

Al “Pugliese-Ciaccio” interventi neoplasie cerebrali. Tecnologie in neurochirurgia con supporto di ingegneria biomedica:



• **redazione** Il 27 settembre 2017

La Neurochirurgia dell’Azienda Ospedaliera “Pugliese-Ciaccio” di Catanzaro oggi è in grado di localizzare le neoplasie cerebrali e di correggere, nelle procedure chirurgiche in neuronavigazione, lo spostamento cerebrale (brain shift) che si verifica durante l’intervento attraverso l’ecografia intraoperatoria e la neuronavigazione, che utilizza ormai dal 1998. L’evoluzione tecnologica, specie in campo radiologico, consente, infatti, di effettuare una diagnostica per immagini sempre più accurata. Le tecniche di imaging, utilizzate nella fase diagnostica, sono disponibili anche nella fase chirurgica attraverso il Neuro-navigatore in dotazione.

Il sistema presente nel nosocomio ha consentito, fino ad ora, di stare al passo con le innovazioni tecnologiche, sia hardware che software. Ciò è dovuto, oltre che alla disponibilità della Direzione Aziendale, che ha consentito di continuare ad aggiornare ed implementare la tecnologia, alla costante e sinergica collaborazione fra Ingegneria Biomedica e Neurochirurgia che colloca l’ingegnere in equipe e contiene i costi.

La procedura di Neuronavigazione consente di ricostruire le immagini tomografiche, quali TC, RM, PET/TC, etc., nei diversi piani ed anche in 3d e di renderle disponibili in tempo

reale, durante l'intervento chirurgico, consentendo di eseguire verifiche accuratissime della posizione di vari strumenti chirurgici e addirittura di altri macchinari come l'ecografo. Offre, altresì, anche un sistema accurato di controllo e di feedback per il neurochirurgo consentendo di ridurre i tempi chirurgici, con maggiore efficacia operativa. Nella complessa procedura di biopsia intracranica cosiddetta Frameless (cioè senza utilizzo del casco stereotassico), la Neurochirurgia dell'Azienda Ospedaliera "Pugliese-Ciaccio" è fra le poche in Italia ad essere operativa, con un sistema hardware/software denominato VarioGuide estremamente moderno ed avanzato. Non a caso, il neuronavigatore rappresenta, oggi, nella sala operatoria di neurochirurgia, uno strumento essenziale per quello che viene definito trattamento chirurgico multimodale delle neoplasie cerebrali, ovvero utilizzo di diverse modalità diagnostiche e operative in sala operatoria.

La strumentazione endoscopica neurochirurgica consente il trattamento di molteplici patologie intracraniche e del rachide, con tecnica puramente endoscopica oppure come ausilio della microchirurgia (neurochirurgia endoscopio-assistita o endoscopio-controllata). La mini invasività della procedura richiede una precisa identificazione dei bersagli selezionati ed una accurata pianificazione della traiettoria chirurgica. Interfacciabile con il neuro navigatore è il microscopio operatorio tecnologicamente avanzato in grado di proiettare dentro gli oculari del chirurgo le immagini diagnostiche TC ed RM, elaborate in real time, con la possibilità di sovrapporre le immagini virtuali a quelle reali (ad esempio fascio piramidale e lesione tumorale), al fine di una migliore localizzazione dei diversi target.

La tecnica ecografica consente, quindi, di sfruttare le capacità diagnostiche degli ultrasuoni, utilizzate in neurochirurgia per la localizzazione di lesioni anche in assenza di neuronavigatore o in suo black out, come si faceva in passato, ed insieme la potenzialità, la semplicità e l'economia e, se vogliamo, anche l'ergonomia della procedura ultrasonografica che unitamente al sistema di neuronavigazione consente di "aggiornare", in tempo reale, la posizione del bersaglio, in caso di spostamento della massa cerebrale, con una funzione specifica denominata "Object Shift". Nella Struttura di Neurochirurgia del nosocomio, l'integrazione della procedura ecografica con il neuronavigatore consente di effettuare, con ulteriore precisione, l'intervento chirurgico apportando, se necessario, in tempo reale le dovute correzioni.