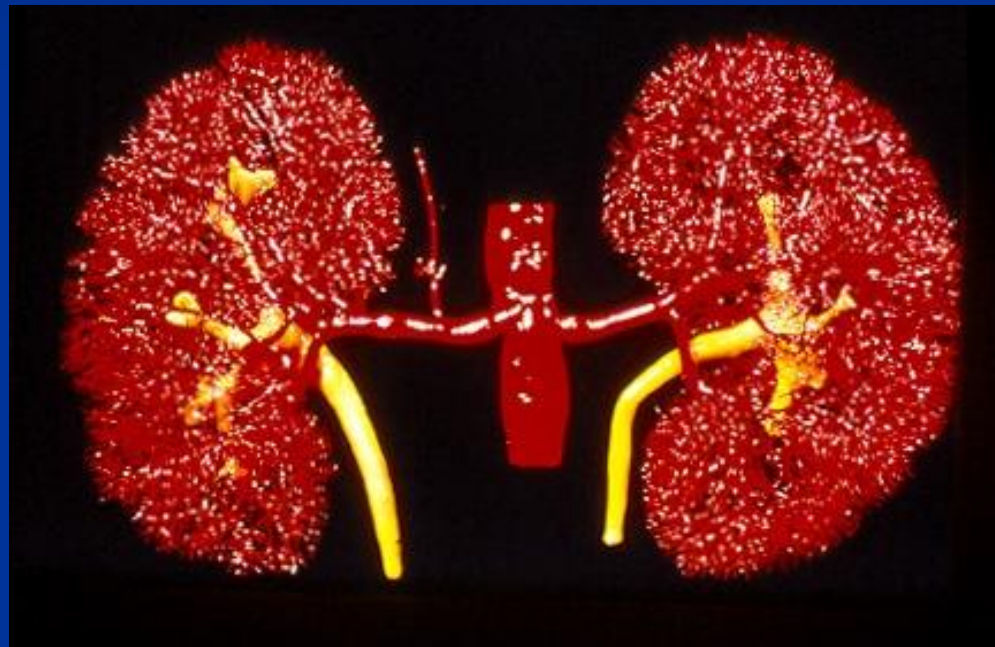


LEZIONE N. 7 – Emodialisi: complicanze

# *Complicanze dell'emo-dialisi*

Prof. Fabio Gangeri



**Università degli studi “La Sapienza” di Roma**  
**Facoltà di medicina e chirurgia**  
Corso di laurea in scienze infermieristiche di I livello

# SINTOMI INTRADIALITICI

21,7 %	IPOENSIONE
10,2 %	CRAMPI
4,6 %	VOMITO
3,1 %	CEFALEA

Degoulet (1985) e Levine (1990)

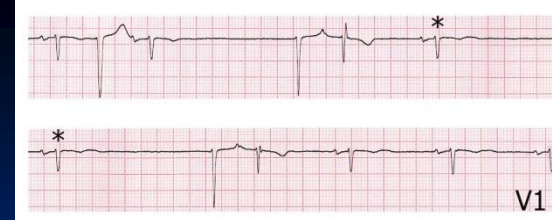


# CAUSE DI IPOTENSIONE

Disturbi della vasocostrizione e alterazioni del sistema nervoso autonomo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acetato-dialisi</li><li>• Farmaci vasodilatatori</li><li>• Inadeguata risposta simpatica alla sottrazione di volume (Diabete).</li><li>• Predisposizione alle sincopi vaso-vagali</li></ul>
Malattie febbrili concomitanti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sepsi/Febbre</li></ul>
Disturbi cardiaci	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ipertrofia concentrica/Bassa compliance ventricolare</li><li>• Insufficienza ventricolare sinistra</li><li>• Infarto del miocardio</li><li>• Tamponamento cardiaco</li></ul>
Errori/Incidenti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Errata stima del peso secco (subdola deplezione di volume)</li><li>• Bassa concentrazione del sodio nel liquido di dialisi</li><li>• Velocità di UF troppo alta</li><li>• Liquido di dialisi relativamente caldo</li><li>• Fenomeno di ipersensibilità</li><li>• Emolisi</li><li>• Embolia gassosa</li></ul>



# IPOENSIONE VARIAZIONE DI P.A. E F.C.



## SINTOMATICA

Astenia

Cefalea

Lipotimia

Epigastralgia

Disfonia

Sudorazione

Vomito

## ASINTOMATICA



## RIDUZIONE VOLUME INTRAVASCOLARE DA

1. ULTRAFILTRAZIONE
2. PASSAGGIO DI ACQUA DAL CIRCOLO ALLE CELLULE PER RIDOTTA OSMOLARITA' SIERICA DA RAPIDA DEPURAZIONE CON OSTACOLATO "REFILLING"

## ALTERAZIONE DI RISPOSTA VASOATTIVA (resistenze vascolari periferiche)

1. S. NERVOSO SIMPATICO  
SOSTANZE VASOATTIVE  
FARMACI  
ANEMIA
2. VARIAZIONI ELETTROLITICHE

# COMPENSO

## **I POTENSIONE TACHICARDICA**

1. RIDUZIONE VOLUME DA ULTRAFILTRAZIONE
2. SCARICA DEL S. SIMPATICO
  - TACHICARDIA (FAVORISCE VASOCOSTRIZIONE ARTERIOSA)
  - MANTIENE P.A. FAVORENDO RITORNO VENOSO DA AREE PERIFERICHE

## **I POTENSIONE BRADICARDICA**

CRISI VAGO VAGALE -----BRADICARDIA E PERDITA DEL TONO SIMPATICO  
Stimolazione paradossale dei meccanoceettori ventricolari in risposta allo scarso riempimento

N.B.

S.SIMPATICO -----TONO VASCOLARE

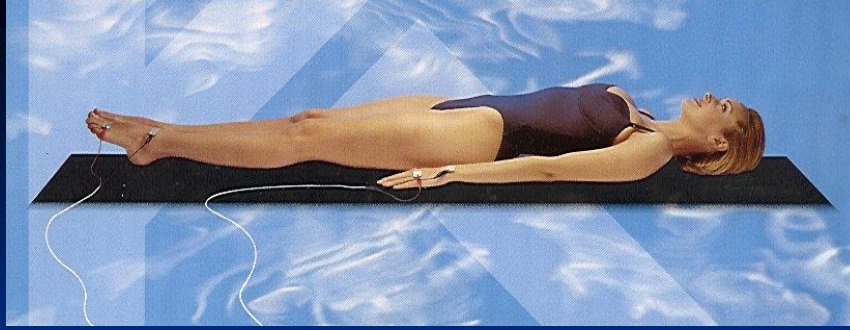
S.PARASIMPATICO-----MODIFICA VOLUME CIRCOLANTE

# TERAPIA IPOTENSIONE

1. POSIZIONE DI TRANDELENBURG
2. MODICA PROGRAMMA DI ULTRAFILTRAZIONE
3. SOLUZIONE FISIOLOGICA O IPERTONICA
4. AMINE VASOATTIVE
5. CORTISONICI







# PREVENZIONE IPOTENSIONE

1. VALUTAZIONE PESO SECCO
2. VELOCITA' ULTRAFILTRAZIONE
3. TIPO DI TECNICA E MEMBRANE
4. COMPOSIZIONE BAGNO DIALISI
5. TEMPERATURA BAGNO DIALISI
6. ASSUNZIONE DI CIBO IN E PRE DIALISI
7. ADEGUATEZZA TERAPIA ANTIPERTENSIVA
8. SITUAZIONI PATOLOGICHE  
Aritmia, anemia, edemi, etc.





# CRAMPI

VARIAZIONE DELL'AFFLUSSO SANGUIGNOI AI MUSCOLI

1. RIDUZIONE VOLUME INTRAVASCOLARE DA U.F.
2. VASOCOSTRIZIONE COMPENSATORIA CON SOTTRAZIONE DI SANGUE ALLA PERIFERIA

BAGNO DIALISI A BASSO CONTENUTO DI SODIO !!!

## TERAPIA DEI CRAMPI

### ANALOGHE ALL'IPOTENSIONE

Giovano applicazioni calde, massaggi, esercizio muscolare

## PREVENZIONE DEI CRAMPI

### ANALOGHE ALL'IPOTENSIONE

Giova esercizio fisico e “Stretching” dei muscoli più colpiti



# SINDROME DA SQUILIBRIO

Rara se il paziente è stabilizzato (squilibrio da prima dialisi)

## 1. EDEMA CEREBRALE

Da rapida diminuzione di osmolarità plasmatica da rimozione di urea non compensata da diminuzione di osmolarità cellulare e del liquido cefalorachidiano (richiamando acqua dalle cellule)

2. DA LIQUIDO DI DIALISI A BASSA CONC. DI SODIO

3. DA IPOGLICEMIA (BAGNO SENZA GLUCOSIO)

## SINTOMI

CEFALEA, NAUSEA, VOMITO, CRAMPI,  
TREMORI MUSCOLARI, IRREQUIETEZZA,  
SONNOLENZA, DISORIENTAMENTO,  
IPER-IPOTENSIONE, CRISI CONVULSIVE

## PREVENZIONE

DEPURAZIONE LENTA, CONTROLLO BAGNO DIALISI DI  
GLICEMIA E SODIO, INFUSIONE SOL. IPERTONICHE

# ARITMIE CARDIACHE



## 1. IPOPOTASSIEMIA (da rapida correzione)

Acidosi metabolica produce riduzione potassio intracellulare

ALTERAZIONE DEL RAPPORTO INTRA-EXTRA CELLULARE

(con il calcio, il potassio influenza il potenziale elettrico di membrana)

OSTACOLA LA CORREZIONE DELL'ACIDOSI INTRACELLULARE

PER RALLENTATO FLUSSO DI BICARBONATI VERSO

L'INTERNO DELLE CELLULE ECCESSIVAMENTE

ELETTRONEGATIVE (ALCALOSI)

## 2. IPOMAGNESIEMIA ???

## 3. ISCHEMIA MIOCARDICA

## 4. TERAPIA DIGITALICA

# IPOSSIA

## CADUTA DELLA PO<sub>2</sub> ARTERIOSA

1. IPOPERFUSIONE
2. SCARSA OSSIGENZIONE DEL SANGUE



## DANNI

1. CEREBRALI (lipotimie, perdite di coscienza)
2. CARDIACI (crisi anginose)

## CAUSE

1. DEIDRATAZIONE
2. INTERAZIONE SANGUE MEMBRANA

Attivazione C3 con leucoagglutinazione

Sequestro polmonare ostacolando scambi gassosi

Rilascio sostanze attive

3. INIBIZIONE CENTRI RESPIRATORI

Passaggio CO<sub>2</sub> da sangue a dialisato e difficoltà rilascio CO<sub>2</sub> polmoni

4. BAGNO DIALISI CON BICARBONATO ELEVATO

# IPOSSIA

## PREVENZIONE

1. SCELTA MEMBRANA  
PAN, PS, PMMA
2. SCELTA BAGNO DIALISI  
BICARBONATO INFERIORE A 37 mEq/l
3. OSSIGENO TERAPIA
4. EMODIALISI CON TAMPONE BICARBONATO
5. OTTIMIZZAZIONE EMATOCRITO
6. STRATEGIA DIALITICA ADEGUATA  
U.F. SEGUITA DA DIFFUSIONE AD ALTA EFFICIENZA



# PRURITO



1. SECCHENZA DELLA PELLE
2. IPERPARATIROIDISMO SECONDARIO
3. ANORMALI LIVELLI CUTANEI DI FOSFORO MAGNESIO E CALCIO
4. AUMENTO CONCENTRAZIONE PLASMATICA D'ISTAMINA

SI DEVE OTTIMIZZARE L'ADEGUATEZZA DIALITICA E LE COMPLICANZE DELL'I.R.C.





# SINDROME DELL'ACQUA DURA

INADEGUATO TRATTAMENTO DELL'ACQUA DI RETE  
PRESENZA ECCESIVA DI CALCIO E MAGNESIO PREVAL.TE

## SINTOMI

Caratteristica la presenza in più pazienti contemporaneamente

NAUSEA

VOMITO

IPERTENSIONE ARTERIOSA

CEFALEA

ASTENIA

SENSAZIONE DI CALORE CUTANEO

DISTURBI DEL RITMO CARDIACO

# SINDROME DEL TUNNEL CARPALE

Non è una complicanza interdialitica  
E' legata all'emodialisi



DEPOSITI DI AMILOIDE INTRA-ARTICOLARI ED  
INTRA-OSSEI

ELEVATI LIVELLI SIERICI DI BETA 2 MICROGLOBULINA  
P.M.11,800 DALTONS

1. AUMENTATA PRODUZIONE DOPO LUNGO USO DI  
MEMBRANE DI CUPROPHAN ED ACETATO DI CELLULOSA  
Attivazione complemento ed interleuchine
2. NON EFFICACE RIMOZIONE DI ALCUNE MENBRANE  
Polisulfone ha maggiore rimozione  
Pmma ha maggiore assorbimento

# SINDROME DEL TUNNEL CARPALE



## SINTOMATOLOGIA

COMPARE PRIMA ALLA MANO NON DOMINANTE

1. PARESTESIE
2. DEBOLEZZA MUSCOLARE
3. IPOESTESIA
4. DOLORI (specialmente notturni e durante la dialisi)

## TERAPIA

1. SEZIONE DEL LEGAMENTO TRASVERSO CARPALE
2. VALUTAZIONE ADEGUATEZZA CLEARANCE MOLECOLE A MEDIO P.M.

# SINDROME DA SOTTODIALISI

INSUFFICIENTE DEPURAZIONE DIALITICA  
VALUTAZIONE ADEGUATEZZA (clearance, kt/v)

MANIFESTAZIONI CLINICHE A CARICO DI  
DIVERSI ORGANI ED APPARATI



# EMOLISI



## DANNO AI G. ROSSI DA TRAUMA MECCANICO

Nessuna rilevanza clinica

1. DISTRUZIONE
2. RIDUZIONE SOPRAVVIVENZA

## DANNO AI G. ROSSI da contatto con liquido dialisi

1. TEMPERATURA ELEVATA  
CORRENTE ELETTRICA  
IPO-IPER TONICITA'
2. CONTAMINANTI  
Sostanze usate per la sterilizzazione:  
Metalli, Nitrati, Nitriti, Cloramine, Formaldeide

## DANNO AI G. ROSSI PER CAUSE SPECIFICHE DEL PAZIENTE

1. IPERSPLENISMO
2. MICROANGIOPATIE
3. INFEZIONI

# EMOLISI



## SINTOMI

MALESSERE GENERALE

DOLORE TORACICO O ADDOMINALE

ALTERAZIONI PRESSORIE (Ipertensione o ipotensione)

IPER POTASSIEMIA (Liberazione dai globuli rossi)

## TERAPIA

RIMOZIONE CAUSA EMOLIZZANTE

CORREZIONE IPER POTASSIEMIA

EMOTRASFUSIONE

# EMBOLIA GASSOSA

Passaggio di aria nel circuito ematico per:  
difettose connessioni, rotture, esaurimento infusioni,  
durante la restituzione sangue al paziente.



## SINTOMI

TOSSE

DISPNEA

COLLASSO CARDIOCIRCOLATORIO

CONVULSIONI (embolia cerebrale se il paziente è seduto)

IPERTENSIONE POLMONARE ACUTA (se embolo in cuore dx)

CIANOSI ARTI INFERIORI (paziente in trandelenburg)

## TERAPIA

PAZIENTE SUL FIANCO SINISTRO IN TRANDELENBURG

OSSIGENO TERAPIA

CORTISONICI

DESTRANO A BASSO P. M. (favorisce microcircolo)



# FEBBRE



CON BRIVIDI “SPESSO”

CON NAUSEA ED IPOTENSIONE “PIU’ RARAMENTE”

## CAUSE

1. INFEZIONE
2. CONTAMINAZIONE
3. INTERAZIONE SANGUE ENDOTOSSINE BATTERICHE CON ATTIVAZIONE DI RISPOSTA LEUCOCITARIA FINO A LIBERAZIONE DI PIROGENI ENDOGENI
4. RISPOSTE DI IPERSENSIBILITA’ IgE-MEDIATE DA ETO

## COMPARSA FEBBRE ENTRO

1<sup>^</sup> ORA DIALISI - CONTAMINAZIONE CIRCUITO EMATICO  
TARDIVA – CONTAMINAZIONE LIQUIDO DI DIALISI

# FEBBRE



## TERAPIA

1. ANTIPIRETICI
2. CORTISONICI
3. ANTISTAMINICI
4. INTERRUZIONE DIALISI
5. SOSTITUZIONE E CONTROLLO MATERIALI
6. ANTIBIOTICI ED EMOCOLTURE SE PRESENTI FERITE

## PREVENZIONE

1. PROCEDURE DI GESTIONE
2. PREPARAZIONE ATTREZZATURE E MATERIALI
3. RICONOSCIMENTO DI SITUAZIONI CLINICHE PREDISPONENTI

# EMORRAGIE

## INSUFFICIENZA RENALE CRONICA

1. TENDENZA EMORRAGICA
2. DIFETTI ATTIVITA' PIASTRINE
3. ANOMALIE D'INTERAZIONE PIASTRINE-ENDOTELIO
4. ANEMIA
5. PRODUZIONE DI OSSIDO NITRICO



## ANTICOAGULAZIONE DEL CIRCUITO EXTRACORPOREO

1. STRATEGIA (EPARINIZZAZIONE REGIONALE O SISTEMICA)
2. ANTICOAGULANTE (EPARINA SODICA, EPARINA A BASSO P.M., DERMATANSOLFATO, PGI<sub>2</sub>, ETC.)

## INCIDENTE DURANTE L'EMODIALISI

1. ROTTURA LINEE EMATICHE
2. SCONNESSIONE LINEE