

**Come comportarsi di fronte ad un malfunzionamento
del catetere venoso centrale nel neonato ?
Necessità di un algoritmo decisionale.**

**Dr. Ferdinando Spagnuolo
U.O.S.D. terapia Intensiva Neonatale
A.O.U. «L. Vanvitelli» Napoli**



Malfunzionamento: non solo “catetere ostruito”

Un CVC è malfunzionante quando non è più:

- affidabile**

non garantisce aspirazione, infusione o flusso atteso;

- efficace**

non consente più la terapia prevista o il monitoraggio necessario;

- sicuro**

il suo utilizzo può esporre a stravaso, malposizione, danno vascolare o instabilità clinica.

Nel neonato, un CVC che infonde non è necessariamente un CVC sicuro.

Malfunzionamento **idraulico** **funzionale**

Il catetere:

- non infonde;
- non aspira;
- ha flusso ridotto;
- genera allarmi di pompa/pressione;
- presenta resistenza al flush;
- mostra PWO: infonde ma non aspira.

Malfunzionamento **clinico**

Il catetere apparentemente infonde, **ma il suo uso non è più sicuro** per comparsa di:

locale

- edema locale;
- dolore/irritabilità durante infusione;
- leakage o sospetto stravasamento;

sistemico

- desaturazione;
- aritmie;
- instabilità emodinamica;
- peggioramento clinico;
- sospetto versamento pleurico/pericardico.

Malfunzionamento $\neq$ diagnosi $\neq$ occlusione



1. sospendere la manovra;
2. verificare il sistema;
3. identificare il meccanismo;
4. decidere se salvare, sostituire o rimuovere.

Il primo trattamento del malfunzionamento è non peggiorarlo

- **non** forzare il flush
- **non** usare la pressione come test diagnostico
- **non** iniziare trombolisi empiricamente
- **non** continuare NP/lipidi se la tip non è sicura.
- **non** sostituire su guida senza aver escluso CRT/guaina
- **non** rimuovere impulsivamente se sospetta CRT

Dov'è il problema ?

1. Intraluminale

Dentro il catetere

- coagulo;
- precipitato;
- lipidi;
- farmaci;
- mezzo di contrasto.

2.Extraluminale/meccanico

Attorno o lungo il catetere

- kink;
- compressione;
- tip a parete;
- tip incuneata;
- migrazione;
- guaina fibroblastica.

3. Vascolare

Nel vaso

- trombosi catetere-correlata;
- trombosi in punta;

Il catetere è ancora sicuro?

È centrale, integro e utilizzabile per la terapia prevista?

Qual è la decisione più sicura?

Salvarlo, sostituirlo o rimuoverlo?

Diagnosi

Sede

Segno tipico

Cosa NON fare

Cosa fare

**Coagulo
intraluminale**

Dentro il lume

**Blocco dopo
prelievo, sangue,
deconnessione, lock
errato**

Chiamarlo CRT

**Flush/aspirazione
prudente; urokinasi/
rTPA se protocollo**

Diagnosi

Sede

Segno tipico

Cosa NON fare

Cosa fare

**Precipitato
chimico/lipidico**

Dentro il lume

**Dopo PN, lipidi,
farmaci incompatibili,
mdc**

**Trombolitico
empirico**

**Anamnesi
infusionale; consulto
farmacia**

Diagnosi

Sede

Segno tipico

Cosa NON fare

Cosa fare

Guaina fibroblastica

Attorno al catetere

**PWO, infonde ma non
aspira, talora
stravaso**

Anticoagulazione

**Imaging; valutare
sostituzione/
rimozione se
 clinicamente rilevante**

Diagnosi

Sede

Segno tipico

Cosa NON fare

Cosa fare

CRT

Nel vaso

**Edema, collateraltà,
dolore, disfunzione,
eco positiva**

“Sbloccare il lume”

**Eco-Doppler,
anticoagulazione se
indicata, follow-up**

4 diagnosi ≠ 4 trattamenti

Il coagulo è nel catetere;

il trombo è nel vaso;

la guaina è attorno al catetere;

il precipitato è chimico.

1. STOP

Non forzare. Non trombolisi empiricamente.

2. VERIFICA IL SISTEMA

**Pompa, clamp, NFC, filtro, linea, kink, medicazione,
lunghezza esterna.**

3. LOCALIZZA IL PROBLEMA

Intraluminale?

Extraluminale/meccanico?

Vascolare?

“malfunction scan”: ecografia bedside del CVC che non funziona

4. VERIFICA LA SICUREZZA

Tip centrale?

Catetere integro?

Assenza di stravasamento/versamento?

Ancora idoneo alla terapia?



5. DECIDI

Salvare?

Sostituire?

Rimuovere?

6. CORREGGI LA STRATEGIA

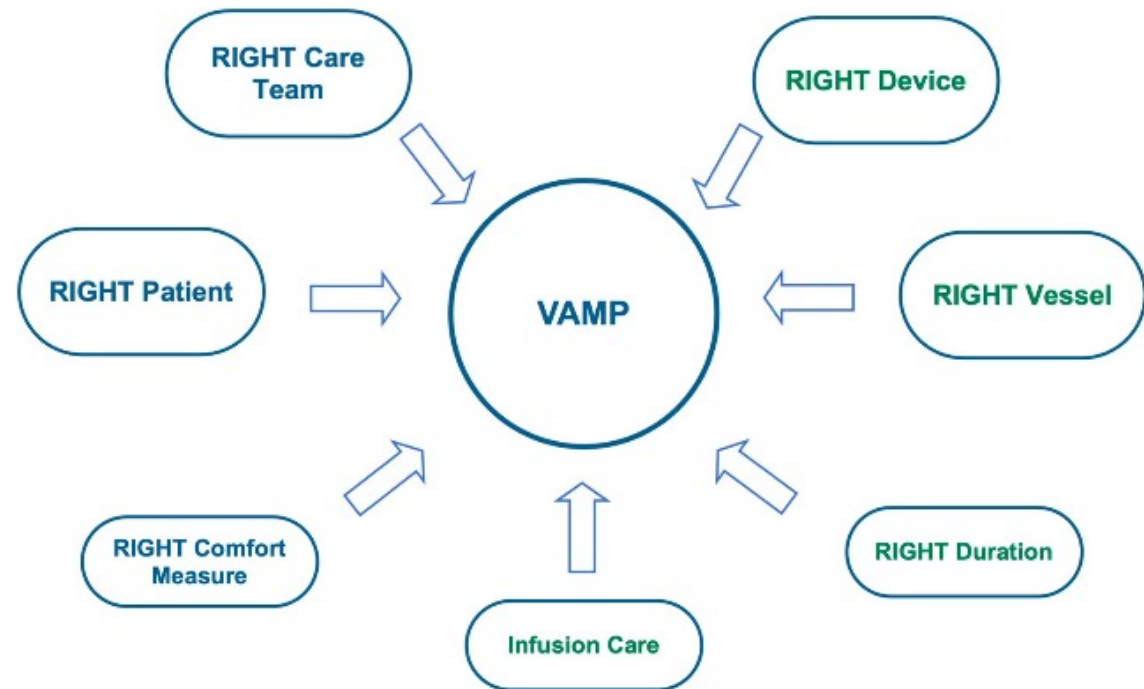
Perché è successo?

Come evito che si ripeta?

Ogni malfunction deve farci chiedere: perché è successo?

- Non solo correzione tecnica, ma **micro-root-cause analysis**:

- device appropriato?
- vaso appropriato?
- tip corretta e ricontrollata?
- securement adeguato?
- NP su lume dedicato?
- compatibilità verificate?
- flush adeguato?
- lock appropriato?
- NFC corretto?
- CVC ancora necessario?



Da Barone, Piersigilli, Pittiruti. Vascular access in the newborn: NEVAT position paper. Eur J Pediatr, 2026.

Bundle anti-malfunzionamento:

- NP su lume dedicato, quando possibile
- No “cocktail” farmacologici, compatibilità farmaco–farmaco e farmaco–NP sempre verificate
- Flush pulsatile con soluzione fisiologica, adeguato dopo sangue, lipidi, prelievi, mdc
- No lock eparinato routinario fuori dialisi/aferesi
- Strategia no-reflux
- Documentare materiale, calibro, priming volume, lunghezza esterna, tip
- Controllo programmato della punta
- Daily review della necessità del CVC

Il malfunzionamento non è una diagnosi.

Un CVC che infonde non è necessariamente sicuro

Malfunzionamento e occlusione non sono sinonimi

Coagulo, precipitato, guaina e CRT richiedono strategie diverse

Prima localizzare il problema, poi scegliere la manovra

Ogni malfunzionamento deve concludersi con una revisione del piano di gestione

Non disostruire il sintomo.

Diagnostica il meccanismo.

Correggi il piano.



ferdinando.spagnuolo@policliniconapoli.it