

BIOFILM SU CATETERE VENOSO CENTRALE: EFFICACIA DI RECUPERO DI TRE PROTOCOLLI SPERIMENTALI PER IL DISTACCO E LA COLTURA DEI MICRORGANISMI

F. Tessarolo³, F. Piccoli², E. Bonomi¹, M. Rigoni³, G. Nollo³, P. Lanzafame⁴, P. Caciagli², I. Caola²

¹Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Trento, via Mesiano 77, 38123 Trento

²Dipartimento Laboratorio e Servizi, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, via Degasperi 59, 38123, Trento

³Healthcare Research and Innovation Program (IRCS-FBK-PAT), Fondazione Bruno Kessler, via Sommarive 18, 38123 Trento

⁴Laboratorio di Microbiologia e Virologia, Ospedale di Trento, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, L.go Medaglie d'Oro, 9, 38123 Trento

INTRODUZIONE

I cateteri venosi centrali (CVC) sono frequentemente colonizzati da microrganismi organizzati in biofilm sulla superficie del dispositivo che possono portare a batteriemie catetere associate. La coltura delle punte dei CVC rimossi richiede protocolli di eluizione in grado di distaccare efficacemente i microrganismi dalla superficie. Questo studio confronta l'efficacia di recupero dei microrganismi da punte di CVC rimosse da paziente di tre diversi protocolli sperimentali.

METODI

Immediatamente dopo la coltura di routine, eseguita con il metodo di Cleri a fini diagnostici presso il Laboratorio di Microbiologia e Virologia di Trento, le punte di 338 CVC sono state recuperate per il presente studio e divise in tre segmenti con tecnica asettica. Ogni segmento è stato assegnato in maniera randomizzata a uno dei seguenti protocolli di eluizione: i) 30s vortex, 5min eluizione, 30s vortex in 1mL di 1g/L ditiotreitolo (DTT); ii) 30s vortex, 5min eluizione, 30s vortex in 1mL di 1g/L Na-mercaptoetanesulfonato (MESNA); iii) 30s vortex, 5min sonicazione, 30s vortex in 1mL di soluzione fisiologica sterile. Tre aliquote (10 µL, 100 µL, and 890 µL) per ciascuna delle sospensioni ottenute sono state inoculate in TSA+5% SM. Il controllo della crescita microbica e il conteggio delle colonie (UFC) sono stati effettuati dopo 24 e 48h di incubazione a 37°C. L'efficacia di recupero è stata valutata per i CVC che hanno mostrato almeno una coltura positiva. Il numero di UFC ottenuto dalle semine di volume uguali è stato confrontato per i tre protocolli di eluizione sperimentali. Il test dei ranghi di Wilcoxon con correzione post-hoc secondo Holms è stato usato per confrontare il numero di UFC dei tre gruppi. E' stato considerato significativo un valore di $p < 0.05$.

RISULTATI

Settantatré CVC su 338 hanno mostrato crescita significativa secondo il metodo di Cleri. Il numero di CVC che hanno mostrato crescita in almeno una delle aliquote ottenute con i tre metodi sperimentali è stato rispettivamente di 72, 72 e 75 per DTT, MESNA e sonicazione. Le colture delle aliquote da 10µ L hanno mostrato un numero minore di colture positive, indipendentemente dal metodo di eluizione impiegato. Un numero significativamente maggiore di UFC sono state riscontrate dalla semina delle aliquote da 100µL ottenute da sonicazione vs DTT ($p=0.006$), da 100 µL ottenute da sonicazione vs MESNA ($p=0,017$) e da 890µL ottenute da sonicazione vs MESNA ($p=0,002$).

CONCLUSIONI

I protocolli sperimentali di eluizione mediante DTT, MESNA e sonicazione hanno mostrato una buona efficacia nel distacco dei microrganismi organizzati in biofilm sulla superficie dei CVC qualora si inoculino aliquote ≥ 100 µL di eluito. Differenze significative sono state riscontrate nel numero di UFC ottenute dai vari metodi di eluizione suggerendo la necessità di definire differenti soglie di significatività delle crescite microbiche in base al metodo applicato.