

Wzrost 15.06.22
M. Popkowskie Oko

Recenzja dorobku naukowego

Dr n. med. Tomasz Płonek w postępowaniu

o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki medyczne

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu BIURO RADY DYSCYPLINY NAUKI MEDYCZNE	
wpł. dnia	14 -06- 2022
L. dz. RN-BM/	968 / 2022

Dr n. med. Tomasz Płonek urodził się 6.08.1985 r. w Głogowie, ukończył studia medyczne na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej we Wrocławiu w 2010 r. W latach 2011 – 2017 był uczestnikiem studiów doktoranckich w Katedrze i Klinice Chirurgii Serca Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Po ukończeniu studiów doktoranckich rozpoczął pracę w Katedrze i Klinice Chirurgii Serca Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

W 2016 roku po obronie rozprawy „Analiza biochemiczna i kliniczna wrappingu aorty wstępującej” uzyskał stopień doktora nauk medycznych a w 2018 r tytuł specjalisty w dziedzinie kardiochirurgii.

Przedstawiony do recenzji cykl pięciu publikacji pod wspólnym tytułem „Wykorzystanie parametrów biochemicznych do oceny ryzyka wystąpienia ostrych zespołów aortalnych” posiada łączny Impact Factor 12,948 i 280 punktów MNiSW.

Ostry zespół aortalny (acute aortic syndrome AAS) to grupa stanów patologicznych aorty obejmująca rozwarstwienie aorty, krwiak śródścienny, miażdżycowe owrzodzenie penetrujące i duży niestabilny tętniak aorty. Z powodu różnorodności objawów, chociaż najczęstszym jest ból w klatce piersiowej, zespół ten wielokrotnie stwarza problemy przy rozpoznaniu nawet w szpitalnych oddziałach ratunkowych, co w przypadku gdy nie podejmie się leczenia, wielokrotnie skutkuje ciężkimi powikłaniami ze zgonem włącznie. Przyjmuje się, iż najczęstszą przyczyną wystąpienia AAS jest niepełnowartościowa tkanka łączna ściany aorty np. w zespole Marfana, dwupłatkowa zastawka aortalna oraz nadciśnienie tętnicze. Obecnie najczęściej stosowanym parametrem radiograficznym do przewidywania ryzyka rozwarstwienia aorty jest maksymalna jej średnica ale badania oraz praktyka kliniczna sugerują, że do rozwarstwienia aorty dochodzi często, gdy jej średnica jest znacznie niższa od progu uznawanego za wskazanie do operacji. Tak więc kwalifikując pacjenta do leczenia chirurgicznego poza maksymalną średnicą bierzemy pod uwagę tempo przyrostu średnicy aorty w kolejnych badaniach. Ale także w przypadku małego przyrostu maksymalnej średnicy aorty w kolejnych badaniach wykonywanych w przedziałach czasowych nie spełniających kryteriów kwalifikacji do leczenia chirurgicznego dochodzi do jej

rozwarstwienia. Dlatego tak ważne jest podjęcie decyzji o leczeniu operacyjnym w odpowiednim momencie jeszcze przed wystąpieniem powikłania pod postacią np. rozwarstwienia aorty lub jej pęknięcia.

W cyklu przedstawionych do recenzji pięciu prac dr n. med. Tomasz Płonka (we wszystkich jest pierwszym autorem) skupił się na poszukiwaniu parametrów biomechanicznych do oceny ryzyka wystąpienia ostrych zespołów aortalnych.

W pracy „The combined impact of mechanical factors on the wall stress of the human ascending aorta - a finite elements study” dr Płonek starał się określić jaki wpływ na rozkład naprężeń w ścianie aorty (opuszka aorty, aorta wstępująca, łuk, aorta piersiowa zstępująca) mają mierzalne parametry biomechaniczne: średnica oraz kształt aorty, ciśnienie tętnicze krwi i podłużne rozciąganie aorty spowodowane przez skurcz serca. Wykorzystując metodę elementów skończonych w modelach zasymulowano dwie wartości skurczowego ciśnienia tętniczego: 120mmHg i 160mmHg, podłużne rozciąganie w trakcie skurczu serca (0 mm, 5 mm, 10mm, i 15mm), a także ścianę o normalnej i o zmniejszonej elastyczności. Wykazano, że na naprężenia w ścianie aorty mają wpływ wszystkie badane parametry, średnica i kształt aorty, elastyczność ściany aorty i ciśnienie tętnicze krwi ale największy wpływ miało podłużne rozciąganie ściany aorty w trakcie skurczu serca

W pracy „The evaluation of the aortic annulus displacement during cardiac cycle using magnetic resonance imaging” oceniano z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego maksymalną odległość, na którą przemieszczany był pierścień aortalny przez kurczące się serca. Odległość, na jaką rozciągana jest aorta podczas skurczu serca jak i jej elastyczność maleją wraz z wiekiem. Można założyć, że odległość, na jaką przemieszczany jest pierścień aortalny podczas skurczu serca potencjalnie mógłby być wykorzystywany do pośredniej oceny elastyczności aorty i tym samym do określania ryzyka powikłań aortalnych

W pracy „Wall stress correlates with intimal entry tear localization in Type A aortic dissection” poddano analizie przypadki pacjentów, u których wykonano tomografię komputerową przed i po rozwarstwieniu aorty. Pozwoliło to na ocenę, czy zwiększone naprężenia w ścianie aorty przed rozwarstwieniem mają związek z lokalizacją wrót rozwarstwienia w rozwarstwieniu aorty typu A. U każdego z badanych chorych przeanalizowano obrazy z angio-CT nie wcześniej niż 3 miesiące przed rozwarstwieniem z badaniem wykonanym nie później niż 24 godziny po wystąpieniu objawów. Na podstawie obrazów aorty sprzed rozwarstwienia wykonano modele komputerowe, w których oceniono

rozkład naprężeń. U wszystkich pacjentów, obszary zwiększonego naprężenia miały związek z umiejscowieniem wrót rozwarstwienia. Największe naprężenia nie były obserwowane w najbardziej poszerzonych segmentach aorty, ale w obszarach, gdzie następowała gwałtowna zmiana geometrii aorty, np. połączenie między opuszką aorty a aortą wstępującą, odejścia tętnic dogłowych, czy „szyja tętniaka”. Uzyskane wyniki sugerują, że maksymalne naprężenia w ścianie aorty korelują z miejscem, gdzie dochodzi do powstania wrót rozwarstwienia a metoda elementów skończonych może być wykorzystaną do oceny naprężeń w ścianie aorty.

W pracy „A comparison of aortic root measurements by echocardiography and computed tomography” podjęto próbę znalezienia optymalnej metody (tomografia komputerowa i echokardiografia) do oceny wymiarów opuszki aorty, pojedynczych zatok Valsalvy. Poddano analizie jak pojedynczy pomiar w jednej płaszczyźnie (echokardiografia lub 2-wymiarowy obraz z tomografii komputerowej) może niedoszacować maksymalny wymiar opuszki aorty. Uzyskane wyniki wykazały, że opuszka aorty jest strukturą przypominającą w przekroju poprzecznym bardziej elipsę niż koło. Pojedynczy pomiar w jednej płaszczyźnie może niedoszacować maksymalnego wymiaru opuszki aorty nawet o 20 mm, zwłaszcza u pacjentów z dwupłatkową zastawką aortalną.

Celem pracy „Systolic stretching of the ascending aorta” było znalezienie zależności między podłużnym stopniem rozciągania aorty z wymiarami aorty wstępującej i opuszki aorty. Analizie poddano aortografie 122 pacjentów, u których zmierzono na jaką odległość rozciągana była aorta podczas skurczu serca. Stwierdzono negatywną korelację między podłużnym rozciąganiem aorty w skurczu serca ze średnicą aorty wstępującej i z wiekiem pacjenta. Ponadto, aorta u pacjentów z chorobami zastawki aortalnej jest rozciągana w mniejszym stopniu niż u pacjentów z prawidłową zastawką. Odległość, na jaką rozciągana jest aorta może być parametrem pośrednio wskazującym na elastyczność ściany aorty.

Operacje chorych z ostrym rozwarstwieniem aorty piersiowej a szczególnie aorty wstępującej i łuku są operacjami o najwyższym ryzyku wystąpienia ciężkich powikłań i zgonu. Dlatego tak ważnym problemem jest diagnostyka pacjentów szczególnie narażonych na wystąpienie rozwarstwienia. Dotychczasowe, powszechnie stosowane metody takie jak echokardiografia i angio-CT w wielu przypadkach są niewystarczające dla określenia grupy pacjentów o zwiększonym ryzyku wystąpienia rozwarstwienia. Dlatego konieczne jest wprowadzenie nowych obiektywnych parametrów oceny ryzyka wystąpienia rozwarstwienia

i temu poświęcone są przeprowadzone przez dr n. med. Tomasza Płonka badania. Na podkreślenie zasługuje umiejętność stosowania przez dr Płonka nowoczesnych metod badawczych i współpraca międzyuczelniana.

Dr n. med. Tomasz Płonek jest współautorem trzech rozdziałów w monografiach naukowych oraz 28 prac naukowych opublikowanych w całości (w tym 12 przed uzyskaniem stopnia doktora nauk medycznych, IF 20,260 i 311 punktów MNiSW) w dwunastu jest pierwszym a w siedmiu drugim autorem. Łączny Impact Factor wynosi 56,018 pkt, łączna liczba punktów MNiSW 1046, indeks Hirscha 8, liczba cytowani bez autocytoowań 174.

Dr Płonek w latach 2011 – 2018 prowadził zajęcia dydaktyczne z kardiochirurgii (ćwiczenia, seminaria i wykłady) ze studentami Wydziału Lekarskiego, wykłady dla studentów IFMSA oraz był opiekunem Kardiochirurgicznego Koła Naukowego w Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu. W ramach popularyzacji wiedzy o chorobach serca prowadził wykłady dla dzieci i młodzieży z Uniwersytetu Dzieci oraz dla młodzieży w trakcie Dolnośląskiego Festiwalu Nauki.

Brał udział w zespole badawczym pracującym nad zagadnieniami biomechaniki aorty piersiowej w Politechnice Wrocławskiej będąc koordynatorem ze strony Uniwersytetu Medycznego oraz w międzynarodowym zespole pracującym nad zagadnieniami związanymi z chorobami aorty piersiowej (Klinika Kardiochirurgii we Freiburg). W pracach obu tych zespołów był koordynatorem ze strony Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Był zwycięzcą konkursu Hans G. Borst za najlepszą pracę z zakresu chirurgii aorty (European Society for Cardio-Thoracic Surgery), oraz "Best Young Cardiac Surgeon Award" oraz finalistą konkursu Young Surgeon Award (European Society for CardioVascular Surgery)

Na podstawie artykułu 221 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 poz. 85 z późn. zm.) po dokładnym i szczegółowym zapoznaniu się z dorobkiem naukowo-badawczym i osiągnięciami w zakresie szkolenia kadry lekarskiej i działalności dydaktyczno-organizacyjnej uważam za uzasadnione wystąpienie o nadanie dr n. med. Tomaszowi Płonka stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych i nauk o zdrowiu.

Kierownik Kliniki Kardiochirurgii
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Prof. dr hab. med. Janusz Stążka