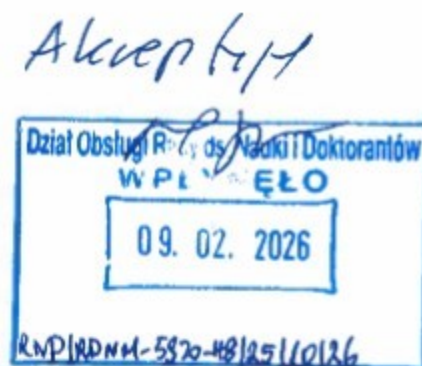


Prof. dr hab. Małgorzata Sobieszcańska
Katedra i Klinika Geriatrii i Chorób Wewnętrznych
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu



**Ocena osiągnięcia naukowego i całokształtu dorobku naukowego
dra nauk med. DARIUSZA RODKIEWICZA
w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki medyczne**

I. Przebieg pracy zawodowej Kandydata

Pan Dariusz Krzysztof Rodkiewicz uzyskał tytuł zawodowy lekarza na Wydziale Lekarskim Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w 2008 roku. Stopień doktora nauk medycznych w dziedzinie nauki medyczne, dyscyplinie medycyna otrzymał na I Wydziale Lekarskim Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w 2016 roku na podstawie rozprawy zatytułowanej „Znaczenie systemów elektroanatomicznych podczas zabiegów przezskórnej ablacji dodatkowego szlaku przewodzenia przedsionkowo - komorowego”, przygotowanej po opieką promotorską prof. Grzegorza Opolskiego.

Kandydat posiada dwie specjalizacje lekarskie: w dziedzinie chorób wewnętrznych (2015 rok) oraz kardiologii (2019 rok).

Doktor nauk med. Dariusz Rodkiewicz karierę naukowo-dydaktyczną realizował po ukończeniu studiów w ramach zatrudnienia początkowo w I Klinice Kardiologii i Chorób Wewnętrznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, a od 2020 roku do chwili obecnej w III Klinice Chorób Wewnętrznych i Kardiologii tej samej uczelni.

II. Parametryczna ocena całościowego dorobku naukowego Kandydata

Zgodnie z analizą przygotowaną przez Bibliotekę Uczelnianą Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z dnia 21.05.2025 roku, łączny wskaźnik wpływu (IF) dotychczasowego dorobku naukowego dra Dariusza Rodkiewicza wynosi 29,023, a liczba punktów ministerialnych: 1389. W tym 5 publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe posiada IF=14,6 i 520 pkt ministerialnych.

W dorobku Kandydata znajduje się 25 prac oryginalnych oraz 5 prac poglądowych i 3 opisy przypadków. Liczba publikacji w czasopismach należących do kwartyła Q1 i Q2 (wg JCR) wynosi 6.

Liczba cytowań wszystkich opublikowanych prac wynosi wg Web of Science: 37 (49 z autocytowaniami), a wg bazy Scopus: 47 (66 z autocytowaniami). Wartość współczynnika Hirscha: wg Web of Science: 4, a wg Scopus: 5.

III. Osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Jako osiągnięcie naukowe, będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, dr Dariusz Rodkiewicz wskazał, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b Ustawy, cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora w czasopismach naukowych pod wspólnym tytułem: „Bezpieczeństwo i skuteczność zabiegów przezskórnej ablacji bez użycia fluoroskopii w różnych lokalizacjach komorowych i nadkomorowych zaburzeń rytmu serca z zastosowaniem systemów elektroanatomicznych”.

Powyższe osiągnięcie naukowe, zgodnie z dostarczonym wykazem bibliometrycznym, stanowi cykl 5 publikacji z sumarycznym IF równym 14,6 i 520 pkt. ministerialnymi. Dwie prace z cyklu opublikowano w czasopiśmie przypisanym do kwartyła Q1, dwie kolejne w czasopiśmie należącym do kwartyła Q2 i jedną w czasopiśmie z kwartyła Q3. Prace zostały opublikowane w okresie od 2022 do 2025 roku. Fakt ten nadaje osiągnięciu dodatkowy walor aktualności opublikowanych wyników. We wszystkich pięciu publikacjach cyklu Habilitant jest pierwszym autorem.

Cykl składa się następujących artykułów naukowych:

- 1. Rodkiewicz D.,** Koźluk E., Momot K., Rogala K., Piątkowska A., Buksińska-Lisik M., Kwasiborski P., Mamcarz A. Efficacy of Catheter Ablation Using the Electroanatomical System Without the Use of Fluoroscopy in Patients with Ventricular Extrasystolic Beats. *J. Clin. Med.* 2023; 12(14): 1-9. doi: 10.3390/jcm12144851. **Q1; IF: 3,0; MNiSW: 140 pkt.**
- 2. Rodkiewicz D.,** Momot K., Koźluk E., Piątkowska A., Rogala K., Puchalska L., Mamcarz A. Zero-fluoroscopy catheter ablation of premature ventricular contractions: comparative outcomes from the right ventricular outflow tract and other ventricular sites. *Cardiol. J.* 2024; 31 (6): 794-801. doi: 10.5603/cj.98002. **Q2; IF: 2,5; MNiSW: 100 pkt.**
- 3. Rodkiewicz D.,** Momot K., Koźluk E., Piątkowska A., Kwasiborski P., Buksińska-Lisik M., Mamcarz A. Zero-fluoroscopy approach for radiofrequency catheter ablation of left-sided, idiopathic ventricular arrhythmias — feasibility, efficacy, and safety evaluation. *Adv. Interv. Cardiol. (Postępy w Kardiologii Interwencyjnej)* 2024; 20 (4): 474-479. doi: 10.5114/aic. 2024. 142618. **Q3; IF: 1,5; MNiSW: 40 pkt.**
- 4. Rodkiewicz D.,** Koźluk E., Piątkowska A., Gąsecka A., Krzemiński K., Opolski G. Efficacy and Safety of Zero-Fluoroscopy Approach during Catheter Ablation of Accessory Pathway. *J. Clin. Med.* 2022; 11 (7): 1814. doi: 10.3390/jcm11071814. **Q2; IF 3,9; MNiSW 140 pkt.**
- 5. Rodkiewicz D.,** Koźluk E., Krauz K., Momot K., Piątkowska A., Buksińska-Lisik M., Krzemiński K., Mamcarz A. Fluoroscopy-free catheter ablation for right-sided accessory pathways: Feasibility, safety, and outcomes. *Polish Heart Journal (Kardiologia Polska)* 2025; 83(7-8): 832–839. doi:10.33963/v.phj.106114. **Q1; IF: 3,7; MNiSW: 100 pkt.**

Drobna uwaga formalna: w dokumentach Kandydata nie dość starannie zastosowano zasady dotyczące elementów zapisów bibliograficznych powyższych publikacji (najpierw podano tytuły artykułów, następnie nazwiska autorów, a w poz. 5 niekompletne dane – brak tomu, numeru i stron).

Na pozytywną uwagę zasługują szczegółowe opisy, zaświadczone o wiodącej roli koncepcyjnej i realizacyjnej Kandydata w badaniach naukowych, jak również w analizie wyników i przygotowaniu manuskryptów, co rzetelnie uzasadnia pierwsze miejsce na liście autorów publikacji omawianego cyklu i znajduje także potwierdzenie w podpisanych oświadczeniach współautorów prac.

Opis osiągnięcia naukowego

Zgodnie z deklaracją Kandydata inspiracją do stworzenia omawianego cyklu publikacji stały się innowacje technologiczne w elektrofizjologii interwencyjnej. Jak wiadomo, w dotychczasowej terapii większości zaburzeń rytmu serca stosowano małoinwazyjny zabieg przezskórnej ablacji prądem o częstotliwości radiowej (RFCA) lub krioablację. Powszechnym standardem nawigacyjnym podczas tych zabiegów jest fluoroskopia, czyli tradycyjna technika obrazowania rentgenowskiego 2D. Najnowsze techniki nawigacyjne oparte są natomiast na systemach elektroanatomicznych 3D,

umożliwiających precyzyjne tworzenia map jam serca z ograniczonym użyciem promieniowania rentgenowskiego.

Habilitant postanowił ocenić skuteczność i bezpieczeństwo zabiegowego leczenia zaburzeń rytmu serca generowanych z różnych lokalizacji metodą przezskórnej ablacji bez użycia fluoroskopii z wykorzystaniem systemów elektroanatomicznych, co pozwala na wyeliminowanie ekspozycji na szkodliwe oddziaływanie promieniowania rentgenowskiego.

Najważniejsze wyniki z publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitanta

Ad. 1. Rodkiewicz D. i wsp. Efficacy of Catheter Ablation Using the Electroanatomical System Without the Use of Fluoroscopy in Patients with Ventricular Extrasystolic Beats. *Journal of Clinical Medicine*, 2023.

Celem badania była ocena skuteczności i bezpieczeństwa ablacji przezcewnikowej (CA) bez fluoroskopii, przeprowadzonej u 94 spośród 109 (86%) pacjentów z przedwczesnymi pobudzeniami komorowymi (VEB) o różnej lokalizacji, z wykorzystaniem trójwymiarowego systemu mapowania elektroanatomicznego (EAM). Zastosowano zasadę ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), zakładającą minimalizację ekspozycji na promieniowanie jonizujące. Pozostałych 15 pacjentów wymagało konwencjonalnej ablacji pod kontrolą fluoroskopii. Mediana czasu zabiegu ablacji bez fluoroskopii wyniosła 85 min (65-119 min) i była istotnie krótsza, w porównaniu z czasem zabiegu z użyciem fluoroskopii (120 minut; zakres: 75-175 min); $p=0,029$. Stwierdzono, że skuteczność obu zabiegów była porównywalna, zarówno w obserwacji bezpośredniej, jak i odległej. Wczesne powodzenie zabiegu bez fluoroskopii osiągnięto u 85 pacjentów (90%), a w grupie z fluoroskopią u 14 pacjentów (93%). Długoterminowe powodzenie osiągnięto u 82 pacjentów (87%) w grupie bez fluoroskopii i u 14 pacjentów (93%) w grupie z fluoroskopią (*w publikacji - 82%?*). W grupie bez zastosowania fluoroskopii wystąpiło tylko jedno poważne powikłanie w postaci tamponady serca, którą skutecznie zaopatrzone nakłuciem i drenażem worka osierdziowego.

Wśród 109 badanych pacjentów, u 50 z nich (46%) źródło arytmii zlokalizowane było w obszarze RVOT (drodze odpływu prawej komory). W tej grupie aż 96% zabiegów ablacji wykonano bez użycia fluoroskopii. Dla porównania, w grupie pacjentów z arytmią o innych lokalizacjach ablację bez użycia fluoroskopii wykonano u 78% z nich. Analiza ta sugeruje, że usytuowanie źródła arytmii w RVOT sprzyja wykonaniu ablacji bez użycia fluoroskopii.

Skuteczność odległa ablacji w okolicy pęczka Hisa wyniosła 100%, niezależnie od zastosowania fluoroskopii. Najmniejszą skuteczność odległą odnotowano przy ablacji ognisk epikardialnych – tylko 44%. W przypadkach lokalizacji ogniska w pobliżu pęczka Hisa fluoroskopia była stosowana z powodu niestabilności elektrody oraz indukcji rytmu węzłowego podczas aplikacji, natomiast przy ogniskach epikardialnych z powodu konieczności wykonania koronarografii.

Wyniki badania wykazały, że eliminacja fluoroskopii nie ma istotnego wpływu na skuteczność ablacji komorowych zaburzeń rytmu serca. Konieczność użycia fluoroskopii wystąpiła jedynie u 14% badanych pacjentów, a średni jej czas wyniósł $2,18 \pm 0,62$ minut. Można zatem przyjąć, że systemy elektroanatomiczne umożliwiają precyzyjną nawigację, przewyższającą dokładnością skopię rentgenowską, co przekłada się na większe bezpieczeństwo i skuteczność zabiegów.

Ad 2. Rodkiewicz D. i wsp. Zero-fluoroscopy catheter ablation of premature ventricular contractions: comparative outcomes from the right ventricular outflow tract and other ventricular sites. *Cardiology Journal*, 2024.

Celem badań opisanych w tej publikacji był porównanie skuteczności i bezpieczeństwa ablacji bez fluoroskopii, z wykorzystaniem trójwymiarowego systemu mapowania elektroanatomicznego (EAM), u pacjentów z przedwczesnymi skurczami komorowymi (PVC), pochodzącymi z drogi odpływu prawej komory (RVOT) i spoza RVOT.

Do badań zakwalifikowanych 107 pacjentów, u 54 z nich (50,5%) wykonano zabieg ablacji bez użycia fluoroskopii w obrębie RVOT, a u 53 pacjentów (49,5%) w innych lokalizacjach komorowych. U wszystkich pacjentów z PVC, rozpoznanych na podstawie 24-godzinnego monitorowania EKG (z ponad 10 tys. PVC dziennie), zakwalifikowanych do ablacji, przed przyjęciem do szpitala odstawiono leki antyarytmiczne na co najmniej pięć okresów półtrwania. Ablacje wykonywano za pomocą cewnika ablacyjnego z użyciem systemu EAM: CARTO lub EnSite. Bezpośredni sukces zabiegu zdefiniowano jako eliminację docelowych PVC w ciągu 30 min od ostatniej aplikacji ablacji. Długoterminowy sukces oznaczał redukcję docelowych PVC poniżej 1000 w 24-godz. EKG Holtera po rocznej obserwacji.

W grupie RVOT stwierdzono wyższą skuteczność tego zabiegu zarówno w obserwacji bezpośredniej (94%; 51/54 pacjentów), jak i odległej (91%; 49/54 pacjentów), w porównaniu z grupą nie-RVOT, w której skuteczność ablacji bez fluoroskopii wyniosła odpowiednio 85% (45/53 pacjentów) i 83% (44/53 pacjentów).

Uwaga do wyjaśnienia: w publikacji widnieją nieco inne dane dotyczące liczb przypadków i wartości procentowych, niż w autoreferacie Kandydata: „Wczesne sukcesy zabiegowe osiągnięto u 52 pacjentów (94,44%) w grupie CA bez fluoroskopii RVOT i u 45 pacjentów (86,54%) w grupie CA bez fluoroskopii RVOT (ns). Długoterminowy wskaźnik powodzenia osiągnięto u 50 pacjentów (90,74%) w grupie CA bez fluoroskopii RVOT i u 44 pacjentów (84,62%) w grupie CA bez fluoroskopii RVOT (ns). (tłum. MS).

W publikacji przedstawiono syntetycznie (na rycinie 1) częstość występowania komorowych zaburzeń rytmu serca (najwięcej w RVOT - 51% i LV - 24%) oraz skuteczność zabiegu ablacji w różnych lokalizacjach ognisk. W badaniu szczególną uwagę zwrócono na arytmie komorowe pochodzące z okolicy tętnicy wieńcowej (6,5%), blisko pęczka Hisa (9,3%) oraz lokalizacje epikardialne (13,1%). Skuteczność bezpośrednia zabiegu ablacji w pobliżu tętnicy wieńcowej wyniosła 100% (7/7), natomiast skuteczność odległa 85,7% (6/7). Wyniki badania sugerują, że jeśli ognisko arytmogenne znajduje się w odległości co najmniej 1 cm od tętnicy wieńcowej, to zarówno zabieg z użyciem radiofrekwencji (RFCA), jak i krioablacji może być bezpiecznie i skutecznie wykonany bez użycia fluoroskopii. Niemniej jednak krioablacja wydaje się być metodą bezpieczniejszą niż RFCA, ponieważ wiąże się z mniejszym ryzykiem uszkodzenia tętnicy wieńcowej, skurczu naczyń wieńcowego, czy też zakrzepicy. Wszystkie zabiegi ablacji ognisk arytmii w pobliżu pęczka Hisa zakończyły się powodzeniem zarówno w obserwacji bezpośredniej, jak i odległej. Nie odnotowano żadnych powikłań pozabiegowych. Stwierdzono także, że zabiegi ablacji arytmii w lokalizacji epikardialnej cechowały się istotnie niższą skutecznością (50%) w porównaniu z ablacją w pozostałych lokalizacjach (96%; $p < 0,001$). U dwóch pacjentów zaobserwowano późne nawroty arytmii.

Interesującym wycinkiem badań była analiza porównawcza skuteczności ablacji przy użyciu elektroanatomicznego systemu CARTO (większość zabiegów wykonano z użyciem tego systemu) w zależności od lokalizacji arytmii. Skuteczność bezpośrednia zabiegu ablacji w grupie RVOT wyniosła 94%, natomiast skuteczność odległa 90%. Z kolei w innych lokalizacjach arytmii zarówno skuteczność bezpośrednia, jak i odległa wyniosła 83% ($p = 0,101$; $p = 0,350$; odpowiednio). W grupie pacjentów z arytmiami komorowymi spoza RVOT odnotowano tendencję do dłuższego czasu trwania zabiegu (97 min spoza RVOT vs. 82 min z RVOT; $p = 0,064$). Wynika to z faktu, że ablacje wykonywane w lokalizacjach spoza RVOT były bardziej wymagające, a dodatkowo wymagały tworzenia złożonych

map elektroanatomicznych. W grupie ablacji spoza RVOT wystąpiły dwa powikłania w postaci tamponady serca, skutecznie zaopatrzonej, ale w grupie z RVOT nie odnotowano istotnych powikłań.

Wnioski płynące z omawianych badań ponownie potwierdziły, że zabieg ablacji bez fluoroskopii jest wykonalną, bezpieczną i skuteczną procedurą likwidacji ognisk arytmii komorowej zarówno z obszaru RVOT, jak i spoza RVOT.

Ad. 3. Rodkiewicz D. i wsp., Zero-fluoroscopy approach for radiofrequency catheter ablation of left-sided, idiopathic ventricular arrhythmias — feasibility, efficacy, and safety evaluation. *Advances in Interventional Cardiology*, 2024.

W badaniu oceniono wykonalność, skuteczność i bezpieczeństwo ablacji (CA) bez fluoroskopii u pacjentów z lewostronną idiopatyczną arytmia komorową (VA) – pobudzeniami przedwczesnymi, częstoskurczem, utrwalonym lub nieutrwalonym, z użyciem systemu 3D EAM

Do badania włączono 53 pacjentów z idiopatyczną arytmia komorową. Podczas zabiegów ablacji użyto systemu CARTO 3D EAM, zakładając opcje eliminowania fluoroskopii, gdzie tylko możliwe. W rezultacie przeprowadzono ablację bez fluoroskopii w 44 z 53 przypadków (83%). Zastosowanie fluoroskopii było konieczne, gdy źródło arytmii znajdowało się w pobliżu tętnicy wieńcowej (co wymagało koronarografii), to dotyczyło 4 pacjentów (7,55%). Trudności w przeprowadzeniu cewnika przez układ tętniczy, które wymagały zastosowania fluoroskopii, wystąpiły u 5 pacjentów (9,43%).

Dokładne miejsca pochodzenia arytmii komorowych przedstawiono na rycinie 1. Najczęstszymi lokalizacjami VA była lewa komora (49%) i zespole mitro-aortalne (27%), a następnie aorta (14%) i mięsień brodawkowy (10%). Pełną skuteczność ablacji osiągnięto przy VA z obszaru aorty.

Bezpośredni sukces zabiegów osiągnięto w 47 przypadkach (88,7%), a długoterminowy - w 45 przypadkach (84,9%). Drobne powikłania wystąpiły u 3,7% pacjentów. Nie było poważnych powikłań.

Średni czas trwania zabiegu wyniósł $97,8 \pm 43,2$ min, ze średnim czasem aplikacji RF $8,1 \pm 8,1$ min i medianą liczby aplikacji 4 (Q1-Q3: 2-11). Z kolei procedura bez fluoroskopii trwała średnio $93,04 \pm 39,91$ min, czas aplikacji $7,03 \pm 7,48$ min, a mediana liczby aplikacji: 4 (Q1-Q3: 2-9).

Pytanie: czy podane wyżej parametry dla procedury ablacji bez i z fluoroskopią były istotnie różne statystycznie? Nie znalazłam tego porównania w publikacji.

Średni czas obserwacji pacjentów wyniósł $12,06 \pm 4,61$ miesięcy. Nieskuteczność zabiegu u 5 z 8 pacjentów związana była z lokalizacją epikardialną lub ogniskiem arytmogennym położonym głęboko śródściennie w lewej komorze serca, poza zasięgiem ablacji endokardialnej. Te nieskuteczne ablacje cechował dłuższy czas trwania ($119,25 \pm 35,00$ min; $p=0,102$), większa liczba aplikacji RF, której mediana wyniosła 9,5 (Q1-Q3: 4-16; $p=0,170$), oraz dłuższy czas aplikacji ($10,95 \pm 12,70$ min; $p=0,862$). Zaobserwowane różnice nie osiągnęły jednak, jak widać, istotności statystycznej.

Wyniki badań z omawianej publikacji skonstruowano pozytywnie, podsumowując, że ablacja bez użycia fluoroskopii stanowi bezpieczną i skuteczną alternatywę dla tradycyjnej ablacji z RFC z użyciem fluoroskopii w przypadku lewostronnych komorowych zaburzeń rytmu serca.

Ad 4. Rodkiewicz D. i wsp. Efficacy and Safety of Zero-Fluoroscopy Approach during Catheter Ablation of Accessory Pathway. *Journal of Clinical Medicine*, 2022.

W tej opublikowanej w 2022 roku pracy przedstawiono wyniki badania przeprowadzonego w celu oceny zabiegów ablacji bez użycia fluoroskopii w przypadkach nadkomorowych zaburzeń rytmu serca, w porównaniu z konwencjonalną ablacją z fluoroskopią. Badaniem objęto 83 pacjentów (wiek $38,25 \pm 15,8$ lat). U 40 z nich wykonano ablację z zastosowaniem EAM bez fluoroskopii (grupa EAM), a u 43 pacjentów ablację z EAM i fluoroskopią (grupa kontrolna). Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic między grupami pacjentów z wyjątkiem lokalizacji dodatkowych szlaków przewodzenia przedsionkowo-komorowego. W grupie EAM istotnie częstsze były szlaki dodatkowe prawostronne, podczas gdy w grupie kontrolnej lewostronne (odpowiednio: $p=0,007$ i $p=0,004$).

Średni czas trwania ablacji bez użycia fluoroskopii był krótszy ($93,0 \pm 58,3$ min), niż z fluoroskopią ($127,6 \pm 57,5$ min; $p=0,009$). Natychmiastowy sukces zabiegowy osiągnięto u 95% pacjentów bez zastosowania fluoroskopii *versus* 90,7% w grupie kontrolnej. Długoterminowy (po roku) sukces obserwowano natomiast u 90% pacjentów w grupie bez fluoroskopii (36/40), czyli u 43,4% wszystkich (36/83) oraz u 83,7% pacjentów z grupy kontrolnej. W tej drugiej grupie wystąpiło jedno niewielkie powikłanie w postaci bloku prawej odnogi pęczka Hisa. Wykazano zatem, że również ablacja dodatkowych szlaków przewodzenia bez użycia fluoroskopii, z zastosowaniem systemu elektroanatomicznego jest zabiegiem bezpiecznym i skutecznym, a zarazem minimalizującym narażenie na promieniowanie rentgenowskie.

Ad. 5. Rodkiewicz D. i wsp. Fluoroscopy-free catheter ablation for right-sided accessory pathways: Feasibility, safety, and outcomes. Polish Heart Journal, 2025.

W ostatniej, najnowszej (2025) publikacji cyklu przedstawiono wyniki ablacji w grupie 100 pacjentów z prawostronnym dodatkowym szlakiem przewodzenia. Zgodnie z zasadami metody ALARA, aż 76% tych zabiegów ablacji wykonano bez użycia fluoroskopii. W pozostałych 24% zabiegów zastosowano fluoroskopię z powodu problemów natury technicznej. Ablacja z wykorzystaniem RF była najczęściej stosowaną metodą – stanowiła 73% zabiegów w grupie ablacji z mapowaniem elektroanatomicznym bez użycia fluoroskopii (ZF-EAM) oraz 76,9% zabiegów w grupie fluoroskopią (F-EAM). Czas trwania zabiegu w grupie ZF-EAM był nieistotnie krótszy, niż w grupie F-EAM (mediany: 1,3 godziny vs. 1,8 godziny); $p = 0,007$. Nie stwierdzono też istotnych różnic w liczbie aplikacji RF. Nie obserwowano istotnych powikłań zabiegu.

Skuteczność bezpośrednia wszystkich zabiegów ablacji dodatkowego prawostronnego szlaku przewodzenia wyniosła 91%, przy czym istotnie wyższy odsetek skuteczności odnotowano w grupie ZF-EAM (97%), niż w grupie F-EAM (73%). W obserwacji odległej arytmii nawróciła w grupie ZF-EAM u 6 z 72 pacjentów (8,3%), natomiast w grupie F-EAM nie odnotowano nawrotów. Skuteczność obu porównywanych zabiegów była podobna, niezależnie od rodzaju zastosowanego systemu elektroanatomicznego: CARTO (85%) lub EnSite (86%). Ponadto nie wykazano istotnych różnic między skutecznością ablacji szlaków zlokalizowanych w pobliżu pęczka Hisa (79%), w porównaniu z innymi lokalizacjami (87%). Ablację wszystkich dodatkowych szlaków przewodzenia o lokalizacji bocznej wykonano bez użycia fluoroskopii, natomiast przy lokalizacjach przednio-bocznych, tylnobocznych i przednich w 50% przypadków.

Należy podkreślić, że publikacja stanowi pierwszy opis największej grupy dorosłych pacjentów, w której przeprowadzono ablację prawostronnych dodatkowych szlaków przewodzenia bez fluoroskopii. Wykazano, że ablacja prawostronnych dodatkowych szlaków przewodzenia, zwłaszcza o lokalizacji bocznej, może być wykonywana bez zastosowania fluoroskopii w sposób skuteczny i bezpieczny, co potwierdza użyteczność nowoczesnych systemów mapowania elektroanatomicznego.

Nowatorstwo osiągnięcia naukowego

W mojej opinii Habilitant w pełni zrealizował cel zaplanowanych badań, czego widowym dowodem jest omawiany cykl pięciu publikacji. Opracował nowatorski schemat postępowania, a następnie udowodnił empirycznie wykonalność, skuteczność i bezpieczeństwo zabiegowego leczenia zaburzeń rytmu serca, nadkomorowych i komorowych, metodą przezskórnej ablacji bez użycia fluoroskopii z wykorzystaniem systemów elektroanatomicznych, co pozwoliło na wyeliminowanie ekspozycji na szkodliwe oddziaływanie promieniowania rentgenowskiego. Kluczowym atutem systemów 3D jest możliwość tworzenia precyzyjnych map elektroanatomicznych, pozwalających na dokładną lokalizację ognisk arytmogennych. Ponadto systemy te nie tylko skracają czas stosowania fluoroskopii, lecz także w wielu przypadkach pozwalają na całkowitą eliminację promieniowania, nawet w lokalizacjach

lewokomorowych i aortalnych. Przy odpowiednim doświadczeniu operatora wykorzystanie zaawansowanych technologii zapewnia skuteczność i bezpieczeństwo ablacji bez fluoroskopii. Badania Habilitanta wykazały największą skuteczność ablacji bez użycia fluoroskopii w arytmii pochodzących z drogi odpływu prawej komory. Z drugiej strony ujawniono istotne ograniczenia tej metody w przypadku epikardialnych ognisk arytmii oraz ognisk zlokalizowanych w pobliżu ujścia tętnicy wieńcowej, gdzie często konieczne jest wykonanie koronarografii i zastosowanie fluoroskopii.

W ocenie omawianego osiągnięcia habilitacyjnego należy podkreślić spójność tematyczną publikacji i konsekwentne dążenie Habilitanta do zweryfikowania efektywności i bezpieczeństwa nowej metody ablacji w różnych lokalizacjach ognisk arytmogennych. Niezwykle istotna jest również możliwość uniknięcia ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie, co ma szczególne znaczenie u pacjentów młodocianych, kobiet w wieku rozrodczym, z niedoborami odporności i chorobami nowotworowymi.

Wyniki badań przedstawionych w osiągnięciu naukowym Habilitanta stwarzają realną szansę na wprowadzenie standardowego postępowania zabiegowego u pacjentów z arytmiami, z zachowaniem spersonalizowanego podejścia do pacjentów, czemu służy stosowanie metody ALARA, pozwalającej na minimalizację dawki promieniowania z zachowaniem efektywności procedury ablacji.

W mojej opinii wyodrębnione z dorobku dra Dariusza Rodkiewicza osiągnięcie naukowe, ze względu na ich nowatorstwo, istotne wartości poznawcze, a przede wszystkim znaczące implikacje praktyczne w medycynie klinicznej, stanowi bezsprzecznie znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki medycznej, zatem spełnia kryterium zawarte w Art. 219 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

V. Istotna aktywność naukowa Kandydata, realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

1. I Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (2008 - 2022):

- realizacja projektu badawczego z zakresu elektrofizjologii zwieńczonego obroną pracy doktorskiej (2026) pt: „Znaczenie systemów elektroanatomicznych podczas zabiegów przezskórnej ablacji dodatkowego szlaku przewodzenia przedsionkowo-komorowego”.
 - udział w wielośrodkowym, międzynarodowym badaniu naukowym oceniającym skuteczność i bezpieczeństwo leczenia migotania przedsionków metodą izolacji ujść żył płucnych z zastosowaniem cewnika ablacyjnego PVAC (GOLD Atrial Fibrillation Registry, 2018-2019, ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02433613);
 - Współpraca z Instytutem Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego oraz Światowym Centrum Słuchu – współwykonawca grantu naukowego Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (nr 5267/B/P01/2010/39, kwota: 300 000 zł), pt: „Zespół Jervella i Lange Nielsena w populacji polskiej” (realizacja wspólnie z prof. Katarzyną Biernacką, prof. Rafałem Baranowskim, prof. Rafałem Płoskim i dr Małgorzatą Mueller-Malesińską).
- ##### **2. II Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii WUM (2020 - teraz):**
- opracowanie schematu postępowania umożliwiającego bezpieczne i skuteczne wykonywanie zabiegów ablacji bez fluoroskopii z wykorzystaniem nawigacji elektroanatomicznej 3D zarówno w komorowych, jak i nadkomorowych zaburzeniach rytmu serca oraz implementacja do praktyki klinicznej;
 - prezentacja nowatorskiego projektu badawczego pt: „Optymalizacja innowacyjnych metod zabiegowego leczenia migotania przedsionków na Mazowszu” w ramach konkurs „Eskulapy Mazowsza”, kategoria Innowacja Medyczna Roku (02.12.2024 rok);

- przygotowanie projektu badawczego pt: „Analiza czynników predykcyjnych nawrotu migotania przedsionków u pacjentów leczonych izolacją ujść żył płucnych z zastosowaniem elektroporacji lub krioabblacji balonowej” i rola głównego badacza.

3. Staż szkoleniowy (październik 2023 r.) w Department of Cardiology Nemonice na Homolce (Praga, Czechy) pod patronatem prof. Petera Naulzila (Workshop Pulsed Field Ablation Center of Excellence). Pobyt zaowocował współpracą naukową w zakresie nowoczesnej metody leczenia migotania przedsionków elektroporacją oraz wykonaniem pierwszych zabiegów elektroporacji w migotaniu przedsionków w III Klinice Chorób Wewnętrznych i Kardiologii WUM.

5. Współpraca naukowa, kliniczna i dydaktyczna z ośrodkami zagranicznymi:

- Institute of Clinical and Experimental Medicine, Praga (Czechy);

- Department of Cardiology Nemonice, Praga (Czechy);

- Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg (Niemcy);

- VU University Medical Centre, Amsterdam (Holandia).

6. Udział w licznych zagranicznych szkoleniach, stażach i warsztatach z zakresu elektrofizjologii:

16th Prague Workshop on Catheter Ablation (2013, Praga, Czechy); Ablation Training (2013, Wiedeń, Austria); 18th Prague Workshop on Catheter Ablation (2015, Praga, Czechy); Ablation Internship, Department of Cardiology Nemonice (2016, Praga, Czechy); 21 Prague Workshop on Catheter Ablation (2018, Czechy); Cryoablation Training Program, Asklepios Klinik St. Georg (2018, Hamburg, Niemcy); Prague Rhythm Workshop (2024, Czechy); Atrial Fibrillation 23rd Symposium (2025, Madryt, Hiszpania); Prague Rhythm Workshop (2025, Czechy).

Omówiona powyżej wielokierunkowa aktywność i współpraca naukowa dra nauk med. Dariusza Rodkiewicza, realizowana na arenie międzynarodowej, spełnia wymogi Art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

VI. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę

1. W ramach zatrudnienia w I Katedrze i Klinice Kardiologii WUM Kandydat prowadził zajęcia dydaktyczne obejmujące wykłady, seminaria oraz ćwiczenia kliniczne dla studentów Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, w tym również zajęcia dydaktyczne dla studentów anglojęzycznych.

2. Wystąpienia na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych:

-5th International Congress of Medical Students and Young Doctors. Warsaw, 25-27 April 2008.

Krajewska L, Kryczka K, Kaczmarska E, Nicifiska B, Nowak I, Piwowarczyk A, Leskow A, Opolski M, Pawlak M, Pracofci R, Rodkiewicz D. *The appliance of the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) formula in assessment of risk of mortality in patients with ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) treated with primary PCI (pPCI) in Invasive Cardiology and Cardio Surgery session.*

- XXXIV Konferencja Sekcji Rytmu Serca Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, 2-4. czerwca 2023 r., Kraków. *Kardiologia Polska. 2023;81(supl. 1): 2-3.* Rodkiewicz D, Momot K, Koluk E, Piątkowska A, Rogala K, Buksifiska-Lisik M, Kwasiborski P, Mamcarz A. *Efficacy of catheter ablation using the electroanatomical system without the use of fluoroscopy in patients with ventricular extrasystolic beats.*

- XXXIV Konferencja Sekcji Rytmu Serca Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, 2-4 czerwca 2023 roku, Kraków, *Kardiologia Polska. 2023;81(supl. 1): 28.* Koluk E, Rodkiewicz D, Piątkowska A, Momot K, Rogala K, Buksifiska, Lisik M, Kwasiborski P, Mamcarz A. *Analysis of the results of PolaRx catheter cryoballoon ablation in patients with atrialfibrillation.*

3. Współorganizator i członek komitetu naukowego i organizacyjnego warsztatów ablacyjnych „Inwazyjne leczenie migotania przedsionków” zorganizowanych przez I Katedrę i Klinikę Kardiologii WUM w Warszawie, w 2013 i 2014 roku
4. Członek Komisji Bioetycznej Światowego Centrum Słuchu Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu w Kajetanach (Od 2021 r.).
5. Pełnienie funkcji proktora ablacji z zastosowaniem nowoczesnych technik nawigacyjnych opartych na trójwymiarowych systemach elektroanatomicznych oraz oprogramowaniu sztucznej inteligencji w Oddziale Kardiologii i Chorób Wewnętrznych SP ZOZ MSWiA w Białymstoku (Od kwietnia 2025r.).
6. Członek Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego.
7. Wyróżnienia:
 - wyróżnienie Prezydenta m.st. Warszawy oraz stypendium im. Jana Pawła II za wyniki w nauce i działalność społeczną (2007 r.).
 - wyróżnienie w konkursie Eskulapy Mazowsza w kategorii Innowacja Medyczna Roku za pracę pt. „Optymalizacja innowacyjnych metod zabiegowego leczenia migotania przedsionków na Mazowszu” (2024 r.).

Podsumowanie:

Biorąc pod uwagę nowatorską wartość poznawczą i kliniczną głównego osiągnięcia naukowego dra nauk med. Dariusza Rodkiewicza, tj. cyklu pięciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych, oraz dużą aktywność we współpracy z instytucjami naukowymi, krajowymi i zagranicznymi, a także zakres działalności dydaktycznej i organizacyjnej uważam, że zostały spełnione wymagania Art. 219. ustęp 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Kandydat jest dojrzałym badaczem, przygotowanym do samodzielnego kierowania zespołami badawczymi i opieki nad młodą kadrą naukową.

Wobec powyższego składam do Rady Dyscypliny Nauki Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Warszawie **pozytywną opinię** w sprawie wniosku o nadanie doktorowi nauk medycznych Dariuszowi Rodkiewiczowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych, dyscyplinie nauki medyczne.

Wrocław, 27 stycznia 2026 roku

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Sobleszczańska