

AUTOREFERAT
OPIS OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH

Dr n. med. Tomasz Płonek
Katedra i Klinika Chirurgii Serca
Wydział Lekarski
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu



Wrocław 2021

1. **Imię i nazwisko:** Tomasz Płonek
2. **Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.**
 - a. 2010 r. - uzyskanie tytułu lekarza, Wydział Lekarski Akademii Medycznej we Wrocławiu
 - b. 2016 r. – uzyskanie stopnia naukowego doktora nauk medycznych (kardiochirurgia), Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
Tytuł rozprawy doktorskiej:
„Analiza biomechaniczna i kliniczna wrappingu aorty wstępującej”
 - c. 2018 r. Uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie kardiochirurgii
3. **Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych:**
 - a. 2011-2017 r. – uczestnik studiów doktoranckich w Katedrze i Klinice Chirurgii Serca, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
 - b. 2017 r.– do chwili obecnej – asystent w Katedrze i Klinice Chirurgii Serca, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
 - c. 2017-2020 r. – Associate Editor – BMC Cardiovascular Disorders
4. **Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020r. poz. 85 z późn. zm.). Omówienie to winno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.**

Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy

Tytuł cyklu publikacji:

„Wykorzystanie parametrów biomechanicznych do oceny ryzyka wystąpienia ostrych zespołów aortalnych”

Cykl publikacji:

Łączny Impact Factor: 12,948, punky MNiSW: 280

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 Sąsiadek, 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, Malgorzata Zak, Bartosz Ryłski, 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/ivy158
IF: 1,931, Punkty MNiSW: 20
4. Tomasz Płonek, Mikołaj Berezowski, Maciej Bochenek, Grzegorz Filip, Bartosz Ryłski, 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 Ryłski, Paweł Nawrocki, Friedhelm Beyersdorf, Marek Jasiński, Wiktor Kulickowski. 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

Przedstawiony cykl publikacji naukowych skupia się na wykorzystaniu różnych parametrów biomechanicznych do oceny ryzyka wystąpienia ostrych zespołów aortalnych.. 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.

Wymiana aorty u pacjentów z jej izolowanym znacznym poszerzeniem lub szybkim tempem poszerzania się powinna być uznawana za zabieg prewencyjny, gdyż poza zwiększonym ryzykiem potencjalnych powikłań (rozwarstwienie, pęknięcie, etc.), nie daje najczęściej innych objawów. Operacje wymiany aorty należą do zabiegów o relatywnie wysokiej śmiertelności i ryzyku powikłań. Kwalifikacja do takiej operacji może rodzić zrozumiałe wątpliwości, zwłaszcza mając na uwadze jej prewencyjny charakter. Kolejnym problemem, który utrudnia wybranie odpowiedniego momentu na wykonanie operacji jest fakt, że u większości pacjentów aorta wstępująca rozwarstwia się, gdy jej średnica nie jest bardzo zwiększona, tym samym nie kwalifikująca się według oficjalnych wytycznych do operacji. Można zatem stwierdzić, że tętniak aorty i rozwarstwienie aorty to tak naprawdę dwie różne choroby, które czasem współwystępują. Innymi słowy – nie każde rozwarstwienie aorty poprzedzone jest jej istotnym tętniakowatym poszerzeniem.

Konieczne jest zatem określenie parametrów innych niż średnica, które pozwolą na wyselekcjonowanie pacjentów, u których występuje wysokie ryzyko powikłań aortalnych, mimo

że nie doszło jeszcze u nich do znacznego poszerzenia aorty. Omawiany cykl publikacji skupia się na takich potencjalnych parametrach.

Ad.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.

Celem badania było określenie, 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 (systolic aortic stretching - SAS).

W badaniu wykorzystano metodę elementów skończonych do oceny rozkładu naprężeń w różnych modelach aorty obejmujących nieposzerzoną aortę piersiową, izolowany tętniak aorty wstępującej i izolowany tętniak opuszki aorty. W modelach zasymulowano dwie wartości skurczowego ciśnienia tętniczego: 120mmHg i 160mmHg, podłużne rozciąganie w trakcie skurczu serca (0mm, 5mm, 10mm, i 15mm), a także ścianę o normalnej elastyczności i o zmniejszonej elastyczności.

Ciśnienie tętnicze krwi miało mniejszy wpływ na naprężenia w ścianie aorty niż SAS. Wzrost wartości ciśnienia tętniczego krwi z 120mmHg do 160mmHg zwiększył wartości maksymalnego naprężenia średnio o około 0,1MPa we wszystkich modelach aorty. SAS o wartości 5 mm powodował wzrost wartości maksymalnego naprężenia o 0,1-0,2MPa we wszystkich badanych modelach. SAS o wartościach 10mm i 15mm powodował wzrost naprężeń o odpowiednio 0,2MPa i 0,4MPa w nieposzerzonej aorcie, 0,2-0,3MPa i 0,3MPa-0,5MPa w tętniaku aorty wstępującej i 0,1-0,2MPa oraz 0,2-0,3MPa w modelu tętniaka opuszki aorty. W modelach ze ścianą aorty o mniejszej elastyczności maksymalne naprężenia były o około 0,1-0,2MPa wyższe niż w modelach o większej elastyczności ściany aorty.

Wyniki tego badania wskazują, że na naprężenia w ścianie aorty mają wpływ wszystkie badane parametry, tj. średnica i kształt aorty, podłużne rozciąganie ściany aorty w trakcie skurczu serca (SAS elastyczność ściany aorty i ciśnienie tętnicze krwi. Ze wspomnianych czynników największy wpływ miało podłużne rozciąganie ściany aorty w trakcie skurczu serca (SAS). Wyniki tego badania mogą być pomocne przy opracowywaniu nowych czynników ryzyka rozwarstwienia aorty wstępującej.

Wkład własny w powstanie pracy: Zaprojektowanie badania, analiza danych, przygotowanie manuskryptu.

Ad.2

Tomasz Płonek, Mikołaj Berezowski, Jacek Kurcz, Przemysław Podgórski, Marek Sąsiadek, 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

Naprężenia w ścianie aorty wstępującej wynikają z wielu czynników biomechanicznych, m.in. geometrii naczynia, jego maksymalnych wymiarów, ciśnienia tętniczego krwi i podłużnego rozciągania aorty przez kurczące się komory serca. Rozciąganie aorty wstępującej wynikające z podłużnego przemieszczania się pierścienia aorty nie zostało jeszcze przebadane w tzw.

populacji ogólnej. Celem tego badania była ocena wspomnianego parametru w populacji ogólnej, w różnych grupach wiekowych, za pomocą obrazowania z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego (MRI).

Badanie przeprowadzono na grupie 73 osób. Maksymalna odległość, na którą pierścień aortalny był przemieszczany przez kurczące się serce (LDAA – longitudinal displacement of the aortic annulus) była oceniona w płaszczyznach czołowych w projekcjach cine. Dokonano także oceny maksymalnych wymiarów opuszki aorty i aorty wstępującej. Odległość, na jaką przemieszczany był pierścień aortalny wynosiła średnio $11,6 \pm 2,9$ mm (zakres 3-19 mm) i nie różniła się istotnie statystycznie między mężczyznami i kobietami. Średnica aorty wstępującej wynosiła $32 \pm 6,3$ mm (zakres 20-57 mm), a opuszki aorty $35 \pm 5,1$ mm (zakres 18-42 mm). Zaobserwowano istotną statystycznie negatywną korelację pomiędzy przemieszczeniem pierścienia aortalnego a wiekiem pacjentów ($r = -0,38$, $p = 0,001$). Nie zaobserwowano statystycznie istotnej korelacji pomiędzy odległością, na jaką przemieszczany był pierścień aortalny a wymiarami aorty wstępującej i opuszki aorty.

Odległość, na jaką rozciągana jest aorta podczas skurczu serca maleje wraz z wiekiem. Wcześniejsze badania sugerują, że elastyczność aorty także maleje wraz z wiekiem. Można zatem 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.

Wkład własny w powstanie pracy: Zaprojektowanie badania, gromadzenie i analiza danych, przygotowanie manuskryptu.

Ad.3

Tomasz Płonek, Małgorzata Zak, Bartosz Ryłski, 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/ivy158

Ryzyko rozwarstwienia aorty powinno być oceniane nie tylko na podstawie średnicy aorty, ale także innych parametrów biomechanicznych, które wpływają na naprężenia w ścianie aorty. Omawiane badanie analizuje rzadkie przypadki pacjentów, u których wykonano tomografię komputerową przed i po rozwarstwieniu aorty. Pozwoliło to na ocenę, czy zwiększone naprężenia w ścianie aorty przed rozwarstwieniem korelują z lokalizacją wrót rozwarstwienia w rozwarstwieniu aorty typu A.

W badaniu wykorzystano obrazy z tomografii komputerowej 4 pacjentów. U każdego pacjenta przeanalizowano obrazy krótko przed rozwarstwieniem (maksymalnie 3 miesiące przed) oraz tuż po rozwarstwieniu (w ciągu 24 godzin od objawów). Na podstawie obrazów aorty sprzed rozwarstwienia wykonano modele komputerowe, w których oceniono rozkład naprężeń wykorzystując metodę elementów skończonych. Obszary zwiększonych naprężeń porównano z lokalizacją wrót rozwarstwienia.

U wszystkich pacjentów, obszary zwiększonego naprężenia korelowały 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”.

Wyniki opisywanych badań sugerują, że maksymalne naprężenia w ścianie aorty korelują z miejscem, gdzie dochodzi do powstania wrót rozwarstwienia. Ponadto, metoda elementów skończonych ma potencjał, żeby być wykorzystaną do oceny naprężeń w ścianie aorty.

Wkład własny w powstanie pracy: Zaprojektowanie badania, gromadzenie danych i analiza wyników, przygotowanie manuskryptu.

Ad.4

Tomasz Płonek, Mikołaj Berezowski, Maciej Bochenek, Grzegorz Filip, Bartosz Ryłski, 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

Celem omawianego badania naukowego było określenie optymalnej metody oceny wymiarów opuszki aorty, pojedynczych zatok Valsalvy oraz analiza, jak pojedynczy pomiar w jednej płaszczyźnie (echokardiografia lub 2-wymiarowy obraz z tomografii komputerowej) może niedoszacować maksymalny wymiar opuszki aorty.

Analizie poddano obrazy z tomografii komputerowej i badań echokardiograficznych 112 pacjentów. Dokonano pomiaru najmniejszej i największej średnicy opuszki aorty w sposób analogiczny do wymiarowania elipsy (średnicy wielkiej i małej). Zmierzono także obwód i powierzchnię przekroju opuszki aorty, w miejscu, gdzie miała największy wymiar. Płaszczyzna, na której dokonywano pomiarów była prostopadła do osi długiej aorty (wykorzystano wielopłaszczyznowe przekształcenia dwuosiowe standardowych obrazów CT aorty). Uzyskane wymiary porównano z pomiarami maksymalnych wymiarów opuszki aorty uzyskanych z pomiarów echokardiograficznych w osi długiej serca oraz z oceny średnicy opuszki aorty w „standardowym” dwuwymiarowym obrazie tomografii komputerowej aorty.

Różnica między minimalnym i maksymalnym wymiarem opuszki aorty (odpowiednik osi wielkiej i małej elipsy) wynosiła średnio $5,4 \pm 3,2$ mm (zakres 0-21 mm, $p < 0,0001$) i była większa u pacjentów z dwupłatkową zastawką aortalną w porównaniu do pacjentów z trójplatkową zastawką ($6,3 \pm 4$ mm, zakres 0-21 mm vs. $4,9 \pm 2,6$ mm, zakres 0-15 mm, $p < 0,036$).

Maksymalny wymiar opuszki aorty zmierzony wykorzystaniem przekształceń wieloosiowych ($49,1 \pm 9$ mm) różnił się istotnie w porównaniu do wymiarów zmierzonych podczas badania echokardiograficznego w osi długiej ($44,8 \pm 8,4$ mm) i standardowych obrazów CT (płaszczyzna poprzeczna: 45.5 ± 9.0 mm, płaszczyzna czołowa: 46.1 ± 8.8 mm, płaszczyzna strzałkowa: 45.1 ± 8.9 mm) ($P < 0,001$).

Wyniki omawianego badania pokazują, że opuszka aorty jest strukturą przypominającą w przekroju poprzecznym bardziej elipsę niż koło. Pojedynczy pomiar w jednej płaszczyźnie może niedoszacować maksymalny wymiar opuszki aorty nawet o 20 mm, zwłaszcza u pacjentów z dwupłatkową zastawką aortalną.

Wkład własny w powstanie pracy: Zaprojektowanie badania, gromadzenie i analiza danych, przygotowanie manuskryptu.

Ad.5

Tomasz Płonek, Bartosz Ryłski, Paweł Nawrocki, Friedhelm Beyersdorf, Marek Jasiński, Wiktor Kuliczowski. Systolic stretching of the ascending aorta. *Arch.Med.Sci.* 2021 Vol.17 no.1 s.25-30, DOI: 10.5114/aoms.2019.82997

Podłużne rozciąganie aorty podczas skurczu serca przyczynia się do powstawania naprężeń w ścianie opuszki aorty i aorty wstępującej. Celem omawianego badania były pomiary podłużnego rozciągania aorty i korelacja tego parametru z wymiarami aorty wstępującej i opuszki aorty.

Analizie poddano aortografie 122 pacjentów, u których zmierzono na jaką odległość rozciągnięta była aorta podczas skurczu serca.

Maksymalny wymiar opuszki aorty wynosił średnio $34,9 \pm 4,5$ mm a aorty wstępującej $33,9 \pm 5,4$ mm. Podłużne rozciąganie aorty w skurczu serca korelowało negatywnie z wiekiem pacjenta ($r = -0,49$, $p < 0,001$) i średnicą aorty wstępującej ($r = -0,44$, $p < 0,001$). Nie zaobserwowano istotnej korelacji pomiędzy rozciąganiem aorty a średnicą opuszki aorty ($r = -0,11$, $p = 0,239$). Odległość, na jaką rozciągnięta była aorta była istotnie większa ($p < 0,001$) u pacjentów ze zdrową zastawką aortalną ($10,6 \pm 3,1$ mm) w porównaniu do osób z chorobą zastawki aortalnej ($8,0 \pm 3,2$ mm u wszystkich pacjentów z chorobą zastawki aortalnej; $7,5 \pm 4,3$ mm w przypadku stenozы aortalnej, $8,5 \pm 2,9$ mm w przypadku niedomykalności aortalnej, $8,2 \pm 2,8$ mm u osób z jednoczesną niedomykalnością i stenozą).

Podłużne rozciąganie aorty w trakcie skurczu serca negatywnie koreluje ze średnicą aorty wstępującej i wiekiem pacjenta. Nie koreluje jednak z wymiarami opuszki aorty. Ponadto, aorta u pacjentów z chorobami zastawki aortalnej jest rozciągana w mniejszym stopniu niż u pacjentów ze „zdrową” zastawką. Odległość, na jaką rozciągnięta jest aorta może być parametrem pośrednio wskazującym na elastyczność ściany aorty.

Wkład własny w powstanie pracy: Zaprojektowanie badania, gromadzenie i analiza danych, przygotowanie manuskryptu.

5. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

2017 r. – nagroda Wykładowca Roku – Uniwersytet Dzieci

2016-2018 r. - zajęcia dydaktyczne z kardiologii ze studentami wydziału lekarskiego (ćwiczenia, seminaria, wykłady) – Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

2016-2017 r. – wykłady z dziećmi i młodzieżą z Uniwersytetu Dzieci – popularyzacja wiedzy o chorobach serca

2016 r. – wykład dla studentów IFMSA – Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

2015/2016 r. – opiekun Koła Naukowego przy Katedrze i Klinice Kardiologii – Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

2011-2015 r. - zajęcia dydaktyczne z kardiologii ze studentami wydziału lekarskiego (ćwiczenia, seminaria, wykłady) – Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

2006 r. – wykłady z młodzieżą w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki

6. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

- 1) Zespół badawczy pracujący nad zagadnieniami biomechaniki aorty piersiowej – Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Katedra Mechaniki, Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej (koordynator ze strony Politechniki – dr hab. inż. Jarosław Filipiak) i Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wydział Lekarski, Katedra i Klinika Chirurgii Serca (koordynator ze strony Uniwersytetu Medycznego – dr n. med. Tomasz Płonek)
- 2) Zespół badawczy pracujący nad zagadnieniami chorobami aorty piersiowej – Uniwersytet we Freiburgu, Klinika Kardiologii, Niemcy (koordynator ze strony Uniwersytetu we Freiburgu: prof. dr n. med. Bartosz Rylski) i Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wydział Lekarski, Katedra i Klinika Chirurgii Serca (koordynator ze strony Uniwersytetu Medycznego – dr n. med. Tomasz Płonek)

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

Nagrody i wyróżnienia:

2017 – Zwycięzca konkursu Hans G. Borst Award za najlepszą pracę z zakresu chirurgii aorty. European Association for Cardio-Thoracic Surgery

2017 – Zwycięzca konkursu "Najlepszy wykładowca" – Uniwersytet Dzieci w Polsce

2016 – Zwycięzca konkursu "Best Young Cardiac Surgeon Award" - European Society for CardioVascular Surgery

2013 – Finalista konkursu Young Surgeon Award – European Society for CardioVascular Surgery

2010 – Stypendium Ministra Zdrowia dla najlepszych studentów medycyny w Polsce

2010 – najlepszy absolwent Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej we Wrocławiu w roku 2010

2009 – Wyróżnienie podczas Czwartej Międzynarodowej Studenckiej Konferencji Kardiologicznej w Zabrze za prezentację pt. "Coronary artery bypass grafting with concomitant carotid artery endarterectomy – does combined surgical approach place a patient at greater risk of hemorrhagic complications than isolated procedure"

2009 – Druga nagroda podczas XIV Polskiej Studenckiej Konferencji Naukowej za prezentację pt. "Wpływ aktywności fizycznej na stan zdrowia pacjentów po przeszczepie nerki", Wrocław

Kliniczna praca zawodowa:

2020-obecnie – kardiotorakochirurg (konsultant, współwłaściciel) - Klinika Kardiotorakochirurgii, Thorax Centrum Twente, Holandia

2018-2020r. – kardiotorakochirurg (fellow) – Szpital Kliniczny OLVG w Amsterdamie, Holandia

2011-2018r. – lekarz w trakcie specjalizacji z kardiologią – Klinika Kardiologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

2010-2011r. – lekarz stażysta – Dolnośląskie Centrum Chorób Płuc we Wrocławiu

Dodatkowe doświadczenia zawodowe:

Listopad 2013r. – German Heart Center, Monachium, Niemcy – staż z zakresu kardiologii małoinwazyjnej i aortalnej (Prof. R. Lange, Dr R. Voss)

Czerwiec 2013-lipiec 2013 – Klinika Kardiologii, Academic Medical Center, Amsterdam, Holandia Kurs z zakresu kardiologii małoinwazyjnej i TAVI (Dr Riccardo Cocchieri, Prof. B.A.J.M. de Mol)

Luty 2012 – Herz- und Gefäß-Klinik Klinik für Kardiologie Bad Neustadt, Niemcy – staż z zakresu chirurgii aortalnej i małoinwazyjnej naprawy zastawki mitralnej (Prof. Paul Urbanski, Dr. Patrick Perrier)

Pełna lista opublikowanych prac naukowych:

1. Kozun M, **Plonek T**, Jasinski M, Filipiak J. Effect of dissection on the mechanical properties of human ascending aorta and human ascending aorta aneurysm. *Acta Bioeng.Biomech.* 2019 Vol.21 no.2; s.127-134
2. **Plonek T**, Rylski B, Nawrocki P, Beyersdorf F, Jasinski M, Kulickowski W. Systolic stretching of the ascending aorta. *Archives of Medical Science.* 2019. doi:10.5114/aoms.2019.82997.
3. Gozdzik A, Letachowicz K, Grajek BB, **Plonek T**, Obremska M, Jasinski M, Gozdzik W. Application of strain and other echocardiographic parameters in the evaluation of early and long-term clinical outcomes after cardiac surgery revascularization. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019 Aug 5;19(1):189. doi: 10.1186/s12872-019-1162-8.
4. Berezowski M, Kosiorowska K, Beyersdorf F, Riesterer T, Jasinski M, **Plonek T**, Siepe M, Czerny M, Rylski B. Modelling of predissection aortic size in acute descending aortic dissection. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2019 Mar 1. pii: ivz028. doi: 10.1093/icvts/ivz028. [Epub ahead of print]
5. **Plonek T**, Berezowski M, Bochenek M, Filip G, Rylski B, Golesworthy T, Jasinski M. A comparison of aortic root measurements by echocardiography and computed tomography. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2019 Feb;157(2):479-486. doi: 10.1016/j.jtcvs.2018.07.053. Epub 2018 Aug 2.
6. Berezowski M, Kondov S, Beyersdorf F, Jasinski M, **Plonek T**, Siepe M, Czerny M, Rylski B. In Vitro Evaluation of Aortic Stent Graft Deployment Accuracy in the Distal Landing Zone. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018 Dec;56(6):808-816. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.07.034. Epub 2018 Sep 7.
7. **Plonek T**, Berezowski M, Kurcz J, Podgorski P, Sasiadek M, Rylski B, Mysiak A, Jasinski M. The evaluation of the aortic annulus displacement during cardiac cycle using magnetic resonance imaging. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018 Jul 31;18(1):154. doi: 10.1186/s12872-018-0891-4.
8. **Plonek T**, Zak M, Rylski B, Berezowski M, Czerny M, Beyersdorf F, Jasinski M, Filipiak J. Wall stress correlates with intimal entry tear localization in Type A aortic dissection. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2018 Dec 1;27(6):797-801. doi: 10.1093/icvts/ivy158.

9. Obremska M, Boratyńska M, Szymczak M, Zyśko D, **Plonek T**, Goździk A, Klinger M. Dilatation of aortic root in patients after kidney transplantation. *Pol Arch Intern Med*. 2018 Mar 17. doi: 10.20452/pamw.4224. [Epub ahead of print]
10. **Plonek T**, Zak M, Burzynska K, Rylski B, Goździk A, Kustrzycki W, Beyersdorf F, Jasinski M, Filipiak J. The combined impact of mechanical factors on the wall stress of the human ascending aorta - a finite elements study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2017 Dec 20;17(1):297. doi: 10.1186/s12872-017-0733-9.
11. Berezowski M, Morlock J, Beyersdorf F, Jasinski M, **Plonek T**, Siepe M, Czerny M, Rylski B. Inaccurate aortic stent graft deployment in the distal landing zone: incidence, reasons and consequences. *ur J Cardiothorac Surg*. 2017 Nov 9. doi: 10.1093/ejcts/ezx379.
12. Rylski B, Hahn N, Beyersdorf F, Kondov S, Wolkewitz M, Blanke P, **Plonek T**, Czerny M, Siepe M. Fate of the dissected aortic arch after ascending replacement in type A aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017 Jun 1;51(6):1127-1134. doi: 10.1093/ejcts/ezx062.
13. **Plonek T**. Biomechanics of the thoracic Aorta: complexity and reliability. *Ann Thorac Surg*. 2016 Sep;102(3):1028. doi: 10.1016/j.athoracsur.2016.01.108.
14. Skora J, **Plonek T**, Barc P et al. The formation of blood vessel after the administration of the plasmid encoding Ang-1 gene in Fisher rats. *Adv.Clin.Exp.Med*. 2016, vol. 25, nr 4, July-August, p. 611-615.
15. Barc P, **Plonek T**, Skora J et al. A combination of VEGF165/HGF genes is more effective in blood vessels formation than ANGPT1/VEGF165 genes in an in vivo rat model. *Int J Clin Exp Med*. 2016;9(7):12737-12744.
16. **Plonek T**, Dumanski A, Nowicki R, Kustrzycki W. Computed tomography angiography of aorta subjected to external wrapping. *J Cardiothorac Surg*. 2016 Jun 1;11(1):89.
17. **Plonek T**, Dumanski A, Nowicki R, Kustrzycki W. Single center experience with wrapping of the dilated ascending aorta. *J Cardiothorac Surg*. 2015 Nov 20;10(1):168.
18. **Plonek T**, Rylski B, Dumanski A, Siedlaczek P, Kustrzycki W. Biomechanical analysis of wrapping of the moderately dilated ascending aorta. *J Cardiothorac Surg*. 2015 Aug 1;10:106. doi: 10.1186/s13019-015-0299-5.
19. **Plonek T**, Dumanski A, Obremska M, Kustrzycki W. First beating-heart valve-sparing aortic root repair: a "corset" technique. *Ann Thorac Surg*. 2015 Apr;99(4):1464-6. doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.11.062.
20. **Plonek T**. A metaanalysis and systematic review of wrapping of the ascending aorta. *J Card Surg*. 2014 Nov;29(6):809-15. doi: 10.1111/jocs.12448. Epub 2014 Sep 5.
21. Radwan-Oczko M, Jaworski A, Duś I, **Plonek T**, Szulc M, Kustrzycki W. *Porphyromonas gingivalis* in periodontal pockets and heart valves. *Virulence*. 2014 May 15;5(4):575-80. doi: 10.4161/viru.28657. Epub 2014 Apr 4.

22. Bil-Lula I, **Płonek T**, Woźniak M. Lack of adenovirus DNA in mediastinal adipose tissue of obese/overweight adults with cardiovascular disorders? *J Med Virol.* 2014 May;86(5):802-5. doi: 10.1002/jmv.23849. Epub 2013 Nov 14.
23. Marczak J, Bańkowski T, **Płonek T**, Negrusz-Kawecka M, Kustrzycki W. Remote ischemic preconditioning versus standard myocardial protection in cardiac surgery: ten years of clinical trials. A systematic review and meta-analysis. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2013; 10 (3): 268–278
24. **Płonek T**, Pupka A, Marczak J, Skóra J, Blocher D. The influence of regular exercise training on kidney transplant recipients' health and fitness condition *Adv.Clin.Exp.Med.* 2013 Vol.22 no.2; s.203-208
25. Rachwalik M, **Płonek T**, Kustrzycki W, Szyber P, Pawłowski S, Goździk W. The use of minimally invasive videoscopic technique in large vessel and cardiac surgery. Does the potentially increased difficulty bring benefits to the patient? *Videosurg.Miniinvasive Tech.* 2013 Vol.8 no.1; s.86-89
26. Pupka A, **Płonek T**. The role of cyclosporine A in the treatment of prosthetic vascular graft infections with the use of arterial homografts. *Immunosuppression - role in health and diseases*; ed. by Suman Kapur and Maristela Barbosa Portela; Rijeka : InTech, 2012; s.407-422, ISBN 978-953-51-0152-9
27. Pupka A, Skóra J, **Płonek T**. Response to comment regarding "Immunosuppression following fresh arterial homograft implantation for aortic graft infections" [letter to the editor]. *Eur.J.Vasc.Endovasc.Surg.* 2011 Vol.41 no.6; s.859-860
28. Pupka A, Skóra J, Janczak D, **Płonek T**, Marczak J, Szydełko T. In situ revascularisation with silver-coated polyester prostheses and arterial homografts in patients with aortic graft infection--a prospective, comparative, single-centre study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011 Jan;41(1):61-7. Epub 2010 Nov 20.
29. Pupka A, Sikora J, Mauricz J, Cios D, **Płonek T**. The usage of synthol in the body building. *Polim.Med.* 2009 T.39 nr 1; s.63-65
30. Pupka A, Blocher D, Staniszewski T, **Płonek T**, Bogdan J. The use of a synthetic vascular artificial prosthesis or arterial homograft in cases of patients with the arteriosclerosis and terminal insufficiency of kidney cured by the kidney transplantation. *Polim.Med.* 2009 T.39 nr 1; s.57-61
31. Pupka A, Sikora J, Mauricz J, Kałuża G, **Płonek T**. The usage of silicone breast implants in the women bodybuilders. *Polim.Med.* 2009 T.39 no.2; s.65-69
32. Rachwalik M, Marczak J, **Płonek T**, Barć P, Dorobisz A, Kustrzycki W. Coronary artery bypass grafting with carotid artery endarterectomy - does combined approach places a patient at greater risk of hemorrhagic complications than an isolated procedure? *Kardiochir.Torakochir.Pol.* 2009 T.6 nr 4; s.329-334
33. Pupka A, **Płonek T**, Lewicki K, Maroszyk J. Influence of physical activity on the health condition of people after organ transplantation. *Med.Sport.* 2008 Vol.12 nr 4; s.142-145
34. Zawadzki M, **Płonek T**, Trnka J, Magdalan J, Jurek T, Maksymowicz K. Intracerebral hematomas as the cause of death of a 26-year old woman - a beating, sepsis or drug abuse? *Probl.Forens.Sci.* 2008 nr 75; s.301-307

Dane bibliometryczne (dane na dzień 29.03.2021):

Łączny Impact Factor: 56,018 pkt.

Łączna liczba punktów MNiSW: 1046 pkt.

Liczba cytowań: 195

Liczba cytowani (bez autocytowań): 174

h-index: 8

Tomasz

Lech