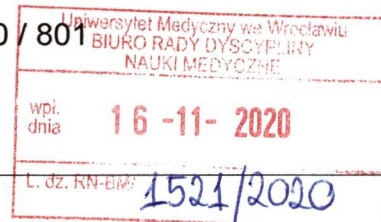


**I Katedra i Klinika Chorób Oczu  
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi**

**Kierownik: Prof. dr hab. med. Wojciech Omulecki**

90-153 Łódź, ul. Kopcińskiego 22, tel./fax: 042 6776800 / 801

e-mail: [womulecki@poczta.onet.pl](mailto:womulecki@poczta.onet.pl)



**Ocena całokształtu dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej  
oraz osiągnięć w pracy dydaktyczno-wychowawczego i organizacyjnej  
Patrycji Krzyżanowskiej-Berkowskiej**

**Przebieg pracy zawodowej i wykształcenie.**

Dr n. med. Patrycja Krzyżanowska-Berkowska 1997 uzyskała dyplom lekarza medycyny w 1997 roku w Akademii Medycznej we Wrocławiu i otrzymała Nagrodę Rektora za wyniki w nauce. W roku 2004 uzyskała dyplom doktora nauk medycznych, z wyróżnieniem, na podstawie rozprawy „Analiza zmian morfologicznych tarczy nerwu wzrokowego po chirurgicznym obniżeniu ciśnienia wewnątrzgałkowego, przeprowadzona metodą skaningowej tomografii laserowej (HRT).” Dr Krzyżanowska-Berkowska otrzymała dyplom pierwszego stopnia specjalizacji w zakresie okulistyki z wyróżnieniem, a w roku 2004 dyplom specjalizacji II stopnia.

Dr n. med. Patrycja Krzyżanowska-Berkowska odbyła w latach 1999 – 2004, 4-letnie dzienne, podyplomowe studia doktoranckie w Katedrze i Klinice Okulistyki Akademii Medycznej we Wrocławiu. W latach 2004–2005 była asystentem w Zakładzie Farmakologii Akademii Medycznej we Wrocławiu, a w latach 2007 – 2009 asystentem w Katedrze i Klinice Okulistyki Akademii Medycznej we Wrocławiu, a obecnie jest adiunktem w Katedrze i Klinice Okulistyki Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Dr Krzyżanowska-Berkowska była asystentem, a następnie starszym asystentem w Klinice Okulistyki Państwowego Szpitala Klinicznego nr1 we Wrocławiu. Od 2007 roku jest ordynatorem Oddziału Okulistyki Dziecięcej, Klinika Okulistyki, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu.

## Zainteresowania naukowe

Podstawowym polem działalności naukowej dr Krzyżanowskiej-Berkowskiej są zagadnienia związane z patomechanizmem neuropatii jaskrowej, i wykorzystania nowoczesnych metod obrazowania nerwu wzrokowego, takich jak: skaningowa tomografia konfokalna, skaningowa polarymetria laserowa i optyczna koherencyjna tomografia. Wcześniejsze metody diagnostyczne opierały się na subiektywnej ocenie nerwu wzrokowego, podczas badania dna oka i dokumentowaniu tarczy nerwu wzrokowego za pomocą rysunków i stereoskopowych zdjęć.

Możliwość zastosowania nowoczesnych metod obrazowania i diagnostyki w jaskrze, skłoniły habilitantkę do podjęcia badań, których wyniki są podstawą rozprawy habilitacyjnej. Badania te objęły: określenie potencjału diagnostycznego blaszki sitowej jako czynnika różnicującego pacjentów z podejrzeniem jaskry od zdrowych osób, analizę zmian położenia blaszki sitowej u pacjentów poddanych leczeniu operacyjnemu, ze szczególnym uwzględnieniem różnych technik chirurgicznych, określenie zależności między zmianami położenia blaszki sitowej a progresją choroby, z uwzględnieniem procesów starzenia się organizmu oraz wyznaczenie trójwymiarowego modelu blaszki sitowej z wykorzystaniem w pełni zautomatyzowanych, zaawansowanych technik obrazowania.

**Tematem obejmującym cykl prac jest „Określenie właściwości blaszki sitowej w przebiegu jaskry z wykorzystaniem zaawansowanych metod obrazowania.”**

Prace te są następujące:

1. Patrycja Krzyżanowska-Berkowska, Karolina Czajor, Piotr Syga, D. Robert Iskander.: Lamina cribrosa depth and shape in glaucoma suspects. Comparison to glaucoma patients and healthy controls. *Current Eye Research* 2019 Sep; 44(9) 1026-1033. doi: 10.1080/02713683.2019.1616767. IF: 1.672, Pkt. MNiSW/KBN: 25.00
2. Patrycja Krzyżanowska-Berkowska, Aleksandra Melińska, Iwona Helemejko, D. Robert Iskander.: Evaluating displacement of lamina cribrosa following glaucoma surgery. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2018 Apr;256(4):791-800. doi: 10.1007/s00417-018-3920-1. IF: 2.250 Pkt. MNiSW/KBN: 30.00



3. Patrycja Krzyżanowska-Berkowska, Karolina Czajor, Iwona Helemejko, D. Robert Iskander.: Relationship between the rate of change in lamina cribrosa depth and the rate of retinal nerve fiber layer thinning following glaucoma surgery. PLoS One. 2018 Nov 6;13(11): e0206040. doi: 10.1371/journal.pone.0206040. eCollection 2018. IF: 2.776, Pkt. MNiSW/KBN: 35.00.
4. Piotr Syga, Cezary Sielużycki, Patrycja Krzyżanowska-Berkowska, D. Robert Iskander.: Fully automated detection of lamina cribrosa in optical coherence tomography: framework and illustrative examples. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2017 Jul; 2017:608-611. doi: 10.1109/EMBC.2017.8036898. Pkt. MNiSW/KBN: 15.00
5. Piotr Syga, Cezary Sielużycki, Patrycja Krzyżanowska-Berkowska, D. Robert Iskander.: A fully automated 3D in-vivo delineation and shape parameterization of the human lamina cribrosa in optical coherence tomography. IEEE Trans Biomed Eng. 2019 May;66(5):1422-1428. doi: 10.1109/TBME.2018.2873893. Epub 2018 Oct 4. IF: 4.491, Pkt. MNiSW/KBN: 30.00

W wymienionych publikacjach zamieszczone są spisy piśmiennictwa, uwzględniające najnowsze doniesienia.

#### Wyniki tych badań wykazały, że

1. Jaskrowy wygląd blaszki sitowej u pacjentów z podejrzeniem jaskry (stwierdzenie wczesnych zmian w kształcie blaszki sitowej, głównie w jej centralnej części), nie zależy od wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego. Zmiany te mają podobny charakter do tych zaobserwowanych u osób chorujących na jaskrę i zostały potwierdzone za pomocą dwóch metod wyznaczania powierzchni blaszki - ręcznej i automatycznej.
2. Istnieje zależność między utratą grubości RNFL w czasie a szybkością zmiany położenia blaszki sitowej po obniżeniu ciśnienia wewnątrzgałkowego. Można było postawić hipotezę, że nie tylko zmiana pozycji blaszki jest ważna po obniżeniu ciśnienia wewnątrzgałkowego, ale także dynamika tej zmiany w czasie.
3. Wykonanie procedury niepenetrującej głębokiej sklerektomii powoduje statystycznie istotne zmniejszenie głębokości blaszki sitowej po operacji i jest ono porównywalne do tego uzyskanego po trabekulektomii.

Działania te umożliwiły opracowanie modelu topograficznego blaszki sitowej. W wyniku zastosowania zaawansowanych algorytmów do przetwarzania obrazów OCT i interdyscyplinarnej współpracy z naukowcami z Politechniki Wrocławskiej udało się stworzyć nowatorski, w pełni zautomatyzowany, trójwymiarowy model blaszki sitowej, a następnie zweryfikować jego kliniczną przydatność w wykrywaniu wczesnych zmian jaskrowych.

**Całkowity dorobek naukowy habilitantki** to 51 publikacji oraz 76 doniesień zjazdowych o łącznej punktacji:

Sumaryczny **Impact Factor (IF) - 35,807**

Liczba **punktów MNiSW/KBN - 691,5 pkt**

Łączna liczba cytowań bez autocytowań na dzień 02.01.2020: **wg Web of Science (WoS): 71; Google Scholar - 160**

**Index Hirscha - WoS: 6; Google Scholar - 9**

Dorobek naukowy po doktoracie i z wyłączeniem 5 prac oryginalnych wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego, obejmuje 39 artykułów oraz 60 doniesień zjazdowych o łącznej punktacji:

IF = **24,618** oraz MNiSW/KBN = **530** pkt, w tym:

- 9 prac oryginalnych w czasopismach z "impact factor";
- 7 prac oryginalnych w czasopismach bez „impact factor”;
- 1 opis przypadku w czasopiśmie z "impact factor";
- 3 opisy przypadków w czasopismach bez "impact factor";
- 9 prac poglądowych w czasopismach bez "impact factor";
- 39 doniesień ze zjazdów międzynarodowych
- 21 doniesień ze zjazdów krajowych

Po wyłączeniu 5 prac, stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego, punktacja prac pełnotekstowych, podlegających ocenie Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów wg załącznika nr 1a/l sporządzonego Bibliotekę Główną Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, wynosi odpowiednio **IF = 17,083** i **MNiSW/KBN = 422,5** pkt.



## **Działalność organizacyjna i dydaktyczna.**

### Kierowanie i udział w projektach badawczych

#### Granty krajowe:

1. Grant 2018/29/B/ST7/02451 (Politechnika Wroclawska) – Zaawansowane modelowanie rozkładu szumu plamkowego w obrazach OCT w celu określenia zmian mikrostrukturalnych rogówki w jaskrze. Czas trwania 02/2019–01/2022. Narodowe Centrum Nauki (NCN) – Główny wykonawca z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
2. Grant 2014/15/B/ST7/05220 Konsorcjum (Politechnika Wroclawska / Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu) – Zaawansowane metody obrazowania do modelowania procesów starzenia oraz określenia zmian zachodzących u pacjentów z jaskrą. Czas trwania 09/2015–09/2018 OPUS 8, Narodowe Centrum Nauki (NCN), Kierownik i główny wykonawca z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
3. Grant NR13-0012-10/2010 (Politechnika Wroclawska) – Opracowanie nieinwazyjnej metody wczesnej diagnostyki jaskry w oparciu o badanie korelacji dynamiki przedniego odcinka oka i aktywności układu sercowo-naczyniowego. Czas trwania 01.11.2010 – 31.10.2013, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) – Główny wykonawca z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
4. Grant VENTURES/2011-7/4 (Politechnika Wroclawska) – Analiza zależności fazowych pomiędzy tętnem gałkowym, a aktywnością układu sercowo-naczyniowego jako narzędzie diagnostyczne jaskry i stanu ukrwienia oka. Czas trwania 07/2011 – 09/2013, Ventures Fundacja na rzecz Nauki Polskiej – Główny wykonawca z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

#### Granty z działalności statutowej Uczelni:

- 2014–2017 – Ocena biomechanicznego odkształcenia blaszki sitowej po chirurgicznej redukcji ciśnienia wewnątrzgałkowego w obrazie optycznej koherentnej tomografii. (ST–861) Grant realizowany we współpracy z Katedrą Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wroclawskiej. Kierownik projektu interdyscyplinarnego
- 2010/2011 – Kliniczna i biomechaniczna ocena nowej metody aplanacyjnego pomiaru ciśnienia wewnątrzgałkowego przy użyciu tonometru ICare. (ST–1933) Kierownik projektu

2009–2011 – Wpływ parametrów geometrycznych i mechanicznych rogówki na wskazania tonometrii dynamicznej. (ST–396) Grant realizowany we współpracy z Instytutem Fizyki Politechniki Wrocławskiej. Kierownik projektu interdyscyplinarnego

2004/2005 – Dynamika zmian morfologicznych plamki w obrazie HRT (Heidelberg Retian Tomograph) po usunięciu błony przedsiatkówkowej i błony granicznej wewnętrznej siatkówki u chorych z otworami w plamce. Główny wykonawca

2003/2005 – Badanie wpływu schorzeń ośrodkowego układu nerwowego o różnej lokalizacji oraz zaburzeń w obrębie układu optomotorycznego na odruchy wzrokowo-okoruchowe oraz przedsionkowo-okoruchowe. Grant realizowany we współpracy z Katedrą i Kliniką Laryngologii. Wykonawca projektu interdyscyplinarnego

2003 – Zmiany morfologiczne tarczy nerwu wzrokowego i funkcji pola widzenia u pacjentów po chirurgicznym obniżeniu ciśnienia wewnątrzgałkowego, przeprowadzone metodą skaningowej tomografii laserowej i komputerowej perymetrii statycznej. Główny wykonawca

2002 – Badania elektrofizjologiczne narządów słuchu i narządu przedsionkowego w osób z jaskrą. Grant realizowany we współpracy z Katedrą i Kliniką Laryngologii. Wykonawca projektu interdyscyplinarnego

2000/2001 – Analiza zmian morfologicznych nerwu wzrokowego po chirurgicznym obniżeniu ciśnienia wewnątrzgałkowego, przeprowadzona metodą skaningowej tomografii laserowej (HRT). Główny wykonawca

1999/2000 – Przeszczep błony owodniowej w celu rekonstrukcji powierzchni gałki ocznej. Wykonawca

Aktywność naukowa realizowana w ramach staży zagranicznych:

2012 – Szwajcaria – Stypendium European School for Advanced Studies in Ophthalmology, Lugano, pobyt szkoleniowy z zakresu chirurgii siatkówki – 1 tydzień

2003 – Indie – Stypendium International Council of Ophthalmology, L.V. Prasad Eye Institute, Hyderabad, pobyt szkoleniowy z zakresu chirurgii zaćmy – 2 miesiące

2002 – Wielka Brytania – Stypendium Societas Ophthalmologica Europea, staż naukowy na Oddziale Jaskrowym pod kierunkiem prof. Hitchings'a. Glaucoma Unit, Moorfields Eye Hospital, Londyn – 1 miesiąc



2001 – USA – staż naukowy w Centrum Badań nad Jaskrą pod kierunkiem prof. Alona Harrisa Glaucoma Research and Diagnostic Center, University of Indianapolis, Indiana – 2 tygodnie

2001 – USA – Stypendium Fundacji E. Niedźwirskiego, staż naukowy w Klinice Jaskry pod kierunkiem prof. George'a Spaeth'a. Wills Eye Hospital Glaucoma Service/Jefferson Medical College, Filadelfia – 2 miesiące

2000 – Niemcy – Stypendium naukowe Erasmus Project Grant, Augenlinik Universitätsklinikum Tübingen – 3 miesiące

1997 – Włochy – Stypendium naukowe Międzynarodowego Stowarzyszenia Studentów Medycyny (IFMSA), I Clinica Chirurgica Universitat di Catania – 1 miesiąc

1996 – Hiszpania – Stypendium naukowe Międzynarodowego Stowarzyszenia Studentów Medycyny (IFMSA), Facultad de Medicina Universidad de Granada – 1 miesiąc

1995 – Belgia – Stypendium Tempus Project Grant, pobyt szkoleniowy w Klinice Okulistyki Universitair Ziekenhuis Antwerpen – 3 miesiące

### Działalność dydaktyczna

Opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji:

1. Opieka naukowa nad studentami Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu:

- a) Od 2007r. roku zajęcia z przedmiotu Okulistyka dla studentów Wydziału Lekarskiego.
- b) W latach 2008 – 2016 zajęcia z przedmiotu Okulistyka dla studentów Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego.
- c) W latach 2008 – 2015 wykłady dla studentów Wydziału Lekarskiego pt.: Zmiany w narządzie wzroku w przebiegu chorób tarczycy.
- d) Od 2015 r. jestem opiekun studentów odbywających praktyki wakacyjne na okulistyce dziecięcej w ramach pediatrii.
- e) Od wielu lat udział w przygotowaniu i prowadzeniu egzaminu końcowego z Okulistyki dla studentów Wydziału Lekarskiego, wcześniej w formie egzaminu ustnego, od kilku lat w formie egzaminu testowego.

2. Opieka naukowa nad studentami Uniwersytetu Wrocławskiego:

a) W latach 2008 – 2013 zajęcia z zastosowania fizyki w okulistyce dla studentów Fizyki Medycznej Uniwersytetu Wrocławskiego.

3. Opieka naukowa nad lekarzami w toku specjalizacji z okulistyki:

a) W latach 2007 – 2011 9 wykładów podczas kursów obowiązkowych z listy Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego dla lekarzy specjalizujących się w okulistyce.

b) Od 2016 roku dwa kursy obowiązkowe zgłoszone do Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego dla lekarzy specjalizujących się w okulistyce pt.: Jaskra wrodzona i Znaczenie laseroterapii w leczeniu jaskry.

c) Jestem opiekun lekarzy w trakcie specjalizacji z zakresu okulistyki, pod moim kierunkiem specjalizację z okulistyki ukończyło sześciu lekarzy, obecnie prowadzę specjalizację dwóch rezydentów.

d) Jestem opiekun lekarzy w trakcie specjalizacji z okulistyki odbywających obowiązkowy staż cząstkowy z okulistyki dziecięcej. Pod moim kierunkiem staż taki ukończyło kilkudziesięciu lekarzy z całej Polski.

4. Opieka naukowa nad lekarzami w toku specjalizacji z pediatrii:

a) W 2009 i 2015 roku kurs dla lekarzy pediatrów w ramach obowiązkowego kształcenia pt.: Wybrane zagadnienia z okulistyki dziecięcej.

b) Jestem opiekun lekarzy pediatrów odbywających obowiązkowy staż cząstkowy z okulistyki dziecięcej w ramach specjalizacji z pediatrii. Pod moim kierunkiem staż taki ukończyło kilkudziesięciu lekarzy.

Udział w panelach i prezydiach podczas konferencji:

1. III Międzynarodowa Konferencja Okulistyka – Kontrowersje 2013 r., Wrocław – moderator sesji tematycznej

2. VI Międzynarodowa Konferencja Okulistyka – Kontrowersje 2016 r., Wrocław – moderator sesji tematycznej

3. XXXVIII Konferencja Naukowo Szkoleniowa Okulistyka XXI wieku 2016 r., Wrocław – członek prezydium sesji nt. Okulistyki dziecięcej

4. XXXIX Konferencja Naukowo Szkoleniowa Okulistyka XXI wieku 2017 r., Wrocław – członek prezydium sesji nt. Chirurgii oka

5. XLI Konferencja Naukowo Dydaktyczna Okulistyka XXI wieku – STATE of THE ART 2019 r., Wrocław – członek prezydium sesji nt. Okulistyki dziecięcej



Aktywny udział w posiedzeniach Naukowo-Szkoleniowych Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Okulistycznego po doktoracie:

Prowadzenie warsztatów szkoleniowych chirurgicznych – wetlaby z chirurgii zaćmy:

- a) IV Międzynarodowa Konferencja Okulistyka – Kontrowersje 2014r., Karpacz
- b) V Międzynarodowa Konferencja Okulistyka – Kontrowersje 2015r., Wrocław

Udział w licznych komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych:

Funkcja Sekretarza Sekcji Jaskry PTO w latach 2006 – 2008.

Działalność popularyzująca naukę:

1. Materiały promocyjne do projektu VENTURES/2011-7/4 – <https://drive.google.com/drive/folders/1ZTsnxgOXLxGtRlihqWkmunpWtSecf8x7?usp=sharing>
2. 2011-09-22\_TVP3\_WROCLAW\_Praca\_biznes\_innowacje\_Laboratorium pomysłów – udział w programie telewizyjnym na temat wczesnego wykrywania jaskry w ramach projektu Ventures/2011-7/4
3. [www.wydawnictwo.umed.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.umed.wroc.pl)–[http://www.wydawnictwo.umed.wroc.pl/files/Uniwersytet\\_Medyczny\\_we\\_Wroclawiu\\_2011\\_2015.pdf](http://www.wydawnictwo.umed.wroc.pl/files/Uniwersytet_Medyczny_we_Wroclawiu_2011_2015.pdf)
4. Artykuł w Biuletynie USK we Wrocławiu, nr 31/kwiecień 2018 pt. Dziecko u okulisty. – [http://www.usk.wroc.pl/dokumenty/biuletyny/04\\_18.pdf](http://www.usk.wroc.pl/dokumenty/biuletyny/04_18.pdf).
5. Artykuł w Biuletynie USK we Wrocławiu, nr 42/kwiecień 2019 pt. Urazy oczu u dzieci. – [http://www.usk.wroc.pl/dokumenty/biuletyny/42\\_2019.pdf](http://www.usk.wroc.pl/dokumenty/biuletyny/42_2019.pdf)
6. Artykuł w Gazecie Polskiej codziennie – dodatek dolnośląski 17/04/2018 pt. Rodzic – pierwszy lekarz swojego dziecka. <https://gpcodziennie.pl/87176-rodzicpierwszylekarzswojegodziecka.html>

Nagrody, wyróżnienia i stypendia

2016 – Nagroda Rektorska Indywidualna I stopnia za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy naukowej przyznana przez Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

2012 – Laureatka Stypendium European School for Advanced Studies in Ophthalmology

2003 – Laureatka Stypendium International Council of Ophthalmology

2002 – Laureatka Stypendium Societas Ophthalmologica Europea

2001 – Laureatka Stypendium Fundacji E. Niedźwirskiego

2000 – Laureatka Stypendium Erasmus Project Grant

2000 – II nagroda dla najlepszego plakatu autora poniżej 35 rż. na II Międzynarodowym Sympozjum Jaskry, Wrocław

1999 – I nagroda dla najlepszego plakatu na XXIV Symposium Retinologicum, Poznań

1997 – Nagroda J. M. Rektora Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu za bardzo dobre wyniki w nauce

1997 – Laureatka Stypendium Międzynarodowego Stowarzyszenia Studentów Medycyny

1996 – Laureatka Stypendium Międzynarodowego Stowarzyszenia Studentów Medycyny

1995 – Laureatka Stypendium Tempus Project Grant

#### Członkostwo w towarzystwach naukowych

Polskiego Towarzystwo Okulistyczne

International Council of Ophthalmology

The Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO)



**Podsumowanie:**

Oceniając całość dorobku naukowego kandydatki, należy podkreślić, że jego zainteresowania są spójne i dotyczą głównie zagadnień patogenezy jaskry. Publikacje habilitantki mają bardzo duże znaczenie poznawcze i kliniczne, o czym świadczy liczba punktów w skali MNiSW, wysoki współczynnik oddziaływania (IF) i duża liczba cytowani. Także dorobek organizacyjny i dydaktyczny zasługuje na uznanie.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że dorobek naukowy, organizacyjny i dydaktyczny dr Patrycji Krzyżanowskiej-Berkowskiej spełnia wszelkie kryteria niezbędne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych.

**Wniosuję do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o nadanie stopnia doktora habilitowanego.**

KIEROWNIK  
I Katedry i Kliniki Chorób Oczu  
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi  
Prof. dr hab. med. Wojciech Omulecki