

Clinica

Rimozione del Catetere Venoso Centrale: procedure e razionale

Sarah R Drewett

Abstract

L'utilizzo dei Cateteri Venosi Centrali (CVCs) è diventato abbastanza comune sia in ambito ospedaliero che territoriale. La rimozione di questi dispositivi è spesso un compito eseguito senza molta formazione e la procedura da seguire è trasmessa da un'infermiere all'altro con poca o nessuna ricerca sulla quale basare le azioni. Questo articolo descrive le potenziali complicanze associate alla rimozione di un CVC e i metodi per prevenirle. Vuole inoltre dare all'infermiere procedure basate sulla ricerca da seguire quando si rimuovono vari tipi di CVC. Queste procedure scritte dovrebbero essere utilizzate solo come linea guida per la formazione, infatti sono comunque richieste l'addestramento pratico e la supervisione per raggiungere la competenza necessaria.

La rimozione di un Catetere Venoso Centrale (CVC) è una procedura comune sia negli ospedali che sul territorio. I motivi per la rimozione di un CVC comprendono: la fine del

trattamento, la diagnosi di sepsi del catetere non rispondente ai trattamenti, la

rottura del catetere, l'occlusione non responsiva a tecniche/farmaci per la disostruzione, la trombosi e, nei cateteri centrali inseriti per via periferica (PICCs), le tromboflebiti. C'è molta ricerca e letteratura sul posizionamento e la cura dei CVC così come sulla prevenzione, il monitoraggio e il trattamento delle possibili complicanze (Drewett, 2000). Comunque, a parte brevi paragrafi in articoli più ampi, sembra non esserci letteratura medica o infermieristica sulla rimozione di questi dispositivi (Fan, 1998).

La rimozione di un CVC è spesso eseguita da medici o infermieri con poca o nessuna formazione; comunque, c'è un numero di complicanze che possono verificarsi durante o dopo la rimozione di un CVC. Queste complicanze sono elencate nella *Tabella 1*.

Quando si verifica una complicanza c'è una mortalità complessiva del 57% (Kim et al, 1998). Un fattore significativo per l'alta incidenza della mortalità è il sottostimare queste complicanze rare ma potenzialmente mortali da parte dei professionisti (Kim et al, 1998). La letteratura, quindi, dovrebbe essere messa a disposizione dello staff infermieristico e medico per consentire la sicurezza, l'elevata qualità, e l'assistenza del paziente.

Questo articolo descriverà un numero di complicanze associate alla rimozione del CVC e come queste possono essere prevenute o riconosciute. L'articolo termina con procedure basate su prove di efficacia per la rimozione dei vari tipi di CVC con i suggerimenti dell'autore. Queste procedure dovrebbero, naturalmente, essere applicate da professionisti i quali, dopo un periodo di pratica e supervisione, siano stati valutati come competenti all'applicazione della procedura.

Tabella 1. Complicanze associate alla rimozione di un Catetere Venoso Centrale

Embolia gassosa
Rottura del catetere e sua embolia
Tromboembolia o embolia della guaina di fibrina
Emorragia/sanguinamento
Complicazioni arteriose – sanguinamento, compressione del plesso brachiale

Tabella 2. Motivi per rimuovere un catetere venoso centrale

Infezione diagnosticate e non risolte
Fine del trattamento
Il dispositivo ha superato il tempo di posizionamento raccomandato
Dispositivo non riparabile/difettoso/ rotto
Trombosi documentata
Occlusione non risolvibile

Valutazione dei pazienti prima della rimozione del CVC

C'è un numero di valutazioni di base che un professionista dovrebbe eseguire prima di ogni rimozione di CVC. Queste valutazioni ridurranno il rischio di complicanze durante e dopo la rimozione.

Motivi per la rimozione

Innanzitutto c'è un razionale sufficiente per rimuovere il dispositivo? Molti professionisti non hanno confidenza con il particolare CVC posizionato e possono chiedere di rimuoverlo senza aver provato a trattare il problema. I motivi per la rimozione di un CVC sono elencati nella *Tabella 2*.


Infezione: l'infezione è diagnosticata e non risolvibile oppure compromette lo stato generale del paziente? Una diagnosi di infezione richiede emocolture positive sia dal CVC che dal vena periferica o un tampone del sito di uscita positivo. Su consiglio del microbiologo (in relazione anche allo stato clinico del paziente) può essere somministrata, tramite il CVC, un'appropriate terapia antimicrobica per 48 ore. Se le colture permangono ancora positive dopo questo trattamento, è indicata la rimozione del dispositivo. Troppo spesso si presuppone che il CVC sia la fonte dell'infezione e viene quindi rimosso per poi scoprire che i sintomi della sepsi rimangono. In particolare, con i PICCs, le flebiti della parte superiore del braccio possono essere facilmente ed erroneamente scambiate, da un professionista inesperto, per infezioni. Se l'infezione è documentata o le condizioni generali del paziente sono compromesse e la rimozione è essenziale, la punta del CVC dovrebbe essere inviata per l'esame microbiologico e per eseguire l'antibiogramma al fine di somministrare una corretta terapia antimicrobica.

Fine del trattamento: occasionalmente, dopo che un CVC viene rimosso, accade che si rendano necessari ulteriori accessi venosi dopo alcuni giorni sullo stesso paziente. Se il CVC è un dispositivo a lungo termine (PICC, tunnellizzati) la domanda che ci si deve sempre porre è se i rischi di mantenere in situ il CVC (Drewett, 2000) siano maggiori dei potenziali bisogni di un accesso venoso centrale nell'immediato futuro. Per esempio: mantenere il CVC in situ per altre 48 ore dopo il trattamento per garantire che si negativizzino le emocolture/tamponi di ferite infette (se il CVC è stato inserito per la somministrazione endovenosa di antibiotici), mantenere il CVC finché il paziente non si alimenti e assuma liquidi per os in modo sufficiente per i suoi bisogni (se il CVC è stato inserito per la somministrazione di nutrizione parenterale) e che il paziente abbia un sufficiente patrimonio venoso in caso di sepsi neutropenica (se è stato rimosso dopo l'ultimo ciclo di chemioterapia).

Il dispositivo ha superato il tempo raccomandato di posizionamento: sul mercato ci sono molti dispositivi intravenosi e i professionisti spesso non hanno familiarità con un particolare dispositivo che non hanno inserito loro stessi. Per esempio, i PICCs sono dispositivi intravascolari a lungo termine adatti

per un trattamento superiore ad 1 anno, ma alcune volte vengono erroneamente considerati dispositivi a breve termine. Se un CVC è stato mantenuto in situ per il tempo massimo occorre valutare il patrimonio venoso del paziente prima della rimozione (per es. i cateteri a breve termine che vengono posizionati in giugulare possono restare in situ per 5-10 giorni).

È stata valutata la possibilità di un accesso venoso periferico? Ci sono vene adatte per la durata della terapia richiesta? Se no, o se un ulteriore accesso venoso centrale è richiesto, questo è stato organizzato? Il paziente è clinicamente stabile per l'inserzione di un CVC (Drewett, 2000)? Deve rimanere in situ il CVC finché non si stabilisca un ulteriore accesso? Occasionalmente, se l'accesso centrale è problematico il CVC dovrà essere sostituito utilizzando la guida. Per questo metodo, è necessario valutare i rischi di infezioni crociate rispetto ai rischi di tentare un nuovo accesso venoso centrale.



The NEW Vernachair
Designed for effective infection control

Versatile:
A commode chair, shower chair and sani chair all in one

Hygienic:
New design enables effective cleaning - fully waterproof with no hiding places for bacteria

Maximum stability:
Lockable arms and brakes on all four castors

Convenient:
Removable arms and back for patient handling

For more information contact:

Vernacare
Folds Road, Bolton BL1 2TX
Tel: 01204 529494 Fax: 01204 521862

lungo termine sono disponibili molti kit di riparazione. È quindi raro che un difetto del dispositivo (esterno al paziente) necessiti la rimozione. Comunque, un difetto nella parte del dispositivo interna al

catetere). Se si verifica un difetto nel dispositivo, il professionista deve annotarsi il numero del lotto del dispositivo (nei dettagli dell'inserimento presenti nella documentazione clinica del paziente) e, se possibile, tenere il dispositivo per la valutazione del difetto. La ditta produttrice deve essere avvisata, si deve compilare un incident report, e si deve informare l'agenzia dei dispositivi medici (MDA).

Trombosi: prima di rimuovere un CVC dove è presente un trombo nel vaso sanguigno, si dovrebbe sempre chiedere un parere medico per decidere in merito a:

- Rimuovere immediatamente il dispositivo e quindi iniziare una terapia anticoagulante (specialmente se l'ostruzione venosa è totale)
- Scoagulare per un certo periodo (a seconda della trombosi) e quindi rimuovere il dispositivo (se, con l'immediata rimozione, c'è un rischio di distacco del trombo)
- Somministrare terapia anticoagulante attraverso il dispositivo (per rimuovere ogni trombo adesso al dispositivo stesso) e quindi rimuovere il dispositivo.

Inoltre, prima di rimuovere un CVC, vedere se è in corso terapia anticoagulante e lo screening coagulativo.

Occlusione: prima di rimuovere un CVC occluso assicurarsi che siano stati provati tutti i metodi appropriati per la disostruzione. Per esempio, urochinasi (se disponibile), o una soluzione alcolica per le occlusioni da lipidi (Drewett, 2000).

Flebiti/tromboflebiti: l'irritazione della parete di una vena causata da un PICC si può spesso prevenire o trattare negli stadi iniziali applicando calore a livello locale sul braccio. Comunque può accadere che un PICC sia rimosso a causa di flebite ed è uno dei motivi descritti della resistenza alla rimozione (vedi la sezione riguardante i problemi nella rimozione) (Wall e Kierstead, 1995).

Test ematici

Biochimico: un prelievo per esami biochimici metterà in allerta il professionista riguardo un paziente clinicamente disidratato o con un livello di potassio anormale. Un paziente disidratato avrà infatti una pressione bassa aumentando il rischio di embolismo gassoso poiché è più difficile aumentare la pressione venosa centrale (CVP) sopra la pressione dell'aria. Un livello di potassio oltre i limiti normali può causare una maggiore irritabilità del cuore e maggiore predisposizione alle aritmie.

Tabella 3. Le azioni, e il loro razionale, che un professionista deve eseguire per prevenire l'embolia gassosa nella rimozione di un catetere venoso centrale (CVC)

Azione	Razionale
Assicurarsi che il paziente non sia disidratato	Una pressione venosa centrale CVP bassa permetterà all'aria di essere aspirata nel sistema circolatorio più facilmente (Kim e al, 1998)
Posizionare il paziente in Trendelenburg (testa inclinata in basso di 10-30 gradi)	La posizione di Trendelenburg aumenta la pressione venosa oltre quella atmosferica riducendo così il rischio che l'aria sia aspirata
Rimuovere il cvc mentre il paziente esegue la manovra di Valsalva (espirazione forzata con la bocca chiusa) o durante l'espirazione se il paziente non è in grado di eseguire questa tecnica (Weinstein, 1997)	La pressione all'interno della circolazione venosa centrale è direttamente correlata alla pressione prodotta con la respirazione. Durante l'espirazione le pressioni intratoracica e intravenosa sono maggiori che la pressione atmosferica rendendo meno probabile l'ingresso dell'aria nel sistema venoso. Durante l'inspirazione si verifica l'opposto e l'aria può essere aspirata nel sistema venoso (Arrow International, 1996)
Applicare, per 5 minuti, una leggera pressione sul sito d'uscita del catetere (e il sito d'entrata nella vena se differente) a meno che non vi siano squilibri coagulativi (vedi sezione valutazione del paziente prima della rimozione di CVC)	La pressione preverrà sia il sanguinamento che l'ingresso dell'aria. La compressione può impedire che un coagulo ematico entri nel sistema venoso o, se sull'arteria carotidea, può causare complicanze neurologiche o cardiopolmonari (Kin e al, 1988)
Applicare una medicazione compressiva per 24 ore e incoraggiare il paziente a rimanere sdraiato per 30 minuti	Se il paziente si alza o respira profondamente ci può essere un aumento della CVP rispetto alla pressione dell'aria. La medicazione compressiva preverrà l'aspirazione dell'aria nel tratto venoso.

CVP: Pressione Venosa Centrale

paziente necessita di un'attenta valutazione del metodo di rimozione più sicuro per ridurre i rischi di embolizzazione di

Tabella 4. Sintomi e gestione di un paziente con sospetto di embolia gassosa

Segni e sintomi	Dispnea, cianosi, ipotensione, senso di instabilità, tachicardia, polso debole, ansia, deficit neurologici (confusione, riduzione del livello di coscienza), arresto cardiaco
Gestione dell'emergenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occludere immediatamente il punto d'ingresso dell'aria (medicazione compressiva) 2. Posizionare il paziente in posizione di Trendelenburg 3. Somministrare ossigeno terapia al 100% 4. Chiamare il medico

Ematologia: per ridurre il rischio di sanguinamenti dopo la rimozione di un CVC è richiesta una conta piastrinica superiore a 50 (10⁹ litro). Per ridurre il rischio di sanguinamenti post rimozione anche l'assetto coagulativo deve essere nei range di normalità. La terapia anticoagulante deve essere sospesa o

dosata per assicurare il normale assetto coagulativo. (NB. Fragmin (delta eparina sodica) non altera l'assetto coagulativo ma la terapia somministrata nelle ultime 24 ore può alterare la capacità del sangue di coagulare).

Tabella 5. Sintomi/assistenza infermieristica delle complicazioni arteriose

Sintomi e possibili motivazioni	Assistenza infermieristica
Importante ed evidente sanguinamento dal punto di uscita L'arteria può essere stata danneggiata durante l'inserimento ma il catetere aveva tamponato il foro (Walden, 1997)	Applicare una decisa ma gentile pressione sull'area Ottenere assistenza medica Monitorare la pressione sanguigna e il polso per riconoscere uno shock ipovolemico (abbassamento della pressione e aumento del polso)
Rigonfiamento sotto la cute intorno al sito di accesso venoso, es collo se CVC giugulare L'arteria può essere stata danneggiata durante l'inserzione ma il catetere aveva tamponato il foro (Walden, 1997)	Come sopra
Potenza ridotta di un arto (dal lato del CVC rimosso) Ciò può essere associato a rigonfiamento e compressione del plesso brachiale causato da emorragia interna non visibile (Walden, 1997)	Informare lo staff medico Supportare il paziente durante le indagini come la risonanza magnetica

CVC = Catetere Venoso Centrale

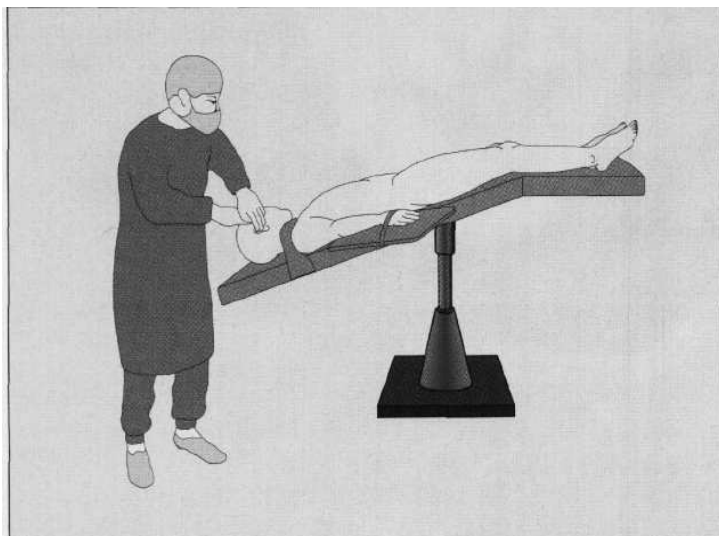


Figura 1: posizione di Trendelenburg

Complicanze

Embolia gassosa

L'embolia gassosa si verifica quando l'aria entra nel sistema circolatorio. Un bolo di aria, o una serie di bolle d'aria più piccole intrappolate nelle vene, raggiungono l'atrio destro cardiaco, il ventricolo, le arteriole polmonari, bloccando così il flusso ematico polmonare. Questa ostruzione del flusso ematico polmonare determina ipossia tissutale localizzata, riduce la gittata cardiaca e la conseguente riduzione della perfusione tissutale progredisce rapidamente in shock e decesso se non viene trattata. (Ariani, 1962).

La quantità di aria che causa problemi è variabile: una quantità di aria di 70-105 ml/s che entra nel sistema venoso è generalmente fatale per il paziente. Una quantità di aria di 20 ml/s determinerà sintomi nel paziente (Mennim e al, 1992). Un catetere/ago di 14 gauge permetterà l'entrata di 200 ml/s d'aria. Questo è il calibro di CVC comunemente posizionato.

Talvolta entro le 24 ore dal posizionamento del CVC si forma una guaina di fibrina creando un potenziale accesso per l'ingresso di aria nelle vene dopo la rimozione del catetere. Il percorso di un catetere a lunga permanenza (in situ per più di 2 settimane) è probabile che si cicatrizzi più lentamente, tuttavia sono stati riportati casi di embolia gassosa dopo rimozione di cateteri posizionati per soli 3 giorni (Mennim e al, 1992). Inoltre c'è un rischio aumentato di embolia gassosa dopo rimozione di CVC dopo trapianto di polmone sebbene il motivo non sia chiaro (McCarthy e al, 1995). Quando si rimuove un CVC, l'embolia gassosa è una complicanza completamente prevedibile sebbene non sia molto conosciuta fra i professionisti (Mennim e al, 1992). Nella *Tabella 3* sono descritte un numero di semplici azioni, e il loro razionale, che devono essere effettuate per prevenire l'ingresso di aria nel circolo venoso durante la rimozione di un CVC.

Mettere in pratica le azioni della *Tabella 3* preverrà l'embolia gassosa. Comunque,

conoscere segni, sintomi, come gestire un paziente con embolia gassosa è essenziale quando si manipola il CVC. Queste azioni sono brevemente descritte nella *Tabella 4*.

Rottura del catetere e embolia

Se un CVC si spezza ciò può determinare un'embolizzazione del frammento distale del catetere. Il frammento del catetere generalmente si ferma nell'atrio destro o nell'arteria polmonare determinando embolia trombotica, embolia polmonare,

stroke, e morte. La rottura del catetere e l'embolizzazione possono verificarsi spontaneamente a causa della sindrome "pinch off" (Rubenstein e al, 1985) ma si può anche verificare durante la rimozione di un catetere.

Per evitare fenomeni di embolia del pezzo del catetere durante la sua rimozione devono essere seguiti i qui sotto riportati tre passaggi:

- *Mai* trazionare un CVC se si sente resistenza
- Assicurarsi *sempre* che sia stata seguita la corretta procedura di rimozione (vedi fine dell'articolo)
- Assicurarsi che il CVC rimosso sia intatto

Dislocamento di un trombo o guaina di fibrina

La risposta normale in caso di presenza di corpo estraneo come è un CVC in una vena, è l'accumulo di fibrina che conduce alla formazione di trombi. Il deposito di fibrina si verifica o al termine del CVC così come una guaina di fibrina lungo la lunghezza del CVC, determinando o un'occlusione, o, se è lungo la parete della vena, determinando una trombosi del vaso venoso (Drewett, 2000).

Quando un catetere viene rimosso possono essersi formati alcuni gradi di fibrina, anche dopo pochi giorni, nonostante i sintomi possano non apparire (Decicco e al, 1997).

Durante la rimozione il trombo o la guaina di fibrina possono dislocarsi e embolizzarsi causando embolia polmonare o stroke (Kim e al, 1998). Per evitare l'embolizzazione del trombo o della guaina di fibrina, durante la rimozione, il professionista deve:

- Applicare una leggera pressione solo sul punto di uscita, siccome una forte compressione può dislocare un trombo
- Non massaggiare il punto d'uscita per assicurare l'arresto dell'emorragia siccome ciò può dislocare un trombo (questo può inoltre causare deficit neurologici dovuti ad un inavvertito massaggio carotideo quando si rimuove un CVC in giugulare) (Kim e al, 1998)

Emorragia/ecchimosi

Tutte le volte che si rimuove un dispositivo da una vena c'è il rischio di emorragia ed ecchimosi. Le ecchimosi possono essere esterne (visibili) o interne (ematoma) causando potenzialmente dei problemi, come pressione sulle strutture vicine e un aumento del rischio di infezione, siccome fornisce un punto per l'adesione dei batteri (Tait, 1999).

La prevenzione dell'emorragia inizia con la valutazione dell'assetto coagulativo del paziente. Per ridurre il sanguinamento, quando il dispositivo viene rimosso dalla vena, si deve applicare una leggera pressione. È importante notare che quando è stata utilizzata una vena succlavia una pressione diretta sul sito di accesso venoso può essere difficoltosa a causa della posizione della clavicola al di sopra della vena. In questi casi si dovrebbe applicare una leggera pressione il più vicino possibile al supposto punto d'uscita. L'area dovrebbe essere compressa per 5 minuti per permettere alla vena di guarire, quindi osservare attentamente per segni di sanguinamento nei successivi 30 minuti. Un gonfiore deve essere riportato immediatamente e si dovrebbe applicare una leggera pressione.

Complicazioni arteriose

Complicazioni arteriose, come una puntura, durante l'inserimento di un CVC, sono ben documentate. Complicazioni durante o dopo la rimozione, sono meno comuni ma hanno un elevato tasso di morbilità (Walden, 1997). Generalmente, queste complicanze da rimozione, si verificano con i cateteri che hanno avuto difficoltà all'inserimento e spesso si verificano diversi giorni dopo la rimozione (Walden, 1997). Complicazioni arteriose includono l'emorragia evidente, gonfiore (causato da un'emorragia interna), e danno al plesso brachiale (causato dalla compressione di un'emorragia interna). Le complicazioni arteriose, sebbene non siano preventivabili, è necessario siano scoperte e trattate per prevenire una compromissione dello stato clinico del paziente. La *Tabella 5* riassume i sintomi, le motivazioni possibili, e l'assistenza infermieristica di queste complicanze.

Tabella 6. Procedura per la rimozione di Catetere Venoso Centrale (CVC) a breve termine (spesso conosciuto come "neck line")

Allestire un carrello per una tecnica asettica
Spiegare la procedura al paziente
Disconnettere le infusioni
Posizionare il paziente in posizione supina – in Trendelenburg se il paziente è leggermente disidratato (Mennim e al, 1992)
Lavarsi le mani e rimuovere la vecchia medicazione
Lavaggio con tecnica antisetica
Preparare il sito
Togliere i punti
Spiegare al paziente la tecnica di respirazione di Valsalva
Mentre si esegue la manovra di Valsalva sfilare il catetere con un movimento lento e costante. Quando il catetere è stato rimosso si deve esercitare una lieve pressione sul sito d'uscita (per 5 minuti) il quale dovrebbe essere immediatamente chiuso (finché non viene applicata una medicazione a tenuta d'aria)
Ispezionare il catetere verificandone la sua integrità. La punta non deve avere il bordo frastagliato
Applicare sul sito d'uscita una medicazione sterile asciutta e una medicazione a tenuta d'aria (Mennim e al, 1992)
Il paziente deve rimanere disteso e sotto osservazione per 30 minuti
Mantenere in situ la medicazione a tenuta d'aria per 48 ore

La posizione supina aumenta la pressione venosa centrale (CVP) che supera la pressione atmosferica. La posizione di Trendelenburg aumenta ulteriormente la CVP e deve essere usata nei pazienti disidratati che avranno una CVP più bassa del normale.....Una CVP più alta della pressione dell'aria previene l'aspirazione dell'aria nel sistema venoso.'

Tabella 7. Procedura per la rimozione di un CVC tunnellizzato e cuffiato (spesso conosciuto come Hickman)
Allestire un carrello per una tecnica asettica
Spiegare la procedura al paziente
Disconnettere o chiudere l'infusione
Posizionare il paziente in posizione supina (Mennim e al, 1992) (o in Trendelenburg se il paziente è disidratato)
Lavarsi le mani e rimuovere la vecchia medicazione
Localizzare la cuffia utilizzando la punta delle dita (alcuni cateteri possono essere misurati dal connettore o dalla biforcazione). Questo assicura che la cuffia possa essere sentita e possa essere più facilmente accessibile una volta che la procedura abbia inizio
Lavarsi le mani e indossare guanti sterili
Preparare il sito utilizzando un detergente antimicrobico. Questo rimuove la flora cutanea e previene l'infezione del sito
Infiltrare la zona circostante e al di sotto della cuffia con lidocaina all'1% (5-10 ml). Ciò assicura che la procedura non sia dolorosa sebbene si debba pungere quando si somministra
Fare un campo sterile intorno all'area- per assicurare che l'asepsi sia mantenuta nel punto di incisione chirurgica
Utilizzando un bisturi effettuare una piccola incisione giusto sopra e di fianco il sito della cuffia. L'incisione permette l'accesso alla cuffia. La posizione dell'incisione evita di tagliare accidentalmente il catetere
Si deve quindi utilizzare una pinza arteriosa tipo mosquito per esporre la cuffia dal tessuto. La dissezione grossolana prodotta dalla pinza, riduce il trauma e il sanguinamento dei tessuti. La cuffia è l'unica parte del catetere che aderisce al tessuto. L'utilizzo qui di un bisturi potrebbe accidentalmente tagliare il catetere. Un piccolo divaricatore da cute può aiutare nella procedura. Occasionalmente, l'area dove la cuffia si incontra con il catetere può necessitare di una ferma strofinata con garze asciutte per esporla in quando potrebbe essere ricoperta da una membrana
Utilizzando un gancio da aneurisma localizzare il catetere al di sopra della cuffia (dal lato del cuore). Questa è la porzione che deve essere rimossa per prima per garantire la sicurezza del paziente
Spiegare al paziente la tecnica di respirazione di Valsalva
Mentre viene eseguita la manovra di Valsalva, tirare fuori dalla vena, utilizzando un gancio da aneurisma, il catetere con un movimento lento e costante. Non appena il catetere viene rimosso si deve esercitare una pressione leggera sia sul punto di uscita dalla vena che dal tunnel. Il foro d'uscita deve essere coperto immediatamente
Ispezionare il catetere per verificarne l'integrità. Un catetere a punta aperta non dovrebbe avere un bordo frastagliato e un catetere valvolato tipo Groshong dovrebbe avere la punta radiopaca intatta
Mentre si mantiene una leggera pressione in questi due punti tagliare il catetere sotto la cuffia (se richiesto inviare la punta in microbiologia). La cuffia è più larga del catetere e non può essere rimossa attraverso il tunnel e il foro d'uscita cutaneo
Estrarre la porzione più bassa attraverso il foro d'uscita cutaneo originario (per prevenire che la porzione sporca del catetere (il tratto esterno) venga trascinato attraverso un'incisione chirurgica pulita
Mettere uno o due punti di sutura sul punto di dissezione della cuffia per chiudere la cute
Generalmente non sono necessari punti di sutura sul punto d'uscita cutaneo in quanto la guarigione era iniziata il giorno di posizionamento del dispositivo. La sutura non accelera la guarigione o riduce la cicatrice
Applicare una medicazione sterile asciutta sul foro d'uscita cutaneo e sui punti di sutura. Ricoprire entrambe con una medicazione a tenuta d'aria (Mennim e al, 1992)
Il paziente deve rimanere sdraiato, sotto osservazione, per 30 minuti (Walden, 1997)
Mantenere in sede la medicazione a tenuta d'aria per 48 ore
I punti di sutura si mantengono per 5-7 giorni (per più tempo se il paziente ha una guarigione lenta come ad esempio chi è in terapia con steroidi).questo assicura un'adeguata guarigione della ferita

Procedure di rimozione per differenti CVC

Quando si rimuove un CVC, la procedura da seguire dipende dal tipo di CVC posizionato. I CVC a breve termine escono sulla cute dove entrano nella vena, i CVC tunnellizzati hanno spesso una cuffia che li ancora nel tunnel, e i PICCs, sebbene relativamente facili da rimuovere, spesso possono bloccarsi. Malgrado le differenti procedure utilizzate per la rimozione, ci sono alcune parti comuni che saranno descritte di seguito.

Spiegazione della procedura al paziente

Ciò diminuisce l'ansia e aumenta la compliance con il posizionamento e le tecniche di respirazione.

Disconnessione dell'infusione

Questo riduce la trazione sul catetere aiutando a mantenere la sterilità ed inoltre prevenendo la perdita di liquidi mentre il catetere viene ritirato.

Esatta tecnica asettica

Ciò previene l'infezione del sito d'uscita. L'asepsi include lavaggio delle mani, preparazione della cute con antibatterico, attrezzatura sterile (inclusi i guanti), e medicazione sterile sul sito d'uscita.

Posizionamento

La posizione supina aumenta la pressione venosa centrale a un livello maggiore rispetto alla pressione atmosferica. La posizione di Trendelenburg (Figura 1) aumenta ulteriormente la pressione venosa centrale e dovrebbe essere utilizzata nei pazienti disidratati che potrebbero avere una pressione venosa centrale più bassa del normale (vedi valutazione). Una pressione venosa centrale più alta di quella atmosferica preverrà l'aspirazione di aria all'interno del sistema venoso. Se l'aria è aspirata maggiori quantità possono essere tollerate nella posizione supina (o di Trendelenburg) in questo modo l'aria si può raccogliere all'apice del ventricolo destro e lontano dalla valvola polmonare (Mennim e al, 1992).

Respirazione

Quando si rimuove un catetere, il paziente deve idealmente eseguire la manovra di Valsala (cercando di espirare con la glottide chiusa). Se ciò non fosse possibile la respirazione dovrebbe essere interrotta momentaneamente o eseguire la rimozione durante l'espirazione. Al paziente deve essere detto di non prendere un profondo respiro. Questa tecnica aumenta

la pressione venosa centrale e riduce il rischio di embolia gassosa (vedi embolia gassosa).

Lieve trazione

Il catetere deve essere tirato con un movimento lento e costante (non si dovrebbe sentire resistenza). La rottura del catetere e l'embolizzazione si possono verificare se il CVC viene rimosso contro resistenza (vedi rottura del catetere).

Tabella 8. Procedura per la rimozione di un catetere centrale inserito per via periferica (PICC)

Allestitire un carrello per una tecnica asettica
Spiegare la procedura al paziente
Disconnettere o chiudere l'infusione
Posizionare il paziente comodamente con l'arto esteso. L'estensione dell'arto aiuta una facile rimozione in quanto raddrizza il percorso della vena
Rimuovere la vecchia medicazione
Lavarsi le mani e indossare guanti sterili
Preparare il sito
Tagliare i punti di sutura (se il catetere è stato fissato con punti)
Esercitare una leggera trazione sul punto d'uscita cutaneo riaffermando il catetere vicino alla cute ogni pochi centimetri. Riaffermare il catetere permette un migliore controllo e più forza lungo la lunghezza del catetere. Ciò diminuisce il rischio di rottura del catetere (Marx, 1995). NB se il paziente ha segni di infezione correlata al catetere, il catetere può essere più incline alla rottura, quindi si deve agire con maggior cautela (Wall e Kierstead, 1995)
Non esercitare pressione sul punto d'uscita o sulla vena mentre si rimuove il catetere. La pressione sul foro d'uscita o sulla vena durante la rimozione favorisce il contatto tra catetere e parete venosa e può causare spasmo venoso (vedi problemi durante rimozione di PICC)
Non rimuovere il catetere velocemente. Una velocità moderata di rimozione può inoltre ridurre lo spasmo venoso
Esercitare una leggera pressione sul sito d'uscita dopo la rimozione
Ispezionare il catetere per verificarne l'integrità. Se il catetere non è intatto allora, così come gli avvertimenti dati in precedenza, le seguenti indicazioni devono essere immediatamente realizzate: <ol style="list-style-type: none">Esercitare una pressione dove è localizzato il frammento del catetereAl di sopra si deve applicare un laccio emostaticoIl paziente deve essere incoraggiato a restare disteso (questo previene la migrazione del frammento verso il cuore o il sistema polmonare)Vedi la sezione sull'ispezione del catetere
Applicare una medicazione sterile asciutta sul punto d'uscita e coprire con una medicazione a tenuta d'aria
La medicazione a tenuta d'aria rimane in sede per 24 ore. Sebbene non ci sia letteratura sull'embolia gassosa dopo rimozione di PICC questa misura preventiva può assicurare che ciò non accada

Tabella 9. Rimozione di in catetere centrale inserito per via periferica quando si verifica uno spasmo venoso

Azione	Razionale
Applicare una leggera tensione e riprovare	Una leggera tensione sul punto dello spasmo venoso, quando lo spasmo venoso si è ridotto, permetterà la più facile rimozione del dispositivo
Applicare un impacco caldo su tutto l'arto per 20 minuti	Il calore locale favorisce la vasodilatazione
Rimuovere l'impacco, applicare un laccio emostatico sotto l'ascella (dove si presuppone ci sia la punta del catetere)	Lo spasmo venoso può verificarsi nelle vene dell'arto superiore. L'applicazione di un laccio emostatico in alto preverrà l'ulteriore irritazione della vena e faciliterà la dilatazione venosa attraverso il riempimento
Applicare una leggera trazione sul sito di uscita cutaneo	Per prevenire la rottura del catetere
Se ancora bloccato, provare a infondere soluzione salina calda attraverso una cannula inserita più in basso nel braccio nella stessa vena, applicare un impacco di glycerol trinitrate sotto la vena, promuovere tecniche di rilassamento mentale e di distrazione possono aiutare a ridurre il timore che lo spasmo venoso può produrre, inoltre bere una bevanda calda, esercizi con il polso e mano per incoraggiare il movimento muscolare	Questi sono tutti metodi che riducono lo spasmo venoso e facilitano la vasodilatazione
Se il catetere non fuoriesce dopo altri 30 minuti deve essere eseguito un Rx torace/parte superiore del braccio	Ciò per verificare che il catetere non sia arrotolato
Se non c'è arrotolamento continuare a ridurre lo spasmo venoso con i metodi sopra descritti e provare a rimuoverlo dopo 24 ore	Se non si è verificato l'arrotolamento del catetere, l'unico motivo che rende il catetere bloccato è lo spasmo venoso
Se non è ancora possibile rimuovere il catetere si rende necessaria una incisione chirurgica che richiede il ricorso ad un chirurgo (Wall e Kierstead, 1995)	L'unico altro modo per rimuovere un PICC oltre che la leggera trazione è attraverso una incisione chirurgica eseguito da un chirurgo

Leggera pressione sul sito di uscita

Ciò previene il sanguinamento e l'aspirazione di aria. Se la coagulazione è normale si deve applicare una pressione per 5 minuti per fermare il sanguinamento, sebbene sia necessario prevenire l'aspirazione di aria per 24 ore. Sia il sito d'uscita della vena che il tunnel dovrebbero essere compressi nonostante sia difficile localizzare vene come la succlavia (comunemente utilizzata con CVC tunnellizzati e cuffiati) localizzata sotto la clavicola. La vena può non essere occlusa e l'aria può entrare tramite il tunnel fatto dal catetere.

Ispezione del catetere

Il catetere deve essere intero senza bordi frastagliati. Se non è intatto:

- Ottenere assistenza medica immediatamente
- Richiedere un Rx del torace urgente (per scoprire i resti del catetere)
- Monitorare segni di distress respiratorio o cardiaco (la punta può migrare nel cuore e nel sistema polmonare)
- Agire sui cambiamenti per garantire la sicurezza del paziente

Medicazione

Con l'applicazione di una medicazione sterile si continua a mantenere l'asepsi del punto d'uscita (Mennim e al, 1992).

Dopo si dovrebbe direttamente applicare una medicazione a tenuta d'aria. La prima volta che il paziente si alza o che prende un respiro profondo la pressione venosa centrale sarà aumentata al di sopra della pressione atmosferica. La medicazione a tenuta d'aria preverrà l'aspirazione della stessa mentre la vena e il sito d'uscita si cicatrizzano. Ci sono stati casi di embolia gassosa occorsi dopo ore la rimozione quando non era stata applicata una medicazione a tenuta d'aria (Phifer e al, 1991). Queste embolie sono associate all'inspirazione profonda del paziente (McCarthy e al, 1995).

Mantenere una posizione sdraiata per 30 minuti

Cambiamenti nella pressione venosa centrale mentre il paziente si alza possono far ripartire il sanguinamento dalla vena. Durante questo periodo possono inoltre essere scoperti qualunque deficit neurologico, gonfiore, o altri sintomi e si quindi agire di conseguenza (Walden, 1997).

Rimozione di CVC a breve termine

La *Tabella 6* illustra la procedura suggerita, basata sulla ricerca, per la rimozione di CVC a breve termine.

Rimozione di CVC tunnellizzati, cuffiati (spesso conosciuti come Hickman)

Un CVC tunnellizzato spesso avrà una cuffia intorno al catetere all'interno del tunnel. Lo

scopo di questa cuffia è di aderire al tessuto e prevenire l'accidentale rimozione del catetere. Ci può mettere da pochi giorni fino a 3 settimane prima di diventare sicura. Prima della rimozione, il professionista, dovrebbe accertarsi del tipo di catetere che è stato posizionato.

Alcuni professionisti sostengono che una lieve trazione potrebbe essere esercitata sul catetere finché la cuffia non si stacchi dai tessuti molli, ciò permetterebbe la rimozione del dispositivo (Fan, 1998). Comunque, anche l'autore di questa affermazione ammette che ciò può causare la rottura del catetere e che il catetere deve essere accuratamente ispezionato per assicurarsi che sia intatto. Questa procedura di rimozione di CVC tunnellizzati non è utilizzata in tutti gli ospedali. Se il catetere si rompe c'è un elevato rischio sia di embolia gassosa e di perdita di sangue (dipendente dalla posizione e dall'idratazione del paziente) poiché il catetere è aperto all'aria. Inoltre, se il catetere si rompe distalmente dalla cuffia c'è il rischio di embolizzazione del catetere nel cuore.

Secondo l'opinione dell'autore, questo non è un rischio che vale la pena prendersi. Per il paziente il mezzo più sicuro e più confortevole per la rimozione, consiste nell'eseguire una dissezione della cuffia dal tessuto. La procedura è spiegata nella *Tabella 7*.

Rimozione di PICCs

La rimozione di PICCs (spesso conosciuto come long line), a differenza di altri CVC, è descritta in letteratura ma con particolare riguardo alle rimozioni complicate di PICC (Marx, 1995; Wall e Kierstead, 1995). È comunque una procedura che può essere effettuata con sicurezza in reparto (dopo pratica e supervisione) se si seguano pochi principi di base. La *Tabella 8* descrive la procedura di rimozione suggerita.

Problema nella rimozione di PICC

Spasmo venoso

L'irritazione meccanica della vena, causata dalla contrazione delle fibre muscolari e spasmo venoso, si può verificare dopo che si è iniziato la rimozione di un PICC. Questo spasmo può essere così intenso da prevenire il movimento del catetere, quindi impedendone la rimozione nel 1% dei casi (Wall e Kierstead, 1995). Lo spasmo venoso si verifica generalmente

con quei PICC inseriti per un periodo di tempo più breve (meno di 15 giorni), sebbene siano stati suggeriti altri motivi per una rimozione di PICC difficoltosa dopo un'inserzione più lunga come in caso di flebiti, tromboflebiti, infiammazione di valvola, infezioni, formazione di trombi e vasocostrizione (Wall e Kierstead, 1995). La rimozione dopo spasmo venoso è presa in considerazione nella *Tabella 9*.

Rimozione dolorosa di PICC

Le flebiti possono rendere dolorosa la rimozione di un PICC in quanto la vena è già irritata (Marx, 1995). Quando una flebite è evidente, prima di rimuovere un PICC, si deve applicare un impacco caldo sul braccio per 30 minuti. Ciò determinerà vasodilatazione e ridurrà l'ulteriore irritazione della vena durante la rimozione.

Conclusioni

Come si può capire da questo articolo ci sono molte potenziali complicanze associate alla rimozione di un CVC. Comunque, queste complicanze, con un tasso di mortalità del 57% (Kim e al, 1998) sono spesso prevenibili. Occorre considerare seriamente chi deve eseguire questo compito e quale training e supervisione siano necessari. I professionisti devono seguire le semplici procedure sopra delineate per garantire sicurezza e alta qualità assistenziale basata sulla ricerca ogni volta che si rimuove un CVC.

Bibliografia

- Adriani J (1962) Venepuncture. *Am J Nurs* 62: 66-70
- Arrow International (1996) Complication. In: *Central Venous Catheter: Nursing Care Guidelines*. Arrow International, Toronto: 47-88
- Decicco M, Matovic M, Balestreri I e al (1997) Central venous thrombosis – an early and frequent complication in cancer patients bearing long-term silastic catheter. A prospective study. *Thromb Res* 86(2): 101-13
- Drewett SR (2000) Complications of central venous catheters: nursing care. *Br J Nurs* 9(8): 466-78
- Fan C (1998) Tunneled Catheter. *Semin Intervent Radiol* 15(3): 273-86
- Kim DK, Gottesman MH, Forero a e al (1998) The CVC removal di stress syndrome: an unappreciated complication of central venous catheter removal. *Am Surg* April: 344-7
- McCarthy PM, Wang N, Birchfield F e al (1995) Air embolism in single-lung transplant patients after central venous catheter removal. *Chest* 107: 1178-9
- Marx M (1995) The management of the difficult peripherally inserted central venous catheter line removal. *J Intraven Nurs* 18(5): 246-9
- Mennim P, Coyle CF, Taylor JD (1992) Venous air embolism associated with removal of central venous catheter. *Br Med J* 305: 171-2

Phifer TJ, Bridges M, Conrad SA (1991) The residual central venous catheter track – an occult source of lethal air embolism: case report. *J Trauma* 31(11): 1558-60

Rubenstein RB, Alberty RE, Michels LG (1985) Hickman catheter separation. *J Parental Nutr* 9: 754-7

Tait J (1999) Nursing management. In: Hamilton H, ed *Total Parenteral Nutrition: A Practical Guide for Nurses*. 1° ed. Churchill Livingstone, London: 137-72

Walden FM (1997) Subclavian aneurysm causing brachial plexus injury after removal of a subclavian catheter. *Br J Anaesthes* 79: 807-9

Wall JI, Kierstead VL (1995) peripherally inserted central catheters. Resistance to removal: a rare complication. *J Intraven Nurs* 18(5): 251-62

Weinstein SM (1997) Complications. In: Plumer's *Principles and Practice of Intravenous Therapy*. 6° ed. Lippincott, Philadelphia: 84-100

Punti chiave:

- ci sono diverse complicanze associate alla rimozione di un catetere venoso central (CVC)
- quando tali complicanze si verificano, c'è una percentuale complessiva di mortalità del 57% (Kim et al, 1998)
- molte complicanze alla rimozione del CVC sono prevenibili