
I bundle di inserzione GAVePed nel neonato: ISCaVO, ISiCEC, ISAC-Ped

Vito D'Andrea
Roma



Perché Uniformare la Procedura?

La variabilità nella pratica è la principale causa di complicanze evitabili

≥50%

Malposizioni CVO
senza eco real-time

35–47%

Migrazione ECC
nelle prime 48h

3–20%

CRBSI riportate
in letteratura

La risposta: un insertion bundle

Lista di raccomandazioni evidence-based che agiscono sinergicamente → riducono variabilità, aumentano sicurezza, ottimizzano risorse

CVO, ECC e CICC/FICC sono dispositivi diversi ma i principi di inserzione sicura sono gli stessi

6 Principi Comuni a Tutti i Bundle — Il Filo Conduttore

1

Valutazione preprocedura sistematica

Scegliere con criterio il vaso, il dispositivo è l'approccio prima di iniziare

2

Kit di impianto preassemblato

Standardizzare i materiali per garantire asepsi e ridurre errori

3

Disinfezione con clorexidina 2% in IPA

CHG 2% in alcol isopropilico al 70% con applicatore monouso calibrato

4

Ecografia in real-time

Tip navigation + tip location

5

Secure & Protect

Colla cianoacrilica + membrana alto MVTR + dispositivo sutureless

6

Valutazione quotidiana e rimozione

Ogni giorno: il catetere è ancora necessario? Rimuovere al cessare dell'indicazione

1 — Valutazione Preprocedura Sistematica

Cosa valutare prima di iniziare:

Indicazione corretta

Usare il DAV-expert algorithm: il dispositivo scelto è davvero il più appropriato per questo neonato?

Anatomia vascolare

RaSuVA (NIR + ispezione) per ECC
eco pre-procedura per CVO (pervietà dotto venoso, angolo DV)
RaCeVA/RaFeVA per CICC/FICC

Calibro dispositivo

Regola di Nifong: diametro esterno $\leq 1/3$ del diametro interno del vaso

Numero di lumi

Usare il minimo indispensabile: doppio lume solo se strettamente necessario

Specificità per dispositivo:

CVO

Eco pre-proc: angolo DV/seno portale, pervietà dotto venoso, varianti IVC

ECC

RaSuVA + NIR bilaterale: scegliere la vena superficiale più dritta, grande, superficiale. Evitare valvole e biforcazioni

CICC

RaCeVA (brachiocephalica, giugulare, succlavia) o RaFeVA: misurare il calibro, verificare la pervietà, rapporto catetere/vena $\leq 1:3$

2 + 3 — Kit Preassemblato e Disinfezione con Clorexidina

2 — Kit Preassemblato

- Tutti i componenti sterili in un'unica confezione → meno manipolazioni, meno errori
- Raccomandato da SHEA 2022, INS 2024 e NEVAT 2026
- Kit personalizzato per ogni NICU: strutturato per ECC, CVO o CICC/FICC
- Riduce i tempi di preparazione e standardizza la procedura indipendentemente dall'operatore

3 — CHG 2% in IPA 70%

Antiseptico di scelta

Clorexidina 2% in alcol isopropilico 70%: il più efficace per ridurre CRBSI in neonati (anche pretermine <28w)

Applicatore monouso

Volume noto e calibrato: 1 mL (area 8×10 cm) o 1.5 mL per il neonato. Evita l'eccesso che causa ustioni chimiche

Tecnica corretta

Applicare senza sfregare, lasciare agire 30 s, rimuovere l'eccesso con garza sterile (in pretermine: risciacquo con acqua sterile)

Massime precauzioni barriera

Cuffia + mascherina + camice sterile + guanti sterili + telo sterile integrale + protezione eco-sonda

4 — Ecografia in Real-time: Il Principio Più Impattante

Il "Global Use of Ultrasound": eco usata per OGNI step della procedura, non solo per la venipuntura

Valutazione pre-proc

RaCeVA / RaFeVA: scegliere vena, calibro, rapporto catetere/vena

Venipuntura guidata

CICC/FICC: real-time long-axis o short-axis. Riduce tentativi e complicanze immediate

Diagnosi complicanze immediate

Pneumotorace (sliding sign), ematoma locale, ecc

Tip navigation

NeoECHOTIP: seguire il catetere mentre avanza verso la giunzione cavo-atriale. Elimina la malposizione primaria

Tip location

Conferma intra-procedurale della posizione del tip con bubble test
Zero RX

Sorveglianza post-proc

Eco a 24–48h: diagnosi precoce di migrazione

5 — Secure & Protect: Fissaggio e Protezione dell'Exit Site

Il fissaggio multimodale riduce dislodgment, migrazione secondaria e colonizzazione batterica extraluminale

Colla in Cianoacrilato

Ottol-butil cianoacrilato

- Sigilla l'exit site → emostasi immediata, barriera antimicrobica extraluminale
- Riduce la dislocazione precoce
- Nessun effetto avverso sulla cute neonatale né sul poliuretano del catetere

Membrana Trasparente Semipermeabile

MVTR > 1500 g H₂O/m²/24h

- Alta traspirazione: previene accumulo di umidità e macerazione cutanea
- Trasparente: permette la sorveglianza visiva continua dell'exit site
- Copre tutta la zona dell'exit site (gelatina di Wharton)
- Cambiata dopo 7 giorni

Dispositivo Sutureless

Sistema ad adesività cutanea o ancoraggio sottocutaneo

- ECC: Sistema doneo per le alette del catetere
- CICC/FICC (3–4Fr): ancoraggio sottocutaneo (SecurAcath) → virtualmente zero dislocazioni
- Mai suture: aumentano il rischio di infezione e danno cutaneo
- Tunnelizzazione per CICC/FICC: exit site in sede stabile e pulita

6 — Valutazione Quotidiana della Necessità e Rimozione Tempestiva

Il catetere più sicuro è quello rimosso appena non più necessario

CVO

4–5 giorni
(max 7)

Rimuovere entro il 5° giorno. Il rischio infettivo aumenta rapidamente dopo il 4° giorno. Sostituire con ECC o CICC se ancora necessario un accesso centrale

ECC

≤ 14 giorni

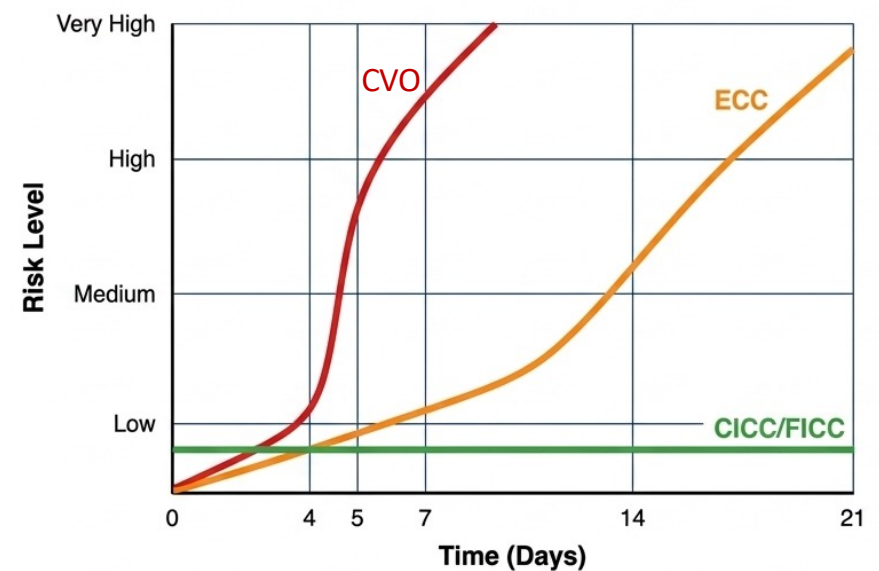
Dopo 2 settimane: rischio CRBSI raddoppia o triplica. Valutare quotidianamente.

CICC/FICC

Settimane/mesi

Revisione giornaliera obbligatoria. Non esiste una scadenza fissa, ma rimozione immediata al cessare dell'indicazione clinica

Curva di Rischio CRBSI



Cosa Otteniamo con i Bundle? — Evidenze Cliniche 1

SIUVeC — Barone et al. Children 2025

Studio prospettico multicentrico, n=449 neonati, 2021–2024

90.6%

posizionamento corretto UVC

0.7%

CRBSI (vs 3–20% letteratura)

6.8%

migrazione secondaria (vs 50–60%)

0

complicanze epatiche

ECO - D'Andrea et al. Am J Perinat 2024

Studio retrospettivo monocentrico, n=248 ECC

86.8%

Posizione corretta ECC vs 34.6%

12.5%

Riposizionamento singolo vs 47.9%

ECO - D'Andrea et al. Neonatol 2024

Studio retrospettivo monocentrico, n=461 CVO

90.4%

CVO centrale vs 24.1%

0%

intra epatico vs 62.1%

Cosa Otteniamo con i Bundle? — Evidenze Cliniche 2

SIC-Ped — Pittiruti et al. J Vasc Access 2023

Studio prospettico monocentrico CICC/FICC/PICC, n=729 casi, neonati–bambini

0

malposizioni primarie

0

pneumotorace o puntura arteriosa

0

CRBSI nelle prime 2 settimane

3.7%

complicanze minori totali

SIC-Ped - Barone et al. J Vasc Access 2023

Studio prospettico monocentrico CICC n=30 casi, neonati < 1500 g.

0

malposizioni primarie

0

pneumotorace o puntura arteriosa

0

Dislocazioni

Cosa Otteniamo con i Bundle? — Evidenze Cliniche 2

SIC-Ped — Spagnuolo et al. J Vasc Access 2024

Studio prospettico monocentrico CICC, n=103

0

malposizioni primarie

0

pneumotorace o puntura arteriosa

3 CRBSI

2.47 per 1000 giorni catetere

1.9%

Doppio tentativo

Risultati

Risultati straordinari non derivano dal caso, ma dall'adesione matematica a un sistema sinergico.



Isolando un singolo principio si perde l'efficacia protettiva.
L'azzeramento delle complicanze è garantito solo
dall'applicazione simultanea dell'intero bundle.

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



GAVePed
2026 NAPOLI

ISCaVO

Table 1. The eight steps of the SIUVeC protocol.

Pre-procedural evaluation (including US evaluation).

Adoption of pre-assembled insertion kits.

Appropriate aseptic technique (hand hygiene, maximal barrier precautions, skin antisepsis with 2% chlorhexidine in 70% isopropyl alcohol).

Vein cannulation using the smallest catheter that may meet the infusion requirements and choosing wisely between single versus double lumen UVC.

Real-time tip navigation and tip location by US (according to the NeoECHOTIP protocol).

Securement of the catheter and protection of the exit site (combining sutureless devices, cyanoacrylate glue, semipermeable transparent membranes).

Post-procedural serial assessment of tip location by US.

Early removal of the device (within 4–5 days).

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

The Journal of Vascular Access
1–6
© The Author(s) 2024
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11297298241239699
journals.sagepub.com/home/jva
S Sage

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

Table 1. The seven steps of the SIECC protocol.

1. Pre-procedural evaluation of superficial veins (including the RaSuVA protocol)
2. Adoption of pre-assembled insertion kits
3. Appropriate aseptic technique (hand hygiene, maximal barrier precautions, skin antisepsis with 2% chlorhexidine in 70% isopropyl alcohol)
4. Intra-procedural assessment of tip navigation and tip location by ultrasound (adopting the Neo-ECHOTIP protocol)
5. Securement of the catheter and protection of the exit site
6. Post-procedural serial assessments of tip location by ultrasound
7. Removal of the device within 2 weeks

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

The Journal of Vascular Access
2023, Vol. 24(6) 1477–1488
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/112972982211074472
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

GAVePed
2026 NAPOLI

ISAC-Ped

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

Table 1. Our insertion bundle. SIC-Ped

Ultrasound pre-puncture evaluation of central veins (RaCeVA)
Hand hygiene and maximal barrier precautions
Skin antisepsis with 2% chlorhexidine in alcohol
Ultrasound-guided venipuncture
Tip location by intracavitary echocardiography and/or echocardiography
Tunneling the catheter so as to obtain an exit site in the infraclavicular area
Securement with the sutureless device
Sealing of the exit site with glue
Coverage with transparent semipermeable dressing

Conclusioni

- ❖ Ottimizzano la manovra mettendo insieme tutte le strategie basate sulla evidenza in grado di minimizzare le complicanze (immediate, precoci o tardive) potenzialmente legate alla manovra di inserzione
- ❖ Facilitano la diffusione di tali strategie presso tutti i centri neonatali
- ❖ Standardizzano e facilitano l'addestramento alla manovra



[illegible]