

Scelta tra PICC, CICC e FICC

Fulvio Pinelli, MD

Careggi University Hospital

Florence, Italy



La scelta: in base a quali criteri?

- Negli ultimi due decenni, l'attenzione si è concentrata sul rischio specifico di **infezione e trombosi** associato ai CICC rispetto ai PICC rispetto ai FICC
- Il rischio di queste complicanze ***non è in sé*** correlato al tipo di VAD centrale (CVAD), ma ad altri fattori...

Rischio infettivo: identico per CICC, PICC e FICC

Sempre che CICC, PICC e FICC siano impiantati correttamente

- Scelta appropriata del sito di emergenza = uso razionale del tunneling
- Antisepsi cutanea con clorexidina 2% in alcol
- Precauzioni massime di barriera
- Stabilizzazione sutureless
- Protezione dell'exit site con colla cianoacrilato
- Uso di membrane semipermeabili trasparenti

Rischio infettivo: PICC = CICC

Review

JVA | The Journal of
Vascular Access

2020

Peripherally inserted central catheters inserted with current best practices have low deep vein thrombosis and central line–associated bloodstream infection risk compared with centrally inserted central catheters: A contemporary meta-analysis

**Gregory J Schears¹, Nicole Ferko², Imran Syed² ,
John-Michael Arpino² and Kimberly Alsbrooks³**

The Journal of Vascular Access
2021, Vol. 22(1) 9–25
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729820916113
journals.sagepub.com/home/jva

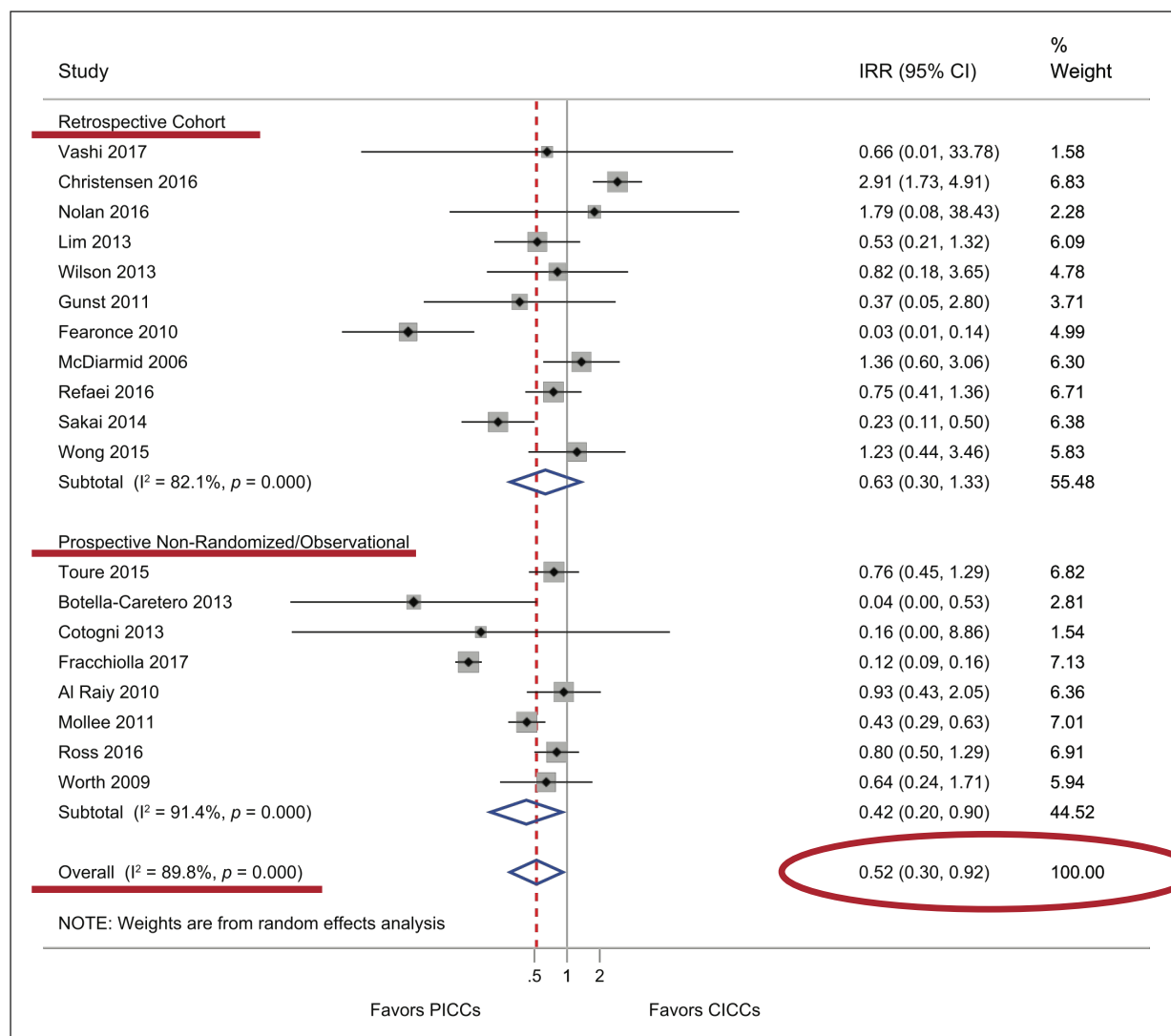



Figure 2. Forest plot of PICCs versus CICC for CLABSI incidence risk (per 1000 catheter days).
 CLABSI: central line-associated bloodstream infection; CI: confidence interval; CICC: centrally inserted central catheter; IRR: incidence rate ratio;
 PICC: peripherally inserted central catheter.
 Fearonce et al.⁵ had standard error imputed.

Rischio trombotico: identico per CICC, PICC e FICC

Sempre che CICC, PICC e FICC siano impiantati correttamente

- Scelta appropriata del sito di emergenza = uso razionale del tunneling
- Rapporto catetere/vena 1:3 (o inferiore)
- Venipuntura ecoguidata
- Utilizzo dei kit per micropuntura
- Accurata tip location intraprocedurale (tramite IC-ECG o ecocardio)
- Stabilizzazione del catetere (sutureless, colla, membrana semipermeab.)

Rischio trombotico: PICC = CICC

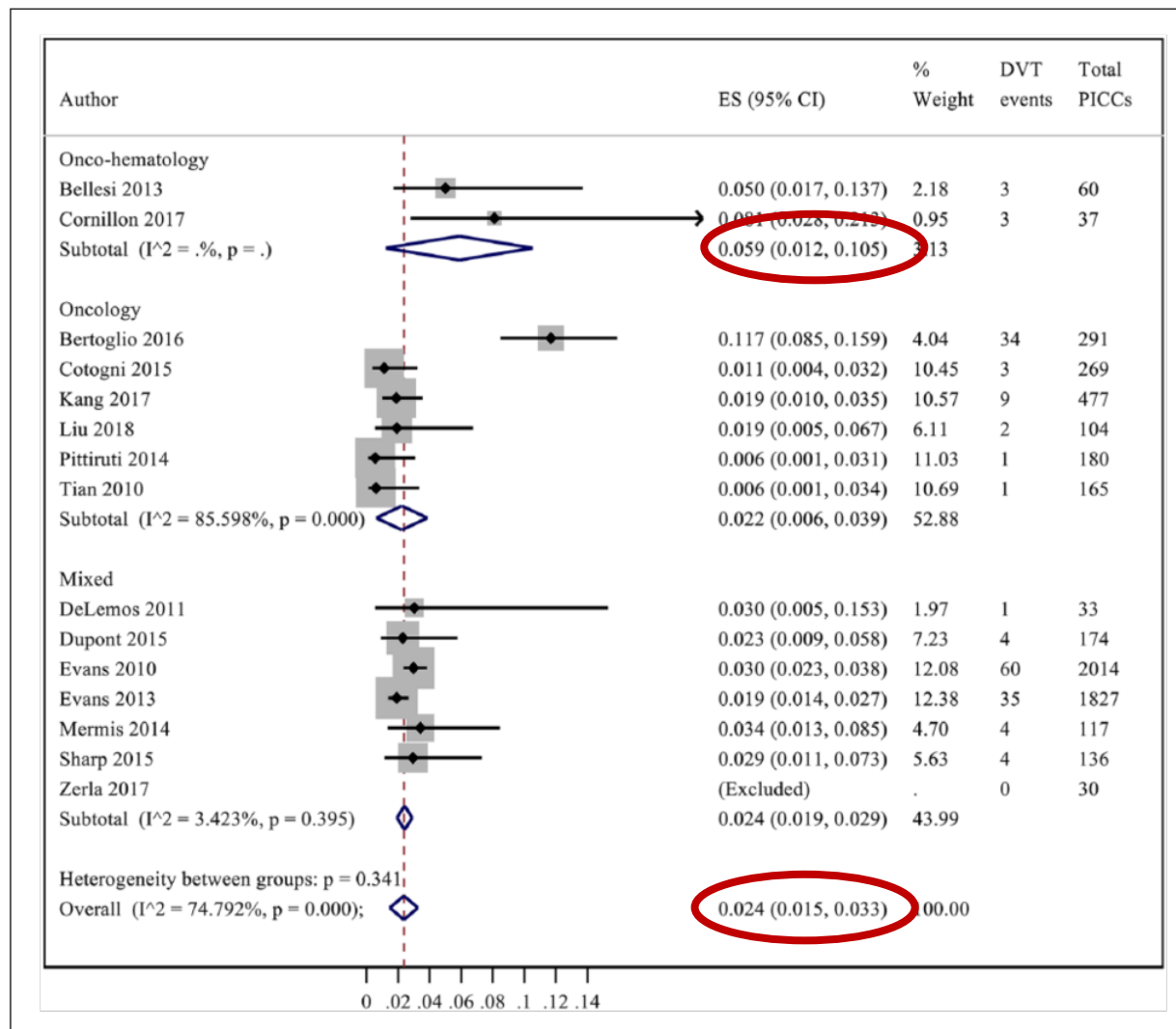
Original research article

JVA | The Journal of
Vascular Access

Peripherally inserted central catheter–related thrombosis rate in modern vascular access era—when insertion technique matters: A systematic review and meta-analysis

**Paolo Balsorano¹, Gianni Virgili², Gianluca Villa³, Mauro Pittiruti⁴,
Stefano Romagnoli¹, Angelo Raffaele De Gaudio³
and Fulvio Pinelli¹**

The Journal of Vascular Access
1–10
© The Author(s) 2019
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729819852203
journals.sagepub.com/home/jva

CRT rate,
onco-hematology: 5.9%

CRT rate, overall: 2.4%

Figure 2. Forest plot showing weighted frequencies of PICC-related deep vein thrombosis rate.

Random-effect meta-analysis for PICC-related deep vein thrombosis rate and subgroup stratification by diagnosis. DVT: deep vein thrombosis; PICC: peripherally inserted central catheter.

E i FICC?

Open access

Original research

BMJ Open **Comparison of outcomes from tunnelled femorally inserted central catheters and peripherally inserted central catheters: a propensity score-matched cohort study**

2024

Craig McManus,¹ Nicholas Mifflin,¹ Renz Rivera,² Sophie Vause,¹ Ton Tran,² Matthew Ostroff,³ Lorenza Harrowell,^{2,4} Steven Frost,⁴ Evan Alexandrou ^{1,4}

Rischio infettivo e trombotico: PICC = FICC

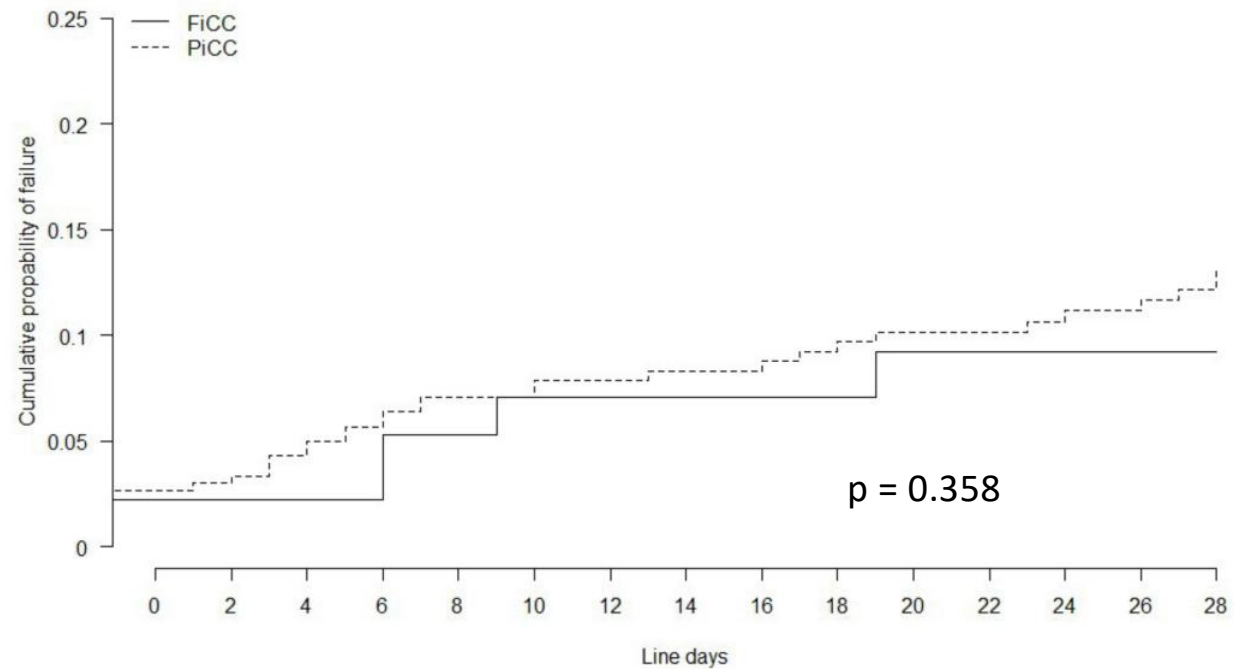


Figure 3 Cumulative probability of all-cause catheter failure between FICC and PICC groups in the first month of dwell using the Cox's PH model adjusted for catheter diameter and number of lumens. FICC, femorally inserted central catheter; PICC, peripherally inserted central catheter.

La scelta: in base a quali criteri?

Review

JVA | The Journal of
Vascular Access

2024

A GAVeCeLT consensus on the indication, insertion, and management of central venous access devices in the critically ill

The Journal of Vascular Access
1–19

© The Author(s) 2024

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/11297298241262932

journals.sagepub.com/home/jva

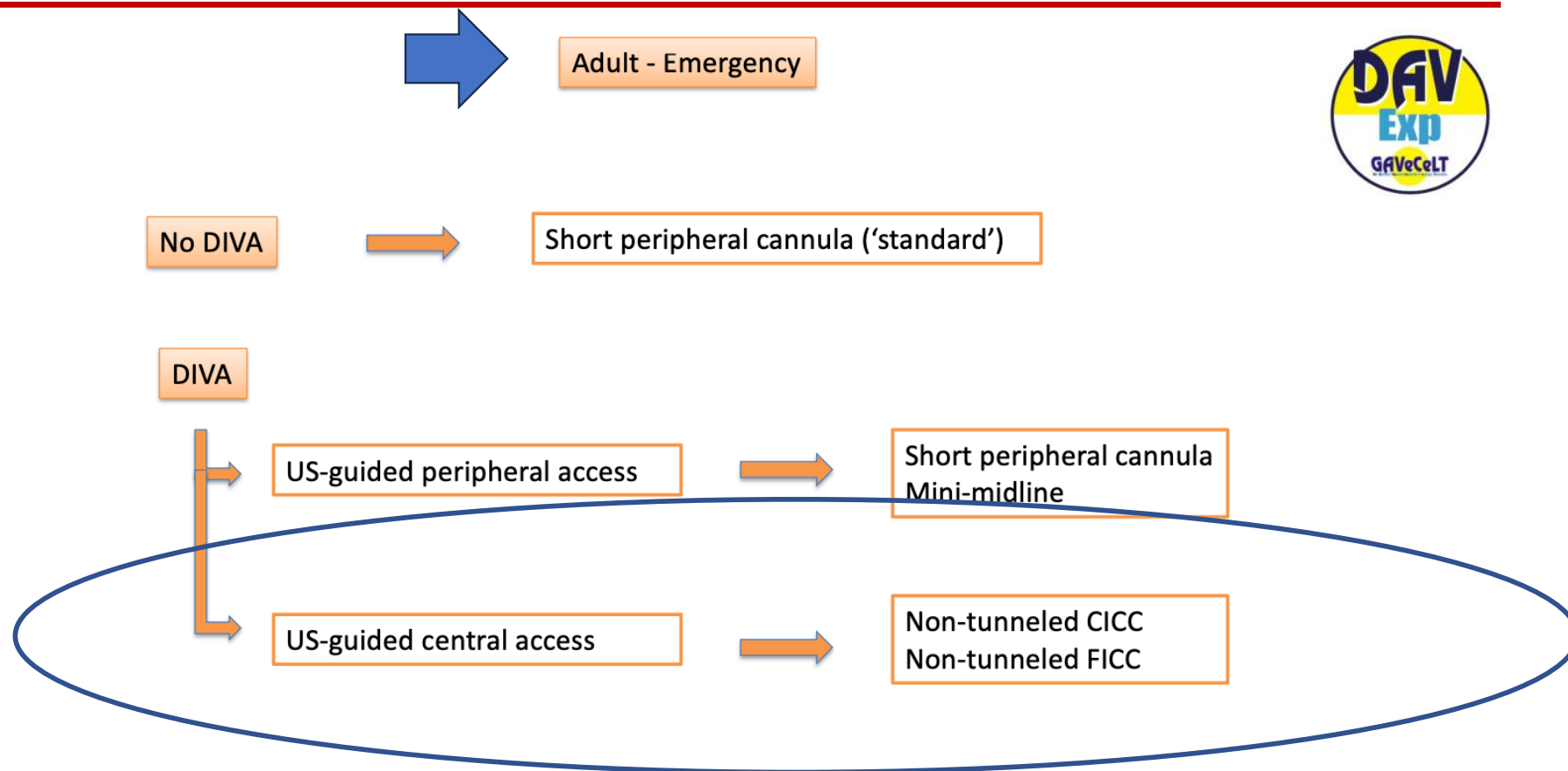
 Sage

**Fulvio Pinelli¹ , Mauro Pittiruti² , Maria Giuseppina Annetta³ ,
Francesco Barbani¹, Sergio Bertoglio⁴ , Daniele G Biasucci⁵ , Denise Bolis⁶,
Fabrizio Brescia⁷ , Giuseppe Capozzoli⁸, Sonia D'Arrigo³ , Elisa Deganello⁹ ,
Stefano Elli¹⁰ , Adam Fabiani¹¹ , Fabio Fabiani⁷, Antonio Gidaro¹² ,
Davide Giustivi¹³ , Emanuele Iacobone¹⁴ , Antonio La Greca²,
Ferdinando Longo¹⁵ , Alberto Lucchini¹⁶, Bruno Marche¹⁷, Stefano Romagnoli¹,
Giancarlo Scoppettuolo¹⁸, Valentina Selmi¹⁹, Davide Vailati²⁰, Gianluca Villa¹
and Gilda Pepe²**

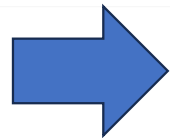
La scelta (CICC vs PICC vs FICC) deve basarsi su specifiche considerazioni cliniche:

- Il miglior sito di venipuntura
- Il rischio di complicanze legate alla puntura
- L'exit site più appropriato
- La presenza di insufficienza renale cronica
- La durata prevista dell'accesso
- L'inserimento in emergenza o in elezione
- . . .

Emergenza



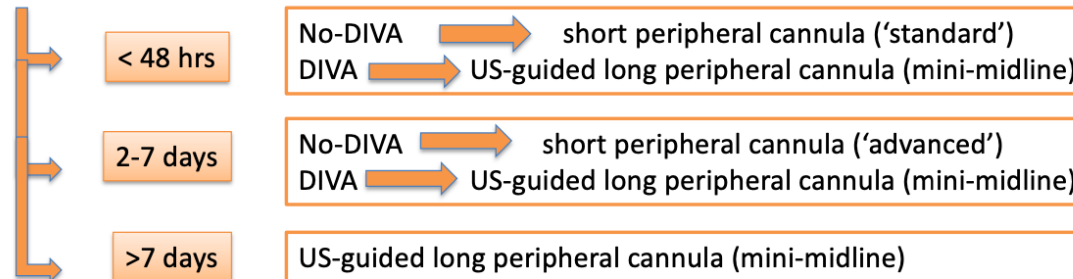
Elezione



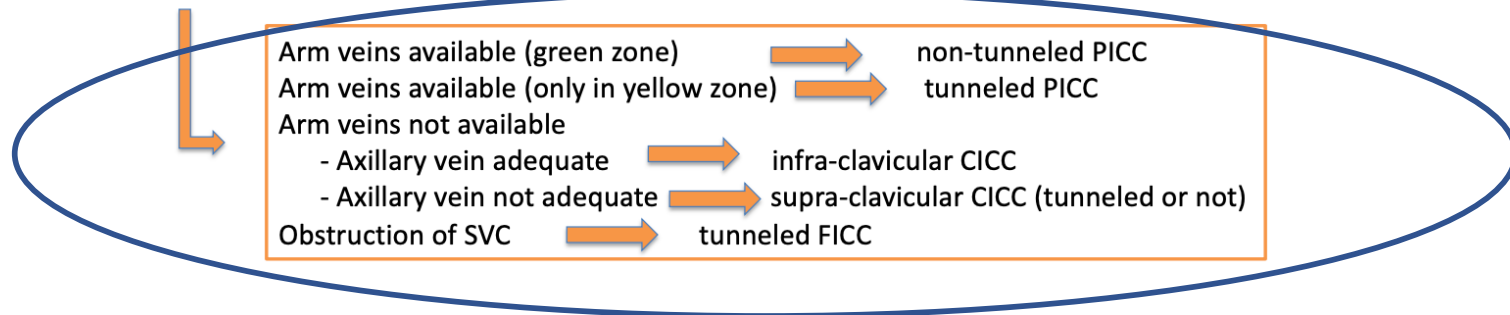
Adult patient- Elective

Intra-hospital use

Peripheral access is appropriate



Central access is required



Il miglior sito di venipuntura: disponibilità e la pervietà delle vene profonde

- Necessaria la valutazione ecografica sistematica e bilaterale di tutte le vene profonde (cfr. protocolli RaPeVA, RaCeVA e RaFeVA)
- Determinanti la scelta: pervietà, decorso, calibro, profondità, collassabilità, relazione con nervi e arterie, etc.
- **La vena più facile da pungere è solitamente la più sicura per il paziente**

Il rischio di complicanze legate alla puntura

- Comorbidità del paziente (ad es. insufficienza cardiaca/respiratoria)
- Postura obbligata
- Presenza di disturbi della coagulazione

Le comorbidità del paziente (ad es.: insufficienza cardiaca/respiratoria) + postura obbligata



CICC?



Disturbi della coagulazione

Review

JVA | The Journal of
Vascular Access

Management of antithrombotic treatment and bleeding disorders in patients requiring venous access devices: A systematic review and a GAVeCeLT consensus statement

The Journal of Vascular Access
1–12
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11297298211072407
journals.sagepub.com/home/jva


**Maria Giuseppina Annetta¹, Sergio Bertoglio² ,
Roberto Biffi³ , Fabrizio Brescia⁴ , Igor Giarretta⁵,
Antonio La Greca¹, Nicola Panocchia⁶, Giovanna Passaro⁷ ,
Francesco Perna⁸, Fulvio Pinelli⁹ , Mauro Pittiruti¹ ,
Domenico Prisco¹⁰, Tommaso Sanna⁸ and Giancarlo Scoppettuolo¹**

Disturbi della coagulazione

Table 2. Summary of the panel recommendations.

	Type of venous access procedure		
	Minimally invasive (<i>all peripheral VADs, nontunneled PICCs, nontunneled FICCs at mid-thigh</i>)	Moderately invasive (<i>nontunneled CICC, nontunneled FICCs at the groin, tunneled PICCs, nontunneled dialysis catheters</i>)	Highly invasive (<i>tunneled CICC, tunneled FICCs, tunneled-cuffed dialysis catheters, ports and PICC-ports</i>)
Bleeding disorder			
PT/INR > 1.5 and/or aPTT ratio > 1.3	No contraindication	Relative contraindication (see text)	Absolute contraindication
Platelet < 50 × 10 ⁹ /L	No contraindication	Relative contraindication	Absolute contraindication (see text)
Antithrombotic treatment			
VKA	Do not withhold	Aim for PT/INR < 3 (see text)	Maintain PT/INR in the low therapeutic range (see text)

Disturbi della coagulazione

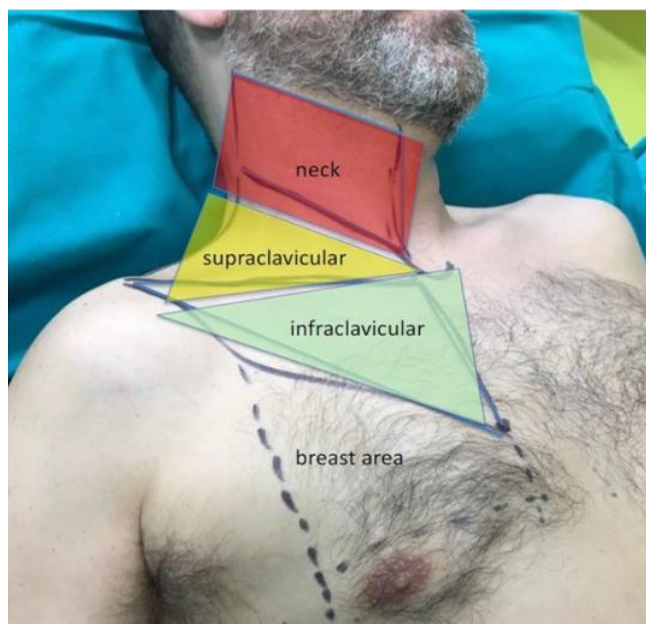
	Type of venous access procedure		
	Minimally invasive (<i>all peripheral VADs, nontunneled PICCs, nontunneled FICCs at mid-thigh</i>)	Moderately invasive (<i>nontunneled CICC, nontunneled FICCs at the groin, tunneled PICCs, nontunneled dialysis catheters</i>)	Highly invasive (<i>tunneled CICC, tunneled FICCs, tunneled-cuffed dialysis catheters, ports and PICC-ports</i>)
Bleeding disorder			
PT/INR > 1.5 and/or aPTT ratio > 1.3	No contraindication	Relative contraindication (see text)	Absolute contraindication
Platelet < 50 × 10 ⁹ /L	No contraindication	Relative contraindication	Absolute contraindication (see text)
Antithrombotic treatment			
VKA	Do not withhold	Aim for PT/INR < 3 (see text)	Maintain PT/INR in the low therapeutic range (see text)
DOAC	Do not withhold	Wait 12 h after last dose	Withhold 24–48 h, depending on the type of drug and on renal function (see text)
UFH	Do not withhold	Withhold 4 h	Withhold 4–6 h
LMWH	Do not withhold	Withhold one dose	Withhold 8–12 h (prophylactic dose) or 24 h (therapeutic dose)
Fondaparinux	Do not withhold	Withhold one dose	Withhold 24 h (prophylactic dose) or 36 h (therapeutic dose)
SAPT	Do not withhold	Do not withhold	Do not withhold
DAPT	Do not withhold	In emergency, do not withhold; in elective procedure, withhold one drug (see text)	Withhold one drug (see details in the text)

L'exit site più appropriato

- L'inserimento dei CVAD deve essere pianificato per ottenere un sito di uscita in un sito **pulito e stabile**
- Exit site **in aree contaminate** e instabili come collo o inguine sono accettabili **solo per CICC e FICC inseriti in urgenza** e per cateteri di dialisi non tunnellizzati

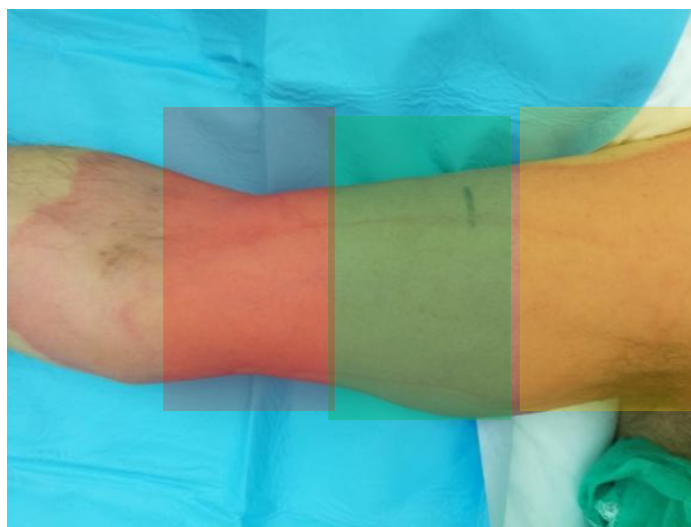
L'exit site ideale = sicuro, stabile e pulito

Central ZIM



Brescia et al. JVA 2021

Upper Arm ZIM



Dawson RB et al. JVA 2011

Femoral ZIM



Brescia. JVA **2021**



Exit site all'ingvine?

In elezione, l'exit site va scelto con cura

- Si dovrebbe fare ogni sforzo per ottenere un sito di uscita appropriato, considerando **l'opportunità di tunnelizzare**, secondo le diverse opzioni riportate nel protocollo RAVESTO (cfr. Ostroff M. JVA 2022)

PICC
Tunnellizzato



CICC
Tunnellizzato



FICC
Tunnellizzato



FICC con tunnelling distale (puntura v. femorale comune)



CICC con tunneling “chest-to-back” (puntura v. anonima)



ATTENZIONE: la tunnellizzazione diventa obbligatoria per CICC, FICC e PICC a lungo termine (+ SAS o cuffia)

Editorial

JVA | The Journal of
Vascular Access

International experts consensus on optimal central vascular access device selection and management for patients with cancer

The Journal of Vascular Access
1–12

© The Author(s) 2024

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/11297298241300792

journals.sagepub.com/home/jva

S Sage

**Mohammad Jahanzeb¹, Ching-Yang Wu², Howard Lim³,
Kei Muro⁴, Lichao Xu⁵, Manjiri Somashekhar⁶,
Sampige Prasannakumar Somashekhar S P⁶, Xiaotao Zhang⁷,
Xiaoxia Qiu⁸, Ying Fu⁹ and Mauro Pittiruti¹⁰ **

2024

Lungo termine?

Duration of access	Setting of healthcare	Frequency of access	Type of device
Short term (few days or few weeks)	Hospitalized patients	Frequent	Non-tunneled CICC, non-tunneled FICC
Medium term (up to 3–4 months)	Hospitalized or non-hospitalized patients	Frequent or infrequent	PICC, tunneled CICC, tunneled FICC
Long term (>3–4 months)	Non-hospitalized patients	Frequent	Tunneled CVADs
	Non-hospitalized patients	Infrequent	Totally implantable CVADs (ports)

“frequent”: Devices used every day, every other day, or weekly

«infrequent»: devices used every 2–3 weeks (as in a typical outpatient chemotherapy)

CICC, PICC o FICC?

Considera vantaggi e svantaggi

CICC: Vantaggi

- In emergenza/urgenza
- Fistola AV o insufficienza renale cronica avanzata (stadio 3b - 4/5)
- Necessità di purificazione ematica/aferesi
- Controindicazioni bilaterali al PICC (assenza di vene di calibro adeguato)
- Possibilità di 4 o più lumi

CICC: Svantaggi

Controindicato:

- In caso di aumentato rischio inserzionale
- In caso di alto rischio di sanguinamento
- Nel paziente prono
- In caso di inagibilità del distretto cervicotoracico (tracheostomia, collare, ferite cervicali, etc.)
- In caso di ostruzione della VCS

PICC: Vantaggi

- Nessun rischio di danno pleuropolmonare
- Nessun rischio significativo di sanguinamento
- Nessuna interferenza con casco/maschera per NIV
- Facile gestione dell'exit site
- Può essere usato per il monitoraggio emodinamico

PICC: Svantaggi

Controindicato:

- In caso IRC (anche se ogni paziente dovrebbe essere valutato individualmente a questo riguardo)
- In caso di paresi, edema linfatico, ulcere cutanee, etc. bilaterali
- In emergenza/urgenza
- In caso di ostruzione della VCS

FICC: Vantaggi

- In emergenza/urgenza con exit site inguinale
- Nessun rischio di danno pleuropolmonare
- Necessità di purificazione ematica/aferesi
- Nessuna interferenza con casco/maschera per NIV
- Può essere usato per monitoraggio emodinamico, se la punta è in Adx
- Utile nel paziente con disturbo cognitivo

FICC: Svantaggi

Controindicato:

- In caso di edema grave, trombosi locale, traumi, ecc., dell'arto inferiore
- In pazienti con alta contaminazione della pelle dell'inguine e della coscia
- in pazienti con trapianto di rene
- In caso di inagibilità della VCI (ad es: trombosi o presenza di filtro cavale)

Qualunque sia la scelta, limita il numero di lumi allo stretto necessario

- Tutte le linee guida attuali raccomandano di utilizzare il **minor numero possibile di lumi**
- D'altro canto, somministrare i trattamenti endovenosi necessari con troppo pochi lumi può essere **difficile o impossibile** (ad es. nel paziente in condizioni critiche) e può essere **associato ad occlusione** in caso di infusione simultanea di farmaci incompatibili.

A GAVeCeLT consensus on the indication, insertion, and management of central venous access devices in the critically ill

The Journal of Vascular Access
1-19
© The Author(s) 2024
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11297298241262932
journals.sagepub.com/home/jva
Sage

Fulvio Pinelli¹, Mauro Pittiruti², Maria Giuseppina Annetta³,
Francesco Barbani¹, Sergio Bertoglio⁴, Daniele G Biasucci⁵, Denise Bolis⁶,
Fabrizio Brescia⁷, Giuseppe Capozzoli⁸, Sonia D'Arrigo³, Elisa Deganello⁹,
Stefano Elli¹⁰, Adam Fabiani¹¹, Fabio Fabiani⁷, Antonio Gidaro¹²,
Davide Giustivi¹³, Emanuele Iacobone¹⁴, Antonio La Greca²,
Ferdinando Longo¹⁵, Alberto Lucchini¹⁶, Bruno Marche¹⁷, Stefano Romagnoli¹,
Giancarlo Scoppettuolo¹⁸, Valentina Selmi¹⁹, Davide Vailati²⁰, Gianluca Villa¹
and Gilda Pepe²

Panel recommendation: The number of lumens of each central venous access device (and the total number of lumens of all devices simultaneously in place) should be kept to a minimum to meet the clinical requirements. *(Strong agreement: 25 agree, 1 uncertain, 0 disagree)*

Qualunque sia la scelta, utilizza cateteri in PUR power-injectable, non valvolati, a punta aperta

- Nessun vantaggio del silicone in termini di rischio infettivo e trombotico
- Documentati svantaggi del silicone rispetto a PUR: maggior fragilità, non power, minor flusso
- Nessun vantaggio della valvola (prossimale o distale) in termini di rischio occlusivo

A GAVeCeLT consensus on the indication, insertion, and management of central venous access devices in the critically ill

Fulvio Pinelli¹, Mauro Pittiruti², Maria Giuseppina Annetta³,
Francesco Barbani¹, Sergio Bertoglio⁴, Daniele G Biasucci⁵, Denise Bolis⁶,
Fabrizio Brescia⁷, Giuseppe Capozzoli⁸, Sonia D'Arrigo³, Elisa Deganello⁹,
Stefano Elli¹⁰, Adam Fabiani¹¹, Fabio Fabiani⁷, Antonio Gidaro¹²,
Davide Giustivi¹³, Emanuele Iacobone¹⁴, Antonio La Greca²,
Ferdinando Longo¹⁵, Alberto Lucchini¹⁶, Bruno Marche¹⁷, Stefano Romagnoli¹,
Giancarlo Scoppettuolo¹⁸, Valentina Selmi¹⁹, Davide Vailati²⁰, Gianluca Villa¹
and Gilda Pepe²

Panel recommendation. For an optimal performance in the critically ill, all central venous access devices (CICC, PICC, and FICC) should be non-valved, open-ended, power-injectable, and made of polyurethane. (*Strong agreement: 25 agree, 0 uncertain, 1 disagree*)

Conclusioni

- La scelta tra CICC, PICC e FICC non deve essere basata sul rischio infettivo e trombotico, ma su alcune considerazioni cliniche chiave
- Tra queste, il rischio inserzionale, l'exit site appropriato, le condizioni di emergenza o elezione, la presenza di insufficienza renale, ecc.
- Tieni in debita considerazione i vantaggi e gli svantaggi di ognuno
- Considera sempre la possibilità di tunnellizzare
- Infine, valuta il numero di lumi e le caratteristiche del singolo CVAD

Grazie per la vostra attenzione



fulvio.pinelli@unifi.it
presidente@ivas.online
www.ivas.online