

Predavanje sa panel raspravom:

MAGNETOENCEFALOGRAFIJA - MEG:

Osnovni principi, kliničke i neuroznastvene primjene neuromagnetskog funkcionalnog oslikavanja mozga u kontekstu razvoja medicine 21. stoljeća

Anto Bagić, M.D., M.Sc

Assistant Professor, Neurology & Neurosurgery

Chief, Epilepsy Division

Director, Center for Advanced Brain Magnetic Source Imaging (CABMSI) & MEG Program

Director, University of Pittsburgh Comprehensive Epilepsy Center (UPCEC)

University of Pittsburgh Medical School

Pittsburgh, PA, USA

Magnetoencefalografija (MEG) je najmodernija metoda izravnog neinvazivnog mjerenja magnetskog polja generiranog neuronskom aktivnošću koja ima superiornu vremensku i prostornu rezoluciju. MEG i EEG signali su posljedica vremenski i prostorno sumiranih postsinaptičkih potencijala u dendritima piramidnih stanica gornjih slojeva korteksa. Vrlo niska jakost fizioloških moždanih signala u odnosu na magnetske smetnje okoliša (1: 10 milijardi) nameće uporabu superosjetljivih mjernih instrumenata i mjerenje unutar magnetski zasjenjene sobe. Iako MEG i EEG izravno daju različite “pogled” istih procesa, među njima postoje i bitne razlike koje sugeriraju uzajamnu komplementarnost i njihovo kombiniranje u kliničkoj uporabi kao najoptimalniji pristup. Uz sadašnju preoperativnu dijagnostičku obradu osoba s rezistentnom epilepsijom i preoperativno funkcionalno mapiranje osoba s operabilnim lezijama, spekulira se da će MEG u budućnosti biti korišten u ranom dijagnosticiranju i/ili predviđanju terapijskog ishoda demencija, posljedica traumatskih ozljeda mozga, psihijatrijskih oboljenja, poremećaja sluha, govora, itd. Superiornost MEG-a kao metode koja uživo izravno mjeri živčanu aktivnost, za razliku od funkcionalnih metoda koje mjere kasnije metaboličke ili hemodinamske posljedice (fMRI, PET, SPECT) iste aktivnosti, doprinosi brzorastućoj popularnosti ove metode među neuroznanstvenicima. Između ostalog MEG je omogućio nove pristupe izučavanju razdiobe pažnje, raznih aspekata govora, memorije, plastičnosti mozga, sučelja mozak-računalo (*brain-computer interface - BCI*), preciznog protoka informacija između čvorova kompleksne neuronske mreže, pa i takozvanom “čitanju misli”, itd. Spekulira se o neslućenom doprinosu MEG-a razvoju neuroznanosti i medicine 21. stoljeća.