

INIZIATIVE/EVENTI PER LA

XXI GIORNATA NAZIONALE DEL SOLLIEVO

29 maggio 2022

promosse o patrocinate dalle Regioni o Province Autonome

SCHEDA INFORMATIVA DA COMPILARE PER OGNI INIZIATIVA

Regione/Provincia autonoma: **REGIONE LAZIO**

Luogo/Sede dell'evento: **Casa di Cura S. Antonio da Padova S.r.l.
Via Mecenate, 14 - 00184 Roma
Cod. Fisc. 01415130580
P.IVA 00994051001**

Nome iniziativa/evento: **PROTOCOLLO PER L'INSERIMENTO E LA GESTIONE
DEGLI ACCESSI VASCOLARI PIC E MIDLINE -
HOSPICE S. ANTONIO DA PADOVA.**

Tipo di evento: **TENUTO PRESSO LA CASA DI CURA CITTÀ DI ROMA
IN VIA MAIDALCHINI, 18 - PRESENTAZIONE DEL PROTOCOLLO
CON SLIDE E INTERAZIONE MULTIDISCIPLINARE.**

Data evento: **16/NOVEMBRE 21.**

Descrizione/Obiettivi: **ASSICURARE AL PAZIENTE LA POSSIBILITÀ DI UNA
TERAPIA ADEGUATA CON LO SCOPO DI PRESERVARE L'AUTONOMIA RESIDUA. POTER
CONTARE SU UN ACCESSO VENOSO STABILE E SICURO, SPESSO UTILIZZATO ANCHE
DAL CAREGIVER, IN PAZIENTI NON MONITORATI 24/24 DA PERSONALE SPECIALIZZATO
GARANIRE DIGNITÀ NEL FINE VITA, GRAZIE AD UN'ADEGUATA VIA DI SOMMINISTRAZ.
CHE PERMETTA LA GESTIONE DEI FARMACI SPECIFICI DEL CASO**
(max 30 righe)

per ogni iniziativa/evento compilare una scheda informativa

Da far pervenire entro il 24 maggio 2022
alla Segreteria della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome
all'indirizzo e-mail conferenza@regioni.it e ufficio.stampa@regioni.it

HOSPICE S. ANTONIO DA PADOVA

Medico Responsabile

Direttore Tecnico

Maria Cristina Di Trapani
D.ssa Maria Cristina Di Trapani

n° ordine 55194



2021

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE



Revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Ottobre 2021	Dr. Barchetta Riccardo, Dr. Di Trapani Maria Cristina, Dr. Monica Del Vecchio, Dr. Salvati Luca, Dr. Quadrana Martina	Dr. Di Trapani Maria Cristina HOSPICE S. ANTONIO DA PADOVA Medico Responsabile Direttore Tecnico D.ssa Maria Cristina Di Trapani n° ordine 55194	Prof. Garofalo Mariano HOSPICE S. ANTONIO DA PADOVA IL LEGALE RAPPRESENTANTE Prof. Mariano Garofalo

Responsabile sanitario: Dr. Di Trapani Maria Cristina

Responsabile Team accessi venosi: Dr. Barchetta Riccardo

Responsabile Coordinatore del Team: Dr. Fronzi Anna Rita, Dr. Satta Francesco

Infermieri Team accessi venosi: Dr. Salvati Luca, Dr. Quadrana Martina, Dr. Fronzi Anna Rita

Sommario

TERMILOGIA E ABBREVAZIONI	3
PREMESSA	4
INTRODUZIONE.....	4
Obiettivi	5
Campo Di Applicazione.....	5
Metologia Di Lavoro	5
DEFINIZIONE E SIGLE	5
Cateteri Venosi Centrali A Lungo Termine	5
Cateteri Venosi Periferici A Breve Termine.....	6
MIDLINE	6
MINI-MIDLINE.....	6
MODALITA' OPERATIVE	6
Educazione E Formazione Del Personale Sanitario	7
INDICAZIONI ALL'UTILIZZO	7
Vantaggi Specifici Picc V/S Cvc:	8
LA VALUTAZIONE DEL GIUSTO DEVICE:.....	8
FUNZIONAMENTO DEL TEAM DEDICATO AGLI ACCESSI VASCOLARI	10
DESCRIZIONE DELLE FASI D'IMPIANTO DI UN DEVICE TIPO PICC O MIDLINE	12
Fase Pre Impianto.....	12
Scelta Della Sede D'inserzione	13
Fase Intra-Impianto	15
Fase Post Impianto	15
Verifica Dell'esatta Posizione Della Punta Del PICC	16
DOCUMENTAZIONE CLINICA E ACQUISIZIONE DEL CONSENSO INFORMATO.....	18
PROCEDURA DI INSERZIONE PICC/MIDLINE	19
Massime Precauzioni Barriera	19
Preparazione Della Cute	19
Analgesia Locale	19
Preparazione Del Paziente Alla Procedura	20
Posizionamento MINI-MIDLINE	24
Controindicazioni e complicanze.....	24
MEDICAZIONE E GESTIONE DEL EXIT SITE DEI CATETERI VENOSI	25
Sistema Di Fissaggio Del Device.....	27

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

Pratica Flush E Del Lock	27
PROCEDURA MEDICAZIONE DEL PUNTO D'INSERZIONE DEL CATETERE.....	28
GESTIONE DEI SET INFUSIONALE.....	29
Protocollo Operativo Sostituzione Linee Venose	31
Allegati.....	32
Allegato N.1 – INFORMAZIONE E CONSENSO INSERIMENTO PICC E MIDLINE	33
Allegato N.2 – CONSENSO PER L'INSERIMENTO PICC E MIDLINE	36
Allegato N.3 – SCHEDA IMPIANTO PICC/MIDLINE.....	37
Allegato N.4 – SCHEDA DI VALUTAZIONE PRE IMPIANTO	39
Allegato N.5 – SCHEDA DI MEDICAZIONE ACCESSO VASCOLARE E FOLLOW UP	41
Allegato N.6 – OPUSCOLO INFORMATIVO PER IL PAZIENTE PRE IMPIANTO PRE IMPIANTO	42
Allegato N.7 – GUIDA INFORMATIVA PER IL PAZIENTE E/O CAREGIVER PER ASSISTENZA DOMICILIARE POST IMPIANTO	47
Allegato N.8 – PROTOCOLLO DI INSERZIONE SICURA DEL PICC (ISP)	51
BIBLIOGRAFIA	54

TERMILOGIA E ABBREVAZIONI

BSI-CR	Blood Stream Infection Catherter Related (infezione del sangue catetere-correlata)
BSI-CA	Blood Stream Infection Catheter Associated
CICC	Centrally Inserted Central Catheter
FICC	Femorally Inserted Central Catheter
Flush	Lavaggio
LL	Luer-Lock
Lock	Chiusura
MARSI	Medical Adhesive Related Skin Injuries (lesioni cutanee da adesivi medicali)
NFC	Needle Free Connectors (sistemi di connessione senza ago)
NP	Nutrizione Parenterale
PAC	Catetere di Port
PICC	Peripherally Inserted Central Catheter (catetere centrale ad inserzione periferica)
TAV	Team Accessi Vascolari
TVP	Trombosi Venosa Profonda
DIVA	Difficult Vascular Access
CVC	Catetere Venoso Centrale
CVP	Catetere Venoso Periferico
CRT	Catheter Related Trombosis (trombosi catetere correlata)

PREMESSA

Il presente protocollo si prefigge lo scopo di:

1. Garantire la corretta inserzione e gestione dei cateteri venosi centrali ad inserzione periferica (PICC) e Midline da parte Team Accessi Vascolari e le competenze dei professionisti dedicati a questa attività;
2. Ridurre l'incidenza delle complicanze;
3. Prevenire il rischio infettivo negli utenti;
4. Prevenire i rischi di tipo biologico per gli operatori;
5. Il presente protocollo deve essere applicato in tutte le UU. OO. Che utilizzano cateteri venosi centrali e Midline.

Sono escluse da queste linee di indirizzo gli accessi vascolari arteriosi, arterovenosi e gli accessi vascolari utilizzati in ambito nefrologico e neonatologico-pediatrico non che i dispositivi totalmente impiantati, quali PAC, e CICC Tunnellizzati.

INTRODUZIONE

Per accesso vascolare si intende il posizionamento a breve, medio o lungo termine, di un dispositivo vascolare nel circolo ematico, a pazienti acuti e cronici, per finalità diagnostiche e terapeutiche quali prelievi ematici, monitoraggio emodinamico, infusioni di liquidi (es. trasfusioni ematiche, nutrizione parenterale), trattamenti farmacologici (es. terapie antibiotiche, chemioterapie, terapie antalgiche). Solitamente l'accesso venoso è posizionato per effettuare terapie che non possono essere somministrate per via orale (es. in caso di nausea e vomito), o sono meno efficaci se somministrate attraverso vie alternative, oppure è necessaria un'azione farmacologica più rapida. Gli accessi vascolari sono generalmente distinti in: centrali, quando la punta del catetere è situata in una vena centrale (vena cava superiore o inferiore) o in atrio destro (giunzione atrio-cavale), oppure periferici, quando la punta non raggiunge una vena centrale. La decisione di ottenere un accesso venoso periferico piuttosto che centrale dipende dalle condizioni cliniche del paziente. Esiste un'ampia varietà di opzioni disponibili per l'accesso venoso; la selezione del device deve essere adattata ai bisogni del paziente, al tipo, alla durata e alla frequenza dell'infusione. Lo scenario terapeutico è in veloce evoluzione per soddisfare i bisogni dei pazienti e trattamenti come le chemioterapie oncologiche, la nutrizione parenterale totale, le terapie antimicrobiche parenterali di lunga durata sono in aumento non solo nei pazienti ospedalizzati, ma sempre più spesso pure nelle cure territoriali. Anche il campo degli accessi vascolari sta attraversando una vera e propria rivoluzione ed oggi occorrono scelte

strategiche che coinvolgano i bisogni dei pazienti e professionisti sanitari appositamente preparati e in grado di valutare interazioni complesse e di lavorare in team.

Obiettivi

L'obiettivo di questo protocollo è quello di creare uno standard assistenziale multidisciplinare nell'utilizzo del Catetere Venoso Centrale ad inserzione periferica (PICC) e Midline, condiviso da tutto il personale sanitario che gestisce questi presidi terapeutici con raccomandazioni che comprendano tutte le fasi e le precise attività da effettuare per il corretto posizionamento e la corretta gestione dei dispositivi medici intravascolari.

Campo Di Applicazione

Il presente protocollo viene applicato ogni qualvolta ci sia una prescrizione medica per l'inserimento di PICC o Midline in pazienti degenti. Tutti gli operatori sanitari delle UU.OO. devono adottare il presente documento.

Metologia Di Lavoro

È stata condotta una ricerca della letteratura consultando le seguenti banche dati: PubMed, CINAHL, UpToDate, Scopus, Cochrane; sono stati selezionati gli abstract e recuperati gli articoli come fonte di riferimento delle linee di indirizzo.

DEFINIZIONE E SIGLE

Un catetere venoso si definisce "centrale" (CVC) quando la punta del catetere è situata in una vena centrale (vena cava superiore o inferiore) o in atrio destro (giunzione atrio-cavale), oppure "periferico" (CVP), quando la sua punta non raggiunge una vena centrale.

Esistono diverse classificazioni dei device vascolari che possono variare in funzione della durata di utilizzo o della sede di inserzione. Secondo la normativa (Direttiva 93/42 CEE 14/06/1993, D.L. n.46 del 24 febbraio 1997) i dispositivi medici sono classificabili in "breve termine" (fino a 30 gg di utilizzo) e "lungo termine" (oltre i 30 gg di utilizzo). La più recente letteratura di riferimento, utilizzata per la stesura delle presenti linee di indirizzo, distingue invece i cateteri vascolari in breve, medio e lungo termine, in funzione dell'evoluzione dei device e delle loro possibilità di impiego.

Cateteri Venosi Centrali A Lungo Termine

Il PICC (Peripherally Inserted Central Catheters) è un presidio radiopaco, biocompatibile di lunghezza variabile costituito da materiale morbido e flessibile, attraverso venipuntura ecoguidata delle vene profonde del braccio, lo stesso viene fatto risalire fino alla giunzione tra

vena cava superiore e atrio destro (NAVAN-1998,INS-2000, RCN-2003). Attraverso questo dispositivo possono essere infuse terapie farmacologiche ad alta osmolarità e vescicanti o potenzialmente dannose per i vasi di piccolo calibro.

L'impianto dei PICC avviene prevalentemente in ambiente ospedaliero, ma alcune aziende effettuano il posizionamento anche in Hospice e strutture private accreditate. La richiesta di posizionamento di PICC avviene tramite il medico referente del caso. Al paziente è fornita, da medico ed infermiere, l'informativa sulla procedura al momento della prescrizione dell'impianto. Il consenso informato è acquisito dal medico referente del caso. Durante la procedura d'impianto, nella maggior parte delle Aziende, vi è un medico presente in struttura che funge da riferimento in caso di complicanze immediate.

Cateteri Venosi Periferici A Breve Termine

MIDLINE

Catetere venoso periferico a lume singolo in silicone o PUR, valvolato o non valvolato, lungo 15-25cm, di diametro variabile tra 2 e 6 French, con durata media di permanenza 30 giorni. Si posiziona in una vena della piega del gomito oppure reperendo una vena profonda del braccio (v. Basilica, v. Brachiale, v. Cefalica) tramite l'utilizzo di un ecografo con sonda ad alta frequenza (7,5-9 MHz) con metodo eco guidato con introduzione di una microguida. Essendo un accesso venoso periferico con inserzione periferica l'impianto è ad opera dell'infermiere. Non sono adatti per l'infusione di soluzioni ipertoniche o farmaci blastici. (GAVECELT, 2007).

MINI-MIDLINE

È un accesso venoso periferico, indicativamente di 6-15 cm di lunghezza, in poliuretano, polieter-blocamide (PEBA) o polietilene, di diametro variabile. Posizionato solitamente in vene profonde del braccio con tecnica ecoguidata; all'occorrenza può essere posizionato in vene superficiali dell'avanbraccio o del braccio con tecnica diretta. La punta si colloca nel tratto brachiale della vena ascellare. Indicato per un tempo di utilizzo compreso fra i 7 ed i 28 giorni trova indicazione anche per tempi più brevi nel paziente DIVA (vene superficiali dell'arto superiore non ben visibili o palpabili). Per la rapida tecnica di inserzione trova spazio anche nell'urgenza/emergenza.

MODALITA' OPERATIVE

Le diverse procedure definiscono tutte le fasi e le precise attività da effettuare per il corretto posizionamento e la corretta gestione del dispositivo medico intravascolare

(PICC/MIDLINE). Tutte le Raccomandazioni presenti nel documento fanno riferimento alle **Linee Guida del Center for Disease Control and Prevention (CDC), Guidelines for the prevention of intravascular Catheter-related infections, O'Grady NP. Et al., 2011.**

RACCOMANDAZIONI: *Categorie del Centers for Disease Control and Prevention di Atlanta*

- *Categoria IA: misure fortemente raccomandate per l'implementazione e supportate da studi sperimentali ben disegnati, studi clinici ed epidemiologici.*
- *Categoria IB: fortemente raccomandate e supportate da studi sperimentali, clinici o epidemiologici, e da un forte rationale teorico*
- *Categoria IC: richiesto da regolamentazioni federali, regole o standard*
- *Categoria II: suggerito per l'implementazione e supportato da studi clinici epidemiologici suggestivi o da un forte rationale teorico*
- *Problema irrisolto: rappresenta un problema non risolto per il quale le evidenze sono insufficienti e non esiste un consenso rispetto all'efficacia*

Educazione E Formazione Del Personale Sanitario

1. Educare il personale sanitario sulle indicazioni dei cateteri intravascolari, le corrette procedure per l'inserzione e il mantenimento dei cateteri, e sulle appropriate misure di controllo per prevenire le infezioni catetere-correlate. (Categoria IA);
2. Valutare periodicamente le conoscenze e l'aderenza alle linee guida di tutto il personale coinvolto nell'inserzione e mantenimento dei cateteri intravascolari. (Categoria IA);
3. Designare solo personale formato e che ha dimostrato di possedere le competenze, per l'inserzione ed il mantenimento dei cateteri venosi centrali e periferici. (Categoria IA).

INDICAZIONI ALL'UTILIZZO

Le indicazioni all'utilizzo di un PICC sono, per le caratteristiche del catetere stesso, le stesse dell'indicazione ad un catetere "venoso centrale". Non esistono criteri assoluti di scelta per le indicazioni o controindicazioni riguardanti il posizionamento di un PICC, pertanto la scelta deve essere fatta analizzando ogni singolo paziente, valutando il patrimonio venoso la tipologia dei trattamenti prescritti e la loro durata presunta, e ponendo in atto gli interventi assistenziali adeguati a preservarlo.

- *Utilizzare cateteri a più lumi solo se indispensabile al trattamento del paziente (raccomandazione IB).*

Tipologia Di Pazienti Arruolabili

- Con compromissione del patrimonio venoso periferico;
- Che necessitano di un accesso centrale per brevi periodi di tempo;
- In trattamento chemioterapico;
- Con gestione domiciliare/ricovero;
- Che necessitano di nutrizione parenterale totale;
- Con controindicazioni all'impianto di CVC tunnellizzati /PORT;
- Pazienti in Hospice e terapia del dolore;
- Nel preoperatorio e peri operatorio in elezione;
- Che sono a rischio per l'impianto di CVC convenzionale (piastrinopenia, rischi pneumotorace, diatesi infettiva, patologie testa-collo, coagulopatie ecc.).

Vantaggi Specifici Picc V/S Cvc:

- Posizionabili anche in pazienti con gravi alterazioni della coagulazione;
- Minor rischio infettivo;
- Inserzione infermieristica;

LA VALUTAZIONE DEL GIUSTO DEVICE:

I device vascolari in Italia sono regolamentati dal DM Attuazione 93/42 CEE concernente i Dispositivi Medici del 14 giugno 1993, di 46/ 24 febbraio 1993. La scelta del device richiede la considerazione dei seguenti aspetti: il tipo di infusione, il carattere d'elezione o d'urgenza, le caratteristiche cliniche ed anatomiche della persona assistita, la modalità di infusione (continua o discontinua), l'ambito di cura (ospedaliero o territoriale e domiciliare), il contesto sociale e le preferenze della persona interessata. Inoltre, nel caso in cui sia necessario utilizzare il catetere per la somministrazione del mezzo di contrasto, è bene assicurarsi, prima di posizionare un qualsiasi catetere, che esso sia compatibile per tale uso.

La letteratura presa a riferimento riporta indicazioni diverse per la scelta del dispositivo (vedi Figura 1). Il panel suggerisce di utilizzare, in prima istanza, l'algoritmo che prevede le indicazioni di scelta del device in base alle caratteristiche della soluzione da infondere, alla durata della terapia e all'ambito di utilizzo. L'indicazione temporale è da considerare come indicativa e non tassativa, mentre risulta tassativo l'utilizzo esclusivo di alcuni device vascolari in ambito ospedaliero o territoriale.

FIGURA 1: Algoritmo per la scelta dell'accesso venoso

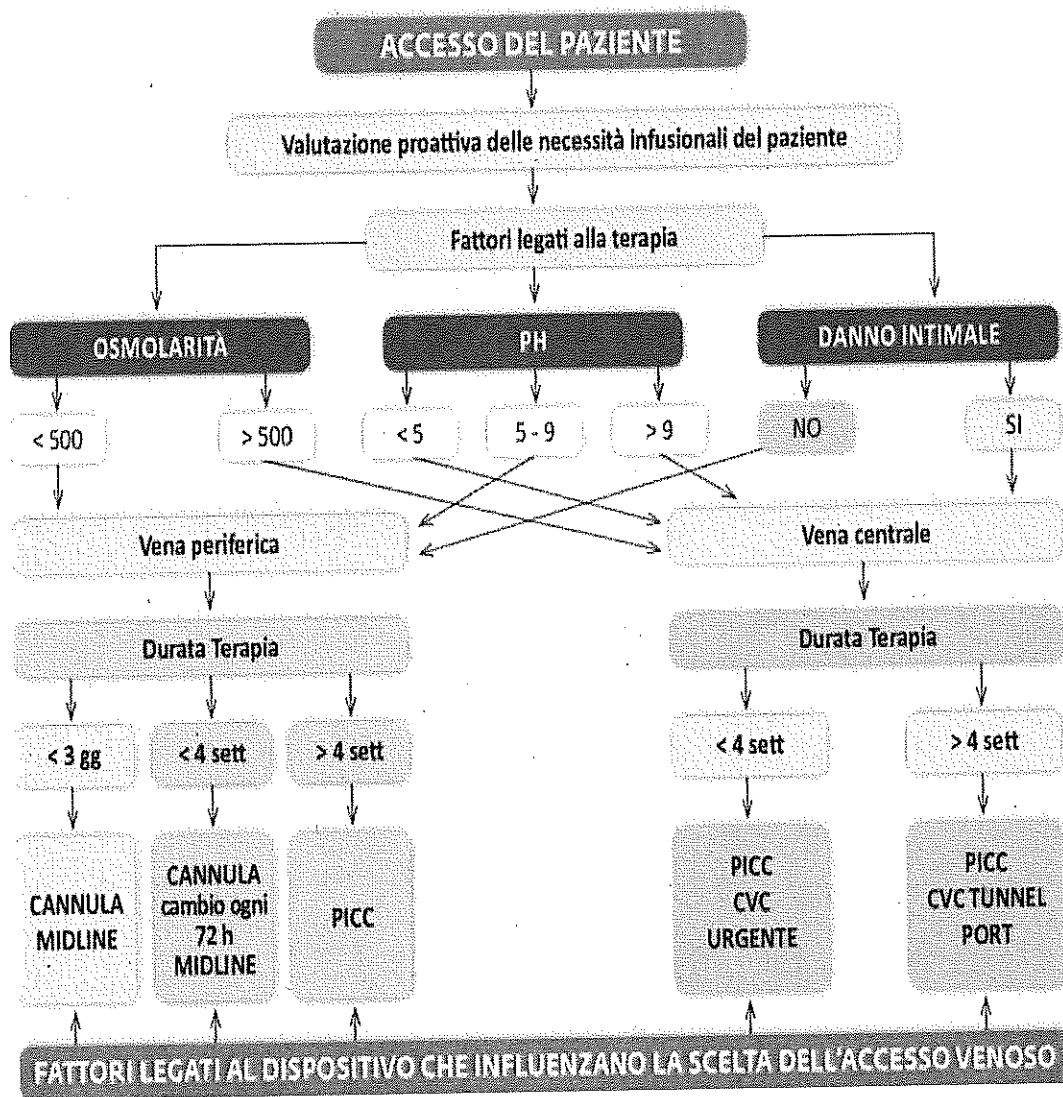


Figura 1: La scelta dell'accesso intravascolare deve essere fatta relativamente alla terapia prescritta, alla durata dei trattamenti, alla disponibilità dei siti di accesso vascolari, alla diagnosi, alla storia del paziente, alle sue preferenze, alla conoscenza delle complicanze relative al dispositivo e all'esperienza, valutazione del professionista responsabile dell'impianto e al tipo di trattamento (intermittente o no).

Quindi si devono tenere in considerazione:

1. Condizioni cliniche del paziente;
2. Compliance del paziente;
3. Gestione domiciliare da parte del paziente e care-giver;
4. Dello studio delle vene con ecografo;
5. Delle esigenze terapeutiche;
6. Della richiesta del curante;

7. Dei tempi d'inserimento e di permanenza.

Per ridurre le complicanze è fondamentale selezionare un catetere con il minor numero di lumi clinicamente necessari (Templeton et al. 2008). Il numero di lumi del catetere rappresenta un importante predittore di complicanze infettive e trombotiche sia per i PICC, sia per CICC, sia per i FICC. All'aumentare del numero dei lumi corrisponde spesso un aumento del calibro del catetere con aumento del rischio trombotico. Il rapporto tra diametro del catetere e diametro del vaso influenza la velocità di flusso nel vaso venoso e se mal valutato predispone al rischio trombotico (Nifong et al., 2011).

FUNZIONAMENTO DEL TEAM DEDICATO AGLI ACCESSI VASCOLARI

La creazione di un team multiprofessionale e multidisciplinare, che veda coinvolti in sinergia medici e infermieri specialisti nell'impianto e nella gestione degli accessi venosi, rappresenta un valore aggiunto per l'appropriatezza delle cure (INS, 2016): essa facilita l'integrazione professionale, la standardizzazione delle procedure, il monitoraggio dell'attività tramite indicatori definiti, al fine di garantire la qualità e sicurezza delle prestazioni.

Le principali ricadute positive sull'efficacia ed efficienza di funzionamento del Team accessi vascolari (TAV) con competenze avanzate mediche ed infermieristiche sugli accessi venosi, riguardano ad esempio:

- La riduzione dello stress e del dolore dei pazienti sottoposti a multipli tentativi infruttuosi;
- Il contenimento del ritardo nell'inizio del piano terapeutico e nutrizionale;
- La riduzione del rischio di complicanze quali flebiti e trombosi venose, ischemie o necrosi tissutali;
- La riduzione dell'utilizzo inappropriato di accessi vascolari;
- La riduzione delle giornate di degenza.

Nell'ultimo decennio, l'evoluzione della tecnologia e della formazione specialistica medica ed infermieristica sugli accessi vascolari (Master universitari, formazione ad hoc per gli impianti e la gestione) ha favorito rapidi progressi sull'efficacia ed efficienza dei TAV. L'introduzione e l'utilizzo dell'ecografia per gli accessi venosi e un'ampia gamma di device vascolari, nuove tecniche d'impianto e gestione, costituiscono l'evoluzione clinico-assistenziale verso la quale un'azienda sanitaria deve orientarsi avvalendosi della costituzione di un TAV. La definizione di un team aziendale facilita l'integrazione

professionale delle varie competenze, la standardizzazione delle procedure, il monitoraggio dell'attività tramite indicatori definiti al fine di garantire la qualità e la sicurezza delle prestazioni. Il funzionamento del team medico-infermieristico a livello aziendale dipenderà dalla vastità, dalle caratteristiche territoriali dell'Azienda, dai volumi e dalla tipologia delle attività correlate agli accessi vascolari. L'adeguato funzionamento del TAV sarà in capo ad un Responsabile medico clinico-organizzativo e ad un Infermiere con funzione di coordinamento. Il TAV ha componenti stabili (medici e infermieri) con competenze avanzate sulla gestione degli accessi (Master e corsi di alta formazione riconosciuti) che si occupano di posizionamento, consulenza e follow up e componenti variabili con funzione di consulente (ad es: Farmacista, Angiologo, Infettivologo, Radiologo, Oncologo, Nutrizionista, ecc.) che possono intervenire, su richiesta, in caso di necessità.

Il Medico che riveste il ruolo di Responsabile clinico-organizzativo del TAV deve essere individuato formalmente dalla Direzione Aziendale e svolge le seguenti funzioni:

1. Definisce la composizione del TAV sulla base dei volumi e della tipologia delle attività svolte e dunque richieste nel contesto aziendale, tenendo conto delle risorse disponibili;
2. Verifica periodicamente i volumi di attività e gli indicatori di processo e di esito;
3. Monitora e verifica il mantenimento delle competenze avanzate da parte dei componenti che fanno parte del team e ne rileva i bisogni formativi;
4. Viene interpellato dai componenti del TAV per la valutazione di casi clinici complessi e richiede, se del caso, l'intervento consulenziale e/o l'espressione di second opinion ad altro esperto;
5. Interviene nella valutazione dell'appropriatezza prescrittiva di un device vascolare in caso di necessità anche attraverso un confronto con il medico prescrittore che ha in carico il paziente qualora la richiesta non rispondesse ai criteri di riferimento.

L'Infermiere che ha la funzione di coordinamento del TAV, in collaborazione con il Medico responsabile per gli aspetti di competenza, viene individuato dalla Direzione delle Professioni Sanitarie e si occupa di:

1. Pianificare, programmare, organizzare e gestire l'attività del TAV;
2. Gestire le risorse umane afferenti al TAV;
3. Garantire l'approvvigionamento di tutto il materiale necessario, ivi comprese le tecnologie (farmaci, attrezzature, devices, ecc.);

4. Assicurare la presenza e il mantenimento dei requisiti di sicurezza degli ambienti e luoghi di lavoro;
5. Rilevare il fabbisogno formativo degli operatori sanitari e promuovere eventi formativi specifici;
6. Analizzare periodicamente i volumi di attività e gli indicatori di processo e di esito.

DESCRIZIONE DELLE FASI D'IMPIANTO DI UN DEVICE TIPO PICC O MIDLINE

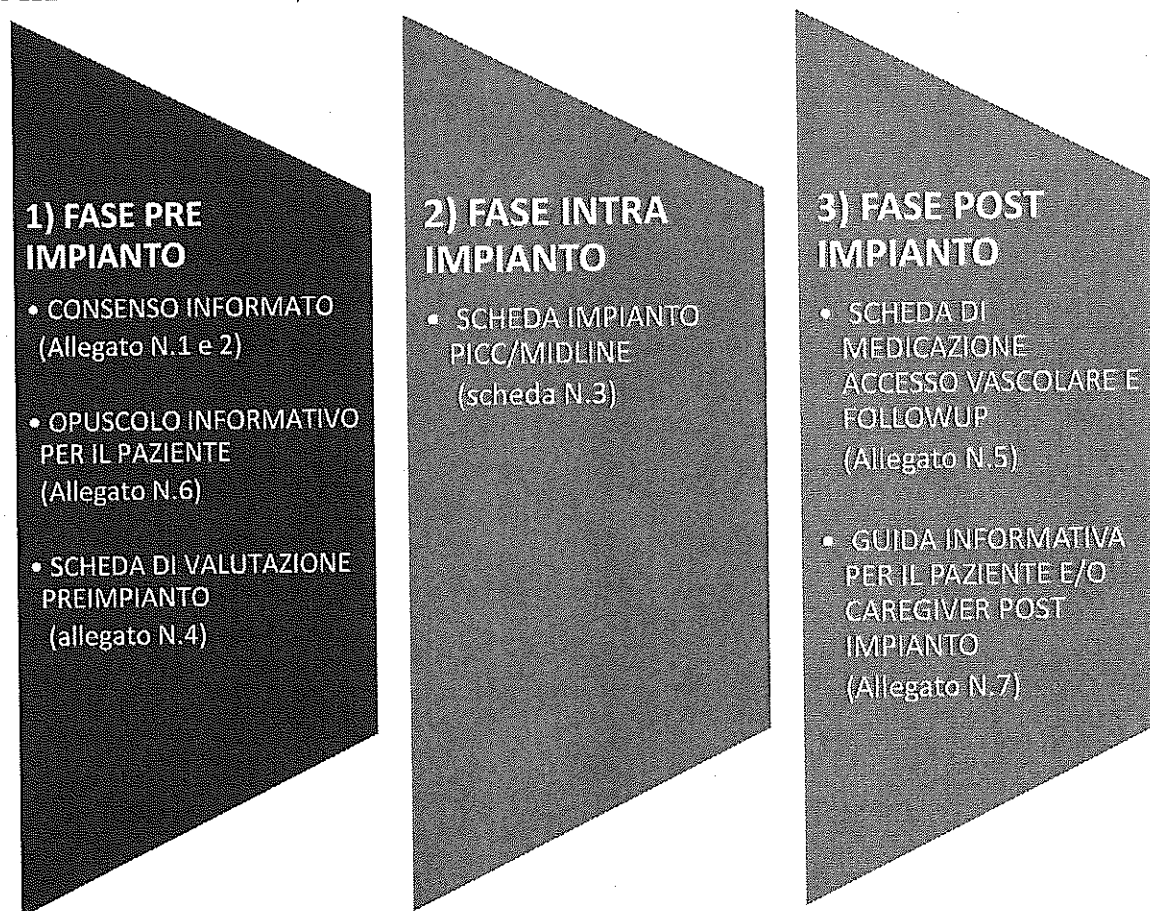


Figura 2: Organigramma delle fasi d'impianto e relativa documentazione clinica

Fase Pre Impianto

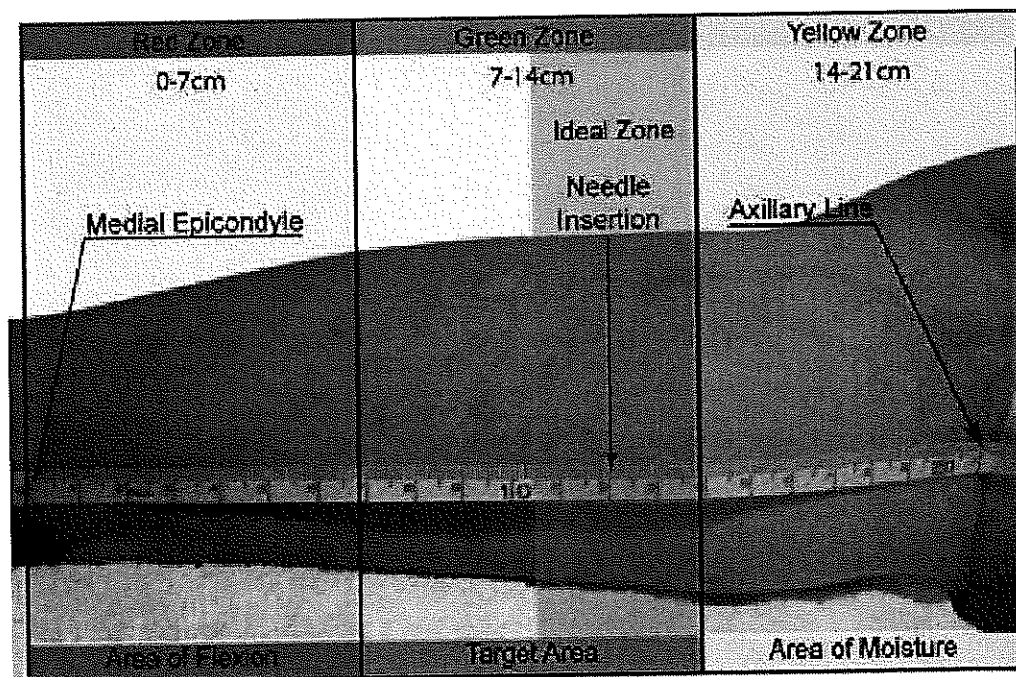
La fase pre-impianto prevede una valutazione clinico assistenziale del paziente, compresi i parametri vitali e l'assetto emocoagulativo (anche se in merito a quest'ultimo punto la letteratura non riporta valori limite per definire l'esecuzione della procedura); a questo deve seguita la valutazione del patrimonio venoso e del corretto posizionamento del PICC.

*Nella scelta della sede d'inserzione si deve tenere conto: Delle possibili complicanze meccaniche
Della sicurezza della sede Della situazione anatomica del singolo paziente (raccomandazione IA)*

Scelta Della Sede D'inserzione

La valutazione del patrimonio venoso secondo protocollo Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA) per l'esame delle vene del braccio e della zona sopra/sottoclaveare è molto utile per scegliere lato, vena e livello, prima dell'impianto di un PICC. A questa parte preliminare va poi eseguita una valutazione oggettiva del patrimonio venoso del paziente, ecograficamente si andrà a misurare calibro, profondità e comprimibilità dei vasi, tutti elementi essenziali per dare l'idoneità all'esecuzione dell'impianto. È indicato scegliere vene il cui calibro sia almeno il triplo del diametro esterno del catetere (Pittiruti M., 2017). Nei pazienti adulti, scegliere vene di dimensioni sufficienti per il posizionamento del PICC (es. mediane cubitali, brachiali, basiliche, cefaliche) si raccomanda un rapporto di calibro catetere/vena pari o inferiore al 45% (INS, 2016). Il corretto posizionamento di un PICC deve essere eseguito in modo da ottenere il punto di emergenza cutanea del dispositivo nella zona media del braccio. Questo permette di garantire una idonea distanza dal cavo ascellare e dalla piega del gomito, elementi fondamentali per ridurre il rischio infettivo e trombotico. Questi obiettivi si possono ottenere grazie al metodo ZIM (Zone Insertion Method, vedi figura sottostante) (Dawson RB., 2011).

ZONE INSERTION METHOD (ZIM)



Le zone identificate con il metodo ZIM sono:

1. **Zona Green:** zona adeguata alla venipuntura ed inserzione del catetere (calibro dei vasi solitamente adeguato e con decorso rettilineo), assenza di bulbi piliferi e possibilità di ancoraggio del catetere in modo ottimale vista la lontananza da articolazioni.
2. **Zona Red:** zona non adeguata causa difficile gestione e ancoraggio del catetere per la stretta vicinanza con l'articolazione del gomito. Solitamente vene tortuose e di piccolo calibro. Elevato rischio di complicanze in corso di gestione.
3. **Zona Yellow:** Zona adeguata alla venipuntura (presenza di vasi profondi di grosso calibro) ma non per l'inserzione del catetere, in quanto l'emergenza cutanea è in una zona ad alto rischio infettivo per presenza di bulbi piliferi e ghiandole sudoripare. La venipuntura può essere eseguita in questa area, ma l'exit-site cutaneo del PICC, andrà spostato, tramite la tecnica di tunnellizzazione, nella zona verde della ZIM.

Valutare la lunghezza del catetere (con l'ausilio del metro) in base al sito di venipuntura scelto (misurazione antropometrica) che potrà essere evidenziato con una matita dermografica. Il taglio del catetere deve essere eseguito come da scheda tecnica e scheda di sicurezza fornite dal produttore, in base alla tipologia del dispositivo il taglio può essere distale o prossimale.

Controindicazione Al Posizionamento Di PICC e MIDLINE

- Problemi locali (bilaterali) degli arti superiori;
- Trombosi asse ascellare-succlavia;
- Vene profonde non agibili
- Fistola A-V già presente o probabile in futuro, nei pazienti con insufficienza renale cronica per via del rischio di stenosi e occlusione della vena centrale, oltre al rischio di impoverimento delle vene periferiche in vista di future fistole artero-venose (INS, 2016).
- Paresi dell'arto;
- Estesi danni cutanei o osteoarticolari
- Pregresso svuotamento linfonodale ascellare
- Sindrome mediastinica, il posizionamento del PICC non risulta essere indicato poiché tale situazione si associa a una compressione dei vasi venosi con rischio trombotico aumentato.
- Neonati e bambini con vene brachiali/basilica < 3 mm

Inoltre, bisogna valutare accuratamente i pazienti portatori di pacemaker relativamente alla scelta del catetere e della sede di inserzione più adatte. Generalmente i pacemaker sono

posizionati sul lato sinistro del torace o dell'addome. Per il posizionamento dei cateteri venosi centrali è preferibile il lato controlaterale, ma qualora si opti per il lato omolaterale, la scelta più sicura è un PICC. È importante valutare la funzionalità e l'integrità del pacemaker in tutte le sue componenti prima dell'inserzione del catetere venoso centrale. Non è mai stata segnalata la dislocazione di cavi del pacemaker durante l'inserzione di cateteri venosi centrali e non ci sono linee-guida per quanto riguarda questi aspetti del problema (INS, 2016).

Tutte le recenti linee guida e le più importanti Società Scientifiche (es. INS 2016, ESPEN, Cochrane 2015, AHRQ 2015) indicano l'utilizzo dell'ecoguida nell'accesso venoso centrale di fondamentale importanza per:

- Il tasso di insuccesso da manovra;
- Rischi di complicanze meccaniche;
- Rischio di CRBSI (Infezioni Ematiche Associate a Catetere Intravascolare).

L'utilizzo della sonda ecografica si configura, come un supporto strumentale al corretto posizionamento di un catetere venoso e non ha finalità né diagnostiche, né terapeutiche.

Fase Intra-Impianto

Per il posizionamento di un PICC è necessario: – avere a disposizione un ecografo (con sonda lineare) e apparecchio elettrocardiografico per il controllo intraprocedurale della posizione della punta. Nel caso in cui non sia applicabile come metodo intraprocedurale l'ECG intracavitario, è necessario disporre di strumentazione alternativa per verificare il corretto posizionamento del catetere (vedi i capitoli "Verifica dell'esatta posizione della punta del catetere venoso centrale). – Seguire le norme generali di igiene. Devono essere attuate le massime protezioni di barriera per paziente, operatore e sonda ecografica (CDC, 2011; INS, 2016).

Nello specifico le fasi dell'impianto sono illustrate in Allegato 8 (Protocollo ISP per l'impianto sicuro del PICC) e riportate in sintesi qui di seguito nella procedura.

Fase Post Impianto

Il fissaggio dei cateteri venosi con punti di sutura va evitato. Esistono numerosi presidi di fissaggio senza punti di sutura (sutureless device) appositamente creati per questa funzione e fortemente raccomandati dalle linee guida (INS, NICE). Un buon fissaggio evita la dislocazione, lo stravasamento di liquidi e farmaci potenzialmente dannosi, diminuisce il rischio infettivo e trombotico (Sheppard K et al, 1999).

È raccomandato l'utilizzo di sistemi di fissaggio sutureless con il vantaggio di stabilizzare il device, facilitare l'antisepsi cutanea e migliorare la compliance del paziente (Loveday H, 2014; INS, 2016). La prima medicazione post posizionamento deve essere in garza o TNT, deve essere assorbente per un eventuale stilloidismo fisiologico. A partire dalla seconda medicazione (che deve essere eseguita dopo 24 ore) applicare una medicazione semimpermeabile trasparente. L'uso di colla tissutale ad una medicazione trasparente standard sembra essere efficace nel ridurre le dislocazioni, anche se sono necessari studi su casistiche più ampie per confermare tali risultati e individuare le indicazioni cliniche (Marsh N., 2015; Simonova G., 2012; Reynolds H, 2015). Valutare l'utilizzo della colla cutanea sull'exit-site del catetere al fine di ridurre lo stilloidismo ematico fisiologico possibile nel post-impianto. In caso d'utilizzo della colla la prima medicazione deve essere di tipo semipermeabile trasparente da rinnovare dopo 5-7 giorni. N.B. La colla cutanea non può essere applicata ad un catetere di silicone; in ogni caso, per l'uso di colla cutanea, attenersi alla scheda tecnica. Il monitoraggio del sito di inserzione deve essere quotidiano. Una volta terminato l'impianto, si deve registrare in cartella clinica la procedura eseguita specificando le caratteristiche tecniche del device ed eventuali complicanze intraprocedurali (vedi Allegato 3). Consegnare al paziente l'opuscolo informativo contenente le caratteristiche del device impiantato e le indicazioni per la corretta gestione.

Al termine della fase di impianto occorre documentare nella cartella clinica la procedura eseguita (vedi allegato n.5), illustrare e consegnare al paziente e/o caregiver l'opuscolo informativo sull'accesso vascolare (vedi allegato n.7). Tenere in osservazione il paziente e rilevare i parametri vitali, in base alle condizioni clinico assistenziali del paziente, al device posizionato e all'eventuale rientro al domicilio.

Verifica Dell'esatta Posizione Della Punta Del PICC

La posizione ottimale della punta di un catetere venoso centrale varia a seconda dell'indicazione per cui lo si posiziona. 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.

Le metodiche utilizzate per verificare la corretta posizione del catetere si distinguono in intra-procedurali come ECG intracavitario-fluoroscopia-ecocardiografia o post-procedurali come la radiografia del torace. Inoltre, esistono sistemi di "tip navigation" che permettono di controllare il percorso del catetere nel momento del posizionamento; tale metodica va comunque associata alla "tip location". I metodi raccomandati per la verifica della corretta

posizione della punta di un catetere venoso centrale sono i metodi intraprocedurali, così da aumentare l'accuratezza della manovra e ridurre i costi assistenziali (INS, 2016).

Il team dedicato all'impianto ha il compito di verificare la posizione della punta di un catetere venoso centrale quale elemento necessario per la prosecuzione dell'iter di cura. La verifica della corretta manovra e posizionamento del catetere venoso centrale (metodi utilizzabili, professionisti coinvolti, tracciabilità delle attività svolte all'interno della documentazione sanitaria, ecc.) è stabilita da un'apposita procedura aziendale in recepimento degli atti d'indirizzo regionali, in accordo con le indicazioni scientifiche e le linee guida accreditate, che richiedono l'apporto tecnico di personale competente e adeguatamente formato. Il metodo dell'ECG intracavitario permette, tramite la lettura della variazione dell'onda P al tracciato elettrocardiografico, di collocare la posizione della punta del catetere con precisione nella giunzione atriocavale. Il riferimento ECG (tecnica della colonna di soluzione salina o tecnica della guida metallica) è rappresentato dalla registrazione della progressiva modificazione dell'onda P che aumenta di ampiezza man a mano che il catetere si avvicina all'atrio, mostra la sua massima ampiezza alla giunzione atriocavale, diventando bifasica al passaggio all'interno dell'atrio destro. Medici 24 e infermieri con documentata competenza in materia, verificano la posizione della punta di un catetere venoso centrale rilevando il tracciato dell'ECG intracavitario (INS, 2016). Prima di adottare la tecnica dell'ECG intracavitario, bisogna verificare che il paziente non abbia in anamnesi alterazioni del ritmo cardiaco e che l'onda P sia ben visibile sul tracciato elettrocardiografico basale. Questa tecnica non può essere applicata nei pazienti con anomalie elettrocardiografiche associate a un'assenza o a una difficoltà di visualizzazione dell'onda P (Pacemakers, fibrillazioni atriali, tachiaritmie) (INS, 2016). L'ECG intracavitario rappresenta una metodica accurata, costo-efficace che può essere attuata senza l'utilizzo di radiazioni ionizzanti (Pittiruti M., 2011). Il riferimento ECG è rappresentato dalla registrazione del progressivo aumento dell'onda P fino all'ottenimento dell'onda P massimale in prossimità della cresta terminale cardiaca. Un limite della tecnica elettrocardiografica è la possibilità di falsi positivi in caso di posizionamento del device in un'arteria o di contatto con la parete della vena cava superiore con trasmissione della depolarizzazione atriale tramite la riflessione pericardica. La fluoroscopia permette di ottenere un'immagine in movimento in tempo reale e può essere utilizzata per guidare il catetere venoso all'interno del corpo verificando la corretta posizione della punta del catetere. Tale pratica risulta essere inappropriata come metodica di prima scelta per la mancanza di reperti anatomici certi, per l'esposizione a radiazioni e il costo elevato. La fluoroscopia è da utilizzarsi nei casi in cui sia realmente indispensabile come nel caso di un posizionamento difficoltoso o dove non sia

applicabile la tecnica dell'ECG intracavitario. La tecnica ecocardiografica per la verifica della posizione della punta del catetere trova impiego soprattutto nei neonati ed in caso di emergenza e richiede operatori con competenze avanzate (Ricardo Franco Sadud 2019). L'ecocardiografia transtoracica consente la visualizzazione diretta della punta catetere in finestra sottocostale, mentre l'ecocardiografia transesofagea, pur essendo il metodo più accurato per la verifica dell'esatta posizione della punta a livello della giunzione atriocavale, risulta limitata dalla sua invasività e dalla necessità di un periodo di training maggiore rispetto ad altre metodiche. La conferma della localizzazione della punta per mezzo di una radiografia del torace postprocedurale rimane una pratica accettabile ed è necessaria soltanto quando non si sia adottata una tecnica intraprocedurale. La radiografia è un metodo meno accurato poiché non consente una visualizzazione diretta della giunzione atriocavale, bensì prevede una stima basata sui 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 (INS, 2016). I malposizionamenti durante la tecnica di impianto sono più frequenti quando il CVC, per giungere in vena cava superiore o in atrio destro, deve superare delle biforcazioni vasali. I malposizionamenti tardivi sono più frequenti nel cateterismo della vena Giugulare interna dx in quanto il CVC, a causa del decorso rettilineo dell'asse giugulare-cavale e in seguito a variazioni della pressione intratoracica (ad es. in caso di vomito o tosse), può risalire all'interno del vaso o addirittura spostarsi in un altro vaso venoso. In caso di malposizionamento della punta, più frequente per cateteri a lungo termine, i segnali d'allarme sono rappresentati da dolore all'iniezione, difficoltà in aspirazione, necessità di esercitare pressioni elevate all'iniezione (Rossetti F., 2015). Si riportano nella tabella seguente le principali modalità di controllo della punta dei CVC e i relativi limiti.

DOCUMENTAZIONE CLINICA E ACQUISIZIONE DEL CONSENSO INFORMATO

Prima di posizionare un PICC (o MIDLINE) il paziente verrà visitato dal Medico per raccogliere il maggior numero di informazioni cliniche possibili per poter escludere presenza di un'anamnesi specifica per patologia polmonare anomalie morfologiche del collo e del torace alterazioni dei fattori della coagulazione e/o piastrinopenie presenza di rischio infettivo.

L'infermiere del Team verifica la presenza in cartella di referti recenti di :

1. ECG refertato;
2. Esami ematochimici (emocromo, PT, PTT, ecc..);
3. Altre indagini preliminari, se richiesti (ecodoppler dei vasi, ecc..);
4. Consenso informato: E' indispensabile il consenso scritto del paziente che deve essere ottenuto dal Medico, utilizzando un modulo apposito in uso presso la struttura ospedaliera. Il consenso è una libera scelta ed è firmato unicamente dal paziente capace di intendere e volere. L'acquisizione del consenso non può essere delegato all'infermiere. La fase della raccolta della firma deve essere caratterizzata da un atteggiamento di disponibilità al colloquio, supporto psicologico, presentazione dei vantaggi e dagli svantaggi. (vedi Allegato N.1 e 2).

PROCEDURA DI INSERZIONE PICC/MIDLINE

Massime Precauzioni Barriera

Durante l'impianto di CVC o di PICC o durante la loro sostituzione-guida utilizzare le massime precauzioni di barriera, ovvero copricapo, maschera chirurgica, camice sterile e guanti sterile per l'operatore ed un telo sterile che copra tutto il paziente. (Cat. IB)

Preparazione Della Cute

Pulire la cute con una soluzione a base di Clorexidina 2% in alcool prima dell'impianto di un PICC e durante la medicazione del sito di emergenza.

In caso di specifica controindicazione alla Clorexidina, possono essere usati in alternativa una tintura iodata, uno iodoforo o una soluzione di alcool al 70%. (Cat. IA)

Prima dell'impianto del catetere ogni antisettico deve essere lasciato ad asciugare sulla cute in accordo con le indicazioni del produttore.

Analgesia Locale

La venipuntura è una procedura dolorosa, per questo motivo è indicata l'anestesia locale prima di effettuarla. Gli anestetici locali iniettati per via intradermica sono il metodo tradizionale di anestesia in un sito di puntura a rapida efficacia. Questo metodo riduce il dolore da venipuntura, ma comporta un'iniezione separata che, a sua volta, può causare dolore, ansia e può distorcere l'anatomia del sito di puntura (Langham BT & Harrison DA, 1992; Kundu S, Achar S, 2002). È consigliabile evitare gli anestetici con adrenalina, in quanto quest'ultima può causare venocostrizione (Smith DW et al, 1999).

Preparazione Del Paziente Alla Procedura

Prima della procedura d'inserzione è necessario:

- Presenza di anamnesi ed esami ematochimici
- Prescrizione, compilazione della richiesta in tutte le sue parti
- Posizione supina
- Valutazione di entrambi gli arti superiori per identificazione delle vene agibili
- Arto identificato abdotto a 90° rispetto al tronco, con la faccia volare rivolta verso l'alto
- Ispezione ecografica dei vasi deputati ad accogliere il device
- Identificazione ecografica dell'arteria e del suo decorso Materiale occorrente per il posizionamento
- Ecografo con sonda lineare preferibilmente multifrequenza
- Kit sterile per sonda ecografica
- Gel non sterile
- Elettrodi per ECG
- Monitor ECG
- Centimetro
- Laccio emostatico
- Cateteri di misura adeguata, racchiusi nel proprio kit, che contengono tutto il necessario
- Anestetico locale
- Siringa 2,5 ml o 1 ml con ago sottile, per anestesia locale Soluzione clorexidina al 2% in soluzione alcolica
- Carrello servitore
- Arcella e capsula
- DPI per operatori ed assistenti
- Guanti sterili per l'operatore e non sterili per l'assistente
- Camice sterile per l'operatore
- 2 telini sterili + 1 telino sterile con foro
- Garze sterili
- Forbici e lama da bisturi
- Soluzione fisiologica
- Soluzione infusoriale con infusore
- Medicazione pronta in poliuretano
- Cerotti medicati
- Contenitori per rifiuti a rischio infettivo, e per rifiuti assimilabili agli urbani

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

- Contenitore per taglienti
- Sistema di fissaggio sutureless (Stat-Lock/Grip-Lock)
- Pellicola in poliuretano trasparente sterile per medicazione a fine impianto.

AZIONE	MOTIVAZIONE
Accertamento della cartella clinica del paziente, presenza della richiesta, del consenso informato all'impianto, controllo che il <i>device</i> sia adatto al paziente e al trattamento	Verifica dei requisiti per l'inserzione
Informare il paziente, se cosciente, di quanto sarà eseguito e/o assicurarsi che il paziente abbia compreso le spiegazioni fornitegli.	Aiuta a ridurre lo stato d'ansia e permette una maggior collaborazione da parte del paziente.
Posizionare il paziente a tronco scoperto, braccio sede dell'impianto abdotto e avambraccio sollevato, capo rivolto dal lato opposto all'impianto	Essenziale al fine di una corretta valutazione ecografica ed un impianto agevole.
Posizionare un sostegno sotto il braccio	Agevolare la posizione e la distensione dell'arto
Posizionare laccio emostatico all'altezza dell'ascella	Aumentare l'ampiezza delle vene del braccio
Posizionare l'ecografo lato opposto alla venipuntura	Agevole visione del monitor
Mettere il gel sulla parte da esplorare	
Esaminare le vene del braccio e scegliere il sito migliore	Avere un preciso punto di riferimento e valutare il decorso del vaso.
Posizionare elettrodi ECG sul paziente e monitor lato opposto alla venipuntura	Agevole visione del monitor e monitoraggio della frequenza cardiaca
Misurare la lunghezza presunta necessaria del catetere (dal punto di inserzione al punto medio della clavicola e da questo al terzo spazio intercostale prossimale destro anche se si posiziona a sinistra).	Rilevazione delle misure antropometriche tali da permettere di tagliare alla giusta lunghezza il catetere affinché la punta arrivi in giunzione atrio-cavale.
Lavaggio antisettico delle mani	Prevenire il rischio di contaminazione
Indossare cappellino, mascherina, occhiali e/o	Garantire tecniche asettiche

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

visiera, camice.	
Allestire il campo sterile con tutto il materiale necessario con tecnica "no touch" se non coadiuvati	Garantire tecniche asettiche
Aprire i kit necessari sul campo sterile. Nella siringa da 10 ml aspirare sol. Fis., nella siringa da 2,5 ml o 1 ml aspirare l'anestetico.	
Provvedere all'antisepsi del sito di venipuntura	Prevenire il rischio di contaminazione
Indossare guanti sterili	Garantire tecniche asettiche
Posizionare due telini sterili lungo il corpo del paziente escludendo il braccio d'inserzione	Garantire tecniche asettiche
Preparazione del catetere: Controllo delle connessioni, Riempimento spazi morti con soluzione Fisiologica e Lavaggio Seldinger. Il Taglio catetere PICC: <ul style="list-style-type: none"> • A punta aperta deve essere tagliato prima dell'introduzione. • A punta chiusa deve essere tagliato una volta inserito alla giusta lunghezza estraendo il filo di rinforzo. 	Pervietà e tenuta del device e corretto posizionamento
Disinfettare la zona preposta alla venipuntura con tre passaggi di clorexidina al 2% in soluzione alcolica o iodopovidone, lasciare asciugare	Prevenire il rischio di contaminazione
Posizionare un telino con foro sul braccio prescelto	Garantire tecniche asettiche
Porre guaina e gel sterile sulla sonda ecografica.	Garantire tecniche asettiche
Se non coadiuvati allacciare il laccio emostatico e cambiare i guanti	Favorire la ricerca del vaso venoso e prevenire il rischio di contaminazione.
Posizionare la sonda ecografica in prossimità del punto d'inserzione centrando il vaso da pungere. La sonda dovrà essere impugnata	Limitare insuccesso della manovra e eventuali complicanze peri procedurali

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

con la mano non dominante.	
Somministrare 1ml di anestetico sottocutaneo, attendere che agisca.	Evitare dolore della venipuntura
Pungere con l'ago del kit il vaso prescelto, controllando sul monitor che la punta dell'ago sia inserita nel giusto lume, subito dopo verificare la fuoriuscita di sangue dall'ago.	Corretto incannulamento del vaso
Inserire il filo guida nell'ago assicurandosi che non opponga resistenza	Corretto incannulamento del vaso
Incidere la cute al punto d'inserzione del filo guida se necessario ripetere l'anestetico locale	Permettere il passaggio del micro introduttore, senza dolore.
Verificare corrette connessioni e pervietà del micro introduttore (lavaggio con Soluzione fisiologica 0,9%) e introdurlo nel filo guida	Introduttore e dilatatore non si devono disconnettere.
Slacciare il laccio emostatico	
Estrarre il micro introduttore e il filo guida lasciando in sede il dilatatore, chiudendo con un dito l'accesso del dilatatore	Poter inserire il catetere evitando la possibilità di embolia.
Introdurre il device per 10-12 cm	Arrivare alla vena giugulare
Far piegare il capo al paziente dal lato dell'impianto in modo da ridurre la possibilità che il CV risalga nella vena giugulare.	Facilitare il posizionamento del CV in vena cava. (nel caso del PICC)
Introdotta completamente il Catetere "sbucciare" il dilatatore (Peel Away) e posizionare il device alla giusta lunghezza	Eliminare il dilatatore e posizionare correttamente la punta del PICC
Estrarre lentamente la guida metallica dal PICC e apporre il tappo presente nel kit	Liberare il lume del catetere
Verificare il funzionamento del catetere attraverso prelievo di sangue e successivo lavaggio dei lumi.	Verifica di funzionalità
Leggere e memorizzare la misura della porzione esterna del catetere, dall'inserzione cutanea (sulla scala disegnata sul cateter	Controllo della posizione della punta per verifica delle eventuali dislocazioni.

<p>Pulire detergere e disinfettare la cute, fissare il device con il sistema "suture-less" Medicare l'exit-site:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garza e cerotto se presente abbondante sanguinamento • Pellicola in poliuretano preferibilmente con struttura a nido d'ape e bordo assorbente • Proteggere il sito con garza e rete elastica 	<p>Evitare infezioni e macerazioni del sito. Corretto fissaggio del device, onde evitare rischi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • flebiti, • Dislocazione migrazione della punta • Evitare danni e dislocazione del <i>device</i>
<p>Controllo radiografico (se disponibile) della punta prima dell'utilizzo</p>	<p>Corretto posizionamento PICC, non necessario se MIDLINE</p>
<p>Registrare sulla scheda (Allegato n. 3) apposita tutte le informazioni richieste ed allegarle alla documentazione clinica del paziente</p>	<p>Registrare quanto eseguito e tracciabilità del <i>device</i></p>
<p>Consegnare alla paziente copia della scheda (Allegato n. 7).</p>	<p>Tracciabilità del <i>device</i></p>

Posizionamento MINI-MIDLINE

Come per gli altri cateteri, anche in questo caso corre informare il paziente sul posizionamento del device ed eseguire un'accurata antisepsi cutanea. Se il device viene posizionato in vena superficiale seguire la stessa tecnica del posizionamento dell'ago cannula. Nel caso in cui si scelgano le vene profonde al terzo medio il posizionamento viene eseguito con il supporto dell'ecografo e la tecnica deve avvenire con tecnica sterile, avvalendosi del campo sterile, del coprisonda sterile, aderire alle precauzioni standard per l'operatore sanitario. Per il fissaggio del catetere utilizzare un sistema sutureless e una medicazione semimpermeabile trasparente. Il monitoraggio del sito di inserzione deve essere quotidiano e la medicazione deve essere sostituita ogni 7 giorni (per similitudine di device al Midline). Al termine, registrare il posizionamento del device vascolare nella cartella clinica integrata e le periodiche osservazioni del sito.

Controindicazioni e complicanze

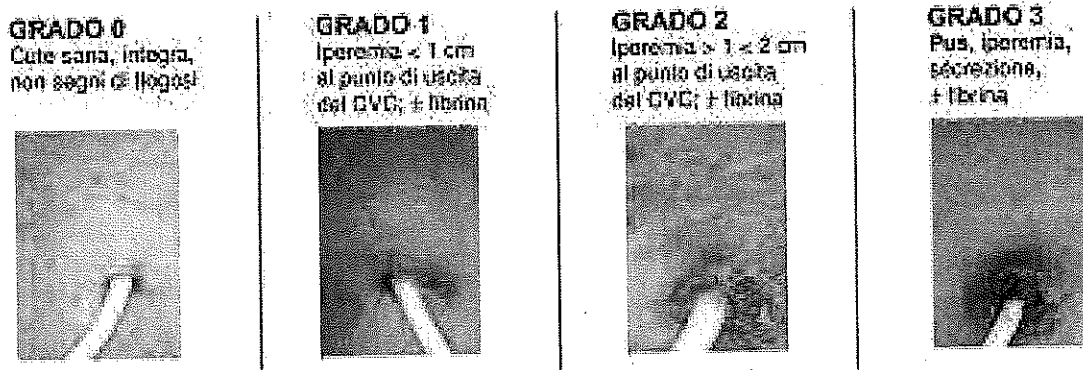
I cateteri venosi periferici non sono da posizionare nelle vene nelle aree di flessione, inoltre sono da evitare le aree di precedenti stravasi, evitare arti con linfedema, arti potenzialmente sottoposti ad intervento chirurgico, con fistola o potenziale accesso artero-

venosa, arti paretici o sede di radioterapia (INS, 2016). Le complicanze possono essere meccaniche (occlusioni, dislocazioni, rottura e fessurazione), infettive, trombotiche oppure possono essere dovuti a stravasi venosi

MEDICAZIONE E GESTIONE DEL EXIT SITE DEI CATETERI VENOSI

La fase post impianto è caratterizzata dalla gestione dell'accesso vascolare che comprende il monitoraggio del sito di emergenza e la sua medicazione. Tale monitoraggio consiste nella quotidiana ispezione e/o palpazione del punto in cui il catetere fuoriesce dalla cute, senza rimuovere la medicazione. L'obiettivo di tale sorveglianza è di verificare lo stato di medicazione e di rilevare precocemente sintomi o segni locali di infezione (eritema, essudato, dolore, ecc.). Nel caso in cui la medicazione sia staccata o sporca o bagnata e nel caso in cui si sospetti alla palpazione una flogosi locale, si procede alla sostituzione della medicazione. L'ispezione più attenta del sito di emergenza, a medicazione rimossa, consentirà di quantificare il grado di flogosi locale, utilizzando preferibilmente uno score visuale tipo Visual Exit-site Score di seguito riportato nella immagine sottostante (Figura 4).

Figura 4 - Visual Exit-site Score



Per l'antisepsi dell'exit-site del catetere venoso durante i cambi della medicazione usare Clorexidina al 2% Gluconata in alcool isopropilico al 70% (o Iodio Povidone nei pazienti con sensibilità alla Clorexidina), preferibilmente tramite un applicatore monodose e lasciar asciugare (EPIC, 2014). La medicazione da utilizzare sull'exit-site dei cateteri non tunnellizzati deve essere sterile, trasparente, semipermeabile in poliuretano e deve essere sostituita routinariamente ogni 7 giorni. Per i pazienti con sudorazione profusa o nel caso in cui sia sanguinante o in presenza di secrezioni, usare medicazione con garza (da cambiare ogni 48 ore) da sostituire con

una medicazione semipermeabile trasparente prima possibile (EPIC, 2014). Per i cateteri a lungo termine tunnellizzati la medicazione è necessaria solo fino a completa cicatrizzazione del sito d'emergenza cutanea (EPIC, 2014). Il vantaggio delle medicazioni in poliuretano sta nella sua semipermeabilità, cioè la capacità di impedire l'ingresso di batteri e fluidi ma al contempo permette gli scambi gassosi, inoltre il suo essere trasparente permette l'ispezione continua dell'exit-site del catetere. Inoltre, le linee guida SHEA 2014 e EPIC 2014 indicano di utilizzare medicazioni contenenti Clorexidina in pazienti al di sopra dei due mesi di età.

Le medicazioni a lento rilascio di Clorexidina consentono un'antisepsi continua dell'exit-site del catetere per un tempo di 7-10 giorni. Si consiglia l'utilizzo in base alle condizioni clinico-assistenziali del paziente. La periodicità della sostituzione della medicazione è la seguente: – in caso di medicazione semipermeabile trasparente ogni 5-7 giorni o nel caso si presenti visibilmente sporca, staccata o bagnata (SHEA 2014; EPIC 2014); – in caso di medicazione in garza di cotone o tessuto non tessuto la periodicità è al bisogno o ogni 48 ore e nel caso si presenti visibilmente sporca, staccata o bagnata (EPIC 2014; SHEA 2014). Utilizzare cappucci contenenti un antisettico (Port Protectors) così da proteggere i punti d'accesso alle linee infusionali (evidenza I) (SHEA 2014). Se non sono disponibili Port Protectors i Needle free connectors (NFC) devono essere sempre disinfettati prima dell'utilizzo poiché rappresentano una via potenziale di contaminazione microbica intraluminale. Gli antisettici consigliati per tale manovra sono la Clorexidina al 2% su base alcolica, l'alcool isopropilico al 70% da applicare strofinando vigorosamente la superficie del NFC e rispettando i tempi d'azione del disinfettante, ovvero fino alla asciugatura completa della soluzione. L'ispezione del sito di inserzione del catetere deve essere eseguita giornalmente.

Raccomandazioni generali:

1. *Lavaggio antisettico delle mani, con acqua e sapone antisettico o con gel alcolico, prima e dopo ogni manipolazione del PICC (Cat. IA)*
2. *Lavare le mani anche se si utilizzano guanti sterili (Cat. IA)*
3. *Monitorare il sito di uscita del catetere visivamente o attraverso la palpazione della medicazione. In caso di febbre o dolorabilità al sito di uscita, rimuovere la medicazione e controllare visivamente il sito (Cat. IB)*
4. *Seguire tecniche sterili (Cat. IA)*
5. *Disinfettare la cute con un antisettico, preferire soluzioni con Clorexidina al 2% (Cat. IB)*
6. *In alternativa alla Clorexidina al 2%, Iodopovidone 10% o alcool isopropilico al 70% (Cat. IB)*

7. *Eseguire la medicazione con garza sterile e cerotta tnt, o con medicazioni pronte, in poliuretano trasparente semipermeabile, da applicare senza garza e con biopatch (Cat. IA)*
8. *In caso di stillicidio, sanguinamento o se il paziente suda molto è preferibile utilizzare una medicazione con garze sterili TNT (Cat. II)*
9. *Sostituire ogni sette giorni le medicazioni trasparenti semipermeabili e il biopatch che copre il sito di emergenza dei PICC (Cat. IB)*
10. *Ispezionare visivamente il sito di emergenza del catetere ad ogni cambio di medicazione e/o palpare il sito di emergenza attraverso la medicazione intatta con regolarità, in funzione della situazione clinica di ogni paziente. Se il paziente presenta dolenzia del sito di emergenza, oppure febbre di origine non chiara, o altre manifestazioni che suggeriscano un'infezione locale o una batteriemia, la medicazione dovrebbe essere rimossa per permettere un accurato esame del sito (Cat. IB)*
11. *Sostituire la medicazione se si inumidisce, si sporca o si allenta o tutte le volte che viene rimossa per ispezionare il catetere (Cat. IB)*
12. *Non utilizzare pomate o creme a base di antibiotico nel punto d'inserzione del catetere, aumenta il rischio di insorgenza di resistenze polimicrobiche o di infezioni fungine (Cat. IA)*
13. *Invitare il paziente a riferire all'operatore sanitario ogni cambiamento del sito di emergenza del catetere o qualunque nuovo sintomo (Cat. II).*

Sistema Di Fissaggio Del Device

È raccomandato l'utilizzo di sistemi di fissaggio sutureless con il vantaggio di stabilizzare il device, facilitare l'antisepsi cutanea e migliorare la compliance del paziente (EPIC 2014; INS 2016). La sostituzione di tali dispositivi è settimanale. Il fissaggio del device con punti di sutura è da riservare esclusivamente ai casi in cui non è applicabile un sistema di fissaggio sutureless (es. cateteri di grosso calibro multi-lume posizionati in vena giugulare).

Pratica Flush E Del Lock

Tale pratica viene utilizzata per la prevenzione delle occlusioni e per la gestione del rischio infettivo. Per prevenzione delle occlusioni è indicato l'utilizzo della soluzione fisiologica (fiale monodose o siringhe pre-riempite) sia per il Flush che per il Lock. In passato le soluzioni di eparina a diverse concentrazioni sono state utilizzate a tale scopo. Numerosi studi confermano che il lavaggio periodico con soluzione salina isotonica è ugualmente efficace nel mantenere la pervietà dei cateteri utilizzati per terapie intermittenti, evitando al contempo complicazioni

legate all'eparina (Amts Lj,2011). Nessun studio affronta la modalità di lavare i cateteri venosi periferico con soluzione salina, ma la pratica comune è quella di utilizzare da 2 a 10 ml di soluzione salina isotonica dopo ogni somministrazione endovenosa o ogni 4-12 ore (Fernandez RS et al. 2003) Per il Flush dei diversi device vascolari fare riferimento alle indicazioni del produttore. Il Flush va effettuato dopo ogni somministrazione di farmaci e fra un farmaco e l'altro al termine dell'infusione a caduta, di NPT, di mezzo di contrasto ed infusione di emoderivati.

In alcuni target di pazienti portatori di CVC può trovare indicazione l'utilizzo di una sostanza antimicrobica (Evidenza I – Shea, 2014).

I Lock con soluzioni antimicrobiche possono avere finalità terapeutiche o profilattiche. I lock profilattici hanno indicazione nei pazienti con accessi centrali a lungo termine e nei pazienti con anamnesi positiva per infezioni catetere correlate ricidivanti. I Lock terapeutici con soluzioni antibiotiche sono costituiti da concentrazioni sovra-terapeutiche di determinati antibiotici scelti in base alla sensibilità del microrganismo infettante. I Lock con soluzioni antisettiche prevedono l'utilizzo di varie sostanze come etanolo, taurolidina, citrato, blu di metilene o acido etilendiamminotetraacetico (EDTA).

PROCEDURA MEDICAZIONE DEL PUNTO D'INSERZIONE DEL CATETERE

AZIONE	MOTIVAZIONE
Lavaggio antisettico delle mani	Prevenire il rischio di contaminazione
Indossare mascherina e copricapo	
Indossare guanti non sterili	Protezione dell'operatore
Rimuovere la medicazione facendo attenzione a non provocare abrasioni.	
Lavaggio antisettico delle mani	Prevenire il rischio di contaminazione
Aprire il telino sterile indossare guanti sterili.	Garantire tecniche asettiche
Osservare il punto d'inserzione e segnalare le eventuali anomalie del sito e della porzione esterna (segni di flogosi, presenza di pus, tracce di sanguinamento, kinking, rotture ecc..)	Prevenire la sepsi dislocazioni o rotture

Rimuovere eventuali residui di fibrina con garza imbevuta di soluzione fisiologica	
Disinfettare il punto d'inserzione del CVC e la cute con soluzione antisettica, rispettandone i tempi di azione. Eeguire movimenti dal centro alla periferia (3 passaggi disinfettando con tecnica no-touch partendo dall'exit-site verso l'esterno)	Prevenire le contaminazioni
Controllare che la misura della porzione esterna del PICC sia corrispondente a quella registrata.	Prevenire dislocazioni
Eeguire la medicazione occlusiva con garza sterile (chiusura a busta), o con medicazioni pronte.	Mantenere l'asepsi, nel punto d'ingresso
Eliminare i rifiuti prodotti negli appositi contenitori	
Togliere i guanti	Ridurre la trasmissione d'infezioni
Eeguire lavaggio antisettico delle mani	
Registrare procedura effettuata	

GESTIONE DEI SET INFUSIONALE

I set di somministrazione devono essere sostituiti periodicamente, con frequenza decisa sulla base di fattori quali il tipo soluzione somministrata o la tipologia di somministrazione (continua/intermittente) ma anche ogni volta in cui si sospetti una contaminazione o una compromissione dell'integrità dei materiali o della linea infusione. Si consiglia di ridurre al minimo l'uso di dispositivi aggiuntivi nel set di somministrazione perché ogni dispositivo è una fonte di potenziali complicanze (INS, 2016). In base alla tipologia di infusione continua o intermittente, le linee guida INS (2016) forniscono le seguenti raccomandazioni:

1. Infusioni continue primarie e secondarie.

- I set di somministrazione continua, sia primari che secondari, vanno sostituiti periodicamente con frequenza non superiore alle 96 h, a meno che non vengano utilizzati per somministrazione di sangue, emoderivati o soluzioni lipidiche. Le evidenze dimostrano che una sostituzione più frequente del set non diminuisce il rischio di infezioni (INS, 2016).

- I set secondari di somministrazione continua usati per infusioni intermittenti, se separati dal set primario, vanno sostituiti ogni 24 ore (INS, 2016).

2. Infusioni Intermittenti (INS, 2016).

- Quando la infusione è intermittente, il set di somministrazione va sostituito ogni 24 ore.
- Le manovre ripetute di deconnessione e riconnessione di una linea per infusione intermittente aumentano il rischio di contaminazione a livello di tutti i punti di connessione, con un aumento del rischio di infezioni batteriemiche catetere-correlate.
- Sono necessari ulteriori studi sulla frequenza di sostituzione dei set di somministrazione quando la infusione è intermittente (O'Grady NP, 2011).
- Al termine di una infusione intermittente, ricoprire con un dispositivo sterile appropriato la estremità distale del set di somministrazione utilizzato. Non ricollegare tale estremità ad una porta di accesso della linea infusoriale principale (looping) (Hadaway L., 2010).

3. Infusioni lipidiche e nutrizione parenterale (INS, 2016).

- Le caratteristiche delle emulsioni lipidiche (iso-osmolarità, pH quasi neutro-alcalino, la presenza di glicerolo) favoriscono la crescita dei microorganismi (Ayers P., 2014).
- I set di somministrazione usati con soluzioni per nutrizione parenterale 'all-in-one' vanno sostituiti almeno ogni 24 ore.
- I set di somministrazione utilizzati per la infusione di semplici emulsioni lipidiche vanno sostituiti ogni 12 ore.
- Si raccomanda di sostituire il set di somministrazione ogni volta che si collega una nuova sacca nutrizionale (Ayers P., 2014). NB: le sacche nutrizionali all-in-one e le emulsioni lipidiche devono essere infuse mediante set di somministrazione privi di di-etil-esil-ftalato (DEHP). Il DEHP è lipofilico e quindi i lipidi della infusione lo estraggono dal polivinilcloruro che può essere costituente dei set di somministrazione e dei contenitori. Il DEHP è tossico e diversi studi ne hanno dimostrato livelli significativi nelle soluzioni lipidiche, con conseguente rischio

soprattutto nei neonati, nei bambini e nei pazienti in cure domiciliari a lungo termine (Ayers P., 2014).

4. Infusione di sangue ed emoderivati (INS, 2016).

- Quando si infonde una emotrasfusione, filtri e set di somministrazione vanno sostituiti al termine di ogni unità di sangue o comunque ogni 4 ore;
- Nelle emotrasfusioni infuse rapidamente, se si infondono più unità in 4 ore, è possibile utilizzare il medesimo set per un periodo di 4 ore (vedi Direttiva Europea 2005/62/CE del 30 settembre 2005).

5. Infusioni di Propofol (INS, 2016).

- Il set di somministrazione utilizzato per infusioni di propofol va sostituito ogni 6 o 12 ore, secondo le raccomandazioni del produttore, ed ogni qual volta venga cambiato il contenitore con il propofol.

Protocollo Operativo Sostituzione Linee Venose

AZIONE	MOTIVAZIONE
Lavaggio delle mani antisettico	Ridurre la trasmissione di infezioni
Preparare il flacone di terapia	
Riempire il deflussore ed eventualmente la rampa eliminando eventuali bolle d'aria, facendo attenzione a non inquinare la parte terminale della linea che andrà collegata al CV	Garantire tecniche asettiche
Chiudere il CV con l'apposito morsetto	Evitare sanguinamento
Indossare i guanti	Garantire tecniche asettiche
Svitare la linea venosa	
Avvitare la nuova linea venosa	
Riaprire il CV e le infusioni	
Eliminare i rifiuti prodotti negli appositi contenitori	Ridurre la trasmissione di infezioni
Togliere i guanti	Ridurre la trasmissione di infezioni
Eseguire lavaggio antisettico delle mani	Ridurre la trasmissione di infezioni

Allegati

- Allegato N.1 – INFORMAZIONE E CONSENSO INSERIMENTO PICC E MIDLINE
- Allegato N.2 – CONSENSO PER L'INSERIMENTO PICC E MIDLINE
- Allegato N.3 – SCHEDA IMPIANTO PICC/MIDLINE
- Allegato N.4 – SCHEDA DI VALUTAZIONE PRE IMPIANTO
- Allegato N.5 – SCHEDA DI MEDICAZIONE ACCESSO VASCOLARE E FOLLOW UP
- Allegato N.6 – OPUSCOLO INFORMATIVO PER IL PAZIENTE PRE IMPIANTO PRE IMPIANTO
- Allegato N.7 – GUIDA INFORMATIVA PER IL PAZIENTE E/O CAREGIVER PER ASSISTENZA DOMICILIARE POST IMPIANTO
- Allegato N.8 – PROTOCOLLO DI INSERZIONE SICURA DEL PICC (ISP)

Allegato N.1 – INFORMAZIONE E CONSENSO INSERIMENTO PICC E MIDLINE



INFORMAZIONI/CONSENSO SULL'INSERIMENTO DI PICC E MIDLINE

Prima dell'inserimento del catetere vascolare, il paziente verrà sottoposto ad anamnesi allo scopo di valutare eventuali controindicazioni; Informare il paziente su: modalità di svolgimento della manovra, strumenti utilizzati, benefici conseguibili, possibili rischi. Il questionario – compilato da paziente e medico richiedente e controllato dal sanitario che effettuerà la manovra – serve per accertare la presenza di eventuali controindicazioni o particolari condizioni del paziente. Il questionario va firmato da paziente, medico richiedente e sanitario operatore. Il paziente deve firmare anche un modulo di consenso informato allo svolgimento della manovra. In caso di pazienti minorenni, un genitore/tutore firmerà un equivalente modulo di assenso al posizionamento del catetere. Tale modulo è allegato in fondo al presente documento.

COS'E' IL PICC

è un catetere venoso centrale inserito per via periferica, il MIDLINE è un catetere venoso periferico. Consentono accessi ripetuti al sistema vascolare per l'infusione di farmaci, di fluidi e di emoderivati. Vengono utilizzati anche per prelievi ematici. La manovra, previa attenta valutazione medica, non richiede il digiuno né la sospensione delle eventuali terapie anticoagulanti in atto.

TEMPO DI UTILIZZO II PICC

Può rimanere in sede per 3-6 mesi/1anno o per un periodo di tempo più lungo in assenza di complicanze. Il tempo di utilizzo del MIDLINE è di 30 giorni o più in assenza di complicanze.

DOVE E COME SI INSERISCE

Il catetere viene inserito in una vena del braccio (v. basilica, v. brachiali, o v. cefalica) sotto guida ecografica, sopra la piega del gomito; l'ecografo consente la localizzazione di vene periferiche non visibili né palpabili. Tale procedura minimizza le complicanze dell'impianto e post-impianto

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

e viene eseguita in regime ambulatoriale. Durante la procedura viene utilizzata una piccola dose di anestetico locale per eseguire una piccola incisione cutanea. La punta del catetere raggiunge la vena cava superiore (PICC), la vena ascellare o la vena succlavia (MIDLINE). Il PICC può essere utilizzato immediatamente previo controllo radiografico del torace o altro metodo validato per la verifica del corretto posizionamento.

A CHI VIENE POSIZIONATO IL PICC

È indicato in pazienti che necessitano di infusione prolungata di qualsiasi tipo di farmaco e soluzione. La scelta del tipo di catetere (PICC o MIDLINE) dipende dalla durata e dal tipo di terapia. La manovra non richiede il digiuno né la sospensione delle eventuali terapie antiaggreganti /anticoagulanti in atto.

CARATTERISTICHE E VANTAGGI

Abolizione rischi venipunture centrali; Infusione di liquidi vescicanti ed irritanti di qualunque PH e osmolarità, sangue ed emoderivati; Terapie endovenose protratte (6 mesi-1 anno) con bassa incidenza di complicanze trombotiche, infettive e sistemiche; Posizionamento in pazienti con terapia anticoagulante e/o piastrinopenici; Trattamenti continui ed intermittenti; Gestione anche a domicilio.

CONTROINDICAZIONI

Il posizionamento di PICC/MIDLINE è controindicato nelle seguenti situazioni: nota o sospetta batteriemia o setticemia (da valutare in base al quadro clinico insieme al medico responsabile del Team); pregressa radioterapia sul sito di inserimento previsto; pregressi episodi di trombosi venosa o interventi di chirurgia vascolare nel sito di posizionamento previsto; fattori locali in grado di prevenire l'adeguata stabilizzazione o accesso del dispositivo (eritemi, edemi, eczemi).

COMPLICANZE

In base al momento e al tempo d'insorgenza si classificano in complicanze immediate, precoci e tardive.

- Immediate e precoci: impossibilità di impianto: con la tecnica eco guidata tale complicanza è sensibilmente ridotta;
 - Malposizionamento: per varianti anatomiche, a tale scopo si effettua la radiografia o altro metodo validato di controllo prima dell'utilizzo del sistema venoso;

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

- Puntura nervosa: (rara); puntura arteriosa: con la tecnica eco guidata tale complicanza è molto rara;
- Ematoma: può avvenire in sede di impianto, più facilmente in pazienti in terapia con anticoagulanti orali o piastrinopenici; di solito si risolve in pochi giorni senza la necessità di alcun intervento;
- Aritmia cardiaca. tardive rottura del catetere; occlusione del catetere;
- Flebite superficiale e/o profonda;
- Infezione; trombosi superficiale e/o profonda;
- Malposizionamento secondario;
- Tardive:
 - Rottura del catetere;
 - Occlusione del catetere;
 - Flebite superficiale e/o profonda; infezione;
 - Trombosi superficiale e/o profonda;
 - Malposizionamento secondario.

Allegato N.2 – CONSENSO PER L'INSERIMENTO PICC E MIDLINE

CONSENSO PER L'INSERIMENTO DI PICC E MIDLINE

Io sottoscritto:

COGNOME _____ NOME _____

Nato a _____ il _____

Dichiaro di:

- Di aver letto attentamente il foglio informativo sull'inserimento PICC/Midline;
- Di aver ricevuto dal Medico responsabile tutte le informazioni e i chiarimenti richiesti.

Acconsente

Non acconsente

Data ____/____/____

Firma del medico:

Firma del paziente:

Allegato N.3 – SCHEDA IMPIANTO PICC/MIDLINE

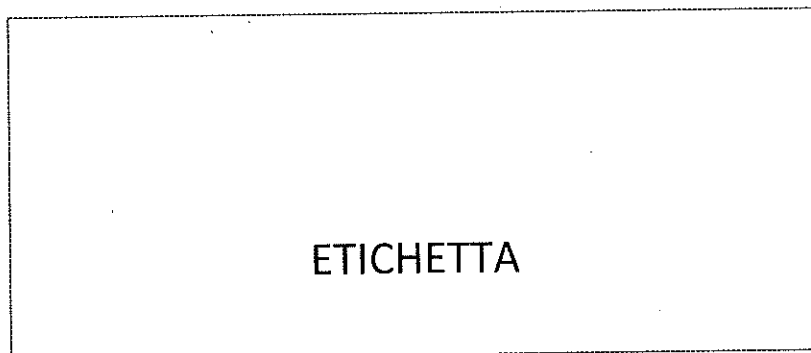
SCHEDA IMPIANTO PICC/MIDLINE

POSIZIONAMENTO ECOGUIDATO DI:

PICC

MIDLINE

Da conservare in cartella clinica



Cognome e Nome _____

Data di nascita _____

Indirizzo _____

Tipo e marca del catetere utilizzato

Catetere ad alta pressione (utilizzabile con iniettore):

No

Si

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

Vena incannulata:

Basilica	<input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Sx	Diametro _____
Cefalica	<input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Sx	Diametro _____
Brachiale	<input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Sx	Diametro _____
Altro _____		

Tentativi di venipuntura: 1 2 3 4 Successo: NO SI

Lunghezza del tratto intravascolare del catetere: _____ cm

Catetere fissato con: Sutureless Steri-strip Punti di sutura

Complicanze Immediate _____

Controllo aspirazione sangue: Positivo Negativo

Controllo della punta del catetere:

Tecnica ECG intracavitario: NO SI

RX torace: NO SI

Procedura condotta al termine: NO SI

Note: _____

Firma Impiantatore:

Data: ____/____/____

N.B. Allegare al referto di posizionamento del device vascolare la documentazione di verifica della posizione punta del CVC.

Allegato N.4 – SCHEDA DI VALUTAZIONE PRE IMPIANTO

SCHEDA ASSISTENZIALE ACCESSI VASCOLARI

Unità operativa: _____

SEZIONE A – DATI ANAGRAFICI

Nome: _____ Cognome: _____

Data e Luogo di nascita: _____

SEZIONE B – PRE IMPIANTO

Diagnosi: _____

Verifica appropriatezza del device?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Verifica del consenso alla procedura?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Verifica documentazione sanitaria?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Allergie?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si

Se sì, specificare quali: _____

Portatore di PMK?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Emiparesi arti superiori?	<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX <input type="checkbox"/> No
Ha effettuato trattamenti radioterapici?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Ha effettuato trattamenti chemioterapici?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Pregressa trombosi venosa?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Terapia antiaggregante o anticoagulante?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
Interventi di Mastectomia?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si

Protocollo per l'inserimento e la gestione degli accessi vascolari PICC e MIDLINE

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Linfedema arti superiori? | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |
| Patologie mediastiniche? | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |
| Terapia dialitica? | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si |

Rilevazioni parametri vitali: _____

Note: _____

Data: _____ Firma: _____

Allegato N.5 - SCHEDA DI MEDICAZIONE ACCESSO VASCOLARE E FOLLOW UP

COGNOME:	NOME:	TIPO:	DATA:
TIPO DI MEDICAZIONE:			
Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Altro: _____	Altro: _____	Altro: _____	Altro: _____
Dispositivo di stabilizzazione: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Soluzione utilizzata: _____			
Sostituzione linee infusive: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Sostituzione ago-gripper: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
COMPLICANZE: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Se si: Infezione locale <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Infezione sistemica <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Occlusione <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Disclocazione <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Rottura: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
NOTE: _____			
Firma: _____			
TIPO DI MEDICAZIONE:			
Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Altro: _____	Altro: _____	Altro: _____	Altro: _____
Dispositivo di stabilizzazione: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Soluzione utilizzata: _____			
Sostituzione linee infusive: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Sostituzione ago-gripper: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
COMPLICANZE: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Se si: Infezione locale <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Infezione sistemica <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Occlusione <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Disclocazione <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Rottura: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
NOTE: _____			
Firma: _____			
TIPO DI MEDICAZIONE:			
Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Trasparente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	Coprente: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Altro: _____	Altro: _____	Altro: _____	Altro: _____
Dispositivo di stabilizzazione: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	FLUSH: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI	LOCK: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI
Soluzione utilizzata: _____			
Sostituzione linee infusive: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Sostituzione ago-gripper: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
COMPLICANZE: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Se si: Infezione locale <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Infezione sistemica <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Occlusione <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Disclocazione <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
Rottura: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> SI			
NOTE: _____			
Firma: _____			

Allegato N.6 – OPUSCOLO INFORMATIVO PER IL PAZIENTE PRE IMPIANTO PRE IMPIANTO

OPUSCOLO INFORMATIVO PER IL PAZIENTE

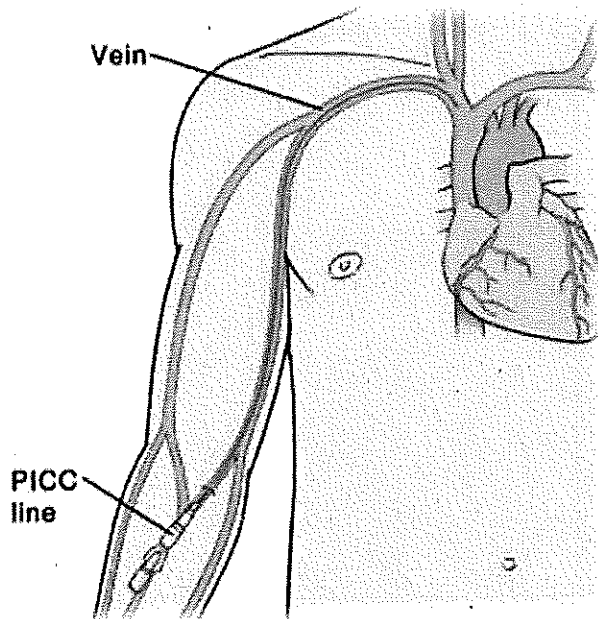
Il personale sanitario che l'ha in cura ha valutato la necessità di posizionarle un accesso vascolare stabile che possa servire per tutta la durata delle terapie endovenose di cui lei ha necessità e per un periodo anche medio-lungo nel tempo senza doverla pungere ripetutamente. Per poter inserire questo presidio verrà usato lo strumento ecografo. Per aiutarla a fornirci in modo consapevole il suo consenso, abbiamo raccolto le domande e le risposte più comuni su questo argomento. Se dovesse avere altre domande o dubbi, chiedi pure ai sanitari fino a che non le sarà tutto chiaro.

COS'È UN ACCESSO VASCOLARE ECOGUIDATO?

È un tubicino morbido (esempio di poliuretano, silicone, polietilene) che viene inserito in una vena profonda del braccio. Poiché la vena in cui il tubicino viene inserito non è direttamente visibile, per riuscire a individuarla e raggiungerla con l'ago per inserire il catetere venoso si usa un ecografo.

A COSA SERVE?

Serve per somministrare in modo più sicuro alcuni farmaci che sono troppo aggressivi per le piccole vene sulla superficie delle braccia, può durare molto di più rispetto a quelli che vengono usati di solito (gli aghi o cateteri venosi periferici) e permette quasi sempre anche di poter fare i prelievi per gli esami del sangue senza pungere tutte le volte.



QUALI TIPI ESISTONO? QUALI SONO LE CARATTERISTICHE?

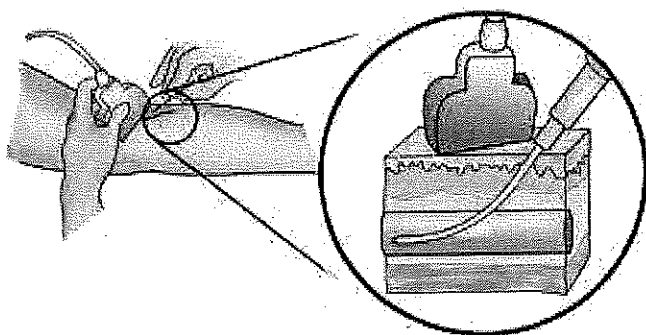
Esistono diversi tipi di dispositivi, che si differenziano principalmente per la loro lunghezza e per la dimensione della vena che riescono a raggiungere. In base al tipo di farmaci che dovranno essere somministrati ed alla durata prevista della sua terapia da somministrare endovena possono essere utilizzati diversi tipi di cannule venose, tra cui principalmente:

- **MINI-MIDLIN** viene posizionato in una vena profonda del braccio, si usano soprattutto per terapie di breve durata (da 5-6 gg fino a massimo 4 settimane) nel caso che le vene superficiali del braccio siano compromesse, deboli o fragili. Non sono indicato per la

somministrazione di farmaci aggressivi. Esternamente si vedrà solo un tubicino nel braccio che servirà per connettere le flebo per le infusioni e le terapie.

- **MIDLINE:** viene posizionato in una vena profonda del braccio, si usano per terapie di media durata (superiore a 4 settimane) nel caso che le vene superficiali del braccio siano compromesse, deboli o fragili. Non sono indicato per la somministrazione di farmaci aggressivi. Esternamente si vedrà solo un tubicino nel braccio che servirà per connettere le flebo per le infusioni e le terapie.
- **PICC:** utilizzato per terapie che durano per più tempo o che prevedono la somministrazione di farmaci che, in quanto troppo aggressivi per le vene profonde del braccio, devono essere infusi direttamente vicino al cuore. Esternamente si vedrà solo un tubicino nel braccio che servirà per connettere le flebo per le infusioni e le terapie.
- **CVC:** sono inseriti in una grossa vena del corpo solitamente a livello del collo (es. vena giugulare) o sotto alla clavicola (vena succlavia/ascellare); si usano per brevi periodi e solo in ambito ospedaliero. Esternamente si vedrà solo un tubicino che servirà per connettere le flebo per le infusioni e le terapie.

COME VENGONO INSERITI?



Dopo aver individuato, tramite un apposito apparecchio chiamato ecografo, una vena profonda del braccio o del collo, adatta all'inserimento del tipo di catetere ritenuto più adeguato per il suo caso, viene inserito l'ago necessario per introdurre il catetere rispettando tutte le

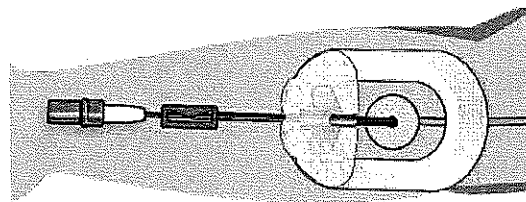
precauzioni necessarie per proteggerla dalle infezioni. Viene solitamente utilizzato un anestetico locale sulla pelle in cui verrà inserito il catetere venoso e lei rimarrà distesa sul letto, con il braccio aperto verso l'esterno (nel caso di scelta del braccio). La procedura di inserzione del catetere in genere dura circa dai 15 ai 60 minuti secondo il tipo di catetere.

SENTIRÒ DOLORE?

Ognuno sente in modo diverso il dolore, ma possiamo dire che nella nostra esperienza le persone hanno detto di non aver sentito dolore o al massimo un dolore ben sopportabile. Se non è controindicato (ad es. per la presenza di allergie), verrà praticata anche una anestesia locale.

PERCHÈ MI VIENE PROPOSTO DI INSERIRE UN DISPOSITIVO ECOGUIDATO?

Perché ha bisogno di farmaci molto aggressivi o perché la terapia durerà molti giorni, oppure perché le vene del braccio sono fragili o non visibili.



SONO OBBLIGATO A FARLO O POSSO RIFIUTARE?

Come per ogni manovra o esame, la decisione finale è del paziente, che decide liberamente dopo essere stato informato delle varie possibilità, nonché dei rischi e delle conseguenze delle proprie scelte.

COSA SUCCEDA SE RIFIUTO?

Se rifiuta verrà comunque assistito nel migliore dei modi, ma è possibile che lei non possa utilizzare alcuni farmaci, che dovrebbero essere sostituiti da altri di minore efficacia, oppure che aumenti il rischio di effetti collaterali, come ad esempio le flebiti e le trombosi, che possono avere conseguenze anche gravi.

CI SONO DEI RISCHI?

Ogni manovra sui pazienti comporta dei rischi, in questo caso abbiamo valutato che l'inserimento del dispositivo proposto porti più benefici che rischi rispetto alle altre soluzioni.

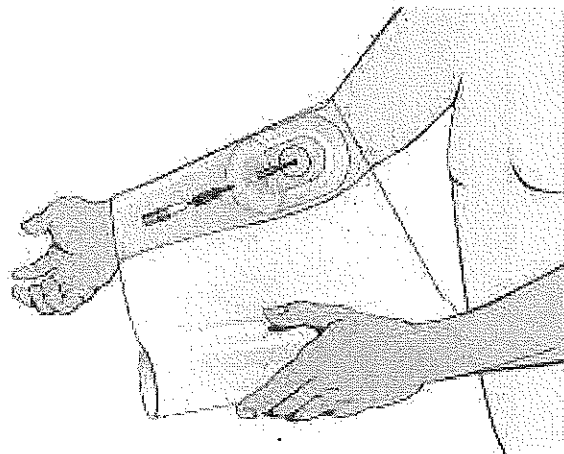
Di seguito il medico le segnala (con una X) le complicanze che si possono verificare in base al tipo e alla sede del posizionamento del catetere:

- Mal posizionamento: a volte, pur eseguendo le manovre nel miglior modo possibile, il dispositivo può seguire una strada sbagliata. In questi casi spesso si riesce a risolvere il problema durante l'inserimento, altre volte purtroppo non è possibile. È una complicanza poco frequente, che si verifica in meno di un caso su cento.
- Puntura di una arteria: può capitare che invece della vena del braccio per errore si punge l'arteria, che corre molto vicina. È una complicanza rara, che nella maggior parte dei casi si risolve con un semplice bendaggio e con la compressione del braccio, fino a fermare la fuoriuscita del sangue dall'arteria.
- Puntura del nervo brachiale: è un nervo che si trova molto vicino alle vene del braccio, per cui può capitare che l'ago lo punge durante la manovra di inserimento del catetere. È una complicanza molto rara, che viene gestita ritraendo l'ago e valutando se modificare la procedura.
- Ematoma: è una raccolta sotto la pelle di sangue uscito dalla vena utilizzata per inserire il catetere. È una complicanza frequente, soprattutto quando la procedura è più complicata e difficile, ma di solito si risolve da solo in alcuni giorni, come quando si prende una botta e si forma il livido.
- Aritmia: nei casi in cui vengono inseriti cateteri che arrivano vicino al cuore è possibile che il catetere vada a stimolare il cuore stesso e che inizi una aritmia cardiaca anche grave; in questo caso le saranno prestate le cure del caso. Questa complicanza non si può presentare nel Midline e nel mini-Midline.
- embolizzazione del catetere: anche se molto raramente, può capitare che il tubicino di cui è fatto il catetere venoso si rompa, una sua parte si stacchi e, attraversando il cuore, 117 arrivi ai polmoni seguendo il flusso del sangue. In tal caso è necessario rivolgersi ad uno specialista per andare a recuperarlo attraverso un particolare strumento che viene introdotto in una vena fino a raggiungere la parte che si è staccata.

- **Flebite:** anche se il dispositivo viene impiantato proprio per diminuire il rischio di infiammazioni delle vene (flebiti), anche con i cateteri venosi centrali questo può succedere. In questi casi le potranno essere indicati impacchi e/o farmaci antiinfiammatori per alleviare i sintomi e il dolore.
- **Occlusione del catetere:** anche se viene gestito nel migliore dei modi, è possibile che il dispositivo si ostruisca e che non si riesca più ad usare per somministrare i farmaci di cui ha bisogno. Questo non provoca nessun danno al paziente, ma è necessario toglierlo e decidere se è necessario metterne un altro. Per evitare occlusioni, verranno fatti dei lavaggi periodici con soluzione fisiologica.
- **Insuccesso dell'impianto:** non sempre il tentativo di inserire un dispositivo ha successo: ci sono casi in cui ad esempio il tubicino che si inserisce nella vena non riesce a raggiungere la posizione corretta o perché non si riesce a farlo entrare dentro la vena. Succede molto raramente, meno di un caso su 100, e in quel caso le verranno proposte soluzioni alternative.
- **Embolia gassosa:** ingresso di aria nelle vene, evento che per essere avvertito e darle problemi deve prevedere l'ingresso di tanta aria tanto che rientra tra le complicanze assai rare
- **Pneumotorace o Emotorace o Chilotorace:** sono complicanze anch'esse rare dopo l'avvento e l'uso abituale dell'ecografo nella puntura del vaso. (Queste complicanze si possono verificare nel caso di posizionamento di un catetere nel collo o torace).

SE DEVO TENERLO ANCHE A CASA DOPO LA DIMISSIONE, POTRÒ FARE QUELLO CHE FACEVO PRIMA? QUALI ATTENZIONI DEVO AVERE?

L'accesso vascolare posizionato nel braccio non limiterà le normali attività quotidiane, ma dovrà avere alcune attenzioni per non danneggiarlo. È sconsigliato fare grandi sforzi con il braccio dove è inserito, ad esempio giocare a tennis o trasportare oggetti pesanti per molto tempo. Si può tranquillamente fare il bagno o la doccia, coprendo il braccio con la comune pellicola trasparente da cucina, oppure tagliando il fondo di un sacchetto di plastica da cucina, infilarlo nel braccio e mettere due elastici alle estremità per non fare entrare l'acqua. Se la medicazione dovesse staccarsi o sporcarsi deve essere cambiata in modo sterile. Se si sente più sicuro, può coprire il braccio con una benda, un tessuto o con un calzino tagliato. Per i cateteri PICC PORT – PORT non c'è nessuna limitazione in quanto il catetere è sotto alla pelle.



COME VIENE TOLTO UNA VOLTA CHE NON NE AVRÒ PIÙ BISOGNO?

La rimozione dell'accesso vascolare è semplice e in base al tipo di catetere può essere eseguita a casa, in ospedale durante la degenza o in ambulatorio. Bisogna poi comprimere

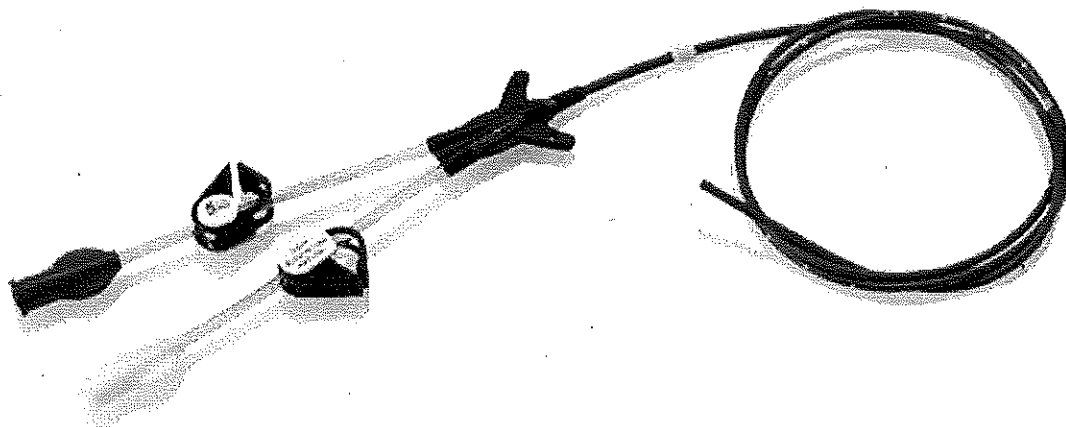
TORNERÒ COME PRIMA QUANDO MI VERRÀ TOLTO?

Sì, al massimo rimarrà una piccola cicatrice nel punto dove era inserito, come può accadere per ogni piccola ferita.

**Allegato N.7 - GUIDA INFORMATIVA PER IL PAZIENTE E/O CAREGIVER
PER ASSISTENZA DOMICILIARE POST IMPIANTO**

GUIDA INFORMATIVA PER IL PAZIENTE E/O CAREGIVER

SE HAI POSIZIONATO UN CATETERE VASCOLARE



**NOME DEL
PAZIENTE:** _____

DATA DELL'IMPIANTO: _____

**STRUTTURA
SANITARIA:** _____

A CHI RIVOLGERSI: _____

Tesserino di identificazione: _____

Tipologia del catetere impiantato: _____

Numero lotto: _____

Materiale: _____

Catetere a punta aperta: No Si

Catetere con valvola No Si

Catetere power injector: No Si

Catetere lunghezza esterna: _____ **cm**

Compatibile con risonanza magnetica: No Si

Operatore sanitario che ha impiantato il catetere: *(Nome e Cognome)* _____

Introduzione

Questo opuscolo contiene alcune note informative generali e specifiche sul posizionamento del catetere venoso a lunga permanenza.

Le informative generali riguardano le avvertenze igieniche, a gestione del catetere e a cosa prestare attenzione. Le indicazioni specifiche riguardano strettamente la tipologia del catetere venoso che le è stato posizionato.

Cos'è un catetere venoso a permanenza?

Questi dispositivi posizionati in una vena consentono la somministrazione di farmaci e liquidi. Alcuni di questi sono utilizzati per consentire l'accesso venoso per un periodo di mesi o addirittura anni.

I cateteri venosi vengono inseriti attraverso la cute, altri possono essere inseriti nelle vene centrali o periferiche del corpo attraverso il passaggio del catetere al di sotto della cute formando un tunnel sottocutaneo.

In seguito al posizionamento di un catetere in una vena si possono verificare delle complicanze ad esempio occlusione del catetere, infezione e spostamento del catetere. È importante prestare molta attenzione quando si utilizza il catetere, le linee di infusione, i raccordi e le sacche per infusione.

Avvertenze:

- Toccare il catetere solo quando è necessario;
- Effettuare sempre un'accurata igiene delle mani prima di ogni contatto con il catetere;
- Mantenere la zona dell'impianto del catetere pulita e asciutta;
- Indossare abiti puliti;
- In caso di dolore e/o arrossamento lungo il decorso del catetere, contattare un medico;
- evitare di bagnare la medicazione. Nel caso di doccia o bagno, coprire accuratamente il catetere e il punto di inserzione con una pellicola impermeabile e resistente all'acqua.

Igiene personale e delle mani, perché è importante l'igiene delle mani?

- Le mani sono utilizzate per la maggior parte delle attività quotidiane che svolgiamo normalmente;
- le mani si contaminano facilmente con batteri pericolosi in grado di causare un'infezione del catetere.
- Per lavarsi o fare la doccia è necessario proteggere il catetere e la sua medicazione dal contatto diretto con l'acqua, seguendo alcuni accorgimenti: prendere una garza grande e applicarla sopra la medicazione del catetere, fissare la garza avvolgendo un'apposita pellicola adesiva attorno al braccio per tutta la sua circonferenza; in alternativa alla pellicola adesiva è possibile utilizzare la pellicola da cucina avvolgendo il braccio per tutta la circonferenza; terminate le operazioni di igiene personale, rimuovere la pellicola e verificare che la medicazione originaria sia ancora asciutta.

In alternativa alle

sudette modalità di protezione, si informa che sono disponibili (presso la propria farmacia o negozi di articoli sanitari) apposite protezioni a manicotto che possono essere indossate prima del bagno.

A cosa prestare attenzione:

Rivolgersi ad un infermiere o ad un medico in tutti i seguenti casi:

- Se la medicazione si presenta: **Staccata** quando i lembi del cerotto o della pellicola adesiva risultano staccati o parzialmente sollevati. **Bagnata**: quando in seguito a un'eccessiva sudorazione o in accidentale contatto con acqua, si forma al di sotto della pellicola adesiva un'elevata quantità di umidità. **Sporca**: quando la medicazione nel suo insieme si presenta opaca, sporca, con ristagni di sangue.
- Se si presentano i seguenti sintomi: **Dolore** importante a livello del punto di inserzione del catetere oppure localizzato lungo tutto il braccio, al cavo ascellare, alla spalla o al collo. Arrossamento del punto di inserzione del catetere. **Calore** e/o **gonfiore** al braccio interessato, **febbre**.
- Se compaiono le seguenti situazioni: **Fuoriuscita di liquido** (sangue o altro) dal punto di inserzione del catetere. **Dislocazione del catetere**: esempio aumento della lunghezza della porzione di catetere visibile esternamente. **Reflusso di sangue** all'interno del catetere. Il **catetere sembra bloccato** e non permette l'infusione di liquidi o farmaci.

Gestione della medicazione:

Una medicazione è solitamente una benda che mantiene il sito del catetere asciutto e pulito, va indicativamente sostituita una volta alla settimana. Se però questa appare sporca, staccata o bagnata, è necessario contattare il medico o l'infermiere che la segue per anticipare la sostituzione della medicazione prima del previsto.

Che cos'è il lavaggio del catetere (Flushing)

Dopo ogni utilizzo del catetere è bene lavare il tubicino con soluzione fisiologica, tecnicamente questa procedura viene chiamata Flushing. Il Flushing è importante perché permette di mantenere pulito l'interno del catetere e previene la formazione di coaguli che potrebbero occludere il catetere. Può essere eseguito facilmente da un familiare adeguatamente formato. Per il Flushing è necessario procurarsi il seguente materiale:

- Salvietta di carta pulita;
- Siringa sterile da 10 ml;
- Soluzione fisiologica iniettabile;
- Disinfettante a base di clorexidina;
- Garze sterili.
- Guanti monouso

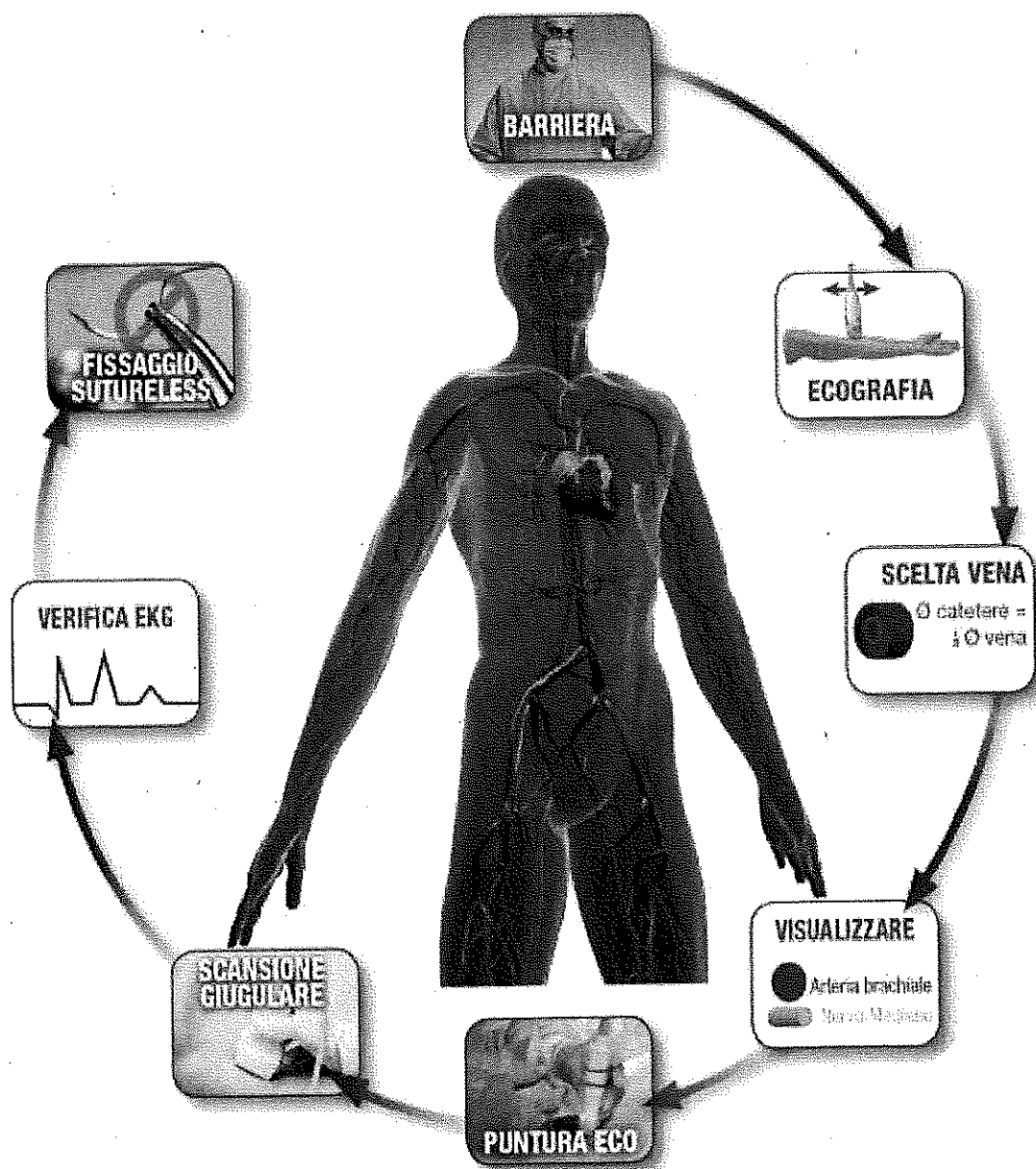
Come effettuare il Flushing

Quando si effettua il Flushing è bene mantenere la massima antisepsi durante le manovre necessarie. Segua queste indicazioni ogni volta che deve effettuare questa procedura:

1. Rimuovere eventuali gioielli dalle mani prima di lavarle per 30 secondi con acqua e sapone, assicurarsi di strofinare bene tra le dita e sotto le unghie. In alternativa può utilizzare un gel disinfettante per le mani
2. Asciugare le mani con delle salviette pulite
3. Preparare il materiale necessario su una superficie pulita
4. Indossare un paio di guanti monouso
5. Con la siringa aspirare la soluzione fisiologica dalla fiala. Non lasciare l'estremità della siringa o l'ago tocchi la superficie esterna della fiala o qualsiasi altra cosa
6. Sganciare il morsetto se è stato chiuso e pulire l'estremità del catetere con una garza imbevuta di disinfettante
7. Avvitare la siringa senza ago al catetere per fissarla
8. Iniettare lentamente la soluzione fisiologica con una pressione delicata. Dopo aver somministrato fino a quando tutta la soluzione non sarà stata somministrata (5 o 10 mL). Se si riscontrano problemi (eccessiva resistenza, occlusione) contattare un infermiere o un medico
9. Al termine, svitare la siringa e smaltirla nei rifiuti
10. Pulire nuovamente l'estremità del catetere con una salvietta nuova
11. Chiudere il morsetto solo se espressamente indicato
12. Rimuovere i guanti e lavarsi le mani

Allegato N.8 – PROTOCOLLO DI INSERIZIONE SICURA DEL PICC (ISP)

Con lo scopo di ridurre i rischi potenziali legati all'impianto di accessi venosi centrali a lungo termine, recentemente il GAVeCeLT (Gruppo Aperto di Studio "Gli accessi Venosi Centrali a Lungo Termine") ha messo a punto un protocollo denominato "Impianto Sicuro dei PICC" (ISP). Il protocollo richiamando il concetto di Bundle, è composto da un insieme di raccomandazioni evidence-based che hanno lo scopo di ridurre significativamente, fino a quasi azzerare, l'incidenza di complicanze (venipunture ripetute, ematomi, fallimento della manovra, puntura arteriosa accidentale, lesione del nervo mediano, infezione e trombosi venosa catetere correlata (Emoli et al., 2014).



Il Protocollo ISP è formulato seguendo otto punti:

1. Lavaggio delle mani, tecnica asettica e misure di barriera.

Il lavaggio delle mani rappresenta una delle strategie da adottare più efficace per abbattere il rischio di infezioni, così come l'utilizzo di massime protezioni di barriera (guanti e camice sterili, mascherina e cuffia non sterili, ampio campo in grado di coprire il paziente per almeno l'80% della superficie) durante la manovra di posizionamento del PICC. L'antisettico da preferire per la preparazione della cute è la Clorexidina al 2% in alcol isopropilico 70%, possibilmente con applicatore monouso. L'uso dello Iodopovidone va riservato solo ai pazienti che presentano un'allergia nota alla Clorexidina.

2. Esplorazione ecografica di tutte le vene delle braccia e del collo prima della procedura.

Lo studio preliminare delle vene del braccio e del collo permette di escludere eventuali trombosi venose, anomalie anatomiche e di poter scegliere la vena più probabilmente associata ad un successo della manovra.

3. Scelta della vena più appropriata.

Il calibro della vena gioca un ruolo cruciale nella riduzione dei rischi correlati alla procedura. È bene scegliere vene il cui diametro (valutato senza laccio emostatico) sia almeno il triplo del diametro esterno del catetere (1 Fr = 0,33 mm es. 4 Fr = 1,32 mm: diametro vena almeno 4 mm). Inoltre, per prevenire malfunzionamenti dovuti a stress meccanici ripetuti e ridurre il rischio infettivo, il sito di impianto del PICC dovrà trovarsi ad una distanza adeguata dal gomito e dall'ascella, nello specifico a livello del terzo medio dell'omero. Tale sede è stata sistematizzata da Rob Dawson con il suo ZIM (Zone Insertion Method) che prevede di dividere il tratto del braccio compreso tra l'ascella e il gomito in tre parti di lunghezza uguale. Di queste tre parti, il terzo prossimale rappresenta la così detta "Yellow zone", il terzo mediano la "Green zone" e il terzo distale la "Red zone". La zona di impianto ideale è rappresentata dalla "Green zone", tuttavia nella pratica non è sempre possibile impiantare PICC in questa sede (vene di calibro piccolo, rapporti anatomici veno-arteriosi sfavorevoli, ecc.). In questi casi si può impiantare il PICC nella "yellow zone" o tunnellizzare il catetere in modo da far emergere il PICC nella "green zone". In fine, nella scelta della vena da incannulare, è bene selezionare quelle situate ad una profondità massima di 2 - 3 cm, per evitare malfunzionamenti dovuti alla posizione viziata che il catetere assume.

4. Chiara identificazione ecografica del nervo mediano e dell'arteria brachiale prima della venipuntura.

Il nervo mediano e l'arteria brachiale rappresentano le strutture anatomiche da preservare durante la manovra di impianto. La loro puntura comporta complicanze, anche se raramente gravi, spiacevoli per il paziente. Il metodo più efficace per evitare di danneggiare queste strutture anatomiche è l'utilizzo dell'ecografia mediante l'identificazione diretta prima e durante la venipuntura.

5. Venipuntura ecoguidata

L'impianto con incannulamento non ecoguidato è ormai una manovra che va evitata, poiché si associa ad un elevato rischio di complicanze (insuccessi, malposizioni, trombosi e infezione).

6. Controllo ecografico della vena giugulare interna durante la progressione del catetere

La visualizzazione e la compressione tramite sonda ecografica della vena giugulare omolaterale durante l'inserimento del PICC, permette di facilitare il passaggio del catetere dalla vena succlavia alla vena anonima. Se il paziente è collaborante durante la manovra, si può far ruotare la testa verso l'operatore. Al termine dell'inserimento del PICC è utile escluderne la presenza nelle vene giugulari.

7. Utilizzare il metodo dell'ECG intracavitario per verificare la posizione della punta.

L'uso dell'ECG intracavitario rappresenta una metodica economica, sicura efficace e semplice da utilizzare per la verifica della posizione della punta. La tecnica è stata ben definita in letteratura con livelli di accuratezza del 96-99% (Riferimento 18 vedi AIR), l'unico limite, basandosi sull'onda P, è rappresentato dalla presenza di fibrillazione atriale. Esistono anche altri sistemi disponibili per la localizzazione della punta che si stanno affermando.

8. Fissare il PICC alla cute mediante un sutureless device.

L'utilizzo di dispositivi sutureless ha il potenziale di ridurre il rischio di infezioni, di dislocazioni e di trombosi locali.

BIBLIOGRAFIA

- Alexander M, Gorski L, Corrigan A, Bullock M, Dickenson A, Earhart A. Technical and clinical application. In: Alexander M, Corrigan M, Gorski L, Phillips L, eds. *Core Curriculum for Infusion Nursing*. 4th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014:1.
- Alexandrou E, Murgo M, Calabria E, Spencer TR, Carpen H, Brennan K, Frost SA, Davidson PM, Hillman KM. Nurse-led central venous catheter insertion-procedural characteristics and outcomes of three intensive care based catheter placement services. *Int J Nurs Stud*. 2012 Feb;49(2):162-8.
- Alexandrou E, Ramjan LM, Spencer T, et al. The use of Midline catheters in the adult acute care setting—clinical implications and recommendations for practice. *J Assoc Vasc Access* 2011; 16: 35–41.
- Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost S, Inwood S, Higgins N, Lin F, Alberto L, Mermel L, Rickard CM. International prevalence of the use of peripheral intravenous catheters. *J Hosp Med*. 2015 Aug;10(8):530-3. Epub 2015 Jun 3.
- *Annals of Oncology*, Volume 23, Issue suppl_7, 1 October 2012, Pages vii167–vii173.
- Arnts IJ, Heijnen JA, Wilbers HT, van der Wilt GJ, Groenewoud JM, Liem KD.,2011.
- Association for Vascular Access Board of Directors [position statement]. The use of ultrasound guidance by registered nurses for central venous catheter insertion. <http://www.avainfo.org/website/download.asp?id=279996>.
- Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland* Safe vascular access 2016 *Anaesthesia* 2016, 71, 573–585.
- Ast D, Ast T. Nonthrombotic complications related to central vascular access devices. *J Infus Nurs*. 2014;37(5):349-358.
- Au K, Rotte MJ, Grzybowski RJ, et al. Decrease in central venous catheter placement due to use of ultrasound guidance for peripheral intravenous catheters. *Am J Emerg Med* 2012; 30(9): 1950–1954.
- Bertoglio Sergio, Ton van Boxtel, Godelieve A. Goossens, Lisa Dougherty, Rhoikos Furtwangler, Elaine Lennan, Mauro Pittiruti, Katarina Sjoval, Marguerite Stas Improving outcomes of short peripheral vascular access in oncology and chemotherapy administration *J Vasc Access* 2017; 18 (2): 89-96.
- Bishop L, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol*. 2007 Aug;29(4):261-78.
- Bodenham (Chair) A, Babu S, Bennett J, et al. Association of anaesthetists of Great Britain and Ireland: safe vascular access 2016. *Anaesthesia* 2016; 71(5): 573–585.
- Bodenham Chair A, Babu S, Bennett J, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access 2016. *Anaesthesia* 2016; 71:573.
- Bonciarelli G. et al, GAVeCeLT consensus statement on the correct use of totally implantable venous access devices for diagnostic radiology procedures, *J. Vasc. Access*. 12 (2011) 292–305.
- Bowdle A. Vascular complications of central venous catheter placement: evidence-based methods for prevention and treatment, *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2014; 28:358.
- Boyd R, Saxe A, Phillips E. Effect of patient position upon success in placing central venous catheters. *Am J Surg* 1996; 172:380.

- Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, et al. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 1: CD011447.
- Bregenzer TC, Sakmann D, Widmer P, Andreas F. Is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary? *Arch Intern Med* 1998;158:151–156.
- Bregenzer TC, Sakmann D, Widmer P, Andreas F. Is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary? *Arch Intern Med* 1998;158:151–156.
- Brugioni L, Bertellini E, Tazzioli G, Girardis M, Nicolini M, Barchetti M, Martella P. JLB: a flexible and effective device in critical patients. Review of clinical cases. *Italian Journal of Emergency Medicine* ISSN 2532- 1285; 2017
- Brugioni L, Bertellini E, Barchetti M, Tazzioli G, Gelmini R, Girardis M, Nicolini P, Martella & Barozzi, M. (2018). A new device for ultrasound-guided peripheral venous access. *The journal of vascular access*, 25 september 2018.
- Bullock-Corkhill M. Central vascular access device access and insertion. In: Alexander M, Corrigan A, Gorski L, Hankins J, Perucca R, eds. *Infusion Nursing: An Evidence-Based Approach*. 3rd ed. St Louis, MO: Saunders/Elsevier; 2010:480-494.
- Caroline Bérubé, MD James L Zehnder, MD Catheter-related upper extremity venous thrombosis –UpToDate 2018.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011.
- Cerotto V, Vailati D, Montrucchio G, Capozzoli G, Brazzi L, Gori F. le buone pratiche cliniche per gli accessi vascolari - www.siaarti.it/standardclinici Pubblicato il 18/10/2018 - versione 1.1.
- Chavez F et al. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology and (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). *Med Intensiva*. 2018 Jan - Feb;42(1):5-36.
- Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. The Michigan appropriateness guide for intravenous catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/ UCLA appropriateness method. *Ann Intern Med* 2015; 163(6): S1–S40.
- Chopra V, Kuhn L, Ratz D, Shader S, Vaughn VM, Saint S, Krein SL. Vascular Access Specialist Training, Experience, and Practice in the United States: Results from the National PICC1 Survey. *J Infus Nurs*. 2017 Jan/Feb;40(1):15-25.
- Cicolini G, Bonghi AP, Di Labio L, Di Mascio R. Position of peripheral venous cannulae and the incidence of thrombophlebitis: an observational study. *J Adv Nurs*. 2009 Jun;65(6):1268-73. doi: 10.1111/j.1365- 2648.2009.04980.x.Epub 2009 Apr 3.
- Costantino Campisi, MD, Roberto Biffi, MD, and Mauro Pittiruti, MD on behalf of the GAVeCeLT Committee for the Consensus Catheter-Related Central Venous Thrombosis: The Development of a Nationwide Consensus Paper in Italy *JAVA* 2007
- Dawson R. PICC zone insertion method (ZIM): a systematic approach to determine the ideal insertion site for PICCs in the upper arm. *J Assoc Vasc Access*. 2011;16(3):156-165.
- Dawson R. 2011, Sharp R, 2015. - Association for Vascular Access Board of Directors [position statement]. The use of ultrasound guidance by registered nurses for central venous catheter insertion. <http://www.avainfo.org/website/download.asp?id=279996> Shekelle PG. 2013.

- Dawson RB. PICC Zone Insertion Method (ZIM): A systematic Approach to Determine the Ideal Insertion Site for PICCs in the Upper Arm. *Journal of the Association for Vascular Access* 01/2011; 16 (3): 156-165.
- Dawson RB. PICC zone insertion method (ZIM): a systematic approach to determine the site for PICCs in the upper arm. *JAVA* 2011;16:156-65
- Debourdeau P, et al. International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. *J Thrombosis and Haemostasis* 2012; 11:71- 80.
- Doellman D. Prevention, assessment, and treatment of central venous catheter occlusions in neonatal and young pediatric patients. *J Infus Nurs.* 2011;34(4):251-258.
- oerfler ME, Kaufman B, Goldenberg AS. Central venous catheter placement in patients with disorders of hemostasis. *Chest* 1996; 110:185.
- Dolan S, Barnes S, Cox T, Felizardo G, Patrick M, Ward K. APIC Position Paper: Safe Injection, Infusion, and Medication Vial Practices in Healthcare. Washington, DC: Association for Practitioners in Infection Control; 2009.
- Dougherty L, Bravery K, Gabriel J, Kayley J, Malster M, Scales K, et al. Standards for infusion therapy (third edition). Royal College of Nursing; 2010.
- Dougherty L. IV therapy: recognizing the differences between infiltration and extravasation J. A. Pérez, et al., 2008 Management of chemotherapy extravasation: ESMO–EONS Clinical Practice Guidelines. *Br J Nurs.* 2008 Jul 24-Aug 13;17(14):896, 898-901.
- Duran-Gehring P, Bryant L, Reynolds JA, et al. Ultrasoundguided peripheral intravenous catheter training results in physician-level success for emergency department technicians. *J Ultrasound Med* 2016; 35: 2343–2352.
- Edwards C et al. Development and Implementation of an Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Catheter Program for Emergency Nurses. *J Emerg Nurs.* (2018).
- Effectiveness of heparin solution versus normal saline in maintaining patency of intravenous locks in neonates: a double blind randomized controlled study. *J Adv Nurs.* Dec;67(12):2677-85
- Eisen LA, Narasimhan M, Berger JS, et al. Mechanical complications of central venous catheters. *J Intensive Care Med* 2006; 21:40.
- El Ters M, Schears GJ, Taler SJ, et al. Association between prior peripherally inserted central catheters and lack of functioning arteriovenous fistulas: a case-control study in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2012;60(4):601-608.
- Elia F, Ferrari G, Molino P, et al. Standard-length catheters vs long catheters in ultrasound-guided peripheral vein cannulation. *Am J Emerg Med* 2012; 30(5): 712–716.
- Engström Å, Forsberg A. Peripheral intravenous catheter difficulty - A clinical survey of registered nurse and critical care nurse performance. *J Clin Nurs.* 2019 Feb;28(3-4):686-694
- EPIC: National Evidence _Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infection SHEA / IDSA Practice Recommendation (strategie per prevenire le infezioni ematiche associate alle linee centrali negli ospedali per pazienti acuti (2014).

- Erinjeri JP, Fong A.J, Kemeny NE, et al. Timing of administration of bevacizumab chemotherapy affects wound healing after chest wall port placement. *Cancer*, 2011; 117:1296-1301 *Med Intensiva*. 2018 Jan - Feb;42(1):5- 36.
- European Recommendations for the Proper Indication and Use of Peripheral venous access (ERPIUP, 2018)
- European Recommendations for the Proper Indication and Use of Peripheral venous access (ERPIUP, 2018)
- Fernandez RS, Griffiths RD, Murie P., 2003 Peripheral venous catheters: a review of current practices. *J Infus Nurs*. Nov-Dec;26(6):388-92.
- Fields JM, Dean AJ, Todman RW, et al. The effect of vessel depth, diameter, and location on ultrasound-guided peripheral intravenous catheter longevity. *Am J Emerg Med* 2012;30(7):1134-1140.
- Fields JM, Piela NE, Au AK, et al. Risk factors associated with difficult venous access in adult ED patients. *Am J Emerg Med* 2014; 32: 1179–1182.
- Flanagan JP, Gradisar IA, Gross RJ, Kelly TR. Air embolus--a lethal complication of subclavian venipuncture. *N Engl J Med* 1969; 281:488.
- Frykholm P., A. Pikwer, F. Hammar skjöld A. T. Larsson, S. Lindgren, R. Lindwall, K. Taxbro, F. Öberg, S. Acosta and J. Åkeson Clinical guidelines on central venous catheterization *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58: 508– 524.
- Garcia RA, Spitzer DE, Beaudry J, et al. Multidisciplinary team review of best practices for collection and handling of blood cultures to determine effective interventions for increasing the yield of true-positive bacteremias, reducing contamination, and eliminating false-positive central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control* 2015;43(11):1222-1237.
- Gibson F, Bodenham AR. Mislplaced central venous catheters: applied anatomy and practical management. *BJA* 2013; 110: 333-346.
- Gonzalez Lopez JL, *, A. Arribi Vilela, E. Fernandez del Palacio, J. Olivares Corral, C. Benedicto Marti, P. Herrera Portal Indwell times, complications and costs of open v s closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study, *J Hosp Infect*. 2014 Feb;86(2):117-26
- Goode CJ, Titler M, Rakel B, Ones DS, Kleiber C, Small S, Triolo PK. A meta-analysis of effects of heparin flush and saline flush: quality and cost implications. *Nurs Res*. 1991 Nov-Dec;40(6):324-30
- Goossens GA. Flushing and locking of venous catheters: available evidence and evidence deficit, *Nurs Res Pract* 2015 May 14.
- Gorski L, Perucca R, Hunter M. Central venous access devices: care, maintenance, and potential complications. In: Alexander M, Corrigan A, Gorski L, Hankins J, Perucca R, eds. *Infusion Nursing: An Evidence-Based Approach*. 3rd ed. St Louis, MO: Saunders/Elsevier; 2010:495-515.
- Grau, B. Clarivet, A. Lotthè, et. Al. Infusion Nurses Society (INS) 2016 Complications with peripherally inserted central catheters (PICCs) used in hospitalized patients and outpatients: a prospective cohort study. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 2017.

- Hagle ME, Mikell M. Peripheral venous access. In: Weinstein SM, Hagle ME, eds. *Plumer's Principles and Practice of Infusion Therapy*. 9th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014:303-334
- Hall DP, Estcourt LJ, Doree C, et al. Plasma transfusions prior to insertion of central lines for people with abnormal coagulation. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 9:CD011756.
- Infusion Nurses Standards of Practice . *Journal of Infusion Nursing* 2016 Supplement to January/February 2016 Volume 39, Number 1S ISSN 1533-1458.
- INS Standards of Practice. 2016—adopted from Jackson A. A battle in vein: infusion phlebitis. *Nurs Times* 1998; 94: 68, 71.
- Isidoro Di Carlo and Roberto Biffi (eds.) *Totally Implantable Venous Access Devices Management in Mid- and Long-term Clinical Setting*, Springer-Verlag Italia Editors, 2012.
- Jacquot C et al, Peripheral venous catheterization: influence of catheter composition on the occurrence of thrombophlebitis, *Ann. Fr. Anesth Reanim*, 1989;8(6):620-4.
- Johnson P, Christensen G, Fishman E. IV contrast administration with dual source 128-MDCT: a randomized controlled study comparing 18-gauge nonfenestrated and 20-gauge fenestrated catheters for catheter placement success, infusion rate, image quality, and complications. *Am J Roentgenol.* 2014;202(6):1166-1170.
- Jonas Marschall, MD et al.; Strategie per Prevenire le Infezioni Ematiche Associate alle Linee Centrali negli Ospedali per Pazienti Acuti: Aggiornamento 2014, *Infection Control and Hospital Epidemiology* JULY 2014, VOL. 35, NO. 7.
- Kreidieh FY, Moukadem HA, El Saghier NS. Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation. *World J Clin Oncol.* 2016 Feb 10;7(1):87-97.
- Kundu S, Achar S, Principles of office anesthesia: part II. Topical anesthesia. *Am Fam Physician.* 2002 Jul 1;66(1):99-102.
- Lebeaux D, Larroque B, Gellen-Dautremer J, et al. Clinical outcome after a totally implantable venous access port-related infection in cancer patients: a prospective study and review of the literature. *Medicine* 2012; 91(6): 309–318.
- Lefrant JY, Muller L, De La Coussaye JE, et al. Risk factors of failure and immediate complication of subclavian vein catheterization in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2002; 28:1036.
- Linee guida INS: Infusion Therapy Standard of Practice Infusion Nursing Society, 2016.
- López-Briz E, Ruiz Garcia V, Cabello JB, Bort-Marti S, Carbonell Sanchis R, Burls A. Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for prevention of occlusion in central venous catheters in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014;10.
- Lori A. Stolz, Uwe Stolz, Carol Howe, Isaac J. Farrell, Srikar Adhikari Ultrasound-guided peripheral venous access: a meta-analysis and systematic review *J Vasc Access* 2015; 16 (4): 321-326.
- Marsh N, Webster J, Flynn J, et al. Securement methods for peripheral venous catheters to prevent failure: a randomised controlled pilot trial. *J Vasc Access.* 2015;16(3):237-244
- McGee DC, Gould MK, Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 348(12): 1123- 1133.
- McGill RL, Tsukahara T, Bhardwaj R, Kapetanios AT, Marcus RJ. Inpatient venous access practices: PICC culture and the kidney patient. *J Vasc Access.* 2015;16(3):206-210.

- Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009; 49(1): 1–45
- Moller T, Adamsen L. Hematologic patients' clinical and psychosocial experiences with implanted long-term central venous catheter. *Cancer Nurs*. 2010;33(6):426-435
- Nathan A, Teisman et al. "The ultrasound-guided "peripheral IJ": Internal Jugular Vein catheterization using standard intravenous catheter *The Journal of Emergency Medicine* Vol.44, n,1 pp 150-154 2013
- Nifong Thomas & McDevitt, Timothy. (2011). The Effect of Catheter to Vein Ratio on Blood Flow Rates in a Simulated Model of Peripherally Inserted Central Venous Catheters. *Chest*. 140. 48-53.
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>. Published April 2011.
- O'Grady NP, Pearson ML, Raad II, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* 2011;52: 162-193.
- Parienti JJ, Thirion M, Mégarbane B, Souweine B, Ouchikhe A, Polito A, Forel JM, Marqué S, Misset B, Airapetian N, Daurel C, Mira JP, Ramakers M, du Cheyron D, Le Coutour X, Daubin C, Charbonneau P; Members of the Cathedia Study Group. Femoral vs jugular venous catheterization and risk of nosocomial events in adults requiring acute renal replacement therapy: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2008 May 28;299(20):2413-22.
- Peterson K. The development of central venous access device flushing guidelines utilizing an evidence-based practice process. *J Pediatr Nurs*. 2013;28(1):85-88.
- Pinelli F., et al. Infection of totally implantable venous access devices: A review of the literature. *The journal of vascular access* 2018. Vol 19(3)230-242.
- Pittiruti M, Bertoglio D, Briglia E, Buononato M, Capozzoli G, De Simone L, et al. The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous catheters: results of an Italian multicenter study. *J Vasc Access* 2012;13:357-65.
- Pittiruti M, Capozzoli G. *Manuale pratico dell'accesso venoso*, Antonio Delfino Editore 2017.
- Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr*. 2009;28:365-377.
- Pittiruti M, La Greca A, Scoppettuolo G. The electrocardiographic method for positioning the tip of central venous catheters. *J Vasc Access*. 2011;12(4):280–291.
- Pittiruti M, Lamperti M. Late cardiac tamponade in adults secondary to tip position in the right atrium: an urban legend? A systematic review of the literature. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2015; 29:491.
- Pittiruti M, Scoppettuolo G. *Manuale GAVeCelt dei PICC e dei Midline: indicazioni, impianto, gestione*. Edra 2016.
- Pittiruti M., LaGreca A., Emoli A, Scoppettuolo G. Il protocollo ISALT 2 per l'impianto degli accessi venosi centrali a lungo termine: una proposta GAVeCeLT per un approccio più sicuro e costo-efficace. *Osp Ital Chir* 2010; 16: 359-68.

- Polderman KH, Girbes AJ. Central venous catheter use. Part 1: mechanical complications. *Intensive Care Med* 2002; 28:1.
- Protocollo ISALT 2 per l'impianto degli accessi venosi centrali a lungo termine: una proposta GAVeCeLT per un approccio più sicuro e costo-efficace. *Osp Ital Chir* 2010;16:359-68.
- Raccomandazioni 2012 GaVeCeLT per la prevenzione delle trombosi da catetere venoso centrale.
- Rossetti F, Pittiruti M, Lamperti M, Graziano U, Celentano D, Capozzoli G. The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous access devices in pediatric patients: results of an Italian multicenter study. *J Vasc Access*. 2015;16(2):137–143.
- Rupp SM, Apfelbaum JL, et al. 2012 American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology* 2012; 116:539.
- Shekelle PG, Wachter RM, Pronovost PJ, et al. Making health care safer II: an updated critical analysis of the evidence for patient safety practices. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2013;(211):1-945
- Simonova G, Rickard CM, Dunster KR, Smyth DJ, McMillan D, Fraser JF. Cyanoacrylate tissue adhesives: effective securement technique for intravascular catheters—in vitro testing of safety and feasibility. *Anaesth Intensive Care*. 2012;40(3):460-466
- Steinwandel U et al. Use of ultrasound by registered nurses—a systematic literature review. *J Ren Care*. (2017)
- Surov A, Wienke A, Carter JM, et al. Intravascular embolization of venous catheter: causes, clinical signs, and management: a systematic review. *J Parenter Enteral Nutr*. 2009;23(6):677-685.
- Tabatabaie, Omidreza MD, MPH; Kasumova, Gyulnara G. MD; Eskander, Mariam F. MD, MPH; Critchlow, Jonathan F. MD; Tawa, Nicholas E. MD, PhD; Tseng, Jennifer F. MD, MPH Totally, Implantable Venous Access Devices: A Review of Complications and Management Strategies *American Journal of Clinical Oncology*. February 2017 – Volume 40 - Issue 1- p94-105.
- Templeton A (1), Schlegel M, Fleisch F, Rettenmund G, Schöbi B, Henz S, Eich G. Multilumen central venous catheters increase risk for catheter-related bloodstream infection: prospective surveillance study. *Infection*. 2008 Aug;36(4):322-7.
- Van de Weerd EK, Central venous catheter placement in coagulopathic patients: risk factors and incidence of bleeding complications. *Transfusion*. 2017 Oct;57(10):2512-2525.
- Weinstein SM, Hagle ME. Complications and nursing interventions. In: Weinstein SM, Hagle ME, eds. *Plumer's Principles and Practice of Infusion Therapy*. 9th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014:203-244.
- Whiteley MS (1), Chang BY, Marsh HP, Williams AR, Manton HC, Horrocks, Ann R (1955) Use of hand-held Doppler to identify 'difficult' forearm veins for cannulation. *M. Coll Surg Engl*. 1995 May;77(3):224-6.

- Wicker JI, Connolly G, Carrier M, et al. Catheter-associated deep vein thrombosis of the upper extremity in cancer patients: guidance from the SSC of the ISTH. *Thromb Haemost.* 2014 May;12(5):796-800
- Zawacki WJ, Walker TG, De Vasher E. et al. Wound dehiscence of failure to heal following venous access port placement in patients receiving bevacizumab therapy. *J Vasc Interv Radiol.* 2009; 20: 624-627.