

Cel bada

Celem projektu jest ocena przydatno ci w praktyce okulistycznej pomiarów in vitro za pomoc prototypowego układu optycznej tomografii koherentnej OCT ze strojonym źródłem światła (iv SS OCT, in vitro swept source optical coherence tomography). W szczególno ci sprawdzone zostaną mo liwo ci wykorzystania iv SS OCT do oceny morfologicznej oraz geometrii tkanki rogówkowej przeznaczonej do przeszczepu. Panujemy równie wykaza , e mo liwy jest pomiar geometrii soczewki kontaktowej je eli umie ci si j w roztworze o podwy szonej refleksyjno ci. Dodatkowo sprawdzimy jak zmieniaj si krzywizny soczewki kontaktowej w trakcie u ytkowania i poszukamy czynników, które maj wpływ na te zmiany.

Realizacja mi dziedziny bada podstawowych

Badania proponowane w niniejszym wniosku s zgodne z definicj bada podstawowych. Projekt obejmuje badania eksperymentalne maj ce na celu lepsze poznanie i zrozumienia podstawowych aspektów potencjalnych zastosowa okulistycznych pomiarów in vitro z wykorzystaniem iv SS OCT. Realizacja projektu wymaga równoczesnego przeprowadzenia bada podstawowych w dwóch obszarach. Badania w zakresie pierwszego, nauki cisłe i techniczne, pozwol poszerzy wiedz z zakresu fizycznych podstaw obrazowania optycznego. Dla tej cz ci bada najwa niejsze b dzie skonструowanie i zoptymalizowanie prototypowego tomografu OCT do pomiarów in vitro. Drugi obszar obj ty badaniami to nauki o yciu, a w szczególno ci diagnostyka chorób człowieka. Badania w tym zakresie b d obejmowały pomiary za pomoc innowacyjnego prototypu OCT rogówek ludzkich przeznaczonych do przeszczepu a pozyskanych z banku tkanek, jak i soczewek kontaktowych. Realizacja projektu przyczynie si od rozwoju wiedzy w obu wymienionych dziedzinach, co mo e doprowadzi do realnych zastosowa praktycznych w przyszło ci.

Powody podj cia tematyki badawczej

W chwili obecnej brak dobrej techniki diagnostycznej, która pozwoliła by na ocen jako ciow ilo ciow rogówek przeznaczonych do przeszczepu bez wyjmowania ich z roztworu w którym s przechowywane. Rozwój techniki iv SS OCT pozwoli by mo e na jej zastosowanie w procesie oceny tkanki rogówkowej dawcy w banku tkanek. Poza ocen przesiewow rogówek w kierunku nieprawidłowej krzywizny, cenna mo e si okaza b wiedza na temat krzywizn poszczególnych rogówek przeznaczonych do przeszczepu. Znajomo topografii rogówki dawcy stwarza mo liwo odpowiedniego doboru tkanki dawcy dla danego biorcy. Jak dot d nie zademonstrowano równie układu OCT, który byłby w stanie dokonywa wiarygodnych pomiarów geometrii soczewek kontaktowych. Potencjalne zastosowania iv SS OCT obejmuj przemysłowe procesy projektowania soczewek, kontrol jako ci produkcji, jak i badania naukowe. Zdobyta wiedza zwi kszy mo liwo ci lekarza praktyka w zakresie prawidłowego doboru soczewek kontaktowych mi kkich, mo e by przydatna w tworzeniu nowych materiałów i projektowaniu soczewek kontaktowych, szczególnie w obliczu rozpoczynaj cej si rewolucji w zakresie kontaktologii obejmuj cej koncepcje soczewek uwalniaj cych leki czy zawieraj ce elementy elektroniczne.