



Università degli Studi di Bari  
UOC Nefrologia, Dialisi, Trapianti

**Corso di Laurea Triennale  
in Infermieristica**

**Carlo Manno**



**CATETERI VENOSI  
CENTRALI PER  
EMODIALISI E LORO  
COMPLICAZIONI**

# INTRODUZIONE

## L'ACCESSO VASCOLARE IDEALE:

- consente flussi adeguati
- rimane pervio il più a lungo possibile
- ha una bassa incidenza di complicanze

**“Fistula first”**

**“Catheter last (but not least)”**

# Caratteristiche ideali del catetere per dialisi

- Facile da inserire e rimuovere
- Economico
- Non favorisce le infezioni
- Non favorisce la formazione di guaine di fibrina (invisibile all'organismo)
- Non causa trombosi e/o stenosi venosa
- Garantisce flussi ematici elevati ( $> 400$  ml/min)
- Durevole
- Confortevole e ben accetto dal paziente

# I CATETERI VENOSI CENTRALI

Il catetere venoso centrale o «CVC» è un device medico che permette di accedere ai vasi venosi di calibro maggiore. E' utilizzato per i trattamenti emodialitici in urgenza ed in cronico.

Il CVC è definito come quel catetere la cui punta è localizzata nel 1/3 distale della vena cava superiore o a livello della Giunzione Cavo-Atriale.

## I PRO:

- Facilità di posizionamento
- Immediato utilizzo
- Miglior qualità di vita dal punto di vista del paziente (no aghi dolorosi, meno tempo in sala dialisi)

## I CONTRO:

- Malfunzionamento, infezione e stenosi venosa centrale
- Maggior mortalità e morbidity

## PUNTI DI INSERZIONE:

- **VENA GIUGULARE INTERNA DX** (1° scelta) o **SX** (2° scelta)
- **VENA FEMORALE DX O SX** (alto rischio di infezioni e trombosi, mal tollerata)
- **VENA SUCCLAVIA** (ultima scelta per maggior rischio di stenosi e rottura)

# CVC

**I  
CVC**

**NON TUNNELLIZZATI**

**Utilizzati per le  
emergenze e per  
breve tempo**

**TUNNELLIZZATI**

**Utilizzati per  
lunghi periodi**

# **Caratteristiche dei CVC**

**MATERIALE**

**LUNGHEZZA**

**CALIBRO**

**FORMA (c. diritto, c.curvo)**

**MONOLUME, BILUME**

# MATERIALI

- **Silicone (i primi ad essere usati nel corso degli anni)**
- **Poliuretano**
- **Carbothane (i più moderni) (copolimeri di Poliuretano+policarbonato), hanno dei vantaggi per la tunnelizzazione:**
  - ❖ **Resistenti, morbidi, pareti più sottili e lume interno più grande, rigidi tali da non collassare a pressioni negative elevate.**

# Componenti del CVC

- Estremità esterna
  - Cono d'accesso al lume
  - Tappo a vite (Luer)
- Stelo o cannula
- Lume
- Estremità endoluminale (punta)
- Alette di fissazione
- Pinze occludenti
- Cuffia



# CARATTERISTICHE DEI CVC (1)

- **Termosensibile**
- **Materiale resistente (No Kinking)**
- **Radiopaco (corretto posizionamento)**



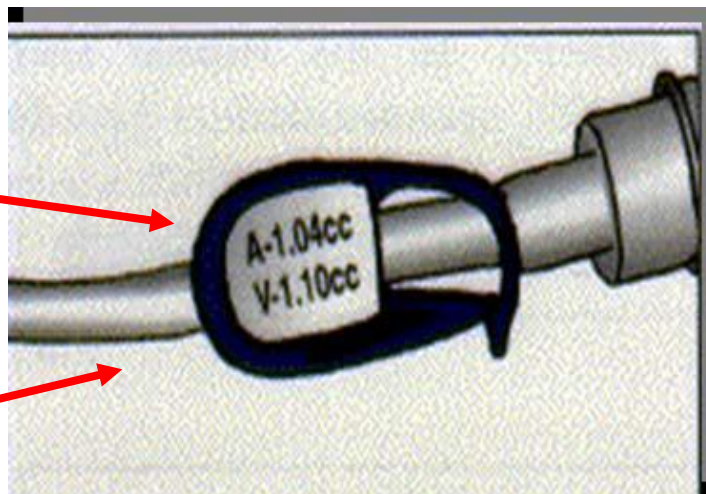
# CARATTERISTICHE DEI CVC (2)

- **Confortevole per il paziente**
- **Linee estensioni trasparenti**
- **Connessioni prive di coloranti**



# CARATTERISTICHE DEI CVC (3)

**Clamp di sicurezza con  
Codice Colore  
riportante i dati salienti**

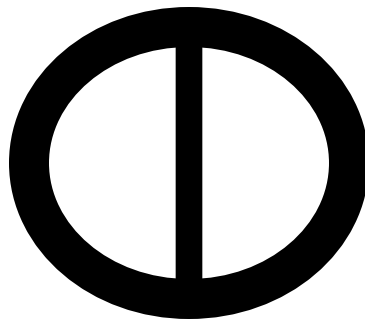
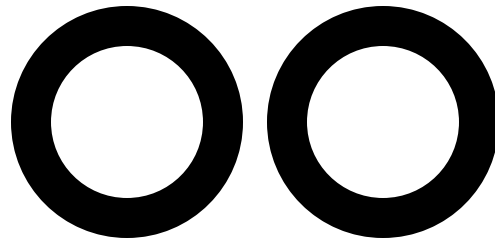
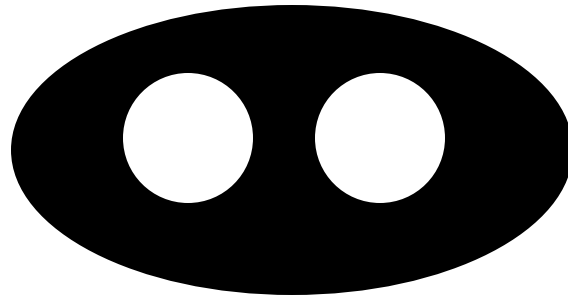


**Volume riempimento  
dei lumi**

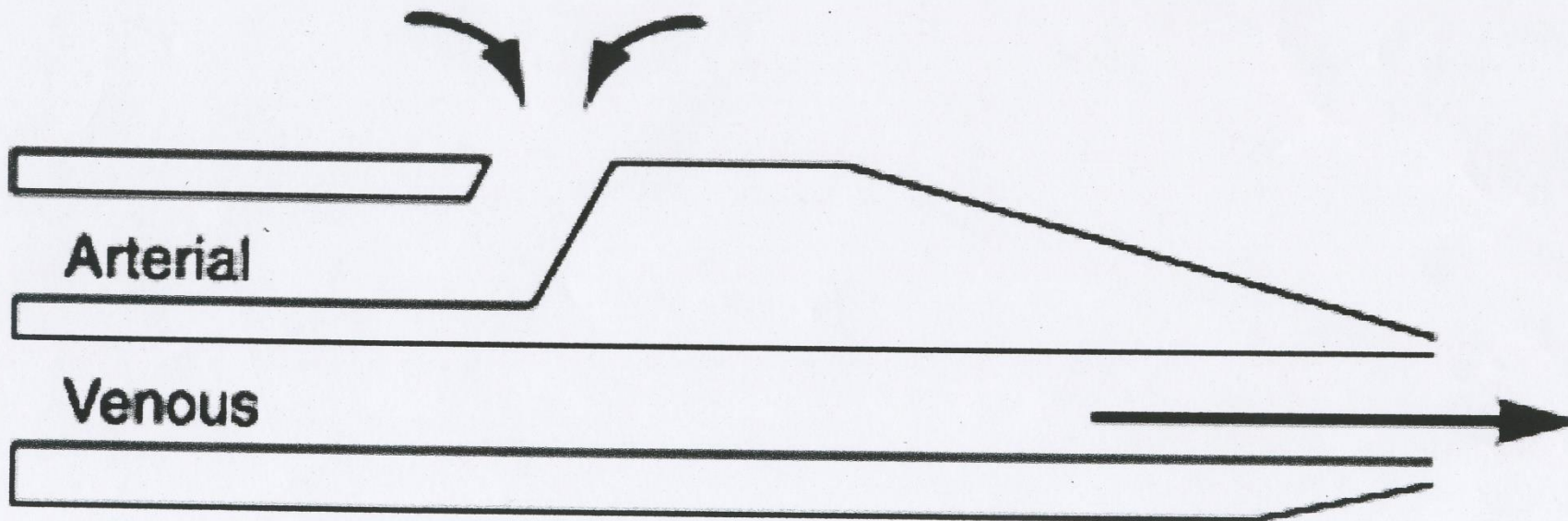
**Lunghezza e diametro**



# Sezioni di CVC (Trasversali)



# Sezione di CVC (longitudinale)



CVC a due lumi

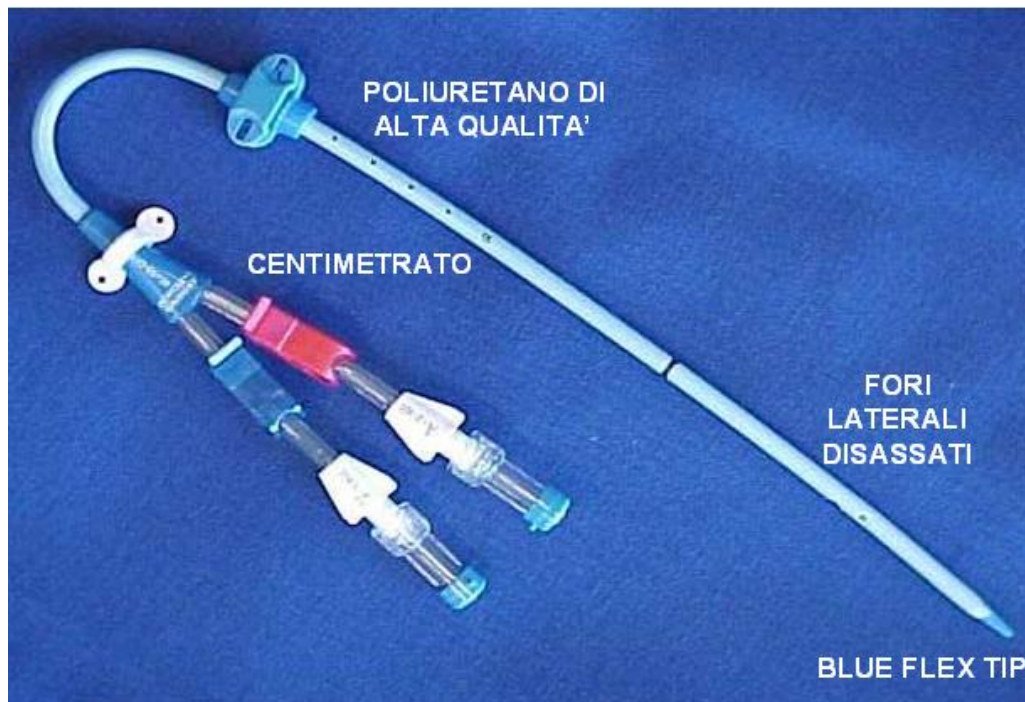
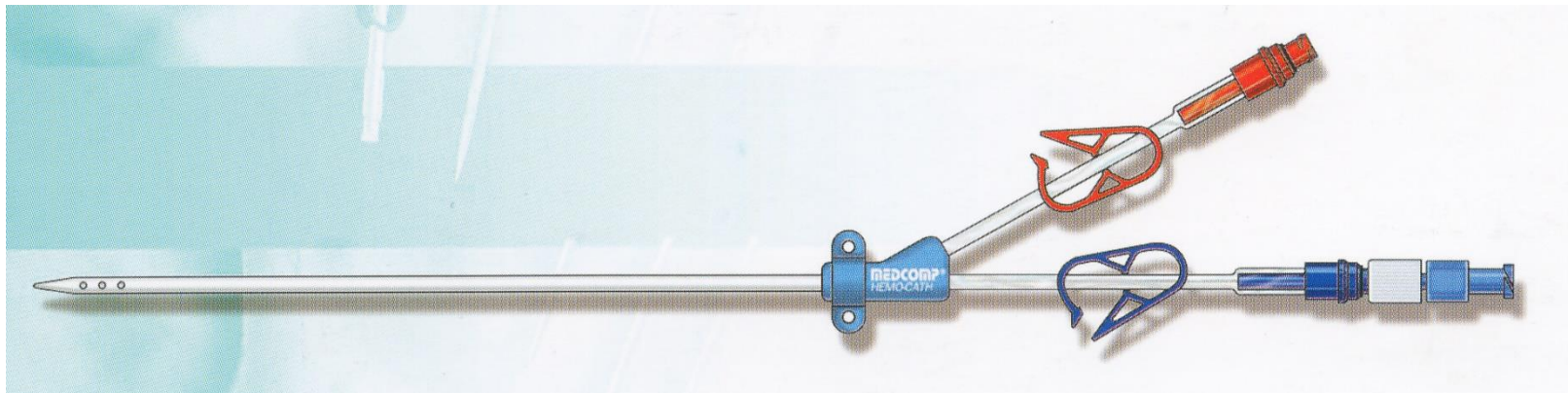
# Cateteri temporanei



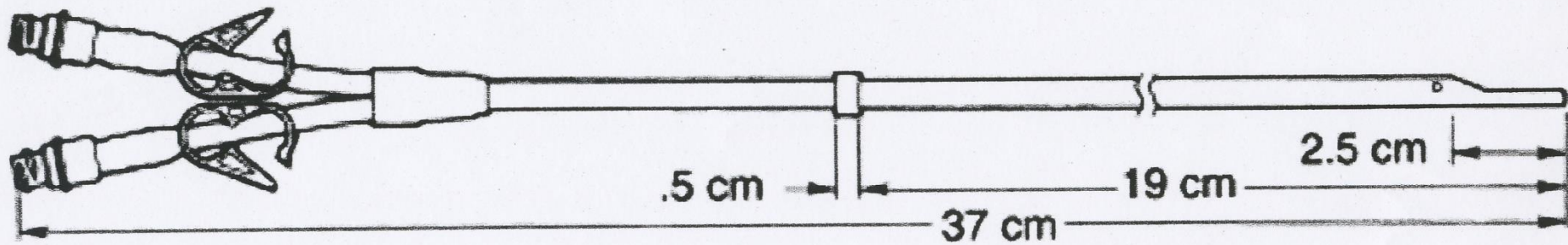
Large-bore double-lumen  
catheters for:

- > HEMODIALYSIS
- > APHERESIS
- > HEMOFILTRATION

# CVC temporanei doppio lume



# Cateteri a lunga permanenza



CVC cuffiato



# Sedi di inserzione del catetere

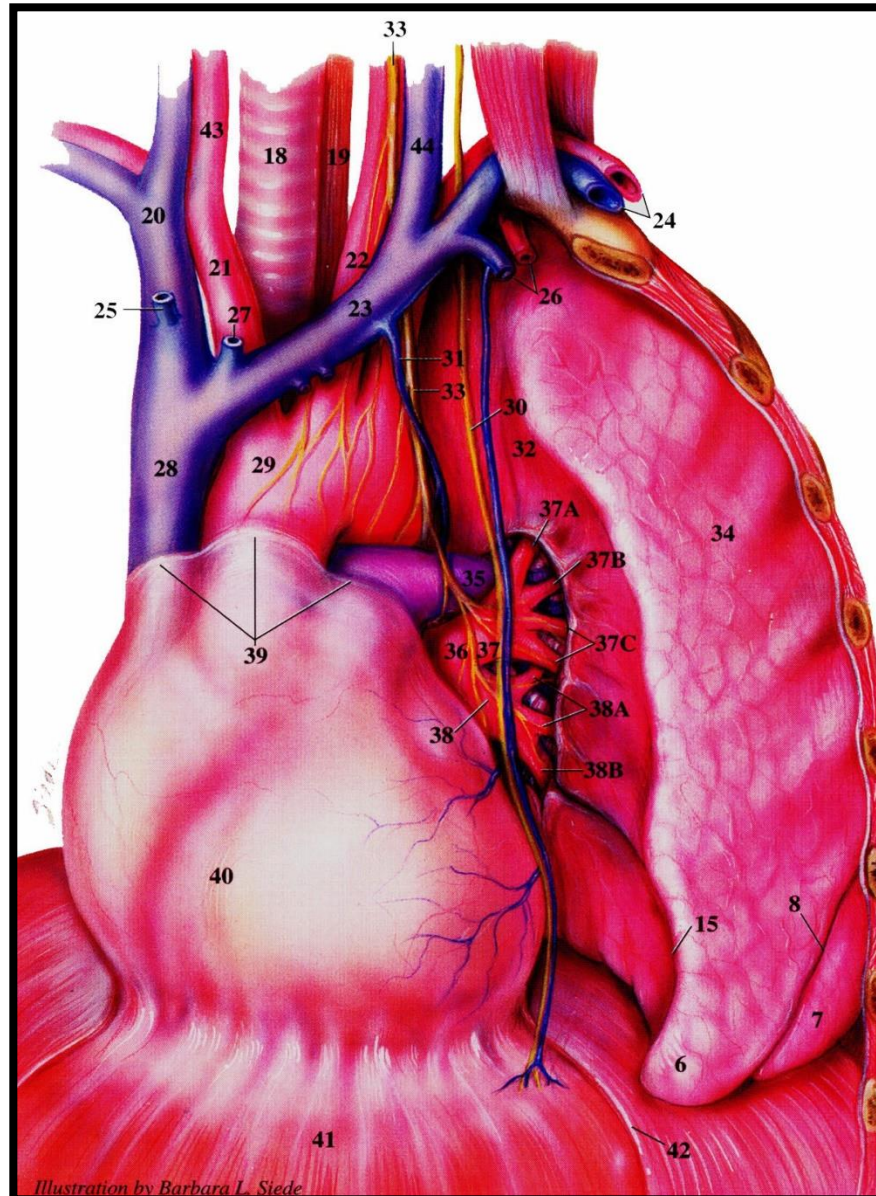
***Vena giugulare interna:*** è la sede di elezione.  
La manovra di inserimento è più agevole se ecoguidata

***Vena succlavia:*** maggiore rischio di pneumotorace durante l'inserimento, maggiore rischio di fibrosi stenosante del vaso → compromissione di un futuro allestimento FAV

***Vena femorale:*** mal tollerato dal paziente, ipotizzati maggiori rischi infettivi

# Anatomia delle vene centrali

## “La destra è meglio della sinistra”



# COMPLICANZE

❖ **ROTTURA DEL CVC**

❖ **INFEZIONE**

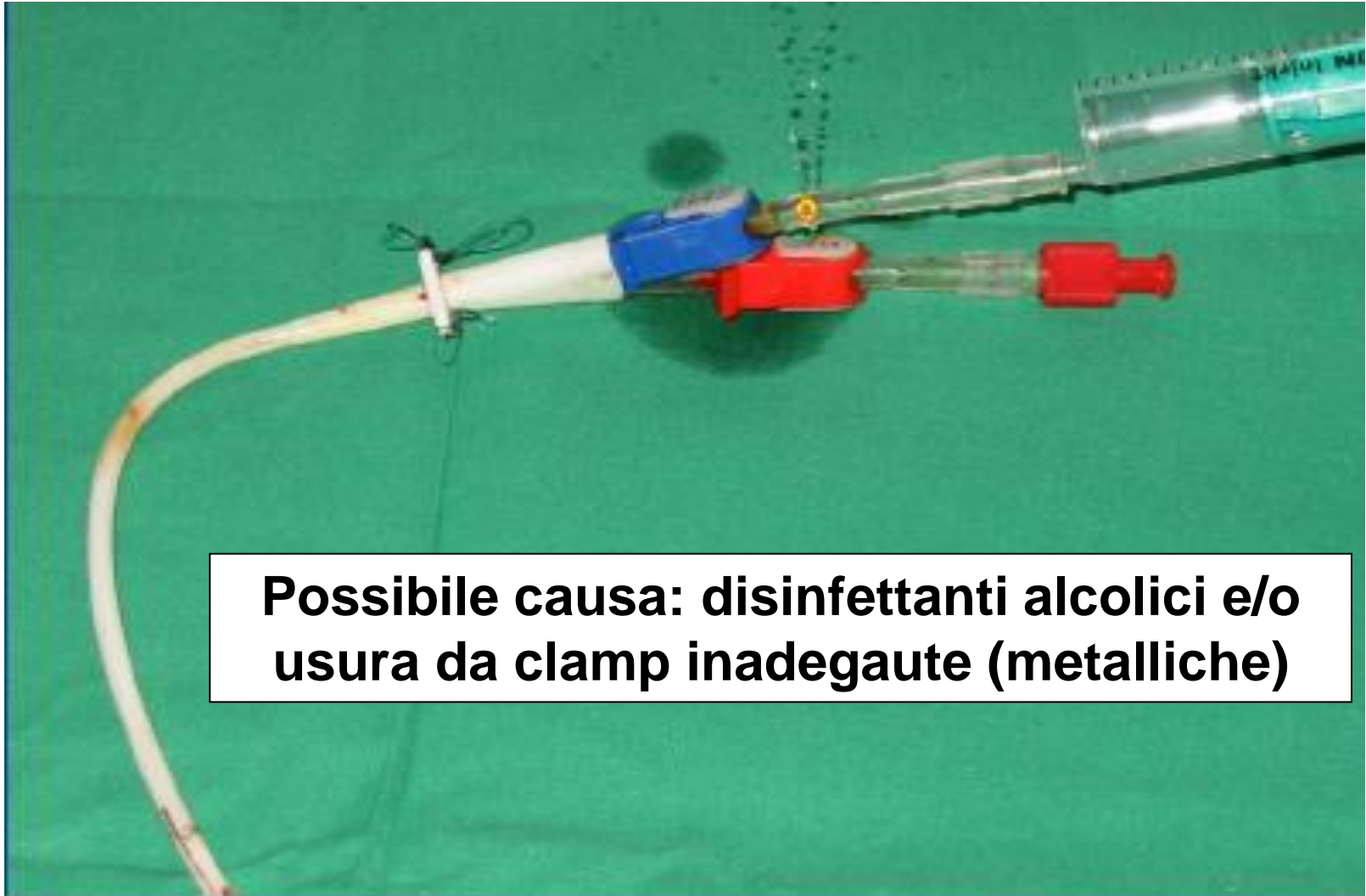
❖ **STENOSI**

❖ **TROMBOSI**

# Cause di rottura del CVC

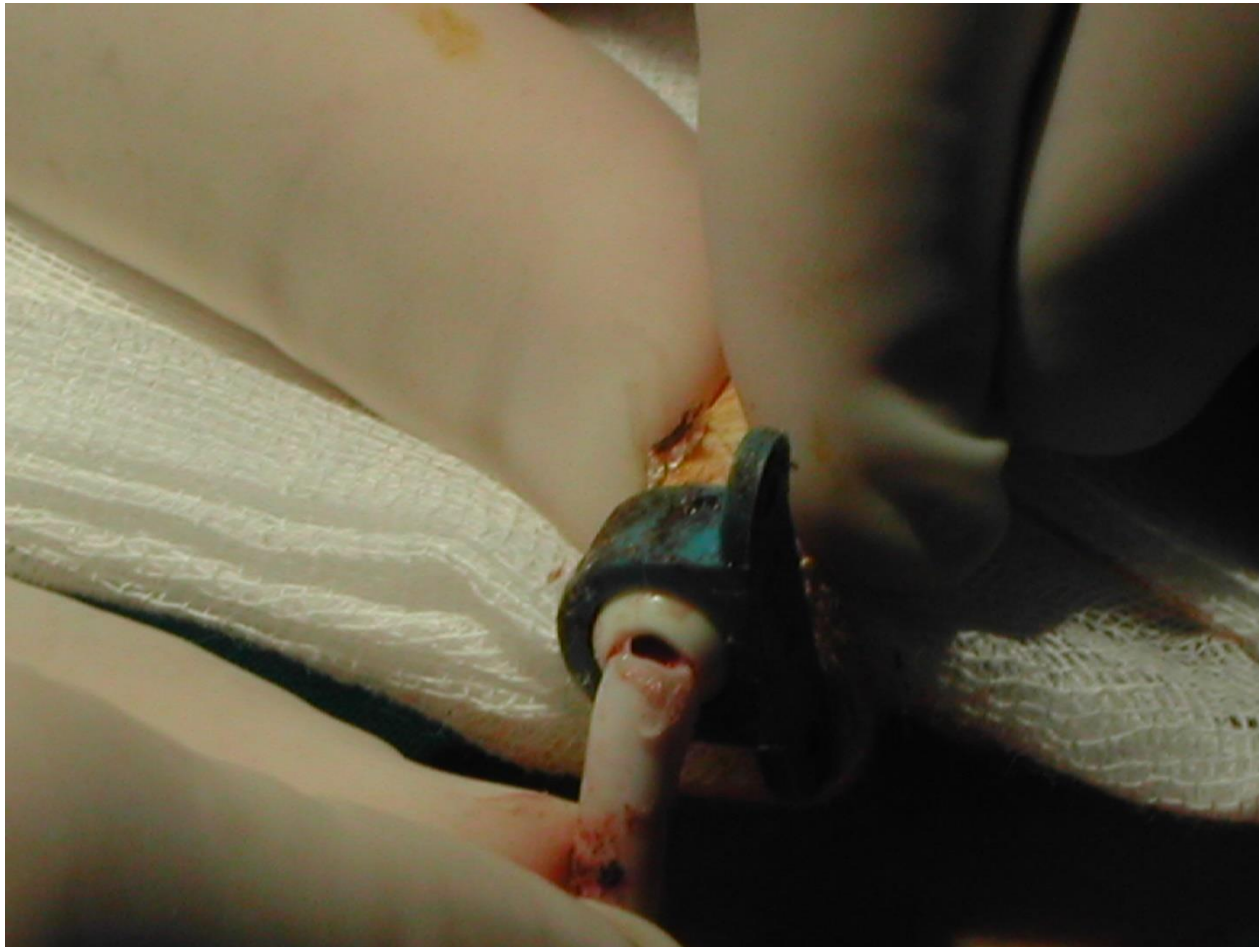
- Manovre scorrette durante l'inserimento
- Uso di oggetti taglienti
- Uso di disinfettanti alcolici
- Uso scorretto di clamps

# Esempio di rottura di CVCt



**Possibile causa: disinfettanti alcolici e/o usura da clamp inadeguate (metalliche)**

# Esempio di rottura di CVCp



**Possibile causa: uso di benzina per  
rimozione colla medicazioni**

# INFEZIONI

- **Dell'emergenza (exit-site)**
- **Del tunnel sottocutaneo**
- **Della cuffia (CVC cuffiati)**
- **Sepsi**

**Le infezioni correlate a CVC sono frequenti:  
Negli USA\* il 17% di 850.000 episodi/anno  
di batteriemia origina da un CVC**

**\* NNIS (National Nosocomian Infection Surveillance)**

# INFEZIONI

## **PREVENZIONE...**

Massima asepsi durante l'inserimento del CVC, provvedendo con cura alla disinfezione della sede

Massima asepsi nella fase di attacco/stacco o quando è necessario intervenire sulle cannule a causa di malfunzionamento

Attento esame dell'exit-site per rilevare eventuali segni di infezione in atto (eritema, edema, secrezione, dolore..)





**La scarsa cura del catetere è la causa primaria delle infezioni correlate al catetere**



# Per infezione dell'exit-site:

- Effettuare tampone per colturale e antibiogramma
- Valutare se utile la rimozione del punto di ancoraggio
- Valutare se necessaria immediata sostituzione del CVC se temporaneo
- Iniziare terapia antibiotica locale o sistemica.
- In caso di insuccesso decidere su rimozione del CVC, sia temporaneo che permanente.

# In caso di batteriemia:

- Febbre elevata e brivido durante la seduta emodialitica
- Eseguire emocoltura sia da catetere che da vena periferica

**I batteri più frequentemente responsabili delle infezioni sono:**

- ❖ **Gram +: Stafilococco Aureus e Stafilococco Epidermidis**
- ❖ **Gram – : Enterococco e Pseudomonas**

# **IMPORTANZA DELL'EDUCAZIONE DEL PAZIENTE**

- Insegnare ad evitare assolutamente di rimuovere la medicazione che ricopre il catetere e l'exit-site**
- Insegnare a segnalare tempestivamente l'eventuale presenza di secrezioni o sanguinamenti che possono trasparire dalla medicazione.**
- Sottolineare l'importanza di una adeguata igiene personale, in particolare ai portatori di CVC in v. femorale**
- Far indossare anche al paziente la mascherina durante le manovre di attacco/stacco**

# STENOSI

- Complicanza particolarmente frequente (fino a 40%) per CVC in vena succlavia
- Sospetto clinico: presenza di circoli collaterali superficiali sul torace con edema
- Diagnosi: flebografia
- Trattamento: angioplastica (event. posizionamento di stent)



# TROMBOSI

**TROMBO: aggregato di fibrina e piastrine**

Si può formare: - nel catetere  
- nel vaso

Possibili cause:

- Inadeguato lavaggio del CVC a fine utilizzo
- Reflusso di sangue nel catetere
- "Reazione da corpo estraneo": formazione di un manicotto di fibrina e cellule endoteliali che avvolgono il catetere. Diagnosi: cateterografia



# PREVENZIONE DELLA TROMBOSI

- Ricordare che il cateterismo della vena succlavia e della giugulare di sinistra favoriscono il fenomeno
- Preferire cateteri morbidi in silicone, tunnellizzati e posizionati in vena giugulare interna destra
- Come nel caso della prevenzione delle infezioni, non lasciare per più di 3 settimane il CVC temporaneo, e mantenere una corretta eparinizzazione previo lavaggio.

# Terapia della Trombosi

I possibili trattamenti della trombosi dei cateteri tunnellizzati sono:

- Terapia medica con Urochinasi (locale e sistemica)
- Stripping della guaina di fibrina
- Sostituzione del CVC

**CDC ATLANTA : LINEE GUIDA 2011**  
**Disinfettanti appropriati per la gestione degli**  
**accessi venosi**



**CLOREXIDINA AL 2% IN  
SOLUZIONE ALCOLICA  
IODOPOVIDONE AL 10%**

# **IL RUOLO DELL'INFERMIERE...CONSIGLI PER IL BUON FUNZIONAMENTO DEI CVC (1)**

- 1. Buona manutenzione**
- 2. Quando non funziona occorre comprenderne il motivo**
- 3. Utilizzare il disinfettante idoneo**
- 4. Rispettare le norme igieniche e aseptiche**
- 5. Non pretendere dal catetere flussi impossibili**

# **IL RUOLO DELL'INFERMIERE...CONSIGLI PER IL BUON FUNZIONAMENTO DEI CVC (2)**

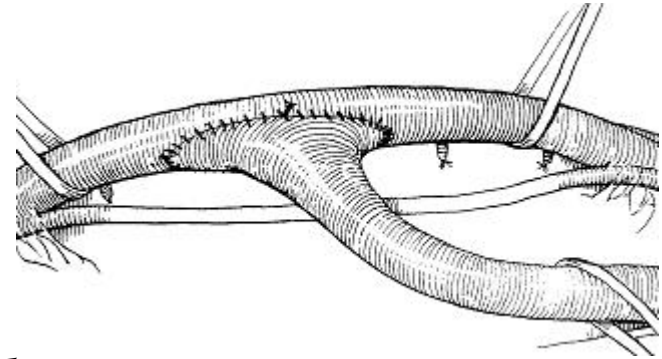
- 6. Manovrare il catetere correttamente**
- 7. Valutare il ricircolo**
- 8. Comunicare subito al medico il malfunzionamento**
- 9. Utilizzare al massimo le potenzialità del catetere**
- 10. Minor trauma possibile a carico del patrimonio vascolare del paziente: operatore + materiale del CVC**



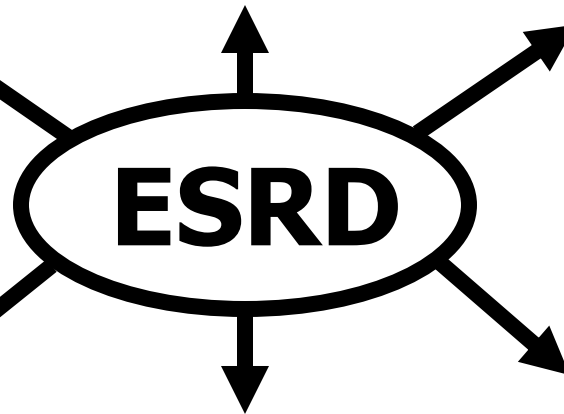
**Transplant**



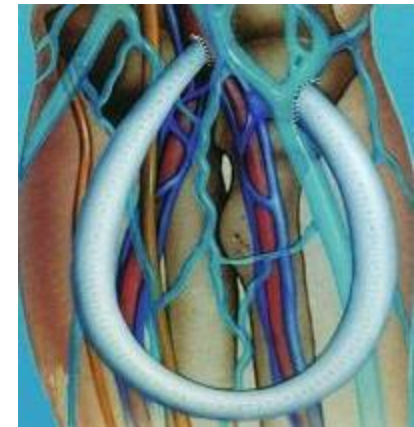
**PD catheter**



**AV fistula**



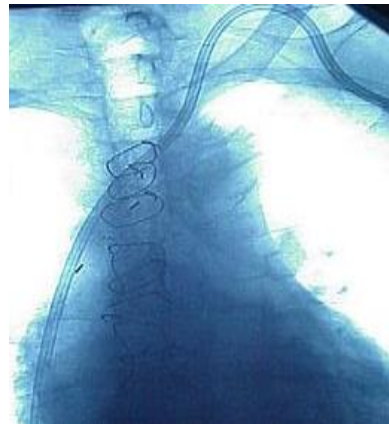
**ESRD**



**PTFE graft**

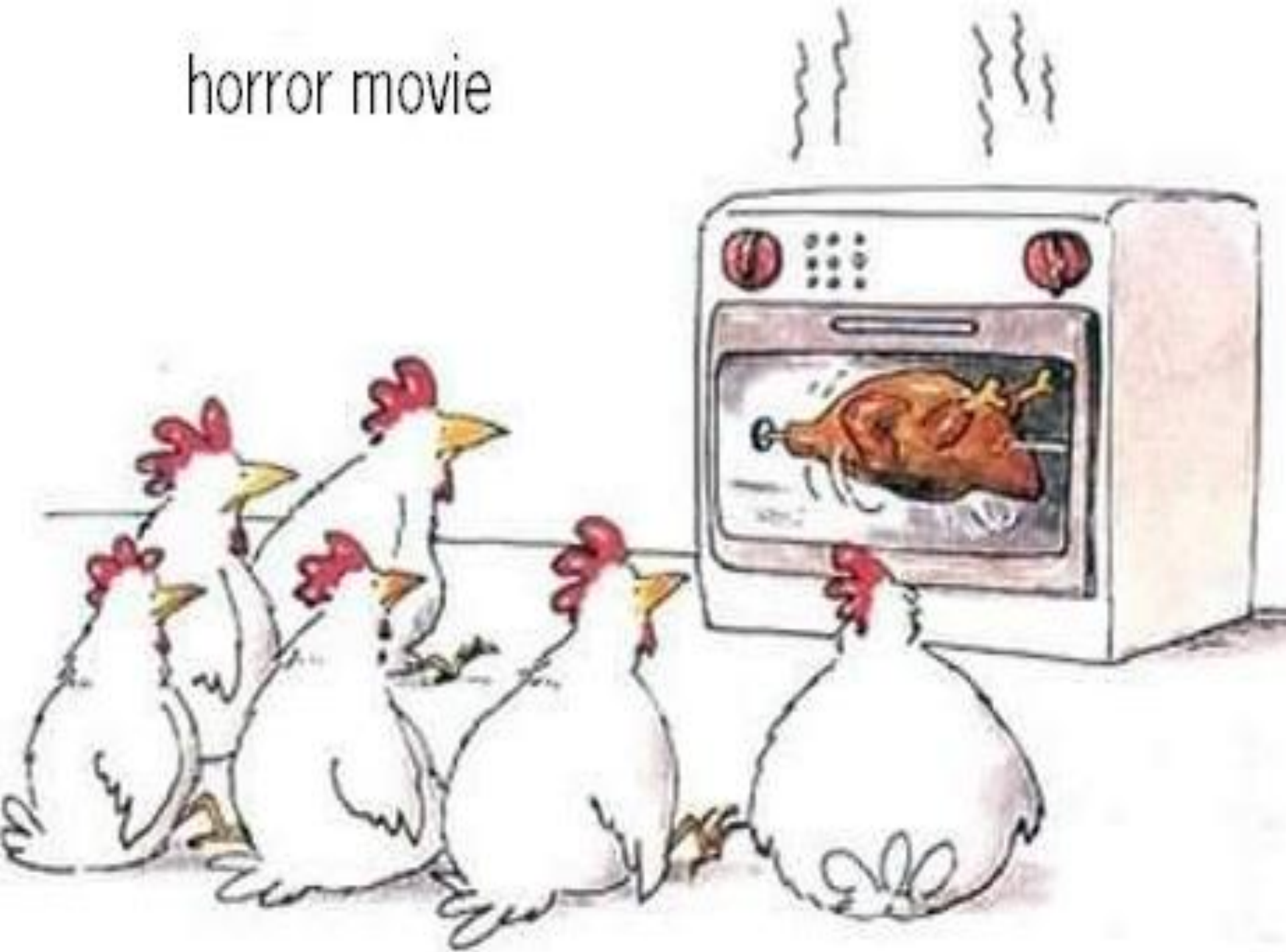


**No access**



**Venous catheter**

horror movie



**Prof. Carlo Manno**  
**U.O.C. Nefrologia, Dialisi e Trapianti**  
**Dipartimento Emergenza e Trapianti d'Organo**  
**Padiglione Morgagni – Policlinico**  
**Università di Bari**  
**Tel: 080-5478878**  
**Email: [carlo.manno@uniba.it](mailto:carlo.manno@uniba.it)**