

La prima volta delle staminali Sono fabbriche di medicine

Esperimento al Besta: una tecnica per cicatrizzazioni rapide



VALENTINA ARCOVIO

Il mondo delle staminali è molto più complesso di quanto si creda, così come molto articolate sono le possibilità di utilizzo. Un approccio originale (e sicuramente tra i più vicini all'utilizzo in clinica) è quello ideato da Eugenio Parati, direttore del Dipartimento di neuroscienze cliniche dell'Istituto Neurologico Carlo Besta, in collaborazione con l'Università di Perugia e l'Innohub-Ssi di Milano. L'idea, descritta sulla rivista «Stem Cell Research & Therapy», consiste nell'usare le cellule staminali come «fabbriche di farmaci».

I ricercatori sono riusciti per la prima volta al mondo a ricavare dalle staminali proteine e fattori di crescita in grado di contribuire in modo significativo alla rigenerazione di vasi sanguigni e tessuti. Questa nuova tecnica è stata sperimentata sui topolini e si è rivelata utile nel velocizzare la cicatrizzazione - impiegando precisamente la metà del tempo solitamente necessaria - di ferite croniche come le ulcere diabetiche, un problema sempre più grave. Si stima che il 15% dei diabetici soffre o soffrirà di un'ulcera diabetica almeno una

volta nella vita. Percentuale destinata a crescere, considerato che nel 2030 più di 370 milioni di persone soffriranno di questa malattia.

«L'approccio - spiega Parati - consiste nell'immergere piccole strutture, gli «scaffolds», costituite della più sottile fibra di seta, in cellule staminali in modo che assorbano come spugne le loro molecole benefiche. Questi «scaffolds», una volta collocati nella lesione, le rilasciano poco per volta, aiutando l'organismo in una cicatrizzazione rapida».

Attualmente le bio-strutture sono già utilizzate in medicina: ad esempio sono impiegate come microscopici «ponti» all'interno di ferite e lesioni per aiutare il corpo a guarire in modo migliore e senza formare cicatrici. I ricercatori dell'Istituto Neurologico Besta, però, hanno adottato un particolare materiale, vale a dire la fibroina della seta. Si tratta di un materiale molto sottile in grado di sciogliersi progressivamente nel corpo, senza danni, e in grado di rilasciare un po' alla volta le molecole che vi si sono ancorate.

Per valutare i vantaggi della nuova tecnica è stato studiato in quanto tempo le ulcere diabetiche guariscono autonomamente, paragonando l'efficacia di «scaffolds» a cui sono state ancorate particolari cellule staminali, le cellule

adipose mesenchimali adulte, con altri «scaffolds», a cui sono state ancorate le stesse cellule, poi rimosse. «Abbiamo quindi osservato - sottolinea Parati - che le cellule adipose mesenchimali adulte aderiscono e crescono sulla struttura, mantenendo il loro profilo fenotipico e la loro capacità di differenziarsi. Le analisi strutturali hanno poi dimostrato che i processi di sterilizzazione, decellularizzazione, congelamento e immagazzinamento non alterano la struttura di questi «scaffolds», sia di quelli con le cellule sia di quelli senza cellule».

Quando vengono innestate sulle ferite dei topi diabetici, entrambe - la struttura con cellule e quella decellularizzata - hanno prodotto significative rigenerazioni dei tessuti, riducendo l'area della ferita rispettivamente del 40% e del 35% in appena tre giorni, completando il processo in una decina. «Questa osservazione conferma che le sostanze prodotte dalle cellule, anche dopo la rimozione delle stesse, rimangono intrappolate nella matrice - aggiunge Parati - e hanno uguale capacità di riparare i vasi delle cellule».

I vantaggi nell'uso della matrice decellularizzata, però, so-

no diversi: da una più facile conservazione a una riduzione della possibilità di reazioni immunologiche (e dunque di rigetto) o patologiche (di infezione). «Il nostro è un approccio del tutto nuovo all'uso delle staminali - commenta Parati -. Invece di usarle direttamente come una sorta di panacea capace di diventare qualsiasi tipo di cellula e riparare così ogni tipo di danno all'interno del corpo, le abbiamo utilizzate come produttrici di molecole attive, come capsule che contengono più farmaci e senza la necessità di trapiantarle nel corpo. Abbiamo quindi realizzato una vera e propria terapia cellulare senza l'impiego di cellule direttamente innestate sul soggetto trattato».

Questa scelta ha portato grandi vantaggi. «Pratici, prima di tutto. Perché possiamo riutilizzare più volte le stesse staminali. E poi vantaggi medici, perché, trattandosi di molecole, non ci sono problemi di rigetto o etici».

Al momento si tratta di una sperimentazione e non ancora di una terapia. «Per arrivare all'impiego nella pratica clinica - conclude Parati - saranno necessari alcuni anni. Nel frattempo abbiamo deciso di sperimentare il nostro approccio sui cavalli nel trattamento delle ulcere da sfregamento».

Eugenio
Parati
Neuroscienziato

RUOLO: È DIRETTORE
DEL DIPARTIMENTO DI NEUROSCIENZE
CLINICHE DELL'ISTITUTO
NEUROLOGICO CARLO BESTA
DI MILANO

Sclerosi multipla

«Presto i test
sull'uomo»

Dopo 11 anni di lavoro non è più così lontano, finalmente, l'inizio della sperimentazione sull'uomo. Obiettivo: rigenerare i tessuti nervosi, con cellule staminali, in chi soffre di sclerosi multipla. Ad annunciarlo è Gianvito Martino, direttore della divisione di Neuroscienze dell'ospedale San Raffaele di Milano, e coordinatore dello studio. Era stato lui, nel 2003, insieme con Angelo Vescovi, ora direttore scientifico dell'Irccs Casa Sollievo della Sofferenza di San Pio, a rendere noti i risultati di un lavoro d'avanguardia: i topi colpiti da sclerosi multipla avevano ripreso a camminare dopo l'iniezione di cellule staminali adulte. «Abbiamo continuato i nostri studi su animali più grandi, come le scimmie, e fatto i test di tossicità sulle staminali che poi useremo sull'uomo. Il prossimo passo - conclude - sarà la sperimentazione su pazienti umani».

