

Pierpaolo SERVI, BSN
Foundation IRCCS Policlinico
San Matteo, Pavia, Italy
p.servi@smatteo.pv.it

Raccomandazioni per la gestione degli accessi venosi centrali in relazione alle infezioni catetere correlate in ambito neonatale

I Cateteri Venosi Centrali (CVC) sono dispositivi medici che garantiscono un accesso venoso stabile e sicuro per poter infondere liquidi e farmaci al neonato che ne necessita. In ambito neonatale i principali dispositivi utilizzati sono i Cateteri Venosi Ombelicali (CVO) e i cateteri centrali ad inserzione periferica (Peripherally Inserted Central Catheter o PICC). L'utilizzo di questi presidi, nonostante la loro necessita per garantire la sopravvivenza dei piccoli pazienti, non è esente da rischi. Le infezioni catetere correlate (Catheter-related bloodstream infection o CRBSI) sono tra le principali tipologie di infezioni che possono comparire in TIN e più in generale appartengono a quella categoria di infezioni che viene definita Healthcare Associated infections (HAIs) (1). La loro incidenza, a seconda del setting di riferimento, può variare da 4 a 21 per 1000 CVC/giorni, con un rischio aumentato giornaliero di contrarre CRBSI che varia dal 2% al 14%. In termini di percentuale, gli Stafilococchi coagulasi negativi (CONS) sono i principali batteri responsabili, a causa della loro capacità di colonizzare il catetere sia in termini di aderenza sia nella capacità di stabiliz-

zare il proprio biofilm sulla superficie dell'accesso venoso. La comparsa di infezione catetere correlata è associata ad un aumento dell'ospedalizzazione e all'aumento dei costi per la gestione del ricovero del neonato (2).

La prevenzione delle CRBSI si fonda su alcune norme e manovre che hanno lo scopo di ridurre la carica batterica presente sul sito di inserzione e di diminuire le possibili contaminazioni esterne, eliminando vie di accesso a potenziali agenti patogeni e limitando al minimo le manipolazioni della linea infusiva. L'utilizzo di misure di barriera per ridurre la possibile contaminazione del sito di inserzione o dei dispositivi utilizzati per l'inserzione del CVC, risulta essere fondamentale per ridurre le infezioni catetere correlate. In particolare viene consigliato l'utilizzo di un particolare atteggiamento, definito Aseptic Non Touch Technique (ANNT®) (3). Questa tecnica, o meglio insieme di accorgimenti e tecniche, viene definita dall'Association for Vascular Access (AVA) e dal National Institute for Health and Care Excellence (NICE) come un insieme di tecniche asettiche basate sul concetto di protezione del materiale utilizzato

Figura 1: elementi chiave ANNT®

ANNT® Aseptic Non Touch Technique	A unique Clinical Practice Framework for aseptic technique based on a unique concept of Key-Part and Key-Site Protection, designed for all clinically invasive procedures and maintenance of indwelling medical devices.
	Key-Part: Parts of the procedure equipment that if contaminated are likely to contaminate the patient e.g. syringe tip, IV port, injection needle.
	Key-Site: Any portal of entry into the patient e.g. open wound, cannula site, injection site.
	Critical Aseptic Field: A sterilized drape. Used to "ensure" asepsis, all procedure equipment is placed upon the drape and procedure Key-Parts are subsequently managed collectively.
	Micro Critical Aseptic Field: Sterilized caps, covers, and the inside of recently opened sterilized packaging. Used to "ensure" asepsis by protecting Key-Parts individually.
	General Aseptic Field: A decontaminated and disinfected procedure tray, working surface or pulp tray. Used to "promote" asepsis by providing a simple protected working space. Note: Key-Parts are primarily protected by Micro Critical Aseptic Fields.

per la procedura invasiva e del campo di lavoro: prevede, infatti, la disinfezione e decontaminazione del piano di lavoro o del vassoio che si utilizzerà come campo sterile, la sua copertura con teli sterili e la singola protezione di ogni device necessario per la procedura, che verranno successivamente e collettivamente posti sul campo sterile precedentemente preparato. La tabella seguente riassume i concetti principali della ANTT®.

È ovvio che la scelta del dispositivo per l'infusione si basa sull'età gestazionale del neonato, sul tipo di sostanza da infondere (soluzioni elettrolitiche, emoderivati, ecc.) e sui farmaci da somministrare.

Gli accessi venosi periferici possono essere utilizzati in casi di terapia farmacologica inferiore ai 7 giorni, in neonati di peso superiore ai 1500g, per infondere soluzioni con concentrazioni di glucosio superiori al 10% e con osmolarità inferiore ai 900 mOsm; accessi venosi di tipo Midline possono, invece, essere utili in caso di terapia superiore ai 7 giorni, pur rispettando le medesime caratteristiche di concentrazione di glucosio e di osmolarità delle soluzioni sopraccitate; l'utilizzo di accessi venosi centrali, solitamente ad inserzione periferica, è da scegliersi in caso di terapie farmacologiche con farmaci vescicanti o con pH molto acidi o basici, soluzioni parenterali totali e soluzioni con concentrazioni di glucosio superiore al 10% o con osmolarità superiore ai 900 mOsm (4).

L'utilizzo della scelta del disinfettante cutaneo più adatto è tuttora oggetto di studio; anche il Center for Disease Control (CDC) non esprime una raccomandazione unanime sulla scelta del prodotto che possa ridurre le CRBSI (5). Ciò nonostante, è interessante analizzare gli studi di alcuni autori: Mimoz O., et al, nel 2015 in un studio randomizzato di oltre 18 mesi, ha riscontrato una riduzione statisticamente significativa nelle infezioni catetere correlate utilizzando la clorexidina al 2% in soluzione alcoolica di alcool isopropilico al 70% al posto dello iodio povidone in soluzione di etanolo al 70%. All'interno del medesimo trial, però, gli eventi avversi legati all'utilizzo del disinfettante

sono stati oltre il triplo in caso di utilizzo di clorexidina (6). Più recentemente, i medesimi disinfettanti sono stati analizzati in termini di infezioni CVC correlate, reazioni cutanee avverse nell'area di disinfezione e ipotiroidismo transitorio neonatale, su una popolazione di neonati al disotto delle 31 settimana di età gestazionale: i due disinfettanti non hanno presentato differenze statisticamente significative in termini di riduzione delle CRBSI, sono state riscontrate reazioni cutanee equivalenti nei due gruppi, anche grazie al corretto dosaggio del disinfettante, ma nel gruppo di neonati in cui è stato utilizzato lo iodio povidone sono stati riscontrati casi di ipotiroidismo neonatale (6). La riduzione degli eventi avversi legata all'utilizzo della clorexidina in soluzione alcoolica è stata osservata anche da ricercatori europei e italiani (7). Gli autori, peraltro, focalizzano il discorso sul corretto utilizzo dei disinfettanti, sia in termini quantitativi, ma anche in riferimento alla tipologia del dispositivo con il quale disinfettare: attualmente i più efficaci risultano essere gli applicatori monodose sterili (8). Sono in corso ulteriori studi sull'utilizzo della clorexidina al 2% su base acquosa in confronto alla clorexidina su base alcoolica, con lo scopo di valutarne l'efficacia e ridurre ulteriormente i casi di reazione cutanea (Figura 1).

La medicazione fortemente consigliata in ambito pediatrico e neonatale dal CDC è di tipo sterile, trasparente e semipermeabile, nonostante venga ugualmente consigliata la medicazione occlusiva con garze sterili in caso di punto di inserzione sanguinante o di paziente diaforetico (5). La medicazione impregnata di antimicrobico, invece, viene raccomandata solo in caso di paziente pediatrico con età superiore ai 2 mesi, pur sottolineando la necessità di implementare studi a riguardo, poiché le evidenze risultano piuttosto limitate nonostante la pratica sia largamente diffusa e il razionale sia forte. In ambito neonatale, nel 2016, è stata pubblicata una revisione della letteratura nella quale sono state confrontate una medicazione impregnata di clorexidina e una medicazione trasparente in poliuretano (9). Non sono risultate differenze significative in termini di CRBSI, pur osservando una riduzione del nu-

Figura 2: Caratteristiche degli agenti disinfettanti

CARATTERISITCHE DEGLI AGENTI DISINFETTANTI CUTANEI						
Spettro di attività						
Antisettico	Gram Positivo	Funghi	Gram Negativo	Velocità di azione	Attività Residua	Condizionato da materiale organico
Alcool isopropilico	+++	+++	++	Rapida	Minima	Sì
Clorexidina su base acquosa	+++	++	++	Media	Eccellente	Marginale
Clorexidina in alcool isopropilico	+++	+++	++	Rapida	Eccellente	Marginale
Iodio povidone su base acquosa	+++	+	++	Media	Minima	Sì
Iodio povidone in alcool propilico	+++	+++	++	rapida	Minima	Sì

mero di colonizzazioni dei cateteri, ma sono stati segnalati un maggior numero di dermatiti in sede di medicazione, probabilmente correlate con la presenza di clorexidina. All'interno dello stesso lavoro, gli autori hanno posto a confronto l'utilizzo di medicazioni a base di alginato d'argento che si è dimostrato essere sicuro sulla cute del neonato, ma la cui evidenza di efficacia nel ridurre le infezioni CVC correlate risulta ancora debole per poterlo raccomandare nella pratica quotidiana (9). Quello su cui tutti gli autori concordano è che il cambio della medicazione del CVC o PICC nel paziente pediatrico ed ancor di più nel paziente neonatale, non deve essere effettuato di routine per l'alto rischio di dislocazione del catetere, legato alla procedura (5).

In generale, eseguire procedure routinarie all'interno della gestione degli accessi venosi centrali, non viene considerata una buona pratica, come nel caso della rimozione e sostituzione del catetere, che deve essere rimosso il prima possibile, qualora non ve ne sia più l'utilità, ma non secondo scadenze temporali di routine. Differente la posizione delle linee guida in caso di CVO: per questa tipologia di accesso venoso centrale viene identificati un limite temporale di permanenza, pari a non più di 14 giorni (5). La motivazione va ricercata sia in campo anatomico funzionale della vena ombelicale, sia in termini di colonizzazione batterica. Alcuni studi effettuati sulla colonizzazione dei CVO dimostrano che essi siano soggetti a colonizzazione, in particolare da stafilococchi coagulasi negativi, sia nei tratti prossimali che distali dall'inserzione, indipendentemente dalla durata della cateterizzazione o dall'uso di antibiotici, soprattutto nei neonati prematuri (10).

Il controllo del sito di inserzione e del decorso, deve avvenire almeno quotidianamente secondo la tecnica descritta in letteratura con l'acronimo TLC (touch-look-compare) (11): toccare il decorso venoso per segnalare eventuali rigonfiamenti o segni di tumefazione; guardare il sito di inserzione ed il decorso venoso per riscontrare arrossamenti; confrontare la sede di inserzione del CVC con la sede controlaterale per verificare che il turgore o il gonfiore siano causati da una possibile flebite e non da edema aspecifico del neonato.

Per la gestione della linea infusiva il CDC raccomanda l'utilizzo della più completa asepsi, con manovre e dispositivi sterili. La linea infusiva deve contemplare il minor numero possibile di accessi; i connettori senza ago con membrana risultano essere più efficaci dei connettori a tre vie per ridurre il rischio di CRBSI. La pulizia di questi connettori, prima del collegamento con linee infusive accessorie, deve avvenire con soluzioni disinfettanti di clorexidina, iodio povidone o alcool al 70%. La linea infusiva deve essere sostituita ogni 24 ore in caso di infusione lipidica, di sangue o di emoderivati in generale, ogni 6 – 12 ore in caso di infusione di Propofol, ma tra le 96 ore e i 7 giorni

in assenza di queste infusioni citate (4,5).

Le possibilità future di trial e revisioni sull'argomento sono ancora ampie. Alcuni autori stanno studiando la possibilità di utilizzare cateteri impregnati di antibiotico associato ad antimicotico, come la rifampicina e il miconazolo, con risultati che sembrano essere soddisfacenti. Va, però segnalato il rischio di comparsa di antibiotico resistenza (3). A causa del numero campionario esiguo, ad oggi non è possibile esprimere una valutazione certa sull'utilità di questi dispositivi, ma quello che è certo è che la comunità scientifica è ormai concorde nel non utilizzare profilassi antibiotica in caso di posizionamento di accesso venoso centrale per ridurre al minimo il rischio di antibiotico resistenza nel neonato e, per il medesimo motivo, se i dati sulla comparsa di questo effetto collaterale così impattante sulla mortalità e morbilità del neonato pretermine venissero confermati, il loro utilizzo avrà scarsissime possibilità di risultare raccomandato.

In ultimo, ma non certo per importanza, tutti gli autori che si sono occupati di prevenzione delle infezioni CVC correlate e di corretta gestione degli accessi vascolari centrali, sottolineano come una corretta e continua formazione degli operatori deputati al loro posizionamento, ma anche alla loro quotidiana gestione sia fondamentale per ridurre il rischio infettivo che deriva dal loro utilizzo; la creazione di protocolli specifici a livello aziendale e l'individuazione di un team di operatori sanitari che si occupino di accessi venosi centrali risulta essere uno strumento efficace e efficiente per la prevenzione delle CRBSI, come ricordato anche dall'AVA nel loro position paper di settembre 2019 (3).

Punti Chiave Raccomandazioni	
•	La riduzione delle CRBSI è una sfida che quotidianamente neonatologi ed infermieri si trovano a dover affrontare
•	Per il posizionamento, la gestione, l'utilizzo e la sostituzione della linea infusiva utilizzare manovre di barriera sterili e tecniche di asepsi
•	Utilizzare la clorexidina per la preparazione del sito di inserzione, pur presentando rischi di comparsa di reazione cutanea
•	Utilizzare medicazione trasparente, da rimuovere non routinariamente
•	Visionare ed ispezionare il sito di inserzione e il decorso venoso con tecnica TLC almeno una volta al giorno
•	Sostituire la linea infusiva tra le 96 ore e i 7 giorni dall'inizio dell'utilizzo
•	In caso di infusione di emulsioni lipidiche o sangue ed emoderivati, sostituire giornalmente
•	In caso di infusione di Propofol, sostituire ogni 6 – 12 ore
•	Creare protocolli di reparto e formare team di specialisti che si occupino della gestione degli accessi venosi centrali

Figura 3: Punti chiave raccomandazioni

Bibliografia

1. Accardi R, Castaldi S, Marzullo A. Prevention of healthcare associated infections: a descriptive study. *annali di igiene medicina preventiva e di comunità*. 2017;(2):101–15.
2. Lepointeur M, Desroches M, Bourrel AS, Aberrane S, Fihman V, L'Hériteau F, et al. Role of the central venous catheter in bloodstream infections caused by coagulase-negative staphylococci in very preterm neonates. *Pediatr Infect Dis J*. 2013;32(6):622–8.
3. Spencer TR, Bardin-Spencer A. Central Venous Access Device Insertion by Qualified Vascular Access Specialists or Other Applicable Healthcare Clinicians. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2020;25(1):52–5.
4. Gorski LA. The 2016 Infusion Therapy Standards of Practice. *Home Healthcare Now*. 2017;35(1):10–8.
5. O'Grady NP. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections (2011). 2017;80.
6. Mimoz O, Lucet JC, Kerforme T, Pascal J, Souweine B, Goudet V, et al. Skin antisepsis with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial. *Lancet*. 2015;386(10008):2069–77.
7. Ciccio M, Chakrokh R, Molinazzi D, Zanni A, Farruggia P, Sandri F. Skin antisepsis with 0.05% sodium hypochlorite before central venous catheter insertion in neonates: A 2-year single-center experience. *American Journal of Infection Control*. 2018;46(2):169–72.
8. Bierlaire S, Danhaive O, Carkeek K, Piersigilli F. How to minimize central line-associated bloodstream infections in a neonatal intensive care unit: a quality improvement intervention based on a retrospective analysis and the adoption of an evidence-based bundle. *Eur J Pediatr*. febbraio 2021;180(2):449–60.
9. Lai NM, Taylor JE, Tan K, Choo YM, Ahmad Kamar A, Muhamad NA. Antimicrobial dressings for the prevention of catheter-related infections in newborn infants with central venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3:CD011082.
10. Sobczak A, Klepacka J, Amrom D, Żak I, Kruczek P, Kwinta P. Umbilical catheters as vectors for generalized bacterial infection in premature infants regardless of antibiotic use. *J Med Microbiol*. 2019;68(9):1306–13.
11. Tofani BF, Rineair SA, Gosdin CH, Pilcher PM, McGee S, Varadarajan KR, et al. Quality Improvement Project to Reduce Infiltration and Extravasation Events in a Pediatric Hospital. *Journal of Pediatric Nursing*. 2012;27(6):682–9.