



INFERMIERE SPECIALIST

Posizionamento e gestione accessi vascolari

TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEGLI ACCESSI VENOSI CENTRALI: DIFFERENZE TRA PICC, CICC E FICC, PICC PORT E PORT

Umberto Tarantino

5 Marzo 2025 Cesena



STATO DELL'ARTE DELL'ACCESSO VENOSO

scegliere in modo corretto tra:

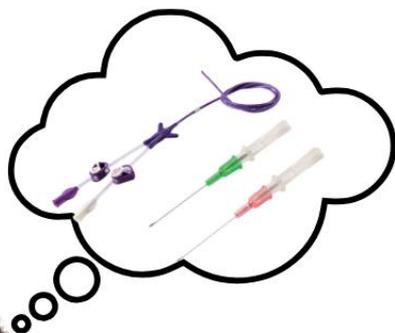
- accesso venoso periferico e accesso venoso centrale



limitando l'utilizzo di questi ultimi alle situazioni in cui sono indispensabili

- scegliere tra i diversi presidi disponibili secondo regole di massima appropriatezza.

STATO DELL'ARTE DELL'ACCESSO VENOSO



Nel paziente con necessità di accesso venoso, la scelta del presidio più appropriato si basa essenzialmente:

- **sull'uso cui l'accesso è destinato**
(infusione di farmaci o di nutrizione parenterale; prelievi ripetuti; monitoraggio emodinamico; procedure dialitiche o aferetiche)
- **sulla tipologia di farmaci o soluzioni che verranno infuse per via endovenosa**
- **sull'ambito nel quale l'accesso verrà utilizzato**
(intra- o extra- ospedaliero) e sulla durata per la quale è previsto.

Raccomandazioni GAVeCeLT 2024



CATETERI VENOSI PERIFERICI

- pH 5-9
- farmaci con osmolarità <600
- farmaci non vescicanti
- farmaci non irritanti

Catetere Midline

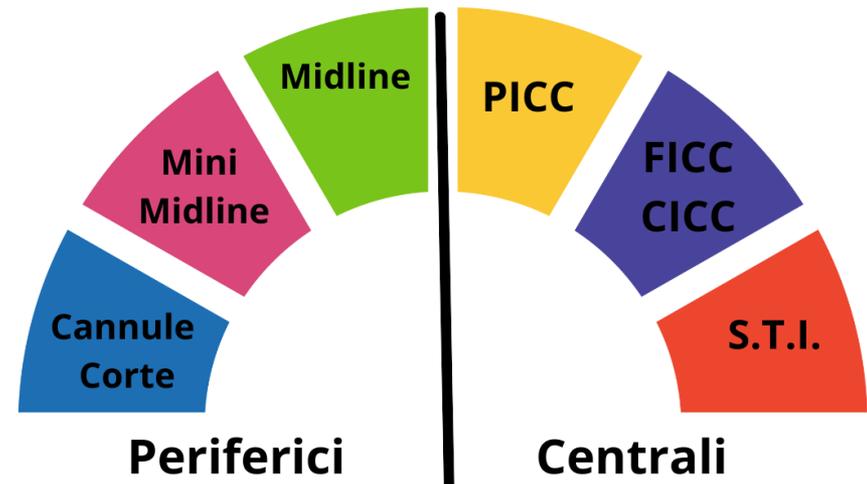
accesso periferico > 3 settimane
accesso periferico ad uso
extraospedaliero

Cannula periferica lunga

vene superficiali non disponibili
accesso periferico > 1 settimana

Agocannula

vene superficiali dell'arto superiore
disponibili
accesso periferico < 1 settimana



AGOCANNULA

ORA METTIAMO UN BEL VERDINO SULLA MANINA



LE SUE VENE SONO UN PO BALLERINE

Non è più raccomandata la sostituzione delle agocannule ogni 96 ore nell'adulto

Se l'agocannula funziona, non ha complicanze, ed ha ancora indicazione appropriata, può essere lasciata per periodi di tempo più lunghi

Deve essere scelta una vena di calibro sufficientemente ampio e una agocannula il cui calibro deve essere proporzionato all'uso clinico, ma non eccedente tale scopo; è bene scegliere preferenzialmente vene in zone stabili (avambraccio, braccio) piuttosto che instabili (mano, polso, piega del gomito); il posizionamento in zone instabili è giustificato soltanto nel caso di agocannule poste in emergenza/urgenza (pronto soccorso, sala operatoria, radiologia etc.), che vengano rimosse entro 24-48 ore;

Raccomandazioni GAVeCeLT 2024

AGOCANNULA

ORA METTIAMO UN BEL VERDINO SULLA MANINA



LE SUE VENE SONO UN PO BALLERINE

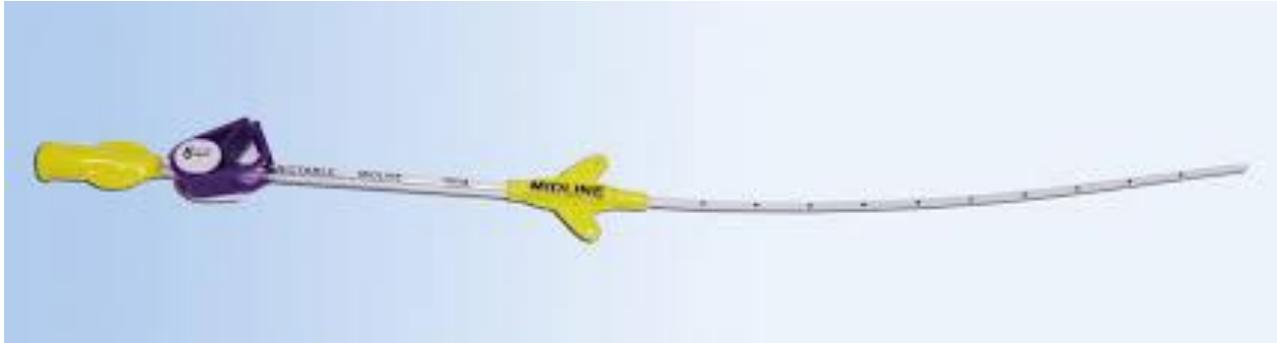
Non è più raccomandata la sostituzione delle agocannule ogni 96 ore nell'adulto

Se l'agocannula funziona, non ha complicanze, ed ha ancora indicazione appropriata, può essere lasciata per periodi di tempo più lunghi

Deve essere scelta una vena di calibro sufficientemente ampio e una agocannula il cui calibro deve essere proporzionato all'uso clinico, ma non eccedente tale scopo; è bene scegliere preferenzialmente vene in zone stabili (avambraccio, braccio) piuttosto che instabili (mano, polso, piega del gomito); il posizionamento in zone instabili è giustificato soltanto nel caso di agocannule poste in emergenza/urgenza (pronto soccorso, sala operatoria, radiologia etc.), che vengano rimosse entro 24-48 ore;

Raccomandazioni GAVeCeLT 2024

MIDLINE

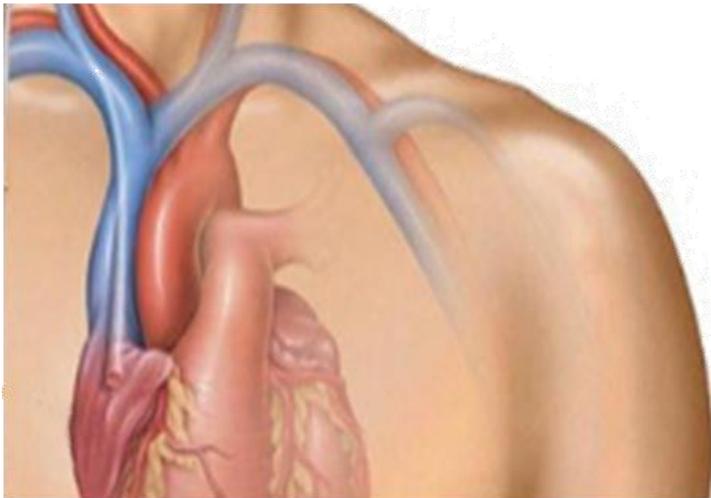


I cateteri Midline (power injectable, in poliuretano, di calibro 4Fr o 5Fr, lunghi 20-25 cm) saranno preferibili per terapia endovenose pianificate per **durata superiore ad un mese**.

L'utilizzo di cateteri Midline può anche essere indicato in ambito ospedaliero dalla necessità di **esecuzione giornaliera di prelievi in pazienti DIVA**; infatti, i Midline sono gli **unici cateteri venosi periferici utilizzabili per prelievi in modo continuativo**, specialmente se la punta è stata posizionata in modo corretto (per via ecografica) nella parte più ampia del tratto toracico della vena ascellare, **subito prima della clavicola**.

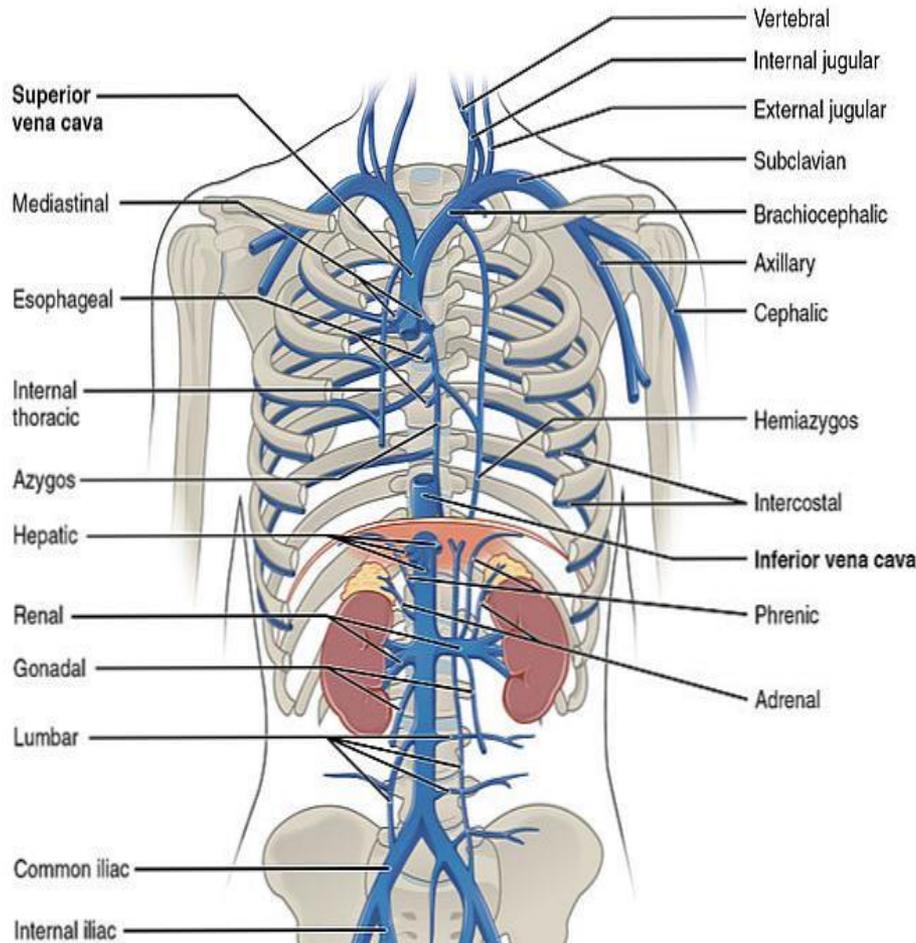
CATETERE VENOSO CENTRALE

Qualsiasi catetere la cui punta è posizionata in Vena Cava Superiore/Giunzione Atrio-Cavale o Vena Cava Inferiore può essere considerato Catetere Venoso Centrale.



Qualsiasi altro catetere la cui punta sia in altra area venosa è da considerarsi Catetere Venoso Periferico.

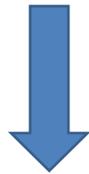
Vena Cava



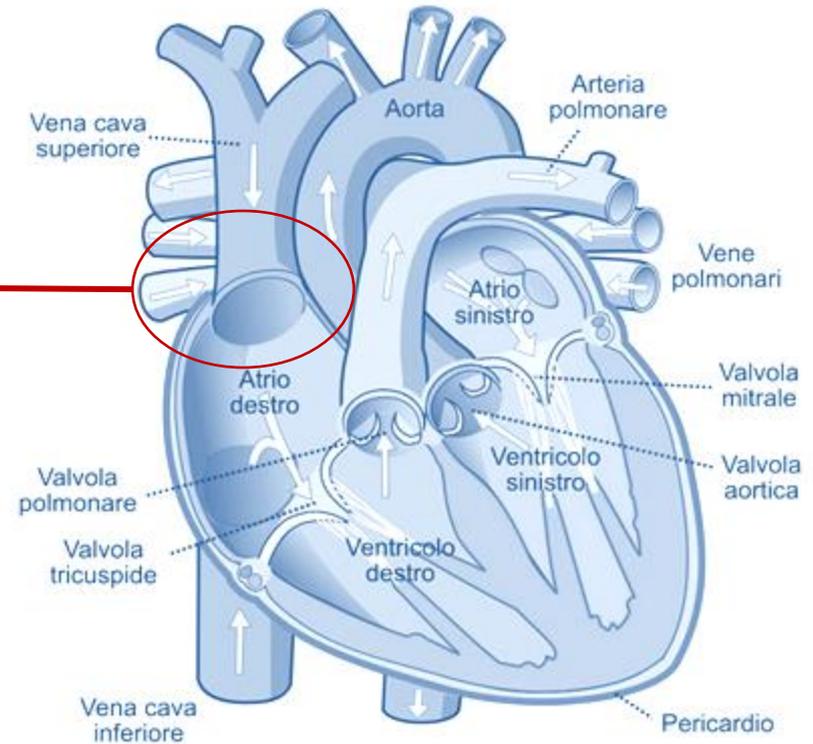
È il più grande condotto venoso dell'organismo. È distinta in due vasi, entrambi afferenti all'atrio destro cardiaco: VCS, con diametro di circa 22 millimetri e lunghezza di circa 7 cm, e VCI, con una lunghezza di circa 22 cm e diametro variabile lungo il suo percorso.

In VCS si uniscono le due vene anonime o brachiocefaliche, che derivano da succlavia e giugulare.

Flusso Sanguigno in
giunzione atrio-cavale
di circa 2 lt/min



- possibilità di infondere soluzioni senza danno endoteliale
- possibilità di prelevare facilmente campioni di sangue
- monitoraggio emodinamico



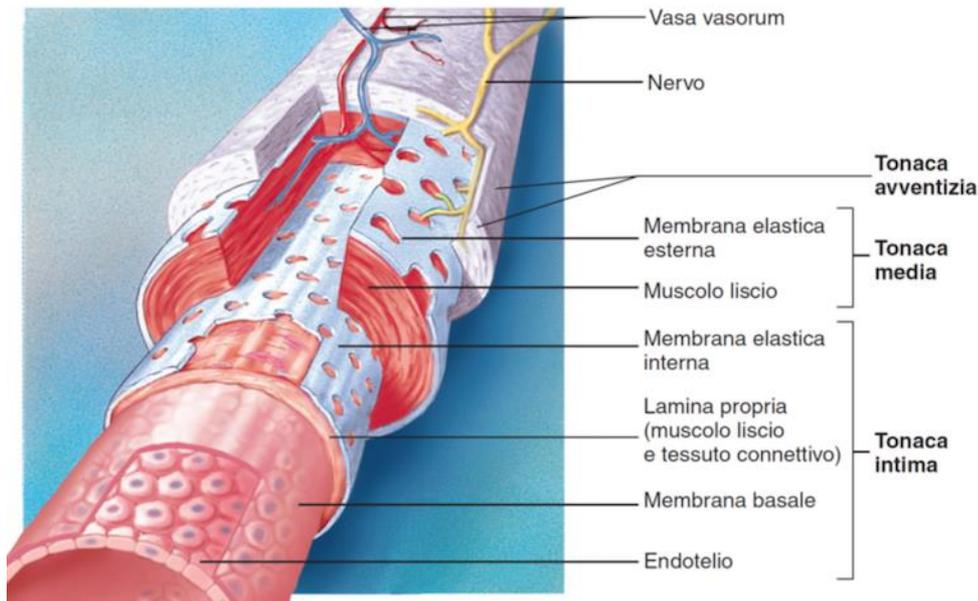
INDICAZIONI AL POSIZIONAMENTO DI UN CATETERE VENOSO CENTRALE

Le indicazioni per il posizionamento del catetere venoso centrale comprendono (Bodenham, 2016):

- accesso venoso periferico inadeguato;
- somministrazione di farmaci irritanti/vescicanti. Farmaci vasopressori, chemioterapia e nutrizione parenterale sono tipicamente somministrati tramite cateteri venosi centrali perché possono causare infiammazione del vaso (flebite) se somministrati attraverso un accesso venoso periferico;
- monitoraggio emodinamico per la misurazione della pressione venosa centrale, della saturazione dell'ossiemoglobina venosa (SpO₂) e dei parametri cardiaci (tramite cateterismo dell'arteria polmonare).

INDICAZIONI AL POSIZIONAMENTO DI UN CATETERE VENOSO CENTRALE

L'indicazione principale al posizionamento di un CVC è la necessità d'infusione di farmaci potenzialmente associati a danno endoteliale:



- infusioni con pH minore di 5 e maggiore di 9;
- farmaci vescicanti antitumorali;
- soluzioni con osmolarità maggiore di 800/850 mOsm/L.

L'impianto di un CVC in un paziente è una delle cause principali di infezione nosocomiale che comporta un aumento della morbilità e dei costi ospedalieri.



- Inserire l'accesso venoso solo se strettamente necessario
- Preferire un accesso venoso periferico, inserire un accesso venoso di tipo centrale solo se realmente indicato.
- Qualora sia indicato un dispositivo per accesso venoso centrale in un paziente ospedalizzato, scegliere con attenzione il sito di emergenza



TIPOLOGIE DI ACCESSI VENOSI CENTRALI

- **PICC: Peripherally** Inserted Central Catheters
 - **CICC: Centrally** Inserted Central Catheters
 - **FICC: Femorally** Inserted Central Catheters
 - **PORT:** dispositivo totalmente impiantabile
 - **PICC-PORT:** dispositivo totalmente impiantabile
a livello brachiale
- } S.T.I.

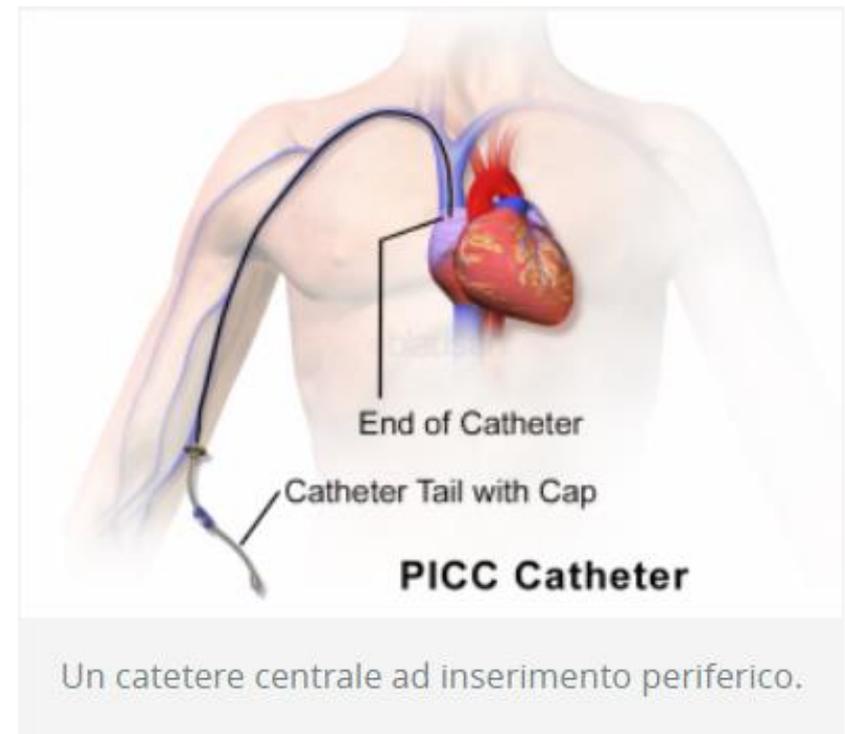
PICC

Peripherally Inserted Central Catetere

Il PICC è un Catetere Venoso Centrale ad inserzione periferica.

Si posiziona reperendo ecograficamente una vena profonda del braccio (v. Basilica, v. Brachiale, v. Cefalica) tramite l'utilizzo di una sonda ad alta frequenza (7,5-9MHz) con introduzione di microguida.

Essendo un accesso venoso ad inserzione periferica, l'impianto è di competenza dell'infermiere formato.



PICC

Punta

- Punta aperta
 - con clip prossimale
 - con valvola Solo
- Punta chiusa

Materiale

- Poliuretano
- Silicone

Diametro

- Da 3 a 6 French

Lunghezza

- massimo 60 cm

Lumi

- Da 1 a 3

Caratteristiche

- Power Injectable e non

PICC

Punta

Punta Aperta

- Presenta clip prossimale (o valvola tipo Solo)
- Durante l'inserimento viene tagliata la parte distale



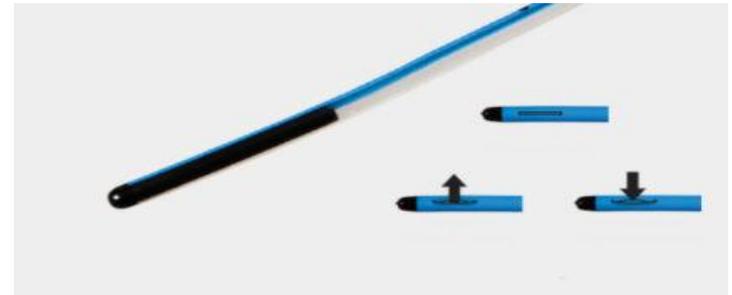
Valvola Solo



Clip prossimale

Punta Chiusa

- Presenta punta valvolata tipo Groshong
- Durante l'inserimento viene tagliata la parte prossimale e connesso a prolunghe



Valvola Groshong

PICC

TIP LOCATION

La giunzione vena cava superiore-atrio dx è la posizione ideale; è accettabile, in termini di sicurezza, la posizione nel terzo inferiore della vena cava superiore.

Nel caso in cui l'estremo distale del catetere non arrivi almeno al terzo inferiore della vena cava superiore (catetere corto), il rischio di trombosi è elevato. Malfunzionamenti sono descritti nel caso in cui il catetere accidentalmente sia posizionato nella vena azygos o mammaria. Cateteri troppo lunghi, con posizione della punta nella parte bassa dell'atrio, in prossimità della tricuspide o in ventricolo possono causare aritmie, trombosi, danno valvolare.

PICC

VERIFICA TIP LOCATION

Le metodiche utilizzate per verificare il corretto posizionamento sono:

INTRAPROCEDURALI

- ECG intracavitario
- Ecografia Transtoracica (Bubble Test)

POSTPROCEDURALI

- RX Torace

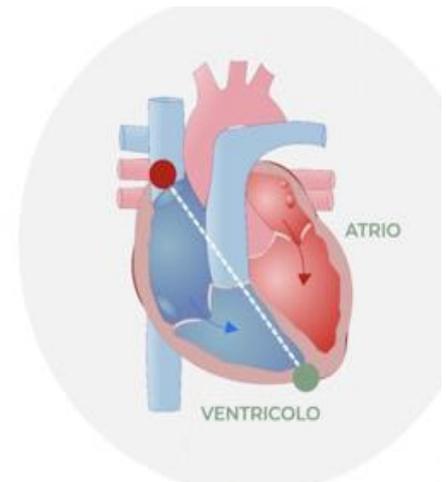
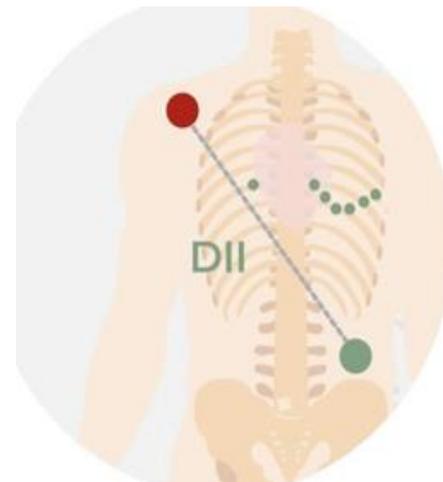
PICC – verifica TIP location

ECG Intracavitario

L'ECG intracavitario è una tecnica che si basa sulle modificazioni morfologiche e di ampiezza che subisce l'onda P che, nel tracciato elettrocardiografico, monitora la depolarizzazione atriale.

La registrazione elettrocardiografica, per rilevare tali modificazioni, viene eseguita utilizzando il catetere stesso come elemento di conduzione del segnale ECG mentre l'estremità distale del catetere si avvicina all'atrio destro del cuore.

Si tratta di una metodica accurata, intraprocedurale, costo-efficace, in assenza di utilizzo di radiazioni ionizzanti.



PICC – verifica TIP location

ECG Intracavitario

Il catetere stesso, ripieno di soluzione salina (COLONNA DI LIQUIDO), funge da elettrodo intracavitario per la registrazione dell'ECG in II derivazione.

Il segnale elettrico viaggia dentro la colonna di fisiologica contenuta nel catetere che rimpiazza l'elettrodo standard (rosso) normalmente posizionato a livello della spalla destra.

Viene scelta la II derivazione poiché parallela all'asse del vettore di attivazione atriale, garantendo una migliore registrazione dell'onda P.



PICC – verifica TIP location

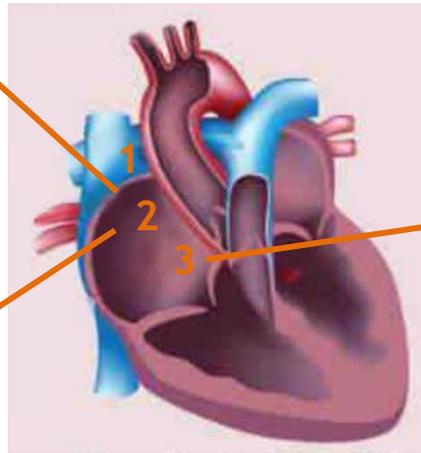
ECG Intracavitario

CATETERE IN VCS

aumento dell'onda P, uguale all'onda P ECG di superficie

CATETERE IN GIUNZIONE CAVO ATRIALE

onda P aumentata in ampiezza fino a raggiungere l'ampiezza massima

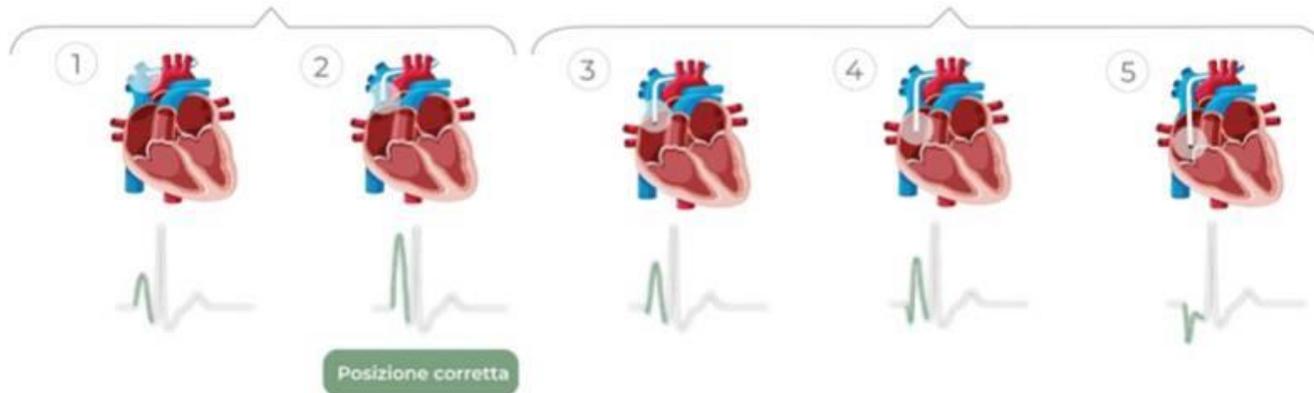


CATETERE IN ATRIO DESTRO

onda P con iniziale deflessione negativa nella porzione prossimale dell'atrio destro, bifasica in atrio destro, negativa in ventricolo destro

Incremento dell'onda P

Negatività dell'onda P



PICC – verifica TIP location

ECG Intracavitario

LIMITI DELLA METODICA:

- Non applicabile a pazienti con ritmo indotto da Pace Maker
- Non applicabile a pazienti con FA
- Se non si registrano variazioni dell'onda P non è possibile stabilire dove sia la punta. In questo caso si deduce che la punta verosimilmente non sia in prossimità dell'atrio
- Malposizionamento in arteria
- Collocamento extraluminale (contatto con pericardio attraverso percorso extravascolare)

PICC – verifica TIP location

Ecografia Transtoracica (Bubble test)

Consiste nella infusione rapida di pochi ml di soluzione fisiologica tramite il catetere.

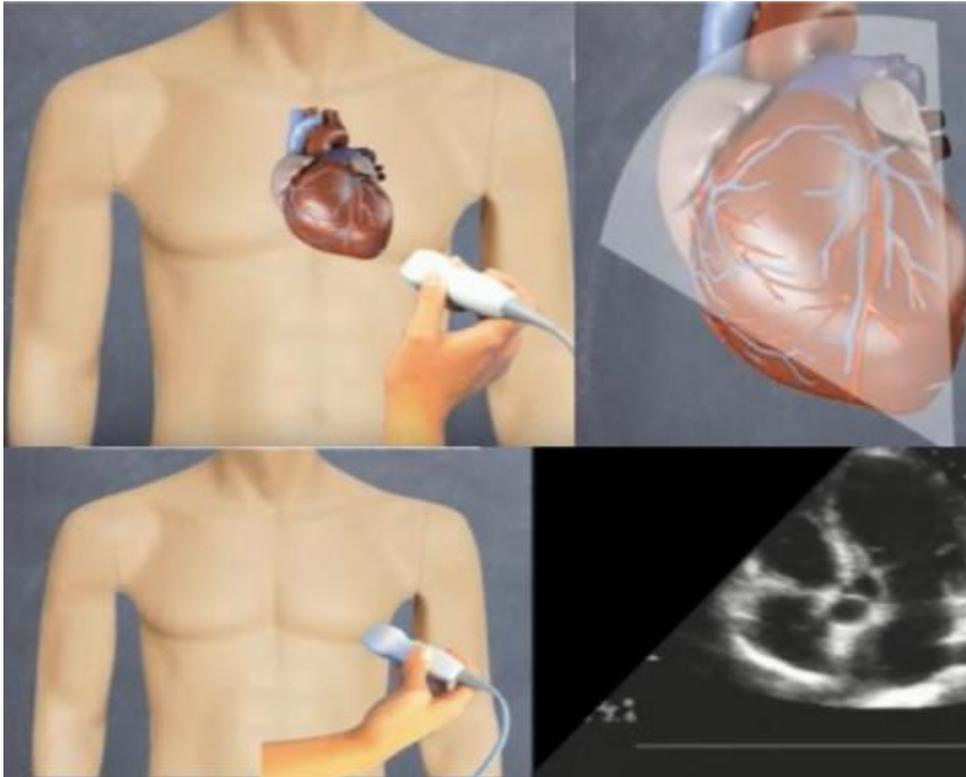
Permette di visualizzare meglio la punta del catetere se la punta è situata nel campo ecocardiografico.

Se l'ecografo visualizza l'atrio destro ma non la punta del catetere, la comparsa delle "bolle" nell'atrio entro 1 secondo dalla infusione permette di diagnosticare che la punta è nel 1/3 inferiore della VCS.

PICC – verifica TIP location

Ecografia Transtoracica (Bubble test)

Ecografo: Sonda convex



Vista Apicale

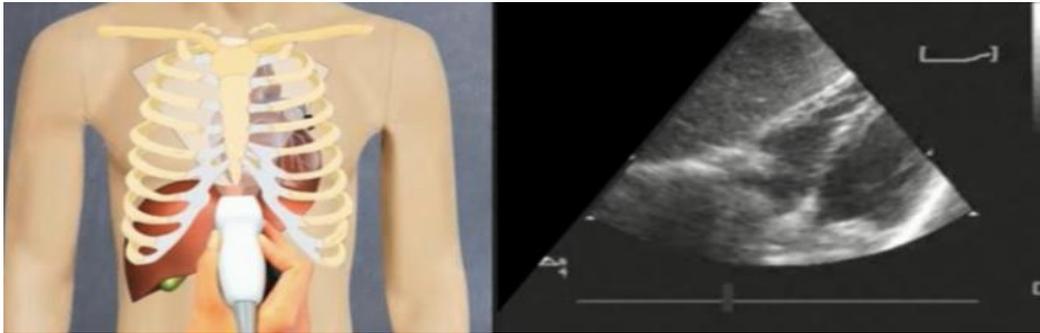
L'apice del cuore è visualizzato più vicino alla sonda, il miocardio apparirà grigio e le camere piene di sangue appariranno ipoecogene (scure), i ventricoli sono nel campo più vicino dell'immagine mentre gli atri nel campo lontano.

Eseguendo il Bubble test si dovrebbero apprezzare le microbolle in Atrio Destro.

PICC – verifica TIP location

Ecografia Transtoracica (Bubble test)

Ecografo: Sonda convex



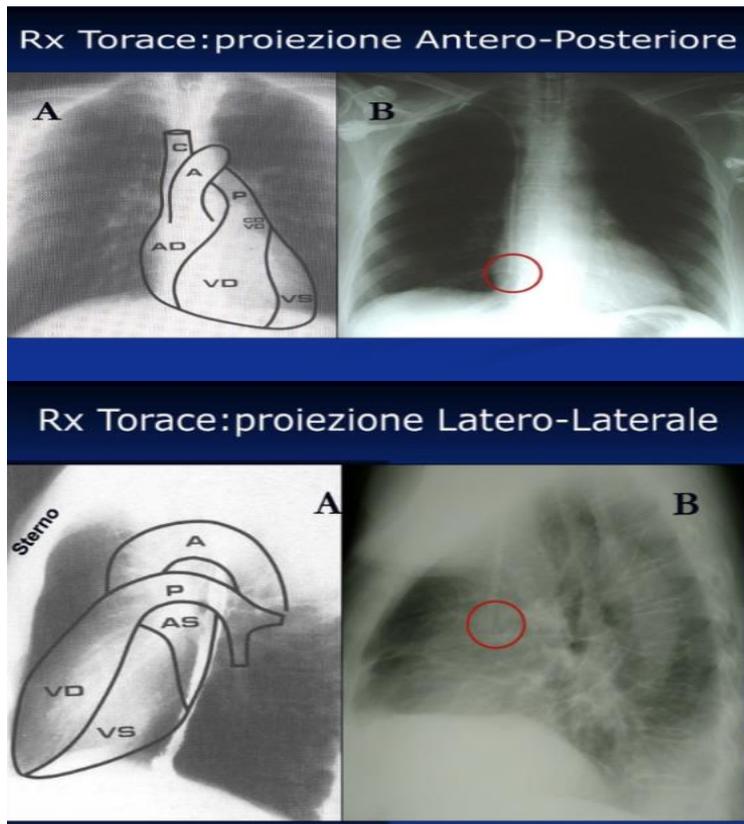
Vista Subcostale Sottosifoidea

Il ventricolo destro apparirà più vicino alla sonda, posto subito dietro il ventricolo sinistro.

Dal piano sottosifoideo, visualizziamo l'immagine dell'atrio destro a sinistra del ventricolo destro .

PICC – verifica TIP location

RX Torace



Il corretto posizionamento del catetere all’RX torace si ottiene verificando la presenza della punta del Picc a livello della giunzione atrio-cavale o della prima porzione dell’atrio destro.

La radiografia è un metodo meno accurato poiché non consente una visualizzazione diretta della giunzione atriocavale, bensì prevede una stima basata su reperi radiologici quali la carena, l’angolo tracheobronchiale o i corpi delle vertebre toraciche. Inoltre, il movimento del paziente dalla posizione supina a quella ortostatica (come normalmente si richiede per la radiografia), si associa ad una dislocazione del catetere per un tratto che può arrivare anche a 2 cm

PICC – verifica TIP location

RX Torace

LIMITI DELLA METODICA:

- Controllo post procedurale
- Tempo di esecuzione
- Talvolta necessarie due proiezioni, antero-posteriore e laterale
- Necessaria la corretta visualizzazione dei punti di repere per evitare errori di parallasse
- Collaborazione con radiologo e TSRM

Ecg vs Rx

ECG INTRACAVITARIO

- No utilizzo di radiazioni ionizzanti
- È molto attendibile
- Intraprocedurale
- Costo-efficacia migliore rispetto ad RX
- Alcune apparecchiature non consentono il controllo punta con metodo ECG in caso si sospetti sposizionamento
- Non può essere utilizzato in caso di Fibrillazione Atriale o Pace Maker.

RX TORACE

- Utilizzo di radiazioni ionizzanti
- È meno attendibile dell'ECG
- Extraprocedurale
- Peggior costo-efficacia rispetto ad ECG
- Spesso utilizzato per il controllo della punta in caso di sospetto di sposizionamento
- È utilizzato in caso di Fibrillazione Atriale o Pace Maker.

Materiale

Poliuretano

- Polimero organico sintetico.
- Materiale rilavorabile e coniugabile che NON si denatura con gli anni.

Caratteristiche:

- Rigidità modulata: ha la capacità di ammorbidirsi durante la permanenza nel lume vasale in risposta alla temperatura corporea con netto aumento di biocompatibilità.
- Relativa neutralità chimica.

Silicone

- Polimero inorganico sintetico .
- Materiale biostabile, isto ed emocompatibile ma meccanicamente debole.

Caratteristiche:

- Biocompatibilità
- Biostabilità
- Bassa interazione con composti chimici
- Morbidezza
- Poca interferenza con i farmaci
- Scarsa rugosità (minore adesione batterica)

Diametro

- Scegliere cateteri con rapporto catetere/vena del 45%
- Scegliere in base all'utilizzo del catetere
 - Esempio: alti flussi d'infusione:
 - aferesi
 - nutrizioni
- Scegliere sempre il minor calibro possibile

Lumi

- In base all'iter terapeutico:
 - infusioni multiple simultanee
 - prelievi ematici e trasfusioni
 - monitoraggio PVC
- Disponibili presidi fino a 3 Lumi
- Maggiore è il numero di lumi del catetere maggiore è il rischio di infezione a cui si va incontro, per questo motivo bisogna utilizzare il minor numero possibile di lumi per garantire una buona gestione

INDICAZIONI

Quando è indicato

- Chemioterapici Vescicanti e Irritanti
- Patrimonio Venoso Scarso
- Terapie di supporto
- Frequenti prelievi ematici
- Frequenti trasfusioni
- Antibiotici che richiedono via centrale

Quando non è indicato

- Pazienti con vene di calibro non idoneo al posizionamento
- Linfadenectomie ascellari bilaterali
- Sindromi mediastiniche
- Precedenti trombosi occludenti degli arti (spesso a seguito di precedenti impianti di Picc)
- Durata terapia infusione superiore ai 2 anni (consigliato)

ANTIBIOTICI CHE RICHIEDONO PREFERIBILMENTE UNA VIA CENTRALE

Amoxicillina/Clavulanato

Ampicillina

Anidulafungina

Cefazolina

Cefepime

Ciprofloxacina

Colisitina

Cotrimossazolo

Daptomicina

Ertapenem

Fosfomicina

Gentamicina

Imipenem

Linezolid

Meropenem

Micafungina

Moxifloxacina

Oxacillina

Pentamidina

Piperacillina/Tazobactam

Rifampicina

ANTIBIOTICI CHE RICHIEDONO NECESSARIAMENTE UNA VIA CENTRALE

Aciclovir

Amfotericina

Ganciclovir

Vancomicina

Rischio Infettivo

Molti studi clinici e metanalisi hanno dimostrato i vantaggi dei PICC in termini di rischio infettivo (CRBSI* e CLABSI**) in diverse popolazioni di pazienti, in oncologia, ematologia, terapia intensiva, pediatria, nutrizione parenterale domiciliare.

Tutti gli studi comparativi e le metanalisi che hanno confrontato PICC vs. CICC in termini di incidenza di CRBSI/CLABSI hanno trovato un vantaggio a favore dei PICC:

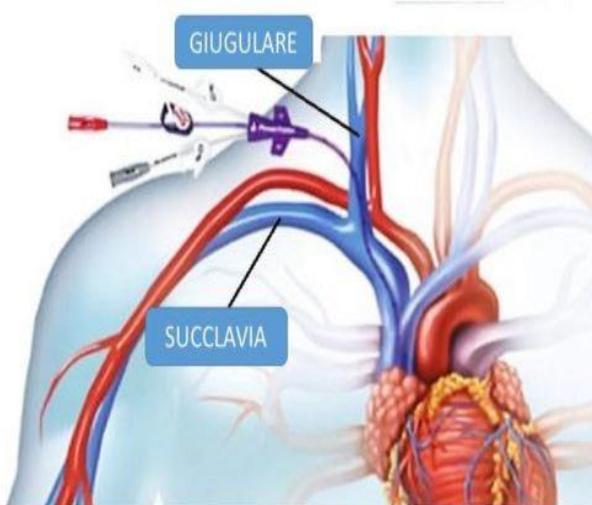
- in tutte le tipologie di pazienti – Chopra 2013, Lu 2022
- in terapia intensiva – Nolan 2016, Bolis 2022
- in ematologia – Nakaya 2022
- nei pazienti pediatrici – Yamaguchi 2017

* Catheter-related bloodstream infection

** Central line-associated bloodstream infections

CICC

Centrally Inserted Central Catetere



Il CICC è un Catetere venoso Centrale a Inserzione Centrale.

Si posiziona reperendo ecograficamente vene profonde nella regione cervico-toracica. Le più utilizzate sono la Vena Succlavia e la Giugulare.

Se non tunnelizzato, il CICC viene considerato a breve/medio termine a causa dell'alto rischio infettivo e della poca tollerabilità da parte del paziente. Il tunnel consente di ricavare l'exit site in zona sicura e di maggior comfort, solitamente in zona sottoclaveare.

Essendo un accesso venoso ad inserzione centrale, la venipuntura ecoguidata è di competenza medica.

Presenta diversi rischi legati alla venipuntura quali:

- pneumotorace
- emotorace o tamponamento cardiaco
- embolia gassosa

CICC

Punta

- Punta aperta
 - con clip prossimale
 - con valvola Solo
- Punta chiusa

Materiale

- Poliuretano
- Silicone

Diametro

- Da 3 a 6 French

Lunghezza

- massimo 60 cm

Lumi

- Da 1 a 7

Caratteristiche

- Power Injectable e non

Sedi di puntura

- Vena Giugulare Interna** sfruttabile in buona parte della sua estensione nel collo, ha alcuni svantaggi dovuti al rischio infettivo (Johnston Aj, 2013) legato in particolare alle degenze intensive ed all'eventuale presenza di tracheostomia. ECO: asse corto out of plane; asse corto in-plane; asse lungo in-plane.
- Vena Anonima** opzione di impianto valutabile solo con l'ausilio dell'ecoguida, consente approccio a vena non collassabile e ad exit site più bassi nella regione del collo.
- Vena Succlavia Sovraclaveare** in presenza di finestra ecografica favorevole, rappresenta un'utile opzione in caso di difficoltà di reperimento di un exit site con cute integra (es. ustionati).
- Vena Succlavia Sottoclaveare** difficoltà di puntura in ecoguida, pertanto determina aumento del rischio di pneumotorace ed emotorace. Sconsigliata. Rischio di pinch-off da passaggio del catetere attraverso il legamento costo-clavicolare. Minor rischio infettivo. Elevato rischio di stenosi come possibile sede di impianto catetere da dialisi.

TIP LOCATION

- La punta dei CICC deve essere posizionata nella porzione inferiore della vena cava superiore, a livello della giunzione atriocavale o nella porzione superiore dell'atrio destro.
- Nel caso in cui l'estremo distale del catetere non arrivi almeno al terzo inferiore della vena cava superiore (catetere corto), il rischio di trombosi è elevato.
- Malfunzionamenti sono descritti nel caso in cui il catetere accidentalmente sia posizionato nella vena azygos o mammaria. Cateteri troppo lunghi, con posizione della punta nella parte bassa dell'atrio, in prossimità della tricuspide o in ventricolo possono causare aritmie, trombosi e danno valvolare.

CICC

VERIFICA TIP LOCATION

Le metodiche utilizzate per verificare il corretto posizionamento sono:

INTRAPROCEDURALI

- ECG intracavitario
- Ecografia Transtoracica (Bubble Test)
- Fluoroscopia

POSTPROCEDURALI

- RX Torace

INDICAZIONI

- In caso di controindicazioni locali bilaterali al posizionamento di un accesso brachiale (fratture, ustioni, paresi croniche, svuotamento linfonodi ascellari, etc.)
- Pazienti in dialisi o candidati a dialisi (IRC stadio IIIb, IV, V)
- In emergenza, in sala operatoria o in terapia intensiva, quando occorre un accesso centrale ad inserzione rapida, per rapida replezione volemica e/o quando si prevede necessità di > 3 lumi
- Vene del braccio con diametro < 3 mm (nel caso in cui non si possa tunnellizzare il catetere)

CICC

Rischio Infettivo

- In base al numero di lumi
- Se non tunnellizzato
- In pazienti con tracheostomia
- Quando il CICC viene posizionato senza aderire alle raccomandazioni internazionali per la prevenzione delle infezioni (clorexidina 2% - massime protezioni di barriera – ecoguida – fissaggio sutureless)
- Conoscenza e gestione inadeguata del presidio

FICC

Femorally Inserted Central Catetere

Il FICC è un Catetere venoso Centrale a Inserzione Femorale.

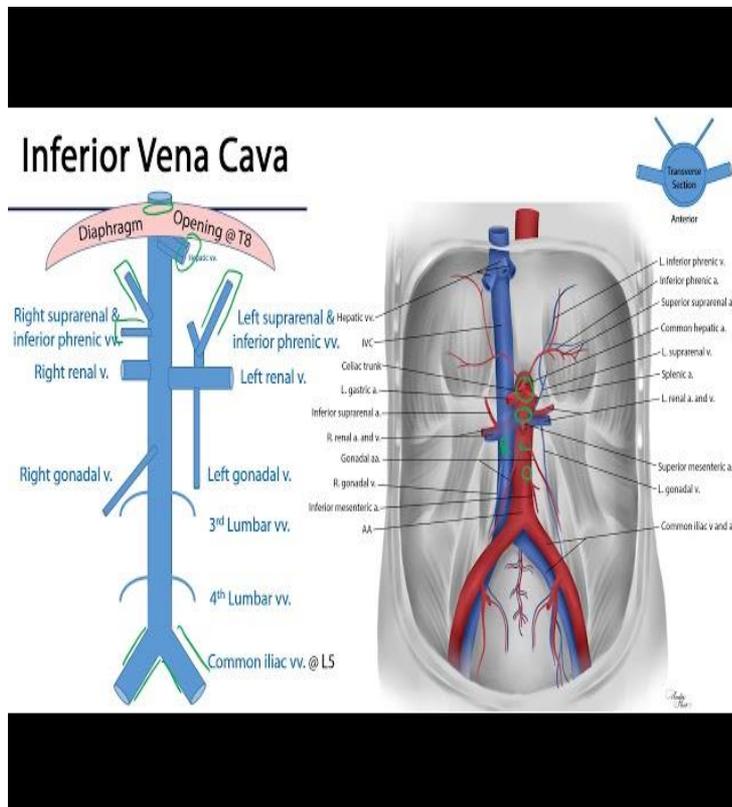
Si posiziona tramite venipuntura ecoguidata di vene della regione inguinale (femorale comune, femorale superficiale, safena).

Se non tunnellizzato, il FICC viene considerato a breve termine a causa dell'alto rischio infettivo.

Essendo un accesso venoso ad inserzione centrale, la venipuntura ecoguidata è di competenza medica.

Presenta diversi rischi legati alla venipuntura quali:

- puntura accidentale dell'arteria femorale (emorragia)
- Perforazione intestinale o vescicale
- Danneggiamento Nervo Crurale.



FICC

Punta

- Punta aperta
 - con clip prossimale
 - con valvola Solo
- Punta chiusa

Materiale

- Poliuretano
- Silicone

Diametro

- Da 3 a 6 French

Lunghezza

- massimo 60 cm

Lumi

- Da 1 a 3

Caratteristiche

- Power Injectable e non

FICC

TIP LOCATION

- Solitamente posizionato in Vena Cava Inferiore
- Può essere posizionato in Atrio Destro se è necessario anche un uso per monitoraggio emodinamico

FICC

VERIFICA TIP LOCATION

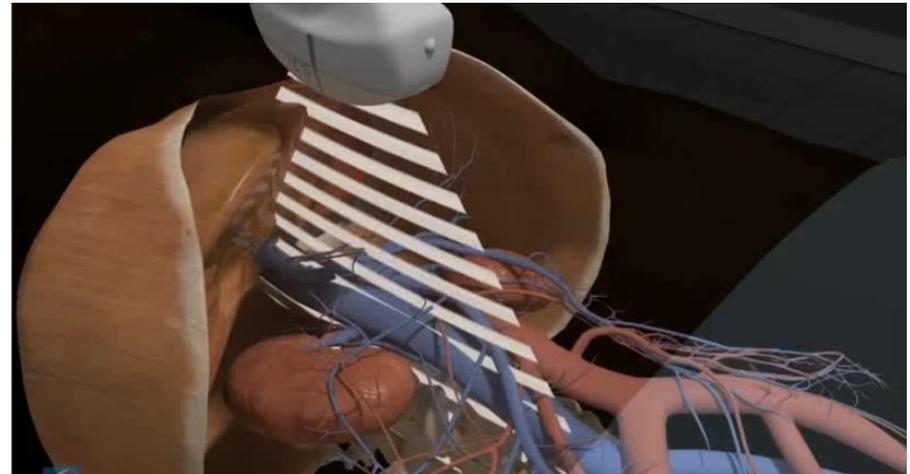
Le metodiche utilizzate per verificare il corretto posizionamento sono:

INTRAPROCEDURALI

- Fluoroscopia (poco utilizzata)
- Eco Tip Location →

POSTPROCEDURALI

- RX Addome



INDICAZIONI

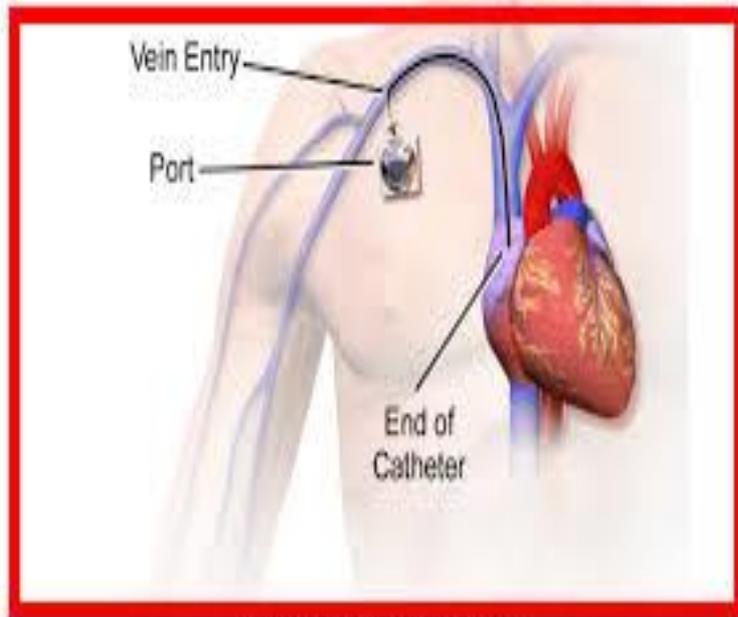
- Impossibilità accessi nel distretto superiore (PICC, CICC, PORT) a causa di Sindromi Mediastiniche
- Pazienti con traumi del distretto superiore
- Necessità di accesso venoso a breve termine per emodialisi o per procedure aferetiche, in pazienti in cui sia consigliabile risparmiare il distretto cavale superiore per altri accessi venosi
- Compliance del paziente: paziente non collaborante con alto rischio di dislocazione/rimozione del dispositivo

FICC

Rischio Infettivo e Trombotico

- Se non tunnellizzato è ad alto rischio infettivo
- Come per gli altri catetere rischio infettivo in base al numero di lumi
- Conoscenza e gestione inadeguata del presidio
- Molte sono le evidenze indicano il FICC a più alto rischio trombotico (5-15%) (Lori A. et al., 2015 –Espen 2009)

PORT



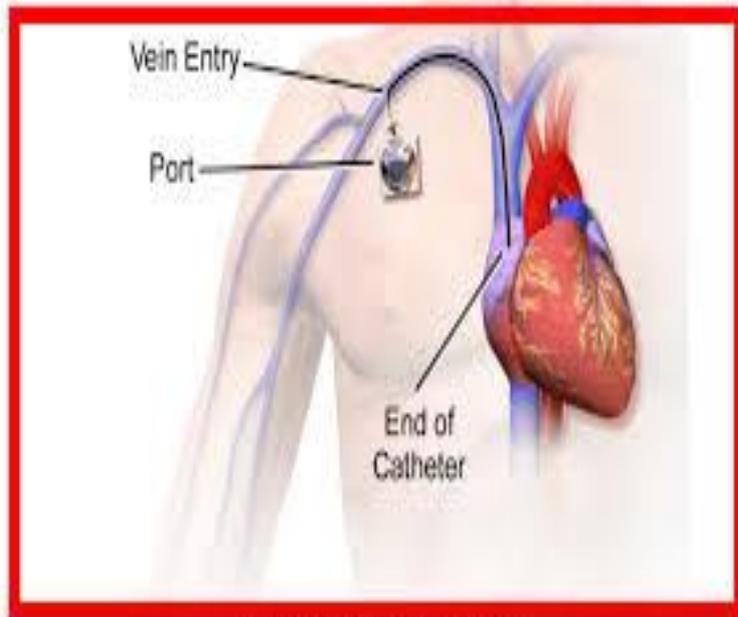
Venous Access Port

Il Port è un accesso venoso centrale a lungo termine (fino a 10 anni). Si tratta di un Sistema Totalmente Impiantato indicato per uso discontinuo extraospedaliero.

È costituito da una camera (reservoir), dotata di membrana in silicone autosigillante, collegata con un sistema di raccordo ad un catetere che raggiunge una posizione centrale e rimane completamente impiantato sottocute senza elementi esterni (Pittiruti M, 2017).

Questo favorisce la compliance del paziente poiché preserva l'immagine corporea con miglior risultato estetico e necessita di una ridotta gestione a domicilio.

PORT



Venous Access Port

In base al patrimonio venoso del paziente l'impianto può essere effettuato in vene sovra o sottoclaveari (port toracico), in vene degli arti superiori (PICC Port), oppure in vena femorale (port femorale).

Possono essere Power Injectable e non.

È un dispositivo centrale con basso rischio infettivo.

PORT

Punta

- Punta aperta

Materiale

- Poliuretano
- Silicone

Diametro

- Da 5 a 9 French

Lunghezza

- Variabili

Lumi

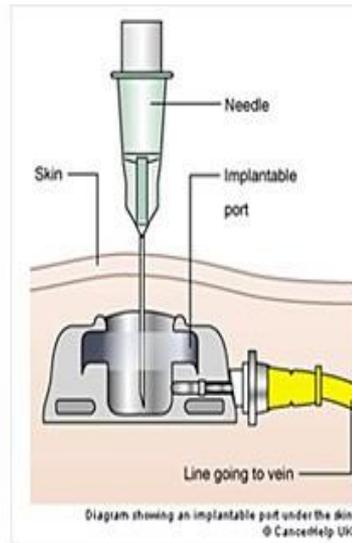
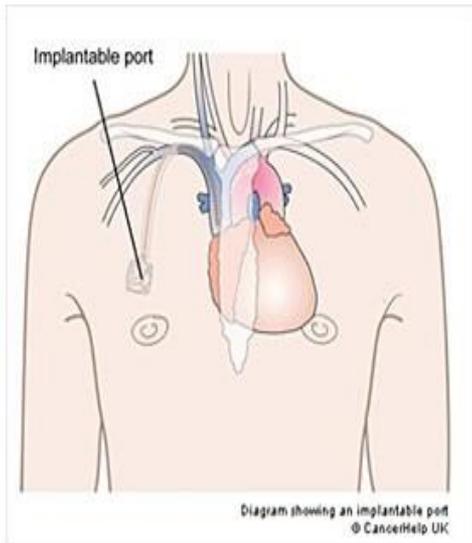
- 1

Caratteristiche

- Power Injectable e non

PORT

PORT toracico



La tasca del port toracico viene confezionata nella zona sottoclaveare a distanza variabile dalla clavicola poggiando sulla fascia del muscolo grande pettorale a garanzia di stabilità.

La distanza dalla testa omerale di circa 3 cm permette al presidio di non risentire di ogni movimento della spalla.

La camera del port deve essere allocata su un piano di appoggio stabile e la tasca deve essere delle dimensioni minime per garantire l'ingresso del presidio, non troppo profonda né troppo superficiale.

I rischi della venipuntura sono sovrapponibili a quelli dei CICC.

PORT

PORT femorale

La scelta della vena femorale per il posizionamento di un port è indicata in caso di inaccessibilità del distretto cavale superiore.

La tasca può essere confezionata o sulla coscia o sulla parete addominale.

La punta del catetere arriva in vena cava inferiore.

PORT

VERIFICA TIP LOCATION

Le metodiche utilizzate per verificare il corretto posizionamento sono:

INTRAPROCEDURALI

- ECG intracavitario
- Fluoroscopia

POSTPROCEDURALI

- RX Torace

PORT

INDICAZIONI

Tipico accesso venoso per terapie a lungo termine (superiori ai 4-6 mesi):

- pazienti in trattamento chemioterapico (>4-6 mesi)
- pazienti in NPT intermittente (casi selezionati)
- antibioticot terapie croniche (es. fibrosi cistica)
- terapie sostitutive in sindromi dismetaboliche.

Il vantaggio maggiore di questi sistemi è dato dal fatto che l'ago può essere rimosso dopo ogni infusione e la cute che ricopre il dispositivo funge da barriera naturale contro le infezioni.

I motivi principali che influenzano la scelta del posizionamento di un port sono, oltre alla tipologia del trattamento terapeutico, la compliance e la soddisfazione estetica del paziente.

PORT

Vantaggi

- preserva l'immagine corporea con miglior risultato estetico
- permette una vita sociale attiva;
- permette una corretta igiene personale (bagno);
- consente attività fisiche come il nuoto;
- comodità di gestione (non occorre medicazione periodica)
- basso rischio di infezione e dislocazione

Svantaggi

- impianto e rimozione chirurgiche;
- necessita di ago dedicato non carotante (ago di Huber) per non danneggiare la membrana in silicone;
- rischi di puntura accidentale per il personale sanitario durante la manovra di posizionamento e rimozione dell'ago di Huber (ridotti con i dispositivi "safety").

PICC PORT

Il PICC Port è un accesso venoso centrale Totalmente Impiantato ad inserzione periferica. Conserva le caratteristiche di un Sistema Totalmente Impiantabile (basso rischio infettivo, migliore gestione domiciliare, buona compliance del paziente) e di un PICC (minor rischio legato alla venipuntura rispetto a CVC).

Tuttavia è un presidio poco utilizzato poiché:

- è dotato di un reservoir piccolo, che può renderne più difficoltosa la puntura, connesso con un catetere 5Fr preferibilmente in poliuretano;
- è intascato sopra il muscolo bicipite che potrebbe rappresentare una base poco stabile per la camera del reservoir.



PICC PORT

VERIFICA TIP LOCATION

Le metodiche utilizzate per verificare il corretto posizionamento sono:

INTRAPROCEDURALI

- ECG intracavitario
- Fluoroscopia

POSTPROCEDURALI

- RX Torace

PICC PORT

INDICAZIONI

- Solitamente in alternativa a Picc.
- Richieste del paziente per motivi estetici o religiosi.
- Pazienti in terapia con anticorpi monoclonali (Cetuximab) che sviluppano follicoliti localizzate.

PICC PORT

Vantaggi

- Basso rischio infettivo
- Miglior gestione a domicilio
- Non occorre medicazione periodica
- Buona compliance del paziente
- Consente l'immersione in acqua del paziente

Svantaggi

- Puntura del reservoir difficoltosa a causa delle ridotte dimensioni
- Base appoggio del reservoir poco stabile
- In caso di dislocazione della punta necessità di intervento chirurgico di rimozione
- Ridotta compliance del paziente in caso di pompa elastomerica

Bibliografia:

- www.gavecelt.it
- www.sicardiologia.it
- Manuale GAVeCeLT, dei PICC e dei MIDLINE, di Mauro Pittiruti e Giancarlo Scopettuolo
- JVA The Journal of Vascular Access
- www.ema.europa.eu
- www.msmanuals.com
- www.sibioc.it
- Linee di indirizzo regionali sulla buona pratica di cura degli accessi vascolari
- campusvygon.com
- giornaleitalianodinefrologia.it

COMPLICANZE DEL CATETERISMO VENOSO

PRECOCI	TARDIVE
Sanguinamento/Emorragia	Trombotiche
Lesione del nervo mediano	Meccaniche
Malposizionamento primario	Pinch-Off
Pneumotorace	Tip Migration
Aritmie	Dislocazione

Le necessità di minimizzare le complicanze sono ovvie:

- ridurre morbilità e mortalità, in particolare di quelle infettive
- ridurre il prolungamento dei tempi di degenza
- aumento dei costi assistenziali (materiali e risorse)
- ritardi e slittamento dei cicli di chemioterapia
- rischio rimozione del device
- difficoltà al reinserimento (es. arto obbligato, stenosi venosa.. Ecc)
- adozione di BUNDLE

MORBILITA'

numero dei casi di malattia registrati durante un periodo dato in rapporto al numero complessivo delle persone prese in esame

BUNDLE

insieme di raccomandazioni cliniche che – se applicate in maniera simultanea, assidua e controllata da ogni operatore per ogni paziente – è in grado di minimizzare o azzerare determinate complicanze, garantendo il miglior outcome possibile.

BUNDLE GAVeCeLT PER LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DA ACCESSO VENOSO CENTRALE

1. Impiego di medicazioni semipermeabili trasparenti
2. Impiego di suturless device
3. Utilizzo di clorexidina 2%
4. Impianto ecoguidato
5. Scelta appropriata del sito di inserzione
6. Igiene delle mani e massime precauzioni di barriera
7. Rimozione immediata del catetere non più indispensabile



“Targeting zero” = azzerare le complicanze prevenibili (in particolar modo infettive) attraverso azioni a basso costo, alta efficacia e ripetibili.
Non è la singola azione a fare la differenza, ma l’utilizzo sinergico insieme.

Complicanze precoci: strettamente legate alla manovra di posizionamento

Emorragia

OBIETTIVO: protezione del sito di emergenza dal sanguinamento

Il rischio di emorragia è insito in tutti i posizionamenti di VAD (Picc, Port, Ficc, ecc), elenchiamo ad esempio:

- Sanguinamento persistente dal sito di emergenza
- ematomi (sottocutanei, lungo il tunnel, all'interno della tasca del port, ecc)
 - Lesione accidentale di una arteria

Fattori di rischio:

- Coagulopatia
- Epatopatia/nefropatia
- Piastrinopenia
- Pz in TAO/antiaggreganti/EBPM



La misura più efficace per la prevenzione del rischio di sanguinamento è rappresentata dall'utilizzo al termine dell'impianto della **COLLA IN CIANOACRILATO**

Colla in Cianoacrilato

- Possiede un'alta resistenza alla trazione (tensile strength)
- Stabilizza il catetere riducendo i movimenti "in and out"
- Potenzialmente reduce il danno endoteliale e il rischio di trombosi
- Sigilla il sito di inserzione prevenendo il sanguinamento e l'ingresso dei microrganismi (colonizzazione extraluminale)
- Proprietà batteriostatica

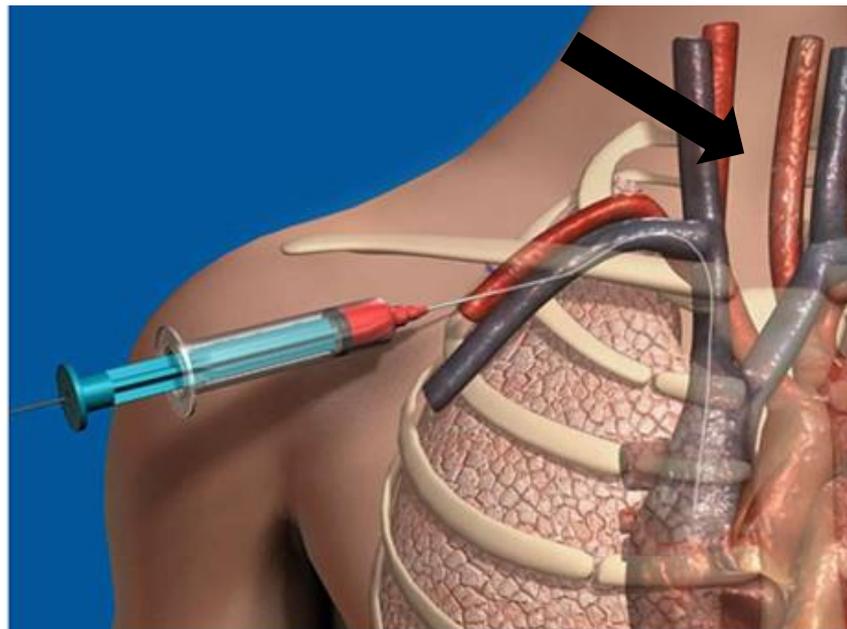


CONSENTE DI EFFETTUARE MEDICAZIONE POST POSIZIONAMENTO A 7gg

COMPLICANZE DEL CATETERISMO VENOSO

Pneumotorace/emotorace

Il pneumotorace è ormai una complicanza rara. Si può verificare in caso di posizionamento di VAD in succlavia proprio per la presenza della struttura polmonare al di sotto di quella vascolare, ma rara è la condizioni che si verifichi (senza, quindi, una guida ecografica). Per abbattere il rischio è preferibile accedere tramite la vena giugulare interna (freccia nera). Si può diagnosticare al termine della procedura, se necessario RX torace per controllo corretto posizionamento del VAD, altrimenti in caso di dubbio clinico.



SEGNI/SINTOMI

- distress respiratorio
- dolore nel punto d'inserzione
- Murmure vescicolare ridotto

TRATTAMENTO

- monitoraggio clinico
- drenaggio pleurico

COMPLICANZE DEL CATETERISMO VENOSO

LOOP/TIP MIGRATION

Il loop può presentare un corretto funzionamento in infusione ed aspirazione del dispositivo.

Sintomi/Diagnosi

- resistenza al flushing
- flushing udibile
- il paziente avverte il flushing
- non funzionante in aspirazione

Rischio di trombosi



COMPLICANZE DEL CATETERISMO VENOSO

LOOP/TIP MIGRATION

Dislocazione in vena Giugulare

Sintomi/Diagnosi

- resistenza al flushing
- flushing udibile
- **il paziente avverte il flushing in zona auricolare**
- non funzionante in aspirazione

Rischio di trombosi



COMPLICANZE DEL CATETERISMO VENOSO

LOOP/TIP MIGRATION

Dislocazione in vena Giugulare

MANOVRE DI RIPOSIZIONAMENTO

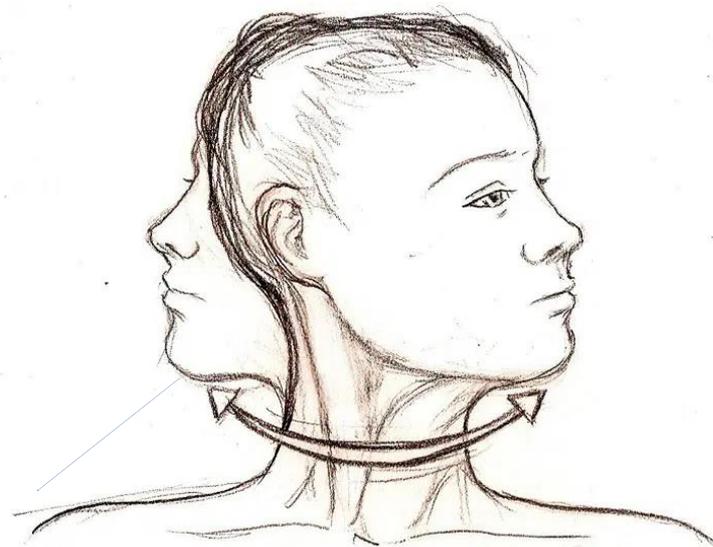
Flessione del capo verso la spalla (lato PICC) per chiudere la Vena Giugulare ed effettuare lavaggio pulsato

Personale Esperto

Identifica punta tramite ecoguida.

Chiusura manuale di vena giugulare al di sopra della punta

Flushing pulsato



Successivo RX Torace di controllo



In caso di dislocazioni esterne parziali, mai tentare di reinserire il dispositivo (alto rischio di infezione)



INTERVENTI

- in caso di dispositivi totalmente impiantati, è necessaria la rimozione precoce
- se CICC o FICC quasi certa rimozione
- se PICC è possibile tentare attraverso vari flushing pulsati e successivo controllo tip location se si è risolto
- se PICC è possibile valutare la possibilità di “trasformarlo” in Midline semplicemente retraendolo (se il pz non necessita più di un centrale) nel caso possibile successivo riposizionamento su filo guida
- se un PICC dislocato, valutare tip location (rx torace), se ancora in VCS bisogna stabilizzare il tratto esterno (steril-strip o cerotti) e si può continuare ad utilizzare
- se dislocazione totale, è necessario misurare la lunghezza del catetere per escludere embolizzazione

Complicanze meccaniche

Kinkink/Rottura

Interventi immediati in caso di rottura intravascolare

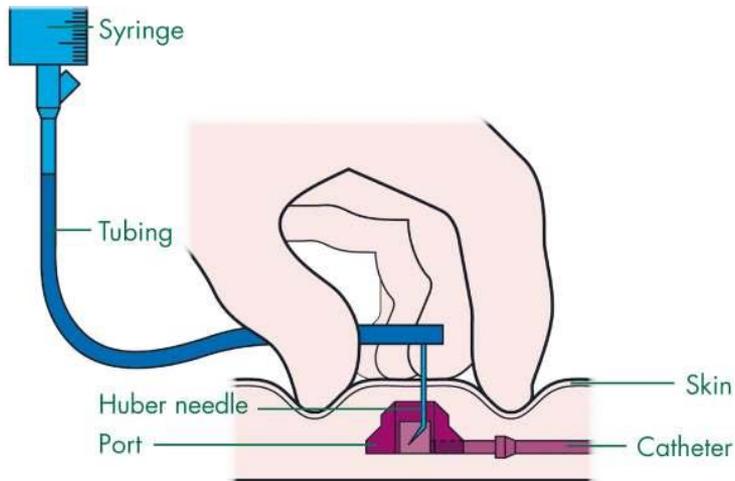
- Allerta medico e Team Accessi vascolari
- Riposo a letto
- Rilevazione dei PV e monitoraggio
- Rimozione del VAD e valutazione della sua lunghezza totale e rilevazione punto di perforazione
- Se incongruenze con la lunghezza, valutazione dell'embolizzazione del catetere con imaging (RX torace, TC) e/o ecocardiogramma
- Allerta radiologo interventista



Complicanze meccaniche

Kinkink/Rottura

Posizionamento ago di Huber



Scegliere ago di Huber appropriato

-DIMENSIONI: ago non carotante più piccolo possibile sufficiente per la terapia

-LUNGHEZZA: le alette devono poggiare sulla cute e l'ago deve essere con certezza dentro la camera

-ORIENTAMENTO: il bisello dell'ago deve essere dalla parte opposta del set di connessione tra camera e catetere (miglior flushing)

- Rilevare precocemente infiltrazioni (palpando e osservando il sito)
- Non posizione al di sotto delle alette delle garze per fare spessore
- Utilizzare medicazioni trasparenti per rapido monitoraggio visivo

Complicanze meccaniche

Kinkink/Rottura

Educazione del paziente e/o caregiver

Il paziente e/o caregiver devono essere educati a:

- conoscenza del dispositivo impianto
- necessità di portare con sé **il tesserino di identificazione**
- principi di manutenzione ordinaria
- protezione durante l'igiene personale
- segnalazione precoci segni/sintomi di complicanze

Solo il tesserino o direttamente la stampa sul dispositivo
ci dà la certezza di avere davanti un **VAD Power Injectable**



Resistenza alle alte pressioni = alti flussi
Pressione: fino a 300-350psi
Flusso: fino a 5ml/sec (300ml/min)

Complicanze meccaniche

Occlusione del lume

Temporanea o permanente impossibilità ad aspirare o infondere attraverso il lume

Esistono 3 possibili definizioni di occlusione:

OCCLUSIONE PARZIALE (resistenza all'infusione e aspirazione)

WITHDRAWAL OCCLUSION (impossibilità ad aspirare, ma infusione con nulla o poca resistenza)

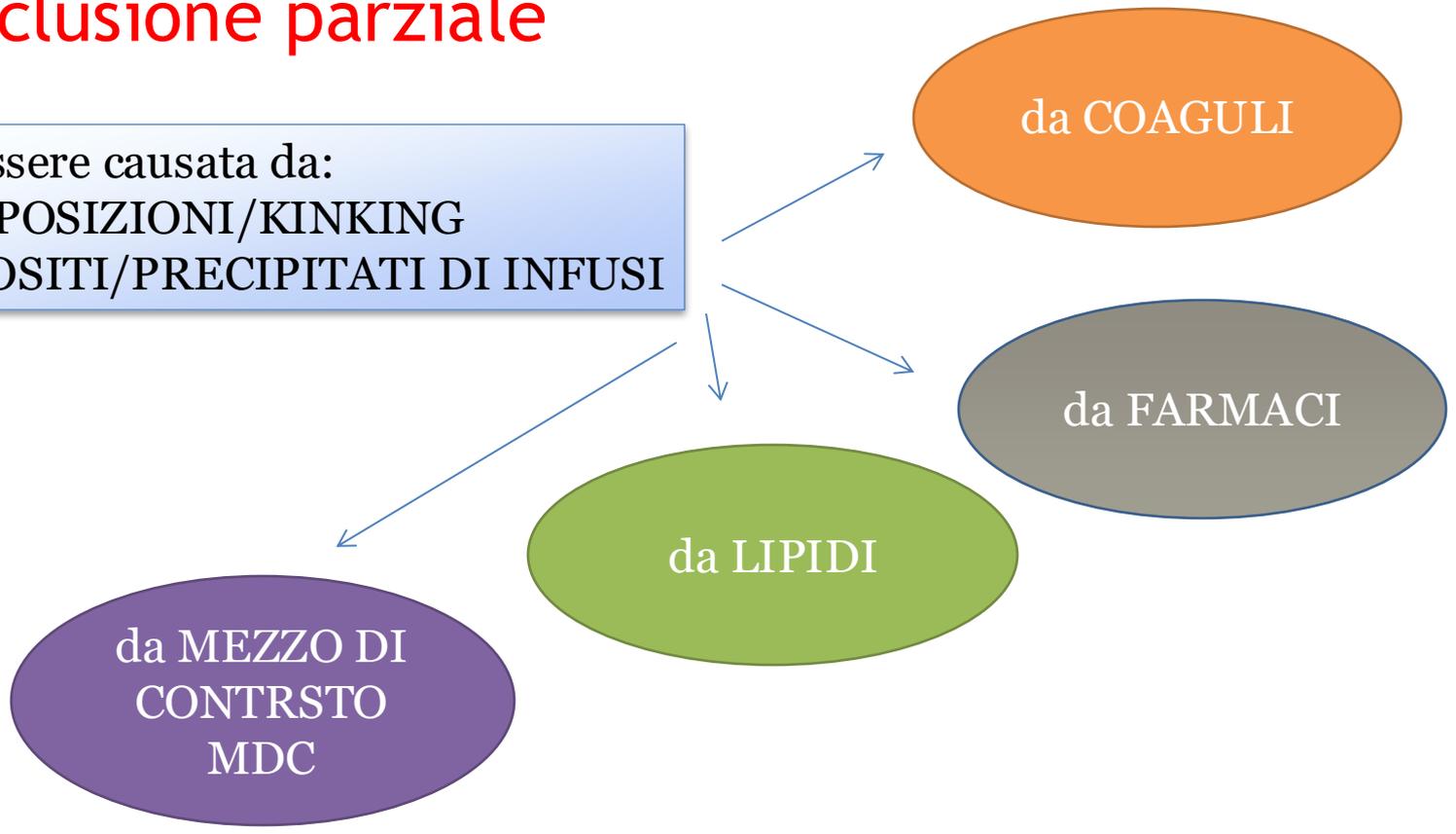
OCCLUSIONE TOTALE (impossibilità ad infusione e aspirare)

Temporanee 79%
Irreversibili 21%

Complicanze meccaniche

Occlusione parziale

Può essere causata da:
-MALPOSIZIONI/KINKING
-DEPOSITI/PRECIPITATI DI INFUSI



Complicanze meccaniche

lipidi

- Solitamente causata da una soluzione lipidica in contemporanea con altri farmaci non compatibili.
- Inadeguato flushing al termine delle nutrizioni parenterali.
- lock di eparina + lipidi = precipitato

MDC

Inadeguato flushing dopo l'iniezione del MDC

Farmaci

MAGGIORE INCIDENZA

- infusione contemporanea di farmaci incompatibili tra loro
- mancato flushing tra 2 infusioni di farmaci diversi
- inadeguato lock al termine di un'infusione

Le occlusioni endoluminali sono legate a errori di GESTIONE

JVA
ISSN 1129-7298

J Vasc Access 2016; 17 (6): 453-464
DOI: 10.5301/jva.5000576

REVIEW

Evidence-based criteria for the choice and the clinical use of the most appropriate lock solutions for central venous catheters (excluding dialysis catheters): a GAVeCeLT consensus

Corretta formazione/educazione equipe



Adeguato protocollo di lavaggio
con soluzione fisiologica

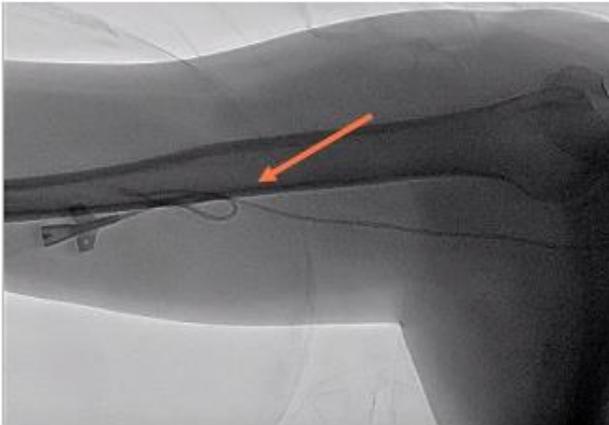


Utilizzo dei needle free connectors



Complicanze meccaniche

Occlusione totale



L'occlusione totale può essere causata:

- da un malposizionamento del VAD
- da un'occlusione parziale non gestita nel breve tempo

In linea generale, l'occlusione totale porta alla rimozione del VAD.

-Disostruzione con solo
soluzione fisiologica

Disostruzione

Tecnica pumping (movimenti ripetuti di infusione/aspirazione)

La soluzione eparinica è inutile: 1) nessun effetto trombolitico sui coaguli
2) peggiora le ostruzioni da lipidi/MDC (farmaco acido)

Attenzione alle pressioni!

Ricordo che i VAD Power Injectable permettono alte pressioni! 325Psi minore è il volume della siringa, maggiore è la pressione!



Siringa da 2ml = 200psi
Siringa da 5ml = 100psi
Siringa da 10ml = 50psi

Attenzione alla forza esercitata, evitare di iniettare con il palmo ma solo con la forza del pollice

Disostruzione

-Disostruzione farmacologica

Con farmaci o soluzioni disaggreganti, utilizzando un Volume pari allo spazio morto del sistema, lasciandolo agire dai 20min ai 60min.

COAGULI: Urokinasi (10.000 unità/ml)

LIPIDI: Alcool etilico 55-70%

FARMACI: se basici, $\text{PH} \geq 7$, idrossido di sodio NaOH (0.1mmol/L)
bicarbonato di sodio NaHCO_3 8,4%

se acidi, $\text{PH} \leq 6$, acido cloridrico HCl (0.1 N)

MDC: Bicarbonato di sodio 'molare' (8.4%: 1ml=1mEq)

**L'uso routinario di eparina
per la prevenzione dell'occlusione
non porta benefici rispetto
alla soluzione fisiologica**

Complicanze tardive

Trombosi venosa da catetere

E' una trombosi a partenza da una lesione endoteliale causata da:
-trauma chimico/meccanico del VAD

Trombosi venosa periferica:

- Causata dal traumatismo d'impianto
- diametro venoso inadeguato (troppo piccolo)

Trombosi venosa centrale:

- tip migration
- trauma chimico/meccanico della punta
- se occlusiva, Sindrome della Vena Cava Superiore

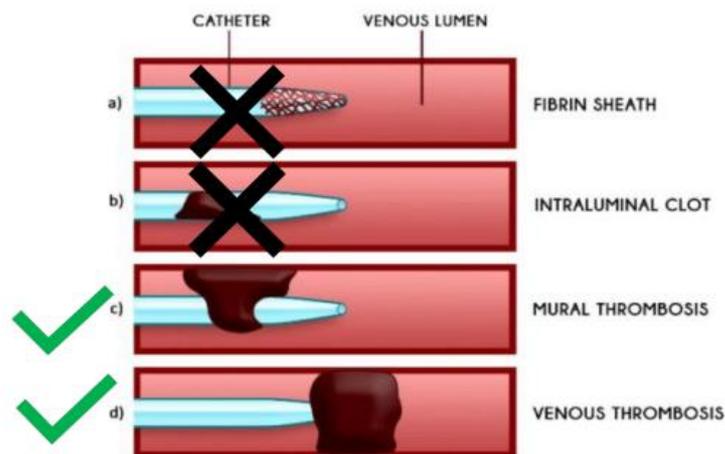


Figure 2 Different kinds of thrombosis related to catheter use

J.L. Baskin, C.H. Pui, U. Reiss, Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheter, *The Lancet* (2009), 374(9684), 159-169. s.

Trombosi ≠ guaina fibroblastica ≠ occlusione intraluminale

Terapia:



Catheter-Related Central Venous Thrombosis: The Development of a Nationwide Consensus Paper in Italy

*Costantino Campisi, MD, Roberto Biffi, MD, and Mauro Pittiruti, MD
on behalf of the GAVeCeLT Committee for the Consensus*

Eparina a basso peso molecolare 100UI/kg x2/die per almeno 3 mesi

Non è indicata terapia eparinica come strategia di prevenzione

Si può rimuovere il catetere solo se:

- trombosi settica
- malposizione della punta
- occlusione irreversibile
- non più necessario
- possibile rimozione solo dopo 7-10gg

Se correttamente funzionante, il VAD si può utilizzare senza problemi.

INFEZIONE CATETERE CORRELATO

Infezioni locali

- emergenza cutanea
- tasca
- tunnel

SINTOMATOLOGIA

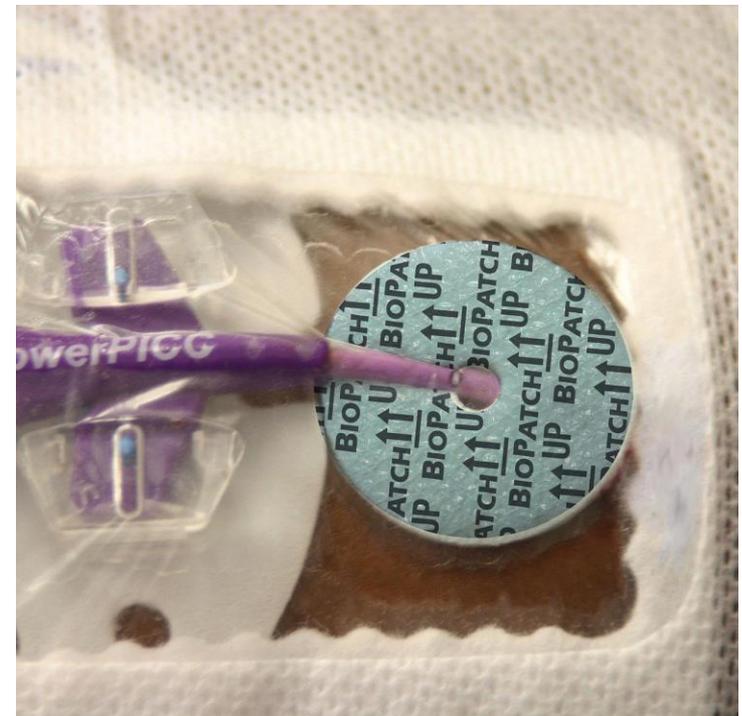
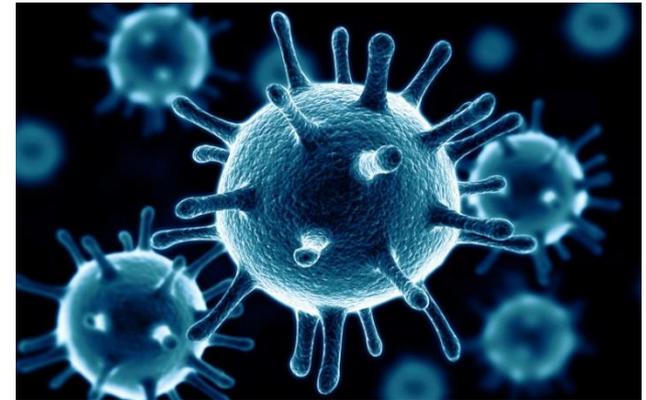
Eritema

Dolore

Essudato purulento

Gonfiore

Indurimento dei tessuti



INFEZIONE CATETERE CORRELATA

Infezioni sistemiche

- via extraluminale
- via intraluminale
- infusato contaminato



SINTOMI:

-Febbre Alta con brivido nell'arco di 1h dall'utilizzo del VAD

