



GAVePed 2026

I protocolli di gestione delle linee infusionali nel neonato:
un argomento con molti punti incerti, che merita un documento di
consenso

Giovanni Barone
Ospedale Infermi di Rimini



I protocolli di gestione delle linee infusionali nel neonato:
un argomento con molti punti incerti, che merita un
documento di consenso

I have no actual or potential conflict of interest in relation to this
presentation

Un campo con molti punti ancora aperti

Notevole eterogeneità di pratiche cliniche tra le TIN italiane

Linee guida disponibili spesso non specifiche per il contesto neonatale

Evidenze scientifiche ancora limitate su aspetti fondamentali della gestione quotidiana

Assenza di raccomandazioni condivise su aspetti critici della gestione delle linee

Il posizionamento dei cateteri: una base già solida

L'inserzione dei cateteri venosi centrali è oggi supportata da raccomandazioni ben strutturate:

ISCaVO

Raccomandazioni
per impianto sicuro
CVO

ISiCECC

Raccomandazioni
per impianto sicuro
ECC

ISAC ped

Raccomandazioni
per impianto sicuro
CICC/FICC

NEVAT

Raccomandazioni
per accessi
venosi neonatali

A novel neonatal protocol for Safe Insertion of Umbilical Venous Catheters (SIUVeC): Minimizing complications in placement and management

**Giovanni Barone¹ , Mauro Pittiruti² , Giorgia Prontera³,
Gina Ancora¹ and Vito D'Andrea³ **

The Journal of Vascular Access

1–6

© The Author(s) 2024

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/11297298241236220

journals.sagepub.com/home/jva



Article

A Prospective Study on the Systematic Application of the Safe Insertion Umbilical Venous Catheter (SIUVeC) Bundle

Giovanni Barone ^{1,*} , Gina Ancora ¹, Mauro Pittiruti ², Giorgia Prontera ³, Giovanni Vento ³ and Vito D'Andrea ³ 

449 CVO

Table 3. Main outcomes. Data are expressed as mean + standard deviation or as a number (percentage). CRBSI—Catheter-related blood stream infection.

	Mean (SD)/Number (%)	Min–Max
Mean dwell time (days)	4.2 ± 2	1–7
No catheters in a safe position	407/449 (90.6%)	
Electively removed	366/407 (89.9%)	
CRBSI	3/407 (0.7%)	
Thrombosis	10/407 (2.4%)	
Secondary malposition	28/407 (6.8%)	



The SIECC protocol: A novel insertion bundle to minimize the complications related to epicutaneo-cava catheters in neonates

Vito D'Andrea¹ , Mauro Pittiruti² , Giorgia Prontera¹, Gianni Vento¹ and Giovanni Barone³ 



A GAVeCeLT bundle for central venous catheterization in neonates and children: A prospective clinical study on 729 cases

Mauro Pittiruti¹ , Davide Celentano², Giovanni Barone³ , Vito D'Andrea⁴ , Maria Giuseppina Annetta⁵ and Giorgio Conti²

La gestione in TIN: alta specificità, poche evidenze

Volumi ridotti:

- Piccoli volumi di flush.
- Riduzione del volume di priming.
- Lock non sempre fattibili su cateteri piccoli.

Rischio da volumi eccessivi o rapidi:

- Correlazione tra velocità infusione e IVH
- Associazione tra sovraccarico idrico e maggiori morbidità
- Fragilità della fase transizionale nei ELBW

Precisione nella somministrazione:

- Variazioni minime di velocità o concentrazione hanno effetti significativi.
- Rischio di inadvertent boluses
- Bilanciamento tra numero di lumen e precisione delle infusioni

La gestione in TIN: alta specificità, poche evidenze

Rischio infettivo elevato:

- Immaturità del sistema immunitario
- CLABSI e peggioramento degli outcome di mortalità e morbidità
- Numero di manipolazioni delle linee infusionali

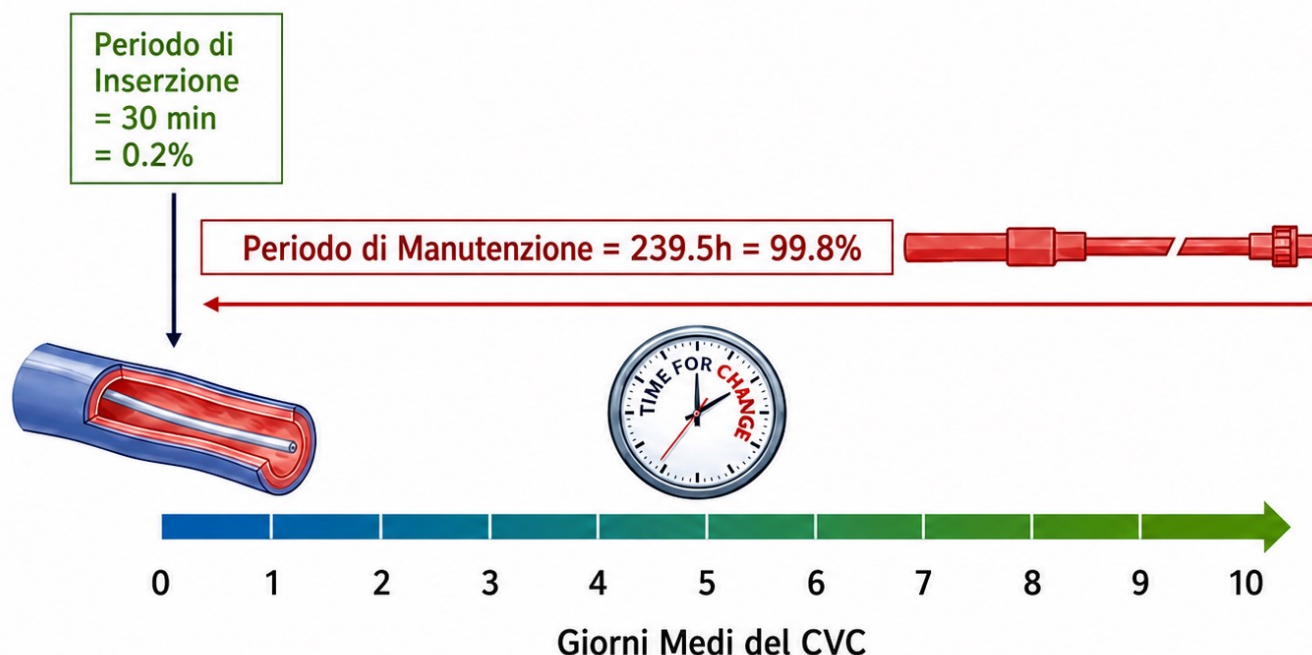
Perdita del catetere

- Interruzione di terapie critiche con potenziali conseguenze a lungo termine
- Rischio occlusivo/lavaggi
- Tecniche di lavaggio quando sono in corso farmaci inotropi

Neuroprotezione

- Cateteri più performanti consentono di ridurre il numero di prelievi
- La riduzione dei prelievi si associa ad una riduzione degli stimoli nocicettivi
- Un device performante è spesso anche uno strumento di neuroprotezione

Perché la gestione della linea infusionale è critica



La quasi totalità del rischio infettivo, meccanico e farmacologico si accumula durante la gestione — non durante l'impianto. È qui che servono protocolli condivisi.

Il gap nelle linee guida disponibili

- Sono relative al paziente adulto.
- Quando si fa riferimento al paziente pediatrico spesso mancano specifiche sul neonato.
- I dispositivi neonatali sono spesso molto diversi dai dispositivi di uso nel paziente adulto e nel neonato.
- Spesso volumi e modalità di somministrazione non sono adattati al neonato
- Non viene considerata la fragilità del neonato pretermine.
- Sottorappresentazione del neonato critico.
- Poche indicazioni su n-PICC e CVO ombelicali.

Risultato: pratiche cliniche eterogenee, assenza di raccomandazioni specifiche.

Le evidenze disponibili sul neonato?

Paper disponibili sul neonato

- La maggior parte delle evidenze scientifiche sono focalizzate sul posizionamento o sulla indicazione dei diversi VAD.
- La gestione della linea infusoriale è raramente codificata.
- Mancano raccomandazioni sulla scelta dei materiali migliori.
- Mancano raccomandazioni specifiche sulle prevenzione delle infezioni.
- Mancano raccomandazioni sulla gestione dei flush e dei lock e la prevenzione delle occlusioni.
- Mancano protocolli standardizzati per la sostituzione della linea infusoriale.

Risultato: pratiche eterogenee, rischi non uniformemente gestiti, spazio per una consensus dedicata.



Vascular access in the newborn: a position paper of Neonatal European Vascular Access Teams (NEVAT)

Giovanni Barone¹ · Fiammetta Piersigilli² · Mauro Pittiruti³

Infusion line management

Infusion line management is a critical aspect of NICU, where safety, consistency, and aseptic discipline must underpin every intervention. Neonates, especially if critically ill or preterm, are particularly vulnerable to infusion-related complications, including catheter-associated infections and medication errors [2]. Implementing a structured and standardized management bundle is essential to reduce variability in practice and promote high standards of care.



Vascular access in the newborn: a position paper of Neonatal European Vascular Access Teams (NEVAT)

Giovanni Barone¹ · Fiammetta Piersigilli² · Mauro Pittiruti³

Line access and medication administration must be standardized across the unit to reduce the risk of infection and medication error. All access ports should be equipped with needle-free connectors, preferably at neutral displacement and with minimal dead space [16, 18, 26]. Additionally, the use of preassembled octopus connectors is encouraged over traditional stopcocks or manifolds. These systems simplify drug administration, reduce line handling, and are less prone to connection errors [75]. In neonatal care settings, where emergencies are common and staff may be under pressure due to workload or fatigue, the use of passive disinfection caps—port protectors impregnated with alcohol—is strongly recommended [16, 26]. These devices offer con-

Line flushing is another critical component. The routine use of pre-filled saline syringes ensures correct flush volumes, improves compliance, and reduces the risk of infection. Flush protocols should be based on the type of catheter and tailored to the neonate's weight and clinical condition. Compatibility of intravenous drugs must always

Routine maintenance, including line changes, should follow a checklist-driven approach to promote uniformity and reduce omissions. Staff should be trained to monitor infusion pumps closely and respond promptly to alarms or deviations in flow rates. Regular education of all team members,

La Consensus: razionale e metodo

Perché questa consensus

- Colmare il gap tra evidenze disponibili e pratica clinica neonatale.
- Produrre raccomandazioni specifiche per le TIN a livello europeo.
- Incrementare il livello di sicurezza sulla gestione delle linee infusionali.
- Ridurre la variabilità interpersonale e inter-istituzionale.
- Fornire una base per futuri studi interventistici.

La Consensus: razionale e metodo

Metodologia

- Metodo Delphi modificato.
- Selezione di un panel di 18 esperti italiani selezionati per produzione scientifica.
- Revisione sistematica della letteratura (PubMed, EMBASE, Cochrane)
- Creazione delle PICOs
- Formulazione degli statments
- Votazioni anonime e modifica degli statements fino al raggiungimento del consensus
- Pubblicazione su rivista PubMed-indicizzata

La Consensus: razionale e metodo

Metodologia

- Metodo Delphi modificato.
- Selezione di un panel di 18 esperti italiani selezionati per produzione scientifica.
- Revisione sistematica della letteratura (PubMed, EMBASE, Cochrane)
- Creazione delle PICOs
- Formulazione degli statments
- Votazioni anonime e modifica degli statements fino al raggiungimento del consensus
- Pubblicazione su rivista PubMed-indicizzata

Le 15 PICOS della Consensus

PICOS 1 — Allestimento della linea infusionale: strategie per ridurre errori, inadvertent boluses e garantire accuratezza in infusioni parallele

PICOS 2 — Dispositivi add-on: Octopus vs Rampe vs Rubinetti — sistemi preassemblati vs allestiti al momento

PICOS 3 — Needleless Connector (NFC): scelta e sostituzione

PICOS 4 — Tecniche di disinfezione dell'hub: disinfezione attiva (scrub the hub) vs passiva con port protector

PICOS 5 — Frequenza e modalità di sostituzione della linea infusionale (tecnica a singolo o doppio operatore)

PICOS 6 — Modalità di accesso alla linea: ANTT standard vs chirurgica

PICOS 7 — Gestione della linea durante somministrazione di farmaci discontinui

Le 15 PICOS della Consensus

PICOS 8 — Gestione delle infusioni multiple e infusioni in parallelo

PICOS 9 — Tecniche di flush e lock del catetere, con attenzione ai lavaggi in neonati prematuri ELBW

PICOS 10 — Filtri in linea: indicazioni e tipologia

PICOS 11 — Spazio morto della linea e rischio di inadvertent bolus

PICOS 12 — Utilizzo di routine di siringhe preriempite (prefilled syringes)

PICOS 13 — Utilizzo di pack strutturati per il cambio della linea infusionale

PICOS 14 — Eparina vs soluzione fisiologica: utilizzo nella linea infusionale neonatale

PICOS 15 — Uso della taurolidina per il lock profilattico e terapeutico

Obiettivo finale

Produrre un documento di consensus italiano sulla gestione della linea infusionale in TIN, basato su metodologia Delphi rigorosa e su una revisione sistematica della letteratura.

Standardizzare gli aspetti più rilevanti della gestione della linea infusionale.

**Raccomandazioni
pratiche per la TIN**

**Riduzione della
variabilità clinica**

**Pubblicazione
scientifica**

GAVePed / IVAS · con il patrocinio della Società Italiana di Neonatologia



gbarone85@gmail.com