

AUTOREFERAT



dr n. med. Michał Post

Klinika Okulistyki

Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny

Warszawski Uniwersytet Medyczny

SPIS TREŚCI	
I. DANE OSOBOWE	3
II. WYKSZTAŁCENIE	4
III. INFORMACJA O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU I PRZEBIEGU PRACY ZAWODOWEJ	5
A. Praca zawodowa	5
B. Staże zagraniczne	5
C. Kursy specjalistyczne zagraniczne	6
D. Członkostwa	6
IV. INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ, ORGANIZACYJNEJ I POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ	7
A. Działalność dydaktyczna	7
B. Działalność organizacyjna	7
C. Działalność popularyzująca naukę	8
V. PRACA NAUKOWA (PODSUMOWANIE)	14
VI. OMÓWIENIE OSIĄGNIĘĆ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1 PKT. 2 USTAWY Z DNIA 20 LIPCA 2018 r	15
A. Wykaz prac	15
B. Omówienie celu naukowego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.	17
C. Analiza poszczególnych prac	22
VII. WYBÓR WAŻNIEJSZYCH PUBLIKACJI NIEUWZGLĘDNIONYCH W CYKLU HABILITACYJNYM	39
VIII. GRANTY	44
IX. WSPÓŁPRACA NAUKOWA	49
X. STYPENDIA I NAGRODY	54

I. DANE OSOBOWE

Imię i nazwisko: Michał Post

Tytuł naukowy: doktor nauk medycznych

Stanowisko: starszy asystent

Adres służbowy: Klinika Okulistyki

Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny

Warszawski Uniwersytet Medyczny

ul. Marszałkowska 24/26

00-576 Warszawa

tel. +48 22 511 63 00

II. WYKSZTAŁCENIE

- 2018** Stopień doktora nauk medycznych
- Rada Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim,
Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin
- Tytuł pracy doktorskiej: „Ocena korelacji pomiędzy ryzykiem zaćmy starczej a stężeniem selenu i wariantami DNA genów selenoprotein”
- Promotor: prof. dr hab. n. med. Wojciech Lubiński
- Recenzenci: prof. dr hab. n. med. Ewa Mrukwa-Kominek, prof. dr hab. n. med. Wojciech Omulecki
- nagroda summa cum laude
-
- 2017** tytuł specjalisty w dziedzinie okulistyki, Europejski Egzamin Specjalizacyjny w dziedzinie okulistyki, European Board of Ophthalmology
- egzamin złożony z najwyższym wynikiem w Europie (w sesji wiosennej 2017 roku do egzaminu przystąpiło ok. 650 okulistów z 27 krajów)
-
- 2017** tytuł specjalisty w dziedzinie okulistyki, Państwowy Egzamin Specjalizacyjny, Centrum Egzaminów Medycznych,
- egzamin złożony z najwyższym wynikiem w kraju w sesji wiosennej, ocena bardzo dobra (95,8%)
-
- 2011** Lekarski Egzamin Państwowy, Centrum Egzaminów Medycznych
-
- 2010** Dyplom lekarza, Wydział Lekarski, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin, Polska
- ocena bardzo dobra i najwyższa średnia ocen (4,91/5)

III. INFORMACJA O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU I PRZEBIEGU PRACY ZAWODOWEJ

A. Praca zawodowa

- 2021-** specjalista chorób oczu – chirurgia witreoretinalna
Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny, Warszawa
- 2017-2019** specjalista chorób oczu - chirurgia zaćmy i jaskry
II Katedra i Klinika Okulistyki, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin
- 2011-2016** rezydentura do specjalizacji z okulistyki
II Katedra i Klinika Okulistyki, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin
- 2010-2011** staż podyplomowy
Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony, Szczecin

B. Staże zagraniczne

- 2020-2021** roczny staż „Chirurgia witreoretinalna” Szpital św. Gerarda, Monza, Włochy
- 2017** staż okulistyczny “Chirurgia witreoretinalna i chirurgia zaćmy”, Moorfields Eye Hospital, Londyn, Wielka Brytania
- 2016** staż okulistyczny “Choroby siatkówki”, , Universitäts Klinikum, Bonn, Niemcy
- 2016** staż okulistyczny “Chirurgia zaćmy”, Hanusch Hospital, Wiedeń, Austria
- 2016** staż okulistyczny, Erasme Hospital, Bruksela, Belgia
- 2016** staż okulistyczny, Universitätsmedizin, Greifswald, Niemcy
- 2015** staż okulistyczny, Klinikum Rechts der Isaar, Monachium, Niemcy

C. Kursy specjalistyczne zagraniczne

2019	ESASO Anterior Segment Academy, Barcelona, Hiszpania
2019	ESASO kurs jaskrowy, Lugano, Szwajcaria
2018	ESASO Retina Academy, Warszawa, Polska
2017	Bag in lens, Lizbona, Portugalia
2017	LASIK, Lizbona, Portugalia
2017	Mikroinwazyjna chirurgia zaćmy, Lizbona, Portugalia
2016	The Stanford University School of Medicine "Thinking Critically: Interpreting Randomized Clinical Trials"
2016	Ophtec soczewki toryczne, Kopenhaga, Dania
2016	Wiskokanalostomia, Kopenhaga, Dania
2016	Kanaloplastyka, Kopenhaga, Dania
2016	Cambridge English Certificate in EMI Skills
2015	Endoskopowa cyklofotokoagulacja, Barcelona, Hiszpania
2015	Fakoemulsyfikacja, Barcelona, Hiszpania
2015	PRK, Lasek & Epi-LASIK, Barcelona, Hiszpania
2015	Techniki szycia twardówki, Barcelona, Hiszpania
2013	Elektrofizjologia kliniczna, Roland Consult, Brandenburgia, Niemcy

D. Członkostwa

2017-	Europejskie Towarzystwo Specjalistów Chorób Siatkówki, EuRetina
2017-	Fellow of the European Board of Ophthalmology, FEBO
2013-	Europejskie Towarzystwo Chirurgów Refrakcyjnych i Zaćmy, ESCRS
2012 -	Polskie Towarzystwo Okulistyczne
2007-2008	IFMSA, Międzynarodowe Stowarzyszenie Studentów Medycyny

IV. INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ, ORGANIZACYJNEJ I POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ

A. Działalność dydaktyczna

Od początku mojej pracy klinicznej czynnie uczestniczyłem w działalności dydaktycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, a następnie Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. W latach 2013-2019 w Katedrze i Klinice Okulistyki PUM prowadziłem zajęcia praktyczne dla studentów polsko- i anglojęzycznych Wydziału Lekarskiego, Lekarsko-Dentystycznego oraz Wydziału Nauk o Zdrowiu (ratownictwo medyczne). Od 2022 roku kontynuuję działalność dydaktyczną w Klinice Okulistyki WUM, jako starszy asystent w Samodzielnym Publicznym Klinicznym Szpitalu Okulistycznym. W ramach obecnej działalności prowadzę wykłady oraz zajęcia praktyczne dla studentów Wydziału Lekarskiego oraz seminaria dla studentów z Koła Studenckiego przy Klinice Okulistyki.

Promotor pomocniczy:

Od 2019 roku jestem promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim lek. Magdaleny Durajczyk pt. "Ocena skuteczności niesteroidowych leków przeciwzapalnych u pacjentów po fakoemulsyfikacji zaćmy" (Promotor: prof. dr hab. n. med. Wojciech Lubiński).

Opublikowana pierwsza praca z cyklu publikacji:

Durajczyk Magdalena, Post Michał, Lubiński Wojciech „Cukrzycowy obrzęk płamki - patofizjologia i leczenie” Okulistyka 2019:22;1, s. 41-45

B. Działalność organizacyjna

Do prowadzonej przeze mnie działalności organizacyjnej na poziomie regionalnym i ogólnopolskim należy zaliczyć działalność w ramach Polskiego Towarzystwa Okulistycznego oraz Kliniki i Katedry Okulistyki PUM.

- 2022-** Członek Zarządu i Skarbnik Mazowieckiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Okulistycznego
- 2022-** Delegat na Walne Zgromadzenie Polskiego Towarzystwa Okulistycznego
- 2018-2022** Sekretarz w Sekcji Zapobiegania Ślepotcie i Rehabilitacji Słabowidzących Polskiego Towarzystwa Okulistycznego

- 2018-2019** Światowy Tydzień Jaskry – organizator akcji profilaktyki jaskry na poziomie lokalnym w Klinice Okulistyki PUM
- „Polscy okuliści kontra jaskra” to projekt zainicjowany i realizowany od 2017 roku przez Polskie Towarzystwo Okulistyczne (PTO) oraz Sekcję Jaskry PTO, przy współdziałaniu Polskiego Związku Niewidomych. Jest to międzynarodowa inicjatywa lekarzy okulistów mająca na celu podniesienie świadomości społeczeństwa na temat jaskry oraz zwiększenie jej wykrywalności we wczesnych stadiach zaawansowania.
- 2017-2020** Współorganizator i prelegent spotkań edukacyjnych Zachodniopomorskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Okulistycznego
- 2017** Współorganizator i prelegent Zachodniopomorskich Spotkań Okulistycznych, II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej, Kołobrzeg, 22-23.09.2017
- 2011** Współorganizator II Sympozjonu Sekcji Neurookulistyki i Elektrofizjologii Klinicznej, XIII Sympozjonu Sekcji Zapobiegania Ślepotcie i Rehabilitacji Słabowidzących PTO, X Sympozjonu Sekcji Ergoftalmologii PTO, Międzyzdroje 8-10 września 2011.

C. Działalność popularyzująca naukę

Działalności popularyzujące naukę w których aktywnie uczestniczę obejmują recenzowanie publikacji w czasopismach polsko- i anglojęzycznych, publikacje artykułów poglądowych w prasie medycznej oraz czynny udział w konferencjach naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Wśród wystąpień zjazdowych chciałbym podkreślić dwa wykłady. Pierwszy odbył się w 2018 r. i był to referat gościnny na zaproszenie European Society of Ophthalmologists (SOE) i PTO. Prezentacja dotyczyła mikroinwazyjnej chirurgii jaskry i wygłosiłem ją jako reprezentant „Młodych Okulistów” (do 40 roku życia) wybrany decyzją Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Okulistycznego. Drugi wykład gościnny dotyczył neurookulistyki i odbył się w Paryżu tego samego roku na zaproszenie Francuskiego Towarzystwa Okulistycznego oraz European Board of Ophthalmology (EBO).

Czynny udział w zagranicznych konferencjach naukowych:

- **Michał Post**, Anna Okruszko, Magdalena Durajczyk, Maciej Mularczyk, Wojciech Lubiński, Jacek P. Szaflik Predictive factors for postoperative functional and anatomical improvement in patients with idiopathic epiretinal membrane EuRetina 2021 virtual meeting

- **Michał Post***, Maria Vittoria Cicinelli*, Emma Clara Zanzottera, Francesco Bandello MD, Alessandro Marchese, Jacek P. Szaflik, Michele Coppola Analysis of functional and morphological outcomes in patients undergoing vitrectomy with removal of idiopathic epiretinal membrane (ERM). EuRetina 2021 virtual meeting

- **Michał Post***, Maria Vittoria Cicinelli*, Emma Clara Zanzottera, Francesco Bandello, Alessandro Marchese, Jacek P. Szaflik, Michele Coppola Prevalence and risk factors of ellipsoid zone damage after pars plana vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane, EuRetina 2021 virtual meeting

- **Post Michał**, Krzystolik Karol, Lubiński Wojciech, Lubiński Jan, Lener Marcin, Muszyńska M. Serum selenium concentration is associated with the development of age-related cataract. XXXV Congress of the ESCRS [European Society of Cataract and Refractive Surgeons], Lisbona, Portugalia, 7-11 października 2017

- **Michał Post**, wykład gościnny na zaproszenie European Board of Ophthalmology i Francuskiego Towarzystwa Okulistycznego „Acute ptosis”, EBO-SFO Symposium, Paryż, Francja, 5 maja 2018

- **Post Michał**, Muszyńska M., Lener Marcin, Serrano Pablo, Lubiński Jan, Krzystolik Karol, Lubiński Wojciech. Serum selenium concentration is associated with the development of age-related cataract. XXXIV Congress of the ESCRS, Kopenhaga, Dania, 10-14 września 2016.

- **Post Michał**, Lubiński Wojciech, Jakubowska Anna, Durda Katarzyna, Lubiński Jan, Muszyńska M. Isserum selenium concentration associated with the development of age-related cataract? XXXIII Congress of the ESCRS [European Society of Cataract and Refractive Surgeons], Barcelona, Hiszpania, 5-9 września 2015

Czynny udział w polskich konferencjach naukowych

- Coppola Michele, Brambati Maria, Cicinelli Maria Vittoria, Marchese Alessandro, Zanzottera Emma Clara, Peroglio Deiro Antonio, **Post Michał**, Jacek P. Szaflik, Bandello Francesco Wyniki usunięcia idiopatycznej błony przedsiatkówkowej w oczach z ektopowymi wewnętrznymi warstwami dołka (EIFL) i zachowaną segmentacją plamki, 52 Zjazd Okulistów Polskich, 2021, zjazd wirtualny

- **Post Michał**, Cicinelli Maria Vittoria, Marchese Alessandro, Zanzottera Emma Clara, Szaflik Jacek Paweł, Bandello Francesco, Coppola Michele Częstość występowania i czynniki

ryzyka uszkodzenia strefy elipsoidalnej po witrektomii z powodu idiopatycznej błony przedsiatkówkowej, 52 Zjazd Okulistów Polskich, 2021, zjazd wirtualny

- **Post Michał**, Cicinelli Maria Vittoria, Marchese Alessandro, Zanzottera Emma Clara, Szaflik Jacek Paweł, Bandello Francesco, Coppola Michele Analiza wyników funkcjonalnych i morfologicznych u pacjentów poddanych witrektomii z usunięciem idiopatycznej błony przedsiatkówkowej (ERM). 52 Zjazd Okulistów Polskich, 2021, zjazd wirtualny

- **Post Michał**, Coppola Michele, Brambati Maria, Cicinelli Maria Vittoria, Marchese Alessandro, Zanzottera Emma Clara, Peroglio Derio Antonio, Bandello Francesco. Analiza wyników funkcjonalnych i morfologicznych u pacjentów poddanych operacji usunięcia idiopatycznej błony przedsiatkówkowej (ERM). XI Śląski Meeting Siatkówkowy Online, 20-21 listopada 2020.

- **Post Michał**, Coppola Michele, Brambati Maria, Cicinelli Maria Vittoria, Marchese Alessandro, Zanzottera Emma Clara, Peroglio Derio Antonio, Bandello Francesco. Wieloczynnikowa analiza ryzyka uszkodzenia strefy elipsoidalnej po operacji usunięcia idiopatycznej błony przedsiatkówkowej. XI Śląski Meeting Siatkówkowy Online, 20-21 listopada 2020

- Coppola Michele, **Post Michał**, Brambati Maria, Cicinelli Maria Vittoria, Marchese Alessandro, Zanzottera Emma Clara, Peroglio Derio Antonio, Bandello Francesco. Wieloczynnikowa analiza wyników usunięcia idiopatycznej błony przedsiatkówkowej u pacjentów z zachowaną anatomią plamki. XI Śląski Meeting Siatkówkowy Online, 20-21 listopada 2020.

- **Post Michał**, Lubiński Wojciech. Jaskra wywołana olejem silikonowym - aktualny stan wiedzy i opis przypadku. 50. Zjazd Okulistów Polskich Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, Warszawa, 6-8 czerwca 2019

- Kiszkielis Adriana, Grudzińska Ewa, Lachowicz Ewelina, **Post Michał**, Lubiński Wojciech. Oczny Zespół Niedokrwienny w przebiegu uogólnionej miażdżycy - opis przypadku. X Śląski Meeting Siatkówkowy, Katowice, 28-29 listopada 2019

- **Post Michał**, Lubiński Wojciech, Seredyńska Katarzyna, Śliwiak Dominik. XEN Gel Stent w leczeniu pacjentów z jaskrą pierwotną otwartego kąta. 50. Zjazd Okulistów Polskich Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, Warszawa, 6-8 czerwca 2019

- Lubiński Wojciech, **Post Michał**. Czy oponiak nerwu wzrokowego może wpłynąć na przebieg pooperacyjny po trabekulektomii? Okulistyka-Katamarany 2018, od nauki do praktyki. II Międzynarodowa Konferencja, Mikołajki, 25-26.05.2018

- **Post Michał**, Lubiński Wojciech. Wykład SOE Skuteczność mikroinwazyjnej chirurgii jaskry metaanaliza. XLIX Zjazd Okulistów Polskich, Katowice, 7-9.06.2018.

- **Post Michał**, Śliwiak Dominik, Lubiński Wojciech, I-stenty w terapii jaskry otwartego kąta. Zachodniopomorskie Spotkania Okulistyczne. II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa, Kołobrzeg, 22-23.09.2017.

- **Post Michał**, Lachowicz Ewelina, Lubiński Wojciech. I-stenty w terapii jaskry otwartego kąta. XLVII Zjazd Okulistów Polskich, Wrocław 16-18.06.2016 r.

- **Post Michał**, Jakubowska Anna, Durda Katarzyna, Muszyńska Magdalena, Kwiatkowska M., Jabłońska Lidia, Lubiński Wojciech, Lubiński Jan. Stężenie selenu w surowicy krwi koreluje z występowaniem zaćmy starczej. XLVII Zjazd Okulistów Polskich, Wrocław 16-18.06.2016 r

- **Post Michał**, Marciniak Wojciech, Muszyńska Magdalena, Lener Marcin, Serrano Pablo, Lubiński Jan, Lubiński Wojciech. Stężenie selenu w surowicy krwi koreluje z występowaniem zaćmy starczej. KLOS. 2. Kraków-Lublin Ophthalmology Summit. Kraków, 2-3 września 2016 r.

- **Post Michał**. Is serum selenium concentration associated with the development of age-related cataract? Genetyka kliniczna nowotworów 2015. Międzynarodowa Konferencja, Szczecin, 24-25 września 2015

- **Post Michał**, Jakubowska Anna, Durda Katarzyna, Muszyńska M., Jabłońska K., Lubiński Wojciech, Lubiński Jan. Czy stężenie selenu w surowicy krwi może mieć wpływ na rozwój zaćmy starczej? XLVI Zjazd Okulistów Polskich, Poznań 18-20 czerwca 2015 r.

- **Post Michał**, Penkala Krzysztof, Lubiński Wojciech. Czterokanałowe wielogniskowe wzrokowe potencjały wywołane - zastosowanie kliniczne. XLV Zjazd Okulistów Polskich, Łódź, 5-7 czerwca, 2014

- **Post Michał**, Wielusiński Maciej, Kaźmierczak Jarosław, Lubiński Wojciech. Migotanie przedsionków a funkcja bioelektryczna siatkówki i nerwu wzrokowego. XLV Zjazd Okulistów Polskich, Łódź, 5-7 czerwca, 2014

- **Post Michał**, Lubiński Wojciech. Zaburzenia układu sercowo-naczyniowego a funkcja oka - opis przypadku. III Sympozjon Sekcji Neurookulistyki i Elektrofizjologii Klinicznej, XIII Sympozjon Sekcji Zapobiegania Ślepcie i Rehabilitacji Słabowidzących PTO, X Sympozjon Sekcji Ergoftalmologii PTO, Międzyzdroje 8-10 września 2011.

- **Post Michał**, Rak Olga. Analiza wskazań do endoskopowej ultrasonografii. Czy wykorzystujemy potencjał badania? XXXXI Ogólnopolska Sesja Naukowa Studenckiego Towarzystwa Naukowego Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, 4-6 marca 2010 r.

- **Post Michał**, Andrzejewska Agata. Ocena występowania i znaczenia klinicznego przeciwciał GP210 oraz SP100 w pierwotnej marskości żółciowej wątroby. XXXXI Ogólnopolska Sesja Naukowa Studenckiego Towarzystwa Naukowego Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, 4-6 marca 2010 r.

- **Post Michał**, Wunsch Ewa, Kochan Konrad Evaluation and validation of psychometric hepatic encephalopathy score in Polish population, 4th Baltic Sea Region Conference In Medical Sciences (BSRC), Warszawa 23-26 Kwietnia 2009

- **Post Michał**, Wunsch Ewa, Kochan Konrad, „Critical flicker frequency does not correlate with fatigue and quality of life in patients with primary biliary cirrhosis” 4th Baltic Sea Region Conference In Medical Sciences (BSRC), Warszawa 23-26 Kwietnia 2009

- **Post Michał**, Wunsch Ewa., Krytyczna częstotliwość migotania a zespół przewlekłego zmęczenia i jakość życia u pacjentów z pierwotną marskością żółciową wątroby. Jubileuszowa Ogólnopolska Sesja Naukowa Studenckiego Towarzystwa Naukowego Pomorskiej Akademii Medycznej, Szczecin 4-6 marca 2009.

- **Post Michał**, Wunsch Ewa. Krytyczna częstotliwość migotania a zespół przewlekłego zmęczenia i jakość życia u pacjentów z pierwotną marskością żółciową wątroby. Międzynarodowa Konferencja Naukowa Studentów Uczelni Medycznych, Kraków, 26-28 marca 2009.

- **Post Michał**, Wunsch Ewa, Kochan Konrad. Określenie wartości normatywnych dla testów psychometrycznych w polskiej populacji. Jubileuszowa Ogólnopolska Sesja Naukowa Studenckiego Towarzystwa Naukowego Pomorskiej Akademii Medycznej, Szczecin 4-6 marca 2009

- **Post Michał**, Wunsch Ewa, Kochan Konrad. Określenie wartości normatywnych dla testów psychometrycznych w polskiej populacji. Międzynarodowa Konferencja Naukowa Studentów Uczelni Medycznych, Kraków, 26-28 marca 2009.

- **Post Michał**, Teul Iwona. Multi-slice computed tomography (MSCT) as a method of assessment of archeological bone material. 8th International Congress of Young Medical Scientists, May, 18-20, 2008, Poznań

- **Post Michał**, Wnuk-Lipińska Weronika, Kochan Konrad, Sawka Anna. Ocena kondycji zdrowotnej populacji historycznej na podstawie badań anatomicznych,

antropologicznych i biochemicznych. XXXVIII Sesja Naukowa Studenckiego Towarzystwa Naukowego Pomorskiej Akademii Medycznej, Szczecin, 7-8 grudnia 2005

- Kochan Konrad, Sawka Anna, **Post Michał**, Wnuk-Lipińska Weronika. Wykorzystanie metod radiologicznych, biochemicznych i genetycznych do opracowania historycznego materiału kostnego. XXXVIII Sesja Naukowa Studenckiego Towarzystwa Naukowego Pomorskiej Akademii Medycznej, Szczecin, 7-8 grudnia 2005.

Recenzent:

- European Journal of Ophthalmology (70 pkt MNiSW, 5-letni IF 2,597)
- BMC Ophthalmology (70 pkt MNiSW, 5-letni IF 2,446)
- Eye and Brain (40 pkt MNiSW)
- Klinika Oczna (40 pkt MNiSW)

Prace poglądowe/popularyzujące naukę w dziedzinie okulistyki:

- **Michał Post**, Anna Okruszko, Jacek P. Szaflik. Lewofloksacyna wcodziennie praktyce okulistycznej – przegląd literatury Klinika oczna 2021,123(3): 122–128

- Durajczyk Magdalena, **Post Michał**, Lubiński Wojciech. Cukrzycowy obrzęk plamki - patofizjologia i leczenie. Okulistyka 2019:22(1), 41-45,

- **Post Michał**, Lubiński Wojciech. iStenty w terapii jaskry otwartego kąta - przegląd literatury medycznej. Okulistyka 2016:19(3), 20-24

V. PRACA NAUKOWA (PODSUMOWANIE)

	Przed doktoratem		Po doktoracie	
	IF	MEiN	IF	MEiN
Oryginalne pełnotekstowe prace naukowe	11,021	149	17,926	660
Opisy przypadków	-	7	-	40
Prace poglądowe	-	7	-	50
RAZEM	11,021	163	17,926	750

Łącznie (przed i po doktoracie)

IF = 28,947

MEiN = 913 pkt

Autor lub współautor 21 artykułów medycznych

Informacje dodatkowe:

Dwie oryginalne pełnotekstowe prace naukowe oczekujące na druk – MEiN 80 pkt

Źródło danych (baza)	Liczba cytowań		Indeks Hirscha
	Z autocytowaniami	Bez autocytowań	
Web of Science	71	67	5
Scopus	76	73	5

VI. OMÓWIENIE OSIĄGNIĘĆ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1 PKT. 2 USTAWY Z DNIA 20 LIPCA 2018 r

Tytuł osiągnięcia naukowego:

Analiza nowych czynników prognostycznych oraz skuteczności metod leczenia błony naziątkówkowej

A. Wykaz prac

- 1) **Post M***, Cicinelli MV*, Zanzottera EC, Marchese A, Bandello F, Coppola M. Prevalence and risk factors of elipsoid zone damage after pars plana vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane. *Retina*. 2022 Feb 1;42(2):256-264. doi: 10.1097/IAE.0000000000003321. PMID: 34723904. *dwóch pierwszych autorów
IF 3,975 MEiN 140
- 2) Cicinelli MV*, **Post M***, Brambati M, Rabiolo A, Pignatelli F, Szaflik JP, Bandello F, Coppola M. Associated factors and surgical outcomes of microcystoid macular edema and cone bouquet abnormalities in eyes with epiretinal membrane. *Retina*. 2022 Apr 6. doi: 10.1097/IAE.0000000000003492 *dwóch pierwszych autorów
IF 3,975 MEiN 140
- 3) Coppola M, Brambati M, Cicinelli MV, Marchese A, Zanzottera EC, Peroglio Deiro A, **Post M**, Bandello F. The visual outcomes of idiopathic epiretinal membrane removal in eyes with ectopic inner foveal layers and preserved macular segmentation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2021 Aug;259(8):2193-2201. doi: 10.1007/s00417-021-05102-6. Epub 2021 Feb 2. PMID: 33528646.
IF 3,535 MEiN 100
- 4) Lubiński Wojciech, Gosławski Wojciech, Podboraczyńska-Jodko Karolina, Mularczyk Maciej, **Post Michał**. Comparison of 27-gauge versus 25-gauge vitrectomy results in patients with epiretinal membrane: 6-month follow-up. *Int. Ophthalmol*.2020 : vol. 40, nr 4, s. 867-875
IF 2,031 MEiN 70
- 5) **Michał Post**, Magdalena Durajczyk, Anna Okruszko, Maciej Mularczyk, Wojciech Lubiński, Dorota Polakowska, Jacek P. Szaflik. Czynniki prognostyczne obecności

torbielowatego obrzęku plamki po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej
Klinika Oczna 2022 DOI: <https://doi.org/10.5114/ko.2022.117375>

MEiN 40

- 6) **Michał Post**, Magdalena Durajczyk, Anna Okruszko, Maciej Mularczyk, Agnieszka Piwowarczyk, Wojciech Lubiński, Jacek P. Szaflik Czynniki prognostyczne poprawy ostrości wzroku i morfologii plamki po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej
Klinika Oczna 2022 DOI: <https://doi.org/10.5114/ko.2022.113744>

MEiN 40

- 7) **Michał Post**, Jacek P. Szaflik. Błona przedsiatkówkowa – o czym należy wiedzieć kwalifikując pacjenta do zabiegu? Okulistyka po dyplomie 2022;12(3):29-37

MEiN 5

Łączny Impact Factor powyższych publikacji IF =13,516

Łączna punktacja MEiN powyższych publikacji MEiN = 535

B. Omówienie celu naukowego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.

Wstęp

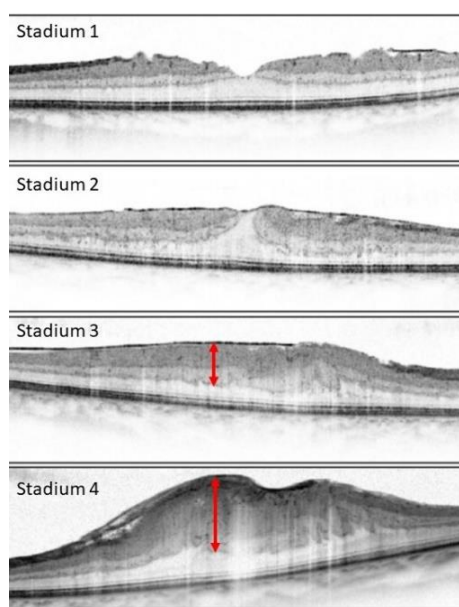
Błona nasiatkówkowa (przedsiatkówkowa, epiretinal membrane, ERM) jest włóknisto-komórkową tkanką powstającą na wewnętrznej powierzchni siatkówki. Idiopatyczna, pierwotna ERM jest najczęstszą postacią i powstaje w oku bez innych patologii lub przebytych interwencji chirurgicznych. O wtórnej ERM mówimy, gdy jej powstanie jest skutkiem procesu chorobowego (retinopatia cukrzycowa, zakrzep żyły środkowej siatkówki, odwarstwienie siatkówki, zapalenie siatkówki, etc.) lub leczniczego (np. krioterapia/laseroterapia siatkówki). Błona przedsiatkówkowa prawie zawsze znajduje się w tylnym biegunie siatkówki w obrębie arkad naczyniowych. Nawet jeśli ERM nie pokrywa dołka, może dojść do pogorszenia widzenia z powodu trakcyjnego fałdowania siatkówki, które rozciąga się do dołka. Powstałe metamorfopsje (krzywienie obrazu) mogą istotnie obniżyć jakość życia pacjenta, np. poprzez uniemożliwienie czytania.

Według badania Blue Mountains Eye Study średni wiek rozpoznania ERM to 65 lat.¹ Częstość występowania ERM w pierwotnym oku wynosi 1,1% rocznie, natomiast w drugim oku wynosi 2,7% rocznie¹. Dla rozpoznania ERM kluczowe jest badanie siatkówki w lampie szczelinowej. Niewątpliwie najważniejszym badaniem obrazowym w diagnostyce i monitorowaniu ERM jest optyczna tomografia koherentna (OCT). Jest to nieinwazyjna technika diagnostyczna, która umożliwia uzyskanie przekroju siatkówki in vivo. OCT wykorzystuje metodę interferometrii, aby stworzyć mapę przekroju siatkówki z dokładnością do kilku mikrometrów. W badaniu OCT typowymi objawami ERM mogą być: utrata prawidłowego profilu dołka, uszkodzenie warstwy elipsoidalnej (ellipsoid zone, EZ)/błony granicznej zewnętrznej (ELM), obecność torbielowatego obrzęku plamki (cystoid macular edema, CME), mikrotorbielowatego obrzęku plamki (MME), cone bouquet abnormalities (CBA), zwiększenie centralnej grubości siatkówki (CMT), obecność ectopowych warstw siatkówki w dołku (ectopic inner foveal layer, EIFL), etc. Dotychczasowe wyniki badań nie potwierdziły jednoznacznie, by którykolwiek z powyższych parametrów OCT był wiarygodnym czynnikiem rokowniczym poprawy anatomicznej i funkcjonalnej po operacji peelingu ERM.

¹ Fraser-Bell S, Guzowski M, Rochtchina E et al. Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes. *Ophthalmology*. 2003;110(1):34-40. doi:10.1016/S0161-6420(02)01443-4

Najnowsze wyniki badań koncentrują się na obecności ectopowych wewnętrznych warstw siatkówki w dołku (ectopic inner foveal layer, EIFL), definiowanych jako ciągłego hipolub hiperefleksyjnego pasma wewnętrznej siatkówki rozciągającej się w poprzek dołka u pacjentów z ERM. Nowa, czterostopniowa klasyfikacja ERM zaproponowana przez Govetto i wsp.² oparta jest na obecności EIFL w SD-OCT (Fot.):

- stopień 1: łagodny ERM z zachowaniem dołka i bez anatomicznych zniekształceń;
- stopień 2: ERM z pogrubieniem zewnętrznej warstwy jądrowej (ONL) i zniesieniem dołka;
- stopień 3: obecność ciągłego EIFL, bez zagłębienia dołka i zachowaną segmentacją plamki
- stopień 4: zaawansowany ERM, z EIFL, bez zagłębienia dołka i całkowitą utraty segmentacji plamki.



Fot. 1 Proponowany schemat zaawansowania idiopatycznej błony nasiatkówkowej na podstawie morfologii zmian OCT według Govetto. Strzałką zaznaczono EIFL (stadium 3 & 4)

Standardowym leczeniem ERM jest witrektomia przez część płaską ciała rzęskowego (PPV) z peelingiem plamki, przy czym ERM stanowi ok. 10% wszystkich wskazań do PPV. Chromowitrektomia to forma PPV w której używa się barwników lub kryształów w celu poprawy wizualizacji tkanek wewnątrzgałkowych, szczególnie plamki. Obecnie w chromowitrectomii jest stosowanych wiele barwników, tj. błękit trypanu, brilliant blue G. W 2014 roku po raz pierwszy zaprezentowano wyniki kliniczne nowej substancji aktywnej w chromowitrectomii – luteiny³. Luteina jest pigmentem lipofilowym należącym do grupy karotenoidów tradycyjnie

² Govetto A, Lalane RA 3rd, Sarraf D, Figueroa MS et al. Insights Into Epiretinal Membranes: Presence of Ectopic Inner Foveal Layers and a New Optical Coherence Tomography Staging Scheme. *Am J Ophthalmol* 2017;175:99-113.

³ Maia M, Furlani BA, Souza-Lima AA, Martins DS et al. Lutein: a new dye for chromovitrectomy. *Retina* 2014;34(2):262-272.

występujących w owocach i warzywach. Wśród trzech ksantofili obecnych w plamce, luteina jest najskuteczniejszym filtrem światła niebieskiego, co przyczynia się do ochrony siatkówki przed uszkodzeniem wywołanym przez światło. Mając na względzie, iż nadmierna endoiluminacja w czasie witrektomii może powodować fototoksyczne uszkodzenie plamki, barwniki z luteiną mogą wykazywać efekt fotoprotekcyjny przed jatrogennym uszkodzeniem siatkówki. Na dziś jednak nie ma jednoznacznych dowodów na przewagę barwników z luteiną nad barwnikami jej niezawierającymi.

Witrektomia przez część płaską ciała rzęskowego jest wykonywana przy użyciu 3 portów, najczęściej o średnicy 0,5 mm (25G) lub ostatnio również 0,4 mm (27G). Kluczowy w operacji jest peeling ERM z ewentualnym równoczesnym usunięciem błony granicznej wewnętrznej (ILM), co najczęściej poprzedzone jest stosowaniem barwników celem lepszej wizualizacji plamki. Obecnie nie ma ścisłych standardów wykonywania PPV w operacjach błon nasiatkówkowych, co przekłada się na różnorodność technik operacyjnych.

Cele

Wskazania do PPV w przypadku ERM nie zostały wystandaryzowane. Częściowo wynika to z faktu, iż badania kliniczne nad czynnikami prognostycznymi ERM są mało konkluzywne lub niejednoznaczne. W kwalifikacji do witrektomii ważna jest zarówno staranna selekcja pacjentów wymagających leczenia jak i odpowiedni czas wykonania operacji. Przewidywanie wyniku funkcjonalnego ma zasadnicze znaczenie dla poradnictwa dla pacjentów i oceny ryzyka operacyjnego - w ciągu ostatnich 20 lat wiele badań o różnych walorach metodologicznych dotyczyło tego zagadnienia. Wyodrębniono kilka czynników związanych z pooperacyjną poprawą ostrości wzroku, ale wyniki nie są spójne.

Celem prezentowanego wykazu prac jest analiza czynników predykcyjnych oraz ocena skuteczności różnych metod leczenia błony nasiatkówkowej. Analizowane czynniki prognostyczne koncentrują się głównie wokół parametrów OCT, gdyż ze względu na dokładność i powtarzalność wyników oraz dostępność sprzętu jest to technologia o największym znaczeniu klinicznym. W prezentowanych pracach szczególny nacisk położono na ocenę nowych parametrów OCT, tj. EIFL (ectopic inner foveal layer) jak i nowych klasyfikacji ERM, tj. skala Govetto. Niemniej analizie poddano również „klasyczne” artefakty ERM jak obecność torbielowatego obrzęku plamki, uszkodzenia warstwy elipsoidalnej, etc. W dziedzinie metod leczenia ERM największą uwagę zwrócono na krytyczną analizę nowych trendów w chirurgii witreoretinalnej. Oceniono m.in. skuteczność witrektomii z najmniejszą

obecnie średnicą portów (27G) oraz skuteczność nowych barwników z luteiną, używanych do barwienia plamki. Ponadto celem prezentowanych prac jest próba odpowiedzi na codzienne dylematy chirurgów witreoretinalnych: czy wykonywać peeling błony granicznej wewnętrznej (ILM)? czy operacja zaćmy powinna być wykonywana razem z witrektomią? Czy rodzaj używanych narzędzi do inicjacji peelingu ERM ma znaczenie? Czy rodzaj tamponady wpływa na wyniki pooperacyjne?

Wnioski i zastosowania praktyczne

- 1) Nowa klasyfikacja błon nasiatkówkowych wg Govetto nie jest optymalnym parametrem rokowniczym pooperacyjnej ostrości wzroku. Jednakże obecność EIFL (ectopic inner foveal layers) w plamce opóźnia pooperacyjną poprawę wzroku i pod tym względem stosowanie skali Govetto może być klinicznie uzasadnione,
- 2) Torbielowaty obrzęk plamki jest negatywnym czynnikiem prognostycznym. Pacjenci z ERM u których współistnieje torbielowaty obrzęk plamki powinni być szybciej kwalifikowani do operacji PPV,
- 3) Oczy z przedoperacyjnym mikrotorbielowatym obrzękiem plamki (MME) mogą wymagać uważnej obserwacji po PPV w celu wczesnego wykrycia i leczenia obrzęku plamki (CME),
- 4) Stosowanie witrektomii 27G w porównaniu do 25G jest związane z szybszą poprawą ostrością wzroku u pacjentów, szybszym gojeniem ran, mniejszą indukcją astygmatyzmu pooperacyjnego i mniejszym ryzykiem hipotonii,
- 5) Kapsulotomia tylna wykonana podczas witrektomii nie zwiększa ryzyka torbielowatego obrzęku plamki. Śródoperacyjne wykonanie kapsulotomii nie jest związane ze zwiększoną częstością decentracji sztucznej soczewki, może natomiast poprawić wizualizację tylnego bieguna oka podczas PPV. Dodatkowo śródoperacyjna kapsulotomia jest uzasadniona ekonomicznie, gdyż jej wykonanie

nie wymaga dodatkowego sprzętu i skraca kolejkę pacjentów oczekujących na wykonanie kapsulotomii laserem YAG w warunkach ambulatoryjnych,

- 6) Barwniki z luteiną stosowane w chromowitrektomii nie mają przewagi nad barwnikami bez luteiny. Nie wykazano ich potencjału fotoprotekcyjnego w czasie operacji plamki,
- 7) Operacja łączona zaćmy i witrektomii (tzw. fakowitrektomia) może być związana z większym ryzykiem wystąpienia uszkodzenia strefy elipsoidalnej siatkówki. Ryzyko to jest mniejsze przy rozdzieleniu procedur na dwa etapy: 1) operacja zaćmy, 2) witrektomia z peelingiem plamki
- 8) Nie wykazano istotnych różnic w rodzaju stosowanej tamponady podczas witrektomii. W konsekwencji brak wymiany płyn-powietrze w czasie operacji może skrócić czas zabiegu
- 9) Używanie różnych narzędzi do inicjacji peelingu (igły vs. pęsety) nie ma znaczenia klinicznego
- 10) Peeling ILM opóźnia normalizację morfologiczną plamki, ale nie ma wpływu na ostrość wzroku

C. Analiza poszczególnych prac

Ad. 1

Prevalence and risk factors of elipsoid zone damage after pars plana vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane

Post M*, Cicinelli MV*, Zanzottera EC, Marchese A, Bandello F, Coppola M. *dwóch pierwszych autorów

Retina. 2022 Feb 1;42(2):256-264. doi: 10.1097/IAE.0000000000003321. PMID: 34723904.

IF 3,975 MEiN 140

Udział autora: konceptualizacja projektu, opracowanie metodologii, stworzenie manuskryptu, tworzenie bazy danych, analiza danych, badanie pacjentów

Cel:

Ocena czynników związanych z uszkodzeniem błony granicznej zewnętrznej (ELM)/strefy elipsoidalnej (EZ) po witrektomii pars plana (PPV) z usunięciem błony nasiatkówkowej. Ocena wpływu uszkodzenia ELM/EZ na wyniki funkcjonalne i anatomiczne.

Metody:

Retrospektywnie przeanalizowano pacjentów, u których wykonano PPV z peelingiem błony nasiatkówkowej ± błony granicznej wewnętrznej. W rocznej obserwacji oceniano ostrość wzroku z najlepszą korekcją i centralną grubość plamki. Dane demograficzne, dane kliniczne i chirurgiczne zostały uwzględnione w modelach regresji logistycznej z uszkodzeniem ELM/EZ jako wynikiem binarnym.

Wyniki:

Łącznie uwzględniono 179 oczu (171 pacjentów); 93 miały 12-miesięczną obserwację. Trzydzieścioro czworo oczu (19%) miały uszkodzenie ELM/EZ po operacji; w dziewięciu oczach (5%) uszkodzenie ELM/EZ utrzymywało się po 12 miesiącach. Fakoemulsyfikacja podczas PPV (iloraz szans=6,97; p=0,007) i uszkodzenie ELM/EZ przed PPV (iloraz szans=6,91; p=0,007) były czynnikami ryzyka pooperacyjnego uszkodzenia ELM/EZ. Grubsza

warstwa jądrowa zewnętrzna ($p=0,002$), grubsza ektopowa warstwa siatkówki wewnętrznej w dołku - EIFL ($p<0,001$) i wyższa moc endoiluminacji ($p=0,03$) wiązały się z wolniejszym powrotem wzroku. Peeling błony granicznej wewnętrznej ($p=0,04$) wiązał się z wolniejszą regeneracją anatomiczną.

Dyskusja:

W tym badaniu retrospektywnie przeanalizowano pacjentów z idiopatycznym ERM poddawanych PPV, oceniając częstość występowania i czynniki ryzyka uszkodzenia zewnętrznych warstw siatkówki po operacji. Chociaż wszystkie oczy osiągnęły znaczną poprawę anatomiczną i ostrości wzroku, prawie 20% oczu doświadczyło defektów w warstwach błony granicznej zewnętrznej (ELM, external limiting membranę) i warstwie elipsoidalnej (EZ, ellipsoid zone), które w większości przypadków były przemijające i nie wpływały znacząco na końcowy wynik funkcjonalny. Defekty w warstwach ELM/EZ były związane z postępującym ścieńczeniem warstwy jądrowej zewnętrznej (ONL). Usunięcie zaćmy podczas PPV i obecność defektu ELM/EZ przed usunięciem ERM wiązały się z większym prawdopodobieństwem uszkodzenia ELM/EZ podczas obserwacji. Szybkość poprawy czynnościowej różniła się w zależności od wyjściowej ostrości wzroku i stopnia zniekształcenia warstw siatkówki przed operacją. Szybkość normalizacji grubości siatkówki po operacji była związana z płcią oraz wprost proporcjonalnie zależna od przedoperacyjnej grubością plamki, a odwrotnie skorelowana z usunięciem ILM w czasie operacji.

Wyniki badanie potwierdzają, iż defekty ELM/EZ mogą cofać się po peelingu plamki. Z drugiej strony, nowe nieprawidłowości ELM/EZ mogą wystąpić nawet w przypadku niepowikłanej operacji. W naszym badaniu zbadaliśmy czynniki potencjalnie związane z zakłóceniami ELM/EZ; zaobserwowaliśmy, że fakoemulsyfikacja w czasie PPV była istotnym czynnikiem ryzyka uszkodzenia zewnętrznej siatkówki podczas obserwacji, przy czym związku tego nie można wytłumaczyć wyłącznie dłuższym czasem operacji, ponieważ długość zabiegu została uwzględniona w analizie wieloczynnikowej ($p>0,05$). Prawdopodobnym wytłumaczeniem ubytków ELM/EZ może być przejściowy, pooperacyjny stan zapalny, który jest bardziej nasilony u pacjentów poddawanych fakowitrektomii w porównaniu z pacjentami poddawany wyłącznie PPV.

W naszym badaniu oceniono również związek między uszkodzeniem fotoreceptorów a stosowaniem barwników na bazie luteiny. Luteina, jako filtr światła niebieskiego, jest potencjalnym kandydatem do protekcji przed śródoperacyjną fototoksycznością. Dotychczasowe badania na ludziach wykazały, że barwniki z luteiną są bezpieczne i skuteczne w chromowitrektomii, jednak żadne z nich nie oceniło ich potencjału fotoprotekcyjnego. W

prezentowanym badaniu nie potwierdzono związku między zewnętrzną integralnością fotoreceptorów w SD-OCT a użyciem barwników opartych na luteinie.

Badanie to potwierdza również korelację między grubością EIFL na początku badania a wolniejszym tempem poprawy BCVA. EIFL może działać jako fizyczna bariera zasłaniająca rzutowany obraz na czopki dołka; dodatkowo może wpływać na drogę wzrokową od fotoreceptorów do nerwu wzrokowego. Govetto i in.² zasugerowali, że komórki Müllera mogą mieć udział w patogenezie EIFL, podczas gdy inni autorzy⁴ postawili hipotezę, że inne komórki, takie jak makrofagi M2, odgrywają główną rolę w wywoływaniu dysfunkcji plamki w oczach z EIFL. Nasze dane oparte wyłącznie na SD-OCT, nie pozwalają nam wyjaśnić, które komórki mają główny udział w patogenezie EIFL w oczach z idiopatycznym ERM.

W prezentowanym badaniu peeling ILM wiązał się z wolniejszą pooperacyjną redukcją grubości centralnej siatkówki (CMT), ale nie miał wpływu na wskaźnik poprawy ostrości wzroku (BCVA); jest to zgodne z metaanalizą (Changa i wsp.⁵) 12 badań klinicznych, w których uzyskano podobne wyniki. Wolniejsza poprawa anatomiczna obserwowana u pacjentów poddawanych peelingowi ERM i ILM może być wyjaśniona wyższym odsetkiem urazów/obrzęku wewnętrznej siatkówki i/lub uszkodzenia komórek Müllera. Z drugiej strony nasze dane wykazały, że grubsza plamka w momencie operacji i płęć żeńska były związane z szybszą poprawą CMT w analizie wieloczynnikowej. Dodatnia korelacja między wyjściową CMT a wskaźnikiem poprawy morfologicznej była wcześniej opisywana. Wcześniejsze badania wykazały również, że płęć żeńska może być czynnikiem ryzyka ERM. Anatomiczne różnice w strukturach plamki między płciami (tj. grubsza warstwa włókien nerwowych u kobiet, wyższa CMT i grubość zewnętrznej warstwy siatkówki u mężczyzn) mogą nie wyjaśniać całkowicie tego związku. Z drugiej strony nie było wyraźnej różnicy w wyjściowej grubości plamki między mężczyznami i kobietami w naszej kohorcie. Nie możemy wykluczyć dodatkowych, nie zbadanych czynników, które przyczyniają się do tej różnicy.

Do zalet naszego badania zalicza się stosunkowo duża próba objęta badaniem i średnio- i długoterminowa obserwacja. Wcześniejsze badania są ograniczone mniejszymi kohortami i krótszymi obserwacjami (np. 3 lub 6 miesięcy). Ponadto kompleksowo przeanalizowaliśmy różne cechy demograficzne, chirurgiczne i kliniczne potencjalnie wpływające na integralność zewnętrznej siatkówki po operacji i przebadaliśmy je za pomocą rygorystycznego podejścia statystycznego. Na koniec uwzględniliśmy wyżej wymienione cechy w modelu, którego zmiennymi zależnymi jest ostrość wzroku i wskaźnik odbudowy

⁴ Baek J, Park HY, Lee JH, Choi M et al. Elevated M2 Macrophage Markers in Epiretinal Membranes With Ectopic Inner Foveal Layers. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2020;61(2):19.

⁵ Chang WC, Lin C, Lee CH, Sung TL et al. Vitrectomy with or without internal limiting membrane peeling for idiopathic epiretinal membrane: A meta-analysis. *PLoS One* 2017;12(6):e0179105.

anatomicznej. Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, w poprzednich badaniach brakuje tego typu analizy.

Podsumowując, stwierdziliśmy, że pacjenci poddawani usunięciu zaćmy w momencie usunięcia ERM oraz pacjenci z nieprawidłowościami zewnętrznej siatkówki na początku badania mają wyższe ryzyko wystąpienia uszkodzenia ELM/EZ podczas obserwacji. Zmiany te są często przemijające i nie wykluczają pełnego powrotu funkcji wzroku. Pacjenci z gorszą wyjściową BCVA i wyższą CMT mają szybszy powrót do zdrowia w porównaniu do oczu, z lepszą wyjściową ostrością wzroku i cieńszą plamką. Pacjenci z grubszymi warstwami EIFL oraz ci poddawani usuwaniu ILM podczas PPV powinni być ostrzeżeni o potencjalnie wolniejszej poprawie po operacji.

Ad. 2

Associated factors and surgical outcomes of microcystoid macular edema and cone bouquet abnormalities in eyes with epiretinal membrane

Cicinelli MV*, **Post M***, Brambati M, Rabiolo A, Pignatelli F, Szaflik JP, Bandello F, Coppola M. *dwóch pierwszych autorów

Retina. 2022 Apr 6. doi: 10.1097/IAE.0000000000003492

IF 3,975 MEiN 140

Udział autora: konceptualizacja projektu, opracowanie metodologii, stworzenie manuskryptu, tworzenie bazy danych, analiza danych, badanie pacjentów

Cel:

Zbadanie czynników rokowniczych i wyników chirurgicznych w oczach z mikrocystoidalnym obrzękiem plamki (MME) i cone bouquet abnormalities (CBA) poddawanych peelingowi błony epiretinalnej (ERM).

Metody:

Badanie retrospektywne obejmujące pacjentów poddanych witrektomii pars plana z powodu idiopatycznej ERM. Czynniki związane z przedoperacyjnymi MME i CBA oraz ich

pooperacyjną regresją zidentyfikowano za pomocą modelu regresji logistycznej. Czynniki ryzyka powstania nowego lub pogorszenia istniejącego obrzęku plamki żółtej (ME) badano za pomocą modelu regresji Coxa.

Wyniki:

Uwzględniono 187 oczu; 30 oczu (16%) miało MME; w 53 oczach (28%) stwierdzono CBA przed operacją. MME było związane z ciężkim stadium ERM (iloraz szans (OR) [95% przedział ufności (CI)] = 3,6 [1,3-12,7], $p=0,02$); CBA było odwrotnie skorelowane z EIFL (OR [95% CI] = 0,97[0,97-0,99] dla każdego wzrostu EIFL o 1 μm , $p=0,006$). Oczy z MME miały gorszą ostrość wzroku po peelingu ERM ($p=0,01$) i były zagrożone pogorszeniem ME (współczynnik ryzyka [95% CI] = 2,22[1,01-5,16], $p=0,04$). Starszy wiek był związany z przetrwaniem MME (OR [95%CI] = 2,46[1,06-6,82] dla każdego 10-letniego wzrostu, $p=0,04$). Nie znaleziono znaczących powiązań dla CBA.

Dyskusja:

Optyczna koherentna tomografia (OCT) potrafi wykazać oznaki mikrotorbielowatego obrzęku plamki (MME) w oczach w ERM. Poza ERM cechy zgodne z MME zostały zidentyfikowane w kilku chorobach tylnego odcinka, takich jak zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem, niedrożność naczyń siatkówki, zapalenie błony naczyniowej oka, retinopatia cukrzycowa, stwardnienie rozsiane i tylna niedokrwienna neuropatia nerwu wzrokowego. Przypuszcza się, że wsteczne zwyrodnienie transsynaptyczne wewnętrznych warstw siatkówki, uszkodzenie komórek Müllera, trakcje styczne lub przednio-tylne mogą być przyczyną MME ze współistniejącym ERM. Pogrubienie/odwarstwienie czopków w dołeczku oraz nagromadzenie materiału żółtkowatego (vitelliform), określane zbiorczo jako cone bouquet abnormalities (CBA) są innymi parametrami OCT hipotetycznie związanymi z przewlekłym rozciąganiem komórek Müllera w oczach z makulopatią trakcyjną.

W niniejszym badaniu stwierdziliśmy, że przedoperacyjna obecność mikrotorbielowatego obrzęku plamki (MME) była związana z cięższym stadium ERM. Oczy z MME charakteryzowały się dwukrotnie wyższym ryzykiem nasilenia obrzęku plamki po peelingu ERM i gorszym rokowaniem funkcjonalnym i anatomicznym. Obecność cone bouquet abnormalities (CBA) była związana z cieńszą EIFL; stąd oczy te cechowały się z lepszymi wartościami ostrości wzroku przed i po peelingu ERM. MME był związany ze starszym wiekiem a ponadto pacjenci z uporczywym MME mieli podobne wyniki funkcjonalne w porównaniu do tych, u których MME uległ pooperacyjnej regresji.

Stawiamy hipotezę, że zmiany torbielowate wewnętrznej siatkówki są pośrednią oznaką upośledzenia drogi wzrokowej, która utrzymuje się po uwolnieniu trakcji plamkowej. Z drugiej strony Dolz-Marco i in.⁶ nie stwierdzili różnic w pooperacyjnej BCVA między pacjentami z ERM ze zmianami torbielowatymi i bez. Niemniej jednak autorzy porównali pacjentów, u których rozwinął się MME dopiero po peelingu ERM, a nie tych z przedoperacyjnym MME, jak w naszej kohorcie.

Oczy z przedoperacyjnym MME były podatne na nasilenie obrzęku po usunięciu ERM; nie mogliśmy stwierdzić, czy powiększenie torbieli było spowodowane gromadzeniem się płynu pozakomórkowego lub dalszą utratą wewnętrznych warstw siatkówki. Wydaje się, iż krótki odstęp czasu między operacją a wzrostem CMT (6 miesięcy) sprzyja raczej zapaleniu niż neurodegeneracji. Komórki Müllera odwadniają miąższ siatkówki poprzez reabsorpcję osmotyczną, stymulują naprawę tkanek, uwalniają substancje neuroaktywne i wazoaktywne oraz utrzymują równowagę między mikrośrodowiskiem prozapalnym i przeciwzapalnym. Chociaż przyznajemy, że pooperacyjny obrzęk plamki może wynikać z wielu przyczyn, spekulujemy, że zubożone komórki Müllera mogą być mniej skuteczne w kontrolowaniu stanu zapalnego spowodowanego operacją. Zniekształcenie siatkówki i przemieszczenie naczyń spowodowane ciężkim ERM może również przyczyniać się do zaburzenia bariery krew-siatkówka w oczach z MME. Na poparcie naszej teorii wcześniej zaobserwowano związek między przedoperacyjnymi „torbielami śródsiatkówkowymi” a pooperacyjnym obrzękiem plamki w oczach poddanych peelingowi ERM^{7,8}. Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, oczy z wyjściową MME mogą wymagać uważnej obserwacji pooperacyjnej w celu wczesnego wykrycia i leczenie obrzęku plamki.

W oczach z makulopatią trakcyjną opisano „cone bouquet abnormalities” (CBA) czyli poddołkowe hiperrefleksyjne zmiany w OCT interpretowane jako trakcje wywarte na czopki przez rozciągnięte komórki Müllera. Warto zauważyć, że obecność CBA była odwrotnie skorelowana z grubością EIFL, jak opisali Govetto i in.⁹ Wynika to prawdopodobnie z odmiennego rozkładu trakcji przednio-tylnej w oczach z cieńszym EIFL. Nie znaleźliśmy żadnych wyraźnych różnic w poprawie funkcji wzroku między oczami z CBA i oczami bez CBA. Może to być spowodowane brakiem zmian żółtkowatych w naszej kohorcie, które są związane

⁶ Dolz-Marco R, Hoang QV, Gallego-Pinazo R, Chang S. Assessment of the Significance of Cystic Changes after Epiretinal Membrane Surgery with Internal Limiting Membrane Removal. *Retina*. 2016; 36: 727-732.

⁷ Leisser C, Hirschschall N, Hackl C, et al. Risk factors for postoperative intraretinal cystoid changes after peeling of idiopathic epiretinal membranes among patients randomized for balanced salt solution and air-tamponade. *Acta Ophthalmol*. 2018; 96: e439-e444

⁸ Cicinelli MV, Carnevali A, Rabiolo A, et al. Clinical Spectrum of MacularFoveal Capillaries Evaluated with Optical Coherence Tomography Angiography. *Retina*. 2017; 37: 436-443.

⁹ Govetto A, Bhavsar KV, Virgili G, et al. Tractional Abnormalities of the Central Foveal Bouquet in Epiretinal Membranes: Clinical Spectrum and Pathophysiological Perspectives. *Am J Ophthalmol*. 2017; 184: 167-180

z gorszą prognozą funkcjonalną. Ponieważ giej kom. Müllera jest integralną częścią ELM i zewnętrznej bariery krew-siatkówka, postawiliśmy hipotezę, że oczy z CBA niosą ze sobą większe ryzyko wystąpienia lub pogorszenia wewnątrzsiatkówkowego obrzęku plamki po peelingu ERM. Chociaż wzrost CMT zaobserwowano po sześciu miesiącach, związek ten nie został potwierdzony w naszej analizie statystycznej.

Podsumowując, obecność przedoperacyjnego MME wiązała się z gorszym rokowaniem i zwiększonym ryzykiem pogorszenia obrzęku plamki po usunięciu ERM. MME miało mniejszą szansę na zniknięcie u pacjentów w podeszłym wieku, co sugeruje strukturalne zmiany wewnętrznej siatkówki. Nasze dane wspierają tezę o dezorganizacji drogi wzrokowej i nieskutecznej kontroli miejscowego zapalenia w oczach z MME. Spekulujemy, iż może to być spowodowane dysfunkcją komórek Müllera, ale dalsze badania obrazowe i funkcjonalne są wskazane w tej materii.

Ad. 3

The visual outcomes of idiopathic epiretinal membrane removal in eyes with ectopic inner foveal layers and preserved macular segmentation.

Coppola M, Brambati M, Cicinelli MV, Marchese A, Zanzottera EC, Peroglio Deiro A, **Post M**, Bandello F.

Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2021 Aug;259(8):2193-2201. doi: 10.1007/s00417-021-05102-6. Epub 2021 Feb 2. PMID: 33528646.

IF 3,535 MEiN 100

Udział autora: współtworzenie manuskryptu, tworzenie bazy danych, badanie pacjentów, analiza danych

Cel:

Analiza funkcjonalnego wpływu ektopowych warstw siatkówki w dołku (EIFL) wraz z innymi markerami OCT, u pacjentów z błoną epiretinalną (ERM) i zachowaną segmentacją warstw siatkówki w dołku.

Metody:

Retrospektywna analiza pacjentów z ERM, u których wykonano PPV z peelingiem ERM. Czynniki takie jak wiek, płeć, stan soczewki, fakoemulsyfikacja zaćmy w momencie PPV, rodzaj tamponady, barwnik stosowany do wizualizacji ERM i ILM, wykonanie peelingu ILM, najlepsza skorygowana ostrość wzroku (BCVA) i centralna grubość plamki (CMT), obecność i grubość EIFL, grubość warstwy jądrazastej zewnętrznej (ONL), obecność cotton-ball, oraz obecność torbielowatego obrzęku plamki uwzględniono w modelu wieloczynnikowym, w którym głównym wynikiem jest BCVA po 12 miesiącach. Zmiany grubości EIFL i ONL w czasie zostały również przeanalizowane.

Wyniki

Do badania włączono 51 pacjentów (58 oczu, 23 oczy w grupie bez EIFL i 35 oczu w grupie EIFL). Stwierdzono istotną poprawę BCVA w ciągu 12 miesięcy po operacji, niezależnie od obecności EIFL ($p < 0,001$). Oczy bez EIFL miały lepszą BCVA w 3. miesiącu ($p = 0,04$), ale ta różnica nie była już wykrywalna w 6. i 12. miesiącu. Obecność EIFL była niezwiązana z ostateczną BCVA ($p = 0,9$), podczas gdy CMT po 12 miesiącach korelowało z grubością EIFL ($r = 0,8$, $p = 0,008$).

Dyskusja:

W niniejszym badaniu przeanalizowaliśmy pacjentów z idiopatyczną, objawową ERM i względnie zachowaną segmentacją plamki (I-III^o wg Govetto, wykluczono pacjentów w IV^o) poddanych PPV. W ciągu rocznej obserwacji pooperacyjnej we wszystkich oczach zaobserwowano znaczną poprawę ostrości wzroku i morfologii siatkówki. Oczy z przedoperacyjnie nienaruszonymi warstwami wewnętrznymi siatkówki miały lepszą BCVA w 3. miesiącu w porównaniu z oczami z EIFL, ale ta różnica nie była już wykrywalna w kolejnych punktach czasowych (6 i 12 miesiąc). Poprawa ostrości wzroku była ściśle związane z wyjściową BCVA.

Postępujące przemieszczenie wewnętrznej warstwy siatkówki w kierunku środka plamki zostały opisane w oczach z ERM i określane jako EIFL. Obecność EIFL, jak również jego grubość, w poprzednich nielicznych badaniach wiązały się z gorszą wyjściową ostrością wzroku, co sugeruje negatywny wpływ obliteracji dołka i utraty segmentacji siatkówki na fizjologię plamki żółtej. Większość wyników pochodzi z jednoczynnikowej regresji logistycznej między wynikami BCVA i EIFL. Nasza analiza była wieloczynnikowa i, po wykluczeniu

pacjentów z zaawansowaną patologią plamki (IV stopień wg Govetto), nie potwierdziła związku między EIFL a wyjściową BCVA.

W okresie pooperacyjnym EIFL uległa znacznemu ścienczeniu, ale nie zniknęła całkowicie. Pooperacyjna ostrość wzroku (BCVA) była odwrotnie skorelowana z nasileniem EIFL. Niemniej jednak nie zaobserwowano istotnej różnicy między stadium 2 i stadium 3 ERM. Govetto i in.² odkryli, że oczy w stadium 4 ERM osiągnęły plateau w BCVA 6 miesięcy po operacji, jako przeciwieństwo oczu w stadium 2 i 3 ERM, które poprawiały się aż do ostatniej wizyty. W niniejszym badaniu uzyskaliśmy bardzo podobne wyniki, ponieważ zarówno ERM w stadium 2, jak i 3 wykazywały pozytywny trend w poprawie ostrości wzroku po operacji. Po 12 miesiącach pacjenci z ERM w stadium 3 mieli podobną BCVA w porównaniu z ERM w stadium 1 i 2, przy czym poprawą czynnościowa była nieznacznie opóźniona. Innymi słowy cięższe zmiany architektoniczne u pacjentów z EIFL mogą opóźnić pooperacyjną poprawę funkcjonalną.

Jedną z nowości tego badania polega na rozróżnieniu między pacjentami z EIFL (III^o ERM) i bez EIFL (I^o i II^o ERM) przy zachowanej prawidłowej segmentacji siatkówki. Wykluczono pacjentów w stadium IV (ok. 10% przypadków), którzy charakteryzowali się całkowitą dezorganizacją architektury siatkówki, co mogło nieodwracalnie wykluczyć dobre wyniki chirurgiczne. Wykluczenie pacjentów ze stopniem 4 ERM w naszej ocenie doprowadziło do powstania bardziej jednorodnej próby pacjentów, co pozwoliło uwiarygodnić EIFL jako czynnik prognostyczny.

Podsumowując, prezentowane badanie dostarcza danych dotyczących stanu pooperacyjnego oczu po peelingu ERM u pacjentów z EIFL i zachowaną prawidłową segmentacją plamki w SD-OCT. W naszym badaniu obecność EIFL nie wpłynęła na ostateczny wynik po operacji, ale była związana z wolniejszym odzyskiwaniem ostrości wzroku. Pacjenci z EIFL mogą osiągnąć dobrą BCVA w przypadku braku całkowitej dezorganizacji wewnętrznych warstw siatkówki (IV stopień ERM); niemniej jednak należy ich ostrzec przed potencjalnie dłuższym czasem poprawy funkcji widzenia

Ad. 4

Comparison of 27-gauge versus 25-gauge vitrectomy results in patients with epiretinal membrane: 6-month follow-up.

Lubiński Wojciech, Gosławski Wojciech, Podboraczyńska-Jodko Karolina, Mularczyk Maciej,
Post Michał.

IF 2,031 MEiN 70

Udział autora: współtworzenie manuskryptu, tworzenie bazy danych, badanie pacjentów, analiza danych

Cel:

Rozwój instrumentarium w dziedzinie witrektomii związany z poprawą sztywności narzędzi i skuteczności endoiluminacji, pozwolił przeprowadzić operację PPV przez średnicę portów 0,4 mm (27G). Jednakże do tej pory wciąż nie rozstrzygnięto jednoznacznie czy PPV 27G ma przewagę nad PPV 25G (średnica portu 0,5 mm) w leczeniu błony nasiatkówkowej. Celem pracy jest porównanie witrektomii 27G z 25G u pacjentów z błoną nasiatkówkową (ERM).

Metody:

W prezentowanym badaniu sześćdziesiąt pseudofakijnych oczu 60 kolejnych pacjentów leczonych witrektomią przez pars plana (PPV) przy użyciu 27G (30 oczu) lub 25G (30 oczu) były oceniane prospektywnie z uwzględnieniem stanu zapalnego oka, czasu operacji, czasu wymaganego do usunięcia ERM i ILM, ilości powikłań. Dodatkowo w 1, 3, 7, 14, 30, 90 i 180 dniu po PPV oszacowano: ciśnienie śródgałkowe (IOP), czas zamknięcia rany po sklerotomii, najlepiej skorygowana ostrość wzroku (DBCVA), centralną grubość plamki (FMT) i astygmatyzm indukowany chirurgicznie (SIA).

Wyniki & Dyskusja:

Przedstawione wyniki badania sugerują, że u pacjentów z ERM PPV 27G daje więcej korzyści w porównaniu z 25G PPV. Średni czas zamknięcia dla wszystkich sklerotomii był znacznie krótszy (16 dni) w grupie 27G PPV w porównaniu do 25G PPV. Zaobserwowano również szybszą poprawę ostrości wzroku między 7 a 30 dniem po zabiegu w grupie 27G PPV. W grupie 27G średnia wartość astygmatyzmu indukowanego operacyjnie (SIA) była znacznie niższa (30 dni 0,3 D, 90 dni 0,2 D, 180 dni 0,13 D) w porównaniu ze średnim SIA w grupie 25G. W okresie obserwacji od 1 do 90 dni pooperacyjnie w grupie 27G średnie wartości IOP były wyższe o 1-4 mmHg niż w grupie 25G, przy czym najbardziej widoczna różnica została

pokazana na pierwszy dzień po zabiegu. W pierwszym dniu po operacji, w grupie 27G hipotonię obserwowano w 3 oczach, natomiast w grupie 25G - w siedmiu. Jest to ważne, ponieważ hipotonia pooperacyjna jest jednym z głównych czynników ryzyka zapalnie wewnątrzgałkowego. Jedną z wad 27G PPV jest przedłużony czas operacji ERM. W naszej serii pacjentów czas operacji w grupie 27G PPV był około 3 min dłuższy niż dla 25G PPV. Otrzymane wyniki wskazują, że zredukowana średnica instrumentów PPV, i związane z nimi niższe szybkości infuzji i aspiracji, odpowiada za dłuższy czas operacji. Z kolei przedłużająca się interwencja chirurgiczna jest znaną przyczyną stanu zapalnego objawiającego się przez tyndalizację i akumulację komórek zapalnych w obrębie cieczy wodnistej. Jednakże w prezentowanym badaniu zapalenie operowanych oczu ustąpiło u wszystkich pacjentów z obu grup w ciągu 30 dni po zabiegu, bez istotnych różnic pomiędzy grupami. W badanych grupach nie odnotowano różnic pod względem zmian morfologii plamki i ilości.

Reasumując PPV 27G charakteryzuje się szybszym gojeniem i lepszym profilem bezpieczeństwa, przy braku wpływu na morfologię siatkówki i nieznacznie wydłużonym czasie zabiegu w porównaniu do PPV 25G.

Ad. 5

Czynniki prognostyczne obecności torbielowatego obrzęku plamki po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej

Michał Post, Magdalena Durajczyk, Anna Okruszko, Maciej Mularczyk, Wojciech Lubiński, Dorota Polakowska, Jacek P. Szaflik.

Klinika Oczna 2022 DOI: <https://doi.org/10.5114/ko.2022.117375>

MEiN 40

Udział autora: konceptualizacja projektu, opracowanie metodologii, stworzenie manuskryptu, tworzenie bazy danych, analiza danych, badanie pacjentów

Cel:

Ocena czynników prognostycznych obecności torbielowatego obrzęku plamki (CME) po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej (ERM)

Metody:

Badanie dwuośrodkowe, retrospektywne, kohortowe. Oceniono pacjentów poddanych witrektomii pars plana (PPV) z peelingiem ERM. Przed operacją oraz 3, 6, 12 miesięcy po PPV oceniono: ostrość wzroku do dali z najlepszą korekcją (BCVA, logMAR), parametry optycznej koherentnej tomografii oraz czynniki śródoperacyjne (kapsulotomia tylna, użycie steroidu, rodzaj tamponady, peeling ILM). W analizie statystycznej użyto jedno- i wieloczynnikowej regresji logistycznej z pooperacyjną obecnością CME jako wynikiem binarnym.

Wyniki:

W badaniu oceniono 128 oczu, wśród 125 pacjentów w średnim wieku $72,9 \pm 6,88$ lat. Grupa z CME charakteryzowała się gorszą przedoperacyjną BCVA w porównaniu do grupy bez CME. W obu grupach w rocznej obserwacji zaobserwowano istotną poprawę BCVA, przy czym wzrost BCVA był większy w grupie bez CME

Według jednoczynnikowej analizy regresji logistycznej młody wiek pacjenta (OR 0,9, CI 0,84-0,96, $p=0,02$), tamponada powietrzem (OR 8,62, CI 1,92-38,73, $p=0,005$) lub olejem silikonowym (OR 2,31, CI 1,02-51,69, $p=0,048$) były czynnikami ryzyka obecności CME po peelingu plamki. Śródoperacyjna kapsulotomia tylna i doszkliskowe podanie steroidów nie było związane z częstością występowania CME. Również stopień zaawansowania ERM wg Govetto ani żaden inny parameter OCT nie korelował z obecnością CME. W analizie wieloczynnikowej żaden z analizowanych parametrów nie był istotny statystycznie.

W podgrupie pacjentów u których przedoperacyjnie nie występował CME dokonano analizy jednoczynnikowej regresji logistycznej ryzyka powstania nowego CME po operacji PPV z peelingiem plamki. Czynnikiem ryzyka nowego, pooperacyjnego CME była tamponada powietrzem (OR 3.80, CI 1,62-8,92, $p=0,002$) oraz zwiększona przedoperacyjna grubość siatkówki (CMT) (OR 1,01, CI 1,00-1,01, $p=0,011$). Pozostałe parametry demograficzne, chirurgiczne, anatomiczne okazały się nieistotne statystycznie. W analizie wieloczynnikowej żaden z analizowanych parametrów nie był istotny statystycznie.

Dyskusja:

Pooperacyjny torbielowaty obrzęk plamki (CME) jest stosunkowo częstą przyczyną pogorszenia ostrości wzroku po operacji witreoretinalnej i może komplikować do 45% przypadków usunięcia ERM. CME ma w większości charakter samoograniczający się, chociaż przypadki nieustępujące wymagają leczenia i wiążą się z dodatkowymi kosztami. W niniejszej pracy przeanalizowano wpływ najważniejszych markerów OCT na pooperacyjną częstość CME oraz rolę prognostyczną obrzęku plamki dla wyników pooperacyjnych. Ponadto oceniono wpływ różnych wariantów procedur chirurgicznych na CME, w tym, po raz pierwszy, potencjalny wpływ śródoperacyjnej kapsulotomii tylnej na obecność i ryzyko powstania pooperacyjnego CME.

Wielu chirurgów wykonujących fako-PPV lub PPV w oczach pseudofakijnych staje przed dylematem, czy wykonać kapsulotomię tylną podczas operacji. Kapsulotomia tylna wykonana z użyciem witrektomu (podejście pars plana) umożliwia całkowite usunięcie przedniej kory ciała szklistego i może poprawić wizualizację siatkówki podczas operacji plamki żółtej. Śródoperacyjna kapsulotomia jest również profilaktyką zmętnienia torebki tylnej (PCO). Wyniki dotychczasowych badań sugerują, że obszar PCO może być większy u pacjentów poddawanych fako-PPV niż u pacjentów po samej operacji zaćmy, ponieważ zabieg łączony może prowadzić do rozwoju większego pooperacyjnego stanu zapalnego. Sugerowano, że cytokiny prozapalne, takie jak transformujący czynnik wzrostu β , interleukina-1 (IL-1), IL-6, IL-8, czynnik wzrostu fibroblastów mogą odgrywać ważną rolę w proliferacji komórek nabłonka soczewki oraz rozwoju PCO. Innymi słowy, wydaje się, że stopień pooperacyjnego zapalenia jest związany z rozwojem i nasileniem PCO. Jednocześnie kapsulotomia tylna może potencjalnie zwiększyć ilość cytokin prozapalnych w tylnym biegunie i wpływać na CME. Jest to uzasadnione podejrzenie, ponieważ pęknięcie torebki tylnej podczas operacji zaćmy wiąże się ze zwiększonym ryzykiem CME. Według najlepszej wiedzy autorów, niniejsze badanie jest pierwszym, w którym ocenia się wpływ kapsulotomii tylnej na ryzyko i częstość występowania CME po witrektomii. Oceniliśmy wpływ wtórnej kapsulotomii tylnej (gdy wykonano PPV w oczach pseudofakijnych) i nie znaleźliśmy korelacji między tą procedurą a częstością CME. Nie zaobserwowaliśmy translokacji IOL, która mogłaby wystąpić po PPV z jednoczesną kapsulotomią (zwłaszcza, gdy do endotamponady zastosowano powietrze/gaz). Nasze wyniki pokazują, że tylna kapsulotomia wykonana witrektomem jest bezpieczną i skuteczną techniką zapobiegania powstawaniu PCO u pacjentów poddawanych operacji witrektomii. Ponadto zabieg ten jest uzasadniony z ekonomicznego punktu widzenia, ponieważ nie wymaga użycia dodatkowego sprzętu, procedur laserowych ani dodatkowych kontroli.

Obecnie leczeniem z wyboru pacjentów z ERM jest PPV z peelingiem plamki, przy czym częstość usuwania ILM na przestrzeni ostatnich 15 lat wzrosła w USA z 30 do 70%. Jednocześnie wyniki niektórych badań wykazały, że peeling ILM może powodować

traumatyzację leżących poniżej wewnętrznych warstw siatkówki. Obecnie nie ma konsensusu czy peeling ILM poprawia ostrość wzroku po operacji, oraz czy zmniejsza ryzyko pooperacyjnego, przetrwałego CME. Wiele badań potwierdza tezę, że chirurgiczne usunięcie ILM może spowodować przerwanie ciągłości przylegających komórek Mullera, a w konsekwencji przetrwanie i nasilenie CME. W prezentowanym badaniu nie stwierdzono korelacji między peelingiem ILM a występowaniem obrzęku płamki lub powstawaniem nowego CME po operacji.

Prawdopodobnie dwa mechanizmy odgrywają rolę w rozwoju obrzęku płamki w ERM. Pierwszy obejmuje czynniki biologiczne (np. cytokiny zapalne, czynniki angiogenne) i stres mechaniczny, z których oba mogą skutkować przerwaniem wewnętrznej i zewnętrznej bariery krew-siatkówka, zwiększeniem przepuszczalności naczyń (widocznej w angiografii jako przeciek) oraz rozwojem CME. Mechanizm ten jest podobny do zespołu Irvine-Gassa, który może wystąpić po każdej operacji wewnątrzgałkowej. W drugim mechanizmie hipotetyczna patologia opiera się na zwyrodnieniu komórek Müllera, a jej determinantami są: trakcja ERM, trakcja ciała szklatego, wsteczne zwyrodnienie transsynaptyczne wewnętrznych warstw siatkówki. W tym przypadku zmiany mikrotorbielowate w OCT oznaczają raczej wypełnione płynem puste przestrzenie zastępujące zdegenerowane komórki siatkówki (kom. Müllera), a nie prawdziwy przeciek. Iuliano i wsp. odkryli, że ERM w stadium IV są najbardziej narażone na rozwój CME. Autor wnioskuje, iż podatności IV^o ERM w porównaniu z innymi stadiami można szukać w patogenezie EIFL. Ektopowe wewnętrzne warstwy siatkówki w dołku (EIFL) rozciągają się od wewnętrznej warstwy jądrowej i splotowatej siatkówki i przecinają cały obszar dołka i są negatywnymi czynnikami prognostycznymi u pacjentów z ERM. Wyniki naszego badania nie potwierdzają hipotezy Iuliano i wsp. o mechanicznym, trakcyjnym wpływie EIFL na CME. Nie zaobserwowaliśmy związku pomiędzy częstością występowania CME a występowaniem EIFL (stadium III/IV wg Govetto) oraz grubością EIFL. Ponadto nie odnotowaliśmy korelacji pomiędzy częstością CME a żadnym stopniem zaawansowania ERM wg Govetto.

Wyniki tego badania potwierdzają, że obecność torbielowatego obrzęku płamki jest ważnym negatywnym czynnikiem rokowniczym po PPV u pacjentów z ERM. Wykazaliśmy, że wyższa częstotliwość CME nie jest związana ze stadiem ERM ani czynnikami śródoperacyjnymi, takimi jak kapsulotomia tylna, śródoperacyjne podanie steroidów, peeling ILM, rodzaj tamponady.

Ad. 6

Czynniki prognostyczne poprawy ostrości wzroku i morfologii plamki po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej

Michał Post, Magdalena Durajczyk, Anna Okruszko, Maciej Mularczyk, Agnieszka Piwowarczyk, Wojciech Lubiński, Jacek P. Szaflik

Klinika Oczna 2022 DOI: <https://doi.org/10.5114/ko.2022.113744>

MEiN 40

Udział autora: konceptualizacja projektu, opracowanie metodologii, stworzenie manuskryptu, tworzenie bazy danych, analiza danych, badanie pacjentów

Cel:

Celem niniejszego badania jest analiza biomarkerów SD-OCT jako czynników prognostycznych poprawy funkcjonalnej i anatomicznej pacjentów poddanych witrektomii z peelingiem ERM. Badanie kładzie szczególny nacisk na ocenę potencjału nowego parametru prognostycznego jakim jest obecność ektopowych wewnętrznych warstw siatkówki w dołku (EIFL).

Metody:

Badanie dwuośrodkowe, retrospektywne, kohortowe. Oceniono pacjentów poddanych witrektomii pars plana (PPV) z peelingiem ERM w okresie od stycznia 2017 do grudnia 2019. Najlepiej skorygowana ostrość wzroku do dali (BCVA, logMAR) i parametry optycznej koherentnej tomografii (centralna grubość plamki (CMT), grubość ektopowej wewnętrznej warstwy siatkówki w dołku (EIFL), grubość zewnętrznej warstwy jądrowej (ONL), obecność cotton-ball, uszkodzenie warstwy elipsoidalnej, obecność torbielowatego obrzęku plamki (CMO) były oceniane przed oraz 3, 6, 12 miesięcy po PPV i uwzględnione jako zmienne w wieloczynnikowej regresji logistycznej z końcową poprawą BCVA jako wynikiem binarnym.

Wyniki:

Wśród zmiennych analizowanych w wieloczynnikowej regresji logistycznej przedoperacyjna BCVA oraz wiek pacjenta były istotnie skorelowane z poprawą BCVA po operacji witrektomii z peelingiem ERM/ILM. Pacjenci z przedoperacyjnie gorszą BCVA

(wyższa wartość logMAR) pooperacyjnie uzyskiwali większą ostateczną poprawę BCVA (OR=2,16, p=0,001). Analogicznie pacjenci młodszy charakteryzowali się większym wzrostem BCVA w rocznej obserwacji (OR=0,87, p=0,011). Różne stopnie zaawansowania błony naziemkowej wg Govetto nie były skorelowane z poprawą BCVA (2° OR=0,21, p=0,265; 3° OR=0,45, p=0,597; 4° OR=0,77, p=0,998). Nie wykazano związku między przedoperacyjną obecnością w OCT "cotton ball" (OR=1,52, p=0,517), torbielowatego obrzęku plamki (OR=0,4, p=0,239), uszkodzenia warstwy elipsoidalnej (OR=0,35, p=0,258) a pooperacyjną poprawą BCVA. Zmiana ostrości wzroku nie była zależna również od grubości centralnej siatkówki (OR=0,37 na każde 100 µm, p=0,28), warstwy jądrowej zewnętrznej (OR=3,3 na każde 100 µm, p=0,123), EIFL (OR=1,02 na każde 100 µm, p=0,973).

Dyskusja:

Okres ostatnich kilku lat to czas publikacji większej ilości badań SD-OCT podkreślających patogenetyczną rolę zmian wewnętrznej siatkówki, np. EIFL. Ektopowe wewnętrzne warstwy siatkówki w dołku (ectopic inner foveal layer, EIFL) wynikają z postępującego przemieszczania wewnętrznych warstw siatkówki (warstwa jądrowa/splotowata wewnętrzna, komórki zwojowe, warstwa włókien nerwowych) w kierunku środka plamki i stanowią centralny element nowo zaproponowanego schematu oceny stopnia zaawansowania SD-OCT dla idiopatycznych ERM. Obecność EIFL, jak również jej grubość, wiąże się z gorszą przedoperacyjną ostrością wzroku. EIFL być może działa jako fizyczna bariera blokująca rzutowanie obrazów w czopkach dołka. Nie jest to jednak jedyna przyczyna pogorszenia BCVA, gdyż w prezentowanym badaniu jak i analizie Govetto i wsp. nie wykazano statystycznie istotnego związku między pooperacyjnym spadkiem grubości EIFL a stopniem poprawy BCVA. Kolejnym argumentem może być fakt, iż pacjenci z fovea plana, wrodzoną chorobą charakteryzującą się obecnością warstw wewnętrznej siatkówki w dołku, często osiągają dobrą BCVA. Govetto postuluje, iż chroniczne przemieszczenie wewnętrznej siatkówki może spowodować uszkodzenie i deformacje fotoreceptorów oraz innych komórek siatkówki, np. Mullera, upośledzające normalną transmisję nerwową i przyczyniając się do metamorfopsji w oczach z ERM. Wydaje się to być szczególnie istotne w 4 stopniu zaawansowania ERM, charakteryzującym się całkowitą dezorganizacją dołka i znikomą pooperacyjną poprawą BCVA. Inni autorzy sugerują, iż makrofagi M2, odgrywają kluczową rolę w wywoływaniu dysfunkcji plamki w oczach z EIFL. Nasze dane, oparte wyłącznie na SD-OCT, nie pozwalają wyjaśnić, które komórki mają główny udział w patofizjologii EIFL u analizowanych pacjentów. W prezentowanym badaniu główny nacisk położono na ocenę

wartości prognostycznej grubości EIFL oraz klasyfikacji ERM wg Govetto i nie wykazano związku powyższych parametrów z pooperacyjną poprawą ostrości wzroku i stopniem redukcji centralnej grubości siatkówki. Według Coppola i Govetto przedoperacyjnie większa grubość EIFL ma negatywny wpływ na pooperacyjną poprawę BCVA, jednak nie jest to zależność proporcjonalna. W badaniach tych grubość EIFL znacznie się zmniejszyła w okresie pooperacyjnym, ale utrzymywała się w większości oczu po operacji. Analiza różnych stadiów ERM wykazała coraz bardziej negatywny wpływ na pooperacyjną BCVA z postępującym nasileniem EIFL. Govetto i wsp. stwierdzili, że oczy z 3^o i 4^o ERM osiągnęły plateau BCVA 6 miesięcy po zabiegu, w przeciwieństwie do oczu z 2^o ERM stopnia, który postępował w BCVA aż do ostatniej wizyty¹⁶. W badaniu Coppola i wsp. pacjenci z 3^o ERM (z EIFL) osiągnęli podobny poziom BCVA 12 miesięcy po usunięciu ERM, ale pozostawali w tyle za pacjentami w stadium 2 (bez EIFL) pod względem szybkości poprawy wzroku. Jest możliwe, że poważniejsze zmiany architektoniczne i zniekształcenia anatomiczne obserwowane u pacjentów z EIFL opóźniają funkcjonalną odbudowę struktur dołka.

W prezentowanym badaniu poprawę widzenia stwierdzono u ponad 75% osób. Niższa przedoperacyjna ostrość wzroku była związana z większą pooperacyjną poprawą BCVA. Żaden z objawów morfologicznych w przedoperacyjnym OCT nie miał związku z poprawą ostrości wzroku w długoterminowej obserwacji. Nie wykazano przydatności klinicznej nowej klasyfikacji ERM wg Govetto, ani potencjału prognostycznego EIFL. Zmniejszenie centralnej grubości siatkówki stwierdzono u wszystkich pacjentów, a ponadto wykazano pozytywny związek redukcji CMT z wysoką przedoperacyjną grubością siatkówki oraz negatywny związek z obecnością torbielowatego obrzęku płamki.

Ad. 7

Błona przedsiatkówkowa – o czym należy wiedzieć kwalifikując pacjenta do zabiegu?

Michał Post, Jacek P. Szaflik.

Okulistyka po dyplomie 2022;12(3):29-37

MEiN 5

Udział autora: konceptualizacja projektu, stworzenie manuskryptu, analiza danych

Celem niniejszej pracy przeglądowej jest podsumowanie aktualnego stanu wiedzy w temacie błony przedsiatkówkowej: opis patogenezы choroby, opis metod diagnostycznych, ocena markerów prognostycznych oraz współczesnych metod leczenia. Jest to publikacja skierowana zarówno do lekarzy okulistów, jak i optometrystów i optyków.

VII. WYBÓR WAŻNIEJSZYCH PUBLIKACJI NIEUWZGLĘDNIONYCH W CYKLU HABILITACYJNYM

- 1) **Post Michał**, Lubiński Wojciech, Śliwiak Dominik, Podboraczyńska-Jodko Karolina, Mularczyk Maciej. XEN Gel Stent in the management of primary open-angle glaucoma. Doc. Ophthalmol. 2020:141(1), 65-76
IF 2,379 MEiN 100

Celem badania jest ocena skuteczności i bezpieczeństwa XEN Gel stentu u pacjentów z jaskrą pierwotną otwartego kąta (JPOK).

W dwudziestu oczach 17 pacjentów z JPOK wszczepiono XEN Gel stent. U każdego uczestnika na początku badania oraz 1, 3, 6, 9 i 12 miesięcy po zabiegu implantacji analizowano następujące parametry: ciśnienie śródgałkowe, liczba leków przeciwwjaskrowych, czułość siatkówki (pole widzenia statyczne, PS 24/2 w/w), elektretinogram stymulowany wzorcem (PERG, norma ISCEV), liczbę powikłań.

Średnie obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego w rocznej obserwacji wyniosło 18% (21,56 vs 17,69 mmHg, $p < 0,001$). Średnia liczba leków przeciwwjaskrowych została zmniejszona z 3,2 do 1,6 ($p = 0,001$). Parametry PERG wyjściowo i 12 miesięcy po operacji cechowały się stabilną amplitudę załamek P50 (2,55 μV vs. 2,65 μV , $p = 0,024$) i N95 (3,45 μV vs. 3,38 μV , $p = \text{ns}$). Amplitudy ΔN95 i ΔP50 pozostawały również stabilne w okresie obserwacji ($p = \text{ns}$). Średnie odchylenie (MD) PS 24/2 wynosiło -6,54 dB vs. -8,43 dB, $p = \text{ns}$, podczas gdy odchylenie standardowe wzorca (PSD) wynosiło 6,18 dB vs. 6,91 dB, $p = \text{ns}$. Przejściowa hipotonia w pierwszym tygodniu po operacji wystąpiła w 18 oczach (90%), natomiast krwistek wystąpił w dwóch oczach (10%). Needling pęcherzyka filtracyjnego wykonano w pięciu oczach (25%).

XEN Gel stentu umożliwia znaczne obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego przy bardzo niskim odsetku powikłań. Zapewnia stabilizację funkcji siatkówki potwierdzonej za pomocą PERG.

- 2) Lubiński Wojciech, Podboraczyńska-Jodko Karolina, Kirkiewicz Marta, Mularczyk Maciej, **Post Michał**. Comparison of visual outcomes after implantation of AtLisa tri 839 MP and Symfony intraocular lenses. Int. Ophthalmol. 2020;40(10), 2553-256
IF 2,031, MEiN 70

Celem badanie jest porównanie wyników czynnościowych po wszczepieniu soczewek wewnątrzgałkowych (IOL) AtLisa tri 839 MP i Symfony.

U wszystkich pacjentów przeprowadzono sekwencyjną obustronną operację zaćmy z implantacją AtLisa tri 839 MP lub Symfony IOL. Projekt jest prospektywną analizą przypadków. Każda grupa składała się z 20 pacjentów (40 oczu). Po roku od operacji analizowano następujące parametry: obuoczna nieskorygowana ostrość wzroku (log MAR): do dali (UDVA) na 4 m, do odległości pośrednich (UIVA) na 60, 70, 80 cm i do bliży (UNVA) na 40 cm, krzywa defocus, mezopowa i fotopowa wrażliwość na kontrast (CS), niezależność od okularów, zmodyfikowany kwestionariusz testu funkcji wzrokowej (VFQ-25), zjawiska fotopowe i powikłania pooperacyjne.

W grupie AtLisa tri 839 MP średnie obuoczne UNVA i UIVA były istotnie lepsze niż w grupie Symfony (UNVA: $-0,01 \pm 0,04$ vs $0,21 \pm 0,15$; $p=0,000$; 60 cm UIVA: $-0,01 \pm 0,04$ vs $0,09 \pm 0,09$, $p=0,001$; UIVA 70 cm $-0,05 \pm 0,06$ vs $0,11 \pm 0,08$, $p=0,002$; UIVA 80 cm $-0,01 \pm 0,06$ vs $0,15 \pm 0,08$, $p=0,019$). Nie było istotnych różnic między grupami w średniej obuocznej UDVA i CS, z jednym wyjątkiem: średnia odległość obuoczna CS (18 cpd) w warunkach mezopowych była znacząco lepsza w grupie Symfony niż w grupie AtLisa tri 839 MP ($1,39 \pm 0,22$ vs $1,17 \pm 0,27$; $p=0,015$). Analiza krzywej defocus wykazała istotne różnice między grupami od 2,0 do $-4,0$ D ($p < 0,05$), z wyjątkiem 2,0, 1,0, 0 i $-1,5$. Wszystkie osoby z grupy AtLisa tri 839 MP i 18 osób (90%) w grupie Symfony były niezależne od okularów. Pacjenci z obu grup wysoko ocenili swoją ogólną jakość widzenia w VFQ-25 ($1,67 \pm 0,47$ vs $1,85 \pm 0,5$ odpowiednio w grupie Symfony i AtLisa tri 839 MP, $p=NS$). Wyniki dla jazdy dziennej ($1,00 \pm 0,00$ vs $1,21 \pm 0,36$; $p=0,002$), jazdy nocnej ($1,57 \pm 0,55$ vs $2,13 \pm 1,15$; $p=0,027$) oraz jazdy w trudnych sytuacjach ($1,14 \pm 0,31$ vs $1,53 \pm 0,56$; $p=0,049$) były znacząco lepsze w grupie AtLisa tri 839 MP niż w grupie Symfony. Częstość występowania i poziom percepcji halo i olśnienia były istotnie zmniejszone ($p=0,00$) w grupie Symfony w porównaniu z grupą AtLisa tri 839 MP. Przebieg pooperacyjny u wszystkich badanych przebiegał bez powikłań.

Wyniki czynnościowe osiągnięte z obiema soczewkami IOL są porównywalne. W obu grupach 90% pacjentów osiągnęło niezależność od okularów. Podczas gdy implantacja IOL AtLisa tri 839 MP wiązała się z nieco lepszą VA w odległościach pośrednich i znacznie lepszą VA do bliży, niepożądane zjawiska optyczne były słabiej postrzegane przez pacjentów z soczewkami Symfony IOL.

- 3) **Post Michał**, Lubiński Wojciech, Lubiński Jan, Krzystolik Karol, Baszuk Piotr, Muszyńska Magdalena, Marciniak Wojciech. Serum selenium levels are associated with age-related cataract. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2018;25(3), 443-448

IF 1,030 MEiN 30

Celem pracy jest analiza korelacji między zaćmą starczą (ARC), poziomem selenu w surowicy krwi a genem 1 i 4 peroksydazy glutationowej (GPX-1, GPX-4).

Do badania włączono łączną próbę 275 uczestników: grupa A, 94 osoby kwalifikujące się do operacji ARC, oraz grupa B, 181 ochotników bez objawów ocznych, dobrana w stosunku 1:2 z pacjentami z grupy A pod względem płci, wieku i palenia tytoniu. Wszyscy uczestnicy (n=275) zostali podzieleni zgodnie z Systemem Klasyfikacji Zmętnienia Soczewki III (LOCS III) na: 1) grupę badaną (osoby z klinicznie istotną zaćmą; N \geq 3 lub C \geq 3 lub P \geq 2), 2) grupę kontrolną (grupa kontrolna z klinicznie nieistotną zaćmą; N<3 i C<3 i P<2). Polimorfizmy pojedynczych nukleotydów GPX-1 i GPX-4 oceniono za pomocą Real Time PCR. Poziomy selenu w surowicy oznaczano za pomocą spektrometrii masowej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICPMS).

Niski poziom selenu istotnie korelował z występowaniem ARC bez względu na typ (OR 7,969; p<0,01), z występowaniem zaćmy typu jądrowego (OR 12,823; p<0,01), korowego (OR 3,31; p<0,01). Nie stwierdzono istotnego wpływu płci, wieku, SNP GPX-1 i SNP GPX-4 na występowanie zaćmy jądrowej, korowej i podtorebkowej tylnej. Stężenia selenu w surowicy wynoszące 75–85 μ g/l wiązały się z najniższą częstością występowania ARC.

Ze względu na potwierdzony związek między stężeniem selenu w surowicy a występowaniem zaćmy starczej, niski poziom selenu w surowicy może stanowić potencjalny czynnik ryzyka zaćmy związanej z wiekiem.

- 4) Lubiński Wojciec, Gosławski Wojciech, Krzystolik Karol, Mularczyk Maciej, Kuprjanowicz Leszek, **Post Michał**. Assessment of macular function, structure and predictive value of pattern electroretinogram parameters for postoperative visual acuity in patients with idiopathic epimacular membrane. Doc Ophthalmol. 2016:133(1), 21-30
IF 1,918 MEiN 25

Celem niniejszego badania była ocena funkcji i struktury plamki żółtej przed i po operacji peelingu błony nasiatkówkowej oraz ocena wartości predykcyjnej badań elektrofizjologicznych oka.

Przed operacją wszystkie oczy z ERM miały obniżoną BCVA, wzrost grubości dołka oraz w większości oczu (69%) zmniejszone amplitudy fal P50 i N95 w porównaniu z wartościami z grupy kontrolnej. Wydłużenie czasu kulminacji fali P50 było obserwowane w 28% oczu. Jednocześnie redukcja ostrości wzroku była skorelowana z parametrami przedoperacyjnymi PERG. W rocznej obserwacji po PPV stwierdzono w PERG istotny wzrost amplitud fal P50 (3.41 ± 1.48 vs. 2.38 ± 1.23 ; $p=0.001$) i N95 (5.46 ± 1.72 vs. 3.75 ± 1.48 ; $p=0.001$) oraz skrócenie czasu kulminacji (IT P50: 55.00 ± 3.60 vs. 56.75 ± 5.78 ms; $p=0.001$). W rocznej obserwacji odnotowano istotny statystycznie związek pomiędzy BCVA a przedoperacyjnym czasem kulminacji w PERG ($r = 0.39$; $p = 0.027$), amplitudą P50 AP50 ($r=-0.68$; $p=0.001$) i N95 ($r = -0.73$; $p<0.001$).

Prezentowane badanie potwierdza, iż PERG może być cennym narzędziem w przewidywaniu pooperacyjnej ostrości wzroku.

- 5) **Post Michał**, Gosławski Wojciech, Modrzejewska Monika, Wielusiński Maciej, Kaźmierczak Jarosław, Lubiński Wojciech. Electrophysiological function of the retina and optic nerve in patients with atrial fibrillation. Doc. Ophthalmol.2015:131(1), 53-62
IF 1,444 MEiN 25

W badaniu oceniono wpływ migotania przedsionków (AF) i zabiegów kardioabblacji na funkcję elektrofizjologiczną siatkówki i nerwu wzrokowego.

Analizie poddano 32 oczu u 17 pacjentów z AF. Wykonano błyskowy elektroretinogram (ERG), elektroretinogram stymulowany wzorcem (PERG) oraz wzrokowe potencjały wywołane (PVEP). Wyniki porównano z dobranymi wiekowo zdrowymi kontrolami

(n=30). W 12 oczach wykonano badania elektrofizjologiczne przed i 3 miesiące po zabiegu ablacji.

Wykryto statystycznie istotne różnice między pacjentami z AF a osobami zdrowymi. W ERG zaobserwowano zmniejszenie potencjałów oscylacyjnych (OPs WI; $p=0,012$) i skotopowej (0 dB) amplitudy fali a ($p=0,009$). Zmniejszyła się również amplituda fal b, skotopowych (24 dB; $p=0,011$), ftopowych pojedynczych błysków ($p=0,008$) i migotania ftopowego ($p=0,009$). Czas pików migotania ftopowego fali b był zwiększony ($p = 0,005$). Pozostałe parametry ERG/PERG/PVEP nie różniły się istotnie od kontroli. Po zabiegu ablacji jedyną istotną statystycznie zmianą był wzrost potencjałów oscylacyjnych ($p=0,002$).

W analizowanych seriach pacjentów z AF dysfunkcję siatkówki wykryto w teście ERG. Ablacja AF może poprawić czynność siatkówki, na co wskazuje wzrost OPs. Potencjały oscylacyjne mają potencjalną wartość w szacowaniu skuteczności ablacji AF.

VIII. GRANTY

- 2017** **grant edukacyjny Polskiego Towarzystwa Okulistycznego (PTO)**
- grant wyjazdowy PTO jest skierowany do młodych lekarzy okulistów z Polski, będących członkami PTO, chcących pogłębiać swą wiedzę praktyczną w ramach krótkiego stażu w zagranicznym ośrodku okulistycznym. Rocznie przyznawane jest 8 grantów.
- 2016** **grant szkoleniowy The European Board of Ophthalmology (EBO)**
- grant przyznawany europejskim okulistom na podstawie osiągnięć naukowych i klinicznych ok. 20 osobom rocznie
- 2016** **grant szkoleniowy The European Society of Ophthalmology (SOE)**
- grant przyznawany na podstawie osiągnięć naukowych i klinicznych rocznie ok. 2-3 reprezentantom krajów Europy Centralnej i Wschodniej
- 2016** **grant szkoleniowy Europejskiego Towarzystwa Chirurgów Refrakcyjnych Zaćmy (ESCRS)**
- grant przyznawany okulistom <35 r.ż. specjalizującym się w chirurgii zaćmy i chirurgii refrakcyjnej na podstawie osiągnięć naukowych i klinicznych. Grant otrzymuje 10 osób w Europie rocznie
- 2014-2018** **grant Narodowego Centrum Nauki w ramach programu PRELUDIUM**
- kierownik grantu nr 2013/11/N/NZ5/03752, wartość 96 850 zł
- tytuł grantu: Analiza korelacji pomiędzy występowaniem polimorfizmów DNA genów selenoprotein, stężeniem selenu w surowicy krwi i występowaniem zaćmy starczej
- jednostka realizująca: Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Wydział Lekarski z Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim

- cele grantu:
1) Ocena stężenia selenu w surowicy w populacji pacjentów operowanych z powodu klinicznie istotnej zaćmy starczej i porównanie wyników z grupą kontrolną.

2) Porównanie polimorfizmów genów GPX-1 i GPX-4 w populacji pacjentów operowanych z powodu klinicznie istotnej zaćmy starczej i porównanie wyników z grupą kontrolną.

3) Analiza związku pomiędzy występowaniem zaćmy starczej, stężeniem selenu i wariantami genów selenoprotein.

- materiały i metody

1) Do badania włączono 275 osób (103 mężczyzn, 172 kobiety), w tym:

a) 94 osoby kwalifikowane do operacji zaćmy starczej w Przyklinicznej Poradni Okulistycznej. Pacjenci ci mieli stanowić główną część grupy badanej. Średni wiek pacjentów wynosił 72,4 lata \pm 7,25 (zakres wieku 56-89 lat).

b) 181 osób niezgłaszających dolegliwości okulistycznych, sparowanych w miarę możliwości w stosunku 1:2 z grupą A. Pacjenci ci mieli stanowić główną część grupy kontrolnej. Średni wiek osób w tej grupie wynosił 70,9 lat \pm 7,36 (zakres wieku 53-88 lat)

c) Kryteria włączenia

- zaćma starcza
- brak innych chorób oczu
- brak chorób układowych
- bez diuretyków
- bez suplementacji diety

2) Pomiar poziomu selenu we krwi żyłnej metodą spektroskopii masowej z jonizacją w plazmie wzbudzonej indukcyjnie (ICP-MS)

3) Oznaczono polimorfizmy pojedynczego nukleotydu (SNP CC vs. nCC) dla genów: Peroksydaza glutationowa 1 (GPX 1) rs1050450 (Pro198Leu), Peroksydaza glutationowa 4 (GPX 4) rs713041 (3'UTR T/C)

- wyniki grantu

1) Niskie stężenie selenu istotnie statystycznie zwiększało ryzyko występowania zaćmy starczej w ogóle, zaćmy jądrowej i korowej

2) Niskie stężenie selenu istotnie statystycznie nie zwiększało ryzyka występowania zaćmy starczej podtorebkowej tylnej

- wnioski grantu

1) Pacjenci operowani z powodu klinicznie istotnej zaćmy starczej charakteryzowali się statystycznie niższym stężeniem selenu w surowicy w porównaniu z grupą kontrolną.

2) Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy wariantami polimorfizmów pojedynczego nukleotydu genów peroksydazy glutationowej 1 i 4 pomiędzy pacjentami operowanymi z powodu klinicznie istotnej zaćmy starczej a grupą kontrolną.

3) Stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy stężeniem selenu w surowicy krwi a występowaniem zaćmy starczej, w szczególności typu jądrowego. Niskie stężenie selenu we krwi może być czynnikiem ryzyka zaćmy starczej.

4) Nie stwierdzono zależności pomiędzy wariantami polimorfizmów pojedynczego nukleotydu genów *GPX-1* i *GPX-4* a występowaniem zaćmy starczej.

- osiągnięcia grantu

1) pierwsza w dziedzinie światowej okulistyki analiza polimorfizmów genów peroksydazy glutationowej 1 i 4 (*GPX1* i *GPX4*) u pacjentów z zaćmą starczą

2) pierwsze w Polsce określenie stężenia selenu w surowicy u pacjentów z zaćmą starczą

3) po raz pierwszy w dziedzinie okulistyki zastosowanie skali LOCS III do oceny związku zaawansowania zaćmy i stężenia selenu w surowicy

4) uzupełnienie wiedzy w zakresie czynników ryzyka występowania zaćmy starczej

5) ustanowienie merytorycznych podstaw pod przyszłe badania nad profilaktyką pierwotną zaćmy starczej, np. w postaci suplementacji selenu w diecie

6) przeprowadzenie specjalistycznych badań okulistycznych i biochemicznych wśród 275 osób uczestniczących w projekcie

7) propagowanie wiedzy w zakresie okulistyki, biochemii i genetyki medycznej w środowisku medycznym i pozamedycznym

- wpływ na dyscyplinę

Niniejszy projekt po raz pierwszy jednoznacznie określił związek pomiędzy występowaniem zaćmy starczej a stężeniem selenu w surowicy. Dotychczasowe badania w tym zakresie nie uwzględniały skali LOCS III, więc stopień zaawansowania zaćmy nie mógł być wiarygodnie określony. Ponadto w badaniu użyto bardzo czułej metody pomiarowej ICPMS oraz zredukowano do minimum ilość artefaktów, co czyni przeprowadzone badanie prawdopodobnie najbardziej wiarygodnym w tym zakresie.

Wyniki projektu są jednoznaczne i zachęcające do dalszych badań. Stwierdzono, iż niski poziom selenu koreluje ze zwiększonym występowaniem zaćmy jądrowej i korowej. Jest to istotna przesłanka do przeprowadzenia dalszych badań nad wpływem innych mikroelementów na metabolizm soczewki i występowania zaćmy. Ponadto prezentowane wyniki są podstawą do przeprowadzenia badania na większej populacji z interwencją, np. poprzez randomizowaną suplementację selenu. Badanie takie pozwoliłoby określić, czy selen jest czynnikiem ryzyka powstawania zaćmy. Ma to duże znaczenie praktyczne, gdyż może przyczynić się do profilaktyki pierwotnej tej choroby, np. poprzez dodatkową podaż mikroelementów w diecie. Obecnie jedyną skuteczną formą terapii jest zabieg chirurgicznego usunięcia zaćmy z jednoczesnym wszczepieniem soczewki sztucznej. W Stanach Zjednoczonych jest to najczęściej wykonywana operacja - 3 miliony zabiegów/rok, a roczne koszty związane z leczeniem ARC oscylują wokół 3,5 miliarda dolarów. Wskaźnik liczby operacji ARC w USA znacznie przekracza 8000/milion mieszkańców, chociaż w krajach rozwijających się może być tylko na poziomie 50 operacji/milion mieszkańców. Mając na względzie starzenie się społeczeństw zachodnich, rosnące zapotrzebowanie na operacje oraz koszty z tym związane, dalsze badania w zakresie profilaktyki pierwotnej zaćmy wydają się być uzasadnione i ważne.

Przeprowadzony projekt jest pierwszym w dziedzinie okulistyki oceniającym polimorfizmy genów peroksydazy glutationowej. Dalsze badania nad większą ilością polimorfizmów (z uwzględnieniem większej ilości enzymów) są niewątpliwie perspektywnym kierunkiem. Owocne badania nad funkcjonowaniem/ ekspresją genów enzymów stresu oksydacyjnego może przyczynić się do lepszego zrozumienia metabolizmu i biochemii soczewki. To z kolei może owocować potencjalnie nowymi metodami leczenia zaćmy lub spowalniania jej progresji.

IX. WSPÓŁPRACA NAUKOWA

Okres	Jednostka macierzysta	Jednostka partnerska	Opis współpracy
2020-	Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny, WUM	<p>Oddział Okulistyczny, San Gerardo Ospedale, Monza, Włochy</p> <p>Klinika Okulistyki, IRCCS San Raffaele Scientific Institute, Vita-Salute San Raffaele University, Mediolan, Włochy</p>	<p>Współpraca wieloośrodkowa nad chorobami siatkówki ze szczególnym uwzględnieniem błony nasiatkówkowej. Badania koncentrują się na określeniu czynników prognostycznych choroby, walidacji metod diagnostycznych i optymalizacji metod leczenia chirurgicznego.</p> <p>Wyniki badań opublikowane w czołowych światowych czasopismach okulistycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Post M*, Cicinelli MV*, Zanzottera EC, Marchese A, Bandello F, Coppola M. Prevalence and risk factors of elipsoid zone damage after pars plana vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane. Retina. 2022 Feb 1;42(2):256-264 - Cicinelli MV*, Post M*, Brambati M, Rabiolo A, Pignatelli F, Szaflik JP, Bandello F, Coppola M. Associated factors and surgical outcomes of microcystoid macular edema and cone bouquet abnormalities in eyes with epiretinal membrane. Retina. 2022 Apr 6, - Coppola M, Brambati M, Cicinelli MV, Marchese A, Zanzottera EC, Peroglio Deiro A, Post M, Bandello F. The visual outcomes of idiopathic epiretinal membrane removal in eyes with ectopic inner foveal layers and preserved macular segmentation. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2021 Aug;259(8):2193-2201

2020-	Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny, WUM	II Katedra i Klinika Okulistyki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie (PUM)	<p>Badania dwuśrodkowe nad błoną nasiatkówką. Badania koncentrują się na określeniu czynników prognostycznych choroby, walidacji metod diagnostycznych i optymalizacji metod leczenia chirurgicznego</p> <p>Badania oczekujące na druk:</p> <p>- Michał Post, Magdalena Durajczyk, Anna Okruszko, Maciej Mularczyk, Wojciech Lubiński, Dorota Polakowska, Jacek P. Szaflik. Czynniki prognostyczne obecności torbielowatego obrzęku płamki po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej Klinika Oczna 2022</p> <p>- Michał Post, Magdalena Durajczyk, Anna Okruszko, Maciej Mularczyk, Agnieszka Piwowarczyk, Wojciech Lubiński, Jacek P. Szaflik Czynniki prognostyczne poprawy ostrości wzroku i morfologii płamki po operacji idiopatycznej błony nasiatkówkowej Klinika Oczna 2022</p>
2013-2018	II Katedra i Klinika Okulistyki PUM	Zakład Genetyki i Patologii PUM	<p>Projekt naukowy badający zależności pomiędzy zaćmą starczą a mikroelementami i polimorfizmami genów, grant Narodowego Centrum Nauki nr 2013/11/N/NZ5/03752</p> <p>Badania opublikowane w:</p> <p>- Post Michał, Lubiński Wojciech, Lubiński Jan, Krzystolik Karol, Baszuk Piotr, Muszyńska Magdalena, Marciniak Wojciech. Serum selenium levels are associated with age-related cataract. Ann. Agric. Environ. Med. 2018:25(3), 443-448</p>

2013-2015	II Katedra i Klinika Okulistyki PUM	Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych PUM	Projekt kliniczny dotyczący pacjentów z olbrzymiokomórkowym zapaleniem tętnic
2012-2018	II Katedra i Klinika Okulistyki PUM	Wydział Elektryczny, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny	<p>Współpraca naukowa w zakresie elektrofizjologii klinicznej w okulistyce oraz wdrażania innowacyjnych technologii elektrofizjologicznych do codziennej praktyki klinicznej</p> <p>Badania opublikowane m.in. w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Post Michał, Lubiński Wojciech, Śliwiak Dominik, Podboraczyńska-Jodko Karolina, Mularczyk Maciej. XEN Gel Stent in the management of primary open-angle glaucoma. Doc. Ophthalmol. 2020:141(1), 65-76 - Lubiński Wojciech, Gosławski Wojciech, Krzystolik Karol, Mularczyk Maciej, Kuprjanowicz Leszek, Post Michał. Assessment of macular function, structure and predictive value of pattern electroretinogram parameters for postoperative visual acuity in patients with idiopathic epimacular membrane. Doc Ophthalmol. 2016:133(1), 21-30
2012-2015	II Katedra i Klinika Okulistyki PUM	Klinika Kardiologii PUM	Wedle dostępnej literatury <u>pierwszy na świecie</u> projekt oceniający narząd wzroku, funkcję bioelektryczną siatkówki oraz naczynia gałki ocznej w związku z inwazyjną terapią zaburzeń rytmu serca.

			<p>Badania opublikowane w:</p> <p>Post Michał, Gosławski Wojciech, Modrzejewska Monika, Wielusiński Maciej, Kaźmierczak Jarosław, Lubiński Wojciech. Electrophysiological function of the retina and optic nerve in patients with atrial fibrillation Doc. Ophthalmol.2015:131(1), 53-62</p>
2008-2010	Samodzielna Pracownia Hepatologii PUM (jako student Koła Hepatologicznego)	University of San Diego, USA	<p>Badanie chorób autoimmunologicznych wątroby (pod patronatem prof. dr. hab. n. med. Piotra Milkiewicza - kierownika jednostki i opiekuna koła hepatologicznego). Projekt polega na dostarczaniu próbek materiału genetycznego oraz tworzeniu międzynarodowej bazy danych pod patronatem ośrodka amerykańskiego; Ponadto analizowano informacje z badania podmiotowego i przedmiotowego pacjentów, wyników laboratoryjnych oraz z badań obrazowych.</p>
2008-2010	Samodzielna Pracownia Hepatologii PUM (jako student Koła Hepatologicznego)	Zakład Gastroenterologii i Hepatologii, Śląski Uniwersytet Medyczny,	<p>Badania nad krytyczną częstotliwością migotania (CFF) u pacjentów z marskością wątroby (pod patronatem prof. dr. hab. n. med. Piotra Milkiewicza - kierownika jednostki i opiekuna koła hepatologicznego). Projekt wyznaczania norm testów psychometrycznych (PHES) dla polskiej populacji służących do wykrycia minimalnej encefalopatii wątrobowej. Dzięki tej pracy ponad 100 tys. osób z marskością wątroby w naszym kraju będzie mogło mieć zdiagnozowaną minimalną encefalopatię. Do tej pory było to niemożliwe, ze względu na brak norm dla tych testów.</p>

			<p>Badania opublikowane w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wunsch E, Szymanik B, Post M, Marlicz W, Mydlowska M, Milkiewicz P. Minimal hepatic encephalopathy does not impair health-related quality of life in patients with cirrhosis: a prospective study. Liver Int. 2011 Aug;31(7):980-4. - Wunsch E, Post M, Gutkowski K, Marlicz W, Szymanik B, Hartleb M, Milkiewicz P. Critical flicker frequency fails to disclose brain dysfunction in patients with primary biliary cirrhosis. Dig Liver Dis. 2010 Nov;42(11):818-21.
2008-2009	Samodzielna Pracownia Hepatologii PUM (jako student Koła Hepatologicznego)	University of Toronto, Kanada	<p>Współpraca w ramach międzynarodowego badania genetycznych aspektów pierwotnej marskości żółciowej (pod patronatem prof. dr. hab. n. med. Piotra Milkiewicza - kierownika jednostki i opiekuna koła hepatologicznego). Projekt polega na dostarczaniu próbek materiału genetycznego oraz tworzeniu międzynarodowej bazy danych pod patronatem ośrodka kanadyjskiego; Ponadto analizowano informacje z badania podmiotowego i przedmiotowego pacjentów, wyników laboratoryjnych oraz z badań obrazowych.</p>

X. STYPENDIA I NAGRODY

2019 **Stypendium European School for Advanced Studies in Ophthalmology (ESASO).**

Roczne stypendium ESASO to zaawansowany program szkoleniowy dla podspecjalizacji, który oferuje lekarzom możliwość zdobycia praktycznej wiedzy chirurgicznej w prestiżowej instytucji stowarzyszonej. **Stypendium jest przyznawane w każdym roku dwóm okulistom z całego świata.** W 2019 roku miałem zaszczyt być pierwszym Polakiem, który je otrzymał. Proces przyznawania stypendium jest dwuetapowy. W pierwszym etapie ESASO weryfikuje doświadczenie zawodowe, dorobek chirurgiczny, referencje oraz CV kandydata. Osoby zakwalifikowane do drugiego etapu są zapraszane na rozmowę kwalifikacyjną do Lugano (Szwajcaria), gdzie światowe autorytety z poszczególnych dziedzin okulistyki mają osobistą możliwość poznania kandydatów. Przyznane stypendium wykorzystałem na roczny staż w zakresie chirurgii wiotreotinalnej w Monzie (Mediolan/Włochy) – jest to największe centrum chirurgii siatkówki w północnych Włoszech.

ESASO została założona, jako organizacja non-profit, w 2008 r. Jej celem jest ułatwienie rozpowszechniania nowej i skutecznej nauki i wiedzy okulistycznej poprzez dynamiczne połączenie dogłębnej prezentacji tematów i bezpośredniego szkolenia twarzą w twarz, podczas którego eksperci uczą jak radzić sobie z praktycznymi sytuacjami i problemami. Szkoła ma siedzibę w Centrum Szkoleniowym ESASO, kampusie Lugano w Szwajcarii. W 2010 roku ESASO otworzyło swój kampus w Azji (Singapur), kontynencie, na którym mieszka ponad połowa osób niewidomych na świecie i gdzie szkolenia podyplomowe praktycznie nie istnieją.

2019 **Stypendium Naczelnej Rady Lekarskiej**

O stypendium mogą się ubiegać lekarze różnych specjalizacji i lekarze dentyści, którzy w dniu składania wniosku nie ukończyli 35 roku życia. Stypendium przyznaje się w kwocie pokrywającej koszty udziału we wskazanej formie doskonalenia zawodowego. W 2019 roku w pierwszej edycji programu

otrzymałem stypendium z najwyższą lokatą. Środki finansowe ze stypendium zostały poświęcone na tygodniowy kurs chirurgii jaskry w Lugano (organizator: ESASO).

2013-2018 Stypendium pro jakościowe oraz Rektora Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie za dorobek naukowy

2010 nagroda naukowa Rektora Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie za osiągnięcia w nauce za okres studiów

2010 wyróżnienie w Sesji Nauk Niezabiegowych XLI Ogólnopolskiej Sesji Naukowej Studenckiego Towarzystwa Naukowego PAM w Szczecinie

2006-2010 Trzykrotne Stypendium Ministra Zdrowia za osiągnięcia w nauce

- stypendia są przyznawane studentom wykazujących się znaczącymi osiągnięciami naukowymi związanymi ze studiami, lub znaczącymi osiągnięciami sportowymi na wniosek Rektora uczelni medycznej. W latach 2006-2010 otrzymałem stypendium za działalność w studenckich kołach naukowych

a) Koło Hepatologiczne - Samodzielna Pracownia Hepatologii PUM

- pionierskie w Polsce badania w dziedzinie encefalopatii wątrobowej z użyciem krytycznej częstotliwości migotania (critical flicker frequency-CFF)
- koordynator projektu wyznaczania norm testów psychometrycznych (PHES) dla polskiej populacji służących do wykrycia minimalnej encefalopatii wątrobowej.

b) Koło naukowe przy Zakładzie Patologii Ogólnej PUM; badania laboratoryjne dotyczące komórek macierzystych uwieńczone pracą "An optimization of hematopoietic stem and progenitor cell (hspc) isolation according to their chemotactic reactivity in sdf-1 gradient"

c) Koło Anatomii i Antropologii Klinicznej - Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej i Klinicznej PUM; analiza historycznego materiału kostnego; pomiary antropometryczne, ocena radiologiczna

2009 1 miejsce 4th Baltic Sea Conference In Medical Sciences w Warszawie za projekt „Evaluation and validation of psychometric hepatic encephalopathy score in Polish population”. Zwycięstwo w największej sesji Konferencji - internistycznej

- 4th Baltic Sea Region Conference In Medical Sciences (BSRC), Warszawa 23-26 Kwietnia 2009. Jest to jedna z największych konferencji dla studentów medycyny i młodych lekarzy w Europie. Warszawa gościła ponad 600 uczestników z 20 krajów Europy, Azji, Ameryki Północnej i Afryki, którzy łącznie przedstawili kilkaset prac o charakterze zarówno naukowym jak i klinicznym. Konferencja odbywała się pod honorowym patronatem: Polskiej Akademii Nauk, Minister Zdrowia, Prezydenta Miasta Warszawy, Polskiego Towarzystwa Lekarskiego oraz Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

2009 nagroda specjalna Warszawskiego Oddziału Towarzystwa Internistów Polskich (za wyżej wymieniony projekt), BSRC Warszawa 2009

2009 nagroda specjalna Prezydenta Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (za projekt: „Critical flicker frequency does not correlate with fatigue and quality of life in patients with primary biliary cirrhosis”.) BSRC Warszawa 2009

2008 1 miejsce na „International Student Scientific Conference” Gdańsk 2008 za pracę, pt. “An optimalization of hematopoietic stem and progenitor cell (hspc) isolation according to their chemotactic reactivity in sdf-1 gradient” – projekt opracowany w kole naukowym przy Zakładzie Patologii Ogólnej PUM

2003-2004 przed rozpoczęciem studiów Stypendium Ministra Edukacji Narodowej za osiągnięcia w nauce

2001-2004 przed rozpoczęciem studiów trzykrotne Stypendium Prezesa Rady Ministrów za osiągnięcia w nauce