



Kwalifikacja i metody leczenia tętniaków aorty piersiowej i ostrych zespołów aortalnych

Konferencja Zespół Marfana w świetle
najnowszych badań Warszawa 15.06.2019r.



Mariusz Kuśmierczyk
Klinika Kardiochirurgii i
Transplantologii
Instytut Kardiologii w
Warszawie

Tętniaki aorty piersiowej



Etiopatogeneza



Patologia



**Osłabienie ściany aorty
(błona środkowa)**



Wzrost naprężenia ściany



Poszerzenie aorty / Formowanie tętniaka



Rozwarstwienie



Pęknięcie



Tętniaki aorty piersiowej



- Częstość występowania 5,9/100000/rok.
- Częściej chorują mężczyźni 2:1 – 4:1.
- Średni wiek rozpoznania 59 – 69 lat.
- Miejsce występowania
Aorta wstępująca 60%, łuk aorty 10% tętniaków aorty.



Podział ze względu na lokalizację



DeBakey classification

Type I



Type II



Type III



Stanford classification

Type A



Type B



Podział ze względu na czas



Przewlekłe

Powyżej 6 tygodni



Podostre

2 -6 tygodni



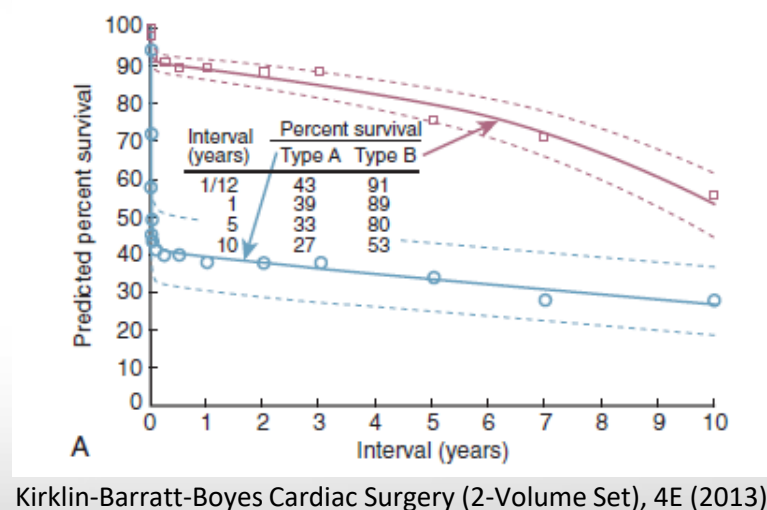
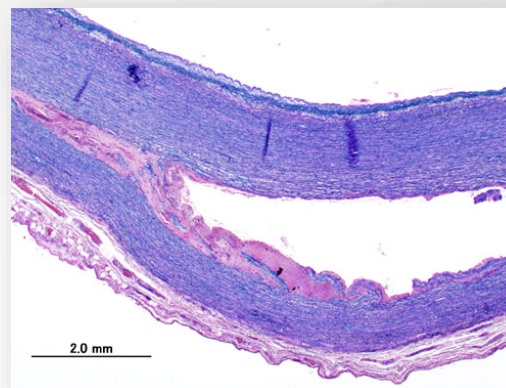
Ostre

Poniżej 2 tygodni

Ostre rozwarstwienie aorty typ A



- Przebieg naturalny:
 1. 40% pacjentów ginie przed możliwością otrzymania pomocy medycznej.
 2. Śmiertelność: 48h – 50%, 30dni – 84%, 90 dni – 90%.
 3. Przyczyny zgonu: tamponada serca, krwawienie do jamy opłucnej, zawał mięśnia sercowego.



Ostre rozwarstwienie aorty typ A – niespecyficzne objawy



**Ostry zespół
wieńcowy**

**Ostre
rozwarstwienie
Aorty**

Obie jednostki mogą
ze sobą
współistnieć!

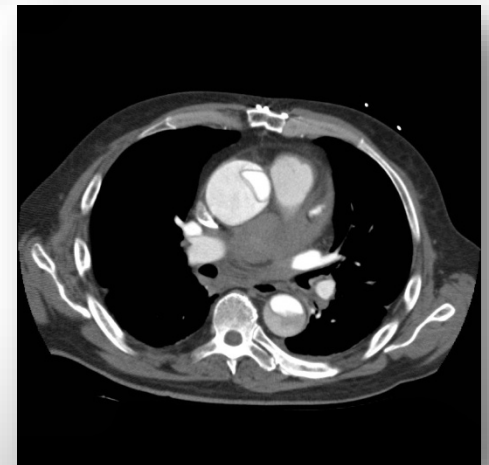
**Tromboliza
RATUJE**

**Tromboliza
ZABIJA**

Ostre rozwarstwienie aorty typ A – szybka diagnostyka



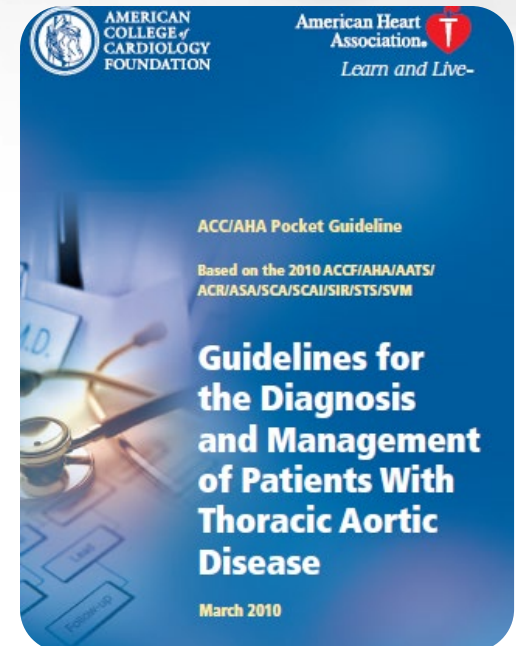
- Standardy vs doświadczenia ośrodka:
 1. TEE – ryzykowne
 2. TTE – podstawa, gdy wątpliwości CT
 3. MR
 4. Aortografia – NIE
 5. Podejrzenie CAD - MSCT



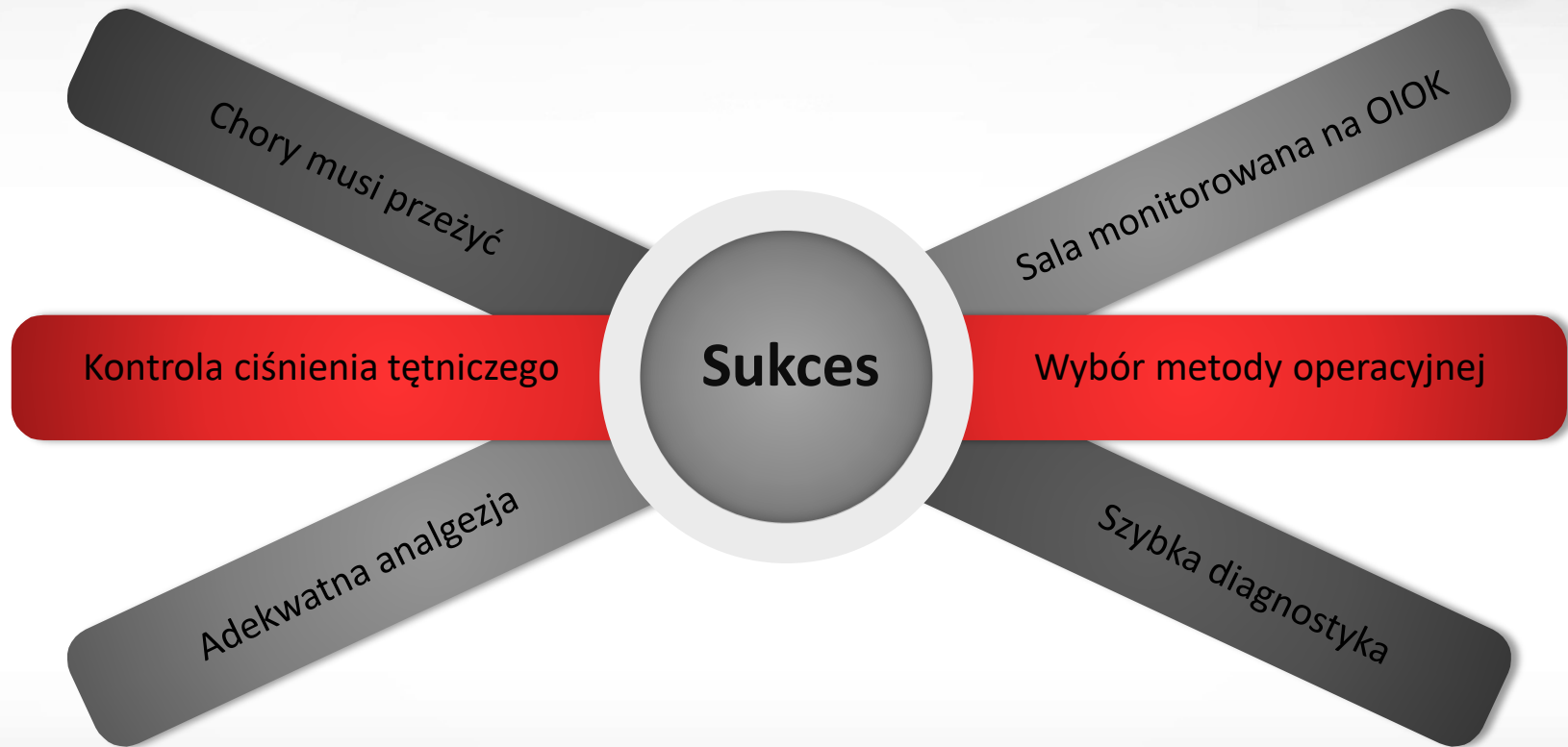
Ostre rozwarstwienie aorty typ A – operować niezwłocznie



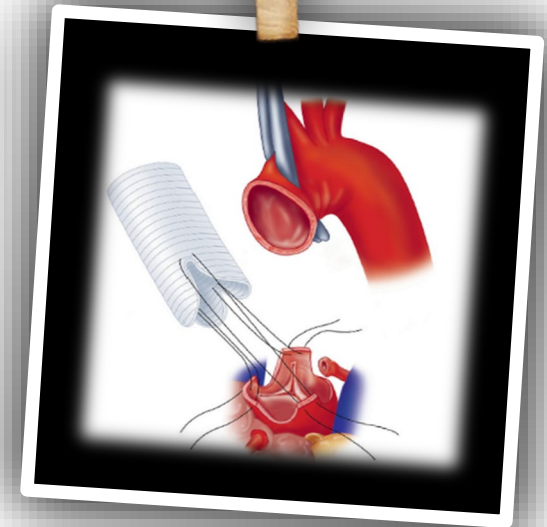
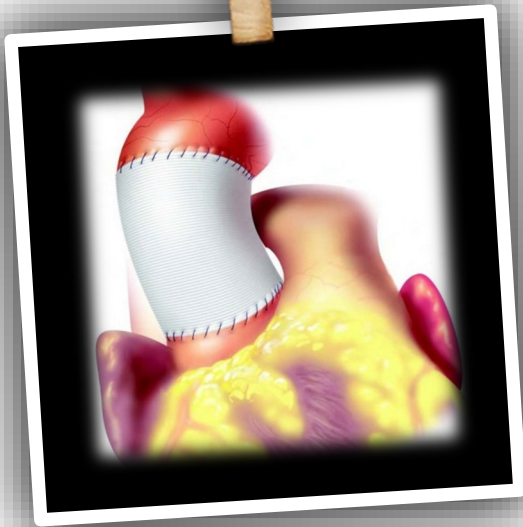
- Ratunkowa operacja celem uniknięcia pęknięcia lub tamponady – I C
- Operacja oszczędzająca zastawkę aortalną w przypadku niezmienionej zastawki oraz opuszki aorty – I C
- Wymiana aorty oraz zastawki aortalnej w przypadku poszerzenia opuszki aorty i/lub zmian na zastawce aortalnej – I C
- Operacje oszczędzające zastawkę z plastyką opuszki w przypadku wady zastawki – IIa C
- Operacje oszczędzające zastawkę z plastyką opuszki u pacjentów z zespołem Marfana – IIa C



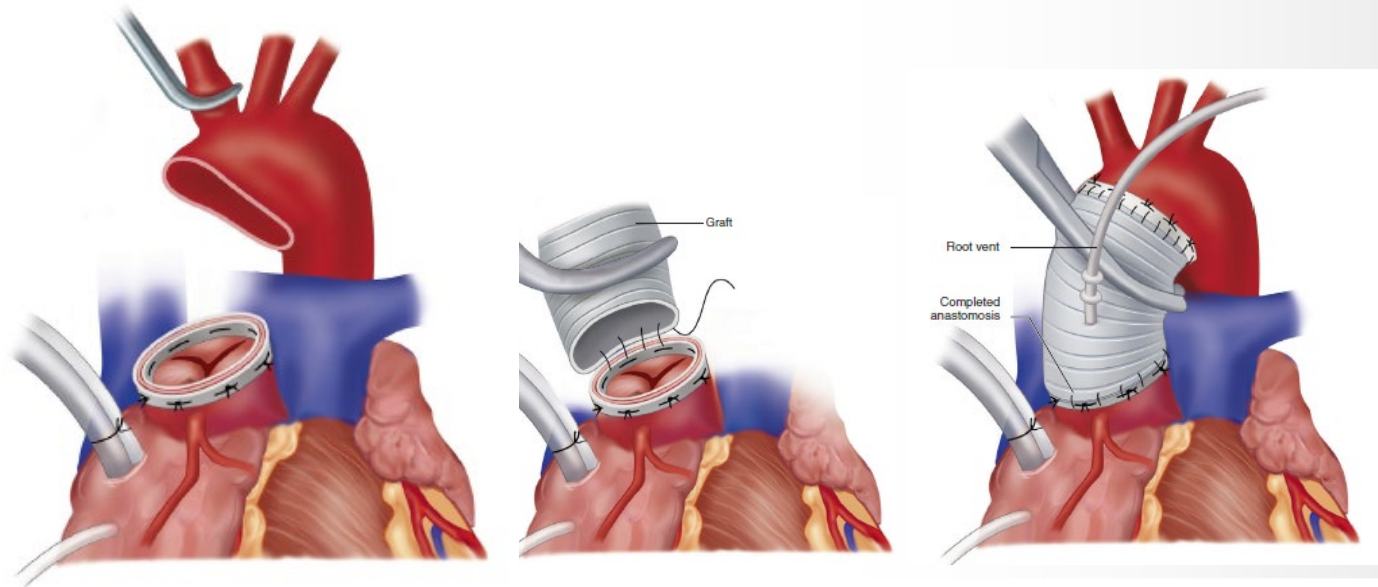
Ostre rozwarstwienie aorty typ A – opieka przedoperacyjna



Ostre rozwarstwienie aorty typ A – leczenie operacyjne

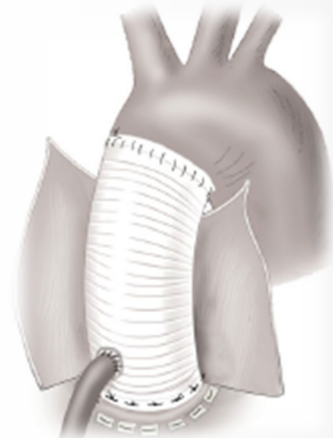
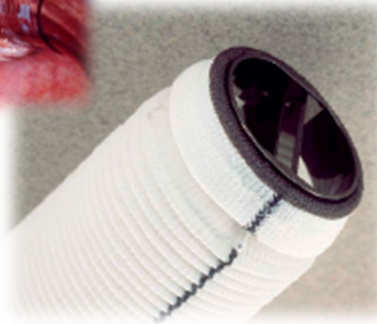
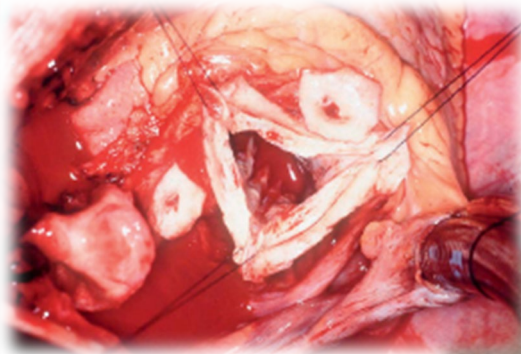
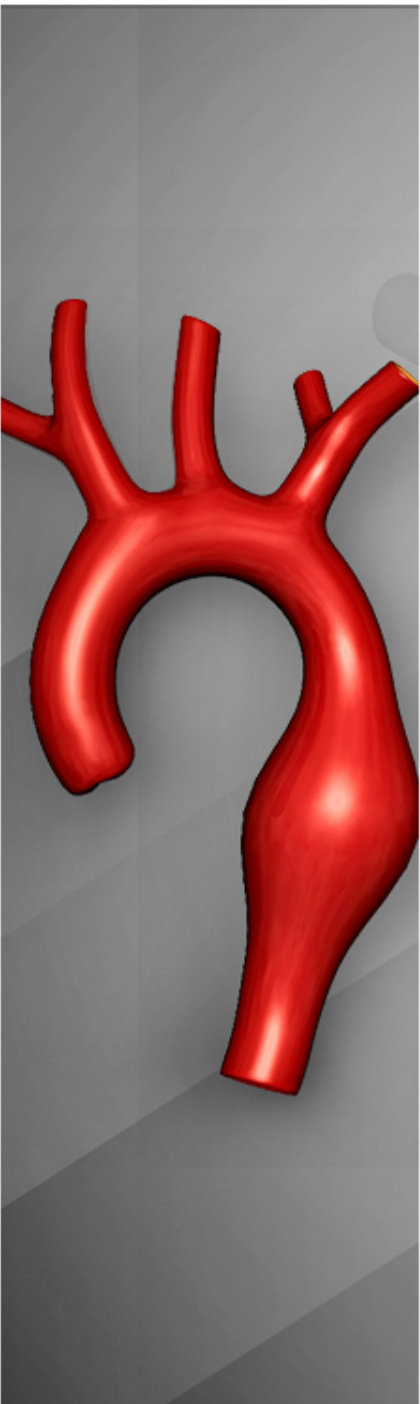


- Wstawka nadwieńcowa:
 1. Niechętnie stosowana przy rozwarstwieniach (ryzyko progresji zmiany).
 2. Dobre rozwiązanie dla tętniaków aorty wstępującej o innej etiologii np. degeneracyjnej przy niezmienionej zastawce aortalnej.
 3. Nieskomplikowana technicznie, nie wymaga manipulacji przy ujściach naczyń wieńcowych.

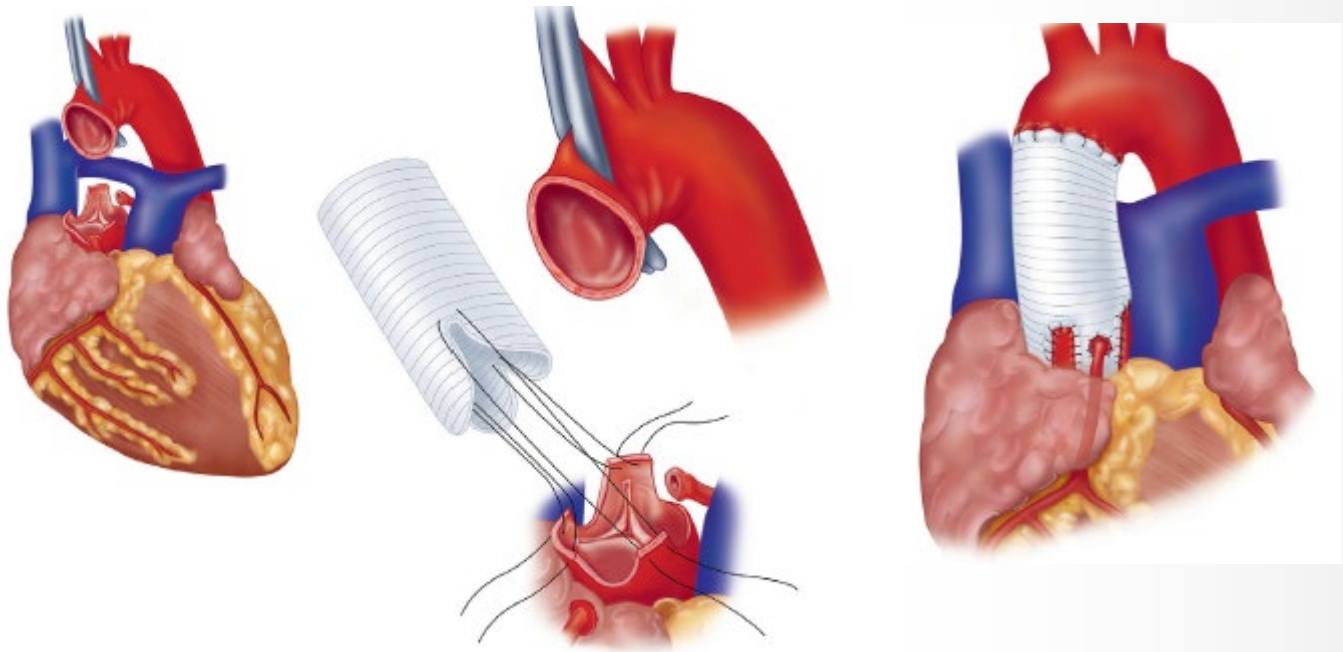


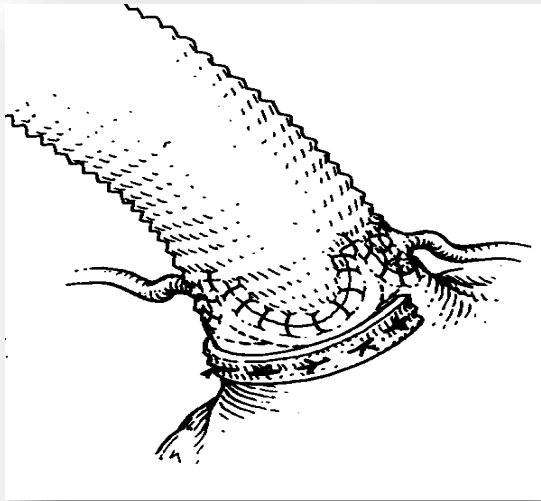
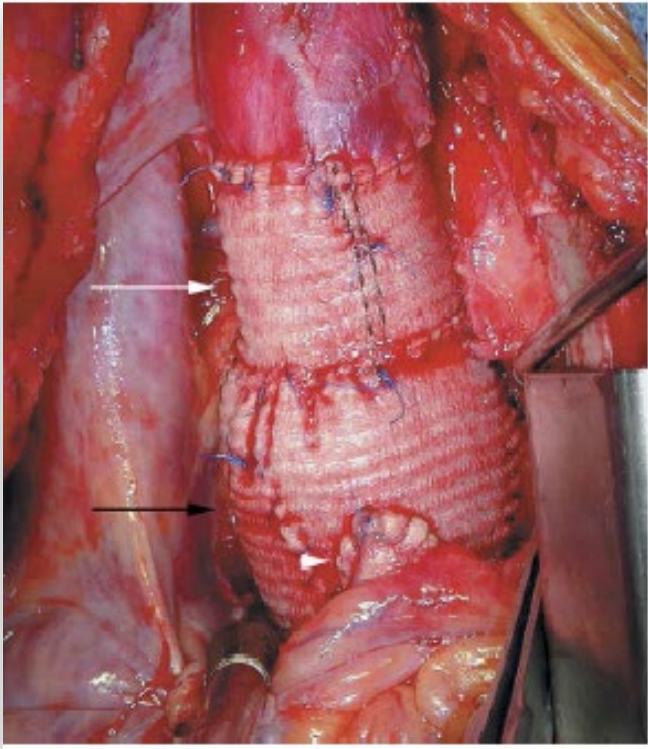
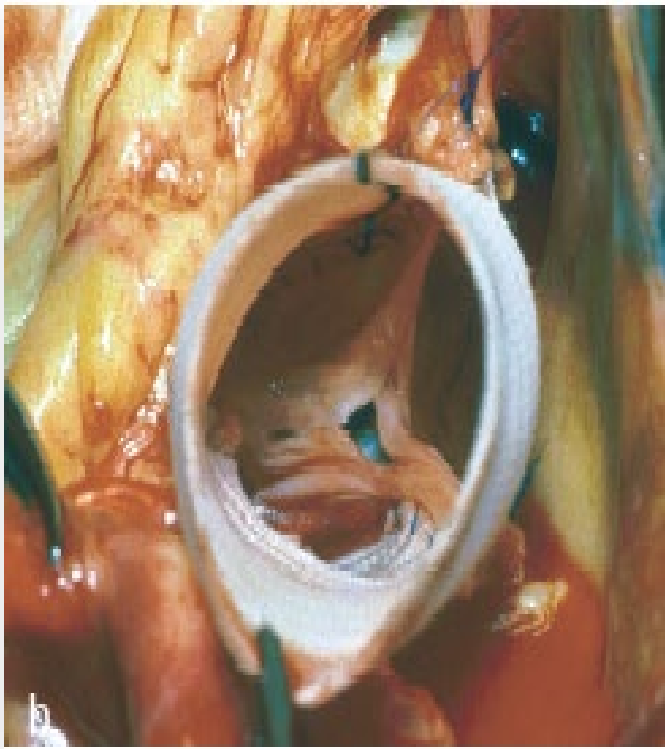
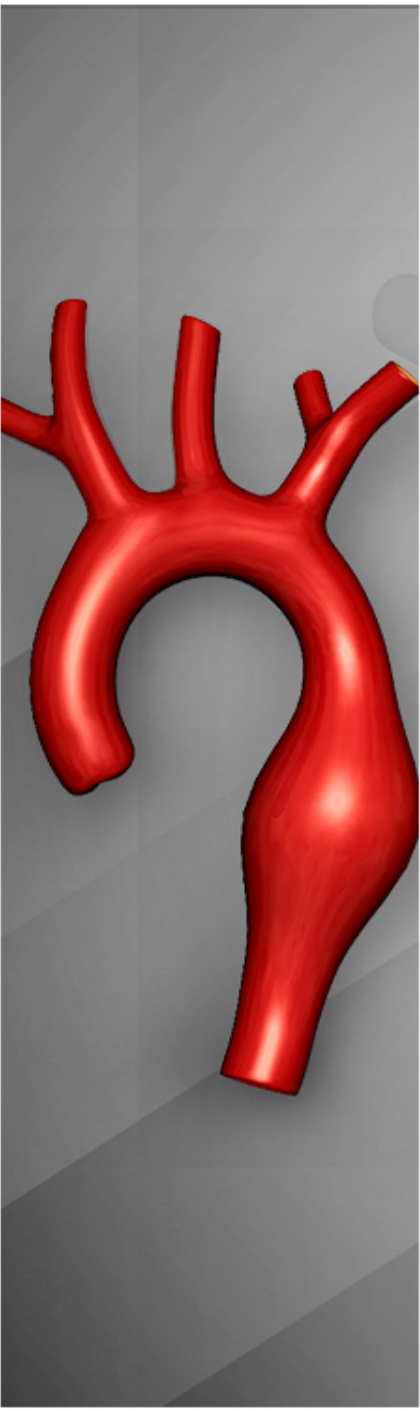
- Operacja Bentall de Bono :

1. Dobry wybór gdy rozwarstwienie obejmuje ujścia tętnic wieńcowych i zastawkę aortalną.
2. Conduit (mechaniczna zastawka + proteza dakronowa) wszywany w pierścień aortalny oraz do dystalnego odcinka aorty wstępującej.
3. Ujścia tętnic wieńcowych reimplantowane do protezy naczyniowej.
4. W sytuacji kiedy pacjent wymaga zastawki biologicznej, protezę naczyniową oraz sztuczną zastawkę można wszczepić oddzielnie.



- Operacje oszczędzające zastawkę aortalną :
 1. Polegają na remodelingu „korzenia aorty” z odtworzeniem zatok Valsalvy lub reimplantacji zastawki aortalnej.
 2. Połączone z plastyką zastawki aortalnej.
 3. Wymagające technicznie.





Przewlekłe rozwarstwienie
złożone

innej etiologii
bardziej



***„Masz mało powikłań –
operuj wcześniej!”***

NIE

Diagnostyka pod
kątem współistnienia
choroby wieńcowej i
choroby zastawkowej

Operacja w trybie
planowym

NIE

Kontrola:

tętniak 3,5 – 4,5 cm –
CT/MRI co rok

Tętniak 4,5 – 5,4 cm –
CT/MRI co 6 miesięcy

TAK

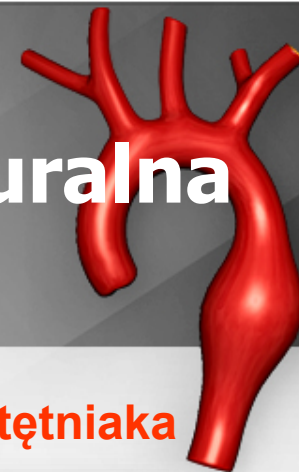
Operacja zastawkowa
i/lub CABG + wymiana
aorty wstępującej gdy
średnica > 4,5 cm

Sytuacje szczególne –
wskazania do interwencji
przy średnicy aorty >4,5-5
cm:

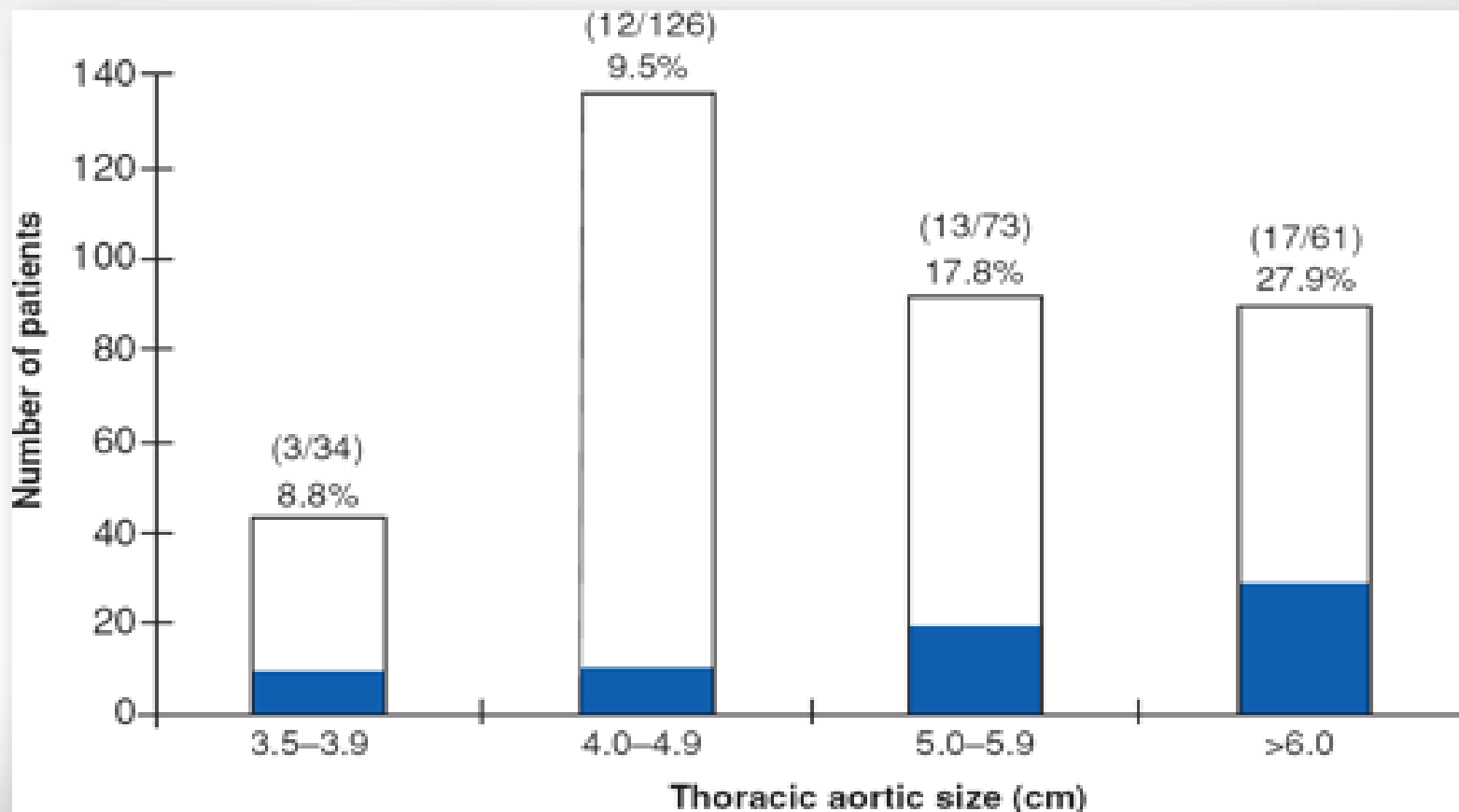
- Zespół Marfana
- Dwupłatkowa zastawka
aortalna
- Inne genetyczne schorzenia
tkanki łącznej

2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM
Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients
With Thoracic Aortic Disease: Executive Summary

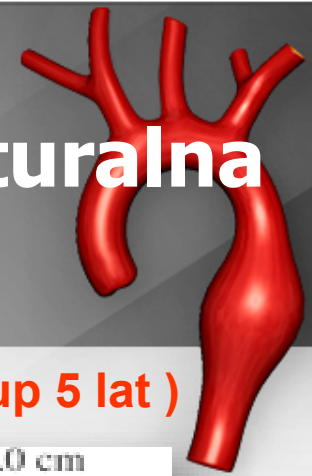
Skąd takie wartości? – Historia naturalna



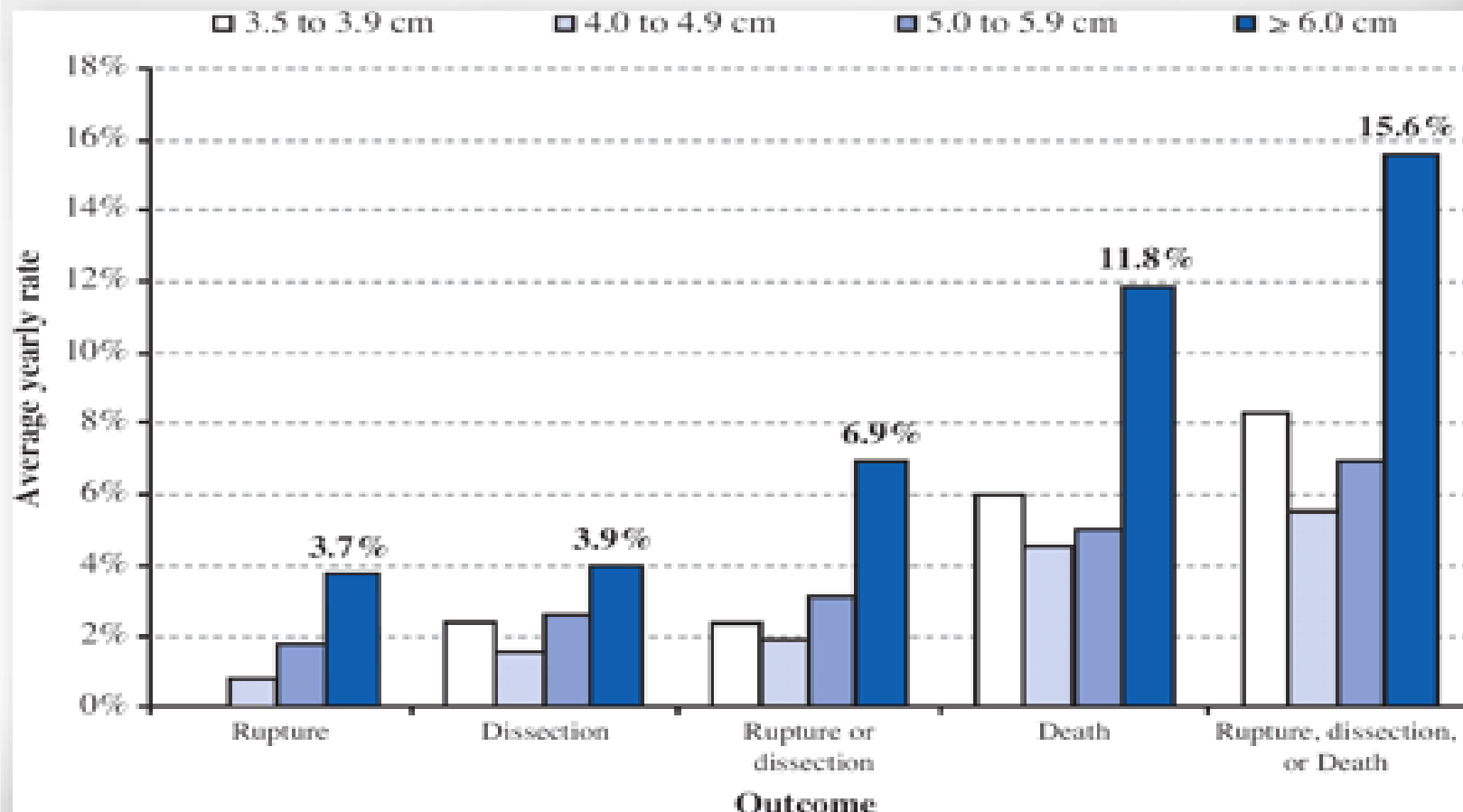
Częstość rozwarstwienia / pęknięcia w zależności od wielkości tętniaka



Skąd takie wartości? – Historia naturalna

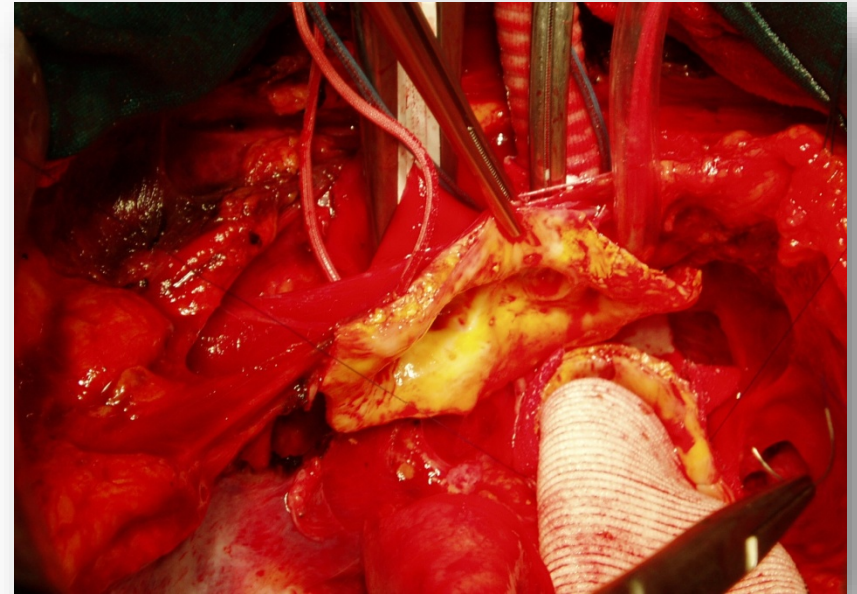
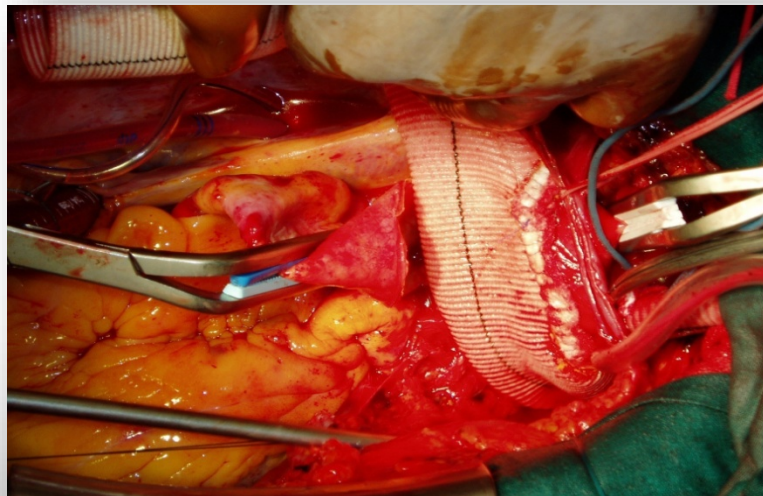
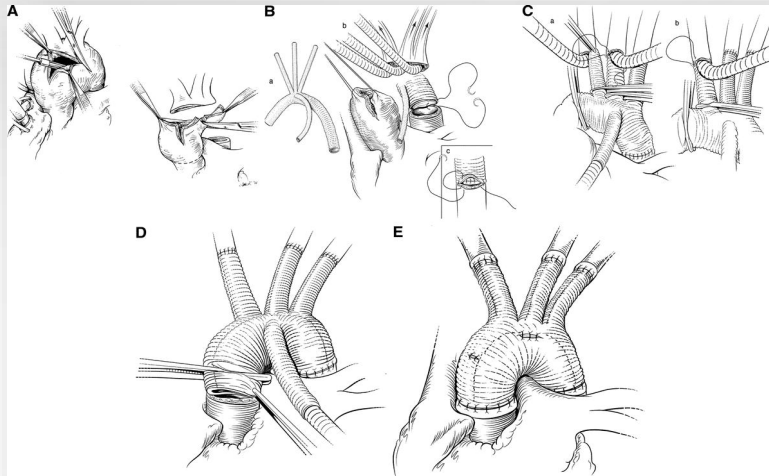


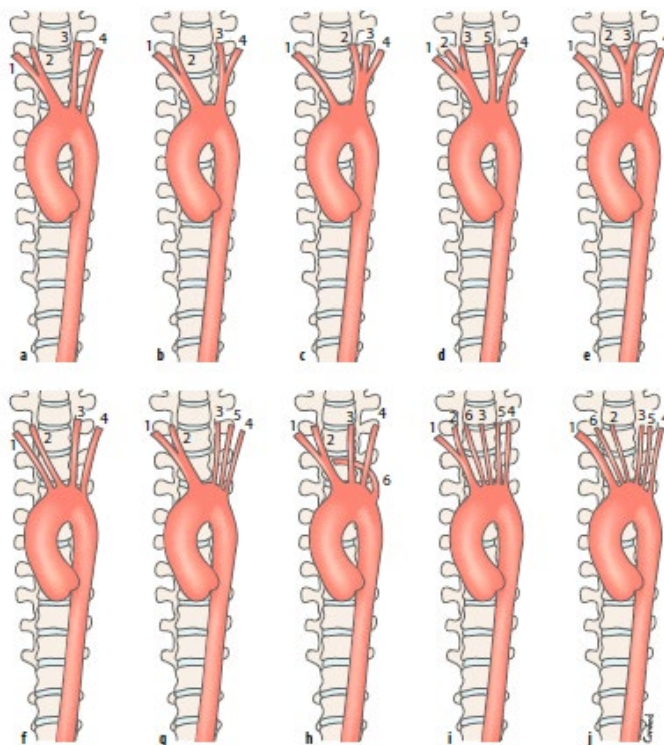
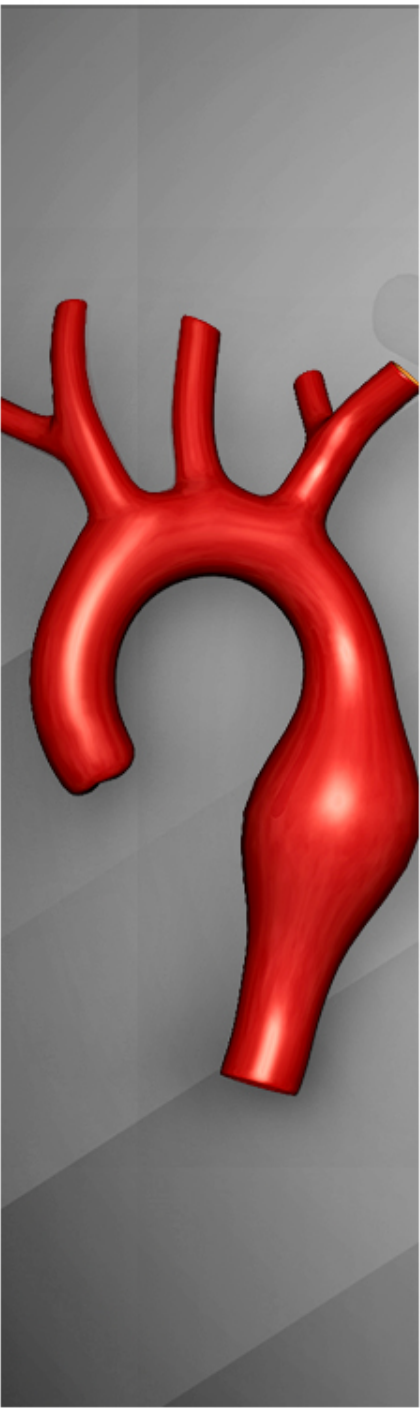
Roczny wskaźnik powikłań w zależności od wielkości (follow up 5 lat)



Davies RR, Goldstein LJ, Coady MA, et al: Yearly rupture or dissection rates for thoracic aortic aneurysms: Simple prediction based on size. *Ann Thorac Surg* 2002; 73:17,

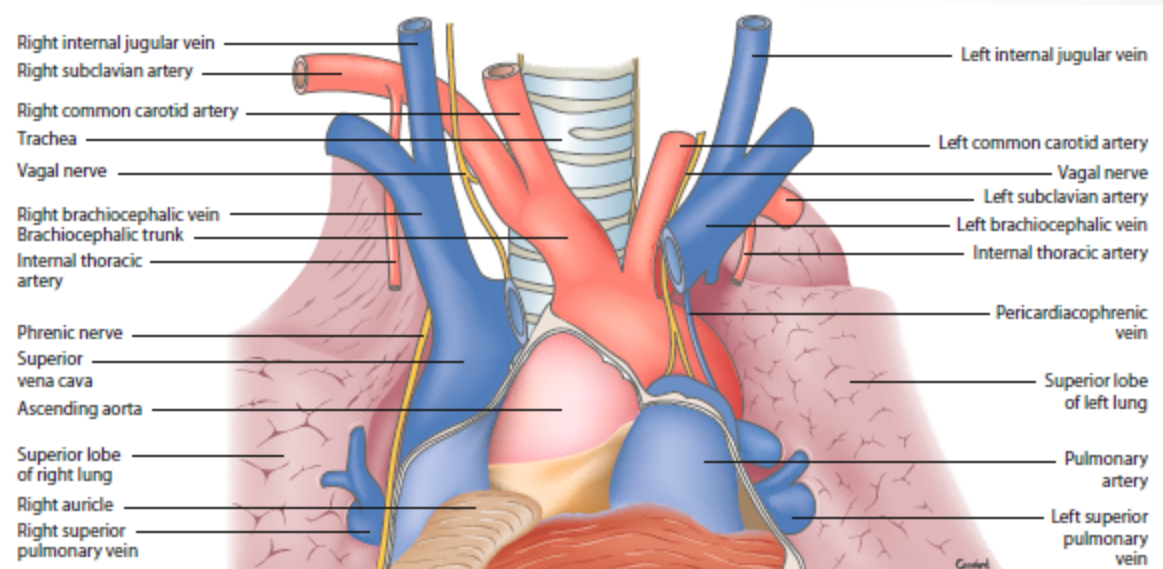
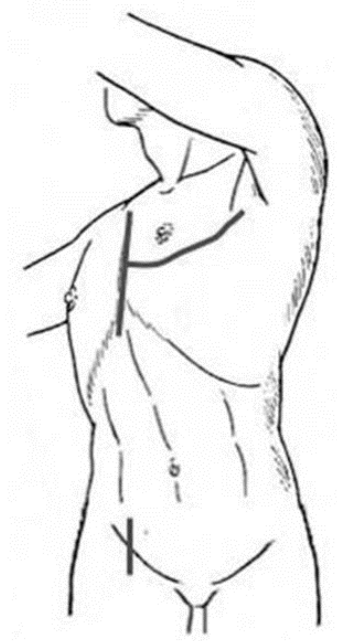
Operacje łuku aorty

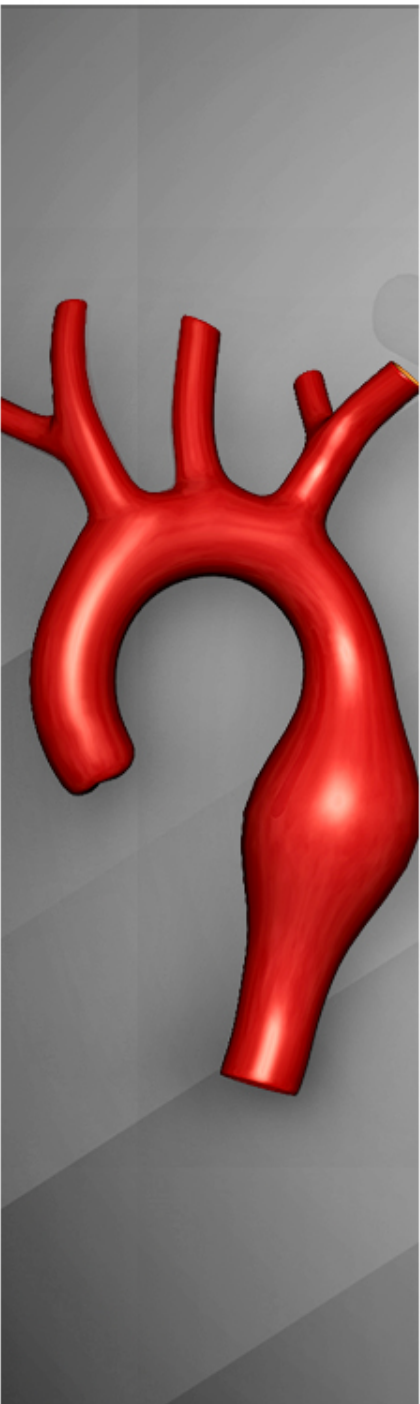




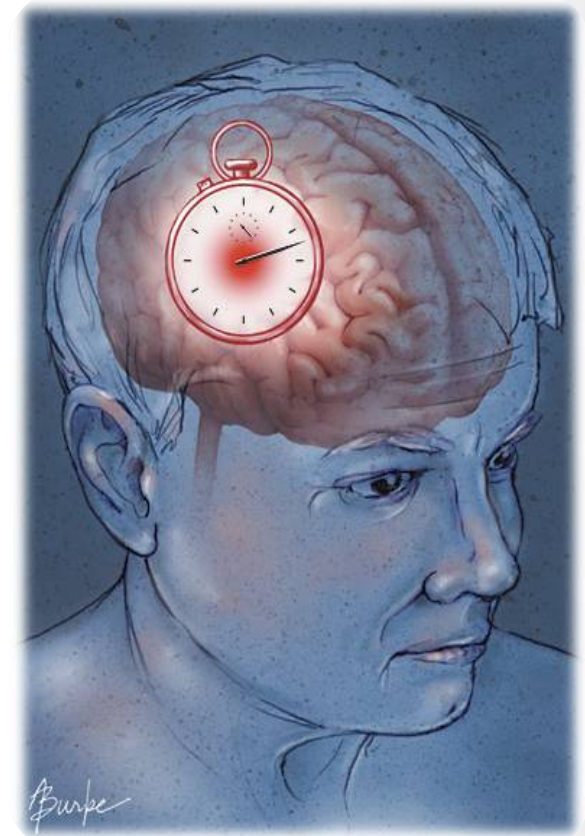
1. Right subclavian artery
2. Right common carotid artery
3. Left common carotid artery
4. Left subclavian artery
5. Left vertebral artery
6. Right vertebral artery

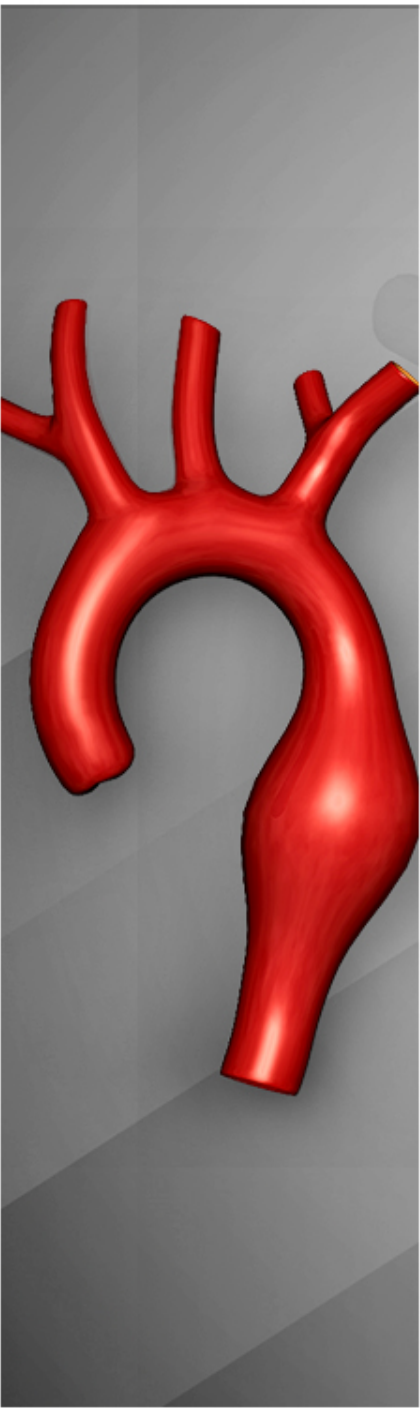
Incision

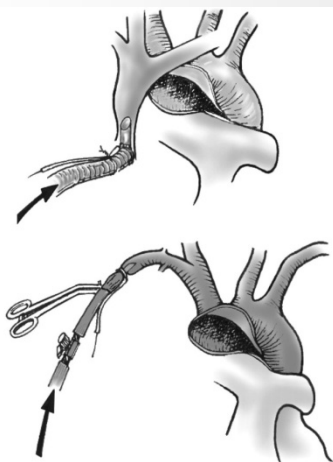
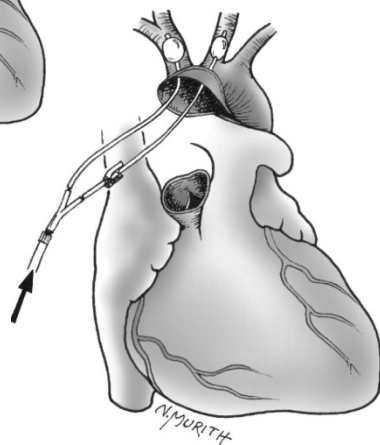
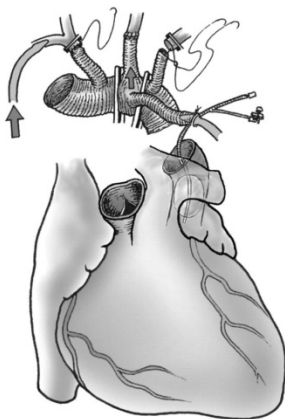
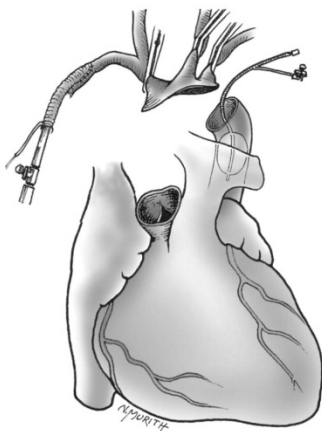
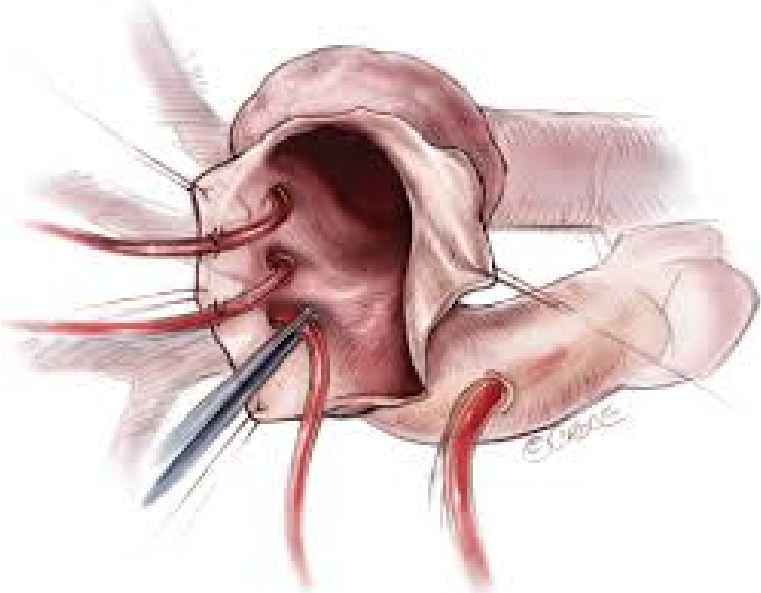
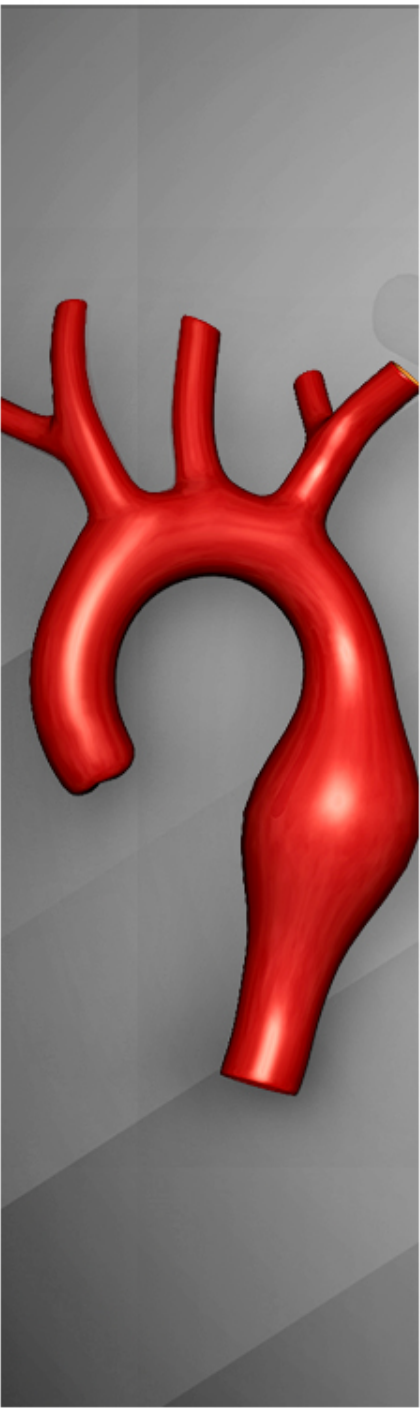




- Krążenie pozaustrojowe – kaniulacja naczyń udowych.
- Pomiar temperatury głębokiej.
- Chłodzenie pacjenta do 18 st. C
- Zatrzymanie krążenia pozaustrojowego na czas wykonywania zespołów tętnic łuku aorty (ok. 30 min)
- Czas ma znaczenie....







Techniki hybrydowe z użyciem stentgraftu



Konwencjonalne leczenie chirurgiczne tętniaków aorty piersiowej jest wysoce inwazyjną procedurą wymagającą :

1. Zastosowania krążenia pozaustrojowego,
2. Czasami zastosowania głębokiej hipotermii,
3. Obarczona jest powikłaniami neurologicznymi 4-12%,
4. Obarczoną jest wysoką śmiertelnością 7%- 17%.

Techniki hybrydowe z użyciem stentgraftu

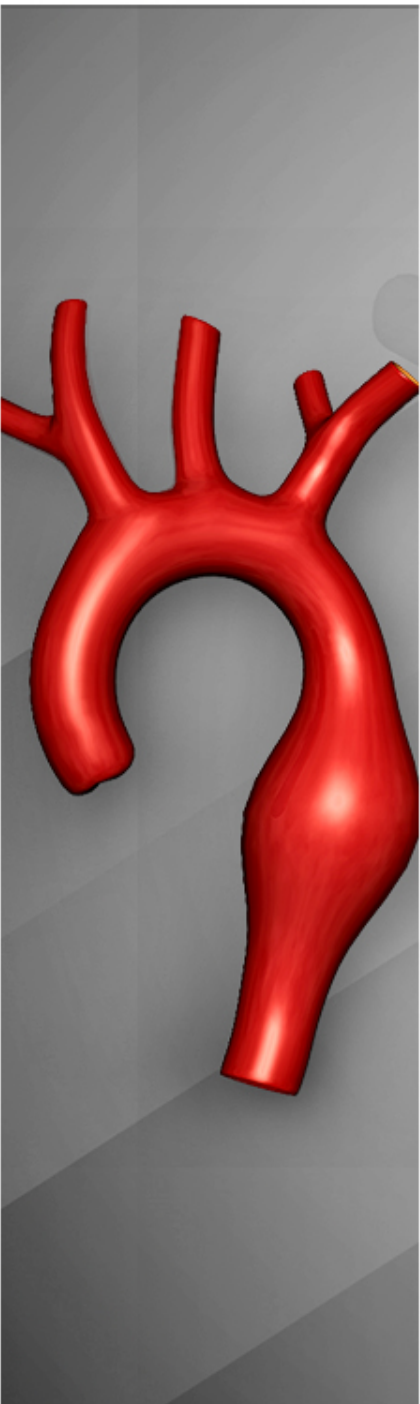
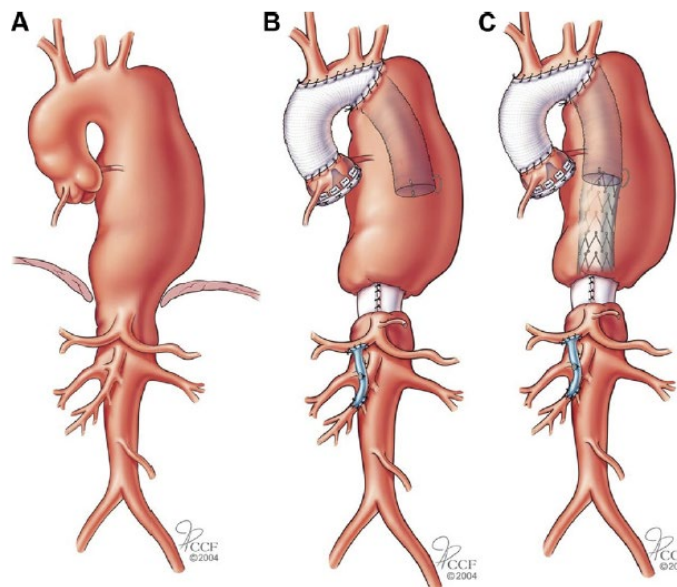
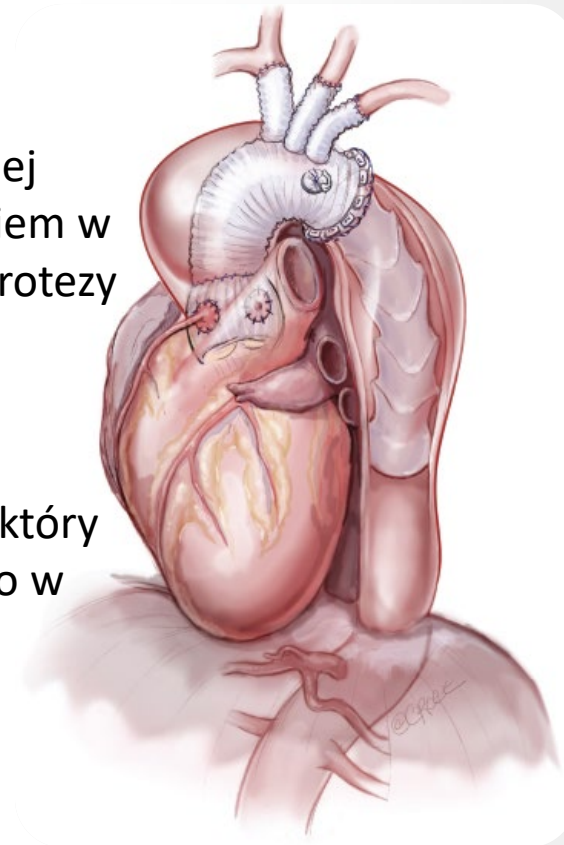


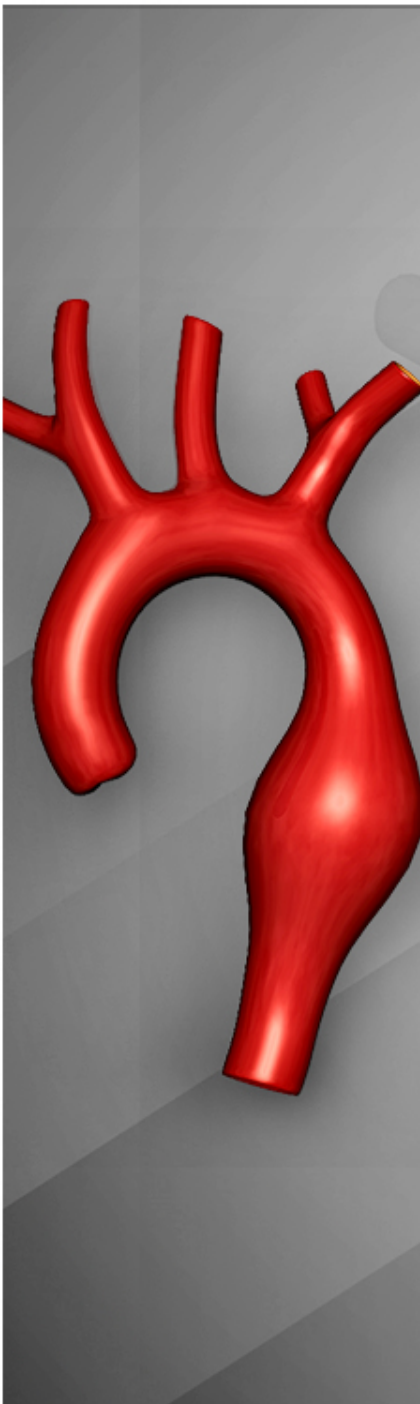
- Leczenie endowaskularne, obarczone mniejszym ryzykiem powikłań sercowych , neurologicznych i nerkowych , adresowane jest do pacjentów z grupy wysokiego ryzyka.
- Możliwe są także hybrydowe , dwuetapowe rozwiązania: operacyjne leczenie tętniaka aorty piersiowej z przeszyciem naczyń dogłowych, połączone z implantacją stent-graftu.



- Metoda „Elephant Trunk”:

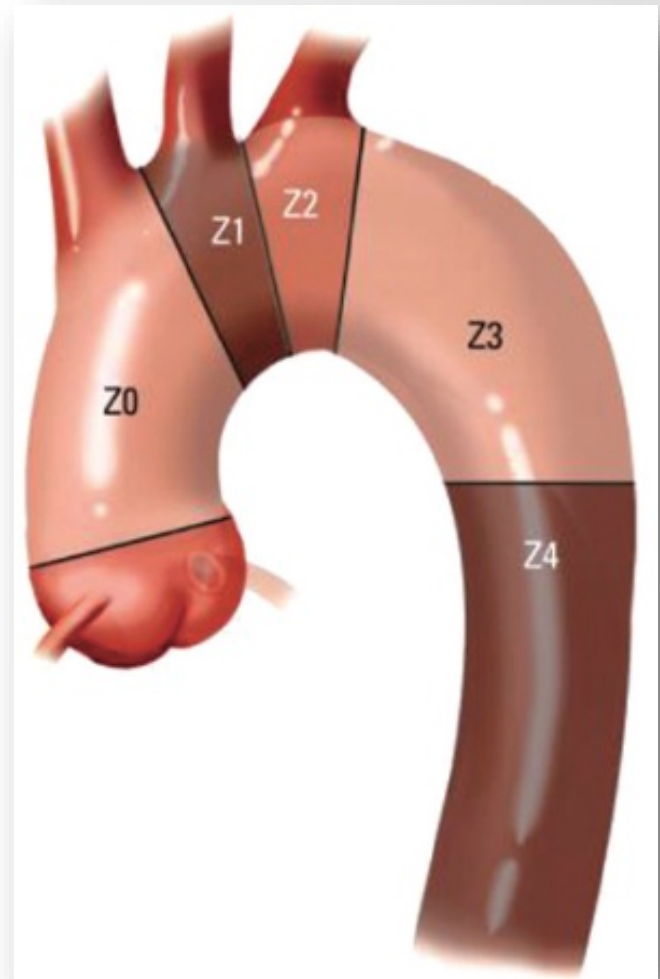
1. Pierwszy etap polega na chirurgicznej wymianie łuku aorty z pozostawieniem w aorcie zstępującej wolnego końca protezy naczyniowej.
2. Następnie wewnątrznaczyniowo zaopatrywany jest tętniak aorty zstępującej za pomocą stentgraftu, który fiksuje się do graftu pozostawionego w aorcie zstępującej.





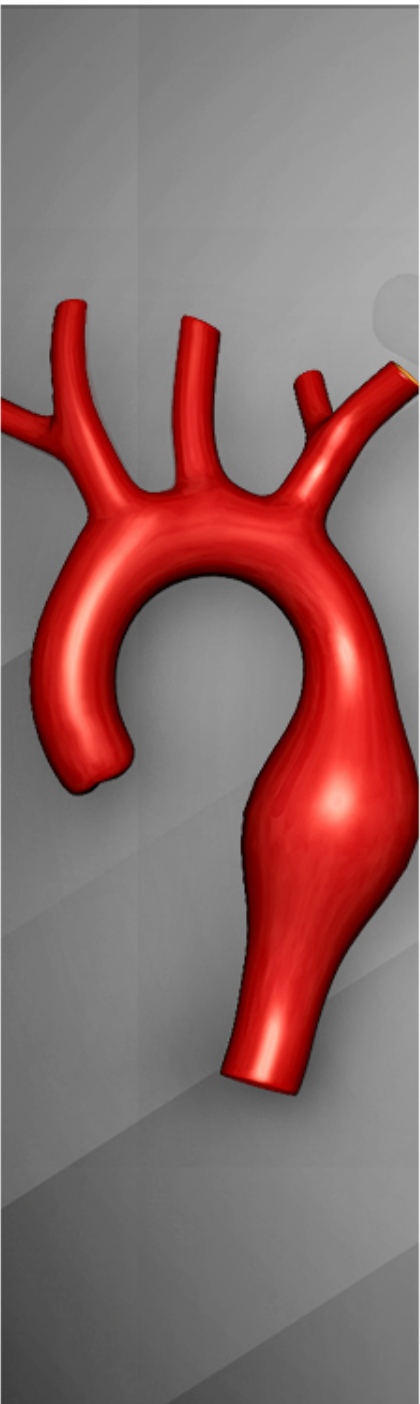
- Dla prawidłowej implantacji stentgraftu wymagany jest margines zdrowej tkanki aorty, tzw . landing zone. Jego wielkość określa zasięg tętniaka lub rozwarstwienia.

- Transpozycja pni naczyniowych wydłuża landing zones, pozwalając tym samym na „wyższą „ implantację graftu. Wyróżnia się 4 landing zones.

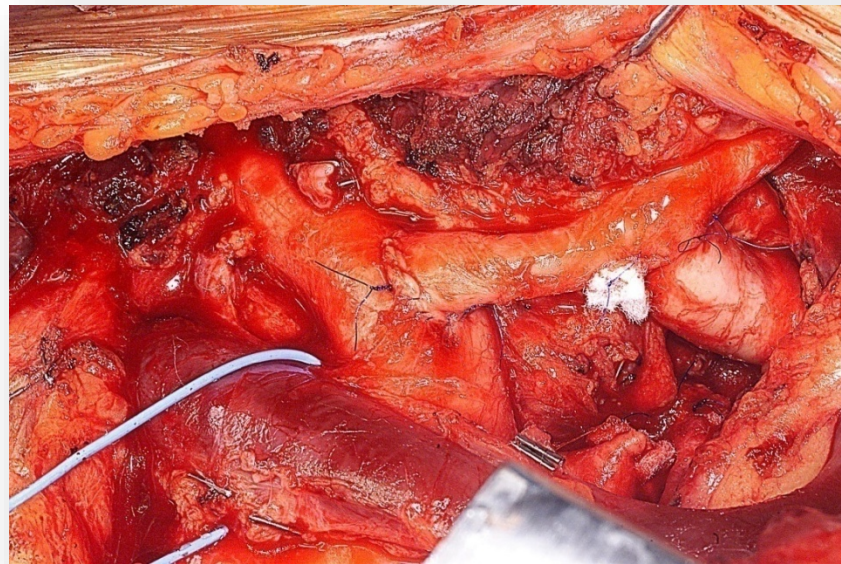
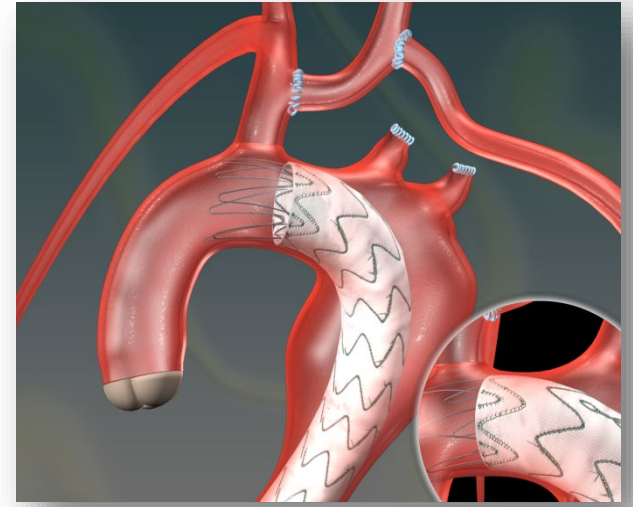
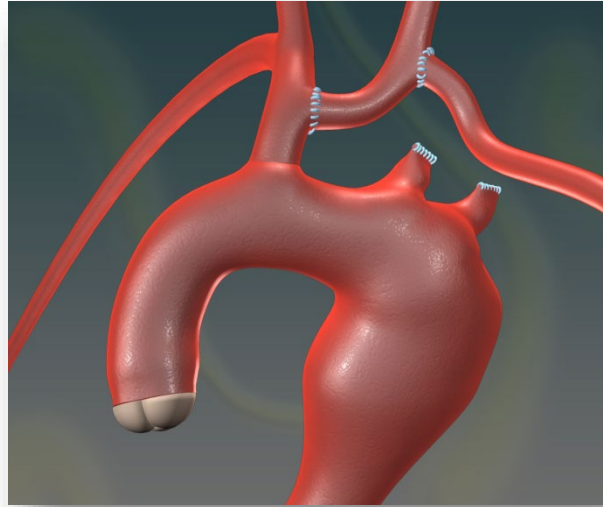
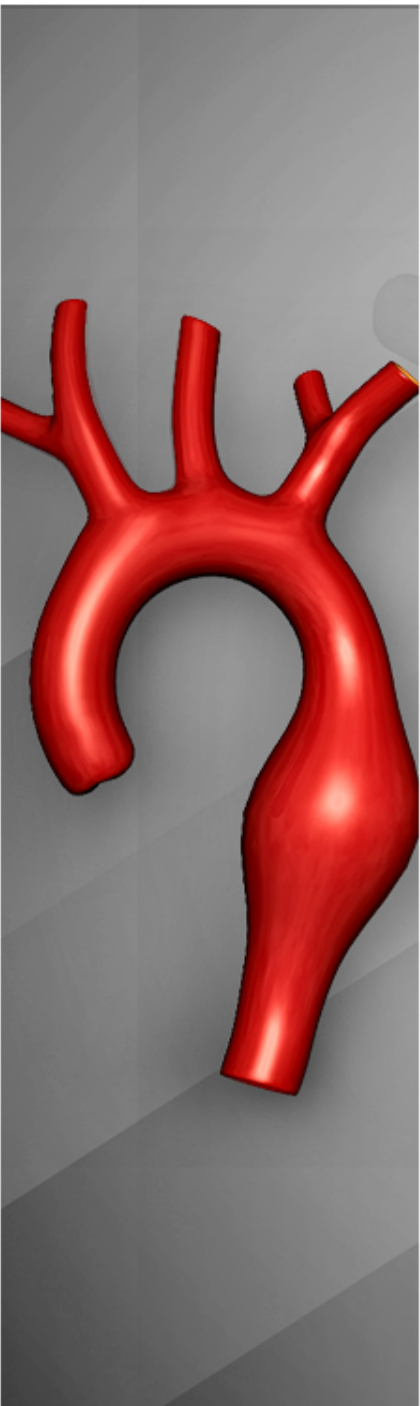


- Metoda „Debranching” łuku aorty:

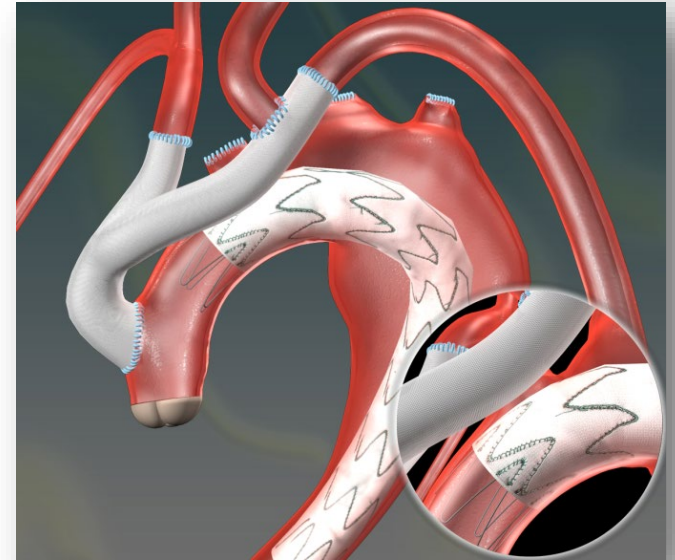
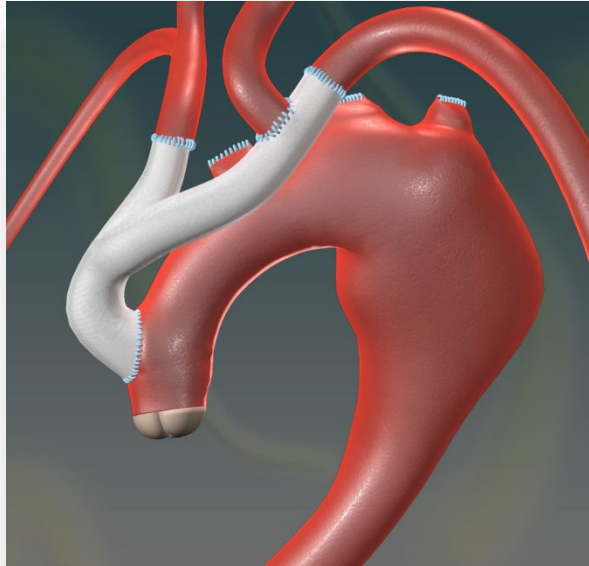
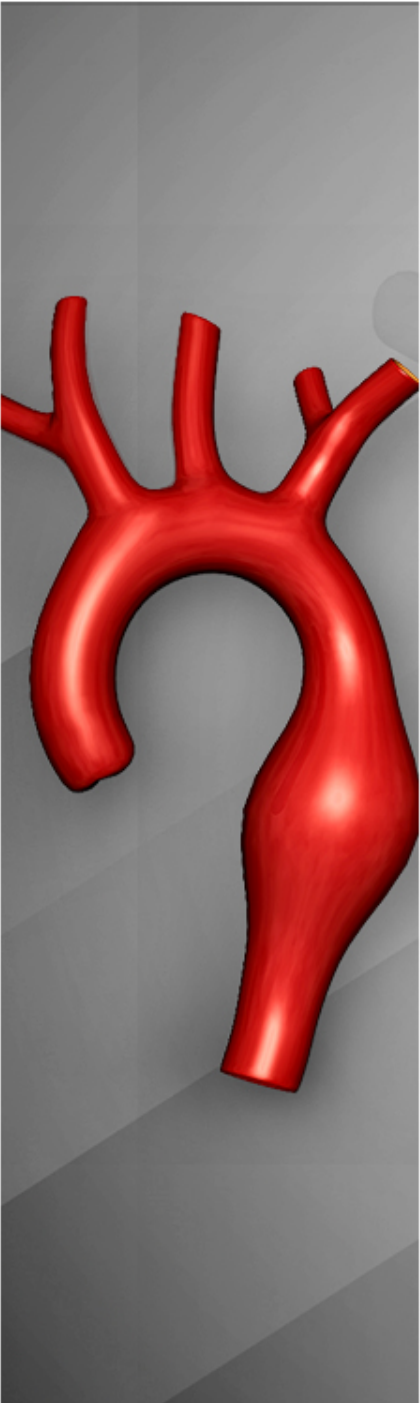
1. Pierwszy etap polega na chirurgicznym utworzeniu wspólnego ujścia gałęzi łuku aorty.
2. Następnie wewnątrznaczyniowo zaopatrywany jest tętniak łuku aorty i aorty zstępującej za pomocą stentgraftu, dla którego wytworzono szeroką „strefę lądowania” wewnątrz łuku aorty.



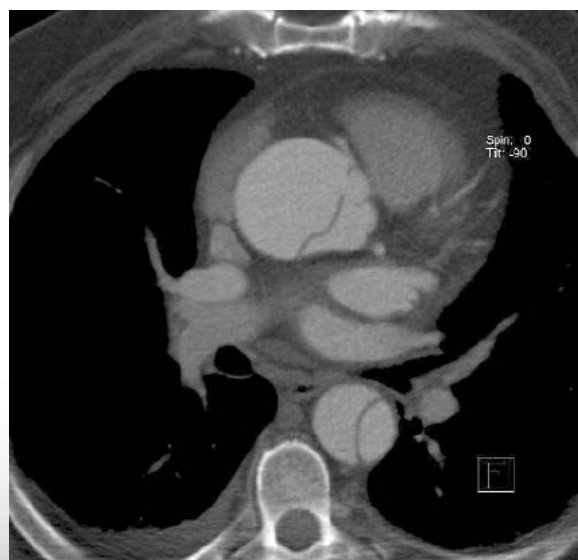
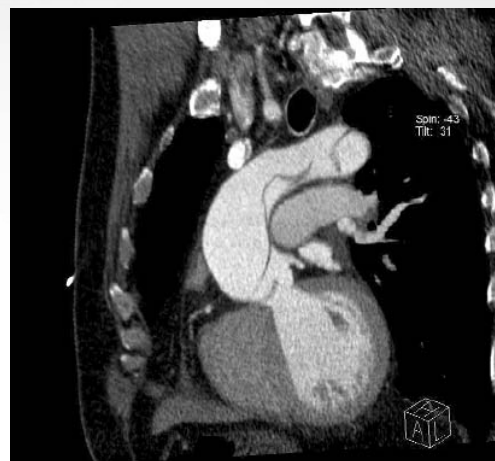
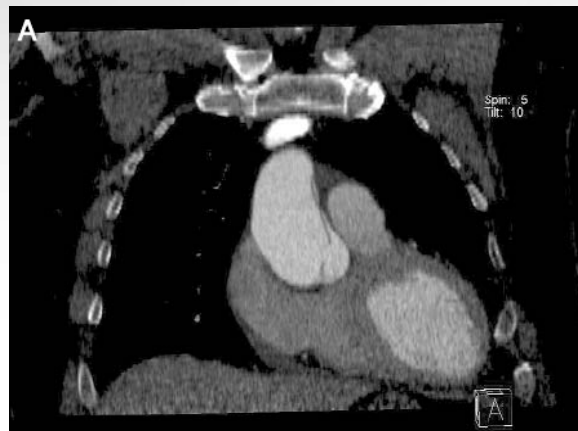
Debranching- dystalny łuk



Debranching- cały łuk aorty



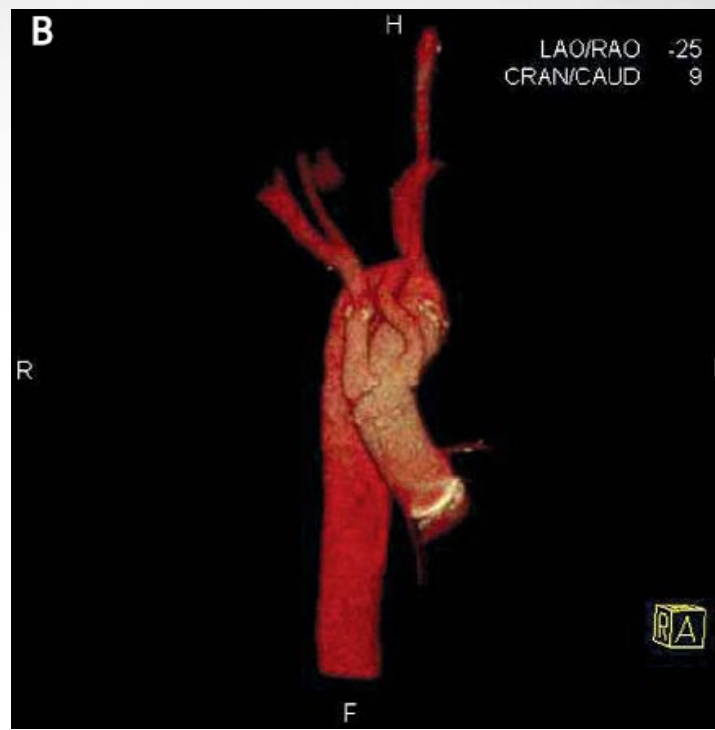
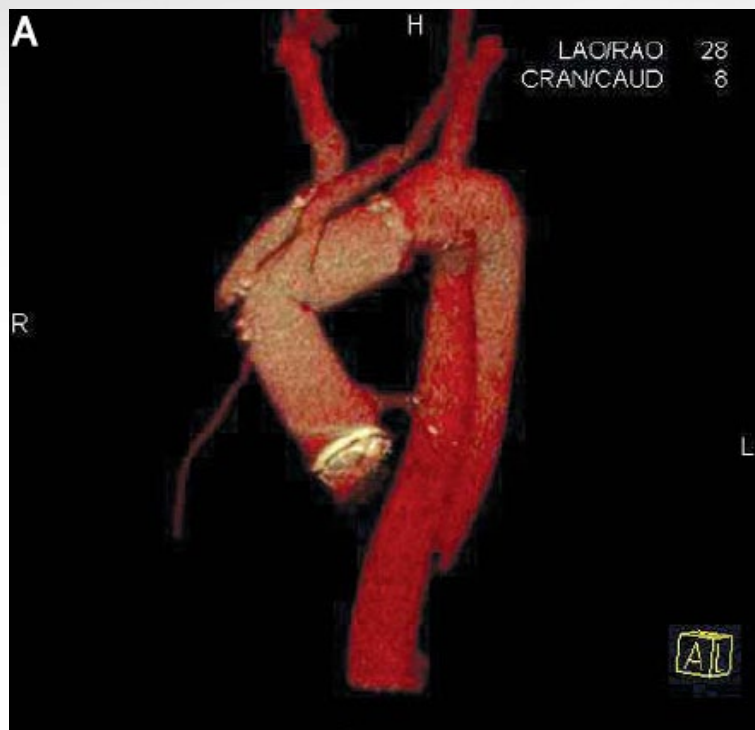
Przypadek kliniczny



Wymiary aorty : opuszka – 39 × 32 mm,
Ao Asc– 49 mm Kanał prawdziwy: 3-
7mm Kanał fałszywy 42 mm

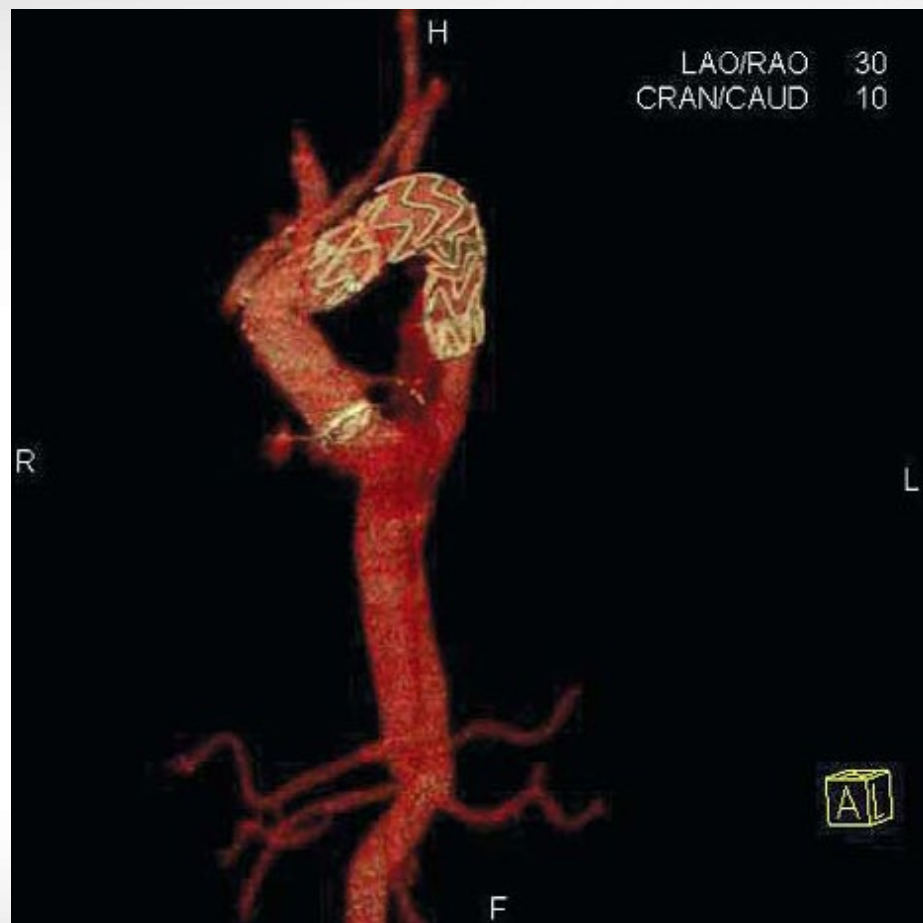
Łuk aorty 32 mm, KP – 18 mm, KF– 14
mm, Ao Desc – 36 mm: KP – 17 mm, KF
– 18 mm

Przypadek kliniczny



Zdjęcia CT prezentują pierwszy etap leczenia hybrydowego : implantacja zastawkowego graftu aortalnego sposobem Bentalla wraz z CABG do prawej tętnicy wieńcowej oraz transpozycja pnia ramienno – głowowego i lewej tętnicy szyjnej wspólnej za pomocą dacronowych wstawek naczyniowych do neo aorty wstępującej.

Przypadek kliniczny



Skan tomografii komputerowej prezentujący wynik leczenia dwuetapowego. Wykonano 24 h po implantacji stentgarftu.

Rozwarstwienie aorty typ B – jak leczyć?

Operacyjnie, zachowawczo czy TEVAR*



- Większość danych pochodzi z rejestrów - tylko jedno badanie randomizowane (INSTEAD).
- Zalecenia formułowane w oparciu o opinie ekspertów.



*Evidence based
medicine*

*Eminence based
medicine*



* Thoracic Endovascular Aortic Repair



European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehs074

European Heart Journal Advance Access published May 4, 2012

POSITION STATEMENT

Thoracic Endovascular Aortic Repair (TEVAR) for the treatment of aortic diseases: a position statement from the European Association for C and t in co of Pe Inter

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

The INvestigation of STEnt Grafts in Aortic Dissection (INSTEAD) Trial: The Need for

Journal of the American College of Cardiology
© 2013 by the American College of Cardiology Foundation
Published by Elsevier Inc.

STATE-OF-THE-ART PAPER

Interdisciplinary Expert Consensus Document on Management of Type B Aortic Dissection

Rossella Fattori, MD,* Piergiorgio Cao, MD,† Paola De Rango, MD,‡ Martin Czerny, MD,\$
Arturo Evangelista, MD,|| Christoph Nienaber, MD,¶ Hervé Rousseau, MD,# Marc Schepens, MD**
Pesaro, Rome, and Perugia, Italy; Berne, Switzerland; Barcelona, Spain; Rostock, Germany; Toulouse, France;
and Brugge, Belgium



American
Heart
Association®

Vol. 61, No. 16, 2013
ISSN 0735-1097/\$36.00
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2012.11.072>

Rozwarstwienie aorty typu B – wnioski z literatury



Ostre/podostre
niepowikłane

- Raczej Zachowawczo

Ostre/podostre
powikłane

- Endoskopowo

Przewlekłe
niepowikłane

- Zachowawczo

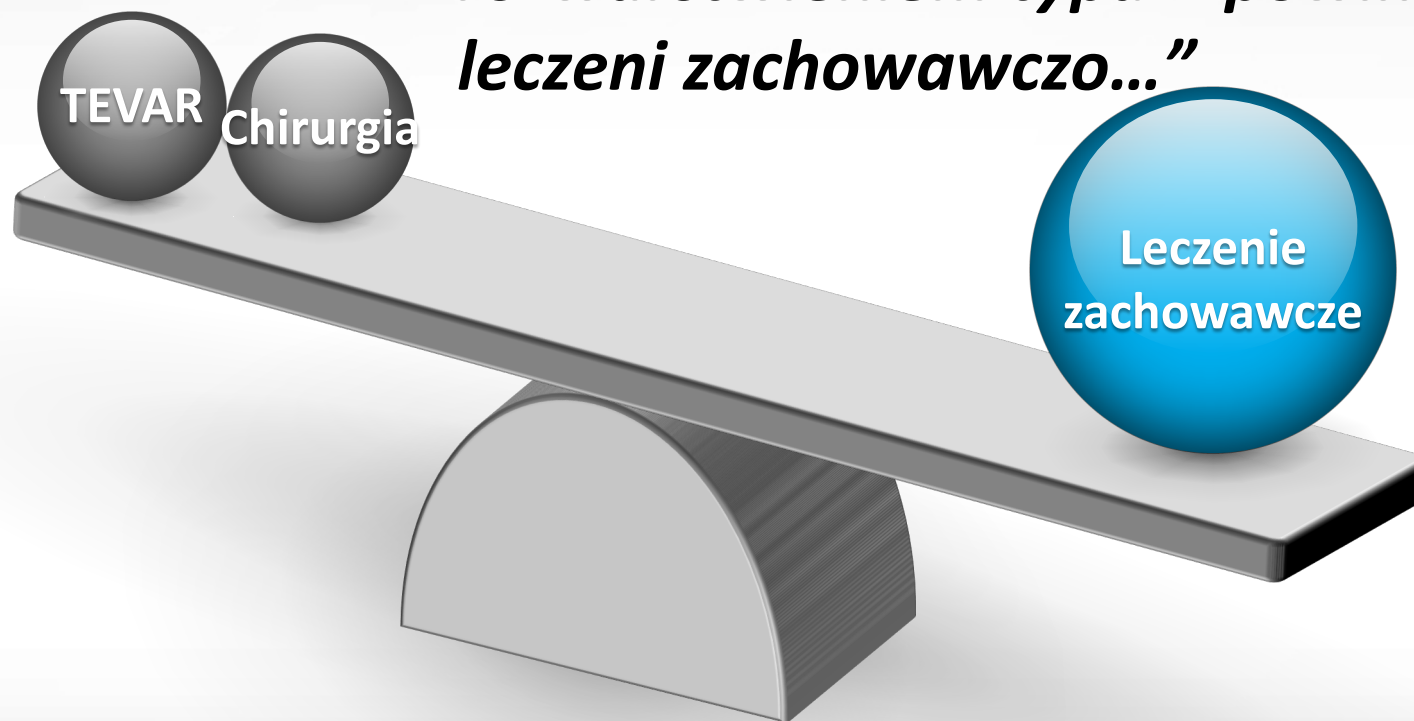
Przewlekłe
powikłane

- Chirurgicznie/Endoskopowo

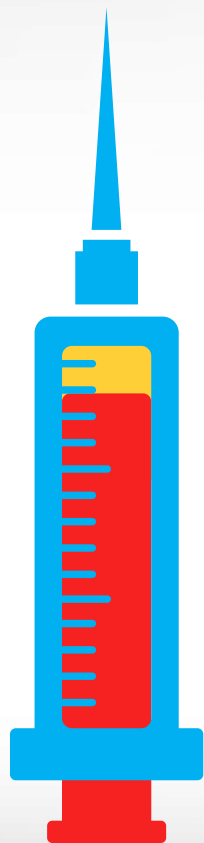
Rozwarstwienie aorty typu B – wnioski z literatury



„Pacjenci z niepowikłanym rozwarstwieniem typu B powinni być leczeni zachowawczo...”

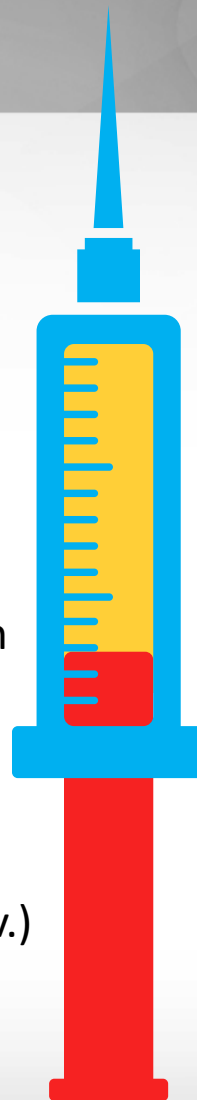


Leczenie zachowawcze



Rozwarstwienie ostre

- ✓ odstawienie leków p/krzepliwych
- ✓ stosowanie leków p/bólowych (narkotyczne leki przeciwbólowe)
- ✓ obniżenie ciśnienia skurczowego do 100-120 mmHg (beta-bloker, nitroprusydek sodu i.v., labetalol i.v.)



Rozwarstwienie przewlekłe

- ✓ Dobra kontrola ciśnienia tętniczego
- ✓ Ocena wskaźników złego rokowania
- ✓ Systematyczna kontrola

Typ B - rozwarstwienie powikłane

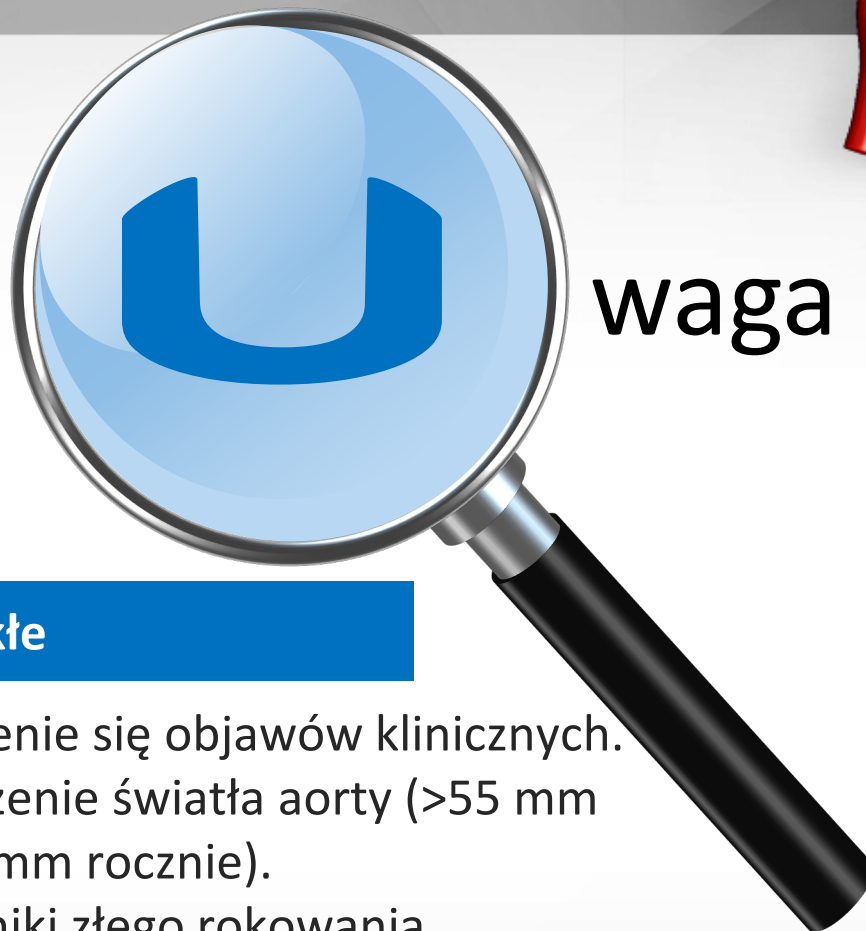


Ostre/podostre

- Stały lub nawracający ból.
- Niekontrolowane NT przy pełnym leczeniu.
- Zespół hipoperfuzji – niedokrwienie trzewne.
- Dynamika zmian morfologicznych.
- Objawy pęknięcia (hemothorax, krwiak w śródpiersiu).

Przewlekłe

- Pojawienie się objawów klinicznych.
- Poszerzenie światła aorty (>55 mm lub >5 mm rocznie).
- Wskaźniki złego rokowania (wyjściowy wymiar aorty >4 cm, drożny kanał rzekomy).



TEVAR – dla kogo?



- Stentgrafty są dedykowane dla pacjentów, u których ryzyko niepowodzenia klasycznej operacji chirurgicznej jest duże.
- Najnowsze wytyczne ESC 2014 odnośnie leczenia tętniaków faworyzują TEVAR jako metodę pierwszorzędną wobec klasycznej operacji (poziom IIa).
- Leczenie TEVAR wykazuje lepsze wyniki krótkoterminowe od klasycznych operacji. Jednak wyniki średnio-odległe są zbliżone.
- Decyzja odnośnie techniki leczenia powinna być podjęta przez doświadczony zespół wielodyscyplinarny.



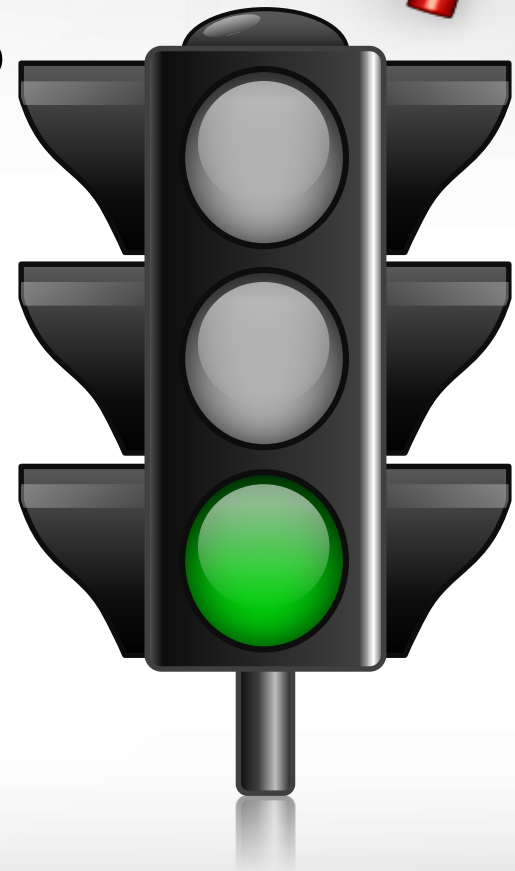
TEVAR – kiedy rozważyć?



- tętniaki aorty zstępującej (powyżej 5,5 cm lub progresja powyżej 0,5 cm/rok).
- powikłane rozwarstwienia typu B
- penetrujące owrzodzenia aorty (PAU)
- krwiaki śródścienne (IMH)
- pourazowe patologie aorty

A także...

- patologie łuku aorty (leczenie hybrydowe)
- tętniaki powstałe po rozwarstwieniu aorty



Podejmowanie decyzji

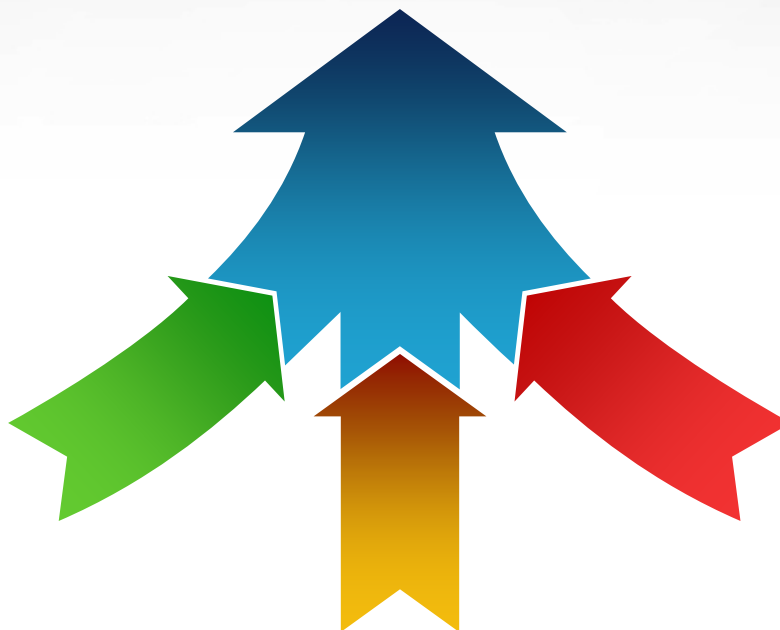


Heart Team

**Kardiochirurg/
kardiolog**

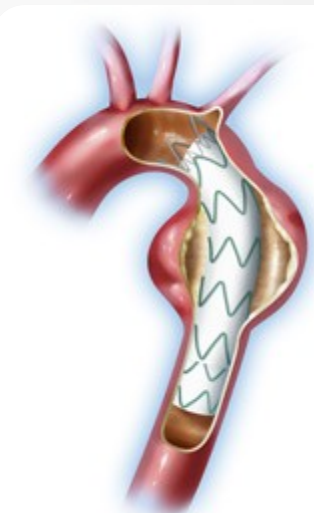
Anestezjolog

Radiolog



Planując TEVAR

- Ocena dostępu naczyniowego (rozmiar, obecność blaszki miażdżycowej, kręty przebieg, dostępy alternatywne).
- Ocena zasięgu rozwarstwienia (zajęcie naczyń trzewnych i ich odejścia – kanał prawdziwy/fałszywy).
- Lokalizacja „entry”.
- Ocena tzw. „landing zones” (przynajmniej 2 cm).



Planując TEVAR



Success



what people think
it looks like

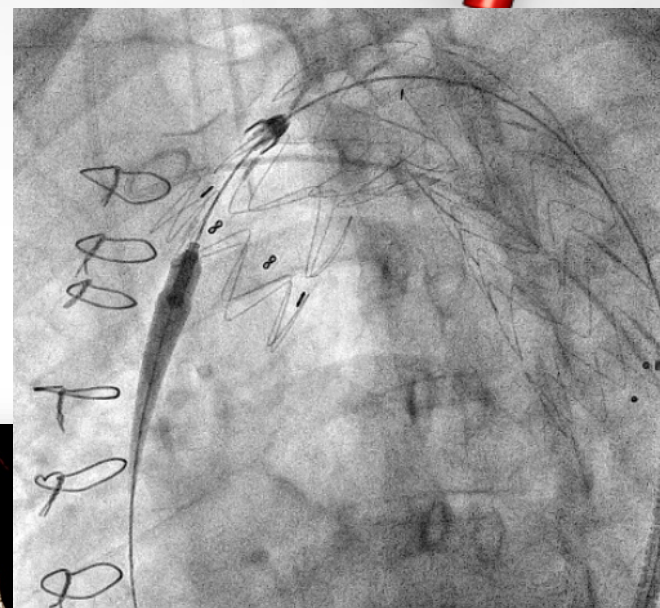
Success



what it really
looks like

TEVAR - implantacja

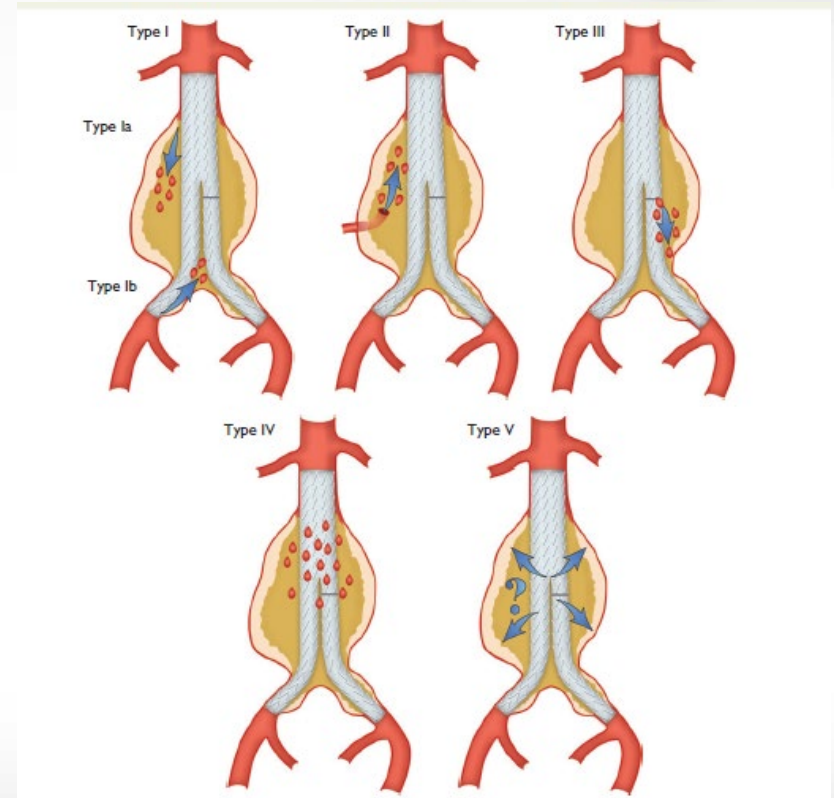
- Wykonywana w znieczuleniu ogólnym.
- Dojście naczyniowe wypreparowane chirurgicznie.
- Stentgraft wprowadzany na prowadnicy.
- Rozprężenie stentgraftu.
- Pooperacyjna kontrola w CT.



Powikłania po TEVAR



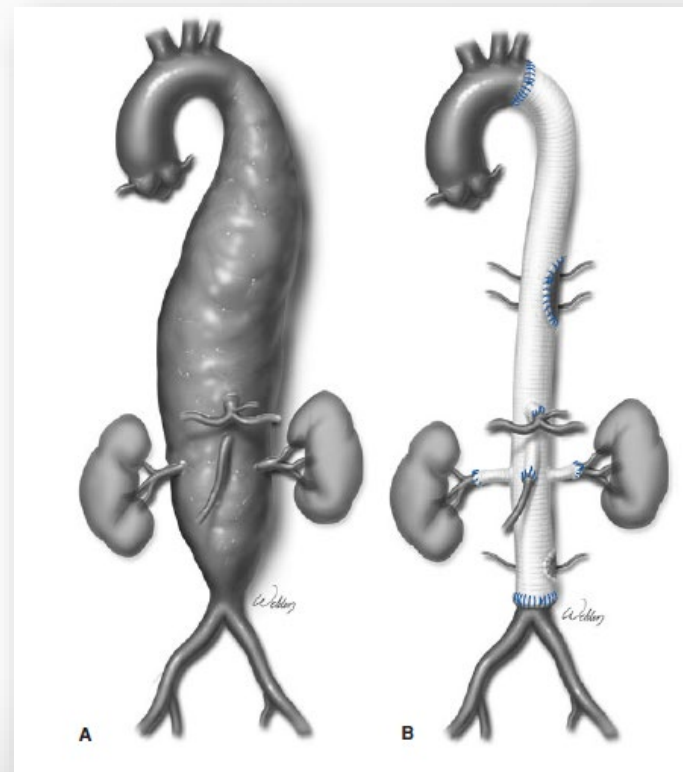
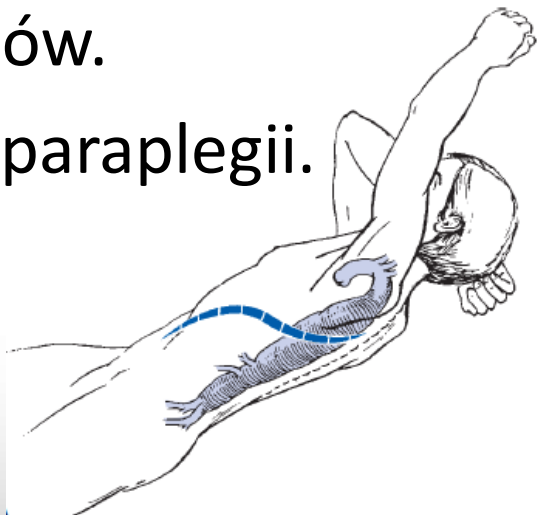
- Powikłania neurologiczne (udar, paraplegia).
- Wsteczne rozwarstwienie aorty.
- Uszkodzenie przełyku lub oskrzela.
- Przetoki.
- Zamknięcie naczynia trzewnego odchodzącego od kanału fałszywego.
- Pęknięcie tętniaka.
- Przecieki – tzw. „endoleaks”.



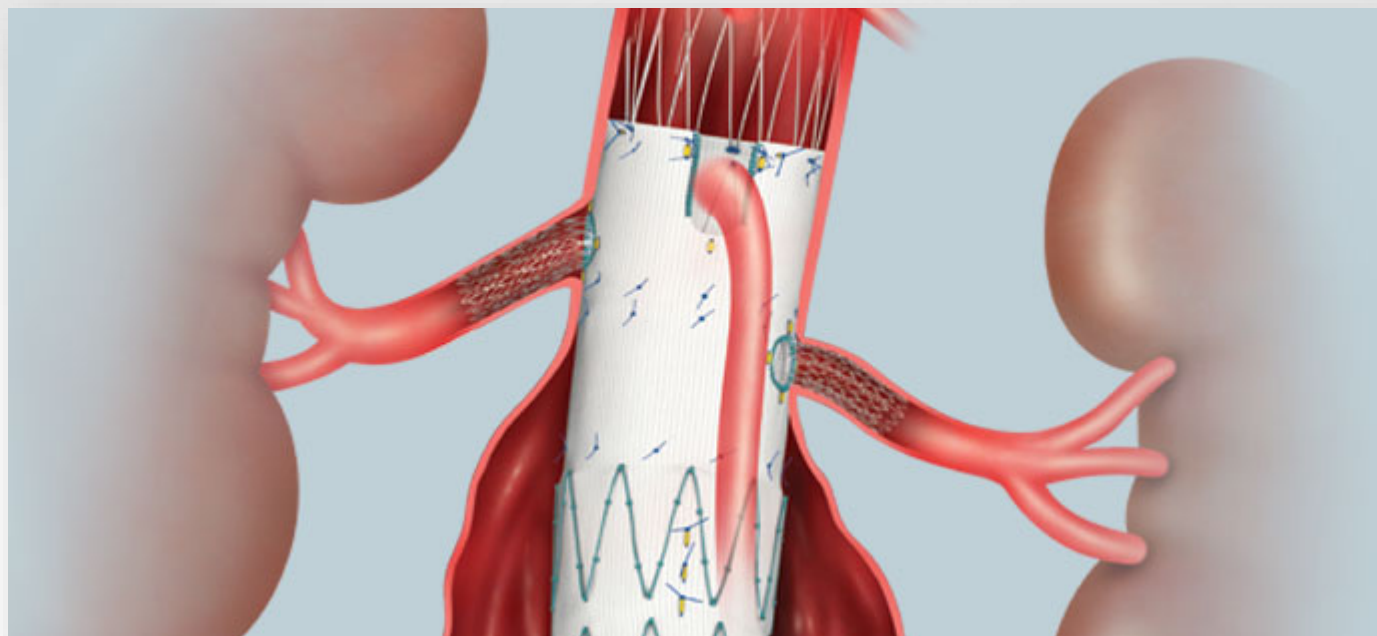
Tętniaki aorty piersiowo-brzusznej



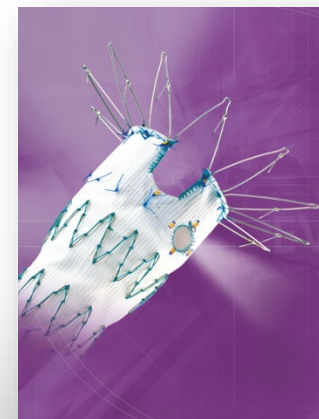
- Operacja radykalna.
- Rozległa i obciążająca dla chorego.
- Dedykowana dla młodszych nieobciążonych pacjentów.
- Ryzyko paraplegii.



Stentgrafty fenestrowane



- Stentgraft dedykowany pod konkretnego pacjenta:
 1. umożliwia perfuzję naczyń trzewnych.
 2. znajduje zastosowanie w tętniakach piersiowo-brzusznych.



Tętniaki aorty piersiowej – kontrola po leczeniu zabiegowym

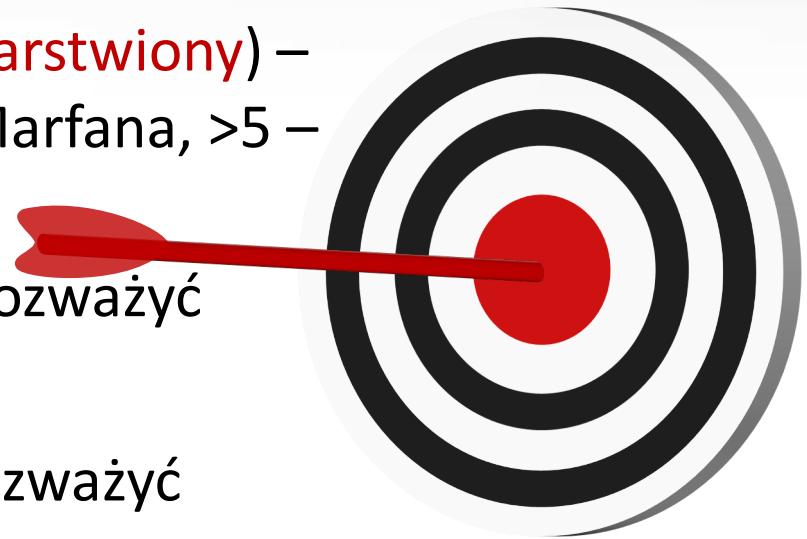


- Kontrola USG i angio CT po 1,3,6, 12 miesiącach, potem co rok.
- Kontrola ciśnienia tętniczego (<130/80 mmHg).
- Farmakoterapia (beta adrenolityki).
- Modyfikacja czynników ryzyka (np. zaprzestanie palenia).
- Konsultacja w poradni genetycznej przy podejrzeniu choroby genetycznej.

Podsumowanie



- Tętniak aorty wstępującej (rozwarstwiony) – operować jak najszybciej.
- Tętniak aorty wstępującej (nierozwarstwiony) – operować gdy $>4,5$ cm w zespole Marfana, $>5 - 5,5$ cm tętniak miażdżycowy.
- Tętniak aorty wstępującej i łuku – rozważyć operację hybrydową.
- Tętniak łuku i aorty zstępującej – rozważyć debranching.
- Tętniak aorty zstępującej (rozwarstwiony/nierozwarstwiony) – rozważyć stentgraft.



Przyszłe kierunki



Lata 30'
XX w.

Pierwsze
zabiegi na
aorcie

Użycie
stentgraftów

Lata 90'
XX w.

1968 r.

Bentall de
Bono

Operacje
hybrydowe

Początek
XXI w.

Całkowicie endowaskularne
leczenie tętniaków aorty
piersiowej – stentgrafty
implantowane do aorty
wstępującej

Przyszłość

Dziękuję!

