



Consiglio Nazionale delle Ricerche



UNIVERSITÀ DI PARMA

*Uno studio coordinato dall'Irgb-Cnr ha dimostrato l'efficacia sperimentale di un nuovo approccio terapeutico per il trattamento di disturbi cardiovascolari, che mima il comportamento delle particelle inquinanti quando attaccano il sistema cardiocircolatorio. La ricerca, condotta nell'ambito del progetto europeo 'Cupido', è pubblicata su *Science Translational Medicine**



Trattamento delle malattie cardiache mediante inalazione di nanoparticelle terapeutiche

Roma, 19 gennaio 2018 - Ricercatori dell'Istituto di ricerca genetica e biomedica (Irgb) del Consiglio nazionale delle ricerche di Milano in collaborazione con i colleghi dell'Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (Istec) del Cnr di Faenza hanno messo a punto un approccio terapeutico innovativo e non invasivo per il trattamento dei disturbi cardiovascolari, ad oggi la prima causa di morte nel mondo.

Il metodo, descritto su *Science Translational Medicine*, è basato sull'inalazione di nanoparticelle 'caricate' con farmaci capaci di arrivare rapidamente al cuore. La ricerca è stata condotta nell'ambito di 'Cupido', progetto europeo di cui il Cnr è coordinatore, che ha lo scopo di individuare nuove soluzioni terapeutiche basate sulle nanotecnologie in ambito cardiovascolare.

“Il merito è di un'innovativa molecola da noi brevettata -composta prevalentemente da fosfato di calcio, quindi altamente biocompatibile e biodegradabile - che riesce ad essere facilmente assimilata dalle cellule cardiache e, quindi, a trasportare il farmaco”, spiega Daniele Catalucci (Irgb-Cnr), coordinatore del progetto. “L'idea è quella di riprodurre i meccanismi tramite i quali alcune particelle inquinanti, come le polveri sottili derivanti dall'inquinamento automobilistico o da processi di combustione, una volta

respirate riescono a oltrepassare la barriera polmonare e ad arrivare al cuore attraverso il sistema circolatorio cardiopolmonare. Abbiamo, cioè, sviluppato una ‘navetta terapeutica’ biocompatibile capace di viaggiare all’interno del corpo umano esattamente come fanno queste particelle tossiche, e di arrivare al cuore semplicemente per inalazione: qui il farmaco viene rilasciato senza necessità di iniezioni o altre metodologie invasive per il paziente”.



Nanoparticelle terapeutiche in seguito a inalazione, raggiungono il cuore e internalizzano nelle cellule cardiache

Una prima sperimentazione condotta su modelli animali ha mostrato risultati positivi, migliorando situazioni di scompenso cardiaco e di insufficienza del miocardio.

“Sebbene siano necessari ulteriori studi prima della possibile applicazione all’uomo, questi risultati aprono la strada a un utilizzo innovativo delle nanotecnologie in ambito medico: ad oggi, infatti, l’attenzione della ricerca è stata rivolta prevalentemente al trattamento dei tumori”, afferma Michele Miragoli ricercatore associato dell’Irgb-Cnr di Milano e docente del Dipartimento di medicina e chirurgia dell’Università di Parma.

Per l’Università di Parma hanno preso parte al lavoro anche Silvana Pinelli, Rossella Alinovi e Stefano Rossi del Dipartimento di Medicina e Chirurgia e Francesca Ravanetti del Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie.

Lo studio è stato condotto in collaborazione con l’istituto clinico Humanitas con cui l’Irgb-Cnr ha una convenzione. Sono partner del progetto Cupido, oltre al Cnr, Charité University Medicine (Berlino), Imperial College (Londra), Simula Research Laboratory, Bet Solutions, In srl, Nemera, Cambridge Innovation Technologies Consulting Ltd, Sanofi, Fin-Ceramica di Faenza, Life Corporation S.a. e l’impresa spin off dell’Università di Parma PlumeStars.