

# CATETERI VENOSI CENTRALI

## classificazione

- ❖ CVC lungo termine
  - parzialmente impiantabili
  - totalmente impiantabili
- ❖ CVC a medio/breve termine

# CATETERI VENOSI CENTRALI

## classificazione

### TOTALMENTE IMPIANTABILI

port

### PARZIALMENTE IMPIANTABILI (TUNNELIZZATI)

a punta aperta: catetere HICKMAN  
catetere BROVIAC

a punta chiusa: catetere GROSHONG

### PARZIALMENTE IMPIANTABILI (NON TUNNELIZ.)

catetere HOHN

# CATETERI VENOSI CENTRALI

## indicazioni

- ▶ Pz. trattati con chemioterapia ambulatorialmente (farmaci vescicanti, irritanti, infusioni continue)
- ▶ Pz. con difficoltà a reperire un accesso venoso periferico
- ▶ Pz. sottoposti a chemioterapia ad alte dosi
- ▶ Pz. sottoposti a terapia di supporto domiciliare
- ▶ Pz. periodicamente ospedalizzati per chemioterapia

# FLEBITE DA INFUSIONE CONTINUA DI FLUOROURACILE



# ULCERA CUTANEA DA STRAVASO DI ANTRACICLINE



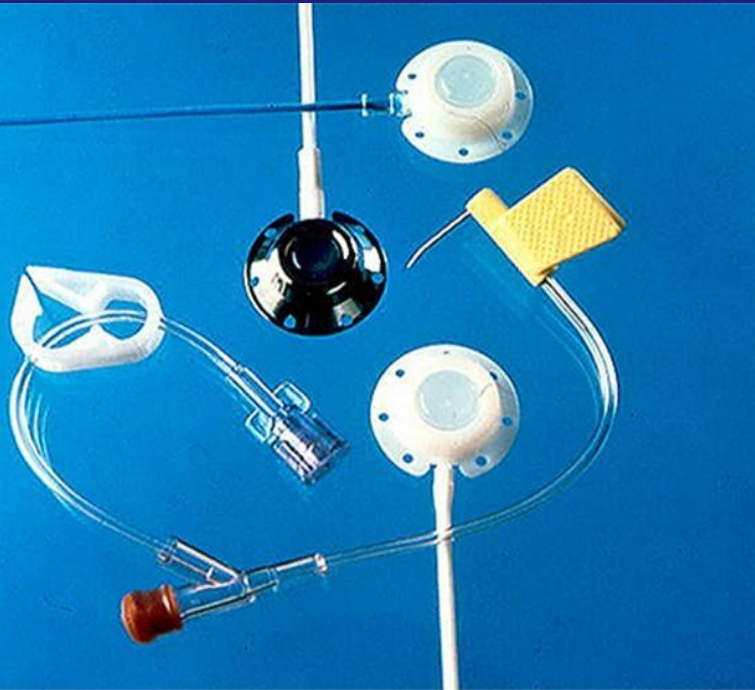
# CATETERI VENOSI CENTRALI

## criteri di scelta

- ▶ tipo di uso
- ▶ frequenza di utilizzo
- ▶ tempo di permanenza previsto
- ▶ preferenza del paziente

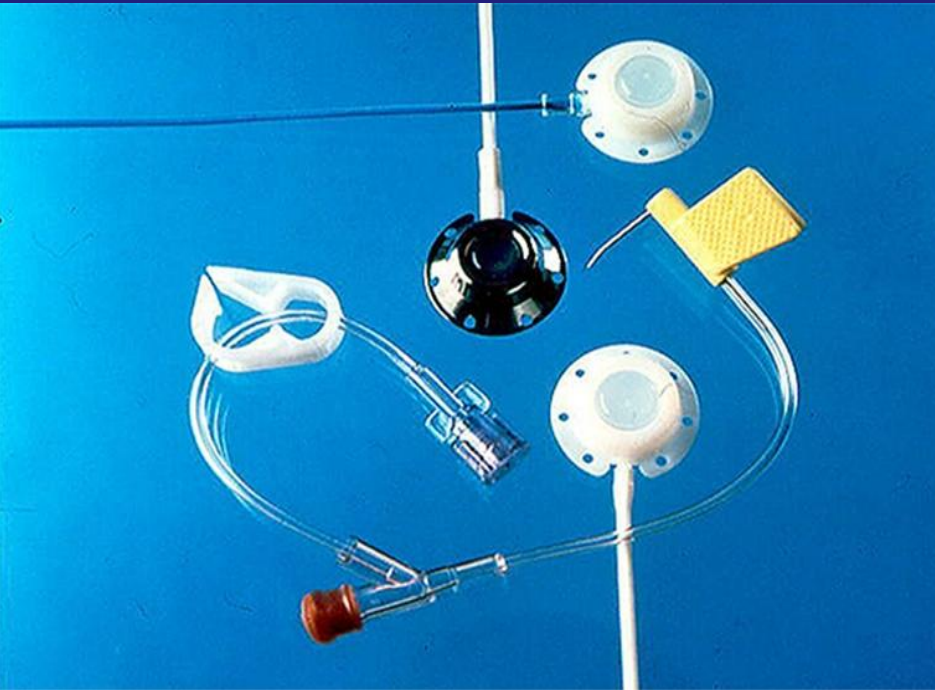


# CVC TOTALMENTE IMPIANTABILI PORT



- ❖ Terapie settimanali/mensili
- ❖ Tp. in regime di out-patients
- ❖ Tumori solidi

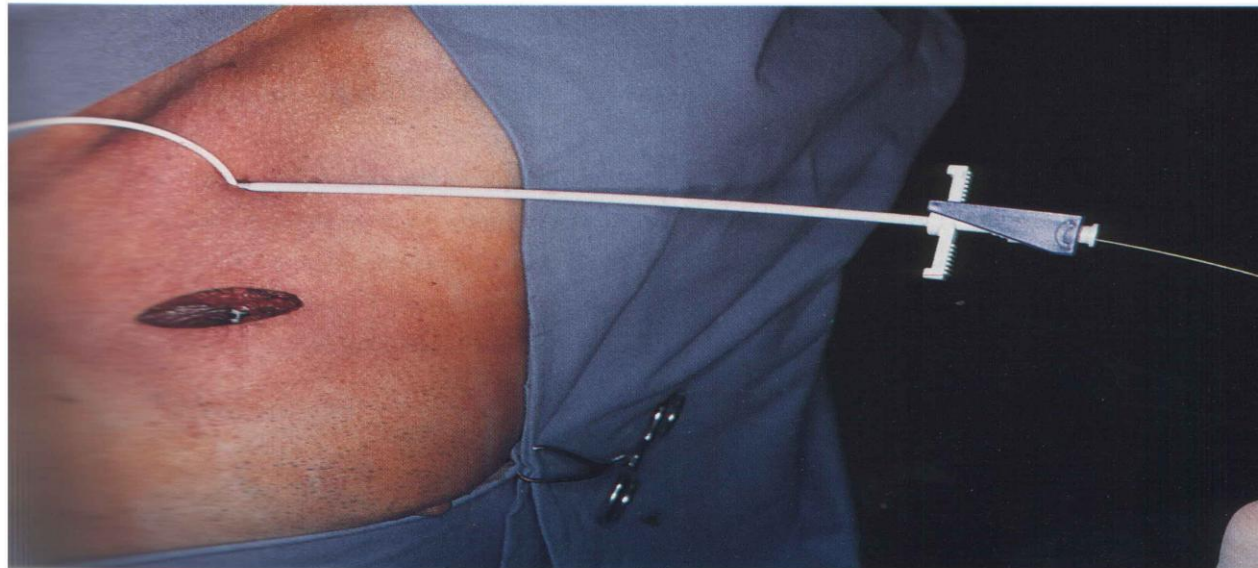
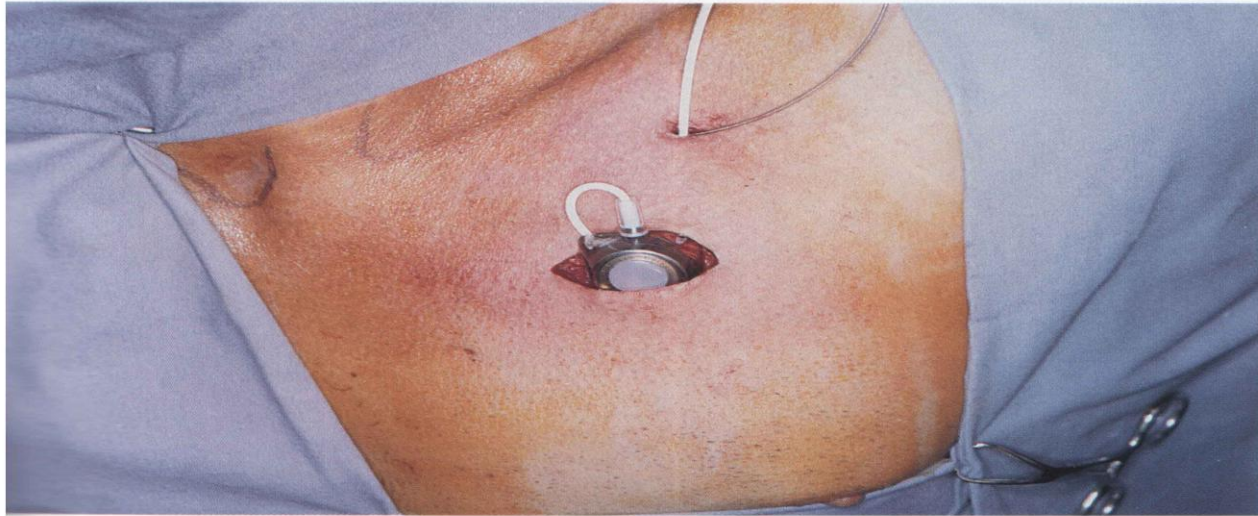
# CVC TOTALMENTE IMPIANTABILI PORT



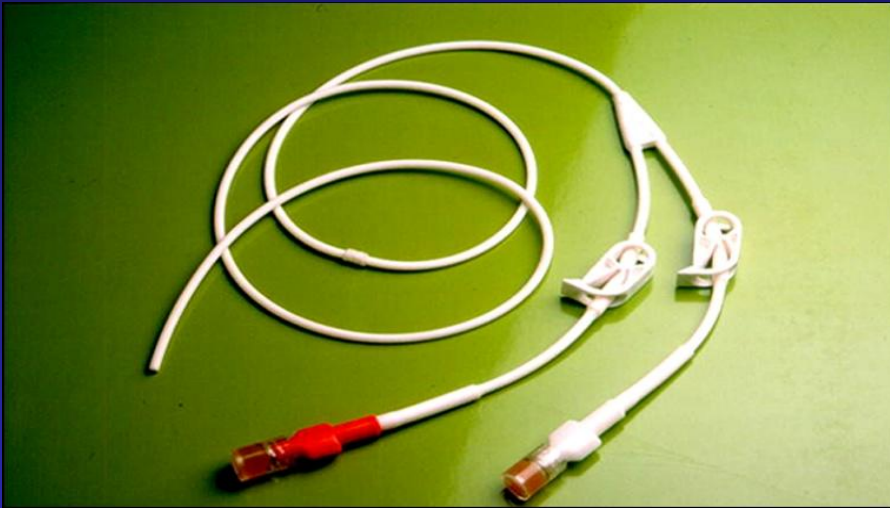
- ✓ Manutenzione mensile
- ✓ Non interferisce con le comuni attività
- ✓ Ridotta incidenza di infezioni
- Presidio costoso
- Accesso transcutaneo
- Disponibilità di aghi di Huber



# IMPIANTO PORT

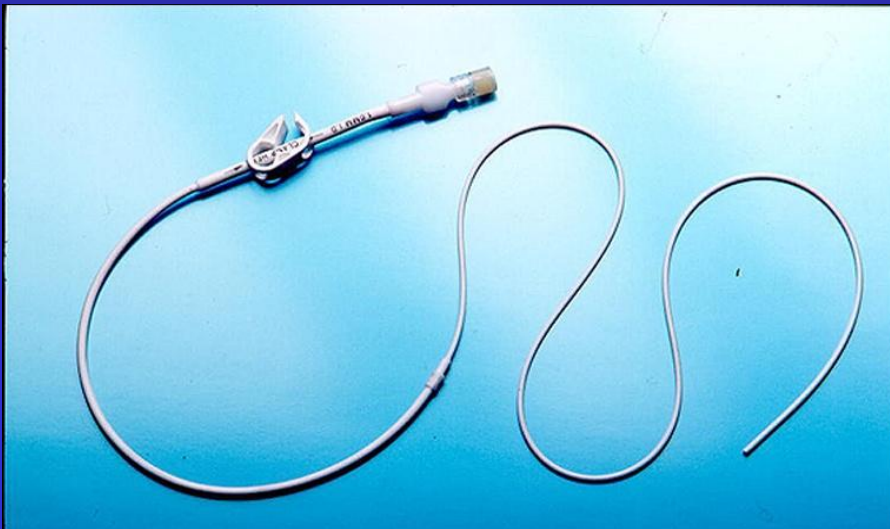


# CVC PARZIALMENTE IMPIANTABILI A PUNTA APERTA



Catetere Hickman a doppio lume

- ❖ Chemioterapia ad alte dosi
- ❖ Plasmaferesi
- ❖ Accessi frequenti (giornalieri)
- ❖ Infusioni di più farmaci



Catetere tunnellizzato a punta aperta (Broviac)

- ❖ Accessi frequenti (giornalieri)
- ❖ Pazienti pediatrici

# CVC PARZIALMENTE IMPIANTABILI A PUNTA APERTA



- ✓ Accessibilità
  - ✓ Elevati flussi
  - ✓ Infusioni parallele
  - ✓ Basso costo
- Manutenzione settimanale
  - Interferisce con le comuni attività
  - Elevata incidenza di infezioni



- ✓ Accessibilità
  - ✓ Elevati flussi
  - ✓ Basso costo
- Manutenzione settimanale
  - Interferisce con le comuni attività
  - Elevata incidenza di infezioni

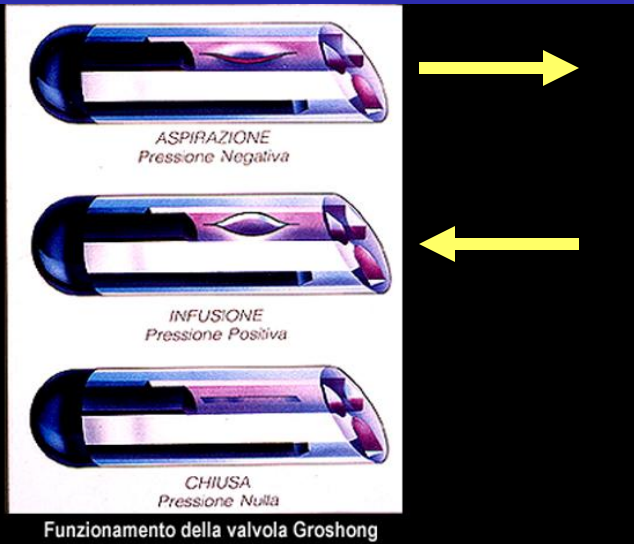


# CVC PARZIALMENTE IMPIANTABILI A PUNTA CHIUSA



Catetere tunnellizzato con valvola (Groshong)

- ❖ Frequenti accessi
- ❖ Infusioni continue di vescicanti/irritanti



Funzionamento della valvola Groshong

# CVC PARZIALMENTE IMPIANTABILI A PUNTA CHIUSA

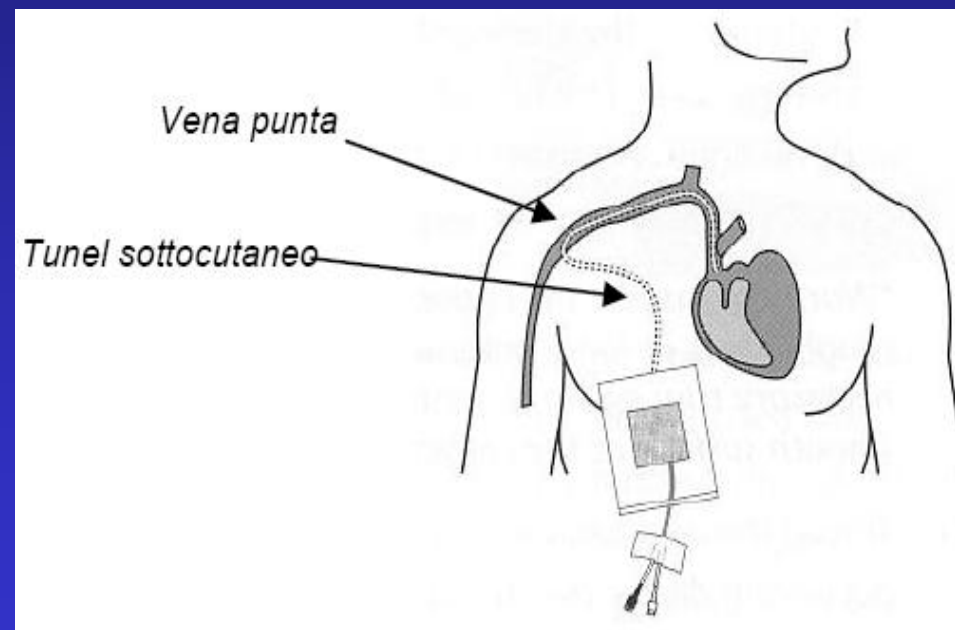
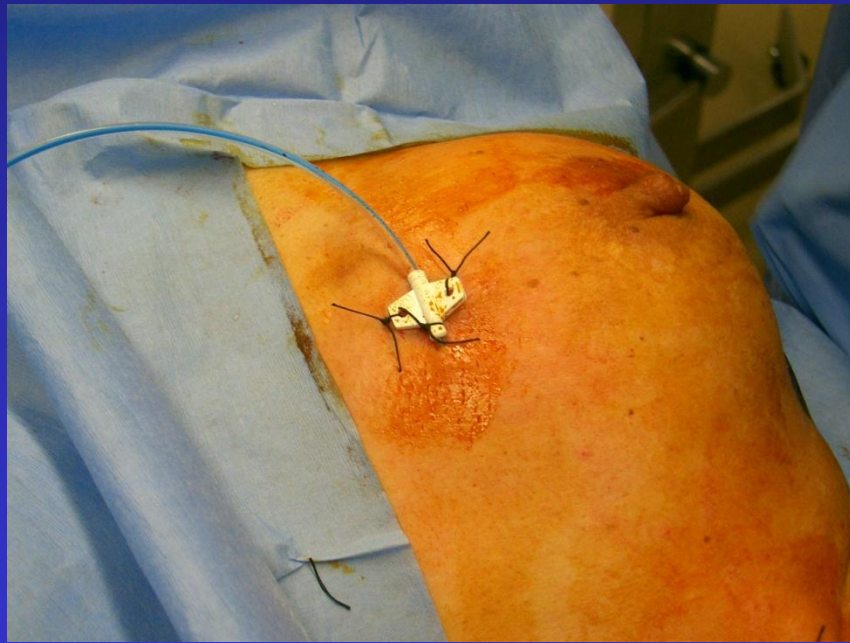


- ✓ Punta radio-opaca
- ✓ Manutenzione meno frequente
- ✓ Diametro ridotto ma flussi elevati
- Non utilizzabile per aferesi
- Elevata incidenza di infezioni
- Elevata incidenza di occlusioni/ malfunzionamenti
- Costo elevato



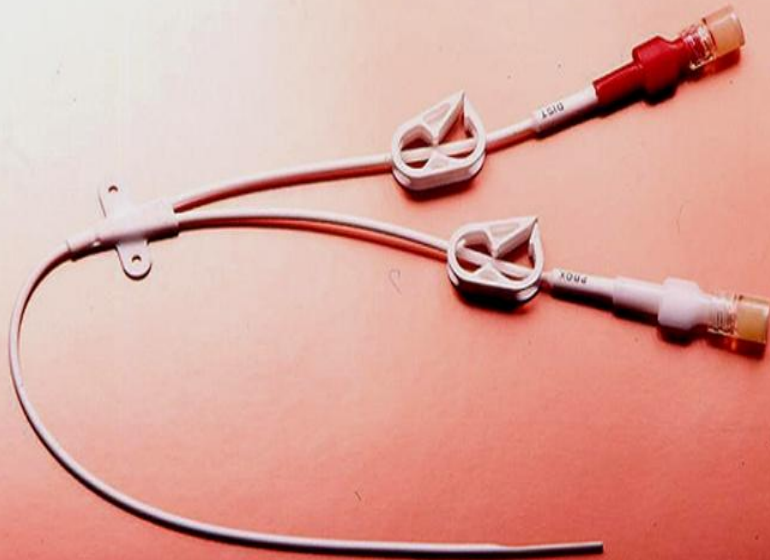
Funzionamento della valvola Groshong

# Posizione definitiva del catetere





# CVC PARZIALMENTE IMPIANTABILI A MEDIO/BREVE TERMINE



Catetere Hohn a doppio lume

- ✓ Inserzione facile
- ✓ Basso costo
- ✓ Infusioni di più farmaci
- Flussi ridotti
- Infezioni della cute
- Durata limitata (6-8 settimane)
- Rischio di rimozione accidentale
- Interferisce con le comuni attività

# CATETERI VENOSI CENTRALI COMPLICANZE

## Acute:

pneumotorace 0-12%

puntura dell'arteria 1%

impossibilità al posizionamento 1%

## Tardive:

**infezioni**

trombosi venosa 8-10%

dislocazione 7%

occlusioni 1%

# EPIDEMIOLOGIA E INCIDENZA

- ✓ 5 milioni di CVC impiantati negli USA/aa
- ✓ 5 casi di infezione CVC-correlate/100 gg catetere
- ✓ 75% delle complicanze dei CVC sono infezioni
- ✓ Contaminazioni del catetere 4-57%
- ✓ Sepsi CVC-correlate 1-10%

# INFEZIONE CVC-CORRELATA MORTALITA'

Metanalisi: 2573 episodi

14% morti

- S. aureus 8,2%
- Staphilococco coagulasi-negativo 0,7%

# EZIOLOGIA

- ✓ STAFILOCOCCCHI COAGULASI NEGATIVI (S. Epidermidis 37%, S. Aureus 13%)
- ✓ ENTEROCOCCHI 13%
- ✓ CANDIDA 8%
- ✓ ENTEROCOCCHI VANCOMICINA R 3,8%

# SORGENTI DI CONTAMINAZIONE

- ✓ Personale medico e infermieristico
- ✓ Colonizzazione del raccordo
- ✓ Fluido contaminato
- ✓ Diffusione ematica
- ✓ Microflora cutanea
- ✓ Sito d'inserimento contaminato



# INFEZIONE CVC-CORRELATA

## FATTORI DI RISCHIO

- ✓ tipo di CVC
- ✓ dimensioni dell'ospedale
- ✓ tipo di unità operativa
- ✓ punto di inserzione
- ✓ durata del CVC

# FATTORI FAVORENTI

- ✓ TROMBOSI
- ✓ RESIDUI NEL PORT
- ✓ DIFFICOLTA' DI INSERIMENTO
- ✓ CONDIZIONI CLINICHE DEL PAZ.
- ✓ MANUTENZIONE DEL CATETERE (se adeguata manutenzione 25% ⇒ 4%)

# INFEZIONI CVC-CORRELATE

- ✓ Colonizzazione del catetere
- ✓ Infezione della tasca
- ✓ Infezione del tunnel
- ✓ Sepsi CVC-correlata

# COLONIZZAZIONE

Crescita di CFU  $\geq 15$  (coltura semiquantitativa) o  $\geq 10^3$  (coltura quantitativa) da materiale proveniente dal CVC in assenza di sintomi e segni di infiammazione

# INFEZIONE DELLA TASCA

Eritema, necrosi della cute al di sopra del port o essudato purulento nella tasca sottocutanea

# INFEZIONE DEL TUNNEL

Eritema, rigonfiamento ed indurimento dei tessuti al di sopra del catetere a più di 2 cm dal sito di uscita



# SEPSI CVC-CORRELATA

Batteriemia o fungemia in pz. con CVC e almeno una emocoltura positiva da venipuntura periferica con manifestazioni cliniche di infezione ma senza evidente altra causa di sepsi

# BATTERIEMIE ASSOCIATE ALL'USO DI CATETERI VASCOLARI

Device	No. of prospective studies	No. of device-related BSIs			
		Per 100 catheters		Per 1000 catheter-days	
		Pooled mean	95% CI	Pooled mean	95% CI
Peripheral venous catheter	13	0.2	0.1–0.3	0.6	0.3–1.2
Arterial catheter	6	1.5	0.9–2.4	2.9	1.8–4.5
Short-term, nonmedicated CVC	61	3.3	3.3–4.0	2.3	2.0–2.4
Pulmonary-artery catheter	12	1.9	1.1–2.5	5.5	3.2–12.4
Hemodialysis catheter					
Noncuffed	15	16.2	13.5–18.3	2.8	2.3–3.1
Cuffed	6	6.3	4.2–9.2	1.1	0.7–1.6
Peripherally inserted central catheter	8	1.2	0.5–2.2	0.4	0.2–0.7
Long-term tunneled and cuffed CVC	18	20.9	18.2–21.9	1.2	1.0–1.3
Subcutaneous central venous port	13	5.1	4.0–6.3	0.2	0.1–0.2

# DIAGNOSI DI INFEZIONE CVC-CORRELATA (con rimozione del CVC)

**Metodo SemiQuantitativo:** "roll-plate"

**Metodo Quantitativo:** "vortex sonication"  
"flushing with broth"

# DIAGNOSI DI INFEZIONE CVC-CORRELATA (senza rimozione del CVC)

## emoculture parallele

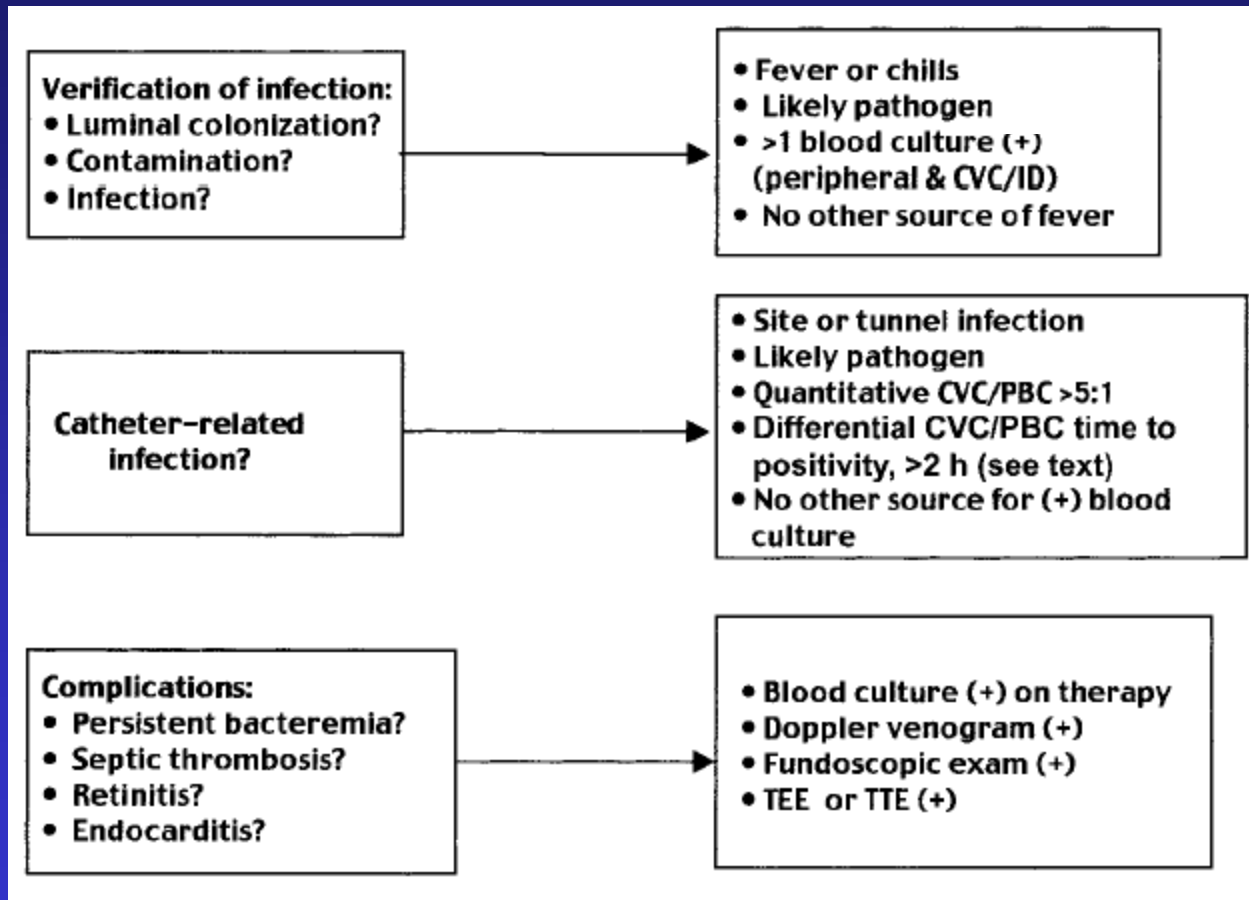
**Metodo Quantitativo:** colonie da CVC vs sangue periferico (5 : 1)

**Metodo Qualitativo:** emocultura + da CVC vs sangue periferico 2 ore prima

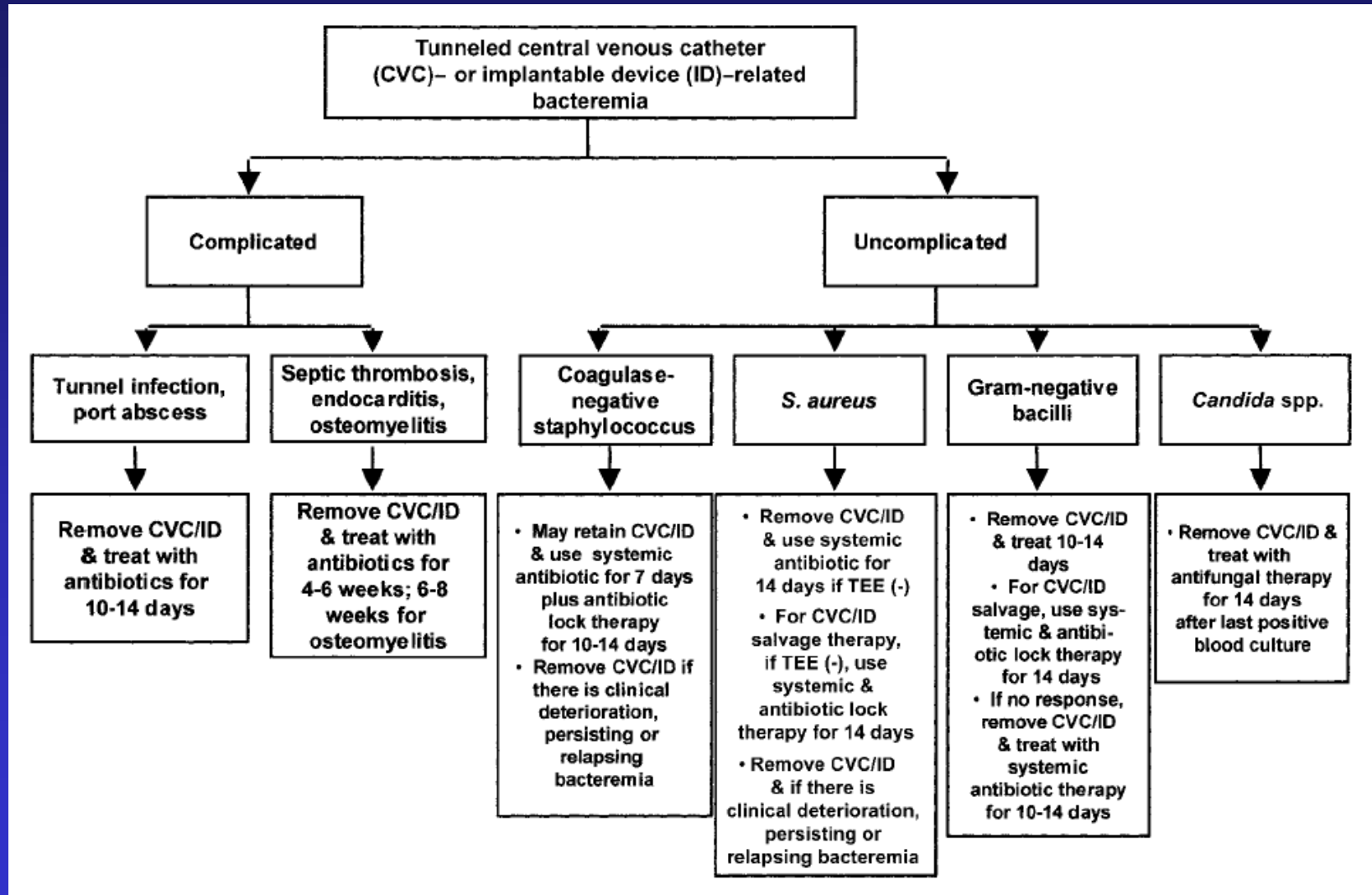
**Brushing Endoluminale:**  
(no port)

sensibilità 95%, specificità  
84% (6% di batteriemie  
transitorie)

# APPROCCIO AL PAZIENTE CON SOSPETTA INFEZIONE CVC-CORRELATA



# APPROCCIO AL PAZIENTE CON INFEZIONE CVC-CORRELATA





# INFEZIONE CVC-CORRELATA

## TERAPIA ANTIBIOTICA EMPIRICA

- gravità quadro clinico
  - fattori di rischio per infezione
  - epidemiologia
- 
- ✓ **Vancomicina** ⇒ Staph.meticillino resist.
  - ✓ **penicilline penicillasi resist** ⇒ no st.meticill resist
  - ✓ **III o IV cefalosporina** ⇒ bacilli gram - enterici pseudomonas ae.

# INFEZIONE CVC-CORRELATA TERAPIA ANTIBIOTICA MIRATA

Antibioticoterapia mirata sistemica

“antibiotic lock therapy”  
stafilococchi coagulasi-negativi

*S. aureus*

gram negativi

# INFEZIONE CVC-CORRELATA "ANTIBIOTIC LOCK THERAPY"

- ✓ Vancomicina 1-5 mg/ml
- ✓ Gentamicina, amikacina 1-2 mg/ml
- ✓ Ciprofloxacina 1-2 mg/ml
  
- ✓ Eparina 50-100 U

"Antibiotic lock therapy" durante la notte

# INFEZIONE CVC-CORRELATA

singola emocoltura positiva  
staphilococco coagulasi-negativo

- ✓ No rimozione CVC
- ✓ No terapia

Reale batteriemia ?

È il CVC la fonte della batteriemia?

⇒ Ripetere emocolture parallele

# INFEZIONE CVC-CORRELATA

## salvataggio CVC

Fattori prognostici

sede di infezione

emergenza >> tunnel o tasca

tipo di germe

St. coagulasi-negativo >>

S. aureus/pseudomonas

# PREVENZIONE DELLE INFEZIONI CVC-CORRELATE

- ✓ personale dedicato
- ✓ procedure di manutenzione
- ✓ nuove tecnologie

# PREVENZIONE DELLE INFEZIONI CVC-CORRELATE NUOVE TECNOLOGIE

- ✓ Cuffia al collagene con ioni di argento chelati
- ✓ Soluzione antimicrobica di lavaggio (minociclina)  
/ anticoagulante (EDTA)
- ✓ Nuovi modelli di "hub"
- ✓ CVC impregnati (clorexidina, etc)







e la storia continua . . . .