

RICERCA SCOPERTA UNA TECNICA PER CURARE LE LESIONI AL MIDOLLO SPINALE



ECCO LA PROVA

Losanna (Svizzera). Un topo paralizzato riprende a camminare grazie alla terapia combinata messa a punto da un team di studiosi del Politecnico Federale.

QUESTO TOPOLINO ACCENDE LA SPERANZA

IN UNA SPERIMENTAZIONE IN SVIZZERA UN RODITORE È TORNATO A CORRERE. MA LE PROSPETTIVE PER L'UOMO SONO ILLUSORIE O REALI? CE LO SPIEGA UN GIORNALISTA SCIENTIFICO. CHE VIVE SU UNA SEDIA A ROTELLE

di Simone Fantì*

Milano, giugno
Un topolino paralizzato torna a camminare grazie a un esperimento scientifico e sul web si scatena il tam-tam tra quei 100 mila italiani che per una malattia o un trauma ora siedono su una sedia a rotelle (come me) o sono immobilizzati.

Le voci corrono veloci per via telematica, ci si scambia informazioni di prima mano - chi ha letto lo studio completo su *Science* - o di seconda mano (dai quotidiani). La ricerca è del trentasettenne Grégoire Courtine, che guida il laboratorio di Spinal cord repair allo Swiss Federal Institute of Technology di Losanna: «Ha testato su una cavia da laboratorio im-

mobilizzata a causa di una lesione spinale un cocktail di farmaci, fisioterapia e stimolazione elettrica per aumentare il livello di eccitabilità spinale, così da rendere l'informazione sensoriale una fonte di controllo per camminare», ci spiega Andrea Della

Chiesa, ricercatore all'istituto di neuroscienze del Trinity College di Dublino.

Per capire la differenza rispetto ad altri esperimenti simili - e per spiegare l'entusiasmo di molti paraplegici (con paralisi degli arti inferiori) e tetraplegici (con paralisi dei quattro arti) - bisogna andare indietro di tre anni, quando in uno studio pubblicato su *Nature Neuroscience* si dimostrava come con i giusti farmaci e una stimolazione elettrica del midollo i topi fossero in grado di muovere le zampe. In quel caso però l'azione era involontaria, una sorta di risposta al movimento del tapis roulant che avevano sotto i piedi. Il problema era che il mancato collegamento, dovuto alla lesione midollare, tra il cervello (che detta il movimento) e gli arti impediva la volontarietà dell'azione. Alme →



RECUPERO

Le macchine hi-tech della scienza (come il Lokomat, a sinistra) possono oggi aiutare la riabilitazione dei pazienti paraplegici.

UNA SCOPERTA ACCENDE LA SPERANZA DI CHI NON CAMMINA

LA SPERIMENTAZIONE ANIMALE: UNA NECESSITÀ



di **Silvio Garattini**
direttore dell'Istituto
di ricerche farmacologiche
«Mario Negri», Milano

Lo avete letto: uno studio sul roditore ha potuto dimostrare che una lesione al midollo spinale può essere trattata con un cocktail di interventi (farmaci, stimolazioni elettriche e anche fisioterapia). Se confermati, questi risultati consentiranno di realizzare studi clinici su pazienti che, a causa di un trauma, abbiano subito una paralisi. Persone per le quali oggi si può fare molto poco. Tali ricerche non possono che essere considerate di grande importanza. E allora rifletto: se prendessero il sopravvento la politica e la volontà dei movimenti "animalisti", questi test non si potrebbero più realizzare, e quindi i traumatizzati al midollo spinale non potrebbero più sperare di trovare una soluzione ai propri problemi. Questa è perciò una delle tante occasioni per riflettere sulla necessità della sperimentazione animale, che allo stato attuale non è sostituibile. Quando si fa propaganda sui metodi «alternativi» (che in realtà sono complementari), sarebbe interessante sapere quali siano. Potremmo usare cellule nervose del midollo spinale *in vitro*? Certo, ma solo per studi preliminari, come spesso accade: non possiamo ovviamente chiedere alle cellule in una provetta di camminare o di correre! Dobbiamo per forza ricorrere agli organismi viventi, sempre più complessi, anche perché non possiamo fare i test direttamente nell'uomo senza avere alte probabilità di riuscita. Della sperimentazione animale parlano sempre i sani: vogliamo chiedere un parere a coloro che hanno problemi di salute, come chi, in seguito a un trauma, ha bisogno della sedia a rotelle?



no fino alla sperimentazione di oggi. Infatti gli scienziati, lavorando sulla cosiddetta plasticità del midollo, sono stati in grado di riorganizzare almeno una parte dei collegamenti delle fibre nervose che dal cervello portano l'informazione al midollo spinale. L'esperimento svizzero si basa sul concetto che il sistema nervoso si è evoluto in modo stratificato: i circuiti più antichi sono localizzati nel midollo spinale, ci spiega la scienza, e quelli via via più recenti si sono sovrapposti nel cervello. La corteccia cerebrale motoria è quindi come un direttore d'orchestra che dà il «la», il comando agli orchestrali localizzati nel midollo spinale. Gli orchestrali senza direttore non sono capaci di suonare, a meno che un primo violino non riprenda il controllo dell'orchestra. Appunto in questo consiste l'esperimento svizzero: trovare il primo violino nei circuiti più ancestrali e quindi nel midollo spinale, per poi riattivare tutta l'orchestra. Direttore compreso.

Immaginate l'effetto dirompente che questa notizia può generare nella mente di chi, ogni giorno, spera di riacquistare quella parte di corpo che non vuole rispondere ad alcun comando volontario. Come una casa in cui un cavo elettrico tagliato non permette di accendere la luce, obbligando chi la visita a muoversi brancolando a tastoni con una candela in mano, così chi si ritrova con la spina dorsale fratturata (come il sottoscritto) non può camminare. E perde il controllo del suo fisico.

Niente più pensiero che si traduce in movimento. Addio alla sensazione del passo sulla battigia, quando la pianta del piede affonda nella sabbia fresca e le onde s'infrangono sulla caviglia. Rimangono i mesi di tentativi a vuoto, in un letto, per vedere un barlume di movimento, il formicolio perenne che ti regala la speranza d'aver conservato un minimo canale di comunicazione. Un canale che spero possa in un futuro essere sfrut-

tato per "riallacciare la corrente". In questi anni, io come tanti altri abbiamo riposto le nostre speranze in tante scoperte della scienza: nelle staminali (cellule non ancora completamente definite, prelevate da altri tessuti oppure dall'embrione, che una volta reintrodotte nel corpo aiutano la

LA STRADA DELLE CELLULE STAMINALI È PIENA DI PROMESSE, MA LUNGA

rigenerazione cellulare) oppure nel ponte di elettrodi tra i due lembi della lesione midollare, realizzato da Chet Moritz e Eberhard Fetz dell'Università di Washington, Seattle, per superare la "crosticina" che impedisce al midollo di lavorare correttamente.

Ma la strada da percorrere è ancora lunga e i pericoli di cadere in false illusioni sono molti. «Il lavoro dimostra che anche in caso di lesioni che paralizzano completamente gli arti inferiori, tramite la rieducazione e l'assistenza farmacologica nonché la stimolazione elettrica, è possibile che si riescano a recuperare funzionalità nervose che generalmente sono considerate irrecuperabili», spiega Giulio Alessandri, principal investigator (cioè il responsabile) del Laboratory of Cellular Neurobiology dell'Istituto neurologico Carlo Besta.

C'È MOLTO LAVORO ANCORA DA FARE

Ma si può fare nell'uomo? E quando? «Se la lesione è ancora "fresca", la combinazione può funzionare», dice Alessandri. «Il lavoro sarebbe stato convincente se avessero iniziato la riabilitazione dopo un mese dalla lesione; invece sono intervenuti solo dopo sette giorni». E i ratti sono animali incredibili, hanno proprietà rigenerative sorprendenti. «Nonostante questi dubbi», prosegue il ricercatore, «lo studio fatto da questi ricercatori è comunque molto valido perché dimostra che il recupero funzionale di movimenti comandati è possibile, e che il sistema rieducativo applicato è probabilmente un aspetto forse persino più importante di quello farmacologico». Che tradotto suona come: ottenere un risultato su un topolino da laboratorio è un successo, ma ripeterlo sull'uomo è ben altra impresa. Attendiamo con passione gli sviluppi.

Simone Fanti

*curatore del blog di Ok Salute e benessere «Una vita a quattro ruote» (sul canale Salute del sito www.oggi.it)