

PROCEDURA	ASL LATINA UOC RISCHIO CLINICO DIRETTORE DOTT. M. MELLACINA	VERS. 1 01.10.2022	Pag.1 di 55
------------------	--	-----------------------	-------------

**PROCEDURA PER LA GESTIONE E
 L'INSERIMENTO DEI CATETERI VENOSI PERIFERICI (CVP),
 GESTIONE DELLE VIE INFUSIONALI E VALUTAZIONE PATRIMONIO
 VENOSO**

DATA EMMISSIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
01/10/2022	Responsabile A.r.O.p. Qualità e Sicurezza delle cure <i>Dott. R. MASIERO</i> Resp. ArOP Area Chirurgica <i>Dott.ssa G. BARLONE</i> CPSI Dott.ssa B. FANTINATTI	Dirigente Medico Legale <i>Dott.ssa A. RIZZO</i> Direttore F.F. UOC Professioni Sanitarie Reti Ospedaliere <i>Dott.ssa. R. BIAGGI</i>	Direttore UOC Rischio Clinico <i>Dr. M. MELLACINA</i>	1 Anno
VALENZA DOCUMENTAL E	Aziendale X	Presidio/Distretto	Dipartimento	Unità Operativa
Livello di diffusione	Intranet X	Lista di presa visione/distribuzione		Riunioni X

Gruppo di lavoro:

Dott. M. Del Sole

Dott. R. Romano

Dott.ssa I. Pace

Dott. G. Ippolito

Dott.ssa B. Fantinatti

Coordinato da

Responsabile A.r.O.p. Qualità e sicurezza delle cure

Dott. R. Masiero

La procedura è stata redatta con il contributo del Dott. A. Palombi Laureando presso l'Università Degli Studi Di Roma La Sapienza, Corso di Laurea Magistrale in Scienze Infermieristiche ed Ostetriche come progetto Formativo.

La UOC Rischio Clinico è referente della implementazione della procedura

Sommario

Sommario.....	3
PREMESSA.....	5
1. SCOPO.....	7
2. CAMPO DI APPLICAZIONE	8
3. GLOSSARIO E DEFINIZIONI	8
4. GENERALITA'	9
4.1. <i>Caratteristiche</i>	9
4.2. <i>Scelta del device</i>	10
5. MATRICE DELLE RESPONSABILITA'	14
6. MODALITA' OPERATIVE.....	14
6.1. <i>Posizionamento del catetere venoso periferico temporaneo</i>	14
6.1.1 Procedura posizionamento CVP breve termine (agocannula) in vene superficiali con tecnica blind	16
6.1.2. Procedura posizionamento CVP breve termine (agocannula) in vene superficiali con tecnica NIR	18
6.1.3. Procedura posizionamento CVP breve termine (midline/powerglide) in vene profonde con tecnica ecoguidata	19
6.2.1. Procedura di medicazione CVP a breve termine (agocannula) di vene superficiali	21
6.2.2. Procedura di medicazione CVP a breve termine (midline/powerglide) di vene profonde	23
6.3. <i>Gestione di un catetere venoso periferico</i>	24
7. LINEE INFUSIONALI: DEFLUSSORI PER INFUSIONE	25
7.1. <i>Deflussore per farmaci chemioterapici</i>	25
7.2. <i>Deflussore per emotrasfusione</i>	26
7.3. <i>Elastomero</i>	26
8. LINEE INFUSIONALI: POMPE INFUSIONALI.....	27
8.1. <i>Pompa volumetrica</i>	27
8.1.1. Deflussore connesso alla pompa infusionale elettronica	27
8.2. <i>Pompe peristaltiche</i>	27
8.3. <i>Gestione delle vie infusionali</i>	27
8.3.1. Infusioni continue	29
8.3.2. Infusioni intermittenti	30

8.3.3.	Nutrizione Parenterale	30
8.3.4.	Sangue ed emocomponenti	30
8.3.5.	Somministrazione attraverso deflussore	31
9.	PRELIEVI EMATICI	32
9.1.	<i>Prelievi di sangue tramite i dispositivi di accesso venoso</i>	<i>32</i>
10.	COMPLICANZE ACCESSI VENOSI PERIFERICI TEMPORANEI	33
11.	PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE	38
11.1.	<i>Occlusione del catetere</i>	<i>38</i>
11.2.	<i>Trombosi venosa catetere-correlata</i>	<i>39</i>
11.3.	<i>Infezione del sito</i>	<i>39</i>
12.	RIMOZIONE DEL CATETERE VENOSO PERIFERICO	41
12.1.	<i>Complicanze legate alla rimozione di un catetere venoso periferico</i>	<i>42</i>
13.	INDICATORI DI EFFICIENZA ED EFFICACIA	43
14.	LA FORMAZIONE DEGLI OPERATORI: PERCORSI E REQUISITI	43
	BIBLIOGRAFIA	47
	ALLEGATO 1 Scheda di Valutazione Patrimonio Venoso	53
	ALLEGATO 2 SCHEDA DI MONITORAGGIO ACCESSO VENOSO PERIFERICO	54
	ALLEGATO 3 SINTESI DELLE RACCOMANDAZIONI ERPIUP 2021	55

PREMESSA

Il catetere venoso periferico (CVP) è un dispositivo medico ampiamente impiegato in ambito ospedaliero (Gabriel; 2010) per la somministrazione di liquidi, nutrienti, farmaci ed emoderivati, nonché per la raccolta di campioni ematici per esami di laboratorio (Uslusoy et al.; 2008; Abolfotouh et al.; 2014). I pazienti ospedalizzati fino al 70%, necessita del posizionamento di un catetere venoso periferico e, stime prudenti suggeriscono che negli ospedali per acuti, il 15-20% dei giorni di prolungata ospedalizzazione è imputabile a infezioni catetere-correlate (Zingg et al.; 2009).

Sebbene tali dispositivi siano usati frequentemente e spesso considerati a basso rischio per il paziente, i CVP sono associati a eventi avversi significativi che possono compromettere la somministrazione della terapia farmacologica e la salute del paziente (Rickard et al.; 2009; Webster et al.; 2013; Miliani et al.; 2017). Il tempo di permanenza medio dei CVP, in condizioni ottimali, è breve (Mermel et al; 2017; O'Grady et al; 2011). Il termine di scadenza per la sostituzione del catetere è solitamente il risultato di brevi tempi di interventi chirurgici e di una breve degenza ospedaliera (Royal College of Nursing; 2010; INS 2021). Contrariamente, i CVP spesso presentano complicazioni (infezioni, flebiti, infiltrazioni o occlusioni) prima che il trattamento farmacologico sia completato con il conseguente aumento della morbilità del paziente e della durata della degenza (Braga et al.; 2018).

Secondo quanto sopra citato studi recenti mostrano che la sostituzione regolare del catetere non riduce l'insorgenza di complicanze come flebite, tromboflebite, infiltrazione, stravasamento, occlusione, spasmo venoso e infezioni-catetere correlate (Scales K; 2008; Nelson et al.; 2008) e sia EPIC (2020) sia INS (2021) raccomandano di riposizionare i CVP solo quando clinicamente indicato (cioè quando si verificano complicazioni) e non di routine (Gorski et al.; 2021; Loveday et al; 2014). Inoltre, è stato dimostrato che l'inserimento e la gestione dei CVP condotti da operatori sanitari non formati o inesperti aumentano il rischio di tromboflebite (Dougherty L; 2008).

Prima importante strategia per minimizzare i rischi correlati agli accessi venosi è l'indicazione appropriata: la riduzione dell'incidenza delle infezioni e degli eventi avversi legati al posizionamento di accessi venosi periferici passa attraverso l'aderenza del personale sanitario e la valutazione proattiva del paziente, del patrimonio venoso e della somministrazione di terapie farmacologiche endovenose lesive per l'endotelio venoso. La prevenzione delle infezioni e delle flebiti nel posizionamento e nella gestione dei CVP sono di primaria importanza (Royal Collage of Nursing, 2010), e i professionisti sanitari devono garantire conoscenze e competenze aggiornate e basate sull'evidenza (Etafa et al; 2020; Nursing and Midwifery Council 2008) per ridurre le complicazioni associate a questi dispositivi.

L'esaurimento del patrimonio venoso superficiale causato da fragilità vascolare intrinseca, da pregresse infusioni di farmaci o sostanze, da patologie come il diabete o l'obesità, da condizioni anatomiche ostacolanti come esiti cicatriziali o arti edematosi, possono comportare una serie di effetti negativi per i pazienti, per gli operatori e per l'organizzazione.

Lo scenario terapeutico e il campo degli accessi vascolari sono in veloce evoluzione, pertanto, sono necessarie delle scelte strategiche che rispettino i bisogni dei pazienti e coinvolgano i professionisti sanitari. La predilezione del dispositivo appropriato e l'esauritiva conoscenza del suo utilizzo durante l'intero processo di gestione sono fattori essenziali per il successo della cura al paziente.

Occorre sensibilizzare i professionisti alla valutazione preventiva e predittiva del device ed è facile intuire come la descrizione della buona pratica di cura degli accessi vascolari, secondo l'evidence based practice, rappresenta lo standard di riferimento per tutti i professionisti sanitari (medici ed infermieri).

Alla luce di quanto sopra riportato, sono state esaminate le raccomandazioni rispetto alla gestione dei cateteri venosi contenute nelle Linee Guida più recenti (linee guida

Standards INS 2021, Consensus ERPIUP 2021¹.) e delle evidenze scaturite dal numero ragguardevole di lavori clinici, apparsi negli ultimi anni sul *Journal of Vascular Access* e sulle altre riviste di riferimento in questo campo (GAVeCeLT; 2021).

Per quanto riguarda la gestione e l'impianto dei cateteri venosi centrali e periferici ecoguidati (PICC e Midline), si rimanda al progetto "Ambulatorio Access Team Aziendale".

1. SCOPO

Questo documento si prefigge di prevenire e contenere le complicanze legate al posizionamento e alla gestione dei CVP, (infezioni catetere-correlate, flebiti, edemi, ematomi) tutelando il patrimonio venoso delle persone assistite e promuovendo l'appropriatezza di utilizzo dei device vascolari in base ai bisogni di cura.

I principali obiettivi della procedura sono:

- standardizzare e uniformare i comportamenti di gestione degli accessi vascolari a inserzione periferica;
- prevenire le complicanze correlate alla presenza del dispositivo;
- eseguire una diagnosi precoce delle complicanze relative a una non corretta gestione del dispositivo;
- favorire la comunicazione, l'aderenza, la formazione e l'aggiornamento del personale responsabile della gestione e dell'utilizzo del dispositivo.

1 Consensus ERPIUP (European Recommendations for Proper Indication and Use of Peripheral venous access) è stato progettato per offrire raccomandazioni sistematiche per la pratica clinica, coprendo ogni aspetto della gestione dei dispositivi di accesso venoso periferico nel paziente adulto: indicazione, inserimento, mantenimento, prevenzione e trattamento delle complicanze, rimozione.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura è rivolta a tutto il personale (medico, infermieristico e tecnico sanitario di radiologia medica, ostetrico) degli ambiti ospedalieri e territoriali dell'ASL che, sulla base di criteri selezionati e di una valutazione specifica del patrimonio venoso del paziente compie, per ragioni di emergenza/urgenza oppure di degenza breve ed ordinaria, l'impianto con tecnica *Blind* (venipuntura diretta delle vene della zona antecubitale del braccio) di un catetere venoso a breve termine di calibro compatibile con il patrimonio venoso del paziente stesso.

3. GLOSSARIO E DEFINIZIONI

CVP: Catetere Venoso Periferico

DPI: Dispositivi di protezione individuale

CICC: catetere venoso centrale non tunnellizzato ad inserzione centrale (zona cervico-toracica: giugulare interna o esterna, cefalica, succlavia, ascellare)

CVC: Catetere Venoso Centrale

CDC: Centers for Disease Control di Atlanta

DIVA: Difficult Intra-Venous Access

CRBSI: batteriemia correlata al sistema venoso (catheter-related blood stream infection)

PICC: catetere venoso centrale ad inserzione periferica (zona brachiale: cefalica, basilica, brachiale, ascellare);

FLUSH: lavaggio pulsato del dispositivo vascolare che impedisce la miscelazione dei farmaci o delle soluzioni incompatibili e/o pulisce il lume del catetere da sangue o accumuli di fibrina;

FICC: catetere venoso centrale femorale (comune, superficiale, safena)

MARSI: Medical Adhesive Related Skin Injury- lesione cutanea correlate all'utilizzo di medicazioni adesive

NIR: Near InfraRed. Riflessione di raggi infrarossi. Diodi ad emissione che producono luce ad infrarossi in grado di penetrare la pelle fino a 10 mm di profondità e che viene assorbita dall'emoglobina presente nel sangue venoso dei vasi.

Access Team: Team Medico/Infermieristico dedicato alla valutazione specifica del caso clinico proposto e all'inserimento/gestione delle complicanze dei presidi Picc;

Device: dispositivo venoso

G: Gauge

Fr: French

TVP: Trombosi venosa profonda

TNT: tessuto non tessuto

4. GENERALITA'

4.1. Caratteristiche

I CVP sono dispositivi che permettono di collegare la superficie cutanea con una vena del circolo periferico.

Tutti gli accessi venosi la cui punta non è allocata in cava superiore o in cava inferiore o in atrio destro sono considerati accessi venosi periferici.

La misura del diametro esterno di un catetere è espressa in french (1 french corrisponde a 0.3 mm), la misura del diametro interno è indicata in gauge (G) un'unità di misura che corrisponde al numero di cateteri che entrano in un cm²; maggiore è il gauge più piccolo è il calibro della cannula. La lunghezza del catetere è espressa in centimetri.

In commercio vi sono diversi tipi di dispositivi per accesso venoso periferico le caratteristiche dei quali sono riportate nella Tabella 1.

Tabella 1

TIPO DI CVP	MATERIALE	CARATTERISTICHE	TEMPO DI PERMAMENZA
AGO A FARFALLA/ BUTTERFLY	ACCIAIO	Ago di tipo metallico con alette in plastica che viene impiegato per somministrazione estemporanea della terapia endovenosa e per prelievi ematici	Estemporaneo Devono possibilmente essere rimossi al termine dell'infusione oppure del prelievo ematico
AGOCANNULA, ABBOCATH, INTROCAN	POLIURETANO o POLITETRAFLUOROETILENE	Cateteri venosi impiegati in ambito ospedaliero, idonei a somministrazione di terapia non flebolesiva, hanno calibro compreso tra da 14G e 26G lunghezza non superiore a 5,4 cm.	Breve termine Possono permanere nel sito in condizioni cliniche considerate ottimali
MIDLINE E MINI-MIDLINE POWERGLIDE. (catetere periferico lungo)	POLIURETANO o SILICONE o POLIETERE-BLOC-AMMIDE	Catetere venoso più lungo dell'agocannula (da 6-15 cm) e con calibro da 22 a 18 G, che deve essere inserito nelle vene superficiali dell'avambraccio o della parte superiore del braccio (POWERGLIDE) (palpabili/visibili o visualizzabili con NIR) o nelle vene profonde della parte superiore del braccio (MIDLINE) (con guida ecografica: tecnica di <i>seldinger</i> , per la quale è richiesta formazione specifica e personale esperto).	Breve termine Possono permanere nel sito in condizioni cliniche considerate ottimali con limite massimo di 3 mesi (midline).

4.2. Scelta del device

La scelta del catetere vascolare periferico dipende dalle caratteristiche chimico-fisiche delle soluzioni da infondere, dal volume e dalle capacità di infusione, dalla durata della

terapia, dalle condizioni del paziente, dalla sua preferenza e dal piano terapeutico complessivo (Raccomandazioni IVAS aprile 2017).

Secondo le linee guida nazionali e internazionali (EPIC, ERPIUP, INS)³:

- tramite tali accessi non devono essere infusi farmaci o soluzioni con pH <5 o >9, né farmaci vescicanti o potenzialmente lesivi sull'endotelio, né soluzioni con osmolarità >600 mOsm/litro, né farmaci o soluzioni che siano associate ad alto rischio di complicanze trombo-flebitiche e di stravasi (Earhart et al; 2011)⁴;
- possono essere infuse soluzioni con osmolarità da 800-850 mOsm/litro se somministrate molto lentamente (24 h come accade nella nutrizione parenterale) o soluzioni vescicanti se somministrate in meno di 30-60 minuti;
- l'ambito di utilizzo previsto è il ricovero intra-ospedaliero o per sporadiche prestazioni ambulatoriali/regime day hospital (per es. prelievi ematici);
- l'ambito di utilizzo in chemioterapia è accettabile solo se sono soddisfatte alcune condizioni specifiche: agocannula *ex-novo*, somministrazione lenta e sotto stretto controllo medico;
- in caso di accesso venoso periferico previsto per durata inferiore a una settimana, si utilizzano ago cannule di varia misura (da 26G a 14G), di lunghezza inferiore a 60mm, preferibilmente in poliuretano, inserite previa diretta incannulazione di vene superficiali (<7mm di profondità) visibili oppure palpabili oppure identificabili mediante tecnologia NIR (Gorsky et al, 2021)⁵;
- l'utilizzo di aghi metallici (*butterfly*) a scopo infusionale è consentito solo per infusioni in bolo mentre l'utilizzo a scopo infusionale protratto è assolutamente da evitare per l'elevato rischio di complicanze;

3 EPIC= Evidence-based Prevention and Infection Control, 2020

INS= Infusion Nursing Society, 2021

ERPIUP= European Recommendations for Proper Indication and Use of Peripheral venous access, 2021

4 Sia INS sia GAVeCeLT hanno rilasciato tabelle che specificano quali infusioni endovenose richiedono preferibilmente una linea centrale (Gorsky 2017; Pittiruti, 2016)

5 Gli standard di pratica dell'INS consigliano di considerare l'uso della tecnologia Near-Infra-Red per l'inserimento di CVP nelle vene superficiali e l'uso di guida ecografica per il loro inserimento in vene profonde.

Azienda USL Latina – UOC Rischio Clinico - Centro Direzionale Commerciale Latina Fiori Pal. G2 – V.le Pier Luigi Nervi, snc – 04100 Latina Partita IVA 01684950593 – Sito Internet: www.ausl.latina.it mail: rischioclinico@ausl.latina.it

- la scelta del calibro dell'agocannula dipende dal diametro della vena superficiale e dal tipo di utilizzo (22G e 20G nel paziente in reparto non intensivo; 18G, 16G o 14G in emergenza o in terapia intensiva, per la somministrazione di emotrasfusioni, nutrizione parenterale periferica, mezzo di contrasto e nel prelievo per aferesi);
- la durata prevedibile delle cannule lunghe, se usate in modo appropriato, è di alcuni mesi, ma non trovano indicazione per i trattamenti >3-4 mesi.

In ambito pediatrico, la scelta dell'accesso venoso intra-ospedaliero è analoga al paziente adulto, ma con le seguenti peculiarità:

- utilizzo di agocannule di calibro minore (24G, 22G e 20G); l'uso dei 20G è da riservare alla necessità di infusione di mezzo di contrasto o di nutrizione parenterale per via periferica;
- maggiore incidenza di situazioni di non visibilità/palpabilità delle vene superficiali (DIVA), specialmente in emergenza-urgenza, e quindi maggior ricorso al posizionamento ecoguidato di accessi periferici ecoguidati (mini-midline) o, in emergenza, di accessi intraossei;

In ambito neonatale, gli accessi venosi periferici disponibili sono quasi esclusivamente le agocannule di piccolo calibro (26G e 24G).

4.3. Scelta della sede di inserimento

La scelta del sito indicato alla venipuntura necessariamente condiziona la stabilità della terapia infusionale (Carr et al; 2016; Cicolini et al; 2014) poiché alcune zone della parte antecubitale del braccio possono anatomicamente risultare ostacolanti per il passaggio delle infusioni determinando ostruzioni e complicanze di natura trombotica.

Il posizionamento di un accesso venoso periferico tipo agocannula (sia essa di tipo normale o "integrata", ovvero con prolunga pre-assemblata e NFC pre-assemblato) prevede una procedura i cui punti salienti sono i seguenti:

- scelta di una vena di calibro sufficientemente ampio, visibile ad occhio nudo, palpabile, sufficientemente sviluppata, morbida ed elastica, non dolente e priva di ematomi e di diametro sufficiente a contenere il catetere vascolare e consentire un flusso di sangue adeguato a garantire una corretta emodiluizione del farmaco somministrato;
- scelta di un agocannula il cui calibro deve essere proporzionato all'uso clinico, ma non eccedente tale scopo; è bene scegliere preferenzialmente vene in zone stabili (avambraccio, braccio) piuttosto che instabili (mano, polso, piega del gomito) (Simonov et al; 2015; Bertoglio et al; 2017); il posizionamento in zone instabili è giustificato soltanto nel caso di agocannule poste in emergenza/urgenza (pronto soccorso, sala operatoria, sala radiologica, etc.), che verranno rimosse entro 24ore (NSW 2013; Decker et al; 2016). In casi eccezionali a carattere di urgenza possono essere utilizzati anche gli arti inferiori, ma in via provvisoria nell'attesa che l'Access Team aziendale sia disponibile ad eseguire la procedura di impianto per via ecoguidata. Negli infanti di età inferiore a un anno la sede ideale risiede nelle mani o nel dorso del piede e, in caso di urgenza, anche nel cuoio capelluto;
- è preferibile non utilizzare le vene di un braccio edematoso o ipofunzionante (ovvero con problemi neurologici, plegico o che abbia subito svuotamento ascellare a seguito di mastectomia);
- è preferibile utilizzare come sede di impianto il braccio non dominante per evitare di limitare l'indipendenza del paziente ostacolandone i movimenti.

5. MATRICE DELLE RESPONSABILITA'

R= Responsabile

C= Collaboratore

I= Informato

6. MODALITA' OPERATIVE

Attività	Attori	Infermiere 1	Infermiere 2	OSS	Medico
Posizionamento CVP		R	C	C	R
Gestione del CVP		R	R	C	I
Gestione e sostituzione delle linee infusionali		R	C	C	I

Il posizionamento di un CVP e l'allestimento di una via di infusione sono procedure strettamente connesse fra loro che permettono la somministrazione della terapia endovenosa direttamente nel sistema circolatorio. L'infermiere, seguendo le fasi del processo di assistenza, procede all'accertamento infermieristico e valuta:

- la tipologia di soluzione da infondere e la velocità di flusso;
- l'eventuale presenza di allergie del paziente (è possibile che sia allergico alle sostanze contenute nel disinfettante e/o nei guanti);
- il livello di comprensione e collaborazione del paziente, l'eventuale presenza di belonefobia (paura degli aghi).

6.1. Posizionamento del catetere venoso periferico temporaneo

È dimostrato che la manovra di impianto gioca un ruolo cruciale nel ridurre il rischio di complicanze meccaniche, infettive e trombotiche, ma è anche noto come molte

complicanze tardive (di tipo infettivo e non infettivo) sono provocate o favorite da comportamenti non appropriati al momento della inserzione del presidio. Un esempio è il rischio di contaminazione batterica durante la fase di impianto che può tradursi in una complicanza infettiva lieve, grave o potenzialmente letale e che può insorgere a distanza anche di molti giorni. A questo riguardo, una delle raccomandazioni più forti, valida per l'inserzione di qualsiasi tipo di accesso venoso, è quella relativa al lavaggio delle mani e l'uso dei guanti.

Per quanto riguarda l'igiene delle mani, si rimanda alla relativa procedura aziendale in linea a quanto raccomandato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità.

Relativamente all'inserzione degli accessi venosi, le linee guida internazionali raccomandano (INS 2021, EPIC 2020, ERPIUP 2021):

- di indossare guanti monouso durante l'inserimento di cateteri venosi periferici, previa igiene delle mani dell'operatore e dopo antisepsi cutanea con clorexidina al 2% (se il paziente è allergico alla clorexidina è possibile utilizzare iodopovidone alcolico al 10% o in soluzione acquosa se allergico all'alcool);
- dopo l'applicazione di antisettici cutanei e durante la manovra di inserzione, non palpare il sito di impianto (se ciò è inevitabile, è necessario indossare previamente guanti sterili);
- l'agocannula è fissata con dispositivi sterili (membrana trasparente adesiva semipermeabile) e mai con cerotto. In caso di agocannule destinate a restare in sede per più di 24-48 ore, prendere in considerazione l'apposizione di una minima quantità di colla in ciano-acrilato sul sito di emergenza, subito prima della applicazione della membrana trasparente (per ridurre il rischio di emorragie locali e contaminazione batterica) (Nicholson et al; 2019);
- prima della venipuntura non è raccomandato usare lame per eseguire la tricotomia poiché a causa delle microlesioni riportate si determinerebbe la proliferazione batterica e quindi potenziale infezione del sito. In tal senso, sono invece

raccomandati tricotomi (in dotazione a tutti i reparti), forbici oppure creme depilatorie;

- uso di DPI di massima barriera in caso di posizionamento di cateteri lunghi (visor o occhialini, copricapo, camice sterile, telino sterile, guanti sterili, coprisonda sterile e ampio campo sterile).

6.1.1 Procedura posizionamento CVP breve termine (agocannula) in vene superficiali con tecnica blind

Materiale occorrente:

- detergente per la cute
- guanti non sterili (o sterili solo nel caso in cui sia inevitabile palpare la zona individuata alla venipuntura dopo disinfezione cutanea)
- laccio emostatico
- catetere venoso periferico adeguato al patrimonio venoso o alle caratteristiche del paziente, alla terapia infusione da eseguire o alle necessità cliniche
- materiale per la medicazione (garze sterili, cerotto, forbici, medicazione trasparente in poliuretano)
- contenitore per lo smaltimento dei taglienti
- prolunga con rubinetto a 3 vie e needle-less System
- contenitore per rifiuti speciali
- telino protettivo
- garze di cotone non sterili

Accertamento:

- verificare eventuali allergie del paziente
- verificare lo stato idrico del paziente
- verificare il grado di compressione del paziente

Procedura:



- identificare e spiegare al paziente con parole adatte al livello di comprensione le fasi e l'utilità della manovra che si sta per eseguire affinché comprenda pienamente e aumenti la sua collaborazione;
- eseguire un'ispezione preliminare (non sterile) per identificare una vena adatta: applicare il laccio emostatico, chiedere al paziente di stringere il pugno e palpare con l'indice per individuare una vena di grande diametro che non è mobile e ha un buon turgore. Per aiutare a distendere e localizzare le vene, toccare un sito potenziale con la punta delle dita. Può essere d'aiuto lasciare che il braccio penda, aumentando la pressione venosa;
- dopo aver identificato il sito di incannulamento idoneo, rimuovere il laccio emostatico;
- scegliere il catetere più indicato alle caratteristiche del paziente e alle necessità cliniche;
- eseguire il lavaggio delle mani o frizionare le mani con soluzione idroalcolica
- indossare i guanti monouso;
- posizionare il telino protettivo sotto il braccio del paziente;
- pulire il sito cutaneo con la soluzione antisettica, iniziando dal sito di inserimento dell'ago e procedendo in diversi cerchi che si estendono verso l'esterno. Attendere che la soluzione antisettica si asciughi completamente;
- riapplicare il laccio emostatico;
- tenere ferma la zona con la mano non dominante e utilizzare il pollice per applicare una leggera trazione sulla vena distale al sito di inserimento dell'ago per evitare che si muova;
- tenere il catetere tra il pollice e l'indice della mano dominante con la smussatura dell'ago rivolta verso l'alto;
- inserire l'ago nella pelle con un angolo basso (da 10 a 30 gradi) circa 1-2 cm distalmente al punto in cui si intende entrare nella vena;
- far avanzare il catetere nella vena usando un movimento lento e uniforme. Quando la punta dell'ago entra nel lume, il sangue apparirà nella camera di

reflusso del catetere (reflusso di sangue), e a quel punto smettere di far avanzare il catetere.

Se non dovesse comparire sangue dopo 1-2 cm dall'inserimento, estrarre il catetere lentamente. Se si dovesse verificare un rapido gonfiore locale, interrompere la procedura: rimuovere il laccio emostatico e il catetere, applicare una pressione sul sito di puntura con un tampone di garza (un minuto o 2 sono solitamente adeguati a meno che il paziente non abbia coagulopatie).

- Mantenendo la punta dell'ago immobile all'interno del lume, abbassare delicatamente il catetere per allinearne meglio con la vena, e farlo avanzare di 1-2 mm, per assicurarsi che anche la punta del catetere di plastica sia entrata nella vena. Tenere fermo l'ago e far scivolare l'intera lunghezza del catetere di plastica sopra l'ago e nella vena. Il catetere deve scivolare facilmente e senza dolore.
- Rimuovere il mandrino

In caso di resistenza o dolore, interrompere il tentativo e ricominciare nuovamente in un nuovo sito.

- rimuovere il laccio emostatico, posizionare una garza sotto il raccordo, applicare una pressione con la punta del dito alla cute prossimale alla punta del catetere (per comprimere la vena e limitare la perdita di sangue dal raccordo), e collegare la prolunga con rubinetto a 3 vie previa chiusura con soluzione fisiologica
- applicare la medicazione trasparente in poliuretano
- smaltire i rifiuti
- rimuovere i guanti ed effettuare l'igiene delle mani
- registrare la procedura effettuata, il calibro del CVP inserito e il luogo di posizionamento

6.1.2. Procedura posizionamento CVP breve termine (agocannula) in vene superficiali con tecnica NIR

Materiale occorrente: (si rimanda al paragrafo 6.1.1.) e inoltre gli operatori hanno bisogno di idonea fonte luminosa (transilluminazione o riflessione di raggi infrarossi).

Procedura:

- identificare e spiegare al paziente con parole adatte al livello di comprensione le fasi e l'utilità della manovra che si sta per eseguire affinché comprenda pienamente e aumenti la sua collaborazione;
- eseguire un'ispezione preliminare (non sterile) per identificare un potenziale sito di inserimento: applicare il laccio emostatico, chiedere al paziente di stringere il pugno ed eseguire un'ispezione con apparecchiatura NIR (non sterile) per individuare una vena di grande diametro, dritta e relativamente vicina alla superficie;
- dopo aver identificato il sito di incannulamento idoneo, rimuovere il laccio emostatico;
- preparare il materiale e il sito di inserimento come descritto nel precedente paragrafo;
- riapplicare il laccio emostatico prossimale al punto di inserimento dell'ago previsto;
- iniziare la vista con tecnica NIR;
- procedere alla venipuntura e all'inserimento del catetere come riportato nel precedente paragrafo.

6.1.3. Procedura posizionamento CVP breve termine (midline/powerglide) in vene profonde con tecnica ecoguidata

Per il materiale occorrente e la tecnica di inserimento si rimanda a quanto riportato nella procedura aziendale sugli impianti ecoguidati dell'Access Team per la quale è richiesta preparazione specifica e personale esperto.

6.2. Medicazione di un catetere venoso periferico

Le attuali linee guida raccomandano (ERPIUP 2021):

- medicazione trasparente bordata (senza dispositivo di ancoraggio/fissaggio integrato o dispositivo suturale adesivo cutaneo) (Ventura et al; 2016);
- utilizzare la medicazione trasparente per tutti i cateteri venosi, poiché permette la visualizzazione/sorveglianza del sito di emergenza e contribuisce alla stabilizzazione del catetere più efficacemente;
- sostituire la medicazione trasparente almeno ogni 7 giorni, se presente umidità al di sotto di essa o se non più intatta (Bertoglio et al; 2017; Loveday et al; 2014; NSW 2013; Bernatchez 2014) (nel caso dei cateteri neonatali, la medicazione trasparente, se non staccata e non danneggiata, può rimanere in sede anche per periodi superiori ad una settimana);
- in caso di provata intolleranza alle medicazioni semipermeabili trasparenti o di MARSI, sanguinamento, sudorazione o gemizio di siero dal sito di emergenza (evitabile però mediante la applicazione locale di colla in cianoacrilato) il sito di emergenza può essere coperto con medicazioni con garza, che però vanno sostituite ogni 48 ore (e ogni qualvolta siano sporche, staccate o bagnate). Nei casi sopraindicati (sudorazione, sanguinamento, etc.), appena risolto il problema il sito di emergenza deve essere nuovamente coperto con medicazioni semipermeabili trasparenti;
- per un fissaggio duraturo, collegare una prolunga al CVP, in modo che la connessione rimanga al di sotto della medicazione trasparente e la linea infusionale possa essere manovrata solamente distalmente attraverso la prolunga stessa (CVP “integrati” con estensione preassemblata sono opzioni ancora migliori);
- per le cannule lunghe a permanenza maggiore considerare l’utilizzo di una medicazione in spugna circolare (feltrini) impregnata di clorexidina (da cambiare settimanalmente, contemporaneamente al cambio della medicazione);
- lasciare asciugare completamente qualsiasi antisettico cutaneo (almeno 30 secondi per la clorexidina e 120 secondi per lo iodio-povidone);

- non applicare pomate antimicrobiche sul sito di impianto del catetere come misura routinaria della gestione del catetere;
- non applicare solventi organici (acetone o etere) sulla cute durante il cambio della medicazione o per eseguire la disinfezione cutanea.

6.2.1. Procedura di medicazione CVP a breve termine (agocannula) di vene superficiali

Materiale occorrente:

- carrello servitore per medicazioni
- medicazione sterile in poliuretano
- cerotti in TNT pre-tagliati
- garze sterili o tamponi sterili
- disinfettante cutaneo
- siringa preriempita di soluzione fisiologica al 0,9% da 5 ml
- telino salvaletto e telino sterile
- contenitore per rifiuti speciali e non

Accertamento, prevede la verifica di:

- eventuali allergie del paziente
- stato ambientale (riordino dell'unità del paziente e della stanza di degenza dovrebbero cessare almeno trenta minuti prima dell'inizio della medicazione e ridurre i movimenti d'aria al minimo)
- grado di comprensione del paziente

procedura:

- effettuare igiene delle mani con gel idroalcolico
- avvicinare il carrello servitore delle medicazioni al letto del paziente e organizzare gli spazi di lavoro. L'operatore deve porsi di fronte al carrello
- posizionare il telino salvaletto sotto il braccio del paziente



- aprire il telino sterile sul carrello servitore delle medicazioni con tecnica *no-touch*
- versare sul telino il materiale precedentemente preparato
- indossare i guanti puliti per rimuovere la vecchia medicazione e rimuoverla mantenendo una pressione al di sopra del punto di inserzione e facendo attenzione a non spostare la cannula
- osservare lo stato della medicazione (bagnata, staccata, sporca)
- gettare la medicazione sporca nel contenitore dei rifiuti speciali e rimuovere i guanti
- ripetere il lavaggio delle mani
- indossare i guanti sterili per eseguire la medicazione
- osservare attentamente il sito di emergenza cutanea del catetere, accertarsi che non ci siano indizi di complicazioni (fuoriuscita di liquidi, sangue o pus, se presente edema, arrossamento o dolore)
- se presenti essudati o liquidi organici nell'*exite-site*, rimuoverli con garza di cotone sterile imbevuta di acqua ossigenata
- lavare l'emergenza cutanea con nuove garze sterili imbevute di soluzione fisiologica e lasciar asciugare
- usando un tampone sterile o garze sterili imbevute di clorexidina 2% (o in caso di allergie con altra soluzione antisettica come precedentemente indicato), applicare una leggera pressione e pulire il punto di ingresso del catetere con movimenti rotatori dal centro verso l'esterno, evitando di tornare indietro con il tampone
- ripetere la manovra con un nuovo tampone/garze sterili
- riapplicare e fissare una nuova medicazione trasparente in poliuretano (*) sull'area medicata, avendo cura di coprire anche l'eventuale prolunga
- eseguire lavaggio pulsato/flush con siringa preriempita di soluzione fisiologica 0,9% da 5ml
- chiudere le vie della prolunga o del rubinetto con tappini/needle system

- procedere alla digitopressione attraverso la medicazione per valutare la presenza di dolore
- rimuovere i guanti ed eseguire il lavaggio delle mani
- registrare la procedura nella documentazione clinica ed indicare la data di medicazione sulla parte predisposta presente sulla medicazione trasparente in poliuretano
- riferire al medico eventuali osservazioni e gli elementi raccolti per prevenire eventuali infezioni

(*) NOTA BENE: scegliere di applicare una medicazione di garza sterile e cerotto in TNT in caso di:

- posizionamento di CVP, poiché la venipuntura può causare un lieve trauma della cute con possibile stillicidio ematico o essudato che creano un ambiente umido;
- paziente con tendenza alla diaforesi e/o ipertermico
- stato cutaneo con segni di flogosi, infezione o sanguinamento.

Questo tipo di medicazione favorisce un ambiente asciutto e la sostituzione precoce (24-48h) permette la pulizia del sito di inserzione ravvicinata nel tempo e una disinfezione frequente.

6.2.2. Procedura di medicazione CVP a breve termine (midline/powerglide) di vene profonde

Materiale occorrente: oltre a quello indicato precedentemente nel paragrafo 6.2.1. , gli operatori hanno bisogno di:

- feltrini circolari a rilascio di clorexidina
- port-protector/cappucci disinfettanti
- prolunga e rubinetto a 3 vie

Procedura:

quanto precedentemente indicato nel paragrafo 6.2.1. sino alla disinfezione con tampone sterile/garza sterile

- posizionamento del feltrino circolare a rilascio di clorexidina direttamente sul sito di emergenza facendo attenzione a incastrare l'apertura nell'*exite-site* della cannula
- riapplicare e fissare una nuova medicazione trasparente in poliuretano sull'area medicata
- eseguire lavaggio pulsato/flush con siringa preriempita di soluzione fisiologica 0,9% da 10 ml
- eseguire pulizia meccanica del connettore senz'ago con garze imbevute di clorexidina 2% (o altro disinfettante) ed apporre il tappino di chiusura o eseguire disinfezione "passiva" posizionando il port-protector/cappuccio disinfettante
- procedere alla digitopressione attraverso la medicazione per valutare la presenza di dolore
- rimuovere i guanti ed eseguire il lavaggio delle mani
- registrare la procedura nella documentazione clinica ed indicare la data di medicazione sulla parte predisposta presente sulla medicazione trasparente in poliuretano
- riferire al medico eventuali osservazioni e gli elementi raccolti per prevenire eventuali infezioni

6.3. Gestione di un catetere venoso periferico

Le attuali linee guida raccomandano di:

- adottare manovre asettiche durante tutte le manovre di gestione del catetere che comportano il contatto con il sito di inserzione o l'interruzione del sistema d'infusione chiuso;
- eseguire almeno quotidianamente controllo del sito di inserzione con leggera palpazione e visivamente per escludere la presenza di segni di infezione locale;

- non applicare di routine antimicrobici topici o pomate antisettiche sul sito di inserzione del catetere;
- sostituire il CVP corti (ago cannula) quando clinicamente indicato e rimuovere il catetere intravascolare appena siano cessate le indicazioni che ne giustificavano l'uso; se un CVP è stato inserito durante una procedura d'emergenza, rimuoverlo e riposizionare un nuovo catetere il prima possibile, preferibilmente entro 24-48 ore;
- irrigare i CVP con soluzione fisiologia 0,9% (flush) prima e dopo ogni utilizzo (Goossens, 2015).

7. LINEE INFUSIONALI: DEFLUSSORI PER INFUSIONE

Il deflussore è un dispositivo medico che si applica alle fleboclisi per consentire la somministrazione in vena, con rigoroso controllo della corretta fuoriuscita del flusso, di soluzioni liquide, emocomponenti compresi, provenienti o da un flacone o da una sacca.

Il deflussore genericamente si compone di: una camera di gocciolamento, una presa d'aria con filtro antibatterico e una rotellina di regolazione flusso (roller Clamp). La lunghezza standard è di 150 cm con raccordo finale di tipo luer lock.

Con questo device si somministrano farmaci non soggetti a velocità di infusione regolata, ad esempio estemporanee di antibiotici e cortisonici che potrebbero essere impiegati come seconda via di somministrazione.

7.1. Deflussore per farmaci chemioterapici

È composto da una camera di gocciolamento morbida, un perforatore, una valvola con filtro antibatterico regola aria, il tubo di deflusso (150-180cm e 2,5mm diametro), un filtro in linea 150 micron, un roller clamp e un raccordo di aggancio tipo Y. La caratteristica principale è il suo colore ambrato (fotosensibilità dei farmaci antitumorali).

7.2. Deflussore per emotrasfusione

È dotato di una camera di gocciolamento lunga 9 cm con diametro 19 mm, di un perforatore con cappuccio protettivo, di filtro reticolato in nylon con porosità pari a 180 micron (emoderivati ed emazie) che garantisce una resistenza filtrante di 4 ore di somministrazione (emazie), un roller clamp, un raccordo in ABS a Y e un tubo di 150 cm in PVC.

È indicato per l'infusione delle seguenti soluzioni:

- globuli rossi;
- plasma fresco congelato;
- piastrine;
- albumina

7.3. Elastomero

È un dispositivo monouso per l'infusione continua di farmaci in soluzione, a velocità costante preimpostata. All'interno del dispositivo si trova un serbatoio in materiale elastico (elastomero) che esercita, sul fluido in esso contenuto, una pressione costante; tale fluido viene spinto lungo una linea di infusione direttamente in vena.

Il dispositivo è costituito da:

- cappuccio/porta di riempimento;
- chiave di regolazione;
- custodia esterna con protezione raggi UV;
- linea indicatore di volume;
- serbatoio elastomerico in polisoprene;
- filtro anti-particellare da 5 micron;
- tubo anti-ingincchiamento;
- regolatore di flusso;
- cappuccio di protezione luer lock con alette.

8. LINEE INFUSIONALI: POMPE INFUSIONALI

8.1. Pompa volumetrica

Sistema elettromedicale di infusione attraverso un sistema operativo che gestisce la velocità di infusione in maniera efficiente; possiede un doppio sensore dell'aria, uno prossimale e uno distale che permette l'intrappolamento e la successiva rimozione dell'aria dalla linea mantenendo il circuito chiuso, attraverso un sistema controllato dalla pompa. Inoltre, questa tecnologia a meccanismo volumetrico permette la programmazione, l'infusione e la gestione di due vie infusionali con un unico deflussore.

8.1.1. Deflussore connesso alla pompa infusionale elettronica

Il deflussore adatto al sistema infusionale elettronico è costituito da un'apparecchiatura a doppia via a corpo unico e utilizza un solo set per garantire due vie di infusione a diversa programmazione in simultanea gestite dalla pompa senza l'intervento dell'operatore.

8.2. Pompe peristaltiche

Le pompe a siringa o peristaltiche utilizzano un meccanismo a spinta che preme lo stantuffo della siringa riempita di farmaco, a sua volta spinto poi nel deflussore e somministrato al paziente. Si basano sul principio dello schiacciamento, da parte di un rullo mobile.

8.3. Gestione delle vie infusionali

Per una corretta gestione delle linee infusionali si citano, in maniera sintetica, tutte le principali evidenze e le più recenti linee guida in materia di gestione e utilizzo (INS 2021):

- prima di iniziare qualsiasi infusione verificare l'integrità del set di somministrazione, la pervietà del catetere registrando eventuali resistenze, la

- correttezza della soluzione infusa, le date di scadenza della soluzione da infondere e del set di somministrazione e la corretta velocità di infusione;
- il set di somministrazione va assemblato e riempito con soluzione fisiologica subito prima dell'inizio della terapia infusione (Dolan et al.; 2010) e tutte le pompe da infusione devono essere configurate correttamente;
 - il set di somministrazione deve essere compatibile con la pompa da infusione e, se utilizzato con un dispositivo elettronico, deve avere un dispositivo anti-flusso libero;
 - è consigliato utilizzare linee di infusione con sistema di chiusura con morsetto roller, a prescindere dalla presenza di dispositivi anti-flusso libero e, nel caso delle pompe siringa, assicurarsi che la siringa sia compatibile con la pompa che si sta usando;
 - la disinfezione dell'hub di ingresso del catetere vascolare deve essere attuata prima di ogni accesso alla linea infusione e deve essere effettuata strofinando vigorosamente per almeno 15 secondi con garze o salviette imbevute di disinfettante (clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70%);
 - usare un applicatore monouso di clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70% (oppure iodio-povidone in alcool, nei pazienti con sensibilità alla clorexidina) per decontaminare tutte le porte di accesso delle linee infusionali;
 - le linee utilizzate per l'infusione di sangue o emoderivati devono essere sostituite alla fine di ogni unità o ogni 4 ore;
 - le linee utilizzate per somministrazione di nutrizione parenterale con lipidi dovrebbero essere sostituite ogni 24 ore;
 - è preferibile interporre una prolunga tra un ago cannula e il connettore senza ago, così da evitare ulteriori manipolazioni del sito di inserzione della cannula;
 - evitare di utilizzare un connettore senza ago quando si devono infondere rapidamente cristalloidi ed emotrasfusioni, poiché il connettore riduce notevolmente le velocità di flusso;

- tenere sempre presente che i connettori senza ago sono una via di potenziale contaminazione microbica intraluminale e pertanto esigono il rispetto assoluto delle raccomandazioni per la prevenzione delle infezioni;
- la disinfezione del connettore senz'ago può essere attuata anche con modalità “passiva”, automatica, mediante cappucci contenenti sostanze disinfettanti tipo alcool isopropilico (port protector);
- sostituire il connettore senza ago almeno ogni 96 ore o quando il sangue non è completamente eliminato;
- dopo aver rimosso il cappuccio disinfettante, nel caso che siano previsti altri accessi al connettore senz'ago, ad esempio non solo per la somministrazione del farmaco ma anche per il flush della linea infusionale, è necessario ripetere la disinfezione del connettore ogni volta;
- esaminare frequentemente le linee infusionali e i cateteri venoso in caso di pazienti critici, con deficit cognitivi, in stato di coma, in età neonatale o pediatrica, o nei pazienti che ricevono infusioni di farmaci vescicanti (O'Grady, 2011; Alexandrou, 2011; Gorski, 2012);

I set di somministrazione devono essere sostituiti periodicamente ma anche quando si sospetta una contaminazione o una compromissione dell'integrità dei materiali o della linea infusionale. Il set di somministrazione è sostituito quando si rimuove il catetere e si riposiziona in altra sede.

La sostituzione è effettuata con tecnica sterile e la sostituzione dei dispositivi aggiuntivi, quali prolunghe, filtri, rubinetti e dispositivi senza ago, deve coincidere con la sostituzione del set di somministrazione.

8.3.1. Infusioni continue

I set utilizzati per infusioni continue, sia primari che secondari, vanno sostituiti ogni 96 ore, a meno che non vengano utilizzati per somministrare sangue, emoderivati o soluzioni con lipidi. Le evidenze dimostrano che una sostituzione più frequente del set

di somministrazione non diminuisce il rischio di infezioni. (Ullman, 2011; Marschall 2014)

8.3.2. Infusioni intermittenti

Quando l'infusione è intermittente, i set primari e secondari di somministrazione vanno sostituiti ogni 24 ore. Le manovre ripetute di deconnessione e riconnessione di una linea per infusione intermittente aumentano il rischio di contaminazione a livello di tutti i punti di connessione, con un aumento del rischio di CRBSI (O'Grady, 2011).

Al termine di un'infusione intermittente, ricoprire con un dispositivo sterile appropriato l'estremità distale del set di somministrazione utilizzato (Hadaway, 2010).

8.3.3. Nutrizione Parenterale

I set utilizzati per la somministrazione di soluzioni per nutrizione parenterale vanno sostituiti ogni 24 ore; si raccomanda di sostituire comunque il set di somministrazione ogni volta che si collega una nuova sacca nutrizionale (Marschall 2014, O'Grady 2011).

Anche i set di somministrazione utilizzati per l'infusione di semplici emulsioni lipidiche vanno sostituiti ogni 12/24 ore o ogni volta che si cambia la sacca; le caratteristiche delle emulsioni lipidiche (iso-osmolarità, pH quasi neutro- alcalino, la presenza di glicerolo) possono favorire la crescita di microorganismi (Ayers, 2014).

Le sacche nutrizionali e le emulsioni lipidiche devono essere infuse mediante set di somministrazione privi di di-etil-esil-ftalato (DEHP). Il DEHP è lipofilico e quindi i lipidi dell'infusione lo estraggono dal polivinilcloruro costituente dei set di somministrazione e delle sacche. Il DEHP è tossico con conseguente rischio per i pazienti.

8.3.4. Sangue ed emocomponenti

Quando si infondono sangue o emoderivati il set di somministrazione e i filtri vanno sostituiti al termine di ogni trasfusione o comunque ogni 4 ore secondo le diverse linee

guida. Nelle emotrasfusioni infuse rapidamente, se si infondono più unità in 4 ore, è possibile utilizzare il medesimo set.

8.3.5. Somministrazione attraverso deflussore

L'infermiere nella fase di preparazione all'esecuzione della manovra prepara il materiale necessario: guanti non sterili, garze in TNT, soluzione di infusione, soluzione disinfettante a base di clorexidina 2%, reniforme, asta con staffa e cestello porta flebo.

Esecuzione:

- informa il paziente in merito la procedura che a breve viene eseguita, spiegando la necessità di comunicare tempestivamente la presenza di dolore nell'*exit-site* oppure fuoriuscite di liquido;
- esegue il lavaggio delle mani prima e dopo la procedura, preleva il deflussore specifico per la soluzione da infondere, togliendolo dalla busta senza però togliere i tappi protettivi predisposti uno sulla punta del gocciolatore, e l'altro sul raccordo di congiunzione alle rampe infusionali (se posizionate);
- apre la linguetta della soluzione da infondere e con tecnica (NO TOUCH) la inserisce all'interno della membrana perforabile della soluzione;
- indossa i guanti non sterili e disinfetta il raccordo con garze non sterili in TNT imbevute di clorexidina al 2% per 15 secondi;
- effettua flush del catetere venoso con soluzione fisiologica e ne verifica la pervietà;
- posiziona la soluzione sull'asta e lascia che il liquido da infondere percorra tutta la linea fino al punto di inserimento del raccordo aprendo la rotellina del roller clamp per rimuovere l'aria dal deflussore;
- elimina l'aria dal deflussore e con tecnica no touch, rimuove il tappo protettivo sia dal deflussore che dal catetere venoso e raccorda i due dispositivi avvitandoli;
- verifica che il rubinetto della rampa a due o più vie sia nella posizione giusta per aprire l'infusione e regolarla in base alla velocità stabilita;

- con siringa riempita di soluzione fisiologica effettua un lavaggio pulsato (Flush);
- al termine della procedura smaltisce i rifiuti negli appositi contenitori, riordina il carrello e il materiale impiegato, effettua il lavaggio delle mani e registra la procedura nella cartella infermieristica.

9. PRELIEVI EMATICI

Il prelievo di campioni ematici tramite venipuntura diretta deve essere effettuato sull'arto opposto a quello in cui è in corso un'infusione.

Se per ovvie ragioni deve essere eseguito sull'arto sede dell'infusione, è raccomandato scegliere una vena distale alla sede di infusione. Prima del prelievo interrompere l'infusione ed effettuare un flush con soluzione fisiologica per ridurre il rischio di occlusione del dispositivo.

Utilizzare l'ago più piccolo per ridurre il discomfort del paziente e dopo aver rimosso l'ago assicurarsi di mantenere l'emostasi.

La venipuntura degli arti superiori deve essere eseguita in presenza di linfedema o circolazione compromessa a causa di radioterapia locale, paralisi o emiparesi di origine centrale, paziente già portatore di fistola arterovenosa o protesi arterovenose o ad esse candidato (eventualmente eseguire venipunture per prelievi soltanto sul dorso della mano), nell'arto sede di una dissezione di linfonodi ascellari.

Nella venipuntura per prelievo, preferire le vene della fossa antecubitale (ad es. vena cubitale mediana, cefalica e basilica) per il minor rischio di emolisi accidentale.

9.1. Prelievi di sangue tramite i dispositivi di accesso venoso

Prima di decidere se effettuare un prelievo di sangue da un dispositivo per accesso venoso è fondamentale soppesare attentamente i rischi e i benefici. Per ridurre il rischio di infezioni da catetere, è opportuno adottare la procedura del prelievo ematico.

Prima del prelievo il dispositivo deve essere pulito e disinfettato, eseguendo una corretta antisepsi con o clorexidina 2% in soluzione alcolica 70%, o iodopovidone.

Non vanno effettuati prelievi ematici attraverso il set di infusione e, se è in corso un'infusione, questa va interrotta ed effettuato un lavaggio del dispositivo con soluzione fisiologica prima e dopo il prelievo per eliminare eventuali residui di sangue.

Il prelievo ematico da cannula periferica è effettuato soltanto nei pazienti pediatrici, o negli adulti con accesso venoso difficile, o in presenza di alterazioni della coagulazione o nei casi in cui sia necessario eseguire prelievi ripetuti e ravvicinati. È consigliato interrompere l'infusione almeno 2 minuti prima del prelievo e scartare 5-6 mL di sangue prima di prelevare il campione.

Il prelievo di sangue da cannula periferica è, comunque, affidabile per molti esami di routine, compresi gli esami della coagulazione. Invece, non è consigliabile effettuare emocolture dalla cannula periferica, né al momento dell'inserzione né successivamente.

Il laccio emostatico mantenuto stretto per un periodo prolungato e un'inserzione difficile del catetere possono generare valori di laboratorio inaccurati.

Le nuove tecnologie presenti nelle cannule lunghe di recente introduzione consentono l'effettuazione di prelievi.

10.COMPLICANZE ACCESSI VENOSI PERIFERICI TEMPORANEI

I cateteri vascolari non sono esenti da inevitabili complicanze, pertanto vanno trattati e gestiti con attenzione e antisepsi continua a cadenza regolare.

Le complicanze associate alla venipuntura e al posizionamento di un accesso venoso periferico più frequenti sono:

- **Infezione del sito**

Penetrazione di germi patogeni attraverso il sito di inserzione del catetere dovuto a contaminazione, infezioni crociate etc.

Sintomatologia: dolore alla palpazione, rossore/eritema con presenza di flogosi, secrezioni maleodoranti ed eritema; presenza di eritema, calore, rossore intorno al sito di emergenza, causata da una proliferazione di agenti patogeni colonizzanti attorno al sito oppure già presenti nel torrente ematico (associata spesso a batteriemia e sepsi).

Intervento: la prevenzione della stessa si attua gestendo in maniera ottimale il sito attraverso periodiche medicazioni sterili seguendo le evidenze scientifiche e mantenendo l'antisepsi durante le fasi di medicazioni, il lavaggio delle mani risulta efficace e necessariamente indispensabile durante le fasi della medicazione.

- **Flebite**

Inflammatione dell'endotelio venoso in particolare la tonaca intima interna, viene contraddistinta in tre tipi: chimica, meccanica e infettiva.

- a) Chimica: dovuta all'infusione di farmaci iperosmolari, tossici, citostatici o acidi;
- b) Infettiva: dovuta a contaminazione batterica, comportamenti inadatti dal punto di vista igienico, scarsa igiene della medicazione o avversa manipolazione del sito;
- c) meccanica, causata da impedimenti e instabilità del catetere. La flebite meccanica si presenta con frequenza >10% circa; è precoce se insorge nelle prime 24-48 ore, più frequente in cateteri con diametro maggiore e con l'impiego di poliuretani che anche se considerati il gold standard dei materiali di rivestimento dei cateteri vascolari, hanno una rigidità maggiore rispetto al silicone, e l'incidenza maggiore risiede anche nella scelta del vaso: la vena cefalica ad esempio rappresenta un rischio considerevole alla presente rispetto ad una vena più utilizzabile (es. basilica).

Presenta più gradi:

GRADO I: dolore del sito;

GRADO II: dolore, eritema ed edema;

GRADO III: dolore cordone localizzato;

GRADO IV: dolore cordone esteso;

Sintomatologia: dolore del sito, eritema, rossore cutaneo ed edema che si può estendere anche su più parti del braccio e la comparsa di uno dei seguenti sintomi potrebbe rappresentare potenzialmente il sospetto di flebite.

Anche la difficoltà ad infondere farmaci è associata ad infiammazione e tutti i segni sopracitati possono essere associati a processi trombotici tromboflebiti e flebotrombosi).

Intervento: sospendere necessariamente le infusioni, rimuovere l'accesso venoso ed informare il medico annotando il tutto nella documentazione clinica, si consiglia crioterapia locale per ridurre la sintomatologia, e sono sconsigliate creme ed unguenti. La flebite si riduce e si cura spontaneamente nel giro di qualche giorno purché non sia associata ad una trombosi che deve essere necessariamente diagnosticata e trattata da medico specialista.

- **Occlusione del catetere**

Legata principalmente ad una cattiva gestione di chi utilizza i device. Si presenta come difficoltà di infondere e di aspirare spesso dovuta a sedimenti di farmaci o materiale ematico all'interno del lume del catetere (Keogh et al; 2015, Lehn et al; 2015).

- **Trombosi venosa (TV) catetere-correlata**

Viene distinta in clinicamente manifesta (sintomatica) e subclinica (asintomatica).

La TV sintomatica è associata a rossore esteso, rigonfiamento dell'arto, edema, evidenza di circoli laterali, ed è diagnosticata da parte dello specialista vascolare con esame strumentale ed utilizzo di apparecchiatura Ecocolordoppler, venografia.

La TVP asintomatica non è associata a segni e sintomi ed è spesso riscontrata come reperto occasionale. Difficilmente sono occludenti, si formano lentamente e sono tendenti a formare circoli laterali.

- **Infiltrazione**

Involontaria somministrazione di farmaco non vescicante nel sottocute.

Sintomatologia: l'entità dell'infiltrazione può anche aumentarne i sintomi che sono associabili ad una flebite con manifestazione di gonfiore, eritema dolore etc.

Intervento: sospendere necessariamente le infusioni, rimuovere l'accesso venoso ed informare il medico annotando il tutto nella documentazione clinica, si consiglia crioterapia locale per ridurre la sintomatologia.

- **Stravasato**

Fuoriuscita involontaria di un farmaco o di un liquido dalla vena al tessuto sottocutaneo in prossimità del sito venoso, i sintomi sono associabili all'infiltrazione con la differenza che il sito si presenta caldo e rosso.

Intervento:

- a) arrestare immediatamente l'infusione e deconnettere il sistema di infusione;
- b) esaminare l'area situata distalmente al sito di stravasato;
- c) aspirare dal catetere per verificare la presenza di ritorno ematico o per riaspirare parte della soluzione iniettata;
- d) rimuovere il CVP;
- e) evidenziare l'area di stravasato con un marker cutaneo o se possibile fotografare l'area;
- f) stimare il volume di soluzione stravasata;
- g) se possibile sollevare l'arto per favorire il riassorbimento linfatico della soluzione stravasata;
- h) registrare sulla cartella infermieristica l'evento, il farmaco coinvolto, la quantità e le condizioni tessutali del paziente, che saranno da monitorare nelle ore e nei giorni successivi;

- i) informare il medico dell'evento per eventuale terapia topica.

L'inflammation viene trattata con impacchi caldi o freddi secondo la tipologia di farmaco appena somministrato e le indicazioni contenute nel bugiardino.

- **Stravaso di mezzo di contrasto, secondo la Procedura aziendale per la gestione dello stravaso del mezzo di contrasto in Area Radiologica**

Sintomatologia: pallore o eritema, edema, dolore nel sito di inserzione, secrezione di liquidi dal sito di emergenza, vescicole.

Intervento:

- a) fermare immediatamente l'infusione e deconnettere il sistema di infusione;
- b) esaminare l'area situata distalmente al sito di stravaso;
- c) aspirare il liquido travasato e il residuo ematico;
- d) se il volume dello stravaso >30ml, iniettare Jaluronidasi nella cannula e sottocute nella zona circostante. Il dosaggio consigliato va da 150 a 300 UI (1,5-3 ml di liquido), eventualmente diluito con soluzione fisiologica;
- e) applicare una pomata a base di argento sulfadiazina o di escina/dietilamina salicilato (fino a 3 volte al giorno);
- f) applicare crioterapia ripetuta per 3 giorni (4-6 volte al giorno per 20 minuti);
- g) tenere sollevato l'arto, facendo attenzione a non ostacolare o compromettere la circolazione sanguigna;
- h) evidenziare l'area di stravaso con un marker cutaneo o se possibile fotografare l'area;
- i) compilare il modulo per la segnalazione degli eventi avversi, inviarlo al rischio clinico e conservarne una copia in cartella clinica;
- j) effettuare un attento monitoraggio, fino alla risoluzione di tutte le manifestazioni, documentando l'evoluzione dello stravaso in cartella clinica per i pazienti ricoverati. Per i pazienti con accesso ambulatoriale avvisare l'Ambulatorio Access Team (attraverso consulenza), o gli operatori che hanno inserito il

dispositivo vascolare, i quali monitoreranno l'evoluzione dello stravaso in collaborazione con il medico di cure primarie;

- k) se si sospetta una lesione di grave entità, soprattutto quando il liquido stravasato supera 100 ml o si sospetta una sindrome compartimentale, richiedere una consulenza chirurgica.

(PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLO STRAVASO DEL MEZZO DI CONTRASTO IN AREA RADIOLOGICA Sito Asl Latina Procedure, Raccomandazioni, protocolli)

11.PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE

11.1. Occlusione del catetere

Può essere parziale o totale e si può evitare eseguendo lavaggi pulsati (flush) prima e dopo ogni infusione. In questo caso serve ad eliminare tracce residue di farmaco all'interno del lume e a ridurre il rischio di interazione tra farmaci incompatibili.

- La velocità di infusione del flush deve corrispondere alla velocità di infusione del farmaco.
- Il flush dovrebbe essere effettuato con tecnica adeguata e ad intervalli prestabiliti per mantenere la pervietà del dispositivo (flush a scatti o pulsante, a pressione positiva). Per non esercitare pressioni eccessive utilizzare siringhe luer-lock almeno da 10 ml. Un flush eseguito in 3-4 scatti ripetuti e consecutivi (ad es.: 10 boli brevi da 1 mL interrotti da brevi pause) è più efficace di un flush continuo nel rimuovere i depositi intraluminali quali fibrina, precipitati di farmaci, batteri (Ferroni, 2014).
- Quando si effettua il flush, cercare di prevenire il reflusso di sangue lasciando una piccola quantità di soluzione fisiologica (0.5-1 mL) all'interno della siringa, così da evitare l'effetto di rimbalzo della fine corsa dello stantuffo, oppure usare siringhe preriempite specificatamente progettate per evitarlo (Goossens, 2015).
- Il flush va effettuato con soluzione fisiologica (non con acqua sterile), con un volume di fisiologica pari almeno al doppio del volume interno del sistema (ad

es. catetere venoso più prolunga). Si consigliano volumi di 5 mL per i cateteri venosi periferici.

- Quando si infondono sangue o emoderivati, nutrizione parenterale, mezzo di contrasto e altre soluzioni ad alta viscosità sono necessari volumi anche maggiori di quelli indicati (20 ml) (Goossens, 2015).
- Dopo infusione di farmaci incompatibili con la soluzione fisiologica, eseguire il flush prima con soluzione glucosata al 5% e solo dopo con soluzione fisiologica, per non lasciare glucosio nel lume del catetere.

11.2. Trombosi venosa catetere-correlata

La trombosi venosa da catetere è un fenomeno solo parzialmente prevenibile, poiché in esso gioca un ruolo importante la tendenza trombofilica del paziente, sia congenita (per patologie presenti alla nascita, con componente spesso ereditaria) sia acquisita (legata alla patologia di base o più raramente alle terapie).

Esistono però raccomandazioni basate sulla evidenza, in grado di ridurre il rischio di trombosi da catetere:

- evitare cateteri in teflon e utilizzare CVP compatibili con il patrimonio venoso;
- evitare l'inserzione di un accesso venoso in prossimità o dallo stesso lato di una trombosi venosa recente;
- non reinserire un CVP che è stato inavvertitamente parzialmente rimosso;
- evitare micromovimenti del dispositivo;

11.3. Infezione del sito

Un catetere intravenoso rappresenta per l'organismo un corpo estraneo che, a seguito di contaminazione e/o colonizzazione con batteri e/o funghi, può provocare una reazione nell'ospite dando origine a complicanze quali infezioni, locali o sistemiche, cellulite, formazione di ascessi, tromboflebiti, batteriemie ed endocarditi.

La prevenzione delle infezioni e le misure di controllo sono finalizzate ad evitare la contaminazione dei dispositivi intravascolari e l'ingresso dei microrganismi nei dispositivi, nel sito di inserzione e nel torrente circolatorio.

Sebbene i CVP siano meno inclini a CRBSI, le infezioni rappresentano comunque un rischio notevole se non si adottano le adeguate precauzioni (Freixas et al; 2013; Gorski et al; 2021).

Le principali raccomandazioni per prevenire l'insorgenza dell'infezione del sito comprendono (GAVeCeLT, 2021):

- corretta asepsi che consiste nell'igiene delle mani con gel idroalcolico, prima dell'impianto e prima e dopo ogni manovra di gestione; massime precauzioni di barriera durante l'inserzione dei dispositivi; antisepsi cutanea con clorexidina 2% in 70 % alcool prima dell'impianto e al momento del cambio della medicazione;
- scelta corretta del sito di emergenza: evitare le zone di flessione e il sito di emergenza al collo o all'inguine (tranne che in urgenza);
- tecnica corretta di impianto;
- fissaggio appropriato, evitare cerotti e sistemi *sutureless* integrato nella medicazione, o ad adesività cutanea, o ad ancoraggio sottocutaneo;
- protezione del sito di emergenza mediante utilizzo membrane trasparenti semipermeabili ad alta traspirabilità, associate a feltrini a rilascio di clorexidina o a sigillo del sito di emergenza con colla al cianoacrilato (in CVP a medio-lungo termine);
- proteggere la linea infusoriale che consiste nel disinfettare le porte di accesso strofinando con soluzioni alcoliche alla clorexidina 2% oppure applicando port protectors (cappucci disinfettanti) sopra ai connettori senz'ago; lavare e chiudere il sistema soltanto con soluzione fisiologica, usando siringhe pre-riempite.

12.RIMOZIONE DEL CATETERE VENOSO PERIFERICO

Le attuali linee guida raccomandano di rimuovere i dispositivi per accesso venoso (Gorsky et al; 2021):

- in caso di complicanze non risolvibili;
- per interruzione/fine della terapia infusionale;
- quando non sono più indispensabili valutandone quotidianamente l'effettiva necessità clinica;
- se inseriti in emergenza;
- se il paziente rifiuta di effettuare la manutenzione del dispositivo.

Il tempo di permanenza di un catetere venoso non è un criterio di rimozione poiché, allo stato attuale, non esiste un tempo di permanenza ottimale per nessun tipo di questo dispositivo. La loro durata effettiva dipende da diversi fattori (tecnica di inserimento, sito di inserimento, rapporto tra calibro del catetere e il diametro della vena, design e materiale del catetere, tecnica di stabilizzazione e medicazione).

I cateteri venosi periferici sono rimossi sulla base della specifica indicazione clinica e/o in base alla valutazione del sito di emergenza, a segni e sintomi clinici suggestivi di complicanze, quali:

1. dolore spontaneo locale di qualsiasi intensità e/o dolorabilità alla palpazione;
2. variazioni cromatiche locali (eritema o sbiancamento alla pressione);
3. variazioni della temperatura cutanea (calda o fredda);
4. edema;
5. indurimento;
6. fuoriuscita di fluido o pus dal sito di emergenza;
7. vari tipi di malfunzionamento (ad es. resistenza durante il lavaggio, assenza del ritorno ematico).

Se inseriti in condizioni asettiche non ottimali (es. in emergenza) i cateteri vengono rimossi e sostituiti con un nuovo catetere non appena possibile, preferibilmente entro 24-48 ore. Se si prevedono difficoltà nel posizionare un nuovo catetere (es. in pazienti con accesso venoso difficoltoso) ed è necessario continuare la terapia infusionale, contattare l'Access team per il nuovo impianto.

La rimozione di un catetere Midline ed il riposizionamento di un altro accesso venoso periferico aumentano il rischio di infezioni; pertanto, questa evenienza va valutata e stabilita in base al quadro clinico (Loveday, 2014).

12.1. Complicanze legate alla rimozione di un catetere venoso periferico

L'evento indesiderato, più comune e frequente, è il sanguinamento dal sito di uscita, con o senza ematoma locale: si verifica in pazienti con cateteri di grosso calibro e/o anomalie della coagulazione. Inoltre, in pazienti anziani con pelle fragile, la rimozione della medicazione trasparente e/o del dispositivo adesivo cutaneo *sutureless*, può essere associata a lesioni cutanee.

Per ridurre tali complicanze, dopo la rimozione del dispositivo è sufficiente comprimere manualmente con garze asciutte e sterili il sito di uscita. Se si prevede il rischio di sanguinamento locale, dopo la compressione, applicare una quantità di colla cianoacrilica (0.15-0.30 ml) sul sito di uscita per fermare qualsiasi trasudazione o sanguinamento.

Se in corrispondenza del sito di uscita sono evidenti segni di MARSII la medicazione e il dispositivo di ancoraggio cutaneo devono essere rimossi lentamente in modo da limitare la lesione e il dolore locale; inoltre, sono sconsigliati gli antisettici alcolici e sono giustificate consulenze da parte dell'Access team.

13.INDICATORI DI EFFICIENZA ED EFFICACIA

Indicatore	Raccolta dati	Tempi	Analisi dati	Risultati
Numero schede di valutazione compilate e firmate/numero di CVP posizionati	Analisi cartelle cliniche	Analisi dati raccolti: semestrale	Analisi raccolta dati: UOC rischio Clinico	Valore atteso: 100% schede compilate
Numero di complicanze legate posizionamento/gestione	Schede raccolte	Analisi dati raccolti: semestrale	Analisi raccolta dati: UOC rischio Clinico	Valore atteso: <20% di casi segnalati

Ai coordinatori infermieristici delle UUAA è richiesta, altresì, la verifica delle conoscenze del personale neoassunto registrando l'aderenza e la conoscenza procedurale, nonché la crescita professionale in un orientamento sinergico delle conoscenze e competenze acquisite.

14.LA FORMAZIONE DEGLI OPERATORI: PERCORSI E REQUISITI

In tema di formazione degli operatori il grado di evidenza delle raccomandazioni che derivano dalla letteratura scientifica è finalizzato a:

- educare il personale sanitario circa le indicazioni all'utilizzo del catetere intravascolare, le corrette procedure per l'inserimento e la manutenzione del catetere intravascolare e circa le misure per il controllo e la prevenzione delle infezioni intravascolari catetere correlate. Evidenza di categoria: IA;
- saggiare il livello di conoscenza e di aderenza alle linee guida di tutto il personale coinvolto nell'inserimento e nella manutenzione dei cateteri intravascolari deve essere verificato periodicamente. Evidenza di categoria: IA;
- identificare le diverse figure professionali coinvolte nell'inserimento e nella manutenzione dei cateteri intravascolari che devono ricevere un'adeguata formazione di base sui seguenti argomenti:
 - a) anatomia e fisiologia del sistema circolatorio;

- b) selezione e gestione degli accessi venosi;
- c) prevenzione delle infezioni e delle complicanze locali e sistemiche;
- d) aspetti farmacologici relativi all'impianto (gestione dell'ansia, degli ematomi, flebite);
- e) aspetti farmacologici relativi alla somministrazione della terapia infusionale;
- f) la prospettiva del paziente;
- g) informazione ed educazione del paziente e/o caregiver.

La formazione sull'inserimento dei CVP deve includere ore di teoria, ore di pratica e di laboratorio, curva di apprendimento verificata, curva di apprendimento indipendente e audit finale con attestato di convalida.

Naturalmente le caratteristiche dell'addestramento variano a seconda della complessità della manovra di posizionamento insegnata: l'inserimento di un CVP a breve termine richiede una formazione relativamente breve rispetto all'inserimento di un CVP con tecnica ecoguidata, tecnica NIR o di cannule lunghe che richiedono maggiore complessità di inserimento (tecnica di Seldinger).

Di seguito la programmazione per un corso di formazione a maggiore complessità d'inserimento.

TITOLO	Inserimento e gestione degli accessi venosi periferici
PROFESSIONI/DESTINATARI	Infermieri, medici, tecnici sanitari di radiologia medica
DURATA	5-7 ore totali
DOCENTI	Infermieri Specialist e medici anestesisti/radiologi interventisti
RAZIONALE	Il corso si propone di aggiornare il personale medico ed infermieristico sulle tipologie di devices attualmente disponibili, sui criteri per la loro scelta, sulle metodologie di impianto e sulla loro gestione. Partendo dal presupposto che la gestione necessita una équipe multidisciplinare preparata in maniera specifica su tutte le diverse fasi che seguono la

decisione del posizionamento di un accesso vascolare, il corso si propone di approfondire le conoscenze sulle diverse fasi che seguono tale decisione. Il corso approfondirà le conoscenze sulle diverse tipologie di dispositivi in commercio, le modalità di impianto, secondo le nuove tecniche, e gestione dei device, e la modalità di gestione del paziente al fine di prevenire eventuali complicanze. Sono previste delle sessioni in cui i partecipanti possono osservare e provare le modalità d'impianto e di gestione descritte secondo le ultime innovazioni. Al termine del corso si discuteranno casi clinici rilevanti in una tavola rotonda.

RISULTATI ATTESI

sviluppare senso critico nella scelta del corretto device da posizionare; saper gestire autonomamente la medicazione; conoscere i presidi e la corretta gestione, prevenzione e gestione delle complicanze.

DETTAGLIO ATTIVITA'

2-3 ore di lezione frontale (teoria): tutela del patrimonio venoso; panorama degli accessi vascolari; tecniche di impianto; gestione degli accessi venosi e delle complicanze;

2-3 ore di pratica su manichino/fantoccio: individuazione del repere per l'inserimento del catetere venoso attraverso palpazione diretta e venipuntura, guida ecografica e tecnica NIR, esecuzione della medicazione e gestione delle linee infusionali;

0,5-1 ora di tavola rotonda con discussione tra esperti;

15-30 minuti per la valutazione dell'apprendimento e svolgimento del test

L'operatore sanitario accanto alle competenze teoriche e pratiche, deve poter sviluppare il pensiero critico e la capacità di prendere decisioni e maturare l'adesione etica ad un progetto di aggiornamento continuo e di responsabilizzazione.

15.CONCLUSIONI

È necessario conoscere e applicare criteri rigorosi, con lo scopo di tutelare e proteggere il patrimonio vascolare dei pazienti dagli insulti venolesivi e tener conto dei costi correlati al posizionamento e alla gestione dei devices vascolari. Un peso rilevante nelle analisi di costo efficacia è attribuito alla diminuzione delle complicanze legate al posizionamento e alla gestione dei cateteri vascolari, come ad esempio nelle infezioni, che possono comportare dei costi sanitari elevatissimi in grado di “sbancare” tutte le valutazioni economiche.

In Italia l’atteso incremento nell’utilizzo di accessi venosi ci pone di fronte a molteplici ed impegnative sfide. La risposta risiede in un movimento scientifico e culturale capace di interfacciarsi e dialogare con diversi interlocutori: con le istituzioni sanitarie per trasmettere il concetto del valore del patrimonio dell’albero vascolare e per supportare le scelte di politica sanitaria, con gli operatori per un processo continuo di formazione e per la strutturazione di programmi di sorveglianza e monitoraggio ed infine, con i pazienti e con i caregivers per ottimizzare l’utilizzo degli accessi vascolari in ambienti meno medicalizzati e valutarne le implicazioni sociali, organizzative e medico-legali.

BIBLIOGRAFIA

- Abolfotouh, M. A., Salam, M., White, D., & Balkhy, H. H. (2014). Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications. *Therapeutics and clinical risk management*, 10, 993.
- Alexandrou E, Murgo M, Calabria E, Spencer TR, Carpen H, Brennan K, et al. Nurse-led central venous catheter insertion—Procedural characteristics and outcomes of three intensive care based catheter placement services. *Int J Nurs Stud*. 2012 Feb;49(2):162–8.
- Ayers P, Adams S, Boullata J, Gervasio J, Holcombe B, Kraft MD, et al. A.S.P.E.N. Parenteral Nutrition Safety Consensus Recommendations. *J Parenter Enter Nutr*. 2014 Mar 26;38(3):296–333.
- Bernatchez SF. Care of peripheral venous catheter sites: advantages of transparent film dressings over tape and gauze. *JAVA* 2014; 19(4): 256–261.
- Bertoglio S, van Boxtel T, Goossens GA, et al. Improving outcomes of short peripheral vascular access in oncology and chemotherapy administration. *J Vasc Access* 2017; 18(2): 89–96.
- Braga, L. M., Parreira, P. M., Oliveira, A. D. S. S., Mónico, L. D. S. M., Arreguy-Sena, C., & Henriques, M. A. (2018). Phlebitis and infiltration: vascular trauma associated with the peripheral venous catheter. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26.
- Campisi C, Biffi R, Pittiruti M 2007, catheter- Related Central Venous thrombosis: The Development of a Nationwide Consensus Paper in Italy in *Journal of the association for Vascular Access* , Vol 12 1 p 39, San Francisco.
- Carr PJ, Rippey JC, Cooke ML, et al. Development of a clinical prediction rule to improve peripheral intravenous cannulae first attempt success in the emergency

department and reduce post insertion failure rates: the Vascular Access Decisions in the Emergency Room (VADER) study protocol. *BMJ Open* 2016; 6(2): e009196.

- Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, et al. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. *J Adv Nurs* 2014; 70(11): 2539–2549.

- Decker K, Ireland S, O'Sullivan L, et al. Peripheral intravenous catheter insertion in the emergency department. *Australas Emerg Nurs J* 2016; 19(3): 138–142.

- Dougherty, L., Bravery, K., Gabriel, J., Kayley, J., Malster, M., Scales, K., & Inwood, S. (2010). *Standards for infusion therapy*. Royal college of nursing, Third edition London

- Dougherty L. Peripheral cannulation. *Nurs Stand*. 2008 Sep 3–9; 22(52):49–56; quiz 58. <https://doi.org/10.7748/ns2009.04.23.33.59.c7187> PMID: 18792744

- Earhart, A., & McMahon, P. (2011). Vascular access and contrast media. *Journal of Infusion Nursing*, 34(2), 97-105.

- Epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England; 2014.

- Etafa, W., Wakuma, B., Tsegaye, R., & Takele, T. (2020). Nursing students' knowledge on the management of peripheral venous catheters at Wollega University. *Plos one*, 15(9), e0238881.

- Freixas N, Bella F, Limón E, et al. Impact of a multimodal intervention to reduce bloodstream infections related to vascular catheters in non-ICU wards: a multicentre study. *Clin Microbiol Infect* 2013; 19(9): 838–844.

- Gabriel, J. (2010). Vascular access devices: securement and dressings. *Nursing Standard (through 2013)*, 24(52), 41.

- Goossens GA. Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. *Nurs Res Pract*. 2015;2015:1–12.

- Gorski LA, Hallock D, Kuehn SC, Morris P, Russell JM, Skala LC. Recommendations for Frequency of Assessment of the Short Peripheral Catheter Site. *J Infus Nurs*. 2012;35(5):290–2.
- Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. *Infusion Therapy Standards of Practice*, 8th Edition. *J Infus Nurs* 2021; 44(1S Suppl 1): S1–S224.
- Harpera P, Jonesa S.R.L.J, McDougallb C, Wilcox M.H, National Evidence-based Guidelines for preventing Healthcare-associated infections in NHS Hospitals in England in *The Journal of Hospital infections*, S1-S64, London.
- Helm, R. E., Klausner, J. D., Klemperer, J. D., Flint, L. M., & Huang, E. (2015). Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. *Journal of Infusion Nursing*, 38(3), 189-203.
- Infusion Nurses Society. *Infusion nursing standards of practice*. *J Infus Nurs*. 2016; 39(suppl 1): S1–S92.
- Keogh S, Flynn J, Marsh N, et al. Nursing and midwifery practice for maintenance of vascular access device patency. A cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud* 2015; 52(11): 1678–1685.
- Lehn RA, Gross JB, McIsaac JH, et al. Needleless connectors substantially reduce flow of crystalloid and red blood cells during rapid infusion. *Anesth Analg* 2015; 120(4): 801–804.
- Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, et al. epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect*. 2014 Jan;86 Suppl 1:S1-70.
- Marschall J, Mermel LA, Fakhri M, Hadaway L, Kallen A, O’Grady NP, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014 Jul 10;35(7):753–71.

- Miliani, K., Taravella, R., Thillard, D., Chauvin, V., Martin, E., Edouard, S., ... & CATHEVAL Study Group. (2017). Peripheral venous catheter-related adverse events: evaluation from a multicentre epidemiological study in France (the CATHEVAL Project). *PloS one*, 12(1), e0168637.
- Nelson, S., Armes, S., Austin, A., Clark, N., Hicks, G., Johnston, J., et al. Care and maintenance to reduce vascular access complications. *Registered Nurses' Association of Ontario International Affairs and Best Practice Guidelines Programs Guideline Supplement*, 2008; 1–7.
- Nicholson J and Hill J. Cyanoacrylate tissue adhesive: a new tool for the vascular access toolbox. *Br J Nurs* 2019; 28(19): S22–S28.
- NSW Government Health Guidelines Summary. Peripheral Intravenous Cannula (PIVC) Insertion and Post Insertion Care in Adult Patients. 2013; NSW Government Health Guideline Summary.
- Nursing and Midwifery Council (2008) Standards for medicines management, London: NMC. (III).
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Summary of recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clin Infect Dis*. 2011 May;52(9):1087–99.
- O'grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., ... & Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)(Appendix 1). (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical infectious diseases*, 52(9), e162-e193.
- Pittiruti, M., & Scoppettuolo, G. (2016). *Manuale GAVeCeLT dei PICC e dei Midline: Indicazioni, impianto, gestione*. Elsevier Italia.
- Pittiruti, M., Van Boxtel, T., Scoppettuolo, G., Carr, P., Konstantinou, E., Ortiz Miluy, G., ... & Pepe, G. (2021). European recommendations on the proper indication

and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): a WoCoVA project. The journal of vascular access, 11297298211023274.

- Raccomandazioni IVAS aprile 2017. RECEPIMENTO ED APPLICABILITA' SUL TERRITORIO ITALIANO DELLE PRINCIPALI LINEE GUIDA E RACCOMANDAZIONI INTERNAZIONALI SUGLI ACCESSI VENOSI. Lavoro di revisione terminato nel novembre 2017 ad opera di F.Conti, B.Mussa, R.Spina, L.Tollapi, R. Verna.

- Rickard, C. M., McCann, D., Munnings, J., & McGrail, M. R. (2010). Routine resite of peripheral intravenous devices every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial. BMC medicine, 8(1), 1-10.

- Scales, K. (2008). Intravenous therapy: a guide to good practice. British Journal of Nursing, 17(Sup8), S4-S12.

- Simonov M, Pittiruti M, Rickard CM, et al. Navigating venous access: a guide for hospitalists. J Hosp Med 2015; 10(7): 471–478.

- The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update.

- Uslusoy, E., & Mete, S. (2008). Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: a descriptive study. Journal of the American Academy of Nurse Practitioners, 20(4), 172-180.

- Ventura R, O'Loughlin C and Vavrik B. Clinical evaluation of a securement device used on midline catheters. Br J Nurs 2016; 25(14): S16–S22.

- Zingg, W., & Pittet, D. (2009). Peripheral venous catheters: an under-evaluated problem. International journal of antimicrobial agents, 34, S38-S42.

- Zotti C. Moro M.L.CCM, Regione Emilia Romagna, 2010 Compendio delle principali misure per la prevenzione ed il controllo delle infezioni correlate all'assistenza.

ALLEGATO 1 Scheda di Valutazione Patrimonio Venoso

SIG./SIG.RA _____	CC _____
DATA DI NASCITA ___ / ___ / ___. DATA DI RICOVERO ___ / ___ / ___	
DIAGNOSI _____	
DATA VALUTAZIONE ___ / ___ / ___	MATRICOLA _____
FIRMA INFERMIERE _____	

A) Fattori correlati al PAZIENTE (PUNTEGGIO ___/7)		
1. STATUS/COMPLIANCE	1-2	0
	3-4	1
2. ETA'	=< 70 ANNI	0
	> 70 ANNI	1
3. ALTERAZIONI SESORIE E MOTORIE	ASSENTI	0
	PRESENTI	1
4. DIABETE	ASSENTI	0
	PRESENTI	2
5. COMORBIDITA' RILEVANTI <i>Patologie del circolo venoso periferico, neuropatie periferiche, dialisi, ustioni, immunosoppressione, deficit coagulativi, pregresse CRBSI, obesità, affezioni cutanee, agitazione psicomotoria</i>	ASSENTI	0
	PRESENTI	2

B) Fattori correlati al CIRCOLO VENOSO PERIFERICO (PUNTEGGIO ___/7)		
1. FISIOLOGIA DEL SISTEMA VENOSO PERIFERICO	VENE POCO VISIBILI E POCO PALPABILI	1
	VENE TORTUOSE O MOBILI	1
	VENE DI PICCOLO CALIBRO	1
2. ALTERAZIONI DEL SISTEMA VENOSO PERIFERICO	SEGNI DI PRECEDENTI VENIPUNTURE (ECCHIMOSI, EMATOMI)	1
	SEGNI DI FLEBITE, INFILTRAZIONE, STRAVASI	1
	VENE DURE E SCLEROTICHE	1
3. CONDIZIONI ARTI SUPERIORI	ENTRAMBI GLI ARTI SUPERIORI DISPONIBILI	0
	UN SOLO ARTO SUPERIORE DISPONIBILE (LINFEDEMA, FRATTURE, USTIONI, ECC)	1

ALLEGATO 3 SINTESI DELLE RACCOMANDAZIONI ERPIUP 2021

Definizione e classificazione

I CVP sono definiti come cateteri la cui punta si trova nel sistema venoso ma al di fuori della vena cava superiore, dell'atrio destro e della vena cava inferiore.

In base alla loro lunghezza, possono essere classificati in (a) cateteri periferici corti (< 6 cm); (b) cateteri periferici lunghi (6–15 cm); (c) cateteri della linea mediana o “midclavicolari” (MC) (>15 cm). I CVP corti possono essere ulteriormente classificati come “semplici” o “integrati”, in base al loro design e materiale.

Indicazioni

I CVP sono indicati nelle seguenti circostanze: (a) infusione a breve e medio termine di soluzioni perifericamente compatibili (soluzioni endovenose con pH 5–9; farmaci con osmolarità <600 mOsm/L; nutrizione parenterale con osmolarità <800–850 mOsm/L; qualsiasi farmaco o soluzione non associata a potenziale danno endoteliale). (b) Aferesi/ultrafiltrazione, ma solo in situazioni specifiche e utilizzando dispositivi specifici.

I CVP sono controindicati nelle seguenti circostanze: infusione di farmaci vescicanti o infusione prolungata (>30 min) di soluzioni perifericamente incompatibili; ripetuti prelievi di sangue giornalieri; emodialisi; necessità di monitoraggio emodinamico; necessità di accesso endovenoso a lungo termine (>3–4 mesi).

Le indicazioni per CVP specifici si basano principalmente sulla durata prevista del trattamento: sono appropriati per l'accesso di emergenza e/o di breve durata (24–48 h); CVP “integrati” sono appropriati per l'accesso non di emergenza, quando la durata prevista è di 2–7 giorni.

Inserimento

Inserire i CVP preferibilmente sull'avambraccio o sulla parte superiore del braccio, evitando aree di flessione.

Se l'inserimento nella mano, nella vena giugulare esterna o all'arto inferiore è inevitabile (come in caso di emergenza), rimuovere il CVP entro 24–48 h.

Preparare la pelle con clorexidina al 2% in alcol isopropilico al 70% utilizzando 30 s di attrito e lasciando asciugare 30 s.

Nei pazienti DIVA, utilizzare la guida NIR per l'accesso alle vene superficiali del braccio e/o la guida ecografica per l'accesso alle vene profonde del braccio.

Coprire il sito di uscita con una medicazione trasparente semipermeabile sterile

Applicare la colla cianoacrilica nei pazienti a rischio di sanguinamento

Proteggere con dispositivi senza sutura se si prevede che l'accesso periferico duri >48 h.

Gestione

Ridurre al minimo il rischio di infezione utilizzando le seguenti strategie: utilizzare clorexidina al 2% in alcol per disinfettare i connettori senza ago e per pulire il sito di uscita se è necessario cambiare la medicazione; utilizzare medicazioni trasparenti semipermeabili; utilizzare connettori senza ago e cappucci disinfettanti; adottare una politica di ispezione visiva quotidiana.

Ridurre al minimo il rischio di occlusione utilizzando le seguenti strategie: utilizzare normale soluzione fisiologica per sciacquare e bloccare il dispositivo; considerare possibili incompatibilità farmacologiche.

Ridurre al minimo il rischio di dislocazione utilizzando le seguenti strategie: inserire CVP nell'avambraccio o nella parte superiore del braccio, evitando aree di flessione; se l'inserimento è nella mano, la vena giugulare esterna o l'arto inferiore è inevitabile, rimuovere entro 24–48 h; utilizzare un dispositivo senza sutura per proteggere il CVP; utilizzare una medicazione trasparente semipermeabile; considerare l'uso di colla cianoacrilica.

Ridurre al minimo il rischio di flebiti/trombosi utilizzando le seguenti strategie: evitare micromovimenti del dispositivo; utilizzare il CVP solo per infusioni perifericamente compatibili; adottare una politica di ispezione visiva quotidiana.

Rimozione

La rimozione dei CVP è indicata nelle seguenti circostanze: dispositivo non più necessario; dispositivo non più appropriato; guasto del dispositivo; dispositivo inserito in condizioni di emergenza (da rimuovere entro 24–48 h); richiesta del paziente. Le potenziali complicazioni alla rimozione includono sanguinamento locale (da prevenire con compressione e colla), lesioni cutanee, mobilitazione del trombo (raro – solo per CVC).