

Ricostruito con cellule staminali un timo umano con tutte le funzionalità

Il risultato storico apre prospettive affascinanti per trapianti, malattie autoimmuni e cancro. IEO partner di Istituto Crick e University College London.

Milano, 21 dicembre - I ricercatori **dell'Istituto Francis Crick e dell'University College London**, con il contributo del **Laboratorio di Epigenetica degli Organoidi e Cellule Staminali dell'Istituto Europeo di Oncologia**, hanno ricostruito per la prima volta un timo, organo essenziale del nostro sistema immunitario, usando cellule staminali umane e una struttura bioingegnerizzata. I risultati dello studio, appena pubblicati sulla rivista scientifica *Nature Communications*, rappresentano un importante passo avanti verso la costruzione di timi artificiali da utilizzare nei trapianti d'organo.

Il timo è l'organo del torace dove maturano i linfociti T, che giocano un ruolo fondamentale nel sistema immunitario. Se il timo non funziona correttamente, o non si forma durante lo sviluppo fetale nell'utero, possono manifestarsi malattie gravi come l'immunodeficienza, per cui l'organismo non riesce a contrastare le malattie infettive o le cellule tumorali, oppure l'autoimmunità, per cui il sistema immunitario attacca erroneamente il tessuto sano del paziente stesso.

Nel loro studio di fattibilità, i ricercatori inglesi hanno ricostruito il timo utilizzando cellule staminali di pazienti sottoposti a rimozione chirurgica dell'organo. Una volta trapiantato nel modello animale, il timo bioingegnerizzato è stato in grado di sviluppare linfociti T funzionanti e maturi. In passato già erano stati ricostruiti frammenti di organo, ma mai prima d'ora un timo completo e funzionante.

L'Istituto Europeo di Oncologia è stato un partner chiave nello studio, collaborando all'analisi del trascrittoma delle cellule di timo umano. "Questo lavoro è una pietra miliare nel campo della biologia del timo, e spiana la strada alla rigenerazione di un timo umano pienamente funzionante – ha commentato **Giuseppe Testa, Direttore del Laboratorio Epigenetica degli Organoidi e Cellule Staminali IEO** – Il mio gruppo è entusiasta di avere contribuito a questo progetto e conta di far fruttare i suoi risultati, estendendo gli studi al cancro del timo".

Paola Bonfanti, primo autore del lavoro, Group Leader all'Istituto Crick e Professore all'UCL ha dichiarato: "Oltre ad offrire una nuova possibilità di trapianto per chi soffre di disfunzioni del timo, il nostro lavoro ha altre future possibili implicazioni. Ad esempio, poiché il timo aiuta il sistema immunitario a riconoscere le cellule estranee, in caso di trapianti d'organo può spingere il sistema immunitario ad attaccare "lo straniero". Questo problema forse si potrà superare impiantando nel soggetto ricevente un timo rigenerato da cellule prelevate dal timo del donatore, che dovrebbe riconoscere come "sue" le cellule dell'organo trapiantato. La ricerca in questo campo è ancora agli albori, ma è affascinante la prospettiva che i pazienti possano evitare di assumere immunosoppressori per tutta la vita".