



*Prof. Francesco Prada*

Milano, 22 marzo 2020 - Un gruppo internazionale di ricercatori ha impiantato e completato i test preclinici di una protesi cranica biocompatibile per migliorare l'imaging e la trasmissione terapeutica degli ultrasuoni attraverso il cranio. Il loro lavoro, "In Vitro and In Vivo Characterization of a Cranial Window Prosthesis for Diagnostic and Therapeutic Cerebral Ultrasound", è stato recentemente pubblicato sul *Journal of Neurosurgery*.

La ricerca è stata condotta da Francesco Prada, MD, neurochirurgo dell'Istituto Neurologico Carlo Besta di Milano, Italia, e Wynn Legon, PhD, professore nel Dipartimento di Chirurgia Neurologica dell'Università della Virginia (UVA), con il supporto della Focused Ultrasound Foundation di Charlottesville.

La protesi è stata ideata e progettata a Milano dal dott. Prada e dal prof. Francesco DiMeco, direttore del Dipartimento di Neurochirurgia dell'Istituto

Neurologo Carlo Besta, per migliorare le capacità diagnostiche e terapeutiche degli ultrasuoni diminuendo la sua attenuazione quando attraversa il cranio.



Francesco Prada, MD

Wynn Legon, PhD

Si tratta di un polimero denso, a bassa porosità a base di poliolefine con proprietà acustiche favorevoli. La sua struttura artificiale omogenea crea interazioni costanti e prevedibili con i fasci di energia acustica. I test hanno confermato che la nuova protesi determina una finestra efficace per fornire ultrasuoni focalizzati e non focalizzati e per ottenere immagini ecografiche intracraniche.

Questa

tecnica è stata testata dal dott. Francesco Prada, che spiega: “la ricerca è stata condotta presso l'Università della Virginia durante i due anni che ho trascorso come Professore Associato del Dipartimento di Neurochirurgia, dove ha collaborato con il prof. Wynn Legon. Come neurochirurgo, ogni volta che eseguiamo una craniotomia, intagliamo una finestra per gli ultrasuoni. Poiché molte craniotomie vengono eseguite ogni giorno in tutto il mondo - una pratica che continuerà nel prossimo futuro - dovremmo approfittare di questa opportunità. L'impianto di una protesi trasparente ad ultrasuoni alla fine dell'intervento ci permetterà di visualizzare e trattare il cervello con gli ultrasuoni, anche nel periodo postoperatorio, come è già lo standard per molti altri organi”.

Tale

protesi è stata infatti già impiantata a scopo compassionevole dal prof. DiMeco in un paziente affetto da glioblastoma: a distanza di mesi dall'intervento attraverso la protesi è stato possibile visualizzare le strutture intracraniche con l'ecografia.

Sulla

base di questi dati, il team prevede di continuare gli studi in vivo per comprendere ulteriormente le proprietà acustiche della protesi, eseguire trattamenti ecografici mirati guidati da ultrasuoni e, infine, portare il dispositivo in un ambiente clinico.