

Università di Salerno dalle nanoparticelle d'oro la cura per l'Alzheimer

LA RICERCA/2

Monica Trotta

Nuove prospettive per la cura dell'Alzheimer e di alcune malattie neuropsichiatriche. Una ricerca nata dalla collaborazione tra l'Università degli Studi di Salerno e l'Università Cattolica del Sacro Cuore-Fondazione Policlinico Gemelli IRCCS di Roma e pubblicata sulla prestigiosa rivista scientifica "Advanced Materials", apre una spiraglio nel trattamento delle malattie neurodegenerative per le quali le cure al momento sono poco efficaci, e per il disturbo bipolare. Grazie a nanoparticelle d'oro, i ricercatori sono riusciti a far arrivare il litio direttamente alle cellule del cervello tramite una somministrazione intranasale, proponendo una cura sicura e che riduce gli effetti collaterali. Il futuro della ricerca, quando si arriverà alla commercializzazione, prevede la realizzazione di uno spray nasale.

LO STUDIO

Lo studio nasce dall'osservazione che il litio, pur essendo un elemento chimico fondamentale nel trattamento di alcune malattie neuropsichiatriche e neurodegenerative, presenta anche effetti collaterali rilevanti. Questo metallo, già impiegato da anni nella terapia del disturbo bipolare, agisce inibendo l'enzima glicogeno sintasi chinasi 3 (GSK-3), coinvolto in numerosi processi cellulari. Tuttavia, l'uso del litio comporta un rischio intrinseco: un dosaggio eccessivo può provocare gravi danni all'organismo. L'obiettivo dei ricercatori è stato dunque individuare una modalità di somministrazione che permettesse di sfruttare gli effetti terapeutici del litio evitando gli effetti di tossicità. «Il litio è un metallo, lo stesso impiegato nelle batterie, per intenderci, ma anche un potente modulatore biologico», spiega il professore Antonio Buonerba, docente di Chimica all'Università di Salerno e coordinatore del progetto con Alfonso Grassi, docente di Chimica sempre all'ateneo salernitano, Claudio Grassi e Roberto Piacenti, docenti di Fisiologia alla Cattolica di Roma. «Il litio - prosegue Buonerba - è noto per la sua capacità di rallentare l'enzima GSK-3, che regola la produzione di glicogeno, il carburante delle nostre cellule. In alcune condizioni patologiche, tuttavia, la sua attività deve essere controllata: ecco perché il litio può risultare utile nel trattamento di malattie neuropsichiatriche e neurodegenerative, e perfino nell'inibizione della replicazione di alcuni virus. In effetti, il nostro progetto iniziale mirava proprio a contrastare infezioni virali, tra le quali la Covid-19».

Nonostante il suo potenziale terapeutico, il litio nasconde dei rischi. Somministrato per via orale in dosi elevate e prolungate, può compromettere il funzionamento di organi come tiroide e reni. «Il litio è tossico ad alte concentrazioni e deve essere assunto in quantità minime e ben controllate nel tempo - continua il coordinatore dello studio - Per esempio, nel trattamento dell'Alzheimer servirebbero dosi talmente alte da risultare dannose per l'organismo». Per superare questo limite, i ricercatori hanno sviluppato una strategia innovativa: veicolare il litio direttamente nelle cellule cerebrali, evitando il suo diffondersi in tutto l'organismo e mantenendo in questo modo basse le concentrazioni nel sangue.

LA SOMMINISTRAZIONE

Il trasporto avviene grazie a nanoparticelle d'oro, che proteggono il litio, facilitandone l'ingresso nel cervello attraverso la somministrazione intranasale. «Il naso è collegato direttamente al cervello, ed è per questo che alcune sostanze farmacologiche, ma anche stupefacenti, agiscono rapidamente se inalate. La maggior parte dei farmaci, compreso il litio, attraversa con difficoltà o non riesce affatto ad oltrepassare la barriera emato-encefalica che protegge il cervello. Le nanoparticelle d'oro da noi sviluppate, invece, sono in grado di superare questa barriera, come anche riescono a penetrare le membrane cellulari cerebrali, consegnando il litio direttamente lì dove avvengono i processi biologici su cui deve agire» conclude Buonerba. La sperimentazione ha avuto effetti positivi sugli animali facendo regredire la malattia, ora si dovrà passare a quella sugli umani.

© RIPRODUZIONE RISERVATA