P010

ANTIMICROBICI

STUDIO IN VITRO DELL'ATTIVITà ANTIBATTERICA DEL LIPOASPIRATO

C. Ceresa [1], L. Fracchia [1], C. Tremolada [2], M. Rinaldi [1], M. Bosetti [1]
[1]*Dipartimento di Scienze del Farmaco, Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara*
[2]*IMAGE Institute, Milano*

INTRODUZIONE

Durante il processo di guarigione delle ferite, le infezioni batteriche possono prolungare la rigenerazione della pelle e la riparazione dei tessuti causando una guarigione ritardata o incompleta. Le cellule mesenchimali secernono molecole bioattive con proprietà antinfiammatorie, angiogeniche, chemiotattiche, anti-apoptotiche e antibatteriche. Una fonte alternativa al midollo osseo di cellule staminali di natura mesenchimale è rappresentata dal tessuto adiposo, di facile ottenimento attraverso il processo di liposuzione.
Per evitare i limiti normativi, i processi di manipolazione e i costi derivanti dall'isolamento e coltura delle cellule staminali, questo studio valuta in vitro l'attività antibatterica del lipoaspirato stesso, ottenuto con il dispositivo commerciale Lipogems®, che lava e micronizza il tessuto adiposo preservandone le proprietà strutturali.

METODI

Nel corso delle sperimentazioni, il lipoaspirato (LIPO) e le cellule staminali mesenchimali della frazione vascolo stromale (hADSCs) estratte (utilizzate come confronto) sono stati coltivati in RPMI con FBS al 5%, integrato con L-glutammina 2 mM. Sono stati presi in considerazione 3 aspetti: 1) l'attività antibatterica diretta (E. coli - 6 ore contatto) ed indiretta (E. coli, P. aeruginosa - 16 ore contatto) del LIPO e delle hADSCs mediante il metodo della conta vitale; 2) il rilascio di citochine da parte del LIPO e delle hADSCs a 24 ore di coltura mediante il kit Human Cytokine Antibody Array-Membrane; 3) la concentrazione del peptide LL-37 a 24 ore di coltura mediante il kit ELISA Human LL-37.

RISULTATI

Il lipoaspirato, a contatto diretto con le cellule batteriche (LIPO+), ha evidenziato una inibizione statisticamente significativa della crescita di E. coli mostrando un effetto antibatterico più pronunciato rispetto a quello osservato con le cellule staminali estratte (hADSCs+). Il terreno di coltura del lipoaspirato attivato dal contatto diretto con E. coli ($LIPO_{CM}$+) ha determinato percentuali di inibizione nella crescita di E. coli e P. aeruginosa significativamente più elevate rispetto a quelle osservate per il terreno di coltura delle corrispondenti cellule staminali ($hADSCs_{CM}$+) e a quelli di lipoaspirato/cellule staminali senza pre-stimolazione batterica ($LIPO_{CM}$-, $hADSCs_{CM}$-).
Il terreno di coltura del lipoaspirato attivato ($LIPO_{CM}$+) ha inoltre mostrato delle variazioni nel profilo delle citochine e un aumento dei livelli di LL-37 rispetto alle corrispondenti cellule staminali ($hADSCs_{CM}$+) ed al lipoaspirato/cellule staminali senza pre-stimolazione batterica ($LIPO_{CM}$-, $hADSCs_{CM}$-).

CONCLUSIONI

Il lipoaspirato potrebbe costituire un promettente adiuvante alla terapia antibiotica, determinando un efficace vantaggio terapeutico per la guarigione delle ferite nel campo della medicina rigenerativa nonché una fonte di rilascio di numerose citochine utili per il processo di riparazione dei tessuti.
Questa ricerca è stata supportata da Univ. Piemonte Orientale e Bando CRT.