

Kraków 11.03.2024r.

Przewodniczący Komisji ds. stopni naukowych
Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego
Pan Prof. dr hab. Filip Gołkowski

Szanowny Panie Profesorze

Przesyłam recenzję dorobku naukowego, badawczego i dydaktycznego dr n. med.
Krzysztofa Sanetry w postępowaniu o nadanie tytułu naukowego Doktora Habilitowanego.

Z wyrazami szacunku



Prof. dr hab. n. med. Bogusław Kapelak

Prof. dr hab. n. med. Bogusław Kapelak
Klinika Chirurgii Serca Naczyń I Transplantologii
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
Szpital im. św. Jana Pawła II w Krakowie

Kraków 11.03.2024r.

Przewodniczący Komisji ds. stopni naukowych
Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego
Pan Prof. dr hab. Filip Gołkowski

Ocena dorobku naukowego, badawczego i dydaktycznego dr n. med. Krzysztofa Sanetry z Polsko-Amerykańskiej Kliniki Serca, Centrum Kardiologii i Kardiochirurgii w Bielsko-Białej, w postępowaniu o nadanie tytułu naukowego Doktora Habilitowanego.

Zgodnie z art. 219 ust. 1-3 Ustaw z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. 2018 poz. 1668). Kandydat przedstawił swoje osiągnięcie pt: „Ocena zastosowania kardiopleginy del Nido u dorosłych pacjentów poddawanych zabiegom z użyciem krążenia pozaustrojowego”

Dr n. med. Krzysztof Sanetra ukończył Śląski Uniwersytety Medyczny w Katowicach na Wydziale Lekarskim z Oddziałem Lekarsko-dentystycznym w Zabrze w 2011 roku. Dyplom specjalisty w dziedzinie kardiochirurgii uzyskał w 2020 roku (z wyróżnieniem i Nagrodą Ministra Zdrowia za egzamin specjalizacyjny złożony z najlepszym wynikiem), stopień naukowy doktora nauk medycznych – otrzymał z wyróżnieniem, na Wydziale Lekarskim Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach w 2020 roku. Tytuł rozprawy doktorskiej: „Analiza porównawcza zastosowania krwistej, zimnej kardiopleginy oraz kardiopleginy del Nido u dorosłych chorych poddanych zabiegom wymiany zastawki aortalnej”. Obecnie pełni funkcję kierownika Kliniki Kardiochirurgii i Chirurgii Naczyniowej, Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie.

Publikacje wchodzące w skład pracy doktorskiej:

1.Sanetra K, Gerber W, Shrestha R, Domaradzki W, Krzych Ł, Zembala M, Cisowski M. The del Nido versus cold blood cardioplegia in aortic valve replacement: A randomized trial. J Thorac Cardiovasc Surg. 2020 Jun;159(6):2275-2283.e1. doi: 10.1016/j.jtcvs.2019.05.083. Epub 2019 Jun 28. PMID: 31358336.

2. Sanetra K, Pawlak I, Cisowski M. Del Nido cardioplegia - what is the current evidence? *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2018 Jun;15(2):114-118. doi: 10.5114/kitp.2018.76477. Epub 2018 Jun 25. PMID: 30069192; PMCID: PMC6066678.

Kandydat dr n. med. Krzysztof Sanetra przedstawił swoje osiągnięcie naukowe pt: „Ocena zastosowania kardiopleginy del Nido u dorosłych pacjentów poddawanych zabiegom z użyciem krążenia pozaustrojowego”. Jest to dobrze udokumentowany cykl powiązanych ze sobą tematycznie publikacji, w których skład wchodzi 8 prac oryginalnych. Kandydat jest pierwszym autorem siedmiu z nich.

Lista publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe

1. Sanetra K, Gerber W, Domaradzki W, Mazur M, Synak M, Kubaszewska M, Kaźmierczak P, Buszman PP, Bochenek A. Use of del Nido cardioplegia in acute coronary syndrome cases with decreased ejection fraction. *Perfusion.* 2022 Dec 6:2676591221144166. doi: 10.1177/02676591221144166.
2. Sanetra K, Gerber W, Domaradzki W, Mazur M, Synak M, Pietrzyk E, Buszman PP, Kaźmierczak P, Bochenek A. Del Nido versus cold blood cardioplegia in adult patients with impaired ejection fraction undergoing valvular and complex heart surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2023 Feb;64(1):112-120. doi: 10.23736/S00219509.22.12498-5.
3. Sanetra K, Gerber W, Buszman PP, Mazur M, Milewski K, Kaźmierczak P, Bochenek A. Determinants of Inadequate Cardioprotection in Adult Patients with Left Ventricular Dysfunction. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2023 Aug 29. doi: 10.1055/a2141-8105. Epub ahead of print. PMID: 37494967.
4. Sanetra K, Domaradzki W, Białek K, Shrestha R, Bochenek A, Jankowska-Sanetra J, Buszman PP, Gerber W. Del Nido versus Bretschneider cardioplegic solution in valve replacement for severe aortic stenosis - a case-control pilot study. *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2022 Jun;19(2):81-85. doi: 10.5114/kitp.2022.117496.
5. Sanetra K, Domaradzki W, Cisowski M, Shrestha R, Białek K, Bochenek A, Jankowska-Sanetra J, Buszman PP, Gerber W. The impact of del Nido cardioplegia solution on blood morphology parameters. *Perfusion.* 2023 Mar;38(2):277-284. doi: 10.1177/02676591211049020.
6. Sanetra K, Domaradzki W, Cisowski M, Białek K, Shrestha R, Bochenek A, Jankowska-Sanetra J, Buszman PP, Gerber W. Age- and gender-related differences in the del Nido cardioprotection protocol. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2021 Oct;62(5):502-509. doi: 10.23736/S0021-9509.21.11710-0.
7. Gerber W, Sanetra K, Drzewiecka- Gerber A, Jankowska-Sanetra J, Kuczera M, Białek K, Buszman PP, Bochenek A. One-shot cardioplegia for minimally invasive mitral valve repair-a comparison of del Nido and Bretschneider HistidineTryptophan-Ketoglutarate solutions. *Perfusion.* 2022 Mar 23:2676591221080653.

doi: 10.1177/02676591221080653.

8. Sanetra K, Gerber W, Mazur M, Kubaszewska M, Pietrzyk E, Buszman PP, Kazmierczak P, Bochenek A. Del Nido versus cold blood cardioplegia for high-risk isolated coronary artery bypass grafting in patients with reduced ventricular function. *Braz J Cardiovasc Surg* 2023. doi: 10.21470/1678-9741-2022-0346. (artykuł z nadanym doi w produkcji, wersja postprint po korektach autorskich oraz list decyzyjny Redaktora Naczelnego w załączeniu)

W pracy nr. 1 oceniano skuteczność zastosowania kardiopleginy del Nido w porównaniu do standardowej krwistej kardiopleginy u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym i obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory serca poniżej 40%. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy zastosowanymi protokołami kardioprotekcji. Uzyskane wyniki są podstawą do szerszego stosowania w klinice kardiopleginy del Nido w grupie pacjentów dużego ryzyka operacyjnego.

W pracy nr. 2 porównano wyniki pacjentów z upośledzoną funkcją skurczową lewej komory (frakcja wyrzutowa < 40%) poddanych zabiegom zastawkowym i złożonym, u których zastosowano kardiopleginę del Nido lub krwistą, zimną kardiopleginę. Zastosowanie kardiopleginy del Nido spowodowało istotnie mniejsze wartości pozabiegowej troponiny oraz rzadsze występowanie spadku frakcji wyrzutowej.

Praca nr. 3 miała za zadanie wykazać wpływ podstawowych badań przedzabiegowych oraz parametrów śródzabiegowych na skuteczność kardioprotekcji. Wg. autora tematyka ta wymaga dalszych badań, jednak pierwsze obserwacje są zachęcające, a ich wyniki mogą przekładać się na rozwój zindywidualizowanej strategii śródoperacyjnej ochrony miokardium dla poszczególnych pacjentów w oparciu o ich parametry kliniczne oraz laboratoryjne.

W pracy nr. 4 autor podjął się wykonania pilotażowego badania pozwalającego określić potencjalne różnice w okołozabiegowych punktach końcowych u chorych poddawanych wymianie zastawki aortalnej z użyciem kardiopleginy del Nido oraz kardiopleginy Bretschneider. Wstępne wyniki; zarówno kardioplegina del Nido jak i kardioplegina Bretschneider HTK zapewniają skuteczną ochronę miokardium w zabiegach wymiany zastawki aortalnej z powodu jej ciasnej stenozы.

Praca nr. 5 dotyczyła wpływu zastosowania kardiopleginy del Nido na zmianę parametrów morfologii krwi w porównaniu do zabiegów, w których stosowano standardową, krwistą kardiopleginę. Kardioplegina del Nido nie miała negatywnego wpływu na pozabiegowe parametry morfologii. Tym samym badanie stanowi silną podstawę do stosowania tej metody u pacjentów z wyższym prawdopodobieństwem pozabiegowego spadku morfologii w wyniku krwawienia bądź u chorych nie wyrażających zgody na przetoczenie preparatów krwiopochodnych.

W pracy nr. 6 przeanalizowano grupę 75 pacjentów (48 mężczyzn i 27 kobiet), u których zastosowano protokół kardioplegii del Nido celem uzyskania śródzabiegowej kardioprotekcji w zabiegach wymiany zastawki aortalnej. Szczegółowo przeanalizowano tę grupę chorych pod kątem wpływu wieku i płci, oceniając markery uszkodzenia mięśnia sercowego (wysokoczułej troponiny T oraz kinazy kreatynowej - izoenzymu CK-MB) po 24 oraz 48 godzinach od zabiegu.

Zastosowanie kardiopleginy del Nido pozwala na uzyskanie adekwatnej kardioprotekcji w zabiegach wymiany zastawki aortalnej niezależnie od wieku oraz płci pacjenta.

W pracy nr. 7 celem badania było wykazanie skuteczności zastosowania kardiopleginy del Nido w zabiegach małoinwazyjnej naprawy zastawki mitralnej w porównaniu do kardiopleginy Bretschneider. Nie wykazano różnic pomiędzy stosowanymi protokołami w odniesieniu do założonych punktów końcowych badania. Użycie protokołu kardioplegii del Nido może być bezpieczną alternatywą dla zastosowania kardiopleginy Bretschneider HTK w zabiegach małoinwazyjnej naprawy zastawki mitralnej.

W pracy nr. 8 porównano zastosowanie kardiopleginy del Nido oraz standardowej krwistej, zimnej kardiopleginy u pacjentów z obniżoną frakcją wyrzutową ($EF < 40\%$), którzy byli poddawani izolowanym zabiegom pomostowania tętnic wieńcowych z użyciem krążenia pozaustrojowego. Po przeanalizowaniu wyników jednoznacznie wykazano przewagę standardowej kardiopleginy krwistej nad roztworami krystalicznymi u chorych z niewydolnością serca poddawanych izolowanym zabiegom pomostowania tętnic wieńcowych.

Podsumowując uważam, że cykl ośmiu publikacji prezentuje wysoki poziom merytoryczny i naukowy. Prace są spójne tematycznie. Publikacje te odnoszą się do zastosowania nowoczesnych protokołów kardioprotekcji, zwłaszcza protokołu kardioplegii według del Nido, dla różnych grup pacjentów. Tak szerokie podejście do zagadnienia kardioprotekcji w operacjach serca u pacjentów operowanych z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego, świadczy również o samodzielności i dojrzałości naukowej autora. Przedstawiona w nich szczegółowa analiza wyników, odzwierciedla kliniczne doświadczenie kandydata w praktycznym zastosowaniu kardiopleginy del Nido. Niezaprzeczalną ich wartością są wynikające z nich implikacje kliniczne, co umożliwia szersze zastosowanie kardiopleginy del Nido w operacjach z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego u dorosłych chorych. Wszystkie prace cyklu zostały opublikowane po uzyskaniu przez kandydata stopnia doktora nauk medycznych. Sumaryczny IF osiągnięcia naukowego wynosi 10,095, a sumaryczna liczba punktów MEiN- 300.

Uważam, że osiągnięcie naukowe stanowi istotny wkład do nauki jak również będzie wykorzystywane w codziennej praktyce klinicznej.

Podsumowanie pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych, istotnej aktywności naukowej.

Na szczególne podkreślenie zasługuje zaangażowanie dr n. med. Krzysztofa Sanetry nie tylko w działalność kliniczną ale również jego czynna aktywność badawcza i naukowa.

Od 2016r. jest członkiem zespołów badawczych realizujących badania przedkliniczne w Centrum Badawczo-Rozwojowym Polsko Amerykańskich Klinik Serca w Katowicach. Między innymi brał czynny udział w wykonywaniu bandingu aorty u owiec, poddawanych następnie procedurom przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej metodą TAVI.

W ramach współpracy wielośrodkowej prowadził badania nad:
- Małoinwazyjną i hybrydową rewaskularyzacją tętnic wieńcowych ze szczególnym uwzględnieniem technik endoskopowych

- Małoinwazyjną chirurgią zastawki mitralnej z dostępu przez minitorakotomię boczną prawostronną.
- Epidemiologią i wynikami leczenia chorób sercowo- naczyniowych w trakcie pandemii koronawirusa SARS-CoV 2.
- Oceną okołozabiegowych parametrów hemostazy przy użyciu nowoczesnych narzędzi diagnostycznych.

Jako badacz brał udział w międzynarodowych projektach badawczych takich jak:

- Left Atrial Appendage Occlusion Study III (LAAOS III)
- Empagliflozin outcome trial in Patients With chronic heart Failure With Preserved Ejection Fraction (EMPEROR-Preserved)
- A Study Comparing Cardiovascular Effects of Ticagrelor Versus Placebo in Patients with type 2 diabetes mellitus (THEMIS).

W ramach Centrum Badawczo-Rozwojowego uczestniczył w realizacji grantów naukowych:

„Opracowanie i wdrożenie pierwszej polskiej niskoprofilowej zastawki aortalnej implantowanej przezskórnie” (Inflow)- STRATEGMED 1/233166/6/NCBR/2014. finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz czynnie uczestniczył w realizacji grantu naukowego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego i firmy ADAMED na przeprowadzenie eksperymentalnego badania klinicznego „Okołozabiegowa ocena hemostazy u chorych z infekcyjnym zapaleniem wsierdza leczonych kardiochirurgicznie”.
Działalność naukowo – badawcza dr n. med. Krzysztofa Sanetra została udokumentowana w publikacjach naukowych w wysoko impaktowanych czasopismach medycznych.

Dr n. med. Krzysztof Sanetra 8 krotnie osobiście prezentował wyniki badań na konferencjach i zjazdach krajowych i międzynarodowych

- Jest współautorem rozdziałów w 3 podręcznikach akademickich dla lekarzy w trakcie specjalizacji:

- Witold Gerber, Krzysztof Sanetra „Operacje naprawcze zastawek serca” w: Instrumentarium i techniki zabiegów w kardiochirurgii, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2023, strony 117- 144
- Andrzej Bochenek, Włodzimierz Morawski, Krzysztof Sanetra „Choroba wieńcowa” w: Podstawy chirurgii. Podręcznik dla lekarzy specjalizujących się w dziedzinie chirurgii ogólnej. Medycyna Praktyczna, 2022, strony 1061- 1068
- Wojciech Domaradzki, Marek Cisowski, Krzysztof Sanetra, Małgorzata Świątkiewicz, Aleksandra Kret, Magdalena Zagrodzka „Leczenie endowaskularne patologii aorty piersiowej (TEVAR) w praktyce klinicznej” w: Obrazowanie klatki piersiowej, Medical Tribune Polska, 2017, strony 275- 285

- Był recenzentem 7 artykułów opublikowanych w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej (Thomson Reuters Master Journal List)

- Jest autorem 19 oryginalnych prac opublikowanych po obronie pracy doktorskiej, czterech prac poglądowych (3 przed obroną pracy doktorskiej), 6 prac kazuistycznych (5 przed obroną pracy doktorskiej).

Jako organizator współuczestniczył w przygotowaniu programu konferencji naukowej „Medyczna Złota Godzina”, będąc członkiem Komitetu Naukowego oraz jako Jury w sesji „Stany ostre w kardiologii i kardiochirurgii”.

- We współpracy z Centrum Badawczo-Rozwojowym American Heart of Poland uczestniczył w opracowaniu programu XXVI Symposium Sekcji Kardiologii Eksperymentalnej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Był operatorem w przeprowadzonym „na żywo” zabiegu implantacji nowej, polimerowej przezskórnej zastawki aortalnej w ramach sesji kardiologii wdrożeniowej (28.10.2022).

- W ramach zatrudnienia w Oddziale Kardiologii Centrum Kardiologii i Kardiologii Polsko- Amerykańskich Klinik Serca w Bielsku-Białej współrealizuje okresowe (3- 4 razy w roku) warsztaty kardiologiczne dla uczniów liceów, zapoznając ich z działalnością kliniczną i naukową oddziału kardiologii.

- Jest aktywnym nauczycielem akademickim. Od roku 2019 prowadzi zajęcia dydaktyczne z przedmiotu kardiologia (w języku polskim i angielskim) dla studentów III i IV roku kierunku lekarskiego Wydziału Lekarskiego i Nauk o Zdrowiu Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego.

- Aktywnie wspiera studentów w ramach działalności Studenckiego Koła Naukowego przy Katedrze Kardiologii Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego. Efektem były naukowe prace studenckie w publikacjach krajowych i międzynarodowych oraz prezentacje wyników badań prowadzonych w ramach koła na konferencjach studenckich.

W 2019r. dr n. med. Krzysztof Sanetra otrzymał nagrodę przyznaną przez Fundację Rozwoju Kardiologii. prof. Zbigniewa Religii za wzorową pracę kliniczną i naukową w dziedzinie kardiologii.

Analiza bibliometryczna

Impact Factor: 44,948- bez uwzględnienia kontrybutorskiej pracy wielośrodkowej

Wielośrodkowa praca kontrybutorska- Impact Factor: 22,47

Wskaźniki cytowań i indeks Hirscha bez uwzględnienia kontrybutorskich prac wielośrodkowych:

1. Liczba cytowań: 76 (Web of Science Core Collection); 88 (Scopus)
2. Liczba cytowań bez autocytowań: 66 (Web of Science Core Collection); 77 (Scopus)
3. Indeks Hirscha: 3 (Web of Science Core Collection); 3 (Scopus)
4. Indeks Hirscha bez autocytowań: 3 (Web of Science Core Collection); 3 (Scopus)

Podsumowanie

Podsumowując recenzję w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego dr n. med. Krzysztofowi Sanetrze stwierdzam, że dorobek naukowy, badawczy, dydaktyczny oraz organizacyjny świadczy o samodzielności naukowej kandydata.

Na szczególne podkreślenie zasługuje współpraca Autora w zespołach wielodyscyplinarnych prowadzących badania naukowe, jak również jego czynny udział w licznych badaniach przedklinicznych krajowych i międzynarodowych.

W Polsce jest postrzegany jako propagator stosowania nowoczesnych protokołów kardioprotekcji, zwłaszcza protokołu kardioplegii według del Nido.

Dorobek naukowy habilitanta jest znaczący a sumaryczny Impact Factor wynosi 44,948.

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego spełnia warunki określone w Art. 219 ust. 1-3 Ustaw z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. 2018 poz. 1668).

Przedkładam zatem Przewodniczącemu Komisji ds. stopni naukowych Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego wniosek o nadanie dr n med. Krzysztofowi Sanetrze tytułu naukowego Doktora Habilitowanego.



Prof. dr hab. n med. Bogusław Kapelak