

COMUNICATO STAMPA

VALUTATA LA FATTIBILITÀ DELL'APERTURA DELLA BARRIERA EMATO-ENCEFALICA ATTRAVERSO FASCI ULTRASONORI: TEST E RISULTATI

Uno studio della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta, in collaborazione con INRiM, illustra i risultati ottenuti, da test in vitro, utilizzando un trasduttore planare durante l'infusione arteriosa di microbolle. Gli esperimenti mostrano che l'apertura temporanea della barriera emato-encefalica risiede esclusivamente nel volume sotto l'azione del fascio ultrasonoro pulsato a bassa intensità

Torino, 21 Febbraio 2022 – In uno studio **pubblicato sulla rivista [Nature Scientific Reports](https://doi.org/10.1038/s41598-022-06791-7)** (doi.org/10.1038/s41598-022-06791-7), un gruppo di ricercatori della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta di Milano, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM), ha illustrato come, attraverso test *in vitro*, l'apertura temporanea della barriera emato-encefalica risiede esclusivamente nel volume sotto l'azione del fascio ultrasonoro pulsato a bassa intensità.

La barriera emato-encefalica rappresenta un grande ostacolo rispetto il rilascio di farmaci a carico del sistema nervoso centrale. L'uso combinato di onde ultrasonore pulsate a bassa intensità e microbolle intravascolari rappresenta una soluzione promettente rispetto questo problema, permettendo la permeabilità reversibile della barriera.

In questo studio viene valutata l'apertura della barriera emato-encefalica attraverso una **protesi cranica biocompatibile**, a base di poliolefina, in un modello *in vitro*. I modelli in esame sono stati insonati utilizzando un **trasduttore planare, progettato e realizzato dall'INRiM**, con o senza interposizione della protesi durante l'infusione arteriosa di microbolle. Il flusso di microbolle è osservato mediante un dispositivo ecografico. La permeabilità della barriera emato-encefalica è stata valutata quantificando lo stravasato di FITC-albumina perfuso dopo ogni trattamento mediante microscopio confocale. Gli esperimenti mostrano come l'apertura della barriera emato-encefalica risiede esclusivamente nel volume sotto l'azione del fascio ultrasonoro pulsate a bassa intensità. Test di controllo effettuati in assenza di perfusione di microbolle non evidenziano presenza di stravasato di FITC-albumina.

Lo studio preclinico **conferma la possibilità d'impianto della protesi cranica a base di poliolefina** al fine di consentire terapie post-chirurgiche che consentano l'apertura,

U.O. COMUNICAZIONE - INRiM

Responsabile: Barbara Fracassi - tel +390113919546

comunicazione@inrim.it <https://www.inrim.it/>



temporanea, della barriera emato-encefalica sotto l'azione di ultrasuoni a bassa intensità per fornire agenti terapeutici al sistema nervoso centrale.