



CATETERISMO VENOSO CENTRALE

Introduzione

I cateteri venosi centrali (CVC) sono presidi ormai entrati nella pratica clinica quotidiana per il trattamento di molte malattie, ed in particolare, delle malattie oncologiche.

I CVC rappresentano, infatti, un sistema sicuro ed efficace per la somministrazione di chemioterapici, soluzioni nutrizionali e in tutti quei casi in cui sia richiesto un sicuro e frequente accesso venoso.

Definizione e funzione del CVC

Il CVC è una sonda di materiale biocompatibile che, introdotta attraverso una vena tributaria, diretta o indiretta, raggiunge la cava superiore (terzo inferiore), e consente l'infusione di fluidi e farmaci in condizioni di maggiore sicurezza rispetto alle cannule periferiche.

Il CVC consente, inoltre, l'attuazione di procedure (emodialisi, misurazione della PVC) e trattamenti (NPT, CT in infusioni continue e protratte) non percorribili con CVP.

Il catetere ha l'obiettivo di garantire rispetto a un accesso venoso periferico:

- La stabilità dell'accesso venoso
- La riduzione delle complicanze infettive e trombotiche

Caratteristiche

- Le dimensioni del diametro esterno del catetere vengono misurate in French (1 French = 0,3 mm)
- Nell'adulto si usano cateteri da 6 a 9 French, mentre nei bambini il diametro del catetere è compreso tra 2,7 e 5,5 French
- Il diametro interno del catetere invece è espresso in Gauge
- La lunghezza è espressa in cm

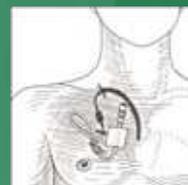
Classificazione

I cateteri venosi centrali possono essere classificati in:

■ Esterni

- Tunnellizzati: compiono un tragitto sottocute prima di entrare in vena.

- A punta chiusa (Groshong)
- A punta aperta (Hickman, Broviac)



- Non tunnellizzati:

- Hohn (a punta aperta non valvolato)
- PICC (a punta chiusa)

■ Impiantati:

- Port-a-cath (a punta aperta o chiusa e può avere uno o più reservoir)

Classificazione per permanenza in sede

- Breve termine (Short-term): 3-4 settimane
(Certofix)
- Medio termine (Medium-term): 1-6 mesi
(PICC, Hohn)
- Lungo termine (Long-term): oltre 6 mesi
(Port-a-Cath, Groshong)

MATERIALI

- PVC: cloruro di polivinile plastificato. Presenta superficie interna ed esterna liscia, pareti sottili e portata costante. Materiale friabile dal quale si possono liberare frammenti tossici
- Teflon: Teflon. Politetrafluoroetilene. I cateteri in teflon presentano una considerevole inerzia chimica, hanno una certa rigidità ed inoltre perdono trasparenza con l'aggiunta di sostanze opacizzanti ai raggi X

- **Silicone:** è un materiale translucido, flessibile, inalterabile e quindi a lunga conservazione, ha grande stabilità chimica, è neutro nei confronti dei tessuti biologici, apirogeno, non tossico. E' ben tollerato dalle mucose.
- **Poliuretano:** materiale sintetico biocompatibile ad alta inerzia chimica, a differenza del PVC non è friabile
- **Vialon:** poliuretano studiato esclusivamente per uso medico. Rigido nell'inserimento, diventa subito flessibile all'interno del corpo, evitando così danni alle pareti del vaso sanguigno. E' di facile introduzione, è radiopaco, non contiene plastificanti cedibili

CVC tunnellizzato

Descrizione

- Possono avere un lume singolo, doppio o triplo; la fuoriuscita avviene attraverso un tunnel sottocutaneo sul torace o sull'addome. Una cuffia resta nel tunnel sottocutaneo e ancorandosi alla crescita di tessuto fibrotico garantisce la stabilità del presidio.
- Questi cateteri devono essere posizionati dal medico; durante la procedura occorre la sterilità assoluta.
- Sono raccomandati in caso di accessi frequenti o continui e sono consigliati per pazienti con terapie a lungo termine.⁴



VANTAGGI

- La cuffia previene le infezioni batteriche e lo spostamento del catetere.
- Tali cateteri possono essere manetnuti per oltre 6 mesi.
- Non hanno un rischio di infezione inferiore rispetto ai non tunnellizzati

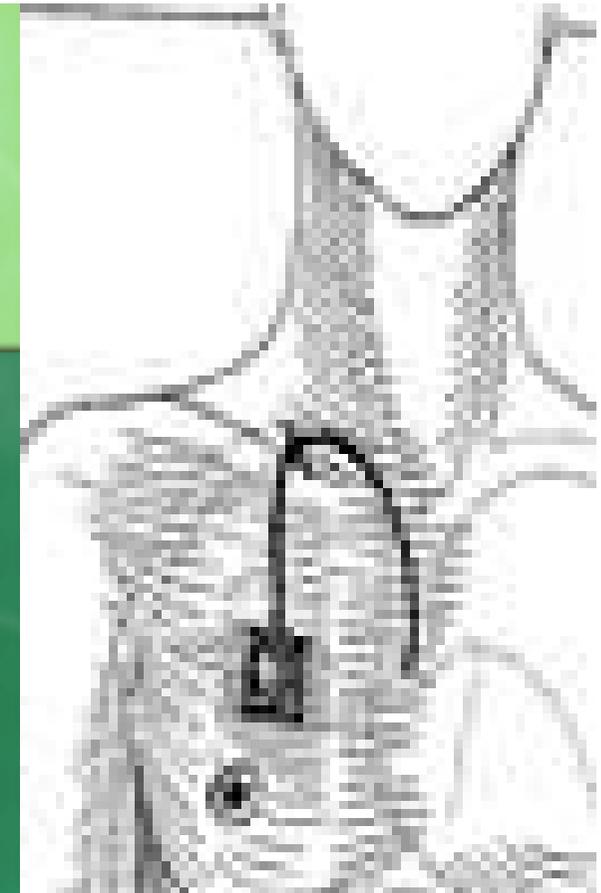
SVANTAGGI

- Possono verificarsi complicanze causate dalla puntura della vena

CVC impiantabili

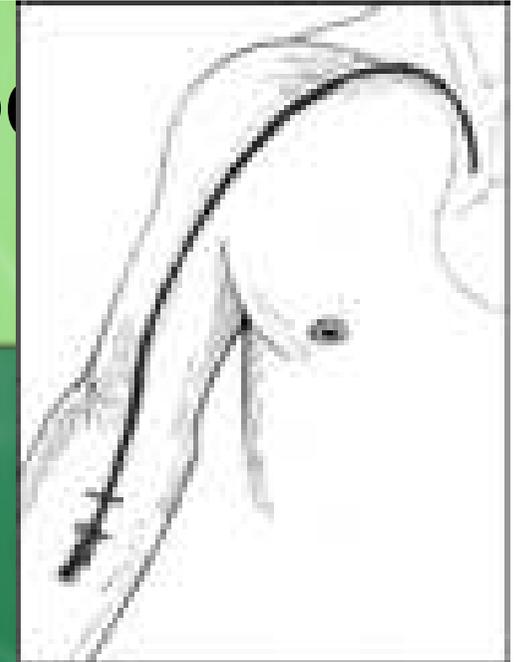
Descrizione

- Questi cateteri devono essere posizionati dal medico e durante la procedura occorre utilizzare la sterilità assoluta.
- L'accesso alla camera del catetere avviene tramite ago non carotante (ago di Huber) che va cambiato ogni 7 giorni.
- Sono indicati per soggetti in terapia a lungo termine continua o intermittente.
- Sono raccomandati nei pazienti con un accesso vascolare a lungo termine.
- I farmaci sono infusi tramite un reservoir con ago esterno e tubo di raccordo,6 che si raggiunge con la puntura della cute. Il reservoir generalmente è posizionato nel torace o nel braccio collegato al catetere con la punta posizionata in sede centrale.



VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">■ Minor manutenzione■ Meno visibili	<ul style="list-style-type: none">■ Possono verificarsi complicanze causate dalla puntura della vena

PICC (Percutaneous Intro Central Catheter)



Descrizione

- Sono cateteri venosi centrali a inserimento periferico che possono essere a singolo o a doppio lume.
- Questi cateteri sono raccomandati per tutte le infusioni e possono essere mantenuti in sede da poche settimane fino a 6 mesi.
- Devono essere posizionati in assoluta sterilità, usando le protezioni di barriera.

VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">■ Possono essere inseriti al letto del paziente o in radiologia■ Basso rischio di infezione■ Controllo radiografico per la localizzazione della punta	<ul style="list-style-type: none">■ Problemi vascolari o muscolo scheletrici possono impedire il successo dell'impianto

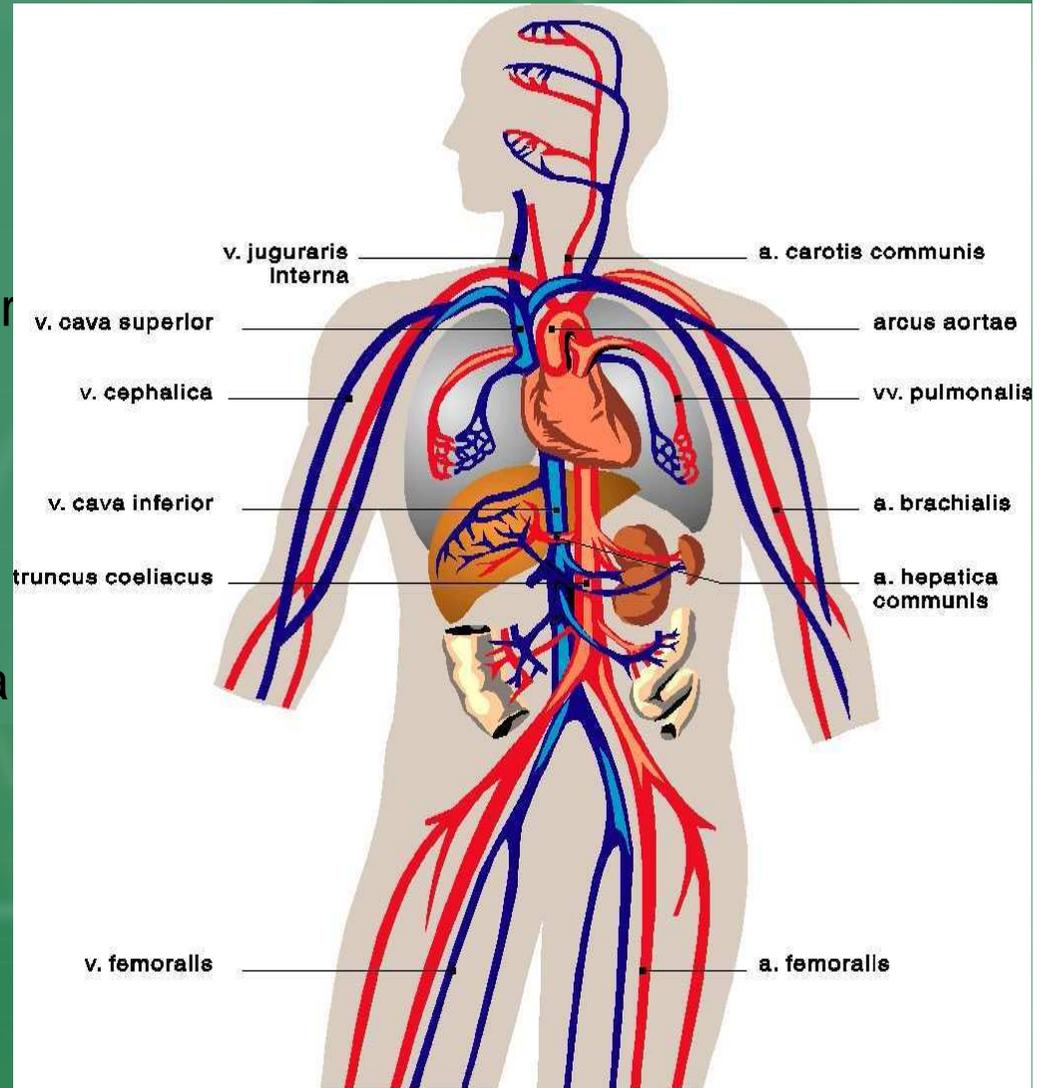
Indicazioni al posizionamento di un cvc

1. La somministrazione di soluzioni e/o farmaci non tollerati dalle vene periferiche :
 - soluzioni iperosmolari (NPT);
 - farmaci irritanti (CT con 5-FU, JM8, CTX, ecc., alte dosi di potassio, sodio bicarbonato all'8.4% ecc.);
 - farmaci vescicanti (CT con antracicline, DCT, PTX, VLB);
2. La mancanza di vene periferiche per l'attuazione di terapia EV;
3. La necessità di frequenti e protratte punture venose (giorni o settimane) per infusioni e/o prelievi ematici;
4. Il trattamento emodialitico e l'emaferesi (es.: prelievo per raccolta cellule staminali);
5. La misura e il monitoraggio della PVC.

Vene usate per l'introduzione di un CVC

- Succlavia;
- giugulare interna (raramente esterna);
- basilica o cefalica, brachiale;
- femorale (usata al CRO solo per raccolta cellule staminali);

In pediatria viene usata più frequentemente la venolisi chirurgica. PICC nei neonati e bambini in giugulare esterna, la piccola safena o la vena temporale



VENA GIUGULARE INTERNA

VANTAGGI

- vena facilmente reperibile
- inserimento lineare con sbocco diretto in vena cava superiore
- minor rischio di stenosi, di trombosi e di pneumotorace
- facile compressione in caso di puntura arteriosa
- no *pinch off* (pizzicamento di un tratto del catetere)
- buona sede per la medicazione
- buona tollerabilità
- permette il posizionamento di qualsiasi tipo di catetere venoso centrale

SVANTAGGI

rischio di puntura arteriosa

VENA SUCCLAVIA

VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">■ facile reperibilità■ buona sede per la medicazione■ buona tollerabilità■ consigliata solo per incannulazioni a breve termine	<ul style="list-style-type: none">■ alto rischio di pneumotorace■ alto rischio di <i>pinch off</i>■ emotorace■ embolia gassosa■ rischio aumentato di stenosi e trombosi venosa

VENA FEMORALE

VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">■ facile reperibilità anche in pazienti in stato di shock■ assenza di complicanze immediate■ valida alternativa all'irreperibilità di giugulare e succlavia	<ul style="list-style-type: none">■ rischio aumentato di infezioni e trombosi■ mal tollerata dal paziente■ sede di medicazione non ideale

Preparazione pre-cateterismo in sala di degenza

1. Lo staff clinico di reparto stabilisce l'indicazione al posizionamento di un CVC secondo il programma terapeutico, la patologia e le esigenze del paziente.
2. Il medico informa il paziente, e dopo avergli spiegato i benefici e i rischi del posizionamento del CVC, gli fa firmare il consenso informato.
3. Il medico o l'infermiere consegna il depliant informativo prodotto assieme a questo documento. L'infermiere di reparto ha un ruolo importante, in quanto deve assicurarsi, prima che il paziente venga accompagnato al Servizio di Anestesia, che quest'ultimo abbia compreso la procedura a cui sarà sottoposto, fornendogli, se necessario, adeguato supporto psicologico.
4. L'infermiere dovrà inoltre assicurarsi che nella cartella del paziente vi siano:
 - a) la richiesta medica di cateterismo;
 - b) il consenso informato, firmato dal paziente e dal medico;
 - c) la richiesta di radiografia del torace; questo esame, eseguito subito dopo l'applicazione del CVC, documenta la corretta posizione del CVC, evidenzia eventuali anomalie di posizionamento o la presenza di pneumotorace.
5. Gli esami utili per l'approccio all'incannulazione (esame emocromocitometrico con conta piastrinica, assetto emostatico).
6. E' oltremodo necessario che medico ed infermiere di reparto valutino il risultato di tali esami prima di avviare il paziente al cateterismo, per evitare al paziente e al personale implicato nella procedura inutili attese o rinvii

Procedura in ambiente protetto

1. L'infermiere di Anestesia riceve il paziente, lo rassicura e gli spiega sommariamente la procedura di cateterismo venoso.
2. Si assicura che i documenti sopra descritti siano presenti in cartella e che i valori dell'emostasi siano nella norma.
3. Se tutto è in ordine:
 - a) posiziona il paziente sul lettino operatorio;
 - b) se si tratta di un sistema totalmente impiantabile, libera la persona da eventuali oggetti metallici e posiziona una piastra di scarico sulla coscia per l'utilizzo dell'elettrobisturi;
4. dopo aver chiesto all'anestesista quale sia la vena individuata per il cateterismo, prepara la zona di incannulazione con eventuale tricotomia e lavaggio con acqua e sapone.
5. prepara il materiale necessario alla procedura;
6. assiste il paziente e il medico durante le varie fasi della operazione.
7. Dopo il cateterismo, spiega brevemente al paziente la manutenzione del presidio per ciò che riguarda:
 - a) medicazione;
 - b) eparinizzazione;
 - c) prevenzione dei rischi infettivi;
 - d) prevenzione dell'ostruzione del catetere.
8. Registra in cartella l'avvenuta cateterizzazione specificando il tipo di presidio impiantato, il suo uso e la manutenzione necessaria.
9. Contatta l'Unità operativa per il trasferimento del paziente.
10. La persona viene accompagnato presso il Servizio di Radiologia per essere sottoposta a radiografia del torace.
11. Infine, in reparto, l'infermiere che lo riceve si assicura che il paziente e/o i suoi familiari abbiano capito l'importanza di una corretta gestione del CVC (domiciliare)

Materiale occorrente

- Flacone soluzione fisiologica o elettrolitica
- Deflussore per flebo
- Dispositivi aggiuntivi per linea infusiva (rampe, prolunghe)
- Kit di telini sterili
- Garze sterili
- Kit contenente CVC
- Siringa da 10 ml cono eccentrico
- Siringa da 5 ml cono eccentrico
- Ago intramuscolare rosa 18G
- Ago intramuscolare azzurro 23G
- Set ferri chirurgici (porta aghi, forbice, pinza chirurgica)
- Filo di sutura per cute (mersilene 2-0 o seta 2-0/3-0)
- Fiala di anestetico locale (lidocaina 2% o carbocaina da 1% o 2%)
- Pellicola adesiva trasparente (Opsite, Tegaderm)
- Cerotto di tela da 2,5 cm
- Portabattuffoli sterile
- Soluzione di iodopovidone
- Guanti sterili
- Guanti non sterili
- Fiale di fisiologica
- Reniforme

COLLABORAZIONE ALL'INSERIMENTO

INTERVENTO	MOTIVAZIONE
Disporre il materiale necessari prevenendo eventuali contaminazioni	
Allestire la via infusionale in modo asettico facendo sì che venga conservata la sterilità della parte terminale della linea infusiva	
Se necessario, collaborare con il medico ad informare il paziente sulla procedura che verrà effettuata	
Se la procedura viene fatta al letto del paziente togliere il cuscino e la testiera del letto	
Indossare cuffia e mascherina ed eseguire il lavaggio antiseptico delle mani. Indossare i guanti non sterili monouso	Prevenzione nella trasmissione di infezioni

INTERVENTO	MOTIVAZIONE
Raccogliere i capelli del paziente in una cuffia monouso. Tricotomia della zona se necessario	Evita che il campo sterile possa venire inquinato
Scoprire il torace e collocare gli elettrodi per il monitoraggio dell'ECG, saturazione O2 e P.A.	
Porre il paziente in posizione supina o lieve trendelenburg, con il collo ruotato dal lato opposto rispetto a quello scelto; mettere eventuale "pilet" (cuscino) sotto le spalle; far estendere lungo il tronco il braccio omolaterale rispetto all'accesso con il palmo rivolto verso l'alto	Posizione che facilita l'introduzione del catetere
Assistere il medico durante la vestizione e la delimitazione del campo operatorio	La procedura deve essere eseguita adottando le precauzioni di massima sterilità (cuffia, mascherina, camice sterile, guanti sterili, teli sterili ampi)

INTERVENTO	MOTIVAZIONE
<p>Porgere in successione il materiale necessario (Il medico disinfetta accuratamente con soluzione di iodopovidone la sede dell'inserzione con movimento circolare dal centro verso l'esterno senza ripassare sulla zona già disinfettata con la stessa garza. Lasciare agire il disinfettante per almeno due minuti o per un tempo maggiore finché la cute risulta essere asciutta)</p>	
<p>Nel corso delle manovre il paziente verrà aiutato dall'infermiere a mantenere la corretta posizione, verranno contemporaneamente rilevati i parametri vitali e forniti eventualmente chiarimenti</p>	
<p>Ad inserimento eseguito, porgere in modo asettico la parte terminale della linea infusiva e avviare la somministrazione di liquidi come prescritto</p>	

INTERVENTO	MOTIVAZIONE
Mantenere bloccata la via infusiva finché il medico fissa il catetere con punti di sutura	Prevenire dislocazioni accidentali
Disinfettare il sito di introduzione con iodopovidone, coprire con pellicola trasparente adesiva sterile; è consigliabile interporre garza sterile se si prevede leggero sanguinamento nei primi giorni	
Registrare l'avvenuta procedura nella documentazione clinica	

MEDICAZIONE

Le medicazioni cambiano secondo il tipo di catetere e le condizioni del paziente.

- Subito dopo l'impianto del catetere
 - va eseguita una medicazione con garza e cerotto, da rinnovare dopo 24-48 ore (medicazione precoce)

- In genere per le medicazioni successive bisogna
 - preferire la medicazione semipermeabile trasparente, da rinnovare ogni 7 giorni.

- Se però ci sono problemi come sanguinamento del sito di inserimento o fuoriuscita di siero la medicazione
 - va fatta con garza e cerotto (da rinnovare ogni 24-48 ore o quando è umida, sporca o non è più aderente).

- Si può fare ricorso a una medicazione con garza e cerotto semipermeabile trasparente quando
 - il paziente ha la tendenza a sudare, quando ha un'ipertermia e ogni volta che vi sono segni di flogosi

Complicanze immediate (entro 48 ore) e precoci (1 settimana)

Immedieate:

- Puntura dell'arteria carotide;
- Pneumotorace;
- Embolia gassosa, causata dalla rottura e conseguente migrazione della punta nel piccolo circolo
- Tachicardia ventricolare o aritmie
- Malposizionamento
- Danno del plesso brachiale;
- Emotorace, quando il catetere è inserito dalla succlavia
- Ematoma in seguito a ripetuti tentativi di inserimento

Precoci:

- pneumotorace tardivo, ematomi, emorragie locali, dolore, puntura dei plessi nervosi, compressione per emorragia arteriosa, infezioni

Complicanze tardive

Le complicanze tardive possono essere provocate da un malposizionamento del catetere, che può avere conseguenze meccaniche:

- pizzicamento del tratto di catetere che passa tra la clavicola e la prima costa, se posizionato per via succlavia (pinch off);
- inginocchiamento di un tratto del catetere (kinking);
- rottura del catetere;
- ribaltamento della camera del port;
- dislocazione della punta.

Inoltre il catetere si può occludere a causa di:

- coaguli o trombi;
- precipitati di farmaci o aggregati lipidici;
- deposizione di fibrina, fino a formare un manicotto che avvolge il catetere venoso centrale nel suo percorso endovenoso (fibrin sleeve).

Una delle complicanze più temibili è l'infezione che può portare a rimuovere il catetere per evitare una setticemia

The background features a repeating pattern of green circles of varying shades. Overlaid on this are several large, semi-transparent circles and abstract shapes in lighter green and white, creating a layered, modern aesthetic.

SEGNI E SINTOMI DELLE PRINCIPALI COMPLICANZE

PENUMOTORACE O EMOTORACE

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ dispnea■ dolore toracico■ cianosi	<ul style="list-style-type: none">■ informare il medico■ fare una radiografia del torace e se possibile un drenaggio toracico	<ul style="list-style-type: none">■ complicanza riconducibile all'inserimento del catetere■ si riduce il rischio utilizzando la venipuntura ecoguidata

TACHICARDIA O ARITMIA

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ alterazioni del ritmo■ cianosi■ dispnea	<ul style="list-style-type: none">■ informare il medico■ fare il monitoraggio cardiaco	<ul style="list-style-type: none">■ complicanza frequente ma quasi sempre benigna e spesso non rilevata■ complicanza riconducibile all'inserimento del catetere

EMBOLIA GASSOSA

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ dispnea■ dolore toracico■ cianosi■ alterazioni della pressione venosa centrale■ disorientamento	<ul style="list-style-type: none">■ controllare il paziente, chiudere il catetere per prevenire l'ingresso di altra aria nel circolo■ posizionare il paziente sul lato sinistro■ informare il medico e somministrare ossigeno	<ul style="list-style-type: none">■ è una complicanza molto rara, dovuta all'ingresso di aria nel circolo ematico durante l'inserimento del catetere venoso centrale

PUNTURA DEL PLESSO BRACHIALE

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ formicolio alle dita■ dolore alle braccia■ paresi	<ul style="list-style-type: none">■ informare il medico■ consultare un fisiatra per il trattamento sintomatico	<ul style="list-style-type: none">■ Complicanza estremamente rara, durante l'inserimento del catetere

ROTTURA DEL DOTTO TORACICO

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ edema del braccio dal lato dell'inserimento■ pallore	<ul style="list-style-type: none">■ informare il medico■ rimuovere il catetere	<ul style="list-style-type: none">■ Complicanza estremamente rara

INFEZIONE

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ eritema locale■ rigonfiamento■ presenza di siero nel punto di inserimento	<ul style="list-style-type: none">■ eseguire un tampone■ disinfettare e medicare secondo protocollo■ osservare a intervalli regolari il foro di ingresso del catetere■ prelevare campioni di sangue da ogni lume del catetere■ informare il medico per un'eventuale terapia antibiotica■ usare sempre una tecnica asettica durante il cambio della medicazione e delle linee infusionali	

OCCLUSIONE O SPOSTAMENTO DEL CATETERE

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ è possibile fare infusioni ma non prelievi■ non è possibile fare né infusioni né prelievi	<ul style="list-style-type: none">■ controllare con una radiografia il catetere■ provare a cambiare di posizione il paziente■ informare il medico, se il problema si presenta in 2 occasioni	

ROTTURA DELLA LINEA INFUSIONALE O DEL PORT

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ rottura dovuta a manovre scorrette o a flussi a elevata pressione■ danno da chiusura	<ul style="list-style-type: none">■ interrompere ogni infusione■ chiudere il catetere a monte della rottura■ proteggere l'area con medicazione sterile e procedere alla riparazione della linea	<ul style="list-style-type: none">■ complicanza rara, ma possibile quando si forza l'infusione con il catetere chiuso

SPOSTAMENTO DEL CATETERE TOTALE O PARZIALE

SEGNI E SINTOMI	AZIONE	NOTA
<ul style="list-style-type: none">■ fuoriuscita di un tratto del catetere, con cuffia visibile; il catetere può uscire completamente dalla sede	<ul style="list-style-type: none">■ interrompere la terapia infusiva■ non utilizzare la linea prima della conferma radiologica■ informare il medico■ se il catetere è parzialmente in situ lasciarlo fino ad altra prescrizione	



RACCOMANDAZIONI

GESTIONE CVC

- L'accesso vascolare deve essere manipolato usando una **tecnica asettica** e osservando le precauzioni universali. La manipolazione dell'accesso centrale deve coincidere con il cambio della medicazione.
- In ogni reparto devono essere disponibili i **protocolli per la medicazione** dell'accesso venoso centrale.
- Bisogna disinfettare l'accesso cutaneo del presidio vascolare con un **antisettico** (preferibilmente clorexidina al 2% in soluzione acquosa o alcolica).
- Si devono **usare guanti sterili o puliti** per ogni accesso al catetere venoso centrale (per esempio il rinnovo della medicazione, il posizionamento dell'ago di Huber), la scelta dei guanti è fatta dall'infermiere in base al suo metodo di lavoro. Si raccomanda di **lavorare in asepsi**.
- L'accesso al sistema *port* deve essere fatto usando aghi non carotanti (Huber); in caso di infusione continua l'ago deve essere rinnovato ogni 7 giorni.

- Quando il *port* non viene utilizzato (cioè in assenza di ago di Huber), **non si deve medicare** il sito cutaneo d'ingresso alla camera.
- Ogni volta che si buca il *port* e si lascia *in situ* l'ago di Huber la medicazione da preferire è quella semipermeabile trasparente che può essere rinnovata ogni 7 giorni.
- La **funzionalità del catetere** va controllata **prima della somministrazione** di ogni farmaco o soluzione.
- Non ci sono indicazioni riguardo all'aspirazione di routine di sangue con il solo scopo di eliminare l'eparina o la soluzione fisiologica usata prima dell'infusione.
L'aspirazione è indicata per verificare la pervietà del catetere prima dell'esecuzione di esami ematici o in caso di problemi (per esempio impossibilità di infondere o di aspirare).
- **Se non vi è ritorno ematico non si possono infondere farmaci o liquidi**



RACCOMANDAZIONI

LAVAGGIO DEL CATETERE

- Il catetere che non viene utilizzato va **lavato abitualmente con soluzione fisiologica** ed eparina. L'uso di eparina dipende dalla punta del catetere: va eparinata la punta senza valvola.
- Si raccomanda di lavare con soluzione fisiologica i cateteri con valvola antireflusso o con presidi a pressione positiva (*needleless system*).
- **Il volume del lavaggio deve essere uguale al doppio del volume del catetere e comunque mai inferiore a 5-10 ml.**
- La concentrazione di **eparina** utilizzata per mantenere la pervietà del catetere deve essere **più bassa possibile** (10 UI di eparina in 1 ml di soluzione fisiologica). L'uso di eparina dipende dalla punta del catetere: vanno sempre eparinati i cateteri che non hanno la punta valvolata. I cateteri dotati di valvola di tipo Groshong non vanno mai eparinati.

- La **frequenza dei lavaggi** deve essere settimanale per i cateteri tunnellizzati e non tunnellizzati (PICC, Hohn®) e mensile per i cateteri totalmente impiantati (Port).
- L'iniezione di soluzione eparinata va effettuata con **chiusura in pressione positiva** e con siringhe da 10 ml.
- **Prima, durante e dopo l'infusione di sostanze incompatibili tra loro va eseguito un lavaggio con soluzione fisiologica.**
- Il lavaggio va eseguito con **manovra pulsante** (cioè con siringa di calibro non inferiore ai 10 ml, infondendo a piccoli scatti e non in maniera fluida); tale tecnica favorisce la rimozione di ogni residuo di soluzione o di farmaco dalla parete del catetere perché crea turbolenza eliminando residui all'interno del catetere. La chiusura del catetere deve avvenire in pressione positiva per evitare il ritorno ematico all'interno del catetere.

The background features a repeating pattern of green circles of varying shades. Overlaid on this are several large, semi-transparent circles in light green and white, some containing abstract, glowing patterns. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a medical or scientific presentation.

RACCOMANDAZIONI

MEDICAZIONI

- Per **coprire il sito** del catetere si possono usare sia garze sterili sia medicazioni semipermeabili trasparenti (livello IA).
- **Non è necessario medicare** il sito di inserimento del catetere venoso centrale tunnellizzato se è guarito (livello II).
- In caso di **sudorazione profusa o se il sito è sanguinante** è preferibile utilizzare una garza piuttosto che la medicazione trasparente (livello II).
- E' possibile fare la **doccia** purché vengano utilizzate precauzioni per ridurre la possibilità di ingresso di germi nel catetere, per esempio la **medicazione in poliuretano trasparente** (livello II).
- Occorre assicurarsi che le **manovre** fatte sul sito del catetere siano **compatibili** con il materiale del catetere (livello IB).

The background is a vibrant green with a pattern of small, semi-transparent circles. Overlaid on this are several larger, glowing spheres in various shades of green and yellow, creating a sense of depth and light. The overall aesthetic is clean, modern, and scientific.

RACCOMANDAZIONI

LINEE INFUSIVE

- **Cambiare i set per l'infusione** (per esempio deflussori e rubinetti), **ogni 72 ore** a meno che non si sospetti o sia documentata un'infezione (livello IA).
- **Cambiare le linee usate per somministrare sangue**, prodotti del sangue o emulsioni di lipidi entro 24 ore dall'inizio dell'infusione. Usare un deflussore per ogni sacca (livello IB).
- **Cambiare le linee per la somministrazione di propofol** ogni 6 o 12 ore, secondo le raccomandazioni del produttore (livello IA).
- Se la soluzione contiene solo **destrosio e aminoacidi**, si può sostituire il set ogni 72 ore (livello II).

- Prima e dopo la manipolazione delle linee infusive l'operatore deve **lavarsi le mani con saponi o gel antisettici**, dopo aver disinfettato l'estremità del catetere con **clorexidina al 2% in soluzione alcolica o con iodopovidone** potrà provvedere alla **sostituzione delle linee infusive** (livello IA)
- Utilizzare preferibilmente un catetere venoso centrale con il **minor numero di porte o lumi** (livello IB).
- Per evitare la fuoriuscita accidentale del catetere può essere utile **ancorare le vie del sistema infusivo** alla cute del paziente con un cerotto anallergico.
- **Non usare pomate o creme antibiotiche** nei siti di inserimento (a eccezione dei cateteri di dialisi) perché potrebbero favorire infezioni fungine e resistenze agli antibiotici (livello II).

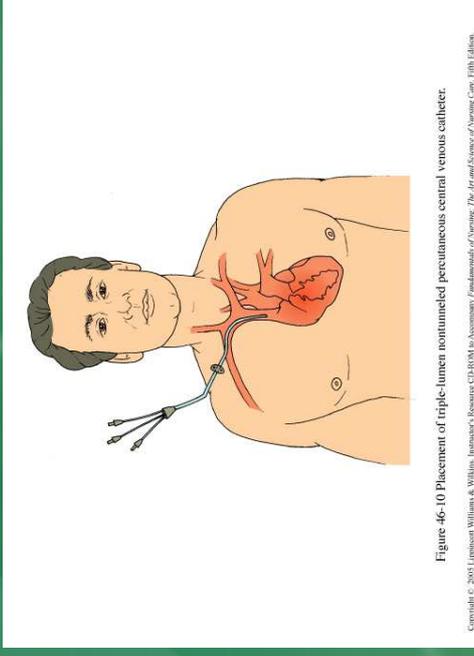
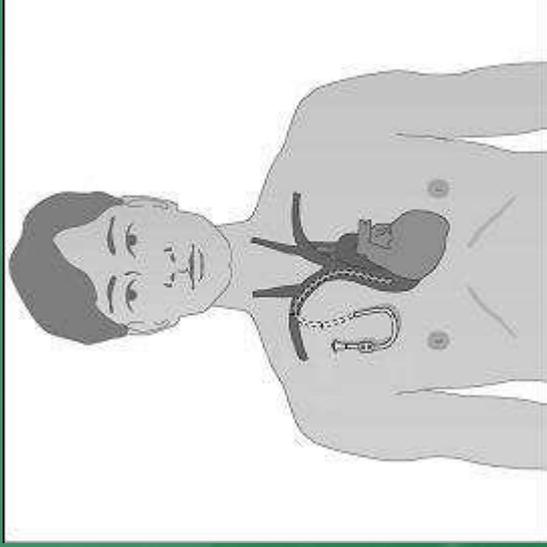
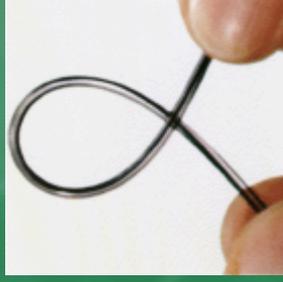


Figure 46-10 Placement of triple-lumen nontunneled percutaneous central venous catheter.

Copyright © 2011 Lippincott Williams & Wilkins. Illustrated by Elsevier. *Fundamentals of Nursing: The Art and Science of Nursing Care*, 10th Edition.



Catetere tunnelizzato con valvola (Groshong)



Port con catetere Groshong

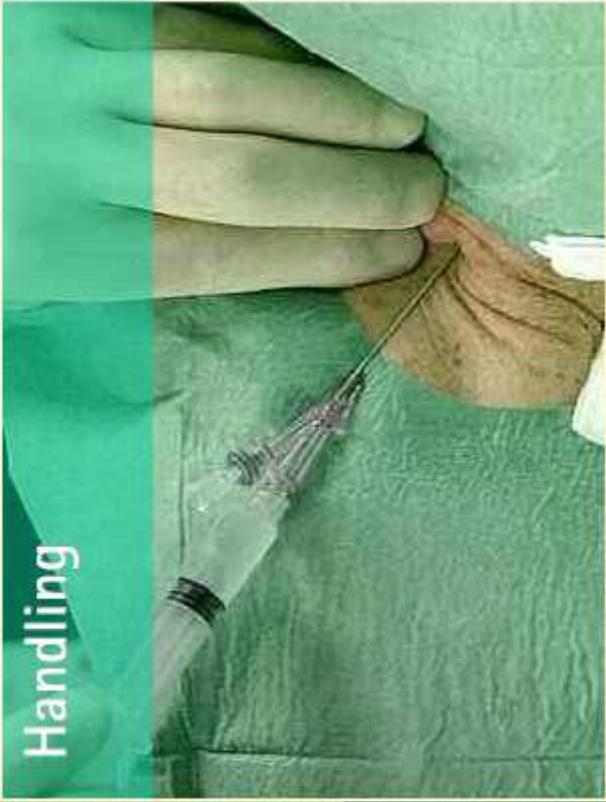
Handling



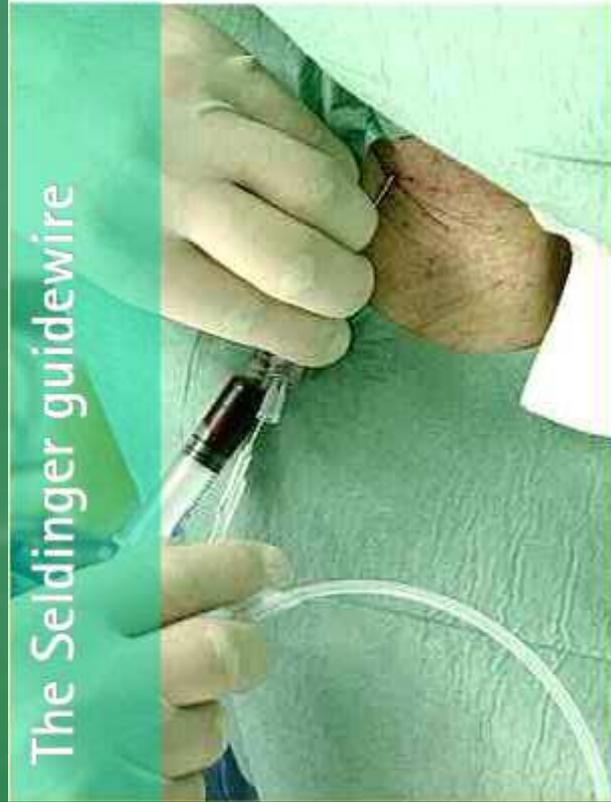
The dilatation



Handling



The Seldinger guidewire



Advancement of the catheter and guidewire



Positioning of the catheter



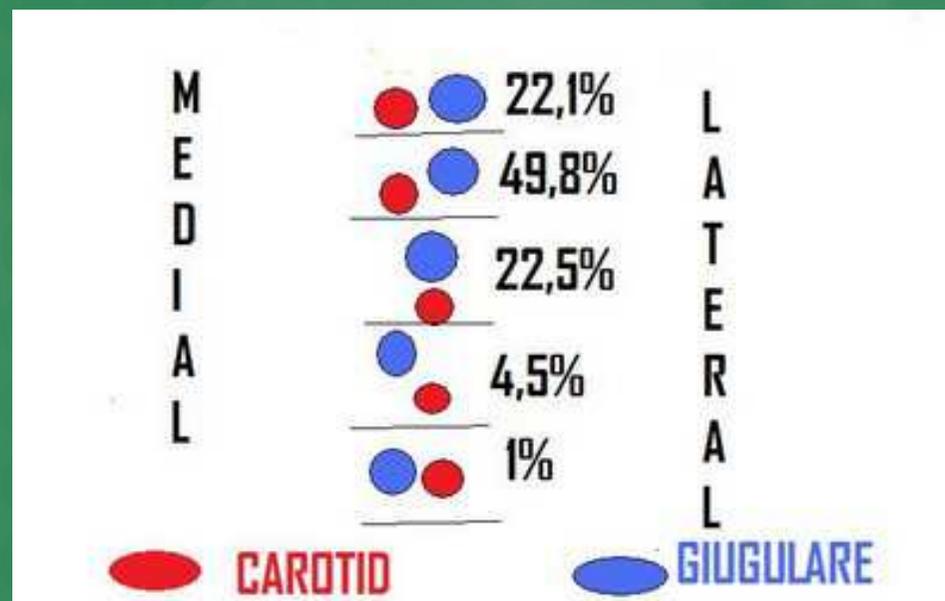
The image features a vibrant green background with a repeating pattern of small, semi-transparent circles. A large, light-green circle is centered on the page, containing the word "FILMATI" in a bold, black, sans-serif font. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on geometric shapes and a monochromatic color palette.

FILMATI

The background is a vibrant green with a repeating pattern of semi-transparent circles. A large, semi-transparent globe is centered in the upper half of the image. A horizontal green band with a white border runs across the middle, containing the text.

INSERIMENTO CVC ECOGUIDATO

VARIANTI ANATOMICHE

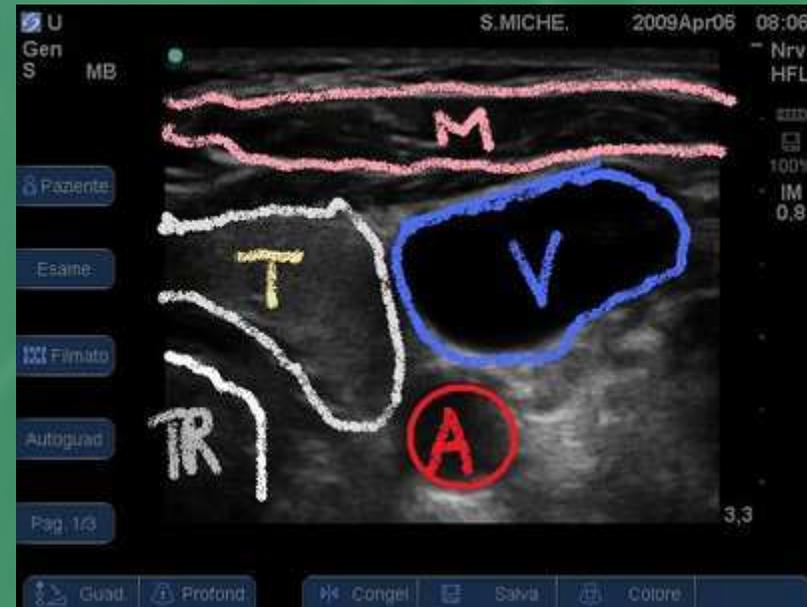
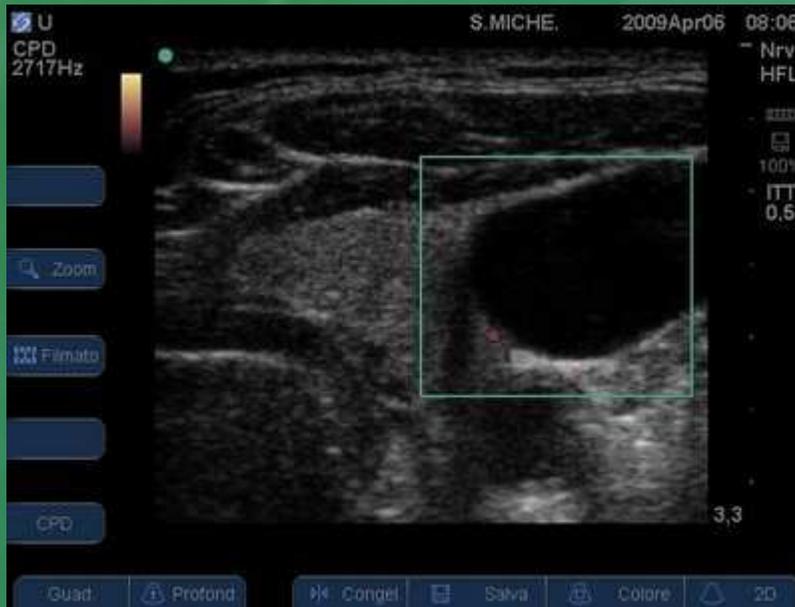


nel 1986 viene per la prima volta utilizzata la guida ecografica per incannulare la giugulare. Studi successivi al 1990 hanno concluso che: *"l'incannulamento venoso centrale ecoguidato rappresenta una valida alternativa, in grado di migliorare la sicurezza rispetto alla metodica tradizionale, almeno per l'accesso alla vena giugulare interna"*

POSIZIONE DEL PAZIENTE E DELLA SONDA ECOGRAFICA



VISUALIZZAZIONE DEL LUME



TR= TRACHEA; T= TIROIDE;
A=ARTERIA; V=VENA;
M=STERNOCLEIDOMASTOIDEO

VANTAGGI DELL'INCANNULAMENTO ECOGUIDATO:

- la guida ecografica può definire la posizione anatomica della giugulare rispetto alla arteria (vedi varianti anatomiche)
- definire le dimensioni della vena comparando bilateralmente, non è infrequente una differenza di calibro tra i due lati
- la posizione del paziente non è più obbligatoria (non è necessaria la Trendelenburg né la rotazione controlaterale del capo, vantaggio nel paziente traumatizzato)
- non è necessaria una certa esperienza dell'operatore nel ridurre le complicanze, anche operatori meno esperti ottengono buoni risultati
- possibilità di valutare la presenza di trombi
- visualizzare la progressione dell'ago durante l'avanzamento verso la parete del vaso
- visualizzazione all'interno del lume sia dello scorrimento del Seldinger prima che del catetere poi
si riduce il tempo per eseguire la procedura
- si riducono il numero di punture
- la percentuale di punture della arteria che è la complicanza più frequente con la tecnica tradizionale del 10%, si riduce all'1,5% con l'eco guida
- archivio degli incannulamenti vascolari

COSA DICE LA LETTERATURA?

- **nel 2001 (AHRQ)** *"il maggior beneficio per l'incannulamento ecoguidato si ha per gli operatori meno esperti e per tutti nelle condizioni a aumentato rischio, come i pazienti critici in ventilazione meccanica con edema generalizzato e coagulopatie. l'apprendimento della tecnica è facilitato con l'uso dell'ecografo"*
- **nel 2002 (NICE)** *" l'incannulamento ecografico della giugulare interna è il metodo di scelta nell'adulto e nel bambino in elezione ogni volta che sia disponibile l'ecografo"*

TECNICA DI INCANNULAMENTO

- l'immagine ecografica è ricostruita su un solo piano, quindi l'ago che ricerca il vaso deve essere nella stessa direzione, vicino ed al centro della sonda ecografica (sonda lineare ad alta frequenza). ogni movimento dell'ago deve essere visualizzabile sullo schermo, se ciò non accade, occorre riposizionare l'ago in modo da visualizzarne sullo schermo l'estremità distale.
- preparare il campo sterile
- preparare la sonda con coprisonda e gel sterile
- posizionare la sonda trasversalmente alla vena (short axis) e visualizzarla al centro dello schermo
- regolazione dell'ecografo (gain e profondità)
- pungere la cute con l'ago che deve essere visualizzato sullo schermo
- si noterà l'introflessione della parete del vaso
- quando la punta è all'interno della giugulare, aspirare
- se a pieno lume , togliere la sonda e posizionare il Seldinger
- proseguire con tecnica tradizionale