

Materiali Supplementari

Tabella 1. Tabella estrazioni dati: caratteristiche e principali risultati degli studi inclusi nella revisione della letteratura.

| AUTORE | TITOLO |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANNO DI PUBBLICAZIONE | Riassunto |
| RIVISTA | Disegno di studio Popolazione Outcome Risultati |
| 1 - Sharp R, Carr P, Childs J, et al 2021 BMJ Open | <p><i>Catheter to vein ratio and risk of peripherally inserted central catheter (PICC)-associated thrombosis according to diagnostic group: a retrospective cohort study</i></p> <p>Riassunto</p> <p>L'obiettivo di questo studio era quello di determinare l'effetto del rapporto catetere/vena (CVR) sui tassi di trombosi sintomatica nei soggetti con catetere centrale inserito perifericamente (PICC) e identificare il punto di cut off CVR ottimale in base al gruppo diagnostico.</p> <p>La trombosi associata al catetere centrale inserito perifericamente (PICC), infatti, può causare la perdita dell'accesso endovenoso e danni al sistema vascolare, limitando ulteriori inserimenti di PICC e provocando in rari casi embolia polmonare e sindrome post-trombotica. In questo studio è stata analizzata l'associazione tra rischio di trombosi e cut off CVR comunemente utilizzati nella pratica clinica.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio di coorte retrospettivo</p> <p>Popolazione coinvolta</p> <p>2475 adulti sottoposti all'inserimento di 2438 PICC in 4 ospedali in Australia e Nuova Zelanda</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Outcome primario</p> <p>Trombo sintomatico dell'arto in cui è stato inserito il PICC</p> <p>Risultati</p> <p>È stata analizzata l'associazione tra rischio di trombosi e cut off CVR comunemente utilizzati nella pratica clinica. Un cut off del 45% ($\leq 45\%$ contro $\geq 46\%$) era predittivo di trombosi, con quelli con un rapporto più alto che avevano più del doppio del rischio (rischio relativo 2,30; IC 95% da 1,202 a 4,383; $p = 0,01$). Il CVR ottimale per pazienti con infezione e altre condizioni non maligne deve basarsi sull'uso della strategia della dimensione minima della vena.</p> |
| 2 - Coyne, Elisabeth; Jose, Jeslin 2017 Australian Journal of Cancer Nursing | <p><i>An integrative review on non-patient related factors of peripherally inserted central catheter (PICC) infections in hospitalised adult patients</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Il catetere centrale ad inserimento periferico (PICC) è stato riconosciuto come un dispositivo di accesso vascolare efficace e sicuro. Esiste una varietà di dispositivi e metodi di gestione per i cateteri venosi centrali a inserimento periferico (PICC), ma vi è una scarsa sintesi delle evidenze riguardanti i fattori non legati al paziente che influenzano le infezioni associate ai PICC. Questo limita la disponibilità di linee guida basate su prove concrete. Questa revisione integrativa mira a identificare i fattori non correlati al paziente che influenzano le infezioni da PICC nei pazienti adulti.</p> <p>Gli studi selezionati hanno dimostrato che l'adattamento o l'eliminazione di tali fattori possono ridurre la CRBSI e l'infezione locale associata alla PICC</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Revisione integrativa</p> <p>Popolazione coinvolta</p> <p>Sono stati identificati 32 studi in questa revisione sistematica</p> <p>Risultati</p> <p>Venticinque articoli sono stati analizzati per identificare i fattori non correlati al paziente che influenzano i tassi di CRBSI. Il tipo di catetere, la tecnica di inserimento e il mantenimento sono stati fattori chiave nei tassi di infezione nella PICC.</p> |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| <p>3 - Sheng, Y., Yang, L. H., Wu, Y., Gao, W., & Dongye, S. Y.</p> <p>2024</p> <p>Clinical nursing research</p> | <p><i>Implementation of Tunneld Peripherally Inserted Central Catheters Placement in cancer patient</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio mira a valutare l'impatto della tecnica di tunneling sottocutaneo sul posizionamento del catetere centrale inserito perifericamente (PICC), riducendo così le complicate correlate al catetere e promuovendo l'uso del tunneling sottocutaneo per i PICC.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Trial randomizzato controllato</p> <p>Popolazione</p> <p>Sono stati randomizzati 694 pazienti che necessitano di posizionamento di PICC ai PICC tunnellizzati (gruppo sperimentale) o ai PICC non tunnellizzati (gruppo di controllo)</p> <p>Outcome primario</p> <p>La frequenza cumulativa delle complicate è stata valutata come l'esito primario.</p> <p>Outcome secondario</p> <p>Quantità di sanguinamento, il tempo di inserimento del catetere, il punteggio del dolore autoriferito e il tasso di successo di una puntura</p> <p>Risultati</p> <p>Dopo 6 mesi di follow-up, il gruppo PICCS tunnellizzato ha mostrato una significativa diminuzione della frequenza delle complicate totali, in particolare nell'infezione (3,0% vs. 7,1%, p=0,021) e nella trombosi catetere correlata (3,3% vs. 8,3%, p=0,008), sebbene il sanguinamento di circa 0,5 ml e il tempo di 3,5 minuti siano stati aumentati. Questo studio multicentrico randomizzato supporta l'efficacia della tecnologia di tunneling sottocutaneo nel ridurre le complicate correlate al PICC, migliorare il comfort del paziente e incoraggiare l'uso della tecnologia di tunneling sottocutaneo per il posizionamento del PICC.</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Chopra, V., Kaatz, S., Grant, P., Swaminathan, L., Boldenow, T., Conlon, A., Bernstein, S. J., & Flanders, S. A. 2018 | <p><i>Risk of Venous Thromboembolism Following Peripherally Inserted Central Catheter Exchange: An Analysis of 23,000 Hospitalized Patients</i></p> |
| | <p>Riassunto</p> |
| | <p>Questo studio ha lo scopo di valutare l'associazione tra lo scambio di PICC e il rischio di sviluppare una tromboembolia. La sostituzione del catetere su un filo guida viene spesso eseguita in caso di malfunzionamento dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC). Non è noto se tali scambi siano associati a tromboembolia venosa.</p> |
| | <p>Disegno di studio</p> |
| | <p>Studio di coorte retrospettivo</p> |
| | <p>Popolazione</p> |
| | <p>Sono stati inclusi 23.010 pazienti adulti ospedalizzati che hanno ricevuto un PICC durante l'assistenza clinica in uno dei 51 ospedali che partecipano al consorzio Michigan Hospital Medicine Safety (HMS).</p> |
| | <p>Outcome primario</p> |
| | <p>Trombosi venosa profonda degli arti superiori ed embolia polmonare confermate radiograficamente in coloro che erano stati sottoposti a scambio PICC rispetto a quelli che non lo avevano fatto.</p> |
| | <p>Risultati</p> |
| | <p>Dei 23.010 pazienti sottoposti a inserimento di PICC nello studio, 589 pazienti (2,6%) hanno sperimentato uno scambio di PICC. Un totale di 480 pazienti (2,1%) ha manifestato trombosi venosa profonda associata a PICC. L'incidenza di trombosi venosa profonda è stata maggiore in coloro che sono stati sottoposti a scambio PICC rispetto a quelli che non lo hanno fatto (3,6% vs 2,0%, $P < 0,001$). Il tempo mediano alla trombosi è stato più breve tra coloro che si sono sottoposti a scambio rispetto a quelli che non lo hanno fatto (5 vs 11 giorni, $P = 0,02$). A seguito dell'aggiustamento, lo scambio PICC è stato associato in modo indipendente a un rischio due volte maggiore di trombosi rispetto a nessun scambio.</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5 - Chopra, V., Kaatz, S., Conlon, A., Paje, D., Grant, P. J., Rogers, M. A. M., Bernstein, S. J., Saint, S., & Flanders, S. A.</p> <p>2017</p> <p>Journal of thrombosis and haemostasis: JTH, 15(10), 1951–1962.</p> | <p><i>The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio ha lo scopo di identificare e quantificare attraverso la creazione di una scala il rischio di sviluppare una trombosi venosa profonda in seguito all'inserimento del PICC. Sono stati identificati 5 fattori predittivi: storia di TVP, PICC multi-lume, storia di cancro attivo, presenza di un altro CVC al momento del posizionamento e una conta di globuli bianchi superiore a 12.000.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio di prevalenza</p> <p>Popolazione</p> <p>Sono stati inclusi in questo studio 23010 pazienti. Gli ospedali coinvolti erano 51 e i dati sono stati estratti tra gennaio 2014 e giugno 2016.</p> <p>Outcome</p> <p>L'outcome primario era la trombosi venosa profonda degli arti superiori associata al PICC dopo posizionamento dello stesso.</p> <p>Risultati</p> <p>Dei 23.010 pazienti che hanno ricevuto PICC, 475 (2,1%) hanno sviluppato PICC-DVT sintomatico, confermato dalle immagini. PICC posizionati per la chemioterapia, per la nutrizione parenterale totale o per un accesso venoso difficile erano associati a trombosi.</p> |
| <p>6 - Cardoso, P. C., Rabelo-Silva, E. R., Martins Bock, P., Chopra, V., & Saffi, M. A. L.</p> <p>2023</p> | <p><i>Biomarkers Associated with Thrombosis in Patients with Peripherally Inserted Central Catheter: A Systematic Review and Meta-Analysis</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questa revisione sistematica e metanalisi mira a identificare l'associazione tra i livelli di potenziali biomarcatori che riflettono l'attivazione del sistema sanguigno, le complicanze vascolari a lungo termine, il sistema infiammatorio e l'insorgenza di TVP correlata al PICC.</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Disegno di studio</p> <p>Journal of clinical medicine, 12(13), 4480</p> <p>Revisione sistematica con metanalisi. Sono stati analizzati sette database diversi.</p> <p>Popolazione</p> <p>3564 studi inclusi che trattavano di pazienti sia adulti che pediatrici, ricoverati in ospedale o in regime ambulatoriale, portatori di catetere venoso centrale inserito perifericamente</p> <p>Outcome</p> <p>L'outcome primario era lo sviluppo della trombosi venosa profonda associata al catetere venoso centrale inserito perifericamente</p> <p>Risultati</p> <p>Alti livelli di D-dimero erano associati a TVP nei pazienti con PICC. Tuttavia, biomarcatori come APTT, fibrinogeno, FDP, glucosio, emoglobina, emoglobina glicata, INR, tempo di protrombina, frammento 1.2 di protrombina, complesso trombina-antitrombina e WBC non erano correlati allo sviluppo di TVP associata a PICC.</p> |
| <p>7 - Kim, K., Kim, Y., & Peck, K. R.</p> <p>2020</p> <p>American journal of infection control</p> | <p><i>Previous peripherally inserted central catheter (PICC) placement as a risk factor for PICC-associated bloodstream infections</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio aveva lo scopo di valutare l'impatto del precedente inserimento di PICC sull'insorgenza di infezioni associati a questo dispositivo. Durante lo studio, un totale di 54 casi di CRBSI associati a PICC si sono verificati in 51 pazienti, con 3 pazienti che hanno avuto 2 infezioni ciascuno, con un conseguente tasso di infezioni del circolo ematico (BSI) associato a PICC di 1,69 casi per 1.000 giorni di catetere.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio caso-controllo</p> <p>Popolazione</p> <p>Sono stati arruolati 1.215 casi su 1.017 pazienti (31.874 giorni di catetere).</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Outcome</p> <p>correlazione tra precedenti posizionamenti di PICC e infezioni</p> <p>Risultati</p> <p>Questo studio dimostra che precedenti collocamenti di PICC sono fattori di rischio per la BSI associata a PICC e che i tassi di incidenza di BSI associati a PICC aumentano con l'aumentare del numero di precedenti collocamenti di PICC.</p> <p>Il precedente collocamento in PICC è un fattore di rischio indipendente per le BSI associate a PICC e il rischio aumenta proporzionalmente con l'aumentare della frequenza del precedente collocamento in PICC.</p> |
| 8 - Kramer, R. D., Rogers, M. A., Conte, M., Mann, J., Saint, S., & Chopra, V. 2017 American journal of infection control, 45(2), 108–114. | <p><i>Are antimicrobial peripherally inserted central catheters associated with reduction in central line-associated bloodstream infection? A systematic review and meta-analysis</i></p> <p>Riassunto</p> <p>I cateteri centrali antimicrobici inseriti perifericamente (PICC) possono ridurre il rischio di infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI). Tuttavia, i dati riguardanti l'efficacia sono limitati. Abbiamo mirato a valutare se i PICC antimicrobici siano associati alla riduzione delle CLABSI.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Revisione sistematica e metanalisi. Sono stati cercati studi nelle banche dati: MEDLINE, EMBASE, CINHAL e Web of Science. Gli atti di conferenze sono stati esaminati per identificare ulteriori studi.</p> <p>Popolazione</p> <p>Di 597 citazioni identificate, 8 studi che hanno coinvolto 12.879 pazienti hanno soddisfatto i criteri di ammissibilità dopo una revisione completa.</p> <p>Outcome</p> <p>L'esito primario era l'insorgenza di infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale (CLABSI) o colonizzazione da catetere dopo l'inserimento del PICC (numero di eventi CLABSI/numero di cateteri posizionati). Sono stati estratti sia il numero assoluto di eventi CLABSI nei pazienti, sia il tasso di CLABSI per 1.000</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>giorni-catetere nei pazienti che hanno ricevuto dispositivi rivestiti rispetto a quelli non rivestiti.</p> <p>Risultati</p> <p>Da questa revisione sistematica e metanalisi è emerso che i PICC antimicrobici erano associati a una riduzione statisticamente significativa del rischio di CLABSI rispetto ai dispositivi non rivestiti. È importante sottolineare che la riduzione del tasso di CLABSI è stata particolarmente evidente nelle popolazioni ad alto rischio di infezione. In accordo con le attuali linee guida, questi dati suggeriscono che l'uso di questi dispositivi in pazienti ad alto rischio di infezione può essere efficace.</p> |
| 9 - Balsorano, P., Virgili, G., Villa, G., Pittiruti, M., Romagnoli, S., De Gaudio, A. R., & Pinelli, F. 2020 The journal of vascular access, 21(1), 45–54. | <p><i>Peripherally inserted central catheter-related thrombosis rate in modern vascular access era -when insertion technique matters: A systematic review and meta-analysis</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Lo scopo di questa revisione sistematica è di valutare i tassi di trombosi venosa profonda correlata all'inserimento del PICC in seguito alle varie evidenze scientifiche note sull'inserimento del PICC e alla buona pratica clinica. I dati sono stati confrontati con una precedente revisione sistematica. Questo scopo implica l'utilizzo di un rigore nella scelta e nella selezione dei vari studi che ha portato a selezionare solo studi prospettici in cui era specificata la tecnica di inserimento eco guidata, la posizione della punta e la scelta del calibro della vena.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Revisione sistematica e metanalisi. Sono stati analizzate le banche dati di Pubmed, Embase e Cochrane library pubblicati tra il 2010 e il 2018</p> <p>Popolazione</p> <p>15 studi inclusi che hanno coinvolto 5420 pazienti. Tutti gli studi prospettici riguardavano adulti a cui è stato posizionato un catetere venoso centrale inserito perifericamente e in cui era specificato la tecnica di inserimento eco guidato, la posizione della punta del catetere e una strategia di selezione della dimensione del catetere.</p> |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Outcome</p> <p>Lo sviluppo di trombosi venosa profonda correlata all'inserimento di un catetere venoso centrale inserito perifericamente.</p> <p>Risultati</p> <p>Sono stati identificati 164 eventi trombotici correlati al PICC.</p> <p>Il tasso di trombosi venosa profonda correlata al catetere centrale inserito perifericamente sembra essere basso quando si utilizzano tecniche basate sull'evidenza durante la procedura di inserimento.</p> |
| 10 - Kim, I. J., Shim, D. J., Lee, J. H., Kim, E. T., Byeon, J. H., Lee, H. J., & Cho, S. G. 2019 European radiology, 29(5), 2716–2723. | <p><i>Impact of subcutaneous tunnels on peripherally inserted catheter placement: a multicenter retrospective study</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Lo scopo principale di questo studio è quello di valutare l'impatto del tunneling sottocutaneo sul posizionamento del catetere centrale inserito perifericamente (PICC) in termini di infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI).</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio retrospettivo</p> <p>Popolazione</p> <p>302 pazienti a cui è stato posizionato un PICC con tecnica di tunnellizzazione e 309 pazienti a cui è stato posizionato un PICC con tecnica convenzionale</p> <p>Outcome</p> <p>CLABSI, infezione del sito di uscita, tromboembolismo, dislocazione e occlusione sono stati valutati come outcome primari.</p> <p>Risultati</p> <p>Si è verificata CLABSI in 28 pazienti del gruppo tPICC (tunnellizzati) e in 8 pazienti del gruppo cPICC (convenzionali) che rappresentava una riduzione statistica di comparsa di CLABSI per il gruppo tPICC sia in termini di numero di pazienti, sia in termini di giorni libera di permanenza da CLABSI. In questo studio</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>comparativo, le infezioni del flusso sanguigno associate a PICC in pazienti con tunnel sottocutanei, rispetto ai dispositivi convenzionali, si sono dimostrate significativamente inferiori ($p = 0,002$).</p> |
| 11 - Lee, J. H., Kim, E. T., Shim, D. J., Kim, I. J., Byeon, J. H., Lee, I. J., Kim, H. B., Choi, Y. J., & Lee, J. H. 2019 PloS one, 14(3), e0213555. | <p><i>Prevalence and predictors of peripherally inserted central catheter-associated bloodstream infections in adults: A multicenter cohort study</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio, condotto in quattro ospedali Coreani, ha come obiettivo quello di valutare la prevalenza e i predittori dell'infezione del flusso sanguigno associata al catetere centrale inserito perifericamente (PBSI) e della morte correlata a PBSI negli adulti ospedalizzati.</p> <p>Molti studi suggeriscono che i tassi di infezione associati ai PICC sono elevati e che sono più frequenti in terapia intensiva e nei pazienti con neoplasie maligne. Data l'importante legame delle infezioni con la mortalità dei pazienti, per migliorare la sicurezza è necessario chiarire i fattori associati.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>retrospettivo, coorte multicentrico</p> <p>Popolazione</p> <p>tra ottobre 2016 e settembre 2017, 929 PICC sono stati inseriti in 746 singoli pazienti, con un conseguente totale di 17.913 giorni di catetere.</p> <p>Outcome</p> <p>Calcolo della prevalenza e dei predittori di PBSI e morte correlata a PBSI in pazienti adulti ospedalizzati</p> <p>Risultati</p> <p>I fattori di rischio associati alla PBSI includono il numero di lumi del catetere, l'uso di PICC per la chemioterapia e la durata della degenza ospedaliera. Inoltre, la morte correlata a PBSI era comune nei pazienti sottoposti a chemioterapia, nei diabetici e nei pazienti anziani. I risultati hanno anche mostrato che l'uso di PICC per la chemioterapia non solo era associato alla PBSI, ma può anche accelerare lo sviluppo della PBSI. L'aumento del numero del lume del catetere è stato fortemente associato allo sviluppo della PBSI.</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>12 - Liu, K., Zhou, Y., Xie, W., Gu, Z., Jin, Y., Ye, X., Chen, X., Fan, B., Wang, H., & Cui, Y.</p> <p>2018</p> <p>International journal of nursing studies, 86, 99–106.</p> | <p><i>Handgrip exercise reduces peripherally inserted central catheter-related venous thrombosis in patients with solid cancers: A randomized controlled trial</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio randomizzato e controllato mira a indagare l'efficacia degli esercizi di presa con la mano come metodo non farmacologico per la prevenzione della trombosi venosa profonda associata al catetere. Gli esercizi consistono in prese per 3 settimane, 25 ripetizioni, dalle 3 alle 6 volte al giorno.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio randomizzato e controllato</p> <p>Popolazione</p> <p>120 pazienti con tumore solido che inserivano il PICC venivano divisi tra i 2 bracci dello studio</p> <p>Outcome</p> <p>Trombosi venosa correlata al catetere rilevata attraverso l'uso di ultrasuoni</p> <p>Risultati</p> <p>Sono stati rilevati 32 casi di trombosi. Sono state rilevate differenze statisticamente significative tra i due gruppi nei giorni 2, 3 e 21. L'incidenza di trombosi era inferiore nel gruppo sperimentale nei tre punti temporali. La velocità del flusso ha mostrato differenze statisticamente significative. Tuttavia, non si sono verificate differenze nell'incidenza della trombosi.</p> |
| <p>13 - Koo CM, Vissapragada R, Sharp R, Nguyen P, Ung T, Solanki C, Esterman A.</p> <p>Br J Radiol.</p> <p>2018</p> <p>Feb;91(1082):20170560</p> | <p><i>ABO blood group related venous thrombosis risk in patients with peripherally inserted central catheters</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio di coorte retrospettivo ha lo scopo di indagare se i gruppi sanguigni ABO sono associati ad un rischio di trombosi venosa profonda in pazienti portatori di catetere venoso centrale inserito perifericamente. Precedentemente, era stata indagata la correlazione tra trombosi e gruppi sanguigni ma con popolazioni eterogenee e non specifiche per pazienti portatori di PICC.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio di coorte retrospettivo a centro singolo</p> |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Popolazione</p> <p>22700 pazienti che hanno posizionato 3020 PICC tra settembre 2010 e agosto 2014.</p> <p>Outcome</p> <p>Trombosi venosa sintomatica degli arti in seguito ad inserimento di PICC e diagnosticata con l'utilizzo dell'ecografia</p> <p>Risultati</p> <p>Si sono verificati 124 casi di trombosi sintomatica con un'incidenza del 4%. L'analisi univariata e multivariata ha mostrato che il gruppo sanguigno B era associato a un rischio maggiore di sviluppare trombosi venosa.</p> |
| 14 - Li, J., Hu, Z., Lin, X., Huang, W., Huang, C., Luo, J., Li, L., Zhang, X., & Qin, H. 2023 <i>Clinical journal of oncology nursing</i> , 27(3), 295–304. | <p><i>A Randomized Controlled Trial to Compare Peripherally Inserted Central Catheter Tunnel Lengths in Adult Patients With Cancer</i></p> <p>Riassunto</p> <p>La tunnellizzazione è una tecnica nell'inserimento del catetere venoso centrale inserito perifericamente in grado di ridurre significativamente le complicanze quasi trasudamento della ferita, spostamento del catetere e infezione della linea centrale CLABSI. Tuttavia, non esiste ancora un consenso basato su prove di efficacia che stabilisca la lunghezza ottimale del tunnel sottocutaneo. Questo trial clinico ha lo scopo di identificare la lunghezza ideale del tunnel sottocutaneo.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio controllato randomizzato, monocentrico, non in cieco</p> <p>Popolazione</p> <p>200 pazienti tra i 18 e gli 80 anni, con diagnosi di cancro attivo, sottoposti a cateterizzazione di PICC per la prima volta. Esclusi i pazienti che ricevevano terapia anti-piastrinica.</p> <p>Outcome</p> <p>Gli outcome erano le complicanze post inserzione da PICC quali trasudazione della ferita, spostamento del catetere, rimozione non pianificata del catetere.</p> <p>Risultati</p> <p>Tra tutti e cinque i gruppi, sono state riscontrate differenze statisticamente significative nelle complicanze complessive ($p < 0,001$), trasudazione della ferita</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ($p < 0,001$), spostamento del catetere ($p = 0,012$) e rimozione non pianificata del catetere ($p < 0,001$) in seguito al posizionamento del PICC. I gruppi da 4 cm, 5 cm e 6 cm hanno avuto un vantaggio, con complicanze complessive ridotte rispetto ai gruppi da 0 cm e 3 cm. Rispetto al gruppo da 0 cm, solo il gruppo da 6 cm ha avuto un tasso ridotto statisticamente significativo di spostamento del catetere. |
| 15 - Steele, D., &Norris, C. M. 2014 <i>Journal of infusion nursing: the official publication of the Infusion Nurses Society</i> , 37(6), 466–472. | <p><i>Cutting peripherally inserted central catheters may lead to increased rates of catheter-related deep vein thrombosis</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Lo scopo di questo studio è quello di determinare se esiste un'associazione tra il taglio dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) e lo sviluppo di trombosi venose profonde (TVP). I pazienti a cui è stato inserito un PICC a conicità inversa sono stati assegnati a 1 dei 2 gruppi. Il primo gruppo comprendeva pazienti con un PICC a conicità inversa che è stato tagliato/rifilato prima dell'inserimento, il secondo gruppo era costituito da pazienti il cui PICC non era stato tagliato/rifilato prima dell'inserimento. Tutte le TVP associate a PICC sono state confermate da un risultato Doppler venoso positivo e registrate.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>retrospettivo osservazionale</p> <p>Popolazione</p> <p>Lo studio è stato condotto su 634 pazienti a cui è stato inserito un PICC tra il 2011 e il 2012</p> <p>Outcome</p> <p>Tassi di trombosi venosa profonda associati a taglio dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC)</p> <p>Risultati</p> <p>Una differenza statisticamente significativa ($P < 0,001$) è stata riscontrata tra i pazienti del gruppo PC che hanno sviluppato una TVP (9,82%) e i pazienti del gruppo PNC in cui i PICC non sono stati tagliati (1,95%). Ci sono prove che suggeriscono che l'alterazione del PICC a conicità inversa, tagliando o rifilando la punta prima dell'inserimento, può essere associata a un aumento della TVP.</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 - Herc, E., Patel, P., Washer, L. L., Conlon, A., Flanders, S. A., & Chopra, V. | <i>A Model to Predict Central-Line-Associated Bloodstream Infection Among Patients With Peripherally Inserted Central Catheters: The MPC Score</i> |
| 2017 | Riassunto |
| <i>Infection control and hospital epidemiology</i> , 38(10), 1155–1166. | <p>In questo studio è stato creato uno strumento di previsione del rischio di infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale (CLABSI), il punteggio MICHIGAN PICC-CLABSI (MPC). Utilizzando dati derivati direttamente dalle cartelle cliniche dei pazienti che hanno sviluppato CLABSI, sono stati identificati sei fattori che erano più spesso associati a questo evento avverso. Assegnando punti ai coefficienti di regressione di ciascuno di questi fattori, è stato sviluppato e convalidato internamente un metodo quantitativo per stimare la probabilità di sviluppare CLABSI attraverso un PICC.</p> |
| | Disegno di studio |
| Studio di comparazione | Popolazione |
| sono stati identificati i pazienti 23088 PICC che hanno manifestato PICC-CLABSI tra gennaio 2013 e ottobre 2016. | Outcome |
| L'endpoint primario era la CLABSI definita utilizzando i criteri dei Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie/Rete nazionale per la sicurezza sanitaria (CDC/NHSN) modificati in un paziente con PICC. | L'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CRBSI) confermata microbiologicamente con una coltura della punta del catetere positiva nel contesto di sospetta infezione da PICC è stata valutata come analisi secondaria. |
| Dei 23.088 pazienti che hanno ricevuto PICC durante il periodo di studio, 249 pazienti (1,1%) hanno sviluppato una CLABSI. Il punteggio MPC era significativamente associato al rischio di CLABSI ($P<.0001$). Il punteggio MPC offre un nuovo modo per informare le decisioni relative all'uso del PICC, alla sorveglianza delle coorti ad alto rischio e all'utilità delle emocolture quando si sospetta il PICC-CLABSI. | Risultati |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>17 - Qiu, X. X., Guo, Y., Fan, H. B., Shao, J., & Zhang, X. B. (2014).</p> | <p><i>Incidence, risk factors and clinical outcomes of peripherally inserted central catheter spontaneous dislodgment in oncology patient: a prospective cohort study</i></p> |
| | <p>Riassunto</p> <p>Questo studio primario è nato per esaminare l'incidenza, i fattori di rischio e i risultati clinici della dislocazione spontanea del PICC nei pazienti oncologici. La dislocazione spontanea è un evento potenzialmente correlato a complicanze maggiori come la trombosi venosa in seguito a posizionamento di PICC. Si vuole incrementare attraverso questo studio la diagnosi precoce, la profilassi e la gestione di successo del catetere venoso centrale.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio prospettico di coorte</p> <p>Popolazione</p> <p>Sono stati arruolati, in maniera consecutiva, tutti i pazienti presso un centro oncologico di un ospedale in Cina a cui era stato posizionato un PICC per un totale di 510 PICC inseriti e 60.894 giorni catetere.</p> <p>Outcome</p> <p>L'endpoint principale era lo spostamento spontaneo del PICC, mentre gli outcome secondari erano la CRT e il tempo di permanenza del catetere. Il gruppo di inserimento del PICC, infermieri, radiologi interventisti e medici oncologici hanno raccolto dati longitudinali.</p> <p>Risultati</p> <p>Su un totale di 60.894 giorni di follow-up cumulativo, 21 dei 510 PICC hanno presentato uno spostamento spontaneo, portando a un tasso di incidenza del 4,12%. Il tasso di CRT del gruppo con spostamento spontaneo del PICC era molto più alto di quello del gruppo senza spostamento spontaneo del PICC. Cinque fattori di esposizione al basale, tra cui cancro polmonare primario, cancro polmonare metastatico, radioterapia toracica, tosse vigorosa e vomito grave, erano fattori di rischio significativi di spostamento spontaneo del PICC.</p> |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 - Ballard, D. H., Samra, N. S., Gifford, K. M., Roller, R., Wolfe, B. M., & Owings, J. T. 2016 <i>Emergency radiology</i> , 23(3), 269–273. | <p><i>Distance of the internal central venous catheter tip from the right atrium is positively correlated with central venous thrombosis</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Questo studio retrospettivo ha lo scopo di identificare se la posizione della punta del catetere venoso centrale è correlata alle complicanze principali quali infezioni, occlusioni o trombosi. La posizione della punta è stata confermata mediante esecuzione di radiografia. Sono state identificate quattro zone in cui poteva essere posizionata la punta del catetere: atrio destro, giunzione cavo atriale, vena cava superiore e vene succlavie e anonime.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio retrospettivo monocentrico</p> <p>Popolazione</p> <p>169 pazienti consecutivi a cui sono stati posizionati catetere venosi centrali.</p> <p>Outcome</p> <p>Gli outcome principali erano la trombosi, l'occlusione e la sepsi.</p> <p>Risultati</p> <p>L'analisi di regressione logistica ha rivelato che la posizione della punta del catetere interno più periferica rispetto alla giunzione atrio cavale ha prodotto probabilità di subire un riposizionamento interno e la formazione di trombosi correlata al catetere.</p> |
| 19 - Kurata, Y., Ohira, G., Hayano, K., Imanishi, S., Tochigi, T., Takahashi, Y., Mamiya, H., Iwata, M., Uesato, M., Murakami, K., Toyozumi, T., Matsumoto, Y., Nakano, A., Otsuka, R., Hayashi, H., & Matsubara, H. | <p><i>Peripherally inserted central catheter securement with cyanoacrylate glue and bloodstream infection: a retrospective cohort study</i></p> <p>Riassunto</p> <p>Negli ultimi anni, è stato segnalato in letteratura che la colla di cianoacrilato (CG), utilizzata per fissare e sigillare i cateteri, è efficace nel prevenire l'infezione e la migrazione del catetere. In questo studio, si è studiato l'effetto della CG sulla soppressione delle complicanze correlate al catetere, come l'infezione del catetere e la formazione di trombi.</p> <p>Disegno di studio</p> <p>Studio di coorte retrospettivo</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2024 <i>Journal of parenteral and enteral nutrition</i> , 48(2), 215–223. | <p>Popolazione</p> <p>411 adulti di un ospedale della Cina che necessitano di un catetere centrale inserito perifericamente tra gennaio 2021 e ottobre 2022</p> <p>Outcome</p> <p>L'outcome primario era la comparsa di infezione. È stata valutata anche la migrazione del catetere e la formazione di trombi.</p> <p>Risultati</p> <p>L'incidenza delle infezioni è stata più bassa nel gruppo che ha utilizzato la colla cianoacrilica rispetto al gruppo di controllo. Il tempo medio dall'inserimento del PICC alla rimozione è stato di $22,8 \pm 19,1$ giorni, senza differenze tra i gruppi.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|