



**UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**Corso di Laurea in:
INFERMIERISTICA**

Tesi di Laurea:
Mini-Midline, una valida alternativa?

Relatore:
Dott. Michele Scarano

Tesi di Laurea di:
Mattia Mariscoli

A.A 2018/2019

Introduzione	Pag:	4
Capitolo 1 GLI ACCESSI VENOSI: COSA SI INTENDE PER ACCESSO VENOSO (AV)?		6
1.1 <i>Gli accessi venosi centrali (AVC)</i>		6
1.2 <i>Come di classificano i CVC?</i>		7
1.3 <i>Accessi venosi periferici (AVP)</i>		9
1.4 <i>Come si classificano i CVP?</i>		10
Capitolo 2 LE COMPLICANZE DEI CATETERI VENOSI PERIFERICI		
2.1 <i>Quali sono le complicanze a cui può andare incontro un soggetto trattato con un catetere venoso periferico?</i>		14
2.2 <i>La flebite</i>		14
2.3 <i>Infiltrazione</i>		17
2.4 <i>Stravasato</i>		18
2.5 <i>Occlusione</i>		18
2.6 <i>Malposizionamento e dislocamento</i>		19
2.7 <i>Raccomandazioni del CDC Atlanta per la prevenzione delle infezioni e complicanze dei cateteri venosi periferici</i>		20
Capitolo 3 MINI-MIDLINE		25
3.1 <i>I vantaggi dell'ecoguida</i>		27
3.2 <i>Tecnica per l'incalunnamiento di Seldinger</i>		32

3.3	<i>Caratteristiche e procedura d'inserzione</i>	33
3.4	<i>Gestione e raccomandazioni</i>	37
Capitolo 4 PROGETTO DI RICERCA		
4.1	Background	42
4.2	<i>Obiettivi di Ricerca</i>	43
4.3	<i>Materiale e metodi</i>	44
4.3	<i>Risultati</i>	47
4.5	Discussione dei risultati	48
4.6	Conclusioni	50
	Bibliografia	52

INTRODUZIONE:

La complessità assistenziale dei pazienti che si trovano all' interno delle UO (unità operative) sta rendendo sempre più necessario l' utilizzo di un AV (accesso venoso) che sia in grado di soddisfare il processo assistenziale e terapeutico di ogni singolo paziente indipendentemente dalla sua "criticità".

Quotidianamente all' interno delle stesse vengono introdotti ed utilizzati numerosi AV indispensabili per garantire un' adeguata somministrazione endovenosa delle terapie prescritte dal medico. (Garofoli e de Nisco 2007).

Per terapia endovenosa (EV) si intende qualsiasi soluzione o farmaco somministrato in una vena di grande, medio o piccolo calibro, centrale o periferica. (Vannini 2018)

La terapia endovenosa rappresenta la principale via di somministrazione in ambito ospedaliero, diventa fondamentale la responsabilità infermieristica nella gestione degli accessi venosi .

Esistono un' ampia varietà di opzioni per la scelta del tipo di accesso venoso, in uno scenario che è in continua evoluzione, grazie ai nuovi dispositivi intravascolari, una maggiore specializzazione e competenza del personale infermieristico. (Gobbi 2015)

Inoltre anche il Codice Deontologico ci ricorda che “l’infermiere ha il dovere di seguire lo sviluppo tecnologico aggiornandosi e facendo proprie nuove metodiche al fine di migliorare la qualità dell’assistenza”. (Gianfrancesco 2017)

Da questo deriva l’intuizione di eseguire uno studio su un nuovo catetere venoso periferico chiamato Mini-Midline, introdotto solamente da pochi mesi all’interno dell’UO di cardiologia dell’ospedale di San Benedetto del Tronto Area Vasta 5.

Questo elaborato si pone come problema se effettivamente questo resevoir sia valido, efficace e con minori complicanze rispetto agli accessi venosi “tradizionali”.

Per comprendere al pieno lo studio è obbligatoria la conoscenza degli accessi venosi, le loro caratteristiche e le loro complicanze.

CAPITOLO 1

GLI ACCESSI VENOSI: COSA SI INTENDE PER ACCESSO VENOSO

(AV)?

Quando parliamo di un AV parliamo della comunicazione che si crea grazie un tubicino biocompatibile tra la superficie cutanea ed un distretto venoso.

Le misure sono espresse in Gouge (G) per indicare il diametro interno, in French (Fr) per indicare il diametro esterno e in Centimetri (cm) per indicare la lunghezza.

Gli accessi venosi si classificano in AVP (accesso venoso periferico) e AVC (Accesso venoso centrale).

1.1 Gli accessi venosi centrali (AVC)

Quando si parla di AVC o comunemente chiamati in ambito ospedaliero CVC (catetere venoso centrale) si definisce una sonda di materiale biocompatibile (silicone o poliuretano) che permette il collegamento della superficie cutanea ad un vaso venoso ad altro flusso, perciò i siti di inserzione sono delle vene di grosso calibro (V.Giugulare interna, V. Succlavia e V. Femorale).

Un CVC per essere definito tale deve presentare la punta della sonda che deve riuscire a raggiungere il terzo inferiore della vena cava superiore in prossimità della giunzione cavo-atriale. (Filardo e Marin, 2007)

Questo catetere permette di infondere per tempi più o meno prolungati liquidi di varia natura e anche ad elevate velocità, di somministrare farmaci (antiblastici, soluzioni ipertoniche e NPT) e soluzioni che in un catetere di piccolo calibro porterebbe sicuramente a flebiti.

A differenza dei CVP che sono di competenza esclusivamente infermieristica, questi vengono inseriti all'interno di sale operatorie sotto guida ecografica in totale sterilità, da appositi specialisti; quindi gli infermieri hanno "solamente" il compito di gestirli al fine di evitare infezioni e l'occlusione dei lumi del catetere. Lo scopo del CVC è di avere un AV più stabile correlato ad una minor frequenza di complicanze. (Da Ros e Ponzo, 2014, Filardo e Marin, 2007)

1.2 Come si classificano i CVC?

- *CVC non tunnelizzati*: entrano in linea diretta all'interno del vaso venoso, quindi è indispensabile fissare il catetere sulla cute tramite il sistema di fissaggio (Statlock) che permette di evitarne il dislocamento. Tra questi abbiamo il PICC (catetere venoso centrale ad inserzione periferica) che appunto vengono inseriti in una vena periferica e può essere inserito anche dall'infermiere con tecnica ecoguidata, presenta una punta chiusa) e l'HOHN (a punta aperta). (Ognibene 2015)

- *CVC Tunnellizzati*: compiono un tragitto nel tessuto sottocutaneo prima di entrare all' interno della vena, il loro sistema di fissaggio è dato dalla cuffia di Dacron situata nell' immediato post-sito d' inserzione del catetere ed un' ulteriore cuffia situata alla fine dell' tunnel, cioè alla fine della parte sottocutanea. Inoltre la cuffia evita anche una possibile entrata dei microrganismi all' interno dell' exit site. Di questi cateteri fanno parte il Groshong (a punta chiusa) e l' Hickman (a punta aperta).
- *CVC totalmente impiantabili*: In questo caso si parla di Port-a-cath, hanno una camera di materiale vario e un setto perforabile che si trova nel sottocute, una volta posizionati dalla cute non fuoriesce nulla ed una volta rimossi i punti di sutura non è necessaria nessuna medicazione. Per somministrare farmaci è necessario perforare la cute con un ago di Huber; un particolare tipo di ago non carotante in grado di garantire il maggior numero di perforazioni possibili (circa 3000) riducendo al minimo la "lesione" che ago esercita nel setto perforabile, preservando il più possibile la membrana di puntura del Port.

Inoltre possono essere suddivisi in cateteri a:

- *breve termine*, quando vengono lasciati per 3-4 settimane (per esempio Certofix);
- *medio termine*, quando vengono lasciati per 1-6 mesi (per esempio PICC, Hohn);
- *lungo termine*, quando vengono lasciati oltre i 6 mesi (per esempio Port-a-Cath, Groshong).

1.3 Accessi venosi periferici (AVP)

I CVP sono i dispositivi più utilizzati per garantire un AV, permette il collegamento tra la superficie cutanea ed una vena del circolo periferico, il posizionamento deve avvenire all' interno della vena cefalica, basilica, e in difficoltà di deperimento delle precedenti possono essere inseriti nelle vene delle mani e dei piedi, aumentando così la possibilità che si verifichino complicanze.

Questi cateteri sono costituiti da materiale biocompatibile e sono indicate per terapie a breve termine o terapie intermittenti.

All'interno dei CVP è possibile infondere sostanze con un ph compreso tra 5 e 9, farmaci con un osmolarità inferiore 500/600 mOsm/l e soluzioni non vescicanti ed irritanti. (Turin e Rustellato, 2010)

1.4 Come si classificano i CVP?

I cateteri venosi periferici si classificano in corti e medio/lunghi.

CVP corti:

- *ago a farfalla* (butterfly) composto da ago metallico di piccole dimensioni con un sistema di alette, utile per garantire una presa più stabile e facile per l'operatore durante il posizionamento e il fissaggio del ago. Inoltre il butterfly presenta anche un tubicino di circa 30 cm con sistema di raccordo luer-lock per la connessione a set per infusioni o siringhe, utile per la somministrazione dei farmaci.

È indicato per terapie a breve termine e mono somministrazioni; può essere utilizzato anche per prelievi ematici in campo pediatrico o in caso di scarso patrimonio venoso del paziente.

Il tempo di permanenza è di alcuni minuti, giusto di tempo di eseguire l'infusione e successivamente si dovrà togliere il catetere.

-*Ago Cannula*: costituito da una cannula esterna di vario calibro e di materiale biocompatibile (di solito in teflon, più raramente in poliuretano o silicone) e da un mandrino o stiletto, inserito all'interno della cannula con la punta che fuoriesce dalla parte distale della cannula, con impugnatura e camera di reflusso rigorosamente trasparente.

Garantisce una maggiore affidabilità e tenuta nel tempo rispetto all'ago butterfly; è indicato per la somministrazione dei farmaci in infusione continua e intermittente, per esami ematochimici, per la somministrazione di farmaci in emergenza, di emoderivati o per la nutrizione parenterale periferica.

Gli aghi cannula di nuova produzione sono stati dotati di un dispositivo di sicurezza che si attiva dopo l'estrazione dell'ago e copre completamente la punta dell'ago, preservando l'infermiere dal rischio di punture accidentali soprattutto durante la fase di smaltimento del materiale.

Il Tempo di permanenza del catetere di circa 3-4 giorni.

- *Intima o Catetere integrato di sicurezza*: caratterizzato dalla ridotta lunghezza della cannula in poliuretano e da grandi alette flessibili che facilitano l'incannulamento venoso, in particolare nell'anziano o nel bambino e in tutte le situazioni in cui l'accesso venoso risulti difficile o poco accessibile, e favoriscono anche il fissaggio alla cute.

Questo catetere è dotato di dispositivo telescopico che si attiva durante la rimozione del mandrino, incamerandolo ed evitando il rischio di puntura accidentale da parte dell'operatore.

La prolunga che termina con un raccordo ad Y permette sia il prelievo e sia l'infusione.

Mentre il gommino di chiusura del sistema evita il contatto muco-cutaneo con il sangue durante la manipolazione. Il tempo di permanenza è simile a quello dell'ago cannula. (Garofalo e De Nisco 2007)

CVP medio-lunghi:

- *Midline*: Individuati per trattamenti endovenosi della durata di circa 30 giorni, i Midline sono cateteri venosi periferici a medio termine, non tunnellizzati, in silicone o poliuretano, valvolati o non valvolati, lunghi da 8 a 25 cm, di piccolo calibro (3-5 Fr) e di lunghezza intermedia (da cui il nome "Midline") rispetto alle cannule periferiche tradizionali (3.5-5.2 cm) e i PICC (40-50 cm).

PICC e Midline vengono inseriti mediante venipuntura ecoguidata di vene profonde (vena basilica, vena cefalica o vena brachiale) al 3° medio del braccio.

Quindi la midline non è un CVC ma bensì un catetere venoso periferico, quindi l'inserzione e la gestione sono di competenza infermieristica; perché l'estremità distale del catetere arriva fino alla vena ascellare, perciò non riuscendo ad sopraggiungere in atrio Dx non possiamo definirlo un ACV. (Marco Ariotti 2017)

Da qualche anno, sono entranti nel mercato sanitario italiano dei nuovi dispositivi di accesso venoso chiamati Mini-Midline o “Short Midline”, cioè delle midline che presentano il catetere più corto rispetto alla Midline.

CAPITOLO 2

LE COMPLICANZE PIU' FREQUENTI DEI CATETERI VENOSI PERIFERICI

-2.1 Quali sono le complicanze a cui può andare incontro un soggetto trattato con un catetere venoso periferico?

La terapia endovenosa eseguita attraverso un catetere venoso periferico è associata ad un maggior rischio e insorgenza di complicanze più alte rispetto a chi utilizza un catetere venoso centrale.

Per ridurre questo rischio è essenziale che il personale infermieristico si impegni a gestire questi cateteri, tenendo aggiornata la propria conoscenza e capacità aderendo alle raccomandazioni standard individuate grazie ad esempio alle linee guida del CDC di Atlanta.

Tra le complicanze più frequenti della terapia infusionale vi sono la flebite, la tromboflebite, l'infiltrazione, lo stravasamento, l'occlusione e il dislocamento del catetere.

Tali complicanze possono manifestarsi singolarmente o contemporaneamente.

2.2 La flebite: con il termine flebite indichiamo l'infiammazione della tonaca intima del vaso sanguigno dove è stato inserito il catetere venoso; infatti i segni e sintomi tipici della flebite sono identici a quelli del processo infiammatorio:

- *Dolore pulsante o bruciante nell'area interessata*
- *Calore nella sede coinvolta, in questo caso al di sopra di un cordone venoso palpabile.*
- *Edema dato dal rigonfiamento sottocutaneo.*
- *Arrossamento, rossore cutaneo a lenta insorgenza, risultato del propagarsi dell'infiammazione dalla vena alla cute sovrastante.*
- *Lesione funzionale, l'inibizione della funzionalità nell'area colpita.*

Sono stati individuati diversi tipi di flebite:

- *Flebite meccanica* (movimento e attrito dell'AV contro l'endotelio del vaso sanguigno). La conseguenza di tale danno può essere definito da una scelta sbagliata del calibro e dei presidi in relazione al diametro dei vasi da parte del personale infermieristico o ad uno scorretto utilizzo dei dispositivi di fissaggio.
- *Flebite chimica* (causata dall' iperosmolarità e pH della soluzione somministrata)
- *Flebite batterica* (causata dalla contaminazione del catetere venoso da parte di specie batteriche come lo *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*, in questo caso sarà necessario individuare l'antibiotico più adeguato attraverso l'antibiogramma per eradicare il batterio, oltre alla rimozione del catetere. (Viola 2014)

Molto importante è osservare e palpare il sito di inserzione del catere così da valutare la presenza e la gravità della ipotetica flebite.

Indipendentemente dal tipo di flebite e a seguito della formazione del cordone vascolare possono insorgere ulteriori complicanze come la sclerosi vascolare, che è spesso irreversibile e impedisce di utilizzare nuovamente la vena per infusioni o per prelevare campioni di sangue.

Sono stati individuati fattori di rischio che possono portare alla formazione della flebite, come il materiale del catetere (poliuretano,teflon ecc..), la lunghezza del catetere, la velocità di infusione dei farmaci somministrati, l'asepsi e la medicazione del sito.

Nel caso in cui l'infermiere individui la comparsa di flebite per primo, si deve interrompere l'infusione in atto, rimuovere il catetere, comunicare al medico la presenza di ipertermia, se occorre fornire ghiaccio per alleviare il doloree favorire vasocostrizione, come terapia possono essere utilizzati cerotti transdermici alla nitroglicerina oppure antinfiammatori topici, controllare la sede fino a quando non si risolve la flebite e trascrivere eventuali miglioramenti o peggioramenti all' interno del diario infermieristico. (Gallant et all 2006)

Per valutare al meglio il grado di flebite in base ai segni e ai sintomi presenti a livello del sito di inserzione del catetere venoso periferico, la Infusion

Nurses Standards of Practice raccomanda l'utilizzo della scala VIPS (Visual Infusion Phlebitis Score).

Il punteggio può variare da zero, che sta ad indicare nessun segno di flebite, a 5, con segni di drenaggio purulento, arrossamento e cordone palpabile superiore a circa 7,5 cm di lunghezza. (Santarelli 2016, Garofalo e De Nisco 2014)

2.3 Infiltrazione: intendiamo l' accidentale fuoriuscita di liquido non vescicante che dall' letto vascolare si riversa del tessuto sottocutaneo, i segni e sintomi dell'infiltrazione sono: dolore, edema dell'arto, gonfiore, pallore del sito di inserimento, rallentamento della velocità di infusione ed assenza di reflusso ematico nel catetere.

In questo caso si deve arrestare l' infusione in atto, cambiare zona d' infusione, elevare l'arto sopra il livello del cuore per favorire ritorno venoso ed applicare impacchi caldi che favoriscono vasodilatazione aumentando la velocità di assorbimento dell' edema. (Mazzufero 2004)

2.4 Stravaso: fuoriuscita di soluzioni vescicanti (in grado di danneggiare le cellule fino ad arrivare allo stato di necrosi) che dall'letto vascolare finisce nel sottocute.

I segni e sintomi che si verificano in questa circostanza sono dati dal arrossamento e dolore, sensazione di prurito/bruciore correlato all' ulcerazione/necrosi della pella data ad esempio dai mezzi di contrasto o chemioterapici. Interrmpere l'infusione, lavaggio flushing sul catetere prima di rimuovero per evitare danni da traking, applicare impacchi di acqua fredda alternati ad acqua calda, alzare l'arto interessato e se necessario pianificare consulenza chirurgica. (Mazzufero 2004)

2.5 Occlusione: L'occlusione del lume può essere dovuta a diverse cause, le più frequenti delle quali sono: coaguli (prelievi ematici o infusione di sangue ed emoderivati), precipitati di farmaci (infusione ravvicinata o simultanea di farmaci tra loro incompatibili.

Si deve sospettare una occlusione del lume del catetere quando si è impossibilitati ad aspirare sangue o difficoltà al ritorno ematico, difficoltà nella discesa delle infusioni, impossibilità di infondere attraverso il catetere , infiltrazione/stravaso o rigonfiamento/perdite sul exit site del catetere. (Massidda 2018)

Per cercare di mantenere la pervietà dei lumi si possono utilizzare diverse tecniche di lavaggio, la principale è il Flushing dove si esegue un lavaggio con una siringa da almeno 10 ml contenente soluzione fisiologica. Inoltre parliamo del lavaggio pulsante o “Stop and Go “ quando attraverso il metodo pulsatorio si va ad premere e fermare molto rapidamente lo stantuffo della siringa, ed infine parliamo di Locking; una modalità di chiusura che permette di mantenere una pressione positiva all’ interno del lume così da evitare che il reflusso di sangue vada ad occludere il catetere.

Il lavaggio del catetere vascolare ha l’obiettivo di garantirne la pervietà, prevenirne l’occlusione e ridurre la formazione di trombi.

Si esegue generalmente nelle seguenti situazioni: in corso di terapia infusionale intermittente; quando si passa da una somministrazione continua a una somministrazione intermittente; prima e dopo avere somministrato un farmaco; prima e dopo avere infuso emocomponenti; per mantenere pervio un dispositivo non utilizzato; dopo il prelievo ematico. (Di Giulio, 2014)

2.6 Malposizionamento e dislocamento: A volte può capitare che l’infermiere possa andare ad incontro ad errori durante l’ inserimento del catetere ; ad esempio un evento avverso che si verifica molto frequentemente è la scelta

errata del device, perché è bene usare sempre un catetere con il calibro più piccolo possibile rispetto alla vena così da ridurre la possibilità di dislocamento e rottura della vena durante il suo inserimento.

2.7 Raccomandazioni del CDC Atlanta per la prevenzione delle infezioni e complicanze dei cateteri venosi periferici

Selezione del Catetere e del Sito di emergenza:

1. Negli adulti, impiantare i cateteri periferici soltanto a livello dell'arto superiore. Se un catetere è stato inserito in una vena degli arti inferiori, sostituirlo appena possibile con uno inserito in una vena degli arti superiori. Categoria II
2. Nei pazienti pediatrici, si possono inserire cateteri periferici nelle vene degli arti superiori o inferiori o anche dello scalpo (nei neonati e nei bambini più piccoli) . Categoria II
3. Selezionare il catetere in base all'obiettivo clinico e alla durata preventivata, tenendo conto del rischio di possibili complicanze infettive e non infettive (es, flebiti e infiltrazione) e dell'esperienza del singolo operatore . Categoria IB
4. Evitare l'uso di aghi metallici per la somministrazione di fluidi e farmaci che potrebbero causare necrosi in caso di stravasamento . Categoria IA
5. Usare un catetere Midline o un catetere centrale ad impianto periferico (PICC) invece di un catetere periferico corto quando la durata presumibile della terapia endovenosa ecceda i sei giorni. Categoria II

6. Valutare quotidianamente il sito di emergenza del catetere palpandolo attraverso la medicazione o ispezionandolo visivamente nel caso si sia usata una medicazione trasparente. Non è necessario rimuovere le garze e le medicazioni non trasparenti, a meno che il paziente non abbia segni clinici di infezione. Se il paziente presenta dolenzia locale alla palpazione del sito di emergenza o ha altri segni di possibile infezione, la medicazione non trasparente deve essere rimossa ed il sito ispezionato visivamente. Categoria II (Naomi P et al 2011)

7. Rimuovere il catetere venoso periferico se il paziente presenta segni locali di flebite (calore, dolenzia, eritema e corda venosa palpabile), in caso infezione o in caso di malfunzionamento del catetere . Categoria IB

La sostituzione dei CVP:

1. Nell'adulto, non è necessario sostituire i cateteri periferici più frequentemente che ogni 72-96 ore al fine di ridurre il rischio di infezione e flebite,categoria 1B

2. A proposito della opportunità o meno di sostituire i cateteri periferici negli adulti solo in caso di indicazione clinica, non è possibile esprimere alcuna raccomandazione.

3. In età pediatrica, sostituire i cateteri venosi periferici solo quando clinicamente indicato . Categoria 1B

4. Sostituire i cateteri Midline solo quando vi è una specifica indicazione. Categoria II

La sostituzione programmata dei cateteri intravascolari è stata proposta per prevenire le flebiti e le infezioni da catetere. Studi effettuati su cateteri periferici corti indicano che l'incidenza di tromboflebiti e di colonizzazione batterica del catetere aumentano se il catetere è lasciato in situ > 72 ore.

In ogni caso, i tassi di flebite non cambiano sostanzialmente nei cateteri periferici lasciati in situ 72 ore vs. 96 ore .

Poiché le flebiti e la colonizzazione del catetere sono state associate con un aumentato rischio di infezione da catetere, i cateteri periferici corti sono normalmente rimossi ed inseriti in altra sede ogni 72–96 ore, allo scopo di ridurre sia il rischio di infezione che il disagio del paziente associato alle flebiti.

I cateteri Midline (probabilmente anche i Mini-Midline) comportano un'incidenza di flebiti minore rispetto ai cateteri periferici corti ed un tasso di infezioni minore rispetto ai CVC.

In uno studio prospettico di 140 Midline, si è riscontrata un'incidenza di batteriemie pari a 0.8 su 1000 giorni catetere; l'infezione non si associava ad alcun fattore di rischio specifico, neanche alla durata della cateterizzazione.

I cateteri Midline erano rimasti in situ in media per 7 giorni ma anche fino a 49 giorni. Sebbene i risultati di questo studio suggeriscano che i cateteri Midline potrebbero essere cambiati solo quando vi è una indicazione specifica, nessuno studio prospettico randomizzato ha valutato il beneficio della sostituzione di

routine dei Midline come strategia per prevenire eventi batteriemici. (Naomi P et al 2011)

Cateteri Periferici Corti (Ago cannula/ Butterfly):

A. Scegliere una ago-cannula in base agli elementi seguenti:

1. Prendere in considerazione le caratteristiche della soluzione infusionale (che non deve essere nè irritante, né vescicante e l'osmolarità) e la durata prevista della terapia infusionale (deve essere minore di 6 giorni) nonché la disponibilità di vene periferiche superficiali. (Cicolini et al 2014)
2. Nei pazienti con accesso venoso difficile, adottare tecniche di visualizzazione (ad es. nIR, ecografia) per aumentare le possibilità di successo.
3. Non utilizzare cateteri periferici per terapie vescicanti continue, per nutrizione parenterale o per terapie infusionali con una osmolarità superiore a 900 mOsm/LB. Scegliere l'ago-cannula del calibro più piccolo possibile, tenendo conto della terapia prescritta e delle esigenze infusionali del paziente. (Oelberg et al 2014)
4. Per la maggior parte delle terapie infusionali, utilizzare un ago-cannula di calibro tra 20G e 24G. I cateteri periferici di calibro superiore a 20G si associano ad maggior rischio di flebite.
5. Prendere in considerazione agocannule di calibro 22G-24G nei neonati, nei pazienti pediatrici e negli anziani, allo scopo di minimizzare il trauma da inserzione.

6. Preferire ago-cannule con diametro più grande (16G-20G) ove occorra una rapida infusione di cristalloidi, ad esempio nei pazienti traumatizzati; utilizzare cannule multifenestrate per esami radiologici con mezzo di contrasto.
7. Per le trasfusioni di sangue, utilizzare cannule di calibro compreso tra 20G e 24G, a seconda del calibro della vena: nel caso di necessità di trasfusioni rapide si utilizzino cateteri di calibro maggiore
8. Gli aghi in acciaio dotati di aletta (Butterfly) vanno utilizzati esclusivamente per somministrazione di farmaci in bolo e non per infusioni continue; tali dispositivi non vanno lasciati in sede dopo l'uso. (Egan et al 2013)

CAPITOLO 3

MINI-MIDLINE

Questo nuovo tipo di CVP a lungo termine, viene definito mini o “short” Midline, perché a differenza della “cugina” midline, è molto più corta.

Presentano una lunghezza del catetere compresa tra i 6 -12 cm, consentono un impianto più stabile e minori complicanze rispetto ai classici CVP; il materiale del catetere, il poliuretano è stato associato a una ridotta incidenza di flebiti, aderenza batterica e permette una permanenza in situ fino a 30 giorni salvo complicanze.

Vengono posizionate in vene superficiali dell'avambraccio o del braccio con tecnica diretta oppure in vene profonde con tecnica ecoguidata; la cui punta non arriva più in là del cavo ascellare; vengono inseriti e gestiti esclusivamente dal personale infermieristico.

La tecnica utilizzata per l’inserimento viene definita Seldinger semplice, che aumenta il tasso di successo della venopuntura, riducendo quindi le complicanze; il sito di inserzione del catetere è situato tra la fossa antecubitale fino al terzo medio del braccio. (Ariotti 2015).

Il posizionamento ecoguidato con sonda ad alta frequenza (7,5-9 MHZ) permette l’impianto del catetere in vene più profonde come la vena cefalica e basilica, oltre che in quella brachiale, anche in pazienti con scarso patrimonio venoso.

Il dispositivo è stato pensato per quei pazienti in cui un AVC non è raccomandato, ma che necessitano di somministrazioni endovenose per un periodo di tempo prolungato, e che necessitano di un accesso venoso più stabile e che presenti minor complicanze rispetto ai classici CVP.

Sono dei presidi che ci consentono di preservare il patrimonio venoso del paziente, permettendo l'infusione di soluzioni con un Ph compreso tra 5-9, MDC, farmaci con un osmolarità inferiore ai 800 mmol/l e non permette l'infusione continua di farmaci vescicanti ed irritanti.

Sono di facile utilizzo anche da parte di personale con scarsa esperienza e necessitano di una gestione minima, infatti possono essere gestiti sia in ambito ospedaliero e per brevi periodi anche in ambito extra-ospedaliero. (Gobbi e Marchionni 2014)

Questo nuovo sistema impedisce all'utente di ricorrere l'uso improprio di un centrale, e grazie alla sua lunghezza, assicura una riduzione dei rischi di dislocazione e di quelle complicanze che di solito mostrano le tradizionali cannule corte, oltre che ad ottenere un migliore rapporto costo-beneficio.

L'utilizzo dell' ecografo per l'inserzione degli accessi venosi periferici trova l'alleato ideale in quei pazienti che mostrano un impoverimento del patrimonio vascolare, riducendo quindi i tentativi di inserimento degli altri CVP; perché nel caso di pazienti con accesso venoso difficile, è comune che gli infermieri provino

ad inserire un acceso venoso attraverso ripetuti tentativi, creando dolore e negatività psicologia sul paziente. (Morosini et all, 2018)

Leader-cath catetere periferico lungo



3.1 I vantaggi del'ecoguida

Nel momento in cui l'infermiere, trovandosi nella necessità di effettuare procedure utili per la sua professione o avendo bisogno di raccogliere dati nel Triage intra o extraospedaliero, oppure per una valutazione clinica indispensabile per il processo di nursing impieghi l'ecografo come un ausilio al proprio operato. (Spano e Tura 2013)

La guida ecografica dovrebbe essere utilizzata solo da coloro che hanno effettuato un percorso formativo specifico; un'adeguata formazione è certamente un fattore determinante per un intervento assistenziale di successo, soprattutto in situazioni di emergenza/urgenza.

L'accesso venoso ecoguidato può essere eseguito ed utilizzato da personale infermieristico adeguatamente competente e preparato, che conosca anatomia

della sede nella quale viene eseguita la venopuntura, che sappia interpretare le immagini ecografiche, che sappia gestire il materiale e le tecniche di incannulamento; ed ovviamente che sia in grado di gestire il recevoir introdotto per evitare complicanze ed effetti collaterali pericolosi per la salute del paziente.

(Gianfrancesco 2017)

L'ecografo garantisce il posizionamento del catetere pressoché in qualunque paziente, anche in presenza di esaurimento del patrimonio venoso periferico per pregressi trattamenti endovenosi ripetuti e prolungati mediante agocannule (le vene profonde del braccio sono di calibro maggiore e quasi sempre risparmiate dai processi flebitici, che interessano soltanto le vene più superficiali).

Ricorrendo all'impiego di guide ecografiche per il posizionamento, si minimizzano ulteriormente le possibilità di trombosi, di infezioni, e di complicanze derivanti da malposizionamento o da difficoltà nell'inserzione.

Grazie all'impiego di questa tecnica è possibile allontanare la sede di inserzione del dispositivo dalla piega del gomito, eliminando il traumatismo diretto sul catetere legato ai movimenti dell'avambraccio, abolendo così i principali fattori condizionanti; come il malfunzionamento del catetere, il disagio del paziente e l'incidenza di trombosi o tromboflebiti della vena incannulata.

Per individuare la vena basilica, cefalica o brachiale, si deve posizionare l'ecoguida nell'arto superiore, a livello della fossa antecubitale, spostandosi

successivamente fino al terzo medio del braccio, così da individuare la vena attraverso l'acquisizione dell'immagine.

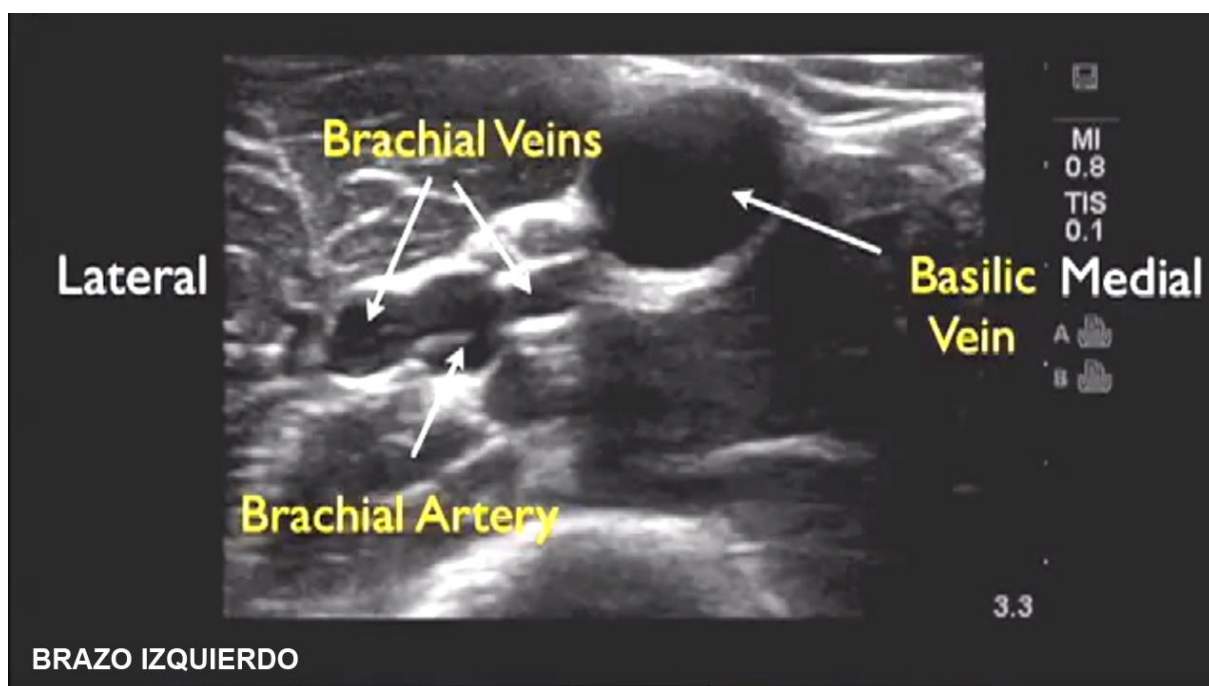
Procedura sull'acquisizione dell'immagine:

1. l'operatore dispone il braccio del paziente lungo il corpo, posiziona l'ecografo alla testa con lo schermo rivolto verso i piedi e si siede in modo da guardare agevolmente sia il braccio che il monitor;
2. il laccio emostatico va posizionato molto prossimalmente sopra la piega del gomito, in modo da lasciare libera una buona porzione del braccio per la scansione;
3. si sceglie la sonda lineare, protetta con il coprisonda sterile, ricoperta con gel (kit sterile) per migliorare la conduzione degli US attraverso di esso (facendo attenzione ad eliminare eventuali bolle d'aria tra sonda e copri sonda, che potrebbero peggiorare la qualità dell'immagine); successivamente si provvede a disinfettare il braccio con antisettico cutaneo (Cloridina 2% in alcool 70% o Iodopovidone).
4. impugnata tra pollice e indice della mano sinistra, la sonda si pone sul braccio almeno 2-3 cm sopra la piega del gomito, in direzione trasversale rispetto all'asse longitudinale del braccio e perpendicolarmente alla cute (il repere luminoso rivolto lateralmente se si opera sul braccio destro, medialmente nel caso si tratti

del sinistro, in modo da mantenere la corrispondenza dell'orientamento con l'immagine sullo schermo);

5. si inizia la scansione con lenti e fini movimenti trasversali della sonda, centro-medialmente e/o centro-lateralmente, senza imporre troppa forza con la sonda sulla cute (per evitare il collassamento della vena, rendendone impossibile la visualizzazione);

6. la vena (cefalica o basilica rispettivamente) deve essere visualizzata possibilmente in un piano intermedio dello schermo, come una struttura anecogena (nera) rotondeggiante, superiormente sarà visualizzato rispettivamente cute, sottocute ed in profondità l'omogenea struttura del tessuto muscolare;



7. è importante a questo punto centrare l'immagine nello schermo, sia in un piano trasversale (con fini movimenti a destra o a sinistra della sonda), sia per quanto riguarda un eventuale settaggio della profondità. (Saporito 2011)

Alla base della venopuntura eco-guidata vi è la capacità dell' operatore di saper distinguere un vaso sanguigno da un'arteria, la distinzione viene individuata semplicemente premendo con la sonda ecografica sulla superficie cutanea, così facendo le pareti venose collabiscono rendendone impossibile la visualizzazione. Questo non vale per i vasi arteriosi, che presentano una strato muscolare nella parete vascolare, che li conferisce una maggiore compliance correlate alle varie fasi cardiache, pertanto riusciamo a visualizzarle correttamente anche durante la pressione cutanea data alla guida ecografica. Un'ulteriore conferma della natura arteriosa o venosa del vaso si potrebbe avere effettuando una semplice valutazione doppler con doppler pulsato, che evidenzerebbe un flusso trifasico in caso di arteria o monofasica in caso di vena.

Una buona regola che vale per tutti gli accessi venosi, è data dal fatto che il rischio di trombosi è legato al rapporto tra il diametro della vena (visualizzabile con l'ecografo) e il diametro del catetere (che viene deciso dall'operatore);

La situazione ideale sarebbe quella di avere un diametro della vena, che sia almeno 3 volte il diametro del catetere (ad esempio, per vena di 4 mm: catetere 4 Fr o inferiore). (Pittituri 2018)

3.2 Tecnica per l'incalunnamento di Seldinger

La procedura della tecnica di Seldinger prevede che il vaso (o la cavità) da incannulare venga perforato con un ago appuntito cavo, denominato “trocar”; questa procedura può essere effettuata seguendo punti di repere anatomici oppure avvalendosi degli ultrasuoni (tecnica ecoguidata).

Una volta incannolato il vaso, viene fatto avanzare attraverso il lume del trocar un filo guida con punta arrotondata, una volta giunto a destinazione, viene represso l'ago.

Per facilitare l'ingresso del catetere viene a questo punto utilizzato un dilatatore, il quale viene inserito attraverso il filo guida per permettere l'apertura del foro d'ingresso e per facilitare l'avanzamento del catetere stesso; successivamente viene inserito il catetere attraverso il filo guida, che viene rimosso dopo che il catetere è penetrato interamente all'interno del vaso sanguigno; dopodiché si

procede ad ancorare esternamente il catetere alla cute con dei punti di sutura o con il sistema GripLock. (Canova 2019)

La procedura di inserzione del Mini-Midline deve essere eseguita in totale sterilità e asepsi, per questo motivo l'infermiere deve indossare i DPI (camice sterile, guanti sterili ecc...), eseguire il lavaggio antisettico delle mani e successivamente attraverso l'utilizzo di garze sterili imbevute di Iodopovidone o Clorexidina 2% dovrà eseguire l'antisepsi cutanea del punto scelto per l'inserzione del catetere.

Inoltre dopo l'inserzione ed il fissaggio del dispositivo si dovrà garantire l'applicazione di una medicazione trasparente (da cambiare ogni 7 giorni o in base alle necessità) in grado di permettere la valutazione rapida del sito di inserzione e riuscire ad individuare precocemente eventuali complicanze, come le infezioni.

3.3 Caratteristiche e procedura d'inserzione:

I Mini-Midline o cannule periferiche lunghe presentano una lunghezza compresa tra i 6 e i 12 cm, un diametro di 18 – 20 – 22 G / 3 – 4 Fr e sono costituiti da PET / PUR / Altri pomimeri.

Possiedono un singolo lume, ma sono dotati del power injectable; questa tecnologia 'nasce in risposta all'esigenza di infondere m.d.c (mezzo di contrasto) ad alte pressioni durante gli esami strumentali, senza creare danni al catetere.

Il materiale indispensabile per una corretta inserzione del catetere è costituito dal ecografo con sonda lineare, catetere in polietilene L. 8 cm, ago introduttore, guida retta, DPI, ago box, cestino portarifiuti, Kit per l'inserimento costituito da un telino sterile, telino sterile fenestrato 75 x 90 cm, sistema di fissaggio Griplock, laccio emostatico monouso Vene-K, prolunga in poliuretano con accesso needle-free, coprisonda corto elasticizzato e gel acustico, medicazione trasparente Dermafilm 14 x 10 cm, ago introduttore, Clorexidina 2%. (Ariotti 2015)

Una volta preparato il materiale è necessario:

- 1) Eseguire igiene delle mani (lavaggio antisettico o frizionamento alcolico);
- 2) Recarsi dal paziente, indentificarlo attivamente, spiegare la procedura ed ottenere il consenso verbale;
- 3) Posizionare il paziente in posizione supina/semiseduta e valutare la zona da pungere (non devono essere presenti eritemi, edemi, ematomi, ecc...);
- 4) Valutazione ecografica delle vene delle braccia prima senza e poi con l'applicazione del laccio emostatico;
- 5) Eseguire tricotomia, se necessaria;
- 6) Posizionare il telino salvaletto monouso sotto il braccio del paziente;
- 7) Preparare il campo sterile su una superficie rigida ed aprire il Kit sterile;
- 8) Indossare i guanti sterili, ed inserire il materiale sterile del Kit al di sopra del campo sterile;

- 9) Il secondo operatore applica il laccio emostatico a 7-10 cm dalla zona che vogliamo pungere;
- 10) Disinfettare la zona elegibile con disinfettante appropriato almeno 10 cm sopra e 10 cm sotto il punto di inserzione;
- 11) Posizionare il telino sterile fenestrato con l'adesivo sul braccio lasciando in evidenza il sito di inserzione;
- 12) Controllare il catetere e lavarlo con fisiologica, così da far defluire l'aria
- 13) Con la mano dominante, impugnare l'agocannula o l'ago introduttore presenti nel kit;
- 14) Con la mano non dominante impugnare la sonda ecografica, protetta dal copri sonda sterile, mantenendo la visualizzazione della vena prescelta al centro dello schermo per facilitare la venopuntura;
- 15) Pungere e avanzare con l'ago o l'agocannula con un angolo di 45 - 60 gradi rispetto alla superficie della cute;
- 16) Far avanzare il più possibile la cannula estraendo contestualmente il mandrino solo se vi è reflusso di sangue nel dispositivo. Se si usa l'ago introduttore, al refluire di sangue fermarsi immediatamente;
- 17) Introdurre delicatamente la guida metallica fino a lasciarne fuori cute circa 10 cm;

- 18) In caso di mancata progressione della guida cercare di estrarla lentamente senza forzare, qualora non sia possibile, estrarre prima l'ago o la cannula e poi la guida;
- 19) Sfilare la cannula o l'ago dalla cute facendo attenzione a non rimuovere la guida;
- 20) Togliere il laccio emostatico;
- 21) Introdurre il catetere attraverso il filo guida, valutare il reflusso di sangue ed estrarre successivamente il filo guida;
- 22) Controllare il regolare funzionamento in aspirazione e infusione, attraverso siringa da 10 ml;
- 23) Se necessario, detergere la cute circostante il sito di inserzione con SF e garza sterile;
- 24) Asciugare tamponando ed applicare il sistema di fissaggio Griplock;
- 25) Applicare medicazione sterile trasparente nell' punto di inserzione;
- 26) Smaltire i rifiuti, togliere i DPI ed eseguire igiene delle mani;
- 27) Registrare la procedura all'interno della cartella infermieristica, segnalando il tipo di catetere inserito, il diametro e la data della prossima medicazione.

3.4 *Gestione e Raccomandazioni*

La gestione del catetere viene attribuita al personale infermieristico, il quale deve rigorosamente eseguire l'igiene delle mani ed utilizzare i DPI; prima di eseguire manovre invasive nel catetere come le medicazioni, i lavaggi e le infusioni.

Dopo il posizionamento di un catetere venoso come il Mini-Midline occorre una medicazione che protegga il sito di emergenza da eventuali microrganismi che potrebbero portare ad una CRBSI.

Poiché le medicazioni occlusive mantengono l'umidità della cute fornendo un ambiente ideale per la rapida crescita della microflora locale, le medicazioni del sito di emergenza devono essere permeabili al vapore acqueo.

I due tipi più comuni usati per i siti di emergenza sono le medicazioni in poliuretano semipermeabile, sterili, trasparenti, rivestite con uno strato di adesivo acrilico ('medicazioni trasparenti') oppure le medicazioni con garza e cerotto.

Le medicazioni trasparenti sono permeabili al vapore acqueo e all'ossigeno ma impermeabili ai microrganismi, permettono la continua ispezione visiva del sito del catetere e richiedono cambi meno frequenti rispetto alle medicazioni con garze e cerotto. (Gobbi e Marchionni 2014)

Non a caso le medicazioni "trasparenti sterili" sono da cambiare ogni 7 giorni, previo disinfezione dell' exit-site con un antisettico e garze sterili.

Inoltre un'altra importante responsabilità infermieristica è data dall' evitare l'occlusione del lume del catetere, che può occludersi facilmente attraverso coaguli di sangue, precipitati e antibiotici.

La tecnica del lavaggio "Stop and Go" ci permette di rimuovere dal lume del catetere sangue eventualmente penetrato per un prelievo, farmaci che tendono a precipitare o a formare conglomerati come certi tipi di antibiotici.

Per quanto riguarda il lavaggio ormai tutti gli esperti e le linee guida concordano sull'uso della sola soluzione fisiologica 0.9%, in una siringa da minimo 10 cc; perché la raccomandazione collettiva è quella di non usare mai siringhe con un volume inferiore ai 10 ml in quanto siringhe più piccole possono esercitare pressioni pericolosamente eccessive tali per cui si può incorrere in seri danni al catetere venoso.

Il lavaggio deve essere eseguito di prima alle 7:00 del mattino, ed a fine giornata, quando si è ormai conclusa l' infusione di farmaci, antibiotici ed emoderivati; inoltre si raccomanda di disinfettare il dispositivo di chiusura sterile posto all' inizio del lume del Mini-Midline prima di ogni utilizzo, con garze sterili imbevute di Clorexidina 2% in soluzione alcolica per almeno 15 secondi.

Se la Mini-Midline non viene utilizzata per più di 8 ore è necessario utilizzare una siringa Luer Lock, di capacità 10cc, preriempita con soluzione fisiologica sterile ed infondere la soluzione con piccoli boli 1-2 cc (lavaggio pulsato), chiudendo la

Clamp presente sul dispositivo mentre si sta ancora infondendo (chiusura in pressione positiva). (Cenderello et al, 2011)

Per i cateteri periferici medio lunghi (Midline/Mini-Midline), esistono delle raccomandazioni pratiche da tenere sempre a mente, al fine di garantire una corretta gestione del catetere riducendo così il rischio di complicanze.

1. Tenere presenti le caratteristiche della terapia infusionale e la durata prevista del trattamento (tipicamente, tra 1 e 4 settimane)
2. Usare un catetere Mini-Midline per farmaci e soluzioni di vario tipo - antibiotici, fluido-terapie ed analgesici – che abbiano caratteristiche tali da essere ben tollerati dalle vene periferiche. (Perruca et al 2010)
3. Non usare cateteri Midline/Mini-Midline per terapie continue con farmaci vescicanti, per nutrizione parenterale o per soluzioni con osmolarità superiore a 900 mOsm/L
4. Usare la massima cautela quando si utilizzano Midline per la somministrazione intermittente di farmaci vescicanti, considerato il rischio di non diagnosticare tempestivamente uno stravasamento. In uno studio isolato, la somministrazione di vancomicina per meno di 6 giorni attraverso un catetere midline non si è associata a complicanze.
5. Evitare di utilizzare il catetere nei pazienti ad alto rischio di trombosi, con ipercoagulabilità ematica, diminuzione del flusso venoso alle estremità o

insufficienza renale cronica tale da raccomandare una conservazione delle vene periferiche del braccio.

A. Scegliere come prima scelta vene nella parte superiore del braccio o - in alternativa - nella regione antecubitale; incannulare come prima scelta la basilica o - in alternativa - la cefalica, la mediana e le brachiali.

B. Anche per il posizionamento di midline e mini-midline, evitare aree dolenti alla palpazione, ferite aperte, aree infette, vene patologiche (ematomi, infiltrati, flebiti, sclerosi ecc.) e aree dove siano pianificate procedure chirurgiche.

C. In caso di accesso venoso difficoltoso, prendere in considerazione l'utilizzo di tecnologie di visualizzazione che aiutino ad identificare e scegliere la vena (ecografo). (Egan et all 2013)

6. Usare una medicazione sterile, trasparente, semipermeabile in poliuretano per coprire il sito di emergenza dei cateteri intravascolari.

Classe D/GPP

7. Le medicazioni trasparenti, semipermeabili in poliuretano devono essere sostituite ogni 7 giorni, o prima, se non rimangono intatte o se si raccoglie umidità al di sotto.

Classe D/GPP

8. Usare una medicazione in garza sterile in pazienti con profusa sudorazione o quando il sito d'impianto è sanguinante o sede di perdite, e cambiarla quando è

necessario ispezionare il sito o quando la medicazione s'inumidisce, si allenta o si sporca. Sostituire con una medicazione sterile appena possibile.

Classe D/GPP

9. Usare soluzione fisiologica sterile per il lavaggio (flush) ed il riempimento (lock)

dei lumi dei cateteri che vengono utilizzati frequentemente. Classe A

10. Le linee infusionali devono essere sostituite ogni 24 ore. Classe B (Loveday et al 2014)

CAPITOLO 4

PROGETTO DI RICERCA

4.1 Background:

Nei reparti di cardiologia e Terapia intensiva per il reperimento di un accesso venoso vengono utilizzati di generalmente cateteri venosi periferici; in caso di pazienti critici (pazienti in stato di shock) e con difficoltà a reperimento di vene periferiche si opta per il catetere centrale. La degenza per alcune tipologie di pazienti (endocarditi) si prolunga per periodi superiore alle 4 settimane per permettere la somministrazione endovenosa di antibiotici.

Generalmente un catetere venoso periferico viene sostituito ogni 3/4 giorni come da protocolli standardizzati.

L'intervento di impianto di pacemaker/defibrillatore prevede il l'introduzione di cateteri attraverso la vena succlavia e/o vena cefalica (preferibilmente a sinistra); in caso di presenza di vene cefaliche poco accessibili (di piccole dimensioni) e/o vene succlavie di difficile reperimento si effettua durante seduta operatoria somministrazione di MDC per la visualizzazione radioscopica dello stesso.

Inoltre la degenza in queste procedure spesso si complicano con episodi di fibrillazione atriale parossistica e aritmie sopraventricolari che prevedono la somministrazione di cordarone in bolo e successivamente in infusione continua.

L'infusione prolungata di cordarone in vena periferica si complica spesso con tromboflebiti, in quanto il farmaco presenta intrinsecamente proprietà irritanti (contenuto di iodio).

Stesse caratteristiche sono presenti anche per il mdc.

La Mini-Midline è un dispositivo intravenoso, che viene inserito esclusivamente da un singolo operatore (aiutato da un assistente) rigorosamente formato e preparato nell'inserzione eco-guidata dei cateteri venosi periferici.

4.2 Obiettivo di ricerca:

L'obiettivo di questo studio, legato alla comparsa della Mini-Midline all'interno dell'UO di Cardiologia dell'ospedale di San Benedetto del Tronto, è valutare se effettivamente questo nuovo tipo di catetere venoso periferico abbia maggiori vantaggi e/o svantaggi, rispetto ai classici CVP.

Nello specifico vi è stata una maggior attenzione da parte dei ricercatori nel valutare ed individuare le possibili complicanze che la Mini-Midline una volta impiantata potesse celare, comparandole con le complicanze di un catetere venoso periferico.

4.3 Materiale e Metodi

In questo studio randomizzato sono stati presi in considerazione solo pazienti ricoverati nell' UO di Cardiologia di San benedetto del Tronto, il criterio di inclusione dei soggetti erano 3:

- 1) impianto di pacemaker/defibrillatore (PMK/ICD) in elezione sinistra cui si prevede il reperimento di una vena periferica preferibilmente al braccio sx, per la possibilità in caso di difficile individuazione della cefalica e/o della succlavia sinistra, di somministrazione di mdc.
- 2) Età compresa tra 65 e gli 80 anni.
- 3) Scarso patrimonio venoso periferico, cosicchè si sono presentate le condizioni ideali per utilizzare la Mini-Midline.

L'endpoint primario era la valutazione delle complicanze maggiori per tutte le cause.

Endpoint secondario era valutazione delle complicanze maggiori prese singolarmente.

Il periodo di arruolamento è iniziato il giorno 25/03/19 ed si è concluso il 25/09/19, per un totale di 50 pazienti che sono stati randomizzati in due gruppi;

1° gruppo: pazienti con catetere venoso periferico e 2° gruppo: pazienti con Mini-Midline.

per ogni paziente abbiamo raccolto un'anamnesi specifica correlata al rischio di trombosi venosa e di infezioni; ricordiamo:

- 1) Tempo di permanenza di ogni catetere, somministrazione di MDC e farmaci come il Cordarone (che aumentano il rischio di trombosi e flebiti).
- 2) Insufficienza renale, scompenso cardiaco, neoplasie e diabete (che aumentano il rischio di infezioni).

Pz. Midlin	Sesso	Età	Temp di P	Diabete	IR	SC	Infezioni	Neoplasie	Anticoagul	Antiaggreg	PMK	MDC	Cord. EV	DISLOCAM	Occlusione	Tromb	Infezio	Stravas					
1	F	76	6	si	no	si	no	no	si	no	si	no	si	no	no	no	no	no					
2	M	62	6	no	si	no	no	no	si	no	si	no	si	no	no	no	no	no					
3	M	39	35	no	no	no	si	no	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no					
4	F	68	6	si	si	si	no	no	si	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
5	F	70	10	no	si	no	no	no	no	si	si	no	no	si	no	no	no	no					
6	F	80	8	no	no	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
7	M	78	6	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no					
8	F	67	7	no	no	no	no	no	no	si	no	no	si	no	no	no	no	no					
9	M	65	6	si	si	no	si	no	no	si	si	si	si	no	no	no	no	no					
10	M	72	8	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no					
11	F	69	6	no	si	si	no	si	si	si	si	no	no	no	no	no	no	no					
12	M	77	10	no	si	no	no	si	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
13	M	74	7	no	si	no	si	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no					
14	M	66	9	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no					
15	F	69	9	no	no	no	no	no	si	si	no	no	si	no	no	no	no	no					
16	F	70	6	no	no	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
17	M	79	8	no	no	no	si	si	si	no	si	si	no	no	no	no	no	no					
18	F	69	10	si	si	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	si					
19	F	76	8	no	no	si	si	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
20	M	65	6	no	no	si	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no	no					
21	M	71	6	no	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
22	F	79	7	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no					
23	F	68	8	no	no	no	no	si	no	si	no	no	no	no	no	no	no	no					
24	M	70	6	no	no	no	no	no	si	si	si	si	no	no	no	no	no	no					
25	M	72	8	si	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no					
Maschi: 52%		Età media:		Pz diabe: 40%		Pz IR:40%		Pz SC:20%		Pz INF: 24%		Pz NEOP:16%		Pz Antic:40%		Pz antiag:80%		PMK:80%		MDC: 40%		CORD:24%	
Femm: 48%		70.04 anni		no Diab:50%		No IR:60%		No SC:80%		No INF:76 %		No Neop: 84%		No Antic: 60%		No Anti:20%		No PMK:20%		No MDC:60%		No Cord: 76%	

Tabella 1 (Tabella dei pazienti trattati con MiniMidline): (Maschi 52%-Femmine 48%) / (Permanenza media di una Mini-Mdline è di 9.56 giorni) / (Diabetici 40%

-Non Diabetici 60%) / (IR 40%/No IR 60%) / (SC20% - No SC 80%) / (Infezioni 24% - No Infezioni 76%) / (Anticoagulanti 80% - No Anticoagulanti 20%) / (Antiaggreganti 80% - No Antiaggreganti 20%) / (PMK80% - No PMK 20%) / (MDC 40% - No MDC 60%) / (Cordarone 24% - No Cordarone 76%).

Pz CVP	Sesso	Età	Tempo di	Diabete	IR	SC	Infezioni	Neoplasie	Anticoagul	Antiaggreg	PMK	MDC	Cord. EV	Macro Disl	Occlusioni	Trombofilie	Stravasos
1	F	66	4	no	no	no	si	no	si	no	si	no	no	no	no	si	no
2	F	70	4	si	si	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no
3	M	80	2	si	si	si	no	no	no	si	si	si	si	no	no	si	si
4	F	67	3	no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no	no
5	M	72	2	no	si	no	no	si	si	no	si	no	no	no	no	no	no
6	M	71	5	no	no	no	si	si	no	no	si	no	no	no	si	no	no
7	M	69	1	no	no	si	no	no	no	si	si	no	si	si	no	no	no
8	F	70	3	si	si	no	no	no	si	si	si	si	no	no	no	no	no
9	M	77	4	no	no	no	no	no	si	no	si	si	si	no	no	si	no
10	F	79	4	si	no	si	no	no	si	si	si	no	si	no	no	no	no
11	M	69	2	si	no	no	no	si	si	si	no	no	no	no	si	no	no
12	M	65	2	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no
13	M	74	1	no	no	si	no	no	si	si	si	si	no	si	no	no	no
14	M	76	3	no	si	no	si	no	no	si	no	no	no	no	si	no	no
15	M	69	3	no	no	no	no	no	si	no	si	si	no	no	no	no	no
16	F	71	5	no	si	si	no	no	si	si	si	si	si	no	no	si	no
17	M	79	2	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no
18	M	65	1	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	si	no	no	no
19	F	76	2	no	no	no	no	no	si	no	si	si	no	no	no	no	no
20	M	80	3	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no	si	no
21	F	67	4	si	si	si	no	no	no	si	si	no	si	no	si	no	no
22	M	77	3	si	no	no	si	no	no	si	si	si	no	no	no	si	no
23	F	68	4	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
24	F	75	1	no	no	no	si	no	si	no	si	si	no	no	no	no	si
25	F	66	2	no	si	si	no	no	si	si	si	no	no	no	no	no	no
FEM: 44%	Età media: 67.16	2,8 giorni	Pz Diab:24%	Pz IR: 34%	Pz SC:28%	Pz Inf: 24%	Pz Neo:16%	Pz Antic:64%	Pz Antia:48%	Pmk: 72%	MDC: 36%	Cord: 24%					
MASC: 56%			No Diab:76%	No IR: 66%	No Sc:32%	No Inf: 76%	No Neo: 84%	No Antic:46%	No Antia:52%	No PMK:28%	No MDC:64%	No Cord: 76%					

Tabella 2 (Solo dei pazienti trattati con CVP) : (Maschi 56% - Femmine 44%) / (Età media 67.16) / (Permanenza media di un CVP 2.8 giorni) / (Diabetici 24% - No Diabetici 76%) / (IR 34% - No IR 66%) / (SC 28% - No SC 32%) / (Infezioni 24% - Infezioni 76%) / (Neoplasie 16% - No neoplasie 84%) / (Anticoagulanti 64% - No Anticoagulanti 46%) / (Antiaggreganti 48% - No Antiaggreganti 52%) / (PMK 72% - No PMK 28%) / (MDC 36% - No MDC 64%) / (Cordarone 24% - No Cordarone 76%).

Dalle tabelle si evince come le caratteristiche dei pazienti (sesso, età), e i fattori di rischio (tempo di permanenza, neoplasie, insufficienza renale etc..) di possibili complicanze trombotiche ed infettive siano stati ben randomizzati, seppur casualmente tra i due gruppi.

Le complicanze inserite all' interno dello strumento che è stato compilato esclusivamente dai ricercatori, sono: 1)dislocamenti, 2)occlusioni, 3)tromboflebiti e 4)stravaso.

L'elaborazione dei dati è avvenuta con il supporto di Microsoft Excel, per comparare i dati è stato utilizzato il test esatto di Fischer.

4.4 Risultati

La tabella riporta la distribuzione assoluta e percentuale delle complicanze in funzione del tipo di catetere.

Il test statistico eseguito per effettuare i confronti è il test esatto di Fisher.

Distribuzione delle complicanze in funzione del tipo di catetere			
	Catetere venoso periferico	Minimidline	p
	(n=25)	(n=25)	
	n (%)	n (%)	
Macro Dislocamento:	3 (12%)	1 (4%)	0.609
Tromboflebiti:	6 (24%)	0 (0%)	0.022
Occlusioni:	5 (20%)	0 (0%)	0.050
Infezioni:	2 (8%)	0 (0%)	0.490
Stravasos:	2 (8%)	1 (4%)	0.999
Almeno 1 complicanza:	15 (60%)	2 (8%)	0.006

p: test esatto di Fisher

4.5 *Discussione dei risultati*

Il risultato più rilevante è quello relativo all'incidenza di tutte le complicanze in cui l'analisi statistica ha mostrato una decisa e significativa (p 0.006) riduzione degli eventi nei soggetti con Minimidline rispetto a coloro che sono stati trattati con CVP.

Pertanto l'endpoint primario è stato raggiunto ampiamente.

Valutando gli endpoint secondari, analizzando le complicanze individualmente si evince dai risultati una differenza statisticamente significativa ($p = 0.022$) sull'incidenza di tromboflebiti che si sono presentate su 6 pazienti portatori di CVP; ovvero non sono state riscontrate segni/sintomi di flebite nei soggetti portatori di catetere venoso profondo.

Per quanto concerne l'occlusione del dispositivo, le infezioni del dispositivo l'incidenza seppur decisamente maggiore nei pazienti con CVP, non hanno raggiunto una significatività verosimilmente dovuta al numero del campione esaminato.

In 25 soggetti trattati con catetere venoso periferico, 3 hanno presentato un macro dislocazione rispetto ad un solo evento verificatosi nei 25 soggetti portatori di Mini-Midline che peraltro non ha raggiunto una significatività statistica.

Infine si sono presentati 2 casi di stravaso nei pazienti che presentavano un CVP, solamente un caso nei soggetti con Mini-Midline.

Basandoci solamente sulla parte statistica possiamo affermare che la Mini-Midline è indubbiamente più efficace perché presenta una minor percentuale di complicanze rispetto al catetere venoso periferico.

Bisogna tener conto del numero ridotto dei campioni presi in esame, per individuare le effettive potenzialità della Mini-Midline saranno utili ulteriori studi,

magari più ampi e con un arco temporale maggiore così da poter essere i più veritieri possibili, riducendo la possibilità di errore.

Naturalmente questo non significa che questi dati non siano rilevanti, sono da considerarsi come una sorta di studio pilota da cui partire per un studio a larga scala.

4.6 Conclusioni

Questo lavoro è stato finalizzato alla determinazione dell'efficacia e della sicurezza della Mini-Midline rispetto ai classici cateteri venosi periferici utilizzati nelle varie UO.

Dallo studio si può affermare che il catetere venoso periferico medio-lungo termine (Mini Midline) nei pazienti candidati ad intervento di impianto di pacemaker/ICD in elezione abbia una minore incidenza di complicanze rispetto ad un CVP; è pertanto più sicuro e maneggevole nell'utilizzo, durante la degenza ospedaliera (l'endpoint primario è stato raggiunto con ampio margine).

Peraltro il numero limitato del campione dei soggetti arruolati non ci ha permesso di analizzare il rischio relativo rispetto alle complicanze prese singolarmente in esame, pertanto uno studio con un numero di soggetti più elevato è necessario per confermare la nostra ipotesi sulle complicanze prese singolarmente, anche se un indubbia sicurezza (safety), e superiorità della Mini-Midline (se la procedura è

effettuata da personale qualificato ed esperto) è stata dimostrato nonostante un numero campione non elevato.

La Mini-Midline se utilizzata rispettando le linee guida, può garantire una valida ed efficace alternativa ai CVP tradizionali, grazie alla ridotta probabilità di complicanze.

BIBLIOGRAFIA

- Ariotti M; Mini midline e midline 2017. 49.
- Canova G. S; tecnica di Seldinger, 2019, 48
- Cenderello N. Fabbri P; Folegnani A; Tipa S; PICC e MIDLINE
Indicazioni per una corretta gestione. 2011. 12
- Cestelli J; Caputo G; Damiani I; Margiotta A; Moncalvo C; Guida di rapida
consultazione sugli Accessi Venosi Centrali. 2014. 30
- Cicolini G; Manzoli L; Simonetti V; et al. Phlebitis risk varies by peripheral
venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-center prospective
study. J Adv Nurs. 2014. 70 (11): 2539 -2549.
- Da Ros L; Ponzo C; Gestione del catetere venoso centrale 2014. 20
- Egan G, Healy D, O'Neill H, Clarke-Moloney M, Grace PA, Walsh SR;
Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access: systematic review
and meta-analysis. Emerg Med J. 2013;30(7):521-52
- Esposito A; Accessi venosi periferici ecoguidati. 2011.22.
- Filardo E, Marin F, Obiettivi infermieristici nella gestione del catetere venoso
Centrale. 2007

- Gallant P, Schultz AA. Evaluation of a Visual Infusion Phlebitis Scale for determining appropriate discontinuation of peripheral intravenous catheters. *Journal of Infusion Nursing* 2006;29:338-45
- Garofoli B; De Nisco G; La gestione degli accessi venosi. *Gavacelt.* 2007. 153
- Gianfrancesco F, *Ecografia infermieristica, parte integrante del processo di cura, Nurse24*, 2017
- Jackson A. A battle in vein: infusion phlebitis. *Nurs Times* 1998. 94;68-71
- H. P. Loveday et al. / *Journal of Hospital Infection* 86S1 (2014). S1–S70
- Macchioni M.G; Gobbi E; La gestione degli accessi venosi ad inserzione periferica PICC e Midline, formazione e implementazione della procedura operativa nella realtà di Reggio Emilia. 2014. 80
- Mazzufero F. Gli accessi venosi periferici. 2004. 20
- Morosini I; Lucenti E. Mozzarelli F; and Raffo E; Mini-Midline a New Device for Peripheral Venous. *Junipe.* 2018.
- Naomi P; O'Grady; Alexander M; et all; the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)Linee guida per la prevenzioni delle sepsi da catetere. 2011. 59

- Oelberg DG; Baker A; Quast D; Worley L; Impact of umbilical catheterization on morbidity and mortality in extremely premature newborns. J Neonatal Perinat Med. 2014;7(1):13-19.
- Ognibene F; La classificazione dei CVC, evidenza delle responsabilità? 2015. 8
- O'Grady NP; Alexander M; Burns LA; et all. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. 2011.
- Pittiruti, M, L'accesso venoso centrale nel 2018 Best practice e nuove tecnologie: cosa è cambiato? 2018. 135
- Pratt RJ; Pellowe CM; Wuilson JA; et all. Epic2: National Evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections in NHS Hospitals in England. J Hosp Infect 2007. 65S:S1-64.
- Santarelli A; Infermieristica 2; 2016
- Spano S; Tura G.A; Ecografia infermieristica: analisi del presente ed uno sguardo al futuro. 2013. 99
- . Vetrugno L; Barbarino C; Granzotti S; Pompei L; Cateterismo venoso centrale; STAT. 2014. XII.1
- Viola M; La flebite associata alla terapia endovenosa/infusionale. 2014. 41

