



Pisa, 11 febbraio 2020 - Per la prima volta una ricerca interamente toscana ha sviluppato una nuova strategia per minimizzare il danno ossidativo a cui vanno incontro gli organi dopo il prelievo, creando i presupposti per una sostanziale rivoluzione sul futuro dei trapianti d'organo. Infatti, è stata realizzata un'innovativa procedura di conservazione di un fegato umano, che gli consente di restare perfettamente vitale a 37°C fuori dal corpo e, contemporaneamente, di sottoporlo a un trattamento antiossidante con nanoparticelle, al fine di mantenerlo in ottime condizioni fisiologiche più a lungo di quanto accada con le attuali procedure.

Questa sapiente combinazione di perfusione d'organo ex-situ e nanotecnologie apre nuovi scenari in quanto con l'aiuto delle nanoparticelle - particelle di natura organica o inorganica delle dimensioni dell'ordine di un milionesimo di metro utili per la somministrazione di farmaci o materiale genetico, nelle cellule bersaglio - si potrà aumentare il numero e la qualità degli organi disponibili per i trapianti.

Questo studio innovativo, ancora in fase pre-clinica, si colloca nell'ambito del progetto "Liver Transplant Hub", finanziato dalla Regione Toscana attraverso l'Ott-Organizzazione toscana trapianti (diretta dal dott. Adriano

Peris), finalizzato a studiare le potenzialità della perfusione normotermica del fegato.

L'innovativa

procedura è stata realizzata da un'equipe composta dai chirurghi dottori Davide Ghinolfi, Erion Rreka, Daniele Pezzati e Fabio Melandro dell'Unità operativa di Chirurgia epatica e del trapianto di fegato dell'Aou pisana (diretta dal prof. Paolo De Simone), dalle dottoresse Serena Del Turco e Giuseppina Basta dell'Istituto di Fisiologia clinica del Cnr-Consiglio nazionale delle ricerche di Pisa, dal professor Gianni Ciofani e dal dottor Christos Tapeinos dello Smart Bio-Interfaces Lab dell'Iit-Istituto italiano di tecnologia a Pontedera e dalla dottoressa Valentina Cappello del Center for Nanotechnology Innovation di Iit a Pisa.

“Arrivare

a compiere questo primo passo - dichiara Davide Ghinolfi, responsabile del progetto “Liver Transplant Hub” - ha richiesto oltre 4 anni di sforzi, durante i quali abbiamo appreso i meccanismi fondamentali della riperfusione normotermica degli organi, assemblato una macchina da perfusione efficace e quindi integrato le altissime competenze tecnico-scientifiche dei vari istituti coinvolti”.

“Nonostante

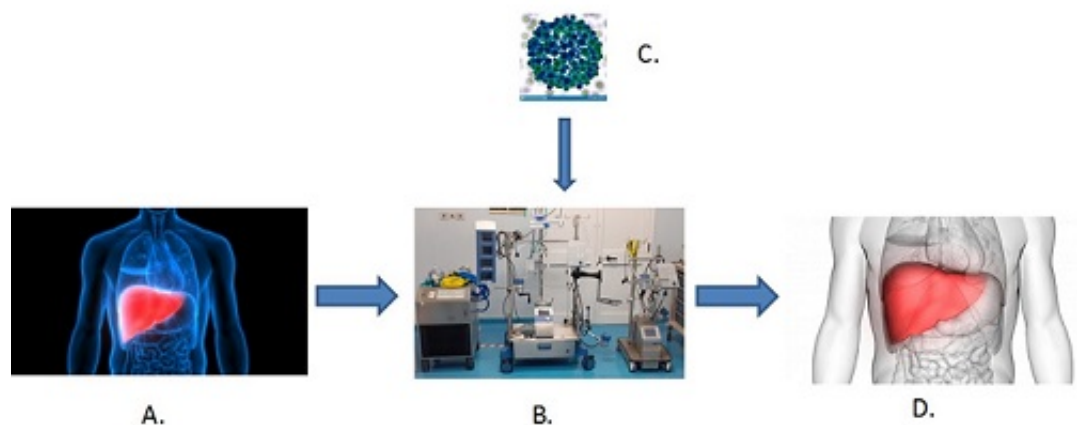
lo studio sia ancora in fase pre-clinica - conclude - l'obiettivo dei prossimi anni sarà di arrivare a una sperimentazione clinica che consenta di utilizzare le potenzialità delle nanotecnologie per migliorare la qualità degli organi da trapiantare”.

Per

Serena Del Turco “la possibilità di utilizzare nanoparticelle, funzionalizzate in modo da contrastare il danno ossidativo dell'organo prelevato, nell'ambiente chiuso e strettamente controllato della macchina da perfusione, ci permetterà di valutarne l'efficacia sul ricondizionamento dell'organo in assenza di fattori di confondimento”.

Questa prima esperienza è stata resa possibile anche grazie alla collaborazione di diversi professionisti tra

i quali i perfusionisti dell'Aou pisana, la professoressa Laura Crocetti e la dottoressa Rosa Cervelli (Unità operativa di Radiologia interventistica, diretta dal dottor Roberto Cioni), il dottor Alessandro Mazzoni (direttore dell'Unità operativa di Medicina trasfusionale e biologia dei trapianti) e il professor Giandomenico Biancofiore (direttore dell'Unità operativa di Anestesia e rianimazione dei trapianti).



- A. L'organo viene prelevato secondo le tecniche usuali
- B. L'organo viene mantenuto perfuso a 37°C al di fuori del corpo grazie ad una macchina da perfusione. Durante la perfusione l'organo è perfettamente vitale
- C. Durante la perfusione è possibile trattare farmacologicamente l'organo mediante l'utilizzo di nanoparticelle
- D. In futuro organi trattati potranno essere utilizzati per trapianto per migliorarne le qualità intrinseche e ottimizzare i risultati

Per gentile concessione: Getty Images/Chris D'Agostino