

### Autoreferat

#### 1. Imię i Nazwisko.

Jerzy Pręgowski

Adiunkt w Klinice Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej Instytut Kardiologii im.  
Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego

Data urodzenia: 23.04.1977

#### 2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania.

1. Lekarz - Dyplom nr L 17007/32492/02 z dnia 17.06.2002 wydany przez  
Akademię Medyczną w Warszawie

2. Specjalista w dziedzinie chorób wewnętrznych - Dyplom Nr 0705/2009.2/172 z  
dnia 23.11.2009, wydany przez Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi

3. Doktor nauk medycznych – stopień uzyskany w dniu 24.10.2005, nadany uchwałą  
Rady Naukowej Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała  
Wyszyńskiego na podstawie rozprawy doktorskiej: *Porównanie przestrzennej  
orientacji pękniętych i niepękniętych blaszek miażdżycowych w tętnicach  
wieńcowych u pacjentów poddawanych zabiegom przezskórnej angioplastyki  
wieńcowej*

#### 3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/ artystycznych.

Od czwartego roku studiów medycznych uczestniczyłem w pracach naukowych prowadzonych w Instytucie Kardiologii w Warszawie. Badania, w których brałem udział, dotyczyły obrazowania blaszki miażdżycowej przy pomocy ultradźwięków wewnątrznaczyniowych (IVUS), u pacjentów z chorobą wieńcową. Bezpośrednio po ukończeniu studiów medycznych (studia ukończone z najlepszym

wynikiem na roku) odbyłem 3-miesięczny (lipiec-wrzesień 2002r) staż naukowy w Washington Hospital Center w USA pod kierownictwem dr Garego Mintza i dr Neila Weissmana. Następnie, po odbyciu stażu podyplomowego w Międzyzleskim Szpitalu Specjalistycznym, podjąłem w listopadzie 2003 roku pracę w Klinice Choroby Wieńcowej Instytutu Kardiologii, kierowanej przez profesora Witolda Rużyłłę. W roku 2004 odbyłem kolejny 3-miesięczny (lipiec-wrzesień 2004) staż naukowy w Washington Hospital Center pod kierownictwem dr Neila Weissmana. W roku 2005 obroniłem doktorat dotyczący porównania lokalizacji przestrzennej pękniętych oraz stabilnych blaszek miażdżycowych w natywnych tętnicach wieńcowych. Za wkład w badania nad pękniętą blaszką miażdżycową otrzymałem II Nagrodę Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego w roku 2006 oraz byłem stypendystą Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej w latach 2006-2007. W latach 2005-2008 byłem jednym ze współwykonawców grantu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego dotyczącego zastosowania trombektomii aspiracyjnej u chorych z ostrym zawałem serca. W latach 2007-2011 byłem współwykonawcą grantu Narodowego Centrum Nauki dotyczącego zastosowania stentów uwalniających lek antymitotyczny w leczeniu zwężeń w żylnych pomostach aortalno-wieńcowych. Od roku 2009 pracuję w Klinice Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej kierowanej przez prof. Adama Witkowskiego, od roku 2012 na stanowisku adiunkta. Od roku 2010 pełnię samodzielne dyżury lekarskie w Klinice Intensywnej Terapii Kardiologicznej Instytutu Kardiologii. W styczniu 2012 uzyskałem certyfikat samodzielnego operatora terapeuty wydany przez Asocjacje Interwencji Sercowo-Naczyniowych PTK i od lutego 2012 pełnię samodzielne dyżury hemodynamiczne. W roku 2008 w Instytucie Kardiologii uruchomiono pracownię Tomografii Komputerowej. Wchodzę w skład zespołu kardiologów zajmujących się badaniem tomografii komputerowej tętnic

wieńcowych. Od czasu uruchomienia pracowni wykonaliśmy ponad 10 000 badań nieinwazyjnych koronarografii. Poza znaczeniem czysto medycznym tego aspektu mojej pracy w Instytucie Kardiologii zebrałem duży materiał służący badaniom naukowym nad tą nową, dynamicznie rozwijającą się metodą diagnostyczną. Materiał ten został opracowany i opublikowany w postaci szeregu artykułów w recenzowanych periodykach kardiologicznych. W pracowni tomografii uczestczyłem w realizacji trzech grantów Narodowego Centrum Nauki (w jednym, jako kierownik). Obecnie jestem jednym z wykonawców dużego grantu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, którego celem jest opracowanie metody oceny hemodynamicznej istotności zwężenia miażdżycowego w oparciu o badanie tomografii komputerowej tętnic wieńcowych. Od 9 lat współpracuję z kolejnymi rocznikami studentów Akademii Medycznej w Warszawie, którzy pod moim kierownictwem uczestniczą w pracach badawczych prowadzonych w Instytucie Kardiologii. Wynikiem tych prac, których współautorami są studenci, są publikacje w renomowanych pismach kardiologicznych. W roku 2012 student Rafał Wolny, z którym współpracuję w ramach kilku projektów naukowych, otrzymał Diamentowy Grant przyznany przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Jestem opiekunem naukowym tego projektu, prowadzonego w Instytucie Kardiologii w Warszawie. Od 2007 roku jestem jednym z dyrektorów naukowych i wykładowców na dorocznym sympozjum obrazowania sercowo-naczyniowego CIVUS organizowanym przez Uniwersytet Chung Ang w Seulu. Jest to międzynarodowe robocze spotkanie, w którym regularnie uczestniczą największe światowe autorytety w tej dziedzinie, między innymi dr Gary Mintz, dr Neil Weissman, dr Seung-Jeung Park. Od roku 2008 jestem członkiem komitetu organizacyjnego, wykładowcą oraz uczestniczę w panelach dyskusyjnych podczas międzynarodowej konferencji kardiologicznej „Warsaw Course on

Cardiovascular Interventions (WCCI)". Od roku 2012 jestem członkiem międzynarodowego *Faculty* jednej z najważniejszych międzynarodowych konferencji kardiologii interwencyjnej: Transcatheter Cardiovascular Therapeutics (TCT). W roku 2012 byłem wykładowcą na kursie Young Practitioners dla młodych kardiologów interwencyjnych, który odbył się w Paryżu podczas międzynarodowej konferencji EuroPCR. Od roku 2012 jestem organizatorem i wykładowcą na kursie Master Class for Young Practitioners przeznaczonym dla młodych kardiologów interwencyjnych. Kurs Master Class odbywa się równoległe do warsztatów kardiologii inwazyjnej WCCI. W roku 2012 rozpocząłem współpracę z jednym z czołowych pism kardiologicznych Eurointervention, jako jeden z redaktorów działu „Tools and Techniques”. Od kilku lat recenzuję prace przysyłane do międzynarodowych periodyków kardiologicznych: Eurointervention, American Journal of Cardiology, Catheterization and Cardiovascular Interventions oraz International Journal of Cardiovascular Imaging.

**4. Wskazanie osiągnięcia\* wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):**

Osiągnięciem wynikającym z z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. jest cykl monotematycznych publikacji dotyczących możliwości i korzyści z wstępnego planowania zabiegów angioplastyki tętnic wieńcowych na podstawie obrazu tomografii komputerowej.

W skład cyklu wchodzi 4 publikacje:

1. Pregowski J, Kepka C, Kruk M, Mintz GS, Kalinczuk L, Ciszewski M, Ciszewski A, Wolny R, Szubielski M, Chmielak Z, Demkow M, Norwa-Otto B, Opolski M, Tyczynski P, Ruzyllo W, Witkowski A. Comparison of usefulness of percutaneous coronary intervention guided by angiography plus computed tomography versus

- angiography alone using intravascular ultrasound end points. Am J Cardiol. 2011;108(12):1728-1734.
2. Pregowski J, Kepka C, Kalinczuk L, Kruk M, Mintz GS, Ciszewski A, Chmielak Z, Ciszewski M, Wolny R, Szubielski M, Tyczynski P, Witkowski A. Comparison of intravascular ultrasound, quantitative coronary angiography, and dual-source 64-slice computed tomography in the preprocedural assessment of significant saphenous vein graft lesions. Am J Cardiol. 2011;107(10):1453-1459.
  3. Ciszewski M, Zalewska J, Pregowski J, Mintz GS, Kepka C, Kalinczuk L, Kruk M, Jastrzebski J, Witkowski A. Comparison of Stent Length Reported by the Stent's Manufacturer to That Determined by Quantitative Coronary Angiography at the Time of Implantation Versus That Determined by Coronary Computed Tomographic Angiography at a Later Time. Am J Cardiol. 2013; 2013;111(8):1111-1116
  4. Pregowski J, Jastrzebski J, Kepka C, Kruk M, Ciszewski M, Wolny R, Zalewska J, Chmielak Z, Karcz M, Witkowski A. Relation between coronary plaque calcium deposits as described by computed tomography coronary angiography and acute results of stent deployment as assessed by intravascular ultrasound. Post Kardiol Interw. 2013;2:115-120

#### **Omówienie tematyki będącej wskazanym osiągnięciem**

Optymalne wykonanie zabiegu angioplastyki wieńcowej jest niezbędnym warunkiem uzyskania dobrym odległych wyników i uniknięcia powikłań takich jak ostra lub podostra zakrzepica w stencie. Idealnym rozwiązaniem, ułatwiającym optymalizację zabiegów angioplastyki, jest wykonywanie ich pod kontrolą IVUS. Badanie to dostarcza cennych informacji nie tylko o świetle naczynia, ale również o strukturze ściany tętnicy i blaszki miażdżycowej. Jednak IVUS ma swoje ograniczenia wynikające z inwazyjności, dodatkowych kosztów i dostępności

odpowiedniej aparatury. Ponadto, nie wszystkie zmiany można obrazować przy pomocy sondy wewnątrznaczyniowej. Dotyczy to zwłaszcza krętych, zwapniałych segmentów tętnic wieńcowych. W ostatnich latach jesteśmy świadkami znacznego postępu w dziedzinie nieinwazyjnej oceny tętnic wieńcowych metodą tomografii komputerowej. Wzrasta liczba pacjentów, którzy po badaniu tomograficznym kierowani są do pracowni hemodynamicznych. Wyniki badań porównawczych w tętnicach natywnych wskazują na dobrą korelację pomiędzy oceną przebudowy ściany oraz wymiarami światła naczynia i powierzchni blaszki miażdżycowej ocenianymi w badaniu IVUS i w badaniu tomografii. W tym względzie można traktować badanie tomograficzne jako nieinwazyjny substytut IVUS. Pierwsze opublikowane w literaturze przedmiotu badanie wykazujące dobrą korelację badania tomograficznego i IVUS w odniesieniu do wymiarów światła istotnie zwężonych żylnych pomostów wieńcowych zostało przeprowadzone pod moim kierownictwem (2. publikacja z cyklu). Badanie to oraz wyniki pozostałych 3 prac wchodzących w skład cyklu publikacji wskazują, że wstępne zaplanowanie zabiegu angioplastyki na podstawie tomografii komputerowej może korzystnie wpływać na jego bezpośredni efekt oceniany badaniem IVUS. Wyniki prac wchodzących w skład cyklu sugerują, że w przypadku gdy pierwszą metodą obrazowania tętnic wieńcowych jest tomografia i jej wynik wskazuje na obecność zwężenia, kardiolog inwazyjny powinien rozważyć wstępne zaplanowanie angioplastyki na podstawie tomografii. Może to w istotny sposób wpłynąć na jego decyzję odnośnie ostatecznej strategii zabiegu, doboru średnicy i długości stentu. Aktualne wytyczne dotyczące rewaskularyzacji wieńcowej ograniczają ilość wskazań, w których dopuszczalne jest wykonywanie elektrywnych zabiegów bezpośrednio (*ad hoc*) po diagnostycznej koronarografii. Wyniki prac wchodzących w skład cyklu mogą stanowić przesłankę do poszerzenia wskazań do

angioplastyki *ad hoc* u pacjentów, u których przed koronarografią wykonywano badanie tomografii komputerowej, a kardiolog inwazyjny je dokładnie przeanalizował (ewentualnie w ramach zespołu Heart Team) oraz omówiono z pacjentem potencjalne opcje terapeutyczne. Należy podkreślić, że wyniki prac wchodzących w skład cyklu publikacji odnoszą się wyłącznie do sytuacji, gdy badanie tomografii zostało wykonane jako pierwsza anatomiczna ocena tętnic wieńcowych.

**Ad 1.** Celem badania było określenie wpływu wstępnego planowania zabiegu angioplastyki wieńcowej na podstawie danych uzyskanych w badaniu tomografii komputerowej na strategię i wynik zabiegu oceniany przy pomocy badania IVUS. Do badania włączano kolejnych chorych, u których na podstawie badania tomografii komputerowej postawiono rozpoznanie zwężenia w tętnicy wieńcowej, wymagającego z wysokim prawdopodobieństwem zabiegu angioplastyki. Pacjenci byli losowo przydzielani do jednej z dwóch grup: grupy TK+koro lub grupy koro. W grupie TK+koro operator szczegółowo analizował obraz zwężenia uzyskany przy pomocy badania tomografii przed zabiegiem angioplastyki i wstępnie planował strategię zabiegu (długość i średnicę stentu) w oparciu o dane tomograficzne. W grupie koro zabieg był planowany wyłącznie w oparciu o obraz koronarografii. Po uzyskaniu optymalnego, w ocenie angiograficznej, wyniku implantacji stentu wykonywano w obu grupach badanie IVUS. Główne punkty końcowe oceniane w badaniu IVUS obejmowały: minimalne pole powierzchni stentu oraz minimalne pole powierzchni światła tętnicy w referencyjnych odcinkach przylegających do krawędzi stentu. W ramach badania zrandomizowano 71 pacjentów: 36 do grupy koro+TK oraz 35 do grupy koro. Ostatecznie zabieg implantacji stentu wykonano w obrębie 32 zmian u 30 pacjentów z grupy koro+TK oraz w obrębie 32 zmian u 30 pacjentów w grupie koro. W grupie TK+koro stwierdzono wysoką zgodność pomiędzy wstępnie

zaplanowaną na podstawie tomografii strategią zabiegu, a ostatecznie wykonanym zabiegiem. Ponadto, w grupie TK+koro operatorzy decydowali się na zastosowanie dłuższych stentów (średnio o 4 mm) stosując wyższe ciśnienie implantacji. W badaniu IVUS wykonanym po zabiegu stwierdzono trend w kierunku większej wartości minimalnego pola powierzchni stentu oraz jego pełniejszego rozprężenia w grupie TK+koro w porównaniu z grupą koro. Ponadto, zastosowanie dłuższych stentów w grupie TK+koro pozwoliło na pełniejsze pokrycie blaszki miażdżycowej, wyrażające się znamienne większym minimalnym polem powierzchni światła naczynia oraz mniejszym stosunkiem pola powierzchni blaszki miażdżycowej do pola powierzchni naczynia (*plaque burden*) w odcinkach referencyjnych. Z wyników badania wynikają następujące wnioski: 1. analiza obrazu blaszki miażdżycowej w natywnej tętnicy wieńcowej uzyskanego przy pomocy badania tomografii komputerowej tętnic wieńcowych może wpływać na strategię zabiegu angioplastyki i uzyskanie pełniejszego pokrycia stentem blaszki miażdżycowej, 2. można sformułować zalecenie, aby kardiolog inwazyjny każdorazowo analizował obraz tomografii komputerowej oraz wstępnie planował zabieg przed koronarografią u chorych skierowanych do pracowni hemodynamiki na podstawie dodatniego wyniku badania tomograficznego.

**Ad 2.** Wyniki licznych prac dotyczących porównania wymiarów światła naczynia mierzonego przy pomocy badania tomografii komputerowej i badania IVUS w natywnych tętnicach wieńcowych wskazują na bardzo dobrą lub dobrą korelację obu metod. Omawiana publikacja jest pierwszą pracą dotyczącą porównania obrazów tomografii i IVUS w obrębie istotnych zwężeń w żylnych pomostach aortalno-wieńcowych. Badanie miało dwa główne cele. Celem pierwszym było porównanie obrazów światła naczynia istotnie zwężonych pomostów aortalno-wieńcowych



uzyskiwanych w badaniu IVUS oraz w wykonanym w krótkim czasie przed koronarografią badaniu tomografii komputerowej tętnic wieńcowych. Drugim celem badania było porównanie wymiarów (długości i średnicy) stentu implantowanego pod kontrolą IVUS z długością zmiany i średnicą referencyjną pomostu żylnego mierzonymi przy pomocy badania tomograficznego. Do badania włączono kolejnych 22 pacjentów, u których przed zabiegiem angioplastyki pomostu żylnego wykonano badanie tomografii oraz badanie IVUS leczonego zwężenia. Stwierdzono dobrą korelację pomiędzy minimalnym polem powierzchni światła naczynia w miejscu istotnej zmiany miażdżycowej mierzonym przy pomocy obu metod obrazowych. Ponadto, obserwowano bardzo dobre korelacje pomiędzy pomiarami tomografii i IVUS w odniesieniu do średnicy światła pomostu w odcinkach referencyjnych proksymalnie i dystalnie do miejsca zwężenia oraz w odniesieniu do długości zmiany. Stwierdzono lepszą korelację pomiędzy pomiarami ultrasonograficznymi i tomograficznymi niż pomiędzy pomiarami ultrasonograficznymi i opartymi o angiograficzną ocenę ilościową (QCA). Porównanie średnicy światła pomostu w odcinku referencyjnym oraz długości zmiany zmierzonych w badaniu tomografii z nominalną średnicą i długością implantowanego stentu wykazało wysoki stopień korelacji. Na podstawie wyników badania sformułowano wniosek, iż wymiary światła pomostów aortalno wieńcowych oraz długość zwężenia zmierzone przy pomocy badania tomografii komputerowej oraz „złotego” standardu, jakim jest badanie IVUS dobrze korelują ze sobą. Pozwala to na wstępne planowanie zabiegów angioplastyki (średnicy i długości stentu) zwężenia w pomoście aortalno wieńcowym na podstawie obrazu tomografii komputerowej, jeżeli jest on dostępny przed interwencją.

**Ad. 3** Interwencyjne leczenie choroby wieńcowej w ponad 90% wiąże się z implantacją stentów wieńcowych. Jednym z kluczowych elementów zabiegu jest wybór odpowiedniej

długości stentu wieńcowego. Wybranie stentu o niewłaściwej długości może wiązać się z podwyższonym ryzykiem restenozy, zakrzepicy oraz koniecznością doszczepienia kolejnego stentu, co zwiększa koszty zabiegu. W praktyce klinicznej najczęściej operator podejmuje decyzję dotyczącą długości stentu na podstawie subiektywnej oceny wizualnej. Metodą, mogącą pomóc w dokładniejszej ocenie długości segmentu, jest angiograficzna ocena ilościowa (QCA). Niestety, metoda QCA może dawać nieprawidłowe wyniki, co jest między innymi związane z dwuwymiarową naturą klasycznej angiografii, będącą przyczyną występowania tzw. „skrótów”. Tomografia komputerowa tętnic wieńcowych jest coraz częściej pierwszą metodą anatomicznej oceny choroby wieńcowej. Metoda ta jest wolna od ograniczenia związanego z tzw. „skrótami”. Wyniki prac porównujących długość segmentu wieńcowego mierzonego przy pomocy badania tomografii komputerowej i QCA wskazywały na istotne różnice. Celem badania było porównanie dokładności metod tomografii i QCA w ocenie długości segmentu wieńcowego. Aby w sposób obiektywny porównać dokładność pomiarów tomograficznych i QCA przeprowadziliśmy retrospektywne badanie, w którym punktem odniesienia był implantowany w tętnicy wieńcowej stent o znanej długości. Badaną populację stanowiło 19 pacjentów, którzy mieli wykonaną tomografię komputerową w celu oceny drożności implantowanych wcześniej stentów wieńcowych. W badanej grupie wykonano pomiary długości 30 stentów przy pomocy analizy QCA zapisu angiografii z procedury implantacji stentu oraz przy pomocy analizy danych tomograficznych. Następnie wyniki pomiarów uzyskanych metodą QCA i tomografii komputerowej porównano z rzeczywistą, znaną długością stentu. Stwierdzono prawie idealną korelację pomiędzy długością stentu zmierzoną przy pomocy badania tomografii, a jego rzeczywistym wymiarem. Korelacja pomiędzy pomiarem uzyskanym przy pomocy QCA, a rzeczywistą długością stentu była również istotna, ale znamienne słabsza niż ta uzyskana dla pomiarów tomograficznych. Uzyskane wyniki dodatkowo

przemawiają za użytecznością danych obrazowych z badania tomografii komputerowej tętnic wieńcowych w planowaniu zabiegów kardiologii interwencyjnej, w szczególności we wstępnym planowaniu długości stentu.

**Ad 4.** Obecność zwapnień w zmianach miażdżycowych poddawanych zabiegom angioplastyki może mieć istotny wpływ na strategię zabiegu oraz stopień rozprężenia stentu i w konsekwencji na odległy efekt kliniczny. Tomografia komputerowa pozwala dokładniej niż koronarografia opisywać ilościowo i jakościowo cechy zwapnień odkładających się w blaszce miażdżycowej. Celem pracy było określenie związku pomiędzy charakterystyką zwapnień opisanych przy pomocy tomografii komputerowej w obrębie zmiany poddawanej angioplastyce, a strategią zabiegu oraz jego bezpośrednim efektem ocenianym przy pomocy badania IVUS. Do badania włączono 60 chorych, u których wykonano angioplastykę wieńcową zwężenia wykrytego w badaniu tomografii komputerowej. W oparciu o dane tomograficzne wykonano dokładną analizę jakościową oraz ilościową zwapnień zlokalizowanych w obrębie poszerzanej zmiany miażdżycowej. Po uzyskaniu optymalnego angiograficznego wyniku implantacji stentu u wszystkich chorych wykonano badanie IVUS. Stwierdzono, że zmiany o wyższym indeksie zwapnień (ograniczonym do poszerzanego segmentu) mierzonym w badaniu tomografii komputerowej istotnie częściej wymagały postdylatacji przed osiągnięciem optymalnego efektu angiograficznego. Ponadto, obserwowano dodatnią korelację pomiędzy maksymalnym ciśnieniem implantacji stentu, a największym polem powierzchni przekroju zwapnienia w obrębie leczonej zmiany. Przy pomocy badania IVUS stwierdzono, że po implantacji stentu w obrębie zmian z bardziej nasilonymi zwapnieniami stwierdzanymi w tomografii pozostaje istotnie większa objętość blaszki miażdżycowej w segmentach referencyjnych przylegających bezpośrednio do krawędzi stentu. Bardziej nasilona miażdżyca w segmentach referencyjnych zmian o większej zawartości zwapnień może

wynikać bądź z bardziej rozszanego procesu miażdżycowego, bądź z przesunięcia blaszki (plaque shift) w stronę segmentów referencyjnych podczas rozprężania stentu. Nie obserwowano natomiast istotnego związku pomiędzy jakościową i ilościową charakterystyką zwapnień widocznych w badaniu tomografii, a stopniem rozprężenia stentu ocenianym w badaniu IVUS. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano następujące wnioski: 1. stopień nasilenia zwapnień w obrębie blaszki miażdżycowej oceniany metodą tomografii komputerowej nie ma istotnego wpływu na ostateczny stopień rozprężenia stentu oceniany metodą IVUS, jeżeli uzyskany efekt angiograficzny zabiegu jest zadowalający, 2. zmiany miażdżycowe z bardziej nasilonymi zwapnieniami ocenianymi w badaniu tomografii komputerowej istotnie częściej wymagają zabiegu postdylatacji w celu uzyskania optymalnego efektu angiograficznego.

### **3. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych (artystycznych).**

**Tematyka opublikowanych prac naukowych obejmuje następujące zagadnienia:**

#### **1. Znaczenie kliniczne oraz cechy morfologiczne pękniętych blaszek miażdżycowych w pomostach aortalno-wieńcowych oraz w natywnych tętnicach wieńcowych. Badania z zastosowaniem echo wewnątrznaczyniowego. (IVUS)**

Wyniki badań nad pękniętą blaszką miażdżycową, w których uczestniczyłem w latach 2004-2007 zostały opublikowane w formie 6 artykułów w czołowych pismach kardiologicznych i dotyczyły następujących zagadnień:

- a) Pregowski J i wsp. JACC 2005 – pierwszy w literaturze światowej przyżyciowy opis pękniętych blaszek miażdżycowych w żylnych pomostach aortalno wieńcowych. Określono częstość występowania oraz cechy morfologiczne pękniętych blaszek w pomostach.

- b) Pregowski J i wsp. AJC 2006– wykazanie, że cechy morfologiczne pękniętych blaszek miażdżycowych w pomostach aortalno-wieńcowych oraz tętnicach natywnych są podobne.
- c) Pregowski J i wsp. AHJ 2006 – określenie najczęstszej lokalizacji pękniętej blaszki miażdżycowej w przebiegu gałęzi przedniej zstępującej. Stworzenie podłoża teoretycznego dla ewentualnej strategii prewencyjnego inwazyjnego leczenia podłoża zawału serca.
- d) Tyczynski P, Pregowski J i wsp. AJC 2005 - charakterystyka pękniętych blaszek miażdżycowych w obrębie pnia lewej tętnicy wieńcowej.
- e) Kruk M, Pregowski J i wsp. AJC 2007 - wykazanie różnic pomiędzy pękniętymi blaszkami miażdżycowymi u kobiet i mężczyzn.
- f) Ohlmann P, Kim SW, Mintz GS, Pregowski J i wsp. AJC 2005 - określenie rokowania i strategii postępowania u pacjentów z niemym klinicznie pęknięciem blaszki miażdżycowej.

## **2. Zastosowanie trombektomii aspiracyjnej u pacjentów z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST-T**

Dystalna embolizacja skrzeplin z powierzchni pękniętej blaszki miażdżycowej będącej podłożem zawału serca pogarsza perfuzję i może prowadzić do powiększenia strefy zawału. Brałem udział w dwóch projektach klinicznych, w ramach których oceniano rolę trombektomii aspiracyjnej (systemy RESCUE oraz DIVER) w leczeniu pacjentów z ostrym zawałem serca. Wyniki prac, których jestem współautorem (Ciszewski M, Pregowski J i wsp. CCI 2011 oraz Dudek D, Mielecki W, Burzotta F, Gasior M, Witkowski A, Horvath IG, Legutko J, Ochala A, Rubartelli P, Wojdyła RM, Siudak Z, Buchta P, Pregowski J i wsp. AHJ 2010) wskazują na skuteczność

trombektomii w zmniejszaniu strefy zawału oraz poprawie angiograficznych i elektrokardiograficznych wykładników reperfuzji.

### **3. Zastosowanie tomografii komputerowej tętnic wieńcowych w ocenie możliwości rewaskularyzacji chirurgicznej u pacjentów z przewlekłą niedrożnością tętnicy wieńcowej**

Leczenie zabiegowe pacjentów z przewlekłą niedrożnością tętnic wieńcowych często wymaga rewaskularyzacji kardiochirurgicznej. Poza zachowaną żywotnością miokardium w strefie zaopatrywanej przez niedrożną tętnicę, niezbędnym warunkiem do podjęcia decyzji o leczeniu operacyjnym jest uwidocznienie obwodu tętnicy wieńcowej, będącego miejscem docelowych dla wszycia pomostu. W badaniu koronarograficznym nie zawsze udaje się uwidocznić obwód niedrożnej tętnicy. Chorzy z brakiem widocznego obwodu tętnicy są zazwyczaj dyskwalifikowani z rewaskularyzacji. Zaobserwowano, że u części chorych, u których obwód naczynia nie jest widoczny w badaniu klasycznej koronarografii, można go jednak uwidocznić w badaniu tomografii komputerowej. Obserwacje te znalazły potwierdzenie w wynikach prac, których jest współautorem (Opolski MP, Kepka C, Achenbach S, Juraszynski Z, Pregowski J i wsp. AJC 2012 oraz Kepka C, Opolski MP, Juraszynski Z, Kruk M, Pregowski J i wsp. J Thorac Imaging. 2012).

### **4. Zastosowanie tomografii komputerowej w ocenie anomalii tętnic wieńcowych**

Anomalie tętnic wieńcowych należą do rzadkich, potencjalnie groźnych patologii, stosunkowo trudnych do wykrycia w klasycznym badaniu koronarografii inwazyjnej. Złotym standardem w ocenie anomalii wieńcowych jest badanie tomografii komputerowej. Dysponując obszerną bazą danych pacjentów, u których wykonano badanie tomografii serca, opisaliśmy między innymi częstość i charakterystykę morfologiczną tętnic wieńcowych odchodzących w sposób nieprawidłowy od

przeciwległej zatoki Valsalvy (Opolski M, Pregowski J i wsp. AJC 2013). Po raz pierwszy w literaturze opisaliśmy również przypadek pacjenta z wrodzonym brakiem tętnic wieńcowych odchodzących od aorty i z pojedynczą tętnicą wieńcową odchodzącą od pnia płucnego (Pregowski J i wsp. J Thorac Imaging 2012).

#### **5. Zastosowanie badań IVUS do oceny ostrych i przewlekłych powikłań po implantacji stentów wieńcowych**

Optymalna implantacja stentu w tętnicy wieńcowej ma fundamentalne znaczenie dla korzystnego odległego efektu zabiegu. Nieprawidłowo rozprężone stenty z cechami malapozycji (odstawanie fragmentu stentu od ściany naczynia) mogą być przyczyną powikłań takich jak zakrzepica czy restenoza. Złotym standardem oceny rozprężenia stentu jest badanie śródnacyniowe – IVUS. Brałem udział w kilku projektach dotyczących optymalizacji zabiegów angioplastyki wieńcowej pod kontrolą IVUS. Wyniki prac zostały przedstawione w formie następujących publikacji: Kalińczuk Ł, Demkow M, Mintz GS, Cedro K, Debski A, Ciszewski M, Ciszewski A, Kruk M, Karcz M, Warmiński G, Pregowski J i wsp. AJC 2009 oraz Opolski MP, Pracon R, Mintz GS, Okabe T, Pregowski J i wsp. AJC 2009.

*J. Pregowski*