

Oszacowanie parametrów fizjologicznych mózgu przy użyciu inwazyjnej spektroskopii w bliskiej podczerwieni

Prof. Adam Liebert, Dr Piotr Sawosz

*Institut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im Macieja Nałęcz PAN
Zakład Metod Obrazowania Mózgu i Badań Czynnościowych Układu Nerwowego
Pracownia Optyki Biomedycznej*

Celem niniejszego projektu jest opracowanie optycznej metody umożliwiającej inwazyjne pomiary parametrów fizjologicznych mózgu przy użyciu spektroskopii w bliskiej podczerwieni.

Zaletą pomiarów inwazyjnych jest możliwość zmniejszenia wpływu warstw zewnątrzczaszkowych na wyniki pomiaru optycznego a tym samym dokładniejsze oszacowanie parametrów fizjologicznych mózgu, takich jak saturacja tkankowa, autoregulacja przepływu mózgowego, zmiana stężenia hemoglobiny. Z uwagi na inwazyjny charakter pomiaru, badania te mogą być prowadzone jedynie w warunkach oddziałów intensywnej terapii, gdzie wykorzystuje się sondy inwazyjne w celu monitorowania ciśnienia wewnątrz-czaszkowego czy ciśnienia parcjalnego tlenu (PtiO₂). Proponowana metoda badawcza zakłada wykorzystanie istniejących, atestowanych klinicznie sond pomiarowych.

Praca polegać będzie na opracowaniu metody pomiarowej, a następnie jej weryfikacji w badaniach na modelu zwierzęcym oraz w badaniach in-vivo na oddziale intensywnej terapii Szpitala Queen Elizabeth w Birmingham. Analiza wyników pomiarów zakłada wyznaczenie saturacji tkankowej, krytycznego ciśnienia zamknięcia oraz korelacji sygnału optycznego z ciśnieniem wewnątrzczaszkowym a także porównanie wyników uzyskanych w sposób inwazyjny i nieinwazyjny.