

ZI11050817 - 08/05/2011

Permalink: <http://www.zenit.org/article-26617?l=italian>

Le staminali del cordone ombelicale e la SLA

di Paolo De Lillo*

ROMA, domenica, 8 maggio 2011 (ZENIT.org).- Il Professor Paul R. Sanberg e la sua équipe hanno pubblicato sul numero di Marzo 2011 dell'importante rivista scientifica *Cell Transplantation* le loro ricerche, che li portano ad attribuire alle staminali del cordone ombelicale umano un ruolo basilare nella terapia di alcune patologie del sistema nervoso, in particolare della Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA).

Lo studio è stato condotto presso il Center of Excellence for Aging & Brain Repair e il Department of Neurosurgery and Brain Repair, della University of South Florida, a Tampa (Stati Uniti), oltre che da collaboratori provenienti da tre gruppi di ricerca del settore privato, Saneron CCEL Therapeutics Inc. di Tampa, Cryo-Cell International Inc. di Oldsmar, sempre in Florida, e Cryopraxis, Cell Praxis, BioRio a Rio de Janeiro (Brasile). La University of South Florida è davvero la punta di diamante nella ricerca sulle staminali cordonali, avendo al suo attivo decine di studi di alto livello, che hanno approfondito le caratteristiche, i meccanismi e l'uso di queste preziose armi terapeutiche.

Gli altri coautori dello studio erano Cyndy Davis Sanberg e Nicole Kuzmin-Nichols del Saneron CCELL Therapeutics, Inc., e Alison E. Willing, Carmelina Gemma, Paula C. Bickford, Christina Miller e Robert Rossi, ricercatori della University of South Florida.

Secondo gli scienziati americani, le staminali del cordone ombelicale, come quelle derivate dal sangue mestruale, sono relativamente facili da ottenere, sembrano essere in grado di differenziarsi in molti tipi di cellule e sono immunologicamente immature, offrendo la possibilità di promuovere la sopravvivenza dei neuroni, grazie alla produzione di specifici citochine e fattori di crescita, piuttosto che svolgere un ruolo di sostituzione cellulare una volta trasfuse.

Il trapianto di staminali del cordone ombelicale in numerosi modelli animali di Sclerosi Laterale Amiotrofica, ictus, Alzheimer e Sindrome di San Filippo tipo B, con infusioni singole o multiple, ha ottenuto una buona percentuale di successi e ha dimostrato il loro potenziale terapeutico di riduzione dell'infiammazione, una componente chiave di molte malattie neurodegenerative.¹

"I fattori secreti dalle cellule trapiantate erano in grado di offrire un effetto neuroprotettivo. Questo può riguardare le staminali del cordone ombelicale, secernenti fattori di crescita vascolare endoteliale (VEGF), i fattori di crescita derivati dal cervello (BDNF), e la neurotrofina-3 (NT-3), tutti potenzialmente benefici per il trattamento delle malattie neurodegenerative e dell'ictus", ha detto Cesar Borlongan, professore presso il Dipartimento di Neurochirurgia e Brain Repair. E' stata inoltre riscontrata un'azione protettiva contro la mancanza di ossigeno e di glucosio.

Allo stesso modo, studi su modelli animali hanno scoperto che le staminali cordonali svolgono anche un ruolo antinfiammatorio. Secondo Jun Tan, professore di psichiatria, e Robert A. Silver, capo del Laboratorio Rashid di Neurobiologia dello Sviluppo al U.S.F. Silver Child Development Center, ad esempio, una delle principali cause dell'Alzheimer è la deposizione di beta amiloide, una sostanza chimica che attiva la risposta immunitaria in un certo numero di tipi di cellule fondamentali del cervello, e ciò porta a uno stato flogistico. *"E' probabile che le staminali del cordone ombelicale possano modificare questa risposta infiammatoria e*

ZENIT

fornire effetti benefici in modelli murini di patologie neurodegenerative”, ha detto Tan.

Quando è stato studiato, il trapianto delle staminali cordonali in modelli animali di Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA), una malattia neurodegenerativa che ha anche una componente flogistica, ha dimostrato di contribuire a regolare la reazione infiammatoria, riducendo la microglia, le cellule cerebrali che avviano una risposta flogistica. In questo caso, i benefici delle staminali del cordone ombelicale umano iniettate erano proporzionali alle dosi.²

Nel giugno 2008, sempre la University of South Florida aveva già portato a termine un fondamentale studio sulla terapia della Sclerosi Laterale Amiotrofica con le cellule staminali del cordone ombelicale, pubblicato on line nel sito del *PloS ONE (Public Library of Science)*. In esso i ricercatori di Tampa dimostravano che trapianti di questo tipo di staminali avrebbero potuto aiutare pazienti sofferenti di SLA, anche conosciuta come malattia di Lou Gehring, patologia progressiva, in cui degenerano i neuroni motori nelle corna anteriori della sostanza grigia, soprattutto nella parte cervicale del midollo spinale e nel tronco cerebrale, ma anche colpendo la corteccia e con danni diffusi tra le restanti cellule motorie. Lascia le sue vittime con una debolezza crescente ed ipotonia, che iniziano dai muscoli della mano, paralisi ed, infine, un'insufficienza respiratoria da tre a cinque anni dopo la diagnosi.

Ogni anno nel mondo si manifestano 350.000 nuovi casi di questa gravissima malattia, ad eziologia sconosciuta e multifattoriale, senza terapie farmacologiche adeguate. Ha una maggior prevalenza tra i maschi prima dei 65 anni, militari, sportivi, fumatori, coloro che hanno subito ripetute lesioni alla testa, nonché chi è stato esposto a pesticidi, alluminio, piombo o formaldeide e persone con una dieta molto ricca di grassi e di glutammato, che causa un'iperattività del sistema nervoso. Importanti virus ed una componente autoimmunitaria.

In questo studio i ricercatori della U.S.F. hanno trapiantato staminali cordonali in un modello murino di SLA, utilizzando tre diverse dosi cellulari, basse, medie ed elevate. Tutto ciò per individuare la concentrazione di staminali cordonali ideale, per ritardare la progressione dei sintomi e aumentare il tempo di sopravvivenza. I dati sperimentali attestavano che le quantità intermedie erano le più efficaci nel prolungare la vita e nel diminuire l'evoluzione negativa della Sclerosi Laterale Amiotrofica.

“I nostri risultati dimostrano che il trattamento per la SLA con un'appropriata dose di staminali del cordone ombelicale umano può determinare un effetto protettivo sui motoneuroni, per mezzo del coinvolgimento attivo di queste cellule nella modulazione della risposta del sistema immunitario e quello infiammatorio dell'ospite”, ha dichiarato Svitlana Garbuzova-Davis, PhD, Dsc, autrice coordinatrice dello studio, professoressa del Center of Excellence for Aging and Brain Repair presso la USF.

Secondo l'opinione di questi ricercatori, la regolazione dei fattori, che controllavano le reazioni immunitarie ed infiammatorie, grazie ai trapianti delle staminali cordonali, potrebbe aver portato ad un rafforzamento dei neuroni motori prossimi a morire. La stessa équipe aveva precedentemente dimostrato che l'infusione delle cellule staminali del cordone ombelicale umano diminuiva, in modo simile, la flogosi e favoriva la neuroprotezione in modelli di ictus e di morbo di Alzheimer.

“Questi studi preclinici indicano che le cellule staminali del cordone ombelicale umano potrebbero proteggere i motoneuroni, inibendo le risposte infiammatorie e di difesa, attraverso la diminuzione delle citochine pro-infiammatorie, attivando proteine nel cervello e nel midollo spinale, che giocano un ruolo importante nella risposta immune”, hanno scritto Garbuzova-Davis e i suoi colleghi. “Le citochine pro-infiammatorie potrebbero essere dei mediatori indiretti, che favoriscono il contributo delle cellule gliali alla morte dei motoneuroni, e la loro riduzione potrebbe essere collegata alla diminuzione della microglia attivata, l'insieme delle cellule, che danno vita al complesso di difesa immunitaria attiva nel sistema nervoso centrale”.

ZENIT

Il team di ricercatori notava, tuttavia, che i particolari dei meccanismi, che determinavano alcuni benefici effetti di riparazione cellulare da parte delle staminali nella SLA, necessitavano ancora di ulteriori approfondimenti.

Il fatto che la dose intermedia, e non quella più alta, di staminali cordonali ha dimostrato di essere maggiormente efficace fa riflettere sul fatto che “la quantità non vince necessariamente sulla qualità”. Gli studiosi della USF ipotizzavano che la concentrazione elevata potesse essere meno valida, perché avrebbe indotto un conflitto immunologico all' interno del modello murino.

“Studi futuri dovranno prendere in considerazione la possibilità di iniezioni multiple con dosi minori per aiutare a trasformare questi esperimenti in trials clinici”, ha affermato il coautore e direttore del Centro, Paul R. Sanberg, PhD, Dsc.

“Sviluppare un efficace terapia per la Sclerosi Laterale Amiotrofica è reso complesso dal carattere diffuso della morte dei neuroni motori”, ha concluso la Professoressa Garbuzova-Davis. “Tuttavia, la terapia cellulare con staminali cordonali potrebbe offrirci in futuro una nuova cura, davvero promettente.”³

1) [Sanberg PR](#), [Eve DJ](#), [Willing AE](#), [Garbuzova-Davis S](#), [Tan J](#), [Sanberg CD](#), [Allickson JG](#), [Cruz LE](#), [Borlongan CV](#). - The treatment of neurodegenerative disorders using umbilical cord blood and menstrual blood-derived stem cells. - Cell Transplant. 2011;20(1):85-94. Epub 2010 Sep 30.

2) [SiFy.com](#) e [Agenzia ANI](#) – 08/03/2011

3) Svitlana Garbuzova-Davis, PhD, DSc, Paul R. Sanberg, PhD, DSc Cyndy Davis Sanberg and Nicole Kuzmin-Nichols , Alison E. Willing, Carmelina Gemma, Paula C. Bickford, Christina Miller, and Robert Rossi. - Improvement Seen in Mouse Model Of ALS Following Umbilical Cord Blood Cell Transplant - *PLoS ONE* (Public Library of Science) - Jun 2008

*** Paolo De Lillo è dottore in Farmacia.**

| [More](#)

© Innovative Media, Inc.

La riproduzione dei Servizi di ZENIT richiede il permesso espresso dell'[editore](#).