



Pisa, 10 maggio 2023 - Le nuove tecnologie applicabili durante la perfusione ex-situ del fegato e le nuove opportunità della medicina rigenerativa hanno aperto il congresso della International Liver Transplantation Society (ILTS) tenutosi a Rotterdam.

In particolare è stato il dott. Davide Ghinolfi (Unità operativa di Chirurgia epatica e del trapianto di fegato, diretta dal prof. Paolo De Simone) a illustrare l'impiego delle nanotecnologie per proteggere il fegato dal cosiddetto danno da ischemia-riperfusione e migliorarne le caratteristiche.

Il gruppo di Pisa, infatti, da anni leader nazionale nell'ambito delle perfusioni ex-situ degli organi e del trapianto da donatore a cuore fermo, ha per primo studiato le potenzialità delle nanotecnologie su organi umani per valutarne le loro capacità nell'aumentare le difese antiossidanti e nel ridurre i rischi di rigetto post-trapianto.

Insieme ai ricercatori del Cnr-Consiglio nazionale delle ricerche di Pisa e dell'Iit-Istituto italiano di

tecnologia di Pisa e Pontedera, è stata analizzata l'attività della nanoceria (nanotecnologia inorganica) nel proteggere l'organo nella fase di riperfusione, descrivendone la cinetica e le potenziali criticità. Questa esperienza ha posto le basi per la possibile applicazione clinica delle nanotecnologie in ambito trapiantologico.

Oggi le macchine da perfusione sono l'argomento di maggiore attualità in ambito trapiantologico perché permettono di mantenere un organo perfettamente perfuso a una temperatura variabile da 4° a 37°C prima del trapianto per periodi prolungati, anche di diverse ore. Recentemente il gruppo di Zurigo ha riportato il caso di una porzione epatica trapiantata dopo essere rimasta perfettamente vitale dopo 3 giorni di perfusione ex-situ, ovvero isolata al di fuori del corpo del donatore.

Le finalità di questi trattamenti sono di permettere una migliore preservazione del fegato, ottimizzare la logistica e aumentare il numero degli organi disponibili per il trapianto. Grazie all'applicazione delle più avanzate tecnologie, le macchine da perfusione sono diventate delle piattaforme per il trattamento e la rigenerazione degli organi.

Nanotecnologie, RNA-interference, microvescicole, protocolli di defatting, farmaci anti-rigetto e altre strategie terapeutiche stanno rivoluzionando la trapiantologia con il fine di ottimizzare la qualità dell'organo, ridurre il rischio di rigetto e migliorare le tecniche di imaging, in quanto alcune nanoparticelle possono funzionare come mezzi di contrasto super-selettivi. Inoltre, il loro utilizzo durante la macchina da perfusione, invece della somministrazione sistemica, permette di ridurre il dosaggio dei farmaci (e la spesa), evitare il rischio di tossicità e ottimizzare la cinetica dei trattamenti.

Nelle altre relazioni sono stati trattati i temi della riparazione delle vie biliari mediante organoidi colangiocellulari (prof. Fotios Sampaziotis, Università di Cambridge), del defatting epatico, ovvero della riduzione della macrosteatosi (prof. Markus Selzner, Università di Toronto) e della manipolazione genica dell'organo durante perfusione ex-situ (prof. Paulo Martins, Università del Massachusetts).