



*Il “clone in 3D” dell’organo del donatore, in scala 1:1 e con la fedele riproduzione dei vasi sanguigni e delle vie biliari, è stato ottenuto incrociando i dati della risonanza magnetica e della TC. Il modello ha guidato i chirurghi di Niguarda nell’esecuzione del trapianto da vivente con il figlio che ha donato al padre metà del suo fegato*



Milano, 29 giugno 2021 - Prepararsi all’intervento e impostare in anticipo la strategia chirurgica migliore potendo guardare e toccare l’esatta ricostruzione anatomica in 3D del fegato che si andrà a trapiantare. È quello che è successo all’ospedale Niguarda di Milano, dove l’équipe dei trapianti, guidata da Luciano De Carlis, ha potuto portare a termine un trapianto di fegato unico nel suo genere.

Nello specifico si è trattato di un trapianto di fegato da donatore vivente che ha avuto come protagonisti il figlio in veste di donatore e il padre in veste di ricevente. Il modello tridimensionale del fegato del donatore è stato stampato con un gel biosimilare che mima la consistenza dei tessuti biologici, si tratta di una ricostruzione in scala 1:1 con identico peso dell’organo e anatomia dei vasi e delle strutture fedele al 100%. Il “clone in 3D” è stato realizzato incrociando i dati della risonanza magnetica e della TC del fegato del donatore.



“C’era bisogno di un organo in tempi rapidi, così entrambi i figli del paziente si sono proposti per la donazione, che prevede l’asportazione di circa il 50-60% del fegato che viene utilizzato per il trapianto - spiega Luciano De Carlis, Direttore della Chirurgia Generale e dei Trapianti - Sono stati stampati gli organi di entrambi. Solo così ci si è resi conto che uno dei due presentava un’anomalia che probabilmente avrebbe impedito la buona riuscita dell’intervento, così si è optato per il secondo”.

“La possibilità di avere a disposizione sia il modello 3D dell’organo sia l’estratto dell’albero circolatorio dei vasi irroranti e delle vie biliari è stato di grande utilità - prosegue De Carlis - Non solo per le fasi preparatorie dell’intervento ma anche come riscontro in più durante l’intervento, che richiede procedure molto delicate di isolamento dei vasi sanguigni e delle vie biliari dell’organo da prelevare. Avere a portata di mano la ricostruzione in scala 1:1 dell’organo durante l’intervento per osservare i riferimenti anatomici, riprodotti fedelmente, ha facilitato le diverse fasi del prelievo”.

Il trapianto è stato portato a termine con successo e i due stanno completando il percorso di recupero dall’intervento.

L’intervento è stato possibile grazie alla collaborazione con “Printmed-3d”, il primo Centro di competenza lombardo di stampa 3D e realtà virtuale per la medicina personalizzata. Coordinato dall’Università degli Studi di Milano, in particolare il Dipartimento di Fisica, il Centro Interdisciplinare Materiali e Interfacce Nanostrutturati e la Facoltà di Medicina e Chirurgia, il progetto ha l’obiettivo di creare un’infrastruttura per lo sviluppo di soluzioni abilitanti per la medicina personalizzata e la formazione specialistica.

La possibilità di procedere con la ricostruzione in 3D dell'organo è una strada praticabile laddove il trapianto sia programmabile, come nel caso della donazione da vivente. Una possibilità da valutare per interventi sempre più evoluti dal punto di vista dello studio e della preparazione anche nell'ambito di resezioni epatiche complesse per patologia tumorale.

La donazione da vivente che sfrutta la rigenerazione del fegato è una via percorribile in casi speciali anche per abbreviare i tempi d'attesa per un organo. Niguarda nel 2001 è stato il primo centro ad avviare il programma per questo tipo di trapianti in Italia in pazienti adulti. Da allora sono stati portati a termine oltre 110 trapianti di fegato da vivente. Lo storico totale dei trapianti di fegato realizzati a Niguarda, a partire dall'anno 1985, supera il tetto dei 2.300 interventi.

Si tratta di una delle casistiche più ampie a livello nazionale che poggia sullo sforzo congiunto di tutto il personale sanitario e tecnico di sala operatoria e dei reparti dove i pazienti vengono preparati e seguiti dopo l'intervento.

GUARDA IL VIDEO: <https://youtu.be/si9d6Z3gx9g>