

Il documento di consenso GAVePed sulla scelta dell'accesso venoso pediatrico



12-13 Maggio 2025

Alessandro Crocoli

alessandro.crocoli@opbg.net

Responsabile U.O.S. Chirurgia Oncologica
Ospedale Pediatrico Bambino Gesù



Bambino Gesù
OSPEDALE PEDIATRICO



Once upon a time...

A Short History of Central Venous Catheterization

E. KALSO

Nuffield Department of Anaesthetics, The Radcliffe Infirmary, Oxford, England

The first catheterization of a central vein was performed by the English clergyman Stephen Hales. In 1733 he fixed a glass tube to the left jugular vein of a thrown mare in order to measure venous pressure (1). He also made the first attempts to estimate the cardiac output by bleeding the animal to death and filling its left ventricle with melted beeswax. More than a hundred years later, in 1844, Claude Bernard (2) performed the first cardiac catheterization. He also operated on a horse, and cannulated the carotid artery and left ventricle, followed by the internal jugular vein and right ventricle. He was also the first to report a complication of central venous catheterization, noting at autopsy that the right ventricle had been perforated by the tube, causing intrapericardial haemorrhage (2).

Bleichröder was the first to perform a central venous catheterization in man. In 1905, following experiments in dogs, he passed catheters into the arteries of human beings. However, Bleichröder did not publish results of these experiments, as he did not believe them to be of any practical value. With the opening of the 'chemotherapeutic era' he perceived a use for his method, as it was believed at that time that chemotherapeutic agents should be applied as near as possible to the diseased organ. In



Paziente pediatrico...

Età	ATC (% peso corporeo)	Fluido extracellulare (%peso corporeo)	Fluido intracellulare (%peso corporeo)
Prematuri	80	45	35
A termine	75	40	35
1 mese-1 anno	65	30	35
1-12 anni	60	20	40
Adolescenti			
Maschi	60	20	40-45
Femmine	55	18	40
ATC, acqua totale corporea			

**Feed me
food and
I'll grow,
feed me
water and
I'll go**



Paziente pediatrico...

Clearly, the simplest, safest, and most reliable source of vascular access in children is percutaneous peripheral venous cannulation.

Although peripheral veins can be extremely difficult to cannulate (particularly in a patient in extremis), the emergency physician should nonetheless consider this as the primary means of access.



Paziente pediatrico...

Vascular access in pediatric patients can be DIFFICULT and FRUSTRATING.





Paziente pediatrico...

- Even in nonemergent situations, successful and timely placement of a peripheral intravenous access (PIVA) is important.
- Multiple attempts at PIVA placement
 - can be painful and frightening for a patient;
 - affect Emergency Department/Pediatric Ward flow;
 - and give the perception of poor quality of care.



Review

The pediatric DAV-expert algorithm: A GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access device in children

Mauro Pittiruti ¹, Alessandro Crocoli ², Clelia Zanaboni³, Maria Giuseppina Annetta ⁴, Michela Bevilacqua⁵, Daniele G Biasucci ⁶, Davide Celentano⁷, Simone Cesaro ⁸, Antonio Chiaretti⁹, Nicola Disma¹⁰, Aldo Mancino¹¹, Cristina Martucci ², Lidia Muscheri¹¹, Alessio Pini Prato¹², Alessandro Raffaele¹³, Simone Reali², Francesca Rossetti¹⁴, Giancarlo Scoppettuolo¹⁵, Luca Sidro¹⁶, Geremia Zito Marinosci¹⁶, and Gilda Pepe¹

Background



- Scelta del VAD in pediatria spesso basata su preferenze e risorse locali.
- Necessità di raccomandazioni aggiornate per ridurre complicazioni e migliorare gli esiti clinici.
- Sviluppo del consenso nazionale basato su una revisione sistematica della letteratura.



Metodologia

- Risposta a determinate domande di base
- Esclusivamente sulla scelta del dispositivo e non sulle tecniche di impianto e gestione.
- **Gruppo di 20 esperti italiani** nel campo degli accessi venosi pediatrici
 - articoli italiani pubblicati sul tema negli ultimi 5 anni



Domande

- Quali accessi sono indicati nelle emergenze pediatriche?
- In elezione, nel bambino ospedalizzato:
 - Quali sono i criteri di scelta tra accessi venosi centrali e periferici?
 - Quali sono i criteri di scelta tra le varie tipologie di accesso venoso periferico?
 - Quali sono i criteri di scelta tra le varie tipologie di accesso venoso centrale?
- In elezione, nel bambino non ospedalizzato:
 - Quali sono i criteri di scelta tra le varie tipologie di accesso venoso periferico a medio termine?
 - Quali sono i criteri di scelta tra le varie tipologie di accesso venoso centrale a medio-lungo termine?

Quali accessi sono indicati nelle emergenze pediatriche?



- Nelle emergenze pediatriche, a seconda della situazione clinica, gli accessi potenzialmente indicati sono
 - l'accesso intraosseo,
 - la agocannula per inserzione diretta o mediante tecnologia NIR,
 - i cateteri periferici lunghi (mini-midline) inseriti per via ecoguidata,
 - i CICC e FICC ecoguidati non tunnellizzati. Nel caso del posizionamento in urgenza di accessi venosi centrali, è bene che questi siano rimossi entro 48 ore.

Quali accessi sono indicati nelle emergenze pediatriche?



- la scelta tra le diverse opzioni
DEVE ESSERE DETTATA
 - dalla situazione clinica di emergenza
 - dalle risorse e competenze disponibili

LINEE GUIDA
EUROPEAN
2021

21
25





In elezione, nel BAMBINO OSPEDALIZZATO

- Quali sono i criteri di scelta tra le varie tipologie di accesso venoso periferico?

The indications for specific PVADs are mainly based on the expected duration of treatment:

- *SPCs are appropriate for emergency and/or short duration access (24–48 h)*
- *“integrated” SPCs are appropriate for non-emergency access, when expected duration is 2–7 days*
- *LPCs are appropriate in DIVA patients, or when expected duration is 1–4 weeks*
- *MCs are appropriate when expected duration >4 weeks.*

The Journal of Vascular Access
Volume 24, Issue 1, January 2023, Pages 165–182
© The Author(s) 2021, Article Reuse Guidelines
<https://doi.org/10.1177/11297298211023274>

 **SAGE**
journals

Consensus paper

European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): A WoCoVA project

Mauro Pittiruti ¹, Ton Van Boxtel ², Giancarlo Scoppettuolo¹, Peter Carr³, Evangelos Konstantinou⁴, Gloria Ortiz Miluy⁵, Massimo Lamperti⁶, Godelieve Alice Goossens⁷, Liz Simcock⁸, Christian Dupont⁹, Sheila Inwood¹⁰, Sergio Bertoglio ¹¹, Jackie Nicholson¹², Fulvio Pinelli ¹³, and Gilda Pepe¹



In elezione, nel BAMBINO OSPEDALIZZATO

- Quali sono i criteri di scelta tra le varie tipologie di accesso venoso centrale?

Sia in ambito **OSPEDALIERO** che **EXTRA-OSPEDALIERO**

la scelta tra PICC, CICC o FICC (sempre posizionati per via ecoguidata) si basa

- sulla **disponibilità del patrimonio venoso**, valutato per via ecografica
- su una **valutazione del rischio legato**
 - **al sito di venipuntura**
 - **al sito di emergenza**



In elezione, nel BAMBINO NON OSPEDALIZZATO

In ambito extraospedaliero, se il bambino necessita di un accesso venoso periferico per **breve periodo di tempo (< 4 settimane) è preferibile inserire un catetere midline** (in poliuretano, *power injectable*, posizionato per via ecoguidata).



In elezione, nel BAMBINO NON OSPEDALIZZATO

Se il bambino necessita di

- un accesso venoso centrale per breve periodo di tempo (< 3 mesi)
- oppure necessita di un accesso venoso per periodo prolungato (> 3 mesi) ma con uso frequente (> 1 accesso/settimana),

è preferibile inserire un catetere venoso centrale esterno (CICC, PICC o FICC), che potrà essere **tunnellizzato cuffiato oppure tunnellizzato non cuffiato ma ancorato sottocute.**

Original Article

Central Venous access Devices in Pediatric Malignancies: A Position Paper of Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology

Alessandro Crocoli, MD, Assunta Tornesello, Mauro Pittiruti, Angelica Barone, Paola Muggeo, Alessandro Inserra, Angelo Claudio Molinari, Valeria Grillenzoni, Viviana Durante, Maria Pia Cicalese, Giulio Andrea Zanazzo, and Simone Cesaro

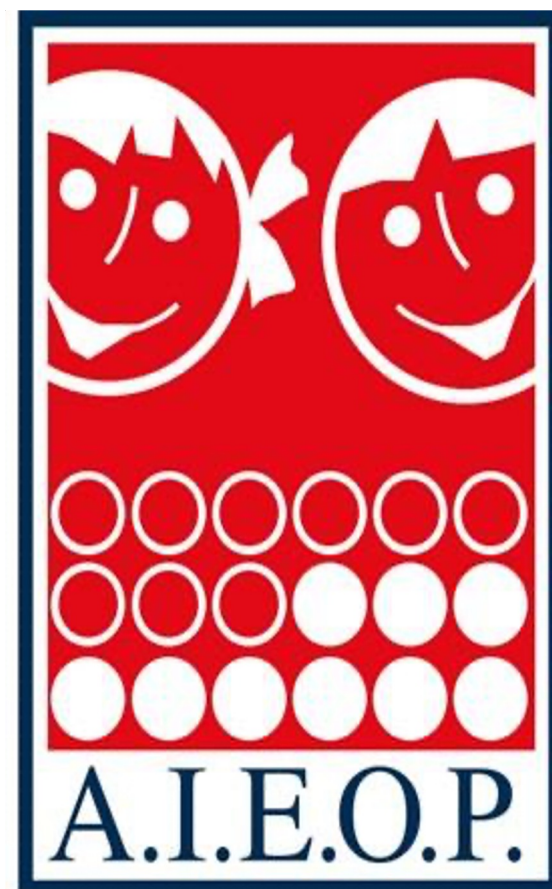
Editorial

Guidelines of the Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology for the management of the central venous access devices in pediatric patients with onco-hematological disease

Monica Cellini¹, Anna Bergadano²,  Alessandro Crocoli³,  Clara Badino⁴, Francesca Carraro², Luca Sidro⁵, Debora Botta⁶, Alessia Pancaldi⁷, Francesca Rossetti⁸, Federica Pitta⁹ and Simone Cesaro¹⁰ 

JVA | The Journal of
Vascular Access

The Journal of Vascular Access
2022, Vol. 23(1) 3-17
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729820969309
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE



Associazione Italiana
Ematologia Oncologia Pediatrica



AIEOP – Associazione Italiana Ematologia Oncologia Pediatrica

GdL Terapie di Supporto

Raccomandazioni

- Indicazioni
- Scelta del presidio
- Scelta della vena
- Tecnica di posizionamento
- Modalità di rimozione





Nuova TERMINOLOGIA

CICC: Centrally Inserted Central Catheters

Cateteri tunnellizzati cuffiati

PICC: Peripherally Inserted Central Catheters

PORT





INDICAZIONI

- Somministrazione CT
- Somministrazione Terapia di Supporto (NPT, idratazione, amine, antibiotici)
- Trattamento Complicanze (GVHD → aferesi)
- Terapie di seconda linea (CAR-T)
- Cure palliative



SCELTA DEL PRESIDIO

- CICC
 - Accessi venosi frequenti
 - Terapie endovenose complesse
 - TMO
- PICC
 - «alternativa» al CICC
 - Scelta ottimale in alcune situazioni (NO anestesia generale)
- PORT
 - Utilizzo discontinuo
 - Migliore tolleranza estetica



MATERIALI

POLIURETANO

- Biocompatibilità
- Proprietà Antimicrobiche
- Proprietà Meccaniche
- Resistenza alla Pressione
- Uso a Lungo Termine
- Riduzione della Trombogenicità





SCELTA DELLA VENA

«In the ultrasound era, many different options are available...

the most appropriate vein should be chosen after proper ultrasound examination...»

RaCeVA: Rapid Central Vein Assessment

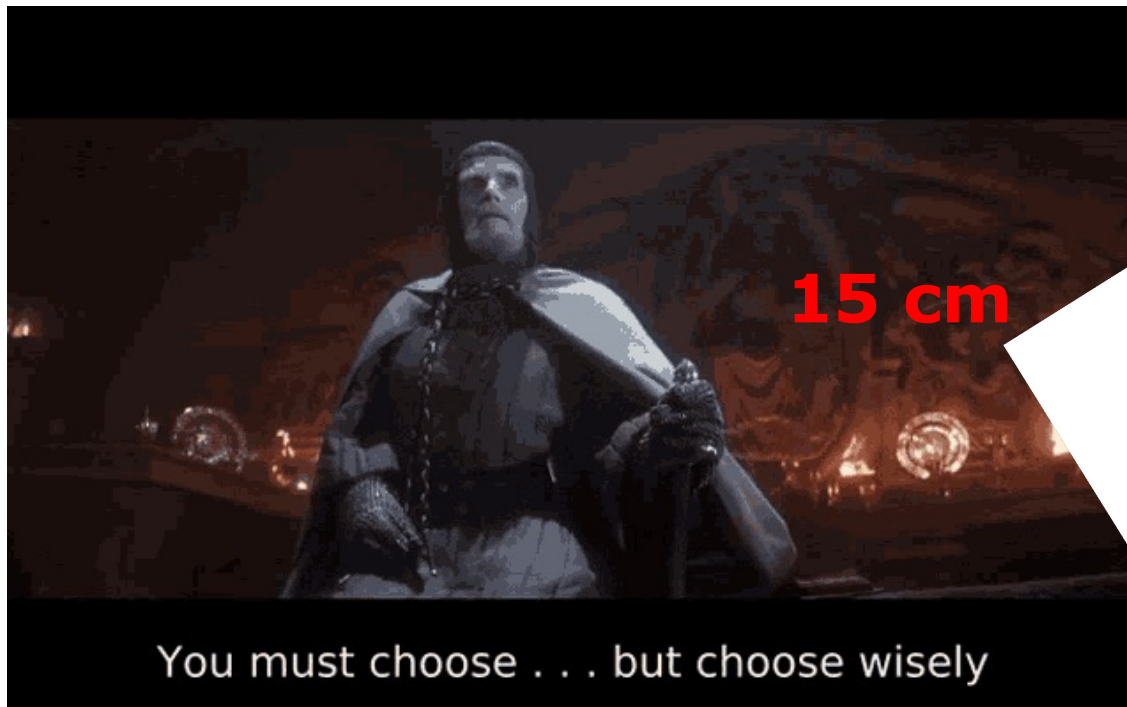


TECNICA DI POSIZIONAMENTO

- Vasi possono essere studiati prima e scelti sulla base del singolo paziente
- SCELTA DEI MATERIALI IDONEI SUL SINGOLO PAZIENTE
- Metodica meno traumatica
- Possibilità di anestesia locale per pazienti più grandi o collaboranti
- **Preservazione del patrimonio vascolare**
- **COMPETENZE PROFESSIONALI ALLARGATE**



TECNICA DI POSIZIONAMENTO



5 cm



TECNICA DI RIMOZIONE

- Setting adeguato (procedure room/sala operatoria)
- Personale esperto
- Protocollo dedicato



Adelphi eBook

Robert M. Pirsig

Lo Zen
e l'arte della manutenzione
della motocicletta



"Le cose non possono sempre apparire come sono. Ad esempio, una soluzione a breve termine può sembrare utile ma potrebbe non essere appropriata nel lungo periodo."



Vite che aiutano la Vita



Grazie!

Il presente documento è stato elaborato in n.xx slide da Ospedale Pediatrico Bambino Gesù il xxxxxx.
I contenuti sono strettamente riservati; è vietata la riproduzione e la divulgazione, anche solo parziale, senza il benestare scritto di Ospedale Pediatrico Bambino Gesù.