

Adeguatezza dialitica e medie molecole nei pazienti pediatrici in dialisi peritoneale

S. Milan Manani¹, G. Montini², G. Amici³, M. Mussap⁴, M. Naturale², B. Andreetta², R. Dall'Amico², I. Rästch⁶, A. Ammenti⁵, G. Zacchello²

¹ Unità Operativa di Nefrologia e Dialisi, ASS 4 "Medio Friuli" (UD)

² Servizio di Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Dipartimento di Pediatria, Università di Padova (PD)

³ Divisione di Nefrologia, Treviso (TV)

⁴ Laboratorio Centrale, Azienda Ospedaliera di Padova (PD)

⁵ Dipartimento di Pediatria, Parma (PR)

⁶ Dipartimento di Pediatria, Ancona (AN)

Riassunto

Premesse. I danni secondari alla tossicità uremica derivano dall'accumulo di numerose sostanze, tra cui anche quelle appartenenti al gruppo delle medie molecole (300-5000 D). Lo scopo di questo studio è stato: 1) valutare il trasporto e la clearance peritoneale di sostanze a peso molecolare fino a 15000 D; 2) valutare il contributo della funzione renale residua per la clearance di queste molecole.

Metodi. Abbiamo studiato 10 bambini in dialisi peritoneale. Sei avevano una diuresi residua compresa tra 100-1100 (media 510±350 ml). I pazienti hanno eseguito per lo studio una seduta dialitica peritoneale automatizzata con programma standardizzato (NIPD per 12 ore, 12 cicli con 1100 ml/m², glucosio 1.36%) contemporaneamente è stata eseguita una clearance dell'inulina; sono stati dosati anche cistatina C, creatinina, urea, beta2-microglobulina pre e post-dialisi.

Risultati. Gli MTAC (coefficienti dell'area di trasporto di massa) presentano valori decrescenti secondo una funzione iperbolica in relazione al peso molecolare delle molecole studiate. I pazienti senza funzione renale residua, a fronte di buoni indici di adeguatezza dialitica per le piccole molecole, hanno clearance dell'inulina minori e livelli plasmatici di cistatina C più elevati rispetto ai pazienti con diuresi residua. Le concentrazioni predialitiche di cistatina-C e beta2-microglobulina sono risultate inferiori nei pazienti con diuresi conservata (rispettivamente 5.9 ± 1.2 mg/L e 26 ± 12 mg/L) rispetto a quelli anurici (rispettivamente 7.5 ± 1.1 mg/L e 35 ± 6 mg/L).

Conclusioni. 1) la clearance dei soluti è progressivamente decrescente in funzione del peso molecolare; 2) la clearance dell'inulina avviene per il 47 % a livello renale; 3) pazienti senza funzione renale residua presentano clearance inferiori e livelli plasmatici di cistatina C maggiori rispetto a quelli con diuresi residua, pur con buoni indici di adeguatezza dialitica per le piccole molecole.

PAROLE CHIAVE: Dialisi peritoneale, Bambini, Clearance dell'inulina, Cistatina C, Medie molecole

Middle molecule and small protein clearance in children on peritoneal dialysis

Background. Uremic toxicity depends on the accumulation of many substances, including 'middle molecules' (MW 0.3-5 KD) and small proteins. Peritoneal and renal clearance and transport capacity for low molecular weight substances (urea and creatinine) are usually assessed in most studies and clinical practice.

Aim. his study was to assess peritoneal clearance (pCL) of these molecules and transport of substances with molecular weight up to 15 KD, and assess the contribution of residual renal function in the clearance (rCL) of these molecules. For

this purpose 10 children aged 12 ± 4 years, with dialytic age 24 ± 20 months, underwent automated PD with a standard protocol: NIPD, glucose 1.36%, 12 cycles of 1100 ml/m², 12 hours. Six patients had 510 ± 356 ml of residual diuresis and 4 were anuric. Inulin CL was carried out (HPLC, single shot method) during 12h of APD; cystatin C (PET), creatinine (enzymatic), beta2 microglobulin (nephelometric), pCLs (l/week) and rCLs (l/week) were also measured. MTCs (ml/min) of these solutes were calculated on the second NIPD cycle. Data were normalized for 1.73 m² BSA.

Results. MTC and pCL of solutes gradually decreased in relation to molecular weight ($p < 0.01$); instead renal CL showed sustained values with greater MW solutes ($p = 0.002$) showing different transport characteristics.

Conclusions. Consequently, in this group of children the CL of solutes of MW up to 15 KD was strongly dependent on residual kidney function, despite having better dialysis adequacy than non anurics (7.9 ± 1.0 vs 6.1 ± 1.1 $p = 0.027$) and it was inversely correlated with its total CL ($r = 0.86$, $p = 0.001$). The evaluation of the different contributions of peritoneum and kidney to PD may be better assessed considering not only small solutes but also 'middle molecule' and small protein clearance. (*Giorn It Nefrol* 2000; 17: 630-4)

KEY WORDS: Peritoneal dialysis, Children, Inulin clearance, Cystatin C, Middle molecules
