

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <br>Civico Di Cristina Benfratelli<br>Azienda Ospedaliera di Cura e Riabilitazione | <b>PROCEDURA</b><br><br><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b> | Rev. 0/0<br><br>Del 06/07/2020<br><br>Pagina 1 di 30 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|

|                 |
|-----------------|
| <b>SOMMARIO</b> |
|-----------------|

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Premessa.....                                 | 2       |
| 1. Scopo/Obiettivi.....                       | 2       |
| 2. Campo di applicazione.....                 | 3       |
| 3. Modifiche alle revisioni precedenti.....   | 3       |
| 4. Definizioni.....                           | 3       |
| 5. Matrice delle attività/Responsabilità..... | 4       |
| 6. Algoritmo decisionale.....                 | 4       |
| 7. Descrizione delle attività.....            | 5       |
| 8. Istruzioni operative .....                 | 5       |
| 9. Diagrammi di Flusso.....                   | 25 - 27 |
| 10. Riferimenti e Allegati .....              | 28      |
| 11. Indicatori/Parametri di controllo.....    | 29      |
| 12. Lista di Distribuzione.....               | 29      |

**UOC Anestesia e Rianimazione Pediatrica Responsabile ff: G. Lazzaro**

Redazione: Dr. Lazzaro G., Alaimo Nicola, Conti Elisabetta, Magliolo Fabio, Pitò Giuseppa Irene, Serretta Roberto, Siciliano Vittoria (Anestesia e Rianimazione Pediatrica), Dr. Gianvito Mistretta (Specialista in formazione Pediatria).

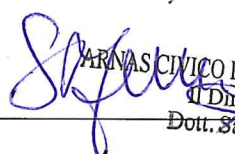
Coordinatore Infermieristico: S. Bilà

**Verifica**

Resp. U.O. Qualità e Rischio Clinico Dott. A.Capodicasa

**Approvazione**

Direttore Sanitario: Dr. Salvatore Requirez

  
ARNAS CIVICO DI CRISTINA BENFRATELLI  
il Direttore Sanitario  
Dott. Salvatore Requirez

|                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 2 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

|                 |
|-----------------|
| <b>PREMESSA</b> |
|-----------------|

Il Catetere Venoso Centrale (CVC) è una sonda di materiale biocompatibile che permette il collegamento tra la superficie cutanea e un distretto venoso ad alto flusso.

L'impianto del CVC è una pratica molto diffusa in ospedale, soprattutto per la gestione peri operatoria dei pazienti sottoposti a interventi di chirurgia maggiore o dei pazienti critici degenti in Terapia Intensiva, in Oncoematologia e/o necessitanti di terapie a lungo termine o cure palliative.

Il CVC è un sistema sicuro per la somministrazione di farmaci e di soluzioni nutrizionali, per frequenti prelievi di sangue e per il monitoraggio invasivo di alcune importanti variabili emodinamiche nei pazienti critici.

In età pediatrica rappresenta anche una preziosa risorsa nella gestione a medio – lungo termine di pazienti con patrimonio venoso periferico povero o gravemente danneggiato, cui le necessità terapeutiche impongono frequenti venipunture per l' esecuzione di esami ematochimici seriati, indagini diagnostico - strumentali invasive e terapie endovenose non altrimenti praticabili.

La sicurezza di tali presidi è garantita solo se il loro posizionamento e la loro gestione è affidata a personale specializzato e costantemente aggiornato.

La conoscenza delle linee-guida e delle raccomandazioni nazionali e internazionali riguardanti la corretta gestione dei cateteri venosi centrali è uno strumento utile per ridurre il rischio di complicanze che possono comportare un aumento della morbilità e mortalità del paziente.

Sulla base delle raccomandazioni e nell' intento di minimizzare l'esposizione al Rischio Clinico insito in una procedura che ha carattere invasivo, ogni Unità Operativa che ha in carico la gestione di questi pazienti dovrebbe elaborare e revisionare nel tempo, protocolli e procedure che definiscano:

- l'identificazione dei pazienti da sottoporre alla procedura secondo i criteri di **appropriatezza, utilità e proporzionalità** delle cure in ordine alle loro reali prospettive terapeutiche
- la scelta del tipo di presidio da impiantare
- la scelta della sede più idonea all' impianto
- le modalità di posizionamento del CVC
- le tecniche di impianto
- la gestione del CVC impiantato da parte del Personale Infermieristico

La formazione, l'aggiornamento e la condivisione delle modalità operative tra i Professionisti dedicati, restano sempre i punti di forza della Buona Pratica Clinica.

|                           |
|---------------------------|
| <b>1. Scopo/Obiettivi</b> |
|---------------------------|

### 1.1 Scopo

Lo scopo della seguente procedura è quello di strutturare e definire un **percorso** per identificare i pazienti che necessitano il posizionamento di un CVC, di implementare il corretto posizionamento e la regolare gestione dello stesso.

|                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Ospedale di Referenza</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 3 di 30</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

## 1.2 Obiettivi

L'obiettivo della procedura è quello di garantire l'efficacia e l'efficienza della prestazione quale strumento per ridurre il rischio di complicanze immediate o tardive che possono comportare un aumento della morbidità e mortalità del paziente.

## 2. Campo di applicazione

**La procedura** si applica a tutti i pazienti in età pediatrica che necessitano il posizionamento di un CVC.

## 3. Modifiche alle Revisioni Precedenti

Nessuna modifica, prima stesura.

## 4. Definizioni

**CVC** : catetere venoso centrale

**VP**: vena periferica

**NPT**: Nutrizione parenterale Totale

**PVC**: Pressione Venosa Centrale

**ScvO<sub>2</sub>**: saturazione venosa centrale di ossigeno

**PICC**: catetere centrale ad inserzione periferica

**SF**: soluzione fisiologica

**AR**: Anestesista Rianimatore

**CH**: Chirurgo

**CRBSI**: Catheter Related BloodStream Infection

**VIMA** : Volatile Induction and Maintenance Anesthesia

**NORA** : Non Operating Room Anesthesia

**TIP**: Terapia Intensiva Pediatrica

**UO**: Unità Operativa

|                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 4 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

## 5. Matrice delle attività/Responsabilità

| <div>Figure Responsabili</div> <div>Attività</div>                                                                      | Medico specialista chirurgo | Medico specialista Pediatra | Anestesista Rianimatore | Infermiere di reparto |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Richiedono per iscritto la consulenza anestesiologicala per i piccoli pazienti che intendono sottoporre alla procedura. | R                           | R                           |                         |                       |
| Effettua la consulenza .                                                                                                |                             |                             | R                       |                       |
| Sceglie il tipo di CVC più adatto alla condizione clinica del paziente.                                                 |                             |                             | R                       |                       |
| Stabilisce la tempistica per l'impianto del CVC.                                                                        |                             |                             | R                       |                       |
| Individua lo spazio ospedaliero più idoneo per eseguire la procedura.                                                   |                             |                             | R                       |                       |
| Impiantano CVC tunnellizzati (Broviac/Groshong) in una Vascular Unit dedicata.                                          | R                           |                             | R                       |                       |
| Gestisce il Catetere Venoso Centrale secondo la procedura.                                                              |                             |                             |                         | R                     |
| Mantiene la pervietà delle linee infusionali come da procedura.                                                         |                             |                             |                         | R                     |

## 6. Algoritmo decisionale

**ALGORITMO DECISIONALE PER POSIZIONAMENTO CVC**  
*(vene periferiche non idonee allo scopo e/o non integre e/o non reperibili ecograficamente )*

**DURATA < 30 gg**  
**CVC**  
**Short Term**  
 uso continuo  
 No a domicilio

**DURATA > 30gg < 3 mesi**  
**PICC / Broviac / Groshong**  
**Medium (PICC)/Long Term**  
 uso discontinuo  
 Si a domicilio

**DURATA > 3 mesi**  
**Broviac/ Groshong/Port**  
**Long Term**  
 uso discontinuo  
 Si a domicilio

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Azienda Ospedaliera di Alta Specialità</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 5 di 30</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

## 7. Descrizione delle attività

1. Il Medico specialista Chirurgo o il Pediatra del reparto, richiede la consulenza anestesiologicala per i piccoli pazienti che intendono sottoporre alla procedura.
2. L'Anestesista Rianimatore effettua la consulenza .
3. L'Anestesista Rianimatore sceglie il tipo di CVC più adatto alla condizione clinica del paziente.
4. L'Anestesista Rianimatore stabilisce la tempistica per l'impianto del CVC.
5. L'Anestesista Rianimatore individua lo spazio ospedaliero più idoneo per eseguire la procedura.
6. Il medico specialista Chirurgo e/o l'Anestesista Rianimatore impiantano CVC tunnellizzati (Broviac/Groshong)
7. L'infermiere del reparto gestisce il Catetere Venoso Centrale secondo la procedura.
8. L'infermiere del reparto è responsabile della gestione delle linee infusionali come da procedura

## 8. Istruzioni operative

- 8.1 Indicazioni al posizionamento del CVC
- 8.2 Tipi e Caratteristiche del CVC
- 8.3 Calibro del CVC
- 8.4 Criteri per la scelta del dispositivo
- 8.5 Posizionamento del CVC
- 8.6 Gestione Infermieristica
- 8.7 Complicanze:
  - A) Immediate
  - B) Tardive:
    - 8.7.1 Occlusione del CVC (mantenimento della pervietà)
    - 8.7.2 Trombosi venosa
    - 8.7.3 Complicanze infettive
      - a. Prevenzione (asepsi procedurale e successiva gestione, medicazione, corretto inserimento delle vie infusionali ed esecuzione dei prelievi ematici)
      - b. Diagnosi
      - c. Terapia
    - 8.7.4 Sposizionamento del CVC
    - 8.7.5 Rottura
- 8.8 Rimozione e sostituzione del CVC

|                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p style="text-align: right;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: right;">Del 06/07/2020</p> <p style="text-align: right;">Pagina 6 di 30</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **8.1 Indicazioni al posizionamento del CVC**

### **1) Necessità di:**

- terapia endovenosa con farmaci con pH < 5 o > 9
- terapia endovenosa con farmaci con osmolarità > 500 mOsm/L
- NPT con osmolarità > 800 mOsm/L
- infusione continua di farmaci flebolesivi (potassio, bicarbonato di sodio)
- mancanza di vene periferiche idonee a praticare terapia infusionale
- eseguire prelievi ematici seriati con frequenti venipunture
- monitoraggio della PVC e/o della ScvO2
- infusione simultanea di soluzioni/farmaci incompatibili a rischio precipitazione
- dialisi
- mantenere un accesso venoso per un periodo prolungato
- chemioterapia endovenosa

### **2) Assenza di vene periferiche idonee a praticare terapia infusionale**

Non esistono **controindicazioni assolute** al posizionamento di un CVC.

Problematiche:

- infezioni localizzate o sistemiche che possono incrementare il rischio di colonizzazione batterica del CVC
- alterazioni coagulative che devono **obbligatoriamente** essere corrette prima del posizionamento del CVC: PTLS < 50.000/mm<sup>3</sup> AP < 50%, INR > 2 aPTT ratio > 2)
- segnalazione di precedenti episodi di trombosi venosa nell'area in cui è previsto l'impianto del CVC
- immunocompromissione.

L'inserzione del CVC è considerata una procedura invasiva "pulita" e pertanto non richiede obbligatoriamente profilassi antibiotica ma regolare asepsi e sterilità procedurale. Può essere utile una profilassi antibatterica sistemica nei pazienti neutropenici o piastrinopenici o in presenza di condizioni locali che aumentino il rischio infettivo (es: posizionamento al di fuori della Sala Operatoria per emergenza / intrasportabilità del paziente e/o degenza in Terapia Intensiva ).

## **8.2 Tipi e caratteristiche dei CVC**

### **CLASSIFICAZIONE:**

**CVC SHORT TERM:** permanenza < 30 giorni, uso continuo e non al domicilio del paziente

**CVC MEDIUM TERM :**

- PICC (Cateteri Venosi Centrali a Inserzione Periferica): permanenza fino a 3 mesi, uso discontinuo, anche a domicilio
- MIDLINE

|                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 7 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

**CVC LONG TERM:** permanenza > 3 mesi e uso discontinuo

- tunnellizzabili: Broviac/Groshong
- totalmente impiantabili: Port

#### **CVC SHORT TERM**

Sono cateteri in poliuretano di calibro variabile che nell'età neonatale – pediatrica vanno da 2 a 6 French. Sono utilizzati solo in ambito ospedaliero e per periodi limitati di tempo, in genere < 30 giorni. Non vengono tunnellizzati e quindi hanno un rischio infettivo maggiore dato dalle manipolazioni del sito di inserzione. Hanno anche un rischio trombotico maggiore rispetto ai cateteri in silicone tipo Broviac. Sono utilizzati per i pazienti da sottoporre a interventi di chirurgia maggiore, nei pazienti ricoverati in Terapia Intensiva, nei pazienti che hanno un patrimonio venoso povero o molto danneggiato da continue venipunture ovvero non idoneo per la terapia da praticare o che necessariamente devono effettuare NPT, infusioni endovenose continue/temporizzate nella giornata, o che devono essere sottoposti a ripetuti controlli ematochimici per tempi medio lunghi durante la degenza, evento quanto mai stressogeno per i pazienti in tenera età con "vene difficili", specialmente al di sotto di 1 anno di età.

#### **CVC MEDIUM TERM**

- **PICC** ( Percutaneous Introduction Central Catheter )

In poliuretano o silicone con calibro variabile da 2 a 4 Fr a punta aperta o chiusa indicati per infusioni centrali già previste oltre i 7 giorni in regime intra o extra ospedaliero.

Vantaggiosi per l'assenza di rischio di pneumotorace durante il posizionamento e per la possibilità di inserirli al letto del paziente.

Da preferire in pazienti esposti ad elevato rischio settico da CVC (vedi i pazienti tracheostomizzati o neutropenici) /oe ad alto rischio di complicanze meccaniche correlate all'inserzione (alterazioni emocoagulative, anomalie/dismorfismi del collo e del torace). L'inserzione necessita di vene integre e ben evidenziabili ecograficamente, dunque è preferibile inserirli nei pazienti di età > 6 anni. Sono lunghi e di piccolo calibro pertanto costituiscono una via ad alta resistenza e a basso flusso. Il prelievo di sangue può essere difficoltoso e la somministrazione di infusioni (specie NPT) può richiedere l'impiego di una pompa volumetrica. Possono essere lasciati in situ anche oltre i 3 mesi salvo segni di complicanze visto che nei book di registrazione non è indicato un termine massimo oltre il quale il catetere deve essere obbligatoriamente rimosso.

- **MIDLINE**

Si descrive in questo documento perchè è un catetere venoso a media permanenza ma non è un CVC. La sua punta rimane a livello della vena ascellare o della vena succlavia. E' utilizzabile per infusioni che vanno bene anche per le vene periferiche (pH 5 – 9 e < 800 mOsm/ ) però è più comodo perchè può restare in situ da 1 settimana a 3 mesi anche in regime extra ospedaliero, quindi se è già prevista l'infusione periferica per oltre i 7 giorni, trova indicazione all'inserimento. Come per i PICC il suo impianto richiede la presenza di vene periferiche integre ed ecograficamente tracciabili, quindi l'età di scelta è dai 6 anni in su. Va rimosso **soltanto** a fine uso ovvero se presenti complicanze flebitiche o flebotrombotiche

|                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p style="text-align: right;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: right;">Del 06/07/2020</p> <p style="text-align: right;">Pagina 8 di 30</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **CVC LONG TERM**

Indicati per terapie endovenose di durata > 3 mesi, o comunque a tempo indefinito

### ➤ **CVC TUNNELLIZZATI**

Il CVC viene fatto fuoriuscire a distanza dal punto di inserzione cutanea dove avviene la venipuntura, dopo essere stato tunnellizzato nel sottocutaneo. L'accesso al sistema venoso è diretto senza utilizzo di aghi come avviene invece nei CVC totalmente impiantabili tipo Port. Ideali per l'accesso quotidiano, per le terapie infusionali ad alto flusso, per l'NPT anche domiciliare. Poiché non richiedono l'utilizzo di aghi trovano largo impiego in oncologia pediatrica.

## **CARATTERISTICHE**

### **Materiale:**

- **poliuretano:** > resistenza < morbilità
- **silicone:** < trombogenicità > morbilità > fragilità

**Calibro:** da 3 a 6 Fr (nel bambino)

### **Lunghezza:**

- fissa per Groshong,
- variabile per Broviac.

### **Lume:**

- singolo
- doppio

### **Punta:**

- aperta
- chiusa con valvola antireflusso (Groshong)

**Presenza di cuffia in dacron nel tratto tunnellizzato con la funzione di generare una reazione connettivale che:**

1. ancori il catetere nel sottocutaneo evitandone il dislocamento
2. costituisca una barriera contro la migrazione di germi dalla cute verso il tratto endovascolare del catetere.

L'ancoraggio della cuffia al sottocute avviene in genere in due settimane o in tempi più lunghi per pazienti immunocompromessi nei quali non conviene rimuovere i punti di ancoraggio cutaneo prima di 4 settimane.

## **GROSHONG**

In silicone trasparente a punta chiusa dotato di valvola antireflusso e di cuffia in dacron. Non necessita di eparinizzazione e clampaggio secondo la Ditta produttrice se non in casi particolari.

|                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Azienda Ospedaliera di Referenza</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 9 di 30</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

## BROVIAC

In silicone, a punta aperta, con cuffia in dacron, porzione tunnellizzata ed esterna più grossa di quella endovascolare

**Molto utilizzato in Pediatria.**

## CVC TOTALMENTE IMPIANTABILI

Vengono citati per completezza nel presente documento ma hanno poca indicazione nei bambini vista la necessità di pungere ogni volta il paziente per accedere al sistema venoso.

La puntura del reservoir (port) si effettua con ago curvo di Huber.

### 8.3 Calibro del CVC

Le misure di un catetere sono espresse in:

- French (Fr) per il diametro esterno (1 Fr = 0,33 mm)
- Gauge (G) per il diametro interno di ogni singolo lume che compone il CVC
- Centimetri (cm) per la lunghezza

Malgrado quanto indicato nella tabella di Broselow, il calibro del CVC da utilizzare è sempre oggetto di discussione. L'iniziale opinione che il calibro dovesse essere il maggiore possibile in relazione alla disponibilità vascolare onde consentire alti flussi infusionali e per diminuire il rischio di occlusione endoluminale (dovuta soprattutto a depositi lipidici), è stata abbandonata dalla dimostrazione che il costante contatto tra il CVC e la parete del vaso provoca un danno endoteliale e un danno importante dell'intima con formazione di uno "sleeve" (manicotto a componente connettivale e cellulare) che ingloba parte del CVC.

Il traumatismo sull'endotelio è ovviamente superiore con cateteri di maggior calibro.

Per minimizzare il rischio trombotico il diametro esterno del catetere non deve essere superiore a 1/3 del diametro interno del vaso venoso (v. Tab.1 e Tab.2).

**Tab.1**

#### *Giugulare interna destra*

| PESO kg                 | Neonato | 5-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | > 50  |
|-------------------------|---------|------|-------|-------|-------|-------|
| Fr                      | 4       | 4    | 5     | 5     | 5     | 7     |
| Lungh. cm<br>inserzione | 4       | 7    | 8-11  | 11-13 | 12-14 | 14-15 |

*Broselow*

**Giugulare interna sinistra:** jug. dx +2

**Succlavia destra:** jug. dx -1

**Succlavia sinistra:** jug. dx +1

|                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Aspiranti Infermieri e Ostesse</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 10 di 30</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

**Tab. 2**

**Nei bambini si impiegano in genere cateteri con diametro esterno variabile da 2.7 a 5.5 Fr**

| Calibro catetere | Peso corporeo (Kg)   |
|------------------|----------------------|
| 2.7 Fr           | $\leq 5$ Kg          |
| 3.0 Fr           | $\geq 5 < 10$ Kg     |
| 4.0 Fr           | $\geq 10 < 20$ Kg    |
| 5.0 Fr           | $\geq 20 < 30$ Kg    |
| 5.5 Fr           | $\geq 30$ Kg < 40 Kg |

#### **8.4 Criteri per la scelta del dispositivo**

La **scelta** del dispositivo deve essere effettuata sulla base di fattori clinici e terapeutici:

- età e costituzione fisica del paziente
- condizioni cliniche e patologia di base
- tipo di trattamento previsto (uso continuo o intermittente, tipo di infusioni, necessità di vie separate per farmaci incompatibili, durata della terapia)
- Caratteristiche della famiglia in caso di gestione domiciliare
- Abitudini di vita del bambino (attività sportiva, igiene personale)

#### **8.5 Posizionamento del CVC**

Viene eseguito:

- In sala operatoria (ad eccezione dei pazienti degenti in TIP)
- in regime di DH o ricovero ordinario (ad eccezione dei pazienti degenti in TIP)
- previa acquisizione del consenso informato (è una procedura invasiva)
- da AR se CVC short – term con tecnica **ecoguidata**
- da AR per l'inserzione percutanea e da CH per la tunnellizzazione sottocutanea se CVC long term
- da AR se PICC in adolescenti con tecnica **ecoguidata**
- in analgesedazione profonda e/o anestesia generale poiché la procedura è invasiva, dolorosa e richiede immobilità assoluta.
- È obbligatoria la registrazione della procedura in cartella clinica e sul registro operatorio (indicare l'operatore, la data e l'ora, il tempo d'inserimento, la medicazione).

|                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 11 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

### Tecniche di anestesia procedurale

#### A) Il bambino “senza vene”

Si tratta di pazienti in cui la povertà e/o il severo grado di danneggiamento del patrimonio venoso periferico rende inutili oltre che infruttosi e altamente stressogeni, ulteriori e ostinati tentativi di venipuntura allo scopo di incannulare una vena periferica. In questi pazienti ( che spesso giungono in sala operatoria in stato di notevole irritabilità e sofferenza), trova indicazione la tecnica dell'anestesia generale totalmente inalatoria nota con l' acronimo **VIMA** ( **V**olatile **I**nduction and **M**aintenance **A**nesthesia) che consente, in ordine alle Regole di Buona Pratica Clinica per il Controllo del Dolore Procedurale in età pediatrica, di addormentare in totale sicurezza il bambino “senza vene”, applicando una maschera facciale attraverso la quale viene erogata una miscela anestetica di O2/ Aria / anestetico alogenato, secondo il seguente schema:

##### 1) Induzione “crush” con sevoflurano 8% in miscela di O2 100% per 2 minuti

**A)** Per accesso percutaneo al collo: posizionamento di Maschera Laringea e collegamento a circuito rotatorio di anestesia in modalità “manuale” e/o “pressometrica” mantenendo il respiro spontaneo

**B)** Per accesso percutaneo femorale: posizionamento cannula di Guedel, nucale e maschera facciale con circuito tipo “và e vieni” in respiro spontaneo

**2) Mantenimento** in miscela di O2/Aria al 50% con sevoflurano portato “in decrescendo” alla concentrazione di 2.5 - 3% per garantire effetto analgesico, immobilità e assenza di awareness

##### 3) Risveglio in O2 100%

Tale tecnica è applicabile con successo anche nei bambini autistici e/o con disturbi pervasivi dello sviluppo e/o con grave deficit cognitivo che, pur possedendo un patrimonio venoso adatto all' incannulazione periferica, non si lasciano avvicinare da un ago senza incorrere in grave stato di agitazione psicomotoria che oltre a rendere penosa la procedura di venipuntura per la necessità di immobilizzarli, può incrementarne il rischio di fallimento.

#### B) Il bambino “con la vena”

In questi casi, l'accesso venoso periferico idoneo per l'incannulazione è presente, dunque l'AR potrà utilizzare i farmaci e le tecniche di analgosedazione e/o anestesia bilanciata e/o anestesia endovenosa che ritiene più opportuni. Il CVC tipo Broviac /Groshong viene impiantato in anestesia generale previa intubazione orotracheale vista la maggiore complessità della tecnica che prevede una prima parte **percutanea** (effettuata dall' AR) e una seconda parte **sottocutanea** per la tunnellizzazione (effettuata dal CH). In caso di **adolescenti** la procedura di inserzione del PICC, può essere eseguita con blanda sedazione e anestesia locale, rispettando sempre il parere del paziente e il suo stato ansioso che pregiudica molto il mantenimento dell'immobilità specie se le inserzioni si prevedono lunghe e difficoltose. In caso di pazienti affetti da **deficit cognitivo**, la sedazione deve essere profonda con monitoraggio secondo gli standard di sicurezza previsti per le procedure di NORA.

L'Infermiere Professionale di anestesia collabora alla procedura preparando il materiale necessario per il posizionamento di CVC e PICC.

|                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Ospedale Pediatrico Bambino Gesù</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 12 di 30</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## Esecuzione della procedura

- 1) **Preparazione:** accurata igiene delle mani, vestizione con camice sterile monouso mascherina e guanti sterili, allestimento di ampio campo sterile (vedi paragrafo: COMPLICANZE INFETTIVE).
- 2) **Scelta del sito di inserzione:** valutare comfort, anatomia, rischio di complicanze meccaniche e infettive.

- PICC: preferire una vena a metà braccio
- CVC short/long – term: preferire la vena giugulare interna. La vena femorale è correlata a un maggior rischio infettivo e va punta esclusivamente per posizionamento di CVC short term in casi in cui la vena giugulare interna non sia disponibile ovvero in casi di emergenza (rescue) e/o in presenza di anomalie emocoagulative.

## 3) Esecuzione dell'analgosedazione o dell'anestesia procedurale

### 4) Impianto del CVC

### 5) Fissaggio del CVC

- CVC short - term e PICC vengono fissati con dispositivi "sutureless" che sono associati ad un minor rischio di complicanze infettive.

## 6) Controllo corretto posizionamento

In caso di dispositivi a lunga permanenza con accesso centrale, terminata la procedura viene eseguito un controllo radiologico con Rx torace o in Scopia per verificare la corretta posizione della punta e il decorso del catetere.

Per i CVC inseriti dalla vena giugulare interna è considerato corretto il posizionamento nel tronco anonimo; il posizionamento in atrio destro è da evitare (il cvc va ritirato), poiché il suo continuo fluttuare in atrio può causare danni al setto interatriale e alla valvola AV

## 7) Fine procedura e dimissione

Dopo aver verificato il corretto posizionamento del catetere si procede con il risveglio del bambino la cui successiva dimissione dal Complesso Operatorio deve rispettare i criteri previsti dalle LG (Scala di Aldrete)

## Materiale per posizionamento CVC:

- Ecografo, coprisonda sterile, gel per ultrasuoni!
- Cuffia, mascherina, camice e guanti sterili per l'Anestesista che esegue la procedura
- Cuffia e mascherina per il collaboratore (Nurse di Anestesia)
- Carrello servitore
- Telino sterile senza adesivo
- Set sterile contenente ciotola per disinfettante e Klemmer per garze da disinfezione
- Telini sterili con adesivo
- Garze sterili
- Disinfettante: iodopovidone 10% o clorexidina non alcolica 2% se neonato o bambino < 1 anno
- Set sterile contenente il CVC
- Siringa da 10 ml per riempire e lavare il CVC con SF
- Siringa da 5 ml per anestesia locale
- Soluzione fisiologica
- Anestetico locale: Lidocaina 2%
- Filo da sutura non riassorbibile / Dispositivo di fissaggio "sutureless" (se disponibile)
- Medicazione sterile di copertura

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>ASL di Roma Capitale - Dipartimento di Assistenza</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 13 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## **8.6 La gestione infermieristica del CVC**

### **Principi di asepsi durante la gestione**

Data la severità delle conseguenze legate alle infezioni catetere - correlate, tutti gli sforzi possibili devono essere attuati per ridurre il rischio.

Per questa ragione l'**antisepsi delle mani** e le **tecniche asettiche "no touch"** sono richieste ad ogni utilizzo del CVC e per i cambi delle medicazioni da parte di tutto il personale medico e infermieristico.

- **Antisepsi delle mani:** può essere ottenuta lavandole con un sapone liquido antimicrobico e acqua oppure con una soluzione alcolica. Se le mani sono visibilmente sporche o contaminate con materiale organico, devono essere prima lavate con acqua e sapone e dopo con una soluzione alcolica.
- **Tecnica "no touch":** previene la contaminazione diretta ed indiretta delle componenti essenziali di ciascuna procedura per mezzo di un metodo consistente nel **"non toccare"** tali parti. Non richiede necessariamente l'utilizzo di guanti sterili.

**Le componenti essenziali in una procedura endovenosa sono quelle parti che, se contaminate, determinano il rischio di infezione per il paziente:**

- le parti che vengono a contatto in modo diretto con i liquidi infusi: l'ago usato per l'aspirazione del farmaco, l'interno della siringa, il raccordo della siringa e la parte interna del raccordo, del deflussore e del catetere.
- Non sono componenti essenziali, la parte esterna del deflussore o il cappuccio dell'agocannula.
- Importante l'uso dei tappi tipo "klev" per ogni lume del catetere, con funzione antireflusso (non è necessario chiudere i morsetti) ed effetto barriera contro le infezioni.

### **Gli operatori devono:**

- saper individuare le componenti essenziali della procedura;
- svolgere una corretta igiene delle mani;
- utilizzare solo le precauzioni antinfettive necessarie;
- agire secondo una sequenza logica;
- agire senza toccare le componenti essenziali.

### **Questi principi devono essere applicati in occasione di:**

- rinnovo della medicazione
- connessione e deconnessione di linee infusionali
- esecuzione di prelievi ematici
- misurazione della PVC

### **Procedura per l'ispezione e la medicazione**

- Utilizzare preferibilmente una medicazione sterile, trasparente e semipermeabile.
- Le medicazioni con garze vanno utilizzate solo in presenza di sangue, per i pazienti allergici alla colla e per i pazienti che sudano abbondantemente. Se la prima medicazione viene confezionata con le garze, deve essere rinnovata dopo 24 ore e sostituita prima possibile con una medicazione semipermeabile.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Azienda Ospedaliera Pediatrica Bambino Gesù</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 14 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

- L'ispezione della medicazione del sito di inserzione deve essere eseguita ogni giorno (**guardare il sito attraverso il cerotto trasparente senza toglierlo**).
- **Le medicazioni trasparenti vanno cambiate ogni 7 giorni** oppure prima, nel caso in cui il cerotto non sia più ben aderente alla cute della paziente.
- **Le medicazioni con garze vanno rinnovate ogni 2 giorni.**
- Questi termini possono essere prolungati nei pazienti pediatrici in cui il rischio di spossizionamento può essere considerato superiore al rischio di infezione.
- Rimossa la medicazione occorre disinfettare il sito d' inserzione e lasciarlo asciugare prima di applicare un nuovo cerotto.
- La medicazione deve essere rimossa per permettere un esame completo del punto d' inserzione se il paziente presenta dolore, febbre o manifestazioni che suggeriscono un'infezione locale (arrossamento, sangue, pus, edema).
- Per la scelta dei disinfettanti vedi paragrafo precedente (asepsi durante l'inserzione CVC).

#### **Procedura per la gestione delle vie infusionali**

##### **1. Evitare o limitare le aperture del circuito infusivo.**

- In caso di CVC con due o più lumi, usare il minor numero di vie necessarie per la gestione della terapia, dedicando un lume esclusivamente alla NPT.
- Verificare sempre la compatibilità tra farmaci somministrati nella stessa via per evitare che precipitando, occludano il lume del catetere.

##### **2. Sostituire la linea infusionale (deflussori, prolunghe e rubinetti a tre vie) ogni 72 h**

##### **3. Sostituire la linea infusionale per la NPT ogni 24 h in coincidenza della sostituzione della sacca.**

##### **4. Sostituire la linea infusionale per la misurazione della PVC ogni 96 h**

- Per le infusioni di sangue ed emoderivati usare un deflussore per ogni sacca e non infondere nella via utilizzata per la NPT.

#### **Procedura per il mantenimento della pervietà del CVC**

##### **DEFINIZIONI:**

- **LAVAGGIO / FLUSHING:** iniezione di fluidi nel CVC per rimuovere eventuali sostanze che possono favorirne l'occlusione.
- **EPARINIZZAZIONE / LOCKING :** inserimento nel lume di una soluzione eparinata per evitare la formazione di coaguli.

Studi randomizzati e controllati non hanno dimostrato differenze tra soluzione fisiologica e soluzione eparinata. Pertanto, l'uso della soluzione fisiologica è preferibile per la maggiore maneggevolezza e il minor rischio di effetti collaterali rispetto all'eparina soprattutto nel neonato. (Linee guida AIEOP per la gestione del catetere venoso centrale nel paziente pediatrico con patologia oncoematologica, marzo 2020)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p style="text-align: right;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: right;">Del 06/07/2020</p> <p style="text-align: right;">Pagina 15 di 30</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## REGOLE:

1. Per ottenere una manovra efficace, l'eparinizzazione deve essere **SEMPRE** preceduta da un lavaggio con soluzione fisiologica.
2. Il lavaggio (almeno 10 ml di SF) deve essere eseguito con una **manovra "pulsante"** che favorisca la rimozione di ogni residuo di farmaco, lipidi o sangue dalle pareti del catetere.
3. L'eparinizzazione deve essere eseguita con una **manovra a "pressione positiva"**.
4. in procinto della fine del lavaggio, se non sono presenti tappi antireflusso tipo Klev è necessario clampare la via contemporaneamente all'infusione della soluzione, per evitare che durante la deconnessione della siringa si possa verificare un ritorno di sangue all'interno del lume.
5. Per periodi < 8 ore è sufficiente il flush di SF.
6. Tutte le vie venose utilizzate in modo discontinuo, se vengono tenute chiuse per periodi ≥ 8 ore , vanno eparinate.

## "LOCKING" CON SOLUZIONE FISIOLOGICA EPARINATA

### QUALI CVC?

- CVC short - term multilume, con una via non utilizzata per tempo ≥ 8h
- CVC medium – long term in uso discontinuo

### COME?

#### A) VOLUME DI SOLUZIONE EPARINATA

Deve essere superiore al volume dello spazio morto del CVC (al massimo il doppio dello spazio morto), contando anche il volume di eventuali raccordi e connettori.

La maggior parte dei CVC ha un volume interno di 2-3 ml quindi se il volume necessario è doppio, è necessario iniettare almeno 5-6 ml di soluzione

#### B) FREQUENZA DI EPARINIZZAZIONE

- CVC short - term: se chiusi e non utilizzati per tempo > 8h. Il lock va infuso in ogni lume del CVC.
- PICC chiusi per uso discontinuo: ogni settimana; se dimensioni < 5Fr ogni 3-4 gg
- CVC long - term con uso discontinuo: ogni 2 settimane

**N.B.** La frequenza di eparinizzazione dipende dal tipo di dispositivo e può essere modificata secondo buon senso clinico (episodi di ostruzione, problemi logistici). Prima di riutilizzare il lume del CVC aspirare per rimuovere il "tappo di eparina" che altrimenti viene spinto in circolo.

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Centro di Riferimento per la Sicurezza</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 16 di 30</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## QUANTO?

### CONCENTRAZIONE DI SOLUZIONE FISIOLOGICA EPARINATA PER IL "LOCK"

**Non esistono dati di letteratura sufficienti per stabilire la concentrazione esatta per il lock, tuttavia nella comune pratica clinica sono utilizzati dosaggi compresi tra 10-50 U / ml**

ATTENZIONE: Prima di riutilizzare il CVC ri - aspirare il tappo/lock di soluzione eparinata per evitare di mandarlo in circolo

### "FLUSHING" CON SOLUZIONE FISIOLOGICA SEMPLICE

## QUANDO?

- Prima di usare una via del CVC
- Tra una infusione e l'altra
- Al termine dell'infusione
- Prima dell'eparinizzazione.

## COME?

Utilizzando (in base al calibro del CVC) una siringa da 2,5 - 5 -10 ml e infondendo la via del CVC **con tecnica pulsata**

## QUANTO?

Bambini con pc >10 kg: 10 ml  
Bambini con pc 5 -10 kg: 5 ml  
Bambini con pc <5 kg: 2,5 ml

## Raccomandazioni

- **Dopo un prelievo ematico: volume di Soluzione Fisiologica doppio rispetto a quello indicato sopra.**
- **CVC multilume: flush di SF in ciascun lume**

## Procedura per il prelievo di sangue da CVC

- Nei bambini **"senza vene"** ai quali è stato posizionato un CVC, i prelievi ematici possono essere eseguiti direttamente dal CVC, rispettando le corrette norme comportamentali.
- La decisione di utilizzare il CVC per l'esecuzione di prelievi ematici deve essere presa tenendo sempre in **considerazione i rischi che ogni passaggio di sangue** può determinare nel lume del catetere.
- I residui di sangue, se non adeguatamente rimossi, possono favorire la formazione di coaguli e trombi che rimangono adesi alla parete interna del catetere con conseguente occlusione. Inoltre questi aggregati di fibrina possono fornire una base per la proliferazione di microrganismi.

|                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>per le Emergenze e la Medicina</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 17 di 30</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

### SEQUENZA OBBLIGATORIA

- Lavaggio antisettico delle mani
- Indossare guanti monouso ed eseguire tecnica asettica “no touch”
- Utilizzare il lume più grande (via distale) in caso di più lumi
- Sospendere le infusioni in corso
- **Aspirare il “tappo/lock” di eparina se la via non è in uso (per non mandarlo in circolo !)**
- Aspirare con una siringa una quantità di sangue di circa 3 – 5 ml e poi gettare tutto nel contenitore apposito. In caso di emocultura utilizzare il “primo” sangue che esce dal CVC, **senza scarto.**
- Inserire la siringa per il prelievo o il sistema “vacutainer” e aspirare la quantità di sangue necessaria all’ esame di laboratorio che si intende eseguire.

### RACCOMANDAZIONI PROCEDURALI

- **ASPIRARE MOLTO LENTAMENTE CON SIRINGHE PICCOLE (2,5 – 5 ml fino a 3 Fr e solo per cateteri > 4 Fr usare siringhe da 10 ml) perché altrimenti si rischia di far collassare il vaso e si pensa che non si aspira nulla.**
- **ESEGUIRE UN LAVAGGIO CON SOLUZIONE FISIOLÓGICA (volume doppio rispetto al FLUSH di lavaggio abituale)**
- **LAVARE MOLTO LENTAMENTE SENZA ESERCITARE FORTE PRESSIONE (il CVC potrebbe anche rompersi)**
- **RIPRENDERE LE INFUSIONI IN CORSO**
- **EPARINIZZARE LA VIA, SE NON DEVE ESSERE PIÙ UTILIZZATA**

### **Manovra per la disostruzione “semplice” dell’occlusione del CVC**

Il buon funzionamento di un catetere venoso è **confermato dall’aspirazione di sangue**; se questa manovra non riesce o è difficoltosa si deve ipotizzare un’occlusione.

Questa manovra viene definita **“semplice”** perché per eseguirla viene impiegata solo la **soluzione fisiologica eparinata** e viene effettuata dall’Infermiere che ha fatto diagnosi di occlusione secondo lo schema seguente:

- 1) **ASPIRARE UNA SINGOLA DOSE (non ripetibile) di soluzione eparinata (10 U/ml) usando una siringa da 5-2.5 ml (per evitare di fare troppa pressione durante l’infusione nel lume del catetere a scopo disostruttivo, rischiando di rompere il CVC)**
- 2) **INFONDERE esercitando pressione positiva con tecnica “pulsata”**
  - A) **SE NON SI AVVERTE RESISTENZA:**
    - Tentare di infondere senza forzare eccessivamente

|                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Azienda Ospedaliera di Cardiologia</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 18 di 30</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

#### B) SE SI AVVERTE RESISTENZA:

- Fare dei piccoli e dolci movimenti di aspirazione e infusione continui detti **"stantuffaggio mento"**: questa manovra, per avere successo, può richiedere anche 20-30 minuti di tempo

#### Se si SBLOCCA:

- NON iniettare subito
- Aspirare almeno 3 ml di sangue che devono essere buttati
- Eseguire un lavaggio con 10-20 ml di soluzione fisiologica
- Riprendere l'infusione.

#### Se NON si SBLOCCA:

- Non intestardirsi con ulteriori manovre di disostruzione
- Considerare la sostituzione del CVC (Vedere al paragrafo COMPLICANZE 8.7)

### 8.7 Complicanze

#### A) COMPLICANZE IMMEDIATE

Ascrivibili alle modalità di puntura percutanea nel sito anatomico ove decorre la vena centrale:

- Puntura accidentale dell'arteria
- Pneumotorace da puntura della pleura
- Emotorace da lesione dei vasi
- Lesioni nervose
- Lesioni linfonodali.

**Si riducono drasticamente impiegando la tecnica ecoguidata per la puntura percutanea del vaso**

#### B) COMPLICANZE TARDIVE

Il CVC di un paziente pediatrico è soggetto più frequentemente rispetto all'adulto allo sviluppo di complicanze tardive.

La CAUSA è riconducibile sia alle peculiari caratteristiche dei bambini, sia alla tipologia dei dispositivi utilizzati:

- iperreattività dei bambini
- scarsa consapevolezza e collaborazione nell'adozione delle precauzioni necessarie
- variazioni di pressione (pianto, cambiamenti di altezza) che possono causare reflusso di sangue nei dispositivi
- ridotti volumi e bassa velocità dei liquidi infusi
- cateteri di piccole dimensioni

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Azienda di Riuso Nazionale ed Alta Qualificazione</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 19 di 30</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

### 8.7.1 Occlusione del CVC NON risolvibile con manovra e lavaggio di disostruzione

La diagnosi precoce è fatta dall'Infermiere che, dopo aver eseguito la manovra di disostruzione semplice con esito negativo, deve avvisare il medico di reparto.

L'occlusione può essere **parziale o completa** e può essere causata da:

- coaguli di sangue refluito (evenienza più frequente);
- aggregati lipidici in corso di NPT;
- depositi minerali precipitati per incompatibilità tra farmaci;
- cause meccaniche: pinch-off, kinking, withdrawal occlusion, malposizionamento secondario

**Pinch-off:** "pinzamento" del CVC tra clavicola e prima costa, causato in genere da un accesso troppo mediale della vena succlavia. Raro osservarlo visto che è raro l'accesso succlavio nei bambini.

Segni e sintomi:

- occlusione in aspirazione, difficoltà di infusione, necessità di modificare la postura del paziente per procedere al prelievo o all'infusione
- gonfiore sottocutaneo e attorno alla zona dell'accesso venoso
- dolore della zona dello stravasato e necrosi dei tessuti se la sostanza stravasata è citotossica

La diagnosi è radiologica: visualizzazione di una distorsione del profilo del catetere di grado variabile, talvolta con utilizzo di MDC per visualizzare la sede di eventuale rottura e il frammento distaccato.

Se la radiologia è positiva per pinch-off (senza rottura), nel caso in cui si decida di mantenere il CVC, è necessaria una sorveglianza accurata del paziente.

**Kinking:** anomala tortuosità del CVC. Può capitare nel caso di cateteri lunghi. La diagnosi è radiologica.

Nel caso in cui si decida di mantenere il CVC è necessaria una eparinizzazione più frequente.

**"Withdrawal occlusion":** formazione di guaina a "manicotto" di fibrina e piastrine sulla punta del catetere, che spesso si forma entro pochi minuti dal posizionamento del catetere che determina, con meccanismo a valvola, un tipo particolare di occlusione caratterizzata dall'impossibilità di aspirare sangue dal catetere, mentre la possibilità di infondere è conservata.□

**Malposizionamento secondario:** migrazione della punta del catetere dalla cava superiore in un vaso

più piccolo per un incremento della pressione intratoracica; questo generalmente accade quando il catetere è troppo corto. Nella maggior parte dei casi è **asintomatica**.

Quando è **sintomatica** si presenta con: malfunzionamento, dolore durante infusione, dolore al collo o proiettato lungo la regione paravertebrale, aritmia, sensazione, riferita dal paziente, di gorgoglio nell'orecchio dal lato dell'inserzione del CVC. Viene diagnosticata con RX torace.

**Se la radiologia è positiva per malposizione, il CVC non deve essere utilizzato ma sostituito**  
Qualora ci fosse il sospetto di trombosi, prima della rimozione, eseguire ecocolor- doppler (vedi TROMBOSI, capitolo Complicanze tardive).

|                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p style="text-align: center;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: center;">Del 06/07/2020</p> <p style="text-align: center;">Pagina 20 di 30</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.7.2 Trombosi venosa

La trombosi CVC - correlata costituisce una complicanza pericolosa, data la sua potenziale evoluzione embolica.

Esistono due tipologie di trombi.

- IL **“fibrin sleeve”** è il più comune. Si tratta di un manicotto di fibrina e piastrine che si forma intorno alla superficie del CVC entro pochi minuti dal suo posizionamento. Ha una massa piccola, ma può ostacolare l'aspirazione del sangue e le infusioni (vedi paragrafo: “Mantenimento pervietà del CVC”).
- Il **trombo “parietale o murale”** è invece aderente alla parete della vena e può ostruire parzialmente o completamente il vaso incannulato. E' provocato da un danno endoteliale durante il posizionamento e ha maggior rilevanza clinica per la possibilità di embolizzazione. Fattori favorenti sono: durezza, dimensioni e calibro del catetere; rallentamento del flusso per la presenza del catetere stesso e/o per cateteri di calibro non adeguato a quello del vaso; tentativi multipli di venipuntura; condizione di trombofilia e ipercoagulabilità; sepsi; compressione estrinseca neoplastica dei vasi endotoracici.

Nel **sospetto di trombosi venosa** (malfunzionamento del sistema, dolore, edema, parestesie all'arto prossimo alla sede di inserzione) informare l'Anestesista che ha impiantato il CVC e procedere per confermare la diagnosi, mediante un Ecodoppler venoso. In caso di dubbio all'ecografia, ma in presenza di elevato sospetto clinico, occorre eseguire angioTC. In caso di impossibilità all'esecuzione tempestiva iniziare trattamento eparinico consultando lo specialista ematologo.

In **presenza certa di trombosi venosa** impostare immediatamente terapia anticoagulante in genere impiegando **EBPM (100 UI/kg due volte/die oppure 200 UI/kg una volta/die)**, previa consulenza specialista U.O. di Ematologia Trombosi ed Emostasi, dopo aver controllato emocromo, aPTT, funzionalità epatica e renale. Monitorare l'attività del farmaco con dosaggio del fattore Xa. Se il catetere non è necessario o rimane non funzionante è possibile rimuoverlo dopo 5-7 giorni di trattamento. Qualora la rimozione sia urgente (sepsi) la rimozione va valutata in base alle dimensioni del trombo e al rischio di embolizzazione. Se il catetere è funzionante potrà essere mantenuto in sede. Controllare piastrine dopo 7-15 giorni. La terapia va proseguita per almeno 3 mesi.

### 8.7.3 Complicanze infettive

#### **Catheter - Related Bloodstream Infection (CRBSI).**

L'uso dei CVC espone i pazienti al rischio di complicanze infettive **locali e sistemiche**, che comprendono:

- infezioni del sito di inserzione
- tromboflebite settica
- batteriemie con possibili localizzazioni settiche a distanza (osteomielite, endocardite, localizzazioni ascessuali a carico di milza, fegato, reni o altri distretti).

|                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Asp di Padova Ospedale di Sordani</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 21 di 30</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

#### CAUSA:

**Risalita di microrganismi cutanei** (provenienti dalla microflora del paziente o dalle mani del personale)

- per via: intraluminale o extraluminale dal punto di inserzione del catetere
- per via ematogena da focolai infettivi a distanza
- per contaminazione dei liquidi di perfusione.

Aumentano il rischio di infezione:

- numerose manipolazioni del catetere
- grado di acuzie e gravità della malattia
- ricovero in terapia intensiva e nei reparti di oncoematologia
- inserimento in condizioni di emergenza
- inserzione femorale

#### **a. Prevenzione**

##### **Principi di asepsi durante l'inserzione del CVC**

Durante l'inserimento del CVC vanno garantiti:

- lavaggio antisettico delle mani effettuato per il tempo necessario ad assicurare la corretta igiene di tutta la superficie cutanea utilizzando sapone antibatterico o soluzioni di clorexidina a base alcolica. Si ricorda che il successivo uso dei guanti sterili NON sostituisce il corretto lavaggio delle mani.
- vestizione dell'operatore e uso di guanti sterili
- uso di dispositivi di protezione
- applicazione delle soluzioni disinfettanti sul sito di inserzione
- utilizzo di dispositivi sterili per la preparazione del campo sterile.

**I disinfettanti** più efficaci nel prevenire i rischi infettivi sono:

- soluzione clorexidina gluconato 2%
- preparazione clorexidina 2% in alcol
- iodofores (iodopovidone) o alcol al 70%

Gli iodofores non devono essere usati nei neonati a causa del rischio di determinare ipotiroidismo transitorio. In questi pazienti deve essere utilizzata clorexidina gluconata con un tempo di azione di almeno 2 minuti. Lo iodopovidone invece ha un tempo di azione di 3 minuti e deve essere

lasciato asciugare per 2 minuti.

Non devono essere usate pomate o creme antibiotiche sul sito di inserzione perché possono favorire infezioni fungine e resistenze microbiche.

#### **RICORDARE:**

- **Principi di asepsi durante la gestione del cvc** (vedi capitolo gestione infermieristica)
- **Ispezione e medicazione del sito di inserzione** (vedi capitolo gestione infermieristica)
- **Gestione delle vie infusionali** (vedi capitolo gestione infermieristica)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p style="text-align: right;">Rev. 0/0</p> <p style="text-align: right;">Del 06/07/2020</p> <p style="text-align: right;">Pagina 22 di 30</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## b. Diagnosi

Gli elementi clinici che possono indurre il sospetto di un'infezione CVC-correlata sono:

- febbre senza altre cause evidenti oltre CVC
- brivido dopo l'utilizzo del CVC per infusione non continua;
- eritema, edema o pus entro 2 cm dal sito di inserzione del CVC

In caso di sospetto di infezione da CVC contattare tempestivamente l'Infettivologo e allertare l'Anestesista

**Bisogna sempre considerare l'eventualità di una febbre non infettiva o la presenza di altri focolai di infezione, prima della rimozione del CVC.**

## COSA FARE?

Se T°C ascellare di 38°C per più di 1 h o picco febbrile >38.5°C:

PRIMA di iniziare terapia antibiotica, eseguire EMOCOLTURE:

- da VP (con venipuntura diretta)
- da CVC (da ciascun lume in uso).

Distinguere l'origine del campione al momento dell'invio alla Microbiologia, indicandone chiaramente

la provenienza (es. 1 CVC- catetere venoso centrale, lume 1, lume 2, ecc..; 2 VP-vena periferica; 3 CVP-catetere venoso periferico).

Al momento del prelievo, eseguire un'accurata disinfezione cutanea con i disinfettanti sopraindicati.

**Se il prelievo periferico non è disponibile**, effettuare prelievi da almeno 2 o più lumi del CVC.

Se il CVC viene rimosso, la punta del catetere va inviata alla Microbiologia (etichetta a parte).

**La diagnosi di infezione correlata a catetere (CRBSI), viene considerata definitiva quando lo stesso germe viene isolato da almeno due colture (punta CVC + VP, lume CVC + VP con tempo differenziale di crescita >2h del prelievo da VP).**

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>ASL di Roma Nord - Ospedale di Via Salaria 259</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 23 di 30</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

### c. Terapia

- In attesa di diagnosi definitiva di infezione CVC - correlata **iniziare terapia antibiotica empirica** nei casi in cui il CVC (breve e lunga permanenza) sia funzionante e necessario per le condizioni del paziente.
- Nel caso di grave compromissione del paziente il CVC va rimosso tempestivamente (con coltura della punta e VP) e va iniziata terapia antibiotica empirica con consulenza infettivologo.
- In caso di diagnosi definitiva di CRBSI valutare con l'infettivologo l'eventuale rimozione del catetere in base alle necessità del paziente e la terapia antibiotica mirata.

### La rimozione è raccomandata nei seguenti casi:

- sepsi grave
- documentata infezione o ascesso della tasca del catetere
- tromboflebite suppurativa, endocardite, osteomielite
- isolamento di germi gram-negativi (P. Aeruginosa) /Enterococchi) S. Aureus MRSA/ Miceti / micobatteri
- persistenza della febbre e/o mancata sterilizzazione delle colture dopo 72 ore di terapia antibiotica.
- In casi selezionati (infezioni da stafilococchi coagulasi negativi) è possibile effettuare come alternativa alla rimozione del catetere l'instillazione di un'alta concentrazione di antibiotico lasciato per un intervallo di tempo nel lume del catetere (lock-therapy).

### 8.7.4 Sposizionamento

I cateteri di qualsiasi tipo possono andare incontro a trazioni incongrue per cui possono sfilarsi totalmente o parzialmente.

Nel caso di sposizionamento parziale, verificare l'aspirazione di sangue e considerare la sostituzione su guida di Seldinger.

### 8.7.5 Rottura

Il pinch-off si può manifestare con la presenza di un frammento distale parzialmente o totalmente distaccato. Si verifica in genere se è incannulata la vena succlavia (sito d' inserzione raro nei bambini).

In caso di RX positivo, è necessario rimuovere il CVC e recuperare il frammento con l'ausilio dei colleghi della radiologia interventistica.

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Unità di Ricovero e Cura Specialistica</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 24 di 30</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

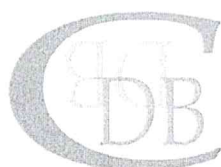
## 8.8 Rimozione e sostituzione del CVC

Il CVC deve essere rimosso:

- quando è venuta meno l'indicazione che ha portato al suo inserimento
- quando si ha un'occlusione che non risponde a disostruzione endoluminale
- in caso di rottura
- in caso di dislocazione della punta
- quando si verifica una sepsi catetere-correlata
- in presenza di trombosi venosa sintomatica (è raccomandabile prima della rimozione, eseguire uno studio ecodoppler per escludere la presenza di coaguli sull'apice)

**Non sono raccomandate:**

- **La pratica di sostituzione routinaria dei CVC** per i cateteri funzionanti che NON hanno evidenza di complicazioni locali o sistemiche in quanto NON riduce la frequenza di infezioni CVC - correlate.
- **La coltura routinaria della punta del CVC.** Questa tecnica trova indicazione per **un completamento** diagnostico nei casi di rimozione del CVC per sospetta infezione. Per ottenere un campionamento efficace occorre inviare un tratto prossimale di CVC (5 cm) prelevato sterilmente.
- **L' esecuzione di tampone colturale** della cute all'ingresso del CVC eseguito di routine su cute integra e in assenza di segni di flogosi, per i motivi di cui sopra, utili ai fini di ottenere un campionamento efficace



Civico Di Cristina Benfratelli  
Azienda Ospedaliera del Nord-Est dell'Aquila

## PROCEDURA

### Management del Catetere Venoso Centrale in età pediatrica

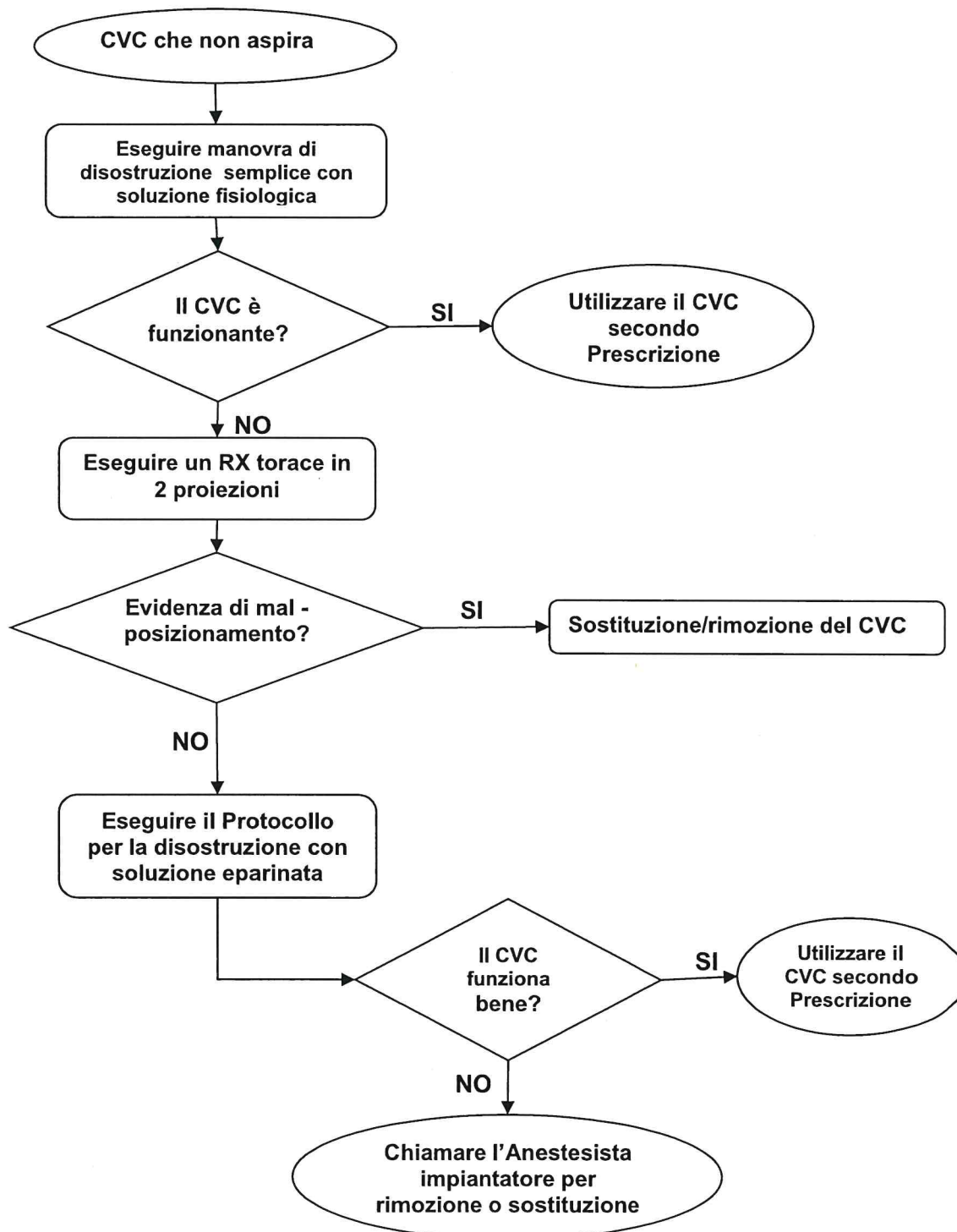
Rev. 0/0

Del 06/07/2020

Pagina 25 di 30

## 9. Diagrammi di flusso

### 1 - Algoritmo decisionale per malfunzionamento





Civico Di Cristina Benfratelli  
Asp Bari

## PROCEDURA

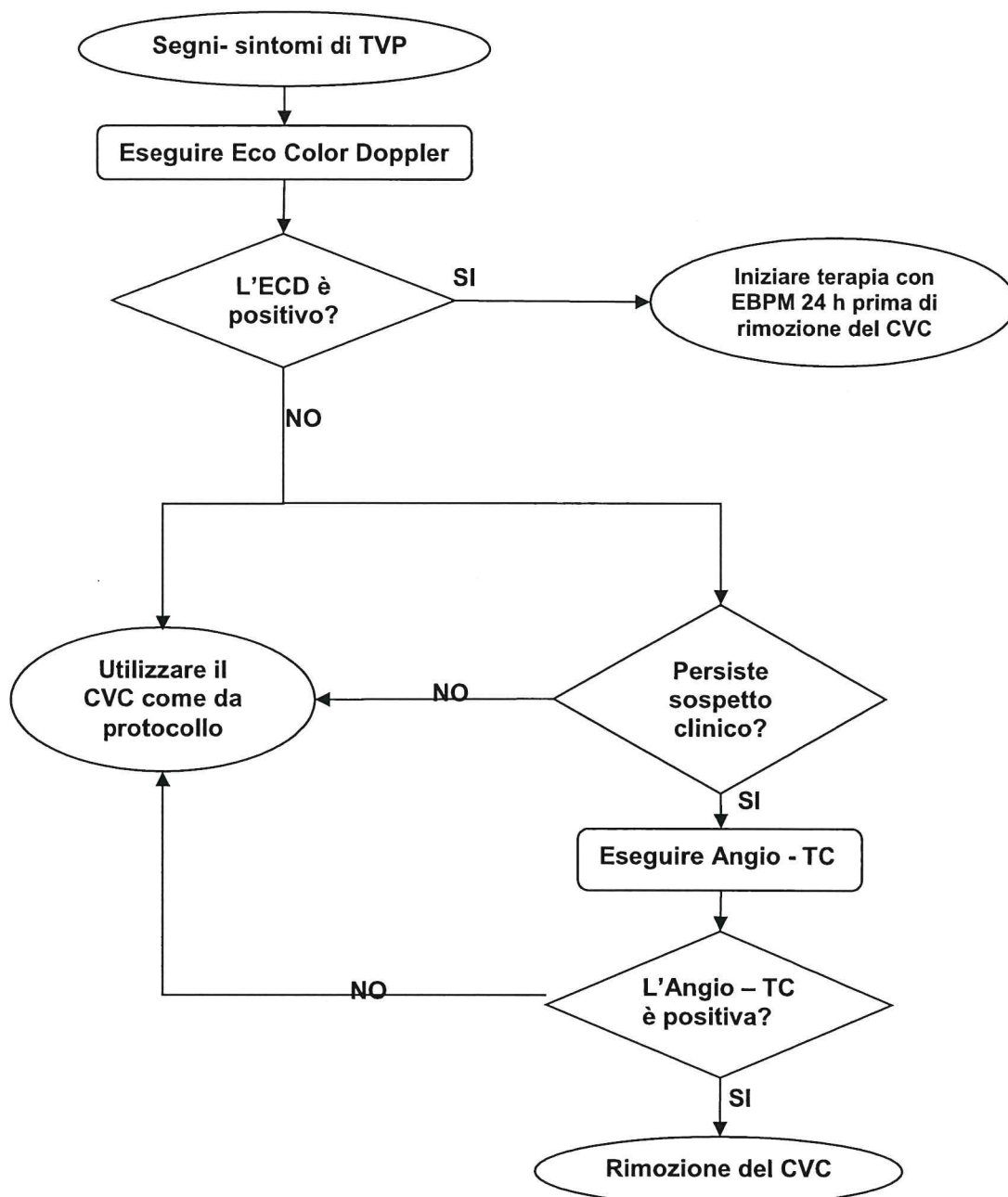
### Management del Catetere Venoso Centrale in età pediatrica

Rev. 0/0

Del 06/07/2020

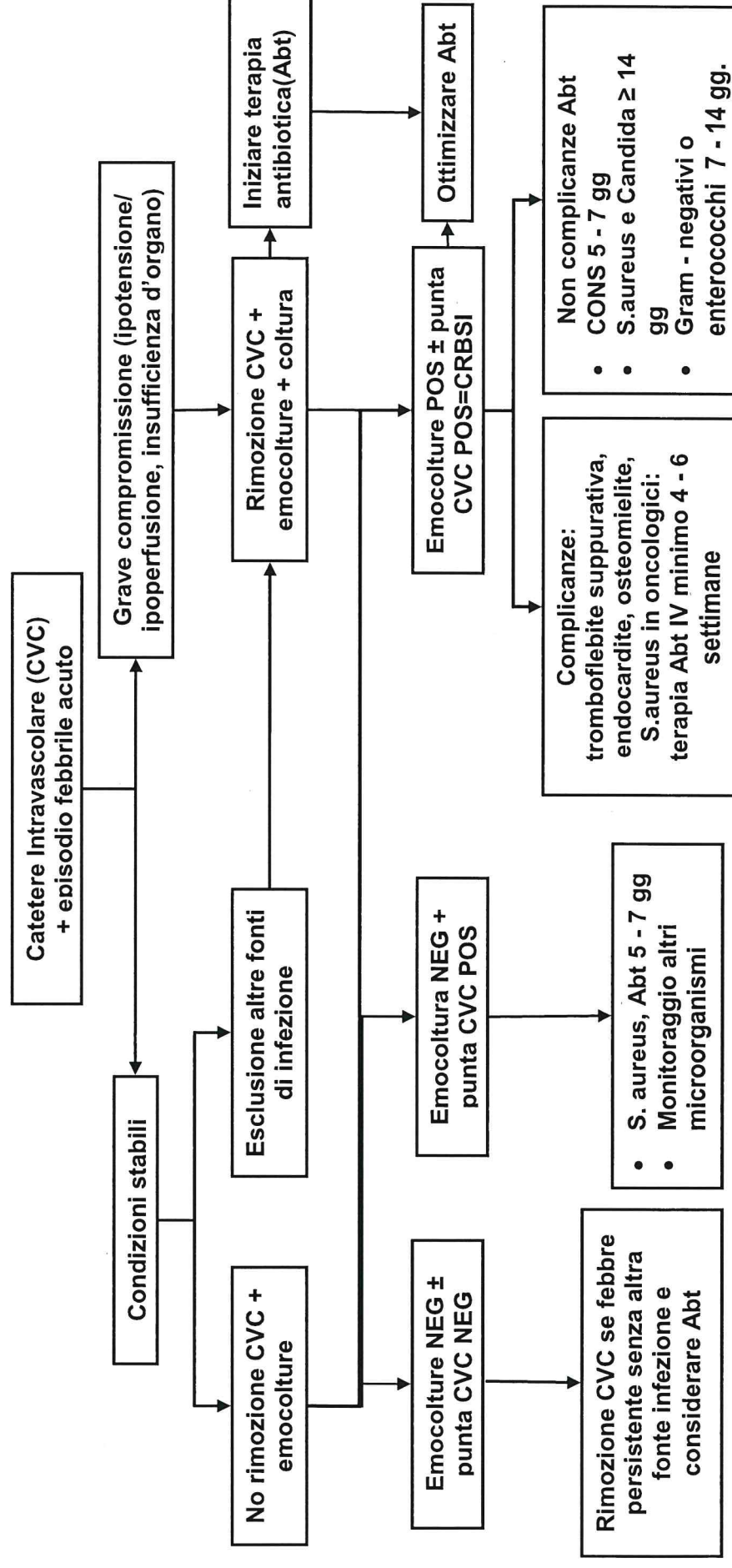
Pagina 26 di 30

#### 2- Malfunzionamento da sospetta trombosi venosa





### 3. Algoritmo decisionale in caso di sospetto CRBSI



|                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Azienda Ospedaliera Universitaria Meyer</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 28 di 29</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## 10. Riferimenti

### Riferimenti

- 1- Raccomandazioni sulla gestione del catetere venoso centrale in onco-ematologia pediatrica. AIEOP (Marzo 2020)
- 2- Linee-guida per la prevenzione delle infezioni associate a catetere intravascolare, Giornale Italiano delle Infezioni Ospedaliere. Vol 9 (2002).
- 3- ESPEN Guidelines on parenteral nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications) Clinical Nutrition 28 (2009) 365-377.
- 4- SOR Guidelines for the prevention and treatment of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer: report from the working group. Annals of Oncology 20 (2009)1459-1471.
- 5- Epic2: National Evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS Hospitals in England. Journal of Hospital Infection 65S (2007) S1-S64.
- 6- IDSA Guidelines: Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update of Infectious Diseases Society of America (2009).
- 7- Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infection. Center for disease control and prevention (CDC) Atlanta 2011.
- 8- SHEA Guidelines: Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. Society for healthcare epidemiology of America (2008).
- 9- Protocollo aziendale per la gestione del CVC nel paziente in età evolutiva. Azienda Ospedaliera Universitaria Meyer. Ottobre 2007.
- 10- <http://www.nursindfvg.it/wp/wp-content/uploads/2015/04/2015-2-24.pdf>
- 11- Schindler E, Schears GJ, Hall SR, Yamamoto T. Ultrasound for vascular access in pediatric patients. Pediatr Anesth. 2012;22(10):1002-1007
- 12- Moore CL. Ultrasound first, second, and last for vascular access. J Ultrasound Med. 2014;33(7):1135-1142.
- 13- Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. Intensive Care Med. 2012;38(7):1105-1117.
- 14- Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. World J Crit Care Med. 2014;3(4):80- 94
- 15- <http://www.siaarti.it/SiteAssets/Ricerca/buone-pratiche-cliniche-SIAARTI-accessi-vascolari/Buone%20Pratiche%20Cliniche%20SIAARTI%20-%20Accessi%20Vascolari%201.2.pdf>

### Allegati

- 1- algoritmo decisionale in caso di malfunzionamento
- 2- algoritmo decisionale in caso di sospetto di trombosi venosa
- 3- algoritmo decisionale in caso di sospetto di CBRSI

|                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  <p>Civico Di Cristina Benfratelli<br/>Assist. Ospedaliera di Bologna</p> | <p><b>PROCEDURA</b></p> <p><b>Management del<br/>Catetere Venoso Centrale in<br/>età pediatrica</b></p> | <p>Rev. 0/0</p> <p>Del 06/07/2020</p> <p>Pagina 29 di 30</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## 11. Indicatori / Parametri di controllo

N° di ciascuna delle complicanze citate

= < 5%

N° totale di CVC impiantati

## 12. Lista di distribuzione

Elenco dei destinatari del documento:

Direttore, Dirigenti Medici e Infermieri dell'UOC. Anestesia e Rianimazione Pediatrica ISMEP  
 Direttore, Dirigenti Medici e Infermieri dell' U.O.C. Chirurgia pediatrica ISMEP  
 Direttore, Dirigenti Medici e Infermieri dell' U.O.C. Pediatria d'Urgenza e PS  
 Direttore, Dirigenti Medici, Infermieri e Tecnici dell' U.O.C. di Radiologia Pediatrica



Civico Di Cristina Benfratelli  
ASL di Roma Capitale - Ospedale di Via della Sapienza

## **PROCEDURA**

### **Management del Catetere Venoso Centrale in età pediatrica**

**Rev. 0/0**

**Del 06/07/2020**

**Pagina 30 di 30**