

ZASTOSOWANIE TECHNIKI EEG-fMRI W BADANIU ODDZIAŁYWAŃ KOROWO - PODKOROWYCH MÓZGU

**dr hab. inż. Piotr Bogorodzki, prof. nadzw.
dr Weronika Dębowska**

Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN

CNS Lab

Celem pracy jest zastosowanie techniki EEG-fMRI do badania zależności czasowych zachodzących w mózgu podczas spoczynku lub stymulacji sensorycznych. Wykorzystanie jednoczesnej rejestracji EEG – fMRI umożliwi pomiar aktywności neuronalnej na dwóch poziomach rozdzielczości czasowej: w skali milisekundowej w EEG oraz sekundowej w fMRI (blood-oxygenation level dependent – BOLD). Stwarza to możliwość analizy dynamiki w sieciach połączeń neuronalnych oraz wyznaczania map aktywacji podczas spontanicznych zdarzeń wykrytych w zapisie EEG. Nieprawidłowe uogólnione wyładowania padaczkowe zmieniają spoczynkowy wzorzec aktywności hemodynamicznej mózgu i zaburzają funkcjonalne połączenia pomiędzy istotnymi dla utrzymania uwagi strukturami mózgu takimi jak wzgórze, kora wzrokowa i przedczołowa oraz wywołują hipoperfuzje innych rejonów mózgu.

Praca może znaleźć swoje zastosowanie w obrazowaniu zależności hemodynamicznych związanych z elektryczną czynnością mózgu. Dotyczy to w szczególności zaburzeń i chorób układu nerwowego w tym np. epilepsji. Dzięki wysokiej rozdzielczości przestrzennej fMRI oraz wysokiej rozdzielczości czasowej EEG możliwe będzie zlokalizowanie ognisk padaczkowych podczas wyładowań padaczki.

Praca będzie polegała na implementacji oprogramowania (MATLAB) do skojarzonej analizy EEG – fMRI. Zaproponowana metoda powinna umożliwiać wyznaczanie parametrów hemodynamicznych sygnału BOLD w wybranych obszarach mózgu.