

# Confronto fra differenti protocolli di disinfezione di monitor di dialisi e valutazione della performance di ultrafiltri in linea sul dialisato

M. Formica<sup>1</sup>, C. Tetta<sup>6</sup>, A. Vallero<sup>1</sup>, M. Pozzato<sup>1</sup>, C. Limbarino<sup>6</sup>, F. Pizzarelli<sup>3</sup>, G. Bufano<sup>4</sup>, G. Forneris<sup>1</sup>, G.M. Iadarola<sup>1</sup>, G. Cesano<sup>1</sup>, L. Pizzo<sup>2</sup>, G. Cappelli<sup>5</sup>, F. Quarello<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Divisione di Nefrologia e Dialisi, Ospedale Giovanni Bosco, Torino

<sup>2</sup> Laboratorio di Microbiologia, Ospedale Giovanni Bosco, Torino

<sup>3</sup> Divisione di Nefrologia e Dialisi, Firenze

<sup>4</sup> Divisione di Nefrologia e Dialisi, Cremona

<sup>5</sup> Divisione di Nefrologia e Dialisi, Modena

<sup>6</sup> Dipartimento di Ricerche Cliniche e di Laboratorio, Bellco, Mirandola (MO)

## Riassunto

**Premesse e Metodi.** I monitor di dialisi rappresentano una sede frequente di possibile contaminazione batterica. In questo lavoro abbiamo confrontato l'effetto di differenti procedure di sterilizzazione di una nuova apparecchiatura (Formula®, Bellco). I protocolli hanno preso in considerazione la sola disinfezione chimica (con differenti agenti) oppure la disinfezione chimica associata a quella termica fra i 2 turni giornalieri. Il conto delle UFC ed il LAL test sono stati determinati in momenti diversi durante le varie procedure. Lo studio è stato condotto in un periodo di 7 mesi.

**Risultati.** Il protocollo che ha utilizzato la disinfezione termica (CFU: 0-40/50 ml, LAL test: negativi), non ha mostrato variazioni di contaminazione batteriologica rispetto alla disinfezione chimica (CFU: 0-4/50 ml, LAL test: negativi). Sono stati testati, *in vitro*, quattro ultrafiltri con concentrazioni crescenti di lipopolisaccaride (LPS). Il LAL test (gel-clot) è stato eseguito sull'effluente con campionamenti a 5, 15, e 30 min dopo il contatto. Il test è risultato positivo a tutte le concentrazioni di LPS utilizzate ed a tempi precoci con i filtri impiegati per un elevato numero di ore. Un ultrafiltro è risultato LAL negativo a tutti i tempi per dosi di 100 e 500 EU/ml, mentre un altro è risultato LAL negativo a tutti i tempi e per tutte le concentrazioni di LPS.

**Conclusioni.** L'adozione della disinfezione termica fra i turni e della disinfezione chimica al termine della giornata è in grado di assicurare una strategia sicura per contenere la contaminazione batterica dei monitor. La capacità degli ultrafiltri di rimuovere le endotossine viene persa dopo un periodo superiore alle 200 ore di impiego.

*PAROLE CHIAVE:* Dialisi, Disinfezione, Monitor, Ultrafiltri, Contaminazione, Dialisato

## Disinfection of hemodialysis monitors: protocols of disinfection and monitoring of ultrafilter performance

**Background and Methods.** Hemodialysis monitors represent a frequent site for bacterial contamination. Here we compared the effect of different disinfection protocols on a new device (FormulaR, Bellco). The disinfection protocols were applied using only chemical, or chemical with heat disinfection between shifts. CFU and LAL test were determined at various time points along the disinfection procedures. The study was run over a 7-month period.

---

**Results.** *heat disinfection was not accompanied by any increase in bacterial contamination (CFU: 0-40/50ml, LAL test: negative), as compared to chemical disinfection (CFU: 0-4/50ml, LAL test: negative). Four ultrafilters having different operation hours, were tested on the bench with varying lipopolysaccharide (LPS) concentrations. LAL test (gel-clot) was performed on outlet samples at 5, 15 and 30 min after challenge. The LAL test was positive at all LPS concentrations and at early time points in the filters with the higher operating hours. One ultrafilter was LAL negative at all time points for 100 and 500 EU/ml doses while another one was negative at all time points and all LPS concentrations.*

**Conclusions.** *the adoption of heat disinfection between shifts and of chemical disinfection at the end of the day provides a strategy for excluding bacterial contamination from the monitor. The endotoxin-removing capacity of ultrafilters is lost after a period over 200 hours. (Giorn It Nefrol 2000; 17: 505-11)*

**KEY WORDS:** *Dialysis, Disinfection, Monitors, Ultrafilter, Contamination, Dialysate*

---