

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu BIURO RADY DISCYPLINY NAUKI MEDYCZNE	
wpl. unia	07-09-2022
L. dz. RN-BM/	K111/2022

Woch 19.09.22

M. Podhorska-Okołów

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
RADA DISCYPLINY NAUKI MEDYCZNE
zastępca przewodniczącego



prof. dr hab. Marzenna Podhorska-Okołów

Uniwersytet Rzeszowski

Kliniczny Oddział Kardiochirurgii Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. Świętej Jadwigi

Królowej w Rzeszowie, ul. Lwowska 60, 35-301 Rzeszów, tel. +48 178664825

Kierownik Kliniki dr hab. n. med. prof. UR Kazimierz Widenka

Rzeszów, 15.07.2022

Recenzja dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr n. med. Tomasza Płonka na stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Rada Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu zgodnie z art. 221 ust. 5 z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 poz. 85 z późn. uchwałą nr 380/I/2022 powołała mnie na recenzenta dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr n. med. Tomasza Płonka, zatrudnionego w Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu na Wydziale Medycznym w Katedrze i Klinice Chirurgii Serca.

W związku z powyższym przygotowałem opinię na podstawie dokumentacji dostarczonej wraz z pismem Nr RN-BM/396/2022, dotyczącą określenie osiągnięcia naukowego:

Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych: „Wykorzystanie parametrów biomechanicznych do oceny ryzyka wystąpienia ostrych zespołów aortalnych”

Doktor n. med. Tomasz Płonek urodzony 06/08/1985 roku w Głogowie, jest pracownikiem w Katedrze i Klinice Chirurgii Serca, Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu oraz Kliniki Kardiotorakochirurgii, Thorax Centrum Twente w Holandii. Studia Medyczne ukończył w 2010 roku na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej we Wrocławiu, co zaowocowało uzyskaniem tytułu lekarza medycyny i wyróżnieniem

„Najlepszy absolwent Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej we Wrocławiu w roku 2010 oraz Stypendium Ministra Zdrowia dla najlepszych studentów medycyny w Polsce.

W 2016 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk medycznych, na Wydziale Lekarskim Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, broniąc rozprawy doktorskiej zatytułowanej: „Analiza biomechaniczna i kliniczna wrappingu aorty wstępującej”. W 2018 roku uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie kardiochirurgii po zdaniu egzaminu przed Państwową Komisją Egzaminacyjną.

W okresie od uzyskania tytułu lekarza medycyny do uzyskania tytułu specjalisty w dziedzinie kardiochirurgii, dzięki swojej aktywności naukowej został laureatem wielu prestiżowych nagród w środowisku kardiochirurgicznym, w 2013 roku finalistą konkursu Young Surgeon Award - European Society for CardioVascular Surgery, w 2016 roku zwycięzca konkursu "Best Young Cardiac Surgeon Award" - European Society for CardioVascular Surgery, w 2017 roku zwycięzca konkursu Hans G. Borst Award za najlepszą pracę z zakresu chirurgii aorty, w European Association for Cardio-Thoracic Surgery.

Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy doktora nauk medycznych Tomasza Płonki obejmuje 35 prac oryginalnych, opisów przypadków oraz prac poglądowych i rozdziałów w podręcznikach. Habilitant przed uzyskaniem tytułu doktora nauk medycznych był autorem lub współautorem dziewięciu prac oryginalnych o łącznym IF 16,042, sześciu prac w czasopismach bez IF oraz dwóch opisów przypadków i dwóch listów do redakcji. W tym okresie na międzynarodowych zjazdach kardiochirurgicznych doktor Tomasz Płonka wygłosił pięć prac oryginalnych.

Po uzyskaniu tytułu doktora nauk medycznych habilitant opublikował pięć prac w czasopismach naukowych, które stanowią podstawę jego pracy habilitacyjnej.

W podsumowaniu dorobek naukowy pana doktora Tomasza Płonka jest bardzo dobry i habilitant może poszczycić się łącznym IF – 56,018 (28 prac) i 1046 - punktów MNiSW, łączną liczbą cytowań według Web of Science 195 i Indekssem Hirscha - 8.

Analiza dorobku naukowego doktora nauk medycznych Tomasza Płonki wykazuje, że głównymi kierunkami jego zainteresowań były i są niezwykle istotne w kardiochirurgii zagadnienia związane z anatomią, fizjologią i patofizjologią aorty. Swoje badania habilitant realizował w doborowym gronie naukowców europejskich w ramach wielośrodkowych badań. W gronie współautorów prac publikowanych przez habilitanta znaleźli się między

innymi Friedhelm Beyersdorf, Bartosz Rylski i Marek Jasiński, którzy są niekwestionowanymi autorytetami w badaniach nad zastawką aortalną i operacjami plastyki i wymiany opuszki aorty i aorty wstępującej.

Ocena rozprawy habilitacyjnej (osiągnięcia naukowego)
„Wykorzystanie parametrów biomechanicznych do oceny ryzyka wystąpienia
ostrych zespołów aortalnych”

Cykl publikacji:

Impact Factor: 12,948, punkty MNISW: 280

Przedstawiona mi do oceny praca habilitacyjna (cykl publikacji) stanowi pięć prac oryginalnych i opisu przypadków opublikowanych w latach 2017 do 2019 roku, wszystkie w recenzowanych czasopismach zagranicznych. Wszystkie prace poświęcone są badaniom biomechanicznym aorty wstępującej i opuszki aorty.

Są to następujące publikacje o łącznym wymiarze bibliometrycznym IF 12,948 i MNiSW 280 punktów.

1. Tomasz Płonek, Małgorzata Żak, Karolina Burzyńska, Bartosz Rylski, Anna Goździk, Wojciech Kustrzycki, Friedhelm Beyersdorf, Marek Jasiński, Jarosław Filipiak. The combined impact of mechanical factors on the wall stress of the human ascending aorta -a finite elements study. BMC Cardiovasc.Disord. 2017 Vol.17 art.297, DOI: 10.1186/s12872-017-0733-9 IF: 1,812, Punkty MNISW: 25

2. Tomasz Płonek, Mikołaj Berezowski, Jacek Kurcz, Przemysław Podgórski, Marek Sasiadek, Bartosz Rylski, Andrzej Mysiak, Marek Jasiński. The evaluation of the aortic annulus displacement during cardiac cycle using magnetic resonance imaging. BMC Cardiovasc. Disord. 2018 Vol.18 art.154, DOI: 10.1186/s12872-018-0891-4 IF: 1,947, Punkty MNISW: 25

3. Tomasz Płonek, Małgorzata Żak, Bartosz Rylski, Mikołaj Berezowski, Martin Czerny, Friedhelm Beyersdorf, Marek Jasiński, Jarosław Filipiak. Wall stress correlates with intimal entry tear localization in Type A aortic dissection. Interact.Cardiovasc. Thorac.Surg. 2018 Vol.27 no.6 s.797-801, tab. bibliogr. 23 poz. summ. DOI: 10.1093/icvts/ivy 158 IF: 1,931, Punkty MNISW: 20

4. Tomasz Płonek, Mikołaj Berezowski, Maciej Bochenek, Grzegorz Filip, Bartosz Rylski, Tal Golesworthy, Marek Jasiński. A comparison of aortic root measurements by echocardiography and computed tomography. *J.Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2019 Vol.157 no.2 s.479-486, ryc. tab. bibliogr. 23 poz. summ. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2018.07.053 IF: 4,451, Punkty MNISW: 140
5. Tomasz Płonek, Bartosz Rylski, Paweł Nawrocki, Friedhelm Beyersdorf, Marek Jasiński, Wiktor Kuliczkowski. Systolic stretching of the ascending aorta. *Arch.Med.Sci.* 2021 Vol.17 no.1 s.25-30, DOI: 10.5114/aoms.2019.82997 IF: 2,807, Punkty MNISW: 70

We wszystkich z przedstawionych pracach habilitant jest pierwszym autorem.

Zgodnie z informacją habilitanta, uzasadniająca wniosek o nadanie mu tytułu doktora habilitowanego, przedstawiony cykl publikacji naukowych skupia się na wykorzystaniu różnych parametrów biomechanicznych do oceny ryzyka wystąpienia ostrych zespołów aortalnych. Ostre zespoły aortalne definiuje się jako stany nagłe dotyczące aorty, o podobnej charakterystyce klinicznej. Różne objawy zespołów aortalnych mają wspólny szlak prowadzący ostatecznie do uszkodzenia błony wewnętrznej i środkowej. Wynikiem tego mogą być krwiak śródścienny, wrzód penetrujący lub separacja warstw ściany aorty prowadząca do rozwarstwienia aorty lub nawet pęknięcia aorty piersiowej. Zachorowalność na zespoły aortalne jest na poziomie 6/100 000 osób/rok. Zachorowalność jest wyższa u mężczyzn niż u kobiet i zwiększa się wraz z wiekiem. W przypadku kwalifikacji pacjenta do operacji w trybie nagłym, już po wystąpieniu ostrego zespołu aortalnego, śmiertelność okołoperacyjna jest bardzo wysoka i zgodnie z różnymi rejestracjami dochodzi nawet do 20%. Istotą leczenia ostrych zespołów aortalnych jest zapobieganie. Oprócz leczenia farmakologicznego; miażdżycy, nadciśnienie tętnicze, genetyczne zespoły aortalne, do najistotniejszych sposobów postępowania jest profilaktyczna wymiana aorty wstępującej, która ma zapobiegać wystąpieniu ostrego zespołu aortalnego. Ostre zespoły aortalne określają grupę chorób, w której dochodzi do nagłego uszkodzenia aorty. Zaliczamy do nich pęknięcie i rozwarstwienie aorty, krwiak śródścienny i drążący wrzód aorty. Zakłada się, że najczęstszym podłożem rozwarstwienia aorty jest choroba tkanki łącznej, która powoduje osłabienie wytrzymałości ściany aorty. Pacjenci ze zdiagnozowanymi chorobami tkanki łącznej, np. zespołem Marfana czy dwupłatkową zastawką aortalną, poddawani są regularnym badaniom obrazowym (USG serca, tomografia komputerowa, badanie z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego), aby ocenić, czy występują u nich czynniki

ryzyka rozwarstwienia aorty. Dwa najczęściej wykorzystywane, mierzalne parametry to maksymalna średnica aorty oraz tempo przyrostu średnicy aorty. Decyzja o wykonaniu „prewencyjnej” operacji aorty jest najczęściej podejmowana w oparciu o wspomniane dwa parametry.

Parametry te nie są idealne, co znalazło odzwierciedlenie w wielokrotnych zmianach wytycznych ESC i AHA, na przestrzeni ostatnich lat. Z tego powodu poszukiwania nowych parametrów, które mogą ułatwić kwalifikację pacjentów do profilaktycznej operacji wymiany aorty są niezwykle cenne.

W pracy “The combined impact of mechanical factors on the wall stress of the human ascending aorta – a finite elements study”, habilitant analizował wpływ średnicy oraz kształtu aorty, ciśnienia tętniczego krwi i podłużnego rozciągania aorty spowodowanego przez skurcz serca na rozkład naprężeń w ścianie aorty. Praca opublikowana została w BMC Cardiovascular Disorders w 2017 roku. Analiza komputerowa trójwymiarowych modeli aorty aorty nieposzerzonej i tętniakowato poszerzonej potwierdziły wpływ wszystkich powyższych parametrów na naprężenie aorty. Pewnym zaskoczeniem i istotnym wynikiem pracy jest stwierdzenie, że to podłużne rozciąganie aorty ma największy wpływ na naprężenie w ścianie aorty, a co za tym idzie ryzyko pęknięcia aorty. Bardzo istotna jest analiza miejsca największego naprężenia ściany aorty w zależności od podłużnego rozciągania aorty spowodowanego; przy jego braku największe napięcie obserwowano w połączeniu opuszki aorty i aorty wstępującej, natomiast wzrost podłużnego rozciągania przenosi maksymalne naprężenie na granicę aorty wstępującą i łuku aorty oraz krzywizny mniejszej aorty. W przypadku tętniaka aorty maksymalne napięcia obserwowane są nie w największym wymiarze tętniaka, ale na jego granicach. Obserwacja ta jest niezwykle ważna i stanowi bardzo elegancko potwierdzenie obserwacji klinicznych, w przypadku ostrego rozwarstwienia śródoperacyjnie miejscem wejścia rozwarstwienia (ang. entry), są najczęściej właśnie połączenie opuszki aorty z aortą wstępującą i odejścia tętnic dogłowych: pnia ramienno-głowego i lewej t. podobojczykowej oraz krzywizny mniejszej aorty. Autor jako kontynuację opublikował pracę kliniczną na podstawie pacjentów, u których udało się przeanalizować tomografię komputerową przed i po rozwarstwieniu. Praca opublikowana została w Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery w 2018 “Wall stress correlates with intimal entry tear localization in Type A aortic dissection” i potwierdziła, że do pęknięcia i rozwarstwienia aorty dochodzi najczęściej w miejscu największych naprężeń w ścianie aorty, a nie w miejscu największego wymiaru aorty. W pracy w niezwykle elegancki sposób przedstawiono graficznie obszar największych naprężeń w modelu komputerowym z

miejszem wejścia rozwarstwienia aorty w tomografii komputerowej. Doniesienia te są jasnym dowodem na to, że sam wymiar aorty nie powinien być jedynym parametrem brany pod uwagę w kwalifikacji do leczenia operacyjnego wymiany aorty wstępującej.

Druga praca w cyklu: "The evaluation of the aortic annulus displacement during cardiac cycle using magnetic resonance imaging", opublikowana w 2018 roku w BMC Cardiovascular Disorders, miała na celu powiązanie zmniejszenia elastyczności ściany aorty z ryzykiem wystąpienia rozwarstwienia aorty. Jako parametr badany autor wybrał podłużne przemieszczanie się pierścienia aorty w trakcie skurczu serca. Badanie przeprowadzono analizując rezonans magnetyczny 73 pacjentów. Zaobserwowano negatywną korelację podłużnego przemieszczania się pierścienia aorty w trakcie skurczu serca wymiarem z wiekiem i brak korelacji z wymiarem aorty. Habilitant w przebiegu analizy wyników i dyskusji w opublikowanej pracy trafnie zasugerował możliwość oceny spadku elastyczności aorty wstępującej mierzonej przemieszczaniem pierścienia aortalnego w rezonansie magnetycznym i większego ryzyka rozwarstwienia aorty w przypadku wyniku pozytywnego. W mojej ocenie to bardzo cenne wnioski, które mogą znaleźć zastosowanie w kwalifikacji do leczenia operacyjnego u pacjentów z granicznymi wymiarami aorty wstępującej. W ostatniej pracy w cyklu pan doktor Tomasz Płonek do analizy wymiarów aorty i podłużnego rozciągnięcia posłużył się aortografią. Badanie jako inwazyjne w swojej naturze, nie będzie służyć do oceny przedoperacyjnej i kwalifikacji do leczenia operacyjnego pozwala jednak na potwierdzenie znaczenia podłużnego rozciągnięcia aorty na ryzyko pęknięcia i rozwarstwienia aorty. Analiza czynników mających wpływ lub korelujących z podłużnym rozciągnięciem aorty przeprowadzona w pracy opublikowanej w Archives of Medical Science w 2021 roku, może w istotny sposób przyczynić się do zdefiniowania pacjentów z podwyższonym ryzykiem rozwarstwienia aorty.

W pracy "A comparison of aortic root measurements by echocardiography and computed tomography opublikowanej w Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery w 2019 roku, habilitant skoncentrował się na metodach diagnostycznych w obrazowaniu opuszki aorty. Zagadnienie ważne jest ze względu na przezskórną implantację zastawki aorty, ale również w ocenie opuszki aorty i kwalifikacji do leczenia operacyjnego wymiany aorty wstępującej. Autor zwrócił uwagę na ograniczenia zarówno echokardiografii jak i tomografii dwuwymiarowej, rutynowo stosowanej w analizie wymiarów opuszki aorty. Zgodnie z uzyskanymi wynikami w prezentowanej pracy jedynie trójwymiarowa rekonstrukcja obrazów tomograficznych zapewnia wiarygodny pomiarów aorty. Różnice w pomiarach są szczególnie istotne w przypadku pacjentów z dwupłatkową zastawką aortalną, u których pierścien

aortalny jest bardziej owalny, a opuszka aorty nieregularna. Różnice w wymiarach aorty w doniesieniu habilitanta mogą dochodzić do 20mm i mogą być przyczyną błędów w kwalifikacji do leczenia pacjentów z tętniakami opuszki aorty.

W podsumowaniu, prace opublikowane przez habilitanta i przedstawione mi do recenzji stanowią niezwykle istotny wkład poznania anatomii, fizjologii i patologii aorty wstępującej. Cechują się innowacyjnością i jestem pewien, będą miały istotny wpływ na przyszłe wytyczne światowych towarzystw kardiologicznych i kardiochirurgicznych w kwalifikacji do leczenia operacyjnego pacjentów z patologią aorty.

Habilitant wykazał się znajomością metodologii badań naukowych, konsekwencją w realizacji wyznaczonych celów i umiejętnością współpracy z innymi badaczami, kardiologami i kardiochirurgami.

Ocena działalności dydaktycznej

Doświadczenie w zakresie pracy ze studentami habilitant rozpoczął praktycznie od razu po zakończeniu studiów medycznych prowadząc zajęcia dydaktyczne z kardiochirurgii ze studentami wydziału lekarskiego w ramach Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. W latach 2015 do 2016 był opiekunem koła naukowego przy Katedrze i Klinice Kardiochirurgii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Za swoją aktywność propagującą wiedzę medyczną wśród dzieci otrzymał w 2017 roku nagrodę Wykładowca Roku, Uniwersytetu Dzieci we Wrocławiu. Pan doktor Tomasz Płonek aktywnie uczestniczył w działalności zespołu badawczego pracującego nad zagadnieniami biomechaniki aorty piersiowej, którego był koordynatorem z ramienia Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Za swoją działalność naukową i dydaktyczną otrzymał wiele prestiżowych nagród międzynarodowych towarzystw kardiochirurgicznych, o których wspomniałem już na początku niniejszej recenzji.

Habilitant jest aktywnym kardiochirurgiem, w chwili obecnej pracującym w Klinice Kardiotorakochoirurgii, Thorax Centrum Twente w Holandii. Doskonalił swoje umiejętności kardiochirurgiczne odbywając staże i kursy zagraniczne German Heart Center w Monachium w Niemczech, Klinice Kardiochirurgii, Academic Medical Center w Amsterdamie w Holandii oraz Herz- und Gefäß Klinik für Kardiochirurgie w Bad Neustadt w Niemczech.

Pan doktor Tomasz Płonek jest członkiem European Association for Cardiothoracic Surgery, Niderlandzkiego Towarzystwa Torakochoirurgicznego i Aortic Association. Brał udział w komitetach organizacyjnych warsztatów kardiochirurgicznych we Wrocławiu w

2017 roku oraz był członkiem komitetu organizacyjnego Kongresu Kardiorakochirurgicznego w Mediolanie w 2018 roku. Habilitant jest recenzentem i edytorem BMC Cardiovascular Disorders.

Podsumowanie

Z przyjemnością stwierdzam, że dorobek naukowy oraz sylwetka pana doktora Tomasza Płonki, spełniają ustawowe wymogi stawiane w przewodzie habilitacyjnym. Popieram starania pana doktora o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. W związku z moją pozytywną oceną pracy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego doktora Tomasza Płonki przedkładam Wysokiej Radzie Dyscyplin Nauk Medycznych Wrocławskiego Uniwersytetu Medycznego wnioski o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Z poważaniem,


Dr hab. n. med. prof. UR Kazimierz Widenka