



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA  
OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO

Sistema Sanitario  Regione  
Lombardia



ASSOCIAZIONE  
"CENTRO DINO FERRARI" ETS

*Un gruppo di ricercatori del "Centro Dino Ferrari", dell'Università degli Studi di Milano e del Policlinico di Milano ha sviluppato un metodo innovativo per veicolare nei muscoli distrofici esosomi ingegnerizzati con proprietà antinfiammatorie. La strategia potrebbe essere un passo avanti per lo sviluppo di trattamenti nelle malattie muscolari. La pubblicazione su Nature Nanotechnology*



Milano, 22 luglio 2024 - Una nuova strategia per il trattamento della Distrofia Muscolare di Duchenne (DMD) basata sugli esosomi, microvescicole in grado di favorire la riparazione e rigenerazione dei tessuti: ecco la nuova scoperta di un team multidisciplinare di scienziati appena pubblicata su [Nature Nanotechnology](#).

La ricerca è stata coordinata dalla ricercatrice Chiara Villa e dal prof. Yvan Torrente del Laboratorio di Cellule Staminali, "Centro Dino Ferrari", del Dipartimento di Fisiopatologia Medico Chirurgica e

Trapianti dell'Università degli Studi di Milano e dell'Unità di Neurologia del Policlinico di Milano, in collaborazione con il gruppo di ricerca del prof. Angelo Monguzzi del Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università di Milano-Bicocca ed il gruppo del professor Domenico Aquino del Dipartimento di Neuroradiologia del Istituto Carlo Besta di Milano.

“Siamo riusciti a controllare la biodistribuzione e il targeting degli esosomi in vivo al fine di ridurre la condizione infiammatoria dei muscoli colpiti dalla DMD”, afferma Chiara Villa, che aggiunge poi: “La risoluzione dell'infiammazione nel contesto delle distrofie muscolari è una delle sfide più ardue che ricercatori e clinici cercano di risolvere”.

Gli autori di questo studio, hanno sviluppato un metodo innovativo per veicolare esosomi ingegnerizzati con proprietà antinfiammatorie nei muscoli distrofici. Utilizzando come vettore dei nanotubi ferromagnetici, questi esosomi possono migrare specificamente nei muscoli danneggiati tramite l'applicazione di un campo magnetico esterno dopo un'iniezione sistemica.

Le analisi quantitative a livello muscolare hanno rivelato che i macrofagi dominano l'assorbimento degli esosomi iniettati, promuovendo la rigenerazione e migliorando la performance muscolare in un modello murino di Distrofia Muscolare di Duchenne. “I nostri risultati forniscono nuove intuizioni per lo sviluppo di terapie basate su microvescicole naturali e sintetiche al fine di trattare diverse forme di malattie muscolari. In generale, evidenziano la formulazione di efficaci nanovettori funzionali mirati a ottimizzare la biodistribuzione delle microvescicole”, continua Yvan Torrente.

Questa scoperta rappresenta un significativo passo avanti nel campo della medicina rigenerativa e delle terapie innovative per malattie muscolari. Il controllo preciso della biodistribuzione degli esosomi apre nuove possibilità per il trattamento non solo della Distrofia Muscolare di Duchenne, ma anche di altre patologie muscolari caratterizzate da infiammazione cronica e degenerazione tessutale.

La combinazione di nanotubi ferromagnetici ed esosomi ingegnerizzati potrebbe rivoluzionare l'approccio terapeutico, offrendo speranze concrete per pazienti e famiglie affetti da queste malattie debilitanti.

