

13 marzo 2015 13:55

ITALIA: Staminali. Muscolo in provetta

Dalla ricerca italiana nuovo passo avanti sul fronte della medicina rigenerativa. Tessuto muscolare scheletrico coltivato in laboratorio partendo da cellule staminali adulte, e poi impiantato nella zampa di un topo, ha dimostrato di funzionare e di riuscire in poche settimane a integrarsi "perfettamente" con le fibre muscolari naturali circostanti. Lo studio, pubblicato sulla rivista 'Embo Molecular Medicine', è frutto di una ricerca internazionale che vede l'Italia in prima fila con l'università di Roma Tor Vergata, l'università degli Studi di Pavia, il Consiglio nazionale delle ricerche di Roma e l'Irccs Multimedica di Milano. Gli scienziati invitano tuttavia alla prudenza, sottolineando che prima di passare ai test sull'uomo sono necessarie nuove indagini precliniche. Il team di ricercatori, provenienti da Italia, Israele e Regno Unito - riferisce una nota - è riuscito a generare muscoli dell'apparato scheletrico utilizzando un nuovo approccio di ingegneria tissutale. Gli scienziati hanno costruito un muscolo della zampa grazie a cellule ingegnerizzate e coltivate in un biomateriale di supporto (idrogel), per generare un impianto in seguito posizionato vicino a un muscolo contrattile normale dove è cresciuto trovando nutrimento.

Il risultato "totalmente positivo - commentano gli studiosi - lascia ben sperare, in un futuro prossimo, che questa metodica possa consentire il trattamento personalizzato di una vasta gamma di danni e patologie muscolari". La speranza degli autori è che, "in futuro, muscoli irreversibilmente danneggiati potranno essere recuperati impiantando cellule proprie del paziente, all'interno della matrice di idrogel, sopra la muscolatura residua adiacente alla zona danneggiata". Gli scienziati hanno utilizzato precursori cellulari muscolari (mesangioblasti) incapsulati in una matrice di supporto di idrogel e modellate in uno stampo. Le cellule sono state geneticamente modificate per produrre un fattore di crescita che stimola il richiamo dei vasi sanguigni dall'ospite, mentre i nervi sono cresciuti spontaneamente all'interno dell'impianto, contribuendo così alla sopravvivenza e alla maturazione delle fibre muscolari di nuova formazione. In seguito l'impianto è stato trapiantato sottocute, sulla superficie di un muscolo residente, e in poche settimane ha generato fibre muscolari mature formando un extra-muscolo scheletrico funzionante. Anche sostituendo un muscolo danneggiato con l'impianto sperimentale si è ottenuto un muscolo tibiale artificiale molto simile a quello naturale.

"La morfologia e la struttura dell'organo artificiale hanno caratteristiche estremamente simili e indistinguibili da un muscolo scheletrico naturale", afferma Cesare Gargioli, uno degli autori principali dello studio, che ha condotto la ricerca presso l'università di Roma Tor Vergata e l'Istituto MultiMedica di Milano. "Siamo molto incoraggiati dal successo del nostro studio perché abbiamo generato un muscolo intero e funzionale di topo", commenta Giulio Cossu, fra gli autori. Ma "al contempo - tiene a precisare lo scienziato, scopritore in passato dei mesoangioblasti - sottolineiamo il fatto che un muscolo di topo è molto piccolo e prima di passare sull'uomo avremo bisogno di ancora più lavoro sperimentale". Il prossimo passo, dunque, sarà utilizzare animali più grandi, di dimensioni paragonabili all'uomo, per caratterizzare meglio l'efficacia di questo approccio prima di iniziare una sperimentazione clinica.