

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej lek. Ludmiły Popowskiej, zatytułowanej:

„Korekcja presbiopii, wad refrakcji, metodą chirurgicznej refrakcyjnej wymiany soczewki w konstrukcji EDOF”.

Wady refrakcji stanowią najbardziej rozpowszechniony problem okulistyczny zarówno wieku rozwojowego jak i osób dorosłych. Ametropia, czyli wada refrakcji, jest to stan refrakcji oka w którym, przy rozluźnionej akomodacji, obraz przedmiotów znajdujących się w nieskończonej odległości od oka nie jest ogniskowany na siatkówce. Czynniki powodującymi wady refrakcji są m.in. czynniki genetyczne, środowiskowe oraz zachodzące między nimi interakcje. Wyróżnia się trzy główne wady: nadwzroczność, krótkowzroczność i astygmatyzm. W przypadku wad refrakcji istotne jest wczesne jej rozpoznanie oraz korekcja za pomocą właściwych szkieł okularowych lub soczewek kontaktowych. W ciągu ostatnich lat wzrosła popularność nowoczesnej chirurgii - korekcji wad refrakcji z wykorzystaniem lasera ekscimerowego i/lub femtosekundowego. Coraz większe znaczenie ma również tzw. refrakcyjna wymiana soczewki lub wszczepienie soczewki wewnątrzgałkowej fakijnej, zwłaszcza przy współistniejącej dużej wadzie refrakcji. Występowanie wad refrakcji wpływa na obniżenie ostrości wzroku, a postęp choroby może prowadzić nawet w znacznym stopniu do utraty widzenia.

Statystyka w zestawieniu z danymi Głównego Urzędu Statystycznego dowodzi, że blisko połowa Polaków (42 %) w wieku 16-54 lat cierpi z powodu istotnego zaburzenia widzenia. Oznacza to, że ponad 5,5 mln ludności może mieć wadę wzroku. Nieskorygowane wady tj. krótkowzroczność, dalekowzroczność i astygmatyzm występuje w granicach 53 % wszystkich przypadków. Jednocześnie z roku na rok liczba chorych rośnie. W ponad 80-ciu procentach przypadków problemom tym można by zapobiec lub skutecznie je leczyć dzięki wczesnej diagnozie. Wady refrakcyjne oka koryguje się przy użyciu okularów, soczewek kontaktowych lub chirurgicznie (korekcja laserowa wzroku, refrakcyjna wymiana soczewki i soczewki fakijne).

Rozprawa doktorska lek. Ludmiły Popowskiej posiada powszechnie przyjęty układ dla tego typu dysertacji. Praca liczy 98 stron i uzupełniona jest o 18 rycin oraz 10 tabel i 12 rysunków, które są rzetelnie wykonane i szczegółowo ilustrują treść pracy. Spis treści odpowiada następującemu schematowi: wstęp o charakterze teoretycznym (5 stron), cele pracy (2 strony), podstawy naukowe pracy (4 strony), główne cechy stosowanych soczewek wewnątrzgałkowych (14 stron), badania własne (9 stron), wyniki badań własnych (33 strony) oraz omówienie i zalecenia praktyczne (4 strony). Pracę kończy streszczenie w języku polskim oraz angielskim (1 strona), piśmiennictwo (10 stron) oraz wykaz tabel, rycin i ankieta (4 strony). Treść pracy jest zgodna z tytułem pracy, a treść rozdziałów z ich nagłówkami.

W rozdziale „Wstęp” Autorka zwięźle i rzeczowo przedstawiła szereg zagadnień związanych z tematem pracy. W sposób przemyślany i wyczerpujący zdefiniowała terminologię dotyczącą wad refrakcji wraz z metodami korekcji jakimi są szkła kontaktowe oraz korekcja okularowa. Doktorantka opisała metody korekcji chirurgicznej uwzględniając zabieg tylnej kapsuloreksji oraz obuocznie wykonanej implantacji, co pozwala na uzyskanie idealnych warunków widzenia w strefie optycznej zarówno do bliży jak i do dali. Duży nacisk położony jest na dokładny opis konstrukcji soczewki EDOF, która pozwala uzyskać szeroki zakres ulepszonej funkcji widzenia i odczytu pomiędzy odległościami dalekimi i pośrednimi.

Celem pracy Autorki jest:

- Ocena funkcji widzenia u pacjentów ametropijnych po korekcji soczewką dyfrakcyjno-refrakcyjną o wydłużonym ognisku oraz jednoogniskową IOL w warunkach fotopowych, mezopowych i z olśnieniem,
- Ocena efektywności wyrównania presbiopii soczewką dyfrakcyjno-refrakcyjną o wydłużonym ognisku,
- Ocena jakości widzenia w różnych warunkach imitujących warunki zbliżone do naturalnych oraz,
- Optymizacja techniki zabiegu chirurgicznego w celu uzyskania maksymalnej możliwości IOL z dyfrakcyjną optyką i konstrukcją EDOF.

Cel pracy został jasno sprecyzowany w kilku punktach zgodnie z tematem rozprawy, wyszczególniając tezy badań. Doktorantka zamieściła również cenne informacje na temat innowacyjności zastosowanych metod leczenia wad wzroku; wykonała u pacjentów po przeprowadzonym zabiegu chirurgicznym m.in. badanie ostrości wzroku do dali i do bliży, oceniła resztkowy SE (sfero ekwiwalent) oraz przedstawiła możliwość wykorzystania soczewki wykonanej w technologii EDOF.

Kolejny rozdział „Podstawy naukowe pracy według światowego piśmiennictwa” porusza kierunki korekcji wad wzroku (niechirurgiczne, chirurgiczne oraz kombinacje chirurgicznych metod). Doktorantka profesjonalnie dokonała przeglądu bogatej literatury, w tym zagranicznej, zapoznając odbiorcę z tematyką chirurgicznych metod korekcji ametropii. Wyszczególniła także cechy widzenia przy zastosowaniu soczewek kontaktowych uwzględniając zalety i wady korekcji okularowej. Mimo bogactwa literatury rozdział ten nie jest nadmiernie rozbudowany; został scharakteryzowany w sposób syntetyczny, a jednocześnie wyczerpujący.

Następny rozdział zatytułowany „Główne cechy stosowanych soczewek IOL” ukazuje zasady działania wieloogniskowych soczewek akomodacyjnych, porusza tematykę konstrukcji EDOF oraz określa ocenę wydajności widzenia dla soczewek wewnątrzgałkowych. Rozdział ten nie posiada typowego układu dla tego typu dysertacji, natomiast w połączeniu z kolejnym rozdziałem, w którym Autorka uwzględniła metodykę badań własnych przyjmuje się, iż metody badawcze są poprawne i właściwie dobrane. Wynika to z zestawienia pomiarów laboratoryjnych i wykonanej symulacji, w których sugerowano się m.in. rozszerzeniem zakresu widzenia, wzrostem uzyskanego kontrastu oraz korekcją aberracji chromatycznej.

W części „badań własnych” Doktorantka opisała pacjentów z emetropią, miopią i hipermetropią oraz zebrała wszelkie informacje niezbędne do przeprowadzenia analizy klinicznej. Ze względu na konstrukcję wszczepionych soczewek, pacjentów podzielono na dwie grupy. W grupie badanej znalazło się 63% chorych u których przeprowadzono implantację jednoogniskową soczewki „Tecnis one „95” oraz 37% chorych z implantacją soczewki „Symfony „55”. Do badania wybrano po 30 pacjentów dla każdej grupy (łącznie 60 pacjentów), podczas którego głównym warunkiem uczestnictwa był: wiek pacjenta, obecność obuocznego widzenia, astygmatyzm nie większy niż 1,5 Dsph, wady refrakcji oraz ostrość wzroku nie lepsza niż 0,5 w korekcji okularowej. Doktorantka przeprowadziła następujące badania w okresie 6 i 12 miesięcy, które pozwoliły na dokonanie analizy dynamiki zmian funkcjonalnych tzn. ostrość wzroku do dali i bliży bez i z korekcją, ostrość wzroku do dali przy różnych poziomach kontrastu, ostrość wzroku w warunkach olśnienia, ocena pooperacyjnego SE, test na czułość kontrastową przy różnych poziomach oświetlenia oraz w warunkach olśnienia. Wykonano także analizę wyników funkcjonalności korekcji ametropii po wszczepieniu soczewki jednoogniskowej i soczewki o wydłużonym ognisku w konstrukcji EDOF. Dla bardziej wnikliwej analizy Doktorantka zastosowała ankietę, która analizowała m.in. ostrość wzroku po

operacji u pacjentów do dali, jakość widzenia po operacji oraz satysfakcję pacjentów z przebiegu operacji.

W rozdziale „Wyniki badań własnych”, uzyskane w wyniku analizy statystycznej dane przedstawiono w sposób jasny i czytelny w postaci przejrzystych tabel i rycin oraz zwięzłego komentarza. Zastosowano następujące metody analizy statystycznej: testy parametryczne, test korelacji liniowej Pearsona, test t-Studenta, test Gaussa, test Fishera, analiza skupień, effect size oraz test chi-kwadrat. Metody zostały prawidłowo dobrane do realizacji założonych celów.

W ostatniej części pt. „ Wyniki wynikające z przeprowadzonych badań” Autorka przedstawiła rzeczowe opracowanie wyników uzyskanych w analizie oraz sformułowała wnioski i konkluzje z niej wynikające. Pozwoliły one ustalić m.in., że korekcja soczewkowa wad refrakcji wysokiego stopnia za pomocą soczewek dyfrakcyjno-refrakcyjnych w konstrukcji EDOF pozwala osiągnąć bardzo dobre wyniki ostrości wzroku do dali oraz do bliży. Zaproponowany wariant korekcji pozwolił Autorce uzyskać ostrość wzroku w odległościach pośrednich, bez spadku widzenia obuocznego. Za pomocą metody refraktometrii subiektywnej, refrakcja docelowa z odchyleniem $\pm 0,5$ Dsph, została osiągnięta u 87% pacjentów z soczewką Symfony i u 80% pacjentów z soczewką jednoogniskową. Stwierdzono także, że cechy konstrukcyjne soczewki Symfony zapewniają najbardziej efektywne działanie w warunkach fotonowych. Soczewka w konstrukcji EDOF w porównaniu z soczewką jednoogniskową powoduje spadki wyników czułości na kontrast tylko w wysokich częstotliwościach odpowiadających słabo kontrastowym obiektom w warunkach olśnienia. W tej części pracy Doktorantka wykazała się umiejętnością rzetelnego i wyczerpującego przeprowadzenia interpretacji badań własnych. Przedstawione w rozdziale „Wnioski” to podsumowanie, które stanowi odpowiedź na założenia opisane w rozdziale „Cele pracy”.

Ostatni rozdział pracy zatytułowany „Zalecenia praktyczne wynikające z przeprowadzonych badań” gromadzi doświadczenia kliniczne, a także dane z dostępnej literatury. Pomimo nielicznych błędów w pisowni na podstawie uzyskanych wyników oraz swoich obserwacji Doktorantka wyciągnęła logiczne, wynikające z treści pracy wnioski.

Streszczenie w języku polskim i angielskim w sposób zwarty i rzeczowy opisuje elementy pracy doktorskiej.

„Bibliografia” obejmuje 116 pozycji przede wszystkim literatury zagranicznej. Są to głównie publikacje z ostatnich kilku lat. Autorka szczegółowo zapoznała się z dostępnym

piśmiennictwem na temat omawianego zagadnienia korzystając również z literatury zagranicznej.

Przedstawioną do recenzji rozprawę doktorską oceniam pozytywnie. Zaprezentowane w rozprawie wyniki badań są oryginalnym dorobkiem naukowym Doktorantki. Jest napisana w sposób zwięzły i czytelny. Pracę czytałam z przyjemnością ze względu na staranność i poprawność skonstruowania pod względem merytorycznym i edytorskim. Praca doktorska świadczy o wszechstronnym przygotowaniu lek. med. Ludmiły Popowskiej do prowadzenia samodzielnych prac badawczych oraz dowodzi wysokiego zaangażowania w analizowane zagadnienie. Uzyskane wyniki są oryginalne, a tematyka, zakresu badań i umiejętne opracowanie wyników świadczą o dużej wiedzy Doktorantki. Praca charakteryzuje się wysoką wartością poznawczą. Mimo wnikliwej oceny nie dopatrzyłam się uchybień, które mogłyby być podstawą do oceny krytycznej.

Zwracam się więc do Rady Naukowej Uniwersytetu Medycznego w Warszawie z wnioskiem o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. med.  Michalska-Malecka