



V Convegno Nazionale **GAVePed** **2023 RIMINI** 15-16 Maggio



Risultati della consensus GAVePed 2023 sulla scelta dell'accesso venoso nel neonato.

Giovanni Barone
Ospedale Infermi di Rimini





The neonatal DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access in newborns

Giovanni Barone¹ · Vito D'Andrea² · Gina Ancora¹ · Francesco Cresi³ · Luca Maggio⁴ · Antonella Capasso⁵ · Rossella Mastroianni⁶ · Nicola Pozzi⁷ · Carmen Rodriguez-Perez⁸ · Maria Grazia Romitti⁹ · Francesca Tota¹⁰ · Ferdinando Spagnuolo¹¹ · Francesco Raimondi⁵ · Mauro Pittiruti¹²

Received: 13 February 2023 / Revised: 11 April 2023 / Accepted: 15 April 2023

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2023

PERCHÉ UN ALGORITMO DI SCELTA?

ACCESSI VENOSI NEL NEONATO 2000

AGOCANNULE

- Vene superficiali arto superiore, arto inferiore, scalpo

CATETERI VENOSI OMBELICALI

- Vena ombelicale

CATETERI EPICUTANEO-CAVALI

- Vene superficiali arto superiore, arto inferiore, scalpo

CATETERI VENOSI CENTRALI

- Posizionati mediante venolisi chirurgica (safena, giugulare)



ACCESSI VENOSI NEL NEONATO 2023

AGOCANNULE **NIR**

- Vene superficiali arto superiore, arto inferiore, scalpo

CATETERI VENOSI OMBELICALI

- Vena ombelicale

CATETERI EPICUTANEO-CAVALI **NIR**

- Vene superficiali arto superiore, arto inferiore, scalpo

CATETERI VENOSI CENTRALI **ECO**

- Vene profonde dell'area sopra/sottoclaveare o inguinale

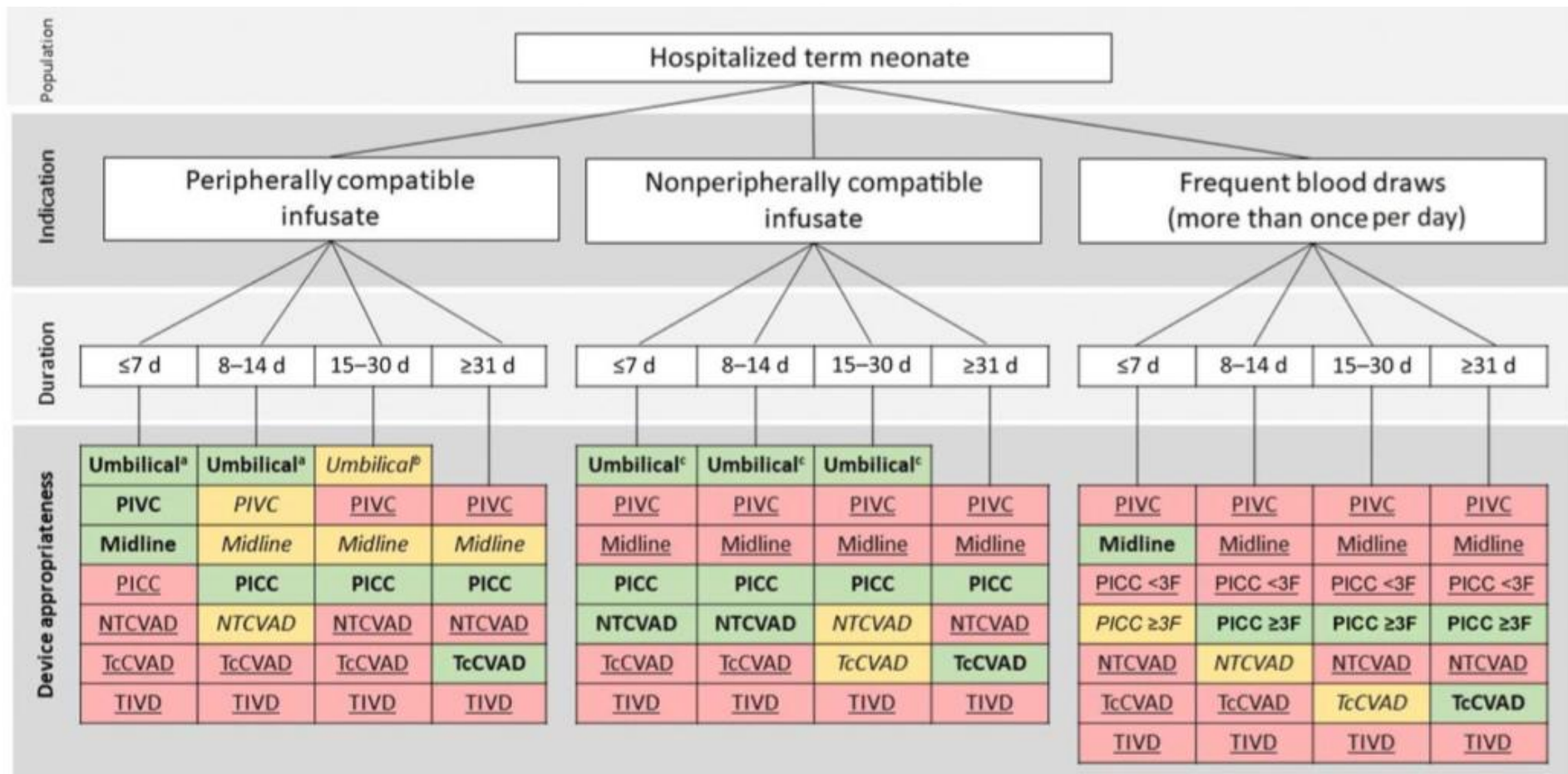
CATETERI VENOSI CENTRALI ~~ECO~~

- Posizionati mediante venolisi chirurgica (safena, giugulare)

PERCHÉ UN ALGORITMO DI SCELTA?

- ✓ Come guida alla definizione di protocolli per la scelta del dispositivo nella singola unità operativa
- ✓ Come 'binario' per la discussione di singoli casi clinici
- ✓ Come strumento educativo

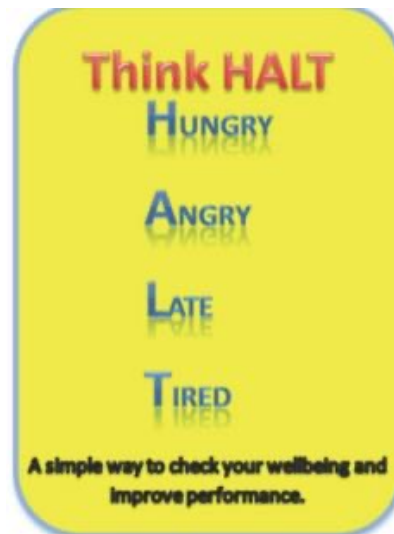
2020



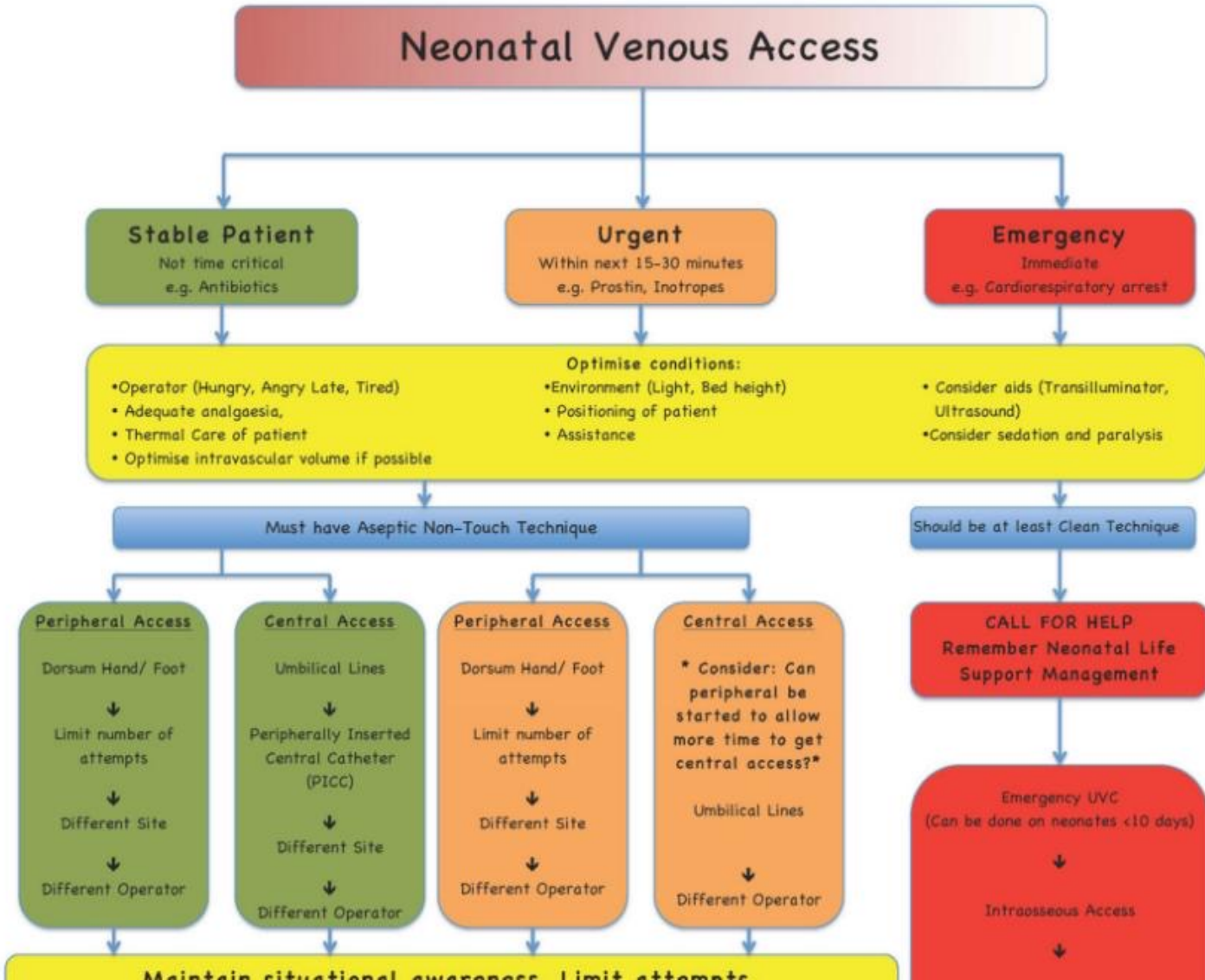
Fifteen-minute consultation: Decision-making pathway for neonatal vascular access

2021

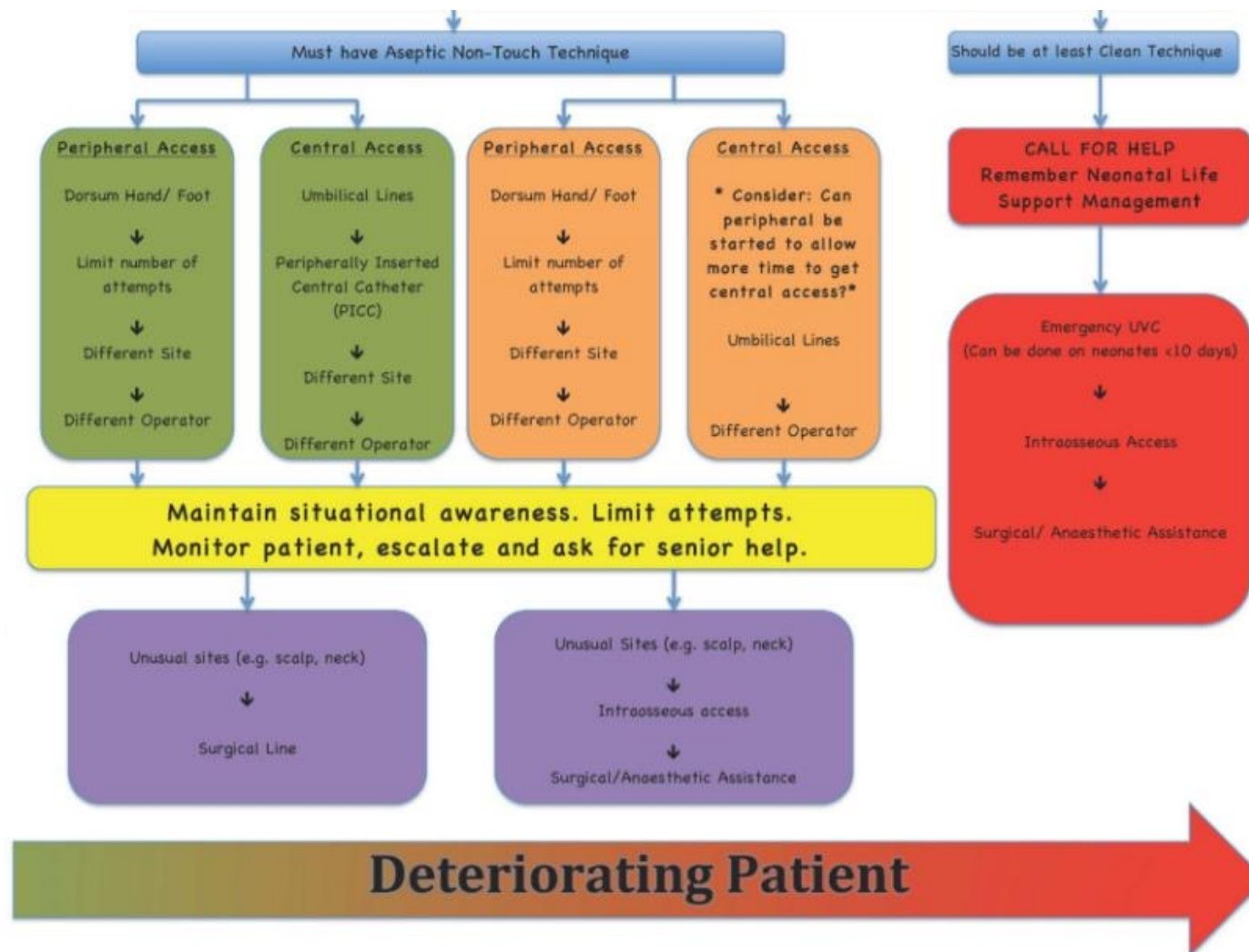
Elizabeth Osmond  , Nicholas Williams



Escalation Plan

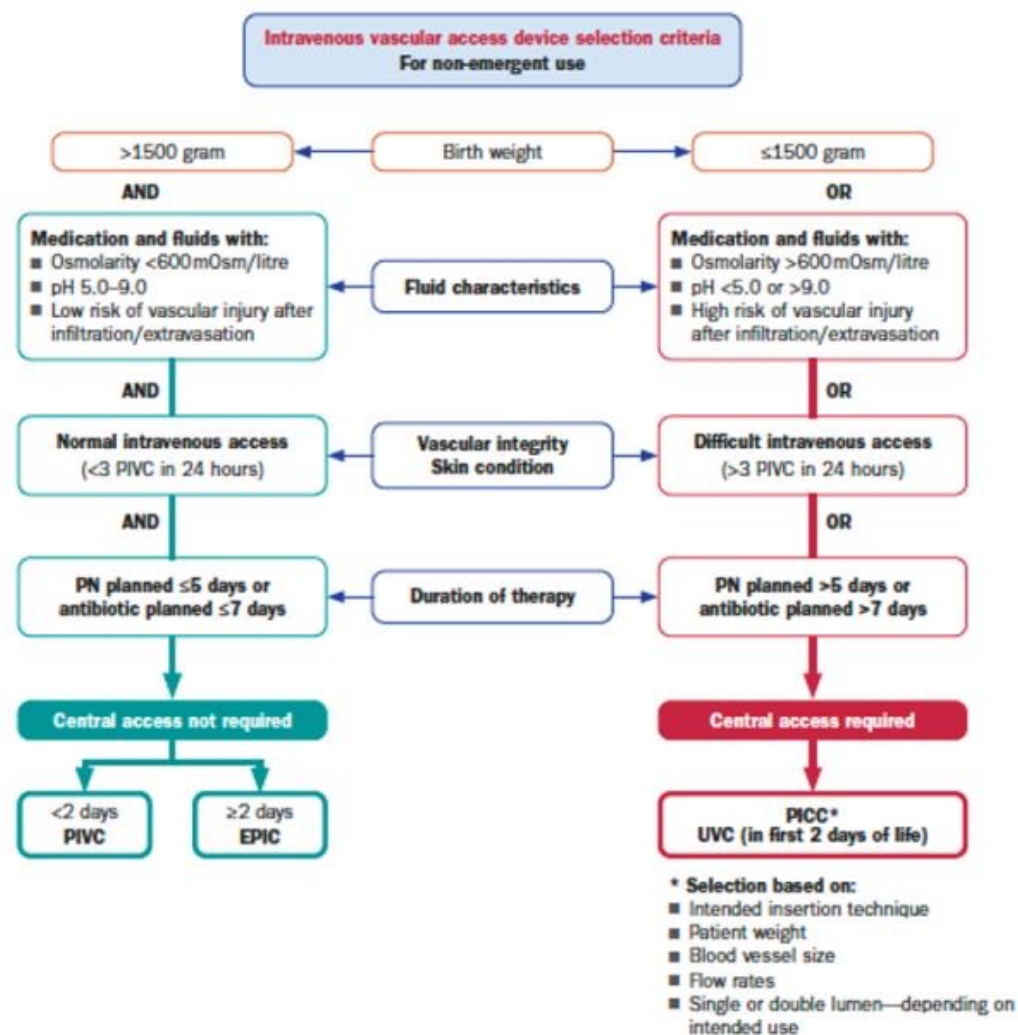


2021



THE ABBA WAY

- **Assess** the situation and patients **Better Before** initiating vascular **Access**
- NeoVAT
- 112 NICU Bed
- “5Rights for Vascular Access” i.e., the Right device, for the Right vein, with the Right therapy, for the Right duration, for the Right patient (same as Steere)
- 23858 VAD: 89.3% SPC; 2.9% LPC; 5.6% ECC; 2.2% UVC



EPIC=extended dwell peripheral intravenous catheter; PICC=peripherally inserted central catheter; PIVC=peripheral intravenous catheter; PN=parenteral nutrition; UVC=umbilical venous catheter

LIMITI DEGLI ALGORITMI DI SCELTA DISPONIBILI: RIASSUMENDO

1. L'algoritmo della Ullman e della Osmond non prendono in considerazione il neonato prematuro, che rappresenta uno dei principali motivi di ricovero in TIN.
2. Nei lavori della Ullman e della Osmond viene perpetuata una confusione terminologica tra PICC ed ECC.
3. Nell'algoritmo della Ullman viene suggerito l'impianto di PICC > 3 Fr nel neonato??
4. Nell'algoritmo della Osmond compare ancora l'impianto di CVC attraverso la venolisi.
5. Nell'algoritmo di Van Rens non viene preso in considerazione l'impiego di CVC ecoguidati (CICC e FICC).
6. Nei lavori della Ullman e di Van Rens non viene presa in considerazione lo stato clinico del neonato (neonato critico vs non neonato non critico).

FATTORI CHE INFLUENZANO LA SCELTA TRA CVO, ECC, CICC, FICC

- Timing (necessità alla nascita vs. necessità dopo la nascita)
- Stato del paziente (neonato acuto grave vs. neonato stabile)
- Età gestazionale (prematurato vs. a termine)
- Patologia di base (malformazioni, patologia chirurgica, etc.)
- Indicazione alla via centrale (semplice infusione vs. infusioni + prelievi + monitoraggio emodinamico)
- Durata prevista del trattamento endovenoso
- Difficoltà/complicanze nel posizionamento di ECC o CVO
- Anatomia delle vene profonde
-

2018 GAVECELT ALGORITHM



DAV Expert

DAV = Dispositivo per Accesso Venoso (VAD = Venous Access Device)

Exp = Expert system

METODOLOGIA DELLA CONSENSUS

- Identificazione di un panel di esperti

Giovanni Barone¹ · Vito D'Andrea² · Gina Ancora¹ · Francesco Cresi³ · Luca Maggio⁴ · Antonella Capasso⁵ ·
Rossella Mastroianni⁶ · Nicola Pozzi⁷ · Carmen Rodriguez-Perez⁸ · Maria Grazia Romitti⁹ · Francesca Tota¹⁰ ·
Ferdinando Spagnuolo¹¹ · Francesco Raimondi⁵ · Mauro Pittiruti¹²

- Membri del GAVePed.
- Esperti nazionali di Nutrizione Parenterale Neonatale.
- Personalità di spicco della SIN che abbiano un expertise in abito di accessi vascolari.
- Tutti panelists hanno avuto una produzione scientifica valida sugli accessi vascolari neonatali negli ultimi anni.

METODOLOGIA DELLA CONSENSUS - 1

1. PRIMO STEP: Ricerca bibliografica limitata agli ultimi 20 anni
2. Applicazione **RAND/University of California at Los Angeles (UCLA)**
Appropriateness Methodology as a three-step consensus process –
METODO DELPHI modificato
3. Elaborazione di un set di 4 domande

METODOLOGIA DELLA CONSENSUS - 2

- Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso dei CVO?
- Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso delle cannule periferiche corte?
- Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso degli ECC?
- Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso di CICC e FICC?

METODOLOGIA DELLA CONSENSUS - 3

1. Stesura di una iniziale bozza degli statements sulla base della letteratura.
2. Espressione da parte di ogni panelistis del livello di agreement

DISAGREE

UNCERTAIN

AGREE

3. Meeting online e discussione degli statements
4. Modifica degli statements
5. Espressione da parte di ogni panelistis del livello di agreement

DISAGREE

UNCERTAIN

AGREE

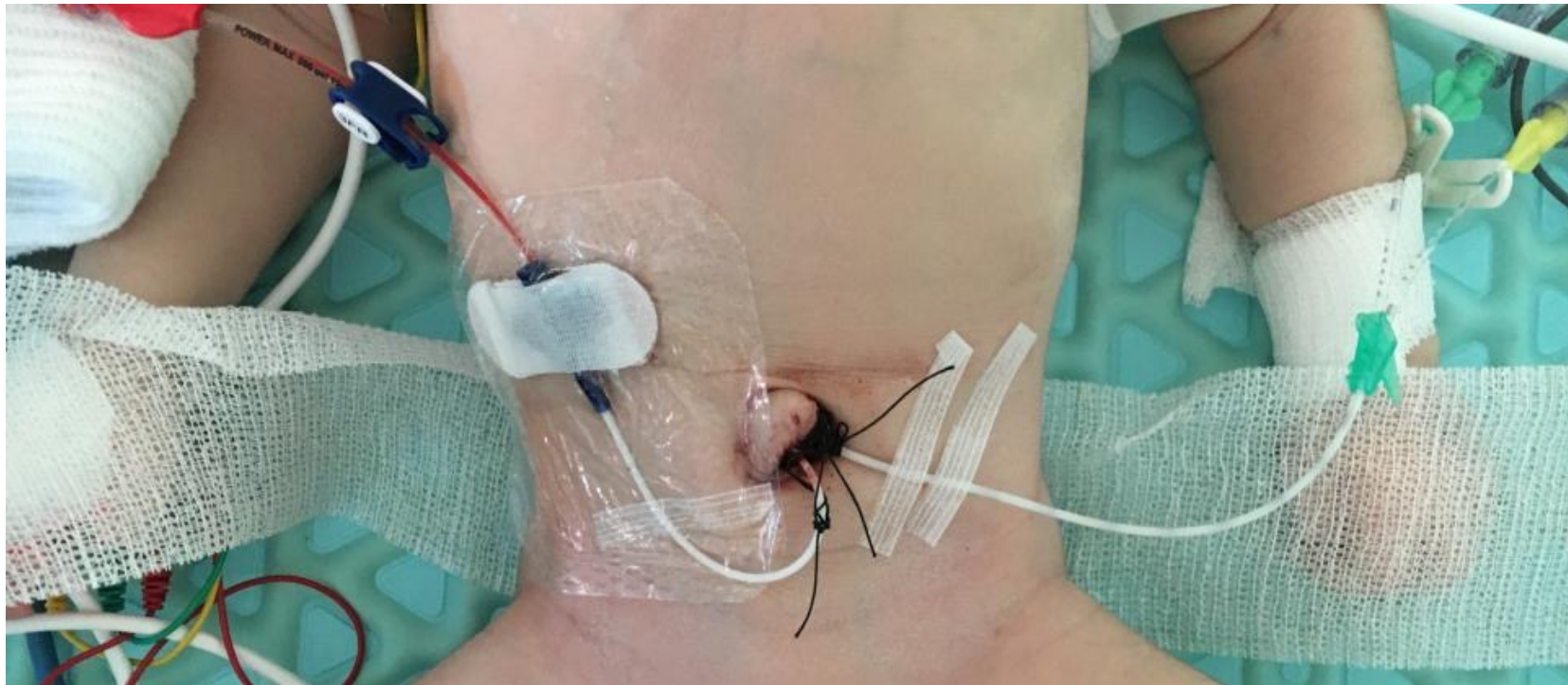
METODOLOGIA DELLA CONSENSUS - 4

6. Meeting online e discussion finale degli statements.
7. Creazione dell'algoritmo di scelta.
8. Condivisione del lavoro finale per l'approvazione finale.

Il panel ha deciso di non includere accessi vascolari “speciali” come per es i cateteri per dialisi, le cannule ECMO et c

RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso dei CVO?



RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso dei CVO?

1. Appropriate indications for UVC include (a) preterm infants born at or less than 28 weeks of gestation at the time of birth; (b) neonates with severe respiratory distress (intubated or on non-invasive ventilation with $\text{FiO}_2 > 40\%$), or with hemodynamic instability, or with difficulty in finding peripheral venous access at the time of birth; (c) neonates affected by asphyxia requiring therapeutic hypothermia.
2. UVCs should be in polyurethane.
3. Silver-coated polyurethane UVCs should be considered in selected cases of preterm infants which are expected to require a prolonged dwelling time of the device.
4. Double lumen UVCs should be preferred (a) in infants requiring repeated blood samples; (b) in infants requiring multiple continuous infusions; (c) in infants simultaneously requiring parenteral nutrition (PN) + intravenous drugs not compatible with PN.
5. UVCs should be preferably removed early (within 4–5 days), for the purpose of reducing infective and thrombotic complications.

RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso dei CVO?

Special considerations.

- The use of UVC should also be considered in neonates who need PN at birth but are not included in the categories mentioned above [43, 44], such as preterm infants with severe growth restriction and abnormal antenatal Doppler.
- The UVC should also be inserted in neonates which soon require at birth the infusion of non-peripherally compatible solutions (as for instance IV solutions with $\text{pH} < 5$ or > 9 ; drugs with osmolarity > 600 mOsm/L; vesicant drugs, drugs potentially associated with endothelial damage) [45–47].
- Even though multiple continuous infusions can be administered sometimes through a single lumen, the risk of inadvertent boluses must be considered, especially in preterm neonates receiving inotropic drugs, since blood pressure fluctuations might have long-term neurological consequences [48–51].
- Longer dwelling time of UVC might be considered in babies with severe skin disease such as infants with collodion baby syndrome or harlequin ichthyosis.

RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso delle cannule periferiche corte?



RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso delle cannule periferiche corte?

Panel recommendations.

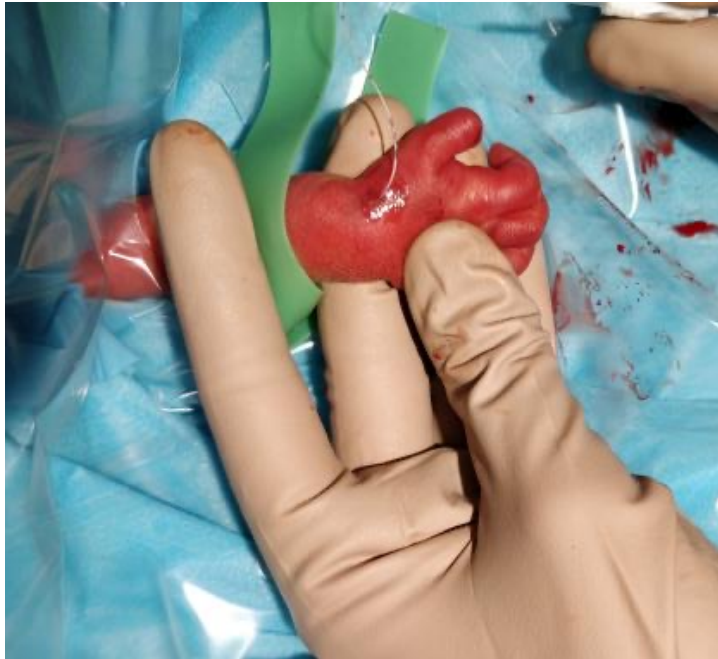
1. Indications for SPCs include (a) stable preterm newborns with less than 7 days of the expected duration of PN; (b) stable newborns with venous access required for less than 7 days. LPCs may be considered when more than 3 days of IV infusions are expected.
2. SPCs should be made of polyurethane; the caliber should be 24G-26G (depending on the size of the vein).

Special considerations.

- In recent years, “integrated” SPCs and LPCs are becoming particularly interesting in adults and children [60], though data about the neonatal population are still scarce. However, considering the short duration of SPCs in NICU [53] (48 h), these devices might offer a theoretical advantage, prolonging the mean dwelling time of peripheral VADs in neonates.

RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso degli ECC?



RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso degli ECC?

1. ECCs are indicated in stable preterm newborns with an expected duration of PN of more than 7 days. If PN is expected to last more than 14 days, a tunneled CICC or FICC should be preferred.
2. ECCs should be in polyurethane; 1-Fr catheters should be preferred in infants below 2 kg, so to reduce the risk of thrombosis.
3. Double lumen ECCs are indicated when an infusion of multiple continuous non-compatible drugs is required if a 2 Fr ECC is esteemed to be appropriate for the diameter of the vein.

Special considerations.

- ECCs coated with rifampicin (antibiotic) and miconazole (antifungal) are now available on the market, though a recent randomized controlled trial proved that the use of such antimicrobial ECCs does not reduce the risk of central-line-associated bloodstream infection [70, 71].

RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso di CICC e FICC?



RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso di CICC e FICC?

Panel recommendations.

1. Indications for ultrasound-guided CICCs or FICCs include the following: (a) newborns (at any gestational age) with hemodynamic instability developed after the first 24 h of life, or even within the first 24 h of life, if UVC insertion is not feasible or if the UVC cannot be placed in a proper position; (b) newborns who need or might need rapid fluid repletion (in emergency and/or before major surgery); (c) newborns with major malformation pathologies requiring surgery (e.g., major exomphalos; esophageal atresia); (d) stable newborns requiring a central line, if ECC cannot be placed in a proper position; (e) newborns requiring repeated blood samplings; (f) newborns requiring multiple transfusions; (g) CICCs or FICCs should also be considered in stable preterm newborns with an expected duration of PN longer than 2 weeks.
2. Ultrasound-guided CICCs and FICCs should be preferably power injectable and made of polyurethane. Calibers between 3 and 4Fr are usually appropriate, depending on the size of the vein being cannulated.
3. Consider the benefit of tunneling all ultrasound-guided CICC/FICC, especially in elective conditions.

RISULTATI DELLA CONSENSUS

Quali sono le appropriate indicazioni per l'uso di CICC e FICC?

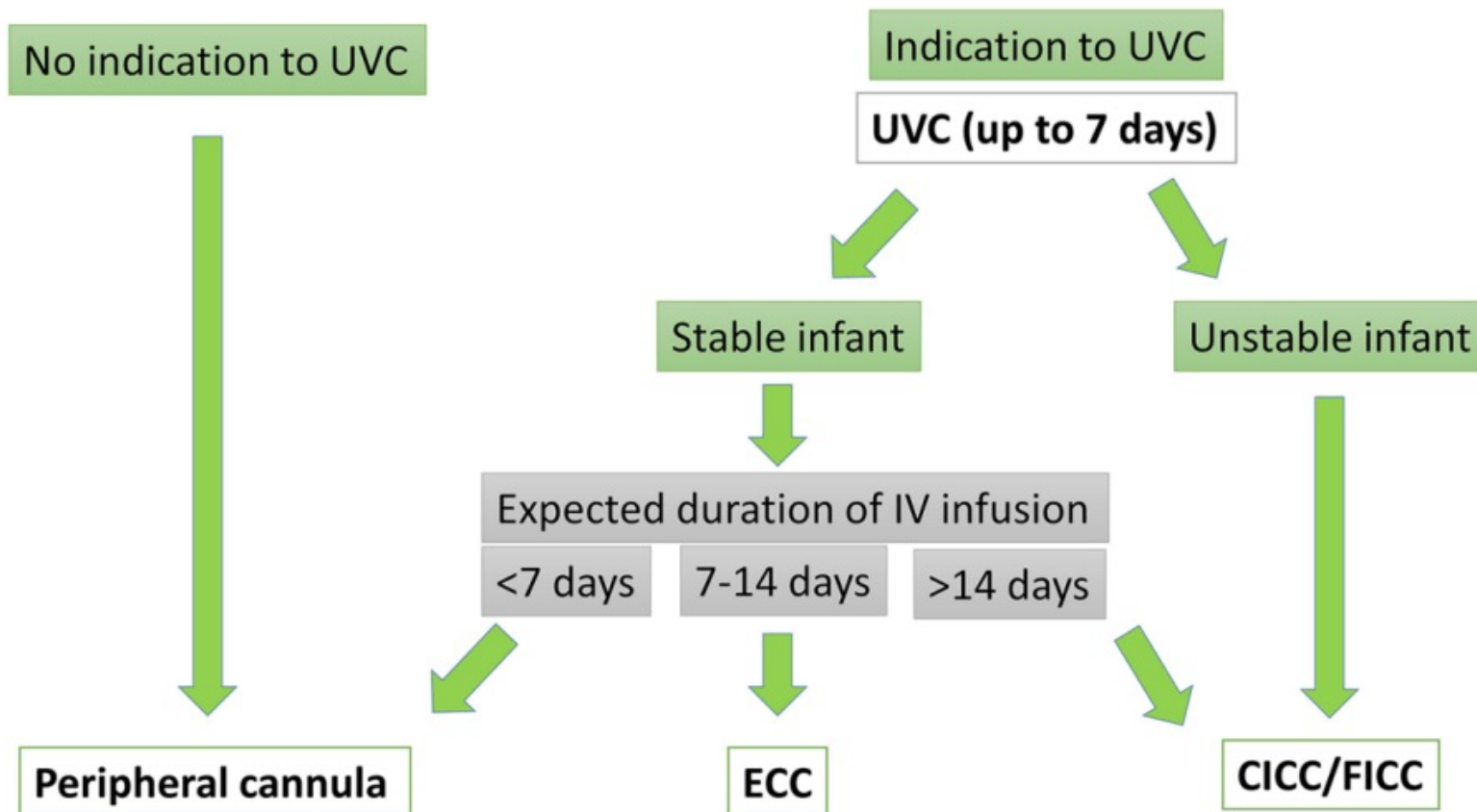
Special considerations.

- Even though it is always advisable to tunnel the catheter, in some situations, this maneuver can be impractical, for example, because of the limited duration of sedation in extremely low birth weight infants, or because of the difficulty of using the modified Seldinger technique in babies weighing less than 750 g, or because of insufficient training of the operator.
- Neonates, especially preterm ones, might need repeated peripheral venous cannulations sometimes this leads to a progressive exhaustion of available veins. In this context, an ultrasound-guided CICC or FICC might be considered even though a central line is not strictly indicated.



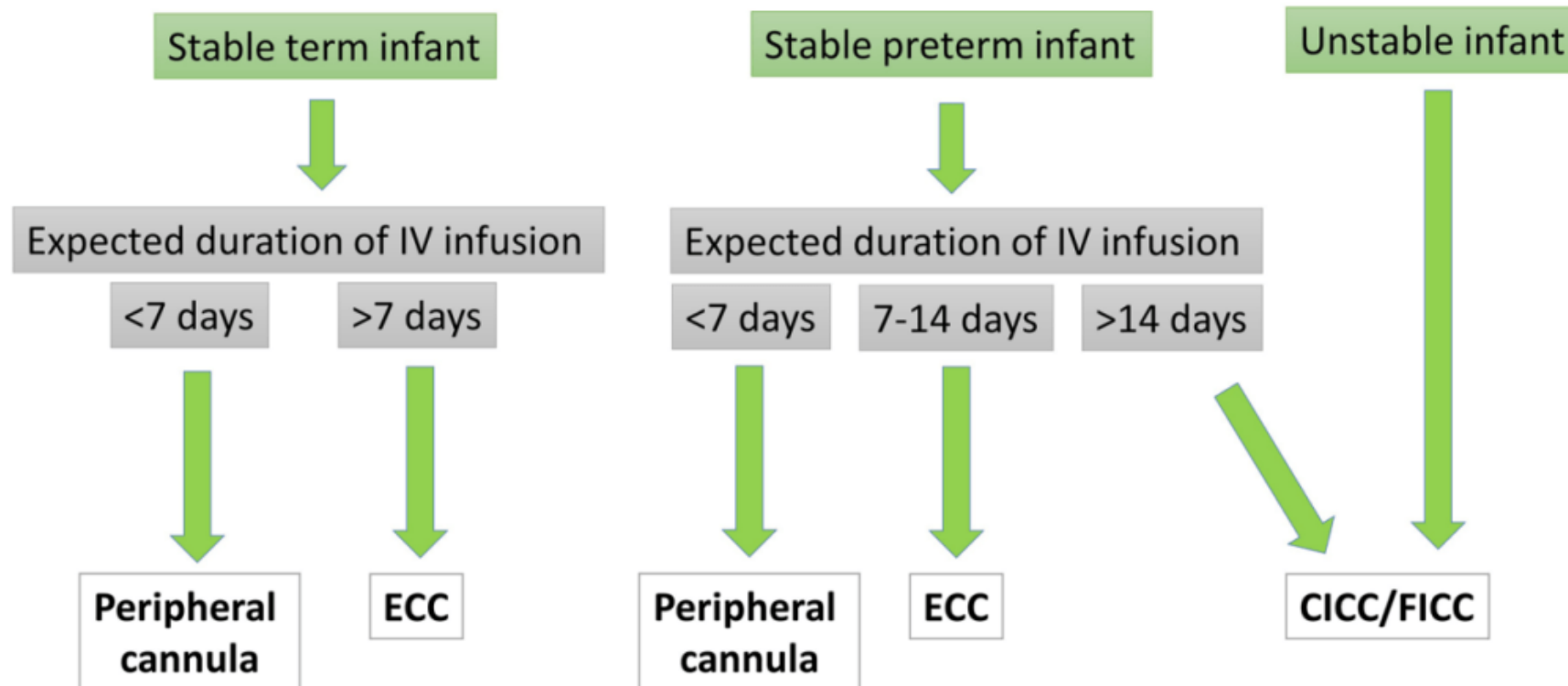
ALGORITMO DI SCELTA

Need of venous access at birth



ALGORITMO DI SCELTA

Need of venous access after the first day of life



CONCLUSIONI

Il DAV Expert è:

1. Il primo algoritmo sviluppato con il **METODO DELPHI modificato** incentrato interamente sul neonato.
2. Offre una serie di raccomandazioni sistematiche sulla scelta del dispositivo più appropriato, basate sulla letteratura più recente e cerca di coprire la maggior parte delle condizioni cliniche che si verificano in TIN.
3. Rappresenta uno strumento per facilitare il ragionamento clinico nelle situazioni ad alta complessità in cui bisogna considerare PRO e CONTRO di ciascuna scelta.
4. Un sistema aperto

