

## Szkoła Doktorska Instytutów PAN Technologii Informatycznych i Biomedycznych

### Temat

Zastosowanie technik optycznych do oceny procesu zdrowienia pacjentów z udarem mózgu

### Promotor, dane kontaktowe, jednostka naukowa

Prof. dr hab. inż. Adam Liebert,

promotor-pomocniczy Dr inż. Piotr Sawosz ([psawosz@ibib.waw.pl](mailto:psawosz@ibib.waw.pl)),

Pracownia Optyki Biomedycznej, IBIB PAN, Ks. Trojdena 4, 02-109 Warszawa

### Opis projektu

Celem pracy jest ocena możliwości zastosowania technik optycznych, takich jak spektroskopia w bliskiej podczerwieni [1] czy korelacyjna spektroskopia dyfuzyjna [2], do oceny stanu zdrowia pacjentów po udarze mózgu.

W ramach niniejszej pracy zastosowane zostaną w szczególności techniki czasowo-rozdzielczej spektroskopii w bliskiej podczerwieni wraz z kontrastem optycznym do oceny przepływu mózgowego (z ang. cerebral blood flow) oraz objętości krwi w mózgu (z ang. cerebral blood volume) oraz technika korelacyjnej spektroskopii dyfuzyjnej do oceny indeksu przepływu krwi (z ang. blood flow index).

Ponadto, sygnały optyczne będą analizowane w dziedzinie częstotliwości. Ocena mocy widma w danym paśmie pozwoli ocenić między innymi mechanizm autoregulacji mózgu. Wyniki badań będą korelowane z wynikami standardowych pomiarów klinicznych oraz ze stanem neurologicznym pacjenta w celu zaproponowania parametrów oceny stanu pacjentów po udarze mózgu.

Badania będą prowadzone w kooperacji z oddziałami udarowymi warszawskiego szpitala.

### Bibliography

1. Kacprzak, M., P. Sawosz, W. Weigl, D. Milej, A. Gerega, and A. Liebert, *Frequency analysis of oscillations in cerebral hemodynamics measured by time domain near infrared spectroscopy*. Biomed Opt Express, 2019. **10**(2): p. 761-771.
2. Durduran, T. and A.G. Yodh, *Diffuse correlation spectroscopy for non-invasive, micro-vascular cerebral blood flow measurement*. Neuroimage, 2014. **85 Pt 1**: p. 51-63.

aktualizacja: 26 sierpień, 2019