

Prof. dr hab. n. med. Ewa Mrukwa-Kominek

Katowice 22.09.2021

Klinika Okulistyki Katedry Okulistyki

Wydziału Nauk Medycznych w Katowicach

SUM w Katowicach

OCENA
rozprawy na stopień doktora nauk medycznych
lekarza Mateusza Nowak pt. :
Zmiany perfuzji mikrokrażenia w tylnym odcinku oka u
pacjentów po zabiegu usunięcia zaćmy metodą
fakoemulsyfikacji.

Zaćma uważana jest z najczęstszą przyczynę pogorszenia ostrości wzroku. Jest to efekt zmętnienia własnej soczewki wewnątrzgałkowej, której jedyną skuteczną metodą leczenia jest operacyjne usunięcie metodą fakoemulsyfikacji za pomocą ultradźwięków, a następnie w to miejsce implantacja sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej. W związku z postępującym procesem starzenia się populacji dochodzi do systematycznego wzrostu liczby wykonywanych zabiegów.

Mimo, iż aktualnie zabieg usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji jest krótki trwa około 15 minut, to jednak może powodować zmiany na dnie oka, takie jak: zwiększenie grubości oraz objętości plamki, zwiększenie grubości naczyniówki oraz zmiany przepływu w naczyniach siatkówki. Zasadniczą rolę w rozwoju tych zmian odgrywa uszkodzenie bariery krew-siatkówka, trakcje szklistkowo-plamkowe, hypotonia, zwiększona ekspozycja na światło i zapalenie. Diagnostyka, która jest kluczowa, oparta jest o takie badania obrazowe jak: OCT, Doppler OCT czy angio-OCT.

Angiografia OCT (angio-OCT, OCTA) to nowa, nieinwazyjna technika obrazowania. Wykorzystuje się ją do wizualizacji mikrokrażenia siatkówki i naczyniówki bez konieczności podania kontrastu. Wizualizuje przepływ krwi poprzez wykrywanie dynamicznych struktur między statycznymi tkankami, takimi jak neurosensoryczna siatkówka.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska lek. Mateusza Nowaka dotyczy bardzo aktualnego tematu, obserwacji i analizy zmian perfuzji mikrokrażenia w tylnym odcinku oka u pacjentów po zabiegu usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji z wykorzystaniem angio-

OCT. Próba odpowiedzi na pytanie o zachodzące zmiany w mikrokrążeniu siatkówki i naczyniówki w czasie i po fakoemulsyfikacji zaćmy znane są od wielu lat. Wydaje się, iż metoda angio-OCT pozwoli na sfinalizowanie tych rozpatrywań.

Posiada ogólnie przyjęty układ dla tego typu dysertacji, liczy 99 stron w tym streszczenie w języku polskim i angielskim, spis fotografii, rysunków i, tabel, aneks zawierający zbiorcze dane.

W rozdziale „Wstęp”, podzielonym na kilka podrozdziałów, które napisane są w sposób dający czytającemu pewność, że Doktorant zapoznał się z dostępnym piśmiennictwem światowym i posiada wystarczającą wiedzę dotyczącą tematu. Autor omawia anatomię oka, etiopatogenezę zaćmy, opisuje poszczególne etapy zabiegu usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji. W rozdziale poświęconym metodom badania tkanek ludzkich opisuje różne metody badania mikrokrążenia siatkówki, uwzględniając ultrasonografię dopplerowską, angiografię fluoresceinową, OCT i najnowszą metodę - angio-OCT Przytacza autorów opisujących wykorzystanie angio-OCT do pomiaru mikrokrążenia siatkówkowego. Warto by rozszerzyć ten rozdział i omówić przytoczone artykuły, dałoby to jeszcze bardziej klarowną podstawę do przeprowadzenia badań opisywanych w niniejszej dysertacji.

Celem pracy lek. Mateusza Nowaka była ocena zmian perfuzji krwi w tylnym odcinku oka u pacjentów po Åwkonaniu niepowikłanego zabiegu usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji. Doktorant postawił pytania badawcze:

Jak ultradźwięki wykorzystywane podczas zabiegu wpływają na:

- grubość siatkówki,
- gęstość perfuzji, ● gęstość naczyń,
- dołkową strefę beznaczyniową (FAZ),
- średnią średnicę naczynia?

Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę komisji bioetycznej : Nr 210/KBL/01L/2018 z dnia 6 listopada 2018 r.

W rozdziale „Metody badawcze i grupa badana” omawia angiografię OCT jako badania nieinwazyjnego, nie stanowiącego zagrożenia dla oka, charakteryzuje grupę badawczą , kryteria włączenia i wykluczenia z badań, metody zbierania danych i ich analizy Przeprowadzone badania obejmowały dwa etapy: etap informacyjno-demonstracyjny: wypełnienie formularzy, podpisanie zgody na udział w badaniu, zaznajomienie z całą procedurą badawczą; etap badań właściwych: 4 sesje badawcze za pomocą angiografii AngioPlex OCT Cirrus 5000 firmy Zeiss, w czasie których oceniana była siatkówka.

W pracy przeprowadzono obserwację zmian mikrokrążenia oraz grubości siatkówki w następujących interwałach czasowych: przed operacją, 7 dni, 30 dni i 5 miesięcy po usunięciu zmętniałej soczewki wewnątrzgałkowej.

Lek. Mateusz Nowak szczegółowo opisał metodykę badania tylnego odcinka oka z wykorzystaniem angio-OCT. Podczas oceny tylnego odcinka oka wykonywał pomiar centralnej grubości siatkówki: (macula thickness/ macular cube) w projekcji ILM-RPE 200 x 200, oceniał gęstość perfuzji oraz gęstość naczyń powierzchniowego spłotu naczyń włosowatych (SCP) w skanach 3 x 3 mm. Gęstość perfuzji definiował jako całkowitą powierzchnię perfuzyjnego układu naczyniowego na jednostkę powierzchni w obszarze pomiaru. Z kolei gęstość naczyń odnosiła się do całkowitej długości unaczynienia na jednostkę powierzchni w obszarze pomiaru. Gęstość perfuzji i gęstość naczyń analizowano w trzech obszarach: pierścień wewnętrzny, pierścień centralny i cały obszar skanowania. Granicę FAZ zarysowano wzdłuż najbardziej wewnętrznych kapilar na powierzchniowym splocie naczyń włosowatych (SCP) i zastosowano do pomiaru obwodów dołkowej strefy beznaczyniowej FAZ.

Materiał badawczy obejmuje łącznie 60 pacjentów, 43 kobiety i 17 mężczyzn w wieku 65-85 lat.

Wyniki swoich badań Doktorant przedstawia szczegółowo na 30 stronach posiłkując się 5 tabelami, 23 wykresami.

Autor wykazał, że po zabiegu usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji zwiększa się gęstość perfuzji, gęstość naczyń oraz grubość siatkówki. Potwierdził, że ultradźwięki nie wpłynęły w sposób znaczący na zmiany w mikrokrążeniu siatkówkowym jak i na ostateczną, pooperacyjną oraz skorygowaną ostrość wzroku i pooperacyjne zmiany parametrów FAZ. Doktorant zwraca uwagę na fakt pozabiegowego wzrostu długości naczyń bez zmiany ich średniej średnicy w bardzo wąskim przedziale 17,9—18,5 μ m.

W rozdziale „Dyskusja” lek Mateusz Nowak zinterpretował uzyskane wyniki i odniósł je do wyników opublikowanych we współczesnym piśmiennictwie. W rozdziale tym pokazał umiejętność naukowej interpretacji danych i znajomością piśmiennictwa dotyczącego omawianego tematu. Mimo pewnych uchybień Doktorant poradził sobie z tą częścią pracy. Wykazał w pracy, iż urządzenie angio-OCT pozwala precyzyjnie ocenić mikrokrążenie siatkówkowe.

Lek. Mateusz Nowak na podstawie uzyskanych i przeanalizowanych wyników wyciąga wnioski, które w zasadzie stanowią odpowiedź na postawione cele pracy

Potwierdził pozabiegowy wzrost parametrów mikrokrążenia siatkówkowego, takich jak:

- gęstość perfuzji,

- gęstość naczyń,
- grubość siatkówki.

Wykluczył: wpływ ultradźwięków na zmiany w mikrokrażeniu siatkówkowym i wpływ ultradźwięków na ostateczną, pooperacyjną oraz skorygowaną ostrość wzroku u pacjentów bez schorzeń siatkówki; pooperacyjne zmiany parametrów FAZ.

Z obowiązku recenzenta zwracam uwagę, iż Doktorant w swojej pracy nie uniknął błędów i nieścisłości.

Przede wszystkim należy z rozdziału Wstęp usunąć „zapożyczone” fotografie różnych typów zaćmy innych autorów. Ponieważ Doktorant badał chorych z zaćmą, uważam, że powinien umieścić fotografie badanych przez siebie pacjentów. Podobnie z przedrukami z innych publikacji. Taka grafika w tej pracy jest niepotrzebna. Autor powinien skupić się na omówieniu unaczynienia siatkówki i naczyniówki, bo to stanowi istotę badania.

Niejasno przedstawił kryteria wyłączenia z badania, powinien uwzględnić wyłączenie pacjentów z jaskrą z uwagi wyjściowe zaburzenia mikrokrażenia siatkówki, które są związane z etiopatogenezy jaskry.

Doktorant prezentuje uzyskane wyniki w postaci wielu wykresów, jednak powinien zadbać o chronologię przedstawienia, a mianowicie najpierw opis analizy a następnie tabela bądź wykres. A najlepiej żeby omówienie wykresu jak i sam wykres znajdowały się na tej samej stronie. Niedogodnością dla czytającego jest fakt, iż i analizy wykresu dokonała na stronie poprzedzającej wykres. Np. omówienie wykresu nr 4 znajduje się na stronie 43 a sam wykres na stronie 44.

Powinien skorygować błędne numeracje wykresów, wykres nr 6 0 podwójnej numeracji na stronie 46 i na stronie 47. W związku z tym numeracja następujących dalej po sobie wykresów powinna ulec zmianie.

Przedstawiona analiza ilościowa poszczególnych parametrów siatkówkowych- w tabeli 3 nie przedstawia czy badane poszczególne parametry faktycznie wykazują istotne bądź nie zmiany w czasie, ponieważ nie ma przedstawionych danych analizy statystycznej.

W pracy powinny znaleźć się przykładowe zdjęcia obrazów angio-OCT przedstawiające gęstość perfuzji czy gęstość naczyń przed zabiegiem i w poszczególnych okresach obserwacji z opisem. Podobnie jak zastosowanie OCT do diagnostyki parametrów plamki też powinno być poparte dokumentacją graficzną z badania.

W moim przekonaniu należy zastanowić się przy redagowaniu pracy do druku nad przeredagowaniem treści wniosków, które byłyby bardziej czytelne. Proponuję:

1. Po zabiegu usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji zwiększeniu ulega gęstość perfuzji, gęstość naczyń oraz grubość siatkówki, dochodzi do wzrostu długości naczyń bez zmiany ich średniej średnicy
2. Ultradźwięki nie wpływają w sposób znaczący na zmiany w mikrokrażeniu siatkówkowym jak i na ostateczną, pooperacyjną oraz skorygowaną ostrość wzroku i pooperacyjne zmiany parametrów FAZ.

Takie sformułowanie wniosków pozwoli na bardziej przejrzyste uwypuklenie znaczenia wykonanych badań.

„Piśmiennictwo” obejmuje liczbę 109 pozycji literatury krajowej oraz zagranicznej, wśród których znaczna większość ukazała się po 2010 roku.

Poddana ocenie dysertacja porusza ważny problem, jest dokładnie zaplanowanym opracowaniem bardzo interesującego i aktualnego zagadnienia. Wybór tematu, celu badań, staranne ich przeprowadzenie, trafność obserwacji świadczą o dojrzałości naukowej Lek. Mateusza Nowaka. Zawarte (z obowiązku recenzenta) drobne uwagi nie umniejszają wartości pracy, która jest oryginalnym wkładem autora do wiedzy na ten temat, jest napisana estetycznie, dowodzi pracowitości Autora, Nadmieniam, iż badania przeprowadzone przez doktoranta są cenne, przydatne w codziennej praktyce okulistycznej.

Mając na uwadze wartość merytoryczną i praktyczną Rozprawy Doktorskiej lek. Mateusza Nowaka zatytułowanej „Zmiany perfuzji mikrokrażenia w tylnym odcinku oka u pacjentów po zabiegu usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji” zwracam się do Wysokiej Rady Naukowej Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Jagiellońskiego – Collegium Medicum w Krakowie o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof dr hab. n. med. Ewa Mrukwa-Kominek