

Tessuti vascolari: "la Casa" delle cellule staminali

La parete dei vasi sanguigni potrebbe essere la principale sede naturale delle cellule staminali mesenchimali multipotenti, quelle, cioè, in grado di rigenerare qualsiasi tessuto di organo umano. E' quanto emerge da una ricerca multicentrica internazionale pubblicata sulla prestigiosa rivista scientifica Cell Stem Cell, cui hanno partecipato i ricercatori della Cell Factory della Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena di Milano, guidati dalla dottoressa **Lorenza Lazzari**.

Si tratta di una nuova conoscenza molto importante, che potrebbe rappresentare una vera e propria svolta nell'ambito della ricerca sulle staminali. Da un lato, infatti, si darebbe una localizzazione precisa alle cellule mesenchimali, finora di origine sconosciuta. Dall'altro si dimostrerebbe che le cellule staminali multipotenti non appartengono all'organo da cui vengono prelevate, ma sono connesse al tessuto vascolare che fa parte della struttura di ogni organo.

"I dati dello studio rappresentano un importante passo avanti per le potenziali applicazioni della medicina rigenerativa" - spiega il **dottor Paolo Rebutta**, Responsabile dell'U.O. di Medicina TrASFusionale, Terapia Cellulare e Criobiologia della Fondazione Policlinico Mangiagalli e Direttore della Cell Factory - *"perché facilitano il riconoscimento e la coltura di un tipo omogeneo di cellule staminali adulte distribuite in diversi organi e tessuti. Queste cellule sembrano facilmente orientabili a svolgere una funzione riparativa dei danni che si manifestano nei tessuti e negli organi nel corso dei processi fisiologici dell'invecchiamento e durante alcuni processi patologici causati dalle malattie. E' necessario, a questo punto, sviluppare gli sforzi per promuovere le prime applicazioni sperimentali di questi protocolli dal laboratorio all'uomo"*.

"La novità e l'interesse scientifico di questo studio" - prosegue la dottoressa **Lorenza Lazzari**, Direttore Ricerca e Sviluppo della Cell Factory - *"sono dovuti al fatto che queste cellule multipotenti si trovano intorno ai capillari e sono presenti ovunque, dal pancreas al tessuto adiposo, proprio perché i vasi sanguigni percorrono tutto il nostro corpo"*.

"I periciti potrebbero costituire un reservoir di cellule mesenchimali con elevate capacità differenziative" - illustra il dottor **Gian Battista Danzi**, Responsabile dell'U.O. di Cardiologia e Unità di Cura Coronaria della Fondazione Policlinico Mangiagalli - *"che potrebbero essere coinvolte nel processo di riparazione di molti tessuti, tra i quali il tessuto miocardico"*. Recentemente alcuni ricercatori dell'Università di Francoforte, guidati dal professor **Andreas Zeiher**, hanno dimostrato che l'iniezione intracoronarica di cellule staminali mesenchimali, effettuata in pazienti affetti da infarto del miocardio, stimola la rigenerazione di tessuto miocardico vitale e migliora la funzione contrattile del ventricolo sinistro. Le cellule staminali mesenchimali, pertanto, potrebbero rappresentare un'importante strategia

terapeutica nei pazienti affetti da cardiopatia ischemica.

Lo studio

I ricercatori hanno identificato marcatori cellulari di staminalità multipotente nelle cellule perivascolari, chiamate anche periciti (cioè le cellule esterne ai vasi sanguigni), di diversi organi umani, tra cui il muscolo scheletrico, il pancreas, il tessuto adiposo e la placenta. Queste cellule perivascolari, purificate dal muscolo scheletrico e dai tessuti non muscolari, si sono rivelate miogeniche, cioè in grado di dare origine ad un muscolo, e, a prescindere dal loro tessuto di origine, hanno anche manifestato potenziali capacità di riprodurre ossa, cartilagine e tessuto adiposo. Hanno mostrato, quindi, caratteristiche tipiche delle cellule staminali mesenchimali, capaci anche di migrare nel punto preciso del danno cellulare per ripararlo.

La parete dei vasi sanguigni rappresenterebbe, dunque, la nicchia biologica dove risiedono i progenitori staminali.

La Cell Factory della Fondazione Policlinico Mangiagalli

Si tratta di una struttura costituita sia da laboratori dedicati alla ricerca e sviluppo, dove vengono studiate le cellule staminali provenienti da differenti tessuti adulti, sia da un laboratorio sterile per la manipolazione delle cellule staminali a scopo di terapia nell'uomo.

Il 5 luglio dello scorso anno ha ottenuto l'autorizzazione da parte dell'AIFA, Agenzia Italiana del Farmaco, alla preparazione di prodotti per terapia cellulare secondo le "norme di buona fabbricazione" (GMP). Si tratta di una delle prime tre certificazioni rilasciate ad un ospedale pubblico di conformità alle rigorose norme che regolano l'industria farmaceutica, volte ad assicurare la sicurezza e l'efficacia dei farmaci, applicate principalmente alle cellule staminali.

Dall'anno della sua costituzione, nel 2000, ha sviluppato diversi protocolli terapeutici - finanziati dalla Fondazione Policlinico Mangiagalli, dal Ministero della Salute e dalla Comunità Europea - che utilizzano le cellule staminali in ematologia, cardiologia e neurologia.

La Cell Factory è stata realizzata con il contributo della Fondazione CARIPLO e della Fondazione Il Sangue.