



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Complicanze degli accessi venosi centrali in Terapia Intensiva: confronto tra PICC e CVC tradizionali

Mauro Pittiruti
Università Cattolica - Roma

GAVeCeLT
Gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine

Il problema è

CVC vs. PICC

Anzi, per meglio dire

CICC vs PICC

CICC vs PICC

- Meglio parlare di 'CICC' anzichè di CVC
- Infatti, anche i PICC
 - sono cateteri,
 - ...sono cateteri venosi,
 - ...e sono cateteri venosi centrali !!!
- Quindi, i CVC comprendono:
 - PICC = peripherally inserted central catheters
 - CICC = centrally inserted central catheters
 - FICC = femorally inserted central catheters

CICC vs PICC

MATERIALE DEL CATETERE

- CICC = per la maggior parte, poliuretano di prima generazione (tecnologia di 20 anni fa)
- PICC = materiale più biocompatibile e tecnologicamente avanzato – il migliore, in termini di performance è il poliuretano di terza generazione (es.: carbotani)

(PUR terza generazione = superiore al PUR di prima generazione e al silicone in termini di suscettibilità alle infezioni, rischio trombotico, resistenza meccanica, etc.)

N.B.

- La maggiore biocompatibilità dei PICC li rende più adatti alla lunga durata.

Cfr. Linee guida EPIC 2014:

IVAD9 Use a peripherally inserted central catheter for patients in whom medium-term intermittent access is required.
New recommendation Class D/GPP

Ciò li rende adatti alle degenze prolungate in ICU ed essere lasciati in situ al momento del trasferimento verso unità post-intensive

N.B.

- La maggiore biocompatibilità dei PICC può essere correlata con un minor rischio infettivo ?

N.B.

Esistono in commercio CICC in poliuretano trattati con sostanze a proprietà antisettica, sicuramente efficaci nel ridurre il rischio infettivo:

- clorexidina + sulfadiazina argento
- minociclina + rifampicina

Non sono ancora in commercio in Italia, invece, PICC trattati con antisettici.

CICC vs PICC

POWER INJECTABILITY

- CICC = non certificata nella maggior parte dei CICC attualmente in commercio
- PICC = per la maggior parte, i PICC in poliuretano terza generazione sono oramai certificati come power injectable

Problema rilevante nel paziente in ICU, che spesso è sottoposto a TC e RM con mdc

N.B.

Il catetere in poliuretano power injectable è potenzialmente più resistente e meno soggetto a complicanze meccaniche (rottture, dislocazioni, etc.) e a complicanze occlusive.

Sono ancora pochi i CICC power injectable

CICC vs PICC

PROTOCOLLI DI INSERZIONE

- CICC = spesso inseriti in modo non appropriato e non protocollato, ovvero con carente asepsi, incostante uso delle massime protezioni di barriera, uso incostante della ecoguida, scarsa attenzione alla posizione della punta e fissaggio spesso con punti di sutura
- PICC = per lo più inseriti in modo assai omogeneo, seguendo le raccomandazioni *evidence-based* delle linee guida (cfr. Protocollo ISP del GAVeCeLT)

GAVECELT 2012 – PROTOCOLLO ISAC

IMPIANTO SICURO DELL'ACCESSO CENTRALE

- 1. Scelta ragionata della vena mediante esame ecografico sistematico (RaCeVA)**
- 2. Tecnica asettica appropriata: lavaggio delle mani, massime protezioni di barriera e antisepsi cutanea con clorexidina 2%**
- 3. Utilizzo dell'ecografo per la venipuntura ecoguidata della vena prescelta e per il successivo controllo ecografico della corretta direzione della guida e della assenza di pneumotorace**
- 4. Verifica intraprocedurale della posizione centrale della punta mediante la tecnica dell'ECG intracavitario**
- 5. Eventuale protezione del sito di emergenza dal rischio di sanguinamento (mediante colla istoacrilica) e/o dal rischio di contaminazione (mediante feltrino alla clorexidina)**
- 6. Stabilizzazione adeguata del catetere mediante 'sutureless device' e membrana trasparente semipermeabile.**

GAVECELT 2010 – PROTOCOLLO ISP **IMPIANTO SICURO DEI PICC**

- 1. Lavaggio delle mani, massime protezioni di barriera, disinfezione con clorexidina 2%**
- 2. Esplorazione ecografica di tutte le vene delle braccia e del collo**
- 3. Scelta della vena più appropriata quanto a calibro, posizione e profondità**
- 4. Chiara identificazione ecografica del nervo mediano e della arteria brachiale**
- 5. Venipuntura ecoguidata**
- 6. Controllo ecografico della vena giugulare durante la progressione del catetere**
- 7. Utilizzo del metodo dell'ECG intracavitario per verificare la posizione della punta**
- 8. Fissaggio del catetere mediante 'sutureless device'**

N.B.

- Se i CICC si associano spesso a complicità immediate precoci o tardive, ciò è spesso dovuto alla mancanza di un protocollo definito di inserzione (*'insertion bundle'*) o – per essere più precisi – alla incapacità o disinteresse degli impiantatori di CICC verso la adozione di protocolli definiti di inserzione (quale ad esempio il protocollo ISAC)
- Per citare Jack LeDonne: il problema dei CICC è che sono spesso inseriti da *'occasional line inserters'*

CICC vs PICC

TECNICA DI INSERZIONE

- CICC = posizionamento più traumatico: tecnica di Seldinger diretta - guide J 0.035" - aghi 18G o 19G
- PICC = posizionamento meno traumatico: tecnica di Seldinger modificata ovvero indiretta - guide J 0.018" - aghi ecogeni 21G

Però: stanno per essere messi in commercio CICC che hanno la stessa tecnica di inserzione dei PICC (cfr. JACC, Teleflex)

CICC vs PICC

TEMPI DI INSERZIONE

- CICC = posizionamento più rapido (tecnica di Seldinger diretta; manovra di posizionamento della punta solitamente più semplice)
- PICC = posizionamento più lento (tecnica di Seldinger modificata ovvero indiretta; manovra di posizionamento della punta solitamente più lunga)

Posizionamento dei PICC = sempre in elezione, mai in condizioni di emergenza/urgenza !

N.B.

- Accesso venoso centrale in emergenza/urgenza: sempre FICC o CICC
 - FICC = preferibile (cfr. raccomandazioni ATLS)
- Tra l'altro, secondo le linee guida internazionali, l'accesso venoso posizionato in emergenza/urgenza va rimosso entro 48 ore: il posizionamento di un PICC non sarebbe costo-efficace !

CICC vs PICC

LIMITI ALLA POSSIBILITA' DI INSERZIONE

- CICC = posizionabili in quasi ogni paziente (utilizzando il RaCeVA, si hanno più opzioni: v.giug.interna, v.anonima, v.succlavia, v.ascellare)
- PICC = presenza di **controindicazioni generali** (IRC grado 3b-5, ovvero: pazienti portatori di fistola AV per dialisi o potenzialmente candidati ad averne una) e di **controindicazioni locali** (alterazioni scheletriche, cutanee e linfatiche del braccio; assenza di vene di diametro appropriato)

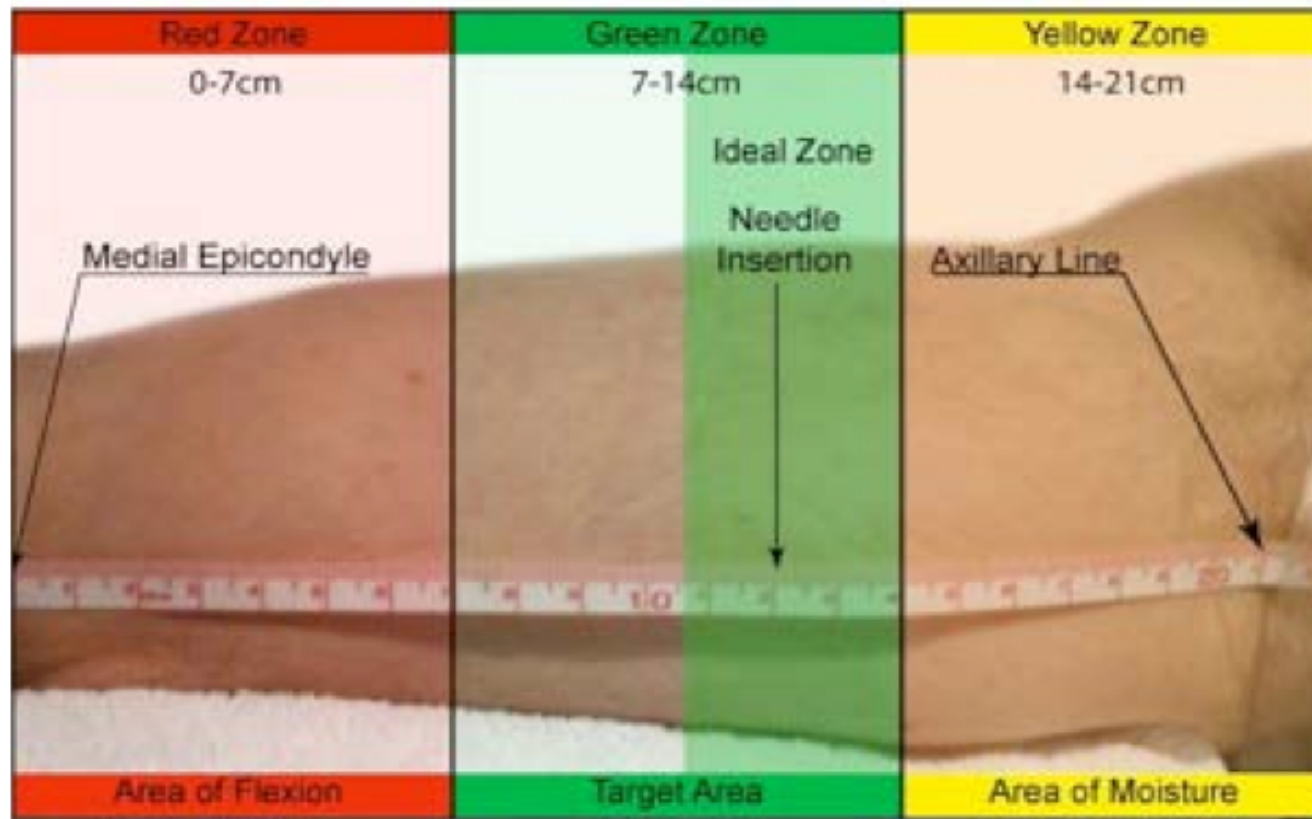
N.B.

- In caso di assenza di vene profonde di diametro appropriato al 1/3 medio del braccio, è possibile ricorrere a vene al 1/3 prossimale (zona gialla di Dawson), tunnellizzando il PICC fino al 1/3 medio (zona verde di Dawson)

La tecnica della tunnellazione espande l'area di indicazione dei PICC

Zone di Dawson

ZONE INSERTION METHOD (ZIM)





Yellow zone

Green zone

PICC tunnellizzati



N.B.

- La **sedazione farmacologica** del paziente non è controindicazione al posizionamento del PICC (specialmente se il paz. viene mobilizzato passivamente)
- La **presenza di plegia dell'arto** su base neurologica (paraplegia, SLA, etc.) è invece una controindicazione al PICC, specialmente se di vecchia data (plegia = ipotrofia muscolare = ipoplasia vene profonde del braccio + stasi venosa)

CICC vs PICC

COMPLICANZE ALLA INSERZIONE

- CICC = significativa incidenza di complicanze alla inserzione, che può però essere minimizzata utilizzando in maniera costante la ecoguida
- PICC = complicanze alla inserzione assenti o trascurabili

N.B.

Comunque, nonostante l'utilizzo dell'ecoguida, il rischio di complicanze emorragiche alla inserzione dei CICC è considerato proibitivo nel paziente gravemente scoagulato.

Quindi:

Nel paziente con $PLT < 9000$ o con $INR > 3$ si deve utilizzare come accesso centrale soltanto il PICC (FICC e CICC sono controindicati !)

(vedi linee guida BCSH 2007)

CICC vs PICC

SITO D'EMERGENZA

- CICC = in sede cervicale o sopraclaveare o sottoclaveare, a seconda dell'approccio venoso prescelto
- PICC = al terzo medio del braccio

(problema rilevante: il sito d'emergenza ha notevole impatto sul rischio di complicanze infettive, trombotiche e meccaniche; in tal senso, i siti di emergenza preferibili sono quelli al terzo medio del braccio o in sede sottoclaveare)

Commonly Used (non tunneled) Central Venous Catheter Exit Sites

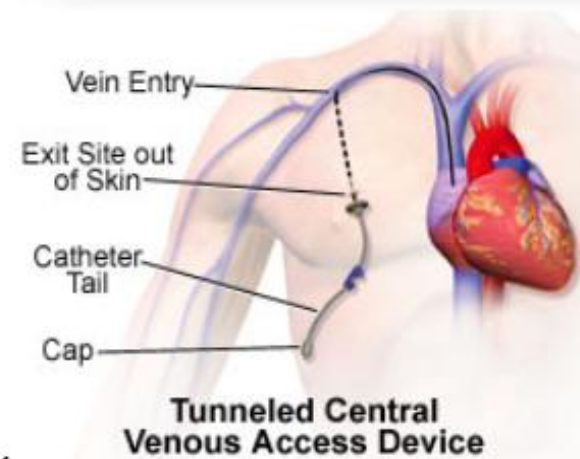
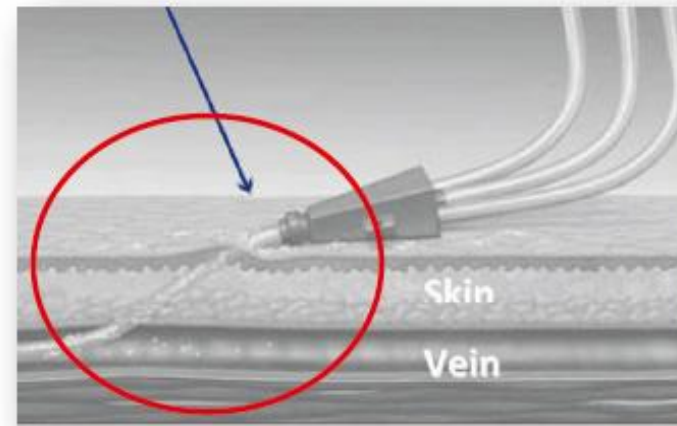
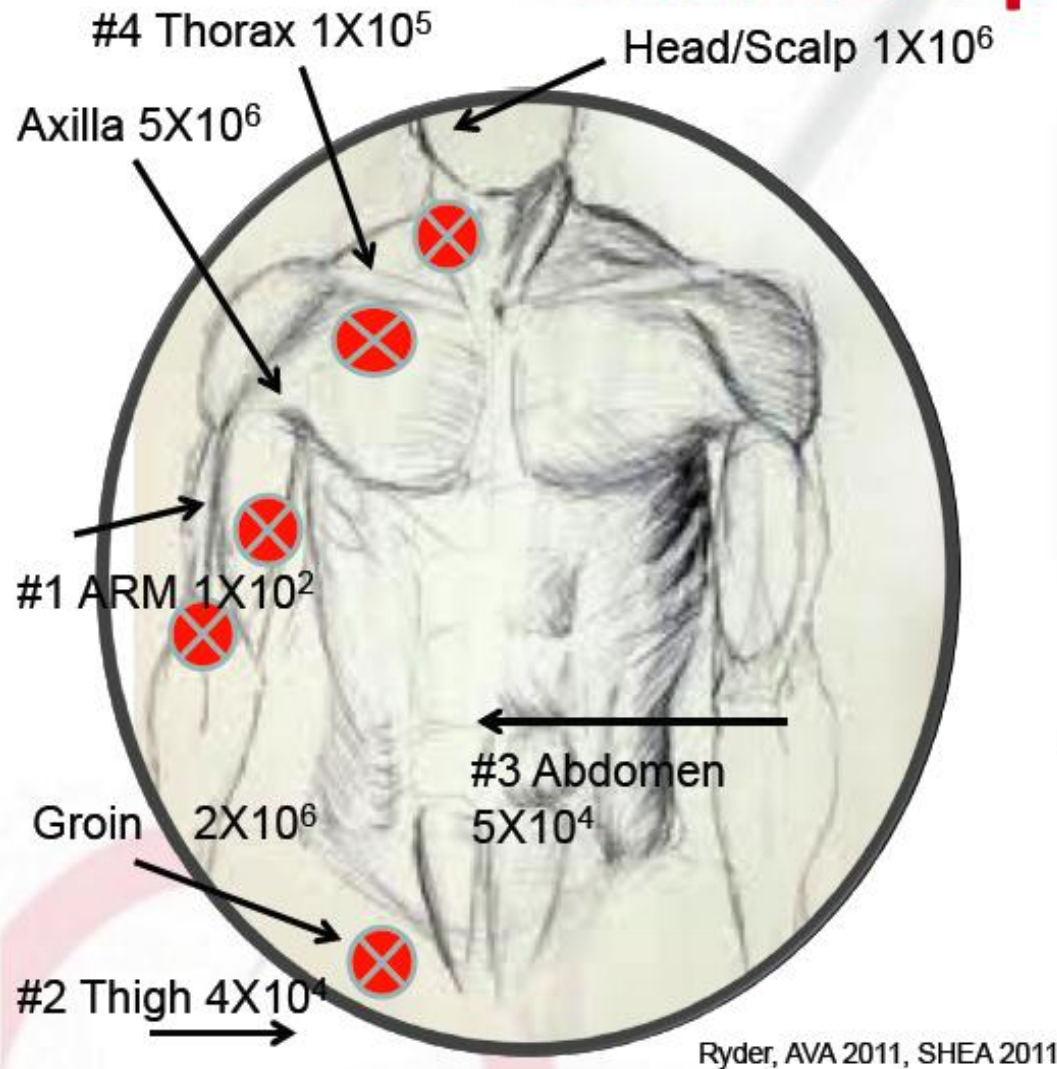
- Exit site in the **antecubital** area
 - Blind approach to PICCs (w/o US)
- Exit site in the **upper mid arm** (above the elbow)
 - US guided PICCs (Dawson, 2011)
- Exit site at **mid neck**
 - Blind approach to internal/external jugular vein
 - US guide approach to IJ
- Exit site at **base of neck**
 - US guide approach to IJ, brachiocephalic



- Exit site in the **supraclavicular** area
 - Blind approach to IJ ('lateral') or subclavian vein
 - US guided approach to IJ, EJ, subclavian or brachiocephalic
- Exit site in the **infraclavicular** area
 - Blind approach to subclavian vein
- US guided approach to cephalic vein or axillary vein
- Exit site in the **groin**
 - Blind or US guided approach to the femoral vein or saphenous vein

Courtesy of N. Moreau

Exit Site Options



Courtesy of N. Moreau

Sito di emergenza sottoclaveare



Sito di emergenza al 1/3 medio del
braccio



N.B.

- Il sito di emergenza a livello del terzo medio del braccio (= PICC) può essere particolarmente indicato in determinate situazioni:
 - Tracheostomia
 - Ferite/infezioni/patologie della testa e del collo

Era meglio un PICC...?



Era meglio un PICC...?



CICC vs PICC

RISCHIO DI MALPOSIZIONE PRIMARIA

L'adozione di un protocollo adeguato di verifica intraprocedurale della punta (mediante tecnica dell'ECG intracavitario o mediante ecografia) azzerava o quasi il rischio di malposizioni

CICC vs PICC

RISCHIO DI COMPLICANZE MECCANICHE

I PICC sono potenzialmente più soggetti a complicanze meccaniche (dislocazioni, migrazioni secondarie della punta, etc.)

Ma l'utilizzo di PICC in poliuretano power injectable (più rigido, più resistente) riduce o azzerava tali rischi

RACCOMANDAZIONI GAVECELT 2012 PER LA PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE MECCANICHE (ROTTURE, DISLOCAZIONI)

- 1. Utilizzare cateteri in poliuretano power-injectable**
- 2. Non utilizzare taglienti (forbici, etc.) nel cambio della medicazione**
- 3. Stabilizzare in modo adeguato il catetere**
 - 1. exit site appropriato**
 - 2. sutureless device**
 - 3. medicazione trasparente**

CICC vs PICC

RISCHIO DI COMPLICANZE OCCLUSIVE

Il rischio di occlusione è potenzialmente più alto per i PICC che per i CICC

Però:

L'utilizzo di PICC power injectable e di una adeguata policy di flush e lock sicuramente minimizza tale differenza

BUNDLE PER PREVENZIONE DELLE OCCLUSIONI DEGLI ACCESSI VENOSI

■ Bundle GAVeCeLT 2012 (paz.adulto)

1. Lavare in modo 'pulsante' (push/pause) con 10 ml SF prima e dopo ogni infusione
2. Lavare in modo 'pulsante' (push/pause) con 20 ml SF dopo la infusione di emoderivati o dopo infusione di lipidi o dopo la esecuzione di prelievi dal catetere o dopo la infusione di mezzo di contrasto
3. Chiudere del sistema soltanto con SF, a meno che la eparinizzazione non sia espressamente raccomandata dal produttore del presidio
4. Evitare il 'backflow' alla deconnessione del sistema, utilizzando needle free connectors a pressione 'neutra' per i cateteri esterni, sia valvolati che non-valvolati, e lasciando una pressione positiva durante la rimozione dell'Huber dal port.

CICC vs PICC

RISCHIO INFETTIVO

- CICC = rischio mediamente più alto rispetto ai PICC, specialmente:
 - Nei pazienti con tracheostomia
 - Quando il sito di emergenza del CICC è al collo
 - Quando il CICC viene posizionato senza aderire alle raccomandazioni internazionali per la prevenzione delle infezioni (clorexidina 2% - massime protezioni di barriera – ecoguida – fissaggio sutureless: vedi protocollo ISAC)

N.B.

- Le ultime linee guida EPIC 2014, focalizzate sulla prevenzione delle complicanze infettive, raccomandano (a) di scegliere il sito di inserzione dell'accesso centrale considerando anche il rischio infettivo, (b) di utilizzare i PICC come prima opzione rispetto ai CICC

Selection of catheter insertion site

IVAD11 In selecting an appropriate intravascular insertion site, assess the risks for infection against the risks of mechanical complications and patient comfort.

Class D/GPP

IVAD12 Use the upper extremity for non-tunnelled catheter placement unless medically contraindicated.

Class C

EPIC 2014

BUNDLE PER PREVENZIONE INFEZIONI DA ACCESSO VENOSO CENTRALE

■ Bundle GAVeCeLT 2008

1. Lavaggio delle mani, massime protezioni di barriera e antisepsi cutanea con clorexidina 2% durante la inserzione
2. Scelta razionale del sito di emergenza (in ordine di preferenza: metà braccio, reg.sottoclaveare, reg.sopraclaveare, collo, inguine)
3. Venipuntura ecoguidata
4. Clorexidina 2% per la antisepsi cutanea continua e discontinua del sito di emergenza, e per la disinfezione dei NFC
5. Fissaggio con sistemi sutureless, ovunque possibile
6. Utilizzo di medicazioni trasparenti semipermeabili, ovunque possibile
7. Rimozione immediata della via centrale non più necessaria

CICC vs PICC

RISCHIO TROMBOTICO

- PICC = rischio mediamente più alto rispetto ai CICC, specialmente:
 - Nei pazienti oncoematologici
 - Quando il PICC viene posizionato **senza aderire alle raccomandazioni internazionali per la prevenzione della trombosi venosa** (rapporto appropriato tra diametro del catetere e diametro della vena – uso dell'ecoguida – posizionamento appropriato della posizione della punta – adeguata stabilizzazione del catetere al sito di emergenza: vedi protocollo ISP)

RACCOMANDAZIONI GAVECELT 2012 PER LA PREVENZIONE DELLE TROMBOSI DA CATETERE VENOSO CENTRALE

- 1. Verificare che il calibro della vena sia adeguato al calibro del catetere**
- 2. Utilizzare la venipuntura ecoguidata**
- 3. Verificare che la punta del catetere sia in prossimità della giunzione cavo-atriale**
- 4. Stabilizzare in modo adeguato il catetere (exit site appropriato + sutureless device + medicazione trasparente)**

CICC vs PICC: conclusioni

CICC vs PICC in ICU

In termini di complicanze alla inserzione, i PICC sono senz'altro più sicuri dei CICC

I PICC possono essere inseriti in sicurezza anche in pazienti con problemi cardiorespiratori e coagulativi

Però:

Il posizionamento di CICC mediante ecoguida e con un protocollo corretto di inserzione (es.: protocollo ISAC) riduce il rischio di complicanze associato ai CICC.

CICC vs PICC in ICU

La % di fattibilità del posizionamento di un CICC è più alta rispetto ai PICC, che possono trovare controindicazioni locali e sistemiche, particolarmente in ICU.

Però:

L'adozione di un protocollo corretto di inserzione (es.: protocollo ISP) e delle tecniche di tunnellizzazione probabilmente riduce tale differenza.

CICC vs PICC in ICU

Sulla base del rischio infettivo, i PICC sembrerebbero favoriti rispetto ai CICC

Sulla base del rischio trombotico, i CICC sembrerebbero favoriti rispetto ai PICC

Però:

L'adozione di un protocollo corretto di inserzione (es.: protocollo ISP e protocollo ISAC) probabilmente minimizza o annulla tale differenze.