

# Scelta dell'accesso venoso in nutrizione parenterale: ruolo degli accessi a medio termine e in particolare dei PICC e dei MIDLINE

Mauro Pittiruti  
Università Cattolica, Roma



# Quali accessi venosi possiamo utilizzare?

- Accessi a breve termine (uso continuo)
  - Agocannule periferiche in teflon
  - CVC a breve termine in PUR
- Accessi a medio termine (uso discontinuo, < 3 mesi; silicone o PUR alifatici)
  - Cateteri periferici 'lunghi' – Midline
  - Cateteri centrali a inserzione periferica – PICC
  - Cat. centrali a inserzione centrale - Hohn
- Accessi a lungo termine (uso discontinuo, > 3 mesi)
  - Cat. tunnellizzati – Groshong, Hickman, Broviac
  - Sist. totalmente impiantabili - port



# Accessi a breve termine



# Accessi periferici a breve termine: agocannule





# Agocannule

- ❖ Non utilizzare aghi metallici per le infusioni prolungate
- ❖ Utilizzare agocannule in Teflon (o PUR)
- ❖ Nell'adulto, non utilizzare le vene degli arti inferiori
- ❖ Rimuovere agocannula ogni 72-96 ore

(LG CDC Atlanta)



# Agocannule - vantaggi

- Basso costo di inserzione e mantenimento
- Minimo rischio di complicanze infettive batteriemiche  
(0.5 infezioni/1000gg cat)



# Agocannule – limiti:

- Soltanto soluzioni ad osmolarità inferiore a 800 mOsm/l (LG SINPE)
- Soltanto per periodi limitati di tempo
- Soltanto in ambito intraospedaliero
  - Cfr. delibera Reg.Lazio 2002
- Soltanto nei pazienti con vene periferiche agibili





# Agocannule - complicanze

## ■ Rischio di 'flebite'

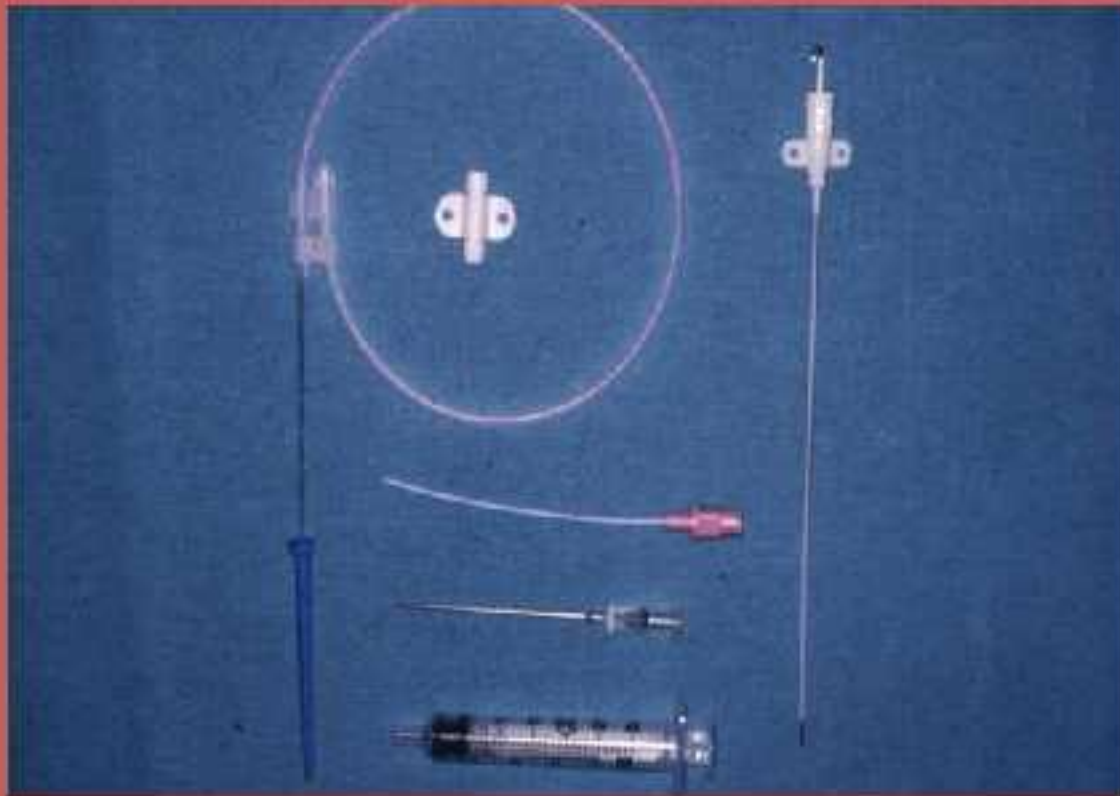
- 'Flebite' meccaniche (flebotrombosi), tipicamente da agocannula di ampio calibro in vena piccola
- Flebite chimica (da danno endoteliale, es.: da  $K^+$  o sostanze con  $pH < 5$  e  $> 9$  o osmolarità  $> 800$ )
- Flebite batterica ('third day fever') da inappropriata disinfezione alla inserzione



# Accessi centrali a breve termine







CVC pediatrici



# CVC a breve termine

- ❑ CVC non tunnellizzati
- ❑ Materiale: PUR aromatici
- ❑ Lume singolo o multiplo (mantenere 1 lume dedicato esclusivamente a NP !)
- ❑ Inserzione in vena centrale: VGI > VS > VF
- ❑ ECOGUIDA !!
- ❑ Rimuovere a fine uso o in caso di infezione
- ❑ Sostituire su guida soltanto in caso di danno meccanico o sospetto di infezione
- ❑ NON rimuovere/sostituire periodicamente (cfr. LG CDC Atlanta)



# CVC a breve termine - vantaggi

- basso costo
- Massima comodità per il paziente
  - ... *ma dipende anche da tipo di accesso*
- Gradimento dell'infermiere
- Possibilità di utilizzare anche alte concentrazioni e alte osmolarità
- Via relativamente stabile
  - ... *ma dipende anche da tipo di medicazione*



# CVC a breve termine - limiti

- ❶ Inserzione gravata da potenziali complicanze pleuropolmonari, anche in mani esperte e anche con utilizzo dell'ecografo per puntura ecoguidata
- ❷ Mantenimento gravato da alto rischio di infezioni batteriemiche (CR BSI), ad alto costo, alta morbilità, alta mortalità, anche quando il CVC è affidato a personale esperto



# Accessi a medio termine





# Accessi a medio termine

- Alto costo (silicone o PUR alifatici)
- Cateteri non tunnellizzati
- Utilizzo discontinuo
- Sia intraospedaliero che domiciliare
- **Utilizzo per NP protratte, ma non a tempo indefinito ( < 4 mesi )**



# Accessi a medio termine

- Cateteri periferici 'lunghi' (silicone o PUR alifatici) – Midline
- Cateteri centrali a inserzione periferica (silicone o PUR alifatici) – PICC
- Cateteri centrali a inserzione centrale (in silicone) - Hohn



# Cateteri MIDLINE



# Cateteri Midline

- ❏ Da utilizzare per infusioni periferiche previste per > 6 gg (LG Atlanta)
- ❏ Silicone o PUR alifatici
- ❏ Costo medio-alto
- ❏ Valvolati o non valvolati
- ❏ Vari calibri (ideale: 4 Fr)
- ❏ Rimuovere soltanto a fine uso o in caso di complicanza
- ❏ Inserzione infermieristica !



# Cateteri Midline - svantaggi

- ❖ Utilizzabili solo per NP < 800 mOsm/l (si tratta di accessi periferici!!)
- ❖ La inserzione (meglio se ecoguidata) richiede addestramento specifico
- ❖ Possibili complicanze locali (flebiti e tromboflebiti), oramai + rare con via ecoguidata a 1/2 braccio
- ❖ La gestione richiede 'know how' specifico



# Cateteri Midline - vantaggi

- Accesso periferico di lunga durata (da 1 settimana a 2 mesi)
- Basso rischio di infezioni batteriemiche (CR BSI)
  - 0.2 infezioni/1000 gg cat
- Specifici vantaggi della inserzione ecoguidata:
  - Possibilità di inserirli anche nel paziente 'senza vene'
  - Minime complicanze locali









# Cateteri esterni non tunnellizzati: PICC



Catetere non tunnellizzato Groshong PICC (catetere centrale ad inserzione periferica)

# Cateteri PICC

- ❖ Da utilizzare per infusioni centrali previste per  $> 10$  gg e  $< 4$  mesi
- ❖ Costo medio alto
- ❖ Silicone o PUR alifatici
- ❖ Valvolati o non valvolati
- ❖ Vari calibri (ideale: 4 Fr)
- ❖ Rimuovere soltanto a fine uso o in caso di complicanza
- ❖ Inserzione infermieristica (!)



# PICC - svantaggi

- ❏ Basso flusso (tranne i 'power picc'...)
- ❏ Preferibile l'uso di nutripompa
- ❏ La inserzione (meglio se ecoguidata) richiede addestramento specifico
- ❏ Possibili complicanze locali (flebiti e tromboflebiti), oramai + rare con via ecoguidata a 1/2 braccio
- ❏ La gestione richiede 'know how' specifico



# PICC - vantaggi

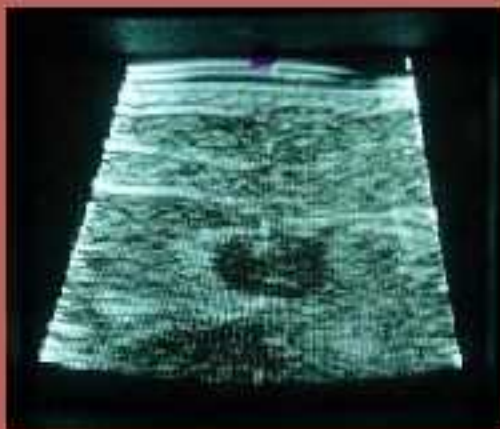
- Durata prolungata (ma di solito < 3-4 mesi)
- Accesso anche discontinuo
- Possibilità di utilizzare anche NP con osmolarità > 800 mOsm/l
- Basso rischio infezioni batteriemiche
  - <1 infezione/1000gg cat
- Specifici vantaggi della inserzione ecoguidata:
  - Possibilità di inserirli anche nel paziente 'senza vene'
  - Minime complicanze locali



# Eco + microintroduttore



# Eco + Microintroduttore



# Cateteri esterni non tunnellizzati: Hohn



# Hohn

- CVC non tunnellizzato, in silicone
- Non valvolato
- Costo medio-alto
- Si inserisce in VGI o in VS con ecoguida, come un CVC a breve termine
- utilizzato nella NP domiciliare < 3 mesi (NON utilizzare CVC a breve termine tipo Certofix o Arrow !)





# Hohn - Vantaggi

- Rispetto ai CVC a breve termine
  - Uso discontinuo
  - Minore incidenza di ostruzione
  - Minore incidenza di trombosi
- Rispetto ai CVC a lungo termine
  - Inserzione facile e rapida
  - Rimozione facile e rapida
- Facilmente sostituibile su guida in caso di danno meccanico o dislocazione parziale o sospetto di infezione



# Hohn - Svantaggi

- ❏ Rischio di infezioni batteriemiche (CR BSI)
  - ❏ Durata limitata, < 3 mesi
  - ❏ Rischio di dislocazione (CVC non tunnelizzato!), riducibile utilizzando gli Statlock
- ❏ ORAMAI SOSTITUITO DAI PICC...!



# Accessi a lungo termine



# Accessi a lungo termine

- Da utilizzare per NPD > 3 mesi o a tempo indefinito
- Costo elevato
- Cat. tunnellizzati opp. totalmente impiantati
- Silicone
- Valvolati o non valvolati



# Cateteri esterni tunnellizzati



# Sistemi totalmente impiantabili



## CATETERI ESTERNI TUNNELLIZZATI VS. PORT

- ❶ costi sovrapponibili
- ❷ cateteri esterni = impianto più semplice
- ❸ sovrapponibile incidenza di complicanze all'inserzione (minime con ecoguida)
- ❹ sovrapponibile incidenza di complicanze tardive (infezione - ostruzione - trombosi venosa)
- ❺ cateteri esterni = più facile risoluzione di alcune complicanze (infezione - ostruzione)
- ❻ cateteri esterni = consentono flussi maggiori
- ❼ port = miglior tollerabilità in termini estetici e 'sociali'
- ❽ cateteri esterni = maggiore semplicità d'uso
- ❾ durata sovrapponibile (indefinita)



## **CATETERI ESTERNI TUNNELLIZZATI VS. PORT**

### **■ Cateteri esterni:**

- ideali per accesso quotidiano**
- ideali per terapie infusionali ad alto flusso**
- ideali per nutrizione parenterale domiciliare**

### **■ Port:**

- ideali per accesso episodico/periodico**
- ideali per pazienti con vita sociale attiva**
- ideali per chemioterapia**





## Possibili indicazioni alla nutrizione parenterale a lungo termine tramite PORT

- paziente già portatore di port per chemioterapia
- forte preferenza del paziente
  - motivi psicologici - estetici - sociali
- NP parziale o a bassi volumi
- esperienza negativa con cateteri tunnellizzati
- periodi di NP intervallati a periodi di riposo
- forte preferenza dello staff domiciliare



# In conclusione

- PICC e Midline possono essere utilizzati in qualunque NP a breve o medio termine, in ospedale e a domicilio, con queste raccomandazioni:
  - Preferire il posizionamento ecoguidato a  $\frac{1}{2}$  braccio
  - Scegliere tra PICC e Midline a seconda della osmolarità richiesta
  - Per la NP con il PICC: nutripompa !



# Ruolo dei Midline e dei PICC

- Necessità di accesso venoso prolungato ( $> 7-10$  gg), centrale (PICC) o periferico (midline), sia nel paziente con vene che nel paziente senza vene, quando:
  - Non si può inserire un CVC
  - Non si vuole inserire un CVC
  - Non si deve inserire un CVC



# Ruolo dei Midline e dei PICC

- ... quando non si può inserire un CVC
  - Difficoltà tecniche della venipuntura centrale
  - Difficoltà logistiche-organizzative (!)
- ... quando non si vuole inserire un CVC
  - Paz. a rischio di batteriemia
  - Paz. con tracheostomia o altri problemi locali che rendono alto il rischio di infezione
- ... quando non si deve inserire un CVC
  - Paz. settico
  - Paz. che rifiuta il CVC

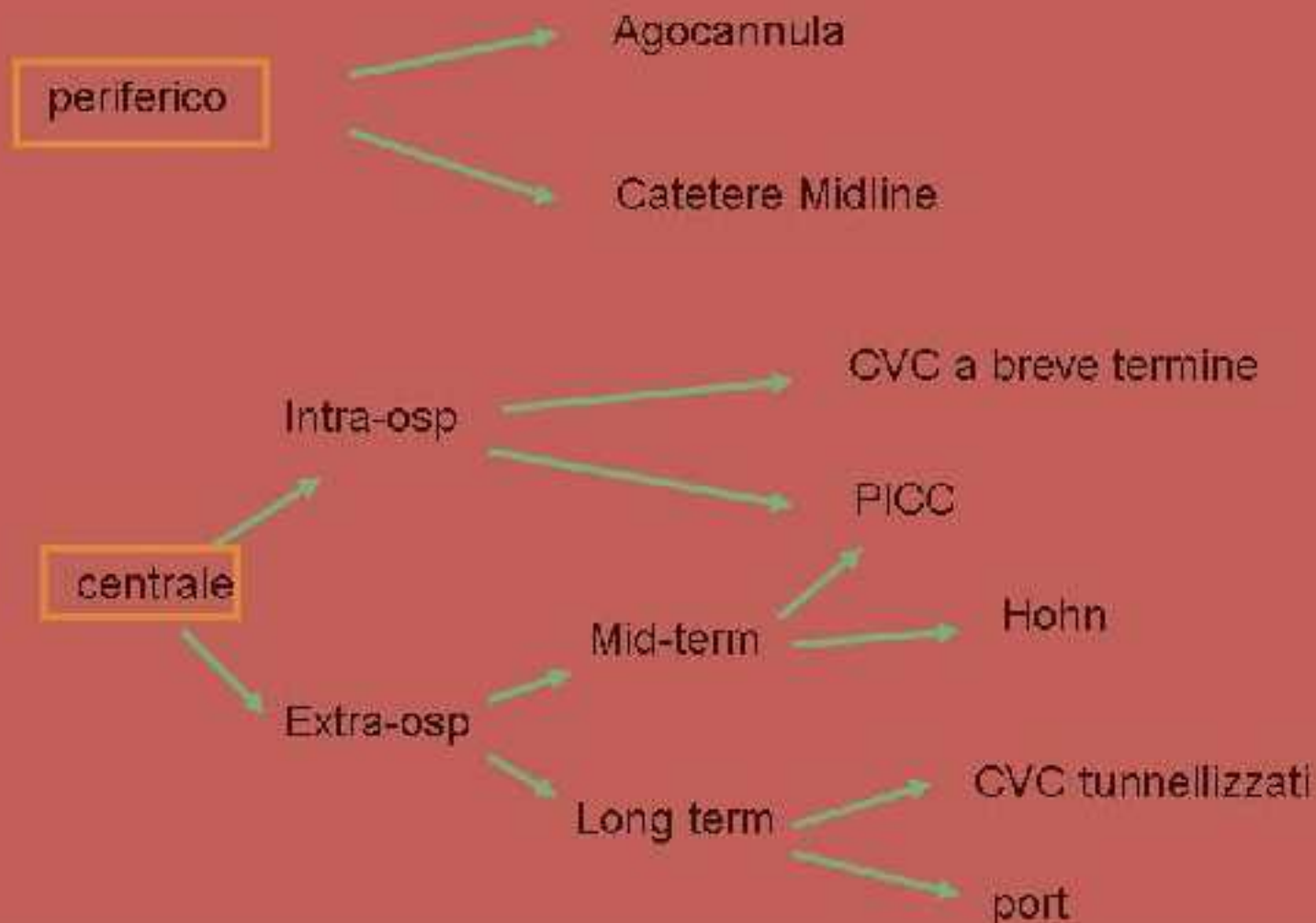


# Per ottimizzare:

- 'Proactive vascular planning' (Kokotis, JIN 2005)
  - Riduzione complicanze
  - Maggiore sicurezza per il paziente
  - Maggiore costo-efficacia clinica
  - Maggiore efficienza aziendale
  - Maggiore risparmio aziendale



# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto



# Accesso periferico vs. accesso centrale

- Le seguenti sono indicazioni all'accesso venoso centrale:
  - Soluzioni con  $\text{pH} < 5$  o  $\text{pH} > 9$
  - Farmaci con osmolarità  $> 600 \text{ mOsm/l}$
  - Nutrizione Parenterale  $> 800 \text{ mOsm/l}$
  - Farmaci vescicanti o comunque associati a danno intimale (cfr. Lista Farmaci per Infusione)
  - Necessità di dialisi o feresi
  - Monitoraggio della pressione venosa centrale
  - Accesso protratto  $> 3$  mesi



# Lista dei farmaci per infusione

## Infusion Drug List: pH, Osmolality, reported phlebitis

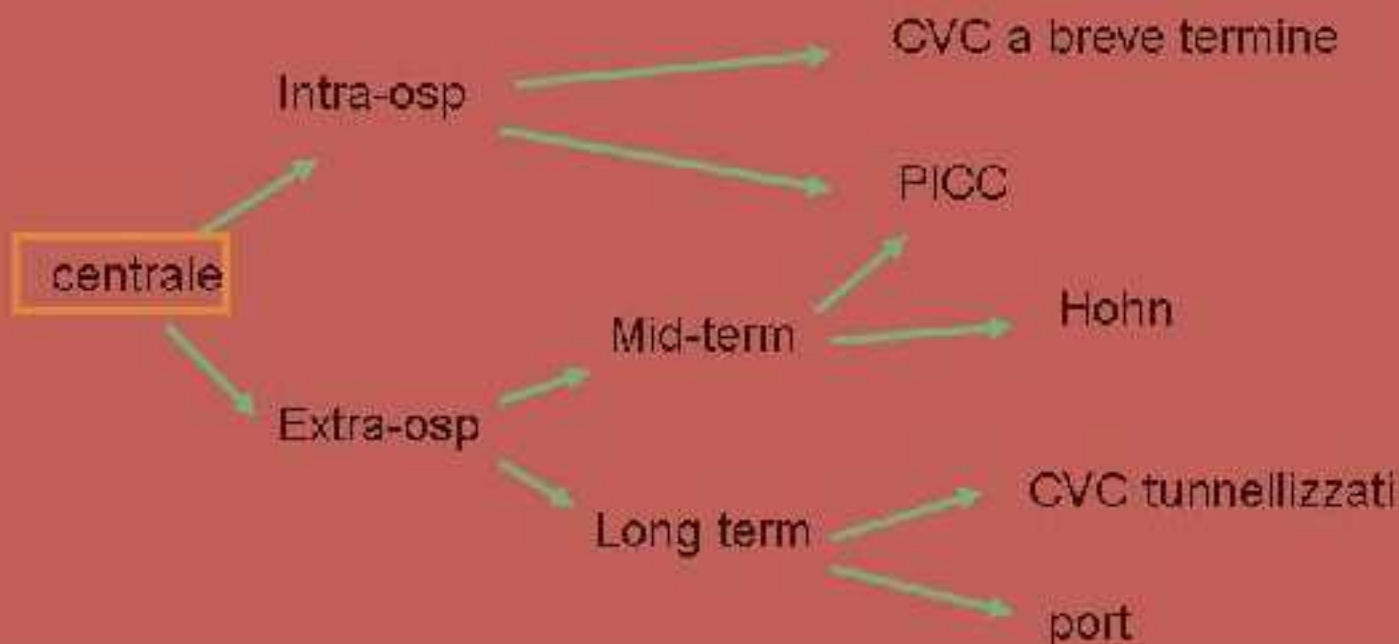
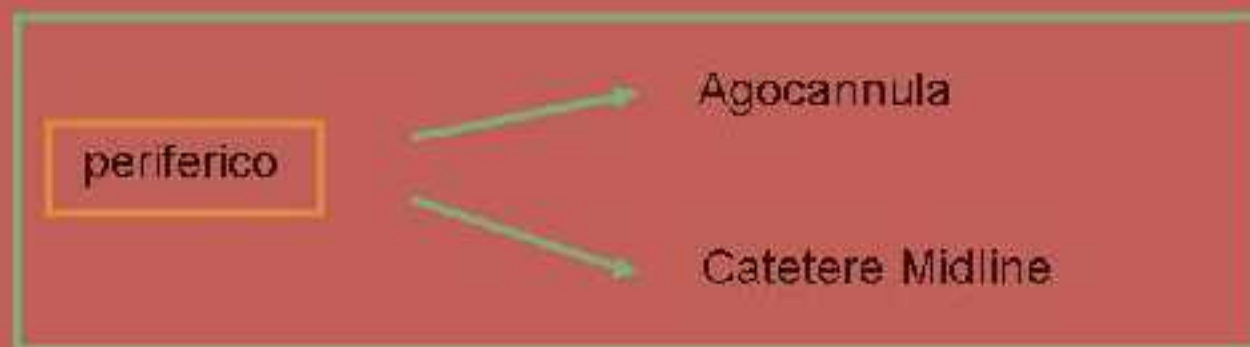
Drug	Diluent	pH	mOsmol/L	Phlebitis
Acyclovir	NS @ 5mg/ml	10.5-11.0	310	yes
Amikacin	NS @ 5mg/ml	3.5-5.5	319	
Aminophylline	NS @ 5mg/ml	8.6 - 9	327	
Amiodarone	D5W @ 2mg/ml	4.1		yes
Amphotericin B	D5W @ 0.1mg/ml	6.7	256	yes
Amphotericin B Absoct	D5W @ 1-2mg/ml	5.5 - 6	~280	yes
Amphotericin B Ambisome	D5W @ 1-2mg/ml	5 - 6	~280	yes
Amphotericin B Amphotec	D5W @ 0.2-0.5mg/ml	5 - 6	~280	yes
Ampicillin - Sulbactam	NS 100ml	9 (8 - 10)	~400	yes
Ampicillin 1 & 2 gm	NS 100ml	9 (8 - 10)	328 - 372	
Amrinone	NS @ 2.5mg/ml	3.2 - 4	~300	yes
Azithromycin 500 mg	NS @ 2mg/ml	6.4 - 6.8	~280	yes
Aztreonam 1 gm	SWI 10ml	6 (4.5-7.5)		
Aztreonam 1 - 2 gm	NS 100 ml	6 (4.5-7.5)	315-352	
Aztreonam 1- 2 gm Frozan	Dextrose 50ml	5.0 - 5.6	270 - 330	
Bleomycin	NS@3units/ml	4.5 - 6	~300	
Carboplatin	D5W 0.2 - 2 mg/ml	5 - 7	~260	

### REFERENCES

1. Trissel LA. Handbook on Injectable Drugs 11th Edition ASHP Bethesda, MD 2001
2. Ganert BL, Nazareno AR. 2002 Intravenous Medications 18th Edition Mosby St Louis 2001
3. Manufacturers Patient Package Inserts




# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto




# Accesso venoso periferico

## Scelta tra agocannula e Midline

 Le seguenti sono indicazioni al Midline:

-  Accesso periferico necessario > 10 gg

oppure

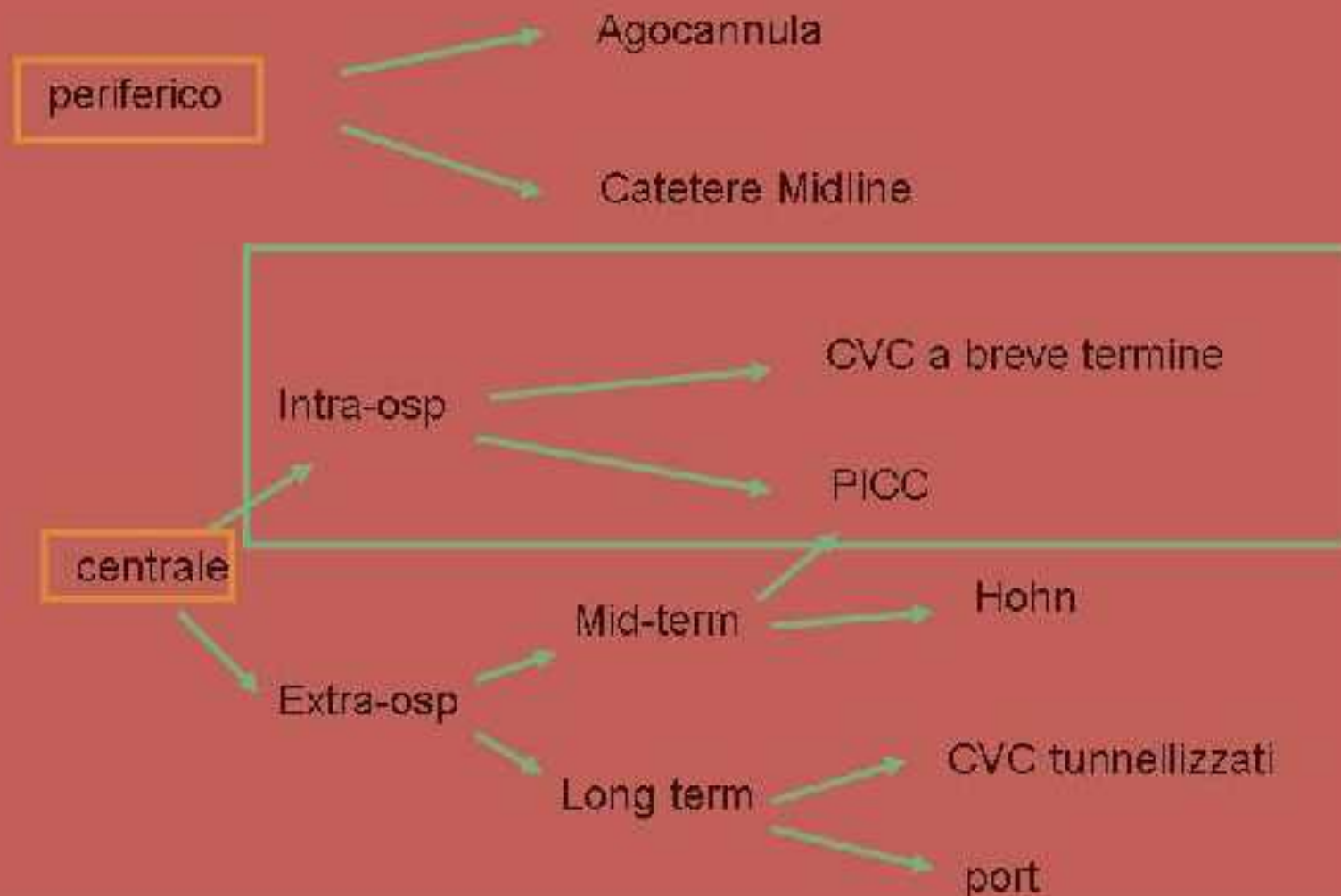
-  Uso extra-ospedaliero (hospice, domicilio, day hospital)

oppure

-  Paziente 'senza vene'



# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto



# Accesso centrale intraosp.

## ■ Scelta tra CVC a breve termine vs. PICC

- Sono da preferire i PICC nelle situazioni seguenti:
  - Alto rischio di infezione da catetere (tracheostomia, paz. immunocompromesso)
  - Alto rischio per complicanze meccaniche legate alla inserzione (coagulopatia, anomalie del collo e del torace, etc.)



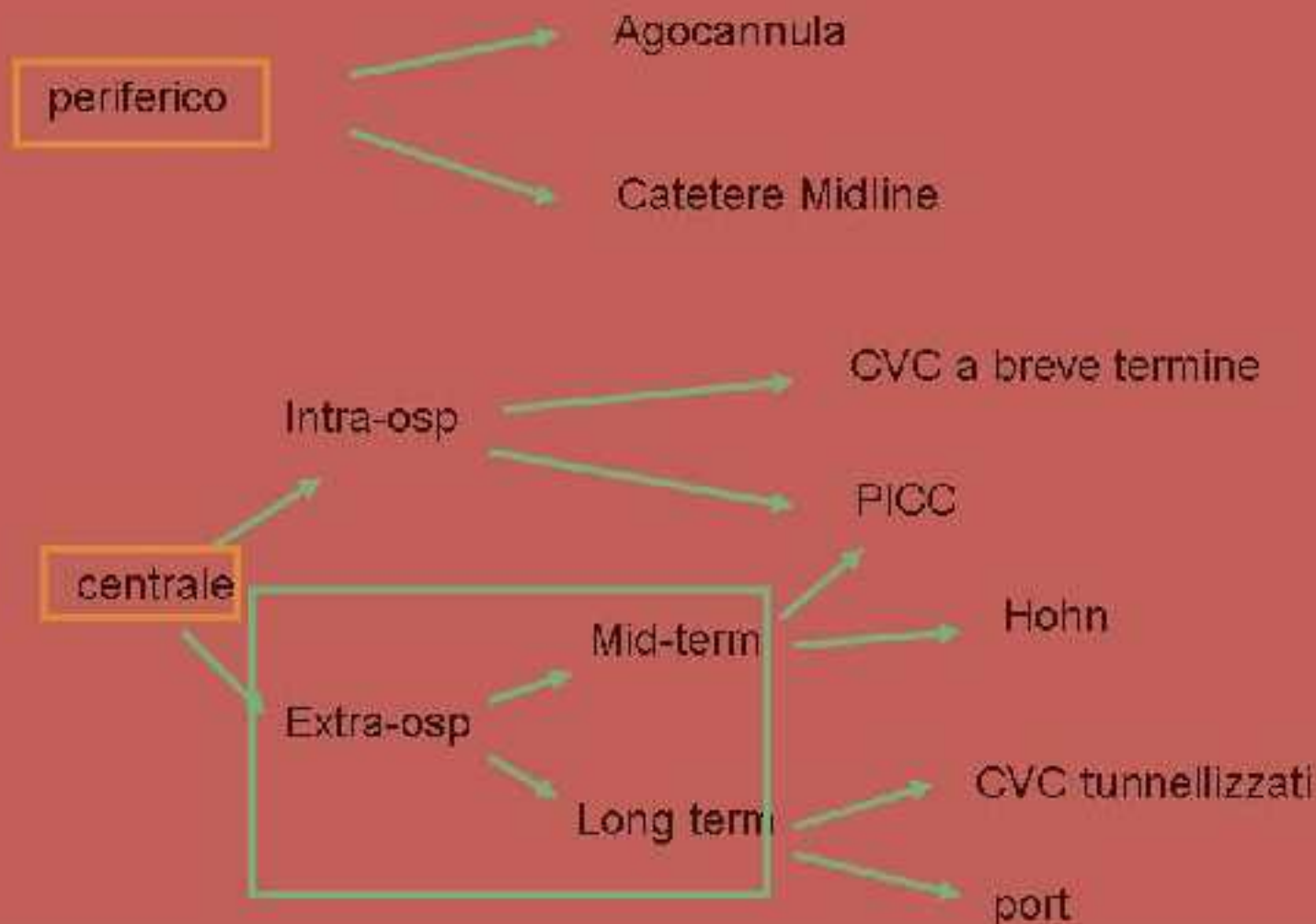
# Accesso centrale intraosp.

## ■ Scelta tra CVC a breve termine vs. PICC

- Sono da preferire i CVC nelle situazioni seguenti:
  - Necessità di alti flussi per replezione volumica (terapia intensiva)
  - Necessità di vie multiple (>2) per infusioni di farmaci non compatibili



# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto



# Accesso venoso centrale extra-osp. (Home, Hospice, DayHosp.)

## Medio termine (< 3 mesi)

- Hohn

- PICC

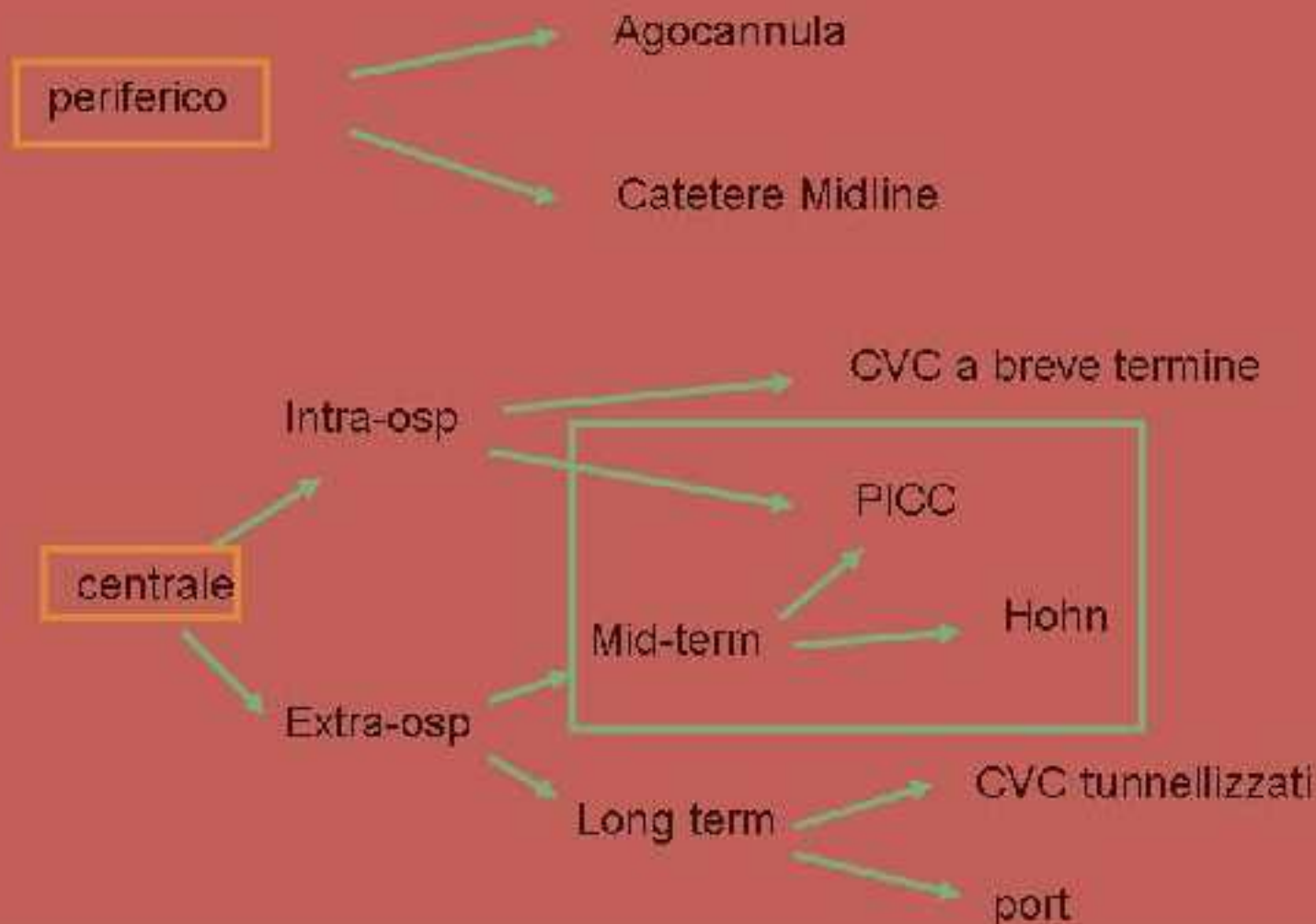
## Lungo termine (> 3 mesi)

- Cateteri tunnellizzati

- Port



# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto





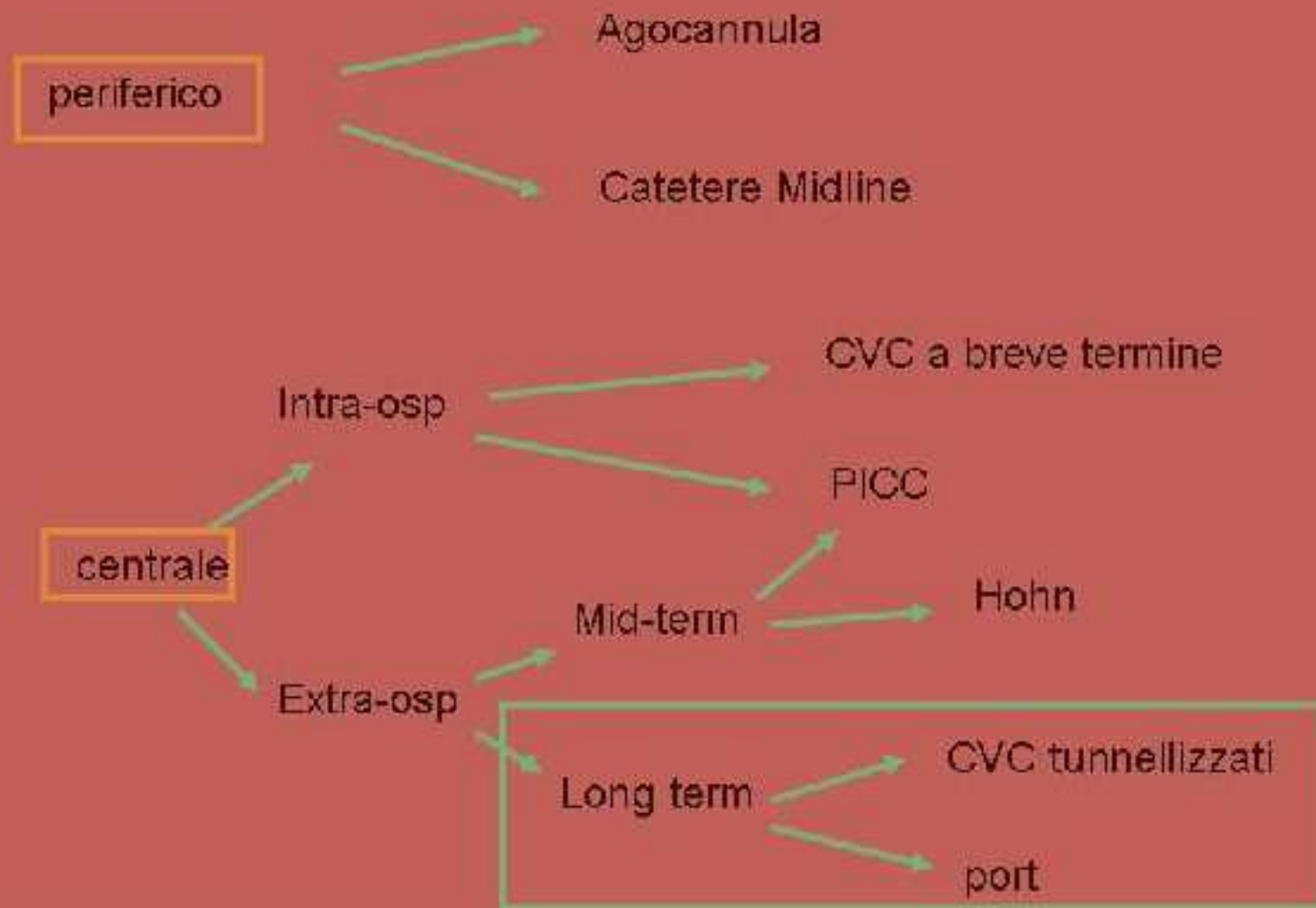
# Accesso venoso centrale < 3 mesi

## Scelta tra Hohn vs. PICC

- Sono da preferire i PICC nelle situazioni seguenti:
  - Alto rischio di infezione da catetere (tracheostomia, paz. immunocompromesso)
  - Alto rischio per complicanze meccaniche legate alla inserzione (coagulopatia, anomali del collo e del torace, etc.)
  - Pazienti comunque 'fragili'



# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto



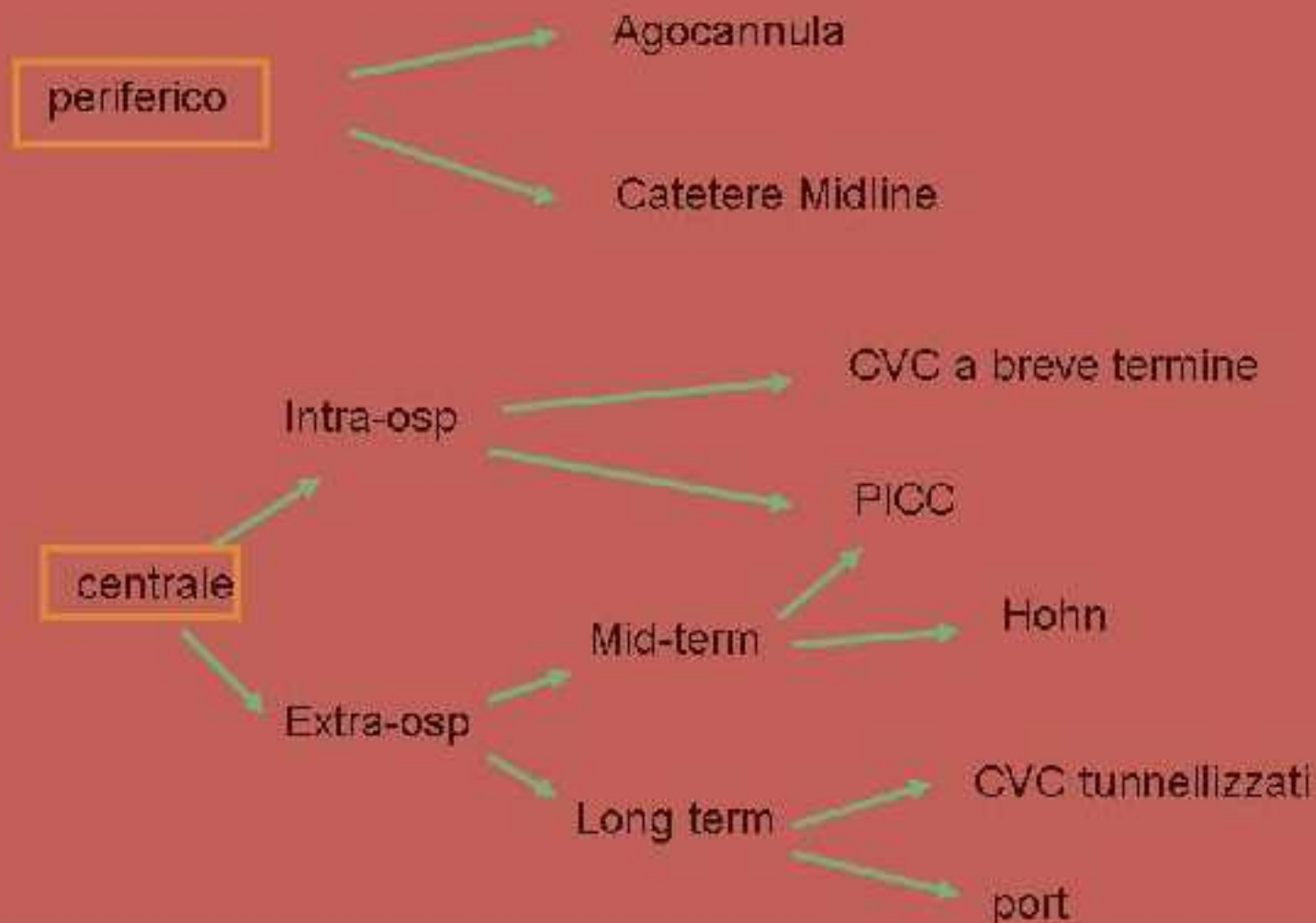
# Accesso venoso centrale > 3 mesi

## ■ Scelta tra cateteri tunnellizzati (Hickman, Broviac) vs. port

- I cateteri tunnellizzati sono da preferire nelle seguenti situazioni:
  - Uso frequente del presidio (> 1 volta a settimana)
  - Nutrizione Parenterale; trasfusioni di sangue o emoderivati; idratazione e analgesia per paz. neoplastici in cure palliative



# Algoritmo UCSC 2007 per la scelta dell'accesso venoso nell'adulto



# Risk Management

- Scelta appropriata dell'accesso
- Appropriato protocollo di impianto
  - Operatore esperto
  - Ecoguida, sempre e comunque
- Appropriato protocollo di gestione
  - Prevenzione delle infezioni



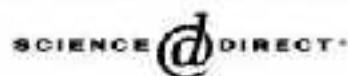
# Linee guida di riferimento

- Raccomandazioni GAVeCeLT
- Raccomandazioni AVA
- Linee guida ASPEN 2001
- Linee guida NICE per la prevenzione delle infezioni 2002
- Linee guida CDC Atlanta 2002
- Linee guida SINPE 2002-2003
- Standards RCN 2005
- Standards INS 2006
- Linee guida BCSH 2006
- Linee guida EPIC 2007
- Linee guida SHEA/IDSA 2008
- Linee guida ESPEN 2009





ELSEVIER



## epic2: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England

R.J. Pratt<sup>a\*</sup>, C.M. Pellowe<sup>b</sup>, J.A. Wilson<sup>a,b</sup>, H.P. Loveday<sup>a</sup>, P.J. Harper<sup>a</sup>, S.R.L.J. Jones<sup>a</sup>, C. McDougall<sup>b</sup>, M.H. Wilcox<sup>c</sup>

<sup>a</sup> *Richard Wells Research Centre, Faculty of Health and Human Sciences, Thames Valley University (London).*

<sup>b</sup> *Department of Healthcare Associated Infection and Antimicrobial Resistance, Centre for Infections, Health Protection Agency (London).*

<sup>c</sup> *Microbiology and Infection Control, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust and University of Leeds.*

Submitted 23 November 2006

Available online 5 February 2007

# Prevenzione delle infezioni degli accessi venosi

1. Al momento della indicazione e della scelta del presidio
2. Al momento della inserzione
3. Durante la medicazione
4. Durante la gestione della linea infusoria





# 1. Al momento della indicazione e della scelta del presidio

- 📌 Posizionamento dell'accesso soltanto se indicato
- 📌 Rimozione dell'accesso non più indispensabile
- 📌 Selezione razionale del catetere
  - 📌 Accesso periferico vs. accesso centrale
  - 📌 PICC vs. CVC
  - 📌 Tunnellizzati vs. non tunnellizzati vs. port
  - 📌 Materiale
    - PUR vs. silicone
    - Cateteri trattati
  - 📌 Numero dei lumi
- 📌 Selezione ragionata del sito di inserzione
  - 📌 PIV: mano vs. polso vs. avambraccio
  - 📌 PICC/midline: piega del gomito vs. ½ braccio
  - 📌 CVC: collo vs. sopraclav vs. sottoclav vs inguine



## 2. Al momento della inserzione

- Ambiente appropriato: bedside vs sala op vs. sala radiologica vs ambiente dedicato
- Non utilizzare profilassi antibiotica
- Tecnica asettica
- Massime protezioni di barriera
- Non utilizzare solventi
- Antisepsi cutanea con clorexidina 2%
- Tecnica ecoguidata
- Non utilizzare pomate antisettiche
- Fissaggio 'sutureless'
- Medicazione temporanea (prime 24 ore)



### 3. Durante la medicazione

- Appropriata frequenza di medicazione
- Tecnica asettica
- Non utilizzare solventi
- Antisepsi cutanea con clorexidina 2%
- Medicazioni trasparenti semipermeabili
- Rilascio 24/7 di clorexidina 2%
- Fissaggio 'sutureless'
- Non utilizzare pomate antisettiche



## 4. Durante la gestione della linea infusionale

- Sostituire PIV ogni 3-4 gg
- Non sostituire periodicamente Midline, PICC e CVC
- Sostituzione periodica linee infusionali
- Utilizzare linea separata per la NP
- Tecnica asettica
- Scelta ed utilizzo appropriato dei 'NeedleFree Connectors'
- Disinfezione hub con clorexidina 2%
- Protocollo appropriato di lavaggio del presidio
- Non utilizzare filtri in linea
- Non utilizzare profilassi con lock antibiotico
- Non utilizzare profilassi antibiotica sistemica



# Prevenzione delle infezioni

Alcuni esempi...



# Ambiente

## ■ PIV, Midline, PICC

- bedside

## ■ CVC non tunnellizzati, tunnellizzati e port

- Sala operatoria o sala radiologica o day hospital o ambulatorio?

- Ogni luogo va bene, purchè:
  - Massime precauzioni di barriera
  - Luogo 'dedicato', 'pulito', sanificabile





Bedside



## Sala operatoria





## Sala radiologica





## Ambulatorio



# Profilassi antibiotica sistemica

- Un tempo utilizzata per il posizionamento di accessi a lungo termine (port, etc.)
- Profilassi antibiotica sistemica prima e dopo l'impianto è controindicata
  - Non efficace
  - Rischio di reazioni al farmaco
  - Rischio di indurre resistenze batteriche



# Tecnica asettica

## ■ PIV

- Lavaggio delle mani + guanti puliti

## ■ Midline, PICC, CVC

- Lavaggio delle mani + guanti sterili
- MSB



# Massime protezioni di barriera

■ 'Maximal sterile barriers (MSB) were defined as: person inserting the CVAD wear a head cap, facemask, sterile body gown, and sterile gloves and uses a full-size sterile drape.'

» EPIC 2007

■ **Berretto, mascherina, guanti sterili, camice sterile + ampio campo sterile**





# Cfr. protocollo GAVeCeLT per l'impianto sicuro degli accessi a lungo termine (ISALT)



## Protocollo ISALT

### **Impianto Sicuro dell'Accesso a Lungo Termine**

Un *'bundle'* GAVeCeLT - EVAN per minimizzare le complicanze legate alla inserzione degli accessi venosi centrali a lungo termine (sistemi **totalmente impiantabili** e cateteri tunnellizzati)

- 1) venipuntura percutanea ecoguidata (preferibilmente mediante approccio sopradavicolare alla vena giugulare interna, alla vena anonima, o alla vena succlavia);
- 2) controllo intraoperatorio della posizione della punta del catetere venoso centrale (preferibilmente mediante il metodo elettrocardiografico);
- 3) tecnica asettica e massime protezioni di barriera durante l'impianto;
- 4) prevenzione delle anemie mediante gestione appropriata della guida metallica;
- 5) stabilizzazione dei cateteri tunnellizzati mediante posizionamento appropriato della cuffia e utilizzo, ovunque possibile, di sistemi di fissaggio 'suturaless';
- 6) scelta appropriata del sito ove impiantare il 'reservoir'.



# Non utilizzare solventi

- Non 'sgrassare' prima della disinfezione
  - Rischio di infezione
  - Rischio di allergie
  - Rischio di lesioni del catetere



## Antisepsi cute con clorexidina 2%

- Utilizzare preferibilmente clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcoolica (IPA) al 70%
- Utilizzare clorexidina al 2% in soluzione acquosa se vi è rischio di lesione del materiale (PUR)
- Utilizzare iodopovidone in caso di allergia alla clorexidina



# Tecnica di inserzione

- Scelte tecniche possono influenzare il rischio di infezione
  - via percutanea o via chirurgica ?
  - Posizionamento 'blind' o ecoguidato?



# Tecnica di inserzione

## ❶ La via chirurgica ('venolisi')

- Si associa a maggior rischio infettivo
- Si associa a maggior traumatismo tissutale
- Ha una significativa % di insuccessi
- Non è costo-efficace
- Va utilizzata oggi solo in età neonatale o pediatrica, e anche qui solo in casi selezionati







# Tecnica di inserzione

## ■ Posizionamento 'blind' o ecoguidato?

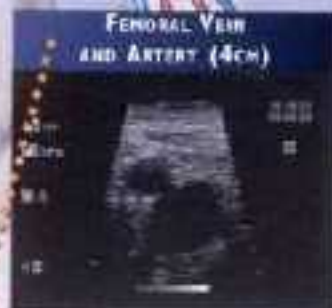
### ■ Venipuntura centrale ecoguidata

- Puntura ecoguidata della vena giugulare interna, della vena anonima, della vena succlavia, della vena ascellare, della vena femorale

### ■ Venipuntura periferica ecoguidata

- Puntura ecoguidata della vena basilica, delle vene brachiali, della vena cefalica





## See More and Do More!

You see more and do more

with the Site-Rite 3 Ultrasound

System, the latest

generation of

Dymax's ultrasound scanners

designed for easy, accurate

and efficient needle guidance.



# Venipuntura centrale ecoguidata

## Posizionamento di:

- CVC non tunnellizzati
  - CVC a breve termine
  - Cateteri Hohn
- CVC tunnellizzati
  - Hickman, Groshong, Broviac
- Port







# Linee guida EPIC 2007

“ ... L'uso dell'ecografia può indirettamente ridurre il rischio di infezione facilitando il posizionamento del catetere venoso centrale... ”<sup>33</sup>



## Research

**Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients**

Dimitrios Karakitsos<sup>1</sup>, Nicolaos Labropoulos<sup>2</sup>, Eric De Groot<sup>3</sup>, Alexandros P Patrianakos<sup>4</sup>, Gregorios Kouraklis<sup>5</sup>, John Poularas<sup>1</sup>, George Samonis<sup>6</sup>, Dimosthenis A Tsoutsos<sup>7</sup>, Manousos M Konstadoulakis<sup>8</sup> and Andreas Karabinis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Intensive Care, General State Hospital of Athens, 154 Mesogeion Avenue, 11527 Athens, Greece

<sup>2</sup>Division of Vascular Surgery, University of Medicine and Dentistry of New Jersey, The University Hospital-150 Bergen Street Newark, NJ 07103 USA

<sup>3</sup>Academic Medical Center, Department of Vascular Medicine, University of Amsterdam Tafelbergweg 51, 1105 BD Amsterdam, The Netherlands

<sup>4</sup>Department of Cardiology, University Hospital of Heraklion, PO Box 1352 Stavakia, Heraklion, Crete, Greece

<sup>5</sup>2nd Department of Propeudotic Surgery, University of Athens School of Medicine, Laiko General Hospital, 17 Agiou Thoma street-11527 Athens, Greece

<sup>6</sup>Department of Internal Medicine and Infectious Diseases, University of Crete, P. O. Box 2203, 71003 Heraklion, Greece

<sup>7</sup>'J. Ioannovic' Burn Center, General State Hospital of Athens, 154 Mesogeion Avenue, 11527 Athens, Greece

<sup>8</sup>1st Department of Propeudotic Surgery, University of Athens School of Medicine, Hipokraton University Hospital, 114 Vasilis Sofias Avenue 11527 Athens, Greece

Corresponding author: Dimitrios Karakitsos, echolabiau@gmail.com

Received: 23 May 2006 Revisions requested: 15 Jun 2006 Revisions received: 8 Sep 2006 Accepted: 10 Nov 2006 Published: 17 Nov 2006

*Critical Care* 2006, 10:R162 (doi:10.1186/cc5101)

This article is online at: <http://ccforum.com/content/10/6/R162>

© 2006 Karakitsos et al.; licensee BioMed Central Ltd.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Table 2****Outcome measures in the ultrasound group versus the landmark group of patients**

Outcome measures	Ultrasound group (n = 450)	Landmark group (n = 450)
Access time (seconds)	17.1 ± 16.5 (11.5 to 41.4) <sup>a</sup>	44 ± 95.4 (33.2 to 77.5)
Success rate	450 (100%) <sup>a</sup>	425 (94.4%)
Carotid puncture	5 (1.1%) <sup>a</sup>	48 (10.6%)
Haematoma	2 (0.4%) <sup>a</sup>	38 (8.4%)
Haemothorax	0 (0%) <sup>a</sup>	8 (1.7%)
Pneumothorax	0 (0%) <sup>a</sup>	11 (2.4%)
Average number of attempts	1.1 ± 0.6 (1.1 to 1.9) <sup>a</sup>	2.6 ± 2.9 (1.5 to 6.3)
CVC-BSI	47 (10.4%) <sup>a</sup>	72 (16%)

<sup>a</sup>Comparison of the outcome measures between the ultrasound group and the landmark group of patients ( $p < 0.001$ ). Access time and average number of attempts are expressed as mean ± standard deviation (95% confidence interval). Success rate, carotid puncture, haematoma, haemothorax, pneumothorax, and CVC-BSI are expressed as the absolute number of patients and percentage of their group. CVC-BSI, central venous catheter-associated blood stream infection.

firmly by the present data. We found that the incidence of CVC-BSI in the ultrasound group of patients was significantly lower compared with that documented in the landmark group.

The number of CVC-BSIs was significantly correlated to the number of needle passes in the total study population. We could speculate that repeated attempts might lead to a breakdown of aseptic technique and more colonisation of skin-related pathogens [17]. The above findings may be of clinical importance for two reasons. First, it is well documented that

# Cfr. protocollo GAVeCeLT per l'impianto sicuro degli accessi a lungo termine (ISALT)



## Protocollo ISALT

### **Impianto Sicuro dell'Accesso a Lungo Termine**

Un *'bundle'* GAVeCeLT – EVAN per minimizzare le complicanze legate alla inserzione degli accessi venosi centrali a lungo termine (sistemi **totalmente impiantabili** e cateteri tunnelizzati)

- 1) venipuntura percutanea ecoguidata (preferibilmente mediante approccio sopradavolare alla vena giugulare interna, alla vena ascellare o alla vena succlavia);
- 2) controllo intraoperatorio della posizione della punta del catetere venoso centrale (preferibilmente mediante il metodo elettrocardiografico);
- 3) tecnica asettica e massime protezioni di barriera durante l'impianto;
- 4) prevenzione delle aritmie mediante gestione appropriata della guida metallica;
- 5) stabilizzazione dei cateteri tunnelizzati mediante posizionamento appropriato della cuffia e utilizzo, ovunque possibile, di sistemi di fissaggio 'suturaless';
- 6) scelta appropriata del sito ove impiantare il 'reservoir'.

# Importanza del sito di emergenza

## Alto rischio infettivo

### Collo

- Approccio 'blind' alla VGI

### Inguine

- Approccio 'blind'/ECO alla VF

## Basso rischio infettivo

### Area sopraclaveare

- Approccio ECO a vena anonima o VGI o VS

### Area sottoclaveare

- Approccio 'blind'/ECO a VS o vena ascellare





# Alto rischio infettivo: emergenza dal collo



# Alto rischio infettivo: emergenza dal collo



# Basso rischio infettivo: area sopraclaveare



## Basso rischio infettivo: area sottoclaveare



# Non usare pomate antisettiche

## Pomate antibiotiche

Mai nessuna indicazione

## Pomate antisettiche

Come profilassi, soltanto nei cat. per dialisi

Come trattamento, in caso di infezione del  
punto di exit cutaneo del catetere



# Fissaggio 'sutureless'



# Fissaggio 'sutureless' del CVC

Il fissaggio con punti di sutura e quello con cerotti espongono a rischio di infezione locale nella prossimità dell'ingresso cutaneo del catetere



# Il rischio delle suture...





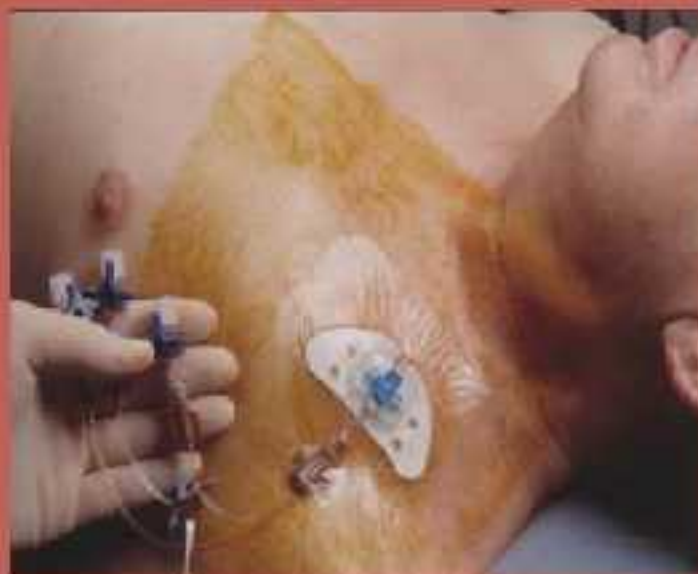
# Fissaggio 'sutureless' (Statlock)

Ideale per CVC a breve termine, Hohn,  
PICC, Midline, cateteri esterni  
tunnellizzati



# SISTEMI DI FISSAGGIO 'sutureless'

- Stabilità
- Sostituzione settimanale
- Graditi dal personale
- Graditi al paziente



# Statlock vs. punti di sutura

## ■ Svantaggi Statlock

- Necessità di sostituzione ogni 7 – 10 gg

## ■ Svantaggi punti di sutura

- Necessità 'know how' specifico
- Rischio puntura per l'operatore sanitario
- Minor comfort paziente
- Rischio infezione punto di sutura
- Rischio dislocazione

















# Medicazione temporanea

- Per la prima medicazione, utilizzare:
  - Garza medicata
  - Garza + medicazione trasparente  
(scopo: assorbimento sangue dall'exit site)
- Sostituire dopo 24 ore con medicazione trasparente semipermeabile + eventuale sistema di disinfezione 24/7 di clorexidina







# Dopo la inserzione...

- Gestione della medicazione...
- Gestione della linea infusionale...



# 'Bundle' GAVeCeLT per la prevenzione delle infezioni associate a cateteri venosi centrali non tunnellizzati a breve e medio termine

2008

1. Massime precauzioni di barriera durante l'impianto del catetere venoso
2. Scelta appropriata del sito di inserzione (in ordine di preferenza: metà braccio, zona sottoclaveare, zona sopraclaveare, collo, inguine)
3. Impianto ecoguidato, ovunque possibile, sia per i cateteri a inserzione centrale che per i cateteri a inserzione periferica
4. Utilizzo di clorexidina al 2% per la disinfezione cutanea prima della inserzione, nonché per la disinfezione continua o discontinua dell'exit site
5. Utilizzo di "sutureless devices" per il fissaggio del catetere, ovunque possibile
6. Impiego di medicazioni semipermeabili trasparenti, ovunque possibile
7. Rimozione immediata del catetere venoso centrale non più indispensabile

# Conclusioni

- Non improvvisare
- Prevedere un CVC-PICC team
- Prevedere protocolli aziendali (oppure 'bundles' di comportamento)
  - Per la indicazione
  - Per l'impianto
  - Per la gestione
- Educazione
  - Specifica (impianto)
  - A tutti (indicazioni, gestione)



# *Per chi è interessato agli accessi vascolari:*

***www.gavecelt.info***

*(sito ufficiale del GAVeCeLT - Gruppo di Studio per gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine)*



***www.evanetwork.info***

*(sito ufficiale del EVAN - European Vascular Access Network)*

*Per avere copia di questa presentazione e/o informazioni sugli accessi vascolari:*

***mauro.pittiruti@rm.unicatt.it***







**GAVeCeLT**  
D. W. V. Centrali e Lunga T. ...



**Grazie dell'attenzione**

