

OCENA

dorobku i aktywności naukowej, działalności dydaktycznej oraz osiągnięcia p.t:

Wybrane odmiany anatomiczne klinicznie istotnych struktur stopy i stawu skokowego widoczne w badaniu rezonansu magnetycznego

dr n.med. Pawła Krzysztofa Szaro

Zgodnie z decyzją Rady Doskonałości Naukowej, na podstawie art. 221 ustęp 5 ustawy z dnia 20.07.2018 roku zostałem powołany na recenzenta w komisji habilitacyjnej dr n. med. Pawła Krzysztofa Szaro w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Przebieg pracy zawodowej

Dr n.med. Paweł Krzysztof Szaro ukończył studia medyczne na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Warszawie (obecnie Warszawski Uniwersytet Medyczny) w 2006 roku.

W 2010 roku otrzymał stopień doktora nauk medycznych na podstawie rozprawy pt.: „Anatomia porównawcza ścięgna piętowego” (promotor rozprawy: prof. dr hab. Bogdan Cisek).

Egzamin specjalizacyjny zdał w 2015 roku zdobywając tytuł specjalisty z zakresie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej.

Od listopada 2007 roku pracuje w Zakładzie Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego gdzie obecnie zajmuje stanowisko adiunkta.

Doktor Szaro, swoją „przygodę” z diagnostyką obrazową rozpoczął w 2010 roku w Zakładzie Radiologii Szpitala Dzieciątka Jezus w Warszawie, i kontynuuje ją w Szpitalu Uniwersyteckim Sahlgrenska Göteborg w Szwecji na stanowisku konsultanta w zakresie radiologii mięśniowo-szkieletowej i nauczyciela akademickiego.



Dorobek naukowy

Dorobek naukowy doktora Pawła Krzysztofa Szaro (według załącznika sporządzonego przez Bibliotekę Główną Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego) składa się z 14 prac o łącznym współczynniku oddziaływania (ang. *Impact Factor*, IF) równym 30.181, całkowita liczba punktów MNiSW to 1355; liczba cytowań wg. *Web of Science* wynosi 108, indeks Hirscha 3, liczba cytowań wg. *Scopus* 133, indeks Hirscha 4.

Zdecydowana większość wyżej wymienionego dorobku naukowego (12 prac oryginalnych i 1 praca poglądowa oraz dwa rozdziały w książkach) powstała po obronieniu pracy doktorskiej.

Z okresu przed doktoratem zwraca uwagę praca P. Szaro, G. Witkowski, R. Smigielski, P. Krajewski, and B. Cizek. "Fascicles of the Adult Human Achilles Tendon - an Anatomical Study." *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger: Official Organ of the Anatomische Gesellschaft* 191, no. 6 (December 2009): 586–93, o współczynniku oddziaływania 0,877. Wskazuje to na wysoki potencjał badawczy habilitanta, ponieważ Doktoranci relatywnie rzadko publikują pierwszo-autorskie prace w czasopismach z listy filadelfijskiej na początku swojej drogi naukowej.

Całkowity dorobek naukowo-badawczy Habilitanta jest spójny tematycznie i w sposób umiejętny łączy aspekty anatomiczne wybranych struktur ciała człowieka z możliwościami współczesnej diagnostyki obrazowej.

Cykl publikacji dorobku habilitacyjnego prezentuje wkład doktora Szaro w naukę z zakresu obrazowania klinicznie istotnych odmian wybranych struktur stopy i stawu skokowego z wykorzystaniem magnetycznego rezonansu jądrowego.

Zainteresowania badawcze Kandydata, prócz diagnostyki obrazowej układu mięśniowo-szkieletowego koncentrują się wokół aspektów anatomicznych ciała ludzkiego oraz wybranych ssaków co niewątpliwie wiąże się z wieloletnią pracą doktora Szaro w Zakładzie Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Należy uznać, że całościowy dorobek naukowy opisany wyżej wymienionymi wskaźnikami bibliograficznymi spełnia kryteria potrzebne do uzyskania tytułu doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe zatytułowane „Wybrane odmiany anatomiczne klinicznie istotnych struktur stopy i stawu skokowego widoczne w badaniu rezonansu magnetycznego” stanowi cykl publikacji składający się z 5 artykułów oryginalnych oraz jednej pracy poglądowej, w których Habilitant jest pierwszym, a zarazem korespondencyjnym autorem.

Sumaryczny IF czasopism, w których prace zostały wydrukowane wynosi 14.235 (punktacja MNiSW to 560), a Kandydat określił swój wkład procentowy w powstaniu powyższych publikacji jako znaczący.

W skład cyklu publikacji habilitacyjnych weszły następujące prace:

1. Szaro Paweł, Mateusz Polaczek, Jan Świątkowski, and Hanna Kocon. "How to Increase the Accuracy of the Diagnosis of the Accessory Bone of the Foot?" *La Radiologia Medica* 125, no. 2 (February 2020): 188–96. <https://doi.org/10.1007/s11547-019-01104-x>. (Impact Factor=2.000, MNiSW= 70 pkt)
2. Szaro Paweł, Mateusz Polaczek, and Bogdan Ciszek. "The Kager's Fat Pad Radiological Anatomy Revised." *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, August 19, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02552-1>. (Impact Factor= 1.092, MNiSW=70 pkt)
3. Szaro Paweł, Khaldun Ghali Gataa & Mateusz Polaczek. "Ligaments of the Os Trigonum: An Anatomical Study." *Surgical and Radiologic Anatomy*, February 7, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00276-021-02694-w>. (Impact Factor=1.092, MNiSW=70 pkt)
4. Szaro Paweł, Khaldun Ghali Gataa, Mateusz Polaczek, and Bogdan Ciszek. "The Flexor Retinaculum Connects the Surrounding Structures into the Medial Ankle Complex." *Applied Sciences* 10, no. 22 (January 2020): 7972. <https://doi.org/10.3390/app10227972>. (Impact Factor= 2.474, MNiSW=70 pkt)
5. Szaro Paweł, Khaldun Ghali Gataa, Mateusz Polaczek, and Bogdan Ciszek. "The Double Fascicular Variations of the Anterior Talofibular Ligament and the Calcaneofibular Ligament Correlate with Interconnections between Lateral Ankle Structures Revealed on Magnetic Resonance Imaging." *Scientific Reports* 10, no. 1 (November 27, 2020): 20801. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77856-8>. (Impact Factor= 3.998, MNiSW=140 pkt)
6. Szaro Paweł, Mats Geijer, and Nektarios Solidakis. "Traumatic and Non-Traumatic Bone Marrow Edema in Ankle MRI: A Pictorial Essay." *Insights into Imaging* 11, no. 1 (August 17, 2020): 97. <https://doi.org/10.1186/s13244-020-00900-8>. (Impact Factor= 3.579, MNiSW=140 pkt).

W autoreferacie, we wstępie Habilitant zwrócił uwagę na niezwykle ważny klinicznie i diagnostycznie problem oceny zmian pourazowych w zakresie stawu skokowego oraz stopy. Podkreśla, że znacząca grupa pacjentów, po przebytych urazach tej okolicy, uskarża się przez wiele lat na różnego



rodzaju dolegliwości bólowe, uczucie dyskomfortu lub też niestabilności na poziomie kostki bocznej czy przyśrodkowej czy też stopy. Stanowi to ważny problem społeczny, bo chorzy ci przebywają na długotrwałych zwolnieniach lekarskich, a często też nie wracają do pełnej aktywności sportowej.

Dlatego też dokładna diagnostyka radiologiczna stawu skokowego i stopy, oparta na ugruntowanej znajomości anatomii prawidłowej (oraz rozmaitych wariantów anatomicznych), a także umiejętności wykorzystania dostępnych technik obrazowych może prowadzić do istotnego zmniejszenia odsetka pacjentów nieprawidłowo lub nie do końca zdiagnozowanych.

Doktor Szaro, za główny cel swojej pracy badawczej wybrał analizę występowania wariantów anatomicznych ważnych klinicznie struktur kostnych oraz tkanek miękkich okolicy stawu skokowego i stopy z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego. Ponadto, skupił się na ocenie obrzęku szpiku kostnego jako częstego objawu radiologicznego współistniejącego z różnymi patologiami narządu ruchu.

Celem pierwszej publikacji cyklu habilitacyjnego dr Szaro była próba identyfikacji widocznych w badaniu MRI zmian w obrębie tkanek miękkich i kości w populacji pacjentów z obecnością objawowych kostek dodatkowych. W publikacji przedstawiono analizę porównawczą badań rezonansu magnetycznego i konwencjonalnych radiogramów w grupie 70 pacjentów z objawowymi kostkami dodatkowymi. Kryterium włączenia do badania była obecność sekwencji MR z supresją tkanki tłuszczowej wykonanych w trzech płaszczyznach oraz obrazy T1-zależne bez supresji tkanki tłuszczowej co najmniej w jednej płaszczyźnie oraz dodatkowo wykonane badanie rentgenowskie.

Najczęstszym objawem w badaniu MRI wskazującym na obecności objawowej kostki dodatkowej była obecność obrzęku szpiku kostnego (93%). Obrzęk przylegających do kostki dodatkowej tkanek miękkich obserwowano u 77%, a obecność płynu w bezpośrednim jej sąsiedztwie u 51% badanych. Kolejnym, radiologicznym objawem występującym w przypadku, kiedy dodatkowa kostka objawowa znajdowała się w ścięgnie były zmiany obrzękowe w zakresie ścięgna (51%) oraz zapalenie pochewki maziowej (46%).

Przedstawiona praca jest pierwszą, dostępną w literaturze publikacją omawiającą wątek diagnostyki obrazowej objawowych kostek dodatkowych stopy w badaniu MRI na tak obszernym materiale. Wnioski z niej wynikające wskazują jak złożonym problemem jest precyzyjna diagnostyka radiologiczna, która powinna być ściśle skorelowana z kliniką.

Inspiracją do badań, które zaowocowały pracą zatytułowaną *"The Kager's Fat Pad Radiological Anatomy Revised"* była relatywnie niewielka ilość publikacji dotyczących oceny połączeń w obrębie trójkąta Kagera na większej populacji w metodach obrazowych in vivo.

Materiał do pracy stanowiło 200 standardowych badań MRI stawu skokowego, w których prześledzono wybrane połączenia między strukturami sąsiadującymi z ciałem tłuszczowym trójkąta Kagera, takimi jak: troczek górny mięśni strzałkowych, ościęgno ścięgna Achillesa, troczek zginaczy oraz pochewka włóknista okolicy kanału kostki przysrodkowej.

W wyniku przeprowadzonych badań udowodniono, że w rutynowym badaniu rezonansowym istnieje możliwość uwidocznienia znacznie większej ilości połączeń w ciele tłuszczowym trójkąta Kagera niż można odnaleźć w literaturze.

Zastosowanie praktyczne w/w. projektu badawczego polega na tym, iż połączenia łącznotkankowe w obrębie trójkąta Kagera mogą stanowić anatomiczny wykładnik współwystępowania dysfunkcji odległych od siebie struktur anatomicznych stawu skokowego.

Nowatorskim aspektem pracy jest udowodnienie, że opisywane połączenia są dobrze identyfikowalne w prawidłowo wykonanym, standardowym badaniu MR.

Natomiast w publikacji *"Ligaments of the Os Trigonum: An Anatomical Study"* Autor oceniał połączenia więzadłowe os trigonum widoczne w badaniach MRI stawu skokowego.

Praca powstała na podstawie analizy 140 badań MR stawu skokowo-goleniowego u pacjentów z os trigonum. Grupą kontrolną była populacja stu czterech pacjentów bez tej kostki dodatkowej.

W wyniku przeprowadzonej analizy wykazano obecność znacznie większej ilości połączeń os trigonum z otaczającymi strukturami, niż dotychczas najczęściej opisane więzadła (skokowo-strzałkowe tylne oraz strzałkowo-skokowo-piętowe). Co szczególnie interesujące, Autor wykazał, że w części przypadków występowały wzajemne połączenia więzadeł w ciele tłuszczowym trójkąta Kagera przypominające włókniste węzły, z których promieniście rozchodziły się odgałęzienia do otaczających struktur anatomicznych. Obecność powyższych połączeń anatomicznych może wskazywać na korelacje czynnościowe składowych stawu skokowego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy Autor postawił tezę, że skoro w obrębie mięśni i powięzi występują taśmy łącznotkankowe będące anatomicznymi i czynnościowymi połączeniami między różnymi, często antagonistycznymi grupami mięśni, można podejrzewać podobną rolę wykazanych w badaniu połączeń między strukturami ścięgnistymi, więzadłami i powięziowymi. Połączenie os trigonum (przez więzadło skokowo-piętowym tylne) z ościęgnem ścięgna Achillesa zwiększa prawdopodobieństwo rozwoju tendinopatii tego ścięgna. Natomiast zwiększona ruchomość os trigonum (przy uszkodzeniu w/w. opisywanych połączeń) może skutkować mikrourazami na poziomie połączenia z wyrostkiem tylnym kości skokowej prowadzącymi do rozwoju zmian degeneracyjnych, których efektem może być pogorszenie funkcji zginacza długiego palucha.

Do pracy o tytule *"The Flexor Retinaculum Connects the Surrounding Structures into the Medial Ankle Complex"* skłoniła doktora Szaro relatywnie uboga informacja literaturowa na temat rozległość troczka zginaczy w wymiarze przednio-tylnym oraz połączeń między troczkiem zginaczy a więzadłem trójkątnym. Autor wykorzystał badanie MRI do precyzyjnego różnicowania struktur kolagenowych wchodzących w skład troczka zginaczy, które na tle tkanki tłuszczowej są dobrze identyfikowalne w standardowych sekwencjach badania rezonansowego stawu skokowego.

W wyniku przeprowadzonego projektu badawczego okazało się, że najczęstszym połączeniem jest to występujące między troczkiem zginaczy a więzadłem trójkątnym, co wydaje się być przyczyną obserwacji klinicznych wiążących uszkodzeni więzadła trójkątnego bardzo często skorelowane z urazem troczka zginaczy. Nieco rzadziej wykazano obecność połączeń troczka zginaczy z ościennym ścięgna Achillesa. Obecność tego rodzaju połączenia obrazuje wzajemne zespolenie powięzi i mięśni, co może być istotne w układzie czucia głębokiego i stanowić jeden z czynników tendinopatii ścięgna Achillesa.

Nowatorskim aspektem powyższego badania było wykazanie, że standardowe sekwencje badania MRI pozwalają na wizualizację licznych połączeń troczka zginaczy z otaczającymi strukturami. Przedstawiona praca łączy podłoże anatomiczne w wyjaśnieniu współwystępowania uszkodzenia wielu struktur więzadłowych, powięziowych, ścięgniastych i mięśniowych w obrębie stawu skokowego. Otrzymane wyniki przekładają się na jakże istotny aspekt kliniczny poprawiający prawidłową identyfikację pacjentów wymagających różnych sposobów leczenia (zachowawczego lub operacyjnego) po przebytych urazach stawu skokowego.

Celem piątej, oryginalnej publikacji cyklu habilitacyjnego *"The Double Fascicular Variations of the Anterior Talofibular Ligament and the Calcaneofibular Ligament Correlate with Interconnections between Lateral Ankle Structures Revealed on Magnetic Resonance Imaging"* była próba odpowiedzi na pytanie czy budowa pęczkowa więzadeł jest wystarczająco dobrze widoczna w badaniu MRI? Ponadto, Kandydat starał się także przedstawić zależności między obecnością pęczkowej budowy więzadła skokowo-strzałkowego przedniego (ATFL) i skokowo-piętowego (CFL) wraz z identyfikacją występujących połączeń z otaczającymi strukturami.

Do badania włączono obszerną grupę 180 badań MRI stawu skokowo-goleniowego, w których określano ilość widocznych pęczków ATFL i CFL. Następnie zmierzono długość, grubość i szerokość więzadeł oraz ich przyczepów. Kolejnym krokiem była ocena występowania połączeń z sąsiadującymi strukturami (wierzadło skokowo-strzałkowe tylne, troczek górny mięśni strzałkowych, pochewka włóknista ścięgien mięśni strzałkowych, wierzadło strzałkowo-skokowo-piętowe, wierzadło piszczelowo-strzałkowe przednie oraz troczek dolny mięśni zginaczy). W badaniu oceniano także wartość kąta piszczelowo-piętowego oraz kąta CFL.

Badanie wykazało, że oba więzadła najczęściej zbudowane są z dwóch pęczków. I tak, ATFL składał się z pęczka górnego i dolnego, zaś CFL przyśrodkowego i bocznego. Natomiast jednym z najczęstszych połączeń obserwowanych w badaniu było połączenie ATFL i CFL (74.7%).

Otrzymane wyniki, poza wykazaniem anatomicznego podłoża tandemowych uszkodzeń ATFL i CFL wskazują, że badanie MRI jest właściwą metodą do oceny powstałych defektów połączenia między ocenianymi więzadłami. Ponadto, technicznie dobrze przeprowadzone badanie i wnikliwa analiza radiologiczna mogą w sposób znaczący zmniejszyć ryzyko odległych powikłań przebytych urazów stawu skokowego wynikających z nieprawidłowego lub niepełnego zidentyfikowania złożonych uszkodzeń aparatu więzadłowego.

W ostatniej publikacji cyklu pt: *"Traumatic and Non-Traumatic Bone Marrow Edema in Ankle MRI: A Pictorial Essay"* Habilitant badał przydatność obrazowania rezonansowego w identyfikacji przyczyn obrzęku szpiku kostnego, który jest niespecyficznym, acz relatywnie częstym znaleziskiem podczas badania obrazowego.

Przyczyn zmian obrzękowych beleczek kostnych może być wiele, ale ich obraz w badaniu MR jest podobny. Stąd właśnie potrzeba precyzyjnej oceny ich morfologii i lokalizacji, połączona z wywiadem oraz informacjami klinicznym, co pomoże w wielu przypadkach zróżnicować najczęstsze przyczyny ich powstania. Ponadto, obecność obrzęku szpiku kostnego jest ważnym czynnikiem, który bierze się pod uwagę w trakcie decyzji o metodzie leczenia (zachowawcze czy operacyjne). Na przykład, obserwowany obrzęk szpiku kostnego w kostkach objawowych jest istotnym czynnikiem potwierdzającym fakt, że to właśnie ta struktura odpowiada za dolegliwości pacjenta.

Podsumowując, przedstawiony cykl sześciu publikacji stanowi zwartą całość tematyczną, w której uzyskano interesujące poznawczo i ważne klinicznie wyniki dotyczące możliwości obrazowania w badaniu MRI dotychczas słabo identyfikowalnych struktur anatomicznych oraz wybranych patologii stawu skokowego i stopy. Pomimo, że badania rezonansowe stawu skokowego i stopy są szeroko stosowane w diagnostyce schorzeń tej okolicy, częstokroć nie dają pełnej odpowiedzi o przyczynę utrzymujących się dolegliwości bólowych, dyskomfortu czy niestabilności. Swoimi badaniami doktor Szaro przedstawił kilka prawdopodobnych przyczyn tego stanu rzeczy. Między innymi, zwrócił uwagę na często bagatelizowany przez radiologów i klinicystów temat kostek dodatkowych jako przyczyn utrzymujących się niekorzystnych objawów klinicznych.

Reasumując, uważam, że prace naukowe Kandydata, w sposób istotny przyczynią się do zwiększenia użytecznej wiedzy wśród radiologów zajmujących się zagadnieniami diagnostyki obrazowej narządu ruchu, a przez to przełożą się na skuteczniejsze leczenie jakże częstych zmian pourazowych w zakresie stawu skokowego i stopy.



Ocena pozostałej aktywności naukowej

Pozostały dorobek Habilitanta, poza pracami, które weszły w skład dzieła habilitacyjnego stanowi 12 artykułów oryginalnych i 4 prac przeglądowych oraz 2 rozdziałów w książkach. Z dwudziestu czterech publikacji powstałych po obronie doktoratu Kandydat jest pierwszym autorem aż w piętnastu pracach.

Pisma, w których Habilitant opublikował swoje prace są pod względem współczynnika oddziaływania niejednolite. Obok artykułów w tak prestiżowych tytułach jak choćby *Scientific Reports* czy *Applied Sciences* znajdują się ciekawe prace w czasopismach o niższych współczynnikach oddziaływania oraz publikacje nie posiadające IF.

Spektrum zainteresowań naukowych doktora Szaro jest bardzo szerokie. Niemniej jednak, Jego prace badawcze skupiały się na dwóch głównych zagadnieniach: anatomii człowieka oraz diagnostyce patologii układu mięśniowo-szkieletowego.

Na szczególną uwagę zasługuje cykl kolejnych, interesujących prac związanych z układem mięśniowo-szkieletowym, które nie weszły w skład publikacji cyklu habilitacyjnego. Szczególne bogaty zbiór publikacji obejmuje badania nad ścięgnem Achillesa. Autor pochyła się z dużą pieczołowitością zarówno nad budową anatomią ścięgna („*Distribution of the Subtendons in the Midportion of the Achilles Tendon Revealed in Vivo on MRI*”) jako i jego zmianami patologicznymi (dla przykładu: „*MRI of the Achilles Tendon - a Comprehensive Pictorial Review. Part One and Two*” czy też „*The Correlations between Dimensions of the Normal Tendon and Tendinopathy Changed Achilles Tendon in Routine Magnetic Resonance Imaging*”).

Zdobyta gruntowna wiedza z zakresu anatomii wynikająca z wieloletniej pracy w Katedrze Anatomii Prawidłowej i Fizjologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego zaowocowała udziałem Habilitanta w szeregu projektów badawczych związanych z tą gałęzią medycyny. Efektem aktywności na tym polu jest kilka interesujących prac naukowych dotyczących zarówno anatomii porównawczej ścięgna piętowego u zwierząt (np.: „*Anatomy of the Common Calcaneal Tendon in Rat (Rattus Norvegicus)*”) jak i badań nad morfologią czy też odmianami anatomicznymi lewego przedsionka oraz żył płucnych w aspekcie technik operacyjnych (dla przykładu: „*Pulmonary Veins Variations with Potential Impact in Thoracic Surgery: A Computed-Tomography-Based Atlas*”).

Kolejnym, ciekawym wątkiem aktywności naukowej Habilitanta są badania dotyczące morfologii gałęzi tylnych nerwów rdzeniowych w odcinku lędźwiowym w etiopatogenezie bólu kręgosłupa lędźwiowego. Efektem tych badań jest cykl interesujących publikacji: „*Posterior Branches of Lumbar Spinal Nerves - Part II and Part III: Lumbar Facet Syndrome - Pathomechanism, Symptomatology and Diagnostic Work-Up*”.

Podsumowując całociowy dorobek naukowy doktora Szaro stwierdzam, że publikacje, w których współautorem jest Kandydat są w znacznej części ważnymi pracami i niewątpliwie wnoszą istotny wkład w rozwój wiedzy, a sumaryczna wartość IF oraz udział w projektach badawczych spełniają kryteria wymagane do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Udział w projektach badawczych

Kandydat aktywnie uczestniczy w realizacji kilku projektach badawczych w Szpitalu Uniwersyteckim Sahlgrenska, Goeteborg finansowanych z grantów uczelnianych.

Pobyty w zagranicznych ośrodkach naukowych

Kandydat do 2018 roku pracuje w Szpital Uniwersyteckim Sahlgrenska, Goeteborg, Szwecja. Efektem tej aktywności jest szereg publikacji w wysoko-impaktowanych czasopismach naukowych. Ponadto, Habilitant wykazał się współpracą z Kliniką Ortopedii Princess Royal Hospital, Shrewsbury & Telford Hospital NHS Trust, Shropshire w Anglii w zakresie obrazowania ścięgna Achillesa metodą rezonansu magnetycznego. Powyższa aktywność zaowocowała dwiema publikacjami.

Działalność edukacyjna i organizacyjna

Habilitant był/jest:

1. Promotorem pomocniczym jednego ukończonego doktoratu oraz promotorem pomocniczym otwartego przewodu doktorskiego
2. Promotorem głównym otwartego przewodu doktorskiego w ośrodku zagranicznym- Uniwersytet w Goteborgu
3. Ukończył kursy z zakresu pedagogiki uniwersyteckiej na Uniwersytecie w Goeteborgu
4. Opiekunem subspecjalizacji z radiologii mięśniowo-szkieletowej lekarzy specjalistów radiologów
5. Członkiem grupy roboczej ds. Nauki i Rozwoju Radiologii Szpitala Uniwersyteckiego Sahlgrenska, Goeteborg, Szwecja
6. Przedstawicielem Zakładu Radiologii Mięśniowo Szkieletowej w grupie roboczej ds. Nauki i Rozwoju Kliniki Ortopedii, Szpitala Uniwersyteckiego Sahlgrenska, Goeteborg, Szwecja
7. Opiekunem specjalizacji z radiologii jednego lekarza rezydenta, a jednocześnie odpowiada za całość procesu specjalizacji szczegółowej lekarzy specjalistów radiologów w zakresie radiologii mięśniowo-szkieletowej



8. Recenzentem z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowych w czasopismach z listy filadelfijskiej
9. Prowadzi zajęcia dydaktyczne z anatomii prawidłowej oraz radiologii na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, a od 2018 roku także na Uniwersytecie w Goteborgu
10. Promotorem dwóch prac magisterskich i opiekunem naukowym studentów wydziału lekarskiego Uniwersytetu w Goteborgu
11. Kierownikiem kursu radiologii mięśniowo-szkieletowej dla lekarzy rezydentów oraz kursu rezonansu magnetycznego stawów
12. Wykładowcą na kursie wprowadzającym do specjalizacji z radiologii dla lekarzy rezydentów oraz na kursie radiologii mięśniowo-szkieletowej dla specjalistów na poziomie zaawansowanym

Inne

Ponadto, Habilitant jest/był:

1. Członkiem oraz sekretarzem dwóch kadencji Polskiego Towarzystwa Anatomicznego
2. Członkiem zarządu Szwedzkiego Towarzystwa Radiologii Mięśniowo-Szkieletowej
3. Członkiem Europejskiego Towarzystwa Radiologicznego
4. Członkiem podkomisji obrazowania sportowego Europejskiego Towarzystwa Radiologii Szkieletowej,
5. Członek Szwedzkiego Towarzystwa Radiologicznego

Podsumowując, uważam że dorobek naukowy, organizacyjny, popularyzatorski i dydaktyczny doktora Pawła Krzysztofa Szaro spełnia wymogi ustawowe i zwyczajowe stawiane pracom habilitacyjnym.

W związku z tym, wnoszę do Wysokiej Rady Kolegium Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o nadanie panu doktorowi nauk medycznych Pawłowi Krzysztofowi Szaro stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

dr hab. n. med. Arkadiusz Szarmach

Dr hab. n. med. Arkadiusz Szarmach