

Rev 00
Giugno 2016

RACCOMANDAZIONI IN ONCOLOGIA

- ✚ Gestione dello stravasamento dei farmaci antitumorali
- ✚ Gestione della malnutrizione nel paziente oncologico
- ✚ Gestione degli accessi venosi periferici
- ✚ Gestione dei Cateteri Venosi Centrali



POLO ONCOLOGICO Giovanni Paolo II
U.O.C. Oncologia Medica
Direttore dott. Giammarco Surico

INDICE GENERALE

CAPITOLO 1

GESTIONE DELLO STRAVASO DEI FARMACI ANTIBLASTICI

Premessa	5
1. Scopo e campo di applicazione	6
2. Abbreviazioni e definizioni	6
3. Fattori di rischio associati allo stravasato	7
4. Corretta infusione di farmaco chemioterapico da accesso venoso periferico	8
5. Sintomi dello stravasato	11
6. Trattamento dello stravasato	13
7. Stravasato e accessi venosi centrali	19
8. Responsabilità	20
9. Kit in caso di stravasato	20
10. Allegati	21
11. Bibliografia	29

CAPITOLO 2

GESTIONE DELLA MALNUTRIZIONE NEL PAZIENTE ONCOLOGICO

Premessa.....	32
1. Cos'è la nutrizione artificiale	32
2. Tipi di nutrizione artificiale	33
3. Scelte e modalità di trattamento	33
4. Accessi	33
5. Complicanze della nutrizione enterale	34
6. La nutrizione parenterale	35
7. Preparazione e somministrazione della Nutrizione Enterale	38
8. Preparazione della sacca per Nutrizione Parenterale	41
9. Bibliografia	43

CAPITOLO 3

GESTIONE DEGLI ACCESSI VENOSI PERIFERICI

Premessa	45
1. Obiettivi	45
2. Ambito di applicazione	45
3. Responsabilità	46
4. Indicatori	46
5. Accessi venosi periferici	46
6. Caratteristiche chimico-fisiche delle soluzioni	50
7. Volume e velocità d'infusione	51
8. La gestione dell'accesso venoso periferico	51
9. Picc e Midline	55
10. Bibliografia	65

CAPITOLO 4

GESTIONE DEI CATETERI VENOSI CENTRALI

1. Scopi e obiettivi	68
2. Campo di applicazione	68
3. Responsabilità	68
4. Cateteri Venosi Centrali	69
5. Posizionamento CVC.....	70
6. I sistemi Power Injectable (PICC e PORT).....	73
7. Lavaggio del CVC	74
8. Riparazione e sostituzione del CVC	75
9. L'ago di Huber	76
10. Prelievo ematico da CVC	77
11. CVC e complicanze	78
12. Linee Guida e documenti di riferimento	86

GESTIONE DELLO STRAVASO DEI FARMACI ANTIBLASTICI

Data	Rev	Redatto	Verificato	Approvato
	00	Inf.ra Antonella Visconti <i>U.O.C. Oncologia Medica</i> *** Inf.ra Pasqualina Spedicato <i>U.O. Rischio Clinico</i>	Dott. Alberto Tortorella <i>Responsabile U.O. Rischio Clinico</i> *** Dott. Giammarco Surico <i>Direttore U.O.C. Oncologia Medica</i>	Dott. Giampiero Frassanito <i>Direttore Medico P.O. "V. Fazzi"</i> *** Dott. Alberto Tortorella <i>Responsabile U.O. Rischio Clinico</i>

Premessa

Il Ministero della Salute ha emanato la “Raccomandazione per la prevenzione degli errori in terapia con farmaci antineoplastici” n. 14 - ottobre 2012, quale riferimento per gli operatori sanitari coinvolti nella gestione dei farmaci antineoplastici e nell’informazione al paziente circa gli obiettivi di salute e i benefici attesi dai trattamenti. Un’informazione corretta e completa rappresenta lo strumento cardine di un’alleanza terapeutica strategica al fine di garantire la qualità e la sicurezza delle cure.

La scelta del setting assistenziale per la somministrazione della chemioterapia può influenzare la sicurezza delle cure ed è necessario porre attenzione ai criteri (condizioni generali del paziente, tipo di farmaco e durata della terapia, età pediatrica e condizioni logistiche e sociali ed altri) necessari a classificare i pazienti in accesso al trattamento chemioterapico, ai fini di una valutazione accurata in termini di efficacia, efficienza, qualità e sicurezza.

Alla luce di quanto esposto, il Coordinamento Regionale “Gestione del Rischio Clinico e Sicurezza del Paziente” ha proposto l’adozione di procedure condivise ed uniformi su tutto il territorio regionale mirate alla prevenzione di tali errori e a garantire la sicurezza dei pazienti e degli operatori coinvolti in tale processo¹.

La cura complessa delle neoplasie maligne si avvale dell’impiego di farmaci chemioterapici somministrati nella maggior parte dei casi per via parenterale. Data la sua tipologia, l’antiblastico ha proprietà tossiche non sempre specifiche, ovvero mirate esclusivamente alla distruzione delle cellule tumorali, per tali motivi, dalla sua somministrazione ne possono derivare effetti collaterali sistemici che, seppur prevedibili, possono rivelarsi vere e proprie complicanze.

La somministrazione endovenosa rappresenta uno dei momenti più a rischio di errore. Nello specifico, la somministrazione di chemioterapico può rappresentare una serie di effetti collaterali, strettamente legati al tipo di molecola farmacologica, (quindi, di per sé già previsti o attesi), ma anche rischi prevedibili e prevenibili quale ad esempio lo stravasamento del farmaco.

“Lo stravasamento rappresenta la perdita di un farmaco vescicante o irritante nel tessuto sottocutaneo, in grado di causare danno, necrosi o desquamazione del tessuto”².

¹ DGR Regione Puglia n. 241 del 20 febbraio 2015

² Oncology Nursing Society

Lo Stravasò rappresenta una complicanza rara, ma non per questo trascurabile, potendo causare lesioni gravi e persistenti dei tessuti molli ad insorgenza precoce (ore o giorni) o tardiva (settimanale). Le conseguenze possono essere di diversa entità: dall'arrossamento locale alla necrosi tissutale, sino al coinvolgimento dei tendini e legamenti, causando gravi danni funzionali. Le problematiche legate alla prevenzione e gestione dei danni dovuti allo stravasò di chemioterapici antitumorali (CTA) sono relativamente recenti: la prima descrizione di stravasò da CTA è del 1967.

Le stime percentuali dello stravasò oscillano tra l'1% e il 6.5%; questo dato indica che lo stravasò è un incidente sottostimato perché non riconosciuto, quindi non trattato, né segnalato.

La mancanza di dati precisi ed accurati sulla prevalenza della necrosi tissutale nei casi di stravasò non trattati, rende difficile poter stabilire l'efficacia dei trattamenti adottati.

Comunque si assume che circa un terzo degli stravasò di farmaci vescicanti non trattati esiterà in ulcere e necrosi.

A causa di queste gravi complicanze - a scopo preventivo - è auspicabile un maggiore impiego degli accessi venosi centrali che, di fatto, riducono notevolmente il rischio. Tuttavia il rischio non può essere annullato: seppur molto raramente, anche con l'impiego dell'accesso venoso centrale può verificarsi l'evento stravasò (rottura del Port per non corretta gestione o mal posizionamento dell'ago di Huber, ecc).

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di fornire indicazioni utili su base scientifica e normativa in tema di prevenzione e trattamento dello stravasò da CTA, sia da accesso venoso periferico che centrale, al fine di uniformare i comportamenti degli operatori addetti alla somministrazione in caso di infiltrazione di farmaci citotossici nei tessuti circostanti al sito di infusione.

2. ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

U.Ma.C.A: Unità di Manipolazione Chemioterapici Antitumorali
DPI: Dispositivi di Protezione Individuale: qualsiasi dispositivo che, indossato dall'operatore durante il lavoro, lo protegga dall'esposizione a rischi biologici, chimici e fisici
CTA: Chemioterapici Antitumorali
TNT: Tessuto Non Tessuto

FFP2S-FFP3: Fattore di filtrazione P2S o 3: fattore di filtrazione di un facciale filtrante, dispositivo che protegge le vie aeree da polveri, fumi, nebbie ed altre particelle aerodisperse in ragione del 94% o del 99%
Acqua ppi: Acqua per preparazioni iniettabili
OMS: Oncologia Medica Sperimentale
DH: Day Hospital
Ev: via endovenosa
Os: via orale
CVC: Catetere Venoso Centrale
DMSO: DiMetilSolfOssido

3. FATTORI DI RISCHIO ASSOCIATI ALLO STRAVASO

L'entità del danno dovuta allo stravasato di un CTA può variare e l'errore può verificarsi nelle diverse fasi di gestione del farmaco e per diversi fattori:

- errore associato alla tecnica di somministrazione;
- errore associato ai dispositivi di somministrazione;
- fattori intrinseci associati al paziente;
- caratteristiche fisico-chimiche del farmaco.

Il rischio si riduce se gli operatori sanitari vengono correttamente formati attraverso corsi di preparazione ed aggiornamento continui e specifici per la tipologia di paziente trattato.

Alcuni stati patologici come il linfedema nella patologia mammaria o altre malattie di base come il diabete o patologie della circolazione periferica (sindrome di Raynaud), possono modificare la teoria del giusto ed appropriato posizionamento e corretta somministrazione.

Pazienti che hanno ricevuto una precedente chemioterapia o radioterapia diventano a rischio maggiore di stravasato per indurimento della zona da pungere e per sclerosi venosa: questo è conosciuto come fenomeno del "recall-injury" ed è nota nei pazienti che hanno già ricevuto doxorubicina. Inoltre le zone trattate chirurgicamente presentano un tessuto fibrotico quindi con maggior rischio di stravasato.

Un paziente informato e istruito opportunamente, così da poter riconoscere precocemente ogni minimo disturbo in sede di infusione, può rivelarsi un prezioso aiuto per l'infermiere responsabile della somministrazione.

3.1 caratteristiche fisico-chimiche del farmaco

E' ben documentato come le caratteristiche fisico-chimiche del farmaco influenzino l'aumento del danno da stravasato:

- capacità del farmaco di legare direttamente il DNA, caratteristica dei CTA, è sicuramente responsabile del danno tissutale;
- capacità di uccidere cellule in replicazione;
- capacità di causare vasodilatazione e vasocostrizione;
- pH fuori range: 5.5-8.5;
- osmolarità: non dovrebbe superare i 290 mosml/L;

3.2 Eccipienti

Nel caso dell'etoposide sembra che il danno sia dovuto agli eccipienti oleosi contenuti nella soluzione e non al farmaco stesso;

3.3 Concentrazione

Per molti farmaci, come il cisplatino ed i taxani, il danno dei tessuti è causato dalla concentrazione della soluzione e del volume stravasato.

Per altri farmaci, come le antracicline, anche minime concentrazioni e minime quantità possono produrre danni molto severi; in uno studio condotto su animali è stato dimostrato che la diluizione di doxorubicina ad una concentrazione < 0.25 mg/mL ha diminuito il rischio di danni tissutali.

3.4 Volume

Maggiore è il volume della soluzione, maggiore sarà il tempo necessario per l'infusione e maggiore sarà il rischio di dislocamento dell'ago e quindi di stravasato.

4. CORRETTA INFUSIONE DI FARMACO CHEMIOTERAPICO DA ACCESSO VENOSO PERIFERICO

L'INFERMIERE CHE SOMMINISTRA LA CTA DEVE:

- conoscere le caratteristiche ed il meccanismo di azione dei farmaci;
- conoscere il tipo di tossicità locale;
- conoscere i tempi e le modalità di somministrazione della terapia antitumorale;
- saper gestire i diversi accessi venosi centrali e periferici;
- saper utilizzare i diversi presidi di infusione;

riconoscere precocemente i segni di stravasamento e porre in atto le misure necessarie di intervento (Modello M1GS)

4.1 Istruzioni generali

a. Informare il paziente

Informare il paziente o il genitore dei rischi da stravasamento e chiedere la collaborazione a limitare al minimo i movimenti dell'arto e a segnalare subito la sensazione di bruciore, fastidio, dolore, formicolio, gonfiore, rossore, calore in sede di infusione, reflusso di sangue nel set di infusione senza provocare un'ansia eccessiva (tener conto dello stato psicologico).

b. Scegliere il sito di somministrazione più adatto

- Se presente un accesso venoso centrale, deve costituire sempre la prima scelta.
- Se non presente o non utilizzabile, preferire nell'ordine le vene mediane dell'avambraccio, vena cefalica, vena basilica, vene dorsali della mano. L'ago cannula deve essere posizionato in punti facilmente osservabili e soprattutto che non permettano la dislocazione in caso di movimenti bruschi del paziente.
- **Evitare** se possibile, le aree di flessione del polso e della mano o la piega anticubitale, quelle fragili e tortuose, quelle agli arti inferiori, quelle di zone con circolo linfatico o venoso compromesso (es. arto immobilizzato) le zone sottoposte a precedente radioterapia o chemioterapia vescicante; le giunture e le pieghe devono essere evitate perché rappresentano spazi anatomici ricchi di nervi e tendini.
- Non utilizzare lo stesso sito già usato per altre terapie o cateteri posizionati da più di 12 h.
- Non infondere nel braccio omolaterale di mastectomia.
- Non infondere se arto sottoposto a radioterapia o emiplegico.

c. Scegliere i dispositivi più idonei

- Utilizzare CVC, se presenti, per i Port-a-cath usare esclusivamente aghi di Huber del N 20-22G o aghi cannula in teflon o silicone sempre N 20-22G;
- Utilizzare medicazioni trasparenti per CVP e medicazione occlusiva per CVC;
- Usare raccordi ad Y e rubinetti a tre vie, meglio se luer lock.

d. Infusione della chemioterapia

- Non iniziare mai l'infusione con il chemioterapico.

- Se si hanno dubbi sulla tenuta della via infusiva provare a lavare con soluzione fisiologica 0.9% e siringhe da 10 ml.
- Rispettare rigorosamente le velocità di infusione di ogni farmaco.
- In caso di somministrazione sequenziale, infondere per primi i farmaci necrotizzanti/irritanti/vescicanti. Se tutti i farmaci sono necrotizzanti/irritanti/vescicanti, infondere per primo quello più concentrato.
- Rivalutare periodicamente il sito di infusione;
- Se il paziente non è affidabile e poco collaborante controllare ogni 5-20 minuti e segnalarlo in cartella.

4.2 Per ridurre al minimo il rischio di stravasato si raccomanda di:

- Rispettare procedure specifiche.
- Formare adeguatamente il personale addetto alla somministrazione.
- Intervenire tempestivamente, quindi saper riconoscere i segni dello stravasato: l'intervento deve essere eseguito entro 10 minuti (è stato dimostrato che dopo 24 ore questo non sarà più curativo, ma si potrà al massimo arginare i danni).
- Seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel protocollo per il trattamento dello stravasato.
- Conoscere i farmaci.

Utilizzare accessi venosi centrali per infusioni protratte o per farmaci ad alto rischio.

- Preferire la somministrazione di farmaci citotossici in aghi-cannula posizionati solo a tale scopo.
- Somministrare farmaci vescicanti o necrotizzanti sempre come prima infusione e con push endovenosi seguiti o alternanti da abbondanti lavaggi con soluzione fisiologica;
- Verificare la sicurezza dell'infusione dei farmaci necrotizzanti e vescicanti tramite precedente infusione veloce di soluzione fisiologica;
- Non affrettare mai il processo;
- Scegliere l'accesso venoso più sicuro ed adatto;
- Controllare la presenza di reflusso ematico;
- Controllare frequentemente l'accesso venoso (uso di medicazioni trasparenti);
- Rispettare i tempi di infusione come da indicazione medica;

- Controllare la velocità del flusso di infusione;
- Controllare se presenza di dolore e/o bruciore nel punto di inserzione dell'ago o lungo il decorso del vaso.

5. SINTOMI DELLO STRAVASO

Il primo sintomo riferito dal paziente è il dolore o bruciore nella zona a monte del punto di iniezione.

I primi segni osservabili sono l'edema, l'eritema, l'aumento della temperatura a livello locale e l'indurimento della zona circostante. Inoltre, durante la somministrazione del farmaco si può osservare un aumento della resistenza all'infusione o l'assenza di reflusso ematico.

Le ulcerazioni possono manifestarsi entro 3 settimane e possono evolvere in necrosi della fascia muscolare, fino al tendine o al periostio.

La gravità del danno tissutale è proporzionale al tipo di farmaco, alla quantità di farmaco fuoriuscita, alla sede e al tempo di esposizione.

Esistono due tipi di stravasato, che vengono trattati comunque allo stesso modo:

- 5.1. Tipo I:** è lo stravasato con formazione di vescica che definisce una zona indurita intorno al punto d'inserzione dell'ago. Questo tipo di stravasato è comunemente associato ad un bolo endovenoso rapido, dove la pressione applicata dall'operatore causa una raccolta di fluido intorno alla lesione. Questo accade anche con pompe di infusione in sovra-pressione, ossia con pressione elevata rispetto alla capacità venosa).
- 5.2. Tipo II:** è caratterizzata da dispersione di fluido nello spazio intracellulare, causando uno stravasato spesso non visibile in superficie. Questa lesione è associata all'infusione mediante pompe, oppure ad infusione a caduta libera con dislocazione dell'ago.

<i>Intestazione U.Ma.C.A.</i>	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 12 di 19

Modulo MIGS: Classificazione dei CTA in base al potenziale di tossicità locale

FARMACI NEUTRALI	FARMACI IRRITANTI	FARMACI VESCICANTI	FARMACI INFIAMMANTI	FARMACI ESFOLIANTI
Bevacizumab	Carboplatino	Bendamustina	Fluorouracile	Cisplatino
Bleomicina	Etoposide	Dacarbazina	Metotrexate	Docetaxel
Cetuximab	Irinotecan	Dactinomicina	Raltitrexed	Doxorubicina Liposomiale
Ciclofosfamide	Vinflunina	Daunorubicina		Mitoxantrone
Citarabina		Doxorubicina		Oxaliplatino
Clofarabina		Epirubicina		Topotecan
Fludarabina		Idarubicina		
Gemcitabina		Mitomicina		
Ifosfamide		Paclitaxel		
Panitumumab		Trabectedina		
Pemetrexed		Vinblastina		
Pentostatina		Vincristina		
Rituximab		Vindesina		
Temsirolimus		Vinorelbina		
Trastuzumab				
FARMACI NEUTRALI e INFIAMMANTI : non richiedono nessun trattamento antidotico, ma solo misure di carattere generale				
FARMACI IRRITANTI : se travasati, danno dolore ed infiammazione nel sito d'infusione o lungo la vena in cui vengono somministrati, ma non provocano distruzione tissutale. Provocano reazioni locali ai danni della cute con edema, con o senza reazione infiammatoria.				
FARMACI VESCICANTI ed ESFOLLANTI : determinano un danno cellulare o distruzione tissutale (necrosi), dolore severo o prolungato, infezione, perdita di mobilità. Vi può essere fuoriuscita di liquido nello spazio extracellulare o formazione di bolle o vesciche.				

NB. L'appartenenza del farmaco ad una delle classi riportate in tabella non è da intendersi in modo rigido ed assoluto: non sempre esiste, infatti, univocità nella classificazione di un farmaco, sia perché le cause che possono concorrere ad aggravare un danno sono molteplici, sia per la carenza di studi clinici sui nuovi farmaci.

6 TRATTAMENTO DELLO STRAVASO

Norme generali da applicare indipendentemente dal tipo di CTA stravasato e dal tipo di accesso venoso (Modulo M3GS):

1. Agire con tempestività, riconoscendo i primi sintomi dello stravasato
2. Interrompere l'infusione del citostatico e disconnettere la flebo senza rimuovere l'ago cannula
3. Attraverso l'ago cannula lasciato in sede aspirare quanto più farmaco e sangue possibile; se l'intervento è tempestivo il processo può avere successo nello stravasato di tipo I dove c'è la vescica e quindi la raccolta di farmaco in loco, ma non ha molto successo nello stravasato di tipo II dove il farmaco ha infiltrato i tessuti
4. Richiedere l'intervento del medico per valutare la possibilità di somministrare antistaminici per os o analgesici in caso di dolore
5. rimuovere la cannula
6. Delimitare l'area con una penna o pennarello, in modo da evidenziare la lesione e valutarne l'andamento durante il trattamento e il follow-up; se possibile fotografare l'area
7. Sollevare l'arto per favorire il deflusso venoso (solo in caso di accesso venoso periferico)
8. Eventualmente applicare la procedura specifica in base al tipo di farmaco (antidoto o applicazioni di calore o ghiaccio) **(Modulo M4GS)**
9. Documentare tutto l'evento nell'apposita scheda di rilevazione **(Modulo M5GS)**
10. Programmare il follow-up e compilare la relativa scheda **(Modulo M6GS)**.

6.1 Esecuzione di trattamenti particolari

Tecnica del wash-out: deve essere eseguita da personale esperto e consente di diluire il farmaco che è stravasato riducendo il danno. Consiste nel posizionamento di 4-6 aghi butterfly (21gG) intorno alla sede collegati ad un'infusione a caduta di fisiologica fino ad un massimo di 300 mL. Va eseguita entro 10 minuti dallo stravasato e prima di qualsiasi antidoto. E' indicata nel caso di farmaci necrotizzanti.

Tecnica del pin-cushion: si procede instillando per via sottocutanea un piccolo volume di antidoto (0.2-0.4 mL) intorno all'area di stravasato. Può provocare dolore. E' indicata in caso di stravasati di farmaci meno lesivi.

6.2 Applicazione dei protocolli

A seconda del tipo di CTA stravasato è necessario applicare uno specifico protocollo

In caso di farmaco non vescicante, l'utilizzo di un impacco freddo e il sollevamento dell'arto interessato sono sufficienti a circoscrivere il danno.

In caso di farmaco vescicante il tipo di intervento risulta molto più complesso.

Esistono, inoltre, due differenti approcci:

- ✓ la localizzazione e la neutralizzazione
- ✓ la dispersione e la diluizione.

Il primo viene messo in atto nel caso di stravasato da antraci cline e consiste nell'applicazione di impacchi freddi e l'utilizzo dell'antidoto specifico Dexrazoxano (Savene kit®) per neutralizzare il farmaco.

6.3 Antidoti

Di seguito vengono elencati gli antidoti presenti nel kit per il trattamento dello stravasato, a disposizione nell'U.O. di Oncologia Medica:

- **DMSO** al 99% (dimetilsulfossido);
- **Ialuronidasi** fl;
- **Sodio Tiosolfato** 3% (fiale da 10 ml);
- **Sodio bicarbonato** 8.4% (fiale da 10 ml);
- **Idrocortisone** 100 mg fl;
- **Sodio cloruro** 0.9% fl;
- **Aghi, siringhe, garze sterili**;
- **Borsa termica (caldo/freddo).**

➤ DMSO

Viene impiegato a concentrazioni comprese tra 50% e 99%. Applicare sulla superficie cutanea interessata con un contagocce (2-3 gtt per cm²) e lasciare asciugare all'aria.

E' considerato uno scavenger (spazzino) perché lega radicali liberi formati dal meccanismo biochimico di alcuni farmaci: penetrando nello strato cutaneo, altera reversibilmente la struttura delle proteine favorendo la penetrazione dei farmaci dal sito dello stravasato alla circolazione sistemica. Possiede anche proprietà antinfiammatorie (sembra che impedisca la liberazione di istamina), analgesiche e vasodilatatorie.

Effetti collaterali: bruciore, prurito, edema, leggera desquamazione superficiale della cute, alito agliaceo. Interrompere il trattamento in caso di vesciche. Non applicare sulla cute sana. Dagli

studi di più recente pubblicazione sembra essere il farmaco di elezione nel trattamento di stravasi da antitumorali necrotizzanti e vescicanti.

➤ **Ialuronidasi**

Antidoto particolarmente utilizzato negli stravasi di alcaloidi della vinca, etoposide e taxani.

È un enzima che idrolizza l'acido ialuronico, perciò scolla le cellule del tessuto connettivo e ne modifica la permeabilità: in questo modo viene favorita la diffusione e dispersione del farmaco nei tessuti circostanti. Non deve essere somministrato per via endovenosa. Può dar luogo a reazioni allergiche. Trattandosi di un enzima, è una molecola piuttosto instabile perciò le fiale vanno ricostituite al momento dell'uso. Si utilizza dopo aver circoscritto la zona stravasata, con iniezioni multiple sottocutanee (circa 0.2 ml) lungo la circonferenza dell'area interessata.

➤ **Sodio tiosolfato**

Si somministra per via endovenosa, attraverso lo stesso ago utilizzato per la somministrazione di CTA e/o iniezioni multiple s.c. (circa 0.2 ml) lungo la circonferenza dell'area interessata. Protegge i tessuti dai danni provocati da farmaci alchilanti (derivati del platino, mecloretamina, dactinomicina, carmustina, dacarbazina, mitoxantrone) perché fornisce un substrato alternativo.

➤ **Sodio bicarbonato**

Può essere indicato per il suo pH alcalino nel caso di stravasato di farmaci massimamente stabili a pH acido. Deve essere usato con la massima attenzione perché lo stesso bicarbonato può provocare necrosi tissutale, sia perché iperosmolare, sia per il pH elevato. Deve essere applicato al centro della lesione e non alla periferia. È consigliabile infiltrare l'area con 1-3 ml di soluzione, lasciare agire per 2 minuti, quindi aspirare di nuovo.

➤ **Cortisonici**

L'uso per via locale e/o topica, in passato raccomandato per contrastare l'effetto infiammatorio della sostanza stravasata, non trova evidenze scientifiche nei lavori più recenti che anzi lo considerano di dubbia utilità se non addirittura dannoso.

➤ **Dexrazoxano (Cardioxane®)**

Studi recenti introducono questa molecola cardioprotettrice tra gli antidoti nel trattamento degli stravasi da antracicline. Sembra che la somministrazione di questa sostanza per via endovenosa contribuisca a ridurre l'estensione della zona colpita da stravasato (da somministrare solo dopo prescrizione medica).

6.4 Procedure specifiche di trattamento

a) **Farmaci necrotizzanti:** tutte le antracicline, la mitomicina C, dactinomicina (nomi commerciali: farmorubicina, doxorubicina, epirubicina, adriblastina, mitomicina, daunorubicina, doxorubicina liposomiale): aspirare più farmaco possibile ed anche più sangue possibile senza rimuovere l'ago; praticare immediatamente la tecnica del **wash-out** così da sospendere il farmaco stravasato; applicare subito DMSO al 99% su tutta l'area stravasata e poi ogni 2 ore per le prime 24 ore, poi ogni 6 ore per almeno 7 giorni e comunque fino a completa risoluzione. Alternare impacchi di ghiaccio della durata di 30 minuti ogni 8 ore per 3 giorni.

Controllare periodicamente l'evoluzione della lesione (ogni 3 giorni) ed in caso di evidenza di necrosi, contattare il chirurgo plastico per eventuale escissione chirurgica. Annotare l'evento, il trattamento ed il follow-up nell'apposita scheda di registrazione. Chiedere sempre consiglio e collaborazione di personale maggiormente esperto;

b) **Alcaloidi della vinca** (nomi commerciali: vinblastina, vindesina, vincristina): aspirare più farmaco possibile ed anche più sangue possibile senza rimuovere l'ago, praticare immediatamente la tecnica del wash-out (come sopra): infiltrare l'area con 1500 UI di ialuronidasi circoscrivendo la lesione e nell'ago non rimosso (tecnica del **pin-cushion**). Applicare borsa dell'acqua calda per le successive 24 ore. Controllare periodicamente la lesione (ogni 3 giorni). Annotare l'evento, il trattamento ed il follow-up nell'apposita scheda di registrazione.

c) **Farmaci vescicanti** I taxani (taxotere, docetaxel, taxolo, paclitaxel), etoposide (vepesid), oxaliplatino: aspirare più farmaco e sangue possibile; infiltrare l'area di stravasato con ialuronidasi 300 UI secondo la tecnica del **pin-cushion**; applicare borsa dell'acqua calda nelle 24 ore successive.

d) **cisplatino, dacarbazina** (deticene), **mecloretamina, mitoxantrone** (novantrone): aspirare più sangue e farmaco possibile; applicare sodio tiosolfato 3% secondo la tecnica del **pin-cushion**; impacco di ghiaccio.

Per tutti gli altri farmaci non si rende necessario alcun trattamento mirato. Si rende comunque sempre necessaria un'attenta valutazione dello stravasato ed un controllo accurato anche per quanto riguarda il follow-up.

Da ricordare: il danno dipende moltissimo non solo dalle caratteristiche fisico-chimiche, ma anche dalla concentrazione e dalla quantità stravasata.

6.5 Trattamento chirurgico

Spesso per ulcere da stravasamento si rende necessario un intervento chirurgico.

Il timing dell'intervento chirurgico è controverso: alcuni autori raccomandano un intervento precoce per prevenire ulcerazioni, altri preferiscono un approccio conservativo.

Considerando che solo un terzo degli stravasi da farmaci vescicanti esita in una ulcerazione dopo trattamento specifico, l'approccio chirurgico non deve costituire l'intervento di prima scelta.

Indicazioni al trattamento chirurgico sono: edema persistente, eritema, dolore oppure la presenza di un'ampia ulcera o di un'area di tessuto necrotico.

Il trattamento chirurgico adotta diverse tecniche: da un semplice trapianto cutaneo, alla preparazione di lembi limitrofi alla lesione da utilizzare per metodi di ricostruzione più complessi.

Per il trattamento della necrosi è necessario delimitare la cute sana favorendo il distacco dell'ulcera necrotica, pertanto è opportuno procedere nel modo di seguito descritto:

- Effettuare medicazioni che mantengano la parte umida e garantiscano l'asepsi: generalmente si usa clorossidante elettrolitico (Amuchina da diluire al 50%);
- Coprire la parte con garze impregnate di acido ialuronico-sale sodico (Connettivina);
- Nel dubbio di infezione, si possono effettuare tamponi colturali cutanei per una terapia antibiotica mirata. Procedere quindi alla toilette chirurgica.

Farmaco	Gruppo	Trattamento	Ulteriori notizie
Bleomicina	Irritante	Osservazione	/
Carboplatino	Irritante	Applicare idrocortisone topico	Impacco freddo
Ciclofosfamide	Irritante	Osservazione	Impacco freddo
Cisplatino	Vescicante	Applicare DMSO topico ogni 2 ore dallo stravasamento seguito da idrocortisone topico Per basse concentrazioni solo impacco freddo	Impacco freddo
Dacarbazina (Deticene)	Vescicante	Applicare DMSO topico ogni 2 ore dallo stravasamento	Impacco freddo

		seguito da idrocortisone topico	
Docetaxel (Taxotere)	Vescicante	Applicare idrocortisone topico	/
Doxorubicina	Vescicante	Applicare DMSO topico ogni 2 ore dallo stravano seguito da idrocortisone topico	Impacco freddo
Doxorubicina liposomiale (Caelyx)	Vescicante	Applicare idrocortisone topico con impacco freddo per le prime 24 ore	Impacco freddo
Epirubicina	Vescicante	Applicare DMSO topico ogni 2 ore dallo stravano seguito da idrocortisone topico e impacco freddo	Impacco freddo
Etoposide	Vescicante	Applicare idrocortisone topico e coprire con impacco freddo	Impacco freddo
Fluorouracile	Irritante	Applicare idrocortisone topico	Impacco freddo
Gemcitabina	Irritante	Osservazione	/
Ifosfamide	Irritante	Applicare idrocortisone topico	/
Irinotecan	Irritante	Applicare idrocortisone topico e osservazione	Impacco freddo
Metotrexato	Irritante	Applicare idrocortisone topico	Impacco freddo
Mitomicina	Vescicante	Applicare DMSO topico ogni 2 ore dallo stravano seguito da idrocortisone topico	Impacco freddo
Mitoxantrone	Vescicante	Applicare DMSO topico ogni 2 ore dallo stravano seguito da idrocortisone topico	Impacco freddo
Oxaliplatino	Vescicante	Applicare idrocortisone topico	NO impacco freddo
Paclitaxel (Taxolo)	Vescicante	Infiltrare l'area con ialuronidasi e applicare idrocortisone topico	/
Raltitrexed (Tomudex)	Irritante	Applicare idrocortisone topico	/
Streptozocina	Vescicante	Applicare idrocortisone topico	Impacco freddo
Topotecan	Irritante	Applicare idrocortisone topico	/
Vinblastina	Vescicante	Infiltrare l'area con ialuronidasi	Impacco caldo

Vincristina	Vescicante	Infiltrare l'area con ialuronidasi	Impacco caldo
Vindesina	Vescicante	Infiltrare l'area con ialuronidasi	Impacco caldo
Vinorelbina	Vescicante	Infiltrare l'area con ialuronidasi	Impacco caldo

7 STRAVASO E ACCESSI VENOSI CENTRALI

I farmaci istolesivi se non opportunamente diluiti danneggiano l'intima della parete venosa provocando flebiti croniche. L'effetto vescicante sulla parete venosa di una vena centrale è quindi solo diluito fino a non avere normalmente manifestazione clinica. Non è però possibile affermare che non vi siano manifestazioni di stravasato di CTA con l'impegno di un accesso venoso centrale. In realtà queste avvengono per lo più per malfunzionamento del catetere conseguenti a complicanze meccaniche.

7.1 Cause di stravasato in catetere venoso centrale

- ✓ **Fibrin-sleeve:** consiste in una maglia di fibrina che avvolge il catetere e provoca il reflusso del farmaco fino al sottocute.

Segni di malfunzionamento sono: parziale o totale occlusione del catetere, impossibilità a prelevare sangue dal CVC, possibile stravasato in corrispondenza del sito di inserzione del catetere o lungo il tunnel sottocutaneo durante l'infusione tramite CVC.

In caso di stravasato il paziente potrebbe avvertire la sensazione di bruciore: in tal caso l'operatore sospenderà immediatamente l'infusione ed avvertirà il medico.

- ✓ **Pinch-off:** lesione meccanica del catetere fino alla rottura completa, per compressione tra clavicola e prima costa.

Segni di malfunzionamento: presenza di dolore sottoclaveare all'infusione sotto pressione; deformazione del profilo del catetere alla radiografia. Non somministrare alcun tipo di farmaci, attendere radiografia.

- ✓ **Dislocazione del reservoir (Port):** spostamento della camera di infusione del catetere dalla sua originaria sede di impianto. Può inoltre avvenire la rotazione o il ribaltamento del reservoir.

Segni di malfunzionamento: sono soprattutto da riferirsi a difficoltà di posizionamento dell'ago di Huber: si deve procedere assolutamente ad una indagine radiologica.

- ✓ **Disconnessione del reservoir:** complicanza che può verificarsi per eccessiva pressione durante i lavaggi soprattutto con siringhe troppo piccole.

Segni di malfunzionamento: dolore e bruciore durante i lavaggi del Port.

Anche in questo caso è da effettuare un'indagine radiologica.

8 RESPONSABILITÀ

L'**infermiere** è responsabile della prevenzione, il riconoscimento tempestivo, il trattamento ed il follow-up dello stravasato in collaborazione col medico e la segnalazione dell'avvenuto stravasato, anche in cartella infermieristica.

Il **medico** è responsabile della prescrizione del trattamento più idoneo, verifica di avvenuto stravasato e la gestione del trattamento e del follow-up in collaborazione con l'infermiere e la notifica dell'incidente alla Direzione Sanitaria sui moduli previsti.

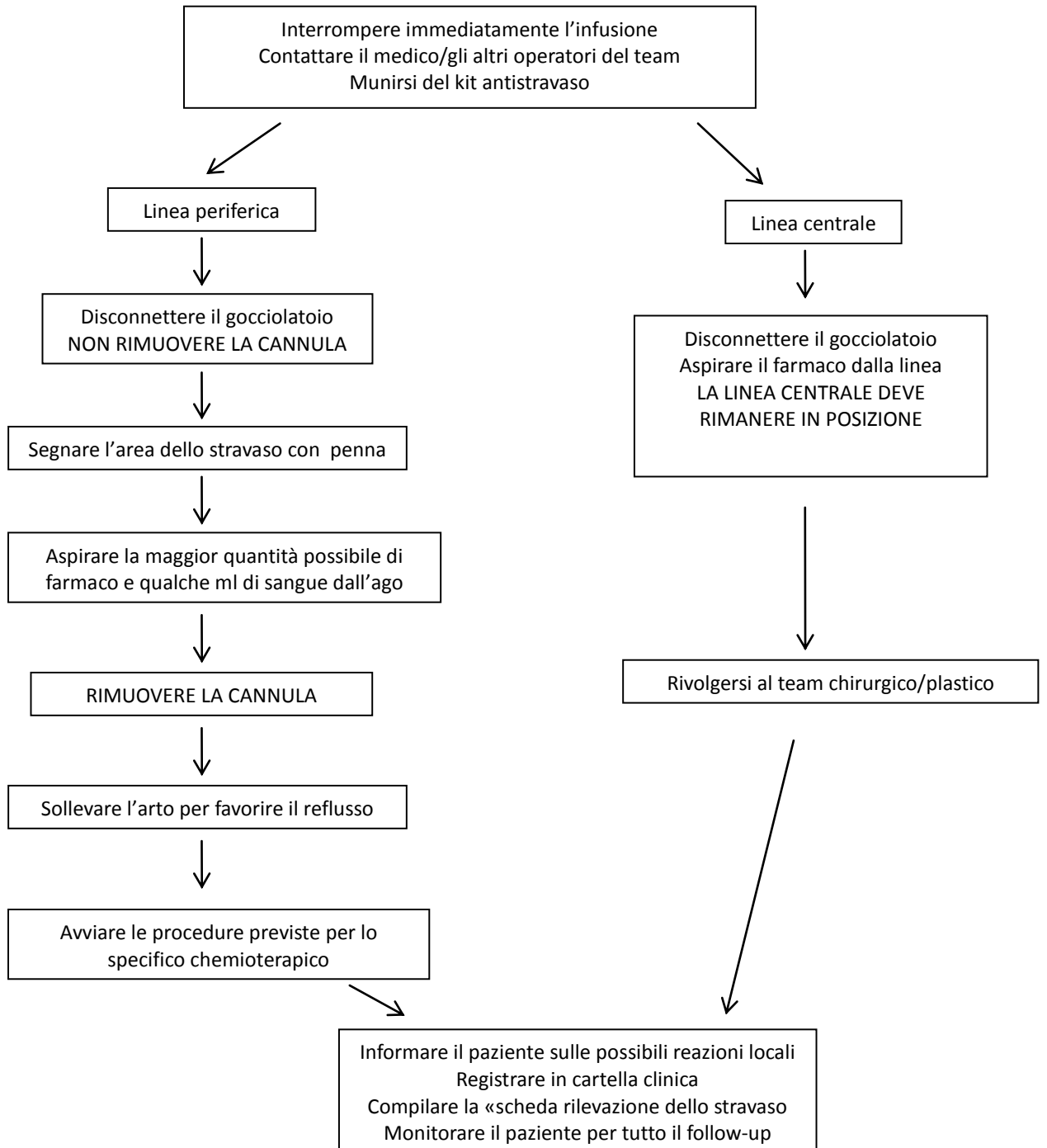
9 KIT DI EMERGENZA STRAVASO

E' opportuno allestire uno o più kit di emergenza stravasato in ogni U.O. in cui si somministrano antiblastici, con responsabilità infermieristica e revisione mensile e successiva a ogni trattamento di stravasato. Tale kit sarà a disposizione di tutti gli infermieri in un luogo ben definito, vicino a dove avviene la somministrazione della chemioterapia, segnalato con un cartello.

Composizione del kit:

- DMSO (al 90%): galenico preparato dalla farmacia;
- Ialuronidasi fiale da 300 UI (in frigorifero);
- Soluzione fisiologica 100 mL (almeno 6 flaconi);
- Aghi Butterfly 21G (10);
- Deflussori a caduta (almeno 6);
- Garze non sterili;
- Garze sterili;
- Borse termiche per applicazioni di caldo o ghiaccio;
- Antistaminici per via endovenosa;
- Cortisonici per via endovenosa.

GESTIONE DELLO STRAVASO



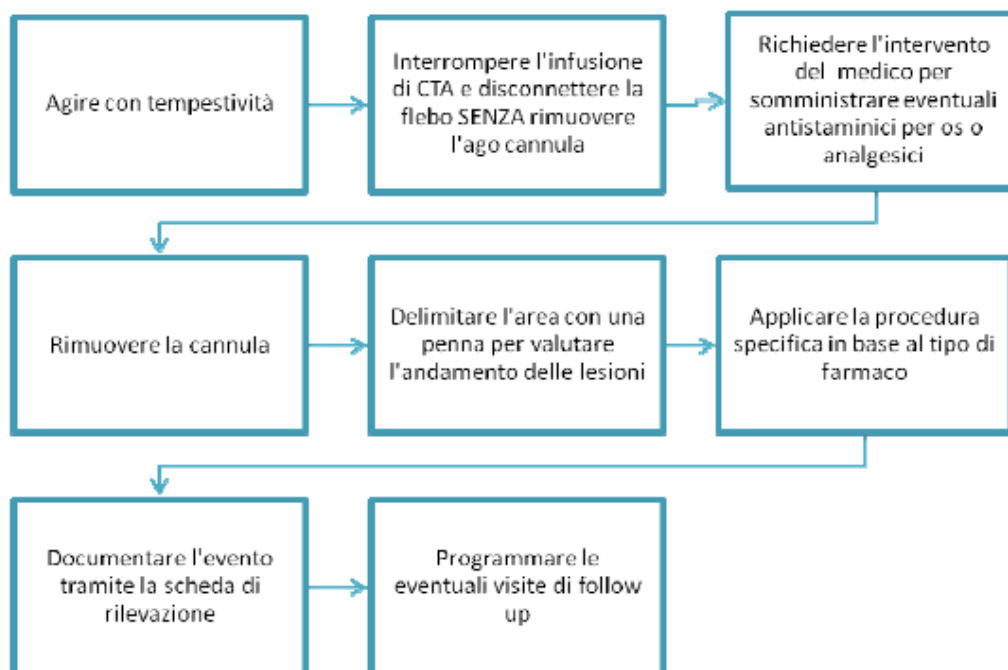
<i>Intestazione U.Ma.C.A.</i>	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 13 di 19

Modulo M2GS: Antiblastici ancora “in definizione” in base al potenziale di tossicità locale

FARMACI NEUTRALI	FARMACI IRRITANTI	FARMACI VESCICANTI	FARMACI INFIAMMANTI	Assenza di informazioni
Brentuximab Vedotin (a)	Bortezomib (c)	Dacarbazina (f)	Azacitidina (b)	Cabazitaxel
Catumaxomab (a)	Ifosfamide (d)	Melfalan (g)		Eribulina
Ipilimumab (a)	Paclitaxel albumina (e)			Fotemustina
Ofatumumab (a)				Mifamurtide
Pertuzumab (a)				
(a) l'intera classe degli anticorpi monoclonali viene considerata neutrale				
(b) considerato neutrale da alcuni autori				
(c) considerato neutrale da alcuni autori, infiammante da altri				
(d) considerato neutrale da alcuni autori				
(e) alcuni autori raccomandano di seguire le linee guida di trattamento dei farmaci vescicanti				
(f) considerato irritante da alcuni autori; irritante, ma con proprietà vescicanti a seconda della concentrazione del volume di farmaco stravasato per altri				
(g) considerato irritante da alcuni autori, neutrale da altri				

Intestazione U.Ma.C.A.	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 14 di 19

7 Modulo M3GS: Trattamento generale dello stravasato da CTA



<i>Intestazione U.Ma.C.A.</i>	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 15 di 19

Modulo M4GS: Norme specifiche per il trattamento dello stravasato di CTA irritanti ed vescicanti

AGENTE	ANTIDOTO	PROCEDURA
CARBOPLATINO	Sodio Tiosolfato 10%	Effettuare iniezioni sottocutanee multiple di circa 0,2 ml all'interno dell'area interessata, fino ad un totale di 1-3 ml di soluzione di Sodio Tiosolfato NOTE: il danno da stravasato di Carboplatino è rilevante solo a concentrazioni uguali o superiori a 10 mg/ml, per concentrazioni inferiori applicare solo le norme generali
ETOPOSIDE	Ialuronidasi Impacchi caldi	Ricostituire con 3 ml di soluzione fisiologica una fiala liofilizzata di Ialuronidasi (300 UI) ed effettuare iniezioni sottocutanee multiple di circa 0,2 ml lungo la circonferenza dell'area interessata Applicare localmente calore per 30-60 minuti, successivamente alternare l'applicazione ogni 15 minuti per le prime 24 ore.
IRINOTECAN	Ghiaccio	Applicare ghiaccio
<i>Antracicline (EPIRUBICINA, DOXORUBICINA, DAUNORUBICINA, IDARUBICINA)</i>	Dexrazoxane – Savene® Ghiaccio DMSO Ghiaccio	Somministrare l'antidoto una volta al giorno per tre giorni. La prima dose deve iniziare appena possibile e comunque entro 6 ore dall'evento alla dose di: 1° giorno: 1000 mg/m ² 2° giorno: 1000 mg/m ² 3° giorno: 500 mg/m ² Infondere il farmaco dopo ricostituzione ed ulteriore diluizione con il diluente annesso alla confezione in 1 o 2 ore in una grande vena diversa da quella interessata dallo stravasato. Effettuare applicazioni di ghiaccio. Della durata di 30 minuti, ogni 2 ore, per le prime 24 ore. NON UTILIZZARE DMSO NEI PZ CUI VIENE SOMMINISTRATO DEXRAZOXANE <u>Per volumi di CTA stravasato compresi tra 1,5 e 5 ml:</u> applicare localmente e il prima possibile DMSO topica al 70% sull'area dello stravasato ogni 2 ore, seguito da ripetute applicazioni locali di ghiaccio della durata di 15-20 minuti, 4 volte/die per le prime 24-48 ore. Applicare nei successivi 3-14 giorni DMSO topico al 70% ogni 4-6 ore. Non applicare DMSO sulla cute sana; interrompere il trattamento in caso di formazione di vesciche. Non eseguire bendaggi occlusivi.
BENDAMUSTINA	Ghiaccio	Applicare ghiaccio per 15-20 minuti 4 volte/die per 24-48 h

<i>Intestazione U.Ma.C.A.</i>	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 16 di 19

<i>MITOXANTRONE, MITOMICINA, DACTINOMICINA</i>	DMSO Ghiaccio	<p>Applicare localmente e il prima possibile DMSO topico al 70% sull'area dello stravasato ogni 2 ore, seguito da ripetute applicazioni locali di ghiaccio della durata di 15-20 minuti, 4 volte/die per le prime 24-48 ore.</p> <p>Applicare nei successivi 3-14 giorni DMSO topico al 70% ogni 4-6 ore.</p> <p style="text-align: center;">Non applicare DMSO sulla cute sana; interrompere il trattamento in caso di formazione di vesciche. Non eseguire bendaggi occlusivi.</p>
<i>Alcaloidi della Vinca (VINOELBINE, VINBLASTINA, VINCRISTINA, VINFLUNINA</i>	Jaluronidasi Calore	<p>Ricostituire con 3 ml di fisiologica una fiala di Jaluronidasi (300 UI) ed effettuare iniezioni sottocutanee multiple di circa 0,2 ml lungo la circonferenza dell'area interessata.</p> <p>Applicare localmente calore per 15-20 minuti, 4 volte al giorno per le prime 24-48 ore</p>
<i>PACLITAXEL DOCETAXEL</i>	Jaluronidasi	<p>Ricostituire con 3 ml di fisiologica una fiala di Jaluronidasi (300 UI) ed effettuare iniezioni sottocutanee multiple di circa 0,2 ml lungo la circonferenza dell'area interessata.</p> <p style="text-align: center;">Non applicare calore, né ghiaccio</p>
<i>DACARBAZINA</i>	DMSO Ghiaccio	<p>Applicare localmente e il prima possibile DMSO topico al 70% sull'area dello stravasato ogni 2 ore, seguito da ripetute applicazioni locali di ghiaccio della durata di 15-20 minuti, 4 volte/die per le prime 24-48 ore.</p> <p>Applicare nei successivi 3-14 giorni DMSO topico al 70% ogni 4-6 ore.</p> <p style="text-align: center;">Non applicare DMSO sulla cute sana; interrompere il trattamento in caso di formazione di vesciche. Non eseguire bendaggi occlusivi.</p>
<i>OXALIPLATINO CISPLATINO</i>	Sodio Tiosolfato 10%	<p>Il danno derivante da cis- e oxaliplatino è rilevante solo per volumi elevati (>20 ml) e nel caso del cisplatino per soluzioni molto concentrate (> 0,5 mg/ml).</p> <p>In questi casi effettuare iniezioni sottocutanee multiple di circa 0,2 ml all'interno dell'area interessata, fino ad un totale di 1-3 ml di soluzione di Sodio Tiosolfato. In condizioni diverse applicare solo le norme generali.</p> <p style="text-align: center;">Non applicare impacchi di ghiaccio nello stravasato da oxaliplatino, in quanto potrebbe provocare neuropatie acute</p>
<i>TRABECTEDINE</i>		<p>Lo stravasato può provocare necrosi tissutale che richiede debridement (asportazione del tessuto necrotico).</p> <p style="text-align: center;">Non esiste un antidoto specifico.</p>
<i>FONTE: Linee Guida SIFO in Oncologia Quarta Edizione ottobre 2013</i>		

<i>Intestazione U.Ma.C.A.</i>	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 17 di 19

Modulo M5GS: Scheda di rilevazione stravasato

INTESTAZIONE STRUTTURA	
U. O. _____	Data _____
	Ora _____
Paziente _____	
Data di nascita _____	
Area dello stravasato _____	
Farmaco stravasato _____	
Concentrazione della soluzione _____	
Quantità stravasata _____ ml	
Trattamento _____	

Infermiere addetto alla somministrazione _____ (firma)	
Medico _____ (firma)	

<i>Intestazione U.Ma.C.A.</i>	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 18 di 19

Modulo M6GS: Scheda di follow-up

INTESTAZIONE STRUTTURA	
Controllo n. _____	
U. O. _____	Data _____
Paziente _____	
Data di nascita _____	
Data dello stravasato _____	
Tipo di lesione _____	
Medicazione eseguita _____	
Trattamento somministrato _____ _____	
Terapia domiciliare prescritta _____ _____	
Infermiere _____ (firma)	
Medico _____ (firma)	

Intestazione U.Ma.C.A.	PROCEDURA GS GESTIONE dello STRAVASO	Data di emissione
		Rev 00
		Pagina 19 di 19

... Modulo M7GS: Scheda TRAINING del PERSONALE_Infermiere

Sarà determinato dalle istruzioni operative riportate in questa procedura, le quali cambiano per ciascuna struttura a seconda dell'organizzazione e delle operazioni svolte. Esempio:

MODULO M7GS : Scheda TRAINING del PERSONALE_Infermiere		
NOME e COGNOME OPERATORE.....		
QUALIFICA.....		
L'operatore è stato opportunamente istruito su quanto previsto dalla PROCEDURA GFS e ha eseguito delle simulazioni delle varie fasi:		
L'operatore ha eseguito le norme generali di trattamento dello stravasato Tale processo si considera convalidato/riconvalidato:	SI	NO
L'operatore è a conoscenza delle norme specifiche di trattamento dello stravasato Tale processo si considera convalidato/riconvalidato:	SI	NO
L'operatore compila correttamente la scheda di rilevazione dello stravasato Tale processo si considera convalidato/riconvalidato:	SI	NO
L'operatore compila correttamente la scheda di follow-up Tale processo si considera convalidato/riconvalidato:	SI	NO
In caso di risultato negativo, indicare le azioni intraprese: _____		
Data ____ / ____ / ____		
Il Dirigente Farmacista Responsabile , visto quanto sopra autorizza l'inserimento dell'operatore _____ nella routine di gestione dello stravasato di CTA SI NO		
Il Dirigente Farmacista Responsabile : _____ (firma)		

Bibliografia

- Dorr RT. Antidote to vesicant chemotherapy extravasation. *Blood Rev* 1990;4: 41-60. 1995;12.
- Bertelli G. prevention and management of extravasation of cytotoxic drugs. *Drug Safety* 1995;2:245-255.
- Oncology Nursing Society, Powell LL (ed). *Cancer Chemotherapy Guidelines and Recommendation for Practice*. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Press 1996
- Ener RA. Extravasation of systemic hemato-oncological therapies. *Ann Oncol* 2004;15:858-862.
- Protocol for Management of Chemotherapy Extravasation 07/10/2005.
- C. Spairani, T. Lavalle, *Protocolli, Procedure, Linee guida di assistenza infermieristica*, 2005 Ed. Masson.
- I. Carpanelli, F. Mazzufero, S. Pellachin *La gestione dei farmaci antitumorali* ED Carocci Faber 2008.
- European Oncology Nursing Society (EONS) *Linee guida sugli stravasati* 2007.
- Linee guida AIOM.
- Revisione della letteratura utilizzando Internet con Key Words quali "extravasation", "Stravasato", "Chemioterapia", "antineoplastici" ecc.. Lavori vari in formato abstract o full test.
- Siti EBN/EBM.
- Sauerland C, Engelking C, Wickham R, Corbi D. (2006) Vesicant Extravasation Part I: Mechanisms, Pathogenesis, and Nursing Care to Reduce Risk. *Oncology Nursing Forum*, 33(6), 1134-1141.
- Shumeister L. (2007) Extravasation management. *Seminars in Oncology Nursing*, 23,3: 184-190.
- Kane CR, McGuinn WD Jr, Dagher R, Justice R, Pazdur R. (2008) Dexrazoxane (Totect): FDA review and approval for the treatment of accidental extravasation following intravenous anthracycline chemotherapy. *Oncologist*, 13(4), 445-50.
- National Extravasation Information Service (2000-2007) Available at <http://www.extravasation.org.uk>;
- RCN Standards (2005) Royal College of Nurses: Standard for Intravenous Infusion. Available for download from www.evanetwork.info.
- Camp-Sorrell D. Developing extravasation protocols and monitoring outcomes. *J. Intraven Nurs* 1998 ; 21 (4) : 232-9
- Mullin S, Beckwith M, Tyler L. Prevention and management of antineoplastic extravasation injury. *Hosp Pharm* 2000; 35: 57-74
- Mazzufero F, *La gestione degli stravasati da farmaci antitumorali*. Congresso AIOM 2003
- Joanna Briggs Institute, *Intravenous administration of Cytotoxic Therapy*.
- Pattison J. Managing cytotoxic extravasation. *Nurs Times* 2002; 98 (44):32-4.
- Kessner E. Evaluation and treatment of chemotherapy extravasation injuries. *J. Pediatric Oncol Nurs* 2000; 17 (3): 135-48
- How C, Brown J. Extravasation of cytotoxic chemotherapy from peripheral veins. *Eur J Oncol Nurs* 1998; 2 (1): 51-8
- Schulmeister L, Camp-Sorrell D. Chemotherapy extravasation from implanted ports. *Oncol Nurs Forum* 2000; 27 (3): 531-40
- Bos AM, Van der Graaf WT, Willemse PH. A new conservative approach to extravasation of anthracyclines with dimethylsulfoxide and dexrazoxane. *Acta Oncol* 2001; 40 (4): 541-2.

Riferimenti DECRETO LEGISLATIVO 19 SETTEMBRE 1994, n. 626: “Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269 /CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CEE e 1999/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”

DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81: “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”

DECRETO LEGISLATIVO 3 agosto 2009, n. 106: “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 180 del 5 agosto 2009)”

“Linee guida per la sicurezza dei lavoratori esposti a chemioterapici antitumorali” Ministero della Sanità – Circolare di giugno 1999

“Le indicazioni per la tutela dell’operatore sanitario per il rischio di esposizione ad Antitumorali” – Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro (ISPESL) – maggio 2010

“Compendio farmacologico e tecnico-farmaceutico alle linee guida SIFO in Oncologia”

“Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice Guidelines” – 2012 Schede tecniche fornite dal produttore

GESTIONE DELLA NUTRIZIONE ENTERALE E PARENTERALE NEL PAZIENTE ONCOLOGICO

Data	Rev.	Redatto	Verificato	Approvato
	00	Inf.re Gianluca Del Vecchio <i>U.O.C. Oncologia Medica</i> *** Inf.ra Pasqualina Spedicato <i>U.O. Rischio Clinico</i>	Dott. Piero Caroli <i>Responsabile U.O. di Dietetica e Nutrizione Clinica</i> *** Dott. Giammarco Surico <i>Direttore U.O.C. Oncologia Medica</i>	Dott. Giampiero Frassanito <i>Direttore Medico P.O. "V. Fazzi"</i> *** Dott. Alberto Tortorella <i>Responsabile U.O. Medicina Legale e Rischio Clinico</i>

Premessa

Ammalarsi di cancro ha un impatto fortemente negativo sullo stato nutrizionale. Più dell'80% dei pazienti neoplastici perde peso corporeo e il 20-30 % di tali pazienti muore per gli effetti della malnutrizione.

La malattia neoplastica è quindi, non a caso, la condizione clinica che viene più frequentemente associata al concetto di malnutrizione severa, fino alla cachessia. E' infatti ormai largamente dimostrato che il deterioramento dello stato di nutrizione influenza negativamente la risposta al trattamento, la morbilità, la qualità di vita e la sopravvivenza del paziente oncologico. Prevenire la perdita di peso, invece, porta a un miglioramento della sopravvivenza e della qualità di vita nei pazienti sottoposti anche a trattamento radioterapico. L'efficacia della chirurgia, della chemioterapia e della radioterapia nei pazienti neoplastici che presentano perdita di peso risulta essere compromessa. Infatti, i pazienti con calo ponderale ricevono meno chemioterapia, hanno un minor numero di risposte oggettive al trattamento chemioterapico e sviluppano più frequenti e più gravi reazioni di tossicità dose-dipendente. Invece, i pazienti il cui peso si mantiene stabile durante il trattamento hanno una sopravvivenza più lunga rispetto a coloro che continuano a perdere peso.

I meccanismi che concorrono alla perdita di peso, alla malnutrizione ed alla cachessia nel malato oncologico rivestono una notevole importanza per la realizzazione di un approccio metabolico-nutrizionale ragionato ed efficace alla malattia neoplastica. Un ruolo importante alla patogenesi della perdita di peso è dato dall'ipofagia, cioè dalla riduzione dell'assunzione di cibo. Questa può essere secondaria alla presenza di impedimento nell'alimentazione naturale a causa di ostruzione meccanica (ad es. neoplasie del cavo orale, del distretto testa-collo, dell'esofago o dello stomaco); o agli effetti collaterali della terapia sulla mucosa del cavo orale e dell'esofago (mucosite da radioterapia o chemioterapia) o alla presenza di anoressia neoplastica.

L'anoressia neoplastica può essere definita come la perdita del desiderio di alimentarsi o come la persistente sensazione di sazietà che interferisce negativamente sulla capacità di alimentarsi. Quando presente, l'anoressia neoplastica è di solito moderata-grave e rappresenta un problema significativo per i pazienti e i loro familiari.

1. COS'È LA NUTRIZIONE ARTIFICIALE

La nutrizione artificiale (NA) è un trattamento medico mediante il quale è possibile soddisfare i fabbisogni nutrizionali di pazienti non in grado di alimentarsi sufficientemente per la via naturale.

In questo senso la NA deve essere considerata un trattamento medico, non farmacologico, di tipo sostitutivo, in quanto vicaria, temporaneamente o in maniera permanente, una funzione fisiologica.

2. TIPI DI NUTRIZIONE ARTIFICIALE

La nutrizione artificiale (NA) si differenzia in parenterale ed enterale. Con la Nutrizione Parenterale i nutrienti (acqua, glucosio, aminoacidi, elettroliti, ecc.) sono somministrati direttamente nel circolo sanguigno attraverso una via periferica o una vena centrale di grosso calibro, mediante l'impiego di cannule o cateteri venosi.

Con la Nutrizione Enterale i nutrienti sono somministrati direttamente nella via digestiva, a livello dello stomaco, del duodeno o del digiuno, mediante l'impiego di apposite sonde inserite dal naso, dalla bocca o attraverso stomie confezionate all'uopo (SNG, PEG).

3. SCELTE E MODALITÀ DI TRATTAMENTO DI NUTRIZIONE ARTIFICIALE

Le principali Società Scientifiche italiane e internazionali concordano tutte con l'indicazione di nutrire i soggetti necessitanti nutrizione artificiale tramite l'intestino, se le sue condizioni anatomico-funzionali lo consentono. La Nutrizione Enterale consiste nella somministrazione di soluzioni nutritive direttamente nell'apparato gastroenterico; attualmente costituisce il trattamento di prima scelta poiché:



- permette di nutrire il malato attraverso la via enterica, fisiologicamente deputata a questa funzione;
- preserva il trofismo e la funzionalità della mucosa intestinale;
- presenta effetti collaterali minori ed è meglio tollerata dal punto di vista cardiocircolatorio e metabolico;
- ha costi nettamente inferiori rispetto alla nutrizione parenterale.

La gestione corretta deve prevedere soluzioni organizzate che prevedano:

1. il corretto utilizzo degli accessi del tratto gastroenterico;
2. sonde nutrizionali specifiche;
3. miscele nutrizionali adeguate;
4. presidi (deflussore, sacche);
5. enteropompe.

4. ACCESSI

La scelta dell'accesso del tratto gastro-intestinale (GE) dipende dalla durata prevista della nutrizione:

-  NE a breve termine (durata prevista del trattamento 4-6 settimane)
-  NE a lungo termine (durata prevista del trattamento > 6 settimane)

4.1 Sonde Nutrizionali

La scelta dei materiali per le sonde di accesso al tratto gastroenterico deve tener conto della biocompatibilità, della flessibilità e della morbidezza dei materiali. Attualmente i materiali più utilizzati sono il poliuretano o il silicone.

Sonde nasoenteriche. La via nasale è la più semplice e più frequentemente usata per la NE. È indicata per la terapia a breve termine in un elevato numero di situazioni cliniche: disfagia di origine meccanica, patologica, ecc.

Sonde enterostomiche. Sono gli accessi di scelta per le NE di lungo termine. Sono cateteri posizionati chirurgicamente o endoscopicamente (PEG/PEGJ/PEJ) direttamente a livello del tratto gastroenterico.

4.2 Nutripompe

L'uso di pompe specifiche per la nutrizione enterale, garantisce la costanza della somministrazione ed una accurata regolazione della velocità di infusione con conseguente corretto monitoraggio della terapia.

Va evitata la somministrazione in boli per elevata frequenza di effetti collaterali quali:

- Vomito
- Iperperistalsi intestinale
- Diarrea

5. COMPLICANZE DELLA NUTRIZIONE ENTERALE

Si tratta, per la maggior parte, dei casi di complicanze minori di tipo meccanico (occlusione, dislocazione della sonda), o di tipo gastro-enterico (distensione gastrica e diarrea).

MECCANICHE:

- ✓ occlusione sonda
- ✓ dislocazione
- ✓ decubiti

GASTROENTERICHE:

- ✓ rigurgito-nausea-vomito-diarrea
- ✓ distensione addominale

INFETTIVE:

- ✓ diarrea
- ✓ polmoniti ab ingestis

6. LA NUTRIZIONE PARENTERALE

La nutrizione parenterale trova sua indicazione di impiego in una minoranza di pazienti, quasi esclusivamente nell'area critica o nei pazienti con insufficienza anatomo-funzionale dell'intestino (occlusioni intestinali, peritonite, insufficienza intestinale, fistole alte, ecc).

Da quanto fin qui argomentato, si evince che la nutrizione parenterale totale trova sua indicazione in una stretta minoranza di pazienti; la pratica clinica corrente italiana indica però che in molte situazioni "per consuetudine" tale approccio non viene seguito.

Vengono qui indicate le principali motivazioni che devono orientare la scelta terapeutica:

- la nutrizione parenterale rappresenta una via "non fisiologica" di apporto di nutrienti;
- la tolleranza metabolica e cardiocircolatoria della nutrizione parenterale, pur se correttamente somministrata, è inferiore a quella della nutrizione enterale;
- gli effetti collaterali potenziali sono più rilevanti (sepsi, squilibri metabolici);
- i costi sono 4-5 volte superiori.

Qualora la corretta applicazione di quanto sopra riportato orienti la scelta nei confronti della nutrizione parenterale, occorre valutare:

- il tipo di soluzione da somministrare;
- l'accesso vascolare da utilizzare;
- la modalità di infusione;
- le complicanze e la loro prevenzione.

6.1 Nutrizione parenterale periferica

L'accesso periferico è di prima scelta quando:

- la durata della terapia è < 14 giorni;
- il paziente ha un patrimonio venoso adeguatamente sviluppato.

Vantaggi:

- la maggior parte dei pazienti può utilizzarla;
- presenta raramente complicazioni gravi;
- ha basso costo.

Svantaggi:

- rischio di tromboflebite;
- rischio di contaminazione batterica;
- scarso flusso ematico;
- impossibilità di utilizzare soluzioni ipertoniche.

6.2 Nutrizione parenterale centrale

Indicazioni per il posizionamento di un CVC:

- NP prevista per un tempo > 14 giorni;
- mancata reperibilità di vene periferiche.

6.3 Complicanze

Possono essere di tipo meccanico o metabolico.

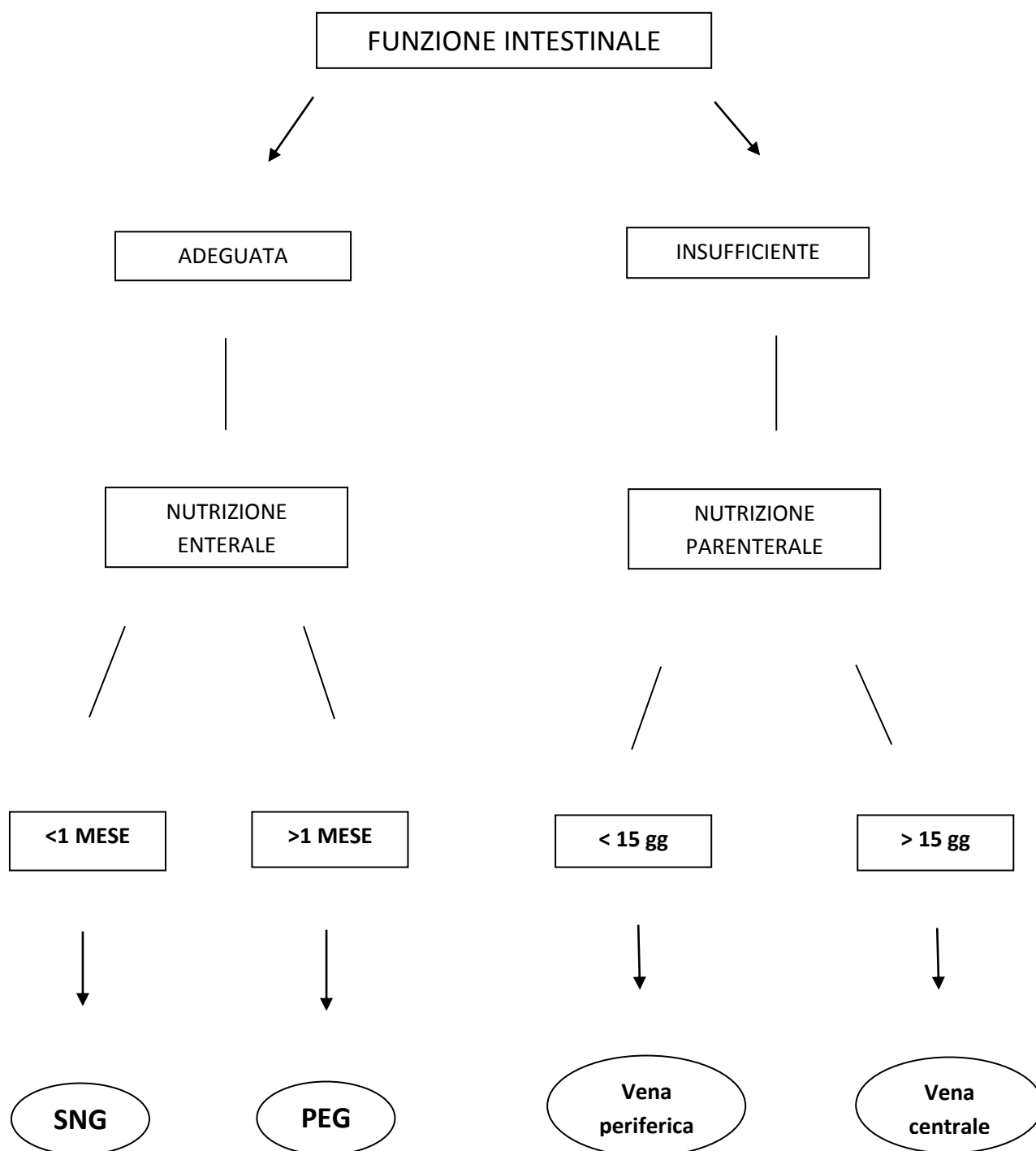
Le complicanze di natura meccanica sono legate alla permanenza ed alla gestione del catetere:

- sepsi;
- trombosi venosa;
- ostruzione del catetere;
- dislocazione del catetere;
- rottura intra-luminale del catetere.

Le complicanze metaboliche sono correlate alla somministrazione dei nutrienti:

- iperglicemia;
- ipoglicemia;
- coma iperglicemico;
- ipertrigliceridemia;
- disidratazione.

Flow-chart per la scelta della via di somministrazione della Nutrizione Artificiale (NA)



7. PREPARAZIONE E SOMMINISTRAZIONE DELLA NUTRIZIONE ENTERALE

Materiale necessario

- acqua e sapone neutro liquido
- guanti monouso
- siringa con cono adeguato
- cerotto anallergico
- miscela nutrizionale
- deflussore, pompa, piantana
- garze

Procedura

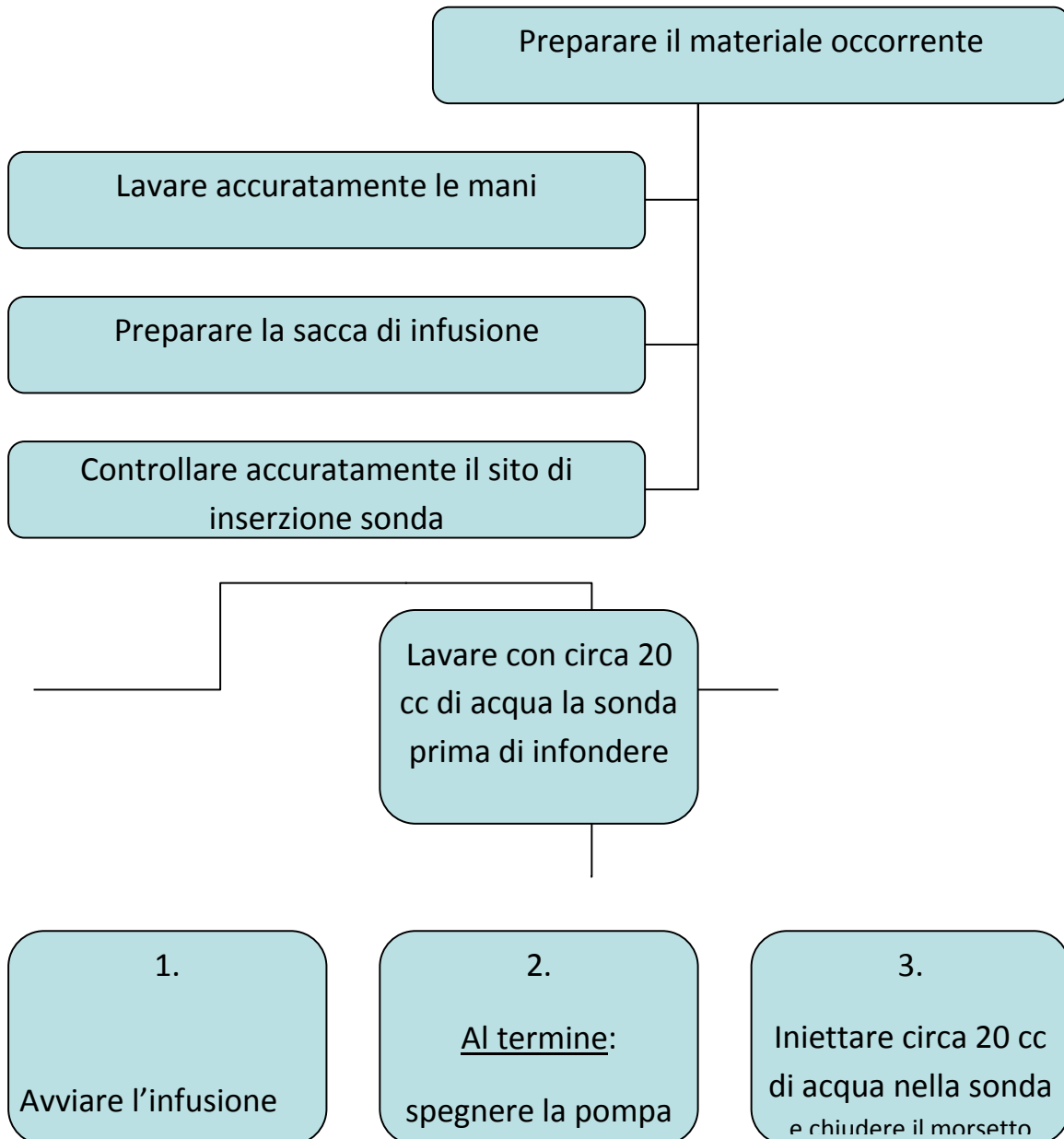
Prima di avviare la nutrizione è bene:

- togliere monili
- lavare accuratamente le mani e asciugarle
- stappare il flacone del nutrimento
- versare il contenuto nella sacca
- inserire il deflussore
- chiudere il morsetto
- riempire la camera di gocciolamento
- aprire il morsetto per far defluire il nutrimento nel deflussore
- richiudere il morsetto
- lavare il sondino con 20 cc di acqua mediante siringa
- raccordare la parte terminale del deflussore al cono di entrata della sonda nutrizionale
- collegare il deflussore negli spazi appositi della pompa
- impostare i dati nella pompa (quantitativo, velocità di infusione)
- aprire il morsetto del deflussore
- avviare

Al termine dell'infusione:

- lavare le mani
- spegnere la pompa
- indossare guanti monouso
- disconnettere il deflussore dalla sonda nutrizionale
- iniettare circa 20 cc di acqua
- chiudere la sonda con l'apposito tappo
- togliere i guanti monouso
- riportare in cartella infermieristica: data ed ora trattamento, condizioni del sito stomia, tolleranza del paziente nei confronti della procedura.

LA NUTRIZIONE ENTERALE - flowchart



8. PREPARAZIONE DELLA SACCA PER NUTRIZIONE PARENTERALE

La preparazione della sacca per N.P.T. richiede accorgimenti di igiene e sterilità che riguardano non solo le tecniche di preparazione, ma anche le condizioni generali dell'operatore che prepara la sacca e l'idoneità dell'ambiente:

- lavaggio e disinfezione delle mani
- rimozione di bracciali, anelli, orologi
- locali dedicati esclusivamente all'allestimento della N.P.T.

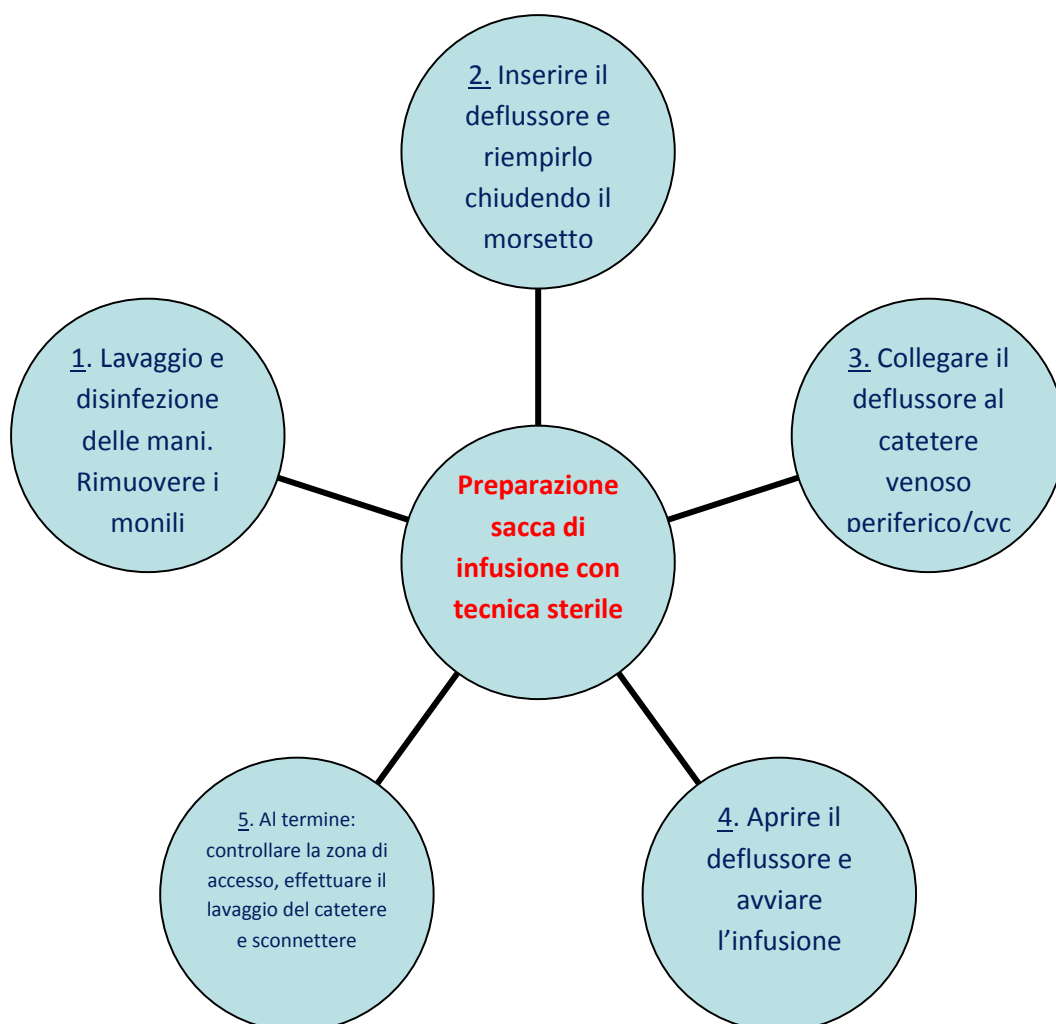
Preparazione sacca

- operare in ambiente tranquillo facendo attenzione a non inquinare l'interno della sacca durante l'inserimento di nutrienti aggiuntivi
- rimuovere la sacca dall'involucro esterno tramite le apposite incisioni laterali, lasciandola cadere sul piano pulito
- valutare l'integrità della sacca
- impugnarla dagli angoli superiori e premere per rompere la membrana divisoria
- miscelare il contenuto scuotendo la sacca
- inserire il deflussore nella via di somministrazione della sacca dopo averne rimosso la protezione
- riempire il deflussore
- chiudere il morsetto del deflussore
- inserire il deflussore nel circuito della pompa(ove disponibile)
- collegare il deflussore al catetere periferico/centrale
- aprire il deflussore
- avviare l'infusione.

Qualora vi sia la necessità di aggiunte nella sacca procedere come segue:

- utilizzare fiale e flaconcini monodose
- aspirare il farmaco facendo molta attenzione a non aspirare microparticelle di vetro insieme al farmaco
- sostituire l'ago e disinfettare il punto di iniezione della sacca
- introdurre il farmaco nella sacca bucando con l'ago il punto di iniezione
- miscelare la soluzione ottenuta nella sacca dopo ogni aggiunta
- non miscelare più farmaci nella stessa siringa per non alterarne la loro stabilità chimica.

NUTRIZIONE PARENTERALE: LE FASI



Bibliografia

- *Linee-guida per l'impiego della nutrizione parenterale ed enterale nei pazienti adulti ospedalizzati*. RINPE 1995;
- SINPE *Linee guida per la nutrizione artificiale ospedaliera* 2002
- *Principi generali di nutrizione enterale* M. Cristallo, M. Braga (patologia chirurgica Ospedale San Raffaele)
- *"Assorbimento e vie di somministrazione in nutrizione enterale"* G. Motton, G. Fracastoro (istituto di patologia dell'Università di Verona)
- *Nutrizione parenterale ed enterale "Rivista Italiana"* a cura del comitato S.I.N.P.E. (editore Wichting Milano)
- *Rivista Italiana di nutrizione parenterale ed enterale* volume 16s3 1998
- *Le vie di somministrazione in nutrizione enterale* G. Negri e P. Zamini
- *La nutrizione parenterale: una guida per l'infermiere* CLINTEC srl D.G.R. Regione Toscana del 30.12.2007
- *"Management infermieristico"* G.Pontello ed. Masson 1998
- *"Scienze infermieristiche generali e cliniche"* L. Sasso, C.M. Convento, C. Gagliano ed McGraw Hill

GESTIONE DEGLI ACCESSI VENOSI PERIFERICI

Data	Rev.	Redatto	Verificato	Approvato
	00	<p>Inf.ra Teresa Bellante <i>U.O.C. Oncologia Medica</i> ***</p> <p>Inf.ra Pasqualina Spedicato <i>U.O. Rischio Clinico</i></p>	<p>Dott. Mario Vigneri <i>Medico Anestesista</i> ***</p> <p>Dott. Giammarco Surico <i>Direttore U.O.C. Oncologia Medica</i></p>	<p>Dott. Giuseppe Pulito Direttore UOC Anestesia e Rianimazione ***</p> <p>Dott. Giampiero Frassanito <i>Direttore Medico P.O. "V. Fazzi"</i> ***</p> <p>Dott. Alberto Tortorella <i>Responsabile U.O. Rischio Clinico</i></p>

PREMESSA

Per accesso venoso periferico (AVP) si intende l'introduzione di un dispositivo attraverso una via venosa degli arti superiori o inferiori. Si esegue allo scopo di garantire una via venosa a breve termine che permetta la somministrazione continua e/o intermittente di farmaci, liquidi ed emoderivati.

Gli accessi venosi periferici (AVP) sono dispositivi più usati per l'accesso vascolare. L'accesso venoso periferico permette il collegamento attraverso la superficie cutanea ad una vena del circolo periferico: basilica, cefalica, e in difficoltà di reperimento delle precedenti si possono utilizzare vene della mano, dei piedi (ultimissima scelta per complicità), o in caso d'urgenza la giugulare esterna. Sono realizzati in materiale biocompatibile e assemblati in modi diversi a seconda della tipologia di utilizzo (una via, due vie, eccetera).

Una buona gestione del catetere può aiutare a prevenire infezioni sia locali sia sistemiche.

1. OBIETTIVI

La presente procedura ha lo scopo di:

- Uniformare conoscenze e comportamenti nella gestione degli accessi venosi periferici;
- Prevenire le complicanze meccaniche e/o infettive legate alla presenza del dispositivo;
- Mantenere la pervietà di una via venosa;
- Assicurare una via di accesso per il prelievo ematico, infusioni o somministrazione di farmaci;
- Disporre rapidamente di una via venosa valida in situazioni di emergenza o di fronte alla necessità di somministrare un volume elevato di liquidi in poco tempo;
- Favorire l'apprendimento, l'aggiornamento e l'inserimento dell'infermiere neoassunto.

2. AMBITO DI APPLICAZIONE

Tutto il personale sanitario dell'U.O.C. Oncologia Medica coinvolto nel processo di gestione dell'accesso venoso periferico (AVP) si deve attenere alle indicazioni della presente procedura.

3. RESPONSABILITÀ

Per la corretta applicazione della procedura si rimanda alla matrice delle responsabilità.

Matrice delle responsabilità

Azioni	medico	coordinatore infermieristico	infermiere
Approvvigionamento materiale necessario	-	R	C
Informazione al paziente sulla procedura	C	C	R
Esecuzione della procedura	C	C	R
Gestione della procedura	C	C	R

Legenda: C=coinvolto; R=responsabile

4. INDICATORI

Numero eventi avversi conseguenti all'inadeguatezza della procedura e/o modelli organizzativi.

5. ACCESSI VENOSI PERIFERICI

L'infermiere deve possedere le conoscenze e competenze per selezionare il dispositivo più appropriato per il paziente, per la terapia e per ridurre al minimo gli eventi avversi. Esse includono la conoscenza dell'appropriatezza della terapia prescritta e delle linee guida più aggiornate, delle potenziali complicanze e la competenza nella tecnica di inserimento del dispositivo in base alla personale esperienza pratica. La scelta dell'AVP dipende dalle caratteristiche chimico-fisiche delle soluzioni da infondere, dal volume e dalla velocità d'infusione, dalla durata della terapia, dalle condizioni del paziente, dalla preferenza e dal piano terapeutico complessivo.

La scelta del dispositivo più appropriato in base all'uso è importante per accrescere i benefici terapeutici del paziente e ridurre al minimo il disagio e i costi. L'obiettivo è quello di utilizzare il dispositivo meno invasivo con il minor rischio di complicanze (infettive e non infettive) per tutta la durata della terapia. Le nuove linee guida emesse dai CDC di Atlanta nel 2011 classificano ogni raccomandazione sulla base dei dati scientifici esistenti, del rationale teorico, dell'applicabilità e dell'impatto economico.

5.1 caratteristiche tecniche

Gli AVP devono garantire la stabilità dell'accesso venoso, la massima biocompatibilità e la protezione da complicanze infettive e trombotiche. Inoltre, deve essere possibile l'uso discontinuo. La misura del diametro esterno è espresso FRENCH (1 French equivale a 0.3 mm), la misura del flusso interno è indicata in GAUGE, mentre la lunghezza del catetere è espressa in centimetri e/o millimetri.

Più alto è il Gauge più piccolo è il **calibro** (diametro interno della cannula); dal 14 al 26 G, codice colore standard.

Cannule venose di grosso calibro sono associate a un maggior rischio di complicanze trombotiche rispetto a quelle di calibro minore, per l'aumentato trauma fisico al vaso durante il posizionamento.

5.2 Classificazione in base al materiale

La biocompatibilità del materiale di cui è composto li conferisce un minor rischio di complicanze infettive, un aumento del tempo di permanenza in vena, una diminuzione dell'irritazione venosa/rischio di flebite e prevenzione della trombosi venosa profonda (TVP). Possono essere in Teflon, Poliuretano, silicone e di metallo (nel caso di Butterfly).

5.3 Indicazioni d'uso

- **Ago a farfalla:** è un ago metallico con sistema di raccordo luer-lock che è ormai utilizzato solo per prelievi ematici.
- **Ago cannula:** composto da cannula esterna e mandrino metallico interno rimosso al momento del posizionamento in vena; adatto per somministrazione di farmaci in continuo o intermittente, per esami ematici, emoderivati e nutrizione parenterale periferica a bassa osmolarità solo per brevissimi periodi; somministrazione di farmaci in emergenza; i più moderni sono dotati di dispositivo di sicurezza per tutelare l'operatore.
- **Catetere integrato di sicurezza:** ridotta lunghezza della cannula in poliuretano ed ha due alette che facilitano il suo inserimento e il suo fissaggio sulla cute, adatto per anziani e bambini; dotato di dispositivo di sicurezza per la tutela dell'operatore e di un raccordo a y che permette sia il prelievo sia l'infusione.

5.4 **Scelta della sede e modalità di posizionamento**

a) La **scelta della sede** per l'accesso vascolare deve tenere conto di alcuni fattori quali:

- ✓ situazione clinica del paziente;
- ✓ età;
- ✓ malattia di base;
- ✓ condizioni delle vene;
- ✓ tipo e durata della terapia;
- ✓ potenziali complicanze vascolari associate al dispositivo scelto.

I criteri adottati devono rispettare le linee guida più recenti. Inoltre, il posizionamento di qualsiasi dispositivo di accesso vascolare è una procedura asettica che deve essere effettuata da personale formato.

Nel posizionamento di un AVP occorre selezionare vene che abbiano le seguenti caratteristiche:

- ✓ piene e mobili, superficiali e palpabili;
- ✓ di diametro idoneo a contenere il catetere e a consentire un flusso ematico adeguato per garantire una corretta emodiluizione del farmaco somministrato;
- ✓ sede tale da consentire al paziente un buon livello di comfort.

Vanno evitate le vene:

- ✓ a livello delle pieghe anatomiche o delle articolazioni mobili, per non ostacolare i movimenti e il rischio di fuoriuscita del catetere dalla vena;
- ✓ dolenti, con ematomi e sclerosate;
- ✓ localizzate in un braccio edematoso o ipofunzionante (problemi neurologici, plegici, svuotamento ascellare post-mastectomia);
- ✓ già utilizzate ove si sia verificata una flebite;
- ✓ situate agli arti inferiori, dato il maggior rischio di embolia, di tromboflebite e di infezioni;

- ✓ localizzate a livello del polso nella faccia palmare, per diminuire i rischi di danni alle arterie radiale e ulnare e/o al nervo mediano;
- ✓ vene della fossa antecubitale e vene metacarpali;
- ✓ localizzate all'arto dove è presente una fistola vascolare per emodialisi.

Nell'adulto sono da prediligere le vene che si trovano sulla superficie dorsale e ventrale degli arti superiori, come la cefalica (6 mm di diametro con un flusso di 40 ml/min.) e la basilica (8mm di diametro con una portata di 95 ml/min.) e i loro prolungamenti e le vene metacarpali.

Gli AVP non dovrebbero essere utilizzati di routine per il prelievo ematico, tranne in cui il prelievo venga effettuato subito dopo l'inserimento.

Secondo le linee guida dei CDC di Atlanta del 2011 è necessario valutare la sede di inserzione del catetere ogni giorno con la palpazione attraverso la medicazione trasparente.

b) Le **modalità di accesso** a una vena periferica variano:

- ✓ dalla puntura venosa estemporanea con ago a farfalla (Butterfly) per terapie di breve durata oppure per il prelievo ematico;
- ✓ fino all'incannulamento per terapie infusionali continue o a intermittenza.

La vena può essere scelta:

- ✓ in cieco, preferendo una vena superficiale facilmente rintracciabile e di sufficiente turgore;
- ✓ con l'ausilio di un ecografo a sonda piccola per agevolare l'inserimento del catetere (è il caso degli AVP a medio termine).

5.5 Tempo di permanenza

- ✓ **Breve termine** (es. Abbocath): usati prevalentemente in ambito ospedaliero, permanenza di 7 o più giorni sotto controllo, sono a punta aperta, di teflon o poliuretano e con un calibro compreso tra i 14 a 24 Gauge;
- ✓ **Medio termine** (es. MIDLINE): usati in ambito ospedaliero ed extraospedaliero con un tempo di permanenza di 4 settimane, a punta aperta o valvolati, in silicone e Pu, lunghi da 20 a 40 cm, diametro da 3 a 6 French.

Le raccomandazioni sul tempo di permanenza e sulla sostituzione dell'AVP secondo le nuove linee guida dei CDC di Atlanta del 2011 prevedono i seguenti punti:

- non occorre sostituire gli accessi venosi periferici a breve termine più frequentemente rispetto alle 72-96 ore per ridurre il rischio di infezione e di flebite negli adulti;
- sostituire gli AVP a medio termine solo quando vi è una specifica indicazione;
- rimuovere gli AVP se il paziente sviluppa segni di flebite (calore, eritema o cordone venoso palpabile), infezione oppure se il catetere è malfunzionante;
- sostituire gli AVP posizionati in condizioni d'emergenza oppure agli arti inferiori entro le 24-48 ore dall'inserimento o se non inseriti asetticamente.

Gli AVP a medio termine (MIDLINE) sono associati a una minore incidenza di flebite rispetto agli accessi a breve termine e a un più basso tasso di infezioni rispetto ai Cateteri Venosi Centrali.

6. CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLE SOLUZIONI

La scelta dell'AVP e della vena più appropriata dipende dalle caratteristiche delle soluzioni o dei farmaci da somministrare. L'osmolarità e il ph sono i principali fattori intrinseci di soluzioni e farmaci in grado di provocare alcune complicanze locali (principalmente la flebite) se non vengono rispettate le indicazioni relative ai tempi e alle modalità di infusione. Per ridurre questo rischio occorre somministrare soluzioni con un ph prossimo a quello del sangue (ph 7,35/7,45) e un'osmolarità inferiore ai 600 mOsm/l. L'osmolarità indica la concentrazione di particelle disciolte in una soluzione. Le soluzioni infusionali si dividono in:

- ✓ **Soluzioni isotoniche:** osmolarità tra 250 e 340 mOsm/l (es. fisiologica e destrosio 5%) adatte alle diluizioni di farmaci per via endovenosa;
- ✓ **Soluzioni ipertoniche:** osmolarità superiore a 340 mOsm/l (es. glucosio 20% e bicarbonato 8,4%) provocano flebiti chimiche, irritazioni, trombosi. Meglio se infuse per via centrale;
- ✓ **Soluzioni ipotoniche:** osmolarità inferiore a 250-260 mOsm/l (es. acqua sterile) provocano un'irritazione della vena o una flebite.

In sintesi, nelle vene periferiche possono essere somministrate soluzioni con osmolarità non superiore ai 600 mOsm/l e ph compreso tra 5 e 9.

7. VOLUME e VELOCITA' D'INFUSIONE

La velocità di infusione dipende da diversi fattori, tra cui:

- a. **Osmolarità:** le soluzioni ipertoniche vanno infuse lentamente per il loro effetto di richiamo di liquidi nello spazio intravascolare;
- b. **Principi attivi** (chemioterapici, antibiotici, amine, eparina) o **elettroliti** (come il potassio) contenuti nella soluzione che necessitano di un attento controllo della velocità con pompa di infusione;
- c. **Condizioni del paziente:** le persone anziane, cardiopatiche o nefropatiche rischiano un sovraccarico di volume, per cui la velocità di infusione deve essere ridotta e controllata scrupolosamente;
- d. **Calibro dell'accesso venoso;**
- e. **Condizioni del sito;**
- f. **Volume complessivo di soluzione da infondere.**

8. LA GESTIONE DELL'ACCESSO VENOSO PERIFERICO

8.1 Il consenso informato

E' diritto del paziente (se cosciente) essere preventivamente informato. Ciò può essere fatto dall'infermiere e dal medico per le rispettive conoscenze e competenze, con lo scopo di ridurre l'ansia che può provocare una risposta vasomotoria con conseguente vasocostrizione.

8.2 Preparazione

L'Infermiere nella cura e nella gestione dell'AVP deve prender in considerazione i seguenti fattori:
materiale di cui è composto il dispositivo;

- tempi di permanenza;

- soluzione antisettica da usare sulla cute;
- tolleranza del paziente (comparsa di eventuali reazioni allergiche o dolore);
- valutazione e il monitoraggio del sito di inserzione;
- tipo di medicazione e la frequenza della sua sostituzione;
- monitoraggio del dispositivo (pervietà, flusso, fissaggio);
- modalità di somministrazione della terapia prescritta.

L'Infermiere deve:

- aiutare i pazienti a raggiungere il massimo livello di autonomia possibile;
- pianificare ed attuare interventi educativi rivolti al paziente e/o al caregiver (soprattutto quando presente un AVP a medio termine).

Le linee guida sull'igiene delle mani e sulla tecnica asettica raccomandano:

- esecuzione delle procedure di igiene delle mani con sapone antisettico e acqua o con prodotti su base alcolica;
- esecuzione dell'igiene delle mani prima e dopo la palpazione del sito di inserzione del catetere, così come prima e dopo l'inserimento, la sostituzione, la riparazione o la medicazione;
- utilizzo di guanti puliti per l'inserimento e la medicazione di cateteri intravascolari periferici (attraverso la tecnica no-touch);
- utilizzo di guanti sterili per l'inserimento e la medicazione di cateteri a linea mediana.
- durante il posizionamento l'operatore indossa i dispositivi di protezione individuale (DPI): guanti monouso sterili o non, occhiali di protezione.

8.3 Disinfezione della cute

Le linee guida internazionali raccomandano di utilizzare come antisettico la clorexidina gluconata 2% con alcol (tempo di asciugatura 30 secondi) o senza alcool (tempo di asciugatura 2 minuti), sia per l'inserimento che per la medicazione.

Se vi è controindicazione all'uso di clorexidina, possono essere utilizzati come alternativa lo iodopovidone o l'alcool al 70%, purchè vengano rispettati i tempi di asciugatura (2 minuti per il primo e asciugatura rapida per il secondo) secondo le indicazioni dell'azienda produttrice.

8.4 Caratteristiche del set per infusione

Il set per infusione è costituito da:

deflussore: in materiale plastico, è dotato di una camera di gocciolamento con filtro antibatterico e dispositivo di ingresso dell'aria; di un raccordo terminale luer-lock e di un cappuccio protettivo alle due estremità. Quelli standard garantiscono un flusso di 20 gtt/ml;

prolunghe o sistemi di raccordo: facilitano il collegamento e la gestione del sistema. Possono essere a due o tre vie e consentono la somministrazione contemporanea di più infusioni, limitando le manipolazioni e riducendo il rischio di contaminazioni del sito di inserzione;

sistemi di regolazione di flusso: consentono di regolare e controllare la velocità del flusso d'infusione;

morsetti: utilizzati quando la velocità di infusione non richiede livelli elevati di precisione e accuratezza e il tempo previsto per l'infusione è approssimativo (vietato in età pediatrica);

regolatori di flusso (tipo Dial-Flow): garantiscono una maggiore precisione rispetto ai morsetti. La velocità varia da 5ml/ora a 250 ml/ora.

Nella gestione delle linee infusionali occorre:

- sostituire il set di infusione ogni 72 ore in caso infusione continua di soluzioni fisiologiche, glucosate e bilanciate, (a meno che non si sospetti un'infezione associata al catetere);
- sostituire il set d'infusione ogni 24 ore in caso di trattamento con emulsioni lipidiche, mentre per gli emoderivati al termine di ogni sacca;
- rispettare criteri di asetticità e prima di ogni connessione al set di infusione con siringhe, aghi o raccordi sterili occorre disinfettare con clorexidina;
- non usare pomate o creme antibiotiche;

- prima della sostituzione del set di infusione, occorre lavarsi le mani con sapone antisettico o con prodotti a base alcolica.

L'uso dei guanti non deve escludere il lavaggio delle mani all'inizio e al termine della procedura.

Per alcuni farmaci occorre seguire le indicazioni dell'azienda produttrice rispetto ai tempi di sostituzione dei set di infusione.

8.5 Medicazione del sito

Per una corretta gestione e prevenzione delle complicanze associate all'inserimento e mantenimento di un AVP l'infermiere deve:

- applicare una medicazione sterile;
- ispezionare e palpare il sito di inserimento dell'AVP almeno una volta al giorno, per riconoscere tempestivamente eventuali reazioni o complicanze;
- registrare l'ispezione sulla documentazione infermieristica;
- non deve rimuovere o rinnovare la medicazione se il paziente non ha segni clinici di infezione; la sostituzione della medicazione si effettuerà in concomitanza con il cambio dell'AVP;
- rimuovere la medicazione se il paziente riferisce dolore a livello del sito, ha febbre o sono presenti segni di infiammazione/infezione del sito;
- sostituire la medicazione se bagnata, staccata o visibilmente sporca;
- effettuare una medicazione con garza sterile e cerotto se il paziente è allergico o intollerante; la stessa medicazione si effettuerà se il paziente suda abbondantemente o il sito di accesso sanguigno, rinnovando la medicazione stessa ogni 24 ore;
- incoraggiare il paziente a segnalare eventuali cambiamenti nella sede del catetere o qualsiasi altro disturbo.

Inoltre, le indicazioni da seguire dipendono dal tipo di catetere venoso utilizzato.

Quando si usa un AVP a medio termine (MIDLINE), la prima medicazione va fatta con garza sterile e cerotto (**medicazione precoce**), sostituendola dopo 24 ore con una medicazione trasparente in poliuretano, per poter controllare il sito di inserimento. Le successive medicazioni vanno rinnovate ogni 7 giorni; se si utilizzano medicazioni con garza e cerotto vanno sostituite ogni 72 ore;

Nel caso si utilizzi AVP a breve termine, si dovrà procedere con medicazioni in poliuretano trasparente, per ispezionare il sito di inserimento. Non è necessaria la sostituzione della medicazione dopo 24 ore, ma la stessa si effettua al cambio del catetere.

9. PICC E MIDLINE

Entrambi sono cateteri venosi a medio termine ad inserimento periferico; per il loro posizionamento le vie di accesso venoso sono le seguenti:

- ✓ Vena basilica;
- ✓ Vena brachiale;
- ✓ Vena cefalica.

Possono essere impiantati dall'Infermiere opportunamente addestrato e la tecnica di inserimento è identica. L'exit-site si trova a circa quattro dita dalla piega del gomito o a quattro dita dal cavo ascellare. Da entrambi è possibile effettuare prelievi ematici. Tra i due dispositivi, però, ci sono le seguenti differenze:

Il PICC (catetere venoso centrale a inserzione periferica) è un catetere venoso centrale in quanto la punta arriva alla giunzione atrio-cavale ovvero a livello del terzo inferiore della vena cava superiore. Al termine della manovra di posizionamento è necessario verificare e documentare il corretto posizionamento attraverso un Rx torace.

Il Midline è un catetere periferico; la sua punta è posizionata a livello della vena ascellare o della vena succlavia. Al termine della manovra di posizionamento non è indicato il controllo radiografico. Tramite Midline è possibile infondere solo soluzioni con un'osmolarità non superiore agli 800 mOsm/l e con un Ph tra 5 e 9.

COME SI EFFETTUA LA MEDICAZIONE DELL'AVP A MEDIO TERMINE – MIDLINE:

1. Informare il paziente sulla procedura;
2. Lavaggio antisettico delle mani;
3. Preparazione del materiale;
4. Indossare i DPI;
5. Rimuovere la vecchia medicazione;
6. Palpare ed osservare l'exit-site;
7. Utilizzare la tecnica no touch;
8. Posizionare un telino sterile su una base d'appoggio;
9. Disinfettare con clorexidina 2% l'exit-site con movimento circolare e centrifugo;
10. Posizionare Bio-Patch, se disponibile (dischetti imbevuti di clorexidina);
11. Applicare cerotto trasparente in poliuretano, da sostituire ogni 7 giorni contestualmente con il cambio della medicazione;
12. Sostituire i neddlefree systems e i sistemi di fissaggio (Statlock, Griplock) ogni 7 giorni;
13. Rilevazione dell'avvenuta medicazione, cambio sistemi di fissaggio e neddlefree systems sulla documentazione infermieristica (si può utilizzare l'allegato per la registrazione delle medicazioni incluso nel protocollo di reparto per i Cateteri Venosi Centrali);
14. Corretto smaltimento dei rifiuti prodotti;
15. Lavaggio antisettico delle mani.

9.1 Prelievo ematico da Midline

Utilizzare materiale e metodo come da protocollo dei Cateteri Venosi Centrali.

9.2 Mantenimento della pervietà'

Viene raccomandato l'utilizzo del **flushing** (lavaggio) e del **locking** (chiusura).

- **Flushing**

Il *flushing* previene il miscelarsi di farmaci o soluzioni incompatibili e/o pulisce il lume del catetere dagli aggregati di sangue o fibrina. Ha l'obiettivo di garantire la pervietà, prevenire l'occlusione e ridurre la formazione di trombi.

Si esegue nelle seguenti situazioni:

- ✓ in corso di terapia infusionale intermittente;

- ✓ quando si passa da una terapia continua a una intermittente;
- ✓ prima e dopo la somministrazione di un farmaco;
- ✓ prima e dopo aver infuso emocomponenti;
- ✓ per mantenere pervio un dispositivo non utilizzato;
- ✓ dopo il prelievo ematico.

Nell'AVP è indicato effettuare lavaggi con 3-5ml di soluzione fisiologica al termine di un'infusione a ciclo breve, oppure ogni 12 ore (per infusioni superiori alle 12 ore).

Tutti gli accessi (centrali e periferici) devono essere lavati con metodo pulsato e con siringhe da almeno 10 ml di volume per evitare che, con l'eccessiva pressione che si potrebbe creare con una siringa di volume minore, il distacco di trombi, la disgiunzione del catetere dalla siringa o la sua rottura.

- **Locking**

Il *locking* previene il ritorno del sangue nel lume quando il catetere non è utilizzato.

Quando si utilizzano AVP a punta aperta senza dispositivi a pressione positiva, si deve tenere una **pressione positiva** sullo stantuffo della siringa mentre si chiude il morsetto e prima di rimuovere la siringa dal dispositivo stesso.

In questo caso, il volume del lavaggio deve essere di almeno 10 ml di soluzione fisiologica.

Non vi sono differenze significative tra l'uso di eparina diluita con fisiologica e soluzione fisiologica pura per i cateteri venosi periferici, se utilizzata con la tecnica che garantisce una pressione positiva. L'eparina può provocare gravi complicanze (emorragia iatrogena, trombocitopenia, interazioni farmacologiche, allergie), pertanto, **per i cateteri venosi periferici va preferita la soluzione fisiologica.**

9.3 Gestione delle complicanze

Qualunque sia l'accesso venoso, periferico o centrale, la terapia infusionale è associata a un rischio relativamente elevato di complicanze. Per ridurre questo rischio è essenziale sviluppare delle raccomandazioni standard. Tra le complicanze più frequenti ricordiamo:

- a. flebiti e tromboflebiti;
- b. infiltrazione;
- c. stravaso;
- d. occlusione;
- e. spasmo venoso.

Flebite meccanica, chimica e infettiva

- a. La *flebite* è l'infiammazione dello strato più interno della vena, la tonaca intima. Questa è provocata da:
 - ✓ attrito e movimento dell'accesso vascolare contro l'endotelio (*flebite meccanica*);
 - ✓ iperosmolarità e ph della soluzione infusa (*flebite chimica*);
 - ✓ tossine batteriche provenienti dalla contaminazione dell'AVP da parte di microrganismi quali *Staphylococcus Epidermidis* e *Staphylococcus Aureus* (*flebite infettiva*).

I **sintomi** e segni di flebite sono:

- ✓ eritema nella sede di inserimento;
- ✓ arrossamento persistente nella sede di inserimento del catetere;
- ✓ dolore o bruciore nella sede di inserimento e per tutta la lunghezza della vena, uno dei segni più precoci e più frequenti;
- ✓ calore nella sede di inserimento;
- ✓ edema che può coinvolgere tutto l'arto;
- ✓ vena indurita (rigida), rossa;
- ✓ cordone venoso palpabile;
- ✓ velocità di infusione rallentata;

- ✓ temperatura di un grado superiore rispetto ai valori basali (ipertermia locale).

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 riutilizzare la vena per infusioni o per prelievi ematici. Inoltre, quando si verifica una flebite, aumenta il rischio di sviluppare un'infezione da catetere a livello locale, per la migrazione di microrganismi dalla cute nel punto di inserimento al catetere, con possibile colonizzazione della punta e del lume.

I fattori che contribuiscono all'insorgenza di una flebite meccanica sono:

- ✓ *posizionamento dell'AVP in zone di flessione;*
- ✓ *calibro dell'AVP eccessivo rispetto al lume della vena;*
- ✓ *AVP instabile perché non fissato correttamente;*
- ✓ *trauma della vena durante l'inserimento dell'AVP.*

Figura 1. Visual Infusion Phlebitis Score

<p>Il sito endovenoso appare sano. Nessun segno di alterazione sui quattro controlli</p>	<p>0</p>	<p>NESSUN SEGNO DI FLEBITE OSSERVARE LA CANNULA</p>
<p>Dopo il controllo si evidenzia sul punto di inserzione uno dei seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leggero dolore - Leggero rossore 	<p>1</p>	<p>POSSIBILE PRIMO SEGNO DI FLEBITE OSSERVARE LA CANNULA</p>
<p>Se sono presenti sul sito endovenoso almeno due dei seguenti segni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dolore - arrossamento - gonfiore 	<p>2</p>	<p>FASE INIZIALE DI FLEBITE RIPOSIZIONARE LA CANNULA</p>
<p>FASE INIZIALE DI FLEBITE</p>		
<p>Se tutti i seguenti segni sono evidenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dolore lungo il percorso della cannula - Arrossamento attorno al sito - gonfiore 	<p>3</p>	<p>FASE MEDIA DI FLEBITE RIPOSIZIONARE LA CANNULA – VALUTARE SE DA TRATTARE</p>
<p>Tutti i seguenti segni sono evidenti e ampi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dolore lungo il percorso della cannula - Eritema attorno al sito - Gonfiore/arrossamento - Presenza di cordone venoso 	<p>4</p>	<p>FASE AVANZATA DI FLEBITE O INIZIO DI TROMBOFLEBITE RIPOSIZIONARE LA CANNULA – VALUTARE SE DA TRATTARE</p>
<p>Tutti questi segni sono evidenti e ampi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dolore lungo il percorso della cannula - eritema attorno al sito - gonfiore/indurimento - presenza di cordone venoso 	<p>5</p>	<p>FASE AVANZATA DI TROMBOFLEBITE RIPOSIZIONARE LA CANNULA – INIZIARE IL TRATTAMENTO</p>

La Infusion Nurses Standards of Practice raccomanda l'utilizzo della scala VIP (Visual Infusion Phlebitis Score – Fig. 1) per valutare oggettivamente il grado di flebite in base ai segni e ai sintomi presenti al livello del sito di inserzione dell'AVP.

Se l'infermiere riscontra presenza di flebite, deve interrompere l'infusione e rimuovere la cannula, comunicare al medico la presenza di ipertermia, effettuare una coltura della punta (se espressamente richiesto dal medico) e controllare la sede fino a quando non si risolve la flebite.

b. Infiltrazione

E' la somministrazione involontaria di una soluzione **non vescicante** nei tessuti sottocutanei circostanti ed è una complicanza nota nella somministrazione di farmaci per via endovenosa.

Le soluzioni non vescicanti (isotoniche, idratanti, senza l'aggiunta di farmaci) non provocano necrosi dei tessuti. Può essere provocata da diversi fattori, uguali anche per lo stravasamento, quali:

fattori meccanici : instabilità dell'AVP, scelta inappropriata del sito, attività del paziente, AVP di dimensioni più grandi rispetto alla vena, rottura dell'AVP, l'uso di pompa infusoriale durante l'infiltrazione o lo stravasamento, siti di veni-puntura multipli;

fattori fisiologici: vene di piccolo calibro o in cattive condizioni, formazione di coaguli al di sopra del sito di inserimento dell'AVP, formazione di trombo o guaina di fibrina sulla punta dell'AVP, linfedema;

fattori farmacologici: pH, osmolarità, vasocostrittori potenziali, citotossicità.

I sintomi dell'infiltrazione sono:

- ✓ dolore
- ✓ edema dell'arto
- ✓ gonfiore
- ✓ pallore del sito di infusione
- ✓ rallentamento della velocità di infusione
- ✓ assenza di reflusso ematico nel catetere con il flacone abbassato sotto il livello dell'arto del paziente.

L'entità dell'infiltrazione può essere valutata attraverso l'utilizzo di una scala internazionale, la Infiltration Scale della INS (Infusion Nurses society, - **TAB. 2**)

Tabella 2 – Scala per valutare l'infiltrazione (Infiltration Scale)

Grado	Criteri clinici
0	- nessun sintomo
1	- cute pallida - edema <2,5 cm in ogni direzione - cute fredda al tatto - presenza o assenza di dolore
2	- cute pallida - edema da 2,5 a 15 cm in ogni direzione - cute fredda al tatto - presenza e assenza di dolore
3	- cute pallida e traslucida - edema >15 cm in ogni direzione - cute fredda al tatto - dolore moderato - possibile intorpidimento
4	- cute pallida e traslucida - cute arrossata - cute livida, sudata - grosso edema >15 cm in ogni direzione - segno della fovea - difficoltà circolatorie - dolore importante - infiltrazione in caso di emotrasfusione - infiltrazione di farmaco irritante o vescicante

L'infermiere:

1. verifica periodicamente tutte le sedi di accesso vascolare per rilevare precocemente i segni e i sintomi di infiltrazione,
2. riconosce i segni/sintomi di infiltrazione tenendo conto delle condizioni cliniche del paziente, del tipo di terapia, del dispositivo e dei fattori di rischio;
3. riconosce precocemente i segni/sintomi dell'infiltrazione per limitare la quantità di liquidi che fuoriesce nel tessuto sottocutaneo riducendo il danno tissutale;

4. interrompe tutte le infusioni quando il paziente lamenta dolore, bruciore intorno al punto di inserimento dell'AVP;
5. rileva nella documentazione infermieristica tutte le informazioni relative all'infiltrazione (lo stesso farà il medico nella cartella clinica).

c. Stravaso

E' la fuoriuscita accidentale di farmaci **vescicanti** o di soluzioni dal percorso vascolare e la loro somministrazione nel tessuto sottocutaneo circostante.

I sintomi dello stravaso sono simili a quelli dell'infiltrazione con la differenza che in corrispondenza del sito di inserimento del dispositivo e delle zone limitrofe sono presenti arrossamento e dolore, tanto che può essere confuso facilmente con una flebite.

L'infermiere:

1. riconosce tempestivamente un eventuale stravaso e interviene precocemente, limitando la quantità di soluzione che fuoriesce nel tessuto sottocutaneo e le potenziali lesioni locali;
2. valuta il sito dell'accesso vascolare;
3. interrompe l'infusione se il paziente lamenta dolore e bruciore intorno al sito o alla punta del catetere o lungo il decorso della vena;
4. **non rimuove l'accesso venoso**, scollega il deflussore e aspira il liquido con una siringa, valuta il volume del liquido;
5. porta all'elevazione l'arto interessato del paziente per 24-48 ore, in quanto può aiutare al riassorbimento del farmaco vescicante e, a volte, può ridurre il dolore e risolvere lo stravaso;
6. applica il protocollo somministra farmaci-antidoti nel caso di stravaso di sostanze vescicanti secondo protocollo vigente, per i farmaci chemioterapici e bioterapici;
7. deve comunicare al medico se si è verificato uno stravaso di grandi volumi di soluzione, in questi casi per l'alto rischio di necrosi tissutale sarà necessaria una valutazione e/o trattamento di chirurgia plastica;

8. tutte le informazioni sullo stravasato devono essere documentate nella cartella clinica e nella documentazione infermieristica.

BIBLIOGRAFIA

- Registered Nurses Association Ontario. Care and maintenance to reduce vascular access complications. Nursing Best Practice Guidelines 2005. www.rnao.org/bestpractices.
- Vigneri M.. Gli accessi vascolari. Informazioni di base per Medici ed Infermieri.2012;
- Ponzio C, Da Ros L. Gestione del Catetere venoso periferico. Dossier InFad 2007;2(15);
- Ingram P, Lavery I. Peripheral Intravenous Cannulation: safe insertion and removal technique. Nursing Standard 2007; 22:44-8.
- Nicotera R. La flebite associata alla terapia endovenosa/infusionale. Assistenza e Infermieristica e ricerca 2011;30:34-41.
- Kokotis K. Preventing Chemical phlebitis. Nursing 1998;28:41-7: Saiani L, Brugnolli A. Trattato di cure infermieristiche. Napoli, Idelson Gnocchi 2010.
- Ponzio C., Da Ros L. Gestione del catetere venoso periferico. Dossier InFad 2007;2(15).
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al Guidelines for the prevention of intravascular catheter – related infections. Centers for Disease Control and Prevention 2011. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>.
- Lippi G, Caputo M., Banfi G. et al. Raccomandazioni per il prelievo del sangue venoso. Biochimica clinica 2008, 32:569-7.
- Nelson S, Armes S, Austin A, et al. Care and maintenance to reduce vascular access complications. Nursing Best Practice guideline.
- Shaping the future of Nursing. Registered Nurse's Association of Ontario 2008.
- Anderson B, Arthur D, Blom C. Infusion Therapy Standards of Practice. Intravenous Nursing New Zealand Incorporated Society. Draft Consultation Document 2011. www.ivnnz.com.nz.
- Johnston J, Armes S, Barringer E, et al. Assessment and device selection for vascular access. Nursing Best Practice guideline. Shaping the future of Nursing. Registered Nurses' Association Ontario 2004. www.rnao.org/bestpractices.

- Scale K. Intravenous therapy: a guide to good practice. *British Journal of Nursing* 2008; 17:S4-S12.
- Gabriel J, Bravery K, Dougherty L, et al. Vascular access: indications and implications for patient care, *Nursing Standard* 2005; 19:45-54.
- JBI. Management of peripheral intravascular device. *Best practice* 2008;12:1-4.
- Doellman D, Hadaway L, Bowe-Geddes, et al. Infiltration and extravasion. Update on prevention and management. *The Art and Science of Infusion Nursing* 2009; 32:203-11.

GESTIONE DEI CATETERI VENOSI CENTRALI

<i>Data</i>	<i>Rev.</i>	<i>Redatto</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>
	00	<p>Inf.ra Teresa Bellante <i>U.O.C. Oncologia Medica</i> ***</p> <p>Inf.ra Pasqualina Spedicato <i>U.O. Rischio Clinico</i></p>	<p>Dott. Mario Vigneri <i>Medico Anestesista</i> ***</p> <p>Dott. Giammarco Surico <i>Direttore U.O.C. Oncologia Medica</i></p>	<p>Dott. Giuseppe Pulito Direttore UOC Anestesia e Rianimazione ***</p> <p>Dott. Giampiero Frassanito <i>Direttore Medico P.O. "V. Fazzi"</i> ***</p> <p>Dott. Alberto Tortorella <i>Responsabile U.O. Rischio Clinico</i></p>

1. SCOPI E OBIETTIVI

Gli scopi della seguente procedura sono:

- garantire la gestione del Catetere Venoso Centrale (di seguito CVC) secondo criteri basati sull'evidenza scientifica;
- uniformare gli interventi assistenziali nella gestione del CVC.

Gli obiettivi specifici sono:

- prevenire le complicanze meccaniche e/o infettive legate alla presenza del dispositivo;
- favorire l'apprendimento, l'aggiornamento e l'inserimento dell'Infermiere neoassunto
- istruire il paziente e/o il caregiver alla corretta gestione del dispositivo al di fuori dell'ambito ospedaliero.

Resta inteso che per la gestione di cateteri tipo PICC o Medline si rimanda alla specifica procedura.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura è rivolta al personale sanitario (medici e infermieri) dell'U.O.C. Oncologia Medica. Si applica nella gestione del CVC, dalla medicazione alla cura dei dispositivi di accesso, esclusa la fase d'inserimento dello stesso.

Tutto il personale sanitario dell'U.O.C. Oncologia Medica si deve attenere alle indicazioni della presente procedura.

3. RESPONSABILITA'

Per la corretta applicazione della procedura si rimanda alla matrice delle responsabilità.

Matrice delle responsabilità

Azioni	medico	coordinatore infermieristico	infermiere
Approvvigionamento materiale necessario	-	R	C
Informazione al paziente sulla procedura	C	C	R
Esecuzione della procedura	C	C	R
Gestione della procedura	C	C	R

4. CATETERI VENOSI CENTRALI

Il catetere venoso centrale consiste in un tubicino di materiale biocompatibile (silicone o poliuretano) che permette l'accesso al sistema venoso e l'infusione intermittente o continua di farmaci, terapie nutrizionali eccetera. Va inserito in una vena centrale in modo che la punta arrivi alla giunzione atrio cavale ovvero a livello del terzo inferiore della vena cava superiore.

Le dimensioni del calibro esterno sono espresse in French (1 French=0.3 mm). Nell'adulto si usano cateteri da 6 a 9 French. Il calibro interno del catetere è espresso in Gauge. La lunghezza è espressa in centimetri.

4.1 Classificazione CVC

a. In base al tipo di impianto:

- totalmente impiantabili (PORT a punta aperta o chiusa);
- parzialmente impiantabili/tunnellizzati (a punta aperta come Hickman e Broviac; a punta chiusa come GROSHONG);
- non tunnellizzati (PICC in silicone o poliuretano, Hohn in silicone).

b. In base alla durata:

- breve termine (3-4 settimane), per uso continuo ospedaliero;
- medio termine (1-3 mesi), per uso discontinuo in ambito ospedaliero ed extra ospedaliero, per es. HOHN;
- lungo termine (3-6 mesi e più), per uso discontinuo in ambito ospedaliero ed extra ospedaliero, per es. Broviac, Hickman, PICC, Groshong, PORT. Quest'ultimo ha una durata illimitata.

Si evidenzia che la durata di un dispositivo centrale dipende direttamente da un corretto posizionamento, gestione e manutenzione dello stesso ed il ruolo dell'Infermiere diventa indispensabile per una corretta gestione.

c. In base alle caratteristiche della punta:

- Cateteri a punta aperta (Hohn, Hickman, Broviac), necessitano di eparinizzazione, permettono la misurazione della Pressione venosa centrale(PVC), sostituzione su filo guida;
- Cateteri con punta valvolata o chiusa (Groshong), non necessitano di eparinizzazione, non rischio di embolia gassosa o emorragia in caso di disconnessione o rottura, normalmente non si possono sostituire su filo guida. I

cateteri centrali non si dovrebbero eparinare, a meno che ciò non sia espressamente raccomandato dal costruttore.

Sia i PICC che i PORT possono essere con punta aperta o chiusa.

d. In base al materiale:

- Silicone;
- Poliuretano ultima generazione;
- *PORT*: dotati di una camera in resina o titanio e setto perforabile con ago non carotante in silicone; più lumi.

5. POSIZIONAMENTO DEI CVC

Quando è indicato:

- In caso di somministrazione farmaci irritanti o vescicanti, che non si possono infondere per via periferica;
- In caso di somministrazione di terapie nutrizionali;
- Scarso patrimonio venoso periferico;
- Somministrazione di terapie continue;
- Situazioni di emergenza che richiedono un accesso rapido e sicuro;
- Somministrazione di farmaci/soluzioni tra loro non compatibili (più vie).

5.1 Preparazione del paziente

- Il paziente deve essere adeguatamente informato al riguardo della procedura. All'informazione seguirà il consenso informato scritto. (ALLEGATO 2);
- E' preferibile il digiuno (non è raccomandato da tutte le linee guida internazionali) ed un'adeguata igiene personale;
- L'infermiere esegue una tricotomia della zona interessata (torace, braccio, avambraccio, zona inguinale, collo) subito prima del posizionamento del dispositivo cercando di traumatizzare il meno possibile la cute;
- Verificare la completezza della documentazione clinica del paziente (ECG refertato, emocromo, coagulazione, richiesta di RX torace per il controllo post-posizionamento);
- Verificare che sia stata sospesa per tempo l'eventuale terapia anticoagulante/EBPM;
- Registrare l'avvenuto posizionamento del CVC sull'apposita scheda (ALLEGATO 3).

5.2 Scelta della vena

L'inserimento di un CVC tunnellizzato o non tunnellizzato (Port) va effettuato da un medico impiantatore opportunamente formato per tale tecnica e in ambiente adeguato (sala operatoria o ambulatorio dedicato).

I PICC possono essere inseriti da un infermiere formato; la manovra può essere effettuata in ambiente dedicato o bedside.

Occorre sempre il consenso del paziente alla manovra, previa adeguata informazione su tutto ciò che riguarda il dispositivo che verrà impiantato, comprese le complicanze relative al suo posizionamento, gestione e manutenzione. La tecnica raccomandata è la venipuntura percutanea che viene eseguita con guida ecografica.

Il catetere viene inserito in una vena di grosso calibro come la Vena giugulare interna, Vena succlavia, Vena femorale. Nel caso del PICC il catetere viene inserito in una delle vene dell'avambraccio (brachiale, basilica, cefalica).

5.3 Scelta del catetere

Non esiste una regola standard per la scelta del catetere.

Il medico e/o l'infermiere devono valutare le condizioni del paziente e il contesto sociale in cui vive e lavora, il tipo di patologia, la sua compliance.

Le linee guida internazionali raccomandano di tenere in considerazione aspetti come:

- Tipologia di trattamento (paziente sottoposto a chemioterapia o nutrizione parenterale);
- Età ed estrazione sociale;
- paziente critico;
- paziente pediatrico;
- modalità di utilizzo (il catetere viene usato in modo continuo o discontinuo).

5.4 Medicazione e gestione CVC

Le linee guida internazionali raccomandano:

- La medicazione varia in base al tipo di catetere e condizioni del paziente;
- In ogni U.O. dovrebbero essere disponibili protocolli per la medicazione CVC;
- Prima e dopo ogni manovra sul CVC è necessario eseguire il lavaggio antisettico delle mani, anche se si utilizzano guanti sterili. Il lavaggio può avvenire con

prodotti a base di alcool senza acqua che saponi antibatterici ed acqua con un accurato risciacquo;

- Il rinnovo della medicazione è una tecnica asettica; si devono utilizzare guanti sterili o *manovra no touch*.
- Subito dopo l'impianto del CVC si esegue una medicazione a piatto con garza sterile, da rinnovare dopo 24 ore (*medicazione precoce*);
- Le medicazioni successive devono essere effettuate ogni 7 giorni con cerotto trasparente semipermeabile; Il rinnovo va effettuato se medicazione umida, sporca o non più aderente;
- Effettuare una medicazione con garza e cerotto traspirante se il pz suda molto, con ipertermia e se segni di flogosi all'exit-site ogni 24-48 ore;
- Il disinfettante ideale è la clorexidina al 2% in soluzione alcolica o sotto forma di tamponcini o salviette impregnate; se si utilizza altro disinfettante (es. iodopovidone) rispettare i tempi d'azione consigliati dall'azienda produttrice;
- In caso di catetere tipo Hohn, PICC o GROSHONG usare presidi di ancoraggio cutaneo (Statlock, Griplock), da rinnovare ogni 7 giorni, contestualmente col rinnovo della medicazione semipermeabile trasparente;
- Il paziente può fare la doccia, purché copra l'exit-site con medicazione in poliuretano trasparente;
- L'accesso al sistema PORT deve essere fatto attraverso aghi non carotanti (tipo Huber) e sostituiti ogni 7 giorni, in caso di infusioni continue e contestualmente con rinnovo della medicazione semipermeabile trasparente;
- Quando il PORT non è utilizzato (cioè in assenza dell'ago di Huber) non bisogna medicare il sito cutaneo d'ingresso alla camera, in quanto la cute funge da protezione;
- La funzionalità del catetere va controllata prima della somministrazione di ogni farmaco e/o soluzione;
- Non ci sono indicazioni riguardo l'aspirazione di routine di sangue con il solo scopo di eliminare l'eparina o la soluzione fisiologica usata prima dell'infusione;
- L'aspirazione è indicata per verificare la pervietà del catetere prima dell'esecuzione di esami ematici o in caso di problemi (per esempio impossibilità di infondere o aspirare);

Se non vi è ritorno ematico non si possono infondere farmaci/soluzioni.

5.5 Fissaggio CVC

Utilizzare sistemi di ancoraggio del CVC suturless (Statlock, Griplock) in grado di preservare un'adeguata permanenza in sede del dispositivo e per evitare complicanze infettive date dai punti di sutura. E' necessario sostituire ogni 7 giorni contestualmente con il cambio della medicazione (registrazione sull'apposita scheda. ALLEGATO 1).

6. I SISTEMI POWER INJECTABLES (PICC E PORT)

Sono cateteri venosi centrali costruiti con materiale altamente resistente ed è per questo che sopportano pressioni di infusione fino a 300-325 PSI ed una velocità di flusso sino a 5 ml/sec. E' un dispositivo che permette l'infusione del mezzo di contrasto nella Diagnostica per immagini. Il mdc giunge all'organo bersaglio più velocemente e meno diluito con una migliore qualità nella definizione delle immagini. Si possono utilizzare nelle Terapie Intensive ed Ematologie dove spesso si utilizzano più pompe infusionali in simultanea, per infusione di cellule staminali e prelievi.

I Picc con questi materiali attualmente in commercio, sono a punta aperta e necessitano di una valvola prossimale a pressione (needle free connectors).

6.1 Cateteri venosi centrali parzialmente impiantabili/tunnellizzati (Hickman, Broviac, Groshong)

I cateteri appartenenti a questa tipologia possono avere un lume singolo, doppio o triplo; la fuoriuscita avviene attraverso un tunnel sottocutaneo sul torace o sull'addome. Una cuffia resta nel tunnel sottocutaneo e ancorandosi alla crescita di tessuto fibrotico garantisce la stabilità del presidio. La cuffia previene le infezioni batteriche e lo spostamento del catetere; possono essere mantenuti in sede per oltre 6 mesi; hanno un rischio di infezione minore rispetto ai cateteri venosi non tunnellizzati. Si raccomanda il controllo radiografico per la localizzazione della punta. Presentano lo svantaggio che possono dare luogo a complicanze causate dalla puntura della vena. Posizionati dal medico e durante la procedura occorre la sterilità assoluta. Sono raccomandati per terapie continue o frequenti e a lungo termine.

6.2 Cateteri venosi centrali totalmente impiantabili (PORT)

Tali dispositivi vengono impiantati dal medico e durante la procedura è raccomandata la sterilità. Sono costituiti da una camera in titanio o resina e dal catetere stesso; l'accesso alla camera del catetere avviene tramite ago di Huber (non carotante) che va sostituito ogni 7 giorni.

Sono adatti per pazienti in terapia a lungo termine continua o intermittente. Si raccomanda il controllo radiografico per la localizzazione della punta. Hanno il vantaggio di richiedere una minor manutenzione rispetto ad altri accessi venosi e di essere meno visibili. Hanno lo svantaggio che possono verificarsi complicanze legate alla puntura della vena.

6.3 I PICC (*Peripherally Inserted Central Catheter*) sono cateteri venosi centrali ad inserimento periferico che possono essere a singolo o a doppio lume. Possono essere mantenuti in sede oltre 6 mesi. Devono essere posizionati con manovre sterili, in ambulatorio dedicato o bedside, usando le protezioni di barriera e su guida ecografica o ECG guidata. Si raccomanda il controllo radiografico per la localizzazione della punta.

Ha un basso rischio di infezione. Problemi vascolari o muscolo-scheletrici possono impedire il successo dell'impianto.

7. LAVAGGIO DEI CVC

Prima di procedere è necessario sapere quale tipo di catetere è stato impiantato per poterlo gestire al meglio.

Il CVC va lavato periodicamente (cadenza settimanale o mensile) per controllarne la pervietà e al termine delle infusioni per evitare che soluzioni incompatibili entrino in contatto tra loro. Va effettuato con siringhe da 10 ml (al fine di non danneggiare il dispositivo per l'eccessiva pressione che si potrebbe verificare con siringhe di calibro inferiore) e con manovra pulsante (cioè, infondendo a piccoli scatti e non in maniera fluida, per favorire la rimozione di ogni residuo di soluzione/farmaco dalla parete del catetere che potrebbe occludere il dispositivo in modo totale o parziale).

Lavare con soluzione fisiologica i cateteri con valvola antireflusso. Se è prevista l'eparinizzazione, usare concentrazioni di eparina in modo che 1 ml di soluzione contenga 50-100 U.I. di eparina (Eparina pronta 250 U.I./5ml: si utilizzano 2 ml circa pari a 100 U.I.) Si raccomanda l'uso di presidi a pressione positiva (needleless system) oppure a pressione neutra

(tipo Neutron), per evitare il ritorno ematico all'interno del catetere. Il volume del lavaggio deve essere uguale al doppio dello spazio morto del catetere e comunque non inferiore a 5-10 ml.

COME SI EFFETTUA IL LAVAGGIO CVC:

- 1) Lavaggio antisettico delle mani;
- 2) Indossare i DPI;
- 3) Utilizzare garze sterili e disinfettare con clorexidina al 2% il Needleless system (es. Clave connector, Neutron);
- 4) Iniettare 10 ml di fisiologica con manovra pulsante cui deve seguire la *chiusura in pressione positiva*, al termine di ogni utilizzo (20 ml se infusa NPT con due siringhe da 10 ml);
- 5) I **cateteri a punta chiusa o valvolati** (PICC, GROSHONG, alcuni PORT) non vanno eparinati. Il lavaggio va effettuato ogni 7 giorni con fisiologica se il dispositivo non viene utilizzato;
- 6) I **Cateteri a punta aperta** (Hohn, Hickman, alcuni PORT) vanno LAVATI CON FISIOLGICA ed EPARINATI se si prevede di non utilizzarli entro 8 ore, con 2 ml di soluzione eparinata o soluzioni eparinate pronte;
- 7) Prima, durante e dopo l'infusione di sostanze incompatibili tra loro va eseguito un lavaggio con fisiologica con siringa da 10 ml.

Frequenza dei lavaggi se cvc inutilizzato:

- Port con catetere a punta aperta: ogni 4 settimane con 2-3 ml di soluzione eparinata e preceduta dal lavaggio con fisiologica; registrazione sull'apposita scheda (ALLEGATO 1);

- PICC e PORT con catetere Groshong: 1 volta la settimana, con 5 ml di soluzione fisiologica e registrazione sull'apposita scheda (ALLEGATO 1).

8. RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DEL CVC

In caso di rottura del tratto esterno i cateteri tipo Groshong ed alcuni PICC possono essere riparati con gli appositi kit in dotazione forniti dall'azienda produttrice e possono essere sostituiti dall'Infermiere formato, rispettando quanto suggerito dall'Azienda produttrice, utilizzando la tecnica asettica e osservando le precauzioni standard.

Prima di procedere con la riparazione si deve valutare il paziente per stabilire il rapporto rischi e benefici e per escludere la necessità di sostituire o rimuovere il dispositivo.

La sostituzione su guida di un CVC a punta aperta non tunnellizzato (Hohn) va eseguita dal medico abilitato utilizzando un apposito filo guida o un microintroduttore; va usata una tecnica sterile e

si devono indossare i dispositivi di protezione individuale. La gestione del paziente rimane di competenza e responsabilità degli Infermieri. La registrazione dell'avvenuta sostituzione o rimozione va effettuata sulla cartella infermieristica e medica.

9. AGO DI HUBER: posizionamento

- Informare il paziente;
- Lavaggio antisettico delle mani;
- Posizionare su una base d'appoggio un telino sterile;
- Indossare DPI, guanti sterili o manovra *no touch* (asepsi);
- Disinfettare la cute con clorexidina al 2% dove emerge la camera sottocutanea del PORT con movimento centrifugo;
- Riempire la prolunga dell'ago di Huber con soluzione salina e chiudere i morsetti;
- Bloccare la camera del Port attraverso il pollice e l'indice della mano sinistra;
- Impugnare le farfalle dell'ago con il pollice e l'indice della mano destra;
- Pungere la zona centrale della camera;
- Aprire i morsetti e con una siringa riempita di soluzione salina aspirare per verificare il corretto posizionamento dell'ago (deve esserci ritorno venoso);
- Fissare l'ago con medicazione trasparente semipermeabile;
- Lavaggio antisettico mani;
- Cambio ago: OGNI 7 GIORNI;
- Registrare la procedura effettuata e le osservazioni sull'apposita scheda (ALLEGATO 1).

Quando il Port è inutilizzato si rende necessaria la rimozione dell'ago di Huber. Questa procedura deve essere sempre preceduta dal lavaggio e eparinizzazione del dispositivo stesso.

8.1 AGO DI HUBER: Rimozione

- Informare il paziente;
- Lavaggio antisettico delle mani e utilizzare una tecnica asettica;
- Indossare DPI;
- Posizionare su una base d'appoggio un telino sterile;
- Effettuare il lavaggio/eparinizzazione del Port e, mentre si effettua tale manovra, chiudere la clamp della prolunga dell'ago di Huber;
- Rimuovere ago con movimento deciso aiutandosi con le alette in dotazione, utilizzate per il suo posizionamento e debitamente conservate;

- Corretto smaltimento dell'ago nell'apposito contenitore per taglienti;
- Disinfettare la cute con garza sterile imbevuta di clorexidina al 2%;
- Medicazione con garza sterile e cerotto traspirante da rimuovere dopo qualche ora;
- Lavaggio antisettico mani;
- Registrare la procedura sull'apposita scheda (ALLEGATO 1).

10. PRELIEVO EMATICO DA CATETERE VENOSO CENTRALE

- Informare il paziente;
- Lavaggio antisettico delle mani;
- Indossare i DPI (guanti e occhiali);
- Scartare 5 ml di sangue (prelievo di spurgo);
- Dopo il prelievo di sangue effettuare un lavaggio iniettando con manovra pulsante e chiusura in pressione positiva.

Nel caso di PORT con catetere a punta aperta si effettua un lavaggio con 20 ml di soluzione salina, seguita da 2 ml di soluzione eparinizzata.

Nel caso di PORT con catetere groshong si effettua un lavaggio con 20 ml di soluzione salina;

Nel caso di PICC con valvola di groshong: lavaggio con 10 ml di soluzione salina.

Utilizzare siringhe con volume non inferiore a 10 ml (a meno che non siano cateteri Power Injectables).

9.1 Prelievo per emocoltura da CVC

Si effettua in caso di sospetta infezione da CVC.

- Informare il paziente;
- Lavaggio antisettico delle mani;
- Indossare i DSI;
- Posizionare su una base d'appoggio un telino sterile;
- Utilizzare garze sterili e disinfettare con clorexidina al 2% il Needleless system (es. Clave connector, Neutron);
- Prelevare il campione di sangue senza scartare nulla, per un totale di 3 campioni a distanza di 20 minuti uno dall'altro;
- Contemporaneamente effettuare i 3 campioni anche da vena periferica;
- Al termine lavare con fisiologica/soluzione eparinata in base al dispositivo;
- Lavaggio antisettico delle mani;

- Inviare i campioni in Laboratorio Analisi/Microbiologia.

9.2 Gestione delle linee infusive

Come si effettua:

- Lavaggio antisettico delle mani;
- Indossare i DPI;
- Disinfettare con garza sterile e clorexidina al 2% l'estremità del CVC ad ogni manipolazione delle linee infusive e ad ogni sostituzione.

Quando sostituire:

- Cambiare i set per infusione (per esempio deflussori e rubinetti), ogni 72 ore a meno che non si sospetti o sia documentata un'infezione;
- Sostituire linee utilizzate per NP con lipidi: ogni 24 ore;
- Sostituire linee utilizzate per NP senza lipidi: ogni 72 ore;
- Sostituire linee utilizzate per emotrasfusione: entro le 12 ore dall'inizio dell'infusione.
- Registrazione sull'apposita scheda (ALLEGATO 1).

11. CVC E COMPLICANZE

Le complicanze associate all'inserimento di un catetere venoso centrale possono essere classificate secondo il tempo di insorgenza in IMMEDIATE (entro 48 ore), PRECOCI (entro una settimana) e TARDIVE (dopo una settimana). Per evitare le complicanze è necessario che il paziente, gli Operatori Sanitari e le persone che assistono il paziente siano formati per gestire correttamente sia il catetere sia il sistema infusionale.

Effettuare sempre la registrazione della comparsa di complicanze sul diario assistenziale.

11.1 Complicanze immediate

Alcune sono più frequenti con alcuni tipi di catetere mentre sono rare per altri:

- ✓ *Pneumotorace*, in caso di posizionamento per via succlavia, tale complicanza non si verifica con i cateteri PICC;
- ✓ *Emotorace o tamponamento cardiaco* (complicanze rare), non si verifica con i PICC;
- ✓ *Puntura arteriosa della carotide o della brachiale* (nel caso dei PICC);
- ✓ *Ematoma*, in seguito a ripetuti tentativi di inserimento;
- ✓ *Embolia gassosa*, causata dalla rottura e conseguente migrazione della punta nel piccolo circolo;
- ✓ *Aritmie*, per stimolazione del filo guida sui lembi valvolari;

- ✓ *Mal posizionamento CVC*, per il posizionamento della punta del catetere in una sede diversa dal terzo inferiore della vena cava superiore o giunzione atrio-cavale (si può avere l' aumento del volume della ghiandola mammaria in seguito al posizionamento della punta in vena mammaria); esso comporta la ridotta o nulla funzionalità del CVC.

11.2 Complicanze precoci

- ✓ *Pneumotorace;*
- ✓ *Ematoma;*
- ✓ *Emorragie locali;*
- ✓ *Dolore;*
- ✓ *Puntura dei plessi nervosi;*
- ✓ *compressione per emorragia arteriosa;*
- ✓ *Infezioni con presenza di secrezioni a livello dell'exit-site del catetere.*
- ✓ *Qualsiasi segnale di malfunzionamento del catetere va considerato come indice di una possibile complicanza.*

11.3 Complicanze tardive

Possono avere conseguenze di tipo meccanico e spesso sono provocate da un mal posizionamento del catetere causato da:

- ✓ *PINCH-OFF*, pizzicamento del tratto di catetere che passa tra clavicola e la prima costa quando posizionamento per via succlavia;
- ✓ *KINKING*, inginocchiamento di un tratto del catetere;
- ✓ *rottura del dispositivo;*
- ✓ *ribaltamento della camera del PORT;*
- ✓ *dislocazione della punta;*
- ✓ *occlusione del catetere*, causata da presenza di coaguli, trombi, precipitati di farmaci, aggregati lipidici, FIBRIN SLEEVE (deposizione di fibrina a manicotto);
- ✓ *infezione.*

11.4 occlusioni trombotiche e non trombotiche

Se ci sono difficoltà di aspirazione o di infusione potrebbe esserci un'occlusione del catetere (trombotica o non). In caso di occlusione trombotica occorre informare il medico che valuterà la somministrazione di un antitrombotico. Se l'occlusione è, invece, causata dalla formazione di precipitati è possibile somministrare soluzioni antidoto volte a sciogliere l'aggregato.

Pertanto, nel caso di sospetta occlusione del CVC e prima di eseguire qualsiasi manovra, è necessario effettuare una radiografia del torace per verificare il decorso e posizione della punta del dispositivo.

Complicanza	Segni e sintomi	Azione	Nota
Pneumotorace Emotorace	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dispnea ✓ dolore toracico ✓ cianosi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. informare il medico 2. eseguire rx torace 3. se indicato, richiedere il posizionamento di drenaggio toracico 	<p>Complicanza riconducibile all'inserimento del catetere.</p> <p>Si riduce il rischio utilizzando la venipuntura ecoguidata</p>
Tachicardia Aritmia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dispnea ✓ alterazioni del ritmo ✓ cianosi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. informare il medico 2. monitoraggio cardiaco 	<p>complicanza frequente, quasi sempre benigna, spesso non rilevata. E' riconducibile all'inserimento del catetere</p>
Embolia gassosa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dispnea ✓ dolore toracico ✓ cianosi ✓ alterazioni della pressione venosa centrale ✓ disorientamento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. controllare il paziente 2. chiudere il catetere 3. posizionare il pz sul lato sinistro 4. informare il medico e somministrare ossigeno 	<p>complicanza molto rara, dovuta all'ingresso di aria nel circolo ematico durante l'inserimento del CVC</p>
Puntura del plesso brachiale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ formicolio alle dita ✓ dolore alle braccia ✓ parestesi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. informare il medico 2. consultare un fisiatra per il trattamento sintomatico 	<p>complicanza estremamente rara</p>
Rottura del dotto toracico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ edema braccio lato dell'inserimento ✓ pallore 	<ol style="list-style-type: none"> 1. informare il medico 2. rimuovere il catetere 	<p>complicanza estremamente rara</p>
Infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ eritema locale ✓ rigonfiamento ✓ presenza di siero nell'exit-site ✓ febbre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. informare il medico 2. eseguire un tampone per esame colturale 3. disinfettare e medicare secondo protocollo 4. osservare ad intervalli regolari l'exit-site 5. prelevare dei campioni di sangue da ogni lume del CVC e da vena periferica secondo protocollo 6. event. Th antibiotica 	<p>Utilizzare sempre una tecnica asettica durante il cambio della medicazione e delle linee infusionali</p>
Occlusione o spostamento del catetere	<ul style="list-style-type: none"> ✓ è possibile fare infusioni e non prelievi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. rx torace per controllo 2. cambio posturale del paziente 	<p>informare il medico se il problema si verifica in più occasioni</p>
Rottura linea infusione o del PORT	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rottura dovuta a manovre scorrette, flussi ad elevata pressione o danno da chiusura 	<ol style="list-style-type: none"> 1. interrompere infusione 2. informare il medico 3. chiudere il catetere a monte della rottura 4. proteggere l'area con medicazione sterile e riparare la linea 	<p>complicanza rara, si verifica quando si forza l'infusione con il catetere chiuso</p>
Spostamento totale o parziale del catetere	<ul style="list-style-type: none"> ✓ fuoriuscita di un tratto del CVC, con cuffia visibile ✓ fuoriuscita totale del catetere dalla sede 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ interrompere infusione ✓ eseguire rx controllo ✓ informare il medico ✓ se il cvc è parzialmente in sede lasciarlo fino a nuova prescrizione 	

SCHEDA DI RILEVAZIONE MEDICAZIONI

ALLEGATO 1

Cognome

Nome

data di nascita

Tipo di procedura	Data	Data	Data	Data
Medicazione con garza sterile				
Medicazione con cerotto trasparente semipermeabile				
Lavaggio e/o eparinizzazione	-Fisiologica CC.....			
Cambio set infusionale, suturless, needleless system				
Posizionamento/rimozione ago di Huber				
Altro.....				
Problemi rilevati				
Firma operatore				

CONSENSO INFORMATO PER IL CATETERISMO DI UN VASO VENOSO CENTRALE (CVC)

Gentile Signore/a,

Il cateterismo venoso centrale è una procedura che comporta il reperimento di una grossa vena centrale (vena giugulare interna, vena succlavia, vena femorale) e il successivo inserimento di un sondino denominato per tale motivo Catetere Venoso Centrale (CVC) di tipo:

- esterno;
- tunnellizzato (ovvero inserito parzialmente sotto la cute);
- connesso con un Port sottocutaneo (completamente inserito sotto la cute).

VANTAGGI

Tale procedura comporta **numerosi vantaggi**, quali la disponibilità di un accesso venoso sicuro, duraturo ed utilizzabile per somministrare farmaci, emoderivati, liquidi e sostanze nutritive necessarie per il suo stato di salute, per eseguire prelievi ematici senza ulteriori punture venose e, in caso di cateteri dedicati, per effettuare l'emodialisi in assenza di una fistola o durante il malfunzionamento di essa.

COMPLICANZE ED EFFETTI COLLATERALI

Come tutte le pratiche medico-chirurgiche, però, anche questa procedura può risultare difficoltosa o addirittura impossibile e può presentare, pur se attuata con perizia, diligenza, prudenza, un certo rischio di **complicanze**.

- tra le complicanze specifiche **legate al posizionamento del CVC**, alcune possono presentarsi immediatamente (dolorabilità, ematoma, difficoltà o impossibilità ad incannulare l'accesso venoso prescelto, puntura dell'arteria prossima al vaso, pneumotorace, emotorace, embolia gassosa, comparsa di aritmie, altre più rare);
- altre complicanze possono presentarsi successivamente **durante l'utilizzo del CVC** (infezione locale, sepsi, tromboflebiti, malfunzionamento con conseguente necessità di sostituzione, altre più rare)
- ulteriori complicanze analoghe possono verificarsi **al momento della rimozione del CVC**.

Se attuata con metodica chirurgica, inoltre, essa comporta inevitabilmente la formazione di una o più cicatrici. L'impianto di un dispositivo tipo "Port" determina infine un "rigonfiamento" in corrispondenza del serbatoio stesso, variabile da soggetto a soggetto in relazione allo spessore ed alla distribuzione del tessuto adiposo sottocutaneo.

È inoltre prevista la rimozione del CVC quando ritenuto dai Curanti clinicamente necessario.

ATTENZIONE

Le procedure in oggetto possono comportare l'impiego di Raggi X, con rischi particolari nel caso di **donne in età fertile nel sospetto di gravidanza**, in quanto potrebbero provocare danni nel nascituro. Con la firma del

presente modulo Lei dichiara di non essere in gravidanza.

Tali procedure possono inoltre prevedere l'iniezione di un **mezzo di contrasto**, farmaco che può provocare raramente alcune reazioni avverse del tutto imprevedibili, classificate come lievi (nausea, vomito, prurito), moderate (vomito profuso, orticaria diffusa, edema facciale, broncospasmo) e severe (shock ipotensivo, edema polmonare, arresto cardio-circolatorio). In questo Ospedale sono disponibili tutti gli strumenti per affrontarle in modo tempestivo.

CONSENSO

Io sottoscritto/a..... nato/a a il.....
(genitore o tutore legale di)

sono stato informato dal Dott. in data.....
che è stata posta l'indicazione al posizionamento di un CATETERE VENOSO CENTRALE, necessario in quanto:

.....
A questo riguardo ho ricevuto e compreso le informazioni verbali e come da documentazione dietro riportata inerenti i benefici attesi dall'esame, le possibili complicanze ragionevolmente prevedibili, le alternative (ove possibile) ed il diritto di rifiutare o sospendere in qualsiasi momento il trattamento e le

conseguenze derivanti dalla scelta e quindi, in piena coscienza, acconsento all'esecuzione della prestazione sopra indicata.

Data.....

Firma del Paziente (o di chi esercita la potestà genitoriale e/o tutoriale)

.....

Timbro e Firma del Medico che acquisisce il

consenso.....

SCHEDA CVC

ALLEGATO 3

Cognome e Nome	data di nascita e luogo
Struttura di appartenenza	
Eventuali allergie	

E' stato firmato il consenso informato all'impianto del CVC?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------	-----------------------------

caratteristiche del cvc

CARATTERISTICHE	TIPO	SEDE	NUMERO VIE	CAPACITA'
Non tunnellizzato	<input type="checkbox"/> Hohn <input type="checkbox"/> PICC	Giugulare <input type="checkbox"/> Succlavia <input type="checkbox"/> Brachiale <input type="checkbox"/> Cefalica <input type="checkbox"/> Basilica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Monolume <input type="checkbox"/> 2 lumi <input type="checkbox"/> 3 lumi	ml.....
Tunnellizzato	-Groshong -Hickman	-giugulare -succlavia -.....	-monolume -2 lumi	ml.....
Totalmente impiantabile	-Port a cath	-giugulare -succlavia	-1 camera -2 camere	ml.....

ETICHETTA CVC

Posizionato il:	Presso:
Rx Torace: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Operatore impiantatore:	Firma:

ESPIANTO DEL CVC

Motivo dell'espianto:	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<input type="checkbox"/> fine terapia	complicanza tipo: <input type="checkbox"/> infettiva <input type="checkbox"/> occlusiva <input type="checkbox"/>
altro _____	
Data: _____	
Operatore	che esegue l'espianto _____ firma
<hr/>	

12 LINEE GUIDA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

1. Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy 2005. http://www.gavecelt.info/uploads/linee_guida_rnao.pdf.
2. Vigneri M.. Gli accessi vascolari. Informazioni di base per Medici ed Infermieri.2012;
3. Ramritu p, Halton K, Collignon P, et al. A systematic review comparing the relative effectiveness of antimicrobial-coated catheters in intensive care units. Am J Infect control 2008;36:104-17.
4. Royal college of Nurses. Standards for infusion therapy 2010. <http://www.ivteam.com/standards-for-infusion-ther-apy>.
5. Nursing best practice Guideline. Assessment and device selection for vascular access. Registered Nurses association of Ontario 2004. http://www.rnao.org/Storage/11/531/BPG_assess_device_select_vascular.pdf.
6. Centres for Disease Control. Linee guida per la prevenzione delle infezioni associate a catetere intravascolare. Giornale Italiano delle Infezioni Ospedaliere 2002;9:110-37.
7. Marshall J, Mermel LA, Classen D, et al. Strategies to prevent central line associated bloodstream infections in acute care hospitals. Infection control and Hospital Epidemiology 2008; 29. http://www.gavecelt.info/uploads/linee_guida_shea_idsa_2008.pdf.
8. Registered Nurses Association Ontario. Care and maintenance to reduce vascular access complications. Nursing Best Practice Guidelines 2005. www.rnao.org/bestpractices.
9. Dolcetti L, Scoppettuolo G, De Pasquale G. Tecnica corretta per l'esecuzione di emocolture. Roma 2007. www.gavecelt.info/uploads/protocollo_emocolture.pdf.
10. Mazzuffero F. Gestione degli accessi venosi centrali 2006. www.gavecelt.info/uploads/centrali.pdf.
11. National Institute for Clinical Excellence. Care of patients with central venous catheters. National Institute for Clinical Excellence. 2003. www.gavecelt.info/uploads/linee_guida_nice.pdf.
12. Pratt RJ, Pellowe CM, Wuison JA, et al. Epic2: National Evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections in NHS Hospitals in England. J Hosp Infect 2007;65S:S1-64.
13. Pittiruti m, Hamilton H, Biffi R, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access care, diagnosis and therapy of complications). Journal of Clinical Nutrition 2009;28:365-77

