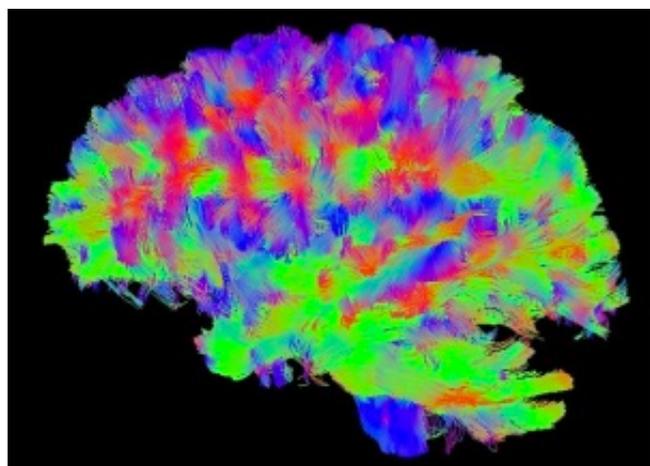




*Nuove tecniche di Chirurgia Neuro-Oncologica estirpano i tumori cerebrali (gliomi) rispettando le funzioni cognitive a vantaggio della qualità di vita del paziente. Oggi gli interventi si fanno in base alle connessioni cerebrali del paziente (connettoma), che recupera meglio e più in fretta grazie a tecniche di riabilitazione neurocognitiva. Durante l'intervento il paziente è sveglio (in analgesia) e il chirurgo opera seguendo la mappa dei circuiti cerebrali rilevati in fase intra-operatoria e dalla risonanza magnetica funzionale. I massimi esperti internazionali di neuroscienze, chirurgia neuro-oncologica e di riabilitazione cognitiva ne parlano al Connect Brain, evento organizzato dal 20 al 22 giugno dalla U.O. di Neurochirurgia della APSS di Trento in collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler con Trentino salute 4.0*



Trento, 20 giugno 2019 - L'evoluzione tecnologica sta cambiando l'approccio della chirurgia dei tumori cerebrali, di cui il più comune è il glioma. Esperti di neuroscienze e chirurghi neuro-oncologici stanno lavorando per eseguire l'intervento chirurgico (resezione) a misura di paziente nel difficile equilibrio tra maggiore sopravvivenza e buona qualità della vita. Alle ultime novità sulla mappatura del cervello (*brain mapping*) e agli sviluppi clinici e funzionali dell'applicazione di queste conoscenze per le patologie cerebrali, è dedicato l'evento multidisciplinare Connect Brain organizzato dal 20 al 22 giugno dall'U.O. di Neurochirurgia della Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento in collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler con Trentino salute 4.0.

“La mappatura dell'assetto funzionale cerebrale, mediante le valutazioni neuropsicologiche pre-operatorie e la risonanza magnetica funzionale (RMI), ha rivoluzionato l'approccio chirurgico ai tumori neurologici, soprattutto i gliomi” dice Franco Chioffi, Direttore della U.O. Operativa di Neurochirurgia dell'Ospedale “S. Chiara” di Trento co-direttore della seconda edizione di Connect Brain.

“L'*awake surgery* è una tecnica consolidata che consente l'asportazione di tumori intra-cerebrali, risvegliando il paziente con un buon controllo della analgesia, per l'esecuzione di test che consentono una maggiore sicurezza nel preservare le funzionali cerebrali monitorizzabili, e quindi con un miglior risultato per il paziente” spiega Silvio Sarubbo, Neurochirurgo della U.O. di Neurochirurgia

dell'Ospedale "S. Chiara" di Trento specializzato in Neuro-Oncologia e co-direttore dell'evento.

La moderna neurochirurgia oncologica non ha più oggi solo l'obiettivo di asportare il tumore, ma di rimuovere la massa preservando al meglio la funzionalità cognitiva, ad esempio il linguaggio, la comprensione, la memoria, le capacità esecutive da cui dipende la qualità della vita dei pazienti. Questa tecnica ha portato il rischio di deficit permanente al 2% (era al 10%).

A guidare questa rivoluzione in sala operatoria sono le moderne tecniche di neuro-imaging, come la risonanza magnetica funzionale a riposo (rs-fMRI) o la trattografia, e le tecniche di stimolazione cerebrale intra-operatoria che, oltre a fornire informazioni su come trattare il paziente, migliorano la comprensione dei meccanismi di funzionamento e di plasticità del cervello umano.

### **La neurochirurgia oncologica multi step e le neuroscienze**

“Da una prospettiva funzionale - dice il Hugues Duffau, Direttore della Neurochirurgia dell'Università di Montpellier, Direttore dell'INSERM U1051 del Institute of Neurosciences of Montpellier, Hôpital Saint Eloi - attualmente si sta lavorando al livello multidisciplinare per comprendere i meccanismi che mediano l'organizzazione delle funzioni cognitive e la riorganizzazione dei circuiti delle cellule nervose (connettoma) in ogni singolo paziente”.

Rispetto all'idea tradizionale che le funzioni risiedono in specifiche aree cerebrali, bisogna pensare che i circuiti dei neuroni si riorganizzano nell'elaborazione di una funzione cerebrale e sono in grado, con gli stimoli giusti, a ripristinare la funzionalità persa. Alla luce di questa capacità plastica del cervello è possibile impostare una chirurgia in più fasi (multi-step).

“Il neurochirurgo - spiega Sarubbo - potrebbe non rimuovere tutto il tumore per non compromettere delle funzionalità. Contando sulla capacità del cervello di riorganizzarsi, può quindi pianificare un altro intervento in un tempo successivo, per completare la resezione, sempre con lo scopo di ridurre al minimo il rischio di deficit cognitivo”.

Del resto, “le tecniche attuali che si occupano della mappatura del cervello (*brain mapping*) permettono di studiare il cervello umano con un livello di precisione senza precedenti, sia in termini di anatomia che di funzionalità in fase di diagnosi, ma anche di intervento chirurgico”, racconta Laurent Petit, neuroscienziato ed esperto di neuro-imaging cerebrale del CNRS ed alla Università di Bordeaux.

### **Un'innovazione utile per curare più patologie**

Ricerca e pratica clinica non vanno allo stesso passo, ma eventi come quello di Connect Brain, aiutano a facilitare l'impiego delle conoscenze raccolte dalle neuroscienze, con risvolti positivi ed importanti non solo nella cura dei gliomi di vario grado, ma anche di altre patologie cerebrali e nella riabilitazione di deficit neurologici dovuti a traumi, ictus o all'invecchiamento. Il nuovo approccio neuro-chirurgico, inizialmente indicato solo in gliomi di basso grado, adesso è previsto anche in pazienti che hanno gliomi più aggressivi (di alto grado).

“A questo stadio - continua Sarubbo - il glioma ha una più rapida progressione, e il paziente una minore possibilità di recupero di deficit post-operatorio specie considerato che sono quasi sempre necessarie

radio- e chemio-terapia dopo l'intervento, e proprio per questo il nuovo approccio chirurgico potrebbe fare la differenza in qualità della vita".

Un altro campo di utilizzo della chirurgia che si esegue con il paziente sveglio e con risonanza magnetica è nella cura degli aneurismi cerebrali. Sono dilatazioni delle pareti dei vasi cerebrali di natura congenita o acquisita che si scoprono casualmente, perché non danno sintomi.

“La rottura di un aneurisma cerebrale - spiega Chioffi - può essere un evento drammatico, a volte anche mortale. In base alle condizioni cliniche e a dei fattori di rischio è possibile considerare il trattamento chirurgico, che consiste nell'escludere l'aneurisma dal circolo sanguigno con un clipping (chiusura chirurgica). Questo tipo di intervento, anche se ha casistiche ancora limitate, sta dando risultati incoraggianti e rappresenta una nuova frontiera della applicazione dell'approccio neuro-psico-cognitivo al trattamento chirurgico della patologia cerebrale”.

### **Sono tre i centri di eccellenza in Italia**

L'*awake surgery* è ormai impiegata in diversi centri europei e non, anche in altre patologie cerebrali. Sono tre i centri italiani dove si eseguono questo tipo di interventi che interessano, ad esempio gli angiomi cavernosi, lesioni benigne di natura vascolare.

“Di recente - dice Sarubbo - l'U.O. di Neurochirurgia della APSS di Trento ha contribuito con l'U.O. di Neurochirurgia degli Spedali Civile e della Università di Brescia e l'Humanitas Research Hospital di Milano alla prima pubblicazione di uno studio multicentrico internazionale nell'applicazione dell'*awake surgery* alla resezione di angiomi cavernosi situati in area critica”.

### **La chirurgia può risolvere anche casi più complessi di epilessia, ma pochi lo sanno**

Nelle forme di epilessia farmaco-resistente in cui i farmaci si dimostrano inefficaci e quando è possibile definire un'epilessia focale ovvero determinata dall'attivazione di una delimitata area cerebrale.

“Grazie allo sviluppo tecnologico - Carlo Efisio Marras, Responsabile U.O.C di Neurochirurgia Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma - è possibile individuare malformazioni prima invisibili e documentare il network epiletogenico che determina le crisi del paziente in esame. Oggi si possono trattare anche casi complessi, garantendo un completo controllo delle crisi in una percentuale variabile tra il 60 e 80% con un rischio chirurgico contenuto (3%). A fronte di 50.000 persone candidabili al trattamento chirurgico, in Italia si eseguono circa 300 interventi all'anno. Eppure i risultati migliori si ottengono in età pediatrica, in cui vi è la possibilità di creare le condizioni per un più appropriato sviluppo psicomotorio”.

### **Riabilitazione cognitiva: il cervello, con mini scosse non invasive, recupera meglio e più in fretta**

Dopo un evento acuto cerebrale, un trauma un ictus, o un intervento neurochirurgico possono esserci dei deficit cognitivi come quelli di linguaggio, memoria, attenzione, o movimento.

“Le tecniche di riabilitazione cognitiva sperimentale, si avvalgono dell'uso di strumenti tecnologici come la stimolazione cerebrale, una metodica sicura e non invasiva”, spiega Lorella Battelli, esperta di

riabilitazione cognitiva dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Trento e affiliata alla Università di Harvard. La stimolazione magnetica transcranica e la stimolazione a correnti dirette sono le tecniche più utilizzate.

L'uso di queste tecniche di stimolazione non invasiva associate all'esercizio cognitivo adattate al singolo paziente riducono drasticamente i tempi di recupero e possono essere applicate anche negli anziani, per rallentare il decadimento di memoria, linguaggio e attenzione. La sfida è trovare gli strumenti riabilitativi a misura di ogni singolo paziente, e che cambiano in base alla lesione, ma anche a condizioni precedenti al danno quali: il livello culturale, l'attività fisica ed altre abilità cognitive.

### **Cosa sono i gliomi**

I gliomi sono un gruppo di neoplasie maligne che si possono sviluppare in qualsiasi area del cervello e che presentano caratteristiche diverse a seconda delle cellule del cervello da cui originano (astrociti, oligodendrociti o cellule ependimali) e del grado di aggressività (glioma di basso grado, glioma anaplastico, glioblastoma). I gliomi ad alto grado di malignità si manifestano negli adulti e negli anziani e sono più frequentemente sintomatici.

I gliomi vengono classificati (secondo la WHO) in quattro gradi, al più alto corrisponde una maggiore velocità di crescita della neoplasia ed una maggiore aggressività. Più basso è il grado del tumore migliore sarà la prognosi dei pazienti. I gliomi sono la quota più importante di tumori del sistema nervoso centrale. Sono considerati tumori rari: ne vengono diagnosticati circa 6 su 100.000 ogni anno. I tumori cerebrali diagnosticati in Italia sono ogni anno poco meno di 6.000 (1% del totale).