

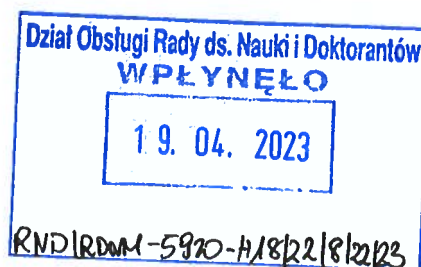
Dr hab. n. med. Jan Borys

Białystok, 3 kwietnia 2023 roku

Klinika Chirurgii

Szczękowo-Twarzowej i Plastycznej,

Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku



**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej  
w postępowaniu habilitacyjnym dr. n. med. Piotra Arkadiusza Regulskiego**

**1. Przebieg pracy naukowej**

Dr Piotr Arkadiusz Regulski ukończył studia na Oddziale Stomatologii, I Wydziału Lekarskiego, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w 2010 roku, uzyskując tytuł lekarza dentystry, a następnie studia na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych, Politechniki Warszawskiej w 2012 roku, otrzymując tytuł inżyniera w specjalności techniki multimedialne. W Słowenii, w 2021 roku uzyskał tytuł Master in Laser Dentistry, Laser and Health Academy Fotona. Stopień doktora nauk medycznych w zakresie stomatologii nadany przez Radę Wydziału Lekarsko-Dentystycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego uzyskał w 2014 roku na podstawie pracy doktorskiej pt. „Automatyczna ocena krzywizny linii interokluzyjnej na zdjęciach pantomograficznych”. Od 2011 roku jest nauczycielem akademickim zatrudnionym w Zakładzie Radiologii Stomatologicznej i Szczękowo-Twarzowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, do 9 marca 2022 roku na etacie asystenta, od 10 marca 2022 roku na etacie adiunkta. Jednocześnie był zatrudniony od 15 lipca 2012 do 31 grudnia 2018 na etacie referenta technicznego w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego, a od 7 stycznia 2019 do 6 grudnia 2021 w Centrum Cyfrowej Nauki i Technologii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie na etacie adiunkta.

**2. Ocena osiągnięcia naukowego**

Zwieńczeniem dotychczasowego, znacznego dorobku naukowego Dr Piotra Arkadiusza Regulskiego jest cykl 3 publikacji pod zbiorczym tytułem „Nowatorska metoda ilościowej oceny badań tomografii rezonansu magnetycznego przy użyciu monoeksponecjonalnych i bieksponecjonalnych map T2, ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania ścięgien Achillesa i stawów skroniowo-żuchwowych”. We wszystkich 3 publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem. Łączna punktacja prac stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego daje wartość współczynnika  $IF= 11,490$  oraz 280 punktów MNiSW. Jego udział w realizacji publikacji jest przeważający i waha się od 80% do 85%.

Na cykl prac składają się następujące publikacje:

1. Regulski Piotr (autor korespondencyjny), Zieliński Jakub, Borucki Bartosz, Nowiński Krzysztof: A Weighted Stochastic Conjugate Direction Algorithm for Quantitative Magnetic Resonance Images-A Pattern in Ruptured Achilles Tendon T2-Mapping Assessment. *Healthcare*. 2022; 10(5):1-15. DOI: 10.3390/healthcare10050784
2. Regulski Piotr (autor korespondencyjny), Zieliński Jakub: Multi-Step Segmentation Algorithm for Quantitative Magnetic Resonance Imaging T2 Mapping of Ruptured Achilles Tendons. *IEEE Access*. 2020; 8:199995-200004 DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3035549
3. Regulski Piotr (autor korespondencyjny), Zieliński Jakub, Szopiński Kazimierz: Temporomandibular Disk Dislocation Impacts the Stomatognathic System: Comparative Study Based on Biexponential Quantitative T2 Maps. *Journal of Clinical Medicine*. 2022; 11(6):1-10. DOI: 10.3390/jcm11061621.

Wśród zagadnień specjalistycznych w naukach medycznych, Dr Piotr Arkadiusz Regulski głównie zajmował się opracowaną przez siebie, nowatorską metodą ilościowej oceny badań rezonansu magnetycznego. Ukierunkowana praca Habilitanta zaowocowała wiedzą ekspercką, pogłębianą dodatkowo studiami inżynierskimi na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych, Politechniki Warszawskiej, a także rozwojem zawodowym i naukowym w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego oraz w Centrum Cyfrowej Nauki i Technologii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. W związku z zainteresowaniem powyższymi zagadnieniami Habilitant zaprezentował metodę wykorzystującą algorytm ważonych stochastycznych kierunków sprzężonych do rekonstrukcji bieksponecjalnych (dwuwykładniczych) obrazów tomografii rezonansu magnetycznego. Algorytm jest dostępny jako plugin VisNow-T2Map do platformy VisNow – open-sourcowego oprogramowania do analizy wizualnej i platformy VisNow-Medical – biblioteki zawierającej algorytmy do przetwarzania obrazów medycznych. Dr Piotr Arkadiusz Regulski wniósł istotny wkład w stworzenie obu w/w platform i pluginu VisNow-T2Map.

W swoich pracach składających się na recenzowane osiągnięcie naukowe, przedstawił wyniki zastosowania klinicznego nowatorskiej metody ilościowej oceny obrazów rezonansu magnetycznego.

W publikacji nr 1 Dr Piotr Arkadiusz Regulski przedstawił nowy algorytmu ważonych stochastycznych kierunków sprzężonych (ang. weighted stochastic conjugate direction method WSCD) rekonstrukcji bieksponecjalnych map T2 z oceną jego dokładności na przykładzie danych zasymulowanych i badań tomografii rezonansu magnetycznego zerwanych ścięgien Achillesa oraz porównał dokładność algorytmu WSCD z metodą referencyjną optymalizacji numerycznej Gaussa–Newtona (GN). Badanie tomografii rezonansu magnetycznego zostało przeprowadzone u 58 pacjentów tydzień po operacji rekonstrukcji ścięgna, aparatem 1,5-T MRI (Sigma HDxt, GE Medical Systems) przy użyciu ośmiokanałowej cewki nadawczo-odbiorczej do kończyny dolnej z układem fazowym (HD Lower Leg Coil). U badanych pacjentów zostały wykonane rekonstrukcje dla wysegmentowanych regionów ścięgna Achillesa przy użyciu metod WSCD i GN. Przedstawiona w pracy metoda obliczania ważonych dwuwykładniczych map T2 okazała się dokładna dla  $SNR \geq 20$  ( $SNR$ , ang. signal-to-noise ratio), wykazała najlepszą dokładność dopasowania i wykazała ponad 5-krotnie krótszy czas obliczeniowy niż metoda Gaussa–Newtona. Ponadto jak wykazały przeprowadzone badania, opracowana metoda WSCD umożliwia jakościową ocenę gojenia zerwanych ścięgien Achillesa.

W publikacji nr 2 Habilitant przedstawił i ocenił dokładność nowatorskiej, wieloetapowej metody segmentacji zerwanych ścięgien Achillesa. Retrospektywne badania oparł o analizę 70 badań MRI (urządzenie 1,5T MRI Signa HDxt, GE Medical System, Waukesha, USA) wykonanych po urazie, bezpośrednio i w odległym czasie po operacji u pacjentów z zerwaniem ścięgna Achillesa. Obszar ścięgna Achillesa został wysegmentowany za pomocą nowego, wielostopniowego algorytmu opartego o metodę rozrostu obszarów. Algorytm składał się z wieloetapowego anizotropowego odszumiania, rekonstrukcji mapy T2, progowania parametrami czasowymi T2, automatycznego umieszczania punktów startowych algorytmu rozrostu obszaru (region growing) i domknięcia morfologicznego. Wyniki automatycznej segmentacji Autor badań porównał z wynikami manualnej segmentacji (MCT) wykonanych przez dwóch radiologów. Do oceny dokładności segmentacji wykorzystano miary Intersection over Union (IoU), czułości i swoistości, wartości F1, znormalizowanej odległości Yasnoffa (YND) oraz błędy typu I i II. Wyniki segmentacji ścięgna Achillesa nowym algorytmem charakteryzowały się wysoką swoistością (powyżej 99%) i niskim błędem pierwszego rodzaju (poniżej 1%) wokseli. W ocenie zerwanego ścięgna Achillesa metoda WSCD okazała się wiarygodna, cechowała się bardzo wysoką swoistością z silną dodatnią korelacją z wynikami ręcznej segmentacji. Metoda wieloetapowej segmentacji przedstawiona w publikacji może posłużyć w przyszłości do opracowania złożonych algorytmów analizujących proces gojenia ścięgna Achillesa.

Dr Piotr Arkadiusz Regulski kontynuował ocenę zastosowania nowatorskiej metody ilościowej opartej na dwuwykładniczych mapach T2 - metody rekonstrukcji bieksponecjonalnej w ocenie potencjalnego wpływu przemieszczenia krążka stawu skroniowo-żuchwowego na struktury anatomiczne układu stomatognatycznego. Wyniki badań przedstawił w pracy nr 3. Analiza została przeprowadzona na podstawie 50 badań MRI SSZ wykonanych u 25 pacjentów (18 kobiet i 7 mężczyzn) podzielonych na 2 grupy: G1 z przemieszczeniem krążka stawowego (18 obrazów) i G2 bez przemieszczenia krążka stawowego (32 obrazy). W badaniach analizowano wysegmentowany krążek stawu skroniowo-żuchwowego, tkankę zakrążkową, szpik kostny wyrostka kłykciowego, mięsień żwacz, mięsień skrzydłowy boczny, mięsień skrzydłowy przyśrodkowy oraz miążgę pierwszego i drugiego zęba trzonowego. Dokładność segmentacji wymienionych struktur oceniona parametrem IoU wynosiła 93.6%. Wyniki badań potwierdziły ilościową zależność pomiędzy przemieszczeniem krążka stawowego a morfologią tkanek układu stomatognatycznego: zaobserwowano statystyczne różnice pomiędzy grupami w morfologii tkanki zakrążkowej, strukturze mięśnia skrzydłowego przyśrodkowego i szpiku kostnego.

Dokonane przez Habilitanta badania naukowe oraz analiza wyników zawarta w cyklu 3 publikacji, będących podstawą osiągnięcia naukowego doprowadziła do uzyskania bardzo wartościowych wyników. Wnioski z analizy klinicznej i opublikowanych badań naukowych są następujące:

1. Metoda ważonych stochastycznych kierunków sprzężonych (WSCD) posiada zaimplementowaną metodę redukcji szumów opartą na odpowiednio obliczonych wagach, a pożądaną równowagę szumu i rozmycia można osiągnąć, wybierając odpowiedni rozmiar okna. Dzięki temu nowatorskiemu rozwiązaniu możliwe jest dostosowanie parametrów pozyskiwanego obrazu do wymagań aplikacji, takich jak ocena ilościowa danej tkanki, ocena wizualna przez radiologa, segmentacja wybranych narządów, czy dalsza analiza oparta na konwolucyjnych sieciach neuronowych.



2. Metoda obliczania ważonych dwuwykładniczych map T2 w ocenie gojenia zerwanego ścięgna Achillesa okazała się dokładna dla  $SNR \geq 20$ , wykazała najlepszą dokładność dopasowania i cechowała się krótszym czasem obliczeniowym niż powszechnie używana metoda Gaussa-Newtona. Ponadto opracowana metoda WSCD może umożliwić jakościową ocenę gojenia zerwanych ścięgien Achillesa.
3. Opracowany algorytm automatycznej segmentacji ścięgna Achillesa charakteryzuje się wysoką czułością i swoistością w porównaniu do segmentacji ręcznej wykonanej przez dwóch doświadczonych radiologów. Metoda wieloetapowej segmentacji zerwanego ścięgna stanowi pierwszy krok dla złożonych algorytmów analizujących proces gojenia ścięgna Achillesa i tworzy podstawy do opracowania automatycznej oceny procesu gojenia.
4. Nowatorska metoda ilościowa oparta na dwuwykładniczych mapach T2 - metody rekonstrukcji bieksponecjonalnej jest wartościowym sposobem w diagnostyce potencjalnego wpływu przemieszczenia krążka stawu skroniowo-żuchwowego na struktury anatomiczne układu stomatognatycznego

Opracowana przez Dr Piotra Arkadiusza Regulskiego nowatorska metoda jest nie tylko nowością w skali krajowej, ale i światowej. Algorytm automatycznej segmentacji ścięgna Achillesa został opisany jako pierwszy algorytm do automatycznej segmentacji zerwanych ścięgien. Świadczy to o dużym potencjale naukowym habilitanta.

Opracowana innowacyjna metoda ilościowej oceny badań tomografii rezonansu magnetycznego przy użyciu monoeksponecjonalnych i bieksponecjonalnych map T2, wydaje się być bardzo wartościowa i bardzo obiecująca i być może w przyszłości znacznie usprawni diagnostykę obrazową u leczonych pacjentów, a nawet stworzy podstawy pod rozwój automatyzacji diagnostyki procesu gojenia ułatwiając podejmowanie decyzji odnośnie dalszych etapów leczenia i rehabilitacji. Wyniki przeprowadzonych badań przedstawione w cyklu prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego stwarzają możliwość zastosowania ich w praktyce klinicznej, co znacznie podnosi ich wartość. Zagadnienie to wymaga jednak dalszych badań.

### **3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych**

Całkowity dorobek naukowy Dr Piotra Arkadiusza Regulskiego obejmuje 27 prac naukowych (22 prace oryginalne, 1 praca pogładowa i 4 prace kazuistyczne), o łącznej punktacji MEiN – 1665 (z czego 1631 po uzyskaniu stopnia doktora) oraz o łącznej wartości współczynnika  $IF=43,494$  (po uzyskaniu stopnia doktora 42,104). Habilitant jest ponadto autorem 16 streszczeń ze zjazdów, w tym 14 międzynarodowych, a także autorem rozdziału w 1 podręczniku. Publikacje Habilitanta zostały zacytowane 29 razy wg. Web of Science (25 bez autocytowań), a współczynnik Hirscha h-index wynosi 3. Dr Piotr Arkadiusz Regulski jest pierwszym autorem w 5 publikacjach.

Dotychczasowy dorobek naukowy świadczy o dużym potencjale naukowo-badawczym Habilitanta i w pełni predysponuje Go do prowadzenia samodzielnej działalności naukowo-badawczej. W trakcie zatrudnienia i rozwoju naukowego w Zakładzie Radiologii Stomatologicznej i Szczękowo-Twarzowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego do chwili obecnej a także równolegle w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu

Warszawskiego, a następnie do 2021r w Centrum Cyfrowej Nauki i Technologii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie nawiązał szeroką współpracę z wieloma ośrodkami badawczymi w kraju: w rodzimej uczelni - Warszawskim Uniwersytecie Medycznym- z dwunastoma Zakładami, Katedrami i Klinikami; z Uniwersytetem Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie: Centrum Cyfrowej Nauki i Technologii, Zakładem Chemii Środowiskowej, Instytutem Nauk Biologicznych; z Uniwersytetem Jagiellońskim: Zakładem Ortodoncji i Zakładem Antropologii Instytutu Zoologii i Badań Biomedycznych; z Politechniką Warszawską: Wydziałem Elektroniki i Technik Informacyjnych, Wydziałem Matematyki i Nauk Informacyjnych, Zakładem Projektowania Materiałów, a także z Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego, Kliniką Chirurgii Dzieci i Młodzieży, Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie, Oddziałem Urologicznym i Onkologii Urologicznej Międzyleskiego Szpitala Specjalistycznego w Warszawie, Centralnym Szpitalem Klinicznym MSWiA, Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Wojskowym Instytutem Medycyny Lotniczej, Narodowym Instytutem Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Szkołą Zdrowia Publicznego Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, Ośrodkiem Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy, Instytutem Kardiologii Kardynała Stefana Wyszyńskiego - Państwowy Instytut Badawczy, Zakładem Laryngologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Zakładem Biologii Molekularnej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Habilitant prowadził także współpracę międzynarodową z: Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, University of Szeged, Hungary; Department of Restorative Dentistry Rutgers, The State University of New Jersey, Newark, USA; Harvard Medical School, Harvard-MIT's Division of Health Sciences and Technology; Tel-Aviv Sourasky Medical Center, Department of Otolaryngology, Head and Neck and Maxillofacial Surgery, Sackler Faculty of Medicine, Israel; The Maurice and Gabriela Goldschleger School of Dental Medicine, Tel Aviv University, Israel; Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, School of Dental Medicine, University of Bern, Switzerland; Department of Orthodontics, Institute of Dentistry and Oral Sciences, Palacký University Olomouc, Czech Republic.

Swoją aktywność naukową Dr Piotr Arkadiusz Regulski ukierunkował głównie na opracowanie, nowatorskiej, autorskiej metody ilościowej oceny badań tomografii rezonansu magnetycznego przy użyciu monoeksponecjonalnych i bieksponecjonalnych map T2, oraz przeprowadzenie badań klinicznych z zastosowaniem powyższej metody. Ponadto jest On autorem projektu plugin-u VisNow - T2Map, służącego do ilościowych metod rekonstrukcji sekwencji rezonansu magnetycznego (w tym wieloeksponecjonalnej analizy czasu T2) i biblioteki VisNow – Medical, służącej do przetwarzania i analizy obrazów medycznych różnych modalności, zawierającej algorytmy do poprawy rekonstrukcji obrazów trójwymiarowych z surowych danych pochodzących z TK i CBCT, algorytmów segmentacji, przetwarzania obrazów, poprawy i oceny jakości badań medycznych i innych. Zarówno plugin VisNow -T2Map jak i VisNow – Medical są dostępne w formacie open-source na stronie gitlab.com. Wszystko to czyni Habilitanta ekspertem w tej dziedzinie.

We współpracy z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi realizował zagadnienia dotyczące zastosowania metod sztucznej inteligencji w ocenie badań pantomograficznych. Równolegle we współpracy z ośrodkami krajowymi stworzył w ramach Platformy Cyfrowej Nauki interaktywną aplikację internetową i bazę danych 412 trójwymiarowych modeli osteologicznych do nauki anatomii, zajmował się oceną objętości wyrostka



zębowego w ocenie wczesnego i późnego przeszczepu kości u pacjentów z jednostronnym rozszczepem wargi i podniebienia, wpływem parametrów ekspozycji i pozycji implantu na ocenę ilości kości wyrostka zębodołowego wokół wszczepu, wpływem pandemii COVID-19 na opiekę urologiczną w Polsce, opracowaniem scenariuszy odporności po COVID i zaleceń dla systemu opieki zdrowotnej, a także opracowaniem zaawansowanych metod analizy wizualnej i wizualizacji wybranych aspektów pandemii COVID-19 w Polsce – została stworzona aplikacja do prognostycznego modelowania pandemii COVID-19. Ponadto w ramach aktywności naukowej we współpracy z uczelniami polskimi uczestniczył w badaniach dotyczących analizy próchnicy zębów i analizy izotopowej diety osobników z mezolitu z północowschodniej Polski oraz zębiniaków i starcia zębów u osobnika z Woźnej Wsi z mezolitu, a także przeprowadził analizę radiologiczną pierwszego przypadku zęba nadliczbowego w Polsce z wczesnej epoki żelaza.

Współpraca z ośrodkami krajowymi i międzynarodowymi zaowocowała szeregiem badań, których wyniki zostały przedstawione zespołowo w publikacjach naukowych.

Habilitant był kierownikiem w 2 projektach naukowych:

2021/43/D/NZ5/02012 w temacie „Personalizowana kardiologia interwencyjna z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji i wirtualnej rzeczywistości.” realizowanego we współpracy z: Zakładem Radiologii Stomatologicznej i Szczękowo-Twarzowej oraz Katedrą i Kliniką Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, finansowanego z Narodowego Centrum Nauki (SONATA);

kierownikiem merytorycznym projektu 112/WFSN/2020 „PCN – Platforma Cyfrowej Nauki” realizowanego we współpracy z: Centrum Cyfrowej Nauki i Technologii i Instytutem Nauk Biologicznych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, finansowanym przez Ministra Edukacji i Nauki;

Był także kierownikiem zadania 5 pt. „Przygotowanie i wdrożenie zajęć dydaktycznych na kierunku lekarsko-dentystycznym z wykorzystaniem urządzeń i aplikacji rozszerzonej rzeczywistości” projektu: POWR.03.05.00-00-z040/18 w temacie „Time 2 MUW doskonałość dydaktyczna szansą rozwoju Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego” finansowanego przez NCBiR (Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój).

Ponadto był członkiem zespołu 5 projektów naukowych:

MCB – Multidyscyplinarne Centrum Badawcze (RPMA.01.01.00-14-8496/17).

START - Nowatorskie metody inżynierii tkankowej wspomagające gojenie i regenerację ścięgien i więzadeł (STRATEGMED1/233224/10/NCBR/2014)

TRAFIC – Nowatorska metoda czynnościowej oceny zwężenia w tętnicy wieńcowej za pomocą modelowania przepływów in silico, na podstawie obrazu badania wielorzędowej tomografii komputerowej (PBS1/A9/18/2013);

OCEAN – Otwarte Centrum Danych i Analiz – Centrum Kompetencji (POIG.02.03.00-14-127/13)

Dr Piotr Arkadiusz Regulski znalazł się na liście 100 liderów naukowych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w latach 2018-2021. W 2022 uzyskał nagrodę „best paper award” za pracę „VisNow-Medical – a visual analysis platform for medical data processing” na konferencji „Innovation in Medicine and Healthcare 2022” organizowanej przez „Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering

Systems". W 2021 uzyskał nagrodę naukową III stopnia Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, a w 2005 roku nagrodę im. Juliusza Łukasiewicza za Wybitne Osiągnięcia w Dziedzinie Nauk Ścisłych. Habilitant był opiekunem 6 wyróżnionych prac studenckich przedstawionych na sesjach naukowych Studenckich Towarzystw Naukowych.

#### **4. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej**

Obok pracy naukowej Dr Piotr Arkadiusz Regulski od 2011r, prowadził zajęcia dydaktyczne dla studentów I-IV roku z Radiologii Stomatologicznej i Szczękowo-Twarzowej na kierunkach lekarsko-stomatologicznym, lekarsko-dentystycznym, elektroradiologii oraz higienie stomatologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Ponadto w 2021r prowadził zajęcia dydaktyczne z Interoperacyjności i Standardów Danych Medycznych na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Szkoły Nauk Ścisłych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. Od 2014 roku jest wykładowcą kursów specjalizacyjnych z zakresu radiologii stomatologicznej i szczękowo-twarzowej dla lekarzy dentystów realizujących programy specjalizacji w dziedzinie periodontologii oraz stomatologii dziecięcej. Był promotorem pomocniczym dwóch obronionych prac doktorskich, czterech obronionych prac magisterskich i trzech obronionych prac licencjackich. Przedstawił 5 wykładów eksperckich, jedną prezentację popularnonaukową, był konsultantem naukowym 4 konferencji i kursów naukowo-szkoleniowych. W 2022r pełnił funkcję sekretarza naukowego Konferencji IFIP TC7 System Modeling and Optimization w Warszawie Jest recenzentem prac w 8 renomowanych czasopismach naukowych.

Habilitant prowadził aktywną działalność organizacyjną. Brał udział w pracach Uczelnianych i Wydziałowych Komisji, Rad Naukowych i Zespołów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego: Radzie Wydziału Lekarsko-Dentystycznego, Radzie Programowej Nauk Stomatologicznych, Behawioralnych i Prawno-Organizacyjnych Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego, Radzie Programowej Higieny Stomatologicznej, Radzie Młodych Naukowców, Radzie ds. Nauki, Wydziałowej Komisji ds. Zatrudniania Nauczycieli Akademickich, Wydziałowej Komisji Wyborczej Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego, Zespole ds. Zintegrowanych Programów Uczelni i Zespole ds. Jakości Kształcenia. Od 2022 roku jest Przewodniczącym Rady Młodych Naukowców Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Ponadto zasiadał w Radzie Naukowej Centrum Cyfrowej Nauki i Technologii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Dr Piotr Arkadiusz Regulski jest członkiem polskich i międzynarodowych towarzystw naukowych: Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego, IEEE Computer Society Technical Committee on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, International Academy of Dentomaxillofacial Radiology, European Academy of Dentomaxillofacial Radiology oraz European Society of Radiology.



## 5. Podsumowanie

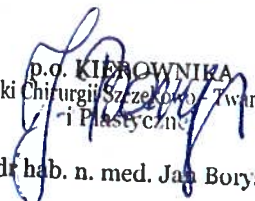
W podsumowaniu należy stwierdzić, że osiągnięcie naukowe przedstawione w postępowaniu habilitacyjnym Dr Piotra Arkadiusza Regulskiego stanowi znaczny wkład Autora w rozwój nauk medycznych, w tym stomatologicznych i nauk o zdrowiu. Po szczegółowym zapoznaniu się z dorobkiem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym oraz oryginalnym osiągnięciem naukowym w postaci Rozprawy Habilitacyjnej zatytułowanej:

„Nowatorska metoda ilościowej oceny badań tomografii rezonansu magnetycznego przy użyciu monoeksponencjalnych i bieksponecjalnych map T2, ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania ścięgien Achillesa i stawów skroniowo-żuchwowych.”,

stwierdzam, że Dr Piotr Arkadiusz Regulski spełnia kryteria prawne określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) niezbędne do ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Uważam, że przedstawione mi do recenzji osiągnięcie naukowe w przewodzie habilitacyjnym Dr Piotra Arkadiusza Regulskiego stanowi znaczący wkład własny habilitanta w rozwój nauk medycznych i nauk o zdrowiu w zakresie ilościowej oceny badań tomografii rezonansu magnetycznego przy użyciu monoeksponencjalnych i bieksponecjalnych map T2. Zwracam się zatem do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie Dr Piotra Arkadiusza Regulskiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego celem nadania stopnia doktora habilitowanego.

Z poważaniem

  
p.o. KIEROWNIKA  
Kliniki Chirurgii Szyi, Głowy i Twarzowej  
i Plastycznej  
dr hab. n. med. Jan Borys