



Malattie neurodegenerative, nanoparticelle d'oro rallentano l'avanzare dell'atassia di Friedreich

Lo studio, coordinato dell'Università Statale di Milano e dal Policlinico di Milano, assieme all'Università di Milano-Bicocca, all'Università di Torino e all' University of Miami Miller School of Medicine, ha scoperto che le nanoparticelle d'oro riducono il danno ossidativo e migliorano la funzionalità mitocondriale nei pazienti affetti dall'atassia di Friedreich. La ricerca è stata pubblicata su [Science Translational Medicine](#).

Milano, 26 agosto 2021 – **Nanoparticelle composte da clusters di atomi d'oro migliorano la funzionalità mitocondriale e riducono il danno ossidativo nei pazienti affetti dall'atassia di Friedreich**, una malattia neurodegenerativa causata da un'anomalia del gene che codifica per una proteina e che colpisce principalmente il sistema nervoso centrale e periferico: lo studio è stato pubblicato di recente su [Science Translational Medicine](#).

La ricerca è iniziata nel 2019 da **Chiara Villa**, ricercatrice dell'Università Statale di Milano, afferente al Laboratorio di cellule staminali del “**Centro Dino Ferrari**” Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, diretto da **Yvan Torrente**, docente di Neurologia della Statale, con l'obiettivo di indagare il ruolo di nanoparticelle di atomi d'oro nel trattamento dell'**Atassia di Friedreich (FRDA)**. Questo studio nasce da una collaborazione tra i gruppi di ricerca dell'**Università di Milano- Bicocca** (diretto da **Angelo Monguzzi**), dell'**Università di Torino** (diretto da **Giorgio Merlo**) e dell'**Università di Miami** diretto da **Carlos Moraes**.

La FRDA è una **malattia neurodegenerativa** causata da un'anomalia del gene che codifica per una proteina denominata **fratassina (FXN)**. Questa patologia colpisce principalmente il sistema nervoso centrale e periferico ed insorge generalmente nell'età della pubertà manifestandosi con **atassia degli arti e della marcia**, una neuropatia sensoriale assonale, disartria e debolezza. Tra i sintomi non neurologici vi sono una cardiomiopatia progressiva con aritmie connesse ed il diabete. **Non esiste una terapia risolutiva** per la FRDA, il quadro sintomatologico viene oggi trattato in maniera multidisciplinare.

*“Nonostante la fratassina sia una proteina ben caratterizzata” - spiega **Yvan Torrente** - “la sua funzione non è ancora stata delucidata in maniera esaustiva. Dalla letteratura sappiamo che la fratassina è importante per il corretto **funzionamento mitocondriale** ed ha un ruolo fondamentale nell'**omeostasi del ferro** a livello intracellulare. La mancanza di FXN determina una maggiore esposizione allo **stress ossidativo** con un conseguente accumulo di metalli ed una ridotta attività della catena respiratoria mitocondriale. Questo processo aumenta la generazione di radicali liberi provocando la morte delle cellule neuronali e la **neurodegenerazione** attraverso meccanismi differenti. I tessuti neurali e il cuore sono suscettibili allo stress ossidativo, ed un accumulo di ferro è stato trovato nella maggior parte dei tessuti dei modelli animali e dei pazienti con FRDA”.*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*“In questo lavoro - spiega **Chiara Villa** - è stato dimostrato che la somministrazione di **nanoparticelle composte da clusters di atomi di oro** comporta una **riduzione del danno ossidativo** e miglioramento della funzionalità mitocondriale sia su cellule di soggetti affetti da FRDA che in modelli murini della FRDA (YG8sR). I risultati ci hanno permesso di identificare un **miglioramento significativo delle funzioni neuromotorie e cardiache** dei modelli YG8sR diversi mesi dopo una singola somministrazione di nanoparticelle”.*

*“Questo studio rappresenta un’importante scoperta che apre la strada a nuovi studi sulla FRDA e allo **sviluppo di nuovi farmaci** in grado di avere un effetto benefico di lunga durata **per il trattamento delle malattie neurodegenerative**”, conclude Yvan Torrente.*

Lo studio è stato supportato, tra gli altri, dall’Associazione "OGNI GIORNO - per Emma - Onlus", di Treviso, e dall’Associazione “Per il Sorriso di Ilaria da Montebruno – Onlus”, di Genova.