

## STRESZCZENIE

Rogówka, twardówka (białkówka) oraz stożek rogówki są głównymi strukturami przedniej części gałki ocznej. Głównym celem tej pracy jest precyzyjne opisanie kształtu przedniej powierzchni oka, ze szczególnym naciskiem na wyznaczenie granicy rąbka rogówki oraz badanie jego zmian w określonych warunkach takich jak procesy starzeniowe, akomodacja i wpływ noszenia soczewek kontaktowych. Ważnym elementem pozwalającym uzyskać wyżej wymieniony cel było użycie nowoczesnej technologii. Nowy, komercyjny, bezdotykowy topograf rogówkowo-twardówkowy z możliwością pomiaru topografii przedniej powierzchni oka wykraczający daleko poza zakres rąbka rogówki został przetestowany i użyty do akwizycji danych. Bezpośrednie użycie tej technologii pozwoliło na dokładne scharakteryzowanie przejścia rogówkowo-twardówkowego w oparciu o prawdziwe dane topograficzne (parametry średnicy rogówki, zwykle używane w praktyce klinicznej, często zależą od subiektywnych kryteriów osoby badającej, co w konsekwencji prowadzi do niespójnych wyników). W celu rozwiązania tego problemu rozwinięta została metoda dokładnego wyznaczania granicy ludzkiego rąbka rogówki. Algorytm został przetestowany zarówno na sztucznym modelu oka, jak i na prawdziwych oczach ludzkich in vivo. Następnie metoda ta została użyta na dużej grupie danych w celu scharakteryzowania, po raz pierwszy, średniego kształtu ludzkiego rąbka rogówki. Kształt ludzkiego rąbka rogówki okazał się być asymetryczny – większa średnica w płaszczyźnie poziomej niż pionowej. Nie znaleziono żadnych statystycznie istotnych różnic w kształcie rąbka rogówki pomiędzy różnymi grupami wiekowymi. Statystycznie istotne różnice pomiędzy osobami młodymi i starszymi (ograniczony proces akomodacji) zostały znalezione w warunkach akomodacji. Dodatkowo, zmiany rąbka rogówki podczas akomodacji u młodych ludzi były bardziej widoczne u myopów, niż u emetropów. Odkryto również, że krótkotrwale noszenie soczewek kontaktowych wpływa na kształt przedniej powierzchni oka. W szczególności znaczące zmiany znaleziono w promieniu rąbka rogówki, który wyraźnie wzrastał w konsekwencji noszenia soczewek kontaktowych.

Niniejsza praca doktorska pokazuje, że dzięki zastosowaniu nowej technologii, takiej jak topograf rogówkowo-twardówkowy, możliwy jest nie tylko dalszy rozwój nowych technik pomiaru przedniej powierzchni oka, ale również zdobycie wiedzy, w jaki sposób proces akomodacji oraz noszenie soczewek kontaktowych wpływają na przednią powierzchnię oka, co może mieć znaczący wpływ na jego zdrowie.