



UNIwersytet Jagielloński
COLLEGIUM MEDICUM
W KRAKOWIE

Wydział Lekarski

669.511.2.2023

Kraków 18.12.2023 r.

Ocena dorobku naukowego oraz recenzja osiągnięcia naukowego

Dr. Wojciecha Weigla

Podstawowe dane o habilitancie

Dr n. med. Wojciech Weigl ukończył studia na I-szym Wydziale Lekarskim Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM) w roku 1999 i w latach 1999-2001 odbył staż podyplomowy w Wojewódzkim Szpitalu Chirurgii Urazowej św. Anny przy ul. Barskiej w Warszawie. W latach 2002-2007 odbył szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie Anestezjologii i Intensywnej Terapii w ramach rezydentury w Szpitalu Klinicznym Dzieciątka Jezus przy ul. Lindleya w Warszawie i w roku 2007 uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie Anestezjologii i Intensywnej Terapii. W latach 2002-2010 pracował jako młodszy, a następnie starszy asystent w I Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii w Szpitalu Klinicznym Dzieciątka Jezus przy ul. Lindleya w Warszawie. W latach 2008-2012 brał udział w europejskim projekcie nEUROPt, WUM oraz pracował od 2010 do 2012 w Oddziale Intensywnej Terapii w Szpitalu Praskim p.w. Przemienienia Pańskiego w Warszawie. W latach 2013-2023 pracował jako specjalista w Szpitalu Akademiska, Uppsala, Szwecja, a także w latach 2016-2021 pełnił nadzór merytoryczny nad pododdziałem kliniki psychiatrii Szpital Akademiska, Uppsala, Szwecja, a w latach 2017 – 2021 pełnił nadzór merytoryczny nad oddziałem portów naczyniowych, Szpital Akademiska, Uppsala, Szwecja. Od 2018 – do dziś jest konsultantem w Szpitalu Akademickim, Uppsala, Szwecja oraz od 2022 – do dziś pracuje jako specjalista w Narodowym Instytucie Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie, Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie.

W roku 2011 r. uzyskał tytuł naukowy doktora nauk medycznych na podstawie rozprawy p.t.: „Ocena skuteczności analgetycznej różnych roztworów opioidów zastosowanych drogą podpajęczynówkową w leczeniu bólu po operacji cięcia cesarskiego” w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym

Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
ul. Kopernika 40, 31-501 Kraków, tel. +48 12 433 27 63
www.anestezjologia.wl.cm.uj.edu.pl

(Promotor: prof. dr hab. med. Ewa Mayzner-Zawadzka). W roku 2018 r. w Uniwersytecie w Uppsali, Szwecja, po spełnieniu wymaganych kryteriów naukowych i dydaktycznych, uzyskał honorowy tytuł docenta.

Ocena bibliometryczna dorobku naukowego

Na dorobek naukowy habilitanta składa się **38** prac naukowych, z czego **28 oryginalne pełnotekstowe prace** oraz **3 listy do redakcji** posiadają Impact Factor. Habilitant jest autorem **17** streszczeń zjazdowych. Łączny IF dorobku wynosi: **105,725** (przed doktoratem **6,712**). Punkty MNiSW: **1296,5** (przed doktoratem **85,5**). Liczba cytowań: w oparciu o bazę cytowań „Web of Science” - **488** (bez autocytowań - **399**); indeks Hirscha - **16**. W oparciu o bazę cytowań „Scopus” - **516** (bez autocytowań – **448**); indeks Hirscha – **15**. Dane na dzień 29 listopada 2022 według analizy bibliometrycznej Biblioteki Uczelnianej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego podpisanej przez Dyrektora Biblioteki Uczelnianej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego mgr Urminę Utrata.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe habilitant przedstawił cykl publikacji pod tytułem:

„Zastosowanie metod optycznych opartych na spektroskopii w bliskiej podczerwieni w diagnozowaniu zaburzeń przepływu mózgowego”, na który składa się pięć następujących publikacji:

1. **Weigl W, Milej D, Gerega A, Toczyłowska B, Kacprzak M, Sawosz P, Botwicz M, Maniewski R, Mayzner-Zawadzka E, Liebert A.** *Assessment of cerebral perfusion in post-traumatic brain injury patients with the use of ICG-bolus tracking method. Neuroimage 2014*
IF: 6,357 MNiSW 45
2. **Weigl W, Milej D, Gerega A, Toczyłowska B, Sawosz P, Kacprzak M, Janusek D, Wojtkiewicz S, Maniewski R, Liebert A.** *Confirmation of brain death using optical methods based on tracking of an optical contrast agent: assessment of diagnostic feasibility. Sci Rep. 2018*
IF: 4,011 MNiSW 40
3. **Weigl W, Milej D, Janusek D, Wojtkiewicz S, Sawosz P, Kacprzak M, Gerega A, Maniewski R, Liebert A.** *Application of optical methods in the monitoring of traumatic brain injury: A review. J Cereb Blood Flow Metab 2016*
IF: 5,081 MNiSW 40
4. **Kacprzak M, Sawosz P, Weigl W, Milej D, Gerega A, Liebert A.** *Frequency analysis of oscillations in cerebral hemodynamics measured by time domain near infrared spectroscopy. Biomed Opt Express 2019*
IF: 3,921 MNiSW 140
5. **Gerega A, Milej D, Weigl W, Kacprzak M, Liebert A.** *Multiwavelength time-resolved near-*

Opublikowanych w latach 2014-2018 o łącznym IF prac w cyklu = 23,28 i liczbie punktów MNiSW = 305

Przedstawiony jako osiągnięcie naukowe dorobek naukowy habilitanta jest istotny klinicznie, spójny, logiczny i w pełni uzasadniony. Habilitant jest pierwszym autorem trzech z pięciu prezentowanych prac, a w pozostałych dwóch jest trzecim autorem. W pracy: **Weigl W, Milej D, Gerega A, Toczyłowska B, Kacprzak M, Sawosz P, Botwicz M, Maniewski R, Mayzner-Zawadzka E, Liebert A. *Assessment of cerebral perfusion in post-traumatic brain injury patients with the use of ICG-bolus tracking method. Neuroimage 2014***, w której habilitant jest pierwszym autorem, do pomiarów optycznych wykorzystano prototypowe urządzenie oraz nowatorską metodę czasowo-rozdzielczej spektroskopii w bliskiej podczerwieni (NIRS). Dzięki technice czasowo-rozdzielczej NIRS rejestrowano sygnał napływu oraz klirensu zieleni indocyjaninowej (ICG) z głowy. W opracowanej metodzie wyodrębniono dwa różne parametry napływu obserwowanego na podstawie zarejestrowanego wzrostu absorpcji i wzrostu sygnału fluorescencji podczas przepływu ICG. Podczas pomiaru czasowo-rozdzielczego NIRS rejestrowane były krzywe napływu i klirensu ICG (analiza pierwszego przejścia) dla sygnałów *V (wariancji rozkładu czasów przelotów fotonów)* i *N (całkowita liczba fotonów)*. Autorzy przyjęli założenie, że napływ środka kontrastującego do warstwy zewnątrzmoźgowej nie jest zaburzony w chorobach pierwotnie dotyczących mózgu, a maksimum sygnału związanego z tym napływem można użyć jako zamiennik tętnicznej funkcji wejścia dla przepływu mózgowego. W eksperymencie wzięli udział pacjenci po urazach czaszkowo-moźgowych. Wykazano opóźnienia w napływie do kory mózgowej znajdującej się zarówno w sąsiedztwie krwiaka jak i w częściach objętych obrzękiem. Opisane powyżej badanie było jednym z pierwszych tego typu (badanie NIRS u pacjentów po urazach czaszkowo-moźgowych z wykorzystaniem dożylnego podania ICG) i obarczone było szeregiem ograniczeń, o których Autorzy obszernie informują w tekście pracy. Druga praca cyklu: **Weigl W, Milej D, Gerega A, Toczyłowska B, Sawosz P, Kacprzak M, Janusek D, Wojtkiewicz S, Maniewski R, Liebert A. *Confirmation of brain death using optical methods based on tracking of an optical contrast agent: assessment of diagnostic feasibility. Scientific Reports 2018*** dotyczy badań przeprowadzonych u pacjentów po stwierdzonej śmierci mózgu. Pomiary przeprowadzone były po podpisaniu protokołu śmierci mózgowej i po uznaniu pacjenta za zmarłego, ale przed odłączeniem

od respiratora. Dodatkowym warunkiem było zachowane krążenie bez istotnej hipotensji. Przyjęto założenie, że u pacjenta zachowane jest krążenie pozamózgowe, natomiast nieobecne krążenie wewnątrzmożgowe (jak to ma miejsce w przypadku śmierci mózgowej). Metodologia badania była podobna do badania pacjentów po urazach głowy. Uzyskano umiarkowanie dobry rozdział pacjentów którego dokładność wynosiła w zależności od wprowadzonej kombinacji parametrów przepływu 77.3–89.3% (czułość 66.7–92.9%, swoistość 81.8–92.9%). Ponieważ obecnie uważa się, że badania obrazowe potwierdzające śmierć mózgową powinny mieć wysoką czułość i niemal 100% swoistość, badana metoda optyczna nie spełniła wysokich kryteriów stawianych badaniom potwierdzającym śmierć mózgową. Wobec ciągle niskiej czułości innych metod takich jak tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny, metody optyczne mają potencjał stania się prostą metodą przyłózkową służącą w przyszłości do screeningu i być może będą pozwalały na szybsze podejmowanie decyzji dotyczących przeprowadzania badania klinicznego śmierci mózgowej. Podobnie jak w pierwszej pracy, Autorzy jasno określili ograniczenia wyników swych obserwacji. W kolejnej pracy cyklu: **Weigl W, Milej D, Janusek D, Wojtkiewicz S, Sawosz P, Kacprzak M, Gerega A, Maniewski R, Liebert A. Application of optical methods in the monitoring of traumatic brain injury: A review. J Cereb Blood Flow Metab 2016** Autorzy dokonali systematycznego przeglądu literatury na temat zastosowania różnego rodzaju metod optycznych opartych na spektroskopii w bliskiej podczerwieni u pacjentów z urazowym uszkodzeniem mózgu. Praca stanowi obszerne zestawienie literatury na ten temat i została opublikowana w prestiżowym czasopiśmie *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. Omówiono rolę NIRS w wykrywaniu krwaków wewnątrzczaszkowych, ocenę oksymetrii mózgowej po urazie głowy oraz próby wykorzystania stosowanej techniki do pomiarów perfuzji mózgowej. Ponadto opisano próby zastosowania NIRS do oceny autoregulacji przepływu mózgowego u pacjentów z urazowym uszkodzeniem mózgu oraz pomiaru metabolizmu mózgowego. Dodatkowo, opisano próby zastosowania NIRS w neurorehabilitacji po uszkodzeniu mózgu oraz zastosowania tych metod w szczególnych okolicznościach, jak np. urazów głowy u dzieci. W pracy: **Kacprzak M, Sawosz P, Weigl W, Milej D, Gerega A, Liebert A. Frequency analysis of oscillations in cerebral hemodynamics measured by time domain near infrared spectroscopy. Biomed Opt Express 2019** analizowano dane pozyskane w pomiarach przeprowadzonych na 22 zdrowych ochotnikach oraz 10 pacjentach oddziału intensywnej terapii z ciężkimi zaburzenia krążenia mózgowego o różnej etiologii. Celem pracy była ocena na ile czasowo-rozdzielcza metoda NIRS pozwala na określenie zaburzenia autoregulacji krążenia mózgowego. Pomiary wykonywano na głowie pacjentów/ochotników przez ok.

20 min. (bez podawania optycznego środka kontrastującego). Podobnie jak w poprzednich badaniach wyznaczono z mierzonych sygnałów parametry czułe na przepływ zewnątrzmożgowy oraz parametry czułe na przepływ wewnątrzmożgowy. W badaniu po wykonaniu spektrogramu z relatywnie długo zbieranego sygnału zaobserwowano, że parametry przepływu zewnątrzmożgowego wykazują oscylacje o niskiej jak i wysokiej częstotliwości zarówno u zdrowych ochotników jak i pacjentów z zaburzeniami przepływu mózgowego. Natomiast oscylacje w parametrach przepływu wewnątrzmożgowego były wytłumione u zdrowych ochotników (co oznaczało zachowaną autoregulację przepływu mózgowego) natomiast były znacznie podwyższone u pacjentów, co świadczyło o pasywnym przenoszeniu zmian przepływu systemowego do krążenia mózgowego (a więc o utracie autoregulacji). Proporcja amplitud oscylacji o niskiej częstotliwości do tych o wysokiej może stanowić parametr pozwalający na ocenę stopnia zaburzenia autoregulacji przepływu mózgowego. Ostatnia praca cyklu- Autorów: Gerega A, Milej D, **Weigl W**, Kacprzak M, Liebert A. *Multiwavelength time-resolved near-infrared spectroscopy of the adult head: assessment of intracerebral and extracerebral absorption changes*. *Biomed Opt Express* 2018 stanowi uzupełnienie cyklu i poświęcona jest udoskonaleniu testowanej metody optycznej polegającej na wykorzystaniu sygnałów optycznych uzyskiwanych z badanej tkanki dla wielu długości fali świetlnej. W badaniu zastosowano impulsowe źródło światła białego. Wykorzystano także czasowo-rozdzielczy układ detekcyjny pozwalający na rejestrację sygnału reflektancyjnego podczas przepływu ICG przez głowę osoby badanej. Połączenie technik czasowo-rozdzielczej i spektroskopowej pozwoliło na zaproponowanie nowego sposobu obliczania zmian stężenia ICG zachodzących na różnych głębokościach w badanych tkankach. Działanie nowego algorytmu obliczeniowego zostało dodatkowo zweryfikowane w eksperymencie na fantomie fizycznym tkanki. W pierwszej fazie oddzielnie symulowano napływ ICG do mózgu a następnie do tkanek pozamózgowych. W kolejnym etapie symulowano napływ do obu tych warstw, ale z niewielkim przesunięciem czasowym, tak aby przypominało to rzeczywistą kinetykę napływu i klirensu środka kontrastującego w głowie człowieka. W pomiarze na głowie zaobserwowano dynamiczny wzrost stężenia ICG w kompartmentcie wewnątrzmożgowym z szybkim spadkiem wartości stężenia do wartości wyjściowej. Napływ środka kontrastującego do tkanek zewnątrzmożgowych był nieznacznie opóźniony, a jego klirens z tych tkanek był wolniejszy. Potwierdzono więc wcześniejsze założenia dotyczące różnic w kinetyce napływu i klirensu ICG w tkankach wewnątrz- i zewnątrzmożgowych. Zaobserwowano także brak przepuszczalności bariery krew-mózg

u zdrowych ochotników oraz nieznaczne fizjologiczne wynaczynianie ICG w pozostałych tkankach.

Podsumowując osiągnięcie naukowe habilitanta, stwierdzam, iż przedstawiony przez **dr Wojciecha Weigla** cykl prac wnosi do nauki nowe oryginalne obserwacje w postaci:

- Wykazania użyteczności nowoczesnej czasowo-rozdzielczej optycznej metody badania zaburzeń przepływu mózgowego u pacjentów oddziału intensywnej terapii
- Wykazania bezpieczeństwa podania kontrastu optycznego (*indocyanine green* ICG) u pacjentów z zaburzeniami perfuzji mózgowej
- Wykazania możliwości wykorzystania użytej w badaniach aparatury do pomiaru zaburzeń przepływu mózgowego u pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych
- Wykazania możliwości wykorzystania użytej w badaniach aparatury do oceny zaniku krążenia mózgowego u pacjentów z podejrzeniem śmierci mózgowej
- Wykazania możliwości użycia nowej metody oceny zaburzeń autoregulacji przepływu mózgowego u ludzi przy użyciu czasowo-rozdzielczych metod optycznych

Przedstawione osiągnięcie naukowe całkowicie spełnia kryteria rozprawy habilitacyjnej.

Ocena dorobku naukowego (poza ujętym w cyklu prac)

Poza zaprezentowanym osiągnięciem naukowym, Kandydat posiada bardzo bogaty dorobek naukowy, na który składają się publikacje w **szeregu obszarach badań, z których wymienię w mojej ocenie najważniejsze:**

- **Prace powiązane tematycznie z cyklem prac osiągnięcia naukowego były wykonywane** u pacjentów, z udziałem ochotników i z wykorzystaniem modelu eksperymentalnego, badania *post mortem*, badania na zwierzętach oraz badania przeprowadzone w Oddziale Stymulacji Mózgu. Z tego zakresu tematycznego pragnę wyróżnić następujące:

Badania u pacjentów w Oddziale Intensywnej Terapii

Liebert A, Milej D, Weigl W, Gerega A, Kacprzak M, Maniewski R. Fluorescence-based method for assessment of blood-brain barrier disruption. Conference proceedings: 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Conference 2013:3040-3042; Osaka, Japan DOI:10.1109/EMBC.2013.6610181. Praca została przedstawiona na konferencji poświęconej inżynierii biomedycznej (IEEE Engineering in Medicine and Biology Society) w Osace i opublikowana jako artykuł w materiałach konferencyjnych

(uzyskała 12 cytowań w bazie Scopus). Badanie zostało przeprowadzone u 3 pacjentów z przerwą barierą krew – mózg. Wyniki pomiarów NIRS zostały porównane do wyników uzyskanych od 3 zdrowych ochotników. Ocenianym parametrem było tempo klirensu ICG z mózgu. Zauważono wyraźne opóźnienie procesu klirensu środka kontrastującego u pacjentów z przerwą barierą krew-mózg.

Badania z udziałem ochotników oraz z wykorzystaniem modelu eksperymentalnego

Sawosz P, Kacprzak M, Zolek M, Weigl W, Wojtkiewicz S, Maniewski R, Liebert A. Optical system based on time-gated, intensified charge-coupled device camera for brain imaging studies. Journal of Biomedical Optics 2010. W pracy omówiono sposób wykonania oraz pierwsze doświadczenia nad urządzeniem do wykonywania czasowo - rozdzielczych pomiarów optycznych zawierającym kamerę CCD (*charge-coupled device*) u ochotników. Kamera CCD pozwala precyzyjnie zamienić padające na nią światło na sygnał elektryczny, który może być następnie poddawany dokładnej analizie. Ruch palcami prowadził do wzrostu przepływu krwi przez obszar kory ruchowej odpowiedzialnej za ruchy ręką i związany z tym wzrost stężenia hemoglobiny utlenowanej. W efekcie obserwowano wzrostem absorpcji światła w tej części mózgu co udało się uwidocznić kamerą CCD.

Badania z udziałem chorych w Oddziale Stymulacji Mózgu (Brain Stimulation Unit, Uppsala University Hospital, Sweden)

Struckmann W, Persson J, Gingnell M, Weigl W, Wass C, Bodén R. Unchanged Cognitive Performance and Concurrent Prefrontal Blood Oxygenation After Accelerated Intermittent Theta-Burst Stimulation in Depression: A Sham-Controlled Study. Front Psychiatry 2021.

W pracy wykazano niższą sprawność poznawczą u osób z depresją w porównaniu do zdrowych ochotników. Nie zauważono natomiast spodziewanej hipoaktywności kory przedczołowej w pomiarze NIRS u pacjentów.

- **Prace niepowiązane tematycznie z cyklem prac osiągnięcia naukowego**

Ważnym nurtem badawczym habilitanta będącego już pracownikiem Uniwersytetu w Uppsali, było opisanie różnych aspektów funkcjonowania Oddziałów Intensywnej Terapii w Polsce i za granicą. Wyniki badań tych kilku prac odbiły się szerokim echem w środowisku anestezjologicznym i doczekały się odpowiedzi w postaci listów do redakcji oraz artykułów, jak również konferencji, które odbyły się w latach późniejszych. Dwa listy do redakcji mają największe znaczenie:

Weigl W, Adamski J, Goryński P, Kański A, Hultström M. Mortality rate is higher in Polish intensive care units than in other European countries. Intensive Care Med 2017

Knapik P, Krzych ŁJ, Weigl W, Adamski J, Hultström M. Mortality rate in Polish intensive care units is lower than predicted according to the APACHE II scoring system. (correspondence) Intensive Care Med 2017

Aktywność naukowa we współpracy z krajowymi i zagranicznymi uczelniami i organizacjami

Badania głównego nurtu zainteresowań habilitanta prowadzone były w Klinice WUM, a następnie w Szpitalu Praskim p.w. Przemienienia Pańskiego w Warszawie. Obydwa Szpitale ściśle współpracowały z Instytutem Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcz PAN w Warszawie (IBIB PAN) biorącego udział w projekcie *nEUROpt* oraz będącego głównym partnerem w głównym nurcie badawczym. Część badań prowadzona była lub powstawała z ramienia Szpitala Uniwersyteckiego w Uppsali (Akademiska Hospital) w Szwecji. Niezwykle aktywna współpraca naukowa habilitanta w kraju i za granicą obejmowała następujące ośrodki badawcze:

- II Klinika Położnictwa i Ginekologii Akademii Medycznej w Warszawie, ul. Karowa
- I Klinika Położnictwa i Ginekologii Akademii Medycznej w Warszawie (obecnie Uniwersyteckie Centrum Zdrowia Kobiety I Noworodka Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego).
- Zakład Medycyny Nuklearnej WUM
- Katedra i Zakład Medycyny Sądowej WUM oraz Zakład Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Centrum Biostruktury WUM
- Department of Medical Biophysics, Western University, London, Ontario oraz Imaging Division, Lawson Health Research Institute, London, Ontario, Kanada
- Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia;
Department of Cardiology, Central Clinical Hospital of Medical University of Warsaw; IBIB PAN; Uppsala University.
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny.
- Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Warmiński - Mazurski w Olsztynie.
- Department of Intensive Care Medicine, Satakunta Central Hospital, Pori, Finland.
- Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Kuopio University Hospital, Kuopio, Finland,
- Faculty of Health Sciences, School of Medicine, Institute of Clinical Medicine, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland

- Department of Intensive Care Medicine, Central Hospital of Middle Ostrobothnia, Kokkola, Finland
- Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Centralnego Szpitala Satakunta, Pori, Finlandia; Oddział Chorób Zakaźnych Centralnego Szpitala Satakunta, Pori, Finlandia.
- Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Mikkeli Central Hospital, South Savo, Finland.
- Oddział Stymulacji Mózgu, Szpital Psychiatryczny, Szpital Akademiska w Uppsali.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzującej naukę

- **Działalność dydaktyczna**

Od początku pracy zawodowej habilitant prowadził zajęcia dla studentów I i II Wydziału Lekarskiego, Wydziału Nauki o Zdrowiu oraz English Division WUM z zakresu anestezjologii, intensywnej terapii i resuscytacji, szkolenia podyplomowego z zakresu anestezjologii i intensywnej terapii oraz szkolenie lekarzy oraz pielęgniarek w zakresie leczenia bólu ostrego w ramach programu "Szpitala bez bólu", a także regularne zajęcia „przy łóżku chorego” ze studentami na bloku operacyjnym z zakresu anestezjologii oraz wykłady, zajęcia praktyczne, workshopy i ćwiczenia na manekinach ze scenariuszem w zakresie zakładania wkluc obwodowych, trudnych dróg oddechowych, urazów wielonarządowych w centrum treningowym. W roku 2016 ukończył 5-tygodniowego kurs pedagogiczny (Academic Teacher Training Course, 5 tyg) na Uniwersytecie w Uppsali, zakończony dyplomem. W 2018 uzyskał honorowy tytuł docenta w Uniwersytecie w Uppsali, Szwecja. Ponadto był opiekunem specjalizacji 2 rezydentów.

- **Działalność organizacyjna**

W okresie prowadzenia badań zakończonych doktoratem w Uniwersyteckim Centrum Zdrowia Kobiety i Noworodka WUM habilitant zorganizował i przeprowadził szkolenie dla lekarzy oraz pielęgniarek w zakresie leczenia bólu ostrego w ramach programu "Szpital bez bólu". Szkolenia oraz wdrożenie odpowiednich procedur leczenia bólu zakończone zostało uzyskaniem w 2010 r. certyfikatu "Szpital bez bólu". W latach 2008 – 2012 reprezentował WUM w europejskim projekcie *nEUROPt (Non-invasive imaging of brain function and disease by pulsed near infrared light)* prowadzonego w ramach 7 Programu Ramowego Komisji Europejskiej. Był głównym badaczem medycznym ze strony polskiej, który od podstaw zorganizował przeprowadzenie badań klinicznych z wykorzystaniem przygotowanej przez IBIB aparatury pomiarowej. Uzyskał szereg zgód bioetycznych na przeprowadzone badań, prowadził bezpośredni nadzór merytoryczny nad wszystkimi przeprowadzonymi badaniami na ochotnikach i pacjentach. W latach 2010-2012 pełnił funkcję zastępcy Oddziału Intensywnej Terapii w Szpitalu Praskim p.w. Przemienienia Pańskiego w Warszawie. W latach 2016-2021 pełnił nadzór merytoryczny nad pododdziałem kliniki psychiatrii (terapia elektrowstrząsami) w Szpitalu Akademiska, Uppsala, Szwecja. W latach 2017-2021 pełnił nadzór merytoryczny nad oddziałem portów

naczyniowych w Szpitalu Akademiska, Uppsala, Szwecja. Był członkiem wewnątrzszpitalnej grupy do spraw zapobiegania zakażeniom wkłuć centralnych (projekt CRISS (CVK-Relaterade Infektioner Ska Stoppas: Zatrzymać infekcje związane z wkłuciami centralnymi).

- **Działalność popularyzująca naukę**

- a) **Recenzowanie publikacji w czasopismach indeksowanych na liście JCR**

Tytuły czasopism, w których habilitant recenzował prace (źródło Web of Science ResearcherID: B-4294-2015 (dawniej <https://publons.com/a/1345583>)):

- American Journal of Case Reports (3)
- Journal of Medical and Biological Engineering (2)
- Journal of Neurosurgical Anesthesiology (2)
- Journal of Obstetrics and Gynaecology (2)
- Acta Anaesthesiologica Scandinavica
- Anaesthesiology Intensive Therapy / Anestezjologia Intensywna Terapia
- Experimental Biology and Medicine
- Intensive Care Medicine
- Journal of Behavioral and Brain Science
- Journal of Biophotonics
- Pain Research and Treatment

- b) **Krajowe i zagraniczne konferencje naukowe i doniesienia zjazdowe**

Wyniki prac, których habilitant był autorem lub współautorem były przedstawiane na krajowych i międzynarodowych zjazdach odbywających się w 12 krajach: USA, Kanada, Japonia, RPA, Argentyna, Brazylia, Niemcy, Węgry, Anglia, Szwecja, Francja Litwa.

- c) **Projekty naukowe**

- Habilitant był głównym badaczem reprezentującym WUM w projekcie *nEUROPt (Non-invasive imaging of brain function and disease by pulsed near infrared light)*. Projekt 7 Ramowego Programu Zdrowie (Grant no. 201076) sponsorowany przez UE. Współpraca z ośrodkami z Niemiec, Włoch oraz Anglii. Efektem tego projektu jest cykl publikacji będący osiągnięciem naukowym, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy. 113 100 EUR (WUM), całość ponad 7 mln EUR
https://cordis.europa.eu/project/rcn/88164_en.html
- Współuczestniczył ponadto w projekcie w szpitalu uniwersyteckim w Uppsali:

Wniosek końcowy

Podsumowując całokształt działalności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej oraz ocenę osiągnięcia naukowego **dr Wojciecha Weigla** stwierdzam, że habilitant posiada istotny i wszechstronny dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny oraz wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych. Osiągnięcia Kandydata całkowicie spełniają kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W pełni przekonany **popieram wniosek o nadanie dr Wojciechowi Weiglowi stopnia doktora habilitowanego.**

Prof. dr hab. med. Janusz Andres