



Prof. dr hab. med. Agata Majos
Kierownik II Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej
Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Łódź, dn. 15.02.2024r

Ocena dorobku naukowego, działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz osiągnięcia naukowego dr n. med. Edyty Maj na temat „Znaczenie obrazowania istoty białej przy pomocy tensora dyfuzji (diffusion tensor imaging-DTI) i traktografii tensora dyfuzji (diffusion tensor tractography-DTT) w wybranych chorobach ośrodkowego układu nerwowego w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne.

Dr n. med. Edyta Maj ukończyła Wydział Lekarski Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w roku 1994.

Rozprawę doktorską prowadzoną pod kierunkiem prof. dr hab. n. med. Olgierda Rowińskiego pt. „ Znaczenie wielofazowej angiografii rezonansu magnetycznego w diagnostyce chorób naczyń” obroniła w 2008r na I Wydziale Lekarskim Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

W roku 2003 została specjalistką w dziedzinie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej po pomyślnym zdaniu Państwowego Egzaminu Specjalizacyjnego z pierwszą lokatą w kraju.

Od roku 2001 pracuje w II Zakładzie Radiologii Klinicznej Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, kolejno - jako młodszy i starszy asystent. Pełni funkcję Koordynatora Pracowni Rezonansu Magnetycznego od roku 2015, a od roku 2022 zastępcy Kierownika tej jednostki.

Równolegle, od roku 2014 pracowała jako asystent, a obecnie pracuje jako adiunkt w II Zakładzie Radiologii Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Od roku 2009 jest także

członkiem Zespołu Naukowego Centrum Obrazowania Medycznego Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach.

Dotychczas nie ubiegała się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne.

Osiągnięcie naukowe

Na cykl habilitacyjny składają się 4 prace, wszystkie są publikacjami oryginalnymi, 3 z nich to artykuły pierwszoautorskie, a w kolejnej Kandydatka jest drugim autorem i jednocześnie autorem korespondencyjnym. Prace te skupiają się na ocenie użyteczności nowych technik rezonansu magnetycznego tj. tensora dyfuzji (diffusion tensor imaging, DTI) i traktografii tensora dyfuzji (diffusion tensor tractography, DTT) w wybranych chorobach ośrodkowego układu nerwowego (OUN).

Łączny Impact Factor cyklu to 13,061, a łączna liczba punktów MEiN 305.

Pierwsza pozycja cyklu tj. *"Diffusion tensor tractography of pyramidal tracts in patients with brainstem and intramedullary spinal cord tumors: Relationship with motor deficits and intraoperative MEP changes."* stanowi określenie wartości klinicznej DTT w przedoperacyjnej ocenie chorych z guzami pnia mózgu oraz guzami śródrzeniowymi w odniesieniu do badania neurologicznego oraz motorycznych potencjałów wywołanych - uznanych metod diagnostyki funkcji dróg piramidowych. Autorzy udowodnili skuteczność zaproponowanej metody i jednocześnie - co ważne, istnienie korelacji pomiędzy przebiegiem dróg piramidowych a deficytami pooperacyjnymi.

W kolejnym artykule z cyklu habilitacyjnego pt. *"Role of Diffusion Tensor Imaging Parameters in the Characterization and Differentiation of Infiltrating and Non-Infiltrating Spinal Cord Tumors: Preliminary Study."* dr Edyta Maj zajęła się możliwością wykorzystania techniki DTI w różnicowaniu naciekających i nienaciekających guzów rdzenia kręgowego. Zostały przeanalizowane poszczególne parametry techniki DTI w następujących obszarach – w części wzmacniającej się masy guzowej, w bezpośrednim obszarze okoguzowym oraz odległym obszarze okoguzowym, ale posiadającym zmieniony sygnał w sekwencji T2-zależnej. Na podstawie uzyskanych wyników Kandydatka niebicie udowodniła, iż DTI w sposób znaczący pogłębia wartość diagnostyki przedoperacyjnej nowotworów rdzenia kręgowego.

W trzeciej publikacji pt. *"Role of DTI-MRI parameters in diagnosis of ALS: useful biomarkers for daily practice? Tertiary centre experience and literature review."* Habilitantka poszukiwała

odpowiedzi na pytanie czy wśród parametrów techniki DTI można odnaleźć biomarkery dla rozpoznania chorych ze stwardnieniem zanikowym bocznym przy wykorzystaniu powszechnie wykorzystywanych skanerów rezonansu magnetycznego uzbrojonych w standardowe protokoły akwizycji danych i ich przetwarzania. Praca ta, głęboko osadzona w wyzwaniach praktyki klinicznej, wskazała, iż poszukiwaną wartość diagnostyczną posiada wskaźnik anizotropii frakcjonowanej.

W ostatniej publikacji pt. *"The differences in Diffusion Tensor Imaging parameters of the brain white matter tracts between patients with Myotonic Dystrophy type 1 and type 2 – a retrospective single centre study."* zostały przedstawione wyniki oceny chorych na dystrofię miotoniczną dorosłych, a dokładnie dwóch grup genetycznych tej choroby, różniących się czynnikami demograficznymi i przebiegiem klinicznym. W tym niezwykle interesującym projekcie badawczym Kandydatka stwierdziła odmienną mechanizmów neuronalnych w obu, analizowanych grupach chorych. Uzyskane obserwacje bezspornie uzasadniają celowość poszukiwania metod terapeutycznych dla obu grup chorych, a jednocześnie stwarzają możliwość wiarygodnej oceny skuteczności zastosowanych terapii.

Podsumowując – cykl habilitacyjny składający się z 4 artykułów stanowi spójny, dobrze opracowany projekt naukowy. Badania technikami DTI i DTT posiadają wręcz niezwykły potencjał kliniczny, ale jednocześnie stanowią ogromne wyzwanie metodyczne i techniczne – zwłaszcza w ocenie takich części OUN, jak pień mózgu czy rdzeń kręgowy.

Dr med. Edyta Maj podjęła się zatem wyjątkowo ambitnych i pionierskich zadań naukowych, które zrealizowała z dużym powodzeniem. Uzyskane przez Kandydatkę wyniki są unikalne, zwłaszcza w odniesieniu do charakterystyki ekspansji i rozległości guzów śródrdzeniowych, opisanej jako pierwsze doniesienie w literaturze światowej. Jednocześnie opracowania te udowadniają jednoznacznie, iż Habilitantka dysponuje doskonałym warsztatem badawczym.

W opinii Recenzentki przeprowadzane projekty posiadają także doniosłe znaczenie w praktyce klinicznej; pozwalają bowiem operatorowi, choremu i jego rodzinie na głęboko przemyślaną decyzję o podjęciu leczenia neurochirurgicznego w komfortowych warunkach przedoperacyjnych.

Podobnie, wyjątkowe znaczenie mają badania w grupach pacjentów z bardzo rzadkimi jednostkami chorobowymi, do których bez wątpienia należą chorzy ze stwardnieniem zanikowym bocznym oraz dystonią miotoniczną. Przeprowadzone tu analizy jasno świadczą o oryginalności w stawianiu hipotez naukowych przez dr Edytę Maj, ale także o niezwykłym zaangażowaniu, pracowitości i umiejętnościach organizacyjnych Kandydatki.

Zatem bez wątpienia cykl habilitacyjny dr Edyty Maj posiada elementy nowości i stanowi wkład w rozwój dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne, a także posiada duży potencjał praktyczny.

Dorobek naukowy

Zgodnie z analizą bibliometryczną sporządzoną przez Bibliotekę Uczelnianą Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w dniu 27.07.2023r dorobek naukowy Habilitantki po wyłączeniu publikacji składających się na cykl habilitacyjny, stanowią: **34 prace, w tym 6 prac przed, a 28 po uzyskaniu tytułu doktora** oraz opublikowane 3 rozdziały w monografiach.

A. przed uzyskaniem tytułu doktora

- prace w czasopismach naukowych - 6, z czego 5 prac oryginalnych (2 pierwszoautorskie), 1 pierwszoautorska praca przeglądowa
- opublikowane rozdziały w monografiach – 2

B. po uzyskaniu tytułu doktora

- prace w czasopismach naukowych - 26, z czego 17 prac oryginalnych (1 pierwszoautorska), 4 prace przeglądowe i 5 opisów przypadków.

Po wyłączeniu publikacji składających się na osiągnięcie naukowe dorobek naukowy Habilitantki przed i po doktoracie posiada wartość współczynnika $IF=40,598$, wg punktacji $MEIN=1057$. H-index wg bazy Web of Science – 8, wg bazy Scopus 9.

Niezależnie, Habilitantka jest autorką i współautorką 51 (I) doniesień zjazdowych, w tym 11 pierwszoautorskich, w tym 14 międzynarodowych.

Projekty naukowe podejmowane przez Kandydatkę - poza przedstawionym cyklem habilitacyjnym, obejmują zagadnienia z obszarów: neuroradiologii – 14 artykułów, diagnostyki chorób głowy i szyi – 5 artykułów, diagnostyki chorób wątroby - 10 artykułów, oraz chorób naczyń - 5 artykułów.

Świadczy to o szerokich zainteresowaniach badawczych, przy czym warto zauważyć, iż w swoich projektach dr hab. Edyta Maj sięga po najnowocześniejsze metody obrazowe m.in. angiografię metodą rezonansu magnetycznego (RM), obrazowanie fazowe, sekwencje hydrograficzne RM, środki kontrastowe nowej generacji. Co warto zauważyć, większość projektów badawczych Kandydatki jest ściśle związanych z praktyką kliniczną. Zatem nie dziwi fakt, iż często podąża za

nowymi wyzwaniami lekarskimi, związanymi z rozwojem różnych specjalności medycznych; tym samym wpisuje się w najbardziej „gorące” obszary diagnostyki radiologicznej jak np. ocena powikłań po przeszczepach wątroby czy skuteczności leczenia embolizacyjnego tętniaków t. śledzionowej

Podsumowując:

Pani dr Edyta Maj jest badaczką o szerokich zainteresowaniach i rzetelnym warsztacie naukowym. Opracowanie danych, sposób ich przedstawienia i interpretacji znajdują się - w mojej ocenie, na znakomitym, wysokim poziomie. Poza wyróżniającymi się kompetencjami naukowymi i analitycznymi jest pełnokrwistym, praktykującym radiologiem, odważnie wychodzącym naprzeciw najtrudniejszym wyzwaniom lekarskim.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Dr Edyta Maj brała udział w realizacji dwóch grantów naukowych – w jednym jako główny badacz, który jest nadal realizowany w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach, a finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki w konkursie Sonata 14. pt. *„Uczenie statystyczne w specyficznych zaburzeniach rozwoju językowego (SLI)-w poszukiwaniu neuropoznawczych mechanizmów deficytu podstawowego”*. Drugi to projekt NCBiR, finansowany przez Unię Europejską - Joint Programme-Neurodegenerative Disease Research w 2015 roku, w którym pełniła rolę jednego z wykonawców pt. *„Zastosowanie ontologicznej analizy wiedzy medycznej do budowy Internetowej bazy danych umożliwiającej badanie patogenezы stwardnienia bocznego zanikowego.”*

Pełniła funkcje promotora pomocniczego w 2 zakończonych przewodach doktorskich.

Od roku 2014 Habilitantka prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów Wydziałów: Lekarskiego oraz Elektroradiologii w ramach swoich obowiązków zawodowych. Pełniła rolę Promotora 6 prac magisterskich oraz 3 licencjackich. Co więcej, była zaangażowana w cykliczne Studenckie Ogólnopolskie Fora Radiologiczne będąc członkiem Komitetów Naukowych i Recenzentem w sesjach *Radiology* oraz pełniąc funkcję Opiekuna Koła Naukowego Neurochirurgii.

Kandydatka prowadziła intensywną działalność edukacyjną i popularyzatorską także dla lekarzy różnych specjalności m.in. radiologii, neurochirurgii, neurologii, okulistyki czy onkologii biorąc udział w licznych kursach, konferencjach i szkoleniach, w tym tak prestiżowych w środowisku lekarskim jak: Szkoły Rezonansu Magnetycznego, GALEN Foundation Course, Imaginalia czy Sekcji Neuroradiologii PLTR. Nie można nie zauważyć, iż Habilitantka była pomysłodawcą i współorganizatorem niezwykle cenionej wśród radiologów całej Polski Radiologicznej Platformy

Edukacyjnej – Eduradiologia, na której sama aktywnie wykladała. Opracowała program edukacyjny dla endokrynologów oraz zestaw pytań z obszaru Medycyny Praktycznej.

Była Kierownikiem specjalizacji kilkunastu lekarzy radiologów.

W roku 2005 odbyła 2 miesięczny staż naukowy w Szpitalu Charite, Campus Virchow, w Berlinie. Brała udział w 22 międzynarodowych Kongresach, kursach i warsztatach radiologicznych.

Wniosek końcowy

Pani Doktor Edyta Maj jest ukształtowanym naukowcem podejmującym tematy badawcze głęboko zanurzone w praktykę lekarską z szerokiego spektrum specjalności medycznych. Wykorzystuje nowoczesne narzędzia diagnostyczne wpisując swoje projekty w aktualne, nowoczesne trendy obrazowania medycznego. Wyniki Jej badań są dobrze udokumentowane, znakomicie zinterpretowane, posiadają cechy nowatorstwa, dużą wartość naukową i mogą być bezpośrednio wykorzystane w codziennej praktyce klinicznej. Wysoko oceniam także działalność dydaktyczno-organizacyjną Habilitantki.

W mojej opinii całokształt dorobku naukowego dr Edyty Maj, na dobrym poziomie opracowany i opublikowany cykl habilitacyjny stanowiący niewątpliwe osiągnięcie naukowe, jak również działalność dydaktyczno-organizacyjna odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Tym samym mam zaszczyt przedstawić Radzie Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o dopuszczenie Pani dr med. Edyty Maj do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne.