



Dziekan Wydziału
Matematyczno-Przyrodniczego
i Dyrektor Instytutu Fizyki
Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego
im. Jana Długosza
w Częstochowie zapraszają
3 kwietnia 2018 r. o godz. 12¹⁵
do Audytorium – sala 1023
Al. Armii Krajowej 13/15



na

Seminarium Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego

na którym

mgr Rafał Matusiak

przedstawi wykład:

Wpływ zastosowania ortokorekcji na krótko i długoterminowe zmiany w układzie optycznym oka

Badania w zakresie epidemiologii krótkowzroczności wykazują znaczny wzrost częstotliwości występowania miopii w krajach rozwiniętych. Wzrost ten powiązany jest z zmianą środowiska wzrokowego w jakim funkcjonuje człowiek. Coraz większa ilość osób w okresie wzrostu oka narażona jest na przedłużony czas pracy w tzw. blizy wzrokowej. Problem ten powoduje, że naukowcy na całym świecie poszukują skutecznej metody powstrzymania epidemii krótkowzroczności. Według ostatnich badań, jedną z najskuteczniejszych nefarmakologicznych metod powstrzymywania miopii jest ortokorekcja. W związku z powyższym przedstawiona praca koncentruje się na skutkach jej aplikacji.

Ortokorekcja jest to metoda polegająca na zamierzonej deformacji powierzchni rogówki poprzez czasowe nałożenie twardych soczewek kontaktowych. W wyniku ich zastosowania dochodzi do migracji masy i dostosowania kształtu pierwszej powierzchni refrakcyjnej zgodnie z kształtem narzuconym przez geometrię soczewki ortokeratologicznej.

Zmiana kształtu głównej powierzchni refrakcyjnej powoduje zmiany w zakresie topografii i grubości rogówki. Zmiany te w sposób istotny wpływają na całkowitą moc refrakcji jak i aberracje niższego i wyższych rzędów rogówki a co za tym idzie układu optycznego oka.

W literaturze światowej można znaleźć publikacje w zakresie skuteczności stosowanej metody jak i długoterminowych zmian w zakresie stabilności refrakcji przy ortokorekcji. Występują również prace śledzące stabilność długoterminową zmian refrakcji oraz długoterminowe zmiany w obrębie parametrów filmu łzowego. Należy natomiast odnotować brak jakichkolwiek badań w zakresie zmian krótkoterminowych oraz analizy aberracji i densytometrii rogówki (krótko czy długoterminowych). Badania takie są szczególnie istotne w kontekście rozwoju kształtu soczewek ortokeratologicznych, które to w ostatnich latach wykonywane są w geometrii odwroconej i z zastosowaniem powierzchni asferycznych.

W celu realizacji pracy planuje się wykonanie badań w zakresie topografii rogówki, która da odpowiedź w zakresie sferyczności / asferyczności poszczególnych jej obszarów (pierścieni) oraz mocy łamiącej układu optycznego głównego elementu refrakcyjnego układu optycznego oka. Dalej dzięki badaniom pachymetrycznym zostanie poddana analizie grubość rogówki w poszczególnych jej obszarach. Umożliwi to analizę w zakresie migracji masy i powstania obrzęków rogówkowych. Zmiany te mają wpływ na przezierność (czyli transmitancję światła) oraz moc rogówki (zmiana odległości płaszczyzn łamiących). Zmiany przezierności rogówki będą badane w wyniku analizy densytometrii optycznej. Ostatnimi czynnikami poddanymi analizie, będą aberracje układu optycznego rogówki. Będą one analizowane pod kątem zmian frontu falowego po przejściu przez powierzchnie optyczne rogówki. Analiza taka opiera się na dopasowaniu wielomianów Zernike'go, w których w zależności od rzędu dokonujemy rozróżnienia różnych typów aberracji (np. piston, aberracja sferyczna, astygmatyzm, koma, dystorsja itp.) (Rafał Matusiak)

dr hab. Małgorzata Makowska Jausik, prof. UJD
Dziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego
Prof. dr hab. Jacek Filipecki
Dyrektor Instytutu Fizyki

dr hab. Arkadiusz Mandowski, prof. UJD
Przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Przewodów
Doktorskich dla Dyscypliny Naukowej Fizyka
Wojciech Gruhn
Sekretarz Seminarium