

AUTOREFERAT

Dr n. med. Jacek Wojciechowski

Katedra i Klinika Kardiochirurgii i Chirurgii Naczyniowej

Gdański Uniwersytet Medyczny

Gdańsk 2019

1. **Imię i nazwisko:** Jacek Wojciechowski

2. **Posiadane dyplomy, stopnie naukowe z podaniem nawy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej:**

- 2.1 Dyplom ukończenia Akademii Medycznej w Gdańsku na Wydziale Lekarskim, 1992r.
- 2.2 Dyplom specjalisty I stopnia w zakresie chirurgii ogólnej 1993 r
- 2.3 Dyplom specjalisty II stopnia w zakresie chirurgii ogólnej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie 2000 r.
- 2.4 Dyplom specjalisty w zakresie chirurgii naczyniowej Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie 2003 r.
- 2.5 Stopień naukowy doktora nauk medycznych, Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Gdańsku, 2003 r.

„ Wyniki leczenia operacyjnego niepękniętego tętniaka brzusznej u chorych powyżej 75 roku życia”
promotor - dr hab. Lech Anisimowicz

3. **Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/ artystycznych.**
 - 3.1. 1993 - 1999 rok: asystent Oddział Chirurgii Ogólnej Szpital Miejski Starogard Gdański
 - 3.2. 1999 - 2006 rok – asystent Kliniki Kardiochirurgii Gdański Uniwersytet Medyczny
 - 3.4. 2006-2013 rok – adiunkt Kliniki Kardiochirurgii Gdański Uniwersytet Medyczny
 - 3.5. 2013-obecnie - wykładowca Kliniki i Katedry Kardiochirurgii i Chirurgii Naczyniowej Gdański Uniwersytet Medyczny

4. **Wskazanie osiągnięcia¹ 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. 2017 r. poz. 1789):**

A) Tytuł osiągnięcia naukowego

Zastosowanie metod endowaskularnych w leczeniu aorty piersiowej.

Zastosowanie metod endowaskularnych w leczeniu aorty piersiowej.

Osiągnięcie naukowe zostało udokumentowane cyklem powiązanych tematycznie publikacji odzwierciedlających doświadczenie autora w leczeniu endowaskularnym różnych problemów związanych z aortą piersiową. W skład osiągnięcia wchodzi trzy prace oryginalne. Wszystkie prace w cyklu zostały opublikowane po uzyskaniu przez autora stopnia doktora nauk medycznych.

Łączny *impact factor* cyklu 6,055

Łączna punktacja MNiSW cyklu: 70

B) Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:

1. **Jacek Wojciechowski**, Łukasz Znaniński, Kamil Bury, Kamil Chwojnicki, Jan Rogowski.

Traumatic aortic injury: does the anatomy of the aortic arch influence aortic trauma severity? *Surg. Today* 2017; vol. 47, nr 3, s. 328-334, ISSN: 0941-1291 ; DOI: 10.1007/s00595-016 1443-0

Impact Factor ISI: 2.501

Punktacja ministerstwa: 20.000

2. **Jacek Wojciechowski**, Łukasz Znaniński, Mariusz Kaszubowski, Jan Rogowski
Late Aortic Remodeling after Endovascular Repair of Complicated Type B Aortic Dissection-TEVAR Protects Only the Covered Segment Of Thoracic Aorta, *Annals of Vascular Surgery* February 2019 55:148-156; ISSN: 0890-5096 ; DOI: 10.1016/j.avsg.2018.05.057

Impact Factor ISI: 1,363

Punktacja ministerstwa: 20.000

3. **Jacek Wojciechowski**, Łukasz Znaniński, Kamil Bury, Jan Rogowski. Thoracic Endovascular aortic repair with left subclavian artery coverage without prophylactic revascularisation : early and midterm results ; *Langenbecks Arch. Surg.* 2014; vol. 399, nr 5, s. 619-627, bibliogr. 39 .ISSN: 1435-2443 DOI: 10.1007/s00423-014-1186-6

Impact Factor ISI: 2.191

Punktacja ministerstwa: 30.000

- C) Omówienie celu naukowego wyżej wymienionych prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Wprowadzenie

Zastosowanie stent graftów rozpoczęło się jeszcze w czasach Związku Radzieckiego na Ukrainie w latach osiemdziesiątych XX wieku. Pierwszym chirurgiem, który wprowadził w życie idee leczenia endowaskularnego aorty był Nikołaja L. Volodos. Zabiegi te zostały wykonane za pomocą stent graftów wykonanych samodzielnie. Pierwsza implantacja stent graftów z powodu urazowego uszkodzenia aorty miała miejsce 24 marca 1987 roku. Stent graft implantowano 53 letniemu mężczyźnie, a okres obserwacji wynosił ponad 18 lat. Pacjent zmarł w 2005 roku z powodu zawału mięśnia sercowego w wieku 71 lat. W literaturze anglojęzycznej doniesienie na ten temat ukazało się dopiero w 2013. Implantacje stent graftów do aorty zstępującej praktycznie wyparły zabiegi klasyczne. Obecnie ta metoda leczenia stała się leczeniem z wyboru dla wielu zmian w aorcie piersiowej. Głównym wskazaniem interwencji endowaskularnej są rozwarstwienia aorty, urazy czy tętniaki. Podstawowym problemem pozostaje zawsze miejsce w którym stent graft znajdzie się w aorcie proksymalnie i dystalnie. Czy jest dostatecznie dużo miejsca aby zapewnić szczelność. Jakie jest łuk aorty i czy zmiany w aorcie mogą zostać wyeliminowane za pomocą stent graftu. Dobór średnicy stent graftu w stosunku do średnicy aorty (oversizing stentgraftu), jego długość oraz miejsce dystalnej lokalizacji stent graftu stanowią o powodzeniu leczenia. Wykluczenie przecieków, zapobieżenie jego migracji, zapewnienie dobrego zakotwiczenia w aorcie jest warunkiem powodzenia tego typu leczenia. Każda z tych jednostek chorobowych ma swoją specyfikę i wymaga nieco innego typu stent graftu. W rozwarstwieniach aorty stent graft bez haków mocujących, w urazie aorty stent graft często wymaga małej średnicy, musi być stosunkowo krótki i bardzo giętki ze względu na ostry łuk aorty. We wszystkich przypadkach operator musi określić miejsce stent graftu w stosunku do tętnicy podobojczykowej.

ADI.

Uraz cieśni aorty (Traumatic Aortic Injury -TAI) jest drugą przyczyną śmierci u pacjentów po urazach. Burkhart i in. stwierdzili, że 37% zgonów z powodu TAI wystąpiło w ciągu pierwszych 4 godzin od przyjęcia, a 6% pacjentów zmarło przez kolejne 4 godziny. Teixer i in. zbadał wyniki badania autopsyjnego ofiar urazu klatki piersiowej i zauważył, że uraz aorty występował w 1/3 przypadków, z czego 67% miało uszkodzenie cieśni aorty. Leczenie wewnątrznaczyniowe (TEVAR) stało się podstawowym narzędziem w leczeniu TAI.

Urazy aorty często występują u młodych ludzi. Udowodniono, że anatomia aorty zmienia się wraz z wiekiem. Powstaje zatem pytanie: czy wielkość urazu jest wynikiem charakteru obrażeń klatki piersiowej doznanych przez młodszych pacjentów, czy też jest związana z konkretną anatomią aorty w tej grupie chorych? To pytanie nie zostało wyjaśnione w literaturze. Rozwiązanie tego problemu

ma praktyczne implikacje, ponieważ problemy techniczne, które są powszechnie obserwowane w leczeniu endowaskularnym pacjentów z TAI, są związane z niewielkim rozmiarem aorty i ostrym kątem łuku aorty. Te czynniki anatomiczne mogą być odpowiedzialne za migracje stent graftu oraz zjawisko tzw. „dzioba ptaka” i mogą prowadzić do późnych powikłań (przecieku typ Ia lub zgniecenia lub migracji stent graftu). Teorie na ten temat przyczyny uszkodzenia aorty właśnie w tym miejscu są różne: opisują efekt „młota wodnego”, efekt „szczypania kostnego” i pęknięcie aorty z powodu nagłego wzrostu ciśnienia wewnątrzbrzusznego. Każda z tych teorii częściowo wyjaśnia mechanizm przyczynowy TAI; jednak żadna z nich nie wyjaśnia szerokiego spektrum przedstawionych urazów, które wahają się od minimalnego uszkodzenia intymy do całkowitego przecięcia aorty. W klasyfikacji zaproponowanej przez ESVS wyróżniono cztery stopnie uszkodzenia. Stopień I – uszkodzenie intymy (minimal aortic injury) stopień II krwiak śródścienny, stopień 3 – tętniak rzekomy stopień IV – całkowite pęknięcie aorty. Obserwując naszych chorych po urazach cieśnin aorty można było dostrzec pewne różnice anatomiczne. Stały się one inspiracją do oceny wszystkich chorych operowanych w naszej klinice. Ocenę wielkości łuku aorty wykonaliśmy za pomocą dwóch parametrów – „wskaźnik łuku aorty” oraz „kąć łuku aorty”

Pierwszy parametr, „wskaźnik łuku aorty”, uzyskano przez pomiar odległości od zewnętrznej ściany aorty wstępującej do zewnętrznej ściany aorty zstępującej od strony krzywizny mniejszej na wysokości oskrzela. Podobny parametr został zaproponowany przez Alberta i in., który porównał krzywiznę łuku aorty u pacjentów z urazem aorty i z tętniakiem aorty zstępującej. Ocenili swój parametr w angio-CT w podobny sposób. Połowa tego pomiaru to szacowany promień krzywizny łuku aorty i stwierdzono, że wartości promienia jest znacznie niższa u chorych z urazem aorty niż z tętniakiem aorty zstępującej. W naszym badaniu stwierdziliśmy, że wartości „wskaźnika łuku aorty” u pacjentów z urazem typu IV były znacznie niższe niż wartości u pacjentów z urazem typu III. Im bardziej ostry łuk aorty tym prawdopodobieństwo dużego uszkodzenia aorty większe.

Drugi parametr to wymiar aorty opisany w pracy przez Agnoletti i in., który zaproponował pomiar kąta łuku w arteriografii. Kąt między środkiem aorty wstępującej i zstępującej mierzono na poziomie podziału tętnic płucnych oraz najwyższym punktem łuku aorty. W naszej pracy pomiary te zostały wykonane na podstawie angio TK oraz obrazów uzyskanych w rekonstrukcji. Nazwaliśmy ten parametr „kąć łuku aorty”. Zmierzyliśmy ten kąt na podstawie rekonstrukcji MPR. Kąt ten został utworzony przez ramiona, którego początkiem były punkty na krzywiznie mniejszej aorty stanowiące początek i koniec wcześniej zmierzonego „wskaźnika łuku aorty”. Najwyżej położony punkt łuku aorty stanowił wierzchołek tego kąta w rekonstrukcji MPR. Całość tworzyła trójkąt, którego podstawą był odcinek nazwany przez nas „wskaźnikiem łuku aorty”.

Analiza jednowymiarowa ujawniła istotną różnicę w wartościach „wskaźnika łuku aorty” i w kątach łuku aorty w przypadkach uszkodzenia aorty typu III i typu IV. Jednak kąt łuku aorty w regresji

logistycznej był jedynym niezależnym czynnikiem ryzyka, który miał wpływ na ciężkość uszkodzenia aorty. Im bardziej ostry łuk aorty tym uszkodzenie aorty ma poważniejszy charakter. Kilku autorów, którzy badali wyniki TEVAR w urazowym uszkodzeniu cieśni aorty, wspomniało o problemach w leczeniu pacjentów z małą średnicą aorty lub ostrym kątem łuku aorty. Problem jest szczególnie powszechny u młodych pacjentów. Problem ten można przezwyciężyć, wybierając stent grafty, które pozwalają na perfekcyjne dopasowanie bliższej części stent graftu. Niewiele badań opisywało przebudowę łuku aorty w związku z wiekiem. Udowodniono, że średnica aorty, a także długość łuku aorty i aorty wstępującej wzrasta wraz z wiekiem. Chiu i in. zaproponował pomiar łuku aorty. Wymaga wyznaczenia linii centralnej i zastosowania punktów początkowych naczynia rozgałęzienia łuku aorty. Odzwierciedla zmiany, które zachodzą w początkach naczynia rozgałęzionego z łuku z powodu starzenia się. Jednak do tej pory nie było doniesień o parametrze, który odzwierciedla zmiany w geometrii łuku aorty występujące w związku ze starzeniem się. Można się zastanawiać, czy większa częstość poważnych obrażeń aorty u młodych pacjentów może być związana z ostrymi kątami łuku aorty, które często występują w tej grupie.

Istnieje oczywista potrzeba rozszerzenia zrozumienia biomechaniki łuku aorty w obecnej erze chirurgicznej, w której urządzenia wewnątrznacyniowe są coraz częściej stosowane w leczeniu stanów patologicznych w tym obszarze aorty. Kształt łuku aorty ma niekwestionowany wpływ na występowanie przecieku wewnętrznego, zjawiska tzw dzobu ptaka, a nawet uszkodzenia stent graftów. Nie znamy wyników odległych takiego postępowania. Jak zachowa się stent graft za wiele lat w zupełnie innej aorcie. Stoimy przed erą stent graftów przeznaczonych do leczenia łuku aorty. Jest to szczególnie obszar dla tego typu urządzeń. Znalezienie problemów, które mogą stanowić o wynikach takiego postępowania może być cenna wskazówką dla zapobieżenia powikłaniom.

Niska liczba powikłań w wewnątrznacyniowym leczeniu urazów cieśni aorty wskazuje, że jest ona bezpieczna i skuteczna. Na ciężkość TAI wpływa ostrość łuku aorty. Istnieje odwrotna zależność między ciężkością uszkodzenia aorty, a wskaźnikiem łuku aorty.

ADZ

Rozwarstwienie aorty występuje 2,9 na 100 000. Rozwarstwienie aorty typ B można podzielić na powikłanie i niepowikłane. Podstawowym leczeniem rozwarstwienia aorty typ B nie powikłanego jest leczenie nadciśnienia tętniczego. Rozwarstwienie aorty typ B tzw. powikłane stanowiły i stanowią nadal problem terapeutyczny. Wydawało się, że zamknięcie entry (zamknięcie proksymalnego rozdarcia intymy) rozwiąże całkowicie problem, a w przypadku zamknięcia, któregoś ze światła zastosowanie refenestracji może być dobrym postępowaniem. Wysoka śmiertelność zabiegów klasycznych skutecznie powstrzymywało jej stosowanie. Ilość refenestracji w dobie endowaskularnej praktycznie spadła do zera. Wprowadzenie stent graftów jako metody służącej do

zaopatrzenia aorty piersiowej zmieniło całkowicie sytuację. Pierwsze doniesienia na temat zastosowania stent graftów w rozwarstwieniu aorty zostały opublikowane przez Dake'a w 1999 r. Badania wykazały zmniejszenie śmiertelności z 27% w operacjach klasycznych do 10% w leczeniu endowaskularnym rozwarstwienia typu B. Implantacja stent gratów w leczeniu tzw. niepowikłanego rozwarstwienia typu B pokazało, że wyniki wczesne są porównywalne z wynikami leczenia zachowawczego. To stwierdzenie okazało się prawdziwe tylko w ciągu pierwszych 2 lat obserwacji, ale ocena długoterminowa pokazała korzyści z leczenia endowaskularnego. Nienaber i wsp w dwóch badaniach INSTEAD i INSTEAD XL stwierdzili że problem rozwarstwienia to nie tylko pojawienie się rozwarstwienia, ale szczególnie zmiany które zachodzą później. Różnice w leczeniu rozwarstwienia pomiędzy leczeniem zachowawczym, a endowaskularnym niepowikłanego rozwarstwienia pojawiają się po 2-3 latach. Ocena wyników długoterminowych jest rzadka, a naturalna historia morfologii aorty po leczeniu wewnątrznacyniowym jest słabo poznana. Wiedza na temat przebudowy aorty po leczeniu wewnątrznacyniowym jest obecnie szczególnie ważna ze względu na pojawiające się metody jej korygowania za pomocą niepowlekanych stentów, takich jak system PETTICOAT. Jest to stent, który możemy umieścić na każdym poziomie aorty nawet na odcinkach tętnic trzewnych. Zadaniem jego jest wpływ na remodeling aorty - poszerza światło prawdziwe. W mojej praktyce klinicznej sprawdził się jedynie w sytuacjach, w których dochodziło do zamknięcia światła prawdziwego, nie miał wpływu na zamknięcie się światła rzekomego i tętniakowate poszerzenie aorty. Proponowane są inne metody zamykające kanał rzekomy jak technika Candy-Plug polegająca na wprowadzeniu podwójnie temperowanego stent graftu do światła rzekomego. Jego środkowa część jest na tyle wąska że można ją zamknąć za pomocą technik endowaskularnych. Inny sposób zaproponował Tilo Kolbnel. Technika nazwana Knickerbocker polega na implantacji stent graftu kształtu spodni o tej samej nazwie. Stent graf miał dodatkowo uciskać światło rzekome.

Moim celem było przeanalizować przebudowy aorty w okresie długoterminowym po zastosowaniu leczenia wewnątrznacyniowego cTBAD z uwzględnieniem zachowań światła prawdziwego i rzekomego w odcinku pokrytym stent graftem oraz poniżej. Ocena obu światel oraz całej aorty została wykonana na podstawie nie średnic, a na podstawie pola powierzchni na poziomie wprowadzonego stent graftu, bezpośrednio poniżej oraz na 2 poziomach w aorcie brzusznej - poziom pnia trzewnego i tętnic nerkowych.

W badanym materiale jest stosunkowo jednorodna grupa pacjentów z powikłanym rozwarstwieniem typu B (cTBAD) W przeważającej części leczona w ostrej fazie choroby. W większości przypadków zastosowano ten sam typ stent graftu. Pacjenci byli obserwowani stosunkowo długo. Okres obserwacji wynosił średnio 57,9 miesięcy. Ocena wyników remodelingu aorty po leczeniu TEVAR w ostrej fazie nie może być porównywana z chorymi leczonymi w fazie

przewlekłej. Mimo to znaczna część prac próbująca opisać jak zachowuje się aorta nie rozróżnia tych pacjentów i łączy ich w tej samej grupie.

Obecna literatura zawiera niewiele informacji morfologicznych dotyczących zachowania się aorty piersiowej i brzusznej po TEVAR chorych z rozwarstwieniami aorty typu B. Autorzy rejestru MOTHER prowadzonej przez firmę Medtronic gromadzili dane dotyczące zastosowania stent graftu w leczeniu różnych patologii aorty piersiowej. Rekomendują rejestrowanie zmian morfologicznych aorty, które będą ich zdaniem cennym uzupełnieniem badania. W swojej obserwacji autorzy opisują 1010 pacjentów; z czego 114 leczono z powodu ostrego rozwarstwienia aorty typu B. Średni okres obserwacji z ostrym rozwarstwieniem aorty typu B wynosił 2,2 roku. Badanie to pokazuje, że populacja pacjentów wymaga ścisłej obserwacji, a zmniejszenie śmiertelności związanej z aortą polega na szybkim leczeniu późnych powikłań co sprawia, że nie było związku między potrzebą reinterwencji aorty i zgonu w średniookresowym okresie obserwacji. Wykazaliśmy korzystny wpływ TEVAR na przebudowę aorty w odcinku piersiowym, to znaczy zanik światła fałszywego i wzrost rozmiaru światła prawdziwego. Doszło do całkowitego zaniku światła fałszywego (nie tylko jego zakrzep) w 19 z 20 przypadków.

Prawidłowe lądowanie proksymalne stent graftu w aorcie piersiowej tzn. takie które całkowicie zamyka rozdarcie intymy poniżej lewej tętnicy podobojczykowej, zapewniająca pełną szczelność w bliższej części, eliminuje główny problem rozwarstwienia, to znaczy zamyka fałszywe światło. Jednak dzieje się tak tylko na poziomie stent graftu. Część aorty pokryta stent graftem nie była również podatna na zwiększenie swojej średnicy zewnętrznej w obserwacji odległej. Z drugiej strony najbardziej niestabilnym obszarem aorty jest aorta piersiowa tuż poniżej wszczepionego stent graftu jeszcze w odcinku piersiowym. Na tym poziomie obserwowano wzrost średnicy aorty i jej całkowitej powierzchni w przekroju poprzecznym. Jednocześnie zaobserwowaliśmy wzrost całkowitej powierzchni światła prawdziwego i zmniejszenie fałszywego. Szybkość ekspansji aorty na poziomie pnia trzewnego oraz poniżej tętnic nerkowych była mniejsza w porównaniu z częścią powyżej. Aorta brzuszna była stosunkowo stabilna w obserwacji odległej. Można było zaobserwować poszerzenie się stent graftu do jego pełnego wymiaru poprzecznego

Stopniowy wzrost średnicy aorty poniżej implantowanego stent graftu na odcinku piersiowym nie był istotnie statystycznie, ale w 10% przypadków przekroczył 5 mm, a w 20% przypadków przekroczył 1 cm. Lombardi i in. w ocenie leczenia powikłanego rozwarstwienia aorty typu B z zastosowaniem TEVAR oraz stentu aortalnego implantowanego w odcinku brzuszny (PETTICOAT) (STABLE) opisał wzrost o ponad 5 mm średnicy w okolicy klatki piersiowej w 26,1% przypadków, w aorcie brzusznej po 24 miesiącach obserwacji, wzrost ponad 3 mm średnicy aorty zaobserwowano w 33,3% przypadków. W naszej serii badanej wzrost średnicy aorty wystąpił w 30% przypadków, a więc wzrosty były podobne. W naszej grupie nie stosowaliśmy techniki

PETTICOAT, ale nasze wyniki są podobne jak w przypadku badania STABLE. Powstaje więc pytanie czy taki stent aortalny spełnia swoją rolę jako element zabezpieczający aortę przed jej poszerzeniem i powstaniem tętniaka. W moim przekonaniu i w praktyce klinicznej stent aortalny jest przydatny tylko jako rusztowanie do utrzymania drożności światła prawdziwego aorty brzusznej w przypadkach jej zamknięcia oraz przypadkach ostrych, w których dochodzi do niedokrwienia narządów i konieczności szybkiego odtworzenia przepływu krwi w aorcie. W przypadku powstawania tętniaka aorty jedynym rozwiązaniem jest zamknięcie pozostałych rozdarć intymy za pomocą stentów krytych, albo stent graftów branchowych lub fenestrowanych.

Całkowita powierzchnia aorty i powierzchnia światła prawdziwego poniżej tętnic nerkowych znacznie wzrosły. Patrząc na kanał fałszywy, który praktycznie nie zmienia się na tym poziomie, możemy stwierdzić, że wzrost średnicy aorty nastąpił kosztem światła prawdziwego. Sigman i in. opisał wzrost w świetle prawdziwym i zmniejszenie wzrostu światła fałszywego w okolicy klatki piersiowej. Zmiany w części brzusznej nie były tak wyraźne. W swojej pracy ocenił objętość i średnicę kanałów, a obserwacja wyniosła tylko 14,4 miesiąca. Andacheh i in. obserwował ekspansję aorty poniżej odejścia tętnic nerkowych po TEVAR u pacjentów z rozwarstwieniem, która rozciągała się na aortę brzuszną. Średnica aorty wzrosła w okresie pooperacyjnym w odcinku poniżej odejścia tętnic nerkowych, a maksymalna średnica światła fałszywego cofnęła się w tym samym czasie. Wyniki te są zgodne z naszymi, chociaż obserwacja trwała tylko 24 miesiące.

Chcemy zwrócić uwagę na fakt, że żaden pacjent nie wymagał naprawy tętniaka aorty brzusznej (AAA) w okresie obserwacji. W badanym materiale nie obserwowaliśmy ekspansji średnicy aorty do tzw. dużego tętniaka aorty brzusznej. Jedynym pacjentem, który wymagał naprawy chirurgicznej AAA był chory z rozpoznaniem tętniakiem w dniu ostrego rozwarstwienia typu B.

Całkowite pokrycie aorty piersiowej dłuższym stent graftem rozciągającym się do poziomu pnia trzewnego mogłoby prowadzić do zaniku światła w tym krytycznym poziomie, a to mogłoby jeszcze bardziej ustabilizować aortę. Taki sposób postępowania może jednak zwiększyć ryzyko niedokrwienia rdzenia kręgowego. Pokrycie odcinka aorty o długości większej niż 20 cm może powodować zwiększone ryzyko niedokrwienia rdzenia kręgowego. Większość procedur była wykonywana w okresie ostrym rozwarstwienia. Procedura wyłączenia proksymalnego entry była głównym celem postępowania. Implantacją stent graftu w dystalnej części aorty w okresie późniejszym powinna zawsze być brana pod uwagę. Zwiększa to liczbę tzw reinterwencji co w statystykach może być interpretowane negatywnie, ale minimalizuje wielkość ingerencji oraz ryzyko niedokrwienia rdzenia kręgowego.

Współczynnik reinterwencji w obserwacji wynosił 40% i jest zgodny z obserwacjami rejestru MATHER. Okres bez reinterwencji aorty po 6 latach wynosiła 46% w grupie ostrego rozwarstwienia aorty typu B. Dodatkowe proksymalne / dystalne TEVAR wykonano u 28% pacjentów

rejestrowanych w MATHER. W naszym materiale dodatkowa procedura implantacji stent graftu była konieczna w 4 przypadkach (20%) i była związana z wzrostem wymiaru poprzecznego aorty w dystalnym segmencie, który nie był pokryty w zabiegu pierwotnym. Oberhuber i in. pokazał wskaźnik reinterwencji 47,3% Steuer i in. Opublikował liczbę reinterwencji na poziomie 32%

W naszej grupie lewa tętnica podobojczykowa w 13 (56,3%) została przykryta stent graftem w pierwotnym zabiegu operacyjnym. Celem takiego postępowania było pewne zamknięcie entry i wyłączenie kanału fałszywego. Aby osiągnąć cel konieczne było wprowadzenie stent graftu do łuku aorty tak aby miejsce lądowania proksymalnego było co najmniej 2 cm powyżej uszkodzenia aorty. Rewaskularyzacja tętnicy podobojczykowej była prowadzona selektywnie i ograniczyła się do pacjentów jakimikolwiek objawami niedokrwienia kończyny górnej lub zespołu podkradania. I była już wykonywana w trybie planowym w okresie przewlekłym rozwarstwienia. Taki sposób postępowania jest zgodny z zaleceniami dotyczące postępowania z zamknięciem tętnicy podobojczykowej w trakcie leczenia endowaskularnego aorty piersiowej, które opublikowano w 2009 r. Według niektórych autorów, całkowita ilość okluzji LSA sięga 69%.

Śmiertelność okołoperacyjna wynosiła 13% w naszym badaniu, co nie różni się od innych doniesień chorych leczonych w ostrej fazie rozwarstwienia aorty typu B. Śmiertelność trzydziestodniowa dla ostrego rozwarstwienia aorty typu B w MATHER wynosiła 11%, a nasze wyniki są podobne.

Wyniki te nie mogą być porównywane z przewlekłymi rozwarstwieniami typu B, w których śmiertelność może wynosić 0%. Jest to zupełnie inna grupa pacjentów, a porównanie wyników leczenia nie daje prawdziwego obrazu sytuacji. Jest to jednak wskazówka, że ostra faza rozwarstwienia niesie ze sobą dodatkowe ryzyko zabiegu nawet endowaskularnego. Stąd pojawia się pytanie czy lepiej poczekać z implantacją stent graftu. Stało się to obecnie obowiązującą zasadą, że o ile to możliwe zabieg należy odroczyć i wykonać najpóźniej nawet do 3 miesięcy od początku choroby. Remodeling aorty jest podobny w tym okresie, a znika dodatkowe ryzyko zabiegu, które związane jest z osłabieniem ściany aorty i możliwością perforacji w trakcie implantacji stent graftu. W mojej ocenie TEVAR w powikłanych rozwarstwieniach aorty typu B jest bezpieczną i skuteczną metodą leczenia aorty piersiowej. Procedura jest skuteczna w większości przypadków, a w 80% przypadków nie było potrzeby dodatkowej reinterwencji. Odcinek aorty poniżej stent graftu ma tendencje do poszerzenia się i tworzenia tętniaków co wymaga okresowej kontroli. Aorta brzuszna jest stosunkowo stabilna przez długi okres. Wiedza na temat zachowania się rozwarstwionej aorty pozwala na zastosowanie nowych metod leczenia. Należą do nich stent grafty fenestrowane i branchowe. Wiedza na temat rozwarstwienia oraz podatność obu światel pozwala wprowadzać stent grafty nawet do bardzo wąskich wydawało by się światel prawdziwych aorty. Wprowadzenie stent graftu branchowego do bardzo wąskiego światła prawdziwego okazało się możliwe oraz całkowicie

skuteczne dla zamknięcia re-entry położonego na wysokości oraz poniżej tętnic trzewnych. Wyłączenie wszystkich rozdarć aorty tzw re-entry wydaje się być kluczowe dla powstrzymania poszerzania się aorty na całym jej odcinku.

3.

Wewnątrznaczyniowa naprawa aorty piersiowej (TEVAR) szybko stała się akceptowaną opcją leczenia wielu patologii aorty. Ważnym wymogiem udanej procedury endowaskularnej jest znalezienie fragmentu zdrowej aorty dla lądowania zarówno proksymalnego jak i dystalnego. Aorta wstępująca i łuk aorty zostały podzielone na strefy lądowania proksymalnego. Strefa 0 to aorta wstępująca do odejścia pnia ramiennie-głowego ; strefa I to odcinek aorty od pnia ramiennie-głowego do lewej t szyjnej wspólnej Strefa II w miejscu odejścia lewej tętnicy podobojczykowej (LSA). To miejsce jest ważne szczególnie pod względem leczenia endowaskularnego. Wiele patologii aorty lokalizuje się blisko tej strefy Szczególnie zdarzenia ostre jak rozwarstwienie aorty typ B oraz uraz cieśni aorty. Wymagają one często zaopatrzenia w trybie ostrym, często towarzyszą im choroby/urazy współistniejące. Szybkie i pewne zaopatrzenie tych patologii wymaga wprowadzenie stent graftu nieco dalej w łuk aorty i przykrycie odejścia LSA. Rewaskularyzacja chirurgiczna LSA to zawsze dodatkowy zabieg operacyjny, który w warunkach zabiegu ostrego nie pozostaje obojętny. Zastosowanie technik endowaskularnych dla zachowania przepływu w LSA to często dodatkowa trudność techniczna, większy koszt zabiegu oraz dodatkowe ryzyko nieszczelności. Wśród tych metod pojawiają się systemy stent graftów z dodatkowym branchem do LSA (firmy MEDTRONIC, GORE) ; stent grafty ze skalopem lub fenestrem przygotowywane jako custom-made. Zwłaszcza te ostatnie wymagają szczegółowego planowania i produkcji co zajmuje wiele miesięcy. Można ten fenestr wykonać samemu przed implantacją lub za pomocą lasera już po implantacji, ale czy rzeczywiście jest to konieczny i skuteczny sposób . Jak do tej pory nie ma badań nad odległym sposobem takiego postępowania oraz nie ma odpowiedzi czy jest ono bardzo wymagane i jakie jest rzeczywiste zagrożenia dla pacjenta.

Technika kominowa, a także stenty wielowarstwowe stanowią alternatywę dla TEVAR z pokryciem LSA. Procedury te wymagają długotrwałego przygotowania technicznego, więc nie mogą być stosowane w nagłych przypadkach. Użycie wielowarstwowych stentów - jednak obecnie dostarcza wiele pytań i ma tylu zwolenników, co przeciwników. Skuteczność tych metod wymaga dalszych badań i prób; nie można go zalecać jako rutynowego podejścia.

Pokrycie odejścia lewej tętnicy podobojczykowej (LSA) jest konieczne do osiągnięcia proksymalnego uszczelnienia u 50% pacjentów leczonych TEVAR. Postępowanie w rewaskularyzacji LSA w tej grupie pacjentów pozostaje kwestią dyskusyjną. W konsensusie z 2009 r. Opublikowanym przez Society of Vascular Surgery (SVS) opisano jakość istniejących dowodów co do skuteczność rewaskularyzacji tętnicy podobojczykowej u pacjentów poddawanych TEVAR na

stosunkowo niskim (2C). Przegląd literatury z 2011 r. Europejskiego Stowarzyszenia Chirurgii Serca i Klatki Piersiowej, w wyniku którego sformułowano zalecenie dotyczące profilaktycznej rewaskularyzacji LSA u pacjentów planowych, opierał się na licznych heterogenicznych seriach z małymi próbkami pacjentów. Badania popierające rutynową przedoperacyjną rewaskularyzację LSA pokazują, że pokrycie LSA podczas TEVAR wiąże się ze zwiększonym ryzykiem udaru (CVA), paraplegii (SCI) i niedokrwienia ramienia. Inne badania wykazały, że pokrycie LSA bez profilaktycznej rewaskularyzacji nie jest związane ze zwiększoną zachorowalnością, co potwierdzają wyniki promujące selektywną rewaskularyzację LSA podczas TEVAR. W tym badaniu przeanalizowaliśmy konsekwencje pokrycia LSA podczas TEVAR, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju powikłań neurologicznych w życiu realnym.

Ze względu na rozległy zabieg endowaskularny zapewnienie perfuzji krwi przez LSA może mieć bardzo duże znaczenie nie tylko dla prawidłowego ukrwienia kończyny. Zamknięcie LSA może teoretycznie prowadzić do poważnych komplikacji, takich jak niedokrwienie rdzenia kręgowego (SCI) lub incydenty naczyniowo-mózgowe (CVA), lub do zazwyczaj lepiej tolerowanego przewlekłego niedokrwienia lewej kończyny górnej lub zespołu podkradania lewej tętnicy podobojczykowej. Ostre niedokrwienie kończyny górnej po zamknięciu LSA należy do rzadkości. Ryzyko takie może być jednak uzasadnione, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych, w celu zapobieżenia wspomnianemu przeciekowi. W naszej populacji występowała znacząca przewaga przypadków ostrych w grupie, w której ujście LSA było pokryte (52,8 vs. 29,2%, $p = 0,007$).

Raporty o niskiej częstości niedokrwienia lewej ręki przesunęły wahadło w kierunku liberalnego pokrycia LSA jako atrakcyjnego środka przedłużania strefy lądowania bliższego we wczesnych latach TEVAR. Ta komplikacja, jeśli wystąpi, jest dobrze tolerowana w zdecydowanej większości przypadków; jeśli to konieczne, rewaskularyzacja może zostać wdrożona w trybie planowym. Mimo to opublikowano doniesienia o wyniszczających powikłaniach neurologicznych i badaniach wykazujących zwiększoną częstość występowania CVA i SCI po zamknięciu LSA w trakcie TEVAR, wzywając do ponownego rozważenia rewaskularyzacji LSA.

Pozostaje jednak problem dodatkowych zagrożeń związanych z dodatkową procedurą (rewaskularyzacja LSA), a jej konieczność została zakwestionowana w wielu doniesieniach. W rzeczywistości odnotowano wysoki odsetek powikłań, takich jak udar mózgu (6,6%) i uszkodzenie nerwu przeponowego (12,6%). Analiza opublikowana przez Madenci et al. ujawniła łączną wartość CVA i śmiertelności na poziomie 5,3% dla pojedynczych rekonstrukcji LSA.

Podjęto próbę standaryzacji takiego postępowania, a Towarzystwo Chirurgii Naczyniowej (SVS) zaproponowało zalecenia oparte na wybranych próbach i metaanalizach. Celem tego badania było określenie rzeczywistych wyników selektywnej strategii rewaskularyzacji LSA opartej wyłącznie na wskazaniach bezwzględnych.

W naszej grupie pacjentów z przykryciem LSA wystąpił jeden udar u pacjenta z niezamierzonym zamknięciem lewej tętnicy szyjnej wspólnej. Wydaje się, że ten udar (ognisko niedokrwienne w lewym płacie czołowym) był bezpośrednio związany z niedrożnością lewej tętnicy szyjnej wspólnej, a nie z pokryciem LSA. Jednak znaczna liczba badań i metaanaliz wykazała zwiększoną częstość występowania CVA u pacjentów z pokryciem LSA bez rewaskularyzacji. Przyczyna tego nie jest jasna, ponieważ wiele badań nie dowiodło, czy udary były wynikiem zaburzeń w krążeniu tylnym czy przednim. Udary z krążenia tylnego mogą rzeczywiście wynikać z hipoperfuzji spowodowanej pokryciem LSA. Jednak udary krążenia przedniego są często wynikiem embolizacji spowodowanej manipulacjami przewodników cewników i systemów stent graftów w obrębie łuku aorty, co często ma miejsce w procedurach TEVAR. Dlatego pokrycie LSA może być tylko pośrednim wskaźnikiem bardziej zaawansowanej choroby aorty z większym ryzykiem embolizacji. W rzeczywistości kilka ostatnich prac wyjaśniających opisujący obszar udaru mózgu okazało się potwierdzać tę teorię. Teoria embolizacji może również wyjaśniać, dlaczego wielu autorów uznało rewaskularyzację LSA za nieskuteczną w zmniejszaniu częstości udarów. Ponadto niedawna analiza Maldonado i in. ujawniły, że rewaskularyzacja LSA może być nawet szkodliwa dla niektórych pacjentów (czterokrotnie wyższa częstość występowania udarów u kobiet z rewaskularyzacją LSA).

W naszej grupie badanej nie było innych powikłań niż wyżej wspomniany udar, co oznacza, że nie wystąpiły ani udary zatorowe z przedniego krążenia, ani udary z hipoperfuzji z krążenia tylnego dołu czaszki.

Tylko 34% (n = 18) naszych pacjentów było w wieku powyżej 70 lat, tworząc stosunkowo młodą populację z medianą wieku 61 lat. Po drugie, tylko 43,4% (n = 23) pacjentów miało tętniak aorty piersiowej. Te dwa fakty mogą pośrednio wskazywać, że nasza populacja miała niski stopień nasilenia miażdżycy lub skrzepliny i może wyjaśniać niską częstość występowania CVA (wcześniej przewidywano zwiększoną szansę wystąpienia CVA ze względu na znaczny miażdżycowe w łuku aorty u pacjentów w wieku powyżej 70 lat).

W grupie badanej z przykryciem LSA bez rewaskularyzacji nie było przypadków niedokrwienia rdzenia kręgowego (SCI) w 30-dniowej obserwacji. Obserwacja ta jest zgodna z wynikami innych badań, w których przeprowadzono selektywną rewaskularyzację LSA. Oprócz wpływu przykrycia LSA na częstość występowania SCI, są to dobrze znane czynniki ryzyka paraplegii: pokrycie długiego odcinka aorty, użycie więcej niż trzech elementów stent graftów podczas zabiegu, wcześniej przeprowadzona otwarta operacja aorty brzusznej i niewydolność nerek .

Pokrycie segmentu aorty dłuższego niż 200 mm okazało się niezależnym czynnikiem ryzyka dla SCI wg pracy Kotelisa. Mediana długości zakrytej wynosiła 205 mm; jednak ważniejsza może być liczba pacjentów z pokryciem > 200 mm. W naszej populacji tylko 33,9% (n = 18) pacjentów miało odcinki dłuższe niż 200 mm, co może częściowo tłumaczyć nasze dobre wyniki. Ponadto żaden z

naszych pacjentów nie miał wszczepionych więcej niż dwóch elementów; tylko wszczepienie więcej niż trzech elementów znacząco zwiększa ryzyko porażenia kończyn dolnych, według badaczy EUROSTAR.

Nie zaobserwowaliśmy wpływu wcześniejszej naprawy aorty brzusznej na zwiększoną wczesną częstość SCI w grupie bez rewaskularyzacji z zakrytą LSA. Mieliśmy pięciu pacjentów po wcześniejszej operacji AAA w grupie objętej badaniem LSA i żaden z nich nie miał SCI. Wszystkie te przypadki były jednak planowe. Czerny rekomendował, że pokrycie dwóch obszarów naczyniowych w sytuacji niestabilności hemodynamicznej może zwiększyć szansę na SCI. Opcjonalne ustawienie i brak niestabilności hemodynamicznej w tych pięciu przypadkach może wyjaśniać, dlaczego nie wystąpił SCI. Ważnym elementem profilaktyki SCI jest stan tętnic biodrowych wewnętrznych. Ich drożność bądź zwężenia mogą mieć również wpływ na pojawienie paraplegii. Innym czynnikiem odgrywającym rolę w wyjaśnianiu niskiego wskaźnika SCI jest fakt, że żaden z naszych pacjentów nie miał niewydolności nerek, o której wiadomo, że jest niezależnym czynnikiem ryzyka. Ważnym czynnikiem jest również stabilność hemodynamiczna pacjenta i utrzymanie ciśnienia krwi na odpowiednim poziomie w trakcie zabiegu. Ten ostatni element ma szczególne znaczenie w przypadku implantacji pomostów branchowych i fenestrowanych – długi odcinek wymagający przykrycia stent grafitem oraz epizody krwawienia są stałym elementem tego typu zabiegów.

W okresie obserwacji odnotowaliśmy jeden przypadek paraplegii, który wystąpił w siódmym miesiącu po operacji. Paraplegia była spowodowana niedokrwieniem kręgosłupa z ogniskiem niedokrwinnym na poziomie T6 – T8 i wystąpiła u pacjenta, który miał zwiększone ryzyko wczesnego SCI na podstawie obecności jednego znanego czynnika ryzyka (wcześniejsza otwarta naprawa AAA). W badaniu kontrolnym CT, tuż przed wystąpieniem porażenia kończyn dolnych, znaleziono świeży przeciek typu IA. Zakładamy, że w tym przypadku migracja dystalna mogła mieć miejsce; tętnica Adamkiewicza mogła zostać zamknięta, co spowodowało paraplegię. Nasze wyniki pokazują, że wdrożenie strategii selektywnej rewaskularyzacji LSA w grupie leczonej za pomocą TEVAR spowodowało niską częstość występowania powikłań neurologicznych. Niska liczba incydentów neurologicznych nie pozwoliła na przeprowadzenie wielowymiarowych analiz statystycznych dotyczących SCI i CVA, co stanowi wyraźne ograniczenie tego badania. Problem rewaskularyzacji LSA jest aktualnym problemem zabiegów endowaskularnych aorty. Znajomość ryzyka przeprowadzenia rewaskularyzacji LSA, czy jej braku powinien być dokładnie znany.

Podsumowanie

Uraz cieśni aorty TAI jest zdarzeniem stosunkowo rzadkim w codziennej praktyce klinicznej.

Chirurg podejmujący decyzje o implantacji stent graftu powinien zdawać sobie sprawę jakie podejmuje ryzyko. Analiza wszystkich tych aspektów powinna stać u podłoża podejmowanej decyzji.

Analiza, chociaż retrospektywna i oparta na doświadczeniu jednej instytucji, pokazuje realistyczną populację pacjentów. Udowodniliśmy, że TEVAR z przykryciem odejścia LSA można osiągnąć dobry wynik przy minimalnej ilości powikłań neurologicznych w tej populacji pacjentów. Badanie pokazuje, że rewaskularyzacja LSA nie jest obowiązkowa przed zabiegiem implantacji stent graftu, zwłaszcza w sytuacjach zabiegów ostrych. Udowodniliśmy również, że chociaż strefa 2 TEVAR rozciąga się na bliższą strefę lądowania, nie zapobiega pojawienia się przecieków typu IA.

Rozwarstwienie aorty typ B jest złożonym problemem leczniczym, którego nie rozwiążemy całkowicie jednym zabiegiem. W wielu przypadkach konieczne są następne. W moim przekonaniu jedynie wyłączenie całkowite światła rzekomego całkowicie rozwiązuje problem. Biorąc pod uwagę dynamikę zmian w aorcie nie każdy chory tego wymaga. Jest jednak grupa stosunkowo młodych pacjentów z rozwarstwieniem aorty typ B, u których rozwija się tętniak piersiowo-brzuszy i ma on charakter ekspansywny.

Stosunkowo rzadko mamy do czynienia z urazem cieśni aorty. Leczenie tych przypadków zostało zdominowane przez zabiegi endowaskularne. Poznanie zmian morfologicznych jakie zachodzą w aorcie w trakcie naszego życia będzie miało wpływ na projekty stent graftów oraz wymogi jakie będą musiały spełnić w przyszłości.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych (artystycznych).

Od momentu rozpoczęcia pracy w Klinice moje zainteresowania skierowały się w kierunku leczenia aorty. Jako chirurg ogólny a potem naczyniowy w oczywisty sposób zabiegi klasyczne były moją domeną. Zastosowanie tych metod w leczeniu AAA stało się przedmiotem mojego przewodu doktorskiego pt „Wyniki leczenia operacyjnego niepękniętego tętniaka brzusznej u chorych powyżej 75 roku życia” promotor - dr hab. Lech Anisimowicz. W tym czasie pojawiły się metody endowaskularne zaopatrzenia aorty, które dla chirurga były czymś zupełnie nowym. Wprowadzenie ich do codziennej praktyki stało się dla mnie podstawowym zadaniem. Pierwsza implantacja stent graftu do aorty piersiowej z moim udziałem odbyła się 29 kwietnia 2004 roku. Metoda leczenia tętniaków aorty za pomocą metod małoinwazyjnych stało się nową jakością w chirurgii naczyniowej. Zastosowanie metod radiologii zabiegowej w leczeniu patologii naczyń otworzyło nowe możliwości dla pacjentów dla których konwencjonalna chirurgia było niedostępna z powodu choćby wysokiego ryzyka takiego postępowania. Było to również duże wyzwanie dla chirurga, który do tej pory stosował jedynie klasyczną chirurgię i musiał przestawić się na zupełnie inną technologię. Dotyczy to zarówno implantacji stent graftów do aorty piersiowej i brzusznej, a następnie również zabiegów

obwodowych we wszystkich jej obszarach. Pierwsza implantacja stent graftu z tzw. skalopem odbyła się w 17 stycznia 2013 roku. Była to operacja polegająca na wprowadzeniu stent graftu z wcięciem na tętnicę podobojczykową – umożliwia to zaopatrzenie tętniaków zlokalizowanych bardzo blisko tej tętnicy. Rozwinięciem tej koncepcji było zastosowanie stent graftów z tzw. fenestrami (okienkami) dla naczyń odchodzących od aorty. Pierwszą implantację stent graftu fenestrowanego wykonałem 23 lipca 2013 roku. Pierwszy stent graft typu branch został implanowany 15-04-2014 roku. Połączenie metod endowaskularnych i klasycznej operacji jest bardzo ważną wartością. Dotyczy to zabiegów trudnych w obrębie łuku aorty, w których zastosowanie tzw debranchingu i stent graftu klasycznego umożliwia leczenie dla których każda z tych metod oddzielnie byłaby niedostępna.

Oprócz zabiegów endowaskularnych klasyczna chirurgia naczyniowa jest w dalszym ciągu obecna w codziennej praktyce jak i w nauce. „Zastosowanie pomiaru oksymetrii mózgu za pomocą spektroskopii w bliskiej podczerwieni w operacjach udrożnienia tętnicy szyjnej” było przedmiotem moich dociekań oraz stało się tytułem jednej z prac opublikowanych w Polskim Przeglądzie Chirurgicznym. Technologia monitorowania oksymetrii mózgu chorych stała się nieodłącznym elementem dużych zabiegów chirurgicznych w naszej klinice.

Klasyczne operacje tętnic szyjnych stały się również przedmiotem badań naukowych . „Wczesne wyniki udrożnienia tętnicy szyjnej wewnętrznej przy jej przeciwstronnym zamknięciu” w której stwierdziliśmy , że przeciwstronne zamknięcie tętnicy wcale nie jest wskazaniem do zastosowania leczenia endowaskularnego zwężonej strony. Zwiększa się tylko częstość stosowania shuntu, a liczba powikłań neurologicznych nie wzrasta. Stwierdzenie to zaprzecza tezie, że przeciwstronne zamknięcie tętnicy szyjnej jest wskazaniem do leczenia endowaskularnego. Spór o wyższości jednej z metod w leczeniu tętnic szyjnych praktycznie trwa do dziś , a w codziennej praktyce obie metody wykorzystuje z dobrymi wynikami. Wybór metody określam biorąc pod uwagę przede wszystkim korzyści i ryzyko pacjenta.

Klasyczne operacje mają również słabsze strony. Należą do nich zakażenia protez naczyniowych. Szczególnie trudną lokalizacją jest odcinek aortalno udowy. Zastosowanie żył udowych powierzchownych w leczeniu tych zakażeń stało się przedmiotem mojego zainteresowania i stało się również tematem publikacji. Dobre wyniki z zastosowanie własnego materiału chorego do odtworzenia przepływu po usunięciu zakażonej protezy in situ jest dla nas jedną z metod , którą stosujemy do dziś.

Współpraca z anestezjologami dla chirurga w codziennej praktyce jest normą, a w moim przypadku również w nauce. Wpływ znieczulenia zewnątrzoponowego w trakcie zabiegów klasycznych tętniaka aorty brzusznej na funkcje przedsionków, przepuszczalność jelit oraz pooperacyjne prowadzenie chorych było tematem kolejnych publikowanych doniesień.

Współpraca z Zakładem Medycznej Diagnostyki Laboratoryjnej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego ma na celu połączenie badań podstawowych oceną kliniczną. Funkcja syntazy tlenu azotu i stresu oksydacyjnego w procesie powstawania zmian miażdżycowych wydaje się obecnie jednym z najbardziej kluczowych kierunków badań. Połączenie badań oceny funkcji śródbłonka za pomocą testu Celrenmajera (FMD) i ocena biochemiczna funkcji tego enzymu w śródbłonku naczynia operowanego z powodu zwężenia objawowego i bezobjawowego tętnicy szyjnej wewnętrznej jest obecnie przedmiotem naszej analizy. Temat ten był przedmiotem wielu wystąpień i prac publikowanych w recenzowanych czasopismach.

Udział w badaniach klinicznych

1. An Open-Label, Randomised, Active Controlled, Multi-Centre Phase 3 Study to Evaluate the Safety and Efficacy of Danaparoid vs Argatroban in Treatment of Subjects with Acute HIT (HITSOVA study) HITSOVA badanie III fazy Rok 2019 (ERGCR-18-ORGHIT-001) **główny badacz**
2. ILLUMENATE GLOBAL and ISR: Prospective, Single-Arm, Global Multi-Center Study to Evaluate Treatment of Obstructive Superficial Femoral Artery (SFA) and/or Popliteal Lesions With a Novel Paclitaxel-Coated Percutaneous Angioplasty (PTA) Balloon and in In-Stent Restenosis Illumenate (NCT01927068) ; 2018 rok; Funkcja - **badacz**
3. A Double-blind, Randomized Study of Clopidogrel 75 mg/d vs Placebo, on a Background of ASA 75-100 mg/d, in Peripheral Arterial Disease (PAD) Patients Receiving a Unilateral Below Knee Bypass Graft CASPAR ; faza 3; NCT00174759; 2004 rok , Funkcja - **badacz**
4. Once - Daily Oral Direct Factor Xa Inhibitor Rivaroxaban In The Long-Term Prevention Of Recurrent Symptomatic Venous Thromboembolism In Patients With Symptomatic Deep-Vein Thrombosis Or Pulmonary Embolism. The Einstein-Extension; Einstein faza III; Study, 2009 rok; NCT00439725 ; funkcja - **badacz**
5. Multicenter, Multi-National, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Alfimeprase in Subjects With Acute Peripheral Arterial Occlusion (NAPA-3) NAPA-3 Rok 2007 (NCT00338585) Funkcja - **badacz**

Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych

Jestem autorem lub współautorem 73 referatów opublikowanych w czasopiśmie recenzowanych lub materiałach zjazdowych.

Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych

1. Członek Polskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej

Działalność zawodowa i opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji

1. Kierownik specjalizacji z zakresu chirurgii naczyniowej - Klinika i Katedra Kardiochirurgii i Chirurgii Naczyniowej. Specjalizacje z zakresu chirurgii naczyniowej zakończyło egzaminem z oceną pozytywną 5 lekarzy
2. Prowadzenie ćwiczeń i seminariów z zakresu chirurgii naczyniowej dla studentów Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego Wydziału Lekarskiego i English Division.
3. Koordynator kontraktu w zakresie chirurgii naczyniowej Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku

Janek Wojcieszko