

## UNA SVOLTA NELLA TERAPIA DIALITICA SOSTITUTIVA?



### Prof. Antonello Pani

U.O. di Nefrologia, Dialisi e Trapianto

Ospedale "S. Michele"

A.O. "G. Brotzu"

09100 Cagliari

✉ e-mail: antonellopani@aob.it

La terapia sostitutiva ideale dovrebbe essere in grado di mimare la funzione dei reni nativi in maniera continuativa, sicura e con un buon rapporto costo-beneficio. Se questo fino a pochi anni fa sembrava una chimera, con lo sviluppo delle nuove tecnologie sembra un obiettivo raggiungibile (1).

Recentemente è stato pubblicato uno studio pilota su un dializzatore portatile e indossabile (2). Il presupposto dello studio è che il tempo di trattamento e la quota di ultrafiltrazione

sono più importanti delle *clearances* delle piccole molecole (3). La dialisi quotidiana più lunga possibile dovrebbe essere la forma più fisiologica e più somigliante alla funzione renale nativa. Gli Autori hanno utilizzato un apparecchio portatile e indossabile (*wearable haemodialysis device*, WHD) connesso ai pazienti tramite il loro usuale accesso vascolare e con somministrazione di eparina non frazionata come anticoagulante. Il WHD, peso 5 kg, è costituito da: un emofiltro in polisulfone di 0.6 m<sup>2</sup>; una pompa sanguinosa pulsatile alimentata a batteria; un sistema rigenerante il dialisato; quattro micro pompe per infondere nel sangue del paziente l'eparina, il bicarbonato, il magnesio, e nel dialisato il calcio acetato, nonché una pompa per regolare l'ultrafiltrazione. I sistemi di sicurezza prevedono il blocco in presenza di bolle d'aria nel circuito ematico, blocco delle pompe di ultrafiltrazione per qualsiasi interruzione del flusso ematico, non applicazione di pressione negativa all'accesso vascolare e blocco della pompa ematica in corso di disconnessione della linea arteriosa o di aumento eccessivo delle resistenze venose (coagulazione del circuito). Poiché si trattava di uno studio di fattibilità gli 8 pazienti trattati (5 maschi e 3 femmine di età media di 51.7 aa ± 13.8) proseguivano anche il loro trattamento periodico e in aggiunta si sottoponevano a 4-8 ore di emodialisi con l'apparecchio portatile. Nessun paziente ha presentato significative alterazioni cardiovascolari, né alterazioni degli elettroliti e dell'emogasanalisi, né emolisi.

Il flusso ematico medio è stato pari a 58.1 ± 11.7 mL/min con flusso del dialisato di 47.1 ± 7.8 mL/min e la *clearance* media della creatinina è stata pari a 20.7 ± 4.8 mL/min. Si sono verificati due casi di filtro coagulato per riduzione della dose di eparina e un caso di dislocazione dell'ago-fistola senza perdite ematiche. In tutti i pazienti si è ottenuto una riduzione del peso corporeo alla fine del trattamento senza alterazioni cardiovascolari, elettrolitiche ed emogasanalitiche degne di nota, nonostante i pazienti siano stati incoraggiati a bere e a mangiare liberamente.

Il WHD è disegnato per essere utilizzato *full time*. Allungando il tempo di applicazione si può ridurre la quota di ultrafiltrazione oraria che è causa principale dell'ipotensione nell'HD standard. Le *clearances* orarie dell'urea e della creatinina sono adeguate per il trattamento ed hanno una correlazione lineare con il tempo.

Se il trattamento con il WHD fosse effettuato tutti i giorni avrebbe un'efficienza complessiva settimanale maggiore dell'emodialisi standard trisettimanale. Allungando i tempi di trattamento la composizione ottimale del bicarbonato andrà invece rivista con ulteriori *trial* clinici perché c'è evidenza di una lieve riduzione del bicarbonato dei pazienti alla 4<sup>a</sup> ora di trattamento. Altri problemi da affrontare sono: la comparsa di bolle di idrossido di carbonio nel dialisato e un miglior trattamento anticoagulante.

È possibile quindi effettuare con WHD i trattamenti emodialitici a basso flusso che consentono di ottenere una costante normalizzazione dei liquidi extracellulari.

La difficoltà ad ottenere il normale volume extra-cellulare con l'emodialisi standard è probabilmente il maggiore fattore di progressione e di scarso *outcome* cardiovascolare dei nostri pazienti (4). I pochi kg di peso e la maneggevolezza e sicurezza dimostrata dal WHD potrebbero consentire l'uso quotidiano e prolungato a domicilio di tali apparecchi consentendo così di raggiungere i già dimostrati benefici della dialisi lunga e notturna (5). Sono sicuramente necessari ulteriori *trials* clinici su di un numero elevato di pazienti per testare l'affidabilità, maneggevolezza e sicurezza del WHD per l'uso quotidiano e prolungato e per dimostrare che l'aumento del tempo di dialisi quotidiano a bassi flussi possa sostanzialmente migliorare l'*outcome* e la qualità di vita dei nostri pazienti. L'uso di tali nuovi apparecchi apre definitivamente tale prospettiva. La strada è tracciata.

**DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI:** L'Autore dichiara di non avere conflitto di interessi.

### BIBLIOGRAFIA

1. Rastogi A, Nissenson AR. The future of renal replacement therapy. *Adv Chronic Kidney Dis* 2007; 14: 249-55.
2. Davenport A, Gura V, Ronco C, Beizai M, Ezon C, Rambod E. A wearable haemodialysis device for patients with end-stage renal failure: a pilot study. *Lancet* 2007; 370: 2005-10.
3. Blagg CR, Kjellstrand CM, Ting GO, Young BA. Comparison of survival between short-daily hemodialysis and conventional hemodialysis using the standardized mortality ratio. *Hemodial Int* 2006; 10: 371-4.
4. Levin N. Technology: kidneys-the present of dialysis. *ASAIO J* 2004; 50: xxix-xxxii.
5. Pierratos A. Daily nocturnal home hemodialysis. *Kidney Int* 2004; 65: 1975-86.