

# Midollo spinale, cura bioelettronica

Neurofibres, l'ateneo trentino è uno dei sette partner europei. «Riparare le lesioni»

Dal grafene una speranza per le lesioni del midollo spinale. L'università di Trento è uno dei sette partner del progetto europeo «Neurofibres», che punta a sviluppare un sistema bioelettronico in grado di stimolare la rigenerazione dei conduttori di impulso nervoso e la loro funzionalità. Lo scopo finale è di «riparare le lesioni al sistema nervoso centrale per recuperare le funzioni importanti, a cominciare dalla camminata» spiega Nicola Pugno, dell'ateneo.

a pagina **6 Rossi Tonon**



# Lesioni del midollo spinale Una speranza dal grafene

Ateneo, progetto europeo da 5 milioni. Obiettivo: un ponte per riparare le fibre

**TRENTO** Un ponte di grafene per riparare il midollo spinale. L'università di Trento è uno dei sette partner che partecipano a «Neurofibres», progetto europeo quadriennale per lo sviluppo di un sistema bioelettronico in grado di stimolare la rigenerazione dei conduttori di impulso nervoso e la loro funzionalità.

Una squadra composta da neuroscienziati, medici, bioingegneri, fisici, ingegneri elettronici e meccanici sta infatti lavorando per produrre una microfibra avvolta in una guaina composita di polimero conduttore caricato con grafene, un materiale costituito da un singolo strato di atomi di carbonio che si ottiene dalla grafite, minerale usato per realizzare anche le matite. «Al momento la guaina verrà realizzata in carbonio, poi passeremo a progettare, produrre e caratterizzare delle microfibre conduttive e quindi uno "scaffold", un supporto che si presenta come una sorta di spugna fibrosa, biocompatibile, elettroattivo e meccanicamente robusto» spiega Nicola Pugno, professore di Ingegneria

dell'università di Trento e referente del progetto per l'ateneo.

Questa guaina rappresenterà una sorta di topa stimolante, che avrà il compito di rigenerare i collegamenti tra le cellule affinché tornino a condurre l'impulso nervoso ripristinando la loro originale funzione. Al momento, però, lo studio è ancora alle sue fasi iniziali e gli ostacoli da superare sono ancora molti. «Nei test preliminari le fibre si rompono, si disancorano o migrano, non conducono a sufficienza e promuovono ulteriore infiammazione — prosegue — Le neurofibre verranno poi inserite nel punto di rottura del midollo spinale e dovrebbero promuovere, tramite elettrostimolazione e la specifica topologia unidimensionale, la crescita degli assoni, conduttori dell'impulso nervoso, e quindi il ripristino della loro funzionalità e, con questa, quella motoria del paziente. Uno degli aspetti più complessi riguarda lo studio delle risposte immunologica e neurologica del tessuto all'impianto».

Lo scopo finale è dunque quello, come illustra Pugno, di



**In carrozzina** Una persona disabile dopo una lesione del midollo spinale

«riparare le lesioni al sistema nervoso centrale per recuperare le funzioni importanti, a cominciare dalla capacità di camminare». «L'obiettivo è molto ambizioso e la strada per raggiungerlo è lunga e piena di interrogativi e difficoltà — continua il docente — ma abbiamo fiducia nel progetto e nella rete di collaborazione che si è creata».

Accanto all'università di Trento, Neurofibres coinvolge

il Servicio de Salud de Castilla La Mancha (Spagna), l'università di Cambridge (Regno Unito), Axon' Cable (Francia), Kungliga Tekniska Hogskolan (Svezia), l'università D'Aix Marseille (Francia) e l'università di Saarland (Germania). L'intero progetto è stato finanziato con 5 milioni, di cui quasi 700.000 euro destinati all'ateneo trentino.

**Andrea Rossi Tonon**

© RIPRODUZIONE RISERVATA