

MEDICINA**La neuromodulazione si fa su misura
«Così si combattono meglio i danni dell'ictus»**

PAOLO RUSSO

■ Niente più terapie «a taglia unica» per il recupero dai danni da ictus. Ad aprire la strada a nuove cure personalizzate è una ricerca condotta al Campus bio-medico di Roma da Vincenzo Di Lazzaro, direttore della cattedra di neurologia, e da Giovanni Di Pino, ricercatore di neurologia e bioingegneria.

Il lavoro, pubblicato dalla prestigiosa rivista «Nature reviews neurology», prende le mosse dal fatto che il cervello funziona trasformando

impulsi elettrici in segnali chimici (con il rilascio di neurotrasmettitori) e viceversa. Attraverso questo meccanismo, all'apparenza semplice, miliardi di cellule nervose comunicano in ogni istante e ci permettono di pensare, parlare e muoverci. Quando si verifica un ictus, però, questi meccanismi possono essere danneggiati in modo più o meno grave. Ora dall'analisi condotta al Campus Bio-Medico emerge che le due principali «scuole di pensiero» sul trattamento con tecniche di neuromodulazione (basate proprio sulla trasmissione dei se-

gnali cerebrali) non sono da contrapporre, ma vanno adattate a seconda dell'entità del danno subito dal cervello. Per quelli minori l'approccio vincente consiste nella «competizione tra emisferi», secondo il quale va inibita la parte sana per impedire che la sua iperattività rallenti il recupero della parte lesa. Per i danni più gravi, invece, si dovrà puntare sulla stimolazione dell'emisfero non colpito da ictus: l'obiettivo è favorire il recupero delle funzioni motorie, sfruttandone l'attività «sostitutiva». Sembra l'uovo di Colombo, ma è una scoperta destinata ad aprire nuove frontiere terapeutiche per la cura di quella che, con 200 mila decessi l'anno, è la terza causa di morte in Italia e la prima di disabilità.

Camminare con le cellule olfattive “Così curiamo chi è paralizzato”

NEUROLOGIA/1

VITTORIO SABADIN

Per la prima volta, un uomo le cui gambe erano paralizzate da quattro anni a causa di una lesione al midollo spinale ha potuto di nuovo camminare. Il miracolo è stato reso possibile da un'équipe di scienziati anglo-polacca, che ha scoperto come rigenerare il midollo grazie a particolari supercellule facili da trovare: si trovano nel naso di ogni individuo.

Derek Fidyka, un bulgaro che ora ha 40 anni, era stato vittima nel 2010 di una feroce aggressione, durante la quale era stato ferito alla schiena. Una coltellata aveva leso il midollo spinale, tagliandolo quasi completamente in due. Da quel giorno non aveva più potuto camminare. La terapia che gli ha consentito di muovere nuovamente le gambe è frutto dell'incontro tra alcuni uomini straordinari: il professor Geoff Raisman, esperto di rigenerazione neuronale all'University College di Londra, il dottor Pawel Tabakow, neurochirurgo della clinica universitaria di Breslavia in Polonia, il professor Wagih El Masri della Keele University e David Nicholls, il cuoco dei più esclusivi hotel di Londra, che ha finanziato con 1,5 milioni di euro le ricerche e le cure. Nicholls ha un figlio, Dan, rimasto paralizzato in seguito a un incidente di nuoto. Gli ha promesso che sarebbe riuscito a farlo camminare di nuovo.

La promessa potrà ora forse essere rispettata grazie a una particolarità del sistema olfattivo. Avvertiamo gli odori grazie a un complesso circuito neuronale: le molecole che li diffondono nell'aria entrano in contatto con le cellule nervose che si trovano nel naso e trasmettono il messaggio ai bulbi olfattivi, collocati alla base del cervello. Queste cellule nervose sono gli unici neuroni del corpo che si rigenerano quando sono danneggiati, grazie al lavoro delle «olfactory ensheathing cells» («Oec»), le cellule olfattive di rivestimento.

Dopo una sperimentazione sui cani, il tipo di lesione presente sul midollo spinale di Fidyka autorizzava il primo tentativo su un essere umano. Il midollo era ancora tenuto insieme da un lembo e c'era una cavità di 8 millimetri recisa



dal coltello: le condizioni ideali per provare. Uno dei due bulbi olfattivi del paziente è stato rimosso e le cellule «Oec» sono state fatte crescere in una coltura. Due settimane dopo sono state iniettate sopra e sotto la lesione del midollo. Il buco di 8 millimetri è stato riempito con quattro strisce di tessuto nervoso, prelevato da una caviglia del paziente, in modo da formare un ponte sul quale i neuroni rigenerati dalle «Oec» avrebbero potuto saldarsi.

Due mesi dopo l'intervento i medici hanno verificato che il muscolo della coscia destra si stava riformando. Sei mesi dopo Fidyka camminava in palestra, sostenendosi alle parallele, e nei giorni scorsi, a due anni dal trapianto di cellule «Oec», è stato in grado di uscire dal centro di riabilitazione di Breslavia, camminando con le sue gambe, appoggiato a un deambulatore. Si sottopone a cinque ore di fisioterapia al giorno e «non ci sono ragioni - afferma - per non credere che un giorno sarò di nuovo indipendente».

L'équipe di medici che ha reso possibile il miracolo non vuole guadagnare nulla dalla terapia. «Nessun paziente in futuro - ha detto Raisman - dovrà pagarci qualcosa per quello che abbiamo fatto». Tutti sono consapevoli del pericolo di ingenerare troppo ottimismo in milioni di persone paralizzate da lesioni al midollo spinale: le condizioni di questo caso erano particolari e favorevoli. Ma se tutto andrà bene, il piccolo passo compiuto nei giorni scorsi da Fidyka potrebbe rivelarsi per l'umanità molto più importante di quello di Neil Armstrong sulla Luna.

**Geoff Raisman
Neurologo**

RUOLO: È PROFESSORE PRESSO LO UNIVERSITY COLLEGE DI LONDRA

NEUROLOGIA/2

VALENTINA ARCOVIO

Il paziente numero 1

Derek Fidyka è stato vittima nel 2010 di una aggressione che l'aveva lasciato paralizzato. Adesso sta iniziando a camminare di nuovo

“Si è aperta una strada promettente”

Era il 1988, quando la principessa Diana ha scommesso sull'idea di Raisman, finanziando i suoi studi. E oggi, tra chi accoglie con entusiasmo la notizia del paraplegico che cammina, c'è Giulio Maira, direttore dell'Istituto di Neurochirurgia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma.

Si tratta di una notizia clamorosa come quella dell'uomo sulla Luna?

«Anche se sono notizie scientificamente diverse, credo che il paragone sia efficace per un paziente paraplegico che fino ad oggi non aveva speranze di riprendere l'uso delle gambe. Sapevamo che il trapianto di cellule olfattive era una possibilità promettente, ma con la pubblicazione di questo studio abbiamo la prova che si tratta di una procedura scientificamente fondata».

Giulio Maira**Neurochirurgo**

RUOLO: È DIRETTORE DELL'ISTITUTO DI NEUROCHIRURGIA DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE DI ROMA

È una speranza per tutti i paraplegici?

«E' un risultato che regala una speranza ai pazienti paraplegici che hanno subito una lesione midollare completa. Oggi le opzioni di trattamento per loro sono scarse, ma lo studio ci indica una strada promettente».

Com'è possibile che delle cellule del naso riescano a far camminare?

«Le cellule della mucosa olfattiva sono «totipotenti» e possono rigenerare il tessuto neurale. Anche le ricerche nei nostri laboratori hanno dato risultati incoraggianti sui ratti, ma ora sappiamo che possono aiutare gli esseri umani. Almeno è stato così per il paziente Fidyka, così come per altri due pazienti coinvolti nello stesso studio».

È possibile che Fidyka abbia recuperato spontaneamente?

«I pazienti che hanno partecipato alla sperimentazione sono migliorati. Probabilmente non è una coincidenza».