



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA
CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA

Presidente Prof. Antonio Azara

**Il catetere venoso centrale: monitoraggio e gestione
infermieristica**

Relatore:

Dottor. Lorenzo Pirisi

Tesi di Laurea di:

Massimo Lo Iacono

Anno Accademico 2015-2016

Indice

Introduzione.....	1
1 Capitolo 1. Catetere venoso centrale	3
1.1 Definizione.....	3
1.2 Cenni storici del catetere venoso centrale.....	4
1.3 Classificazione dei cateteri venosi centrali	6
1.3.1 CVC non tunnellizzati	6
1.3.2 CVC tunnellizzati	6
1.3.3 CVC totalmente impiantabili	7
1.4 Suddivisione dei cateteri venosi centrali.....	8
1.4.1 CVC a breve termine	8
1.4.2 CVC a medio termine	8
1.4.3 CVC a lungo termine	8
2 Capitolo 2. Monitoraggio del Catetere venoso centrale.....	9
2.1 Complicanze del catetere venoso centrale	11
2.1.1 Complicanze immediate	11
2.1.2 Complicanze precoci	12
2.1.3 Complicanze tardive	13
• Complicanze meccaniche.....	13
• Complicanze trombotiche.....	14
• Complicanze infettive	14
2.2 Fattori di rischio per le infezioni da CVC.....	16
2.3 Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate al catetere venoso centrale.....	17
2.4 La sorveglianza per le infezioni da CVC.....	18
3 Capitolo 3. Gestione infermieristica del catetere venoso centrale	19
3.1 Il consenso informato.....	19
3.2 Preparazione del paziente	20
3.3 Preparazione alla procedura.....	21

3.4	Medicazione del catetere venoso centrale.....	23
3.5	Lavaggio del catetere venoso centrale	25
3.6	Sostituzione set infusione	26
	Conclusioni.....	27
	Bibliografia.....	28

Introduzione

L'Italia si trova impegnata ad affrontare importanti sfide sanitarie in un contesto di risorse limitate, di sviluppo tecnologico, di cambiamento demografico ed epidemiologico e di disparità socio-economiche che si ampliano. Tutti i Paesi a economia evoluta stanno immettendo maggiori risorse in sanità, ma ovunque, l'aumento degli investimenti non è sufficiente a soddisfare l'incremento della domanda che sta crescendo in modo più veloce delle risorse.

Negli anni c'è stata una continua evoluzione del concetto di salute e del modo di percepire, da parte della società, il proprio livello di benessere psico-fisico. Si è assistito al progressivo invecchiamento della popolazione, al quale si associa l'incremento di comorbilità, agli effetti della globalizzazione sulla salute, allo sviluppo di tecnologie più efficaci e costose, almeno nel breve periodo, e al progresso della medicina che assicura la sopravvivenza da malattie in precedenza letali aumentando la consistenza della fascia di soggetti che richiedono cure continue e complesse per periodi di lunga durata se non per il resto della vita.

Ultimamente molti dei Paesi avanzati con servizi sanitari a copertura universale hanno cercato di spostare l'idea secondo la quale le risorse, destinate all'assistenza sanitaria, vengano utilizzate per un progetto che concepisce l'assistenza sanitaria quale investimento in salute, da ottimizzare, ricercando il massimo risultato in termini di "outcomes di salute".

È proprio alla luce di questa fase di profonda trasformazione che si palesa, tra l'altro, l'esigenza di cominciare a ragionare con una logica per competenze. Tutte le organizzazioni sanitarie per gestire il cambiamento e garantire un'elevata qualità dei servizi devono fondarsi sulla conoscenza e sulle competenze.

I cambiamenti introdotti, ad esempio, in ambito infermieristico hanno visto una progressiva destrutturazione della logica del lavoro di tipo mansionaristico per lasciare il posto a comportamenti organizzativo – assistenziali orientati alle

competenze, ai risultati, alla performance e alla soddisfazione delle persone che necessitano di assistenza.

Una delle principali competenze in cui l'infermiere si trova altamente coinvolto è il management del catetere venoso centrale, sia in termini di utilizzo, sia nella gestione quotidiana per la prevenzione delle infezioni ad esso correlate.

Negli ultimi anni il catetere venoso centrale ha ottenuto un sempre maggior impiego in ambito clinico grazie alle sue caratteristiche. Infatti questo dispositivo intravasale è utilizzato principalmente in situazioni critiche e/o di urgenza, quando si ha la necessità di agire in modo rapido e soprattutto vi è il bisogno di trattare un paziente in particolari casi di criticità.

Il cateterismo di una grossa vena centrale è al giorno d'oggi una pratica molto diffusa, poiché facilita l'esecuzione corretta di molteplici programmi terapeutici sia in pazienti ospedalizzati che deospedalizzati (ad esempio chemioterapia, terapia infusione domiciliare, emodialisi).

Lo scopo di questo elaborato sta, dunque, nel voler descrivere come le competenze acquisite dall'infermiere, con l'evoluzione di quest'ultimo, hanno portato a migliorare la gestione e il monitoraggio dei pazienti portatori di catetere venoso centrale.

Al tal fine diviene indispensabile comprendere il profilo professionale e le competenze dell'infermiere per poi giungere a una disamina dei vari tipi di catetere venoso centrale e delle procedure necessarie per ottimizzare la gestione. In particolare, si analizzerà in che modo l'infermiere contribuisce alla prevenzione delle infezioni correlate all'uso dei cateteri venosi centrali attraverso il monitoraggio e la gestione di pazienti prima e dopo l'impianto dello stesso.

Capitolo 1. Catetere venoso centrale

1.1 Definizione

Il Catetere Venoso Centrale (CVC) è una protesi biocompatibile di lunghezza variabile costituita da materiale morbido e flessibile (silicone, poliuretano, PVC) la cui estremità sbocca nel terzo distale della vena cava superiore o nel terzo prossimale dell'atrio destro o alla Giunzione Cavo Atriale¹, attraverso la quale possono essere infuse terapie farmacologiche iperosmolari o potenzialmente dannose per i vasi di piccolo calibro².

Rispetto ad un accesso venoso periferico, il CVC ha l'obiettivo di garantire la stabilità dell'accesso e la riduzione delle complicanze infettive e trombotiche e ha, inoltre, il vantaggio di poter essere utilizzato sia per trattamenti continui sia per quelli intermittenti. La caratteristica fondamentale dei CVC deve essere la massima biocompatibilità.

Le dimensioni del diametro esterno del catetere sono espresse in French (1 French = 0,33 mm). Nell'adulto si usano cateteri che vanno da 6 a 9 French, mentre nei bambini il diametro del catetere scende ed è compreso tra 2,7 e 5,5 French. Il diametro interno del catetere è, invece, espresso in Gauge. Nel caso di cateteri a più lumi il Gauge si riferisce ad ogni singolo lume. La lunghezza del CVC è espressa in centimetri (cm).³

I cateteri venosi centrali possono essere classificati in base alla sede di inserzione in tunnellizzati, non tunnellizzati e impiantati; si possono suddividere, in base alla permanenza in sede del catetere, in accessi venosi centrali a breve termine, medio termine e lungo termine; possono essere inoltre a punta aperta o chiusa.

¹ De Nisco G., Garofoli B., "Gestione degli Accessi Venosi" (2007). Gruppo Gavecelt.

² Università degli Studi di Udine 2005; Paccagnella & Pizzolato, 2005.

³ Agresti M. – Gli Accessi Venosi Centrali a lungo termine: indicazioni, scelta e Gestione del sistema BARD, luglio 2000.

1.2 Cenni storici del catetere venoso centrale

L'incannulazione di un accesso venoso periferico o centrale vanta una storia relativamente recente. Gli studi sulla circolazione di William Harvey (1578-1657) posero le basi per la comprensione dell'anatomia e della fisiologia dell'apparato vascolare e della possibilità di iniettare una sostanza all'interno del circolo ematico. Gli studi di William Harvey sulla circolazione corporea suggerirono a Percival Christopher Wren (1632-1723) e a Daniel Johann Major (1634-1693), di iniettare farmaci nel torrente circolatorio. Wren nel 1665 segnalò come riusciva a reperire facilmente una via per convogliare sostanze liquide nel sangue: egli legava le vene di cani di grossa taglia, le incideva a monte della legatura stessa e vi inseriva sottili siringhe ottenute da pennini d'oro o penne d'oca collegate a vesciche contenenti la sostanza da iniettare⁴.

La prima somministrazione per via endovenosa nell'uomo fu l'iniezione di oppioidi nel 1662 ad opera di Johann Major, che la descrisse nel suo trattato "Prodromus inventae a se chirurgiae infusoriae" pubblicato a Lipsia nel 1664. Le prime notizie documentate di inserimento di catetere venoso centrale risalgono al 1710, quando Stephen Hales, teologo e botanico (1677-1761) fissò un tubicino di vetro alla vena giugulare interna sinistra di un cavallo per misurare la pressione venosa centrale. Nel 1844, Claude Bernard (1813-1878) incannulò la carotide di un cavallo fino al ventricolo sinistro e la giugulare interna destra fino al ventricolo omolaterale. Nel 1912 E. Unger riferì al convegno della "Hufeland Medical Society" di Berlino di aver utilizzato un catetere ureterale per incannulare una vena del braccio e della coscia di quattro pazienti fino alla vena cava superiore⁴.

Il medico tedesco Werner Forssmann (1904-1979) fu il primo, nel 1929, ad utilizzare un accesso venoso per la somministrazione di farmaci in ambito clinico. Forssmann decise, dopo aver proceduto ad anestesia locale, di incannulare su se stesso una vena periferica del gomito sinistro e, utilizzando un catetere ureterale di 4 Fr, riuscendo per primo a documentare con un esame radiografico il

⁴ Sette P., Dorizzi R.M., Castellano G., "Gli accessi venosi: piccola storia di una grande manovra", RIMeL - IJLaM, 2008, Vol. 4, n.3, p. 202-203

posizionamento della punta nell'atrio destro del cuore. Richards nel 1940 descrisse con Mard il cateterismo cardiaco come pratica comune per lo studio della fisiopatologia cardiaca, impiegando un catetere radiopaco costruito in seta trattata con superficie liscia⁵.

Nel 1945 viene descritto l'impiego di un catetere a doppio lume per prelevare campioni di sangue e registrare contemporaneamente la pressione venosa in due punti adiacenti del circolo venoso. Nel 1951 Ladd e Schreiner utilizzano la vena cava inferiore per la conduzione della nutrizione parenterale. Il catetere venoso centrale a lunga permanenza in silicone fu introdotto nel 1973 da Broviac; nel 1979 Hickman ne presentò una variante con un maggior diametro interno⁵.

Agli inizi degli anni 80 furono immessi sul mercato i sistemi totalmente impiantabili tipo Port. In questi ultimi quaranta anni sono state apportate ulteriori migliorie e modifiche per quanto riguarda i materiali ed altre caratteristiche tecniche⁵.

⁵ Sette P., Dorizzi R.M., Castellano G., "Gli accessi venosi: piccola storia di una grande manovra", RIMeL - IJLaM, 2008, Vol. 4, n.3, p. 202-203

1.3 Classificazione dei cateteri venosi centrali

La sede dell'impianto consente di classificare i cateteri venosi centrali sostanzialmente in tre categorie:

1.3.1 CVC non tunnellizzati

Nei cateteri non tunnellizzati l'accesso avviene da una vena di grosso calibro come, ad esempio, giugulare, succlavia o femorale. Tra i cateteri venosi centrali non tunnellizzati ci sono per esempio l'Hohn® e i PICC (*Percutaneous Introduction Central Catheter*). Il catetere Hohn® è un esempio di catetere non tunnellizzato a punta aperta non valvolato, il PICC invece è un esempio di catetere non tunnellizzato a punta chiusa⁶.

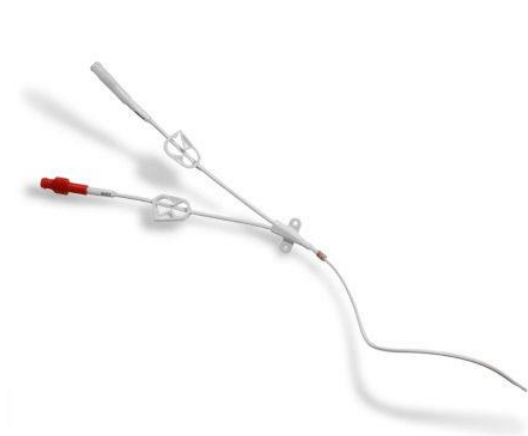


Figura 1. Catetere di Hohn



Figura 2. PICC

1.3.2 CVC tunnellizzati

Nei cateteri tunnellizzati il tratto extravascolare del catetere prima dell'accesso in vena percorre un tragitto sottocutaneo distante dal punto di entrata del vaso. Una cuffia resta nel tunnel sottocutaneo e ancorandosi alla crescita di tessuto fibrotico garantisce la stabilità del presidio. Possono avere un lume singolo, doppio o triplo.

⁶ Ponzio C., Da Ros L., Dossier InFad – anno 2, n. 19, marzo 2007

Sono raccomandati in caso di accessi frequenti o continui e sono consigliati per pazienti con terapie a lungo termine⁷.



Figura 3. CVC Tunnellizzato a doppio lume

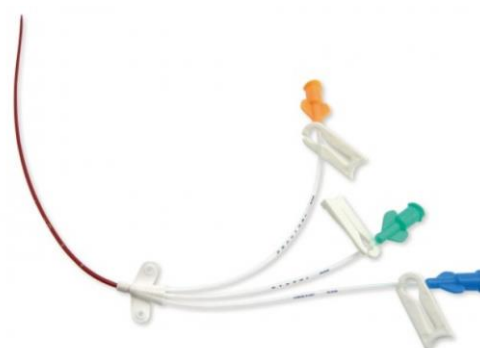


Figura 4. CVC Tunnellizzato a triplo lume

1.3.3 CVC totalmente impiantabili

I cateteri totalmente impiantabili, chiamati anche *Porth-a-cath*, sono costituiti dal catetere propriamente detto e da un serbatoio chiamato *reservoir* (di solito in titanio e/o polisulfone), inserito in un apposito spazio sottocutaneo all'altezza dei muscoli pettorali. Può essere a punta aperta o chiusa, a lume singolo o doppio, con *reservoir* singolo o doppio. La parte superiore del *reservoir* è costituita da una membrana in silicone accessibile tramite puntura percutanea con appositi aghi (ago di Huber e ago di Gripper)⁸.



Figura 5. *Porth-a-cath*



Figura 6. Ago di Huber

⁷ Ponzio C., Da Ros L., Dossier InFad – anno 2, n. 19, marzo 2007

⁸ De Nisco G., Garofoli B., “Gestione degli Accessi Venosi” (2007). Gruppo Gavecelt

1.4 Suddivisione dei cateteri venosi centrali

Il tempo di permanenza del catetere venoso centrale permette di suddividerli in breve, medio e lungo termine.

1.4.1 CVC a breve termine

Il CVC a breve termine è un catetere flessibile che viene inserito per via percutanea all'interno di un vaso venoso centrale. Gli accessi possono essere la vena giugulare interna o esterna, la vena succlavia e raramente la vena femorale che consentono un rapido accesso venoso per il monitoraggio emodinamico e per la somministrazione intravenosa di liquidi e farmaci⁹.

1.4.2 CVC a medio termine

Sono cateteri esterni non tunnellizzati in silicone, a punta aperta, posizionati in una vena centrale (Hohn) oppure cateteri in poliuretano o silicone posizionati in una vena periferica degli arti superiori (PICC: a punta aperta o chiusa). Hanno una permanenza prevista compresa tra 2 – 3 mesi, per un uso discontinuo, in pazienti non ospedalizzati o in ospedalizzazione periodica. Il calibro varia da 3 a 7 French¹⁰.

1.4.3 CVC a lungo termine

Una terapia infusoria superiore a 3 – 6 mesi necessita di un catetere a lungo termine. Questi possono essere parzialmente impiantabili o totalmente impiantati.

La scelta del tipo di catetere si basa generalmente su diversi fattori, bisogna tenere in considerazione che il fattore principale riguarda le esigenze del paziente. Secondo le Linee Guida Espen i cateteri totalmente impiantabili sono da preferirsi nei pazienti che necessitano di un accesso in modo discontinuo, mentre per gli altri è da preferirsi un catetere parzialmente impiantato (Classe C delle Linee Guida sopraccitate)¹⁰.

⁹ De Nisco G., Garofoli B., "Gestione degli Accessi Venosi" (2007). Gruppo Gavecelt

¹⁰ Dalla Costa C., "Gli accessi venosi a medio e lungo termine", Nephro Meet, anno 2012.

Capitolo 2. Monitoraggio del Catetere venoso centrale

Il monitoraggio del catetere venoso centrale viene eseguito dal personale sanitario, infermieristico e medico, con la responsabilità di prevenire le complicanze correlate alla presenza del dispositivo, di riconoscerle precocemente e di attuare, nell'ambito delle rispettive competenze, gli interventi adeguati.

“L’infermiere è l’operatore sanitario che, in possesso del diploma universitario abilitante e dell’iscrizione all’albo professionale, è responsabile dell’assistenza generale infermieristica” (Art.1, D.M. 739/94). Il DM 739/94 sancisce il profilo professionale dell’infermiere e, attraverso abrogazione del mansionario con la legge 42/99, l’infermiere passa dalla natura tecnica (professionale) ad una intellettuale (professionista). Con il decreto ministeriale del 3 novembre 1999, n. 509 il diploma universitario viene sostituito dalla Laurea in Infermieristica. Il profilo disegnato dal decreto è quello di un professionista intellettuale, competente, autonomo e responsabile. L’infermiere, di fronte a una situazione da affrontare, dimostra buona capacità di inquadramento della stessa, riconoscendone analogie e differenze con esperienze pregresse e dimostrano buona capacità nell'affrontare una strategia operativa, ancorandola a soluzioni già sperimentate con successo. L’infermiere professionista ha la competenza di individuare autonomamente le cure infermieristiche necessarie utilizzando le conoscenze teoriche e cliniche attuali nonché di pianificare, organizzare e prestare le cure infermieristiche nel trattamento dei pazienti, sulla base delle conoscenze e delle abilità acquisite. Le competenze ottenute permettono quindi di gestire al meglio la gestione del corretto funzionamento e del monitoraggio delle complicanze correlate all'utilizzo dei cateteri venosi centrali.

I tre maggiori fattori di rischio per le complicanze sono il tipo di CVC, il tipo di malattia e l'età del paziente. Questi eventi quando si manifestano, possono prolungare la degenza ospedaliera, aumentare i costi della sanità, richiedere la

sostituzione del presidio e in alcuni casi comportare un grave pericolo per la vita del paziente.¹¹

L'osservazione del paziente è un aspetto essenziale dell'assistenza infermieristica, solo il professionista esperto e motivato riesce a cogliere quegli elementi (segni e sintomi) che possono dare informazioni indispensabili per prevenire e/o per minimizzare le complicanze conseguenti al posizionamento di un presidio per accesso venoso centrale. Di norma la possibilità che si manifestino delle complicanze correlabili all'impianto del CVC rientrano in un periodo variabile fra le 24 – 48 ore successive. La durata del monitoraggio del paziente dopo l'impianto del CVC può variare a seconda dei:

- Fattori di rischio correlati alla malattia di base.
- Difficoltà incontrate durante l'impianto (puntura di altri vasi, molteplici tentativi di inserimento correlati al reperimento della vena, ecc.).
- Condizioni cliniche generali del malato.

Gli interventi di monitoraggio che devono essere eseguiti dopo l'innesto di un CVC consistono nell'osservazione, da parte dell'infermiere, dei segni e sintomi che possono dare una diagnosi precoce di complicanza. Osservare il punto inserzione del CVC per verificare il grado di sanguinamento e valutare la necessità di procedere ad attuare i trattamenti adeguati per risolvere il problema. Programmare l'esecuzione di una radiografia del torace entro le 24 ore successive l'impianto per escludere un eventuale pneumotorace tardivo e per verificare il corretto posizionamento del catetere. Verificare la funzionalità del catetere e l'assenza di complicanze prima utilizzare il sistema di irrorazione. Documentare e registrare nella cartella clinica del paziente il tipo di catetere ed eventuali complicanze.¹¹

¹¹ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

2.1 Complicanze del catetere venoso centrale

Le complicanze, correlate alla presenza di un sistema venoso centrale, si dividono in immediate, precoci e tardive, le prime due sono strettamente legate alle manovre di posizionamento, le tardive sono spesso correlate alla gestione dell'accesso oltre che alla *compliance* del paziente, queste ultime a loro volta si distinguono in meccaniche, trombotiche e infettive.¹²

2.1.1 Complicanze immediate

Le complicanze immediate possono insorgere entro 48 ore dall'inserzione del catetere e sono dovute principalmente alle manovre di posizionamento del presidio.¹² Gli eventi che si manifestano con più frequenza possono essere i seguenti:

- Emorragia locale ed ematoma che può essere risolta attraverso la compressione digitale e applicazione di ghiaccio sul punto di inserzione.
- Puntura arteriosa che può essere risolta con compressione digitale, se si tratta della carotide che è superficiale. Non facilmente comprimibile se trattasi della arteria succlavia. In letteratura l'incidenza è variabile da 4 a 15%. Tale incidenza è ridotta in caso di utilizzo dell'ecografia vascolare come ausilio alla procedura di inserimento del CVC.
- Pneumotorace con entrata di aria nella pleura polmonare da puntura accidentale, risolvibile con un trattamento specifico a seconda del danno provocato (trattamento conservativo o invasivo con drenaggio toracico). In letteratura l'incidenza è variabile da 0 a 15 %. E' stato dimostrato che l'incidenza è minore utilizzando la vena giugulare interna rispetto alla vena succlavia, soprattutto in caso di utilizzo dell'ecografia vascolare come ausilio alla procedura di inserimento. Dopo l'inserimento del CVC è consigliabile eseguire una radiografia del torace, a distanza di almeno 4-6 ore. In caso di lesione contemporanea dell'arteria, il pneumotorace può associarsi a emotorace.

¹² Dalla Costa C., "Gli accessi venosi a medio e lungo termine", Nephro Meet, anno 2012.

- Aritmie cardiache che sono correlate all’inserimento del filo guida o della punta del catetere in una cavità cardiaca o alla stimolazione del seno carotideo durante l’incanalamento della vena giugulare interna. Sono sempre benigne, raramente causano scompensi emodinamici e si risolvono una volta represso il dispositivo.
- Embolia gassosa determinata dall’aspirazione di aria attraverso l’ago di ricerca, il dilatatore o il CVC lasciato pervio durante l’inserimento. Tale evento può determinare gravi complicanze se l’aria aspirata è superiore a 50-100 cc. Per prevenire l’embolia è consigliato posizionare il paziente in “*trendelembourg*” per il posizionamento della giugulare e succlavia; in “*anti-trendelembourg*” per il posizionamento della femorale.
- Malposizionamento del catetere che nella maggior parte dei casi è asintomatico e la diagnosi è radiologica tramite Rx torace che, per questo motivo, deve essere sempre eseguito subito dopo il posizionamento del CVC. Quando è sintomatico, si presenta con malfunzionamento del sistema, aritmie, dolore al collo, dolore durante l’infusione, sensazione di fruscio nell’orecchio.

2.1.2 Complicanze precoci

Le complicanze precoci possono insorgere a breve distanza temporale dal posizionamento del catetere, circa una settimana dopo l’inserzione. Come in quelle immediate esse sono legate all’impianto del catetere.¹³ Gli eventi che si manifestano con più frequenza possono essere i seguenti:

- Sanguinamento o ematoma di entità importante in sede di venipuntura, del tunnel o della tasca sottocutanea.
- Pneumotorace tardivo che si presenta dopo 24 – 48 ore dal posizionamento.
- Emotorace secondario a piccole lacerazioni della pleura parietale.

¹³ Ponzio C., Da Ros L., Dossier InFad – anno 2, n. 19, marzo 2007

- Tamponamento cardiaco da accidentale posizionamento del catetere nel pericardio.

2.1.3 Complicanze tardive

Le complicanze tardive possono insorgere dopo una settimana o al momento della rimozione del catetere e sono legate alla gestione del catetere.¹⁴ Esse si possono suddividere in tre principali categorie:

- ***Complicanze meccaniche***

Le più comuni complicanze tardive di tipo meccanico sono:

Dislocazione: in particolare l'utilizzo di sistemi di fissaggio con punti di sutura può far sì che il catetere risulti senza una appropriata stabilizzazione;

Migrazione della punta: chiamata anche migrazione secondaria. Accade soprattutto nei cateteri "corti" nella quale la punta non raggiunge la giunzione cavo atriale ma viene posizionata in vena cava superiore. L'aumento della pressione intratoracica può far sì che il catetere migri a livello della vena anonima controlaterale o in giugulare;¹⁴

Rottura della parte esterna del catetere: perforazione del catetere nella sua parte esterna causata da una inadeguata gestione da parte del paziente o del caregiver. Esistono per PICC e cateteri parzialmente tunnellizzati appositi kit di riparazione che permettono il salvataggio del catetere. L'incidenza di questa complicanza risulta in aumento per l'utilizzo inappropriato degli accessi venosi per infusione di mezzo di contrasto;¹⁵

Occlusione del catetere: è complicanza relativamente frequente e può essere parziale o completa; l'occlusione parziale generalmente si manifesta come impossibilità ad infondere restando inalterata la possibilità di aspirare dal catetere; l'occlusione completa determina impossibilità ad infondere e ad aspirare. È per lo

¹⁴ Dalla Costa C., "Gli accessi venosi a medio e lungo termine", Nephro Meet, anno 2012.

¹⁵ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

più causata da precipitati di aggregati lipidici, farmaci, coaguli o mezzo di contrasto;¹⁶

Pinch-off: questo termine si riferisce alla compressione del catetere posizionato nella vena succlavia da parte della clavicola e della prima costa. Una compressione che perdura nel tempo può determinare la rottura del catetere con stravaso di fluidi o embolizzazione della sua parte intravascolare.¹⁶

- ***Complicanze trombotiche***

La trombosi venosa profonda delle vene sovra-aortiche è una frequente complicanza da catetere venoso centrale e rappresenta la seconda causa di rimozione di tale presidio dopo le infezioni. Per questo motivo è fondamentale che il personale medico risulti adeguatamente sensibilizzato alle possibilità diagnostiche (e terapeutiche) di una TVP. Si distinguono due tipi di TVP correlate a catetere: clinicamente manifesta (sintomatica) e subclinica (asintomatica), in particolare nei pazienti portatori di cateteri venosi a lungo termine.¹⁶

- ***Complicanze infettive***

L'uso dei cateteri venosi centrali garantisce un accesso vascolare spesso indispensabile per la sopravvivenza di molti pazienti, ma il loro impiego si accompagna spesso a complicanze infettive. A causa dell'elevata frequenza del loro utilizzo tali complicanze producono una considerevole mortalità annua. Le complicanze infettive associate alla presenza dei dispositivi intravascolari si distinguono in locali e sistemiche.¹⁶

Complicanze infettive locali

Colonizzazione del catetere: crescita in concentrazione significativa di un microorganismo in coltura quantitativa (>10³ UFC) o semi-quantitativa (>= 15 UFC) della punta, del segmento sottocutaneo o del connettore del catetere, in assenza di sintomi clinici. È la condizione che può precedere, ma non inevitabilmente, complicanze infettive locali e/o sistemiche;

¹⁶ Dalla Costa C., "Gli accessi venosi a medio e lungo termine", Nephro Meet, anno 2012.

Infezione dell'emergenza: (nei cateteri parzialmente impiantati): eritema, infiltrato, e/o rammollimento entro 2 cm dall'emergenza cutanea del catetere con o senza coltura positiva; potrebbe essere associato con altri segni e sintomi di infezione, come la febbre o la fuoriuscita di pus dall'emergenza cutanea, con o senza batteriemia;¹⁷

Infezione del tunnel (nei cateteri parzialmente impiantati): eritema, infiltrato e/o rammollimento oltre i 2 cm dall'emergenza cutanea del catetere, lungo il tratto sottocutaneo di un catetere tunnellizzato, con o senza concomitante batteriemia;

Infezione della tasca (nei cateteri totalmente impiantati): liquido infetto nella tasca sottocutanea di un catetere totalmente impiantato, spesso associato ad eritema, infiltrato e/o rammollimento sopra la tasca. E' possibile che si verifichi una rottura spontanea, drenaggio o necrosi della cute sovrastante la camera, con o senza concomitante batteriemia.¹⁷

Complicanze infettive sistemiche

Le infezioni del sangue dovute all'introduzione diretta di microrganismi in circolo attraverso dispositivi intravascolari (primitive) sono clinicamente indistinguibili da quelle dovute a diffusione sistemica di infezioni localizzate in una sede diversa (secondarie) o da quelle che originano in assenza di focolai riconoscibili di infezione (BSI criptogenetiche). Le infezioni del sangue associate a terapia infusione comprendono le infezioni associate al catetere venoso centrale (CRBSI, *catheter related blood stream infection*) come la batteriemia o la fungemia in un paziente con un catetere intravascolare con almeno un'emocoltura positiva ottenuta da una vena periferica, manifestazioni cliniche di infezione (febbre, brivido e/o ipotensione), senza alcuna apparente fonte di BSI (blood stream infection), eccetto il catetere; e le infezioni del sangue correlate a liquido di infusione (IRBSI, *infusion related blood stream infection*) assai meno frequenti delle precedenti e caratterizzate dalla crescita dello stesso microrganismo dal

¹⁷ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

liquido di infusione e da emocolture (ottenute da vena periferica) senza alcuna altra fonte identificabile di infezione.¹⁸

2.2 Fattori di rischio per le infezioni da CVC

I fattori di rischio per le infezioni associate a catetere variano in relazione alle condizioni dell'ospite e alle pratiche assistenziali.¹⁸ Tra i primi bisogna porre particolare attenzione a:

- Età (inferiore ad 1 anno, superiore a 60 anni)
- Condizioni cliniche gravemente compromesse
- Neutropenia
- Terapia immunosoppressiva
- Patologia che causano perdita della integrità cutanea
- Presenza di infezioni pregresse
- Alterazione della microflora cutanea
- Durata del cateterismo
- Numero di cateteri posizionati precedentemente
- Numero delle vie del catetere
- Sito di inserzione (arti inferiori > arti superiori)
- Tecnica di inserzione
- Abilità tecnica di chi inserisce il catetere
- Modalità di utilizzo del catetere (monitoraggio > terapia nutrizionale > infusioni)
- Mancato rispetto delle norme di asepsi.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alle pratiche assistenziali. Sembrano essere queste infatti le più facili ed efficaci manovre per ridurre il rischio di infezione catetere correlate.

¹⁸ Dalla Costa C., "Gli accessi venosi a medio e lungo termine", Nephro Meet, anno 2012.

2.3 Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate al catetere venoso centrale

Le linee guida sono un insieme di raccomandazioni sviluppate sistematicamente, sulla base di conoscenze continuamente aggiornate e valide, redatte allo scopo di rendere appropriato, e con un elevato standard di qualità, un *modus operandi*. Le linee guida e le raccomandazioni in esse contenute costituiscono elementi di referenza per la realizzazione di protocolli, contribuiscono a modificare le abitudini e i comportamenti dei professionisti, a evitare l'impiego di procedure inefficaci o talvolta dannose.

Le “Linee Guida per la Prevenzione delle Infezioni Associate a Dispositivi Intravascolari” hanno l'obiettivo di ridurre le infezioni associate a dispositivi intravascolari fornendo una panoramica delle evidenze per le raccomandazioni considerate prudentziali da una “*consensus*” dei membri del *Center for Disease Control (CDC)* dell'*Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)*. Le raccomandazioni sono disegnate con lo scopo di ridurre le complicanze infettive associate all'uso di cateteri intravascolari. Le raccomandazioni vengono fornite per:

- Uso di cateteri intravascolari in generale;
- Dispositivi specifici;
- Circostanze speciali (cioè, uso di dispositivi intravascolari in pazienti pediatrici e uso di CVC per nutrizione parenterale e accesso di emodialisi).

Le raccomandazioni emanate sono categorizzate sulla base di dati scientifici, rationale teorico, impatto economico e applicabilità.¹⁹ Il sistema CDC/HICPAC per categorizzare le raccomandazioni è il seguente:

- Categoria IA: implementazione fortemente raccomandata. Solido supporto di studi sperimentali, clinici o epidemiologici con ottimo disegno.

¹⁹ GAVeCeLT, Linee Guida per la Prevenzione delle Infezioni da Catetere, anno 2011

- Categoria IB: implementazione fortemente raccomandata. Supporto di qualche studio sperimentale, clinico o epidemiologico e solido razionale teorico.
- Categoria IC: implementazione richiesta da norme, regolamenti o standard statali o regionali.
- Categoria II: implementazione suggerita. Supporto di studi clinici o epidemiologici significativi o di razionale teorico.
- Argomento irrisolto: assenza di prove di efficacia o di consenso.

2.4 La sorveglianza per le infezioni da CVC

La sorveglianza è un punto chiave della lotta alle infezioni. La raccolta di dati ci permette di stimare il tasso delle infezioni, di valutare le pratiche assistenziali e di aumentare la sensibilità verso il problema.²⁰

Monitorare i siti del catetere regolarmente attraverso l'ispezione visiva o attraverso la palpazione tramite la medicazione intatta, dipendendo ciò dalla situazione clinica di ciascun paziente. Se i pazienti hanno una dolenzia al sito di inserimento, febbre senza altra fonte identificata, o altre manifestazioni che suggeriscano una infezione locale o una BSI (blood stream infection), la medicazione deve essere rimossa per permettere un esame completo del sito (categoria IB).²⁰

Invitare i pazienti a riferire agli infermieri che li assistono qualsiasi modificazione del sito del catetere o qualsiasi situazione anomala (categoria II). Registrare su un modulo standardizzato l'operatore, la data, e il tempo di inserimento e rimozione del catetere, e i cambiamenti di medicazione (categoria II).²⁰

²⁰ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

Capitolo 3. Gestione infermieristica del catetere venoso centrale

Il posizionamento di un catetere in una vena centrale è di competenza medica. L'infermiere collabora alla procedura di innesto, controlla successivamente il funzionamento, deve conoscere le indicazioni, le complicazioni e la modalità di gestione di un CVC.

I responsabili dell'organizzazione, (infermiere coordinatore e dirigente medico) hanno un ruolo importante nell'ottimizzare tutte le risorse umane, materiali e tempo, in modo da assicurare una gestione efficace ed efficiente degli impianti degli accessi venosi centrali.

Il posizionamento di questi presidi, in soggetti anche "critici" (oncologici, oncoematologici, patologie altamente catabolizzanti, immunocompromessi) deve considerare i rischi che l'impianto comporta e le complicanze immediate, precoci e tardive che possono verificarsi.

Per ottenere risultati di qualità è raccomandato programmare il posizionamento del CVC, salvo che non vi siano condizioni di urgenza clinica, perché solo una buona organizzazione garantisce tutte le condizioni di sicurezza per il paziente e consente agli operatori di lavorare nel rispetto dei tempi necessari e delle conoscenze scientifiche.

La fase di programmazione trova nel team multidisciplinare formato dal il medico e dall'infermiere del reparto che ha in cura il paziente, dal medico che posizionerà il CVC e dal paziente stesso, i professionisti che concordano e personalizzano la scelta del presidio più idoneo a seconda delle necessità terapeutiche di ogni singolo soggetto.

3.1 Il consenso informato

L'informazione è data al paziente da professionisti diversi ed ognuno per il loro ruolo specifico e ben definito. Il Medico che ha in cura il paziente lo informerà per quanto riguarda il programma terapeutico che può consistere in una o più fra

queste indicazioni: chemioterapia antitumorale, nutrizione parenterale, trasfusione di sangue e/o emocomponenti, terapia analgica e palliativa, ecc. Il medico che posiziona il presidio invece presenterà la tecnica di impianto e i potenziali rischi immediati ad esso correlati. L'Infermiere il cui ruolo fondamentale è nell'informare ed educare l'utente per coinvolgerlo attivamente nella gestione del catetere in particolare nelle situazioni di permanenza a lungo termine – domiciliari. Quest'ultimo provvederà a raccogliere tutte le informazioni utili per la pianificazione degli interventi e si prenderà carico di ottenere il consenso informato dal paziente. È indispensabile il consenso scritto del paziente che deve essere ottenuto utilizzando l'apposito modulo in uso in ogni struttura ospedaliera. Il Consenso è una libera scelta ed è firmato unicamente dal paziente capace di intendere e volere. La fase della “raccolta della firma” deve essere caratterizzata da atteggiamento di disponibilità al colloquio, supporto psicologico, presentazione dei vantaggi e dei rischi.²¹

3.2 Preparazione del paziente

Per facilitare l'innesto e la gestione delle medicazioni, il sito di impianto del catetere deve essere trattato affinché la presenza di eventuali peli renderebbe meno facile la manovra di innesto e l'uso dei cerotti. Pertanto nel caso di paziente maschio e in presenza di peli nella sede dove sarà impiantato il catetere si dovrà eseguire la tricotomia. La rasatura con la lametta è sconsigliata, in quanto può facilitare lo sviluppo di un'infezione attraverso la moltiplicazione di batteri nelle micro abrasioni che si possono verificare.²¹

È quindi indicato eseguire la tricotomia osservando i seguenti suggerimenti:

- Usare il rasoio elettrico o le forbici.
- Eseguire la tricotomia con la lametta immediatamente prima del posizionamento del CVC, il tempo breve che intercorre fra eventuali microabrasioni e intervento non consentono la proliferazione dei microrganismi.

²¹ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

- Eseguire la tricotomia con la lametta 24 ore prima del posizionamento, in modo tale che le microabrasioni abbiano avuto il tempo di rimarginare e costituire la sua naturale barriera.
- Utilizzare una crema depilatoria dopo essersi accertati che non sussistano problemi di allergie.

Il passo successivo per la preparazione del paziente è quello di effettuare la cura igienica del corpo. In letteratura è ampiamente dimostrato che la doccia preparatoria con l'uso di un antisettico, riduce le infezioni da stafilococco colonizzanti la cute rispetto alla doccia eseguita con un solo detergente; pertanto è consigliato l'uso di questa metodica prima della preparazione al posizionamento dell'accesso venoso centrale. L'infermiere darà indicazioni al paziente per eseguire un bagno igienico con antisettico a base di clorexidina. Il paziente in attesa del posizionamento del presidio, dopo il bagno igienico indossa della biancheria pulita; per il trasferimento in sala operatoria gli sarà fatto indossare un camice monouso, e sarà privo di monili alle braccia ed al collo.²²

3.3 Preparazione alla procedura

Non esistono in letteratura indicazioni in merito alla scelta dell'ambiente ideale per il posizionamento dell'accesso venoso. E' consuetudine utilizzare la sala operatoria perché ritenuto un ambiente più pulito rispetto ad una degenza ordinaria.²³

Prima di iniziare la procedura di innesto è fondamentale che tutti gli operatori sanitari, che gestiscono gli accessi venosi centrali, debbano necessariamente eseguire un corretto lavaggio delle mani e un'accurata scelta dei dispositivi di protezione individuale (DPI). I CDC di Atlanta classificano il lavaggio delle mani come la misura più importante nel controllo delle Infezioni Ospedaliere in grado da sola di ridurre il tasso delle infezioni. Le raccomandazioni fornite dai CDC consistono nell'osservare le procedure appropriate di igiene delle mani sia

²² Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

²³ De Nisco G., Garofoli B., "Gestione degli Accessi Venosi" (2007). Gruppo Gavecelt

lavandosi le mani con saponi contenenti antisettici ed acqua o creme o gel senza acqua a base di alcol (Categoria IA); osservare l'igiene delle mani prima e dopo aver palpato il sito d'inserimento del catetere, così come prima e dopo l'inserimento, cambio, medicazione o altre manovre sul catetere intravascolare (Categoria IA); la palpazione del sito di inserimento non deve essere eseguita dopo l'applicazione di antisettico, a meno che venga mantenuta una tecnica asettica (Categoria IA); l'uso dei guanti non deve sostituire la necessità del lavaggio delle mani (Categoria IA).²⁴

I DPI, e in particolare i guanti, rappresentano il sistema di barriera più comunemente utilizzato per ridurre l'incidenza della contaminazione delle mani. Nella gestione degli accessi venosi verranno impiegati guanti sterili o non sterili a seconda delle indicazioni e delle diverse procedure che devono essere effettuate. È importante ricordare che se non usati correttamente costituiscono un veicolo di trasmissione dei microrganismi da una zona sporca ad una pulita.

Prima dell'inserimento del catetere e durante i cambi delle medicazioni bisogna disinfettare la cute pulita con un antisettico appropriato. Sebbene sia preferita una soluzione a base di Clorexidina al 2%, può essere usata Tintura di iodio, uno Iodoforo, o Alcol al 70%. È utile non applicare solventi organici (ad esempio acetone ed etere) prima di inserire il catetere o durante il cambio delle medicazioni.²⁵

Dopo aver svolto accuratamente tutte le fasi della preparazione del paziente, l'infermiere provvede alla predisposizione del campo sterile, del materiale e dei presidi necessari, e collabora con il medico durante la procedura di innesto.²⁶

²⁴ De Nisco G., Garofoli B., "Gestione degli Accessi Venosi" (2007). Gruppo Gavecelt

²⁵ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

²⁶ BISHOP L. ET AL (2007) Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. International Journal of Laboratory Hematology, 29, 261- 278.

3.4 *Medicazione del catetere venoso centrale*

La modalità con cui viene effettuata la medicazione del CVC, il tempo dedicato alla sua sorveglianza, la durata in sede, sono alcuni degli elementi che possono avere conseguenze dirette sul tasso di infezioni.

Per i CVC esistono diverse tipologie di medicazione, le due più utilizzate sono: medicazione in poliuretano trasparente e medicazione con garza e cerotto. La prima permette un'ispezione immediata e continua del sito di inserzione, fissa il dispositivo in maniera adeguata consentendo una buona aderenza alla cute, permette ai pazienti di fare il bagno senza che si impregni di acqua e richiede cambi di medicazione meno frequenti. Tuttavia ha lo svantaggio di essere più costosa della garza, meno tollerata da pazienti allergici alla colla o in presenza di eritemi cutanei, è di più difficile applicazione, creando un ambiente più umido della garza, non è adatta a pazienti con iperdiaforesi, ipertermia, o in estate con climi più caldi.²⁷



Figura 7. Medicazione con garza e cerotto



Figura 8. Medicazione in poliuretano trasparente

La medicazione con garza e cerotto ha il vantaggio di essere ben tollerata da pazienti con allergie alla colla dei cerotti, è di facile applicazione, ha un costo ridotto e la garza di cotone traspirante garantisce un ambiente piuttosto asciutto nel sito di inserzione del CVC. Rispetto alla medicazione in poliuretano ha lo svantaggio di non essere trasparente quindi la sorveglianza del sito di inserzione

²⁷ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

diventa di più difficile gestione e immediatezza, si sporca e bagna più facilmente e non permette di essere utilizzata durante bagno o doccia.

La scelta della medicazione dovrebbe essere effettuata tenendo conto delle caratteristiche personali del paziente e della sua preferenza, delle caratteristiche del sito di inserzione del CVC e dalla scelta più giusta per una corretta gestione da parte del personale sanitario. Le linee guida internazionali del CDC di Atlanta indicano la scelta della medicazione più appropriata secondo le seguenti raccomandazioni:

- Per coprire il sito del catetere usare sia garze sterili o medicazione semipermeabile trasparente sterile (categoria IA).
- I siti dei CVC tunnellizzati che siano ben guariti non necessitano di medicazione (categoria II).
- In caso di paziente che ha tendenza a sudare abbondantemente, o se il sito è sanguinante, è preferibile utilizzare una garza piuttosto che una medicazione semipermeabile trasparente (categoria II).
- Non immergere i cateteri nell'acqua. La doccia dovrebbe essere permessa se vengono prese precauzioni per ridurre la possibilità di introdurre germi nel catetere (cioè se il catetere e il dispositivo di connessione sono protetti con una protezione impermeabile durante la doccia); (categoria II).
- Usare una protezione sterile per tutti i cateteri arteriosi polmonari (categoria IB).

Per disinfettare la cute attorno al sito di inserzione prima del rinnovo della medicazione, dovrebbe essere usata una soluzione di clorexidina gluconato alcolica (preferibilmente clorexidina gluconato 2% in alcol isopropilico 70%), aspettando il tempo necessario affinché si asciughi completamente all'aria.²⁸

Le linee guida internazionali del CDC di Atlanta indicano la frequenza per la sostituzione della medicazione secondo le seguenti raccomandazioni:

²⁸ De Nisco G., Garofoli B., "Gestione degli Accessi Venosi" (2007). Gruppo Gavecelt

- Cambiare la medicazione del catetere quando si sporchi, si stacchi o divenga umida o quando sia necessaria una ispezione del sito (categoria IA).
- Cambiare le medicazioni usate sui siti dei CVC a breve termine ogni 2 giorni per le medicazioni con garza o almeno ogni 7 giorni per le trasparenti, eccetto in quei pazienti pediatrici per i quali il rischio di spostare il catetere superi il beneficio di cambiare la medicazione (categoria IB).
- Cambiare le medicazioni usate su siti di CVC tunnellizzati o impiantato non più di una volta a settimana finché il sito di inserimento non sia guarito (categoria IB).
- Per i pazienti adulti e adolescenti cambiare le medicazioni almeno una volta a settimana, a seconda delle circostanze individuali (categoria II).

L'infermiere deve monitorare il sito di inserzione tramite palpazione, attraverso la medicazione intatta. Se osserva tensione, febbre senza un motivo scatenante o altre manifestazioni che suggeriscono infezione (tumefazione, arrossamento, iperestesia lungo il decorso del CVC), rimuove la medicazione per esaminare il sito.²⁹

3.5 Lavaggio del catetere venoso centrale

Quando un catetere venoso centrale non viene temporaneamente utilizzato deve essere eparinizzato per prevenire l'occlusione. Per ottenere una manovra efficace l'eparinizzazione, deve essere sempre preceduta da un lavaggio con soluzione fisiologica (SF) del catetere venoso centrale. Il lavaggio del catetere deve essere eseguito con una manovra "pulsante" che favorisca la rimozione di ogni residuo di farmaco, lipidi o sangue dalle pareti del catetere. In presenza di un CVC esterno con un diametro medio di 7 fr. la quantità di SF consigliata per il lavaggio è di 10 ml per ogni lume del catetere; mentre è preferibile usare una quantità superiore (20 ml) per l'AVC – Port, considerando il volume del

²⁹ Cambria, V., Casti, S., Ciucciarelli, A., & Gallifuoco, A. (2007). "La gestione dei cateteri venosi centrali: linee guida internazionali". Centro studi EBN.

reservoir. L'eparinizzazione deve essere eseguita con la manovra definita “a pressione positiva”, cioè, clampare la via contemporaneamente all'infusione della soluzione per evitare che durante la deconnessione della siringa dal cono del catetere si possa verificare un lieve ritorno di sangue dalla vena all'interno del lume del catetere per effetto della pressione del circolo venoso (PVC). Per ogni tipo di AVC sono previsti tempi e modalità diverse di eparinizzazione.³⁰

3.6 Sostituzione set infusione

E' necessario evitare o limitare il più possibile le aperture del circuito di infusione. In caso di CVC con due o più lumi, è importante usare il minor numero di vie necessarie per la gestione della terapia, dedicando un lume esclusivamente all'NPT. È importante, inoltre, verificare sempre la compatibilità tra farmaci somministrati nella stessa via.³⁰

- Cambiare i set per infusione, non più frequentemente di 72 ore a meno che non sia sospettata o documentata una infezione associata a catetere intravascolare (categoria IA).
- Cambiare le linee usate per somministrare sangue ed emoderivati, o emulsione di lipidi combinata con aminoacidi e glucosio o infusi separatamente entro 24 ore dall'inizio dell'infusione (categoria IB).
- Il set di misurazione della PVC (Pressione Venosa Centrale) va sostituito ogni 48 ore se utilizzato in concomitanza di infusioni standard, ogni 24 ore in caso di infusioni lipidiche. Il deflussore, tra una misurazione e l'altra, non deve essere disconnesso dal CVC e va inoltre lasciato al letto del paziente per un utilizzo successivo.
- Se la soluzione contiene solo destrosio e aminoacidi non necessita di essere cambiato più frequentemente di ogni 72 ore (categoria II).
- Cambiare le linee usate per la somministrazione di “Propofol” ogni 6 o 12 ore a seconda del suo uso, a seconda della raccomandazione del produttore (categoria IA)

³⁰ Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).

Conclusioni

Lo scopo di ricerca, posto in essere all'inizio di questo elaborato (ovvero analizzare il monitoraggio e la gestione infermieristica del catetere venoso centrale) ci suggerisce che il posizionamento del CVC è diventato una manovra attuata molto frequentemente all'interno dei reparti ospedalieri. I benefici di tale procedura sono molteplici e sono stati ampiamente dimostrati soprattutto in sala operatoria per interventi di chirurgia maggiore o in caso di monitoraggio PVC per le condizioni cliniche del paziente, in reparti di terapia intensiva, chirurgia, oncologia e cure palliative. Rappresenta infatti un sistema sicuro per la somministrazione di farmaci, di soluzioni nutrizionali, per frequenti prelievi di sangue, nonché per il monitoraggio di alcune importanti variabili emodinamiche in pazienti critici. La sicurezza che caratterizza tali presidi è garantita solo se il loro posizionamento e la loro gestione è affidata a personale specializzato e costantemente aggiornato. La conoscenza della linee-guida e delle raccomandazioni nazionali e internazionali riguardanti la corretta gestione dei cateteri venosi centrali è uno strumento utile per ridurre il rischio di complicanze che possono comportare un aumento della morbilità e mortalità del paziente. Le competenze che ha acquisito l'infermiere, attraverso l'evoluzione della professione negli ultimi vent'anni, hanno permesso di migliorare la gestione e l'utilizzo dei CVC, riducendo le complicanze ad esso correlate attraverso l'utilizzo di nuove tecniche ottenute attraverso una formazione continua da parte dell'infermiere e dalla collaborazione di quest'ultimo con un'equipe multidisciplinare. In conclusione è possibile affermare che un attento monitoraggio e una corretta gestione del catetere venoso centrale possano ridurre le complicanze e migliorare le condizioni del paziente.

Bibliografia

- De Nisco G., Garofoli B., “Gestione degli Accessi Venosi” (2007). Gruppo Gavecelt.
- Università degli Studi di Udine 2005; Paccagnella & Pizzolato, 2005.
- Agresti M. – Gli Accessi Venosi Centrali a lungo termine: indicazioni, scelta e Gestione del sistema BARD, luglio 2000.
- Sette P., Dorizzi R.M., Castellano G., "Gli accessi venosi: piccola storia di una grande manovra", RIMeL - IJLaM, 2008, Vol. 4, n.3, p. 202-203.
- Ponzio C., Da Ros L., Dossier InFad – anno 2, n. 19, marzo 2007.
- Dalla Costa C., “Gli accessi venosi a medio e lungo termine”, Nephro Meet, anno 2012.
- Mazzufero F., Gestione degli accessi venosi centrali(2006).
- GAVeCeLT, Linee Guida per la Prevenzione delle Infezioni da Catetere, anno 2011.
- BISHOP L. ET AL (2007) Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. International Journal of Laboratory Hematology, 29, 261- 278.
- Cambria, V., Casti, S., Ciucciarelli, A., & Gallifuoco, A. (2007). “la gestione dei cateteri venosi centrali: linee guida internazionali”. Centro studi EBN.
- <http://www.gavecelt.it/nuovo/> Gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine (ultima modifica 07/10/2016).
- <https://www.cdc.gov/> Centers for Disease Control and Prevention (ultima modifica 26/06/2016).
- <http://www.ipasvi.it/> Federazione Nazionale Collegi Infermieri professionali, Assistenti sanitari, Vigilatrici d'infanzia (ultima modifica 10/10/2016)