



Workshop n. 1

La sorveglianza clinica degli accessi vascolari

Gestione del Catetere Venoso Centrale in Emodialisi

Canzi Mara - Pordenone

In questo congresso parleremo del Catetere Venoso Centrale (CVC) tunnellizzato o long-term quale presidio per effettuare una adeguata seduta emodialitica nell'impossibilità di utilizzare una Fistola Artero/Venosa (FAV), affronteremo le indicazioni del percorso di inserimento dalla sala operatoria alla sala dialisi, riconoscendo e controllando gli eventi avversi, passando da nozioni base per arrivare alla specificità di utilizzo del presidio.

1. Quali le peculiarità del CVC long-term:

- Il CVC è da un tubicino di materiale principalmente Silicone o Poliuretano morbido, emo e biocompatibile nel tempo, di lunghezza variabile dai 20 a 50 cm circa, con un diametro espresso in French da 6 a 12 (diametro esterno) per lume; inserito preferibilmente in vena giugulare interna Dx e/o Sin, meno frequentemente su vena femorale Dx e/o Sin. Può essere a lume singolo, bilume, a lumi appaiati (simil Tesio); permette il collegamento tra una superficie cutanea (esterna) ed un distretto venoso ad alto flusso (interno), la fuoriuscita avviene attraverso un tunnel sottocutaneo di alcuni cm. sul torace, sulla coscia e/o sull'addome;
- dotato di cuffia interna (in Dacron o Silicone) che resta nel tunnel sottocutaneo ed ancorandosi alla crescita di tessuto fibrotico garantisce la stabilità del presidio;
- se CVC simil Tesio fuoriesce a circa 8 cm dall'inserzione in vena giugulare, in zona mammaria, se femorale verso la coscia e/o addome, *De Cicco M, Panarello G, Tesio F, et al. Source and route of microbial colonization of parenteral nutrition catheters. Lancet 1989; 25: 1258-61*; vi è la possibilità di sostituzione di un solo CVC, ed è provvisto di adattatore sostituibile in caso di usura evitando la sostituzione della cannula;
- le linee guida internazionali danno indicazione affinché l'inserzione del presidio venga eseguita in massima asepsi (sala operatoria), e necessita di operatore esperto nella tecnica e personale specificatamente addestrato.

2. Formazione del personale:

- educare il personale sanitario sulle indicazioni, procedure corrette nell'impianto, gestione dei CVC e sulle misure di controllo per prevenire le infezioni correlate;
- affidare l'impianto e la gestione dei CVC soltanto a personale addestrato che abbia dimostrato competenza acquisita (questo equivale a conoscenza delle linee guida ed aggiornamento continuo);
- rivalutare periodicamente le conoscenze e l'aderenza alle linee guida di tutto il personale coinvolto ;
- al fine di garantire un utilizzo sicuro dei dispositivi, gli operatori sanitari devono essere a conoscenza delle raccomandazioni dei produttori relativamente ad ogni catetere, alla connessione e al tempo di permanenza delle linee infusionali, nonché alla compatibilità di tali dispositivi con gli antisettici e con altri liquidi (a tale proposito contattare la ditta produttrice del presidio per le informazioni specifiche, ricordando che il CVC per dialisi dev'essere utilizzato solo ed esclusivamente per la terapia dialitica e non per altri scopi, quali terapia parenterale e/o trattamenti citotossici chemioterapici, dove il farmaco potrebbe danneggiare il CVC);
- tutto ciò equivale ad una preparazione accurata del personale attraverso formazione professionale continua con creazione di protocolli per l'impianto e la gestione del catetere, verifica

della aderenza del personale alle raccomandazioni mediante audit, feedback ed osservazione sul campo.

3. Approccio ideale:

- creazione di una figura infermieristica di riferimento per gli accessi vascolari (RAV), "la RAV" è una infermiera esperta e competente nel settore dell'assistenza in emodialisi. È responsabile del percorso clinico, diagnostico, assistenziale relativo alla creazione, gestione, utilizzo e mantenimento dell'accesso vascolare ai fini del trattamento emodialitico, del paziente nefropatico allo stadio ultimo della Malattia Renale"
Consensus Document – Fil. Italiana EDTNA/ERCA 2014;
- creazione di una raccolta dati per identificare i punti deboli e gli aspetti migliorabili, individuazione quindi delle problematiche e con l'apporto dei colleghi ricerca della soluzione;
- creazione di protocolli basati su evidenze scientifiche (attraverso conoscenza, studio critico delle linee guida e dei criteri di applicabilità con i presidi e risorse umane disponibili);
- formazione continua del personale e supervisione/controllo sulla corretta applicazione dei protocolli;
- valutazione periodica delle procedure (dopo alcuni anni vi è un calo dell'attenzione dato dalla routinarietà delle fasi operative);
- raccolta dati per confermare i miglioramenti (testimoniare l'applicazione corretta delle procedure standardizzate);
- esecuzione di eventuali aggiornamenti qualora i dati non siano soddisfacenti.

4. Quali step nel pre-inserimento CVC:

a- in cartella cosa controllare:

- presenza del consenso informato firmato dal paziente e dal medico di riferimento, anche se di competenza medica è sempre all'infermiera che il paziente chiede ulteriori informazioni, essere chiari restando in sintonia con l'operatore medico;
- Foglio Unico di Terapia: individuare e riconoscere i farmaci che il paziente assume;
- presenza es. ematochimici quali Emocromo, Potassio, Prove di emostasi, Glicemia, se il paziente è diabetico mantenere il livello del glucosio $<11\text{mmol/l}$ ($< 200\text{ mg/dl}$) per tutto il tempo dell'intervento chirurgico *IA* ;
- corretta somministrazione di profilassi antibiotica in modo che sia completamente assorbita entro 60 min. prima dell'operazione. La necessità e l'efficacia della somministrazione dell'antibiotico è universalmente riconosciuta *IB* ;
- presenza eventuali es. radiologici in modo da evidenziare stenosi, riduzioni di calibro, calcificazioni ecc. dei vasi che si vanno ad utilizzare;
- consegna infermieristica (riconoscere le eventuali problematiche del paziente, descrizione eventuali allergie note);
- modulo richiesta Rx torace (se distretto superiore, da eseguire nel post-operatorio per controllare il posizionamento corretto dei CVC ed escludere le complicanze).

b- preparazione paziente:

- eventuale tricotomia con Clipper. L'uso di rasoi da barba per la tricotomia prima dell'intervento chirurgico aumenta il rischio di infezioni rispetto alla depilazione o alla non rimozione. Secondo le linee guida OMS, peli e capelli non dovrebbero essere rimossi, a meno che questi non interferiscano con la procedura chirurgica. La letteratura indica chiaramente come appropriati i rasoi elettrici monouso. La rimozione deve avvenire fuori dalla sala operatoria;
- assenza di monili, protesi mobili, occhiali ecc.;
- eseguire una doccia (antisettica) dopo la rimozione di peli e/o capelli, eventuale spugnatura su paziente non autosufficiente *IB* ;
- dopo la doccia far indossare indumenti puliti (cotone);
- il paziente dovrebbe essere preferibilmente a digiuno per possibili complicanze o procedure invasive;
- accesso venoso periferico funzionante, per la necessità di eventuali farmaci da somministrare in urgenza;

- esecuzione di ecografia della zona per evidenziare valutazione dei vasi o anomalie di tipo anatomico (quando richiesta), e marcatura chirurgica.

5. In sala operatoria:

a- ogni sala operatoria ha il proprio protocollo operativo, l'infermiere di sala provvederà all'assistenza alla procedura di vestizione e preparazione del campo operatorio:

- preparazione del campo sterile sulla cute del paziente con Clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica al 70%, è l'agente antibatterico più efficace di tutti quelli con cui è stata comparato: ha una forte azione antibatterica e un'alta capacità di legame con la pelle e non è resa inattiva da pus, sangue e fluidi corporei;
- controllo dei parametri vitali, P.A., saturimetria, traccia elettrocardiografica, **mantenimento della temperatura corporea del paziente sopra i 36°C durante tutto il periodo peri-operatorio**;
- trascrizione dei dati nel modulo specifico per inserimento/sostituzione/rimozione CVC (tracciabilità dell'intervento ed eventuali informazioni accessorie) specificando il tipo di presidio impiantato, il suo uso e la manutenzione necessaria. Nel monitoraggio devono essere registrati: dati identificativi del Paziente; nome dell'operatore che inserisce/rimuove il CVC ; data di inserzione /rimozione del CVC; eventuali problemi durante l'inserimento/rimozione del CVC, nome dell'operatore che coadiuva il medico durante la fase di utilizzo e gestione: eventuali osservazioni sullo stato locale, sui sintomi riferiti dal paziente e sugli eventuali prelievi microbiologici effettuati;
- apportare sempre un supporto psicologico al paziente, il paziente non viene sedato e può partecipare attivamente al percorso di inserimento del CVC.

b- al termine dell'intervento:

- eseguire la medicazione degli exit-site, si raccomanda di non lavare la Clorexidina dalla pelle del paziente per almeno 6 h dopo l'intervento;
- eventuale controllo dell'emostasi con posizionamento di ghiaccio sulla parte coperta;
- educazione al paziente sulla gestione post-operatoria (il paziente non dovrà rimuovere la medicazione autonomamente, in caso di dolore chiedere tempestivamente un antidolorifico, non dovrà riposare sulla parte dell'inserimento del CVC ecc.);
- qualora la sala operatoria sia stata gestita dal personale di nefrologia, ripristinare il materiale utilizzato;
- prendere in considerazione una trasmissione di "consulenza infermieristica" con informazioni/consegne dell'operato al reparto di riferimento.

6. Post-inserimento CVC

- eventuale controllo radiologico, questo esame, eseguito subito dopo l'inserzione del CVC, documenta la corretta posizione delle punte in atrio del CVC, evidenzia eventuali anomalie di posizionamento o la presenza di pneumotorace/emotorace ecc. (in particolare qualora il CVC non venga inserito con tecnica ecoguidata e/o ECG Intracavitario: Il riferimento ECG è rappresentato dalla registrazione (dalla punta del catetere o dalla punta della guida metallica);
- monitoraggio segni e/o sintomi (complicanze entro le 24-48 ore) per pneumotorace tardivo, ematomi, emorragie locali, dolore, puntura dei plessi nervosi, compressione per emorragia arteriosa, infezioni;
- non minimizzare il dolore percepito dal paziente ed utilizzare la valutazione scala del dolore;
- controllo esterno della medicazione senza rimozione della stessa dall'exit-site per almeno 48 ore e/o solo su indicazione precisa e necessaria;
- preparare e consegnare una scheda informativa al paziente riguardante la gestione dell'accesso vascolare con tutte le informazioni importanti;
- alcuni CVC necessitano di protocollo specifico di Urochinasasi, il Dr. Tesio per i CVC da lui "progettati" consiglia un approccio comprendente: Urochinasasi 5.000 U.I. associata a Eparina Sodica 2.000 U.I., il tutto portato al priming della cannula. Protocollo da utilizzare dopo inserimento del CVC, dopo sostituzione dell'adattatore e in caso di CVC mal-funzionante nell'intervallo "lungo".

7. Gestione della complicanza emorragica, cosa controllare al letto del paziente:

- l'eventuale stillicidio ematico dall'exit-site CVC va tenuto in osservazione, utilizzare una; medicazione compressiva a livello del tunnel con applicazione di borsa del ghiaccio e paziente in posizione semi-seduta;
- nel caso di stillicidio più abbondante rimuovere la copertura di medicazione degli exit-site ed applicare spugna e/o garza emostatica sterile con utilizzo di ulteriori garze sterili in quantità adeguata, in assenza di presidi emostatici possono essere utilizzate garze a base di alginato di calcio;
- importante il controllo/verifica dell'emostasi;
- NO A QUALSIASI PRESIDIO NON STERILE applicato sulla cute.

8. Norme generali di accesso al CVC:

- Provvedere ad una appropriata igiene delle mani con acqua e sapone oppure gel a base alcolica;
- utilizzare mascherina operatore/paziente durante le fasi di apertura/chiusura/medicazione del CVC *2000 KDOQI guideline, Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS), EPIC3*;
- **Mantenere una adeguata tecnica asettica per la gestione dei CVC**;
- Ridurre al minimo il rischio di contaminazione strofinando (scrub the hub) la porta di accesso con un antisettico appropriato (clorexidina o alcool al 70%) e accedere al sistema utilizzando soltanto dispositivi sterili;
- un dato importante, *American Society for Microbiology - Quotidiano Sanità 16/17 aprile 2019* ha pubblicato un articolo di una ricerca dove si è evidenziata una nuova variante genica in grado di conferire resistenza proprio alla clorexidina;
- lasciare il lume "aperto" per il minor tempo possibile, inserire immediatamente la siringa onde evitare contaminazione batterica e se la clamp si allenta passaggio di aria in circolo (embolia gassosa) *Hemodialysis Central Venous Catheter Scrub-the-Hub Protocol (CDC 2011)*.

9. complicanze infettive:

- l'infermiere deve saper individuare e riconoscere la potenziale infezione tramite palpazione a medicazione chiusa, visione dell'exit-site ed intervista al paziente. La contaminazione può portare a infezione locale e per migrazione batterica al tunnel sottocutaneo (periluminale), tale evento può essere associato a manovre scorrette dell'operatore ma anche a poca compliance del paziente o legate a fattori locali cutanei. L'infezione endoluminale, riversa la contaminazione sul torrente circolatorio ematico con comparsa di C.R.B.S.I. identificabile con febbre, brivido durante e dopo emodialisi, emocoltura positiva centrale e periferica, tale evento è strettamente legato a manovre scorrette dell'operatore.

10. medicazione dell'exit-site:

- in caso di sudorazione profusa, se il sito è sanguinante, di infezione o il paziente è sensibile alla medicazione trasparente è preferibile utilizzare garza e cerotto con tempo di permanenza 2 giorni;
- in caso di sospetta o accertata infezione si possono utilizzare device di medicazione avanzata specifici, secondo il proprio protocollo interno, **da rimuovere ad ogni seduta dialitica** per visionare l'exit-site e controllare lo stato dell'eventuale infezione;

a- medicazione antimicrobica assorbente in schiuma di poliuretano a lento rilascio di Clorexidina gluconato liofilizzata, la protezione continua frena la migrazione batterica dalla cute verso il punto d'inserimento del dispositivo percutaneo e consente di effettuare un minor numero di medicazioni dello stesso. E' attiva per 7 giorni dalla data di posizionamento. **ATTENZIONE:** in caso di sospetta infezione l'exit-site va visionato a tutte le sedute dialitiche.

b- medicazione con retina antiaderente a base di argento che esplica una azione antibatterica immediata e di lunga durata contribuendo a ridurre il rischio di infezioni locali dell'exit-site o del tunnel e sistemiche (sepsi catetere-correlate) associato all'utilizzo dei CVC. Contribuisce a prevenire gli arrossamenti della cute determinati dall'azione meccanica di sfregamento del catetere.

c- compressa antimicrobica in tessuto-non tessuto, medicazione primaria per siti di inserzione venosa, cateteri ecc., imbibita di Polixametilene Biguanide (PHMB) allo 0,2%, riduce la colonizzazione batterica e inibisce la penetrazione di batteri. L'efficacia del PHMB è garantita fino a

72 ore ed è attivo sullo *Stafilococco Aureo* meticillino resistente.

d- garza in acetato di colore verde impregnata con un derivato degli acidi grassi, dialchilcarbamoilcloruro (DACC) una sostanza fortemente idrofobica che induce i microrganismi a legarsi velocemente e in modo efficace alle fibre della medicazione.

I batteri che vengono a contatto con questa sostanza, rimangono irreversibilmente legati alla medicazione senza poter ritornare nel letto della lesione:



Clorexidina



Ioni argento



Dialchilcarbamoilcloruro (DACC)



Poliesametilene biguanide (PHMB)

- medicazione semipermeabile trasparente e traspirante sterile, costituisce una barriera protettiva contro contaminanti e liquidi esterni, tempo di permanenza 7 giorni, vi sono varie versioni con o senza cornice protettiva, da preferire le medicazioni senza Colofonia (sostanza collosa allergizzante);
- medicazione traspirante, sterile, trasparente e impermeabile con cuscinetto in gel di clorexidina gluconata, riduce le infezioni del sangue catetere-correlate (CRBSI) e la colonizzazione del catetere.

11. l'infermiere che utilizza un CVC deve aver bene in mente quali possono essere le cause di malfunzionamento del presidio:

Malfunzionamento

- Coagulazione del circuito durante la seduta HD
- Insufficiente/Incorretto lock-anticoagulante
- Infezioni correlate al CVC
- Sepsi
- Diabete
- Livelli alti di emoglobina/ematocrito
- INR < 1
- Danni intimali
- Alterazione dei processi coagulativi
- Emo-concentrazione

Kidney International (2010), 78, 1218-1231

Malfunzionamento



Malposizionamento e/o dislocazione



Trombosi



all'interno del catetere



attorno al catetere



nel vaso che ospita il catetere

Mural Thrombosis

Venous Thrombosis

12. principali farmaci lock: al fine di mantenerne la pervietà tra una dialisi e l'altra con meno problematiche possibili, il CVC abbisogna di una soluzione per saturare la cannula, la quantità deve corrispondere al priming del catetere.

Di seguito i farmaci lock più conosciuti/utilizzati:

a. Anticoagulanti:

- **Eparina Sodica:** Al fine di prevenire la formazione trombotica endoluminale al termine della seduta dialitica occorre lavare accuratamente il catetere e saturarlo con soluzione anticoagulante. Il farmaco comunemente usato è l'Eparina Sodica per il quale non sono suggerite dalla letteratura concentrazioni ideali, non è dimostrato che la concentrazione pura abbia maggior efficacia rispetto ad una diluita. I fori laterali all'apice del catetere permettono la fuoriuscita della soluzione eparinata con l'ingresso nel lume del sangue circolante (effetto Venturi): il passaggio di eparina pura in circolo potrebbe provocare una pericolosa scoagulazione generale
- **Citrato di Sodio:** la saturazione delle cannule con Sodio Citrato ha dato risultati molto positivi a conferma di quanto riportato dalla letteratura, ha una efficacia antimicrobica, antitrombotica con riduzione nella formazione del biofilm. Unica precauzione è quello di evitare che erroneamente venga infusa una quantità superiore a quella necessaria per saturare la cannula in particolare se ad alta concentrazione, esponendo il paziente a dei rischi non indifferenti quali l'ipocalcemia e aritmie fino all'arresto cardiaco

b. Antimicrobici:

- **Taurolidina:** è una soluzione che previene la crescita di batteri e funghi responsabili delle infezioni microbiche nel lume, mantiene la pervietà del dispositivo ed evita la coagulazione dovuta a stafilococcali, così da ridurre l'incidenza di sepsi da È disponibile in versione "pura" o in associazione ad altri farmaci anticoagulanti/antiaggreganti
- **Etanolo 70%:** suggerito in particolare per rimuovere le occlusioni da lipidi. Trattamenti con alcol etilico al 70% sembrano indebolire il materiale dei CVC in poliuretano (McHugh *et al*, 1997) per cui tale procedura non è raccomandabile in questi tipi di CVC, inoltre sembra associato a trombosi venose (Wong *et al*, 2011)

c. Fibrinolitici:

- **Urochinasi:** a differenza di ciò che avviene per gli anticoagulanti (<https://www.my-personaltrainer.it/farmaci/anticoagulanti-cumarinici.html>) e gli antiaggreganti piastrinici (https://www.my-personaltrainer.it/Articoli/Antiaggreganti_piastrinici.html), che vengono somministrati per prevenire la formazione dei trombi - gli agenti trombolitici vengono impiegati in tutte quelle condizioni in cui il trombo (<https://www.my-personaltrainer.it/benessere/trombo-che-cos-e.html>) si è già formato. Molte unità operative adottano il proprio protocollo personalizzato, il più conosciuto è il Protocollo di Twardowsky
- **Alteplase** attivatore tissutale ricombinante del plasminogeno, è un farmaco efficace con dosi da 0,1 a 2 mg instillati nel CVC e lasciati in sede per periodi da 20 minuti a 4 ore (Choi *et al*, 2001; Chesler & Feusner, 2002; Baskin *et al*, 2009; Soylu *et al*, 2010; Doellman, 2011). Tale farmaco in Italia risulta ancora eccessivamente costoso

13. In letteratura l'incidenza delle batteriemie legate al CVC varia da 1,6 a 6,18/1000 giorni CVC (McCann, Moore 2010), una gestione infermieristica accurata, basata su evidenze scientifiche, linee guida e buona pratica ne riduce l'incidenza. I principali meccanismi che determinano l'insorgenza delle infezioni associate a catetere intravascolare sono già state riportate precedentemente. Catheter-Related Bloodstream Infection (CRBSI), infezione del torrente circolatorio associata a CVC con manifestazioni cliniche di infezione senza alcuna altra apparente fonte di batteriemia eccetto il catetere; set di emocolture positive per lo stesso microrganismo isolato sia da CVC che da vena periferica ne danno la conferma lock-therapy: prettamente di

	Concentrazione di antibiotico	Concentrazione di Eparina (Unità/ml.)	Tempo massimo di permanenza (stabilità farmaco)
Per l'attività gram-positiva	Cefazolina 5 mg / ml	5000	24 ore
	Vancomicina 5 mg / ml	5000	72 ore
Per attività gram-negativa	Ceftazidima 10 mg / ml	5000	72 ore
	Gentamicina 1 mg / ml	2500	72 ore
Combinazioni per attività gram-positiva e gram-negativa	Cefazolina 10 mg / ml Gentamicina 5 mg / ml	5000	48 ore
	Vancomicina 10 mg / ml Gentamicina 5 mg / ml	5000	48 ore

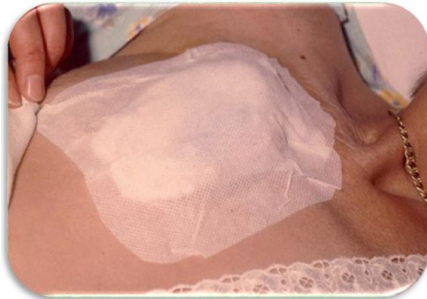
© 2019 UpToDate, Inc. and/or its affiliates. All Rights Reserved

competenza medica, l'infermiere deve conoscerne le proprietà ed interazioni dei farmaci. Di seguito la tabella con i principali antibiotici associabili con eparina, e dosi con comprovati dati ottimali di efficacia e / o di stabilità in vitro, se si usano dosi più basse di eparina, la dose di antibiotico deve essere diminuita per mantenerne la stabilità.

Le probabilità di successo dipendono da:

- agente patogeno;
- ceppi isolati;
- concentrazioni di antibiotico all'interno del lume;
- antibiotico-terapia per via sistemica.

14. la medicazione finale del CVC prevede la chiusura completa del presidio onde evitare lo strappo accidentale e/o intenzionale, inoltre il CVC inserito in una tasca e fissato al torace del paziente con cerotto occludente può aiutare a mantenere i CVC in sede senza possibilità di "sfilamento".



Bibliografia

- American College of Surgeons Surgical Site Infection – SSI (2017)
- http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA
(http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA)
- http://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/linee_guida_cdc_2011_ital.pdf
(http://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/linee_guida_cdc_2011_ital.pdf)
- http://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/Epic3guida_completa.pdf
(http://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/Epic3guida_completa.pdf)
- Tesio F. Il catetere di Tesio per emodialisi: 18 anni di evoluzione. Giornale di Tecniche Nefrologiche e dialitiche. Anno XVIII n 4
- <http://www.cdc.gov/dialysis/prevention-tools/catheter-compatibility-information.html>
(<http://www.cdc.gov/dialysis/prevention-tools/catheter-compatibility-information.html>)
- La cura e la gestione dei cateteri venosi centrali in dialisi EDTNA/ERCA 2014

Schede tecniche ditta Ethicon, Emodial, COVIDIEN, DRM