarsi che i dispositivi di infusione funzionino secondo le specifiche del produttore.15 (V)

B. Prevenzione della deviazione

1. Stabilire un programma di gestione degli oppioidi per ottimizzare il dosaggio, fornire sollievo dal dolore multimodale e fornire educazione al paziente/caregiver sulla prevenzione della diversione.7,26-30 (III)

UN. Sviluppare processi per prevenire la deviazione nei programmi di assistenza domiciliare e hospice, comprese procedure adeguate per i rifiuti CS e lo screening dei pazienti/caregiver per storia di dipendenza o rischio di abuso quando si usa CS.29,31 (IV)

B. Riconoscere il rischio degli oppioidi a rilascio immediato che possono essere convertiti in vie non orali.
io. Indagare sulle formulazioni deterrenti per l'abuso (ADF) di oppioidi orali.32,33 (V)

2. Implementare controlli sui precedenti pre-assunzione per gli operatori sanitari (operatori sanitari) con accesso a CS.4,11,29,34,35 (IV)

3. Esaminare attentamente gli ordini di CS per verificarne l'accuratezza e l'adeguatezza per il singolo paziente.4 (V)

4. Utilizzare la prescrizione elettronica di CS e ridurre al minimo l'uso di prescrizioni cartacee. Quando sono necessarie prescrizioni cartacee, proteggere i blocchetti di prescrizione per garantire che solo le persone autorizzate possano accedervi.4,7,8,10 (V)

5. Limitare l'accesso al CS attraverso l'accesso limitato allo spazio di archiviazione (ad esempio, chiave, dati biometrici, accesso tramite badge).4 (V)

UN. Identificare le aree ad alto rischio e ad alto volume in cui può verificarsi la deviazione per facilitare una maggiore sorveglianza e controllo del percorso terapeutico.4,8,36 (V)

io. Prendere in considerazione la sorveglianza tramite telecamera per le aree ad alto rischio.4,6,10,14,20,37 (V)

6. Garantire che la catena di custodia della CS sia sempre mantenuta durante tutto il processo di gestione dei farmaci.1,4,8,29,36 (IV)

UN. Conservare un CS rimosso dal medicinale principale conservazione in un recipiente sicuro e chiuso a chiave, accessibile solo al personale autorizzato.

B. Garantire un processo per mantenere la catena di custodia delle chiavi quando utilizzate per accedere e somministrare CS (ad esempio, scatola chiusa a chiave, deposito refrigerato, pompe per infusione).

C. Assicurarsi che il personale autorizzato non deleghi il proprio accesso a CS in modo da alterare la catena di custodia.

D. Garantire la sicurezza del CS che un paziente porta in una struttura o arriva con un paziente trasferito da un'altra struttura.

7. Condurre formazione sulla deviazione CS (incluso il personale senza licenza e a contratto) durante l'orientamento iniziale e regolarmente. Le informazioni dovrebbero includere, ma non essere limitate a, quanto segue2-5,7,8,10-12,16,21,24,25,29,34,35,37-50: (IV)

UN. Responsabilità di tutelare la sicurezza pubblica.

B. Fattori di rischio per disturbo da uso di sostanze, dipendenza e diversione (p. es., infortuni sul lavoro,

trauma sul posto di lavoro, burnout, tensione sul ruolo lavorativo, storia personale/familiare di dipendenza, eventi avversi infantili, uso illecito di droghe).

C. Segni, sintomi e modelli di comportamento che possono indicare diversione.

D. Farmaci ad alto rischio di diversione (ad esempio, oppioidi, sedativi).

e. Misure preventive in atto nell'organizzazione (ad esempio, audit, struttura di reporting).

F. Processi di documentazione adeguati per tutte le transazioni CS.

G. Processi utilizzati per condurre un'indagine sulla deviazione zione.

H. Possibili sanzioni civili e/o penali se la deviazione viene confermata.

io. Possibilità di azioni disciplinari per inadempienza rapporto.

8. Integrare il curriculum all'interno dei programmi di educazione sanitaria (ad es., fornitore, farmacia, infermieristica) per quanto riguarda la prevenzione e il riconoscimento della deviazione dal CS.41,42,46,51 (IV)

9. Garantire la conformità con i processi di amministrazione CS approvati, inclusi, ma non limitati a:

UN. Prendere in considerazione la possibilità di conservare i CS in un formato "pronto per la somministrazione" nelle unità più basse disponibili generalmente prescritte ai pazienti per limitare il volume necessario da sprecare.4,10,21,52 (IV)

B. Preparare i CS il più vicino possibile al momento della somministrazione.

io. Identificare il tempo ottimale consentito dalla rimozione del CS alla somministrazione.1,4,10 (V)

C. Limitare la preparazione della dose a una singola dose quando possibile.

io. Se il dosaggio sequenziale viene erogato da una singola siringa, assicurarsi che esista un metodo per monitorare e documentare accuratamente l'erogazione.4,11,21 (IV)

D. Mantenere la catena di custodia in caso di ritardo tra la preparazione e la somministrazione.4,10,15 (V)

io. Etichettare la siringa contenente CS in base alla politica dell'organizzazione, se non utilizzata immediatamente, e mantenere sempre il controllo del farmaco.

ii. Somministrare infusioni continue o CS controllate dal paziente attraverso un dispositivo sicuro che non consenta l'accesso/manomissione (vedere Standard 60, *Analgesia controllata dal paziente*).

10. Garantire la corretta aderenza ai processi di smaltimento dei rifiuti CS per i CS non utilizzati.1,4,7,10,11,20,21,40,53-55 (IV)

UN. Assicurarsi che i rifiuti avvengano al momento della rimozione del farmaco o subito dopo la somministrazione (entro un periodo di tempo stabilito).

B. Utilizzare un testimone indipendente per osservare fisicamente e convalidare l'accuratezza del volume/dose del farmaco da sprecare.

C. Proteggi e traccia tutti i contenitori dei rifiuti.

D. Smaltire CS in modo da renderlo disponibile irrecuperabile e inutilizzabile.

- io. Prendere in considerazione l'utilizzo di un prodotto di scarto che converta il CS in uno stato non recuperabile e sia consentito per i rifiuti in discarica.
- e. Stabilire processi per il tracciamento dei CS, con tempestiva risoluzione dei CS scaduti, inutilizzabili, restituiti o soggetti a perdita della catena di custodia.4,8-13,29,36 (IV)

C. Riconoscimento della deviazione

- 1. Stabilire una cultura che comunichi l'obbligo di ciascun dipendente di riconoscere e segnalare tempestivamente e in modo anonimo comportamenti che potrebbero essere associati alla diversione.8,10,16,25,34,38,46,50 (IV)
- 2. Implementare i test antidroga in modo appropriato per rilevare potenziali deviazioni e pratiche compromesse in base alla giurisdizione locale e agli organi direttivi.4,7,11,16,25,29,40 (IV)

UN. Considerare l'implementazione della tecnologia di analisi dei rifiuti per rilevare la sostituzione salina del CS come tattica diversiva.2 (V)

- 3. Indagare e risolvere tempestivamente le discrepanze sulle sostanze controllate.4,6-8,10,56 (IV)
- 4. Condurre controlli di routine sugli aspetti del percorso terapeutico per rilevare il potenziale di diversione, compresi i rapporti elencati di seguito.1,4,8,10,20,21,35,40,57-59 (IV)

UN. Rivedere le pratiche di prescrizione per individuare modelli che potrebbero indicare una potenziale deviazione.

B. Identificare report e processi generati dal sistema per indagare modelli e tendenze di recupero dei farmaci come consentito dalla tecnologia (ad esempio, conteggio cieco dei narcotici, revisione dell'elenco di override, rimozione di CS per personale).

io. Rapporti falsi positivi possono verificarsi nei rapporti generati dal sistema e devono essere esaminati attentamente. Uno studio retrospettivo ha indicato che le discrepanze temporali nella somministrazione dei farmaci possono essere più accurate rispetto ai report basati sulla deviazione standard.59

(IV)

- C. Esaminare la documentazione per verificarne l'accuratezza e i modelli insoliti.
- D. Esaminare la risposta del paziente alla somministrazione documentata dei farmaci e alle tendenze di gestione del dolore per identificare potenziali deviazioni nella somministrazione effettiva dei farmaci rispetto alla somministrazione documentata.

e. Considerare il monitoraggio del percorso dei farmaci ad alto rischio (ad esempio, propofol) che hanno un aumentato rischio di diversione ma non hanno una designazione di sostanza controllata.

- 5. Implementare un processo per rimuovere rapidamente un operatore sanitario sospettato di avere problemi dall'erogazione dell'assistenza sanitaria al paziente, impedendo l'accesso al CS mentre vengono condotte le indagini.4,38 (V)
- 6. Segnalare la deviazione confermata e la perdita non contabilizzata di CS alle entità appropriate in conformità con le licenze, le leggi e i regolamenti locali.1,4,7,16,34,35,50 (IV)

7. Stabilire sistemi e processi per identificare e gestire rapidamente le epidemie infettive che potrebbero essere dovute alla deviazione del CS.1,4,35,60,61 (IV)

D. Programma di recupero della deviazione

- 1. Stabilire un processo per supportare la riservatezza e il recupero di un disturbo da abuso di sostanze del personale sanitario.4,16,34,43,46,47 (IV)
UN. I programmi alternativi alla disciplina che implementano strategie basate sull'evidenza sono stati associati a un aumento del successo.40,42,43,51,62 (IV)
- 2. Stabilire una cultura che riguarda l'uso/
dipendenza come malattia cronica, con obiettivi chiari di mantenimento, riabilitazione e reinserimento nella pratica.5,7,16,34,38,41-43,47,63 (IV)
- 3. Stabilire un processo per monitorare la pratica degli operatori sanitari che ritornano nel mondo del lavoro dopo il recupero per garantire che la sicurezza del paziente sia protetta.25,38,42,43,51 (IV)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti in questa sezione tra il 17 marzo 2023 e il 18 giugno 2023.

1. Nuovo K. Requisiti normativi e migliori pratiche per la diversione dei farmaci. *Sicurezza del paziente e assistenza sanitaria di qualità (PSQH)*. 2020. <https://www.psqh.com/analysis/drug-diversion-regulatory-requirements-and-best-pratiche/>

2. Tellson A, Zetzsche MJ, Caauwe LJ, Cassidy W, Patterson B. Programma di diversione della droga: un processo completo per la prevenzione e l'identificazione. *Gli infermieri gestiscono*. 2022;53(2):12-19. doi:10.1097/01.NUMA.0000816244.46062.51

3. Videau M, Atkinson S, Thibault M, Lebel D, Bussieres JF. Conformità alle pratiche raccomandate per la gestione delle sostanze controllate in una struttura sanitaria e azioni correttive. *Can J Hosp Pharm*. 2019;72(3):175-184. doi:10.4212/cjhp.v72i3.2897

4. Clark J, Fera T, Fortier C, et al. Linee guida ASHP sulla prevenzione della diversione di sostanze controllate. *Sono J Health Syst Pharm*. 2022;79(24):2279-2306. doi:10.1093/ajhp/zxac246.

5. Ross C, Berry NS, Smye V, Goldner EM. Una revisione critica delle conoscenze sugli infermieri con uso problematico di sostanze: la necessità di passare dalla colpa individuale alla consapevolezza dei fattori strutturali. *Nurs Inc*.2018 ;25(2):e12215. doi:10.1111/nin.12215.

6. Perry JC, Vandenhousten CL. Rilevamento della deviazione dei farmaci. *Gli infermieri gestiscono*. 2019;50(2):16-21. doi:10.1097/01.NUMA.0000552735.56577.4b

7. Kristoff T. Metodi, tendenze e soluzioni per la diversione dei farmaci. Fondazione IAHS. 2018. <https://iahsf.org/research/methods-trends-and-solutions-for-drug-diversion/>

8. La Commissione Paritetica. Sicurezza rapida: diversione dei farmaci e operatori sanitari compromessi. *TJC*. 2020;48. <https://www.jointcommission.org/resources/news-and-multimedia/newsletters/newsletters/sicurezza-quick/sicurezza-quick-48-diversione-della-droga-e-operatori-sanitari-compromessi/>

9. Massone AN. Controlli interni in farmacia: un appello ad una maggiore vigilanza durante la pandemia di COVID-19. *Farmacia (Basilea)*. 2020;8(4):216. doi:10.3390/farmacia8040216.

10. Grissinger M. Fiale e siringhe parzialmente riempite in contenitori per oggetti taglienti sono una fonte chiave di diversione dei farmaci. *P T*. 2018;43(12):714-717. PMID: 30559580

11. Fan M, Tscheng D, Hamilton M, Hyland B, Reding R, Trbovich P. Diversione dei farmaci controllati negli ospedali: una revisione esplorativa dei contributori e delle garanzie. *J Hosp Med*. 2019;14(7):419-428. doi:10.12788/jhm.3228

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDi5ePHKav1Z6oun1QNd4+kLhUEZ
g9tH0aM0h0gH0CXA0V0qH0i0D3i0D0C0R0g7TTSFACI3/C4i0A0p0D0R0K0K0V0m7+78- il 15/01/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da Bf0Mf5eP-Kay1Z6um1Qn4+kLhEz
g9fH0aMh0gWcXAMVqP1Qh0D30C0dRf7TtSFACI3rCAIOApDd8RKGK0Y0mY+78- il 15/01/2024

12. de Vries M, Fan M, Tscheng D, Hamilton M, Trbovich P. Vulnerabilità per la diversione dei farmaci nelle attività di gestione, immissione dati e verifica di 2 farmacie ospedaliere ospedaliere: osservazioni cliniche e modalità di fallimento sanitario e analisi degli effetti. *J Paziente Saf.* 2022;18(1):e227-e235. doi:10.1097/PTS.0000000000000744

13. Violoncello R, Conley M, Cooley T, et al. Linee guida ASHP sull'uso sicuro degli armadi di distribuzione automatizzata. *Sono J Health Syst Pharm.* 2022;79(1):e71-e82. doi:10.1093/ajhp/zxab325

14. Bailey C, Jeffs L. Minacce alla sicurezza dei narcotici: una rassegna narrativa di incidenti, discrepanze e quasi incidenti legati al narcotico all'interno di un grande sistema sanitario canadese. *Can J Nurs Ris.* 2022;54(4):440-450. doi:10.1177/08445621211028709

15. Block FE, Azizi J, Markwell S. Casi di studio e considerazioni per combattere la diversione dei farmaci per infusione. *J Clin ing.* 2018;43(1):18-21. doi:10.1097/JCE.0000000000000249

16. Foli KK, Reddick B, Zhang L, Krcelich K. Uso di sostanze negli infermieri registrati: "Ho sentito parlare di un'infermiera che..." *J Am Psychiatr Nurses Assoc.* 2020;26(1):65-76.

17. Bonnabry P, François O. Ritorno sull'investimento: uno strumento di calcolo pratico per convincere il vostro istituto. *Eur J Hosp Pharm.* 2020;27(2):111-113. doi:10.1136/ehjpharm-2018-001733

18. Craswell A, Bennett K, Dalglish B, et al. L'impatto delle unità automatizzate di distribuzione dei medicinali sul flusso di lavoro infermieristico: uno studio trasversale. *Int J Nurs Stud.* 2020;111:103773. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103773

19. Berdot S, Blanc C, Chevalier D, Bezie Y, Maï Lê LM, Sabatier B. Impatto dei sistemi di conservazione dei farmaci: uno studio quasi sperimentale con e senza un armadio di distribuzione automatizzata dei farmaci. *Int J Qual Health Care.* 2019;31(3):225-230. doi:10.1093/intqhc/mzy155

20. Nolan K, Zullo AR, Bosco E, Marchese C, Berard-Collins C. Diversione controllata delle sostanze nei sistemi sanitari: modalità di fallimento e analisi degli effetti per la prevenzione. *Sono J Health Syst Pharm.* 2019;76(15):1158-1164. doi:10.1093/ajhp/zxz116

21. Hawkins B, Bickham P, Golembiewski J, Meyer T, Murray CG, Wagner D. Linee guida ASHP sui servizi farmaceutici perioperatori. *Sono J Health Syst Pharm.* 2019;76(12):903-920. doi:10.1093/ajhp/zxz073

22. Shah N, Sinha A, Thompson A, Tremper K, Meka A, Kheterpal S. Un'applicazione software automatizzata riduce le discrepanze controllate delle sostanze nelle aree perioperatorie. *Anesthesiologia.* 2019;131(6):1264-1275. doi:10.1097/ALN.0000000000002957

23. Knight T, May B, Tyson D, McAuley S, Letzkus P, Enright SM. Rilevamento della diversione dei farmaci nei dati del sistema sanitario utilizzando l'apprendimento automatico e l'analisi avanzata. *Sono J Health Syst Pharm.* 2022;79(16):1345-1354. doi:10.1093/ajhp/zxac035

24. Foli KJ, Zhang L, Reddick B. Predittori dell'uso di sostanze negli infermieri registrati: il ruolo del trauma psicologico. *West J Nurs Res.* 2021;43(11):1023-1033. doi:10.1177/0193945920987123.

25. Kaur Ghuman S, Maletich KCA. Diversione della droga: migliori pratiche e supporto per un processo di valutazione del personale. *Clin J Oncol Nurs.* 2020;24(2):195-198. doi:10.1188/20.CJON.195-198

26. Kharasch ED, Clark JD, Adams JM. Oppioidi e salute pubblica: l'ecosistema degli oppioidi da prescrizione e la necessità di una migliore gestione. *Anesthesiologia.* 2022;136(1):10-30. doi:10.1097/ALN.00000000000004065

27. Lam P, Campbell A, Chynoweth T, et al. Standard di pratica nella dispensazione e distribuzione dei servizi farmaceutici. *Ris. J Pharm Pract.* 2021;51(6):511-535. doi:10.1002/jppr.1785

28. Al-Samawy S, Varughese N, Vaillancourt R, Wang XYW, Penm J. Un'indagine globale sulle pratiche di gestione degli oppioidi negli ospedali: uno studio pilota trasversale. *Farmacia.* 2021;9(3):122. doi:10.3390/farmacia9030122

29. Cagle J, Ware O. 15 Raccomandazioni per prevenire la deviazione e l'uso improprio dei farmaci nelle cure ospedaliere. 2019. <https://hospicefoundation.org/hfa/media/Files/Preventing-Medication-Diversion-in-Hospice-Recommendations-10-28-2019.pdf>

30. Gondora N, Versteeg SG, Carter C, et al. Il ruolo dei farmacisti nella gestione degli oppioidi: una revisione di ambito. *Res Social Adm Pharm.* 2022;18(5):2714-2747. doi:10.1016/j.sapharm.2021.06.018

31. Ware OD, Cagle JG, McPherson ML, Sacco P, Frey J, Guralnik J. Diversione dei farmaci confermata nelle cure hospice: risultati qualitativi da un campione nazionale di agenzie. *J Gestione dei sintomi del dolore.* 2021;61(4):789-796. doi:10.1016/j.jpainsymman.2020.09.013

32. Nalamachu SR, Shah B. Abuso di oppioidi a rilascio immediato e approcci attuali per ridurre l'uso improprio, l'abuso e la diversione. *Postlaurea Med.* 2022;134(4):388-394. doi:10.1080/00325481.2018.1502569

33. Adler JA, Mallick-Searle T. Una panoramica degli oppioidi deterrenti per l'abuso e raccomandazioni per la cura pratica del paziente. *J Sanità Multidisciplinare* 2018;11:323-332. doi:10.2147/JMDH.S166915

34. Toney-Butler TJ, Siela D. *Riconoscere i danni da alcol e droghe sul posto di lavoro in Florida.* Pubblicazione StatPearls; 2023.

[PubMed] 35. Alroy-Preis S, Daly ER, Adams C, et al. Vasta epidemia di virus dell'epatite C associata alla diversione di farmaci da parte di un tecnico sanitario. *Clin Infect Dis.* 2018;67(6):845-853. doi:10.1093/cid/ciy193

36. Lichtner V, Prgomet M, Gates P, Franklin BD. Armadi per la dispensazione automatica e governo dei farmaci controllati: uno studio esplorativo in un reparto di terapia intensiva. *Eur J Hosp Pharm.* 2023;30(1):17-23. doi:10.1136/ehjpharm-2020-002552

37. Ranji S. Chi custodirà i guardiani? Prevenire la diversione dei farmaci negli ospedali. *J Hosp Med.* 2019;14(7):451-452. doi:10.12788/jhm.3252

38. Consigli infermieristici del Consiglio Nazionale di Stato. Disturbo da uso di sostanze nell'assistenza infermieristica: guida per un manager infermieristico. 2018. <https://www.ncsn.org/opuscoli-e-poster/una-guida-ai-disturbi-da-uso-di-sostanze-in-infermieristica-per-dirigenti-infermieristici>

39. Associazione sanitaria della Carolina del Nord. Educazione alla consapevolezza della diversione quadro di riferimento. 2018. <https://www.ncha.org/wp-content/uploads/2018/06/Diversion-Awareness-Education-Framework.pdf>

40. Johnson QL, Borsheski R. Riconoscere e prevenire la diversione dei farmaci perioperatori. *AORN J.* 2019;110(6):657-662. doi:10.1002/aorn.12878

41. Stewart DM, Mueller CA. Disturbo da uso di sostanze tra gli infermieri: un'iniziativa di miglioramento del curriculum. *Infermiera Educ.* 2018;43:132-135. doi:10.1097/NNE.0000000000000466.

42. Strobbe S, Crowley M. Uso di sostanze tra infermieri e studenti infermieri: una dichiarazione di posizione congiunta della Emergency Nurses Association e della International Nurses Society on Addictions. *Infermieri tossicodipendenti J.* 2017;28(2):104-106. doi:10.1097/JAN.0000000000000150.

43. Foli KJ, Reddick B, Zhang L, Edwards N. Uso di sostanze negli infermieri registrati: dove legale, medico e personale si scontrano. *J Nurs Reg.* 2019;10(2):45-54. doi:[https://doi.org/10.1016/S2155-8256\(19\)30115-2](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(19)30115-2)

44. Milani SA, Lloyd SL, Serdarevic M, Cottler LB, Striley CW. Differenze di genere nella diversione tra gli utilizzatori non medici di oppioidi e sedativi soggetti a prescrizione. *Am J Abuso di droga e alcol.* 2020;46(3):340-347. doi:10.1080/00952990.2019.1708086

45. Derefinko KJ, Salgado García FI, Talley KM, et al. Le esperienze avverse dell'infanzia predicono la ricaduta di oppioidi durante il trattamento tra gli adulti rurali. *Comportamento da tossicodipendente.* 2019;96:171-174. doi:10.1016/j.addbeh.2019.05.008

46. Kameg BN, Lindsay D, Lee H, Mitchell A. Uso di sostanze ed esposizione a esperienze infantili avverse in studenti infermieristici universitari e laureati. *J Am Psychiatr Nurses Assoc.* 2020;26(4):354-363. doi:10.1177/1078390320905669

47. Kunyk D. Disturbi da uso di sostanze tra infermieri professionali: prevalenza, rischi e percezioni in una giurisdizione disciplinare. *Gli infermieri J gestiscono.* 2015;23:54-64. doi:10.1111/jonm.12081

48. Gu JK, Allison P, Trotter AG, et al. Prevalenza dell'uso auto-riferito di oppioidi da prescrizione e dell'uso di droghe illecite tra gli adulti statunitensi. *J Occup Environ Med.* 2022;64(1):39-45. doi:10.1097/JOM.0000000000002328

49. Draime JA, Anderson DC, Anderson TS. Descrizione e confronto della deviazione dei farmaci nelle farmacie da parte di farmacisti, stagisti,

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDjEPH-KAY1Z6um10N4a+KJLH2Z
g9BtH0AMh0hQwCtXAMVnQp1QhD31300C0R6j7TtSFACI3rCA10APD0B8K0K0Y0m7+78-11.15012024

e tecnici della farmacia. *J Am Pharm Assoc.* 2018;58(3):275-280. doi:10.1016/j.japh.2018.02.009

50. Rousseau RR. La diversione dei farmaci nel sistema sanitario: cambiamento culturale attraverso meccanismi legali e politici. *Sono J Law Med.* 2020;46(4):446-468. doi:10.1177/0098858820975533

51. Mumba M. Implicazioni occupazionali degli infermieri che seguono programmi di assistenza tra pari per i disturbi da uso di sostanze. *Arch Psychiatr Nurs.* 2018;32:561-567. doi:10.1016/j.apnu.2018.03.001

52. Hertig J, Jarrell K, Arora P, et al. Uno studio sul tempo del flusso di lavoro con osservazione continua per valutare i rifiuti della spinta endovenosa. *Hosp Farm.* 2021;56(5):584-591. doi:10.1177/0018578720931754

53. Gao X, Bakshi P, Sunkara Ganti S, et al. Valutazione di un sistema di disattivazione a base di carbone attivo per lo smaltimento di farmaci oppioidi di elevato abusato. *Sviluppo farmaceutico farmaceutico.* 2018;44(1):125-134. doi:10.1080/03639045.2017.1386199

54. Champion A, Mulholland C. Pratiche di smaltimento delle sostanze controllate da chirurghi orali e maxillo-facciali. *J Maxillofac orale surg.* 2021;79(1):58-63. doi:10.1016/j.joms.2020.08.026

55. King C, McCue A. Droghe buttate via: quando gli infermieri si oppongono. *Etica infermieristica.* 2017;24(4):452-461. doi:10.1177/0969733015614882.

56. Rhodes JAM, McCarthy BC, Scott AC. Espansione della funzionalità della cabina di distribuzione automatizzata per ridurre le discrepanze nell'inventario delle sostanze controllate. *Hosp Farm.* 2022;57(4):526-531. doi:10.1177/00185787211061380

57. Schifano F, Chiappini S, Corkery JM, Guirguis A. Valutazione dei problemi di abuso di fentanil nel periodo 2004-2018 segnalati a una serie internazionale di sistemi di segnalazione avversa. *Farmaco anteriore.* 2019;10:46. doi:10.3389/fphar.2019.00046

58. Anello MT, Pfrimmer DM. Propofol come farmaco di diversione: modificare le pratiche di smaltimento per ridurre il rischio. *Infermieri di terapia intensiva.* 2021;41(6):45-53. doi:10.4037/ccn2021123

59. Derington CG, Lopez BR, Weber RJ, Tubbs CR. Confronto di 3 metodi di sorveglianza per rilevare la potenziale diversione di sostanze controllate in un centro medico accademico. *Hosp Farm.* 2020;55(5):323-331. doi:10.1177/0018578719844170

[PubMed] 60. Schuppener LM, Pop-Vicas AE, Brooks EG, et al. Battermia da essenza di vinacce di Serratia: cluster nosocomiale in seguito a diversione narcotica. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2017;38(9):1027-1031. doi:10.1017/ghiaccio.2017.137

61. Njuguna HN, Stinson D, Montgomery P, et al. Virus dell'epatite C potenzialmente trasmesso tramite diversione di farmaci oppioidi da parte di un'infermiera - Washington, agosto 2017-marzo 2018. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68(16):374-376. doi:10.15585/mmwr.mm6816a3

62. Ross CA, Jakubec SL, Berry NS, Smye V. L'attività di gestione dei problemi di uso di sostanze degli infermieri. *Infermieri Inq.* 2020;27(1):e12324. doi:10.1111/nin.12324.

63. Taylor BG, Lamuda PA, Flanagan E, Watts E, Pollack H, Schneider J. Stigma sociale verso le persone con disturbo da uso di oppioidi: risultati di un sondaggio rappresentativo a livello nazionale sugli adulti statunitensi. *Sostituire Uso improprio.* 2021;56(12):1752-1764. doi:10.1080/10826084.2021.1949611

Raccomandazioni pratiche

- A. Identificare gli operatori sanitari con allergia/sensibilità al lattice.
- L'esposizione ai guanti in lattice è la causa più comune di allergia/sensibilità al lattice.1-8 (IV)
- B. Identificare i pazienti ad aumentato rischio o con nota allergia/sensibilità al lattice.1-3,6,7,9-11 (IV)
1. Bambini con difetti congeniti, disturbi neurologici e genitourinari/ popolazioni con malattie che richiedono più procedure chirurgiche e cateteri urinari a permanenza, storia di atopia.
2. Pazienti con mielomeningocele; un importante fattore di rischio per questi pazienti è il sottoporsi a più di 5 procedure chirurgiche.
3. I pazienti con allergia alla frutta tropicale e ad alcune verdure (ad es. avocado, banana, castagne, kiwi, pomodoro) hanno un'elevata reattività crociata al lattice, poiché tali frutta e verdura contengono proteine con somiglianze allergeniche con il lattice. Il 50% dei pazienti con allergie al lattice avrà reazioni a uno o più frutti e verdure che contengono proteine simili.
- C. Documentare e comunicare lo screening positivo per la sensibilità al lattice o l'allergia nella cartella clinica del paziente in modo che tutti gli operatori sanitari coinvolti nella cura del paziente possano incorporare precauzioni nel piano di cura del paziente.12,13 (V)
- D. Distinguere tra segni e sintomi associati alla sensibilità al lattice e all'allergia al lattice; educare i medici al riconoscimento e al trattamento.6,14-16 (IV)
1. Sensibilità al lattice/dermatite allergica da contatto: reazione immunologica di tipo IV/reazione ritardata mediata dalle cellule T alle sostanze chimiche utilizzate nella produzione del lattice; inizia con un'eruzione cutanea acuta simile a un eczema, vescicole e prurito, eritema o orticaria. Con l'esposizione continua al lattice, la sensibilità può diventare un'allergia al lattice.
2. Allergia al lattice: le reazioni di ipersensibilità mediate dalle immunoglobuline E (IgE) di tipo I si verificano entro pochi minuti dall'esposizione al lattice. Le reazioni vanno da lievi (p. es., orticaria, rinocongiuntivite) a gravi (p. es., broncospasmo, ipotensione, anafilassi).
3. L'immunoterapia sublinguale ha dimostrato di essere efficace nel ridurre la gravità delle reazioni negli individui sensibilizzati.
- E. Riconoscere le potenziali vie di esposizione al lattice, compreso il contatto diretto con la pelle, l'esposizione nell'aria (ampiamente ridotta con guanti senza polvere) e la contaminazione di alimenti/medicinali (ad es. dispositivi medici, fiale).3,5,7,12, 17-19 (V)
- F. Utilizzare guanti senza polvere e senza lattice; il passaggio al lattice senza polvere e ai guanti sintetici ha comportato una drastica riduzione della sensibilizzazione.2,6,20 (IV)
1. La Food and Drug Administration (FDA) statunitense ha vietato l'uso di guanti chirurgici con polvere, guanti con polvere per l'esame dei pazienti e polvere assorbibile per lubrificare i guanti del chirurgo.
- G. Ridurre al minimo l'esposizione al lattice per i soggetti a rischio o con nota allergia/sensibilità al lattice, poiché l'esposizione frequente a

14. SENSIBILITÀ O ALLERGIA AL LATTICE

Standard

- 14.1 L'esposizione al lattice nell'ambiente è ridotta al minimo.
- 14.2 I dispositivi di protezione individuale (DPI), le apparecchiature per la cura del paziente e altri materiali in cui il lattice di gomma naturale non fa parte della formulazione del materiale vengono forniti a medici e pazienti sensibili o allergici al lattice e vengono utilizzati durante la cura del paziente.

il lattice rimane la causa principale di sensibilizzazione.2,5,6,18,21 (IV)

1. Esaminare l'etichetta su dispositivi medici, apparecchiature e forniture prima dell'uso per verificare la presenza di lattice, che è un componente dell'etichettatura del prodotto richiesto dalla FDA.

2. Rimuovere i prodotti contenenti lattice dall'ambiente di cura del paziente per ridurre l'esposizione al lattice.

3. Riconoscere che i prodotti in lattice sono onnipresenti e che la prevenzione del contatto con il lattice è impegnativa; esempi di oggetti all'interno delle case includono palloncini, preservativi, adesivi, guanti, tetterelle/tetterelle per biberon ciucci e giocattoli. Fare riferimento agli elenchi disponibili dei prodotti che contengono lattice.

4. Accedere alle fiale dei farmaci con tappi in lattice una sola volta; la maggior parte delle fiale multidose non contengono più lattice; i Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC) forniscono un elenco di vaccini indicando la presenza o l'assenza di lattice nella confezione (ad esempio, siringa/ fiala).

5. Fornire educazione al paziente su come evitare il lattice esposizione.

H. Considerare la possibilità di coinvolgere un allergologo nella formazione di comitati di procurement interprofessionali all'interno delle organizzazioni sanitarie.1,2 (V)

I. Istruire i pazienti/medici con allergia al lattice nel riconoscere i segni/ sintomi dell'anafilassi; indossare un braccialetto/collana di allerta medica; informare tutti gli operatori sanitari e gli operatori sanitari (ad esempio, insegnanti, babysitter) sulle allergie al lattice; trasportare due (2) autoiniettori di epinefrina (il 20% dei pazienti richiederà una seconda dose) e garantire che il paziente/gli operatori sanitari ricevano un'istruzione sull'uso corretto.1,2 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti in questa sezione tra il 18 aprile 2022 e il 12 luglio 2023.

1. Hohler SE. Mantenere al sicuro i bambini con allergie al lattice. *Assistenza infermieristica*. 2017;47(10):1-5. doi:10.1097/01.NURSE.0000524760.51000.bd

2. Parisi CA, Kelly KJ, Ansotegui IJ, et al. Aggiornamento sull'allergia al lattice: nuove intuizioni su un vecchio problema. *World Allergy Organ J*. 2021;14(8):100569. doi:10.1016/j.waojou.2021.100569

3. Vandenplas O, Raulf M. Allergia al lattice professionale: lo stato attuale delle cose. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2017;17(3). doi:10.1007/s11882-017-0682-5

4. Dejonckheere GG, Herman AA, Baek MM. Dermotite allergica da contatto causata da guanti di gomma sintetica negli operatori sanitari: la sensibilizzazione alla 1,3-difenilguanidina è comune. *Dermatite da contatto*. 2019;81(3):167-173. doi:10.1111/cod.13269

5. Raulf M. Stato attuale dell'allergia al lattice professionale. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2020;20(2):112-116. doi:10.1097/aci.0000000000000611

6. Kelly KJ, Sussman G. Allergia al lattice: dove siamo ora e come ci siamo arrivati? *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2017;5(5):1212-1216. doi:10.1016/j.jaip.2017.05.029

7. Wu M, McIntosh J, Liu J. Attuale tasso di prevalenza dell'allergia al lattice: perché rimane un problema? *J Occuparsi della salute*. 2016;58(2):138-144. doi:10.1539/joh.15-0275-RA

8. Pesonen M, Koskela K, Aalto-Korte K. Orticaria da contatto e dermatite da contatto proteica nel registro finlandese delle malattie professionali in un periodo di 12 anni. *Dermatite da contatto*. 2020;83(1):1-7. doi:10.1111/cod.13547

9. Parisi C, Petriz NA, Busaniche JN, et al. Prevalenza dell'allergia al lattice in una popolazione di pazienti con diagnosi di mielomeningocele. *Arco Argent Pediatr*. 2016;114(1):30-35.

10. De Sá AB, Oliveira LC, Camilo R, Pierotti FF, Solé D. Sensibilizzazione al lattice in pazienti con mielomeningocele: contributo della tecnica microar-ray. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2018;50(3):135-138. doi:10.23822/EurAnnACI.1764-1489.52

11. Liberatore K. Protezione dei pazienti con allergie al lattice. *Sono J Nurs*. 2019;119(1):60-63. doi:10.1097/01.NAJ.0000552616.96652.72

12. Minami CA, Barnard C, Bilimoria KY. Gestione di un paziente con allergia al lattice. *JAMA*. 2017;317(3):309-310. doi:10.1001/publico

13. Li L, Foer D, Hallisey RK, et al. Migliorare la documentazione sulle allergie: un'iniziativa retrospettiva per la sicurezza dei pazienti a livello di sistema di cartelle cliniche elettroniche. *J Paziente Saf*. 2022;18(1):e108-e114. doi:10.1097/pt.0000000000000711

14. Parisi CAS, Kelly KJ, Ansotegui IJ, et al. Aggiornamento sull'allergia al lattice: nuove intuizioni su un vecchio problema. *World Allergy Organ J*. 2021;14(8):100569. doi:10.1016/j.waojou.2021.100569

15. Sridharan K, Sivaramakrishnan G. Immunoterapia sublinguale in pazienti con allergia al lattice: revisione sistematica e meta-analisi di studi randomizzati controllati. *J Dermatologo Trattare*. 2017;28(7):600-605.doi:10.1080/09546634.2017.1303567

16. Escolano F, Yelamos J, Moltó L, Fort B, Espona M, Giménez-Arnau A. Anafilassi perioperatoria grave: incidenza in un ospedale terziario in Spagna per un periodo di 20 anni. Uno studio di coorte storica. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Ed inglese)*. 2023;70(1):17-25. doi:10.1016/j.riproduzione.2021.09.009

17. Johnson C, Zumwalt M, Anderson N. Ipsensibilità al lattice ai dispositivi di iniezione per terapie biologiche nei pazienti affetti da psoriasi. *Cute*. 2018;102(2):116-118.

18. Fukutomi Y. Allergia alimentare professionale. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2019;243-248. doi:10.1097/ACI.0000000000000530.

19. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Epidemiologia e prevenzione delle malattie prevenibili con la vaccinazione; appendice b: confezione del vaccino alla latexina. Aggiornato febbraio 2020. <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html>

20. Amministrazione degli alimenti e dei farmaci, HHS. Dispositivi vietati; Guanti chirurgici con polvere, guanti con polvere per l'esame dei pazienti e polvere assorbibile per lubrificare i guanti del chirurgo. *Registro della Fed*. 2016;81(243):91722-91731.

21. Henochoicz S. Gestione delle allergie al lattice a casa. Medline plus. 2022. Aggiornato 2022. <https://medlineplus.gov/ency/istruzioneipaziente/000500.htm>

15. FARMACI E RIFIUTI PERICOLOSI

Standard

15.1 La gestione sicura dei farmaci pericolosi (HD), l'uso appropriato dei dispositivi di protezione individuale (DPI), la riduzione del rischio di esposizione e la gestione sicura dei rifiuti, comprese le fuoriuscite, sono gestiti in conformità con le leggi, le norme e i regolamenti giurisdizionali, nonché con le disposizioni organizzative politiche, procedure e/o linee guida pratiche.

15.2 Vengono sempre utilizzate pratiche di manipolazione sicura, incluse, ma non limitate a, durante il trasporto, la preparazione, la somministrazione e lo smaltimento di tutti i farmaci pericolosi.

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDi5eP-Kay1Z6um1Q4n+kLHNEZ
g9tH0AM0h0gH0CXA0W0Y0Q10H0D0300C0R0Y7TTSFACI3/C4IOA0P0D0R0K0K0Y0M7+78-11.5012024

15.3 Tutti i rifiuti pericolosi vengono scartati in appositi contenitori e smaltiti secondo le normative giurisdizionali.

Raccomandazioni pratiche

- A. Seguire le linee guida per la manipolazione di farmaci pericolosi per proteggere i medici e i non medici dall'esposizione involontaria. La conformità può essere volontaria o obbligatoria in base alla giurisdizione.1,2 (II)
- B. Preparare e distribuire un elenco degli HD utilizzati nell'organizzazione. Rivedere e aggiornare l'elenco HD annualmente e secondo necessità, anche prima che inizi l'uso di un farmaco.3-6 (V)
1. Compilare l'elenco HD in conformità con l'attuale elenco degli HD dell'Istituto nazionale per la sicurezza e la salute sul lavoro (NIOSH). Inoltre, consultare altre fonti affidabili per identificare gli HD esclusi dall'elenco NIOSH, come radiofarmaci, farmaci veterinari o prodotti biologici approvati dal Centro per la valutazione e la ricerca biologica (CBER) della Food and Drug Administration (FDA) degli Stati Uniti. Fino a quando non saranno disponibili dati sufficienti sulla sicurezza per determinare se un nuovo farmaco è pericoloso o meno, i farmaci di prima classe con un meccanismo d'azione indicativo di danni derivanti da esposizione accidentale dovrebbero essere trattati come pericolosi.4,5,7-10 (II)
2. Classificare gli HD in base al potenziale pericoloso per delineare le opportune precauzioni di manipolazione. Considerare l'utilizzo delle seguenti categorie di rischio NIOSH10: (V)
- UN. Gruppo 1: noto o probabilmente cancerogeno per l'uomo (può o meno comportare altri rischi di tossicità).
- B. Gruppo 2: soddisfa i criteri NIOSH per la MH ma non è classificato come noto o probabilmente cancerogeno per l'uomo.
- C. Garantire che gli HD siano sempre fisicamente etichettati con l'identità del farmaco e l'appropriata avvertenza di pericolo; ove possibile, distinguere gli HD anche elettronicamente (es., nella cartella clinica elettronica, nel registro elettronico della somministrazione dei farmaci, nella libreria delle pompe di infusione).3,4,7,11 (II)
- D. Identificare i punti di rischio per l'esposizione alla MH e implementare un programma completo di controllo dell'esposizione alla MH. Per molti HD non esiste una soglia di esposizione sicura stabilita. L'esposizione può verificarsi in qualsiasi luogo di cura e in qualsiasi momento della catena di custodia dell'HD, incluso, ma non limitato a, ricezione di spedizioni di farmaci, stoccaggio, composizione, preparazione, trasporto, somministrazione, gestione dei rifiuti, contatto con fluidi corporei contaminati, pulizia, intervento in caso di fuoriuscite e contaminazione ambientale.5,7,12 (II)
1. Riconoscere che le HD non sono limitate al contesto oncologico, poiché molti farmaci non antineoplastici sono pericolosi e alcuni farmaci antineoplastici vengono somministrati per stati patologici non oncologici. Il personale in tutti gli ambienti che maneggia farmaci e rifiuti pericolosi deve essere dotato di DPI e tecnologie adeguate

- controlli per ridurre l'esposizione (vedi Standard 58, *Terapia Antineoplastica*).4,7 (II)
- E. Utilizzare più livelli di controlli per ridurre il rischio di esposizione alla MH. Dal più efficace al meno efficace, la gerarchia dei controlli comprende5,13: (V)
1. Eliminazione: rimozione del pericolo (ad esempio, evitando dosi non necessarie selezionando una durata adeguata della terapia)
2. Sostituzione: sostituire il pericolo con un non pericoloso o con un pericolo minore (ad esempio, passaggio dalla somministrazione endovenosa [IV] alla somministrazione orale)
3. Ingegneria: isolamento dal pericolo (ad esempio, composizione in una cabina di sicurezza biologica [BSC])
4. Amministrativo: cambiare il modo in cui le persone interagiscono con gli HD (ad esempio, attraverso politiche e procedure organizzative)
5. Dispositivi di protezione individuale (DPI): indossare una barriera fisica per impedire la trasmissione.
- F. Indossare DPI sia per proteggere l'utente dalle vie di esposizione previste, sia per proteggere gli altri dall'esposizione ambientale dovuta alla trasmissione di HD. Rimuovere i DPI quando si lascia l'area di movimentazione HD.
1. Includere istruzioni per indossare e togliere DPI adeguati nelle politiche e procedure organizzative, inclusi occhiali protettivi, visiere, copricapo, respiratori testati, guanti e camici.3,11,13,14 (IV)
2. Valutare e documentare la competenza nell'indossare e levare tutti i dipendenti che potrebbero subire un'esposizione ambientale e monitorarne la conformità.3,13 (V)
3. Migliorare la conformità con l'uso appropriato dei DPI identificando e rimuovendo gli ostacoli alla conformità.3,7,11 (II)
- G. Consentire ai medici che stanno cercando attivamente di concepire, che sono incinte o che allattano al seno di astenersi dall'esposizione a HD e rifiuti. Le linee guida di alcuni paesi suggeriscono che è necessario evitare di maneggiare farmaci chemioterapici solo per coloro che cercano di concepire e durante il primo trimestre di gravidanza.11,13,15 (II)
- H. Partecipare al campionamento della pulizia ambientale almeno ogni 6 mesi per identificare i residui superficiali di HD nelle aree in cui vengono condotte la composizione/preparazione e la somministrazione.3,7,11,15-19 (II)
1. Identificare, documentare e contenere la causa della contaminazione. Ciò potrebbe includere una disattivazione e decontaminazione approfondita, insieme ad adeguamenti nei controlli tecnici o amministrativi per prevenire la ricontaminazione.
- I. Partecipare a un programma di sorveglianza medica se la gestione degli HD è una parte regolare del lavoro assegnato.3,5,7,11,20 (II)
1. Monitorare gli individui che hanno subito un'esposizione acuta (ad es. sversamento).
- J. Documentare che la formazione e la valutazione delle competenze per i medici che gestiscono gli HD siano state completate prima della gestione degli HD.3,7,11 (II)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-KAY1Z6um1QNA4+K4LNEZ
g9tH0AMh0hQhCXAmyVQh1Qh3D0C0R6/TT5Fh4C3/C4IOA/pD0R8K0K0Y0m7+78-11.15012024

1. Includere l'elenco degli HD e i rischi associati, la revisione di tutte le politiche e procedure, l'uso appropriato di DPI e altre attrezzature o dispositivi, la gestione dell'esposizione nota o sospetta, la gestione delle fuoriuscite e lo smaltimento corretto.

2. Rivalutare e documentare la competenza almeno ogni 12 mesi (Stati Uniti).

K. Composizione HD sterile (vedere Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*):

1. Ove possibile, utilizzare dispositivi di trasferimento dei farmaci a sistema chiuso (CSTD) per ridurre ulteriormente il rischio di esposizione all'HD.3-5,7,13,15,19,20 (II)

L. Amministrazione degli HD:

1. Utilizzare dispositivi di protezione come connettori senza ago e CSTD per la somministrazione di tutti gli HD quando la forma di dosaggio lo consente.3,7,11,13,21 (II)
UN. Selezionare CSTD con riduzione del contenimento dimostrata da studi indipendenti sottoposti a revisione paritaria.

2. Utilizzare la protezione del controllo tecnico primario di contenimento (C-PEC) per eseguire attività di presomministrazione, come l'aggiunta della sacca e il priming del set di somministrazione.3,6,11,15,21 (V)
UN. L'aggiunta di liquido alla sacca e il priming del set di somministrazione con un fluido compatibile prima dell'aggiunta di HD alla sacca per flebo riduce ulteriormente il rischio di esposizione poiché le perdite che potrebbero verificarsi quando il set di somministrazione viene collegato per la prima volta al dispositivo di accesso vascolare (VAD) sarebbero fluide che non contengono l'HD.

3. Smaltire il contenitore HD con il set di somministrazione ancora attaccato; non scollegarli. Ciò richiede l'utilizzo di un nuovo set di somministrazione per ciascuna dose HD (vedere Standard 40, *Gestione dei set di somministrazione*).6,11,15,21 (V)

4. Se l'aggiunta e l'adescamento devono essere eseguiti all'esterno della C-PEC, collegare il set non adescato alla soluzione primaria (non HD) ed eseguire il back-adescamento per spostare l'aria nel contenitore secondario (HD). Questo metodo deve essere utilizzato solo con CSTD che hanno dimostrato la capacità di produrre una connessione a secco.3,6,11 (V)

5. Per evitare fuoriuscite, eseguire un'ispezione visiva del contenitore della soluzione, del set di somministrazione e delle connessioni del VAD prima di iniziare l'infusione.22 (IV)

M. Proteggere il personale, i visitatori e i pazienti dall'esposizione alla MH preparandosi e rispondendo adeguatamente alle fuoriuscite.

1. Assicurarsi che un kit per le fuoriuscite contenente tutti i materiali necessari sia disponibile ovunque vengano preparati, trasportati e somministrati gli HD. Il kit per le fuoriuscite dovrebbe includere un segnale per limitare l'accesso all'area contaminata.3,11,23 (IV)

2. Stabilire un'adeguata risposta alle fuoriuscite attraverso procedure scritte, inclusi gli agenti appropriati, le diluizioni (se presenti), la documentazione e i requisiti di reporting, il personale coinvolto e l'uso di un kit per le fuoriuscite

a seconda della superficie interessata (ad es. superficie dura, moquette, C-PEC).3,6,11 (V)

UN. Includere misure adeguate di risposta alla fuoriuscita: contenere, disattivare e decontaminare immediatamente la superficie, quindi pulire la fuoriuscita.

B. Le fuoriuscite che superano le capacità del kit antisversamento devono essere gestite da operatori sanitari addestrati alla gestione dei rifiuti pericolosi e devono essere utilizzati un respiratore a cartuccia o un respiratore purificatore d'aria (PAPR).

N. Applicare immediatamente misure adeguate per l'esposizione a farmaci pericolosi.6,11 (V)

1. Immediatamente dopo l'esposizione della pelle, rimuovere gli indumenti contaminati e lavare la pelle con acqua e sapone.
2. In caso di esposizione agli occhi, sciacquare gli occhi con soluzione salina o acqua per almeno 15 minuti e ottenere un trattamento di emergenza.
3. In caso di inalazione, allontanarsi dall'area e ottenere un trattamento di emergenza se i sintomi sono gravi.
4. Lasciare sanguinare liberamente la ferita provocata da una puntura cutanea (ad es. puntura di un ago). Pulisci accuratamente la ferita sotto l'acqua corrente usando il sapone.
5. Segnalare l'esposizione dei dipendenti al dipartimento di salute e sicurezza sul lavoro dell'organizzazione. Seguire la politica organizzativa per segnalare l'esposizione di pazienti o visitatori.

O. Smaltire e separare i rifiuti pericolosi in conformità con le normative giurisdizionali; la separazione dei tipi e della fonte dei rifiuti, sebbene necessaria per uno smaltimento sicuro, potrebbe non essere eseguita in alcune giurisdizioni.6,24 (V)

1. Collocare i materiali contaminati, compresi fiale/siringhe/contenitori vuoti, set di somministrazione, guanti e camici, in sacchetti sigillabili e a tenuta stagna.3,6,24,25 (V)

UN. Metti gli aghi, le fiale aperte e altri oggetti taglienti in un contenitore per rifiuti pericolosi a prova di foratura.

2. Etichettare chiaramente i contenitori destinati ai rifiuti pericolosi. Utilizzare contenitori per rifiuti con codice colore per separare i rifiuti. Non collocare rifiuti pericolosi nei contenitori per rifiuti sanitari perché i rifiuti sanitari e i rifiuti pericolosi vengono trattati e smaltiti in modo diverso (vedere Standard 16, *Sicurezza dei rifiuti sanitari e degli oggetti taglienti*).6,24 (V)

UN. Specificare il processo di smaltimento dei HD non utilizzati in procedure scritte per conformarsi alle normative giurisdizionali. Le normative sullo smaltimento dei rifiuti sfusi possono differire da quelle dei rifiuti contaminati in tracce.

P. Adottare precauzioni di sicurezza durante la manipolazione dei fluidi corporei del paziente e durante le attività di cura del paziente in cui è previsto o probabile il contatto con fluidi corporei (ad es. sudore, saliva, vomito, urina, feci, sangue) per almeno 48 ore dopo aver ricevuto un HD e fino al superamento del tempo di escrezione noto, poiché alcuni HD possono essere presenti nei fluidi corporei per più di 48 ore. Consultare la farmacia per

1. Se possibile, utilizzare biancheria monouso e assorbenti impermeabili per contenere i fluidi corporei contaminati.
2. Posizionare la biancheria lavabile in un sacchetto a tenuta stagna e maneggiarla come contaminato.
3. Educare il paziente e/o l'assistente alla manipolazione sicura dei fluidi corporei.
4. Identificare i pazienti con fluidi corporei contaminati dalla MH attraverso cartelli/avvertenze o etichette affisse.

1. Fornire kit anti-sversamento ogni volta che la MH viene somministrata a domicilio. La pulizia può essere eseguita con detersivo per piatti o bucato utilizzando panni usa e getta o asciugamani di carta, seguita dalla pulizia con acqua utilizzando asciugamani usa e getta.3,6,13 (V)
2. Conservare gli indumenti o la biancheria contaminati in un sacchetto di plastica fino al momento di lavarli. Riporre la biancheria e gli indumenti contaminati in una federa lavabile e lavarli in lavatrice due volte, separati dagli altri capi, con un detersivo normale.6,13 (V)
3. Gettare i pannolini usa e getta in sacchetti di plastica e gettare i guanti usati in contenitori per rifiuti pericolosi, se disponibili. Posizionare questo contenitore in un'area lontana da persone incinte, bambini e animali domestici.13,24 (V)

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti in questa sezione tra il 19 novembre 2022 e il 16 agosto 2023.

10. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Procedure per lo sviluppo dell'elenco NIOSH dei farmaci pericolosi in ambito sanitario. (NIOSH). <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2023-129/default.html>
11. Power LA, Coyne JW, Hawkins B. Linee guida ASHP sulla gestione dei farmaci pericolosi. *Sono J Health Syst Pharm*. 2018;75(24):1996-2031. doi:10.2146/ajhp180564
12. Redic KA, Fang K, Christen C, Chaffee BW. Contaminazione superficiale dei contenitori di stoccaggio delle farmacie farmaceutiche pericolose e dei contenitori di spedizione dei distributori farmaceutici. *J Oncol Pharm Pract*. 2018;24(2):91-97.
13. Olsen M, LeFebvre K, Walker S, Dunphy E. *Linee guida e raccomandazioni per la pratica di chemioterapia e immunoterapia, 2a edizione*. Società infermieristica oncologica; 2023.
14. Kwon JH, Burnham CAD, Reske KA, et al. Valutazione delle deviazioni dal protocollo dell'operatore sanitario e dell'autocontaminazione durante l'indossamento e la svestizione dei dispositivi di protezione individuale. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2017;38(9):1077-1083. doi:10.1017/ice.2017.121
15. Kanda K, Hirai K, Iino K, et al. Caratteristiche salienti e schema delle linee guida congiunte giapponesi per la manipolazione sicura dei farmaci chemioterapici antitumorali. *Asia Pac J Oncol Infermieri*. 2017;4(4):304-312. doi:10.4103/apjon.apjon_30_17
16. Graeve C, McGovern PM, Arnold S, Polovich M. Testare un intervento per ridurre l'esposizione degli operatori sanitari agli agenti antineoplastici. *Forum infermieri oncologici*. 2017;44(1):E10-E19.
17. Chabut C, Tanguay C, Gagné S, Caron N, Bussi eres JF. Contaminazione superficiale con nove farmaci antineoplastici in 109 centri canadesi; 10 anni di un programma di monitoraggio. *J Oncol Pharm Pract*. 2022;28(2):343-352.doi:10.1177/10781552211992103
18. Gabay M, Johnson P, Fanikos J, et al. Rapporto sulla conferenza di consenso Safe to Touch 2020 sulla contaminazione pericolosa della superficie dei farmaci. *Sono J Health Syst Pharm*. 2021;78(17):1568-1575. doi:10.1093/ajhp/xxab134
19. Chauchat L, Tanguay C, Caron NJ, Gagn  S, Labr che F, Bussi eres JF. Contaminazione superficiale con dieci farmaci antineoplastici in 83 centri canadesi. *J Oncol Pharm Pract*. 2019;25(5):1089-1098. doi:10.1177/1078155218773862
20. Celano P, Fausel CA, Kennedy EB, et al. Manipolazione sicura di farmaci pericolosi: standard ASCO. *J Clin Oncol*. 2019;37(7):598-609. doi:10.1200/JCO.18.01616
21. Meade E. Evitare l'esposizione accidentale a farmaci citotossici per via endovenosa. *Fr J Nurs*. 2014;23(16):S34, S36-39.
22. Friesse CR, McArdle C, Zhao T, et al. Esposizione ai farmaci antineoplastici in ambito ambulatoriale: uno studio pilota. *Infermieri oncologici*. 2015;38(2):111-117. doi:10.1097/NCC.0000000000000143
23. Friesse CR, Wong M, Fauer A, Mendelsohn-Victor K, Polovich M, McCullagh MC. Esposizione a farmaci pericolosi: analisi di casi clinici da uno studio prospettico multisito sull'esposizione degli infermieri oncologici in ambito ambulatoriale. *Clin J Oncol Nurs*. 2020;24(3):249-255. doi:10.1188/20.CJON.249-255
24. Ali M, Wang W, Chaudhry N, Geng Y. Gestione dei rifiuti ospedalieri nei paesi in via di sviluppo: una mini recensione. *Ris. gestione rifiuti* 2017;35(6):581-592. doi:10.1177/0734242X17691344
25. Morandini S. Sicurezza del paziente. Sicurezza della chemioterapia nell'ambiente perioperatorio. *Assistenza infermieristica*. 2018;48(4):11-13. doi:10.1097/01.INFERMIERA.0000531004.17471.34
26. ISOPP. Standard ISOPP per la manipolazione sicura di sostanze citotossiche. *J Oncol Pharm Pract*. 2022;28:S1-S126. doi:10.1177/10781552211070933

16.1 La gestione e lo smaltimento sicuri dei rifiuti sanitari regolamentati si basano su leggi, norme e regolamenti stabiliti

in ciascuna giurisdizione (ad esempio, paesi, stati, province) e definiti nelle politiche organizzative, nelle procedure e/o nelle linee guida pratiche.

16.2 La riduzione del rischio di esposizione a materiali potenzialmente infettivi e di lesioni da aghi è inclusa nel programma di miglioramento della qualità (QI) di un'organizzazione.

16.3 Gli oggetti taglienti contaminati vengono smaltiti in un contenitore per rischio biologico chiudibile, non permeabile, resistente alla perforazione, a prova di manomissione, facilmente accessibile e situato nelle immediate vicinanze dell'area in cui vengono utilizzati gli oggetti taglienti.

16.4 Sul posto di lavoro sono disponibili dispositivi di sicurezza che isolano o rimuovono il pericolo di agenti patogeni trasmessi per via ematica e utilizzati in conformità con le istruzioni per l'uso del produttore.

Raccomandazioni pratiche

A. Ridurre il rischio di lesioni da ago associate alla preparazione e alla somministrazione di farmaci parenterali, all'inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) e alle procedure di prelievo di sangue.

- 1. Utilizzare dispositivi di sicurezza per prevenire lesioni da puntura d'ago.1-8 (I)
- 2. Utilizzare sempre dispositivi di sicurezza passiva possibile.3,4,7,9,10 (I)
- 3. Non richiudere, rompere o piegare gli oggetti taglienti; scartare direttamente nel contenitore per oggetti taglienti.11-14 (I)
UN. Attiva i controlli di sicurezza integrati durante l'uso e smaltiscili come unità singola dopo l'uso.

- 4. Smaltire gli oggetti taglienti in un contenitore per oggetti taglienti sufficientemente grande da contenere lo smaltimento dell'intero gruppo di raccolta del sangue (ovvero supporto e ago).8,11-13,15 (IO)
UN. Prendere in considerazione misure di sicurezza aggiuntive o rafforzate laddove è possibile un rischio maggiore di manomissione (ad esempio, unità pediatriche o di salute mentale, strutture penitenziarie) (vedere Standard 13, *Diversione di farmaci nella terapia infusionale*).15 (V)

B. Educare i medici e i pazienti/operatori sanitari alle pratiche sicure relative alla manipolazione degli oggetti taglienti, allo smaltimento dei rifiuti sanitari e all'uso di dispositivi di sicurezza; il rischio di ferite da puntura d'ago si riduce quando l'educazione è combinata con l'implementazione di prodotti di sicurezza per oggetti taglienti.

- 1. Affrontare l'importanza di segnalare ferite da aghi e esposizione ad agenti patogeni trasmessi per via ematica; le ferite da aghi sono prevalenti e sottostimate in diversi paesi.2,7,16-21 (I)
- 2. Coinvolgere gli utenti finali dei medici nella valutazione dei dispositivi di sicurezza (vedere Standard 12, *Gestione del prodotto*).3,11,12,14 (I)
- 3. Educare gli operatori sanitari all'uso corretto e all'attivazione dei dispositivi di sicurezza in conformità con le istruzioni per l' uso del produttore.3,5,6,22 (IV)

C. Identificare, segnalare e documentare l'esposizione a materiali potenzialmente infettivi o lesioni da oggetti taglienti; seguire il protocollo organizzativo per il follow-up post- esposizione.1,8,9,11-14,23-27 (IO)

- 1. Monitorare e analizzare i dati per individuare le tendenze e implementare attività di QI appropriate (vedere Standard 6, *Miglioramento della qualità*).

- D. Considerare l'uso di una lista di controllo come linea guida per manipolazione dei rifiuti sanitari.28 (V)
- E. Considerare l'impatto dei rifiuti sanitari sull'ambiente.29-31 (IV)
- F. Ridurre gli imballaggi sterili potenzialmente non necessari; considerare l'ANTT standard invece dell'ANTT chirurgico utilizzando il quadro di valutazione del rischio ANTT (vedere Appendice A, *Quadro di pratica clinica della tecnica asettica non touch*).
32-35 (IN)
- G. Istruire i pazienti/operatori sanitari che ricevono la terapia per infusione domiciliare sul corretto smaltimento dei rifiuti sanitari (farmaci/soluzioni non pericolosi non utilizzati e forniture relative all'infusione) in conformità con le procedure organizzative.
(Consenso del Comitato)
- H. Differenziare e separare i rifiuti sanitari. Gestire i rifiuti sanitari regolamentati in conformità con le linee guida e i regolamenti federali, statali e locali.30,31,36,37 (IV)
 - 1. La separazione dei rifiuti sanitari e un riciclaggio appropriato, insieme a una migliore istruzione e formazione sulla gestione dei rifiuti, possono migliorare lo smaltimento dei rifiuti sanitari attraverso una migliore conoscenza e pratica degli addetti alla gestione dei rifiuti sanitari (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).30,31,36 (IO)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti in questa sezione tra il 20 gennaio 2023 e il 15 agosto 2023.

- 1. Ballout RA, Diab B, Harb AC, Tarabay R, Khamassi S, Akl EA. Utilizzo di dispositivi di sicurezza da parte degli operatori sanitari per somministrazione endovenosa e/o o procedure di salasso in ambito sanitario: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2016;16:458. doi:10.1186/s12913-016-1705-y
- 2. Aziz AM. I dispositivi di formazione e di sicurezza per l'ago prevengono le lesioni da puntura d'ago? Una revisione sistematica della letteratura. *Fr. J Nurs.* 2018;27(16):944-952. doi:10.12968/bjon.2018.27.16.944
- 3. Jackson AP, Almerol LA, Campbell J, Hamilton L. Lesioni da aghi: il ruolo dei dispositivi di sicurezza nella prevenzione. *L'inglese J Nurs.* 2020;29(14):S22-S30. doi:10.12968/bjon.2020.29.14.S22
- 4. Ottino MC, Argentero A, Argentero PA, Garzaro G, Zotti CM. Dispositivi per la prevenzione delle punture d'ago: dati dalla sorveglianza ospedaliera in Piemonte, Italia - analisi completa sulle ferite da puntura d'ago tra gli operatori sanitari dopo l'introduzione dei dispositivi di sicurezza. *BMJ aperto.* 2019;9(11). doi:10.1136/bmjopen-2019-030576
- 5. Grimmond T. UK Utilizzo di dispositivi di sicurezza: cambiamenti rispetto alle normative sugli oggetti taglienti del 2013. *Occup Med (Londra).* 2019;69(5):352-358. doi:10.1093/occmed/kqz087
- 6. Grimmond T. Utilizzo e attivazione di dispositivi progettati per la sicurezza in sei ospedali degli Stati Uniti occidentali. *J Assoc Occup Hlth Prof.* 2018 2018;38(4):14-18.
- 7. Dulon M, Stranzinger J, Wendeler D, Nienhaus A. Cause di ferite da punture di aghi e oggetti taglienti quando si utilizzano dispositivi con e senza dispositivi di sicurezza. *Int J Environ Res Salute pubblica.* 2020;17(23):8721. doi:10.3390/ijerph17238721
- 8. Perry J, Jagger J, Parker G, Phillips EK, Goma A. Smaltimento di rifiuti sanitari taglienti negli Stati Uniti: impatto di raccomandazioni e regolamenti, 1987-2007. *Am J Controllo Infezioni.* 2012;40(4):354-358. doi:10.1016/j.ajic.2011.04.328

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDi6P-HKxvJ2Eoum1Q4n4+KJLHEZ
g9tH0AMh0hOHC7XAVmYQh1QhD31300C0R6/TT-SFACI3/C4IOA/pDb0RkK0K0V7mY+78-11J501Z024

9. Reddy VK, Lavoie MC, Verbeek JH, Pahwa M. Dispositivi per prevenire lesioni da esposizione percutanea causate da aghi nel personale sanitario. *Sistema database Cochrane Rev.* 2017;2017(11). doi:10.1002/14651858.CD009740.pub3

10. Tosini W, Ciotti C, Goyer F, et al. Tassi di lesioni da puntura d'ago in base a diversi tipi di dispositivi di sicurezza: risultati di uno studio multicentrico francese. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2010;31(4):402-407. doi:10.1086/651301

11. Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti. Amministrazione per la sicurezza e la salute sul lavoro. Agenti patogeni ematici. Norma 29 CFR 1910.1030. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.1030>

12. Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti. Amministrazione per la sicurezza e la salute sul lavoro. Esposizione professionale ad agenti patogeni trasmessi per via ematica: ferite da aghi e altre ferite da punta; regola finale. Standard 29 CFR Parte 1910. Registro Fed N. 66:5317-5325. Pubblicato il 18 gennaio 2001. <https://www.osha.gov/laws-regs/federalregister/2001-01-18>

13. Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti. Smaltimento degli aghi e dei supporti per provette contaminati utilizzati per il salasso. Pubblicato il 10 marzo 2015. <https://www.osha.gov/dts/shib/shib101503.html>

14. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, et al. Epic3: linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali NHS in Inghilterra. *J Hosp Infetto.* 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

15. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Selezione, valutazione e utilizzo dei contenitori per lo smaltimento degli oggetti taglienti. Pubblicazione DHHS (NIOSH) n. 97-111. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-111/default.html>

16. Tarigan LH, Cifuentes M, Quinn M, Kriebel D. Prevenzione delle lesioni da punture di aghi nelle strutture sanitarie: una meta-analisi. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2015;36(7):823-829. doi:10.1017/ice.2015.50

17. Motaarefi H, Mahmoudi H, Mohammadi E, Hasanpour-Dehkordi A. Fattori associati alle lesioni da puntura d'ago nelle professioni sanitarie: una revisione sistematica. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(8):IE01-IE04. doi:10.7860/JCDR/2016/17973.8221

[PubMed] 18. Mossburg S, Agore A, Nkimbeng M, Commodore-Mensah Y. Rischi professionali tra gli operatori sanitari in Africa: una revisione sistematica. *Ann Global Salute.* 2019;85(1). doi:10.5334/aogh.2434

19. Rezaei S, Hajizadeh M, Zandian H, Fathi A, Nouri B. Prevalenza periodica e tasso di segnalazione di lesioni da aghi agli infermieri in Iran: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Res Salute Infermieristica.* 2017;40(4):311-322. doi:10.1002/nur.21801

20. Yazie TD, Chufa KA, Tebeje MG. Prevalenza di lesioni da puntura d'ago tra gli operatori sanitari in Etiopia: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Salute ambientale Prev Med.* 2019;24(1). doi:10.1186/s12199-019-0807-7

21. Brouillette NM, Quinn MM, Kriebel D. Rischio di ferite da taglio per infermieri e assistenti domiciliari: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Occup Environ Med.* 2017;59(11):1072-1077 doi:10.1097/VIENI.0000000000001160

22. Mitchell AH, Parker GB, Kanamori H, Rutala WA, Weber DJ. Il confronto tra dispositivi di non sicurezza e dispositivi di sicurezza mette a confronto i dati sull'incidenza degli infortuni da punta provenienti da due diversi sistemi di sorveglianza sul lavoro. *J Hosp Infetto.* 2017;96(2):195-198. doi:10.1016/j.jhin.2017.02.021

23. UE. Direttiva 2010/32/UE del Consiglio: Attuazione dell'accordo quadro sulla prevenzione delle ferite da punta nel settore ospedaliero e sanitario. 2010. Aggiornato il 15 giugno 2023. <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/council-directive-2010-32-eu-prevenzione-da-lesioni-affiliate-nel-settore-ospedaliero-e-sanitario>

24. Ghanei Gheshlagh R, Aslani M, Shabani F, Dalvand S, Parizad N. Prevalenza di ferite da aghi e oggetti taglienti negli operatori sanitari degli ospedali iraniani: una meta-analisi aggiornata. *Salute ambientale Prev Med.* 2018;23(1). doi:10.1186/s12199-018-0734-z

25. Harb AC, Tarabay R, Diab B, Ballout RA, Khamassi S, Akl EA. Dispositivi di iniezione progettati per la sicurezza per iniezioni intramuscolari, sottocutanee e intradermiche in contesti di assistenza sanitaria: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Infermieri BMC.* 2015;14(1):71. doi:10.1186/s12912-015-0119-1

26. Schuurmans J, Lutgens SP, Groen L, Schneeberger PM. I dispositivi di sicurezza riducono le lesioni da aghi? *J Hosp Infetto.* 2018;100(1):99-104. doi:10.1016/j.jhin.2018.04.026

27. Grimmond T, Good L. EXPO-STOP 2016 e 2017 indagini sull'esposizione al sangue: un aumento allarmante. *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(12):1465-1470. doi:10.1016/j.ajic.2019.07.004

28. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Lista di controllo per l'autoispezione dei rifiuti sanitari regolamentati. Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro; Ottobre 2003. Aggiornato il 6 giugno 2014. Pubblicazione DHHS (NIOSH) n. 2004-101. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-101/chklists/r1n79mj1.htm>

29. Wohlford S, Ferren Carter K, Esteves-Fuentes N. Riduzione degli sprechi in ambito clinico. *Sono J Nurs.* 2020;120(6):48-55. doi:10.1097/01.dovrebbe.0000668744.36106.24

30. Kleber J, Cohen B. Ridurre i rifiuti e aumentare la sostenibilità negli ambienti sanitari: cambiare il modo in cui i rifiuti sanitari in plastica vengono utilizzati e smaltiti. *Sono J Nurs.* 2020;120(4):45-48. doi:10.1097/01.naj.0000660032.02514.ec

31. Andeobu L, Wibowo S, Grandhi S. Rifiuti medici dalla pandemia di COVID-19: una revisione sistematica della gestione e degli impatti ambientali in Australia. *Int J Environ Res Salute pubblica.* 2022;19(3). doi: <https://www.doi.org/10.3390/ijerph19031381>

32. Rowley S, Clare S. Asepsi destra con ANTT® per la prevenzione delle infezioni. In: Moureau NL, ed. *Salute e preservazione dei vasi: il giusto approccio per l'accesso vascolare.* Springer; 2019.

33. Clare S, Rowley S. Implementazione del quadro di pratica clinica Aseptic Non Touch Technique (ANTT®) per la tecnica asettica: una valutazione pragmatica utilizzando un approccio con metodi misti in due ospedali di Londra. *J Infetta Previeni.* 2018;19(1):6-15. doi:10.1177/1757177417720996

34. Barton AB, Bitmead J, Clare S, et al. Come migliorare la tecnica asettica per ridurre l'infezione del flusso sanguigno durante le procedure di accesso vascolare. *Fr. J Nurs.* 2022;31(17):880-885.

35. Rowley S, Clare S. La standardizzazione ANTT® facilita nuove efficienze con un nuovo pacchetto PIVC Standard-ANTT parzialmente sterile. *Fr. J Nurs.* 2023;32(7):S4-S10. doi:10.12968/bjon.2023.32.7.S4.

36. Hosny G, Samir S, El-Sharkawy R. Un intervento migliora significativamente la gestione e la gestione dei rifiuti sanitari: una conseguenza dell'aumento delle conoscenze e delle abilità pratiche degli operatori sanitari. *Int J Health Sci (Qassim).* 2018;12(4):56-66. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articoli/PMC6040849/>

37. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Contesto I. Rifiuti sanitari regolamentati. 2015. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/linee_guida/ambientale/background/medical-waste.html

Standard di pratica della terapia infusionale 9a edizione

Sezione Tre: Prevenzione e controllo delle infezioni

17. IGIENE DELLE MANI

Standard

17.1 L'igiene delle mani viene eseguita regolarmente durante le attività di cura del paziente.

Raccomandazioni pratiche

A. Mitigare il trasferimento di microrganismi eseguendo

igiene delle mani, come segue¹⁻⁴: (I)

1. Prima di avere un contatto diretto con il paziente (ad esempio, entrando nella stanza del paziente, prima di indossare i guanti)
2. Dopo aver avuto un contatto diretto con il paziente (ad esempio, rimuovendo le medicazioni delle ferite, dopo aver rimosso i guanti)
3. Dopo l'esposizione ai fluidi corporei (ad es., escrezioni corporee, comprese le mucose)
4. Dopo aver toccato l'ambiente circostante il paziente (ad esempio, dispositivi medici, attrezzature o mobili)
5. Prima, durante, come richiesto e dopo le procedure cliniche che richiedono la tecnica asettica non touch (ANTT®) (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*), inclusi quanto segue:

UN. Inserimento e rimozione di dispositivi medici invasivi fissati, compresi i dispositivi di accesso vascolare (VAD)

B. Gestione e manipolazione continua di dispositivi medici a permanenza

C. Somministrazione dell'infusione

D. Subito dopo la rimozione dei guanti

6. Prima/dopo aver mangiato e dopo aver usato il bagno

7. Prima di passare dal lavoro su una parte del corpo sporca a una parte del corpo pulita sullo stesso paziente.

B. Utilizzare di routine una soluzione a base alcolica per la frizione delle mani (ABHR) contenente almeno il 60% di etanolo o il 70% di alcol isopropilico per l'igiene delle mani, a meno che le mani non siano visibilmente sporche o se il paziente sospetta di avere/o si sia verificato un focolaio di infezione patogeno sporigeno o gastroenterite da norovirus.^{1,3-7} (I)

1. A meno che le mani non siano visibilmente sporche, nella maggior parte delle situazioni cliniche è preferibile un ABHR rispetto ad acqua e sapone a causa dell'evidenza di una migliore compliance rispetto ad acqua e sapone. Gli sfregamenti delle mani sono generalmente meno irritanti per le mani e sono efficaci in assenza di un lavandino.^{1,8} (V)

2. Eseguire l'igiene delle mani utilizzando un ABHR per 15 secondi o secondo le raccomandazioni del produttore.^{3,7} (II)

3. Dopo aver maneggiato farmaci pericolosi, evitare l'uso di ABHR fino a quando le mani non sono state lavate con acqua e sapone per evitare l'assorbimento cutaneo di farmaci pericolosi (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).

4. Considerare i preparati a base di etanolo ad alto contenuto concentrazione tra il 70% e il 95% in ambienti con elevata carica virale.⁵ (IV)

C. Utilizzare acqua e sapone non antimicrobico o antimicrobico per l'igiene delle mani e lavarle per almeno 15 secondi.^{1,4,7,9-11} (I)

1. Quando le mani sono visibilmente contaminate da sangue e/o altri fluidi corporei.

2. Dopo aver prestato assistenza o avuto contatti con pazienti sospettati o confermati di essere infetti da gastroenterite da noro-virus/rotavirus o da un patogeno sporigeno durante un'epidemia (ad es. *Clostridioides difficile*).

D. Usare la clorexidina gluconato con cautela per la routine igiene delle mani.¹⁰ (II)

E. Garantire che le forniture necessarie per l'adesione all'igiene delle mani siano facilmente accessibili in tutte le aree in cui viene fornita l'assistenza al paziente.^{1,4,8} (IV)

F. Includere la cura delle unghie nelle politiche specifiche dell'organizzazione relativi all'igiene delle mani.^{3,12-14} (II)

1. Mantenere le unghie pulite e corte.

2. Gli operatori sanitari che forniscono assistenza diretta o indiretta in aree ad alto rischio (ad esempio, unità di terapia intensiva [ICU], perioperatoria) non dovrebbero indossare unghie artificiali o estensori; le unghie artificiali o false sono state associate a livelli più elevati di agenti infettivi, in particolare bacilli Gram-negativi e lieviti, rispetto alle unghie naturali.

3. Le unghie non devono estendersi oltre la punta del dito.

4. I divieti contro lo smalto per unghie (standard o gommalacca gel) sono a discrezione del programma di prevenzione delle infezioni, tranne che tra gli individui sottoposti a lavaggio che interagiscono con campi asettici critici durante le procedure chirurgiche; questi individui non dovrebbero indossare smalto per unghie o gommalacca gel.

G. Rimuovere i gioielli dal polso per le procedure chirurgiche-ANTT e i gioielli dalle dita secondo le politiche specifiche della struttura.^{4,14} (I)

H. Istruire il paziente, gli operatori sanitari e i familiari su quando e come eseguire l'igiene delle mani e promuovere la richiesta al medico di eseguire l'igiene delle mani prima di avere un contatto diretto con il paziente se non è stato osservato.15-18 (III)

1. Prendere in considerazione l'utilizzo di una tecnica sistematica, strutturata, composta da più fasi, che possa essere facilmente insegnata e replicata.1,2,4,7 (I)

I. Implementare strategie organizzative per migliorare l'adesione all'igiene delle mani e successivamente ridurre i tassi di infezione e colonizzazione.7,17,19-21 (I)

1. Utilizzare un approccio sistematico e multimodale per fornire e valutare le strategie.7,17,19,22 (I)

2. Utilizzare attività che dimostrino una migliore adesione all'igiene delle mani, come la visualizzazione della contaminazione batterica, il coinvolgimento dei leader, i test, le conoscenze e il feedback sulle prestazioni, inclusa la condivisione dei progressi durante le riunioni periodiche del personale.23-28 (I)

J. Monitorare l'igiene delle mani e fornire formazione e feedback sulle prestazioni in materia di igiene delle mani.24,28-33 (I)

1. Considerare l'uso del monitoraggio elettronico per migliorare l'obiettività dell'adesione all'igiene delle mani e il feedback associato.34,35 (IV)

K. Coinvolgere il medico nella valutazione dei prodotti per l'igiene delle mani per valutarne la sensazione al tatto, la fragranza e l'irritazione della pelle. Fornire alternative ai medici che sono sensibili a un particolare prodotto. Altri prodotti per la cura della pelle, come guanti, lozioni e creme idratanti, dovrebbero essere valutati per la compatibilità con i prodotti per l'antisepsi delle mani.3,6 (IV)

RIFERIMENTI

1. Organizzazione Mondiale della Sanità. Linee guida dell'OMS sull'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria; 2009. <https://www.who.int/publications/i/article/9789241597906>

2. Organizzazione Mondiale della Sanità. Evidenza dell'igiene delle mani come elemento fondamentale per la prevenzione e il controllo delle infezioni; 2017. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2017.7>

3. Glowicz J, Landon E, Sickbert-Bennett EE, et al. Raccomandazione pratica SHEA/IDSA/APIC: strategie per prevenire le infezioni associate all'assistenza sanitaria attraverso l'igiene delle mani: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2023;(44):355-376. doi: <https://www.doi.org/10.1017/ghiaccio.2022.304>

4. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al. Epic3: Linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali del servizio sanitario nazionale in Inghilterra. *J Hosp Infetto.* 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

5. Kampf G. Efficacia dell'etanolo contro i virus nella disinfezione delle mani. *J Hosp Infetto.* 2018;98:331-338. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.025>

6. Stadler RN, Tschudin-Sutter S. Cosa c'è di nuovo nell'igiene delle mani? *Curr Opin Infect Dis.* 2020;33(4):327-332. doi:10.1097/QCO.0000000000000654

7. Price L, Gozdzielewska L, Matuluko A, Pittet D, Allegranzi B, Reilly J. Confronto tra l'efficacia delle tecniche di igiene delle mani nel ridurre la carica microbica e la copertura delle superfici delle mani negli operatori sanitari:

revisione sistematica aggiornata. *Am J Controllo Infezioni.* 2022;50(10):1079-1090. doi:10.1016/j.ajic.2022.02.003

8. Commissione australiana per la sicurezza e la qualità nell'assistenza sanitaria. Linee guida australiane per la prevenzione e il controllo delle infezioni in ambito sanitario; 2019. <https://www.nhmrc.gov.au/about-us/pubblicazioni/linee-guida-australiane-prevenzione-e-controllo-infezione-sanita-2019>

9. Price L, Melone L, McLarnon N, et al. Una revisione sistematica per valutare le evidenze relative alla tecnica di igiene delle mani adottata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per ridurre la carica microbica sulle mani degli operatori sanitari. *Am J Controllo Infezioni.* 2018;46(7):814-823. doi:10.1016/j.ajic.2018.01.020

10. Baraldi MM, Gnatta JR, Padoveze MC. Rischi e benefici dell'uso della clorexidina gluconato nel lavaggio delle mani: una revisione sistematica della letteratura. *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(6):704-714. doi:10.1016/j.ajic.2018.11.013

11. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. MacCannell T, Umscheid CA, Agarwal RK, et al. Linee guida per la prevenzione e il controllo delle epidemie di gastroenterite da Norovirus in ambito sanitario; 2011. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/norovirus/>

12. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43(5):553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

13. Hewlett AL, Hohenberger H, Murphy CN, et al. Valutazione del carico batterico delle unghie in gel, dello smalto standard e delle unghie naturali sulle mani degli operatori sanitari. *Am J Controllo Infezioni.* 2018;46(12):1356-1359. doi:10.1016/j.ajic.2018.05.022

14. Cimon K, Featherstone R. *Gioielli e smalti per unghie indossati dagli operatori sanitari e rischio di trasmissione di infezioni: una revisione delle prove cliniche e delle linee guida.* Ottawa (ON): Agenzia canadese per i farmaci e le tecnologie sanitarie; 2017.

15. Görg T, Dittmann K, Kramer A, Heidecke CD, Diedrich S, Hübner NO. Il coinvolgimento attivo di pazienti e parenti migliora l'adesione soggettiva alle misure igieniche, in particolare all'igiene delle mani autodichiarata: risultati dello studio pilota AHOI. *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni.* 2019;8:201. doi:10.1186/s13756-019-0648-6

16. Choong TL, Lim ZJ, Ho AGT, Goh ML. Aumentare la partecipazione dei pazienti alle pratiche di igiene delle mani nei reparti chirurgici per adulti in un istituto terziario: un progetto di implementazione delle migliori pratiche. *Implementazione JBI Evid.* 2021;20(1):53-62. doi:10.1097/XEB.0000000000000290

17. Grayson ML, Stewardson AJ, Russo PL et al. Effetti dell'Iniziativa nazionale australiana per l'igiene delle mani dopo 8 anni sulle pratiche di controllo delle infezioni, sulla formazione degli operatori sanitari e sui risultati clinici: uno studio longitudinale. *Lancetta Infetta Dis.* 2018;18(11):1269-1277. doi:10.1016/S1473-3099(18)30491-2

18. Biswal M, Angrup A, Rajpoot S, et al. Rispetto dell'igiene delle mani da parte dei familiari dei pazienti in India: importanza di educare la "quarta categoria" non ufficiale del personale sanitario. *J Hosp Infetto.* 2020;104(4):425-429. doi:10.1016/j.jhin.2019.09.013

19. Aghdassi SJS, Schröder C, Lemke E, et al. Un intervento multimodale per migliorare l'adesione all'igiene delle mani nei reparti periferici di un centro universitario di assistenza terziaria: uno studio randomizzato e controllato su cluster. *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni.* 2020;9(1):113. doi:10.1186/s13756-020-00776-9

20. Bow EJ, Bourrier V, Phillips D, et al. Conformità all'igiene delle mani in un centro oncologico provinciale canadese: i ruoli complementari dei processi di audit guidati dall'auditor del paziente e dall'infermiere e l'impatto sulla pratica nella cura del cancro ambulatoriale. *Am J Controllo Infezioni.* 2021;49(5):571-575. doi:10.1016/j.ajic.2020.10.012

21. Bert F, Giacomelli S, Ceresetti D, Zotti CM. Quadro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità: strategia multimodale per l'igiene delle mani nelle strutture sanitarie piemontesi (Italia). *J Paziente Saf.* 2019;15(4):317-321. doi:10.1097/PTS.0000000000000352

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1ZEum1QNA+kLHNEZ
g9Ht0AMh0hOwCtXAMVqP1Qh0D3i00C0R6j7TtSFACt3rCA10A9pD0R8KKGK0V7m7+78- il 15/01/2024

22. Kallam B, Pettitt-Schieber C, Owen M, Asante RA, Darko E, Ramaswamy R. Scienza dell'implementazione in contesti con risorse limitate: utilizzo della struttura dei sistemi interattivi per migliorare l'igiene delle mani in un ospedale terziario in Ghana. *Int J Qual Health Care*. 2018;30(9):724-730. doi:10.1093/intqhc/mzy111

23. Shapiro E, Mahlab-Guri K, Scheier E, Ciobotaro P, Guri A. Eseguì l'igiene delle mani e le porte si apriranno: l'efficacia dell'implementazione del nuovo sistema sulla conformità al lavaggio delle mani dei visitatori delle unità di terapia intensiva pediatrica. *Epidemiolo Infetto*. 2021;150:e3. doi:10.1017/S0950268821002582

24. Kaveh MH, Motamed-Jahromi M, Hassanipour S. L'efficacia degli interventi nel migliorare l'aderenza all'igiene delle mani: una meta-analisi e un modello logico. *Può J infettare Dis Med Microbiol*. 2021;8860705. doi:10.1155/2021/8860705

25. Seo HJ, Sohng KY, Chang SO, Chaung SK, Won JS, Choi MJ. Interventi per migliorare l'adesione all'igiene delle mani nei dipartimenti di emergenza: una revisione sistematica. *J Hosp Infetto*. 2019;102(4):394-406. doi:10.1016/j.jhin.2019.03.013

26. Doronina O, Jones D, Martello M, Biron A, Lavoie-Tremblay M. Una revisione sistematica sull'efficacia degli interventi per migliorare l'aderenza all'igiene delle mani degli infermieri in ambito ospedaliero. *Borsa di studio J Nurs*. 2017;49(2):143-152. doi:10.1111/jnu.12274

27. Akkoc G, Soysal A, Gul F, et al. Riduzione delle infezioni nosocomiali nel reparto di terapia intensiva utilizzando un sistema elettronico di monitoraggio della conformità all'igiene delle mani. *J Infetta tentativi sviluppatore*. 2021;15(12):1923-1928. doi:10.3855/jdc.14156

28. Iversen AM, Stangerup M, From-Hansen M, et al. Gli stimoli guidati dalla luce e il feedback sulle prestazioni basato sui dati migliorano l'adesione all'igiene delle mani da parte di infermieri e medici. *Am J Controllo Infezioni*. 2021;49(6):733-739. doi:10.1016/j.ajic.2020.11.007

29. Gould DJ, Moralejo D, Drey N, Chudleigh JH, Taljaard M. Interventi per migliorare l'aderenza all'igiene delle mani nella cura del paziente. *Sistema database Cochrane Rev*. 2017;9(9):CD005186. doi:10.1002/14651858.CD005186.pub4

30. Woodard JA, Leekha S, Jackson SS, Thom KA. Oltre l'entrata e l'uscita: l'igiene delle mani al capezzale. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(5):487-491. doi:10.1016/j.ajic.2018.10.026

31. Lin TY, Lin CT, Chen KM, Hsu HF. Tecnologia dell'informazione sull'adesione all'igiene delle mani tra gli operatori sanitari: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Infermieri Manager*. 2021;29(6):1857-1868. doi:10.1111/jonm.13316

32. Ojanperä H, Ohtonen P, Kanste O, Syrjälä H. Impatto delle osservazioni dirette sull'igiene delle mani e feedback sulla conformità all'igiene delle mani tra infermieri e medici nei reparti medici e chirurgici: uno studio osservazionale di otto anni. *J Hosp Infetto*. 2022;127:83-90. doi:10.1016/j.jhin.2022.06.007

33. Ackermann L, Thum A, Meagher K, et al. Coinvolgimento video per migliorare la durata del lavaggio delle mani: uno studio longitudinale che valuta l'affaticamento creativo e di messaggistica. *Am J Controllo Infezioni*. 2022;50(3):295-299. doi:10.1016/j.ajic.2021.11.024

34. Wang C, Jiang W, Yang K, et al. Sistemi di monitoraggio elettronico per l'igiene delle mani: revisione sistematica della tecnologia. *J Med Internet Res*. 2021;23(11):e27880. doi:10.2196/27880

35. Strauch J, Braun TM, Short H. L'uso di un sistema automatizzato di conformità per l'igiene delle mani da parte di infermieri e tecnici del pronto soccorso è associato a una diminuzione dell'assenteismo dei dipendenti. *Am J Controllo Infezioni*. 2020;48(5):575-577. doi:10.1016/j.ajic.2019.11.023

esporre il medico a sangue e fluidi corporei, secrezioni, escrezioni (eccetto il sudore), pelle non intatta e membrane mucose.

18.2 I dispositivi di protezione individuale (DPI) vengono selezionati e indossati in base alla natura dell'interazione con il paziente e alla potenziale esposizione a sangue, fluidi corporei o agenti infettivi e in base alle precauzioni basate sulla trasmissione in vigore al momento dell'incontro con il paziente per malattie trasmissibili specifiche e per pazienti che potrebbero essere immunocompromessi.

18.3 Le superfici che si trovano in prossimità del paziente e le superfici toccate frequentemente nell'ambiente di cura del paziente vengono pulite e disinfettate più frequentemente rispetto ad altre superfici utilizzando disinfettanti di grado sanitario.

18.4 Fuoriuscite di sangue o altri materiali potenzialmente infettivi vengono prontamente puliti e decontaminati secondo la politica della struttura.

18.5 Le attrezzature mediche durevoli (DME) vengono pulite e disinfettate dopo ogni utilizzo con germicidi appropriati in conformità con le istruzioni per l'uso del produttore e con le politiche e procedure istituzionali organizzative.

Raccomandazioni pratiche

A. Eseguire l'igiene delle mani, poiché è una componente importante delle Precauzioni Standard.

- 1. Garantire l'accesso alle strutture per l'igiene delle mani e alle forniture adeguate (frizione delle mani a base di alcol e/o acqua, sapone e salviette di carta).
- 2. Eseguire immediatamente l'igiene delle mani se le mani vengono contaminate durante la rimozione dei DPI, immediatamente dopo aver rimosso tutti i DPI e prima di lasciare l'ambiente del paziente (fare riferimento allo Standard 17, *Igiene delle mani*).

B. Garantire che DPI sufficienti e adeguati siano disponibili e facilmente accessibili presso il punto di cura; quando si indossa qualsiasi tipo di DPI, rimuoverlo al termine dell'attività prima di lasciare lo spazio di cura del paziente.1-6 (II)

C. Indossare guanti che si adattino adeguatamente e si estendano fino a coprire il polso di un camice isolante (se indossato) in caso di potenziale contatto con sangue (ad es. durante salassi, venipuntura), fluidi corporei, membrane mucose, pelle non integra o apparecchiature contaminate. 1-10 (II)

- 1. Cambiare i guanti durante la cura del paziente quando strappati, quando fortemente contaminati o se si passa da una parte del corpo contaminata a una parte del corpo pulita nello stesso paziente.
- UN. I guanti non devono essere considerati sostitutivi dell'igiene delle mani. Comprendere la potenziale relazione inversa tra l'uso dei guanti e l'igiene delle mani.

B. Essere consapevoli del rischio di contaminazione da contatto quando si utilizzano i guanti.

- 2. I guanti sono monouso; non riutilizzare o utilizzare per altro di un paziente.

D. Indossare un camice o un grembiule monouso o usa e getta secondo le istruzioni per l'uso del produttore per proteggere la pelle

18. PRECAUZIONI STANDARD

Standard

18.1 Le precauzioni standard vengono utilizzate durante tutte le procedure di cura del paziente e in tutti i contesti clinici che potenzialmente

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfectionnursing> da BMDjsepPhKav1ZEum1tQn4a+kLhNEZ
g5Ht0aAMh0hQhC0XAVmYqI0hD3i300C0dRg7TtSFACI3rCAIOAVpDd8K8K0K0V0mY+78- il 15/01/2024

- e indumenti durante procedure o attività in cui è previsto il contatto con sangue o fluidi corporei. I requisiti locali e istituzionali variano e definiranno l'abbigliamento richiesto.1-6 (II)
1. Non indossare lo stesso camice/grembiule quando si assiste più di un paziente.
2. Assicurarsi che la rimozione del camice venga eseguita in modo da prevenire la contaminazione degli indumenti.
- E. Indossare protezioni per gli occhi e il viso, che possono includere occhiali protettivi con maschera o visiera, per prevenire potenziali schizzi o spruzzi di sangue, secrezioni respiratorie o altri fluidi corporei nella bocca, nel naso e negli occhi.1-6 (II)
1. Assicurarsi che la protezione per gli occhi riutilizzabile sia adeguatamente decontaminata tra un utilizzo e l'altro e se visibilmente sporca.
- F. I DPI universali possono essere indicati durante i periodi di elevata trasmissione di malattie trasmissibili; le raccomandazioni possono variare in base all'agente patogeno e al grado di trasmissibilità, ma possono includere la protezione respiratoria universale (maschera o respiratore) e la protezione universale degli occhi.11 (II)
- G. Istruire il medico, il paziente, la famiglia e gli operatori sanitari a implementare l'igiene respiratoria/l'etichetta della tosse coprendo la bocca/il naso con un fazzoletto quando si tossisce, smaltendo tempestivamente i fazzoletti usati ed eseguendo l'igiene delle mani.1,3,4 (II)
1. Se tollerata, posizionare la maschera facciale sulla persona che tossisce. Il controllo della fonte non sostituisce la necessità per gli operatori sanitari di indossare DPI quando indicato.
2. Educare il medico a rimanere a casa quando è malato.
- H. Pulire e disinfettare il DME (ad es. aste endovenose [IV], dispositivi di controllo del flusso, dispositivi di visualizzazione vascolare) utilizzando un disinfettante appropriato (ad es. disinfettante registrato dall'Environmental Protection Agency [EPA]) dopo ogni utilizzo.12,13 (II)
1. Sviluppare procedure organizzative basate sulle istruzioni dei produttori per la pulizia e la disinfezione.
2. Mantenere la separazione tra l'attrezzatura pulita e quella sporca per prevenire la contaminazione incrociata.
- I. Adottare pratiche per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi da paziente a paziente quando si fornisce assistenza in tutti i contesti.14,15 (IV)
1. Pulire l'interno e l'esterno della borsa clinica trasportata tra le case o altre strutture per la cura del paziente a un intervallo definito dalla politica dell'organizzazione.
2. Eseguire l'igiene delle mani prima di aprire la borsa clinica per recuperare le forniture e le attrezzature necessarie, dopo aver rimosso le forniture e prima del contatto diretto con il paziente, dopo il contatto con la pelle intatta del paziente (ad es. misurando la pressione sanguigna) e dopo il contatto con oggetti inanimati nella parte interna del paziente. vicinanza.
- J. Utilizzare un approccio multimodale alla formazione e alla formazione sulle Precauzioni Standard per tutte le discipline.16-20 (I)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 21 maggio 2022 e il 15 agosto 2023.

1. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Infezione sanitaria Comitato consultivo sulle pratiche di controllo (HICPAC). Pratiche fondamentali di prevenzione e controllo delle infezioni per un'assistenza sanitaria sicura in tutti i contesti: raccomandazioni del comitato consultivo sulle pratiche di controllo delle infezioni sanitarie. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie, HICPAC. Aggiornato il 15 marzo 2017. <https://www.cdc.gov/controllo delle infezioni/guidelines/core-practices/index.html>

2. Amministrazione per la sicurezza e la salute sul lavoro, 2019. Agenti patogeni trasmessi per via ematica; Norma 29 CFR 1910.1030. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.1030> .

3. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Guida alla prevenzione delle infezioni in ambito ambulatoriale: aspettative minime per un'assistenza sicura. 2016. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/outpatient/guide.pdf>

4. Organizzazione Mondiale della Sanità. Precauzioni standard in sanità. Memorie di avviso e risposta su epidemia e pandemia. Pubblicato nell'ottobre 2007. <https://www.who.int/docs/default-source/documents/health-topics/standard-precautions-in-health-care.pdf> (who. intero)

5. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Sequenza per indossare e togliere i dispositivi di protezione individuale. <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/PPE-Sequence.pdf>

6. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al. Epic3: Linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali del servizio sanitario nazionale in Inghilterra. *J Hosp Infetto*. 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

7. Organizzazione Mondiale della Sanità. Linee guida dell'OMS sull'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria: la prima sfida globale per la sicurezza del paziente: un'assistenza pulita è un'assistenza più sicura. 2009. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>

8. King MF, López-García M, Atedoghu KP, et al. Trasferimento batterico ai polpastrelli durante i contatti superficiali sequenziali con e senza guanti. *Aria interna*. 2020;30(5):993-1004. doi:10.1111/ina.12682

9. Li L, Ni K, Du X et al. Valutazione della contaminazione invisibile del sangue sulle mani quantate degli infermieri durante le procedure di accesso vascolare in un'unità di emodialisi. *Am J Controllo Infezioni*. 2022;50(6):712-713. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.12.009>

10. Baccolini V, D'Egidio V, de Soccio P, et al. Efficacia nel tempo di un intervento multimodale per migliorare il rispetto delle precauzioni igieniche standard in un reparto di terapia intensiva di un grande ospedale universitario. *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni*. 2019;8:92. doi:10.1186/s13756-019-0544-0

11. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Prevenzione temporanea delle infezioni e raccomandazioni di controllo per il personale sanitario durante la pandemia di coronavirus 2019 (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>

12. Rutala W, Weber D. Comitato consultivo sulle pratiche di controllo delle infezioni sanitarie. Linee guida per la disinfezione e la sterilizzazione in ambito sanitario strutture. 2008. Aggiornato maggio 2019. <https://www.cdc.gov/infection-control/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>

13. Scott D, Kane H, Rankin A. "Time to clean": una revisione sistematica e uno studio osservazionale sul tempo necessario per pulire gli elementi delle attrezzature riutilizzabili per la cura dei pazienti in comune. *J Infetta Previene*. 2017;18(6):289-294. doi:10.1177/1757177417714046

14. Bakunas-Kenneley I, Madigan EA. Prevenzione e controllo delle infezioni nell'assistenza sanitaria domiciliare: la borsa dell'infermiera. *Am J Controllo Infezioni*. 2009;37(8):687-688. doi:10.1016/j.ajic.2009.03.004

15. McGoldrick M. Migliori pratiche per la "tecnica del sacchetto" di assistenza domiciliare e l'uso di barriere superficiali. *Salute a domicilio adesso*. 2017;35(9):478-484. doi:10.1097/NHH.0000000000000611

16. Moralejo D, El Dib R, Prata RA, Barretti P, Corrêa I. Migliorare l'aderenza alle precauzioni standard per il controllo dei servizi associati all'assistenza sanitaria

infezioni. *Sistema database Cochrane Rev.* 2018;2018(2):CD010768. doi:10.1002/14651858.CD010768.pub2

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 17. Asmr Y, Beza L, Engida H, Bekelcho T, Tsegaye N, Aschale Y. Valutazione delle conoscenze e delle pratiche precauzionali standard contro gli agenti patogeni trasmessi per via ematica tra medici e infermieri al pronto soccorso per adulti di Addis Abeba , Etiopia. *Emergere con Int.* 2019;2926415. doi:10.1155/2019/2926415

18. Au JKL, Suen LKP, Lam SC. Studio osservazionale sul rispetto delle pratiche di controllo delle infezioni tra gli operatori sanitari nelle case di cura residenziali sovvenzionate e private. *BMC Infect Dis.* 2021;21(1):75. doi:10.1186/s12879-021-05767-8

19. Xiong P, Zhang J, Wang X, Wu TL, Hall BJ. Effetti di un programma di intervento educativo sui media misti sull'aumento della conoscenza, dell'atteggiamento e del rispetto delle precauzioni standard tra gli studenti di infermieristica: uno studio controllato randomizzato. *Am J Controllo Infezioni.* 2017;45(4):389-395. doi:10.1016/j.ajic.2016.11.006

20. Sadeghi R, Hashemi M, Khanjani N. L'impatto dell'intervento educativo basato sul modello di convinzione sanitaria sull'osservanza delle precauzioni standard tra gli infermieri del centro di emergenza a Sirjan, Iran. *Ricerca sull'educazione sanitaria* 2018;33(4):327-335. doi:10.1093/her/cyy020

19. TECNICA ASETTICA NON TOUCH (ANTT®)

DEFINIZIONI CHIAVE

Tecnica asettica: insieme di azioni di prevenzione delle infezioni volte a proteggere i pazienti dalle infezioni durante le procedure cliniche invasive e la gestione dei dispositivi medici a permanenza; in particolare, è un termine generico che viene variamente definito, interpretato e utilizzato in modo intercambiabile con altri termini pratici, come tecnica pulita, sterile e senza contatto.

Tecnica asettica non touch (ANTT®): un tipo di tecnica asettica specifica e ampiamente definita con un quadro teorico-pratico unico basato su un concetto originale di protezione delle parti chiave e dei siti chiave; raggiunto integrando le Precauzioni Standard quali l'igiene delle mani e i dispositivi di protezione individuale con un'adeguata gestione del campo asettico, una tecnica senza contatto e forniture sterilizzate. È progettato per tutte le procedure cliniche invasive e la gestione dei dispositivi medici invasivi. Nel contesto della terapia infusionale, ciò include l'inserimento e la gestione del dispositivo di accesso vascolare (VAD) e la somministrazione dell'infusione. L'ANTT può essere implementato con successo come iniziativa autonoma o come parte integrante di un pacchetto di cure cliniche.

La terminologia pratica standardizzata di ANTT®:

- **Sito chiave:** qualsiasi portale di ingresso nel paziente (ad es. sito VAD, sito di iniezione, ferita aperta) che potrebbe trasferire sostanze nocive microrganismi e causare infezioni.
- **Parte chiave:** il componente dell'apparecchiatura all'interno della procedura che, se contaminato, potrebbe contaminare paziente (ad es. punta della siringa, estremità Luer maschio, punta del set di somministrazione, ago per iniezione).
- **Campo asettico generale:** una superficie decontaminata e disinfettata (ad es. vassoio procedurale, carrello o kit procedurale monouso/ barriera) utilizzati per promuovere, ma non garantire, l'asepsi. Le parti chiave posizionate su questa superficie devono essere protette da campi asettici microcritici (vedere di seguito) quando non vengono utilizzate.
- **Campo asettico critico:** un telo/barriera sterile. Utilizzato per garantire l'asepsi; tutta l'attrezzatura procedurale è posizionata sul drappaggio e gestito collettivamente.
- **Campo asettico microcritico:** una piccola superficie/alloggiamento protettivo sterile (ad es. cappucci sterili, coperture, l'interno della confezione di apparecchiature sterili recentemente aperte) che protegge le parti chiave singolarmente.

Standard-ANTT: una combinazione di precauzioni standard e un approccio di protezione individuale delle parti chiave e dei siti chiave, utilizzando la tecnica senza contatto e campi asettici microcritici all'interno di un campo asettico generale. Utilizzato per procedure cliniche in cui il raggiungimento dell'asepsi e la protezione di parti e siti chiave è semplice e di breve durata, come il lavaggio e il bloccaggio del VAD, la preparazione e la sostituzione del set di somministrazione, la somministrazione di farmaci per via endovenosa e la semplice cura delle ferite. Se le parti chiave o i siti chiave richiedono un contatto diretto, è necessario utilizzare guanti sterili.

ANTT chirurgico: una combinazione di precauzioni standard e un approccio di protezione collettiva dei siti chiave e delle parti chiave utilizzando uno o più teli sterili e precauzioni di barriera. Utilizzato per procedure clinicamente invasive in cui il raggiungimento dell'asepsi e la protezione delle parti chiave e dei siti chiave è difficile e/o le procedure hanno una durata lunga, come l'intervento chirurgico e l'inserimento del dispositivo di accesso vascolare centrale.

Standard

19.1 La tecnica asettica non touch (ANTT®) viene applicata a tutte le procedure correlate all'infusione, compreso l'inserimento e la gestione di dispositivi di accesso vascolare e di altro tipo e la somministrazione di farmaci e soluzioni per infusione, come aspetto critico della prevenzione delle infezioni.

19.2 I medici e i pazienti/operatori sanitari che somministrano le infusioni e gestiscono l'accesso vascolare e altri dispositivi di infusione sono formati sull'ANTT.

Raccomandazioni pratiche

- A. Standardizzare l'uso della tecnica asettica con l'approccio standard internazionale dell'ANTT per tutte le procedure cliniche invasive.1-3 (V)
- B. Documentare la competenza clinica dell'ANTT come competenza fondamentale per tutti i medici. Ciò comprende tutti gli aspetti della terapia infusionale, inclusi ma non limitati a, preparazione e somministrazione di soluzioni e farmaci per infusione e inserimento e gestione di dispositivi di accesso vascolare

- (VAD) e altri dispositivi di infusione (vedi Standard 5, *Competenza e Valutazione delle Competenze*).1,2,4-8 (IV)
1. I medici sono in ultima analisi responsabili di garantire l'applicazione sicura e coerente dei componenti dell'ANTT per tutti gli interventi clinici che richiedono una tecnica asettica (fare riferimento allo Standard 5, *Competenza e Valutazione delle Competenze*).
 2. Incorporare pratiche ANTT standardizzate all'interno dell'organizzazione, inclusa la formazione ANTT, iniziale/ valutazione continua delle competenze e monitoraggio degli standard pratici attraverso audit.1,3,6,7,9 (IV)
 3. Utilizzare risorse standardizzate multimodali per l'educazione e la formazione dei medici come delineato nell'ANTT Clinical Practice Framework.7,10,11 (IV)
- C. Utilizzare l'ANTT attraverso la protezione delle parti chiave e dei siti chiave, l'integrazione di routine delle precauzioni standard e l'uso appropriato di campi asettici e della tecnica non-touch. L'igiene delle mani è una componente fondamentale dell'ANTT (vedere Standard 17, *Igiene delle mani*; Standard 18, *Precauzioni standard*).1,3,6,8,12-14 (I)
- D. Selezionare Standard-ANTT o Surgical-ANTT per la procedura utilizzando la valutazione del rischio ANTT definita.

La decisione è guidata come segue:

1. Per una determinata procedura, il medico chiede se può proteggere tutte le parti chiave individualmente.6,7 (IV)
UN. Se sì, viene utilizzato Standard-ANTT. In caso negativo, selezionare Surgical-ANTT.
B. Il medico considera alcune variabili pratiche, tra cui:
 - io. Il numero e la dimensione delle parti chiave e dei siti chiave
 - ii. L'invasività della procedura
 - iii. La durata della procedura
 - iv. L'ambiente in cui si svolgerà la procedura
 - v. Il livello dei dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti.
 2. Utilizzare Standard-ANTT per procedure più semplici di durata più breve, che coinvolgono meno parti chiave e più piccole (facilmente e prontamente protette da campi asettici microcritici e tecnica senza contatto). Gli esempi includono l'infusione di farmaci, il salasso e l'inserimento di un catetere endovenoso periferico corto (PVC) indicato; in genere vengono indossati guanti non sterili. Se parti chiave o siti chiave richiedono un contatto diretto, indossare guanti sterili.1,6,7,15,16 (IV)
 3. Utilizzare Surgical-ANTT per procedure più lunghe e complesse che coinvolgono parti chiave multiple o di grandi dimensioni (ad es. inserimento di un dispositivo di accesso vascolare centrale [CVAD], scambio di CVAD), impiegando precauzioni di barriera e un uso appropriato di DPI.1,6,7, 17 (Io)
UN. Per l'ANTT chirurgico, oltre a indossare guanti sterili, utilizzare una tecnica senza contatto per proteggere le parti chiave ogniquale sia possibile farlo.1,3,6,8 (V)
- E. Garantire lo stato asettico delle parti chiave e dei siti chiave mediante un'adeguata disinfezione del dispositivo e antisepsi cutanea (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e*

- Antisepsi cutanea*; Standard 32, *Inserimento di dispositivi di accesso vascolare*; Standard 34, *connettori senza ago*; Standard 41, *Prelievo di sangue*).
- F. Utilizzare ANTT per applicare medicazioni sterili e dispositivi di fissaggio adeguati per mantenere l'asepsi durante la permanenza del VAD (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*; Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).
- G. Garantire una gestione efficace dell'ambiente di cura del paziente prima delle procedure cliniche, inclusa una decontaminazione mirata per contribuire a ridurre la trasmissione di microrganismi patogeni.8,12,14,18-21 (I)
1. Eseguire un'adeguata decontaminazione e disinfezione (prima, durante e dopo l'intervento clinico) delle apparecchiature mediche durevoli (DME) utilizzate con una procedura ANTT (ad esempio, ultrasuoni, pompa per infusione elettronica) (vedere Standard 18, *Precauzioni standard*; fare riferimento a Sezione Quattro, *Apparecchiature per l'infusione*).6 (V)
- H. Adottare un processo di sviluppo continuo della pratica; verificare periodicamente la pratica clinica per valutare la competenza del medico in ANTT e la conformità con il Quadro di pratica clinica ANTT e le linee guida locali sulle procedure cliniche.7,22 (IV)
1. La tecnica asettica non touch (ANTT) è una competenza clinica fondamentale che deve essere mantenuta mediante rieducazione periodica e rivalutazione delle competenze.
Vedere Appendice A, *Tecnica asettica senza contatto (ANTT®)*
Quadro della pratica clinica.

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 10 gennaio 2023 e il 13 agosto 2023.

1. Rowley S, Clare S. Standardizzare la competenza clinica critica delle tecniche asettiche, sterili e pulite con un unico standard internazionale: tecnica asettica non touch (ANTT®). *J Assoc Vasc Accesso*. 2019;24(4):12-17. <https://doi.org/10.2309/j.java.2019.004.003>
2. White J, Hussey R. Aseptic Non Touch Technique (ANTT): implementazione di un approccio standardizzato nazionale. Circolare sanitaria gallese. WHC/2015/026. Pubblicato il 5 giugno 2015. <http://www.primarycare-services.wales.nhs.uk/sitesplus/documents/1150/WHC%202015.026.PDF>
3. Commissione australiana per la sicurezza e la qualità nell'assistenza sanitaria. Linee guida australiane per la prevenzione e il controllo delle infezioni in ambito sanitario. 2019. <https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/australian-guidelines-prevention-and-control-infection-healthcare-2019>
4. Rowley S, Clare S. Migliorare gli standard della pratica asettica attraverso un processo di implementazione a livello di fiducia ANTT: una questione di priorità e cura. *J Infetta Previeni*. 2009;10(Suppl 1):s18-s23. doi:10.1177/1757177409342140
5. Moureau N, ed. *Salute e preservazione delle navi: il giusto approccio per l'accesso vascolare*. SpringerAperto; 2019.
6. Rowley S, Clare S, MacQueen S, Molyneux R. ANTT v2: un quadro pratico aggiornato per la tecnica asettica. *L'inglese J Nurs*. 2010;19(5 Suppl.):s5-s11. doi:10.12968/bjon.2010.19.sup1.47079
7. Clare S, Rowley S. Implementazione del quadro di pratica clinica Aseptic Non Touch Technique (ANTT®) per la tecnica asettica: una valutazione pragmatica utilizzando un approccio con metodi misti in due ospedali di Londra. *J Infetta Previeni*. 2018;19(1):6-15. doi:10.1177/1757177417720996

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDjsepHkay12Eum10N4a+K4LHEZ
g9tH0AMh0hQhCtXAMVqN1QhD3100C0f97TTSFAC13rCA10APD0B0K0K0Y0mY+78- il 15/01/2024

8. Rowley S, Clare S. Asepsi destra con ANTT® per la prevenzione delle infezioni. In: Moureau NL, ed. *Salute e preservazione dei vasi: il giusto approccio per l'accesso vascolare*. Springer; 2019.

9. Balachander B, Rajesh D, Pinto BV, Stevens S, Rao Pn S. Addestramento di simulazione per migliorare la tecnica asettica senza contatto e il successo durante l'incannulazione endovenosa: effetto sull'infezione del flusso sanguigno acquisita in ospedale e conservazione delle conoscenze dopo 6 mesi: la palla di neve teoria degli effetti. *Accesso J Vasc*. 2021;22(3):353-358. doi:10.1177/1129729820938202

10. Shettigar S, Somasekhara Aradhya A, Ramappa S, Reddy V, Venkatagiri P. Riduzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria migliorando la conformità alla tecnica asettica senza contatto nella manutenzione della linea endovenosa: un approccio di miglioramento della qualità. *BMJ Open Qual*. 2021;10(Suppl 1):e001394. doi:10.1136/bmjog-2021-001394

11. Beaumont K, Wyland M, Lee D. Un approccio multidisciplinare all'implementazione ANTT: cosa puoi ottenere in 6 mesi. *Infetta la salute*. 2016;21(2):67-71. doi:10.1016/j.idh.2016.06.002

12. Doll M, Stevens M, Bearman G. Pulizia ambientale e disinfezione delle aree dei pazienti. *Int J Infetta Dis*. 2018;67:52-57. doi:10.1016/j.2017.10.014

13. Christenson EC, Cronk R, Atkinson H, et al. Mappa delle prove e revisione sistematica dell'efficacia della disinfezione sulle superfici ambientali nelle strutture sanitarie. Revisione sistematica. *Int J Environ Res Salute pubblica*. 2021;18(21):11100. doi:10.3390/ijerph182111100.

14. Organizzazione Mondiale della Sanità. Evidenza dell'igiene delle mani come elemento fondamentale per la prevenzione e il controllo delle infezioni. 2017. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2017.7>

15. Mutalib M, Evans V, Hughes A, Hill S. Tecnica asettica senza contatto e infezione del flusso sanguigno correlata al catetere nei bambini che ricevono nutrizione parenterale a casa. *United Eur Gastroenterol J*. 2015;3(4):393-398. doi:10.1177/2050640615576444

16. Flynn JM, Keogh SJ, Gavin NC. Tecnica sterile e asettica senza contatto per la cura dei connettori senza ago sui dispositivi di accesso venoso centrale in una popolazione di trapianti di midollo osseo: uno studio comparativo. *Eur J Oncol Nurs*. 2015;19(6):694-700. doi:10.1016/j.ejon.2015.05.003

17. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, et al. Epic3: Linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali del servizio sanitario nazionale in Inghilterra. *J Hosp Infetto*. 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

18. Khurana S, Saini SS, Sundaram V, Dutta S, Kumar P. Riduzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria nei neonati standardizzando e migliorando la conformità alle tecniche asettiche senza contatto: un approccio di miglioramento della qualità. *Pediatra indiano*. 2018;55(9):748-752. doi:10.1007/s13312-018-1373-6

19. Mitchell BG, Dancer SJ, Anderson M, Dehn E. Rischio di acquisizione di organismi da precedenti occupanti della stanza: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Hosp Infetto*. 2015;91(3):211-217. doi:10.1016/j.jhin.2015.08.005

20. Weber DJ, Anderson D, Rutala WA. Il ruolo dell'ambiente superficiale nelle infezioni associate all'assistenza sanitaria. *Curr Opin Infect Dis*. 2013;26(4):338-344. doi:10.1097/QCO.0b013e3283630f04

21. Peters A, Schmid MN, Parneix P, et al. Impatto degli interventi di igiene ambientale sulle infezioni associate all'assistenza sanitaria e sulla colonizzazione dei pazienti: una revisione sistematica. *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni*. 2022;11(1). doi:10.1186/s13756-022-01075-1

22. Barton A, Bitmead J, Clare S, et al. Come migliorare la tecnica asettica per ridurre l'infezione del flusso sanguigno durante le procedure di accesso vascolare. *Fr. J Nurs*. 2022;31(17):880- 885. doi:10.12968/bjon.2022.31.17.880.

vengono implementate quando sono necessarie strategie, in aggiunta alle Precauzioni Standard, per ridurre il rischio di trasmissione di agenti infettivi.

20.2 Le Precauzioni da Contatto sono implementate per prevenire la trasmissione di agenti infettivi, che si diffondono attraverso il contatto diretto o indiretto con il paziente o l'ambiente, anche quando ci sono eccessive secrezioni corporee, come il drenaggio delle ferite.

20.3 Le Precauzioni per le goccioline sono implementate per i pazienti noti o sospettati di essere infetti da agenti patogeni trasmessi da goccioline respiratorie generate da un paziente che tossisce, starnutisce o parla.

20.4 Le precauzioni per la trasmissione aerea sono implementate per i pazienti noti o sospettati di essere infetti da agenti patogeni trasmessi per via aerea (ad esempio tubercolosi, morbillo, varicella, herpes zoster disseminato).

20.5 Le precauzioni basate sulla trasmissione sono adattate e applicate in modo appropriato per i contesti assistenziali non acuti in cui viene fornita la terapia infusione, comprese le strutture di assistenza a lungo termine, l'assistenza domiciliare, l'assistenza ambulatoriale e altri contesti.

20.6 Le precauzioni basate sulla trasmissione vengono adattate e modificate per affrontare le crisi di malattie infettive, come le pandemie, sotto la direzione di organizzazioni tra cui i Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

Raccomandazioni pratiche

A. Selezionare e utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI) per le precauzioni basate sulla trasmissione, oltre alle precauzioni standard, in base alla natura dell'interazione del paziente e alla potenziale esposizione a sangue, fluidi corporei o agenti infettivi e alle linee guida sulle precauzioni di isolamento in vigore al momento dell'incontro con il paziente per specifiche malattie trasmissibili.1-14 (II)

- 1. Assicurarsi che gli utenti siano adeguatamente formati su come indossare in sicurezza e la svestizione dei DPI richiesti.
- 2. Comprendere l'impatto delle precauzioni di isolamento sull'esperienza del paziente.
- 3. Pianificare le attività concedendo tempo adeguato per indossare in sicurezza e la svestizione dei DPI richiesti.

B. Eseguire l'igiene delle mani prima di indossare i DPI, immediatamente se le mani vengono contaminate durante la rimozione dei DPI, immediatamente dopo aver rimosso tutti i DPI e prima di lasciare l'ambiente del paziente (fare riferimento allo Standard 17, *Igiene delle mani*).

C. Mantenere le precauzioni basate sulla trasmissione finché non viene determinato che la causa dei sintomi non è dovuta a un agente infettivo o finché non è stata rispettata la durata delle precauzioni di isolamento raccomandate.4,15,16 (IV)

D. Osservare le Precauzioni da Contatto, in aggiunta alle Precauzioni Standard, quando esiste il rischio di trasmissione di organismi epidemiologicamente significativi attraverso il contatto diretto o indiretto con il paziente o l'ambiente indossando camice e guanti prima di entrare nell'ambiente clinico quando può verificarsi un contatto.17- 27 (io)

20. PRECAUZIONI BASATE SULLA TRASMISSIONE

Standard

20.1 Precauzioni basate sulla trasmissione, comprese Precauzioni da contatto, Precauzioni per goccioline e Precauzioni per via aerea,

- ## RIFERIMENTI

1. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al. Epic3: linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali NHS in Inghilterra. *J Hosp Infetto*. 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2
2. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Sequenza per indossare e togliere i dispositivi di protezione individuale. <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/PPE-Sequence.pdf>
3. Agenzia per la sanità pubblica del Canada. Pratiche di routine e precauzioni aggiuntive per prevenire la trasmissione di infezioni in ambito sanitario; 2016. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/servizi/publicazioni/malattie-condizioni/pratiche-di-routine-precauzioni-infezioni-associate-all'assistenza-sanitaria/pratiche-di-routine-precauzioni-infezioni-associate-all'assistenza-sanitaria-2016-FINAL-ita.pdf>
4. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Linee guida per le precauzioni di isolamento:

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofnursing> da BMDiSE-PKajv1ZEum10N4a+K4LHEZ
g9Ht0AMh0n0C0XAMVQp10C0H0D300C0R67TTSFACI3/C4IOA/p0b0R0K0G0V0m7+78-11.5012024

Prevenzione della trasmissione di agenti infettivi nelle strutture sanitarie (ultimo aggiornamento: luglio 2023). <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/linee-guida/isolamento/index.html>

5. Amministrazione della sicurezza e della salute sul lavoro. Agente patogeno trasmesso per via ematica. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standard-number/1910/1910.1030>

6. Baloh J, Reisinger HS, Dukes K, et al. Strategie degli operatori sanitari per togliere i dispositivi di protezione individuale. *Clin Infect Dis*. 2019;69(Suppl 3):S192-s198. doi:10.1093/cid/ciz613

7. Poller B, Sala S, Bailey C, et al. "VIOLA": un esercizio di simulazione basato sulla fluorescenza per formare gli operatori sanitari all'uso dei dispositivi di protezione individuale. *J Hosp Infect*. 2018;99(2):229-235. doi:10.1016/j.jhin.2018.01.021

8. Kwon JH, Burnham CD, Reske KA, et al. Valutazione delle deviazioni dal protocollo dell'operatore sanitario e dell'autocontaminazione durante l'indossamento e la svestizione dei dispositivi di protezione individuale. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2017;38(9):1077-1083. doi:10.1017/ice.2017.121

9. Barratt R, Shaban RZ, Gilbert GL. Caratteristiche dei programmi di formazione sui dispositivi di protezione individuale negli ospedali di Australia e Nuova Zelanda: un'indagine. *Infetta la salute*. 2020;25(4):253-261. doi:10.1016/j.idh.2020.05.005

10. Pokrajac N, Schertzer K, Poffenberger CM, et al. L'apprendimento della padronanza garantisce il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale negli incontri clinici simulati di COVID-19. *West J Emerg Med*. 2020;21(5):1089-1094. doi:10.5811/westjem.2020.6.48132

11. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Raccomandazioni provvisorie per la prevenzione e il controllo delle infezioni per i pazienti con malattia da coronavirus 2019 sospetta o confermata (COVID-19) in ambito sanitario. Aggiornato l'8 maggio 2023. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>

12. Paajanen J, Mäkinen LK, Suikkila A, et al. Le precauzioni di isolamento causano lievi ritardi nella diagnosi e nel trattamento dei pazienti non-COVID. *Infetta Indietro Pratica*. 2021;3(4):100178. doi:10.1016/j.infpip.2021.100178

13. Nair R, Perencevich EN, Goto M, et al. Esperienza nella cura del paziente con l'utilizzo di precauzioni di isolamento: revisione sistematica della letteratura e meta-analisi. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(6):684-695. doi:10.1016/j.cmi.2020.01.022

14. Comitato consultivo sulle pratiche di controllo delle infezioni sanitarie (HIPAC). Pratiche fondamentali di prevenzione e controllo delle infezioni per un'assistenza sanitaria sicura in tutti i contesti. 2017. Aggiornato il 15 marzo 2017. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/core-practices/index.html>

15. Banach DB, Bearman G, Barnden M, et al. Durata delle precauzioni da contatto per le strutture di terapia intensiva. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2018;39(2):127-144. doi:10.1017/ice.2017.245

16. Ben-David D, Masarwa S, Fallach N, et al. Politica nazionale per l'autorizzazione degli enterobatteri resistenti ai carbapenemi (CRE) e l'interruzione delle precauzioni di contatto per i portatori di CRE negli ospedali post-acute in Israele: impatto sui giorni di isolamento e nuove acquisizioni. *Clin Infect Dis*. 2021;72(5):829-835. doi:10.1093/cid/ciaa123

17. Johnstone J, Shing E, Saedi A, et al. La sospensione delle precauzioni da contatto per l'enterococco resistente alla vancomicina (VRE) è associata all'aumento dei tassi di infezione del sangue da VRE negli ospedali dell'Ontario, 2009-2018: uno studio quasi sperimentale. *Clin Infect Dis*. 2020;71(7):1756-1759. doi:10.1093/cid/ciaa009

18. Tschudin-Sutter S, Lucet JC, Mutters NT, Tacconelli E, Zahar JR, Harbarth S. Precauzioni di contatto per prevenire la trasmissione nosocomiale di *Escherichia coli* produttore di γ lattamasi a spettro esteso: una revisione punto-contropunto. *Clin Infect Dis*. 2017;65(2):342-347. doi:10.1093/cid/cix258

19. AlMohanna Z, Snaveley AC, Viviano JP, Bischoff WE. Impatto a lungo termine della cessazione delle precauzioni da contatto per lo *Staphylococcus aureus* resistente alla meticillina (MRSA). *Am J Controllo Infezioni*. 2022;50(3):336-341. doi:10.1016/j.ajic.2021.10.044

20. Kleyman R, Cupril-Nilson S, Robinson K, et al. La rimozione delle precauzioni di contatto per i pazienti infetti da MRSA e VRE modifica il tasso di infezione associata all'assistenza sanitaria?: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Am J Controllo Infezioni*. 2021;49(6):784-791. doi:10.1016/j.ajic.2020.11.020

21. Khader K, Thomas A, Stevens V, et al. Associazione tra precauzioni da contatto e trasmissione di stafilococco aureo resistente alla meticillina negli ospedali per veterani. *JAMA Rete aperta*. 2021;4(3):e210971. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.0971

22. Chang NN, Kates AE, Ward MA, et al. Associazione tra guanti universali e infezioni associate all'assistenza sanitaria: una revisione sistematica della letteratura e una meta-analisi. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2019;40(7):755-760. doi:10.1017/ice.2019.123

23. Eichel VM, Boutin S, Frank U, et al. Impatto della sospensione delle precauzioni di contatto e dell'applicazione delle misure igieniche di base sulla trasmissione nosocomiale di *Enterococcus faecium* resistente alla vancomicina. *J Hosp Infect*. 2022;121:120-127. doi:10.1016/j.jhin.2021.11.020

24. Cohen CC, Cohen B, Shang J. Efficacia delle precauzioni da contatto contro la trasmissione di organismi multiresistenti in terapia intensiva: una revisione sistematica della letteratura. *J Hosp Infect*. 2015;90(4):275-84. doi:10.1016/j.jhin.2015.05.003

25. Russo PL, Stewardson AJ, Cheng AC, Bucknall T, Mitchell BG. Prevalenza dell'uso dei dispositivi e precauzioni basate sulla trasmissione in diciannove grandi ospedali pubblici australiani per acuti: risultati secondari di un'indagine nazionale sulla prevalenza delle infezioni associate all'assistenza sanitaria. *Infetta la salute*. 2020;25(4):262-267. doi:10.1016/j.idh.2020.05.006

26. Khader K, Thomas A, Huskins WC, et al. Efficacia delle precauzioni da contatto per prevenire la trasmissione di stafilococco aureo resistente alla meticillina e di enterococchi resistenti alla vancomicina nelle unità di terapia intensiva. *Clin Infect Dis*. 2021;72(Suppl 1):S42-s49. doi:10.1093/cid/ciaa1603

27. Maechler F, Schwab F, Hansen S, et al. Isolamento da contatto rispetto alle precauzioni standard per ridurre l'acquisizione di Enterobacterales produttori di γ -lattamasi a spettro esteso nei reparti di terapia non critica: uno studio crossover randomizzato a cluster. *Lancetta Infetta Dis*. 2020;20(5):575-584. doi:10.1016/s1473-3099(19)30626-7

28. Boyce JM, Pittet D. Linee guida per l'igiene delle mani in contesti sanitari. Raccomandazioni del comitato consultivo sulle pratiche di controllo delle infezioni sanitarie e della task force sull'igiene delle mani HICPAC/SHEA/APIC/IDSA. 2002;23(12 Suppl):S3-S40. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. doi:10.1086/503164.

29. Chalikhonda S, Waltenbaugh H, Angelilli S, et al. Implementazione di un programma di maschere elastomeriche come strategia per eliminare l'uso e la risterilizzazione delle maschere N95 usa e getta: risultati di un grande centro medico accademico. *J Am Coll Surg*. 2020;231(3):333-338. doi:10.1016/j.jamcoll-surg.2020.05.022

30. Hines SE, Brown CH, Oliver M, et al. Percezioni di pulizia e disinfezione e pratiche di utilizzo tra gli utenti di respiratori elastomerici nell'assistenza sanitaria. *Sicurezza sul lavoro* 2020;68(12):572-582. doi:10.1177/2165079920938618

31. Hines SE, Brown C, Oliver M, et al. Accettazione da parte degli utenti dei respiratori riutilizzabili nel settore sanitario. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(6):648-655. doi:10.1016/j.ajic.2018.11.021

32. Brosseau LM, Jones RM, Harrison R. Respiratori elastomerici per tutti gli operatori sanitari. *Am J Controllo Infezioni*. 2021;49(3):405-406. doi:10.1016/j.ajic.2020.09.008

33. Pompei L, Hines SE. Respiratori elastomerici riutilizzabili nel settore sanitario. *Sicurezza sul lavoro* 2021;69(6):291-292. doi:10.1177/21650799211013796

34. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Kit di strumenti per il programma di protezione respiratoria ospedaliero: risorse per gli amministratori del programma per i respiratori. Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro. (2015). Revisionato aprile 2022. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2015-117/predefinito.html>

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDj6P4Kv1ZEum1QNA+kLhEZ
gB8H0AMh0gNCXAMVqP/QhD3J300OgR7TtSFAC3/C4IOAVpDd8KKGKv07m7+8= il 15/01/2024

35. La Commissione Mista. Implementazione di programmi di protezione respiratoria ospedaliera: strategie dal campo. 2014. https://www.jointcom-mission.org/-/media/tjc/documents/resources/health-services-re-search/implementing_hospital_rpp_2-19-15pdf.pdf

36. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Implementazione di dispositivi di protezione individuale (DPI) nelle case di cura per prevenire la diffusione di organismi multiresistenti (MDRO) nuovi o mirati. Aggiornato il 12 luglio 2022. <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/containment/DPI-Case-di-cura-H.pdf>

37. Mody L, Kerin SL, Saint S, et al. Un intervento mirato di prevenzione delle infezioni nei residenti di case di cura con dispositivi a permanenza: uno studio clinico randomizzato. *JAMA Intern Med.* 2015;175(5):714-23. doi:10.1001/jamainternmed.2015.132

38. Loveday HP, Wilson JA, Prieto J, Wilcox MH. Epic3: raccomandazione rivista per la cura del catetere endovenoso e del sito del catetere. Breve indagine. *J Hosp Infetto.* 2016;92:346-348. doi:10.1016/j.jhin.2015.11.011

39. Siegel J, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Comitato consultivo per le pratiche di controllo delle infezioni sanitarie. Gestione degli organismi multiresistenti ai farmaci in ambienti sanitari, 2006. Aggiornato il 15 febbraio 2017. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/linee_guida/mdro-guidelines.pdf

40. McGoldrick M. Contenuto principale e supplementare nella borsa per infermieristica per l'assistenza domiciliare. *Salute a domicilio adesso.* 2016;34(8):457. doi:10.1097/nhh.0000000000000431

41. Migliori pratiche per la "tecnica del sacchetto" di assistenza domiciliare e l'uso di barriere superficiali. *Salute a domicilio adesso.* 2017;35(9):E1-E2. doi:10.1097/nhh.0000000000000630

42. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Raccomandazioni provvisorie per la prevenzione e il controllo delle infezioni per il personale sanitario durante la pandemia del coronavirus 2019 (COVID-19). Aggiornato l'8 maggio 2023. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infezioni-control-recommendations.html>

Standard di pratica della terapia infusionale 9a edizione

Sezione Quattro: Attrezzatura per infusione

Sezione Norme

- I. Per garantire la sicurezza del paziente, il medico è competente nell'uso delle apparecchiature per infusione o accesso vascolare, inclusa la conoscenza delle indicazioni appropriate, delle controindicazioni e delle istruzioni per l'uso del produttore.
- II. L'uso e la manutenzione delle apparecchiature per l'infusione o per l'accesso vascolare sono stabiliti nelle politiche organizzative, nelle procedure e/o nelle linee guida pratiche.
- III. Le apparecchiature per infusione o accesso vascolare vengono pulite e disinfettate dopo ogni utilizzo da parte di un paziente con disinfettanti che hanno attività antimicrobica contro gli agenti patogeni che potrebbero contaminare l'apparecchiatura e in conformità con le istruzioni del produttore per la pulizia e la disinfezione.

21. VISUALIZZAZIONE VASCOLARE

Standard

21.1 La tecnologia di visualizzazione vascolare viene utilizzata per aumentare il successo dell'inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) più appropriato e meno invasivo, riducendo al minimo la necessità di passare a un dispositivo non necessario e più invasivo e per ridurre le complicanze correlate all'inserimento.

Raccomandazioni pratiche

- A. Valutare l'anamnesi del paziente (compreso il precedente accesso vascolare) per determinare la necessità di una tecnologia di visualizzazione vascolare per assistere nell'individuazione di siti di inserimento endovenoso o arterioso periferici appropriati. I fattori che potrebbero aumentare la difficoltà dell'inserimento periferico endovenoso e intra-arterioso utilizzando solo l'osservazione e la palpazione (noti come tecniche di riferimento) includono, ma non sono limitati a, i seguenti^{1,2}: (II)
1. Età del paziente (sia neonati che anziani)
 2. Storia di punture venose frequenti e/o prolungate cicli di terapia infusionale
 3. Processi patologici che determinano alterazioni strutturali dei vasi (p. es., diabete mellito, ipertensione)
 4. Variazioni della pelle tra popolazioni di pazienti, come tonalità della pelle più scure e peli eccessivi sulla pelle
 5. Alterazioni della pelle, come la presenza di cicatrici o tatuaggi

6. Obesità
7. Sovraccarico o deficit di volume dei liquidi.

- B. Utilizzare gli ultrasuoni per valutare le dimensioni e il calibro (diametro e lunghezza del percorso endovenoso), nonché altre strutture anatomiche prima dell'inserimento per identificare anomalie vascolari (ad es. occlusione o trombosi) e la posizione di altre strutture, come valvole, arterie e nervi.^{3,4-7}

(II)

1. Selezionare il vaso più appropriato da incannulare in base alle dimensioni, alla forma, alla profondità, al flusso e alla pervietà del vaso; identificazione di potenziali strutture da evitare (ad esempio, nervi, arterie) nelle vicinanze dell'inserimento; variazione respiratoria; rapporto catetere-vena; e operatore.

2. Ridurre al minimo i danni alle strutture circostanti; identificare i vasi nell'asse corto (trasverso) e procedere con l'inserimento o, in alternativa, se per i pazienti adulti si preferisce l'asse lungo (longitudinale) per l'inserimento dell'ago, reindirizzare la sonda su questo piano al termine della valutazione iniziale.

- C. Considerare l'uso di dispositivi a luce visibile che forniscano la transilluminazione delle vene periferiche.

1. I dispositivi a luce visibile aiutano a localizzare le vene superficiali nei neonati; tuttavia, la loro utilità nei neonati, nei bambini più grandi e negli adulti è limitata a causa dello spessore del tessuto sottocutaneo e delle dimensioni della circonferenza del braccio.^{3,8} (II)

2. Utilizzare solo sorgenti di luce fredda nei dispositivi progettati per la visualizzazione vascolare. Sono state segnalate ustioni termiche dovute allo stretto contatto tra la pelle e la fonte di luce quando il dispositivo emette calore (ad esempio, torce elettriche tradizionali).⁸ (V)

- D. Utilizzare la tecnologia della luce nel vicino infrarosso (nIR) per facilitare l'inserimento del catetere endovenoso periferico (PIVC) nei bambini e negli adulti con accesso endovenoso difficile (DIVA).

1. Rispetto all'assenza di tecnologia, l'nIR fornisce informazioni sulla selezione delle vene (vale a dire, vene biforcute, tortuosità delle vene, vene palpabili ma non visibili, posizione delle valvole venose), in particolare nei neonati e nei neonati. Piccoli studi randomizzati controllati (RCT) monocentrici hanno dimostrato che il nIR migliora il successo del primo inserimento e il successo complessivo dell'inserimento del PIVC e riduce il tempo procedurale rispetto alla valutazione visiva e alla palpazione tradizionali

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

in alcune popolazioni, come neonati e lattanti con accesso endovenoso difficile.3,9,10 (II)

2. Negli adulti, studi clinici di piccola coorte e non randomizzati hanno dimostrato un miglioramento del successo al primo inserimento, una riduzione del tempo necessario all'inserimento e un minor numero di lesioni da stravasamento.11-13 (IV)

E. Utilizzare gli ultrasuoni per misurare il rapporto catetere-vaso prima dell'inserimento di un VAD per l'estremità superiore; garantire un rapporto catetere-vaso inferiore al 45%. La ricerca alla base di questa raccomandazione è specifica per l'inserimento del catetere centrale inserito perifericamente (PICC). Considerare l'applicazione di questo rapporto anche ai cateteri della linea mediana, poiché sono posizionati nelle stesse vene (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*; Standard 50, *Trombosi associata al catetere*).

F. Utilizzare gli ultrasuoni per l'inserimento del PIVC e del catetere mediano.

1. Adulti: sono stati segnalati un aumento della soddisfazione del paziente, un minor numero di tentativi di puntura in vena e una diminuzione del passaggio all'inserimento di un dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) quando viene utilizzata la guida ecografica per l'inserimento di PIVC corto/standard e lungo.14-17 (I)
2. Pazienti pediatrici: è stato dimostrato un aumento del successo al primo inserimento e del successo complessivo dell'inserimento del PIVC quando viene utilizzata la guida ecografica per l'inserimento del PIVC rispetto alla palpazione e alla visualizzazione. Questo effetto aumenta se utilizzato nei bambini con accesso endovenoso difficile.3,18,19 (I)

UN. Considerare l'uso dell'asse corto (vista fuori dal piano) rispetto all'asse lungo (nella vista piana) per l'inserimento del PIVC; questa tecnica ha dimostrato un migliore successo di inserimento nei pazienti pediatrici.20 (IV)

B. Utilizzare il posizionamento dinamico della punta dell'ago per integrare il successo dell'inserimento guidato dagli ultrasuoni (USG) rispetto alla tecnica USG statica per migliorare il successo del primo inserimento, il successo complessivo dell'inserimento del PIVC entro 10 minuti, un minor numero di tentativi di inserimento del PIVC e un tempo più breve per l'incannulazione .21 (III)

G. Utilizzare la guida ecografica in tempo reale e un approccio sistematico all'inserimento dei CVAD negli adulti e nei bambini per migliorare i tassi di successo dell'inserimento, ridurre il numero di punture con ago e diminuire i tassi di complicanze dell'inserimento.9,22-25 (I)

1. Considerare l'uso dell'approccio con asse lungo in piano come alternativa all'approccio fuori piano con asse corto alla vena giugulare interna per migliorare il successo del primo inserimento, il successo complessivo dell'inserimento e per ridurre la puntura della parete posteriore nei pazienti neonati, pediatrici e adulti .5-7,26,27 (II)

H. Utilizzare la guida ecografica per la puntura arteriosa e l'inserimento del catetere negli adulti e nei bambini.28-34 (I)

1. L'inserimento guidato dagli ultrasuoni dell'arteria radiale aumenta il successo al primo tentativo e riduce il tasso di fallimento rispetto alla palpazione, riduce il tempo di inserimento, il numero medio di tentativi di inserimento e la formazione di ematomi.28-33 (I)

2. Considerare l'uso dell'inserimento della linea arteriosa ascellare ecoguidata in tempo reale. Un piccolo RCT dimostra un miglioramento del successo complessivo dell'inserimento.34 (III)
3. Utilizzare l'inserimento della linea arteriosa femorale ecoguidata in tempo reale, poiché è stato associato a una ridotta formazione di ematomi e complicanze vascolari.35 (II)

I. Utilizzare una confezione di gel sterile monouso e un'adeguata barriera sterile sopra la sonda e disinfettarla prima e dopo ogni utilizzo per ridurre il rischio di contaminazione della sonda ecografica e il conseguente rischio di infezione; fare riferimento alle istruzioni per l'uso del produttore.36 (V)

1. Solo per la valutazione preliminare (cute intatta e senza puntura dell'ago), utilizzare gel monouso; tuttavia, una barriera sterile non è necessaria a meno che le linee guida istituzionali non lo richiedano.

J. Stabilire programmi di formazione completi guidati dagli ultrasuoni per supportare i medici attraverso il continuum dal principiante all'esperto.37-41 (III)

K. Valutare e documentare la competenza del medico nell'uso della tecnologia di visualizzazione vascolare per l'inserimento di VAD. Questa conoscenza include, ma non è limitata a, valutazione dei vasi, dimensione, profondità, posizione, potenziali complicazioni, nonché aderenza e consapevolezza della tecnica asettica non-touch (ANTT®) (fare riferimento allo Standard 5, *Competenza e Valutazione delle competenze*; Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*).

RIFERIMENTI

1. Schults JA, Kleidon TM, Gibson V, et al. Migliorare l'inserimento della cannula venosa periferica nei bambini: uno studio con metodi misti per sviluppare la chiave DIVA. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2022;22(1):220. doi:10.1186/s12913-022-07605-2

2. Bahl A, Johnson S, Alsbrooks K, Mares A, Gala S, Hoerauf K. Definizione di accesso endovenoso difficile (DIVA): una revisione sistematica. *Accesso J Vasc.* 2021;11297298211059648. doi:10.1177/11297298211059648

3. KleidonTM, Schults J, Rickard CM, Ullman AJ. Tecniche e tecnologie per migliorare i risultati dei cateteri endovenosi periferici nei pazienti pediatrici: revisione sistematica e meta-analisi. *J Hosp Med.* 2021;16(12):742-750. doi:10.12788/jhm.3718

4. Goel D, Smithimedhin A, Yadav B, et al. Cambiamenti venosi rilevati dagli ultrasuoni associati al posizionamento endovenoso periferico nei bambini. *J Assoc Vasc Accesso.* 2020;25(1):36-42. doi:10.2309/j.java.2020.001.003

5. Takeshita J, Tachibana K, Nakajima Y, et al. Approccio in piano ad asse lungo rispetto all'approccio fuori piano ad asse corto per il cateterismo venoso centrale ecoguidato in pazienti pediatrici: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatr Crit Care Med.* 2020;21(11):e996-e1001. doi:10.1097/PCC.0000000000002476

6. Rath A, Mishra SB, Pati B, et al. Approccio ecoguidato ad asse corto rispetto a quello lungo per l'incannulamento della vena giugulare interna: uno studio prospettico randomizzato e controllato. *Sono J Emerg Med.* 2020;38(4):731-734. doi:10.1016/j.ajem.2019.06.010

7. Chen JY, Wang LK, Lin YT et al. Confronto tra approcci ad asse corto, lungo e obliquo con il cateterismo venoso giugulare interno ecoguidato: una meta-analisi di studi randomizzati e controllati. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;86(3):516-523. doi:10.1097/TA.0000000000002158

8. Gümüy M, Baybakkal Z. Efficacia di Veinlite PEDI nell'accesso endovenoso periferico pediatrico: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatr Emerg Care.* 2021;37(3):145-149. doi:10.1097/pec.0000000000001515

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPHKAYJZ6um10N4+kLHNEZ
g9Ht0AMh0h0CXAAMVqP1Qh0D31000r6r7TTSFAC13/CAL0AVPDBKRGK0V0m7+78- il 15/01/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePhKavJZ6um1QNK4+K4LHEZ
g9h1oAMh0hOwCtXAMVqPiQhD3i30OC0R6jTTSFACI3rCAIOApDh8RKGK0Vmy7+8- il 15/01/2024

9. Inal S, Demir D. Impatto del posizionamento del catetere venoso periferico con supporto del dispositivo di visualizzazione delle vene sul tasso di successo e sui livelli di dolore nei pazienti pediatrici di età compresa tra 0 e 3 anni. *Pediatr Emerg Care*. 2021;37(3):138-144. doi:10.1097/PEC.0000000000001493

10. Çaylar S, Büyükyılmaz F, Bakoğlu İ, İnal S, Salihoğlu Ö. Efficacia dei dispositivi di visualizzazione delle vene per il posizionamento di cateteri endovenosi periferici nei neonati prematuri: uno studio clinico randomizzato. *J Perinat infermieri neonatali*. 2019;33(1):61-67. doi:10.1097/JPN.0000000000000385

11. Kumar A, Negi M, Khanka J, et al. Esperienza iniziale con l'uso dell'assistenza a infrarossi per l'iniezione endovenosa di radiofarmaci. *Mondo J Nucl Med*. 2020;20(2):172-175.

12. Zhang Z, Wang X, Zhang L, et al. Imaging venoso a infrarossi per l'inserimento di un catetere endovenoso periferico per pazienti che necessitano di isolamento per infezione da sindrome respiratoria acuta grave da coronavirus 2: uno studio clinico non randomizzato. *J Emerg Nurs*. 2022;48(2):159-166.

13. Al-Saadi SF, Moonaghi HK, Al-Fayyadh S, Bakshi M. Effetto della tecnologia di ricerca delle vene nel vicino infrarosso sul tasso di successo dell'incannulazione nei pazienti diabetici obesi. *Shiraz E-Med J. In stampa*. 2022;doi:10.5812/semj-120908.

14. Tran JV, Fairchild M, Yardi I, Mirda D, Markin K, Pourmand A. Efficacia dell'incannulazione endovenosa periferica ecoguidata rispetto allo standard di cura: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Ecografia Med Biol*. 2021;47(11):3068-3078. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2021.07.002

15. Galen B, Baron S, Young S, Hall A, Berger-Spivack L, Southern W. Riduzione dei cateteri centrali e dei cateteri mediani inseriti perifericamente attraverso la formazione degli infermieri nel posizionamento dei cateteri endovenosi periferici ecoguidati. *BMJ Qual Saf*. 2020;29(3):245-249. doi:10.1136/bmjqs-2019-009923

16. Galen BT, sud WN. Cateteri endovenosi periferici guidati da ultrasuoni per ridurre l'uso del catetere venoso centrale nel reparto medico ospedaliero. *Qual gestire l'assistenza sanitaria*. 2018;27(1):30-32. doi:10.1097/QMH.0000000000000156

17. van Loon FHJ, Buise MP, Claassen JJF, Dierick-van Daele ATM, Bouwman ARA. Confronto tra guida ecografica con palpazione e visualizzazione diretta per l'incannulazione delle vene periferiche nei pazienti adulti: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Fr. J Anaesth*. 2018;121(2):358-366. doi:10.1016/j.bja.2018.04.047

18. Kleidon TM, Schults J, Paterson R, Rickard CM, Ullman AJ. Confronto tra l'inserimento di un catetere endovenoso periferico ecoguidato e la tecnica di riferimento nei pazienti pediatrici: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Pediatr Salute infantile*. 2022;58(6):953-961. doi:10.1111/jpc.15985

19. Mitchell EO, Jones P, Snelling PJ. Ultrasuoni per l'inserimento di cateteri endovenosi periferici pediatrici: una revisione sistematica. *Pediatrics*. 2022;149(5):1-13. doi:10.1542/peds.2021-055523

20. Takeshita J, Tachibana K, Nakayama Y, et al. Posizionamento dinamico della punta dell'ago guidato da ultrasuoni rispetto all'approccio convenzionale della palpazione per il cateterismo dell'arteria tibiale posteriore o dorsale del piede nei neonati e nei bambini piccoli. *Fr. J Anaesth*. 2021;126(4):e140-e142.

21. Takeshita J, Yoshida T, Nakajima Y, et al. Superiorità del posizionamento dinamico della punta dell'ago per il cateterismo venoso periferico ecoguidato in pazienti di età inferiore a 2 anni: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(9):e410-e414. doi:10.1097/PCC.0000000000002034

22. de Souza TH, Brandon MB, Nadal JAH, Nogueira RJN. Guida ecografica per il cateterismo venoso centrale pediatrico: una meta-analisi. *Pediatrics*. 2018;142(5):1-15. doi:10.1542/peds.2018-1719

23. Wang Q, Cai J, Lu Z, et al. Guida ecografica statica rispetto ai punti di riferimento anatomici per la puntura della vena succlavia nell'unità di terapia intensiva: uno studio pilota randomizzato e controllato. *J Emerg Med*. 2020;59(6):918-926. doi:10.1016/j.jemermed.2020.07.039

24. Oulego-Erroz I, Alonso-Quintela P, Terroba-Seara S, Jimenez-Gonzalez A, Rodriguez-Blanco S, Vazquez-Martinez JL. Incannulamento ecoguidato della vena brachiocefalica nei neonati e nei prematuri: uno studio osservazionale prospettico. *Sono J Perinatol*. 2018;35(5):503-508. doi:10.1055/s-0037-1608803

25. Gurienc LA, Blakely ML, Crandall MC, et al. Meta-analisi del posizionamento della linea centrale eseguito dal chirurgo: ultrasuoni in tempo reale rispetto alla tecnica del punto di riferimento. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;84(4):655-663. doi:10.1097/TA.0000000000001784

26. Liu W, Tu Z, Liu L, Tan Y. Metodo combinato ad asse corto e lungo per il cateterismo della vena giugulare interna nei neonati prematuri: uno studio controllato randomizzato. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2021;65(3):420-427. doi:10.1111/aas.13728

27. Aithal G, Muthuswamy G, Latif Z, et al. Una tecnica alternativa in-plane di cannulazione della vena giugulare interna guidata da ultrasuoni. *J Emerg Med*. 2019;57(6):852-858. doi:10.1016/j.jemermed.2019.08.029

28. Zhang W, Li K, Xu H, et al. Efficacia della tecnica ecoguidata per il cateterismo dell'arteria radiale nelle popolazioni pediatriche: una revisione sistematica e una meta-analisi di studi randomizzati e controllati. *Cura critica*. 2020;24(1):1-11. doi:10.1186/s13054-020-02920-8

29. Wilson C, Rose D, Kelen GD, Billioux V, Bright L. Confronto tra l'incannulazione arteriosa guidata da ultrasuoni e quella tradizionale da parte dei residenti in medicina d'urgenza. *West J Emerg Med*. 2020;21(2):353-358. doi:10.5811/westjem.2019.12.44583

30. Bai B, Tian Y, Zhang Y, Yu C, Huang Y. Posizionamento dinamico della punta dell'ago rispetto alla tecnica angolo-distanza per l'incannulamento dell'arteria radiale ecoguidata negli adulti: uno studio randomizzato e controllato. *BMC Anestetico*. 2020;20(1):231. doi:10.1186/s12871-020-01152-1

31. Moussa Pacha H, Alahdab F, Al-khadra Y, et al. Cateterismo dell'arteria radiale guidato dagli ultrasuoni rispetto a quello guidato dalla palpazione nella popolazione adulta: una revisione sistematica e una meta-analisi di studi randomizzati e controllati. *Sono il cuore*. 2018;204:1-8. doi:10.1016/j.ahj.2018.06.007

32. Gibbons RC, Zanaboni A, Saravitz SM, Costantino TG. Guida ecografica rispetto alla palpazione guidata dal punto di riferimento per il posizionamento della linea arteriosa radiale da parte di stagisti principianti in medicina d'urgenza: uno studio randomizzato e controllato. *J Emerg Med*. 2020;59(6):911-917. doi:10.1016/j.jemermed.2020.07.029

33. Bhattacharjee S, Maitra S, Baidya DK. Confronto tra tecnica guidata dagli ultrasuoni e tecnica di palpazione digitale per l'incannulazione dell'arteria radiale in pazienti adulti: una meta-analisi aggiornata di studi randomizzati controllati. *J Clin Anesth*. 2018;47:54-59. doi:10.1016/j.jclinane.2018.03.019

34. Kim EH, Lee JH, Song IK et al. Incannulamento della vena ascellare ecoguidata in tempo reale nei bambini: uno studio randomizzato e controllato. *Anestesia*. 2017;72(12):1516-1522. doi:10.1111/anae.14086

35. Lazaar S, Mazaud A, Delsuc C, et al. Guida ecografica per il cateterismo arterioso e venoso urgente: studio randomizzato e controllato. *Fr. J Anaesth*. 2021;127(6):871-878. doi:10.1016/j.bja.2021.07.023

36. Shaban RZ, Maloney S, Gerrard J, et al. Epidemia di batteriemia da Burkholderia cenocepacia associata all'assistenza sanitaria e infezione attribuita al gel sterile contaminato utilizzato per l'inserimento della linea centrale sotto guida ecografica e altre procedure. *Am J Controllo Infezioni*. 2017;45(9):954-958. doi:10.1016/j.ajic.2017.06.025

37. Loon FHJ, Scholten HJ, Erp IV, Bouwman ARA, Daele ATMDV. Stabilire i componenti richiesti per l'addestramento all'incannulazione endovenosa periferica ecoguidata: una revisione sistematica delle prove disponibili. *Med Ultrason*. 2019;21(4):464-473. doi:10.11152/mu-2120

38. Breslin R, Collins K, Cupitt J. L'uso degli ultrasuoni in aggiunta all'incannulazione venosa periferica da parte dei medici junior nella pratica clinica. *Med Insegna*. 2018;40(12):1275-1280. doi:10.1080/01421519X.2018.1428737

39. Bhargava V, Su E, Haileselassie B, Davis D, Steffen KM. L'educazione agli ultrasuoni migliora la sicurezza per l'inserimento di cateteri endovenosi periferici nei bambini critici. *Pediatrics Ris*. 2022;91(5):1057-1063. doi:10.1038/s41390-021-01568-6

40. Bagley K. Sviluppo e implementazione di un programma educativo su catetere endovenoso periferico guidato da ultrasuoni per terapia intensiva

infermieri. *Infermieri di Dimension Critical Care*. 2022;41(4):182-189. doi:10.1097/DCC.0000000000000528

41. Archer-Jones A, Sweeny A, Schults JA, et al. Valutazione di un programma di formazione sull'incannulazione endovenosa periferica guidato da ultrasuoni per i medici di emergenza: una prospettiva australiana. *Australas Emerg Care*. 2020;23(3):151-156. doi:10.1016/j.auec.2019.12.008

22. POSIZIONE DELLA PUNTA DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE CENTRALE

Standard

- 22.1 La posizione della punta di un dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) è confermata radiograficamente o da altre tecnologie di imaging prima dell'inizio della terapia infusoria o quando segni e sintomi clinici suggeriscono una malposizione della punta.
- 22.2 La posizione originale della punta del catetere è documentata nella cartella clinica del paziente e resa disponibile ad altre organizzazioni coinvolte nella cura del paziente.
- 22.3 La posizione più sicura della punta del CVAD negli adulti e nei bambini è la giunzione cavoatriale (CAJ) superiore (arto superiore) o inferiore (arto inferiore).

Raccomandazioni pratiche

- A. Approssimare la lunghezza del catetere per l'inserimento mediante misurazione antropometrica, inclusa, ma non limitata a, misurazione esterna dal sito di inserimento pianificato al terzo spazio intercostale, uso di formule per calcolare la lunghezza in base alla superficie corporea o misurazione dalle radiografie del torace preprocedurali.1-3 (IV)
- B. Posizionare la punta di un CVAD nel terzo inferiore della vena cava superiore (SVC) o nel terzo superiore dell'atrio destro (RA) in corrispondenza o vicino alla CAJ per adulti e bambini.
 - 1. Per i siti di inserimento della parte superiore del corpo, la variazione respiratoria, il movimento del braccio e i cambiamenti nella posizione del corpo causeranno lo spostamento della punta del CVAD in direzione caudale o cefaloide. La posizione della punta più in profondità nell'atrio destro vicino alla valvola tricuspidale o nel ventricolo destro è associata ad aritmie cardiache (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizione del dispositivo di accesso vascolare centrale*). La posizione della punta prossimale alla SVC è associata ad un aumento del rischio di trombosi (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*; Standard 50, *Trombosi associata al catetere*).
 - 2. Per i siti di inserimento della parte inferiore del corpo, posizionare la punta del CVAD nella vena cava inferiore (IVC) sopra il livello del diaframma.4-6 (IV)
 - 3. Per i CVAD in emodialisi, posizionare la punta del CVAD nell'atrio medio destro per evitare traumi o complicazioni ai vasi e all'atrio destro.7 (IV)
- C. Evitare una posizione della punta non ottimale, tranne in rare circostanze, inclusi cambiamenti anatomici o fisiopatologici, in cui posizioni alternative della punta potrebbero essere clinicamente indicate.1,8-10 (III)
- D. Evitare la posizione della punta del catetere intracardiaco nei neonati e nei bambini di età inferiore a 1 anno, poiché questa posizione

stato associato ad erosione vascolare e tamponamento cardiaco. Questa complicanza è stata descritta in letteratura in cateteri di varie dimensioni e in particolare con l'uso di cateteri di piccolo calibro tipicamente inferiore a 3 French (Fr).9-11 (IV)

- E. Utilizzare metodi di localizzazione della punta per identificare la posizione della punta del CVAD durante la procedura di inserimento (ovvero, "in tempo reale") per pazienti neonati, pediatrici e adulti. Gli studi hanno dimostrato una maggiore accuratezza, un avvio più efficiente della terapia infusoria e costi ridotti.1,12 (IV)

- 1. Utilizzare metodi per elettrocardiogramma (ECG) con un filo guida metallico o una colonna di soluzione salina all'interno del lume del catetere e osservare il tracciato ECG per posizionare la punta del CVAD nella CAJ. Seguire le indicazioni dei produttori per l'uso con altre tecnologie basate su ECG utilizzando un modello di luce variabile per rilevare la posizione della punta.1,12-30 (I)

UN. Valutare il paziente per l'anamnesi nota di disritmie cardiache e la presenza di un'onda P sull'ECG (se disponibile) prima di pianificare l'utilizzo della tecnologia ECG per la conferma della punta. Controindicazioni all'uso della tecnologia ECG comprendono pazienti con ritmo ECG anormale con assenza o alterazione dell'onda P (es. presenza di pacemaker, tachicardia estrema). Studi osservazionali prospettici hanno dimostrato la sicurezza e l'efficienza dell'uso dell'ECG per confermare la posizione della punta del catetere in pazienti con fibrillazione atriale.20,29,31,32 (III)

- 2. Considerare l'uso degli ultrasuoni per la localizzazione della punta del CVAD. L'applicabilità clinica di questo è attualmente limitata dalle piccole dimensioni del campione utilizzato per dimostrare la sua efficacia come metodo affidabile e sicuro per sostituire le radiografie del torace in tutte le età, e la sua utilità è limitata dalla conoscenza, abilità ed esperienza. enza dell'operatore.6,33-38 (III)

UN. L'aggiunta di soluzione salina agitata per migliorare l'ecocardiografia transtoracica ha dimostrato di essere efficace nel rilevare la posizione della punta del catetere nel terzo inferiore della SVC, nonché nel rilevare la malposizione del catetere attraverso l'opacizzazione ritardata e la ridotta ecogenicità.6,39 (IV)

- 3. Prendere in considerazione l'utilizzo degli ultrasuoni per confermare la posizione della punta del catetere nei neonati e nel pronto soccorso o in altri ambienti di terapia intensiva dove la conferma immediata della posizione della punta è fondamentale in termini di tempo.6,33,40 (IV)
- 4. Utilizzare la fluoroscopia quando il posizionamento del CVAD è difficile o ha fallito al capezzale del letto.41 (II)
- 5. L'imaging radiografico postprocedura non è necessario se la tecnologia di posizionamento alternativo della punta del catetere conferma il posizionamento appropriato della punta.1,12-30,42,43 (I)

UN. La maggior parte delle prove è specifica per il catetere centrale inserito perifericamente (PICC) e sono necessarie ulteriori ricerche per confermare l'applicabilità ad altri CVAD. Riconoscere la posizione della punta radiografica o ECG

Scartato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMD5ePHKv1Z6um1Q4n+kLhUEZ g5tH0AMh0gHCXAMVqP1QhD3J30C0dRg7TtSFACI3CAIOApDd8KKGKv0Ym7+8-1J501Z024

la tecnologia non distingue tra posizionamento venoso e arterioso. Se si sospetta un posizionamento arterioso, utilizzare altri metodi per confermare o confutare il posizionamento arterioso.

- F. Rivalutare la posizione della punta del CVAD se sono presenti segni e sintomi di malposizionamento (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*).
- G. Verificare la posizione della punta del CVAD con ECG, ecografia o valutando la radiografia del torace postprocedura prima di iniziare la terapia di infusione. (Consenso del Comitato)
- H. Valutare la posizione della punta del catetere quando un paziente viene trasferito da una struttura sanitaria esterna; se tutti i seguenti criteri sono soddisfatti, è opportuno utilizzare il catetere senza ulteriore conferma della punta: (Consenso del Comitato)

1. Esiste documentazione che conferma la posizione della punta del catetere nel terzo inferiore di SVC, CAJ o RA superiore al momento dell'inserimento
 2. Capacità di aspirare il sangue e lavare il catetere senza resistenza
 3. La lunghezza del catetere esterno rimane la stessa documentato al momento dell'inserimento
 4. Quando uno qualsiasi di questi criteri non viene soddisfatto, il posizionamento della punta del catetere deve essere confermato con una radiografia del torace.
- I. Documentare il momento dell'inserimento e la posizione della punta del CVAD includendo una copia del tracciato ECG, della nota della radiografia del torace o di altro rapporto appropriato nella cartella clinica del paziente (fare riferimento allo Standard 10, *Documentazione nella cartella clinica*).

RIFERIMENTI

1. KleidonTM, Horowitz J, Rickard CM, et al. Centro inserito perifericamente trombosi del catetere trale dopo posizionamento tramite elettrocardiografia rispetto ai metodi tradizionali. *Sono J Med.* 2021;134(2):e79-e88. doi:10.1016/j.amjmed.2020.06.010

2. Armbruster D, Slaughter J, Stenger M, Warren P. Misure antropometriche neonatali e profondità del catetere centrale inserito perifericamente. *Adv Assistenza neonatale.* 2021;21(4):314-321. doi:10.1097/ANC.0000000000000817

3. Tomazoni A, Rocha PK, Pedreira MDLG, Rodrigues EDC, Manzo BF, Santos LMD. Metodi per misurare i cateteri centrali venosi inseriti perifericamente nei neonati. *Rev. Bras Enferm.* 2021;75(2):e20210045. doi:10.1590/0034-7167-2021-0045

4. Subramanian S, Moe DC, Vo JN. Posizionamento del catetere centrale inserito perifericamente nell'estremità inferiore tunnelizzato ecoguidato nei neonati. *J Vasc Interv Radiol.* 2013;24(12):1910-1913. doi:10.1016/j.jvir.2013.08.020

5. Perin G, Scarpa MG. Definire la posizione della linea venosa centrale nei bambini: consigli per la punta. *Accesso J Vasc.* 2015;16(2):77-86. doi:10.5301/jva.5000285

6. Franco-Sadud R, Schnobrich D, Mathews BK, et al. Raccomandazioni sull'uso della guida ecografica per l'accesso vascolare centrale e periferico negli adulti: una dichiarazione di posizione della Society of Hospital Medicine. *J Hosp Med.* 2019;14:E1-E22. doi:10.12788/jhm.3287

7. Lok CE, Huber TS, Lee T et al. Linee guida di pratica clinica KDOQI per l'accesso vascolare: aggiornamento 2019. *Am J Kidney Dis.* 2020;75(4):S1-S164. doi:10.1053/j.ajkd.2019.12.001

8. KleidonTM, Rickard CM, Schults JA, et al. Sviluppo di un database di dispositivi di accesso venoso centrale pediatrici: uno studio di coorte retrospettivo sull'evoluzione della pratica e sui fattori di rischio per il guasto del dispositivo. *J Pediatr Salute infantile.* 2020;56(2):289-297. doi:10.1111/jpc.14600

9. Khoo WV, Choo YM, Zahari N, Kamar AA. Tamponamento cardiaco da cateteri venosi centrali inseriti perifericamente nei neonati: tre casi clinici. *Med J Malesi.* 2021;76(4):566-568.

10. Sertic AJ, Connolly BL, Temple MJ, Parra DA, Amaral JG, Lee KS. Perforazioni associate a cateteri centrali inseriti perifericamente in una popolazione neonatale. *Pediatr Radiol.* 2018;48(1):109-119. doi:10.1007/s00247-017-3983-x

11. Blackwood BP, Farrow KN, Kim S, Hunter CJ. Cateteri centrali inseriti perifericamente complicati da erosione vascolare nei neonati. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2016;40(6):890-895. doi:10.1177/0148607115574000

12. Liu Z, Zheng X, Zhen Y, et al. Efficacia, sicurezza e rapporto costo-efficacia del posizionamento della punta del catetere intracavitario guidato dall'elettrocardiografia per una porta di accesso venoso totalmente impiantabile. *Ann Vasc Surg.* 2022;83:168-175. doi:10.1016/j.avsg.2021.11.021

13. Zhu LB, Liu L, Zhang TS et al. Uno studio clinico sulla localizzazione della punta del catetere centrale inserito perifericamente (PICC) guidato dall'elettrocardiografia intracavitaria nei neonati: uno studio randomizzato. *Trad Pediatr.* 2021;10(10):2409-2417. doi:10.21037/tp-20-370

14. Zhu SS, Zhao J, Zhou XY et al. Influenza del cambiamento di posizione del braccio da adduzione ad abduzione sull'elettrocardiogramma intracavitario. *Accesso J Vasc.* 2021;22(2):292-298. doi:10.1177/1129729819891565

15. Zhou LJ, Xua HZ, Xu MF, Hu Y, Lou XF. Uno studio di accuratezza dell'elettrocardiogramma intracavitario (IC-ECG) guidato dal posizionamento della punta del catetere centrale inserita perifericamente tra i neonati. *Open Med (Guerre).* 2017;12(1):125-130. doi:10.1515/med-2017-0019

16. Zhou L, Xu H, Liang J, Xu M, Yu J. Efficacia della guida dell'elettrocardiogramma intracavitario nel posizionamento della punta del catetere centrale inserita perifericamente nei neonati. *J Perinat infermieri neonatali.* 2017;31(4):326-331. doi:10.1097/JPN.0000000000000264

17. Zhang CC, Zhu YX, Yin XX, Gao JF. Significato clinico della localizzazione elettrocardiografica intracavitaria nella prevenzione dell'eterotopia PICC nei bambini con tumore. *Ann Elettrocardiolo non invasivo.* 2022;27(4):e12934. doi:10.1111/anec.12934

18. Yu C, Shulan L, Juan W, Ling L, Chun-Mei L. L'accuratezza e la sicurezza dell'uso della tecnica di posizionamento dell'elettrocardiogramma nella localizzazione della posizione della punta del catetere centrale inserita perifericamente: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Infermieri aperti.* 2022;9(3):1556-1563. doi:10.1002/nop2.932

19. Yin YX, Gao W, Li XY et al. Inserimento di cateteri centrali inseriti perifericamente con guida elettrocardiografica intracavitaria: uno studio multicentrico randomizzato in Cina. *Accesso J Vasc.* 2019;20(5):524-529. doi:10.1177/1129729818819732

20. Steinhagen F, Kanthak M, Kukuk G, et al. Posizionamento della punta del catetere venoso centrale controllato dall'elettrocardiografia in pazienti con fibrillazione atriale. *Accesso J Vasc.* 2018;19(6):528-534. doi:10.1177/1129729818757976

21. Miffilin N, Sou V, Alexandrou E, Stewart A, Catt J. Ritmo elettrocardiografico paradossale durante l'inserimento del catetere centrale inserito perifericamente dalla vena cava superiore sinistra persistente. *GIAVA.* 2017;22(1):15-18. doi:10.1016/j.java.2016.10.093

22. Mastroianni R, Capasso A, Ausanio G. Il metodo dell'elettrocardiografia intracavitaria per la localizzazione della punta del dispositivo di accesso alla vena interna giugulare nei neonati di meno di 5 kg: uno studio pilota. *Accesso J Vasc.* 2018;19(6):639-643. doi:10.1177/1129729818769028

23. Mack V, Nißler D, Kasicki D, Malouhi A, Aschenbach R, Teichgräber U. Sistema di tracciamento magnetico e conferma della punta guidato dall'elettrocardiografia rispetto alla fluoroscopia per il posizionamento di cateteri centrali inseriti perifericamente: un confronto randomizzato di non inferiorità. *Intervento cardiovascolare Radiol.* 2020;43(12):1891-1897. doi:10.1007/s00270-020-02551-0

Scaricato da: <http://journals.lww.com/infusionnurses> da IP: 10.1016/j.jinf.2024.06.001
g9f8h0aMh0h0cXAMVqP1Qh0D3i000f8r7TtSFAC13CA10A9pD0B8KKGK0V7m7+8-11.15012024

24. Ling Q, Chen H, Tang M, Qu Y, Tang B. Studio sull'accuratezza e sulla sicurezza della guida elettrocardiografica intracavitaria per il posizionamento del catetere centrale inserito perifericamente nei neonati. *J Perinat infermieri neonatali*. 2019;33(1):89-95. doi:10.1097/JPN.0000000000000389

25. Li A, Jiao J, Zhang Y, et al. Uno studio randomizzato e controllato sulla tecnica di localizzazione della punta guidata dall'elettrocardiografo al letto del paziente e sulla tecnica tradizionale di localizzazione della punta della radiografia del torace per il catetere venoso centrale inserito perifericamente nei pazienti affetti da cancro. *Ris. indiana J Med*. 2018;147(5):477-483. doi:10.4103/ijmr.IJMR_1120_16

26. Gullo G, Colin A, Frossard P, Jouannic AM, Knebel JF, Qanadli SD. Opportunità di sostituire la guida fluoroscopica con la guida elettromagnetica ECG per l'inserimento del PICC: uno studio randomizzato e controllato. *AJR Am J Roentgenol*. 2021;216(4):981-988. doi:10.2214/20.23345

27. Duan Y, Hu X, Zhu Y, et al. Elettrocardiografia intracavitaria per la localizzazione della punta del catetere centrale inserito femoralmente nei pazienti adulti. *Ann Elettrocardiolo non invasivo*. 2022;27(2):e12922. doi:10.1111/anec.12922

28. Capasso A, Mastroianni R, Passariello A, et al. Il metodo elettrocardiografico intracavitario per il posizionamento della punta del catetere cava epicutaneo nei neonati: studio pilota. *Accesso J Vasc*. 2018;19(6):542-547. doi:10.1177/1129729818761292

29. Calabrese M, Montini L, Arolla G, et al. Un metodo elettrocardiografico intracavitario modificato per rilevare la posizione della punta dei cateteri venosi centrali nei pazienti con fibrillazione atriale. *Accesso J Vasc*. 2019;20(5):516-523. doi:10.1177/1129729818819422

30. Yamagishi T, Ashida H, Igarashi T, et al. Impatto clinico del sistema di conferma della punta Sherlock 3CG® per cateteri centrali inseriti perifericamente. *J Int Med Ris*. 2018;46(12):5176-5182. doi:10.1177/0300060518793802

31. Zhao C, Zhu Y, Yin X, Zhang C, He Y, Gao J. Metodo ECG per posizionare la punta dei cateteri centrali inseriti perifericamente in pazienti con fibrillazione atriale. *Ann Elettrocardiolo non invasivo*. 2022;27(3):e12931. doi:10.1111/anec.12931

32. Gao Y, Liu Y, Zhang H, Fang F, Song L. La sicurezza e l'accuratezza della verifica della posizione della punta PICC guidata dall'ECG applicata nei pazienti con fibrillazione atriale. *La Clin Risk Management*. 2018;14:1075-1081. doi:10.2147/TCRM.S156468

33. Thakur A, Kumar V, Modi M, Kler N, Garg P. Uso dell'ecografia del punto di cura per confermare la posizione della punta della linea centrale nei neonati. *Pediatra indiano*. 2020;57(9):805-807. doi:10.1007/s13312-020-1957-9

34. Telang N, Sharma D, Pratap OT, Kandrayu H, Murki S. Uso degli ultrasuoni in tempo reale per localizzare la posizione della punta nei neonati sottoposti a inserimento del catetere centrale inserito perifericamente: uno studio pilota. *Ris. indiana J Med*. 2017;145(3):373-376. doi:10.4103/ijmr.IJMR_1542_14

35. Rossi S, Jogevaran KH, Matu E, Khan H, Grande E, Meau-Petit V. Ecografia point-of-care per il posizionamento del catetere centrale neonatale: impatto sui raggi X e accuratezza della posizione della punta della linea. *Eur J Pediatr*. 2022;181(5):2097-2108. doi:10.1007/s00431-022-04412-z

36. Corradi F, Guarracino F, Santori G, et al. Localizzazione ecografica della punta del catetere venoso centrale mediante ecografia transtoracica con mezzo di contrasto: uno studio comparativo con l'ecocardiografia transesofagea. *Cura critica*. 2022;26(1):113. doi:10.1186/s13054-022-03985-3

37. Baehner T, Rohner M, Heinze I, et al. Protocollo ecoguidato point-of-care per confermare il posizionamento di un catetere venoso centrale in pazienti pediatrici sottoposti a chirurgia cardiotoracica: uno studio prospettico di fattibilità. *J Clin Med*. 2021;10(24):5971. doi:10.3390/jcm10245971

38. Amir R, Knio ZO, Mahmood F, et al. Gli ultrasuoni come strumento di screening per il posizionamento del catetere venoso centrale e l'esclusione del pneumotorace. *Critical Care Med*. 2017;45(7):1192-1198. doi:10.1097/CCM.0000000000002451

39. Yesilbas O, Sevketoglu E, Kihir HS, et al. Utilizzo dell'ecografia al letto del paziente e della tecnica del lavaggio con soluzione fisiologica per la valutazione del sistema venoso centrale

posizionamento del catetere nei bambini. *Organi Artif*. 2018;42(12):1157-1163. doi:10.1111/aor.13281

40. Oleti T, Jeeva Sankar M, Thukral A, et al. La guida ecografica per l'inserimento del catetere centrale inserito perifericamente (PICC) riduce l'incidenza della malposizione della punta? Uno studio randomizzato. *J Perinatolo*. 2019;39(1):95-101. doi:10.1038/s41372-018-0249-x

41. Askey J, Clements W. Un'esperienza monocentrica di inserimento di catetere centrale inserito perifericamente con guida fluoroscopica da parte del personale infermieristico: logica e risultati clinici. *J Radiol infermieri*. 2019;38(3):155-157. doi:10.1016/j.jradnu.2019.06.004

42. Alexandrou E, Mifflin N, McManus C, et al. Uno studio randomizzato di elettrocardiografia intracavitaria rispetto alla misurazione dei punti di riferimento superficiali per il posizionamento del dispositivo di accesso venoso centrale. *Accesso J Vasc*. 2022;11297298221085228. Online prima della stampa. doi:10.1177/11297298221085228

43. Krishnan AK, Menon P, Gireesh Kumar KP, Sreekrishnan TP, Garg M, Kumar SV. Tecnica guidata dall'elettrocardiogramma: un metodo alternativo per confermare il posizionamento della punta del catetere venoso centrale. *J Shock da trauma emergente*. 2018;11(4):276-281. doi:10.4103/jets.Jets_122_17

23. DISPOSITIVI DI CONTROLLO DEL FLUSSO

Standard

23.1 La selezione di uno o più dispositivi di controllo del flusso si basa su fattori tra cui la terapia di infusione prescritta, i requisiti di controllo della velocità, i rischi correlati all'infusione, l'impostazione della cura del paziente e le risorse disponibili all'interno dell'organizzazione.

23.2 I set di somministrazione con meccanismi anti-flusso libero vengono utilizzati con pompe di infusione elettroniche.

Raccomandazioni pratiche

- A. Scegliere un metodo per il controllo del flusso in base a fattori quali età, condizione, mobilità, capacità di autosomministrazione, preferenza e stile di vita del paziente; tipo di dispositivo di accesso vascolare (VAD); tipo di terapia, frequenza, dosaggio, stabilità del farmaco e velocità di infusione; il potenziale di effetti collaterali o effetti avversi della terapia; contesto sanitario; e rimborso.1-10 (III)
1. Utilizzare dispositivi non elettronici di controllo del flusso secondo le istruzioni per l'uso del produttore per infondere infusioni a basso rischio in cui alcune variazioni della portata non sono critiche. Questi possono includere set per infusione a gravità, pompe meccaniche come pompe a palloncino elastomeriche, pompe a molla e pompe a pressione negativa pompe.
- UN. Scegliere le infusioni per gravità come alternativa alle pompe di infusione elettroniche come clinicamente appropriato (p. es., idratazione endovenosa [IV], alcuni antibiotici EV, farmaci che non sono ad alto rischio, infusioni vescicanti periferiche) (vedere Standard 58, Terapia *antineoplastica*).10 -13 (V)
- B. Considerare l'uso di un regolatore di flusso manuale al posto di un morsetto a rullo (ad esempio, consente di impostare la velocità di infusione in millilitri all'ora) per le infusioni per gravità per consentire una regolazione più semplice e un flusso più costante; esistono anche monitor elettronici per il gocciolamento che possono essere utilizzati a gravità

set di somministrazione che fornisce un monitoraggio della frequenza più accurato.1,7,10,14-18 (IV)

C. Riconoscere che l'uso di regolatori di flusso manuali potrebbe non fornire un controllo preciso delle portate con infusioni altamente viscosi (ad esempio, colloidali). Una pompa per infusione elettronica deve essere utilizzata in situazioni cliniche che richiedono velocità di infusione precise.19 (V)

2. Considerare l'uso di un dispositivo elastomerico come alternativa alle pompe di infusione elettroniche per la somministrazione di farmaci in ambito domiciliare per ridurre i vincoli associati all'infusione per gravità o alle pompe elettroniche e limitare il numero di interventi infermieristici.16,20-22 (I)

UN. Per tutte le infusioni, comprese le pompe elastomeriche, collegare completamente il connettore senza ago per eliminare la restrizione del flusso.23 (V)

B. Considerare l'impatto dell'ambiente sulla stabilità del farmaco per le infusioni continue tramite pompe elastomeriche, che rappresenta un potenziale problema per l'infusione domiciliare, soprattutto in climi molto caldi (vedere Standard 66, *Terapia infusione domiciliare*).17 (IV)

3. Utilizzare pompe di infusione elettroniche secondo le istruzioni per l'uso del produttore per le terapie di infusione che richiedono un controllo preciso del flusso per una somministrazione sicura dell'infuso.2,7,8,24,25 (IV)

UN. Garantire un uso sicuro e coerente delle informazioni elettroniche pompe di sionamento utilizzando la protezione anti-flusso libero, il rilevamento dell'aria in linea e gli allarmi di pressione e occlusione.8,10,26,27 (IV)

B. Assicurarsi che i limiti di allarme della pompa per infusione elettronica siano impostati in modo appropriato per le condizioni attuali del paziente e che gli allarmi siano attivati, funzionino correttamente e siano udibili dai pazienti e dal personale.28 (V)

C. Utilizzare pompe per infusione elettroniche con sistemi di riduzione dell'errore di dose ([DERS], ovvero pompe intelligenti) per la somministrazione endovenosa di farmaci e soluzioni (ad esempio, infusioni secondarie continue, intermittenti, analgesia controllata dal paziente [PCA] e infusioni epidurali, spinali) e infusioni di blocchi nervosi) in tutto il contesto di terapia intensiva, compresi i contesti ambulatoriali come quelli perioperatori/

aree di assistenza procedurale/radiologica, reparti di emergenza e centri di infusione, poiché sono associati a un rischio ridotto di errori terapeutici correlati all'infusione, comprese intercettazioni di errori (ad es. tasso errato) e riduzione di eventi avversi da farmaci (vedere Standard 57, *Farmaci per infusione e soluzioni Amministrazione*).4,12,29-33 (III)

D. Organizzare un team interprofessionale di principali soggetti interessati (ad esempio, farmacia, infermieri clinici specialisti) per monitorare la conformità con l'uso del software di riduzione degli errori di dose della pompa intelligente su base mensile e mantenere un tasso di conformità del 95% o superiore.13,34 (IV)

e. Utilizzare una pompa intelligente che consenta la programmazione del bolo (o della dose di carico) e della velocità di infusione continua con limiti separati per ciascuno, se disponibile.13 (V)

F. Seguire gli standard, le linee guida e le istruzioni del produttore per l'uso sicuro delle pompe intelligenti IV.35,36 (V)

io. Utilizzare l'archivio farmaci in conformità con la politica organizzativa, evitando la programmazione manuale e la sostituzione degli avvisi dell'archivio farmaci.4,12,29-33,37 (IV)

ii. Aggiornare regolarmente le librerie dei farmaci (per affrontare nuovi farmaci, nuovi protocolli farmacologici e carenze di farmaci) per evitare avvisi non necessari e coinvolgere gli utenti finali nella progettazione della libreria.12,29,30,33,37-43 (IV)

iii. Prendere in considerazione l'uso di pompe intelligenti con interoperabilità con la cartella clinica elettronica (EHR) per ridurre ulteriormente gli errori di programmazione manuale, diminuire gli allarmi della pompa di infusione, migliorare la documentazione e diminuire la somministrazione errata dell'infusione del paziente.12,44,45 (IV)

G. Utilizzare pompe di infusione multicanale solo per un singolo paziente per la somministrazione simultanea di terapie attraverso la stessa via (ad esempio, le infusioni IV ed epidurali non vengono infuse sulla stessa pompa individuale).12 (V)

B. Monitorare i dispositivi di controllo del flusso durante la somministrazione della terapia infusione per garantire un'erogazione sicura e accurata della velocità e del volume di infusione prescritti (vedere Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni e Tabella 1: Erogazione di farmaci/infusioni: accuratezza della dose e prevenzione degli errori*).10,35 (V)

1. Identificare i farmaci che dovrebbero essere somministrati come infusioni primarie ininterrotte (ad esempio, infusione rapida, farmaci critici).12,46,47 (V)
2. Garantire un'accurata somministrazione della dose, compatibilità e un rischio ridotto di infezione durante la somministrazione di farmaci secondari o integrati (fare riferimento allo Standard 40, *Gestione del set di somministrazione*).
3. Utilizzare solo dispositivi accessori (ad es. set di somministrazione, siringhe, filtri) progettati per funzionare con il dispositivo di controllo del flusso secondo le istruzioni per l'uso del produttore (fare riferimento allo Standard 33, *Filtrazione*).

UN. Se si utilizzano pompe a siringa per la somministrazione di infusioni di piccolo volume, utilizzare dispositivi accessori che offrano il volume interno più piccolo (ad es. tubo microbore, lunghezza inferiore) per ridurre al minimo il volume residuo.48 (V)

4. Valutare i set di infusione regolati manualmente a intervalli regolari; verificare sempre il flusso contando le gocce e monitorando il volume di infusione infuso.18 (V)
5. Valutare regolarmente il sito del VAD per rilevare infiltrazione o stravasamento, poiché le pompe di infusione elettroniche non rilevano infiltrazione o stravasamento (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).9,10 (V)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePHKv1Z6eun1QK4e+LhUEZ
g9tH0AMh0hOwCXAAMVqPiQhD3i300C0R6j7T5SFACI3rCAIOA9pD0AR6K0K0V0m7+78-11.15012024

C. Standardizzare i tipi di pompe utilizzate in un'organizzazione per promuovere la familiarità dell'utente con il suo funzionamento (vedere Standard 12, Gestione del prodotto).10,12,43 (IV)

1. Utilizzare pompe di infusione differenziate per infusioni epidurali, infusioni enterali e irrigazioni per differenziarle dalle infusioni con accesso vascolare.12,49 (V)
2. Assicurarsi che le pompe seguano e rimangano con i pazienti per ridurre al minimo la necessità di ristabilire le infusioni dopo i trasferimenti dei pazienti.50 (V)
3. Collaborare con il team sanitario, compresi gli utenti finali, nella valutazione, selezione e lancio di dispositivi di controllo del flusso (vedere Standard 12, Gestione del prodotto).9,27,31,50 (IV)

D. Riconoscere il problema dell'allarme e dell'affaticamento da allerta con molteplici dispositivi terapeutici e di monitoraggio elettronico.

Implementare raccomandazioni basate sull'evidenza (ad esempio, impostazioni dei parametri di allarme, altezza della pompa/infusione) da parte di organizzazioni professionali e produttori di dispositivi utilizzando il miglioramento continuo della qualità (CQI) in collaborazione con il team sanitario per assistere nell'identificazione delle aree di allerta elevata.31- 33,43,51,52 (III)

E. Seguire la politica organizzativa relativa all'uso di un dispositivo di controllo del flusso durante le transizioni assistenziali (ad esempio, ricovero ospedaliero di un paziente con una pompa per insulina).53,54 (V)

F. Insegnare ai pazienti e/o agli operatori sanitari nell'ambito dell'assistenza domiciliare l'uso sicuro ed efficace dei dispositivi di controllo del flusso e il piano di riserva in caso di malfunzionamento/guasto della pompa, l'identificazione di potenziali problemi e le risorse disponibili (vedere Standard 8, Educazione del paziente).10,27,29,37,38 (V)

RIFERIMENTI

1. Buonora JE. Gestione delle infusioni endovenose per gravità in un ambiente austere utilizzando il monitor della velocità di infusione DripAssist. *AANA J*. 2019;87(1):65-70. PMID: 31587746
2. Centrella-Nigro A, Scarano J, Ramraj N. L'uso di una pompa per infusione per i globuli rossi aumenta l'emolisi? *J Infus Nurs*. 2018;41(6):372-374. doi:10.1097/NAN.0000000000000305
3. Meess A. Trasfusione di piastrine in pazienti chemioterapici: confronto dell'effetto delle pompe per infusione endovenosa rispetto alla trasfusione per gravità. *Br J Biomed Sci*. 2015;72(3):111-114. doi:10.1080/09674845.2015.11666806
4. Kane-Gill SL, Dasta JF, Buckley MS et al. Linee guida per la pratica clinica: uso sicuro dei farmaci in terapia intensiva. *Critical Care Med*. 2017;45(9):e877-e915. doi:10.1097/CCM.0000000000002533
5. Istituto per le pratiche mediche sicure. 2018-2019 Migliori pratiche mirate sulla sicurezza dei farmaci per gli ospedali. 2019. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2019-01/TMSBP-for-Hospitalsv2.pdf>
6. Goldspiel B, Hoffman JM, Griffith NL, et al. Linee guida ASHP sulla prevenzione degli errori terapeutici con la chemioterapia e la bioterapia. *Sono J Health Syst Pharm*. 2015;72(8):e6-e35. doi:10.2146/sp150001
7. Choi GJ, Yoon IJ, Lee OH, Kang H. Precisione di un controller automatico di infusione (Autoclamp) per la somministrazione di fluidi endovenosi. *Aperto Anesthesiol J*. 2015;9(1):23-28. doi:10.2174/1874321801509010023
8. Blandford A, Dykes PC, Franklin BD et al. Somministrazione per infusione endovenosa istrazione: uno studio comparativo delle pratiche e degli errori tra i

Stati Uniti e Inghilterra e le loro implicazioni per la sicurezza dei pazienti. *Sicurezza antidroga*. 2019;42(10):1157-1165. doi:10.1007/s40264-019-00841-2

9. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Linee guida canadesi per l'accesso vascolare e la terapia infusioneale*. Comunicazioni Pappin; 2019.

10. Gorski LA. *Manuale di terapia IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusioneale*. 8a ed. FA Davis; 2023.

11. Istituto per le pratiche mediche sicure. Pianificazione della carenza prevista di pompe per infusione intelligenti e set di somministrazione dedicati. 8 aprile 2020. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2020-04/ISMP%20Newsletter%20Thirdd%20Special%20Edizione%20Notizie%20Avvisi%204-9-20.pdf>

12. Istituto per le pratiche mediche sicure. *Linee guida per ottimizzare l'implementazione e l'uso sicuri delle pompe per infusione intelligenti*. 2020. Pubblicato il 10 febbraio 2020. <https://www.ismp.org/guidelines/pompe-intelligenti-in-implementazione-e-utilizzo-sicure>

13. Istituto per le pratiche mediche sicure. Migliori pratiche mirate sulla sicurezza dei farmaci per gli ospedali. 9 febbraio 2022. <https://www.ismp.org/linee-guida/migliori-pratiche-ospedaliere>

14. Kim UR, Peterfreund RA, Lovich MA. Sistemi di infusione di farmaci: tecnologie, prestazioni e insidie. *Anestesia Analg*. 2017;124(5):1493-1505. doi:10.1213/ANE.0000000000001707

15. Oliver G. Ottimizzazione della sicurezza del paziente quando si utilizzano pompe elastomeriche per somministrare la terapia antibiotica parenterale ambulatoriale. *Fr. J Nurs*. 2016;25(19):S22-S27. doi:10.12968/bjon.2016.25.19.S22

16. Villalba J, Peñalver J, Torner P, Serra M, Planell J. Analgesia intravenosa domiciliare con pompa elastomerica come procedura ambulatoriale per il controllo del dolore dopo la riparazione del legamento crociato anteriore. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Ed inglese)*. 2018;62(1):65-70. doi:10.1016/j.recot.2017.07.005

17. Voumard R, Gardiol C, André P, et al. Efficacia e sicurezza delle infusioni continue con pompe elastomeriche per la terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale (OPAT): uno studio osservazionale. *J Chemioterapia antimicrobica*. 2018;73(9):2540-2545. doi:10.1093/jac/dky224

18. Gorski LA. *Fatti rapidi per gli infermieri sulla terapia infusioneale domiciliare: la guida alle migliori pratiche dell'esperto in poche parole*. Società editrice Springer; 2017.

19. Ko E, Song YJ, Choe K, Park Y, Yang S, Lim CH. Gli effetti della viscosità del fluido endovenoso sull'accuratezza dei regolatori del flusso di infusione endovenosa. *J Coreano Med Sci*. 2022;37(9):e71. doi:10.3346/jkms.2022.37.e71

20. Diamantis S, Dawudi Y, Cassard B, Longuet P, Lesprit P, Gauzit R. Antibioterapia endovenosa domiciliare e uso corretto delle pompe elastomeriche: revisione sistematica della letteratura e proposte per un migliore utilizzo. *Infetta Dis adesso*. 2021;51(1):39-49. doi:10.1016/j.medmal.2020.10.019

21. Civera J, de la Espriella R, Heredia R, et al. Efficacia e sicurezza dell'infusione sottocutanea di furosemide non formulata in pazienti con peggioramento dell'insufficienza cardiaca: uno studio nel mondo reale. *J Cardiovasc Ris. Trad*. 2022;15(3):644-652. doi:10.1007/s12265-021-10173-1

22. Chefchaoui AC, Ouedraogo JM, Bechar H, Belahcen MJ, Rahali Y. Analisi retrospettiva dei guasti delle pompe elastomeriche ambulatoriali contenenti 5-FU in un'unità farmaceutica ospedaliera. *J Oncol Pharm Pract*. 2023;29(1):125-129. doi:10.1177/10781552211060290.

23. Lui GY, Dickson HG, West D, Alexandrou E, Malone M, Breen, PP. Guasti di infusione della pompa elastomerica causati da un inserimento inadeguato del connettore luer lock sui connettori senza ago. *J Infus Nurs*. 2021;44(5):274-281. doi:10.1097/NAN.0000000000000439

24. Associazione per il progresso della strumentazione medica. Infondere i pazienti in modo sicuro: questioni prioritarie dall'AAMI/FDA Infusion Device Summit. 2010. https://www.aami.org/docs/default-source/report/aami_fda_summit_report.pdf

25. Poder TG, Boileau JC, Lafrenière R, et al. Valutazione quantitativa dell'emolisi secondaria alle moderne pompe di infusione. *Vox Sang*. 2017;112(3):201-209. doi:10.1111/vox.12486

26. ECRI. I 10 principali rischi legati alle tecnologie sanitarie per il 2017: un rapporto di Health Devices, novembre 2016 [documento esecutivo]. 2017. https://www.ecri.org/Resources/Whitepapers_and_reports/Haz17.pdf

Scartato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSeP-KayJZ6um1QNK4+kLHUEZ
gBtH0AMh0hOwCXAMVqP1Q10D31300dR6/TT5FAC13/C410A/PD04R/KGK0V7m7+78-11.15012024

27. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Strategie di riduzione del rischio delle pompe per infusione per amministratori e gestori di strutture. 2018. Aggiornato il 2 febbraio 2018. <https://www.fda.gov/medical-devices/infusion-pumps/infusion-pump-risk-reduction-strategies-facility-administrators-and-managers>

28. La Commissione Mista. Obiettivi nazionali per la sicurezza dei pazienti ospedalieri. 2022. https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/standards/national-patient-safety-goals/2022/simple_2022-hap-npsg-goals-101921.pdf

29. Bergon-Sendin E, Perez-Grande C, Lora-Pablos D, et al. Pompe intelligenti e controlli di sicurezza casuali in un'unità di terapia intensiva neonatale: una nuova sfida per la sicurezza dei pazienti. *BMC Pediatr*. 2015;15:206. doi:10.1186/s12887-015-0521-6

30. Schnock KO, Dykes PC, Albert J, et al. Uno studio osservazionale prima-dopo multi-ospedaliero che utilizza un approccio di prevalenza puntuale con un pacchetto di interventi sulla sicurezza dell'infusione per ridurre gli errori di somministrazione di farmaci per via endovenosa. *Sicurezza antidroga*. 2018;41(6):591-602. doi:10.1007/s40264-018-0630-8

31. Shah PK, Irizarry J, O'Neill S. Strategie per la gestione degli allarmi intelligenti delle pompe e dell'affaticamento da allerta: una revisione narrativa. *Farmacoterapia*. 2018;38(8):842-850. doi:10.1002/phar.2153

32. Lapkin S, Levett-Jones T, Chenoweth L, Johnson M. L'efficacia degli interventi progettati per ridurre gli errori di somministrazione dei farmaci: una sintesi dei risultati delle revisioni sistematiche. *Gli infermieri J gestiscono*. 2016;24(7):845-858. doi:10.1111/jonm.12390

33. Melton KR, Timmons K, Walsh KE, Meinen-Derr JK, Kirkendall E. Le pompe intelligenti migliorano la sicurezza dei farmaci ma aumentano il carico di allerta nell'assistenza neonatale. *BMC Med Informatica Decis Mak*. 2019;19(1):213. doi:10.1186/s12911-019-0945-2

34. Skog J, Rafie S, Schnock KO, Yoon C, Lipsitz S, Lew P. L'impatto dell'interoperabilità delle pompe intelligenti sugli errori nelle somministrazioni di infusioni endovenose: uno studio multispedaliero prima e dopo. *J Paziente Saf*. 2022;18(3):e666-e671. doi:10.1097/PTS.0000000000000905

35. Giuliano KK, Penoyer D, Mahuren RS, Bennett M. Pompe intelligenti endovenose durante l'uso clinico effettivo: un confronto descrittivo delle pratiche di infusione primaria e secondaria. *J Infus Nurs*. 2021;44(3):128-136. doi:10.1097/NAN.0000000000000415.

36. Marwitz KK, Giuliano KK, Su WT, Degnan D, Zink RJ, DeLaurentis P. Somministrazione di farmaci ad alto livello di allerta e pompe intelligenti endovenose: un'analisi descrittiva della pratica clinica. *Res Social Adm Pharm*. 2019;15(7):889-894. doi:10.1016/j.sapharm.2019.02.007

37. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Strategie di riduzione del rischio delle pompe per infusione per i farmacisti. 2018. Aggiornato il 2 febbraio 2018. <https://www.fda.gov/medical-devices/infusion-pumps/pompe-per-infusione-strategie-di-riduzione-del-rischio-farmacisti>

38. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Strategie di riduzione del rischio delle pompe per infusione per gli infermieri a domicilio. 2018. Aggiornato il 2 febbraio 2018. <https://www.fda.gov/medical-devices/infusion-pumps/infusion-pump-risk-reduction-strategies-home-health-nurses>

39. Dunford BB, Perrigino M, Tucker SJ et al. Determinanti organizzativi, culturali e psicologici delle soluzioni con pompe di infusione intelligenti: uno studio su 3 sistemi sanitari statunitensi. *J Paziente Saf*. 2017;13(3):162-168. doi:10.1097/PTS.0000000000000137

40. Giuliano KK, Ruppel H. Le pompe intelligenti sono abbastanza intelligenti? *Assistenza infermieristica*. 2017;47(3):64-66. doi:10.1097/01.NURSE.0000512888.75246.88

41. Giuliano KK, Su WT, Degnan DD, Fitzgerald K, Zink RJ, DeLaurentis P. Conformità della libreria di farmaci della pompa intelligente intravenosa: uno studio descrittivo di 44 ospedali. *J Paziente Saf*. 2018;14(4):e76-e82. doi:10.1097/PTS.0000000000000383

42. Ibarra-Pérez R, Puértolas-Balint F, Lozano-Cruz E, Zamora-Gómez SE, Castro-Pastrana LI. Errori di somministrazione endovenosa intercettati dalla tecnologia di infusione intelligente in un'unità di terapia intensiva per adulti. *J Paziente Saf*. 2021;17(6):430-436. doi:10.1097/PTS.0000000000000374

43. Carlson R, Johnson B, Guardiamarina RH. Sviluppo di un "punteggio di sicurezza della pompa per infusione". *Sono J Health Syst Pharm*. 2015;72(10):777-779. doi:10.2146/ajhp140421

44. Billoft J, Finneman L. Effetti clinici e finanziari dell'interoperabilità tra pompa intelligente e cartella clinica elettronica in un ospedale in un sistema sanitario regionale. *Sono J Health Syst Pharm*. 2018;75(14):1064-1068. doi:10.2146/ajhp161058

45. Suess TM, Beard JW, Trohimovich B. Impatto dell'interoperabilità dell'analgesia controllata dal paziente (PCA) con la cartella clinica elettronica (EHR) della pompa intelligente con la documentazione automatica sul completamento della cartella in un ambiente ospedaliero comunitario. *Dolore li*. 2019;8(2):261-269. doi:10.1007/s40122-019-0132-2

46. Giuliano KK, Blake JWC, Bittner NP, Gamez V, Butterfield R. Pompe intelligenti endovenose al punto di cura: uno studio descrittivo e osservazionale. *J Paziente Saf*. 2022;18(6):553-558. doi:10.1097/PTS.0000000000001057

47. Giuliano KK, Blake JWC, Butterfield R. Somministrazione di farmaci secondari e configurazione della pompa intelligente IV. *Sono J Nurs*. 2021;121(8):46-50. doi:10.1097/01.NAJ.0000767808.75464.c3

48. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Problemi della pompa a siringa con continuità del flusso del fluido a basse velocità di infusione possono comportare gravi conseguenze cliniche: comunicazione sulla sicurezza della FDA. 25 agosto 2016. <https://www.fdanews.com/ext/resources/files/2016/08/25-16-pumpsafetynotice.pdf?1480880246>

49. La Commissione Mista. Gestire il rischio durante la transizione ai nuovi standard ISO sui connettori per tubi; 2014. https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/resources/patient-safety-topics/sentinel-event/sea_53_connectors_8_19_14_final.pdf

50. Fondazione AAMI. Guida rapida: migliorare l'uso sicuro di infusioni endovenose multiple. 2016. https://www.aami.org/docs/default-source/fondazione/infusione/infusion_therapy_quick_guide2.pdf

51. Matocha D. Riduzione degli allarmi delle pompe di infusione attraverso interventi strutturati. *GIAVA*. 2018;23(2):87-95. doi:10.1016/j.java.2018.03.002

52. La Commissione Mista. Obiettivi nazionali di sicurezza dei pazienti 2020. 2020. <https://www.jointcommission.org/en/standards/national-patient-safety-goals/>

53. Paparella SF. Pompe per infusione ambulatoriali: vieni al pronto soccorso più vicino a te. *J Emerg Nurs*. 2018;44(5):517-519. doi:10.1016/j.jen.2018.05.016

54. Istituto per le pratiche mediche sicure. Gestione sicura dei pazienti con pompa per insulina sottocutanea esterna durante il ricovero. 20 ottobre 2016. <https://www.ismp.org/resources/safe-management-patient-s-pompa-di-insulina-sottocutanea-esterna-durante-il-ricovero>

24. RISCALDAMENTO DEL SANGUE E DEI FLUIDI

Standard

- 24.1 Il riscaldamento del sangue e dei fluidi viene eseguito solo con dispositivi appositamente progettati per tale scopo.
- 24.2 Il sangue viene riscaldato in modo da ridurre l'emolisi.

Raccomandazioni pratiche

- A. Garantire la competenza dei medici che utilizzano i dispositivi per il riscaldamento di sangue e fluidi, compresa la funzionalità del dispositivo, il set di somministrazione appropriato per il dispositivo, l'impatto dei dispositivi aggiuntivi e il corretto monitoraggio del funzionamento del dispositivo e della tolleranza del paziente.1,2 (IV)
- B. Utilizzare riscaldatori di sangue e fluidi quando giustificato dall'anamnesi del paziente, dalle condizioni cliniche e dalla terapia prescritta, inclusi, ma non limitati a, la prevenzione o il trattamento dell'ipotermia intraoperatoria, durante lo scambio di plasma per l'aferesi terapeutica, per pazienti noti per avere un raffreddore clinicamente significativo agglutinine, per exsanguinotrasfusioni neonatali, durante la sostituzione di grandi volumi di sangue,

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1Z6um1QK4+K-LNEZ
g9H10A6Mh0hOwCXAAMVqP1Qh0D31300C0R67TTSFAC13CA10A9PDBARXK6K0V0m7+78-11.15012024

- durante episodi vaso-occlusivi o nel trattamento di traumi, ipotermia o esposizione al freddo.3-21 (I)
1. I liquidi caldi per via endovenosa (IV) riducono i brividi postoperatori.5,9,16,22,23 (I)
 2. I fluidi caldi IV possono migliorare il comfort termico del paziente.21,24 (III)
- C. Utilizzare solo un dispositivo per il riscaldamento di sangue o fluidi indicato per questo scopo in conformità con le istruzioni per l'uso del produttore; è dotato di sistemi di allarme, compresi allarmi acustici e indicatori visivi della temperatura; ed è entro la data di manutenzione.25-28 (IV)
1. Assicurarsi che l'attrezzatura utilizzata per riscaldare il sangue, i fluidi EV, i mezzi di contrasto e le soluzioni di irrigazione (ad es. dispositivo di infusione, cabina riscaldante) sia monitorata per il corretto funzionamento, inclusa la temperatura costante e la funzione di allarme. Mettere fuori servizio se si sospetta un malfunzionamento.3-5,26,29 (I)
 2. Non utilizzare mai metodi di riscaldamento in cui la temperatura e i rischi di infezione non possono essere controllati (ad esempio, forno a microonde, bagno di acqua calda).3,10,25,26 (IV)
 3. Sono necessarie ulteriori ricerche per identificare i metodi ottimali di riscaldamento dei fluidi e del sangue in ambito preospedaliero. Gli studi indicano che il calore latente (ad esempio, prodotti che producono un effetto esotermico) e il riscaldamento esterno dei tubi possono essere alternative in ambienti con risorse limitate.30,31 (IV)
- D. Non riscaldare soluzioni e sangue al di sopra della temperatura impostata raccomandata dal produttore del dispositivo o della soluzione di riscaldamento.12,25,32 (II)
1. Seguire le politiche organizzative e le istruzioni del produttore sul riscaldamento durante la somministrazione di specifici componenti del sangue (ad es. piastrine, crioprecipitato). Gli studi indicano che il riscaldamento potrebbe non ridurre la funzione piastrinica durante il riscaldamento delle piastrine in aferesi e del sangue intero.33,34 (IV)
 2. Monitorare la temperatura del paziente con un dispositivo che stima accuratamente la temperatura interna per garantire il mantenimento della temperatura desiderata.20,22,23,35 (I)
 3. Riconoscere i fattori che influiscono sulla capacità di infondere accuratamente sangue/fluidi alla temperatura impostata, inclusi, ma non limitati a, caratteristiche del dispositivo di accesso vascolare, dispositivo di infusione, velocità del flusso di infusione, lunghezza del tubo, presenza di dispositivi aggiuntivi che può limitare la velocità del flusso (ad es. connettori senza ago), interruzioni nella somministrazione, temperatura iniziale del sangue/fluido, volume totale infuso, condizioni ambientali e altri metodi di riscaldamento utilizzati (ad es. aria forzata o riscaldamento radiante).5-8,12,14,15,22,26,27,32,36-42 (I)
- UN. Prestare attenzione con i dispositivi aggiuntivi che potrebbero limitare il flusso durante l'infusione rapida. Un caso clinico indica la possibilità di rottura del set di somministrazione del dispositivo di riscaldamento a causa del rubinetto parzialmente chiuso durante l'erogazione della sacca a pressione (vedere Standard 34, *Connettori senza ago*).43 (V)
4. Considerare l'isolamento del set di somministrazione per ridurre la perdita di calore se si utilizzano tubi più lunghi e se le condizioni ambientali lo richiedono.6,7,14 (IV)

5. Proteggere il componente sanguigno e il tubo dalla fonte di fototerapia (ad esempio, ultravioletti) o dalle lampade termiche quando si somministra il sangue a un neonato; il riscaldamento inappropriato dovuto all'esposizione del sangue a lampade termiche o luci per fototerapia può produrre emolisi.4 (V)
- E. Considerare il riscaldamento del mezzo di contrasto per ridurre la viscosità. Ciò può aiutare a ridurre lo stravasamento nei seguenti casi: mezzi di contrasto a viscosità più elevata, velocità di flusso superiori a 5 ml/s e alcune infusioni arteriose.
- Quando il mezzo di contrasto viene riscaldato, utilizzare un registro della temperatura per il riscaldatore e seguire le linee guida del produttore del dispositivo per la manutenzione del dispositivo di riscaldamento.
- Consultare il foglietto illustrativo del produttore per l'agente di contrasto specifico per verificare se il riscaldamento è controindicato.29,44,45 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti in questa sezione tra il 4 febbraio 2023 e il 10 agosto 2023.

[PubMed] 1. Khamitov RG, Ayupova RF, Levandovsky VG, Solomonov AS, Zhiburt EB. Automazione programmabile della trasfusione di sangue. *Ing. Biomedico* 2022;56(1):61-6 doi:10.1007/s10527-022-10167-6

2. Louw LD, Grobbelaar J, Henn L, et al. Gestione dei prodotti sanguigni: conoscenze e pratiche infermieristiche in un ospedale accademico. *Transfus Apher Sci.* 2021;60(1):102971. doi:10.1016/j.transci.2020.102971

3.AABB. Associazione per la promozione del sangue e delle bioterapie. *Primer on Blood Administration*, 8a edizione, Standard 25: Riscaldamento di sangue e fluidi; 2018, pp72-74.

4. Ramasethu J, *Atlante delle procedure in neonatologia di Seo S. MacDonald*. 6a ed. Wolters Kluwer; 2020.

5. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Riscaldamento di intravenoso e fluidi di irrigazione per prevenire l'ipotermia perioperatoria involontaria. *Sistema database Cochrane Rev.* 2015;2015(4):CD009891. doi:10.1002/14651858.CD009891.pub2

6. DeClerck MP, Lipman GS, Grahn DA, et al. Un metodo basato su impacchi termici chimici per il riscaldamento costante dei fluidi endovenosi. *Ambiente selvaggio Med.* 2015;26(3):412-416. doi:10.1016/j.wem.2015.02.004

7. Haverkamp FJC, Giesbrecht GG, Tan ECTH. La gestione preospedaliera dell'ipotermia: una panoramica aggiornata. *Infotunio.* 2018;49(2):149-164. doi:10.1016/j.injury.2017.11.001

8. LeHAVI A, Yitzhak A, Jarassy R, Heizler R, Katz YS, Raz A. Confronto delle prestazioni degli scaldafiumi a batteria. *EmergMed J.* 2018;35(9):564-570. doi:10.1136/emered-2017-207112

9. Ma H, Lai B, Dong S, et al. L'infusione riscaldante migliora gli esiti perioperatori dei pazienti anziani sottoposti a sostituzione bilaterale dell'anca. *Medicina (Baltimora).* 2017;96(13):e6490. doi:10.1097/MD.0000000000006490

10. Milligan J, Lee A, Gill M, Weatherall A, Tetlow C, Garner AA. Confronto delle prestazioni di tecniche improvvisate di riscaldamento del sangue preospedaliero e di un riscaldatore di sangue commerciale. *Infotunio.* 2016;47(8):1824-1827. doi:10.1016/j.injury.2016.05.038

11. Poder TG, Pruneau D, Dorval J, et al. Effetto delle condizioni di riscaldamento e di portata dei riscaldatori di sangue sull'integrità dei globuli rossi. *Vox Sang.* 2016;111(4):341-349. doi:10.1111/vox.12423

12. Poder TG, Pruneau D, Dorval J, et al. Bracciale per infusione a pressione e scaldasangue durante trasfusione massiva: uno studio sperimentale su emolisi e ipotermia. *PLoS Uno.* 2016;11(10):e0163429. doi:10.1371/journal.pone.0163429

13. Shen J, Wang Q, Zhang Y, Wang X, Shi P. La combinazione di coperta riscaldante e infusione endovenosa preriscaldata è efficace per il riscaldamento in

neonati con ipotermia postoperatoria in Cina. *Pediatr Anaesth*. 2015;25(11):1139-1143. doi:10.1111/pan.12733

14. Singleton W, McLean M, Smale M, et al. Un'analisi della variazione di temperatura nei fluidi endovenosi riscaldati durante la somministrazione in ambienti freddi. *Air Med J*. 2017;36(3):127-130. doi:10.1016/j.amj

15. Thongsukh V, Kositratana C, Jandonpai A. Effetto della portata del fluido sull'efficacia dello scaldafiumi: uno studio sperimentale in vitro. *Anaesthesiol Res Pract*. 2018;8792125. doi:10.1155/2018/8792125

16. Zaman SS, Rahmani F, Majedi MA, Roshani D, Valiee S. Uno studio clinico sull'effetto dei fluidi endovenosi caldi sulla temperatura interna e sui brividi nei pazienti sottoposti a chirurgia addominale. *J Perianesth Nurs*. 2018;33(5):616-625. doi:10.1016/j.jopan.2016.12.010

17. van Veelen MJ, Brodmann Maeder M. Ipotermia nel trauma. *Int J Environ Res Salute pubblica*. 2021;18(16):8719. doi:10.3390/ijerph18168719

18. Tubog TD, Kane TD, Ericksen AM. Riscaldamento combinato con aria forzata e strategia di fluidi caldi per via endovenosa per l'ipotermia perioperatoria nel parto cesareo: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Perianesth Nurs*. 2023;38(1):21-32. doi:10.1016/j.jopan.2022.03.009

19. Erdoğan H, İyöl CT, Türk H, Ergen G, Oba S. Confronto tra sistemi di riscaldamento ad aria forzata e riscaldatori di fluidi endovenosi nella prevenzione dell'ipotermia perioperatoria pediatrica. *Bollettino di tipo Haseki*. 2019;57(3):225-231. doi:10.4274/haseki.galenos.2018.4784

20. Dendis M, Hooven K. Prevenire l'ipotermia durante il parto cesareo: una revisione integrativa. *Sono infermieri infantili J Matern*. 2020;45(2):102-108. doi:10.1097/NMC.0000000000000599

21. Quarrie RP, Stoner MJ, Choueiki JM, Bonsu BK, Cohen DM. Impatto clinico della soluzione salina endovenosa riscaldata nei pazienti con anemia falciforme con episodi vasoocclusivi. *Pediatr Emerg Care*. 2020;36(5):229-235. doi:10.1097/pec.0000000000001976

22. Kim G, Kim MH, Lee SM, Choi SJ, Shin YH, Jeong HJ. Effetto dei liquidi endovenosi preriscaldati sull'ipotermia perioperatoria e sui brividi dopo un intervento chirurgico ambulatoriale sotto anestesia monitorata. *J Anesth*. 2014;28(6):880-885. doi:10.1007/s00540-014-1820-z

23. Munday J, Hines S, Wallace K, Chang AM, Gibbons K, Yates P. Una revisione sistematica dell'efficacia degli interventi di riscaldamento per le donne sottoposte a taglio cesareo. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid*. 2014;11(6):383-393. doi:10.1111/wn.12067

24. Hausfeld K, Baker RB, Boettcher-Prior P, et al. Studio clinico prospettico randomizzato che confronta la temperatura ambiente e i boli di liquidi endovenosi riscaldati sul comfort dei pazienti pediatrici. *J Pediatr Infermieri*. 2015;30(6):e3-e9. doi:10.1016/j.pedn.2015.07.006

25. AABB. Associazione per la Promozione del Sangue e delle Bioterapie; Standard per le banche del sangue e i servizi trasfusionali, 2022. Accesso effettuato il 15 marzo 2023. <https://www.aabb.org/standards-accreditation/standard/banche-del-sangue-e-servizi-trasfusionali>

26. Food and Drug Administration statunitense; Comunicazione sulla sicurezza della FDA; 2019, Rischi di aria in linea intravascolare ed embolia gassosa associati a pompe per infusione, riscaldatori di fluidi e infusori rapidi. <https://www.moph.gov.lb/userfiles/files/Medical%20Devices/Medical%20Devices%20Richiami%202019/5-2-2019/Infusionpumpfluidwärmerrapidinfuser.pdf>

27. Xu X. Efficacia di riscaldamento dello scaldafiumi Ranger™ e FT2800 a diverse temperature ambiente e portate. *J Clin Monit Comput*. 2020;34:1105-1110. doi: <https://doi.org/10.1007/s10877-019-00400-1>

28. Harrison SC, Shelton CL, Dobson A. Un confronto sperimentale di due metodi per riscaldare soluzioni cristalloidi endovenose. *Anestesia*. 2019;74(7):946. doi:10.1111/anae.14708

29. Studer KC. Il riscaldamento dei mezzi di contrasto per via endovenosa migliora la sicurezza del paziente? *Tecnologia Radiol*. 2018;89(4):407-408.

30. Roxby D, Sobieraj-Teague M, von Wielligh J, et al. Riscaldamento del sangue prima della trasfusione utilizzando il calore latente. *Emerg Med Australas*. 2020;32(4):604-610. doi:10.1111/1742-6723.13471

31. Rodriguez A, Algaze I, Almog R, Katzer RJ. Riscaldamento del tubo del fluido endovenoso in un ambiente sperimentale per l'ipotermia preospedaliera. *Air Med J*. 2021;40(1):41-44. doi:10.1016/j.amj.2020.10.009

32. Poder TG, Nonkani WG, Tsakeu Leponkouo T. Riscaldamento del sangue ed emolisi: una revisione sistematica con meta-analisi. *Transfus Med Rev*. 2015;29(3):172-180. doi:10.1016/j.tmr.2015.03.002

33. Mattson M. Trasfusione di piastrine: gli effetti di un riscaldatore di fluidi sulla funzione piastrinica. *Trasfusione*. 2021;61:52-56. doi:10.1111/trf.16139

34. Zaza M, Meyer DE, Wang YW, et al. L'impatto dell'uso dell'infusore rapido sulla conta piastrinica, sulla funzione piastrinica e sul potenziale emostatico del sangue intero. *J Surg Res*. 2021;260:76-81. doi:10.1016/j.jss.2020.10.030

35. BELLO; Istituto nazionale per l'eccellenza sanitaria e assistenziale. Panoramica dell'ipotermia perioperatoria involontaria. *BELLI PERCORSI*. Aggiornato marzo 2017. <https://www.nice.org.uk/search?q=inadvertent+perioperative+hypothermia&gst=Published>

36. Seo HJ, Kim SH, An TH, Kim DJ. Confronto sperimentale delle prestazioni di Mega Acer Kit, Ranger e ThermoSens in funzione delle portate e delle distanze. *J Clin Monit Comput*. 2018;32(6):1127-1134. doi:10.1007/s10877-017-9995-0

37. Zoremba N, Bruells C, Rossaint R, Breuer T. Capacità di riscaldamento di piccoli sistemi di riscaldamento di fluidi. *BMC Anestesi*. 2018;18(1):98. doi:10.1186/s12871-018-0565-x

38. Kim HJ, Yoo SM, Son HS et al. Valutazione delle prestazioni e della sicurezza di uno scaldafiumi endovenoso di nuova concezione. *Organi Artif*. 2015;39(7):591-596. doi:10.1111/aor.12441

39. Berman A. Fattori che influenzano il flusso attraverso i cateteri intravascolari: la rilevanza clinica della legge di Poiseuille. *Trasfusione*. 2020;60:1410-1417. doi:10.1111/nicc.12561

40. Pardo PL, Peterlini MAS, Tume LN, Pedreira MLG. Impatto di diverse pompe a siringa sui globuli rossi durante la trasfusione simulata pediatrica. *Infermiera di terapia intensiva* 2022;27(2):267-274. doi:10.1111/nicc.12561

41. Pires MPO, Peterlini MAS, Ullman AJ, Bulmer AC, Rickard CM, Pedreira MLG. Effetto del riscaldamento e dell'infusione di concentrati di globuli rossi sui marcatori di emolisi: uno studio di simulazione ex vivo. *Aust Critic Care*. 2021;34(3):235-240. doi:10.1016/j.aucc.2020.08.003

42. De Villiers WL, Murray AA, Levin AI. Accelerare le trasfusioni di globuli rossi mediante siringhe provoca un'emolisi significativa. *Trasfusione*. 2017;57(11):2747-2751. doi:10.1111/trf.14283

43. McDonald DR, Schulte TE. Rottura intraoperatoria dello scaldafiumi. *J Clin Anesth*. 2020;61:109673. doi:10.1016/j.jclinane.2019.109673

44. Collegio Americano di Radiologia. Comitato ACR per la droga e i mezzi di contrasto. Manuale ACR sui mezzi di contrasto; 2023. https://www.acr.org/-/media/acr/files/clinical-resources/contrast_media.pdf

45. Roditi G, Kahn N, van der Molen AJ, et al. Stravaso di mezzo di contrasto endovenoso: revisione sistematica e linee guida aggiornate del comitato per la sicurezza dei mezzi di contrasto ESUR. *Eur Radiol*. 2022;32(5):3056-3066. doi:10.1007/s00330-021-08433-4



Sezione cinque: Selezione e inserimento del dispositivo di accesso vascolare

DEFINIZIONI CHIAVE

Cateteri endovenosi periferici (PIVC): vengono inseriti e risiedono nelle vene della periferia che comprende tutte le estremità, la vena giugulare esterna e le vene del cuoio capelluto nei neonati. I PIVC vengono inseriti nelle vene superficiali situate appena sotto la pelle nel tessuto superficiale, nonché nelle vene profonde situate sotto il tessuto muscolare.

L'INS classifica 3 tipi di PIVC:

Catetere endovenoso periferico corto (PIVC corto): un catetere sopra l'ago con uno stiletto metallico cavo (ago) posizionato all'interno del catetere, generalmente inserito nelle vene superficiali.

Catetere endovenoso periferico lungo (PIVC lungo): inserito nelle vene periferiche superficiali o profonde e offre un'opzione quando un PIVC corto non è sufficientemente lungo per incannulare adeguatamente la vena disponibile. Un PIVC lungo può essere inserito tramite la tradizionale tecnica over-the-needle o con procedure più avanzate, come le tecniche Seldinger e Seldinger accelerate.

Catetere periferico mediano (linea mediana): inserito in una vena periferica della parte superiore del braccio attraverso la vena basilica, cefalica o brachiale con la punta terminale situata a livello dell'ascella nei bambini e negli adulti; per i neonati, oltre alle vene del braccio, i cateteri della linea mediana possono essere inseriti attraverso una vena del cuoio capelluto con la punta distale situata nella vena giugulare sopra la clavicola o nell'estremità inferiore con la punta distale situata sotto la piega inguinale.

Sezione Norme

I. L'inserimento e la rimozione dei dispositivi di accesso vascolare (VAD) vengono eseguiti da operatori/medici entro i limiti del loro ambito di pratica, licenza e competenza identificati e in conformità con le politiche organizzative, le procedure e/o le linee guida pratiche.

II. Indicazioni e protocolli per la selezione e l'inserimento dei VAD sono stabiliti nelle politiche, procedure e/o procedure organizzative.
o linee guida pratiche e secondo le istruzioni per l'uso dei produttori.

25. PIANIFICAZIONE DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE E SELEZIONE DEL SITO

Standard

25.1 Le decisioni sulla terapia infusionale e sull'accesso vascolare avvengono in modo collaborativo (équipe sanitaria, paziente/caregiver), tenendo conto della diagnosi e della presentazione clinica del paziente, del sistema vascolare, della selezione del dispositivo e del rapporto rischio/beneficio di percorsi terapeutici alternativi.

25.2 Il dispositivo di accesso vascolare (VAD) appropriato, periferico o centrale, viene selezionato in base alla terapia prescritta

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

o regime di trattamento, durata prevista della terapia, percorso vascolare, età del paziente, comorbidità, storia di terapia infusionale e accesso vascolare, preferenza del paziente per il tipo e la posizione del VAD, salute vascolare generale (storia di accesso endovenoso difficile, salute dei vasi e della pelle al momento dell'inserimento sito) e la capacità e le risorse disponibili per prendersi cura del VAD.

25.3 Viene selezionato il VAD meno invasivo con il diametro esterno più piccolo e il minor numero di lumi necessari per completare la durata e la terapia prescritta.

25.4 La selezione del sito viene scelta in base alla salute del vaso e alle strategie di conservazione (valutazione approfondita del vaso), alla terapia pianificata, al comfort e alle preferenze del paziente e al tipo di VAD, iniziando dal sito più distalmente appropriato.

Raccomandazioni pratiche

selezionazioni generali Accesso vascolare I. per e Sito del dispositivo

A. Utilizzare tutte le risorse disponibili, incluse, ma non limitate a, avvertenze monografiche sui farmaci basate sull'evidenza, precauzioni e tossicologia e collaborazione interprofessionale per identificare i farmaci che dovrebbero e non dovrebbero essere somministrati attraverso le vene periferiche. La terapia di infusione periferica deve essere isotonica e a pH fisiologico. Quando questo non lo è

l'infusione endovenosa periferica ottenibile di valori estremi di pH e osmolarità dovrebbe essere evitata per ridurre il danno endoteliale vascolare. Nella pratica clinica, molti parametri, tra cui il sito di somministrazione, il numero di terapie di infusione, la vena selezionata, il flusso sanguigno venoso correlato, il volume di infusione, il tempo di infusione e la durata pianificata della terapia, contribuiscono al danno vascolare. Non esiste un limite di pH o osmolarità ben definito o generalmente riconosciuto. Inoltre, alcuni infusi con pH e osmolarità fisiologici possono essere citotossici, potenziando il danno o la morte cellulare. I fattori da considerare includono, ma non sono limitati a 1-11: (I)

1. L'osmolarità finale dell'infusione, che è influenzata dal diluente (fare riferimento allo Standard 61, *Nutrizione parenterale*; Standard 43, *Flebite*)
2. Infondere il pH
3. Metodo di somministrazione (ad es. infusione continua o intermittente o iniezione manuale [ad es. push IV]), comprese la durata dell'infusione e la frequenza di somministrazione.
4. Velocità e pressione di infusione (ad esempio, iniezioni di potenza)
5. Numero di terapie infusionali (singole vs multiple)
6. Effetto farmacologico del farmaco sulla vena (ad es. vasodilatazione vs vasocostrizione) (vedere Standard 65, *Somministrazione di vasopressori*)
7. Durata prevista della terapia (come guida vedere sotto):
 - UN. (≤4 giorni): inserire un catetere endovenoso periferico (PIVC) quando tutti gli elementi sopra indicati indicano una terapia perifericamente compatibile.
 - B. (5-14 giorni): inserire un catetere mediano nei pazienti adulti ospedalizzati quando tutti gli elementi sopra indicati indicano una terapia perifericamente compatibile.
Un PIVC lungo può rimanere appropriato se la vascolarizzazione del paziente, le sue preferenze e i risultati dell'assistenza sanitaria locale supportano questa pratica.
Sono necessari ulteriori studi clinici di alta qualità per confermare la sicurezza e l'efficacia dell'uso del catetere mediano nei neonati e nei lattanti.
 - C. (>15 giorni): considerare l'inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC). I cateteri mediani o i PIVC possono rimanere appropriati quando tutti gli elementi di cui sopra indicano una terapia perifericamente compatibile e se il sistema vascolare del paziente, le sue preferenze e i risultati dell'assistenza sanitaria locale supportano questa pratica. Sono necessari ulteriori studi clinici di alta qualità per confermare l'uso appropriato (ad esempio, terapie singole o multiple) e la durata di questi cateteri.
- B. Discutere il sito preferito per l'inserimento della PIVC con il paziente e/o l'assistente, comprese le raccomandazioni per l'utilizzo dei siti del lato non dominante.12 (IV)
- C. Utilizzare le tecnologie di visualizzazione vascolare per identificare e selezionare la vena più appropriata per l'inserimento del catetere sulla linea mediana (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).
- D. Evitare i seguenti siti di inserimento del PIVC quando possibile a causa dell'aumento del rischio di danno ai nervi (fare riferimento allo Standard 45, *Lesioni ai nervi*):

1. Vena cefalica del polso radiale con potenziale lesione al nervo radiale superficiale
 2. Aspetto volare (interno) del polso con potenziale lesione al nervo mediano
 3. Sopra/sopra la fossa antecubitale con potenziale lesione al nervo interosseo mediano e anteriore e ai nervi antibrachiali laterale e mediale.
- E. Evitare l'inserimento del PIVC nelle aree seguenti:7,10,12 (II)
1. Flessione
 2. Dolore alla palpazione
 3. Cute e siti compromessi distali rispetto a queste aree, come aree con ferite aperte
 4. Estremità con un'infezione
 5. Procedure pianificate
 6. Vene compromesse (ad es., precedente incannulazione, contuse, arrossate/striate, infiltrate, sclerosate, con cordoni o congestionate).
- F. Non utilizzare vene visibili del torace, del seno, dell'addome o altre posizioni del tronco, poiché non esistono prove a supporto dei loro risultati sicuri. Queste vene sono visibili a causa di ragioni patologiche che potrebbero impedire un'infusione sicura. (Consenso del Comitato)
- G. Non utilizzare le vene degli arti inferiori (ad eccezione di neonati e lattanti), a meno che non sia necessario per un inserimento urgente.4,12 (V)
- H. Evitare l'inserimento di un PIVC o di un catetere della linea mediana come strategia di prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI) quando è indicato l'accesso venoso centrale. (Consenso del Comitato)
- I. Accedere alla porta di accesso vascolare impiantata di un paziente, a meno che non vi siano controindicazioni (ad esempio, complicità esistenti con il dispositivo), anziché l'inserimento di un VAD aggiuntivo quando è richiesto l'accesso endovenoso. (Consenso del Comitato)

II. Cateteri endovenosi periferici corti

- A. Selezionare il sito di inserimento della PIVC in base alla profondità della vena e alla durata prevista della terapia di infusione. Rimuovere non appena il PIVC non è più necessario.10,12,13 (I)
1. Utilizzare una vena dell'avambraccio, ove possibile, per prolungare il tempo di permanenza, ridurre il dolore durante la permanenza e ridurre il guasto complessivo del dispositivo. Scegliere le vene che si trovano sulle superfici dorsale e ventrale degli arti superiori, comprese le vene metacarpi, cefaliche, basiliche e mediane.4,7,9,10,12 (I)
 2. Considerare le vene delle mani per una terapia a breve termine (ad esempio, meno di 24 ore).4,12 (III)
 3. Evitare la fossa antecubitale. L'inserimento del PIVC nelle aree di flessione è associato a tassi di fallimento più elevati nel tempo.4,7,9,10,12 (I)
 4. Considerare l'uso della vena giugulare esterna o interna nei pazienti in terapia intensiva e in situazioni di emergenza quando non è possibile accedere ad altre vene; collaborare con il fornitore per un sito di accesso vascolare alternativo il prima possibile.14,15 (IV)
- B. Utilizzare la tecnologia di visualizzazione vascolare (ad es., vicino infrarosso, ultrasuoni) per aumentare il successo dei pazienti con difficoltà

accesso endovenoso (DIVA); (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).

C. Evitare l'uso di PIVC corti per l'infusione continua di farmaci con proprietà irritanti o vescicanti.1,2,10 (I)

1. Per le infusioni con tempi critici (ad es. vasopressori), considerare il tipo e la dose del farmaco e la sua modalità d'azione (vasocostrizione vs vasodilatazione). Se opportuno, iniziare l'infusione attraverso un PIVC. Il PIVC dovrebbe essere sostituito con un dispositivo di accesso venoso centrale (CVAD) il prima possibile, bilanciando l'acuità del paziente e il potenziale danno dell'infusione periferica di farmaci perifericamente incompatibili (vedere Standard 65, *Somministrazione di vasopressori*).9 ,10 (I)

D. Utilizzare una concentrazione limitata di destrosio e proteine (rispettivamente $\leq 10\%$ e/o 5%) se è necessario dal punto di vista medico somministrare la nutrizione parenterale (NP) attraverso un dispositivo periferico (fare riferimento allo Standard 61, *Nutrizione parenterale*).

E. Non utilizzare un PIVC corto quando la vena si trova in profondità nel tessuto sottocutaneo o per vene classificate come vene profonde (che si trovano sotto il muscolo). Ciò riduce il rapporto tra catetere (lunghezza) e vena, il che potrebbe essere un precursore del fallimento.7,16,17 (III)

F. Selezionare il PIVC di calibro più piccolo che soddisferà la terapia prescritta e le esigenze del paziente.4,7,10,12 (II)

1. Monitorare il sito di inserimento per individuare segni e sintomi di complicanze (ad es. dolore e arrossamento) e rimuoverlo quando clinicamente indicato.7,10,13,18 (I)
2. Prendere in considerazione un PIVC di calibro maggiore per pazienti adulti e pediatrici quando è necessaria una rapida sostituzione dei liquidi (ad es. In caso di trauma) o un catetere fenestrato per uno studio radiografico basato sul contrasto, riconoscendo il massimo psi (libbre per pollice quadrato) raccomandato dal produttore.19,20 (IV)
3. Utilizzare un PIVC di calibro compreso tra 24 e 20 in base alle dimensioni della vena per la trasfusione di sangue. Un PIVC di calibro maggiore è appropriato se è necessaria una trasfusione rapida (fare riferimento allo Standard 62, *Somministrazione del sangue*).
4. Utilizzare i dispositivi con alette in acciaio solo per la somministrazione di una dose singola. Non lasciare il dispositivo in situ. (Consenso del Comitato)

III. Cateteri endovenosi periferici lunghi

A. Scegliere quando tutti gli aspetti di un PIVC corto sono soddisfatti, ma il vaso è difficile da palpare o visualizzare ad occhio nudo. Utilizzare la guida ecografica per migliorare il successo del primo inserimento (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).

B. Considerare le vene trovate sulle superfici dorsale e ventrale degli arti superiori, comprese le vene cefalica, basilica e mediana. L'inserimento deve avvenire nell'avambraccio con la punta sotto la fossa antecubitale (ACF). Se ciò non è possibile, iniziare l'inserimento sopra l'ACF.16 (III)

IV. Cateteri periferici della linea mediana

A. Valutare la compatibilità periferica di tutti gli infusi (ad es. antimicrobici, reintegrazione dei liquidi e analgesia) e

durata pianificata della terapia infusoria per l'adeguatezza della terapia delle vene periferiche.3-8,21,22 (I)

1. Selezionare il numero minimo di lumi che ospiteranno la terapia di infusione prevista.
 - a) La terapia singola e le linee mediane a lume singolo presentano meno complicazioni rispetto ai dispositivi a lume multiplo.6,22-24 (II)

B. Assicurarsi che la punta della linea mediana sia posizionata correttamente distalmente alla piega ascellare per ridurre il rischio di complicazioni associate all'attraversamento della punta del catetere attraverso un'articolazione.

1. Studi recenti hanno dimostrato cateteri simili risultati correlati a ter quando la punta del catetere sulla linea mediana è posizionata in una posizione specifica nella cavità intratoracica, sebbene esistano alcune congetture se questa sia sulla vena ascellare, prossimale alla succlavia o sulla vena succlavia. Si raccomanda una maggiore osservazione di segni e sintomi di malfunzionamento del catetere, poiché la sicurezza e l'efficacia della posizione della punta del catetere sulla linea mediana al di fuori di questa esatta posizione nella cavità intratoracica non sono state valutate nella pratica clinica.25-28 (III)

C. Valutare il beneficio clinico derivante dall'inserimento di un catetere mediano che inibisce l'attaccamento batterico e la formazione di biofilm.29,30 (IV)

D. Non utilizzare una linea mediana per l'infusione continua di terapia vescicante, PN o altri infusi con pH o osmolarità estremi (fare riferimento allo Standard 61, *Nutrizione parenterale*; allo Standard 65, *Somministrazione di vasopressori*).

1. Sono necessari ulteriori studi clinici che valutino l'uso appropriato delle linee mediane per i vasopressori (tipo di farmaco e durata) (vedere Standard 65, *Somministrazione di vasopressori*).31 (IV)

E. Aumentare la sorveglianza del sito del catetere durante la somministrazione di infusioni intermittenti per qualsiasi durata di sostanze irritanti e vescicanti note a causa dell'aumento del rischio di flebite o stravasamento (vedere Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*; Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).22-24 ,32 (II)

F. Evitare l'uso di una linea mediana quando il paziente ha una storia di trombosi, ipercoagulabilità, diminuzione del flusso venoso alle estremità o malattia renale allo stadio terminale che richiede la conservazione della vena.6,8,22,23 (III)

IN. Considerazioni sui pazienti neonatali e pediatrici per i cateteri periferici

- A. Utilizzare criteri simili a quelli degli adulti e, in base alla terapia infusoria prevista, rimuovere il PIVC non appena non è più necessario.
1. Oltre ai siti di inserimento del PIVC per adulti, prendere in considerazione le vene del piede se l'attività del paziente non influisce sullo stato del PIVC.
 2. Per i neonati e i bambini, quando non è disponibile un sito alternativo, le vene del cuoio capelluto possono essere utilizzate come ultima risorsa. Evitare le mani, le dita e i pollici.4,33,34 (III)
 3. PIVC lungo: considerare le vene dell'avambraccio e la vena safena in pediatria non ambulatoriale.4,33,34 (III)

4. Catetere mediano: per neonati e pazienti pediatrici, selezionare un sito nella parte superiore del braccio utilizzando le vene basiliche, cefaliche e brachiali. Ulteriori selezioni del sito includono le vene della gamba (ad esempio, safena, poplitea, femorale) con la punta sotto la piega inguinale e nel cuoio capelluto con la punta nel collo, sopra il torace.4,6 (IV)

NOI. Considerazioni speciali per l'accesso periferico

- A. Linfedema: evitare la puntura venosa degli arti superiori omolaterali nei pazienti con linfedema e in quelli ad aumentato rischio di linfedema (ad es. dissezione chirurgica ascellare o radioterapia). Questa raccomandazione si basa sul rischio di ridotta perfusione, compromissione della funzione immunitaria e aumento del rischio di infezione a causa della compromissione del drenaggio ascellare.7,35-38 (IV)

1. Prendere in considerazione l'invio tempestivo a un infermiere specializzato in infusione/accesso vascolare.7 (IV)
2. Se è necessario un accesso vascolare urgente, scegliere la vena più facilmente accessibile per l'accesso in entrambe le estremità superiori, quindi stabilire un piano per l'accesso vascolare continuo.35-38 (IV)

- B. Disfunzione renale, se è pianificata o esistente una fistola artero-venosa (AVF) o un innesto artero-venoso (AVG) (fare riferimento allo Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).

1. Utilizzare il dorso della mano per l'inserimento della PIVC quando possibile ed evitare la vena cefalica, indipendentemente dalla dominanza del braccio.
2. Evitare l'uso delle vene dell'avambraccio e della parte superiore del braccio inserimento del catetere periferico.
3. Evitare l'inserimento della linea mediana e del PICC quando possibile a causa dell'aumento del rischio di trombosi.
4. Collaborare tra paziente e operatore sanitario (ad esempio, nefrologia) per discutere i benefici e i rischi dell'utilizzo di una vena in un'estremità colpita.

- C. Paralisi o emiparesi: ove possibile, evitare la puntura venosa sull'estremità colpita (ad es. lesione traumatica, incidente cerebrovascolare) a causa dell'alterazione del normale flusso sanguigno e della diminuzione della sensibilità.10 (II)

VII. CVAD (PICC, cateteri non tunnellizzati, tunnellizzati, cuffiati e non cuffiati, porte di accesso vascolare impiantate)

- A. Considerazioni sulla selezione del CVAD

1. Considerare il rischio rispetto al beneficio dell'approccio venoso diretto rispetto all'approccio del tunnel cutaneo sottocutaneo. Un tunnel cutaneo può essere uno pseudo tunnel che utilizza la lunghezza dell'ago per accedere alla vena o un tunnel chirurgico, in cui una sonda di tunnellizzazione viene diretta attraverso il tessuto sottocutaneo fino al punto di inserimento della vena e il catetere viene trascinato attraverso questo tunnel prima di essere fatto avanzare nel sistema venoso (fare riferimento allo Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

2. Implementare un elenco di indicazioni basate sull'evidenza per l'inserimento del CVAD per ridurre al minimo l'uso non necessario, incluso, ma non limitato a1,2,4,5,14,22,39-41: (I)

- UN. Instabilità clinica del paziente (p. es., alterazione dei segni vitali, saturazione di ossigeno)
- B. Terapia infusoria inappropriata per l'infusione periferica (p. es., PN vescicante, non perifericamente compatibile e/o elettroliti)
- C. Incompatibilità fisica e/o complessità del regime di infusione (p. es., infusioni multiple)
- D. Accesso venoso periferico insufficiente per il trattamento pianificato (p. es., chemioterapia periodica)
- e. Monitoraggio emodinamico invasivo
- F. Terapia infusoria intermittente a lungo termine (p. es., terapia endovenosa per malattie croniche, come la fibrosi cistica)
- G. Anamnesi di accesso IV periferico fallito o difficile quando l'uso della guida ecografica ha fallito.

3. Considerare l'uso nel contesto di una storia di accesso IV periferico fallito o difficile quando l'uso della guida ecografica ha fallito. Riconoscere i rischi associati ai CVAD, tra cui trombosi venosa e CLABSIs.4,5,22,39,42 (I)

- UN. Considerare il rischio di trombosi e infezione rispetto al beneficio del PICC nei pazienti affetti da cancro o in condizioni critiche.5,22,39 (I)

- B. Scegliere un catetere adatto ai requisiti vascolari e terapeutici del paziente (fare riferimento allo Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

- C. Considerare il PICC antitrombogenico per ridurre il rischio di trombosi, in particolare nei pazienti pediatrici.42 (III)

- D. Utilizzare un CVAD con il minor numero di lumi necessari per ridurre il rischio di trombosi, infezione e occlusione.4,5,42,43 (I)

4. Considerare la necessità di un CVAD a potenza iniettabile e conoscere i limiti di pressione e altre limitazioni (ad esempio, numero massimo di iniezioni di potenza) del dispositivo, inclusi tutti i dispositivi collegati o aggiuntivi (ad esempio, ago di accesso alla porta impiantato, set di estensione, connettore senza ago) per evitare la rottura del catetere (fare riferimento allo Standard 12, *Gestione del prodotto*).

5. Collaborare con il team sanitario per scegliere il CVAD più appropriato :4,5,39,44 (II)

- UN. Considerare l'uso di CVAD anti-infettivi nei pazienti con aumentato rischio di infezione.

- B. Evitare i PICC e altri dispositivi endovenosi che potrebbero compromettere futuri siti di fistola per i pazienti con malattia renale cronica (CKD) e pianificare in modo proattivo una fistola artero-venosa (AVF) o un innesto artero-venoso (AVG) come accesso permanente per la dialisi (fare riferimento a Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).

- B. PICC

1. Selezionare la vena basilica, brachiale o cefalica sopra la fossa antecubitale più appropriata per l'inserimento del PICC, preferibilmente la vena basilica; garantire un

rapporto catetere-vaso inferiore o uguale al 45%.43,45,46 (III)

UN. Considerare l'uso di un tunnel cutaneo sottocutaneo quando la vena scelta è più grande nel terzo superiore del braccio vicino all'ascella. Ciò ottimizza il punto di ingresso dell'ago e il successivo sito di uscita del catetere nel terzo medio della parte superiore del braccio (fare riferimento allo Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

B. Per i neonati e i pazienti pediatrici, la selezione aggiuntiva del sito include la vena ascellare, la vena temporale e la vena auricolare posteriore nella testa e le vene femorale, safena e poplitea negli arti inferiori.4 (III)

C. I PICC degli arti inferiori sono associati a un rischio maggiore di trombosi; tuttavia, altre complicanze sono paragonabili ai PICC degli arti superiori.47 (II)

D. Utilizzare la migliore vena disponibile nei neonati e nei lattanti; tuttavia, ove possibile, evitare.4,48: (III)
io. Vene degli arti inferiori per l'inserimento del PICC in pazienti con patologia addominale
ii. Vene degli arti superiori per neonati, lattanti e bambini con fisiologia del ventricolo singolo.

2. Evitare aree di dolore alla palpazione o aree con ferite e vene compromesse (ad es., precedente cannulazione, contusioni, arrossate/striate, infiltrate, sclerosate, con cordoni o congestionate).5,22 (III)

C. Cateteri venosi centrali senza tunnel

1. Utilizzare gli ultrasuoni nei pazienti adulti e pediatrici per l'identificazione, la valutazione e l'inserimento delle vene in tutti i siti per ridurre i rischi di fallimento dell'incannulamento, puntura arteriosa, ematoma, pneumotorace ed emotorace (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).

2. Utilizzare un approccio rischio/beneficio per la selezione del sito basato sulla fisiologia del paziente, sull'anamnesi vascolare, sulle esigenze di infusione e sulla natura urgente dell'inserimento:

UN. Approccio giugulare: associato a un maggiore successo al primo inserimento, a un minor numero di punture dell'ago e a minori complicazioni meccaniche durante l'inserimento.49 (III)

B. Prendere in considerazione la vena giugulare interna bassa o la vena brachiocefalica per migliorare il successo del primo inserimento, il fissaggio e il comfort del paziente e ridurre complicazioni come trombosi e infezioni.18,50 (IV)

C. Approccio femorale: associato a un rischio più elevato di infezione ma facilmente accessibile con l'uso degli ultrasuoni in situazioni di emergenza/a breve termine e quando tutti gli altri siti sono esauriti.50,51 (V)

D. Approccio ascellare-succlavio: associato a minori rischi di infezione e di trombosi venosa profonda (TVP) sintomatica, ma può essere associato ad un aumento delle complicanze meccaniche al momento dell'inserimento (ad es., pneumotorace se inserito

medialmente). Il rischio di TVP e stenosi aumenta con l'uso a lungo termine del sito succlavia.49 (IV)

e. Utilizzare un approccio ascellare-succlavia laterale o giugulare interna ecoguidato per ridurre il rischio di sindrome da pinch-off ed evitare l'inserimento di cateteri nella vena giugulare interna con angolo acuto (fare riferimento allo Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

F. Evitare di posizionare un CVAD attraverso la vena succlavia per i pazienti con insufficienza renale cronica (fare riferimento allo Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

D. Cateteri venosi centrali tunnellizzati non cuffiati

1. Considerare l'inserimento atipico del PICC (catetere venoso centrale tunnellizzato non cuffiato [CVC]) come alternativa al catetere venoso centrale cuffiato tunnellizzato o quando le vene periferiche degli arti superiori e inferiori sono insufficienti per accogliere il catetere necessario per il trattamento medico .

UN. L'accesso endovenoso avviene tramite una grande vena del torace (giugulare interna o brachiocefalica); il catetere è prevalentemente tunnellizzato per uscire dalla parete anteriore o toracica; tuttavia, è possibile determinare siti di uscita alternativi in base alle preferenze del singolo paziente e/o ai fattori di rischio.52 (IV)

2. Considerare il tunneling di un PICC dalla vena femorale superficiale a metà coscia quando l'inserimento del PICC nell'arto superiore non è possibile.53-56 (IV)

UN. Far avanzare la punta del catetere nella vena cava inferiore/ giunzione atriale destra (IVC/RA) (la punta del catetere deve trovarsi appena sopra il diaframma) (fare riferimento allo Standard 22, *Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

B. L'inserimento del catetere femorale a metà coscia può essere eseguito in sicurezza al capezzale del letto.

C. Riconoscere e accettare il potenziale rischio/beneficio di una posizione non ottimale della punta del catetere nei pazienti adulti di corporatura robusta, poiché gli attuali cateteri non cuffiati potrebbero essere di lunghezza insufficiente per garantire l'avanzamento della punta al di sopra del livello del diaframma. (Consenso del Comitato)

E. Cateteri venosi centrali cuffiati tunnellizzati e impiantati Porta di accesso vascolare

1. Collaborare con il team sanitario e il paziente nella valutazione e nella selezione del sito per l'inserimento di cateteri tunnellizzati, cuffiati e porte di accesso vascolare impiantate.4,39,44 (III)

2. Selezionare la vena giugulare interna preferibilmente rispetto alla vena succlavia e femorale.49,57,58 (III)

3. Utilizzare gli ultrasuoni per fornire una valutazione approfondita delle vene toraciche (succlavia, giugulare interna e brachio-cefalica), migliorare il successo dell'inserimento e ridurre il rischio di complicanze correlate all'inserimento (puntura arteriosa, ematoma, pneumotorace ed emotorace) (vedere Standard 21 , *Visualizzazione vascolare*).59,60 (III)

4. Prendere in considerazione un CVAD tunnellizzato e cuffiato per la terapia infusoria continua a lungo termine (ad es. terapia antineoplastica, PN).4,39 (II)

5. Prendere in considerazione l'uso di una porta di accesso vascolare impiantata nei pazienti che necessitano di un accesso vascolare poco frequente/intermittente.4,39,44 (III)
- UN. Le porte del braccio sono un sito alternativo; tuttavia, rispetto alle porte della parete toracica, presentano un rischio maggiore di complicanze post-inserimento come la trombosi (vedere Standard 50, *Trombosi associata al catetere*).61-63 (II)
6. Considerare l'uso di siti di accesso endovenoso non convenzionali (ad esempio, ricanalizzazione, intraepatico e trans-lombare) da parte di radiologi interventisti esperti per i pazienti in cui i tradizionali siti di accesso venoso sono stati esauriti, come quei pazienti con malattia renale allo stadio terminale.64 (IV)

VIII. Cateteri arteriosi

- A. Inserire un catetere arterioso per il monitoraggio emodinamico, il prelievo di campioni di sangue e l'analisi dei gas nel sangue in pazienti critici.65 (IV)
- B. Utilizzare il catetere di calibro più piccolo possibile per l'accesso arterioso radiale per ridurre il rischio di complicanze.65 (IV)
- C. Utilizzare gli ultrasuoni per l'inserimento del catetere arterioso per ridurre le complicanze correlate all'inserimento (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*; Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).
1. Prendere in considerazione l'uso di occhiali intelligenti per migliorare il successo del primo inserimento nei pazienti pediatrici che richiedono l'inserimento di un catetere arterioso.66 (III)
- D. Valutare la circolazione nella mano prima di forare l'arteria radiale; eseguire un esame fisico della circolazione della mano (valutare i polsi radiali e ulnari con il test di Allen, la pulsossimetria o uno studio del flusso Doppler).
- Rivedere l'anamnesi medica (p. es., trauma, precedente cannulazione dell'arteria radiale, prelievo dell'arteria radiale); valutare l'uso di anticoagulanti (fare riferimento allo Standard 41, *Prelievo di sangue*).
- E. Per gli adulti, l'arteria radiale è l'accesso più appropriato per l'incannulazione percutanea.67 (V/AP)
- F. Per i pazienti pediatrici, utilizzare le arterie radiale, tibiale posteriore e dorsale del piede. L'arteria brachiale non viene utilizzata nei pazienti pediatrici a causa dell'assenza di flusso sanguigno collaterale. (AP)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 22 gennaio 2023 e il 27 agosto 2023.

1. Perez CA, Figueroa SA. Tassi di complicanze dell'infusione salina ipertonica al 3% attraverso accesso endovenoso periferico. *J Neurosci infermieri*. 2017;49(3):191-195. doi:10.1097/JNN.0000000000000286.

2. Roethlisberger D, Mahler HC, Altenburger U, Pappenberger A. Se euidrico e isotonico non funzionano, quali sono il pH e l'osmolalità accettabili per le forme di dosaggio dei farmaci parenterali? *J Pharm Sci*. 2017;106(2):446-456. doi:10.1016/j.xphs.2016.09.034

3. Marsh N, Larsen EN, O'Brien C, et al. Sicurezza ed efficacia dei cateteri mediani rispetto ai cateteri endovenosi periferici: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Int J Nurs Pract*. 2022:e13110. doi:10.1111/ijn.13110

4. Ullman AJ, Bernstein SJ, Brown E, et al. La guida all'idoneità del Michigan per i cateteri endovenosi in pediatria: miniMAGIC. *Pediatratria*. 2020;145(Suppl 3):S269-S284. doi:10.1542/peds.2019-34741

5. Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. La Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): risultato di un panel multispecialistico che utilizza il metodo di appropriatezza RAND/UCLA. *Ann Intern Med*. 2015;163(6 Supplementi):S1-40. doi:10.7326/m15-0744

6. Kleidon TM, Schults JA, Wainwright C, et al. Confronto tra cateteri mediani e cateteri centrali inseriti perifericamente per ridurre la necessità di anestesia generale nei bambini con malattie respiratorie: uno studio controllato randomizzato di fattibilità. *Pediatr Anaesth*. 2021;31(9):985-995. doi:10.1111/pan.14229

7. Marsh N, Larsen EN, Takashima M, et al. Guasto del catetere endovenoso periferico: un'analisi secondaria dei rischi di 11.830 cateteri. *Int J Nurs Stud*. 2021;124:104095. doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.104095

8. Chopra V, Kaatz S, Swaminathan L, et al. Variazione nell'uso e risultati relativi ai cateteri della linea mediana: risultati di uno studio pilota multicentrico. *BMJ Qual Saf*. 2019;28(9):714-720. doi:10.1136/bmjqs-2018-008554

9. Takahashi T, Murayama R, Abe-Doi M, et al. Insuccesso del catetere nella somministrazione di farmaci iperosmotici attraverso una vena periferica e selezione vascolare: studio di coorte retrospettivo. *Scoperta della droga li*. 2021;15(5):236-240. doi:10.5582/ddt.2021.01080

10. Heng SY, Yap RT-J, Tie J, McGrouther DA. Tromboflebite delle vene periferiche degli arti superiori: una revisione sistematica di un problema frequente e importante. *Sono J Med*. 2020;133(4):473-473. doi:10.1016/j.amjmed.2019.08.054

11. Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, Mitchell M, Rickard CM. Lo strumento decisionale clinico I-DECIDED per la valutazione e la rimozione sicura dei cateteri endovenosi periferici: una valutazione clinimetrica. *BMJ aperto*. 2020;10(1):e035239. doi:10.1136/bmjopen-2019-035239

12. Commissione australiana per la sicurezza e la qualità dell'assistenza sanitaria. Gestione dei cateteri endovenosi periferici Standard di assistenza clinica. 2021. <https://www.safetyandquality.gov.au/standards/clinical-care-standards/gestione-cateteri-endovenosi-periferici-standard-di-assistenza-clinica>

13. Webster J, Osborne S, Rickard CM, Marsh N. Sostituzione clinicamente indicata rispetto alla sostituzione di routine dei cateteri venosi periferici. *Sistema database Cochrane Rev*. 2019;1(1):CD007798. doi:10.1002/14651858.CD007798.pub5

14. Butterfield M, Abdelghani R, Mohamad M, Limswat C, Kheir F. Utilizzo del cateterismo periferico ecoguidato della vena giugulare interna in pazienti con accesso periferico difficile. *Sono J Ther*. 2017;24(6):e667-e669. doi:10.1097/MJT.0000000000000357

15. Zitek T, Busby E, Hudson H, McCourt JD, Baydoun J, Slattery DE. Posizionamento ecoguidato di cateteri endovenosi periferici a lume singolo nella vena giugulare interna. *West J Emerg Med*. 2018;19(5):808-812. doi:10.5811/westjem.2018.6.37883

16. Fabiani A, Dreas L, Sanson G. Inserimento di vene del braccio profondo guidate da ultrasuoni di cateteri periferici lunghi in pazienti con accesso venoso difficile dopo intervento chirurgico cardiaco. *Cuore Polmone*. 2017;46(1):46-53. doi:10.1016/j.hrltg.2016.09.003

17. Pandurangadu AV, Tucker J, Brackney AR, Bahl A. Sopravvivenza del catetere endovenoso guidato da ultrasuoni influenzata dalla quantità di catetere residente nella vena. *Emerg Med J*. 2018;35(9):550-555. doi:10.1136/emered-2017-206803

18. Xia R, Sun X, Bai X et al. Efficacia e sicurezza dell'incannulazione ecoguidata attraverso la vena brachiocefalica destra nei pazienti adulti. *Medicinale*. 2018;97(50):e13661-e13661. doi:10.1097/MD.00000000000013661

19. Verhoeff K, Saybel R, Mathura P, Tsang B, Fawcett V, Widder S. Garantire un adeguato accesso vascolare in pazienti con traumi maggiori: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *BMJ Open Qual*. 2018;7(1):e000090-e000090. doi:10.1136/bmjopen-2017-000090

20. Fischer AM, Riffel P, Henzler T, et al. Più buchi, più contrasto? Confronto tra un catetere non fenestrato di calibro 18

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da Bf0M5ePqKxvJZ6oum1Qn4k+KLnEZ
g5Hh0AMh0hQwCjXAMVqNlQhD3i300C0R6j7TtSF4Cj3rCAi0A9Pb0ARkK0K0Ym7+78-11.15012024

con un catetere fenestrato da 22 G per TC cardiaca. *PLoS Uno*. 2020;15(6):e0234311-e0234311. doi:10.1371/journal.pone.0234311

21. Bundgaard Madsen E, Sloth E, Skov Illum B, Juhl-Olsen P. La prestazione clinica dei cateteri della linea mediana: uno studio osservazionale. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020;64(3):394-399. doi:10.1111/aas.13516

22. Swaminathan L, Flanders S, Horowitz J, Zhang Q, O'Malley M, Chopra V. Sicurezza ed esiti dei cateteri mediani rispetto ai cateteri centrali inseriti perifericamente per pazienti con indicazioni a breve termine: uno studio multicentrico. *JAMA Intern Med*. 2022;182(1):50-58. doi:10.1001/jamainternmed.2021.6844

23. Hadaway L, Mermel LA. Cateteri mediani: potrebbero sostituire un dispositivo di accesso vascolare centrale? *J Infus Nurs*. 2022;45(4):220-224. doi:10.1097/nan.0000000000000471

24. Tripathi S, Kumar S, Kaushik S. La pratica e le complicanze dei cateteri della linea mediana: una revisione sistematica. *Critical Care Med*. 2021;49(2):e140-e150. doi:10.1097/ccm.00000000000004764

25. Thiagarajan S, Ravindran C. Cateteri venosi centrali convenzionali come cateteri della linea mediana medioclavicolare tunnelizzati: descrizione della nuova applicazione e analisi dei risultati. *Accesso J Vasc*. 2022;23(1):98-104. doi:10.1177/1129729820982870

26. Elli S, Pittiruti M, Pigozzo V, et al. Posizione della punta guidata dagli ultrasuoni dei cateteri della linea mediana. *Accesso J Vasc*. 2020;21(5):764-768. doi:10.1177/1129729820907250

27. Thomas-Lopez MA, Christopher-Dominguez E, Baez-Gurruchaga O, et al. Esperienza nell'uso dei cateteri emiclavicolari: uno studio di coorte iniziale. *J Clin Nurs*. 2022;31(15-16):2296-2308. doi:10.1111/jocn.16047

28. Zhao L, Fan X, Zhao L, Cai Z, Jiang F, Zhao R. Posizione della punta del catetere sulla linea mediana e complicanze correlate al catetere nella terapia antimicrobica: uno studio controllato randomizzato multicentrico. *Int J Nurs Stud*. 2023;141:104476. doi:10.1016/j.ijnurstu.2023.104476

29. DeVries M, Lee J, Hoffman L. Implementazione di un catetere mediano privo di infezioni in un ospedale comunitario (2 anni). *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(9):1118-1121. doi:10.1016/j.ajic.2019.03.001

30. Pathak R, Gangina S, Jairam F, Hinton K. Un programma di accesso vascolare e linee medie può ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale acquisite in ospedale e i costi per un ospedale comunitario. *La Clin Risk Management*. 2018;14:1453-1456. doi:10.2147/TCRM.S171748

31. Gershengorn HB, Basu T, Horowitz JK, et al. Associazione tra la somministrazione di vasopressori attraverso un catetere mediano e complicanze correlate al catetere. *Ann Am Thorac Soc*. 2023;20(7):1003-1011. doi:10.1097/NNR.0000000000000279

32. Wen PC, Yu XP. Presenza di flebiti: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Infermieri Ris*. 2018;67(3):252-260. doi:10.1097/NNR.0000000000000279

33. Pacilli M, Bradshaw CJ, Clarke SA. Utilizzo di cannule periferiche da 8 cm e 22 G di lunghezza nei pazienti pediatrici. *Accesso J Vasc*. 2018;19(5):496-500. doi:10.1177/1129729818761278

34. Qin KR, Ensor N, Barnes R, Englin A, Nataraja RM, Pacilli M. Cateteri periferici standard rispetto a quelli periferici lunghi per la terapia IV multiday: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatrics*. 2021;147(2):e2020000877. doi:10.1542/peds.2020-000877

35. Larocque G, McDiarmid S. L'eredità del linfedema: impatto sulla pratica infermieristica e sull'accesso vascolare. *Can Oncol Nurs J*. 2019;29(3):194-203.PMID: 31966004

36. McLaughlin SA, Staley AC, Vicini F, et al. Considerazioni per i medici nella diagnosi, prevenzione e trattamento del linfedema correlato al cancro al seno: raccomandazioni di un gruppo multidisciplinare di esperti ASBRS: parte 1: definizioni, valutazioni, formazione e direzioni future. *Ann Surg Oncol*. 2017;24(10):2818-2826. doi:10.1245/s10434-017-5982-4

37. Ferguson CM, Swaroop MN, Horick N, et al. Impatto di prelievi di sangue ipsilaterali, iniezioni, misurazioni della pressione sanguigna e viaggi aerei sul rischio di linfedema per i pazienti trattati per cancro al seno. *J Clin Oncol*. 2015;34(7):691-698. doi:10.1200/JCO.2015.61.5948

38. Wanchai A, Armer JM, Stewart BR, Lasinski BB. Linfedema correlato al cancro al seno: una revisione della letteratura per la pratica clinica. *Int J Nurs Sci*. 2016;3(2):202-207. doi:10.1016/j.ijnss.2016.04.006

39. Paterson RS, Chopra V, Brown E, et al. Selezione e inserimento dei dispositivi di accesso vascolare in pediatria: una revisione sistematica. *Pediatrics*. 2020;145:S243-S268. doi:10.1542/peds.2019-3474H

40. Loubani OM, RS verde. Una revisione sistematica dello stravasamento e del danno tissutale locale derivante dalla somministrazione di vasopressori attraverso cateteri endovenosi periferici e cateteri venosi centrali. *J Critica*. 015;30(3):653.e9-17. doi:10.1016/j.jcrc.2015.01.014

41. Ricard JD, Salomon L, Boyer A, et al. Cateteri centrali o periferici per l'accesso venoso iniziale dei pazienti in terapia intensiva: uno studio randomizzato e controllato. *Critical Care Med*. 2013;41(9):2108-2115. doi:10.1097/CCM.0b013e31828a42c5

42. Kleidon T, Ullman AJ, Zhang L, et al. Come funziona il tuo PICCOMPARE? Uno studio pilota randomizzato e controllato che confronta vari materiali PICC in pediatria. *J Hosp Med*. 2018;13(8):517-525. doi:10.12788/jhm.2911

43. Sharp R, Cummings M, Fielder A, Mikocka-Walus A, Grech C, Esterman A. Il rapporto catetere-vena e tassi di tromboembolismo venoso sintomatico in pazienti con un catetere centrale inserito perifericamente (PICC): una coorte prospettica studio. *Int J Nurs Stud*. 2015;52(3):677-85. doi:10.1016/j.ijnurstu.2014.12.002

44. Ullman AJ, Gibson V, Takashima MD, et al. Dispositivi di accesso venoso centrale pediatrici: pratica, prestazioni e costi. *Pediatrics Ris*. 2022;92(5):1381-1390. doi:10.1038/s41390-022-01977-1

45. Sharp R, Cummings M, Childs J, et al. Misurazione del diametro della vena per l'inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC): uno studio osservazionale. *J Infus Nurs*. 2015;38(5):351-357. doi:10.1097/in.0000000000000125

46. Sharp R, Carr P, Childs J, et al. Rapporto catetere-vena e rischio di trombosi associata a catetere centrale inserito perifericamente (PICC) secondo il gruppo diagnostico: uno studio di coorte retrospettivo. *BMJ aperto*. 2021;11(7):e045895. doi:10.1136/bmjopen-2020-045895

47. Chen H, Zhang X, Wang H, Hu X. Complicazioni degli arti superiori rispetto agli arti inferiori posizionati cateteri centrali inseriti perifericamente nelle unità di terapia intensiva neonatale: una meta-analisi. *Infermieri di terapia intensiva*. 2020;56:102753. doi:10.1016/j.iccn.2019.08.003

48. Perry T, Ullman AJ, Aiyagari R, Pitts S, Jacobs JP, Cooper DS. La Guida all'idoneità del Michigan per i cateteri endovenosi nei bambini con cardiopatia congenita: miniMAGIC-CHD. *Cardiol Young*. 2021;31(11):1814-1818. doi:10.1017/s1047951121000962

49. Shin HJ, Na HS, Koh WU, et al. Complicanze nel cateterismo venoso centrale ecoguidato: giugulare interna vs succlavia: uno studio comparativo randomizzato. *Terapia Intensiva Med*. 2019;45(7):968-976. doi:10.1007/s00134-019-05651-9

50. Habas F, Baleine J, Milési C, et al. Cateterizzazione sopraclavicolare della vena brachiocefalica: un modo per prevenire o ridurre le complicanze legate alla manutenzione del catetere nei bambini. *Eur J Pediatr*. 2018;177(3):451-459. doi:10.1007/s00431-017-3082-x

51. Bergón-Sendin E, Soriano-Ramos M, Méndez-Marín MD, et al. Catetere venoso inserito per via percutanea tramite vena femorale in neonati con peso alla nascita estremamente basso: un'esperienza in un unico centro. *Sono J Perinatal*. 2020;37(14):1432-1437. doi:10.1055/s-0039-1693718

52. Bernasconi F, Zanaboni C, Dato A, et al. Uso atipico del PICC nei neonati e nei bambini piccoli: un'esperienza unicentrica. *Accesso J Vasc*. 2017;18(6):535-539. doi:10.5301/jva.5000773

53. Chau A, Hernandez JA, Pimpalwar S, Ashton D, Kukreja K. Tassi di successo e complicanze equivalenti del catetere venoso femorale comune tunnelizzato posizionato nella suite interventistica rispetto al capezzale del paziente. *Pediatr Radiol*. 2018;48(6):889-894. doi:10.1007/s00247-018-4090-3

54. Elli S, Cannizzo L, Giannini L, et al. Cateteri centrali inseriti femoralmente con sito di uscita a metà coscia: un'alternativa a basso rischio per il cateterismo venoso centrale. *Accesso J Vasc*. 2022;112972982211320-11297298221132073. doi:10.1177/11297298221132073

55. Zhao L, Cao X, Wang Y. Incannulazione della vena femorale superficiale a metà coscia quando la cateterizzazione del sistema della vena cava superiore è controindicata. *Accesso J Vasc.* 2020;21(4):524-528. doi:10.1177/1129729819896473

56. Shostak E, Tzeitlin Y, Shochat T, Dagan O, Schiller O. Il catetere venoso centrale femorale tunnelizzato durevole al capezzale è fattibile e sicuro nei neonati ad alto rischio nell'unità di terapia intensiva cardiaca pediatrica. *J Terapia Intensiva Med.* 2023;38(3):307-312. doi:10.1177/08850666221123899

57. Lindquester W, Hawkins C, Monroe E, et al. Accesso venoso centrale tunnelizzato tramite le vene giugulari in neonati di peso inferiore a 5 kg. *Pediatr Radiol.* 2017;47(12):1682-1687. doi:10.1007/s00247-017-3937-3

58. Liu W, Tu Z, Liu L, Tan Y. Metodo combinato ad asse corto e lungo per il cateterismo della vena giugulare interna nei neonati prematuri: uno studio controllato randomizzato. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2021;65(3):420-427. doi:10.1111/aas.13728

59. Sun X, Bai X, Shen J, Yu Z, Zhuang Z, Jin Y. Confronto tra TIVAD guidato dagli ultrasuoni tramite la vena anonima destra e l'approccio della vena giugulare interna destra. *BMC Surg.* 2019;19(1):1-7. doi:10.1186/s12893-019-0651-0

60. Subramony R, Spann R, Medak A, Campbell C. Metodo guidato da ultrasuoni rispetto a punto di riferimento per il cateterismo della vena succlavia in un pronto soccorso accademico. *J Emerg Med.* 2022;62(6):760-768. doi:10.1016/j.jemermed.2021.11.002

61. Li G, Zhang Y, Ma H, Zheng J. Porta del braccio rispetto alla porta del torace: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Ricerca sulla gestione del cancro* 2019;11:6099-6112. doi:10.2147/cmar.S205988

62. Liu Y, Li L, Xu L, et al. Confronto tra la porta del braccio e quella del torace per la porta di accesso vascolare ottimale in pazienti con cancro al seno: una revisione sistematica e una meta-analisi. *BioMed Res Int.* 2020:9082924. doi:10.1155/2020/9082924

63. Burbridge B, Bryce R. Risultati ecografici Venous Doppler 3 mesi dopo l'impianto della porta del braccio: trombosi per tipo di porta all'interno di uno studio randomizzato e controllato. *J Assoc Vasc Accesso.* 2019;24(1):21-28. doi:10.1016/j.java.2018.28.001

64. Rahman S, Kuban JD. Posizionamento del catetere per dialisi in pazienti con accesso esaurito. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2017;20(1):65-74. doi:10.1053/j.tvir.2016.11.008

65. Huang HP, Zhao WJ, Wen F, Li XY. Applicazione dell'incannulamento dell'arteria radiale ecoguidata nei pazienti pediatrici: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Aust Critic Care.* 2021;34(4):388-394. doi:10.1016/j.acc.2020.09.001

66. Jang YE, Cho SA, Ji SH, et al. Occhiali intelligenti per il cateterismo arterioso radiale nei pazienti pediatrici: uno studio clinico randomizzato. *Anestesiologia.* 2021;135(4):612-620. doi:10.1097/ALN.0000000000003914

67. Roberts JS, Niu J. Un'indagine ecografica delle arterie radiali e ulnari in una popolazione americana: implicazioni per l'accesso transradiale. *J Cardiol invasivo.* 2023;35(3):E143-e150. PMID: 36705607

26.3 Se il port rimane accessibile, viene mantenuta una medicazione sterile sul sito di accesso.

Raccomandazioni pratiche

- A. Valutare le esigenze e le preferenze del paziente relative alla gestione del dolore durante l'accesso al port (fare riferimento allo Standard 30, *Gestione del dolore per le procedure di venipuntura e accesso vascolare*).
- B. Accedere alla porta di accesso vascolare impiantata di un paziente, a meno che non vi siano controindicazioni (ad esempio, complicanze esistenti con il dispositivo), anziché l'inserimento di un ulteriore dispositivo di accesso vascolare (VAD) quando è richiesto l'accesso endovenoso. (Consenso del Comitato)
- C. Attenersi alla tecnica asettica non touch (ANTT®) durante l'accesso alla porta (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*).
1. Valutare il sito del porto in preparazione all'accesso: osservare/palpare per gonfiore, dolore, eritema e drenaggio; presenza di collaterali venosi sulla parete toracica che possono segnalare occlusione; erosione del corpo portale attraverso la pelle; o segni di trombosi venosa profonda associata a catetere (CA-DVT). Se presente, non accedere alla porta e collaborare con il team sanitario per un'ulteriore valutazione (vedere Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*; Standard 50, *Trombosi associata a catetere*).1-5 (V)
2. Eseguire l'antisepsi della pelle e lasciarla asciugare completamente prima dell'accesso alla porta (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e Antisepsi della pelle*).
3. Attenersi allo Standard-ANTT o al Surgical-ANTT durante l'accesso alla porta.
- UN. Indossare guanti sterili per palpare o localizzare il sito di accesso dopo l'antisepsi cutanea e prima dell'inserimento dell'ago non carotante (vedere Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*).3,4,6-8 (V)
- D. Accedere al port con l'ago non carotante di calibro più piccolo per accogliere la terapia prescritta; l'uso di un ago non perforante progettato per la sicurezza è raccomandato e richiesto in alcune giurisdizioni (vedere Standard 16, *Sicurezza dei rifiuti medici e degli oggetti taglienti*).7 (V)

1. Ridurre il rischio di spostamento dell'ago dopo l'accesso; utilizzare una lunghezza adeguata che consenta ai componenti esterni (ad esempio, alette/disco) di posizionarsi a livello della pelle e saldamente all'interno del mozzo della porta (l'ago tocca il fondo della porta al momento dell'inserimento).2,7,9 (V)
2. Orientare la smussatura dell'ago non carotante nella direzione opposta rispetto al canale di efflusso in cui il catetere è collegato al corpo della porta. Test in vitro dimostrano che una maggiore quantità di proteine viene rimossa durante il lavaggio con questo orientamento smussato.7,10-12 (IV)
3. Sostituire l'ago non carotante secondo le istruzioni per l'uso del produttore o in conformità con le procedure organizzative; non ci sono prove sufficienti per raccomandare la frequenza di sostituzione

26. PORTI DI ACCESSO VASCOLARE IMPIANTATI

Standard

26.1 L'antisepsi cutanea viene eseguita prima di ciascun accesso a una porta del dispositivo di accesso vascolare impiantato.

26.2 È possibile accedere ai dispositivi di accesso vascolare impiantati (port) solo con aghi non carotanti. Con le apparecchiature di iniezione motorizzata per l'imaging radiologico viene utilizzato solo un ago non carotante iniettabile a motore, in conformità con le istruzioni per l'uso del produttore.

dell'ago non carotante quando la porta viene utilizzata per un'infusione continua.3 (V)

4. Prendere in considerazione l'uso di un dispositivo di assistenza per l'inserimento dell'ago, che può migliorare il successo del primo tentativo con l'inserimento dell'ago non carotante nel port.9,13 (V)
5. Utilizzare il catetere consigliato dal produttore quando si accede a una porta impiantata con design a imbuto per aferesi (fare riferimento allo Standard 29, *Accesso vascolare e aferesi terapeutica*).

E. Lavare e bloccare la porta per valutarne il funzionamento e la manutenzione pervietà.

1. Assicurarsi della presenza di un ritorno di sangue all'inserimento di un ago non carotante e prima di ogni infusione per garantirne la pervietà (fare riferimento allo Standard 38, *Lavaggio e bloccaggio*).
2. Non vi sono prove sufficienti per raccomandare la frequenza, la soluzione o il volume ottimali per mantenere la pervietà delle porte di accesso vascolare impiantate a cui non si accede per l'infusione (fare riferimento allo Standard 38, *Lavaggio e bloccaggio*).

UN. Utilizzare almeno 10 ml di cloruro di sodio allo 0,9% (adulto).

- B. L'uso del solo cloruro di sodio allo 0,9% può essere efficace quanto l'eparina nel mantenere la pervietà.
- C. Estendere il lavaggio di mantenimento ogni 3 mesi con 10 ml di cloruro di sodio allo 0,9% e 3 o 5 ml di eparina (100 unità/ml) si è rivelato sicuro ed efficace nel mantenere la pervietà.

D. Accesso tramite flush ma impiantato senza infusione porte di accesso vascolare ogni giorno.

F. Utilizzare una medicazione con membrana semipermeabile trasparente (TSM) che copra l'ago non carotante e il sito di accesso quando si accede al port.6,8 (V)

1. Cambiare la medicazione TSM almeno ogni 7 giorni; se viene utilizzata una garza sull'ago non carotato e sul sito di accesso, cambiare la medicazione ogni 2 giorni (fare riferimento allo Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).

UN. Se si utilizza una garza sotto la medicazione TSM per supportare esclusivamente le alette di un ago non carotante, non oscura il sito di accesso e la sua integrità non è compromessa (p. es., non è visibilmente sporca e rimane priva di umidità, drenaggio o sangue), cambiare la medicazione TSM almeno ogni 7 giorni.

(Consenso del Comitato)

2. Considerare medicazioni contenenti clorexidina negli adulti e nei pazienti di età superiore ai 2 mesi. Le linee guida per i pazienti oncologici suggeriscono l'uso di una medicazione contenente clorexidina attorno al sito di inserimento dell'ago in base alla durata delle infusioni superiore a 4-6 ore (vedere Standard 47, *Infezioni correlate al dispositivo di accesso vascolare*).6,7 (V)
3. Fissare l'ago non carotato per ridurre il rischio di spostamento dell'ago e il conseguente rischio di infiltrazione/stravasamento (ad es. strisce di nastro sterile),

garantendo la protezione dell'integrità della pelle attorno al sito di inserimento.7,8 (V)

G. Confermare che un port e l'ago non carotatore siano indicati per l'iniezione di potenza prima di utilizzarli per questo scopo.2,14 (V)

1. Alle porte viene assegnato un identificatore univoco del dispositivo, un codice alfanumerico, specifico per quel prodotto.

Se utilizzato nella cartella clinica del paziente in modo recuperabile, questo codice viene utilizzato per ottenere tutte le informazioni su quel dispositivo (ad esempio, nome del prodotto e del produttore, lotto e numero di serie, data di produzione).15-17 (IV)

2. Altri metodi di identificazione includono la revisione della documentazione della procedura operatoria, la presenza di documenti di identificazione (ad esempio, carte) forniti dal produttore, scansione radiografica e palpazione del porto; tuttavia, non utilizzare la palpazione del porto come unico metodo di identificazione, poiché non tutte le i porti capaci hanno caratteristiche uniche identificabili mediante palpazione. (Consenso del Comitato)

3. Durante e dopo l'iniezione potente, tenere presente il rischio di rottura del catetere, che può portare a stravasamento, embolia di frammenti di catetere e alla necessità di rimozione e sostituzione della porta. Sospettare la rottura del catetere se il paziente mostra segni di gonfiore localizzato o eritema o riferisce dolore (fare riferimento allo Standard 48, *Danno del catetere [embolia, riparazione, scambio]*).

H. Prendere in considerazione una valutazione annuale mediante radiografia del torace della posizione e dell'integrità della porta (vedere Standard 48, *Danno del catetere [embolia, riparazione, scambio]*).18,19 (IV)

I. Fornire formazione al paziente/caregiver:

1. Prima dell'intervento chirurgico per l'impianto del port, fornire informazioni su: procedura, tipo di port, cure di routine (frequenza di lavaggio, ANTT durante l'accesso, uso dell'iniezione potente, se indicato) e identificazione di potenziali complicanze e interventi.15,16 ,20-22 (IV)
2. Fornire informazioni scritte sui porti prima dell'inserimento per ridurre l'ansia e migliorare la conoscenza.3,16,17,20,22,23 (IV)
3. Infusione domiciliare: istruire il paziente/caregiver a controllare quotidianamente la medicazione, gestire le attività della vita quotidiana (fare il bagno, vestirsi, cinture di sicurezza) per prevenire lo spostamento dell'ago, segnalare segni o sintomi di complicanze (dolore, bruciore, puntura o indolenzimento) e azioni di follow-up (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).3,17,22,24 (V)
4. Dispositivo post-trattamento: fornire informazioni e formazione sulla rimozione del port rispetto alla manutenzione e sul potenziale di complicanze legate al tempo di permanenza prolungato (ad es. infezione, trombosi, migrazione della punta).1,6,23,25-31 (III)

RIFERIMENTI

1. Patetta MA, Blount A, Yellin M, Bream PR, Bream PR Jr. Infezioni da tasca portuale: l'idrogel riduce i tempi di guarigione e le visite cliniche

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePhKav1Z6um1QNK4+K1LHEZ
g9tH0aM0h0gH0CXA0W0Y0Q0H0D0300C0R0g7T7S0H0C030CA0D0A0P0D0R0K0K0V0Y0m7+7B- il 15/01/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofnursing> da IP: 10.1016/j.jv.2020.07.026
g9h10AMh0hOwCtXAVnyQp1Qh0D3i00d0R6/TT-SFACI3/C4i0A/pD0R6K9K0V0m7+78-11.15012024

rispetto alla garza iodoformio. *J Vasc Interv Radiol.* 2021;32(1):87-91. doi:10.1016/j.jv.2020.07.026

2. Hadaway L. Porti impiantati. *J Legal Nurs Consult.* 2020;31(1):33-36. doi:10.30710/jlnc.31.1.2020.32

3. Blanco-Guzman MO. Opzioni del dispositivo di accesso vascolare impiantato: una revisione mirata sulla sicurezza e sui risultati. *Trasfusione.* 2018;58:558-568. doi:10.1111/trf.14503

4. Pinelli F, Cecero E, Degl'Innocenti D, et al. Infezione di dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili: una revisione della letteratura. *Accesso J Vasc.* 2018;19(3):230-242. doi:10.1177/1129729818758999

5. Katsoulas T, Kapritsou M, Alexandrou E, et al. Porte del catetere centrale inserite perifericamente: l'approccio sistematico di uno specialista dell'accesso vascolare. *J Vasc Nurs.* 2019;37(2):113-116. doi:10.1016/j.jvn.2019.03.001

6. Buetti NM, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo Inf Hosp Epidemiol.* 2022;43(5):553-569.

7. Schulmeister L. Porte venose impiantate. In: Camp-Sorrell D, Matey L, eds. *Accesso agli standard di pratica dei dispositivi per l'assistenza infermieristica oncologica.* Società infermieristica oncologica; 2017:65-73.

8. Conley SB, Buckley P, Magarace L, Hsieh C, Vitale Pedulla L. Standardizzare la migliore pratica infermieristica per i port impiantati: applicare linee guida professionali basate sull'evidenza per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *J Infus Nurs.* 2017;40(3):165-174. doi:10.1097/NAN.0000000000000217

9. Barton A, Pamment K, Fitzpatrick D. Valutazione di un dispositivo per migliorare l'inserimento dell'ago senza carotaggio nelle porte endovenose impiantate. *L'inglese J Nurs.* 2018;27(19):S20-S24. doi:10.12968/bjon.2018.27.19.S20

10. Murray TE, O'Neill DC, Lee MJ. Accesso alle porte impiantabili: un audit opportunistico basato sulla tomografia computerizzata. *Assoc VascAccess.* 2017;22(4):193-198. <https://doi.org/10.1016/j.java.2017.09.002>

11. Guiffant G, Durussel JJ, Flaud P, Vigier JP, Merckx J. Porte di lavaggio di dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili e impatto dell'orientamento dello smusso dell'ago del punto Huber: test sperimentali e calcolo numerico. *Dispositivi medici (Auckl).* 2012;5(1):31-37. doi:10.2147/mder.s30029

12. Chou PL, Jui-Ying F, Chia-Hui C, et al. Le attuali strategie di manutenzione dei porti sono insufficienti: visione basata sulle presentazioni reali dei porti impiantati. *Medicinale.* 2019;98(44):1-9. doi:10.1097/MD.00000000000017757

13. Wynne D. La tua guida clinica ai port impiantati e agli aghi non carotanti. *L'inglese J Nurs.* 2021;30(Sup7):1-7. doi:10.12968/bjon.2021.30.sup7.1

14. Comitato ACR sui farmaci e sui mezzi di contrasto. *Manuale ACR sui mezzi di contrasto.* Istituto Americano di Radiologia; 2023.

15. Figlio RS, Canzone YG, Jo J, Park BH, Jung GS, Yun JH. Iniezioni di contrasto di potenza attraverso una porta di alimentazione venosa totalmente impiantabile: uno studio multicentrico retrospettivo. *Flebologia.* 2020;35(4):268-272.

16. Wilson NA, Reich AJ, Graham J, Bhatt DL, Nguyen LL, Weissman JS. Prospettive dei pazienti sulla necessità di informazioni sul dispositivo impiantato: implicazioni per un quadro di comunicazione post-procedurale. *La salute si aspetta.* 2021;24(4):1391-1402. doi:10.1111/hex.13273

17. Davey D, Hyatt A, Moloczij N, Ingram Robertson B, Krishnasamy M. Migliorare la preparazione del paziente per le porte impiantate: uno studio con metodi misti per stabilire l'utilità clinica di una nuova risorsa per l'educazione dei pazienti infermieristici oncologici. *Infermieri oncologici dell'Aust J.* 2021;22(2):4-11. doi:10.33235/ajcn.22.2.4-11

18. Kao PF, Weng JH, Tyan YS, Yang SF, Tsao TC-Y. L'incidenza dell'inserimento di dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili e le anomalie associate nei pazienti affetti da cancro sono state rilevate nell'imaging PET-CT 18F-FDG. *Acad Radiol.* 2017;24(12):1588-1595. doi:10.1016/j.acra.2017.06.017

19. Kridis WB, Toumi N, Khanfir A. Cause di frattura del catetere della porta di accesso venoso totalmente impiantabile: una revisione sistematica. *Acta Medica Iranica.* 2020;57(12). doi:10.18502/acta.v57i12.3463

20. Hyo-Cheol K, Saebeom H, Hoyong J. Malfunzionamento delle porte venose centrali totalmente impiantabili. *Iran J Radiol.* 2017;14(1):1-7. doi:10.5812/iranradiol.22046

21. Bai XM, Wang J, Zhou Y, et al. Dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili: l'approccio percutaneo supraclavicolare e le prime complicanze. *J Cancer Res Ther.* 2020;16(7):1575-1581. doi:10.4103/jcrt.JCRT_1082_19

22. Colucci N, Gregoris A, Meyer J, et al. Introduzione di una consulenza specialistica prima dell'inserimento di dispositivi venosi di accesso totalmente impiantabili: impatto sul tasso di cancellazione e soddisfazione del paziente. *Vascolare.* 2020;28(6):816-820. doi:10.1177/1708538120930470

23. Kariya S, Nakatani M, Maruyama T, et al. Posizionamento della porta di accesso venoso centrale mediante approccio translombare utilizzando l'unità angio-CT in pazienti con sindrome della vena cava superiore. *Jpn J Radiol.* 2018;36(7):450-455. doi:10.1007/s11604-018-0742-3

24. Gorski LA. *Fatti rapidi per gli infermieri sulla terapia infusionale domiciliare: la guida alle migliori pratiche dell'esperto in poche parole.* Springer; 2017.

25. Kinoshita M, Takao S, Hiraoka J, et al. Fattori di rischio per la rimozione infruttuosa delle porte di accesso venoso centrale impiantate nell'avambraccio di pazienti oncologici adulti. *Jpn J Radiol.* 2022;40(4):412-418. doi:10.1007/s11604-021-01214-5.

26. Jung H, Cho JY, Seok Y, Lee Y. Frammento bloccato di porte di accesso venoso centrale totalmente impiantabili durante la rimozione: analisi dei fattori di rischio nei bambini. *BMC Surg.* 2021;21(1):1-8. doi:10.1186/s12893-021-01271-7

27. Burbridge B, Chan IYM, Bryce R, Lee CH, Lim HJ. Porti dell'avambraccio impiantati in radiologia: una revisione della letteratura. *J Assoc Vasc Accesso.* 2017;22(1):22-30. doi:10.1016/j.java.2016.08.005

28. Burbridge B, Plewes C, Stoneham G, et al. Studio clinico randomizzato che valuta le complicanze e la rimozione ad esse correlata di dispositivi di accesso venoso totalmente impiantati, sia iniettabili che non iniettabili, posizionati sul braccio tra pazienti affetti da cancro. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;29(5):648-656.e3. doi:10.1016/j.jv.2017.11.028

29. Busch JM, Vens M, Mahler C, Herrmann J, Adam G, Ilttrich H. Tassi di complicanze osservati nei cateteri in silicone e poliuretano di dispositivi di accesso venoso centrale totalmente impiantati nella parte superiore del braccio. *J Vasc Interv Radiol.* 2017;28(8):1177-1183. doi:10.1016/j.jv.2017.04.024.

30. Doğduy M, Dinday F, Türkyılmaz E, Dindar B, Tunçer B, Candan Ö. Rimozione transvenosa percutanea riuscita di un catetere port fratturato tramite una nuova tecnica: recupero supportato da palloncino. *Anatol J Cardiol.* 2021;25(9):671-672. doi:10.5152/AnatolJCardiol.2021.62186

31. Aworanti O, Linnane N, Tareen F, Mortell A, Aworanti OM. Incidenza ed esito dei frammenti Port-A-Cath conservati durante la rimozione. *Pediatr Surg Int.* 2017;33(7):777-781. doi:10.1007/s00383-017-4103-6

27. ACCESSO VASCOLARE ED EMODIALISI

Standard

27.1 La selezione del dispositivo di accesso vascolare (VAD) più appropriato per l'emodialisi avviene in collaborazione con il paziente/caregiver e le équipe sanitarie e nefrologiche sulla base del piano di trattamento previsto.

27.2 Il monitoraggio emodinamico, la venipuntura o la misurazione della pressione sanguigna non vengono eseguiti sull'estremità con una fistola artero-venosa (AVF) o un innesto artero-venoso (AVG).

27.3 Solo i medici di nefrologia/dialisi accedono ai lumi VAD dell'emodialisi, a meno che non vi sia una condizione pericolosa per la vita

e/o quando vi è la convalida della formazione e della competenza del medico.

Raccomandazioni pratiche

- A. Utilizzare i principi della salute e della preservazione dei vasi sia per il sistema vascolare periferico che per quello centrale per i pazienti in emodialisi o che potrebbero necessitare di futura emodialisi.1,2 (IV)
1. Iniziare la pianificazione dell'accesso vascolare in emodialisi con il paziente e la famiglia a partire dallo stadio 4 della malattia renale cronica (CKD) (velocità di filtrazione glomerulare [GFR] <30 ml/min/1,73 m²).1,3,4 (IV)
- UN. Preservare i vasi nei pazienti con danno renale acuto; nel periodo di 2 anni prima dell'emodialisi, il danno renale acuto era associato a probabilità significativamente più basse di passare all'emodialisi con AVF/AVG.
2. Determinare il metodo di accesso in preparazione all'emodialisi; l'ordine di preferenza di accesso è AVF, AVG e dispositivo di accesso venoso centrale a lungo termine (CVAD) (catetere per emodialisi con tunnel e cuffiato); I CVAD per emodialisi non tunnelizzata possono essere posizionati per esigenze di emodialisi immediate a breve termine nel paziente ospedalizzato.1,5-8 (IV)
 3. Limitare l'uso di CVAD per emodialisi temporanei, non cuffiati e non tunnelizzati a un massimo di 2 settimane a causa dell'aumento del rischio di infezione e considerarne l'uso solo nei pazienti che necessitano di accesso in emergenza.1,9 (IV)
- UN. Riconoscere che alcuni cateteri per dialisi temporanei hanno un terzo lume centrale appropriato per le infusioni. Questo lume ha un tasso di ricircolo dell'1% durante la dialisi o la terapia sostitutiva renale continua (CRRT). Collaborare con il team interprofessionale per determinare i tempi ottimali delle infusioni, nonché eventuali modifiche dei filtri che potrebbero essere necessarie sull'apparecchiatura per dialisi.
- Le politiche e le procedure organizzative dovrebbero delineare quali medici sono responsabili della cura del lume di infusione per quanto riguarda il lavaggio, i tubi e le sostituzioni dei connettori senza ago.9 (V)
- B. Evitare il posizionamento di un CVAD attraverso la vena succlavia ed evitare cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e linee mediane quando possibile a causa di un aumento del rischio di trombosi, stenosi della vena centrale e occlusione; l'ordine di preferenza per il posizionamento del CVAD è la vena giugulare interna, giugulare esterna, femorale, succlavia e lombare.10 (IV)
- io. Il posizionamento del PICC prima o dopo l'inizio dell'emodialisi è associato alla mancata transizione a una fistola funzionante; consultare l'équipe nefrologica, quando disponibile, prima del posizionamento del PICC.
4. La AVF o gli AVG dovrebbero essere creati il più distalmente possibile nei pazienti con insufficienza cardiaca, poiché la formazione di fistole/innesti influisce sulla funzione cardiaca e può peggiorare l'insufficienza cardiaca.11 (V)

UN. Valutare l'aspettativa di vita, il rischio chirurgico, le preferenze del paziente e la qualità della vita dei pazienti anziani che necessitano di emodialisi quando si considera un catetere AVF o AVG rispetto a un catetere per emodialisi.1,2,7,12,13 (IV)

5. Sia per il prelievo di sangue che per il posizionamento del catetere endovenoso periferico (PIVC), utilizzare il dorso della mano quando possibile, indipendentemente dalla dominanza del braccio, nei pazienti con una fistola o un innesto di dialisi effettivo o pianificato. Evitare l'uso delle vene dell'avambraccio e della parte superiore del braccio, inclusa la fossa antecubitale, per il prelievo di sangue o il posizionamento di un catetere periferico in pazienti con una fistola o un innesto di dialisi effettivo o pianificato.14 (V)

- B. Fornire l'accesso, i cambi delle medicazioni e la cura del sito per i dispositivi di accesso per emodialisi, inclusi AVF e AVG (quando sono presenti medicazioni), in conformità con la tecnica asettica non touch (ANTT®)15-19 (fare riferimento allo Standard 19, *Aseptic Non Touch Tecnica* [ANTT®]). (IO)
1. Utilizzare una scala di corda o la tecnica dell'asola per l'inserimento dell'ago nell'AVF/AVG; sebbene la tecnica dell'asola sia meno dolorosa per i pazienti, il rischio di infezione può essere maggiore rispetto alla tecnica della scala di corda.
 2. Prendere in considerazione l'uso dell'ecografia presso il punto di cura per valutare la maturazione dei vasi AVF e le anomalie dei vasi e per assistere in caso di accesso AVF difficile.
 3. Utilizzare una soluzione di clorexidina a base alcolica come soluzione antisettica di prima linea per la cura del sito di uscita del VAD; se sensibili alla clorexidina, utilizzare preferibilmente iodio povidone con alcol.
 4. Considerare l'uso di medicazioni contenenti clorexidina come strategia per ridurre il rischio di infezione.
 5. Oltre alla pulizia del sito, applicare una barriera antisettica o antimicrobica topica al sito di uscita del CVAD durante la cura del sito e il cambio della medicazione del catetere se non si utilizza una medicazione contenente clorexidina; le alternative includono tripla pomata antibiotica (bacitracina/neomicina/polimixina B).
- UN. Riconoscere che gli ingredienti degli unguenti antibiotici e povidone-iodio possono interagire con la composizione chimica di alcuni cateteri; verificare con il produttore del catetere per assicurarsi che l'unguento selezionato non interagisca con il materiale del catetere.

- B. Evitare l'uso di unguento alla mupirocina nel sito di inserimento del catetere a causa dei rischi di facilitare la resistenza alla mupirocina e del potenziale danno che può causare ai cateteri in poliuretano.

- C. Fornire la cura del mozzo in conformità con ANTT (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica non a contatto* [ANTT®]).
1. Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, pensando inoltre a indossare una maschera (sia per il medico che per il paziente) per ridurre il rischio di trasmissione di goccioline della flora orofaringea.14 (V)
 2. Disinfettare i lumi del catetere per emodialisi prima e dopo ogni accesso. Se si utilizza un tappo cieco, disinfettare la connessione tra il tappo e il lume

prima di rimuovere il tappo del vicolo cieco. Disinfettare le filettature e i lati del lume frizionando per rimuovere eventuali residui. Se si utilizza un sistema chiuso, un connettore senza ago ad alto flusso, seguire le istruzioni del produttore per la pulizia e la sostituzione dei cappucci (vedere Standard 34, *Connettori senza ago*).1,20,21 (II)

3. Per i pazienti sottoposti a emodialisi tramite CVAD, considerare l'uso di un cappuccio di barriera antimicrobica come strategia per ridurre le infezioni del flusso sanguigno (fare riferimento allo Standard 47, *Infezioni correlate ai dispositivi di accesso vascolare*).

D. Bloccare i CVAD in emodialisi con soluzione di eparina o citrato a bassa concentrazione (<5%); prendere in considerazione il bloccaggio profilattico del CVAD con attivatore tissutale del plasminogeno (tPA) una volta alla settimana per ridurre il rischio di occlusione del CVAD; altre soluzioni antimicrobiche possono essere utilizzate in conformità con le politiche, le procedure o le linee guida pratiche dell'organizzazione (vedere Standard 38, *Flushing and Locking*).

Quando si effettua il bloccaggio con eparina, dosare fino al volume di riempimento stampigliato sul lume. La concentrazione tipica è 1000 u/mL negli adulti. Prendere in considerazione l'utilizzo di eparina a concentrazione inferiore per ridurre l'esposizione sistemica e il rischio di trombocitopenia indotta da eparina (HIT).1,16,22,23 (IV)

1. Scegliere una soluzione di bloccaggio in base alle preferenze del team nefrologico a causa di prove inadeguate a dimostrare una differenza tra le soluzioni.

E. Condurre una sorveglianza continua per le infezioni del sangue e altri eventi avversi legati alla dialisi e condividere i risultati con il team sanitario (fare riferimento allo Standard 6, *Miglioramento della qualità*).

F. Promuovere il coinvolgimento dei pazienti attraverso attività, compreso il processo decisionale condiviso e l'empowerment, come il monitoraggio delle pratiche di prevenzione delle infezioni da parte dei medici (ad esempio, l'igiene delle mani prima di ogni procedura di accesso all'emodialisi); fornire l'educazione del paziente come parte integrante del coinvolgimento del paziente. Affrontare i seguenti argomenti di educazione del paziente1,7,21,24-28: (IV)

- UN. Accesso vascolare in emodialisi quando il paziente lo è allo stadio 4 della CKD
- B. Conservazione delle vene
- C. Prevenzione delle infezioni
- D. Protezione e cura di AVF, AVG o CVAD
- e. Valutazione e gestione quando si è lontani dall'unità di dialisi
- F. Segni/sintomi di disfunzione del VAD, infezione o altre complicazioni e come segnalarli.

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 31 agosto 2022 e il 16 agosto 2023.

1. Lok CE, Huber TS, Lee T et al. Linee guida di pratica clinica KDOQI per l'accesso vascolare: aggiornamento 2019. *Am J Kidney Dis.* 2020;75(4 Supplementi 2):S1-S164. doi:10.1053/j.ajkd.2019.12.001

2. Arhuidese IJ, Cooper MA, Rizwan M, Nejim B, Malas MB. Accesso vascolare per l'emodialisi nell'anziano. *J Vasc Surg.* 2019;69(2):517-525.e1. doi:10.1016/j.jvs.2018.05.219

3. Lee T, Shah S, Leonard AC, Parikh P, Thakar CV. Il danno renale acuto prima dell'inizio della dialisi predice esiti avversi nei pazienti in emodialisi. *Sono J Nephrol.* 2018;47(6):427-434. doi:10.1159/000489949

4. Yessayan L, Heung M. Riconoscere le conseguenze a valle del danno renale acuto. *Sono J Nephrol.* 2018;47(6):424-426. doi:10.1159/000489950

5. Queeley GL, Campbell ES, Ali AA. Valutare il livello delle raccomandazioni terapeutiche specifiche per il paziente nelle linee guida di pratica clinica per l'accesso vascolare in emodialisi negli Stati Uniti. *Sono benefici dei farmaci per la salute.* 2018;11(5):223-230.

6. Copeland T, Lawrence P, Woo K. Risultati dell'accesso vascolare dell'emodialisi iniziale nei pazienti che iniziano la dialisi con un catetere tunnellizzato. *J Vasc Surg.* 2019;70(4):1235-1241. doi:10.1016/j.jvs.2019.02.036

7. Vachharajani TJ, Taliercio JJ, Anvari E. Nuovi dispositivi e tecnologie per l'accesso vascolare nell'emodialisi: una revisione. *Am J Kidney Dis.* 2021;78(1):116-124. doi:10.1053/j.ajkd.2020.11.027

8. Centro ENC. Fistula First Catheter Last (FFCL) per professionisti. *Esrncc.org.* <https://esrdncc.org/en/fistola-primo-catetere-ultimo/ffcl-per-professionisti/>

9. Catetere per dialisi a breve termine per prova di potenza. Becton Dickinson. 21-3-2023. <https://www.bd.com/en-us/products-and-solutions/prodotti/famiglie-di-prodotti/catetere-per-dialisi-a-breve-termine-per-trialisi#eifuresources>

10. Vachharajani TJ, Hassanein M, Liaqat A, Haddad N. Conservazione dei vasi nella malattia renale cronica. *Adv Disfunzione renale cronica.* 2020;27(3):177-182. doi:10.1053/j.ackd.2020.03.006

11. Malik J, Lomonte C, Rotmans J, et al. L'accesso vascolare dell'emodialisi influisce sulla funzione cardiaca e sui risultati: suggerimenti per scegliere l'accesso giusto per il singolo paziente. *Accesso J Vasc.* 2021;22(1(S)):32-41. doi:10.1177/1129729820969314.

12. Yan T, Gameiro J, Grilo J, Filipe R, Rocha E. Accesso vascolare dell'emodialisi nei pazienti anziani: revisione completa. *Accesso J Vasc.* 2022;11297298221097233. doi:10.1177/11297298221097233

13. Murea M, Grigio CR, Lok CE. Processo decisionale condiviso nella pratica dell'accesso vascolare in emodialisi. *Rene Int.* 2021;100(4):799-808. doi:10.1016/j.kint.2021.05.041

14. Scheda informativa sull'accesso vascolare. Associazione americana degli infermieri di nefrologia. Aggiornamento pubblicato nel 2018. <https://www.annanurse.org/download/riferimento/pratica/vascolareAccessFactSheet.pdf>

15. Righetti M, Palmieri N, Bracchi O, et al. La medicazione Tegaderm™ CHG migliora significativamente il tasso di infezioni correlate al catetere nei pazienti in emodialisi. *Accesso J Vasc.* 2016;17(5):417-422. doi:10.5301/jva.5000596

16. Schoch M, Bennett PN, Currey J, Smith V, Orellana L, Hutchinson AM. Incannulamento ecoguidato nel punto di cura rispetto all'incannulamento standard nell'accesso vascolare in emodialisi: studio di fattibilità pilota cross-over controllato a ordine casuale. *Accesso J Vasc.* 2022;11297298211069821. doi:10.1177/11297298211069821. Online prima della stampa.

17. Shroff R, Calder F, Bakkaloğlu S, et al. Accesso vascolare nei bambini che necessitano di emodialisi di mantenimento: un documento di consenso del gruppo di lavoro della Società Europea per la Dialisi Nefrologica Pediatrica. *Trapianto di quadrante di nefrolo.* 2019;34(10):1746-1765. doi:10.1093/ndt/gfz011

18. Soi V, Moore CL, Kumbar L, Yee J. Prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti in emodialisi: sfide e strategie di gestione. *Int J Nephrol Renov Dis.* 2016;9:95-103. doi:10.2147/IJNRD.S76826

19. Stegmayer B, Willems C, Groth T, et al. Accesso artero-venoso in emodialisi: prospettiva multidisciplinare per soluzioni future. *Organi Int J Artif.* 2020;44(1):3-16. doi:10.1177/0391398820922231.

20. Cooney M, Manickam N, Becherer P, et al. L'uso della disinfezione del raccordo con clorexidina gluconato al 3,15%/alcol al 70% per prevenire infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei pazienti in dialisi. *Fr. J Nurs.* 2020;29(2):S24-S26. doi:10.12968/bjon.2020.29.2.S24

21. Soi V, Moore CL, Kumbar L, Yee J. Prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti in emodialisi: sfide e

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da IP: 105.69.141.125 on 11/15/2024
g9b1h0aM0b0h0c0XaM0v0q0i0h0d0300d0r0g0T0S0h0c030C0A0d0p0d0R0K0K0V0m0y070b0-11.15012024

strategie di gestione. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2016;9:95-103. doi:10.2147/ijnrd.S76826

22. Mai H, Zhao Y, Salerno S, et al. Blocco del citrato rispetto all'eparina per la prevenzione delle complicanze correlate al catetere per emodialisi: revisione sistematica aggiornata e meta-analisi di studi randomizzati e controllati. *Int Urol Nefrolo.* 2019;51(6):1019-1033. doi:10.1007/s11255-019-02150-0

23. Hemmelgarn BR, Manns BJ, Soroka SD, et al. Efficacia e costo della soluzione di bloccaggio del catetere per emodialisi con attivatore tissutale ricombinante del plasminogeno. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2018;13(3):429-435. doi:10.2215/cjn.08510817

24. Valentini RP, Chand DH. Continua la mania dei cateteri per l'accesso vascolare in emodialisi pediatrica: la necessità di passare dal catetere prima all'ultimo catetere. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(2):155-157. doi:10.1053/j.ajkd

25. Murea M, Woo K. Nuove frontiere nella pratica dell'accesso vascolare: dalla cura standardizzata a quella su misura per il paziente e al processo decisionale condiviso. *Rene360.* 2021;2(8):1380-1389. doi:10.34067/kid.0002882021

26. Balamuthusamy S, Miller LE, Clynes D, Kahle E, Knight RA, Conway PT. Indagine dell'American Association of Kidney Patients sulle preferenze dei pazienti per l'accesso vascolare in emodialisi. *Accesso J Vasc.* 2020;21(2):230-236. doi:10.1177/1129729819870962.

27. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43(5):553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

28. Poinen K, Quinn RR, Clarke A, et al. Complicanze da cateteri per emodialisi tunnellizzati: uno studio di coorte osservazionale canadese. *Am J Kidney Dis.* 2019;73(4):467-475. doi:10.1053/j.ajkd.2018.10.014.

Standard

28. CATETERI OMBELICALI

28.1 Valutare quotidianamente la continua necessità clinica del catetere ombelicale. Rimuovere tempestivamente il catetere quando non è più necessario.

A. Stabilire linee guida organizzative per guidare l'uso appropriato dei cateteri arteriosi ombelicali (UAC) e dei cateteri venosi ombelicali (UVC), inclusa l'età gestazionale e il peso alla nascita, la gravità della malattia e la terapia prevista per ridurre al minimo l'uso non necessario e le potenziali complicanze.1-7 (II)

1. Utilizzare gli UAC per ottenere campioni di sangue frequenti e il monitoraggio continuo della pressione arteriosa.
2. Utilizzare gli UVC per l'infusione di farmaci e soluzioni, nutrizione parenterale (PN) ed emoderivati.
3. Mantenere la pervietà e ridurre il rischio di trombosi mediante infusione continua di eparina da 0,25 a 1,00 unità/mL (dose totale di eparina: 25-200 unità/kg/giorno).
4. Inserire il catetere di calibro più piccolo per ridurre il rischio di complicazioni.

B. Eseguire l'antisepsi cutanea prima dell'inserimento.8-11 (II)

1. Utilizzare iodio-povidone, una soluzione di clorexidina a base alcolica o una soluzione acquosa di clorexidina.
2. Usare con cautela sia la clorexidina acquosa che quella a base alcolica nei neonati pretermine e con basso peso alla nascita

neonati ed entro i primi 14 giorni di vita a causa del rischio di ustioni chimiche sulla pelle. L'assorbimento sistemico è possibile a causa dell'imaturità della pelle; tuttavia, gli effetti sistemici non sono documentati. Usare gli agenti antisettici a base di clorexidina con cautela nei bambini di età inferiore a 2 mesi. Gli studi non hanno stabilito che una soluzione antisettica sia superiore in termini di sicurezza o efficacia nei neonati.

3. Evitare l'uso di tintura di iodio nei neonati prematuri (<32 settimane) a causa del potenziale effetto deleterio sulla ghiandola tiroidea neonatale (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e antisepsi cutanea*).

4. Rimuovere gli antisettici al termine della procedura utilizzando acqua sterile o soluzione salina (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e Antisepsi cutanea*).

C. Posizionare la punta del catetere per:

1. UAC nella porzione toracica dell'aorta discendente sotto l'arco aortico (cioè tra le vertebre toraciche 6 e 9 per la posizione alta) o sotto le arterie renali e sopra la biforcazione aortica nelle arterie iliache comuni (cioè tra vertebre lombari 3 e 4 per posizione bassa).12 (V, A/P)

UN. La posizione alta è associata a un ridotto rischio di complicanze.12,13 (IV, A/P)

2. UVC nella vena cava inferiore (IVC) in corrispondenza o superiore al diaframma sotto la giunzione con l'atrio destro.2,14 (IV)

UN. Gli UVC posizionati in emergenza con la punta situata in una posizione non centrale devono essere sostituiti con un accesso endovenoso più definitivo non appena possibile, a causa del rischio più elevato di infezione e complicanze.1,2,15,16 (IV)

D. Stimare la lunghezza del catetere da inserire mediante misurazioni anatomiche ed equazioni basate sul peso corporeo o con altri protocolli basati sulla ricerca per ottenere un corretto posizionamento della punta. Tuttavia, questi metodi sono relativamente inaffidabili e la posizione della punta del catetere deve essere confermata con l'imaging prima dell'uso.2,14,17-23 (I)

E. Utilizzare radiografia, ecocardiografia o ecografia per confermare la posizione della punta del catetere prima dell'uso.2,21,22 (I)

1. Per l'UVC, ottenere una vista radiografica anteroposteriore (AP) del torace e dell'addome per la posizione della punta in corrispondenza o leggermente craniale rispetto al diaframma. Si ritiene che l'uso della sagoma cardiaca sia più accurato rispetto al posizionamento basato sui corpi vertebrali. Quando una vista AP non è sufficiente per identificare il percorso del catetere e la posizione della punta, può essere necessaria una vista laterale o incrociata o una forma alternativa di imaging, come l'ecografia.21,24-26 (II)
2. Per l'UAC, ottenere una vista radiografica AP del torace e dell'addome per verificare la posizione della punta. Esistono varie formule per guidare la lunghezza approssimativa del catetere; tuttavia, gli studi osservazionali hanno dimostrato un basso livello di accuratezza.22 (V)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BHOm5eP4Kxv1Z6eum1Q4N4+K4LHEZ
g5H1oAMh0hOxXAMVqP1QhD31300C0R6/TT5FAC13/CAL0A/pD0R6KKGK0Ym7+78-11-15012024

3. Prendere in considerazione l'inserimento UVC guidato da ultrasuoni (USG) in tempo reale per ridurre le punte del catetere posizionate in modo errato al momento dell'inserimento.2,15,26-30 (I)
4. L'imaging ecografico che utilizza proiezioni parasternali in asse lungo e corto per la localizzazione della punta UVC è paragonabile favorevolmente alla radiografia. L'iniezione di soluzione salina attraverso il catetere può aiutare a visualizzare l'esatta posizione della punta.21,24,25,31,32 (IV)
5. L'ecocardiografia neonatale può essere superiore alla radiografia del torace e dell'addome nei neonati con peso alla nascita estremamente basso o per identificare cateteri mal posizionati.33-35 (IV)
6. Considerare una sorveglianza regolare della posizione della punta del catetere, poiché il malposizionamento è comune, in particolare nei pazienti con basso peso alla nascita e con diagnosi di enterocolite necrotizzante.2,12,29,33,36,37 (II)
- F. Utilizzare nastro sterile per proteggere l'UVC o l'UAC in base alla promozione della sicurezza, dell'integrità della pelle, della riduzione delle complicazioni come infezioni e della facilità di utilizzo e gestione. Attualmente mancano prove che dimostrino la superiorità di un metodo rispetto ad altri. Questi cateteri sono a rischio di complicazioni significative derivanti dalla migrazione e dallo spostamento, come stravasamento, trombosi ed enterocolite necrotizzante. Sono necessari studi randomizzati controllati (RCT) potenziati per stabilire la superiorità di un metodo di fissaggio rispetto a un altro.2,13,38 (II)

1. Dovrebbero essere sviluppati protocolli organizzativi che riconoscano anche che i neonati sono ad alto rischio di lesioni cutanee associate al catetere (fare riferimento allo Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).

- G. Non utilizzare pomate o creme antibiotiche topiche sui siti ombelicali a causa del rischio di infezioni fungine e resistenza antimicrobica.39 (IV)

- H. Monitorare segni e sintomi di potenziali complicanze, inclusi, ma non limitati a, sanguinamento dal moncone ombelicale, stravasamento, emorragia, embolia gassosa, infezione, trombosi, versamento pleurico, versamento pericardico, tamponamento cardiaco, aritmie cardiache, danno epatico e costrizione vascolare periferica. Anticipare l'uso dell'ecografia point-of-care, se disponibile, o dell'ecocardiogramma per scopi diagnostici.1,3,12,32,39 (III)

- I. Prendere in considerazione l'implementazione di un pacchetto di cure per ridurre il rischio di infezione del flusso sanguigno associato al catetere ombelicale.40 (IV)

- J. Rimuovere tempestivamente i cateteri ombelicali quando non sono più necessari o in caso di complicazioni.

1. Considerare di limitare il tempo di permanenza nell'UVC a 7-10 giorni; i rischi di complicanze infettive e trombotiche aumentano con tempi di permanenza più lunghi.1-3 (III)
2. Considerare la rimozione dell'UVC a 4 giorni, seguita dall'inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC) per l'infusione continua come strategia di prevenzione dell'infezione, in particolare per i pazienti a maggior rischio di infezione.2,3,6,28, 39,41 (III)
3. Considerare la possibilità di limitare il tempo di permanenza dell'UAC a non più di 5 giorni.3 (IV)

4. Un piccolo studio di coorte ha dimostrato che le linee arteriose periferiche potrebbero essere altrettanto efficaci con meno complicazioni rispetto all'UAC. Per confermare ciò è necessario uno studio controllato randomizzato più ampio.42 (V)
5. Rimuovere lentamente i cateteri ombelicali nell'arco di diversi minuti dopo aver posizionato un cordone ombelicale attorno al moncone. Per la rimozione delle UAC, gli ultimi 5 cm di lunghezza del catetere devono essere ritirati lentamente alla velocità di 1 cm/minuto per consentire la costrizione dei vasi. (V, A/P)

RIFERIMENTI

1. Vedi Min Goh S, Sheau Yun K, Krabani B, et al. Una revisione delle complicanze correlate al catetere venoso ombelicale in un'unità neonatale terziaria a Singapore. *Singapore Med J.* 2021;62(1):29-33. doi:10.11622/00066999. marrone

2. Gibson K, Sharp R, Ullman A, Morris S, Kleidon T, Esterman A. Eventi avversi associati ai cateteri ombelicali: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Perinatolo.* 2021;41(10):2505-2512. doi:10.1038/s41372-021-01147-x

3. Levit OL, Shabanova V, Bizzarro MJ. Complicanze associate al catetere ombelicale in un'unità di terapia intensiva neonatale di livello IV. *J Perinatolo.* 2020;40(4):573-580. doi:10.1038/s41372-019-0579-3

4. Gibson K, Sharp R, Ullman A, Morris S, Kleidon T, Esterman A. Rischio fattori per gli eventi avversi correlati al catetere vascolare ombelicale: una revisione esplorativa. *Aust Critic Care.* 2022;35(1):89-101. doi:10.1016/j. acc.2021.02.010

5. Wallenstein MB, Shaw GM, Yang W, Stevenson DK. Cateterismo dell'arteria ombelicale fallito ed esiti avversi nei neonati con peso alla nascita estremamente basso. *J Matern Fetale Neonatale Med.* 2019;32(21):3566-3570. doi:10.1080/14767058.2018.1468430

6. Gordon A, Greenhalgh M, McGuire W. Rimozione anticipata pianificata dei cateteri venosi ombelicali per prevenire l'infezione nei neonati. *Sistema database Cochrane Rev.* 2017;2017(10):CD012142. doi:10.1002/14651858.CD012142.pub2

7. Gohil B, Balasubramanian H, Kabra NS, Ahmed J, Dash S, Raval G. Tasso di malposizionamento con diverse dimensioni del catetere della vena ombelicale nei neonati VLBW: uno studio randomizzato e controllato. *Perinatologia.* 2020;21(1):7-14.

8. Johnson J, Bracken R, Tamma PD, Aucott SW, Bearer C, Milstone AM. Tendenze nell'uso della clorexidina nelle unità di terapia intensiva neonatale degli Stati Uniti: risultati da un'indagine nazionale di follow-up. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2016;37(9):1116-1118. doi:10.1017/ice.2016.125

9. Sathiyamurthy S, Banerjee J, Godambe SV. Uso antisettico nel neo-unità di terapia intensiva natale: un dilemma nella pratica clinica: una revisione basata sull'evidenza. *Mondo J Clin Pediatr.* 2016;5(2):159-171. doi:10.5409/wjcp.v5.i2.159

10. Kusari A, Han AM, Virgen CA, et al. Cura della pelle basata sull'evidenza nei neonati prematuri. *Pediatr Dermatol.* 2019;36(1):16-23. doi:10.1111/pde.13725

11. Gilmore M, Cole A, DeGrazia M. Revisione basata sull'evidenza della clorexidina gluconato e dello iodio nella preparazione preoperatoria della pelle dei neonati. *Infermieri pediatrici J Spec.* 2022:e12393. doi:10.1111/jspn.12393

12. Sobczak A, Dudzik A, Kruczek P, Kwintka P. Monitoraggio ecografico dei cateteri ombelicali nell'unità di terapia intensiva neonatale: uno studio osservazionale prospettico. *Pediatra anteriore.* 2021;9:665214. doi:10.3389/fped.2021.665214

13. Molanus D, van Scherpenzeel M, Derikx J, van den Dungen F. Perforazione dell'arteria ombelicale: una complicazione potenzialmente pericolosa per la vita del cateterismo dell'arteria ombelicale. *Rappresentante del caso BMJ* 2017;1-3. doi:10.1136/bcr-2017-222664

14. Patel S, Shannon D, Eldridge W, et al. Comprendere le pratiche di inserimento del catetere venoso ombelicale attraverso un potenziale multicentro

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM5ePHKav1ZEoum1ON4a+KLHEZ
g9HtoAMh0nQhCXAMvYQn1QhD3i300C0R6j7TtSFAC13/CALiOAPD08KKGK0Y0m7+78- il 15/01/2024

studio osservazionale. *J Matern Fetale Neonatale Med.* 2022;35(25):5043-5048. doi:10.1080/14767058.2021.1874908

15. Seigel A, Legge N, Hughes G, Carmo KB. Cateterismo venoso ombelicale: accesso venoso centrale di emergenza che salva vite nella coartazione dell'aorta. *Caso BMJ Rep.* 2021;14(11):1-5. doi:10.1136/bcr-2021-245789

16. El Ters N, Claassen C, Lancaster T, et al. Cateteri venosi ombelicali centrali rispetto a quelli bassi: uno studio multicentrico su pratiche e complicanze. *Sono J Perinatol.* 2019;36(11):1198-1204. doi:10.1055/s-0038-1676482

17. Yazdani N, Badfar G, Pourarian S. Valutazione della posizione del catetere della vena ombelicale nei neonati mediante radiografia toraco-addominale rispetto all'eco-cardiografia. *Iran J Pediatr.* 2020;30(4):1-7. doi:10.5812/ijp.101658

18. Stuttaford L, Webb J, Smith SL, Powell C, Watkins WJ, Chakraborty M. Stima della lunghezza di inserimento dei cateteri arteriosi e venosi ombelicali nei neonati: è tempo di cambiare. *J Matern Fetale Neonatale Med.* 2022;35(19):3770-3775. doi:10.1080/14767058.2020.1838478

19. Sheta A, Kamaluddeen M, Soraisham AS. Stima della profondità di inserimento del catetere venoso ombelicale utilizzando la formula del peso alla nascita rispetto alla misurazione della superficie: uno studio randomizzato e controllato. *J Perinatolo.* 2020;40(4):567-572. doi:10.1038/s41372-019-0456-0

20. Mutlu M, Küçükaliöylü Parıltan B, Aslan Y, Eyüpoğlu Y, Kader Y, Aktürk FA. Confronto di metodi e formule utilizzate nel posizionamento del catetere venoso ombelicale. *Ricerca pediatrica turca.* 2017;52(1):35-42. doi:10.5152/TurkPediatriArs.2017.4912

21. Lean WL, Dawson JA, Davis PG, Theda C, Thio M. Accuratezza di cinque formule per determinare la lunghezza di inserimento dei cateteri venosi ombelicali. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed.* 2019;104(2):F165-F169. doi:10.1136/archdischild-2017-314280

22. Lean WL, Dawson JA, Davis PG, Theda C, Thio M. Accuratezza di 11 formule per guidare il posizionamento della punta del catetere arterioso ombelicale nei neonati. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed.* 2018;103(4):F364-F369. doi:10.1136/archdischild-2017-313039

23. Krishnegowda S, Thandaveswar D, Mahadevaswamy M, Doreswamy SM. Confronto tra la formula JSS e la formula di Shukla modificata per l'inserimento del catetere venoso ombelicale: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatra indiano.* 2019;56(3):199-201. doi:10.1007/s13312-019-1499-1

24. Seigel A, Evans N, Lutz T. Uso degli ultrasuoni eseguiti dal medico nella valutazione del posizionamento sicuro della punta del catetere venoso ombelicale. *J Pediatr Salute infantile.* 2020;56(3):439-443. doi:10.1111/jpc.14658

25. Meinen RD, Bauer AS, Devous K, Cowan E. Uso degli ultrasuoni nel punto di cura nel posizionamento della linea ombelicale: una revisione. *J Perinatolo.* 2020;40(4):560-566. doi:10.1038/s41372-019-0558-8

26. Cao J, Zhang Y, Yin Y, Liu Y. Accuratezza della radiografia del torace rispetto agli ultrasuoni per il posizionamento del catetere venoso ombelicale nei neonati: una meta-analisi e una revisione sistematica. *Accesso J Vasc.* 2021;11297298211046755. doi:10.1177/11297298211046755.

Online prima della stampa.

27. Kozyak BW, Fraga MV, Juliano CE, et al. Guida ecografica in tempo reale per l'incannulazione venosa ombelicale nei neonati con cardiopatia congenita. *Pediatr Crit Care Med.* 2022;23(5):e257-e266. doi:10.1097/PCC.0000000000002919

28. Kozyak B, Fraga M, Juliano C, et al. 1048: Guida ecografica in tempo reale per aumentare il successo dell'incannulazione venosa ombelicale. *Critical Care Med.* 2022;50(1):522. doi:10.1097/01.ccm.0000810516.78461.81

29. Franta J, Harabor A, Soraisham AS. Valutazione ecografica della migrazione del catetere venoso ombelicale nei neonati pretermine: uno studio prospettico. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed.* 2017;102(3):F251-F255. doi:10.1136/archdischild-2016-311202

30. Kishigami M, Shimokaze T, Enomoto M, Shibasaki J, Toyoshima K. Inserimento di catetere venoso ombelicale ecoguidato con allineamento della vena ombelicale e del dotto venoso. *J Ultrasuoni Med.* 2020;39(2):379-383. doi:10.1002/giorno.15106

31. Legno JR, Halonen NR, Bear KA, et al. Valutazione ecografica del polpastrello della posizione del catetere ombelicale nell'unità di terapia intensiva neonatale rispetto alla radiografia ecografica convenzionale: un'analisi preliminare

nessuna indagine. *J Perinatolo.* 2021;41(7):1627-1632. doi:10.1038/s41372-020-00836-3

32. Rubortone SA, Costa S, Perri A, D'Andrea V, Vento G, Barone G. Ecografia in tempo reale per la posizione della punta del catetere venoso ombelicale nei neonati: uno studio pre/post intervento. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):1-9. doi:10.1186/s13052-021-01014-7

33. Sheta A, Al-Awad E, Soraisham A. Tachicardia sopraventricolare associata al cateterismo venoso ombelicale nei neonati. *J Clin Neonatol.* 2018;7(3):166-169. doi:10.4103/jcn.JCN_127_17

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 34. Kotinatos S, Jadhav D, Elajab A, AlMaazmi M. Cateterizzazione venosa ombelicale in un neonato che causa versamento pleurico. *Oman Med J.* 2021;36(2):13-16. doi:10.5001/omj.2021.23

35. Karber BCF, Nielsen JC, Balsamo D, Messina C, Davidson D. Posizione radiologica ottimale della punta di un catetere venoso ombelicale determinata dall'ecocardiografia nei neonati con peso alla nascita molto basso. *J Neonatale Perinatale Med.* 2017;10(1):55-61. doi:10.3233/NPM-1642

36. Sulemanji M, Vakili K, Zurakowski D, Tworetzky W, Fishman SJ, Kim HB. Il malposizionamento del catetere venoso ombelicale è associato a enterocolite necrotizzante nei neonati prematuri. *Neonatalogia.* 2017;111(4):337-343. doi:10.1159/000451022

37. Dubbink-Verheij GH, Visser R, Tan RNGB, Roest AAW, Lopriore E, Te Pas AB. La migrazione involontaria dei cateteri venosi ombelicali spesso porta a un malposizionamento. *Neonatalogia.* 2019;115(3):205-210. doi:10.1159/000494369

38. Plooi-Lusthusz AM, Van Vreeswijk N, Van Stuijvenberg M, Bos AF, Kooi EMW. Migrazione dei cateteri venosi ombelicali. *Sono J Perinatol.* 2019;36(13):1377-1381. doi:10.1055/s-0038-1677016

39. Sobczak A, Klepacka J, Amrom D, İyak I, Kruczek P, Kwinta P. Cateteri ombelicali come vettori per un'infezione batterica generalizzata nei neonati prematuri indipendentemente dall'uso di antibiotici. *J Med Microbiol.* 2019;68(9):1306-1313. doi:10.1099/JMM.0.001034

40. Kulali F, Çalkavur Y, Oruç Y, Demiray N, Devrim Y. Impatto del fascio della linea centrale per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere ombelicale in un'unità di terapia intensiva neonatale: uno studio pre-post intervento. *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(4):387-390. doi:10.1016/j.ajic.2018.10.002

41. Dongara AR, Patel DV, Nimbalkar SM, Potana N, Nimbalkar AS. Catetere venoso ombelicale rispetto al catetere centrale inserito perifericamente nei neonati: uno studio randomizzato e controllato. *J Trop Pediatr.* 2017;63(5):374-379. doi:10.1093/tropej/fmw099

42. Mense L, Rose S, Bruck A, Rüdiger M, Kaufmann M, Seipolt B. Linee arteriose periferiche nei neonati estremamente pretermine: una potenziale alternativa ai cateteri arteriosi ombelicali. *Adv Assistenza neonatale.* 2022;22(3):357-361. doi:10.1097/ANC.0000000000000909

29. ACCESSO VASCOLARE E AFERESI TERAPEUTICA

Standard

29.1 Il dispositivo di accesso vascolare (VAD) più appropriato per l'aferesi terapeutica viene selezionato in collaborazione con il paziente/caregiver e il team interprofessionale sulla base del piano di trattamento previsto.

Raccomandazioni pratiche

A. Scegliere il VAD più appropriato per l'aferesi terapeutica in base al tipo di procedura di aferesi (sistemi basati su centrifugazione o basati su filtri); adeguatezza delle vene periferiche superficiali e profonde; acutezza del paziente; durata e frequenza previste; ricoverato vs ambulatoriale; preferenza del paziente; stato/i patologico/i sottostante/i;

- e disponibilità di personale e risorse per ottenere l'accesso vascolare.1-3 (IV)
- B. Considerare i VAD periferici o centrali per l'aferesi terapeutica; l'accesso venoso periferico è il metodo di accesso primario nei paesi europei, mentre i dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD) sono utilizzati principalmente in Nord America, Sud America e America Centrale, e sempre più in Asia.2,4,5 (V)
1. Considerare un catetere intravenoso periferico (PIVC) ecoguidato per l'aferesi in pazienti selezionati, poiché l'inserimento periferico è associato a minori rischi di complicanze rispetto ai CVAD per l'aferesi e può ridurre la necessità di CVAD.4,6-9 (IV)
 2. Inserire 2 PIVC per l'aferesi periferica: 1 per l'accesso o il prelievo del sangue per l'aferesi e 1 per il ritorno delle cellule del paziente e del fluido sostitutivo. Le procedure con ago singolo sono state utilizzate per i pazienti con accesso limitato, ma possono aumentare significativamente i tempi della procedura.10 (IV)
 3. Utilizzare una PIVC di grosso calibro o una cannula per dialisi (ad esempio, calibro 16-20) nella vena antecubitale o in altre vene di grandi dimensioni, come le vene basiliche o cefaliche, nell'avambraccio per l'accesso e nelle vene più piccole per il ritorno.2,5,11 (III)
 4. In uno studio, la venipuntura diretta della vena femorale è stata utilizzata in un paziente con vasi degli arti superiori non idonei.12 (V)
 5. L'accesso alle vene periferiche non è raccomandato nei bambini piccoli a causa delle piccole vene, ma può essere possibile nei bambini più grandi e negli adolescenti.1 (IV)
 6. Sono stati segnalati casi di CVAD di piccolo calibro utilizzati con successo nei neonati.13 (V)
- C. Considerare i vantaggi dei CVAD idonei alla dialisi che forniscono un flusso sanguigno affidabile, la capacità di resistere a pressioni negative elevate durante i prelievi di sangue e una dimensione del catetere di almeno 11,5 French (Fr) per gli adulti.2,3,14 (IV)
1. Le dimensioni appropriate del catetere per l'uso di un CVAD cuffiato non tunnelizzato o tunnelizzato nei pazienti pediatrici vanno da 6,0 a 7,0 Fr per pazienti di peso inferiore a 10 kg, da 6,0 a 8,0 Fr per pazienti di peso compreso tra 10 e 30 kg, da 8,0 a 10,0 Fr per pazienti di peso compreso tra 30 e 50 kg e 11,5 Fr o superiore per i bambini di peso superiore a 50 kg. Considerare anche la dimensione del vaso quando si seleziona la dimensione del catetere.3,14 (IV)
 2. I cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) non sono appropriati per l'aferesi a causa del calibro piccolo del catetere e dei tassi di fallimento più elevati.2 (IV)
 3. I cateteri mediani possono fornire portate sufficienti. Per ogni procedura sono necessari nuovi cateteri. Seguire le istruzioni per l'uso del produttore.15 (IV)
 4. Le raccomandazioni generali per il bloccaggio dei CVAD utilizzati per l'aferesi includono eparina ad alta concentrazione e citrato di sodio (vedere Standard 38, *Lavaggio e bloccaggio*). 2,16,17 (IV)
- UN. La trombocitopenia indotta da eparina (HIT) è stata identificata come un rischio particolare nei pazienti con

- mieloma multiplo che ha richiesto il prelievo di cellule staminali per il trapianto autologo di cellule staminali emopoietiche. È stata identificata una frequenza insolitamente alta di HIT (4%).18 (IV)
- D. Prendere in considerazione porte di accesso vascolare impiantate per aferesi appositamente progettate per i pazienti che necessitano di un trattamento a lungo termine; il design specializzato della porta consente un flusso elevato.2,3,19,20 (V)
1. Infezione, occlusione trombotica, migrazione, guaina di fibrina e formazione di fanghi sono complicazioni associate alle porte di accesso vascolare impiantate.19,21,22 (IV)
 2. Determinare i requisiti del dispositivo di accesso alla porta in base al tipo di porta e valutare il corretto posizionamento prima di iniziare le procedure di aferesi.23,24 (V)
- E. Evitare le fistole artero-venose (AVF) e gli innesti artero-venosi (AVG) per l'aferesi a lungo termine; il tasso di fallimento associato alle FAV è elevato.2,25 (V)

RIFERIMENTI

1. Golsorkhi M, Azarfar A, Abdipour A. Accesso vascolare in aferesi terapeutica: una taglia non va bene per tutti. *Il quadrante Apher*. 2022;26(4):694-716. <https://doi.org/10.1111/1744-9987.13799>
2. Ipe TS, Marques MB. Accesso vascolare per la plasmateresi terapeutica. *Trasfusione*. 2018;58:580-589. doi:10.1111/trf.14479
3. Lin DMH, Wu Y. Dispositivi di accesso vascolare impiantabili: passato, presente e futuro. *Trasfusione*. 2018;58:545-548. doi:10.1111/trf.14485
4. Putensen D, Leverett D, Patel B, Rivera J. L'accesso periferico per le procedure di aferesi è sottoutilizzato nella pratica clinica?—Un'esperienza in un unico centro. *J Clin Apher*. 2017;32(6):553-559. doi:10.1002/jca.21508
5. Ritzenthaler T, Beraud M, Gobert F, Dailier F. Influenza dei dispositivi di accesso vascolare sull'efficienza dello scambio plasmatico terapeutico. *J Clin Apher*. 2019;34(1):33-38. doi:10.1002/jca.21669
6. Barth D, Sanchez A, Thomsen AM, et al. Accesso vascolare periferico per lo scambio terapeutico del plasma: un approccio pratico per aumentare l'utilizzo e selezionare l'accesso vascolare più appropriato. *J Clin Apher*. 2020;35(3):178-187. doi:10.1002/jca.21778
7. Chopra S, Garg A, Schlueter AJ, Blau JL. Pratiche nazionali nell'uso di cateteri venosi centrali per lo scambio terapeutico del plasma in ambito ospedaliero. *J Clin Apher*. 2021;36(6):790-796. doi:10.1002/jca.21929
8. Salazar E, Otterness C, Colavecchia AC, et al. Immagine ecografica del collasso venoso durante aferesi terapeutica eseguita con accesso periferico. *Trasfusione*. 2018;58(6):1570-1571. doi:10.1111/trf.14563
9. Barth D, Nemec RM, Cho DD, et al. L'integrazione pratica di un modello ibrido di accesso venoso periferico ecoguidato in un grande centro di aferesi. *J Clin Apher*. 2020;35(4):328-334. doi:10.1002/jca.21800
10. Doggett BM, Session-Augustine N, Roig J, et al. Ago singolo: un'alternativa efficace all'accesso periferico a doppio ago nella plasmateresi terapeutica. *J Clin Apher*. 2019;34(1):21-25. doi:10.1002/jca.21665
11. Armendariz T Jr, West J, Olson DM, Stutzman SE, De Simone N. Un catetere endovenoso fenestrato di calibro 20 non è inferiore a un catetere standard di calibro 18 per le procedure di aferesi? Uno studio pilota. *J Clin Apher*. 2021;36(4):606-611. doi:10.1002/jca.21900
12. Yoshida T, Minakuchi H, Takahashi R, Morita S, Oya M. Sicurezza ed efficacia dello scambio plasmatico tramite puntura diretta della vena femorale nelle malattie vesciche autoimmuni. *J Clin Apher*. 2020;35(3):172-177. doi:10.1002/jca.21774
13. Mathur G, Collins L, Tigges CR, Schlueter AJ. Soluzioni alle sfide tecniche durante lo scambio terapeutico del plasma utilizzando Spectra

Optia su un neonato di 4 chilogrammi. *Transfus Apher Sci.* 2018;57(2):201-203. doi:10.1016/j.transci.2018.01.011

14. Tanhehco YC, Zantek ND, Alsammak M, et al. Pratiche di accesso vascolare per l'afesi terapeutica: risultati di un'indagine. *J Clin Apher.* 2019;34(5):571-578. doi:10.1002/jca.21726

15. Casacchia C, Lozano M, Schomberg J, Barrows J, Salcedo T, Puthenveetil G. Nuovo utilizzo di un catetere mediano per l'afesi terapeutica e del donatore in bambini e adulti. *J Clin Apher.* 2021;36(5):711-718.doi:10.1002/jca.21919

16. Osby M, Barton P, Lam CN, Tran MH. Formula A acido-citrato-destrosio rispetto all'eparina come soluzioni primarie di blocco del catetere per l'afesi terapeutica. *Trasfusione.* 2014;54(3):735-743. doi:10.1111/trf.12310

17. Passero BA, Zappone P, Lee HE, Novak C, Maceira EL, Naber M. Citrato contro eparina per blocchi del catetere per afesi: un'analisi di efficacia. *J Clin Apher.* 2015;30(1):22-27. doi:10.1002/jca.21346

18. Mian H, Warkentin TE, Sheppard JAI et al. HIT autoimmune dovuto ai lavaggi con eparina del catetere per afesi per la raccolta di cellule staminali prima dell'autotrapianto per il mieloma. *Sangue.* 2017;130(14):1679-1682. doi:10.1182/sangue-2017-06-788679

19. Gray KL, Steidley IG, Benson HL, Pearce CL, Bachman AM, Adamski J. Implementazione e risultati a 2 anni del primo dispositivo di accesso vascolare per afesi impiantabile approvato dalla FDA. *Trasfusione.* 2019;59(11):3461-3467. doi:10.1111/trf.15512

20. Williams LA 3rd, Arnesen C, Gunn C, et al. La nuova porta sottocutanea PowerFlow consente di risparmiare tempo e costi in una clinica ambulatoriale di afesi molto impegnata. *J Clin Apher.* 2019;34(4):482-486. doi:10.1002/jca.21678

21. De Simone N, Sarode R. Una storia di due porte: un confronto in vitro delle caratteristiche del flusso per lo scambio plasmatico terapeutico. *Trasfusione.* 2018;58(Suppl 1):605-608. doi:10.1111/trf.14494

22. Brewin JN, Crowley MP, Kesse-Adu R, Stuart-Smith S, Awogbade M, Howard J. Trombosi associate a catetere in pazienti con anemia falciforme e porte di afesi Vortex a doppio lume sono comuni e possono essere clinicamente asintomatiche. *Br J Ematolo.* 2020;189(5):e198-e200. doi:10.1111/bjh.16619

23. Gill JC, Oakley DJ, Onwuemene OA. Strategie per facilitare l'identificazione delle porte powerFlow per afesi: un caso clinico. *J Emerg Nurs.* 2021;47(1):21-27. doi:10.1016/j.jen.2020.10.004

24. Pesce A, Rollins MR, Langley P, et al. Sindrome di Twiddler in una donna adolescente con porta di afesi. *Trasfusione.* 2018;58(2):280-281. doi:10.1111/trf.14242

25. Wooster M, Wilson R, Shames M, Moudgill N. L'accesso artero-venoso non funziona altrettanto bene per la plasmaferesi. *Accesso J Vasc.* 2017;18(2):144-147. doi:10.5301/jva.5000644

30. GESTIONE DEL DOLORE PER
PROCEDURE DI PUNTURA VENOSA E DI
ACCESSO VASCOLARE

Standard

- 30.1 Tutti i pazienti sottoposti a procedure dolorose hanno il diritto ad una gestione del dolore sicura ed efficace.
- 30.2 Vengono implementate strategie appropriate per ridurre il dolore associato alle procedure correlate all'ago (ad es., inserimento di un dispositivo di accesso vascolare [VAD], venipuntura, accesso alla porta di accesso vascolare impiantato, accesso intratecale impiantato per la somministrazione di farmaci) in base alla valutazione dell'età, dello sviluppo livello, condizione del paziente e coinvolgimento dei pazienti e delle famiglie nel determinare le preferenze.

Raccomandazioni pratiche

- A. Educare i pazienti e gli operatori sanitari riguardo ad aspettative realistiche sul potenziale dolore o disagio associati alle procedure e coinvolgerli nel processo decisionale per ridurre il dolore.1 (IV)
- B. Adottare interventi per aumentare il successo al primo tentativo con l'inserimento del VAD (vedere Standard 21, *Visualizzazione vascolare*; Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*; Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).2-5 (IV)
- C. Identificare le barriere che influenzano l'uso da parte del medico delle strategie di gestione del dolore. Questi potrebbero includere la sottostima delle difficoltà procedurali, la concentrazione sul compito tecnico, i vincoli di tempo, la mancanza di ordini/protocolli, il carico di lavoro e i costi.2,6,7 (II)
1. I neonati pretermine hanno un sistema nervoso in via di sviluppo sensibile; sono stati identificati cambiamenti a lungo termine in risposta al dolore e allo stress associati ai ricoveri prematuri (ad es., ridotta microstruttura della sostanza bianca e sostanza grigia sottocorticale, desensibilizzazione centrale del corno dorsale).8-10 (IV)
2. Procedure ripetute legate all'uso di aghi, in particolare nella prima e media infanzia, aumentano il rischio di sviluppare conseguenze a lungo termine come ansia da procedura ed evitamento dell'ospedale.11,12 (III)
3. Gli adolescenti sperimentano valori simili di dolore e angoscia associati all'inserimento di un catetere endovenoso periferico (PIVC), ma ricevono meno in termini di interventi di sollievo dal dolore.13 (IV)
- D. Utilizzare un dolore appropriato all'età e allo sviluppo strumenti di valutazione.
1. Neonati: pianto, espressione facciale e postura del corpo/ i movimenti degli arti sono indicativi di dolore; sono disponibili numerosi strumenti di valutazione del dolore, tra cui la Neonatal Infant Pain Scale (NIPS); Profilo del dolore infantile prematuro (PIPP); Scala di agitazione e sedazione del dolore neonatale (NPASS); Volto, Gambe, Attività, Pianto, Consolabilità (FLACC); Scala del dolore comportamentale modificata (MBPS); e la Newborn Comfort Behavior Scale (NCBS).14 (IV)
2. Bambini piccoli: comportamenti come espressione facciale, movimento corporeo e pianto; È possibile utilizzare FLACC.15 (IV)
3. I bambini in età prescolare e in età scolare possono auto-riferire il dolore; scala di valutazione del dolore FACES®; FLACC può essere utilizzato insieme all'autovalutazione per i bambini in età prescolare; scala numerica del dolore per i bambini più grandi.15 (IV)
4. I bambini con disabilità intellettiva potrebbero non essere in grado/ meno capaci di comunicare verbalmente il dolore e provare più dolore e ansia durante le procedure legate all'ago rispetto ai bambini senza disabilità; È possibile utilizzare FLACC.16 (IV)
5. Adulti: l'autovalutazione del paziente è l'indicatore più valido e affidabile del dolore; può essere necessario chiedere informazioni sul dolore in diversi modi; per gli adulti con deterioramento cognitivo da lieve a moderato, sono raccomandati strumenti come Pain in Advanced Dementia (PAINAD) e Dolopius 2.17 (II)

- E. Fornire adeguate strategie di gestione del dolore per ogni procedura dolorosa per neonati/lattanti.
1. Coinvolgere i genitori quando sono presenti nell'unità di terapia intensiva neonatale (NICU) e quando il bambino è esposto a una procedura dolorosa. Educare i genitori sul dolore infantile e sul loro ruolo nella gestione del dolore; considerare la tempistica delle procedure/politiche di visita per consentire il coinvolgimento dei genitori.18-21 (IV)
 2. Utilizzare interventi non farmacologici (saccarosio/glucosio, suzione non nutritiva (ciuccio), allattamento al seno, stimolazione olfattiva/uditiva, cura pelle a pelle ["Kangaroo Care"], massaggio terapeutico, fasce, rimboccatura facilitata [FT] , digitopressione, rumore bianco/ musica/ninne nanne), poiché sono sicuri, efficaci e facili da applicare. La FT, il saccarosio orale e la kangaroo care hanno ridotto la risposta comportamentale e fisiologica al dolore da soli e in combinazione con altri interventi comportamentali e ambientali nei neonati prematuri.8,10,14,22-35 (I)
 3. Evitare la crema a base di lidocaina/prilocaina, poiché è inferiore al saccarosio o all'allattamento al seno nel controllo del dolore e ci sono problemi di sicurezza, tra cui metaemoglobinemia e aumento dello sbiancamento della pelle.36,37 (I)
 4. Considerare strategie basate sulla cultura (ad es. agopuntura, massaggio/riflessologia plantare, aromaterapia). Risultati positivi vengono segnalati da vari paesi; tuttavia, si riconosce che tali interventi sono difficili da standardizzare e misurare l'impatto.38 (IV)
 5. Considera la massoterapia; potrebbe essere efficace per i neonati durante il dolore procedurale sulla base di una revisione della letteratura. Tuttavia, vi è una variazione sostanziale nelle parti del corpo massaggiate, nella durata e nell'intensità del massaggio; il rischio di pressioni inappropriate è un rischio di potenziale trauma.39 (I)
- F. Fornire strategie non farmacologiche di gestione del dolore ai bambini, con attenzione alla crescita e al livello di sviluppo:
1. Incoraggiare i genitori ad assumere un ruolo attivo nella gestione del dolore procedurale di un bambino per ridurre la paura, l'ansia e il disagio del bambino; la presenza dei genitori è stata benefica per la risposta al dolore del bambino, soprattutto quando i genitori implementano con successo gli interventi che erano stati loro istruiti a fare (ad esempio, distrazione).40-42 (I)
- UN. Chiedere ai genitori di evitare di trattenere o "trattenere" un bambino durante la procedura, il che potrebbe essere inavvertitamente violento o punitivo e aumentare la paura; piuttosto enfatizzare l'abbraccio e l'uso di tecniche di distrazione.43 (V)
2. Utilizzare tecniche di distrazione realizzabili per l'implementazione in ambito sanitario e desiderabili per il bambino:
- UN. L'uso di qualsiasi tipo di tecnica di distrazione è associato a una riduzione dell'ansia e della percezione del dolore procedurale nei bambini in età scolare e nei bambini affetti da cancro. Segnalata distrazione

- le tecniche includono televisione, DVD, video, computer/ tablet, smartphone, videogiochi, realtà virtuale (VR), robot umanoidi, clown terapeutico, esercizi di respirazione, ipnosi e giocattoli. Nonostante la bassa qualità delle prove tra le revisioni sistematiche, l'efficacia di tali interventi è supportata.42,44-49 (I)
- io. La distrazione non è risultata efficace per i bambini che hanno ricevuto trapianti di organi solidi e hanno richiesto puntura venosa; l'esposizione frequente a procedure dolorose può aver influenzato la capacità di rilevare una riduzione del dolore utilizzando la distrazione.50 (III)
- B. "Peekaboo", fare bolle e leggere libri sono efficaci con i bambini piccoli.15 (II)
- C. La VR si è rivelata efficace in diverse popolazioni (bambini di età compresa tra 4 e 18 anni; bambini con malattie renali sottoposti a puntura venosa, ricariche di pompe intratecali; pazienti oncologici pediatrici). La realtà virtuale è ben tollerata e apprezzata dai pazienti; tuttavia, va preso in considerazione il rischio di cybersickness.51-62 (I)
- D. L'intervento musicale ha fornito un effetto analgesico sia nei neonati che nei bambini; la musica classica, per bambini e pop ha il maggiore impatto sull'alleviamento del dolore trasmesso tramite cuffie, auricolari o altoparlanti.34 (I)
- e. L'uso di un dispositivo vibrante per il freddo può fornire distrazione, ridurre l'ansia e diminuire il dolore auto-rapportato, riferito dai genitori e riportato dall'osservatore attraverso il blocco degli impulsi del dolore in linea con la teoria del controllo del cancello della gestione del dolore.63-67 (I)
- F. La massoterapia può alleviare il disagio associato con ustioni e cancro.68 (I)
- G. La digitopressione è stata significativamente associata alla riduzione del dolore con la venipuntura in un singolo studio randomizzato e controllato (RCT); è richiesta una formazione clinica specifica sulla digitopressione.69 (III)
- G. Considerare l'applicazione del ghiaccio per diversi minuti prima della venipuntura, poiché ciò si è rivelato economicamente vantaggioso, semplice ed efficace nel ridurre il dolore nei bambini.70,71 (III)
- H. Fornire un'appropriata gestione farmacologica del dolore strategia per i bambini.
1. Tutti gli anestetici si sono rivelati efficaci nella prevenzione del dolore in un ampio studio randomizzato. Gli anestetici includevano spray di lidocaina al 10% lasciato agire per 5 minuti; lidocaina HCL 2% gel inizio dell'azione a 5 minuti e durata 20-30 minuti; lidocaina/prilocaina per 60 minuti; spray per 5 secondi di cloruro di etile; e crema alla lidocaina per 30 minuti. Il tempo e i costi di applicazione sono considerazioni da tenere in considerazione quando si sceglie l'anestetico.72 (III)
 2. La lidocaina/prilocaina topica per l'inserimento del PIVC è risultata più efficace della lidocaina sottocutanea senza ago; tuttavia, la lidocaina senza ago dovrebbe essere presa in considerazione quando un ritardo nel trattamento è controindicato.73,74 (III)

3. Lo spray vaporecoolante è associato a una significativa riduzione del dolore rispetto al placebo.75,76 (I)

I. Fornire interventi adeguati di gestione del dolore agli adulti tenendo conto delle preferenze del paziente.

1. Riconoscere che alcuni pazienti possono avere una paura significativa degli aghi (cioè fobia degli aghi) e che le strategie di gestione del dolore possono ridurre la paura.77 (IV)

2. Interventi non farmacologici:

UN. L'uso di impacchi termici ha ridotto il dolore e l'ansia prima dell'inserimento del PIVC.78 (III)

B. La terapia del freddo prima della rimozione dell'ago è stata associata alla riduzione del dolore e dell'ansia; l'aromaterapia è stata associata ad una diminuzione del dolore durante l'accesso all'ago.79,80 (III)

C. Interventi comportamentali come distrazione, rilassamento, esercizi di respirazione, massaggio alle mani.2,81 (IV)

D. Manovra di Valsalva per alleviare la gravità del dolore nei pazienti non cardiaci; evitare anche in pazienti con retinopatia e impianto di lenti intraoculari a causa dell'aumento della pressione intraoculare.82,83 (I)

e. Freddo e vibrazioni.84 (III)

3. Interventi farmacologici:

UN. Anestetico iniettabile (ad esempio, lidocaina intradermica) o topico (ad esempio, lidocaina/prilocaina) prima dell'inserimento del PIVC.85-88 (I)

io. lidocaina intradermica (lidocaina al 2% più efficace); La soluzione salina batteriostatica (contenente alcol benzilico) ha proprietà analgesiche ma non è efficace quanto la lidocaina.85 (I)

ii. La lidocaina tamponata con soluzione salina ha prodotto sollievo dal dolore durante l'inserimento del catetere centrale inserito perifericamente (PICC) ed era paragonabile alla lidocaina tamponata con bicarbonato.89 (V)

iii. Diclofenac topico e ketamina topica sono risultati efficaci nella riduzione del dolore con l'inserimento del PIVC.90-92 (III)

B. Vapocoolant per ridurre il dolore durante l'inserimento del PIVC e il prelievo del sangue; riconoscere che è associato a un lieve disagio durante l'applicazione.75,76,93 (I)

C. L'applicazione di lidocaina a temperatura ambiente (1-2 ml) sulla pelle prima di un'iniezione sottocutanea di lidocaina all'1% per le procedure al capezzale ha comportato una piccola riduzione assoluta dei punteggi del dolore, in particolare per l'inserimento del PICC.94 (III)

3. Cooke M, Ullman AJ, Ray-Barruel G, Wallis M, Corley A, Rickard CM. Non "solo" una linea endovenosa: le prospettive dei consumatori sull'incannulazione endovenosa periferica (PIVC). Un'indagine trasversale internazionale su 25 paesi. *PLoS Uno*. 2018;13(2):e0193436. doi:10.1371/journal.pone.0193436

4. Omkar Prasad R, Chew T, Giri JR, Hoerauf K. L'esperienza del paziente con la gestione dell'accesso vascolare informa la soddisfazione per l'esperienza complessiva di ospedalizzazione. *J Infus Nurs*. 2022;45(2):95-103. doi:10.1097/IN.0000000000000460

5. Fujioka G, Newcomb P, Hunchusky C, Myers H, Behan D. Percezione del dolore di un approccio strutturato del team di accesso vascolare al posizionamento di un catetere periferico corto (SPC) rispetto al posizionamento di SPC da parte degli infermieri al capezzale. *J Infus Nurs*. 2020;43(1):33-38. doi:10.1097/NAN.0000000000000352

6. Filbet M, Larkin P, Chablotz C, et al. Barriere alla prevenzione del dolore indotto dalla venipuntura nei pazienti oncologici: uno studio qualitativo. *BMC Palliat Care*. 2017;16(1):5. doi:10.1186/s12904-016-0180-x

7. Bray K, Winkelman C, Bernhofer EI, Marek JF. Dolore procedurale nell'unità di terapia intensiva neurologica per adulti: uno studio retrospettivo che esamina l'inserimento della linea arteriosa. *Infermieri per la gestione del dolore*. 2020;21(4):323-330. doi:10.1016/j.pmn.2019.09.003

8. De Clifford-Faugere G, Lavallée A, Khadra C, Ballard A, Colson S, Aita M. Revisione sistematica e meta-analisi degli interventi di stimolazione olfattiva per gestire il dolore procedurale nei neonati pretermine e a termine. *Int J Nurs Stud*. 2020;110:103697. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103697

9. Obeidat HM, Dwairej DaA, Aloweidi AS. Dolore nei neonati prematuri: prospettive diverse. *J Perinat Educ*. 2021;30(4):185-195. doi:10.1891/J-PE-D-20-00032

10. Shiff I, Bucsea O, Pillai Riddell R. Vulnerabilità psicosociali e neurobiologiche del neonato pretermine ospedalizzato e relative strategie di mitigazione del dolore non farmacologiche. *Pediatra anteriore*. 2021;9:568755. doi:10.3389/fped.2021.568755

11. Lunoe MM, Bolin AE, Drendel AL. Una valutazione dell'elevata ansia durante pre-procedura e del dolore da venipuntura sperimentati dai bambini piccoli. *Pediatr Emerg Care*. 2021;37(10):e621-e624. doi:10.1097/PEC.00000000000002424

12. McMurtry CM, Pillai Riddell R, Taddio A, et al. Lungi dall'essere "solo un colpo": comuni procedure dolorose con ago e sviluppo della paura dell'ago. *Clin J Dolore*. 2015;31(10 supplementi):S3-S11. doi:10.1097/AJP.0000000000000272

13. Cozzi G, Cognigni M, Busatto R, et al. Dolore e angoscia degli adolescenti durante l'incannulazione endovenosa periferica in un contesto di emergenza pediatrica. *Eur J Pediatr*. 2022;181(1):125-131. doi:10.1007/s00431-021-04169-x

14. Queirós I, Moreira T, Pissarra R, Soares H, Guimaraes H. Gestione non farmacologica del dolore neonatale: una revisione sistematica. Articolo in stampa. *Minerva Pediatr (Torino)*. 2022;75(2):282-295. doi:10.23736/S2724-5276.22.06871-9

15. Thrane SE, Wanless S, Cohen SM, Danford CA. La valutazione e il trattamento non farmacologico del dolore procedurale dall'infanzia all'età scolare attraverso una lente dello sviluppo: una sintesi delle prove con raccomandazioni. *J Pediatr Infermieri*. 2016;31(1):e23-e32. doi:10.1016/j.pedn.2015.09.002

16. Pascolo P, Peri F, Montico M, et al. Gestione del dolore e dell'angoscia legati all'ago durante le procedure correlate all'ago in bambini con e senza disabilità intellettiva. *Eur J Pediatr*. 2018;177(12):1753-1760. doi:10.1007/s00431-018-3237-4

17. Schofield P. La valutazione del dolore negli anziani: Linee guida nazionali del Regno Unito. *Invecchiamento dell'età*. 2018;47(suppl_1):i1-i22. doi:10.1093/invecchiamento/afx192

18. Eissler AB, Zwakhlen S, Stoffel L, Hahn S. Revisione sistematica dell'efficacia del coinvolgimento dei genitori durante interventi dolorosi per i loro neonati prematuri. *J Obstet Gynecol Infermieri neonatali*. 2022;51(1):6-15. doi:10.1016/j.jogn.2021.08.100

RIFERIMENTI

1. Wrona SK, Quinlan-Colwell A, Brown L, Jannuzzi RGE. Gestione procedurale del dolore: raccomandazioni per la pratica clinica American Society for Pain Management Nursing. *Infermieri per la gestione del dolore*. 2022;23(3):254-258. doi:10.1016/j.pmn.2021.11.008

2. Alobayli FY. Fattori che influenzano l'uso degli anestetici locali da parte degli infermieri per l'accesso venoso e arterioso. *J Infus Nurs*. 2019;42(2):91-107. doi:10.1097/NAN.0000000000000316

Scartato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMDiSePHKav1ZEum1QNK4+kLhUEZ
g9tH0AMh0hOwCtXAMVqPiQhD3i300C0R6j7TtSFACi3rCAi0AvpD0RkK0Kv0Ym7+78-11.15012024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDjsep-Pkayv1Zfeum1Qn4a+K4LHEZ
g9thoAMh0nQcXAVmVqN1QhD3i300C0R6j7TTSFACI3rCAIOAPbD8KRGKX0Ym7+78- il 15/01/2024

19. Harrison D. Gestione del dolore per i neonati: miti, idee sbagliate, barriere; conoscenze e lacune conoscitive. *J Infermieri neonatali*. 2021;27(5):313-316. doi:10.1016/j.jnn.2020.12.004

20. McNair C, Chinian N, Shah V, et al. Metasintesi dei fattori che influenzano la partecipazione dei genitori alla gestione del dolore per i loro bambini in terapia intensiva neonatale. *J Obstet Gynecol Infermieri neonatali*. 2020;49(3):263-271. doi:10.1016/j.jogn.2020.02.007.

21. Richardson B, Falconer A, Shrestha J, Cassidy C, Campbell-Yeo M, Curran JA. Educazione mirata ai genitori riguardo alla gestione del dolore infantile erogata durante il periodo perinatale: una revisione di scoping. *J Perinat infermieri neonatali*. 2020;34(1):56-65. doi:10.1097/JPN.0000000000000439

22. Hatfield LA, Murphy N, Karp K, Polomano RC. Una revisione sistematica degli interventi comportamentali e ambientali per la gestione del dolore procedurale nei neonati prematuri. *J Pediatr Infermieri*. 2019;44:22-30. doi:10.1016/j.pedn.2018.10.004

23. Wang F, Zhang Q, Ni ZH, Lv HT. Effetti della terapia marsupio sul sollievo dal dolore nei neonati prematuri durante procedure dolorose: una meta-analisi. *Infermieri pediatrici J Spec*. 2022;27(4):e12390. doi:10.1111/jspn.12390

24. Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, et al. Cura pelle a pelle per il dolore procedurale nei neonati. *Sistema database Cochrane Rev*. 2017;2(2):CD008435. doi:10.1002/14651858.CD008435.pub3

25. Sasidharan R, Gupta N, Yadav B, Chawla D, Singh K, Singh AK. 25% di destrosio contro 24% di saccarosio per la puntura del tallone nei neonati pretermine: un RCT di non inferiorità. *Pediatrics*. 2022;149(5):1-62. doi:10.1542/peds.2021-054618

26. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in neonati sottoposti a procedure dolorose. *Sistema database Cochrane Rev*. 2016;7(7):CD001069. doi:10.1002/14651858.CD001069.pub5

27. Velumula PK, Elbakoush F, Tabb II C, et al. Latte materno vs saccarosio al 24% per il sollievo dal dolore procedurale nei neonati pretermine: uno studio controllato randomizzato non inferioritario. *J Perinatolo*. 2022;42(7):914-919. doi:10.1038/s41372-022-01352-2

28. Lago P, Cavicchiolo ME, Mion T, et al. La ripetizione di una dose di saccarosio per la procedura di puntura del tallone nei pretermine non è efficace nel ridurre il dolore: uno studio randomizzato e controllato. *Eur J Pediatr*. 2020;179(2):293-301. doi:10.1007/s00431-019-03509-2

29. Talebi M, Amiri SRJ, Roshan PA, Zabihi A, Zahedpasha Y, Chehrizi M. L'effetto dell'uso concomitante di fasce e saccarosio sull'intensità del dolore durante il prelievo di sangue venoso nel neonato: uno studio clinico. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):1-8. doi:10.1186/s12887-022-03323-0

30. Guo W, Liu X, Zhou X, Wu T, Sun J. Efficacia e sicurezza degli interventi non farmacologici combinati per il dolore procedurale ripetuto nei neonati pretermine: una revisione sistematica di studi randomizzati controllati. *Int J Nurs Stud*. 2020;102:103471. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.103471

31. Gomes Neto M, da Silva Lopes IA, Araujo ACCLM, Oliveira LS, Saquetto MB. L'effetto della posizione facilitata di rimboccamento durante la procedura dolorosa nella gestione del dolore dei neonati pretermine nell'unità di terapia intensiva neonatale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Eur J Pediatr*. 2020;179(5):699-709. doi:10.1007/s00431-020-03640-5

32. Francisco ASPG, Montemezzo D, Ribeiro SNDS, et al. Posizionamento effetti per il sollievo del dolore procedurale in terapia intensiva neonatale: revisione sistematica. *Infermieri per la gestione del dolore*. 2021;22(2):121-132. doi:10.1016/j.pmn.2020.07.006

33. Lakhkar BB, Patil MM. Ruolo della musica nell'alleviare il dolore procedurale nei neonati. *Perinatologia*. 2021;22(3):189-196.

34. Ting B, Tsai CL, Hsu WT et al. Intervento musicale per il controllo del dolore nella popolazione pediatrica: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Clin Med*. 2022;11(4):991. doi:10.3390/jcm11040991

35. Sharpe EL, Curry S, Wyckoff MM. *Cateteri centrali inseriti perifericamente: linee guida per la pratica (4a ed)*. Associazione Nazionale Infermieri Neonatali; 2022.

36. Shahid S, Florez ID, Mbuagbaw L. Efficacia e sicurezza della crema EMLA per il controllo del dolore dovuto alla puntura venosa nei neonati: una meta-analisi. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20181173. doi:10.1542/peds.2018-1173

37. Foster JP, Taylor C, Spence K. Anestesia topica per il dolore correlato all'ago nei neonati. *Sistema database Cochrane Rev*. 2017(2):CD010331. doi:10.1002/14651858.CD010331.pub2

38. Fitri SYR, Wardhani V, Rakhmawati W, Pahria T, Hendrawati S. Pratica basata sulla cultura nella gestione del dolore procedurale neonatale: una mini revisione. *Pediatra anteriore*. 2020;8:540. doi:10.3389/fped.2020.00540

39. Fitri SYR, Nasution SK, Nurhidaya I, Maryam NNA. La massoterapia come analgesia non farmacologica per il dolore procedurale nei neonati: una revisione di scoping. *Complemento Ther Med*. 2021;59:102735. doi:10.1016/j.ctim.2021.102735

40. Rheel E, Malfliet A, Ryckeghem DMLV, Pas R, Vervoort T, Ickmans K. Impatto della presenza dei genitori sui loro figli durante procedure mediche dolorose: una revisione sistematica. *Dolore Med*. 2022;23(5):912-933. doi:10.1093/pm/pnab264

41. Gates A, Shave K, Featherstone R, et al. Dolore procedurale: revisione sistematica delle esperienze dei genitori e dei bisogni informativi. *Clin Pediatr*. 2018;57(6):672-688. doi:10.1177/0009922817733694

42. Bice AA, Wyatt TH. Interventi di comfort olistico per le procedure infermieristiche pediatriche: una revisione sistematica. *J Infermieri olisti*. 2017;35(3):280-295. doi:10.1177/0898010116660397

43. Preisz A, Preisz P. Restraint in pediatria: un equilibrio delicato. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1165-1169. doi: <https://doi.org/10.1111/jpc.14607>

44. Kurudirek F, Arikian D, Sarialioğlu A. Effetti del clown terapeutico sul dolore e sull'ansia durante il prelievo di sangue venoso in Turchia: studio randomizzato e controllato. *Infermieri pediatrici J Spec*. 2021;26(4):1-9. doi:10.1111/jspn.12352

45. Tran Thi TH, Konara Mudiyansele SP, Huang MC. Effetti della distrazione sulla riduzione del dolore durante le procedure invasive nei bambini affetti da cancro: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Infermieri per la gestione del dolore*. 2022;23(3):281-292. doi:10.1016/j.pmn.2021.12.002

46. Bukola IM, Paula D. L'efficacia della distrazione come tecnica di gestione del dolore procedurale nei pazienti oncologici pediatrici: una meta-analisi e una revisione sistematica. *J Gestione dei sintomi del dolore*. 2017;54(4):589-600.e1. doi:10.1016/j.jpainsymman.2017.07.006

47. Birnie KA, Noel M, Chambers CT, Uman LS, Parker JA. Interventi psicologici per il dolore e il disagio procedurali legati all'ago nei bambini e negli adolescenti. *Sistema database Cochrane Rev*. 2018;2020(10):CD005179-CD005179. doi:10.1002/14651858.CD005179.pub4

48. Arýkan A, Esenay FI. Interventi di distrazione attiva e passiva in un pronto soccorso pediatrico per ridurre il dolore e l'ansia durante il prelievo di sangue venoso: uno studio clinico randomizzato. *J Emerg Nurs*. 2020;46(6):779-790. doi:10.1016/j.jen.2020.05.004

49. Gates M, Hartling L, Shulhan-Kilroy J, et al. Distrazione della tecnologia digitale per il dolore acuto nei bambini: una meta-analisi. *Pediatrics*. 2020;145(2):e20191139. doi:10.1542/peds.2019-1139

50. Grabinski ZG, Boscamp NS, Zuckerman WA, et al. Efficacia della distrazione per ridurre il dolore e l'angoscia associati alla venipuntura nella popolazione pediatrica post-trapianto. *Pediatr Emerg Care*. 2022;38(2):E811-E815. doi:10.1097/PEC.0000000000002458

51. Addab S, Hamdy R, Thorstad K, Le May S, Tsimicalis A. Uso della realtà virtuale nella gestione del dolore e dell'ansia procedurali pediatrici: una revisione integrativa della letteratura. *J Clin Nurs*. 2022;31(21-22):3032-3059. doi:10.1111/jocn.16217

52. Czech O, Wrzeciono A, Rutkowska A, Guzik A, Kiper P, Rutkowski S. Interventi di realtà virtuale per il dolore procedurale, la paura e l'ansia legati all'ago: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Clin Med*. 2021;10(15):3248. doi:10.3390/jcm10153248

53. Saliba T, Schmartz D, Fils JF, Van Der Linden P. L'uso della realtà virtuale nei bambini sottoposti a procedure di accesso vascolare: una sistematica

revisione e meta-analisi. *J Clin Monit Comput.* 2022;36(4):1003-1012. doi:10.1007/s10877-021-00725-w

54. Ryu JH, Han SH, Hwang SM, et al. Effetti dell'educazione alla realtà virtuale sul dolore procedurale e sull'ansia durante la venipuntura nei bambini: uno studio clinico randomizzato. *Front Med (Losanna).* 2022;9:849541. doi:10.3389/fmed.2022.849541

55. Oro JI, Mahrer NE. La realtà virtuale è pronta per il debutto nello spazio medico? Uno studio di controllo randomizzato sulla realtà virtuale pediatrica per la gestione del dolore procedurale acuto. *J Pediatr Psicologo.* 2018;43(3):266-275. doi:10.1093/jpepsy/jsx129

56. Goldman RD, Behboudi A. Realtà virtuale per il posizionamento endovenoso nel pronto soccorso: uno studio randomizzato e controllato. *Eur J Pediatr.* 2021;180(3):725-731. doi:10.1007/s00431-020-03771-9

57. Wong CL, Li CK, Chan CWH et al. Intervento di realtà virtuale mirato al dolore e all'ansia tra i pazienti pediatrici affetti da cancro sottoposti a cannulazione endovenosa periferica: uno studio randomizzato e controllato. *Infermieri oncologici.* 2021;44(6):435-442. doi:10.1097/NCC.0000000000000844

58. Atzori B, Vagnoli L, Graziani D, et al. Uno studio esplorativo sull'efficacia dell'analgesia della realtà virtuale per bambini e adolescenti con malattie renali sottoposti a venipuntura. *Int J Environ Res Salute pubblica.* 2022;19(4):2291. doi:10.3390/ijerph19042291

59. Schlechter AK, Whitaker W, Iyer S, Gabriele G, Wilkinson M. Distrazione della realtà virtuale durante il posizionamento della linea endovenosa pediatrica nel pronto soccorso: uno studio prospettico comparativo randomizzato. *Sono J Emerg Med.* 2021;44:296-299. doi:10.1016/j.ajem.2020.04.009

60. Thybo KH, Friis SM, Aagaard G, et al. Uno studio randomizzato e controllato sulla distrazione della realtà virtuale durante l'incannulazione venosa nei bambini piccoli. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022;66(9):1077-1082. doi:10.1111/aas.14120

61. Gold JI, Soohoo M, Laikin AM, Lane AS, Klein MJ. Effetto di un intervento di realtà virtuale immersiva sul dolore e sull'ansia associati al posizionamento di un catetere endovenoso periferico in ambito pediatrico: uno studio clinico randomizzato. *JAMA Rete aperta.* 2021;4(8):e2122569. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.22569

62. Goudman L, Jansen J, De Smedt A, et al. La realtà virtuale durante la ricarica della pompa intratecale nei bambini: una serie di casi. *J Clin Med.* 2022;11(19):5877. doi:10.3390/jcm11195877

63. Ballard A, Khadra C, Adler S, Trottier ED, Le May S. Efficacia del dispositivo Buzzy per la gestione del dolore durante le procedure correlate all'ago: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Clin J Dolore.* 2019;35(6):532-543. doi:10.1097/AJP.0000000000000690

64. Ueki S, Yamagami Y, Makimoto K. Efficacia della stimolazione vibratoria sul dolore procedurale correlato all'ago nei bambini: una revisione sistematica. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2019;17(7):1428-1463. doi:10.11124/JBISIRI-2017-003890

65. Erdogan B, Aytekin Ozdemir A. L'effetto di tre diversi metodi sul dolore e sull'ansia da venipuntura nei bambini: carte di distrazione, realtà virtuale e Buzzy® (esperimento randomizzato controllato). *J Pediatr Infermieri.* 2021;58:e54-e62. doi:10.1016/j.pedn.2021.01.001

66. Cozzi G, Crevatin F, Dri V, et al. Distrazione mediante Buzzy o computer portatili durante la venipuntura. *Pediatr Emerg Care.* 2021;37(9):e512-e516. doi:10.1097/PEC.0000000000001689

67. Bourdier S, Khelif N, Velasquez M, et al. Vibrazioni fredde (Buzzy) versus cerotto anestetico (EMLA) per la prevenzione del dolore durante l'incannulamento nei bambini: uno studio randomizzato. *Pediatr Emerg Care.* 2021;37(2):86-91. doi:10.1097/PEC.0000000000001867

68. Bernstein K, Karkhaneh M, Zorzela L, Jou H, Vohra S. Terapia del massaggio per il dolore procedurale pediatrico: una rapida revisione. *Pediatrica Salute infantile.* 2021;26(1):e57-e66. doi:10.1093/pch/pxz133

69. Koç Özkan T, Balçý S. L'effetto della digitopressione sul dolore acuto durante la venipuntura nei bambini: implicazioni per la pratica basata sull'evidenza. *Visioni del mondo infermieri basati sull'evid.* 2020;17(3):221-228. doi:10.1111/vwn.12437

70. Gaikwad NS, Naregal PM, Mohite VR, Karale RB. Uno studio per valutare l'efficacia dell'applicazione del ghiaccio sulla risposta al dolore prima delle procedure endovenose tra i bambini presso l'ospedale di cura terziaria. *Assistenza sanitaria asiatica J Pharm Res.* 2017;9(4):167-173. doi:10.18311/ajprhc/2017/15793

71. Mohd Shahir H, Mohd Hashairi F, Abu Yazid M, et al. Efficacia della compressione del ghiaccio nel ridurre il dolore tra la puntura venosa e l'incannulazione endovenosa periferica nei bambini della scuola primaria nel pronto soccorso della Malesia nord-orientale. *Int Med J.* 2022;29(1):34-37.

72. da Cunha Batalha LM, Marques Correia MM. Prevenzione del dolore da venipuntura nei bambini: uno studio comparativo sugli anestetici topici. *Rev Enferm Rif.* 2018;4(18):93-101. doi:10.12707/RIV18021

73. Stoltz P, Manworren RCB. Confronto tra paura e dolore alla venipuntura nei bambini: studio randomizzato e controllato su EMLA® e J-Tip Needleless Injection System®. *J Pediatr Infermieri.* 2017;37:91-96. doi:10.1016/j.pedn.2017.08.025

74. Redmond P, Blackshear C, Davis J. L'effetto della lidocaina somministrata mediante iniezione a getto sulle percentuali di successo dell'accesso venoso al primo tentativo nel pronto soccorso pediatrico. *Pediatr Emerg Care.* 2022;38(1):E34-E36. doi:10.1097/PEC.0000000000002552

75. Zhu Y, Peng X, Wang S, et al. Spray vaporecoolante rispetto a spray placebo/ nessun trattamento per ridurre il dolore derivante dall'incannulazione endovenosa: una meta-analisi di studi randomizzati e controllati. *Sono J Emerg Med.* 2018;36:2085-2092.

76. Griffith RJ, Jordan V, Herd D, Reed PW, Dalziel SR. Vapocoolanti (spruzzo freddo) per il trattamento del dolore durante l'incannulazione endovenosa. *Sistema database Cochrane Rev.* 2016;2016(4):CD009484. doi:10.1002/14651858.CD009484.pub2

77. Cucina LS. Fobia dell'ago. *J Infus Nurs.* 2016;39(5):273-279. doi:10.1097/NAN.0000000000000184

78. Korkut S, Karadags S, Dogan Z. L'efficacia delle applicazioni locali calde e fredde sul cateterismo endovenoso periferico: uno studio controllato randomizzato. *J Perianesth Nurs.* 2020;35(6):597-602. doi:10.1016/j.jopan.2020.04.011.

79. Bahar A, Aktas D, Sonmez M. Effetti della terapia del freddo sul dolore e sull'ansia durante la rimozione dell'ago dalle porte impiantate. *J Infus Nurs.* 2023;46(1):36-42. doi:10.1097/NAN.0000000000000495.

80. Yayla EM, Ozdemir L. Effetto dell'aromaterapia per inalazione sul dolore e sull'ansia procedurali dopo l'inserimento dell'ago in un catetere venoso centrale impiantabile: uno studio pilota controllato quasi randomizzato. *Infermieri oncologici.* 2019;42(1):35-41. doi:10.1097/NCC.0000000000000551

81. Erzincanli S, Kasark S. Effetto del massaggio alle mani su dolore, ansia e segni vitali nei pazienti prima della procedura di venipuntura: uno studio controllato randomizzato. *Infermieri per la gestione del dolore.* 2021;22:356-360. doi:10.1016/j.pmn.2020.12.005.

82. Hosseini SV, Manzari ZS, Karkhah S, Heydari A. Gli effetti della manovra di Valsalva sull'intensità del dolore e sullo stato emodinamico durante l'inserimento di una cannula periferica corta negli adulti: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Accesso J Vasc.* 2022;11297298221145982. doi:10.1177/11297298221145982

83. Srivastava A, Kumar S, Agarwal A, et al. Valutazione dell'efficacia di Valsalva nell'attenuare il dolore della puntura dell'ago nei donatori volontari di piastrine/feresi non retribuiti per la prima volta: uno studio prospettico, randomizzato e controllato. *Asian J Transfus Sci.* 2021;15(1):68-74. doi:10.4103/ajts.AJTS_95_20

84. Pakiý Çetin S, Çevik K. Effetti delle vibrazioni e dell'applicazione del freddo sul dolore e sull'ansia durante il cateterismo endovenoso. *J Perianesth Nurs.* 2019;34(4):701-709. doi:10.1016/j.jopan.2018.12.005

85. Bond M, Crathorne L, Peters J, et al. Innanzitutto non nuocere: sollievo dal dolore per l'incannulazione venosa periferica degli adulti, una revisione sistematica e una meta-analisi di rete. *BMC Anestetico.* 2016;16(1):81. doi:10.1186/p12871-016-0252-8

86. Thind D, Roberts SJ, van der Griend BFH. Coolsense® EMLA® per l'incannulazione venosa periferica in volontari adulti: uno studio randomizzato

Scaricato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BDM5eP4Kxv1Z6eun1Q4k+L3HEZ
g9h1oAMh0gHCXAMVqP1QhD31300C0R6j7TtSFACI3rCA1QAPbD8KKGK0Ym7+8- il 15/01/2024

prova incrociata. *Terapia intensiva in anestesia*. 2021;49(6):468-476. doi:10.1177/0310057X211039227

87. Oluwadun OB, Adekola OO, Dada OIO, et al. Crema EMLA vs crema alla lidocaina al 10% per attenuare il dolore da incannulamento venoso: uno studio clinico. *Ann Afr Surg*. 2019;16(1):4-10. doi:10.4314/aas.v16i1.2

88. Rzhvskiy A, Popov A, Pavlov C, et al. Iniezione intradermica di lidocaina con un dispositivo a microaghi per fornire una rapida anestesia locale per l'incannulazione endovenosa periferica: uno studio clinico randomizzato in aperto controllato con placebo. *PLoS Uno*. 2022;17(1):e0261641. doi:10.1371/journal.pone.0261641

89. Plohal A, Dutchover EP, Root J, Kurilla B, Balas R. Modifica del tampone nella lidocaina tamponata. *J Infus Nurs*. 2022;45(5):245-251. doi:10.1097/in.0000000000000481

90. Babaieasl F, Yarandi HN, Saeidzadeh S, Kheradmand M. Confronto tra EMLA e diclofenac sulla riduzione del dolore e della flebite causati dal catetere IV periferico: uno studio randomizzato e controllato. *Salute a domicilio adesso*. 2019;37(1):17-22. doi:10.1097/NHH.0000000000000704

91. Heydari F, Khalilian S, Golshani K, Majidinejad S, Masoumi B, Massoumi A. Ketamina topica come agente anestetico locale nel ridurre il dolore da venipuntura: uno studio randomizzato e controllato. *Sono J Emerg Med*. 2021;48:48-53. doi:10.1016/j.ajem.2021.03.055

92. Kumar S, Sanjeev O, Agarwal A, Shamsheery C, Gupta R. Studio di controllo randomizzato in doppio cieco per valutare l'efficacia del cerotto di ketoprofene per attenuare il dolore durante l'incannulazione venosa. *Dolore J coreano*. 2018;31(1):39-42. doi:10.3344/kjp.2018.31.1.39

93. Basak T, Aciksoz S, Savasci U, Yilmaz S. Efficacia dello spray vapocool-ant sul dolore da venipuntura in giovani donatori maschi: uno studio controllato randomizzato. *J Infus Nurs*. 2021;44(6):339-345. doi:10.1097/NAN.0000000000000443

94. Patel BK, Wendlandt BN, Wolfe KS, et al. Confronto tra due tecniche di somministrazione di lidocaina sul dolore percepito derivante dalle procedure al capezzale: uno studio clinico randomizzato. *Petto*. 2018;154(4):773-780. doi:10.1016/j.chest.2018.04.018

31. PREPARAZIONE DEL SITO DI ACCESSO VASCOLARE E ANTISEPSI DELLA CUTE

31.1 L'antisepsi cutanea viene eseguita prima dell'inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD).

31.2 Il sito previsto per l'inserimento del VAD è visibilmente pulito prima dell'applicazione di una soluzione antisettica; se visibilmente sporco, il sito previsto viene pulito con acqua e sapone prima dell'applicazione della/e

raccomandazioni pratiche

- A. Rimuovere i peli in eccesso nel sito di inserimento, se necessario, per facilitare l'applicazione delle medicazioni VAD. Utilizzare forbici monopaziente o tagliacapelli chirurgici con testina monouso; non radersi, poiché ciò potrebbe aumentare il rischio di infezione.1,2 (I)
- B. Valutare l'anamnesi del paziente relativa a qualsiasi allergia o sensibilità agli antisettici cutanei (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).3,4 (I)
- C. Eseguire l'antisepsi cutanea utilizzando clorexidina gluconato alcolica (CHG) come soluzione antisettica preferita.4-14, (I)
1. Utilizzare una soluzione alcolica di CHG contenente almeno il 2% clorexidina gluconato.10,15 (I)

2. Utilizzare uno iodoforo (ad es. iodio-povidone) o alcol al 70% se esiste una controindicazione alla soluzione di clorexidina.4,7,11,12 (I)
3. Considerare l'uso di clorexidina acquosa se esiste una controindicazione alla clorexidina a base alcolica (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).14 (I)
4. Per neonati pretermine, neonati con basso peso alla nascita ed entro i primi 14 giorni di vita16-19: (III)
- UN. Utilizzare una soluzione di iodio-povidone, a base alcolica o acquosa di clorexidina.
- B. Utilizzare con cautela sia la clorexidina acquosa che quella a base alcolica, valutando i benefici rispetto ai rischi di ustioni chimiche sulla pelle. È stato segnalato un assorbimento sistemico dovuto all'immaturità della pelle; tuttavia, gli effetti sistemici non sono documentati. Gli studi non hanno stabilito che una soluzione antisettica sia superiore in termini di sicurezza o efficacia nei neonati (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).16,20 (III)
- C. Evitare l'uso della tintura di iodio a causa del potenziale effetto deleterio sulla tiroide neonatale.17,20,21 (I)
- D. Rimuovere lo iodio povidone al termine della procedura utilizzando acqua sterile o soluzione salina; sebbene non vi sia evidenza di tossicità prolungata derivante dalla permanenza di CHG sulla pelle, una formulazione acquosa può richiedere la rimozione a causa della sua consistenza saponosa, che può influire sull'aderenza della medicazione.16,20 (IV)

- D. Utilizzare un applicatore monouso contenente una soluzione antisettica.4,8,21 (V)
1. Seguire le istruzioni per l'uso del produttore per determinare l'applicazione appropriata del prodotto e i tempi di asciugatura; Lasciare sempre che il prodotto si asciughi completamente in modo naturale senza strofinare, sventolare o soffiare sulla pelle.8,9 (V)
2. Attenersi alla tecnica asettica non touch (ANTT®) durante l'esecuzione dell'antisepsi cutanea. (vedere Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT®]*).8,9 (V)

RIFERIMENTI

1. Shi D, Yao Y, Yu W. Confronto dei metodi di depilazione preoperatoria per la riduzione delle infezioni del sito chirurgico: una meta-analisi. *J Clin Nurs*. 2017;26(19-20):2907-2914. doi:10.1111/jocn.13661

2. Lefebvre A, Saliou P, Lucet JC, et al. Depilazione preoperatoria e infezioni del sito chirurgico: meta-analisi di rete di studi randomizzati e controllati. *J Hosp Infetto*. 2015;91(2):100-108. doi:10.1016/j.jhin.2015.06.020

3. CHI. *Linee guida globali per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico*. Organizzazione mondiale della sanità; 2018.

4. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al. Epic3: linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali NHS in Inghilterra. *J Hosp Infetto*. 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

5. Lai NM, Lai NA, O'Riordan E, Chaiyakunapruk N, Taylor JE, Tan K. Antisepsi cutanea per ridurre le infezioni correlate al catetere venoso centrale. *Sistema database Cochrane Rev*. 2016;2016(7):CD010140. doi:10.1002/14651858.CD010140.pub2

6. Mimos O, Lucet JC, Kerforne T, et al. Antisepsi cutanea con clorexidina-alcol versus iodio-alcol povidone, con e senza lavaggio cutaneo, per la prevenzione delle infezioni correlate a catetere intravascolare (CLEAN): uno studio in aperto, multicentrico, randomizzato, controllato, fattoriale due per due prova. *Lancetta*. 2015;386(10008):2069-2077. doi:10.1016/S0140-6736(15)00244-5

7. Boyce JM. I migliori prodotti per l'antisepsi cutanea. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47:A17-A22. doi:10.1016/j.ajic.2019.03.012

8. Clare S, Rowley S. Antisepsi cutanea delle migliori pratiche per l'inserimento di cateteri periferici. *Fr. J Nurs*. 2021;30(1):8-14. doi:10.12968/bjon.2021.30.1.8

9. Barton A, Bitmead J, Clare S et al. Come migliorare la tecnica asettica per ridurre l'infezione del flusso sanguigno durante le procedure di accesso vascolare. *Fr. J Nurs*. 2022;31(17):880-885. doi:10.12968/bjon.2022.31.17.880.

10. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2022;43(5):553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

11. Masuyama T, Yasuda H, Sanui M, Lefor AK. Effetto delle soluzioni antisettiche cutanee sull'incidenza dell'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere: una revisione sistematica e una meta-analisi di rete. *J Hosp Infetto*. 2021;110:156-164. doi:10.1016/j.jhin.2021.01.017

12. Lin MR, Chang PJ, Hsu PC, Lin CS, Chiu CH, Chen CJ. Confronto dell'efficacia di clorexidina gluconato-alcol al 2% e iodio-povidone-alcol al 10% contro le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere e la colonizzazione batterica nei siti di inserimento del catetere venoso centrale: uno studio prospettico, monocentrico, in aperto, crossover. *J Clin Med*. 2022;11(8):2242. doi:https://www.doi.org/10.3390/jcm11082242

13. Guenezan J, Marjanovic N, Drugeon B, et al. Clorexidina più alcol versus iodio povidone più alcol, in combinazione o meno con dispositivi innovativi, per la prevenzione dell'infezione e del fallimento dei cateteri venosi periferici a breve termine (studio CLEAN 3): avviato da uno sperimentatore, in aperto, a centro unico, controllato randomizzato, prova fattoriale due per due. *Lancetta Infetta Dis*. 2021;21(7):1038-1048. doi:10.1016/S1473-3099(20)30738-6

14. Shi Y, Yang N, Zhang L, Zhang M, Pei HH, Wang H. Il disinfettante con clorexidina può ridurre il rischio di infezione del catetere venoso centrale rispetto al povidone: una meta-analisi. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(10):1255-1262. doi:10.1016/j.ajic.2019.02.024

15. Zingg W, Barton A, Bitmead J, et al. Migliori pratiche nell'uso dei cateteri venosi periferici: una revisione dell'ambito e il consenso degli esperti. *Infetta Indietro Pratica*. 2023;5(2):100271. doi:10.1016/j.infpip.2023.100271

16. Vanzì V, Pitaro R. Skin Injuries e antisepsi a base di clorexidina gluconato nei neonati prematuri: un caso clinico e una revisione della letteratura. *J Perinat infermieri neonatali*. 2018;32(4):341-350. doi:10.1097/JPN.0000000000000334

17. Sathiyamurthy S, Banerjee J, Godambe SV. L'uso degli antisettici nell'unità di terapia intensiva neonatale: un dilemma nella pratica clinica: una revisione basata sull'evidenza. *Mondo J Clin Pediatr*. 2016;5(2):159-171. doi:10.5409/wjcp.v5.i2.159

18. Kieran EA, O'Sullivan A, Miletin J, Twomey AR, Knowles SJ, O'Donnell CPF. 2% di clorexidina-70% di alcol isopropilico rispetto al 10% di iodio povidone per la pulizia del sito di inserimento prima dell'inserimento della linea centrale nei neonati prematuri: uno studio randomizzato. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed*. 2018;103(2):F101-F106. doi:10.1136/archdischild-2016-312193

19. Sharma A, Kulkarni S, Thukral A, et al. Clorexidina acquosa all'1% contro il 2% per l'antisepsi della pelle neonatale: uno studio randomizzato di non inferiorità. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed*. 2021;106(6):F643-F648. doi:10.1136/archdischild-2020-321174

20. Sharpe EL, Curry S, Wyckoff MM. *Cateteri centrali inseriti perifericamente: linee guida per la pratica (4a ed)*. Associazione Nazionale Infermieri Neonatali; 2022.

21. Aitken J, Williams FLR. Una revisione sistematica della disfunzione tiroidea nei neonati prematuri esposti a iodio topico. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed*. 2014;99(1):F21-F28. doi:10.1136/archdischild-2013-303799

32. INSERIMENTO DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE

Standard

- 32.1 Per ogni tentativo di cateterismo viene utilizzato un nuovo dispositivo di accesso vascolare (VAD) sterile, compreso l'ago per la puntura venosa/arteriosa e l'introduttore.
- 32.2 Il VAD non viene modificato al di fuori dei produttori istruzioni per l'uso.
- 32.3 La posizione appropriata della punta per i dispositivi di accesso venoso centrale (CVAD) viene verificata prima dell'uso.
- 32.4 Il paziente e il caregiver vengono istruiti sulla logica dell'inserimento del VAD e sulle aspettative durante la procedura.

Raccomandazioni pratiche

10. Cateteri endovenosi periferici (PIVC): PIVC corti, PIVC lunghi e cateteri mediani

- A. Prendere in considerazione l'implementazione di un pacchetto di inserimento PIVC locale per migliorare il successo dell'inserimento e ridurre le complicazioni. Sebbene non sia stato definito alcun pacchetto specifico, l'evidenza supporta l'applicazione del pacchetto locale per migliorare i risultati.1-3 (I)
- B. Considerare l'invio tempestivo a uno specialista in infusione/accesso vascolare se la valutazione del paziente non rivela vene visibili o palpabili.4-10 (IV)
1. Utilizzare strumenti di valutazione dell'accesso endovenoso difficile (DIVA) specifici per la popolazione per guidare l'invio tempestivo a uno specialista in infusione/accesso vascolare. Sono necessarie ulteriori ricerche in vari contesti clinici per garantire la generalizzabilità di questi strumenti.5,7,8,10 (I)
- C. Utilizzare misure antidolorifiche per ridurre il dolore correlato all'inserimento (fare riferimento allo Standard 30, *Gestione del dolore per le procedure di venipuntura e accesso vascolare*).
- D. Utilizzare la tecnologia di visualizzazione per migliorare la valutazione, l'identificazione e la selezione delle vene periferiche, in particolare per i pazienti con DIVA (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).
1. Prendere in considerazione l'uso del posizionamento dinamico della punta dell'ago per aumentare i tassi di successo al primo tentativo e complessivi del cateterismo venoso periferico ecoguidato nei pazienti pediatrici.11 (III)
- E. Scegli un PIVC lungo come segue:
1. Quando sono soddisfatti tutti gli aspetti di un PIVC corto, ma il vaso è difficile da palpare o visualizzare ad occhio nudo, si consiglia la guida ecografica.12-15 (II)
2. Valutare la profondità del vaso quando si sceglie un PIVC lungo per garantire che all'interno della vena si trovi un catetere sufficiente. Un piccolo uno studio osservazionale condotto in un pronto soccorso per adulti ha dimostrato una riduzione significativa del fallimento del PIVC quando due terzi della lunghezza del PIVC erano all'interno della vena.12,13 (III)
3. I PIVC lunghi dovrebbero essere utilizzati in ambienti clinici ben monitorati, poiché pochi sono adeguatamente alimentati

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfectionnursing> da IP: 10.1016/j.ajic.2021.01.017

studi randomizzati e controllati hanno valutato la sicurezza e la generalizzabilità in tutti i contesti clinici.12 (II)

- F. Utilizzare ausili appropriati come un laccio emostatico per paziente singolo, un riscaldatore o un bracciale per la pressione sanguigna per promuovere la distensione vascolare quando si inserisce un PIVC.16 (IV)
- G. Aderire ai principi della tecnica asettica non touch (ANTT®) per l'inserimento del PIVC (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica non touch (ANTT®)*).
1. Utilizzare Standard-ANTT per un semplice inserimento del PIVC.
 - UN. Utilizzare lacci emostatici monouso.17,18 (III)
 - B. Indossare un nuovo paio di guanti monouso non sterili per l'inserimento del PIVC; non toccare/palpare il sito di inserimento dopo l'antisepsi cutanea.
 - C. Utilizzare guanti sterili se è necessaria la palpazione della vena dopo l'antisepsi cutanea. La contaminazione dei guanti non sterili è ben documentata.3 (II)
 2. Considerare Surgical-ANTT per tecniche di inserimento più complesse (ad esempio, accelerato/Seldinger).
- H. Limitare i tentativi di inserimento del PIVC a non più di 2 tentativi per medico. Numerosi tentativi falliti causano dolore al paziente, ritardano il trattamento, limitano futuri accessi vascolari, aumentano i costi e aumentano il rischio di complicanze.1,4,5,19 (IV)
1. Dopo 2 tentativi falliti, rivolgersi a un medico con un livello di competenza e supporto tecnologico più elevato e/o prendere in considerazione percorsi alternativi di somministrazione del farmaco. (Consenso del Comitato)
- I. Scegliere un catetere mediano di lunghezza adeguata per ottenere una posizione della punta adeguata rispetto al sito di inserimento.
1. Adulto: la posizione della punta deve essere a livello dell'ascella.20,21 (IV)
 2. Neonati e pazienti pediatrici: selezionare un sito per la parte superiore del braccio utilizzando le vene basilica, cefalica e brachiale. Ulteriori selezioni del sito includono le vene della gamba (ad es., safena, poplitea, femorale) con la punta sotto la piega inguinale e nel cuoio capelluto con la punta nel collo sopra il torace (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).22,23 (II)
 3. Misurare la circonferenza basale dell'estremità con un catetere mediano al momento dell'inserimento, annotando la posizione per misurazioni future per garantire una misurazione coerente. Valutare la circonferenza quando sono presenti edema o segni e sintomi di trombosi venosa profonda (TVP), annotando la sede e le caratteristiche dell'edema (fare riferimento allo Standard 50, *Trombosi associata a catetere*).
- J. Rimuovere immediatamente il PIVC nelle seguenti situazioni:
1. Sospetto danno ai nervi: il paziente riferisce un forte dolore all'inserimento (ad esempio, dolore simile a una scossa elettrica) o parestesia (ad esempio, intorpidimento o formicolio) correlato all'inserimento; avvisare tempestivamente il fornitore (fare riferimento allo Standard 45, *Lesioni nervose*).
 2. Puntura arteriosa involontaria: rimuovere il catetere ed esercitare pressione sul sito periferico fino al raggiungimento dell'emostasi. Valutare lo stato circolatorio e, se compromesso, avvisare tempestivamente il fornitore.24 (V)

II. CVAD

- A. Implementare il fascio della linea centrale quando si posizionano i CVAD (igiene delle mani, antisepsi cutanea con clorexidina a base alcolica, massime precauzioni di barriera sterile, inserimento della parte superiore del corpo, se possibile) (fare riferimento allo Standard 47, *Infezione*).
1. Utilizzare una lista di controllo standardizzata per garantire il rispetto delle pratiche di inserimento obbligatorio. La lista di controllo deve essere completata da un medico sanitario qualificato che assiste nella procedura CVAD.25,26 (III)
 2. Utilizzare un carrello o kit di fornitura standardizzato che contenga tutti i componenti necessari per l'inserimento di un CVAD.26-28 (IV)
- B. Utilizzare gli ultrasuoni durante l'inserimento dei CVAD per migliorare la valutazione dei vasi, il successo dell'inserimento e ridurre le complicanze correlate all'inserimento (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).
1. Per CVAD tunnelizzati, cuffiati e inserimento di porte di accesso vascolare impiantate: utilizzare una tecnica Seldinger modificata (MST) guidata da ultrasuoni con kit di micro-puntura per cateteri di grosso diametro anziché una tecnica percutanea di taglio venoso o punto di riferimento per migliorare il successo dell'inserimento e ridurre le complicazioni post-inserimento tassì sia nei pazienti adulti che in quelli pediatrici.29-32 (I)
 2. Considerare il livello di abilità del medico/proceduralista e la tecnica di inserimento per migliorare il successo del cateterismo giugulare interno. Sono stati riportati diversi gradi di successo quando si utilizza l'inserimento senza siringa, in piano sull'asse lungo e dinamico sull'asse corto. Gli studi hanno costantemente riportato risultati migliori quando la punta dell'ago viene costantemente visualizzata (vedere Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).33-36 (I)
- C. Prendere in considerazione l'inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC) sul lato destro, a meno che non sia controindicato durante la valutazione del paziente per ridurre il rischio di complicanze correlate al catetere, come la malposizione della punta.37 (III)
1. Garantire un rapporto catetere-vena inferiore al 45% (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).
 2. Considerare l'uso di un tunnel cutaneo sottocutaneo quando la vena scelta è più grande nel terzo superiore del braccio vicino all'ascella. Ciò ottimizza il punto di ingresso dell'ago e il successivo sito di uscita del catetere nel terzo medio della parte superiore del braccio.38-42 (II)
 3. Misurare la circonferenza di base dell'estremità con un PICC al momento dell'inserimento, annotando la posizione per misurazioni future per garantire una misurazione coerente. Valutare la circonferenza quando sono presenti edema o segni e sintomi di TVP, annotando la sede e le caratteristiche dell'edema (fare riferimento allo Standard 50, *Trombosi associata a catetere*).
- D. Implementare azioni appropriate per gestire le complicanze legate all'inserimento:
1. Puntura arteriosa involontaria: rimuovere e applicare una pressione digitale diretta fino al raggiungimento dell'emostasi.

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay12Eum10N4a+KJLHEZ
g9tH0AM0h0gM0CXA0V0q0H0D0300C0R6T7TSFACI3/C4IOA0P0D0R0K0K0Y0m7+8- il 15/01/2024

UN. La puntura arteriosa involontaria durante l'inserimento di un CVAD o di un dilatatore di grosso calibro può rappresentare una complicanza pericolosa per la vita. Lasciare il dispositivo in situ e consultare immediatamente un chirurgo o un radiologo interventista. Le opzioni di trattamento comprendono l'approccio chirurgico aperto e la riparazione e, più comunemente, la gestione endovascolare (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

2. Aritmie cardiache: tipicamente si risolvono con il riposizionamento del filo guida o del catetere. Se le aritmie persistono, avvisare il fornitore.32,43,44 (V)

3. Pneumotorace: avvisare il fornitore.32,43,44 (IV)

4. I sintomi potenziali correlati al danno nervoso includono paralisi diaframmatica, raucedine, ridotta forza muscolare e disfunzione del sistema nervoso simpatico (fare riferimento allo Standard 45, *Lesioni nervose*).

5. Embolia gassosa (fare riferimento allo Standard 49, *Embolia gassosa*).

6. Malposizionamento del catetere (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo per accesso vascolare centrale*).

E. Far avanzare la punta del catetere fino alla giunzione cavoatriale (CAJ), a un terzo inferiore della vena cava superiore (SVC) o alla parte superiore dell'atrio destro (fare riferimento allo Standard 22, *Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

1. Per i siti di inserimento della parte inferiore del corpo, far avanzare la punta del CVAD nella vena cava inferiore (IVC) sopra il livello del diaframma.

2. Prima di utilizzare il CVAD per l'infusione, l'inseritore deve verificare la posizione della punta utilizzando una tecnica di posizionamento della punta riconosciuta, ad esempio fluoroscopia, elettrocardiografia, ecc. (fare riferimento allo Standard 22, *Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

F. Valutare e valutare l'inserimento CVAD complesso (sito e catetere), ad esempio l'inserimento CVAD in presenza di un dispositivo elettronico impiantabile cardiovascolare.

1. La preferenza è per il lato controlaterale.45 (V)

2. Determinare l'integrità di un dispositivo elettronico impiantabile cardiovascolare preesistente e di elettrocateteri prima e dopo l'inserimento del CVAD. Attualmente non sono state sviluppate linee guida pratiche relative a pacemaker e CVAD.45 (V)

3. Prendere in considerazione opzioni che preservino la salute dei vasi nel paziente con malattia renale cronica (CKD) che richiede l'inserimento di un CVAD e di un dispositivo elettronico impiantabile cardiovascolare. I cateteri non tunnellizzati dovrebbero essere evitati, mentre si raccomanda una rapida progressione verso la creazione di una fistola/innesto (fare riferimento allo Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).

catetere arterioso periferico (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*).

D. Utilizzare Surgical-ANTT, comprese le massime precauzioni di barriera sterile quando si inserisce un catetere arterioso polmonare e cateteri arteriosi attraverso l'arteria ascellare o femorale (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT®]*).

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 7 giugno 2023 e il 25 giugno 2023.

1. KleidonTM, Cattanach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementazione di un pacchetto per la cura del catetere endovenoso periferico pediatrico: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1214-1223.doi:10.1111/jpc.14384

2. Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, Mitchell M, Rickard CM. Lo strumento decisionale clinico I-DECIDED per la valutazione del catetere endovenoso periferico e la rimozione sicura: una valutazione clinimetrica. *BMJ aperto*. 2020;10(1):e035239. doi:10.1136/bmjopen-2019-035239

3. Ray-Barruel G, Xu H, Marsh N, Cooke M, Rickard CM. Efficacia dei fasci di inserimento e manutenzione nella prevenzione delle complicanze correlate ai cateteri endovenosi periferici e delle infezioni del flusso sanguigno nei pazienti ospedalieri: una revisione sistematica. *Infetta la salute*. 2019;24(3):152-168. doi:10.1016/j.idh.2019.03.001

4. Hallam C, Weston V, Denton A, et al. Sviluppo del quadro UK Vessel Health and Preservation (VHP): una collaborazione multi-organizzativa. *J Infetta Prec*. 2016;17(2):65-72. doi:10.1177/1757177415624752

5. Schults JA, Kleidon TM, Gibson V, et al. Migliorare l'inserimento della cannula venosa periferica nei bambini: uno studio con metodi misti per sviluppare la chiave DIVA. *Ris. Servizio Sanitario BMC* 2022;22(1):220. doi:10.1186/s12913-022-07605-2

[PubMed] 6. Heydinger G, Shafy SZ, O'Connor C, Nafiu O, Tobias JD, Beltran RJ. Caratterizzazione della difficile IV periferica in ambito perioperatorio: uno studio prospettico osservazionale sull'accesso endovenoso per pazienti pediatrici sottoposti ad anestesia. *Medicina pediatrica*. 2022;13:155-163. doi:10.2147/PHMT.S358250

7. Keskin G, Akin M, Senayli Y, Saydam S, Kurt DT. Valutazione della difficoltà di incannulamento venoso periferico durante l'induzione dell'anestesia nei bambini: il punteggio DIVA è sufficiente? *Accesso J Vasc*. 2022;23(2):240-245. doi:10.1177/1129729820987947

8. Santos-Costa P, Sousa LB, van Loon FHJ, et al. Traduzione e validazione zione della scala A-DIVA modificata al portoghese europeo: scala di accesso endovenoso difficile per pazienti adulti. *Int J Environ Res Salute pubblica*. 2020;17(20):1-11. doi:10.3390/ijerph17207552

9. Schults JA, Calleja P, Slaughter E, et al. Inserimento di catetere endovenoso periferico e uso degli ultrasuoni in pazienti con accesso endovenoso difficile: prospettive di pazienti e professionisti australiani per informare le future strategie di implementazione. *PLoS Uno*. 2022;17(6):e0269788. doi:10.1371/journal.pone.0269788

10. van Loon FHJ, van Hooff LWE, de Boer HD, et al. La scala A-DIVA modificata come strumento predittivo per l'identificazione prospettica di pazienti adulti a rischio di accesso endovenoso difficile: uno studio di validazione multicentrico. *J Clin Med*. 2019;8(2):144. doi:10.3390/jcm8020144

11. Takeshita J, Yoshida T, Nakajima Y, et al. Superiorità del posizionamento dinamico della punta dell'ago per il cateterismo venoso periferico ecoguidato in pazienti di età inferiore a 2 anni: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(9):E410-E414. doi:10.1097/PCC.0000000000002034

12. Badger J. Cateteri periferici lunghi per l'accesso venoso alla vena profonda del braccio: una revisione sistematica delle complicanze. *Cuore Polmone*. 2019;48(3):222-225. doi:10.1016/j.hrtng.2019.01.002

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSE-PKajv1Z6um10N4a+K2LHfZ
g9tH0aM0h0gM0CXAAMVqN1Qh0D3J00C0dRg7TtSFACI3rCAIOApD0dR0K0K0V0m7+78- il 15/01/2024

III. Cateteri arteriosi

A. Utilizzare gli ultrasuoni per valutare l'accesso arterioso e il sito di inserimento (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).

B. Utilizzare il posizionamento dinamico della punta dell'ago per aumentare il successo del primo inserimento del catetere arterioso.46,47-49 (I)

C. Indossare un berretto, una maschera, guanti sterili e occhiali e utilizzare un piccolo telo sterile fenestrato quando si inserisce un

13. Bahl A, Hang B, Brackney A et al. Cateteri IV standard lunghi rispetto ai cateteri a permanenza estesa: un confronto randomizzato della sopravvivenza dei cateteri guidati da ultrasuoni. *Sono J Emerg Med.* 2019;37(4):715-721. doi:10.1016/j.ajem.2018.07.031

14. KleidonTM, Schults J, Rickard CM, Ullman AJ. Tecniche e tecnologie per migliorare i risultati dei cateteri endovenosi periferici nei pazienti pediatrici: revisione sistematica e meta-analisi. *J Hosp Med.* 2021;16(12):742-750. doi:10.12788/jhm.3718

15. Kleidon TM, Schults J, Paterson R, Rickard CM, Ullman AJ. Confronto tra l'inserimento di un catetere endovenoso periferico ecoguidato e la tecnica di riferimento nei pazienti pediatrici: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Pediatr Salute infantile.* 2022;58(6):953-961. doi:10.1111/jpc.15985

16. Tran T, Lund SB, Nichols MD, Kummer T. Effetto di due tecniche di laccio emostatico sul successo dell'incannulazione endovenosa periferica: uno studio controllato randomizzato. *Sono J Emerg Med.* 2019;37(12):2209-2214. doi:10.1016/j.ajem.2019.03.034

17. Grohmann M, Schomakers L, Wolschendorf F, Grosch J, Lindner S, Witte AK. Tassi di contaminazione batterica ridotti rilevati sui lacci emostatici in silicone rispetto ai lacci emostatici convenzionali nella routine clinica. *BMC Infect Dis.* 2020;20(1):247. doi:10.1186/s12879-020-04975-y

18. Salgueiro-Oliveira AS, Costa P, Braga LM, Graveto J, Oliveira VS, Parreira P. Pratiche degli operatori sanitari relative all'uso del laccio emostatico durante la venipuntura periferica: una revisione di scoping. *Rev. Lat Am Infermieristica.* [Pratiche relative all'uso di un laccio emostatico durante la puntura venosa periferica: una revisione di scoping.] 2019;27:e3125. doi:10.1590/1518-8345.2743-3125

19. Steere L, Ficara C, Davis M, Moureau N. Raggiungere un catetere endovenoso periferico (PIVC) per visita del paziente con una strategia multimodale snella: il pacchetto PIV5 Rights™. *J Assoc Vasc Accesso.* 2020;24(3):31-43. doi:10.2309/j.java.2019.003.004

20. Bahl A, Johnson S, Mielke N, Chen NW. Fattori di rischio per il fallimento del catetere mediano: un'analisi secondaria di uno studio esistente. *La Clin Risk Management.* 2022;18:999-1007. doi:10.2147/TCRM.S383502

21. Swaminathan L, Flanders S, Horowitz J, Zhang Q, O'Malley M, Chopra V. Sicurezza ed esiti dei cateteri mediani rispetto ai cateteri centrali inseriti perifericamente per pazienti con indicazioni a breve termine: uno studio multicentrico. *JAMA Intern Med.* 2022;182(1):50-58. doi:10.1001/jamainternmed.2021.6844

22. Ullman AJ, Bernstein SJ, Brown E, et al. La guida all'idoneità del Michigan per i cateteri endovenosi in pediatria: miniMAGIC. *Pediatratria.* 2020;145(Suppl 3):S269- S284. doi:10.1542/peds.2019-3474I

23. Paterson R, Chopra V, Brown E, et al. Selezione e inserimento dei dispositivi di accesso vascolare in pediatria: una revisione sistematica. *Pediatratria.* 2020;145(Suppl 3):S243-S268. doi:10.1542/peds.2019-3474H

24. Kaur P, Rickard C, Domer G, Glover K. Pericoli del cateterismo intravenoso periferico: il laccio emostatico dimenticato e altre considerazioni sulla sicurezza del paziente. In: Firstenberg MS, Stawicki SP, eds. *Esempi sulla sicurezza del paziente.* IntechOpen; 2017.

25. Hade AD, Beckmann LA, Basappa BK. Una lista di controllo per migliorare la qualità del posizionamento della punta del catetere venoso centrale. *Anestesia.* 2019;74(7):896-903. doi:10.1111/anae.14679

26. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC). Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari, riepilogo delle raccomandazioni. Aggiornato Modificato 2017. <https://www.cdc.gov/controllo delle infezioni/guidelines/bsi/recommendations.html>

27. Gupta P, Thomas M, Patel A, et al. Approccio bundle utilizzato per ottenere zero infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale in un'unità di terapia intensiva coronarica per adulti. *BMJ Open Qual.* 2021;10(1):e001200. doi:10.1136/bmjoq-2020-001200

28. Kleidon T, Illing A, Fogarty G, Edwards R, Tomlinson J, Ullman AJ. Migliorare il processo di manutenzione dei dispositivi di accesso venoso centrale per ridurre le infezioni associate in pediatria: valutazione di a

iniziativa pratica e articolata per il miglioramento della qualità. *Infetta la salute.* 2015;20(2):46-53.

29. Soundappan SSV, Lam L, Cass DT, Karpelowsky J. Accesso venoso centrale tunnelizzato aperto rispetto a quello guidato da ultrasuoni nei bambini: uno studio controllato randomizzato. *J Surg Res.* 2021;260:284-292. doi:10.1016/j.jss.2020.11.065

30. de Souza TH, Brandon MB, Nadal JAH, Nogueira RJN. Guida ecografica per il cateterismo venoso centrale pediatrico: una meta-analisi. *Pediatratria.* 2018;142(5):e20181719. doi:10.1542/peds.2018-1719

31. Vierboom L, Darani A, Langusch C, Soundappan S, Karpelowsky J. Dispositivi di accesso venoso centrale tunnelizzati nei bambini piccoli: un confronto tra inserimento percutaneo aperto e ecoguidato in bambini di peso pari o inferiore a dieci chilogrammi. *J Pediatr Surg.* 2018;53(9):1832-1838. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.03.025

32. Björkander M, Bentzer P, Schött U, Broman ME, Kander T. Complicanze meccaniche degli inserimenti di cateteri venosi centrali: uno studio multicentrico retrospettivo sull'incidenza e sui rischi. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2019;63(1):61-68. doi:10.1111/aas.13214

33. Keskin H, Keskin F, Aydin P, Guler MA, Ahiskalioglu A. Approccio classico fuori piano senza siringa, ad asse lungo rispetto ad asse corto fuori piano per il posizionamento del catetere della vena giugulare interna ecoguidato in pazienti critici bambini gravemente malati: uno studio prospettico randomizzato. *J Vascolo cardiotoracico anestetico.* 2021;35(7):2094-2099. doi:10.1053/j.jvca.2021.03.029

34. Ince I, Arý MA, Sulak MM, Aksoy M. Confronto di trasversali brevi Approcci "Syringe-Free" classici e obliqui asse lungo per il cateterismo venoso giugulare interno sotto guida ecografica. *Braz J Anestesista.* 2018;68(3):260-265. doi:10.1016/j.bjan.2017.12.002

35. Tan Y, Tu Z, Ye P, et al. Guida ecografica per l'incannulamento della vena giugulare interna nei neonati: tecnica modificata di posizionamento dinamico della punta dell'ago fuori dal piano dell'asse corto rispetto alla tecnica del piano dell'asse lungo, uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc.* 2022;23(6):922-929. doi:10.1177/11297298211015043

36. Rath A, Mishra SB, Pati B, et al. Approccio ecoguidato ad asse corto rispetto a quello lungo per l'incannulamento della vena giugulare interna: uno studio prospettico randomizzato e controllato. *Sono J Emerg Med.* 2020;38(4):731-734. doi:10.1016/j.ajem.2019.06.010

37. Paquet F, Boucher LM, Valenti D, Lindsay R. Impatto della selezione del braccio sull'incidenza delle complicanze PICC: risultati di uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc.* 2017;18(5):408-414. doi:10.5301/jva.5000738

38. Dai C, Li J, Li QM, Guo X, Fan YY, Qin HY. Effetto del posizionamento del catetere centrale inserito perifericamente con tunnel e senza tunnel: uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc.* 2020;21(4):511-519. doi:10.1177/1129729819888120

39. Maria K, Theodoros K, Maria B, Panagiotis K, Emmanouil S, Evangelos KA. Implementazione di cateteri centrali tunnelizzati o non tunnelizzati inseriti perifericamente. *J Vasc Nurs.* 2019;37(2):132-134. doi:10.1016/j.jvn.2018.11.007

40. Xiao MF, Xiao CQ, Li J, et al. Tecnica di tunneling sottocutaneo per migliorare i risultati per i pazienti sottoposti a chemioterapia con cateteri centrali inseriti perifericamente: uno studio randomizzato e controllato. *J Int Med Ris.* 2021;49(4):3000605211004517. doi:10.1177/03000605211004517

41. Rejane Rabelo-Silva E, Lourenço SA, Maestri RN, et al. Modelli, adeguatezza e risultati dell'uso di cateteri centrali inseriti perifericamente in Brasile: uno studio multicentrico su 12.725 cateteri. *BMJ Qual Saf.* 2022;31(9):652-661. doi:10.1136/bmjqs-2021-013869

42. Li J, Hu Z, Lin X et al. Uno studio randomizzato e controllato per confrontare le lunghezze del tunnel del catetere centrale inserito perifericamente in pazienti adulti affetti da cancro. *Clin J Oncol Nurs.* 2023;27(3):295-304. doi:10.1188/23.Cion.295-304

43. Golamari R, Sedhai YR, Ramireddy K, Bhattacharya P. Fibrillazione atriale indotta da cateteri centrali inseriti perifericamente. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2020;33(1):83-84. doi:10.1080/08998280.2019.1668675

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da IP: 10.1016/j.ajem.2018.07.031

44. Hofmann S, Goedeke J, König TT, et al. Analisi multivariata sulle complicanze dei dispositivi di accesso venoso centrale in bambini affetti da cancro e malattie gravi influenzate dalla posizione della punta del catetere e dal sito di inserimento del vaso (uno studio conforme a STROBE). *Chirurgia Oncol.* 2020;34:17-23. doi:10.1016/j.suronc.2020.02.009

45. Kusztal M, Nowak K. Dispositivo elettronico impiantabile cardiaco e accesso vascolare: strategie per superare i problemi. *Accesso J Vasc.* 2018;19(6):521-527. doi:10.1177/1129729818762981

46. Kiberenge RK, Ueda K, Rosauer B. Tecnica di posizionamento dinamico della punta dell'ago guidata da ultrasuoni rispetto alla tecnica di palpazione per l'incannulazione dell'arteria radiale in pazienti chirurgici adulti: uno studio randomizzato e controllato. *Anestesia Analg.* 2018;126(1):120-126. doi:10.1213/ANE.0000000000002261

47. Nam K, Jeon Y, Yoon S, et al. Incannulamento dell'arteria radiale ecoguidato utilizzando il posizionamento dinamico della punta dell'ago rispetto alle tecniche convenzionali in piano ad asse lungo in pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca: uno studio randomizzato e controllato. *Minerva Anestesiolo.* 2020;86(1):30-37. doi:10.23736/S0375-9393.19.13646-2

48. Takeshita J, Yoshida T, Nakajima Y, et al. Posizionamento dinamico della punta dell'ago per il cateterismo arterioso ecoguidato nei neonati e nei bambini piccoli con arterie profonde: uno studio randomizzato e controllato. *J Vascolo cardiotoracico anestetico.* 2019;33(7):1919-1925. doi:10.1053/j.jvca.2018.12.002

49. Liu L, Tan Y, Li S, Tian J. "Posizionamento dinamico della punta dell'ago modificato" incannulamento dell'arteria radiale ad asse corto, fuori piano, guidato da ultrasuoni nei neonati: uno studio randomizzato e controllato. *Anestesia Analg.* 2019;129(1):178-183. doi:10.1213/ANE.0000000000003445

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDj6P4Kv1ZEum1Q4a+KLnEZ
gB5H0AM0H0gNC3XAMVqPjQhD3J300C0R9j7TtSF4C13/C4IOAVpDd8KKGKv0Ym+7B= il 15/01/2024

Standard di pratica della terapia infusionale 9a edizione

Sezione Sei: Gestione dei dispositivi di accesso vascolare

Sezione Norme

I. Per garantire la sicurezza del paziente, il medico è competente nella gestione dei dispositivi di accesso vascolare (VAD), compresa la conoscenza dell'anatomia, della fisiologia e delle tecniche di gestione dei VAD pertinenti volte a mantenere l'accesso vascolare e ridurre il rischio di complicanze.

II. Indicazioni e protocolli per la gestione dei VAD sono stabiliti nelle politiche, procedure e/o politiche organizzative o linee guida pratiche e secondo le istruzioni per l'uso dei produttori.

carica elettrica e produttore del filtro), soprattutto per piccole dosi o farmaci con un indice terapeutico ristretto. I dati sulla compatibilità dei filtri per infusione rappresentano un'area di ricerca necessaria. In assenza di informazioni sulla compatibilità, consultare un farmacista per determinare un filtro appropriato.1,2,9,10 (IV)

3. Per i farmaci a base proteica, comprese le terapie biologiche, seguire le indicazioni del produttore per la filtrazione (ad esempio, dovrebbe, non dovrebbe o può essere filtrato) per prevenire reazioni del sistema immunitario o intrappolamento della dose.2,9-11 (IV)

33. FILTRAZIONE

Standard

33.1 Le soluzioni per nutrizione parenterale (PN) vengono filtrate utilizzando un filtro da 1,2 micron.

33.2 Il sangue e gli emocomponenti vengono filtrati utilizzando un filtro appropriato per il componente prescritto.

33.3 Le soluzioni per infusione intraspinale vengono filtrate utilizzando un filtro privo di tensioattivi, che trattiene il particolato ed elimina l'aria.

33.4 I farmaci in fiale di vetro vengono prelevati utilizzando un ago filtro o una cannucchia filtrante (ad esempio, 5 micron); i farmaci non vengono mai somministrati attraverso un ago filtro.

Raccomandazioni pratiche

A. Utilizzare un filtro solo quando i benefici superano i rischi e secondo le istruzioni del farmaco o della soluzione e del produttore (indicazioni, controindicazioni e tipo di filtro).1-3 (III)

1. Sebbene ancora poco conosciuti, i rischi legati ai filtri includono l'assorbimento di ingredienti attivi o inattivi stabilizzanti la soluzione sul filtro; lisciviazione o estrazione dei componenti del filtro nell'infuso; perdita di particelle del filtro; elevata pressione della linea, che può mascherare infiltrazioni o stravasi; taglio dei globuli liposomiali; e aumento del rischio di reazioni di ipersensibilità.3-8 (III)

2. Scegliere un filtro compatibile con il farmaco o la soluzione (dimensione dei pori, composizione del filtro,

B. Utilizzare filtri elimina-aria, salvo diversa controindicazione, per tutte le infusioni in pazienti con una diagnosi medica che comporta shunt cardiaco o polmonare da destra a sinistra per ridurre la quantità di aria e di particolato che raggiunge la circolazione arteriosa, nota anche come *embolizzazione paradossa*. La presenza di microbolle nel sistema arterioso può anche impedire la contrattilità arteriosa mediata dal rivestimento endoteliale, potenzialmente attraverso danni al rivestimento endoteliale o diminuzione dello stress di taglio percepito.12,13 (III)

1. Una controindicazione relativa alla filtrazione sarebbe una piccola dose o un farmaco con un indice terapeutico ristretto senza informazioni sulla compatibilità dell'infuso con filtro.2,10 (IV)

C. Considerare la filtrazione di soluzioni e farmaci in pazienti ad alto rischio per ridurre l'infiammazione mediata da microemboli e il deterioramento della microcircolazione derivante dalla somministrazione di microbolle d'aria (<1000 micron) o particelle trascinate nelle soluzioni per infusione e nei farmaci. Le popolazioni di pazienti che hanno maggiori probabilità di trarre beneficio dalla riduzione di particelle e microbolle devono ancora essere determinate, ma potrebbero includere neonati, pazienti critici o pazienti con lesioni tissutali.14,15 (II)

1. Evitare la filtrazione di routine e indiscriminata nei neonati. Utilizzare la filtrazione quando indicato dall'infuso o da fattori di rischio specifici del paziente (ad esempio, shunt da destra a sinistra).16-18 (I)

2. Considerare l'uso di routine dei filtri in linea al di fuori di un'indicazione definitiva nei pazienti pediatrici in terapia intensiva per un potenziale effetto protettivo contro la disfunzione polmonare, renale o ematologica e la sindrome da risposta infiammatoria sistemica (SIRS).19,20 (III)

3. Evitare l'uso routinario e indiscriminato della filtrazione nei pazienti adulti in terapia intensiva.21,22 (III)

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

4. Riconoscere che molti fattori, tra cui l'identità dei farmaci o delle soluzioni, l'ambiente di preparazione e preparazione, le forniture e le tecniche, nonché le velocità di infusione e i componenti VAD, possono influenzare le dimensioni e le quantità delle particelle e delle microbolle nelle infusioni.^{10,23 (IV)}

5. Comprendere che non tutte le particelle e le bolle sono pericolose. Le microbolle infuse possono essere assorbite dal sangue, oppure la coagulazione sulla superficie della bolla può far sì che piastrine e fibrina incapsulano la bolla. In assenza di shunt destro-sinistro o di shunt venoso-arterioso, le bolle incapsulate o le particelle più grandi dei capillari polmonari (cioè >5-6 micron di diametro) tendono a depositarsi nei polmoni, dove le particelle più piccole di 13 micron possono essere fagocitate. Dopo il passaggio attraverso i polmoni, emboli più piccoli possono depositarsi in altri capillari di diametro compreso tra 4 e 9 micron, ma prevalentemente le particelle di 1 micron di diametro vengono assorbite dal fegato, mentre le particelle di larghezza compresa tra 3 e 6 micron si depositano nel fegato. la milza o i linfonodi epatici.

L'esposizione frequente e ripetuta a microbolle esogene, come quelle introdotte tramite emodialisi, può provocare fibrosi polmonare (in pazienti senza shunt da destra a sinistra).^{12,15,24 (II)}

6. Riconoscere che i filtri sono efficaci nel rimuovere circa l'84%-98% delle particelle più grandi della dimensione dei pori, ma che in alcuni casi, come risultato delle interazioni tra infuso e filtro, precipitazione dell'infuso o perdita del filtro, il conteggio delle particelle a valle del filtro può effettivamente essere superiore rispetto al conteggio delle particelle prefiltrazione.^{1,4,10,25 (III)}

D. Non infondere farmaci o soluzioni incompatibili insieme con o senza l'uso di un filtro. La miscelazione di soluzioni o farmaci fisicamente incompatibili che avviene a valle del filtro, anche dopo essere entrati nel flusso sanguigno, può provocare precipitazioni intravascolari mortali. La precipitazione a monte derivante dall'incompatibilità farmaco-farmaco può anche intasare il filtro, portando a interruzioni nelle infusioni continue di sostentamento vitale.^{25-27 (IV)}

E. Evitare l'uso di routine di filtri in linea come misura di prevenzione della tromboflebite poiché la popolazione di pazienti che con maggiori probabilità trarrà beneficio da questo intervento deve ancora essere determinata.^{15,28,29 (I)}

F. Nei pazienti con una storia di allergia a un particolare filtro, selezionare un filtro alternativo appropriato per tutte le infusioni successive.^{7 (V)}

G. Adescare e posizionare i filtri rispettando le indicazioni del produttore. istruzioni per l'uso.

1. Posizionare il filtro in linea sul set di somministrazione il più vicino possibile all'hub VAD. La perdita di componenti aggiuntivi (ad es. set di prolunga, rubinetti) sotto o dopo il filtro può comportare l'infusione di ulteriore materiale particolato nel paziente.^{25,30 (V)}

2. Fissare tutti i filtri di eliminazione dell'aria a livello del sito di inserimento del VAD per evitare portate negative o

un bolo involontario dell'infusione. Quando il filtro per l'eliminazione dell'aria è posizionato sotto il sito di inserimento, si verifica un riflusso del sangue nel tubo per forza di gravità, insieme ad una pausa involontaria nella somministrazione del farmaco. Quando il filtro è posizionato sopra il livello del sito di inserimento, il serbatoio di fluido nella camera di ventilazione viene drenato per forza di gravità nel paziente. Una pausa o un bolo involontario di un'infusione continua sensibile alla velocità potrebbe essere pericoloso per la vita. Per evitare variazioni involontarie della velocità durante il riposizionamento, posizionare un morsetto tra il filtro di ventilazione e il sito di inserimento del VAD. Chiudere temporaneamente il morsetto a valle ogni volta che si regola la posizione del filtro rispetto al sito di inserimento.^{31 (IV)}

H. Modificare i filtri aggiuntivi in concomitanza con le modifiche del set di amministrazione senza superare la durata di utilizzo approvata del filtro. Quando possibile, utilizzare un set di somministrazione primario con un filtro in linea integrato per ridurre la manipolazione dei tubi e i rischi di contaminazione, uso improprio e disconnessione/connessione errata accidentale (fare riferimento allo Standard 40, *Gestione dei set di somministrazione*).

I. Utilizzare un filtro da 1,2 micron per la somministrazione di tutte le soluzioni di nutrizione parenterale (PN) con o senza emulsioni lipidiche iniettabili (ILE) e per ILE infuse separatamente dalla PN. PN e ILE infuse senza filtro possono causare la morte per embolia polmonare (fare riferimento allo Standard 61, *Nutrizione parenterale*).

1. Cambiare il filtro ogni 24 ore per PN con o senza ILE e ogni 12 ore per ILE infusa separatamente (fare riferimento allo Standard 61, *Nutrizione parenterale*).

J. Filtrare il sangue e i suoi componenti utilizzando un filtro progettato per rimuovere coaguli di sangue e particelle nocive; i set standard per la somministrazione del sangue includono un filtro da 170 a 260 µm. I set per altri componenti (ad esempio, piastrine) possono avere dimensioni dei pori del filtro simili ma avere anche un volume di priming totale inferiore (fare riferimento allo Standard 62, *Somministrazione del sangue*).

RIFERIMENTI

1. Ayres JD, Mahler HC. Valutare l'utilità dei filtri per infusione endovenosa in linea. *J Pharm Sci.* 2021;110(10):3325-3330. doi:10.1016/j.xphs.2021.06.022
2. Werner BP, Winter G. Contaminazione da particelle di parenterali e filtrazione in linea di farmaci proteici. *Int J Pharm.* 2015;496(2):250-267. doi:10.1016/j.ijpharm.2015.10.082
3. Tillman EM, Suppes SL, Miles N, Duty AM, Kelley KL, Goldman JL. Rischi e strategie di mitigazione per prevenire le reazioni correlate all'infusione di etoposide nei bambini. *Farmacoterapia.* 2021;41(8):700-706. doi:10.1002/phar.2603
4. Liu L, Randolph TW, Carpentiere JF. Particelle rilasciate dai filtri della siringa e loro effetti sull'aggregazione proteica indotta dall'agitazione. *J Pharm Sci.* 2012;101(8):2952-2959. doi:10.1002/jps.23225.
5. Farmacopea degli Stati Uniti. *Capitolo Generale*, <729> Distribuzione delle dimensioni dei globuli nelle emulsioni lipidiche iniettabili. 2007. USP-NF. Rockville, MD: Farmacopea degli Stati Uniti. https://doi.org/10.31003/USPNF_M99505_02_01

6. Ronsley R, Jacques L, Potts JE, Clement K, Dix DB, Mahon P. Associazione tra filtrazione in linea e reazioni di ipersensibilità di tipo I nei pazienti oncologici pediatrici trattati con etoposide per via endovenosa. *Pediatr Hematol Oncol*. 2021;38(3):208-215. doi:10.1080/08880018.2020.1838011

7. Belen B, Polat M. Reazioni di ipersensibilità allergica di tipo I dovute a filtri leucocitari sterilizzati con ossido di etilene in pazienti con talassemia: rapporto di quattro casi. *Rappresentante del caso BMJ* 2015;2015:bcr2014208490. doi:10.1136/bcr-2014-208490

8. Jonckers T, Berger I, Kuijten T, Meijer E, Andriessen P. L'effetto del filtraggio dell'infusione in linea sul monitoraggio della pressione in linea in un sistema di infusione sperimentale per neonati. *Rete neonatale* 2014;33(3):133-137. doi:10.1891/0730-0832.33.3.133

9. Besheer A. Adsorbimento di proteine su filtri in linea di set di somministrazione endovenosa. *J Pharm Sci*. 2017;106(10):2959-2965. doi:10.1016/j.xphs.2017.05.028

10. Werner BP, Winter G. Espansione della filtrazione al capezzale: un potente strumento per proteggere i pazienti dagli aggregati proteici. *J Pharm Sci*. 2018;107(11):2775-2788. doi:10.1016/j.xphs.2018.07.022

11. Pardeshi NN, Ahmadi M, Sierzputowska I, Fogg M, Baker M, Carpenter JF. Le particelle subvisibili nelle soluzioni di remicade in soluzione salina per via endovenosa attivano i percorsi del sistema immunitario nei sistemi cellulari umani in vitro. *J Pharm Sci*. 2021;110(8):2894-2903. doi:10.1016/j.xphs.2021.04.005

12. Myers G. Air in linee endovenose: la necessità di rivedere vecchie opinioni. *Perfusione*. 2017;32(6):432-435. doi:10.1177/0267659117706834

13. Fok H, Jiang B, Chowienzyk P, Clapp B. Lo shunt delle microbolle attraverso un forame ovale pervio compromette la funzione endoteliale. *JRSM Cardiovasc Dis*. 2015;4:2048004015601564. doi:10.1177/2048004015601564

14. Langille SE. Particolato nei prodotti farmaceutici iniettabili. *PDA J Pharm Sci Technol*. 2013;67(3):186-200. doi:10.5731/pdajpst.2013.00922

15. Van Boxel T, Pittiruti M, Arkema A, et al. Consenso WoCoVA sull'uso clinico della filtrazione in linea durante le infusioni endovenose: prove attuali e raccomandazioni per la ricerca futura. *Accesso J Vasc*. 2022;23(2):179-191. doi:10.1177/1129729821989165

16. Virlovet AL, Pansiot J, Toumazi A, et al. Filtrazione in linea nei neonati molto prematuri: uno studio randomizzato e controllato. *Sci Rep*. 2020;10(1):5003. doi:10.1038/s41598-020-61815-4

17. van Lingen RA, Baerts W, Marquering ACM, Ruijs G. L'uso di filtri endovenosi in linea nei neonati malati. *Acta Pediatr*. 2004;93(5):658-662. doi:10.1111/j.1651- 2227.2004.tb02993.x

18. van den Hoogen A, Krediet TG, Uiterwaal CS, Bolenius JF, Gerards LJ, Fleer A. Filtri in linea nei cateteri venosi centrali in un'unità di terapia intensiva neonatale. *J Perinat Med*. 2006;34:71-74.

19. Jack T, Boehne M, Brent BE, et al. La filtrazione in linea riduce le complicanze gravi e la durata della degenza nell'unità di terapia intensiva pediatrica: uno studio prospettico, randomizzato e controllato. *Terapia Intensiva Med*. 2012;38(6):1008-1016. doi:10.1007/s00134-012-2539-7

20. Boehne M, Jack T, Köditz H, et al. La filtrazione in linea riduce al minimo la disfunzione d'organo: nuovi aspetti da uno studio prospettico, randomizzato e controllato. *BMC Pediatr*. 2013;13(21). doi:10.1186/1471-2431-13-21

[PubMed] 21. Schmitt E, Meybohm P, Herrmann E, et al. La filtrazione in linea dell'infusione endovenosa può ridurre la disfunzione d'organo nei pazienti adulti critici. *Cura critica*. 2019;23(1):373. doi:10.1186/s13054-019-2618-z

22. Gradwohl-Matis I, Brunauer A, Dankl D, et al. Influenza dei microfiltri in linea sull'infiammazione sistemica nei pazienti adulti critici: uno studio prospettico, randomizzato e controllato in aperto. *Anna Terapia Intensiva*. 2015;5(1):36.

23. Sumikawa S, Yakushijin Y, Aogi K, et al. Analisi della frequenza e dei componenti dei contaminanti generati nella preparazione di agenti antitumorali utilizzando dispositivi di trasferimento di farmaci a sistema chiuso (CSTD). *Sci Rep*. 2022;12(1):139. doi:10.1038/s41598-021-03780-0

24. Forsberg U, Jonsson P, Stegmayr B. La contaminazione dell'aria durante il trattamento medico provoca depositi di microemboli nei

polmoni: uno studio autoptico. *Organi Int J Artif*. 2019;42(9):477-481. doi:10.1177/0391398819840363

25. Perez M, Décaudin B, Abou Chahla W, et al. Efficacia dei filtri in linea nel rimuovere completamente la contaminazione da particolato durante un protocollo di infusione multifarmaco pediatrico. *Sci Rep*. 2018;8(1):7714. doi:10.1038/s41598-018-25602-6

26. Bradley JS, Wassel RT, Lee L, Nambiar S. Ceftriaxone e calcio per via endovenosa nel neonato: valutazione del rischio di eventi avversi cardiopolmonari. *Pediatrics*. 2009;123(4):e609-e613.

27. Shimoyama S, Takahashi D, Arai S, et al. Durante la terapia infusione senza filtro in linea viene inevitabilmente iniettata una grande quantità di precipitati microscopici. *Casi clinici di Oxf Med*. 2022(2):omab134. doi:10.1093/omcr/omab134

28. Niël-Weise BS, Stijnen T, Van Den Broek PJ. È opportuno utilizzare filtri in linea nei cateteri endovenosi periferici per prevenire la flebite correlata all'infusione? Una revisione sistematica di studi randomizzati e controllati. *Anestesia Analg*. 2010;110(6):1624-1629. doi:10.1213/ANE.0b013e3181da8342

29. Villa G, Chelazzi C, Giua R, et al. La filtrazione in linea riduce la flebite venosa periferica postoperatoria associata all'incannulazione: uno studio clinico randomizzato. *Anestesia Analg*. 2018;127(6):1367-1374. doi:10.1213/ANE.0000000000003393

30. Pardeshi NN, Qi W, Dahl K, Caplan L, Carpenter JF. Microparticelle e nanoparticelle somministrate in soluzione salina endovenosa e in una soluzione endovenosa di un prodotto anticorpale terapeutico. *J Pharm Sci*. 2017;106(2):511-520. doi:10.1016/j.xphs.2016.09.028

31. Chau D, Gish B, Tzanetos D, Zhang C. Un lato pericoloso dei filtri IV in linea quando utilizzati per infusioni vasoattive nei neonati. [Lettera all'editore]. *Bollettino dell'APSF*. 2013;28(2):43-46.

34. CONNETTORI SENZA AGO

Standard

34.1 Un connettore senza ago luer lock viene utilizzato per collegare siringhe e/o set di somministrazione a un hub del dispositivo di accesso vascolare (VAD) o ad un altro sito di iniezione per eliminare l'uso degli aghi e ridurre le lesioni da puntura d'ago.

Raccomandazioni pratiche

A. Utilizzare un connettore senza ago collegato direttamente e saldamente al raccordo VAD, al raccordo femmina di un set di estensione collegato o a un sito di iniezione su un set di somministrazione per facilitare l'infusione intermittente di soluzioni e farmaci. Lo scopo principale dei connettori senza ago è quello di eliminare l'uso degli aghi quando si collegano i set di somministrazione e/o le siringhe al VAD o ai siti di iniezione e ridurre le successive lesioni da puntura d'ago e l'esposizione ad agenti patogeni trasmessi per via ematica.1-5 (I)

1. Evitare l'uso di un connettore senza ago per la trasfusione di globuli rossi (RBC) e quando sono necessarie velocità di flusso rapide di infusione continua di soluzioni di cristalloidi. I test in vitro con tutti i tipi di connettori senza ago dimostrano la maggiore riduzione delle velocità di flusso attraverso cateteri di grande diametro. Esiti clinici negativi (ad esempio, ipotermia o rapida perdita di sangue) potrebbero verificarsi quando sono necessarie e impediscono terapie con flussi rapidi (ad esempio, superiori a 1000 ml/ora).6,7 (V)

B. I connettori senza ago sono progettati per consentire il flusso bidirezionale del fluido all'interno del dispositivo attraverso una varietà di

meccanismi (ad es. valvola meccanica, cannula interna smussata, valvola antireflusso sensibile alla pressione) e sono classificati in base al modo in cui funzionano, sebbene non esistano criteri stabiliti per quali dispositivi rientrano in ciascun gruppo. Tutti i connettori senza ago consentono il movimento dei fluidi e il reflusso sanguigno durante la connessione, la disconnessione o entrambi.8-12 (IV)

1. Conoscere il meccanismo interno per lo spostamento del fluido del connettore senza ago in uso (ad esempio, spostamento negativo o positivo o antireflusso). Seguire le istruzioni d'uso del produttore per il lavaggio, il bloccaggio e la disconnessione, quando fornite. I nomi delle categorie dei connettori senza ago derivano dall'applicazione clinica della loro funzionalità; tuttavia, non esistono criteri stabiliti dalle agenzie di regolamentazione dei dispositivi che determinano quale dispositivo è assegnato a ciascuna categoria.2 (V)

2. In assenza di indicazioni del produttore, considerare il volume di reflusso riportato per ciascun tipo come registrato negli studi pubblicati e utilizzare la seguente sequenza8-12: (IV)

- UN. Dislocamento negativo – a livello, morsetto, disconnessione;
- B. Dislocamento positivo – a livello, disconnessione, morsetto;
- C. Antireflusso: non è consigliata alcuna sequenza specifica ma si consiglia il clampaggio, poiché un certo spostamento è inevitabile.
- D. Il termine neutro può essere utilizzato per descrivere la funzione del connettore senza ago; non è consigliata alcuna sequenza specifica ma è consigliato il serraggio, poiché alcuni spostamenti sono inevitabili.

3. Il reflusso di liquidi è documentato da studi in vitro in tutti i tipi di connettori senza ago, con quantità comprese tra 0,02 e 50,37 μ L. Studi osservazionali hanno dimostrato i vantaggi delle valvole antireflusso nel ridurre al minimo la quantità di reflusso. Nel complesso, diversi connettori senza ago hanno dimostrato rischi e prestazioni variabili. La raccomandazione attualmente è quella di utilizzare la migliore sequenza di lavaggio e clampaggio per ridurre al minimo il reflusso e i potenziali rischi di occlusione o infezione associati.2,9-16 (III)

C. Il tipo di connettore senza ago che produce la minima quantità di occlusione del lume trombotico del VAD rimane controverso e richiede ulteriori studi. La quantità e la frequenza dei farmaci trombolitici utilizzati per la rimozione del catetere sono stati utilizzati come surrogati per il monitoraggio dell'occlusione del lume del VAD e correlati al tipo di connettore senza ago in uso.1,17,18 (IV)

D. Valutare i risultati pubblicati sui rischi di infezione associati a ciascun tipo di connettore senza ago quando si prendono decisioni sull'acquisto del prodotto, concentrandosi su rischi, benefici e requisiti formativi. Studi clinici che confrontano diversi tipi di connettori senza ago dimostrano che tutti i tipi consentono l'ingresso di microbi, se non adeguatamente ed efficacemente disinfettati, e un tipo non è superiore a un altro se la fase di disinfezione non viene eseguita prima dell'accesso. Un recente studio in vitro ha identificato le caratteristiche di progettazione del connettore associate al minor trasferimento batterico e

formazione di biofilm erano connettori con setto diviso, lunghezza di tenuta minima, cannula interna, superficie interna e volume ridotti, spostamento minimo e idrodinamica semplice del percorso del flusso.19-26 (II)

E. Disinfettare la superficie di connessione e i lati del connettore senza ago collegato a qualsiasi VAD per ridurre l'introduzione di microbi intraluminari. Utilizzare una disinfezione attiva o passiva. Seguire le istruzioni del produttore per l'uso sia del connettore senza ago che dell'agente e/o del prodotto disinfettante. I fattori primari che influenzano questa pratica includono l'agente disinfettante, il tempo richiesto (ad esempio, applicazione e asciugatura) e il metodo di applicazione.

1. Eseguire la disinfezione attiva mediante un vigoroso lavaggio meccanico utilizzando un tampone piatto contenente alcol isopropilico al 70% o clorexidina a base alcolica adatta all'uso con dispositivi medici.

UN. La simulazione di laboratorio ha dimostrato i maggiori tassi di eliminazione batterica associati al lavaggio in linea retta (rispetto al lavaggio rotazionale), utilizzando una forza uguale a quella ottenuta quando si applica la compressione arteriosa e quando il connettore viene strofinato due volte con un nuovo tampone ogni volta.27 (V)

B. Studi recenti mostrano un'efficacia variabile del tempo di lavaggio compreso tra 5 e 15 secondi con alcol isopropilico al 70% e clorexidina gluconato a base alcolica. Uno studio ha mostrato una decontaminazione paragonabile e un altro ha dimostrato una decontaminazione superiore con tempi di decontaminazione più lunghi.28,29 (III)

C. Allo stesso modo, è stata segnalata un'efficacia diversa con soluzioni diverse. Alcuni studi hanno dimostrato un'efficacia paragonabile nella decontaminazione tra l'alcol isopropilico al 70% o la clorexidina a base alcolica, mentre altri hanno dimostrato una decontaminazione superiore con la clorexidina a base alcolica. Le linee guida internazionali raccomandano entrambe le soluzioni come parte della buona pratica Aseptic Non Touch Technique (ANTT®).30-32 (II)

2. Un tempo adeguato di asciugatura del connettore senza ago dopo la disinfezione è essenziale per ridurre la carica microbica e il potenziale ingresso nel flusso sanguigno, riducendo così le infezioni del flusso sanguigno. La ricerca osservazionale ha dimostrato che il tempo di asciugatura con alcol isopropilico al 70% è di 5 secondi; la clorexidina a base alcolica richiede 20 secondi. Lo iodio povidone richiede più di 6 minuti per asciugarsi completamente, il che lo rende meno favorevole alla pratica clinica. I tempi di asciugatura nella pratica clinica dipendono dall'umidità e dal clima nel contesto assistenziale.33 (IV)

3. Prendere in considerazione la disinfezione passiva applicando un cappuccio o una copertura contenente un agente disinfettante (ad es. alcol isopropilico al 70%, alcol iodato, clorexidina gluconato) sul connettore senza ago. Una revisione sistematica (di studi randomizzati e non randomizzati) ha dimostrato un elevato livello di decontaminazione

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra l'8 dicembre 2022 e il 7 agosto 2023.

1. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari (2011) - aggiornamento 2017. 2015; Aggiornamento 2017: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/linee-guida/bsi/recommendations.html#rec19>

2. Hadaway L. Connettori senza ago per cateteri IV. *Sono J Nurs*. 2012;112(11):32-44. doi:10.1097/01.NAJ.0000422253.72836.c1

3. Ling ML, Apisarnthanarak A, Jaggi N, et al. Guida APSIC per la prevenzione delle infezioni del torrente sanguigno associate alla linea centrale (CLABS). *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni*. 2016;5:16. doi:10.1186/s13756-016-0116-5

4. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al. Epic3: linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali NHS in Inghilterra. *J Hosp Infetto*. 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

5. Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti. Agenti patogeni ematici. In: Amministrazione OSAh, ed. Norma 29 CFR 1910.1030. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.1030>

6. Lehn RA, Gross JB, McIsaac JH, Gipson KE. I connettori senza ago riducono sostanzialmente il flusso di cristalloidi e globuli rossi durante l'infusione rapida. *Anestesia Analg*. 2015;120(4):801-804. doi:10.1213/ANE.0000000000000630.

7. Liu D, Keijzers G. Le valvole antireflusso SmartSite limitano la portata della soluzione salina normale allo 0,9% attraverso le cannule endovenose? *Eur J Emerg Med*. 2013;20(2):123-125. doi:10.1097/MEJ.0b013e32835730fc

8. Società australiana degli infermieri oncologici. Linee guida per l'accesso vascolare. Connettore senza ago e pervietà. <https://www.cnsa.org.au/practiceresources/linee-guida-per-l'accesso-vascolare/connettore-senza-ago-e-pervietà>

9. Elli S, Abbruzzese C, Cannizzo L, Lucchini A. Valutazione in vitro del reflusso di fluidi dopo il lavaggio di diversi tipi di connettori senza ago. *Accesso J Vasc*. 2016;17(5):429-434. doi:10.5301/jva.5000583

10. Gibson SM, Primeaux J. Le affermazioni del produttore di connettori senza ago sul flusso bidirezionale e sul reflusso equivalgono alla quantificazione in vitro del movimento del fluido? *J Assoc Vasc Accesso*. 2020;25(4):28-36. doi:10.2309/java-d-20-00031

11. Gorzek S, LaDisa JF. Valutazione del reflusso da prodotti senza ago nectors: confronto in cieco tra la designazione della categoria e la funzione da banco utilizzando un simulatore venoso. *J Infus Nurs*. 2021;44(6):323-330. doi:10.1097/NAN.0000000000000447

12. Hull GJ, Moureau NL, Sengupta S. Valutazione quantitativa del reflusso nei connettori IV senza ago disponibili in commercio. *Accesso J Vasc*. 2018;19(1):12-22. doi:10.5301/jva.5000781

13. Berman DJ, Schiavi A, Frank SM, Duarte S, Schwengel DA, Miller CR. Fattori che influenzano il flusso attraverso i cateteri intravascolari: la rilevanza clinica della legge di Poiseuille. *Trasfusione*. 2020;60(7):1410-1417. doi:10.1111/trf.15898

14. Elli S, Mattiussi E, Bambi S, et al. Cambiare la pompa a siringa: una procedura impegnativa nei pazienti critici. *Accesso J Vasc*. 2020;21(6):868-874. doi:10.1177/1129729820909024

15. Guenezan J, Marjanovic N, Durgeon B, et al. Clorexidina più alcol versus iodio povidone più alcol, in combinazione o meno con dispositivi innovativi, per la prevenzione dell'infezione e del fallimento dei cateteri venosi periferici a breve termine (studio CLEAN 3): avviato da uno sperimentatore, in aperto, a centro unico, controllato randomizzato, prova fattoriale due per due. *Lancetta Infetta Dis*. 2021;21(7):1038-1048. doi:10.1016/S1473-3099(20)30738-6

16. Sansalone A, Vicari R, Orlando F, et al. Connettori senza ago per prevenire l'occlusione del catetere venoso centrale in un centro cardiaco terziario: uno studio prospettico prima e dopo l'intervento. *Accesso J Vasc*. 2023;24(3):475-482. doi:10.1177/11297298211039653

17. Buzas B, Smith J, Gilbert GE, Moureau N. Miglioramento della qualità delle farmacie per infusione domiciliare per i dispositivi di accesso venoso centrale che utilizzano

connettori senza ago antireflusso per ridurre occlusioni, visite al pronto soccorso e costi alteplase. *Sono J Health Syst Pharm*. 2022;79(13):1079-1085. doi:10.1093/ajhp/zxac083

18. Steere L, Rousseau M, Durland L. Lean Six Sigma per l'ottimizzazione della terapia endovenosa: un uso ospedaliero del pensiero snello per migliorare la gestione dell'occlusione. *GIAVA*. 2018;23(1):42-50. doi:10.1016/j.java.2018.01.002

[PubMed] 19. Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, Chaganti S, Elliott TSJ. Contaminazione microbiologica di un dispositivo di accesso endovenoso senza ago a spostamento positivo e neutro nell'uso clinico. *Am J Controllo Infezioni*. 2016;44(12):1678-1680. doi:10.1016/j.ajic.2016.06.027

20. Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, Elliott TS. Il rischio di contaminazione microbica associato a sei diversi connettori senza ago. *Fr. J Nurs*. 2018;27(2):S18-S26. doi:10.12968/bjon.2018.27.2.S18

21. Clavier T, Ferguen M, Gouin P, et al. Impatto del connettore senza ago MaxZero™ sull'incidenza delle infezioni correlate al catetere venoso centrale nelle unità di terapia intensiva chirurgica. *Aust Critic Care*. 2019;32(2):107-111. doi:10.1016/j.aucc.2018.03.003

22. Delgado M, Capdevila JA, Sauca G, Méndez J, Rodríguez A, Yébenes JC. I connettori senza ago a pressione positiva non hanno aumentato i tassi di colonizzazione del mozzo del catetere rispetto all'uso di connettori senza ago a pressione neutra in uno studio prospettico randomizzato. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Ed inglese)*. 2020;38(3):119-122. doi:10.1016/j.eimc.2019.07.012

23. Guembe M, Pérez Granda MJ, Cruces R, Alcalá L, Bouza E. Il connettore senza ago neu-traclear® è ugualmente efficace contro la colonizzazione del catetere rispetto a microclave®. *Accesso J Vasc*. 2017;18(5):415-418. doi:10.5301/jva.5000775

24. Koeppen M, Weinert F, Oehlschlaeger S, Koerner A, Rosenberger P, Haeberle HA. Infezioni del flusso sanguigno correlate a cateteri con connettori senza ago: uno studio prospettico randomizzato e controllato. *Esp. Terapia Intensiva* 2019;7(1):63. doi:10.1186/s40635-019-0277-7

25. Rosenthal VD. Impatto clinico del design del connettore senza ago: una revisione sistematica della letteratura. *Accesso J Vasc*. 2020;21(6):847-853. doi:10.1177/1129729820904904

26. Ryder M, deLancey-Pulcini E, Parker AE, James GA. Trasferimento batterico e formazione di biofilm in connettori senza ago in un modello di catetere in vitro clinicamente simulato. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2023;1-9. doi:10.1017/ice.2023.60

27. Satou K, Kusanagi R, Nishizawa A, Hori S. Tecnica di lavaggio per connettori senza ago per ridurre al minimo il rischio di contaminazione. *J Hosp Infetto*. 2018;100(3):e200-e203. doi:10.1016/j.jhin.2018.03.015

28. Devrim İ, Demiray N, Oruç Y, et al. Il tasso di colonizzazione del connettore senza ago e l'impatto della disinfezione per 15 secondi sulla colonizzazione: uno studio prospettico pre e post-intervento. *Accesso J Vasc*. 2019;20(6):604-607. doi:10.1177/1129729819826036

29. Slater K, Cooke M, Fullerton F, et al. Studio sulla decontaminazione del connettore senza ago del catetere endovenoso periferico: studio randomizzato e controllato. *Am J Controllo Infezioni*. 2020;48(9):1013-1018. doi:10.1016/j.ajic.2019.11.030

30. Flynn JM, Larsen EN, Keogh S, Ullman AJ, Rickard CM. Metodi per la decontaminazione microbica dei connettori senza ago: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(8):956-962. doi:10.1016/j.ajic.2019.01.002

31. Marty Cooney R, Manickam N, Becherer P, et al. L'uso della disinfezione del canale con clorexidina gluconato al 3,15%/alcol al 70% per prevenire infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei pazienti in dialisi. *Fr. J Nurs*. 2020;29(2):S24-S26. doi:10.12968/bjon.2020.29.2.S24

32. Roberts SC, Hendrix 2nd CA, Edwards LM, Fein RS, Martinello RA, Murray TS. Una valutazione con metodi misti sull'efficacia e sulla percezione dei disinfettanti per connettori senza ago. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2023;44(2):230-233. doi:10.1017/ice.2022.72

33. Slater K, Fullerton F, Cooke M, Snell S, Rickard CM. Tempo di asciugatura del connettore senza ago: quanto tempo occorre? *Am J Controllo Infezioni*. 2018;46(9):1080-1081. doi:10.1016/j.ajic.2018.05.007

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfectionnursing> da IP: 10.1097/01.NAJ.0000422253.72836.c1

Scaricato da <http://journals.lww.com/infusionnursing> da IP: 10.1016/j.ajic.2024.05.004
g9b10a0m0h0q0c0x0a0m0v0q0i0h0d0300d0c0r0f0t0s0f0a0c030c0a0v0p0d0a0k0k0v0y0m070b0-1101012024

34. Beeler C, Kerley D, Davis C, et al. Strategie per l'implementazione di successo della disinfezione dei protettori dei porti per ridurre le CLABSI in un grande ospedale universitario di assistenza terziaria. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(12):1505-1507. doi:10.1016/j.ajic.2019.05.016

35. McBeth CL. Scrub the hub: prevenzione delle CLABSI attraverso l'infermiere leader e il coinvolgimento del personale. *Capo infermiera*. 2020;18(2):116-119. <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2020.01.007>

36. Gillis V, van Es MJ, Wouters Y, Wanten GJA. Cappucci barriera antisettici per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Am J Controllo Infezioni*. 2023;51(7):827-835. doi:10.1016/j.ajic.2022.09.005

37. Tejada S, Leal-Dos-Santos M, Peña-López Y, Blot S, Alp E, Rello J. Tappi barriera antisettici nelle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Eur J Intern Med*. 2022;99:70-81. doi:10.1016/j.ejim.2022.01.040

38. Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, Elliott TSJ. Un confronto in vitro tra la pulizia standard e un cappuccio di disinfezione passivo continuo per la decontaminazione di connettori senza ago. *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni*. 2018;7:50. doi:10.1186/s13756-018-0342-0

39. Cruz-Aguilar R, Carney J, Mondaini V, et al. Uno studio di miglioramento della qualità sulla riduzione delle infezioni del flusso sanguigno associate al catetere venoso centrale mediante l'uso di tappi di accesso venoso autodisinfettanti (STERILI). *Am J Controllo Infezioni*. 2021;49(5):586-592. doi:10.1016/j.ajic.2020.09.002

40. Inchingolo R, Pasciuto G, Magnini D, et al. Gli interventi educativi da soli e combinati con la protezione del porto riducono il tasso di infezione del catetere venoso centrale e la colonizzazione nelle unità di terapia semi-intensiva respiratoria. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):215. doi:10.1186/s12879-019-3848-z

41. Moureaux NL, Flynn J. Disinfezione degli hub dei connettori senza ago: revisione sistematica delle prove cliniche. *Nurs Res Pract*. 2015;2015:796762. doi:10.1155/2015/796762

42. Rickard CM, Flynn J, Larsen E, et al. Decontaminazione del connettore senza ago per la prevenzione dell'infezione del dispositivo di accesso venoso centrale: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Am J Controllo Infezioni*. 2021;49(2):269-273. doi:10.1016/j.ajic.2020.07.026

43. Ronen O, Shlomo F, Ben-Adiva G, Edri Z, Shema-Didi L. Uno studio clinico prospettico per valutare la flebite correlata al catetere venoso periferico utilizzando connettori senza ago in un reparto di chirurgia. *Am J Controllo Infezioni*. 2017;45(10):1139-1142. doi:10.1016/j.ajic.2017.05.001

44. Taydelen Öyülmen D, Ateş S. Uso di tappi contenenti alcol per prevenire le infezioni del sangue: uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc*. 2021;22(6):920-925. doi:10.1177/1129729820952961

45. Voor In 't Holt AF, Helder OK, Vos MC, et al. Tappo barriera antisettico efficace nel ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Int J Nurs Stud*. 2017;69:34-40. doi:10.1016/j.jnurstu.2017.01.007

46. Cameron-Watson C. Protettori del porto nella pratica clinica: un audit. *L'inglese J Nurs*. 2016;25(8):s25-31. doi:10.12968/bjon.2016.25.8.S25

47. Ducan M, Warden P, Bernatchez SF, Morse D. Un approccio in bundle per diminuire il tasso di infezioni primarie del flusso sanguigno correlate ai cateteri endovenosi periferici. *J Assoc Vasc Accesso*. 2018;23(1):15-22. doi:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.04.107

48. Milstone AM, Rosenberg C, Yenokyan G, Koontz DW, Miller MR. Cappucci impregnati di alcol e infezioni ambulatoriali del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI): uno studio clinico randomizzato. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2021;42(4):431-439. doi:10.1017/ice.2020.467

49. O'Connell S, Dale M, Morgan H, Carter K, Carolan-Rees G. Curo™ Cappucci disinfettanti per la prevenzione delle infezioni quando si utilizzano connettori senza ago: una guida NICE sulle tecnologie mediche. *Politica sanitaria di Appl Health Econ*. 2021;19(2):145-153. doi:10.1007/s40258-020-00602-8

50. Slater K, Cooke M, Scanlan E, Rickard CM. Igiene delle mani e decontaminazione del connettore senza ago per la cura dei cateteri endovenosi periferici: studio osservazionale sul tempo e sul movimento. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(8):1017-1019. doi:10.1016/j.ajic.2019.01.022

51. Flynn JM, Keogh SJ, Gavin NC. Tecnica sterile e asettica senza contatto per la cura dei connettori senza ago sui dispositivi di accesso venoso centrale in una popolazione di trapianti di midollo osseo: uno studio comparativo. *Eur J Concol Nurs*. 2015;19(6):694-700. doi:10.1016/j.ejon.2015.05.003

52. Jacob JT, Tejedor SC, Reyes MD, et al. Confronto tra un connettore senza ago rivestito in argento e un connettore senza ago standard per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2015;36(3):294-301. doi:10.1017/ice.2014.58

53. Perez E, Williams M, Jacob JT et al. Biofilm microbici su connettori senza ago per cateteri venosi centrali: confronto tra dispositivi standard e rivestiti in argento raccolti da pazienti in un ospedale per acuti. *J Clin Microbiol*. 2014;52(3):823-831. doi:10.1128/JCM.02220-13

54. Rosenthal VD. Impatto dei connettori senza ago rispetto ai rubinetti a 3 vie sui tassi di infezione del flusso sanguigno correlati al catetere: una meta-analisi. *Am J Controllo Infezioni*. 2020;48(3):281-284. doi:10.1016/j.ajic.2019.08.015

55. Sengul T, Guven B, Ocakci AF, Kaya N. Connettori come fattore di rischio per infezioni associate al sangue (rubinetto a 3 vie e connettore senza ago): uno studio randomizzato-sperimentale. *Am J Controllo Infezioni*. 2020;48(3):275-280. doi:10.1016/j.ajic.2019.08.020

56. Sandora TJ, Graham DA, Conway M, Dodson B, Potter-Bynoe G, Margossian SP. Impatto della frequenza di modifica del connettore senza ago sul tasso di infezione del flusso sanguigno associato alla linea centrale. *Am J Controllo Infezioni*. 2014;42(5):485-489. doi:10.1016/j.ajic.2014.01.022

35. ALTRI DISPOSITIVI AGGIUNTIVI

Standard

- 35.1 I dispositivi aggiuntivi vengono utilizzati solo quando clinicamente indicato per uno scopo specifico e in conformità con le istruzioni per l'uso del produttore.
- 35.2 I dispositivi aggiuntivi sono di tipo luer-lock o dal design integrato e sono compatibili con il sistema di somministrazione per garantire una connessione sicura, ridurre la manipolazione e minimizzare il rischio di perdite, disconnessioni, connessioni errate o perdita prematura dell'accesso vascolare. Un catetere con set di estensione integrato non è considerato un dispositivo aggiuntivo.

Raccomandazioni pratiche

- A. Utilizzare dispositivi aggiuntivi con luer lock o design integrato (ad esempio, set di estensione a lume singolo e multilume, set collettori, anelli di estensione, cappucci per cannule, connettori senza ago, filtri in linea, rubinetti [rubinetto a 3 vie], tubi chiusi dispositivi di trasferimento del sistema [CSTD] e valvole/connettori di rilascio di sicurezza) per aggiungere lunghezza, consentire capacità di filtrazione, per una manipolazione sicura o per migliorare la funzione del sistema di infusione (ad esempio, aggiungendo un'estensione per diminuire il movimento/manipolazione nel catetere endovenoso periferico hub [PIVC])(vedi Standard 33, *Filtrazione*; Standard 34, *Connettori senza ago*. 1,2 (IV)
- B. Limitare l'uso di dispositivi aggiuntivi quando possibile per ridurre manipolazioni eccessive, disconnessioni o connessioni errate accidentali e il rischio di contaminazione e successiva infezione. I dispositivi aggiuntivi possono causare difficoltà nella somministrazione dei farmaci e aumentare i costi.3 (IV)
1. Utilizzare un rubinetto o un collettore con un connettore senza ago integrato anziché un tappo solido, oppure sostituire il tappo solido con un connettore senza ago per mantenere un sistema chiuso, ridurre il rischio di infezione e garantire un adescamento e un lavaggio adeguati prima dell'operazione. e dopo l'uso.4-6 (I)

2. Evitare l'uso di routine di filtri in linea come misura di prevenzione della tromboflebite poiché la popolazione di pazienti che con maggiori probabilità trarrà beneficio da questo intervento deve ancora essere determinata; i contaminanti infusi sono potenziali fattori eziologici per la flebite; tuttavia, i risultati degli studi clinici riguardanti il beneficio clinico della filtrazione sono incerti/controversi, con ulteriori studi necessari per identificare gli effetti benefici, i potenziali svantaggi e il rapporto costo-efficacia (vedere Standard 33, *Filtrazione*).7-10 (IV)
3. Controllare le istruzioni per l'uso (IFU) del produttore della pompa relative all'uso di dispositivi in linea con tubi extra lunghi. Tutti i dispositivi aggiuntivi potrebbero potenzialmente contribuire ad alterazioni della portata; di conseguenza, l'accuratezza della somministrazione del farmaco potrebbe essere compromessa (fare riferimento alla Tabella 1, Erogazione di farmaci/infusioni: accuratezza della dose e prevenzione degli errori, nello Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).
4. Prima di accedere al dispositivo aggiuntivo, disinfettare l'hub con una disinfezione attiva o passiva (fare riferimento allo Standard 34, *Connettori senza ago*).
5. Considerare l'uso di dispositivi emergenti come CSTD e valvole/connettori di rilascio di sicurezza caso per caso, poiché la ricerca è limitata e le avvertenze contenute nelle raccomandazioni riflettono questo.11,12 (V)
- C. Modificare un dispositivo aggiuntivo con l'inserimento di un nuovo dispositivo di accesso vascolare (VAD), con ciascun set di somministrazione se integrato (ad esempio, porzione filtro del set di somministrazione), in caso di rimozione dal VAD per qualsiasi motivo, come previsto dalle politiche locali, procedure e/o linee guida pratiche; secondo le indicazioni d'uso del produttore; o quando clinicamente indicato (ad es. qualsiasi perdita di integrità del prodotto quale contaminazione o disfunzione), a seconda di quale evento si verifichi prima (vedere Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*).1 (V)
- D. Disinfettare il raccordo del catetere prima della sostituzione di un dispositivo aggiuntivo e/o in caso di tracce di sangue, residui o sospetta contaminazione. Controllare le istruzioni per l'uso del produttore in merito alla compatibilità dell'agente disinfettante con il materiale del dispositivo aggiuntivo per ridurre al minimo la degradazione e la compromissione del materiale. (Consenso del Comitato)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 13 agosto 2022 e il 27 luglio 2023.

1. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari, 2011. 2011:51-57. Aggiornato ottobre 2017. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/linee-guida/bsi-linee-guida-H.pdf>

2. Hadaway L. Rubinetti per terapia infusione: prove ed esperienza. *J Infus Nurs.* 2018;41(1):24-34. doi:10.1097/NAN.0000000000000258

3. Perez M, Décaudin B, Abou Chahla W, et al. Efficacia dei filtri in linea nel rimuovere completamente la contaminazione da particolato durante un protocollo di infusione multifarmaco pediatrico. *Sci Rep.* 2018;8(1):7714. doi:10.1038/s41598-018-25602-6

4. Villa G, Chelazzi C, Giua R, et al. La filtrazione in linea riduce la flebite venosa periferica postoperatoria associata all'incannulazione: uno studio clinico randomizzato. *Anestesia Analg.* 2018;127(6):1367-1374. doi:10.1213/ANE.0000000000003393

5. Sengul T, Guven B, Ocakci AF, Kaya N. Connettori come fattore di rischio per infezioni associate al sangue (rubinetto a 3 vie e connettore senza ago): uno studio sperimentale randomizzato. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(3):275-280. doi:10.1016/j.ajic.2019.08.020

6. Rosenthal VD. Impatto dei connettori senza ago rispetto ai rubinetti a 3 vie sui tassi di infezione del flusso sanguigno correlati al catetere: una meta-analisi. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(3):281-284. doi:10.1016/j.ajic.2019.08.015

[PubMed] 7. Worthington P, Gura KM, Kraft MD, Nishikawa R, Guenter P, Sacks GS. Aggiornamento sull'uso dei filtri per la nutrizione parenterale: un documento di posizione ASPEN. *Nutr Clin Prac.* 2021;36(1):29-39. doi:10.1002/ncp.10587

8. Weberding NT, Saladino RA, Minnigh MB, et al. La somministrazione di adenosina con la tecnica del rubinetto fornisce dosi di farmaco inferiori a quelle previste. *Ann Emerg Med.* 2018;71(2):220-224. doi:10.1016/j.annemergmed.2017.09.002

9. Schmitt E, Meybohm P, Herrmann E, et al. La filtrazione in linea dell'infusione endovenosa può ridurre la disfunzione d'organo nei pazienti adulti critici. *Cura critica.* 2019;23(1):373. doi:10.1186/s13054-019-2618-z

10. Van Boxel T, Pittiruti M, Arkema A, et al. Consenso WoCoVA sull'uso clinico della filtrazione in linea durante le infusioni endovenose: prove attuali e raccomandazioni per la ricerca futura. *Accesso J Vasc.* 2022;23(2):179-191. doi:10.1177/1129729821989165

11. Besheer A, Mahler HC, Matter-Schwald A, et al. Valutazione di diversi aspetti rilevanti per la qualità dei dispositivi di trasferimento a sistema chiuso (CSTD). *Ricerca farmaceutica* 2020;37(4):81. doi:10.1007/s11095-020-02784-1

12. Moureau N. Profilo del dispositivo della valvola di rilascio di sicurezza Orchid per la prevenzione dello spostamento accidentale del catetere. *Dispositivi Expert Rev Med.* 2023;20(7):529-536. doi:10.1080/17434440.2023.2216383

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePhKav1Z6um1QNd4+K1LHEZ
g9tH0AM0h0gOCXAMVnqP1Qh0D31300C0R6j7TtSFAC13/C410A/PD0BKRK0K0Y0m7+78-11.55012024

36. SICUREZZA DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE

DEFINIZIONI CHIAVE

Dispositivo di fissaggio adesivo (ASD): un dispositivo con retro adesivo che aderisce alla pelle con un meccanismo per mantenere in posizione il dispositivo di accesso vascolare (VAD); una medicazione separata viene posizionata sopra l'ASD. Sia la medicazione che l'ASD devono essere rimossi e sostituiti a intervalli specifici durante il tempo di permanenza del VAD.

Dispositivo di sicurezza integrato (ISD): un dispositivo che combina una medicazione con funzioni di sicurezza; include una finestra trasparente semipermeabile e un collare in tessuto bordato con tecnologia di sicurezza integrata.

Sistema di ancoraggio sottocutaneo (SASS): un dispositivo di fissaggio che ancora il VAD in posizione tramite piedini flessibili/pali posizionati appena sotto la pelle; questi agiscono per stabilizzare il catetere proprio nel punto di inserimento. Una medicazione separata viene posizionata sopra il SASS. Non è necessario cambiare il SASS ad intervalli regolari quando si cambia la medicazione; può rimanere in sede se non ci sono complicazioni associate.

Adesivo tissutale (TA): una colla cianoacrilica di grado medico che può sigillare il sito di inserimento e fissare temporaneamente il catetere alla pelle nel punto di inserimento e sotto il raccordo del catetere. A seconda della composizione chimica, l'AT può essere riapplicato ad ogni cambio di medicazione. Sono disponibili in commercio varie formulazioni di TA per la chiusura delle ferite, tra cui N-butil-2-cianoacrilato di prima generazione (asciugatura rapida, rigido/fragile), 2-ottil-cianoacrilato di seconda generazione (tempo di asciugatura più lungo, più flessibile) e N-butile Formazione di 2ottil cianoacrilato (maggiore resistenza alla trazione e flessibilità) con un'ulteriore indicazione per il fissaggio dell'accesso vascolare. Ciascuna formulazione di TA ha proprietà diverse e la decisione clinica da utilizzare dovrebbe essere basata sui risultati della ricerca relativi al prodotto scelto.

Standard

36.1 I VAD sono fissati per prevenire complicazioni associate allo spostamento e al movimento del VAD nel sito di inserimento.

36.2 I metodi utilizzati per fissare il VAD non interferiscono con la capacità di valutare e monitorare regolarmente il sito di accesso né impedire la circolazione vascolare o l'erogazione della terapia prescritta.

Raccomandazioni pratiche

- A. Utilizzare un metodo di fissaggio, come un dispositivo di fissaggio adesivo (ASD), un dispositivo di fissaggio integrato (ISD), un sistema di fissaggio di ancoraggio sottocutaneo (SASS) o un adesivo tissutale (TA), oltre alla medicazione primaria, per fissare mobilitare e proteggere i VAD. Un fissaggio inadeguato può causare spostamenti e complicazioni che richiedono una rimozione prematura.
1. Il fissaggio aggiuntivo in aggiunta alla medicazione primaria riduce il movimento nel sito di inserimento e le complicanze associate. Un'adeguata protezione può ridurre il dolore, la paura e l'ansia e ridurre i costi sanitari associati alla sostituzione del VAD.1-11 (I)
- B. Scegliere il metodo più appropriato per il fissaggio del VAD in base a fattori quali il tipo di VAD, l'età del paziente, il turgore e l'integrità della pelle, la durata prevista della terapia, precedenti lesioni cutanee adesive e qualsiasi tipo di drenaggio dal sito di inserimento.12-14 (III)
- C. Evitare l'uso di suture, poiché non rappresentano un'alternativa efficace a un metodo di fissaggio; le suture sono associate a lesioni da ago, supportano la crescita del biofilm e aumentano il rischio di infezioni del flusso sanguigno associate al catetere (CABS).15,16 (III)
- D. Valutare l'efficacia di una combinazione di misure di sicurezza misure volte a ridurre le complicanze e gli insuccessi.

- Per confermare questo approccio combinato sono necessari ulteriori studi randomizzati e controllati (RCT) con dimensioni del campione adeguate.17-20 (III)
1. Non utilizzare rotoli di nastro non sterile; i rotoli di nastro non sterile possono essere contaminati da batteri patogeni.21-24 (II)
- E. Valutare l'uso di opzioni di fissaggio, come TA, in aggiunta a una medicazione primaria o a un ISD per una migliore stabilizzazione del catetere per cateteri endovenosi periferici (PIVC), in particolare nei pazienti ad alto rischio come quelli con accesso endovenoso difficile (DIVA) e permanenza prolungata del catetere.3,8,25-27 (II)
1. Esistono prove del fatto che ulteriori garanzie, sia una DSI che una TA, per i PIVC riducono i tassi di complicanze. Questi piccoli studi non sono conclusivi e sono necessari studi di efficacia più ampi.2,3,6,8,21,28,29 (I)
2. Due piccoli studi (uno su adulti e uno su pazienti pediatrici) non hanno mostrato una riduzione delle complicanze o del fallimento dei PIVC corti quando un ASD è stato utilizzato in aggiunta alla medicazione primaria.5,6 (III)
3. Varie formulazioni di cianoacrilato TA per il fissaggio sono state studiate in vitro, in vivo, in PIVC pilota e RCT arteriosi e in 2 RCT PIVC di grande superiorità. Sono stati riportati risultati contrastanti. Un ampio RCT in un pronto soccorso per adulti, insieme a un piccolo RCT pilota pediatrico e studi osservazionali, hanno dimostrato una riduzione dei fallimenti e un aumento del tempo di permanenza quando TA viene applicata in aggiunta a una medicazione trasparente con o senza bordo. Tuttavia, un RCT di ampia superiorità sul fissaggio del PIVC in pazienti adulti ricoverati non ha dimostrato alcuna riduzione del fallimento del PIVC, concludendo che sono necessari studi randomizzati più ampi per confermare la sicurezza e il rapporto costo-efficacia di soluzioni innovative.

metodi di vestizione e fissaggio, e i medici dovrebbero utilizzare popolazioni di pazienti ricoverati che hanno maggiori probabilità di trarne beneficio (DIVA e tempo di permanenza superiore a 48 ore), oltre a considerare la formulazione AT utilizzata in questi studi quando applicano i risultati alla loro pratica clinica.3, 8,25,30 (III)

F. Utilizzare un metodo di fissaggio in aggiunta alla medicazione primaria o a un ISD per fissare i cateteri della linea mediana.31,32 (III)
(Consenso del Comitato)

G. Utilizzare un ASD, ISD, SASS o TA per i cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) come alternativa alle suture; sono più sicuri delle suture e riducono il rischio di complicanze, comprese infezioni e spostamenti.4,32-43 (I)

1. Piccoli studi pilota e osservazionali riportano risultati migliori quando vengono utilizzati metodi di sicurezza, tra cui SASS, ISD e TA, rispetto agli ASD. Sono necessari studi clinici più approfonditi per confermare la sicurezza e l'efficacia dei vari metodi di fissaggio in tutte le popolazioni di pazienti.4,32-43 (II)

H. Valutare il potenziale di efficacia clinica e fiscale del SASS per PICC e CVAD, compresi i cateteri tunnelizzati cuffiati e non tunnelizzati in pazienti adulti e pediatrici.44-47 (III)

1. Studi che confrontano l'uso di ASD e SASS come protezione efficace e accettabile per i PICC; i CVAD tunnelizzati e non cuffiati sono limitati a un RCT pilota e a diversi piccoli studi descrittivi. Studi osservazionali monocentrici dimostrano che il SASS è più efficace delle suture tradizionali e dell'ASD nel prevenire il fallimento del catetere, in particolare lo spostamento in pazienti con integrità cutanea alterata. La soddisfazione del paziente e del medico con SASS è stata favorevole; tuttavia, sono necessari studi clinici più approfonditi per confermare la sicurezza e l'efficacia clinica.44-47 (III)

2. Il National Institute for Clinical Excellence (NICE) nel Regno Unito sostiene il miglioramento della sicurezza dei pazienti e del beneficio in termini di costi del SASS, in particolare per un utilizzo superiore a 15 giorni.48 (IV)

I. Utilizzare TA in aggiunta al metodo primario di medicazione e fissaggio, poiché sigilla immediatamente il sito di inserimento, prolungando l'intervallo tra l'inserimento del VAD e il primo cambio della medicazione.3,32,49 (III)

1. In vivo, in vitro e alcuni piccoli studi clinici dimostrano che l'AT nel sito di inserimento del catetere potrebbe fornire una barriera alla crescita di microrganismi sulla punta del catetere. Gli studi clinici di conferma non sono conclusivi. Un RCT pilota pediatrico ha riportato una riduzione della colonizzazione della punta del catetere; tuttavia, un ampio studio randomizzato condotto su adulti non ha riportato alcuna riduzione dei microrganismi coltivati sulle punte del catetere, suggerendo che sono necessari studi clinici randomizzati più ampi per confermare questi risultati.3,49-51 (IV)

2. Considerare un uso prudente di nuovi dispositivi di fissaggio del catetere, come il TA, nella popolazione neonatale. Pochi studi clinici prospettici robusti hanno studiato adeguatamente

la sicurezza e l'efficacia di questo nuovo sistema di protezione nei neonati prematuri e nei neonati con peso alla nascita da basso a estremamente basso.52,53 (V)

J. Per i CVAD non tunnelizzati inseriti nelle vene del collo e dell'inguine, il metodo più efficace di medicazione e fissaggio rimane difficile e poco chiaro. Studi pilota condotti su pazienti adulti e pediatrici in unità di terapia intensiva dimostrano che alternative come gli ISD e i TA utilizzati insieme alle suture potrebbero ridurre i fallimenti e aumentare il tempo di permanenza rispetto agli ASD e alle suture tradizionali da sole; sono tuttavia necessari ulteriori studi.7,33,54 (III)

K. Prendere in considerazione strategie di fissaggio innovative come la TA o la medicazione keyhole (medicazione con bordo in schiuma e finestra con membrana trasparente) in aggiunta alla medicazione primaria per i cateteri arteriosi periferici per ridurre il fallimento. Entrambi hanno dimostrato un fallimento ridotto rispetto alla sola medicazione keyhole o alla sola medicazione primaria.55-57 (III)

1. Sono necessari studi clinici più ampi per esaminare ulteriori tecnologie di fissaggio innovative per migliorare il fissaggio del catetere arterioso periferico.

L. Non utilizzare bende arrotolate, con o senza proprietà elastiche, come metodo principale di fissaggio del VAD, poiché non fissano adeguatamente il VAD.

1. Un singolo manicotto tubolare che può essere facilmente rimosso per ispezionare il sito di inserimento è preferibile ad una benda arrotolata se è necessaria una protezione aggiuntiva del sito (vedere Standard 37, *Protezione del sito e stabilizzazione articolare*).21 (IV)

2. La presenza di disturbi cutanei che contraddicono l'uso di adesivi medici (ad esempio, epidermolisi bollosa pediatrica, necrosi epidermica tossica e ustioni) può richiedere l'uso di una rete di garza tubolare anziché di fissaggio convenzionale. Studi osservazionali monocentrici dimostrano che SASS potrebbe essere efficace e sicuro in questa popolazione di pazienti; tuttavia, questi studi sono piccoli e si raccomanda un'attenta osservazione di questo gruppo di pazienti vulnerabili (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).37,47,48,58 (III)

M. Valutare l'integrità del fissaggio del VAD ad ogni cambio di medicazione e sostituire il dispositivo di fissaggio secondo le istruzioni per l'uso del produttore. Rimuovere gli ASD ad ogni cambio di medicazione per consentire un'adeguata antisepsi cutanea e applicare un nuovo ASD. TA deve essere riapplicato ad ogni cambio di medicazione. Un dispositivo di fissaggio progettato per rimanere in sede per tutta la vita del VAD (ad esempio, SASS) non necessita di essere rimosso e sostituito regolarmente ad ogni cambio di medicazione; tuttavia, dovrebbe essere valutato durante la cura e la gestione del catetere per garantirne l'integrità.39,46,59-61 (I)

N. Essere consapevoli del rischio di lesioni cutanee associate al catetere.

1. Valutare la pelle quando viene cambiato il dispositivo di fissaggio; prevedere il rischio potenziale di lesioni cutanee dovute all'età, al movimento articolare e alla presenza di edema.39,46,60,61 (III)

2. Applicare soluzioni barriera sulla pelle prima della medicazione e del fissaggio per ridurre il rischio di lesioni associate al catetere

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P4Kx1Z6um1Q4N4+kLHNEZ
g9tH0AM0h0gH0CXAMVnVQp1Qh0D3J00C0R6/TT5F4C13/C410A/P0D0R0K0K0V0mY+7B-11.15012024

lesione cutanea (fare riferimento allo Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).

O. Non far avanzare mai un VAD spostato nella vena. Fissare il VAD nella posizione attuale, valutare la posizione della nuova punta, la terapia di infusione (periferica o centrale) e altri fattori d'influenza come la durata rimanente della terapia. Il reinserimento in un nuovo sito o lo scambio potrebbe essere l'intervento più appropriato se il catetere non è più in una posizione appropriata per l'infusione della terapia richiesta (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

RIFERIMENTI

1. Ullman AJ, Cooke ML, Mitchell M, et al. Medicazione e fissaggio per dispositivi di accesso venoso centrale (CVAD): una revisione sistematica Cochrane. *Int J Nurs Stud.* 2016;59:177-96. doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.04.003

2. Marsh N, Webster J, Mihal G, Rickard CM. Dispositivi e medicazioni per fissare i cateteri venosi periferici: una revisione sistematica e una meta-analisi Cochrane. *Int J Nurs Stud.* 2017;67:12-19. doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.11.007

3. KleidonTM, Rickard CM, Gibson V, et al. Smile - Proteggi efficacemente la mia linea endovenosa: uno studio pilota randomizzato e controllato sul fissaggio del catetere endovenoso periferico in pediatria. *J Vitalità dei tessuti.* 2020;29(2):82-90. doi:10.1016/j.jtv.2020.03.006

4. KleidonTM, Ullman AJ, Gibson V, et al. Un test pilota randomizzato studio controllato di nuove tecniche di medicazione e fissaggio in 101 pazienti pediatrici. *J Vasc Interv Radiol.* 2017;28(11):1548-1556.e1. doi:10.1016/j.jvir.2017.07.012

5. Laudenbach N, Braun CA, Klaverkamp L, Hedman-Dennis S. Stabilizzazione iv periferica e tasso di complicanze nei bambini: uno studio esplorativo. *J Pediatra Infermieri.* 2014;29(4):348-53. doi:10.1016/j.pedn.2014.02.002

6. Marsh N, Webster J, Flynn J et al. Metodi di fissaggio per cateteri venosi periferici per prevenire il fallimento: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc.* 2015;16(3):237-44. doi:10.5301/jva.5000348

7. Mitchell ML, Ullman AJ, Takashima M, et al. Sicurezza del dispositivo di accesso venoso centrale ed efficacia della medicazione: lo studio pilota randomizzato e controllato CASCADE nella terapia intensiva degli adulti. *Aust Critic Care.* 2020;33(5):441-451. doi:10.1016/j.aucc.2019.10.002

8. Rickard CM, Marsh N, Webster J et al. Medicazioni e sistemi di fissaggio per la prevenzione del fallimento del catetere endovenoso periferico negli adulti (SAVE): uno studio di superiorità pragmatico, randomizzato e controllato. *Lancetta.* 2018;392(10145):419-430. doi:10.1016/S0140-6736(18)31380-1

9. Schults JA, Long D, Pearson K, et al. Inserimento, gestione e complicanze associate ai cateteri arteriosi in terapia intensiva pediatrica: un audit clinico. *Aust Critic Care.* 2020;33(4):326-332. doi:10.1016/j.aucc.2019.05.003

10. Ullman AJ, Kleidon T, Gibson V, et al. Medicazione innovativa e fissaggio dei dispositivi di accesso venoso centrale tunnelizzati in pediatria: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Cancro BMC.* 2017;17(1):595. doi:10.1186/s12885-017-3606-9

11. Waterhouse J, Bandisode V, Brandon D, Olson M, Docherty SL. Valutazione dell'uso di un dispositivo di stabilizzazione per migliorare la qualità della cura nei pazienti con cateteri centrali inseriti perifericamente. *AACN Adv Crit Care.* 2014;25(3):213-20. doi:10.1097/NCI.0000000000000026

12. Pires-Júnior JF, Chianca TCM, Borges EL, Azevedo C, Simino GPR. Lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nei pazienti affetti da cancro: uno studio prospettico di coorte. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2021;29:e3500. doi:10.1590/1518-8345.5227.3500

13. Pivkina AI, Gusarov VG, Blot SI, Zhivotneva IV, Pasko NV, Zamyatin MN. Effetto di un film barriera in terpolimero acrilico sotto trasparente

medicazioni del catetere sull'integrità della pelle, rischio di rottura della medicazione, colonizzazione del catetere e infezione. *Infermieri di terapia intensiva.* 2018;46:17-23. doi:10.1016/j.iccn.2017.11.002

14. Tian L, Yin X, Zhu Y, Zhang X, Zhang C. Analisi dei fattori che causano danni alla pelle nell'applicazione del catetere centrale inserito perifericamente nei pazienti affetti da cancro. *J Oncol.* 2021;2021doi:10.1155/2021/6628473

15. Yamamoto AJ, Solomon JA, Soulen MC, et al. Il dispositivo di fissaggio senza suture riduce le complicanze dei cateteri venosi centrali inseriti perifericamente. *J Vasc Interv Radiol.* 2002;13(1):77-81. doi:10.1016/s1051-0443(07)60012-8

16. Molina-Mazón CS, Martín-Cerezo

Terapia intensiva (ed inglese). 2018;29(3):103-112. doi: https://doi.org/10.1016/j.enfie.2017.10.008

17. Corley A, Ullman AJ, Marsh N, et al. Uno studio pilota randomizzato e controllato sui fasci di fissaggio per ridurre il fallimento dei cateteri endovenosi periferici. *Cuore Polmone.* 2022;57:45-53. doi: https://doi.org/10.1016/j.hrtnrg.2022.07.015

18. Crowell J, O'Neil K, Drager L. Project HANDS: un approccio in bundle per aumentare il breve tempo di permanenza del catetere periferico. *J Infus Nurs.* 2017;40(5):274-280. doi:10.1097/NAN.0000000000000237

19. Breve KL. Implementazione di un pacchetto di manutenzione della linea centrale per lo spostamento e la prevenzione delle infezioni nella terapia intensiva neonatale. *Adv Assistenza neonatale.* 2019;19(2):145-150. doi:10.1097/ANC.0000000000000566

20. Boyar V, Galiczewski C. Riduzione dello stravasamento di catetere endovenoso periferico nei neonati: un progetto di miglioramento della qualità. *J Ferita Stomia Cont Nurs.* 2021;48(1):31-38. doi:10.1097/VINT.0000000000000728

21. Corley A, Marsh N, Ullman AJ, Rickard CM. Fissaggio del catetere endovenoso periferico: una revisione integrativa della letteratura contemporanea sui nastri adesivi medici e sui prodotti di fissaggio supplementari. *J Clin Nurs.* 2023;32(9-10):1841-1857. doi:10.1111/jocn.16237

22. Lalayanni C, Baliakas P, Xochelli A, et al. Epidemia di zigomicosi cutanea associata all'uso del nastro adesivo in pazienti ematologici. *J Hosp Infetto.* 2012;81(3):213-215. doi:10.1016/j.jhin.2012.04.007

23. McClusky J, Davis M, Dahl K. Una lacuna nelle pratiche di conservazione e utilizzo dei nastri dei pazienti mette i pazienti a rischio di infezioni fungine cutanee. *Am J Controllo Infezioni.* 2015;43(2):182-184. doi:10.1016/j.ajic.2014.10.028

24. Atay S, Yılmaz Kurt F. Efficacia della medicazione in pellicola trasparente per il catetere endovenoso periferico. *Accesso J Vasc.* 2021;22(1):135-140. doi:10.1177/1129729820927238

25. Bahl A, Gibson SM, Jankowski D, Chen NW. Fissaggio di un catetere endovenoso periferico corto con colla di cianoacrilato rispetto alla medicazione convenzionale: uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc.* 2023;24(1):52-63. doi:10.1177/11297298211024037

26. Lešnik A, Gorenjak M, Žumer S, et al. Adesivi tissutali per il fissaggio periferico del catetere endovenoso: uno studio pilota prospettico randomizzato e controllato. *Sono J Emerg Med.* 2021;44:128-131. doi:10.1016/j.ajem.2021.01.088

27. Özkula U, Özhasenekler A, Kurtaylı Çelik G, et al. Adesivi tissutali per fissare i cateteri endovenosi periferici: uno studio randomizzato e controllato su pazienti di età superiore a 65 anni. *Turk J Emerg Med.* 2019;19(1):12-15. doi:10.1016/j.tjem.2018.08.003

28. Marsh N, Larsen E, Genzel J, et al. Una nuova medicazione integrata per proteggere i cateteri endovenosi periferici in un ospedale per acuti per adulti: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Prove.* 2018;19(1):596. doi:10.1186/s13063-018-2985-9

29. Marsh N, Webster J, Larsen E, Cooke M, Mihal G, Rickard CM. Studio osservazionale sugli esiti dei cateteri endovenosi periferici in pazienti adulti ospedalizzati: un'analisi multivariata del fallimento dei cateteri endovenosi periferici. *J Hosp Med.* 2018;13(2):83-89. doi:10.12788/jhm.2867

Scaricato da: http://journals.lww.com/infusionnursing da IP:108.166.141.124 on 04/11/2024
g9h10aMh0gOCXAMVqP1QhD3J30C0R6/TT5FACI3/CAL0AVPDBKRGKGV0m7+8- il 15/01/2024

30. Bugden S, Shean K, Scott M, et al. Skin Glue riduce il tasso di fallimento dei cateteri endovenosi periferici inseriti nel pronto soccorso: uno studio randomizzato e controllato. *Ann Emerg Med.* 2016;68(2):196-201. doi:10.1016/j.annemergmed.2015.11.026

31. Ventura R, O'Loughlin C, Vavrik B. Valutazione clinica di un dispositivo di fissaggio utilizzato sui cateteri della linea mediana. *Fr. J Nurs.* 2016;25(14):S16-22. doi:10.12968/bjon.2016.25.14.S16

32. Padilla-Nula F, Bergua-Lorente A, Ferrero-Mena J, et al. Efficacia della colla di cianoacrilato nel fissaggio dei cateteri della linea mediana e dei cateteri centrali inseriti perifericamente in pazienti adulti ospedalizzati: studio clinico randomizzato (CIANO-ETI). *SAGE Open Med.* 2023;11:20503121231170743-20503121231170743. doi:10.1177/20503121231170743

33. Prachanpanich N, Morakul S, Kiatmongkolkul N. Efficacia del fissaggio dei cateteri venosi centrali con adesivo tissutale topico in pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca: uno studio pilota controllato randomizzato. *BMC Anestestico.* 2021;21(1):70. doi:10.1186/s12871-021-01282-0

34. Pittiruti M, Annetta MG, Marche B, D'Andrea V, Scoppettuolo G. Dieci anni di esperienza clinica con la colla cianoacrilica per l'accesso venoso in un ospedale universitario da 1300 posti letto. *Fr. J Nurs.* 2022;31(8):S4-S13. doi:10.12968/bjon.2022.31.8.S4

35. van Rens M, Nimeri AMA, Spencer TR, et al. Sicurezza del cianoacrilato nell'uso del PICC neonatale: uno studio osservazionale di 4 anni. *Adv Assistenza neonatale.* 2022;22(3):270-279. doi:10.1097/ANC.0000000000000963

36. Pinelli F, Pittiruti M, Van Bostel T, et al. Consenso GAVeCeLT-WoCoVA sui dispositivi di fissaggio ancorati sottocutaneamente per il fissaggio dei cateteri venosi: prove attuali e raccomandazioni per la ricerca futura. *Accesso J Vasc.* 2021;22(5):716-725. doi:10.1177/1129729820924568

37. Hawes ML. Sicurezza del dispositivo di accesso vascolare per pazienti oncologici e affetti da malattie croniche. *Fr. J Nurs.* 2021;30(8):S20-S25. doi:10.12968/bjon.2021.30.8.S20

[PubMed] 38. D'Andrea V, Barone G, Pezza L, Prontera G, Vento G, Pittiruti M. 2013-2014. Fissaggio dei cateteri venosi centrali mediante dispositivi senza sutura ancorati sottocutaneamente nei neonati. *J Matern Fetale Neonatale Med.* 2022;35(25):6747-6750. doi:10.1080/14767058.2021.1922377

39. Crocoli A, Martucci C, Sidro L, et al. Sicurezza ed efficacia del fissaggio ancorato sottocutaneo per cateteri centrali tunnelizzati in pazienti pediatrici oncologici: uno studio retrospettivo. *Accesso J Vasc.* 2023;24(1):35-40. doi:10.1177/11297298211009364

40. Rowe MS, Arnold K, Spencer TR. Impatto del fissaggio del catetere sui CLABSI correlati al PICC: una prospettiva ospedaliera universitaria. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(12):1497-1500. doi:10.1016/j.ajic.2020.06.178

41. Fitzsimons KM, Speakman J, Senior T, Curtis K, Cochrane-Davis A, Barnes R. Uno studio osservazionale sulla sicurezza dei dispositivi di accesso venoso centrale con un dispositivo di ancoraggio sottocutaneo in una popolazione pediatrica in un ospedale di livello terziario. *Accesso J Vasc.* 2020;21(6):959-962. doi:10.1177/1129729820918460

42. Webber JLR, Maningo-Salinas MJ. "Attaccarlo a loro": ridurre la migrazione dei cateteri centrali inseriti perifericamente. *J Assoc Vasc Accesso.* 2020;25(1):10-15. doi:10.2309/j.java.2020.001.004

43. Chan RJ, Northfield S, Larsen E, et al. Fissaggio del dispositivo di accesso venoso centrale ed efficacia della medicazione per cateteri centrali inseriti perifericamente in pazienti ospedalieri acuti adulti (CASCADE): uno studio pilota randomizzato e controllato. *Prove.* 2017;18(1):458. doi:10.1186/s13063-017-2207-x

44. Goossens GA, Grumiaux N, Janssens C, et al. Studio SecurAstaP: sicurezza con SecurAath rispetto a StatLock per cateteri centrali inseriti perifericamente, uno studio aperto randomizzato. *BMJ aperto.* 2018;8(2):e016058. doi:10.1136/bmjopen-2017-016058

45. McParlan D, Edgar L, Gault M, Gillespie S, Menelly R, Reid M. Migrazione del catetere intravascolare: un confronto trasversale ed economico-sanitario di dispositivi di stabilizzazione adesivi e sottocutanei ingegnerizzati per il fissaggio del dispositivo intravascolare. *Accesso J Vasc.* 2020;21(1):33-38. doi:10.1177/1129729819851059

46. Zerla PA, Canelli A, Cerne L, et al. Valutazione della sicurezza, dell'efficacia e del rapporto costo-efficacia del fissaggio del PICC mediante dispositivo di stabilizzazione ancorato sottocutaneo. *Accesso J Vasc.* 2017;18(3):238-242. doi:10.5301/jva.5000655

47. Dolcino A, Salsano A, Dato A, et al. Potenziale ruolo di un dispositivo di fissaggio ancorato sottocutaneo nel prevenire lo spostamento dei dispositivi venosi centrali tunnelizzati nei pazienti pediatrici. *Accesso J Vasc.* 2017;18(6):540-545. doi:10.5301/jva.5000780

48. Macmillan T, Pennington M, Summers JA, et al. SecurAath per la protezione dei cateteri centrali inseriti perifericamente: una guida alla tecnologia medica NICE. *Politica sanitaria di Appl Health Econ.* 2018;16(6):779-791. doi:10.007/s40258-018-0427-1

49. Rickard CM, Marsh N, Webster J, et al. Protezione efficace di tutti i dispositivi endovenosi nei pazienti ospedalizzati: lo studio SAVE: protocollo di studio per uno studio multicentrico randomizzato controllato. *BMJ aperto.* 2015;5(9):e008689. doi:10.1136/bmjopen-2015-008689

50. Pearse I, Corley A, Bartnikowski N, Fraser JF. Test in vitro di adesivi tissutali e suture di cianoacrilato per il fissaggio della cannula di ossigenazione della membrana extracorporea. *Esp. Terapia Intensiva* 2021;9(1):5. doi:10.1186/s40635-020-00365-5

51. Pearse I, Corley A, Qu Y, Fraser J. Adesivi tissutali per l'inibizione batterica nelle cannule di ossigenazione della membrana extracorporea. *Esp. Terapia Intensiva* 2021;9(1):25-25. doi:10.1186/s40635-021-00388-6

52. Sharpe EL, Curry S, Wyckoff MM. *Cateteri centrali inseriti perifericamente: linee guida per la pratica, 4a ed.* L'Associazione Nazionale Infermieri Neonatali (NANN); 2022.

53. D'Andrea V, Pezza L, Barone G, Prontera G, Pittiruti M, Vento G. Use of cyanoacrylate Glue for the sutureless securement of epicuta-neo-caval catheters in neonates. *Accesso J Vasc.* 2022;23(5):801-804. doi:10.1177/11297298211008103

54. Su LT, Huang HC, Liu YC, et al. La frequenza appropriata di medicazione per i cateteri venosi centrali percutanei nella prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere in terapia intensiva neonatale: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatr Neonatol.* 2021;62(3):292-297. doi:10.1016/j.pedneo.2021.02.001

55. Healy C, Baldwin I, Currey J, Driscoll A. Uno studio randomizzato e controllato per determinare l'efficacia di una medicazione per catetere arterioso radiale. *Rianimazione in terapia intensiva.* 2018;20(1):61-67. PMID: 29458323

56. Reynolds H, Taraporewalla K, Torre M, et al. Nuove tecnologie possono fornire medicazione e fissaggio efficaci per i cateteri arteriosi periferici: uno studio pilota randomizzato e controllato in sala operatoria e nell'unità di terapia intensiva. *Aust Critic Care.* 2015;28(3):140-148. doi:10.1016/j.aucc.2014.12.001

57. Edwards M, Rickard CM, Rapchuk I et al. Una sperimentazione pilota di medicazioni bordate in poliuretano, adesivi tissutali e dispositivi senza sutura rispetto alle medicazioni standard in poliuretano per il fissaggio di cateteri arteriosi a breve termine. *Rianimazione in terapia intensiva.* 2014;16(3):175-183.

58. Pittiruti M, Scoppettuolo G, Dolcetti L, et al. Esperienza clinica di un sistema sutureless ancorato sottocutaneo per il fissaggio di cateteri venosi centrali. *Fr. J Nurs.* 2019;28(2):S4-S14. doi:10.12968/bjon.2019.28.2.S4

59. Luo X, Guo Y, Yu H, Li S, Yin X. Efficacia, sicurezza e comfort del fissaggio StatLock per cateteri centrali inseriti perifericamente: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Scienze della salute infermieristica.* 2017;19(4):403-413. doi:10.1111/nhs.12361

60. Zhao H, He Y, Wei Q, Ying Y. Prevalenza di lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nel sito di inserimento del catetere centrale inserito perifericamente: uno studio trasversale e multicentrico. *J Ferita Stomia Cont Nurs.* 2018;45(1):22-25. doi:10.1097/WON.0000000000000394

61. Zhang S, Guido AR, Jones RG, Curry BJ, Burke AS, Blaisdell ME. Studio sperimentale sull'effetto emostatico del cianoacrilato destinato al fissaggio dei cateteri. *Accesso J Vasc.* 2019;20(1):79-86. doi:10.1177/1129729818779702

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1Z6um1QNd4+K4LHEZ
g9tH0AMh0pOHCXAMVqPiQhD3J00C0R6j7TtSFACI3rCAIOApD0B8KKGK0Ym7+78-11.15012024

37. TUTELA DEL SITO E STABILIZZAZIONE DEI GIUNTI

DEFINIZIONI CHIAVE

Tutela del sito. Strategie utilizzate in aggiunta al fissaggio del sito di inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) (può anche essere chiamato fissaggio secondario), tra cui:

- Interventi/prodotti utilizzati per ridurre il rischio di spostamento del VAD a causa della trazione/strappo della somministrazione
- Interventi/prodotti (ad es. coperture, guanti, giubbotti VAD) per proteggere/mascherare il VAD dalla manipolazione del paziente, come nel caso di pazienti pediatrici, quelli con deterioramento/confusione cognitiva e/o altri fattori di rischio per l'uso improprio del VAD
- Strategie per prevenire l'esposizione del sito VAD all'acqua o ad altri contaminanti.

Stabilizzazione articolare. Utilizzo di un dispositivo per supportare e stabilizzare un'articolazione (ad es., supporto per il braccio, stecca) quando le vene o le arterie utilizzate per l'inserimento del VAD si trovano in un'area di flessione.

Contenzione fisica. Un metodo applicato manualmente che immobilizza o riduce la capacità di un paziente di muovere braccia, gambe o corpo.

Standard

37.1 I metodi di protezione del sito vengono utilizzati per proteggere i VAD o i siti VAD dalla manipolazione del paziente, dallo spostamento involontario e dall'esposizione a contaminanti.

37.2 Le restrizioni fisiche sono evitate, tranne nei casi in cui comportamenti che ostacolano le cure mediche, come la rimozione ripetuta di un VAD; dovrebbe essere utilizzata la forma di restrizione meno restrittiva.

37.3 I dispositivi di stabilizzazione articolare, come supporti per le braccia o stecche, vengono utilizzati quando appropriato per facilitare l'erogazione dell'infusione, mantenere la funzionalità del dispositivo, ridurre al minimo le complicanze della terapia infusionale e non sono considerati mezzi di contenzione.

Raccomandazioni pratiche

- A. Riconoscere che lo spostamento involontario del VAD è un problema clinicamente importante per i pazienti con VAD a causa del movimento e del conseguente rischio di trazione nel sito del VAD.1-5 (II)
1. I pazienti pediatrici e quelli con problemi cognitivi (ad es. Delirio, demenza) sono a maggior rischio.
- B. Considerare l'uso di prodotti/interventi adeguati per la protezione del sito per i pazienti ad aumentato rischio di spostamento, manomissione o rimozione accidentale del VAD; tali interventi sono in aggiunta agli interventi di messa in sicurezza del sito VAD (vedere Standard 36, *Sicurezza dei dispositivi di accesso vascolare*).6-12 (III)
1. Piccoli studi hanno dimostrato l'efficacia di dispositivi che si separano in caso di forza eccessiva o di dispositivi che riducono la tensione nella giunzione del set di somministrazione/VAD (ad esempio, giubbotto della linea centrale).
2. I guanti ("guanti") possono essere utilizzati come intervento di protezione del sito in alternativa alla contenzione fisica; i guanti non sono considerati un mezzo di contenzione fisica se vengono applicati senza nessun'altra forma di contenzione e quando un paziente può facilmente togliersi il guanto.
3. Un singolo manicotto tubolare che può essere facilmente rimosso può fornire un'ulteriore protezione del sito oltre a una strategia di fissaggio VAD (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*).

4. L'uso di procedure/prodotti anti-manomissione è preso in considerazione quando i pazienti sono a rischio di uso improprio di VAD, comprese le persone ospedalizzate che iniettano droghe (PWID). Sebbene gli studi riportino che l'uso improprio dei VAD è basso nelle PWID che ricevono terapia infusionale domiciliare, alcuni programmi utilizzano una procedura di prova di manomissione/prodotto sul raccordo del catetere come forma di protezione del sito (fare riferimento allo Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*).
- C. Utilizzare un prodotto/una barriera per la protezione del sito per proteggere il sito/la medicazione del VAD e le connessioni di infusione dall'acqua (ad es. durante il bagno/la doccia).13 (V)
- D. Evitare l'uso routinario di restrizioni fisiche come intervento di protezione del sito.1,8,14-19 (IV)
1. L'uso di restrizioni fisiche (ad esempio, restrizioni per i polsi) ha un impatto sulla dignità del paziente e può aumentare o aggravare l'ansia e l'agitazione. Mancano dati che comprovino l'efficacia delle restrizioni nel prevenire la rimozione del dispositivo. L'uso della contenzione è una pratica comune, in particolare nelle unità di terapia intensiva, come intervento per mantenere l'integrità/prevenire la perdita di un dispositivo (ad esempio, VAD o altri dispositivi invasivi).
2. L'uso di restrizioni fisiche temporanee può essere preso in considerazione in situazioni come l'inserimento di un dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) per garantire il mantenimento del posizionamento del paziente e l'aderenza alla tecnica asettica non touch (ANTT®).
3. Ridurre la necessità di restrizioni fisiche nei bambini durante procedure dolorose (ad esempio, venipuntura) mediante l'uso di strategie di gestione del dolore adeguate all'età (ad esempio, distrazione, analgesia), incluso l'abbraccio piuttosto che il "trattenere" (fare riferimento a Standard 30, *Gestione del dolore nelle procedure di venipuntura e accesso vascolare*).
- E. Migliorare la conoscenza dei medici sulle alternative all'uso della contenzione fisica; c'è bisogno di una formazione diretta dagli infermieri, poiché è più probabile che gli infermieri prendano in considerazione l'uso di contenzioni, e di linee guida pratiche di alta qualità. Uno strumento decisionale per l'uso della contenzione fisica ha portato a una riduzione dell'uso delle contenzioni.8,14,15,17,20 (IV)
- F. Riconoscere e valutare le complicanze legate all'uso di contenzione fisica, inclusi traumi cutanei, ulcere da decubito, atrofia muscolare, lesioni agli arti/nervi, contratture; l'uso

delle restrizioni fisiche possono aumentare l'ansia, l'agitazione e il delirio.17,21 (V)

G. Considerare l'applicazione di un dispositivo di stabilizzazione articolare (ad es., poggia braccio, "stecca") quando il VAD è inserito in un'area di flessione per ridurre il rischio di complicanze (ad es., flebiti, infiltrazioni).22,23 (III)

1. Applicare qualsiasi dispositivo di stabilizzazione articolare in modo da ridurre il rischio di pressione e lesioni cutanee, imbottendo il dispositivo di stabilizzazione articolare secondo necessità e sostenendo l'area di flessione (ad es. mano, braccio, gomito, piede) per mantenere una posizione funzionale .24,25 (V)
2. Esistono dati limitati a supporto dell'uso di una stecca nei pazienti neonatali per migliorare la durata del tempo di permanenza del catetere. L'uso di un bracciolo per pazienti pediatrici con un catetere arterioso periferico è stato associato ad un aumento del rischio di fallimento del catetere in un singolo studio, come risultato inaspettato; sono necessarie ulteriori indagini.26,27 (III)
3. Non utilizzare abbassalingua in legno come dispositivi di stabilizzazione articolare nei neonati prematuri o negli individui immunocompromessi a causa del rischio di infezione fungina.28 (V)

H. Utilizzare il dispositivo di protezione del sito selezionato, di stabilizzazione articolare o di contenzione fisica in modo da consentire l'ispezione visiva e la valutazione del sito VAD e da non interferire con l'infusione e il percorso vascolare.
Assicurarsi che non eserciti una pressione tale da causare costrizione circolatoria, lesioni da pressione o danni ai nervi e che sia conforme alle istruzioni per l'uso del produttore (ad es. indicazioni, pulizia del dispositivo).9,17,21,24 (IV)

1. Rimuovere il dispositivo a intervalli stabiliti per consentire la valutazione dello stato circolatorio dell'estremità e offrire l'opportunità di svolgere attività di range of motion supervisionate.

2. Valutare regolarmente la necessità del dispositivo e interromperlo non appena le condizioni del paziente lo consentono.

I. Istruire il paziente/l'assistente sulla necessità, sull'uso appropriato e sulla cura di qualsiasi sito/articolazione/dispositivo di immobilizzazione fisica (fare riferimento allo Standard 8, *Educazione del paziente*).

RIFERIMENTI

1. Balmforth JE, Thomas AN. Rimozione non pianificata di dispositivi medici nelle unità di terapia intensiva nel nord-ovest dell'Inghilterra tra il 2011 e il 2016. *Am J Crit Care*. 2019;28(3):213-221. doi:10.4037/ajcc2019961

2. Galazzi A, Adamini I, Consonni D, et al. Rimozione accidentale di dispositivi in terapia intensiva: uno studio osservazionale di otto anni. *Infermieri di terapia intensiva*. 2019;54:34-38. doi: https://doi.org/10.1016/j.iccn.2019.06.002

3. Indarwati F, Mathew S, Munday J, Keogh S. Incidenza della periferia fallimento generale del catetere endovenoso e complicanze nei pazienti pediatrici: revisione sistematica e meta analisi. *Int J Nurs Stud*. 2020;102:103488. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.103488

4. Moureau N. Impatto e sicurezza associati allo spostamento accidentale dei dispositivi di accesso vascolare: un'indagine su professioni, ambienti e dispositivi. *J Assoc Vasc Accesso*. 2018;23(4):203-215. doi:10.1016/j.java.2018.07.002

5. Sapko MT. Linee PICC: impermeabilizzazione e sicurezza sui neonati. *Terapia intensiva neonatale*. 2020;33(1):38-39.

6. Panza GA, Steere L, Steinberg AC. Un nuovo dispositivo di separazione ad attivazione forzata per la prevenzione dei riavvii endovenosi periferici. *J Infus Nurs*. 2022;45(2):74-80. doi:10.1097/NAN.0000000000000455

7. St. Pierre-Hetz R, Ackerman K, Dresser CP, et al. Nuovo giubbotto di fissaggio della linea centrale per prevenire complicazioni meccaniche delle linee centrali tunnellizzate: esperienza di una coorte di pazienti pediatrici con insufficienza intestinale. *J Assoc Vasc Accesso*. 2022;27(1):28-34. doi:10.2309/java-d-21-00028

8. Hevener S, Rickabaugh B, Marsh T. Utilizzo di una ruota decisionale per ridurre l'uso della contenzione in un'unità di terapia intensiva medico-chirurgica. *Sono J Crit Care*. 2016;25(6):479-486. doi:10.4037/ajcc2016929

9. Büyükyılmaz F, Yâhiner NC, Ceylan S, Eren H. Efficacia di un dispositivo di protezione endovenosa in pazienti pediatrici sul tempo di permanenza del catetere e sul punteggio della flebite. *Ris. infermieri asiatici* 2019;13(4):236-241. doi:10.1016/j.anr.2019.09.001

10. Brooks HL, Salvalaggio G, Pauly B, et al. "Faccio così fatica a picchiarmi, pensavo che sarebbe stato più facile": il punto di vista dei pazienti ospedalizzati sull'iniezione di farmaci nei dispositivi di accesso vascolare. *Harm Reduct J*. 2022;19(1):54. doi:10.1186/s12954-022-00637-1

11. Eaton EF, Westfall AO, McCleskey B, et al. Uso illecito di droghe in ospedale e dimissione diretta dal paziente: ostacoli alla cura dei pazienti con infezioni correlate alle iniezioni. *Apri il forum Infect Dis*. 2020;7(3):ofaa074. doi:10.1093/ofid/ofaa074

12. Tan C, Shojaei E, Wiener J, Shah M, Koivu S, Silverman M. Rischio di nuove infezioni del flusso sanguigno e mortalità tra le persone che iniettano farmaci con endocardite infettiva. *JAMA Rete aperta*. 2020;3(8):e2012974. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.12974

13. Gorski L. Prevenzione delle infezioni e rischi professionali. In: Gorski L, ed. *Manuale di terapia IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusionale*. 8a ed. FA Davis; 2023:36-90.

14. Acevedo-Nuevo M, Via-Clavero G. Ridurre l'uso della contenzione fisica, una questione pendente ed emergente in terapia intensiva. *Med Intensiva (Ed inglese)*. 2019;43(5):299-301. doi:10.1016/j.medin.2018.09.005

15. Lei R, Jiang S, Kiu Q, He H. Formazione infermieristica per ridurre l'uso di restrizioni fisiche in terapia intensiva: una revisione di scoping. *Assistenza infermieristica critica*. 2020;27:824-837. doi:10.1111/nicc.12557

16. Yeager S. Inserimento del catetere venoso centrale (esecuzione). In: Wiegand DL, ed. *Manuale di procedure AACN per terapia intensiva, progressiva e critica*. Elsevier; 2017:714-730: cap. 82.

17. Smithard D, Randhawa R. Contenzione fisica nell'unità di terapia intensiva: una revisione narrativa. *Nuova Bioetica*. 2022;28(1):58-82. doi:10.1080/20502877.2021.2019979

[PubMed] 18. Fariña-Lopez E, Estevez-Guerra GJ, Polo-Luque ML, Hanzelíkova Pogránýivá A, Penelo E. Uso della contenzione fisica con pazienti anziani: percezioni di infermieri e assistenti infermieristici negli ospedali spagnoli per acuti. *Infermieri Ris*. 2018;67(1):55-59. doi:10.1097/NNR.0000000000000252

19. Preisz A, Preisz P. Restraint in pediatria: un equilibrio delicato. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1165-1169. doi: https://doi.org/10.1111/jpc.14607

20. Lei R, Li Y, Zhou D, Hu X, Jiang X. Valutazione della qualità delle linee guida di pratica clinica sulle restrizioni fisiche in terapia intensiva: una revisione sistematica. *Ann Palliat Med*. 2022;11(2):774-783. doi:10.21037/apm-21-2851

21. Haldar R, Kaushal A, Srivastava S, Singh PK. Stecca endovenosa pediatrica: una causa di lesioni da pressione durante la neurochirurgia in posizione prona. *Neurochirurgia Pediatrica*. 2016;51(1):55-56. doi:10.1159/000441062

22. KleidonTM, Cattanach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementazione di un pacchetto per la cura del catetere endovenoso periferico pediatrico: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1214-1223.doi:10.1111/jpc.14384

23. Ayat-Isfahani F, Pashang M, Davoudi B, Sadeghian S, Jalali A. Effetti dello splintaggio del sito di iniezione sull'incidenza della flebite nei pazienti che assumono

amiodarone infuso perifericamente: uno studio clinico randomizzato. *J Vasc Nurs.* 2017;35(1):31-35. doi:10.1016/j.jvn.2016.11.001

24. Harris DL, Schlegel M, Markovitz A, Woods L, Miles T. Fissaggio di cateteri endovenosi periferici nei bambini senza applicare medicazioni adesive sulla pelle: uno studio proof-of-concept. *BMC Pediatr.* 2022;22(1):1-7. doi:10.1186/s12887-022-03345-8

25. Gorski L. Inserimento e gestione del catetere IV periferico. In: Gorski L, ed. *Manuale di terapie IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusionale*. 8a ed. FA Davis; 2023:258-318.

26. Schults JA, Long D, Pearson K, et al. Inserimento, gestione e complicanze associate ai cateteri arteriosi in terapia intensiva pediatrica: un audit clinico. *Aust Critic Care.* 2020;33(4):326-332. doi:10.1016/j.aucc.2019.05.003

27. Bilal S. Domanda 1: L'uso di una stecca aumenta la durata funzionale delle cannule nei neonati? *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2014;99(7):694. doi:10.1136/archdischild-2013-305928

28. Akl KF. Uso improprio dell'abbassalingua in legno. *Indian J Pediatr.* 2010;77(5):579. doi:10.1007/s12098-010-0026-0

38.1 I dispositivi di accesso vascolare (VAD) dovrebbero essere valutati per la pervietà (cioè, lavati e aspirati per un ritorno di sangue) prima di ogni infusione per valutare la funzione del catetere e prevenire complicanze.

38.2 I VAD vengono lavati dopo ogni somministrazione di farmaci con un volume sufficiente e una velocità adeguata per completare la somministrazione del farmaco e per ridurre il rischio di contatto tra farmaci incompatibili.

38.3 Ciascun lume del VAD viene bloccato dopo il completamento del lavaggio finale e l'interruzione dell'infusione per diminuire il rischio di occlusione intraluminale e/o per ridurre il rischio di infezione del flusso sanguigno associato al catetere (CABS), a seconda della soluzione utilizzata.

38.4 All'interno di ciascuna organizzazione vengono stabiliti protocolli standardizzati per le soluzioni di lavaggio e chiusura.

Raccomandazioni pratiche

- A. Utilizzare sistemi monodose (ad es. fiale e siringhe monodose o siringhe etichettate preimpiegate) per tutti i lavaggi e i bloccaggi dei VAD.1,2 (V)
1. Una siringa o un ago devono essere considerati contaminanti nominati una volta utilizzati per entrare o collegarsi al contenitore della soluzione endovenosa (IV) o al set di somministrazione di un paziente.1 (V)
 2. Utilizzare siringhe di lavaggio preimpiegate prodotte in commercio (se disponibili) per ridurre il rischio di infezioni del flusso sanguigno associate al catetere (CABS) e guasti al dispositivo, risparmiare tempo per la preparazione della siringa e favorire una tecnica di lavaggio e obiettivi ottimali.3-8 (II)
 3. Non utilizzare contenitori di soluzioni IV (ad esempio, sacche o flaconi) come fonte per ottenere soluzioni di lavaggio (vedere Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*).2,9 (IV)
 4. Utilizzare siringhe preimpiegate nuove, non aperte, monouso, disponibili in commercio per il lavaggio prima e dopo

farmaci. L'utilizzo della stessa siringa preimpiegata per lavare un VAD prima e dopo la somministrazione dei farmaci può potenzialmente contaminare la punta della siringa preimpiegata e quindi trasferire la contaminazione al VAD.2,9,10 (IV)

5. Se un paziente riferisce disturbi del gusto e dell'odore/odore, informarli che le siringhe di lavaggio preimpiegate sono occasionalmente associate a questo fenomeno e che è stato riscontrato che è più evidente durante il lavaggio dei dispositivi di accesso venoso centrale (CVAD) rispetto ai cateteri endovenosi periferici (PIVC). Si ritiene che la causa siano le sostanze fuoriuscite dalla siringa di plastica a causa dei metodi di sterilizzazione. Queste sensazioni possono essere abbastanza significative da influenzare l'appetito e possono aumentare la nausea, soprattutto se somministrate rapidamente. Questa sensazione può essere ridotta al minimo con una velocità di iniezione più lenta. Rassicurare il paziente che la sensazione diminuirà una volta cessata l'iniezione/il lavaggio.11 (III)

B. Disinfettare le superfici di connessione (ovvero connettori senza ago, porte di iniezione) prima delle procedure di lavaggio e bloccaggio (fare riferimento allo Standard 34, *Connettori senza ago*).

C. Lavare tutti i VAD con cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti.12 (V)

1. Utilizzare un volume minimo pari al doppio del volume interno del sistema di catetere (ad esempio, catetere più dispositivi aggiuntivi). Volumi maggiori (p. es., 5 mL per PIVC, 10 mL per CVAD) possono rimuovere più depositi di fibrina, precipitati di farmaco e altri detriti dal lume. I fattori da considerare quando si sceglie il volume di lavaggio includono il tipo e le dimensioni del catetere, l'età e il peso del paziente e il tipo di terapia infusionale somministrata. Il prelievo di sangue o l'infusione di componenti del sangue, nutrizione parenterale (NP), mezzi di contrasto e altre soluzioni viscosi possono richiedere volumi di lavaggio maggiori.13-16 (V)

2. Se si utilizza cloruro di sodio batteriostatico allo 0,9%, limitare il volume del lavaggio a non più di 30 ml in un periodo di 24 ore per ridurre i possibili effetti tossici del conservante, alcol benzilico.12 (V)

3. Utilizzare solo soluzioni prive di conservanti per il lavaggio di tutti i VAD nei neonati e nei lattanti per prevenire la tossicità.12 (V)

4. Utilizzare destrosio al 5% in acqua seguito da cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti quando il farmaco è incompatibile con il cloruro di sodio. Non consentire al destrosio di risiedere nel lume del catetere, poiché fornisce nutrienti per la crescita del biofilm.2,9 (IV)

5. Non utilizzare mai acqua sterile per il lavaggio dei VAD.17 (V)

D. Valutare la funzione VAD utilizzando una siringa da 10 ml o una siringa appositamente progettata per generare una pressione di iniezione inferiore (ad esempio, un cilindro della siringa da 10 ml di diametro), prendendo nota di qualsiasi resistenza.13,15,16 (V)

1. Utilizzare una siringa monouso preimpiegata di cloruro di sodio allo 0,9% per aspirare lentamente il VAD per il ritorno del sangue a flusso libero che è il colore e la consistenza del sangue intero, un componente importante per valutare la funzione del catetere durante il lavaggio iniziale e prima della somministrazione dei farmaci e soluzioni (vedere Standard 46, *Occlusione del dispositivo di accesso vascolare*);

UN. Quando il ritorno di sangue è lento/assente o la valutazione del ritorno di sangue è controindicata a causa delle condizioni del paziente (ad esempio, instabilità emodinamica dipendente dalla somministrazione di vasopressori), la pervietà del VAD deve essere valutata attraverso segni alternativi, inclusa la risposta clinica in corso a un'infusione farmaci, mancanza di resistenza alle vampate, valutazione del sito e rapporto dei sintomi del paziente. Questa valutazione può aiutare a determinare la pervietà.

ii. In situazioni con aumento del volume della linea/luminale e farmaci ad alto rischio (ad es. vasopressori, inotropi), l'aspirazione per il ritorno del sangue potrebbe essere controindicata nei pazienti in cui le interruzioni dell'infusione o il bolo involontario potrebbero causare un effetto clinicamente rilevante. forte peggioramento delle condizioni del paziente. In questi pazienti, il ritorno del sangue potrebbe essere valutato quando l'infusione viene sospesa per altri motivi (ad esempio, cambio della sacca, prelievo di sangue, cambio del tubo). Aumentare la frequenza di valutazione del sito di inserimento e della risposta clinica ai farmaci. Valutare e trattare tempestivamente l'oclusione del CVAD (fare riferimento allo Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*);

2. Non lavare forzatamente i VAD con siringhe di qualsiasi dimensione. Se si incontra resistenza e/o non si nota alcun ritorno di sangue, adottare ulteriori misure (ad es., controllare la presenza di clamp chiusi o set attorcigliati, rimuovere la medicazione, condurre una valutazione approfondita del paziente e del sito) per individuare una causa esterna dell'ostruzione. Le cause interne possono richiedere test diagnostici, tra cui, ma non limitati a, una radiografia del torace per confermare la posizione della punta e le cause meccaniche (ad es., sindrome da pizzicotto), ecografia duplex a colori o fluoroscopia per identificare cause trombotiche (vedere Standard 50, *Trombosi associata a catetere*; Standard 51, *Malposizione del dispositivo di accesso vascolare centrale*).13,14,18 (V)

3. Dopo aver confermato la pervietà del catetere, utilizzare una siringa di dimensioni adeguate per la dose del farmaco. Non trasferire il farmaco in una siringa più grande (vedere Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*).2 (V)
4. Non utilizzare siringhe di lavaggio preriempite per la diluizione dei farmaci. Differenze nei contrassegni di gradazione, un'etichetta immutabile sulle siringhe preriempite, perdita parziale della dose del farmaco e possibile contaminazione aumentano il rischio di gravi errori terapeutici durante il trasferimento del farmaco da siringa a siringa (vedere Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*).)2 (V)

F. Utilizzare tecniche di pressione positiva per ridurre al minimo il reflusso sanguigno nel lume del VAD.^{13,15,16,18,19} (I)

1. Prevenire il reflusso sanguigno indotto dalla siringa lasciando una piccola quantità (ad esempio, da 0,5 ml a 1,0 ml) di soluzione di lavaggio in una siringa tradizionale (ovvero, una senza stantuffo a pressione positiva) per evitare la compressione della guarnizione dell'asta dello stantuffo e prevenirlo tipo di reflusso.^{13,15,16,18,19}
(V)

2. Prevenire il reflusso di connessione/sconnessione utilizzando la sequenza appropriata per il lavaggio, il bloccaggio e la disconnessione determinata dal tipo di connettore senza ago utilizzato (fare riferimento allo Standard 34, *Connettori senza ago*).

3. Utilizzare una tecnica di lavaggio pulsatile delicata per erogare il flusso nel catetere.

UN. Studi in vitro hanno dimostrato che intermittenti, pulsatili (ad es., 10 boli brevi di soluzione da 1 ml interrotti da brevi pause) possono essere più efficaci nel rimuovere depositi solidi (ad es., fibrina, precipitato di farmaci, batteri intraluminali) rispetto a continui a bassa concentrazione. -tecniche di flusso.^{20,21}

(IV)

B. I Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC) raccomandano di lavare vigorosamente i CVAD utilizzando la tecnica pulsante.^{22 (V)}

C. Altri studi computazionali, in vitro e su animali hanno dimostrato che l'endotelio del vaso è vulnerabile ai danni derivanti da iniezioni ripetute ad alta pressione e che i componenti del sangue sono vulnerabili alla coagulazione attraverso la stasi sulla punta del catetere.^{18,23-25} (IV)

D. Un ulteriore studio di laboratorio e un piccolo studio clinico non hanno dimostrato differenze significative nella rimozione del dispositivo o nei tassi di occlusione tra le tecniche di lavaggio continuo o pulsatile, suggerendo che entrambi i metodi sono accettabili.^{26,27} (III)

e. Sono necessari studi clinici più ampi per fornire maggiore chiarezza sulla tecnica di lavaggio più appropriata

contestualizzato alla popolazione e alla situazione.
Di conseguenza, la raccomandazione attuale è quella di utilizzare una tecnica di lavaggio delicata e pulsatile per bilanciare la necessità di mantenere la pervietà del catetere e ridurre il rischio di mescolare farmaci/farmaci incompatibili fluidi e ottimizzare la salute e la conservazione dei vasi.
(Consenso del Comitato)

4. Valutare la possibilità di lavare tutti i lumi di un catetere multilume dopo aver prelevato i campioni di sangue per ridurre la possibilità che la variazione della pressione intraluminale causi il reflusso sanguigno negli altri lumi. (Consenso del Comitato)
5. Seguire le istruzioni d'uso del produttore per quanto riguarda il bloccaggio del VAD quando non è in uso. Il clampaggio può prevenire la contaminazione e il dissanguamento in caso di disconnessione involontaria di qualsiasi set o dispositivo aggiuntivo, secondo le istruzioni per l'uso (IFU) del produttore (fare riferimento allo Standard 34, *Connettori senza ago*).

- G. Bloccare i PIVC corti e lunghi e i cateteri della linea mediana immediatamente dopo ogni utilizzo.
1. Negli adulti, utilizzare cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti per bloccaggio.28,29 (II)
2. Nei neonati e nei pazienti pediatrici, utilizzare cloruro di sodio allo 0,9% o eparina da 0,5 a 10 unità/ml. I dati sugli esiti in queste popolazioni di pazienti non sono conclusivi.19 (II)
- UN. In uno studio prospettico, il lavaggio intermittente con cloruro di sodio allo 0,9% è stato associato a un tasso inferiore di complicanze e a una durata di pervietà simile rispetto all'infusione continua nei PIVC inseriti nei neonati.30 (IV)

3. Rimuovere i PIVC e i cateteri mediani non utilizzati per l'infusione intermittente o la somministrazione di farmaci non appena non sono più necessari; ma se devono essere sottoposti a manutenzione, valutare, lavare e richiudere almeno una volta ogni 24 ore utilizzando un volume corrispondente al dispositivo e a eventuali dispositivi aggiuntivi, come da calcolo del lavaggio minimo indicato in precedenza e con una siringa da 10 ml o siringa con fusto della stessa dimensione di una siringa da 10 ml (vedere Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).14,31 (III)

- H. Bloccare i CVAD con cloruro di sodio allo 0,9% o eparina senza conservanti in base all'ordine del fornitore per il VAD e il connettore senza ago.13,15,18,32,33 (I)
1. Negli adulti, studi randomizzati e controllati (RCT) e revisioni sistematiche hanno mostrato risultati equivalenti con soluzioni di blocco di eparina e cloruro di sodio per CVAD multilume e non tunnelizzati, cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e porte di accesso vascolare impiantate durante l'accesso e quando l'ago di accesso viene rimosso.15,16,18,32,34 (I)
2. Utilizzare eparina o cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti per bloccare i CVAD nei bambini. Non esistono prove sufficienti riguardo alla migliore soluzione di blocco antitrombotico nei CVAD nei bambini.35 (II)
3. Il volume della soluzione di blocco dovrebbe essere uguale al volume interno del VAD e dei dispositivi aggiuntivi più

20% (10% nei lattanti/neonati). Le caratteristiche del flusso durante l'iniezione causeranno una fuoriuscita nel flusso sanguigno. La densità della soluzione di bloccaggio è inferiore a quella del sangue intero, consentendo la fuoriuscita della soluzione di bloccaggio e l'ingresso di sangue nel lume del catetere quando la posizione della punta del CVAD è più alta rispetto al sito di inserimento. È necessario un attento monitoraggio della risposta del paziente e del dispositivo.13 (V)

4. Non vi sono prove sufficienti per raccomandare la frequenza, la soluzione, il volume o la tecnica ottimali per mantenere la pervietà delle porte di accesso vascolare impiantate a cui non si accede per l'infusione.36 (II)
- UN. Utilizzare almeno 10 ml di cloruro di sodio allo 0,9% (adulto).
- B. L'uso del solo cloruro di sodio allo 0,9% può essere efficace quanto l'eparina nel mantenere la pervietà (vedere Standard 26, *Porte di accesso vascolare impiantate*).37 (III)

- C. Estendere il lavaggio di mantenimento ogni 3 mesi con 10 ml di cloruro di sodio allo 0,9% e 3 o 5 ml di eparina (100 unità/ml) si è rivelato sicuro ed efficace nel mantenere la pervietà.38 (II)

- D. Lavare quotidianamente le porte di accesso vascolare impiantate quando si accede ma senza farmaci regolari o un'infusione continua in corso (vedere Standard 26, *Porte di accesso vascolare impiantate*).36,39-41 (V)
- e. Studi in vitro hanno dimostrato che il lavaggio con 10-20 mL di soluzione di cloruro di sodio allo 0,9% e la somministrazione sequenziale di nutrizione parenterale post-emulsione lipidica endovenosa (ILE) possono ridurre l'accumulo di ILE e prolungare il tempo di permanenza del dispositivo (vedere Standard 61, *Nutrizione parenterale*).42 (V)

- I. A causa di potenziali conflitti con le credenze religiose, informare i pazienti quando utilizzano eparina derivata da prodotti animali (ad es. suini, bovini) e ottenere il consenso.
- Quando possibile in questa popolazione di pazienti, utilizzare cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti invece dell'eparina.43 (V)
- J. Quando si bloccano i CVAD per emodialisi con una soluzione di blocco di citrato o eparina, si raccomanda citrato a bassa concentrazione (<5%) per ridurre il rischio di infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI) e disfunzione del CVAD. L'attivatore tissutale del plasminogeno (tPA) può essere utilizzato a scopo profilattico una volta alla settimana per ridurre l'occlusione del CVAD. La scelta della soluzione di bloccaggio è basata sulla discrezione del medico a causa di prove inadeguate a dimostrare una differenza tra le soluzioni (fare riferimento allo Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).

- K. Le raccomandazioni generali per mantenere la pervietà dei CVAD utilizzati per l'aferesi includono eparina ad alta concentrazione e citrato di sodio.
1. Usare eparina e citrato con cautela in alcune popolazioni di pazienti e monitorare attentamente la tolleranza del paziente, poiché la trombocitopenia indotta da eparina (HIT) è stata identificata come un rischio nei pazienti con mieloma multiplo che necessitavano del prelievo di cellule staminali per l'autotrapianto. C'era una frequenza insolitamente alta di HIT

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P4Kv1Z6eum10N4a+K4LHEZ
g9fH0aM0h0gH0CXAAMVqP1Qh0D300C0R6/TT5F4C13/CA10A/PD04R/K0K0V0m7+78--11.150112024

identificati (4%) (fare riferimento allo Standard 29, Accesso vascolare e aferesi terapeutica).

L. Utilizzare una soluzione contenente eparina (ad es. 1 unità/ml di eparina) o cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti come infusione continua per mantenere la pervietà dei cateteri arteriosi utilizzati per il monitoraggio emodinamico. La decisione di utilizzare cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti invece dell'infusione di eparina dovrebbe essere basata sul rischio clinico di occlusione del catetere, sulla durata prevista del catetere arterioso e su fattori del paziente come la sensibilità all'eparina.44 (III)

M. Applicare le seguenti raccomandazioni per neonati e pazienti pediatrici:

1. Utilizzare un'infusione continua di eparina 0,5 unità/kg per tutti i CVAD nei neonati. Non ci sono prove sufficienti per supportare l'uso di eparina intermittente rispetto a cloruro di sodio allo 0,9% nei CVAD a lungo termine nei neonati e nei bambini.19,45 (II)
2. Mantenere la pervietà e ridurre il rischio di trombosi mediante infusione continua di eparina da 0,25 a 1 unità/ml (dose totale di eparina: 25-200 unità/kg/giorno) per cateteri arteriosi ombelicali nei neonati (fare riferimento allo Standard 28, *Ombelicale Cateteri*).

N. Passaggio a una soluzione bloccante alternativa quando si ritiene che la soluzione bloccante eparina sia la causa di reazioni avverse al farmaco da eparina; quando si sviluppano trombocitopenia e trombosi indotte da eparina (HITT); e quando ci sono studi di laboratorio spuri tratti dal CVAD che è stato bloccato con eparina. Elevate concentrazioni di eparina utilizzate nei cateteri per emodialisi potrebbero portare ad anticoagulazione sistemica. È stato segnalato HIT con l'uso di soluzioni lock con eparina, sebbene la prevalenza non sia nota.13,15 (IV)

O. Utilizzare soluzioni di bloccaggio antimicrobiche per scopi terapeutici e profilattici in pazienti con CVAD a lungo termine nelle seguenti circostanze: pazienti con una storia di CABS multipli, popolazioni di pazienti ad alto rischio e in strutture con tassi inaccettabilmente elevati di CLABS, nonostante implementazione di altri metodi di prevenzione delle infezioni (vedi Standard 61, Nutrizione parenterale).15,39,46-53 (II)

1. Non ci sono prove sufficienti per indicare la soluzione di bloccaggio ottimale per i CVAD a lungo termine. I fattori associati ad un aumento del rischio di complicanze (p. es., occlusione, infezione, alterata integrità del catetere) nei pazienti ambulatoriali con CVAD includono dispositivi con più di 1 lume, sesso femminile e somministrazione di PN.15,51 (III)

UN. Le soluzioni di blocco antibiotico contengono concentrazioni sovratraumatiche di antibiotici e possono essere combinate con eparina; tuttavia, l'eparina può stimolare la formazione del biofilm di *Staphylococcus aureus*. Anticipare che l'antibiotico scelto sia basato sullo specifico organismo infettante o sugli organismi prevalenti all'interno dell'organizzazione quando la profilassi è l'indicazione. Per uso terapeutico avviare il blocco antibiotico

soluzioni entro 48-72 ore dalla diagnosi; tuttavia, la durata ottimale di utilizzo non è stabilita.15,39,46-48,52 (II)

B. Le soluzioni di bloccaggio antisettico includono soluzioni utilizzate da sole o in numerose combinazioni, tra cui, ma non limitate a, etanolo, bicarbonato di sodio, taurolidina, citrato, cloruro di sodio concentrato e acido etilendiamminotetraacetico (EDTA).15,49-51,53 -56 (II)

2. Consultare la farmacia per assicurarsi che le soluzioni per serrature a combinazione siano fisicamente compatibili, chimicamente stabili e producano l'effetto antimicrobico desiderato. (Consenso del Comitato)

3. Considerare e valutare la compatibilità del catetere materiale con la soluzione di blocco.

UN. Sebbene la soluzione di bloccaggio con etanolo si sia dimostrata efficace nell'eliminare la crescita batterica all'interno del biofilm, è stata anche associata a esiti negativi: integrità alterata del catetere, sintomi sistemici e precipitazione del plasma con potenziale occlusione del catetere. L'impatto sull'integrità del catetere è correlato alla concentrazione della soluzione di bloccaggio in etanolo utilizzata e alla durata dell'esposizione al lume interno del catetere.15 (II)

4. Monitorare i pazienti trattati con citrato di sodio (un anticoagulante con effetti antimicrobici) per anticoagulazione sistemica, ipocalcemia che potrebbe produrre arresto cardiaco e formazione di precipitati proteici con concentrazioni superiori al 12%.15,46,49-51 (III)

UN. Monitorare il citrato trisodico per la precipitazione proteica, che potrebbe causare l'occlusione del lume.15 (V)

5. Il periodo di tempo in cui le soluzioni di blocco antimicrobico dovrebbero rimanere all'interno del lume del CVAD non è conclusivo; possono essere necessarie fino a 12 ore al giorno, limitando così l'uso nei pazienti che ricevono infusioni continue o frequenti intermittenti.15,57 (IV)

6. Aspirare tutte le soluzioni di bloccaggio antimicrobiche dal lume del CVAD al termine del periodo di bloccaggio. Non versare la soluzione di bloccaggio nel flusso sanguigno del paziente, poiché ciò potrebbe aumentare lo sviluppo di resistenza agli antibiotici e altri effetti avversi. È stato segnalato che i batteri resistenti alla gentamicina provenienti dalla soluzione di blocco della gentamicina aumentano i tassi di CABS.15,49 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 14 ottobre 2022 e il 31 agosto 2023.

1. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Una sola e unica campagna. (<https://www.cdc.gov/injectionsafety/one-and-only.html>)
2. Istituto per le pratiche mediche sicure. Linee guida per la pratica sicura ISMP per i farmaci push IV per adulti: una raccolta di pratiche sicure dal Summit sulla sicurezza dei farmaci push IV per adulti ISMP. Istituto per le pratiche mediche sicure, 2015. <https://www.ismp.org/sites/default/files/allegati/2017-11/ISMP97-Guidelines-071415-3.%20FINAL.pdf>
3. Bertoglio S, Rezzo R, Merlo FD, et al. Siringhe preimpiegate di soluzione salina normale per ridurre i dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili associati

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePhKaV1Z6um1QNK4+KLNIEZ
g9tH0AMh0h0C0XAMVnQp1Qh0D300C0R6/TT5FAC13/CAL0A/PD0B0K0K0V0m7+78-11.55012024

infezione del sangue: uno studio pilota in un'unica istituzione. *J Hosp Infetto*. 2013;84(1):85-88. doi:10.1016/j.jhin.2013.02.008

4. Blanco-Mavillard I, de Pedro-Gomez JE, Rodríguez-Calero MA, et al. Intervento multimodale per prevenire l'insufficienza dei cateteri endovenosi periferici negli adulti (PREBACP): uno studio multicentrico, randomizzato e controllato. *Lancetta Ematolo*. 2021;8(9):e637-e647. doi:10.1016/S2352-3026(21)00206-4

5. Gerçeker GÖ, Sevgili SA, Yardımcı F. Impatto del lavaggio con tecnica asettica senza contatto utilizzando siringhe preimpiegate o preparate manualmente sull'occlusione del catetere venoso centrale e sulle infezioni del flusso sanguigno nei pazienti emato-oncologici pediatrici: uno studio randomizzato e controllato. *Eur J Oncol Nurs*. 2018;33:78-84. doi:10.1016/j.sito.2018.02.002

6. Keogh S, Marsh N, Higgins N, Davies K, Rickard C. Uno studio sul tempo e sul movimento della pratica di lavaggio dei cateteri venosi periferici utilizzando siringhe di lavaggio preparate manualmente e preimpiegate. *J Infus Nurs*. 2014;37(2):96-101. doi:10.1097/NAN.0000000000000024

7. Keogh S, Shelverton C, Flynn J, et al. Implementazione e valutazione di linee guida per il lavaggio di cateteri endovenosi corti periferici: uno studio randomizzato a grappolo di cuceo a gradini. *BMC Med*. 2020;18(1):252. doi:10.1186/s12916-020-01728-1

8. Saliba P, Cuervo G, Hornero A, et al. L'impatto del lavaggio con siringhe saline preimpiegate sull'incidenza di insufficienza dei cateteri venosi periferici: uno studio quasi sperimentale. *Accesso J Vasc*. 2020;21(4):490-496. doi:10.1177/1129729819888423

9. Istituto per le pratiche mediche sicure. Due pratiche non sicure: somministrazione di un prodotto con un precipitato e riutilizzo di una siringa per lavaggio con soluzione salina. Institute for Safe Medication Practices, 6 aprile 2017. <https://www.ismp.org/resources/two-unsafe-practices-administration-product-precipitate-and-reuse-saline-flush-syringe>

10. Dolan SA, Arias KM, Felizardo G, et al. Documento di posizione APIC: Pratiche sicure di iniezione, infusione e fiale di farmaci nell'assistenza sanitaria. *Am J Controllo Infezioni*. 2016;44(7):750-757. doi:10.1016/j.ajic.2016.02.033

11. Mancini D, Vaillancourt R, Pouliot A, Lin A, Sharp D. Disturbi del gusto e dell'odore in pazienti pediatrici sottoposti a lavaggio endovenoso con soluzione fisiologica somministrata mediante siringhe preimpiegate o appena preparate: studio randomizzato in cieco singolo. *Can J Hosp Pharm*. 2014;67(5):353-357. doi:10.4212/cjhp.v67i5.1389

12. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Hep Lock U/P senza conservanti (soluzione di lavaggio con eparina Lock, USP). 2005. https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2005/017037s154,055,156lbl.pdf

13. Goossens GA. Lavaggio e bloccaggio dei cateteri venosi: evidenze disponibili e deficit di evidenze. *Nurs Res Pract*. 2015;985686. doi:10.1155/2015/985686

14. Keogh S, Flynn J, Marsh N, Mihal G, Davies K, Rickard C. Frequenza e volume di lavaggio variabili per prevenire il fallimento del catetere endovenoso periferico: uno studio pilota, fattoriale, randomizzato e controllato in pazienti ospedalieri medico-chirurgici adulti. *Prove*. 2016;17(1):348. doi:10.1186/s13063-016-1470-6

15. Pittiruti M, Bertoglio S, Scoppettuolo G, et al. Criteri basati sull'evidenza per la scelta e l'uso clinico delle soluzioni di bloccaggio più appropriate per i cateteri venosi centrali (esclusi i cateteri per dialisi): un consenso GAVeCeLT. *Accesso J Vasc*. 2016;17(6):453-464. doi:10.5301/jva.5000576.

16. Pittiruti M, Van Boxel T, Scoppettuolo G, et al. Raccomandazioni europee sulla corretta indicazione e utilizzo dei dispositivi di accesso venoso periferico (il consenso ERPIUP): un progetto WoCoVA. *Accesso J Vasc*. 2023;24(1):165-182. doi:10.1177/11297298211023274

17. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Acqua sterile per preparazioni iniettabili, USP. 2016. https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/etichetta/2016/018632s051lbl.pdf

18. Hawthorn A, Bulmer AC, Mosawy S, Keogh S. Implicazioni per il mantenimento della pervietà e delle prestazioni del dispositivo di accesso vascolare: applicazione della scienza alla pratica. *Accesso J Vasc*. 2019;20(5):461-470. doi:10.1177/1129729818820200

19. Bradford NK, Edwards RM, Chan RJ. Eparina versus lavaggio intermittente con cloruro di sodio allo 0,9% per la prevenzione dell'occlusione nei cateteri venosi centrali a lungo termine nei neonati e nei bambini: una revisione sistematica. *Int J Nurs Stud*. 2016;59:51-59. doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.02.014

20. Ferroni A, Gaudin F, Guiffant G, et al. Il lavaggio pulsativo come strategia per prevenire la colonizzazione batterica dei dispositivi di accesso vascolare. *Dispositivi medici (Auckl)*. 2014;7:379-383. doi:10.2147/MDER.S71217

21. Guiffant G, Durussel JJ, Merckx J, Flaud P, Vigier JP, Mousset P. Flushing dei dispositivi di accesso intravascolare (IVAD) - efficacia delle infusioni pulsate e continue. *Accesso J Vasc*. 2012;13(1):75-78. doi:10.5301/JVA.2011.8487

22. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Piano di base di controllo e prevenzione delle infezioni per ambienti oncologici ambulatoriali. <https://www.cdc.gov/hai/settings/outpatient/basic-infection-control-prevention-plan-2011/index.html>

23. Piper R, Carr PJ, Kelsey LJ, Bulmer AC, Keogh S, Doyle BJ. Le cause meccanicistiche del fallimento del catetere endovenoso periferico sulla base di uno studio computazionale parametrico. *Sci Rep*. 2018;8(1):3441. doi:10.1038/s41598-018-21617-1

24. Tong C, Peng X, Hu H, Wang Z, Zhou H. L'effetto di diversi metodi di lavaggio in un catetere periferico corto. *Reggiseni Acta Cir*. 2019;34(8):e201900804. doi:10.1590/s0102-865020190080000004

25. Zhu L, Liu H, Wang R, Yu Y, Zheng F, Yin J. Meccanismo della tecnica di lavaggio pulsatile per l'iniezione salina tramite un catetere endovenoso periferico. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2020;80:105103. doi:10.1016/j.clinbiomech.2020.105103

26. Thandaveshwara D, Krishnamurthy V, Prajwala HV. Confronto tra il lavaggio continuo e la tecnica del lavaggio a impulsi nell'eliminazione della contaminazione del sangue dal catetere intravascolare di piccolo diametro: uno studio di controllo randomizzato. *J Clin Diagn Res*. 2018;12(8):SC09-SC11. doi:10.7860/JCDR/2018/34785.11918

27. Hosseini SJ, Eidy F, Kianmehr M, et al. Confronto degli effetti del lavaggio pulsatile e continuo sul tempo e sul tipo di pervietà dei cateteri endovenosi periferici: uno studio clinico randomizzato. *J Caring Sci*. 2021;10(2):84-88. doi:10.34172/jcs.2021.016

28. Xu L, Hu Y, Huang X, Fu J, Zhang J. Soluzione salina eparinizzata rispetto a soluzione salina normale per il mantenimento della pervietà del catetere venoso periferico in Cina: uno studio randomizzato e controllato in aperto. *J Int Med Res*. 2017;45(2):471-480. doi:10.1177/0300060516685203

29. You T, Jiang J, Chen J, Xu W, Xiang L, Jiao Y. Necessità dell'eparina per il mantenimento dei cateteri venosi periferici: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Esp Ther Med*. 2017;14(2):1675-1684. doi:10.3892/etm.2017.4706

30. Upadhyay A, Verma KK, Lal P, Chawla D, Sreenivas V. Eparina per prolungare l'uso del catetere endovenoso periferico nei neonati: uno studio controllato randomizzato. *J Perinatolo*. 2015;35(4):274-277. doi:10.1038/jp.2014.203

31. Schreiber S, Zanchi C, Ronfani L, et al. I normali lavaggi salini eseguiti una volta al giorno mantengono la pervietà del catetere endovenoso periferico: uno studio randomizzato e controllato. *Arco Dis Bambino*. 2015;100(7):700-703. doi:10.1136/archdischild-2014-307478

32. López-Briz E, Ruiz García V, Cabello JB, Bort-Martí S, Carbonell Sanchis R, Burls A. Heparin versus 0,9% sodio cloruro bloccaggio per la prevenzione dell'occlusione nei cateteri venosi centrali negli adulti. *Sistema database Cochrane Rev*. 2022;7(7):CD008462. doi:10.1002/14651858.CD008462.pub4

33. Zhong L, Wang HL, Xu B, et al. Soluzione salina normale rispetto all'eparina per la pervietà dei cateteri venosi centrali nei pazienti adulti: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Cura critica*. 2017;21(1):5. doi:10.1186/s13054-016-1585-x

34. Santomauro I, Campani D, Tiozzo V, et al. Locking con eparina e soluzione salina normale per la prevenzione dell'occlusione, delle infezioni correlate al catetere e della trombosi nel catetere venoso centrale negli adulti: panoramica

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM5ePHKxvJ2EomU1QNA+K4LHEZ
g9H1oAMh0hOxXAMVqP1QhD3J00C0dRg7TtSF4h3/C4i0A9pDd8KKGKv0Ym7+78-11.50112024

delle revisioni sistematiche. *Accesso J Vasc.* 2022;11297298221103201. doi:10.1177/11297298221103201. Online prima della stampa

35. Conway MA, McCollom C, Bannon C. Raccomandazioni per il lavaggio del catetere venoso centrale: una revisione sistematica della pratica basata sull'evidenza. *J Pediatr Oncol Nurs.* 2014;31(4):185-190. doi:10.1177/1043454214532028

36. Clari M, Spoto M, Franceschi G, et al. Tempi di lavaggio brevi e lunghi di dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili quando non utilizzati di routine: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Infermieri oncologici.* 2021;44(3):205-213. doi:10.1097/NCC.0000000000000819

37. Cia-Arriaza M, Cabrera-Jaime S, Cano-Soria R, et al. Prove sul blocco del porto con eparina rispetto a soluzione salina in pazienti con cancro che non ricevono chemioterapia: uno studio clinico randomizzato. *Asia Pac J Oncol Infermieri.* 2022;9(9):100085. doi:10.1016/j.apjon.2022.100085.

38. Wang Y, Zhao J, Wan GM. Prolungare l'intervallo di lavaggio e blocco del TIVAD è fattibile in COVID-19: una panoramica delle revisioni sistematiche. *Accesso J Vasc.* 2022;11297298221086129. doi:10.1177/11297298221086129

39. Albert O, Bonnet E, Cassard B, et al. Terapia antibiotica lock per il trattamento conservativo delle infezioni a lungo termine correlate al catetere endovenoso negli adulti e nei bambini: quando e come procedere? Linee guida per la pratica clinica 2020. *Infect Dis Now.* 2021;51(3):236-246. doi:10.1016/j.idnow.2021.02.004

40. Spires SS, Rebeiro PF, Miller M, Koss K, Wright PW, Talbot TR. Le complicanze del catetere assistite dal medico sono comuni nei pazienti con cateteri venosi centrali ambulatoriali. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2018;39(4):439-444. doi:10.1017/ice.2018.8

41. Wu XH, Chen LC, Liu GL, Zhang TT, Chen XS. Eparina contro soluzione salina allo 0,9% per mantenere la pervietà delle porte di accesso venoso totalmente impiantate nei pazienti affetti da cancro: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Int J Nurs Pract.* 2021;27(2):e12913. doi:10.1111/ijn.12913

42. Okamura N, Yamato T, Yamaoka I, Doi K, Koyama Y. Come eseguire un lavaggio appropriato dopo la somministrazione di emulsione lipidica utilizzando dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili nella nutrizione parenterale totale a lungo termine e nella nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr ESPEN* 2021;41:287-292. doi:10.1016/j.clnesp.2020.11.019

43. Eriksson A, Burcharth J, Rosenberg J. I prodotti di derivazione animale possono essere in conflitto con le convinzioni religiose dei pazienti. *Etica di BMC Med.* 2013;14:48. doi:10.1186/1472-6939-14-48

44. Ishii Y, Mishima S, Aida K, Oda J. Confronto tra soluzioni saline normali ed eparinizzate per il mantenimento delle onde di pressione del catetere arterioso: uno studio pilota randomizzato. *Signa Vitae.* 2021;17(1):51-55. doi:10.22514/sv.2020.16.0088

45. Hoff R, Vervisch K, De Coen K, Smets K. Infusione continua vs. lavaggio intermittente di cannule periferiche nei neonati utilizzando un connettore senza ago: uno studio prospettico di coorte. *J Perinat Med.* 2019;47(4):464-469. doi:10.1515/jpm-2018-0285

46. Dang FP, Li HJ, Wang RJ, et al. Efficacia comparativa di varie soluzioni di blocco antimicrobico per prevenire le infezioni del flusso sanguigno correlate ai cateteri: una meta-analisi di rete di 9.099 pazienti provenienti da 52 studi randomizzati controllati. *Int J Infetta Dis.* 2019;87:154-165. doi:10.1016/j.ijinfdis.2019.08.017

47. Guo Q, Lv Z, Wang H, et al. Soluzioni di blocco del catetere per ridurre le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti pediatrici: una meta-analisi di rete. *J Hosp Infetto.* 2021;118:40-47. doi:10.1016/j.jhin.2021.09.013

48. Norris LB, Kablaoui F, Brillhart MK, Bookstaver PB. Revisione sistematica della terapia antimicrobica per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei pazienti affetti da cancro adulti e pediatrici. *Agenti antimicrobici Int J.* 2017;50(3):308-317. doi:10.1016/j.ijantimicag.2017.06.013

49. Rahhal R, Abu-El-Hajja MA, Fei L, et al. Revisione sistematica e meta-analisi dell'utilizzo dei blocchi di etanolo nei pazienti pediatrici con insufficienza intestinale. *J Parenter Nutr. Enterale* 2018;42(4):690-701. doi:10.1177/0148607117722753

50. Sun Y, Wan G, Liang L. Soluzione di blocco della taurolidina per infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti pediatrici: una meta-analisi. *PLoS Uno.* 2020;15(4):e0231110. doi:10.1371/journal.pone.0231110

51. Tribler S, Brandt CF, Petersen AH, et al. Il blocco di taurolidina-citrato-eparina riduce le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti con insufficienza intestinale dipendenti dal supporto parenterale domiciliare: uno studio randomizzato, controllato con placebo. *Sono J Clin Nutr.* 2017;106(3):839-848. doi:10.3945/ajcn.117.158964

52. van den Bosch C, van Woensel J, van de Wetering MD. Antibiotici profilattici per prevenire le infezioni da batteri Gram-positivi associati a cateteri venosi centrali a lungo termine negli adulti e nei bambini in cura per il cancro. *Sistema database Cochrane Rev.* 2021;10(10):CD003295. doi:10.1002/14651858.CD003295.pub4

53. Zhang J, Wang B, Wang J, Yang Q. Blocchi di etanolo per la prevenzione dell'infezione correlata al catetere in pazienti con catetere venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi di studi randomizzati controllati. *PLoS Uno.* 2019;14(9):e0222408. doi:10.1371/journal.mette.0222408

54. El-Hennawy AS, Frolova E, Romney WA. La soluzione di blocco del catetere di bicarbonato di sodio riduce la perdita del catetere per emodialisi dovuta a trombosi correlata al catetere e infezione del flusso sanguigno: uno studio clinico in aperto. *Trapianto di quadrante di nefrolo.* 2019;34(10):1739-1745. doi:10.1093/ndt/gfy388

55. Hill J, Garner R. Efficacia della soluzione di blocco del catetere di acido tetrasodico etilendiamminotetraacetico al 4% (T-EDTA) nei pazienti con nutrizione parenterale domiciliare: una valutazione del miglioramento della qualità. *Accesso J Vasc.* 2021;22(4):533-539. doi:10.1177/1129729820946916

56. Josyabhatla R, Naik M, Liu Y, Speer AL, Imseis EM. I blocchi di bicarbonato di sodio possono essere un'alternativa sicura ed efficace nell'insufficienza intestinale pediatrica: uno studio pilota. *J Pediatr Gastroenterolo Nutr.* 2022;75(3):304-307. doi:10.1097/MPG.0000000000003506

57. Xiong ZY, Zhou HM, Li SY. Intervallo di lavaggio e bloccaggio prolungato per dispositivo di accesso vascolare totalmente impiantabile: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Accesso J Vasc.* 2021;22(6):969-978. doi:10.1177/11297298211003003

39. CURA POST-INSERIMENTO DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE

Standard

- 39.1 L'intero sistema di infusione, dal sito di inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) al contenitore della soluzione, viene regolarmente valutato per quanto riguarda l'integrità del sistema, l'accuratezza dell'infusione, l'identificazione delle complicanze e le date di scadenza dell'infuso, della medicazione e del set di somministrazione.
- 39.2 La necessità del VAD viene valutata di routine e viene rimossa in caso di complicanze irrisolte e quando non è più necessario per il trattamento.
- 39.3 La cura del sito, compresa l'antisepsi cutanea e il cambio della medicazione, viene eseguita a intervalli stabiliti e immediatamente se l'integrità della medicazione viene compromessa.
- 39.4 Su tutti i VAD periferici e centrali viene mantenuta una medicazione sterile, combinata o integrata con un dispositivo di fissaggio appropriato alle condizioni e alle preferenze del paziente, per proteggere il sito, fornire una barriera microbica e promuovere la salute della pelle e del VAD
- sicurezza.
- 39.5 La tecnica asettica non touch (ANTT®) viene rispettata quando si fornisce la cura del sito e i cambi di medicazione sui VAD.

Raccomandazioni pratiche

- A. Implementare un pacchetto di cure post-inserimento insieme a una cultura della sicurezza e della qualità durante la cura e la gestione per ridurre il rischio di infezione correlata al catetere (fare riferimento allo Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*).
- B. Valutare e discutere quotidianamente con l'équipe sanitaria del paziente la continua necessità del VAD (fare riferimento allo Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).
- C. Valutare l'intero sistema di infusione attraverso l'ispezione visiva, dal contenitore della soluzione, procedendo verso il set di somministrazione fino al paziente e al sito di inserimento del VAD con ciascun intervento di infusione.1-7 (IV)
1. Valutare la pervietà del VAD (fare riferimento allo Standard 38, *Flushing e Locking*).
2. Valutare il sito del VAD e l'area circostante mediante palpazione e ispezione, compreso il percorso del catetere, per verificare l'integrità della pelle, della medicazione e del dispositivo di fissaggio. Identificare i segni di complicanze (p. es., evidenza di cattiva posizione, arrossamento, dolorabilità, gonfiore, infiltrazione, indurimento, aumento della temperatura corporea ed età di drenaggio) mediante ispezione visiva e palpazione attraverso la medicazione e attraverso le segnalazioni dei pazienti su qualsiasi disagio (ad esempio, dolore, parestesia, intorpidimento o tintinnio) (fare riferimento alla Sezione Sette: Complicanze del dispositivo di accesso vascolare).
- UN. Rimuovere la medicazione non trasparente per ispezionare visivamente il sito se il paziente presenta dolorabilità locale o altri segni di possibile infezione locale; in caso contrario, utilizzare la palpazione per la valutazione.
- B. Misurare la lunghezza del dispositivo di accesso vascolare esterno (VAD) ad ogni cambio di medicazione e quando si sospetta un malposizionamento del catetere e confrontarla con la lunghezza esterna documentata al momento dell'inserimento (fare riferimento allo Standard 10, *Documentazione nella cartella clinica*; Standard 51, *Dispositivo di accesso vascolare centrale Malposizione*).
- C. Misurare la circonferenza dell'estremità e confrontarla con la misurazione basale quando clinicamente indicato per valutare la presenza di edema e possibile trombosi venosa profonda associata a catetere (CA-DVT) per cateteri della linea mediana e cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) (fare riferimento allo Standard 10, *Documentazione nella cartella clinica*; Standard 50, *Trombosi associata a catetere*).
- D. Valutare il sito VAD, l'intero sistema di infusione e il paziente per individuare eventuali segni di complicanze con una frequenza dipendente da fattori del paziente, quali età, condizione e stato cognitivo; tipo/ frequenza di infusione; e contesto sanitario.2,3,8-11 (V)
1. Nelle strutture ospedaliere e infermieristiche, valutare i dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD) ad ogni infusione e almeno una volta al giorno.
2. Nelle strutture ospedaliere e infermieristiche, valutare i cateteri endovenosi periferici (PIVC) almeno ogni 4 ore; ogni 1 o 2 ore per i pazienti critici/ sedati o con deficit cognitivi; oraria per neonati/

- pazienti pediatrici; e più spesso per i pazienti che ricevono infusioni di farmaci vescicanti (fare riferimento allo Standard 43 *Flebite*; Standard 44, *Infiltrazione e Stravasato*).
3. In ambito ambulatoriale o di assistenza domiciliare, valutare il VAD ad ogni visita e insegnare al paziente o all'assistente a controllare il sito del VAD con ciascuna infusione o almeno una volta al giorno o, per le infusioni continue di PIVC, ogni 4 ore durante le ore di veglia per eventuali segni di complicazioni e a segnalare immediatamente segni/sintomi o alterata integrità della medicazione al proprio domicilio o ad altro operatore sanitario (fare riferimento allo Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*).
- E. Valutare l'integrità dei dispositivi di fissaggio progettati per rimanere in sede per tutta la vita del VAD (ad esempio, sistemi di fissaggio di ancoraggio sottocutaneo [SASS]) ad ogni cambio di medicazione (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*).
- F. Cambiare le medicazioni con membrana semipermeabile trasparente (TSM) almeno ogni 7 giorni (eccetto i pazienti neonatali) o immediatamente se l'integrità della medicazione è compromessa (ad es. sollevata/staccata su qualsiasi bordo del bordo o all'interno della porzione trasparente della medicazione; visibilmente sporca; presenza di umidità, drenaggio o sangue) o evidenza di integrità cutanea compromessa sotto la medicazione e seguendo le istruzioni per l' uso del produttore.2,5,8,9,12-14 (III)
1. Nei pazienti neonatali, eseguire il cambio della medicazione secondo necessità in base al paziente o alle indicazioni cliniche (ad es. sporca, umida o allentata, indipendentemente dall'età gestazionale e non in base a un intervallo di tempo specifico) a causa del rischio di spostamento del catetere, disagio del paziente o lesione cutanea (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).4,13,15-17 (V)
2. Cambiare le medicazioni in garza sterile ogni 2 giorni o prima se l'integrità della medicazione è compromessa (ad esempio, se umida, allentata o visibilmente sporca); si noti che una medicazione in garza sotto una medicazione TSM è considerata una medicazione in garza, a meno che il sito non sia oscurato (ad esempio, per supportare le ali di un ago non carotante VAD impiantato).7,9,14 (III)
- G. Eseguire cambi di medicazione sui VAD utilizzando l'ANTT standard o l'ANTT chirurgico (in base alla valutazione del rischio ANTT della capacità di evitare di toccare i siti e le parti chiave) (vedere Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT®]*). 7,8 (V)
- H. Utilizzare un kit per il cambio della medicazione per standardizzare la procedura e migliorare l'efficienza.1,18 (V)
- I. Preparare la pelle per una salute cutanea ottimale e un'aderenza ottimale della medicazione.
1. Rimuovere la medicazione e il dispositivo di fissaggio a base adesiva, mantenendo l'integrità della pelle e prevenendo lo spostamento del VAD (ad esempio, evitando tirazioni rapide e/o verticali o un supporto insufficiente della pelle durante la rimozione della medicazione). Utilizzare guanti sterili se è necessario toccare il sito di inserimento, trattandosi di un Key-Site conforme all'ANTT.3,19,20 (IV)

Scaricato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMDiSePHKavJ2Eoum1QNK4+kLhEZ
g9tH0AMh0gH0CXAMVnQp1Qh0D3J00C0R6/TT5FhQ13/C4IOAPD0R6K0K0V0m7+78- il 15/01/2024

2. Rimuovere i peli in eccesso nel sito di inserimento, se necessario, per facilitare l'applicazione delle medicazioni VAD; utilizzare forbici monopaziente o tagliacapelli chirurgici con testina usa e getta; non radersi, poiché ciò potrebbe aumentare il rischio di infezione (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e antisepsi cutanea*).
 3. Eseguire l'antisepsi cutanea nel sito VAD, assicurandosi che tutte le soluzioni siano lasciate asciugare secondo le istruzioni del produttore (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e Antisepsi cutanea*).
 4. Valutare e proteggere l'integrità della pelle nel sito VAD ad ogni cambio di medicazione (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).3 (V)
 5. Non applicare pomate antimicrobiche ai siti di inserzione del VAD come parte della cura di routine del sito del catetere, ad eccezione dei cateteri per emodialisi (vedere Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).14 (I)
 6. L'aggiunta di adesivo tissutale al sito di inserimento al momento dell'inserimento può essere associata a una diminuzione dei cambi di medicazione e a un aumento della sopravvivenza delle linee periferiche e centrali secondarie all'effetto emostatico del prodotto (vedere Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*). 21-25 (II)
 7. Considerare l'uso vantaggioso dell'adesivo liquido mastice gommoso su pazienti adulti quando è necessaria una maggiore aderenza della medicazione adesiva (ad es. diaforesi); considerare l'uso di una pellicola barriera cutanea prima dell'applicazione. Utilizzare la tecnica corretta nella rimozione della medicazione per prevenire lesioni cutanee associate al catetere dovute al maggiore legame degli adesivi alla pelle (vedere Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).24,26-28 (III)
 8. Selezionare il tipo di medicazione sterile (TSM o garza) considerando fattori quali il tipo di VAD, il rischio di sanguinamento o infezione, condizione della pelle, allergie o sensibilità note, corporatura del paziente, preferenza del paziente, costo, sterilità, tempo di utilizzo e facilità d'uso della medicazione, con l'obiettivo di selezionare e applicare una medicazione che comporti interruzioni minime della medicazione, poiché molteplici cambi di medicazione aumentano il rischio di infezione.24,29-48 (I)
- UN. Prove limitate suggeriscono che una medicazione TSM è associata a tempi di permanenza più lunghi e a minori fallimenti del catetere dovuti a spostamento o rimozione accidentale.32,49 (I)
- B. Utilizzare una garza sterile o una medicazione assorbente sterile per il drenaggio dal sito di uscita del catetere (a meno che non venga utilizzato un agente emostatico per assorbire il drenaggio sierosanguigno) o se il paziente è diaforetico.9,37,50-52 (IV)
- io. Considerare la frequenza del cambio della medicazione e il rischio di infezione quando si sceglie una medicazione per ottenere l'emostasi. Seguire le istruzioni del produttore per l'uso con agenti emostatici.5 (IV)
- C. Utilizzare medicazioni contenenti clorexidina gluconato (CHG) a meno che non siano controindicate (ad esempio, sensibilità o allergia al CHG) per prevenire infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI) nei pazienti

di età superiore a 2 mesi con CVADS a breve termine (fare riferimento alle raccomandazioni specifiche per la popolazione nello Standard 47, *Infezione correlata ai dispositivi di accesso vascolare*).

- D. Considerare una medicazione alternativa se è presente una lesione cutanea associata al catetere e non si risolve con l'uso di una medicazione trasparente o di garza (fare riferimento allo Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).
- e. Per i CVAD tunnellizzati e cuffiati, la medicazione potrebbe non essere più necessaria una volta guarito il tunnel sottocutaneo. Il tempo di guarigione dipende dal paziente, sebbene uno studio abbia citato 3 settimane.9,48,53 (V)
- J. Utilizzare un metodo di sicurezza per stabilizzare e proteggere i VAD, considerando un approccio in bundle (fare riferimento allo Standard 36, *Sicurezza dei dispositivi di accesso vascolare*).
- K. Considerare la necessità di un'ulteriore strategia di protezione del sito per ridurre il rischio di spostamento del VAD o di stabilizzazione articolare quando il VAD si trova in un'area di flessione (fare riferimento allo Standard 37, *Protezione del sito e stabilizzazione articolare*).
- L. Etichettare la medicazione con la data eseguita o la data da modificare, evitando di posizionare l'etichetta sul sito di inserimento/uscita.1,54 (V)
- M. Utilizzare bagni con clorexidina per ridurre al minimo il rischio di CLABSI nei pazienti ospedalizzati. Consultare le istruzioni del produttore relative al potenziale rischio di integrità della medicazione in caso di esposizione della medicazione VAD ai prodotti da bagno (fare riferimento allo Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*).
- N. Non utilizzare bende arrotolate, con o senza proprietà elastiche, come metodo principale di fissaggio del VAD o di protezione del sito, poiché non fissano adeguatamente il VAD (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*).
1. Utilizzare un singolo manicotto tubolare che possa essere facilmente rimosso per ispezionare il sito di inserimento anziché una benda arrotolata (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*).
 2. La presenza di disturbi cutanei che contraddicono l'uso di adesivi medici (ad esempio, epidermolisi bollosa pediatrica, necrosi epidermica tossica e ustioni) può richiedere l'uso di una rete di garza tubolare anziché di dispositivi di fissaggio adesivi (ASD). Studi osservazionali monocentrici dimostrano che l'uso dei SASS potrebbe essere efficace e sicuro in questa popolazione di pazienti; tuttavia, questi studi sono piccoli e si raccomanda un'attenta osservazione di questo gruppo di pazienti vulnerabili (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*; Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).
 3. Se si utilizza nastro medicale per fissare ulteriormente dispositivi aggiuntivi o porzioni di catetere oltre la medicazione, selezionare il tipo di nastro in base all'uso previsto e alle condizioni della pelle del paziente; utilizzare un rotolo di nastro sterile dedicato all'uso su un singolo paziente.54-57 (IV)
- O. Tenere gli oggetti appuntiti lontani dal VAD; non utilizzare mai forbici, pinze emostatiche o spille sopra o vicino al catetere.1 (V)

P. Proteggere il VAD quando il paziente fa la doccia o il bagno coprendo l'intero sito di medicazione del catetere con un involucri di plastica trasparente o un dispositivo progettato per questo scopo. Coprire i collegamenti e proteggere i collegamenti dei mozzi dalla contaminazione dell'acqua (vedere Norma 37, *Protezione del sito e stabilizzazione dei giunti*).1 (V)

Q. Evitare di effettuare misurazioni della pressione arteriosa o di posizionare un laccio emostatico sul sito/estremità superiore con un PICC o su un'estremità con un VAD periferico, compresi i cateteri periferici della linea mediana, durante i periodi di infusione.1 (V)

RIFERIMENTI

1. Gorski LA. *Manuale di terapia IV di Phillips: basato sull'evidenza Pratica per la terapia infusionale*. 8a ed. FA Davis; 2023.

2. Mobley RE, Bizzarro MJ. Infezioni ematiche associate alla linea centrale in terapia intensiva neonatale: successi e controversie nella ricerca dello zero. *Semin Perinatol*. 2017;41(3):166-174. doi:10.1053/j.semperi.2017.03.006

3. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Accesso vascolare canadese e Linee guida per la terapia infusionale*. Comunicazioni Pappin; 2019.

4. Sharpe EL, Curry S, Wyckoff MM. *Cateteri centrali inseriti perifericamente: linee guida per la pratica*. 4a ed. Associazione Nazionale Infermieri Neonatali; 2022.

5. Timsit JF, Bouadma L, Ruckly S, et al. L'interruzione della medicazione è un importante fattore di rischio per le infezioni correlate al catetere. *Critical Care Med*. 2012;40(6):1707-1714. doi:10.1097/CCM.0b013e31824e0d46

6. DeVries M, Sarbenoff J, Scott N, Wickert M, Hayes LM. Migliorare l'integrità della medicazione dell'accesso vascolare in ambito di terapia intensiva: un progetto di miglioramento della qualità. *J Ferita Stomia Cont Nurs*. 2021;48(5):383-388. doi:10.1097/WON.0000000000000787

7. Jamous S, Kouatly I, Zaatari R, Kurdahi Badr L. Raggiungere un tasso di infezione del flusso sanguigno associato alla linea centrale pari a zero in 4 unità di terapia intensiva in Libano. *J Infus Nurs*. 2019;42(2):249-253. doi:10.1097/NA.0000000000000335

8. Moureau NL, Carr PJ. Salute e preservazione dei vasi: un modello e un percorso clinico per l'utilizzo di dispositivi di accesso vascolare. *Fr. J Nurs*. 2018;27(8):S28-S35. doi:10.12968/bjon.2018.27.8.S28

9. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ et al. Epic3: linee guida nazionali basate sull'evidenza per la prevenzione delle infezioni associate all'assistenza sanitaria negli ospedali NHS in Inghilterra. *J Hosp Infetto*. 2014;86(S1):S1-S70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

10. Gorski LA, Hallock D, Kuehn SC, Morris P, Russell JM, Skala LC. Raccomandazioni per la frequenza di valutazione del sito del catetere periferico corto. *J Infus Nurs*. 2012;35(5):290-292. doi:10.1097/NAN.0b013e318267f636

11. Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, Mitchell M, Rickard CM. Lo strumento decisionale clinico I-DECIDED per la valutazione e la rimozione sicura dei cateteri endovenosi periferici: una valutazione clinimetrica. *BMJ aperto*. 2020;10(1):e035239. doi:10.1136/bmjopen-2019-035239

12. Günther SC, Schwebel C, Hamidfar-Roy R, et al. Complicanze dei cateteri intravascolari in terapia intensiva: definizioni, incidenza e gravità. Uno studio randomizzato e controllato che confronta le comuni medicazioni trasparenti con le medicazioni di nuova generazione (lo studio ADVANCED). *Terapia Intensiva Med*. 2016;42(11):1753-1765. doi:10.1007/s00134-016-4582-2

13. Ullman AJ, Cooke ML, Mitchell M, et al. Medicazioni e dispositivi di fissaggio per cateteri venosi centrali (CVC). *Sistema database Cochrane Rev*. 2015(9):CD010367. doi:10.1002/14651858.CD010367.pub2

14. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2022;1-17. doi:10.1017/ice.2022.87

15. Cho HJ, Cho HK. Infezioni del torrente sanguigno associate alla linea centrale nei neonati. *Coreano J Pediatr*. 2019;62(3):79-84. doi:10.3345/kjp.2018.07003

16. Savage T, Hodge DE, Pickard K, Myers P, Powell K, Cayce JM. Riduzione e prevenzione prolungate delle infezioni del flusso sanguigno neonatali e pediatriche associate alla linea centrale a seguito di un'iniziativa di miglioramento della qualità guidata dagli infermieri in una struttura pediatrica. *GIAVA*. 2018;23(1):30-41. doi:10.1016/j.java.2017.11.002

17. Muller M, Bryant KA, Espinosa C, et al. Serie di libri bianchi sull'Unità di terapia intensiva neonatale (NICU) SHEA: approcci pratici per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2023;44(4):550-564. doi:10.1017/ice.2022.53.

18. Yagowski J. Kit di medicazione per linea centrale all-inclusive: un approccio snello. *Crit Care Nurs Q*. 2020;43(1):99-106. doi:10.1097/CNQ.0000000000000296

19. McNichol L, Lund C, Rosen T, Gray M. Adesivi medici e sicurezza del paziente: stato della scienza: dichiarazioni di consenso per la valutazione, la prevenzione e il trattamento delle lesioni cutanee correlate all'adesivo. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2013;40(4):365-380. doi:10.1097/JDN.000000000000009

20. dos Santos BN, de Oliveira MC, Braga FT, Margatho AS, Esparrachari LC, de CP Silveira RC. Effetti cutanei locali associati alla medicazione in gel impregnata di clorexidina in pazienti sottoposti a trapianto di cellule staminali ematopoietiche. *Apri J Nurs*. 2018;8(2):115-129. doi:10.4236/jgu.2018.82010

21. Pittiruti M, Annetta MG, Marche B, D'Andrea V, Scoppettuolo G. Dieci anni di esperienza clinica con la colla cianoacrilica per l'accesso venoso in un ospedale universitario da 1300 posti letto. *Fr. J Nurs*. 2022;31(8):S4-S13. doi:10.12968/bjon.2022.31.8.S4

22. Prachanpanich N, Morakul S, Kiatmongkolkul N. Efficacia del fissaggio dei cateteri venosi centrali con adesivo tissutale topico in pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca: uno studio pilota controllato randomizzato. *BMC Anestetico*. 2021;21(1):70. doi:10.1186/s12871-021-01282-0

23. Zhang S, Lingle BS, Phelps S. Una soluzione rivoluzionaria e comprovata ai problemi di accesso vascolare: una revisione delle proprietà vantaggiose e dei benefici degli adesivi cianoacrilati per il fissaggio del catetere. *J Infus Nurs*. 2022;45(3):154-164. doi:10.1097/nan.0000000000000467

24. Ullman AJ, Long D, Williams T, et al. Innovazione nella sicurezza dei dispositivi di accesso venoso centrale: uno studio pilota randomizzato e controllato in terapia intensiva pediatrica. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(10):e480-e488. doi:10.1097/PCC.0000000000002059

25. Nicholson J, Hill J. Adesivo tissutale cianoacrilato: un nuovo strumento per la cassetta degli attrezzi per l'accesso vascolare. *Fr. J Nurs*. 2019;28(19):S22-S28. doi:10.12968/bjon.2019.28.19.S22

26. Yates S, McNichol L, Heinecke SB, Gray M. Abbracciare il concetto, definire la pratica e cambiare il risultato: stabilire lo standard per gli interventi sulle lesioni cutanee legate all'adesivo medico nella pratica infermieristica WOC. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2017;44(1):13-17. doi:10.1097/WON.0000000000000290

27. Ryder M, Duley C. Valutazione della compatibilità di un adesivo liquido mastice gommoso e di un dispositivo di rimozione adesivo liquido con una preparazione cutanea alcolica a base di clorexidina gluconato. *J Infus Nurs*. 2017;40(4):245-252. doi:10.1097/NAN.0000000000000230

28. DeVries M, Sarbenoff J, Scott N, Wickert M, Hayes LM. Migliorare l'integrità della medicazione dell'accesso vascolare in ambito di terapia intensiva: un progetto di miglioramento della qualità. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2021;48(5):383. doi:10.1097/WON.0000000000000787

29. Broadhurst D, Moureau N, Ullman AJ. Gestione del danno cutaneo associato al dispositivo di accesso venoso centrale: un algoritmo basato sull'evidenza. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2017;44(3):211-220. doi:10.1097/WON.0000000000000322

30. KleidonTM, Ullman AJ, Gibson V, et al. Uno studio pilota randomizzato e controllato su nuove tecniche di medicazione e fissaggio in 101 pazienti pediatrici. *J Vasc Intervento Radiol*. 2017;28(11):1548-1556.e1. doi:10.1016/j.jvir.2017.07.012

31. Chico-Padrón RM, Carrión-García L, Delle-Vedove-Rosales L, et al. Sicurezza comparativa e costi delle medicazioni trasparenti rispetto a quelle in garza nel cateterismo endovenoso. *J Nurs Care Qual.* 2011;26(4):371-376. doi:10.1097/NCQ.0b013e318210741b

32. Dang FP, Li HJ, Tian JH. Efficacia comparativa di 13 medicazioni antimicrobiche e diversi dispositivi di fissaggio nel ridurre le infezioni del flusso sanguigno correlate ai cateteri: una meta-analisi della rete bayesiana. *Medicina (Baltimora).* 2019;98(14):e14940. doi:10.1097/MD.00000000000014940

33. Doellman D, Buckner J, Hudson Garrett Jr J, Catudal J, Frey A, Lamagna P. *Linee guida di migliore pratica nella cura e nella manutenzione dei cateteri venosi centrali pediatrici.* Associazione per l'accesso vascolare; 2015.

34. Düzkeya DS, Sahiner NC, Uysal G, Yakut T, Çitak A. Medicazioni impregnate di clorexidina e prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate al catetere in un'unità di terapia intensiva pediatrica. *Infermieri di terapia intensiva.* 2016;36(6):e1-e7. doi:10.4037/ccn2016561

35. Edwards M, Rickard CM, Rapchuk I et al. Uno studio pilota di medicazioni bordate in poliuretano, adesivi tissutali e dispositivi senza sutura rispetto alle medicazioni standard in poliuretano per il fissaggio di cateteri arteriosi a breve termine. *Rianimazione in terapia intensiva.* 2014;16(3):175-183. PMID: 25161019

36. Gerçeker GÖ, Yardımcı F, Aydınk Y. Sperimentazione randomizzata e controllata di pacchetti di cura con medicazioni a base di clorexidina e medicazioni avanzate per prevenire infezioni del flusso sanguigno correlate a catetere nei pazienti pediatrici ematologici-oncologici. *Eur J Oncol Nurs.* 2017;28:14-20. doi:10.1016/j.ejon.2017.02.008

37. Loveday HP, Wilson JA, Prieto J, Wilcox MH. epic3: raccomandazione rivista per la cura del catetere endovenoso e del sito del catetere. Breve indagine. *J Hosp Infetto.* 2016;92:346-348. doi:10.1016/j.jhin.2015.11.011

38. Reynolds H, Taraporewalla K, Torre M, Rickard CM. Valutazione delle tecniche di medicazione e fissaggio dei cateteri arteriosi periferici: una revisione narrativa. *Accesso vascolare.* 2015;1(1):21-32.

39. Rickard CM, Marsh N, Webster J, et al. Medicazioni e sistemi di fissaggio per la prevenzione del fallimento del catetere endovenoso periferico negli adulti (SAVE): uno studio di superiorità pragmatico, randomizzato e controllato. *Lancetta.* 2018;392(10145):419-430. doi:10.1016/S0140-6736(18)31380-1

40. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. 2017 Raccomandazioni aggiornate sull'uso di medicazioni impregnate di clorexidina per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari. Aggiornato il 17 luglio 2017. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/ci-dressings-H.pdf>

41. Margatho AS, Ciol MA, Hoffman JM, et al. Medicazione in gel impregnata di clorexidina rispetto alla medicazione in poliuretano trasparente nella prevenzione delle infezioni correlate al catetere in pazienti adulti critici: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Aust Critic Care.* 2019;32(6):471-478. doi:10.1016/j.aucc.2018.11.001

42. Marsh N, Larsen E, Genzel J, et al. Una nuova medicazione integrata per proteggere i cateteri endovenosi periferici in un ospedale per acuti per adulti: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Prove.* 2018;19(1):596. doi:10.1186/s13063-018-2985-9

43. Marsh N, Webster J, Mihala G, Rickard CM. Dispositivi e medicazioni per fissare i cateteri venosi periferici: una revisione sistematica e una meta-analisi Cochrane. *Int J Nurs Stud.* 2017;67:12-19. doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.11.007

44. Chan RJ, Northfield S, Larsen E, et al. Fissaggio del dispositivo di accesso venoso centrale ed efficacia della medicazione per cateteri centrali inseriti perifericamente in pazienti ospedalieri acuti adulti (CASCADE): uno studio pilota randomizzato e controllato. *Prove.* 2017;18(1):458. doi:10.1186/s13063-017-2207-x

45. Biehl LM, Huth A, Panse J, et al. Uno studio randomizzato sulle medicazioni alla clorexidina per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti neutropenici. *Anna Oncol.* 2016;27(10):1916-1922. doi:10.1093/annonc/mdw275

46. Jenks M, Craig J, Green W, Hewitt N, Arber M, Sims A. Tegaderm CHG IV medicazione di sicurezza per siti di inserimento di cateteri venosi e arteriosi centrali: una guida alla tecnologia medica NICE. *Politica sanitaria di Appl Health Econ.* 2016;14(2):135-149. doi:10.1007/s40258-015-0202-5

47. Reynolds H, Taraporewalla K, Torre M, et al. Nuove tecnologie possono fornire medicazione e fissaggio efficaci per i cateteri arteriosi periferici: uno studio pilota randomizzato e controllato in sala operatoria e nell'unità di terapia intensiva. *Aust Critic Care.* 2015;28(3):140-148. doi:10.1016/j.aucc.2014.12.001

48. de Campos Pereira Silveira RC, dos Reis PED, Ferreira EB, Braga FTMM, Galvão CM, Clark AM. Medicazioni per il catetere venoso centrale per prevenire l'infezione in pazienti sottoposti a trapianto di cellule staminali emopoietiche: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Sostieni la cura del cancro.* 2020;28(2):425-438. doi:10.1007/s00520-019-05065-9

49. Atay S, Yilmaz Kurt F. Efficacia della medicazione in pellicola trasparente per il catetere endovenoso periferico. *Accesso J Vasc.* 2021;22(1):135-140. doi:10.1177/1129729820927238

50. Conley SB, Buckley P, Magarace L, Hsieh C, Pedulla LV. Standardizzare la migliore pratica infermieristica per i port impiantati: applicare linee guida professionali basate sull'evidenza per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *J Infus Nurs.* 2017;40(3):165-174. doi:10.1097/NAN.0000000000000217

51. Lutwick L, Al-Maani AS, Mehtar S, et al. Gestione e prevenzione delle infezioni dei cateteri vascolari: un documento di sintesi della Società Internazionale per le Malattie Infettive. *Int J Infetta Dis.* 2019;84:22-29. doi:10.1016/j.ijid.2019.04.014

52. Corley A, Marsh N, Ullman AJ, Rickard CM. Fissaggio del catetere endovenoso periferico: una revisione integrativa della letteratura contemporanea sui nastri adesivi medici e sui prodotti di fissaggio supplementari. *J Clin Nurs.* 2023;32(9-10):1841-1857. doi:10.1111/jocn.16237

53. Ammar G, Almashaikh E, Ibdah A, et al. Impatto della rimozione precoce della medicazione sui cateteri venosi centrali tunnellizzati: uno studio pilota. *Cancro asiatico Pac J Prec.* 2019;20(9):2693-2697. doi:10.31557/apjcp.2019.20.9.2693

54. Harris PNA, Ashhurst-Smith C, Berenger SJ, Ferguson JK. Il nastro adesivo in ambito sanitario: un altro fomite ad alto rischio? *Med J Aust.* 2012;196(1):34. doi:10.5694/mja11.11211

55. Krug L, Machan M, Villalba J. Fissaggio del tubo endotracheale con nastro adesivo: una revisione integrativa della letteratura. *AANA J.* 2014;82(6):457-464.

56. McClusky J, Davis M, Dahl K. Una lacuna nelle pratiche di conservazione e utilizzo dei nastri dei pazienti mette i pazienti a rischio di infezioni fungine cutanee. *Am J Controllo Infezioni.* 2015;43(2):182-184. doi:10.1016/j.ajic.2014.10.028

57. Lalayanni C, Baliakas P, Xochelli A, et al. Epidemia di zigomicosi cutanea associata all'uso del nastro adesivo in pazienti ematologici. *J Hosp Infetto.* 2012;81(3):213-215. doi:10.1016/j.jhin.2012.04.007

40. GESTIONE DEL SET AMMINISTRATIVO

DEFINIZIONI CHIAVE

- Assorbimento.** Un processo complesso che comprende sia l'adsorbimento che l'assorbimento che varia notevolmente a seconda dei componenti all'interno del contenitore di infusione, del set di somministrazione, del tipo di infuso, della portata degli infusi, della durata del contatto e delle condizioni durante la conservazione, la preparazione e la somministrazione.
- **Assorbimento.** Penetrazione del farmaco all'interno del sistema di infusione.
 - **Adsorbimento.** Interazione del farmaco con la superficie del contenitore per infusione e/o del set di somministrazione; risultati in paziente che riceve una quantità minore di farmaco.
- Lisciviazione:** processo mediante il quale un soluto si stacca o viene estratto dalla sua sostanza portante.
- Diffusione:** rilascio di particelle (solidi) da un contenitore di infusione, un set di somministrazione o un filtro.
- Set per somministrazione intermittente:** un set per somministrazione primaria o secondaria che è stato disconnesso dal punto di accesso iniziale (ad es. connettore senza ago, hub del dispositivo di accesso vascolare [VAD]) e lasciato disconnesso a causa del completamento o di una pausa in un'infusione. Deve essere disconnesso in modo asettico, con la punta distale protetta da un nuovo cappuccio terminale sterile.
- Set di somministrazione continua:** un set di somministrazione primario o secondario che rimane collegato al dispositivo di accesso vascolare (VAD) per la durata di un'infusione o fino a quando non si verifica la modifica del set di somministrazione programmata. Questo set può essere scollegato dal VAD per un breve periodo (ad es. prelievo di sangue, transizione a un nuovo lume del VAD) e ricollegato al VAD rispettando l'ANTT e la pulizia del connettore senza ago.
- Infusione continua:** un metodo controllato di somministrazione endovenosa somministrato per almeno diverse ore o più senza interruzione.
- Infusione intermittente:** un piccolo volume somministrato mediante spinta manuale o infusione breve (ad esempio, 30 o 60 minuti); una tecnica di infusione che consentirebbe facilmente la valutazione della pervietà prima, durante e dopo l'infusione del farmaco.

40.1 L'uso e la sostituzione del set di somministrazione vengono eseguiti rispettando la tecnica asettica non touch (ANTT®) con una frequenza basata su fattori quali le condizioni del paziente, la soluzione somministrata (tipo, velocità e frequenza), immediatamente dopo sospetta contaminazione e quando l'integrità del prodotto o del sistema è stata compromessa.

40.2 I set di somministrazione sono progettati con meccanismi anti-flusso libero per proteggere da boli involontari e sono dotati di un design luer-lock per garantire una connessione sicura, ridurre la manipolazione e minimizzare il rischio di perdite, disconnessioni o connessioni errate.

40.3 I set di somministrazione sono esclusivamente monopaziente.
NOTA: il presente standard riguarda la selezione, la preparazione e la sostituzione dei set di somministrazione. Vedere anche la Tabella 1: Somministrazione di farmaci/infusioni: accuratezza della dose e prevenzione degli errori in Standard, 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*.

Raccomandazioni pratiche

10. Generale

- A. Standardizzare i dispositivi di controllo del flusso, i relativi set di somministrazione e le concentrazioni dei farmaci, quando possibile, per ridurre il rischio di errori.1 (V)
- B. Formare i medici sui fattori che influiscono sull'accurata somministrazione della dose per ridurre gli errori nella somministrazione: uso corretto dei dispositivi di controllo del flusso e dei rispettivi set di somministrazione, variabilità della velocità di flusso, volume dello spazio morto o residuo, compliance e funzione della somministrazione

- set e uso corretto dei dispositivi aggiuntivi (vedere Tabella 1: Erogazione di farmaci/infusioni: accuratezza della dose e prevenzione degli errori nello Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*; Standard 35, *Altri dispositivi aggiuntivi*).1-8 (IV)
- C. Utilizzare set di somministrazione con dispositivi aggiuntivi integrati (ad esempio, filtri) per ridurre al minimo il numero di connessioni, riducendo così il rischio di contaminazione, uso improprio e disconnessione accidentale (vedere Standard 35, *Altri dispositivi aggiuntivi*).9 ,10 (IV)
 - D. Utilizzare un set di somministrazione senza porte di iniezione con infusioni epidurali/intratecali esterne per ridurre il rischio di accesso epidurale/ intratecale involontario (fare riferimento allo Standard 53, *Dispositivi di accesso epidurale e intratecale*).
 - E. Utilizzare set di somministrazione con materiale composito raccomandato per farmaci a rischio di assorbimento nel tubo, che possono influenzare l'accuratezza della somministrazione del farmaco e l'effetto terapeutico desiderato (ad es. nitroglicerina, diazepam, insulina, propofol, proteine terapeutiche, fattore stimolante le colonie di granulociti, alcuni antibiotici, amiodarone). Monitorare la risposta clinica ai farmaci.5,11-18 (IV)
- 1. L'assorbimento può essere ridotto con la concomitante somministrazione di liquidi e/o il lavaggio dopo la somministrazione del farmaco.
 - 2. Sono necessari ulteriori studi per quantificare il rischio di assorbimento di farmaci specifici e per sviluppare set di somministrazione che limitino il rischio di riduzione della dose.
- F. Considerare i rischi di lisciviazione o perdita di prodotti dal contenitore per infusione o dal set di somministrazione nella soluzione infusa prima o durante la somministrazione.
- I fattori che possono aumentare il rischio di lisciviazione o dispersione includono il tipo di infuso; compressione e taglio

forze esercitate sul set di somministrazione con le funzioni di clampaggio e di dispositivo di infusione; durata del contatto; condizione di conservazione (ad esempio, temperatura); agitazione durante il trasporto (ad esempio, sistema di tubi pneumatici). Questi contaminanti possono essere somministrati al paziente come particelle subvisibili all'interno dell'infuso, con il potenziale di produrre una risposta infiammatoria. Sono necessari ulteriori studi per ridurre il rischio di somministrazione di componenti rilasciabili.19-25 (IV)

1. Evitare l'uso di sacche per infusione di polivinilcloruro (PVC) (contenenti di(2-etilil)talato [DEHP]) per la diluizione e la somministrazione di proteine terapeutiche a causa del rischio di formazione di goccioline di DEHP che potrebbero legarsi alle proteine all'interno della sacca o del set di somministrazione .22 (IV)
2. I filtri impediscono che una grande percentuale di particelle subvisibili raggiunga il paziente; tuttavia, i filtri possono anche causare l'assorbimento del farmaco e la dispersione di particelle (vedere Standard 33, *Filtrazione*).17,21 (IV)

- G. Etichettare tutti i set di somministrazione (vedere Tabella 1: Farmaci/ Erogazione dell'infusione: accuratezza della dose e prevenzione degli errori nella *somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni standard*, 57):1,8,26 (V)
1. Indicare la data di inserimento nell'insieme amministrativo secondo politiche organizzative, procedure e/o linee guida pratiche.
 2. Quando sono presenti diversi siti di accesso (ovvero periferico, centrale, epidurale, intraosseo [IO], sottocutaneo) o più contenitori di liquidi collegati a un dispositivo di accesso vascolare (VAD), etichettare il tubo con il percorso e/o il farmaco/soluzione vicino al collegamento al contenitore della soluzione e vicino al sito di accesso del paziente.

- H. Organizzare il sistema di somministrazione dell'infusione per ridurre al minimo gli errori legati a infusioni multiple e variazioni nei metodi di erogazione dell'infusione. Tracciare tutti i cateteri/ set di somministrazione/dispositivi aggiuntivi tra il paziente e il contenitore della soluzione al VAD prima di collegare o ricollegare qualsiasi infusione/ dispositivo, ad ogni transizione dell'assistenza verso una nuova struttura o servizio e come parte del processo di trasferimento.1,8,26 (V)

II. Infusioni continue primarie e secondarie

- A. Sostituire i set primari e secondari per somministrazione continua utilizzati per somministrare soluzioni diverse da lipidi, nutrizione parenterale, sangue o emoderivati almeno ogni 7 giorni (se non diversamente indicato nelle istruzioni per l'uso del produttore) o quando clinicamente indicato (ad es. perdita di integrità del prodotto come contaminazione o disfunzione), a seconda di quale evento si verifichi prima.27-29 (III)
1. Sono necessari ulteriori studi di alta qualità per fornire prove chiare a sostegno della sostituzione ottimale dei set di somministrazione, compreso l'impatto dello stress di flessione e compressione sui set di somministrazione con uso prolungato.25,27,30 (IV)
 2. Uno studio condotto in un singolo centro non ha riscontrato crescita batterica nella soluzione endovenosa (IV) proveniente da sacche pre-addizionate

sono stati preparati prima delle procedure chirurgiche. Con un monitoraggio e un'applicazione appropriati di ANTT, il priming delle soluzioni IV e dei set di somministrazione entro 4 ore da una procedura non è stato associato alla crescita batterica.31 (IV)

- B. Pianificare la modifica del set di somministrazione primaria in concomitanza con la modifica del VAD (ad esempio, transizione da un catetere endovenoso periferico [PVC] a un dispositivo di accesso vascolare centrale [CVAD] appena inserito) e/o o avvio di un nuovo contenitore di soluzione, tenendo conto dell'impatto sulle condizioni cliniche del paziente.29 (IV)
- C. Set di somministrazione secondaria (vedere Tabella 1: Farmaci/ Erogazione dell'infusione: accuratezza della dose e prevenzione degli errori nello standard, 57, *somministrazione di farmaci per infusione e somministrazione di soluzioni*).
1. Utilizzare un set primario per somministrazione continua che contenga una valvola di ritegno o utilizzare un set pompa dedicato con meccanismi integrati per impedire il flusso retrogrado del farmaco secondario nel contenitore della soluzione primaria.10,32 (IV)
 2. Sviluppare un metodo standardizzato e garantire la competenza del personale nella gestione della somministrazione intermittente dei farmaci. Nella pratica esistono variazioni significative, che comportano un aumento del rischio di errori di dosaggio.1,33 (IV)

3. Evitare, quando possibile, di disconnettere i set di somministrazione continua primari e secondari.
UN. Se si verifica la disconnessione di una somministrazione di infusione continua o intermittente, collegare in modo asettico un nuovo dispositivo di copertura sterile e compatibile per proteggere le estremità luer maschio sui set di somministrazione, garantendo la corretta connessione di cateteri/set di somministrazione/dispositivi aggiuntivi . Non collegare l'estremità luer maschio esposta del set di somministrazione a una porta sullo stesso set di somministrazione (ad esempio, loop). Sostituire un set di somministrazione sospettato di contaminazione.8,34 (V)

- B. Se il set di somministrazione secondario è disconnesso dal set primario, il set di somministrazione secondario è ora considerato un set di somministrazione intermittente primario e viene sostituito ogni 24 ore. (Consenso del Comitato)

III. Infusioni intermittenti primarie

- A. Cambiare i set di somministrazione primaria e secondaria intermittente ogni 24 ore.
1. Mancano studi che affrontino le modifiche del set di somministrazione per le infusioni intermittenti. Quando un'infusione intermittente viene ripetutamente scollegata e ricollegata per l'erogazione dell'infusione/ somministrazione, esiste un rischio maggiore di contaminazione all'estremità della punta, al raccordo del catetere, al connettore senza ago e all'estremità luer maschio del

il set di somministrazione, aumentando potenzialmente il rischio di infezioni del flusso sanguigno associate a catetere (CABS).

(Consenso del Comitato)

velocità di infusione nei pazienti che necessitano di una rapida rianimazione sanguigna.37 (VI)

IV. Nutrizione parenterale (NP) (fare riferimento anche allo Standard 61, Nutrizione parenterale).

- A. Sostituire i contenitori delle soluzioni e i set di somministrazione utilizzati per PN (miscela totale di nutrienti [TNA] e formulazioni di aminoacidi/destrosio) e lipidi ogni 24 ore; sostituire i set di somministrazione utilizzati per l'emulsione lipidica iniettabile (ILE) con ogni nuova infusione. Il tempo di blocco per PN non deve superare le 24 ore.
- B. Limitare l'infusione separata di ILE a un tempo massimo di 12 ore; se le limitazioni di volume richiedono una somministrazione separata di ILE per un periodo superiore a 12 ore, l'American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) raccomanda una forte considerazione per un nuovo contenitore ILE e un nuovo set di somministrazione per la seconda porzione di 12 ore. Il tempo di sospensione di un TNA può essere esteso a 24 ore perché la crescita batterica in queste soluzioni è inibita a causa del pH ridotto e dell'aumento dell'osmolarità totale rispetto all'infusione di ILE separatamente. Utilizzare set di somministrazione privi di DEHP per somministrare infusi a base lipidica, come ILE o TNA.

Il DEHP è lipofilo e penetra nella soluzione lipidica con i set e i contenitori di somministrazione in PVC comunemente usati. Il DEHP è considerato una tossina e gli studi hanno dimostrato un aumento dei livelli di DEHP nelle soluzioni lipidiche, che rappresenta un rischio soprattutto per i pazienti neonatali, pediatrici e per l'assistenza domiciliare a lungo termine.

IN. Infusioni di Propofol

- A. Sostituire i set di somministrazione (e qualsiasi dispositivo aggiuntivo come i rubinetti) utilizzati per somministrare le infusioni di propofol almeno ogni 6-12 ore, secondo le istruzioni per l'uso del produttore.9,35 (V)

NOI. Sangue e componenti del sangue

- A. Modificare il set di somministrazione trasfusionale in conformità alle istruzioni per l'uso del produttore.36 (V)
1. Mancano studi clinici che stabiliscano il tempo massimo di utilizzo del set di somministrazione; secondo l'Associazione per la Promozione del Sangue e delle Bioterapie (AABB), se la prima unità richiede 4 ore o più per la trasfusione, il set di somministrazione e il filtro non vengono riutilizzati.
- Le linee guida nazionali di altri paesi raccomandano di cambiare il set di somministrazione ogni 12 ore.
2. Tieni presente che la maggior parte dei filtri standard ha una capacità massima di 4 unità; seguire le istruzioni per l'uso del produttore (fare riferimento allo Standard 62, Somministrazione del sangue).
3. Considerare se dispositivi aggiuntivi (ad es. rubinetto, connettori senza ago) limiterebbero il sangue

VII. Monitoraggio Emodinamico e Pressione Arteriosa

- A. Sostituire il trasduttore monouso o riutilizzabile e gli altri componenti del sistema, compreso il set di somministrazione, il dispositivo di lavaggio continuo e la soluzione di lavaggio utilizzata per il monitoraggio della pressione emodinamica invasiva dopo 96 ore, immediatamente in caso di sospetta contaminazione o quando l'integrità del prodotto o del sistema è stato compromesso.24 (II)
1. In uno studio di non inferiorità, la sostituzione del set di linee arteriose periferiche per 7 giorni è risultata non inferiore rispetto alla sostituzione per 4 giorni per quanto riguarda l'infezione.28 (III)
2. Le attuali raccomandazioni per i set di somministrazione emodinamica si basano generalmente su linee guida per l'accesso venoso. Sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire la frequenza ottimale per la modifica del set di somministrazione emodinamica.38,39 (III)

VIII. Miglioramento di qualità

- A. Monitorare e rivedere i dati di qualità (ad esempio, somministrazione accurata della dose, impatto del cambiamento della pratica riguardo alla frequenza di sostituzione del set di somministrazione) attraverso un processo di revisione interprofessionale. Adeguare le pratiche cliniche per garantire l'ottimizzazione dei risultati dei pazienti (vedere Standard 6, Miglioramento della qualità).1,7,8,26 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 28 gennaio 2023 e il 18 agosto 2023.

1. Fondazione AAMI. Guida rapida: migliorare l'uso sicuro di infusioni endovenose multiple. 2016. https://www.aami.org/docs/default-source/foundation/infusion/infusion_therapy_quick_guide2.pdf

2. Simonetti V, Comparcini D, Miniscalco D, Tirabassi R, Di Giovanni P, Cicolini G. Valutare la conoscenza degli studenti infermieri delle linee guida basate sull'evidenza sulla gestione dei cateteri venosi periferici: uno studio trasversale multicentrico. *Infermiera Educ oggi*. 2019;73:77-82. doi:10.1016/j.nedt.2018.11.023

3. Umemura M, Maegawa K, Arai D, Shigeno K, Wakiya Y. Influenza della tecnica utilizzata per collegare il set di infusione alle pompe peristaltiche intelligenti sul tempo di erogazione: uno studio sperimentale. *J Pharm Health Care Sci*. 2018;4:8. doi:10.1186/s40780-018-0104-4

4. Konings MK, Snijder RA, Radermacher JH, Timmerman AM. Metodo analitico per il calcolo delle deviazioni dai dosaggi previsti durante la multiinfusione. *Ing. Biomedica in linea*. 2017;16(1):18. doi:10.1186/s12938-016-0309-4

5. Maiguy-Foinard A, Genay S, Lannoy D, et al. Criteri per la scelta di una linea di infusione endovenosa destinata all'infusione multifarmaco nei reparti di anestesia e terapia intensiva. *Anaesth Crit Care Dolore Med*. 2017;36(1):53-63. doi:10.1016/j.accpm.2016.02.007

6. Etafa W, Wakuma B, Tsegaye R, Takele T. La gestione dei cateteri venosi periferici presso l'Università di Wollega. *PLoS Uno*. 2020;15(9): e0238881. doi:10.1371/journal.pone.0238881

7. ISMP. Istituto per le pratiche mediche sicure. Perdita nascosta di farmaci quando si utilizza un set di somministrazione primaria per piccoli volumi intermittenti

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56PHKav12Eum10N4a+K4LHEZ
gBtH0AMb0h0qCXAAMVqP1Qh0D3J00C0R6y7TTSF4C13CA10APbD8KKGK0Y0m7+78- il 15/01/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDjsep-PKxvJ2Eum1tQn4k+LhUEZ
g9BtHoAMh0nQhCXAMVnYqU1QhD3i300C0dRy7TtSFACI3rCA1QdAPd0d8KtK0K0Ym7+78- il 15/01/2024

infusi. 2020. <https://www.ismp.org/resources/hidden-medication-loss-when-using-primary-administration-set-small-volume-intermittent>

8. La Commissione Paritetica. Gestione del rischio durante la transizione ai nuovi standard ISO sui connettori per tubi. *Avviso evento Sentinel*. Numero 53. 20 agosto 2014. https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/resources/patient-safety-topics/sentinel-event/sea_53_connectors_8_19_14_final.pdf

9. Hadaway L. Rubinetti per terapia infusionale: prove ed esperienza. *J Infus Nurs*. 2018;41(1):24-34. doi:10.1097/NAN.0000000000000258

10. van Rens MFPT, Hugill K, Francia ALV, et al. Sistemi endovenosi chiusi per l'accesso vascolare centrale: un fattore di differenza per i tassi di CLABSI nei neonati? *Accesso J Vasc*. 2022;11297298221085480. doi:10.1177/11297298221085480. Online prima della stampa.

11. Maurer F, Lorenz DJ, Pielsticker G, et al. Aderenza del propofol volatile a vari tipi di tubi di plastica. *J respiro ris*. 2017;11(1):016009. doi:10.1088/1752-7163/aa567e

12. Tokhadze N, Chennell P, Bernard L, et al. Impatto dei materiali alternativi ai tubi per infusione in PVC plastificato sull'assorbimento del farmaco e sul rilascio del plastificante. *Sci Rep*. 2019;9(1):18917. doi:10.1038/s41598-019-55113-x

13. Kim CO, Song J, Min JY, Park SJ, Lee HM, Byon HJ. Un confronto tra le proprietà farmacocinetiche e farmacodinamiche della nitroglicerina in base alla composizione del set di somministrazione: uno studio preliminare. *Medicina (Baltimora)*. 2018;97(9):e9829. doi:10.1097/md.00000000000009829

14. Woodward Z, Brooks P, Morris-Smith B, Wallis M, Ogbourne SM. Adsorbimento e contaminazione rilasciabile di flucloxacillina, ciclosporina e amiodarone dopo la somministrazione attraverso un set di somministrazione endovenosa. *Ricerca farmaceutica* 2018;35(6):121. doi:10.1007/s11095-018-2409-2

15. Jin SE, You S, Jeon S, Byon HJ, Hwang SJ. Valutazione dell'assorbimento del farmaco nei tubi a base di PVC e non PVC nei set di somministrazione utilizzando una pompa. *J Sogno Esp*. 2017;121:55086. doi:10.3791/55086

16. Sürmelioglu N, Nenni M, Fyrat A, Demirkan K, Özcengiz D. Valutazione dell'adsorbimento regolare di insulina nella sacca di polipropilene e nel set di infusione di cloruro di polivinile. *Int J Clin Pract*. 2021;75(4):e13895. doi:10.1111/ijcp.13895

17. Besheer A. Adsorbimento di proteine su filtri in linea di set di somministrazione endovenosa. *J Pharm Sci*. 2017;106(10):2959-2965. doi:10.1016/j.xphs.2017.05.028

18. Saelue P, Sripakdee W, Sukruntha K. Effetti della concentrazione del farmaco, della velocità di infusione e del volume di lavaggio sulla perdita di farmaco G-CSF quando somministrato per via endovenosa. *Hosp Farm*. 2019;54(6):393-397. doi:10.1177/0018578718811156

19. Al Salloum H, Saunier J, Dazzi A, et al. Caratterizzazione della fisico-chimica superficiale del PVC plastificato utilizzato nelle sacche di sangue e nei tubi di infusione. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2017;75:317-334. doi:10.1016/j.msec.2017.02.057

20. Schröter A, Mahler HC, Sayed NB, Koulov AV, Huwyler J, Jahn M. 4-Hydroxynonenal – una sostanza tossica rilasciabile dai materiali di somministrazione utilizzati clinicamente. *J Pharm Sci*. 2021;110(9):3268-3275. doi:10.1016/j.xphs.2021.05.014

21. Pardeshi NN, Qi W, Dahl K, Caplan L, Carpenter JF. Microparticelle e nanoparticelle somministrate in soluzione salina endovenosa e in una soluzione endovenosa di un prodotto anticorpale terapeutico. *J Pharm Sci*. 2017;106(2):511-520. doi:10.1016/j.xphs.2016.09.028

22. Snell JR, Monticello CR, Her C, et al. Le nanogocce di DEHP rilasciate dalle sacche IV di polivinilcloruro promuovono l'aggregazione di IVIG e attivano il complemento nel siero umano. *J Pharm Sci*. 2020;109(1):429-442. doi:10.1016/j.xphs.2019.06.015

23. Zdravkovic SA. Valutazione dell'esposizione del paziente alle sostanze rilasciabili da formulazioni di farmaci liofilizzati dopo ricostituzione, conservazione e somministrazione tramite sistemi di confezionamento/consegna polimerici. *J Pharm Sci*. 2018;107(11):2837-2846. doi:10.1016/j.xphs.2018.06.028

24. Mattiazzi P, Bohrer D, Viana C, Do Nascimento PC, Veiga M, De Carvalho LM. Estrazione/lisciviazione di additivi contenenti metalli da polivinilcloruro, etilvinilacetato e sacche e set di infusione in polipropilene nelle soluzioni per infusione. *PDA J Pharm Sci Technol*. 2019;73(1):60-69. doi:10.5731/pdajpst.2018.009019

25. Saunier J, Khzam A, Yagoubi N. Impatto dello stress meccanico sui tubi flessibili utilizzati per applicazioni biomediche: caratterizzazione dei danni e impatto sulla salute del paziente. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2022;136:105477. doi:10.1016/j.jmbbm.2022.105477

26. ISMP. Istituto per le pratiche mediche sicure, Canada. Apprendimento degli incidenti critici: infusioni endovenose multiple: rischi e raccomandazioni. 2014. https://www.ismp-canada.org/download/ocil/ISMPCONCIL2014-11_MultipleIV-Infusions.pdf

27. Buetti N. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. SHEA/IDSA/Raccomandazione pratica APIC. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2022;43:553–569. doi:10.1017/ice.2022.87

28. Rickard CM, Marsh NM, Larsen EN, et al. Effetto degli intervalli di sostituzione del set di infusione sulle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere (RSVP): uno studio randomizzato, controllato, di equivalenza (dispositivo di accesso venoso centrale)-non inferiorità (catetere arterioso periferico). *Lancetta*. 2021;397(10283):1447-1458. doi:10.1016/S0140-6736(21)00351-2

29. Ray-Barruel G, Woods C, Larsen EN, Marsh N, Ullman AJ, Rickard CM. Il processo decisionale degli infermieri sulla sostituzione del set di somministrazione endovenosa: uno studio qualitativo. *J Clin Nurs*. 2019;28(21/22):3786-3795. doi:10.1111/jocn.14979

30. Saunier J, Yagoubi N. Indagine sulle sollecitazioni di flessione e compressione statiche o dinamiche sui tubi flessibili: confronto tra l'impatto del morsetto e della pompa peristaltica sui danni superficiali e sulla lisciviazione delle particelle durante gli atti di infusione. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2021;123:104737. doi:10.1016/j.jmbbm.2021.104737

31. Stedman JL, Yarmush JM, Joshi MC, Kamath S, Schianodicola J. Quanto tempo è troppo lungo? Il dibattito sulla somministrazione endovenosa pre-arretrichita. *Anestesia Analg*. 2017;124(5):1564-1568. doi:10.1213/ANE.0000000000001951

32. Konings MK, Gevers R, Meijri S, Timmerman AM. Effetto delle valvole di non ritorno sul tempo di arrivo di un nuovo farmaco in un paziente dopo lo scambio di siringhe in un sistema di infusione. *Biomed Tech (Berl)*. 2022;68(1):91-96. doi:10.1515/bmt-2022-0054

33. Thoele K, Piddoubny M, Ednalino R, Terry CL. Ottimizzazione della somministrazione di farmaci in infusioni di piccoli volumi. *J Infus Nurs*. 2018;41(2):113-117. doi:10.1097/NAN.0000000000000268

34. Nichel B. Nascosto in bella vista: infezioni del catetere endovenoso periferico. *Infermiera di terapia intensiva*. 2020;40(5):57-66. doi: <https://doi.org/10.4037/ccn2020439>

35. Fresenius Kabi USA, LLC. DIPRIVAN - iniezione di propofol, emulsione. 2020. <https://www.fresenius-kabi.com/us/news/diprivan-propofol-injectable-emulsion-usp-is-first-product>

36. Eyzaguirre Pellon MT, Walsh AM, Willis J, Forbes J, Cone Sullivan J. Set per infusione endovenosa inappropriato occluso da crioprecipitato. *Trasfusione*. 2022;62(9):1697-1698. doi:10.1111/trf.17046

37. Berman DJ, Schiavi A, Frank SM, Duarte S, Schwengel DA, Miller CR. Fattori che influenzano il flusso attraverso i cateteri intravascolari: la rilevanza clinica della legge di Poiseuille. *Trasfusione*. 2020;60(7):1410-1417. doi:10.1111/trf.15898

38. Timsit JF, Baleine J, Bernard L, et al. Linee guida di pratica clinica basate sul consenso degli esperti per la gestione dei cateteri intravascolari nell'unità di terapia intensiva. *Anna Terapia Intensiva*. 2020;10(1):118. doi: <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00713-4>

39. Wang Y, Han L, Xiao Y, Wang F, Yaun C. Valutazione della qualità delle linee guida per la cura dei cateteri arteriosi periferici: una revisione sistematica delle revisioni. *Aust Critic Care*. 2023;36(4):669-675. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.03.014>

Standard PRELIEVO DI SANGUE

41.1 L'identificazione del paziente e la corretta etichettatura di tutti i contenitori dei campioni di sangue vengono eseguite al momento della raccolta del campione e in presenza del paziente.

41.2 Le tecniche di conservazione del sangue vengono impiegate per ridurre il rischio di anemia iatrogena.

41.3 Monitorare l'uso del prelievo di sangue attraverso la collaborazione di tutti i dipartimenti (manager, medici e fornitori) per ridurre l'uso eccessivo del prelievo di sangue e ridurre gli errori preanalitici.

41.4 L'aderenza alla tecnica asettica non touch (ANTT®) viene mantenuta durante il prelievo di campioni di sangue (pulizia della pelle per la venipuntura diretta, pulizia del connettore senza ago e quando si accede a un dispositivo di accesso vascolare) per prevenire la contaminazione.

10. —

A. Istruire il paziente sullo scopo e sulla procedura del prelievo di sangue.

- 1. Consigliare al paziente di evitare qualsiasi esercizio fisico nelle 24 ore precedenti il prelievo di sangue. L'esercizio fisico e il passaggio dalla posizione supina a quella eretta possono alterare il volume plasmatico a causa della gravità, dei cambiamenti idrostatici venosi e della distribuzione dei liquidi corporei. I cambiamenti possono includere alterazioni dell'emoglobina, dell'ematocrito e di altre conte cellulari.1,2 (V)
- 2. Se è necessario il digiuno, informare il paziente del periodo di digiuno prima della raccolta del campione. Valutare l'aderenza prima di ottenere il campione.1 (V)

B. Ridurre il rischio di anemia iatrogena collaborando con la direzione del laboratorio, i manager di altre aree di cura dei pazienti e gli operatori sanitari per limitare gli esami del sangue solo a quelli necessari per la diagnosi e le decisioni terapeutiche. L'anemia acquisita in ambito sanitario colpisce i pazienti di tutte le età e può aumentare la necessità di trasfusioni di sangue e i relativi rischi.3-6 (IV)

- 1. Utilizzare strategie per ridurre la perdita di sangue, incluso il prelievo di campioni in base alle necessità cliniche del singolo paziente (ad esempio, test mirati), stabilendo il volume minimo richiesto, utilizzando provette di raccolta di piccolo volume se convalidate per un test specifico, punto di cura metodi di test quando appropriato, sistemi a circuito chiuso per il campionamento venoso e arterioso che restituiscono il sangue al paziente, uso del push-pull (metodo di miscelazione) e ritardo nel clampaggio del cordone ombelicale nei neonati stabili a termine e prematuri.7-33 (IO)

C. Fornire programmi educativi per preservare l'apporto di sangue del paziente attraverso un trattamento efficace dell'anemia e per migliorare le pratiche di ordinazione e raccolta dei campioni di sangue.34-36 (II)

- 1. Gli obiettivi includono la riduzione delle trasfusioni necessarie, la frequenza degli esami del sangue giornalieri, il numero di

campioni rifiutati, contaminazione delle emocolture e tassi di emolisi (vedere Standard 62, *Somministrazione del sangue*).

2. Le revisioni sistematiche hanno identificato specifici processi educativi e di competenza che producono un miglioramento nei risultati del prelievo di sangue, inclusa la standardizzazione dei protocolli di campionamento del sangue (vedere Standard 5, *Competenza e valutazione delle competenze*).

D. Utilizzare una procedura standardizzata per prevenire errori (emolisi, campioni coagulati) nella fase preanalitica. Questi errori ritardano le decisioni terapeutiche a causa di valori di laboratorio errati, aumentano il rischio di danni al paziente e aumentano i costi delle cure. Le misure preventive possono includere le strategie elencate di seguito.3-6,22,35,37-49 (II)

- 1. Sviluppare processi standardizzati per la puntura venosa diretta e il prelievo di sangue da dispositivi di accesso vascolare centrale e periferico (CVAD), compreso l'uso del lavaggio, la quantità di materiale scartato, la selezione del sito e il tempo di attesa per l'infusione, se prelevata da un

CHE COSA
UN. Considerare l'uso della vena femorale comune sotto guida ecografica per la popolazione di pazienti neonatali e infantili per salassi di grandi volumi.50 (V)

- 2. Confermare l'identificazione del paziente. È stato dimostrato che i sistemi elettronici di identificazione del paziente (ad esempio, codici a barre) per l'etichettatura riducono gli errori rispetto ai metodi manuali.
- 3. Utilizzare i materiali di consumo corretti nella sequenza corretta (ad esempio, colore della chiusura della provetta di raccolta, ordine di prelievo) secondo le istruzioni per l'uso del produttore.
- 4. Completare la preparazione del campione (ad esempio, volume di riempimento adeguato, inversione delicata) secondo le istruzioni del produttore.
- 5. Etichettare ciascun campione in presenza del paziente.
- 6. Documentare le informazioni pertinenti sul campione (ad esempio, fonte, sequenza) in base alla politica della struttura.
- 7. Inviare i campioni per l'elaborazione subito dopo la raccolta. Se la consegna del campione viene ritardata, conservare adeguatamente il campione fino a quando non può essere trasportato per l'elaborazione.
- 8. Prima del trasporto, assicurarsi che il campione sia preparato e fissato secondo le istruzioni del produttore.

E. Monitorare e ridurre il rigetto dei campioni di sangue attraverso la mitigazione dei rischi. Una tecnica compromessa durante la raccolta o la distruzione dell'intero campione durante il trasporto è la causa più comune di rifiuto del campione di sangue da parte del laboratorio e causa valori errati per molti test (ad es. Elettroliti, glucosio, biomarcatori cardiaci, tempi di coagulazione). Considerare i potenziali fattori di rischio elencati di seguito.3,48,51-54 (I)

- 1. Disegnato nel Pronto Soccorso (ED) rispetto alle aree non-ED.26,55 (IV)
- 2. Disegnato da infermieri e personale medico rispetto ai prelievi.3,56,57 (IV)

Scartato da: http://journals.lww.com/nursingda/abstract/2024/01000/standard_prelevio_di_sangue.aspx

3. Prelievo da cateteri endovenosi periferici (PIVC) rispetto a una puntura venosa diretta mediante aghi dritti o aghi con alette in acciaio.56,58 (IV)
- UN. Un piccolo dispositivo a tubo avanzato attraverso un PIVC corto esistente è associato a una diminuzione dei tassi di rigetto dei campioni di sangue negli studi su volontari e pazienti. Seguire le raccomandazioni dei produttori relative ai tempi di attesa e ai volumi di rifiuti.58-60 (V)
4. Tratto dalle vene della mano e dell'avambraccio confrontate alla fossa antecubitale.29 (V)
5. Sistemi pneumatici non progettati o mantenuti per il trasporto di sangue o campioni fissati in modo improprio rispetto al trasporto manuale.61,62 (IV)
6. Riempimento di meno della metà dei tubi evacuati rispetto a quelli riempiti più della metà.3,5,22,44,63 (IV)
7. Da punture in vena con più di 1 minuto di tempo di laccio emostatico.3,46 (V)
8. Sono necessarie ulteriori ricerche sull'impatto di apparecchiature specifiche per i campioni, tecnica di raccolta e caratteristiche del paziente sul rigetto dei campioni di sangue.3,22,23,52,63,64 (I)

F. Livello del farmaco terapeutico: prelevare il campione di sangue da un lume o VAD dedicato o separato non utilizzato per la somministrazione del farmaco da monitorare, se possibile.

Il monitoraggio dei farmaci terapeutici è più comune per gli anticoagulanti, gli antibiotici, l'insulina e gli immunosoppressori, con aggiustamento del dosaggio in base ai risultati dei test.

Preoccupazioni e variabili includono, ma non sono limitate a, farmaci/ farmaci, volumi di lavaggio, progettazione del dispositivo, materiale del dispositivo (ad es. silicone, poliuretano e poliuretano con argento), tecnica di smaltimento/scarto rispetto a quella push-pull nell'ottenimento dei campioni.29, 38,65,66 (IV)

1. Valutare risultati elevati dei test sulla base dell'esame clinico prima dell'aggiustamento della dose; potrebbe essere necessario ripetere il test tramite puntura venosa diretta. Fornire al laboratorio il nome del farmaco, la dose, l'ora dell'ultima infusione e l'ora di raccolta dei campioni.

G. Emocolture:

1. Utilizzare precauzioni nell'ottenimento di emocolture per evitare risultati falsi negativi e falsi positivi e per ridurre la classificazione errata come infezione del flusso sanguigno associata a catetere (CABS), somministrazione di antibiotici non necessaria, potenziale aumento della durata della degenza e costi correlati. 67-71 (IV)

UN. Prendere in considerazione metodi standardizzati (p. es., un team di prelievi dedicato, un kit di raccolta sterile standardizzato) per ridurre i tassi di contaminazione delle emocolture.57,70,72,73 (III)

B. Ottenere il sangue per la coltura prima di somministrare antibiotici e prima di prelevare altri campioni, quando possibile.67,68 (IV)

C. Prelievo del campione dell'emocoltura:

io. Venipuntura periferica:

- a) Evitare di prelevare emocolture da un PIVC al momento dell'inserimento a causa dell'aumento del rischio di

contaminazione. Non prelevare emocolture da una PIVC o da una linea arteriosa periferica durante la permanenza del catetere.35,70,74-76 (IV)

- 1) Assicurarsi che venga utilizzata l'ANTT corretta durante tutta la procedura se si preleva un'emocoltura da un PIVC appena inserito.74 (IN)

- b) Monitorare i tassi di contaminazione per apportare miglioramenti al processo.74-76 (V)
- c) Considerare i costi e i benefici nell'implementazione di un processo coerente per deviare e scartare il campione di sangue iniziale durante il prelievo di emocolture. Gli studi hanno dimostrato una riduzione della contaminazione delle emocolture con l'uso di un dispositivo di deviazione.60,75-78 (IV)

ii. CVAD:

- a) Utilizzare un CVAD per il prelievo di emocolture solo quando si sospetta che il catetere sia la fonte di infezione. L'uso di uno strumento decisionale clinico, come un algoritmo decisionale per le emocolture, è stato associato a una riduzione dei prelievi di emocolture per CVAD.29,67,68 (IV)

- b) Prelevare una serie di emocolture da una vena periferica contemporaneamente al campione CVAD per confermare una diagnosi di infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CR-BSI).48,70,75 (V)

- c) Riconoscere che la presenza della soluzione di bloccaggio antimicrobica nel CVAD può interferire con i risultati della coltura. (Consenso del Comitato)

- d) Sostituire il connettore senza ago prima di prelevare il campione di emocoltura.48 (V)
- e) Se si utilizza un flacone per emocoltura progettato per il riempimento diretto dal CVAD, mantenere il flacone in posizione verticale e seguire le istruzioni per l'uso del produttore per evitare il reflusso del terreno del brodo nel CVAD e nella vena.40,48 (V)

- f) Utilizzare il volume di sangue iniziale aspirato dal CVAD per l'emocoltura senza un volume di scarto.48,75 (V)

D. Per i CVAD multilume, gli studi raccomandano di ottenere campioni separati da ciascun lume per le emocolture. Un piccolo studio comparativo sugli adulti ha rilevato che le emocolture raggruppate avevano la stessa sensibilità dei lumi coltivati individualmente.79,80 (V)

e. Ottenere 2 set di emocolture per aumentare la sensibilità nel rilevare la crescita dei microrganismi.72 (III)

F. Prelevare una quantità di sangue sufficiente per isolare i microrganismi secondo le linee guida del produttore e relative all'età per contenitori aerobici e anaerobici. Disinfettare e inoculare il sangue

contenitori di coltura secondo le istruzioni del produttore.⁸¹ (IV)

G. Riconoscere che il tempo differenziale alla positività (DTP) può essere utilizzato per diagnosticare CR-BSI; tuttavia, il monitoraggio continuo dei sistemi di emocoltura e i tempi di incubazione più brevi hanno ridotto l'uso del DTP.⁶⁷ (IV)

H. Trasportare i flaconi per emocoltura al laboratorio entro 2 ore; non refrigerare, poiché ciò potrebbe uccidere alcuni organismi.^{38,48,67,82} (IV)

II. Considerazioni sul prelievo di sangue in base al dispositivo

A. Analizzare attentamente i rischi rispetto ai benefici prima di decidere se utilizzare una venipuntura diretta rispetto a un VAD per ottenere campioni di sangue.^{28,35,48,56,83} (II)

- 1. I rischi della venipuntura diretta includono la contaminazione; Dolore; danni alla pelle, ai vasi sanguigni e ai nervi vicini; ed ematoma in pazienti in terapia con anticoagulanti o con disturbi emorragici, nonché stress psicologico, ansia e insoddisfazione per le cure. I vantaggi possono includere una riduzione del tasso di emolisi e una migliore accuratezza del valore risultante.
- 2. I rischi associati al prelievo da un PIVC comprendono l'emolisi del campione, la contaminazione del campione da soluzioni di infusione e farmaci, complicazioni locali derivanti da un movimento eccessivo del catetere (ad es. flebite, infiltrazione) e spostamento dal sito di inserimento.

UN. Una revisione sistematica ha rilevato che i tassi di emolisi erano più elevati con il campionamento tramite PIVC rispetto alla venipuntura diretta, ma potevano essere ridotti con l'uso di un protocollo standard.³⁵ (II)

B. Uno studio prospettico di coorte ha rilevato che la tecnica (ad es., aumento del tempo del laccio emostatico, tentativi ripetuti) e l'età del paziente erano fattori di rischio per l'emolisi, ma ha scoperto che il prelievo di PIVC rispetto alla venipuntura diretta non era un fattore.⁴⁹ (IV)

- 3. I rischi associati al campionamento da un CVAD comprendono una maggiore manipolazione del raccordo e il rischio di contaminazione intraluminale, alterazioni della pervietà del VAD e valori di laboratorio errati associati all'assorbimento di farmaci infusi attraverso il VAD o a un lavaggio inadeguato. I benefici includono la riduzione dei rischi di puntura venosa periferica, come elencato sopra.

B. Prelievo di sangue tramite venipuntura diretta:

- 1. Prevenire la stasi venosa e altre cause di imprecisione valutare i dati di laboratorio evitando di stringere ripetutamente i pugni o pompare la mano, limitando il tempo di utilizzo del laccio emostatico a meno di 1 minuto e rimuovendo il laccio emostatico non appena il sangue inizia a fluire nel tubo evacuato. L'uso di dispositivi di visualizzazione a infrarossi identificherà la vena e potrebbe eliminare la necessità di un laccio emostatico (vedere Standard 21, *Visualizzazione vascolare*). (A/P)
- 2. Eseguire la puntura venosa per il salasso sull'estremità opposta di un'infusione. Se il salasso deve essere

eseguita sull'estremità con soluzioni per infusione, deve essere utilizzata una vena sottostante o distale rispetto al sito di infusione.^{29,56,65} (IV)

- 3. Limitare la venipuntura per il prelievo di sangue alla somma dorsale della mano quando possibile, indipendentemente dalla dominanza della mano, nei pazienti con una fistola o un innesto di dialisi effettivo o pianificato (vedere Standard 27, *Accesso vascolare ed emodialisi*).⁸⁴ (V)
- 4. Considerare di limitare la puntura venosa per il prelievo di sangue alle estremità superiori controlaterali nei pazienti con linfedema e in quelli a rischio di linfedema (dissezione chirurgica dei linfonodi ascellari, radioterapia).⁸⁵⁻⁹⁰ (IV)

UN. L'evitamento del braccio ipsilaterale è stato basato sul rischio di infezione da punture dovute al drenaggio ascellare compromesso. L'evidenza per evitare tutte le venipunture sugli arti superiori a rischio proviene da studi contrastanti; tuttavia, permangono raccomandazioni per evitare tutte le procedure di venipuntura sulle estremità a rischio.

- 5. Quando fattibile, evitare punture venose su un'estremità con alterazione del normale flusso sanguigno venoso (ad esempio, paralisi o emiparesi dovuta a un accidente cerebrovascolare) e/o diminuzione della sensibilità che potrebbe impedire la percezione del dolore, come il contatto ago-nervo (vedere Standard 45, *Lesioni ai nervi*).²⁹ (V)
- 6. Prestare attenzione nella puntura venosa delle vene cubitale mediana, cefalica o basilica della fossa antecubitale utilizzando un ago dritto o un ago con aletta in acciaio. Un danno ai nervi nella/sopra la fossa antecubitale può verificarsi a causa di lesioni al nervo interosseo mediano e anteriore e ai nervi antebraziali laterale e mediale (fare riferimento allo Standard 45, *Lesioni nervose*).
- 7. Eseguire la puntura venosa nei neonati da parte di un flebotomista esperto invece dei metodi con la lancia sul tallone a causa dell'aumento del dolore causato dalla lancia sul tallone. I dispositivi pungidito automatici sono preferiti rispetto ai dispositivi manuali per controllare la profondità della puntura e ridurre il rischio di infezione delle ossa o della cartilagine.^{91,92} (V)

C. Prelievo di sangue tramite puntura arteriosa diretta:

- 1. Valutare la circolazione nella mano prima di forare l'arteria radiale; eseguire un esame fisico della circolazione della mano, come la valutazione dei polsi radiali e ulnari con un test di Allen, una pulsossimetria o uno studio del flusso Doppler. Esaminare l'anamnesi medica (p. es., trauma, precedente incannulazione dell'arteria radiale, prelievo dell'arteria radiale); valutare la presenza di anticoagulanti.^{47,93-95} (IV)
- 2. Utilizzare un ago di calibro 20 o più piccolo per ridurre il dolore associato alla puntura dell'arteria radiale e per ridurre il danno arterioso; tuttavia, gli aghi più piccoli potrebbero causare emolisi. Scegliere un ago di lunghezza sufficiente per accedere all'arteria.⁴⁷ (V)
- 3. Utilizzare la guida ecografica per migliorare il successo dell'inserimento (fare riferimento allo Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).

D. Prelievo di sangue tramite PIVC permanente:

1. Mettere in pausa l'infusione delle soluzioni per 1 o 2 minuti e sprecare da 1 a 2 ml di sangue prima di ottenere il campione.56,65 (IV)
2. Il campionamento del sangue da PIVC corti a permanenza ha prodotto risultati per studi emocromocitometrici completi, esami chimici del sangue e coagulazione che non sono diversi da una puntura venosa diretta.56,58,65,92,96 (IV)
3. I cateteri mediani possono essere etichettati per prelevare campioni di sangue; tuttavia, sono disponibili prove limitate riguardo alle tecniche o ai risultati di questa procedura. Uno studio osservazionale prospettico ha rilevato un basso tasso di emolisi pari allo 0,69% in 1.021 campioni di sangue prelevati da cateteri mediani. Sono necessarie ulteriori ricerche di alta qualità per stabilire una procedura standard per il prelievo di sangue tramite il catetere mediano.97,98 (IV)

E. Prelievo di sangue tramite CVAD:

1. L'accuratezza dei valori di coagulazione di un campione di sangue ottenuto da un CVAD eparinizzato non è conclusiva a causa di molte variabili confondenti. Questi includono le procedure specifiche utilizzate (ad esempio, rifiuti/scarti, push-pull), aderenza dell'eparina al materiale del catetere e/o al biofilm intraluminal e volumi di scarto che potrebbero essere dannosi per il paziente.66 (V)
2. Valutare l'uso dei metodi push-pull, scarto e circuito chiuso per ottenere un campione dai CVAD.

UN. Il metodo push-pull produce valori di laboratorio clinicamente utili negli adulti e nei pazienti pediatrici, riducendo al tempo stesso la quantità di sangue sprecato e la manipolazione dell'hub. Gli studi includono emocromo completo, elettroliti, test di funzionalità renale ed epatica, glucosio, studi di coagulazione, emogasanalisi, proteina C-reattiva e monitoraggio del farmaco terapeutico per la gentamicina.28,56,83,99 (IV)

B. Per il metodo di scarto, il volume da scartare dipende dal volume interno del CVAD, dalla soluzione di bloccaggio intraluminal, dal lavaggio con soluzione salina prima del prelievo del volume di scarto e dagli specifici test di laboratorio necessari. Gli studi sulla coagulazione richiedono il volume di scarto maggiore per produrre risultati accurati. Non reinfondere il campione scartato da una siringa scollegata a causa del rischio di contaminazione e formazione di coaguli di sangue.66,100,101 (II)

C. L'uso di un sistema di raccolta del sangue a circuito chiuso per cateteri arteriosi e venosi negli adulti e nei pazienti pediatrici consente il ritorno del sangue prelevato allo scopo di liberare il lume del catetere.100 (II)

3. Considerare di evitare il prelievo di sangue di routine nei CVAD in cui viene infusa la nutrizione parenterale (NP), poiché la manipolazione può aumentare il fattore di rischio per CABS (fare riferimento allo Standard 61, *Nutrizione parenterale*).

F. Prelievo di sangue tramite dispositivi di accesso intraosseo:

1. Considerare di riservare l'aspirazione intraossea (IO) iniziale per le analisi di laboratorio quando non ci sono altre opzioni. Usare cautela nell'interpretazione del laboratorio

risultati dell'aspirato IO, poiché è stato riscontrato che i campioni di sangue IO hanno una correlazione incoerente con i campioni venosi e arteriosi nei pazienti critici (fare riferimento allo Standard 54, *Dispositivi di accesso intraosseo*).

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 28 marzo 2023 e il 4 agosto 2023.

1. Cornes M, Ibarz M, Ivanov H, Grankvist K. Linee guida per il prelievo di sangue con particolare attenzione alla sicurezza e all'identificazione del paziente: una revisione. *Diagnosi*. 2019;6(1):33-37. doi:10.1515/dx-2018-0042
2. Lima-Oliveira G, Guidi GC, Salvagno GL, Danese E, Montagnana M, Lippi G. Postura del paziente per il prelievo di sangue mediante venipuntura: richiamo per la standardizzazione dopo 28 anni. *Rev Bras Hematol Emoter*. 2017;39(2):127-132. doi:10.1016/j.bjhh.2017.01.004
3. Shah TJ, Sadaria R, Vasava S. Errori preanalitici nel laboratorio diagnostico clinico: un passo cruciale per cercare accuratezza e affidabilità. *Indiano J Forensic Med Toxicol*. 2021;15(1):1919-1924. doi:10.37506/ijfimt.v15i1.13690
4. Simundic AM, Baird G, Cadamuro J, Costelloe SJ, Lippi G. Gestione di campioni emolizzati nei laboratori clinici. *Critico Rev Clin Lab Sci*. 2020;57(1):1-21. doi:10.1080/10408363.2019.1664391
5. Prasad P, Kumar R, Singh BK. Identificazione di errori preanalitici nel laboratorio di biochimica clinica in un centro di assistenza terziaria pediatrica: uno studio analitico prospettico. *Eur J Mol Clin Med*. 2022;9(3):10547-10552.
6. Aggarwal K, Khajharia S, Pradhan T, Acharya V, Patra S, Mahapatra SK. Analisi degli errori in un laboratorio clinico di un ospedale di terzo livello. *J Clin Diagn Res*. 2021;15(11):BC27-BC30. doi:10.7860/JCDR/2021/51206.15531
7. Whitehead NS, Williams LO, Meleth S, et al. Interventi per prevenire l'anemia iatrogena: una revisione sistematica delle migliori pratiche di medicina di laboratorio. *Cura critica*. 2019;23(1):278. doi:10.1186/s13054-019-2511-9
8. Shander A, Corwin HL. Una revisione narrativa sull'anemia acquisita in ospedale: mantenere il sangue al suo posto. *Transfus Med Rev*. 2020;34(3):195-199. doi:10.1016/j.tmr.2020.03.003
9. Quinn JG, Levy AR, Cheng CK et al. Una descrizione contemporanea delle perdite di sangue stimate dei pazienti derivanti dal salasso diagnostico in un censimento degli episodi ospedalieri di un centro di assistenza terziaria canadese. *Trasfusione*. 2019;59(9):2849-2856. doi:10.1111/trf.15434
10. Obaidallah N, Downie H, Colavecchia C, Callum J, Lin Y. Implementazione di una provetta generata dalla banca del sangue per la determinazione del secondo gruppo sanguigno: sfide, resa e costi. *Trasfusione*. 2022;62(4):784-790. doi:10.1111/trf.16838
11. Eaton KP, Levy K, Soong C, et al. Linee guida basate sull'evidenza per eliminare i test di laboratorio ripetitivi. *JAMA Intern Med*. 2017;177(12):1833-1839. doi:10.1001/jamainternmed.2017.5152
12. François T, Sauthier M, Charlier J, et al. Impatto del prelievo di sangue sull'anemia in PICU: uno studio prospettico di coorte. *Pediatr Crit Care Med*. 2022;23(6):435-443. doi:10.1097/PCC.0000000000002947
13. Jones S, Spangler P, Keizer M, Turkelson C. Impatto della formazione infermieristica sulla perdita di sangue tramite flebotomia e sull'anemia acquisita in ospedale: un progetto di miglioramento della qualità. *Infermieri di cura critica di Dimens*. 2019;38(1):13-19. doi:10.1097/DCC.0000000000000333
14. Fisher A, Katumba A, Musa K, et al. Ridurre gli esami del sangue inappropriati nei pazienti ricoverati in ematologia: un progetto multicentrico di miglioramento della qualità. *Clin Med (Londra)*. 2021;21(2):142-146. doi:10.7861/CLINMED.2020-0250
15. Koch CG, Li L, Sun Z et al. Di male in peggio: anemia al ricovero e anemia acquisita in ospedale. *J Paziente Saf*. 2017;13(4):211-216. doi:10.1097/PTS.0000000000000142
16. Kilpatrick ES, Ginn EL, Lee BH. Riduzione delle perdite ematiche durante i prelievi neonatali attraverso il calcolo accurato del test minimo

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMD5ePHKav1Z6um1Q4n+K4LNEZ
g9tH0AMh0hOxXAMVqPiQhD3J300dR6r7TtSFACI3rCAIOAVpDd8KRGK0V7m+78- il 15/01/2024

requisiti di volume. *Ann Clin Biochimica*. 2021;58(6):593-598. doi:10.1177/00045632211030953

17. Bodley T, Chan M, Levi O, et al. Danno al paziente associato a salassi seriali e sprechi di sangue nell'unità di terapia intensiva: uno studio di coorte retrospettivo. *PLoS Uno*. 2021;16(1):e0243782. doi:10.1371/journal.pone.0243782

18. Brener Dik PH, Galletti MF, Carrascal MP, et al. Impatto del volume di sangue raccolto mediante salasso sulle esigenze trasfusionali nei neonati pretermine con peso alla nascita inferiore a 1500 g. Uno studio quasi sperimentale. *Arco Argent Pediatr*. 2020;118(2):109-116. doi:10.5546/aap.2020.eng.109

19. Frank Steven M.GNR. *Gestione del sangue del paziente*. Manuale tecnico della 20a edizione. Associazione per la promozione del sangue e delle bioterapie; 2020.

20. Dierix TH, van Kaam AHL, de Meij TGJ, de Vries R, Onland W, Visser DH. Cultura del sangue del cordone ombelicale nella sepsi neonatale a esordio precoce: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Pediatrica Ris*. 2022;92(2):362-372. doi:10.1038/s41390-021-01792-0

21. Carroll PD, Zimmerman MB, Nalbant D, et al. La rimozione del catetere arterioso ombelicale neonatale è accompagnata da una marcata diminuzione della perdita di sangue durante la flebotomia. *Neonatalogia*. 2020;117(3):294-299. doi:10.1159/000506907

22. Phelan MP, Reineks EZ, Berriochoa JP, et al. Impatto dell'uso di provette sottovuoto per la raccolta del sangue di volume più piccolo e più piccole sull'emolisi nei campioni di sangue del pronto soccorso. *Sono J Clin Pathol*. 2017;148(4):330-335. doi:10.1093/AJCP/AQX082

23. Wu Y, Spaulding AC, Borkar S, et al. Riduzione della perdita di sangue passando a provette di piccolo volume per i test di laboratorio. *Risultati delle qualifiche Mayo Clin Innov*. 2021;5(1):72-83. doi:10.1016/j.mayocpiq.2020.08.007

24. Myles N, von Wielligh J, Kyriacou M, Ventrice T, A LB. Uno studio di coorte che valuta l'impatto di provette per sangue di piccolo volume sulla qualità dei test diagnostici e sulla perdita di sangue iatrogena in una coorte di pazienti ematologici adulti. *Intern Med J*. 2018;48(7):817-821. doi:10.1111/imj.13743

25. Azhar M, Galgalkar S, Chakraborty I, et al. Rilevamento dell'emolisi in volumi sub-microlitri di plasma sanguigno. *IEEE Trans Biomed Ing*. 2020;67(5):1243-1252. doi:10.1109/TBME.2019.2934517

26. Serin E, Khezoglu C. L'effetto di diversi metodi di prelievo di sangue sull'emolisi e sui risultati dei test dei cateteri endovenosi utilizzati nei reparti di emergenza. *Laboratorio Clinico*. 2019;65(1-2):63-68. doi:10.7754/Clin.Lab.2018.180614

27. Jankowski CA, Casapao AM, Siller S, et al. Le sfide preanalitiche durante il campionamento capillare tramite polpastrello ne precludono l'uso diffuso nei pazienti adulti ospedalizzati. *Sono J Clin Pathol*. 2021;155(3):412-417. doi:10.1093/ajcp/aqaa138

28. BlicharzTM, Gong P, Bunner BM, et al. Dispositivo basato su microaghi per la raccolta indolore in un'unica fase di campioni di sangue capillare. *Ing. Nat Biomed*. 2018;2(3):151-157. doi:10.1038/s41551-018-0194-1

29. Clark PR. Linee guida per la pratica clinica: prevenzione dell'emolisi dei campioni di sangue nei campioni venosi raccolti perifericamente. *J Emerg Nurs*. 2018;44(4):402.e1-402.e22. doi:10.1016/j.jen.2018.05.017

30. Hess S, Decker M. Confronto tra la tecnica push-pull a siringa singola e la tecnica di scarto per ottenere campioni di sangue da dispositivi di accesso venoso centrale pediatrici. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2017;34(6):381-386. doi:10.1177/1043454217713453

31. Keogh S, Mathew S, Ullman AJ, Rickard CM, Coyer F. Quali pratiche di conservazione del sangue sono efficaci nel ridurre i volumi di prelievo di sangue e altre sequele cliniche in terapia intensiva? Una revisione sistematica. *Aust Critic Care*. 2023;S1036-7314(22)00248-X doi:10.1016/j.aucc.2022.12.002 Online prima della stampa.

32. Keogh S, Dhanani J, Levido A, et al. Valutazione di un sistema di campionamento del sangue a circuito chiuso in terapia intensiva: uno studio pilota randomizzato e controllato. Il processo ENCLOSE. *Infermieri di terapia intensiva*. 2023;75:103364. doi:10.1016/j.iccn.2022.103364

33. Siegal DM, Manning N, Jackson Chornenki NL, Hillis CM, Heddle NM. Dispositivi per ridurre il volume del sangue prelevato per i test di laboratorio

Pazienti in terapia intensiva: una revisione sistematica. 2020;35(10):1074-1079. *J Terapia Intensiva Med*. 2020;35(10):1074-79. doi:10.1177/0885066618810374

34. Makhumula-Nkhoma N, Weston KL, McSherry R, Atkinson G. L'impatto dell'addestramento alla venipuntura sulla riduzione dei tassi di emolisi dei campioni di sangue pre-analitici: una revisione sistematica. *J Clin Nurs*. 2019;28(23-24):4166-4176. doi:10.1111/jocn.14997

35. Coventry LL, Jacob AM, Davies HT, Stoneman L, Keogh S, Jacob ER. Prelievo di sangue dalla cannula endovenosa periferica rispetto alla venipuntura: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Adv. Nurs*. 2019;75(11):2313-2339. doi:10.1111/gen.14078

36. Organizzazione Mondiale della Sanità. L'urgente necessità di implementare la gestione del sangue dei pazienti: policy brief; 2021. <https://www.who.int/publicazioni/i/item/9789240035744>

37. Willman B, Grankvist K, Bölenius K. Valutazione dell'implementazione clinica di un programma di e-learning online su larga scala sulle pratiche delle linee guida per la raccolta di campioni di sangue venoso. *Clin Chem Lab Med*. 2018;56(11):1870-1877. doi:10.1515/ccm-2018-0051

38. Sonmez C, Gümüş A, Senes M, et al. Un'importante fonte di errore preanalitico nei laboratori medici: la centrifugazione. *Turco J Biochem*. 2021;46(4):399. doi:10.1515/TJB-2020-0262

39. Asif U, Whitehead SJ, Ford C, Gama R. Contaminazione del campione EDTA di potassio preanalitico: sistemi di prelievo di sangue aperti rispetto a quelli chiusi. *Ann Clin Biochimica*. 2019;56(6):711-714. doi:10.1177/0004563219878463

40. Zimmerman FS, Karamah H, Ben-Chetrit E, Zalut T, Assous M, Levin PD. Modifica dell'ordine di prelievo degli esami del sangue per ridurre la contaminazione delle emocolture: uno studio clinico randomizzato. *Clin Infect Dis*. 2020;71(5):1215-1220. doi:10.1093/cid/ciz971

41. Ercan Y, Ramadan B, Gerenli O. L'ordine di prelievo dei campioni di sangue influenza i risultati del potassio senza contaminazione da K-EDTA durante il flusso di lavoro di routine. *Biochem Med (Zagabria)*. 2021;31(2):020704. doi:10.11613/BM.2021.020704

42. Cornes M, Van Dongen-Lases E, Grankvist K, et al. Ordine del prelievo di sangue: documento di opinione del gruppo di lavoro per la fase preanalitica (WG-PRE) della Federazione europea di chimica clinica e medicina di laboratorio (EFLM). *Clin Chem Lab Med*. 2017;55(1):27-31. doi:10.1515/ccm-2016-0426

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 43. Bazzano G, Galazzi A, Giusti GD, Panigada M, Laquintana D. L'ordine di prelievo durante il prelievo di sangue: una revisione sistematica della letteratura. *Int J Environ Res Salute pubblica*. 2021;18(4):1-12. doi:10.3390/ijerph18041568

44. Balboni F, Barbui S, Gallo M, Berardi M, Vezzosi M, Lippi G. Routine coagulation testing in Vacutainer® Citrate plus provette riempite al volume minimo o ottimale. *Diagnosi*. 2020;7(1):55-60. doi:10.1515/dx-2019-0052

45. Conversano E, Cozzi G, Pavan M, et al. Impatto della luce nel vicino infrarosso nei prelievi di sangue pediatrici sulla percentuale di successo del primo tentativo e sul tempo della procedura. *Ital J Pediatr*. 2018;44(1):60. doi:10.1186/s13052-018-0501-1

[PubMed] 46. Arslan FD, Karakoyun I, Basok BI, et al. Gli effetti dell'istruzione e della formazione impartita ai prelievi sulla riduzione degli errori preanalitici. *J Med Biochimica*. 2018;37(2):172-180. doi:10.1515/jomb-2017-0045

47. Möckel M, Luppä, P. Perché il rilevamento dell'emolisi dovrebbe essere parte integrante di qualsiasi analisi dei gas nel sangue del paziente. *J Lab Med*. 2021:193-195. <https://doi.org/10.1515/labmed-2021-0076>

48. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Accesso vascolare canadese e Linee guida per la terapia infusionale*. Comunicazioni Pappin; 2019.

49. Jacob E, Jacob A, Davies H, et al. L'impatto della tecnica di prelievo del sangue, compreso l'uso della cannula endovenosa periferica, sui tassi di emolisi: uno studio di coorte. *J Clin Nurs*. 2021;30(13-14):1916-1926. doi:10.1111/jocn.15744

50. Ostroff MD, Connolly MW. Infusione e salasso tramite vena femorale in pediatria ambulatoriale. In: *Accesso vascolare ecoguidato: soluzioni pratiche alla sfida clinica al letto del paziente*. Pubblicazione internazionale di Springer; 2022.

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfectionnursing> da BMDiSE-PKXvJZ6um10N4a+KJLHEZ
gBtH0AMh0hOgCXAMVqPiQhD3i300C0R6j7TtSFACI3rCAi0APbD8KKGK0Ym7+8-11.501Z0204

51. Heireman L, Van Geel P, Musger L, Heylen E, Uyttenbroeck W, Mahieu B. Cause, conseguenze e gestione dell'emolisi del campione nel laboratorio clinico. *Clin Biochem.* 2017;50(18):1317-1322. doi:10.1016/j.clinbiochem.2017.09.013

52. McCaughey EJ, Vecellio E, Lake R, et al. Fattori chiave che influenzano l'incidenza dell'emolisi: una valutazione critica delle prove attuali. *Critico Rev Clin Lab Sci.* 2017;54(1):59-72. doi:10.1080/10408363.2016.1250247

53. Lima-Oliveira G, Volanski W, Lippi G, Picheth G, Guidi GC. Gestione della fase pre-analitica: una revisione delle procedure dalla preparazione del paziente alle analisi di laboratorio. *Scand J Clin Lab Invest.* 2017;77(3):153-163. doi:10.1080/00365513.2017.1295317

54. de Jonge G, dos Santos TL, Cruz BR, et al. Interferenza dell'emolisi completa in vitro. *J Clin Lab anale.* 2018;32(5):e22396. doi:10.1002/jcla.22396

55. Cakir MO, Yildiz Z, Orcun A, Hurmeydan O, Yilmaz E. È possibile la prevenzione dell'emolisi nei campioni di sangue raccolti da cateteri IV nel pronto soccorso? *Laboratorio Clinico.* 2021;67(7):1591-1597. doi:10.7754/Clin.Lab.2020.201028

56. Twibell KR, Hofstetter P, Siela D, Brown D, Jones HM. Uno studio comparativo sul prelievo di sangue da venipuntura e cateteri periferici corti in pazienti pediatrici ospedalizzati. *J Infus Nurs.* 2019;42(5):237-247. doi:10.1097/NAN.0000000000000338

57. Tompkins LS, Tien V, Madison AN. Arrivare allo zero: impatto di un dispositivo per ridurre la contaminazione delle emocolture e i falsi positivi della linea centrale infezioni del sangue associate. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;1-5. doi:10.1017/ice.2022.284 Online prima della stampa.

58. Pendleton B, Lafaye R. Studio multicentrico sul sistema di raccolta del sangue senza ago per ridurre l'errore del campione e la sostituzione del catetere endovenoso. *J Healthc Qual.* 2022;44(2):E24-E30. doi:10.1097/JHQ.0000000000000331

59. Cadacio C, Nachamkin I. Un nuovo dispositivo per il prelievo di sangue senza ago per la raccolta di campioni da cateteri periferici corti. *J Infus Nurs.* 2017;40(3):156-162. doi:10.1097/NAN.0000000000000222

60. Nielsen LE, Nguyen K, Wahl CK, et al. L'Initial Specimen Diversion Device® riduce la contaminazione delle emocolture e l'uso di vancomicina nei centri medici accademici. *J Hosp Infetto.* 2022;120:127-133. doi:10.1016/j.jhin.2021.10.017

61. Ding X, Wen X, Wang L, et al. Effetti di un sistema di tubi pneumatici sull'emolisi dei campioni di sangue: una meta-analisi conforme a PRISMA. *Scand J Clin Lab Invest.* 2021;81(5):343-352. doi:10.1080/00365513.2021.1930140

62. Mullins GR, Bruns DE. Bolle d'aria ed emolisi dei campioni di sangue durante il trasporto mediante sistemi di tubi pneumatici. *Clin Chim Acta.* 2017;473:9-13. doi:10.1016/j.cca.2017.08.008

63. Adam EH, Zacharowski K, Hintereder G, Zierfub F, Raimann F, Meybohm P. Validazione di una nuova provetta di raccolta di citrato di sodio di piccolo volume per test di coagulazione in pazienti critici con coagulopatia. *Laboratorio Clinico.* 2018;64(6):1083-1089. doi:10.7754/Clin.Lab.2018.171008

64. Barreda Garcia J, Xian JZ, Pedroza C, et al. Provette per prelievi di dimensioni pediatriche e trasfusioni in pazienti adulti critici: uno studio pilota randomizzato e controllato. *Studio di fattibilità pilota.* 2020;6:112. doi:10.1186/s40814-020-00657-3

65. Shih AW, Crowther MA, Jamula E, et al. Valutazione dell'errore di misurazione dei livelli di ciclosporina ricavati tra fonti periferiche e centrali. *Sono J Clin Pathol.* 2018;149(1):76-81. doi:10.1093/AJCP/AQX145

66. Hengeveld RCC, Gerards MC, Olofsen BE, et al. Lavaggio di un catetere endovenoso: causa di risultati di laboratorio inaffidabili. *Biochem Med (Zagabria).* 2019;29(3):031001. doi:10.11613/BM.2019.031001

67. Wang S. Tempistica delle emocolture nel contesto della neutropenia febbrile: un'esperienza istituzionale australiana. *Turk J Hematol.* 2021;38(1):57-63. doi:10.4274/tjh.galenos.2020.2020.0302

68. Patel K, Patel K, Carval T, Poojary A, Poojary R. Impatto del nuovo pacchetto di raccolta di emocolture per ridurre la contaminazione delle emocolture

tariffe: un importante indicatore di miglioramento continuo della qualità della medicina di laboratorio. *J Controllo delle infezioni per la sicurezza del paziente.* 2019;7(3):65-71. doi:10.4103/jpsic.jpsic_25_19

69. Ferreira J, Camargos PAM, Rosado V, Anchieta LM, Romanelli RMDC. Utilità clinica dei campioni di sangue prelevati da catetere e delle colture dalla punta del catetere per la diagnosi delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei neonati. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2020;41(7):854-856. doi:10.1017/ice.2020.95

70. Doern GV, Carroll KC, Diekema DJ, et al. Guida pratica per i laboratori di microbiologia clinica: un aggiornamento completo sul problema della contaminazione delle emocolture e una discussione sui metodi per affrontare il problema. *Clin Microbiol Rev.* 2019;33(1):e00009-19 doi:10.1128/CMR.00009-19

71. Klucher JM, Davis K, Lakkad M, Pittore JT, Dare RK. Fattori di rischio ed esiti clinici associati alla contaminazione delle emocolture. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;43(3):291-97. doi:10.1017/ghiaccio.2021.111

72. Lalezari A, Cohen MJ, Svinik O, et al. Un protocollo semplificato di campionamento delle emocolture per ridurre la contaminazione e i costi: uno studio controllato randomizzato. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(4):470-474. doi:10.1016/j.cmi.2019.09.005

73. Burnie J, Vining S. Pratica specialistica dell'infermiera clinica: impatto sulla contaminazione delle emocolture del dipartimento di emergenza. *Spec. degli infermieri clinici* 2021;35(6):314-317. doi:10.1097/NUR.0000000000000634

74. [Nessun autore elencato]. Linee guida per la pratica clinica: prevenzione della contaminazione delle emocolture. *J Emerg Nurs.* 2018;44(3):285.e1-285.e24. doi:10.1016/j.jen.2018.03.019

75. Istituto per gli standard clinici e di laboratorio. *M47 Principi e procedure per le emocolture, 2a ed.* Istituto per gli standard clinici e di laboratorio; 2022.

76. Rupp ME, Cavalieri RJ, Marolf C, Lyden E. Riduzione della contaminazione delle emocolture attraverso l'uso del dispositivo di deviazione del campione iniziale. *Clin Infect Dis.* 2017;65(2):201-205. doi:10.1093/cid/cix304

77. Buzard B, Evans P, Schroeder T. Valutazione di un dispositivo di deviazione del campione iniziale (ISDD) sui tassi di contaminazione delle emocolture nel pronto soccorso. *Kans J Med.* 2021;14(1):73-76. doi:10.17161/kjm.vol1413804

78. Dott. Povroznik. L'utilizzo iniziale del dispositivo per la deviazione dei campioni riduce la contaminazione delle emocolture negli ospedali comunitari regionali e nelle strutture di terapia intensiva. *Am J Med Qual.* 2022;37(5):405-412. doi:10.1097/JMQ.0000000000000055

79. Rider E, Ligon JA, Voskertchian A, Milstone AM, Toltzis P. Campionamento di più lumi di catetere per migliorare il rilevamento di infezioni del flusso sanguigno nei pazienti oncologici pediatrici. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2022;44(2):e518-e520. doi:10.1097/MPH.0000000000002278

80. Herrera-Guerra AS, Garza-González E, Martínez-Resendez MF, Llaca-Díaz JM, Camacho-Ortiz A. Colture ematiche individuali contro pool a lume multiplo per la diagnosi di infezioni correlate al catetere intravascolare. *Am J Controllo Infezioni.* 2015;43(7):715-718. doi:10.1016/j.ajic.2015.02.02

81. Henning C, Aygül N, Dinnétz P, Wallgren K, Özenci V. Analisi dettagliata delle caratteristiche del volume del campione nelle bottiglie di emocultura. *J Clin Microbiol.* 2019;57(8):e00268-19. doi:10.1128/JCM.00268-19

82. Cakirca G, Erdal H. L'effetto dei sistemi di tubi pneumatici sull'emolisi dei campioni di sangue biochimici. *J Emerg Med.* 2017;43(3):255-258. doi:10.1016/j.jen.2016.09.007

83. Espenhain Landgrebe L, Schlosser Mose L, Palarasah Y, Sidelmann JJ, Bladbjerg EM. Gli effetti del campionamento da un catetere venoso periferico rispetto alle punture ripetute sui marcatori di coagulazione, infiammazione e funzione endoteliale. *Scand J Clin Lab Invest.* 2019;79(8):584-589. doi:10.1080/00365513.2019.1680861

84. McCoy IE, Shieh L, Fatehi P. Riduzione del salasso nei pazienti in emodialisi: uno studio sul miglioramento della qualità. *Med. Rene.* 2020;2(4):432-436. doi:10.1016/j.xkme.2020.05.006

- ## 42. RIMOZIONE DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

Raccomandazioni pratiche

Endovenoso corto e periferico I.
Cateteri lunghi (PVC) e cateteri mediani

- A. Rimuovere se non più incluso nel piano di cura o in caso contrario utilizzato per 24 ore o più.1-4 (III)
- B. Rimuovere i PIVC e i cateteri mediani nei pazienti pediatrici e adulti quando clinicamente indicato, sulla base dei risultati della valutazione del sito e/o dei segni e sintomi clinici di complicanze sistemiche e non esclusivamente sul tempo di permanenza (fare riferimento allo Standard 43, *Flebite*; Standard 44 , *Infiltrazione e stravas*o; Standard 45, *Lesione nervosa*, Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*).
- C. Etichettare i cateteri inseriti in condizioni asettiche non ottimali in qualsiasi contesto sanitario (ad esempio, “emergenza”). Se l'accesso periferico è ancora indicato, rimuovere e inserire un nuovo catetere il prima possibile, entro 24-48 ore.2,5 (IV)
- D. Valutare il catetere rimosso per assicurarsi che sia completamente intatto. Se si sospetta un frammento conservato, avvisare immediatamente il fornitore. La frattura di un catetere e la potenziale embolizzazione possono verificarsi a causa di una forza eccessiva durante la terapia di infusione, della forza di una rimozione involontaria o dell'aderenza alle strutture interne.6 (V)
- E. Informare l'équipe sanitaria di segni e sintomi di sospetta infezione associata al catetere, inclusa la purulenza, e discutere la necessità di ottenere emocolture o una coltura di drenaggio nel sito di inserimento prima di rimuovere un PIVC (vedere Standard 47, *Vascolare*) . *Accesso all'infezione correlata al dispositivo*).7,8 (IV)
- F. Se si verifica uno stravaso con un vescicante, staccare tutti i set di somministrazione e aspirare dal raccordo del catetere prima della rimozione del catetere periferico (fare riferimento allo Standard 44, *Infiltrazione e stravas*o).

II. Accesso vascolare centrale non tunnelizzato periferici (CVAD), Compresi dispositivi cateteri centrali inseriti e (PICC) CVAD tunnelizzati non cuffiati

- A. Valutare e discutere quotidianamente con l'équipe sanitaria la continua necessità del CVAD e rimuoverlo quando non è più necessario per il trattamento pianificato. I criteri per giustificare l'uso continuato di un CVAD includono, ma non sono limitati a, i seguenti9-12: (IV)
 - 1. Instabilità clinica del paziente (ad esempio, alterazione segni vitali, saturazione di ossigeno)
 - 2. Terapia in infusione continua prescritta che non è perifericamente compatibile
 - 3. Monitoraggio emodinamico
 - 4. Incompatibilità fisica e/o complessità del regime di infusione (infusioni multiple)
 - 5. Anamnesi documentata di accesso venoso periferico difficile (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo per accesso vascolare e selezione del sito*).
- B. Utilizzare strategie per facilitare la rimozione tempestiva del CVAD, inclusi, ma non limitati a, i seguenti11,13-15: (II)
 - 1. Visite giornaliere dei pazienti da parte del team sanitario

- 2. Utilizzo di uno strumento standardizzato, comprendente i fattori da considerare per prendere la decisione di rimuovere il CVAD
 - 3. Valutazione regolare da parte di specialisti designati in infusione/ accesso vascolare o infermiere/medico qualificato
 - 4. Rimozione entro 24-48 ore se il catetere è presente inserito in condizioni asettiche non ottimali
 - 5. Prendere in considerazione l'utilizzo di uno strumento di comunicazione elettronica per facilitare il processo decisionale condiviso tra il team sanitario del paziente e il team di infusione/ team di specialisti in accesso vascolare (VAST) per quanto riguarda la rimozione del CVAD. Il team di infusione/VAST fornirebbe consulenza sulle linee guida di pratica clinica per una rimozione adeguata, diminuendo così complicazioni e costi ed evitando rimozioni premature e non necessarie di CVAD.
- C. Valutare e segnalare segni e sintomi di complicanze CVAD e cambiamenti nella funzione del catetere. Considerare la necessità di un accesso vascolare alternativo se la rimozione è necessaria (fare riferimento alla Sezione 7, *Complicanze del dispositivo per accesso vascolare*).
 - D. Collaborare con l'équipe sanitaria, compresi gli specialisti in infusione/ accesso vascolare, ove applicabile, per pianificare la rimozione e l'inserimento di un nuovo VAD per soddisfare le esigenze di accesso vascolare in presenza di complicanze irrisolte e/o di un'infezione continua necessità di terapia infusionale (fare riferimento allo Standard 4, *Servizi infusionali e vascolari*).
 - 1. La rimozione di un CVAD può essere l'obiettivo in caso di cambiamenti nelle esigenze di infusione del paziente e/o trasferimento ad un altro livello di cura. La continua necessità di accesso vascolare si basa sulla valutazione delle condizioni delle vene periferiche del paziente, del rischio di complicanze e delle caratteristiche della terapia infusionale rimanente. Sono necessarie ulteriori ricerche sulle indicazioni cliniche per la rimozione del CVAD (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo per accesso vascolare e selezione del sito*).9,10,14,16-20 (IV)
 - 2. Determinare la rimozione o il salvataggio di un CVAD a causa di un'infezione del flusso sanguigno associata a catetere (CABS) sospetta o confermata in base ai risultati dell'emocoltura, allo specifico organismo(i) in coltura, alle condizioni attuali del paziente, ai siti di accesso vascolare disponibili, all'efficacia del terapia antimicrobica o con etanolo lock e indicazioni del fornitore (vedere Standard 47, *Infezioni correlate a dispositivi di accesso vascolare*).12,13,15,19,21-29 (II)
 - 3. Non rimuovere un CVAD esclusivamente a causa di trombosi venosa profonda associata a catetere (CA-DVT) quando il catetere è posizionato correttamente nel terzo inferiore della vena cava superiore (SVC) in corrispondenza o vicino alla giunzione cavoatriale (CAJ), funziona correttamente con un ritorno di sangue, non presenta segni di infezione e il comfort del paziente può essere mantenuto. La decisione di rimuovere il CVAD deve considerare la gravità dei sintomi correlati alla trombosi venosa profonda (TVP), la presenza di controindicazioni all'anticoagulazione sistemica e la continua necessità di una terapia infusionale che richieda un CVAD (ad es., vescicanti, irritanti) (vedere Standard 50, *Trombosi associata a catetere*).9,21 (IV)

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

C. Valutare e documentare lo stato circolatorio distale all'area di incannulamento dopo la rimozione del catetere arterioso e avvisare il fornitore se si notano anomalie circolatorie e/o sensoriali.44 (V)

RIFERIMENTI

1. Ray-Barruel G, Cooke M, Mitchell M, Chopra V, Rickard CM. Implementazione dello strumento decisionale clinico I-DECIDED per la valutazione del catetere endovenoso periferico e la rimozione sicura: protocollo per uno studio di serie temporali interrotte. *BMJ aperto*. 2018;8(6):e021290. doi:10.1136/bmjopen-2017-021290

2. Ray-Barruel G, Xu H, Marsh N, Cooke M, Rickard CM. Efficacia dei fasci di inserimento e manutenzione nella prevenzione delle complicanze correlate ai cateteri endovenosi periferici e delle infezioni del flusso sanguigno nei pazienti ospedalieri: una revisione sistematica. *Infetta la salute*. 2019;24(3):152-168. doi:10.1016/j.idh.2019.03.001

3. KleidonTM, Cattanach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementazione di un pacchetto per la cura del catetere endovenoso periferico pediatrico: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1214-1223.doi:10.1111/jpc.14384

4. Marsh N, Ray-Barruel G, Adzemovic T, et al. Consapevolezza dei cateteri endovenosi periferici tra infermieri, medici e studenti. *J Paziente Saf*. 2022;18(7):e1041-e1046. doi:10.1097/PTS.0000000000001020

5. Ruegg L, Faucett M, Choong K. Cateteri endovenosi periferici inseriti in emergenza: un progetto di miglioramento della qualità. *Fr. J Nurs*. 2018;27(14):S28-S30. doi:10.12968/bjon.2018.27.14.S28

6. Cucina LS. Embolia gassosa correlata all'infusione. *J Infus Nurs*. 2013;36(1):26-36.doi:10.1097/NAN.0b013e318279a804

7. Choudhury MA, Sidjabat HE, Zowawi HM, et al. La colonizzazione cutanea nei siti periferici di inserimento del catetere endovenoso aumenta il rischio di colonizzazione e infezione del catetere. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(12):1484-1488. doi:10.1016/j.ajic.2019.06.002

8. Buetti N, Ruckly S, Lucet JC, et al. Segni locali nel sito di inserimento e infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere: un'analisi osservazionale post hoc utilizzando dati individuali di quattro studi randomizzati. *Cura critica*. 2020;24(1):694. doi:10.1186/s13054-020-03425-0

9. Chopra V, Kaatz S, Swaminathan L, et al. Variazione nell'uso e risultati relativi ai cateteri della linea mediana: risultati di uno studio pilota multicentrico. *BMJ Qual Saf*. 2019;28(9):714-720. doi:10.1136/bmjqs-2018-008554

10. Govindan S, Snyder A, Flanders SA, Chopra V. Cateteri centrali inseriti perifericamente in terapia intensiva: uno studio retrospettivo su pazienti medici adulti in 52 ospedali. *Critical Care Med*. 2018;46(12):e1136-e1144. doi:10.1097/CCM.0000000000003423

11. Seo H, Altshuler D, Dubrovskaya Y, et al. La sicurezza dei cateteri mediani ter per la terapia endovenosa in un grande centro medico accademico. *Ann Farmacother*. 2020;54(3):232-238. doi:10.1177/1060028019878794

12. Voog E, Champion L, du Rusquec P, et al. Porte di accesso venoso totalmente impiantabili: uno studio prospettico a lungo termine sulle complicanze precoci e tardive in pazienti adulti affetti da cancro. *Sostieni la cura del cancro*. 2018;26(1):81-89. doi:10.1007/s00520-017-3816-3

13. Guenezan J, Drugeon B, Marjanovic N, Mimoz O. Trattamento delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *Cura critica*. 2018;22(1):303. doi:10.1186/s13054-018-2249-9

14. Patel PK, Gupta A, Vaughn VM, Mann JD, Ameling JM, Meddings J. Revisione delle strategie per ridurre l'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI) e l'infezione del tratto urinario associata al catetere (CAUTI) nelle unità di terapia intensiva per adulti. *J Hosp Med*. 2018;13(2):105-116. doi:10.12788/2856

[PubMed] 15. Lutwick L, Al-Maani AS, Mehtar S, et al. Gestire e prevenire i vasi infezioni del catetere culare: un documento di sintesi della Società Internazionale

per le malattie infettive. *Int J Infetta Dis*. 2019;84:22-29. doi:10.1016/j.ijid.2019.04.014

16. Xu L, Qi F, Chen L, Chen D, Liu M. Rimozione di un catetere venoso centrale tunnelizzato bloccato con l'assistenza della dilatazione del doppio palloncino endoluminale. *Natura di Springer*; 2018, pag. 360-362.

17. Pathak R, Gangina S, Jairam F, Hinton K. Un programma di accesso vascolare e linee medie può ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale acquisite in ospedale e i costi per un ospedale comunitario. *La Clin Risk Management*. 2018;14:1453-1456. doi:10.2147/TCRM.S1717

18. Campagna S, Gonella S, Berchialla P, et al. Uno studio retrospettivo sulla sicurezza di oltre 100.000 giorni di cateteri centrali inseriti perifericamente per trattamenti parenterali di supporto. *Res Salute Infermieristica*. 2019;42(3):198-204. doi:10.1002/nur.21939

19. Bahl A, Karabon P, Chu D. Confronto delle complicanze della trombosi venosa nelle linee mediane rispetto ai cateteri centrali inseriti perifericamente: le linee mediane sono l'opzione più sicura? *Clin Appl Trombo Hemost*. 2019;25:1076029619839150. doi:10.1177/1076029619839150

20. Cawcutt KA, Hanks RJ, Michaels TA, Rupp ME. Ottimizzazione del processo decisionale relativo ai dispositivi di accesso vascolare nell'era dei cateteri mediani. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2019;40(6):674-680. doi:10.1017/ice.2019.49

21. Blanco-Guzman MO. Opzioni del dispositivo di accesso vascolare impiantato: una revisione mirata sulla sicurezza e sui risultati. *Trasfusione*. 2018;58:558-568. doi:10.1111/trf.14503

22. Lee YM, Kim DY, Kim YJ, Park KH, Lee MS. Impatti clinici della rimozione ritardata del catetere venoso centrale in base alla gravità delle comorbidità nei pazienti con candidemia. *J Hosp Infetto*. 2019;103(4):420-427. doi:10.1016/j.jhin.2019.08.018

23. Bousamet L, Launay E, Thomas E, Leguen CG, Lepelletier D. I cateteri venosi centrali dovrebbero essere rimossi rapidamente per trattare l'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere da Staphylococcus aureus (CR-BSI) nei neonati e nei bambini? Un'analisi retrospettiva su un periodo di 8 anni (2010-2017) in un ospedale universitario francese. *J Hosp Infetto*. 2019;103(1):97-100. doi:10.1016/j.jhin.2019.03.015

24. Awadh H, Chaftri AM, Khalil M, et al. Gestione delle infezioni del flusso sanguigno enterococchi associate alla linea centrale in pazienti con cancro. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):1-7. doi:10.1186/s12879-021-06328-9

25. Takashima M, Schults J, Mihala G, Corley A, Ullman A. Complicazioni e fallimenti del dispositivo di accesso vascolare centrale in contesti di terapia intensiva per adulti. *Critical Care Med*. 2018;46(12):1998-2009. doi:10.1097/CCM.0000000000003370

26. Campbell AJ, Blyth CC, Hewison CJ et al. Lezioni apprese da una revisione a livello ospedaliero delle infezioni del flusso sanguigno per la prevenzione delle infezioni pediatriche associate alla linea centrale. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(6):690-694. doi:10.1111/jpc.14276

27. Tribler S, Brandt CF, Fuglsang KA, et al. Infezioni del torrente ematico correlate a catetere in pazienti con insufficienza intestinale che ricevono supporto parenterale domiciliare: rischi legati a una strategia di salvataggio del catetere. *Sono J Clin Nutr*. 2018;107(5):743-753. doi:10.1093/ajcn/nqy010

28. Burnham JP, Rojek RP, Kollef MH. Rimozione del catetere ed esiti dell'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale multiresistente. *Medicina (Baltimora)*. 2018;97(42):e12782. doi:10.1097/MD.00000000000012782

29. Chiba M, Yonekura T, Kaji T, et al. Terapia con blocco dell'etanolo nei pazienti pediatrici: uno studio prospettico multicentrico. *Pediatr Int*. 2020;62(3):379-385. doi:10.1111/ped.14096

30. Wasan S, Esponda O, Feland N, Mathew J, Smith W. L'incidenza dell'embolia polmonare sintomatica del catetere centrale inserito perifericamente dopo la rimozione della linea: un'analisi retrospettiva. *J Vasc Med Surg*. 2017;5(5):345. doi:10.4172/2329-6925.1000345

31. Yu X, Yue S, Wang M, et al. Fattori di rischio correlati alla rimozione non selettiva del catetere venoso centrale inserito perifericamente nei neonati. *BioMed Res Int*. 2018;3769376. doi:10.1155/2018/3769376

32. Seong GH, Lee J, Kim M, Choi J, Kim S. Embolia gassosa massiccia durante la rimozione di un catetere venoso centrale. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2018;8(3):176. doi:10.4103/IJCIS.IJCIS_14_18

Scartato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMDi5ePHKvJ2Eum1QNd4+K4LHEZ
g9tH0AMh0hOHCXAMVqP1Qh0D31300C0R67TTSFAC37CA1QAPbD8K6K9K0V7m7+78-11.55012024

33. Bernard L, Katzman A, Mathew DK, Oller KL. Prevenzione dell'embolizzazione aerea associata alla rimozione del catetere venoso centrale. *Sono J Med.* 2018;131:e123-e123. doi:10.1016/j.amjmed.2017.10.023

34. Arcinas LA, Liu S, Schacter GI, Kass M. Embolia gassosa cerebrale dopo rimozione del catetere venoso centrale. *Sono J Med.* 2017;130(12):e549-e550. doi:10.1016/j.amjmed.2017.07.024

35. Heffner A, Androes M. Panoramica dell'accesso venoso centrale negli adulti. Aggiornato il 19 marzo 2020. <https://www.uptodate.com/contents/over-view-of-central-venous-access-in-adults>

36. Van Mechelen K, Mahieu L. Una nuova tecnica per la rimozione difficile di un catetere venoso centrale (PICC) inserito perifericamente in un neonato. *Eur J Pediatr.* 2021;180(3):973-976. doi:10.1007/s00431-020-03797-z

37. Shen J, Ma L, Huang H. Rimozione difficile: un catetere Swan-Ganz avvolto sul catetere venoso centrale. *J Cardioracico Chirurgo.* 2020;15(1):1-4. doi:10.1186/s13019-020-01149-4

38. Christ M, Trappe H. Difficile rimozione di un catetere venoso centrale. *Dtsch Arztebl Internationale* 2018;115(35):570-570. doi:10.3238/arz-tebl.2018.0570

39. Dulong C, Frey N. Rimozione del catetere centrale inserito perifericamente: efficacia clinica e linee guida. Agenzia canadese per la droga e

Tecnologie in sanità (CADTH); 2019. <https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/htis/2019/RA1016%20PICC%20Rimozione%20Final.pdf>

40. Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, et al. Cura del catetere venoso centrale per il paziente affetto da cancro: linee guida di pratica clinica dell'American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol.* 2013;31(10):1357-1370. doi:10.1200/JCO.2012.45.5733

41. Wang YC, Lin PL, Chou WH, Lin CP, Huang CH. Risultati a lungo termine dei dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili. *Sostieni la cura del cancro.* 2017;25(7):2049-2054. doi:10.1007/s00520-017-3592-0

42. Walker LW, Nowalk AJ, Visweswaran S. Previsione dei risultati nel salvataggio del catetere venoso centrale nell'infezione pediatrica del flusso sanguigno associata alla linea centrale. *J Am Med Informa Assoc.* 2021;28(4):862-867. doi:10.1093/jamia/ocaa328

43. Hebal F, Sparks HT, Rychlik KL, Bone M, Tran S, Barsness KA. Cateteri arteriosi pediatrici: complicanze e fattori di rischio associati. *J Pediatr Surg.* 2018;53(4):794-797. doi:10.1016/j.jpedsurg.2017.08.057

44. Khalifeh A, Khashab T, Huffner M, Rezvani ZN, Kwan J, Toursavadkohi S. Neuropatia radiale dopo rimozione della linea arteriosa: una rara complicazione da una procedura di routine in terapia intensiva. *SAGE Open Med Case Rep.* 2018;6. doi:10.1177/2050313X18760740

S150 Copyright © 2024 Infusion Nurses Society

Giornale di infermieristica infusioneale

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

Sezione Sette: Dispositivo di accesso vascolare

Complicazioni

Sezione Norme

- I. Per garantire la sicurezza del paziente, il medico è competente nel riconoscere e nell'intervento appropriato per segni e sintomi di complicanze correlate al dispositivo di accesso vascolare (VAD) durante l'inserimento, la gestione e la rimozione.
- II. La prevenzione, la valutazione e la gestione delle complicanze sono stabilite nelle politiche organizzative, nelle procedure e/o nelle linee guida pratiche.

43. FLEBITI

Standard

43.1 Il medico valuta il sito di accesso vascolare per segni e sintomi di flebite; determina la necessità e la tipologia dell'intervento; istruisce il paziente e/o il caregiver sulla flebite, sull'intervento e sull'eventuale follow-up; e valuta la risposta del paziente al trattamento.

43.2 Il clinico collabora con l'équipe interprofessionale sulla necessità di un accesso vascolare continuo o alternativo quando il VAD viene rimosso a causa di flebite.

Raccomandazioni pratiche

A. Riconoscere i fattori causali della flebite:

1. Flebite chimica associata a infiammazione/lesione endoteliale: infusione di infusi irritanti (ad es. amiodarone, nicardipina, norepinefrina, levetiracetam, destrosio [$>10\%$]; agenti chemioterapici antitumorali; antibiotici, tra cui flucloxacillina, vancomicina; dobutamina; cloruro di potassio; infusi di ferro saccharato con pH o osmolarità estremi); emodiluizione inadeguata; velocità di infusione eccessiva per un catetere endovenoso periferico corto (PIVC); aumento del numero di farmaci per infusione; particolato nell'infuso; e una soluzione antisettica cutanea non completamente asciugata e non aspirata nella vena durante l'inserimento del catetere (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo per accesso vascolare e selezione del sito*; Standard 61, *Nutrizione parenterale*).1-17 (II)

2. La flebite meccanica può essere correlata a effetti sulle cellule endoteliali, ad esempio, elevato rapporto catetere/vena, inserimento del catetere in un'area di flessione, angolo di inserimento del catetere e posizione della punta, cateteri in politetrafluoroetilene (Teflon™); velocità di infusione rapida, fissaggio inadeguato, trauma da inserimento o materiale e rigidità del catetere. I miglioramenti nei materiali dei cateteri possono ridurre le complicanze correlate al VAD, inclusa la flebite.1,9,10,13,18-22 (II)

3. Flebiti infettive (tromboflebiti settiche o suppurative): contaminazione batterica per contaminazione extraluminale (antisepsi cutanea inadeguata, contaminazione del catetere durante l'inserimento); contaminazione intraluminale attraverso il mozzo; contaminazione intraluminale dovuta a fluidi/farmaci contaminati; e disseminazione ematogena da un'infezione in altre parti del corpo (ad es., inserimenti emergenti di VAD, tecnica asettica inadeguata e medicazioni contaminate).1,13,23 (IV)

4. La flebite postinfusione si verifica 48-96 ore dopo la rimozione del catetere a causa di uno qualsiasi dei fattori sopra indicati; l'unico fattore di rischio citato in un ampio studio è stato l'inserimento del PIVC nel pronto soccorso.24-26 (IV)

- B. Riconoscere i fattori di rischio correlati al paziente, inclusi, ma non limitati a, infezione in atto, immunodeficienza, mobilità ridotta, storia familiare di trombosi venosa profonda e comorbidità; inserimento nel lato dominante del paziente; inserimento in un arto inferiore, ad eccezione dei neonati; genere femminile; ed età (≥ 60 anni). Sulla base di una revisione sistematica, il tasso complessivo di flebiti può essere inferiore nei pazienti pediatrici rispetto agli adulti.4,6,7,27-29 (II)

C. Ridurre il rischio di flebiti:

1. Prendere in considerazione l'uso di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC) o altro dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) per infusi identificati come causa di flebiti in base alla durata del tempo di infusione e alla durata prevista della terapia (fare riferimento allo Standard 25, *Dispositivo di accesso vascolare Pianificazione e scelta del sito*).
2. Utilizzare medici esperti per inserire i PIVC. L'inserimento del PIVC negli adulti da parte di team di specialisti in infusione/accesso vascolare ha prodotto un maggiore successo di inserimento al primo tentativo e tassi più bassi di complicanze (fare riferimento allo Standard 4, *Servizi di infusione e accesso vascolare*).

- S152** Copyright © 2024 Infusion Nurses Society

4. Rivalutare la necessità di un accesso vascolare continuo quando si sospetta una flebite chimica; valutare la necessità di un accesso vascolare alternativo, di farmaci diversi, di una velocità di infusione più lenta, di diluizione dell'infuso.14 (V)
5. Flebite infettiva: se sospetta o è presente purulenza, rimuovere il catetere; ottenere una coltura dell'essudato purulento e della punta del catetere, documentare i risultati della valutazione del sito e monitorare i segni di infezione sistemica; potrebbe essere necessario un intervento chirurgico.
- La terapia antibiotica e anticoagulante è stata associata alla risoluzione della tromboflebite settica nel 57% dei pazienti pediatrici, come riportato in un piccolo studio retrospettivo (vedere Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*; Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*).23 (V)
- UN. Negli ospedali degli Stati Uniti (USA) che eseguono la sorveglianza CLABSI seguendo i protocolli della National Healthcare Safety Network (NHSN), le colture corrispondenti dal drenaggio purulento in un sito della linea non centrale sono rilevanti nel determinare l'attribuzione di CLABSI per i parametri di segnalazione pubblica.56 (V)

Nota: la scala INS Phlebitis Scale e la Visual Infusion Phlebitis Scale si trovano nell'Appendice C.

RIFERIMENTI

1. Van Boxel T, Pittiruti M, Arkema A, et al. Consenso WoCoVA sull'uso clinico della filtrazione in linea durante le infusioni endovenose: prove attuali e raccomandazioni per la ricerca futura. *Accesso J Vasc.* 2022;23(2):179-191. doi:10.1177/1129729821989165

2. Larsen EN, Marsh N, Mihala G, et al. Somministrazione antimicrobica endovenosa attraverso cateteri venosi periferici che stabilisce profili di rischio da un'analisi di 5252 dispositivi. *Agenti antimicrobici Int J.* 2022;59(4):106552. doi:0.1016/j.ijantimicag.2022.106552

3. Oragano CA, Patton D, Moore Z. Phlebitis nella somministrazione endovenosa di amiodarone: incidenza e fattori che contribuiscono. *Infermieri di terapia intensiva.* 2019;39(1):e1-e12. doi:10.4037/ccn2019381

4. Marsh N, Larsen EN, Takashima M, et al. Guasto del catetere endovenoso periferico: analisi secondaria dei rischi di 11.830 cateteri. *Int J Nurs Stud.* 2021;124:104095. doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.104095

5. O'Connor K, Lee A, Fong G. Una serie di casi di pazienti che sviluppano tromboflebite dopo somministrazione di flucloxacillina attraverso un catetere endovenoso periferico. *GIAVA.* 2018;23(2):102-107. doi:10.1016/j.java.2018.03.003

6. Lv L, Zhang J. L'incidenza e il rischio di flebite da infusione con cateteri endovenosi periferici: una meta-analisi. *Accesso J Vasc.* 2020;21(3):342-349. doi:10.1177/1129729819877323

7. Simin D, Milutinović D, Turkulov V, Brkić S. Incidenza, gravità e fattori di rischio delle complicanze indotte dalla cannula endovenosa periferica: uno studio prospettico osservazionale. *J Clin Nurs.* 2019;28(9/10):1585-1599. doi:10.1111/jocn.14760

8. Silva EVC, Ochiai ME, Vieira KRN, Pereira Barretto AC. L'uso di un catetere centrale inserito perifericamente ha ridotto l'incidenza di flebiti nei pazienti con insufficienza cardiaca: uno studio randomizzato. *Accesso J Vasc.* 2021; doi:10.1177/11297298211059650 Online prima della stampa.

9. Heng SY, Yap RTJ, Tie J, McGrouther DA. Tromboflebite venosa periferica degli arti superiori: una revisione sistematica di un problema frequente e importante. *Sono J Med.* 2020;133(4):473-484.e3. doi:10.1016/j.amjmed.2019.08.054

10. Simões AMN, Vendramim P, Pedreira MLG. Fattori di rischio per la periferia flebite correlata a catetere endovenoso in pazienti adulti. *Rev Esc*

Enferm USP. 2022;56:e20210398. doi:10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0398it

11. Yasuda H, Rickard CM, Marsh N, et al. Fattori di rischio per flebite periferica correlata a catetere intravascolare in pazienti critici: analisi di 3429 cateteri provenienti da 23 unità di terapia intensiva giapponesi. *Anna Terapia Intensiva.* 2022;12(1):33. doi:10.1186/s13613-022-01009-5

12. Ramos JG, Leavitt AD, Rosenstein MG. Flebite dopo somministrazione endovenosa di ferro saccarato nelle donne dopo il parto. *Obstet Gynecol.* 2020;136(1):167-169. doi:10.1097/AOG.0000000000003934

13. Helm RE, Klausner JD, Klemperer JD, Flint LM, Huang E. Accettato ma inaccettabile: guasto del catetere IV periferico. *J Infus Nurs.* 2019;42(3):151-164. doi:10.1097/NAN.0000000000000326

14. Kawada K, Ohta T, Tanaka K, Miyamoto N. Riduzione della flebite correlata alla nicardipina in pazienti con ictus acuto diluendo la sua concentrazione. *J Ictus Cerebrovasc Dis.* 2018;27(7):1783-1788. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.02.013

15. Guo JL, Yan XY, Zhao QL et al. Tempo di comparsa della flebite dopo l'infusione continua della miscela totale di nutrienti attraverso le vene periferiche: uno studio sperimentale sugli animali. *J Inflamm Ris.* 2022;15:205-215. doi:10.2147/JIR.S346186

16. Robert M, Jose B, John S. Impatto dell'ispezione medica nel rilevamento della flebite e fattori che contribuiscono ad essa nei bambini ricoverati in un ospedale di cura terziaria: uno studio prospettico. *Indian J Pediatr.* 2021;88(4):358-362. doi:10.1007/s12098-020-03520-8

17. Bahl A, Johnson S, Mielke N, Karabon P. Riconoscimento precoce del fallimento del catetere endovenoso periferico utilizzando valutazioni ecografiche seriali. *PLoS Uno.* 2021;16(6):e0253243. doi:10.1371/journal.put.0253243

18. Mielke N, Johnson S, Karabon P, Bahl A. Una valutazione ecografica prospettica della tromboflebite associata a catetere endovenoso periferico. *Accesso J Vasc.* 2022;23(5):754-763. doi:10.1177/11297298211009019

19. Karaoğlu N, Sarı HY, Devrim Y. Complicanze dei cateteri endovenosi periferici e fattori di rischio per infiltrazioni e flebiti nei bambini. *Fr. J Nurs.* 2022;31(8):S14-S23. doi:10.12968/bjon.2022.31.8.S14

20. Liu C, Chen L, Kong D, Lyu F, Luan L, Yang L. Incidenza, fattori di rischio e costi medici delle complicanze correlate al catetere endovenoso periferico nei pazienti adulti ospedalizzati. *Accesso J Vasc.* 2022;23(1):57-66. doi:10.1177/1129729820978124

21. Piper R, Carr PJ, Kelsey LJ, Bulmer AC, Keogh S, Doyle BJ. Le cause meccanicistiche del fallimento del catetere endovenoso periferico sulla base di uno studio computazionale parametrico. *Sci Rep.* 2018;8(1):3441. doi:10.1038/s41598-018-21617-1

22. Moureau NL, McKneally E, Hofbeck D, Sharp J, Hanley B, Williams V. Revisione integrativa: complicanze dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e dei cateteri della linea mediana con analisi economica del potenziale impatto del materiale del catetere idrofilo. *Int J Nurs Health Care Res.* 2022;5(10). doi:10.29011/2688-9501.101347

23. Koo J, Pong A, Dory C, Farnaes L, Thornburg CD. Gestione ed esiti della tromboflebite settica pediatrica: una serie di casi. *Pediatr Hematol Oncol.* 2020;37(4):344-352. doi:10.1080/08880018.2020.1733147

24. Webster J, McGrail M, Marsh N, Wallis MC, Ray-Barruel G, Rickard CM. Flebiti postinfusionali: incidenza e fattori di rischio. *Nurs Res Pract.* 2015;2015:691934. doi:10.1155/2015/691934

25. Urbanetto Je, Peixoto CG, May TA. Incidenza di flebiti associate all'uso del catetere IV periferico e alla successiva rimozione del catetere. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016;24:e2746. doi:10.1590/1518-8345.0604.2746

[PubMed] 26. Urbanetto JS, Muniz FOM, Silva RMD, Freitas APC, Oliveira APR, Santos JCRD. Incidenza di flebiti e flebiti post-infusione negli adulti ospedalizzati. *Rev. Gaucha, paciente.* 2017;38(2):e58793. doi:10.1590/1983-1999-2004.1447.2017.02.58793

[PubMed] 27. Suliman M, Saleh W, Al-Shiekh H, Taan W, AlBashtawy M. L'incidenza e il rischio di flebite da catetere endovenoso periferico

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da IP: 10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0398it
g9h10aMh0h0C0XAMVq10h0D3i000C0R6j7TtSFACI3rCAIOApD0BARKK0Y0m7+8= il 15/01/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofnursing> da BMDjEP-HKAY1ZEoum1QK4+KLNHEZ
g9Ht0AMh0hOHCXAMVnQp1QhD31300C0dR6jTTSFAC13CA10A9pD0dR6K0K0Y0m7+78-11.50112024

fattori tra i pazienti pediatrici. *J Pediatr Infermieri*. 2020;50:89-93. doi:10.1016/j.pedn.2019.11.006

28. Indarwati F, Matthew S, Munday J, Keogh S. Incidenza di fallimento del catetere periferico e complicanze nei pazienti pediatrici: revisione sistematica e meta analisi. *Int J Nurs Stud*. 2020;102:103488. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103488

29. Marsh N, Webster J, Larson E, Cooke M, Mihala G, Rickard CM. Studio osservazionale sugli esiti dei cateteri endovenosi periferici in pazienti adulti ospedalizzati: un'analisi multivariata dell'insufficienza dei cateteri endovenosi periferici. *J Hosp Med*. 2018;13(2):83-89. doi:10.12788/jhm.2867

30. Ayat-Isfahani F, Pashang M, Davoudi B, Sadeghian S, Jalali A. Effetti dello splintaggio del sito di iniezione sull'incidenza della flebite nei pazienti che assumono amiodarone infuso perifericamente: uno studio clinico randomizzato. *J Vasc Nurs*. 2017;35(1):31-35. doi:10.1016/j.jvn.2016.11.001

31. Berger S, Winchester K, Principe RB, Culverwell E. Prevalenza di cateteri endovenosi periferici e aderenza alle politiche: una prevalenza puntuale in un ospedale universitario di assistenza terziaria. *J Clin Nurs*. 2022;31(15-16):2324-2330. doi:10.1111/jocn.16051

32. Fan XW, Xu L, Wei WS, Chen YM, Yang YQ. Relazione tra sito a permanenza e complicanze correlate al catetere venoso periferico nei pazienti adulti ospedalizzati: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Clin Nurs*. 2023;32(7-8):1014-1024. doi:10.1111/jocn.16241

33. Zingg W, Barton A, Bitmead J, et al. Migliori pratiche nell'uso dei cateteri venosi periferici: una revisione dell'ambito e il consenso degli esperti. *Infetta Indietro Pratica*. 2023;5(2):100271. doi:10.1016/j.infpip.2023.100271

34. Scarano M, D'Arrigo SD, De Letteriis S, Grasso S, Pittiruti M, Scoppettuolo G. Rischio di tromboflebite associato all'infusione periferica continua di vancomicina: l'effetto della diluizione. *Accesso J Vasc*. 2022; doi: https://www.doi.org/10.1177/11297298221095778 Online prima della stampa.

35. Ray-Barruel G, Xu H, Marsh N, Cooke M, Rickard CM. Efficacia dei fasci di inserimento e manutenzione nella prevenzione delle complicanze correlate ai cateteri endovenosi periferici e delle infezioni del flusso sanguigno nei pazienti ospedalieri: una revisione sistematica. *Infetta la salute*. 2019;24(3):152-168. doi:10.1016/j.idh.2019.03.001

36. Gunasundram S, Tan M, Lim KZH, Loh VMP. Ridurre l'incidenza della flebite nei pazienti adulti ricoverati con catetere venoso periferico: un progetto di implementazione delle migliori pratiche. *Implementazione JBI Evid*. 2021;19(1):68-83. doi:10.1097/XEB.0000000000000245

37. Singh N, Kalyan G, Kaur S, Jayashree M, Ghai S. Iniziativa QI per ridurre l'infiltrazione correlata alla linea IV e l'incidenza della flebite nel pronto soccorso pediatrico. *Indiano J Crit Care Med*. 2021;25(5):557-565. doi:10.5005/jp-journals-10071-23818

38. Steere L, Ficara C, Davis M, Moureau N. Raggiungere un catetere endovenoso periferico (PIVC) per visita del paziente con una strategia multimodale snella: il pacchetto PIVS Rights™. *J Assoc Vasc Accesso*. 2019;24(3):31-43. doi:10.2309/j.java.2019.003.004

39. Diwakar K, Kumar S, Srivastava P, Uddin MW, Mishra S. Riduzione dell'incidenza della flebite correlata all'infusione in un'unità di terapia intensiva pediatrica dell'India orientale: un'iniziativa di miglioramento della qualità. Articolo in stampa. *Con le forze armate J dell'India*. 2021. doi:10.1016/j.mjai.2021.07.010

40. Webster J, Osborne S, Rickard CM, Marsh N. Sostituzione clinicamente indicata rispetto alla sostituzione di routine dei cateteri venosi periferici. *Sistema database Cochrane Rev*. 2019;1(1):CD007798. doi:10.1002/14651858.CD007798.pub5

41. Vendramim P, Avelar AFM, Rickard CM, Pedreira MDLG. Lo studio RESPECT- sostituzione dei cateteri endovenosi periferici secondo ragioni cliniche o ogni 96 ore: uno studio randomizzato, controllato, di non inferiorità. *Int J Nurs Stud*. 2020;107:103504. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.103504

42. Mihala G, Ray-Barruel G, Chopra V, et al. Segni e sintomi di flebite con cateteri endovenosi periferici: studio di incidenza e correlazione. *J Infus Nurs*. 2018;41(4):260-263. doi:10.1097/NAN.0000000000000288

43. Lu H, Yang Q, Tian B, Lyu Y, Zheng X, Xin X. Una meta-analisi del confronto delle flebiti tra cateteri della linea mediana e cateteri centrali inseriti perifericamente nella terapia infusionale. *Int J Nurs Pract*. 2022;28(2):e12976. doi:10.1111/jjn.12976

44. Göransson K, Förberg U, Johansson E, Unbeck M. Misurazione della flebite correlata al catetere venoso periferico: uno studio trasversale. *Lancetta Ematolo*. 2017;4(9):e424-e430. doi:10.1016/S2352-3026(17)30122-9

45. Marsh N, Webster J, Ullman AJ et al. Complicazioni non infettive del catetere endovenoso periferico negli adulti: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Adv Nurs*. 2020;76(12):3346-3362. doi:10.1111/gennaio.14565

46. Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, Mitchell M, Rickard CM. Lo strumento decisionale clinico I-DECIDED per la valutazione e la rimozione sicura dei cateteri endovenosi periferici: una valutazione clinimetrica. *BMJ aperto*. 2020;10(1):e035239. doi:10.1136/bmjopen-2019-035239

47. Marsh N, Mihala G, Ray-Barruel G, Webster J, Wallis MC, Rickard CM. Accordo tra valutatori su segni, sintomi e scale di flebite associati a PIVC. *J Eval Clin Pract*. 2015;21(5):893-899. doi:10.1111/dare

48. Doesburg F, Smit JM, Paans W, Onrust M, Nijsten MW, Dieperink W. Utilizzo della termografia a infrarossi nel rilevamento di flebiti superficiali in pazienti adulti in terapia intensiva: uno studio osservazionale prospettico monocentrico. *PLoS Uno*. 2019;14(3):e0213754. doi:10.1371/journal.pone.0213754

49. Goel D, Smithimedhin A, Yadav B, et al. Cambiamenti venosi rilevati dagli ultrasuoni associati al posizionamento endovenoso periferico nei bambini. *Fr. J Nurs*. 2020;29(8):S44-S49. doi:10.12968/bjon.2020.29.8.S44

50. Annisa F, Nurhaeni N, Wanda D. Impacco di acqua calda come alternativa per diminuire il grado di flebite. *Comp Child Adolesc Nurs*. 2017;40:107-113. doi:10.1080/24694193.2017.1386978

51. Gauttam V, Vati D. Uno studio per valutare e confrontare l'efficacia del calore umido rispetto all'applicazione di impacchi di ghiaccio nel ridurre i segni e i sintomi della tromboflebite indotta dall'incannulazione endovenosa tra i pazienti ricoverati nell'ospedale civile del distretto di Dausa, Rajasthan. *Int J Appl Sci*. 2016;3(3). doi: http://dx.doi.org/10.21013/jas.v3.n3.p11

52. Goulart CB, Custódio CS, Vasques CI, Ferreira EB, Diniz Dos Reis PE. Efficacia degli interventi topici per prevenire o trattare la flebite correlata alla terapia endovenosa: una revisione sistematica. *J Clin Nurs*. 2020;29(13-14):2138-2149. doi:10.1111/jocn.15266

53. Garcia-Expósito J, Masot O, Gros S, Botigüé T, Roca J. Visione pratica del trattamento topico della flebite correlata al catetere venoso periferico: una revisione scop-ing. *J Clin Nurs*. 2022;31(7-8):783-797. doi:10.1111/jocn.15946

54. Charan R, Chaurasia T. Eparina topica per tromboflebite superficiale associata all'infusione: un approccio preventivo. *J Indiano Med Assoc*. 2018;116(12):15-16.

55. Babaieasl F, Yarandi HN, Saeidzadeh S, Kheradmand M. Confronto tra EMLA e diclofenac sulla riduzione del dolore e della flebite causati dal catetere IV periferico: uno studio randomizzato e controllato. *Salute a domicilio adesso*. 2019;37(1):17-22. doi:10.1097/NHH.0000000000000704

56. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Evento di infezione del flusso sanguigno (infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale e infezione del flusso sanguigno non associata alla linea centrale). *Manuale dei componenti per la sicurezza del paziente della Rete nazionale per la sicurezza sanitaria (NHSN)*. Rete Nazionale per la Sicurezza Sanitaria; 2023: capitolo 4.

44. INFILTRAZIONE E STRAVASSAMENTO

Standard

44.1 Il rischio di infiltrazione e stravasamento viene ridotto attraverso un'attenta selezione del sistema vascolare più appropriato

dispositivo di accesso (VAD) e al sito di inserimento e attraverso la convalida della posizione e della pervietà del VAD prima e durante la terapia di infusione.

44.2 I siti del dispositivo di accesso vascolare centrale e periferico (CVAD) vengono regolarmente valutati per segni e/o sintomi di infiltrazione e stravasamento prima e durante ciascuna infusione.

44.3 Gli interventi appropriati vengono implementati immediatamente dopo il riconoscimento dell'infiltrazione/stravasamento, come determinato dalle caratteristiche della soluzione o del farmaco che fuoriesce dalla vena.

Raccomandazioni pratiche

- A. Selezionare il VAD e il sito di inserimento più appropriati per ridurre il rischio di infiltrazione/stravasamento. Indirizzare l'inserimento del VAD a un esperto vascolare o a un team specializzato in infusione/accesso vascolare il più presto possibile nei pazienti con presenti fattori di rischio per l'accesso venoso difficile (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo per accesso vascolare e selezione del sito*).1-17 (I)
1. Gli studi indicano la necessità di affrontare le significative esigenze di apprendimento infermieristico riguardanti i fattori di rischio, la selezione ottimale dei VAD, il riconoscimento e le strategie di trattamento per l'infiltrazione e lo stravasamento in tutti gli ambienti sanitari e nelle popolazioni.1,5,9,11,13,15 ,18-21 (I)
2. In uno studio controllato prima e dopo in un'unità neonatale, l'implementazione delle linee guida di pratica clinica per l'inserimento e la gestione dei cateteri endovenosi periferici (PIVC) è stata associata a una riduzione significativa degli eventi di stravasamento.11 (IV)
- B. Riconoscere le differenze tra soluzioni e farmaci vescicanti, non vescicanti e irritanti. Ciascuna organizzazione dovrebbe raggiungere un consenso su quale farmaco sia considerato vescicante e irritante in base ai propri formulari interni e alle popolazioni servite.1,2,4,7,13,22-27 (I)
1. Identificare la natura vescicante di alcuni farmaci antineoplastici e non antineoplastici prima della somministrazione; essere pronti a utilizzare i trattamenti farmacologici e non farmacologici raccomandati in caso di stravasamento o a rivolgersi a un medico in grado di gestire queste lesioni.1,5,9,11,12,15,20,22-24,26-29 (II)
- UN. I dati sull'incidenza degli stravasamenti e sulle raccomandazioni terapeutiche sono scarsi (spesso basati su studi su animali e casi clinici). Questa è un'area che necessita di ulteriori studi, con la raccomandazione di formare un registro degli stravasamenti per migliorare la diffusione dei risultati.20,23,27,29-33 (II)
- C. Valutare i fattori di rischio associati all'infiltrazione/stravasamento per determinare la frequenza del monitoraggio e valutare opzioni alternative di accesso vascolare per i pazienti ad aumentato rischio (p. es., uso di un CVAD) (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*; Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).1,5,9,11,13,15,17,20 (I)

1. Identificare i fattori specifici del paziente associati ad un aumento del rischio di infiltrazione e stravasamento, come identificato in più studi1,4,5,7,9,12,17,21,24,28,32,34-39: (II)
- UN. Genere femminile
- B. Infezione attuale
- C. Pazienti con sensibilità alterata vicino al VAD (ad esempio, neuropatia, applicazione di prodotti antidolorifici pre-inserimento) e/o che hanno difficoltà a comunicare l'insorgenza di dolore, senso di oppressione o altro disagio
- D. Pazienti con stato mentale o cognitivo alterato (p. es., encefalopatia, confusione, farmaci sedativi)
- e. Malattie che producono alterazioni del sistema vascolare o alterazioni della circolazione (p. es., cancro, diabete mellito, linfedema, lupus sistemico, malattia di Raynaud, neuropatia periferica, malattia vascolare periferica)
- F. Difficoltà con l'accesso venoso periferico correlata alla storia di punture venose multiple e obesità
- G. Cambiamenti legati all'età al sistema vascolare, alla pelle e al tessuto sottocutaneo.
- io. I neonati e i bambini piccoli corrono un rischio maggiore di infiltrazione e stravasamento a causa di fattori quali l'incapacità di comunicare disagio/non verbale, fragilità vascolare e cutanea, risorse limitate per riparare il danno cellulare e mancanza di opzioni di fissaggio e medicazione VAD sicure ed efficaci .5,13,14,17,20,21,27,33,40,41 (I)
- ii. I cambiamenti anatomici nel paziente anziano, inclusa la perdita di spessore dello strato cutaneo dermico, l'ispessimento della tunica intima/media e la perdita di tessuto connettivo, contribuiscono alla fragilità delle vene e presentano difficoltà nell'accesso vascolare (fare riferimento allo Standard 2, *Pazienti speciali Popolazioni*).
2. Valutare il rischio di cause meccaniche di infiltrazione/stravasamento e intraprendere azioni preventive secondo necessità. I fattori di rischio includono quanto segue:
- UN. Riduzione o perdita della pervietà del VAD e/o del vaso a causa di anomalie quali manicotto di fibrina, trombosi venosa, sindrome da pizzicotto e frattura del catetere.1,9,11,42 (II)
- B. Movimenti e posizioni del paziente che incidono sulle prestazioni del VAD, come normali movimenti del corpo, attività imprevedibili del paziente (ad es. neonati/bambini, paziente confuso); eventi che possono aumentare la tensione o il malposizionamento del VAD (ad es. riposizionamento del paziente, trasporto del paziente); e procedure che richiedono posizioni specifiche (ad esempio, "braccio nascosto" durante una procedura).17,43,44 (IV)
- C. Eventi che aumentano il rischio di trauma vascolare, tra cui:

- io. Infusioni rapide, utilizzo della funzione bolo su una pompa.3,4,9,32,45 (II)
- ii. Inserimento del VAD in un'area di flessione.5 (IV)
 - a) I tassi di infiltrazione e stravasamento sono risultati significativamente più alti nei PIVC inseriti nel pronto soccorso rispetto ad altre unità, probabilmente a causa di infusioni ad alto volume, inserimento frequente nella fossa antecubitale, cateteri di grosso diametro e prelievi di sangue.3 (I)
- iii. Tentativi multipli di inserimento, soprattutto nella stessa posizione anatomica.1,4,17,25,38,41,46,47 (IV)
- iv. Malposizionamento del catetere durante la vita del VAD.

D. Ridurre il rischio di malposizionamento del VAD durante l'inserimento e la cura post-inserimento.

- io. Garantire una lunghezza adeguata dell'ago intraosseo (IO) per il paziente secondo le raccomandazioni dei produttori (vedere Standard 54, *Dispositivi di accesso intraosseo*).34,44 (V)
- ii. Garantire un adeguato inserimento della vena o una lunghezza adeguata del catetere che risiede all'interno del vaso (vedere Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).6,41,48 (IV)
- iii. Il malposizionamento, lo spostamento o la frattura della punta extravascolare del CVAD possono verificarsi in molte sedi anatomiche e in qualsiasi momento durante il tempo di permanenza (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*).
 - a) Misurare la profondità del vaso nel tessuto utilizzando gli ultrasuoni prima dell'inserimento del CVAD per garantire che tutti i siti di uscita del lume si trovino all'interno del sistema vascolare del paziente. Lo spostamento parziale può provocare l'infusione di più siti di uscita del lume prossimale nel tessuto sottocutaneo.49,50 (V)
 - b) Monitorare la posizione quotidiana del catetere e confrontarla con le misurazioni di inserimento in ambiente ospedaliero e su base regolare in ambiente ambulatoriale. Assicurarsi che tutti i lumi del catetere aspirino per il ritorno del sangue e sciacquarli prima dell'uso. Non assumere la posizione appropriata della punta intravascolare di tutti i lumi quando è possibile aspirare il sangue da un lume ma non da tutti.49,50 (V)
 - c) Oltre ai fattori di rischio meccanici sopra elencati, il CVAD può gradualmente diventare malposizionato a causa della crescita del neonato o del bambino con un CVAD a lungo termine.51 (IV)
 - d) Monitorare eventuali cambiamenti improvvisi delle condizioni cliniche in pazienti di tutte le età che possono indicare la somministrazione extravascolare di farmaci che coinvolgono un vescicante somministrato a livello centrale (ad es., ipossia di nuova insorgenza, distress respiratorio, ipotensione, disturbi addominali

distensione e/o dolore, edema, conflitto delle vie aeree).11,24,27,51-55 (IV)

1) Valutare i criteri clinici (ad es. imaging radiologico, valori di laboratorio, aspirazione di liquidi) per determinare la presenza di infiltrazione/stravasamento rispetto ad altre complicanze cliniche nel contesto di nuovo versamento pleurico, ascesso o lesione in un'area correlata a il CVAD. La somministrazione di un vescicante (ad esempio, nutrizione parenterale ipertonica in vasi fragili) e/o le forze meccaniche del catetere possono causare l'erosione dei vasi, consentendo al vescicante di invadere le strutture circostanti (fegato, mediastino, addome, cavità toracica).50, 52,53 (V)

2) Il neonato è ad alto rischio di stravasamento con inserimento di CVAD (ad es. catetere centrale ombelicale inserito perifericamente (PICC), catetere femorale), con conseguente morbidità e mortalità, inclusa ascite, sindrome del compartimento addominale, problemi epatici lacerazione/ necrosi/ascesso, versamento pleurico e pericardico e paralisi emi-diaframmatica.51,52,54,56-64 (V)

e) Anticipare l'uso di test radiografici per convalidare la posizione della punta del CVAD (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

1) La tempistica della rimozione del CVAD dipende dal piano di cura, che si basa sulla posizione extravascolare identificata della punta del catetere.

2) Valutare la posizione di un tunnel sottocutaneo o di una tasca portuale e la sua vicinanza alla ferita per determinare se il CVAD a lungo termine debba essere rimosso affinché avvenga la guarigione. Prendere in considerazione la consultazione con uno specialista nella cura delle ferite. (Consenso del Comitato)

3. Valutare ulteriori fattori correlati al PIVC che potrebbero aumentare il rischio di infiltrazione/stravasamento (vedere Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*; Standard 37, *Protezione del sito e stabilizzazione articolare*) 2,3,8,9,12, 16,21,24,25,28,31,32,37,38,41,65,66: (II)

UN. Siti PIVC nella mano, polso, piede, caviglia, fossa antecubitale e aree con copertura tissutale sottocutanea minima

io. Se si ritiene necessario inserire il PIVC in un'area di flessione, è richiesto un monitoraggio più frequente, potrebbe essere necessaria la stabilizzazione dell'articolazione e si dovrebbe prendere in considerazione la rimozione precoce e il reinserimento in una posizione con ridotto rischio di complicanze.

- B. Utilizzo dell'ago "a farfalla" in acciaio
- C. Fissaggio inadeguato del catetere
- D. Breve tempo di permanenza del PIVC superiore a 24 ore
- e. Maggiore manipolazione del PIVC in corrispondenza del raccordo del catetere
- F. Incapacità di stabilire la pervietà attraverso il ritorno sanguigno positivo o la valutazione del sito durante il lavaggio (p. es., edema diffuso)
- G. Consegna di una vescicante in un sito di inserimento al di sotto di una venipuntura recente (p. es., meno di 24 ore)
- H. Profondità del PIVC (p. es., segni e sintomi visivi ritardati di insufficienza del PIVC quando la punta del PIVC si trova in una vena profonda), in particolare nella popolazione non verbale
- io. PIVC somministrazione di mezzi di contrasto.

4. Valutare le proprietà farmacologiche o fisicochimiche associate all'infiltrazione/stravaso e alla gravità del danno tissutale. Questi includono la durata dell'infusione del vescicante tramite un PIVC, la concentrazione del farmaco e il volume che fuoriesce nel tessuto; capacità dei tessuti circostanti di assorbire il farmaco; iperosmolarità e pH non fisiologico; la capacità del farmaco di legare il DNA, uccidere le cellule che si replicano e/o causare costrizione vascolare; ed eccipienti, come alcol o polietilenglicole, utilizzati nella formulazione di alcuni farmaci.1,5,7-9,12,16,22-24,27,36,64,67 (II)

D. Limitare l'entità del danno da infiltrazione/stravaso attraverso misure preventive e il riconoscimento precoce di segni e sintomi di infiltrazione/stravaso con regolare ispezione visiva e palpazione degli arti bilateralmente.

1. Valutare il sito di inserimento del VAD con una frequenza basata sulla specifica popolazione di pazienti e sulle caratteristiche della terapia infusione (vedere Standard 39, Cura *post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).1,8,9,11,12,28, 34,36,64,68,69 (II)
UN. Un'area di ulteriore ricerca è la definizione di standard di monitoraggio per i VAD utilizzati nelle aree intraoperatorie e intraprocedurali con barriere intrinseche alla visualizzazione, inclusi teli sterili, arti nascosti, priorità concorrenti e infusioni rapide.41,43,70-72 (IV)

2. Riconoscere e segnalare tempestivamente anomalie acute nel dolore, nella sensibilità o nella circolazione. La sindrome compartimentale e il danno arterioso e nervoso possono essere causati dall'infiltrazione o dallo stravaso di un volume di infuso sufficiente a causare ischemia/lesione tissutale. Complicanze significative a lungo termine possono includere la sindrome dolorosa regionale complessa, la compromissione neurovascolare o l'amputazione degli arti.12,28,31,32,34,70-74 (II) a. Riconoscere l'alto rischio con l'inserimento del VAD nei piccoli vasi, nelle aree di flessione e/o nelle aree con compartimenti sottofasciali ristretti (p. es., mano, polso, avambraccio).
B. Se sospettato, sollevare l'estremità interessata al livello del cuore per ottimizzare la perfusione.

- C. Avvisare immediatamente il chirurgo/chirurgo plastico se si sospetta una compromissione circolatoria o neurologica.
3. Osservare il sito VAD e le aree prossimali e distali al sito di inserimento per anomalie1,4,23,27,34,75: (IV)
UN. Perdita di fluido dal sito di puntura, dal tunnel sottocutaneo o dalla tasca della porta, che può essere visibile o sottocutanea.

B. Lesioni cutanee, inclusa la formazione di vescicole, possono manifestarsi entro poche ore (p. es., mezzi di contrasto) o possono essere ritardate per giorni (p. es., agenti antineoplastici); la progressione verso l'ulcerazione può variare da pochi giorni a 1 o 2 settimane, a seconda del vescicante somministrato.

C. Scolorimento o iperpigmentazione.

4. Escludere altre condizioni che potrebbero presentare sintomi simili (ad es. flebite, reazioni acute, eruzioni cutanee).4,76 (V)
UN. Un caso clinico degno di nota illustra un'infiltrazione subdurale da un PIVC del cuoio capelluto in un neonato utilizzato per somministrare fluidi ed emoderivati. Si pensava che i cambiamenti nello stato neurovascolare fossero dovuti a un'emorragia intracranica, ma si è scoperto che erano dovuti a una significativa infiltrazione intracranica.77 (V)

5. Considerare l'uso della tecnologia di rilevamento di infiltrazioni/stravasi per facilitare il riconoscimento precoce. Sono necessarie ulteriori ricerche per determinare l'uso ottimale. Le opzioni allo studio includono la pellicola di cristallo termosensibile, la telecamera nel vicino infrarosso, la radiofrequenza, la scintillazione gamma, il color doppler a flusso, l'oscillometria a impulsi e gli ultrasuoni al punto di cura.10,12,45,78-83 (IV)

UN. Utilizzare un'attenta valutazione insieme alla tecnologia di rilevamento, poiché il dispositivo potrebbe non riuscire a rilevare anomalie o non avvisare adeguatamente i medici, soprattutto in ambienti in cui il VAD non è facilmente accessibile.10,79 (IV)

B. Non fare affidamento sull'allarme di una pompa di infusione elettronica per identificare infiltrazioni e stravasi; gli allarmi non sono progettati per rilevare la presenza o l'assenza di complicazioni. Le pompe di infusione elettroniche non causano infiltrazioni/stravaso; tuttavia, possono mascherare o esacerbare il problema fino all'interruzione dell'infusione.10,43 (V)

6. Valutare l'estremità e le aree prossimali e distali al sito di inserimento e confrontarle con l'arto controlaterale.4,8,11,27,49 (IV)

UN. Palpare il sito di inserimento per valutare gonfiore e dolore.

io. Il gonfiore/edema può apparire come un'area sollevata sotto la pelle vicino al sito periferico del VAD o come un'estremità allargata e tesa a causa dell'accumulo di liquido nei compartimenti dell'estremità. L'edema derivante da un CVAD può apparire come un'area sollevata sul collo, sul torace o sull'inguine.

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da IP: 10.1097/INF.0000000000000444

B. Confrontare la circonferenza di entrambe le estremità se si nota edema unilaterale. Confrontare con la misurazione di base al momento dell'inserimento, se disponibile.

C. I cambiamenti di colore possono includere arrossamento e/o sbiancamento; tuttavia, l'infiltrazione/stravaso nei tessuti profondi potrebbe non produrre cambiamenti cromatici visibili.

7. Sollecitare la segnalazione di dolore da parte del paziente; osservare il paziente non verbale per altri segnali che indicano dolore.

UN. Il dolore può essere il sintomo iniziale e può essere improvviso e grave se associato ad un'iniezione rapida di soluzioni o farmaci; potrebbe essere sproporzionato rispetto al danno; oppure può manifestarsi con uno stiramento passivo dei muscoli delle estremità.

L'intensità del dolore può aumentare nel tempo, il che può indicare una sindrome compartimentale.4,5,9,26,27,32 (IV)

8. Inserire un VAD progettato per la somministrazione del contrasto in una posizione ottimale per garantire un monitoraggio adeguato durante la somministrazione del contrasto. Valutare il corretto funzionamento prima, durante e dopo l'infusione del mezzo di contrasto. Regolare l'erogazione del contrasto per conformarsi al VAD.12,32,37,84 scelto (II)

UN. Lo stravasamento può verificarsi con la somministrazione manuale e automatizzata del contrasto. Gli iniettori automatici o a pressione producono un getto di fluido che esce dalla punta del catetere. La malposizione della punta distale è stata documentata in seguito all'iniezione di potenza nei PICC. È stato anche ipotizzato che questo getto possa indurre perforazione e stravasamento dei vasi.12,32,73,74 (II)

B. Il riscaldamento dei liquidi può essere associato a tassi inferiori di stravasamento. I fluidi ad alta viscosità, come i mezzi di contrasto, richiedono meno forza per essere somministrati quando vengono riscaldati a 37°C (vedere Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*; Standard 24, *Riscaldamento di sangue e fluidi*).12,32,37,74, 85 (II)

C. Considerare l'uso di accessori per il rilevamento dello stravasamento, come il monitoraggio della dose equivalente, per fornire una diagnosi precoce, l'interruzione automatizzata dell'iniezione di potenza e una guida per la gestione dello stravasamento di mezzo di contrasto.12,86,87 (IV)

E. Interrompere immediatamente l'infusione non appena viene identificata una lesione da infiltrazione/stravasamento e avviare gli interventi appropriati.1,4,9,11,12,23,24,26,84 (II)

1. Non lavare il VAD, poiché ciò inietterebbe ulteriore farmaco nel tessuto. Scollegare il set di somministrazione dal raccordo del catetere e aspirare dal catetere o dall'ago di accesso alla porta impiantata con una piccola siringa, anche se è possibile recuperare una quantità molto piccola di fluido. Il ruolo dell'aspirazione non è chiaro nello stravasamento di mezzi di contrasto.1,4,9,11,12,23,24,26,27,29,31,32,36 (II)

2. Rimuovere il catetere periferico o l'ago di accesso alla porta di accesso vascolare impiantato.1,4,26,29,88 (IV)

3. Evitare l'applicazione di pressione sull'area.4,24,26 (IV)

4. Sollevare l'estremità per favorire il riassorbimento linfatico della soluzione/farmaco, a meno che

si sospetta la sindrome compartimentale.2,9,12,23,26,30,32,36 (II)

5. Evitare l'uso dell'estremità interessata per il successivo inserimento del VAD fino alla risoluzione.89 (V)

6. Valutare il sito di inserimento e il tessuto circostante.
UN. Valutare l'area distale (localizzata di seguito) rispetto al sito VAD per il riempimento capillare, la sensibilità e la funzione motoria.23,26,32,34 (II)

B. Utilizzando un pennarello cutaneo, delineare l'area sospetta di infiltrazione/stravasamento per valutare la progressione.9,12 (IV)

C. Fotografare l'area per identificare la progressione o l'esacerbazione della lesione tissutale in conformità con la politica organizzativa.1,9,15 (IV)

7. Stimare il volume di soluzione fuoriuscito nel tessuto in base alla quantità originale di soluzione nel contenitore, alla quantità rimanente al momento dell'interruzione e alla velocità e alla durata dell'iniezione o dell'infusione.24,36,74 (V)

UN. I volumi stimati di mezzi di contrasto stravassati inferiori a 50 ml hanno maggiori probabilità di risolversi con il trattamento conservativo, mentre i volumi superiori a 50 ml corrono un rischio maggiore di causare danni ai tessuti, richiedendo un trattamento. Tuttavia, i sintomi del paziente dovrebbero dettare le opzioni di trattamento in base al volume stravassato stimato. L'imaging radiologico per valutare uno stravasamento di mezzo di contrasto è raramente indicato.12,32,37,74 (IV)

8. Avvisare l'operatore dell'evento e attivare il protocollo terapeutico stabilito o il trattamento prescritto.1,4,9,12,24,26,28,32,36 (II)

UN. La necessità di una consulenza chirurgica si basa sulla politica organizzativa, sui segni e sintomi clinici e sulla loro progressione, sul volume della lesione e/o sulla natura distruttiva dei tessuti di un farmaco vescicante.

io. Considerare le opzioni di trattamento che includono l'irrigazione sottocutanea con o senza ialuronidasi, incisione aperta e irrigazione, piccole incisioni seguite da massaggio per forzare il drenaggio e sbrigliamento; innesto/lembo cutaneo come indicato. Vi è una scarsità di prove a sostegno di un intervento chirurgico rispetto a un altro, pertanto è necessario considerare i rischi e i benefici del trattamento conservativo rispetto a quello invasivo.2,27,28,32,90 (IV)

F. Avviare tempestivamente il trattamento in base al tipo e al volume della soluzione/farmaco nel tessuto circostante il VAD, con l'obiettivo di limitare il danno derivante dall'esposizione al farmaco/soluzione. Fornire un comodo accesso all'elenco di vescicanti e irritanti, infiltrazioni/

protocolli di gestione dello stravasamento, moduli d'ordine elettronici, forniture e altri materiali necessari per gestire l'evento.2,11,23,26,31,36 (IV)

1. Evitare impacchi umidi, poiché potrebbero causare macerazione.24,26 (V)

2. Mancano prove di alta qualità per raccomandare l'uso

dell'applicazione di calore o freddo nel trattamento delle lesioni da stravasamento.23,27,32 (V)

UN. L'applicazione del freddo viene utilizzata per diminuire l'assorbimento, per mantenere localizzato l'infuso e per diminuire l'infiammazione, mentre il calore viene utilizzato per incoraggiare la vasodilatazione e migliorare il flusso sanguigno per disperdere il farmaco attraverso i tessuti.1,4,26 (IV)

io. Si raccomanda l'uso di applicazioni fredde e calde in caso di stravasamento di contrasto, con una preferenza generale per il freddo a causa del potenziale di riduzione dell'infiammazione.12,32 (V)

ii. Una revisione esplorativa sul trattamento dello stravasamento nei neonati e nei bambini ha rilevato che l'applicazione del freddo e del caldo è usata raramente in questa popolazione.91 (II)

B. Applicare impacchi freddi e secchi per agenti che legano il DNA e valproato perché l'obiettivo è causare vasocostrizione per localizzare il farmaco nel tessuto e ridurre l'infiammazione.1,4,9,24,36 (II)

C. Non utilizzare impacchi freddi con stravasamento in presenza di agenti che possono causare vasocostrizione o in presenza di eventi vaso-occlusivi (es. anemia falciforme).23,26 (IV)

D. Se è indicato il dexrazoxano, rimuovere l'impacco freddo 15 minuti prima dell'inizio dell'infusione di dexrazoxano.1,9,24,29 (II)

e. Applicare impacchi caldi e asciutti per agenti non leganti il DNA per favorire la vasodilatazione.1,4,36 (IV)

3. Somministrare l'antidoto appropriato per le soluzioni o farmaci nel tessuto.

UN. L'infusione endovenosa giornaliera di dexrazoxano per 3 giorni è l'antidoto raccomandato per lo stravasamento di antracicline (utilizzato anche con antracicline liposomiali e pegilate)1,9 (II)

io. Iniziare l'infusione entro 6 ore dallo stravasamento e infondere nell'estremità opposta.1,9,24 (II)

ii. Il dimetilsolfossido topico (DMSO) non deve essere applicato ai pazienti che ricevono dexrazoxano, poiché potrebbe ridurre l'efficacia.9,24 (II)

B. Iniettare altro antidoto o enzima di dispersione nel tessuto sottocutaneo circostante il sito stravasato secondo il protocollo della struttura e le indicazioni specifiche del produttore per la dose e la somministrazione.

io. La ialuronidasi non è considerata un antidoto contro uno specifico vescicante; è un enzima che aumenta l'assorbimento e la dispersione del farmaco o della soluzione nei tessuti. Il suo utilizzo è segnalato con agenti citotossici e non citotossici, inclusi farmaci sia acidi che alcalotici (p. es., amiodarone, feni-toina), alcaloidi della vinca, nonché soluzioni iperosmolarali (p. es., nutrizione parenterale [PN])

e sali di calcio). La ialuronidasi ricombinante non deriva da animali e può avere un rischio inferiore di risposta allergica.

L'iniezione sottocutanea entro 1 ora dall'evento di stravasamento produce la migliore risposta. L'uso del calore secco insieme alla ialuronidasi agisce in sinergia per aumentare il flusso sanguigno e disperdere il farmaco stravasato. La ialuronidasi non è considerata il trattamento di prima linea per lo stravasamento di mezzo di contrasto.1,9,11,12,23,24,26,32,38,92 (II)

a) Prendere in considerazione l'irrigazione sottocutanea con soluzione salina o l'irrigazione con soluzione salina previa somministrazione di ialuronidasi per la rimozione/dispersione delle vescicanti nei neonati. Sono necessari ulteriori studi sull'uso di questa pratica, poiché la risoluzione con il trattamento conservativo è comune.10,64,91 (IV)

ii. Il tiosolfato di sodio è raccomandato per lo stravasamento di mecloretamina ed è stato suggerito per bendamustina, calcio e grandi stravasamenti di cisplatino.1,8,9,92 (IV)

iii. La fentolamina è preferita per lo stravasamento di vasopressori. La normale perfusione dell'area può essere osservata entro 10 minuti dalla somministrazione. Potrebbero essere necessarie iniezioni ripetute se l'ipoperfusione è ancora presente o se la vasocostrizione si sta estendendo a un'area più ampia.23,26,36 (IV)

iv. L'iniezione di terbutalina è stata utilizzata per lo stravasamento di vasi oppressori quando la fentolamina non è immediatamente disponibile.8,23 (V)

v. La nitroglicerina topica al 2% può essere applicata come striscia da 1 pollice sul sito di stravasamento del vasopressore in assenza di fentolamina; ripetere ogni 8 ore come indicato clinicamente.8,23,93 (V)

vi. Considerare l'uso di steroidi per via orale, topica o intralezionale caso per caso. Studi monocentrici e casi clinici hanno riportato una riduzione dell'infiammazione e del gonfiore; tuttavia, l'evidenza del beneficio è incoerente e potrebbe non essere raccomandata.8,9,12,24 (V)

4. Considerare l'uso dell'irrigazione o del lavaggio per facilitare la rimozione di infusi specifici dai tessuti circostanti (ad es. acidi, alcalini, mezzi di contrasto, agenti citotossici specifici, PN).9,12,27,30,36,42,94 (IV)

UN. Altri trattamenti che sono stati segnalati nel trattamento di gravi lesioni tissutali dovute a stravasamento comprendono la terapia delle ferite a pressione negativa, l'aspirazione con ago, l'evacuazione di emergenza con aspirazione a bassa pressione, la medicazione con lattato di etacridina con fototerapia, la medicazione con innesto di pelle di pesce acellulare e Allograft di membrana amniotica umana disidratata.2,28,39,76,94-97 (IV)

B. Evitare l'iniezione di un farmaco acido o alcalino per neutralizzare il pH di un vescicante acido o alcalino stravasato, poiché la reazione chimica risultante potrebbe causare formazione di gas ed esacerbare il danno tissutale.8,98 (V)

C. Sebbene lo scolorimento della pelle causato dall'infiltrazione di ferro possa essere permanente, è stato riportato che il trattamento laser ha successo nel ridurre la colorazione.99 (V)

G. Utilizzare uno strumento o una definizione standardizzata specifica per età/popolazione per valutare in modo coerente gli eventi di infiltrazione/stravasato da tutti i tipi di VAD che sia valida, affidabile e clinicamente fattibile. La scala scelta dovrebbe inoltre essere accompagnata da interventi adeguati per gestire ciascun livello della scala degli infortuni. Sono state pubblicate diverse scale; tuttavia, sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire la validità e l'affidabilità tra valutatori per popolazioni specifiche.4,11,12,20,21,23,25,26,30,33,64,100 (II)

1. Una scala di infiltrazione infantile è stata recentemente rivista e ritenuta valida e affidabile per questa popolazione in uno studio osservazionale e prospettico.100 (IV)

H. Utilizzare un formato standardizzato per documentare la valutazione iniziale e continua e il monitoraggio dell'infiltrazione/ sito dello stravasato e tutti i fattori coinvolti nell'evento.9,10,23,26,29,32,36,40 (II)

1. L'accuratezza dei tassi di complicanze della PIVC (ad esempio, flebiti, stravasato, occlusione) è ridotta dai deficit di conoscenza clinica nel riconoscimento dei sintomi, dalle lacune nella documentazione e dalla mancanza di definizioni coerenti di risultato della PIVC utilizzate in letteratura.1,3,5,13,18,20,101 (I)

I. Continuare a monitorare il sito secondo necessità in base alla gravità dell'evento e al luogo di cura, poiché i segni e i sintomi di infiltrazione e stravasato potrebbero presentarsi con ritardo. Valutare i cambiamenti nell'area mediante misurazione e/o fotografia; osservare l'integrità della pelle, il livello di dolore, sensibilità e funzione motoria delle estremità.8,9,15,20,36,40,76 (II)

1. L'infiammazione post-stravasato di mezzo di contrasto generalmente raggiunge il picco a 24-48 ore dall'evento.32 (V)
2. Prendere in considerazione la possibilità di effettuare telefonate di follow-up o una visita di follow-up per valutare la progressione di uno stravasato in ambito ambulatoriale.12,15,26,32 (IV)

J. Educare il paziente e gli operatori sanitari riguardo al rischio di stravasato per migliorare il riconoscimento tempestivo dei sintomi (vedere Standard 8, Educazione del paziente).1,4,8,9,11,12,24,25,32,75 (II)

1. Preinfusione: i rischi di ricevere un'infusione prima della somministrazione, enfatizzando i segni e i sintomi da segnalare immediatamente.
2. Postinfusione: possibile progressione dei segni e sintomi di infiltrazione/stravasato; la necessità di proteggere il sito dalla luce solare; la frequenza delle visite di follow-up al fornitore in base alle necessità.

K. Esaminare gli episodi di infiltrazione/stravasato che causano danni o lesioni, utilizzando le segnalazioni di eventi avversi e le revisioni delle cartelle cliniche per opportunità di miglioramento della qualità (vedere Standard 6, Miglioramento della qualità; Standard 11, Eventi avversi avversi e gravi).1,9,15,28, 41,90 (V)

1. Prendere in considerazione l'esecuzione di un'indagine su ciascun evento significativo di stravasato (ad esempio, analisi della causa principale) per identificare e implementare le strategie di miglioramento della qualità necessarie.

Nota: la scala di infiltrazione dell'INS e lo strumento di stadiazione dello stravasato si trovano nell'Appendice C.

RIFERIMENTI

1. Ehmke N. Stravasato chemioterapico: incidenza e fattori associati agli eventi in un centro oncologico comunitario. *Clin J Oncol Nurs*. 2021;25(6):680-686. doi:10.1188/21.CJON.680-686

2. Massand S, Carr L, Schneider E, Johnson TS. Gestione delle lesioni da infiltrazione endovenosa. *Ann Plast Surg*. 2019;83(6):e55-e58. doi:10.1097/SAP.0000000000001984

3. Marsh N, Webster J, Ullman AJ et al. Complicazioni non infettive del catetere endovenoso periferico negli adulti: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Adv Nurs*. 2020;76(12):3346-3362. doi:10.1111/jenna.14565

4. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Linee guida per la gestione dello stravasato. *J Educ Eval Health Prof*. 2020;17:21. doi:10.3352/jeehp.2020.17.21

5. Gong Z, Zhang J, Hou J et al. Stravasato di farmaci in un grande ospedale generale dell'Hunan, in Cina: un'indagine retrospettiva. *Politica sanitaria di gestione del rischio*. 2021;14:4931-4938. doi:10.2147/RMHP.S318832

6. Tran QK, Mester G, Bzhilyanskaya V, et al. Complicazione del vaso-infusione pressoria attraverso catetere venoso periferico: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Sono J Emerg Med*. 2020;38(11):2434-2443. doi:10.1016/j.ajem.2020.09.047

7. Manrique-Rodríguez S, Heras-Hidalgo I, Pernia-López MS, et al. Standardizzazione e caratterizzazione chimica delle terapie endovenose py nei pazienti adulti: un ulteriore passo avanti nella sicurezza dei farmaci. *Ricerca farmaci D*. 2021;21(1):39-64. doi:10.1007/s40268-020-00329-w

8. David V, Christou N, Etienne P, et al. Stravasato di farmaci non citotossici. *Ann Pharmacother*. 2020;54(8):804-814. doi:10.1177/1060028014527820

9. Melo JMA, Oliveira PP, Souza RS, Fonseca DFD, Gontijo TF, Rodrigues AB. Prevenzione e condotta contro lo stravasato di chemioterapia antineoplastica: una revisione di scoping. *Rev. Bras Enferm*. 2020;73(4):e20190008. doi:10.1590/0034-7167-2019-0008

10. van Rens M, Hugill K, Francia AL, Abdelwahab AH, Garcia KL. Trattamento di una lesione neonatale da infiltrazione/stravasazione endovenosa periferica (PIVE) con ialuronidasi: un caso clinico. *Fr. J Nurs*. 2022;31(8):S31-S36. doi:10.12968/bjon.2022.31.8.S31

11. Chan KM, Chau JPC, Choi KC, et al. Linee guida per la pratica clinica sulla prevenzione e la gestione delle lesioni da stravasato neonatale: un disegno di studio prima e dopo. *BMC Pediatr*. 2020;20(1):445. doi:10.1186/s12887-020-02346-9

12. Roditi G, Khan N, van der Molen AJ, et al. Farmaco di contrasto per via endovenosa um stravasato: revisione sistematica e linee guida aggiornate del comitato per la sicurezza dei mezzi di contrasto dell'ESUR. *Eur Radiol*. 2022;32(5):3056-3066. doi:10.1007/s00330-021-08433-4

13. Indarwati F, Mathew S, Munday J, Keogh S. Incidenza della periferia fallimento generale del catetere endovenoso e complicanze nei pazienti pediatrici: revisione sistematica e meta analisi. *Int J Nurs Stud*. 2020;102:103488. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.103488

14. Karaoylan N, Sarý HY, Devrim ý. Complicanze dei cateteri endovenosi periferici e fattori di rischio per infiltrazioni e flebiti nei bambini. *Fr. J Nurs*. 2022;31(8):S14-S23. doi:10.12968/bjon.2022.31.8.S14

15. Karius DL, Colvin CM. Gestire lo stravasato chemioterapico durante le transizioni di cura: un'iniziativa di infermieri specialistici clinici. *J Infus Nurs*. 2021;44(1):14-20. doi:10.1097/NAN.0000000000000411

Scienziato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMD5eP-Kay1Z6eum1QNd4+K4LNEZ
g9H1oAMh0hQhCXAAMVqP1QhD3J00C0dR6/TT5FhACI3rCAIOAPbD8KKGK0V0mY+7B- II 15012024

16. Loubani OM, RS verde. Una revisione sistematica dello stravaso e del danno tissutale locale derivante dalla somministrazione di vasopressori attraverso cateteri endovenosi periferici e cateteri venosi centrali. *J Critica*. 2015;30(3):653.e659-653.e617. doi:10.1016/j.jcrc.2015.01.014

17. KleidonTM, Cattanach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementazione di un pacchetto per la cura del catetere endovenoso periferico pediatrico: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *J Pediatr Salute infantile*. 2019;55(10):1214-1223.doi:10.1111/jpc.14384

18. Sisan M, Rayan A, Elmorsy S, Elyan H, Salahat M. Conoscenza relativa allo stravaso di farmaci non citotossici tra gli infermieri registrati che lavorano nell'Arabia Saudita occidentale. *J Vasc Nurs*. 2018;36(1):12-22. doi:10.1016/j.jvn.2017.09.007

19. Atay S, Sen S, Cukurlu D. Incidenza di infiltrazione/stravaso nei neonati che utilizzano catetere venoso periferico e fattori che influenzano. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03360. doi:10.1590/S1980-220X2017040103360

20. Özalp Gerçeker G, Kahraman A, Yardimci F, et al. Infiltrazione e stravaso in pazienti pediatrici: uno studio di prevalenza in un ospedale pediatrico. *Accesso J Vasc*. 2018;19(3):266-271. doi:10.1177/1129729817747532

21. Boyar V, Galiczewski C. Riduzione dello stravaso di catetere endovenoso periferico nei neonati: un progetto di miglioramento della qualità. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2021;48(1):31-38. doi:10.1097/VINTO.0000000000000728

22. Giménez Poderós T, Fernández Cabero JJ, Valero Domínguez M. Classificazione dei farmaci non antineoplastici somministrati per via endovenosa in base al loro rischio di tossicità: il percorso verso una somministrazione sicura dei farmaci. *Eur J Hosp Pharm*. 2022. doi:10.1136/nejpharm-2022-003294 Online prima della stampa.

23. Ong J, Van Gerpen R. Raccomandazioni per la gestione degli stravasi vescicanti non citotossici. *J Infus Nurs*. 2020;43(6):319-343. doi:10.1097/NAN.0000000000000392

24. Vokurka S, Maýásek V, Hrabánková Navrátilová D, et al. Stravaso (paravasazione) delle raccomandazioni aggiornate sui farmaci chemioterapici (2020) per le cure standard nella Repubblica Ceca dalla collaborazione del Gruppo di terapia di supporto della Società ceca di oncologia, Società ceca di ematologia, Sezione di oncologia dell'Associazione ceca degli infermieri e della Società per Port e cateteri permanenti. *Klin Onkol*. 2020;33(5):390-395. doi:10.14735/amko2020390

25. Braga LM, Parreira PM, Oliveira ASS, Mónico L, Arreguy-Sena C, Henriques MA. Flebiti e infiltrazioni: traumi vascolari associati al catetere venoso periferico. *Rev. Lat Am Infermieristica*. 2018;26:e3002. doi:10.1590/1518-8345.2377.3002

26. Santos LMD, Nunes KJ, Silva C, Kusahara DM, Rodrigues EDC, Avelar AFM. Elaborazione e validazione di un algoritmo per il trattamento dell'infiltrazione endovenosa periferica e dello stravaso nei bambini. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3435. doi:10.1590/1518-8345.4314.3435

27. Hackenberg RK, Kabir K, Müller A, Heydweiller A, Burger C, Welle K. Lesioni da stravaso degli arti nei neonati e nei bambini—sviluppo di un algoritmo di trattamento. *Dtsch Arztebl Internationale* 2021;118(33-34):547-554. doi:10.3238/arztebl.m2021.0220

28. Milcheski DA, Mota WM, Lobato RC, Monteiro Júnior AA, Gemperli R. Trattamento chirurgico delle lesioni da stravaso: esperienza dell'Hospital das Clínicas, Facoltà di Medicina, Università di San Paolo. *Rev Col Bras Cir*. 2018;45(4):e1912. doi:10.1590/0100-6991e-20181912

29. Kimmel J, Fleming P, Cuellar S, Anderson J, Haaf CM. Gestione farmacologica dello stravaso di agenti antitumorali: un'unica linea guida istituzionale. *J Oncol Pharm Pract*. 2018;24(2):129-138. doi:10.1177/1078155217690924

30. Corbett M, Marshall D, Harden M, Oddie S, Phillips R, McGuire W. Trattamento delle lesioni da stravaso nei neonati e nei bambini piccoli: una revisione e un sondaggio sulla pratica del servizio sanitario nazionale del Regno Unito. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):6. doi:10.1186/s12887-018-1387-1

31. van der Pol J, Vöö S, Bucerius J, Mottaghy FM. Conseguenze dello stravaso di radiofarmaci e interventi terapeutici: una revisione sistematica. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2017;44(7):1234-1243. doi:10.1007/s00259-017-3675-7

32. Comitato ACR sui farmaci e sui mezzi di contrasto. *Manuale ACR sui mezzi di contrasto*. Istituto Americano di Radiologia; 2023.

33. Dufficy M, Takashima M, Cunninghame J, et al. Gestione delle lesioni da stravaso per neonati e bambini: una revisione sistematica e serie di casi aggregati. *J Hosp Med*. 2022;17(10):832-842. doi:10.1002/jhm.12951

34. Wasserman P, Kurra C, Taylor K, Fields JR, Caldwell M. Emorragia intramuscolare e stravaso di liquidi nel compartimento anteriore secondari alla rianimazione intraossea, il segno "Nicked-Cortex". *Radiol Case Rep*. 2019;14(11):1452-1457. doi:10.1016/j.radcr.2019.09.013

35. Chong HC, Fong KK, Hayati F. Ulcerazione cutanea come complicazione da lesione da stravaso inaspettato: un caso clinico. *Ann Med Surg (Londra)*. 2021;64:102267. doi:10.1016/j.amsu.2021.102267

36. Gil JA, Shah KN, Suarez L, Weiss AC. Stravaso degli arti superiori: valutazione, gestione e prevenzione. *JBJS Rev*. 2017 ;5(8):e6. doi:10.2106/JBJS.RVW.16.00102

37. Hwang EJ, Shin CI, Choi YH, Park CM. Frequenza, esito e fattori di rischio di stravaso di mezzi di contrasto in 142.651 scansioni TC con mezzo di contrasto per via endovenosa. *Eur Radiol*. 2018;28(12):5368-5375. doi:10.1007/s00330-018-5507-y

38. Società infermieristica oncologica. *Linee guida e raccomandazioni per la pratica chemioterapica e immunoterapica* 2a ed. Società infermieristica oncologica; 2023.

39. Boyar V, Galiczewski C. Efficacia dell'allottrapianto di membrana amniotica umana disidratata per il trattamento di gravi lesioni da stravaso nei neonati pretermine. *Ferite*. 2018;30(8):224-228. PMID: 30212365

40. Fonzo-Christe C, Parron A, Combescure C, Rimensberger PC, Pfister RE, Bonnabry P. L'età più giovane e la durata in situ dei cateteri intravenosi periferici erano fattori di rischio per stravaso in uno studio pediatrico retrospettivo. *Acta Pediatr*. 2018;107(7):1240-1246. doi:10.1111/cosa

41. Mecoli MD, Ding L, Yang G, et al. Fattori associati allo stravaso intraoperatorio del catetere endovenoso nei bambini. *Terapia intensiva in anestesia*. 2022;310057x211062614. doi:10.1177/0310057X211062614

42. Taibi A, Bardet MS, Durand Fontanier S, et al. Gestione dello stravaso chemioterapico in accesso venoso centrale totalmente impiantabile: utilizzo della tecnica di wash-out sottocutaneo. *Accesso J Vasc*. 2020;21(5):723-731.doi:10.1177/1129729820905174

43. Pysyk CL, Wherrett CG, Fiteau L. Attenzione quando si utilizzano pompe per l'infusione di fluidi endovenosi su un arto piegato. *J Clin Anesth*. 2019;53:52-53. doi:10.1016/j.jclinane.2018.09.038

44. Sampson CS. Stravaso da un catetere intraosseo fuori posto. *Casi clinici Clin Emerg Med*. 2019;3(3):303-304. doi:10.5811/cpcem.2019.4.42561

45. Abe-Doi M, Murayama R, Yabunaka K, Tanabe H, Koriyama C, Sanada H. Valutazione ecografica di un indurimento causato dall'extravasazione di un farmaco antitumorale non vescicante: un caso clinico. *Medicina (Baltimora)*. 2019;98(14):e15043. doi:10.1097/MD.00000000000015043

46. Liew DD, Zhou L, Chin LY, Davies-Tuck M, Malhotra A. Sostituzione elettiva delle cannule endovenose periferiche nei neonati. *Accesso J Vasc*. 2021;22(1):121-128. doi:10.1177/1129729820927235

47. Larsen EN, Marsh N, O'Brien C, Monteagle E, Friesse C, Rickard CM. Fattori di rischio intrinseci e modificabili per il fallimento del catetere venoso periferico durante il trattamento del cancro: uno studio prospettico di coorte. *Sostieni la cura del cancro*. 2021;29(3):1487-1496. doi:10.1007/s00520-020-05643-2

48. Favot M, Gallien J, Malik A, Kasten A, Wells R, Ehrman R. Contrast stravaso come complicazione del posizionamento di un catetere endovenoso periferico guidato da ultrasuoni eseguito da infermieri di emergenza. *J Emerg Nurs*. 2019;45(5):512-516. doi:10.1016/j.jen.2019.05.016

49. Govil N, Dhar M, Masaipeta K, Ahmed I. Catetere venoso centrale pediatrico spostato che causa stravaso di liquido endovenoso a causa dello spazio relativamente più lungo tra il lume distale e quello prossimale. *Indian J Anaesth*. 2019;63(2):157-159. doi:10.4103/ija.IJA_674_18

50.Spencer TR. Stravaso da catetere della vena succlavia: lunghezza insufficiente del catetere come probabile fattore causale. *Accesso J Vasc*. 2019;24(1):46-51. doi:10.1016/j.java.2018.31.006

51. Yu X, Wang X, Fan L, et al. Versamento pleurico iatrogeno dovuto a stravaso di nutrizione parenterale tramite catetere epicutaneo cava nei neonati: uno studio prospettico di coorte. *Pediatra anteriore*. 2020;8:570978. doi:10.3389/fped.2020.570978

52. Cahill AM, Escobar F, Acord MR. Frattura del catetere venoso centrale che porta a stravaso di TPN e sindrome compartimentale addominale diagnosticata con ecografia con mezzo di contrasto al letto del paziente. *Pediatr Radiol*. 2021;51(2):307-310. doi:10.1007/s00247-020-04825-8

53. Hong S, Kim SH, Lee HK et al. Stravaso di TPN in seguito alla migrazione del catetere venoso centrale. *Respir Med Case Rep*. 2022;37:101623. doi:10.1016/j.rmcr.2022.101623

54. Edison P, Arunachalam S, Baral V, Bharadwaj S. Varie presentazioni cliniche di stravaso di catetere venoso ombelicale: una serie di casi. *J Pediatr Salute infantile*. 2021;57(7):1123-1126. doi:10.1111/jpc.15137

55. Chen HJ, Chao HC, Chiang MC, Chu SM. Stravaso epatico complicato da cateterismo venoso ombelicale nei neonati: un'esperienza di 5 anni in un singolo centro. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(1):16-24. doi:10.1016/j.pedneo.2019.05.004

56. Baldo F, Pirrone A, Trappan A, Travan L. Lacerazione epatica e stravaso totale di nutrizione parenterale dovuto alla dislocazione di un catetere venoso ombelicale. *J Pediatr Salute infantile*. 2022;58(9):1698. doi:10.1111/jpc.15779

57. Huang HB, Zhang QS, Tingay DG, Cheung PY. Paralisi emidiaframmatica correlata allo stravaso di soluzione parenterale in neonati con peso alla nascita molto basso. *Caso BMJ Rep*. 2021;14(5). doi:10.1136/bcr-2021-242390

58. Hargitai B, Toldi G, Marton T, Ramalingam V, Ewer AK, Bedford Russell AR. Meccanismo fisiopatologico dello stravaso tramite cateteri venosi ombelicali. *Pediatr Dev Pathol*. 2019;22(4):340-343. doi:10.1177/1093526619826714

59. Gupta A, Bhutada A, Yitayew M, Rastogi S. Stravaso della nutrizione parenterale totale nel fegato da un catetere venoso centrale inserito perifericamente nell'estremità superiore. *J Neonatale Perinatale Med*. 2018;11(1):101-104. doi:10.3233/NPM-181726

60. Ng JJ, Goh BS, Azmi MI, Hing EY, Ishak S. Ascesso retrofaringeo in un neonato dopo lesione da stravaso: drenare o non drenare? *Otorinolaringoiatria dell'Arco Turco*. 2021;59(4):292-296. doi:10.4274/tao.2021.2021-4-13

61. Rajendran G, Sinha AK. Stravaso da catetere venoso ombelicale diagnosticato mediante ecografia nel punto di cura. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed*. 2021;106(5):549. doi:10.1136/archdischild-2020-320008

62. Kotinatot S, Shankar S, Ba'Ath ME, Almaazmi MM. Distensione addominale inspiegabile in un neonato: colpevole stravaso della linea venosa centrale femorale. *Caso BMJ Rep*. 2019;12(12):e232537. doi:10.1136/bcr-2019-232537

63. Kamupira SR, Tarr JD, Kuruvilla M. Contrast study in ombelical venous line extravasation. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed*. 2022;107(2):120. doi:10.1136/archdischild-2020-321081

64. Yew CK, Mat Johar SFN, Lim WY. Serie di casi di danno da stravaso neonatale: importanza dell'identificazione e della gestione precoce. *Cureo*. 2022;14(1):e21179. doi:10.7759/cureus.21179

65. Fan XW, Xu L, Wei WS, Chen YM, Yang YQ. Relazione tra sito a permanenza e complicanze correlate al catetere venoso periferico nei pazienti adulti ospedalizzati: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Clin Nurs*. 2023;32(7-8):1014-1024. doi:10.1111/jocn.16241

[PubMed] 66. Seo H, Altshuler D, Dubrovskaya Y, et al. La sicurezza dei cateteri mediani per la terapia endovenosa in un grande centro medico accademico. *Ann Farmacother*. 2020;54(3):232-2 doi:10.1177/1060028019878794

67. Caballero Romero Á, Delgado Ureña MT, Salmerón García A, Megías Fernández MT, Librada Porriño-Bustamante M, Cabeza Barrera J. Incidenti da stravaso con antracicline liposomiali/ liposomiali pegilate trattate con dexrazoxano: una panoramica e risultati. *Farmacit antitumorali*. 2018;29(9):821-826. doi:10.1097/CAD.0000000000000672

68. Ray-Barruel G, Xu H, Marsh N, Cooke M, Rickard CM. Efficacia dei fasci di inserimento e manutenzione nella prevenzione delle complicanze correlate ai cateteri endovenosi periferici e delle infezioni del flusso sanguigno nei pazienti ospedalieri: una revisione sistematica. *Infetta la salute*. 2019;24(3):152-168. doi:10.1016/j.idh.2019.03.001

69. Richardson CP, Noonan MA, McHughes SM. La somministrazione di norepinefrina per via periferica è sicura, purché non vi sia stravaso EV. *Anestesia Analg*. 2021;132(5):e80-e81. doi:10.1213/ANE.0000000000005461

70. Park C, Kim H. Sindrome compartimentale acuta dovuta a stravaso di trasfusione di sangue endovenoso periferico. *L'arabo J Anaesth*. 2020;14(2):221-223. doi:10.4103/sja.SJA_565_19

71. Hoefnagel AL, Timmermann TN, Riga A, Kaye MB, Braunecker S, Mongan PD. Un trattamento unico per la sindrome compartimentale dopo stravaso di catetere endovenoso: un caso clinico. *AA Pratica*. 2021;15(7):e01496. doi:10.1213/XAA.0000000000001496

72. Ang A, Michaelides A, Hallworth S, Kocher HM. Sindrome compartimentale acuta intraoperatoria dell'arto superiore secondaria a stravaso. *Caso BMJ Rep*. 2022;15(5):e248454. doi:10.1136/bcr-2021-248454

73. Papatheodorou N, Keskinis A, Georgoulas P, et al. Sindrome compartimentale della mano da stravaso di mezzo di contrasto. Un errore tecnico. Relazione di un caso e revisione della letteratura. *Rappresentante del caso J Surg*. 2022;2022(3):rjac054. doi:10.1093/jscr/rjac054

74. Raveendran S, Rajendra Benny K, Monica S, Pallapati SR, Keshava SN, Thomas BP. Incisioni multiple e tecnica di evacuazione per lo stravaso di contrasto della mano e dell'avambraccio. *J Hand Surg Am*. 2019;44(1):71.e71-71.e75. doi:10.1016/j.jhsa.2018.08.009

75. El-Zaatari MS, Hassan-Smith ZK, Reddy-Kolanu V. Stravaso e pigmentazione dopo l'infusione di ferro. *Fr. J Hosp Med (Londra)*. 2019;80(4):ii. doi:10.12968/hmed.2019.80.4.ii

76. Ahn KH, Park ES. Un raro caso segnalato di calcinosi cutanea neonatale indotta da stravaso a distanza e ritardato di gluconato di calcio per via endovenosa. *Arch Plast Surg*. 2021;48(6):641-645. doi:10.5999/aps.2020.01942

77. Fleiss N, Klein-Cloud R, Gill B, et al. Stravaso subdurale di cristalloidi e prodotti sanguigni attraverso un catetere endovenoso periferico del cuoio capelluto nello spazio subdurale di un neonato durante l'ossigenazione della membrana veno-arteriosa extracorporea. *J Neonatale Perinatale Med*. 2021;14(4):601-605. doi:10.3233/NPM-200610

78. Gautam NK, Bober KR, Cai C. Introduzione del test di iniezione del flusso di colore per confermare la posizione intravascolare dei cateteri endovenosi posizionati perifericamente. *Pediatr Anaesth*. 2017;27(8):821-826. doi:10.1111/pan.13188

79. Frunza IF, Boyar V, Fishbein J, Kurepa D. Correlazione tra ispezione visiva/esame fisico ed esame ecografico al punto di cura nella valutazione del sito del catetere endovenoso periferico neonatale. *J Matern Fetale Neonatale Med*. 2022;35(25):8552-8558. doi:10.1080/14767058.2021.1988564

80. Abe-Doi M, Murayama R, Komiyama C, Sanada H. Incidenza, fattori di rischio e valutazione dell'indurimento mediante ecografia dopo la somministrazione di chemioterapia attraverso un catetere endovenoso periferico. *Jpn J Nurs Sci*. 2020;17(3):e12329. doi:10.1111/jjns.12329

81. Hinricher N, Pawelzik L, Backhaus C. Investigation of oscillometria a impulsi per la rilevazione di stravasi utilizzando la progettazione di esperimenti e un simulatore di infusione. *Fisica Ing. Med*. 2021;92:33-39. doi:10.1016/j.medengphy.2021.04.002

82. Hirata I, Mazzotta A, Makvandi P, et al. Tecnologie di rilevamento per il rilevamento di stravaso: una revisione. *ACS Sens*.2023 ;8(3):1017-1032. doi:10.1021/acssensors.2c02602

83. Abe-Doi M, Murayama R, Tanabe H, Koriyama C, Sanada H. Valutazione di un film di cristalli liquidi termosensibile per la valutazione del sito di cateterizzazione immediatamente dopo la somministrazione di chemioterapia: uno studio osservazionale. *Eur J Oncol Nurs*. 2020;48:101802. doi:10.1016/j.sito.2020.101802

84. Stowell JR, Rigdon D, Colglazier R, et al. Rischio di stravasamento di mezzo di contrasto con accesso vascolare nella tomografia computerizzata. *Emerg Radiol*. 2020;27(3):253-258. doi:10.1007/s10140-020-01752-x

85. Basharat NF, Ranganathan K, Kang PT, Gridley DG, Roh AT. Effetto del riscaldamento estrinseco dei mezzi di contrasto per TC a bassa osmolalità (Iohexol 350) sugli stravasi e sui tassi di reazione dei pazienti: uno studio retrospettivo. *AJR Am J Roentgenol*. 2022;218(1):174-179. doi:10.2214/AJR.21.26256

86. Mazzara C, Salvadori J, Ritzenthaler F, Martin S, Porot C, Imperiale A. 177Lu-DOTA-0-Tyr3-octreotate infusion modelling for real-time rilevazione e caratterizzazione di stravasamento durante PRRT. *EJNMMI Fis*. 2022;9(1):33. doi:10.1186/s40658-022-00466-y

87. Tylski P, Pina-Jomir G, Bournaud-Salinas C, Jalade P. Stima della dose tissutale dopo stravasamento di (177) Lu-DOTATATE. *PEER Fis*. 2021;8(1):33. doi:10.1186/s40658-021-00378-3

88. Lv DN, Xu HZ, Zheng LL, Chen LL, Ling Y, Ye AQ. Stravasamento di farmaco chemioterapico da una porta di infusione endovenosa impiantabile in un bambino: rapporto di un caso. *Casi World J Clin*. 2021;9(26):7840-7844. doi:10.12998/wjcc.v9.i26.7840

89. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Accesso vascolare canadese e Linee guida per la terapia infusionale*. Comunicazioni Pappin; 2019.

90. Little M, Dupré S, Wormald JCR, Gardiner M, Gale C, Jain A. Intervento chirurgico per lesioni da stravasamento correlate all'infusione pediatrica: una revisione sistematica. *BMJ aperto*. 2020;10(8):e034950. doi:10.1136/bmjopen-2019-034950

91. Corbett M, Marshall D, Harden M, Oddie S, Phillips R, McGuire W. Trattamento delle lesioni da stravasamento nei neonati e nei bambini piccoli: una revisione e un'indagine di ambito. *Valutazione della tecnologia sanitaria*. 2018;22(46):1-112. doi:10.3310/hta22460

92. Pacheco Compañía FJ, Midón Míguez J, de Toro Santos FJ, et al. L'uso di antidoti per lo stravasamento di gluconato di calcio: uno studio sperimentale sui topi. *Plast Reconstr Chirug*. 2018;142(3):699-707. doi:10.1097/PRS.0000000000004640

93. Shrestha N, Acharya U, Shrestha PS, Acharya SP, Karki B, Dhakal SS. Nitroglicerina topica per la gestione dello stravasamento periferico di vasopressori: un caso clinico. *Casi clinici di Oxf Med*. 2020;2020(8):omaa066. doi:10.1093/omcr/omaa066

94. Van Look L, Vissers G, Tondu T, Thiessen F. Aspirazione a bassa pressione per l'evacuazione di emergenza per la gestione delle lesioni da stravasamento: un caso clinico. *Acta Chir Plast*. 2022;64(1):44-49. doi:10.48095/ccachp202244

95. Girard P, Plancq MC, Tourneux P, Deroussen F, Gouron R, Klein C. Stravasamento di soluzione di calcio nel bambino: valore della terapia della ferita a pressione negativa. *Arco Pediatr*. 2019;26(7):407-410. doi:10.1016/j.arcped.2019.09.011

96. Lu YX, Wu Y, Liang PF, Wu RC, Tian LY, Mo HY. Efficacia della combinazione di chiusura localizzata, medicazione con etacridina lattato e fototerapia nel trattamento di gravi lesioni da stravasamento: una serie di casi. *Casi World J Clin*. 2021;9(18):4599-4606. doi:10.12998/wjcc.v9.i18.4599

97. Faraji N, Goli R, Ghalandari M, Taghavinia S, Malkari B, Abbaszadeh R. Trattamento di gravi lesioni da stravasamento in un neonato utilizzando la pelle di pesce tilapia: un caso clinico. *Int J Surg Case Rep*. 2022;91:106759. doi:10.1016/j.ijscr.2022.106759

98. Stefanos SS, Kiser TH, MacLaren R, Mueller SW, Reynolds PM. Gestione delle lesioni da stravasamento non citotossiche: un aggiornamento mirato su farmaci, strategie di trattamento e somministrazione periferica di vasopressori e soluzione salina ipertonica. *Farmacoterapia*. 2023;43(4):321-337. doi:10.1002/phar.2794

99. Eggenschwiler CDC, Dummer R, Imhof L. Uso di laser per tatuaggi accidentali indotti dal ferro: esperienza in un centro di riferimento terziario. *Dermatol Surg*. 2020;46(9):1176-1182. doi:10.1097/DSS.0000000000002262

100. Incekar MC, Yildiz S, Seilemazi M, et al. Convalida turca della scala di infiltrazione nei neonati. *J Pediatr Infermieri*. 2019;44:e13-19. doi:10.1016/j.pedn.2018.10.011

101. Atay S, Üzen Cura Y, Efil S. Conoscenza ed esperienza degli infermieri relative allo stravasamento di catetere venoso periferico corto. *Accesso J Vasc*. 2021;11297298211045589. doi:10.1177/11297298211045589. Online prima della stampa.

45. LESIONI AI NERVI

Standard

45.1 Un dispositivo di accesso vascolare (VAD) o un ago per prelievi viene immediatamente rimosso non appena il paziente riferisce dolore di tipo parestesia durante la venipuntura e durante il tempo di permanenza del VAD.

45.2 Durante l'inserimento o la permanenza dei dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD), la possibilità di lesione nervosa viene considerata e valutata ogni volta che il paziente lamenta difficoltà respiratorie o presentazioni insolite di dolore o disagio.

Raccomandazioni pratiche

A. Riconoscere il rischio di lesioni ai nervi durante il salasso e durante il tempo di inserimento/permanenza del VAD. Ci sono alcuni siti associati a un rischio maggiore di lesioni; usare cautela con questi siti, riconoscendo anche che le variazioni anatomiche nelle vene, nelle arterie e nei nervi sono comuni.1-3 (V)

- Siti venosi periferici associati ad un aumentato rischio di danno nervoso:
 - UN. Vena cefalica al polso radiale, con potenziale lesione al nervo radiale superficiale
 - B. Aspetto volare (interno) del polso, con potenziale lesione al nervo mediano
 - C. Sopra/in corrispondenza della fossa antecubitale, con potenziale lesione del nervo interosseo mediano e anteriore e dell'antebrachiale laterale e mediale nervi. 1,2,4-23 (V, A/P)
- Siti arteriosi periferici associati al rischio di danni ai nervi:

- UN. Arteria brachiale, con potenziale lesione al nervo mediano
 - B. Arteria radiale, con potenziale lesione al nervo mediano e radiale.24,25 (V, A/P)
3. Le lesioni nervose associate ai dispositivi di accesso vascolare centrale sono rare, ma sono state segnalate inserzioni ascellari/succlavie e giugulari interne con lesioni al nervo frenico o ai nervi del plesso brachiale e sindrome di Horner.15,22,26-33 (V, A/P)

- B. Ridurre il rischio di lesioni ai nervi:
- Evitare tentativi multipli di venipuntura (vedere Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).
 - UN. Tentativi ripetuti di venipuntura con dispositivo di accesso venoso periferico e centrale, tecniche di sondaggio sottocutaneo e passaggi multipli del

ago sono associati ad un aumento del rischio di lesioni nervose.9,13,16,18,22,29,33 (IV)

2. Utilizzare la guida ecografica per migliorare il successo del primo inserimento e per identificare vene, arterie e strutture associate, compresi i nervi, per ridurre il rischio di lesioni nervose quando si posizionano cateteri periferici corti o lunghi in pazienti con accesso endovenoso difficile e quando si posizionano cateteri arteriosi periferici, CVAD e cateteri mediani (vedere Standard 21, Visualizzazione vascolare).14,17,18,24,25,29,32,34-39 (I)

3. Valutare la profondità della vena ed evitare un angolo ripido quando si inserisce un ago da prelievo o quando si inserisce un catetere endovenoso periferico (PIVC) senza ultrasuoni per ridurre il rischio di danno o penetrazione attraverso la parete venosa posteriore. Per le vene poco profonde e le vene degli anziani, considerare una temperatura compresa tra 5° e 15° angolo; può essere necessario un angolo più ripido quando si accede alle vene profonde.5,21,40 (V, A/P)

4. Scegliere la vena cubitale mediana o la vena cefalica per il salasso, poiché queste vene sono più vicine alla superficie e in un'area dove sono meno probabili danni ai nervi e puntura dell'arteria brachiale.5,6,8,14,19,21 (V, A/P)

UN. Le porzioni mediale e laterale della fossa antecubitale (p. es., le vene basiliche e mediane) vengono evitate a causa della vicinanza al nervo mediano, così come all'arteria brachiale; una lesione al nervo mediano può comportare la perdita di estensione, flessione e sensibilità della mano/avambraccio.

5. Evitare la vena cefalica nel primo quarto dell'avambraccio (cioè sopra il polso).4,10,12 (V, A/P)
6. Ridurre al minimo il rischio di movimento dell'ago durante le procedure di salasso durante il collegamento e la rimozione della/ e provetta/e per la raccolta del sangue.5,21,41 (V)
7. Interrompere immediatamente la procedura di inserimento del VAD e rimuovere con attenzione il VAD o l'ago da prelievo se il paziente riferisce sintomi di una lesione diretta del nervo da puntura, inclusa parestesia, come dolore elettrico irradiato, formicolio, bruciore, sensazione di pizzicore o intorpidimento. Interrompere la procedura su richiesta del paziente e/o quando le azioni del paziente indicano un forte dolore.6,7,16,22 (V)

UN. Informare il medico della segnalazione dei sintomi del paziente, poiché il riconoscimento precoce e l'intervento precoce per la lesione nervosa producono una prognosi migliore. Potrebbe essere necessaria la consultazione con uno specialista appropriato (p. es., specialista della mano, neurologo); la maggior parte delle lesioni nervose correlate alla venipuntura si risolvono entro 6 mesi.16,17,20,22 (IV)

8. Ridurre il rischio di compressione nervosa e sindrome compartimentale:

UN. Limitare la quantità di soluzione che entra nel tessuto attraverso il riconoscimento precoce dei segni/ sintomi di infiltrazione/stravaso (fare riferimento allo Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).

- B. Controllare il sanguinamento nei siti tentati e riusciti per ridurre il rischio di ematoma che può verificarsi

causare lesioni ai nervi a causa della compressione.

Identificare se il paziente è in terapia anticoagulante, poiché ciò aumenta il rischio di ematoma.13,29,33,42 (V)

- C. Rimuovere immediatamente un VAD quando il paziente riferisce dolore, neuropatia o debolezza all'estremità del VAD durante il tempo di permanenza. Sono stati segnalati danni ai nervi in seguito all'inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC). Le lesioni da compressione nervosa possono avere origine da soluzioni endovenose (IV) infiltrate, ematomi ed edemi associati al processo infiammatorio di flebite e tromboflebite.7,43-45 (IV)

- D. Identificare e segnalare immediatamente segni e sintomi di compressione nervosa, inclusi dolore, pallore, parestesia, paralisi e mancanza di polso.

Il dolore progredisce dalla parestesia alla paralisi.

Il pallore e la perdita del polso periferico indicano uno stadio avanzato della sindrome compartimentale.

È necessaria entro poche ore una fasciotomia chirurgica per ridurre la pressione all'interno dei compartimenti interessati per prevenire la perdita dell'estremità.

In particolare, ci sono numerosi compartimenti nella mano, rispetto al polso o all'avambraccio.42,46,47 (V, A/P)

- e. Considerare i fattori di rischio associati alla sindrome compartimentale da infiltrazione IV. Sebbene rari, i fattori di rischio identificati in una revisione della letteratura includevano mezzi di contrasto, somministrazione di infusioni pressurizzate e pazienti con barriere a una comunicazione efficace (età inferiore a 3 anni, sensibilità compromessa, attività mentale alterata).45 (IV)

9. Riconoscere che la sindrome dolorosa regionale complessa (CRPS) è una condizione cronica e debilitante caratterizzata da dolore neuropatico persistente su un'area regionale; il dolore non è proporzionale alla lesione originale e progredisce fino a includere cambiamenti sensoriali, motori e autonomici. La CRPS indotta dalla venipuntura è rara e spesso difficile da riconoscere come causa del dolore, poiché questa sindrome si diffonde frequentemente alle estremità non traumatizzate. Potrebbe essere necessaria una gestione permanente, inclusi diversi farmaci antidolorifici, steroidi, blocchi nervosi, terapia fisica e procedure chirurgiche (p. es., simpatectomia).48,49 (V)

- C. Osservare eventuali difficoltà respiratorie o dispnea.31,32 (V)

1. I siti di inserzione succlavia e giugulare possono produrre danni al nervo frenico, che si vede su una radiografia del torace come un emidiaframma destro sollevato. Possono essere presenti anche dolore alla spalla destra e al collo, vene del collo dilatate e singhiozzo. La lesione del nervo frenico può derivare da un trauma diretto associato a inserimenti multipli di aghi, compressione dovuta alla presenza del catetere stesso, posizioni della punta intraventricolare, ematoma e infiltrazione/

stravaso delle soluzioni per infusione. È indicata la rimozione del CVAD.

D. Osservare i cambiamenti nell'occhio, come la costrizione della pupilla e l'abbassamento della palpebra superiore in presenza di qualsiasi CVAD.28,29 (IV)

1. È stato segnalato che i PICC e i cateteri inseriti nella vena giugulare interna producono cambiamenti legati alla vista, suggestivi di un'infiammazione dei nervi simpatici cervicali, nota come sindrome di Horner. Le strategie di riduzione del rischio comprendono l'inserimento ecoguidato; evitare un'eccessiva rotazione della testa durante la puntura della pelle, ripetuti tentativi di inserimento e un angolo ripido tra l'ago e la pelle durante l'inserimento; e attenzione alla compressione per evitare ematomi in caso di lesione involontaria dell'arteria carotide.

RIFERIMENTI

1. Pires L, Ráfale AL, Peixoto BU, et al. I modelli venosi della fossa cubitale in soggetti provenienti dal Brasile. *Morfologia*. 2018;102(337):78-82. doi:10.1016/j.morpho.2018.02.001

2. Yammine K. Modelli delle vene superficiali della fossa cubitale. *Flebologia*. 2021;32(6):403-414. doi:10.1177/0268355516655670

3. Mikuni Y, Chiba S, Tonosaki Y. Anatomia topografica di vene superficiali, nervi cutanei e arterie nei siti di venipuntura nella fossa cubitale. *Anat Sci Int*. 2013;88(1):46-57. doi:10.1007/s12565-012-0160-z

4. Kim KH, Byun EJ, Oh EH. Reperti ecografici del nervo radiale superficiale e della vena cefalica. *Ann Rehabil Med*. 014;38(1):52-56. doi:10.5535/arm.2014.38.1.52

5. Ramos JA. Lesione del nervo cutaneo antibrachiale laterale correlato alla venipuntura: cosa sapere? *Braz J Anestesiologia*. 2014;64(2):131-133. doi:10.1016/j.bjan.2013.06.004

6. Voin V, Iwanaga J, Sardi JP, et al. Relazione tra i nervi mediano e radiale del gomito: applicazione per evitare lesioni durante la puntura venosa o altre procedure invasive della fossa cubitale. *Cureo*. 2017;9(3):e1094. doi:10.7759/cureus.1094

7. Wu A, Liu H. Lesione persistente del nervo mediano probabilmente secondaria a cateterizzazione endovenosa prolungata nella fossa antecubitale. *J Clin Anesth*. 2018;46:61-62. doi:10.1016/j.jclinane.2018.01.024

8. Mikuni Y, Chiba S, Tonosaki Y. Anatomia topografica di vene superficiali, nervi cutanei e arterie nei siti di venipuntura nella fossa cubitale. *Anat Sci Int*. 2013;88(1):46-57. doi:10.1007/s12565-012-0160-z

9. Rayegani S, Azadi A. Lesione del nervo cutaneo antibrachiale laterale indotta da salasso. *J Plesso brachiale Periferico Nervo Inj*. 2014;02(01):e43-e45. doi:10.1186/1749-7221-2-6

10. Samarakoon LB, Lakmal KC, Thillainathan S, Bataduwaarachchi VR, Anthony DJ, Jayasekara RW. Relazioni anatomiche dei rami sensoriali superficiali del nervo radiale: uno studio su cadavere con implicazioni cliniche. *Paziente Saf Surg*. 2011;5(1):28. doi:10.1186/1754-9493-5-28

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 11. Mukai K, Nakajima Y, Nakano T, et al. Sicurezza dei siti di venipuntura nella fossa cubitale valutata mediante ecografia. *J Sicurezza del paziente*. 2020;16(1):98-105. doi:10.1097/PTS.0000000000000441

12. Matsuo M, Honma S, Sonomura T, Yamazaki M. Anatomia clinica della vena cefalica per l'esecuzione sicura della venipuntura. *JA Clin Rep*. 2017;3(1):50. doi:10.1186/s40981-017-0121-6

13. Serra R, Ielapi N, Barbetta A, et al. Complicazioni avverse della puntura in vena: una revisione sistematica. *Acta Phlebol*. 2018;19(1):11-15. doi:10.23736/S1593-232X.18.00408-3

14. Ohnishi H. Una nuova manovra per prevenire lesioni del nervo mediano nel prelievo di sangue. *Ann Intern Med*. 2009;151(4):290-291. doi:10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00023

15. Moore AE, Zhang J, Stringer MD. Lesioni nervose iatrogene in uno schema nazionale di risarcimento senza colpa: uno studio osservazionale di coorte. *Int J Clin Pract*. 2012;66(4):409-416. doi:10.1111/j.1742-1241.2011.02869.x

16. Forno SD, Johnson JD. Lesione del nervo radiale dopo puntura venosa. *Microchirurgia della mano J*. 2017;9(1):43-44. doi:10.1055/s-0037-1599220

17. Shields LBE, Sutton B, Iyer VG, Shields CB, Rao AJ. Paralisi del nervo mediano correlata alla venipuntura mascherata da lesione intraoperatoria del plesso brachiale. *Rappresentante del caso Neurol*. 2021;13(2):361-368. doi:10.1159/000515474

18. Si RDK, Yap YY, Nasir NM. Un raro caso di paralisi del nervo interosseo posteriore post-venepuntura. *Medici J Coll Surg Pak*. 2021;31(11):1357-1358. doi:10.29271/jcpsp.2021.11.1357

19. Wallis KA, Hills T, Barfoot S, Mirjalili SA. Lesioni nervose nelle cure primarie: chiarire il decorso anatomico e l'anatomia superficiale dei nervi a rischio per migliorare i risultati clinici futuri. *Clinica Anat*. 2020;33(2):E22. doi:10.1002/ca.23370

20. Tsukuda Y, Funakoshi T, Nasuhara Y, Nagano Y, Shimizu C, Iwasaki N. Lesioni nervose da venipuntura degli arti superiori derivanti da oltre 1 milione di procedure. *J Paziente Saf*. 2019;15(4):299-301. doi:10.1097/PTS.0000000000000264

21. McCall RE. *Elementi essenziali della flebotomia (7a ed.)*. Jones e Bartlett Apprendimento; 2021.

22. Desai K, Warade AC, Jha AK, Pattankar S. Lesioni iatrogene dei nervi periferici legate all'iniezione: esperienza chirurgica di 354 casi operati. *Neurol India*. 2019;67(7):S82-S91. doi:10.4103/0028-3886.250703

23. Becciolini M, Pivec C, Raspanti A, Riegler G. Ultrasuoni del nervo radiale: una revisione pittorica. *J Ultrasuoni Med*. 2021;40(12):2751-2771. doi:10.1002/giim.15664

24. Imbriaco GG. Prevenire il fallimento del catetere arterioso radiale in strategie e tecniche cliniche aggiornate per il fattore critico di assistenza. *Anaesth Crit Care Dolor Med*. 2022;41(4):101096. doi:10.1016/j.accpm.2022.101096

25. Wang A. Meglio con gli ultrasuoni: posizionamento della linea arteriosa. *Petto*. 2020;157(3):574-579. doi:10.1016/j.chest.2019.08.2209

26. Björkander M, Bentzer P, Schött U, Broman ME, Kander T. Complicanze meccaniche degli inserimenti di cateteri venosi centrali: uno studio multicentrico retrospettivo sull'incidenza e sui rischi. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019;63(1):61-68. doi:10.1111/aas.13214

27. Lenz H, Myre K, Draegni T, Dorph E. Un rapporto sui dati quinquennali di cateteri venosi centrali a lungo termine incentrato sulle complicanze precoci. *Anaesthesiol Res Pract*. 2019;2019:6769506. doi:10.1155/2019/6769506

28. Butty Z, Gopwani J, Mehta S, sindrome di Margolin E. Horner in pazienti ricoverati nell'unità di terapia intensiva sottoposti a cateterizzazione venosa centrale: uno studio prospettico. *Occhio (Basingstoke)*. 2016;30(1):31-33. doi:10.1038/eye.2015.181

29. Sindrome di Zou Z. Horner causata da cateterizzazione della vena giugulare interna. *J Vascolo cardiotoracico anestetico*. 2020;34(6):1636-1640. doi:10.1053/j.jvca.2019.06.031

30. Lindgren S, Gustafson P, Hammar skjöld F. Analisi delle lesioni dell'accesso venoso centrale derivanti dai sinistri alla compagnia svedese di assicurazione dei pazienti 2009-2017. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019;63(10):1378-1383. doi:10.1111/aas.13430

31. Yang CW, Bae JS, Park TI, et al. Paralisi emidiaframmatica destra transitoria dopo cateterizzazione venosa succlavia: possibili implicazioni della variazione anatomica del nervo frenico: un caso clinico. *Anestesia J coreana*. 2014;65(6):559-561. doi:10.4097/kjae.2013.65.6.559

32. Paraskevas G. Rapporto anatomico variabile tra nervo frenico e vena succlavia: implicazioni cliniche per il cateterismo della vena succlavia. *Fr. J Anaesth*. 2011;106(3):348-351.

33. Gozubuyuk E, Buget MI, Akgul T, Altun D, Kuçukay S. Lesione del plesso brachiale associata all'incannulazione della vena succlavia: un caso clinico. *AA Case Rep*. 2017;9(7):207-211. doi:10.1213/XAA.0000000000000566

Scartato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da IP:108.162.142.104 on 12/01/2024
g9b10a0M0h0g0C0X0A0M0V0Q0H0D030D0C0R0T0T0S0H0C030C0A0D0A0P0D0B0K0K0V0Y0M070B0-11.15012024

34. Millington SJ, Lalu MM, Boivin M, Koenig S. Meglio con gli ultrasuoni: inserimento del catetere venoso centrale suclavio. *Petto*. 2019;155(5):1041-1048. doi:10.1016/j.chest.2018.12.007

35. Wang J, Liu F, Liu S, Wang N. Una causa rara di lesione del plesso brachiale controlaterale a seguito dell'incannulazione venosa giugulare. *Am J Case Rep*. 2018;19:289-291. doi:10.12659/AJCR.908125

36. Bardin-Spencer A. Inserimento di catetere arterioso periferico guidato da ultrasuoni da parte di specialisti qualificati in accesso vascolare o altri medici sanitari competenti. *J Assoc Vasc Accesso*. 2020;25(1):48-50. doi:10.2309/j.java.2019.003.008

37. Braverman J. Ecografia al capezzale per l'assistenza procedurale in pediatria. *Pediatra Ann*. 2021;50(10):e404-e410. doi:10.3928/19382359-20210914-01

38. Flumignan RL, Trevisani VF, Lopes RD, Baptista-Silva JC, Flumignan CD, Nakano LC. Guida ecografica per il cateterismo arterioso (diverso da quello femorale) negli adulti. *Sistema database Cochrane Rev*. 2021;10(10):CD013585. doi:10.1002/14651858.CD013585.pub2

39. Raphael CK, El Hage Chehade NA, Khabsa J, Akl EA, Aouad-Maroun M, Kaddoum R. Incannulamento arterioso guidato da ultrasuoni nella popolazione pediatrica. *Sistema database Cochrane Rev*. 2023;3(3):CD011364. doi:10.1002/14651858.CD011364.pub3

40. Coulter K. Terapia infusione di successo negli anziani. *J Infus Nurs*. 2016;39(6):352-358. doi:10.1097/NAN.0000000000000196

41. Fujii C. Chiarimento delle caratteristiche del movimento della punta dell'ago durante la venipuntura sotto vuoto per migliorare la sicurezza. *Gestione dei rischi sanitari Vasc*. 2013;9(1):381-390. doi:10.2147/VHRM.S47490

42. Blake S, Dean D, Chance EA. Venipuntura antecubitale con conseguente sindrome compartimentale del braccio anteriore: un caso clinico. *Custodia JBJS Connect*. 2013;3(1):e12. doi:10.2106/JBJS.CC.K.00165

43. Janakos M, Hausteim D, Panchang P. Neuropatia muscolocutanea dovuta all'inserimento della linea PICC: un caso clinico. *PM e R*. 2017;9(9):S202. doi:10.1016/j.pmrj.2017.08.159

44. Seligman C, Woodman K. Neuropatia mediana prossimale con plesso brachiale dopo posizionamento del PICC; uno studio di caso e una revisione delle complicanze neurologiche associate al posizionamento del catetere venoso centrale. *Neurologia*. 2019;92(15 Supplemento P2.4-013).

45. Pare JR, Moore CL. Infiltrazione endovenosa con conseguente sindrome compartimentale: una revisione sistematica. *J Paziente Saf*. 2018;14(2):e6-e8. doi:10.1097/PTS.0000000000000233

46. Kistler JM, Ilyas AM, Thoder JJ. Sindrome compartimentale dell'avambraccio: valutazione e gestione. *Clinica a mano*. 2018;34(1):53-60. doi:10.1016/j.hcl.2017.09.006

47. Wilson BG. Sindrome compartimentale indotta dai mezzi di contrasto. *Tecnologia Radiol*. 2011;83(1):63-77.

48. Elahi F, Reddy CG. Sindrome dolorosa regionale complessa indotta dalla venipuntura: un caso clinico e una revisione della letteratura. *Rappresentante del caso Med*. 2014;2014:613921. doi:10.1155/2014/613921

49. Pruthi P, Arora P, Mittal M, Nair A, Sultana W. La sindrome dolorosa regionale complessa indotta dalla venipuntura si presenta come artrite infiammatoria. *Rappresentante del caso Med*. 2016;2016:8081401. doi:10.1155/2016/8081401

46.3 Quando la pervietà del catetere non può essere confermata e vi è continua necessità del dispositivo, vengono implementate azioni alternative, come la valutazione da parte di un team di specialisti in infusione/accesso vascolare (VAST), studi radiografici per identificare la posizione della punta del catetere o per valutare il flusso del catetere e/o consultare la farmacia per determinare la causa dell'occlusione.

Raccomandazioni pratiche

- A. Ridurre il rischio di occlusione del VAD.
- 1. Utilizzare le procedure di lavaggio e bloccaggio consigliate (fare riferimento allo Standard 38, *Lavaggio e bloccaggio*).
 - 2. Prevenire lo spostamento del catetere (parziale o completo) mediante un fissaggio adeguato del catetere (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*; Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale*).
 - 3. Evitare la miscelazione incompatibile di soluzioni endovenose (IV) zioni e/o farmaci.
- UN. Verificare l'incompatibilità quando 2 o più farmaci/ le soluzioni sono infuse insieme (ad esempio, combinate nello stesso contenitore, somministrate come soluzione intermittente per un'infusione a breve termine o un'iniezione manuale, o somministrate contemporaneamente attraverso lo stesso VAD). Consultare un farmacista o utilizzare un riferimento di compatibilità basato sull'evidenza quando non si è sicuri della compatibilità; se non si trovano informazioni sulla compatibilità, considerare la miscela come incompatibile.1-5 (IV)
- B. Identificare farmaci/soluzioni ad alto rischio di precipitazioni. Questi possono includere farmaci alcalini come fenitoina, diazepam, ganciclovir, aciclovir, ampicillina, imipenem ed eparina; farmaci acidi come vancomicina e soluzioni per nutrizione parenterale (PN); ceftriaxone e gluconato di calcio; e precipitato minerale in soluzioni PN con livelli aumentati di calcio e fosfato.1-5 (IV)
- C. Eseguire un lavaggio delicato e pulsante tra le infusioni con 10 mL di cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti (meno nei pazienti pediatrici/neonatali con limitazione di liquidi) o utilizzare lumi separati del catetere, se disponibili (fare riferimento allo Standard 38, *Lavaggio e Bloccaggio*).

4. Identificare il rischio di occlusione dei residui lipidici durante la somministrazione di infusioni contenenti lipidi. Adottare strategie preventive (ad es., aumento delle vampate) se si sospetta l'accumulo di residui lipidici.1-5 (IV)
- B. Valutare segni e sintomi di possibile occlusione del VAD:
- 1. Incapacità di prelevare il sangue o lento ritorno del sangue.1,2,5 (IV)
 - 2. Flusso lento; resistenza o incapacità di lavare il lume; incapacità di infondere fluidi.1,2,5 (IV)
 - 3. Allarmi frequenti di occlusione sulla pompa di infusione elettronica.1,2 (V)
 - 4. Gonfiore/perdite nel sito di infusione.1,2,4 (V)
 - 5. Nessun reflusso o flusso sanguigno insufficiente nei dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD) per emodialisi.3 (V)

46. OCCLUSIONE DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE

Standard

46.1 La pervietà del dispositivo di accesso vascolare (VAD) viene valutata di routine e definita dalla capacità di lavare tutti i lumi del catetere senza resistenza dopo aver stabilito il ritorno del sangue da ciascun lume.

46.2 Il salvataggio del catetere è preferibile alla rimozione del catetere con la scelta degli agenti di pulizia basati su una valutazione approfondita delle potenziali cause di occlusione.

C. Valutare la pervietà del VAD aspirando un ritorno di sangue e irrigando ciascun lume con cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti prima di somministrare qualsiasi soluzione (vedere Standard 38, *Lavaggio e bloccaggio*).1-3,6 (IV)

1. Se non vi è ritorno di sangue durante l'aspirazione, condurre un'accurata valutazione clinica e del sito VAD e considerare la sicurezza e il vantaggio di alternare un'aspirazione delicata con un'instillazione delicata di piccole quantità di soluzione salina.1-4,7 (V)
2. Utilizzare una siringa a cilindro piccolo per aspirare il sangue se non si ottiene alcun ritorno di sangue e non è possibile lavare il catetere. Una siringa dal cilindro piccolo esercita una pressione negativa minore durante il prelievo del sangue e può garantire maggiori risultati.2 (V)
3. Quando il ritorno di sangue rimane lento/assente, o la valutazione del ritorno di sangue è controindicata a causa delle condizioni del paziente (ad esempio, instabilità emodinamica dipendente dalla somministrazione di vasopressori), la pervietà del VAD deve essere valutata attraverso segni alternativi, inclusa la risposta clinica in corso a un'infusione di farmaci, mancanza di resistenza al lavaggio, valutazione del sito e rapporto dei sintomi del paziente. Questa valutazione può aiutare a determinare la pervietà (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*, Standard 65, *Somministrazione di vasopressori*). (Consenso del Comitato)

- UN. Aumentare la frequenza della valutazione del sito per potenziali complicanze (ad es. infiltrazione, stravasamento).
- B. Se si utilizza il catetere endovenoso periferico (PIVC) per la somministrazione delle vescicanti, pianificare la transizione dell'infusione a un VAD o CVAD più appropriato quando clinicamente possibile.
- C. Valutare e trattare tempestivamente l'occlusione del CVAD. Se non è possibile ripristinare la pervietà, consultare il fornitore per valutare la necessità di rimozione/sostituzione del VAD.

D. Valutare le infusioni, le iniezioni, le procedure di lavaggio e altri eventi con il VAD che hanno portato all'occlusione per determinare la possibile causa.

1. Escludere/risolvere cause meccaniche esterne, valutando l'intero sistema di infusione dal set di somministrazione al sito di inserimento del VAD sotto la medicazione.1,2,5,6 (IV)

- UN. Valutare il dispositivo di fissaggio o la sutura stretta per la costruzione del catetere, il catetere attorcigliato/bloccato o il set di somministrazione, il filtro ostruito/malfunzionante o il connettore senza ago, la modifica della lunghezza del catetere esterno o il malposizionamento di un ago di accesso alla porta impiantato (fare riferimento allo Standard 36, *Fissaggio del dispositivo per accesso vascolare*; Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).
- B. Rimuovere i dispositivi aggiuntivi; valutare la pervietà del catetere collegando la siringa al raccordo e collegando un nuovo dispositivo aggiuntivo. Le pieghe esterne possono essere risolte riposizionando il catetere e riapplicando una medicazione sterile. Sostituire un ago di accesso impiantato mal posizionato o occluso.1-6,8 (IV)

- C. Tentare una risoluzione a breve termine dell'occlusione da sospensione (incapacità di ottenere il ritorno del sangue) mediante

cambiare la posizione del paziente (ad esempio, alzare il braccio, tossire o respirare profondamente) per alterare la posizione del catetere. Dovrebbero essere avviate ulteriori indagini per l'occlusione da astinenza ricorrente/persistente.1,2,4,5,7,9 (IV)

- D. Valutare eventuali danni al catetere (ad es., rigonfiamento, perdite o gonfiore del catetere lungo il percorso CVAD) e riparare o sostituire il VAD (fare riferimento allo Standard 48, *Danno del catetere [Embolia, riparazione, scambio]*).
2. Per i CVAD, valutare le cause meccaniche interne, come la sindrome da pinch-off, la cattiva posizione secondaria del CVAD, la trombosi venosa profonda associata al catetere (CA-DVT), il fallimento della porta di accesso vascolare impiantato e le pieghe correlate al tessuto e al sistema vascolare (ad es. movimento della testa e del collo che causano attorcigliamenti di cateteri inseriti nella vena giugulare interna o esterna) (fare riferimento allo Standard 48, *Danno del catetere [embolia, riparazione, scambio]*; Standard 50, *Trombosi associata al catetere*; Standard 51, *Vascolare centrale Malposizione del dispositivo di accesso*).

UN. Valutare la lunghezza del catetere esterno, il disagio al braccio o alla spalla, le aritmie e la necessità di ruotare la spalla o sollevare il braccio ipsilaterale per consentire il flusso o ottenere il ritorno del sangue. Se si sospetta la sindrome da pizzicotto, lavare delicatamente il CVAD con 10 ml di cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti (meno per i pazienti pediatrici o neonatali), chiedendo al paziente di sollevare il braccio ipsilaterale e ruotare la spalla all'indietro. Se il flusso dipende dalla posizione del braccio, la sindrome da pizzicotto dovrebbe essere studiata attraverso studi radiografici informati.10 (V)

- B. Collaborare con l'operatore sanitario per gestire il sospetto malposizionamento del CVAD, la sindrome da pinch-off o il danno al CVAD.2 (V)
3. Sospettare occlusioni trombotiche in base alla presenza di sangue visibile nel catetere o nei dispositivi aggiuntivi, incapacità di aspirare il sangue o flusso lento. Un'occlusione trombotica può essere intraluminale a causa della formazione di fibrina o di coaguli oppure extraluminale, correlata a una coda di fibrina, a una guaina o un manicotto di fibrina o a un trombo murale.1-4 (V)
4. Sospettare un'occlusione chimica in base al tipo(i) di farmaci o soluzioni somministrate, durata del contatto dei farmaci e osservazione del catetere o del set di somministrazione per eventuali precipitati visibili, cronologia della velocità di infusione, proprietà e sequenze di diluizione, esposizione alla luce, e frequenza di lavaggio.1-4,6 (IV)

UN. Sospettare la precipitazione del fosfato di calcio se le concentrazioni di calcio o fosfato nelle soluzioni PN sono elevate, in PN con limitazioni di liquidi o se la solubilità calcolata del fosfato di calcio della ricetta PN è bassa (ovvero quando il prodotto di solubilità è inferiore a 75 mmol² /L²).11 (II)

- B. Sospettare residui lipidici se si infonde la miscela totale di nutrienti (TNA) con una concentrazione lipidica superiore al 10%.11 (II)
- C. Sospettare un'occlusione chimica se l'agente trombolitico non ha successo.2 (V)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPHKAV12E0un1QNK4+KJLH2Z
g9H10AMh0gH0C1XAMVQp1Q1H0310000r6j7T7SFAC13/C410A/PD0B/KKGV0Ym7+78-11.15012024

5. Prendere in considerazione uno studio con contrasto per l'occlusione CVAD persistente o ricorrente non risolto.2,5 (IV)
- E. Esaminare la cartella clinica del paziente e collaborare con il farmacista per l'intervento/intervento appropriato agente di rimozione del catetere.4 (V)
- F. Nei CVAD multilume, trattare tutti i lumi del catetere con occlusione parziale, ritiro o completa. Non lasciare non trattato un lume occluso perché un altro lume è funzionante; la formazione prolungata di fibrina è un fattore di rischio per l'infezione del flusso sanguigno associata a catetere (CABS).3,4 (V)
1. Evitare di applicare una forza eccessiva durante l'instillazione di un agente di rimozione del catetere per ridurre il rischio di danni al catetere.2 (V)
2. Risolvere tempestivamente una sospetta occlusione trombotica o un'occlusione di causa sconosciuta per aumentare l'efficacia dell'uso della trombolisi nei CVAD ed evitare o almeno ritardare la necessità di sostituzione del catetere.2,3,9,12 (IV)
- UN. Valutare i rischi/benefici della trombolisi. Determinare se è giustificata la rimozione o la sostituzione del CVAD (p. es., controindicazioni per l'agente trombolitico, pazienti con sepsi associata a CVAD dovuta a candidemia o *Staphylococcus aureus*).1,2 (V)
- B. Per i CVAD, instillare l'attivatore tissutale del plasminogeno (tPA) alteplase) nel lume del catetere in conformità con le istruzioni per l'uso del produttore e ripetere un'altra volta se il primo tentativo non ha avuto successo.1,2,7,13,14 (IV)
- io. Il tPA per l'occlusione del catetere può essere somministrato in tutti gli ambienti sanitari, compresi gli ambienti di comunità e di assistenza a lungo termine.1,2,4,15 (IV)
- ii. Se possibile, interrompere tutte le infusioni prima e durante il tempo di permanenza dell'agente trombolitico (in particolare se si tratta una sospetta coda di fibrina/ guaina), per ottimizzare la trombolisi e facilitare il contatto tra il trombolitico e il trombo/fibrina sulle superfici intraluminali ed extraluminali del catetere.1,2 (V)
- iii. È stato dimostrato che dosi inferiori di tPA (ad esempio 1 mg/ml) in lumi che richiedono un volume inferiore o uguale a 1 ml e aliquote crioconservate sono efficaci; tuttavia, sono necessari studi randomizzati e controllati (RCT) per determinare l'efficacia del dosaggio alternativo.7,15-19 (III)
- iv. Per i pazienti neonatali e pediatrici di peso pari o inferiore a 30 kg, utilizzare un volume pari al 110% del volume di priming del catetere.1,2,20 (IV)
- v. Agenti trombolitici alternativi come urokinase, reteplase, tenecteplase e alfineprase hanno dimostrato di essere efficaci in studi più piccoli; si raccomandano ulteriori dati sulla sicurezza per confrontare l'efficacia, la sicurezza e il costo dei diversi agenti trombolitici.1,2,8,15,19,21-29 (III)
- vi. Considerare metodi alternativi per trattare le occlusioni CVAD persistenti/ricorrenti non risolte mediante l'instillazione di un agente trombolitico:
- a) Metodo push per oltre 30 minuti.2,8,9 (IV)
- b) Infusione a basso dosaggio (rispetto al peso del paziente) in un periodo compreso tra 30 minuti e 3-4 ore.8,27 (IV)
- c) Metodo con doppie siringhe e aghi di accesso al port impiantati.2,29 (IV)
- vii. Lasciare che l'agente trombolitico risieda nel lume del CVAD per la durata consigliata nelle istruzioni per l'uso del produttore o secondo le politiche organizzative, le procedure e/o le linee guida pratiche.1-4,6,7 (IV)
- viii. Due studi retrospettivi hanno riportato l'uso del tPA nella gestione delle occlusioni trombotiche nei cateteri periferici della linea mediana. L'uso di tPA off-label per ripristinare la funzione dei cateteri della linea mediana deve essere utilizzato con cautela e solo dopo un'attenta valutazione della continua necessità di accesso vascolare e per escludere un malfunzionamento del catetere.
- Considerare l'uso a causa di (a) trombo nel vaso (ad esempio, perdite nel sito di inserimento del catetere), (b) infiltrazione/stravasamento (valutare gonfiore, scolorimento, liquido sottocutaneo visualizzato agli ultrasuoni, disturbi di dolore o valutazione del dolore validata per il paziente) e/o (c) malposizionamento del catetere che può essere risolto con il catetere/ riposizionamento del paziente (ad esempio, il catetere è migrato nella valvola venosa o si è bloccato contro la parete della vena). Una volta accertato che il malfunzionamento del catetere è dovuto all'occlusione all'interno o sulla punta del catetere, prendere in considerazione la somministrazione di tPA in conformità con l'ordine del fornitore, se supportato e appropriato a farlo (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).30,31 (V)
3. Prendere in considerazione la risoluzione di una sospetta occlusione chimica del CVAD (ad es. precipitato di farmaci o residui lipidici), utilizzando un agente di pulizia del catetere in base al volume di priming del lume del catetere e lasciandolo rimanere per 20-60 minuti.1-4 (V)
- UN. L-cisteina 50 mg/ml o acido cloridrico 0,1 N (HCl) sono stati utilizzati con precipitati acidi di farmaci (pH 1-5).1,2,4,7,11 (II)
- B. Bicarbonato di sodio 8,4% o idrossido di sodio 0,1 mmol/L sono stati utilizzati con precipitati di farmaci alcalini (pH 9-12).4 (V)
- C. Sono stati segnalati idrossido di sodio 0,1 mmol/L (primo tentativo) o L-cisteina cloridrato 50 mg/ml per PN e fosfato di calcio.1,2,4,7,11 (II)
- D. Per trattare i residui lipidici sono stati utilizzati l'idrossido di sodio (0,1 mmol/L) e l'etanolo al 70% (con una revisione sistematica che ha riscontrato che l'idrossido di sodio è più efficace e ricerche sperimentali e studi osservazionali che hanno prodotto risposte contrastanti).1,11,12,32-34 (II)
- e. Se necessario, ripetere l'instillazione dell'agente di rimozione del catetere ancora una volta.1,2 (V)
4. Dopo un adeguato tempo di permanenza dell'agente di pulizia del catetere, aspirare ed eliminare i prodotti di degradazione prima di lavare il lume per valutare la pervietà del catetere.1,2 (V)
- UN. La ricerca sull'uso di più di 2 dosi di terapia trombolitica è limitata. Si raccomanda una valutazione aggiuntiva (vedi sotto) prima

considerando dosi aggiuntive di trombolisi.
(Consenso del Comitato)

G. Se la pervietà del catetere non viene ripristinata:

1. Prendere in considerazione azioni alternative, come la radiografia, per escludere un malposizionamento della punta del catetere e/o un rinvio alla radiologia interventistica per lo studio del contrasto o la rimozione della fibrina utilizzando procedure come un'ansa interna, l'ablazione del CVAD impiantato, lo scambio del catetere con fibrina rottura della guaina o angioplastica delle vene centrali.1,2,11,35 (IV)
2. Collaborare con il team sanitario e l'infusione/
Servizi VAST (se disponibili) riguardanti ulteriori indagini per escludere la trombosi associata al catetere, poiché la trombosi venosa è un fattore predittivo di procedure di instillazione trombolitica inefficaci.1,2,5,14 (IV)
3. Potrebbe essere necessaria la rimozione del catetere, con un piano alternativo per l'accesso vascolare come indicato. (Consenso del Comitato)

H. Monitorare il paziente che ha ricevuto un agente trombolitico per rilevare segni di infezione correlata al catetere o trombosi correlata al catetere. Riconoscere che i batteri possono aderire ai trombi all'interno e intorno al CVAD, causando potenziali infezioni.1,2,5,14 (IV)

I. Monitorare i risultati, comprese le cause note/sospette di occlusioni, il successo o il fallimento del trattamento e altre misure necessarie. Identificare gli ostacoli all'implementazione della prevenzione e degli interventi di occlusione del VAD e implementare strategie appropriate, comprese politiche e procedure e istruzione e formazione del medico (fare riferimento allo Standard 6, *Miglioramento della qualità*).

J. I miglioramenti nei materiali dei cateteri possono ridurre complicazioni quali occlusione e trombosi. Considerare l'uso di dispositivi realizzati con materiali nuovi o alternativi come metodo preventivo se l'incidenza di occlusione/trombosi del catetere è elevata nella popolazione di pazienti. Sono necessarie evidenze sperimentali definitive per supportare un uso routinario e/o più ampio (vedere Standard 50, *Trombosi associata a catetere*).36 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 5 gennaio 2023 e il 2 agosto 2023.

1. Società australiana degli infermieri oncologici. Risorse per l'accesso vascolare. Valutazione e gestione dell'occlusione; 2021. <https://www.cnsa.org.au/practiceresources/vascolare-access-resources/gestione-dell'occlusione#1.%20Riepilogo%20di%20Prova>
2. Associazione canadese per l'accesso vascolare. Linee guida per la gestione dell'occlusione per i dispositivi di accesso venoso centrale; 2019. <https://cvaa.info/it/pubblicazioni/linee-guida-per-la-gestione-dell'occlusione-omg>
3. Doellman D, Buckner J, Hudson Garrett J Jr, Catudal J, Frey A, Lamagna P. *Linee guida di migliore pratica nella cura e nella manutenzione dei cateteri venosi centrali pediatrici*. Associazione per l'accesso vascolare; 2015.
4. Gorski LA. *Manuale di terapia IV di Phillips: basato sull'evidenza Pratica per la terapia infusionale*. 7a ed. FA Davis; 2018.
5. Ullman AJ, Condon P, Edwards R, et al. Prevenzione dell'occlusione del cEn- Linee Tral per bambini malati di cancro: uno studio di implementazione. *J Pediatr Salute infantile*. 2020;56(12):1875-1884. doi:10.1111/jpc.15067

6. Denton A, Bodenham A, Conquest A, et al. *Standard per l'infusione Terapia*. 4a ed. Royal College of Nursing; 2016.
7. Giordano P, Saracco P, Grassi M, et al. Raccomandazioni per l'uso del catetere venoso centrale (CVC) a lungo termine nei bambini con disturbi emato-oncologici: gestione dell'occlusione e della trombosi correlata al CVC. A nome del gruppo di lavoro difetti della coagulazione e del gruppo di lavoro terapie di supporto dell'Associazione Italiana di Ematologia e Oncologia Pediatrica (AIEOP). *Ann Hematol*. 2015;94(11):1765-1776. doi:10.1007/s00277-015-2481-1
8. Kumwenda M, Dougherty L, Spooner H, Jackson V, Mitra S, Inston N. Gestione dei dispositivi di accesso venoso centrale disfunzionali: un approccio pratico alla trombolisi dell'urochinasi. *Fr. J Nurs*. 2018;27(2):S4-S10. doi:10.12968/bjon.2018.27.2.S4
9. Kumwenda MJ, Mitra S, Khawaja A, Inston N, Nightingale P. Audit prospettico per studiare l'uso dell'urochinasi per ripristinare la pervietà nei cateteri venosi centrali occlusi (PASSPORT 1). *Accesso J Vasc*. 2019;20(6):752-759. doi:10.1177/1129729819869095
10. Ast D, Ast T. Complicazioni non trombotiche correlate ai dispositivi di accesso vascolare centrale. *J Infus Nurs*. 2014;37(5):349-358; quiz 396-398. doi:10.1097/NAN.0000000000000063
11. Zheng LY, Xue H, Yuan H, Liu SX, Zhang XY. Efficacia della gestione dell'ostruzione causata dalla precipitazione di farmaci o lipidi nei dispositivi di accesso venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Accesso J Vasc*. 2019;20(6):583-591. doi:10.1177/1129729819836846
12. Rete di educatori clinici in nefrologia (CEN) e rete canadese di coordinatori dell'accesso all'emodialisi. *Raccomandazioni infermieristiche per la gestione dell'accesso vascolare nei pazienti adulti in emodialisi: aggiornamento 2015*. Vol 25. (Suppl 1). Associazione canadese degli infermieri e dei tecnologi di nefrologia; 2015.
13. Gnannt R, Chamlati R, Waespe N, et al. Impatto clinico dei cambiamenti venosi cronici indotti dalle linee centrali nei bambini: una coorte con venogrammi anormali. *J Vasc Intervento Radiol*. 2019;30(5):715-723. doi:10.1016/j.jvir.2018.08.034
14. Steere L, Rousseau M, Durland L. Lean Six Sigma per l'ottimizzazione della terapia endovenosa: un uso ospedaliero del pensiero snello per migliorare la gestione dell'occlusione. *GIAVA*. 2018;23(1):42-50. doi:10.1016/j.java.2018.01.002
15. Scott DM, Ling CY, Macqueen BC, Baer VL, Gerday E, Christensen RD. Attivatore tissutale del plasminogeno ricombinante per ripristinare la pervietà del catetere: analisi di efficacia e sicurezza da un sistema di terapia intensiva neonatale multispecialiera. *J Perinatolo*. 2017;37(3):291-295. doi:10.1038/jp.2016.203
16. Jafari N, Seidl E, Dancsecs K. Valutazione di Alteplase 1 mg per il ripristino di dispositivi di accesso venoso centrale occlusi in un ospedale di cura terziaria. *J Assoc Vasc Accesso*. 2018;23(1):51-55. <https://doi.org/10.1016/j.java.2017.11.001>
17. Massmann A, Jagoda P, Kranzhoefer N, Buecker A. Trombolisi locale a basse dosi per un trattamento sicuro ed efficace della trombosi venosa del catetere. *Ann Surg Oncol*. 2015;22(5):1593-1597. doi:10.1245/s10434-014-4129-0
18. Mendes ML, Barretti P, da Silva TN, Ponce D. Approccio all'occlusione trombotica correlata ai cateteri a lungo termine dei pazienti in emodialisi: una revisione narrativa. *J Bras Nefrol*. 2015;37(2):221-227. doi:10.5935/0101-2800.20150035
19. Sapienza SP, Ciaschini DR. Alteplase con dose di volume intraluminal per la rimozione delle linee di catetere centrale inserite perifericamente occluse in un ospedale per acuti a lungo termine: efficacia e impatto economico. *Hosp Farm*. 2015;50(3):202-207. doi:10.1310/hpj5003-202
20. Da Costa ACC, Vieira NNP, Vasques CI, Ferreira EB, Guerra ENS, Dos Reis PED. Interventi per cateteri venosi centrali occlusi: una meta-analisi. *Pediatria*. 2019;144(6):e20183789. doi:10.1542/peds.2018-3789
21. Anderson DM, Pesaturo KA, Casavant J, Ramsey EZ. Alteplase per il trattamento dell'occlusione del catetere nei pazienti pediatrici. *Ann Pharmacother*. 2013;47(3):405-410. doi:10.1345/aph.1Q483

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BHOm5eP-Kay1ZEum1QNd4+kLhUEZ
g9tH0aMh0gH0CXAmyqP1QhD3i30C0dR6/TT5fH4C3/CA10A9pD0aRKGK0Y0m7+78--il-150112024

22. Chang DH, Mammadov K, Hickethier T, et al. Guaine di fibrina nei cateteri venosi centrali: trattamento con una singola iniezione a basso dosaggio di urochinasi in regime ambulatoriale. *La Clin Risk Management*. 2017;13:111-115.doi:10.2147/TCRM.S125130

23. Kennard AL, Walters GD, Jiang SH, Talaulikar GS. Interventi per il trattamento del malfunzionamento del catetere venoso centrale per emodialisi. *Sistema database Cochrane Rev*. 2017;10(10):CD011953. doi:10.1002/14651858.CD011953.pub2

24. Li JP, Jiang WW, Bi WK et al. Analisi di fattibilità dell'applicazione esterna di Xiao-Shuan-San nella prevenzione della trombosi correlata al PICC. *Complemento Ther Med*. 2020;52:102448. doi:10.1016/j.ctim.2020.102448

25. Pollo V, Dionizio D, Bucuvic EM, Castro JH, Ponce D. Alteplase vs. urokinase for occluded hemodialysis catheter: a randomized trial. *Int. emodiale* 2016;20(3):378-384. doi:10.1111/hdi.12391

26. Quirt J, Belza C, Pai N, et al. Riduzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale e delle occlusioni della linea nei pazienti pediatrici con insufficienza intestinale che ricevono nutrizione parenterale a lungo termine utilizzando una soluzione di bloccaggio alternativa, acido etilendiamminotetraacetico tetrasodico al 4%. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2021;45(6):1286-1292. doi:10.1002/jpen.1989

27. Ragsdale CE, Oliver MR, Thompson AJ, Evans MC. Infusione di Alteplase versus permanenza per la clearance di cateteri venosi centrali parzialmente occlusi in pazienti pediatrici critici. *Pediatr Crit Care Med*. 2014;15(6):e253-e260. doi:10.1097/PCC.0000000000000125

28. Canzone MG, Seo TS, Kim BH, Kim JH. Ricanalizzazione meccanica per occlusione da coagulo delle porte di accesso venoso: studio sperimentale utilizzando porte con occlusione da coagulo. *Accesso J Vasc*. 2017;18(2):158-162. doi:10.5301/jva.5000677

29. Yang WJ, Canzone MG, Seo TS, Park SJ. Efficacia della ricanalizzazione meccanica per l'occlusione intraluminal di porte di accesso venoso totalmente impiantabili. *Accesso J Vasc*. 2023;24(3):430-435. doi:10.1177/11297298211034628

30.HawesML. Valutazione e ripristino della pervietà nei cateteri della linea mediana. *J Infus Nurs*. 2020;43(4):213-221. doi:10.1097/NAN.0000000000000376

31. Rizk E, Tran AT, Soto F, Putney DR, Fuentes A, Swan JT. Alteplase per il trattamento delle occlusioni dei cateteri della linea mediana: uno studio descrittivo retrospettivo a coorte singola. *Fr. J Nurs*. 2022;31(14):S6-S16. doi:10.12968/bjon.2022.31.14.S6

32. LaRusso K, Dumas MP, Schaack G, Sant'Anna A. Uso prolungato della profilassi con blocco dell'etanolo con cateteri in poliuretano nei bambini con insufficienza intestinale: un'esperienza di un singolo centro. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2021;45(7):1425-1431. doi:10.1002/jpen.20256

33. Mokha JS, Davidovics ZH, Samela K, Emerick K. Effetti della terapia con blocco dell'etanolo sulle infezioni della linea centrale e problemi meccanici nei bambini con insufficienza intestinale. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2017;41(4):625-631. doi:10.1177/0148607115625057

34. Wolf J, Connell TG, Allison KJ et al. Trattamento e profilassi secondaria con terapia con blocco di etanolo per l'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale nel cancro pediatrico: uno studio randomizzato, in doppio cieco e controllato. *Lancetta Infetta Dis*. 2018;18(8):854-863. doi:10.1016/S1473-3099(18)30224-X

35. Pabon-Ramos WM, Soyinka O, Smith TP, Ronald J, Suhocki PV, Kim CY. Gestione delle occlusioni delle porte negli adulti: sostituzione in siti diversi rispetto al salvataggio nello stesso sito. *J Vasc Intervento Radiol*. 2019;30(7):1069-1074. doi:10.1016/j.jvir.2019.02.027

36. Moureau NL, McKeneally E, Hofbeck D, Sharp J, Hanley B, Williams V. Revisione integrativa: complicanze dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e dei cateteri della linea mediana con analisi economica del potenziale impatto del materiale del catetere idrofilo. *Int J Nurs Health Care Res*. 2022;5(10):17. doi:https://doi.org/10.29011/2688-9501.101347

47. INFEZIONE CORRELATA AI DISPOSITIVI DI ACCESSO VASCOLARE

DEFINIZIONI CHIAVE

Infezione del flusso sanguigno associata a catetere (CABS): data la variabilità nelle definizioni internazionali, nella segnalazione dei risultati e nell'applicazione dei termini infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CR-BSI) e infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABS), il comitato per gli standard di pratica dell'INS sta utilizzando la terminologia infezione del flusso sanguigno associata a catetere (CABS) per riferirsi alle infezioni del flusso sanguigno (BSI) originate da cateteri endovenosi periferici (PIVC) e/o dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD). Entrambi sono ugualmente dannosi e possono verificarsi da 4 possibili fonti:

1. Durante l'inserimento del catetere attraverso il trasferimento di microbi lungo il tratto del catetere.
2. Attraverso il raccordo/lume del catetere durante la somministrazione e la manipolazione di routine in corrispondenza del raccordo/lume.
3. A causa di microrganismi endogeni nel flusso sanguigno.
4. Da infusi contaminati.

Quando CABS viene utilizzato all'interno di uno standard, fare riferimento ai rispettivi riferimenti in tale standard per comprendere la terminologia e definizioni utilizzate negli studi citati.

Infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CR-BSI): il criterio diagnostico riconosciuto che conferma in modo più accurato il catetere come fonte dell'infezione. Viene diagnosticata se lo stesso microrganismo viene isolato da una coltura ematica e dalla coltura della punta e la quantità di organismi isolati dalla punta è superiore a 15 unità formanti colonie (CFU). In alternativa, il tempo differenziale alla positività (DTP) richiede che lo stesso microrganismo venga isolato da una vena periferica e da una coltura ematica nel lume del catetere, con la crescita rilevata 2 ore prima (cioè 2 ore in meno di incubazione) nel campione prelevato dal catetere.

Infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABS): questa è più comunemente segnalata come termine di sorveglianza; tuttavia, non è un criterio diagnostico stabilito. CLABS è una BSI primaria in un paziente che aveva una linea centrale il giorno o il giorno prima dell'infezione e aveva più di 2 giorni di accesso centrale. La definizione di sorveglianza delle CLABS potrebbe sovrastimare la reale incidenza delle CR-BSI.

Standard

47.1 Le misure di prevenzione delle infezioni sono implementate con l'obiettivo di prevenire le infezioni correlate all'infusione e ai dispositivi di accesso vascolare (VAD).

47.2 Il paziente con un VAD viene valutato per segni e/o sintomi di infezione e viene informato sull'infezione, sui rischi, sugli interventi e su qualsiasi follow-up necessario.

Raccomandazioni pratiche

A. Implementare un pacchetto di cure insieme a una cultura della sicurezza e della qualità per ridurre il rischio di infezione associata ai VAD durante l'inserimento e durante l'assistenza e la gestione quotidiana.1-13 (IV)

1. Garantire che i medici che inseriscono i VAD abbiano una formazione sufficiente e competenze documentate (vedere Standard 5, *Competenza e valutazione delle competenze*).
2. Ottimizzare l'utilizzo del lume del VAD per evitare un aumento del rischio di infezioni. Considerare la possibilità di collaborare con il team interdisciplinare per un dosaggio programmato, secondo necessità, per fornire cure sicure con il numero minimo di lumen necessari.
3. Garantire che gli aspetti chiave dell'inserimento e delle cure post-inserimento siano documentati e facilmente recuperabili per assistere gli sforzi di prevenzione delle infezioni (vedere Standard 10, *Documentazione nella cartella clinica*).
4. Prendere in considerazione l'implementazione di un team di specialisti in infusione/accesso vascolare (VAST) per ridurre l'infezione del torrente ematico associata a catetere (CABSI) quando le misure di prevenzione di base non sono riuscite a controllare l'incidenza di CABSI (fare riferimento allo Standard 4, *Servizi di infusione e accesso vascolare*).

B. Considerare i cicli di collaborazione e gli audit come una strategia per migliorare la conformità con gli sforzi di prevenzione delle infezioni (fare riferimento allo Standard 6, *Miglioramento della qualità*).

C. Valutare la selezione del sito per il posizionamento del VAD come strategia per ridurre i rischi di infezione (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).

D. Valutare il sito di inserimento e/o di uscita del VAD per individuare segni e sintomi di un'infezione correlata al VAD.1,14-17 (IV)

1. Ciò include, ma non è limitato a, eritema, edema, dolore, dolorabilità o drenaggio, liquido nella tasca sottocutanea e/o nel tunnel di un dispositivo intravascolare completamente impiantato o di un catetere tunnellizzato, indurimento nel sito di uscita o oltre tasca, drenaggio o rottura della pelle nel sito di inserimento del VAD e/o aumento della temperatura corporea.
2. Quando sono presenti segni e sintomi di un'infezione correlata al VAD, avvisare immediatamente il fornitore e implementare interventi appropriati.
3. Non tutti i microrganismi producono sintomi localizzati; l'assenza di complicanze nel sito di uscita non esclude la possibilità di infezione.

E. Eseguire l'antisepsi cutanea nel sito del VAD prima del posizionamento e come parte della cura di routine del sito (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e antisepsi cutanea*);

Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).

F. Rimuovere i cateteri inseriti in condizioni di emergenza e senza la piena conformità alla tecnica asettica non touch (ANTT®) non appena clinicamente possibile (fare riferimento allo Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).

G. Assicurarsi che i connettori senza ago siano adeguatamente disinfettati prima dell'uso (fare riferimento allo Standard 34, *Connettori senza ago*).

H. Considerare l'uso di un catetere antimicrobico per ridurre il rischio di CABSI.1,5,18-22 (III)

I. Utilizzare medicazioni contenenti clorexidina gluconato (CHG) per prevenire CLABSI in pazienti di età superiore a 2 mesi con CVAD a breve termine, a meno che non siano controindicati (ad esempio, sensibilità o allergia al CHG), compresi i pazienti con patologie oncoematologiche. malattia (vedere Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).1,20,23-31 (I)

1. Valutare i rischi e i benefici dell'uso di medicazioni contenenti clorexidina in pazienti con disturbi cutanei complicati (ad es. sindrome di Stevens-Johnson, malattia del trapianto contro l'ospite, ustioni e anasarca) e siti altamente essudanti; pazienti immunocompromessi, neonati/bambini piccoli e come indicato nelle istruzioni per l'uso del prodotto (fare riferimento allo Standard 52, *Lesioni cutanee associate al catetere*).

2. Le linee guida per i pazienti oncologici suggeriscono l'uso di una medicazione contenente clorexidina attorno al sito di inserimento dell'ago in base alla durata delle infusioni superiore a 4-6 ore.32 (V)

3. La riduzione dell'infezione correlata al catetere è stata osservata anche nei pazienti in emodialisi sia ricoverati che ambulatoriali con l'aggiunta di una medicazione contenente CHG.24,33 (III)

4. Uno studio retrospettivo di coorte ha dimostrato una diminuzione dei CLABSI con l'uso di medicazioni argentate per i pazienti delle unità di terapia intensiva (UTI).33 (IV)

J. Per i pazienti sottoposti a dialisi ambulatoriale attraverso un catetere venoso centrale, considerare l'uso di un cappuccio di barriera antimicrobico come strategia per ridurre l'infezione del flusso sanguigno.34-36 (II)

K. Considerare l'uso quotidiano del bagno con clorexidina nei pazienti con CVAD in situ, compresi i neonati, come strategia per ridurre il CABSI. Utilizzare con cautela, in particolare nei neonati sottopeso e prematuri per ridurre il rischio di lesioni cutanee.1,20,27,37-43 (I)

1. Consultare le istruzioni del produttore relative all'applicazione di un panno impregnato di clorexidina sulla membrana semipermeabile trasparente (TSM) e lungo i primi 6 pollici del set di somministrazione giornaliera. (Consenso del Comitato)

2. Considerare l'impatto aggiuntivo della decolonizzazione nasale combinata con il bagno con CHG.37,44 (IV)

L. Rimuovere un PIVC se il paziente sviluppa sintomi di complicanze e fallimento, come un'infezione (ad es.

eritema che si estende per almeno 1 cm dal sito di inserimento, indurimento, essudato, febbre senza altra fonte evidente di infezione), oppure il paziente riferisce dolore o dolorabilità associati al catetere (vedere Standard 42, Rimozione *del dispositivo di accesso vascolare*).1, 14,15,45,46 (II)

M. Non rimuovere un CVAD funzionante esclusivamente per sospetto di infezione quando non vi sono altre prove di conferma di infezione correlata al catetere oltre a un aumento della temperatura corporea interna.1,14,15 (II)

N. Valutare il rischio e il beneficio della rimozione o del catetere del CVAD ter salvataggio in base al tipo di CVAD (a lungo termine vs a breve termine), al microrganismo infettante e alla capacità di inserire un CVAD sostitutivo, se necessario. Prendere in considerazione una consultazione con un servizio medico di malattie infettive.14,47-51 (II)

O. Rimuovere il CVAD in caso di deterioramento clinico o batteriemia persistente o recidivante. Il momento dell'inserimento di un nuovo CVAD in un nuovo sito dovrebbe essere una decisione collaborativa basata sui rischi specifici, sui benefici e sulla necessità di accesso vascolare centrale per ciascun paziente.1,14,45,47 (II)

P. Valutare l'uso di una soluzione profilattica e antimicrobica di blocco del catetere per i pazienti ad alto rischio e in un paziente con CVAD a lungo termine che ha una storia di CABS multipli nonostante la massima aderenza ottimale all'ANTT (fare riferimento allo Standard 38, *Flushing e Blocco*).

Q. Non utilizzare la sostituzione del filo guida per sostituire un catetere venoso centrale non tunnellizzato sospettato di infezione.52 (V)

R. Valutare il rischio rispetto al beneficio di una procedura di scambio del catetere quando altri siti di accesso vascolare sono limitati e/o o sono presenti disturbi emorragici. Prendere in considerazione l'utilizzo di un catetere impregnato di antimicrobico per lo scambio del catetere.14,15 (IV)

S. Raccogliere e coltivare un campione di essudato purulento da un sito di uscita periferico o CVAD per determinare la presenza di funghi o batteri gram-negativi o gram-positivi e iniziare una terapia antimicrobica empirica come ordinato dal fornitore.1,10,11 (IV)

T. Non eseguire di routine la coltura della punta del VAD dopo la rimozione, a meno che il paziente non abbia un sospetto CABS. Potrebbe essere rilevata la colonizzazione del catetere, con conseguente uso inappropriato di farmaci antifettivi e aumento del rischio di insorgenza di resistenza antimicrobica.

Riconoscere che la coltura della punta del catetere identificherà i microrganismi sulla superficie extraluminale e non i microrganismi situati sulla superficie intraluminale.1,14,15 (IV)

U. Colturare la punta di CVAD a breve termine, PIVC e cateteri arteriosi sospettati di essere la fonte di un CABS utilizzando un metodo semiquantitativo (piastra a rullo) o un metodo quantitativo (sonicazione) dopo la rimozione. Coltivare la punta dell'introduttore/della guaina di un catetere arterioso polmonare quando si sospetta una CABS.1,14,15 (IV)

V. Coltivare il contenuto del serbatoio del corpo della porta di accesso vascolare impiantato e della punta del catetere quando viene rimosso per sospetta CABS.1,14,15 (IV)

W. Considerare la contaminazione dell'infuso (ad es. soluzione parenterale, farmaci per via endovenosa (IV) o emoderivati) come fonte di infezione. Questo è un evento raro, ma un infuso può essere contaminato durante il processo di produzione (contaminazione intrinseca) o durante la sua preparazione o somministrazione (ad esempio, nutrizione parenterale) nell'ambito della cura del paziente (contaminazione estrinseca).52 (IV)

X. Considerare l'impatto della tecnica di raccolta dei campioni e dei tassi di contaminazione delle emocolture durante la valutazione del CABS (vedere Standard 41, *Prelievo di sangue*).53,54 (IV)

Y. Ottenere campioni di sangue accoppiati per la coltura quando si sospetta che CABS possa diagnosticare definitivamente CR-BSI. Questi dovrebbero essere prelevati dal catetere e da una vena periferica prima di iniziare la terapia antimicrobica. CR-BSI è la diagnosi probabile quando sono presenti segni clinici di sepsi in assenza di un'altra fonte evidente con uno dei seguenti risultati (vedere Standard 41, *Prelievo di sangue*) 1,14,15,53,55: (IV)

1. Coltura positiva semiquantitativa (>15 unità formanti colonie [CFU]) o quantitativa ($\geq 10^3$ CFU) da un segmento di catetere con gli stessi organismi isolati perifericamente
2. Emocolture quantitative simultanee con un rapporto $\geq 3:1$ (CVAD vs periferico)
3. Differenza di positività nel tempo alla coltura superiore a 2 ore tra colture CVAD e colture periferiche.

UN. L'inserimento precoce del PICC nelle BSI da *Staphylococcus aureus* appare sicuro in un audit retrospettivo. Sono necessari ulteriori studi prospettici per convalidare questi risultati; tuttavia, dovrebbe essere presa in considerazione la possibilità di stabilire tempestivamente un accesso vascolare sicuro e affidabile nei pazienti con batteriemia da *Staphylococcus aureus*.56 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 13 novembre 2022 e il 1 agosto 2023.

1. Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2022;1-17. doi:10.1017/ghiaccio.2022.87
2. Aminzadeh Z, Simpson P, Athan E. Infezioni del flusso sanguigno associate a catetere venoso centrale (CVC-BSI) in contesti di terapia non intensiva: epidemiologia, microbiologia ed esiti. *Infetta la salute.* 2019;24(4):222-228. doi:10.1016/j.idh.2019.07.003
3. Garcia-Gasalla M, Arrizabalaga-Asenjo M, Collado-Giner C, et al. Risultati di un intervento educativo multiforme prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate ai cateteri venosi periferici. *J Hosp Infetto.* 2019;102(4):449-453. doi:10.1016/j.jhin.2019.02.004
4. Gork I, Gross I, Cohen MJ, et al. Infezioni correlate all'accesso in due epidemie unità di dialisi: risultati di un programma di intervento e sorveglianza della durata di nove anni. *Gli antimicrobici resistono al controllo delle infezioni.* 2019;8:105. doi:10.1186/s13756-019-0557-8
5. Wei AE, Markert RJ, Connolly C, Polenakovik H. Riduzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale in un grande ospedale per acuti

Scaricato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMDiSePHKav1Z6um10N4a+K4LNEZ
g5H10aMh0hQhCXAANYqH1QhD31300C0R67TTSFAC13/C410A/PDB0RKGK0V0m7+78- il 15/01/2024

nel Midwest degli Stati Uniti in seguito all'implementazione di un pacchetto completo di inserimento e manutenzione della linea centrale. *J Infetta Previeni.* 2021;22(5):186-193. doi:10.1177/17571774211012471

6. Thorarinsdottir HR, Rockholt M, Klarin B, et al. Infezioni correlate al catetere: uno studio osservazionale scandinavo sull'impatto di un semplice pacchetto di inserimento igienico. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2020;64(2):224-231. doi:10.1111/aas.13477

7. Bhatt CR, Meek R, Martin C, et al. Effetto degli interventi multimodali sulla batteriemia da *Staphylococcus aureus* associata a catetere endovenoso periferico e sui tassi di inserimento: un'analisi di serie temporali interrotte. *Acad Emerg Med.* 2021;28(8):909-912. doi:10.1111/acem.14225

8. Khieosanuk K, Fupinwong S, Tosilakul A, Sricharoen N, Sudjaritruk T. Tasso di incidenza e fattori di rischio delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale tra neonati e bambini ricoverati in un ospedale universitario di assistenza terziaria. *Am J Controllo Infezioni.* 2022;50(1):105-107. doi:10.1016/j.ajic.2021.07.016

9. Bierlaire S, Danhaive O, Carkeek K, Piersigilli F. Come ridurre al minimo le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale in un'unità di terapia intensiva neonatale: un intervento di miglioramento della qualità basato su un'analisi retrospettiva e l'adozione di un'evidenza pacchetto basato. *Eur J Pediatr.* 2021;180(2):449-460. doi:10.1007/s00431-020-03844-9

10. Pate K, Brelewski K, Rutledge SR, Rankin V, Layell J. CLABSI rounding team: un approccio collaborativo alla prevenzione. *J Nurs Care Qual.* 2022;37(3):275-281. doi:10.1097/NCQ.0000000000000625

11. Thate J, Rossetti SC, McDermott-Levy R, Moriarty H. Identificazione delle migliori pratiche nella documentazione delle cartelle cliniche elettroniche per supportare la comunicazione interprofessionale per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(2):124-131. doi:10.1016/j.ajic.2019.07.027

12. Ardura MI, Bibart MJ, Mayer LC, et al. Impatto di un pacchetto di prevenzione basato sulle migliori pratiche sui tassi e sugli esiti delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI) nei pazienti pediatrici ematologici, oncologici e sottoposti a trapianto di cellule ematopoietiche in ambito ospedaliero e ambulatoriale. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2021;43(1):e64-e72. doi:10.1097/mpH.0000000000001950

13. Martillo M, Zarbiv S, Gupta R, et al. Un servizio completo di accesso vascolare può ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate al catetere e promuovere l'uso appropriato dei dispositivi di accesso vascolare. *Am J Controllo Infezioni.* 2020;48(4):460-464. doi:10.1016/j.ajic.2019.08.019

14. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Linee guida per la pratica clinica per la diagnosi e la gestione delle infezioni correlate al catetere intravascolare: aggiornamento 2009 della Società delle malattie infettive d'America. *Clin Infect Dis.* 2009;49(1):1-45. doi:10.1086/599376

15. Timsit JF, Rupp M, Bouza E, et al. Una revisione dello stato dell'arte sulle pratiche ottimali per prevenire, riconoscere e gestire le complicanze associate ai dispositivi intravascolari nei pazienti critici. *Terapia Intensiva Med.* 2018;44(6):742-759. doi:10.1007/s00134-018-5212-y

16. Nichel B. Nascosto in bella vista: infezioni del catetere endovenoso periferico. *Infermieri di terapia intensiva.* 2020;40(5):57-66. doi: <https://doi.org/10.4037/ccn2020439>

17. Llado Maura Y, Berga Figuerola ML, Rodríguez Moreno MJ, et al. Pacchetto di cura per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno del catetere venoso periferico in un ospedale universitario di assistenza secondaria: implementazione e risultati. *Infetta la salute.* 2023;28(3):159-167. doi:10.1016/j.idh.2023.02.001

18. Kagan E, Salgado CD, Banks AL, Marculescu CE, Cantey JR. Infezione del flusso sanguigno associata a catetere centrale inserito perifericamente: fattori di rischio e ruolo dei cateteri impregnati di antibiotici per la prevenzione. *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(2):191-195. doi:10.1016/j.ajic.2018.07.006

19. DeVries M, Lee J, Hoffman L. Implementazione di un catetere mediano privo di infezioni in un ospedale comunitario (2 anni). *Am J Controllo Infezioni.* 2019;47(9):1118-1121. doi:10.1016/j.ajic.2019.03.001

20. Wei L, Li Y, Li X, Bian L, Wen Z, Li M. Medicazione impregnata di clorexidina per la profilassi delle complicanze correlate al catetere venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):1-12. doi:10.1186/s12879-019-4029-9

21. Gilbert R, Brown M, Faria R, et al. Cateteri venosi centrali impregnati di antimicrobici per prevenire l'infezione del flusso sanguigno neonatale: l'RCT prevalente. *Valutazione della tecnologia sanitaria.* 2020;24(57):a-190. doi:10.3310/hta24570

22. Lai NM, Chaiyakunapruk N, Lai NA, O'Riordan E, Pau WS, Saint S. Impregnazione, rivestimento o incollaggio del catetere per ridurre le infezioni correlate al catetere venoso centrale negli adulti. *Sistema database Cochrane Rev.* 2016;3(3):CD007878. doi:10.1002/14651858.CD007878.pub3

23. Safdar N, O'Horo JC, Ghufuran A, et al. Medicazione impregnata di clorexidina per la prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere: una meta-analisi. *Critical Care Med.* 2014;42(7):1703-1713. doi:10.1097/CCM.0000000000000319

24. Apata IW, Hanfelt J, Bailey JL, Niyar VD. Le medicazioni trasparenti impregnate di clorexidina riducono le infezioni correlate al catetere nei pazienti in emodialisi: un progetto di miglioramento della qualità. *Accesso J Vasc.* 2017;18(2):103-108. doi:10.5301/jva.5000658

25. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Raccomandazioni 2017 sull'uso di medicazioni impregnate di clorexidina per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari: un aggiornamento delle linee guida 2011 per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari dei Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. 2017. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/ci-dressings-H.pdf>

26. Wang HX, Xie SY, Wang H, Chu HK. Gli effetti della medicazione alla clorexidina sulle infezioni correlate all'assistenza sanitaria nei pazienti ospedalizzati: una meta-analisi. *Iran J Salute pubblica.* 2019;48(5):796-807. PMID: 31523635

27. Loveday HP, Wilson JA, Prieto J, Wilcox MH. epic3: raccomandazione rivista per la cura del catetere endovenoso e del sito del catetere. Breve indagine. *J Hosp Infetto.* 2016;92:346-348. doi:10.1016/j.jhin.2015.11.011

28. Puig-Asensio M, Marra AR, Childs CA, Kukla ME, Perencevich EN, Schweizer ML. Efficacia delle medicazioni alla clorexidina nel prevenire le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere. Esiste una taglia unica per tutti? Una revisione sistematica della letteratura e una meta-analisi. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol.* 2020;41(12):1388-1395. doi:10.1017/ghiaccio.2020.356

29. Ullman AJ, Cooke ML, Mitchell M, et al. Medicazione e fissaggio per dispositivi di accesso venoso centrale (CVAD): una revisione sistematica Cochrane. *Int J Nurs Stud.* 2016;59:177-196. doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.04.003

30. Düzkeya DS, Sahiner NC, Uysal G, Yakut T, Çitak A. Medicazioni impregnate di clorexidina e prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate al catetere in un'unità di terapia intensiva pediatrica. *Infermieri di terapia intensiva.* 2016;36(6):e1-e7. doi:10.4037/ccn2016561

31. Levy I, Katz J, Solter E, et al. Medicazioni impregnate di clorexidina per la prevenzione della colonizzazione dei cateteri venosi centrali nei neonati e nei bambini: uno studio randomizzato e controllato. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24(8):676-679. doi:10.1097/01.inf.0000172934.98865.14

32. Schulmeister L. Porte venose impiantate. In: Camp-Sorrell D, Matey L, eds. *Accesso agli standard di pratica dei dispositivi per l'assistenza infermieristica oncologica.* Società infermieristica oncologica; 2017:65-73.

33. Karlinski R, Abboud EC, Thompson P, Oxner AZ, Sinnott JT, Marcet JE. La riduzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale è correlata all'introduzione di una nuova medicazione placcata in argento per i cateteri venosi centrali e mantenuta per 6 anni. *J Terapia Intensiva Med.* 2019;34(7):544-549. doi:10.1177/0885066617745034

34. Hymes JL, Mooney A, Van Zandt C, Lynch L, Ziebol R, Killion D. Infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere di dialisi: uno studio randomizzato in cluster del tappo della barriera antimicrobica Clearguard HD. *Am J Kidney Dis.* 2017;69(2):220-227. doi:10.1053/j.ajkd.2016.09.014

35. Weiss S, Qureshi M. Valutazione di un nuovo cappuccio per catetere venoso centrale per emodialisi nel ridurre le infezioni del flusso sanguigno: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *Int J Nephrol Renov Dis.* 2021;14:125-131. doi:10.2147/IJNRD.S304605

36. Brunelli SM, Van Wyck DB, Njord L, Ziebol RJ, Lynch LE, Killion DP. Sperimentazione randomizzata in cluster di dispositivi per prevenire l'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere. *J Am Soc Nephrol.* 2018;29(4):1336-1343. doi:10.1681/ASN.2017080870

37. Choi EY, Park DA, Kim HJ, Park J. Efficacia del bagno con clorexidina per ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate all'assistenza sanitaria: una meta-analisi. *Anna Terapia Intensiva.* 2015;5(1):31. doi:10.1186/s13613-015-0073-9

38. Cleves D, Pino J, Patiño JA, Rosso F, Vélez JD, Pérez P. Effetto dei bagni di clorexidina sulle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale in un'unità di terapia intensiva neonatale in un paese in via di sviluppo. *J Hosp Infetto.* 2018;100(3):e196-e199. doi:10.1016/j.jhin.2018.03.022

39. Musuza JS, Guru PK, O'Horo JC, et al. L'impatto del bagno con clorexidina sulle infezioni del flusso sanguigno contratte in ospedale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):416. doi:10.1186/s12879-019-4002-7

40. Scheier T, Saleschus D, Dunic M, et al. Implementazione del bagno quotidiano con clorexidina nelle unità di terapia intensiva per la riduzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale. *J Hosp Infetto.* 2021;110:26-32. doi:10.1016/j.jhin.2021.01.007

41. Chapman L, Hargett L, Anderson T, Galluzzo J, Zimand P. Programma di bagno con clorexidina gluconato per ridurre le infezioni associate all'assistenza sanitaria sia nei pazienti critici che in quelli non critici. *Infermieri di terapia intensiva.* 2021;41(5):e1-e8. doi:10.4037/ccn2021340

42. Huang SS, Septimus E, Kleinman K, et al. Clorexidina rispetto al bagno di routine per prevenire organismi multiresistenti e infezioni del sangue di tutte le cause nelle unità mediche e chirurgiche generali (studio sulle infezioni ABATE): uno studio randomizzato a cluster. *Lancetta.* 2019;393(10177):1205-1215. doi:10.1016/S0140-6736(18)32593-5

43. Pallotto C, Fiorio M, De Angelis V, et al. Bagno quotidiano con clorexidina gluconato al 4% in terapia intensiva: uno studio randomizzato e controllato. *Clin Microbiol Infect.* 2019;25(6):705-710. doi:10.1016/j.cmi.2018.09.012

44. Samuelson C, Kaur H, Kritsotakis EI, Goode SD, Nield A, Partridge D. Un regime di decontaminazione topica quotidiana riduce le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti ematologici. *J Infetta.* 2018;76(2):132-139. doi:10.1016/j.jinf.2017.10.014

45. Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. La guida sull'adeguatezza del Michigan per i cateteri endovenosi (MAGIC): risultati di un pannello multispecialistico che utilizza il metodo di appropriatezza RAND/UCLA. *Ann Intern Med.* 2015;163(6):S1-S39. doi:10.7326/M15-0744

46. Pearse I, Corley A, Rickard CM, Marsh N. Rimozione non necessaria dei dispositivi di accesso vascolare a causa di sospetta infezione nelle unità di terapia intensiva australiane. *Aust Critic Care.* 2022;35(6):644-650. doi:10.1016/j.acc.2021.09.005

47. Corkum KS, Jones RE, Reuter CH, Kocielek LK, Morgan E, Lautz TB. Recupero del catetere venoso centrale nei bambini con infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale di Staphylococcus aureus. *Pediatr Surg Int.* 2017;33(11):1201-1207. doi:10.1007/s00383-017-4165-5

48. Raad I, Chaftari AM, Zakhour R, et al. Salvataggio riuscito di cateteri venosi centrali in pazienti con infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere o associate alla linea centrale utilizzando una soluzione di bloccaggio del catetere composta da minociclina, EDTA ed etanolo al 25%. *Agenti antimicrobici chemioterapici.* 2016;60(6):3426-3432. doi:10.1128/AAC.02565-15

49. Secco IL, Reichembach MT, Pereira HP, Silva RPGVCD. Prevalenza del recupero del catetere venoso centrale nei neonati con infezione del sangue da stafilococco. *Rev. Bras Enferm.* 2021;74(6):e20201073. doi:10.1590/0034-7167-2020-1073

50. Chaftari AM, Hachem R, Raad S, et al. Rimozione non necessaria dei cateteri venosi centrali nei pazienti oncologici con infezioni del sangue.

Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol. 2018;39(2):222-225. doi:10.1017/ghiaccio.2017.284

51. Chaftari P, Chaftari AM, Adachi J, et al. Miglioramento nella diagnosi delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere in un centro oncologico terziario. *Am J Controllo Infezioni.* 2017;45(3):e34-e39. doi:10.1016/j.ajic.2016.12.009

52. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri intravascolari, 2011. 2011:51-57. Aggiornato ottobre 2017. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/linee_guida/bsi-linee_guida-H.pdf

53. Garcia RA, Spitzer ED, Beaudry J, et al. Revisione da parte di un team multidisciplinare delle migliori pratiche per la raccolta e la gestione delle emocolture per determinare interventi efficaci per aumentare la resa di batteriemie vere positive, ridurre la contaminazione ed eliminare le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale false positive. *Am J Controllo Infezioni.* 2015;43(11):1222-1237. doi:10.1016/j.ajic.2015.06.030

54. Santos KMB, Husain SS, Torres V, Huang CC, Jacob E. Programma di intervento multilivello: un'iniziativa di miglioramento della qualità per ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nelle unità pediatriche acute e di ematologia/oncologia. *J Pediatra Infermieri.* 2019;48:106-113. doi:10.1016/j.pedn.2019.07.002

55. Karnatak R, Rupp ME, Cawcutt K. Innovazioni nel miglioramento della qualità delle infezioni del flusso sanguigno correlate ai cateteri intravascolari. *Curr Tratta Opzioni Infetta Dis.* 2019;11(1):23-41. doi:10.1007/s40506-019-0180-5

56. Stewart JD, Runnegar N. L'uso precoce di cateteri centrali inseriti perifericamente è sicuro nella batteriemia da Staphylococcus aureus. *Intern Med J.* 2018;48(1):44-49. doi:10.1111/imj.13616

48. DANNI AL CATETERE (EMBOLIA, RIPARAZIONE, SCAMBIO)

Standard

- 48.1 Vengono implementate strategie preventive per mantenere l'integrità del catetere e ridurre il rischio di danni al catetere.
- 48.2 La valutazione del rapporto rischio-beneficio del paziente e della necessità di accesso vascolare viene eseguita prima di intraprendere la riparazione o la sostituzione del catetere.

Raccomandazioni pratiche

10. Generale

- A. Prevenire danni al catetere.1-8 (IV)
1. Utilizzare una siringa con cilindro da 10 ml di diametro per valutare la funzione del dispositivo di accesso vascolare (VAD); non spingere con forza contro resistenza (vedi Norma 38, *Lavaggio e bloccaggio*).
 2. Limitare le iniezioni di potenza di contrasto ai VAD e ai dispositivi aggiuntivi con l'indicazione sull'etichetta per l'iniezione di potenza.
 3. Non ritirare il catetere o il filo guida dall'ago durante l'inserimento, poiché la smussatura dell'ago può danneggiare il filo, e mantenere sempre il controllo del filo guida per evitare un embolo involontario del filo guida.
 4. Evitare forza di allungamento, flessioni frequenti o attrito contro il catetere (ad esempio, ruotare la posizione del morsetto/i integrato/i sui dispositivi di accesso vascolare centrale [CVAD], se necessario).
 5. Considerare l'approccio giugulare interno ecoguidato o, se necessario, l'approccio succlavia

posizionamento della porta di accesso vascolare impiantato per ridurre il rischio di sindrome da pizzicotto ed evitare l'inserimento di cateteri nella vena giugulare interna ad angolo acuto (vedere Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

6. Prendere in considerazione una valutazione annuale tramite radiografia del torace dei CVAD a lungo termine, compresa la posizione e l'integrità della porta di accesso vascolare impiantata.

UN. Riconoscere che l'età più giovane, il posizionamento del femore e i tempi di permanenza più lunghi possono essere associati alla frattura del catetere.

7. Evitare danni involontari al catetere durante l'inserimento/rimozione, come puntura accidentale con ago/bisturi, suture eccessivamente strette, posizionamento del CVAD nella vena succlavia in una posizione incline alla sindrome da pizzicotto, attacco errato del catetere alla vena succlavia. un corpo di attacco e tirare contro la resistenza durante la rimozione del CVAD.

8. Proteggere e fissare il catetere.

UN. Educare l'operatore sanitario e il paziente/ caregiver su come prevenire danni al catetere/ embolia (p. es., evitare il lavaggio contro resistenza, l'uso di oggetti appuntiti, tirare il catetere; applicare una garza per proteggere il catetere se viene utilizzato un morsetto e ruotare l'area del morsetto per evitare una pressione continua su un particolare segmento se non è disponibile un manicotto di bloccaggio) .

B. Coprire il catetere con indumenti ed evitare l'attrito di oggetti pesanti (ad es. zaini, cinghie, colletti rigidi e gioielli) sui CVAD esterni.

C. Utilizzare i morsetti solo sul manicotto di serraggio, se presente.

D. Collegare con attenzione i connettori luer-lock al raccordo del catetere (vedere Standard 37, *Protezione del sito e stabilizzazione delle articolazioni*).7,9-11 (IV)

B. Sospettare danno/embolia del catetere se la valutazione rivela segni e sintomi quali catetere visibile o raccordo fratturato, perdite nel sito, disfunzione del catetere (ad es., incapacità di aspirare il sangue, allarmi frequenti della pompa di infusione), dolore localizzato e/o gonfiore lungo il CVAD percorso durante l'infusione, parestesia al braccio, reperti radiografici, distress respiratorio o aritmie (sebbene il paziente possa essere asintomatico). Circa il 20% dei frammenti del catetere non vengono rilevati negli studi radiografici.5,8,9 (IV)

1. Valutare l'integrità del catetere per la presenza di segni e sintomi di danno al catetere. La separazione del catetere può verificarsi in corrispondenza della giunzione lume-mozzo o di altre connessioni esterne, nonché in corrispondenza della giunzione interna del setto e del tubo di deflusso nei porti impiantati con conseguente infiltrazione, sanguinamento o dissanguamento. Verificare che tutte le connessioni siano sicure e assicurarsi che tutte le connessioni siano visibili durante l'emodialisi per consentire la valutazione delle connessioni.5 (V)

2. Valutare il paziente per segni o sintomi di danno al catetere e di embolia trombotica, aerea o del catetere quando la rimozione del VAD è difficile o in presenza di

disfunzione del catetere (vedere Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).2 (V)

3. Riconoscere i primi segni e sintomi della sindrome da pinch-off nei pazienti con cateteri inseriti attraverso la vena succlavia, come resistenza al lavaggio, infusione o ritorno di sangue alleviato da specifici cambiamenti posturali (ad es., rotazione della spalla, sollevamento del braccio, movimento del collo), frequenti allarmi di occlusione, dolore infraclavicolare, dolore durante il lavaggio o l'infusione, possibile gonfiore nel sito di inserimento e un cambiamento del quadro clinico con il movimento del braccio o della spalla.2,3,9,11,12 (V)

UN. Confermare la presenza della sindrome da pinch-off attraverso esame radiografico, indicando sulla richiesta radiologica di "escludere la sindrome da pinch-off" per garantire il corretto posizionamento del braccio durante l'esame radiografico.2,3,9,11,12 (V)

C. Gestire i danni del catetere (ad es. rigonfiamento, frattura, rottura e rottura del raccordo) in modo tempestivo per ridurre il rischio di frattura ed embolizzazione del catetere, embolia gassosa, sanguinamento, occlusione del lume del catetere, infezione del flusso sanguigno associata al catetere (CABS) e interruzione o fallimento del trattamento, nonché per prolungare la longevità del catetere.7,10,12-14 (IV)

1. Interrompere eventuali infusioni. Clampare o sigillare un catetere danneggiato (ad esempio, chiudere un clamp esistente, aggiungere un clamp, coprire l'area danneggiata con materiale adesivo o piegare il segmento esterno e fissarlo) tra il sito di uscita del catetere e l'area danneggiata per impedire l'embo dell'aria. -lismo o sanguinamento dal dispositivo immediatamente dopo la scoperta di un danno al catetere. Etichettare il catetere danneggiato con la dicitura "Non utilizzare" in attesa che venga eseguita la procedura di riparazione o sostituzione.15,16 (IV)

2. Determinare l'intervento appropriato, considerando la preferenza del paziente e del team sanitario per le seguenti opzioni:

UN. La riparazione del catetere può favorire la longevità del catetere e limitare la perdita di siti di accesso vascolare e ridurre il rischio di infezione rispetto agli scambi di catetere.13,15 (V)

B. Scambio del catetere:
io. Associato a un ridotto rischio di complicanze tecniche legate all'inserimento di un nuovo catetere (ad es. pneumotorace, emotorace, puntura arteriosa), ma può essere associato a tassi di trombosi più elevati.10,17,18 (IV)

ii. Non dovrebbe essere eseguito in un contesto di sospetta infezione in pazienti con condizioni in cui è giustificata la rimozione (ad esempio, sepsi, instabilità emodinamica, batteriemia persistente oltre 72 ore di antibiotici appropriati).19 (V)

iii. Gli scambi di catetere centrale inserito perifericamente (PICC) sono stati associati a un rischio di trombosi 2 volte maggiore rispetto a quelli senza scambi.18 (IV)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePHKaV1ZEum1QNA+kLhNEZ
g9tH0aMh0hQhCXAMVqP1Qh0D31300dR6/TTSPH4C3/C4IOA/pDd8RKGK0Ym7+78-11.150112024

C. Rimozione e sostituzione del catetere.5,10,11,14,15,18,20,21 (IV)

3. Valutare i rischi rispetto ai benefici della procedura.

UN. Considerare fattori quali l'età del paziente, l'integrità venosa e le condizioni (ad esempio, sistema immunitario compromesso, ustioni, trapianti, infezione confermata o sospetta); periodo di tempo rimanente e caratteristiche (ad es. osmolarità) della terapia infusoria; disponibilità di opzioni di accesso vascolare alternative; e stato e storia del catetere (ad es. cateterizzazione femorale, pervietà, lunghezza esterna, materiale del catetere), possibile esposizione del catetere a microrganismi a causa del danno del catetere, con conseguenti modifiche nella posizione appropriata della punta con riparazione, danno localizzato vicino al sito di uscita (ad es. , entro 3,0 cm dal sito di uscita o <2,5-5,0 cm di lunghezza non danneggiata prossimale alla biforcazione del catetere), tentativi di perdite persistenti post-riparazione e precedenti riparazioni o sostituzioni del catetere.7,10,13-15,18,21 (IV)

B. Considerare le eccezioni alla riparazione/scambio del catetere, come sepsi, endocardite e tromboflebite suppurativa.18 (IV)

4. Confermare la posizione della punta radiograficamente o mediante altra tecnologia di imaging prima di iniziare o riprendere le terapie prescritte dopo la riparazione del catetere (se il CVAD è stato ritirato a seguito di danno o riparazione) e dopo la sostituzione del catetere (vedere Standard 22, *Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale*).9 (V)

5. Se non è possibile riparare/sostituire il catetere, collaborare con il team sanitario per la sostituzione o la rimozione, come richiesto.9 (V)

6. Monitorare i segni di complicanze postprocedurali (ad es. infezione correlata al catetere, perdite, migrazione dello stent metallico, occlusione o trombosi).10,13,15,18 (IV)

II. Embolia da catetere e filo guida

A. Sospettare un'embolia da catetere/filoguida quando il paziente presenta sintomi quali palpitazioni, aritmie, dispnea, tosse o dolore toracico che non sono associati alla malattia primaria del paziente o a comorbidità. In alcuni casi non sono presenti segni o sintomi, ma spesso i danni si verificano nel tempo con un utilizzo prolungato.2,8 (V)

B. Esaminare il filo guida, la punta del catetere e la sua lunghezza dopo la rimozione, confrontando la lunghezza rimossa con quella inserita per eventuali danni e possibile frammentazione. Se si osserva o si sospetta un danno, è necessaria una radiografia del torace o un'ulteriore valutazione.9 (V)

C. Gestire tempestivamente l'embolia del catetere o del filo guida.3,9,11,13,18 (IN)

1. Posizionare il paziente sul lato sinistro in posizione Trendelenburg, a meno che non vi siano controindicazioni (ad es. aumento della pressione intracranica, intervento chirurgico agli occhi o grave malattia cardiaca o respiratoria); ridurre al minimo il movimento del paziente e

arto coinvolto; rassicurare il paziente; chiamare immediatamente l'assistenza medica di emergenza.

2. Premendo l'arto sulla vena bersaglio si può diminuire la possibilità di migrazione della frattura; considerare l'applicazione immediata di un laccio emostatico sopra il sito quando si osserva un'embolizzazione del catetere o del filo guida.

3. Avvisare il team sanitario; interventistica percutanea/sono probabilmente necessarie procedure chirurgiche per frammenti/rimozione del catetere per prevenire ulteriori complicazioni.

III. Riparazione del catetere

A. Riparare il catetere con il kit di riparazione specifico per catetere, secondo le istruzioni per l'uso del produttore. Se non è disponibile un kit di riparazione specifico per il dispositivo, prendere in considerazione strategie alternative, come lo scambio del catetere o la rimozione e sostituzione.13-15 (IV)

B. Mantenere l'ANTT chirurgico per le procedure di riparazione del catetere (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT®]*).

C. Non utilizzare il catetere per il tempo indicato nelle istruzioni di riparazione per consentire all'adesivo di unire i segmenti del catetere; ispezionare il catetere per verificarne la pervietà e le perdite prima dell'uso del catetere.13-15 (IV)

D. Valutare regolarmente il catetere dopo la riparazione per confermare l'integrità della riparazione e identificare potenziali problemi. Il catetere riparato potrebbe non avere la stessa resistenza del catetere originale.13 (V)

E. Prendere in considerazione la sostituzione o la sostituzione del catetere dopo aver effettuato un'analisi rischio-beneficio se la riparazione del catetere fallisce.10 (IV)

IV. Scambio di catetere

A. Evitare scambi di routine con CVAD funzionanti e senza evidenza di complicanze locali o sistemiche.18 (IV)

B. Considerare lo scambio di CVAD, compresi i cateteri tunnellizzati, cuffiati e le porte di accesso vascolare impiantate se non vi è evidenza di infezione.22 (IV)

1. Considerare lo scambio di CVAD nel contesto di un'infezione reale o sospetta (escluso shock settico o infezione metastatica) quando l'accesso vascolare è limitato. Considerare l'uso di un catetere impregnato, rivestito o fissato con antimicrobico e di antimicrobici profilattici. Prove limitate suggeriscono che la revisione del catetere per emodializzazione con un nuovo tunnel, un nuovo sito di uscita e lo stesso sito di venotomia può comportare un tasso di infezione inferiore rispetto allo scambio di catetere (vedere Standard 47, *Infezioni correlate al dispositivo di accesso vascolare*).22 (IV)

C. Mantenere l'ANTT chirurgico e utilizzare tecniche per ridurre il rischio di embolia gassosa durante lo scambio del catetere (vedere Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*; Standard 49, *Embolia gassosa*).23 (IV)

D. Monitorare la postprocedura per eventuali complicazioni quali sanguinamento o ematoma, infezioni o recidiva di malfunzionamento dovuto alla guaina di fibrina intatta.12 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 30 settembre 2022 e il 19 agosto 2023.

1. Saijo F, Mutoh M, Tokumine J, et al. Frattura tardiva dei porti di Groshong: resoconto dei tre casi. *Accesso J Vasc.* 2019;20(5):563-566. doi:10.1177/1129729819834512

2. Kassar O, Hammami R, Ben Dhaou M, Kammoun S, Elloumi M. Frattura spontanea e migrazione di un dispositivo port totalmente impiantato nell'arteria polmonare in un bambino affetto da leucemia acuta. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2017;39(2):e103-e105. doi:10.1097/mpH.0000000000000734

3. Alizade E, Güner A, Balaban Y, Abdurahmanova Y, Pala S. Un'embolizzazione silenziosa Port-A-Cath sull'arteria polmonare distale sinistra: un nuovo approccio percutaneo per un caso impegnativo. *Anatol J Cardiol.* 2019;21(2):110-113. doi:10.14744/AnatolJCardiol.2018.77535

4. Matsunari K, Watanabe K, Hishizume N, Fujisawa H. Influenza del punto di venipuntura e del sito della camera di accesso sul rischio di frattura del catetere nei posizionamenti della porta giugulare interna destra. *Accesso J Vasc.* 2019;20(6):666-671. doi:10.1177/1129729819839614

5. Kridis WB, Toumi N, Khanfir A. Cause di frattura del catetere della porta di accesso venoso totalmente impiantabile: una revisione sistematica. *Acta Med Iran.* 2019;57(12):686-689. https://doi.org/10.18502/acta.v57i12.3463

6. Ai N, Li L, Yin F, Li Z, Geng C, Yang G. Analisi dei fattori di rischio per frattura del catetere della porta di accesso venoso impiantabile con vena giugulare interna. *Ann Palliat Med.* 2020;9(1):30-36. doi:10.21037/apm.2019.12.04

7. Wouters Y, Vissers RK, Groenewoud H, Kievit W, Wanten GJA. La riparazione dei cateteri venosi centrali danneggiati è sicura e raddoppia la sopravvivenza del catetere: uno studio di coorte di pazienti con nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr.* 2019;38(4):1692-1699. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.005

8. Matton T, Coolen J, Vanhaecht K, Boeckstaens V, Fournelle I, Maleux G. Errore diagnostico nel rilevamento di frammenti di dispositivi di accesso venoso totalmente impiantabili fratturati e migrati ed esperienza con il recupero percutaneo: un rapporto di 27 casi. *Accesso J Vasc.* 2022;23(2):198-205. doi:10.1177/1129729820983133

9. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Accesso vascolare canadese e Linee guida per la terapia infusionale.* Comunicazioni Pappin; 2019.

10. Gnannt R, Patel P, Temple M, et al. Cateteri centrali inseriti perifericamente nei pazienti pediatrici: riparare o non riparare. *Intervento cardiovascolare Radiol.* 2017;40(6):845-851. doi:10.1007/s00270-017-1580-x

11. Li H, Jen S, Keshavamurthy JH, Bowers GH, Vo HA, Rotem E. La valutazione dell'imaging dell'integrità del catetere previene complicazioni potenzialmente fatali della sindrome da pinch-off: illustrazione di due casi. *Quant Imaging Med Surg.* 2017;7(3):369-372. doi:10.21037/qims.2017.05.01

12. Syltern J, Jørgensen G, Norstein J, Augestad KM. Frattura ed embolizzazione di un dispositivo di accesso venoso impiantabile in paziente con difetto del setto interatriale. *J Surg Case Rep.* 2020;2020(12):rjaa548. doi:10.1093/jscr/rjaa548

13. Salonen BR, Bonnes SL, Mundi MS, Lal S. Riparazione di cateteri venosi centrali nei pazienti con nutrizione parenterale domiciliare. *Nutr Clin Pract.* 2019;34(2):210-215. doi:10.1002/ncp.10262

14. Zens T, Nichol P, Leys C, Haines K, Brinkman A. Cateteri venosi centrali pediatrici fratturati: riparare o sostituire? *J Pediatr Surg.* 2019;54(1):165-169. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.10.023

15. Chan AP, Baldavia PS, Reyner LE, et al. La riparazione del catetere venoso centrale ha molto successo nei bambini con insufficienza intestinale. *J Pediatr Surg.* 2019;54(3):517-520. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.06.006

16. Gorski LA. *Manuale di terapia IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusionale.* 8a ed. FA Davis; 2023.

17. Park HS, Choi J, Kim HW et al. Il passaggio sul filo guida da cateteri per emodialisi non tunnellizzati a cateteri tunnellizzati può essere effettuato senza perdita di pervietà. *Accesso J Vasc.* 2018;19(3):252-257. doi:10.1177/1129729817747541

18. Chopra V, Kaatz S, Grant P, et al. Rischio di tromboembolia venosa a seguito di scambio di catetere centrale inserito perifericamente: un'analisi

di 23.000 pazienti ricoverati. *Sono J Med.* 2018;131(6):651-660. doi:10.1016/j.amjmed.2018.01.017

19. Calderwood MS. Infezione intravascolare correlata a catetere non emodialitico: trattamento. 23 marzo 2023. https://www.uptodate.com/content/trattamento-di-infezioni-correlate-a-catetere-intravascolare-non-emodialisi?search=central%20line%20infection&source=search_risultato&selectedTitle=1y150&usage_type=default&display_rank=1

20. Pabon-Ramos WM, Soyinka O, Smith TP, Ronald J, Suhocki PV, Kim CY. Gestione delle occlusioni delle porte negli adulti: sostituzione in siti diversi rispetto al salvataggio nello stesso sito. *J Vasc Intervento Radiol.* 2019;30(7):1069-1074. doi:10.1016/j.jvir.2019.02.027

21. Rus RR, Battelino N, Ponikvar R, Premru V, Novljan G. Lo scambio del filo guida influenza il tasso di infezione correlato ai cateteri utilizzati per l'accesso vascolare nei bambini in emodialisi cronica? *Il quadrante Apher.* 2017;21(1):57-61. doi:10.1111/1744-9987.12481

22. Saleh HM, Tawfik MM, Abouellail H. Studio prospettico, randomizzato sulla rimozione del catetere per emodialisi a lungo termine rispetto allo scambio di filo guida per il trattamento dell'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere. *J Vasc Surg.* 2017;66(5):1427-1431.e1. doi:10.1016/j.jvs.2017.05.119

23. Hsu M, Trerotola SO. Embolia gassosa durante l'inserimento e la sostituzione di cateteri per dialisi tunnellizzati: un'indagine retrospettiva sull'effetto delle guaine aerostatiche e dello scambio via filo. *J Vasc Intervento Radiol.* 2015;26(3):366-371. doi:10.1016/j.jvir.2014.11.035

49. EMBOLISMO ARIA

Standard

- 49.1 Tutte le connessioni per infusione sono di tipo luer lock per garantire una connessione sicura (ad es. set per somministrazione endovenosa [IV], siringhe, connettori senza ago, set di prolunga ed eventuali dispositivi aggiuntivi).
- 49.2 L'aria viene sempre spurgata/rimossa dai dispositivi di somministrazione (ad es. set di somministrazione endovenosa, siringhe, connettori senza ago, set di estensione e dispositivi aggiuntivi) prima del collegamento o dell'avvio di un'infusione.
- 49.3 I medici, i pazienti e/o gli operatori sanitari che iniziano e gestiscono la terapia infusionale sono istruiti sul riconoscimento, la prevenzione e l'implementazione delle azioni critiche nel caso in cui si sospetti un'embolia gassosa.

Raccomandazioni pratiche

- A. Chiedere al paziente e/o agli operatori sanitari di non scollegare o ricollegare alcun set o connettore per somministrazione IV dal raccordo del catetere a meno che non siano stati istruiti sulla somministrazione IV e valutati come competenti nella procedura.1-3 (IV)
- B. Non utilizzare mai oggetti appuntiti (ad esempio forbici, pinze emostatiche o altro). raso) vicino al catetere.4 (V)
- C. Per tutti i dispositivi di accesso vascolare (VAD), utilizzare le seguenti tecniche per prevenire l'embolia gassosa:
1. Riempire ed eliminare l'aria da tutti i set di somministrazione e dai dispositivi aggiuntivi.1-3,5,6 (IV)
 2. Utilizzare tecniche di posizionamento del paziente e di occlusione aerea durante l'inserimento, l'uso, la sostituzione e dopo la rimozione del VAD.7-16 (IV)
 3. Utilizzare connessioni luer lock e apparecchiature con caratteristiche di sicurezza progettate per rilevare o prevenire l'aria

Scaricato da: http://journals.lww.com/jinfusionnursing da IP:108.161.128.104+K4LHEZ
g9bH0AMh0gHCXAMVqP1Qh0D3i00C0R6j7TtSFACI3rCAIOApD0R8K6K0Y0m7+78= il 15/01/2024

embolia, come set di somministrazione con filtri per l'eliminazione dell'aria e pompe per infusione elettroniche con tecnologia a sensore d'aria.2,5,6 (IV)

4. Non lasciare attaccati i set di somministrazione non preparati ai contenitori della soluzione.1,2,6 (V)

5. Assicurarsi che il VAD sia bloccato prima di sostituire i set di somministrazione o i connettori senza ago.3,5,6 (IV, A/P)

D. Implementare precauzioni speciali per prevenire l'embolia gassosa durante il posizionamento di dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD) e altre procedure che comportano l'ingresso nel sistema vascolare, come lo scambio di catetere e l'ossigenazione extracorporea della membrana.5,10,11,15, 17-25

(IV, A/P)

1. Si sono verificati eventi di embolia gassosa correlati alla somministrazione di mezzo di contrasto, endoscopia, procedure assistite da filo guida, scambio di guaina, cateterizzazione arteriosa, neurochirurgia in posizione verticale, bypass cardiopolmonare, durante l'ossigenazione della membrana extracorporea e connessioni non protette.1,3 ,5,11,17,26,27 (IV)

E. Implementare precauzioni per prevenire l'embolia gassosa durante la rimozione dei CVAD, inclusi, ma non limitati a, quanto segue:

1. Posizionare il paziente in posizione supina o Trendelenburg, se tollerato, durante la rimozione del CVAD (controindicato nei neonati prematuri), in modo che il sito di inserimento del CVAD sia pari o inferiore al livello del cuore. Sebbene non siano stati pubblicati casi di embolia gassosa associati alla rimozione del catetere centrale inserito perifericamente (PICC), potrebbe esserci un rischio dovuto a un tratto pelle-vena intatto e a una guaina di fibrina (vedere Standard 42, Rimozione *del dispositivo di accesso vascolare*). 24,28-37

(IV, A/P)

2. Chiedere al paziente di eseguire una manovra Valsalva durante la rimozione del catetere, a meno che non sia controindicato. La manovra di Valsalva può essere controindicata in pazienti inclusi, ma non limitati a, quelli con tachicardia sopraventricolare (SVT), infarto miocardico acuto, instabilità emodinamica, stenosi aortica, stenosi dell'arteria carotidea, glaucoma o retinopatia perché aumenta la pressione intra-addominale e intratoracica, che riduce la gittata cardiaca e influenza la pressione sanguigna.29,30,33-35,38,39 (IV)

UN. Quando la manovra di Valsalva è controindicata, posizionare il paziente in Trendelenburg. Se non è possibile tollerare la posizione di Trendelenburg o per le linee femorali, utilizzare la posizione supina. Tempo di rimozione dall'inspirazione (fine espirazione del ciclo respiratorio) se il paziente è sottoposto a ventilazione meccanica o non è in grado di collaborare con le istruzioni.29,30,33,34

(IV, A/P)

3. Applicare la pressione digitale fino al raggiungimento dell'emostasi (utilizzando la compressione manuale con un tampone di garza sterile e asciutto).2,5,10,11,15,17-21 (IV)

4. Applicare un unguento a base di petrolio e una medicazione occlusiva dell'aria (ad es. petrolio, coperto con garza e

membrana semipermeabile trasparente) al sito di accesso per almeno 24 ore allo scopo di occludere il tratto pelle-vena e ridurre il rischio di embolia gassosa retrograda.2,29,33,34 (V)

5. Incoraggiare il paziente a rimanere in posizione piana o reclinata per 30 minuti dopo la rimozione, se possibile. Sebbene non sia stata riportata documentazione di embolia gassosa durante la rimozione di un PICC, il sito di uscita potrebbe trovarsi allo stesso livello del cuore del paziente, aumentando il rischio di ingresso di aria attraverso un tratto pelle-vena intatto e una guaina di fibrina (vedere Standard 42, Rimozione *del dispositivo di accesso vascolare*).2,29,33,34,36 (V, A/P)

F. Sospettare un'embolia gassosa con improvvisa insorgenza di dispnea, respiro affannoso, tosse continua, dispnea, dolore toracico, ipotensione, tachiaritmie, respiro sibilante, tachipnea, stato mentale alterato, mal di testa, convulsioni, linguaggio alterato, cambiamenti nell'aspetto del viso, intorpidimento -ness, o paralisi, poiché gli eventi clinici derivanti da emboli gassosi producono segni e sintomi cardiopolmonari e neurologici.2,5,10,11,15,17-21,25,28-36,40 (IV)

1. Implementare azioni immediate per evitare che più aria entri nel flusso sanguigno. Chiudere, piegare, clampare o coprire il catetere esistente o coprire il sito di puntura con una medicazione o un tampone occlusivo d'aria se il catetere è stato rimosso.2,5,10,11,17-21,28-35 (IV)

2. Posizionare il paziente immediatamente sul lato sinistro nella posizione di Trendelenburg o nella posizione di decubito laterale sinistro se non controindicato da altre condizioni, come aumento della pressione intracranica, intervento chirurgico agli occhi o gravi malattie cardiache o respiratorie. L'obiettivo è intrappolare l'aria nella porzione inferiore del ventricolo destro.2,5,10,11,17-21,28-35,37 (IV, A/P)

3. Per l'embolia gassosa arteriosa, le raccomandazioni sono di posizionare il paziente in posizione supina. La posizione decubita laterale sinistra non è sufficiente per impedire che l'embolia gassosa arteriosa entri nella circolazione sistemica. La posizione a testa in giù può esacerbare l'edema cerebrale nei pazienti che soffrono di embolia gassosa cerebrale.6 (V)

G. Implementare azioni aggiuntive una volta sospettata un'embolia gassosa.

1. Avviare una squadra di rianimazione se si è in terapia intensiva o chiamare i servizi medici di emergenza se si è a casa del paziente o in una struttura di assistenza alternativa.2,6,10,11,17-20,28-35,41 (IV)

UN. Avvisare il fornitore.

B. Garantire un adeguato accesso vascolare.

C. Fornire ossigeno al 100%, se disponibile, e oltre supportare le azioni necessarie.

2. Trattamenti alternativi, se disponibili, che hanno dimostrato efficacia:

UN. Ossigeno iperbarico29,30,41 (V)

B. Rimozione manuale dell'aria attraverso un catetere5,28,33,41,42 (IN)

C. Espulsione forzata dell'aria attraverso segmenti più piccoli delle arterie polmonari tramite compressione toracica.21,31,33,37,43 (V)

H. Anticipare esami diagnostici quali ecocardiografia transesofagea, ecografia doppler precordiale, tomografia computerizzata, risonanza magnetica, elettrocardiogramma o ecografia.2,5,10,11,17,20,21,28-31,33-35 (V)

RIFERIMENTI

1. Abramson TM, Sanko S, Kashani S, Eckstein M. Prepara la linea! Un caso clinico di embolia gassosa da una linea IV periferica sul campo. *Prehosp Emerg Care.* 2020;24(4):576-579. doi:10.1080/10903127.2019.1671564

2. Cucina LS. Embolia gassosa correlata all'infusione. *J Infus Nurs.* 2013;36(1):26-36. doi:10.1097/NAN.0b013e318279a804

3. Mohanty CR, Ahmad SR, Jain M, Sriramka B. Embolia gassosa attraverso il mozzo aperto della cannula endovenosa della vena giugulare esterna. *Turk J Emerg Med.* 2019;19(3):117-119. doi:10.1016/j.tjem.2019.06.002

4. Pearson F, Browell C, Duggan J. Embolia gassosa causata da una lacerazione del catetere venoso centrale durante la rasatura. *Anestesia.* 2011;66(3):229. doi:10.1111/j.1365- 2044.2011.06638.x

5. Brull SJ, Prielip RC. Embolia gassosa vascolare: un pericolo silenzioso per la sicurezza del paziente. *J Critica.* 2017;42:255-263. doi:10.1016/j.jcnc.2017.08.010

6. Greenberg KI, Choi MJ. Emergenze emodialisi: core curric-ulum 2021. *Am J Kidney Dis.* 2021;77(5):796-809. doi:10.1053/j. ajkd

7. Arcinas LA, Liu S, Schacter GI, Kass M. Embolia gassosa cerebrale dopo la rimozione del catetere venoso centrale. *Sono J Med.* 2017;130(12):e549-e550. doi:10.1016/j.amjmed.2017.07.024

8. Clark DK, Plaizier E. Devastante embolia gassosa cerebrale dopo rimozione della linea centrale. *J Neurosci infermieri.* 2011;43(4):193-196; quiz 197-198. doi:10.1097/JNN.0b013e3182212a3a

9. Iwuji K, Aviles DS, Opoku A, Ismail A, Test V. Embolia gassosa: una complicazione temuta del posizionamento della linea venosa centrale. *Petto.* 2019;156(4):A1419-A1420. doi:10.1016/j.chest.2019.08.1265

10. Jahangirifard A, Mirtajani SB, Farzanegan B, Kashmiri MS, Ahmadi ZH. Convulsioni successive alla rimozione del catetere Swan Ganz. *Anestesia J Cell Mol.* 2020;5(3):193-196. doi:10.22037/jcma.v5i3.29984

11. Lorentzen K, Vester-Andersen M. Embolia gassosa durante la sostituzione della guaina venosa. *Eur J Anaesthesiol.* 2019;36(9):712-713. doi:10.1097/PESCE.0000000000001060

12. Pinho J, Amorim JM, Araújo JM, et al. Embolia gassosa cerebrale associata a catetere venoso centrale: revisione sistematica. *J Neurol Sci.* 2016;362:160-164. doi:10.1016/j.jns.2016.01.043

13. Sahutoglu T, Sakaci T, Hasbal NB, et al. Embolia gassosa in seguito alla rimozione del catetere per emodialisi. *Int. emodiale* 2017;21(1):29-34. doi:10.1111/hdi.12456

14. Santos L, Coriolan R. Embolia gassosa per insufficienza multiorgano: una rara complicazione della rimozione del catetere in un paziente pediatrico. *Critical Care Med.* 2021;49(1 Supplemento 1):458. doi:10.1097/01.ccm.0000729580.50642.a5

15. Comitato per la sicurezza della Società giapponese di anestesisti. Guida pratica per il cateterismo e la gestione venosa centrale sicura 2017. *J Anesth.* 2020;34(2):167-186. doi:10.1007/s00540-019-02702-9

16. Shah J, Jiwa N, Mamdani N, Hill D. Embolia aerea venosa e arteriosa: un fenomeno raro con conseguenze fatali. *Rappresentante del caso BMJ.* 2016;bcr2016217550. doi:10.1136/bcr-2016-217550

17. Kumar A, Keshavamurthy S, Abraham JG, Toyoda Y. Embolia gassosa massiva causata da un catetere venoso centrale durante l'ossigenazione della membrana extracorporea. *J Extra Corpor Tecnol.* 2019;51(1):9-11.

18. Schulman PM, Gerstein NS, Merkel MJ, Braner DA, Tegtmeyer K. Incannulamento ecoguidato della vena succlavia. *N inglese J Med.* 2018;379(1):e1. doi:10.1056/NEJMvmc1406114

19. Debs T, Petrucciani N, Sejour E, Ben Amor I, Gugenheim J. Embolia gassosa venosa iatrogena da cateterizzazione venosa centrale dopo trauma epatico contudente. *Chirurgia.* 2017;162(5):1179-1180. doi:10.1016/j.surg.2016.11.023

20. Vinan-Vega MN, Rahman MR, Thompson J, et al. Embolia gassosa in seguito ad accesso endovenoso periferico. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2019;32(3):433-434. doi:10.1080/08998280.2019.1609154

21. Wong SS-M, Kwaan HC, Ing TS. Rivasitazione dell'embolia gassosa venosa correlata all'uso di cateteri centrali: con enfasi sui cateteri per dialisi. *Clin Kidney J.* 2017;10(6):797-803. doi:10.1093/ckj/sfx064

22. Lanfranco J, Romero-Legro I, Freire AX, Nearing K, Ratnakant S. Embolia gassosa polmonare: una complicanza poco frequente nella sala di radiologia. *Am J Case Rep.* 2017;18:80-84. doi:10.12659/AJCR.901098

23. Odendaal J, Kong VY, Sartorius B, Liu TY, Liu YY, Clarke DL. Complicazioni meccaniche del cateterismo venoso centrale nei pazienti traumatizzati. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017;99(5):390-393. doi:10.1308/rcsann.2017.0022

24. Cueto-Robledo G, Roldan-Valadez E, Mendoza-Lopez AC, et al. Embolia venosa aerea e trombotica in un reparto di medicina d'urgenza. Una revisione della letteratura. *Curr Probl Cardiol.* 2023;48(8):101248. doi:10.1016/j.cpcardiol.2022.101248

25. McCarthy CJ, Behraves S, Naidu SG, Oklu R. Air embolism: consigli pratici per la prevenzione e il trattamento. *J Clin Med.* 2016;5(11):93. doi:10.3390/jcm5110093

26. Collegio Americano di Radiologia. Comitato ACR per la droga e i mezzi di contrasto. Iniezione sicura di mezzi di contrasto. 2023. pag. 10. https://www.acr.org/-/media/acr/files/clinical-resources/contrast_media.pdf

27. Lashin H, Shepherd S, Smith A. Applicazione dell'ecocardiografia con contrasto in pazienti supportati da ossigenazione extracorporea a membrana (ECMO): una revisione narrativa. *J Vascolo cardiotoracico anestetico.* 2022:2080-2089. doi:10.1053/j.jvca.2021.04.031

28. Deepak L, Amer R, Elsayed YN. Embolia gassosa cardiaca nei neonati: una prospettiva emodinamica. *Sono J Perinatol.* 2018;35(7):611-615. doi:10.1055/s-0037-1606633

29. Malik N, Claus PL, Illman JE, et al. Embolia gassosa: diagnosi e gestione. *Futuro Cardiol.* 2017;13(4):365-378. doi:10.2217/fca-2017-0015

30. Brodbeck A, Bothma P, Pease J. Embolia gassosa venosa: diagnosi ecografica e trattamento con ossigenoterapia iperbarica. *Fr. J Anaesth.* 2018;121(6):1215-1217. doi:10.1016/j.bja.2018.09.003

31. Nguyen T, Golpalratnam K, Cajigas H. Gestione della scompenso acuto da embolia gassosa con ecografia al letto del paziente e aspirazione manuale. *Petto.* 2019;156(4):A1203. doi:10.1016/j.chest.2019.08.1009

32. Letachowicz K, Gojbyowski T, Kusztal M, et al. Sutura del tratto sopra il catetere per prevenire sanguinamento ed embolia gassosa dopo la rimozione del catetere tunnellizzato. *Accesso J Vasc.* 2017;18(2):170-172. doi:10.5301/jva.5000620

33. McCarthy CJ, Behraves S, Naidu SG, Oklu R. Embolia gassosa: diagnosi, gestione clinica e risultati. *Diagnostica (Basilea).* 2017;7(1):5. doi:10.3390/diagnostics7010005

34. Shaik S, Burad J, Al-Ismaili M. Diagnosi rapida di embolia gassosa venosa. *Terapia Intensiva Med.* 2017;43(5):700-701. doi:10.1007/s00134-016-4660-5

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 35. Aliuddin A, Orellana G, Alahari L, Catalasan G. Una linea centrale di respirazione. *Petto.* 2020;158(4):A1 doi:10.1016/j.chest.2020.08.1274

36. Garg N, Kothari R. Cateteri venosi centrali in oncologia. Breve indagine. *Indiano J Med Pediatr Oncol.* 2021;42(3):276-278. doi:10.1055/s-0041-1732850

37. El Khudari H, Ozen M, Kowalczyk B, Bassuner J, Almeahmi A. Cateteri per emodialisi: aggiornamento su tipi, risultati, design e complicanze. *Semin Intervent Radiol.* 2022;39(1):90-102. doi:10.1055/s-0042-1742346

38. Brockman K, Aladham A, Ramesh N. Iniezione d'aria, rara ma mortale: un caso di embolia gassosa venosa. *Petto.* 2021;160(4):A1470. doi:10.1016/j.chest.2021.07.1347

39. Royal Australian College of General Practitioners. Manovra di Valsalva modificata: tachicardia sopraventricolare. <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/Clinical%20Resources/HANDI/Modified-Valsalva-manoeuvre-for-supraventricular-tachycardia.pdf>

40. Kugiyama T, Koganemaru M, Kuhara A, et al. Un raro caso di embolia gassosa cerebrale causata da malformazione artero-venosa polmonare dopo rimozione di un catetere venoso centrale. *Curr Med J*. 2018; 21.doi:10.2739/kurumedj.MS651006

41. Chuang DY, Sundararajan S, Sundararajan VA, Feldman DI, Xiong W. Embolia gassosa accidentale: una causa rara di ictus iatrogeno. *Colpo*. 2019;50(7):e183-e186. doi:10.1161/STROKEAHA.119.025340

42. Ahmed J, Balasubramanian H, Ansari V, Kabra N. Embolia gassosa cerebrale neonatale. *Pediatra indiano*. 2018;55(12):1089-1090. doi:10.1007/s13312-018-1448-4

43. Claire SS. Embolia gassosa venosa (adulti). *Educazione alla simulazione anestesiológica pediatrica e per adulti*. 2022; Natura di Springer.

50. TROMBOSI ASSOCIATA AL CATETERE

DEFINIZIONI CHIAVE

Trombosi associata a catetere è un termine globale (sinonimo di trombosi correlata a catetere [CRT]) che comprende lo spettro delle trombosi associate a catetere periferiche e centrali. La ricerca recente è eterogenea nell'uso delle definizioni e delle metodologie per riportare gli esiti trombotici associati al catetere. Il termine globale trombosi associata a catetere (CAT) e le definizioni riportate di seguito verranno utilizzati all'interno dello standard, con l'uso specifico di termini diversi quando utilizzati da un particolare studio.

- **Trombosi associata al catetere (CAT):** inizia come risposta infiammatoria alla lesione della parete vascolare e appare come un'immagine anecoica o ipoecogena alla valutazione ecografica, occludendo parzialmente o completamente il lume del vaso. Viene generalmente suddivisa in trombosi venosa profonda e superficiale (TVP, SVT) e sintomatica rispetto alla percentuale più ampia di trombosi venose asintomatiche. I tassi di CAT sono generalmente bassi (ma variano ampiamente) e raramente provocano complicazioni più gravi, ma possono influire sulla funzione del dispositivo di accesso vascolare (VAD), ritardare il trattamento richiesto, richiedere una terapia anticoagulante, causare fallimento/rimozione prematura del VAD, aumentare i costi e può provocare la sindrome post-trombotica.
- **Trombosi venosa profonda (TVP):** trombosi che coinvolge le vene profonde del braccio (brachiale, ascellare), succlavia o giugulare interna o la gamba (iliaca, femorale, poplitea) rilevata mediante ecografia a flusso e compressione, venografia o metodi computerizzati scansione tomografica (CT).
 - **TVP degli arti superiori (UE-DVT):** spesso associata a VAD inseriti nelle vene più piccole della parte superiore del braccio con velocità del flusso sanguigno.
- **Trombosi venosa superficiale (TSV):** trombosi che coinvolge le vene superficiali degli arti superiori (ad es. e cefalica) o degli arti inferiori (ad esempio, vene safene).
- **Tromboembolia venosa (TEV):** un episodio clinico di TEV comprende trombosi venosa profonda ed embolia polmonare (in alcuni studi può includere SVT).
- **Manicotto fibroblastico:** un manicotto di tessuto connettivo che si sviluppa come un apparente processo di adattamento a un corpo estraneo e può eventualmente circondare un VAD. La manica non ha origine dalla parete della vena; contiene fibroblasti, cellule muscolari lisce e collagene; è tipicamente asintomatico; ma può potenziare la disfunzione del catetere se ostruisce la punta distale del catetere.
- **Sindrome post-trombotica (PTS):** una complicanza che si verifica dopo una trombosi venosa (tipicamente una TVP) in un arto inferiore o superiore caratterizzata da dolore, dolorabilità, gonfiore e alterazioni della pelle. La lesione endoteliale secondaria all'inserimento del VAD è una potenziale fonte.

Standard

50.1 Il medico identifica i fattori di rischio, implementa strategie preventive, valuta il paziente per segni/sintomi di sospetta trombosi associata a catetere (CAT) e valuta la risposta del paziente al trattamento, inclusa la rimozione ottimale del dispositivo di accesso vascolare (VAD).

Raccomandazioni pratiche

- A. Identificare i fattori di rischio per CAT nei pazienti che necessitano di un VAD per assistere nella pianificazione del VAD e per informare sulla necessità di un maggiore monitoraggio e di una potenziale profilassi.
1. Tumori maligni (tipo di cancro, dimensioni e caratteristiche del tumore), diabete mellito, obesità, chemioterapia

somministrazione, trombofilia (ad es. Fattore V Leiden, deficit di proteina C, deficit di proteina S), malattia critica e storia personale e familiare di trombosi.1-13 (I)

UN. Le indagini di routine sulla trombofilia non sono raccomandate nei pazienti pediatrici con TVP associata a catetere (CA-DVT).4,5 (I)

2. Altri fattori di rischio includono l'infezione da virus SARS-CoV 2 (COVID-19), età del paziente (ma varia ampiamente in base allo studio e ai rischi della popolazione), gravidanza, trigliceridi elevati, proteine a bassa densità elevate, etnia (rischio più elevato riportato nei neri o nei Afroamericani), ridotta capacità funzionale (misurata dalla Eastern Oncology Cooperative Group [ECOG]), riammissione in ospedale subito dopo l'accesso vascolare centrale

inserimento del dispositivo (CVAD), idratazione e nutrizione inadeguate, gruppi sanguigni diversi da 0 e trasfusioni di sangue.2,7-9,14-18 (I)

3. I fattori di rischio correlati al VAD includono malposizione della punta distale, rapporto catetere-vaso più elevato (venoso, arterioso), ridotta velocità del sangue nell'area del VAD, lesioni endoteliali correlate al VAD e all'infusione, lesioni endoteliali multiple tentativi di inserimento ple, tempo di permanenza del VAD più lungo, aumento della circonferenza del braccio, aumento della profondità della vena e presenza di VAD concomitante.2,3,6,16,19-27 (I)

UN. In uno studio prospettico di coorte riguardante la trombosi correlata a un catetere centrale inserito perifericamente (PICC), è stato notato che i fattori localizzati (nell'area del VAD) possono contribuire maggiormente al rischio di CAT rispetto ai fattori sistemici entro le prime 2 settimane dall'inserimento del VAD .28 (IV)

B. Inserzioni ripetitive di PICC nello stesso braccio sono state associate ad un aumento del rischio e della velocità di progressione della trombosi sintomatica nei pazienti pediatrici.29 (IV)

4. I fattori di rischio CAT variano in base alle caratteristiche del paziente e alla selezione del VAD. Sono stati studiati vari metodi per identificare strumenti validati di misurazione della riduzione del rischio per CAT in popolazioni specifiche (principalmente con l'inserimento di PICC), ma sono necessarie ulteriori ricerche in quest'area.9,20,30,31 (IV)

UN. Il modello di valutazione del rischio Caprini può avere valore predittivo per la trombosi correlata al PICC, specialmente nei pazienti ad alto rischio. Il punteggio Caprini, tuttavia, ha mostrato una sensibilità moderata e una bassa specificità, che potrebbero portare a una sovradiagnosi.32-34 (IV)

B. Le tecniche predittive di apprendimento automatico che utilizzano i genotipi possono aiutare a identificare i pazienti ad alto rischio di trombosi correlata al PICC.9 (IV)

B. Valutare il rischio di CAT durante il processo di selezione del VAD con un'attenta considerazione della vascolarizzazione del paziente, dell'urgenza e del tipo di trattamento richiesto, nonché delle preferenze del paziente e delle esigenze funzionali (inclusa la lateralità) (vedere Standard 25, *Pianificazione e sito del dispositivo di accesso vascolare Selezione*).10,17,22,23,29,35-37 (I)

1. Prendere in considerazione le raccomandazioni per la riduzione del rischio popolazioni generali di pazienti.

UN. Utilizzare il diametro più piccolo e il minor numero di lumi possibile per erogare la terapia di infusione richiesta.12,17,20,22,23,29,37-40 (I)

B. Considerare i rischi del sistema vascolare centrale non PICC dispositivi di accesso (CVAD).
io. I CVAD non tunnelizzati inseriti attraverso il sito succlavio sono associati a un rischio trombotico inferiore rispetto a quelli giugulari o femorali nei pazienti adulti ricoverati in unità di terapia intensiva (UTI), ma dovrebbero essere evitati nei pazienti con malattia renale cronica (IRC) a causa dell'aumento del rischio di stenosi. È stato riportato che il sito di inserzione femorale presenta un rischio trombotico più elevato.24,41-43 (III)

C. Adottare interventi di riduzione del rischio quando si seleziona dove inserire un PICC. I PICC sono stati associati a tassi più elevati di TVP rispetto ad altri CVAD a causa della ridotta velocità del sangue nei vasi degli arti superiori. È stato notato un aumento del rischio trombotico con l'inserimento del PICC in pazienti critici.3,16,22,23,35,41 (I)

io. In una meta-analisi degli esiti correlati ai PICC, le tecniche di inserimento ottimali e l'uso di PICC a lume singolo e di diametro inferiore hanno ridotto il rischio di TVP correlato ai PICC a un tasso paragonabile ad altri CVAD.23 (I)

ii. Utilizzare un approccio combinato per l'inserimento del PICC, comprendente la valutazione ecografica sistematica e l'identificazione dell'area ottimale per il posizionamento, metodi di inserimento che riducano il trauma vascolare, la verifica del posizionamento ottimale della punta, il rapporto ottimale catetere-vena e l'uso del diametro/vena più piccolo minor numero di lumen.23,35,44,45 (II)

iii. Prendi in considerazione il tunneling dei PICC. Uno studio prospettico, randomizzato, controllato, non in cieco, monocentrico ha dimostrato che i PICC tunnelizzati avevano un'incidenza inferiore di trombosi venosa e minori costi di manutenzione del catetere rispetto ai PICC non tunnelizzati (vedere Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).46 (III)

iv. Sono necessari ulteriori studi di alta qualità per determinare le caratteristiche ottimali del PICC e la tecnica di inserimento per la riduzione del rischio CAT.23,45 (I)

2. Prendere in considerazione le raccomandazioni per la riduzione del rischio CAT trattamento correlato al cancro.

UN. Considerare l'inserimento di un accesso vascolare impiantato piuttosto che di un PICC per il trattamento del cancro a causa di un rischio trombotico inferiore riportato.10,47-50 (II)

B. Bilanciare i rischi noti legati alla posizione di inserimento delle porte di accesso vascolare impiantate (torace rispetto al braccio), con le preferenze del paziente e le esigenze di trattamento (ad esempio, cancro al seno).51-53 (II)

io. Le complicanze totali associate ai port impiantati sul braccio (inclusa la trombosi) non erano significativamente diverse tra i port impiantati posizionati sul braccio e sul torace in pazienti con cancro, sulla base di una meta-analisi.52 (II)

ii. In uno studio retrospettivo, l'inserimento di un port impiantato nel braccio è stato associato a un aumento significativo di UE-DVT sintomatica confermata radiologicamente rispetto ai port inseriti nel torace in pazienti con cancro al seno.51 (V)

iii. In uno studio prospettico con pazienti oncologici adulti ambulatoriali candidati alla nutrizione parenterale domiciliare e ai quali era stato inserito un CVAD, i tassi di

Scaricato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMDiSePH-Kay1Z6oun1QNK4+K1LNEZ
g9tH0aM0h0gW0C0X0A0V0Y0Q0I0H0D0I0B0D0C0R0G0T0S0F0A0C0I0A0P0D0B0K0K0V0Y0M07+08-11.15012024

la trombosi sintomatica era bassa e simile per i PICC, i CVAD con cuffia tunnellizzata e i port.54 (IV)

3. Considerare i potenziali benefici del CVAD tromboresistente o antitrombotico e dell'uso del catetere mediano.

È necessaria una valutazione clinica di conferma di varie modifiche alla superficie e alla composizione del catetere, tra cui l'idrogel, il rivestimento del farmaco e le caratteristiche idrofile, idrofobiche e biologiche.55-57 (II)

UN. Si tratta di un'area di ricerca in evoluzione con il potenziale di riduzione del rischio trombotico. Sono necessarie ulteriori prove di alta qualità con dimensioni del campione sufficienti per ottimizzare le caratteristiche del catetere e ridurre il rischio trombotico.20,56,58-62 (II)

4. Prendere in considerazione le raccomandazioni per la riduzione del rischio CAT pazienti pediatrici.

UN. Utilizzare i port impiantati come VAD preferito (rispetto ai CVAD tunnellizzati e non tunnellizzati) per ridurre il rischio di TEV nei bambini con diagnosi di cancro.5 (I)

B. In uno studio di coorte multicentrico, prospettico, osservazionale con pazienti pediatrici con un PICC appena inserito, una porta venosa impiantata o un CVAD cuffiato tunnellizzato, i PICC erano associati a un rischio significativamente più elevato di TEV correlato al catetere rispetto alle linee tunnellizzate.17 (IV)

5. Considerare il rischio di CAT con cateteri della linea mediana. L'utilizzo dei cateteri mediani è aumentato rapidamente, con un urgente bisogno di ricerca di alta qualità per guidarne l'uso ottimale.59,63,64 (II)

UN. In una revisione sistematica e meta-analisi, che includeva 40.871 pazienti adulti, la prevalenza di TEV (definita come TVP o EP) con cateteri della linea mediana era significativamente più alta rispetto a quella con PICC ($P < .00001$). Sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire il rischio trombotico dei cateteri mediani rispetto ai PICC nella popolazione pediatrica.64 (II)

6. Ridurre il rischio trombotico con l'inserimento di catetere arterioso zione e gestione attraverso l'uso degli ultrasuoni per un inserimento accurato, l'ottimizzazione dell'angolo di ingresso del catetere e della lunghezza all'interno dell'arteria, il fissaggio e la stabilizzazione del catetere e il monitoraggio frequente dello stato circolatorio.65,66 (V)

C. Implementare interventi preventivi per CAT durante l'inserimento del VAD (vedere Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

1. Assicurarsi che il VAD selezionato venga inserito da personale con formazione specifica, utilizzando la visualizzazione vascolare (vedere Standard 21, *Visualizzazione vascolare*).6,22,35,39,67 (II)
2. Posizionare la punta di un CVAD nel terzo inferiore della vena cava superiore (SVC) o nel terzo superiore dell'atrio destro (RA) in corrispondenza o vicino alla giunzione cavoatriale (CAJ) per adulti e bambini. Per i siti di inserimento della parte inferiore del corpo, posizionare la punta del CVAD nella vena cava inferiore (IVC) sopra il livello del diaframma (fare riferimento allo Standard 22, *Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale*).

UN. L'uso dell'elettrocardiografia per confermare il posizionamento appropriato della punta del PICC è stato associato a un ridotto rischio trombotico.22,39 (III)

B. Assicurarsi che la punta sia posizionata correttamente dopo l'inserimento del catetere venoso ombelicale (UVC) prima dell'uso per prevenire complicazioni trombotiche come la trombosi della vena porta correlata all'UVC (vedere Standard 28, *Cateteri ombelicali*).68 (IV)

3. Misurare il rapporto catetere-vaso prima dell'inserimento; garantire un rapporto non superiore al 45% (vedere Standard 32, *Inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).2,22,28,35,45,69 (II)

4. Valutare la necessità e l'adeguatezza dello scambio PICC. In uno studio retrospettivo lo scambio di PICC è stato associato indipendentemente a un rischio di trombosi due volte maggiore. Tuttavia, questo rischio potrebbe essere stato influenzato dal fatto che i pazienti che hanno subito scambi avevano maggiori probabilità di avere PICC multilume (vedere Standard 48, *Danno del catetere [embolia, riparazione, scambio]*).38 (IV)

5. Considerare l'esercizio degli arti superiori per ridurre la stasi venosa; l'esercizio con la presa della mano utilizzando una palla elastica 3 o 6 volte al giorno per 3 settimane è stato associato a una minore incidenza di CA-DVT confermata dagli ultrasuoni nei pazienti con cancro che avevano un PICC. Sono necessarie ulteriori ricerche per identificare gli interventi infermieristici post-inserimento che riducono il rischio trombotico.15,70,71 (III)

6. Le raccomandazioni per la profilassi anticoagulante per la prevenzione della CA-DVT non sono state stabilite per tutte le popolazioni di pazienti ma dovrebbero essere guidate dal rischio individuale del paziente.23,72 (I)

UN. La profilassi del TEV è raccomandata durante il trattamento del cancro che richiede l'inserimento di CVAD e non è stata associata a un rischio di sanguinamento maggiore.10,72,73 (I)

B. Il ruolo della profilassi farmacologica del TEV non è chiaro nei pazienti pediatrici, ma è stato associato a un ridotto rischio di CAT senza aumento del rischio di sanguinamento in specifiche popolazioni pediatriche.17,74-76 (II)

D. Monitorare i segni, i sintomi e le potenziali conseguenze della CAT; riconoscere che la CA-DVT spesso non produce segni e sintomi evidenti. Segni e sintomi clinici sono correlati all'ostruzione del flusso sanguigno venoso e possono includere, ma non sono limitati a, dolore/edema/eritema alle estremità, alla spalla, al collo o al torace e congestione delle vene periferiche delle estremità.2,34 (IV)

1. Misurare la circonferenza basale dell'estremità con un PICC o un catetere mediano al momento dell'inserimento, annotando la posizione per misurazioni future per garantire una misurazione coerente. Valutare la circonferenza quando sono presenti edema o segni e sintomi di TVP, annotando la posizione e le caratteristiche dell'edema. Un aumento di 3 cm della circonferenza del braccio medio negli adulti con PICC è stato associato a CA-DVT (vedi Standard 10, *Documentazione nella cartella clinica*).2,34,77 (IV)
2. Le segnalazioni di embolia polmonare correlata alla CAT sono rare ma possono verificarsi con CVAD e cateteri mediani.3,59,78 (II)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPHKav1Z6um1QON4a+K4LNEZ
g9tH0aM0h0gCXAAMVQp1Qh0D31300C0Rg7TTSFAC13/C410A/PD0BARKGK0V0m7+78-11.15012024

3. Riconoscere la sindrome post-trombotica come potenziale conseguenza a lungo termine della CA-DVT caratterizzata da dolore cronico, gonfiore e alterazioni cutanee.6,79,80 (II)

E. Diagnosticare e confermare la CA-DVT utilizzando l'ecografia color-flow Doppler mediante la presenza di almeno 2 dei seguenti elementi: una massa ecogena nella struttura venosa valutata; incomprimibilità della vena, pattern venoso color Doppler anomalo e/o difetto di riempimento della vena. La venografia con iniezione di mezzo di contrasto può essere utilizzata anche per valutare le vene più prossimali (ad esempio, brachiocefaliche) che sono oscurate dalla clavicola o dalle costole.2,3,9,17,50 (II)

1. Non rimuovere un CVAD in presenza di CA-DVT quando il catetere è posizionato correttamente, funzionante e necessario per la terapia infusoria. La decisione di rimuovere un CVAD dovrebbe essere presa in base alle caratteristiche, ai sintomi e all'imaging del singolo paziente.10,19,81 (I)
2. Trattare la CA-DVT con farmaci anticoagulanti per almeno 3 mesi dopo la diagnosi. Per i CVAD con un tempo di permanenza più lungo, continuare il trattamento finché il CVAD è in situ; l'infusione di eparina non frazionata o la trombolisi tramite catetere possono essere di beneficio per i pazienti con sintomi gravi.2,10,16

(IV)

F. Rimuovere il VAD quando non è più necessario dal punto di vista clinico per ridurre il rischio di complicanze trombotiche (fare riferimento allo Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).

1. Considerare attentamente la necessità di conservare o rimuovere un port impiantato al termine della chemioterapia, valutando i rischi per il paziente e la necessità di ulteriore terapia.51 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 31 dicembre 2022 e il 5 agosto 2023.

1. Leung A, Heal C, Perera M, Pretorius C. Una revisione sistematica dei fattori di rischio correlati al paziente per la trombosi correlata al catetere. *J Trombolisi Trombolica*. 2015;40(3):363-373. doi:10.1007/s11239-015-1175-9

2. Li X, Wang G, Yan K, et al. L'incidenza, i fattori di rischio e i modelli di trombosi venosa correlata a catetere centrale inserito perifericamente in pazienti affetti da cancro seguiti mediante ecografia. *Ricerca sulla gestione del cancro* 2021;13:4329-4340. doi:10.2147/CMAR.S301458

3. Chopra V, Anand S, Hickner A, et al. Rischio di tromboembolia venosa associato a cateteri centrali inseriti perifericamente: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Lancetta*. 2013;382(9889):311-325. doi:10.1016/S0140-6736(13)60592-9

4. Neshat-Vahid S, Pierce R, Hersey D, Raffini LJ, Faustino EVS. Associazione tra trombofilia e trombosi associata a catetere nei bambini: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Trombo Haemost*. 2016;14(9):1749-1758. doi:10.1111/jth.13388

5. Hansen RS, Nybo M, Hvas AM. Tromboembolia venosa nei pazienti affetti da cancro pediatrico con catetere venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Semin Trombo Hemost*. 2021;47(8):920-930. doi:10.1055/s-0041-1729886

6. Wang GD, Wang HZ, Shen YF et al. L'influenza delle caratteristiche venose sulla trombosi venosa sintomatica correlata al catetere centrale inserito perifericamente nei pazienti affetti da cancro. *Ricerca sulla gestione del cancro* 2020;12:11909-11920. doi:10.2147/CMAR.S282370

7. Tan L, Sun Y, Zhu L, et al. Fattori di rischio di trombosi correlata a catetere in pazienti con cancro al seno in stadio iniziale: uno studio retrospettivo in un singolo centro. *Ricerca sulla gestione del cancro* 2019;11:8379-8389. doi:10.2147/CMAR.S212375

8. Tabatabaie O, Kasumova GG, Kent TS, et al. Trombosi venosa profonda degli arti superiori dopo l'inserimento del port: quali sono i fattori di rischio? *Chirurgia*. 2017;162(2):437-444. doi:10.1016/j.surg.2017.02.020

9. Liu S, Zhang F, Xie L et al. Approcci di apprendimento automatico per la valutazione del rischio di trombosi venosa correlata a catetere centrale inserito perifericamente in pazienti ospedalizzati con cancro. *Int J Med Informa*. 2019;129:175-183. doi:10.1016/j.ijmedinf.2019.06.001

10. Farge D, Frere C, Connors JM, et al. Linee guida internazionali di pratica clinica 2019 per il trattamento e la profilassi del tromboembolismo venoso nei pazienti affetti da cancro. *Lancetta Oncol*. 2019;20(10):e566-e581. doi:10.1016/S1470-2045(19)30336-5

11. González S, Jiménez P, Saavedra P, et al. Esito a cinque anni dei cateteri centrali inseriti perifericamente negli adulti: un'analisi separata delle complicanze infettive e trombotiche. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2021;42(7):833-841. doi:10.1017/ice.2020.1300

12. Liu GD, Ma WJ, Liu HX, Tang L, Tan YH. Fattori di rischio associati alla trombosi venosa correlata a catetere: una meta-analisi. *Salute pubblica*. 2022;205:45-54. doi:10.1016/j.puhe.2022.01.018

13. Simonetti G, Bersani A, Tramacere I, Lusignani M, Gavian P, Silvani A. Il ruolo dell'indice di massa corporea nello sviluppo di eventi tromboembolici tra i pazienti affetti da cancro con PICC: una revisione sistematica. *J Vasc Nurs*. 2022;40(1):11-16. doi:10.1016/j.jvn.2021.10.001

[PubMed] 14. Frolova AI, Shanahan MA, Tuuli MG, Simon L, Young OM. Complicanze dei cateteri centrali inseriti perifericamente in gravidanza: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Matern Fetale Neonatale Med*. 2022;35(9):1739-1746. doi:10.1080/14767058.2020.1769591

15. Qian H, Liu J, Xu C, Zhu W, Chen L. Fattori predisponenti ed effetto dell'assistenza infermieristica nella trombosi venosa profonda degli arti superiori correlata al PICC in pazienti con linfoma non Hodgkin sottoposti a chemioterapia. *Am J Ris. Trad*. 2021;13(8):9679-9686. PMID: 34540095

16. Sebolt J, Buchinger J, Govindan S, Zhang Q, O'Malley M, Chopra V. Modelli di utilizzo del dispositivo di accesso vascolare ed esiti della trombosi in pazienti con COVID-19: uno studio pilota multisito degli ospedali del Michigan. *J Trombolisi Trombolica*. 2022;53(2):257-263. doi:10.1007/s11239-021-02559-4

17. Jaffray J, Witmer C, O'Brien SH, et al. I cateteri centrali inseriti perifericamente comportano un alto rischio di tromboembolia venosa nei bambini. *Sangue*. 2020;135(3):220-226. doi:10.1182/blood.2019002260

18. Chen P, Zhu B, Wan G, Qin L. L'incidenza della trombosi asintomatica correlata al catetere centrale inserito perifericamente negli adulti: una revisione sistematica e una meta-analisi delle persone. *Infermieri aperti*. 2021;8(5):2249-2261. doi:10.1002/nop2.811

19. Sharathkumar AA, Biss T, Kulkarni K, et al. Epidemiologia ed esiti del tromboembolismo venoso clinicamente insospettato nei bambini: una revisione sistematica. *J Trombo Haemost*. 2020;18(5):1100-1112. doi:10.1111/jth.14739

20. Ullman A. I materiali antimicrobici e antitrombogenici del catetere centrale inserito perifericamente (PICC) prevengono le complicanze del catetere? Un'analisi di 42.562 pazienti medici ospedalizzati. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2022;43:427-434. doi:10.1017/ice.2021.141

21. Ingram P. Fattori di rischio per trombosi correlata al catetere durante la terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Accesso J Vasc*. 2022;23(5):738-742. doi:10.1177/1129729821100936

22. KleidonTM, Horowitz J, Rickard CM, et al. Trombosi del catetere centrale inserito perifericamente dopo il posizionamento tramite elettrocardiografia rispetto ai metodi tradizionali. *Sono J Med*. 2021;134(2):e79-e88. doi:10.1016/j.amjmed.2020.06.010

23. Schears GJ, Ferko N, Syed I, Arpino JM, Alsbrooks K. I cateteri centrali inseriti perifericamente inseriti con le migliori pratiche attuali presentano un basso rischio di trombosi venosa profonda e un rischio di infezione del flusso sanguigno associato alla linea centrale rispetto ai cateteri centrali inseriti centralmente: un contemporaneo meta-analisi. *Accesso J Vasc*. 2021;22(1):9-25. doi:10.1177/1129729820916113

24. Parienti JJ, Mongardon N, Mégarbane B, et al. Complicazioni intravascolari del cateterismo venoso centrale per sito di inserimento. *N inglese J Med*. 2015;373(13):1220-1229. doi:10.1056/NEJMoa1500964

25. Drouet M, Chai F, Barthélémy C, et al. Tossicità delle cellule endoteliali dell'infusione di van-comicina combinata con altri antibiotici. *Agenti antimicrobici chemioterapici*. 2015;59(8):4901-6. doi:10.1128/AAC.00612-15

26. Poredos P, Jezovnik MK. Disfunzione endoteliale e trombosi venosa. *Angiologia*. 2018;69(7):564-567. doi:10.1177/0003319717732238

[PubMed] 27. Raja BY, Simon MA, Sowjanya K, Jayakumar KT, Vijayakumar TM. Tromboflebite indotta da amfotericina B: un caso clinico. *J giovane farmaceutica*. 2021;13(3):312-14. <https://jyoungpharm.org/sites/default/files/tmp/JYoungPharm-13-3-312.pdf>

28. Chen H, Tao L, Zhang X et al. L'effetto dei fattori di rischio sistemici e locali sull'attivazione della trombosi correlata al catetere centrale inserito perifericamente nei pazienti affetti da cancro: uno studio prospettico di coorte basato sull'esame ecografico e sulla modellazione di equazioni strutturali. *Int J Nurs Stud*. 2021;121:104003. doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.104003

29. Gnannt R, Waespe N, Temple M, et al. Aumento del rischio di trombosi venosa sintomatica degli arti superiori con inserimenti multipli di cateteri centrali inseriti perifericamente nei pazienti pediatrici. *Pediatr Radiol*. 2018;48(7):1013-1020. doi:10.1007/s00247-018-4096-x

30. Kang J, Sun W, Li H, Ma EL, Chen W. Convalida del punteggio di rischio del Michigan e del D-dimero per prevedere la trombosi correlata al catetere centrale inserita perifericamente: uno studio su 206.132 giorni di catetere. *Accesso J Vasc*. 2022;23(5):764-769. doi:10.1177/11297298211008772

31. Chopra V, Kaatz S, Conlon A, et al. Il Michigan Risk Score per predire la trombosi associata a catetere centrale inserito perifericamente. *J Trombo Haemost*. 2017;15(10):1951-1962. doi:10.1111/jth.13794

32. Lin Y, Zeng Z, Lin R, Zheng J, Liu S, Gao X. Il modello di rischio trombosi Caprini predice il rischio di trombosi venosa degli arti superiori correlata al catetere centrale inserito perifericamente in pazienti affetti da cancro. *J Vasc Surg Disturbo linfatico venoso*. 2021;9(5):1151-1158. doi:10.1016/j.jvsv.2020.12.075

33. Li Y, Yin Y, Wang J, Yue X, Qi X, Sun M. Analisi del valore predittivo del modello di valutazione Caprini e della scala Autar sulla trombosi venosa correlata al PICC dei pazienti con linfoma. *Int J Clin Exp Med*. 2020;13(9):6810-6816. <https://e-century.us/files/ijcem/13/9/ijcem0113753.pdf>

34. Feng Y, Zheng R, Fu Y, et al. Valutazione del rischio di trombosi dei cateteri centrali inseriti perifericamente nei pazienti oncologici utilizzando il modello di valutazione del rischio Caprini: uno studio prospettico di coorte. *Sostieni la cura del cancro*. 2021;29(9):5047-5055. doi:10.1007/s00520-021-06073-4

35. Balsorano P, Virgili G, Villa G, et al. Tasso di trombosi correlata a catetere centrale inserito perifericamente nell'era moderna dell'accesso vascolare: quando la tecnica di inserimento conta: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Accesso J Vasc*. 2020;21(1):45-54. doi:10.1177/1129729819852203

36. Paquet F, Boucher LM, Valenti D, Lindsay R. Impatto della selezione del braccio sull'incidenza delle complicanze PICC: risultati di uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc*. 2017;18(5):408-414. doi:10.5301/jva.5000738

37. Baskin K, Mermel LA, Saad TF, et al. Accesso venoso: comitato consultivo per le persone affette dell'iniziativa nazionale per lo sviluppo del registro e delle linee guida (VANGUARD). Strategie e raccomandazioni basate sull'evidenza per la preservazione dell'accesso venoso centrale nei bambini. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2019;43(5):591-614. doi:10.1002/jpen.1591

38. Chopra V, Kaatz S, Grant P, et al. Rischio di tromboembolia venosa a seguito di scambio di catetere centrale inserito perifericamente: un'analisi di 23.000 pazienti ospedalizzati. *Sono J Med*. 2018;131(6):651-660. doi:10.1016/j.amjmed.2018.01.017

39. Yin YX, Gao W, Li XY et al. Studio multicentrico randomizzato sulle complicanze a lungo termine dei cateteri centrali inseriti perifericamente posizionati mediante tecnica elettrocardiografica. *Flebologia*. 2020;35(8):614-622. doi:10.1177/0268355520921357

40. Bahl A, Alsbrooks K, Gala S, Hoerauf K. Trombosi venosa profonda sintomatica associata a cateteri centrali inseriti perifericamente

diversi diametri: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Clin Appl Trombo Hemost*. 2023;29. doi:10.1177/10760296221144041

41. Chopra V. Accesso venoso centrale: selezione del dispositivo e del sito negli adulti. Wolters Kluwer. Aggiornato gennaio 2022. https://www.uptodate.com/contents/central-venous-access-device-and-site-selection-in-adults?search=non-tunneled%20central%20line&source=search_risultato&selectedTitle=1y150&usage_type=default&display_rank=1

42. Saha DK, Nazneen S, Ahsan ASMA, et al. Confronto della trombosi venosa profonda correlata al catetere venoso centrale in base al sito di inserimento in un'unità di terapia intensiva del Bangladesh. *J Med. (Bangladesh)*. 2022;23(1):20-23. doi:10.3329/jom.v23i1.57932

43. ÖstlundÅ FU, NorbergÅ, Dahlberg A, et al. Incidenza e fattori di rischio per trombosi venosa nei bambini con cateteri venosi centrali percutanei senza tunnel. *Fr J Anaesth*. 2019;123(3):316-324. doi:10.1016/j.bja.2019.04.055

44. Huang C, Wu Z, Huang W et al. Identificazione dell'impatto del Zone Insertion Method™ (ZIM™): uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc*. 2021.doi:10.1177/11297298211052528. Online prima della stampa.

45. Rabelo-Silva E, Lourenço SA, Maestri RN, et al. Modelli, adeguatezza e risultati dell'uso di cateteri centrali inseriti perifericamente in Brasile: uno studio multicentrico su 12.725 cateteri. *BMJ Qual Saf*. 2022;31(9):652-661. doi:10.1136/bmjqs-2021-013869

46. Dai C, Li J, Li QM, Guo X, Fan YY, Qin HY. Effetto del posizionamento del catetere centrale inserito perifericamente con tunnel e senza tunnel: uno studio randomizzato e controllato. *Accesso J Vasc*. 2020;21(4):511-519. doi:10.1177/1129729819888120

47. Capozzi VA, Monfardini L, Sozzi G, et al. Cateteri venosi centrali inseriti perifericamente (PICC) rispetto al dispositivo di accesso venoso totalmente impiantabile (PORT) per la somministrazione di chemioterapia: una meta-analisi su pazienti con cancro ginecologico. *Acta Biomedica*. 2021;92(5):e2021257. doi:10.23750/abm.v92i5.11844

48. Taxbro K, Hammarskjöld F, Thelin B, et al. Impatto clinico dei cateteri centrali inseriti perifericamente rispetto ai cateteri porta impiantati in pazienti affetti da cancro: uno studio in aperto, randomizzato, a due centri. *Fr J Anaesth*. 2019;122(6):734-741. doi:10.1016/j.bja.2019.01.038

49. Moss JG, Wu O, Bodenham AR, et al. Dispositivi di accesso venoso centrale per la somministrazione di terapia antitumorale sistemica (CAVA): uno studio randomizzato e controllato. *Lancetta*. 2021;398(10298):403-415. doi:10.1016/S0140-6736(21)00766-2

50. Xiao MF, Xiao CQ, Li J, et al. Tecnica di tunneling sottocutaneo per migliorare i risultati per i pazienti sottoposti a chemioterapia con cateteri centrali inseriti perifericamente: uno studio randomizzato e controllato. *J Int Med Ris*. 2021;49(4):3000605211004517. doi:10.1177/03000605211004517

51. Tippit D, Siegel E, Ochoa D, et al. Trombosi venosa profonda degli arti superiori in pazienti con cancro al seno con cateteri venosi centrali del torace rispetto al braccio. *Cancro al seno (Auckl)*. 2018;12. doi:10.1177/1178223418771909

52. Li G, Zhang Y, Ma H, Zheng J. Porta del braccio rispetto alla porta del torace: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Ricerca sulla gestione del cancro* 2019;11:6099-6112. doi:10.2147/CMAR.S205988

53. Bertoglio S, Cafiero F, Meszaros P, et al. PICC-PORT Dispositivo di accesso vascolare totalmente impiantabile in pazienti con cancro al seno sottoposti a chemioterapia. *Accesso J Vasc*. 2020;21(4):460-466. doi:10.1177/1129729819884482

54. Cotogni P, Mussa B, Degiorgis C, De Francesco A, Pittiruti M. Tassi comparativi di complicanze di 854 dispositivi di accesso venoso centrale per nutrizione parenterale domiciliare in pazienti oncologici: uno studio prospettico di oltre 169.000 giorni-catetere. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2021;45(4):768-776. doi:10.1002/jpen.1939

55. Ong BKD, Grunlan MA. Biomateriali polimerici resistenti alle proteine. *ACS Macrolett*. 2017;6(9):992-1000. doi:10.1021/acsmacrolett.7b00448

56. Slaughter E, Kynoch K, Brodribb M, Keogh SJ. Valutazione dell'impatto dei materiali e della progettazione del catetere venoso centrale sulla trombosi: a

revisione sistematica e meta-analisi. *Visioni del mondo Infermieri basati sull'Evid.* 2020;17(5):376-384. doi:10.1111/wvn.12472

57. Moureau N, McKneally E, Hofbeck D, Sharp J, Hanley B, Williams V. Revisione integrativa: complicanze dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e dei cateteri della linea mediana con analisi economica del potenziale impatto del materiale del catetere idrofilo. *Int J Nurs Health Care Res.* 2022;5. doi:https://doi.org/10.29011/2688-9501.101347

58. Suleman A, Jarvis V, Hadzimerovic A, Carrier M, McDiarmid S. Trombosi venosa profonda correlata al dispositivo di accesso vascolare impiantato in pazienti oncologici: uno studio prospettico di coorte. *Ricerca sulla trombosi* 2019;177:117-121. doi:10.1016/j.thromres.2019.02.033

59. Bahl A, Dilorio E, Jankowski D, Hijazi M, Chen NW. Confronto tra 2 dispositivi cateteri della linea mediana con diversi meccanismi antitrombogenici per la trombosi correlata al catetere: uno studio clinico randomizzato. *JAMA Rete aperta.* 2021;4(10):e2127836. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.27836

60. Bunch J. Una valutazione retrospettiva dei fallimenti dei cateteri della linea mediana concentrandosi sulla composizione del catetere. *J Infus Nurs.* 2022;45(5):270-278. doi:10.1097/NAN.0000000000000484

61. Winkler MA, Spencer TR, Siddiqi N, et al. Esperienza clinica con un PICC rivestito con clorexidina: uno studio prospettico, multicentrico, osservazionale. *Accesso J Vasc.* 2021. Online prima della stampa. doi:10.1177/11297298211049648

62. Gavin NC, KleidonTM, Larsen E, et al. Un confronto tra poliuretano idrofobo e catetere centrale inserito perifericamente in poliuretano: risultati di uno studio controllato randomizzato di fattibilità. *Prove.* 2020;21(1):787. doi:10.1186/s13063-020-04699-z

63. Swaminathan L, Flanders S, Horowitz J, Zhang Q, O'Malley M, Chopra V. Sicurezza ed esiti dei cateteri mediani rispetto ai cateteri centrali inseriti perifericamente per pazienti con indicazioni a breve termine: uno studio multicentrico. *JAMA Intern Med.* 2022;182(1):50-58. doi:10.1001/jamainternmed.2021.6844

64. Lu H, Yang Q, Yang L, et al. Il rischio di tromboembolia venosa associato ai cateteri mediani rispetto ai cateteri centrali inseriti perifericamente: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Infermieri aperti.* 2022;9(3):1873-1882. doi:10.1002/nop.2.935

65. Ying Y, Lin XJ, Chen MJ, Cao Y, Yao YT, Gruppo di prove in anestesia cardiovascolare (EICA). Ischemia grave dopo cateterizzazione dell'arteria radiale: una revisione della letteratura di casi pubblicati. *Accesso J Vasc.* 2022. doi:10.1177/11297298221101784 Online prima della stampa.

66. Imbriaco G, Monesi A, Spencer TR. Prevenire il fallimento del catetere arterioso radiale in strategie e tecniche cliniche aggiornate per il fattore di terapia intensiva. *Anaesth Crit Care Dolore Med.* 2022;41(4):101096. doi:10.1016/j.accpm.2022.101096

67. Trezza C, Califano C, Iovino V, D'Ambrosio C, Grimaldi G, Pittiruti M. Incidence of fibroblastic manica e di catetere-correlato venoso trombosi in perifericamente inserito cateteri centrali: uno studio prospettico su pazienti oncologici ed ematologici. *Accesso J Vasc.* 2021;22(3):444-449. doi:10.1177/1129729820949411

68. Bersani I, Piersigilli F, Iacona G, et al. Incidenza della trombosi del sistema portale associata al catetere della vena ombelicale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Mondo J Epatol.* 2021;13(11):1802-1815. doi:10.4254/wjh.v13.i11.1802

69. Fabiani A, Santoro M, Sanson G. Il rapporto catetere-vena a livello della punta, non il tipo di catetere, come fattore di rischio per il fallimento del catetere. Uno studio comparativo retrospettivo sulla linea mediana in poliuretano e sui cateteri periferici lunghi. *Cuore Polmone.* 2023;60:39-44. doi:10.1016/j.hrting.2023.02.027

70. Wang G, Li Y, Wu C, et al. Caratteristiche cliniche e fattori correlati della trombosi venosa asintomatica degli arti superiori correlata al PICC nei pazienti affetti da cancro: uno studio prospettico. *Medicina (Baltimora).* 2020;99(12):e19409. doi:10.1097/MD.00000000000019409

71. Liu K, Zhou Y, Xie W, et al. L'esercizio della presa riduce la trombosi venosa correlata al catetere centrale inserito perifericamente nei pazienti con tumori solidi: uno studio randomizzato e controllato. *Int J Nurs Stud.* 2018;86:99-106. doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.06.004

72. Li A, Brandt W, Brown C, et al. Efficacia e sicurezza della tromboprofilassi primaria per la prevenzione del tromboembolia venosa in pazienti con cancro e catetere venoso centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Ricerca sulla trombosi* 2021;208:58-65. doi:10.1016/j.thromres.2021.10.012

73. Kahale LA, Tsolakian IG, Hakoum MB, et al. Anticoagulazione per persone affette da cancro e cateteri venosi centrali. *Sistema database Cochrane Rev.* 2018;6(6):CD006468. doi:10.1002/14651858.CD006468.pub6

74. Diamond CE, Hennessey C, Meldau J, et al. Trombosi venosa correlata a catetere in pazienti pediatrici ospedalizzati con malattia infiammatoria intestinale: incidenza, caratteristiche e ruolo della tromboprofilassi anticoagulante con enoxaparina. *J Pediatr.* 2018;198:53-59. doi:10.1016/j.jpeds.2018.02.039

75. Swartz MF, Hutchinson DJ, Stauber SD, Taillie ER, Alfieris GM, Cholette JM. L'enoxaparina riduce la trombosi venosa associata a catetere dopo intervento di cardiocirurgia infantile. *Ann Thorac chirurgo.* 2022;114(3):881-888. doi:10.1016/j.athoracsur.2021.05.009

76. Pelland-Marcotte MC, Amiri N, Avila ML, Brandão LR. Eparina a basso peso molecolare per la prevenzione della trombosi correlata al catetere venoso centrale nei bambini. *Sistema database Cochrane Rev.* 2020;6(6):CD005982. doi:10.1002/14651858.CD005982.pub3

77. Maneval RE, Clemence BJ. Fattori di rischio associati alla trombosi venosa profonda degli arti superiori correlata a catetere in pazienti con cateteri venosi centrali inseriti perifericamente: uno studio prospettico osservazionale di coorte: Parte 2. *J Infus Nurs.* 2014;37(4):260-268. doi:10.1097/NAN.0000000000000042

78. Houghton DE, Billett HH, Gaddh M, et al. Rischio di embolia polmonare dopo la rimozione di un catetere centrale dell'arto superiore associato a trombosi venosa profonda. *Avv. Sangue* 2021;5(14):2807-2812. doi:10.1182/bloodadvances.2021004698

79. Polen E, Weintraub M, Stoffer C, Jaffe DH, Burger A, Revel-Vilk S. Sindrome post-trombotica dopo rimozione del catetere venoso centrale nei sopravvissuti al cancro infantile: uno studio prospettico di coorte. *Cancro del sangue pediatrico.* 2015;62(2):285-290. doi:10.1002/pbc.25302

80. Thiagarajah K, Ellingwood L, Endres K, et al. Sindrome post-trombotica e tromboembolia ricorrente in pazienti con trombosi venosa profonda degli arti superiori: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Ricerca sulla trombosi* 2019;174:34-39. doi:10.1016/j.thromres.2018.12.012

81. Norris AH, Shrestha NK, Allison GM, et al. Linee guida di pratica clinica 2018 della Infectious Diseases Society of America per la gestione della terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Clin Infect Dis.* 2019;68(1):E1-E35. doi:10.1093/cid/ciy745

51. MALPOSIZIONE DEL DISPOSITIVO DI ACCESSO VASCOLARE CENTRALE

Standard

51.1 Il medico valuta il malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) e utilizza risorse e interventi appropriati quando si sospetta o conferma un malposizionamento.

Raccomandazioni pratiche

- A. Correlare la normale anatomia vascolare e la posizione accettabile della punta del CVAD con posizioni anomale nel torace, nell'addome e nel collo al momento dell'inserimento (cioè malposizione primaria) e durante la permanenza (cioè malposizione secondaria).
1. La malposizione intravascolare primaria dei CVAD si verifica durante o immediatamente dopo la procedura di inserimento

e comprende posizioni nell'aorta, nella porzione inferiore dell'atrio destro e del ventricolo destro, nelle vene brachiocefaliche (innominate) e succlavie ipsilaterali e controlaterali, nelle vene giugulari interne ipsilaterali e controlaterali, nella vena azygos, nella mammaria interna e in molte altre vene tributarie più piccole. I siti di inserzione femorale possono produrre un malposizionamento del catetere nelle vene lombari, iliolumbari e iliache comuni. Le cause di malposizionamento includono quanto segue1-13: (IV)

- UN. Lunghezza e profondità di inserimento del catetere inadeguate
- B. Cambiamenti di posizione del paziente (ad esempio, da supino a verticale)
- C. Movimento respiratorio del diaframma e utilizzo della ventilazione meccanica
- D. Movimento degli arti superiori e delle spalle
- e. Abitudini corporee (p. es., obesità, dimensioni del seno)
- F. Anomalie venose congenite, tra cui vena cava superiore sinistra persistente (PLSVC) e variazioni della vena cava inferiore (IVC), vena azygos e vene polmonari. Molte di queste variazioni anatomiche non vengono diagnosticate finché non viene richiesto l'inserimento del CVAD.
- G. Trauma
- H. Alterazioni venose acquisite, tra cui trombosi, stenosi e lesioni maligne o benigne che impediscono l'avanzamento verso la posizione appropriata della punta.

2. La malposizione intravascolare secondaria dei CVAD, nota anche come migrazione della punta, si verifica in qualsiasi momento durante la permanenza ed è correlata a cambiamenti sporadici della pressione intratoracica (ad es. tosse, vomito); punta originale situata in alto nella vena cava superiore (SVC); trombosi venosa profonda (TVP); insufficienza cardiaca congestizia; movimento del collo o del braccio; ventilazione a pressione positiva; esercizio; e spostamento (parziale o totale).14,15 (V)

3. La malposizione extravascolare primaria e secondaria del CVAD include la localizzazione nelle seguenti2,9,11,12: (IV)

- UN. Mediastino che produce infiltrazione/stravaso
- B. Dotto toracico che produce chilotorace
- C. Pleura che produce emotorace o versamento pleurico
- D. Pericardio che produce versamento pericardico e tamponamento cardiaco, soprattutto nei neonati
- e. Peritoneo che produce sanguinamento intra-addominale e sindrome compartimentale addominale
- F. Trachea e altre strutture dovute alla formazione di fistole

G. Spazio epidurale nei neonati.

- B. Riconoscere e controllare il rischio di malposizionamento durante inserimento, se possibile.2,16-18 (IV)
1. Le inserzioni sul lato sinistro del paziente sono più soggette a malposizionamento a causa della vena brachiocefalica sinistra (anonima) più lunga e di un percorso più diagonale verso il cuore. Le inserzioni sul lato sinistro hanno maggiori probabilità di appoggiarsi sul lato controlaterale della SVC, portando all'erosione del vaso.

2. L'orientamento smussato durante l'inserimento del filo guida può ridurre il malposizionamento. Per i siti giugulari interni, l'orientamento con smusso mediale e per i siti succlavi, l'orientamento con smusso caudale, facilita l'avanzamento del filo guida e la successiva posizione della punta.

3. La posizione della punta nell'atrio inferiore destro è associata a endocardite infettiva dovuta all'abrasione della valvola tricuspide o della parete cardiaca dalla punta del catetere e alla successiva introduzione di organismi nel flusso sanguigno che causano l'infezione.

- C. Utilizzare la tecnologia di localizzazione della punta per migliorare la consapevolezza del malposizionamento primario del CVAD durante la procedura di inserimento (vedere Standard 22, Posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale).3,19,20 (III)
- D. Utilizzare gli ultrasuoni in tempo reale durante la procedura di inserimento per ridurre il rischio di inserimento arterioso involontario.
- Gli ultrasuoni sono utili anche per escludere un orientamento della punta cefalica nella vena giugulare prima della rimozione del campo sterile (vedere Standard 21, Visualizzazione vascolare).21-27 (IV)
- E. Considerare l'inserimento involontario del CVAD arterioso come una possibilità se il paziente si presenta con un ictus o altra lesione neurologica, ematoma o emotorace al momento dell'inserimento o durante il tempo di permanenza.2,8,16 (IV)

1. Confermare il posizionamento arterioso o venoso valutando le forme d'onda utilizzando un trasduttore di pressione, i valori dei gas ematici da un campione prelevato dal CVAD o l'angiogramma con tomografia computerizzata (CTA). Il flusso pulsante e il colore del sangue non sono sempre indicatori affidabili del posizionamento arterioso a causa della bassa pressione sanguigna o della lunghezza del catetere.

2. Per il posizionamento involontario dell'arteria nei siti di inserzione ascellare-sottoclaviale o giugulare, consultare il medico, il team di radiologia e/o di chirurgia vascolare per sviluppare un piano per la rimozione. Il ritiro di grandi cateteri da un'arteria accessibile (p. es., carotide) con compressione del sito aumenta il rischio di ischemia cerebrale dovuta alla mancanza di flusso sanguigno, ematoma o emboli. Potrebbero essere necessarie tecniche endovascolari o riparazione chirurgica a cielo aperto.

3. Consultare il radiologo interventista e/o il chirurgo per sviluppare un piano per la rimozione urgente. Il ritardo può aumentare il rischio di trombosi.

F. Monitorare la crescita di neonati e bambini con CVAD, poiché la crescita può produrre una posizione della punta intravascolare non ottimale quando un CVAD permane per periodi di tempo prolungati. Correlare la crescita alla posizione della discarica e pianificare le modifiche al CVAD secondo necessità.11,28 (IV)

G. Utilizzare solo un CVAD etichettato per l'iniezione potente di agenti di contrasto. È stato segnalato che l'iniezione forzata produce uno stravaso mediastinico se la punta è mal posizionata e può essere la causa del mal posizionamento a causa della forza dell'iniezione.

Valutare i segni e i sintomi clinici e la pervietà del CVAD mediante lavaggio manuale, aspirare per un ritorno di sangue e confermare la posizione corretta della punta prima e dopo l'iniezione potente. L'incertezza sulla posizione della punta o sulla pervietà del catetere deve essere valutata con una scansione esplorativa o un topogramma prima dell'iniezione potente.1,29 (IV)

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da IP: 105.69.141.125 on 11/15/2024
g9b1h0aMh0h0CjXAMVYQj0h0D3J00C0Rg7TtSFACI3rCAIOA/PD0B/KKGV0Ym7+8= il 15/01/2024

- H. Identificare lo spostamento del CVAD, un'altra causa di malposizione secondaria, monitorando e misurando la lunghezza esterna del CVAD con cambi di medicazione e confrontandola con la lunghezza esterna documentata al momento dell'inserimento.30 (V)
1. Lo spostamento altera la posizione della punta ed è associato al movimento del braccio, all'abitudine corporea, alla manipolazione del paziente (ad es. sindrome di Twiddler), al fissaggio inadeguato del catetere e/o alla medicazione errata e alla rimozione del dispositivo di fissaggio.
 2. Non far avanzare mai alcuna porzione esterna del CVAD che sia stata a contatto con la pelle nel sito di inserimento. Nessun agente o tecnica antisettica applicata alla pelle o al catetere esterno renderà sterile la pelle o il catetere e nessuno studio ha stabilito un periodo di tempo accettabile dopo l'inserimento per tale manipolazione del catetere.
 3. La direzione può richiedere uno scambio tramite filo guida o la rimozione e l'inserimento in un nuovo sito.
- I. Valutare il paziente e il CVAD per segni e sintomi di disfunzione del catetere e complicazioni associate prima di ogni infusione di CVAD, poiché questi fattori saranno la prima indicazione di malposizionamento4,31-34: (IV)
1. Assenza di ritorno di sangue da qualsiasi lume del catetere
 2. Cambiamenti nel colore del sangue e nella pulsilità del ritorno del sangue da qualsiasi lume del catetere
 3. Difficoltà o incapacità di lavare il CVAD
 4. Forma d'onda arteriosa e venosa da un trasduttore di pressione collegato
 5. Aritmie atriali e/o ventricolari
 6. Cambiamenti nella pressione sanguigna e/o nella frequenza cardiaca
 7. Dolore alla spalla, al torace o alla schiena durante l'inserimento o il tempo di permanenza
 8. Edema al collo o alla spalla
 9. Cambiamenti nella respirazione
 10. Reclami di udito gorgogliante o flusso di flusso suoni sul lato ipsilaterale
 11. Parestesie ed effetti neurologici dovuti all'infusione retrograda nei seni venosi intracranici.
- J. Sospendere l'infusione attraverso un catetere mal posizionato finché non viene stabilita la posizione appropriata della punta.
Valutare la terapia infusionale prescritta e, se possibile, inserire un catetere endovenoso periferico corto (PIVC) per continuare la terapia. Se la terapia infusionale non è possibile attraverso una vena periferica, valutare il rischio potenziale di interrompere la terapia e consultare il fornitore per quanto riguarda la modifica della terapia infusionale fino a quando non sarà possibile ristabilire la posizione appropriata della punta del CVAD.31 (V)
- K. Sottoporsi a test diagnostici, tra cui radiografia del torace con o senza iniezione di mezzo di contrasto, fluoroscopia, ecocardiogramma, tomografia computerizzata (TC) e/o risonanza magnetica (MRI) per diagnosticare la malposizione del CVAD sulla base di segni e sintomi clinici e problemi con funzione del catetere.2,3,8,21,35 (IV)
1. Fornire al reparto di radiologia informazioni cliniche per migliorare la loro capacità di identificare il problema.
2. Le radiografie del torace a intervalli specifici potrebbero non identificare la migrazione della punta a causa della natura sporadica e imprevedibile della malposizione. Ciascuna struttura di terapia intensiva dovrebbe valutare la necessità di una radiografia del torace quando vengono ricoverati pazienti con CVAD.
 3. Collaborare con il reparto di radiologia per eseguire radiografie del torace o altre procedure radiografiche diagnostiche che includano la posizione della punta del catetere. Stabilire e seguire una politica organizzativa per la segnalazione e la gestione dei cateteri mal posizionati rilevati durante queste procedure.
- L. Gestire il malposizionamento in base alla posizione del CVAD, alla continua necessità di terapia infusionale e all'acuità del paziente. Consultare il fornitore e/o il reparto di radiologia secondo necessità.4,34,36 (V)
1. Le tecniche non invasive o minimamente invasive sono preferibili come passaggio iniziale per riposizionare un CVAD.
L'ecografia al letto del paziente può essere utile per identificare la malposizione del catetere nella vena giugulare interna.14,28,37-40 (IV)
 2. La posizione intracardiaca nei due terzi inferiori dell'atrio destro o del ventricolo destro dovrebbe avere il CVAD reintrodotto in base ai risultati dell'elettrocardiogramma o alla misurazione della distanza specifica sulla radiografia del torace.17,39 (V)
 3. I CVAD che angolano cefalicamente nella vena giugulare interna, nella vena succlavia o brachiocefalica (anonima) controlaterale o in altre vene tributarie possono essere riposizionati mediante una tecnica di lavaggio ad alto flusso che prevede il sollevamento della testa del paziente con un angolo compreso tra 60° e 90° (cioè posizione di Fowler alta) e lavare il catetere.
Chiedere al paziente di tossire durante il lavaggio può anche modificare la pressione intratoracica, consentendo il movimento del catetere. È necessario eseguire una ripetizione della radiografia per determinare la posizione della punta.37,38,41 (V)
 4. Le tecniche invasive includono lo scambio del catetere su un filo guida e altre tecniche radiologiche sotto fluoroscopia.14,38 (V)
 5. Per un PICC posizionato inavvertitamente in un'arteria, rimuovere il catetere e applicare e mantenere una pressione manuale diretta sul sito di puntura arteriosa fino al raggiungimento dell'emostasi. Informare i medici primari del posizionamento dell'arteria per continuare un'attenta osservazione.31 (IN)
 6. Per il malposizionamento del PICC nei neonati, tentare un riposizionamento non invasivo sollevando la testata del letto per il posizionamento della giugulare interna, sdraiandosi sul lato opposto con la testa sollevata per il posizionamento brachiocefalico, oppure con un leggero lavaggio o un'infusione di liquidi. La malposizione intravascolare secondaria può essere corretta mediante abduzione, adduzione, flessione o estensione dell'estremità.40,42 (IV)
 7. Il riposizionamento dei CVAD a lungo termine può richiedere l'uso di un catetere diagnostico inserito attraverso la vena femorale sotto fluoroscopia e la manipolazione della punta utilizzando una tecnica di trappola.38 (V)

8. L'aspirazione di liquidi dal CVAD prima della rimozione può essere indicata se si sospetta un tamponamento cardiaco. Consultare il fornitore e/o il reparto di radiologia.7,31 (V)

9. La rimozione in caso di infiltrazione/stravasamento richiederà un piano di trattamento per il farmaco specifico coinvolto (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).4,14,37-39 (IV)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 25 ottobre 2022 e il 26 luglio 2023.

1. Wortley V, Almerol LA. Spostamento del PICCS a seguito di mezzi di contrasto TC ad iniezione potente. *Fr. J Nurs.* 2020;29(19):S4-S10. doi:10.12968/bjon.2020.29.19.S4

2. Raptis DA, Neal K, Bhalla S. Approccio di imaging ai cateteri venosi centrali fuori posto. *Radiol Clin Nord Am.* 2020;58(1):105-117. doi:10.1016/j.rcl.2019.08.011

3. Frias PF, Croce CG, Kaufman CS, Quencer KB. Malposizione della porta nella vena azygos con conseguente fistola veno-bronco e bronco-esofagea: rapporto di un caso. *Accesso J Vasc.* 2022;23(4):632-635. doi:10.1177/11297298211002580

4. Chen IC, Yang SC, Liu KT, Wu YH. Malposizionamento ritardato di un catetere per emodialisi a doppio lume che ha causato emorragia e shock ipovolemico: rapporto di un caso. *Medicina (Baltimora).* 2019;98(3):e14192-e14192. doi:10.1097/MD.00000000000014192

5. Gemayel G, Bednarkiewicz M. Posizionamento involontario di un quadrante centrale-catetere ysis nella vena mammaria interna destra. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(5):776. doi:10.1016/j.ejvs.2019.07.029

6. Hade AD, Beckmann LA, Basappa BK. Una lista di controllo per migliorare la qualità del posizionamento della punta del catetere venoso centrale. *Anestesia.* 2019;74(7):896-903. doi:10.1111/anae.14679

7. Zarkesh MR, Haghighi M. Tamponamento cardiaco neonatale, una complicanza pericolosa per la vita secondaria al catetere centrale inserito perifericamente: un caso clinico. *J Med Case Rep.* 2022;16(1):305. doi:10.1186/s13256-022-03506-4

8. Ge BH, Copelan A, Scola D, Watts MM. Vasi percutanei iatrogeni lesioni polari: presentazione clinica, imaging e gestione. *Semin Intervent Radiol.* 2015;32(2):108-122. doi:10.1055/s-0035-1549375

9. Colpito MF, Ewens S, Schummer W, et al. Cateterizzazione venosa centrale zione per la rianimazione da trauma acuto: analisi della posizione della punta utilizzando la tomografia computerizzata di emergenza di routine. *Accesso J Vasc.* 2018;19(5):461-466. doi:10.1177/1129729818758998

10. Koyuncu S, Herdem N, Uysal C, et al. Una rara complicanza conseguente al cateterismo della vena giugulare interna a malposizionamento: sindrome acuta di Budd Chiari. *BMC Nefrolo.* 2020;21(1):525. doi:10.1186/s12882-020-02182-0

11. Sertic AJ, Connolly BL, Temple MJ, Parra DA, Amaral JG, Lee KS. Perforazioni associate a cateteri centrali inseriti perifericamente in una popolazione neonatale. *Pediatr Radiol.* 2018;48(1):109-119. doi:10.1007/s00247-017-3983-x

12. Blackwood BP, Farrow KN, Kim S, Hunter CJ. Cateteri centrali inseriti perifericamente complicati da erosione vascolare nei neonati. *JPEN J Parenter Nutr. Entérale* 2016;40(6):890-895. doi:10.1177/0148607115574000

13. Dubbink-Verheij GH, Visser R, Tan R, Roest AA, Lopriore E, Te Pas AB. La migrazione involontaria dei cateteri venosi ombelicali spesso porta a un malposizionamento. *Neonatalogia.* 2019;115(3):205-210. doi:10.1159/000494369

14. Wang YH, Su CS, Chang KH, Went CJ, Lee WL, Lai CH. Intervento percutaneo per correggere la malposizione del catetere del porto venoso centrale. *Perfusion.* 2018;33(5):404-406. doi:10.1177/0267659117747376

15. Hignell ER, Phelps J. Migrazione ricorrente del catetere venoso centrale in un paziente con asma fragile. *Accesso J Vasc.* 2020;21(4):533-535. doi:10.1177/1129729819874993

16. Dombos DL, Nimjee SM, Smith TP. Posizionamento arterioso involontario di cateteri venosi centrali: revisione sistematica e linee guida per il trattamento. *J Vasc Intervento Radiol.* 2019;30(11):1785-1794. doi:10.1016/j.jvir.2019.05.017

17. Craigie M, Meehan L, Harper J. Iniezione di pressione post-contrasto con migrazione della punta attraverso cateteri centrali iniettabili a pressione inseriti perifericamente che causano lesioni vascolari: un rapporto di 3 casi. *Intervento cardiovascolare Radiol.* 2018;41(3):509-512. doi:10.1007/s00270-017-1828-5

18. Büttner S, Patyna S, Rudolf S, et al. Anatomia rivisitata: malposizione del catetere per emodialisi nella vena lombare ascendente sinistra. *Purificazione del sangue.* 2017;44(3):206-209. doi:10.1159/000477755

19. Alexandrou E, Milfin N, McManus C, et al. Uno studio randomizzato di elettrocardiografia intracavitaria rispetto alla misurazione dei punti di riferimento superficiali per il posizionamento del dispositivo di accesso venoso centrale. *Accesso J Vasc.* 2022. doi:10.1177/1129729821085228 Online prima della stampa.

20. Chai YH, Han SY, Zhu YX et al. Localizzazione elettrocardiografica della posizione della punta centrale del catetere inserita perifericamente in pazienti critici con cancro avanzato: uno studio applicativo. *Ann Elettrocardiolo non invasivo.* 2022;27(2):e12918. doi:10.1111/anec.12918

21. Cunningham AJ, Haag MB, McClellan KV, Krishnaswami S, Hamilton NA. Le radiografie del torace di routine nei bambini dopo l'esame delle linee centrali guidate dalle immagini offrono scarso valore diagnostico. *J Surg Res.* 2020;247:234-240. doi:10.1016/j.jss.2019.10.019

22. De Cassai A, Geraldini F, Pasin L, et al. Sicurezza nell'addestramento al posizionamento del CVC nella vena giugulare interna ecoguidata: un'analisi del punteggio di propensione. *BMC Anestetic.* 2021;21(1):241. doi:10.1186/s12871-021-01460-0

23. Kozyak BW, Fraga MV, Juliano CE, et al. Guida ecografica in tempo reale per l'incannulazione venosa ombelicale nei neonati con cardiopatia congenita. *Pediatr Crit Care Med.* 2022;23(5):e257-e266. doi:10.1097/PCC.0000000000002919

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 24. Aurshina A, Hingorani A, Hingorani A, Marks N, Ascher E. Uso di routine degli ultrasuoni per evitare complicazioni meccaniche durante il posizionamento di cateteri per dialisi tunnellizzati per l'emodialisi. *J Vasc Surg Venous Lymph Dis.* 2019;7(4):543-5 doi:10.1016/j.jvsv.2018.12.016

25. Ablordeppey EA, Huang W, Holley I, Willman M, Griffey R, Theodoro DL. Pratiche cliniche negli eventi avversi meccanici del catetere venoso centrale. *J Terapia Intensiva Med.* 2022;37(9):1215-1222. doi:10.1177/08850666221076798

26. Oye M, Torrente N, Lyons B, Aung W. Anomalia venosa insolita che porta al malposizionamento del catetere per dialisi nella vena emiazigos accessoria. *Rappresentante del caso BMJ* 2020;13:1-2. doi:10.1136/bcr-2020-238264

[PubMed] 27. Keyal NK, Thapa S, Adhikari P, Yadav SK. Malposizionamento di catetere venoso centrale inserito sotto guida ecografica in terapia intensiva: una serie di casi. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2020;58(227):515-5 doi:10.31729/jnma.4655

28. Chin L, Choo PPL, Ng DCE. Soluzione di nutrizione parenterale nel liquido cerebrospinale di un neonato: complicanza da catetere venoso centrale malposizionato. *Caso BMJ Rep.* 2021;14(11):e246970. doi:10.1136/bcr-2021-246970

29. Collegio Americano di Radiologia. Comitato ACR sui mezzi di contrasto. Manuale ACR sui mezzi di contrasto. 2023. https://www.acr.org/-/media/acr/files/clinical-resources/contrast_media.pdf

30. Chen W, He L, Yue L, Park M, Deng H. Correzione spontanea di cateteri centrali inseriti perifericamente fuori posto. *Int J Imaging cardiovascolare.* 2018;34(7):1005-1008. doi:10.1007/s10554-018-1321-5

31. Gorski LA. *Manuale delle terapie IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusione.* 8a ed. FA Davis; 2023.

32. Pereira S, Preto C, Pinho C, Vasconcelos P. Quando una porta non restituisce sangue: due casi clinici di rare cause di cateteri venosi centrali fuori posto. *Braz J Anestesi.* 2016;66(1):78-81. doi:10.1016/j.bjane.2014.02.007

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnurses> da IP: 105.10.10.104 su 12/01/2024
g9h10aMh0h0gM0CjAAMVqP1Qh0D3i00C0dRf7TtSF4Cj3CAi0A9P0d0R0K0K0V0m7+78- il 15/01/2024

[PubMed] 33. Mauri D, Zafeiri G, Tsali L, et al. Identificazione del posizionamento errato del catetere nella disfunzione precoce del CVC port. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2018;22(2):129-1 doi:10.5114/wo.2018.77044

34. Chen Y, Wang H, Mou Y, Hu S. Vegetazione della valvola tricuspidale correlata alla lesione del lembo: un problema unico di malposizione del catetere. *Cardiovasc J Afr*. 2020;31(4):218-221. doi:10.5830/CVJA-2020-005

35. Soonsawad S, Kieran EA, Ting JY, Alonsoprieto E, Panczuk JK. Fattori associati al malposizionamento del catetere venoso ombelicale nei neonati: un'esperienza di centro terziario. *Sono J Perinatol*. 2022;39(16):1805-1811. doi:10.1055/s-0041-1726385

36. Chen HJ, Chao HC, Chiang MC, Chu SM. Stravasamento epatico complicato da cateterismo venoso ombelicale nei neonati: un'esperienza di 5 anni in un singolo centro. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(1):16-24. doi:10.1016/j.pedneo.2019.05.004

37. Spencer TR. Riposizionamento dei dispositivi di accesso venoso centrale utilizzando una tecnica di lavaggio ad alto flusso: pratica clinica e revisione dei costi. *Accesso J Vasc*. 2017;18(5):419-425. doi:10.5301/jva.5000748

38. Gautam PL, Kundra S, Jain K, Monga H. Riposizionamento del catetere venoso centrale mal posizionato con iniezione salina sotto imaging con braccio a C. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(12):UD01-UD02. doi:10.7860/JCDR/2015/15694.6930

39. Canzone F, Huang D, Chen Y, et al. Diagnosi ecografica al letto del paziente di un catetere venoso centrale malposizionato. *Medicina (Baltimora)*. 2018;97(15):e0501. doi:10.1097/MD.00000000000010501

40. Zaghloul N, Watkins L, Choi-Rosen J, Perveen S, Kurepa D. La superiorità degli ultrasuoni nel punto di cura nella localizzazione della posizione della punta della linea venosa centrale nel tempo. *Eur J Pediatr*. 2019;178(2):173-179. doi:10.1007/s00431-018-3269-9

41. Mesa J, Mejia A, Tiu G. Uso di un protocollo basato sull'evidenza per il riposizionamento dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) nei bambini e negli adulti. *J Assoc Vasc Accesso*. 2021;26(1):6-14. doi:10.2309/JAVA-D-19-00016

42. Sharpe EL, Curry S, Wycoff MM. *Cateteri centrali inseriti perifericamente: linee guida per la pratica*. 4a ed. Associazione Nazionale Infermieri Neonatali; 2022.

52. LESIONI CUTANEE ASSOCIATE AL CATETERE

DEFINIZIONI CHIAVE

- **Lesione cutanea associata al catetere (CASI):** un'anomalia comprendente, ma non limitata a, eritema, vescicola, bolla, erosione o lacerazione, in un sito del dispositivo di accesso vascolare periferico o centrale (VAD) notato nell'area del dispositivo di medicazione e/o fissaggio e che sia osservabile per 30 minuti o più dopo la rimozione della medicazione/fissaggio. La CASI è associata ad un aumento del disagio del paziente (p. es., dolore, prurito), aumento dei costi, ritardi nel trattamento e una potenziale rimozione e sostituzione del VAD. Non sono incluse le condizioni cutanee di altra origine (ad es. eczema, disturbi autoimmuni, eventi avversi legati ai farmaci).
- **Lesione cutanea correlata all'adesivo medico (MARSI):** eritema o anomalia cutanea (inclusa la presenza, ma non limitata a, di vescicole, bolle, erosione, lacerazione cutanea o vescicola) che continua ad essere osservabile 30 minuti o più dopo la rimozione dell'adesivo. Questa definizione verrà utilizzata nella norma solo se espressamente menzionata nel riferimento.
- **Le condizioni correlate alle lesioni cutanee adesive e associate al catetere includono quanto segue:**
 - **Eritema:** colorazione rossa della pelle; può essere doloroso, pruriginoso; può essere difficile da rilevare con la pelle pigmentata più scura
 - **Dermatite allergica da contatto (ACD):** risposta immunitaria cellulo-mediata nella zona del catetere; corrisponde alla zona di esposizione; possibile comparsa: eritema, vescicole, dermatite pruriginosa; tipicamente, una maggiore durata dei sintomi (p. es., fino a una settimana)
 - **Dermatite irritativa da contatto (ICD):** lesioni cutanee non immunologiche; corrisponde all'area di esposizione; possibile apparire-
ance: eritema, edema, vescicole; tipicamente, di breve durata quando l'esposizione viene eliminata
 - **Lesione da tensione o vescica:** separazione dell'epidermide dal derma, causata da tensione, taglio; può essere potenziato da edema grave
 - **Stripping cutaneo:** rimozione di uno o più strati dello strato corneo, spesso a causa della rimozione dell'adesivo, dell'eccesso di attrito con pulizia del sito
 - **Macerazione:** lesioni cutanee causate dall'esposizione prolungata all'umidità; l'area può apparire pallida, bianca, grigia, rugosa; aumenta la permeabilità e la suscettibilità alle lesioni
 - **Strappo della pelle:** separazione dell'epidermide dal derma a causa di forze di taglio/attrito; può essere a spessore parziale o totale
 - **Lesioni da pressione:** lesioni alle strutture superficiali e potenzialmente più profonde dovute alla pressione prolungata
 - **Follicolite:** pustole cutanee piccole, infiammate e sollevate in corrispondenza dei follicoli piliferi; spesso a causa di microbi intrappolati, danni da rasatura.

Nota: all'interno di questo standard, l'acronimo CASI farà riferimento al termine globale lesione cutanea associata a catetere, comprensiva di tutte le lesioni cutanee correlate al dispositivo di accesso vascolare. L'acronimo CASI è utilizzato anche nell'Appendice B. In tali documenti, CASI si riferisce all'algoritmo del 2017 per la compromissione cutanea associata al dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD). Questo algoritmo è incluso per fornire indicazioni sulla valutazione e sul trattamento del danno cutaneo correlato al CVAD.

Standard

52.1 Sono implementate strategie preventive per eliminare o minimizzare il rischio di lesioni cutanee associate al catetere (CASI).

52.2 Il sito, la medicazione e lo stato di fissaggio del dispositivo di accesso vascolare (VAD) vengono valutati di routine per segni e sintomi di lesioni cutanee.

52.3 Vengono implementati interventi adeguati per gestire e prevenire ulteriori rischi di CASI.

Raccomandazioni pratiche

- A. Utilizzare strategie di prevenzione che incorporino i fattori di rischio del singolo paziente per prevenire lesioni cutanee correlate al posizionamento e alla gestione del VAD.1-5 (II)
1. Valutare il rischio di lesioni cutanee in base alle caratteristiche del paziente, ai VAD richiesti e alle infusioni.1,2,5-13 (II)
- UN. Considerare i rischi della popolazione di pazienti per CASI. I rischi citati più frequentemente sono riportati nella Tabella 1 di seguito.
2. Integrare la valutazione del rischio di lesioni cutanee nella scelta del dispositivo VAD e del sito (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo per accesso vascolare e selezione del sito*; Standard 32, *Inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).3,7,9,10,27,29,30 (IV)
- UN. Ridurre il trauma vascolare associato all'inserimento del VAD utilizzando la visualizzazione vascolare; la formazione di lividi e di ematomi può favorire lesioni cutanee.9,10 (IV)
- B. La somministrazione di chemioterapia in un port impiantato può ridurre il rischio di lesioni cutanee con la chemioterapia che presenta un alto rischio di tossicità cutanea.27 (V)
3. Valutare l'anamnesi del paziente relativa a CASI e alle relative allergie prima del posizionamento del VAD per mitigare il rischio di lesioni cutanee.1,3-5,9,14,31 (III)
4. Garantire che le strategie preventive siano integrate in modo appropriato, sulla base dei fattori di rischio del paziente identificati:
- UN. Evitare l'inserimento in aree con lesioni preesistenti.2,10,32 (II)

- B. Ridurre l'infezione e la follicolite nel sito di inserimento tagliando o tagliando i peli nel sito di inserimento anziché rasandoli.5 (IV)
- C. Scegliere i prodotti correlati al VAD (ad es. antisettico, barriera cutanea, medicazione, fissaggio) sulla base di un'approfondita valutazione del rischio e personalizzare le strategie in base alle esigenze cliniche del paziente. Utilizzarli secondo le linee guida del produttore e le linee guida sulla popolazione dei pazienti. L'agente antisettico cutaneo preferito è la soluzione di clorexidina a base alcolica. Utilizzare medicazioni contenenti clorexidina gluconato (CHG) a meno che non siano controindicate (p. es., sensibilità o allergia al CHG) per prevenire infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI) in pazienti di età superiore a 2 mesi con accesso vascolare centrale a breve termine dispositivi di accesso vascolare (CVAD), compresi i pazienti con malattia oncoematologica (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e antisepsi cutanea*; Standard 47, *Infezione correlata al dispositivo di accesso vascolare*).1,2,5,18,33,34 (II)
- io. Garantire l'integrità dei prodotti prima dell'uso; mantenere l'uso monopaziente.5,14 (IV)
- ii. Selezionare prodotti antisettici che forniscano un'efficace azione antimicrobica tra un'applicazione e l'altra e che riducano al minimo l'irritazione e il danno cutaneo.
- a) Esaminare attentamente le informazioni sul prodotto, soprattutto per i pazienti ad alto rischio di infezione, poiché alcuni prodotti antisettici sono forniti in forma non sterile e possono contenere contaminanti.35 (V)
- b) Utilizzare concentrazioni più basse di soluzioni antisettiche o acquose, se necessario, per ridurre

TABELLA 1

Rischi demografici per CASI

Popolazione	I fattori di rischio CASI includono (ma non sono limitati a)
Generale	Età estrema, ridotta mobilità, storia di CASI, tempo di permanenza di VAD, obesità, basso indice di massa corporea, stato cognitivo alterato, malnutrizione, disidratazione, comorbidità (p. es., diabete, infezioni, insufficienza renale, insufficienza venosa, immunodeficienza), fumo , storia di condizioni dermatologiche croniche (comprese le allergie), etnia (ad es. pigmento più scuro), farmaci (ad es. chemioterapia, uso di steroidi a lungo termine, anticoagulanti), uso di fototerapia.1,2,4-6,9 , 10,13-17 (II) • È stato riscontrato che la pelle secca è un fattore di rischio indipendente per MARSII, con uno studio che ha rilevato che i pazienti con pelle secca avevano un rischio di MARSII oltre 5 volte maggiore.2,13,14,18,19 (IV)
Neonati	Strato corneo immaturo (non completamente maturo fino ad almeno 34 settimane di gestazione), immunità immatura, compromissione cardiovascolare.5,20-22 (IV)
Pediatria	I malati particolarmente critici presentano tassi elevati di dermatite da contatto e lesioni cutanee dovute alla compromissione dell'integrità della medicazione.8,12,23 (III) • In uno studio osservazionale nell'unità di terapia intensiva pediatrica, MARSII si è verificato in 58,3 su 100 casi.12 (IV)
Più vecchio	Perdita di matrice dermica e tessuto sottocutaneo, assottigliamento epidermico, ridotta coesione tra derma ed epidermide, idratazione non ottimale e ridotta vascolarizzazione e resistenza alla trazione della pelle.5,14,18,24 (IV)
Malato grave	Immunità alterata, malnutrizione, instabilità emodinamica (ridotta perfusione tissutale), degenza prolungata, scala di Braden bassa.2,10,14,18,25 (IV) • L'edema è risultato predittivo del rischio MARSII.10 (IV)
Oncologia	Uso ormonale, tossicità cutanea indotta da chemioterapia, genere femminile.6,10,16,17,26-28 (IV)

BMI, indice di massa corporea; CASI, danno cutaneo associato a CVAD; MARSII, lesione cutanea correlata all'adesivo medico; VAD, dispositivo di accesso vascolare.

Scaricato da: http://journals.lww.com/infusionnurses da BMDiSePHKav1Z6umt0N4a+K4LNEZ
g9tH0AM0H0gM0XAVMYqH0i0D3i0D0C0R6r7TtSFACI3/C4IOA/pD0B0K0K0V0Ym+7B= il 15/01/2024

irritazione della pelle. La soluzione salina sterile può essere utilizzata in presenza di gravi condizioni cutanee (fare riferimento allo Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e antisepsi cutanea*).

c) Lasciare asciugare completamente il prodotto per ridurre il rischio di macerazione e irritazione della pelle.

1) L'allergia alla clorexidina (CHG) è rara ma è stata segnalata.

Si noti che una storia di irritazione cutanea può essere elencata nell'anamnesi del paziente come allergia, limitando le opzioni antisettiche.

Prendere in considerazione l'esecuzione di patch test per determinare il vero stato di allergia.5,7,9,31,34 (IV)

2) Nella popolazione neonatale, il rischio di lesioni cutanee derivanti dall'uso di clorexidina è stato ben documentato; tuttavia, secondo quanto riferito, la clorexidina viene utilizzata in molte unità di terapia intensiva neonatale (NICU), spesso con criteri di peso ed età per determinarne la rispettiva sicurezza. La tintura di iodio è evitata a causa del rischio di assorbimento/tossicità tiroidea.

Non ci sono prove sufficienti per identificare un'antisepsi cutanea ottimale nei neonati, specialmente nei neonati con peso alla nascita basso ed estremamente basso (LBW, ELBW). Le raccomandazioni per ridurre le lesioni cutanee consistono nell'utilizzare la concentrazione efficace più bassa (<1% CHG) ed evitare l'alcol nei neonati ad alto rischio, preferendo il CHG acquoso (vedere Standard 31, *Preparazione del sito di accesso vascolare e antisepsi cutanea*).3, 5,20-22,36,37 (III)

(a) L'ipoclorito di sodio è stato utilizzato con un'irritazione cutanea minima nei neonati.20,38 (IV)

iii. In condizioni asettiche, applicare un prodotto barriera cutanea privo di alcol compatibile con la soluzione antisettica, migliorando la protezione della pelle attorno al sito di inserimento del VAD. La barriera fornisce una barriera fisica per proteggere l'epidermide dalle sostanze irritanti. Sono disponibili numerosi prodotti con efficacia variabile. Seguire le istruzioni del produttore per l'applicazione. Lasciare asciugare completamente.2,4,5,19,30-32,39-41 (II)

iv. Selezionare la medicazione più appropriata in base allo scopo previsto, all'impatto sulla capacità di valutare il sito di inserimento, all'area di applicazione, allo stato del paziente (ad es., compreso il posizionamento) e al contesto clinico. Le medicazioni VAD sono generalmente composte da una pellicola di poliuretano con un supporto adesivo in acrilato sensibile alla pressione. Prendere in considerazione

traspirabilità, elasticità, conformità, carattere dell'adesivo e compatibilità con altri prodotti in uso.1,4,5 (III)

a) Utilizzare una tecnica di applicazione corretta: applicare una pressione decisa e delicata; eliminare la tensione/allungare sulla medicazione. Limitare o evitare l'uso di sostanze che aumentano l'adesione delle medicazioni/nastri (ad es. adesivanti, agenti leganti). Evitare l'uso della copertura circonferenziale, poiché potrebbe contribuire a lesioni da pressione.2,4,5 (II)

b) Valutare i rischi e i benefici derivanti dal consentire intervalli più lunghi tra i cambi della medicazione CVAD a causa dell'aumento del rischio di infezione in alcune popolazioni.42,43 (IV)

c) Se è necessaria una medicazione non trasparente (ad es. garza), applicare la medicazione secondo le istruzioni del produttore e prendere in considerazione la consulenza di un esperto (ad es. cura delle ferite, infusione/team specialistico per l'accesso vascolare (VAST), malattie infettive) sulla frequenza della valutazione del sito/cambio della medicazione (fare riferimento allo Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*). (Consenso del Comitato)

D. Monitorare i pazienti per i sintomi della dermatite da contatto e adattare la scelta del prodotto in base alla tolleranza del singolo paziente. Secondo quanto riferito, l'incidenza della dermatite da contatto derivante dall'uso dell'antisepsi cutanea con CHG e delle medicazioni contenenti CHG è bassa, ma richiede ulteriori ricerche di alta qualità per valutare l'impatto di regimi di prodotti singoli e multipli.44,45 (IV)

io. Valutare i rischi e i benefici dell'uso di medicazioni impregnate di clorexidina in pazienti con patologie cutanee complicate (p. es., sindrome di Stevens-Johnson, malattia del trapianto contro l'ospite, ustioni e anasarca) e siti altamente essudanti; pazienti immunocompromessi, neonati/bambini piccoli e come indicato dalle istruzioni per l'uso del prodotto.32,42,46,47 (III)

ii. Prendere in considerazione opzioni di medicazione per situazioni cliniche difficili con maggiore frequenza di valutazione: una medicazione alternativa che non contenga un allergene specifico per il paziente, solo garza (ad es. dermatite esfoliativa grave), antibatterico a base di silicone, alginato di ioni d'argento (a ridotta rischio di follicolite), idrocolloide (aumento dell'assorbimento), acrilico trasparente assorbente, emostatico (sanguinamento nel sito).1,14,26,28 (IV)

e. Cambiare tempestivamente la medicazione VAD se sporca, non integra o in caso di segni/sintomi iniziali di danno cutaneo. Seguire le istruzioni per l'uso del produttore.

- io. Considerare l'uso di agenti/medicazioni emostatici per i pazienti a rischio di sanguinamento dopo l'inserimento del VAD; aumentare la frequenza del monitoraggio (fare riferimento allo Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).
- F. Selezionare il metodo di medicazione e fissaggio VAD per ridurre la frequenza dei cambi di medicazione che potrebbero aumentare il rischio di lesioni cutanee, che tenga conto delle caratteristiche del paziente, dell'area di applicazione, della durata della permanenza e della terapia erogata.4,5,33,39 (III)
- io. Prendere in considerazione l'uso di un adesivo liquido mastice gommoso compatibile con prodotti antisettici e per medicazioni quando è necessaria una maggiore aderenza della medicazione.23,39,48 (IV)
- ii. L'adesivo tissutale in cianoacrilato è stato associato a un miglioramento dell'emostasi per ridurre il sanguinamento localizzato nel sito di inserimento e una riduzione della necessità di cambi precoci della medicazione (vedere Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*).46,49 (II)
- iii. Considerare l'uso di una pellicola barriera cutanea prima dell'applicazione dell'adesivo liquido e garantire la tecnica corretta nella rimozione della medicazione per prevenire lesioni cutanee associate al catetere a causa del maggiore legame dell'adesivo alla pelle (vedere Standard 36, *Fissaggio del dispositivo di accesso vascolare*).4,5,14 (III)
- iv. Considerare le opzioni per il fissaggio in base ai rischi del paziente, con un potenziale di riduzione dei CASI: sistema di ancoraggio sottocutaneo (SASS), medicazione di fissaggio integrata, stecche in silicone per neonati, giubbotto con linea centrale (vedere Standard 37, *Protezione del sito e stabilizzazione articolare*). 50-52 (III)
- v. Valutare i rischi di strappo della pelle quando si valuta l'uso del nastro adesivo medico come sicurezza aggiuntiva e quando si ancorano i tubi. Sono disponibili numerosi prodotti con nastro con supporto in gomma associati ad un aumento del rischio di spellamento della pelle.18
- (IV)
- a) Sono necessarie ulteriori ricerche per identificare le proprietà ottimali che facilitano l'elevata adesione ma la rimozione sicura dei nastri medicali. Ricerche recenti mostrano risultati promettenti nello sviluppo di prototipi sensibili alla temperatura e a rilascio fototermico.53,54 (IV)
- G. Utilizzare una tecnica di rimozione adeguata per la medicazione, il fissaggio e la rimozione del nastro: mantenere il prodotto in posizione orizzontale rispetto alla pelle, poiché una trazione verticale aumenta la forza di distacco. Sostenere la pelle in corrispondenza della linea di desquamazione durante la rimozione.3-6,55 (IV)
- io. Utilizzare un solvente per adesivi medicali seguendo le istruzioni del produttore e rispettando la tecnica asettica non touch (ANTT®). Utilizzo
- precauzioni aggiuntive con la medicazione e la rimozione dei dispositivi di sicurezza per i pazienti ad alto rischio di lesioni cutanee. La soluzione salina sterile può essere utilizzata per facilitare la rimozione nei pazienti ad alto rischio.1,3-5,15,18,39,48 (III)
- H. La salute della pelle è supportata da una corretta idratazione e nutrizione.5,7,31 (IV)
- io. Istruire il personale e i pazienti sulla cura del sito VAD, nonché sul riconoscimento precoce e sulla gestione tempestiva dei CASI. Istruire medici/genitori/operatori sanitari sulle soluzioni antisettiche e sull'applicazione e rimozione atraumatica delle medicazioni.1,2,4,5,7,21,31,33 (II)
- J. Prendere in considerazione la collaborazione multidisciplinare per i pazienti ad alto rischio, comprese le consultazioni dermatologiche e per la cura delle ferite, se necessario.1,5,7,9,26,28,48 (IV)
- K. Rimuovere il VAD non appena clinicamente indicato per prevenire lesioni cutanee (vedere Standard 42, *Rimozione del dispositivo di accesso vascolare*).15,56 (V)
- B. Valutare lo stato del sito VAD (inclusa integrità della pelle, medicazione e fissaggio, evidenza di disagio del paziente) per riconoscere tempestivamente lo sviluppo di lesioni cutanee.2,5,6,10,12,18,27,31, 57 (II)
1. Valutare la pelle nell'area del VAD per consistenza, colore, uniformità dell'aspetto e integrità utilizzando un'illuminazione adeguata. Documentare le condizioni della pelle e le anomalie rilevate (ad es. vescicole, essudato, eritema, calore, edema, lesioni legate alla pressione).1,4-6,31,58 (II)
- UN. Se si nota una lesione cutanea, valutarne la gravità per determinare l'impatto sul VAD, sul regime di trattamento e sulla gestione.5 (IV)
- io. Per i neonati prematuri che presentano segni di ustione chimica o irritazione, agire immediatamente, rimuovendo la potenziale fonte di irritazione. Trattare e, se necessario, consultare tempestivamente altri specialisti, compresi dermatologi e chirurghi.20 (V)
- B. Valutare il dolore correlato alla lesione cutanea e trattare, se necessario, con analgesici, antinfiammatori e/o o impacco freddo.6,7,31,32 (II)
- C. Valutare il prurito correlato al VAD. Può essere indicato il trattamento con antistaminici o steroidi. Il prurito è comune in alcune popolazioni (ad esempio, insufficienza renale allo stadio terminale), che può mascherare CASI o altre condizioni gravi.31,56 (IV)
- D. Escludere la presenza di infiltrazioni, stravasi, tromboflebiti e patologie cutanee correlate ad altre regioni del corpo (ad es. eczema, impetigine, cellulite, erisipela o eruzioni da farmaci) e trattare di conseguenza. Considerare la cura della ferita e/o la consulenza dermatologica secondo necessità (vedere Standard 43, *Flebite*; Standard 44, *Infiltrazione e stravaso*).31 (IV)
- e. Valutare i segni di un'infezione localizzata o sistemica, inclusa l'infezione fungina (p. es., Candida; aree rosse biancastre o in rilievo che non rispondono ad altri trattamenti).

Gli adesivi e le conseguenti lesioni cutanee possono favorire la proliferazione batterica.4,5,7,28,30,41,48 (III)

F. Escludere fattori legati alla medicazione, all'antisettico e alla sicurezza se si nota un'anomalia (ad es., mancata asciugatura completa del prodotto, frequenti cambi di medicazione, tecnica di rimozione impropria).5,14,31 (IV)

G. Monitorare e intervenire tempestivamente se si sospetta un'allergia o una sensibilità a un prodotto. Identificare prodotti alternativi per la pulizia e l'uso della medicazione e del fissaggio del VAD.4,9,34 (IV)

2. È necessaria un'ulteriore convalida delle risorse CASI per stabilire una risorsa approfondita per la valutazione della pelle correlata al CASI.6,31 (II)

C. Utilizzare strategie per promuovere la rigenerazione e la protezione della pelle in presenza di lesioni cutanee (vedere Appendice B per l'algoritmo CASI; Standard 36, *Fissaggio del dispositivo per accesso vascolare*; Standard 37, *Protezione del sito e stabilizzazione articolare*; Standard 51, *Malposizione del dispositivo per accesso vascolare centrale*) .

1. Esiste un'ampia variazione nella pratica nella gestione del CASI. Sono necessarie ulteriori ricerche. Interventi consigliati ed.1,5,7,9,14,18,29-31,57 Sono elenco- (III)

UN. Evitare la successiva esposizione ai prodotti sospetti di causare CASI.

B. Considerare la possibilità di passare a un prodotto antisettico diverso e/o a una concentrazione ridotta.

C. Considerare alternative alla medicazione, bilanciando adesione/ fissaggio con la prevenzione di ulteriori danni alla pelle al momento della rimozione. io. Considerare i rischi di un'adesione insufficiente per sicurezza in caso di smarrimento del dispositivo.

D. Considerare alternative di sicurezza che riducano l'uso di adesivi. io. Riguardare il fissaggio del catetere e la protezione del sito se si utilizza un sistema di medicazione senza proprietà di fissaggio; potrebbe essere necessario un monitoraggio più frequente.

e. Eseguire il patch test se si sospetta una nuova allergia. Richiedere test allergici, se indicato.

F. Utilizzare un solvente adesivo medico se non è già presente utilizzo.

2. In caso di lesioni cutanee, se è presente un lembo cutaneo, riallineare i bordi del lembo cutaneo prima dell'applicazione della medicazione.31,55 (IV)

UN. Evitare l'uso di medicazioni trasparenti a membrana semipermeabile (TSM), strisce adesive e medicazioni idrocolloidali per la gestione delle lacerazioni cutanee a causa del rischio di stripping epidermico se non rimosse correttamente.

B. Se il danno/drenaggio cutaneo non è presente nell'area di inserimento immediato del VAD, isolare la ferita e l'essudato dal sito di uscita, applicare una medicazione assorbente sulla lesione e applicare la medicazione trasparente sul sito di inserimento. Un protocollo pubblicato di recente lo indica

È possibile utilizzare la rete in silicone e la medicazione TSM, assicurandosi che la medicazione venga applicata su un bordo cutaneo sano.55

3. Se non si riscontra alcun miglioramento con infiammazione e prurito nel sito, prendere in considerazione l'uso a breve termine di corticosteroidi topici di potenza da bassa a moderata (non applicare direttamente sul sito di inserimento del VAD; l'agente non è sterile) e prendere in considerazione l'ottenimento di una coltura del sito di inserimento .31 (IV)

4. Se non vi è alcun miglioramento della pelle entro 3-7 giorni o se le condizioni della pelle peggiorano con le misure di cui sopra, richiedere la consulenza di un esperto (ad es. cura delle ferite, dermatologia).5,31,32 (IV)

5. Considerare la rimozione del VAD, se necessario, e rivalutare il piano per le esigenze di accesso vascolare.32 (V)

6. Assicurarsi che il paziente/caregiver comprenda le strategie in atto per mitigare ulteriori lesioni cutanee e i prodotti che dovrebbero essere evitati per prevenire future recidive.4,31 (IV)

D. Impiegare misure di miglioramento della qualità per monitorare e affrontare l'incidenza dei CASI. Monitorare le evidenze attuali per esplorare le opzioni.5,48 (IV)

RIFERIMENTI

1. Zhao Y, Bian L, Yang J. Efficacia dell'intervento della gestione infermieristica MARS sulle lesioni cutanee nel sito di inserimento centrale del catetere inserito perifericamente su pazienti oncologici. *Int Wound J*. 2022;19(8):2055-2061. doi:10.1111/iwj.13805

2. Rabelo AL, Bordonal J, Almeida TL, Oliveira PP, Moraes JT. Lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nell'unità di terapia intensiva per adulti: revisione dello scoping. *Rev. Bras Enferm*. 2022;75(6):e20210926. doi:10.1590/0034-7167-2021-0926

3. Mishra U, Jani P, Maheshwari R, et al. Pratiche di cura della pelle in condizioni estreme neonati prematuri: un'indagine sulle unità di terapia intensiva neonatale terziaria dell'Australia e della Nuova Zelanda. *J Pediatr Salute infantile*. 2021;57(10):1627-1633. doi:10.1111/jpc.15578

4. Thayer D. Danno cutaneo associato all'accesso vascolare: comprensione dei meccanismi comuni di lesione e strategie di prevenzione. *J Radiol infermieri*. 2021;40(1):61-68. doi:10.1016/j.jradnu.2020.05.011

5. McNichol L, Lund C, Rosen T, Gray M. Adesivi medici e sicurezza del paziente: stato della scienza: dichiarazioni di consenso per la valutazione, la prevenzione e il trattamento delle lesioni cutanee correlate all'adesivo. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2013;5(6):323-338. doi:10.1097/JDN.000000000000009

6. Liu M, Zheng C, Guan X, Ke Z, Zou P, Yang Y. Sviluppo di uno strumento di valutazione del danno cutaneo associato al dispositivo di accesso venoso centrale. *Infermeria aperta*. 2022;9(4):2095-2107. doi:10.1002/nop.2.1220

7. Li JY, Li J, Fan YY, Lin XL, Huang CL, Qin HY. Applicazione e valutazione degli effetti del modello di gestione del team multidisciplinare: sulla compromissione cutanea associata al dispositivo di accesso venoso centrale basato sul metodo Delphi. *Accesso J Vasc*. 2022. doi:10.1177/11297298221075166 Online prima della stampa.

8. Ullman AJ, KleidonTM, Turner K, et al. Complicazioni cutanee associate ai dispositivi di accesso venoso centrale pediatrici: prevalenza, incidenza e rischio. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2019;36(5):343-351. doi:10.1177/1043454219849572

9. Ullman AJ, Mihala G, O'Leary K, et al. Complicanze cutanee associate ai dispositivi di accesso vascolare: un'analisi secondaria di 13 studi che hanno coinvolto 10.859 dispositivi. *Int J Nurs Stud*. 2019;91:6-13. doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.10.006

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfectionnursing> da BMDi5ePHKav1Z6oun1Q4n+kLhUEZ
g5Hh0AMh0h0CXAANYqPi0h0D3i0000R6/TT5SfACI3/C4i0A9pD0B8KKGK0Y0m7+78- il 15/01/2024

10. Pires-Júnior JF, Chianca TCM, Borges EL, Azevedo C, Simino GPR. Lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nei pazienti affetti da cancro: uno studio prospettico di coorte. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3500. doi:10.1590/1518-8345.5227.3500

11. Pearse I, Corley A, Larsen EN, et al. Fissaggio dei dispositivi di accesso venoso centrale giugulare con medicazioni fissate ad un adesivo liquido in una popolazione di unità di terapia intensiva: uno studio randomizzato e controllato. *Prove*. 2022;23(1):390. doi:10.1186/s13063-022-06322-9

12. Kim MJ, Jang JM, Kim HK, Heo HJ, Jeong IS. Lesioni cutanee correlate agli adesivi medici in un'unità di terapia intensiva pediatrica: uno studio osservazionale in un unico centro. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2019;46(6):491-496. doi:10.1097/WON.0000000000000592

13. Zhao H, He Y, Wei Q, Ying Y. Prevalenza di lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nel sito di inserimento centrale del catetere inserito perifericamente: uno studio trasversale e multicentrico. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2018;45(1):22-25. doi:10.1097/WON.0000000000000394

14. Bernatchez SF, Bichel J. La scienza della pelle: misurazione del danno e valutazione del rischio. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2023;12(4):187-204. doi:10.1089/ferita.2022.0021

15. Barton A. Lesioni cutanee correlate all'adesivo medico associate all'accesso vascolare: ridurre al minimo il rischio con Appee! Sterile. *Fr. J Nurs*. 2020;29(8):S20-S27. doi:10.12968/bjon.2020.29.8.S20

16. Tian L, Yin X, Zhu Y, Zhang X, Zhang C. Analisi dei fattori che causano danni alla pelle nell'applicazione del catetere centrale inserito perifericamente nei pazienti affetti da cancro. *J Oncol*. 2021;6628473. doi:10.1155/2021/6628473

17. Ban T, Fujiwara SI, Murahashi R, et al. Fattori di rischio per complicanze associate ai cateteri centrali inseriti perifericamente durante la chemioterapia di induzione per la leucemia mieloide acuta. *Stagista Med*. 2022;61(7):989-995. doi:10.2169/internalmedicine.8184-21

18. Frota OP, Pinho JN, Ferreira-Júnior MA, Sarti ECFB, Paula FM, Ferreira DN. Incidenza e fattori di rischio per lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nei cateteri di pazienti critici: uno studio prospettico di coorte. *Aust Critic Care*. 2023;S1036-7314(23):00032-2. doi:10.1016/j.aucc.2023.02.005 Online prima della stampa.

19. Woo K, Hill R, LeBlanc K, et al. Caratteristiche tecnologiche dei protettori cutanei avanzati ed esame delle prove di base. *J Cura delle ferite*. 2019;28(2):110-125. doi:10.12968/jowc.2019.28.2.110

20. Neri I, Ravaioli GM, Faldella G, Capretti MG, Arcuri S, Patrizi A. Ustioni chimiche indotte dalla clorexidina nei neonati con peso alla nascita molto basso. *J Pediatr*. 2017;191:262-265.e2. doi:10.1016/j.jpeds.2017.08.002

21. Beekman K, Steward D. Utilizzo della clorexidina gluconato per la prevenzione delle infezioni in terapia intensiva neonatale: un'indagine sulla pratica attuale. *Adv Assistenza neonatale*. 2020;20(1):38-47. doi:10.1097/ANC.0000000000000658

22. Bagheri I, Fallah B, Dadgari A, Farahani A, Salmani N. Una revisione della letteratura sulla selezione di antisettici appropriati durante l'inserimento di cateteri intravenosi nei neonati prematuri: la sfida nell'unità di terapia intensiva neonatale. *J Clin Neonatol*. 2020;9(3):162-167. doi:10.4103/jcn.JCN_135_19

23. Ullman AJ, Long D, Williams T, et al. Innovazione nella sicurezza dei dispositivi di accesso venoso centrale: uno studio pilota randomizzato e controllato in terapia intensiva pediatrica. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(10):E480-E488. doi:10.1097/PCC.0000000000002059

24. Zhao H, He Y, Huang H, et al. Prevalenza di lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nel sito di inserimento del catetere centrale inserito perifericamente nei pazienti oncologici. *Accesso J Vasc*. 2018;19(1):23-27. doi:10.5301/jva.5000805

25. Alcântara CMP, Oliveira ELDS, Campanili TCGF, Santos RSDCS, Santos VLGC, Nogueira PC. Prevalenza e fattori associati delle lesioni cutanee correlate all'adesivo medico nelle unità di terapia intensiva cardiaca. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e03698. doi:10.1590/S1980-220 x 2019035503698

26. Ye GJ, Wang CY, Chen Y, Xu J. Case report: un approccio multidisciplinare al mantenimento di un catetere centrale inserito perifericamente in un paziente con estesa dermatite esfoliativa. *Int J Clin Exp Med*. 2019;12(2):2004-2009. <https://www.ijcem.com/files/ijcem0073505.pdf>

27. Yang H, Rui Y, Wang G. Un caso di rimozione inaspettata del catetere centrale inserito perifericamente da un paziente con cancro del colon-retto con tossicità cutanea indotta da cetuximab e dermatite da contatto nel sito di inserimento del catetere centrale inserito perifericamente: dovremmo raccomandare il paziente scegliere preferibilmente il port sottocutaneo? *Accesso J Vasc*. 2021;22(2):310-313. doi:10.1177/1129729820910880

28. Melhorn JL, Burkett M. Diminuzione della rottura della pelle attorno alle linee centrali nei pazienti che ricevono tiotepa prima del trapianto di midollo osseo. *J Pediatr Hematol Oncol Nurs*. 2022;39(6):396-401. doi:10.1177/275275302110560011074261

29. Milanese N, Gola M, Francalanci S. Dermatite allergica da contatto causata da un catetere in poliuretano. *Dermatite da contatto*. 2018;79(5):313-314. doi:10.1111/cod.13050

30. Barton A. Prevenzione delle lesioni cutanee correlate all'adesivo medico (MARSI) durante l'accesso vascolare. *Fr. J Nurs*. 2021;30:1-8. doi:10.12968/bjon.2021.30.Sup2.1

31. Broadhurst D, Moureau N, Ullman AJ. Gestione del danno cutaneo associato al dispositivo di accesso venoso centrale: un algoritmo basato sull'evidenza. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2017;44(3):211-220. doi:10.1097/WON.0000000000000322

32. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Accesso vascolare canadese e Linee guida per la terapia infusionale*. Comunicazioni Pappin; 2019.

33. Hawes ML. Sicurezza del dispositivo di accesso vascolare per pazienti oncologici e affetti da malattie croniche. *Fr. J Nurs*. 2021;30(8):S20-S25. doi:10.12968/bjon.2021.30.8.S20

34. Devinck A, Bauters T, Lapeere H, Willems L. Anafilassi correlata alla disinfezione con clorexidina in un adolescente trattato per cancro. *J Oncol Pharm Pract*. 2021;27(1):227-231. doi:10.1177/1078155220925531

35. Wiemken T. Antisettici cutanei nelle strutture sanitarie: è necessario un approccio mirato? *BMC sanità pubblica*. 2019;19(1):1158. doi:10.1186/s12889-019-7507-5

36. Agosto DL, Kandasamy Y, Ray R, Lindsay D, New K. Nuove prospettive sulla prevalenza del periodo di lesioni cutanee neonatali acquisite in ospedale da uno studio multicentrico: durata del ricovero, acutezza e decorso incompleto di steroidi prenatali. *J Perinat infermieri neonatali*. 2021;35(3):275-283. doi:10.1097/JPN.0000000000000513

37. Sharma A, Kulkarni S, Thukral A, et al. Clorexidina acquosa all'1% contro il 2% per l'antisepsi cutanea neonatale: uno studio randomizzato di non inferiorità. *Arch Dis Bambino Fetales Neonatale Ed*. 2021;106(6):F643-F648. doi:10.1136/archdischild-2020-321174

38. Ciccia M, Chakrokh R, Molinazzi D, Zanni A, Farruggia P, Sandri F. Antisepsi cutanea con ipoclorito di sodio allo 0,05% prima dell'inserimento del catetere venoso centrale nei neonati: un'esperienza di 2 anni in un singolo centro. *Am J Controllo Infezioni*. 2018;46(2):169-172. doi:10.1016/j.ajic.2017.08.012

39. Ryder M, Duley C. Valutazione della compatibilità di un adesivo liquido mastice gommoso e di un dispositivo di rimozione adesivo liquido con una preparazione cutanea alcolica a base di clorexidina gluconato. *J Infus Nurs*. 2017;40(4):245-252. doi:10.1017/NAN.0000000000000230

40. Bodkhe RB, Shrestha SB, Unertl K, Fetzik J, McNulty AK. Confronto delle prestazioni fisiche dei film barriera ai liquidi. *Tecnologia di risoluzione della pelle*. 2021;27(5):891-895. doi:10.1111/srt.13038

41. Pivkina AI, Gusarov VG, Blot SI, Zhivotneva IV, Pasko NV, Zamyatin MN. Effetto di una pellicola barriera in terpolimero acrilico sotto le medicazioni trasparenti del catetere sull'integrità della pelle, rischio di rottura della medicazione, colonizzazione del catetere e infezione. *Infermieri di terapia intensiva*. 2018;46:17-23. doi:10.1016/j.iccn.2017.11.002

42. Breve KL. Implementazione di un pacchetto di manutenzione della linea centrale per lo spostamento e la prevenzione delle infezioni nella terapia intensiva neonatale. *Adv Assistenza neonatale*. 2019;19(2):145-150. doi:10.1097/ANC.0000000000000566

43. de Campos Pereira Silveira RC, dos Reis PED, Ferreira EB, Braga FTMM, Galvão CM, Clark AM. Medicazioni per il catetere venoso centrale per prevenire l'infezione in pazienti sottoposti a trapianto di cellule staminali ematopoietiche: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Sostieni la cura del cancro*. 2020;28(2):425-438. doi:10.1007/s00520-019-05065-9

44. Buetti N, Ruckly S, Schwebel C, et al. Spugna impregnata di clorexidina rispetto alla medicazione in gel con clorexidina per cateteri intravascolari a breve termine: qual è la migliore? *Cura critica*. 2020;24(1):458. doi:10.1186/s13054-020-03174-0

45. Eggimann P, Pagani JL, Dupuis-Lozeron E, et al. Riduzione sostenuta delle infezioni del flusso sanguigno associate al catetere con miglioramento del fascio del catetere mediante medicazioni alla clorexidina per 11 anni. *Terapia Intensiva Med*. 2019;45(6):823-833. doi:10.1007/s00134-019-05617-x

46. Gilardi E, Piano A, Chellini P, et al. Riduzione della colonizzazione batterica nel sito di uscita dei cateteri centrali inseriti perifericamente: un confronto tra medicazioni in spugna a rilascio di clorexidina e cianoacrilato. *Accesso J Vasc*. 2021;22(4):597-601. doi:10.1177/1129729820954743

47. Jitrungruengniji N, Anugulruengkitt S, Rattananupong T, et al. Efficacia dei cerotti alla clorexidina sulle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale nei bambini. *Pediatr Int*. 2020;62(7):789-796. doi:10.1111/ped.14200

48. DeVries M, Sarbenoff J, Scott N, Wickert M, Hayes LM. Migliorare l'integrità della medicazione dell'accesso vascolare in ambito di terapia intensiva: un progetto di miglioramento della qualità. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J*. 2021;48(5):383-388. doi:10.1097/WON.0000000000000787

49. Zhang S, Lingle BS, Phelps S. Una soluzione rivoluzionaria e comprovata ai problemi di accesso vascolare: una revisione delle proprietà vantaggiose e dei benefici degli adesivi cianoacrilati per il fissaggio del catetere. *J Infus Nurs*. 2022;45(3):154-164. doi:10.1097/NAN.0000000000000467

50. KleidonTM, Rickard CM, Gibson V, et al. Smile-secure la mia linea endovenosa in modo efficace: uno studio pilota randomizzato e controllato sul fissaggio del catetere endovenoso periferico in pediatria. *J Vitalità dei tessuti*. 2020;29(2):82-90. doi:10.1016/j.jtv.2020.03.006

51. Harris DL, Schlegel M, Markovitz A, Woods L, Miles T. Fissaggio dei cateteri endovenosi periferici nei bambini senza applicare adesivi medicazioni sive per la pelle: uno studio proof-of-concept. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):291. doi:10.1186/s12887-022-03345-8

52. McParlan D, Edgar L, Gault M, Gillespie S, Menelly R, Reid M. Migrazione del catetere intravascolare: un confronto trasversale ed economico-sanitario tra dispositivi di stabilizzazione adesivi e sottocutanei progettati per il fissaggio del dispositivo intravascolare. *Accesso J Vasc*. 2020;21(1):33-38. doi:10.1177/1129729819851059

53. Swanson S, Bashmail R, Fellin CR, et al. Sviluppo del prototipo di un nastro medicale ad alta adesione sensibile alla temperatura per ridurre le lesioni cutanee correlate all'adesivo medicale e migliorare la qualità delle cure. *Int J Mol Sci*. 2022;23(13):7164. doi:10.3390/ijms23137164

54. Lim SD, Fauver M, Svanevik CC, et al. Prova di concetto di un nastro medicale surrogato ad alta adesione che utilizza il rilascio fototermico per una rimozione rapida e meno dolorosa. *Dispositivo J Med*. 2020;14(2). doi:10.1115/1.4045298

55. Hitchcock J, Haigh DA, Martin N, Davies S. Prevenzione delle lesioni cutanee correlate all'adesivo medico (MARSi). *Fr. J Nurs*. 2021;30(15):S48-S56. doi:10.12968/bjon.2021.30.15.S48

56. Jacobs L, Feoli F, Bruderer P, et al. Grave insorgenza di pemfigoide bolloso dopo il posizionamento di un catetere giugulare in un paziente in emodialisi. *Quadrante Nephrol del rappresentante della cassa*. 2022;12(2):138-144. doi:10.1159/000524903

57. Marcant P, Moreau A, Da Silva A, Aelbrecht-Meurisse C, Staumont-Sallé D. Dermatite da contatto associata al dispositivo di accesso venoso centrale in pazienti con cancro: l'utilità di patch test di screening approfonditi. *Dermatite da contatto*. 2021;84(5):348-350. doi:10.1111/cod.13744

58. Saleh MYN, Ibrahim EIM. Prevalenza, gravità e caratteristiche delle lesioni da pressione correlate ai dispositivi medici nei pazienti adulti in terapia intensiva: uno studio osservazionale prospettico. *Ferita Int J*. 2023;20(1):109-119. doi:10.1111/iwj.13845

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1Z6um1tQNK4+kLHfEZ
gBtH0AKMh0gMCXAMVqPiQh0D3i300C0Rg7TtSFACI3/C4i0A/pDd8RKGKv0Ym7+8-11J50J2024

Standard di pratica della terapia infusionale 9a edizione

Sezione Otto: Altri dispositivi di infusione

Sezione Norme

- I. Il medico è competente nella gestione dei dispositivi epidurali/intratecali, intraossei (IO) e sottocutanei, compresa la conoscenza di anatomia, fisiologia, somministrazione di infusione e tecniche di gestione volte a mantenere l'accesso e ridurre il rischio di complicanze.
- II. L'inserimento, la cura, la gestione e la gestione delle complicanze per l'accesso epidurale/intratecale, IO e sottocutaneo sono stabiliti nelle politiche organizzative, nelle procedure e/o nelle linee guida pratiche.

53. DISPOSITIVI DI ACCESSO EPIDURALE E INTRATECALE

Standard

- 53.1 I dispositivi di accesso epidurale e intratecale (neurassiale) e i set di somministrazione sono identificati ed etichettati come sistemi di somministrazione di infusione specializzati e differenziati da altri sistemi di somministrazione e accesso di infusione.
- 53.2 I farmaci somministrati per via neuroassiale sono privi di conservanti.
- 53.3 Le soluzioni per infusione somministrate per via neuroassiale vengono filtrate utilizzando un filtro da 0,2 micron, privo di tensioattivi, che trattiene il particolato ed elimina l'aria.
- 53.4 I connettori neuroassiali (NRFit) vengono utilizzati per impedire la somministrazione neuroassiale involontaria di farmaci, soluzioni o alimentazioni enterali non neuroassiali.
- 53.5 Il posizionamento, la rimozione, la cura, la gestione e la somministrazione dei farmaci del dispositivo di accesso neuroassiale vengono eseguiti da o su ordine del fornitore in conformità con le normative stabilite dagli organismi di regolamentazione e di accreditamento e in conformità con le politiche e le procedure organizzative.

Raccomandazioni pratiche

- A. Riconoscere le indicazioni per le infusioni di farmaci epidurali/intratecali per i pazienti in tutti i contesti clinici, dalla terapia intensiva all'assistenza ambulatoriale e domiciliare:
1. Gestione del dolore acuto a breve termine associato a procedure chirurgiche, dolore da trauma e durante

travaglio nei pazienti ospedalizzati; viene posizionato un catetere temporaneo per la somministrazione di farmaci analgesici/anestetici (vedere Standard 60, *Analgesia controllata dal paziente*).1-3 (V)

2. Gestione del cancro cronico e del dolore non correlato al cancro refrattario alla terapia medica e/o degli effetti collaterali intollerabili associati agli analgesici somministrati sistematicamente. Le infusioni possono includere oppioidi da soli, oppioidi in combinazione con ziconotide (prima scelta), anestetici locali e oppioidi in combinazione con anestetici locali e clonidina. Le opzioni di accesso per il dolore cronico includono cateteri tunnelizzati a lungo termine, porte impiantate con cateteri epidurali/intratecali e sistemi di somministrazione intratecale di farmaci impiantati (ITDD) costituiti da un catetere intratecale collegato a una pompa di infusione impiantata.3-12 (IV)

UN. I criteri di selezione dei pazienti includono l'anamnesi di aderenza a un piano di trattamento e gli appuntamenti in corso per la manutenzione della pompa, lo stato medico/psicosociale generale/supporto sociale e la prognosi della malattia.13,14 (V)

- B. Il sito clinico per la sperimentazione e il dosaggio per i pazienti con dolore cronico richiede generalmente il ricovero ospedaliero, il che consente flessibilità nella sperimentazione di diversi farmaci e regimi intratecali. La sperimentazione con oppioidi a basso dosaggio può essere presa in considerazione in ambito ambulatoriale con un periodo di osservazione più breve prima di dimettere il paziente; tuttavia, si consiglia un ricovero ospedaliero notturno con dosi iniziali elevate. La sperimentazione può includere un singolo bolo o un bolo basato su catetere o un'infusione per via epidurale o intratecale. I farmaci vengono titolati attentamente durante l'inizio del trattamento, quando si passa da una via all'altra (ad esempio, da endovenosa [IV] a epidurale a intratecale), da un farmaco a un altro e quando si aggiungono farmaci adiuvanti. Dovrebbero essere utilizzate linee guida per il dosaggio e la conversione degli oppioidi e il dosaggio dovrebbe iniziare con un dosaggio basso quando si passa da un farmaco a un altro; il dosaggio di oppioidi per l'infusione intratecale del farmaco è circa 1/10 del dosaggio per l'infusione epidurale del farmaco.3,12,14,15 (V)

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

C. La terapia con ITDD è stata altrettanto efficace senza differenze significative negli effetti collaterali quando somministrata a pazienti più giovani (<65 anni) rispetto a quelli di età pari o superiore a 65 anni in un piccolo studio retrospettivo che rappresentava circa 11 anni di ITDD. I ricercatori suggeriscono che, in pazienti accuratamente selezionati, gli oppioidi intratecali sono utili per evitare effetti collaterali indesiderati derivanti dalla gestione del dolore orale.¹⁶ (V)

3. Spasticità trattata con baclofene intratecale.^{7-9,17,18} (IV)

4. Trattamento dei tumori primari del sistema nervoso centrale e delle metastasi leptomeningee.^{3,19,20} (IV)

B. Valutare lo stato attuale della coagulazione del paziente; gli anticoagulanti devono essere sospesi prima dell'inserimento epidurale/intratecale e prima della rimozione a causa del rischio di ematoma e paralisi.^{1,2,14,21-23} (IV)

1. Ottenere il dosaggio, il percorso, la data e l'ora dell'ultima somministrazione somministrazione di anticoagulanti.

2. Esaminare i risultati del pannello di coagulazione.

3. Consultare le linee guida dell'American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine e le linee guida della Polyanalgesic Consensus Conference per i tempi in cui sospendere ciascun tipo di anticoagulante.

4. Rivedere la conta piastrinica; l'ematoma epidurale spinale nei pazienti trombocitopenici con una conta piastrinica pari o superiore a 75.000/microlitro è raro. Non esiste attualmente consenso sulla soglia minima della conta piastrinica; i pazienti devono essere monitorati attentamente per eventuali segni di sanguinamento (ad es. petecchie, lividi) per le prime 24 ore.

C. Implementare pratiche specifiche per prevenire errori terapeutici; errori derivanti dalla somministrazione involontaria di farmaci IV somministrati per via intratecale (ad esempio, alcaloidi della vinca, cloruro di potassio, antibiotici) e soluzioni anestetiche (ad esempio, fentanil e bupivacaina, ropivacaina) somministrati inavvertitamente per via IV hanno provocato grave tossicità e morte.^{19,20,24-28} (IV)

1. Utilizzare il connettore neuroassiale (connettore approvato dall'Organizzazione internazionale per la standardizzazione [ISO] [NRFit]) per evitare collegamenti errati tra le infusioni IV, enterali e neuroassiali. I farmaci neuroassiali vengono preparati in siringhe NRFit e/o somministrati tramite set di somministrazione NRFit; i connettori senza ago luer standard/set di somministrazione per infusione non si adattano ai connettori NRFit.

2. Garantire che i medici coinvolti nelle procedure neuroassiali siano istruiti sui connettori NRFit e sull'importanza/motivazione di questo cambiamento. Valutare e aggiornare le procedure, i relativi set di ordini e i processi di preparazione e distribuzione in farmacia per includere i connettori NRFit.

3. Tracciare tutti i cateteri/set di somministrazione/dispositivi aggiuntivi tra il paziente e il contenitore prima di collegare o ricollegare qualsiasi dispositivo di infusione/dispositivo, ad ogni transizione dell'assistenza verso una nuova struttura o servizio e come parte del processo di trasferimento (fare riferimento allo Standard 40, *Gestione dei set di somministrazione*).

4. Riconoscere che i farmaci antineoplastici somministrati per via intratecale sono somministrati da medici e operatori di pratiche avanzate in concomitanza con le normative locali e nazionali e la politica organizzativa.

5. Utilizzare diversi dispositivi e sistemi di somministrazione per i farmaci da somministrare tramite via epidurale/intratecale rispetto ad altre vie parenterali. La somministrazione EV di alcaloide della vinca deve essere preparata in una sacca per infusione di piccolo volume (ad esempio, minibag) e somministrata come infusione, non in una siringa; ciò è consigliato anche per altri antineoplastici come le antracicline.

6. Preparare e conservare separatamente i farmaci intratecali. Questi devono essere chiaramente etichettati "Per uso intratecale" (fare riferimento allo Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*).

7. Limitare l'accesso all'analgesia epidurale; richiedere al medico che somministrerà il farmaco neuroassiale di portare il farmaco al capezzale del paziente immediatamente prima dell'uso.

8. Eseguire un doppio controllo indipendente con un altro infermiere, farmacista o medico qualificato prima della somministrazione (incluso quando si modifica la siringa/contenitore del farmaco, la velocità e/o la concentrazione), inclusa la verifica della sicurezza del percorso intraventricolare/intratecale e la sua miscela con cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti o soluzione Elliotts B (usata per metotrexato sodico e citarabina).

9. Utilizzare una procedura di time-out prima della somministrazione del farmaco.

D. Mantenere la tecnica chirurgica asettica non touch (ANTT®) durante l'inserimento del catetere, l'accesso alla porta neuroassiale impiantata e l'accesso e il riempimento dei sistemi di somministrazione intratecale impiantabili di farmaci. Indossare una maschera durante tutte le iniezioni di farmaci neuroassiali per ridurre il rischio di trasmissione di goccioline della flora orofaringea (vedere Standard 19, *Tecnica asettica non touch* [ANTT®]).^{1-3,29} (IV)

E. Confermare la posizione dei dispositivi di accesso epidurale/intratecale esterni prima di qualsiasi infusione o somministrazione di farmaci.

1. Aspirare i dispositivi di accesso epidurale prima della somministrazione del farmaco per accertare l'assenza di liquido spinale e sangue; se vengono aspirati più di 0,5 ml di liquido sieroso, avvisare il fornitore e non somministrare il farmaco, poiché questo risultato è indicativo della migrazione del catetere nello spazio intratecale.

2. Aspirare i dispositivi di accesso intratecale e ventricolare prima della somministrazione del farmaco per accertare la presenza di liquido spinale e l'assenza di sangue.^{2,3} (A/P)

F. Utilizzare una pompa per infusione elettronica con protezione anti-flusso libero per somministrare infusioni continue. L'analgesia controllata dal paziente può essere utilizzata con le infusioni epidurali; i sistemi ITDD forniscono un dosaggio preciso dei farmaci a velocità costante o variabile con riempimento del serbatoio della pompa in base alle esigenze del singolo paziente

febbre, malessere, rigidità del collo, intorpidimento progressivo o blocco motorio.

9. Segni di migrazione della punta del catetere, come un cambiamento nella lunghezza esterna del catetere, una diminuzione del controllo del dolore o un aumento degli effetti collaterali.
10. Medicazione per integrità e assenza di umidità/perdita.
11. Connessioni del catetere e del set di somministrazione.
12. Pompa per infusione elettronica per anamnesi di utilizzo di analgesici e corretti parametri di somministrazione.
13. Complicanze correlate alla pompa ITDD, che possono essere evidenti come perdita del controllo del dolore, sedazione eccessiva con infusioni di oppioidi o aumento/diminuzione della spasticità con infusioni di baclofene.
14. Livelli di saturazione di ossigeno tramite pulsossimetro e livelli di anidride carbonica di fine espirazione (capnografia) in conformità con la politica organizzativa. L'uso della capnografia è più sensibile nell'identificare la depressione respiratoria rispetto al monitoraggio della saturazione di ossigeno.
- K. Affrontare i seguenti argomenti di educazione del paziente^{2,3,13,33}: (V)
1. Principi di posizionamento del dispositivo di accesso neuroassiale e cosa aspettarsi durante la procedura di inserimento.
2. L'importanza di segnalare il consumo di alcol e tutti i farmaci utilizzati, compresi i farmaci da prescrizione, da banco e complementari.
3. Segni e sintomi da segnalare, inclusi cambiamenti nella percezione del dolore, effetti collaterali nuovi o in peggioramento e febbre e richiedere assistenza medica immediata in caso di tali segni/sintomi.
4. Segni clinici di sovradosaggio, inclusi vertigini, sedazione, euforia, ansia, convulsioni e depressione respiratoria o sottodosaggio, come aumento del dolore o spasticità.
5. Pazienti con sistemi ITDD: nessuna flessione/torsione della vita per 6 settimane e generale cautela con piegamenti o torsioni attive ripetitive della colonna vertebrale, poiché potrebbero aumentare il rischio di danno o spostamento del catetere. L'aumento del dolore e dei sintomi di astinenza possono essere indicativi di problemi.

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 13 gennaio 2023 e il 19 giugno 2023.

1. Sawhney M, Chambers S, Hysi F. Rimozione dei cateteri epidurali: una guida per gli infermieri. *Assistenza infermieristica*. 2018;48(12):47-49. doi:10.1097/01.INFERMIERA.0000546459.86617.2a

2. Cateteri Williams K. Epidurali: assistenza nell'inserimento e nella gestione del dolore. In: Wiegand DL, ed. *Manuale di procedure AACN per terapia intensiva, progressiva e critica*. 7a ed. Elsevier; 2017:929-940.

3. Elledge C, Stovall M. Dispositivi di accesso epidurale e intratecale. In: Camp-Sorrell D, Matey L, eds. *Accesso agli standard di pratica dei dispositivi per l'assistenza infermieristica oncologica*. Società infermieristica oncologica; 2017:119-129.

4. Kiehelä L, Hamunen K, Heiskanen T. Analgesia spinale per il dolore da cancro grave: un'analisi retrospettiva di 60 pazienti. *Scand J Dolore*. 2017;16:140-145. doi:10.1016/j.sjpain.2017.04.073

5. Ginalis EE, Ali S, Mammis A. Il ruolo delle pompe intratecali nel dolore non maligno. Revisione. *Neurochirurgia Clin N Am*. 2022;33(3):305-309. doi:10.1016/j.nec.2022.02.007

6. Dupoiron D. Terapia intratecale per il dolore nei pazienti affetti da cancro. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2019;13(2):75-80. doi:10.1097/SPC.0000000000000427

7. Cervo TR, Papa JE, Hayek SM, et al. La Polyanalgesic Consensus Conference (PACC): raccomandazioni sulle migliori pratiche e linee guida sui sistemi di infusione intratecale di farmaci. *Neuromodulazione*. 2017;20(2):96-132. doi:10.1111/ner.12538

8. Hermanns H, Bos EME, van Zuylen ML, Hollmann MW, Stevens MF. Le opzioni per la somministrazione di farmaci neuroassiali. *Farmaci del sistema nervoso centrale*. 2022;36(8):877-896. doi:10.1007/s40263-022-00936-y

9. De Andrés J, Rubio-Haro R, De Andres-Serrano C, Asensio-Samper JM, Fabregat-Cid G. Consegna intratecale di farmaci. *Metodi Mol Biol*. 2020;2059:75-108. doi:10.1007/978-1-4939-9798-5_3

10. Abd-Elseyed A, Karri J, Michael A, et al. Somministrazione intratecale di farmaci per le sindromi dolorose croniche: una revisione delle considerazioni nella gestione pratica. *Medico del dolore*. 2020;23(6):E591-E617.

11. Capozza MA, Triarico S, Mastrangelo S, Attinà G, Maurizi P, Ruggiero A. Revisione narrativa della somministrazione intratecale di farmaci (IDD): indicazioni, dispositivi e potenziali complicanze. *Ann Transl Med*. 2021;9(2):186. doi:10.21037/atm-20-3814

12. Jain S, Malinowski M, Chopra P, Varshney V, Deer TR. Somministrazione intratecale di farmaci per la gestione del dolore: recenti progressi e sviluppi futuri. *Opinione degli esperti Consegna farmaci* 2019;16(8):815-822. doi:10.1080/17425247.2019.1642870

13. Testo LH. CE: Pompe intratecali per la gestione del dolore da cancro. *Sono J Nurs*. 2016;116(5):36-44. doi:10.1097/01.NAJ.0000482955.78306.b1

14. Cervo TR, Papa JE, Hayek SM, et al. La Polyanalgesic Consensus Conference (PACC): raccomandazioni per la somministrazione intratecale di farmaci: guida per migliorare la sicurezza e mitigare i rischi. *Neuromodulazione*. 2017;20(2):155-176. doi:10.1111/ner.12579

15. Sukul VV. Terapia del dolore intratecale per la gestione del dolore cronico non oncologico. *Neurochirurgia Clin N Am*. 2019;30(2):195-201. doi:10.1016/j.nec

16. Wolter T, Kleinmann B. Oppioidi intratecali: ugualmente efficaci a qualsiasi età. *Ricerca Exp Clin Invecchiamento* 2020;32(11):2411-2418. doi:10.1007/s40520-019-01434-w

17. Saulino M. Terapie intratecali. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2018;29(3):537-551. doi:10.1016/j.pmr.2018.04.001

18. Balaratnam MS, Stevenson VL. Pompe intratecali al baclofene: cosa deve sapere il neurologo. *Pratica Neurol*. 2022;22(3):241-246. doi:10.1136/practneurol-2021-003184

19. Gilbar PJ. Chemioterapia intratecale: potenziale errore terapeutico. *Infermieri oncologici*. 2014;37(4):299-309. doi:10.1097/NCC.0000000000000108

20. Olsen M, LeFebvre K, Walker S, Dunphy E. Considerazioni sull'amministrazione. In: Olsen MKM, LeFebvre KB, Brassil KJ, eds. *Linee guida e raccomandazioni per chemioterapia e immunoterapia (2a ed)*. Società infermieristica oncologica; 2023:293-340.

21. Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Anestesia regionale nel paziente sottoposto a terapia antitrombotica o trombolitica: linee guida basate sull'evidenza dell'American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (quarta edizione). *Reg Anesth Dolore Med*. 2018;43(3):263-309. doi:10.1097/AAP.0000000000000763

22. Bauer ME, Toledano RD, Houle T, et al. Procedure neuroassiali lombari in pazienti trombocitopenici in tutte le popolazioni: una revisione sistematica e una meta-analisi. *J Clin Anesth*. 2020;61:109666. doi:10.1016/j.jclinane.2019.109666

23. Cook FAB, Millar E, McLennan F, Janssens M, Stretton C. Sicurezza non ostetrica dell'epidurale (NASO). *BMJ Open Qual*. 2021;10(1):e000943. doi:10.1136/bmjopen-2020-000943

24. Somministrazione di minibag Beaver C. Vincristine: un progetto di miglioramento della qualità per ridurre al minimo gli errori medici. *Clin J Oncol Nurs*. 2018;22(6):669-672. doi:10.1188/18.CJON.669-672

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDjsepHkayI2EumitQNK4+KLNHEZ
g9tH0AMh0hOHCXAMVQpI0H0D300C0R6/TT5SFACI3CAIOAPD0BKKGK0Y0m+78- il 15/01/2024

25. Cannons K, Shaw I. Cambiamento della pratica per le applicazioni neuroassiali utilizzando connettori NRFit™ di piccolo diametro per migliorare la sicurezza del paziente. *Fr. J Nurs.* 2021;30(4):S22-S27. doi:10.12968/bjon.2021.30.4.S22

26. Viscusi ER, Hugo V, Hoerauf K, Southwick FS. Eventi di connessione errata neurassiale e periferica che portano a errori terapeutici sbagliati: una revisione completa della letteratura. *Reg Anesth Dolore Med.* 2021;46(2):176-181. doi:10.1136/rapm-2020-101836

27. Istituto per le pratiche mediche sicure. NRFit: un "adattamento" globale per la sicurezza dei farmaci neuroassiali. 2020. <https://www.ismp.org/resources/nrfit-global-fit-neuraxiale-farmaci-sicurezza>

28. Istituto per le pratiche mediche sicure. La confusione tra analgesia epidurale e antibiotici EV nelle unità di travaglio e parto continua a causare danni. 2018. [https://www.ismp.org/resources/mix-ups-betwe it-analgesia-epidurale-e-antibiotici-iv-unità-travaglio-e-parto- continua](https://www.ismp.org/resources/mix-ups-betwe-it-analgesia-epidurale-e-antibiotici-iv-unità-travaglio-e-parto- continua)

29. Siegel J, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Comitato consultivo per le pratiche di controllo delle infezioni sanitarie. Linee guida 2007 per le precauzioni di isolamento: prevenzione della trasmissione di agenti infettivi nelle strutture sanitarie. 2007. Aggiornato luglio 2019. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. [https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/ linee-guida/linee-guida-isolamento-H.pdf](https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/linee-guida/linee-guida-isolamento-H.pdf)

30. Goudman L, Jansen J, De Smedt A, et al. La realtà virtuale durante la ricarica della pompa intratecale nei bambini: una serie di casi. *J Clin Med.* 2022;11(19):5877. doi:10.3390/jcm11195877

31. McGlothlen GL, Rodriguez L. Formazione per la procedura di riempimento del serbatoio del sistema di somministrazione di farmaci intraspinale altamente variabile: un sondaggio a livello nazionale tra gli operatori sanitari. *Neuromodulazione.* 2017;20(7):727-732. doi:10.1111/ner.12580

32. Saulino MF, Patel T, Fisher SP. L'applicazione delle modalità di fallimento e della metodologia di analisi degli effetti alla somministrazione intratecale di farmaci per la gestione del dolore. *Neuromodulazione.* 2017;20(2):177-186. doi:10.1111/giù.12475

33. Maino P, Perez RSGM, Koetsier E. Ricariche di pompe intratecali, riempimenti di tasche e sintomi di overdose di farmaci: uno studio prospettico osservazionale che confronta il volume del farmaco iniettato rispetto al volume del farmaco effettivamente misurato all'interno della pompa. *Neuromodulazione.* 2017;20(7):733-739. doi:10.1111/ner.12597

34. Abrecht CR, Greenberg P, Song E, Urman RD, Rathmell JP. Un'analisi medico-legale contemporanea dei dispositivi impiantati per la gestione del dolore cronico. *Anestesia Analg.* 2017;124(4):1304-1310. doi:10.1213/ANE.0000000000001702

35. Goudman L, De Smedt A, Huygens R, et al. Ospedale a domicilio per ricariche di pompe intratecali: uno studio prospettico di efficacia, sicurezza e fattibilità. *J Clin Med.* 2021;10(22):5353. doi:10.3390/jcm10225353

36. Caruso P, Mazzon G, Sarra VM, Tacconi L, Manganotti P. The use ultra-sound guidato per il riempimento della pompa baclofene intratecale in casi clinici complicati: un approccio pratico. *J Clin Neurosci.* 2018;57:194-197. doi:10.1016/j.jocn.2018.08.040

37. Maino P, van Kuijk SMJ, Perez RSGM, Koetsier E. Facilità di accesso alla porta di riempimento durante la tecnica ecoguidata rispetto alla tecnica di riempimento cieco dei sistemi di somministrazione di farmaci intratecali con setto rialzato, uno studio prospettico comparativo. *Neuromodulazione.* 2018;21(7):641-647. doi:10.1111/giù.12736

38. Hakim M, Froysheter AB, Walia H, et al. Ottimizzazione del fissaggio dei cateteri epidurali: uno studio in vitro. *Anestesia locale.* 2018;11:31-34.doi:10.2147/LRA.S172799

39. Ishida Y, Homma Y, Kawamura T, Sagawa M, Toba Y. Tassi di rimozione accidentale del catetere epidurale e forza richiesta per la disconnessione: una coorte retrospettiva e uno studio di laboratorio. *BMC Anestestico.* 2022;22(1):185. doi:10.1186/s12871-022-01728-z

40. Kerwat K, Eberhart L, Kerwat M, et al. Le medicazioni alla cloridina gluconato riducono i tassi di colonizzazione batterica nei cateteri regionali epidurali e periferici. *BioMed Res Int.* 2015;2015:149785. doi:10.1155/2015/149785

41. Bomborg H, Bayer I, Wagenpfeil S, et al. Uso prolungato del catetere e infezione in anestesia regionale: un'analisi retrospettiva del registro. *Anestesiologia.* 2018;128(4):764-773. doi:10.1097/ALN.0000000000002105

42. Lam T, Nagappa M, Wong J, Singh M, Wong D, Chung F. Monitoraggio continuo della pulsossimetria e della capnografia per la depressione respiratoria postoperatoria e gli eventi avversi: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Anestesia Analg.* 2017;125(6):2019-2029. doi:10.1213/ANE.0000000000002557

54. DISPOSITIVI DI ACCESSO INTRAOSSEO

Standard

54.1 Il medico valuta il paziente e prevede l'uso appropriato della via intraossea (IO) in caso di accesso vascolare difficile per situazioni emergenti, urgenti e necessarie dal punto di vista medico.

Raccomandazioni pratiche

A. Utilizzare la via IO in caso di arresto cardiaco se intra-

- l'accesso venoso (IV) non è disponibile o non può essere ottenuto tempestivamente.1-5 (IV)
1. Le linee guida sul supporto vitale avanzato pediatrico raccomandano l'uso della via IO come via di accesso vascolare iniziale in caso di arresto cardiaco o se non è possibile ottenere l'accesso endovenoso entro 30 secondi.6,7 (V)
2. Le linee guida neonatali raccomandano l'accesso ombelicale per la rianimazione, ma l'IO può essere preso in considerazione se l'accesso endovenoso (IV) non è fattibile. L'accesso venoso è raccomandato per l'espansione del sangue e dei liquidi nel neonato (vedere Standard 28, *Cateteri ombelicali*).8-11 (IV)
- UN. Vi è una scarsità di prove per guidare l'utilizzo dell'IO nella rianimazione neonatale, con conseguente basso utilizzo. Sono necessarie ulteriori ricerche per migliorare le opzioni di accesso vascolare quando l'accesso ombelicale è ritardato o non fattibile. Un recente studio sugli animali ha rilevato risultati di sopravvivenza simili nella somministrazione di adrenalina IO rispetto a IV.9,11-14 (IV)
3. L'accesso IO ha riportato un alto tasso di successo al primo inserimento con basse complicanze e ridotti tentativi di inserimento dell'accesso vascolare.1,5,10,15-20 (II)
4. Passare a un'opzione di accesso venoso se lo stato del paziente non migliora con l'uso di IO; una tempestiva escalation facilita la rapida somministrazione di farmaci e soluzioni per la rianimazione (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).21-23 (IV)
5. L'impatto clinico sugli esiti dei pazienti della somministrazione IO di farmaci e della rianimazione con fluidi rispetto alla somministrazione IV (ad es. periferica o centrale) richiede ulteriori indagini.2,3,21,24-31 (II)
- UN. Diversi fattori incidono sugli esiti del paziente (ad es., ripristino della circolazione spontanea, sopravvivenza alla dimissione, durata della degenza), portando a raccomandazioni indeterminate e alla necessità di ulteriori indagini per determinare l'uso ottimale dell'IO:

- Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.**

istruzioni per l'uso dei produttori. Le attuali raccomandazioni sulla dimensione dell'ago si basano sul peso e sull'età.

1. Regolare la lunghezza dell'ago in base allo spessore della pelle sopra il sito di inserimento dell'IO nel bambino e nell'adulto (p. es., con un indice di massa corporea [BMI] più elevato).71-75 (IV)
UN. Lo spessore della pelle sottocutanea pretibiale è fortemente correlato al BMI.74 (IV)

2. Considerare i siti più comunemente riportati in letteratura per l'uso sia negli adulti che nei bambini, tra cui la tibia prossimale e distale, l'omero prossimale, il femore distale e lo sterno negli adulti.1,5,7,19,53, 61,76

(IV)

- UN. Le sedi meno comunemente riportate in letteratura comprendono la superficie mediale della caviglia, il radio, l'ulna, la cresta iliaca e la clavicola. Potrebbero essere necessari siti alternativi a causa di lesioni traumatiche o amputazioni.1,60 (IV)

- io. Il sito di inserimento sternale è approvato dalla Food and Drug Administration (FDA) statunitense per le persone di età pari o superiore a 12 anni a causa del rischio per le strutture retrosternali nei pazienti pediatrici. Il sito di inserimento IO sternale è stato utilizzato con successo durante le compressioni toraciche e offre i seguenti vantaggi in determinate situazioni cliniche: velocità di flusso aumentate con flusso per gravità possibile, densità ossea inferiore e pelle sovrastante minima per un inserimento più semplice, posizione facilmente visibile, diretto accesso alla circolazione centrale, presenza di midollo rosso per migliorare l'assorbimento.17,34,55,61 (II)

- ii. In uno studio radioanatomico, il sito ottimale di inserimento dell'IO tibiale prossimale nell'adulto è risultato essere 0,5 cm sotto la tuberosità tibiale sulla linea mediana della superficie mediale, con la lunghezza standard dell'ago rilevata pari a 17 mm.71 (IV)

- iii. Uno studio su cadavere di neonati suggerisce che l'omero prossimale e il femore distale possono essere considerati opzioni di inserimento IO.77 (IV)

3. Assicurarsi che vengano identificati i punti di riferimento corretti prima dell'inserimento per evitare complicazioni legate a un posizionamento errato. La visualizzazione ad ultrasuoni migliora l'identificazione dei punti di riferimento.73 (IV)

4. Gli ultrasuoni si sono rivelati affidabili nell'identificazione dei punti di riferimento prossimali dell'omero in pazienti con diversi BMI.39,72,73 (IV)

5. L'obesità è identificata come un fattore comune per il fallimento dell'inserimento a causa della difficoltà nell'identificazione dei punti di riferimento.5,72 (IV)

- H. Considerare l'uso della lidocaina sottocutanea come anestetico locale prima dell'inserimento nel sito previsto. Per il dolore correlato all'infusione, prendere in considerazione la somministrazione IO di lidocaina al 2% senza conservanti e senza epinefrina, somministrata lentamente prima dell'inizio dell'infusione.1,7,19 (IV)

- I. Attenersi alla tecnica asettica non touch (ANTT®) durante il posizionamento e l'infusione dell'IO. Considerare la complessità del posizionamento del dispositivo di accesso IO, inclusa la considerazione dell'uso di guanti sterili durante il posizionamento dei dispositivi IO

(fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT]®*).

1. Eseguire l'antisepsi cutanea utilizzando una soluzione appropriata (ad es. clorexidina a base alcolica, iodio-povidone, alcol al 70%) in base alle politiche e alle procedure organizzative. Non ci sono prove riguardo alla soluzione antisettica ottimale per l'inserimento dell'IO.1,78-80 (IV)

- J. Confermare il corretto posizionamento del dispositivo IO valutando quanto segue: posizione corretta dell'ago, sensazione di perdita di resistenza alla penetrazione ossea e assenza di qualsiasi segno di infiltrazione dopo il lavaggio con 5-10 ml (adulti) o 2-4 5 mL (pediatrico) di cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti. Anche la capacità di aspirare sangue o midollo osseo aiuta nella conferma, ma può essere difficile in alcuni pazienti (ad esempio, grave disidratazione) e, pertanto, non è un'indicazione di posizionamento improprio se sono presenti altre indicazioni di conferma del posizionamento.1,19 (IV)

1. Considerare l'uso dell'ecografia color Doppler per confermare il posizionamento iniziale e in corso.19 (V)
K. Considerare di riservare l'aspirato IO iniziale per le analisi di laboratorio quando non ci sono altre opzioni. Usare cautela nell'interpretazione dei risultati di laboratorio dell'aspirato IO, poiché è stato riscontrato che i campioni di sangue IO hanno una correlazione incoerente con i campioni venosi e arteriosi nei pazienti critici.1,54,81 (II)

1. I test del punto di cura dell'aspirato IO si sono rivelati accurati per glucosio, calcio, sodio, pH e bicarbonato. I livelli di potassio ricavati dall'IO possono sovrastimare i livelli sierici ma possono essere utili per escludere l'iperkaliemia.82 (IV)
2. Il prelievo di sangue IO può essere accurato per la tipizzazione del sangue. L'aspirato IO non deve essere utilizzato per la tromboelastometria rotazionale (ROTEM) nella cura dei traumi a causa dell'aumento della coagulazione.83,84 (IV)
3. La maggior parte delle ricerche sui prelievi di sangue è stata condotta su soggetti sani. Sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire valori di riferimento per i valori di laboratorio IO e per migliorare la validità delle analisi di laboratorio dall'aspirato IO in pazienti critici.81 (II)

- L. Applicare una medicazione sterile sul sito di accesso IO e proteggere il dispositivo.
1. Assicurarsi che il fissaggio sia intatto prima del trasporto per evitare spostamenti.1,19,85 (III)
M. Utilizzare un dispositivo di pressione esterno (300 mm Hg) o una pompa per infusione per una somministrazione coerente di soluzione/farmaco. L'infusione di IO può essere somministrata con successo per gravità; tuttavia, è stata dimostrata una variabilità significativa delle portate in base al dispositivo e al sito di inserimento.1,17,19,44,55,85 (II)

- N. Monitorare le complicazioni associate all'accesso IO. Sebbene il tasso di complicanze immediate sia molto basso, mancano i dati relativi alle complicanze a lungo termine. Le potenziali complicanze correlate all'IO comprendono infiltrazione e stravasamento (nel tessuto circostante e intra-articolare), sindrome compartimentale, sindrome iatrogena

frattura ossea, infezione del sito, osteomielite, embolia grassa ed gassosa e bolle traumatiche.1,19,79,80,85-92 (IV)

1. Ridurre il rischio di infiltrazione/stravaso evitando più tentativi di accesso IO allo stesso sito; garantire il corretto posizionamento dell'ago (percorso rettilineo, perpendicolare); proteggere adeguatamente il dispositivo IO; monitorare il flusso e la perdita di flusso, immobilizzare l'estremità coinvolta se necessario, convalidare il posizionamento e la pervietà dell'IO con il trasporto o il riposizionamento del paziente e prima di infondere soluzioni altamente irritanti/vescicanti noti e infusioni di grandi volumi; valutazione continua del sito IO e dell'estremità, inclusa la palpazione e la circonferenza del polpaccio per il posizionamento della tibia; e limitare il tempo di infusione a meno di 24 ore (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravaso*).1,19,28,43,62,75,79,80,86,92 (IV)

UN. I neonati e i bambini piccoli possono essere maggiormente a rischio di stravaso e conseguente sindrome compartimentale a causa delle piccole dimensioni dell'osso e della lunghezza inappropriata dell'ago.9,40,75,93 (IV)

io. In uno studio post-mortem su neonati dopo l'inserimento di un IO, è stato osservato un tasso di fallimento del 53% (posizionamento non midollare) nei neonati di 6 mesi e più giovani.37 (IV)

2. Osservare e trattare tempestivamente i pazienti per le complicanze correlate all'IO. È più probabile che si verifichino complicazioni infettive con un'infusione prolungata o se era presente batteriemia durante il momento dell'inserimento. Il rischio di embolia lipidica correlata all'IO può aumentare con infusioni ripetute rapidamente o velocità di flusso elevate.1,79,87-91 (IV)
3. Le complicazioni legate all'IO possono essere ritardate nella presentazione. La documentazione accurata dell'inserimento dell'IO (posizione, tentativi falliti), della durata e della rimozione è fondamentale per garantire la corretta identificazione delle complicanze correlate all'IO, come infezioni, fratture o lesioni dei nervi.19,62,94 (V)

- O. Rimuovere tempestivamente il dispositivo IO entro 24 ore, una volta completata la terapia o se si verificano segni di disfunzione. Il tempo di permanenza per dispositivi specifici può essere prolungato (per non superare le 48 ore totali) nei casi in cui non viene stabilito con successo un accesso vascolare alternativo. Seguire le indicazioni del produttore per l'uso e la rimozione del dispositivo IO per ridurre il rischio di complicanze.1,4,19,85 (IV)

RIFERIMENTI

1. Petitpas F, Guenezan J, Vendevre T, Scepti M, Oriot D, Mimoz O. Uso dell'accesso intraosseo negli adulti: una revisione sistematica. *Cura critica*. 2016;20:102. doi:10.1186/s13054-016-1277-6

2. Nolan JP, Ornato JP, Parr MJA, Perkins GD, Soar J. Punti salienti della rianimazione nel 2020. *Rianimazione*. 2021;162:1-10. doi:10.1016/j.rianimazione.2021.01.037

3. Soar J, Berg KM, Andersen LW, et al. Supporto vitale avanzato per adulti: consenso internazionale sulla rianimazione cardiopolmonare e sulla scienza dell'assistenza cardiovascolare di emergenza con raccomandazioni terapeutiche. *Rianimazione*. 2020;156:A80-A119. doi:10.1016/j.rianimazione.2020.09.012

4. Kooiman Mohr J, Edward Proud M. Il ruolo dell'infermiera professionale nell'uso dei dispositivi di accesso vascolare intraosseo. *J Infus Nurs*. 2020;43(3):117-120. doi:10.1097/NAN.0000000000000369

5. Schwalbach KT, Yong SS, Chad Wade R, Barney J. Impatto della rianimazione intraossea rispetto a quella endovenosa durante l'arresto cardiaco ospedaliero: uno studio retrospettivo. *Rianimazione*. 2021;166:7-13. doi:10.1016/j.rianimazione.2021.07.005

6. Maconochie IK, Aickin R, Hazinski MF, et al. Supporto vitale pediatrico: Consenso internazionale 2020 sulla rianimazione cardiopolmonare e sulla scienza dell'assistenza cardiovascolare d'emergenza con raccomandazioni terapeutiche. *Rianimazione*. 2020;156:A120-A155. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.09.013

7. Bewick VJ, Mersh RJ. Incannulamento intraosseo nei bambini. *Anaesth Therapia Intensiva Med*. 2020;21(12):630-633. https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2020.10.002

8. Aziz K, Lee HC, Escobedo MB et al. Parte 5: Rianimazione neonatale Linee guida 2020 dell'American Heart Association per la rianimazione cardiopolmonare e l'assistenza cardiovascolare di emergenza. *Pediatrics*. 2021;147(Supple1):e2020038505E. doi:10.1542/peds.2020-038505E

9. Haase B, Springer L, Poeti CF. Valutazione delle preferenze dei medici riguardo all'accesso di emergenza vascolare nei neonati in sala parto: un'indagine nazionale. *BMC Pediatr*. 2020;20(1):405. doi:10.1186/s12887-020-02294-4

10. Schwindt E, Pfeiffer D, Gomes D, et al. L'accesso intraosseo nei neonati è fattibile e sicuro – un'analisi di un potenziale studio di sorveglianza nazionale in Germania. *Pediatra anteriore*. 2022;10:952632. doi:10.3389/fped.2022.952632

11. Schwindt EM, Hoffmann F, Deindl P, Waldhoer TJ, Schwindt JC. Durata per stabilire un accesso vascolare di emergenza e come accelerarlo: uno studio basato sulla simulazione eseguito in sale di rianimazione neonatale nella vita reale. *Pediatr Crit Care Med*. 2018;19(5):468-476. doi:10.1097/PCC.0000000000001508

12. Ramachandran S, Bruckner M, Kapadia V, Schmölder GM. Compressioni toraciche e farmaci durante la rianimazione neonatale. *Semin Perinatol*. 2022;46(6):151624. doi:10.1016/j.semper.2022.151624

13. Wagner M, Olischar M, O'Reilly M, et al. Revisione delle vie di somministrazione dei farmaci durante la rianimazione neonatale prolungata. *Pediatr Crit Care Med*. 2018;19(4):332-338. doi:10.1097/PCC.0000000000001493

14. Roberts CT, Klink S, Schmölder GM, et al. Confronto tra la somministrazione di adrenalina intraossea ed endovenosa durante la rianimazione di agnelli neonati asfissati. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed*. 2022;107(3):311-316. doi:10.1136/archdischild-2021-322638

15. Ting A, Smith K, Wilson CL, Babl FE, Hopper SM. Uso intraosseo preospedaliero nei bambini: indicazioni e tasso di successo. *Emerg Med Australas*. 2022;34(1):120-121. doi:10.1111/1742-6723.13886

16. Liu YY, Wang YP, Zu LY, et al. Confronto tra accesso intraosseo e cateterismo venoso centrale nei pazienti cinesi di emergenza adulti: uno studio prospettico, multicentrico e randomizzato. *Mondo J Emerg Med*. 2021;12(2):105-110. doi:10.5847/wjem.j.1920- 8642.2021.02.004

17. Tyler JA, Perkins Z, De'Ath HD. Accesso intraosseo nella rianimazione dei pazienti traumatizzati: una revisione della letteratura. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021;47(1):47-55. doi:10.1007/s00068-020-01327-y

18. Drozd A, Wolska M, Szarpak L. Accesso vascolare intraosseo in contesti di emergenza e trauma: un confronto tra i dispositivi intraossei più universalmente utilizzati. *Dispositivi Expert Rev Med*. 2021;18(9):855-864. doi:10.1080/17434440.2021.1962287

19. Baadh AS, Singh A, Choi A, Baadh PK, Katz DS, Harcke HT. Accesso vascolare intraosseo in radiologia: revisione dello stato clinico. *AJR Am J Roentgenol*. 2016;207(2):241-247. doi:10.2214/AJR.15.15784

20. Accesso intraosseo: uno strumento essenziale per i medici di medicina generale e gli anestesisti nelle zone rurali. *Aust J Salute rurale*. 2022;30(1):22-24. doi:10.1111/ajr.12827

21. Okubo M, Komukai S, Callaway CW, Izawa J. Associazione dei tempi di somministrazione di epinefrina con risultati negli adulti con cure extraospedaliere

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1Z6um10N4a+K1LHEZ
g9h1oAMh0gOCXAVmYQp1Qh0D31300C0r6jTTSFACI3rCA10A9pD0RKKK0Y0mY+78-11.1501Z0204

arresto cardiaco. *JAMA Rete aperta*. 2021;4(8):e2120176-e2120176. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.20176

22. Cheng YW, Zhang JG, Cao X, Zhu J, Qin LJ. Effetto dell'accesso intraosseo preospedaliero combinato con l'accesso endovenoso intraospedaliero nell'arresto cardiaco extraospedaliero. *Signa Vitae*. 2021;17(6):125-130. doi:10.22514/sv.2021.046

23. Lee DK, Kim YJ, Kim G et al. Impatto della somministrazione precoce di amiodarone per via endovenosa sull'esito neurologico nella fibrillazione ventricolare refrattaria: analisi retrospettiva dei dati preospedalieri raccolti prospetticamente. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27(109):109. doi:10.1186/s13049-019-0688-1

24. Hsieh YL, Wu MC, Wolfshohl J, et al. Accesso vascolare intraosseo rispetto a quello endovenoso durante la rianimazione cardiopolmonare per arresto cardiaco extraospedaliero: una revisione sistematica e una meta-analisi di studi osservazionali. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021;29(1):44. doi:10.1186/s13049-021-00858-6

25. Granfeldt A, Avis SR, Lind PC, et al. Somministrazione endovenosa e intraossea di farmaci durante l'arresto cardiaco: una revisione sistematica. *Rianimazione*. 2020;149:150-157. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.02.025

26. Andersen LW, Holmberg MJ, Granfeldt A, Vallentin MF. La somministrazione di calcio e i valori di calcio ionizzato post-arresto cardiaco secondo la somministrazione intraossea o endovenosa: un'analisi post hoc di uno studio randomizzato. *Rianimazione*. 2022;170:211-212. doi:10.1016/j.rianimazione.2021.12.015

27. Auger YJ, Johnson MD, Mark J, et al. La somministrazione intraossea tibiale di epinefrina è efficace nel ripristinare il ritorno della circolazione spontanea in un modello pediatrico di arresto cardiaco normovolemico ma non ipovolemico. *Pediatr Emerg Care*. 2022;38(4):e1166-e1172. doi:10.1097/PEC.0000000000002127

28. Tan BKK, Chin YX, Koh ZX et al. Valutazione clinica dell'accesso endovenoso solo rispetto a quello endovenoso o intraosseo per il trattamento dell'arresto cardiaco extraospedaliero. *Rianimazione*. 2021;159:129-136. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.11.019

29. Cho Y, Tu Y, Park JS, et al. Confronto dei tempi di potenziamento ventricolare destro e sinistro utilizzando un agente di contrasto a microbolle tra l'accesso intraosseo omerale prossimale e l'accesso endovenoso brachiale durante la rianimazione cardiopolmonare negli adulti. *Rianimazione*. 2018;129:90-93. doi:10.1016/j.resuscitation.2018.06.014

30. Hamam MS, Klausner HA, Francia J, et al. La somministrazione intraossea di farmaci nella tibia preospedaliera è associata a una ridotta sopravvivenza in seguito ad arresto cardiaco extraospedaliero: uno studio per il CARES Surveillance Group. *Rianimazione*. 2021;167:261-266. doi:10.1016/j.rianimazione.2021.06.016

31. Besserer F, Kawano T, Dirk J, et al. Associazione tra accesso vascolare intraosseo e sopravvivenza nei pazienti pediatrici con arresto cardiaco extraospedaliero. *Rianimazione*. 2021;167:49-57. doi:10.1016/j.rianimazione.2021.08.005

32. Neth MR, Daya MR, Neth M. Sito di accesso vascolare endovenoso rispetto a quello intraosseo per la somministrazione di farmaci durante l'arresto cardiaco: è preferibile l'uno rispetto all'altro? *Rianimazione*. 2021;167:387-389. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.08.018

33. Recher M, Baert V, Escutnaire J, et al. Accesso IV intraosseo o periferico nell'arresto cardiaco pediatrico? Risultati del registro nazionale francese degli arresti cardiaci. *Pediatr Crit Care Med*. 2021;22(3):286-296. doi:10.1097/PCC.0000000000002659

34. Schauer SG, Naylor JF, April MD, et al. L'esperienza del registro dei traumi preospedalieri con accesso intraosseo. *J Spec Oper Med*. 2019;19(1):52-55. doi:10.55460/PT72-OX2K

35. Mason M, Wallis M, Barr N, Bernard A, Lord B. Uno studio osservazionale sull'inserimento di dispositivi intravenosi e intraossei periferici riportato nel National Emergency Medical Services Information System degli Stati Uniti d'America nel 2016. *Australas Emerg Care*. 2022;25(4):361-366. doi:10.1016/j.auec.2022.05.003

36. Schauer SG, Ng PC, April MD, Hill GJ, Arana AA, Beberta VS. Accesso intraosseo preospedaliero pediatrico durante le operazioni di combattimento in Iraq e Afghanistan. *Pediatr Emerg Care*. 2021;37(1):e21-e24. doi:10.1097/PEC.0000000000001818

37. Harcke HT, Curtin RN, Harty MP, et al. Inserimento intraosseo tibiale nel pronto soccorso pediatrico: una revisione basata sulla tomografia computerizzata post-mortem. *Prehosp Emerg Care*. 2020;24(5):665-671. doi:10.1080/10903127.2019.1698682

38. Žunkovič M, Markota A, Lešnik A. Atteggiamenti verso l'utilizzo dell'accesso intraosseo nel personale infermieristico preospedaliero e di medicina d'urgenza. *Medicina (Kaunas)* 2022;58(8):1086. doi:10.3390/medicina58081086

39. Gerlando F, Scaccaglia D, Artioli G, Sarli L, Romano R. Accesso intraosseo vs accesso venoso periferico ecoguidato in emergenza e urgenza: una revisione sistematica. *Acta Biomed*. 2021;92(S2):e2021334. doi:10.23750/abm.v92iS2.12314

40. Dymond M, O'Dochartaigh D, Douma MJ. Approfondimenti da un registro di miglioramento della pratica di inserimento intraosseo di assistenza terziaria: un'analisi descrittiva di 2 anni. *J Emerg Nurs*. 2019;45(2):155-160. doi:10.1016/j.solo.2018.08.013

41. Shaw M, Patel J, Berezowski I, Taylor D, Pourmand A. Rianimazione intraossea rispetto a quella endovenosa durante l'arresto cardiaco intraospedaliero. *Rianimazione*. 2021;169:201-202. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.08.054

42. Mason M, Wallis M, Barr N, Matagian N, Lord B. Inserzioni di cateteri intravenosi periferici e dispositivi intraossei segnalati dal 1° luglio 2016 al 30 giugno 2017 in un servizio di ambulanza dello stato australiano: uno studio osservazionale. *Australas Emerg Care*. 2022;25(4):302-307. doi:10.1016/j.auec.2022.03.001

43. Runkle AP, Gray J, Cabrera-Thurman MK, et al. Implementazione di un pacchetto di qualità per la rianimazione cardiopolmonare del pronto soccorso pediatrico. *Pediatrics*. 2022;150(2):e2021055462. doi:10.1542/peds.2021-055462

44. Fenwick R, Nutbeam T, Lowther A, Mann T. Massimizzare le velocità di flusso intraosseo: uno studio in vitro. *J Paramed Pract*. 2019;11(11):488-491. doi:10.12968/jpar.2019.11.11.488

45. Salles S, Shepherd J, Vos HJ, Renaud G. Rivelazione del flusso sanguigno intraosseo nella tibia umana con gli ultrasuoni. *JBMIR Plus*. 2021;5(11):e10543. doi:10.1002/jbm4.10543

46. Lawson T, Hussein O, Nasir M, Hinduja A, Torbey MT. Somministrazione intraossea di soluzione salina ipertonica in pazienti con lesioni cerebrali acute: una serie di casi prospettici e una revisione della letteratura. *Neurologo*. 2019;24(6):176-179. doi:10.1097/NRL.0000000000000248

47. Mansfeld A, Radafshar M, Thorgeirsson H, Höjer CJ, Segerlantz M. Sedazione palliativa tramite accesso vascolare intraosseo: un modo sicuro e fattibile per ottenere un accesso vascolare in fine vita. *J Palliat Med*. 2019;22(1):109-111. doi:10.1089/jpm.2018.0398

48. Farrokhi S, Cho SM, Lefebvre AT, Zink EK, Schiavi A, Puttgen HA. Uso di soluzione salina ipertonica intraossea in pazienti critici. *Accesso J Vasc*. 2019;20(4):427-432. doi:10.1177/1129729818805958

49. Wang J, Fang Y, Ramesh S, et al. Somministrazione intraossea di NaCl al 23,4% per il trattamento dell'ipertensione intracranica. *Cura del neurocritico*. 2019;30(2):364-371. doi:10.1007/s12028-018-0637-2

50. Winkler MA, Woodward C, Spencer TR, et al. Impatto del sito di accesso endovenoso sull'attenuazione dell'angiografia tomografica computerizzata toracica: uno studio caso-controllo abbinato nel tempo, nidificato. *Accesso J Vasc*. 2021;11297298211046756. doi:10.1177/11297298211046756. Online prima della stampa.

51. Kummer T, Maldonado G, Reichard RR. Somministrazione intraossea di un mezzo di contrasto ecografico in un caso di trauma addominale contusivo pediatrico. *J Pediatr Surg Case Rep*. 2022;81:102264. doi:10.1016/j.epsc.2022.102264

52. Krähling H, Masthoff M, Schwindt W, Stracke CP, Schindler P. Somministrazione del contrasto intraosseo per TC per ictus di emergenza. *Neuroradiologia*. 2021;63(6):967-970. doi:10.1007/s00234-021-02642-w

53. Öztürk G, Balaban B, Kendirli T. L'omero è una buona scelta per l'accesso intraosseo durante la rianimazione con liquidi in un bambino con grave

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BHDMS6P-Kay1Z6oun1QNd4+KJLH2Z
g9h1oAMh0hOHCXAMVQp1QhD31300C0R6j7TtSF4C13/C41QAPbD8KRGKX0Ym7+8- il 15/01/2024

shock settico? *Turk Arch Pediatr.* 2022;57(2):237-238. doi:10.5152/TurkArchPediatr.2022.21299

54. El-Nawawy AA, Omar OM, Khalil M. Accesso intraosseo rispetto a quello endovenoso in pazienti pediatrici con shock settico ricoverati presso l'Unità di terapia intensiva pediatrica dell'Università di Alessandria. *J Trop Pediatr.* 2018;64(2):132-140.doi:10.1093/tropej/fmx061

55. Bjerkvig CK, Fosse TK, Apelseth TO, et al. Accesso intraosseo sternale di emergenza per trasfusioni di sangue intero fresco caldo nella rianimazione per il controllo dei danni. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84:S120-S124. doi:10.1097/TA.0000000000001850

56. Little A, Jones DG, Alsbrooks K. Una revisione narrativa degli approcci storici e attuali per i pazienti con accesso venoso difficile: considerazioni per il pronto soccorso. *Dispositivi Expert Rev Med.* 2022;19(5):441-449. doi:10.1080/17434440.2022.2095904

57. Peshimam N, Bruce-Hickman K, Crawford K, et al. Infusioni vasoattive periferiche e centrali/intraossee durante e dopo il trasporto in terapia intensiva pediatrica: studio di coorte retrospettivo sul danno da stravaso. *Pediatr Crit Care Med.* 2022;23(8):626-634. doi:10.1097/PCC.0000000000002972

58. Bethlehem C, Jongsma M, Korpmaal-Heijman J, Yska JP. Arresto cardiaco conseguente a overdose di clorochina trattato con bicarbonato ed emulsione lipidica. *Neth J Med.* 2019;77(5):186-188.

59. Rittblat M, Gavish L, Tsur AM, Gelikas S, Benov A, Schlaifer A. Somministrazione intraossea di plasma liofilizzato in ambito preospedaliero. *Isr Med Aspc J.* 2022;24(9):591-595.

60. Fulghum GH, Gravano B, Foudrait A, Rush SC, Paladino L. Prehospital iliac crest intraosseous full blood infusion. *J Spec Oper Med.* 2021;21(4):90-93. doi:10.55460/Q9CZ-YKF4

61. Laney JA, Friedman J, Fisher AD. Dispositivi intraossei sternali: revisione della letteratura. *West J Emerg Med.* 2021;22(3):690-695. doi:10.5811/westjem.2020.12.48939

62. Ginsberg-Peltz J. Il tempo necessario alla guarigione ossea dopo il posizionamento intraosseo nei bambini è mal definito. *Pediatr Emerg Care.* 2016;32(11):799-800. doi:10.1097/PEC.0000000000000652

63. Manshadi K, Chang TP, Schmidt A, et al. Validazione di una tibia infantile stampata in 3 dimensioni per l'addestramento all'inserimento dell'ago intraosseo. *Simul Healthc.* 2022. doi:10.1097/SIH.0000000000000689 Online prima della stampa.

64. Maawali AA, Amin H, Baerg K, et al. Simulare o non simulare: scegliere saggiamente la formazione sulle competenze procedurali in pediatria. *Pediatrica Salute infantile.* 2022;27(4):220-224. doi:10.1093/pch/pxac010

65. Mormando G, Paganini M, Alexopoulos C, et al. Procedure salvavita eseguite indossando dispositivi di protezione individuale CBRNe: uno studio randomizzato su manichino. *Sim Healthc.* 2021;16(6):e200-e205. doi:10.1097/SIH.0000000000000540

66. Kou M, Donoghue AJ, Stacks H, et al. Impatto dei dispositivi di protezione individuale sull'esecuzione delle procedure pediatriche di emergenza da parte degli operatori preospedalieri. *Preparazione per la sanità pubblica in caso di catastrofi.* 2022;16(1):86-93. doi:10.1017/dmp.2020.128

67. Drozd A, Smereka J, Pruc M, et al. Confronto dei metodi di accesso intravascolare applicati da infermieri che indossano dispositivi di protezione individuale nella rianimazione simulata di COVID-19: uno studio di simulazione crossover randomizzato. *Sono J Emerg Med.* 2021;49:189-194. doi:10.1016/j.ajem.2021.05.080

68. Drozd A, Smereka J, Filipiak KJ, et al. Accesso intraosseo e accesso endovenoso indossando dispositivi di protezione individuale: una meta-analisi nell'era del COVID-19. *Kardiol Pol.* 2021;79(3):277-286. doi:10.33963/KP.15741

69. Iteen A, Koch EJ, Wojhan A, et al. Fattibilità di ottenere un accesso intraosseo ed endovenoso utilizzando adattatori di messa a fuoco per occhiali per la visione notturna. *J Spec Oper Med.* 2022;22(1):56-63. doi:10.55460/WE0Q-YOCA

70. Keller A, Boukai A, Feldman O, Diamand R, Shavit I. Confronto di tre dispositivi di accesso intraosseo per la rianimazione dei neonati a termine: uno studio di simulazione randomizzato. *Arch Dis Bambino Fetale Neonatale Ed.* 2022;107(3):F289-F292. doi:10.1136/archdischild-2021-321988

71. Polat O, Oguz AB, Eneyli MG, Comert A, Acar HI, Tuccar E. Anatomia applicata per l'accesso intraosseo tibiale negli adulti: uno studio radioanatomico. *Clinica Anat.* 2018;31(4):593-597. doi:10.1002/ca.22990

72. Miller C, Nardelli P, Hell T, Glodny B, Putzer G, Paal P. Differenze di sesso nella profondità di inserimento appropriata per l'accesso intraosseo negli adulti: uno studio esplorativo radiologico a centro singolo. Accesso *J Vasc.* 2022;11297298221115412. doi:10.1177/11297298221115412 Online prima della stampa.

73. Bustamante S, Bajracharya GR, Cheruku S, et al. Ecografia point-of-care per identificare i punti di riferimento dell'omero prossimale: potenziale utilizzo per l'accesso vascolare intraosseo. *J Ultrasuoni Med.* 2021;40(4):725-730. doi:10.1002/giorno.15442

74. Al-Shibli A, Lim R, Poonai N, Istasy V, Lin K, Kilgar J. Determinazione dello spessore dei tessuti molli pretibiali nei bambini: gli aghi per infusione intraossea sono abbastanza lunghi? *Pediatr Emerg Care.* 2020;36(1):39-42. doi:10.1097/PEC.0000000000002019

75. Capobianco S, Weiss M, Schraner T, Stimec J, Neuhaus K, Neuhaus D. Verifica delle basi dell'accesso intraosseo: studio radiologico sulle dimensioni tibiali nella popolazione pediatrica. *Pediatr Anaesth.* 2020;30(10):1116-1123. doi:10.1111/pan.13979

76. Rayas EG, Winckler C, Bolleter S, et al. Femore distale rispetto all'IO omerale o tibiale, accesso nella rianimazione cardiaca extraospedaliera dell'adulto. *Rianimazione.* 2022;170:11-16. doi:10.1016/j.rianimazione.2021.10.041

[PubMed] 77. Eifinger F, Scaal M, Wehrle L, Maushake S, Fuchs Z, Koerber F. Trovare siti alternativi per le infusioni intraossee nei neonati. *Rianimazione.* 2021;163:57-63. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.04.004

78. Carius BM, Beberta GE, April MD, et al. Un'analisi retrospettiva dei modelli di lesioni da combattimento e degli interventi preospedalieri associati allo sviluppo della sepsi. *Prehosp Emerg Care.* 2023;27(1):18-23. doi:10.1080/10903127.2021.2001612

79. Arakawa J, Woelber E, Working Z, Meeker J, Friess D. Complicazioni dell'accesso intraosseo. *Connettore custodia JBJS.* 2021;11(2).

80. Chalopin T, Lemaignan A, Guillon A, et al. Osteomielite tibiale acuta causata da accesso intraosseo durante la rianimazione iniziale: rapporto di un caso e revisione della letteratura. *BMC Infect Dis.* 2018;18(1):665. doi:10.1186/s12879-018-3577-8

81. Jousi M, Laukkanen-Nevala P, Nurmi J. Analisi del sangue dall'accesso intraosseo: una revisione sistematica. *Eur J Emerg Med.* 2019;26(2):77-85. doi:10.1097/MEJ.0000000000000569

82. Jousi M, Björkman J, Nurmi J. Analisi point-of-care di campioni di sangue provenienti da accesso intraosseo in terapia intensiva pre-ospedaliera. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2019;63(10):1419-1425. doi:10.1111/aas.13443

83. Wiegeler M, Hamp T, Gratz J, Pablik E, Schaden E. Confronto dei parametri ROTEM del sangue venoso e intraosseo. *Rappresentante Sci.* 2019;9(1):3741. doi:10.1038/s41598-019-40412-0

84. Pac LJ, Rossi HA, Theyagarajan KV, et al. Campione di sangue da un dispositivo intraosseo. *Trasfusione.* 2018;58(11):2472-2473. doi:10.1111/trf.14762

85. Philbeck TE, Puga TA, Montez DF, Davlantes C, DeNoia EP, Miller LJ. L'accesso vascolare intraosseo utilizzando EZ-IO può essere mantenuto in sicurezza nell'omero prossimale e nella tibia prossimale dell'adulto fino a 48 ore: rapporto di uno studio clinico. Accesso *J Vasc.* 2022;23(3):339-347. doi:10.1177/1129729821992667

86. Winkler M, Issa M, Lowry C, Chornenkyy Y, Sorrell V. Intraarticular extravasation, una complicazione insolita dell'angiografia tomografica computerizzata eseguita con accesso endovenoso con ago intraosseo. *Diagnosi cardiovascolare Ther.* 2018;8(4):516-519. doi:10.21037/cdt.2018.06.04

87. Castiglioni C, Carminati A, Fracasso T. Fat embolism after intraosseous catheters in pediatric forensic autopsies. *Int J Legal Med.* 2023;137(3):787-791. doi:10.1007/s00414-022-02848-4

88. Hopp AC, Lungo JR, Fox MG, Flug JA. Frattura anatomica iatrogena del collo omerale dopo accesso vascolare intraosseo. *Radiolo scheletrico.* 2020;49(9):1481-1485. doi:10.1007/s00256-020-03462-4

89. May F, Hodel J, Mekontso Dessap A, Razazi K. Embolia grassa cerebrale dopo infusione intraossea. *Terapia Intensiva Med.* 2019;45(2):257-258. doi:10.1007/s00134-018-5431-2

90. Azan B, Teran F, Nelson BP, Andrus P. Diagnosi ecografica point-of-care dell'aria intravascolare dopo accesso intraosseo degli arti inferiori. *J Emerg Med.* 2016;51(6):680-683. doi:10.1016/j.jemermed.2016.05.064

91. Konopka E, Webb K, Reserva J, et al. Complicanze cutanee associate al posizionamento dell'accesso intraosseo. *Cute.* 2021;107(6):E31-E33. doi:10.12788/cutis.0303

92. Kibrik P, Alsheekh A, Rajae S, Marks N, Hingorani A, Ascher E. Sindrome compartimentale della gamba dopo l'inserimento dell'ago intraosseo (IO). *Ann Vasc Surg.* 2020;65:282.e289-282.e211. doi:10.1016/j.dip.2019.10.066

93. Garabon JJW, Gunz AC, Ali A, Lim R. Uso EMS e tassi di successo dell'infusione intraossea per rianimazioni pediatriche: una vasta esperienza del sistema sanitario regionale. *Prehosp Emerg Care.* 2023;27(2):221-226. doi:10.1080/10903127.2022.2072553

94. Khan MNH, Jamal AB, Anjum SN. Complicazioni dell'infusione interossea che determinano un dilemma diagnostico. *Rappresentante del caso traumatico* 2020;26:100289. doi:10.1016/j.tcr.2020.100289

55. DISPOSITIVI DI INFUSIONE SOTTOCUTANEA E DI ACCESSO

Standard

- 55.1 La via sottocutanea è considerata un'alternativa all'accesso endovenoso (IV) come parte di una strategia di salute e preservazione della salute dei vasi.
- 55.2 Il paziente viene valutato per l'adeguatezza della via sottocutanea in relazione al farmaco o alla soluzione prescritta, alle condizioni cliniche del paziente e alla presenza di tessuto sottocutaneo adeguato.

Raccomandazioni pratiche

- A. Considerare la somministrazione sottocutanea di soluzioni isotoniche (ipodermoclisi) per il trattamento della disidratazione da lieve a moderata sia negli anziani che nei bambini come alternativa alla via endovenosa quando la via orale non è fattibile; i risultati sono favorevoli rispetto a efficacia, sicurezza, accettabilità ed efficienza.1-6 (I)
1. I vantaggi includono la facilità di accesso, la semplicità della procedura, il rapporto costo-efficacia e la soddisfazione del paziente. L'ipodermoclisi domiciliare può essere somministrata da operatori sanitari con onere, attrezzature e supporto tecnico minimi.1,7 (I)
2. Le controindicazioni all'ipodermoclisi comprendono grave disidratazione o malnutrizione, gravi disturbi elettrolitici, ridotta perfusione tissutale, integrità cutanea compromessa/evidenza di infezione cutanea, disturbi emorragici/della coagulazione ed edema generalizzato.1 (IV)
3. Le reazioni locali comprendono gonfiore transitorio, eritema e dolore all'accesso dell'ago; il rischio di reazioni locali si riduce prestando attenzione alla velocità di infusione e al corretto posizionamento dell'ago.1,3 (I)
4. Le velocità di infusione riportate variano ampiamente tra gli studi1,3: (I)

- UN. Anziani: da 5 a 167 ml/ora o boli di 500 ml in 2-6 ore
- B. Pazienti pediatrici: 15,4 ml/kg/ora
- C. Pazienti in cure palliative: da 42 a 72 ml/ora.
- B. Considerare l'infusione sottocutanea di farmaci:
1. I farmaci ideali per la somministrazione sottocutanea sono idrosolubili, a pH neutro, hanno una bassa viscosità e un basso peso molecolare. Sulla base dei risultati che hanno valutato l'efficacia, la sicurezza, l'accettabilità e l'efficienza, l'evidenza era forte a favore della somministrazione per via sottocutanea dei seguenti 10 farmaci, inclusi oppioidi (idromorfone, morfina, ketamina), antimicrobici (ceftriaxone, ertapenem), idrocortisone, trastuzumab, immunoglobulina, treprostinil e deferoxamina.3,8 (I)
2. Gli antibiotici con emivita più lunga, ben assorbiti e ben tollerati, sono appropriati per l'infusione sottocutanea, compresi ceftriaxone ed ertapenem. Gli eventi avversi associati agli antibiotici includevano dolore locale, ematoma, indurimento ed eritema.9 (IV)
3. Sulla base di una revisione sistematica, la somministrazione sottocutanea o endovenosa di diuretici nella gestione dell'insufficienza cardiaca è stata associata al sollievo dei sintomi e a un basso rischio di effetti avversi. Una nuova formulazione sottocutanea di furosemide è stata resa disponibile per il trattamento domiciliare nel 2022 (vedere Standard 66, *Terapia infusione domiciliare*).10,11 (I)
4. Evitare velocità di infusione superiori a 5 ml/ora a meno che non siano raccomandate dal produttore (ad esempio, immunoglobuline sottocutanee).3,12,13 (I)
- C. Considerare l'uso della ialuronidasi sia negli adulti che nei pazienti pediatrici per l'avvio e il mantenimento dell'idratazione sottocutanea e per alcuni farmaci per facilitare la dispersione e l'assorbimento dell'infuso. Consultare i riferimenti alle informazioni sui farmaci per determinare la stabilità e la compatibilità con la ialuronidasi.1,3,6,14,15 (V)
- D. Riconoscere che l'infusione sottocutanea continua di insulina è una terapia comune per i pazienti con diabete mellito e richiede una gestione sicura in tutti i contesti assistenziali.16,17 (IV)
1. Stabilire politiche e procedure per valutare l'idoneità del paziente all'autogestione della terapia insulinica durante il ricovero e per guidare i pazienti e il personale infermieristico nella gestione dell'infusione sottocutanea continua di insulina. I pazienti che hanno familiarità con il trattamento dei propri livelli di glucosio possono spesso aggiustare le dosi di insulina in modo più informato rispetto al personale ospedaliero che non conosce personalmente il paziente o il suo stile di gestione.
2. Supervisionare i pazienti per garantire la loro capacità di aggiustare le dosi di insulina in un ambiente ospedaliero, dove fattori come infezioni, alcuni farmaci, immobilità, cambiamenti nella dieta e altri fattori possono influenzare la sensibilità all'insulina e la risposta all'insulina.
- E. Selezionare un sito sottocutaneo appropriato.1,3,6,13 (I)

1. Considerare il comfort, la mobilità e la preferenza del sito del paziente.
Selezionare le aree con pelle intatta e tessuto sottocutaneo adeguato (p. es., 1,0-2,5 cm), addome (almeno 4 dita di distanza dall'ombelico), parte superiore del torace, estremità superiori, fianchi, fianchi, cosce e/o come raccomandato da il produttore del farmaco.

2. Evitare siti vicino a prominenze ossee, articolazioni, precedenti incisioni chirurgiche, radioterapia, pelle danneggiata, spazio intercostale in pazienti con cachessia (a causa dell'alto rischio di pneumotorace), mastectomia, tumori, ascite, linfedema, interno coscia se è presente un catetere urinario -ent, o coscia se esiste un'insufficienza vascolare periferica.

F. Attenersi alla tecnica asettica non touch (ANTT®) durante l'inserimento e l'infusione del dispositivo di accesso sottocutaneo; eseguire l'antisepsi cutanea prima di inserire il dispositivo di accesso sottocutaneo (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT®]; Standard 31, Preparazione del sito di accesso vascolare e Antisepsi cutanea*).

G. Utilizzare una cannula non metallica di piccolo calibro (ad es. da 24 a 27) e di breve lunghezza con design luer-lock per le infusioni. Per le infusioni non è consigliato l'utilizzo di un ago con aletta metallica; tuttavia, utilizzare un ago sottocutaneo etichettato per flussi elevati quando indicato dal produttore del farmaco.1,3,6,8 (I)

1. È possibile utilizzare 2 o più siti, come richiesto per soluzioni di idratazione ad alto volume (ad esempio, fino a 1 L/d per sito).

H. Rimuovere e inserire il nuovo dispositivo in un nuovo sito in caso di sangue il ritorno è presente durante il posizionamento del dispositivo.6,13 (V)

1. A causa della mancanza di dati e della bassa probabilità di iniettare immunoglobulina sottocutanea (SCIg) in un piccolo vaso sanguigno, la valutazione del ritorno del sangue prima della SCIg varia in base al produttore.8 (V)

I. Applicare una medicazione con membrana semipermeabile trasparente (TSM) sul sito per consentire l'osservazione e la valutazione continue. Cambiare la medicazione TSM ad ogni rotazione del sito sottocutaneo o immediatamente se l'integrità della medicazione è compromessa.3,6,13 (I)

J. Valutare il sito di accesso sottocutaneo e ruotare il sito come segue:

1. Come clinicamente indicato, in base ai risultati della valutazione del sito di accesso (ad es. eritema, gonfiore, perdite, sanguinamento locale, lividi, bruciore, ascesso o dolore).6,12,13 (V)

2. Per le soluzioni di idratazione, i tempi di permanenza riportati vanno da 24 a 48 ore o dopo l'infusione di 1,5 - 2,0 litri di soluzione.6,12 (IV)

3. Per l'infusione continua di farmaci, ogni 2-7 giorni; per le infusioni intermittenti (p. es., SCIg), il sito viene cambiato ad ogni infusione. Le reazioni nel sito da SCIg (ad es. gonfiore ed eritema nel sito, dolore e prurito) sono comuni e tendono a diminuire nel tempo, con reazioni persistenti che potrebbero richiedere una velocità di infusione più lenta o una diminuzione del volume per sito, un ago più lungo o un cambiamento del sito. 3,6,8,12,13 (I)

K. Regolare la portata dell'infusione. È stato segnalato l'uso dei seguenti dispositivi con:

1. Ipodermoclisi: set per infusione a gravità, pompa per infusione elettronica; l'infusione per gravità può ridurre il rischio di edema locale, poiché l'infusione rallenterà naturalmente con l'aumento della pressione nel tessuto sottocutaneo.1,3,7,14 (I)

2. Farmaci: dispositivo di infusione meccanica; pompa per infusione elettronica; i nuovi sistemi di somministrazione "sul corpo" consistono in un tipo di pompa per infusione che aderisce alla pelle ed eroga la dose sottocutanea.3,8,9 (I)

L. Monitorare regolarmente il paziente e il sito di accesso (fare riferimento allo Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo per accesso vascolare*).

M. Affrontare i seguenti argomenti di educazione del paziente:

1. Segni/sintomi di complicazioni nel sito di accesso e come/dove segnalarli.

2. Limitazioni dell'attività/protezione del sito di accesso sottocutaneo (fare riferimento allo Standard 8, *Educazione del paziente*).

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 20 ottobre 2022 e il 21 luglio 2023.

1. Caccialanza R, Constans T, Cotogni P, Zaloga GP, Pontes-Arruda A. Infusione sottocutanea di fluidi per l'idratazione o la nutrizione: una revisione. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2018;42(2):296-307. doi:10.1177/0148607116676593

2. Esmeray G, Yenturan L, Döventağ A. Uno studio sull'efficacia dell'idratazione somministrata mediante infusione sottocutanea in pazienti geriatrici. *Turco Geriatri Derg.* 2018;21(3):438-445. doi:10.31086/tjgeri.2018344059

3. Broadhurst D, Cooke M, Sriram D, Gray B. Idratazione sottocutanea e infusioni di farmaci (efficacia, sicurezza, accettabilità): una revisione sistematica di revisioni sistematiche. *PLoS Uno.* 2020;15(8):e0237572. doi:10.1371/journal.pone.0237572

4. Danielsen MB, Worthington E, Karmisholt JS, Møller JM, Jørgensen MG, Andersen S. Effetti avversi dell'idratazione sottocutanea vs endovenosa negli anziani: uno studio randomizzato controllato (RCT) in cieco per il valutatore. *Invecchiamento dell'età.* 2022;51(1):afab193. doi:10.1093/invecchiamento/afab193

5. Wheaton T, Schlichting C, Madhavarapu S, Koncicki ML. Un nuovo utilizzo della terapia di idratazione sottocutanea a lungo termine per un paziente pediatrico con insufficienza intestinale e disidratazione cronica: un caso clinico. *J Infus Nurs.* 2020;43(1):20-22. doi:10.1097/NAN.0000000000000350

6. Broadhurst D, Cooke M, Sriram D, et al. Linee guida internazionali di raccomandazione di consenso per le infusioni sottocutanee di idratazione e farmaci negli adulti: uno studio di consenso e-Delphi. *J Infus Nurs.* 2023;46(4):199-209. doi:10.1097/man.0000000000000511

7. Vidal M, Hui D, Williams J, Bruera E. Uno studio prospettico sull'ipodermoclisi eseguita da caregiver in ambito domiciliare. *J Gestione dei sintomi del dolore.* 2016;52(4):570-574.e9. doi:10.1016/j.jpainsym-man.2016.04.009

8. Schleis T, Clarke AE, Vaughan L. *Standard di pratica della terapia con immunoglobuline.* 2a ed. Società nazionale delle immunoglobuline; 2019.

9. Ferry T, Lodise TP, Gallagher JC, et al. Terapia antimicrobica sottocutanea ambulatoriale (OSCAT) come misura per migliorare la qualità e l'efficienza dell'assistenza sanitaria per i pazienti con gravi infezioni batteriche. *Front Med (Losanna).* 2020;7:585658. doi:10.3389/fmed.2020.585658

10. Wierda E, Dickhoff C, Handoko ML, et al. Trattamento ambulatoriale del peggioramento dell'insufficienza cardiaca con diuretici per via endovenosa e sottocutanea: una revisione sistematica della letteratura. *ESC Fallimento cardiaco.* 2020;7(3):902.doi:10.1002/ehf2.12677

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPHKav1Z6um10N4+kLHNEZ
g9tH0aM0h0W0C0XAVN0Y0Q0H0D03000r0f7T0SFAC03/CAL0A0P0D0R0K0K0Y0M7+78-1J501Z0204

11. Payne D. Somministrazione diuretica endovenosa nell'ambiente domestico. *Infermieri della comunità Br J.* 2021;26(12):599-603. doi:10.12968/bjcn.2021.26.12.599

12. Artù AO. Innovazioni nelle infusioni sottocutanee. *J Infus Nurs.* 2015;38(3):179-187. doi:10.1097/NAN.0000000000000099

13. Associazione canadese per l'accesso vascolare. *Linee guida canadesi per l'accesso vascolare e la terapia infusioneale.* Comunicazioni Pappin; 2019.

14. Spandorfer PR, Mace SE, Okada PJ, et al. Uno studio clinico randomizzato sulla reidratazione sottocutanea facilitata da ialuronidasi umana ricombinante rispetto a quella endovenosa in bambini disidratati da lievi a moderatamente nel pronto soccorso. *Clin Ther.* 2012;34(11):2232-2245. doi:10.1016/j.clinthera.2012.09.011

15. Zubairi H, Nelson BD, Tulshian P, et al. Rianimazione assistita da ialuronidasi in Kenya per bambini gravemente disidratati. *Pediatr Emerg Care.* 2019;35(10):692-695. doi:10.1097/pec.0000000000001183

16. Comitato di pratica professionale dell'American Diabetes Association. Tecnologia del diabete: standard di assistenza medica nel diabete-2022. *Cura del diabete.* 2022;45(Suppl 1):S97-S112. doi:10.2337/dc22-S007

17. Istituto per le pratiche mediche sicure. Raccomandazioni per la gestione sicura dei pazienti con pompa per insulina sottocutanea esterna durante il ricovero. *Avviso sulla sicurezza dei farmaci ISMP per cure acute!* 2016;21(21):1-5. <https://www.ismp.org/resources/gestione-sicura-dei-pazienti-con-pompa-per-insulina-sottocutanea-esterna-durante-il-ricovero>

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDi5eP9KxV1ZEumtIQN4+kLhEZ
gB5H0AM0hOgH0CXAMVYqUjQhID3B00ORj7T5F4C13/C4IOA/pDd8KKGKv0Ym7+8-11.5012024

Sezione Nove: Terapie infusionali

Sezione Norme

I. Riferimenti e risorse attuali sui farmaci per infusione

Le soluzioni e le soluzioni sono prontamente disponibili per il medico presso il punto di cura.

II. Vengono utilizzati almeno 2 identificatori del paziente, incluso il nome completo del paziente (o metodi di identificazione distinti per i neonati), per garantire un'identificazione accurata del paziente durante la somministrazione dei farmaci.

III. La tecnica asettica non touch (ANTT®) viene applicata a tutte le procedure correlate all'infusione come aspetto critico della prevenzione delle infezioni.

56. COMPOSIZIONE E PREPARAZIONE DI SOLUZIONI E FARMACI PARENTERALI

Standard

56.1 Le soluzioni e i farmaci parenterali sono preparati in conformità con le leggi, le norme e i regolamenti stabiliti dagli organismi di regolamentazione e accreditamento in ciascuna giurisdizione (ad esempio, paesi, stati, province).

56.2 Le soluzioni e i farmaci parenterali sono composti e/o preparati seguendo processi per creare un prodotto sterile.

Raccomandazioni pratiche

A. Somministrare, quando possibile, i farmaci che sono stati preparati (preparati, miscelati, confezionati ed etichettati) in una farmacia che rispetta gli standard e le normative sulla composizione.1-6 (I)

1. Non comporre, ricostituire o manipolare in altro modo farmaci pericolosi al di fuori dell'area di preparazione dei farmaci pericolosi controllata dal punto di vista ambientale (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).
2. Utilizzare le infusioni fornite dal produttore o dalla farmacia in una forma pronta per la somministrazione per ridurre al minimo la necessità di manipolazione al di fuori dell'area sterile di preparazione della farmacia. Le infusioni preparate o manipolate al di fuori della farmacia hanno maggiori probabilità di contenere contaminazione microbica.

3. Eseguire composizioni complesse preferibilmente nell'ambiente farmaceutico.

UN. Quando possibile, i farmaci che richiedono particolare attenzione durante il processo di composizione o preparazione dovrebbero essere forniti all'infermiere in una forma pronta per la somministrazione. Tali farmaci possono includere quelli che richiedono filtrazione durante la preparazione, suscettibili alla crescita microbica (ad esempio, lipidi o destrosio), che comportano un calcolo complesso, che richiedono diluizione o quelli con tempi di dissoluzione lunghi, procedure multifase o istruzioni di ricostituzione specializzate.

B. Limitare la preparazione alla farmacia, quando possibile, quando è necessario combinare più di 1 farmaco in un'unica siringa per la somministrazione endovenosa (IV) o più di 3 prodotti sterili in un prodotto finale per la somministrazione.

B. Evitare manipolazioni non necessarie per ridurre il rischio di errori di dosaggio e contaminazione.4,6,7 (IV)

1. Non prelevare i farmaci push IV dalle siringhe a cartuccia disponibili in commercio in un'altra siringa per la somministrazione.
2. Dopo aver misurato la dose in una siringa di dimensioni adeguate, non trasferire il farmaco in un'altra siringa (ad esempio, più grande) prima della somministrazione.
3. Evitare diluizioni non necessarie. Diluire i farmaci push IV solo quando raccomandato dal produttore o in conformità con le politiche organizzative, le procedure o le linee guida pratiche.
4. Utilizzare siringhe preriempite monouso, preparate in commercio, della soluzione appropriata per lavare e bloccare i dispositivi di accesso vascolare (VAD) (fare riferimento allo Standard 38, *Lavaggio e bloccaggio*).
5. Fiale multidose dedicate (ad esempio, fiala multidose se utilizzata per lavaggio IV) a un singolo paziente.

C. Preparare i farmaci e assemblare le forniture necessarie in un'area pulita utilizzando un campo asettico generale/campo asettico microcritico in conformità con la tecnica asettica senza contatto (ANTT®) (vedere Standard 19, *Tecnica asettica senza contatto [ANTT®].1- 13 (III)*)

1. Il composto fuori dalla farmacia solo quando viene utilizzato in situazioni di uso immediato con precauzioni adeguate per limitare il rischio per il paziente.

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

2. Utilizzare una siringa abbastanza piccola da misurare con precisione la dose. Per una maggiore precisione, selezionare una siringa con un volume vicino alla dose desiderata, in modo tale che almeno il 20% della capacità della siringa sia occupata dalla dose. Per i farmaci pericolosi, per ridurre la probabilità che lo stantuffo si separi dal cilindro della siringa, utilizzare una siringa di dimensioni tali che non più del 75% della capacità sia occupata dalla dose.

3. Rimuovere i contaminanti fisicamente e chimicamente pulendo il Key-Site (ad esempio, il tappo della fiala, il setto della sacca o il collo della fiala) con alcol isopropilico al 70% prima dell'accesso alla fiala/sacca o prima della rottura di una fiala. Lasciare asciugare il disinfettante prima dell'inserimento della fiala/sacchetto o della rottura della fiala.

4. Utilizzare un secondo medico per verificare che i volumi e le identità di tutti gli ingredienti della composizione siano corretti (inclusi eventuali diluenti) prima di combinare gli ingredienti.

UN. Quando possibile, il secondo medico dovrebbe essere un farmacista che verifica a distanza il processo di miscelazione tramite video o immagini fisse.

5. Utilizzare fiale (un sistema chiuso) invece di fiale (un sistema aperto) per ridurre il rischio di contaminazione microbica.

UN. Utilizzare un filtro ogni volta che si preleva un farmaco da una fiala.

io. Utilizzare una cannucchia filtrante da 5 micron o più piccola o un ago filtro a riempimento smussato per prelevare il farmaco da una fiala ed eliminare immediatamente eventuali residui di farmaco insieme alla fiala rotta e alla cannucchia filtrante o all'ago filtro. L'uso di un ago a riempimento smussato o di una cannucchia filtrante diminuisce la probabilità che il farmaco venga inavvertitamente somministrato attraverso il filtro usato. Se è necessario un ago per la somministrazione, dopo aver eliminato l'ago filtro o la cannucchia filtrante, posizionare un nuovo ago sulla siringa prima della somministrazione. Non infondere o iniettare il farmaco attraverso l'ago filtro utilizzato per aspirare il farmaco.¹⁴ (II)

6. Utilizzare solo forniture destinate alla preparazione.

UN. Non utilizzare soluzioni IV in contenitori destinati all'infusione, comprese le minibag, come contenitori di origine comune per diluire o ricostituire i farmaci.

B. Non utilizzare siringhe di lavaggio preriempite per la diluizione dei farmaci. Differenze nei contrassegni di gradazione, un'etichetta immutabile sulle siringhe preriempite, perdita parziale della dose di farmaco e possibile contaminazione aumentano il rischio di gravi errori terapeutici durante il trasferimento del farmaco da siringa a siringa.

7. Etichettare tutti i farmaci preparati (che non vengono somministrati immediatamente) nel luogo della preparazione senza alcuna interruzione della procedura. Proteggere le parti chiave (ad es. ago per iniezione) dal contatto con

superfici non sterili, fluidi biologici o particolato (comprese le particelle aerosolizzate). Se la somministrazione del prodotto sterile per uso immediato non è iniziata entro 4 ore dalla preparazione, eliminare il prodotto (fare riferimento allo Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).

8. Non riutilizzare mai i materiali di consumo per lo stesso paziente o per pazienti diversi.

UN. Utilizzare farmaci confezionati in monodose o sin-utilizzabile solo per 1 paziente.

B. Utilizzi un ago e una siringa nuovi per ogni ingresso nel flaconcino o nella sacca e per ogni iniezione. Non utilizzare mai lo stesso ago o siringa per somministrare farmaci a più di 1 paziente.

9. Utilizzare una fiala multidose fino a un massimo di 28 giorni dopo l'apertura o la prima puntura, a meno che non vi sia una data di oltre utilizzo (BUD) diversa specificata dal produttore. Dopo il primo utilizzo etichettare la fiala multidose con la BUD. Il BUD non dovrebbe mai superare la data di scadenza indicata dal produttore.

UN. Quando possibile, utilizzare fiale multidose solo per 1 paziente. Le fiale multidose utilizzate per più di 1 paziente non devono mai entrare nell'area di cura immediata del paziente. Se una fiala multidose è entrata nell'area di cura immediata del paziente, deve essere dedicata esclusivamente a quel paziente e scartata dopo l'uso.

D. Fornire formazione e valutazione continua (almeno annuale) delle competenze. È stato riscontrato che le competenze degli infermieri nella somministrazione dei farmaci necessitano di miglioramenti, in particolare nelle aree della preparazione e somministrazione dei farmaci.^{3,7,15} (II)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 4 agosto 2022 e l'11 agosto 2023.

- Gabay M, Hertig JB, Degnan D, et al. Terza conferenza per lo sviluppo del consenso sulla sicurezza dei sistemi di somministrazione di farmaci per via endovenosa-2018. *Sono J Health Syst Pharm.* 2020;77(3):215-220. doi:10.1093/ajhp/zxz277
- Convenzione farmacopea degli Stati Uniti. *Capitolo generale, <797> Preparazione sterile di composti farmaceutici.* USP-NF, Rockville, MD; Farmacopea degli Stati Uniti. 2023. https://doi.org/10.31003/USPNF_M99925_07_01
- Istituto per le pratiche mediche sicure. Linee guida ISMP per la miscelazione sterile e l'uso sicuro della tecnologia di miscelazione sterile. 2022. <https://www.ismp.org/resources/guidelines-sterile-compounding-and-safe-use-sterile-compounding-technology>
- Degnan DD, Bullard TN, Hovda Davis MB. Rischio di danno al paziente correlato alla diluizione non necessaria di siringhe preriempite pronte per la somministrazione: una revisione della letteratura. *J Infus Nurs.* 2020;43(3):146-154. doi:10.1097/NA.0000000000000366
- Larmené-Beld KHM, Frijlink HW, Taxis K. Una revisione sistematica e una meta-analisi della contaminazione microbica dei farmaci parenterali preparati in un ambiente clinico rispetto a quello farmaceutico. *Eur J Clin Pharmacol.* 2019;75(5):609-617. doi:10.1007/s00228-019-02631-2

[PubMed] 6. Dolan SA, Arias KM, Felizardo G, et al. Documento di posizione APIC: iniezione sicura, infusione e pratiche di fiale di farmaci nell'assistenza sanitaria. *Am J Controllo Infezioni.* 2016;44(7):750-757. doi:10.1016/j.ajic.2016.02.033

Scartato da: http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da BMDi5ePHKav1Z5eum10N4a+K1LHEZ
g9H10AMh0hOHCXAMVQp1OHC300C0Rg7TTSFACI3/C4IOA/pDd8KKGK0V0m7+78- il 15/01/2024

7. Istituto per le pratiche mediche sicure. Linee guida per la pratica sicura ISMP per i farmaci push IV per adulti: una raccolta di pratiche sicure dal Summit sulla sicurezza dei farmaci push IV per adulti ISMP. 2015. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/ISMP97-Linee guida-071415-3.%20FINAL.pdf>

8. Jordan MA, Choksi D, Lombard K, Patton LR. Sviluppo di linee guida per la misurazione accurata di prodotti parenterali di piccolo volume utilizzando siringhe. *Hosp Farm*. 2021;56(3):165-171. doi:10.1177/0018578719873869

9. Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie. Guida alla prevenzione delle infezioni in ambito ambulatoriale: aspettative minime per un'assistenza sicura. 2016. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/outpatient/guide.PDF>

10. van Graffhorst JP, Foudraine NA, Nooteboom F, Crombach WH, Oldenhof NJ, van Doorne H. Alto rischio inaspettato di contaminazione con specie di stafilococchi attribuibile alla preparazione standard di siringhe per la somministrazione endovenosa continua di farmaci in un modello di simulazione in terapia intensiva unità. *Critical Care Med*. 2002;30(4):833-836. doi:10.1097/00003246-200204000-00019

11. Muller A, Huisman I, Roos P, et al. Scoppio di sepsi grave dovuta a propofol contaminato: lezioni da imparare. *J Hosp Infetto*. 2010;76(3):225-230. doi:10.1016/j.jhin.2010.06.003

12. Power LA, Coyne JW, Hawkins B. Linee guida ASHP sulla gestione dei farmaci pericolosi. *Sono J Health Syst Pharm*. 2018;75(24):1996-2031. doi:10.2146/ajhp180564

13. Consiglio d'Europa. Risoluzione CM/Res(2016)2 sulle buone pratiche di ricostituzione nelle strutture sanitarie dei medicinali per uso parenterale. 2016. <https://www.edqm.eu/en/d/162941>

14. Fry L. Contaminazione da microparticelle di vetro di farmaci per via endovenosa – dovremmo usare aghi filtranti? *Australian Med Stud J*. 2015;6(1). <https://www.amsj.org/archives/4271>

15. Luukkama S, Härkönen M, Saano S, Vehviläinen-Julkunen K. Competenze di somministrazione dei farmaci degli infermieri registrati: una revisione sistematica. *Scand J Caring Sci*. 2021;35(1):37-54. doi:10.1111/scs.12835

57. FARMACI PER INFUSIONE E SOMMINISTRAZIONE DELLA SOLUZIONE

Standard

57.1 I farmaci e le soluzioni per infusione vengono identificati, confrontati con l'ordine del farmaco e con il dispositivo di controllo dell'infusione (se applicabile) e verificati esaminando l'etichetta per il nome (marca e generico), dosaggio e concentrazione, volume totale, oltre data di utilizzo/scadenza, via di somministrazione, frequenza, velocità di somministrazione e qualsiasi altra istruzione speciale.

57.2 Il farmaco/la soluzione prescritta, comprese le indicazioni, il dosaggio/diluyente, le vie/velocità di infusione accettabili, i dati di compatibilità e gli effetti avversi/collaterali vengono esaminati per verificarne l'adeguatezza prima della somministrazione.

57.3 I dubbi sull'adeguatezza degli ordini vengono affrontati con il farmacista, il fornitore, il supervisore e/o la gestione del rischio, o come definito nella politica organizzativa.

57.4 Il sistema di infusione viene ispezionato per verificarne la limpidezza della soluzione e l'integrità del sistema (ovvero, perdite, connessioni sicure), velocità di flusso accurata e data di scadenza e data di oltre utilizzo (BUD) dell'infuso e del set di somministrazione prima all'infusione.

Raccomandazioni pratiche

- A. Eseguire una riconciliazione dei farmaci ad ogni transizione di cura e quando viene ordinato un nuovo farmaco (ad esempio, ricovero, trasferimenti a diversi livelli di cura, dimissione in un nuovo contesto sanitario). Includere la verifica dei farmaci interrotti per ridurre il rischio di errori terapeutici, comprese omissioni, duplicazioni, errori di dosaggio e interazioni farmacologiche.1-6 (I)
- B. Riconoscere le caratteristiche fisiologiche e gli effetti sul dosaggio del farmaco e sulle limitazioni di volume, sulle azioni farmacologiche, sulle interazioni, sugli effetti collaterali/tossicità, sui parametri di monitoraggio e sulla risposta alla terapia infusionale quando si somministrano soluzioni e farmaci a popolazioni speciali di pazienti (fare riferimento allo Standard 2, *Popolazioni speciali di pazienti*).
- C. Utilizzare una guida di ragionamento clinico strutturato o una serie di suggerimenti (ad esempio, i "diritti" di somministrazione dei farmaci, acronimo WARRIORS di seguito) per supportare la somministrazione sicura dei farmaci.
1. Eseguire una revisione cognitiva di tutti i componenti della valutazione del farmaco, inclusi e oltre i diritti terapeutici (ad esempio, adeguatezza del farmaco, dose, via, compatibilità di più farmaci, monitoraggio dei risultati dei test, impostazioni del dispositivo di controllo del flusso, attivazione dell'infusione corretta).7,8 (V)
2. Insegnare ai pazienti/caregiver che somministrano farmaci a confermare costantemente i segnali terapeutici.9,10 (V)
3. La guida clinica di WARRIORS per la somministrazione dei farmaci8 : (V)
- UN. Perché: qual è il motivo per cui questo paziente sta ricevendo questo farmaco?
- B. Allergie: il paziente ha allergie? Se sì, darò o terrò questo farmaco?
- C. Valori di laboratorio e segni vitali corretti: quali sono i valori di laboratorio o i segni vitali che tendono ad essere fuori range per il paziente o che saranno influenzati se questo farmaco viene somministrato o sospeso?
- D. Intervallo: qual è l'intervallo corretto? È questa la dose? sbagliato o corretto?
- e. Implicazioni o interazioni: quali sono le implicazioni/cationi e interazioni di questo farmaco per questo paziente?
- F. Solo: sono l'unico infermiere che somministra questo farmaco?
- G. Restituzione: quando dovrei tornare per una rivalutazione?
- H. Sicurezza: cosa dovrebbe essere insegnato al paziente per un utilizzo sicuro adesso o alla dimissione?
- D. Evitare interruzioni durante tutte le fasi della somministrazione del farmaco ed educare il personale, i pazienti e le famiglie, poiché esiste un'associazione significativa tra errori terapeutici e interruzioni.11 (V)
1. Impostare più infusioni una alla volta. Impostare ciascuna infusione nel modo più completo possibile prima di iniziare la preparazione dell'infusione successiva (ad esempio, set di etichette e pompa, aggiunta e sospensione del contenitore della soluzione, collegamento del set alla pompa e programmazione della pompa).4,12-14 (V)

E. Implementare misure di salvaguardia per ridurre il rischio di errori terapeutici con farmaci ad alto rischio, come segue:

1. Standardizzare la conservazione, la preparazione e la somministrazione (ad esempio, set di ordini standard, concentrazioni di farmaci standardizzate e unità di dosaggio); migliorare l'accesso alle informazioni sui farmaci; limitare l'accesso (ad esempio, archiviato in modo sicuro, quantità limitate); utilizzare etichette supplementari e avvisi automatici.15-17 (V)

2. Prendere in considerazione l'utilizzo di un servizio centralizzato di ricostituzione/miscelazione farmaceutica per ridurre al minimo gli errori e ottimizzare la somministrazione dei farmaci.2,13,18,19 (I)

3. Eseguire un doppio controllo indipendente da parte di 2 medici per i farmaci ad alto rischio selezionati dall'organizzazione che comportano il maggior rischio di danno (ad esempio, oppioidi, insulina, eparina, chemioterapia).

UN. Sviluppare un processo standard e istruire il personale su come eseguire il doppio controllo. Considerare l'uso di una lista di controllo.17,20,21 (II)

F. Organizzare il sistema di somministrazione dell'infusione in modo da ridurre al minimo gli errori relativi a infusioni multiple e variazioni nei metodi di erogazione dell'infusione (fare riferimento alla *Tabella 1: Erogazione di farmaci/infusioni: accuratezza della dose e prevenzione degli errori*).

G. Utilizzare una nomenclatura approvata e standardizzata per la comunicazione delle informazioni sui farmaci. Utilizzare un elenco di nomi di farmaci, abbreviazioni, simboli e designazioni di dosaggio soggetti a errori (ad esempio, farmaci simili o simili) per implementare misure di sicurezza volte a ridurre il rischio di errori terapeutici, come l'utilizzo sia di nomi generici che di marchi ; includendo il motivo del farmaco sull'etichetta; e modifica dell'aspetto dei nomi simili utilizzando caratteri approvati, in grassetto, uomo alto (maiuscole e minuscole) .4,9,14,17,22,23 (V)

H. Utilizzare la tecnologia, quando disponibile, per verificare i farmaci prima della somministrazione come una delle molteplici strategie di sicurezza dell'infusione. Analizzare l'efficacia e i limiti legati alla tecnologia attraverso processi di miglioramento della qualità organizzativa (QI).12,23-31 (II)

1. Utilizzare la scansione del codice a barre (preferibile) o una tecnologia simile immediatamente prima della somministrazione del farmaco (a meno che il suo utilizzo non comporti un ritardo clinicamente significativo e un potenziale danno al paziente, come in un arresto cardiaco). La scansione dei codici a barre è associata a una diminuzione del rischio di errori terapeutici ed è sempre più comune tra le organizzazioni di assistenza per acuti, e vi sono ricerche emergenti che supportano il suo utilizzo in contesti di assistenza a lungo termine. Gli studi hanno segnalato che si verificano ancora errori, poiché il personale può creare "soluzioni alternative" che aggirano i meccanismi di sicurezza con la tecnologia dei codici a barre.17,32 (I)

2. Utilizzare pompe per infusione elettroniche che includano sistemi di riduzione dell'errore di dose ([DERS], ovvero pompe intelligenti) con archivi di farmaci attuali e pertinenti, poiché questi sono associati a un rischio ridotto di errori terapeutici correlati all'infusione, inclusa l'intercettazione degli errori (ad es. tasso) e riduzione degli eventi avversi da farmaci.12,17,24-30,33 (II)

UN. Fornire istruzione e formazione regolari, compresi problemi di usabilità ed evitamento di soluzioni alternative, e valutazione dell'uso sia per gli utenti abituali che per i nuovi membri del personale; il mancato rispetto dell'uso appropriato, la mancata osservanza degli avvisi e l'uso dell'archivio farmaci errato contribuiscono ai rischi associati alle pompe intelligenti e ai farmaci ad alto rischio.12,17,24-30,33 (II)

3. Utilizzare etichette dei farmaci coerenti nel formato e nella contendenza dall'archivio farmaci della pompa per infusione elettronica al serbatoio di infusione (ad esempio, etichette delle sacche) alla documentazione della cartella clinica.33-36 (IV)

I. Valutare la funzionalità e la pervietà del dispositivo di accesso vascolare (VAD) prima della somministrazione di soluzioni e farmaci parenterali e durante le infusioni continue, come indicato clinicamente.

1. Valutare la pervietà durante un'infusione continua quando sono presenti i seguenti elementi: infusione lenta (ad es. infusione per gravità), frequenti allarmi della pompa di infusione, perdita di fluido dal sito di inserimento, dolore durante l'infusione e/o segni/sintomi di infiltrazione/stravasamento (vedi Standard 38, *Flushing e Locking*).10 (V)

2. Valutare la pervietà durante un'infusione continua collegando una siringa alla porta di iniezione più bassa del set di somministrazione; non scollegare il set di amministrazione dall'hub VAD. (Consenso del Comitato)

UN. Quando il ritorno di sangue è lento/assente o la valutazione del ritorno di sangue è controindicata a causa delle condizioni del paziente (ad esempio, instabilità emodinamica dipendente dalla somministrazione di vasopressori), la pervietà del VAD deve essere valutata attraverso segni alternativi, inclusa la risposta clinica in corso a un'infusione farmaci, mancanza di resistenza alle vampate, valutazione del sito e rapporto dei sintomi del paziente. Questa valutazione può aiutare a determinare la pervietà.

B. Per un VAD periferico (ad es., catetere endovenoso periferico corto/lungo [PIVC], linea mediana) che non ha più un ritorno ematico positivo, aumentare la frequenza di valutazione del sito di inserimento e del percorso venoso del VAD per ridurre al minimo il rischio e la gravità di complicanze quali infiltrazione, stravasamento e occlusione. Se si utilizza il PIVC per la somministrazione di vescicanti, pianificare la transizione dell'infusione a un nuovo VAD quando clinicamente possibile. La somministrazione periferica di alcune vescicanti antineoplastiche è controindicata in assenza di ritorno ematico (fare riferimento allo Standard 58, *Terapia Antineoplastica*).

C. In situazioni con aumento del volume della linea/luminale e farmaci ad alto rischio (ad esempio, vasopressori, inotropi), l'aspirazione per il ritorno del sangue potrebbe essere controindicata nei pazienti in cui le interruzioni dell'infusione o il bolo involontario potrebbero causare un declino clinicamente rilevante della capacità del paziente.

(continua)

male

S214 Copyright © 2024 Infusion Nurses Society

Giornale di infermieristica infusionale

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

TABELLA Sommario

condizione. In questi pazienti, il ritorno del sangue potrebbe essere valutato quando l'infusione viene sospesa per altri motivi (ad esempio, cambio della sacca, prelievo di sangue, cambio della tubazione). Aumentare la frequenza di valutazione del sito di inserimento e della risposta clinica ai farmaci (fare riferimento allo Standard 65, *Somministrazione di vasopressori*). (Consenso del Comitato)

J. Somministrare la prima dose di farmaci con un rischio apprezzabile di grave reazione allergica/anafilattica o altra risposta sconosciuta (ad es. antimicrobici, immunoglobuline [Igs]) in contesti di assistenza non acuta (ad es. domiciliare, struttura infermieristica specializzata) solo se vengono valutate e verificate le condizioni per una somministrazione sicura^{10,14,22,37} : (V)

1. Il paziente non ha una storia di allergia ai farmaci della stessa classe.
2. Il paziente è vigile, collaborativo e in grado di rispondere in modo appropriato.
3. Esiste un accesso geografico ragionevole ai servizi di emergenza, nel caso in cui si verificasse una reazione grave.
4. La prima dose viene somministrata sotto la supervisione di un medico con la capacità di rispondere a un'ipersensibilità immediata o a una reazione anafilattica pericolosa per la vita.
Il paziente viene osservato per almeno 30 minuti dopo il completamento dell'infusione della prima dose.
UN. Riconoscere che la prima esposizione potrebbe non provocare o causare una reazione e che il rischio esiste con le esposizioni successive. Educare il paziente/caregiver nei segni e sintomi delle reazioni e delle azioni da intraprendere.

5. I farmaci sono disponibili a domicilio e sono prescritti per il loro utilizzo (ad es., adrenalina) e i medici hanno completato un corso per operatori di supporto vitale di base e sono competenti nella gestione di una reazione anafilattica (vedere Standard 59, *Terapia biologica*; Standard 66, *Terapia infusione domiciliare*).^{10,14} (V)

K. Somministrare soluzioni e farmaci preparati e dispensati dalla farmacia o come soluzioni e farmaci preparati commercialmente quando possibile; non aggiungere farmaci ai contenitori delle soluzioni per infusione (fare riferimento allo Standard 56, *Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*).

L. Preparare soluzioni e farmaci per la somministrazione il più vicino possibile al momento della somministrazione (ad esempio, contenitore per infusione addizionale, set di somministrazione di priming).⁵ (V)

M. Sostituire i contenitori delle soluzioni IV in conformità con la politica organizzativa, le procedure e/o le linee guida pratiche.

1. Non ci sono prove sufficienti per raccomandare la frequenza della sostituzione di routine dei contenitori di soluzioni IV, con l'eccezione delle soluzioni di nutrizione parenterale (PN), che vengono sostituite ogni 24 ore. Uno studio non ha riscontrato alcuna relazione tra la durata del tempo di utilizzo e la probabilità di colonizzazione e suggerisce una sostituzione di routine a intervalli regolari

gli intervalli di tempo potrebbero non essere necessari. Sono necessarie ulteriori ricerche (vedi Standard 61, *Nutrizione parenterale*).³⁸ (IV)

N. Fornire istruzione al paziente/caregiver, incluso, ma non limitato a, metodo di somministrazione dell'infusione e segni e sintomi da segnalare, compresi quelli che possono verificarsi dopo che il paziente ha lasciato l'ambiente sanitario (fare riferimento allo Standard 8, *Educazione del paziente*).

O. Valutare e monitorare la risposta e l'efficacia della terapia prescritta, documentando la risposta del paziente, gli eventi avversi e gli interventi; comunicare i risultati delle analisi di laboratorio; e ottenere un'erogazione efficace della terapia prescritta.¹⁴ (V)

P. Segnalare eventi avversi/discrepanze farmacologiche associate a farmaci e agenti biologici al dipartimento appropriato all'interno dell'organizzazione e alle organizzazioni autorevoli segnalanti. Gli errori terapeutici dovrebbero essere regolarmente monitorati e i risultati comunicati al personale come mezzo di prevenzione (fare riferimento allo Standard 11, *Eventi avversi avversi e gravi*).

- Q. Interrompere i farmaci/soluzioni per infusione come segue:
1. Su ordine del fornitore.
 2. In caso di reazione grave (ad es. reazione anafilattica, shock da velocità, sovraccarico circolatorio); avvisare immediatamente il codice o il team di risposta rapida, se disponibile, e il fornitore.¹⁴ (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 21 marzo 2023 e il 18 agosto 2023.

1. Almansreh E, Moles R, Chen TF. Il programma di riconciliazione farmacologica processo e classificazione delle discrepanze: una revisione sistematica. *Fr. J Clin Pharmacol.* 2016;82(3):645-658. doi:10.1111/bcp.13017
2. Cheema E, Alhomoud FK, Al-Deen Kinsara AS, et al. L'impatto della riconciliazione dei farmaci guidata dai farmacisti sugli esiti sanitari nelle cure secondarie: una revisione sistematica e una meta-analisi di studi randomizzati controllati. *PLoS Uno.* 2018;13(3):e0193510. doi:10.1371/journal.pone.0193510
3. Istituto per il Miglioramento Sanitario. Riconciliare i farmaci in tutti i punti di transizione. Istituto per il miglioramento sanitario. <http://www.ihj.org/risorse/Pagine/Modifiche/ReconcileMedicationsatAllTransitionPoints.aspx>
4. Kane-Gill SL, Dasta JF, Buckley MS et al. Linee guida per la pratica clinica: uso sicuro dei farmaci in terapia intensiva. *Critical Care Med.* 2017;45(9):e877-e915. doi:10.1097/CCM.0000000000002533
5. Pandya C, Clarke T, Scarsella E, et al. Garantire una comunicazione efficace sulla transizione dell'assistenza: implementazione di uno strumento elettronico basato sulla cartella clinica per migliorare il trasferimento dei trattamenti contro il cancro tra gli infermieri della clinica e quelli specializzati in infusioni. *J Oncol Pract.* 2019;15(5):E480-E489. doi:10.1200/JOP.18.00245
6. Redmond P, Grimes TC, McDonnell R, Boland F, Hughes C, Fahey T. Impatto della riconciliazione dei farmaci per migliorare le transizioni di cura. *Sistema database Cochrane Rev.* 2018;8(8):CD010791. doi:10.1002/14651858.CD010791.pub2
7. Martyn JA, Paliadelis P, Perry C. La somministrazione sicura dei farmaci: comportamenti infermieristici oltre i cinque diritti. *Pratica infermieristica educativa.* 2019;37:109-114. doi:10.1016/j.nepr.2019.05.006
8. Blazeck A, Faett B, Reid-Kelly L, Miller S, Hromadik L, Haines J. WARRIORS: un'iniziativa educativa che migliora il giudizio clinico e

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePHKv1Z6u0m1Q4k+KLNIEZ
g9tH0aMh0hQhCXAmyQh1QhD3i300C0R6j7TtSFACI3rCAIOA9PDBaRKGKv0Ym7+78- il 15/01/2024

sicurezza nella somministrazione dei farmaci. *J Nurs Educ.* 2020;59(4):231-234. doi:10.3928/01484834-20200323-11

9. Goldspiel B, Hoffman JM, Griffith NL, et al. Linee guida ASHP sulla prevenzione degli errori terapeutici con chemioterapia e bioterapia. *Sono J Health Syst Pharm.* 2015;72(8):e6-e35. doi:10.2146/sp150001

10. Gorski LA. *Fatti rapidi per gli infermieri sulla terapia infusionale domiciliare: la guida alle migliori pratiche dell'esperto in poche parole.* Società editrice Springer; 2017.

11. Dall'Oglio I, Fiori M, Di Ciommo V, et al. Efficacia di un programma di miglioramento per prevenire interruzioni durante la somministrazione di farmaci in un ospedale pediatrico: uno studio pre-post-intervento. *BMJ aperto.* 2017;7(1):e013285. doi:10.1136/bmjopen-2016-013285

12. Istituto per le pratiche mediche sicure. Linee guida per ottimizzare l'implementazione e l'uso sicuri delle pompe per infusione intelligenti. 10 febbraio 2020. <https://www.ismp.org/guidelines/safe-implementation-and-use-smart-pumps>

13. Rashed AN, Whittlesea C, Davies C, Forbes B, Tomlin S. Concentrazioni standardizzate di infusioni di morfina per l'uso di analgesia controllata da infermieri/pazienti nei bambini. *BMC Anestetico.* 2019;19(1):26. doi:10.1186/s12871-019-0697-7

14. Gorski LA. *Manuale di terapia IV di Phillips: pratica basata sull'evidenza per la terapia infusionale.* 8a ed. FA Davis; 2023.

15. Kanjia MK, Adler AC, Buck D, Varughese AM. Aumentare la conformità della somministrazione sicura di farmaci in anestesia pediatrica mediante l'uso di una lista di controllo standardizzata. *Pediatr Anaesth.* 2019;29(3):258-264. doi:10.1111/pan.13578

16. Koeck JA, Young NJ, Kontry U, Orlikowsky T, Bassler D, Eisert A. Interventi per ridurre la dispensazione, la somministrazione e gli errori di monitoraggio dei farmaci nelle strutture sanitarie professionali pediatriche: una revisione sistematica. *Pediatra anteriore.* 2021;9:633064. doi:10.3389/fped.2021.633064

17. Lapkin S, Levett-Jones T, Chenoweth L, Johnson M. L'efficacia degli interventi progettati per ridurre gli errori di somministrazione dei farmaci: una sintesi dei risultati delle revisioni sistematiche. *J Infermieri Manager.* 2016;24(7):845-858. doi:10.1111/jonm.12390

18. Coutsouvelis J, Siderov J, Tey AY, et al. L'impatto delle strategie guidate dai farmacisti implementate per ridurre gli errori legati alle terapie antitumorali: una revisione sistematica. *Ris. J Pharm Pract.* 2020;50(6):466-480. doi:10.1002/jppr.1699

19. Jessurun JG, Hunfeld NGM, van Rosmalen J, van Dijk M, van den Bermt PMLA. Effetto di un servizio di miscelazione endovenosa centralizzato basato su farmacia sulla prevalenza di errori terapeutici: uno studio prima e dopo. *J Paziente Saf.* 2022;18(8):e1181-e1188. doi:10.1097/PTS.0000000000001047

20. Douglass AM, Anziano J, Watson R, et al. Uno studio randomizzato e controllato sugli effetti di un doppio controllo sulla rilevazione di errori terapeutici. *Ann Emerg Med.* 2018;71(1):74-82. doi:10.1016/j.annemergmed.2017.03.022

21. Koyama AK, Maddox CSS, Li L, Bucknall T, Westbrook JI. Efficacia del doppio controllo per ridurre gli errori di somministrazione dei farmaci: una revisione sistematica. *BMJ Qual Saf.* 2020;29(7):595-603. doi:10.1136/bmjqs-2019-009552

22. Billstein-Leber M, Carrillo CJD, Cassano AT, Moline K, Robertson JJ. Linee guida ASHP sulla prevenzione degli errori terapeutici negli ospedali. *Sono J Health-Syst Pharm.* 2018;75(19):1493-1517. doi:10.2146/ajhp170811

23. Kuitunen SK, Niittynen I, Airaksinen M, Holmström AR. Difese sistemiche per prevenire errori di terapia endovenosa negli ospedali: una revisione sistematica. *J Paziente Saf.* 2021;17(8):e1669-e1680. doi:10.1097/PTS.0000000000000688

24. Giuliano KK, Su WT, Degnan DD, Fitzgerald K, Zink RJ, DeLaurentis P. Conformità della libreria di farmaci della pompa intelligente intravenosa: uno studio descrittivo di 44 ospedali. *J Paziente Saf.* 2018;14(4):e76-e82. doi:10.1097/PTS.0000000000000383

25. Jones MD, McGrogan A, Raynor DK, Watson MC, Franklin BD. Linee guida per i test sugli utenti per migliorare la sicurezza della somministrazione di farmaci per via endovenosa: uno studio randomizzato di simulazione in situ. *BMJ Qual Saf.* 2021;30(1):17-26. doi:10.1136/bmjqs-2020-010884

26. Joseph R, Lee SW, Anderson SV, Morrisette MJ. Impatto dell'interoperabilità delle pompe per infusione intelligenti e della cartella clinica elettronica in terapia intensiva. *Sono J Health Syst Pharm.* 2020;77(15):1231-1236. doi:10.1093/ajhp/zxaa164

27. Marwitz KK, Giuliano KK, Su WT, Degnan D, Zink RJ, DeLaurentis P. Somministrazione di farmaci ad alto livello di allerta e pompe intelligenti endovenose: un'analisi descrittiva della pratica clinica. *Res Social Adm Pharm.* 2019;15(7):889-894. doi:10.1016/j.sapharm.2019.02.007

28. Skog J, Rafie S, Schnock KO, Yoon C, Lipsitz S, Lew P. L'impatto dell'interoperabilità delle pompe intelligenti sugli errori nelle somministrazioni di infusioni endovenose: uno studio multiospedaliero prima e dopo. *J Paziente Saf.* 2022;18(3):e666-e671. doi:10.1097/PTS.0000000000000905

29. Sutherland A, Jones MD, Howlett M, Arenas-Lopez S, Patel A, Franklin BD. Sviluppare raccomandazioni strategiche per l'implementazione di pompe intelligenti nei sistemi sanitari avanzati per migliorare la sicurezza dei farmaci per via endovenosa. *Sicurezza antidroga.* 2022;45(8):881-889. doi:10.1007/s40264-022-01203-1

30. van der Sluijs AF, van Slobbe-Bijlsma ER, Goossens A, Vlaar APJ, Dongelmans DA. Ridurre gli errori nella somministrazione dei farmaci con pompe di infusione nel reparto di terapia intensiva: un approccio snello. *SAGE Open Med.* 2019;7. doi:10.1177/2050312118822629

31. Westbrook JI, Sunderland NS, Woods A, Raban MZ, Gates P, Li L. Cambiamenti nei tassi di errore nella somministrazione dei farmaci associati all'introduzione di sistemi di farmaci elettronici negli ospedali: uno studio multisito controllato prima e dopo. *BMJ Informazioni sull'assistenza sanitaria.* 2020;27(3):e100170. doi:10.1136/bmjhci-2020-100170

32. Shah K, Lo C, Babich M, Tsao NW, Bansback NJ. Tecnologia di somministrazione dei farmaci con codice a barre: una revisione sistematica dell'impatto sulla sicurezza del paziente quando utilizzata con l'immissione computerizzata degli ordini del medico prescrittore e dispositivi di distribuzione automatizzati. *Can J Hosp Pharm.* 2016;69(5):394-402. doi:10.4212/cjhp.v69i5.1594

33. Schnock KO, Dykes PC, Albert J, et al. Uno studio osservazionale prima-dopo multi-ospedaliero che utilizza un approccio di prevalenza puntuale con un pacchetto di interventi sulla sicurezza dell'infusione per ridurre gli errori di somministrazione di farmaci per via endovenosa. *Sicurezza antidroga.* 2018;41(6):591-602. doi:10.1007/s40264-018-063

[Articolo gratuito PMC] [PubMed] 34. Estock JL, Murray AW, Mizah MT, Mangione MP, Goode JS, Eibling DE. Il design dell'etichetta influisce sulla sicurezza dei farmaci in una crisi in sala operatoria: uno studio di simulazione controllata. *J Paziente Saf.* 2018;14(2):101-106. doi:10.1097/PTS.0000000000000176

35. Lusk C, Catchpole K, Neyens DM, et al. Migliorare la sicurezza in sala operatoria: le etichette con le icone dei farmaci aumentano la visibilità e la discriminazione. *Appl Ergon.* 2022;104:103831. doi:10.1016/j.apergo.2022.103831

36. Mikhail J, Grantham H, King L. Le etichette di sicurezza applicate dall'utente sulle siringhe dei farmaci riducono l'incidenza di errori terapeutici durante l'intervento di risposta medica rapida per i pazienti in peggioramento nei reparti? Una ricerca e revisione sistematica. *J Paziente Saf.* 2019;15(3):173-180. doi:10.1097/PTS.0000000000000418

37. Norris AH, Shrestha NK, Allison GM, et al. Linee guida di pratica clinica della Infectious Diseases Society of America 2018 per la gestione della terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Clin Infect Dis.* 2019;68(1):1-4. doi:10.1093/cid/ciy867

38. Rickard CM, Vannaprased B, McGrail MR, et al. La relazione tra la colonizzazione dell'infuso endovenoso e il tempo di sospensione del contenitore del fluido. *J Clin Nurs.* 2009;18(21):3022-3028. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.02870.x

39. Bolla B, Buxani Y, Wong R, Jones L, Dube M. Comprendere le perdite di farmaci antimicrobici IV: l'importanza del lavaggio dei set di somministrazione di infusione. *JAC Antimicrob Resist.* 2020;2(3):dlaa061. doi:10.1093/jacmr/dlaa061

40. Thoele K, Piddoubny M, Ednalino R, Terry CL. Ottimizzazione della somministrazione di farmaci in infusioni di piccoli volumi. *J Infus Nurs.* 2018;41(2):113-117. doi:10.1097/NAN.0000000000000268

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPhKav12Eum1tQN4a-k4LhEZ
g9tH0aMh0iOHCXAMVqI0H03B00C0R6/TT-SFACI3/C4IOA/PD04RKGK0Y0m7+78-11.15012024

41. Fondazione AAMI. Guida rapida: migliorare l'uso sicuro di infusioni endovenose multiple. 2016. https://www.aami.org/docs/default-source/fondazione/infusione/infusion_therapy_quick_guide2.pdf

42. Giuliano KK, Blake JWC, Butterfield R. Somministrazione di farmaci secondari e configurazione della pompa intelligente IV. *Sono J Nurs.* 2021;121(8):46-50. doi:10.1097/01.NAJ.0000767808.75464.c3

43. Omotani S, Aoe M, Esaki S, et al. Compatibilità dell'emulsione lipidica endovenosa con antibiotici per l'infusione secondaria piggyback. *Ann Nutr Metab.* 2018;73(3):227-233. doi:10.1159/000492940

44. Tomczak S, Gostyńska A, Nadolna M, et al. Aspetti di stabilità e compatibilità dei farmaci: il caso delle cefalosporine selezionate. *Antibiotici (Basilea).* 2021;10(5):549. doi:10.3390/antibiotici10050549

45. Négrier L, Martin Mena A, Lebuffe G, et al. Infusione simultanea di due antibiotici incompatibili: impatto della scelta del dispositivo di infusione e del concomitante supporto del volume di fluido simulato sul carico di particolato e sulle portate massiche del farmaco. *Int J Pharm.* 2022;627:122220. doi:10.1016/j.ijpharm.2022.122220

46. Cooper DM, Rassam T, Mellor A. Non-flushing dei set di somministrazione IV: un rischio di sottodosaggio sottostimato. *Fr. J Nurs.* 2018;27(14):S4-S12. doi:10.12968/bjon.2018.27.14.S4

47. Istituto per le pratiche mediche sicure Canada. Apprendimento sugli incidenti critici: infusioni endovenose multiple: rischi e raccomandazioni. https://www.ismp-canada.org/download/ocil/ISMPCONCIL2014-11_MultipleIV-Infusions.pdf

48. Harding M, Stefka S, Bailey M, Morgan D, Anderson A. Migliori pratiche per la somministrazione di infusioni endovenose intermittenti di piccolo volume. *J Infus Nurs.* 2020;43(1):47-52. doi:10.1097/NAN.0000000000000355

49. Istituto per le pratiche mediche sicure. Perdita nascosta di farmaco quando si utilizza un set di somministrazione primaria per infusioni intermittenti di piccolo volume. 2020. <https://www.ismp.org/resources/hidden-medication-loss-when-using-primary-administration-set-small-volume-intermittent>

50. Giuliano KK, Blake JWC. Conoscenza da parte di infermieri e farmacisti dei requisiti di installazione del sistema di pompa intelligente endovenosa. *Tecnologia dello strumento biomedico.* 2021;55(1):51-58. doi:10.2345/0899-8205-55.1

51. Giuliano KK, Blake JWC, Bitner NP, Gamez V, Butterfield R. Pompe intelligenti endovenose al punto di cura: uno studio descrittivo e osservazionale. *J Paziente Saf.* 2022;18(6):553-558. doi:10.1097/PTS.0000000000001057

52. Penoyer D, Giuliano K, Middleton A. Confronto tra sicurezza e usabilità tra pompe intelligenti endovenose peristaltiche e pneumatiche di grande volume durante l'uso clinico effettivo. *BMJ Innov.* 2022;8(2):78-86. doi:10.1136/bmjinnov-2021-000851

53. van Huizen P, Kuhn L, Russo PL, Connell CJ. Il ruolo degli infermieri nella gestione antimicrobica: una revisione di scoping. *Int J Nurs Stud.* 2021;113:103772. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103772

54. Istituto per le pratiche mediche sicure. Linee guida per la pratica sicura ISMP per i farmaci push IV per adulti: una raccolta di pratiche sicure dal Summit sulla sicurezza dei farmaci push IV per adulti ISMP. 2015. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/ISMP97-Linee guida-071415-3-%20FINAL.pdf>

55. La Commissione Mista. Gestione del rischio durante la transizione ai nuovi standard ISO sui connettori per tubi. Avviso evento sentinella: Commissione congiunta. <https://www.jointcommission.org/resources/sentinel-event/senti-nel-event-alert-newsletters/sentinel-event-alert-53-managing-risk-durante-transizione-to-new-iso-tubing-standard-dei-connettori/>

56. Istituto per le pratiche mediche sicure. Esperienze cliniche nel tenere le pompe per infusione fuori dalla stanza per i pazienti affetti da COVID-19. 2020. <https://www.ismp.org/resources/clinical-experiences-keeping-infusion-pumps-outside-room-covid-19-patients>

57. Istituto per le pratiche mediche sicure. Lasciare attaccata al paziente un'infusione di fentaN-YL interrotta porta a un tragico errore. 2021. <https://www.ismp.org/resources/leaving-discontinued-fentanyl-infusion-attached-patient-leads-tragic-error>

58. Istituto per le pratiche mediche sicure. Il mancato tappo dei tubi IV e la mancata disconnessione delle porte IV mettono i pazienti a rischio di infezioni. Farmaco ISMP Avviso di sicurezza! 2007. <https://www.ismp.org/resources/failure-cap-iv-tubing-and-disinfect-iv-ports-place-patients-risk-infections>

59. Benjamin E, Roddy L, Giuliano K. Gestione dei tubi e delle linee dei pazienti durante la mobilità iniziale nell'unità di terapia intensiva. *Fattori di ronzio Salutec.* 2022;2:100017. doi:10.1016/j.hfh.2022.100017

60. Ray-Barruel G, Woods C, Larsen EN, Marsh N, Ullman AJ, Rickard CM. Il processo decisionale degli infermieri sulla sostituzione del set di somministrazione endovenosa: uno studio qualitativo. *J Clin Nurs.* 2019;28(21/22):3786-3795. doi:10.1111/jocn.14979

61. Konings MK, Snijder RA, Radermacher JH, Timmerman AM. Metodo analitico per il calcolo delle deviazioni dai dosaggi previsti durante la multiinfusione. *Ing. Biomedica in linea.* 2017;16(1):18. doi:10.1186/s12938-016-0309-4

62. Hadaway L. Rubinetti per terapia infusione: prove ed esperienza. *J Infus Nurs.* 2018;41(1):24-34. doi:10.1097/NAN.0000000000000258

63. Maiguy-Foinard A, Genay S, Lannoy D, et al. Criteri per la scelta di una linea di infusione endovenosa destinata all'infusione multifarmaco nei reparti di anestesia e terapia intensiva. *Anaesth Crit Care Dolore Med.* 2017;36(1):53-63. doi:10.1016/j.accpm.2016.02.007

64. Elli S, Mattiussi E, Bambi S, et al. Cambiare la pompa a siringa: una procedura impegnativa nei pazienti critici. *Accesso J Vasc.* 2020;21(6):868-874. doi:10.1177/1129729820909024

65. Konings MK, Gevers R, Mejri S, Timmerman AM. Effetto delle valvole di non ritorno sul tempo di arrivo di un nuovo farmaco in un paziente dopo lo scambio di siringhe in un sistema di infusione. *Biomed Tech (Berl).* 2022;68(1):91-96. doi:10.1515/bmt-2022-0054

66. Snijder RA, Konings MK, Van Den Hoogen A, Timmerman AMDE. Impatto dei parametri fisici sugli errori di dosaggio dovuti allo scambio di siringhe nella terapia multiinfusione. *Pharm Tech Hosp Pharm.* 2017;2(2):85-96. doi:10.1515/ptph-2017-0002

67. Farmacisti dell'American Society of Health-Systems. *Pompe per infusione a siringa: una panoramica completa e considerazioni per l'uso a velocità di erogazione basse.* In: Sims N CC, Okrzesik S, Whalen K, ed. Società americana dei farmacisti del sistema sanitario; 2020. <https://ashpadvantagemedia.com/syringe/files/handout-syringe-archive.pdf>

68. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Problemi della pompa a siringa con continuità del flusso del fluido a basse velocità di infusione possono comportare gravi conseguenze cliniche: comunicazione sulla sicurezza della FDA. 2016. <https://www.fda-ews.com/ext/resources/files/2016/08/08-25-16-pumpsafetynotice.pdf?1520631923>

69. Le E, Lopez R, Moreau C, et al. Estensione dei tubi endovenosi e delle pompe all'esterno delle stanze per garantire sicurezza ed efficienza. *Infermieri di terapia intensiva.* 2021;41(4):84-88. doi:10.4037/ccn2021107

70. Blake JWC, Giuliano KK, Butterfield RD, Vanderveen T, Sims NM. Estensione dei tubi per posizionare pompe intelligenti endovenose all'esterno delle stanze dei pazienti durante il COVID-19: un'innovazione che aumenta il volume morto dei farmaci e il rischio per i pazienti. *BMJ Innov.* 2021;7:379-386. doi:10.1136/bmjinnov-2020-000653

71. Janiszewski Goodin H, Ryan-Wenger NA, Mullet J. Sicurezza della linea medica pediatrica: la prevalenza e la gravità degli intrecci della linea medica. *J Pediatr Infermieri.* 2012;27:725-733. doi:10.1016/j.pedn.2011.08.003

72. Istituto per le pratiche mediche sicure. Morti infantili associate all'impigliamento di tubi medici. 2022. <https://www.ismp.org/risorse/morte-infantile-associata-all'intreccio-di-tubi-medici>

58. TERAPIA ANTINEOPLASTICA

Standard

58.1 I farmaci antineoplastici vengono somministrati solo dietro prescrizione scritta o inserita direttamente tramite CPOE (computerized prescriber order entry) da un medico o altro

fornitore in conformità con leggi, norme e regolamenti stabiliti dagli organismi di regolamentazione e accreditamento in ciascuna giurisdizione (ad esempio, paesi, stati, province). Gli ordini verbali sono accettabili solo se i farmaci antineoplastici devono essere sospesi o interrotti.

58.2 I farmaci antineoplastici sono preparati e somministrati prestando attenzione a garantire la sicurezza dei pazienti e degli operatori sanitari e garantendo la tutela dell'ambiente.

58.3 I medici che preparano e somministrano farmaci antineoplastici sono istruiti sui potenziali pericoli e sulla gestione speciale per ridurre il rischio di esposizione professionale e il rischio di effetti avversi significativi sulla salute.

Raccomandazioni pratiche

A. Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) e controlli tecnici quando si lavora con farmaci antineoplastici pericolosi in tutti gli ambienti sanitari, compreso quello domestico, poiché non esiste un livello noto di esposizione considerato sicuro.1- 3 (III)

- 1. Fornire accesso a DPI, schede di sicurezza, kit per sversamenti, sacchi di contenimento e contenitori designati per lo smaltimento dei rifiuti in tutte le aree in cui vengono preparati e somministrati farmaci pericolosi. Fornire DPI nel punto di utilizzo per promuovere la conformità.1,4 (V)
- 2. Utilizzare DPI testati per l'uso con farmaci pericolosi.1-3,5 (IV)

- UN. Indossare guanti conformi allo standard ASTM (American Society for Testing and Materials Standard D6978) (negli Stati Uniti).
- B. Indossare doppi guanti per tutta la manipolazione di farmaci pericolosi (HD).
- C. Utilizzare camici monouso destinati ad un solo uso; devono essere monouso (ambienti non sterili) e dimostrare di resistere alla permeabilità a farmaci pericolosi, con maniche lunghe, polsini elastici o in maglia, chiusi nella parte posteriore e senza cuciture o chiusure che potrebbero consentire il passaggio degli HD.
- D. Utilizzare respiratori (Istituto nazionale per la sicurezza e la salute sul lavoro [NIOSH]- facciale filtrante approvato o respiratore elettroventilato con purificazione dell'aria) quando è possibile l'esposizione per inalazione.
- e. Applicare protezione per gli occhi e il viso quando sono possibili schizzi di HD (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).
- 3. Utilizzare dispositivi di trasferimento dei farmaci a sistema chiuso per farmaci antineoplastici pericolosi quando la forma di dosaggio lo consente.1,5 (IV)
- 4. Per i farmaci antineoplastici che richiedono aumenti di velocità, riempire il tubo con il farmaco antineoplastico. Utilizzare controlli tecnici (adescamento della linea sotto una cabina di biosicurezza con un dispositivo di trasferimento a sistema chiuso [CSTD] all'estremità del tubo) per prevenire l'esposizione all'HD.2 (V)

- 5. Adottare precauzioni di sicurezza durante il trasporto di farmaci pericolosi (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).
- 6. Smaltire i farmaci pericolosi e le attrezzature monouso contaminate in contenitori approvati.5 (V)
- 7. Adottare precauzioni di sicurezza durante la manipolazione dei fluidi corporei del paziente e durante le attività di cura del paziente in cui è previsto o probabile il contatto con fluidi corporei (ad esempio, sudore, saliva, vomito, urina, feci, sangue) per almeno 48 ore dopo aver ricevuto un HD e fino al superamento del tempo di escrezione noto, poiché alcuni HD possono essere presenti nei fluidi corporei per più di 48 ore.
Consultare la farmacia per domande riguardanti il metabolismo e il tempo di escrezione del farmaco in questione (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci pericolosi e rifiuti*).

- B. Garantire che solo medici qualificati somministrino la terapia antineoplastica sulla base del completamento di un programma di formazione e competenza specialistica (vedere Standard 5, *Competenza e valutazione delle competenze*).2,6 (V)
- C. Garantire che sia stato ottenuto il consenso informato prima dell'inizio della terapia antineoplastica, che dovrebbe includere una descrizione dei rischi, dei benefici e delle alternative terapeutiche; un'opportunità per porre domande; e il diritto di accettare o rifiutare il trattamento. Per ottenere il consenso informato possono essere utilizzati diversi approcci (vedere Standard 9, *Consenso informato*).2,6,7 (V)
- D. Valutare il livello di comprensione del trattamento da parte del paziente e fornire istruzione al paziente/caregiver in merito alla terapia antineoplastica, compreso il meccanismo d'azione, i potenziali effetti collaterali, i segni e i sintomi da segnalare/chi chiamare, gli effetti fisici e psicologici e il programma del piano di somministrazione/trattamento.2,6,8 (IV)
 - 1. Istruire il paziente/gli operatori sanitari a domicilio sullo smaltimento sicuro di tutti gli oggetti a contatto con i farmaci antineoplastici, sulla gestione dei rifiuti corporei e della biancheria e sulla cura della pelle e degli occhi se esposti (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).2,3 (V)
- E. Valutare il paziente prima di ogni ciclo di trattamento, includendo quanto segue2,6,9: (V)
 - 1. Peso e altezza misurati accuratamente (almeno settimanalmente se presenti in ambito sanitario)
 - 2. Una revisione dei dati di laboratorio attuali, dei test diagnostici pertinenti all'agente specifico e dei farmaci attuali (compresi quelli da banco, integratori, terapie complementari e alternative)
 - 3. Anamnesi medica del paziente, comorbidità, uso di sostanze, vaccinazioni, segni vitali pretrattamento
 - 4. Fattori di rischio per reazioni acute correlate all'infusione, effetti collaterali attesi della terapia, presenza di nuovi segni o sintomi di tossicità e allergie (farmaci, alimentari, ambientali)
 - 5. Valutazione psicosociale, compresa la comprensione del paziente e del caregiver della malattia e del trattamento del cancro pianificato, degli obiettivi terapeutici e della frequenza pianificata delle visite future.

F. Implementare misure di salvaguardia per ridurre il rischio di errori

terapeutici con i farmaci antineoplastici. Gli antineoplastici sono farmaci ad alto rischio.

1. Rivedere i valori di laboratorio prima di ogni trattamento, che saranno specifici per il singolo paziente e il piano di trattamento. Possono essere richiesti test di laboratorio per calcolare le dosi, valutare la tossicità derivante da trattamenti precedenti e garantire che l'agente venga adeguatamente metabolizzato ed escreto. Esempi di test di laboratorio includono emocromo completo (CBC), creatinina sierica e clearance della creatinina, bilirubina totale e test di funzionalità epatica, elettroliti, anticorpi dell'epatite B, test di funzionalità tiroidea e test del cortisolo sierico.2,9 (V)

2. Utilizzare una doppia verifica indipendente, ordini standardizzati, calcolo del dosaggio standardizzato, limiti di dosaggio stabiliti, CPOE, tecnologia dei codici a barre e pompe per infusione elettroniche con sistemi di riduzione dell'errore di dose ([DERS]; cioè pompe intelligenti) (vedere Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*; Standard 57, *Farmaci per infusione e somministrazione di soluzioni*).10,11 (IV)

3. Consultare il farmacista per rivedere le interazioni farmacologiche con eventuali modifiche nell'elenco dei farmaci del paziente.6 (V)

4. Ottenere ordini per trattamenti di emergenza prima della somministrazione del farmaco.9 (V)

5. Verificare l'accuratezza del piano di trattamento rispetto agli standard pubblicati prima della somministrazione (dose, via, programma, velocità).10 (IV)

6. Confronta il farmaco e l'etichetta con il piano di trattamento.

7. Verificare il paziente (minimo 2 identificatori), il farmaco e la programmazione della pompa (a seconda dei casi). Coinvolgere il paziente e i familiari nell'identificazione dei farmaci; i pazienti spesso osservano e riferiscono errori ed eventi avversi. Le strategie per coinvolgere i pazienti nel processo di verifica del farmaco dovrebbero essere considerate una strategia di riduzione del rischio.2,9,10 (IV)

8. Monitorare la dose cumulativa di chemioterapia, come appropriato, per garantire che il farmaco venga interrotto se viene raggiunta la dose massima per tutta la vita.6,10 (V)

9. Somministrare gli alcaloidi della vinca solo tramite infusione (ad esempio, preparati in sacche e non dispensati in una siringa, per evitare una somministrazione intratecale involontaria) (vedere Standard 53, *Dispositivi di accesso epidurale e intratecale*).6 (V)

10. Valutare l'aspetto e l'integrità fisica del farmaco prima della somministrazione.7 (V)

G. Somministrare i farmaci vescicanti antineoplastici in modo sicuro tramite un catetere endovenoso periferico corto (PIVC).2,10,12-14 (IV)

1. Limitarsi alla spinta endovenosa (IV) o a infusioni di durata inferiore o uguale a 30 minuti e rimanere con il paziente durante l'intera infusione.

2. Non utilizzare una pompa per infusione per la somministrazione di vescicanti periferici.

3. Non utilizzare le vene del cuoio capelluto nei neonati e nei bambini paziente.

4. Valutare i fattori di rischio legati al paziente per lo stravasato: vene piccole/fragili, linfedema, obesità, alterato livello di coscienza, precedenti punture venose multiple (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravasato*).

5. Scegliere una vena che sia grande, liscia e palpabile oppure, se è necessaria la tecnologia di visualizzazione vascolare, scegliere una vena con un percorso venoso rettilineo (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo per accesso vascolare e selezione del sito*). Utilizzare la dimensione più piccola della cannula adeguata nella vena più grande disponibile.

6. Evitare le seguenti sedi: superficie dorsale della mano, polso; fossa antecubitale; vicino a un giunto; estremità più basse; aree distali rispetto a una recente puntura venosa, compresi i prelievi di laboratorio; e nell'arto in cui vi è compromissione della sensibilità, della circolazione o del drenaggio linfatico e/o storia di dissezione linfonodale.

7. Non utilizzare un sito IV stabilito che risale a più di 24 ore. Se viene avviato un nuovo sito IV, utilizzare il catetere di calibro più piccolo possibile. Se il tentativo di inserimento non ha successo, ulteriori tentativi dovrebbero essere prossimali al tentativo precedente o sul braccio opposto.

8. Verificare l'integrità funzionale del dispositivo di accesso vascolare prima della somministrazione.

9. Informare i pazienti sui rischi e sui segni/sintomi di stravasato. Istruire il paziente sull'importanza di segnalare immediatamente qualsiasi dolore, bruciore, cambiamento di sensibilità o sensazione di fluido sulla pelle durante l'infusione.

10. Confermare e documentare un ritorno di sangue prima della somministrazione vescicante. Non somministrare vescicanti antineoplastiche in assenza di ritorno ematico o se sono presenti altri segni e sintomi di infiltrazione (vedi Standard 44, *Infiltrazione e stravasato*).

11. Fornire la diluizione somministrando attraverso un'infusione a flusso libero di una soluzione compatibile.

12. Valutare e verificare il ritorno del sangue ogni 2-5 ml per la spinta IV, ogni 5 minuti durante l'infusione e al termine. Rimanere con il paziente durante l'intera infusione a breve termine.

13. Interrompere l'infusione al primo segno di stravasato (fare riferimento allo Standard 44, *Infiltrazione e stravasato*).

H. Non utilizzare IV periferiche lunghe o cateteri mediani per infusioni continue di vescicanti antineoplastiche.2 (V)

I. Non aspirare aria con una siringa da un tubo endovenoso con una soluzione contenente farmaci pericolosi (vedere Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).15 (V)

J. Somministrare i farmaci vescicanti in modo sicuro tramite un dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD).2 (V)

1. Confermare il posizionamento della punta per i cateteri centrali appena posizionati e con sospetto di malposizionamento del catetere (fare riferimento allo Standard 51, *Malposizionamento del dispositivo di accesso venoso centrale*).

2. Confermare e documentare un ritorno di sangue prima della somministrazione vescicante. Non somministrare in assenza di ritorno ematico (vedi Norma 44, *Infiltrazione e stravasato*).

3. Non somministrare se sono presenti segni di infiammazione, gonfiore o trombosi venosa (fare riferimento allo Standard 50, *Trombosi associata al catetere*).
4. Garantire il corretto posizionamento e fissare e stabilizzare adeguatamente l'ago non carotato all'interno delle porte di accesso vascolare impiantate.
5. Fornire la diluizione somministrando attraverso un'infusione a flusso libero di una soluzione compatibile.
6. Valutare e verificare il ritorno del sangue ogni 2-5 ml per la spinta IV; per le infusioni, valutare e verificare il ritorno del sangue prima dell'infusione, durante l'infusione secondo la politica organizzativa e dopo l'infusione.
7. Interrompere l'infusione al primo segno di stravasamento (fare riferimento allo Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).
- K. Smaltire in modo sicuro i rifiuti pericolosi e i materiali contaminati da farmaci pericolosi (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).
- L. Contenere, gestire e trattare le fuoriuscite di farmaci pericolosi il prima possibile per ridurre il rischio di contaminazione ambientale e di esposizione degli operatori sanitari (vedere Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).2 (V)
- M. Monitorare ed educare i pazienti sulle reazioni avverse, che possono includere ipersensibilità, anafilassi e sindrome da rilascio di citochine (CRS).2 (V)
1. Distinguere tra i tipi di reazioni è difficile, poiché i sintomi di ciascuno possono sovrapporsi.
2. Segni e sintomi comuni di reazioni acute all'infusione comprendono febbre, tremori, brividi, vampate, prurito, dispnea, dolore alla schiena o addominale, nausea, vomito, diarrea, reazioni cutanee e fluttuazioni della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna.
3. Segni e sintomi comuni di ipersensibilità e/o anafilassi comprendono vampate, prurito, orticaria, angioedema, respiro corto, respiro sibilante, nausea, vomito, diarrea, ipotensione, desaturazione di ossigeno e collasso cardiovascolare.
4. Segni e sintomi comuni della sindrome da rilascio di citochine comprendono febbre, desaturazione di ossigeno, ipotensione, tachicardia, brividi, nausea, anoressia, mialgia, mal di testa e rigidità.
5. Chiedere al paziente di riferire immediatamente segni e sintomi.

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 25 aprile 2022 e il 30 luglio 2023.

1. Crickman R, Finnell D. Revisione sistematica delle misure di controllo per ridurre l'esposizione a farmaci pericolosi per gli operatori sanitari. *J Nurs Care Qual.* 2016;31(2):183-190. doi:10.1097/NCQ.0000000000000155

2. Olsen M, LeFebvre, K, Walker S, Dunphy E. *Linee guida e raccomandazioni per la pratica di chemioterapia e immunoterapia, 2a edizione.* Società infermieristica oncologica; 2023.

3. Huff C. Residui di farmaci pericolosi in ambito domestico: preoccupazioni per la sicurezza dei lavoratori. *J Infus Nurs.* 2020;43(1):15-18. doi:10.1097/NAN.0000000000000354

4. Hodson L, Ovesen J, Couch J, et al. Gestione delle esposizioni a farmaci pericolosi: informazioni per le strutture sanitarie. Dipartimento della Salute degli Stati Uniti e

Servizi umani, Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie, Istituto nazionale per la sicurezza e la salute sul lavoro, DHHS (NIOSH). 2023. Pubblicazione n. 2023-130. <https://doi.org/10.26616/NIOSH-PUB2023130>

5. Convenzione farmacopea degli Stati Uniti. Capitolo generale USP <800> Farmaci pericolosi: gestione in ambito sanitario. 2020. <https://www.usp.org/compounding/general-chapter-hazardous-drugs-handling-healthcare>

6. Neuss MN, Gilmore TR, Belderson KM, et al. Aggiornati nel 2016 gli standard di sicurezza dell'American Society of Clinical Oncology/Oncology Nursing Society Chemotherapy Administration, inclusi gli standard per l'oncologia pediatrica. *J Oncol Pract.* 2016;12(12):1262-1271. doi:10.1200/JOP.2016.017905

7. Vera R, Otero MJ, Ayala de la Peña F, et al. Raccomandazioni della Società Spagnola di Farmacia Ospedaliera, della Società Spagnola di Infermieristica Oncologica e della Società Spagnola di Oncologia Medica per la gestione sicura dei farmaci antineoplastici nei pazienti oncologici. *Clin Transl Oncol.* 2019;21(4):467-478. doi:10.1007/s12094-018-1945-x

8. [Nessun autore elencato]. Infusione di terapie antineoplastiche a domicilio. *Forum infermieri oncologici.* 2020;47(6):629-630. doi:10.1188/20.ONF.629-630

9. Kalo K, Karius D, Bena JF, Morrison SL, Albert NM. Sicurezza della chemioterapia: ridurre gli errori con un processo di time-out guidato dagli infermieri. *Clin J Oncol Nurs.* 2019;23(2):197-202. doi:10.1188/19.CJON.197-202

10. Goldspiel B, Hoffman JM, Griffith NL, et al. Linee guida ASHP sulla prevenzione degli errori terapeutici con chemioterapia e bioterapia. *Sono J Health Syst Pharm.* 2015;72(8):e6-e35. doi:10.2146/sp150001

11. Pfeiffer Y, Zimmermann C, Schwappach DLB. Cosa rilevano effettivamente le routine di doppio controllo? Una valutazione osservazionale e un'analisi qualitativa delle incoerenze identificate. *BMJ aperto.* 2020;10(9):e039291. doi:10.1136/bmjopen-2020-039291

12. Ehmke N. Stravasamento chemioterapico: incidenza e fattori associati agli eventi in un centro oncologico comunitario. *Clin J Oncol Nurs.* 2021;25(6):680-686. doi:10.1188/21.CJON.680-686

13. Kreidieh FY, Moukadem HA, El Saghir NS. Panoramica, prevenzione e gestione dello stravasamento chemioterapico. *Mondo J Clin Oncol.* 2016;7(1):87-97. doi:10.5306/wjco.v7.i1.87

14. Boulanger J, Ducharme A, Dufour A, Fortier S, Almanric K. Gestione dello stravasamento di agenti antineoplastici. *Sostieni la cura del cancro.* 2015;23(5):1459-1471. doi:10.1007/s00520-015-2635-7

15. Capoor MR, Bhowmik KT. Dispersione di farmaci citotossici, sicurezza citotossica e gestione dei rifiuti citotossici: pratiche e linee guida proposte specifiche per l'India. *Indiano J Med Pediatr Oncol.* 2017;38(2):190-197. doi:10.4103/ijmpo.ijmpo_174_16

59. TERAPIA BIOLOGICA

Standard

- 59.1 Le terapie biologiche, come i fattori stimolanti le colonie, la terapia genica, gli anticorpi monoclonali, le proteine di fusione, gli inibitori dell'interleuchina e le immunoglobuline (Ig), vengono somministrate in un ambiente in cui il medico monitora attentamente il paziente ed è preparato a riconoscere e gestire le reazioni avverse gravi.
- 59.2 I pazienti vengono valutati per controindicazioni e fattori di rischio prima di iniziare una terapia biologica e per reazioni avverse prima di ogni somministrazione successiva.

Raccomandazioni pratiche

- A. Implementare misure di salvaguardia per ridurre il rischio di reazioni avverse ed errori con le terapie biologiche.1 (V)

Scartato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMD5E9Hkay1Z6um1Q4n+kLHNEZ
g9tH0AM0h0gH0CXAMVqP1Qh0D31300C0R67TTSFAC13/C410AVPDBAKK0K0Y0m7+78-11.5501Z024

1. Standardizzare la prescrizione, la conservazione, la dispensazione e la somministrazione dei farmaci (fare riferimento allo Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).
2. Determinare il contesto terapeutico più appropriato per la somministrazione della terapia biologica.2,3 (V)
UN. Le strutture assistenziali includono il ricovero ospedaliero, il ricovero ospedaliero, l'ambulatorio del fornitore, la sala per infusione indipendente, l'assistenza a lungo termine e il domicilio del paziente (fare riferimento allo Standard 66, *Terapia infusione domiciliare*).
- B. Somministrare la terapia biologica nel contesto che meglio garantisce la sicurezza e la capacità di rispondere alle reazioni avverse.
 - io. Il rischio di potenziali reazioni avverse e la capacità di gestire/ridurre il rischio vengono identificati prima di somministrare la terapia biologica in ambito domiciliare. Le prime dosi somministrate a domicilio vengono fornite da medici istruiti e quando vi è disponibilità di farmaci per trattare una reazione avversa e un rapido accesso ai servizi medici di emergenza (fare riferimento allo Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*; Standard 66, *Domiciliare Terapia infusione*).
3. Garantire l'accesso del medico alle informazioni sui farmaci.1,3 (V)
4. Confermare l'indicazione per l'uso durante la somministrazione di biosimilari.4 (V)
UN. Riconoscere che i biosimilari sono prodotti biologici altamente simili, senza differenze clinicamente significative, in termini di sicurezza, purezza o prodotti della Food and Drug Administration (FDA) statunitense esistente.
prodotto di riferimento approvato. I biosimilari non sono duplicati esatti ma devono essere chimicamente, funzionalmente e clinicamente simili al prodotto di riferimento. I biosimilari non sono la stessa cosa dei farmaci generici.
5. Collaborare con l'équipe sanitaria in merito ai gravi rischi associati ad alcune terapie biologiche; potrebbero essere necessarie strategie di valutazione e mitigazione del rischio (REMS).5 (V)
6. Identificare gli agenti ad alto rischio di reazioni di ipersensibilità.
Anticipare potenziali ordini di premedicazioni, come paracetamolo, difenidramina e corticosteroidi. Garantire la disponibilità di farmaci per il trattamento delle reazioni avverse e dell'anafilassi; considerare la sicurezza del paziente come un fattore primario nella scelta del contesto terapeutico.3,6-8 (II)
- B. Conservare, preparare e somministrare la terapia biologica secondo le indicazioni per l'uso del produttore e smaltire i rifiuti biologici in conformità con le normative stabilite dagli organismi di regolamentazione in ciascuna giurisdizione (fare riferimento allo Standard 16, *Sicurezza dei rifiuti medici e degli oggetti taglienti*).
 1. Attenersi alla tecnica asettica non touch (ANTT®) durante la ricostituzione/preparazione della terapia biologica in un ambiente pulito (fare riferimento allo Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*; Standard 56,

- Composizione e preparazione di soluzioni e farmaci parenterali*).
2. Utilizzare dispositivi di protezione individuale se la terapia biologica è considerata pericolosa (fare riferimento allo Standard 15, *Farmaci e rifiuti pericolosi*).9
 3. Selezionare il dispositivo di controllo del flusso più appropriato per la terapia di infusione biologica, includendo quanto segue: necessità di controllo della velocità, considerazioni sul dosaggio, volume, durata; età, acutezza e mobilità del paziente; contesto sanitario; e il potenziale di effetti collaterali o effetti avversi della terapia (fare riferimento allo Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*).
 4. Filtrare l'infusione, se necessario, secondo le istruzioni del produttore (fare riferimento allo Standard 33, *Filtrazione*).
 5. Evitare di cambiare marca di Ig, poiché ciò espone il paziente a un rischio maggiore di reazioni avverse.2 (V)
 - C. Valutare i pazienti prima dell'inizio della terapia e durante le somministrazioni successive.2,3,8,10-12 (V)
 1. Identificare i fattori di rischio, inclusi, ma non limitati a, i seguenti: comorbidità; infezioni; profilo allergico (cibo, farmaci, ambiente); storia di qualsiasi trattamento precedente con una reazione alla terapia biologica; test della tubercolosi; storia di neoplasie; cambiamenti di peso; e screening dell'epatite B e C.13 (V)
 2. Valutare lo stato vaccinale ed i requisiti relativi all'agente biologico secondo le indicazioni per l'uso del produttore; seguire gli intervalli raccomandati per la somministrazione della vaccinazione.
 3. Identificare eventuali cambiamenti significativi nello stato di salute prima di ciascuna somministrazione, come progressione della malattia, cambiamenti di peso, presenza di malattie acute, infezioni o presenza di diarrea.
 4. Controllare i segni vitali prima della somministrazione e come indicato durante e dopo la dose.
 5. Rivedere i dati di laboratorio specifici della terapia biologica prima dell'inizio e durante le somministrazioni successive, come indicato.
 6. Monitorare le reazioni avverse, comprese ipersensibilità e anafilassi (fare riferimento allo Standard 58, *Terapia antineoplastica*).
 - D. Considerare l'opzione dell'immunoglobulina sottocutanea (SCIg) autosomministrata infusa a vari intervalli, di solito settimanale o bisettimanale, utilizzando una pompa sottocutanea e un set di aghi, o quotidianamente come infusione push sottocutanea; La SCIg autosomministrata facilitata da ialuronidasi viene infusa a intervalli di 3 o 4 settimane utilizzando una pompa per infusione sottocutanea.11,12,14-16 (II)
 1. Garantire che la prima dose di SCIg venga somministrata in un ambiente in cui vi sia disponibilità di farmaci per trattare una reazione avversa e un rapido accesso ai servizi medici di emergenza.
 2. Limitare il volume di infusione della SCIg standard a un valore massimo di un volume di 30 ml per sito.
UN. Per la SCIg facilitata da ialuronidasi, seguire le raccomandazioni del produttore per il sito

limiti di volume (vedere Standard 55, *Infusione sottocutanea e dispositivi di accesso*).

3. Mantenere i siti di inserimento dell'ago ad almeno 5 cm di distanza l'uno dall'altro se si utilizzano più siti contemporaneamente.
4. Identificare il metodo migliore per il controllo del flusso. Questo avviene generalmente tramite una pompa a siringa; tuttavia, per alcuni pazienti è possibile utilizzare una spinta manuale. Considerare il prodotto, le preferenze del paziente e le raccomandazioni del team interprofessionale.
5. Istruire il paziente/caregiver sulla prevenzione delle infezioni, sulla preparazione dei farmaci, sulle attrezzature necessarie, sugli effetti collaterali comuni, sulla somministrazione sottocutanea, sull'importanza della rotazione del sito, sull'aderenza alla terapia, sulle reazioni del sito locale e su cosa monitorare o segnalare durante e dopo l'iniezione. Istruire in modo specifico sulla preparazione, l'impostazione della pompa, la somministrazione, le tecniche di infusione e lo smaltimento delle forniture (vedere Standard 66, *Terapia con infusione domiciliare*).
6. Ridurre al minimo il rischio di reazioni locali nel sito: utilizzare una tecnica di inserimento a secco per ridurre al minimo la dermatite; iniziare con un volume basso e un'escalation graduale; utilizzare un ago di dimensioni adeguate in base al tessuto sottocutaneo e alla mobilità del paziente; applicare impacchi di ghiaccio dopo la somministrazione per alleviare i sintomi.
- E. Somministrare i farmaci biologici sottocutanei in conformità con le istruzioni per l'uso dei produttori (fare riferimento allo Standard 55, *Dispositivi di infusione e accesso sottocutaneo*).
- F. Considerare l'opzione della somministrazione domiciliare di immunoglobuline endovenose (IVIg) da parte degli infermieri in pazienti stabili a lungo termine che richiedono una terapia prolungata per malattie da immunodeficienza primaria.17 (IV)
 1. I dati suggeriscono che i risultati del trattamento sono stati migliorati dalla somministrazione domiciliare, come evidenziato da una migliore aderenza alla terapia, una diminuzione dei tassi di infezione e una diminuzione del costo per infusione (vedere Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*).14,18 (II)
- G. Insegnare al paziente e al caregiver tutti gli aspetti dell'agente biologico, inclusi gli effetti fisici e psicologici, gli effetti avversi, i tempi dei vaccini, le potenziali tossicità e le reazioni ritardate. Affrontare come gestire gli effetti avversi e quando intensificare le preoccupazioni o informare il team sanitario per ulteriori valutazioni (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).2,3,8,12,15 (V)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra l'8 marzo 2023 e il 16 agosto 2023.

1. Istituto per le pratiche mediche sicure. Elenco ISMP dei farmaci ad alto rischio nell'assistenza sanitaria comunitaria/ambulatoriale. 2021. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/highAlert-community.PDF>
2. Younger E, Buckley R, Belser C, Moran K, eds. *Guida IDF per infermieri: terapia immunoglobulinica per le malattie da immunodeficienza primaria*. 4a ed. Fondazione per la deficienza immunitaria; 2016.
3. *Standard di pratica della terapia con immunoglobuline* Schleis T, Clarke AE, Vaughan L.. 2a ed. Società nazionale delle immunoglobuline; 2019.

4. Cuellar S, McBride A, Medina P. Prospettive e considerazioni del farmacista per l'implementazione pratica dei biosimilari terapeutici oncologici. *Sono J Health Syst Pharm*. 2019;76(21):1725-1738. doi:10.1093/ajhp/zxz190
5. Amministrazione statunitense per gli alimenti e i farmaci. Strategie di valutazione e mitigazione del rischio | REMS. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/risk-evaluation-and-mitigation-strategies-rems>
6. Rombouts MD, Swart EL, Van Den Eertwegh AJM, Crul M. Revisione sistematica sulle reazioni all'infusione e sulla velocità di infusione degli anticorpi monoclonali utilizzati nel trattamento del cancro. *Ricerca antitumorale* 2020;40(3):1201-1218. doi:10.21873/anticancer.14062
7. Yun H, Xie F, Beyl RN et al. Rischio di ipersensibilità agli agenti biologici tra i pazienti Medicare con artrite reumatoide. *Ricerca sulla cura dell'artrite* 2017;69(10):1526-1534. doi:10.1002/acr.23141
8. Kirchner E. Artrite reumatoide: fisiopatologia e somministrazione sicura di prodotti biologici. *J Infus Nurs*. 2017;40(6):364-366. doi:10.1097/NAN.0000000000000249
9. Olsen M, LeFebvre K, Walker S, Dunphy E. *Linee guida e raccomandazioni per la pratica di chemioterapia e immunoterapia, 2a ed.* Società infermieristica oncologica; 2023.
10. Waldron JL, Schworer SA, Kwan M. Ipersensibilità ed eventi avversi immuno-correlati nella terapia biologica. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2022;62(3):413-431. doi:10.1007/s12016-021-08879-w
11. Younger MEM, Blouin W, Duff C, Epland KB, Murphy E, Sedlak D. Terapia sostitutiva immunoglobulinica sottocutanea: garantire il successo. *J Infus Nurs*. 2015;38(1):70-79. doi:10.1097/NAN.0000000000000087
12. Bayer V, Amaya B, Baniewicz D, Callahan C, Marsh L, McCoy AS. Immunoterapia contro il cancro: una panoramica basata sull'evidenza e implicazioni per la pratica. *Clin J Oncol Nurs*. 2017;21(2):13-21. doi:10.1188/17.CJON.S2.13-21
13. Guo Y, Tian X, Wang X, Xiao Z. Effetti avversi della terapia con immunoglobuline. *Immunolo anteriore*. 2018;9:1299. doi:10.3389/fimmu.2018.01299
14. Qualità della salute in Ontario. Infusione sottocutanea domiciliare di immunoglobuline per immunodeficienze primarie e secondarie: una valutazione della tecnologia sanitaria. *Ont Health Technol Valuta Ser*. 2017;17(16):1-86.
15. Olsen M, Brassil KJ, LeFebvre K, eds. *Linee guida e raccomandazioni per la pratica chemioterapica e immunoterapica*. Società infermieristica oncologica; 2019.
16. Menon D, Sarpong E, Bril V. Aspetti pratici della transizione dalla terapia immunoglobulinica endovenosa a quella sottocutanea nei disturbi neuromuscolari. *Can J Neurol Sci*. 2022;49(2):161-167. doi:10.1017/2021.56
17. Zuizewind CA, van Kessel P, Kramer CM, Muijs MM, Zwijs JC, Triemstra M. Trattamento domiciliare con immunoglobuline: una valutazione dal punto di vista dei pazienti e degli operatori sanitari. *J Clin Immunol*. 2018;38(8):876-885. doi:10.1007/s10875-018-0566-z
18. Wasserman RL, Ito D, Xiong Y, Ye X, Bonnet P, Li-McLeod J. Impatto del sito di cura sui tassi di infezione tra i pazienti con malattie da immunodeficienza primaria che ricevono terapia immunoglobulinica per via endovenosa. *J Clin Immunol*. 2017;37(2):180-186. doi:10.1007/s10875-017-0371-0

60. ANALGESIA CONTROLLATA DAL PAZIENTE

Standard

60.1 Il medico è a conoscenza dei farmaci appropriati utilizzati con l'analgesia controllata dal paziente (PCA), inclusa la farmacocinetica e il dosaggio equianalgescico, le controindicazioni, gli effetti collaterali e la loro gestione, le modalità di somministrazione appropriate e i risultati attesi.

60.2 La decisione di avviare la PCA avviene in collaborazione con il paziente e il team sanitario sulla base della valutazione dei fattori di rischio della PCA e del livello di comprensione e capacità del paziente di utilizzare la PCA.

60.3 La gestione del dolore è completa e individualizzata e coinvolge il paziente e il caregiver nello sviluppo di un piano di trattamento e nella definizione di obiettivi realistici e misurabili.

Raccomandazioni pratiche

A. Valutare il paziente per quanto riguarda l'adeguatezza della terapia

PCA e la comprensione e la capacità del paziente di partecipare alla terapia prevista.1-4 (II)

1. L'obiettivo dell'utilizzo del PCA è un'adeguata gestione del dolore, riducendo al minimo gli effetti collaterali correlati all'analgesia. Gli oppioidi sono più comunemente utilizzati per la somministrazione di PCA, ma sono riportati vari farmaci e combinazioni. I farmaci utilizzati includono morfina, fentanil, idromorfone, ossicodone, sufentanil, remifentanil, dexmedetomidina, dezocina, ketamina e tramadolo/lornoxicam.5-12 (I)

UN. Dovrebbe essere stabilita la stabilità del farmaco per la somministrazione di PCA.13-15 (IV)

B. Sulla base di una revisione sistematica dell'uso della meperidina nei pazienti postoperatori e in travaglio, l'uso della meperidina non è raccomandato a causa del rischio più elevato di effetti collaterali e della minore efficacia analgesica.16 (I)

2. I benefici riportati della terapia PCA includono una maggiore soddisfazione e autonomia del paziente e del caregiver/genitore, un ridotto ritardo nel trattamento del dolore, una riduzione del dolore episodico intenso, una maggiore mobilità, una migliore qualità della vita, un migliore utilizzo delle risorse infermieristiche e risultati migliori rispetto ai narcotici per via endovenosa (IV) negli adulti con dolore correlato al cancro e a procedure chirurgiche e nei pazienti pediatrici.8,17-20 (II)

UN. La PCA endovenosa e sottocutanea si è rivelata sicura ed efficace se utilizzata per la gestione del dolore al di fuori del contesto di terapia intensiva nei bambini e negli adulti (ad esempio, cure palliative, dolore correlato al cancro, episodi vaso-occlusivi) e quando la sicurezza del paziente le misure siano adeguatamente affrontate.4,13,17,21 (IV)

io. Sono necessari ulteriori studi per ottimizzare la farmacocinetica e la farmacodinamica della terapia PCA per neonati e pazienti pediatrici.17,21,22 (III)

B. La gestione del dolore epidurale rimane il gold standard nel periodo postoperatorio per molte procedure chirurgiche addominali, toraciche e ortopediche grazie ai punteggi di dolore più bassi riportati, all'aumento della mobilità e al miglioramento dei risultati a lungo termine. Tuttavia, il posizionamento del catetere epidurale può essere controindicato (ad es., anticoagulazione, infezione, rifiuto del paziente, caratteristiche anatomiche del paziente).

varianti) e comporta rischi (ad esempio, ipotensione, trauma neurovascolare, infezione).

io. Numerosi studi di ricerca hanno studiato l'efficacia delle vie epidurale rispetto a quelle IV PCA in vari contesti clinici. La via IV PCA si è rivelata efficace come alternativa alla via epidurale quando richiesto dalle caratteristiche del paziente.7,11,23-29 (III)

ii. Nel contesto del travaglio e del parto, la via epidurale è associata al successo della gestione del dolore durante il travaglio attivo e post-parto, utilizzando combinazioni di bolo continuo e intermittente e analgesia epidurale controllata dal paziente (PCEA). Sono state studiate alternative all'uso dell'epidurale a causa delle complicanze correlate all'epidurale, come ipotensione materna e febbre.5,30-32 (I)

a) Remifentanil PCA è stato utilizzato con successo durante il travaglio e il parto come alternativa alla via epidurale. È un oppioide potente e a breve durata d'azione con aumento del rischio di ipossiemia, bradicardia e ipotensione, che richiede un attento monitoraggio della tolleranza del paziente per garantire risultati materni e neonatali ottimali.5,32,33 (I)

3. I rischi associati alla gestione del dolore con oppioidi comprendono iperalgesia (ipersensibilità al dolore), ipotensione, bradicardia, depressione respiratoria, nausea e vomito, prurito, potenziamento della crescita del cancro, sviluppo di ulcere da pressione, ritenzione urinaria, tolleranza agli oppioidi, dipendenza, costipazione. -tione, ileo e sindrome da astinenza iatrogena (IWS) nei neonati e nei bambini (sindrome di tolleranza e dipendenza). Gli estesi rischi e le relative complicanze possono potenzialmente aumentare la durata della degenza, la morbilità e la mortalità.9,17,22,25,28,34-44 (I)

UN. A causa dei rischi e della complessità implicati nell'analgesia con PCA, numerosi studi hanno studiato regimi alternativi di gestione del dolore per ridurre il consumo di oppioidi correlato al PCA o eliminare l'uso di PCA. Questa ricerca ha studiato diverse strade per ottimizzare la gestione del dolore, minimizzare gli effetti collaterali e migliorare la capacità funzionale.

io. Modalità alternative di somministrazione di PCA: analgesia orale controllata dal paziente, infusione continua decrementale programmata nel tempo, infusione con feedback a velocità variabile più dosaggio a richiesta e dosaggio che si adatta all'aumento o alla diminuzione della domanda del paziente e dei segni vitali.20,33, 44,45 (III)

ii. Strategie multimodali di gestione del dolore per pazienti ad alto rischio (ad esempio, sostituzione totale dell'articolazione, fusione lombare, procedure chirurgiche addominali e toraciche aperte e laparoscopiche):

iii. Combinazioni di farmaci PCA che hanno un effetto sinergico con gli oppioidi e/o riducono gli effetti collaterali correlati agli oppioidi: dexmedetomidina, ropivacaina, ketamina e naloxone a dosaggio basso o bassissimo (può aumentare l'effetto antinocicettivo degli oppioidi e può ridurre la nausea postoperatoria e vomito). 6.10.12.23.34.38.49 (III)

3. Fornire la supervisione dell'AACA ambulatoriale attraverso un ente sanitario (ad esempio, infermieri di comunità) per garantire conformità, disponibilità di forniture e competenze per gestire complicazioni e problemi relativi ai dispositivi 2-4.17.21.22 (III)

1. Utilizzare un dosaggio basato sulla valutazione globale del paziente e non basato esclusivamente sul punteggio di valutazione del dolore (numerico o comportamentale).6.17.18.22.36.39.41.51.55 (III)

1. Una combinazione di fattori fa precipitare l'OIRD in tutte le età: diminuzione del drive respiratorio, diminuzione del livello di coscienza e ostruzione delle vie aeree superiori. L'OIRD è stato associato a una maggiore durata della degenza, a un aumento delle riammissioni e a un aumento della mortalità.^{42,53}

(IV)

2. Verificare che il set di somministrazione sia collegato correttamente per l'erogazione immediata dell'analgесico e sia configurato per impedire il flusso retrogrado del farmaco (vedere Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*; Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*). 8.18, 54,60 (IV)

2. Condurre una valutazione e una rivalutazione regolare del dolore riferito dal paziente o della misurazione oggettiva del dolore utilizzando uno strumento di valutazione del dolore valido, affidabile e adeguato allo sviluppo personalizzato per il paziente. Valutare e rivalutare il dolore a riposo e durante il movimento.1-4.6.9.11.17.20.22-24.36.40.44.48.51.52 (I)

UN. Un'area che necessita di ulteriori ricerche è lo sviluppo sviluppo di strumenti di valutazione del dolore validati per le cure palliative e per il fine vita. Le scale del dolore in uso sono generalmente progettate per il dolore acuto e non riflettono la qualità della vita/le esigenze del paziente in fase terminale.4 (IV)

3. Utilizzare una scala di sedazione convalidata e una valutazione diretta
mento della qualità e dell'adeguatezza dello stato
cardiopulmonare.6,17,20,22,44 (I)
4. Personalizzare le impostazioni degli allarmi per ciascun paziente per
garantire che gli allarmi siano validi e ridurre l'affaticamento degli
allarmi.1,57 (IV)
5. Riconoscere il rischio della somministrazione di ossigeno supplementare in caso
di riduzione del drive respiratorio tramite mascheramento.42,53,57 (IV)
6. Valutare i fattori di rischio e trattare quelli correlati agli oppioidi
nausea e vomito.43 (IV)
7. Valutare regolarmente la funzione del dispositivo PCA, il numero di
iniezioni e tentativi e il potenziale di manipolazione del paziente/
operatore sanitario.18,54 (IV)
8. Valutare regolarmente il sito del dispositivo di accesso vascolare (VAD),
compresa la pervietà, per garantire la corretta erogazione
dell'analgesia (fare riferimento allo Standard 46, *Occlusione del
dispositivo di accesso vascolare*; Standard 57, *Somministrazione di
farmaci per infusione e soluzioni*).
9. Valutare la necessità di modificare i metodi di trattamento secondo
necessità. Adeguare il piano di gestione del dolore in base al sollievo
dal dolore e alla presenza di effetti avversi.4,33,37,50-52 (IV)
- H. Garantire che i medici ricevano una formazione che affronti la valutazione
del dolore, la farmacocinetica e la farmacodinamica degli oppioidi e dei
farmaci adiuvanti, il rischio di uso concomitante di farmaci sedativi, il
funzionamento della pompa di infusione elettronica e la necessità di
personalizzare la gestione del dolore in base alle esigenze individuali
bisogni del paziente.1,15,18,38,50-52,54,57,60 (IV)
- I. Garantire l'adeguatezza del piano di gestione del dolore e la stabilità del
paziente durante il trasferimento a diversi medici e/o contesti.1,53 (V)
- J. Partecipare alla selezione e alla valutazione della pompa per infusione
elettronica PCA e delle apparecchiature di monitoraggio e ai processi di
qualità per promuovere la sicurezza del paziente, che comprende la
revisione della somministrazione dell'inversione degli oppioidi e della
rianimazione correlata agli oppioidi, supporto tecnologico/decisionale,
valutazione dei flussi di lavoro, codici a barre tecnologia, analisi delle
cause profonde, analisi delle modalità e degli effetti dei guasti sanitari
(HFMEA), risultati a lungo termine delle strategie di gestione del dolore
e programmi di monitoraggio dei farmaci soggetti a prescrizione per
valutare l'utilizzo degli oppioidi.10-18,22,46,50-52 ,54,60 (IV)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 23 dicembre 2022 e il 23 agosto 2023.

1. Grissinger M. Vale la pena ripetere: il PCA per proxy event suggerisce una rivalutazione delle pratiche che potrebbero essere cadute nel dimenticatoio. P.T. 2019;44(10):580-581. <https://lsc-pagepro.mydigitalpublication.com/publicazione/?m=38925&i=628696&p=12&ver=html5>

2. Xing F, An Lx, Xue FS, Zhao CM, Bai YF. Analgesia postoperatoria per pazienti pediatrici sottoposti a craniotomia: uno studio randomizzato e controllato. *BMC Anestesi*. 2019;19(1):53. doi:10.1186/s12871-019-0722-x

3. Benjenk I, Messing J, Lenihan MJ et al. Analgesia autorizzata controllata da agenti per la gestione del dolore in pazienti adulti critici. *Infermieri di terapia intensiva*. 2020;40(3):31-36. doi:10.4037/ccn2020323

4. Rajapakse D, Kelly P, Boggs T, Bluebond-Langner M, Henderson EM. Analgesia controllata dal paziente per bambini con condizioni limitanti la vita nella comunità: risultati di uno studio osservazionale prospettico. *J Gestione dei sintomi del dolore*. 2019;57(5):e1-e4. doi:10.1016/j.jpainsymman.2019.02.015

5. Zhang P, Yu Z, Zhai M, Cui J, Wang J. Effetto e sicurezza dell'analgesia controllata dal paziente con remifentanyl rispetto all'analgesia epidurale nel travaglio: una meta-analisi aggiornata di studi randomizzati controllati. *Gynecol Obstet Invest*. 2021;86(3):231-238. doi:10.1159/000515531

6. Gao Y, Xiaoming D, Hongbing Y, et al. Analgesia endovenosa controllata dal paziente con combinazione di dexmedetomidina e sufentanil su pazienti dopo intervento addominale: uno studio clinico prospettico, randomizzato, controllato, in cieco, multicentrico. *Clin J Dolore*. 2018;34(2):155-161. doi:10.1097/AJP.0000000000000527

7. Sujka JA, Dekonenko C, Millsbaugh DL, et al. Gestione del dolore epidurale versus PCA dopo la riparazione del pectus excavatum: uno studio prospettico randomizzato multi-istituzionale. *Eur J Pediatr Surg*. 2020;30(5):465-471. doi:10.1055/s-0039-1697911

8. Peng Z, Zhang Y, Guo J, Guo X, Feng Z. Analgesia endovenosa controllata dal paziente per pazienti affetti da cancro avanzato con dolore: uno studio di serie retrospettivo. *Gestione risoluzione dolore*. 2018;7323581. doi:10.1155/2018/7323581

9. Li Q, Yao H, Xu M, Wu J. La dexmedetomidina combinata con l'analgesia endovenosa controllata dal paziente basata su sufentanil e dezocina aumenta il grado di soddisfazione globale delle pazienti dopo l'intervento toracoscopico. *J Cardioracico Chirurgo*. 2021;16(1):1-7. doi:10.1186/s13019-021-01472-4

10. Jin X, Wu Y. Studio sui principali farmaci e combinazioni di farmaci di analgesia controllata dal paziente basata sull'estrazione di testo. *Gestione risoluzione dolore*. 2020;8517652. doi:10.1155/2020/8517652

11. Jin J, Min S, Chen Q, Zhang D, Gharai H. Analgesia intravenosa controllata dal paziente con tramadolo e lornoxicam dopo toracotomia: un confronto con l'analgesia epidurale controllata dal paziente. *Medicina (Baltimora)*. 2019;98(7):e14538-e14538. doi:10.1097/MD.00000000000014538

12. Han Y, Li P, Miao M, Tao Y, Kang X, Zhang J. S-Ketamine come adiuvante nell'analgesia endovenosa controllata dal paziente per prevenire la depressione postpartum: uno studio randomizzato e controllato. *BMC Anestesi*. 2022;22(1):1-7. doi:10.1186/s12871-022-01588-7

13. Kondasinghe JS, Tuffin PHR, Findlay FJ. Analgesia sottocutanea controllata dal paziente nelle cure palliative. *J Pain Palliat Care Farmacista*. 2021;35(3):163-166. doi:10.1080/15360288.2021.1920546

14. Daouphars M, Hervouet CH, Bohn P, et al. Stabilità fisico-chimica delle soluzioni di ossicodone-ketamina in siringa di polipropilene e sacca di cloruro di polivinile per uso analgesico controllato dal paziente. *Eur J Hosp Pharm*. 2018;25(4):214-217. doi:10.1136/ejpharm-2016-000965

15. Chen P, Chen F, Zhou BH, Aslam MS. Compatibilità e stabilità di dezocina e tropisetron nell'iniezione di cloruro di sodio allo 0,9% per la somministrazione di analgesia controllata dal paziente. *Medicina (Baltimora)*. 2018;97(50):e13698-e13698.

16. Ching Wong SS, Cheung CW. Efficacia analgesica ed effetti avversi della meperidina nella gestione del dolore postoperatorio o del travaglio: una revisione narrativa di studi randomizzati controllati. *Medico del dolore*. 2020;23(2):175-201. PMID: 32214301

17. Nijland L, Schmidt P, Frosch M, et al. Somministrazione di oppioidi sottocutanea o endovenosa mediante analgesia controllata dal paziente nel dolore da cancro: una revisione sistematica della letteratura. *Sostieni la cura del cancro*. 2019;27(1):33-42. doi:10.1007/s00520-018-4368-x

18. Lawal OD, Mohanty M, Elder H, et al. La natura, l'entità e la conformità alla segnalazione degli eventi correlati al dispositivo per via endovenosa

Scartato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePH-KayI2Eum1tQNA4+K4LHEZ
g9tH0aMh0h0CtXANvYq10H031300C0R67TTSFAC13CA10A9pD0B8K6K0V0m7+78- il 15/01/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDj6pH-KayJ2Eumt1QK4a+KJLHEZ
g9tH0AM0hOHCXAMVnQp1QhD3J00C0r6j7TtSFACI3rCAIOApD0B8KKGK0Ym7+78-11.15012024

analgesia controllata dal paziente nel database MAUDE (Manufacturer and User Facility Device Experience) della FDA. *Opinione degli esperti Drug Saf.* 2018;17(4):347-357. doi:10.1080/14740338.2018.1442431

19. Faerber J, Zhong W, Dai D, et al. Sicurezza comparativa della morfina somministrata per via endovenosa rispetto al dispositivo analgesico controllato dal paziente per pazienti pediatrici ospedalizzati. *J Gestione sintomi dolore* 2017;53(5):842-850. doi:10.1016/j.jpainsymman.2016.12.328

20. Wirz S, Seidensticker S, Shtrichman R. Analgesia controllata dal paziente (PCA): somministrazione endovenosa (IV-PCA) rispetto alla somministrazione orale (Oral-PCA) utilizzando un nuovo dispositivo (PCOA® acuto) per pazienti ospedalizzati con postoperatorio acuto dolore: uno studio retrospettivo comparativo. *Gestione risoluzione dolore.* 2021;2542010. doi:10.1155/2021/2542010

21. Grosseohme DH, Brown M, Richner G, Zhou SM, Frieber S. Un esame retrospettivo dell'uso domiciliare del PCA e della soddisfazione dei genitori con i pazienti pediatrici sottoposti a cure palliative. *Sono J Hosp Palliat Care.* 2022;39(3):295-307. doi:10.1177/104990912111034421

22. Muirhead R, Kynoch K, Peacock A, Lewis PA. Sicurezza ed efficacia dell'analgesia controllata dai genitori o dall'infermiere nei neonati: una revisione sistematica. *Sintetizzatore JBI Evid.* 2022;20(1):3-36. doi:10.11124/JBIES-20-00385

23. Tseng WC, Lin WL, Lai HC, et al. L'analgesia endovenosa controllata dal paziente a base di fentanyl con basse dosi di ketamina non è inferiore all'analgesia epidurale toracica per il dolore acuto post-toracotomia successivo a chirurgia toracica video-assistita: uno studio randomizzato e controllato. *Medicina (Baltimora).* 2019;98(28):e16403-e16403. doi:10.1097/MD.000000000016403

24. Chen L, Wu Y, Cai Y et al. Confronto tra infusione programmata in bolo intermittente e infusione continua per l'analgesia postoperatoria controllata dal paziente con catetere a blocco paravertebrale toracico: uno studio randomizzato, in doppio cieco, controllato. *Reg Anesth Dolore Med.* 2019;44(2):240-245. doi:10.1136/ramp-2018-000031

25. Falk W, Magnuson A, Eintre C, et al. Confronto tra gli effetti dell'analgesia epidurale ed endovenosa sulla sopravvivenza libera da malattia dopo intervento chirurgico per cancro del colon-retto: uno studio randomizzato multicentrico controllato. *Fr. J Anaesth.* 2021;127(1):65-74. doi:10.1016/j.bja.2021.04.002

26. Kikuchi S, Kuroda S, Nishizaki M, et al. Confronto degli effetti dell'analgesia epidurale e dell'analgesia endovenosa controllata dal paziente sul sollievo dal dolore postoperatorio e sul recupero dopo gastrectomia laparoscopica per cancro gastrico. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2019;29(5):405-408. doi:10.1097/SLE.0000000000000605

27. Joo-Hyun J, Gaab-Soo K, Jeong Jin L, et al. Confronto tra morfina intratecale e infusione nel sito chirurgico di ropivacaina in aggiunta all'analgesia endovenosa controllata dal paziente in pazienti sottoposti a trapianto di rene da donatore vivente. *Singapore Med J.* 2017;58(11):666-673. doi:10.11622/marrone

28. Cho J, Kim HI, Lee KY, et al. Confronto degli effetti dell'analgesia epidurale ed endovenosa controllata dal paziente sulla funzione intestinale postoperatoria dopo gastrectomia laparoscopica: uno studio prospettico randomizzato. *Surg endosc.* 2017;31(11):4688-4696. doi:10.1007/s00464-017-5537-6

29. Babazade R, Saasouh W, Naylor AJ, et al. Il rapporto costo-efficacia dell'analgesia oppioide per via endovenosa epidurale, controllata dal paziente, o dell'infiltrazione nel piano trasverso dell'addome con bupivacaina liposomiale per la gestione del dolore postoperatorio. *J Clin Anesth.* 2019;53:56-63. doi:10.1016/j.jclinane.2018.10.003

30. Roofthoof E, Barbé A, Schildermans J, et al. Bolo epidurale intermittente programmato rispetto all'analgesia epidurale controllata dal paziente per il mantenimento dell'analgesia del travaglio: uno studio randomizzato a due centri, in doppio cieco. *Anestesia.* 2020;75(12):1635-1642. doi:10.1111/anae.15149

31. Khaneshi R, Rasooli S, Moslemi F, Fakour S. Confronto tra infusione epidurale continua di bupivacaina e fentanyl rispetto alle tecniche di analgesia controllata dal paziente per l'analgesia del travaglio: uno studio randomizzato e controllato (RCT). *J Reprod sterile.* 2020;21(1):42-48. PMID: 32175264

32. Lu G, Yao W, Chen X, Zhang S, Zhou M. Remifentanyl controllato dal paziente rispetto all'analgesia epidurale sulla febbre materna intrapartum: un'analisi sistematica revisione e meta-analisi. *BMC Gravidanza Parto.* 2020;20(1):1-9. doi:10.1186/s12884-020-2800-y

33. Leong WL, Sultana R, Han N-LR, Sia ATH, Sng BL. Valutazione dell'analgesia endovenosa assistita dal paziente (VPIA) controllata dai segni vitali utilizzando remifentanyl per il dolore del travaglio. *J Clin Anesth.* 2021;75:110480. doi:10.1016/j.jclinane.2021.110480

34. Boenigk K, Echevarria GC, Nisimov E, et al. L'infusione di ketamina a basse dosi riduce il fabbisogno di idromorfone postoperatorio nei pazienti con tolleranza agli oppioidi dopo fusione spinale: uno studio randomizzato e controllato. *Eur J Anaesthesiol.* 2019;36(1):8-15. doi:10.1097/EJA.0000000000000877

35. Beloeil H, Albaladejo P, Sion A, et al. Studio clinico multicentrico, prospettico, in doppio cieco, randomizzato, controllato, che confronta diverse combinazioni di analgesici non oppioidi con morfina per l'analgesia postoperatoria: lo studio OCTOPUS. *Fr. J Anaesth.* 2019;122(6):e98-e106. doi:10.1016/j.bja.2018.10.058

36. Wang S, Zhang T, Wang P, et al. L'impatto della gestione multimodale del dolore perioperatorio sugli esiti postoperatori nei pazienti (di età pari o superiore a 75 anni) sottoposti a intervento di fusione lombare a breve segmento. *Gestione risoluzione dolore.* 2022;9052246. doi:10.1155/2022/9052246

37. Lee Y, Kim K. Fattori legati al consumo di analgesici postoperatori controllati dal paziente in Corea: uno studio retrospettivo. *Infermieri per la gestione del dolore.* 2020;21(5):449-455. doi:10.1016/j.pmn.2019.09.006

38. Hines CB, Owings CR. Oppioidi: comprendere come le azioni acute incidono sulle conseguenze croniche. *Infermieri di cura critica di Dimens.* 2021;40(5):268-274. doi:10.1097/DCC.0000000000000487

39. Sarwahi V, Hasan S, Liao B, et al. L'assenza di analgesia controllata dal paziente è un obiettivo raggiungibile per la gestione del rapido recupero postoperatorio dei pazienti adolescenti con scoliosi idiopatica. *Dorso (Phila Pa 1976).* 2021;46(21):1448-1454. doi:10.1097/BRS.00000000000004062

40. Zha ML, Bao-Fang Y, Ji-Yu C, Yi-Ping S, Hong-Lin C. Analgesia controllata dal paziente e ulcera da pressione postoperatoria: una meta-analisi di studi osservazionali. *Ferite.* 2019;31(1):1-6. PMID: 30372416

41. Yang H, Gu X, Xu M, et al. Prevenzione della nausea e del vomito dopo chirurgia laparoscopica ginecologica mediante analgesia endovenosa controllata dal paziente con una miscela di naloxone: uno studio randomizzato e controllato. *Medicina (Baltimora).* 2022;101(29):e29584-e29584. doi:10.1097/MD.00000000000029584

42. Steele T, Eidem L, Bond J. Impatto dell'adozione del sistema di pompa intelligente con monitoraggio continuo della capnografia sui tassi di eventi avversi correlati agli oppioidi: esperienza di un ospedale di assistenza terziaria. *J Paziente Saf.* 2020;16(3):e194-e198. doi:10.1097/PTS.0000000000000584

43. Chae D, Kim SY, Song Y, et al. Modello predittivo dinamico per nausea e vomito postoperatori per l'analgesia controllata dal paziente con fentanyl per via endovenosa. *Anestesia.* 2020;75(2):218-226. doi:10.1111/ha

44. Zhu Y, Xie K, Yuan J et al. Efficacia dell'ossicodone nell'analgesia endovenosa controllata dal paziente con diverse modalità di infusione dopo chirurgia radicale laparoscopica del cancro cervicale: uno studio prospettico, randomizzato, in doppio cieco. *Medicina (Baltimora).* 2019;98(34):e16810-e16810. doi:10.1097/MD.00000000000016810

45. Lee SH, Baek CW, Kang H et al. Un confronto tra 2 modalità di analgesia endovenosa controllata dal paziente dopo un intervento chirurgico di fusione spinale: infusione di fondo a velocità costante rispetto a infusione con feedback a velocità variabile, uno studio randomizzato e controllato. *Medicina (Baltimora).* 2019;98(10):e14753-e14753. doi:10.1097/MD.00000000000014753

46. Ma B, Sun Y, Hao C, Liu X, Shen S. Anal-gesia endovenosa controllata dal paziente con o senza blocchi nervosi intercostali bilaterali guidati da ultrasuoni nei bambini sottoposti alla procedura Nuss: uno studio randomizzato, in doppio cieco e controllato. *Gestione risoluzione dolore.* 2022;5776833. doi:10.1155/2022/5776833

47. Yu S, Dundon J, Solovyova O, Bosco J, Iorio R. La gestione del dolore multimodale nella TKA può eliminare l'analgesia controllata dal paziente e i blocchi del nervo femorale? *Clin Orthop Relat Res.* 2018;476(1):101-109. doi:10.1007/s11999.0000000000000018

48. Singh K, Bohl DD, Junyoung A, et al. Analgesia multimodale rispetto all'analgesia endovenosa controllata dal paziente per procedure minimamente invasive di fusione intersomatica transforaminale lombare. *Dorso (Phila Pa 1976)*. 2017;42(15):1145-1150. doi:10.1097/BRS.0000000000001992

49. Firouzan A, Gholipour Baradari A, Alipour A, et al. Naloxone a dosi ultra-basse come adiuvante dell'analgesia controllata dal paziente (PCA) con morfina per il sollievo del dolore postoperatorio dopo discectomia lombare: uno studio in doppio cieco, randomizzato, controllato con placebo. *J Neurochirurgia Anestesia*. 2018;30(1):26-31. doi:10.1097/ANA.0000000000000374

50. La Commissione Mista. Standard di valutazione e gestione del dolore per i centri di assistenza infermieristica. 21 dicembre 2018. https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/standards/r3-reports/r3_21_pain_standards_ncc_12_21_18_final.pdf

51. La Commissione Mista. Standard di valutazione e gestione del dolore per gli ospedali. 29 agosto 2017. <https://www.jointcommission.org/standard/r3-report/r3-report-issue-11-pain-assessment-and-management-standards-for-hospitals/>

52. La Commissione Mista. Standard di valutazione e gestione del dolore per i servizi sanitari domiciliari. 21 dicembre 2018. https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/standards/r3-reports/r3_22_pain_standards_hc_12_21_18_final.pdf

53. [Nessun autore elencato]. Depressione respiratoria indotta da oppioidi con analgesia fatale controllata dal paziente (PCA). *AORN J*. 2021;114(1):108-110. doi:10.1002/aorn.13422

54. Lee Y, Kim K, Kim M. CE: Ricerca originale: errori nella somministrazione postoperatoria di analgesia endovenosa controllata dal paziente: uno studio retrospettivo. *Sono J Nurs*. 2019;119(4):22-27. doi:10.1097/01.NAJ.0000554523.94502.4c

55. Essex MN, Camu F, Borgeat A, Salomon PA, Pan S, Cheung R. La relazione tra il consumo di oppioidi postoperatori e l'incidenza di eventi ipossiemici dopo l'artroplastica totale dell'anca: un'analisi post hoc. *Può J Surg*. 2020;63(3):e250-e253. doi:10.1503/cjs.010519

56. Khanna AK, Bergese SD, Jungquist CR, et al. Previsione della depressione respiratoria indotta da oppioidi nei reparti di degenza mediante capnografia continua e ossimetria: uno studio osservazionale prospettico internazionale. *Anestesia Analg*. 2020;131(4):1012-1024. doi:10.1213/ANE.0000000000004788

57. Stites M, Surprise J, McNiel J, Northrop D, De Ruyter M. La capnografia continua riduce l'incidenza del salvataggio respiratorio indotto da oppioidi da parte del team di rianimazione rapida dell'ospedale. *J Paziente Saf*. 2021;17(6):e557-e561. doi:10.1097/PTS.0000000000000408

58. Akcil EF, Korkmaz Dilmen O, Ertem Vehid H, Yentur E, Tunali Y. Il ruolo del monitoraggio dell'indice polmonare integrato durante la somministrazione di analgesia endovenosa controllata dal paziente a base di morfina dopo craniotomie sopratentoriali: uno studio prospettico, randomizzato, in doppio cieco studio controllato. *Curr Med Res Opin*. 2018;34(11):2009-2014. doi:10.1080/030077995.2018.1501352

59. Messmer A, Ishak D. Capnografia nasale durante il remifentanil analgesia controllata dal paziente durante il travaglio. *Int J Obstet Anesth*. 2017;32:91-92. doi:10.1016/j.ijoa.2017.03.006

60. Campoe KR, Giuliano KK. Impatto delle frequenti interruzioni sulle prestazioni degli infermieri nella programmazione dell'analgesia controllata dal paziente. *Fattori di ronzo*. 2017;59(8):1204-1213. doi:10.1177/0018720817732605

61.2 PN viene somministrato utilizzando la filtrazione e una pompa di infusione elettronica con controllo anti-flusso libero e allarmi appropriati.

61.3 I farmaci non vengono aggiunti o co-infusi con la soluzione PN prima o durante l'infusione senza consultare un farmacista in merito alla compatibilità e alla stabilità.

Raccomandazioni pratiche

A. Pianificare una PN sicura e appropriata.

1. Utilizzare la via enterale anziché quella parenterale per il supporto nutrizionale quando possibile.1-3 (IV)
2. Riconoscere che la PN è un farmaco complesso e ad alto rischio; gli incidenti e gli errori segnalati che potrebbero causare danni al paziente includono contaminazione microbica, prescrizioni inappropriate ed errori di preparazione e dispensazione (vedere Standard 11, *Eventi avversi gravi e avversi*).4-9 (IV)
3. Garantire un approccio interdisciplinare per promuovere un uso sicuro e incoraggiare la segnalazione e l'analisi degli errori per migliorare la sicurezza; i team di supporto nutrizionale sono associati a una riduzione delle infezioni correlate al catetere, a un uso inappropriato della NP e a una riduzione della mortalità.5,7,10-12 (I)
4. Utilizzare moduli o modelli di ordine standardizzati e l'inserimento degli ordini computerizzati (COE) durante tutto il continuum delle cure, quando possibile, poiché è stato riscontrato che prevengono errori relativi alle prescrizioni PN.1,7,11,12 (V)
5. Sviluppare protocolli scritti per la sostituzione dei componenti della PN o metodi di conservazione in caso di carenza di farmaci/ componenti.1,11,12 (V)
6. Coordinare l'assistenza utilizzando un approccio di squadra interprofessionale centrato sul paziente per i pazienti che passeranno da un contesto sanitario all'altro (ad esempio, terapia intensiva, struttura infermieristica specializzata, domicilio, ospedale per acuti a lungo termine).
UN. Affrontare i seguenti fattori nel processo di transizione: ordini/ formula PN, stato clinico, adeguatezza per l'impostazione del paziente, formazione del paziente/cargiver, supporto disponibile per il paziente, copertura assicurativa, dispositivo di accesso vascolare (VAD) appropriato e piano di monitoraggio (ad es. studi di laboratorio) (vedi Standard 66, *Terapia infusione domiciliare*).1,12-14 (IV)

B. Amministrare la PN in modo sicuro.

1. Pianificare un VAD appropriato in base alla durata prevista della terapia, ai requisiti nutrizionali, alle condizioni vascolari e alle preferenze del paziente (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).

UN. Considera un VAD con un numero minimo di lumen.3,11,15,16 (V)

B. Prendere in considerazione i cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e i dispositivi di accesso vascolare centrale tunnellizzati e cuffiati (CVAD) per neonati e bambini.

61. NUTRIZIONE PARENTERALE

Standard

61.1 La decisione di implementare la nutrizione parenterale (NP) avviene in collaborazione con il paziente/caregiver e l'équipe sanitaria sulla base del piano di trattamento previsto.

bambini che necessitano di PN prolungata durante il ricovero ospedaliero.15,17 (IV)

C. Considerare CVAD o PICC tunnellizzati e cuffiati per la nutrizione parenterale domiciliare (HPN) sia negli adulti che nei bambini; Possono anche essere un'opzione le porte di accesso vascolare impiantate con l'ago non carotante sostituito almeno ogni 7 giorni.14-16,18-22 (V)

2. Somministrare soluzioni/emulsioni di PN periferica (PPN) con una concentrazione finale di destrosio pari o inferiore al 10% attraverso un PIVC come ponte verso la PN centrale, quando l'assunzione orale o la nutrizione enterale non sono ottimali o quando le condizioni cliniche del paziente non giustificano CVAD posizionamento. Considera il destrosio e altri additivi che influenzano l'osmolarità. L'American Society for Enteral and Parenteral Nutrition (ASPEN) raccomanda di non superare l'osmolarità di 900 mOsm/L; gli studi mostrano che il danno endoteliale inizia a verificarsi a 600 mOsm/L. Il limite di osmolarità per la PPN è un'area di ricerca necessaria.1,3,11,23 (IV)

UN. Riconoscere l'aumento del rischio di flebite con la PPN; valutare i rischi rispetto ai benefici della somministrazione della PPN e limitare la durata della terapia a non più di 14 giorni. Le raccomandazioni ASPEN non riguardano la somministrazione di PPN tramite cateteri mediani.1,3 (IV)

B. Non utilizzare cateteri della linea mediana per la vescicola continua terapia significativa, PN o soluzioni con pH o osmolarità estremi; l'uso di cateteri mediani per la PPN non è stabilito; la posizione dei cateteri mediani in una vena più profonda può mascherare i primi segni di flebite, stravasamento e trombosi (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).

3. Filtrare le soluzioni PN e posizionare il filtro sul set di somministrazione il più vicino possibile al paziente. Adescare il filtro secondo le indicazioni del produttore.24,25 (IV)

UN. Utilizzare un filtro da 1,2 micron per tutte le soluzioni PN, comprese le miscele di destrosio e aminoacidi, le emulsioni lipidiche iniettabili (ILE) e le soluzioni PN contenenti ILE (note anche come miscela di nutrienti totali [TNA]).

4. Sostituire i contenitori delle soluzioni e i set di somministrazione utilizzati per PN (formulazioni di TNA e aminoacidi/destrosio) e lipidi ogni 24 ore; sostituire i set di somministrazione utilizzati per l'ILE con ogni nuova infusione. Il tempo di sospensione per PN non deve superare le 24 ore.1,11,14 (IV)

UN. In uno studio di laboratorio, TNA e ILE supportano la crescita di *Candida albicans* dopo una minima contaminazione iniziale con microrganismi che migrano dalla sacca di fluido al CVAD. L'attenzione alla tecnica asettica non touch (ANTT®) durante la gestione del set di somministrazione è imperativa e i set di somministrazione devono essere sostituiti quotidianamente (vedere Standard 40, *Gestione del set di somministrazione*).26 (IV)

B. Limitare l'infusione ILE separata a un tempo massimo di 12 ore; se le limitazioni di volume richiedono un'amministrazione ILE separata per un periodo superiore a 12 ore, ASPEN consiglia di prendere in seria considerazione un nuovo contenitore ILE e un nuovo set di amministrazione per la seconda porzione di 12 ore. Il tempo di sospensione di un TNA può essere esteso a 24 ore perché la crescita batterica in queste soluzioni è inibita a causa del pH ridotto e dell'aumento dell'osmolarità totale rispetto all'infusione separata dell'ILE.1,9 (V)

C. Cambiare il filtro in concomitanza con l'avvio di una nuova miscela PN e di un nuovo set di somministrazione; cambiare i filtri utilizzati per le ILE infuse separatamente ogni 12 ore. Adescare i filtri immediatamente prima dell'uso.24,25 (IV)

5. Utilizzare contenitori PN e set di somministrazione privi di di[2-etilesil]talato (DEHP) per somministrare soluzioni a base lipidica, come ILE o TNA. Il DEHP è una tossina lipofila che può filtrare dai set e dai contenitori di somministrazione del cloruro di polivinile comunemente utilizzati in soluzioni a base lipidica (vedere Standard 40, *Gestione dei set di somministrazione*).1,8 (IV)

6. Proteggere gli additivi PN dalla luce per i neonati prematuri; la degradazione dei componenti PN avviene con l'esposizione alla luce, con conseguente ossidazione; i neonati prematuri sono più sensibili dei bambini e degli adulti e vanno incontro a potenziali complicazioni dovute allo stress ossidativo (ad es. displasia broncopulmonare, retinopatia, enterocolite necrotizzante).1,27-30 (IV)

UN. ASPEN raccomanda una protezione completa dalla luce PN per i neonati pretermine iniziando durante la preparazione e continuando fino al completamento dell'intera infusione PN/ILE (ad esempio, durante il trasporto/consegna e la somministrazione). ASPEN riconosce che la piena implementazione potrebbe non essere attualmente fattibile, data la disponibilità del prodotto, ma le organizzazioni dovrebbero definire quali passi possono essere raggiunti e implementare strategie realizzabili.

B. Sebbene la protezione parziale dalla luce non offra benefici clinici, le raccomandazioni dell'ASPEN per i neonati non prematuri indicano di refrigerare e proteggere la soluzione PN dall'esposizione alla luce fino a poco prima dell'infusione. Sono necessari ulteriori studi sulla protezione dalla luce per bambini e adulti che ricevono PN a lungo termine.

7. Utilizzare pompe di infusione elettroniche con protezione anti-flusso libero e allarmi per occlusione; considerare l'uso di pompe di infusione elettroniche con software di riduzione dell'errore di dose (DERS) (ad esempio, pompe intelligenti), poiché sono associate a un rischio ridotto di errori terapeutici correlati all'infusione, inclusa l'intercettazione degli errori (ad esempio, velocità errata), e riduzione degli eventi avversi da farmaci (fare riferimento allo Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*).

8. Ridurre il rischio di infezioni del torrente ematico associate al catetere (CABS) durante la somministrazione della PN.

- UN. Considerare la venipuntura periferica per il prelievo di sangue anziché tramite il CVAD utilizzato per la PN (vedere Standard 41, *Prelievo di sangue*).1 (V)
- io. Aderire all'ANTT se è necessario il prelievo di sangue tramite CVAD; il prelievo di sangue tramite CVAD rappresenta un problema di qualità della vita per i pazienti che ricevono PN a lungo termine.15 (IV)
- B. Considerare di dedicare un singolo lume alla somministrazione della PN quando è presente un CVAD multilume.3,14,15 (IV)
- io. Sulla base di una revisione sistematica, i dati non sono sufficienti per accertare se dedicare un lume alla PN si traduca in un minor rischio di infezione; questa rimane un'area di ricerca necessaria.31 (I)

- C. Evitare di collegare i set di somministrazione prima del momento dell'infusione; i rischi legati all'aggiunta anticipata di contenitori e priming dei set di somministrazione non sono stati studiati.1,11 (V)
- D. Considerare la terapia antimicrobica di blocco per i pazienti che ricevono HPN ciclica come strategia di prevenzione delle infezioni (vedere Standard 38, *Flushing and Locking*).
- io. La taurolidina si è rivelata efficace nella prevenzione delle infezioni del torrente ematico correlate al catetere (CR-BSI) nei pazienti sottoposti a HPN e, sebbene considerata generalmente sicura, sono state segnalate rare reazioni allergiche e problemi correlati al VAD, compreso il dolore.14,32-38 (IO)
- ii. Anche altri antimicrobici, tra cui tetrasodio al 4%, acido etilendiamminotetraacetico (EDTA) ed etanolo al 70% (limitato ai pazienti con CVAD al silicone) sono associati a una ridotta incidenza di CR-BSI.37-42 (I)

- e. Prendere in considerazione la riparazione del CVAD per CVAD cuffiati e con tunnel sottocutaneo danneggiati per estendere la sopravvivenza del CVAD e ridurre il rischio di futuro accesso vascolare compromesso. Studi retrospettivi hanno riportato un prolungamento della sopravvivenza del CVAD senza un aumento del rischio di infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI) (vedere Standard 48, *Danno del catetere [embolia, riparazione, scambio]*).35,43-45 (IV)

C. Monitorare il paziente e fornirgli educazione.

1. Monitorare il paziente che riceve PN per quanto segue: peso corporeo; equilibrio di liquidi ed elettroliti; tolleranza metabolica, in particolare controllo del glucosio; Complicazioni legate al VAD, incluso CABS; funzione dell'organo; complicazioni legate alla terapia nutrizionale; prestazione funzionale; e risposte psicologiche.11,14,16,46-48 (IV)
2. Monitorare la glicemia; quando si passa a un'infusione ciclica, monitorare l'attivazione e la disattivazione della PN durante il ciclo iniziale in terapia intensiva o in ambito domiciliare; una volta stabile, può essere accettabile un monitoraggio meno frequente. L'insulina può essere utilizzata per controllare i livelli di glucosio nel sangue e somministrata per via sottocutanea o endovenosa (IV) (può essere aggiunta alla soluzione PN).1,47 (V)

3. Insegnare ai pazienti o ai familiari dei pazienti che ricevono la PN a domicilio l'importanza dell'ANTT durante tutte le procedure di PN, l'accesso alla cura del dispositivo, il monitoraggio del peso e dell'idratazione, il monitoraggio della glicemia/urina, l'uso della pompa di infusione elettronica, la risoluzione dei problemi e i segnali e sintomi da segnalare; e assistere i pazienti su come adattare la PN al loro stile di vita (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*; Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*; Standard 66, *Terapia per infusione domiciliare*). 1,14,16,49,50 (IV)
4. Valutare e indirizzare la gestione del paziente e della famiglia e la gestione della HPN (fare riferimento allo Standard 66, *Gestione dell'infusione domiciliare*).

RIFERIMENTI

1. Ayers P, Bobo ES, Hurt RT, Mays AA, Worthington PH. *Manuale di nutrizione parenterale*. 3a ed. Società americana per la nutrizione parenterale ed enterale; 2020.

2. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione clinica in terapia intensiva. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48-79. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.037

3. Worthington P, Balint J, Bechtold M, et al. Quando è opportuna la nutrizione parenterale? *JPEN J Parenter Nutr*. 2017;41(3):324-377. doi:10.1177/0148607117695251

4. Akbar Z, Saeed H, Saleem Z, Andleeb S. Errori di dosaggio nelle prescrizioni di nutrizione parenterale totale in un ospedale specializzato nella cura del cancro di Lahore: il ruolo del farmacista clinico. *J Oncol Pharm Pract*. 2021;27(3):531-540. doi:10.1177/1078155220923014

5. Guenter P, Ayers P, Boullata JI, Gura KM, Holcombe B, Sacks GS. Errori di nutrizione parenterale e potenziali errori segnalati negli ultimi 10 anni. *Nutr Clin Pract*. 2017;32(6):826-830. doi:10.1177/0884533617715868

6. Mistry P, Smith RH, Fox A. Incidenti di sicurezza del paziente relativi all'uso della nutrizione parenterale in tutti i gruppi di pazienti: una revisione sistematica di scoping. *Sicurezza antidroga*. 2022;45(1):1-18. doi:10.1007/s40264-021-01134-3

7. Ayers P, Boullata J, Sacks G. Sicurezza nutrizionale parenterale: la storia continua. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(1):46-52. doi:10.1002/ncp.10023

8. Boullata JI, Mirtallo JM, Sacks GS, et al. Compatibilità e stabilità della nutrizione parenterale: una revisione completa. *JPEN J Parenter Nutr*. 2022;46(2):273-299. doi:10.1002/jpen.2306

9. Boullata JI, Berlana D, Pietka M, Klek S, Martindale R. Uso di emulsioni lipidiche endovenose con nutrizione parenterale: aspetti pratici di gestione. *JPEN J Parenter Nutr*. 2020;44(S1):S74-S81. doi:10.1002/jpen.1737

10. Eriksen MK, Crooks B, Baunwall SMD, Rud CL, Lal S, Hvas CL. Revisione sistematica con meta-analisi: effetti dell'implementazione di un team di supporto nutrizionale per la nutrizione parenterale ospedaliera. *Aliment Pharmacol Ther*. 2021;54(5):560-570. doi:10.1111/apt.16530

11. Ukleja A, Gilbert K, Mogensen KM, et al. Standard per il supporto nutrizionale: pazienti adulti ospedalizzati. *JPEN J Parenter Nutr*. 2018;33(6):906-920. doi:10.1002/ncp.10204

12. Kumpf VJ. Sfide e ostacoli della nutrizione parenterale a lungo termine. *JPEN J Parenter Nutr*. 2019;34(2):196-203. doi:10.1002/ncp.10258

13. Adams SC, Gura KM, Seres DS, et al. Transizioni assistenziali sicure per i pazienti che ricevono nutrizione parenterale. *Nutr Clin Pract*. 2022;37(3):493-508. doi:10.1002/ncp.10861

14. Pironi L, Boeykens K, Bozzetti F, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr*. 2020;39(6):1645-1666. doi:10.1016/j.clnu.2020.03.005

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BHOm5eP-KayJZEum1tONk4+KJLHEZ
g9thoAMh0hOwCtXAMvQp1QhD3i300C0R6j7TtSFACI3rCA1QvAPDbARkK0Kv0Ym7+78-11.15012024

[PubMed] 15. Kolajek S, Puntis JWL, Hojsak I, et al. Linee guida ESPGHAN/ESPEN/ESPR/ CSPEN sulla nutrizione parenterale pediatrica: accesso venoso. *Clin Nutr.* 2018;37(6):2379-2391. doi:10.1016/j.clnu.2018.06.952

16. Kovacevich DS, Corrigan M, Ross VM, McKeever L, Hall AM, Braunschweig C. Linee guida dell'American Society for Parenteral and Enteral Nutrition per la selezione e la cura dei dispositivi di accesso venoso centrale per la somministrazione di nutrizione parenterale domiciliare per adulti. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2019;43(1):15-31. doi:10.1002/jpen.1455

17. Huang J, Yu Q, Wen J et al. Complicanze correlate al catetere centrale inserito perifericamente nei neonati con insufficienza intestinale. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27(6):1225-1229. doi:10.6133/apjcn.201811_27(6).0008

18. Hon K, Bihari S, Holt A, Bersten A, Kulkarni H. Tasso di infezioni del flusso sanguigno correlate ai cateteri tra cateteri venosi centrali tunnelizzati rispetto a cateteri centrali inseriti perifericamente nella nutrizione parenterale domestica per adulti: una meta-analisi. revisione. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2019;43(1):41-53. doi:10.1002/jpen.1421

19. Cotogni P, Mussa B, Degiorgis C, De Francesco A, Pittiruti M. Tassi comparativi di complicanze di 854 dispositivi di accesso venoso centrale per nutrizione parenterale domiciliare in pazienti oncologici: uno studio prospettico di oltre 169.000 giorni-catetere. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2021;45(4):768-776. doi:10.1002/jpen.1939

20. Opilla M. Esperienza di catetere centrale inserito perifericamente in pazienti con nutrizione parenterale domiciliare a lungo termine. *GIAVA.* 2017;22(1):42-45. doi:10.1016/j.java.2016.12.001

21. Mateo-Lobo R, Riveiro J, Vega-Piñero B, Botella-Carretero JI. Complicanze infettive nella nutrizione parenterale domiciliare: una revisione sistematica e una meta-analisi che confrontano i cateteri centrali inseriti perifericamente con altri cateteri centrali. *Nutrienti.* 2019;11(9):2083. doi:10.3390/nu11092083

22. Matysiak K, Szewczuk M, Sobocki J, Zdziarska M, Siatkowski I. Complicazioni dei cateteri centrali tunnelizzati inseriti perifericamente e tunnelizzati nella nutrizione parenterale domiciliare. *Nutrizione.* 2021;91-92:111354. doi:10.1016/j.nut.2021.111354

23. Roethlisberger D, Mahler HC, Altenburger U, Pappenberger A. Se euhy-dric e isotonico non funzionano, quali sono il pH e l'osmolalità accettabili per le forme di dosaggio dei farmaci parenterali? *J Pharm Sci.* 2017;106(2):446-456. doi:10.1016/j.xphs.2016.09.034

[PubMed] 24. Worthington P, Gura KM, Kraft MD, Nishikawa R, Guenter P, Sacks GS. Aggiornamento sull'uso dei filtri per la nutrizione parenterale: un documento di posizione ASPEN. *Nutr Clin Prac.* 2021;36(1):29-39. doi:10.1002/ncp.10587

25. Gill M, Hirsch A, Wilson N. Filtraggio dei fatti: raccomandazioni per ottimizzare le prestazioni dei filtri in linea per la nutrizione parenterale e le infusioni di emulsione lipidica iniettabile. *J Infus Nurs.* 2022;45(3):137-141. doi:10.1097/NAN.0000000000000464

26. Gavin NC, McMillan D, Keogh S, Choudhury MA, Ray-Barruel G, Rickard CM. Effetto del ritardare la sostituzione dei set di somministrazione endovenosa di nutrizione parenterale: esperimenti preclinici e un modello di laboratorio dinamico di colonizzazione microbica. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2018;42(6):987-997. doi:10.1002/jpen.1039

27. Robinson DT, Ayers P, Fleming B, et al. Raccomandazioni per la fotoprotezione della nutrizione parenterale per i neonati prematuri: un documento di sintesi ASPEN. *Nutr Clin Prac.* 2021;36(5):927-941. doi:10.1002/ncp.10747

28. Hartman C, Shamir R, Simchowit V, et al. ESPGHAN/ESPEN/ Linee guida ESPR/CSPEN sulla nutrizione parenterale pediatrica: complicazioni. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2418-2429. doi:10.1016/j.clnu.2018.06.956

29. Hardy G, Austin PD, Davis MR, et al. Fotoprotezione della nutrizione parenterale: una prospettiva internazionale. *Nutr Clin Prac.* 2021;36(5):921-925. doi:10.1002/ncp.10773

30. Chessex P, Laborie S, Nasef N, Masse B, Lavoie JC. Proteggere la nutrizione parenterale dalla luce migliora il tasso di sopravvivenza nei neonati prematuri. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2017;41(3):378-383. doi:10.1177/0148607115606407

31. Gavin NC, Button E, Castillo MI, et al. Un lume dedicato per la somministrazione della nutrizione parenterale riduce il rischio di infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere? Una revisione sistematica della letteratura. *J Infus Nurs.* 2018;41(2):122-130. doi:10.1097/NAN.0000000000000270

32. Wouters Y, Causevic E, Klek S, Groenewoud H, Wanten GJA. Uso di soluzioni di blocco del catetere in pazienti che ricevono nutrizione parenterale domiciliare: una revisione sistematica e una meta-analisi dei dati del singolo paziente. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2020;44(7):1198-1209. doi:10.1002/jpen.1761

33. Wouters Y, Roosenboom B, Causevic E, Kievit W, Groenewoud H, Wanten GJA. Risultati clinici dei pazienti con nutrizione parenterale domiciliare che utilizzano taurolidina come blocco del catetere: uno studio di coorte a lungo termine. *Clin Nutr.* 2019;38(5):2210-2218. doi:10.1016/j.clnu.2018.09.020

34. Korzilius JW, Gillis VELM, Wouters Y, Wanten GJA. Gli eventi avversi correlati alla taurolidina nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare spesso indicano problemi correlati al catetere. *Clin Nutr.* 2022;41(10):2178-2184. doi:10.1016/j.clnu.2022.07.025

35. Leiberhan D, Stevenson RP, Banu FW, Gerasimidis K, McKee RF. L'incidenza e la gestione delle complicanze dell'accesso venoso nella nutrizione parenterale domiciliare (HPN): una serie di coorti longitudinali di 19 anni. *Clin Nutr ESPEN.* 2020;37:34-43. doi:10.1016/j.clnesp.2020.03.025

36. Vernon-Roberts A, Lopez RN, Frampton CM, Day AS. Meta-analisi dell'efficacia della taurolidina nel ridurre le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti che ricevono nutrizione parenterale. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2022;46(7):1535-1552. doi:10.1002/jpen.2363

37. Gompelman M, Paus C, Bond A, et al. Confronto dei tassi di successo nel salvataggio del catetere venoso centrale per le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere in pazienti adulti in nutrizione parenterale domiciliare: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Sono J Clin Nutr.* 2021;114(3):1173-1188. doi:10.1093/ajcn/nqab164

38. Quirt J, Belza C, Pai N et al. Riduzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale e delle occlusioni della linea nei pazienti pediatrici con insufficienza intestinale che ricevono nutrizione parenterale a lungo termine utilizzando una soluzione di bloccaggio alternativa, acido etilendiamminotetraacetico tetrasodico al 4%. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2021;45(6):1286-1292. doi:10.1002/jpen.1989

39. Gundogan K, Dave NJ, Griffith DP, et al. La terapia con blocco dell'etanolo riduce notevolmente le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere negli adulti che necessitano di nutrizione parenterale domiciliare: uno studio retrospettivo condotto da un centro medico terziario. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2020;44(4):661-667. doi:10.1002/jpen.1698

40. Davidson JB, Edakkanambeth Varayil J, Okano A, et al. Prevenzione di successive infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere utilizzando i blocchi del catetere in pazienti ad alto rischio che ricevono nutrizione parenterale domiciliare. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2017;41(4):685-690. doi:10.1177/0148607115604118

41. Hill J, Garner R. Efficacia della soluzione di blocco del catetere di acido tetrasodico etilendiamminotetraacetico al 4% (T-EDTA) nei pazienti con nutrizione parenterale domiciliare: una valutazione del miglioramento della qualità. *Accesso J Vasc.* 2021;22(4):533-539. doi:10.1177/1129729820946916

42. Reitzel RA, Rosenblatt J, Chافتari AM, Raad II. Epidemiologia delle complicanze infettive e non infettive del catetere nei pazienti che ricevono nutrizione parenterale domiciliare: una revisione sistematica e una meta-analisi. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2019;43(7):832-851. doi:10.1002/jpen.1609

43. Velapati SR, Schroeder S, Kuchkuntla AR, et al. Riparazione del catetere venoso centrale in una coorte di nutrizione parenterale domiciliare per adulti monocentrica. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2020;44(2):265-273. doi:10.1002/jpen.1611

44. Wouters Y, Vissers RK, Groenewoud H, Kievit W, Wanten GJA. La riparazione dei cateteri venosi centrali danneggiati è sicura e raddoppia la sopravvivenza del catetere: uno studio di coorte di pazienti con nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr.* 2019;38(4):1692-1699. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.005

45. Salonen BR, Bonnes SL, Mundi MS, Lal S. Riparazione di cateteri venosi centrali nei pazienti con nutrizione parenterale domiciliare. *Nutr Clin Prac.* 2019;34(2):210-215. doi:10.1002/ncp.10262

46. Davila J, Konrad D. Complicazioni metaboliche della nutrizione parenterale domiciliare. *Nutr Clin Prac.* 2017;32(6):753-768. doi:10.1177/0884533617735089

47. Elizabeth PC, Rogelio Ramón PR, Félix Alberto MM. Iperglicemia associata alla nutrizione parenterale in pazienti non critici. *Hum Nutr Metab.* 2020;22:200114. doi:10.1016/j.hnm.2020.200114

48. Fonseca G, Burgermaster M, Larson E, Seres DS. La relazione tra nutrizione parenterale e infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale: 2009–2014. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2018;42(1):171-175. doi:10.1177/0148607116688437

49. Gallotto M, Rosa CM, Takvorian-Bené M, et al. Formazione del caregiver per la nutrizione parenterale domiciliare pediatrica: un curriculum di dimissione di 5 sessioni. *J Infus Nurs.* 2019;42(3):132-136. doi:10.1097/IN.0000000000000320

50. Pichitchaipitak O, Ckumdee S, Apivanich S, Chotiprasitsakul D, Shantavasinkul PC. Fattori predittivi di infezione del torrente ematico correlata a catetere in pazienti che ricevono nutrizione parenterale domiciliare. *Nutrizione.* 2018;46:1-6. doi:10.1016/j.nut.2017.08.002

62.1 La somministrazione di sangue ed emocomponenti, compreso l'uso di dispositivi di infusione e apparecchiature ausiliarie, e l'identificazione, valutazione e segnalazione di eventi avversi correlati alla trasfusione sono stabiliti nelle politiche, procedure e/o linee guida pratiche dell'organizzazione.

62.2 La verifica della correttezza del paziente e del prodotto sanguigno viene eseguita in presenza del paziente prima della trasfusione.

62.3 Il sangue e i suoi componenti vengono trasfusi attraverso un set di somministrazione trasfusionale dotato di un filtro progettato per trattenere particelle potenzialmente dannose.

A. Riconoscere i rischi rispetto ai benefici della trasfusione prima di somministrare sangue umano e componenti del sangue (sangue intero, globuli rossi [RBC], plasma e componenti del plasma, piastrine, granulociti, crioprecipitato).

1. La gestione del sangue del paziente (PBM) è un approccio multidisciplinare basato sull'evidenza volto a ottimizzare la cura dei pazienti che potrebbero richiedere una trasfusione di sangue. I programmi PBM forniscono indicazioni e processi decisionali per l'uso appropriato delle trasfusioni, eliminano le trasfusioni non necessarie e aumentano la sicurezza del paziente. Le strategie includono indicazioni basate sull'evidenza per la trasfusione, il mantenimento della concentrazione di emoglobina (Hgb), l'ottimizzazione della coagulazione/emostasi, un attento monitoraggio post-operatorio per ridurre al minimo il consumo di ossigeno e la gestione/prevenzione dell'anemia (ad es. perdita associata al prelievo di sangue) (vedere Standard 41, *Prelievo di sangue*).1-9 (II)

UN. Trasfusione di globuli rossi a un livello di Hgb più basso (p. es., 7,0-8,0 g/dL) rispetto a un livello di Hgb più alto

il livello è considerato sicuro sia negli adulti che nei bambini stabili, senza sanguinamenti e in condizioni critiche.6,10 (I)

B. Gli elementi chiave per la PBM specifica per la popolazione neonatale comprendono la gestione dell'anemia, le strategie di conservazione del sangue, l'ottimizzazione della coagulazione e dell'emostasi, nonché le tecniche chirurgiche e anestetiche e il processo decisionale incentrato sul paziente e sulla famiglia.4,11 (IV)

B. Fornire educazione al paziente/caregiver e garantire che venga ottenuto il consenso informato.2,12-17 (V)

1. Includere una descrizione dei rischi, dei benefici e delle alternative terapeutiche, fornendo al contempo l'opportunità di porre domande e garantendo la comprensione del diritto di accettare o rifiutare la trasfusione.
2. Concedere ai pazienti l'opportunità di discutere le proprie convinzioni religiose/culturali riguardo alla trasfusione di sangue.
3. Includere quanto segue nel processo educativo:

UN. Elementi della procedura trasfusionale (p. es., test di compatibilità, accesso vascolare)

B. Segni/sintomi associati a complicanze della terapia trasfusionale (ad es. vaga sensazione di disagio, dolore, difficoltà respiratorie, ipotensione, brividi/vampate/febbre, nausea, vertigini, eruzione cutanea/orticaria, orticaria, prurito, angioedema localizzato, urine scure/rosse).

C. Eseguire una valutazione fisica di base prima di ottenere il sangue per la trasfusione, compresi i segni vitali, la valutazione respiratoria, la pelle (ad esempio, evidenza di eruzione cutanea), l'identificazione delle condizioni che possono aumentare il rischio di reazioni avverse correlate alla trasfusione (ad es., febbre attuale, insufficienza cardiaca, malattia renale e rischio di eccesso di volume dei liquidi), la presenza di un dispositivo di accesso vascolare (VAD) appropriato e brevettato e i valori di laboratorio attuali.8,12,14,17 (V)

1. Identificare e segnalare all'équipe sanitaria eventuali sintomi che possano successivamente essere scambiati per una reazione trasfusionale; riconoscere che la febbre può essere causa di ritardo nella trasfusione, poiché potrebbe mascherare il sintomo di una reazione trasfusionale acuta.

UN. Sulla base di una revisione retrospettiva multicentrica, le trasfusioni associate a reazioni febbrili presentavano temperature pretrasfusionali e frequenze cardiache più elevate; le trasfusioni associate a sovraccarico circolatorio associato alla trasfusione (TACO) presentavano frequenze respiratorie pretrasfusionali più elevate.18 (V)

2. Somministrare premedicazioni, se ordinate. I farmaci per via orale devono essere somministrati 30 minuti prima dell'inizio della trasfusione; i farmaci per via endovenosa (IV) possono essere somministrati immediatamente prima di iniziare la trasfusione.

UN. La premedicazione di routine con paracetamolo e antistaminici non ha impedito reazioni trasfusionali non emolitiche. L'impatto della premedicazione sui pazienti con una storia di reazioni trasfusionali non è noto; sono necessarie ulteriori ricerche.19 (I)

D. Scegliere un VAD appropriato in base alle condizioni del paziente e alle esigenze trasfusionali.

1. Cateteri endovenosi periferici (PIVC):

UN. Adulti: per le trasfusioni di routine è accettabile un calibro da 20 a 22; per trasfusioni rapide può essere utilizzato un calibro da 16 a 18; i globuli rossi possono essere somministrati in sicurezza tramite cateteri di calibro più piccolo/ aghi (ad esempio, 24/25); tuttavia, la velocità del flusso dovrebbe essere più lenta, poiché la pressione con una trasfusione rapida attraverso un piccolo catetere può causare emolisi.8,12,15,17,20 (V)

B. Neonati/bambini: le opzioni includono la vena ombelicale (neonati) o una vena abbastanza grande da ospitare un ago da 23 a 25 G o un catetere da 22 a 24 G (vedere Standard 28, *Cateteri ombelicali*).12,17 (V)

2. I dispositivi di accesso vascolare centrale (CVAD) sono accettabili per la somministrazione di sangue.12,14,15,17,20 (V)

3. Gli emocomponenti possono essere somministrati per via intraossea (fare riferimento allo Standard 54, *Dispositivi di accesso intraosseo*).

E. Eseguire l'identificazione del paziente e degli emocomponenti e ispezionare l'eventuale presenza di anomalie del componente sanguigno nel momento in cui il componente sanguigno viene rilasciato dal servizio trasfusionale e in presenza del paziente prima di preparare la trasfusione.4,11-14,17,21 (IV)

1. Verificare quanto segue: ordine del fornitore per la trasfusione; identificatori indipendenti principali del paziente, gruppo ABO e tipo Rh, numero di identificazione della donazione, interpretazione del test di compatibilità, se eseguito, data/ora di scadenza e data/ora di emissione, requisiti speciali di trasfusione (ad es., irradiato, citomegalovirus [CMV] -negativi, leucociti ridotti, epatite E negativi, cellule lavate, piastrine in soluzioni additive, emoglobina S negativa).

2. Verificare i requisiti di volume per determinate popolazioni (ad esempio, neonati, bambini, anziani).

3. Utilizzare un doppio controllo indipendente da parte di 2 adulti in presenza del paziente (ad esempio, in ambito ospedaliero/ ambulatoriale: 2 persone addestrate all'identificazione del ricevente e degli emocomponenti; in ambito domiciliare: infermiere e adulto responsabile).

UN. L'uso di tecnologie elettroniche di identificazione del paziente per il prelievo di sangue e l'etichettatura dei campioni, le procedure di raccolta del sangue e la somministrazione di sangue sono stati associati a una minore incidenza di trasfusioni di componenti errate e quasi incidenti rispetto a un sistema manuale.22 (V)

4. Ispezionare ciascun componente del sangue prima della trasfusione e non utilizzarlo se il contenitore non è intatto o se l'aspetto non è normale (ad es. colore anormale, presenza di coaguli, perdite, aria/ bolle eccessive, odore insolito) e restituirlo al servizio trasfusionale.

F. Somministrare sangue o suoi componenti.8,12,14,15,17 (IV)

1. Non aggiungere o infondere mai altre soluzioni o farmaci attraverso lo stesso set di somministrazione

sangue o suoi componenti (non trasportare i set di somministrazione del sangue in altri set di somministrazione per infusione).

2. Il set di somministrazione utilizzato per somministrare il sangue o l'emocomponente è riempito solo con cloruro di sodio allo 0,9% o con l'emocomponente stesso.

G. Filtrare tutti i componenti del sangue e seguire le istruzioni del produttore per l'uso del filtro.8,12,14,15,17 (IV)

1. Utilizzare un filtro progettato per rimuovere coaguli di sangue e particelle nocive; i set standard per la somministrazione del sangue includono un filtro da 170 a 260 micron.

2. Non utilizzare abitualmente filtri per microaggregati; questi possono essere utilizzati per la reinfusione del sangue versato durante procedure chirurgiche con elevata perdita di sangue.

3. La filtrazione per la riduzione dei leucociti è preferibile "in età precoce" o subito dopo il prelievo del sangue. La riduzione dei leucociti al letto del paziente è un metodo meno efficiente ed è stata associata a una grave ipotensione in alcuni pazienti. L'uso di emoderivati a riduzione di leucociti (globuli rossi e piastrine) riduce il rischio di reazioni trasfusionali febbrili, il rischio di alloimmunizzazione dell'antigene leucocitario umano (HLA), di reazioni allergiche e di trasmissione del CMV.

4. Non utilizzare mai la filtrazione dei leucociti durante la trasfusione di granulociti o cellule progenitrici emopoietiche.

H. Modificare il set di somministrazione trasfusionale in conformità alle istruzioni per l'uso del produttore.8,12,17 (IV)

1. Mancano studi clinici che stabiliscano il tempo massimo di utilizzo del set. In accordo con l'Associazione per l'avanzamento del sangue e delle bioterapie (AABB), se la prima unità richiede 4 ore per la trasfusione, il set di somministrazione e il filtro non vengono riutilizzati. Le linee guida nazionali di alcuni paesi raccomandano di cambiare il set di somministrazione ogni 12 ore.

2. Si noti che la maggior parte dei filtri standard ha una capacità massima di 4 unità. capacità mamma; seguire le indicazioni del produttore per utilizzo.

I. Somministrare e completare ciascuna unità di sangue o emocomponente entro 4 ore.8,12,14,15,17 (IV)

1. Chiedere al servizio trasfusionale di dividere un'unità di globuli rossi o di sangue intero in aliquote più piccole quando si prevede che l'unità non possa essere trasfusa entro 4 ore (ad esempio, pazienti pediatrici o pazienti adulti a rischio di sovraccarico di liquidi).

2. Durata abituale della trasfusione: globuli rossi nell'arco di 1-2 ore in base alla stabilità emodinamica; piastrine nell'arco di 1 o 2 ore; granulociti nell'arco di 2 ore; plasma alla velocità tollerata dal paziente o in un periodo compreso tra 15 e 60 minuti; crioprecipitare con la rapidità tollerata.

3. Devono essere utilizzate solo pompe per infusione elettroniche che riportano sull'etichetta l'indicazione per la trasfusione di sangue.

Le pompe per infusione elettroniche possono essere utilizzate per somministrare sangue o componenti del sangue senza rischi significativi di emolisi dei globuli rossi o danni piastrinici. Siringa

le pompe per infusione possono essere utilizzate per trasfusioni di piccoli volumi in pazienti neonatali e pediatrici. Seguire le istruzioni per l'uso dei produttori (vedi Norma 23, *Dispositivi di controllo del flusso*).

4. È possibile utilizzare bracciali a pressione manuale per aumentare la velocità del flusso di globuli rossi quando è necessaria una trasfusione rapida. I dispositivi di compressione applicati esternamente devono essere dotati di un manometro, ricoprire completamente la sacca di sangue e applicare una pressione uniforme su tutte le parti del contenitore del sangue. La pressione non deve superare i 300 mm Hg. Uno sfigmomanometro standard non viene mai utilizzato per questo scopo. Per l'infusione rapida, un catetere di grosso calibro può essere più efficace di un dispositivo a pressione.

J. Utilizzare riscaldatori di sangue e fluidi quando giustificato dall'anamnesi del paziente, dalle condizioni cliniche e dalla terapia prescritta, incluso, ma non limitato a, la prevenzione o il trattamento dell'ipotermia intraoperatoria, durante lo scambio di plasma per l'aferesi terapeutica, per pazienti noti per avere un raffreddore clinicamente significativo agglutinine, per trasfusioni intercambiabili tra neonati, durante la sostituzione di grandi volumi di sangue, episodi vaso-occlusivi o durante il trattamento di traumi, ipotermia o esposizione al freddo (fare riferimento allo Standard 24, *Riscaldamento di sangue e fluidi*).

K. Avviare la trasfusione e monitorare eventuali eventi avversi immediati reazioni trasfusionali.8,12,14,17,23,24 (IV)

1. Controllare i segni vitali del paziente entro 30 minuti prima della trasfusione, 15 minuti dopo che il sangue è entrato nella vena all'inizio della trasfusione, al termine della trasfusione e 1 ora dopo la trasfusione. Controllare visivamente il paziente per eventuali reazioni avverse almeno ogni 30 minuti durante tutta la trasfusione; controllare i segni vitali immediatamente dopo l'identificazione di qualsiasi cambiamento nelle condizioni del paziente.

2. Avviare lentamente le trasfusioni non urgenti e rimanere vicino al paziente; le reazioni maggiori di solito compaiono prima che siano stati trasfusi i primi 50 ml. Aumentare la velocità trasfusionale dopo 15 minuti quando non vi sono segni di reazione e per garantire il completamento dell'unità entro 4 ore.

UN. Riconoscere che i primi 10-15 minuti di qualsiasi le trasfusioni sono le più critiche.

3. Interrompere immediatamente la trasfusione se sono presenti segni e sintomi di una reazione trasfusionale acuta (ad es. febbre, brividi, tachicardia, dolore al torace/fianco/schiena, ipotensione, broncospasmo, dispnea); eseguire un controllo d'ufficio dei componenti del sangue (conferma ABO), avvisare il fornitore e il servizio trasfusionale e somministrare i farmaci di emergenza come prescritto.

UN. Non somministrare farmaci d'emergenza attraverso il set per la somministrazione del sangue; preparare un nuovo set di somministrazione con cloruro di sodio allo 0,9% per l'infusione attraverso il VAD.

L. Monitorare i pazienti per segni/sintomi di altri acuti reazioni trasfusionali12,15,17,23,25-27 : (IV)

1. Prurito, orticaria, rossore o respiro sibilante associati con lievi reazioni allergiche
2. Insufficienza respiratoria, ipossiemia, ipotensione e/o edema polmonare associati a danno polmonare acuto correlato alla trasfusione (TRALI)
3. Dispnea, distensione venosa giugulare, tosse, aumento della pressione sanguigna, tosse associata a TACO. La TACO è la principale causa di morbidità e mortalità correlata alle trasfusioni; i fattori di rischio del paziente includono gli anziani e una storia di malattia cardiaca, insufficienza renale acuta/cronica. Segni/sintomi di sovraccarico circolatorio (ad esempio, distress respiratorio, tachicardia, aumento della pressione sanguigna) si verificano 6-12 ore dopo la trasfusione.

M. Riconoscere le complicanze legate all'età.

1. Gli eventi avversi legati alle trasfusioni di globuli rossi sono più frequenti nei pazienti anziani e la TACO è la complicanza più frequente negli anziani trasfusi.28 (IV)
2. La funzione immatura degli organi nei neonati è associata ad un aumento del rischio di complicanze metaboliche e di complicazioni infettive e immunologiche (vedere Standard 2, *Popolazioni speciali di pazienti*).11,21 (IV)

N. Garantire una pratica trasfusionale sicura in caso di trasfusione in ambiente extraospedaliero (ad es. dialisi, strutture infermieristiche specializzate, domicilio, chirurgia ambulatoriale).12,17,29 (IV)

1. Sviluppare programmi ben pianificati che incorporino tutti gli aspetti rilevanti per le trasfusioni ospedaliere, includendo medici istruiti addestrati nella gestione delle trasfusioni, reazioni trasfusionali, anafilassi e supporto di emergenza.

UN. Le reazioni avverse più comuni che si sono verificate in ambito extraospedaliero sono state reazioni febbrili non emolitiche (28,6%), allergia (26,9%) e TACO (6,3%). I ricercatori sottolineano la necessità di educare il paziente/caregiver e l'importanza di disporre di piani d'azione per le reazioni avverse.29 (V)

B. Fornitura di istruzioni scritte riguardanti la segnaletica/ i sintomi delle reazioni trasfusionali e le informazioni di contatto sono essenziali a causa della mancanza di una valutazione prolungata da parte di un medico dopo l'infusione.12,13 (V)

2. Utilizzare quanto segue durante le trasfusioni in ambito domiciliare: documentazione che non mostri eventi avversi identificati durante trasfusioni precedenti; accesso immediato al fornitore telefonicamente durante la trasfusione; presenza di un altro adulto competente in casa che sia disponibile ad assistere con l'identificazione del paziente e a richiedere assistenza medica, se necessario; un telefono per contattare il personale di emergenza; capacità di trasportare emoderivati in contenitori adeguati; e la capacità di smaltire adeguatamente i rifiuti sanitari.17 (V)

RIFERIMENTI

1. Storch EK, Custer BS, Jacobs MR, Menitove JE, Mintz PD. Revisione delle attuali terapie trasfusionali e delle pratiche di conservazione del sangue. *Sangue Rev.* 2019;38:100593. doi:10.1016/j.blre.2019.100593

2. Rashid M, Kromah F, Cooper C. Trasfusione di sangue e alternativa nei pazienti Testimoni di Geova. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2021;34(2):125-130. doi:10.1097/ACO.0000000000000961

3. Shander A, Javidrooz M, Lobel G. Gestione del sangue del paziente nell'unità di terapia intensiva. *Transfus Med Rev.* 2017;31(4):264-271. doi:10.1016/j.tmr.2017.07.007

4. Goobie SM, Gallagher T, Gross I, Shander A. Società per l'avanzamento degli standard amministrativi e clinici di gestione del sangue per i programmi di gestione del sangue dei pazienti. 4a edizione (versione pediatrica). *Pediatr Anaesth.* 2019;29(3):231-236. doi:10.1111/pan.13574

5. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, et al. Gestione del sangue dei pazienti: raccomandazioni dalla Conferenza di Consenso di Francoforte 2018. *JAMA.* 2019;321(10):983-997. doi:10.1001/publico

6. Carson JL, Stanworth SJ, Dennis JA et al. Soglie trasfusionali per guidare la trasfusione di globuli rossi. *Sistema database Cochrane Rev.* 2021;2021(12):CD002042. doi:10.1002/14651858.CD002042.pub5

7. Johnson-Arbor K, Verstraete, R. Gestione senza sangue del paziente anemico nel pronto soccorso. *Ann Emerg Med.* 2022;79(1):48-57. doi:10.1016/j.annemergmed.2021.06.015

8. Comitato CPI, Trasfusione AaNZSoB. *Linee guida per la somministrazione di emoderivati.* 3a ed. Società australiana e neozelandese di trasfusione di sangue Ltd. 2018.

9. Passerini HM. Scienza e sfide della trasfusione contemporanea. *AACN Adv Crit Care.* 2019;30(2):139-150. doi:10.4037/aacnacc2019462

10. Mo YD, Delaney M. Trasfusione in pazienti pediatrici: revisione delle linee guida basate sull'evidenza. *Clinic Lab Med.* 2021;41(1):1-14. doi:10.1016/j.cll.2020.10.001

12. Associazione per la promozione del sangue e delle bioterapie. *Primer di Amministrazione del sangue.* AABB; 2018.

13. Associazione per la Promozione del Sangue e delle Bioterapie. *Standard per le banche del sangue e i servizi trasfusionali,* 33a ed. AABB; 2022.

14. Robinson S, Harris A, Atkinson S, et al. La somministrazione di componenti del sangue: una linea guida della British Society for Hematology. *Trasfusione Med.* 2018;28(1):3-21. doi:10.1111/tme.12481

15. O'Reilly C. Somministrazione del sangue. In: Clarke G, Chargé S, eds. *Guida clinica alla trasfusione.* Servizi trasfusionali canadesi; 2020: capitolo 9.

16. Scharman CD, Burger D, Shatzel JJ, Kim E, DeLoughery TG. Trattamento di individui che non possono ricevere prodotti sanguigni per motivi religiosi o di altro tipo. *Sono J Ematolo.* 2017;92:1370-1381. doi:10.1182/ajh.24889

17. Jorhenson M. Somministrazione di componenti del sangue. In: Cohn CS, Delaney M, Johnson ST, Katz LM, eds. *Manuale tecnico AABB.* 17a ed. Associazione per la promozione del sangue e delle bioterapie; 2020:537-551.

18. Gehrie EA, Roubinian NH, Chowdhury D, et al. Uno studio multicentrico che indaga i cambiamenti dei segni vitali che si verificano nelle trasfusioni complicate e non complicate. *Vox Sang.* 2018;113(2):160-169. doi:10.1111/vox.12621

19. Ning S, Solh Z, Arnold DM, Morin PA. Premedicazione per la prevenzione delle reazioni trasfusionali non emolitiche: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Trasfusione.* 2019;59(12):3609-3616. doi:10.1111/trf.15566

20. Hill B, Derbyshire J. Trasfusioni di sangue: garantire la sicurezza del paziente. *Fr. J Nurs.* 2021;30(9):520-524. doi:10.12968/bjon.2021.30.9.520

21. Villeneuve A, Arsenault V, Lacroix J, Tucci M. Trasfusione di globuli rossi neonatali. Revisione. *Vox Sang.* 2021;116(4):366-378. doi:10.1111/vox.13036

22. Murphy MF, Addison JJ, Poles D, Dhiman P, Bolton-Maggs P. I sistemi di identificazione elettronica riducono il numero di componenti errati trasfusi. *Trasfusione.* 2019;59(12):3601-3607. doi:10.1111/trf.15537

23. Goel R, Tobian AAR, Shaz BH. Eventi avversi non infettivi associati alla trasfusione e loro strategie di mitigazione. *Sangue.* 2019;133(17):1831-1837. doi:10.1182/sangue-2018-10-833988

24. Raval JS, Griggs JR, Fleg A. Trasfusione di prodotti sanguigni negli adulti: indicazioni, reazioni avverse e modifiche. *Sono medico di famiglia.* 2020;102(1):30-38. PMID: 32603068

25. Bosboom JJ, Klanderman RB, Migdady Y, et al. Sovraccarico circolatorio associato alla trasfusione: una prospettiva clinica. *Transfus Med Rev.* 2019;33(2):69-77. doi:10.1016/j.tmr.2019.01.003

26. Gray S, Bolton-Maggs P. Complicanze polmonari della trasfusione: cambiamenti, sfide e direzioni future. *Trasfusione Med.* 2020;30(6):442-449. doi:10.1111/tme.12709

27. Henneman EA, Andrzejewski C, Gawlinski A, McAfee K, Panaccione T, Dziel K. Sovraccarico circolatorio associato alla trasfusione: strategie basate sull'evidenza per prevenire, identificare e gestire un evento avverso grave. *Infermieri di terapia intensiva.* 2017;37(5):58-65. doi:10.4037/ccn2017770

28. Boureau AS, de Decker L. Trasfusione di sangue nei pazienti anziani. *Trasfusione Clin Biol.* 2019;26(3):160-163. doi:10.1016/j.tracli.2019.06.190

29. Moncharmont P, Barday G, Odent-Malaure H, Benamara H. Reazioni avverse trasfusionali nei destinatari trasfusi in ambiente extraospedaliero. *Trasfusione Clin Biol.* 2018;25(2):105-108. doi:10.1016/j.tracli.2018.02.003

63. SEDAZIONE/ANALGESIA MODERATA MEDIANTE INFUSIONE ENDOVENOSA

Standard

63.1 L'infusione endovenosa di sedazione/analgesia moderata è fornita in conformità con le leggi, le norme e i regolamenti stabiliti dagli organismi di regolamentazione e di accreditamento in ciascuna giurisdizione e in conformità con la politica organizzativa.

63.2 Il livello di sedazione target e la sedazione ottimale e/o gli agenti analgesici vengono selezionati sulla base di una valutazione approfondita delle caratteristiche specifiche del paziente (ad es. età, dolore, ansia, storia di sedazione, condizione medica) e della procedura (ad es., potenziale per dolore, posizionamento, durata).

63.3 Un carrello di emergenza e agenti antagonizzanti sono immediatamente accessibili e sono immediatamente disponibili medici esperti nella gestione delle vie aeree adeguate all'età e alle dimensioni del paziente, all'intubazione di emergenza, al supporto vitale cardiopolmonare avanzato e alla gestione di potenziali complicanze.

Raccomandazioni pratiche

- A. Implementare un programma completo di formazione e competenza per i medici che forniscono sedazione moderata, compresi interventi specifici per età, livelli di sedazione, farmaci (inizio, picco, durata, azione sinergica), uso efficace delle apparecchiature di monitoraggio, gestione delle vie aeree, requisiti di posizionamento e cure post-ricovero.1-5 (IV)
- B. Identificare un elenco di farmaci che possono essere somministrati in contesti clinici specifici in base alle esigenze del paziente, alle competenze cliniche esistenti e alle capacità di monitoraggio.
1. Selezionare farmaci sedativi/analgesici con la dose efficace più bassa e l'indice terapeutico più ampio per le caratteristiche del paziente e della procedura, utilizzando un approccio multimodale come indicato.

- B. Documentare i parametri di valutazione a intervalli regolari (ad esempio, ogni 5 minuti) durante tutta la procedura, come indicato dal tipo di farmaco, dallo stato del paziente e dal tipo di procedura.7,21,23,24 (IV)
- C. L'uso di tecniche di monitoraggio avanzate come il monitoraggio acustico respiratorio, l'auscultazione transtracheale, il monitoraggio del volume respiratorio e l'elettroencefalografia elaborata (ad esempio, indicizzazione bispettrale [BIS]) può essere utile nel rilevamento precoce del livello di sedazione, ipossia e depressione respiratoria.9,21,25,34-37 (IV)
- io. Sono necessarie ulteriori valutazioni per stabilire il ruolo del monitoraggio BIS nella sedazione moderata. Questo strumento di monitoraggio viene spesso utilizzato in anestesia generale per valutare la profondità della sedazione; tuttavia, l'uso del BIS è problematico nella sedazione moderata a causa di artefatti più frequenti, mancanza di segnale coerente con alcuni farmaci, altri fattori che influenzano il segnale (ad es. paziente critico) e mancanza di prove a supporto, soprattutto in ambito pediatrico. popolazione.8,9,11,38,39 (III)
- D. Considerare l'uso della capnografia per misurare l'adeguatezza della ventilazione, a meno che non sia controindicato dalle caratteristiche del paziente, della procedura o dell'attrezzatura.1,7,24,40-46 (II)
- io. Utilizzare la capnografia nei seguenti contesti clinici: punteggio ASA pari o superiore a III, BMI superiore a 30, pazienti anziani, pazienti con rischio cardiopolmonare significativo, procedure gastrointestinali ad alto rischio (ad es., inserimento di gastronomia endoscopica percutanea [PEG]), pazienti ad alto rischio di compromissione respiratoria, l'obiettivo della sedazione è la sedazione profonda.11,47-49 (II)
- a) In un'analisi secondaria di uno studio di osservazione prospettico, un aumento del rischio di apnea è stato associato a una variazione superiore al 10% rispetto alla lettura capnografica basale nelle dosi in bolo di midazolam e fentanil.50 (IV)
- ii. Ricerche recenti continuano a indicare concerns con un mandato per l'uso universale della capnografia nella sedazione procedurale, indicando che sono necessarie ulteriori ricerche. Queste preoccupazioni includono quanto segue:
- a) Mancanza di prove di alta qualità associate al riconoscimento precoce degli eventi avversi e al rapporto costo-efficacia negli adulti sani sottoposti a sedazione procedurale.8,9,21,31,47,49,51-55 (II)
- b) Continua sottoutilizzazione e mancanza di disponibilità della capnografia nei paesi rurali e a reddito da basso a moderato.52,54,56,57 (II)
- I. Fornire il monitoraggio del recupero post-procedura e le cure adeguate al paziente e alle caratteristiche della procedura.
1. Progettare i criteri di dimissione e le linee guida della struttura per il monitoraggio e la dimissione post-recupero, utilizzando uno strumento di punteggio validato (ad es. Aldrete modificato, Sistema di punteggio di dimissione post-anestesia/PADSS).
2. Monitorare il paziente finché non raggiunge o si avvicina allo stato basale, come valutato prima della procedura, senza rischio di ipossia o di compromissione cardiorespiratoria.1,6,7,9,21 (IV)
- UN. Uno studio prospettico di coorte su pazienti pediatrici sottoposti a sedazione per la riduzione delle fratture ha rilevato una frequenza di ipossia maggiore del 50% durante il periodo di recupero rispetto a durante la procedura.58 (IV)
- J. Affrontare i seguenti argomenti educativi del paziente/caregiver prima della procedura e rinforzare l'insegnamento dopo la procedura.6,11,59: (III)
1. Infusione e procedura di sedazione/analgesia e cosa aspettarsi durante la procedura
2. Restrizioni postprocedurali
3. Segni e sintomi da segnalare che potrebbero indicare una reazione avversa ai farmaci, al dispositivo di accesso vascolare o alla procedura
- UN. Uno studio prospettico di coorte su bambini che avevano ricevuto sedazione procedurale con ketamina nel pronto soccorso per la riduzione delle fratture ha rilevato che un'elevata ansia da predazione e l'etnicità erano associati a comportamenti negativi significativi entro 1 o 2 settimane dopo la dimissione.60 (IV)
4. Istruzioni di emergenza e telefono di contatto 24 ore su 24 numero.
- K. Monitorare gli esiti dei pazienti sottoposti a sedazione moderata (ad es., necessità di inversione, trasferimento a un livello di cura più elevato, intervento sulle vie aeree) e implementare il miglioramento del processo e migliorare la standardizzazione della cura con sedazione moderata come indicato dai dati di qualità.1,7,9-11,23,29,54,61,62 (IV)

RIFERIMENTI

- Dobson G, Chong MA, Chow L et al. Sedazione procedurale: un documento di sintesi della Canadian Anesthesiologists' Society. *Può J anestetizzare*. 2018;65(12):1372-1384. doi:10.1007/s12630-018-1230-z
- Norii T, Kimura N, Homma Y, Funakoshi H, Crandall C. Un intervento educativo collaborativo sulla sedazione procedurale e l'analgesia in tutto il Pacifico. *Chirurgia medica acuta*. 2019;6(2):109-116. doi:10.1002/ams2.384
- Teng WN, Su BC, Cheng HW. Innovazione nella formazione in sedazione e analgesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(4):472-479. doi:10.1097/ACO.0000000000000757
- Tran TT, Beutler SS, Urman RD. Formazione sulla sedazione moderata e profonda ing e farmacologia per non anestesisti: raccomandazioni per una pratica efficace. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(4):457-463. doi:10.1097/ACO.0000000000000758
- Tuck P, Riley E, Krenzschek D, MacDonald R. Valutazione dell'importanza percepita, della competenza, della fiducia e della soddisfazione nell'implementazione della sedazione moderata da parte degli infermieri di radiologia interventistica. *J Radiol infermieri*. 2018;37(2):85-89. doi:10.1016/j.jradnu.2018.01.003
- Ang TL, Seet E, Goh YC, et al. Accademia di Medicina, linee guida cliniche di Singapore sull'uso della sedazione da parte di non anestesisti durante

endoscopia gastrointestinale in ambito ospedaliero. *Ann Acad Med Singap.* 2022;51(1):24-39. doi:10.47102/annals-acadmedsg.2021306

7. Apfelbaum JL, Gross JB, Connis RT, et al. Linee guida pratiche per la sedazione e l'analgesia procedurali moderate 2018. *Anesthesiologia.* 2018;128(3):437-479. doi:10.1097/ALN.0000000000002043

8. Dossa F, Megetto O, Yakubu M, Zhang DDQ, Baxter NN. Pratiche di sedazione per l'endoscopia gastrointestinale di routine: una revisione sistematica delle raccomandazioni. *BMC Gastroenterolo.* 2021;21(1):22. doi:10.1186/s12876-020-01561-z

9. Chawla N, Boateng A, Deshpande R. Sedazione procedurale in terapia intensiva e pronto soccorso. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017;30(4):507-512. doi:10.1097/ACO.0000000000000487

10. Bhatt M, Johnson DW, Chan J et al. Fattori di rischio per eventi avversi nella sedazione procedurale del pronto soccorso per i bambini. *JAMA Pediatr.* 2017;171(10):957-964. doi:10.1001/jamapediatr-rics.2017.2135

11. Coté CJ, Wilson S, Riefe J, Koteris RJ, Accademia americana di pediatria, Accademia americana di odontoiatria pediatrica. Linee guida per il monitoraggio e la gestione dei pazienti pediatrici prima, durante e dopo la sedazione per procedure diagnostiche e terapeutiche. *Pediatria.* 2019;143(6):e20191000. doi:10.1542/peds.2019-1000

12. Sahyoun C, Cantais A, Gervais A, et al. Sedazione e analgesia procedurale pediatrica nel pronto soccorso: analisi dell'attuale pratica europea. *Eur J Pediatr.* 2021;180(6):1799-1813. doi:10.1007/s00431-021-03930-6

13. Homma Y, Norii T, Kanazawa T, et al. Una mini-rassegna sulla sedazione e analgesia procedurale nel pronto soccorso. *Chirurgia medica acuta.* 2020;7(1):e574. doi:10.1002/ams2.574

14. Tajoddini S, Motaghi M. Effetti sedativi e analgesici di propofol-ketamina rispetto a propofol-fentanil per le procedure del pronto soccorso. *Hong Kong J Emerg Med.* 2022;29(4):212-219. doi:10.1177/1024907919893466

15. Bhatt M, Cheng W, Roback MG, Johnson DW, Taljaard M. Impatto dei tempi degli oppioidi preprocedurali sugli eventi avversi nella sedazione procedurale. *Acad Emerg Med.* 2020;27(3):217-227. doi:10.1111/acem.13913

16. Bautista A, Hrushka L, Lenhardt R. Sedazione procedurale nei soggetti patologicamente obesi: implicazioni, complicanze e gestione. *Clinica Int Anesthesiol.* 2020;58(3):41-46. doi:10.1097/AIA.0000000000000285

17. Pino RM, Dunn PF, Kacmarek RM, Bryan RJ, Bigatello LM. Un algoritmo per la sedazione dei pazienti con apnea ostruttiva del sonno da parte di non anestesisti. *Curr Med Res Opin.* 2021;37(4):531-534. doi:10.1080/03007995.2021.1888706

18. Lameijer H, Sikkema YT, Pol A, et al. Propofol contro midazolam per la sedazione procedurale nel pronto soccorso: uno studio sull'efficacia e sulla sicurezza. *Sono J Emerg Med.* 2017;35(5):692-696. doi:10.1016/j.ajem.2016.12.075

19. Schick A, Autista B, Moore JC, Fagerstrom E, Miner JR. Studio clinico randomizzato che confronta l'amnesia procedurale e la depressione respiratoria tra sedazione moderata e profonda con propofol nel pronto soccorso. *Acad Emerg Med.* 2019;26(4):364-374. doi:10.1111/acem.13548

20. Sistema operativo Lin. Sedazione per procedure endoscopiche gastrointestinali di routine: una revisione su efficacia, sicurezza, efficienza, costi e soddisfazione. *Ris. interesse* 2017;15(4):456-466. doi:10.5217/ir.2017.15.4.456

21. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, et al. Linee guida della Società Europea di Anestesiologia e del Consiglio Europeo di Anestesiologia per la sedazione procedurale e l'analgesia negli adulti. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(1):6-24. doi:10.1097/EJA.0000000000000683

22. Bhatt M, Johnson DW, Taljaard M, et al. Associazione del digiuno pre-procedurale con gli esiti della sedazione del pronto soccorso nei bambini. *JAMA Pediatr.* 2018;172(7):678-685. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.0830

23. Ward DS, Williams MR, Berkenbosch JW, et al. Valutazione dei risultati incentrati sul paziente negli studi clinici sulla sedazione procedurale, Parte 2

sicurezza: consorzio per la sedazione sugli endpoint e sulle procedure per il trattamento, la formazione e le raccomandazioni sulla ricerca. *Anestesia Analg.* 2018;127(5):1146-1154. doi:10.1213/ANE.0000000000003409

24. Jo YY, Kwak HJ. Strategie di sedazione per procedure fuori sala operatoria. *Yonsei Med J.* 2019;60(6):491-499. doi:10.3349/aa.2019.60.6.491

25. GallagherJJ. Monitoraggio capnografico durante la sedazione procedurale e l'analgesia. *AACN Adv Crit Care.* 2018;29(4):405-414. doi:10.4037/aacnacc2018684

26. BabuKM, Brent J, Juurlink DN. Prevenzione del sovradosaggio da oppioidi. *N inglese J Med.* 2019;380:2246-55. doi:10.1056/NEJMra1807054

27. Bray R, Knapp H. Identificazione dei predittori delle complicanze delle vie aeree durante le procedure di sedazione cosciente. *Infermieri gastroenterologici.* 2021;44(5):310-319. doi:10.1097/SGA.0000000000000574

28. Whyte A, Gibson D. Apnea ostruttiva del sonno nell'adulto: patogenesi, importanza, diagnosi e imaging. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2020;64(1):52-66. doi:10.1111/1754-9485.12978

29. Vargo JJ, Niklewski PJ, Williams JL, Martin JF, Faigel DO. Sicurezza del paziente durante la sedazione da parte dei professionisti dell'anestesia durante l'endoscopia superiore e la colonscopia di routine: un'analisi di 1,38 milioni di procedure. *Endosc. gastrointestinale* 2017;85(1):101-108. doi:10.1016/j.gie.2016.02.007

30. Myers R, Lozenski J, Wyatt M, et al. Sedazione e analgesia per il cambio della medicazione: un'indagine sui centri ustionati dell'American Burn Association. *J Ris. Cura delle ustioni.* 2017;38(1):e48-e54. doi:10.1097/BCR.0000000000000423

31. Strohleit D, Galetin T, Kosse N, Lopez-Pastorini A, Stoelben E. Linee guida su analgesia, monitoraggio e tempo di recupero per la broncoscopia flessibile: una revisione sistematica. *BMC Pulm Med.* 2021;21(1):198. doi:10.1186/s12890-021-01532-4

32. Flores-González JC, Lechuga-Sancho AM, Saldaña Valderas M, et al. Eventi avversi respiratori durante le endoscopie dell'apparato digerente superiore nei bambini sotto sedazione con ketamina. *Minerva Pediatr.* 2021;73(1):15-21. doi:10.2376/S2724-5276.16.04758-7

33. Fanari Z, Mohammed AA, Bathina JD, et al. Inadeguatezza della pulsossimetria nel laboratorio di cateterizzazione. Uno studio esplorativo sul monitoraggio dello stato respiratorio utilizzando l'emogasanalisi arteriosa durante il cateterismo cardiaco con sedazione cosciente. *Cardiovasc Revasc Med.* 2019;20(6):461-467. doi:10.1016/j.carrev.2018.07.027

34. Mathews DM, Oberding MJ, Simmons EL, O'Donnell SE, Abnet KR, MacDonald K. Miglioramento della sicurezza del paziente durante la sedazione procedurale tramite monitoraggio del volume respiratorio: uno studio randomizzato e controllato. *J Clin Anesth.* 2018;46:118-123. doi:10.1016/j.jclinane.2017.08.004

35. Ebert TJ, Middleton AH, Makhija N. Monitoraggio della ventilazione durante la sedazione moderata nei pazienti gastrointestinali. *J Clin Monit Comput.* 2017;31(1):53-57. doi:10.1007/s10877-015-9809-1

36. Bosack RC. Monitoraggio per il chirurgo orale e maxillo-facciale. *Maxillofaciale Surg Clin N Am.* 2017;29(2):159-168. doi:10.1016/j.coms.2016.12.008

37. Mitchell-Hines T, Ellison K, Willis S. Utilizzo del monitoraggio dell'indice bispettrale per valutare la profondità della sedazione/analgesia. *Assistenza infermieristica critica.* 2017;12(1):12-16. doi:10.1097/01.CCN.0000511003.39965.d2

38. Shukla U, Karan M, Yadav JBS, Yadav U. Relazione tra indice bispettrale e valutazione dell'osservatore del punteggio di consapevolezza/sedazione durante l'inizio della sedazione: studio con midazolam, propofol e dex-medetomidina. *J Clin Diagn Res.* 2020;14(4):UC10-UC14. doi:10.7860/JCDR/2020/44227.13658

39. Garbe J, Eisenmann S, Kantelhardt JW, Duenninghaus F, Michl P, Rosendahl J. La capacità dei parametri EEG elaborati di monitorare la sedazione cosciente in endoscopia è simile all'anestesia generale. *United Eur Gastroenterol J.* 2021;9(3):354-361. doi:10.1177/2050640620959153

40. Parker W, Estrich CG, Abt E, et al. Benefici e danni della capnografia durante le procedure che comportano una sedazione moderata: una rapida revisione e meta-analisi. *JAMA (1939).* 2018;149(1):38-50. doi:10.1016/j.adas.2017.08.030

41. Oba S, Türk HA, İyöl CT, Sayın P, Kılınç L. Sicurezza del monitoraggio della capnografia a microflusso in pazienti sotto sedazione per colonscopia. *Bollettino di tipo Haseki*. 2019;57(3):232-239. doi:10.4274/haseki.galenos.2018.4769

42. Kim SH, Park M, Lee J, Kim E, Choi YS. L'aggiunta della capnografia al monitoraggio standard riduce gli eventi ipossiemici durante la sedazione endoscopica gastrointestinale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *La Clin Risk Management*. 2018;14:1605-1614. doi:10.2147/TCRM.S174698

43. Bisschops R, Saunders R, Dooms C, et al. Implementazione della capnografia per contribuire a migliorare la sicurezza del paziente durante la sedazione procedurale: miglioramento della qualità in un reparto di gastroenterologia ad alto volume. *Eur J Gastroenterolo Epatolo*. 2021;33(1S Suppl 1):e522- e528. doi:10.1097/MEG.0000000000002144

44. Askar H, Misch J, Chen Z, Chadha S, Wang HL. Monitoraggio capnografico nella sedazione endovenosa procedurale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Clin Investigazione orale*. 2020;24(11):3761-3770. doi:10.1007/s00784-020-03395-1

45. Rose Bovino L, Brainard C, Beaumier K, et al. Utilizzo della capnografia per ottimizzare la sedazione procedurale nella popolazione pediatrica del pronto soccorso. *J Emerg Nurs*. 2018;44(2):110-116. doi:10.1016/j.solo

46. Aslan N, Yildizdas D, Horoz OO, Arslan D, Coban Y, Serdemir Y. Gli effetti della sedazione e/o dei farmaci sedativi/analgesici somministrati durante il cateterismo venoso centrale sul livello di anidride carbonica di fine espirazione misurato dalla cannula nasale in la nostra PICU. *Indiana J Crit Care Med*. 2020;24(8):705-708. doi:10.5005/jp-journals-10071-23529

47. Wadhwa V, Gupta K, Vargo JJ. Standard di monitoraggio in sedazione e analgesia: l'odissea della capnografia in sedazione per procedure gastroenterologiche. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(4):453-456. doi:10.1097/ACO.0000000000000756

48. Peveling-Oberhag J, Michael F, Tal A, et al. Il monitoraggio capnografico dei non anestesisti ha fornito sedazione durante il posizionamento della gastrostomia endoscopica percutanea: uno studio prospettico, controllato e randomizzato. *J Gastroenterolo Epatolo*. 2020;35(3):401-407. doi:10.1111/jgh.14760

49. Pella L, Lambert C, McArthur B, et al. Revisione sistematica per sviluppare linee guida di pratica clinica per l'uso della capnografia durante la sedazione procedurale in ambito radiologico e di imaging: un rapporto della Task Force per la capnografia infermieristica dell'Association for Radiologic & Imaging Nursing Capnography. *J Radiol infermieri*. 2018;37(3):163-172. doi:10.1016/j.jradnu.2018.07.003

50. Conway A, Collins P, Chang K et al. Anomalie della forma d'onda della capnografia pre-apnea durante la sedazione e l'analgesia procedurali. *J Clin Monit Comput*. 2020;34(5):1061-1068. doi:10.1007/s10877-019-00391-z

51. Wollner E, Nourian MM, Booth W, et al. Impatto della capnografia sulla sicurezza del paziente in contesti ad alto e basso reddito: una revisione di scoping. *Fr. J Anaesth*. 2020;125(1):e88-e103. doi:10.1016/j.bja.2020.04.057

52. Muro BF, Magee K, Campbell SG, Zed PJ. Capnografia rispetto al monitoraggio standard per la sedazione procedurale e l'analgesia del pronto soccorso. *Sistema database Cochrane Rev*. 2017;2017(3):CD010698. doi:10.1002/14651858.CD010698.pub2

53. Teng WN, Ting CK, Wang YT et al. La capnografia orale è più efficace della capnografia nasale durante l'endoscopia sedativa del tratto gastrointestinale superiore. *J Clin Monit Comput*. 2018;32(2):321-326. doi:10.1007/s10877-017-0029-8

54. Tervonen M, Kallio M, Peltoniemi O. L'indagine nazionale ha rivelato pratiche variabili nella sedazione procedurale pediatrica e nel monitoraggio dei pazienti. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2021;65(6):747-754. doi:10.1111/aas.13799

55. Mohr NM, Stoltze A, Ahmed A, Kiscaden E, Shane D. Utilizzo della capnografia quantitativa continua per la sedazione procedurale del pronto soccorso: una revisione sistematica e un'analisi costo-efficacia. *Stagista Emerg Med*. 2018;13(1):75-85. doi:10.1007/s11739-016-1587-3

56. Ilko SA, Vakkalanka JP, Ahmed A, Evans DA, House HR, Mohr NM. Il monitoraggio della CO2 di fine marea è disponibile nella maggior parte degli ospedali comunitari in uno stato rurale: un'indagine sul sistema sanitario. *West J Emerg Med*. 2019;20(2):232-236. doi:10.5811/westjem.2018.12.40554

[PubMed] 57. Wood-Thompson DK, COA posteriore, Laher AE. Pratiche procedurali di sedazione e analgesia nel pronto soccorso. *Afr J Emerg Med*. 2019;9(1):8-13. doi:10.1016/j.afjem.2018.09.003

58. Shirota Y, Hirase Y, Suda T, Miyazawa M, Hodo Y, Wakabayashi T. Più della metà dei casi di ipossiemia si è verificata durante il periodo di recupero dopo il completamento dell'esofagogastroduodenoscopia con sedazione moderata programmata. *Sci Rep*. 2020;10(1):4312. doi:10.1038/s41598-020-61120-0

59. Parker S, Zipursky J, Ma H, Baumball GL, Siegel CA. Un programma multimediale basato sul web prima della colonscopia ha aumentato le conoscenze e ridotto l'ansia, la necessità di sedazione e il tempo della procedura. *J Clin Gastroenterolo*. 2018;52(6):519-523. doi:10.1097/MCG.0000000000000958

60. Pearce JI, Brousseau DC, Yan K, Hainsworth KR, Hoffmann RG, Drendel AL. Cambiamenti comportamentali nei bambini dopo la sedazione procedurale del pronto soccorso. *Acad Emerg Med*. 2018;25(3):267-274. doi:10.1111/acem.13332

61. Schlegelmilch M, Roback MG, Bhatt M, et al. Impatto della giovane età sugli esiti della sedazione procedurale del pronto soccorso. *Sono J Emerg Med*. 2021;46:116-120. doi:10.1016/j.ajem.2021.03.014

62. Lapere C, Gray R, Wilson G. Sedazione procedurale pediatrica fuori teatro in un ospedale pediatrico terziario: uno studio osservazionale prospettico. *SAJCH S Afr J Salute infantile*. 2021;15(1):33-37. doi:10.7196/SAJCH.2021.v15i1.01775

64. PRELEBOTOMIA TERAPEUTICA

Standard

- 64.1 La selezione del tipo più appropriato di dispositivo di accesso vascolare (VAD) per il salasso terapeutico avviene in collaborazione con il paziente/caregiver e l'équipe sanitaria sulla base del piano di trattamento previsto.
- 64.2 Vengono attuati interventi per ridurre il rischio di effetti collaterali e/o reazioni avverse associati al salasso terapeutico.
- 64.3 Tutti i rifiuti sanitari, compreso il sangue proveniente dal salasso terapeutico, vengono smaltiti in conformità con le politiche organizzative, le procedure e/o le linee guida pratiche.

Raccomandazioni pratiche

- A. Stabilire i parametri per il salasso terapeutico: valori di laboratorio da valutare specifici per la diagnosi del paziente, inclusi, ma non limitati a, livelli di emoglobina, ematocrito e/o ferritina; parametri per i valori di laboratorio che guidano l'indicazione e la continuazione del salasso, frequenza del salasso, tipo di VAD e volume di sangue da prelevare.1-15 (V)
1. L'eritrocitoafesi (una procedura di aferesi in cui vengono estratti i globuli rossi, con il sangue rimanente restituito al paziente) può essere un'alternativa al salasso terapeutico quando diventa necessario il rapido raggiungimento degli obiettivi del trattamento per ridurre la viscosità del sangue e il rischio di trombosi o quando il salasso terapeutico fallisce per raggiungere gli obiettivi del trattamento. Tuttavia, l'aferesi presenta tassi più elevati di reazioni avverse ed è più costosa.16 (V)

B. Prevenire, gestire e riconoscere gli effetti collaterali comuni (ad es. ipovolemia, nausea/vomito) utilizzando una sedia reclinabile o un lettino/letto per la procedura; monitorare i segni vitali prima e dopo la procedura; incoraggiare l'idratazione orale prima e dopo la procedura; chiedere della paura degli aghi o del sangue; e somministrare la soluzione parenterale sostitutiva, se prescritta, indicando il tipo di soluzione, la quantità e la velocità di infusione. L'idratazione orale è preferibile a quella parenterale.1,10,14,17-19 (IV)

C. Valutare la storia di autolesionismo prima di iniziare il salasso. Il salasso terapeutico può diventare un sostituto delle consuete pratiche di autolesionismo. Essere consapevoli del fatto che la sospensione del salasso terapeutico in questi pazienti può comportare un aumento dei comportamenti autolesionistici.20 (V)

D. Selezionare il VAD più appropriato in base alle condizioni del paziente, alla durata prevista del trattamento e ad altre terapie di infusione:

1. Catetere endovenoso periferico corto (PIVC) utilizzando un dispositivo di calibro 16-18 e inserito prima del salasso e rimosso al termine.4 (V)

2. Dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) (inclusa la porta di accesso vascolare impiantata), se già posizionato e il salasso terapeutico non comprometterà altre terapie di infusione.21 (V)

E. I contenitori per la raccolta del sangue possono includere sacche di raccolta utilizzate per la donazione volontaria del sangue o sacche specificatamente progettate per il prelievo terapeutico; si possono utilizzare anche siringhe in base al VAD. Non utilizzare bottiglie sottovuoto per facilitare il flusso sanguigno a causa del rischio di embolia gassosa (Consenso del Comitato)

F. Chiedere al paziente di rimanere in posizione reclinata per diversi minuti dopo la procedura, quindi di alzarsi lentamente.22 (V)

G. Affrontare i seguenti argomenti nell'educazione del paziente: costo; potenziali impatti sulla qualità della vita; potenziali effetti collaterali, come ematoma, vertigini, sincope, mal di testa, nausea/vomito e affaticamento; e conseguenze di trattamenti mancati, nonché restrizioni di attività prima e dopo la procedura.23 (V)

H. Il salasso terapeutico può essere utilizzato da solo o in combinazione con altre terapie per raggiungere gli obiettivi del trattamento.5,7,24,25 (IV)

10. Potrebbe essere sicuro utilizzare il sangue raccolto dal salasso terapeutico per la trasfusione di sangue.26,27 (IV)

RIFERIMENTI

1. Barbui T, Passamonti F, Accorsi P, et al. Raccomandazioni basate sull'evidenza e sul consenso per il salasso nella policitemia vera. *Leucemia*. 2018;32(9):2077-2081. doi:10.1038/s41375-018-0199-5

2. Venugopal S, Mascarenhas J. Nuove terapie nelle neoplasie mieloproliferative. *J Hematol Oncol*. 2020;13(1):162. doi:10.1186/s13045-020-00995-y

3. Aronow WS. Gestione dell'emocromatosi cardiaca. *Arch Med Sci*. 2018;14(3):560-568. doi:10.5114/aoms.2017.68729

4. Peedin AR, Karp JK. Come posso... eseguire un salasso terapeutico? *Trasfusione*. 2021;61(3):673-677. doi:10.1111/trf.16308

5. Casu C, Liu A, De Rosa G, et al. Tmprss6-ASO come strumento per il trattamento dei topi con policitemia vera. *PLoS Uno*. 2021;16(12):e0251995. doi:10.1371/journal.pone.0251995

6. Edwards MV, Ray JM, Bacon BR. Porfiria cutanea tarda sporadica come manifestazione iniziale dell'emocromatosi ereditaria. *Rappresentante del caso ACG J*. 2019;6(11):e00247. doi:10.14309/crj.0000000000000247

7. Katsarou MS, Papasava M, Latsi R, Drakoulis N. Emocromatosi: emocromatosi ereditaria e gene HFE. *Vitamina Horm*. 2019;110:201-222. doi:10.1016/bs.vh.2019.01.010

8. Bryan CS. Nuove osservazioni supportano la logica di William Osler a favore del salasso sistematico. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2019;32(3):372-376. doi:10.1080/08998280.2019.1615331

9. Brabin B. I possibili effetti della perdita di ferro dovuta al salasso sulla mortalità dovuta a polmonite nel diciannovesimo secolo. *J Clin Epidemiol*. 2021;138:139-146. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.018

10. Fuqua J, Reece J, Sofka S. Uso riuscito del salasso per trattare la policitemia secondaria grave dovuta a malattia polmonare cronica. *Hematol Rep*. 2021;13(2):8961. doi:10.4081/hr.2021.8961

11. Keklik M, Kalan U, Ozkan E, Korkmaz S, Sarli B. Una valutazione dell'impatto del salasso terapeutico sulle funzioni endoteliali sistemiche in pazienti policitemici con il metodo della vasodilatazione flusso-mediata. *Trasfusione di sangue indiano J Hematol*. 2017;33(3):441-442. doi:10.1007/s12288-016-0760-1

12. Zakrocka I, Baranowicz-Gęszczyk I, Zająska W. Emocromatosi in un ricevente di trapianto di rene: un caso clinico. *BMC Nefrolo*. 2021;22(1):201. doi:10.1186/s12882-021-02416-9

13. Blouin JM, Ged C, Bernardo-Seisdedos G, et al. Identificazione di nuove mutazioni UROS in un paziente con porfiria eritropoietica congenita e trattamento efficace mediante salasso. *Mol Genet Metab Rep*. 2021;27:100722. doi:10.1016/j.ymgmr.2021.100722

14. Lima TG, Benevides FLN, Esmeraldo Filho FL, et al. Trattamento della sindrome da sovraccarico di ferro: una revisione generale. *Rev. Assoc Med Bras (1992)*. 2019;65(9):1216-1222. doi:10.1590/1806-9282.65.9.1216

15. Kurtin S, Lyle L. Il ruolo dei professionisti avanzati nell'ottimizzazione della gestione clinica e del supporto dei pazienti con policitemia vera. *J Adv. Pract Oncol*. 2018;9(1):56-66. PMID: 30564468

16. Teofili L, Valentini CG, Rossi E, De Stefano V. Indicazioni e uso del salasso terapeutico nella policitemia vera: quale ruolo per l'eritrocitoferesi? *Leucemia*. 2019;33(1):279-281. doi:10.1038/s41375-018-0304-9

17. Shimura M, Nishimata S, Saito N, et al. Malattia da ferroportina causata da una variante eterozigote p.Cys326Phe nel gene SLC40A1 e efficacia del salasso terapeutico nei bambini. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2019;41(5):e325-e328. doi:10.1097/MPH.0000000000001301

18. Lim Z, Bentley P, Olynyk JK. Garantire la sicurezza dei donatori: il venesecting dei donatori terapeutici a livelli di emoglobina inferiori alle linee guida del servizio trasfusionale è sicuro? *Vox Sang*. 2020;115(4):288-292. doi:10.1111/vox.12900

19. Lin WZ, Chung CH, Shaiu CY, Yang BH, Chien WC. Idralazina associata a una ridotta frequenza di salassi terapeutici in uno studio di coorte a livello nazionale: efficacia nel mondo reale per il riutilizzo dei farmaci. *Farmaco anteriore*. 2022;13:850045. doi:10.3389/fphar.2022.850045

20. Newham BJC, Khanna R. L'effetto del salasso terapeutico per l'emocromatosi sull'autolesionismo non suicidario: un caso clinico. *Int J Psichiatria Med*. 2019;54(1):74-79. doi:10.1177/0091217418791451

21. Hagle M, Mikell M. Accesso venoso periferico. In: Weinstein SM, Hagle ME, eds. *Principi di Plumer e pratica della terapia infusionale*. 9a ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014:303-334.

22. Kim KH, Oh KY. Applicazioni cliniche del salasso terapeutico. *J Sangue Med*. 2016;7:139-144. doi:10.2147/JBM.S108479

23. Van Buren NL, Hove AJ, TA francese, Gorlin JB. Sangue terapeutico per la policitemia indotta dal testosterone. *Sono J Clin Pathol*. 2020;154(1):33-37. doi:10.1093/ajcp/aqaa019

24. Podoltsev NA, Zhu M, Zeidan AM, et al. L'impatto della flebotomia e dell'idrossiurea sulla sopravvivenza e sul rischio di trombosi negli anziani

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnurses> da IP: 10.1016/j.jinf.2024.01.001
g9h10kAMh0hOwCXAmyqP1Qh0D31300C0R6/TT5FACI3/C410A/PD0B/KKGV0Ym7+78-11.15012024

pazienti affetti da policitemia vera. *Avv. Sangue* 2018;2(20):2681-2690. doi:10.1182/bloodadvances.2018021436

25. Ginzburg YZ, Feola M, Zimran E, Varkonyi J, Ganz T, Hoffman R. Metabolismo del ferro disregolato nella policitemia vera: eziologia e conseguenze. *Leucemia*. 2018;32(10):2105-2116. doi:10.1038/s41375-018-0207-9

26. Mikaelsson M, Vidarsson B, Runarsson G, et al. Un confronto della qualità delle piastrine tra piastrine di donatori sani e donatori di emocromatosi ereditaria durante una conservazione di sette giorni. *Trasfusione*. 2021;61(1):202-211. doi:10.1111/trf.16176

27. Sut C, Hamzeh-Cognasse H, Laradi S, et al. Proprietà dei componenti dei globuli rossi donati da pazienti con emocromatosi ereditaria. *Trasfusione*. 2017;57(1):166-177. doi:10.1111/trf.13890

65. SOMMINISTRAZIONE DI VASOPRESSORI

DEFINIZIONE CHIAVE

Terapia vasopressoria: comprende farmaci che promuovono la vasocostrizione con potenziale attività inotropica positiva. Esempi includono, ma non sono limitati a, norepinefrina, epinefrina, dopamina, dobutamina, vasopressina, terlipressina, fenilefrina, angiotensina II.

Standard

- 65.1 Il dispositivo di accesso vascolare (VAD) più appropriato viene selezionato quando si inizia la somministrazione di vasopressori per garantire una somministrazione tempestiva ed efficace del farmaco, adattarsi alle caratteristiche specifiche del paziente, ridurre al minimo il rischio di complicanze correlate all'infusione e supportare la salute e la conservazione vascolare.
- 65.2 La pervietà del VAD selezionato viene convalidata prima dell'inizio e durante l'infusione del vasopressore.
- 65.3 La pianificazione e la valutazione del VAD avvengono regolarmente in base all'evoluzione delle condizioni del paziente che necessita di terapia vasopressoria.

Raccomandazioni pratiche

- A. Avviare l'infusione di vasopressore richiesta in un VAD che sia pervio (ad es. ritorno sanguigno positivo) con un sito valutato rientrare nei limiti normali per garantire una somministrazione tempestiva, sicura ed efficace di un trattamento sensibile al tempo. Ciò viene ottenuto tenendo in considerazione i rischi e i benefici della somministrazione periferica di un vescicante, i rischi specifici del paziente con l'inserimento del dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD), l'andamento delle condizioni del paziente e i potenziali ritardi nella somministrazione dei farmaci (ad es., comprese le scarse risorse impostazioni).1-8 (IV)
1. Un'area di ricerca in evoluzione è il ruolo della terapia di supporto per ridurre il fabbisogno di vasopressori e la mortalità associata; ciò avrà un impatto sulla scelta del VAD a causa della potenziale somministrazione aggiuntiva di vescicanti. Gli esempi includono l'uso precoce di un secondo vasopressore (ad esempio, vasopressina), il blu di metilene per ridurre

- produzione eccessiva di ossido nitrico e amiodarone per controllare la tachicardia correlata allo shock.9-14 (IV)
- B. Bilanciare la rianimazione con fluidi e la somministrazione di vasopressori in base alle esigenze cliniche del singolo paziente per migliorare la perfusione tissutale.15,16 (II)
1. Valutare la reattività del paziente alla rianimazione con fluidi e alla somministrazione di farmaci utilizzando la misurazione più accurata della pressione arteriosa e monitorando i segni clinici, comprese misure dinamiche per ottimizzare/migliorare la perfusione tissutale (ad es. test di sollevamento passivo della gamba, punteggio mottling, monitoraggio arterioso periferico o centrale) a seconda delle condizioni cliniche del paziente.1,6,8,13,15,17-22 (II)
- UN. Non ci sono prove sufficienti per indicare la tempistica e la titolazione ottimali della somministrazione di vasopressori nel paziente adulto o pediatrico ipoperfuso (ad esempio, ipotensione, chiazze, aumento del riempimento capillare, aumento dell'acido lattico) a causa dell'ampio spettro di fisiopatologia. La somministrazione precoce di vasopressori è stata associata a un raggiungimento più rapido degli obiettivi clinici (ad esempio, pressione arteriosa media di 65 mm Hg), riduzione del volume di liquidi richiesto e riduzione del danno agli organi terminali.
- Tuttavia, la somministrazione di vasopressori può portare a ischemia tissutale, aumento del postcarico e riduzione della somministrazione di liquidi necessari. Numerosi studi illustrano una significativa eterogeneità nella gestione dell'ipotensione negli stati ipoperfusi. Sono necessari studi controllati e di alta qualità in vari contesti clinici.5,16,17,21,23-32 (IV)
- C. Utilizzare un CVAD come via preferita per le infusioni continue di vasopressori per ridurre il rischio di complicanze (ad es. stravasamento, flebiti/tromboflebiti) quando l'inserimento del CVAD non ritarderà il trattamento salvavita o quando è già presente un CVAD correttamente funzionante. 6,21,33,34 (IV)
1. Inserire un CVAD per ridurre il rischio di complicanze correlate al VAD quando è necessaria una rapida escalation delle infusioni di vasopressori e/o l'infusione di più di 1 vasopressore.35,36 (IV)
- UN. In uno studio retrospettivo di coorte, è stato riscontrato che il tempo necessario per l'inserimento della linea centrale e il tempo per l'inizio dell'azione vasopressoria erano ridotti nei soggetti che avevano ricevuto un catetere centrale inserito perifericamente (PICC) posizionato da un team dedicato rispetto a un CVAD non tunnelizzato a ricovero in unità di terapia intensiva (ICU).37 (IV)
- D. Valutare le potenziali complicanze associate a ciascuna opzione VAD (ad es. deplezione venosa, stravasamento, infezione del flusso sanguigno e rischio trombotico).38-40 (IV)
1. Non inserire un catetere endovenoso periferico (PIVC) o un catetere della linea mediana come strategia di prevenzione delle infezioni del torrente ematico associate alla linea centrale (CLABSI) (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*; Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*; Standard 47, *Accesso vascolare*

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDi5eP9Kav1Z6um1Q4n4+KJLNEZ
g9tH0AM0H0C0XAVN7Qp1Qh0D31300C0R97T7SFACI3/CAL0A/PD0B0K0K0V0Ym7+8-11.15012024

Infezione correlata al dispositivo; Standard 50, Trombosi associata a catetere). (Consenso del Comitato)

2. Iniziare la somministrazione di vasopressori tramite un PIVC breve per un'infusione di vasopressori di breve durata (24 ore o meno nell'adulto) se l'inserimento del CVAD non è immediatamente disponibile (ad es., risorse limitate per l'inserimento, caratteristiche del paziente) o se il requisito del vasopressore è probabile di breve durata (p. es., ipotensione correlata all'anestesia epidurale, alta probabilità di svezamento con successo entro 24 ore).2,4-6,8,29,36,41-53 (II)

UN. Numerosi studi hanno riportato una bassa prevalenza di eventi avversi negli adulti e nei bambini associati alla somministrazione periferica di vasopressori, con riduzione dell'utilizzo del CVAD e limitate sequele a lungo termine.7,42,47-55 (II)

- io. Il rischio di stravasamento sembra aumentare con la durata dell'infusione.2,36,42,47 (IV)
 - a) In 3 revisioni sistematiche sulla somministrazione periferica di vasopressori negli adulti e nei bambini, la durata media dell'infusione periferica variava da 12 a 25 ore.49-51 (II)
 - b) Non ci sono prove sufficienti per trarre conclusioni sulla sicurezza delle infusioni di vasopressori periferici di durata superiore a 24 ore.50 (III)

ii. La durata ottimale della somministrazione di vasopressori periferici non è nota nella popolazione pediatrica. La ricerca ha indicato durate comprese tra 9,5 e 21 ore, con la maggior parte dei casi che progredisce verso una linea centrale non appena clinicamente possibile.47,56 (IV)

- a) In uno studio di coorte retrospettivo nella popolazione pediatrica, l'opzione PIVC si è rivelata un'opzione adeguata per i pazienti pediatrici con gravità della malattia inferiore ed età avanzata (età media 10,3 anni). Le posizioni del PIVC erano elencate come mano, braccio, estremità inferiore.42 (IV)

3. Considerare un VAD intraosseo per la somministrazione di vasopressori, posizionato da un medico addestrato e competente, se non è possibile stabilire un PIVC breve o un CVAD in tutte le età (vedere Standard 54, *Dispositivi di accesso intraosseo*).2,34,57-59 (IV)

4. Non utilizzare il catetere periferico della linea mediana o il catetere endovenoso (IV) periferico lungo posizionato nei vasi periferici profondi per la terapia vescicante continua, poiché non vi sono prove sufficienti a sostegno di questa pratica e vi è un aumento del rischio di danni estesi ai tessuti dovuti a la profondità del catetere (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).

UN. Sono necessarie ulteriori ricerche prospettiche di alta qualità per stabilire la sicurezza dell'uso del PIVC mediano per la somministrazione di vasopressori.60-62 (IV)

io. In un'analisi secondaria di uno studio randomizzato e controllato che ha confrontato 2 cateteri mediani, la somministrazione di norepinefrina è stata associata ad un aumento del rischio di fallimento del catetere mediano.62 (IV)

- B. Per la somministrazione continua di vescicanti è necessaria una valutazione iniziale e continua della pervietà del VAD. Il fallimento del catetere mediano dovuto a eventi trombotici e occlusivi (ad es., mancata pervietà, occlusione, perdite) sono tra gli esiti riportati più frequentemente, con fattori causali ancora poco chiari.61-65 (II)

5. C'è un urgente bisogno di studi di ricerca prospettici di alta qualità a causa delle limitazioni della ricerca attuale sui vasopressori somministrati per via periferica: variazione nelle definizioni delle complicanze della PIVC, preponderanza della metodologia retrospettiva, incoerenza ben documentata nella documentazione dello stato della PIVC, alta eterogeneità nella popolazione di base, rischio di bias e segnalazione incoerente delle caratteristiche dello studio (ad esempio, posizione del PIVC, concentrazione e dose di vasopressore).6,33,49-51,66-68 (II)

- E. Monitorare il paziente e il VAD per gli esiti attesi e imprevisti correlati alla somministrazione di vasopressori, in base al rischio del paziente e dell'infuso (fare riferimento allo Standard 39, *Cura post-inserimento del dispositivo di accesso vascolare*).

1. Convalidare regolarmente la pervietà del VAD durante l'infusione di un vasopressore ottenendo un ritorno sanguigno positivo.

UN. In situazioni di aumento del volume della linea/luminale e della somministrazione di vasopressori, l'aspirazione per il ritorno del sangue potrebbe essere controindicata nei pazienti in cui l'interruzione dell'infusione o il bolo involontario causerebbero un peggioramento clinicamente rilevante delle condizioni del paziente. In questi pazienti, il ritorno del sangue potrebbe essere valutato quando l'infusione viene interrotta o messa in pausa per altri motivi (ad es. cambio tubi). Aumentare la frequenza di valutazione del sito di inserimento e della risposta clinica al farmaco. (Consenso del Comitato)

2. Pianificare la transizione del vasopressore a un VAD alternativo quando il ritorno del sangue non è ottenibile (ad esempio, incapacità di ottenere il ritorno del sangue da un VAD centrale o periferico che in precedenza aveva un ritorno del sangue positivo, sito PIVC difficile da valutare a causa delle medicazioni, posizione del paziente o edema generalizzato). Durante questa transizione, possono essere utilizzati altri metodi di valutazione della pervietà quando non è possibile ottenere il ritorno del sangue (ad esempio, valutazione del sito di inserimento e dell'area circostante, effetto clinico atteso del farmaco).

UN. Sono necessarie ulteriori ricerche di alta qualità per convalidare una definizione di occlusione della PIVC e stabilire strategie efficaci di prevenzione e trattamento dell'occlusione della PIVC come importante precursore della somministrazione periferica a lungo termine di

terapia vasopressoria (vedere Standard 46, *Occlusione del dispositivo di accesso vascolare*). (Consenso del Comitato)

F. Considerare i seguenti criteri per l'inizio e la valutazione della somministrazione di vasopressori periferici. Non ci sono prove sufficienti per costruire un insieme di interventi riguardanti la somministrazione periferica di vasopressori; tuttavia, l'utilizzo coerente di un protocollo di sicurezza prestabilito è stato associato a risultati migliori.47-51,54,55,66,67 (II)

1. Limitare l'uso del PIVC a situazioni cliniche in cui è prevista una breve durata dell'uso di vasopressori (ad esempio, minore gravità della malattia, ipotensione correlata all'epidurale).36,42,54,69 (III)
2. Limitare a 1 infusione di vasopressori per sito PIVC.43 (IV)
3. Limitare la concentrazione e/o la dose del vasopressore al livello più basso possibile. La gravità del danno tissutale dovuto allo stravasamento è associata a una maggiore concentrazione del farmaco.8,47,48,52,54,55,69 (IV)
4. Posizionare il PIVC in un vaso di diametro sufficiente per favorire un'adeguata emodiluizione (ad esempio, >4 mm, almeno 2/3 del catetere all'interno del vaso); preferibilmente posizionato da specialisti in infusione/accesso vascolare con l'uso della tecnologia di visualizzazione.49,70 (IV)
5. Evitare aree di flessione per l'inserimento del PIVC. Nel trattamento d'emergenza, la fossa antecubitale (AC) viene spesso utilizzata per la facilità di inserimento. Se l'AC viene utilizzato per la somministrazione di vasopressori periferici in emergenza, deve essere monitorato attentamente e trasferito in un sito con un rischio inferiore di complicanze non appena clinicamente possibile (vedere Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*). 69 (V)

UN. Diverse pubblicazioni indicano che la somministrazione di vaso-opressori periferici dovrebbe essere effettuata in un sito all'interno o prossimale all'AC o nella giugulare esterna. La raccomandazione per un sito di inserimento più prossimale si basa sul potenziale miglioramento dell'emodiluizione con il posizionamento della PIVC in un vaso di diametro maggiore e sull'aumento del rischio di stravasamento distale nel paziente gravemente ipoperfuso.6,35,36,43,54,69,70 (IV)

io. Questa raccomandazione, tuttavia, non affronta il rischio di ritardo nel riconoscimento di uno stravasamento e il potenziale di un danno tissutale più esteso nei PIVC posizionati in vasi più profondi.61 (V)

G. Garantire la competenza del personale nel riconoscimento e nel trattamento delle complicanze correlate al VAD, come flebiti e stravasamento.47,49,66,70,71 (IV)

1. Monitorare attentamente lo stato del VAD (ad esempio, ogni ora) per potenziali eventi avversi, con un attento monitoraggio richiesto durante il trasporto del paziente.2,47,49,55,66,70,71 (IV)
- UN. In uno studio di osservazione trasversale condotto negli adulti, i pazienti con un'infusione di vasopressori o inotropi avevano probabilità 9 volte più elevate di eventi avversi

durante il trasporto tra i reparti all'interno di una struttura.72 (IV)

H. Valutare il regime terapeutico completo per garantire la somministrazione sicura di tutto il trattamento richiesto (ad es., incompatibilità, tempistica, volume condiviso nei set di somministrazione) (vedere Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni, Tabella 1: Somministrazione di farmaci/infusioni: accuratezza della dose e Prevenzione degli errori*).70,73 (IV)

1. Utilizzare pompe per infusione elettroniche che includano sistemi di riduzione dell'errore di dose ([DERS], ovvero pompe intelligenti) con archivi di farmaci attuali e pertinenti, poiché questi sono associati a un rischio ridotto di errori terapeutici correlati all'infusione, inclusa l'intercettazione degli errori (ad es. tasso) e riduzione degli eventi avversi da farmaci (fare riferimento allo Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*; Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).

UN. In un piccolo studio osservazionale, l'implementazione di un protocollo per un'infusione di norepinefrina somministrata perifericamente per la gestione dello shock settico in un contesto con risorse limitate (ad esempio, indisponibilità del sistema di infusione DERS, del posizionamento del CVAD o del posizionamento in terapia intensiva) è stato associato a un miglioramento tassi di mortalità e assenza di eventi avversi localizzati.41 (IV)

I. Sviluppare una politica e un protocollo di stravasamento che guidi la tempestiva notifica del fornitore e un trattamento basato sull'evidenza (vedere Standard 44, *Infiltrazione e stravasamento*).49,54,71,74 (IV)

J. Monitorare i risultati relativi alla somministrazione di vasopressori per favorire il miglioramento della qualità (fare riferimento allo Standard 6, *Miglioramento della qualità*).

1. Una nuova area di ricerca è la creazione di modelli di previsione per definire meglio il VAD ottimale per il paziente ipotesico. Sono necessari ulteriori studi per orientare la scelta del dispositivo in una situazione dei pazienti in rapida evoluzione.75,76 (IV)

RIFERIMENTI

1. Scheeren TWL, Bakker J, De Backer D, et al. Uso attuale dei vasopressori nello shock settico. *Anna Terapia Intensiva*. 2019;9(1):20. doi:10.1186/s13613-019-0498-7
2. Peshimam N, Bruce-Hickman K, Crawford K, et al. Infusioni vasoattive periferiche e centrali/intraosseee durante e dopo il trasporto in terapia intensiva pediatrica: studio di coorte retrospettivo sul danno da stravasamento. *Pediatr Crit Care Med*. 2022;23(8):626-634. doi:10.1097/PCC.0000000000002972
3. Ospina-Tascón GA, Hernandez G, Alvarez I, et al. Effetti dell'inizio molto precoce della norepinefrina in pazienti con shock settico: un'analisi basata sul punteggio di propensione. *Cura critica*. 2020;24(1):52. doi:10.1186/s13054-020-2756-3
4. Teja B, Bosch NA, Wijeysondera DN, et al. Uso di vasopressori di prima linea nello shock settico e via di somministrazione: uno studio epidemiologico. *Ann Am Thorac Soc*. 2022;19(10):1713-1721. doi:10.1513/AnnalsATS.202203-222OC
5. Kohn-Loncarica GA, Fustiñana AL, Jabornisky RM, et al. In che modo i medici trattano i bambini affetti da sepsi nei dipartimenti di emergenza in America Latina?: un sondaggio multicentrico internazionale. *Pediatr Emerg Care*. 2021;37(11):e757-e763. doi:10.1097/PEC.0000000000001838

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSEPHKAV12Eum10N4a+K1LHEZ
g9tH0AM0h0gM0C0XAMV0Q0I0H0D0I0D0C0D0R0T7T5S0ACI03C0A0A0P0D0B0K0K0Y0M7+78-11.55012024

6. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Sopravvivere alla campagna sulla sepsi: linee guida internazionali per la gestione della sepsi e dello shock settico 2021. *Crit Care Med*. 2021;49(11):e1063-e1143. doi:10.1097/CCM.0000000000005337

7. Abrar S, Abbas Q, Inam M, Khan I, Khalid F, Raza S. Sicurezza dei farmaci vasopressori attraverso la linea periferica in pazienti pediatrici in PICU in un contesto con risorse limitate. *Pratica di ricerca sulle cure critiche*. 2022;6160663. doi:10.1155/2022/6160563

8. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, et al. Parametri di pratica clinica dell'American College of Critical Care Medicine per il supporto emodinamico dello shock settico pediatrico e neonatale. *Critical Care Med*. 2017;45(6):1061-1093. doi:10.1097/CCM.0000000000002425

9. Honarmand K, Um KJ, Belley-Côté EP, et al. Linee guida per la pratica clinica della Canadian Critical Care Society: l'uso della vasopressina e degli analoghi della vasopressina negli adulti critici con shock distributivo. *Può J anestetizzare*. 2020;67(3):369-376. doi:10.1007/s12630-019-01546-x

10. Khataminia M, Najmeddin F, Najafi A, et al. Effetto del controllo della frequenza cardiaca con infusione di amiodarone sugli esiti emodinamici e clinici nei pazienti con shock settico con tachicardia: uno studio clinico prospettico a braccio singolo. *J Pharm Health Care Sci*. 2021;7(1):37. doi:10.1186/s40780-021-00219-6

11. Buckley MS, Barletta JF, Smithburger PL, Radosevich JJ, Kane-Gill SL. I vasopressori delle catecolamine supportano strategie di risparmio nello shock vasodilatatorio. *Farmacoterapia*. 2019;39(3):382-398. doi:10.1002/far.2199

12. Ammar MA, Ammar AA, Wieruszewski PM, et al. Tempistica degli agenti vasoattivi e inizio dei corticosteroidi nello shock settico. *Anna Terapia Intensiva*. 2022;12(1):47. doi:10.1186/s13613-022-01021-9

13. Hamzaoui O, Scheeren TWL, Teboul JL. Noradrenalina nello shock settico: quando e quanto? *Curr Opin Critic Care*. 2017;23(4):342-347. doi:10.1097/MCC.0000000000000418

14. Puntillo F, Giglio M, Pasqualucci A, Brienza N, Paladini A, Varrassi G. Vasopressor-sparing action of metilene blue in severe sepsis and shock: a narrative review. *Avv. Ther*. 2020;37(9):3692-3706. doi:10.1007/s13225-020-01422-x

15. Douglas IS, Alapat PM, Corl KA, et al. Valutazione della risposta fluida nell'ipotensione sepsi e nello shock: uno studio clinico randomizzato. *Petto*. 2020;158(4):1431-1445. doi:10.1016/j.chest.2020.04.025

16. Rete di studi clinici per la prevenzione e il trattamento precoce delle lesioni polmonari acute dell'Istituto nazionale per il cuore, i polmoni e il sangue, et al. Gestione precoce dei liquidi, restrittiva o liberale, per l'ipotensione indotta dalla sepsi. *N inglese J Med*. 2023;388(6):499-510. doi:10.1056/NEJMoa2212663

17. Permpikul C, Tongyoo S, Viarasilpa T, Trainarongsakul T, Chakorn T, Udompanturak S. Early use of norepinephrine in settic shock resus-citation (CENSER) uno studio randomizzato. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;199(9):1097-1105. doi:10.1164/rccm.201806-1034OC

18. Keville MP, Gelmann D, Hollis G, et al. Pressione arteriosa o della cuffia: predittori clinici tra i pazienti in shock in un'unità di rianimazione di terapia intensiva. *Sono J Emerg Med*. 2021;46:109-115. doi:10.1016/j.ajem.2021.03.012

19. Kattan E, Ospina-Tascón GA, Teboul JL, et al. Valutazione sistematica della reattività ai fluidi durante la rianimazione precoce dello shock settico: analisi secondaria dello studio ANDROMEDA-SHOCK. *Cura critica*. 2020;24(1):23. doi:10.1186/s13054-020-2732-y

20. Castro R, Kattan E, Ferri G, et al. Effetti del tempo di riempimento capillare rispetto al tempo Rianimazione con liquidi mirata al lattato sui parametri di perfusione regionali, microcircolatori e correlati all'ipossia nello shock settico: uno studio randomizzato e controllato. *Anna Terapia Intensiva*. 2020;10(1):150. doi:10.1186/s13613-020-00767-4

21. Derouen JL. Considerazioni speciali per il paziente settico che si reca in sala operatoria. *Crit Care Infermieri Clin N Am*. 2018;30(3):399-406. doi:10.1016/j.cnc.2018.05.008

22. Monnet X, Shi R, Teboul JL. Previsione della reattività dei fluidi. Cosa c'è di nuovo? *Anna Terapia Intensiva*. 2022;28(12):46. doi:10.1186/s13613-022-01022-8.

23. Olarte N, Rivera NT, Grazette L. Presentazione in evoluzione dello shock cardiogeno: una revisione della letteratura medica e delle pratiche attuali. *Cardiol Ther*. 2022;11(3):369-384. doi:10.1007/s40119-022-00274-6

24. Kusakabe A, Sweeny A, Keijzers G. Terapia vasopressore precoce vs tardiva nella gestione dei pazienti con sepsi e ipotensione, uno studio osservazionale multicentrico. *Arch Med Res*. 2021;52(8):836-842. doi:10.1016/j.arcmed.2021.07.001

25. Jeffreys KL, Eckerle M, Depinet H. Modelli di inizio di agenti vasoattivi tra i bambini con shock settico nel pronto soccorso pediatrico. *Pediatr Emerg Care*. 2022;38(1):E205-E208. doi:10.1097/PEC.0000000000002219

26. Adams C, Tucker C, Allen B, et al. Disparità nella rianimazione emodinamica del paziente obeso in shock settico critico. *J Critica*. 2017;37:219-223. doi:10.1016/j.jcrc.2016.10.004

27. Hu B, Xiang H, Dong Y, Portner E, Peng Z, Kashani K. Cronologia del completamento del componente del pacchetto sepsi e sua associazione con gli esiti dello shock settico. *J Critica*. 2020;60:143-151. doi:10.1016/j.jcrc.2020.07.027

28. Keijzers G, Macdonald SPJ, Udy AA, et al. The Australasian Resuscitation In Sepsis Evaluation: fluids or vasopressors in Emergency Department Sepsis (arise fluids), uno studio osservazionale multicentrico che descrive la pratica attuale in Australia e Nuova Zelanda. *EMA Emerg Med Australas*. 2020;32(4):586-598. doi:10.1111/1742-6723.13469

29. Basir MB, Lemor A, Gorgis S, et al. Vasopressori associati indipendentemente alla mortalità nell'infarto miocardico acuto e nello shock cardiogeno. *Catetere Cardiovasc Interv*. 2022;99(3):650-657. doi:10.1002/ccd.29895

30. Russell JA, Rush B, Boyd J. Fisiopatologia dello shock settico. *Clinica Crit Care*. 2018;34(1):43-61. doi:10.1016/j.ccc.2017.08.005

31. Richards JE, Harris T, Dünser MW, Bouzat P, Gauss T. Vasopressori nel trauma: un evento mai accaduto? *Anestesia Analg*. 2021;133(1):68-79. doi:10.1213/ANE.0000000000005552

32. Magnin M, Amson H, Vacheron CH, et al. Associazioni tra disturbi della perfusione periferica, pressione arteriosa media e dose di norepinefrina somministrata nella fase precoce dello shock settico. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2021;48(10):1327-1335. doi:10.1111/1440-1681.13540

33. Nath SS, Nachimuthu N. Viewpoint: debole base scientifica per la raccomandazione del riepilogo esecutivo delle linee guida della campagna per la sepsi sopravvissute 2021. *Indian J Crit Care Med*. 2022;26(8):898-899. doi:10.5005/jip-journals-10071-24277

34. Antonucci R, Antonucci L, Locci C, Porcella A, Cuzzolin L. Sfide attuali nella rianimazione neonatale: qual è il ruolo dell'adrenalina? *Farmaci pediatrici*. 2018;20(5):417-428. doi:10.1007/s40272-018-0300-6

35. Padmanaban A, Venkataraman R, Rajagopal S, Devaprasad D, Ramakrishnan N. Fattibilità e sicurezza della somministrazione endovenosa periferica di agenti vasopressori in contesti con risorse limitate. *J Crit Care Med (Targu Mures)*. 2020;6(4):210-216. doi:10.2478/jccm-2020-0030

36. Loubani OM. Una revisione sistematica dello stravasamento e del danno tissutale locale derivante dalla somministrazione di vasopressori attraverso cateteri endovenosi periferici e cateteri venosi centrali. *J Critica*. 2015;30(3):653.e9-653.e17. doi:10.1016/j.jcrc.2015.01.014

37. Raza HA, Nokes BT, Alvarez B, et al. Utilizzo di cateteri centrali inseriti perifericamente con un team di specialisti di accesso vascolare dedicato rispetto a cateteri centrali inseriti centralmente nella gestione dei pazienti con shock settico in terapia intensiva. *Accesso J Vasc*. 2022;11297298221105323. doi:10.1177/11297298221105323. Online prima della stampa.

38. Buetti N. Strategie per prevenire le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale negli ospedali per acuti: aggiornamento 2022. Raccomandazione pratica SHEA/IDSA/APIC. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2022;43:553-569. doi:10.1017/ice.2022.87

39. Hunter S, Considine J, Manias E. L'influenza della cultura e dell'ambiente dell'unità di terapia intensiva sul processo decisionale degli infermieri durante la gestione

- VOLUME 47 | NUMERO 1S | GENNAIO/FEBBRAIO 2024

74. Araiza A, Duran M, Varon J. Amministrazione di vasopressori attraverso cateteri venosi periferici. *CMAJ*. 2022;194(21):E739. doi:10.1503/cmaj

75. Haimovich AD, Jiang R, Taylor RA, Belsky JB. Identificazione dei fattori di rischio e modelli predittivi per i requisiti della linea centrale per i pazienti che assumono vasopressori. *Terapia intensiva in anestesia*. 2021;49(4):275-283.doi:10.1177/0310057x211024258

76. Wu M, Ghassemi M, Feng M, Celi LA, Szolovits P, Doshi-Velez F. Comprensione dell'intervento vasopressorio e dello svezzamento: previsione del rischio in un database pubblico di serie temporali cliniche eterogenee. *J Am Med Informa Assoc*. 2017;24(3):488-495. doi:10.1093/jamia/ocw138

66.1 La terapia infusione domiciliare viene erogata prestando attenzione alla selezione appropriata dei pazienti e in collaborazione con il paziente/caregiver e il team interprofessionale.

66.2 I rischi di complicanze correlate all'infusione, l'adeguatezza del dispositivo di accesso all'infusione/metodo di erogazione dell'infusione, la sicurezza del paziente e del medico sono valutati e considerati dall'organizzazione di assistenza domiciliare e dal fornitore prima di accettare un paziente per la somministrazione di infusione domiciliare.

66.3 Le organizzazioni di assistenza domiciliare forniscono un programma completo che include la formazione del medico e la valutazione delle competenze, politiche e procedure basate sull'evidenza e attenzione al miglioramento della qualità, compresa la sorveglianza e la segnalazione delle infezioni.

Raccomandazioni pratiche

- A. Confermare che la terapia per infusione domiciliare è appropriata per il paziente come parte di un processo completo di pianificazione/transizione e sulla base di molteplici fattori, inclusi i seguenti1-13: (IV)
1. Capacità dell'organizzazione di assistenza domiciliare di fornire infusioni domiciliari (ad esempio, formazione medica specializzata e valutazione delle competenze, politiche/procedure basate sull'evidenza, programma di miglioramento della qualità, sorveglianza delle infezioni).
 2. Terapia infusione appropriata per l'assistenza domiciliare.
Le categorie generali della terapia per infusione domiciliare includono antimicrobici, soluzioni di idratazione, nutrizione parenterale (NP), antineoplastici, analgesici, biologici e inotropi; quando si prendono in considerazione farmaci/soluzioni al di fuori di queste categorie, il razionale e le questioni di sicurezza per l'infusione domiciliare dovrebbero essere attentamente studiati dal team sanitario.
 3. Stabilità del paziente rispetto alle condizioni cliniche e alla necessità di terapia per infusione domiciliare (ad esempio, nessuna reazione avversa all'infusione prescritta, stabilità metabolica per la nutrizione parenterale domiciliare [HPN], emodinamicamente stabile per le infusioni inotrope).
 4. Il rischio di potenziali reazioni avverse e la capacità di gestire/ridurre il rischio devono essere identificati prima di prendere in considerazione la terapia per infusione domiciliare e quando si inizia

terapia infusione a domicilio senza precedente ricovero ospedaliero o somministrazione ambulatoriale (ad esempio, prima dose) (vedere Standard 57, *Somministrazione di farmaci per infusione e soluzioni*).

5. Preferenza del paziente/caregiver per l'infusione domiciliare; motivazione, capacità e volontà di partecipare alle cure; fornitura di informazioni ai pazienti sulla terapia infusione domiciliare e sulle aspettative di assistenza domiciliare.
 6. Disponibilità di servizi nell'area geografica del paziente (ad esempio, farmacia/supporto infermieristico 24 ore su 24, consegna di farmaci/forniture, telemedicina/telemonitoraggio, servizi di laboratorio).
 7. Considerazione della telemedicina per rafforzare l'educazione dei pazienti e monitorare i pazienti in aree distanti/isolate.
 8. Rimborso per farmaci/soluzioni e servizi per infusione a domicilio o per altre opzioni (ad esempio, ambulatoriale); il paziente viene informato di eventuali responsabilità finanziarie e della disponibilità di programmi di assistenza finanziaria.
 9. Dispositivo di accesso vascolare (VAD) appropriato per la terapia infusione domiciliare prescritta (fare riferimento allo Standard 25, *Pianificazione del dispositivo di accesso vascolare e selezione del sito*).
 10. Metodo appropriato di somministrazione dell'infusione; i fattori includono la stabilità del farmaco/soluzione, la frequenza/durata delle infusioni. La preferenza del paziente dovrebbe essere presa in considerazione quando possibile per migliorare il successo e la soddisfazione con l'infusione domiciliare; i metodi includono la spinta endovenosa (IV), le pompe elastomeriche, le infusioni per gravità e le pompe per infusione elettroniche (vedere Standard 23, *Dispositivi di controllo del flusso*).14 (V)
- B. Valutare la sicurezza ambientale domestica e i fattori di rischio del paziente/caregiver e del medico; sviluppare piani di infusione alternativi con il paziente e il team sanitario se l'assistenza domiciliare non è un'opzione sicura.
1. Identificare che la casa sia ragionevolmente sicura e pulita per la conservazione di farmaci/forniture e la somministrazione di infusioni con acqua corrente, elettricità, refrigerazione e accesso telefonico.2,9,15 (V)
 2. Assistere i pazienti/gli operatori sanitari a mitigare i potenziali rischi domestici creando un'area pulita e ordinata per la conservazione delle scorte/la somministrazione delle infusioni e istruire su come proteggere il VAD e gestire le attività domestiche.2,3,15 (V)
 3. Considerare la stabilità del farmaco, che rappresenta un potenziale problema con le infusioni continue, soprattutto in climi molto caldi. I suggerimenti includono la discussione sulle condizioni domestiche prima di accettare i pazienti per l'infusione domiciliare continua e l'educazione del paziente che include il trascorrere del tempo nell'area più temperata della casa/aria condizionata, se possibile; garantendo inoltre che le consegne di farmaci/forniture siano tempestivamente portate a casa.15-18 (IV)
 4. Valutare i potenziali/effettivi problemi di sicurezza del medico, come comportamenti abusivi del paziente/caregiver, comportamenti illegali

uso di droghe, presenza di armi o animali domestici aggressivi; mitigare eventuali rischi, se possibile, o sviluppare un piano di cura alternativo (ad esempio, servizi ambulatoriali).1,15 (V)

5. Garantire la presenza di farmaci di emergenza e misure terapeutiche di supporto in caso di reazioni avverse, come appropriato, in base al tipo di terapia infusionale domiciliare (ad es. antineoplastici, biologici, inotropi) (vedere Standard 58, *Terapia antineoplastica*; Standard 59, *Terapia biologica*).19-21 (V)

6. Garantire la disponibilità e la competenza del medico nell'uso delle forniture necessarie per una manipolazione sicura durante la somministrazione di farmaci pericolosi (ad es. dispositivi di protezione individuale [DPI], dispositivi di protezione, contenitori per lo smaltimento, kit per fuoriuscite) (vedere Standard 15, *Farmaci pericolosi e Rifiuti*).21,22 (IV)

C. Fornire terapia antimicrobica ambulatoriale a domicilio (OPAT) sulla base dei criteri di cui sopra; OPAT è una terapia per infusione domiciliare ben accettata e comune sia per gli adulti che per i pazienti pediatrici.23-32 (IV)

1. Gli esiti favorevoli, compreso il successo del trattamento, vengono riportati quando si presta attenzione ad un'attenta selezione dei pazienti (ad esempio, clinicamente stabile, presenza del supporto del caregiver, nessun deterioramento cognitivo).
2. Si raccomanda una revisione da parte di esperti in malattie infettive (ID) prima dell'inizio dell'OPAT. Si raccomanda il follow-up ID durante l'OPAT, soprattutto per i pazienti immunodepressi, poiché la riammissione per peggioramento o complicazione dell'infezione è una causa comune di riammissione in ospedale. Gli eventi avversi da farmaci correlati all'OPAT sono stati più elevati nelle prime 2 settimane di OPAT domiciliare.33,34 (IV)

D. Considerare l'OPAT domiciliare per le persone che iniettano droghe (PWID) caso per caso quando sono in atto criteri di selezione dei pazienti definiti.31,35-39 (IV)

1. L'OPAT domiciliare può essere sicura ed efficace per le persone con disabilità quando vi è coordinamento dell'assistenza tra specialisti in malattie infettive e dipendenze e gestione dei casi; quando i pazienti sono impegnati in terapia e non hanno utilizzato sostanze illecite durante il ricovero; avere una casa sicura e il supporto della famiglia/caregiver; vengono informati sui rischi con un VAD a permanenza (ad esempio, catetere centrale inserito perifericamente [PICC]); avere un alloggio sicuro; concordare il piano per l'assistenza domiciliare e uno stretto follow-up da parte delle agenzie di assistenza domiciliare/visite video.
2. L'uso improprio dei VAD è basso, nonostante le percezioni; tuttavia, alcuni programmi utilizzano una procedura anti-manomissione/ prodotto nel raccordo del catetere. Una caratteristica associata agli esiti avversi includeva la mancanza di coinvolgimento della famiglia nella pianificazione delle dimissioni.

E. Prendere in considerazione la HPN per i pazienti in transizione da un contesto di ricovero che sono clinicamente stabili, con attenzione alla pianificazione sicura della transizione, all'educazione del paziente/ caregiver e all'attenzione a un VAD e un programma di somministrazione appropriati (fare riferimento allo Standard 61 *Nutrizione parenterale*).

1. La PN viene avviata a domicilio solo quando i benefici superano i rischi e quando esistono condizioni organizzative

politiche in atto, compresi chiari criteri di ammissione/ammissibilità; una valutazione completa del paziente, compresi parametri medici, clinici e psicosociali; protocolli rigorosi per l'avvio e il monitoraggio PN.13 (V)

F. Valutare il profilo di sicurezza e i potenziali rischi delle terapie infusionali biologiche e antineoplastiche quando si considera l'inizio delle infusioni a domicilio o quando i pazienti passano dalla terapia acuta alla somministrazione ambulatoriale (vedere Standard 58, *Terapia antineoplastica*; Standard 59, *Terapia biologica*).

1. La terapia immunoglobulinica (Ig) domiciliare può essere appropriata per pazienti accuratamente selezionati. I pazienti naïve alle Ig e/ o quelli con una precedente storia di reazioni avverse ai farmaci dovrebbero ricevere la terapia con Ig in un contesto che garantisca la sicurezza e la capacità di rispondere a reazioni avverse gravi (ad es., terapia intensiva, pazienti ambulatoriali) per garantire la loro sicurezza. poiché le reazioni avverse ai farmaci (ADR) possono verificarsi più frequentemente in questi pazienti.40 (IV)

UN. In un ampio studio retrospettivo è stata riportata la sicurezza complessiva della somministrazione domiciliare di immunoglobuline endovenose (IVIg); un aumento del rischio di eventi avversi era associato al primo ciclo di trattamento, all'età più giovane, al sesso femminile e alle dosi più elevate. In un altro rapporto, i pazienti sono stati trasferiti con successo dalla terapia ambulatoriale durante la pandemia per ridurre l'esposizione al COVID-19, senza alcun impatto sulla soddisfazione, sull'aderenza o sull'efficacia del paziente.41,42 (V)

2. Sono riportati casi di somministrazione domiciliare di successo di infusioni biologiche, tra cui natalizumab, infliximab, blinatumomab e ocrelizumab. Le caratteristiche dei programmi includevano protocolli di infusione specifici, medici clinicamente competenti, attenzione alla sicurezza del paziente, considerazione delle preferenze del paziente, attenzione ad un'attenta valutazione dei potenziali eventi avversi. Qualsiasi somministrazione domiciliare di un farmaco biologico viene attentamente valutata in base al profilo degli eventi avversi.43-48 (IV)

3. L'infusione domiciliare per il trattamento del cancro deve essere effettuata con cautela e tenendo conto del rischio di danni per infermieri, pazienti e altri membri della famiglia.

Le prime dosi devono essere completate senza incidenti prima del passaggio all'infusione domiciliare. Gli infermieri domiciliari dovrebbero essere competenti nella somministrazione di chemioterapia/immunoterapia. L'infusione di farmaci antineoplastici sperimentali non è raccomandata per la somministrazione domiciliare.21 (V)

UN. In un singolo studio, 140 bambini hanno ricevuto citosina arabinoside (ARA-C) da genitori formati sulla somministrazione, senza errori terapeutici e hanno riportato vantaggi in termini di costi ridotti, diminuzione del tempo trascorso in ospedale, meno interruzioni della routine, meno tempi di viaggio, e meno stress per il bambino. Un altro studio ha riportato la somministrazione a domicilio di una varietà di

agenti antineoplastici, liquidi idratanti e antimicrobici (136 pazienti pediatrici che hanno ricevuto 1.701 visite a domicilio) come parte di un programma ospedaliero a domicilio, senza segnalazioni di eventi avversi.49,50 (V)

G. Valutare i rischi rispetto ai benefici quando si considerano le terapie di infusione cardiaca domiciliare per i pazienti con insufficienza cardiaca.

1. Le infusioni inotrope (più comunemente dobutamina o milrinone) comprendono un approccio palliativo per i pazienti con insufficienza cardiaca allo stadio terminale (HF) o un ponte verso il trapianto sia in pazienti adulti che pediatrici e possono essere somministrate come infusioni continue o intermittenti.19,20 ,51,52 (I)

2. L'evidenza suggerisce che le infusioni inotrope per i pazienti con scompenso cardiaco avanzato sono associate a un miglioramento della classe funzionale e non aumentano il rischio di morte.52 (I)

3. Altri benefici citati includono il miglioramento della qualità della vita e la riduzione delle complicanze, mentre i rischi includono complicazioni legate al dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD), onere dell'assistenza correlata all'infusione e necessità di supporto da parte del caregiver. Sono necessari studi ben progettati per affrontare le implicazioni relative alla sopravvivenza, ai danni e ai benefici.19,20,51-53 (IV)

4. La pianificazione della dimissione dovrebbe considerare i seguenti elementi relativi al piano di assistenza domiciliare: frequenza del monitoraggio dei segni vitali e parametri accettabili; tempo massimo di riposo in caso di malfunzionamento del CVAD; valutazione della necessità di dispositivi, tra cui una pompa per infusione di riserva, una bilancia e un defibrillatore.19,20 (IV)

5. Sulla base di una revisione sistematica, la somministrazione sottocutanea o endovenosa di diuretici nella gestione dello scompenso cardiaco è stata associata al sollievo dei sintomi e a un basso rischio di effetti avversi. I benefici citati includevano la riduzione dell'edema/peso e l'elevata soddisfazione del paziente, mentre le sfide includevano la difficoltà dell'accesso venoso in una popolazione di pazienti principalmente più anziani. Una nuova formulazione sottocutanea di furosemide è stata resa disponibile per il trattamento domiciliare nel 2022 (vedere Standard 55, *Infusione sottocutanea e dispositivi di accesso*).54-57 (IV)

H. Fornire un'educazione efficace al paziente/caregiver.

1. Identificare il livello richiesto di formazione procedurale in base al tipo di terapia infusoriale; ad esempio, i farmaci biologici e antineoplastici sono più comunemente somministrati dall'infermiere domiciliare, mentre i pazienti/ gli operatori sanitari molto spesso impareranno ad autoinfondersi terapie, come OPAT, PN e terapie di infusione cardiaca. Viene sempre affrontata la gestione domestica sicura del VAD.1,2 (V)

2. Selezionare metodi di insegnamento basati su una valutazione di età, cultura, livello di sviluppo e cognitivo, alfabetizzazione sanitaria, lingua preferita e stile di apprendimento. Identificare i fattori che influiscono sulla disponibilità all'apprendimento, come debolezza, affaticamento, ansia, limitazioni funzionali/cognitive (vedere Standard 8, *Educazione del paziente*).1,2 (IV)

3. Affrontare la somministrazione di infusione di base prestando

attenzione alla prevenzione delle complicanze, comprese tutte le attività necessarie: lavaggio/blocco di tutti i lumi, disinfezione del connettore senza ago, priming del sistema di infusione dell'aria, sequenza di serraggio, frequenza di cambio del set di somministrazione, cura e protezione del VAD (ad esempio, fare il bagno, rischio di spostamento involontario del VAD), gestione della pompa di infusione, gestione delle forniture, risoluzione dei problemi e quando/come avvisare l'organizzazione di assistenza domiciliare. UN. Enfatizzare e osservare l'aderenza alle strategie di base di prevenzione delle infezioni, inclusa l'igiene delle mani e la tecnica asettica non touch (ANTT®); indirizzare l'automonitoraggio del sito; fornire un elenco di complicazioni, sintomi e azioni da intraprendere; utilizzare materiale didattico interattivo/videoregistrato.59 (V)

B. Valutare i risultati dell'apprendimento con metodi che misurano direttamente la conoscenza, come dimostrazione/ dimostrazione di ritorno per le abilità psicomotorie, feedback verbale per la conoscenza cognitiva (teach-back) (fare riferimento allo Standard 8, *Educazione del paziente*).

C. Considerare le visite di telemedicina; le aree di interesse durante le visite di telemedicina possono includere materiali per metodi CVAD, preoccupazioni cliniche e gestione delle apparecchiature (vedere Standard 19, *Tecnica asettica non touch [ANTT®]*).6,8 (IV)

4. Rivalutare e rivedere periodicamente le competenze relative all'infusione, inclusa l'aderenza all'ANTT; identificare la necessità di rieducazione.1 (V)

UN. In uno studio qualitativo comprendente interviste e osservazioni di pazienti sottoposti a OPAT, i rischi per l'apprendimento includevano informazioni fuorvianti provenienti dall'ospedale, istruzioni affrettate, istruzioni diverse da parte di infermieri diversi, confusione/ istruzioni scritte imprecise, terminologia sconosciuta. Sono stati identificati sei obiettivi: comprendere e sviluppare competenze, ricevere forniture, somministrazione di farmaci per infusione e mantenimento del VAD, prevenire danni al VAD durante le attività della vita quotidiana, gestire quando i rischi portano a fallimenti e monitoraggio.58 (V)

5. Fornire un facile accesso al supporto tecnico quando i dispositivi medici vengono utilizzati a casa. In uno studio retrospettivo sono stati identificati rischi per la sicurezza relativi alle pompe per infusione domiciliare, con conseguente malfunzionamento del dispositivo e sottodosaggio dei farmaci; sono stati individuati ritardi nel riconoscere e segnalare i problemi. Si raccomanda un maggiore monitoraggio e supervisione dei dispositivi medici utilizzati a domicilio, con facile accesso al supporto tecnico.60 (V)

I. Valutare e monitorare la risposta e l'efficacia della terapia per infusione domiciliare, inclusa la risposta del paziente, gli effetti collaterali/eventi avversi del farmaco, i risultati degli studi di laboratorio come appropriato e le complicanze correlate al VAD (fare riferimento allo Standard 39, *Dispositivo di accesso vascolare*)

Assistenza post-inserimento; Sezione Sette: *Complicazioni del dispositivo di accesso vascolare*).

1. In una revisione sistematica di studi osservazionali sugli episodi di ricovero ospedaliero e di OPAT, più dell'88% degli studi ha riportato un tasso di successo della cura o del trattamento superiore all'80%; gli eventi avversi con i farmaci variavano dallo 0% al 30,2%; Gli eventi avversi correlati al VAD variavano dallo 0% al 29%; i tassi di riammissione variavano dall'1% al 26% e i tassi di mortalità dallo 0% al 27,5%. Le metodologie utilizzate per misurare questi parametri erano incoerenti e alcuni gruppi demografici disponevano solo di un numero limitato di studi.28 (IV)

2. In una revisione sistematica di studi (disegni diversi) che confrontavano l'infusione domiciliare con le strutture ospedaliere/ambulatoriali, i pazienti che ricevevano l'infusione domiciliare non avevano una maggiore probabilità di manifestare ADR o effetti collaterali.61 (IV)

3. I fattori di rischio associati alle complicanze correlate al VAD includevano pazienti più giovani, sesso femminile, più di 1 lume CVAD e pazienti trattati con PN.

Le complicanze più comuni correlate al CVAD sono state l'occlusione del catetere e le complicazioni meccaniche (rottura accidentale, migrazione verso l'esterno involontaria). Gli eventi avversi correlati al VAD, inclusi stravasamento, blocco e spostamento, erano significativamente più comuni con i cateteri mediani in uno studio retrospettivo comprendente oltre 500 episodi di OPAT.62-64 (IV)

J. Valutare e affrontare la gestione del paziente e della famiglia e affrontare la terapia infusionale domiciliare.

1. Garantire una chiara definizione dei ruoli. L'ambiguità del ruolo è comune (ad esempio, quale operatore sanitario contattare in caso di problemi, informazioni diverse fornite da diversi operatori); dovrebbe esserci una chiara delineazione dei ruoli del paziente, del caregiver e del team sanitario.5 (V)

2. Considerare e affrontare i problemi relativi alla qualità della vita del paziente (QOL) relativi alla terapia infusionale.

UN. I fattori noti per avere un impatto negativo sulla qualità della vita dei pazienti trattati con HPN includono disturbi del sonno, minzione frequente, paura di complicazioni legate alla terapia, incapacità di mangiare e maggiore incidenza di depressione. Considerare interventi di supporto; la Oley Foundation è un gruppo di supporto nazionale che fornisce formazione, patrocinio e networking per i pazienti che necessitano sia di HPN che di enterale.65 (V)

B. La riduzione della frequenza delle infusioni HPN (ad esempio, 5-6 infusioni a settimana rispetto a 7) è stata associata a un miglioramento della qualità della vita; quando clinicamente appropriato e senza sacrificare lo stato nutrizionale, si dovrebbe prendere in considerazione la riduzione della frequenza delle infusioni (vedere Standard 61, *Nutrizione parenterale*).66 (IV)

3. Valutare lo stress del caregiver e la necessità di supporto nel fornire assistenza e identificare servizi o risorse adeguati. Lo stress del caregiver può essere evidente,

soprattutto con terapie più complesse come la PN, le infusioni antineoplastiche e inotrope, poiché gli operatori sanitari devono affrontare anche la diagnosi, il trattamento e le implicazioni del trattamento (ad esempio, effetti collaterali, incapacità di mangiare) e affrontare le proprie restrizioni sociali, depressione, difficoltà a vedere soffrire una persona cara.49,50,67-71 (IV)

RIFERIMENTI

Nota: è stato effettuato l'accesso a tutti i riferimenti elettronici in questa sezione tra il 13 settembre 2022 e il 16 agosto 2023.

1. Weick-Brady M. Dall'ospedale a casa: una mappa del processo per una transizione di successo della terapia infusionale. Fondazione AAMI; 2018. https://stranzcrossleyinc.files.wordpress.com/2019/02/aami_hospitaltohomeguide_8.5x11_final0918-002.pdf

2. Gorski LA. Terapia infusionale: un modello per una pratica sicura in ambito domiciliare. *Sono infermieri oggi*. 2020;15(6):8-11. <https://www.myamericannurse.com/terapia-infusionale-un-modello-per-una-pratica-sicura-a-domicilio/>

3. Pironi L, Boeykens K, Bozzetti F, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr*. 2020;39(6):1645-1666. doi:10.1016/j.clnu.2020.03.005

[PubMed] 4. Doh J, Hencken L, Mlynarek L, MacDonald N. Utilizzo di uno standard - lista di controllo di dimissione personalizzata per migliorare la transizione delle cure per i pazienti che ricevono nutrizione parenterale. *Nutr Clin Pract*. 2021;36(4):877-883. doi:10.1002/ncp.10580

5. Keller SC, Cosgrove SE, Arbaje AI, et al. Ruoli e ambiguità di ruolo nella terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale eseguita dal paziente e dal caregiver. *Jt Comm J Qual Paziente Saf*. 2019;45(11):763-771. doi:10.1016/j.jcjq.2019.07.003

6. Shu JT, Ingram PR, Rothnie AJ et al. Terapia antibiotica parenterale ambulatoriale somministrata con successo tramite telemedicina. *J Chemioterapia antimicrobica*. 2017;72(10):2898-2901. doi:10.1093/jac/dkx203

7. Berrevoets MAH, Oever Jt, Oerlemans AJM, Kullberg BJ, Hulscher ME, Schouten JA. Indicatori di qualità per un'appropriate terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale negli adulti: una revisione sistematica e una procedura Delphi modificata da RAND. *Clin Infect Dis*. 2020;70(6):1075-1082. doi:10.1093/cid/ciz362

8. Qian W, Lam TT-N, Lam HHW, Li CK, Cheung YT. Interventi di telemedicina per migliorare l'autogestione nei pazienti affetti da emofilia: revisione degli studi clinici. *J Med Internet Res*. 2019;21(7):e12340. doi:10.2196/12340

9. Hill S. Gestione pratica della nutrizione parenterale domiciliare nell'infanzia. *Primo Hum Dev*. 2019;138:104876. doi:10.1016/j.earlhumdev.2019.104876

10. Hodgkins P. Fornitura di terapia endovenosa comunitaria durante la pandemia COVID-19. *Fr. J Nurs*. 2021;30(19):S4-S12. doi:10.12968/bjon.2021.30.19.S4

11. Konrad D, Roberts S, Corrigan ML, Hamilton C, Steiger E, Kirby DF. Il trattamento della disidratazione a domicilio evita i costi sanitari associati alle visite al pronto soccorso e alle riammissioni ospedaliere per i pazienti adulti che ricevono supporto parenterale domiciliare. *Nutr Clin Pract*. 2017;32(3):385-391. doi:10.1177/0884533616673347

12. Raphael BP, Schumann C, Garrity-Gentile S, et al. Visite di telemedicina virtuale nei pazienti pediatrici sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: un'iniziativa di miglioramento della qualità. *Telemed JE Salute*. 2019;25(1):60-65. doi:10.1089/tmj.2017.0298

13. Worthington P, Balint J, Bechtold M, et al. Quando è opportuna la nutrizione parenterale? *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2017;41(3):324-377. doi:10.1177/0148607117695251

14. Loriaux A, Desmond M, Li PC. Un primer sui metodi di somministrazione dell'infusione domiciliare. *Apri il forum Infect Dis*. 022;9(12):ofac525. doi:10.1093/dolore/ofac525

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDiSePhKavJZ6um10N4a+K4LNEZ
g9tH0aMh0gH0CXAAMVqP1Q10H0310000R6/TT5FACI3/C4IOA/PD0B8KKGK0Y0m7+78-11.15012024

15. Keller SC, Cosgrove SE, Kohut M, et al. Rischi derivanti dagli attributi fisici dell'ambiente domestico tra i pazienti in terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Am J Controllo Infezioni*. 2019;47(4):425-430. doi:10.1016/j.ajic.2018.09.020

16. Sluggett JK, Sharley NA, Reynolds KJ, Sluggett AJ. Variazione della temperatura in ambiente domestico: implicazioni per le infusioni ambulatoriali continue. *Ris. J Pharm Pract*. 2017;47(6):431-437. doi:10.1002/jppr.1290

17. Voumard R, Van Neyghem N, Cochet C, et al. Stabilità antibiotica correlata alle variazioni di temperatura nelle pompe elastomeriche utilizzate per la terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale (OPAT). *J Chemioterapia antimicrobica*. 2017;72(5):1462-1465. doi:10.1093/jac/dkw582

18. Perks SJ, Robinson N, Pain T, Franklin R. Temperature di infusione di durata estesa ai tropici: 2 (EDIT2). *Ris. J Pharm Pract*. 2018;48(5):423-430. doi:10.1002/jppr.1422

19. Curley M, Liebers J, Maynard R. Terapia endovenosa continua con milrinone in pazienti ambulatoriali pediatrici. *J Infus Nurs*. 2017;40(2):92-96. doi:10.1097/NAN.0000000000000214

20. Payne JR. Somministrazione domiciliare del milrinone: valutazione della sicurezza e dell'efficacia ci. *Infermieri Pediatrici*. 2022;49(2):79-85, 96.

21. Presa di posizione della Società Infermieristica Oncologica: Infusione di terapie antineoplastiche a domicilio. *Forum infermieri oncologici*. 2020;47(6):629-630. doi:10.1188/20.ONF.629-630

22. Eisenberg S, Klein C. Gestione sicura di farmaci pericolosi nell'infusione domestica. *J Infus Nurs*. 2021;44(3):137-146. doi:10.1097/NAN.0000000000000424

23. Ponce González MA, Mirón Rubio M, Muijal Martinez A, et al. Efficacia e sicurezza della terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale nella riaccutizzazione della malattia polmonare ostruttiva cronica. *Int J Clin Pract*. 2017;71(12). doi:10.1111/ijcp.13022

24. Ibrahim LF, Hopper SM, Connell TG, Daley AJ, Bryant PA, Babl FE. Valutazione di un percorso di evitamento del ricovero per bambini in Pronto Soccorso: antibiotici endovenosi ambulatoriali per moderati/ cellulite grave. *Emerg Med J*. 2017;34(12):780-785. doi:10.1136/emered-2017-206829

25. Wahking RA, Clark B, Cheatham-Wilson T. Cellulitis: terapia endovenosa domiciliare o ospedaliera in una popolazione di veterani. *Pratica di gestione dell'assistenza sanitaria domiciliare*. 2020;32(3):127-133. doi:10.1177/1084822319890102

26. López-Cortés Luis E, Ayerbe-García R, Carrasco-Hernández L, et al. Trattamento antimicrobico parenterale ambulatoriale per le riaccutizzazioni di bronchiectasie non legate alla fibrosi cistica: uno studio prospettico multicentrico osservazionale di coorte. *Respirazione*. 2019;98(4):294-300. doi:10.1159/000501085

27. Krah NM, Olson J, Thorell EA, et al. Terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale nei neonati piccoli. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018;7(2):e40-sono 42. doi:10.1093/jpids/piy002

28. Sriskandarajah S, Hobbs J, Roughead E, Ryan M, Reynolds K. Sicurezza ed efficacia dell'"ospedale a domicilio" e della "terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale" in diversi gruppi di età: una revisione sistematica di studi osservazionali. *Int J Clin Pract*. 2018;72(8):1-1. doi:10.1111/ijcp.13216

29. Li W, Branley J, Sud A. Terapia antibiotica parenterale ambulatoriale in un centro di riferimento terziario suburbano in Australia per oltre 10 anni. *Infezione*. 2018;46(3):349-355. doi:10.1007/s15010-018-1126-4

30. Com G, Agarwal A, Bai S, et al. Risultati e sicurezza della terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale in bambini selezionati affetti da fibrosi cistica. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol*. 2019;32(4):149-154. doi:10.1089/ped.2019.1073

31. Norris AH, Shrestha NK, Allison GM, et al. Linee guida di pratica clinica 2018 della Infectious Diseases Society of America per la gestione della terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Clin Infect Dis*. 2019;68(1):1-4. doi:10.1093/cid/ciy867

32. Garcia-Carretero R, Vazquez-Gomez O, Rodriguez-Maya B, Naranjo-Mansilla G, Luna-Heredia E. Endocardite infettiva in un ambiente ospedaliero a domicilio: un'analisi retrospettiva in uno spagnolo periferico Ospedale. *Pratica di gestione dell'assistenza sanitaria domiciliare*. 2021;33(3):177-182. doi:10.1177/1084822320988513

33. Keller SC, Williams D, Gavgani M, et al. Tassi e fattori di rischio per eventi avversi da farmaci nella terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Clin Infect Dis*. 2018;66(1):11-19. doi:10.1093/cid/cix733

34. Saini E, Ali M, Du P, Crook T, Zurlo J. Il follow-up ambulatoriale di malattie infettive precoci dei pazienti ambulatoriali con terapia antimicrobica parenterale riduce la riammissione di 30 giorni. *Clin Infect Dis*. 2019;69(5):865-868. doi:10.1093/cid/ciz073

35. Price CN, Solomon DA, Johnson JA, Montgomery MW, Martin B, Suzuki J. Fattibilità e sicurezza della terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale in combinazione con il trattamento della dipendenza per le persone che iniettano droghe. *J Infetta Dis*. 2020;222(Suppl 5):S494-S498. doi:10.1093/infdis/jiaa025

36. Jawa R, Rozansky H, Clemens DPA, Fagan M, Walley AY. Ripensare la terapia antibiotica parenterale ambulatoriale domiciliare per i soggetti che si iniettano farmaci: un'opportunità di cambiamento ai tempi del COVID-19. *J Addict Med*. 2022;16(2):e70-e72. doi:10.1097/ADM.0000000000000856

37. D'Couto HT. Esiti in base al luogo di dimissione per le persone che si iniettano farmaci in terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *Apri il forum Infect Dis*. 2018;5(5):ofy056. doi:10.1093/ofid/ofy056

38. Suzuki J, Johnson J, Montgomery M, Hayden M, Price C. Terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale tra le persone che iniettano farmaci: una revisione della letteratura. *Apri il forum Infect Dis*. 2018;5(9):ofy194. doi:10.1093/ofid/ofy194

39. Beiler A, Margaret A, Zhou Y, Schleyer A, Wald, A, Dhanireddy S. Terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale nelle popolazioni vulnerabili: persone che si iniettano droghe e senzatetto. *J Hosp Med*. 2019;14(2):105-109. doi:10.12788/jhm.3138

40. Schleis T, Clarke AE, Vaughan L. *Standard di pratica della terapia con immunoglobuline*. 2a ed. Società nazionale delle immunoglobuline; 2019.

41. Perreault S, Schiffer M, Clinchy-Jarmosko V, et al. Mitigare il rischio di esposizione al COVID-19 passando dall'infusione di immunoglobuline in clinica a quella domiciliare. *Sono J Health Syst Pharm*. 2021;78(12):1112-1117. doi:10.1093/ajhp/xxab072

42. Waheed W, Ayer GA, Jadoo CL, et al. Sicurezza delle immunoglobuline per via endovenosa in ambito ambulatoriale per pazienti con malattie neuromuscolari. *Nervo muscolare*. 2019;60(5):528-537. doi:10.1002/mus.26678

43. Baker MC, Weng Y, Fairchild R, Ahuja N, Rohatgi N. Confronto degli eventi avversi tra infusioni biologiche somministrate a domicilio e in struttura, 2007-2017. *JAMA Rete aperta*. 2021;4(6):e2110268-e2110268. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.10268

44. Checkley LA, Kristofek L, Kile S, Bolgar W. Incidenza e gestione delle reazioni all'infusione di infliximab in un contesto di cura alternativo. *Scava Dis Sci*. 2019;64(3):855-862. doi:10.1007/s10620-018-5319-6

45. Amicucci M, Ciaralli I. Gestione infermieristica di un programma di infusione di blinatum-omab: impatto sulla sicurezza del paziente e sulla qualità dell'assistenza. *J Infus Nurs*. 2021;44(1):34-40. doi:10.1097/NAN.0000000000000409

46. Rath L, Campagna MP, Stankovich J, et al. Preferenze del paziente riguardo al tempo e al luogo delle terapie infusibili nella sclerosi multipla e nei disturbi neuroimmunologici. *Int J MS Care*. 2021;23(3):114-118. doi:10.7224/1537-2073.2020-075

47. Schultz TJ, Thomas A, Georgiou P, et al. Sviluppo di un modello di cura per le infusioni domiciliari di natalizumab per le persone con sclerosi multipla. *J Infus Nurs*. 2019;42(6):289-296. doi:10.1097/NAN.0000000000000343

48. Schultz TJ, Thomas A, Georgiou P, et al. Infusioni domiciliari di natalizumab per persone con sclerosi multipla: uno studio pilota crossover randomizzato. *Ann Clin Transl Neurol*. 2021;8(8):1610-1621. doi:10.1002/acn3.51410

49. McCall C, Mannion M, Hilliard C, et al. Somministrazione di chemioterapia endovenosa domiciliare ai bambini da parte dei loro genitori. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2017;34(2):122-129. doi:10.1177/1043454216646533

50. Lippert M, Semmens S, Tacey L, et al. Il programma Hospital at Home: nessun posto è come casa. *Curr Oncol*. 2017;24(1):23-27. doi:10.3747/co.24.3326

51. McPherson A, Nguyen C, Groninger H, Anderson KM, Henderson P, Rao A. Supporto inotropo endovenoso continuo per insufficienza cardiaca avanzata: considerazioni palliative. *J Pain Palliat Care Farmacista*. 2022;36(1):59-67. doi:10.1080/15360288.2022.2050456

52. Nizamic T, Murad MH, Allen LA, et al. Infusioni inotrope ambulatoriali nell'insufficienza cardiaca avanzata: una revisione sistematica e una meta-analisi. *JACC Insufficienza cardiaca*. 2018;6(9):757-767. doi:10.1016/j.jchf.2018.03.019

53. Rao A, Anderson KM, Mohammed S, et al. Supporto inotropo endovenoso cronico come terapia palliativa e terapia ponte per pazienti con insufficienza cardiaca avanzata: esperienza di un singolo centro. *Carta J fallita*. 2021;27(9):974-980. doi:10.1016/j.cardfail.2021.06.006

54. Payne D. Somministrazione diuretica endovenosa nell'ambiente domestico. *Infermieri della comunità Br J*. 2021;26(12):599-603. doi:10.12968/bjcn.2021.26.12.599

55. Wierda E, Dickhoff C, Handoko ML, et al. Trattamento ambulatoriale del peggioramento dell'insufficienza cardiaca con diuretici per via endovenosa e sottocutanea: una revisione sistematica della letteratura. *ESC Fallimento cardiaco*. 2020;7(3):892-902. doi:10.1002/ehf2.12677

56. Afari ME, Aoun J, Khare S, Tsao L. Furosemide sottocutanea per il trattamento dell'insufficienza cardiaca: una revisione all'avanguardia. *Scompenso cardiaco Rev*. 2019;24:309-313. doi:10.1007/s10741-018-9760-6

57. scPharmaceuticals I. Informazioni sulla prescrizione Furoscix. 2022. <https://www.furoscix.com/wp-content/uploads/2022/10/prescribing-information.pdf>

58. Keller SC, Cosgrove SE, Arbaje AI, et al. È complicato: lo svolgimento da parte del paziente e del caregiver informale di compiti ambulatoriali correlati alla terapia antimicrobica parenterale. *Am J Med Qual*. 2020;35(2):133-146. doi:10.1177/1062860619853345

59. Saqui O, Fernandes G, Allard J. Infezione del catetere venoso centrale nei pazienti canadesi con nutrizione parenterale domiciliare: uno studio retrospettivo multicentrico di 5 anni. *Fr. J Nurs*. 2020;29(8):S34-s42. doi:10.12968/bjon.2020.29.8.S34

60. Lyons I, Blandford A. Assistenza sanitaria più sicura a casa: rilevamento, correzione e apprendimento dagli incidenti che coinvolgono dispositivi di infusione. *Appl Ergon*. 2018;67:104-114. doi:10.1016/j.apergo.2017.09.010

61. Polinski JM, Kowal MK, Gagnon M, Brennan TA, Shrank W. Infusione domiciliare: sicura, clinicamente efficace, preferita dal paziente e conveniente. *Sanità (Amst)*. 2017;5(1-2):68-80. doi:10.1016/j.hjdsi.2016.04.004

62. Spires SS, Rebeiro PF, Miller M, Koss K, Wright PW, Talbot TR. Le complicanze del catetere assistite dal medico sono comuni nei pazienti con cateteri venosi centrali ambulatoriali. *Controllo dell'infezione Hosp Epidemiol*. 2018;39(4):439-444. doi:10.1017/ice.2018.8

63. Shrestha NK, So Lim K, Rehm SJ, Everett A, Gordon SM, Kim SL. Visite al pronto soccorso durante la terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale: uno studio di coorte retrospettivo. *J Chemioterapia antimicrobica*. 2018;73(7):1972-1977. doi:10.1093/jac/dky133

64. Underwood J, Marks M, Collins S, Logan S, Pollara G. Gli eventi avversi correlati al catetere intravenoso superano gli eventi avversi correlati al farmaco nella terapia antimicrobica parenterale ambulatoriale. *J Chemioterapia antimicrobica*. 2019;74(3):787-790. doi:10.1093/jac/dky474

65. Kumpf VJ. Sfide e ostacoli della nutrizione parenterale domiciliare a lungo termine. *Nutr Clinic Pract*. 2019;34(2):196-203. doi:10.1002/ncp.10258

66. Stanner H, Zelig R, Radler DR. Impatto della frequenza di infusione sulla qualità della vita nei pazienti che ricevono nutrizione parenterale domiciliare. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2022;46(4):757-770. doi:10.1002/jpen.2317

67. Gorski LA. L'impatto delle terapie infusionali domiciliari sui caregiver. *Semin Oncol Nurs*. 2019;35(4):370-373. doi:10.1016/j.soncn.2019.06.010

68. Campi BE, Whitney RL, Bell JF. Gestione della terapia infusione domiciliare. *Sono J Nurs*. 2020;120(12):53-59. doi:10.1097/01.naj.0000724252.22812.a2

69. Belza C, Ungar WJ, Avitzour Y, Stremmer R, Fehlings D, Wales PW. Portare il peso: esigenze di assistenza informale da parte di coloro che si prendono cura di bambini con insufficienza intestinale che ricevono nutrizione parenterale domiciliare. *J Pediatr*. 2022;250:75-82.e3. doi:10.1016/j.peds/2022/05/049

70. Samuelsson M, Wennick A. Uno studio esplorativo sulla vita quotidiana dei bambini svedesi sulla nutrizione parenterale domiciliare e sulle loro famiglie. *J Pediatra Infermieri*. 2020;52:e84-e89. doi:10.1016/j.pedn.2020.01.010

71. Castinel J, Pellet G, Laharie D, et al. Il genere maschile è associato al carico di assistenza informale nei pazienti con insufficienza intestinale cronica trattati con nutrizione parenterale domiciliare. *JPEN J Parenter Nutr. Enterale* 2022;46(7):1593-1601. doi:10.1002/jpen.2340

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay1Z6um1Q1N4a+K1LHEZ
g9tH0xAMh0hQhCXAMVqPiQhD3i300C0dRg/TT-SFACI3/C4i0A/pDd8KKGK0V7m+7f8-11.15012024

Appendice A

Tecnica asettica non touch (ANTT®) Clinica Quadro pratico

L'INS riconosce i problemi storici e contemporanei legati alla tecnica asettica e i conseguenti rischi per la sicurezza del paziente. È ampiamente noto che la terminologia variabile e ambigua per questa pratica clinica critica ha inibito una formazione efficace, una pratica standardizzata e, in definitiva, la sicurezza del paziente.¹⁻⁴

In considerazione di questi problemi e sfide, questa edizione degli *Standard di Pratica della Terapia Infusionale* (gli *Standard*) ha introdotto un nuovo standard dedicato per la tecnica asettica. Presenta il quadro di pratica clinica ANTT originale ed esplicitamente definito, ampiamente utilizzato come standard internazionale de facto. Tutti i riferimenti alla tecnica asettica presenti negli *Standard* sono quindi articolati utilizzando termini pratici e principi unici dell'ANTT, come delineato di seguito.

PERCHÉ L'INS HA ADOTTATO L'ANTT COME STANDARD SPECIFICO PER LA TECNICA ASETTICA?

Pur riconoscendo i problemi legati alla pratica, le organizzazioni delle parti interessate negli ultimi anni hanno tipicamente solo "tecniche asettiche prescritte" senza praticamente alcuna descrizione significativa. Tale "prescrizione senza descrizione" di tecniche asettiche e la mancanza di una formazione coerente e di una valutazione delle competenze non forniscono il livello di supervisione clinica e attenzione al miglioramento della qualità che questa competenza clinica critica richiede.

L'INS fornisce una leadership globale per la pratica dell'infusione e, in ultima analisi, la difesa dei pazienti sviluppando e diffondendo standard di pratica. Stabilire standard di tecnica asettica è una preoccupazione globale e standardizzare la pratica a livello internazionale con ANTT come approccio universale aiuterà a migliorare la sicurezza dei pazienti. Il miglior esempio di approccio standardizzato ad un'importante competenza clinica è il supporto vitale di base. A livello internazionale, la comunità sanitaria condivide linee guida cliniche, raccomandazioni e terminologia pratica comuni per la rianimazione, supportando così una pratica coerente in tutto il mondo.⁵

L'INS cerca di promuovere la ricerca per il progresso della pratica e la tecnica asettica è parte integrante di un ampio contesto

DOI: 10.1097/NAN.0000000000000532

gamma di ricerche sulle pratiche di infusione. È chiaro da un numero crescente di pubblicazioni internazionali che il linguaggio comune e standardizzato dell'ANTT Clinical Practice Framework viene utilizzato per supportare una ricerca più significativa e generalizzabile.⁶⁻⁹

Alcuni medici potrebbero ritenere che la terminologia ANTT sia cambiata. Pertanto, è utile ricordare che riflette una razionalizzazione dei termini pratici imprecisi, intercambiabili e variabili che esistono, e un passo avanti verso un approccio più universale per il beneficio finale di una cura coerente del paziente.

IL QUADRO ANTT SPIEGATO

Ideato da Rowley¹⁰ e definito dal National Institute for Health and Care Excellence (NICE),¹¹ ANTT è un tipo specifico di tecnica asettica con una teoria e un quadro di pratica clinica unici. Il Framework è progettato per l'uso con tutte le procedure cliniche invasive e la gestione dei dispositivi medici a permanenza in tutti i pazienti. Oltre a definire in modo robusto i diversi elementi della pratica asettica, spiega meglio la necessaria integrazione di questi elementi per le diverse situazioni cliniche. A tal fine, il mantenimento dell'asepsi durante la terapia infusionale è una pratica diversificata e impegnativa e l'applicazione dei principi ANTT supporta il processo decisionale clinico.

L'obiettivo è sempre l'asepsi

L'ANTT si basa fondamentalmente sull'obiettivo pratico dell'asepsi per tutte le procedure cliniche invasive. Questo è perché:

- Lo scopo pratico della tecnica **pulita** non è appropriato per le procedure invasive, poiché si tratta di uno standard visivo di igiene applicato a microrganismi invisibili.
- L'obiettivo pratico della tecnica **sterile**, priva di TUTTI i microrganismi, non è realizzabile nei tipici ambienti sanitari a causa della costante presenza di microrganismi nell'ambiente aereo.
- È raggiungibile l'obiettivo pratico **dell'asepsi** o della tecnica **asettica**, cioè l'assenza di organismi patogeni in quantità sufficiente a provocare l'infezione. ANTT include le parole "non touch" a scopo descrittivo, poiché la tecnica non touch è una componente fondamentale di questa pratica.

Come si ottiene l'asepsi

Per ottenere l'asepsi nella pratica e supportare l'istruzione e la ricerca, ANTT utilizza un nuovo approccio chiamato **Key-Part e Key-Site Protection**. 3,11 Questo modello educa il medico a identificare e proteggere sempre le parti più importanti dell'apparecchiatura e i siti vulnerabili del paziente durante qualsiasi procedura clinica.

• Parti chiave

Le parti chiave sono le parti dell'apparecchiatura che, se toccate o contaminate, hanno maggiori probabilità di contaminare e potenzialmente infettare il paziente. Gli esempi includono la punta della siringa, l'estremità luer maschio/punta del set di somministrazione, il connettore senza ago, l'ago per iniezione o il lume aperto di un dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD).

• Siti chiave

I siti chiave sono qualsiasi portale di ingresso dei microrganismi nel paziente. Gli esempi includono qualsiasi sito di dispositivo di accesso vascolare (VAD), sito di iniezione o ferita aperta.

L'e

La sicurezza è garantita quando i medici rispettano sempre questa regola: *le parti chiave devono entrare in contatto solo con altre parti chiave e siti chiave asettici*.

ANT a Esigenze Essere Efficiente come BENE come Sicuro

L'ANTT Clinical Practice Framework ne stabilisce due Approcci ANTT per gestire in modo efficiente procedure semplici e complesse:

• Standard-ANTT

Le parti chiave sono protette individualmente. Viene utilizzato per procedure in cui è semplice ottenere e mantenere l'asepsi. Tali procedure, ad esempio la somministrazione di farmaci per via endovenosa (IV), avranno in genere poche piccole parti fondamentali, saranno minimamente invasive, avranno una breve durata inferiore a 20 minuti e richiederanno bassi livelli di dispositivi di protezione individuale (DPI). Due tipi di campi asettici vengono utilizzati nello Standard-ANTT per proteggere le parti chiave in modo indipendente.

- { Campo asettico generale:** una superficie decontaminata e disinfettata o un kit/barriera procedurale monouso. Utilizzato per fornire uno spazio di lavoro controllato, favorendo, ma non garantendo, l'asepsi.
- { Campo asettico microcritico:** una piccola superficie/alloggiamento protettivo sterile (ad es. cappucci sterili, coperture o l'interno della confezione di apparecchiature sterili recentemente aperte). Utilizzato per proteggere le parti chiave individualmente e posizionate/trasportato all'interno di un campo asettico generale.

• ANTT Chirurgico

Le parti chiave sono protette insieme. Viene utilizzato per procedure tecnicamente complesse per ottenere e mantenere l'asepsi. Tali procedure, ad esempio l'inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente (PICC), coinvolgeranno tipicamente molte e/o parti chiave di grandi dimensioni, un sito chiave aperto relativamente grande, avranno una lunga durata di oltre 20 minuti, saranno significativamente invasive, e richiedono elevati livelli di DPI.

Un tipo di campo asettico viene utilizzato in Surgical-ANTT per proteggere le parti chiave insieme come gruppo.

{ Campo asettico critico: un grande telo/barriera sterile.

Utilizzato per garantire l'asepsi; tutta l'attrezzatura procedurale è posizionata sul telo e protegge collettivamente più parti chiave, spesso di grandi dimensioni.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO ANT

La terapia infusoria è una specialità diversificata che spazia da procedure cliniche relativamente semplici a molto complesse. Spesso, il tipo di ANTT più adatto per una particolare procedura è definito nella politica organizzativa. In altre situazioni, la valutazione del rischio ANTT dovrebbe essere utilizzata per determinare il tipo di approccio ANTT da utilizzare. La decisione è guidata dalla domanda:

È tecnicamente facile proteggere e mantenere l'asepsi delle parti chiave e dei siti chiave durante questa procedura?
Se sì, viene utilizzato Standard-ANTT. In caso negativo, verrà selezionato Surgical-ANTT. Per contribuire a formulare questo giudizio clinico, il medico prenderà in considerazione una serie di variabili pratiche, tra cui:

- Il numero e la dimensione delle parti chiave e dei siti chiave.
- L'invasività della procedura.
- La durata della procedura.
- L'ambiente entro il quale si svolgerà la procedura posto.
- Il livello di DPI richiesto.

APPLICARE L'ANTT ALLA PRATICA

Esempio 1: Preparazione e somministrazione di farmaci IV

Applicando la valutazione del rischio ANTT di cui sopra, il medico probabilmente determinerebbe l'uso dell'ANTT standard poiché l'asepsi è relativamente facile da stabilire e mantenere. Ciò è dovuto ai seguenti fattori:

- Vengono utilizzate poche e piccole parti chiave.
- Le parti chiave sono relativamente facili da proteggere individualmente con una combinazione di campi asettici microcritici (ad esempio, tappi sterili e l'interno di una confezione sterile aperta di recente) e l'uso di una tecnica senza contatto all'interno di un campo asettico generale (ad esempio, un vassoio delle procedure).
- La procedura è di breve durata (tipicamente <20 minuti) e minimamente invasiva.

Preparazione

Il medico esegue l'igiene delle mani e seleziona i DPI appropriati. Il vassoio procedurale viene disinfettato, fornendo uno spazio di lavoro pulito, oppure viene utilizzata una barriera (campo asettico generale). Mentre lo spazio di lavoro si asciuga, tutta l'attrezzatura necessaria viene raccolta e posizionata attorno al vassoio procedurale. Immediatamente prima del montaggio dell'attrezzatura, viene ripetuta l'igiene delle mani e vengono indossati guanti non sterili secondo la politica organizzativa. Una volta aperto e assemblato, proteggere immediatamente i singoli

tutte le parti chiave con campi asettici microcritici e posizionarle sullo spazio di lavoro. I rifiuti e gli oggetti taglienti vengono smaltiti in modo sicuro, i DPI rimossi e l'igiene delle mani eseguita.

Amministr

Con le mani pulite e guanti nuovi non sterili (come richiesto), il medico disinfetterà la porta di iniezione/il connettore senza ago e lascerà asciugare completamente. Le siringhe vengono rimosse dal vassoio/barriera procedurale (campo asettico generale). Il cappuccio protettivo della siringa viene rimosso o la siringa viene rimossa dalla confezione (entrambi i campi asettici microcritici) e collegata immediatamente e direttamente alla porta di iniezione/ connettore senza ago (ovvero, da una parte chiave asettica a una parte chiave asettica).

Esempio 2: posizionamento PICC

Applicando la valutazione del rischio ANTT, il fornitore determinerebbe l'uso di Surgical-ANTT poiché l'asepsi è più difficile da raggiungere e mantenere. Ciò è dovuto ai seguenti fattori:

- Vengono utilizzate molte parti chiave, alcune di grandi dimensioni, e un sito chiave piccolo ma invasivo.
- Le parti chiave non sono facilmente gestibili e tutte le parti chiave hanno bisogno di essere protetti.
- La procedura dura tipicamente dai 30 ai 60 minuti o più, è relativamente invasiva ed è associata a un rischio di infezione.

Preparazione

Il medico esegue l'igiene delle mani e seleziona i DPI appropriati. L'area procedurale viene disinfettata fornendo uno spazio di lavoro pulito. Mentre lo spazio di lavoro si asciuga, viene raccolta tutta l'attrezzatura necessaria. Immediatamente prima di aprire i teli sterili/ pacchetto procedurale, l'igiene delle mani viene ripetuta, creando un campo asettico critico. L'attrezzatura e le forniture sterili vengono posizionate nel campo asettico critico utilizzando una tecnica senza contatto.

Procedura

Dopo aver eseguito uno scrub chirurgico alle mani, il medico indossa un camice sterile e guanti sterili. Utilizzando una tecnica senza contatto, l'attrezzatura viene assemblata e viene preparata l'anestesia locale. Anche se si indossano guanti sterili, le parti chiave, come le punte delle siringhe e il PICC, non vengono toccate laddove sia possibile non farlo. Tutte le apparecchiature devono rimanere sempre all'interno e all'interno dei campi asettici critici.

MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ

Come ogni competenza clinica critica che è parte integrante della sicurezza del paziente, l'ANTT deve essere supportata come parte di a

programma completo di miglioramento della qualità. Vale a dire, un'efficace formazione del medico, formazione, valutazione delle competenze e monitoraggio continuo degli standard di pratica attraverso audit periodici.

ANTT è supervisionato e diffuso a livello internazionale dall'Association for Safe Aseptic Practice (ASAP), che fornisce supporto, consulenza e risorse gratuiti per aiutare con l'implementazione e la manutenzione di ANTT su ANTT.org. Sebbene ANTT® sia un marchio registrato e sia materiale protetto da copyright, ciò serve a proteggere l'integrità di ANTT e non a inibirne il libero utilizzo per attività educative non commerciali.

RIFERIMENTI

1. Preston RM. Tecnica asettica: approccio basato sull'evidenza per la sicurezza del paziente. *Fr. J Nurs.* 2005;14(10):540-542, 544-546. doi:10.12968/bjon.2005.14.10.18102

2. Aziz AM. Variazioni nella tecnica asettica e implicazioni per il controllo delle infezioni. *Fr. J Nurs.* 2009;18(1):26-31. doi:10.12968/bjon.2009.18.1.32073

3. Rowley S, Clare S, Macqueen S, Molyneux R. ANTT® v2: un quadro pratico aggiornato per la tecnica asettica. *Fr. J Nurs.* 2010;19(Suppl 1):S5-S11. doi:10.12968/bjon.2010.19.Suppl.1.47079

4. Unsworth J, Collins J. Esecuzione di una tecnica asettica in un contesto comunitario: realtà o finzione? *Prim Health Care Res Dev.* 2011;12(1):42-51. doi:10.1017/S1463423610000198

5. Perkins GD, Neumar R, Monsieurs KG, et al. L'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR): revisione degli ultimi 25 anni e visione per il futuro. *Rianimazione.* 2017;121:104-116. doi:10.1016/j.rianimazione.2017.09.029

6. Clare S, Rowley S. Implementazione del quadro di pratica clinica Aseptic Non Touch Technique (ANTT®) per la tecnica asettica: una valutazione pragmatica utilizzando un approccio con metodi misti in due ospedali di Londra. *J Infetta Prec.* 2018;19(1):6-15. doi:10.1177/1757177417720996

7. Mulalib M, Evans V, Hughes A, Hill S. Tecnica asettica senza contatto e infezione del flusso sanguigno correlata al catetere nei bambini che ricevono nutrizione parentale totale a casa. *United European Gastroenterol J.* 2015;3(4):393-398. doi:10.1177/2050640615576444

8. Taylor JE, McDonald SJ, Earnest A, Buttery J, et al. Un miglioramento della qualità- iniziativa di miglioramento per ridurre l'infezione della linea centrale nei neonati utilizzando liste di controllo. *Eur J Pediatr.* 2017;176(5):639-646. doi:10.1007/s00431-017-2888-x

9. Balachander B, Rajesh D, Pinto BV, Stevens S, Rao S. Addestramento di simulazione per migliorare la tecnica asettica senza contatto e il successo durante l'incannulazione endovenosa: effetto sull'infezione del flusso sanguigno acquisita in ospedale e conservazione della conoscenza dopo 6 mesi: l'effetto valanga teoria. *Accesso J Vasc.* 2020;15 luglio:1129729820938202 [Epub prima della stampa]. doi: 10.1177/1129729820938202

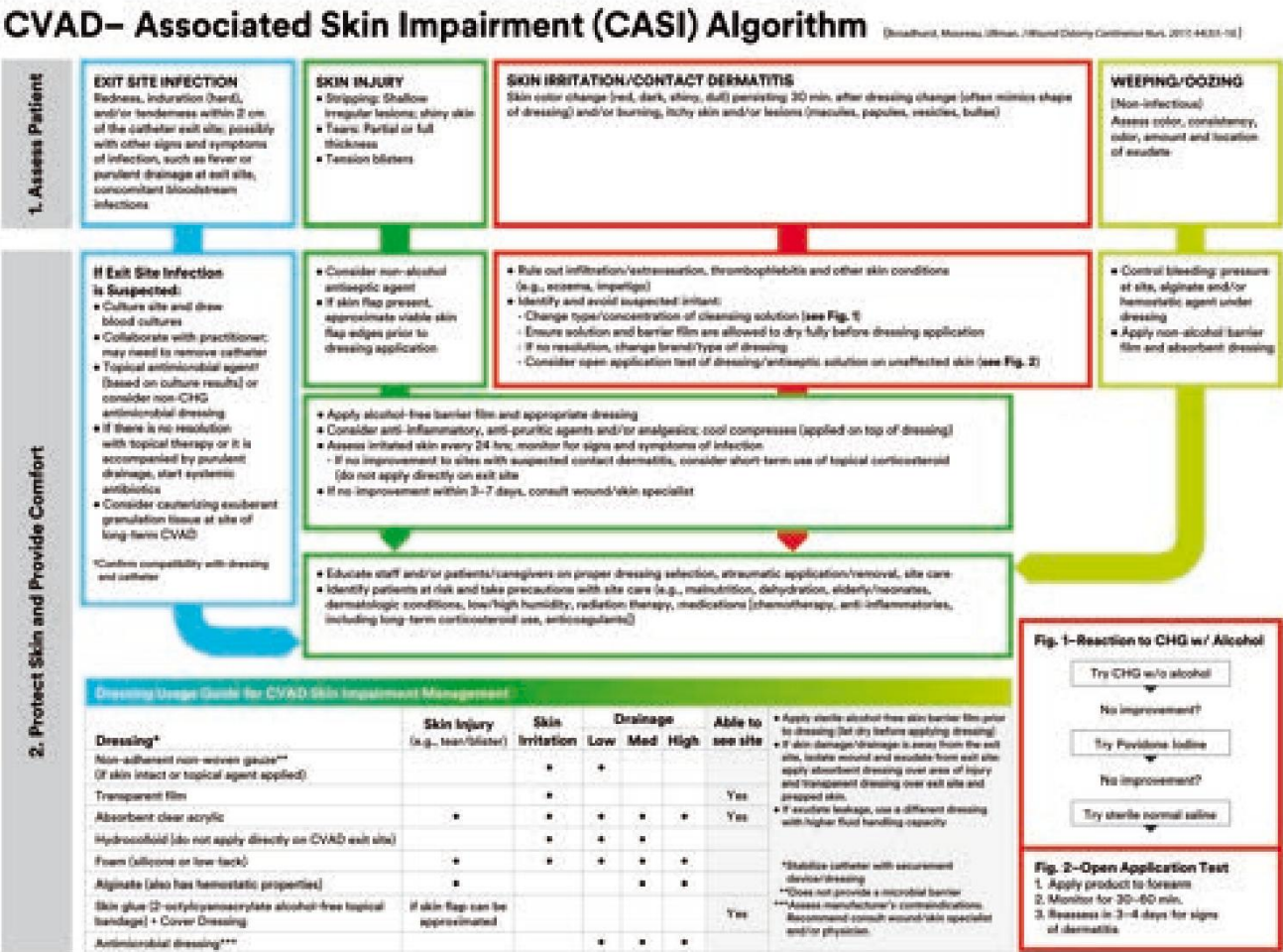
10. Rowley S. Dalla teoria alla pratica. Tecnica asettica senza contatto. *Infermieri Volte.* 2001;97(7):6-8.

11. Istituto nazionale per l'eccellenza sanitaria e assistenziale (NICE). Infezioni associate all'assistenza sanitaria: prevenzione e controllo nell'assistenza primaria e territoriale. CARINO; 2012. Revisione febbraio 2017. Accesso 23 ottobre 2020. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg139>

Scaricato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMDi5ePHKv1Z6um1Q4n+kLHIEZ-g8tH0aM8bH0gHCXAMVvQp1QhD3J300C0R6/TT5FAC13/C4QADPDBRKKK0Y0mY+78- il 15/01/2024

Appendice B

LESIONI CUTANEE ASSOCIATE AL CATETERE



Appendice B. Abbreviazioni: CASI, danno cutaneo associato a CVAD; CHG, clorexidina gluconato; CVAD, dispositivo di accesso vascolare centrale; w, con; senza, senza. Ristampato con il permesso di Broadhurst D, Moureau N, Ullman AJ; Il Congresso Mondiale sull'Accesso Vascolare (WoCoVA) Comitato consultivo per la gestione dei danni alla pelle. Gestione del danno cutaneo associato al dispositivo di accesso venoso centrale: un algoritmo basato sull'evidenza. *Infermieri per la continenza della stomia con ferita J.* 2017;44(3):211-220. doi:10.1097/WON.0000000000000322

Scale di valutazione – Scala di infiltrazione, Flebite Scala, scala visiva della flebite per infusione e Stadiazione dello stravasamento

Utilizzare uno strumento/una scala standardizzati per eseguire e documentare accuratamente la valutazione del dispositivo di accesso vascolare (VAD) per infiltrazione, stravasamento e flebite. L'uso coerente di un metodo di valutazione e documentazione all'interno di un'organizzazione è essenziale. La popolazione per la quale lo strumento/la scala è appropriato dovrebbe essere identificata come adulta o pediatrica.

La scala di infiltrazione dell'INS (Tabella 1) è stata pubblicata l'ultima volta in *The Infusion Nursing Standards of Practice* nel 2006 ed è ripubblicata qui pubblicato per scopi di archivio. Si raccomandano ulteriori studi per la validazione di questo strumento specifico.

Lo strumento, Extravasation Staging (Tabella 2), è stato progettato da Ong e Van Gerpen,² che hanno utilizzato la letteratura pubblicata per identificare la stadiazione dello stravasamento, la valutazione dei sintomi e le opzioni di trattamento.

Le due scale per la flebite, la scala INS Phlebitis (Tabella 3) e la scala Visual Infusion Phlebitis (VIP) (Tabella 4), e una serie di segni/sintomi sono stati valutati per validità e affidabilità tra valutatori in diverse popolazioni con definizioni insufficienti e risultati contrastanti. Spesso manca una direzione per gli interventi con un risultato clinico specifico. Si raccomandano ulteriori studi per ottenere strumenti di valutazione validi e affidabili.

TABELLA 1

Scala di infiltrazione INS

Grado	Criteri clinici
0	Nessun sintomo
1	La pelle è sbiancata Edema < 1 pollice in qualsiasi direzione Fresco al tatto Con o senza dolore
2	La pelle è sbiancata Edema 1-6 pollici in qualsiasi direzione Fresco al tatto Con o senza dolore
3	Pelle sbiancata, traslucida Edema macroscopico > 6 pollici in qualsiasi direzione Fresco al tatto Dolore lieve-moderato Possibile intorpidimento
4	Pelle sbiancata, traslucida Pelle tesa, perdite Pelle scolorita, contusa, gonfia Edema macroscopico > 6 pollici in qualsiasi direzione Edema tissutale con vaiolatura profonda Danno circolatorio Dolore moderato-grave Infiltrazione di qualsiasi quantità di prodotto sanguigno, irritante o vescicante

TAVOLO 2

Stadiazione dello stravaso

Palcoscenico	Valutazione	Opzioni di trattamento
1	- Sito di infusione doloroso - Nessun eritema - Gonfiore localizzato (1%-10% delle estremità sopra o sotto il sito)	- Rimuovere la cannula - Elevare l'estremità - Impacchi caldi/freddi
2	- Sito di infusione doloroso - Leggero gonfiore in sede (fino al 25% dell'estremità sopra o sotto il sito) - Leggero eritema (localizzato nell'area centrale dello stravaso) - Buon polso sotto il sito - Riempimento capillare rapido (1-2 secondi) sotto il sito	- Rimuovere la cannula - Elevare l'estremità - Impacchi caldi/freddi - Considerare un antidoto
3	- Sito di infusione doloroso - Gonfiore moderato in sede (25%-50% dell'estremità sopra o sotto il sito) - Eritema marcato (si estende oltre l'area centrale dello stravaso) - Sbiancamento (solo per stravaso di vasopressori) - Buon polso sotto il sito - Riempimento capillare rapido (1-2 secondi) sotto il sito - Pelle fresca al tatto	- Lasciare la cannula in posizione; utilizzando una siringa da 1 ml, aspirare somministrare quanto più fluido possibile - Rimuovere la cannula a meno che non sia necessaria per la somministrazione dell'antidoto - Elevare l'estremità - Impacchi caldi/freddi - Considerare un antidoto
4	- Sito di infusione doloroso - Grave gonfiore nel sito (più del 50% dell'estremità sopra o sotto il sito) - Eritema molto marcato (si estende oltre i confini del gonfiore) - Sbiancamento (stravaso non vasopressore) - Polso diminuito o assente - Ricarica capillare prolungata > 4 secondi - Pelle fresca al tatto - Distruzione della pelle, comprese vesciche o necrosi	- Lasciare la cannula in posizione; utilizzando una siringa da 1 ml, aspirare quanto più fluido possibile - Rimuovere la cannula a meno che non sia necessaria per la somministrazione dell'antidoto - Elevare l'estremità - Impacchi caldi/freddi - Considerare un antidoto - Se il gonfiore del sito è teso e la pelle è pallida, richiedere un consulto chirurgico

TABELLA 3

Scala delle flebiti INS

Grado	Criteri clinici
0	Nessun sintomo
1	Eritema nel sito di accesso con o senza dolore
2	Dolore al sito di accesso con eritema e/o edema
3	Dolore al sito di accesso con eritema Formazione di strisce Cordone venoso palpabile
4	Dolore al sito di accesso con eritema Formazione di strisce Cordone venoso palpabile di lunghezza >1 pollice Drenaggio purulento

TABELLA 4

Scala visiva della flebite

Osservazione del punteggio	
0	Il sito IV sembra sano
1	È evidente uno dei seguenti: Leggero dolore vicino al sito IV O leggero rossore vicino al sito IV
2	Due dei seguenti sono evidenti: - Dolore al sito IV - Eritema - Rigonfiamento
3	Sono evidenti tutti i seguenti segnali: - Dolore lungo il percorso della cannula - Indurimento
4	Tutti i seguenti segni sono evidenti ed estesi: - Dolore lungo il percorso della cannula - Eritema - Indurimento - Cordone venoso palpabile
5	Tutti i seguenti segni sono evidenti ed estesi: - Dolore lungo il percorso della cannula - Eritema - Indurimento - Cordone venoso palpabile - Piressia

Abbreviazione: IV, Endovenoso.
Dati da Jackson A. Controllo delle infezioni: una battaglia in vena: flebite da infusione. Tempi degli infermieri. 1998;94(4):68-71. Ristampato con permesso.

GLOSSARIO

UN

Accreditamento. Un processo di garanzia della qualità in base al quale i servizi e le operazioni sanitarie vengono valutati e verificati da un organismo esterno per determinare se gli standard riconosciuti sono soddisfatti.

Disinfezione attiva. Utilizzo di un disinfettante per pulire fisicamente il sito/la porta di iniezione prima di ogni accesso; spesso indicato come "scrub the hub".

Dispositivo aggiuntivo. Componenti aggiuntivi, come filtro in linea, rubinetto (rubicetto a 3 vie), sito a Y, set di estensione, set collettore, connettore senza ago e/o tappo cieco aggiunto al set di somministrazione o all'accesso vascolare dispositivo.

Dispositivo di fissaggio adesivo (ASD). Un dispositivo con retro adesivo che aderisce alla pelle con un meccanismo a tenere in posizione il dispositivo di accesso vascolare (VAD); una medicazione separata viene posizionata sopra l'ASD. Sia la medicazione che l'ASD devono essere rimossi e sostituiti a intervalli specifici durante il tempo di permanenza del VAD.

Farmaci adiuvanti. Farmaci aggiuntivi somministrati per facilitare o potenziare un farmaco primario o un trattamento medico.

Insieme di amministrazione. Un set di tubi composto da componenti in plastica utilizzato per somministrare infusioni e in genere comprende uno spillo, una camera di gocciolamento, porte di iniezione e un'estremità luer maschio. Le variazioni possono includere un set a Y, un filtro integrato e un tubo microbore.

• **Set di amministrazione primaria.** Il set di tubi che collega il contenitore dell'infusione direttamente al dispositivo di accesso vascolare (VAD) o ad un punto di accesso inferiore (ad esempio, sito a Y) di un altro set primario; può essere utilizzato per l'erogazione per gravità o progettato per essere utilizzato con un dispositivo di controllo del flusso; può essere continuo o intermittente.

• **Set di amministrazione secondario (ad esempio, piggyback).** Set di tubi aggiuntivo più corto collegato a un punto di accesso sul set primario; può essere utilizzato per somministrare infusi in concomitanza o in modo intermittente con l'infuso primario; può essere utilizzato per l'erogazione per gravità o progettato per essere utilizzato con un dispositivo di controllo del flusso; comunemente usato per infusioni intermittenti, ma può essere utilizzato per infusioni continue secondarie.

• **Set somministrazione intermittente.** Un set di amministrazione primario o secondario che è stato disconnesso dal punto di accesso iniziale (ad es. connettore senza ago, hub VAD) e lasciato disconnesso a causa del completamento o di una pausa nell'infusione. Deve essere disconnesso in modo asettico, con la punta distale protetta da un nuovo tappo terminale sterile.

• **Set di somministrazione continua.** Un set di somministrazione primario o secondario che rimane collegato al sistema vascolare dispositivo di accesso chirurgico (VAD) per la durata di un'infusione o fino al cambio del set di somministrazione programmato. Questo set può essere disconnesso e ricollegato a un VAD

per un breve periodo (ad es. prelievo di sangue, transizione a un nuovo lume VAD) con aderenza alla tecnica asettica non touch (ANTT®) e pulizia del connettore senza ago.

• **Infusione continua.** Un metodo controllato di somministrazione endovenosa somministrato per almeno diverse ore o più senza interruzione.

• **Infusione intermittente.** Un piccolo volume somministrato mediante spinta manuale o infusione breve (ad esempio, 30 o 60 minuti); una tecnica di infusione che consentirebbe facilmente la valutazione della pervietà prima, durante e dopo l'infusione del farmaco.

Miscela. Una combinazione di 2 o più farmaci.

Infermiere registrato per pratica avanzata (APRN). I consigli infermieristici statali degli Stati Uniti riconoscono 4 tipi di APRN, tra cui infermiere anestesista certificato, infermiera ostetrica certificata, infermiere professionista certificato e infermiere specialista clinico, con pratica che si verifica in tutti i contesti sanitari con pazienti di tutte le età.

Evento avverso. Qualsiasi evento involontario o spiacevole che si verifica con un paziente che riceve un trattamento medico correlato a un farmaco, prodotto, attrezzatura, procedura, ecc.

Embolia gassosa. Presenza di aria nel sistema vascolare che ostruisce il flusso sanguigno principalmente ai polmoni o al cervello.

Precauzioni per via aerea. Un tipo di precauzione di isolamento per ridurre il rischio di infezione derivante dalla trasmissione aerea di nuclei di goccioline trasportati dall'aria che possono rimanere sospesi nell'aria.

Affaticamento da allarme/avviso. L'esposizione a frequenti allarmi (avvisi) provenienti da più fonti può provocare sovraccarico sensoriale e desensibilizzazione. La desensibilizzazione può portare a tempi di risposta ritardati, che potrebbero potenziare i primi segnali di allarme critici mancati.

Prova di Allen. Test eseguito sulle arterie radiale e ulnare della mano prima della puntura arteriosa per accertare un'adeguata perfusione arteriosa.

Sito alternativo. Un contesto sanitario esterno all'ospedale per acuti che comprende, a titolo esemplificativo, il domicilio, la struttura di assistenza a lungo termine/residenza assistita, il centro ambulatoriale/clinica e lo studio medico.

Programma alternativo al programma disciplinare (per la diversione della droga). Generalmente amministrato da terzi attraverso accordi contrattuali con un consiglio infermieristico statale; l'infermiera si astiene dalla pratica per un tempo prestabilito durante il trattamento, stabilendo la sobrietà e un programma di recupero.

Pompa per infusione ambulatoriale. Una pompa per infusione elettronica portatile progettata per essere indossata sul corpo per favorire la mobilità e l'indipendenza del paziente. Vedere *Pompa per infusione elettronica*.

Aminoacidi. Componenti organiche delle proteine.

Fiala. Contenitore per farmaci in vetro, sigillato ermeticamente, che deve essere rotto all'altezza del collo per accedere al farmaco.

Scaricato da: <http://journals.lww.com/nursing> da IP: 105.10.10.104 su 12/01/2024

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnurses> da BMDi5eP4Kv1Z6um10N44+K4LHEZ
g9tH0AMh0gOHCXANvYQ10H031300C0R67T7SFACI3CAIOAPD08K0K0V0m7+78- il 15/01/2024

differenze; tuttavia, nessuno di questi cambiamenti comporta differenze in termini di efficacia. I biosimilari non sono duplicati esatti ma devono essere chimicamente, funzionalmente e clinicamente simili al prodotto di riferimento. I biosimilari non sono la stessa cosa dei farmaci generici.

Ritorno del sangue. Una componente della valutazione della pervietà del dispositivo di accesso vascolare; il sangue che ha il colore e la consistenza del sangue intero scorre facilmente nella siringa dopo l'aspirazione.

Riscaldatore di sangue/fluidi. Un dispositivo elettronico con adeguati controlli della temperatura che porta il sangue refrigerato o le soluzioni parenterali alla temperatura desiderata durante la somministrazione.

Area della superficie corporea. Superficie del corpo espressa in metri quadrati. Utilizzato nel calcolo dei dosaggi pediatrici, nella gestione dei pazienti ustionati e nella determinazione delle radiazioni e di altre classi di dosaggi di farmaci.

Bolo. Farmaco concentrato e/o soluzione somministrata in un breve periodo di tempo.

C

Caregiver. Si riferisce alle persone che assistono con le esigenze di cura di un paziente, ad esempio, familiari, amici, vicini, membri della chiesa; include badanti retribuiti.

Catetere. Un tubo cavo e flessibile realizzato con un materiale biocompatibile come poliuretano termoplastico o elastomero siliconico, o materiali più recenti, che possono ridurre il rischio di complicazioni come occlusione e trombosi; inserito nel corpo e utilizzato per iniettare o evacuare liquidi.

Infezione del flusso sanguigno associata a catetere (CABS). Data la variabilità nelle definizioni internazionali, nella segnalazione dei risultati e nell'applicazione dei termini infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CR-BSI) e infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI), il comitato per gli standard di pratica dell'INS utilizza la terminologia " Infezioni del flusso sanguigno associate al catetere" (CABS) per riferirsi alle infezioni del flusso sanguigno originate da cateteri endovenosi periferici e/o dispositivi di accesso vascolare centrale. Vedere *Infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CR-BSI)* e *Infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI)*.

Lesioni cutanee associate al catetere (CASI). Un'anomalia che include, ma non è limitata a, eritema, vescicola, bolla, erosione o lacerazione in un sito del dispositivo di accesso vascolare periferico o centrale (VAD) rilevata nell'area della medicazione del dispositivo e/o del dispositivo di fissaggio e che è osservata -abile per 30 minuti o più dopo la rimozione della medicazione/fissaggio. Il CASI è associato ad un aumento del disagio del paziente (ad es. Dolore, prurito), aumento dei costi, ritardi nel trattamento e una potenziale rimozione e sostituzione del VAD. Non sono incluse le patologie cutanee di altra origine (ad es. eczema, disturbi autoimmuni, eventi avversi legati ai farmaci).

Trombosi associata a catetere (CAT). Inizia come risposta infiammatoria alla lesione della parete vascolare e appare come un'immagine anecoica o ipoecogena alla valutazione ecografica, occludendo parzialmente o completamente il lume vascolare. Viene generalmente suddivisa in trombosi venosa profonda e superficiale (TVP, SVT) e sintomatica rispetto alla percentuale più ampia di trombosi venose asintomatiche. I tassi di CAT sono generalmente bassi (ma variano ampiamente) e raramente provocano complicazioni più gravi ma possono compromettere la funzione del dispositivo di accesso vascolare (VAD), ritardare il trattamento richiesto, richiedere una terapia anticoagulante, causare fallimento/ insufficienza del VAD
la rimozione prematura, aumenta i costi e può provocare la sindrome post-trombotica.

- **Trombosi venosa profonda (TVP).** Trombosi che coinvolge le vene profonde del braccio (brachiale, ascellare), succlavia o giugulare interna o della gamba (iliaca, femorale, poplitea) rilevata mediante ecografia a flusso e compressione, venografia o tomografia computerizzata (TC).
- **TVP degli arti superiori (UE-DVT).** Spesso associato a VAD inseriti nelle vene più piccole della parte superiore del braccio con una velocità del flusso sanguigno inferiore.
- **Trombosi venosa superficiale (SVT).** Trombosi che coinvolge le vene superficiali degli arti superiori (ad esempio, basiliche, cefaliche) o inferiori (ad esempio, vene safene).
- **Tromboembolia venosa (TEV).** Un episodio clinico di TEV comprende trombosi venosa profonda ed embolia polmonare (in alcuni studi può includere quella superficiale).

Rimozione del catetere. Il processo per ristabilire la pervietà del lume del catetere utilizzando farmaci o sostanze chimiche instillate nel lume per un tempo specificato.

Spostamento del catetere. Movimento del catetere dentro o fuori dal sito di inserimento che indica il movimento della punta verso una posizione non ottimale; può essere parziale (la punta del catetere rimane ancora all'interno del sistema venoso ma è in una posizione non ottimale) o totale (la punta del catetere viene rimossa completamente dal sistema venoso).

Scambio di catetere. Sostituzione del dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD) esistente con un nuovo CVAD che utilizza lo stesso tratto di catetere.

Infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CR-BSI). Il criterio diagnostico riconosciuto che conferma più accuratamente il catetere come fonte dell'infezione. Viene diagnosticata se lo stesso microrganismo viene isolato da una coltura ematica e dalla coltura della punta e la quantità di organismi isolati dalla punta è superiore a 15 unità formanti colonie (CFU). In alternativa, il tempo differenziale alla positività (DTP) richiede che lo stesso microrganismo venga isolato da una vena periferica e da una coltura ematica nel lume del catetere, con la crescita rilevata 2 ore prima (ovvero, 2 ore di incubazione in meno) nel campione prelevato dal catetere .

Infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI).
Questo è più comunemente riportato come termine di sorveglianza; tuttavia, non è un criterio diagnostico stabilito.
CLABSI è una BSI primaria in un paziente che aveva un'infezione centrale

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da PubMedPlus/Kay12Eum10N44+KJLH2Z
g9tH0AMh0gOHCXANvYQI0H03J00C0R6/TT5FACI3/C4IOA/PDB0RKGK0Y0m7+7B-1J501Z024

linea il giorno o il giorno prima dell'infezione e ha avuto più di 2 giorni di accesso centrale. La definizione di sorveglianza delle CLABSI potrebbe sovrastimare la reale incidenza delle CR-BSI.

Dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD). Un catetere che viene inserito attraverso una vena periferica degli arti superiori o inferiori o una grande vena del torace o dell'inguine con la punta avanzata in posizione centrale, sia la vena cava superiore (inserimento nella parte superiore del corpo) o la vena cava inferiore (inserimento nella parte inferiore del corpo)).

Malposizionamento del dispositivo di accesso vascolare centrale (CVAD). Punta del CVAD situata in una posizione aberrante che differisce dalla posizione originale al momento dell'inserimento all'interno della vena cava o della giunzione cavoatriale.

- **Malposizione extravascolare.** Punta del CVAD situata all'esterno della vena nel tessuto sottocutaneo o nelle strutture anatomiche vicine, come mediastino, pleura, pericardio o peritoneo.
- **Malposizione intravascolare.** Punta del CVAD situata in una posizione subottimale o aberrante all'interno di una vena; si presenta come malposizione primaria o secondaria.
- **Malposizione primaria.** Punta CVAD posizionata in una posizione non ottimale o inaccettabile durante la procedura di inserimento.
- **Malposizione secondaria.** La punta del CVAD è risultata in una posizione non ottimale o inaccettabile in qualsiasi momento durante il tempo di permanenza del catetere; comunemente indicato come migrazione della punta.

Certificazione/certificazione del consiglio. Una credenziale guadagnata volontariamente che dimostra le conoscenze specialistiche, le abilità e l'esperienza del titolare nell'ambito di una determinata specialità; assegnato da un ente o associazione terza, non governativa, come la Infusion Nurses Certification Corporation (INCC), dopo che l'individuo ha soddisfatto criteri predeterminati e standardizzati.

Soluzione di blocco basata su chelante. Soluzioni come citrato ed etilendiamminotetraacetico (EDTA) che si legano con cationi metallici (ad es. calcio, magnesio, ferro) per produrre un effetto antitrombotico e/o interrompere la formazione del biofilm.

Incompatibilità chimica. Cambiamento nella struttura molecolare o nelle proprietà farmacologiche di una sostanza che può o meno essere osservato visivamente quando una soluzione o un farmaco entra in contatto con una soluzione o un farmaco incompatibile all'interno del lume del dispositivo di accesso vascolare, del set di somministrazione o del contenitore della soluzione.

Pulizia. La rimozione dello sporco visibile (ad esempio, materiale organico e inorganico) da oggetti e superfici. Una pulizia approfondita è essenziale prima di eseguire procedure di disinfezione e sterilizzazione poiché i materiali inorganici e organici che rimangono sulle superfici interferiscono con l'efficacia di questi processi.

Borsa clinica. Il contenitore trasportato dai medici domiciliari quando viaggiano da casa a casa; contiene l'attrezzatura (ad esempio, bracciale per la pressione arteriosa, stetoscopio, pulsossimetro) e le forniture necessarie (ad esempio, medicazioni).

Clinico. Si riferisce all'infermiere, al medico o ad altro operatore sanitario adeguatamente formato e istruito coinvolto nella somministrazione dell'infusione o nell'inserimento, cura e gestione del dispositivo di accesso vascolare.

Chiudi la chiamata. Un evento o una situazione che avrebbe potuto provocare un incidente, un infortunio o una malattia, ma che non lo è stato, né per caso né per un intervento tempestivo. Tali eventi sono stati anche definiti *quasi mancati o buone catture*.

Trasferimento a sistema chiuso. Il movimento di prodotti sterili da un contenitore all'altro, in cui i contenitori, il sistema di chiusura e i dispositivi di trasferimento rimangono intatti durante l'intero processo di trasferimento, compromessi solo dalla penetrazione di un ago o di una cannula sterile e apirogena attraverso un apposito chiusura o porto per effettuare il trasferimento, il ritiro o la consegna.

Dispositivo di trasferimento a sistema chiuso. Un dispositivo di trasferimento che impedisce meccanicamente il trasferimento di contaminanti ambientali nel sistema e la fuoriuscita di farmaci pericolosi o concentrazioni di vapori all'esterno del sistema; utilizzato nella preparazione e nella somministrazione di dosi sterili di chemioterapia e altri farmaci pericolosi.

Codificazione del colore. Sistema che identifica prodotti e medicinali zioni mediante l'uso di un sistema di colori.

Scomparto. Muscoli, nervi e vasi sanguigni si trovano in compartimenti, che sono spazi rigidi delimitati da pelle, fascia e ossa.

Sindrome compartimentale. Eccessivo fluido all'interno di un compartimento che porta ad un aumento della pressione su capillari, nervi e muscoli. L'aumento della pressione idrostatica porta a spasmi vascolari, dolore e necrosi muscolare all'interno del compartimento, che possono provocare perdita funzionale. Segni e sintomi comprendono dolore, pallore, parestesia, mancanza di polso e paralisi.

Compatibilità. Possono essere miscelati e somministrati senza subire cambiamenti chimici e/o fisici indesiderati o perdita dell'azione terapeutica.

Competenza. Un livello richiesto di prestazioni efficaci nell'ambiente di lavoro definito dall'adesione agli standard professionali, comprese conoscenze, abilità, abilità e giudizio basati sulla scienza consolidata.

Valutazione delle competenze. Un processo dinamico utilizzato per verificare la performance di un individuo; progettato per responsabilizzare l'individuo e supportare comportamenti positivi nelle attività di cura del paziente.

Compounding. L'atto di preparare, miscelare, assemblare, confezionare ed etichettare un farmaco, un dispositivo per la somministrazione di farmaci o un dispositivo secondo una prescrizione per un singolo paziente o sulla base di un accordo professionale tra medico, paziente e farmacista.

Inserimento computerizzato degli ordini del medico prescrittore (CPOE). Un sistema in cui i medici inseriscono direttamente ordini di farmaci, test o procedure in un sistema elettronico; gli ordini dei farmaci vengono trasmessi direttamente alla farmacia.

Precauzioni di contatto. Strategie attuate per prevenire la trasmissione di agenti infettivi, come il drenaggio delle ferite, che si diffondono attraverso il contatto diretto o indiretto tra il paziente e l'ambiente.

Controllo ingegneristico primario del contenimento (C-PEC). Un dispositivo ventilato progettato per ridurre al minimo la contaminazione microbica e l'esposizione dei lavoratori e dell'ambiente controllando le emissioni di contaminanti presenti nell'aria utilizzando recinzione, flusso d'aria, pressione dell'aria e filtraggio dell'aria particolata ad alta efficienza (HEPA). Due tipi principali di C-PEC sono le cappe di sicurezza biologica e gli isolatori compositi di contenimento asettico.

Mezzi di contrasto. Somministrazione endovenosa di agenti farmaceutici iodati o a base di gadolinio per migliorare l'imaging delle strutture interne. Presentano un ampio intervallo di osmolarità e viscosità rispetto ai normali valori sierici e possono essere associati a danno tissutale in caso di stravasazione.

Sostanze controllate: i farmaci e altre sostanze sono suddivisi in 5 tabelle ai sensi del Controlled Substances Act (CSA) in base al loro uso medico attualmente accettato nel trattamento negli Stati Uniti, al loro relativo potenziale di abuso e alla probabilità di causare dipendenza, quando abusato. (www.deadiversion.usdoj).

governo)

Standard di cura in caso di crisi. Linee guida progettate per aiutare le organizzazioni e gli operatori sanitari a fornire la migliore assistenza possibile in circostanze in cui le risorse sono gravemente limitate e gli standard sanitari sono compromessi.

Contaminazione incrociata. Il movimento indiretto di agenti patogeni o altre sostanze nocive da un paziente a un altro paziente.

Competenza culturale. Fornitura di cure rispettosa e rispondente alle credenze, alla cultura, alle pratiche e ai bisogni linguistici dei pazienti e delle loro famiglie serviti dall'organizzazione sanitaria.

D
Tappo del vicolo cieco. Tappo sterile senza ventilazione utilizzato per coprire il raccordo del dispositivo di accesso vascolare (VAD).

Spazio morto. Lo spazio interno al di fuori del percorso del fluido previsto in cui il fluido può muoversi, come applicato ai connettori senza ago.

Decontaminazione. La rimozione di microrganismi patogeni dagli oggetti in modo che siano sicuri da maneggiare, utilizzare o eliminare.

Delegazione. Il processo attraverso il quale un medico (ad esempio, un infermiere professionista) dirige un'altra persona (ad esempio, personale di assistenza senza licenza) a svolgere un compito o un'attività non comunemente eseguita da quella persona; tuttavia, quella persona ha le conoscenze e le competenze necessarie per eseguire l'attività. Il delegare

il medico mantiene la responsabilità per l'esito del compito delegato.

Di(2-etilesil)ftalato (DEHP). Un plastificante che viene aggiunto al cloruro di polivinile per rendere morbidi e flessibili i contenitori delle soluzioni e i tubi del set di somministrazione. Si tratta di una tossina nota che può filtrare dalla plastica nel flusso sanguigno. Il rischio di esposizione è maggiore nei neonati.

Accesso endovenoso difficile (DIVA). Si riferisce a molteplici tentativi falliti di inserire un catetere. Questo può essere acuto a causa di una malattia improvvisa o cronico, derivante da un intervento medico complesso. Le caratteristiche di DIVA includono, ma non sono limitate a, caratteristiche del paziente (sovrappeso/sottopeso), età estreme (storia di prematurità e età avanzata), sesso (femmina) e caratteristiche delle vene (visibilità e palpabilità limitata).

Diluizione. Per aggiungere un diluente (ad esempio, cloruro di sodio allo 0,9%, acqua sterile) a una soluzione di farmaco per renderla meno concentrata, per fornire una soluzione aggiuntiva per facilitare la somministrazione e la titolazione o per ridurre il rischio di danni ai tessuti mediante avvicinando l'osmolarità finale ad una soluzione isotonica.

Divulgazione. Il processo di rivelazione di tutti i fatti necessari per garantire che il paziente/caregiver o un surrogato comprenda cosa è accaduto quando un paziente sperimenta una complicazione significativa derivante da un errore o errore medico; informazioni necessarie per il benessere del paziente o rilevanti per il trattamento futuro.

Disinfettante. Agente che elimina la maggior parte dei microrganismi ad eccezione delle spore batteriche.

Disinfezione. Processo che elimina molti o tutti i microrganismi patogeni, ad eccezione delle spore batteriche, su oggetti inanimati.

Tappo di disinfezione. Cappuccio protettivo impregnato di disinfettante contenente una soluzione antisettica posizionato sopra la superficie di connessione di un connettore senza ago/estremità luer maschio del set per disinfettare la superficie e fornire protezione tra l'uso intermittente. Sono inoltre disponibili cappucci disinfettanti che si collegano direttamente al raccordo del catetere.

Distale. Più lontano dal centro o dalla linea mediana del corpo o del tronco o dal punto di attacco; opposto di prossimale.

Studio del flusso Doppler. Una forma di tecnologia a ultrasuoni che produce suoni udibili per determinare le caratteristiche del sangue circolante.

Sistemi di riduzione dell'errore di dose (DERS). Pompe per infusione elettroniche prodotte con archivi di farmaci contenenti nome del farmaco e limiti di infusione soft e hard; progettate per prevenire errori nella somministrazione di soluzioni e farmaci, spesso chiamate pompe intelligenti.

Precauzioni per le goccioline. Un tipo di precauzione di isolamento per ridurre il rischio di infezione da agenti patogeni diffusi attraverso il contatto stretto delle vie respiratorie o delle mucose con le secrezioni respiratorie.

Scaricato da <http://journals.lww.com/nursing> da IP: 10.1097/00006123-202401000-00004

Diversione della droga. Rimozione di farmaci programmati dalla Drug Enforcement Administration (DEA) da e all'interno del processo legale di un ospedale o sistema sanitario verso un canale di distribuzione o utilizzo illegale.

E

Pompa elastomerica. Un dispositivo portatile e monouso con un serbatoio elastomerico (cioè un palloncino). Utilizzato per somministrare una varietà di terapie di infusione.

Pompa per infusione elettronica. Dispositivo alimentato tramite elettricità o batteria per regolare la velocità di infusione.

Monitoraggio elettronico della velocità di infusione/contagocce. Utilizzato in aggiunta alle infusioni per gravità fornendo un'infusione monitorata elettronicamente; posizionato attorno alla camera di gocciolamento del set di somministrazione; non "pompa" il fluido, ma monitora la velocità di gocciolamento.

Cartella clinica elettronica (EMR)/Cartella sanitaria elettronica (EHR). L'EMR è la stessa raccolta di documenti della cartella clinica ma gestisce i documenti utilizzando sistemi informativi clinici elettronici (software specializzato) che proteggono e proteggono i dati dei pazienti. L'EMR può tenere traccia dei dati dei pazienti, programmare visite e promemoria ed è una fonte per il monitoraggio e il miglioramento della qualità. L'EMR viene utilizzato in una singola clinica, ospedale o studio. L'EHR offre spesso più funzionalità di un EMR e viene utilizzato in molte cliniche, ospedali o studi medici.

Soluzione Elliotts B® . Una soluzione sterile, apirogena e isotonica che non contiene conservanti batteriostatici. Elliotts B® Solution è un diluente per la somministrazione intratecale di metotrexato sodico e citarabina.

Embolo. Massa di materia non disciolta presente nel vaso sanguigno o linfatico; un embolo può essere solido, liquido o gassoso.

Capnografia di fine espirazione. La misurazione della pressione parziale dell'anidride carbonica durante l'espirazione (anidride carbonica di fine espirazione); utilizzato con anestesia generale, sedazione procedurale moderata/profonda e ventilazione meccanica; un indicatore più sensibile della depressione respiratoria rispetto al monitoraggio della saturazione di ossigeno con analgesia controllata dal paziente.

Connettore **EnFit® .** Progettato per ridurre il rischio di collegamenti errati involontari garantendo che i connettori del tubo di alimentazione siano incompatibili con i connettori per sistemi di rilascio non correlati, come cateteri endovenosi, tubi tracheostomici e altri cateteri.

Controlli tecnici. Dispositivi che isolano o rimuovono il pericolo di agenti patogeni trasmessi per via ematica dal luogo di lavoro, come contenitori per lo smaltimento di oggetti taglienti, aghi auto-rivestiti, sistemi senza ago e oggetti taglienti con protezioni ingegnerizzate.

Precauzioni barriera migliorate. Una raccomandazione dei Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC) per le strutture di assistenza a lungo termine. Le precauzioni di barriera avanzate dovrebbero essere utilizzate in un luogo (ad esempio, ala, pavimento, unità) quando

un residente di quella località è colonizzato o infetto da un organismo nuovo o mirato multiresistente ai farmaci (MDRO). Viene ampliato l'uso di dispositivi di protezione individuale per i residenti ad alto rischio in questi luoghi (ad esempio, quelli con ferite, dispositivi di accesso vascolare), compreso l'uso di camici e guanti durante le attività assistenziali ad alto contatto che offrono opportunità di trasferimento di MDRO al personale mani e indumenti (ad es. durante la vestizione, il bagno/ doccia, trasferimento, cura o utilizzo del dispositivo: linea centrale, catetere urinario, sonda per alimentazione, tracheostomia/ventilatore, qualsiasi apertura cutanea che richieda una medicazione).

Infermiera iscritta (EN). Una designazione utilizzata in Australia; un'infermiera iscritta lavora sotto la diretta supervisione di un'infermiera iscritta.

Spazio epidurale. Spazio che circonda il midollo spinale e le sue meningi; contiene tessuto adiposo, vene, arterie spinali e nervi; considerato uno spazio potenziale che non viene creato finché non viene iniettato il farmaco o l'aria.

Eritema. Arrossamento della pelle in un'area specifica o più gen-cancellato.

Pratica basata sulle evidenze. Applicazione della migliore sintesi disponibile dei risultati della ricerca in combinazione con l'esperienza clinica e con l'attenzione e l'inclusione delle preferenze del paziente.

Data di scadenza. La data e l'ora, se applicabile, oltre la quale un prodotto non deve essere utilizzato; il prodotto dovrà essere smaltito oltre tale data e ora.

Stravaso. Infiltrazione involontaria di soluzione vescicante o di farmaci nel tessuto circostante; valutato da uno strumento o da una definizione standard.

Contaminazione estrinseca. Contaminazione che avviene dopo il processo di fabbricazione di un prodotto.

F

Emulsione grassa. Vedere *Emulsione lipidica iniettabile (ILE)*.

Manicotto fibroblastico. Un manicotto di tessuto connettivo che si sviluppa come un apparente processo di adattamento a un corpo estraneo e può eventualmente circondare un dispositivo di accesso vascolare (VAD). La manica non ha origine dalla parete della vena; contiene fibroblasti, cellule muscolari lisce e collagene; è tipicamente asintomatico; ma può potenziare la disfunzione del catetere se ostruisce la punta distale del catetere.

Filtro. Uno speciale dispositivo poroso utilizzato per impedire il passaggio di aria, particolato e microrganismi; la progettazione del prodotto determina la dimensione delle sostanze trattenute.

Dispositivo di controllo del flusso. Dispositivo utilizzato per regolare la portata di infusione; comprende categorie di dispositivi manuali (ad esempio, slitta, morsetto a rullo, vite), dispositivi di controllo del flusso non elettronici e pompe di infusione elettroniche. Vedere *Dispositivo di controllo del flusso non elettronico* e *Pompa per infusione elettronica*.

Risciacquo. L'atto di spostare fluidi, farmaci, sangue ed emoderivati dal dispositivo di accesso vascolare nel flusso sanguigno; utilizzato per valutare e mantenere la pervietà

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56PHKXVJ2Eum10N4a+KLnEZ
g9Hh0AM0H0gH0CXAANYQh0D3J00C0R6/TT5FACI3/C4IOA/PD08KKGK0V7m7+78-1J501Z024

e prevenire la precipitazione dovuta all'incompatibilità soluzione/farmaco.

G

Sensori a scintillazione gamma. Può essere utilizzato per il rilevamento di stravasamento: quando il mezzo iniettato è radioattivo, il flusso del mezzo può essere rilevato tramite sensori di scintillazione gamma.

Filo guida. Una struttura metallica lunga e flessibile, composta da fili a spirale strettamente avvolti in una varietà di modelli. A questo scopo devono essere utilizzati solo fili guida specificatamente progettati per l'accesso vascolare (ad esempio, punta atraumatica a un'estremità). Solo l'estremità atraumatica (floscia, non rigida) del filo guida deve essere fatta avanzare nella vena.

H

Droga pericolosa. Farmaco che presenta 1 o più delle seguenti 6 caratteristiche nell'uomo o negli animali: cancerogenicità, teratogenicità o altra tossicità per lo sviluppo, tossicità riproduttiva, tossicità per gli organi a basse dosi, genotossicità e profili di struttura e tossicità di nuovi farmaci che imitano quelli esistenti, determinato pericoloso in base ai criteri di cui sopra.

Fuoriuscita di droga pericolosa. Qualsiasi fluido contenente farmaci pericolosi che fuoriesce dal suo contenitore in una quantità superiore a poche gocce.

Rifiuti pericolosi. Nel contesto di questo documento, i rifiuti pericolosi vengono differenziati dai rifiuti sanitari e si riferiscono a quelli generati dalla somministrazione di farmaci pericolosi (ad esempio, contenitori per via endovenosa, attrezzature e forniture utilizzate per somministrare farmaci pericolosi).

Alfabetizzazione sanitaria. Il grado in cui gli individui hanno la capacità di ottenere, elaborare e comprendere le informazioni e i servizi sanitari di base necessari per prendere decisioni appropriate.

Cartella sanitaria/cartella clinica/cartella paziente. Una raccolta cronologica e legale specifica per il paziente di documenti sanitari che descrivono i servizi/le cure fornite, facilitano la comunicazione tra i membri del team sanitario e supportano le pratiche di pagamento. I documenti includono, ma non sono limitati a, valutazioni, osservazioni, elenchi di problemi, descrizioni di interventi/procedure, istruzioni, ordini, note sui progressi, farmaci somministrati, riassunti, rapporti di laboratorio e radiologici, esami e/o immagini. Questa raccolta può essere in formato cartaceo, digitalizzata o archiviata come cartella clinica elettronica o cartella clinica elettronica.

Analisi delle modalità e degli effetti dei guasti sanitari (HFMEA). Un metodo sistematico e proattivo utilizzato per valutare un processo o un dispositivo allo scopo di identificare dove e come un processo potrebbe fallire; i risultati vengono utilizzati per identificare e dare priorità ai cambiamenti di processo più necessari.

Monitoraggio della pressione emodinamica. Un termine generale che descrive lo stato funzionale del sistema cardiovascolare

sistema in quanto risponde allo stress acuto, come l'infarto del miocardio e lo shock cardiogeno o settico. Un catetere arterioso polmonare viene utilizzato per misurare direttamente le variazioni della pressione intracardiaca, la gittata cardiaca, la pressione sanguigna e la frequenza cardiaca.

Emolisi. Distruzione della membrana dei globuli rossi con conseguente liberazione di emoglobina, che si diffonde nel fluido circostante.

Emostasi. Un arresto del sanguinamento o della circolazione.

Trombocitopenia indotta da eparina (HIT). Un disturbo protrombotico acuto e transitorio causato da anticorpi eparino-dipendenti che attivano le piastrine; uno stato ipercoagulabile con una forte associazione alla trombosi venosa e arteriosa.

Farmaci ad alto rischio. Farmaci che presentano un rischio elevato di causare danni significativi al paziente se utilizzati per errore.

Iperotonico. Soluzione a concentrazione osmotica superiore a quella di una soluzione di riferimento o di una soluzione isotonica; avente una concentrazione superiore alla normale tonicità del plasma.

Ipodermoclisi. La somministrazione sottocutanea di soluzioni di idratazione isotonica; usato per trattare la disidratazione da lieve a moderata.

Ipotonico. Soluzione a concentrazione osmotica inferiore a quella di una soluzione di riferimento o di una soluzione isotonica; avente una concentrazione inferiore alla normale tonicità del plasma.

Immunocompromessi. Avere un sistema immunitario con ridotta capacità di reagire agli agenti patogeni o ai danni ai tessuti.

Pratica compromessa. Funzionare male o con competenza ridotta, come evidente nei cambiamenti nelle abitudini lavorative, nelle prestazioni lavorative, nell'aspetto o in altri comportamenti in qualsiasi contesto.

Pompa impiantata. Un catetere inserito in un vaso, cavità corporea o organo collegato a un serbatoio sottocutaneo che contiene un meccanismo di pompaggio per la somministrazione continua di farmaci.

Porta di accesso vascolare impiantato. Un catetere inserito in una vena, collegato a un serbatoio situato sotto la pelle.

Incompatibile. Non possono essere miscelati o utilizzati contemporaneamente senza subire modifiche chimiche o fisiche o produrre effetti indesiderati.

Doppio controllo indipendente. Un processo in cui 2 persone che lavorano separatamente e separatamente l'una dall'altra verificano ogni componente di un processo lavorativo (ad esempio, la dose prescritta, la velocità di infusione calcolata) per compiti selezionati ad alto rischio, pazienti vulnerabili o farmaci ad alto rischio.

Infezione. La presenza e la crescita di uno o più microrganismi patogeni con un effetto locale o sistemico.

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BDM56P-Kay12Eum1Q4N4+K4LHEZ
g9tH0AAMh0hQwCXAmyVqI0hD3J300C0R67TTSFACI3/C4IOA/pD0R6K6K0Y0m7+7B-1J501J2024

Infiltrazione. Somministrazione involontaria di una soluzione o di un farmaco non vescicante nel tessuto circostante; valutato mediante uno strumento o una definizione standard.

Consenso informato. L'accordo volontario di una persona a partecipare ad una ricerca o a sottoporsi ad una procedura diagnostica, terapeutica o preventiva, sulla base di un'adeguata conoscenza e comprensione delle informazioni pertinenti.

Infuso. Soluzione parenterale somministrata nel sistema vascolare o sistemi non vascolari; infusione.

Team di infusione/team specializzato in accesso vascolare (VAST). Un gruppo di medici strutturato centralmente all'interno della struttura incaricato dell'erogazione accurata, efficiente e coerente di servizi di infusione e accesso vascolare.

Il mix del personale varia; tuttavia, questa squadra dovrebbe essere guidata da un infermiere specializzato in questa pratica. L'ambito del servizio, il nome del team e i ruoli dei membri del team variano notevolmente.

Instillare/instillazione. Somministrazione di una soluzione o di un farmaco in un dispositivo di accesso vascolare (VAD) destinato a riempire il VAD anziché l'infusione sistemica; gli esempi includono soluzioni di bloccaggio per mantenere la pervietà del catetere, farmaci trombolitici e farmaci/soluzioni utilizzati per dissolvere il precipitato.

Dispositivo di sicurezza integrato (ISD). Dispositivo che abbina una medicazione a funzioni di sicurezza; include una finestra trasparente semipermeabile e un collare in tessuto bordato con tecnologia di sicurezza integrata.

Collaborazione interprofessionale/interprofessionale. Un approccio cooperativo alla cura del paziente che riconosce e rispetta le conoscenze, le competenze e le capacità uniche di ciascun membro del team sanitario professionale.

Intraosseo (IO). L'osso spugnoso e spugnoso dell'epifisi e la cavità midollare della diafisi, che sono collegati; i vasi dello spazio IO si collegano alla circolazione centrale tramite una serie di canali longitudinali che contengono un'arteria e una vena. I canali di Volkmann collegano il sistema vascolare dell'IO con le principali arterie e vene della circolazione centrale.

Intratecale. Lo spazio subaracnoideo tra l'aracnoide e la pia madre; contiene liquido cerebrospinale.

Contaminazione intrinseca. Contaminazione che si verifica durante il processo di fabbricazione di un prodotto.

Irritante. Un agente in grado di produrre disagio (ad esempio, bruciore, pizzicore) o dolore a causa dell'irritazione nel lume interno della vena con o senza segni esterni immediati di infiammazione della vena.

Isotonico. Avere la stessa concentrazione osmotica della soluzione con cui viene confrontato (es. Plasma).

J

Stabilizzazione articolare. Utilizzo di un dispositivo per supportare e stabilizzare un'articolazione (ad es., supporto per il braccio, stecca) quando le vene o le arterie utilizzate per l'inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) si trovano in un'area di flessione.

Solo Cultura. Un modello di responsabilità condivisa nell'assistenza sanitaria basato sulla premessa che le organizzazioni sono responsabili dei sistemi che progettano e di come rispondono ai comportamenti del personale in modo equo e giusto; una cultura giusta comprende che gli individui non dovrebbero essere ritenuti responsabili del fallimento del sistema.

I

Cappa a flusso laminare. Una postazione di lavoro contenuta con flusso d'aria filtrata; aiuta a prevenire la contaminazione batterica e la raccolta di fumi chimici pericolosi durante il lavoro
la zona.

Lisciviazione. Processo mediante il quale un soluto si stacca o viene estratto dalla sua sostanza portante.

Lean Six Sigma. Si riferisce agli 8 tipi di rifiuti che le organizzazioni si sforzano di eliminare come "DOWNTIME" ("difetti, sovrapproduzione, attesa, talento non utilizzato, trasporto, inventario, movimento e lavorazione extra").
Le risorse che non creano valore sono uno spreco e dovrebbero essere eliminate.

Emulsione lipidica iniettabile (ILE). Combinazione di liquido, lipide e un sistema emulsionante formulato per somministrazione endovenosa
utilizzo.

Chiusura. L'instillazione di una soluzione in un dispositivo di accesso vascolare (VAD) utilizzato per mantenere la pervietà tra l'uso del VAD e/o ridurre il rischio di infezione del flusso sanguigno associato al catetere.

Catetere endovenoso periferico lungo (PIVC lungo). Inserito nelle vene periferiche superficiali o profonde e offre un'opzione quando un PIVC corto non è sufficientemente lungo per incannulare adeguatamente la vena disponibile. Un PIVC lungo può essere inserito tramite la tradizionale tecnica over-the-needle o con procedure più avanzate, come le tecniche Seldinger e Seldinger accelerate. Vedere *Catetere endovenoso periferico (PIVC)*.

Lungo termine. Riferito a dispositivi di accesso vascolare posizionati per una necessità prevista superiore a 1 mese.

Luer. Un sistema standardizzato di raccordi per fluidi su piccola scala utilizzato per realizzare connessioni senza perdite tra un raccordo conico maschio e il relativo raccordo femmina accoppiato su tutti i dispositivi medici endovenosi (IV) globali e sui dispositivi di laboratorio; include, ma non è limitato a, punte di siringa, set di somministrazione IV, set di estensione, collettori e rubinetti.

Lume. Lo spazio interno di una struttura tubolare, come un vaso sanguigno o un catetere.

M

Collettore. Un accessorio per un set di somministrazione endovenosa che fornisce più rubinetti e regola il flusso direzionale dei fluidi per la terapia di infusione simultanea/alternata.

Massima protezione barriera sterile. Attrezzature e indumenti utilizzati per evitare l'esposizione ad agenti patogeni, comprese coperture sterili per i medici e i pazienti: maschera,

Scritto da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da <https://doi.org/10.1097/JINF.0000000000000000> 7/18-11/2024

Scaricato da: <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BHDMS6P-KAY1ZE0um1QNA4+K4LHNEZ
g9H10AM0H0QW0CXA0V0Q10H0D0300C0R67TTSFACI3/C4IOA/PD0B0K0K0Y0M7+78-11.150112024

camice, occhiali protettivi, cuffia, guanti, tende grandi o complete per il corpo e asciugamani.

Lesione cutanea correlata all'adesivo medico (MARS). Eritema o anomalia cutanea (inclusa la comparsa di, ma non limitata a, vescicole, bolle, erosione, lacerazione della pelle) che continua ad essere osservabile 30 minuti o più dopo la rimozione dell'adesivo. Questa definizione viene utilizzata solo se è stata espressamente menzionata nel riferimento.

Rifiuti sanitari (regolamentati). Include oggetti taglienti contaminati; sangue liquido o semiliquido o altri materiali potenzialmente infettivi; oggetti contaminati che, se compressi, rilascerebbero sangue o altro materiale potenzialmente infetto allo stato liquido o semiliquido; oggetti incrostati di sangue secco o altri materiali potenzialmente infettivi e in grado di rilasciare tali materiali durante la manipolazione; e rifiuti microbiologici contenenti sangue o altri materiali potenzialmente infettivi.

Riconciliazione dei farmaci. Il processo di raccolta e documentazione di informazioni complete e accurate sui farmaci per ciascun paziente, inclusi tutti i farmaci: integratori prescritti, da banco e fitoterapici/nutrizionali che il paziente sta attualmente assumendo.

Filtro per sangue microaggregato. Filtro che rimuove i microaggregati (include piastrine, leucociti e fibrina presenti nel sangue immagazzinato) e riduce l'insorgenza di reazioni febbrili non emolitiche.

Microrganismo. Corpo vivente estremamente piccolo e non percepibile a occhio nudo.

Catetere periferico della linea mediana (linea mediana). Inserito in una vena periferica della parte superiore del braccio attraverso la vena basilica, cefalica o brachiale con la punta terminale situata a livello dell'ascella nei bambini e negli adulti; per i neonati, oltre alle vene del braccio, i cateteri mediani possono essere inseriti attraverso una vena del cuoio capelluto con la punta distale situata nella vena giugulare sopra la clavicola o nell'estremità inferiore con la punta distale situata sotto la piega inguinale. Vedere *Catetere endovenoso periferico (PIVC)*.

Milliosmoli (mOsm). Un millesimo di osmole; pressione osmotica pari a 1 millesimo del peso molecolare di una sostanza diviso per il numero di ioni che la sostanza forma in un litro di soluzione.

Concentrazione minima inibente (MIC). La concentrazione più bassa di un farmaco che inibisce la crescita batterica.

Sedazione moderata/cosciente. Depressione della coscienza indotta da farmaci in cui un paziente è in grado di rispondere in modo persistente a comandi verbali o a una leggera stimolazione tattile; non sono necessari interventi per mantenere la pervietà delle vie aeree e le funzioni cardiorespiratorie sono sufficienti e generalmente preservate.

Punteggio screziato. Il punteggio di chiazzeria è stimato da 0 a 5 in base alla chiazzeria sul ginocchio e descritto come valutazione clinica della perfusione tissutale.

Organismo multiresistente (MDRO). Un microrganismo, prevalentemente batterio, resistente a 1 o più classi di

agenti antimicrobici. Gli MDRO includono, ma non sono limitati a, *Staphylococcus aureus* resistente alla meticillina (MRSA), enterococchi resistenti alla vancomicina (VRE) e alcuni bacilli Gram-negativi che hanno importanti implicazioni nel controllo delle infezioni.

N

Conteggio degli stupefacenti. Processo di validazione periodica dell'inventario degli stupefacenti; potrebbero essere accecati se coloro che eseguono il conteggio non sono in grado di vedere i totali del conteggio automatico del sistema ma immettono il numero di prodotti effettivi nel sistema per il confronto e il potenziale riconoscimento delle discrepanze.

Tecnologia della luce nel vicino infrarosso (nIR). Un dispositivo che utilizza la luce del vicino infrarosso, una gamma compresa tra 700 e 1000 nanometri sullo spettro elettromagnetico; funziona transilluminando l'estremità e proiettando l'immagine del vaso su uno schermo oppure catturando un'immagine delle vene superficiali e riflettendola sulla superficie della pelle.

Connettore senza ago. Un dispositivo che consente il collegamento della punta luer maschio di una siringa o di un set di somministrazione direttamente al raccordo di un dispositivo di accesso vascolare (VAD) o ad altri siti di iniezione sul sistema di infusione senza l'uso di aghi; il flusso del fluido bidirezionale avviene all'interno del dispositivo. Include una varietà di meccanismi (ad esempio, valvola meccanica, cannula interna smussata, valvola sensibile alla pressione) classificati in base al modo in cui funzionano, sebbene non esistano criteri stabiliti per quali dispositivi ricadano in ciascun gruppo. Tutti i connettori senza ago consentono il movimento dei fluidi e il reflusso sanguigno durante la connessione, la disconnessione o entrambi.

- **Antireflusso.** Contiene una valvola in silicone attivata a pressione a 3 posizioni che si apre e si chiude in base alla pressione di infusione; non è necessaria una sequenza di serraggio specifica.
- **Dislocamento negativo.** Consente il reflusso del sangue nel lume del VAD in caso di disconnessione dovuta al movimento del meccanismo della valvola o al ritiro della punta luer di una siringa o di un set di somministrazione. L'uso della sequenza specifica di lavaggio e clamp prima di scollegare la siringa ridurrà al minimo il movimento del fluido.
- **Neutrale.** Contiene un meccanismo interno progettato per ridurre il reflusso sanguigno nel lume del VAD in caso di connessione o disconnessione. La sequenza di lavaggio e poi clampaggio prima di scollegare la siringa può migliorare la pervietà.
- **Spostamento positivo.** Consente il reflusso sanguigno durante la connessione e la disconnessione; all'interno del dispositivo viene trattenuta una piccola quantità di fluido che sposta il sangue intraluminali quando si scollega il set o la siringa. L'uso della sequenza specifica di lavaggio, disconnessione, siringa e quindi clampaggio del catetere ridurrà al minimo questo problema.

Sistema senza ago. È stato creato un dispositivo che non utilizza aghi per (1) la raccolta di fluidi corporei o il prelievo di fluidi corporei dopo l'accesso venoso o arterioso iniziale; (2) la somministrazione di farmaci o soluzioni; o (3) qualsiasi altra procedura che comporti il rischio di

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

della licenza di professionista e coerente con le responsabilità cliniche assegnate individualmente. Questi titoli possono includere, ma non sono esclusivi, medico, infermiere professionista, infermiere specialista clinico e assistente medico.

Prossimale. Più vicino al centro o alla linea mediana del corpo o del tronco, più vicino al punto di attacco; l'opposto di distale.

Psicomotorio. Comportamenti caratterizzanti che pongono l'accento primaria sui vari gradi di abilità fisiche e destrezza in relazione al processo di pensiero precedente.

Tecnica del flushing pulsatile. Iniezione ripetitiva di brevi spinte (ad esempio 1 ml) seguite da una breve pausa allo scopo di creare turbolenza all'interno del lume del dispositivo di accesso vascolare (VAD).

Purulento. Contenere o produrre pus.

Q
Miglioramento della qualità (QI). Un approccio continuo e sistematico che utilizza la risoluzione dei problemi per migliorare la qualità dei risultati o dei processi sanitari. Ciò di solito comporta un ciclo di pianificazione, implementazione, audit e valutazione.

R
Rilevamento a radiofrequenza. Può essere utilizzato per il rilevamento di stravaso; le tecnologie basano il loro principio di funzionamento sui cambiamenti nella permittività elettrica quando si verifica l'evento di stravaso.

Radiopaco. Impenetrabile ai raggi X o ad altre forme di radiazioni; rilevabile mediante esame radiografico.

Pronto per la somministrazione. Un prodotto iniettabile contenente il farmaco attivo in soluzione alla concentrazione e al volume richiesti, presentato nel contenitore finale (siringa, sacca per infusione o dispositivo elastomerico) e pronto per essere somministrato al paziente.

Ricostituire. L'atto di aggiungere un diluente a una polvere per creare una soluzione.

Refrattario. Quando più terapie basate sull'evidenza sono state utilizzate in modo appropriato ma non sono riuscite a raggiungere gli obiettivi del trattamento.

Contenimento, fisico. Un metodo applicato manualmente che immobilizza o riduce la capacità di un paziente di muovere braccia, gambe o corpo.

Strategie di valutazione e mitigazione del rischio (REMS). Un programma della Food and Drug Administration statunitense per il monitoraggio dei farmaci con un alto potenziale di effetti avversi gravi. REMS si applica solo a farmaci soggetti a prescrizione specifici, ma può applicarsi a farmaci di marca o generici. REMS si concentra sulla prevenzione, monitoraggio e/o gestione di un rischio grave specifico informando, educando e/o rafforzando le azioni per ridurre la frequenza e/o la gravità dell'evento.

Gestione del rischio. Processo incentrato sull'identificazione, analisi, trattamento e valutazione dei pericoli reali e potenziali.

Analisi delle cause profonde (RCA). Il processo per identificare i fattori di base o causali che sono alla base della variazione delle prestazioni, incluso il verificarsi o il possibile verificarsi di un evento sentinella; si concentra principalmente sui sistemi e sui processi, non sulle prestazioni individuali; identifica potenziali miglioramenti nei processi o nei sistemi che tenderebbero a diminuire la probabilità che tali eventi si verifichino in futuro o determina, dopo l'analisi, che tali opportunità di miglioramento non esistono.

S
Dispositivo progettato per la sicurezza. Conosciuti anche come oggetti taglienti con protezioni ingegnerizzate contro le lesioni da oggetti taglienti. Un dispositivo appuntito o con ago senza ago utilizzato per prelevare fluidi corporei, accedere a una vena o un'arteria o somministrare farmaci o altre soluzioni, con una funzione o un meccanismo di sicurezza integrato che riduce efficacemente il rischio di esposizione. certo incidente. Utilizzato per prevenire lesioni percutanee ed esposizione al sangue prima, durante o dopo l'uso.

Ambito della pratica. I ruoli, le responsabilità e le funzioni che un professionista sanitario qualificato è ritenuto competente a svolgere e autorizzato a svolgere, in conformità con i termini della sua licenza professionale.

Evento sentinella. Vedere *Evento avverso grave*.

Sepsi. La risposta sistemica causata dalla presenza di microrganismi infettivi o delle loro tossine nel flusso sanguigno.

Evento avverso grave. Qualsiasi evento inaspettato e indesiderato, che spesso provoca la morte o gravi lesioni fisiche che può o meno prolungare il ricovero ospedaliero o richiedere un intervento per prevenire danni permanenti. Quando ciò è associato all'uso di un prodotto medico/farmaco in un paziente, deve essere segnalato alla Food and Drug Administration statunitense.

Sharps. Oggetti in ambito sanitario che si può ragionevolmente prevedere possano penetrare nella pelle e provocare un incidente di esposizione; inclusi, ma non limitati a, dispositivi ad aghi, bisturi, lancette, vetri rotti o tubi capillari rotti.

Spargimento. Rilascio di particelle (solidi) da un contenitore infuso-è, insieme di amministrazione o filtro.

Catetere endovenoso periferico corto (PIVC corto). Un catetere sopra l'ago con uno stiletto metallico cavo (ago) posizionato all'interno del catetere; generalmente inserito nelle vene superficiali. Vedere *Catetere endovenoso periferico (PIVC)*.

A breve termine. Quando utilizzato in riferimento ad un accesso vascolare dispositivo, un intervallo di tempo inferiore a 1 mese.

Simulazione. Una tecnica che produce uno scenario, un ambiente o un esperimento inteso a consentire a uno studente di sperimentare un evento clinico il più vicino possibile al reale ai fini dell'apprendimento o per acquisire o affinare un'abilità.

Tutela del sito. Strategie utilizzate in aggiunta al fissaggio del sito di inserimento del dispositivo di accesso vascolare (VAD) (può anche essere chiamato fissaggio secondario), tra cui:

- Interventi/prodotti utilizzati per ridurre il rischio di spostamento del VAD dovuto alla trazione/strappo del set di somministrazione
- Interventi/prodotti (ad es. coperture, guanti, giubbotti VAD) per proteggere/mascherare il VAD dalla manipolazione del paziente, come nel caso di pazienti pediatrici, quelli con deterioramento/confusione cognitiva e/o altri fattori di rischio per l'uso improprio del VAD
- Strategie per prevenire l'esposizione del sito VAD all'acqua o altri contaminanti.

Pompa intelligente. Pompa per infusione elettronica con software integrato volto a ridurre gli errori di dosaggio dei farmaci attraverso la presenza e l'uso di una libreria di farmaci.

Assorbimento. Un processo complesso che comprende sia l'adsorbimento che l'assorbimento che varia notevolmente a seconda dei componenti all'interno del contenitore di infusione, del set di somministrazione, del tipo di infuso, della portata degli infusi, della durata del contatto e delle condizioni durante la conservazione, la preparazione e la somministrazione.

- **Adsorbimento.** Interazione del farmaco con la superficie del contenitore per infusione e/o del set di somministrazione; fa sì che il paziente riceva una quantità minore di farmaco.

Standard. Dichiarazione autorevole enunciata e promulgata dalla professione in base alla quale è possibile giudicare la qualità della pratica, del servizio o dell'istruzione.

Precauzioni standard. Le pratiche minime di prevenzione delle infezioni che si applicano a tutta l'assistenza al paziente, indipendentemente dallo stato di infezione sospetto o confermato del paziente, in qualsiasi contesto in cui viene fornita l'assistenza sanitaria. Queste pratiche sono progettate sia per proteggere gli operatori sanitari dalle infezioni sia per prevenire la diffusione dell'infezione da paziente a paziente; comprende l'igiene delle mani; pulizia e disinfezione ambientale; sicurezza delle iniezioni e dei farmaci; utilizzo di adeguati dispositivi di protezione individuale; minimizzare le potenziali esposizioni (ad esempio, igiene respiratoria ed etichetta contro la tosse); ricondizionamento delle apparecchiature mediche riutilizzabili tra un paziente e l'altro e quando si sposta.

Standard-ANTT. Una combinazione di Precauzioni Standard e un approccio di protezione individuale delle Parti Chiave e dei Siti Chiave, utilizzando la tecnica senza contatto e Campi Asettici Microcritici all'interno di un Campo Asettico Generale. Utilizzato per procedure cliniche in cui il raggiungimento dell'asepsi e la protezione di parti e siti chiave è semplice e di breve durata, come il lavaggio e il bloccaggio del dispositivo di accesso vascolare, la preparazione e la modifica del set di somministrazione, la somministrazione di farmaci per via endovenosa e semplici cura delle ferite. Nel caso di parti o siti chiave che richiedono un contatto diretto, è necessario utilizzare guanti sterili.

Sterile. Privo di organismi viventi; ciò non è realizzabile in un contesto sanitario generale, a causa della costante presenza di microrganismi nell'ambiente aereo.

Stiletto. Un oggetto metallico rigido e affilato con foro cavo all'interno di un catetere periferico progettato per facilitare la puntura venosa e l'inserimento del catetere.

Filo dello stiletto. Un lungo filo di irrigidimento all'interno del lume del catetere che fornisce assistenza nell'avanzamento di un dispositivo di accesso vascolare lungo la vena; può essere costituito da più pezzi saldati insieme e non è destinato all'avanzamento nella sola vena, poiché non ha una punta atraumatica.

Sottocutaneo. Si riferisce al tessuto situato sotto lo strato dermico della pelle.

Sistema di fissaggio dell'ancoraggio sottocutaneo (SASS). Un dispositivo di fissaggio che ancora il dispositivo di accesso vascolare in posizione tramite piedini/montanti flessibili posizionati appena sotto la pelle; questi agiscono per stabilizzare il catetere proprio nel punto di inserimento. Una medicazione separata viene posizionata sopra il SASS. Non è necessario cambiare il SASS ad intervalli regolari quando si cambia la medicazione; può rimanere in sede se non ci sono complicazioni associate.

Infusione sottocutanea. Somministrazione di un farmaco nello strato sottocutaneo della pelle (sotto l'epidermide e gli strati dermici).

Disturbo da uso di sostanze. Può essere diagnosticato mediante criteri che specificano un modello di comportamento patologico in un continuum: controllo compromesso, compromissione sociale, uso rischioso e criteri farmacologici.

Chirurgico-ANTT. Una combinazione di Precauzioni Standard e un approccio di protezione collettiva dei siti chiave e delle parti chiave, utilizzando uno o più teli sterili e precauzioni di barriera. Utilizzato per procedure clinicamente invasive in cui il raggiungimento dell'asepsi e la protezione delle parti chiave e dei siti chiave sono difficili e/o le procedure hanno una durata lunga, come un intervento chirurgico o l'inserimento di un dispositivo di accesso vascolare centrale.

Surrogato. Indicato anche come rappresentante legalmente autorizzato; qualcuno che agisce per conto del paziente quando il paziente non può partecipare al processo decisionale. I surrogati possono essere designati dal paziente e conoscere le sue preferenze o possono essere nominati dal tribunale con o senza tale conoscenza; ~~senza tale conoscenza~~, un surrogato è tenuto a prendere decisioni che sono nel migliore interesse del paziente.

Sorveglianza. Osservazione attiva, sistematica e continua dell'insorgenza e della distribuzione della malattia all'interno di una popolazione e degli eventi o condizioni che aumentano o diminuiscono il rischio di insorgenza di tale malattia.

TAdesivante. Un adesivo liquido utilizzato per aumentare l'adesività o l'appiccicosità di un prodotto.

Prelievo terapeutico. Rimozione del sangue dal sistema circolatorio tramite venipuntura o dispositivo di accesso vascolare per ridurre una frazione del volume del sangue intero del paziente.

Agente trombolitico. Un agente farmacologico in grado di lisare i coaguli di sangue.

Copyright © 2024 Società degli infermieri di infusione. È vietata la riproduzione non autorizzata di questo articolo.

EPILOGO

Gli *Standard di Pratica della Terapia Infusionale* (gli *Standard*) sono un lavoro significativo che ha un impatto significativo sulla pratica clinica in tutto il mondo, con l'obiettivo di un'assistenza ai pazienti sicura e di alta qualità. L'influenza degli *Standard* sulla pratica dell'infusione non ha eguali. Gli *Standard* sono stati pubblicati in diverse lingue nel corso degli anni, sono ampiamente citati in articoli e libri clinici e vengono utilizzati per sviluppare e supportare procedure cliniche in molti manuali pubblicati. Con l'edizione del 2024, il processo si è evoluto da un ciclo ogni 5 anni a uno ogni 3 anni. A causa della crescente base di ricerca, era chiaramente necessario un aggiornamento più frequente.

In questa edizione sono stati aggiunti tre nuovi standard: Somministrazione di vasopressori, Diversione dei farmaci nella terapia infusionale e Terapia infusionale domiciliare. Con una tendenza verso un aumento delle infusioni di vescicanti periferiche e il rischio riconosciuto di stravasamento, è diventato importante includere raccomandazioni per l'accesso vascolare per la somministrazione di vasopressori. Allo stesso modo, è sembrato prudente affrontare la diversione dei farmaci nella terapia infusionale e fornire raccomandazioni pratiche per ottimizzare la sicurezza del paziente durante l'approvvigionamento, la dispensazione, la manipolazione e la somministrazione di sostanze controllate. La terapia infusionale domiciliare continua a crescere, con ulteriori studi per guidare la pratica. Con la terapia per infusione domiciliare, i pazienti o i loro caregiver devono essere educati a convivere in sicurezza con un dispositivo di accesso vascolare e, in molti casi, imparare come autosomministrarsi le proprie infusioni e ridurre al minimo o evitare completamente il ricovero ospedaliero. Il nuovo standard fornisce una guida per la transizione sicura dei pazienti all'infusione domiciliare, a pratiche sicure per una varietà di terapie per infusione domiciliare, all'educazione del paziente e al monitoraggio continuo.

Mentre rifletto sul mio coinvolgimento con la Infusion Nurses Society (INS) e mentre finisco il mio lavoro con lo Standards of Practice Committee, sono onorato di scrivere questa *postfazione* dopo un viaggio di 20 anni partecipando allo sviluppo degli *Standard* e condividendo un po' del mio viaggio personale. Ho iniziato come membro del comitato per gli *Standard del 2006*, come presidente per le edizioni 2011, 2016 e 2021 e, infine, come copresidente per l'edizione 2024.

Ho la fortuna di avere una straordinaria carriera come infermiere specializzato nell'assistenza post-chirurgica, infermiere ed educatore di terapia intensiva e, per la maggior parte dei miei anni, come infermiere specializzato in assistenza domiciliare clinica (CNS), concentrandomi principalmente sulla terapia per infusione domiciliare. Mentre passavo dall'assistenza critica all'assistenza domiciliare, letteralmente "provando" l'assistenza domiciliare mentre lavoravo ancora in ospedale, alla fine mi sono innamorato dell'assistenza domiciliare. Fu durante quel periodo di transizione, tra la metà e la fine degli anni '80, che si verificò una grande crescita dell'assistenza sanitaria domiciliare a causa di una serie di fattori, tra cui i cambiamenti nelle normative sui rimborsi ospedalieri degli Stati Uniti (USA). Era anche il periodo dell'epidemia della sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS) e nella mia pratica non erano rare le complesse infusioni domiciliari. Sulla base del mio background in terapia intensiva e del desiderio di fornire assistenza ai pazienti che ricevono assistenza domiciliare

richiedendo una varietà di infusioni, mi è stato dato l'incarico di sviluppare un programma di terapia infusionale domiciliare e non mi sono mai guardato indietro!

Quindi, qui è iniziata la mia storia con l'INS e gli *Standard*. In qualità di CNS che lavora con la nostra piccola farmacia per infusioni domestica, ho esaminato la letteratura, trascorrendo del tempo nella biblioteca dell'ospedale (niente ricerche online quindi!) e ho cercato risorse che mi aiutassero. Gli *Standard* sono diventati un riferimento essenziale. In particolare, nel 1984, l'INS (allora National Intravenous Therapy Association [NITA]) pubblicò *Home IV Therapy Standards*, un documento di una pagina. Mentre scrivevo politiche e procedure e sviluppavo strumenti di valutazione delle competenze per la mia organizzazione di assistenza domiciliare, gli *Standard* erano il mio strumento e riferimento essenziale. Ho pubblicato il mio primo libro nel 1994 (*High Tech Home Care*), utilizzando gli *Standard* come riferimento importante.

Essendo un CNS focalizzato sulle migliori pratiche, volevo essere maggiormente coinvolto oltre il mio lavoro locale; nello specifico, volevo prendere parte al lavoro *sugli standard*! Esprimendo questo desiderio a Mary Alexander, all'epoca amministratore delegato dell'INS, mi invitò a diventare membro del comitato di sviluppo degli standard del 2006 e, infine, a presiedere il comitato a partire dal 2011.

Dopo la pubblicazione degli *Standard del 2006*, mi è stata data l'opportunità di sviluppare una rubrica per il *Journal of Infusion Nursing*, intitolata "Speaking of Standards", fornendo una discussione mirata su alcuni degli standard che hanno generato il maggior numero di domande. Poiché questa funzione si è conclusa dopo 2 anni, sono iniziati i lavori del comitato successivo. Con l'edizione del 2006, il nostro comitato ha esaminato la letteratura e ha aggiunto riferimenti a supporto dei criteri pratici. Tuttavia, non si qualificava come un documento "basato su prove". Quando sono passato alla presidenza degli *Standard del 2011*, il mio obiettivo personale con il nostro comitato era quello di sviluppare gli *Standard* come un documento basato sull'evidenza. Mary Hagle, un'infermiera ricercatrice, è stata una figura centrale nell'aiutare il nostro comitato a sviluppare il contenuto trovato nella "Forza del corpo delle evidenze" e ad essere il nostro leader nella valutazione della ricerca identificata nelle nostre revisioni della letteratura. Da quel momento in poi, invece di elencare semplicemente i nostri riferimenti, abbiamo valutato i tipi e la qualità della letteratura citata e valutato il corpo delle prove per ciascun criterio pratico.

Mentre il lavoro continuava attraverso lo sviluppo degli *Standard del 2016*, il livello di interesse globale per il lavoro ha offerto a me e ad altri maggiori opportunità di presentare il nostro lavoro oltre gli Stati Uniti. La mia opportunità di condividere gli *standard*, dialogare con molti medici e comprendere le pratiche e le risorse locali è stata inestimabile. Viaggiare in Cina e nei paesi dell'America Latina, del Medio Oriente, dell'Africa e dell'Europa è stato il momento clou della mia carriera.

Quindi, quando ho iniziato il processo di pianificazione con Mary Alexander per gli *Standard 2021*, era chiaramente importante far crescere il nostro comitato per includere più membri oltre agli infermieri degli Stati Uniti. Si sono uniti a noi membri che rappresentavano il Canada, il Regno Unito e l'Australia. Abbiamo continuato dentro

2024 con l'adesione globale e l'aggiunta di nuovi membri non infermieristici provenienti da discipline che rappresentano la prevenzione delle infezioni e la farmacia.

Quando ho ricoperto la carica di presidente dell'INS dal 2007 al 2008, il mio tema presidenziale era "Avanzare la scienza della terapia infusionale". Sono onorato di aver avuto un ruolo nel portare avanti questo tema oltre il mio periodo come presidente, con l'aiuto dei membri del comitato e il lavoro degli incredibili ricercatori che pongono domande importanti e fanno ricerca. Mi congratulo con Barb Nickel,

che non potrebbe essere una scelta migliore per continuare la leadership degli *Standard*. Offro i miei sinceri ringraziamenti a Mary Alexander per avermi dato l'opportunità di presiedere gli *Standard*, a tutti i membri del comitato nel corso degli anni per la dedizione del loro tempo e della loro competenza, a tutti i revisori paritari, ai membri dell'INS e a tutti i medici che hanno utilizzato questo lavoro per migliorare la loro pratica e fornire cure infusionali sicure.

Lisa A. Gorski, MS, Marina Militare, HHCNS-BC, CRNI®, FAAN

Scattato da <http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing> da BMD56P4Kw1ZEum1QNd4+K1LHEZ
gB5H0AM0h0Qh0CXA0W0VQ0I0H0D03000R07T5F0A030C40A0P0D0R0K0G0V0Y0m7+78-11.15012024

Indice

UN

Porte di accesso. Vedere Porti di accesso vascolare impiantati
Responsabilità, S20 ACD.
Vedere Dermatite allergica da contatto Disinfezione
attiva, S115-S116 Terapia acuta, team per
infusione/accesso vascolare, S26 Dispositivi aggiuntivi. Vedi anche
Connettori senza ago

set di somministrazione con, S135
descrizione di, S118
rimozione di, nella valutazione dell'occlusione, S167

Dispositivo di fissaggio adesivo, S119-S121

Adesivi, tessuti, S119-S121, S132

Insiemi di amministrazione

trasfusione di sangue, S137-S138
gestione di, S135-S138 collegamenti
errati, S214-S215 nutrizione parenterale,
S137 primario continuo, S136-S137
primario intermittente, S137 infusione di
propofol, S137 spurgo dell'aria da,
S177 secondario continuo, S136-
S137

Adolescenti, consenso informato in, S44

Delega dei compiti dell'infermiere registrato per la
pratica avanzata, ambito della pratica
S21-S22, S20, S21

Eventi avversi alle

terapie infusionali biologiche, S221 definizione di,
S49 valutazione di, S34
da dispositivi di accesso
vascolare centrale, S34 segnalazione di, S49-S50

Reazioni avverse alla trasfusione di sangue, S234

Filtri eliminatori d'aria, S112

Embolia gassosa, S147, S177-S179

Medicazione air-occlusiva, S177

Precauzioni per via aerea, S70-S71

Clorexidina a base alcolica, S106

Frizione per le mani a base alcolica, S64

Dermatite allergica da contatto, S57, S190

Lattice

allergico, S57-S58
ai farmaci, S211

Impostazioni di cura alternative, team di infusione/accesso vascolare in,
S26

Società americana per la nutrizione parenterale ed enterale,
S137, S229

Analgesia, S235-S237 Fossa

antecubitale, S142, S243 Sapone

antimicrobico, S64 Descrizione

dei farmaci antineoplastici,

S59 terapia infusionale

domiciliare, S247 infusione di, S218-

S221 ANTT. Vedere Tecnica

asettica senza contatto Aferesi, terapeutica, S99-S100,

S128 Pannello per braccio, S123-S124 Cateteri arteriosi

prelievo di sangue tramite, S142

sistemi di raccolta del sangue a circuito chiuso, S142

indicazioni per, S90

posizionamento di, S109

rimozione di, S148

inserimento ecoguidato di, S90

Monitoraggio della pressione arteriosa, S138

Puntura arteriosa diretta,

per venipuntura, ecografia S141-S142 per, S75

Controindicazioni per l'aferesi

della fistola arterovenosa per, S100 emodialisi

mediante, S88, S94-S95 considerazioni

speciali per, S88

Innesto artero-venoso

controindicazioni dell'aferesi per, S100 emodialisi

mediante, S88, S94-S95 considerazioni

speciali per, S88 AL PIÙ PRESTO. Vedere

Association for Safe Aseptic Practice Tecnica asettica non touch

nella gestione dei set di somministrazione,

S135 adozione di, S252 nella ricostituzione/preparazione

della terapia biologica,

S222 nel prelievo di sangue, S139 nella riparazione del catetere, S176

Clinical Practice Framework for,

S252-S254 definizione di, S252

descrizione di, S64, S68-S69 per cambi di medicazione,

S131 preparazione e

somministrazione di farmaci usi di,

S253-S254 campo asettico generale,

S253 nella terapia infusionale domiciliare, S248 porta di accesso vascolare

impiantata uso di, S92 in terapie

infusionali, S209 Parti principali , S253 Siti

chiave, S253

nella rimozione di adesivi medici, S192 campo
asettico microcritico, S253 nell'inserimento
di catetere endovenoso periferico, S108 nel posizionamento di
catetere centrale inserito perifericamente, S254 scopo pratico di, S252–S253
miglioramento della qualità, S254
valutazione del rischio, S253
standard-, S68–S69, S108 ,
S116, S253 nel posizionamento del dispositivo di
accesso sottocutaneo, S207 chirurgico, S68–S69, S108, S176,
S197, S253 ASPEN. *Vedi* American Society for Parenteral

and Enteral
Nutrizione

Assenso, S44

Associazione per la pratica asettica sicura, S254

Controllo, S34

Analgesia autorizzata controllata da agenti, S225

B

Unguento bacitracina/gramicidina/polimixina B, S95

Somministrazione di farmaci con codice a barre, S35, S212

Data di oltre utilizzo, S210, S211

Terapia biologica, S221–S223, S247

Biosimilari, S222

Apprendimento misto, S30, S34

Somministrazione di sangue di, S232–S234

filtrazione di, S112, S233

riscaldamento di, S82–S83

Tecniche di conservazione del sangue, S139

Emocolture, S140–S141

Cateteri arteriosi per

prelievo di sangue per, S142 perdita

di sangue associata a, S139 dispositivi di
accesso vascolare centrale per la descrizione

di, S142 metodo di scarto,
S142 indicazioni per, S141

metodo push-pull, S142

puntura venosa diretta per, S141-

S142 prevenzione degli errori, S140 digiuno

prima, S139 prevenzione

dell'emolisi durante, S140–

S141 dispositivi di accesso intraosseo per, S145–S146

educazione del paziente su, S139 procedura standardizzata
per, S140 dispositivo di accesso vascolare

per, S142 venipuntura per, S141–S142

Trasfusione di sangue

set di somministrazione per le reazioni
S137, S234

Manipolazione

dei fluidi corporei,
S60 riscaldamento, S82–S83

C

Cancro, terapia infusione domiciliare per, S247–S248

Capnografia, S225, S237 Modello

Caprini di valutazione del rischio, S181 Transizioni

assistenziali, dispositivi di controllo del flusso durante, S81

Descrizione

del caregiver, S17

educazione sulla, S39–S41

effetti della terapia infusione domiciliare, S40

educazione sull'infiltrazione/stravaso, S160 basata sulla
terapia infusione educazione di, S40 social media per,
S40 stress su, S249 CASI.

Vedere Lesioni

cutanee associate al catetere Cateteri. *Vedere anche*
danno specifico del catetere a, S174–S175 embolia

di, S175–S176 scambio di,

S175–S176 riparazione di, S176

fissaggio di, S175 lesione cutanea

associata a, S189–

S193 Infezione del

torrente sanguigno associata al catetere

dispositivi antinfettivi per accesso vascolare centrale per limitare, S88

classificazione dell'emocultura come, S140 usi

diagnostici del dispositivo per accesso

vascolare centrale di, S141

rimozione di, S147

bagno con clorexidina per, S133 definizione

di, S171 diagnosi di,

S172 formazione di

fibrina come causa di, S168 connettori senza

ago e, S115–S116 nutrizione parenterale e, S229

disinfezione passiva per, S115

Trombosi venosa profonda associata a catetere, S92, S132,
S147

Algoritmo di lesione cutanea associata a

catetere per, S255

descrizione di, S132, S189–S193

Trombosi associata a catetere, S180-S183

Infezione del torrente ematico correlata al catetere, S171, S172

Recupero del catetere, S166

Giunzione cavoatriale, S77–S78, S147

Infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale

definizione di, S171

descrizione di, S86

catetere endovenoso periferico e, S241 Dispositivi di
accesso vascolare centrale. *Vedi anche* Accesso vascolare
dispositivi

effetti avversi di, S34

antinfettivo, S88 per

aferesi, S99–S100, S128 somministrazione

di sangue usi di, S233 prelievo di sangue

tramite descrizione di,

S142 metodo di scarto,

S142 indicazioni per, S141

metodo push-pull, S142

gfh04AMf0pCNCXAMVQpI0qH0D3000d67TTSF4C3VCIAQANjD0d8KKGX0Vmy+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da b7D0M5pPKa12Eoun1QNH4+ kLJHEZ

gfhH04MMf0pCNCXAMWQpIqHhD300d6f7TtSF4C3VCAQANpDd8KKGXv0rmy+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.ww.com/journalofinfusionnursing da b10Mf5PfkA12Eoun1Qh4a+ kLJHEZ

giunzione cavoatriale e, S77

complicazioni di

azioni appropriate per, S108-S109 aritmie

cardiache, S109 descrizione di,

S26 puntura arteriosa

involontaria, S108-S109 malposizione, S185-S188

occlusione. *Vedere* Danno da

occlusione a, S167 spostamento

di, S156, S186

scambio di, S176 descrizione

emodialisi di, S94–S95

bloccaggio, S96,

S128

indicazioni per, S88

posizionamento da parte dell'équipe per infusione/accesso

vascolare

di, S26 soluzione antimicrobica bloccante

per, S129 soluzione antisettica per,

S129 per aferesi, S100

soluzione etanolica per, S129 per

emodialisi, S96 cloruro di

sodio allo 0,9% senza conservanti per, S128 monodose sistemi

per, S126 soluzioni per, S129

malposizionamento di,

S185–S188 connettori senza ago

inseriti, S115 senza tunnel, S89 pervietà

di, S128 posizionamento

di, S108, S187

dispositivi iniettabili, S88, S186

rimozione di, S148, S158, S171

rischi associati a , S88 selezione di,

S88–S90 posizionamento della

vena succlavia, S95 per

aferesi terapeutica, S99–S100, S128

prelievo terapeutico mediante, S240 cultura della punta

di, S172 spostamento di, S156, S186–S187

localizzazione di, S77–

S78, S108 malposizionamento di, S156

tunnellizzato, S89 inserimento

ecoguidato di, S75, S108

infusioni

vasopressorie utilizzando, S241 somministrazione di

farmaci vescicanti utilizzando, S220–S221

Accesso venoso centrale

dispositivi di accesso venoso centrale senza tunnel, S89

cateteri centrali inseriti perifericamente, S88–S89

Assistenti infermieristici certificati, S22

Infermiera registrata certificata Infusione, S21

Catena di custodia, per sostanze controllate, S54

Occlusione chimica, S167

Flebite chimica, S151–S153

Radiografie del torace

posizione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale utilizzando, S77

posizione e integrità della porta di accesso vascolare impiantata

valutato utilizzando, S93

Bambini. *Vedere anche* Trombosi

associata a catetere infantile in, S182 giunzione

cavoatriale in, S77 dispositivi di

accesso vascolare centrale in, S128 medicazioni

impregnate di clorexidina in, S133 consenso informato in,

S44 cateteri endovenosi periferici

lunghi in, S87 cateteri mediani in, S88 gestione del dolore

in, S101 incannulazione

percutanea, S88 inserimento di

catetere endovenoso periferico, S75 cateteri

centrali inseriti perifericamente, S89 idratazione sottocutanea,

S206 Usi di disinfezione con clorexidina di, S95, S106,

S115 medicazioni impregnate con, S133,

S171, S191

Bagno con clorexidina, S133, S171 Cronico

nefropatia

dispositivo di accesso vascolare centrale cuffiato in, S88

dialisi in, S88

catetere centrale inserito perifericamente controindicazioni

dentro, S88

dispositivo di accesso vascolare centrale tunnellizzato in,

S88 Personale clinico non autorizzato. *Vedi* Assistente senza licenza

personale

Competenza

dei medici di, S29–S31

opportunità formative per, S29 conoscenza

basata sull'evidenza, S37 pazienti e,

relazione tra, S40 crescita professionale di, S29

partecipazione alla ricerca di, S37

Sistema di raccolta del sangue a circuito chiuso, S142

Dispositivi di trasferimento a sistema chiuso, per farmaci pericolosi

amministrazione, S60

Capacità cognitiva, consenso informato influenzato da, S44

Compromissione cognitiva, negli anziani, S18

Impacchi freddi, per infiltrazione/stravaso, S159

Contenitori per rifiuti con codice colore, S60

Organizzazioni di assistenza comunitaria, S26

Sindrome compartimentale, S164

Valutazione

delle competenze di,

S30 sviluppo di, S29

aspettative prestazionali per, S31 simulazioni

utilizzate per, S31

Sindrome dolorosa regionale complessa, S164

Complicazioni dei

dispositivi di accesso vascolare centrale

azioni appropriate per, S108-S109 aritmie

cardiache, S109 descrizione di,

S26 puntura arteriosa

involontaria, S108-S109 malposizionamento, S185-

S188

occlusione. *Vedi* Occlusione

sindrome da pinch-off, dispositivi di accesso vascolare S175

embolia gassosa, S147, danno al catetere S177–S179, infiltrazione/stravaso S174–S175. *Vedere* Lesione del nervo da infiltrazione/stravaso, occlusione S163-S165. *Vedere* Flebite da occlusione, S151-S153

Compounding di farmaci e soluzioni parenterali, S209–S210

Dermatite da contatto, S190–S191

Precauzioni da contatto, S70–S71

Controllo tecnico primario di contenimento, S60 Miglioramento continuo della qualità, S34 Mezzi di contrasto, riscaldamento di, S83 Processi amministrativi per sostanze controllate per, S54 catena di custodia per, S54 deviazione di, S53–S55 salute menomazione dell'operatore sanitario da, S55 stoccaggio di, S54 processi di smaltimento dei rifiuti per, S54–S55

Etichetta della tosse, S67

Capacità di pensiero critico, S30

CRNI. *Vedere* Dispositivi di accesso vascolare centrale con cuffia per infusione per infermieri registrati certificati

accesso venoso centrale utilizzando, S88–S89 rimozione di, S148

Cultura, consenso informato influenzato da, S44

Adesivo tissutale cianoacrilato, S120, S192

Citosina arabinoside, S247

D

Trombosi venosa profonda associata a catetere, S92, S132, S147 definizione di, S180 estremità superiore, S180

Delegazione, S20-S22

DERS. *Vedere* Sistema di riduzione dell'errore di dose Dexrazoxano, S159 Di(2-etilessia)ftalato, S136–S137, S229 Dialisi emodialisi. *Vedere* Coinvolgimento del personale di assistenza non autorizzato in emodialisi con, S23 Tempo differenziale alla positività, S141 Accesso endovenoso difficile nei neonati, S17, S75 tecnologia di visualizzazione vascolare per, S74–S75, S86, S107

Puntura arteriosa diretta, per venipuntura, S141–S142

Disinfezione di apparecchiature mediche durevoli, S66–S67 di connettori senza ago, S115

Camici monouso, S61, S66–S67

Tecniche di distrazione, S102

Documentazione

nella cartella clinica elettronica, S46

manipolazione di farmaci pericolosi, S60 nella cartella clinica, S45-S47 test di sensibilità al lattice o allergia, S57

Sistema di riduzione dell'errore di dosaggio, S25, S80, S212, S229, S243

Aderenza delle medicazioni, S131 aria-occlusiva, S177 sostituzione di, S131 impregnato di clorexidina, S133, S171, S191 per accesso epidurale, S198 per emodialisi, S95 per dispositivi per accesso vascolare centrale non tunnelizzato, S121 dispositivi per infusione e accesso sottocutaneo, S207 membrana semipermeabile trasparente, S93, S132, S193, S207 per accesso vascolare dispositivi di accesso. *Vedi* Dispositivi per accesso vascolare, medicazioni per

Precauzioni relative alle goccioline, S70-S71

Deviazione di farmaci, S53-S55

Interazioni farmacologiche, negli anziani, S18

Disinfezione di apparecchiature mediche durevoli di, Precauzioni standard S69 per, S66–S67

E

Opportunità di formazione per i medici per, S29 diversione di sostanze controllate, S54 nel miglioramento della qualità, S34

Anziani. *Vedere* Elettrocardiogramma degli anziani, punta del dispositivo di accesso vascolare centrale posizione identificata utilizzando S77 Fascicolo sanitario elettronico, S46–S47

Pompe per infusione elettroniche, S79–S81, S157, S197, S226, S229, S233, S243

Embolia aria, S147, catetere S177–S179, filo guida S175–S176, S176

Pronto Soccorso, venipuntura, S26

Personale dei servizi medici di emergenza, S22t

Precauzioni di barriera migliorate, S71

Alimentazione con sonda enterale, in gravidanza, S18

Dispositivi di accesso epidurale, S196–S199

Autoiniettore di epinefrina, per sensibilità al lattice o allergia, S57–S58

Attrezzatura. *Vedere* Errori dell'apparecchiatura per infusione farmaci antineoplastici, S220 prelievo di sangue, S140 informativa ai pazienti, S50 farmaci, S197 in infusioni multiple, S211-S215 riduzione di, S25

Eritema, S190

Eritrocitoaferesi, S239 Principi etici,
S17 Pratica basata
sull'evidenza, S37 Stravaso. *Vedere*
Infiltrazione/stravaso Stadiazione dello stravaso, S256
Protezione degli occhi, S67

F

Maschera facciale,
S67 Analisi delle modalità di guasto e degli effetti, S26, S34, S50, S53
Fasciotomia, S164
Digiuno, S139
Emboli grassi, S203
Feedback, S34
Manica fibroblastica, S180
Filtrazione, S112–S113, S233 *Cinque*
diritti di delega, S21 Controllo del flusso
dispositivi, S79-S81 Reflusso di liquidi,
S115 Rianimazione
con liquidi, infusioni di vasopressori e, S241 Flushing, S125-S127
FMEA. *Vedere* Analisi delle
modalità di fallimento e degli effetti Follicolite, S190 Allergie
alimentari, S57

G

Medicazioni in garza, S132
Guanti
senza lattice,
selezione S57, S65
Embolia da filo guida, S176
Adesivo liquido mastice di gomma, S132

H

Igiene delle mani, S64–S65, S70, S253
Farmaci pericolosi, S58–S61
Rifiuti pericolosi, S58–S61, S219
Informazioni sanitarie, privacy, S45
Squadra sanitaria
collaborazione tra, S21, S37, S88 delegazione
in, S21
Alfabetizzazione sanitaria, S40
Documentazione
della cartella clinica in formato
elettronico S45–S47, S46–S47
Analisi delle modalità di fallimento e degli effetti nel settore sanitario, S34, S50
Insufficienza cardiaca, terapie infusionali cardiache domiciliari, S248
Emodialisi fistola
artero-venosa per, S88, S94-S95 innesto artero-
venoso per, S88, S94-S95 monitoraggio delle
infezioni del torrente ematico in, S96 dispositivi di
accesso vascolare centrale per bloccaggio,
S96, S128 selezione di,
S94-S96 cambi di
medicazione per, S95 cura
dell'hub per, S95-S96

educazione del paziente riguardo, S96
inserimento di un catetere centrale inserito perifericamente dopo l'inizio di,
S88–S89 dispositivi di
accesso vascolare per, S94–S96
Monitoraggio emodinamico
set di somministrazione per, S138
accesso arterioso periferico per, S88
Emolisi, S140–S141
Eparina, S128, S183
Trombocitopenia indotta da eparina, S100, S128
Trombocitopenia e trombosi indotte da eparina, S128
Blocco dell'eparina, S128
Impostazioni di assistenza
domiciliare trasfusione di sangue
in, S234 manipolazione dei fluidi
corporei in, S61 dispositivi di controllo
del flusso in, S80 porte di accesso vascolare
impiantate in, S93 precauzioni basate sulla trasmissione in, S71
Antineoplastici per terapia
infusionale domiciliare, S247
tecnica asettica senza contatto, S248 per il cancro,
S247-S248 cardiaca,
nell'insufficienza cardiaca, S248
operatori sanitari affetti da, S40
descrizione di, S246-S249 efficacia
di, S248 fattori che
influenzano, S246
immunoglobuline, S247 pazienti
ambulatoriali terapia antimicrobica, S247, S249 educazione
del paziente/caregiver, S40, S248 preferenza del paziente/
caregiver per, S246 nelle persone che iniettano
farmaci, S247 prodotti utilizzati in, S52
problemi relativi alla qualità
della vita, S249 considerazioni sulla
sicurezza, S246
Ialuronidasi, S159, S206
Iperemesi gravidica, S18
Reazioni di ipersensibilità, S222
Ipodermoclisi, S207
Ipovolemia, S240
-
ICD. *Vedere* Dermatite irritativa da contatto
Terapia immunoglobulinica domiciliare, S247 Sistema di
somministrazione intratecale impiantato di farmaci, S198 Utilizzi di
aferesi dei portelli di accesso vascolare
impiantati, S100 Tecnica
asettica senza contatto per, S92 Valutazione
tramite radiografia del torace, S93 Lavaggio di,
S93 in ambito di
assistenza domiciliare, S93
identificatori per, S93
indicazioni per, S89–S90 usi di
accesso endovenoso di, S92 bloccaggio
di, S93 ago non
carotante per, S92–S93

gfhH04MMf0p0C0X0AMV0Q0i0H0D03000d0f7Tt0S0H0C0V0C0A0V0D0d08K0K0V0r0m0+70s= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da b70M050P0K01E0um1Q0N40+ kL0UEZ

gestione del dolore in, S92 usi di
iniezione potenziata, S92–S93 rimozione di,
S148 medicazione a
membrana semipermeabile trasparente, S93
Filtri in linea, S112–S113 Neonati.
Vedi anche Bambini; Neonati
posizionamento della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale in,
S77 gestione del dolore in, S101
antisepsi cutanea in, S106
Infezione
flusso sanguigno associato al catetere. *Vedere* Infezione del torrente ematico
associato a catetere, S171, S172 contaminazione
dell'infuso come causa di, S172 segni e sintomi di, S171
Prevenzione e controllo delle infezioni con tecnica asettica
senza contatto, S64, S68-S69 igiene delle
mani, S64-S65, S70 medicina rifiuti, S61-S62
sicurezza per oggetti taglienti, S61-S62 precauzioni standard,
S66-S67 precauzioni basate sulla
trasmissione, S66, S71 Flebite
infettiva, S151-S153 Vena cava
inferiore

posizionamento della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale in,
S77 posizionamento della punta del catetere venoso ombelicale in, S97
Infiltrazione/stravaso
riconoscimento precoce di, S157
entità, limitazione di, S157 fattori
associati a, S155 cessazione dell'infusione
dopo l'identificazione, S158 cause meccaniche di, S155-
S156 trattamento non farmacologico di, S159
educazione del paziente riguardo, S160 fattori correlati
al catetere endovenoso periferico, S156-S157
proprietà farmacologiche o fisico-chimiche associate, S157 revisione degli incidenti,
S160 scale per, S160 protocollo di trattamento per, S158–S160 scala di infiltrazione,
S256 Consenso
informato, S43–S44, S219, S232,
S236 Apparecchiature
per infusione per il riscaldamento del sangue, S83
dispositivi per accesso vascolare
centrale . *Vedi* Vascolare centrale

dispositivi di accesso
segnalazione di difetti per, S52–S53 pompe
per infusione elettroniche, S79–S81 valutazione di,
S52–S53 dispositivi di controllo
del flusso, S79–S81 riscaldamento dei fluidi,
S83 integrità di, S52–S53
visualizzazione vascolare,
S74–S75
Somministrazione di farmaci per infusione, S211-S216
Infermiere specializzato in infusioni, S21
Società degli infermieri infusionali

Adozione di tecnica asettica senza contatto da parte di, S252
descrizione di, S23 Scala
di infiltrazione, S256 Scala di
flebiti, S256, S257t scopo di, S252
Pompe per infusione
elettroniche, S79–S81,
S157 multicanale, S80 Deviazione di
farmaci per terapia
infusionale in, S53–S55
attrezzatura per. *Vedi* Attrezzatura per
infusione domiciliare. *Vedere* Inizio della terapia infusionale
domiciliare, S85 cura del paziente, S17 prodotti per. *Vedi*
prodotto(i)

Servizi di terapia infusionale
in contesti di terapia intensiva, S26 in
contesti di assistenza eterofamiliare, S26
erogazione di, S25
ore di servizio per, S26
Sistemi per terapia infusionale, S131
Team per infusione/accesso vascolare
assistenza acuta da, S25
posizionamento dispositivo di accesso vascolare centrale da, S26
comunicazione in, S26
competenze per, S30 ruolo
consultivo di, S26 riduzione degli
errori, S25 gestione finanziaria
di, S25 leader di, S25 programmi di
sicurezza, S25
assistenza del team modello
di consegna, S26
Emulsioni iniettabili, S229
Dispositivo di sicurezza integrato, S119–S120
Dispositivi di accesso intraosseo
prelievo di sangue tramite, S145-S146
descrizione di, S200-S203 infusione
di vasopressori mediante, S242 Soluzioni per
infusione intraspinale, S112 Dispositivi di accesso
intratecale, S196-S199 Immunoglobulina endovenosa,
S223, S247 Farmaci per somministrazione endovenosa,
S209, S213 Contenitori per soluzioni endovenose, S213
Soluzioni endovenose , S167 Iodiofori, S106 Dermatite
irritante da contatto, S190 Soluzioni
irritanti, S155 Alcool
isopropilico, S115 Sistema ITDD. *Vedere*
Sistema di somministrazione di
farmaci intratecali impiantati

J

Dispositivi di stabilizzazione articolare, S123–S124
Solo cultura, S34, S50

K

Abilità di acquisizione della conoscenza, S30

gfhH04MMf0hCNCXAMVQpIhQHID3000d6f7TtSF4G3VCIQAVjpdB8KKGXV0rmy+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da b10Mf5ePfkA12Eoum1Qh4a+ kLUEZ

I

L-cisteina, S168

Sensibilità o allergia al lattice, S57-S58

Lean Six Sigma, S26, S34

Apprendimento, modalità sensoriali di, S40

Filtrazione per la riduzione dei leucociti, S233

Infermiera pratica autorizzata, S21

Infermiera professionale autorizzata, S21

Licenza, ambito della pratica basato su S20–S21

Lidocaina, S102–S103, S202

Emulsioni lipidiche iniettabili, S113, S229

Anestetici locali, per la gestione del dolore, S102

Bloccaggio

dei dispositivi di accesso vascolare centrale

soluzione antimicrobica per, S129

soluzione antisettica per, S129 per

aferesi, S100 soluzione

etanolica per, S129 per

emodialisi, S96 cloruro di

sodio 0,9% senza conservanti per, S128 sistemi monodose

per, S126 soluzioni per, S129 cateteri

della linea mediana,

S127– S128 cateteri endovenosi

periferici, S127-S128 Cateteri endovenosi periferici lunghi

nei bambini, S87 definizione di, S85 indicazioni

per, S87 inserimento

di, S107-S108

bloccaggio di, S127-

S128 nei neonati, S87

rimozione di, S146

selezione del sito

per, S87 Connettori

senza ago Luer Lock,

S114, S177 Linfedema, S88, S142

M

Macerazione, S190

MARSI. *Vedere* Lesione cutanea correlata all'adesivo medico

Flebite meccanica, S151-S153 Lesione

cutanea correlata all'adesivo medico, S190 Delega

di compiti degli

assistenti medici a, S21 Ambito

di pratica per, S22

Tecnologo di imaging medico e radiazioni, S22t

Rifiuti sanitari, S61–S62

Allergia ai farmaci

a, S211

combinazione di, S209-S210 errori

con, S197 pericoloso,

S58-S61 somministrazione

per infusione di, S211-S216 spinta endovenosa,

S209, S213 piggyback, S80

preparazione di,

S209-S210 dose singola, S209

verifica di, S197

Somministrazione dei farmaci

codice a barre, S35, S212

dispositivo di controllo del flusso per, S80

Riconciliazione farmacologica, S211

Fiale per farmaci

con tappi in lattice, S58

multidose, S210

Microbolle, S112–S113

Cateteri della linea mediana

nei bambini, S88

definizione di, S85

documentazione riguardante, S46

bloccaggio di, S127–S128

nei neonati, S88

posizionamento di, S108

rimozione di, S146

selezione del sito per, S87

inserimento ecoguidato di, S75

Sedazione/analgesia moderata, S235-S237

Pompe per infusione multicanale, S80

Organismi multiresistenti, S67, S71

Errori multipli di

infusione nell'impostazione

S211-S212, S211

Mielomeningocele, S57

N

Igiene delle unghie,

S64 National Infusion Center Association, S26

Istituto nazionale per l'eccellenza clinica, S121 Istituto

nazionale per la salute e l'eccellenza assistenziale, S252 Istituto

nazionale per la sicurezza e la salute sul lavoro, S59 Luce nel vicino

infrarosso, per l'imaging delle vene, S74 Connettori

senza ago, S114–S116 , S141 Aghi, paura di, S103

Ferite da aghi, S62 Neonati.

Vedere anche Dispositivi di

accesso vascolare centrale per

neonati nella descrizione di, S128

posizionamento della

punta, S77 medicazioni

impregnate di clorexidina, S133 accesso endovenoso

difficile, S17, S75 cambi di medicazione, S132

ecocardiografia, per

malposizionamento del catetere ombelicale-

ing, S98

consenso informato in, S44

cateteri endovenosi periferici lunghi in, S87 cateteri

mediani in, S88 gestione del

dolore in, S17 cateteri centrali

inseriti perifericamente, S89 antisepsi cutanea in, S106

cateteri ombelicali, S97-S98

venipuntura in, S142

Lesione nervosa, S163–S165

Connettori neuroassiali, S196–S197

gfhH04MM0rCqMCXAMvQpIqHhID3000d677TSfH4C3VCAQAVpD0a8KKGXVrmy+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionusing da b10Mf5PfkA12Eoun1Qh4e+ kLJhEZ

NICA. *Vedi* Associazione Nazionale Centri Infusionali NICE.
Vedere National Institute for Health and Care Excellence Nitroglicerina,
S159 Ago non carotante,
per porte di accesso vascolare impiantate,
S92-S93
Dispositivi per accesso vascolare centrale senza tunnel,
 approccio ascellare-succlavio a, S89 utilizzo
 di accesso venoso centrale, S89
 descrizione di, S89
 medicazioni per, S121
 approccio femorale a, S89 usi
 in emodialisi di, S95 approccio
 giugulare a, S89 rimozione di,
 S145-S148 fissaggio di,
 S121 Soluzioni non
vescicanti, S155 Infermiere. *Vedere*
delega specifica dei compiti
agli infermieri
 professionisti, S21

O

Occlusione
 chimica, cause
 interne S167, incompatibilità
della miscela di soluzioni endovenose S167 come causa
 di, S166
cause meccaniche di, S167 segni
e sintomi di, S166–S167 trombotico, S167–
S168
OIRD. *Vedere* Depressione respiratoria indotta da oppioidi
Anziani, eventi
 avversi da farmaci in, S18
 Compromissione cognitiva in, S18
 Interazioni farmacologiche in,
 S18 Cambiamenti fisiologici in,
 S18 Idratazione sottocutanea in, S206
Depressione respiratoria indotta da oppioidi in, S225
Gestione del dolore da oppioidi, S224
Cultura organizzativa della sicurezza , S53
Apprendimento organizzativo, S50
Limite di osmolarità, S86
Terapia antimicrobica ambulatoriale, domiciliare, S247, S249

P

Gestione del dolore
 per il dolore oncologico,
 S196 tecniche di distrazione per, S102
per porte di accesso vascolare impiantate, S92
agenti anestetici locali per, S102 nei
neonati, S17 oppioidi
per, S224 per
procedure di accesso vascolare, S101 per
venipuntura, S101
Pandemie, S71
Embolizzazione paradossa, S112
Nutrizione parenterale

somministrazione di, S228–S230 set
di somministrazione per, S137
dispositivi di accesso vascolare centrale per infusione di, S142
Soluzioni parenterali
 preparazione di, S209–S210
 filtrazione di, S112
 preparazione di, S209–S210
Parestesia, S164
Disinfezione passiva, S115–S116
Paziente(i))
 medici e, rapporto tra, S40 divulgazione di errori a,
 S50 consenso informato da, S43–
 S44 social media per, S40 Gestione del
 sangue del paziente,
S232 Analgesia controllata dal paziente,
S223–S226 Educazione del paziente al prelievo di
sangue, S139
 dispositivi di accesso
 epidurale, S199 emodialisi, S96
 terapia infusione
 domiciliare, S40, S248 infiltrazione/
 stravaso, S160 consenso informato,
 S232 basato su terapia
 infusione, S40 dispositivi di
 accesso intratecale, S199 istruzioni su
 sensibilità al lattice o allergia, S57 disponibilità ad
 apprendere, S40 salasso
 terapeutico, S240 Identificatori del
paziente, S209 , S220, S233 Analgesia
controllata dal paziente/infermiere, S225 PBM.
Vedere PCA per la gestione del sangue del
paziente. *Vedere* Analgesia controllata dal
paziente Accesso arterioso periferico, per il monitoraggio emodinamico,
S88
Valutazione di cateteri endovenosi
 periferici di, S131
 somministrazione di sangue mediante,
 S233 prelievo di sangue tramite,
 S142 infezione del torrente sanguigno associata a linea centrale e,
 S241 controindicazioni per, S86
 somministrazione di farmaci vescicanti citotossici di, S220 trombotosi
 venosa profonda associata a, S181 definizione di, S85
 indicazioni per , S87
 rischi di infiltrazione/
 stravaso, S156–S157 inserimento di, S26, S74, S107–
 S108 dispositivo di stabilizzazione
 articolare con, S124 bloccaggio di, S127–
 S128 definizione lunga di,
S85
 indicazioni per, S87
 inserimento di, S107–
 S108 bloccaggio di, S127–
 S128 rimozione di, S146
 selezione del sito
 per, S87
cateteri della linea mediana. *Vedi* Cateteri della linea mediana

gfhH04MM0rCpC0XAMVQpI0H0D3000d6r7TtSF4G3V04QAVpD0a8KKGXV0rmy778= il 15/01/2024 Scaricato da http://journalsofinfusionnursing da b10Mf5Ppkw12Eoun1QNH4+ kLJHEZ

gestione del dolore per, S101
inserimento pediatrico di, S75
rimozione di, S108, S146, S172
prelievo
 di sangue breve tramite, S142
 definizione di, S85
 indicazioni per, S86
 inserimento di, S107–S108
 bloccaggio di, S127–S128
 rimozione di, S146
selezione del sito per, S86-S87
prelievo terapeutico con utilizzo, S240 distensione
vascolare in, S108 utilizzo di
infusione di vasopressori, S242 selezione
del sito per, S86-S87 acquisizione
di competenze per, S30 aferesi
terapeutica utilizzo di, S100 tunneling, S181
tipi di, S85
inserimento
ecoguidato di , S26, S31, S75 venipuntura per, S95

Terapia parenterale periferica, S85

Cateteri centrali inseriti perifericamente, tecnica
 asettica senza contatto per il posizionamento di, S254 rischi di
 trombosi associati al catetere, S181 utilizzo dell'accesso
 venoso centrale, S88 nei bambini, S89
 nella malattia renale
 cronica, S88 documentazione
 riguardante, S46 emodialisi e, S88 dopo
 l'inizio dell'emodialisi, S88 in
 neonati, S89 in gravidanza, S18 rimozione
 di, S146–S148
 sistema di fissaggio di
 ancoraggio sottocutaneo per,
 S120

Equipaggiamento per la protezione personale
 per la manipolazione pericolosa di farmaci,
 S60 assenza di
 lattice, S57 manipolazione
 sicura di, S58
 selezione di, S66 per precauzioni
 standard, S66 per precauzioni basate sulla trasmissione, S71

Persone che si iniettano droghe, pazienti ambulatoriali a domicilio
 terapia antimicrobica per, S247 pH, S85–
 S86

Farmacista, S22t

Fentolamina, S159

Flebite, S46, S151–S153, S243, S256

Flebotomia
 terapeutica, S239–S240
 venipuntura per, S95, S141–S142

Fotografie, consenso informato per, S44

Dispositivi di immobilizzazione fisica, S125

Delega dei
 compiti al medico da parte di, S20
 Leadership del team di infusione/accesso vascolare da parte di, S25

 ambito della pratica, S20, S22t

Assistente medico, S20, S22t

Farmaci piggyback, S80

Sindrome da pizzicotto, S175

Plan-Do-Check-Act, S34

Pneumotorace, S109

Sindrome post-trombotica, S180

Flebite postinfusionale, S151

Unguento allo iodio-povidone, S95

Dispositivi per accesso vascolare centrale ad iniezione diretta, S88

Esposizione
 a farmaci e rifiuti pericolosi in gravidanza durante, S59 cateteri
 centrali inseriti perifericamente in, S18 cambiamenti fisiologici
 in, S18

Neonati prematuri, medicazioni impregnate di clorexidina
 dentro, S133

Cloruro di sodio allo 0,9% senza conservanti, S126 Lesioni
da pressione, S190

Approccio alla sicurezza incentrato sulla prevenzione,
S50 Infusioni continue primarie, S136-S137 Infusioni
intermittenti primarie, S137 Segnalazione di
difetti del
 prodotto/i, S52-S53 valutazione di,
 S52-S53 integrità di, S52–S53
 Propofol, S137 PTS. *Vedi*

Sindrome post-
trombotica

Q

Tecnica asettica senza
 contatto per il miglioramento della qualità,
 S254 descrizione di, S21, S26, S33–S35, S47, S138

Problemi di qualità della vita, per la terapia infusione domiciliare, S249

R

Arteria radiale, S90

Delega di compiti di
 infermiere professionale, ambito
 di pratica S20, S20

Farmacista registrato, S22t

Assistente di radiologia registrato, S22t

Regolamenti, ambito di pratica interessato da, S21

Rimozione di dispositivi di accesso vascolare, S46, S145–S148, S158,
S172

Disfunzione renale, S88

Segnalazione
 di eventi avversi, S49–S50 ambiente
 organizzativo favorevole, S52 di eventi avversi gravi, S49–
 S50 di difetto del dispositivo di accesso
 vascolare, S52–S53

Ricerca
 coinvolgimento del medico nel, S37
 consenso informato per, S43

Respiratori, S60, S71

Specialista in terapia respiratoria, S22t

Igiene respiratoria, S67

gfh8H0AM0P0CNCXAMVQp1QhD300d6g7TTSf4C3VC0AQVpDd8KKGX0Vmy+78e- il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da b10Mf5Pka12Eoun1Qh4e+ kLJHEZ

Bende arrotolate, S121, S133
Analisi delle cause profonde, S34, S49

S

Eventi
avversi per la sicurezza. *Vedere* Eventi avversi,
farmaci e rifiuti pericolosi, S58-S61 terapia per
infusione domiciliare, S246 verifica
dei farmaci, S197 ferite da ago, S62
cultura organizzativa di, S53
approccio incentrato sulla prevenzione,
S50 programmi per, S25 attività di miglioramento
della qualità per, S34
scienza di, S49 eventi avversi gravi. *Vedere* Eventi
avversi gravi, S61–
S62 Ambito della pratica per infermiere professionale di pratica
avanzata, S20, S21
per assistenti
infermieristici certificati, S22 definizione di, S20–S21 per
personale dei servizi medici di emergenza,
S22t per infermiere
specializzato in infusioni, S21 licenza e, S20– S21 per assistenti
medici, S22 per esperto di
imaging medico e radioterapia,
S22t per farmacista, S22t per
medico, S20-S21, S22t per assistente medico, S20, S22t
raccomandazioni per, S20-
S23 per infermiere professionista,
S20-S21 per farmacista professionista,
S22t per assistente di radiologia registrato,
S22t regolamenti che interessano, S20
per specialista in malattie respiratorie,
S22t per personale di assistenza senza licenza,
S20, S22 Set di somministrazione
secondario, S137 Infusioni continue secondarie,
S136–S137 Metodi di fissaggio, S119–S121, S131, S133,
S167 Sedazione/analgesia, S235–S237
Autodeterminazione, S43 Modalità sensoriali di
apprendimento, S40 Eventi sentinella, S49 Definizione di eventi
avversi gravi, S49 indagine su, S49
segnalazione di, S49–S50
Processo decisionale condiviso, S43 Sicurezza
degli oggetti taglienti, S61–
S62 Cateteri endovenosi
periferici corti per
prelievo di sangue tramite,
S142 definizione di, S85
indicazioni per, S86 inserimento di,
S107–S108 bloccaggio di,
S127–S128 rimozione di, S146

selezione del sito per, S86-S87
salasso terapeutico mediante, S240 distensione
vascolare in, S108 utilizzo di
infusione di vasopressori, S242 SIRS.
Vedere Sindrome da risposta infiammatoria sistemica Antisepsi

cutanea di, S97, S106, S132 lesione
associata a catetere, S121, S189-S193 rigenerazione di, S193
Patologie della pelle, S121,
S133 Stripping cutaneo, S190
Infusioni endovenose di
piccoli volumi, S213 Pompe intelligenti, S35 , S80 Social
media, S40 Bicarbonato di
sodio, S168 Cloruro di
sodio 0,9%, senza conservanti,
S126, S233 Idrossido di sodio, S168 Tiosolfato di sodio, S159
Versamenti di sangue, S66
farmaci pericolosi, S60 Stecca,
S123–
S124 Asettico
standard senza contatto tecnica,
S68–S69, S108,

S116, S253
Precauzioni standard, S66-S67
Stafilococco aureo, S172
Rubinetti, S116, S118, S215
Stress, badante, S249
Posizionamento del
dispositivo di accesso vascolare centrale della vena succlavia
tramite, S95 danno al nervo frenico causato dall'inserimento in, S164
Sistema di fissaggio dell'ancoraggio sottocutaneo, S119–S121, S132
Immunoglobulina sottocutanea, S222
Dispositivi per infusione e accesso sottocutaneo, S206–S207
Trombosi venosa superficiale, S180
Vena cava superiore, punta del dispositivo di accesso vascolare centrale
posizionamento in, S77
Tecnica chirurgico-asettica senza contatto, S68–S69, S108, S176,
S197, S253
Surrogato, consenso informato da, S43–S44 Suture, S120
SVT. *Vedere*
Trombosi venosa superficiale Pompe a siringa,
S80 Sindrome da risposta
infiammatoria sistemica, S112

T

TACO. *Vedere* Sovraccarico circolatorio associato alla trasfusione
Taurolidina, S230
Lesione tensiva, S190
Terbutalina, S159
Aferesi terapeutica, S99-S100 Salasso
terapeutico, S239-S240 Trombolisi, S168-S169
Trombosi associata a catetere,
S180-S183 Occlusione trombotica, S167-S1 68 Adesivi per
tessuti , S119–S121, S132

gfh5H0AM9fC9hCAXM9VQ9iQhID300d6f7TTSfH4G3VQ4ANjDd8KKGXv0rmy+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da b7D0Mf5Ppkw12Eoun1Qh4e+ kLJHEZ

Attivatore tissutale del plasminogeno, S96
Sovraccarico circolatorio associato alla trasfusione, S232
Precauzioni basate sulla trasmissione, S66, S70–S71
Medicazione con membrana semipermeabile trasparente, S93, S132, S193, S207
Ecocardiografia transtoracica, per la localizzazione vascolare centrale
punta del dispositivo di accesso, S77
Dispositivi di accesso venoso centrale tunnellizzati
accesso venoso centrale utilizzando, S89
rimozione di, S148
Cateteri endovenosi periferici tunnellizzati, S181

IN

UE-TVP. *Vedere* Trombosi venosa profonda degli arti superiori
Puntura
arteriosa mediante ecografia, S75
localizzazione della punta del dispositivo di accesso vascolare centrale
mediante, S77, S108 inserimento guidato di cateteri endovenosi periferici, S26, S31, S75
Cateteri arteriosi ombelicali, S97-S98
Cateteri venosi ombelicali, S97–S98
Eparina non frazionata, S183
Delega di compiti da parte del personale
di assistenza senza licenza a, S21
ambito della pratica, S20, S22
compiti svolti da, S21, S22–S23
Trombosi venosa profonda degli arti superiori, S180

IN

Manovra di Valsalva, S147, S178
Spray refrigerante vapore, S103
Accesso vascolare
documentazione riguardante S46
gestione del dolore per S101
Dispositivi di accesso vascolare. *Vedi anche* Accesso vascolare centrale
sito di
accesso dei dispositivi
per, S46 dispositivi aggiuntivi,
S119 cateteri arteriosi, S90
asepsi con, S68–S69
valutazione di, S132, S146 prelievo
di sangue tramite, S142. *Vedere anche* Complicazioni del prelievo
di sangue da embolia
gassosa, S147, S177–S179 danno al
catetere, S175–S176 descrizione di,
S40, S241 infiltrazione/stravaso.
Vedere Lesione del nervo da infiltrazione/stravaso, occlusione S163-S165. *Vedere* Flebite da
occlusione, S151–S153, S243
segnalazione difetti per, S52–S53
dislocazione, S121 documentazione
riguardante, S45–
S46 medicazioni per aderenza, S131
sostituzione di,
S132

impregnato con clorexidina, S133, S171–S172 selezione di,
S133 sterile, S133
valutazione di,
S52–S53 filtrazione di, S112–
S113 lavaggio di, S125–S127
valutazioni funzionali, S126–
S127 per emodialisi, S94–S96 porte di
accesso vascolare impiantate .
Vedere Porte di accesso vascolare impiantate: inserimento di, S107–S109
integrità di, S52–
S53 lume, lavaggio di, S127
necessità di, valutazione
giornaliera di, S146 connettori
senza ago, S114–S116, S141 pervietà di,
S166–S167, S212, S242 periferico cateteri endovenosi.
Vedi Cateteri endovenosi periferici

pianificazione di, S85–S90
rimozione di, S46, S145–S148
fissaggio di, S119–S121, S131, S133, S167 selezione di,
S85 sito per la

valutazione di, S132 cura di,
S131 copertura
di, S133 depilazione
a, S132 infezione
considerazioni sulla prevenzione, S171 rilevamento di
infiltrazioni/stravasi, S157–S158 preparazione di, S106
protezione di, S123–S125
selezione di, S85–S90 antisepsi
cutanea a, S106, S132
ispezione cutanea, S192 valutazioni
dell'integrità cutanea, S132
per aferesi terapeutica, S100 ombelicale
cateteri arteriosi, cateteri venosi ombelicali
S97–S98, porte di accesso vascolare S97–S98,
impiantati. *Vedere* Porte di accesso vascolare
impiantate Servizi di accesso vascolare, S25 Team di accesso vascolare.
Vedere Team
per infusione/accesso vascolare
Tecnologia di visualizzazione vascolare, S74–S75, S107 Dispositivi di
accesso vascolare centrale per infusioni di vasopressori, S241
descrizione di, S241
rianimazione con fluidi e, S241 dispositivi di accesso
intraosseo per, S242
cateteri endovenosi periferici corti per,
S242 Transilluminazione venosa, S74 Prelievo di
sangue tramite venipuntura tramite, S141-S142 puntura arteriosa
diretta per, S142 nel pronto
soccorso, S26 nel
linfedema, S88, S142 nei neonati, S142

gfhH0AMf0CqH0C3AMVQpI0H0D3000d6g7TtSH4G3V040AVp0d08K0K0V0mY+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da b7DMf5ePfk01E0un1Q0N4e+ kLJHEZ

lesione nervosa correlata a, S163–S165
gestione del dolore per, S101 per
cateteri endovenosi periferici, S95 rischi associati a,
S141 vene per, S142 Farmaci
vescicanti, S220
Soluzioni vescicanti, S155
Videoregistrazione, consenso
informato per, S44 Scala VIP. *Vedere* Scala visiva
per flebiti da infusione

Realtà virtuale, S102
Scala visiva per flebiti da infusione, S256, S257t
Volontari formati sulle procedure invasive, S30

IN

Riscaldamento del sangue e dei liquidi,
S82-S83 dei mezzi di contrasto, S83
Impacchi umidi, per infiltrazione/stravaso, S158

g\$Hh04XMH0CqMCXAWVQJlHhID3D00d6f7TTSF4G3VCIAQVpDd8KKGXV0rmy+78= il 15/01/2024 Scaricato da http://journals.lww.com/journalofinfusionnursing da B10MIS6PKw12Equm1QNH4e+KLUHEZ