

Jaskra, czyli postępujący zanik nerwu wzrokowego często związany z podwyższoną wartością ciśnienia wewnątrzgałkowego, stanowi drugą co do częstotliwości występowania na świecie wiodącą przyczynę nieodwracalnej utraty wzroku. Szacuje się, że około 50% pacjentów nie jest świadoma swojej choroby i z tego powodu diagnoza jaskry bywa często opóźniona. Pośród licznych badań wspomagających diagnostykę jaskry, żadne nie stanowi samodzielnie wystarczającego i wiarygodnego wskaźnika rozpoznania choroby. Z tego powodu istnieje potrzeba opracowania skutecznych i nieinwazyjnych metod wykrywania jaskry we wczesnym jej stadium. Zastosowanie optycznej tomografii koherencyjnej (OCT) doprowadziło do znacznego postępu w zrozumieniu przebiegu jaskry, szczególnie odkąd możliwe są obrazowanie nerwu wzrokowego w wysokiej rozdzielczości oraz ocena kątów przesączania komory przedniej. Jednakże obrazowanie OCT rogówki nie zostało dotychczas wykorzystane w diagnostyce jaskry. Odkrycie dokonane niedawno w zespole kierownika proponowanego projektu, traktujące szum plamkowy w obrazach OCT rogówki jako źródło informacji, pokazało różnice pomiędzy właściwościami statystycznymi szumu plamkowego w obrazach OCT rogówki zarejestrowanych dla pacjentów z jaskrą, osób z podejrzeniem jaskry oraz osób zdrowych. Fenomen ten stanowi główną motywację podjętego w projekcie zagadnienia, którego celem jest określenie pochodzenia zmian w szumie plamkowym w obrazach OCT rogówki i ich związku z jaskrą. Plan badań obejmuje stworzenie statystycznego modelu szumu plamkowego w obrazach OCT rogówki, uwzględniającego parametry techniczne tomografu, jak również biomechaniczne i optyczne właściwości rogówki. W celu zbadania odpowiedzi gałki ocznej na wymuszone zmiany ciśnienia wewnątrzgałkowego przeprowadzone zostaną pomiary ex-vivo na oczach zwierzęcych (świńskich). Badania te uwzględnią biomechaniczne i optyczne właściwości rogówki, jak również biometrię gałki ocznej. Wyniki badań ex-vivo przyczynią się do weryfikacji i rozbudowy modelu szumu plamkowego w obrazach OCT rogówki. Ostatecznie, przeprowadzone zostaną nieinwazyjne kliniczne badania in-vivo u pacjentów z jaskrą i osób zdrowych pozwalające na ocenę przydatności parametrów opracowanego modelu w diagnostyce jaskry. Realizacja projektu przyczyni się do zdobycia niedostępnej dotychczas wiedzy na temat mikrostruktury rogówki u pacjentów z jaskrą, co może stanowić znaczący wkład w zrozumienie pochodzenia jaskry.