

**V SESSIONE POSTER**  
**INSUFFICIENZA RENALE ACUTA**  
**Giovedì, 9 Ottobre 2008 – ore 14.15-15.20**

**VALUTAZIONE DI INDICI PROGNOSTICI POSTOPERATORI IN PAZIENTI CON "ACUTE KIDNEY INJURY" POST INTERVENTO CARDIOCHIRURGICO CHE NECESSITA DI TERAPIA SOSTITUTIVA EMODIALITICA (AKIHD)**

Luciani R<sup>1</sup>, Principe F<sup>1</sup>, Fazzari L<sup>1</sup>, Sivo F<sup>1</sup>, Simon C<sup>2</sup>, Menè P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC Nefrologia e Dialisi Azienda Ospedaliera Sant'Andrea, Roma; <sup>2</sup>UOC Cardiologia Azienda Ospedaliera Sant'Andrea, Roma

**Introduzione.** L'incidenza di AKI post cardiocirurgia può variare secondo le varie casistiche in letteratura tra il 5 e il 20%. La presenza di AKI che necessita di terapia sostitutiva emodialitica aumenta di circa otto volte la mortalità generale in tale categoria di pazienti: incrementi di 0.5 mg/dl dei livelli di creatinemia post chirurgia cardiaca contribuiscono ad un notevole incremento della mortalità ospedaliera a 30 giorni.

**Scopi.** Valutare prospetticamente la prognosi, in pazienti sottoposti ad intervento cardiocirurgico che hanno sviluppato acute kidney injury con necessità di terapia sostitutiva emodialitica (AKIHD), confrontando parametri clinico-laboratoristici dell'immediata fase postoperatoria.

**Materiali e metodi.** N=707 pazienti sottoposti ad intervento cardiocirurgico presso il nostro Ospedale: 513 (72,5%) di bypass aortocoronarico, 194 (27,5%) di sostituzione valvolare e/o intervento combinato. 438 maschi e 239 femmine con età media 62,3 ± 7,8 anni. N=37 (5,2%) pazienti hanno sviluppato nel postoperatorio AKIHD. N=27 pazienti deceduti (AKIHDD), N=10 pazienti sopravvissuti (AKIHDA).

Nel gruppo AKIHD l'analisi dei fattori prognostici è stata eseguita con il test del Chi quadro (analisi univariata), considerando le seguenti variabili cliniche all'arrivo in Terapia Intensiva dalla Sala Operatoria: bicarbonati arteriosi > 18 meq/L - PVC > 15 cm/acqua - livelli di mioglobina > 10000U/L - presenza di contropulsatore aortico (IABP).

**Risultati.** AKIHDA bicarbonati arteriosi >18 meq/L (9/10 90%) vs AKIHDD (4/27 14,2%) p 0,001

AKIHDA PVC > 15 cm/acqua (7/10 70%) vs AKIHDD (20/27 74%) p NS

AKIHDA mioglobina > 10000 (8/10 80%) vs AKIHDD (24/27 88,8%) p NS

AKIHDA IABP (1/10 10%) vs AKIHDD IABP (21/27 77,7%) p 0,0001

**Conclusioni.** La presenza di AKIHD rappresenta una temibile complicanza post chirurgia cardiaca; tale evenienza nella nostra esperienza determina un notevole incremento della mortalità intraospedaliera. Nella nostra coorte di malati, la presenza di una grave insufficienza cardiaca nell'immediato postoperatorio, espressa dalla presenza di una bassa gittata con necessità di IABP, rappresenta un fattore prognostico altamente negativo particolarmente per quei pazienti che sviluppano AKIHD.

60

tre assai pochi sono i casi descritti con CHH isolata<sup>4</sup>; in tutti si pone il problema del rischio di ricorrenza della sintomatologia qualora la compliance ad un adeguato intake liquido non sia ottimale e costante.

1. Takaku et al: Surg Neurol.11,349,1979.

2. McIver et al: BMJ.303,1465,1991.

3. Nguyen et al: Brain Inj.15,975,2001.

4. Zund et al: Wien Klin Wochenschr.110,538,1998.

61

**IPERNATRIEMIA IPODIPSICA CRONICA, INUSUALE SEQUELA DI EMORRAGIA SUBARACNOIDEA DA ROTTURA DI ANEURISMA DELL'ARTERIA COMUNICANTE ANTERIORE TRATTATA CON EMBOLIZZAZIONE: CASO CLINICO**

Manganaro M<sup>1</sup>, Labate C<sup>2</sup>, Uscello L<sup>3</sup>, Gionco M<sup>2</sup>, Bruno M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SS.CC. di Nefrologia, AO "Ordine Mauriziano di Torino", Torino; <sup>2</sup>Neurologia, AO "Ordine Mauriziano di Torino", Torino; <sup>3</sup> Medicina II, AO "Ordine Mauriziano di Torino", Torino

Descriviamo il caso di un paziente di 54 anni, giunto al pronto soccorso con mialgie tali da non consentirgli il mantenimento della stazione eretta. Tre anni prima era stato sottoposto ad embolizzazione per emorragia subaracnoidea da rottura di aneurisma dell'arteria comunicante anteriore (ACAA); allora sCr e sNa erano normali, poi non vennero più ricontrollate.

All'ingresso in ospedale, normoteso e con aspetto solo modicamente disidratato, riferiva contrazione della diuresi ed assenza di sete, negando recenti cause di disidratazione (febbre, vomito e/o diarrea); dagli esami emergevano ipernatremia severa (173 mEq/L), ipercloremia (149 mEq/L), iperosmolarità plasmatica (341 mOsm/kgH<sub>2</sub>O) con urine isotoniche rispetto al plasma (341 mOsm/kgH<sub>2</sub>O), aumento della sCr (1,8 mg/dl), sK normale e modesto rialzo degli enzimi muscolari (CK 426 U/L); il sedimento urinario era negativo e l'ecografia renale normale. La sodiuria del giorno successivo al ricovero, dopo infusione ev di glucosata 5%, era elevata; tale semplice terapia, protratta per qualche giorno, consentiva la totale regressione della miopatia, il ripristino di una normale diuresi (1200 cc), nonché il miglioramento della sNa (149 mEq/L), della sCl (115 mEq/L) e dell'osmolarità plasmatica (322 mOsm/kgH<sub>2</sub>O), con normalizzazione di sCr (1,28 mg/dl) e sodiuria (113 mEq/24h). Due successivi controlli, eseguiti rispettivamente a qualche settimana ed a 6 mesi dal suddetto evento, dopo aver indotto il paziente ad un introito orale quotidiano di liquidi, adeguato e costante, indipendentemente dalla sete, mostravano la completa normalizzazione di tutti i parametri sopra riportati e la presenza di normali livelli di ADH (2,4 pg/ml).

Nonostante la RMN encefalica non abbia evidenziato lesioni ipotalamiche, bensì solo gli esiti di un'ischemia fronto-temporale destra, i dati clinico-laboratoristici orientano verso un'ipernatremia ipodipsica cronica (CHH), condizione indotta da distruzione degli osmorecettori ipotalamici che abitualmente regolano la sete e la secrezione di ADH ed escludono la coesistenza di diabete insipido (ID); dopo oltre 3 anni di decorso asintomatico, stupisce comunque l'acuzie clinica scatenata dal solo momentaneo ridotto apporto idrico spontaneo.

Disturbi idroelettrolitici sono stati descritti nel 10% degli operati per rottura di aneurismi cerebrali, specie ACAA, con una mortalità più rilevante per quelli ipernatremici rispetto a quelli iponatremici (42 vs 15%)<sup>1</sup>. Si tratta solitamente di associazioni tra CHH e ID<sup>2,3</sup>, men-

(segue)

**UN CASO DI FIBROSI RETROPERITONEALE INIZIALE TRATTATO CON SUCCESSO MEDIANTE BASSE DOSI DI STEROIDE E STENTING URETERALE DOPPIO J**

Floccari F, Di Lullo L, Iannacci G.R, Galderisi C, Cecilia A, Comegna C, Adesse R, Vitale M, Tomaselli M, Polito P

SOC Nefrologia e Dialisi, Ospedale San Giovanni Evangelista, Tivoli, Roma

Un paziente di 54 anni è giunto alla nostra osservazione tramite il Pronto Soccorso, ove si era presentato per l'insorgere da 48-72 h di un quadro clinico caratterizzato da oliguria, ipertensione arteriosa, edemi declivi, astenia, dolore addominale. In considerazione del quadro clinico il paziente era già stato sottoposto a TC multislice con iniezione mdc presso alto DEA, che documentava la presenza di idronefrosi bilaterale da iniziale fibrosi retroperitoneale, in assenza di nefrolitiasi o neoformazioni.

Al nostro arrivo era evidente agli esami ematochimici una condizione di insufficienza renale acuta in fase F RIFLE, in presenza di una idronefrosi di II grado. Vista l'iperazotemia severa, l'iperkalemia e l'acidosi metabolica il paziente veniva sottoposto a posizionamento di CVCI femorale destro e seduta emodialitica in urgenza, seguita da trattamento emodialitico quotidiano per cinque giorni, seguito da discreta ripresa funzionale, tale da consentire la sospensione del trattamento (eGFR di 38 ml/min a 72 h dall'ultima seduta a fronte di un eGFR di 90 ml/min sei mesi prima dell'evento, risoluzione dell'ipertensione arteriosa), ma in presenza di idronefrosi di II grado bilaterale.

A seguito di consulenza urologica, venivano posizionati stent ureterali doppio-J bilateralmente, con graduale e completa risoluzione della idronefrosi a carico del rene sinistro e riduzione al I grado della idronefrosi dx. Si iniziava quindi trattamento con Deltacortene a 0,4 mg/kg/die, protratto per un anno e Doxazosin 2 mg/die. A distanza di sei mesi si provvedeva alla sostituzione di entrambi gli stent ureterali. I controlli ecografici seriati mostravano la tendenza da parte del rene destro a transitori peggioramenti del quadro di idronefrosi, alternati a netti miglioramenti del quadro. Il paziente sviluppava nel frattempo una ipertensione di I grado ESH ed un notevole incremento ponderale, pari a circa 18 Kg, per cui iniziava dieta ipocalorica ed iposodica e trattamento antiipertensivo con doxazosin 2 mg/die. L'eGFR raggiungeva stabilmente valori di 85-90 ml/min.

A distanza di 12 mesi si provvedeva alla rimozione differita dei due stent, seguita da una iniziale, transitoria idronefrosi di II grado, risoltasi totalmente da entrambi i lati in 48 h. Il paziente presentava un eGFR di 90 ml/min a 15 gg dalla rimozione ed iniziava quindi il tapering dello steroide, fino a totale sospensione.

Ad oggi il paziente viene monitorato bimestralmente in ambulatorio, mostra funzione renale stabile, in assenza di dilatazione delle vie urinarie.

L'analisi genetica e della mappa cromosomica hanno escluso la presenza di patologie su base genetica o cromosomica.

62

**STIMA DELL'INCIDENZA DI INSUFFICIENZA RENALE ACUTA TRATTATA CON EMODIALISI D'URGENZA PRESSO UN CENTRO DIALISI DI RECENTE APERTURA**

Di Lullo L, Floccari F, Galderisi C, Polito P  
SOC Nefrologia e Dialisi, Ospedale San Giovanni Evangelista, Tivoli, Roma

**Introduzione.** Con questo lavoro abbiamo voluto evidenziare i dati di un'indagine epidemiologica riguardante i trattamenti emodialitici effettuati in regime d'urgenza presso la nostra S.O.C. di Nefrologia e Dialisi inaugurata in tempi recenti (Ottobre 2002). La nostra indagine ha coperto un arco di tempo compreso tra il mese di ottobre 2002 ed il 30 aprile 2008.

**Pazienti e metodi.** È stato preso in considerazione il periodo di tempo compreso tra il mese di ottobre 2002 ed il 30 aprile 2008; in tale arco di tempo sono stati effettuati 356 trattamenti emodialitici d'urgenza. Su 356 pazienti, 200 erano di sesso maschile e 156 di sesso femminile con un'età variabile tra i 31 e gli 86 anni. Successivamente abbiamo preso in considerazione la diagnosi d'ingresso, il tipo di trattamento depurativo effettuato, le eventuali comorbidità e l'outcome clinico dei pazienti.

**Risultati.** Sono maggiormente rappresentati i casi di IRA insorta su una condizione di IRC di base (34%) e i casi di IRA dovuta a disidratazione (18.5%).

I casi di Edema polmonare acuto sono ben presenti, sia per quanto riguarda i pazienti con Scemenpo cardiaco (11.5%), sia per i pazienti con IRC (9.6%). Una percentuale non trascurabile (5.1%) è rappresentata dalle Iperkaliemie di natura iatrogena (prescrizione inappropriata di ACE - I e AT- II antagonisti). Percentuali più basse coinvolgono i casi di IRA su base ostruttiva (9%) ed IRA post - chirurgica (5%). Tra i trattamenti depurativi impiegati, la grande maggioranza è rappresentata dalla bicarbonato dialisi standard (62%) e, a seguire, l'emodialisi associata alla terapia medica (20%), i trattamenti continui (9%), le metodiche miste convettive - diffusive (5.7%) e quelle esclusivamente convettive (1.9%) utilizzate nei casi di edema polmonare su base cardiogena.

Nell'ambito dei casi di IRA su una preesistente condizione di IRC si segnala una percentuale inferiore al 50% per quanto riguarda il recupero della funzionalità renale (35 casi su 53).

**Conclusioni.** Lo studio epidemiologico effettuato ci ha permesso di osservare innanzitutto l'aumentata incidenza di nefropatie. In secondo luogo si è innalzata l'età media dei pazienti che iniziano un trattamento emodialitico senza grandi distinzioni di sesso.

I nostri dati confermano, inoltre, la prevalenza di alcune patologie come fattori eziopatogenici per l'insorgenza di Insufficienza renale quali il diabete mellito e l'ipertensione arteriosa.

63

p=0,0001). Nessun evento avverso è stato rilevato dopo le procedure.

**Conclusioni.** Lo stenting primario ha migliorato la qualità di vita e ridotto gli eventi cardiaci in una popolazione anziana cardiorenale ed ha permesso un miglior controllo pressorio ed un recupero funzionale renale nella popolazione studiata, affetta da AKI secondaria a nefropatia ischemica.

Fig. 1 - Gruppo CR - creatinina mg/dl

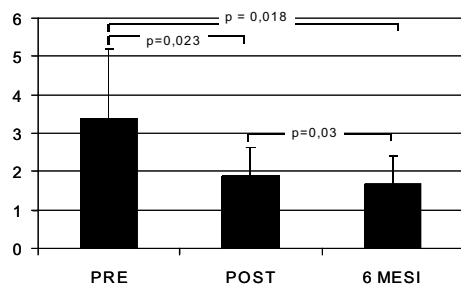
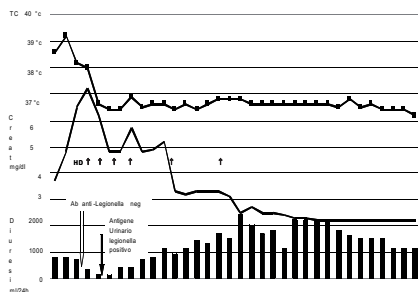


Fig. 2 - Gruppo AKI - creatinina mg/dl



64

**STENTING DI STENOSI CRITICHE E CLINICHE DELLE ARTERIE RENALI: RISULTATI CLINICI**

Ciavatti A<sup>1,3</sup>, Cinquantini F<sup>2</sup>, Iscari S<sup>2</sup>, Mengozzi E<sup>2</sup>, Montanari N<sup>2</sup>, Chiarini A<sup>1,3</sup>, Ferri B<sup>1,3</sup>, Grammatico F<sup>1,3</sup>, Pavesi P.C<sup>4</sup>, Di Pasquale G<sup>4</sup>, Ziosi A<sup>2</sup>, Campieri C<sup>1,3</sup>, Stefoni S<sup>3</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Nefrologia e Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. di Radiologia, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>U.O. di Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S.Orsola Malpighi di Bologna, Bologna; <sup>4</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna

**Introduzione.** La stenosi >75% dell'arteria renale è critica per rischio evolutivo e per eventi clinici quali la sindrome cardiorenale (CR) e l'insufficienza renale acuta/insulto renale acuto (IRA-AKI).

**Scopi.** Valutare l'efficacia dello Stenting Primario di stenosi critiche non incidentali, ed associate agli eventi clinici CR ed AKI. Gli end-point erano il miglioramento della funzionalità renale, del controllo pressorio e la riduzione dei farmaci antipertensivi, cui si aggiungeva, solo per il gruppo CR, la riduzione del numero di ricoveri per eventi cardiaci e del dosaggio giornaliero del diuretico. Per la definizione di insufficienza renale acuta/insulto renale acuto (AKI) sono stati utilizzati i criteri RIFLE.

**Materiali e metodi.** Da Luglio 2006 a Dicembre 2007, sono stati sottoposti a stenting primario 31 pazienti, 19 M e 12 F, età media 73+/-8 aa. 13 di essi presentavano un monorene funzionale e 4 pt con stenosi di entrambe le arterie renali. I 9 pt con CR avevano presentato almeno un episodio di edema polmonare acuto (EPA) con FE>50%; cui si associava AKI. 22 pt avevano presentato il solo AKI. Per l'analisi dei dati è stato usato Paired-Samples T-Test con p<0,05 statisticamente significativa.

**Risultati.** Dall'analisi statistica sono stati esclusi 2 pt CR, affetti anche da AKI necessitante dialisi permanente (2/31 cioè 6.45%). Nel gruppo CR, il numero dei ricoveri per EPA passava da 2.0+/-0.8 nell'anno precedente alla procedura a 0 nel periodo di follow-up di 6 mesi (p=0.001) con associata riduzione del dosaggio giornaliero del diuretico (furosemide in mg) da 189+/-104 mg a 48+/-47 mg (p=0.001). Si riduceva significativamente il numero di farmaci antipertensivi da 4.6+/-0.9 a 2.6+/-0.9 (p=0.01), la PA Sist da 175+/-25 a 127+/-16 mmHg con p=0.0001 e la PA Dias da 99+/-10 a 67+/-13 mmHg (p=0.0001). La funzionalità renale migliorava sia subito dopo la procedura (creatinina da 3.40+/-1.81 a 1.91+/-0.74 mg/dl con p=0.023) che a sei mesi (da 3.40+/-1.81 a 1.69+/-0.72 mg/dl con p=0.018) (Fig. 1). 3 pt CR hanno potuto sospendere definitivamente la dialisi. Anche nel gruppo AKI, si è assistito ad un miglioramento della funzionalità renale subito dopo la procedura (creatinina da 2.55+/-1.31 a 2.14+/-1.23 mg/dl con p=0.005) che a sei mesi (da 2.55+/-1.31 a 2.01+/-1.32 mg/dl con p=0.012) (Fig. 2), alla riduzione del numero di farmaci antipertensivi (da 3.0+/-1.1 a 1.8+/-1.1 con p=0.0001), della PA Sist (da 164+/-18.4 a 122+/-9 mmHg con p=0.0001) e della PA Dias (da 92+/-7 a 73+/-9 mmHg con

(segue)

**CISTATINA C VS CREATININEMIA NELLA DIAGNOSI DI NEFROPATIA DA CONTRASTO**

Yabarek T<sup>1</sup>, Graziani M.S<sup>2</sup>, Gambaro G<sup>1</sup>, Anselmi M<sup>1</sup>, Pasoli P<sup>3</sup>, Sorio A<sup>2</sup>, Rizzotti P<sup>2</sup>, Vassanelli C<sup>3</sup>, Lupo A<sup>1</sup>, Ribichini F<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Div. di Nefrologia, Dip. di Sc. Biomediche e Chirurgiche, Ospedale Civile Maggiore, Azienda Ospedaliera-Università di Verona, Verona; <sup>2</sup>Lab. Analisi Chim- Clin-Ematol, Ospedale Civile Maggiore, Azienda Ospedaliera-Università di Verona, Verona; <sup>3</sup>Div. di Cardiologia, Dip. di Sc. Biomediche e Chirurgiche, Ospedale Civile Maggiore, Azienda Ospedaliera-Università di Verona, Verona

**Introduzione.** Nella pratica clinica, confermata dai criteri RIFLE e AKIN, la diagnosi di insufficienza renale acuta (IRA) viene posta sulla base di variazioni di creatininemia (SCR). Tuttavia la SCR non è ritenuta sufficientemente sensibile ad individuare variazioni modeste di filtrato glomerulare ed è considerata quindi sostanzialmente un marker tardivo di disfunzione.

L'introduzione del concetto di *injury* renale tra i criteri sopra ricordati ha stimolato la ricerca di biomarker di IRA per una diagnosi sensibile, specifica e precoce. Tra questi vi è la Cistatina C (CysC) che come la SCR è un marker di filtrazione glomerulare. Vari studi ne hanno suggerito la superiorità rispetto alla SCR per la diagnosi di disfunzione renale acuta. Tuttavia gli studi sul *time-course* sono pochi e spesso gravati dalla difficoltà di stabilire con precisione il momento dell'insulto responsabile dell'IRA. La nefropatia da contrasto (CIN) può essere considerata un modello di *injury* renale/IRA in cui il momento dell'insulto renale è definito.

**Scopi.** Allo scopo di valutare se le variazioni della CysC siano un sensibile e precoce predittore di disfunzione renale, il loro *time-course* vs. quello di SCR è stato studiato in pazienti sottoposti a coronarografia.

**Pazienti e metodi.** In 139 pazienti consecutivi ad alto rischio di CIN sottoposti a coronarografia, entro 6 ore prima, e entro 12-24-48 ore dopo l'indagine veniva eseguito un prelievo ematico per SCR e CysC. Nei pazienti in cui entro 48 ore SCR variava >25% si poneva diagnosi di CIN. In questi e in un gruppo appaiato per età e sesso veniva successivamente dosata la CysC.

**Risultati.** Si sono verificati 18 casi di CIN (13%). Il *time-course* tra CysC vs. SCR è risultato sovrapponibile. Nei casi in cui non si poneva la diagnosi di CIN con SCR non si osservavano variazioni significative di CysC. Tuttavia, l'ampia variabilità della SCR a 12 ore diminuisce la sua performance diagnostica nel predire lo sviluppo di CIN; le variazioni di CysC a 12 ore consentono invece di anticiparne la diagnosi.

**Conclusioni.** Nonostante il sovrapponibile *time-course*, questo studio suggerisce che le variazioni di CysC siano superiori a quelle di SCR per la diagnosi di disfunzione renale sin dalla dodicesima ora dopo la somministrazione del contrasto.

65

**DUE CASI DI COMA METABOLICO CON INSUFFICIENZA RENALE DA ACIDOSI LATTICA DA FENFORMINA: DESCRIZIONE E REVISIONE DELLA LETTERATURA**

Galli S, Zollo A, Ervo R, Piredda M, Cavatorta F

Dipartimento di Nefrologia, Ospedale Civile di Imperia, ASL 1 Imperiese, Imperia

**Introduzione.** Dal 1977 negli USA, la fenformina è stata ritirata dal commercio per il rischio elevato di grave acidosi lattica nei pazienti diabetici, specialmente in presenza di complicanze come la insufficienza renale.

L'associazione tra fenformina e una fatale acidosi lattica, particolarmente in pazienti diabetici con insufficienza renale, ha portato al ritiro dal commercio del farmaco fin dal 1977 negli USA.

La disponibilità della metformina, farmaco che ha efficacia identica, ma associata ad un rischio molto più basso di acidosi lattica, ha reso obsoleto l'uso della fenformina, al giorno d'oggi.

**Scopi.** Segnalazione di possibile acidosi lattica di gravità variabile fino anche all'exitus da assunzione di metformina in pazienti diabetici con e senza insufficienza renale, allo scopo di far ritirare anche questo farmaco, al pari della fenformina, dal commercio.

**Pazienti e metodi.** Si riportano due casi di coma metabolico con gravissima acidosi lattica da assunzione di metformina in due pazienti affetti da diabete mellito tipo 2, uno con insufficienza renale cronica grave (clearance della creatinina = 10 ml/min) e l'altro con insufficienza renale cronica di grado medio (clearance della creatinina endogena= 45 ml/min)

**Risultati.** Il paziente con insufficienza renale cronica in fase predialitica ha sviluppato una acidosi metabolica gravissima con pH 6.85, bicarbonati plasmatici di 3 mMol/L, lattacidemia di 21mMol/L che ha portato in poche ore al coma e all'exitus per grave collasso cardiocircolatorio. L'altro paziente ha sviluppato una insufficienza renale acuta sovrapposta con grave acidosi lattica (pH 7.11, bicarbonato 9 mMol/L, lattacidemia 16.4 mMol/L) e ripristino della funzionalità renale precedente dopo terapia sostitutiva emodialitica.

**Conclusioni.** Lo sviluppo di una acidosi metabolica con anion gap in un paziente diabetico con insufficienza renale cronica in trattamento con metformina deve far sospettare una acidosi lattica; in questi casi è necessario dosare la concentrazione ematica dell'acido lattico o ancora meglio la concentrazione eritrocitaria della metformina che sembra essere l'indice migliore dell'accumulo del farmaco, sospendere immediatamente la sua somministrazione e instaurare tempestivamente un trattamento depurativo e rianimatorio. È indicato il ritiro del farmaco dal commercio, non essendo sufficiente segnalare il non utilizzo in presenza di insufficienza renale.

**INSUFFICIENZA RENALE ACUTA DA NECROSI TUBULARE ACUTA NEL DECORSO DI POLMONITE DA LEGIONELLA**

Chiarini A<sup>1,2</sup>, Ciavatti A<sup>1,2</sup>, Grammatico F<sup>1,2</sup>, Ferri B<sup>1,2</sup>, Terni A<sup>3</sup>, Borioni D<sup>3</sup>, Panuccio D<sup>3</sup>, Campieri C<sup>1,2</sup>, Stefoni S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. Nefrologia, Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. Nefrologia Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna; <sup>3</sup>U.O. Medicina B, Ospedale Maggiore, Bologna

Signora di 68 anni, già colecistomizzata per litiasi, affetta da diverticolosi del colon ed ipertesa con 1 episodio di scompenso cardiaco congestizio e fibrillazione atriale cronica. Nel giugno del 2006, la creatininemia era 1.3 mg/dl.

Ricoverata in agosto 2006 per iperpiressia, tosse e dispnea insorte due giorni prima del ricovero. All'ingresso la paziente era lucida e collaborante, con cefalea, temperatura 39,2°C, urine ipercromiche senza macro ematuria. L'addome era trattabile e non dolente. PA 210/100 mmHg. Urea 171 mg/dl, Creatininemia 3.78 mg/dl, elettroliti, profitemia ed enzimi epato-pancreatici nella norma.

GB 13.000 (89% N) Hb 7.5 g/dl, Hct 22.6%, MCV 88 fl, PLT 206.000, EGA pH 7.33, pCO2 32 mmHg, pO2 84 mmHg, HCO3 16 mmol/l, sat O2% 97. C3 109 e C4 24 mg/dl nei limiti. RX torace con 2 ampie opacità al III medio e al III inferiore del campo polmonare di destra. USG addominale: reni in sede, eumorfici, senza segni di idronefrosi con ipercogenicità della corticale. In IV giornata comparsa di oliguria resistente ai diuretici. Creatininemia 7.2 mg/dl, azoto 308 mg/dl, K 6.5 mEq/l. Vengono effettuate emodialisi in IV, V, VI, VIII, XI e XVII giornata di ricovero. Dalla XI giornata si assiste ad una ripresa significativa della diuresi. Trattata con Meropenem 2 gr e.v. e, nel sospetto di legionellosi, con Claritromicina 250 mg e.v. La PCR si riduce da 26.2 mg/dl, PCR in IV giornata ad 8 mg/dl in VIII giornata. Scomparsa della febbre nelle 48 ore successive all'inizio della terapia con macrolidi. La diagnosi di polmonite da legionellosi è stata posta con il riscontro della positività dell'antigene urinario in V giornata di ricovero. Le modalità di ripresa della diuresi, il graduale recupero della concentrazione urinaria e della funzionale renale, la normalità dei fattori del complemento, l'assenza di rhabdmiolisi hanno permesso di porre diagnosi di Necrosi Tubulare Acuta oligo-anurica con sindrome congestizia nel contesto di Polmonite legionellosica.

A distanza di 3 mesi dall'evento la creatininemia risultava di 1.4 mg /dl.

A distanza di 18 mesi dall'evento la creatininemia risultava di 1.3 mg/dl in assenza di proteinuria.

66

(segue)

**CASE MIX NEFROLOGICO DI UN ANNO DI ATTIVITÀ IN UN OSPEDALE DI 700 POSTI LETTO**

Chiarini A<sup>1,2</sup>, Ciavatti A<sup>1,2</sup>, Grammatico F<sup>1,2</sup>, Ferri B<sup>1,2</sup>, Casertano M.G<sup>3</sup>, Antonelli S<sup>3</sup>, Gaspari G<sup>3</sup>, Arienti V<sup>4</sup>, Panuccio D<sup>4</sup>, Nardi R<sup>4</sup>, Pedone V<sup>4</sup>, Campieri C<sup>1,2</sup>, Stefoni S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S.Orsola-Malpighi di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>U.O. Laboratorio Analisi Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>4</sup>U.O. OO. Medicina A, B, C e Geriatria, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna

**Introduzione.** Il numero di pazienti affetti da patologia renale è in aumento in Italia e nel mondo.

**Scopi.** Lo scopo di questo lavoro è di identificare la tipologia ed il numero dei pazienti valutati per definire i fabbisogni e le competenze necessarie per la prevenzione renale, confrontando i risultati con i dati oggi disponibili in letteratura.

**Materiali e metodi.** Abbiamo analizzato nei dettagli i dati relativi alle valutazioni nefrologiche nel periodo dal 1 settembre 2006-al 31 agosto 2007.

**Risultati.** Sono state effettuate 1946 valutazioni a 582 pazienti ricoverati in un ospedale per acuti dotato di un attivissimo dipartimento di Emergenza e Pronto Soccorso.

354/582 (cioè 60.9%) pazienti risultavano affetti da danno renale acuto (AKI), 38 (cioè 6.5%) erano gravide o puerpere con gravidanze a rischio renale, 46 pazienti (7.9%) con IRC in emodialisi, 139 (23.9%) per varie patologie nefrologiche. L'età media era di 70.4 aa (42% F 58% M). I 354 pazienti affetti da AKI presentavano un'età media di 76.1 anni (62% M e 38% F). Le cause: 44% dei casi pre-renale e cardiaci, 23% forme farmaco-associate, 11% renali (glomerulari-vasculitici), 11% ostruttivi ed nel restante 11% non è stato possibile identificare una causa certa di insufficienza renale.

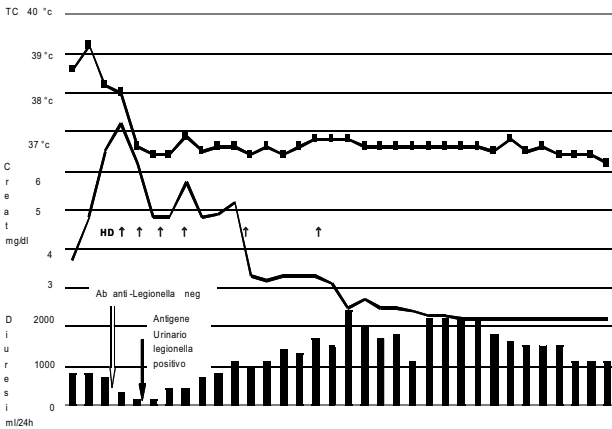
Dei 354 sono trattati con la sola terapia medica nel 70% dei casi e trattati con terapia sostitutiva mediante HD o HDF nel 30% dei casi.

Considerando che il bacino di utenza dell'Ospedale è di circa 244.398 cittadini, l'incidenza di AKI risulta essere di 145 casi su 100.000 abitanti/anno e quella di AKI con necessità di HD è di 48 casi su 100.000 abitanti/anno.

**Tabella 1 - Confronto dell'incidenza di AKI su 100000 abitanti/anno con i dati della letteratura**

	AKI X 100.000 abitanti/anno	AKI + HD 100.000 x abitanti/anno
Nostra Casistica	145	48
Hsu, 2003	522.4	29.5
Liano e Pascual, 1991		7.5
Matcalfe, 2000		20
Lameire, Van Biesen, 2005	48.6-62	10.2

(segue)



67

**Conclusioni.** La maggior parte dell'attività nefrologica è stata svolta per AKI (60.9% dei casi). Il 34% circa dei casi poteva giovare di un programma di prevenzione nefrologica nella fase pre-ricovero (11% ostruttivi e 23% per danno renale farmaco associato). L'incidenza di AKI nella popolazione da noi studiata è meno elevata rispetto ai dati della letteratura classificando i pazienti affetti da AKI secondo i criteri RIFLE (vedi Tabella). Tuttavia il numero di pazienti con AKI necessitanti dialisi è più elevato (vedi Tabella), dato interpretabile sia con le caratteristiche proprie dell'Ospedale di Emergenza sia con la necessità di implementare il circuito assistenziale nefrologico, specialmente sulle tematiche cliniche indicate.

**LITIASI CISTINICA RECIDIVANTE, COMPLESSA ED OSTRUENTE MONORENE FUNZIONALE, RISOLTA CON ENDOLASERLITOTRISSIA E TERAPIA METABOLICA**

Ciavatti A<sup>1,3</sup>, Mannini D<sup>2</sup>, Saltutti C<sup>2</sup>, Chiarini A<sup>1,3</sup>, Ferri B<sup>1,3</sup>, Grammatico F<sup>1,3</sup>, Cuzzocrea D.E<sup>2</sup>, Campieri C<sup>1,3</sup>, Stefoni S<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. Urologia, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>U.O. Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S. Orsola-Malpighi di Bologna, Bologna

La litiasi cistinica richiede numerose procedure per la rimozione dei calcoli sia per le caratteristiche chimico-fisiche del calcolo che per la specifica tendenza alle recidive. Si manifesta in età infantile e nella prima giovinezza e tende ad accrescersi con formazione di litiasi a stampo ostruttiva e possibile progressione ad insufficienza renale evolutiva. Presentiamo il caso di un giovane paziente cistinurico, maschio, 32 aa, già sottoposto, all'età di 2 aa, all'asportazione endovesicale di un voluminoso calcolo di cistina. All'età di 9, 20 e 29 aa ha presentato coliche renali bilaterali espulsive (calcoli di cistina e ossalato di calcio). Prima valutazione nefrologica nel settembre 2005: il rene sx era escluso (studio eco-flussimetrico e scintigrafico) e di piccole dimensioni (5.7 cm). Il rene dx, di 12 cm, presentava pelvi con calcolo a stampo con diramazione nei tre principali gruppi caliceali, "a corna di cervo". La comparsa di coliche renali recidivanti e di insufficienza renale acuta anurica (creatininemia massima di 1.9 mg/dl) (grado F-AKI secondo classificazione RIFLE) ha consigliato di esplorare una nuova tecnica endourológica: la litotrixxia endoureterale con laser all'Olmio (laser Ho-YAG). Durante la prima procedura, dopo un controllo pielografico, che confermava la litiasi a stampo, è stata eseguita la frammentazione litiasica, attraverso ureterorenoscopia con sonda flessibile e laser all'Olmio (con potenza crescente da 3.6 a 6 Watt) ed è stato posizionamento tutore endoureterale con ripresa della diuresi. Per occlusione del tutore, si è proceduto alla rimozione dei calcoli ostruenti con litotritore endoureterale con sonda ad ultrasuoni EMS, seguita dall'aspirazione diretta dei frammenti. Poi, con un intervallo di 20 giorni, sono state eseguite 2 laser-litotrixxie per frammentare i residui litiasici intracaliceali al gruppo medio ed inferiore. È stata quindi possibile la bonifica completa della via urinaria dx, fatta eccezione per 2 calcoli di 2-3 mm al calice inferiore. Si è assistito quindi al recupero funzionale renale completo (creatininemia 0.8 g/dl). Nel periodo di follow-up nefrologico, di circa 2 anni, è stato eseguito un controllo dei principali fattori di rischio metabolici: aminoaciduria, citaturia, ossaluria, uricuria, calciuria, fosfaturia e magnesuria. È stata confermata la cistinuria ed è stata riscontrata la presenza di ipocituria: è stata quindi praticata terapia con tiopronina 250 mg die e citrato di potassio 2.5 gr/die che hanno permesso un periodo libero da coliche renali e l'assenza di accrescimento delle residue formazioni litiasiche. Le nuove opportunità offerte dalle tecnologie dissolutive endoureterali, come il litotritore con laser all'Olmio, in associazione alla terapia medica specifica, hanno determinato significativi benefici per la funzionalità renale, per il rischio fitogeno e per la qualità di vita del paziente.

**ESITI, ENTITÀ DEL RECUPERO FUNZIONALE RENALE E MORTALITÀ IN PAZIENTI NON SELEZIONATI AFFETTI DA AKI (INSULTO RENALE ACUTO) OSSERVATI IN UN ANNO IN UN OSPEDALE DI 700 LETTI**

Chiarini A<sup>1,2</sup>, Ciavatti A<sup>1,2</sup>, Grammatico F<sup>1,2</sup>, Ferri B<sup>1,2</sup>, Caserfano M.G<sup>3</sup>, Antonelli S<sup>3</sup>, Gaspari G<sup>3</sup>, Campieri C<sup>1,2</sup>, Stefoni S<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S.Orsola-Malpighi di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>U.O. Laboratorio Analisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna

**Introduzione.** L'insulto renale acuto (AKI) comporta rischi per la funzionalità renale.  
**Scopi.** Valutare, in una popolazione non selezionata ed affetta da AKI, gli esiti sulla funzionalità renale e l'outcome globale.  
**Materiali e metodi.** Dal 1/9/2006 al 31/8/2007 sono stati valutati 354 pazienti (220 M e 134 F) affetti da AKI e con età media di 76.1 anni. Per ognuno è stato ricercato il valore di creatininemia precedente all'evento acuto (Creatininemia Storica-disponibile nel 91% dei casi), quello alla dimissione (95% dei casi) ed un ulteriore dato nel post ricovero (66% dei casi). Abbiamo poi confrontato 2 gruppi di pazienti (con creatininemia >5 mg/dl e <= 5 alla 1° valutazione) valutandone poi con il più recente valore di creatininemia disponibile l'esito (miglioramento, stabilità, peggioramento, necessità di HD cronica, exitus). Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il test con chi quadro.  
**Risultati.** Il peggioramento della funzionalità renale riscontrato al momento della prima valutazione è ascrivibile a evento acuto, rispetto al dato storico (p<0.0001). Dalla prima valutazione si assiste a un trend migliorativo della funzionalità renale, in relazione ai provvedimenti diagnostico-terapeutici. Il miglioramento della funzionalità renale dal momento della prima valutazione alla dimissione è statisticamente significativo p<0.0001, e persiste con significatività statistica nel follow-up (p<0.0001). Non abbiamo rilevato ulteriori significatività dopo la dimissione (Fig. 1).

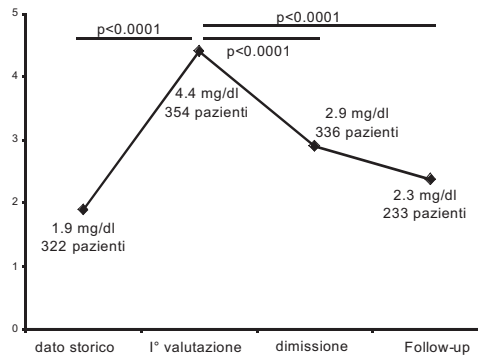


Figura 1

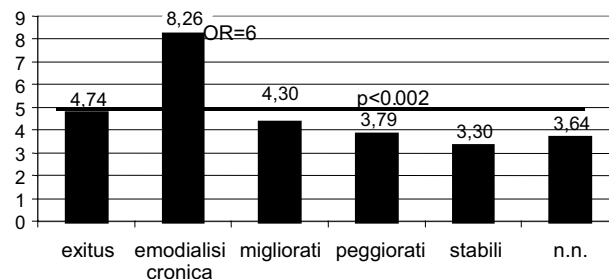


Figura 2

(segue)

(segue)

Analizzando l'esito dei 2 gruppi di pazienti con AKI [244 con creat. >5 e 110 con creat >5] (vedi Fig. 2). Si nota come una creat. >5 mg/dl determini un rischio X6 di esito verso la dialisi cronica HDC, p<0.002. Non c'era una differenza statisticamente significativa negli altri gruppi (exitus, miglioramento, peggioramento, stabilizzazione).

Valore medio alla 1° valutazione nei pazienti che hanno esito Exitus è di 4.74 mg/dl (11% dei casi), HDC 8.26 mg/dl (4%) miglioramento 4.3 mg/dl (66%), peggioramento 3.79 mg/dl (13%), stabile 3.3 mg/dl (3%), esito ignoto 3.3 mg/dl (3%).

**Conclusioni.** L'azione del nefrologo ha contribuito significativamente al miglioramento della funzionalità renale. Dai dati esposti si potrà considerare a maggior rischio di dialisi i pazienti con creatininemia > 5mg /dl. Questa osservazione, del tutto peculiare rispetto ai dati disponibili in letteratura, merita attenzione gestionale e assistenziale.

**FATTORI PROGNOSTICI DI ESITO DI INSULTO RENALE ACUTO (AKI)**

Chiarini A<sup>1,2</sup>, Ciavatti A<sup>1,2</sup>, Grammatico F<sup>1,2</sup>, Ferri B<sup>1,2</sup>, Casertano M.G<sup>3</sup>, Antonelli S<sup>3</sup>, Gaspari G<sup>3</sup>, Campieri C<sup>1,2</sup>, Stefoni S<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S. Orsola-Malpighi di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>U.O. Laboratorio Analisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna

**Introduzione.** L'insulto renale acuto (AKI) è una problematica di interesse nefrologico ed è importante l'individuazione di indicatori di outcome.

**Scopi.** Valutare gli indicatori prognostici RIFLE ed altri indicatori di outcome in una popolazione AKI non intensivistica.

**Materiali e metodi.** Dal 01/09/06 al 31/08/07 valutati 354 pt affetti da AKI. Per ogni pt è stato definito il quadro di IR, tipo di trattamento, l'AKI secondo il RIFLE e l'esito alla dimissione (creatinina migliorata, uguale, peggiorata, necessità di dialisi cronica, exitus). Utilizzati test ANOVA e test Bonferroni per l'età. Per gli altri fattori test chi quadro.

**Risultati.** 354 pt affetti da AKI, età media 76.1 aa, 62%M 38%F. Le cause AKI: 44% pre-renali-cardiache, 23% associate a farmaci, 11% renali, 11% post renali, 11% causa incerta. 1 pt trattati con solo terapia medica era il 70% ed il 30% con terapia sostitutiva (HD/HDF)

Incidenza%/Mortalità%/OR	R	I	F	L	E
354 pt	18/11/09	14/12/1.1	53/13/2.6	2/17/1.6	9
Hoste 2006	12/8.8/	27/11.4/	28/26.3/		
Uchino 2006	10/	5/	3,5/		
Abosaif 2005	/38.3/	/50/	/74.5/		
Kuitunen 2006	10.9/8/	3.5/21/	5/32.5/		

**Tabella I.**

Esito alla dimissione: 66% migliorato, 3% stabile, 13% peggiorato, 4% necessità di HD cronica, 11% exitus, 3% esito ignoto. Dal T-test, i pt peggiorati e deceduti hanno un età maggiore. Il sesso non influisce sull'esito. Nei dettagli: l'Exitus negli affetti da IRC riacutizzata e trattati con HD 24%, rispetto al 5% di IRA trattati con terapia medica (p<0.001 OR 5.3). Nelle forme pre-renali la mortalità è 15% OR 2.1, 12.5% renale, 10% post renale, 7% farmaco associate, 2.5% incerta eziologia. Confrontando la mortalità nei pt classificati con RIFLE: la mortalità s.s. è il gruppo F con chi quadro di 8.0 e OR 2 (Tabella II). Esito in HDC: il 12% dei pt con forma renale ha come esito HDC, OR 4.8 chi quadro 8.669. Esito miglioramento: pt giovani migliorano più degli anziani. Non ci sono differenze legate al sesso. I pt con IRA da forme farmaco-associate migliorano nel 95%. I pt trattati con terapia medica migliorano nel 77%, quelli sottoposti ad HD 23% (p<0.001). Le cause: forme pre renali migliorano 60%, renali 63%, post-renali 72%, forme associate a farmaci 75%, eziologia incerta 68%. Forme pre-renali miglioramento OR 0.6 con chi quadro 4.2

(segue)

70

e forme associate a farmaci OR 1.8 con chi quadro 4.2. Esito peggioramento: peggiorano di più quelli affetti da IRC riacutizzata 57%. Indipendentemente dal tipo di trattamento (solo medico 16% o HD 10%) con p=0.06, limite s.

**Conclusioni.** La distribuzione dei gruppi RIFLE e gli esiti sono diversi dalla letteratura (Tab. I). È possibile definire una scala del rischio di exitus ed HDC su 3 fattori anamnestico-clinici (Tab. II).

Rischio exitus e HDC	Eziologia	Tipologia pt./trattamento
molto elevato	Pre-renale	IRC riacutizzata/HD
elevato	Renale	IRA/HD
medio	Post-renale	IRC riacutizzata/tp medica
basso	Farmaco associata	IRA/tp medica

**UTILIZZAZIONE DELLA SLED (SUSTAINED LOW-EFFICIENCY DIALYSIS) NELL'INTOSSICAZIONE ACUTA DA LITIO**

Fiacadori E<sup>1</sup>, Parenti E<sup>1</sup>, Greco P<sup>1</sup>, Maggiore U<sup>1</sup>, Regolisti G<sup>1</sup>, Maccari C<sup>1</sup>, Caiazza A<sup>2</sup>, Cabassi A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Terapia Intensiva, Dipartimento di Clinica Medica, Nefrologia e Scienze della Prevenzione, Università degli Studi di Parma, Parma; <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina e Diagnostica, AUSL Parma, PO Borgotaro, Parma

In caso di intossicazione da Litio (catione monovalente utilizzato in ambito psichiatrico nelle forme bipolari e nella depressione grave) con livelli > 4 mEq/L, o di 2.5-4.0 mEq/L in presenza di grave sintomatologia neurologica, cardiaca e/o compromissione della funzione renale, la depurazione extracorporea rappresenta la modalità di scelta per ottenere una rapida ed efficace rimozione del farmaco (peso molecolare 7 Da, volume di distribuzione 0.7 L/Kg, legame farmaco-proteico <10%). La modalità più comunemente utilizzata è l'emodialisi intermittente, pur con i limiti derivanti dal possibile rebound della litemia nel post-dialisi.

Viene descritto il caso di una paziente di 47 anni affetta da grave sindrome depressiva, trattata con SLED (sustained low efficiency dialysis) per intossicazione acuta intenzionale da Li (40 cp litio carbonato ciascuna da 8.12 mEq), associata ad alterazione del sensorio, ipotensione, bradicardia, vomito, oligoanuria; la litemia era 4.18 mEq/L all'inizio della SLED. Dopo posizionamento di CVC in vena giugulare interna dx è stato eseguito un trattamento di 8 ore, con macchina Gambro AK200ultra S, filtro in polisulfone F8HPS Fresenius (Kuf 18 ml/h/mmHg, KoA urea 848 ml/min), flusso sangue 200 ml/min, flusso liquido di dialisi 300 ml/min controcorrente. I livelli di Li nel siero erano misurati ogni due ore durante il trattamento ed anche nelle ore successive. Durante la SLED, conclusasi senza problemi nel tempo prescritto, non vi è stata instabilità emodinamica e i livelli di Li si sono ridotti dell'86%; si è osservato inoltre il pieno recupero dello stato di coscienza paziente entro le prime 4 ore, con successiva ripresa della diuresi (eliminazione di 5.8 mEq di Li); al termine la litemia era < 1 mEq/L, senza rebound clinicamente rilevante. La cinetica del Litio era descritta da un modello bicompartimentale aperto (software Adapt II). A distanza di due giorni la paziente era trasferita in un reparto psichiatrico. La SLED, sulla base delle sue caratteristiche operative può rappresentare il trattamento di scelta in caso di intossicazione da Li, poiché combina i vantaggi dei trattamenti intermittenti classici (effetto immediato con rapida riduzione dei livelli a valori non tossici) e di quelli continui (assenza di rebound).

71

72



**CONFRONTO FRA DIVERSI VOLUMI DI REINFUSIONE 35 ml/kg/h (STANDARD) VERSUS 80 ml/kg/h (HIGH VOLUME) ATTRAVERSO CVVH INTRAOPERATORIA IN CORSO DI BYPASS CARDIOPOLMONARE NELLA RIDUZIONE DELLA SINDROME POST CIRCOLAZIONE EXTRACORPOREA IN CARDIOCHIRURGIA**

Luciani R, Principe F, Fazzari L, Menè P  
Nefrologia, Azienda Ospedaliera Sant'Andrea, Roma

La cardiocirurgia necessita dell'utilizzo di una circolazione extracorporea (CEC) per la creazione del bypass cardiopolmonare; tale tecnica è caratterizzata dalla presenza di una condizione post intervento denominata "sindrome post CEC".

Essa è determinata da una serie di fattori dipendenti dall'esposizione a superficie estranee al sangue (struttura e dimensioni del circuito) ed indipendenti dai materiali (trauma chirurgico esteso, danno da reperfusion, modificazioni della temperatura corporea). Tali fattori determinano una risposta infiammatoria sistemica (SIRS). Clinicamente, nel post operatorio, assistiamo ad una riduzione della compliance polmonare, un aumento del contenuto di liquidi extracellulari, una riduzione del gradiente artero-alveolare di pressione parziale di ossigeno (AaDo2). Sebbene l'incidenza di una morbidità significativa sia bassa (circa 1-2%) la disfunzione a livello polmonare è comune influenzando la durata del ricovero in terapia intensiva.

Recentemente, il nostro Gruppo, ha prodotto i primi dati (1) relativi all'utilizzo di CVVH intraoperatoria ad alti volumi di scambio (35 ml/kg/h) in corso di bypass cardiopolmonare durante intervento di rivascularizzazione miocardica.

**Scopo.** Confrontare la diversa efficacia di due diversi volumi di reinfusione (35 ml/kg/h versus 80 ml/kg/h) in modalità CVVH in corso di CEC, nel ridurre la risposta infiammatoria nel post intervento cardiocirurgico e minimizzando gli effetti delle relative complicanze (sindrome post CEC).

**Materiali e metodi.** Studio condotto su n=20 pz.: A (n=10 7M-3F vol reinfusione 35 ml/kg/h) B (n=10 5M-5F vol reinfusione 80 ml/kg/h) con cardiopatia ischemica, FE>50%, non BPCO, CICr>60ml/min, non vasculopatia periferica, da sottoporre ad intervento in elezione di bypass aortocoronarico, peso corporeo < 70 Kg.

Circuito CEC DIDECO-TERUMO coated, (PVC, silicone, policarbonato), ossigenatore AVANT D 903-CAPIOX RX25 coated con cardiotoimo integrato, macchina cuore-polmone STOCKERT Sill. CVVH con monitor Prismaflex Hospal/filtro HF1400, no eparina, Qb=200ml/min, UF500cc/h. Si è realizzata una connessione della linea arteriosa CVVH su linea venosa CEC, e della linea venosa CVVH su rientro cardiotoimo.

I parametri valutati sono: tempo di estubazione medio, tempo per PAO2/pao2 (>0.36), tempo di degenza in Terapia Intensiva.

**Risultati.** Tempo di estubazione medio:  
gruppo a: 6.2 h±0.4 h                      gruppo b: 2.2±0.2h                      p<0.01  
tempo per PaO2/PAO2>0.36:  
gruppo a: 3.8 h±0.1 h                      gruppo b: 1.5±0.3 h                      p<0.01

tempo degenza in Terapia Intensiva:  
gruppo a: 46.7±9.5 h                      gruppo b: 21.9±10 h                      p<0.05

**Conclusioni.** L'utilizzo di più alti volumi di reinfusione (80ml/kg/h) in CVVH intraoperatoria in corso di CEC, è in grado di ridurre il tempo di ventilazione meccanica e la permanenza in Terapia Intensiva, migliora inoltre gli scambi artero/alveolari.

**Bibliografia.**

1. Luciani R et al. "Reduction of post pump syndrome with continuous intraoperative CVVH with high volumes of exchange during cardiopulmonary-bypass". AMERICAN SOCIETY OF NEPHROLOGY 2005 Philadelphia oral presentation.

(segue)

73

**NUOVA METODICA DI ANTICOAGULAZIONE CON CITRATO IN PAZIENTE CON IRA SOTTOPOSTO AD ASSISTENZA BI-VENTRICOLARE (b-VAD)**

Puma G<sup>1</sup>, De Giorgi M.L<sup>1</sup>, D'Angelo A<sup>1</sup>, Pierobon E<sup>1</sup>, Polverino B<sup>1</sup>, Scaparrotta G<sup>1</sup>, Bianco R<sup>2</sup>, Gerosa G<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Clinica Nefrologica, Università di Padova, Padova; <sup>2</sup>Clinica Cardiocirurgica, Università di Padova, Padova

**Introduzione.** Le CRRT (Continuous Renal Replacement Therapy) costituiscono un trattamento utilizzato frequentemente nei pazienti con ARF (Acute Renal Failure) ricoverati in ICU (Intensive Care Unit). L'eparina rappresenta il farmaco maggiormente usato per l'anticoagulazione del circuito. I pazienti con storia di sanguinamenti o che hanno subito recentemente un intervento chirurgico, potrebbero essere trattati con anticoagulazione regionale.

**Scopo.** Il nostro lavoro evidenzia la possibilità di personalizzare il tipo di trattamento in termini di dose dialitica ed il tipo di anticoagulazione.

**Pazienti e metodi.** Paziente maschio di 51 anni con cardiomiopatia dilatativa (NYHA III) ammesso in ICU per scompenso cardiaco congestizio. A seguito di un arresto cardiaco verificatosi durante la degenza, si è assistito ad un progressivo peggioramento delle condizioni circolatorie che ha portato al posizionamento di un'assistenza biventricolare: biventricular assist device (bVAD). Il paziente ha presentato insufficienza respiratoria e renale acuta (elevato indice SAPS2, PA instabile, necessità di alte dosi di farmaci inotropi) ed è stato sottoposto a 7 giorni di CRRT.

Il trattamento CRRT è iniziato con ContinuousVenoVenousHemofiltration (CVVH) (dose dialitica 25ml/kg/h) impostata con un monitor Prismaflex™ e anticoagulazione standard con eparina (200UI/h) per i primi 2 giorni. A seguito della comparsa di sanguinamento, nei giorni 3 e 4 è stata sospesa l'infusione di eparina. Per continuare il trattamento sostitutivo abbiamo utilizzato un nuovo tipo di anticoagulazione regionale con una nuova soluzione isotonica contenente citrato.

Questo metodo consiste in un'emodiafiltrazione continua con una soluzione di triNaCitrate(10mmol/L)-CitricAcid(2mmol/L) in prediluzione e un dialisato privo di Ca. L'effetto anticoagulante del citrato di verifica chelando il calcio; era sufficiente una dose di citrato pari a 3mmol/L per ottenere un valore di Ca++ post-filtro di 0.2-0.4 mmol/L. Per compensare la quota di calcio persa nell'ultrafiltrato, veniva infuso Calcio gluconato 10% nella linea di rientro. L'infusione di 22ml/h di Ca gluconato ha mantenuto i valori di sCa++ in un range compreso tra 0.93 e 1.1 mmol/L. Durante tale tipo di trattamento sono state utilizzate alte dosi convettive (>35ml/kg/h) e diffusive (>20ml/kg/h); l'emivita del filtro è risultata essere di 48h.

**Risultati.** L'anticoagulazione regionale con citrato ha ridotto la comparsa di sanguinamenti e non ha limitato l'efficacia del trattamento, né portato alla comparsa di complicanze metaboliche.

(segue)

74

### INSUFFICIENZA RENALE ACUTA ANURICA IN CORSO DI SEPSI IN PAZIENTE CON ESTROFIA VESCICALE CON NECESSITÀ DI EMODIALISI E PLASMAFERESI

Grammatico F<sup>1,2</sup>, Chiarini A<sup>1,2</sup>, Ciavatti A<sup>1,2</sup>, Ferri B<sup>1,2</sup>, Bertana S<sup>3</sup>, Pelagalli M<sup>3</sup>, Dozza A<sup>4</sup>, Magnani C<sup>4</sup>, Minelli P<sup>4</sup>, De Castro R<sup>3</sup>, Campieri C<sup>1,2</sup>, Stefoni S<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>2</sup>U.O. Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, Policlinico S. Orsola-Malpighi di Bologna, Bologna; <sup>3</sup>U.O. Chirurgia Pediatrica, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna; <sup>4</sup>U.O. Pediatria, Ospedale Maggiore di Bologna, Bologna

Paziente di 22 anni portatore di estrofia vescicale congenita sottoposto in età pediatrica a diversi interventi per ampliamento vescicale e con necessità di autocatereterismo con Insufficienza Renale Cronica, a domicilio Creatininemia 1.7 mg/dl. Nel 1996 fu sottoposto a confezionamento di neovescica secondo Mitrofanoff (ampliamento vescicale con tratto ileale e utilizzo dell'appendice, anastomizzata alla cute, per effettuare autocatereterismo in sede ombelicale). 6 Novembre 2007 sottoposto ad intervento di asportazione di calcoli in neovescica (c/a 30 calcoli in carbonato di calcio) c/o Chirurgia Pediatrica Ospedale Maggiore di Bologna con necessità di reintervento per deiscenza della ferita chirurgica e sventramento. Terapia domiciliare con Amoxicillina + Acido Clavulanico 2 gr/die per c/a 30 gg e FANS.

13 Dicembre 2007 comparsa di nausea, diarrea, iperpiressia, contrazione della diuresi. Ricovero in Ospedale di Reggio Emilia con peggioramento della funzione renale, creatinina 1.9 mg/dl.

14 Dicembre 2007 trasferito in Chirurgia Pediatrica Ospedale di Reggio Emilia per il peggioramento delle condizioni generali e della funzione renale con creatinina fino a 6.3 mg/dl, oligo-anuria, alterazioni elettrolitiche (Na/k 129/3.5, Cl 95, Ca/P 6.9/8.5, Mg 0.7) bilirubina totale 10.8 mg/dl prevalentemente diretta, GB 13.880, PCR 15.8, PT/INR 38% / 1.89, PTT 1.93. 17 Dicembre 2007 trasferito in Medicina Interna Ospedale Maggiore per IRA, sepsi (con severa piastrinopenia: 33.000) ittero ingravescente per cui è stato sottoposto a 4 sedute emodialitiche e 2 sedute di plasma exchange con lento recupero della funzione renale, ripresa della diuresi e normalizzazione dei parametri emocoagulativi e biochimici. Urinocoltura e emocoltura positive per *Escherichia Coli*. Per il quadro settico il paziente è stato trattato con antibiotici a largo spettro (Tazocin + Merrem). Sedimento urinario negativo per cilindri o elementi corpuscolari.

Le terapie eseguite hanno permesso un progressivo recupero della funzione renale con creatinina alla dimissione 2.6 mg/dl. Dal 18 dicembre 2007 ha ripreso una soddisfacente diuresi fino a 5.600 ml con graduale normalizzazione degli indici depurativi. Al controllo di aprile 2008 creatinina 1.7 mg/dl, proteinuria: 20 mg/dl, Hb 15.4 gr/dl, Hct 45%, MCV 93, GB 11.650 (N 59%).

(segue)

### NEFROPATIA DA CRISTALLI DI 2,8 DIIDROSSIADENINA, MALATTIA RARA RESPONSABILE DI INSUFFICIENZA RENALE, DIAGNOSTICATA NEL POST TRAPIANTO CON LO STUDIO DELLA CRISTALLURIA

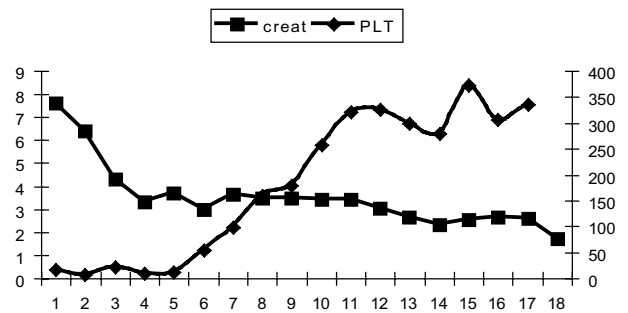
Airolidi A, Lazzarich E<sup>1</sup>, Fenoglio R<sup>1</sup>, Bozzola C<sup>2</sup>, Palmieri D<sup>1</sup>, Turello E<sup>1</sup>, Monga G<sup>2</sup>, Stratta P<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>SCDU Nefrologia e Trapianto, A.O. Maggiore della Carità, Università del Piemonte Orientale, Novara; <sup>2</sup>SCDU Anatomia Patologica, A.O. Maggiore della Carità, Università del Piemonte Orientale, Novara

**Introduzione.** La disponibilità sempre crescente dell'utilizzo in tempo reale delle analisi genetiche sta consentendo oggi di identificare molte malattie responsabili di insufficienza renale terminale che fino a poco tempo fa rappresentavano una quota inaccettabilmente alta di "cause sconosciute di uremia". Tra queste viene qui descritto un caso di deficit di adenina fosforibosiltransferasi (APRT) diagnosticato solo dopo trapianto renale. Il deficit di APRT è una alterazione del metabolismo purinico trasmessa come tratto autosomico recessivo, che causa cristalluria, nefrolitiasi e nei casi più severi insufficienza renale. Normalmente l'APRT catalizza la conversione di adenina in adenina monofosfato e il suo deficit causa l'accumulo di adenina che ossidata dalla xantinaidrogenasi porta alla formazione di 2,8 diidrossiadenina (2,8 DHA) che viene escreta con le urine e la cui cristallizzazione porta a nefrolitiasi e a nefrocalcinosi.

**Caso.** Donna di 67 anni di razza caucasica sottoposta a trapianto renale singolo da donatore cadavere. Nell'infanzia vengono descritte ripetute coliche renali ad eziologia sconosciuta; la paziente avvia trattamento dialitico cronico all'età di 61 anni per insufficienza renale da nefropatia non diagnosticata. Dopo il trapianto renale si è assistito ad un recupero funzionale solo parziale con creatininemia fino a 3.5 mg/dl e successivo incremento fino a 5,1 mg/dl. La biopsia sul rene trapiantato ha mostrato ostruzione intratubulare da cristalli di natura non chiara, rinvenuti anche nell'esame del sedimento urinario. Lo studio di tali cristalli con analisi spettrofotometrica sul materiale biptico e sul sedimento urinario ha mostrato che erano costituiti da 2,8 DHA. Lo studio con adenina radiomarcata su emazie integre e lisate ha mostrato livelli ridotti dell'attività enzimatica di APRT. La paziente è stata trattata con Allopurinolo 300 mg/die e dieta ipopurinica senza significative variazioni istopatologiche alla successiva biopsia a distanza di 40 giorni, ma con miglioramento della funzione renale (CrS 3.3 mg/dl).

**Discussione.** Il deficit di APRT è trasmesso come tratto autosomico recessivo e se ne riconoscono 2 forme, di tipo I e di tipo II, a seconda che l'attività enzimatica sia rispettivamente nulla o solo ridotta; i casi diagnosticati di entrambe le forme sono pochi a dispetto della relativa frequenza della forma eterozigote nella popolazione (0.4-1.2%). Ciò è verosimilmente dovuto alla variabilità clinica della patologia e alla difficoltà di ottenere una diagnosi come avvenuto nella nostra paziente. Alla luce di quanto detto appare importante un precoce riconoscimento del deficit di APRT, attraverso l'identificazione accurata di cristallurie inusuali nel sedimento e/o nella biopsia renale, in quanto la terapia con Allopurinolo e la dieta ipopurinica possono evitare la precipitazione dei cristalli di 2,8 DHA e prevenire pertanto il danno parenchimale e l'evoluzione verso l'insufficienza renale.

76



75

### LO SCORE APACHE II MISURATO ALL'INIZIO DEL TRATTAMENTO EXTRACORPOREO È UN INDICE AFFIDABILE NEL PREDIRE LA MORTALITÀ NEI PAZIENTI CON INSUFFICIENZA RENALE ACUTA DIALITICA

Inguaggiato P, Caneparì G, Gigliola G, Ferrando C, Meinero S, Sicuso C, Formica M  
 SC Nefrologia e Dialisi, ASO S. Croce e Carle, Cuneo

La stratificazione clinica del rischio è considerata un fattore chiave nella gestione del paziente ricoverato in terapia intensiva (TI). Lo score Apache II, misurato nelle prime 24 ore di ricovero in TI (Apa-0), è uno strumento utile e validato che fornisce una misura accurata della gravità clinica e predice la mortalità ospedaliera. Tuttavia nella pratica quotidiana Apa-0 spesso non è disponibile. Lo scopo di questo studio, prospettico, era di valutare se nei pazienti con insufficienza renale acuta dialitica (IRA-D) lo score Apache II misurato il giorno dell'inizio della terapia extracorporea (Apa-HD) fosse ugualmente efficace rispetto allo score Apa-0.

In 46 pazienti critici con IRA-D consecutivi abbiamo valutato: diagnosi, Apa-0, Apa-HD, rapporto Apa-HD/Apa-0, timing di insorgenza di IRA-D (precoce <72 ore, tardiva >72 ore dopo il ricovero in TI), durata del trattamento dialitico (LOD), numero di trattamenti extracorporei eseguiti (NHD) (continui o intermittenti, CVVH/IVVH, HVHF, CVVHDF/IVVHDF, IHD), durata del ricovero (LOS), outcome renale (definito come necessità di dialisi), mortalità ospedaliera (MO).

I pazienti erano 33 M e 13 F, con età 71±11 anni; 21 pz (45.7%) erano chirurgici, 17 (37%) erano settici al momento della diagnosi di IRA-D; Apa-0 medio era 25±8, Apa-HD medio 28±7, il rapporto medio Apa-HD/Apa-0 1.2±0.8; 18 pz (39.1%) hanno avuto una IRA precoce; la LOD media era 9 giorni; NHD medio 8±7; LOS media 28±21 giorni; 20 pz (43.5%) hanno recuperato la funzione renale e 1 pz (2.2%) è rimasto in dialisi cronica; la MO è stata 56.5%. Apa-HD e Apa-0 non differiscono in modo significativo, ed entrambi correlano con outcome renale (p<0.005) e mortalità (p<0.025 e p<0.005); nessuna correlazione significativa è stata osservata tra Apa-HD e recente chirurgia, sepsi, precocità dell'IRA, LOD e LOS.

È ormai riconosciuto che uno score di gravità clinica predittivo di mortalità può essere utile nella gestione dei pazienti critici, tuttavia in molte realtà tali score non sono disponibili. Apa-HD, facilmente misurabile dal nefrologo consulente al momento della prescrizione dialitica, si è dimostrato efficace quanto lo standard Apa-0 nel fornire una valutazione globale di criticità in tutti i pazienti critici con IRA-D.

77

**INCIDENZA DI NEFROPATIA DA MEZZO DI CONTRASTO DOPO ANGIOGRAFIA CORONARICA: STUDIO PROSPETTICO OSSERVAZIONALE**

Pistolesi V<sup>1</sup>, Morabito S<sup>1</sup>, Benedetti G<sup>2</sup>, Cibelli L<sup>1</sup>, Muzi L<sup>1</sup>, Colantonio R<sup>2</sup>, Di Roma A<sup>2</sup>, Sarduella G<sup>2</sup>, Mancone M<sup>2</sup>, Pierucci A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nefrologia e Dialisi, Policlinico Umberto I, "Sapienza", Università di Roma, Roma; <sup>2</sup>Dipartimento Scienze Cardiovascolari, Policlinico Umberto I, "Sapienza", Università di Roma, Roma

**Introduzione.** La nefropatia da mezzo di contrasto (CIN) è la terza causa più comune di IRA nel paziente ospedalizzato ed è una complicanza nota dell'angiografia coronarica. L'incidenza di CIN varia in rapporto alle definizioni adottate ed ai fattori di comorbidità ed oscilla intorno al 5-10% con necessità di trattamento dialitico in circa il 7% dei casi osservati.

**Scopi.** Valutare, attraverso uno studio prospettico osservazionale, l'incidenza di CIN e l'importanza dei principali fattori di rischio (comorbidità, fattori legati alla procedura) in pazienti (pz) sottoposti ad angiografia coronarica diagnostica (C) o interventistica (PCI).

**Pazienti e metodi.** In un periodo di 8 mesi sono stati raccolti prospetticamente i dati relativi a pz sottoposti a coronarografia elettiva o d'urgenza. Il database includeva i fattori comunemente associati ad un maggior rischio di CIN, arbitrariamente definita come incremento assoluto della creatinemia (Cr) di 0,3 mg/dl o relativo del 50% (Stadio 1 AKIN, Acute Kidney Injury Network) entro 48-72h dalla procedura.

**Risultati.** Sono stati valutati 584 pz (434 M, 150 F, età 65,8±11,6, Cr basale 1,12±0,34 mg/dl) sottoposti a C (n=251) o PCI (n=333) con mdc non ionico a bassa osmolarità (iomeprolo, iopromide). L'incidenza complessiva di CIN è stata del 5,1% (n=30) con necessità di emodialisi nel 10% dei casi osservati (n=3) e recupero della funzione renale completo o parziale nel 100% dei pz. Incidenza in rapporto alla classificazione AKIN: stadio 1=3,6% (n=21); stadio 2=1% (n=6); stadio 3=0,5% (n=3). Media picco Cr: 2,13±1,63 mg/dl (range 0,8-7,4); Cr alla dimissione: 1,31±0,81 mg/dl (range 0,7-4,5). Nell'85% dei pz la durata della CIN è stata inferiore a 7gg. Grado di IRC e incidenza CIN: K/DOQI-2=2,9%; K/DOQI-3=5,8%; K/DOQI-4=8,3%; K/DOQI-5=50%. Una più alta incidenza di CIN è stata osservata nei pazienti diabetici con IRC (11,7%). La Cr basale e la quantità di mdc sono risultate significativamente più elevate nei pz che hanno sviluppato CIN (1,16±0,7 vs 1,12±0,3 mg/dl, p<0,001, e 298±214 vs 216±157 mL, p=0,016, rispettivamente). All'analisi univariata, una quantità di mdc > 200 ml si associava ad un maggior rischio di CIN (7,9% vs 3,1%, p=0,012). L'analisi multivariata, oltre a confermare la dose di mdc come fattore di rischio per lo sviluppo di CIN (OR 1,002/mL mdc, CI 1,001-1,004, p=0,022), ha evidenziato il significato predittivo della IRC associata a diabete mellito (OR 2,4, CI 1,03-5,6, p=0,042).

**Conclusioni.** La CIN è una complicanza relativamente frequente dopo angiografia coronarica con un'incidenza del 5,1% che tende ad aumentare nelle classi K/DOQI più avanzate con necessità di trattamento dialitico nel 10% dei casi osservati. La presenza di diabete sembra determinare un maggior rischio di CIN solo se associata ad IRC. La nostra esperienza conferma la rilevanza della dose di mdc come fattore predittivo di CIN sottolineando l'importanza dell'indicazione a ridurre la quantità di mdc nei soggetti a rischio.

78

**EMOPERFUSIONE CON CARTUCCIA IN POLIMIXINA B NELLO SHOCK SETTICO DA GRAM NEGATIVI: CASO CLINICO**

Grazi G, Manca Rizza G, Catania B, Meriggioli M, Donati G  
U.O. Medicina Generale 2, Sezione Dialisi, Ospedale Lotti, Pontedera, Pisa

**Introduzione.** L'endotossina prodotta dalla lisi di batteri Gram negativi, mediante l'attivazione del sistema monociti-macrofagi e la conseguente liberazione di citochine proinfiammatorie, innesca una complessa attivazione immunobiologica responsabile della patogenesi dello shock settico e della progressione verso l'insufficienza multiorgano (MOF).

La sola terapia farmacologica (amine vasoattive, antibiotici, proteina C attivata) ed i trattamenti extracorporei continui a basso flusso (CVVH) non permettono la completa rimozione dell'endotossina.

Negli ultimi anni numerosi studi hanno dimostrato che il trattamento mediante emoperfusione con cartuccia in Polimixina B (DHP-PMX: antibiotico ad elevata affinità per le endotossine, in grado di legarsi ad esse e di neutralizzarle) migliora l'outcome dei pazienti affetti da shock settico da Gram negativi.

**Caso clinico.** Donna di 83 anni in buone condizioni di salute, tranne una lieve ipertensione in trattamento con diuretici, con frattura traumatica del femore sinistro; durante la degenza in Ortopedia presenta un episodio di rettorraggia (la colonscopia evidenzia petecchie nell'ampolla rettale, attribuite a trauma da clisma) complicata nei giorni successivi dalla comparsa di addome acuto e di ipotensione grave.

Trasportata d'urgenza in sala operatoria viene sottoposta a resezione di retto-sigma secondo Hartmann e lavaggio del retroperitoneo per perforazione del retto con ampia necrosi del retto-sigma e spandimento stercoraceo nel retroperitoneo.

Trasferita in terapia intensiva, la paziente presenta un quadro di shock (grave ipotensione, ipotermia, leucopenia), per il quale inizia terapia con Noradrenalina e Dopamina; in seconda e quarta giornata viene sottoposta a "second" e "third look" chirurgico, ciascuno dei quali seguito da emoperfusione con DHP-PMX.

Il trattamento è stato effettuato collegando la cartuccia di DHP-PMX (Toraymixin® Toray) alla pompa-sangue di un monitor per emodialisi; la durata è stata di 2 ore per seduta.

	Basale	Dopo I tratt.	Dopo II tratt.
Pressione Arteriosa media (mm/Hg)	72	85	92
Frequenza Cardiaca (battiti/min)	102	96	92
Noradrenalina (mcg/Kg/min)	0,60	0,30	0,15
Dopamina (mcg/Kg/min)	8	6	4
Diuresi oraria	22	54	120
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (ratio)	220	270	340

(segue)

**INSUFFICIENZA RENALE ACUTA DIALITICA: SOPRAVVIVENZA E RECUPERO FUNZIONALE IN PAZIENTI CRITICI E NON CRITICI**

Inguaggiato P, Caneparì G, Gigliola G, Meinerò S, Ferrando C, Sicuso C, Formica M  
SC Nefrologia e Dialisi, ASO S. Croce e Carle, Cuneo

L'insufficienza renale acuta dialitica (IRA-D) è sempre più appannaggio delle terapie intensive e meno dei reparti di nefrologia, in conseguenza della crescente frequenza di danno renale in corso di insufficienza multiorganica (MOF), spesso associata a sepsi e gravata da una elevata mortalità. Gli studi recenti sui pazienti (pz) con IRA-D sono focalizzati sui critici e valutano la tipologia e la dose del trattamento. Al contrario la popolazione dei pz non critici con IRA-D non complicata è poco studiata, nonostante i cambiamenti di patologia, di approccio terapeutico e di indicazioni dialitiche, e i molti aspetti ancora oscuri nella patogenesi e nell'evoluzione del danno. Lo scopo di questo studio era confrontare la mortalità e l'outcome renale dei pz con IRA-D ricoverati in reparti medici (come la nefrologia) e in terapia intensiva.

Con l'ausilio di un database di reparto e della cartella informatizzata ospedaliera abbiamo analizzato retrospettivamente tutti i pz con IRA-D ricoverati nel nostro ospedale nel periodo compreso fra gennaio 2005 e maggio 2008 (41 mesi). I pz sono stati dapprima suddivisi in 2 gruppi: UTI (= pz critici ricoverati in terapia intensiva o sub-intensiva) e No-UTI (= pz non critici ricoverati in nefrologia o altri reparti medici). I pz No-UTI sono stati dializzati con bicarbonato dialisi intermittente 4-6 volte/settimana (Kt/V giornaliero ~ 0,6), i pz UTI con terapie prolungate/continue (10-24 ore/die, Kt/V giornaliero ~ 0,6-1). I pz sono stati poi classificati in base: alla causa principale di IRA-D (UTI: sepsi, chirurgia maggiore, cardiovascolare, MOF; No-UTI: funzionale, parenchimale, ostruttiva), all'outcome renale (=necessità di dialisi cronica) e alla mortalità ospedaliera.

Nel periodo di osservazione abbiamo seguito 329 pazienti con IRA-D, di cui 242 ICU e 87 No-ICU.

Cause IRA-D	TOTALE	Risoluzione IRA-D	Dialisi cronica	Morte ospedaliera
<b>Pz UTI</b>	<b>242</b>	<b>95 (39,26%)</b>	<b>17 (7,02%)</b>	<b>130 (53,72%)</b>
Sepsi	96 (39,67%)	32 (33,33%)	2 (2,08%)	62 (64,58%)
Chirurgia maggiore	47 (19,42%)	18 (38,3%)	4 (8,51%)	25 (53,19%)
Cardiovascolare	42 (17,36%)	18 (42,86%)	5 (11,9%)	19 (45,24%)
MOF	57 (23,55%)	27 (47,37%)	6 (10,53%)	24 (42,11%)
<b>Pz No-UTI</b>	<b>87</b>	<b>33 (37,9%)</b>	<b>33 (37,9%)</b>	<b>21 (24,14%)</b>
Funzionale	42 (48,28%)	20 (47,62%)	9 (21,43%)	13 (30,95%)
Parenchimale	41 (47,13%)	11 (26,19%)	22 (48,78%)	8 (19,51%)
Ostruttiva	4 (4,6%)	2 (50%)	2 (50%)	0

Nella nostra casistica i pz con IRA-D non complicata hanno una prognosi più sfavorevole rispetto ai dati riportati in letteratura, con una mortalità molto elevata, seppur inferiore a quella dei casi ricoverati in UTI (24,1% vs 53,7%). Inoltre la cronicizzazione del danno renale è molto più frequente nei pz no-UTI (37% vs 7%), in particolare se affetti da nefropatia parenchimale. In conclusione, l'IRA-D non complicata ha mortalità dimezzata rispetto alla IRA-D complicata, ma una probabilità 5 volte superiore di necessità dialitica a lungo termine.

79

La paziente è stata successivamente dimessa in condizioni cliniche più che soddisfacenti. **Conclusioni.** L'emoperfusione con cartuccia in Polimixina B si è dimostrata efficace nel ridurre il fabbisogno di amine vasoattive, nel miglioramento emodinamico e della ventilazione polmonare e nel ripristino della diuresi. Rappresenta pertanto una tecnica semplice, sicura ed efficace se usata nelle fasi iniziali dello shock settico da Gram negativi.



**LA PROTEINURIA E L'IRA NEI PAZIENTI GRANDI USTIONATI SETTICI SI ASSOCIANO ALLA PRESENZA NEL PLASMA DI FATTORI PROAPOPTOTICI E PERMEABILIZZANTI**

Mariano F<sup>1</sup>, Cantaluppi V<sup>2</sup>, Stella M<sup>3</sup>, Mauriello Romanazzi G<sup>2</sup>, Cairo M<sup>3</sup>, Assenzio B<sup>4</sup>, Biancone L<sup>2</sup>, Triolo G<sup>1</sup>, Ranieri VM<sup>4</sup>, Camussi G<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>SCDO di Nefrologia e Dialisi, Dipartimento di Area Medica, Ospedale CTO; <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Interna e CeRMS, Università di Torino, Torino; <sup>3</sup>SCDO di Chirurgia Plastica e Centro Grandi Ustionati, Ospedale CTO; <sup>4</sup>Dipartimento di Anestesiologia e Rianimazione, Università di Torino, Torino

**Introduzione.** Nel decorso clinico dei pazienti grandi ustionati (GU) la sepsi rimane una grave complicanza. In questi GU settici le alterazioni della funzione renale sono comuni, e vanno da semplici anomalie urinarie tipo proteinuria (Pto) fino a forme gravi di IRA. Si conosce poco sulla patogenesi della Pto in corso di sepsi ed ustione.

**Scopi.** Studiare in un gruppo di pazienti GU con shock settico ed IRA l'andamento della Pto, ed il suo rapporto con la funzione glomerulo-tubulare e con i marker di infiammazione sistemica. Abbiamo inoltre valutato su podociti e cellule tubulari in coltura la capacità del plasma di questi pazienti di modificare le funzioni cellulari.

**Pazienti e metodi.** In 19 pazienti GU (età 50.4±4.6 anni, media ± SEM, 10 sopravvissuti, superficie ustione media 51.3±5.4%), che hanno sviluppato shock settico ed IRA, sono stati valutati l'andamento dei parametri renali (Pto, BUC, BCrC, NaFe, KFe) e l'emocromo. Inoltre, sono stati studiati gli effetti del plasma di questi pazienti (prelievo il giorno dell'insorgenza di IRA) nelle cellule tubulari umane come capacità proapoptotica (TUNEL assay/caspasi/Fas) e resistenza trans epiteliale (TER), e nei podociti umani come permeabilità (diffusione di albumina-Trypan Blu) e l'espressione di nefrina. Come controllo, sono stati studiati plasma di pazienti uremici, settici, settici con IRA e GU settici.

**Risultati.** La proteinuria (valore assoluto 2074.8±113.4 mg/die, media ±SE), se espressa come rapporto Pto/Cro era significativamente più alta nei morti rispetto ai vivi (4.24±0.3 vs 1.71±0.1, p<0.001) e correlava significativamente in modo negativo con BUC (r -0.456, p 0.001, n 149), BCrC (r -0.495, p 0.001, n 149) e Ptls (r -0.519, p 0.001, n 149), e positivo con NaFe (r 0.469, p 0.001, n 149), KFe (r 0.619, p<0.001, n 149), WBC (r 0.221, p 0.006, n 149) e con l'attività proapoptotica del plasma sulle cellule tubulari (r 0.599, p 0.007, n 19). Questa attività proapoptotica, era ridotta in presenza di polimixina B, era massima nei plasmi di GU con sepsi ed IRA, ed in ordine decrescente nei GU settici, settici con ARF e settici. Inoltre il plasma dei pazienti GU con sepsi ed IRA induceva nelle cellule tubulari attivazione delle caspasi, up-regolazione del Fas/CD40 ed alterazione significativa della TER, e nei podociti un aumentata diffusione di albumina ed diminuita espressione di nefrina.

**Conclusioni.** Questi dati dimostrano che nei pazienti GU con sepsi ed IRA la proteinuria è (segue)

**LA DURATA DEL BYPASS CARDIOPOLMONARE E ALTRI FATTORI CHE INFLUENZANO LA FUNZIONE RENALE POST-CARDIOCHIRURGIA: UN GRANDE DATABASE ITALIANO**

Mancini E<sup>1</sup>, Caramelli F<sup>2</sup>, Sangiorgi D<sup>2</sup>, Zucchelli A<sup>1</sup>, Grillone G<sup>3</sup>, Santoro A<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>U.O. Nefrologia Dialisi Ipertensione, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna; <sup>2</sup>Terapia Intensiva Cardiochirurgica, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna; <sup>3</sup>National Cardioanesthesia DataBase, www.ncdb.it

**Introduzione e scopi.** È noto che la chirurgia cardiaca, soprattutto se a cuore aperto, può compromettere la funzione renale. Precedenti lavori hanno riportato che la durata del bypass cardiopolmonare (CPB) è di per sé un fattore di rischio per danno renale acuto.

Il National Cardioanesthesia DataBase raccoglie dati di 14 Terapie Intensive (TI) cardiocirurgiche italiane. Ogni scheda record riporta circa 170 variabili demografiche e perioperatorie (cliniche e di laboratorio).

Abbiamo analizzato tale database al fine di identificare le variabili perioperatorie predittive di severo danno renale acuto, e analizzare in particolare il ruolo della durata del CPB.

**Materiali e metodi.** Sono stati analizzati 11.681 records, di cui 11.092 erano interventi on-pump (con CPB), e 589 off-pump.

Il danno renale è stato definito come raddoppio della Creatinina e/o necessità di trattamento dialitico (RRT); la necessità di RRT è stata analizzata anche isolatamente.

L'analisi è stata condotta con statistica descrittiva (Test di Student e chi quadro), analisi uni e multivariate (Stata Corp, Tx, software 9.0).

**Risultati.** L'incidenza del danno renale era del 7.2%, della RRT in particolare del 2.7%. Entrambe le condizioni aumentavano significativamente il tempo di degenza sia in TI sia complessivo (p<0.0001, Mann-Whitney test). La mortalità risultava significativamente più elevata nel gruppo RRT (43.1%) che nel gruppo danno renale (26.2%, p<0.05).

La necessità di RRT era lievemente ma significativamente più elevata dopo le procedure con CPB rispetto a quelle off-pump (1.84 vs. 1.02%, p=0.007).

Suddividendo la durata del CPB in quintili (<53 min, 54-71, 72-92, 93-122 e 123-591 min) l'incidenza del danno renale e della mortalità risultavano simili fino al 4° quintile per aumentare poi acutamente nell'ultimo quintile (Fig. 1). Con la analisi univariata, l'odds ratio (OR) per rischio di danno era stabile fino a 122 min (1.76, 1.81, 1.84), mentre arrivava a 3.84 nel 5° quintile (> 122 min). I fattori di rischio più rilevanti, sia pre-che post-chirurgia, erano la sepsi (OR 37), la bassa portata cardiaca (19.7), l'uso del pallone intra-aortico (16), lo shock (8.09), la necessità di inotropi (6.99), una frazione di eiezione <30% (5.6), la creatinina pre-operatoria (3.87 /mg di incremento), il precedente infarto miocardico (3.8).

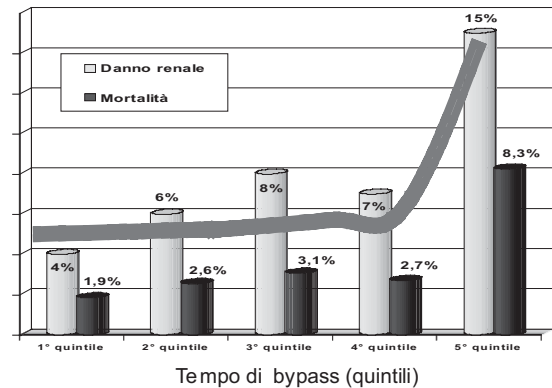
Alla analisi multivariata i quintili di tempo della durata del CPB, sia per il rischio di danno (segue)

un marker prognostico sfavorevole, e che esiste una stretta correlazione tra proteinuria, alterazioni della funzione glomerulo-tubulare e attività proapoptotica del plasma. La sepsi e l'ustione sono sinergici nell'indurre l'attività proapoptotica plasmatica, che è dovuta solo in parte a endotossine. Queste con altri fattori circolanti plasmatici capaci di alterare la permeabilità glomerulare e la polarità tubulare sono implicati nella patogenesi della proteinuria e della IRA nei pazienti GU settici.

renale che per RRT isolatamente, non risultavano statisticamente significativi, e la presenza di sepsi (OR 5.49), le sindromi da bassa portata (5.3), l'insufficienza respiratoria (2.8) e la creatinina pre-operatoria (2.3) rimanevano i più rilevanti e significativi fattori di rischio.

**Conclusioni.** Il ruolo svolto dalla durata del CPB in quanto tale nell'indurre un danno funzionale renale sembra essere inferiore a quanto atteso sulla base dei dati della letteratura, almeno per un ampio range di durata (< 122 min). Al contrario, nella maggior parte dei casi, il danno renale è il risultato delle condizioni peri-operatorie o di una pre-esistente disfunzione renale.

Figura 1



**RUOLO DEGLI ANTIGENI HLA-DR NELLA SEPSI: COUPLED PLASMA FILTRATION ADSORPTION (CPFA) VERSUS EMOFILTRAZIONE AD ALTI VOLUMI (HVHF)**

Lentini P<sup>1</sup>, Nalesso F<sup>1</sup>, de Cal M<sup>1</sup>, Cruz D<sup>1</sup>, Brendolan A<sup>1</sup>, Crepaldi C<sup>1</sup>, Levin NW<sup>2</sup>, Castellino P<sup>3</sup>, Ronco C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Ospedale San Bortolo, Vicenza; <sup>2</sup>RRI, New York, United States; <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Interna, Policlinico "G. Rodolico", Catania

**Introduzione.** La sepsi è un processo complesso che coinvolge l'infiammazione, la cascata coagulativa e l'attivazione del complemento. I meccanismi cellulari sono ancora poco conosciuti, tuttavia alcuni studi hanno valutato la disfunzione dei leucociti neutrofili e la ridotta espressione da parte dei monociti degli antigeni leucocitari di classe II tipo DR (HLA-DR). La bassa percentuale di monociti che esprimono HLA-DR sulla loro superficie è associata ad aumentata morbilità e mortalità nel paziente settico.

**Scopo.** L'emofiltrazione ad Alti Volumi Pulsata (Pulse High Volume Hemofiltration: pHVHF) è il risultato della combinazione di un trattamento depurativo continuo (Continuous Renal Replacement Therapy: CRRT), puramente convettivo, ad alti volumi di reinfusione per 8 ore (High Volume Haemofiltration [HVHF]: 5000 o più ml/h) alternato ad una CVVH a volumi standard (3000 ml /h) per il resto delle 24 ore.

Diversi studi mostrano come la HVHF riduca la necessità di vasopressori e i livelli di endotossina rispetto alla CRRT convenzionale. La Coupled Plasma Filtration Adsorption (CPFA) separa il plasma dal sangue attraverso un plasmafiltra. Il plasma viene quindi adsorbito su una cartuccia con alta affinità per le citochine infiammatorie. Lo scopo di questo protocollo terapeutico è rimuovere l'eccesso di mediatori circolanti e ristabilire i il fisiologico crosstalk intercellulare. La CPFA viene effettuata per otto ore e seguita da CVVH per il resto del giorno.

**Materiali e metodi.** Questo studio esamina in Cross-Over il ruolo di questi 2 differenti trattamenti in rapporto alla variazione dei livelli plasmatici di HLA-DR. I prelievi sono stati ottenuti da 4 pazienti settici immediatamente prima, alla quarta e all'ottava ora di trattamento, (CPFA/HVHF o HVHF/CPFA) e il terzo e il quarto giorno dopo il trattamento. L'espressione di HLA-DR è stata misurata tramite citometria a flusso. Abbiamo analizzato la Intensità di Fluorescenza Media (Mean fluorescence intensity: MFI) degli HLA-DR e la percentuale di monociti che mostravano reazione positiva ad HLA-DR (%DR+).

**Risultati.** La HVHF e la CPFA hanno mostrato entrambe di poter aumentare la percentuale di monociti (%mono), MFI e la percentuale di monociti che esprimono HLA-DR, (% DR+) (Tab. I).

**Conclusioni.** Queste tecniche sembrano avere un ruolo importante nello ristabilire la omeostasi cellulare nel paziente settico.

(segue)

83

Tabella I

	%mono	MFI(u)	%DR+
Pre-CPFA	2.23 ± 0.38	27.1 ± 15.5	53.9 ± 14
4h CPFA	2.59 ± 0.37	31.6 ± 16.5	50 ± 19.6
8h CPFA	2.52 ± 0.41	26.3 ± 13.4	48.3 ± 20.3
Pre-HVHF	2.45 ± 0.63	24.4 ± 7.7	51.04 ± 14.3
4h HVHF	2.60 ± 0.58	23.7 ± 6.9	55.5 ± 10.7
8h HVHF	2.93 ± 0.52	32.1 ± 16.6	57.2 ± 7.4
Giorno 3	3.25 ± 1.08	27.3 ± 9.5	56.1 ± 21.4
Giorno 4	3.71 ± 0.67	28.3 ± 3.7	66.7 ± 19.6

**OXIDATIVE STRESS AS AN EARLY MARKER OF ACUTE KIDNEY INJURY IN THE ICU**

Lentini P<sup>1</sup>, Nalesso F<sup>1</sup>, de Cal M<sup>1</sup>, Brendolan A<sup>1</sup>, Crepaldi C<sup>1</sup>, Cruz D<sup>1</sup>, Levin NW<sup>2</sup>, Castellino P<sup>3</sup>, Ronco C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Ospedale San Bortolo, Vicenza; <sup>2</sup>RRI, New York, United States; <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Interna, Policlinico "G. Rodolico", Catania

**Introduzione.** Lo Stress Ossidativo (OS) è causato da uno squilibrio tra la produzione di specie reattive dell'ossigeno e la loro rimozione da parte dei meccanismi di difesa antiossidanti.

Diversi studi hanno analizzato lo OS nelle patologie cardiovascolari e nella insufficienza renale cronica; particolarmente rilevante sembra inoltre il suo apporto nelle manifestazioni cliniche e nella prognosi della sepsi.

Tuttavia il suo ruolo nell'insulto renale acuto (Acute Kidney Injury: AKI) nel paziente critico in Terapia Intensiva (ICU) è ancora poco conosciuto.

Gli Advanced Oxidation Protein Products (AOPP) vengono spesso utilizzati in letteratura come marker di stress ossidativo.

**Scopo.** Valutare lo stress ossidativo, rappresentato dai livelli plasmatici di AOPP dal momento del ricovero in ICU tra i pazienti che sviluppano AKI (classificati secondo i criteri RIFLE) e coloro che non sviluppano alcun danno renale (Non AKI).

**Metodi.** Abbiamo effettuato uno studio caso-controllo. In un periodo di tre mesi abbiamo arruolato in questo studio 17 pazienti ricoverati presso la Terapia Intensiva del nostro ospedale che hanno sviluppato AKI e come gruppo di controllo un campione casuale di 17 pazienti ricoverati in ICU in quello stesso periodo ma che non svilupparono AKI. I livelli di AOPP del primo giorno in ICU sono stati misurati mediante spettrofotometria.

Gli AOPP e altri parametri clinici sono stati comparati tra i due gruppi utilizzando il t-test e il test del chi-quadrato quando appropriato.

**Risultati.** Il massimo score RIFLE ottenuto dai pazienti in ICU durante il ricovero è stato R (6), I(1) e F(10). L'APACHE II, il SOFA, la creatinina sierica e gli AOPP al primo giorno di ricovero sono risultati più elevati in maniera significativa rispetto ai pazienti non AKI (Tab. I).

Otto pazienti sono deceduti, tutti nel gruppo AKI: questi presentavano valori di creatinina ematici e di AOPP significativamente più elevati rispetto ai sopravvissuti [2.9 1.0 vs 1.6 1.5 [sopravvissuti], p=0.02; 156.7 31.6 vs 94.0 43.1 [sopravvissuti], p=0.001].

**Conclusioni.** I dati ottenuti suggeriscono che alti livelli plasmatici di AOPP nelle prime 24 ore sono associati allo sviluppo di AKI durante il ricovero ad una aumentata mortalità: ovviamente questa relazione necessita di essere confermata da studi effettuati su campioni più numerosi.

(segue)

84

Tabella I

	AKI	nonAKI	P
Età	66.4 ± 8.7	62.1 ± 12.8	0.267
Sesso maschile	14 (82%)	11 (65%)	0.438
APACHE II	25.1 ± 5.2	19.9 ± 5.5	0.022
SOFA	9.2 ± 3.3	6.5 ± 3.1	0.022
Creatinina al ricovero (mg/dl)	2.9 ± 1.4	0.9 ± 0.2	<0.001
Creatinina max (mg/dl)	4.0 ± 2.6	1.4 ± 1.8	0.001
AOPP al ricovero (µmol/L)	129.3 ± 53.2	8.1 ± 12.9	0.011

**SUPPORTO EPATICO EXTRACORPOREO: LA PLASMA FILTRATION ADSORPTION DIALYSIS (PFAD)**

Nalesso F, Lentini P, Brendolan A, Crepaldi C, Cruz D, de Cal M, Garzotto F, Corradi V, Ronco C

Dipartimento di Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Ospedale San Bortolo, Vicenza

**Introduzione.** Il supporto extracorporeo epatico o "Liver Dialysis" è stato utilizzato con sempre maggiore frequenza fino all'arrivo nel 1999 del Molecular Adsorbent Recirculation System (MARS); il sistema Prometeo è un nuovo device per la separazione frazionata del plasma tramite un filtro permeabile all'albumina che aumenta la rimozione delle tossine ad essa legate.

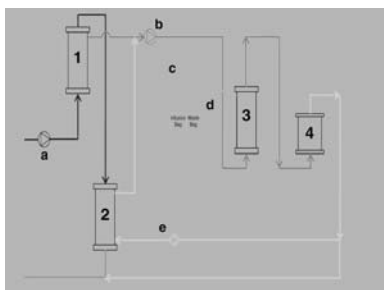
**Scopo.** La Plasma Filtration Adsorption Dialysis (PFAD) è una nuova metodica di trattamento extracorporeo epatico "liver dialysis" che combina tutti i principi fisici dei trattamenti depurativi attualmente disponibili (diffusione, convezione, adsorbimento e membrana ad alti cut-off) superando però alcune limitazioni pratiche.

**Materiali e metodi.** Nella PFAD il plasma del paziente ottenuto da un plasma-separatore (1) è purificato da un processo convettivo ad alti volumi (3) con un filtro Super High Flux e adsorbito su una specifica cartuccia (4); infine viene restituito al paziente.

**Risultati.** Non avviene nessuna perdita di albumina durante il processo; il plasma del paziente è utilizzato sia come substrato che come mezzo di purificazione.

**Conclusioni.** Le tossine legate all'albumina possono essere eliminate nel circuito plasma sia per convezione (complesso tossina-albumina) che per diffusione (frazione libera della tossina).

Questa innovazione permette la rimozione delle tossine legate all'albumina.



85

**HLA-DR E STRESS OSSIDATIVO NEL PAZIENTE SETTICO CON INSUFFICIENZA RENALE ACUTA: UNO STUDIO LONGITUDINALE**

Nalesso F, Lentini P, de Cal M, Cruz D, Brendolan A, Crepaldi C, Corradi V, Ronco C

Dipartimento di Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Ospedale San Bortolo, Vicenza

**Introduzione.** Lo Stress Ossidativo (OS) rappresenta il risultato di un alterato equilibrio tra fattori ossidanti e antiossidanti; particolare importanza sembra avere determinarne i valori nel paziente critico in Terapia Intensiva, dove sembra peggiorare la sindrome multiorgano (MODS) e l'outcome.

Gli Advanced Oxidation Protein Products (AOPP) sembrano essere un interessante marker di stress ossidativo e permettono di monitorare lo SO.

Gli Antigeni di Istocompatibilità di classe II e in particolare il tipo DR (HLA-DR) giocano un ruolo chiave nella risposta dell'ospite all'infezione.

Studi recenti valutano come i livelli di AOPP e di espressione degli antigeni HLA-DR siano predittivi di mortalità nel paziente con sepsi.

**Scopo.** Lo scopo di questo studio è comparare l'espressione degli antigeni HLA-DR e di AOPP in pazienti settici trattati con trattamenti depurativi continui (Continuous Renal Replacement Therapies: CRRT) pazienti sopravvissuti e deceduti in Terapia Intensiva.

**Materiali e metodi.** Abbiamo analizzato 32 pazienti. Gli AOPP sono stati misurati tramite spettrofotometria nei giorni 1, 3, 7, 14, 21 e 28 del ricovero. In 14 di questi pazienti abbiamo anche valutato la percentuale di monociti che presentavano positività agli antigeni HLA-DR (%DR+) e la intensità media in fluorescenza degli HLA-DR tramite citometria a flusso (MFI).

**Risultati.** Il 67% di questi pazienti era di sesso maschile, l'età media 65 anni, la media dei SOFA e dei SAPS II scores al momento del ricovero era rispettivamente 11 e 45. La mortalità era del 59%. Non è stata trovata alcuna differenza tra i livelli di AOPP, MFI e %DR+ tra sopravvissuti (13) e non sopravvissuti (19) nel primo giorno del ricovero e né negli altri giorni in esame. (Tab. I).

Il SOFA score correla con MFI ( $r=0.68$ ,  $p=0.01$ ). Non è stata trovata alcuna correlazione tra le variabili misurate e gli scores di severità, né con la creatinina sierica.

**Conclusioni.** Contrariamente a quanto riportato in diversi studi in letteratura, non abbiamo trovato alcuna associazione tra lo stress ossidativo e l'outcome del paziente settico in trattamento con CRRT. I nostri risultati non supportano pertanto l'ipotesi che i livelli di AOPP e di HLA-DR possano essere utili nel valutare la sopravvivenza nel paziente settico.

Tabella I

	AOPP	%DR+	MFI
Survivor	135 (73, 318)	66 (58, 73)	59 (37, 87)
Non-survivor	159 (114, 327)	53 (38, 65)	34 (22, 57)
Median (p25, p75) on day 1			

86