



Akceptuję  
[Signature]

Szczecin 04.04.2025

Dr hab. n. med. Radosław Kiedrowicz

Kierownik Pracowni Elektrofizjologii

Klinika Kardiologii

USK nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie

70-111 Szczecin,

al. Powstańców Wlkp. 72

**Ocena przebiegu kariery zawodowej, dorobku naukowego i osiągnięcia naukowego doktora nauk medycznych Michała Peller z I Katedry i Kliniki Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, stanowiących podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk medycznych.**

#### 1. PRZEBIEG KARIERY ZAWODOWEJ

Michał Peller uzyskał dyplom lekarza w 2013r, przyznany z wyróżnieniem przez Warszawski Uniwersytet Medyczny (WUM). Przed uzyskaniem dyplomu prowadził działalność naukowo-badawczą w ramach Studenckiego Towarzystwa Naukowego WUM. Za całokształt osiągnięć naukowych został odznaczony złotą odznaką STN. Od początku kariery zawodowej habilitant związany jest z I Katedrą i Kliniką Kardiologii WUM. W latach 2014-2018 był słuchaczem studium doktoranckiego WUM, prowadząc działalność naukowo-badawczą pod opieką prof. dr hab. n. med. Marcina Grabowskiego. W 2018r na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Ocena wybranych parametrów funkcji śródbłonna w schorzeniach układu sercowo-naczyniowego” uzyskał tytuł doktora nauk medycznych nadany z wyróżnieniem przez tenże Uniwersytet. W I Katedrze i Klinice Kardiologii WUM został zatrudniony w 2018r na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego, następnie starszego asystenta i finalnie w 2023r adiunkta naukowo-dydaktycznego, które piastuje obecnie. W latach 2014-2020 odbywał w WUM szkolenie specjalizacyjne z kardiologii pod opieką dr hab. n. med. Michała Marchela. W 2020r uzyskał tytuł specjalisty kardiologa, nadany przez Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi.

Podsumowanie: Kandydat nabywał i doskonalił umiejętności zawodowe i naukowe w renomowanym ośrodku krajowym. Przedstawiona ścieżka kariery ilustruje konsekwentny i spójny rozwój zawodowy Habilitanta.

## 2. OCENA DOROBKU NAUKOWEGO

Zgodnie z analizą bibliometryczną dorobek naukowy z okresu całej kariery zawodowej Kandydata obejmuje 114 publikacji pełnotekstowych, w tym 92 w czasopismach ocenianych za pomocą współczynnika oddziaływania impact factor, o sumarycznym współczynniku oddziaływania 204,491 IF (302,889 IF łącznie z publikacjami z udziałem autora w badaniach wielośrodkowych) i 5499 punktów MEiN. W skład dorobku przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora wchodzi 35 artykułów oryginalnych, 6 opisów przypadków, 7 artykułów poglądowych, 1 praca popularnonaukowa i 1 publikacja z udziałem autora w badaniu wielośrodkowym. Dr Peller jest pierwszym autorem 10 z nich, w tym 3 prac oryginalnych. Sumaryczny współczynnik oddziaływania tych publikacji wynosi 73,545 IF (78,592 IF łącznie z publikacją z udziałem autora w badaniu wielośrodkowym) i 859 punktów MEiN. W skład dorobku po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wchodzi 43 artykuły oryginalne, 4 opisy przypadków, 4 artykuły poglądowe i 13 publikacji z udziałem autora w badaniach wielośrodkowych. Dr Peller jest pierwszym autorem 5 z nich, wszystkie to prace oryginalne. Sumaryczny współczynnik oddziaływania tych publikacji wynosi 130,946 IF (224,297 łącznie z publikacjami z udziałem autora w badaniach wielośrodkowych) i 4640 punktów MEiN. Ponadto Habilitant jest autorem lub współautorem 9 rozdziałów w podręcznikach polskojęzycznych (8 jako pierwszy autor). Indeks cytowań całego dorobku naukowego Kandydata wg Hirscha wynosi 19, przy łącznej liczbie 1083 cytowań nie włączając autocytowań wg bazy Web of Science Core Collection oraz 20 przy łącznej liczbie 1188 cytowań nie włączając autocytowań wg bazy Scopus. Działalność naukowo-badawcza, dotycząca diagnostyki i leczenia migotania i trzepotania przedsionków, obejmuje 23 publikacje.

Kandydat jest aktywnym recenzentem naukowych czasopism o zasięgu międzynarodowym.

Habilitant brał udział w wielu międzynarodowych projektach badawczych oraz współpracował z wieloma znanymi i cenionymi naukowcami z europejskich ośrodków m.in.: prof. Gregory Lipem, prof. Jędrzejem Kosiukiem, dr Tomem de Potterem, dr Lukaszem

Fiedlerem, prof. Sabine Ernst, prof. Davidem Dunckerem, dr Rodrigue Garcia, prof. Vincenzo Russo, dr Andriy Yakushevem, prof. Maria G Crespo-Leiro, prof. Aldo P Maggioni.

Podsumowanie: Od 2013r dr Michał Peller uczestniczył w pracach wielu zespołów naukowych, pochodzących z renomowanych ośrodków krajowych i zagranicznych. Analizowana problematyka badawcza miała charakter wielozagadnieniowy, dotyczyła różnych aspektów chorób sercowo-naczyniowych, z których znaczna część dotyczyła diagnostyki i leczenia migotania i trzepotania przedsionków. W dorobku Habilitanta dominują oryginalne pełnotekstowe prace naukowe. Wyniki przeprowadzonych badań, których Kandydat jest autorem i współautorem zostały zaakceptowane i opublikowane w renomowanych międzynarodowych czasopismach medycznych. Ich wartość naukowa jest duża, na co zwraca uwagę wysoka liczba cytowań. Przedstawiony dorobek naukowy Habilitanta jest ilustracją spójnego tematycznie rozwoju naukowego

### 3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Osiągnięcie naukowe zatytułowane „**Ocena skuteczności inwazyjnego leczenia migotania i trzepotania przedsionków**” opiera się na cyklu 5 powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych.

1. Mitrzak K, Peller M, Krzowski B, Maciejewski C, Balsam P, Marchel M, Grabowski M, Łodziński P. Safety and effectiveness of very-high-power, short-duration ablation in patients with atrial fibrillation: Preliminary results. *Cardiol J.* 2024;31(4):603-611. doi: 10.5603/CJ.a2022.0118. IF: 2,5 MEiN: 100
2. Peller M, Dźwinacka J, Krzowski B, Marchel M, Maciejewski C, Mitrzak K, Opolski G, Grabowski M, Balsam P, Łodziński P. Effectiveness of first-pass pulmonary vein isolation with ablation index-guided ablation compared with very-high-power, short-duration ablation: A retrospective, single-center study. *Kardiologia Pol.* 2024 Oct 8. doi: 10.33963/v.phj.102553. Epub ahead of print. IF: 3,7 MEiN: 100
3. Peller M, Wawrzeńczyk M, Ciecierski P, Balsam P, Marchel M, Krzowski B, Maciejewski C, Mitrzak K, Grabowski M, Opolski G, Łodziński P. Greater distance

between ablation lines reduces the arrhythmia recurrence rate after pulmonary vein isolation. *Pol Arch Intern Med.* 2024 Apr 26;134(4):16677. doi: 10.20452/pamw.16677. IF: 3,8 MEiN: 200

4. Maciejewski C, Peller M, Łodziński P, Koźluk E, Piątkowska A, Rodkiewicz D, Sierakowska I, Roman N, Wiśniewska D, Żółcińska D, Rymaszewska D, Opolski G, Grabowski M, Balsam P. Is Increased Resting Heart Rate after Radiofrequency Pulmonary Vein Isolation a Predictor of Favorable Long-Term Outcome of the Procedure? *J Clin Med.* 2022 Apr 12;11(8):2159. doi: 10.3390/jcm11082159. IF: 3,9 MEiN: 140
5. Peller M, Krzowski B, Rutkowski K, Marchel M, Maciejewski C, Mitrzak K, Opolski G, Grabowski M, Balsam P, Łodziński P. Atypical atrial flutter ablation: follow-up and predictors of arrhythmia recurrence. *Heart Vessels.* 2024 Nov;39(11):949-957. doi: 10.1007/s00380-024-02417-2. IF: 1,4 MEiN: 70

Kandydat jest pierwszym autorem 4 prac cyklu oraz autorem korespondencyjnym jednej publikacji. Wszystkie prace to publikacje oryginalne, opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych. Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) cyklu wynosi 15,3 i 610 punktów MEiN. 2 artykuły zostały publikowane w zagranicznych czasopiśmie naukowych, 3 artykuły w czasopiśmie krajowych. Wszystkie badania zostały przeprowadzone w jednym ośrodku krajowym, o najwyższym stopniu referencyjności.

Celem pierwszej pracy wchodzącej w skład cyklu była ocena bezpieczeństwa oraz skuteczności wczesnej (3 m-ce od ablacji ) zabiegu izolacji żył płucnych (PVI) z powodu migotania przedsionków (AF), z użyciem nowego sposobu dostarczania energii ablacyjnej do mięśnia lewego przedsionka, polegającej na wykonywaniu aplikacji o bardzo wysokiej energii i krótkim czasie trwania (vHPSD). Do badania włączono 108 pacjentów. W 50% procedur zastosowano cewnik umożliwiający wykonanie ablacji metodą vHPSD, a w kolejnych 50% cewnik wykorzystujący standardowy sposób dostarczania energii ablacyjnej. PVI wykonana metodą vHPSD wiązała się z krótszym czasem trwania aplikacji, krótszym czasem fluoroskopii, krótszym całkowitym czasem zabiegu oraz stosowaniem mniejszych dawek leków przeciwbólowych. Nie było istotnej statystycznie różnicy w działaniach niepożądanych pojawiających się w trakcie leczenia między obiema grupami a także nawrotami AF

w obserwacji krótkoterminowej. Na podstawie badania autorzy wysunęli wnioski, iż ablacja vHPSD jest bezpieczna dla pacjentów, wpływa na stosowanie mniejszych dawek środków przeciwbólowych oraz przyczynia się do skrócenia czasu zabiegu. Obie metody PVI, tj. vHPSD i metoda standardowa mają zbliżoną skuteczność w obserwacji średnioterminowej.

W drugiej pracy cyklu Kandydat porównywał częstość uzyskania izolacji żył płucnych bez konieczności wykonywania dodatkowych aplikacji (tzw. efekt pierwszego przejścia) w grupie pacjentów, u których zastosowano ablację metodą vHPSD oraz standardowym sposobem dostarczania energii ablacyjnej. Do badania włączono 105 kolejnych z napałowym lub przetrwałym AF. 51 pacjentów poddano ablacji standardowym sposobem, a u 54 pacjentów zastosowano ablację metodą vHPSD. Obustronną izolację żył płucnych bez wykonywania dodatkowych aplikacji uzyskano łącznie u 34,3% pacjentów. Nie wykazano różnicy między ablacją standardowym sposobem a ablacją z zastosowaniem vHPSD. W obu grupach najczęstszym obszarem dodatkowych aplikacji było międzyżyłę tylne prawych żył płucnych. Istotne różnice pomiędzy zastosowanymi technikami we zakresie dodatkowych aplikacji wykazano w obszarze międzyżyła przedniego lewych żył płucnych (energia standardowa: 15,7% vs vHPSD: 7,4%) oraz międzyżyła tylnego lewych żył płucnych (energia standardowa: 5,9% vs vHSPD: 22,2%). Przedstawione badanie wykazało, że zastosowanie ablacji vHPSD nie wpływa na częstość uzyskania izolacji żył płucnych bez wykonywania dodatkowych aplikacji, w porównaniu ze standardową metodą ablacji. Obie metody różniły się jednak w zakresie miejsc wykonywania dodatkowych aplikacji umożliwiających elektryczne odizolowanie żył płucnych od lewego przedsionka.

W trzeciej pracy cyklu Habilitant analizował wpływ lokalizacji okrężających żyły płucne linii ablacyjnych, skutkujących ich izolacją, na długoterminową (mediana obserwacji wynosiła 33 tygodnie) skuteczność zabiegu PVI metodą punkt-po-punkcie. Badanymi parametrami była odległość pomiędzy zestawem linii ablacyjnych okrężających prawo i lewostronne żyły płucne (DBL, *distance between lines*) oraz stosunek DBL do szerokości lewego przedsionka mierzonej w płaszczyźnie poprzecznej (DBL/TD, *transverse diameter*). Do badania włączono 146 pacjentów z napadowym lub przetrwałym AF. Wykazano, iż wyższe wartości DBL jak i DBL/TD były związane z niższym ryzykiem nawrotu AF. Jednocześnie nie wykazano korelacji między DBL lub stosunkiem DBL/TD a poziomem impedancji, co wskazywało, że linie ablacyjne prowadzone były w obszarze ujść żył płucnych a nie wewnątrz żył. Prezentowane badanie wyraźnie sugerowało, iż mniejsza odległość między zestawem linii

ablacyjnych zwiększa ryzyko nawrotu arytmii przedsionkowej w obserwacji długoterminowej. W związku z powyższym szeroka antralna izolacja żył płucnych może nie być korzystną strategią ablacji podłoża AF.

W czwartej pracy cyklu, autor analizował wpływ wzrostu spoczynkowej częstości rytmu serca (RHR) po zabiegu PVI, wynikającą najprawdopodobniej z uszkodzenia zwojów układu autonomicznego zlokalizowanych blisko antrum żył płucnych podczas zabiegu, na długoterminową (średni czas obserwacji wyniósł 3,5 roku.) skuteczność procedury. RHR określono na podstawie analizy 12-odprowadzeniowego EKG zarejestrowanego przed ablacją i przed wypisem ze szpitala u pacjentów z rytmem zatokowym. Do badania włączono 146 pacjentów z napadowym AF. W badanej grupie częstość rytmu serca RHR wzrosła istotnie po zabiegu. Większy wzrost częstości rytmu serca RHR nie zmniejszał częstości nawrotów arytmii w długoterminowej obserwacji zarówno w analizie jednoczynnikowej jak i analizie wieloczynnikowej. Prezentowane badanie wykazało, że RHR po PVI wzrosło w porównaniu do wartości wyjściowych. Jednak nie zaobserwowano zależności pomiędzy wzrostem RHR a korzystniejszą długoterminową skutecznością procedury.

W piątej pracy cyklu, oceniano długoterminową skuteczność ablacji atypowego trzepotania przedsionków (AAFL) rejestrowanego po zabiegu PVI oraz starano się określić czynniki, które mogą wpływać na skuteczność zabiegu. Do badania włączono 45 pacjentów. Jako pierwszorzędowy punkt końcowy przyjęto brak nawrotu arytmii przedsionkowej podczas rocznego okresu obserwacji. W okresie 52 tygodni obserwacji, nawrót arytmii wystąpił u 60% pacjentów. U co trzeciego pacjenta wystąpił nawrót AF, a u co czwartego nawrót AAFL jako dominującej formy arytmii przedsionkowej. Co istotne, ponad 70% badanej kohorty zgłosiło poprawę w zakresie objawów. W analizie wieloczynnikowej, stosowanie leków antyarytmicznych klasy I po zabiegu ablacji wiązało się ze zmniejszonym ryzykiem nawrotu arytmii w okresie obserwacji, podczas gdy kardiowersja w trakcie zabiegu zwiększała to ryzyko. Prezentowane badanie pokazało, że długoterminowa skuteczność zabiegów ablacji w grupie pacjentów z AAFL nie jest zadowalająca, pomimo poprawy w zakresie objawów. Stosowanie leków antyarytmicznych klasy I po zabiegu zwiększa prawdopodobieństwo utrzymania rytmu zatokowego podczas rocznej obserwacji. Kardiowersja elektryczna w trakcie zabiegu, najczęściej wynikająca z braku możliwości zlokalizowania lub usunięcia substratu arytmii wiąże się ze zwiększonym ryzykiem jej nawrotu.

**PODSUMOWANIE:** Przeprowadzone badania naukowe w przedstawionym cyklu prac skupiły się na następujących aspektach:

1. Habilitant ocenił wpływ modyfikacji konwencjonalnego protokołu izolacji żył płucnych, realizowanego metodą punkt-po-punkcie z pomocą trójwymiarowego systemu elektroanatomicznego, poprzez wykorzystanie aplikacji o wysokiej energii i krótkim czasie trwania, na bezpieczeństwo i skuteczność zapobiegania nawrotom migotania przedsionków.
2. Habilitant poszukiwał parametrów, które pozwoliłyby przewidywać krótko i długoterminową skutecznością procedury ablacji podłoża migotania przedsionków.
3. Habilitant ocenił długoterminową skuteczność ablacji częstego powikłania zabiegowego leczenia migotania przedsionków tj. atypowego trzepotania przedsionków (AAFL) oraz czynniki, które mogą wpływać na skuteczność zabiegu

Przedstawiony cykl zdecydowanie wpisuje się w aktualny i ważny trend badawczy. Każda z prac ujętych w cyklu stanowi interesujące badanie naukowe i jest oryginalnym dziełem Kandydata, będąc podsumowaniem jego dociekań zawodowych i naukowych. Nie mam uwag merytorycznych do przedstawionych prac. Przedstawiony cykl stanowi istotny wkład naukowy, co potwierdzają publikacje w renomowanych czasopiśmie oraz ich wysoka liczba cytowań. W istotny sposób przekładają się także na praktykę kliniczną i mogą stanowić przyczynek do wytyczenia nowych ścieżek diagnostycznych i leczniczych.

#### OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO

W okresie kariery zawodowej Kandydat prowadził zajęcia dydaktyczne oraz sprawował opiekę naukową nad studentami medycyny WUM. Był promotorem pomocniczym pracy doktorskiej oraz promotorem prac magisterskich studentów WUM.

Podsumowanie: Brak zastrzeżeń co do dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

#### 4. WNIOSKI

Po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym Kandydata, jego osiągnięciami zawodowymi oraz wnikliwej ocenie osiągnięcia naukowego stwierdzam, iż Habilitant wnosi do nauk medycznych istotny wkład wiedzy i wraz z całokształtem dorobku naukowego, zawodowego, dydaktycznego i organizacyjnego spełnia kryteria określone w art. 219 ust. 1. pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 zm.). Wnoszę o dopuszczenie do kolejnych etapów postępowania habilitacyjnego.

Dr hab. n. med. Radosław Kiedrowicz

Radosław  
Kiedrowicz