

PROF. ROBERTO TROISI
INTERVISTA

40



Healthcare IT



Prof. Roberto Troisi
Direttore del Centro di Chirurgia Epato-Bilio-Pancreatica,
Mininvasiva e Robotica e del Centro Trapianti di Rene
dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Federico II di Napoli

Prof. Roberto Troisi, Direttore del Centro di Chirurgia Epato-Bilio-Pancreatica, Mininvasiva e Robotica e del Centro Trapianti di Rene dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Federico II di Napoli ci racconta l'esperienza della sua equipe con Synapse 3D nel trattamento chirurgico di patologie del fegato, del pancreas e delle vie biliari.

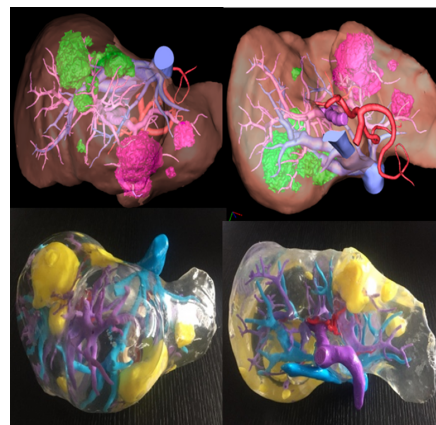
“Le prime esperienze con sistemi di rielaborazione avanzata dedicati alla chirurgia epato-bilio-pancreatica risalgono al 2001, quando si inizia ad applicare la metodica di ricostruzione per programmare il trapianto di fegato da donatore vivente, in particolare per valutare l'anatomia, i volumi e la vascolarizzazione dell'organo (in primis l'anatomia ed il decorso delle arterie lobari).

La difficoltà con i primi sistemi di ricostruzione era legata soprattutto al set immagini ottenuto con le modalità TC disponibili e ai protocolli di acquisizione non ottimali.

Con l'evoluzione tecnologica applicata alle modalità diagnostiche e con l'ottimizzazione dei protocolli di acquisizione, è stato sempre più possibile sfruttare i sistemi di ricostruzione, fino a considerarli fondamentali, in particolare per il planning preoperatorio di pazienti complessi. In questi casi infatti, la valutazione ottenuta tramite studi TC bi-dimensionali non permette di identificare con sufficiente accuratezza i territori portalì ed arteriosi.

In fatti la sola indagine 2D potrebbe portare a considerare l'intervento non fattibile o a rischio, mentre uno studio più approfondito tridimensionale riesce a dare dei dettagli spaziali più precisi.

La valutazione (planimetria) TAC bi-dimensionale non permette di identificare con sufficiente accuratezza i territori portalì ed arteriosi così come il volume del Future Liver Remnant (FLR), cioè la massa epatica residua post resezione. La valutazione più dettagliata di tali strutture e la decisione delle strategie resettive intraoperatorie non può dunque essere basata unicamente sulla planimetria convenzionale bensì sulla simulazione 3DR (3D rendering ovvero epatectomia virtuale) che è la premessa per una chirurgia di precisione su misura del paziente e della sua patologia.

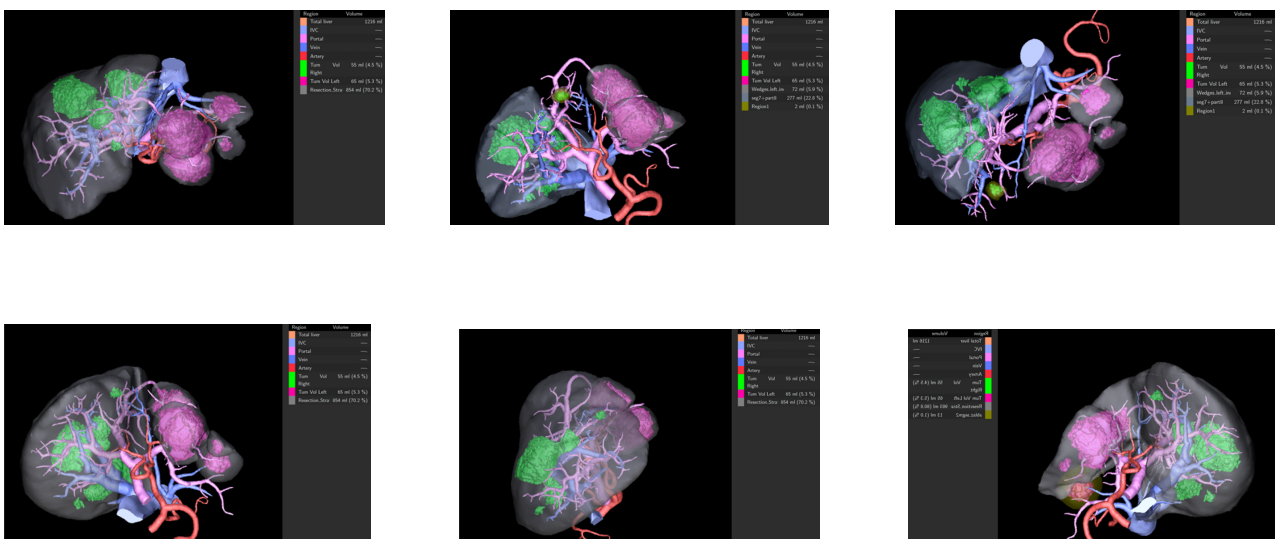


In seno al nostro centro riteniamo infatti l'uso del planning preoperatorio essenziale nel caso di interventi complessi e in pazienti a rischio d'insufficienza epatica postoperatoria. Synapse 3D ci permette di effettuare simulazioni di strategie chirurgiche in pazienti dove, a prima vista, l'intervento sembrerebbe non possibile per un problema di fegato residuo ritenuto insufficiente.

L'analisi effettuata con Synapse 3D è utilissima nelle strategie della chirurgia di risparmio del parenchima epatico, indicata soprattutto nelle resezioni di metastasi colon rettali ma non solo. Questa strategia resettiva permette di incrementare la percentuale di fegato residuo dopo attenta valutazione dell'anatomia segmentaria e dei territori portal e venosi. In particolare, viene applicata per limitare e ridurre i rischi di insufficienza epatica post operatoria, soprattutto nei casi a rischio (esempio i pazienti cirrotici) per cui, ancora una volta, diventa fondamentale l'analisi dettagliata dell'anatomia tridimensionale con questo software.

Synapse 3D è molto utile anche nell'approccio chirurgico mininvasivo, dove non esiste la manipolazione diretta dell'organo ed è più difficile individuare i landmarks anatomici con l'ecografia intraoperatoria ed i margini di resezione. In questa fase il chirurgo può individuare dei riferimenti chiari che possono guidarlo meglio nell'approccio chirurgico in laparoscopia o in robotica e lavorare in modo anatomico, secondo i concetti di resezioni anatomiche segmentarie, subsegmentarie e cone units della scuola giapponese degli approcci glissoniani. Anche in chirurgia mininvasiva che è caratterizzata da una ridotta morbilità rispetto alla chirurgia tradizionale, il risparmio del parenchima e l'aumento della percentuale di fegato residuo sono fondamentali per migliorare i risultati a breve e lungo termine.

Queste condizioni permettono una più tempestiva ripresa funzionale, anche in vista di un'eventuale somministrazione postoperatoria di chemioterapia, (esempio metastasi colorettali). Infatti, se viene mantenuta una massa epatica adeguata, il paziente potrà essere sottoposto anche ad ulteriori interventi che potrebbero essere più demolitivi, nel caso di sviluppo di recidive, purtroppo frequenti in pazienti oncologici.



L'uso di Synapse 3D non si ferma qui, le elaborazioni create, infatti, possono essere anche stampate per creare modelli tridimensionali, volti alla simulazione dell'organo e che possono essere mostrati al paziente o al donatore durante la fase informativa, coinvolgendoli maggiormente e rendendo più comprensibile e reale l'approccio clinico. Con una visione più futuristica, volta all'applicazione della realtà aumentata come ausilio alla chirurgia, questi stessi modelli potrebbero essere addirittura resi come ologrammi e visualizzati con specifici occhiali hololens sia in fase pre-operatoria, ma soprattutto durante l'intervento, mantenendo così continua la visualizzazione della mappa 3D anatomica creata.

Synapse 3D è inoltre uno degli elementi che concorrono nella selezione del lobo migliore nel caso di donazione del fegato da paziente vivente: in questo caso, infatti, si ha la necessità di mantenere più massa epatica possibile e quindi è necessario identificare il graft ideale sufficientemente grande per il ricevente e che lasci un fegato residuo sufficiente e ben perfuso al donatore.



Abbiamo parlato di un uso del software in ambito prevalentemente pre-operatorio; ciò implica che i chirurghi debbano manipolare direttamente il software di planning stesso, lavorando in prima persona sul caso e prospettando sia le strategie chirurgiche che le diverse opzioni possibili, anche alla luce dell'esperienza clinica pregressa. In questo modo è possibile ottenere una chirurgia di precisione, a condizione che i landmarks identificati in fase pre-operatoria siano identificati e rispettati durante l'intervento. In tal caso i volumi calcolati in fase di planning corrisponderanno effettivamente a quelli rimossi o risparmiati.

Il nostro team prevede un costante utilizzo del software anche da parte dei medici specializzandi, in collaborazione con gli strutturati che impartiscono la linea guida operatoria da seguire. Questo è un approccio che inizialmente è time-consuming, ma una volta consolidato l'apprendimento e grazie anche alla sua intuitività permette ricostruzioni in tempi decisamente più ridotti (30 min senza tener conto dei nuovissimi softwares che utilizzano l'intelligenza artificiale), tempistiche che permettono di rendere più efficiente e rapida la fase operatoria, ma soprattutto il successo dell'intervento per il paziente. Inoltre è evidente il valore didattico di Synapse 3D all'interno del team, permettendo anche agli specializzandi di dedicarsi allo studio anatomico e all'approccio chirurgico.

Questo tipo di applicazione è ancora considerata di nicchia dalle direzioni sanitarie, non propense a proporre direttamente al reparto un tale aggiornamento tecnologico. È fondamentale che gli specialisti sensibilizzino in prima persona le proprie direzioni ospedaliere al fine di potersi dotare di software adeguati che permettano loro il lavoro di ricostruzione pre-operatoria. Il nostro team, per esempio, collabora attivamente con il team di ingegneri del CNR di Napoli che si occupa dello sviluppo di ologrammi, partendo dalle ricostruzioni effettuate con Synapse 3D.

Ci piacerebbe infatti raggiungere nuove frontiere in Sanità per fornire al paziente cure migliori grazie anche all'applicazione delle tecnologie che già oggi abbiamo a disposizione.