

Recenzja postępowania habilitacyjnego dr n. med. **Remigiusza Kazimierczyka** na podstawie osiągnięć naukowych i dydaktycznych w tym cyklu publikacji

Znaczenie nowoczesnych metod obrazowania, w tym PET/MRI w diagnostyce i ocenie rokowania pacjentów z tętniczym nadciśnieniem płucnym

ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu; dyscyplina nauki medyczne

Kandydat uprzednio nie ubiegał się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dr n. med. Remigiusz Kazimierczyk:

W 2014 r. uzyskał dyplom lekarza (Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku)

W 2018 r. obronił z wyróżnieniem doktorat z nauk medycznych na Wydziale Lekarskim z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Tytuł rozprawy: *„Płytki krwi jako źródło cytokin wpływających na patogenezę tętniczego nadciśnienia płucnego”*. Promotor: prof. dr hab. n. med. Karol Kamiński

W 2021 r. – uzyskał dyplom specjalisty w dziedzinie kardiologii

Postępowanie opiera się na przepisach ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. B (Wersja od: 4 czerwca 2022 r. do: 31 sierpnia 2022 r.)

Osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego:

CYKL SZEŚCIU PRAC ORYGINALNYCH DOTYCZĄCYCH NADCIŚNIENIA PŁUCNEGO

Tytuł cyklu:

Znaczenie nowoczesnych metod obrazowania, w tym PET/MRI w diagnostyce i ocenie rokowania pacjentów z tętniczym nadciśnieniem płucnym

W skład cyklu wchodzi następujące publikacje oryginalne:

1. Kazimierczyk Remigiusz, Szumowski Piotr, Nekolla Stephan, Błaszczak Piotr, Małek Łukasz, Miłosz-Wieczorek Barbara, Miśko Jolanta, Jurgilewicz Dorota, Hładuński Marcin, Knapp Małgorzata, Sobkowicz Bożena, Myśliwiec Janusz, Grzywina Ryszard, Musiał Włodzimierz, Kamiński Karol.

Prognostic role of PET/MRI hybrid imaging in patients with pulmonary arterial hypertension.

Heart: 2021: 107, 1, s. 54-60. **Impact Factor: 7,365** ; punktacja MNiSW: 140

2. **Kazimierczyk Remigiusz**, Małek Łukasz, Szumowski Piotr, Nekolla Stephan, Błaszczak Piotr, Jurgilewicz Dorota, Hładuński Marcin, Sobkowicz Bożena, Myśliwiec Janusz, Grzywna Ryszard, Musiał Włodzimierz, Kamiński Karol.

Multimodal assessment of right ventricle overload-metabolic and clinical consequences in pulmonary arterial hypertension.

Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance: 2021 : 23, 10 pp, Article ID 49

Impact Factor: 6,903; punktacja MNiSW: 140

3. **Kazimierczyk Remigiusz**, Kazimierczyk Ewelina, Knapp Małgorzata, Sobkowicz Bożena, Małek Łukasz, Błaszczak Piotr, Ptaszyńska-Kopczyńska Katarzyna, Grzywa Ryszard, Kamiński Karol.

Echocardiographic assessment of right ventricular - arterial coupling in predicting prognosis of pulmonary arterial hypertension patients.

Journal of Clinical Medicine: 2021 : 10, 11 pp, Article ID 2995, **Impact Factor: 4,964**;

punktacja MNiSW: 140

4. **Kazimierczyk Remigiusz**, Małek Łukasz, Szumowski Piotr, Błaszczak Piotr, Jurgilewicz Dorota, Hładuński Marcin, Sobkowicz Bożena, Myśliwiec Janusz, Grzywna Ryszard, Musiał Włodzimierz, Kamiński Karol.

Prognostic value of late gadolinium enhancement mass index in patients with pulmonary arterial hypertension.

Advances in Medical Sciences: 2021 : 66, 1, s. 28-34 **Impact Factor: 2,852**; punktacja MNiSW: 100

5. **Kazimierczyk Remigiusz**, Szumowski Piotr, Nekolla Stephan, Małek Łukasz, Błaszczak Piotr, Hładuński Marcin, Tarasiuk Ewa, Myśliwiec Janusz, Sobkowicz Bożena, Kamiński Karol.

Platelet sTWEAK and plasma IL-6 are associated with 18F-fluorodeoxyglucose uptake in right ventricles of patients with pulmonary arterial hypertension: a pilot study.

Advances in Clinical and Experimental Medicine: 2022 : 31, 9, s. 991-998

Impact Factor: 1,736; punktacja MNiSW: 70

6. **Kazimierczyk Remigiusz**, Szumowski Piotr, Nekolla Stephan, Małek Łukasz, Błaszczak Piotr, Hładuński Marcin, Sobkowicz Bożena, Myśliwiec Janusz, Kamiński Karol.

The impact of specific pulmonary arterial hypertension therapy on cardiac fluorodeoxyglucose distribution in PET/MRI hybrid imaging – follow up study.

European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging Research: 2023 Mar 9;13(1):20, **Impact Factor: 3,434; punktacja MNiSW: 100.**

Łącznie w cyklu IF 27, 254. We wszystkich wymienionych pracach habilitant jest pierwszym autorem.

Habilitant uzyskał grant Narodowego Centrum Nauki „Preludium” na lata 2018-2021 „Wykorzystanie obrazowania hybrydowego grant Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego dotyczący znaczenia obrazowania hybrydowego PET/MRI w diagnostyce i ocenie pacjentów z tętniczym nadciśnieniem płucnym PET/MRI w kompleksowej ocenie diagnostyczno-klinicznej pacjentów z tętniczym nadciśnieniem płucnym”.

Dr Kazimierczyk od ukończenia studiów pracuje w Klinice Kardiologii USK w Białymstoku jako lekarz i pracownik naukowo- dydaktyczny. W Klinice interesuje się m. in. intensywną terapią kardiologiczną oraz wykonuje cewnikowanie prawego serca, ponadto pełni samodzielne dyżury w Oddziel Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego. W roku 2022 uzyskał tytuł specjalisty w zakresie cewnikowania serca przyznawany przez Sekcję Krążenia Płucnego PTK.

W ramach pracy w Klinice od 2012 r. kilkakrotnie brał czynny udział w organizacji corocznej konferencji Warsztaty Wschód-Zachód organizowanej przez Klinikę Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

We wrześniu 2020 roku odbył staż zagraniczny na *Uniwersytecie Medycznym w Edynburgu* – szkolenie z zakresu obrazowania serca metodami TK i MRI.

Kandydat nawiązał współpracę i wspólnie publikował doniesienia naukowe z: profesorem Stephanem Nekollą, dyrektorem Zakładu Fizyki Medycznej Uniwersytetu Technicznego w Monachium,



ze Szpitalem Wojewódzkim w Lublinie,
z Instytutem Kardiologii, a następnie Akademią Wychowania Fizycznego w Warszawie

Całość osiągnięć:

Przed doktoratem autorstwo i współautorstwo

8 prac oryginalnych IF = 24,731,

jednej pracy bez IF,

jednej pracy kazuistycznej bez IF

jednej pracy poglądowej z IF 2,08 i jednej bez IF

Sumaryczny wskaźnik Impact Factor wszystkich opublikowanych przed doktoratem prac wynosi 26,811 , a punktacja MN i SW 385

Po doktoracie opublikował, poza cyklem prac stanowiących podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jedną prace z IF 1,426

Sumaryczny wskaźnik Impact Factor wszystkich opublikowanych prac wynosi 55,495 (1680 punktów MNiSW).

Liczba cytowań wg Web of Science:

Core Collection = 117 (99 bez autocytowań)

All Databases = 123 (105 bez autocytowań)

Liczba cytowań wg Scopus: 30

Index Hirscha 7

Jest współautorem licznych (w tym wyróżnionych) doniesień zjazdowych, ze zjazdów międzynarodowych (14) i krajowych (15).

W roku 2021 uzyskał nagrodę naukową I stopnia Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku za osiągnięcia naukowe

Kandydat jest członkiem lekarskich, krajowych i międzynarodowych towarzystwach naukowych:

Polskie Towarzystwo Kardiologiczne

European Society of Cardiology

Działalność dydaktyczna:

Od 2014 roku prowadzi zajęcia praktyczne oraz teoretyczne oraz wykłady z zakresu farmakologii, kardiologii i chorób wewnętrznych dla studentów polskojęzycznych i



anglojęzycznych III, IV i VI roku Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim UM w Białymstoku.

Cykl publikacji stanowiący podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi spójną całość i obejmuje 6 prac o łącznym IF 27, 254. We wszystkich wymienionych pracach habilitant jest pierwszym autorem.

Wchodzące w skład cyklu prace dotyczą różnych aspektów bardzo aktualnego i trudnego problemu tętniczego nadciśnienia płucnego koncentrują się na diagnostyce tej choroby i znaczeniu rokowniczym uzyskanych wyników w perspektywie kilkuletniej. Tętnicze nadciśnienie płucne jest chorobą rzadką, choć częstość jej występowania z pewnością jest niedoszacowana. Choroba ta dramatycznie skraca czas przeżycia pacjentów i zdecydowanie obniża jakość ich życia. Do niedawna praktycznie nie było skutecznych sposobów jego leczenia (wyłączając, w pewnym sensie przeszczep płuc), a wdrożenie nowoczesnych, kosztownych metod farmakoterapii tylko w pewnym stopniu poprawiło rokowanie. W tej sytuacji poprawa diagnostyki, zwłaszcza nieinwazyjnej, pozwalającej na monitorowanie przebiegu choroby oraz opracowanie wskaźników rokowniczych ma wielkie znaczenie w praktyce i poszukiwaniu nowych metod terapii. Tą grupą tematów zajął się habilitant w zaprezentowanym cyklu prac..

Warsztat naukowy przedstawionych prac nie budzi zastrzeżeń. Badana grupa była z przyczyn obiektywnych stosunkowo niewielka, lecz uzyskane wyniki są dobrze udokumentowane odpowiednio dobranymi metodami statystycznymi

Pierwsza praca omawianego cyklu „*Prognostic role of PET/MRI hybrid imaging in patients with pulmonary arterial hypertension*” przedstawia nowatorską w skali światowej metodę diagnostyczną obrazowania hybrydowego PET/MRI nie tylko w aspekcie diagnostycznym, ale szczególnie rokowniczym w obserwacji krótkoterminowej. W pracy wykazano, że sercowy metabolizm glukozy jest zmieniony u chorych na TNP w stosunku do osób zdrowych stanowiących grupę kontrolną. Stosunek wychwytu glukozy przez komórki prawej i lewej komory (SUV RV/LV) był istotnie wyższy w grupie badanej niż w grupie kontrolnej. W analizie jedno- i wieloczynnikowej wykazano, że parametr SUV RV/LV ma istotne znaczenie rokownicze, szczególnie w połączeniu z uznanym parametrem oceny funkcji prawej komory.



Kolejna praca „*Multimodal assessment of right ventricle overload-metabolic and clinical consequences in pulmonary arterial hypertension*” skupił się na hemodynamice prawej komory u pacjentów z TNP, a dokładnie zjawisku sprzężenia prawa komora (PK) - tętnica płucna (TP), *eng. RV-arterial coupling* i jego związku ze zmianą metabolizmu glukozowego w sercu. Oceniane parametry zostały uzyskane z MRI serca oraz z cewnikowania prawego serca (połączenie badania nieinwazyjnego i inwazyjnego). Wszystkie zaproponowane parametry korelowały ze stanem pacjenta, wychwytem glukozy w PET oraz miały znaczenie prognostyczne, przy czym szczególnie RV GLS/PASP był istotny statystycznie w analizie wieloczynnikowej w predykcji punktu końcowego. Była to pierwsza na świecie opublikowana praca wykazująca takie zależności.

W pracy „*Echocardiographic assessment of right ventricular - arterial coupling in predicting prognosis of pulmonary arterial hypertension patients*” sprawdzono zastosowanie podobnej estymacji sprzężenia komorowo-tętniczego, wykorzystując parametry (powszechnie dostępnego) badania echokardiograficznego m. in. TAPSE oraz estymowanego ciśnienie skurczowego w tętnicy płucnej – sPAP. Parametr TASPE/sPAP został przedstawiony jako kolejny parametr istotny rokowniczo w TNP. Proponowana echokardiograficzna ocena sprzężenia komorowo-tętniczego oferuje nieinwazyjne uzyskanie parametru prognostycznego w trakcie szybkiej oceny pacjenta z TNP, nawet w warunkach ambulatoryjnych.

Praca „*Prognostic value of late gadolinium enhancement mass index in patients with pulmonary arterial hypertension*” wykazała z kolei, że parametr LGEMI ($LGE\ mass\ index = LGE\ mass / BSA$) istotnie koreluje ze stanem hemodynamicznym pacjenta oraz może mieć znaczenie rokownicze. Pacjenci z wartością $LGEMI > 2.75\ g/m^2$ istotnie statystycznie gorzej rokowali w obserwacji dwuletniej.

W pracy „*Platelet sTWEAK and plasma IL-6 are associated with ^{18}F -fluorodeoxyglucose uptake in right ventricles of patients with pulmonary arterial hypertension: a pilot study*” autorzy skoncentrowali się na patogenezie tętniczego nadciśnienia płucnego podkreślając znaczenie procesów zapalnych w rozwoju i przebiegu tej choroby. Wysunęli sugestię, że ewentualna modulacja tych procesów może stać się w przyszłości punktem uchwytu dla nowych leków.



Ostatnia praca z cyklu, „*The impact of specific pulmonary arterial hypertension therapy on cardiac fluorodeoxyglucose distribution in PET/MRI hybrid imaging – follow up study*” stanowi ważne podsumowanie 4 letniej obserwacji pacjentów z TNP (od pierwszego badania PET/MRI), ze szczególnym uwzględnieniem ponownej sesji skanów PET/MRI, która miała miejsce po 24 miesiącach od początku badania. Publikacja przedstawia wpływ zmian terapii swoistej TNP na zmianę metabolizmu glukozy w kardiomiocytach. Wykazano, że eskalacja terapii TNP może wpływać na metabolizm glukozy prawej komory, co jest związane z rokowaniem pacjentów.

Reasumując: kandydat spełnia kryteria dotyczące aktywności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę wymagane do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu; dyscyplina nauki medyczne

Szczecin, 29.11.2023

Dr hab. med. Andrzej Wojtarowicz, Klinika Kardiologii PUM, Szczecin

