

# Una macchina del tempo per curare il Parkinson

*Svolta italiana: cellule della pelle diventano neuroni*

MILANO — A riportare indietro l'orologio biologico delle cellule adulte sono stati per primi i giapponesi nel novembre 2007. E che fosse questa la via giusta per superare le barriere etiche l'hanno capito subito in tutto il mondo. Si sono ottenute cellule simili a quelle embrionali, senza toccare gli embrioni. In Giappone e negli Stati Uniti l'hanno fatto prima con le cellule di topo, poi in vitro con quelle dell'uomo.

Adesso un'équipe di ricercatori del San Raffaele di Milano e del Massachusetts Institute of Technology di Boston ha «riprogrammato» le cellule della pelle per poi trasformarle in neuroni produttori di dopamina utili a combattere i sintomi del morbo di Parkinson. Per adesso lo studio è stato fatto sui topi, ma potrebbe essere la base di un nuovo protocollo per la cura della malattia. Il lavoro, in Italia finanziato da Telethon, è stato pubblicato dall'accreditata *Proce-*

*dings of the national academy of Sciences (Pnas)*. «Ora siamo pronti a sperimentazioni nell'uomo», assicura il ricercatore Vania Broccoli, 38 anni, autore della ricerca insieme con il 26 enne Bruno Di Stefano.

Una macchina del tempo. La tecnica, chiamata «riprogrammazione genetica», prevede che almeno quattro geni, associati allo sviluppo dell'embrione, vengano trasferiti nelle cellule adulte per riportare indietro l'orologio biologico. Spiegano i ricercatori: «Le cellule riprogrammate chiamate tecnicamente *iPS (induced Pluripotent Stem cells, ndr)* sono versatili e possono differenziarsi in qualsiasi tipo di cellula o di tessuto proprio come quelle embrionali». Vuol dire che da cellule della pelle (fibroblasti) si possono ottenere neuroni, cellule del cuore, del pancreas, del sangue o di qualsiasi altro organo o tessuto. Per ricavare fi-

broblasti serve una biopsia cutanea. Il donatore può essere lo stesso paziente che si vuole curare con il vantaggio di evitare il rigetto. «I neuroni ottenuti in provetta a partire dalle cellule staminali ringiovanite, trapiantati in cavie affette dal Parkinson, si sono dimostrati capaci di alleviare i disturbi motori tipici della malattia — sottolinea Broccoli —. Il prossimo passo sarà quello di isolare fibroblasti umani (dalla pelle di un paziente parkinsoniano, ndr) da riprogrammare in neuroni».

In parallelo allo studio sul Parkinson, altri ricercatori inglesi sarebbero riusciti a creare cellule staminali da cellule di pazienti affetti da otto diverse malattie. E quanto annuncia il sito dell'inglese *Bbc*. Le staminali pluripotenti sono state create a partire da biopsie di pazienti con malattie come il morbo di Huntington e la distrofia muscolare. Anche in questo caso la «ri-

programmazione» è stata effettuata con la tecnica messa a punto in Giappone: i quattro geni «riprogrammatori» sono stati inseriti tramite vettori virali. «Questa tecnica ha un potenziale incredibile — afferma Willi Lensch dell'*Harvard medical school* —. È utile sia per studiare la malattia negli stadi iniziali sia in prospettiva per curarla».

Attenzione, però, le ricerche sono ancora agli inizi. «Ci vorranno decenni prima che entri negli ospedali — avvertono gli scienziati —. Uno dei geni che si utilizza al momento per ringiovanire le cellule è un oncogene e c'è la preoccupazione che possa favorire lo sviluppo di tumori». La sfida dei prossimi anni sarà superare, fra gli altri, questo problema.

Mario Pappagallo  
Simona Ravizza

## Ma i problemi etici restano

di GIUSEPPE REMUZZI

**D**avvero cureremo il Parkinson con le cellule della pelle? E ciascuno potrà usare le sue cellule senza il rischio del rigetto? Forse. E che si cominci a farlo in Italia è una buona notizia. Però fare entrare nelle cellule i geni giusti è difficile e anche quando ci si riesce solo poche cellule si riprogrammano per diventare embrionali. Ma nessuno di noi potrà avere le sue cellule, costerebbe troppo. Piuttosto con 50-100 linee cellulari ce ne sarà abbastanza per la maggior parte degli ammalati. Ma bisognerà coltivarle queste cellule, continueranno a essere embrionali? Nel novembre 2007 quando Shinya Yamanaka e James Thomson hanno annunciato di aver ottenuto cellule con caratteristiche embrionali a partire da cellule della cute, Bush e tanti

altri hanno creduto che i problemi etici legati alla ricerca sugli embrioni fossero risolti. Negli stessi giorni Yamanaka diceva in un'intervista a «*Nature*»: «Penso che con queste cellule i problemi etici aumenteranno. Adesso le possono avere tutti senza che nemmeno lo si sappia». E c'è la possibilità che si possano utilizzare le cellule della pelle per farne ovuli o spermatozoi. Chi l'avrebbe detto nel novembre 2007?