P004

ANTIMICROBICI

EFFICACIA DI UN RICOPRIMENTO CON RAMNOLIPIDI NELL'INIBIRE LA FORMAZIONE DI BIOFILM MICROBICI SU IMPIANTI IN TITANIO MEDICALE

E. Tambone [2], C. Ceresa [3], F. Piccoli [4], D. Maniglio [2], I. Caola [4], G. Nollo [5], P. Ghensi [1], P. Caciagli [4], L. Fracchia [3], F. Tessarolo [5]

[1]*Centro di Biologia Integrata, Università di Trento, Trento*

[2]*Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Trento, Trento*

[3]*Dipartimento di Scienze del Farmaco, Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara*

[4]*Dipartimento Laboratorio e Servizi, Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento, Trento*

[5]*Programma di Innovazione e Ricerca Clinica in Sanità (IRCS-FBK-PAT), Fondazione Bruno Kessler, Trento*

INTRODUZIONE

Gli impianti in titanio sono frequentemente colonizzati da microrganismi patogeni, i quali formano biofilm resistenti al sistema immunitario dell'ospite e agli agenti antimicrobici, rendendo spesso necessaria la rimozione e sostituzione dell'impianto. Per prevenire la colonizzazione dell'impianto, nuove strategie propongono il ricoprimento della superficie con agenti antimicrobici e anti-adesivi, come i biosurfattanti microbici. In questo lavoro, è stata valutata l'efficacia anti-biofilm di dischetti di titanio medicale (DT) ricoperti con il biosurfattante ramnolipidico R89 (R89BS) nei confronti di S. aureus, S. epidermidis e C. albicans.

METODI

I DT sono stati ricoperti mediante adsorbimento fisico di R89BS (4 mg/mL). I DT ricoperti sono stati posti in una piastra a 24 pozzetti con dei controlli non ricoperti. In ciascun pozzetto è stato aggiunto 1 mL di sospensione microbica, alla concentrazione di 10^7 CFU/mL per S. aureus ATCC 6538 o S. epidermidis ATCC 35984 in TSB+1% di glucosio, o 10^6 CFU/mL per C. albicans ATCC 10231 in YNBD+10% di FBS. La piastra è stata incubata a 37°C, rinnovando il terreno ogni 24h. L'efficacia anti-biofilm dei DT ricoperti con R89BS è stata valutata quantificando, a 24, 48 e 72h, la biomassa del biofilm mediante Cristal Violetto, l'attività metabolica con MTT e la percentuale di superficie ricoperta da biofilm con microscopia elettronica (SEM). L'analisi statistica è stata effettuata mediante t-test.

RISULTATI

Il ricoprimento dei DT con R89BS ha significativamente inibito la formazione del biofilm di tutti i ceppi testati. Nei confronti di S. aureus è stata osservata un'inibizione del 99%, 44% e 18% rispettivamente a 24, 48 e 72h. Un'inibizione significativa è stata inoltre ottenuta verso S. epidermidis, con una riduzione del biofilm del 55%, 26% e 10% alle medesime tempistiche. Il biofilm di C. albicans è stato ridotto rispettivamente del 94%, 49% e 34% dopo 24, 48 e 72h. Percentuali simili sono state ottenute circa l'inibizione dell'attività metabolica cellulare di S. epidermidis e C. albicans. I DT ricoperti con R89BS sono risultati invece meno efficaci nell'inibire l'attività metabolica di S. aureus. L'analisi SEM ha mostrato risultati in accordo con i dati colturali.

CONCLUSIONI

Il ricoprimento della superficie del titanio con R89BS si è dimostrato efficace nel ridurre lo sviluppo di biofilm, pertanto può essere considerato come una strategia promettente per prevenire le infezioni correlate allo sviluppo di biofilm sugli impianti.

Questa ricerca è stata supportata dalla Fondazione Caritro.