

WYSOKOROZDZIELCZE OBRAZOWANIE NARZĄDÓW WEWNĘTRZNYCH Z WYKORZYSTANIEM KONTRASTUJĄCEGO ŚRODKA OPTYCZNEGO

prof. dr hab. inż. Roman Maniewski

Zakład III, Pracownia Optyki Biomedycznej.

Opis projektowanej rozprawy doktorskiej.

Celem badania jest optyczna ocena przepływu krwi w narządach wewnętrznych z wykorzystaniem środka kontrastującego, zieleni indocjaninowej (ICG). Aplikacją kliniczną pracy doktorskiej będzie ocena ukrwienia nerki u pacjentów po przeszczepie.

U pacjentów po przeszczepie nerki istotna jest ocena jej prawidłowego funkcjonowania. Istotnym parametrem, mającym wpływ na stan organu a także sygnalizującym możliwość jego odrzucenia jest ukrwienie. U pacjentów ze wskazaniem na podstawie wyników badań laboratoryjnych, przeprowadza się biopsję narządu. Technika ta, mimo iż przeprowadzana rutynowo, jest jednak mocno inwazyjna a także punktowa i często nie daje informacji o stanie całego narządu. Optymalnym rozwiązaniem problemu byłby niewielkich rozmiarów przyrząd, możliwy do stosowania przyłóżkowego, pozwalający na wysokorozdzielczą ocenę perfuzji przeszczepionego narządu. Takie obrazowanie perfuzji krwi w nerce możliwe jest przy wykorzystaniu nieinwazyjnej techniki, spektroskopii w bliskiej podczerwieni.

Celem pracy jest opracowanie i skonstruowanie urządzenia pozwalającego na obrazowanie napływu oraz klirensu ICG, co pozwoli na uzyskanie informacji o perfuzji krwi w badanym narządzie. Urządzenie wykorzystywać będzie wysokoczułą kamerę wideo z zamontowanymi filtrami optycznymi.

Zaletami proponowanej techniki pomiarowej jest możliwość jej stosowania bezpośrednio przy łóżku pacjenta oraz możliwość obrazowania całej powierzchni nerki. Potencjalnie technika ta może stać się techniką wspomagającą biopsję narządu poprzez wstępne zlokalizowanie regionów niedokrwionych. Technika pomiarowa jest bezkontaktowa i nieinwazyjna, natomiast kontrast optyczny ICG, podawany dożylnie, jest środkiem o bardzo niskiej toksyczności.

IBIB PAN posiada zgodę komisji bioetycznej na przeprowadzenie proponowanych badań.