Akceptuję

Opinia o dorobku naukowym i pracy habilitacyjnej dr n. med. Soni Borodzicz-Jażdżyk pt. „Zastosowanie rezonansu magnetycznego serca w diagnostyce niedokrwienia mięśnia sercowego".

Dział Obsługi Rady ds. Nauki i Doktorantów
WPŁYNĘŁO
30. 12. 2025
END/RDNM-5920-117/25/9125

1. Dane osobowe

Dr n. med. Sonia Borodzicz-Jażdżyk odbyła studia na kierunku lekarskim II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM). W 2017r. uzyskała dyplom lekarza wraz ze Złotą Odznaką Studenckiego Towarzystwa Naukowego WUM za całokształt wybitnych osiągnięć naukowych w okresie studiów. Po stażu w Samodzielnym Publicznym Centralnym Szpitalu Klinicznym została zatrudniona w 2019r. jako lekarz rezydent w I Katedrze i Klinice Kardiologii WUM, gdzie od roku 2024r. jest asystentem badawczo-dydaktycznym.

W latach 2017-2021 odbyła studia doktoranckie na I Wydziale Lekarskim WUM, w trakcie którego brała udział w stażu kliniczno-naukowym w zakresie kardiologii eksperymentalnej i obrazowania sercowo-naczyniowego w Oddziale Kardiologii Szpitala Uniwersyteckiego *Santa Maria* w Lizbonie i w Instytucie Fizjologii Wydziału Medycyny Uniwersytetu w Lizbonie.

W 2021r. uzyskała stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu Rady Dyscypliny Nauk Medycznych WUM na podstawie dysertacji pt. *„Analiza echokardiograficzna w szczurzym modelu uszkodzenia serca indukowanego isoprenaliną"*..

W latach 2021-2022 była adiunktem badawczo-dydaktycznym w Katedrze i Zakładzie Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej WUM. W 2021r. i w latach 2022-2024 odbyła staż kliniczno-naukowy w zakresie kardiologii, ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania metodami rezonansu magnetycznego serca *(Cardiovascular Magnetic Resonance; CMR)* i tomografii komputerowej serca (*Cardiac Computed Tomography; CCT)* na Oddziale Kardiologii Uniwersyteckiego Centrum Medycznego VU w Amsterdamie.

W 2024r. Kandydatka uzyskała 2 certyfikaty *European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI)* 3 stopnia: w zakresie CMR i w zakresie CCT.

W latach 2024-2025 ukończyła jednoroczny program certyfikacji *Clinical Scholars Research Training Poland 2025* w ramach *Harvard Medical School Postgraduate Medical Education*.

2. Praca naukowa

Dr n. med. Sonia Borodzicz-Jażdżyk jest autorką lub współautorką 17 oryginalnych prac naukowych, w tym 9 zagranicznych o łącznym IF 55.536. Ponadto opublikowała 7 prac Poglądowych, 3 opisy przypadków i 2 listy do redakcji, które powiększyły jej IF do 93.89 **(po doktoracie IF 63.9)**. Kandydatka jest także współautorem 12 rozdziałów w podręcznikach. Łączna punktacja MNiSW jej prac wynosi 2755 **(po doktoracie 1895 pkt. MNiSW)**. Jej prace mają **395 cytowania** (wg Scopus). Dr Borodzicz-Jażdżyk jest pierwszym lub drugim autorem większości prac w swoim dorobku, w tym 10 oryginalnych (w 6 z nich pierwszym autorem).

Badania naukowe Kandydatki dotyczą oprócz cyklu prac habilitacyjnych głównie 3 zagadnień:

1. Zastosowanie CMR w diagnostyce chorób układu sercowo-naczyniowego

Seria 3 prac (2 opisy przypadków i praca oryginalna), których Kandydatka jest współautorem, są efektem stażu kliniczno-naukowego na Oddziale Kardiologii Uniwersyteckiego Centrum Medycznego VU w Amsterdamie. Dotyczą one określeniu roli CMR w ocenie mikrokrążenia, włóknienia mięśnia sercowego oraz w planowaniu i monitorowaniu nowoczesnych metod elektroterapii.

2. Eksperymentalny model kardiomiopatii Takotsubo

Cztery kolejne prace (2 oryginalne i 2 poglądowe) powstały w wyniku współpracy interdyscyplinarnego zespołu badawczego Katedry i Zakładu Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej oraz I Katedry i Kliniki Kardiologii WUM. Jej efektem było opracowanie eksperymentalnego modelu kardiomiopatii Takotsubo indukowanej, umożliwiającego pogłębienie badań nad mechanizmami tej złożonej i niedostatecznie poznanej jednostki chorobowej. W 2016r. dr Borodzicz-Jażdżyk otrzymała Diamentowy Grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na realizację projektu badawczego pt. *„Rodzaje śmierci kardiomiocytow w kardiomiopatii Takotsubo"*, którego wyniki stanowiły podstawę Jej rozprawy doktorskiej.

Za szczególne osiągnięcie należy w/w zespołu z udziałem Kandydatki należy uznać wykazanie po raz pierwszy, że w przebiegu tego zespołu dochodzi do aktywacji zapalnych form programowanej śmierci komorkowej- nekroptozy i pyroptozy, co

wskazuje, że reakcja zapalna nie jest jedynie wtórną odpowiedzią na uszkodzenie mięśnia sercowego, lecz odgrywa rolę pierwotnego mechanizmu towarzyszącego śmierci kardiomiocytów. Niskie stężenia troponin obserwowane w ostrej fazie kardiomiopatii Takotsubo można więc tłumaczyć udziałem tych mechanizmów programowanej śmierci. Wyniki te wzbogacają dotychczasową wiedzę dotyczącą molekularnych mechanizmów tej choroby i mogą mieć implikacje kliniczne w postaci opracowania innowacyjnych metod terapeutycznych ukierunkowanych na modulację odpowiedzi zapalnej w przebiegu kardiomiopatii Takotsubo. Dr Borodzicz-Jażdzewska jest pierwszym autorem pracy dotyczącej tego zagadnienia pt. *"Inflammatory Forms of Cardiomyocyte Cell Death in the Rat Model of Isoprenaline-Induced Takotsubo Syndrome"* opublikowanej w 2023r. w *Biomedicines.*

3. Rola sfingolipidów w chorobach sercowo-naczyniowych i dermatologicznych.

Cykl publikacji poglądowych stanowi przegląd i analizę aktualnego stanu wiedzy na temat roli sfingolipidów w wybranych chorobach sercowo-naczyniowych i dermatologicznych. Wskazują one na potencjał sfingolipidów jako biomarkerów oraz celów terapeutycznych, zwłaszcza w profilaktyce i leczeniu chorób układu sercowo-naczyniowego.

Inne prace Kandydatki powstałe w ramach prac *Research & Innovation Committee EACVI*, którego była członkinią w latach 2022-2024, dotyczą m.in. wyników analizy rocznej prezentującej najważniejsze osiągnięcia w zakresie rozwoju technologii, wdrażania nowych rozwiązań klinicznych, omawiającej kierunki dalszych badań w diagnostyce, ocenie ryzyka i personalizacji leczenia pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi w oparciu o innowacyjne technologie obrazowania układu sercowego.
W innych pracach doświadczalnych dr Borodzicz-Jażdżak przedstawia m.in. wyniki badania oceniającego wpływ depresji okołoporodowej u samic szczurów na funkcję rozkurczową lewej komory u ich potomstwa, z wykorzystaniem echokardiografii i analizy ekspresji peptydu natriuretycznego typu B w mięśniu sercowym.
Wśród prac klinicznych m.in. publikuje wyniki oceny przydatności klinicznej próby wysiłkowej w diagnostyce kardiomiopatii wątrobowej u pacjentów z schyłkową niewydolnością wątroby kwalifikowanych do przeszczepu, ze szczególnym

uwzględnieniem częstości występowania niewydolności chronotropowej i jej związku z zaawansowaniem choroby wątroby.

Wielokrotnie prezentowała doniesienia naukowe na konferencjach krajowych i zagranicznych (Washigton DC, USA; London, UK; Arnhem, NL; Hilversum, NL; Berlin, Niemcy; Orlando, USA; Mediolan, Włochy).

Reasumując, dorobek dr Borodzicz-Jażdżyk jest znaczny pod względem ilościowym, a o jego jakości świadczą publikacje w renomowanych czasopismach takich jak: *European Heart Journal, Journal of Molecular Sciences czy Biomedicines* oraz ich częste cytowanie w czasopismach z listy filadelfijskiej. Charakteryzuje je skupienie się wokół zagadnień dotyczących zastosowania nowoczesnych metod obrazowania w diagnostyce chorób układu sercowo naczyniowego. Największą wartością jej dorobku jest bezpośrednie przełożenie obserwacji naukowych na ich zastosowanie w praktyce klinicznej.

3. Działalność dydaktyczna

Dr Sonia Borodzicz-Jażdżyk w trakcie studiów doktoranckich realizowanych na I Wydziale Lekarskim WUM, a następnie w trakcie zatrudnienia jako adiunkt badawczo-dydaktyczny w Katedrze i Zakładzie Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej WUM prowadziła zajęcia z fizjologii i patofizjologii dla studentów kierunku lekarskiego II roku Wydziału Lekarskiego WUM w języku polskim i angielskim (*English Division*). Obecnie jako asystent badawczo-dydaktyczny w I Katedrze i Klinice Kardiologii WUM prowadzi zajęcia praktyczne z kardiologii dla studentów VI roku Wydziału Lekarskiego WUM w języku polskim i angielskim (rok IV i VI *English Division*) oraz zajęcia praktyczne z chorób wewnętrznych dla studentów III, IV i VI roku Wydziału Lekarskiego WUM.

W ramach współpracy naukowej w zakresie CMR z Uniwersyteckim Centrum Medycznym VU w Amsterdamie była opiekunem naukowym projektów studenckich *Bachelor studies* i *Master studies* (funkcja *daily supervisor* w 4 projektach studenckich; *first asesor* w 2 projektach studenckich).

W kadencji 2022-2024 jako członkini komisji EACVI *Research & Innovation Committee,* działając w strukturach *European Society of Cardiology* brała udział w promocji edukacji i rozwoju badań naukowych w zakresie multimodalnego obrazowania w kardiologii oraz międzynarodowym rozpowszechnianie zaleceń dotyczących standaryzacji praktyki klinicznej.

Wielokrotnie zapraszana była jako wykładowca na zjazdy naukowo-szkoleniowe w kraju i za granicą (Dubrownik, Chorwacja).

Dr Borodzicz-Jażdżyk ma istotny dorobek dydaktyczny, zarówno w nauczaniu studentów, jak i w szkoleniu podyplomowym, w którym wykorzystała wiedzę zgodną z ugruntowanymi kompetencjami w zakresie kardiologii, ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania multimodalnego chorób sercowo-naczyniowych.

4. Osiągnięcia organizacyjne

Kandydatka w kadencji 2024-2026 jako członkini trzech komisji EACVI: *Heart Imagers of Tomorrow Committee, Scientific Initiatives Committee* oraz *Shared Interest Groups Committee* brała udział w pracach mających na celu wspieranie innowacyjnych inicjatyw badawczych, rozwijanie współpracy międzynarodowej oraz zaangażowaniu w projekty edukacyjne dla młodych specjalistów w zakresie multimodalnego obrazowania układu sercowo-naczyniowego. W ramach *Heart Imagers of Tomorrow Committee* pełni funkcję współbadacza i koordynatora Polskich ośrodków w dwóch międzynarodowych rejestrach: *European Association of Cardiovascular Imaging Multiple and Mixed Valvular Disease Registry (EACVI-MMVD)* oraz *EACVI Study on Multimodality Cardiovascular Imaging of Inflammatory Cardiovascular Diseases (EACVI-INFLAME).*

Dr Borodzicz-Jażdżyk była lub jest koordynatorem lub kierownikiem projektów badawczych, w tym Diamentowego Grantu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i 2 projektów międzynarodowych (VU Amsterdam).

Wielokrotne powierzanie jej odpowiedzialnych zadań organizacyjnych świadczy o uznaniu jej wiedzy, zdolności organizacyjnych i rzetelności.

5. Członkostwo w towarzystwach naukowych

Dr Borodzicz-Jażdżyk należy do krajowych i międzynarodowych towarzystw o profilu kardiologicznym, ze szczególnym uwzględnieniem metod obrazowania chorób sercowo-naczyniowych. Należą do nich Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (PTK), European Society of Cardiology (ESC), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) i Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR).

6. Nagrody

Dr Borodzicz-Jażdżak w okresie studiów dwukrotnie otrzymała stypendium Ministra Zdrowia, trzykrotnie stypendium Rektora WUM oraz Złotą odznakę Studenckiego Towarzystwa Naukowego WUM za całokształt wybitnych osiągnięć naukowych. Także w okresie studiów doktoranckich trzykrotnie nagradzana była stypendium Rektora WUM.

Ocena rozprawy habilitacyjnej pt. „Zastosowanie rezonansu magnetycznego serca w diagnostyce niedokrwienia mięśnia sercowego".

Rozprawa habilitacyjna dr Borodzicz-Jażdżyk opiera się na 7 powiązanych tematycznie pracach (6 oryginalnych i 1 list do redakcji) opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Łączny IF tych prac wynosi 33,7, a sumaryczna punktacja MEiN- 1000 pkt.

Prace składające się na cykl habilitacyjny powstały we współpracy z zespołem oddziału kardiologii Uniwersyteckiego Centrum Medycznego VU w Amsterdamie. Habilitantka była głównym autorem koncepcji, założeń, metodologii badań, analiz obrazów rezonansu magnetycznego serca, opracowań statystycznych oraz wykonawcą projektów i twórcą większości manuskryptów. O jej wiodącej roli świadczy to, że jest pierwszym autorem większości publikacji (5 prac) i drugim autorem w pozostałych dwóch pracach.

Rozprawę habilitacyjną stanowi 25 stronnicowe omówienie 7 spójnych tematycznie prac opublikowanych w latach 2024-2025- w większości (6 prac) w renomowanych czasopismach zagranicznych (6), głównie o profilu obrazowania w chorobach układu sercowo-naczyniowego.

We wstępie Habilitantka przedstawieniu rolę badań obrazowych w diagnostyce przewlekłej choroby wieńcowej i dokonuje krótkiego przegląd metod anatomicznych, umożliwiających bezpośrednią wizualizację tętnic wieńcowych oraz czynnościowych, służących wykrywaniu niedokrwienia mięśnia sercowego. Szczegółowo omawia jedną z metod czynnościowych, która ma kluczowe znaczenie w praktyce klinicznej- badanie perfuzji obciążeniowej w rezonansie magnetycznym serca (*ang. cardiovascular magnetic resonance;* CMR). Z analizy tej jasno wynika główny cel rozprawy habilitacyjnej, którym była kliniczna implementacja i ocena przydatności diagnostycznej nowych technologii CMR w diagnostyce niedokrwienia mięśnia sercowego, w tym QP -CMR (*quantitative*

perfusion CMR)- metoda ilościowego pomiaru przepływu krwi w mięśniu sercowym i ΔT1 (*stress T1 mapping reactivity)*- obciążeniowa reaktywność mapowania T1. Cele szczegółowe Kandydatka sformułowała w sześciu punktach.

Analizę poszczególnych prac cyklu habilitacyjnego Autorka opatrzyła rycinami, przedstawiającymi protokoły badań, przykłady obrazów CMR i ich analiz.

Praca habilitacyjuna zakończona jest 6 wnioskami, które bezpośrednio wypływają z jej wyników:

1. Metodologia QP-CMR oparta na uproszczonym schemacie podawania kontrastu (*dualbolus*) wraz z zastosowaniem zautomatyzowanej metody przetwarzania i analizy uzyskanych obrazów zapewnia wysoką jakość obrazów i ma duży potencjał w precyzyjnej diagnostyce CAD z istotnymi zwężeniami w tętnicach wieńcowych. Może stanowić skuteczną alternatywę dla obecnych metod, zwiększając dostępność zaawansowanego obrazowania dla szerszego grona pracowni CMR.
2. Zastosowanie QP-CMR u pacjentów kierowanych na badanie perfuzji obciążeniowej CMR wykrywa większą liczbę niedokrwiennych obszarów unaczynienia wieńcowego oraz ujawnia potencjalne przypadki niedokrwienia mięśnia sercowego, które mogą zostać przeoczone przy zastosowaniu jedynie oceny jakościowej w badaniu perfuzji obciążeniowej CMR. Tym samym, u części chorych może to prowadzić do odmiennych wniosków klinicznych i istotnie wpłynąć na dalsze postępowanie, co podkreśla potrzebę przeprowadzenia większych badań klinicznych w tej tematyce.
3. Technologia ΔT1 wykazuje niższą dokładność diagnostyczną w wykrywaniu niedokrwienia mięśnia sercowego w porównaniu z QP-CMR i jest istotnie zależna od płci oraz czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Z tego względu jej kliniczna przydatność w diagnostyce CAD jest ograniczona, a metody oparte na GBCA pozostają bardziej wiarygodne i w chwili obecnej powinny być preferowane w diagnostyce CAD z istotnymi zwężeniami w tętnicach wieńcowych.
4. W grupie pacjentów z wywiadem MI i/lub PCI, mimo słabej zgodności pomiędzy wartościami MBF z QP-CMR i [15O]H2O PET, skuteczność diagnostyczna obu metod w wykrywaniu CAD z istotnymi zwężeniami tętnic wieńcowych, zdefiniowanej na podstawie FFR jest porównywalna. Brak istotnych różnic w skuteczności QP-CMR i eksperckiej oceny v-CMR sugeruje, że zastosowanie QP-CMR może nie wnosić dodatkowej wartości w tej grupie pacjentów.

5. Analiza QP-CMR wykazała obniżenie wartości MPR u pacjentów z ANOCA, co wskazuje na zaburzenia perfuzji mięśnia sercowego. Ponadto, w tej grupie chorych heterogeniczność MPR w rożnych obszarach układu wieńcowego sugeruje, że ocena perfuzji wyłącznie w obszarze LAD jest niewystarczająca. Konieczne są jednak dalsze badania w celu określenia wartości granicznych MPR dla QP-CMR, co umożliwi bardziej precyzyjne i skuteczne wykrywanie zaburzeń perfuzji u pacjentów z ANOCA.
6. Badanie ADVOCATE-CMR jest pierwszym badaniem kompleksowo oceniającym i bezpośrednio porównującym przydatność diagnostyczną rożnych metod obrazowania CMR, zarówno opartych na podaniu GBCA, jak i niewymagających jego użycia, w wykrywaniu istotnych zwężeń tętnic wieńcowych, potwierdzonych za pomocą pomiaru FFR. Celem jest opracowanie zwalidowanej, efektywnej procedury diagnostycznej dostępnej dla szerokiego zakresu pracowni CMR.

Cykl prac składający się na rozprawę habilitacyjną dr Borodzicz-Jażdżyk skupia się na zastosowaniu nowoczesnych modalności CMR, w tym QP-CMR i ΔT1, w wykrywaniu niedokrwienia mięśnia sercowego u pacjentów z przewlekłą chorobą naczyń wieńcowych. Badanie oparte na protokole *dual-bolus* i zautomatyzowanej metodzie przetwarzania i analizy uzyskanych obrazów jest narzędziem, które może służyć rozpoznawaniu choroby niedokrwiennej serca z istotnymi zwężeniami w tętnicach wieńcowych z wysoką swoistością diagnostyczną. Oba protokoły: *dual-bolus oraz* w pełni zautomatyzowane oprogramowanie QP można, w ocenie Autorki, łatwo wprowadzić do codziennej praktyki klinicznej i podejście to może stanowić alternatywę dla obecnie stosowanych metod. Wyniki jej prac wskazują także na potencjał QP-CMR w zwiększeniu dokładności identyfikacji niedokrwionych obszarów mięśnia sercowego, co umożliwi wykrywanie niedokrwienia z większą czułością diagnostyczną i w konsekwencji może w praktyce klinicznej istotnie wpłynąć na decyzje dotyczące postępowania diagnostyczno-leczniczego.
Uzyskane wyniki istotnie poszerzają zakres możliwości zastosowania QP-CMR w diagnostyce wybranych grup pacjentów, takich jak osoby po przebytym zawale mięśnia sercowego i chorzy po koronaroplastyce oraz pacjenci z dławicą piersiową bez istotnych zwężeń w tętnicach wieńcowych (*Angina with Non-Obstructive Coronary Arteries*; ANOCA).

Wyniki badań Habilitantki wskazują również, że modalność ΔT1, mimo nadziei, jakie stwarzały wstępne obserwacje, nie może zastąpić dotychczas stosownych metod.

Wyniki badania ADVOCATE-CMR *(Advanced Cardiac Magnetic Resonance Imaging for Assessment of Obstructive Coronary Artery Disease)* stwarza perspektywy opracowania procedury diagnostycznej, która w przyszłości może służyć do precyzyjnej nieinwazyjnej diagnostyki choroby naczyń wieńcowych, bez konieczności stosowania środków kontrastowych.

Piśmiennictwo obejmuje 44 pozycje, opublikowane w ostatnich latach. Jest ono dobrze dobrane i cytowane w jednolity sposób.

Moje krytyczne spostrzeżenie dotyczy nieuwzględnienia w omówieniu rozprawy habilitacyjnej metody SPECT (*Single-Photon Emission Computed Tomography*) wśród technik diagnostyki obrazowej ukrwienia mięśnia sercowego, chociaż wielokrotnie przywołuje PET- inne badanie wizualizacji perfuzji miokardium z zakresu diagnostyki radioizotopowej. Warto wspomnieć, że radiofarmaceutyk stosowany jako metoda porównawcza w Jej pracach ^{15}O H_20 nie jest jedynym znacznikiem służącym do badań perfuzji mięśnia sercowego w PET. Do innych należą ^{82}Rb i ^{13}N-NH_3. Metoda SPECT z ^{99}Tc-MIBI jest w praktyce klinicznej podstawową metodą diagnostyczną służącą do oceny przepływu krwi w mięśniu sercowym i jego żywotności.

Te uwagi nie mają wpływu na moją wysoką ocenę rozprawy habilitacyjnej dr Borodzicz-Jażdżyk, która jest jej osobistym osiągnięciem naukowym. Wysoka punktacja IF (33,7) i MEiN (1000 pkt.) prac składających się na rozprawę habilitacyjną świadczy o ich dużej wartości naukowej i istotnym znaczeniu klinicznym. Jej kluczowa rola we wszystkich publikacjach jako pierwszego autora w 5 z 7 z nich jest dowodem na jej decydujący udział w ich powstaniu. Oryginalnym osiągnięciem dr Borodzicz-Jażdżyk jest rzetelna walidacja kliniczna badanych przez nią innowacyjnych modalności CMR, co jest istotnym wkładem w ocenę przydatności tych metod jako rutynowych metod diagnostycznych w obrazowaniu niedokrwienia mięśnia sercowego.

Podsumowanie

Dr n. med. Sonia Borodzicz-Jażdżyk jest naukowcem dojrzałym do samodzielności i doświadczoną klinicystką. Jej umiejętność wykorzystania najnowszej wiedzy dotyczącej zastosowania innowacyjnych modalności rezonansu magnetycznego w diagnostyce przewlekłej choroby niedokrwiennej serca zdobyta w Katedrze i klinice Kardiologii

WUM oraz na stażach zagranicznych, ze szczególnym uwzględnieniem odbytego w Oddziale Kardiologii VU w Amsterdamie zaowocowało publikacjami w renomowanych czasopismach zagranicznych. Mocną stroną dr Borodzicz-Jażdżyk jest harmonijne łączenie nauk podstawowych i klinicznych. To translacyjne podejście, łączące zrozumienie mechanizmów patofizjologicznych z obrazem klinicznym jednostek chorobowych stwarza wyjątkowe możliwości opracowywania skutecznych strategii diagnostycznych i terapeutycznych w chorobach sercowo-naczyniowego.

Podwojenie dorobku publikacyjnego po doktoracie dokumentuje stały rozwój naukowy Kandydatki. O kluczowej roli w powstawaniu prac świadczy Jej pierwsze lub drugie autorstwo w publikacjach.

Praca habilitacyjna, oparta o 6 prac o łącznym IF ok. 33.7 jest samodzielnym osiągnięciem naukowym Habilitantki i wnosi nowe, oryginalne informacje do wiedzy o możliwościach postępowania diagnostycznego u pacjentów z przewlekłą chorobą niedokrwienną serca, co ma istotne znaczenie dla praktyki klinicznej.

Stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dr n. med. Soni Borodzicz-Jażdżyk odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z póź. zm.).

Dr n. med. Sonia Borodzicz-Jażdżyk spełnia wszystkie warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego i wnioskuję o dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Białystok 18.12.2025r.