

Choroby naczyń

Choroby degeneracyjne i zapalne dużych naczyń

Autorzy:

Bartosz Symonides

Zbigniew Gaciong

Rok akademicki 2025/2026

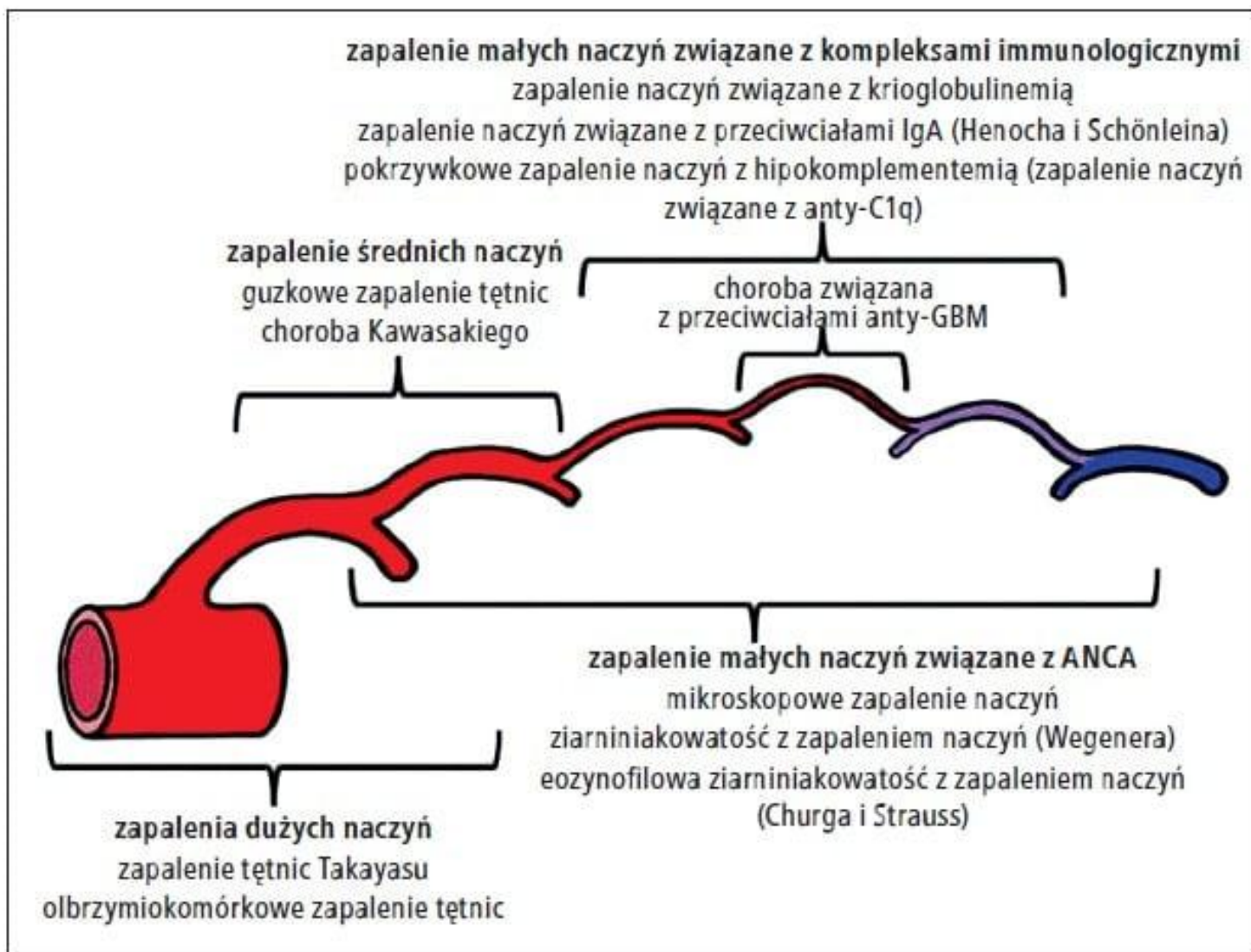


Katedra i Klinika Chorób
Wewnętrznych, Nadciśnienia
Tętniczego i Angiologii

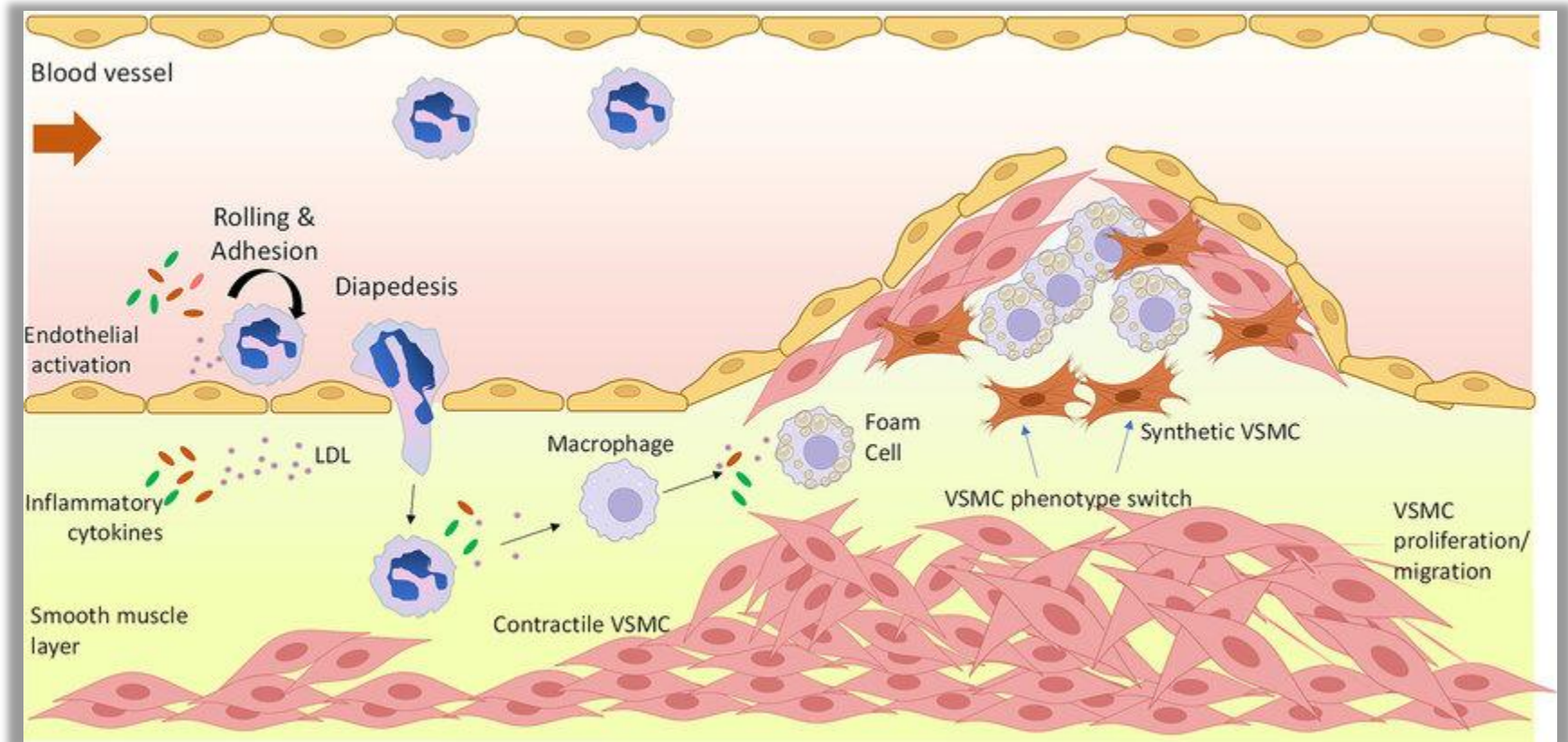


Hypertension Excellence Center

Zapalne choroby naczyń

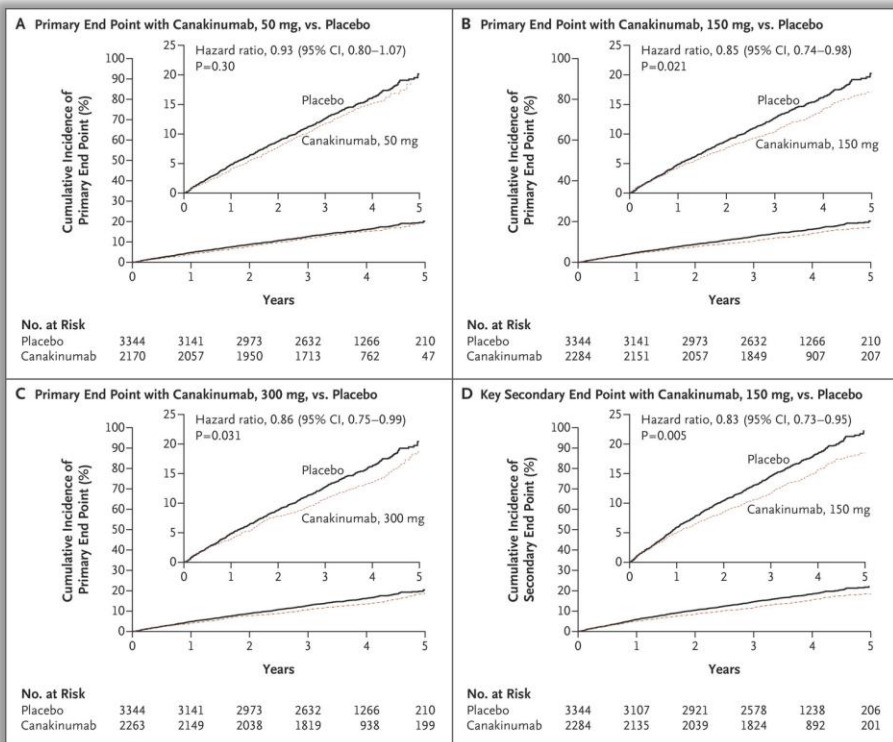


Miażdżyca jest zapalną chorobą tętnic

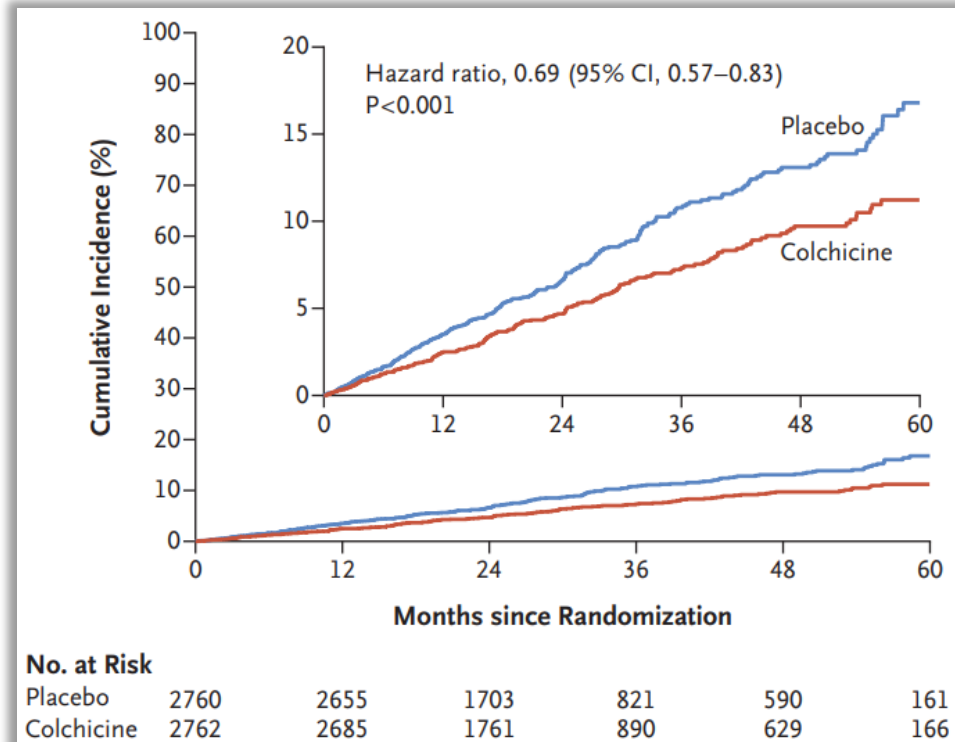


Leki przeciwzapalne zmniejszają ryzyko sercowo-naczyniowe

Kanakinumab (Anty-IL-1 β)



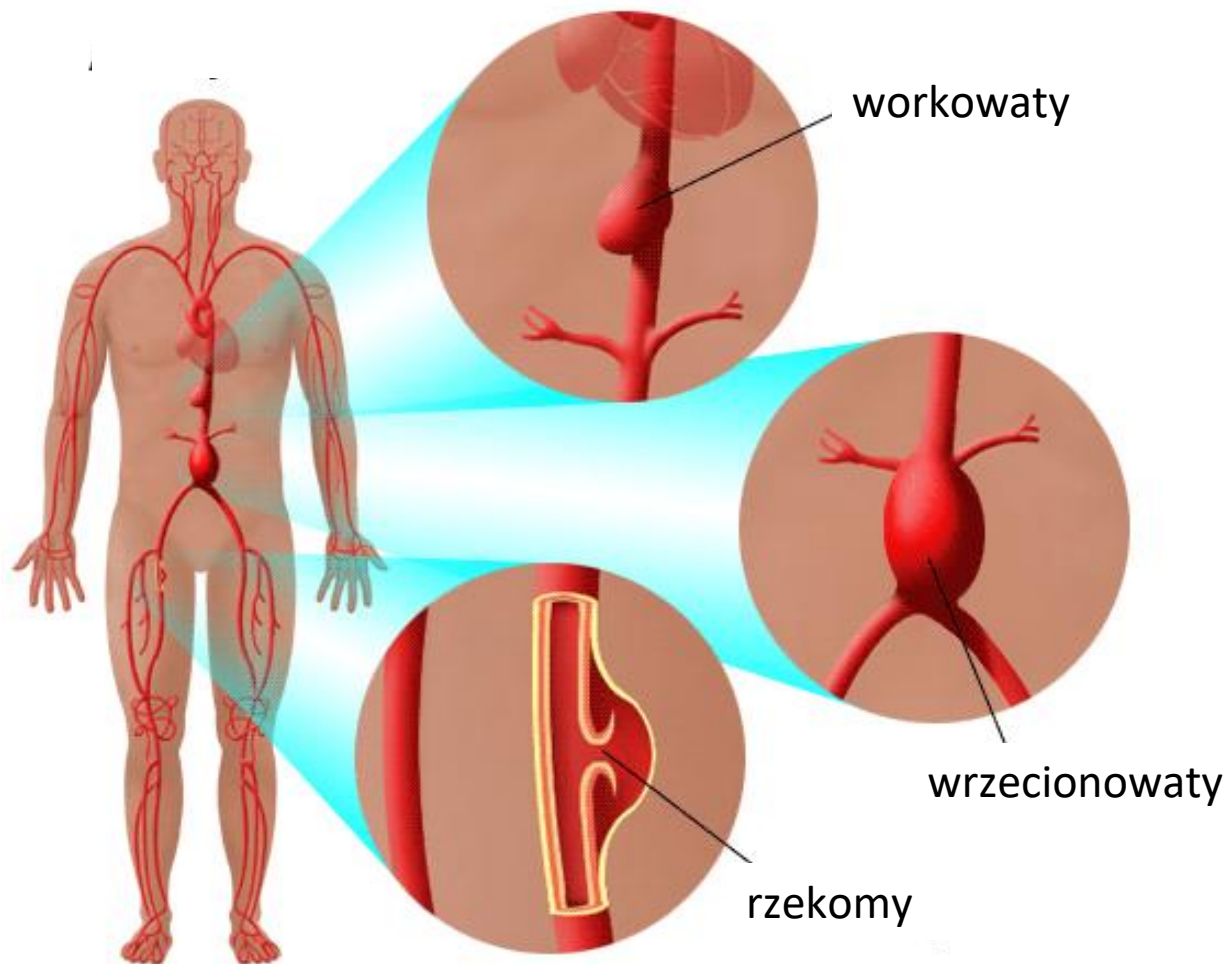
Kolchicyna



Ridker PM, et al. CANTOS Trial Group. Antiinflammatory Therapy with Canakinumab for Atherosclerotic Disease. *N Engl J Med.* 2017;377: 1119-1131

Nidorf SM, et al. LoDoCo2 Trial Investigators. Colchicine in Patients with Chronic Coronary Disease. *N Engl J Med.* 2020;383:1838-1847

Tętniak - rodzaje



Choroby dużych naczyń

- Tętniak
 - miażdżycowy
 - zapalny
 - wrodzony
- Choroby zapalne
 - choroba Takayasu
 - olbrzymiokomórkowe zapalenie tętnic
 - zakrzepowo-zarostowe zapalenie naczyń

Tętniak aorty - definicja

- Średnica aorty przekraczająca o 2 odchylenia standardowe (SD) wymiar odpowiedni dla wieku, płci i wymiarów ciała
- Średnica przekraczająca o 50% wartość należną

Etiologia, badania przesiewowe i diagnostyczne tętniaka aorty



Tętniak aorty piersiowej

Etiologia

Opuszka/aorta wstępująca

- Wrodzone
- Dwupłatkowa zastawka aortalna
- Sporadyczny
- Miażdżyca

Aorta zstępująca

- Miażdżyca
- Zapalenie (infekcja/autoimmunologiczne)
- Uraz
- Koarktacja

Przesiewowe ECHO przezklatkowe

Diagnostyczne ECHO przezklatkowe/przezprzetykowe, TK, MRI

Tętniak aorty brzusznej

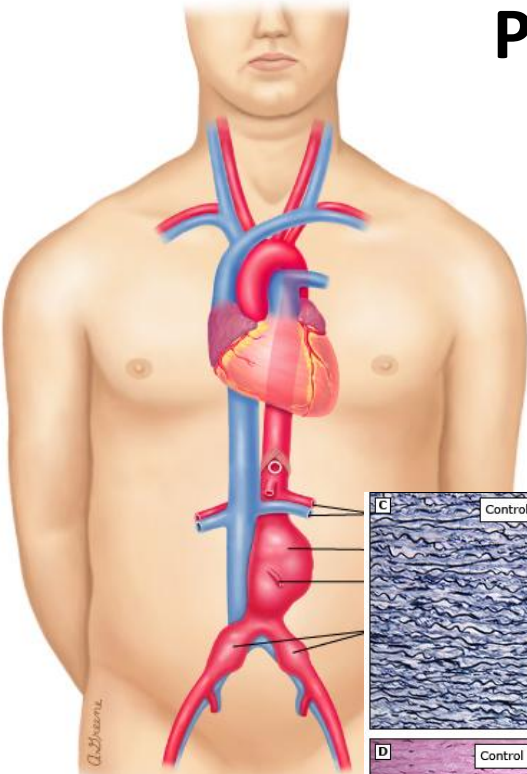
Etiologia

- Zmiany degeneracyjne
- Zapalenie (infekcja/autoimmunologiczne)
- Wrodzone
- Miażdżyca

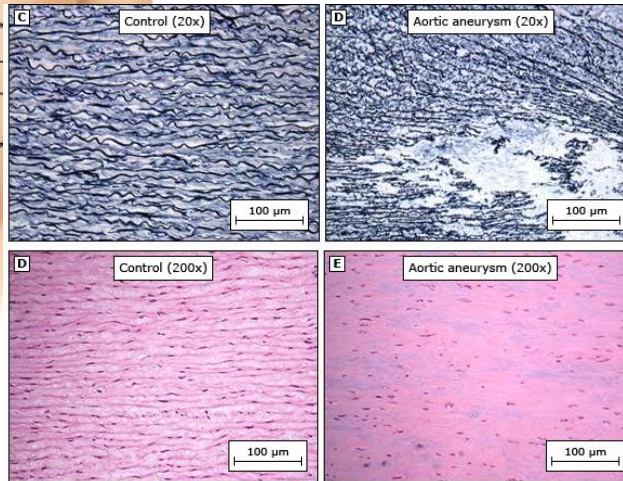
Przesiewowe USG Doppler

Diagnostyczne USG Doppler (z kontrastem), TK, MRI

Patogeneza tętniaka aorty



Zwiększona podatność w odcinku brzuszny
Embriologia (mezoderma)
Histologia ($\downarrow$ włókien elastycznych, kolagenu)
Hemodynamika ($\uparrow$ Amplituda fali tętna, $\uparrow$ napięcie ścinające)



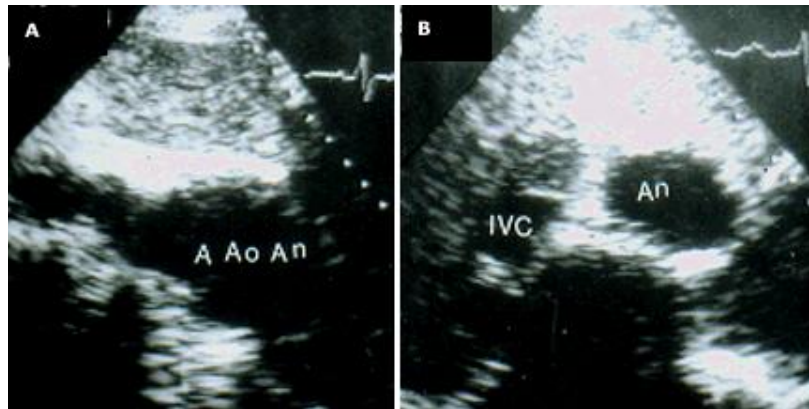
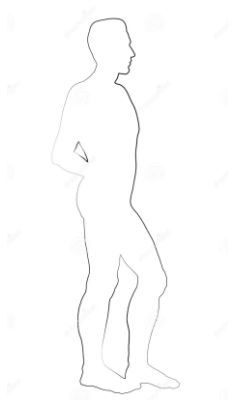
Zapalenie ($\uparrow$ TH2, $\downarrow$ IFN γ)

Toksyczne rodniki tlenowe
Degradacja włókien elastyny, kolagenu
Degradacja macierzy pozakomórkowej
Apoptoza mięśni gładkich

Tętniak

Poszukiwanie tętniaka aorty (USG)

(4-8% mężczyzn 65+)



- ≥ 65 r.ż. palacze (także w przeszłości)
- ≥ 50 r.ż. krewni z tętniakiem (operowani/zmarli)

- ≥ 75 r.ż. palące (także w przeszłości), nadciśnienie
- ≥ 50 r.ż. krewni z tętniakiem (operowani/zmarli)

?W trakcie badania ECHO (przezskładowego)

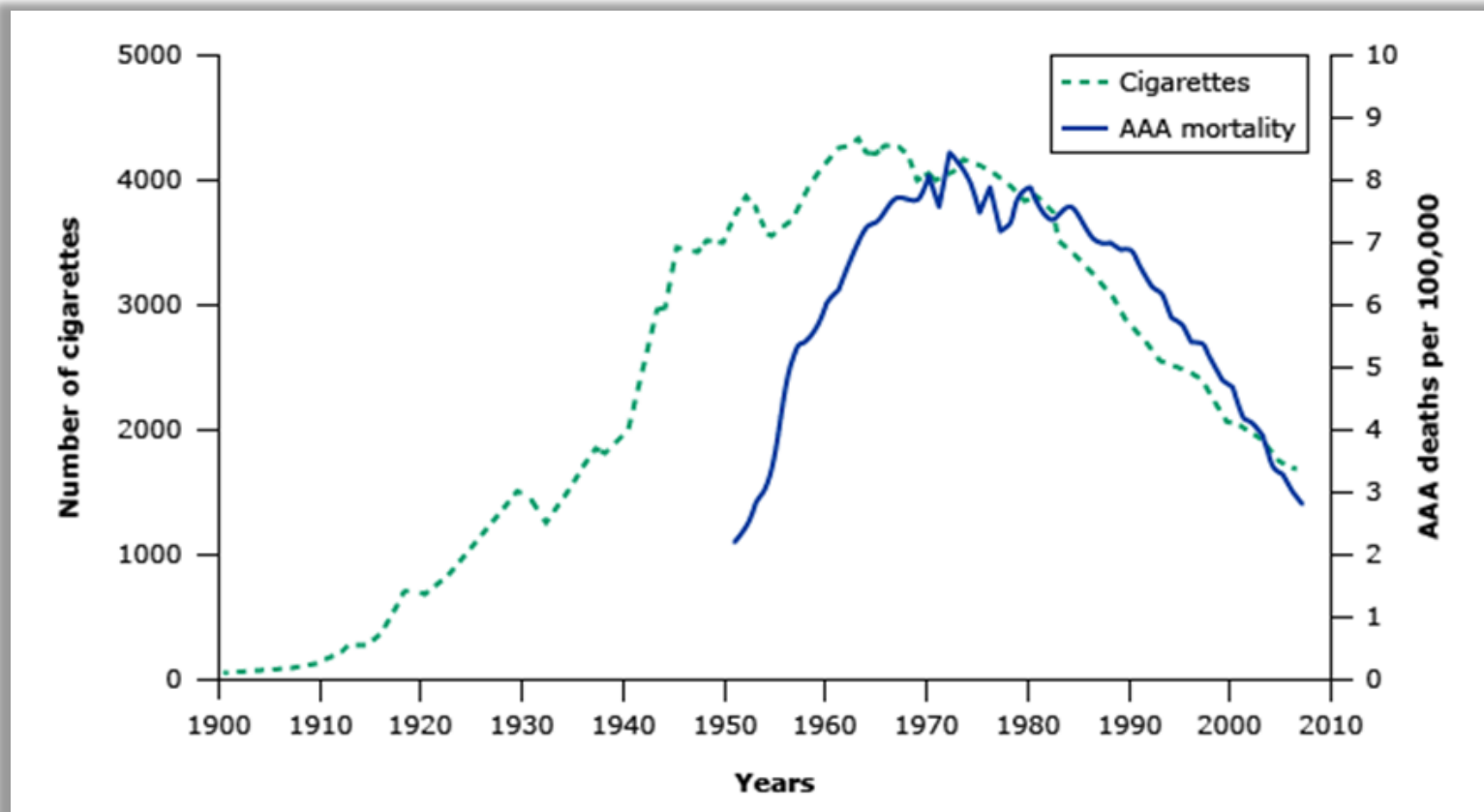
- ≥ 65 r.ż. mężczyźni
- ≥ 75 r.ż. kobiety

Tętniak aorty brzusznej

Czynniki ryzyka

- Palenie tytoniu
- Płeć męska
- Wiek
- Rasa biała
- Objawy miażdżycy
- Nadciśnienie
- Wywiad rodzinny
- Tętniaki innych dużych tętnic (biodrowa,...)
- Dieta (?)
- Mniejsze ryzyko
- Płeć żeńska
- Rasa nie-biała
- Cukrzyca

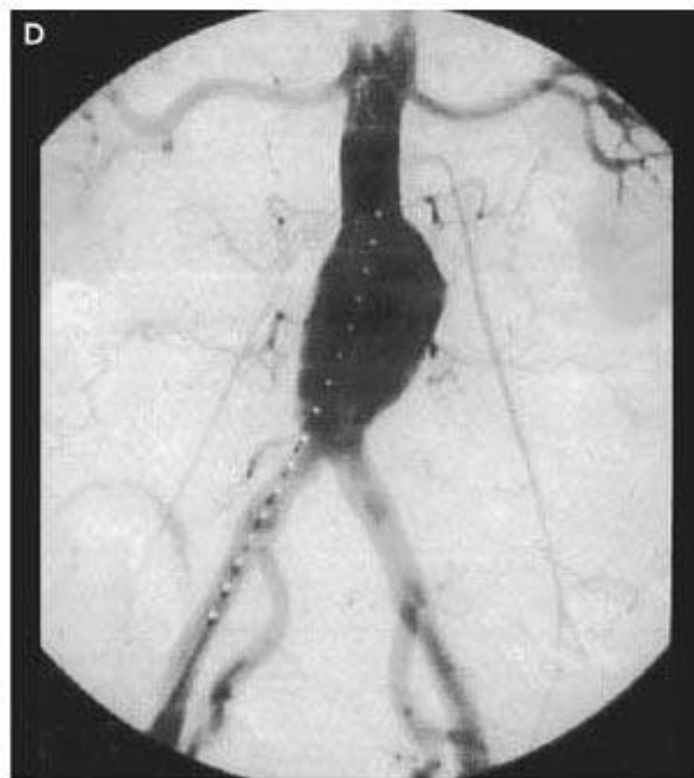
Związek palenia tytoniu z tętniakiem aorty



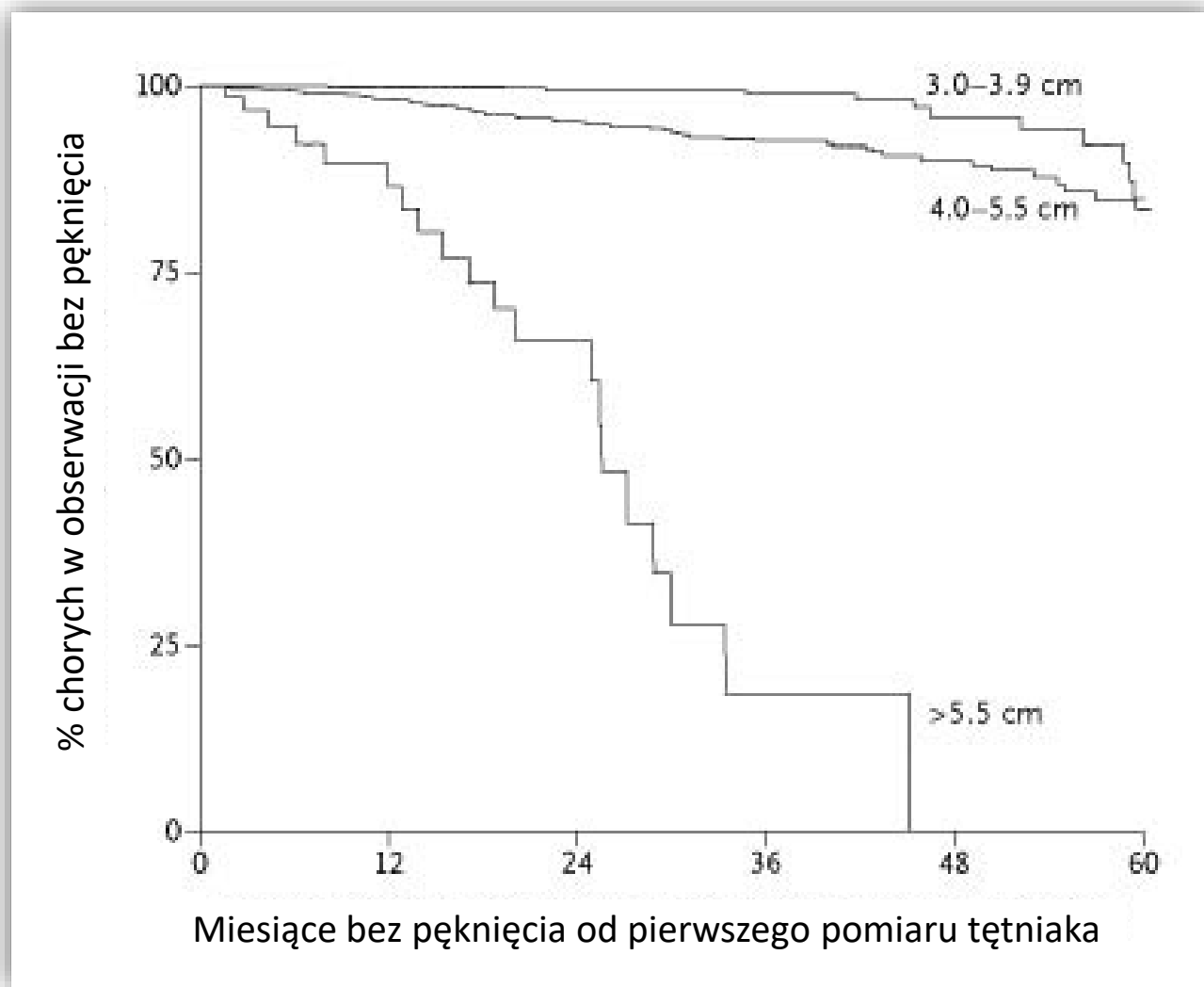
Tętniak aorty brzusznej - klinika

- Bezobjawowy (2/3)
- Objawowy (niepęknięty)
 - Ból (tętniak zapalny)
 - Niedokrwienie
 - Gorączka
 - Osłabienie
- Pęknięty
 - Ból
 - Hipotonia
 - Masa tętniąca w jamie brzusznej
- **Tylko 20-30% chorych z pęknięciem ma wcześniejsze rozpoznanie tętniaka**





Ryzyko pęknięcia tętniaka w zależności od jego średnicy



Tętniak aorty brzusznej – ryzyko pęknięcia

Większe

- >5,5 cm średnicy
- aktywni palacze
- szybkie tempo wzrostu (>0,5 cm/6 miesięcy)
- „workowaty”
- Obecność skrzepliny śródściennej (?)
- zła kontrola ciśnienia tętniczego
- podeszły wiek
- wywiad rodzinny
- POChP
- przebyte zabiegi operacyjne
- biorcy przeszczepu serca lub nerki
- stosowanie flurochinolonów (?)
- kobiety

Mniejsze

- cukrzyca
- choroby naczyń obwodowych

Tętniak aorty brzusznej – postępowanie zachowawcze

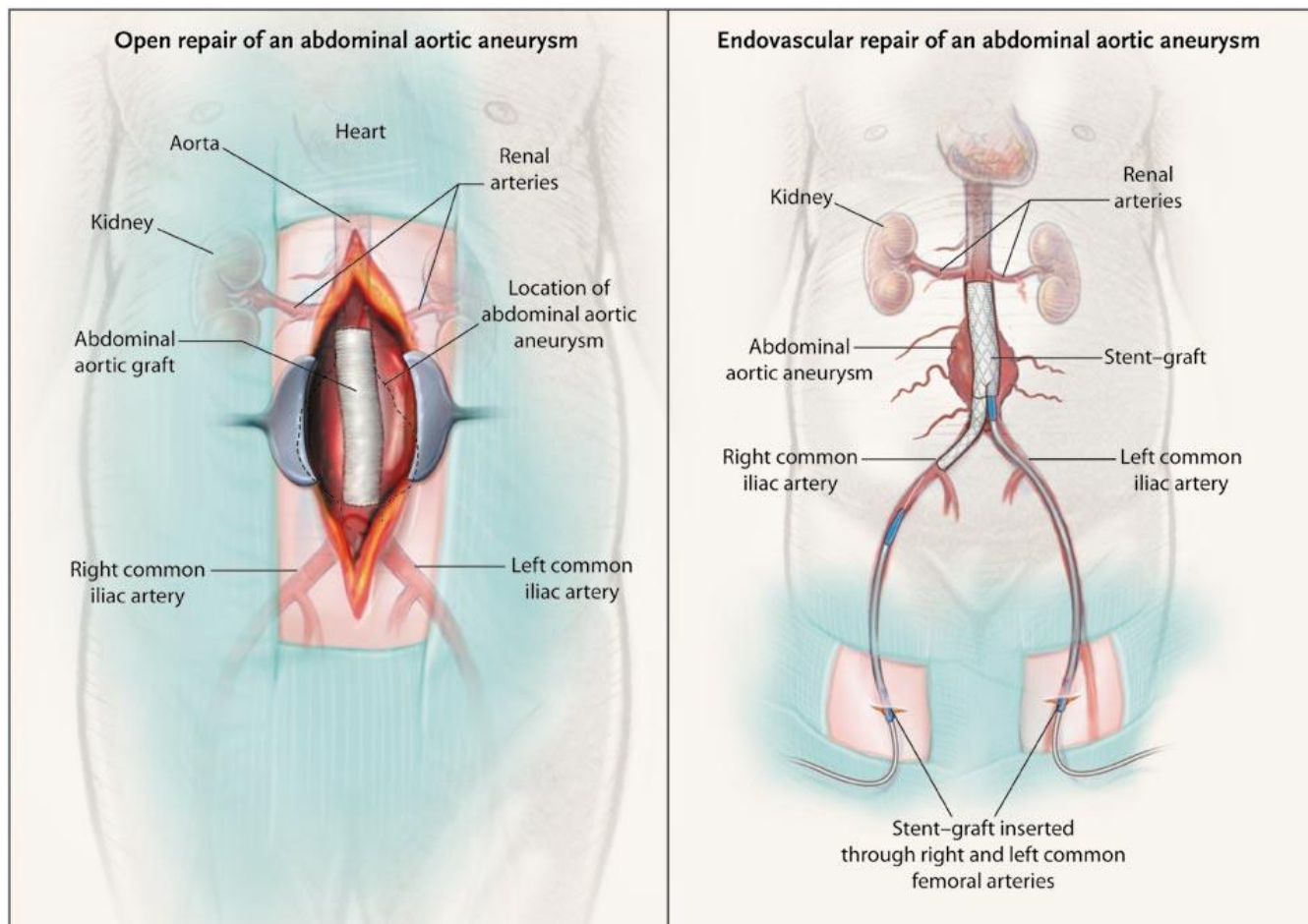
W perspektywie 10-letniej - ryzyko zgonu sercowo-naczyniowego 15x większe od zgonu związanego z tętniakiem

- Eliminacja czynników ryzyka
- Kontrola ciśnienia tętniczego (beta-adrenolityki, inhibitory ACE)
- Statyny, metformina (?)
- Monitorowanie (USG)
- Immunosupresja (tętniak zapalny)

Tętniak aorty brzusznej – wskazania do zabiegu

- Pęknięcie
- Tętniak objawowy
- Ryzyko pęknięcia większe niż zabiegu

Metody leczenia tętniaka aorty brzusznej



Schermerhorn M et al. *N Engl J Med* 2008;358:464-474

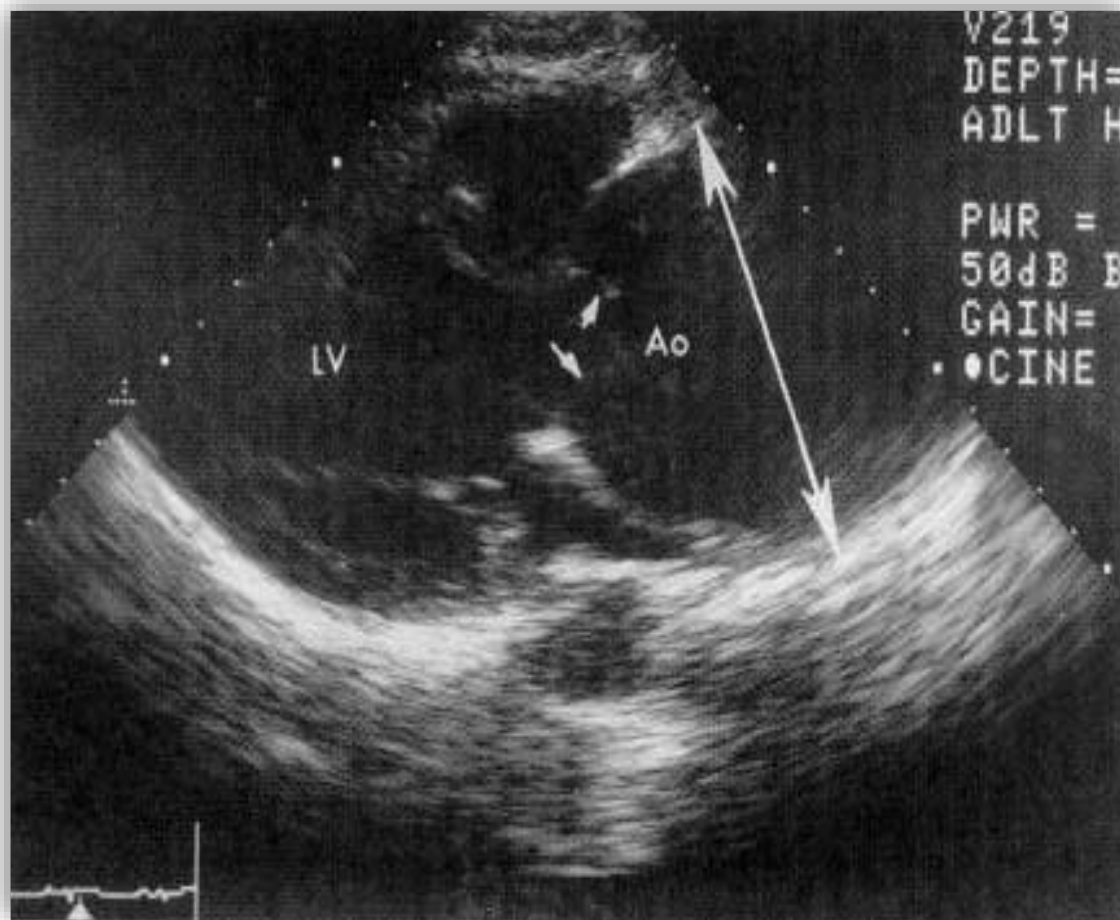
Tętniak aorty piersiowej

RTG



Tętniak aorty piersiowej

Echokardiografia

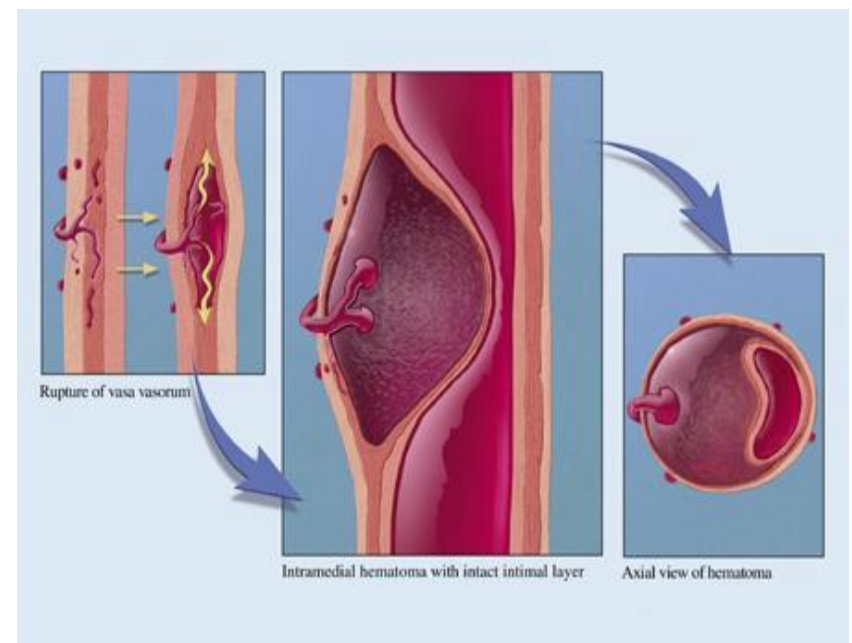
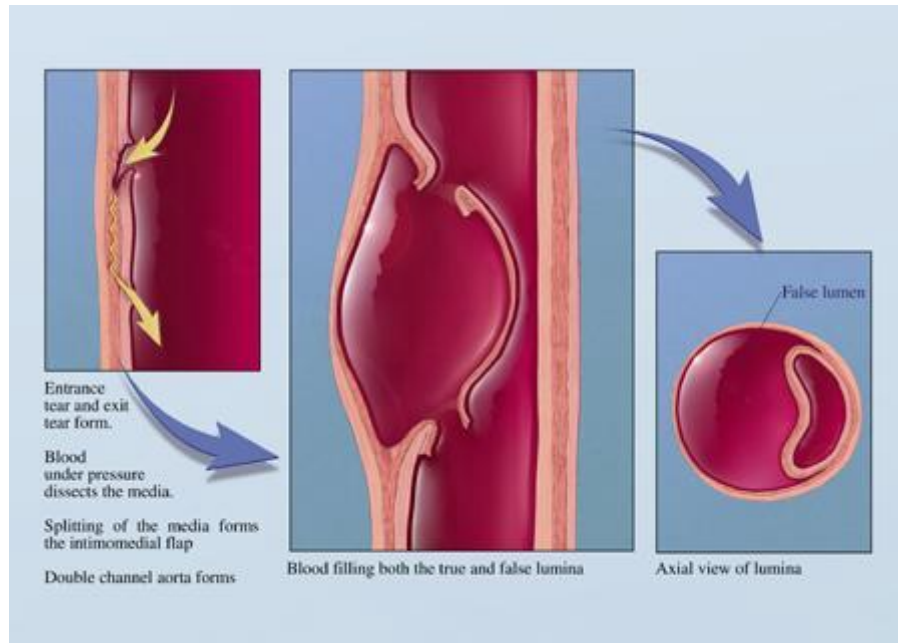


Tętniak aorty piersiowej

Charakterystyka

- $M=4 \times K$
- Szybsze tempo wzrostu u kobiet
- Zapadalność 5-10/100 000 pacjento-lat
- Lokalizacja
 - Aorta wstępująca 60%
 - łuk aorty 10%
 - Aorta zstępująca 30%
- Tło genetyczne w 20%
- Zwykle bezobjawowe
- Objawy: ból w KLP, niedomykalność aortalna, objawy z ucisku

Rozwarstwienie aorty



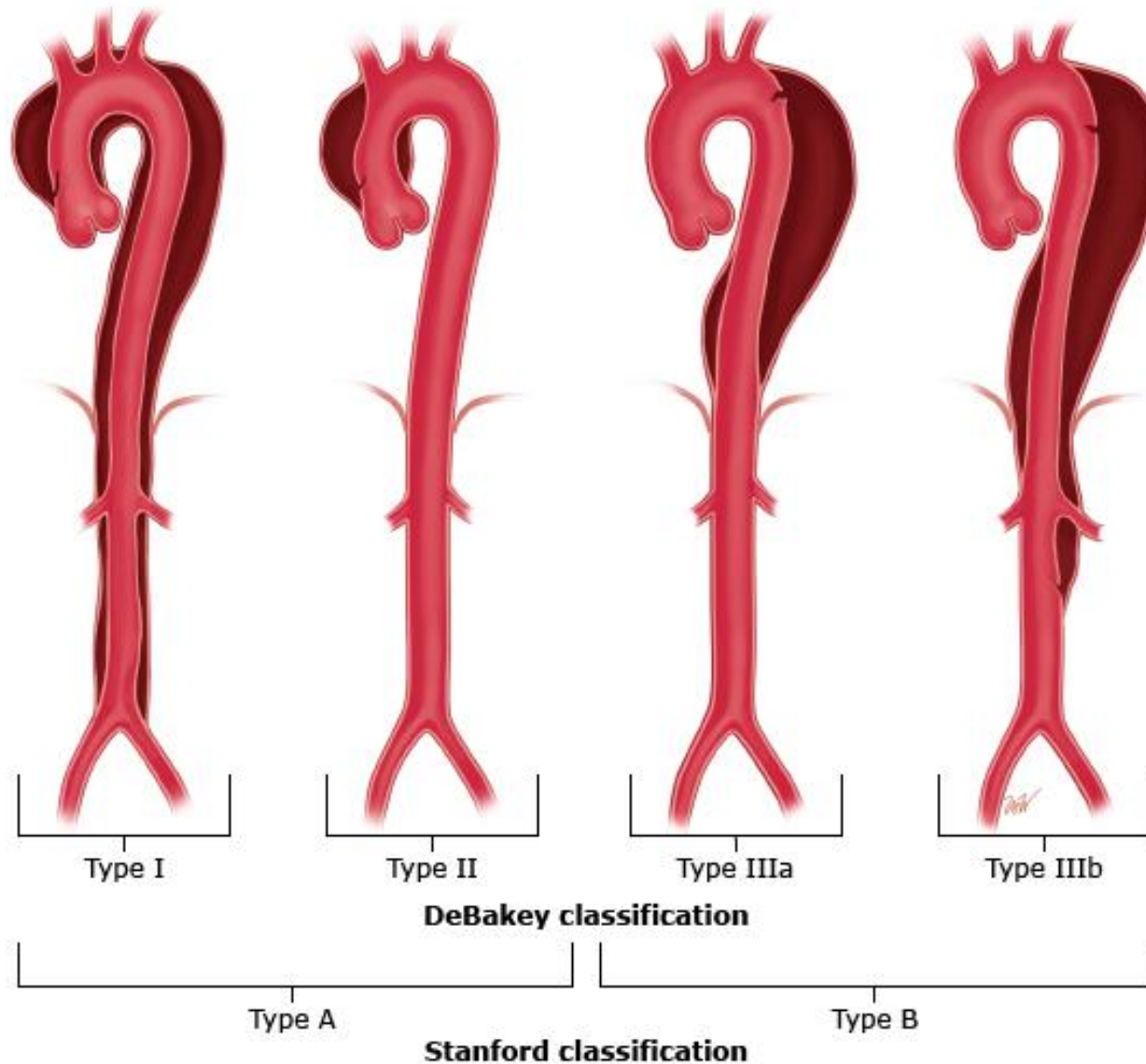
50-letni palacz tytoniu (30 paczko-lat), z nadciśnieniem tętniczym, przywieziony do SOR z silnym bólem w klatce piersiowej.

50-letni palacz tytoniu (30 paczko-lat), z nadciśnieniem tętniczym, przywieziony do SOR z silnym bólem w klatce piersiowej. Bez cech niedokrwienia w EKG, stężenie TnT 0,008 ng/ml

Rozwarstwienie Aorty

- 3 przypadki na 100 000 pacjento-lat
- Wysoka śmiertelność 1%/ godzinę u nieleczonych
- Szczyt występowania 50-60 lat
- Mężczyźni/Kobiety 2-3/1

Rozwarstwienie Aorty



Rozwarstwienie aorty

Etiologia

- Nadciśnienie (80% rozwarstwień)
- Zastawka aortalna dwupłatkowa (7-14%)
- Zespół Marfana (9%)
- Zespół Ehlers-Danlosa
- Rozstrzeń pierścienia aorty (rodzinna)
- Zespół Turnera
- Koarktacja
- Cięża (50 % przypadków kobiet < 40 r.ż.)
- Uraz
- Jatrogenne
- Zapalenie
- Fluorochinolony

Rozwarstwienie aorty - objawy

- Ból w klatce piersiowej — 86 %
 - Ból brzucha - 43 %
 - Nagły początek bólu — 89 %
 - Promieniowanie bólu — 25 %
 - Nadciśnienie — 69 %
 - Szmer niedomykalności aortalnej
 - Spadek ciśnienia/wstrząs — 3 %
 - Deficyt tętna — 21 %
 - Niedokrwienie rdzenia — 3 %
 - Neuropatia obwodowa z niedokrwienia — 2 %
-
- Rtg – poszerzenie cienia śródpiersia
 - ↑Dimer-D

Rozwarstwienie aorty - triada

- Nagły, ostry ból w klatce piersiowej/brzucha
- Różnice tętna i ciśnienia tętniczego pomiędzy kończynami
- Poszerzenie cienia śródpiersia/aorty
- (↑ Dimer-D)

Skala ryzyka rozwarstwienia aorty

(Aortic dissection detection-risk score, ADD-RS)

Sytuacja kliniczna

- Zespół Marfana
- Wywiad rodzinny
- Wada zastawki aortalnej
- Zabiegi na aorcie
- Tętniak aorty

Jeśli 1 obecny = 1 punkt ADD-RS

Cechy bólu

- Ból w klatce piersiowej, pleców, brzucha: nagły, silny, rozdzierający, rwący

Jeśli obecny = 1 punkt ADD-RS

Odchylenia w badaniu fizykalnym

- Niestabilność hemodynamiczna
- Deficyt tętna
- Różnica ciśnienia na kończynach
- Ogniskowe objawy neurologiczne
- Nowy szmer niedomykalności aortalnej

Jeśli 1 obecny = 1 punkt ADD-RS

Wysokie ryzyko: $\text{ADD-RS} \geq 2$

TK całej aorty (cito!) i/lub TTE+EKG

Małe ryzyko: $\text{ADD-RS} < 2$

EKG: wykluczyć STEMI

POCUS

+

RTG KLP

+

dimer-D

+

dimer-D + RTG KLP

-

TK całej aorty (cito!)

+

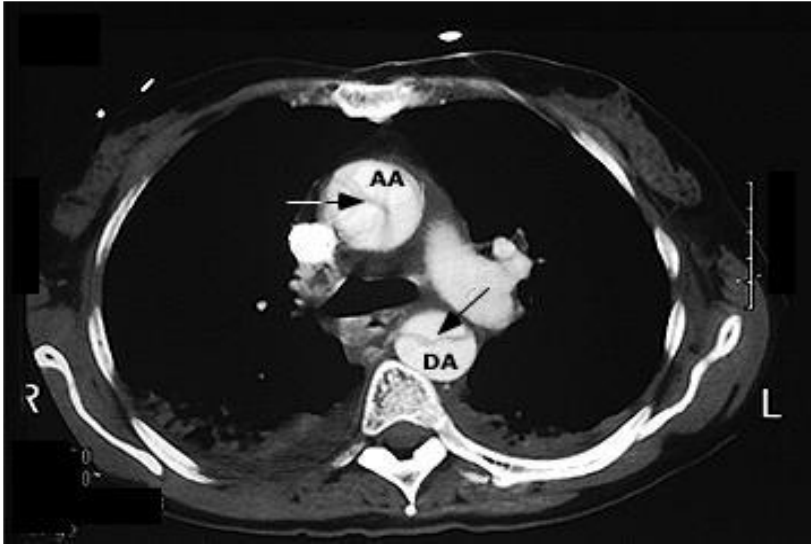
Rozwarstwienie
potwierdzone

-

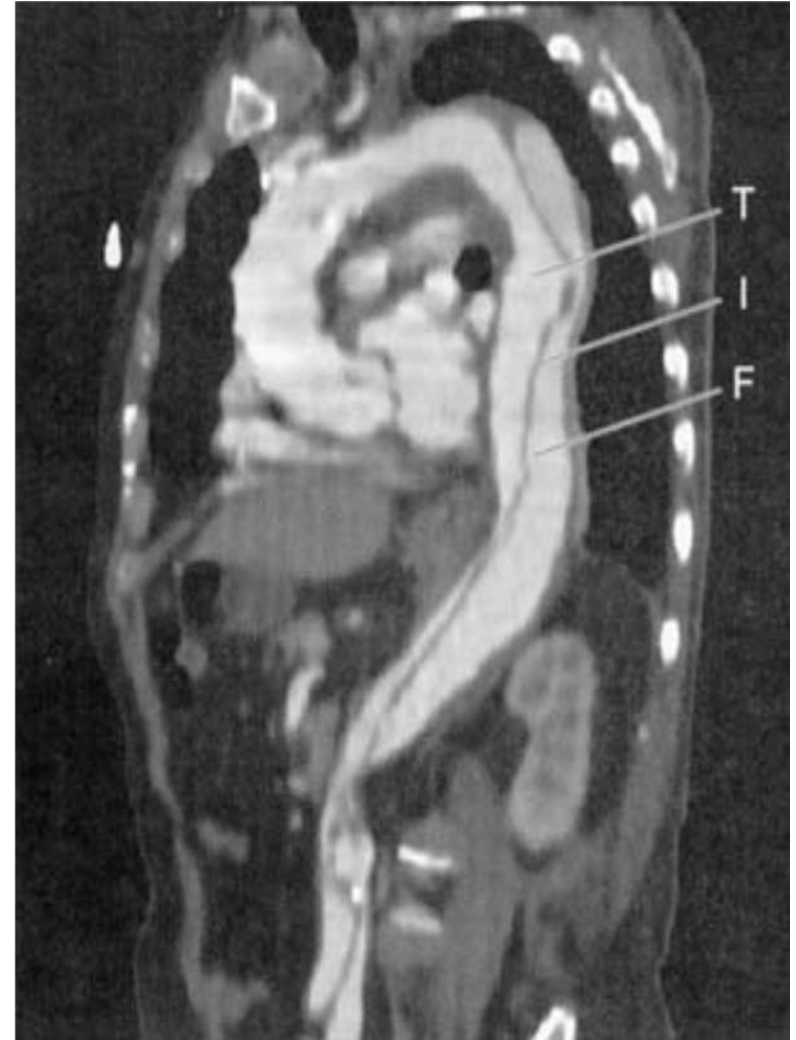
Rozwarstwienie
wykluczone

Rozważ alternatywne
rozpoznanie

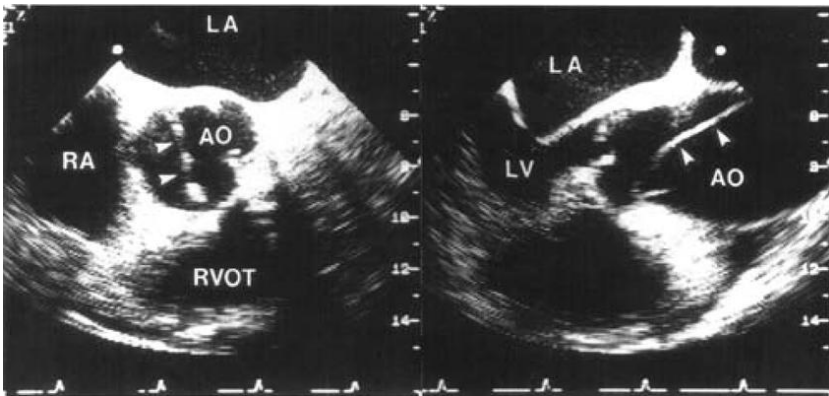
Rozwarstwienie aorty - diagnostyka



Tomografia komputerowa



Rezonans magnetyczny

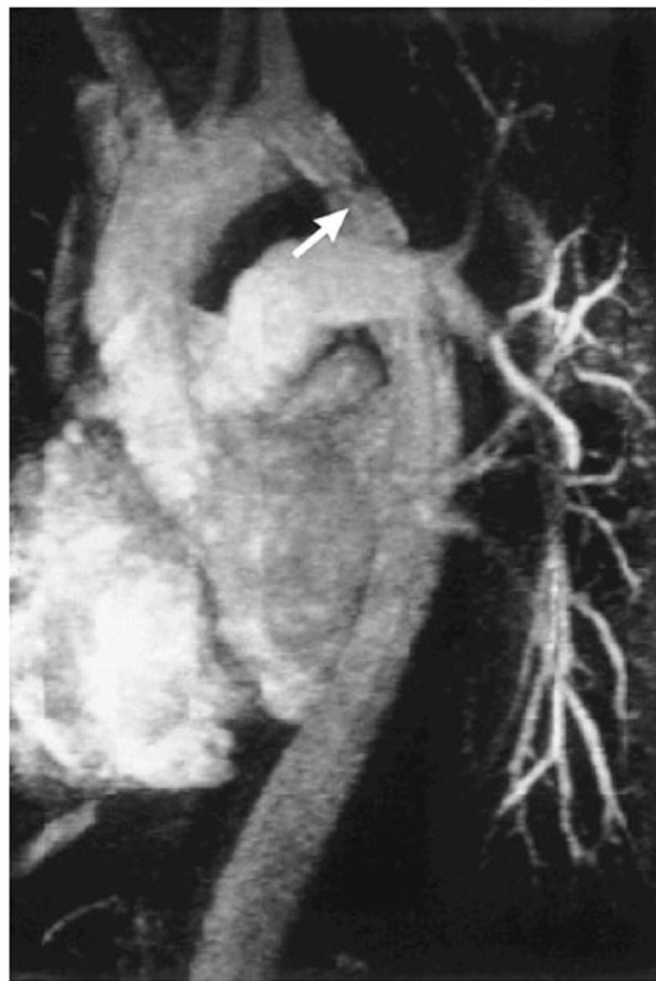
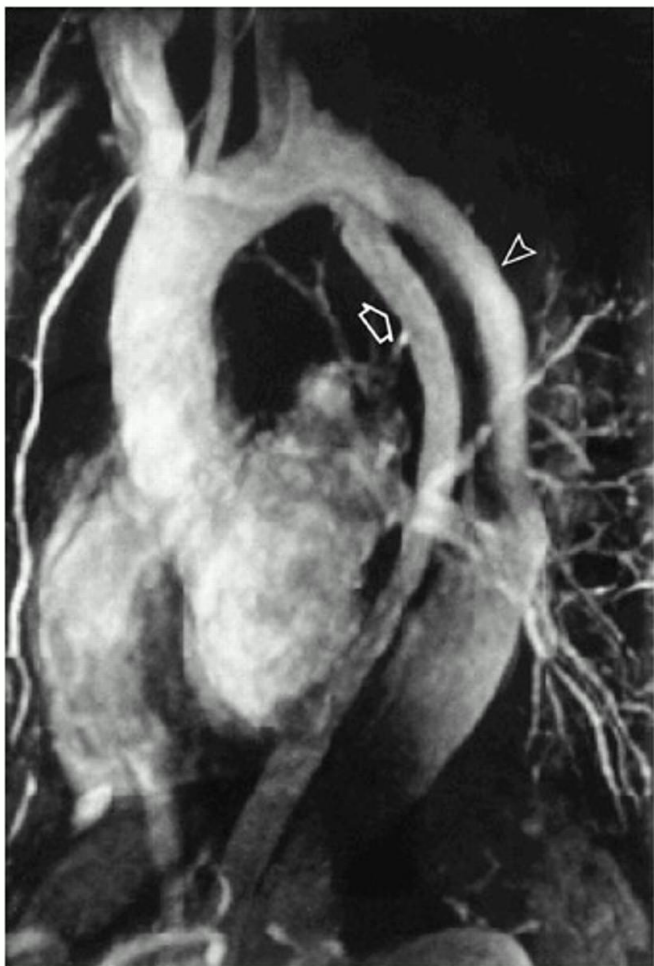


Echokardiografia przezprzełykowa

Ostre rozwarstwienie aorty

Postępowanie

- Zawsze OIT
 - Opioidy
 - Beta-bloker + Nitroprusydek sodowy
 - Stent /chirurgia
-
- Tętno < 60/min
 - Skurczowe BP < 120 mm Hg



Zespół Marfana



Antoine Bernard Jean Marfan
1858 - 1942

- występowanie 1 : 10 000-20 000
- typ dziedziczenia – autosomalny dominujący
- mutacja w genie (*FBN1*) fibryliny 1 (15q-21.1)
- 25% przypadków – mutacje spontaniczne
- niewielka zależność pomiędzy rodzajem mutacji a objawami klinicznymi

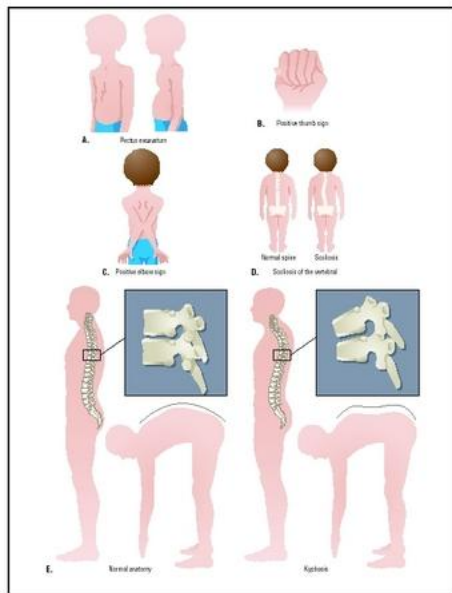
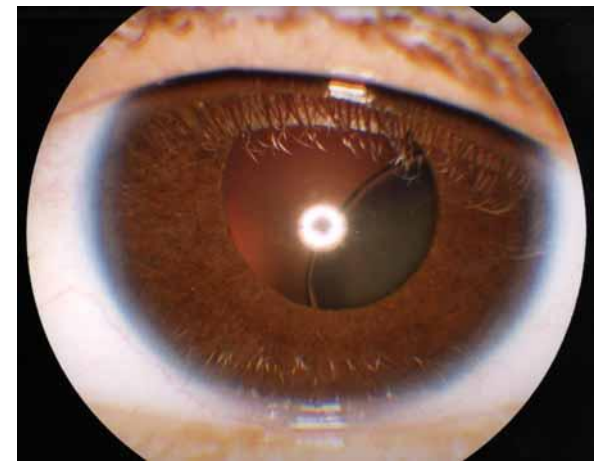
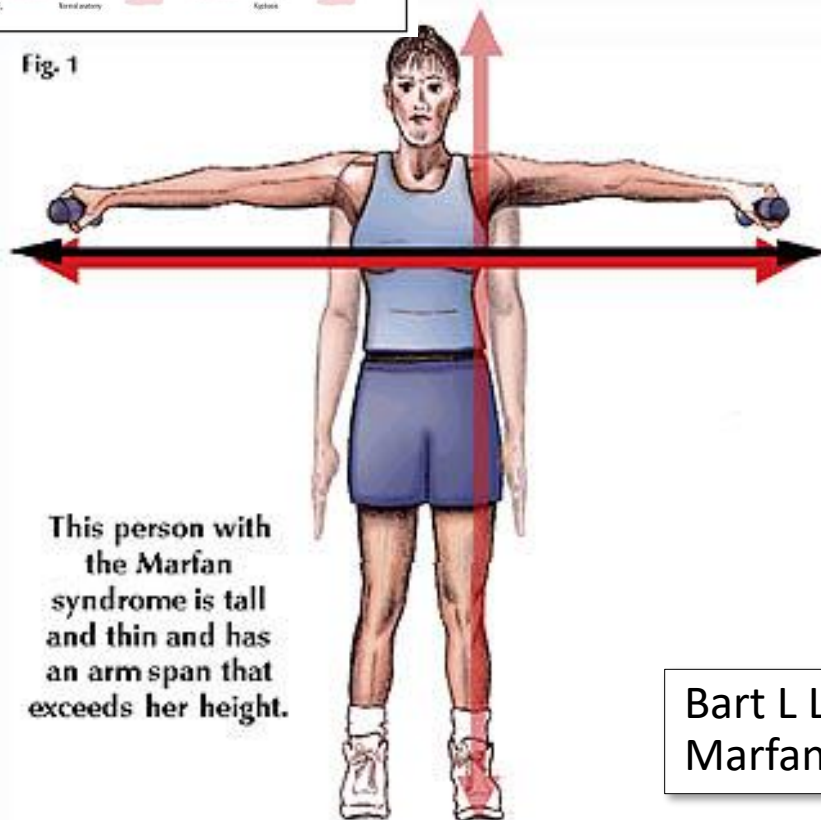


Fig. 1



Normal



Normal chest

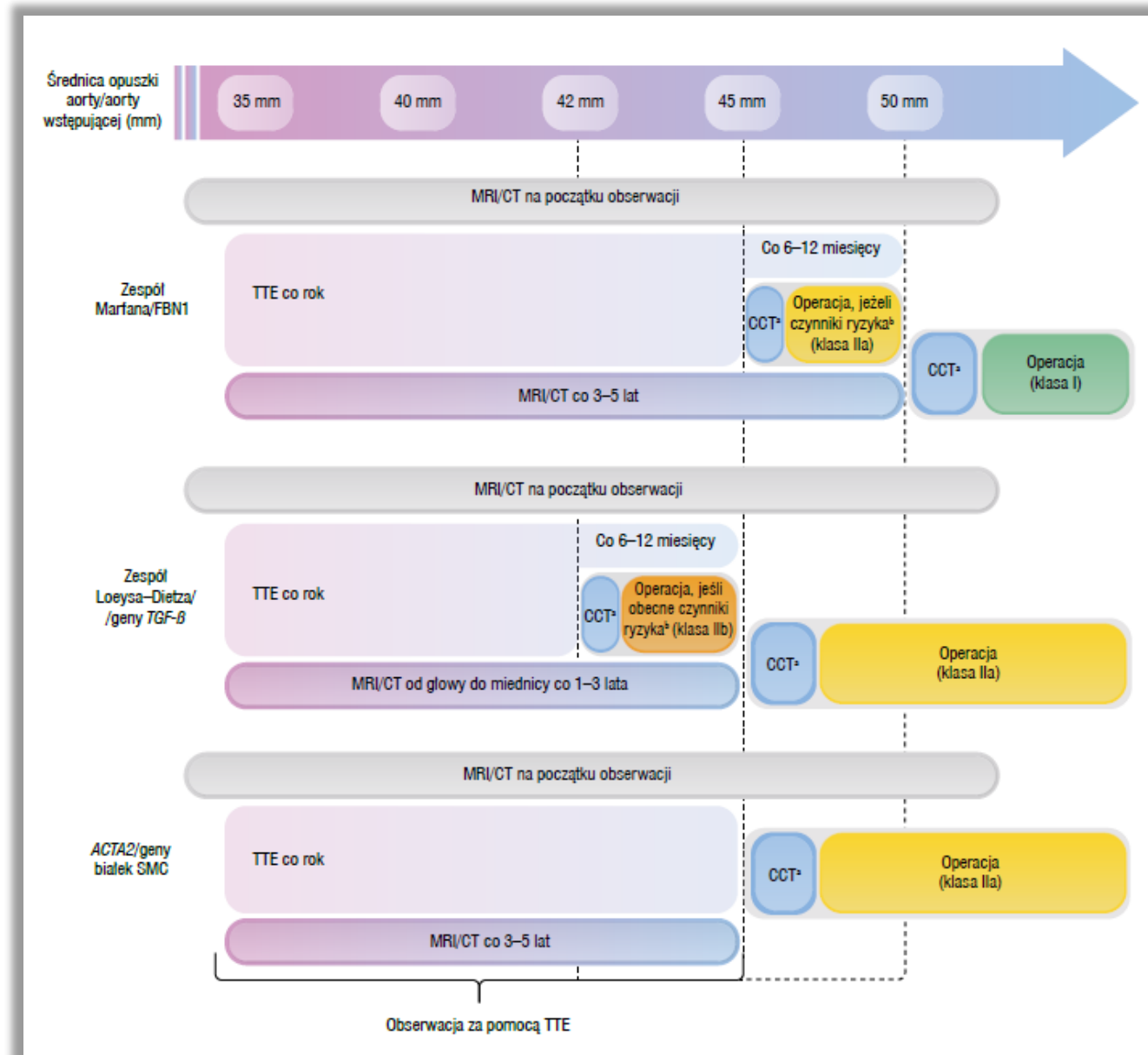
Marfan Syndrome



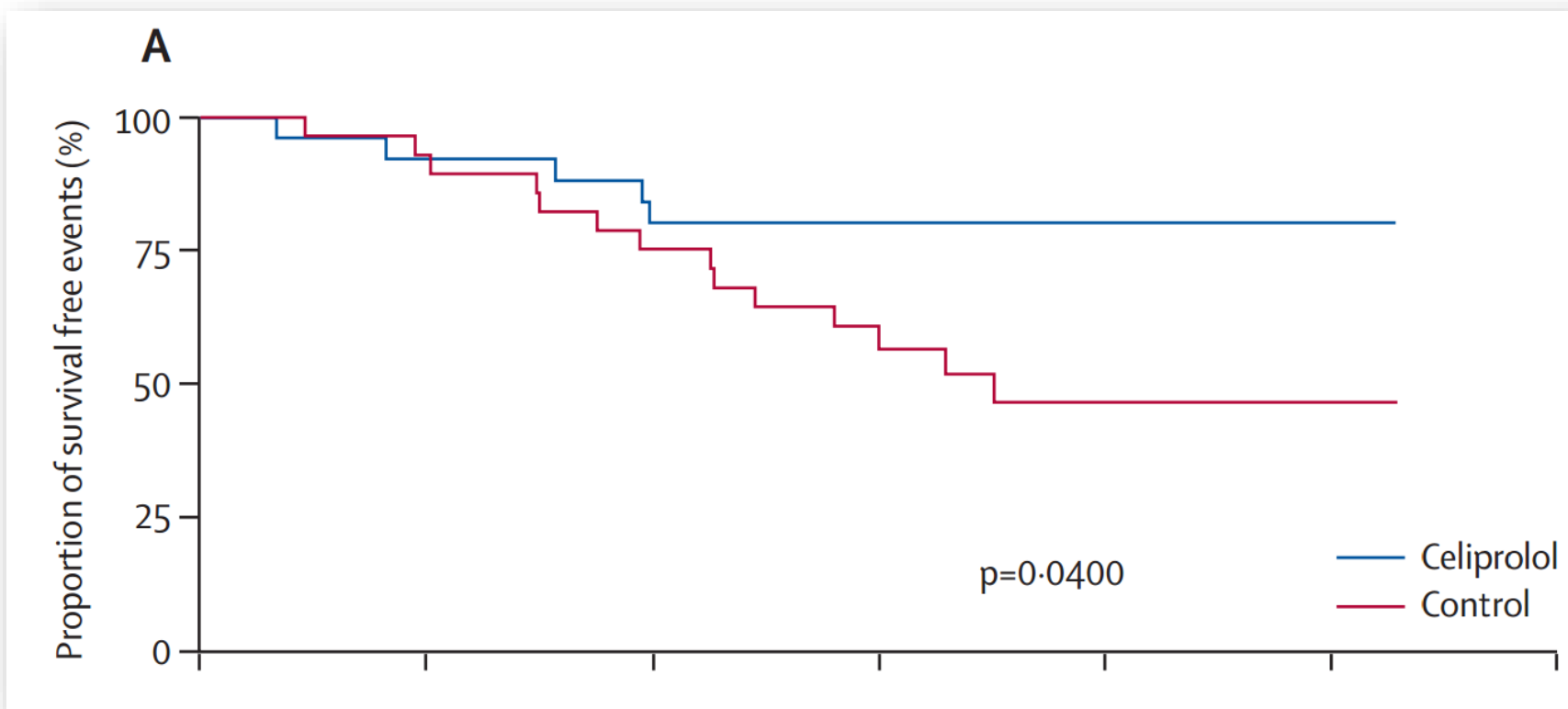
©MMG 2003

Bart L Loeys, et al. The revised Ghent nosology for the Marfan syndrome. J Med Genet 2010;47:476-485

Algorytm opieki nad pacjentem z genetycznymi zespołami aortalnymi



Terapia beta-adrenolitykiem zmniejsza ryzyko powikłań u pacjentów z naczyniowym zespołem Ehlersa-Danlosa



Kim-Thanh Ong et al. Effect of celiprolol on prevention of cardiovascular events in vascular Ehlers-Danlos syndrome: a prospective randomised, open, blinded-endpoints trial. *Lancet* 2010; 376: 1476–84

30-letnia dotychczas zdrowa kobieta, skarży się na zawroty głowy, zasłabnięcia, trudności w wykonywaniu zajęć domowych. Nadciśnienie tętnicze rozpoznane przez kilkoma miesiącami...

Zapalenie tętnic Takayasu

- Choroba zapalna średnich i dużych tętnic
- Najczęściej dotyczy aorty oraz jej głównych odgałęzień
- Zmiany są głównie zlokalizowane w proksymalnych odcinkach tętnic

Zapalenie tętnic Takayasu

- Pierwszy opis - japoński okulista Mikoto Takayasu, 1908 r.
- Pacjentka: młoda kobieta z zaburzeniami widzenia i brakiem tętna na tętnicach szyjnych - „choroba bez tętna (*pulsless disease*)”

Choroba Takayasu: Objawy

- Objawy ogólne (zmęczenie, utrata wagi, gorączka)
- Bóle mięśni/stawów (50%)
- Carotidynia (10-30%)
- Chromanie
- Szmerzy naczyniowe
- Różnica ciśnienia tętniczego pomiędzy kończynami
- Nadciśnienie
- Dławica
- Bóle brzucha, biegunka, krwawienie z p-pokarmowego
- Rumień guzowaty
- Nadciśnienie płucne
- Objawy z OUN (zawroty głowy, omdlenia, drgawki, udar)

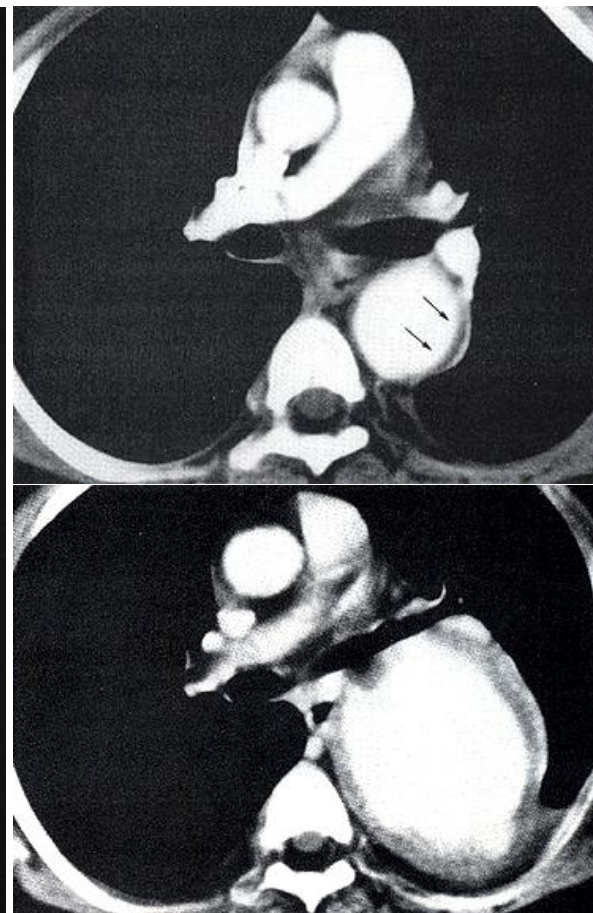
Zapalenie tętnic Takayasu 2022

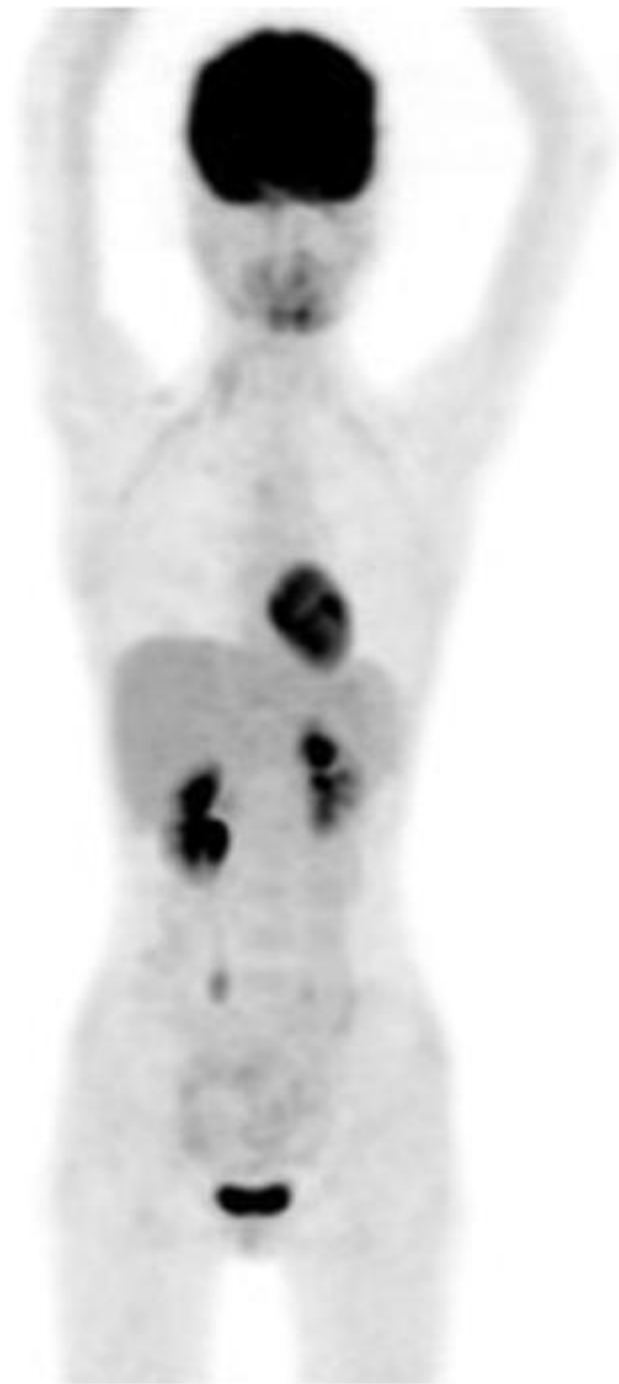
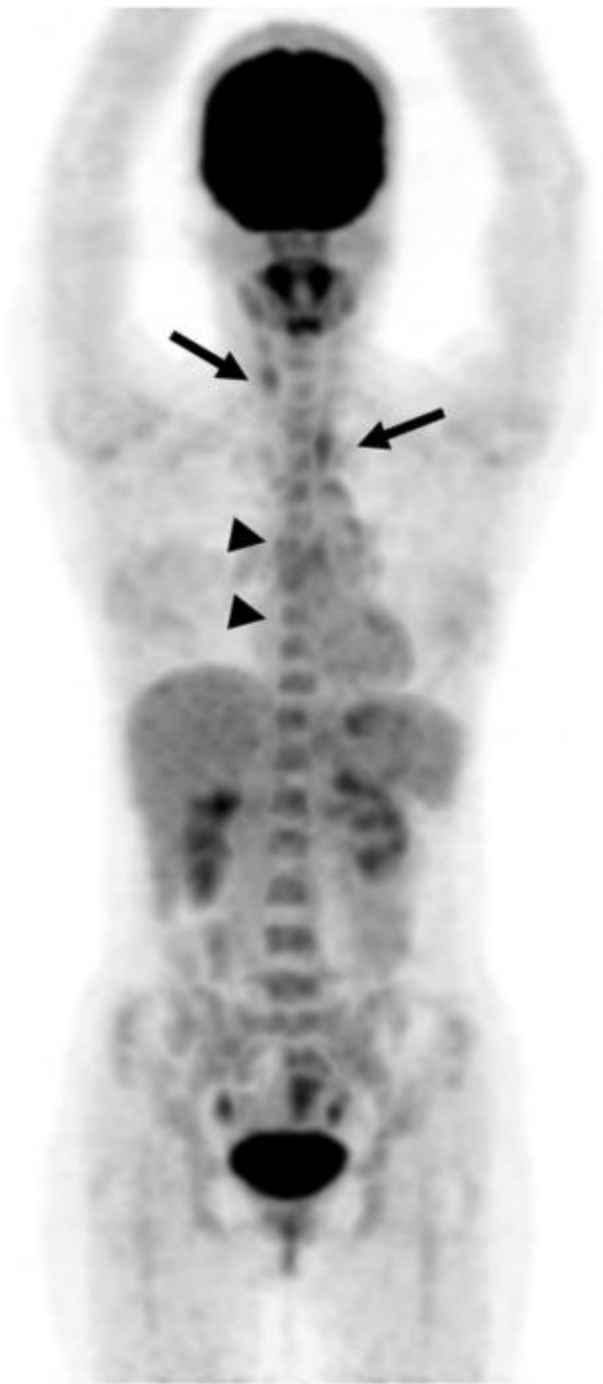
American College of Rheumatology/European Alliance of Associations for Rheumatology

Rozpoznanie ≥ 5 pkt

Kryteria bezwzględne	
Wiek ≤ 60 r.ż.	
Objawy zapalenia naczyń w badaniach obrazowych	
Dodatkowe kryteria kliniczne	
Kobieta	+1
Dławica	+2
Chromanie	+2
Szmer naczyniowy	+2
Różnica tętna (kończyna górna)	+2
Zmiany tętnicy szyjnej (brak tętna/tkliwość)	+2
Różnica ciśnienia tętniczego (SBP > 20 mm Hg)	+1
Dodatkowe kryteria obrazowe	
Liczba zajętych obszarów naczyniowych	
1	+1
2	+2
≥ 3	+3
Symetryczne zajęcie parzystych tętnic	+1
Zajęcie aorty brzusznej z tętnicami nerkowymi lub trzewnymi	+3

Choroba Takayasu - diagnostyka







UNIwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY

ul. ul. Stefana Banacha 1a, 02-097 Warszawa - Ochota
tel. 22-599-1000, e-mail: kancelaria@uckwum.pl, uckwum.pl

Klinika Chorób Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii
ul. ul. Stefana Banacha 1A, 02-097 Warszawa - Ochota
tel. +48 22-599-2828

Oddział Chorób Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii
Kierownik Oddziału Klinicznego: prof. dr hab. n. med. Zbigniew
Gaciong

Warszawa, dnia **08/10/2021**

Ks. Gł: **36904/19**

Id pacjenta: **1862730**

PESEL:

68 letni pacjent został przyjęty planowo celem diagnostyki gorączki o nieustalonej etiologii. Dolegliwości pojawiły się nagle ok 14.08.2019, rozpoznano wówczas zapalenie płuc przedłużające się, bez spadku parametrów stanu zapalnego po antybiotykoterapii. Obserwowano również niedokrwistość normocytarną, chory zgłasza spadek masy ciała o ok 10kg (przez półtora miesiąca), zmniejszenie tolerancji wysiłku oraz ból głowy w okolicy ciemieniowej lewej. Gorączkował do 38-39st.C. W wykonanych dotychczas badaniach (rtg, kolonoskopia, gastroscopia, TK głowy i klatki piersiowej, USG jamy brzusznej) nie stwierdzono istotnych odchyłeń klinicznych mogących być przyczyną podwyższonych parametrów stanu zapalnego i gorączki.

Przy przyjęciu chory był w stanie ogólnym dobrym, poza bladością powłok, słabiej wyczuwalnym tętnem na tętnicy skroniowej lewej i żyłakami kończyn dolnych bez odchyłeń w badaniu przedmiotowym. W badaniach laboratoryjnych uwagę zwracały utrzymujące się na podwyższonym, stabilnym poziomie parametry stanu zapalnego, niedokrwistość, granicznie wysoki poziom czynnika reumatoidalnego, podwyższona aktywność enzymów wątrobowych. Wykonano TK jamy brzusznej z kontrastem które nie uwidocznilo istotnych nieprawidłowości.

Olbrzymiokomórkowe zapalenie tętnic

- Zapalenie tętnicy skroniowej (choroba Hortona), Arteritis temporalis (Hortoni), Giant cell arteritis
- Reumatyczny ból wielomięśniowy (polymialgia rheumatica, polymyalgia arteritica, PMA)

Gorączka niejasnego pochodzenia

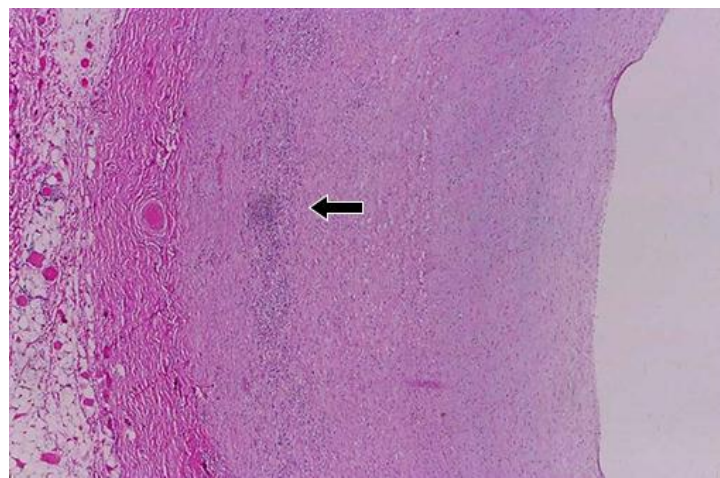
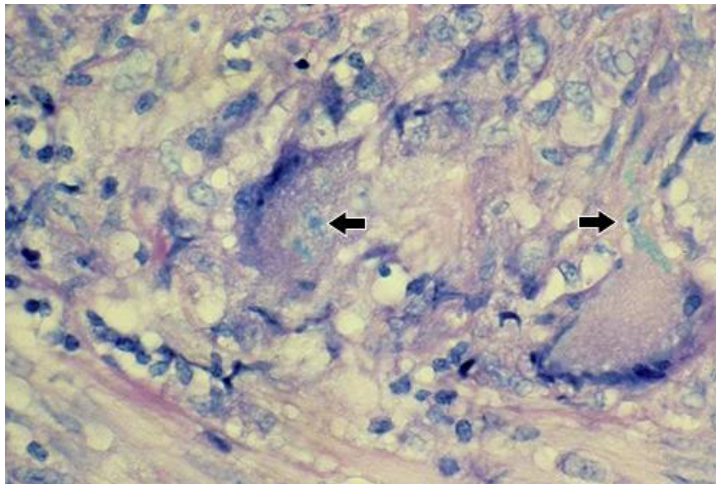
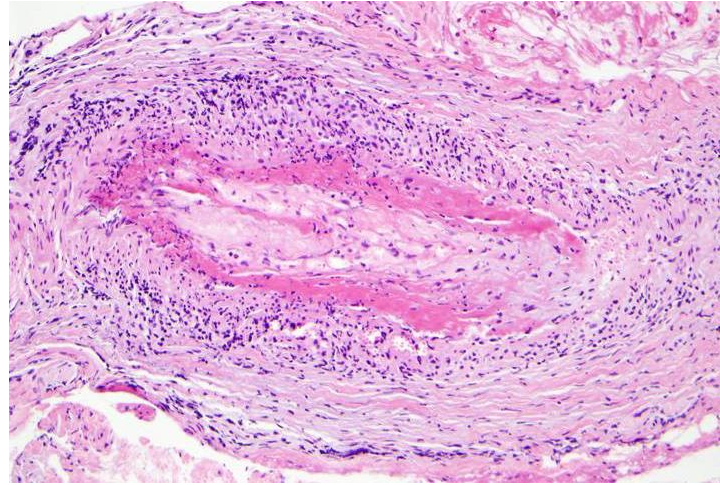
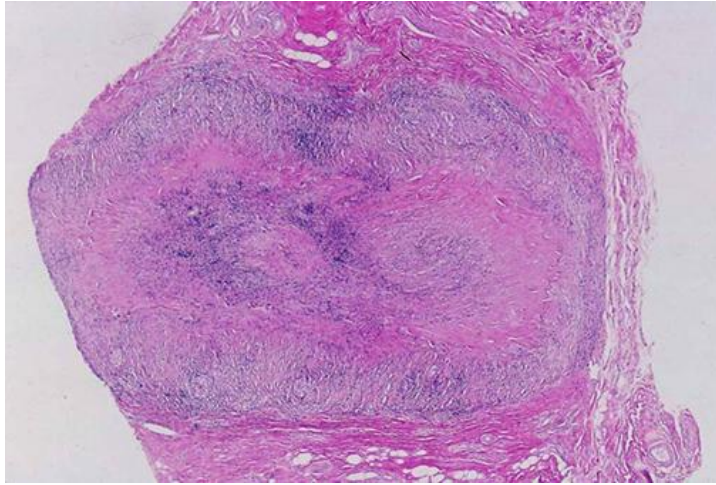
Definicja

- Ciężota ciała $>38,3^{\circ}\text{C}$ zmierzona kilkanaście razy przez > 3 tygodnie

Etiologia

- Zakażenia
- Choroby z autoagresji
- Nowotwory (chłoniaki, białaczki, ...)

Olbrzymiokomórkowe zapalenie tętnic



Zapalenie olbrzymiokomórkowe tętnic

- Półkula północna Ziemi (Skandynawia)
- Starsi
- Kobiety
- Predyspozycja genetyczna (MHC)
- Autoimmunologiczna

Zapalenie olbrzymiokomórkowe tętnic

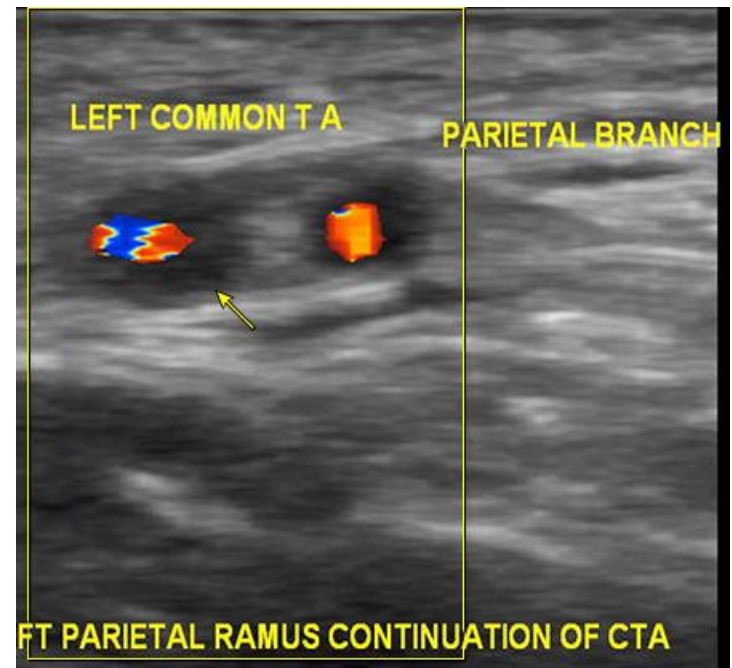
U kogo podejrzewać?

- Bóle głowy o odmiennej charakterystyce
- Nagłe zaburzenia widzenia
- Chromanie żuchwy
- Gorączka, niedokrwistość, zmęczenie
- Wykładniki biochemiczne zapalenia
- Polimialgia (40%)
- Możliwe zajęcie dużych tętnic (tętniaki)

Olbrzymiokomórkowe zapalenie tętnic - ACR

1. Początek ≥ 50 roku życia
2. Bóle głowy o charakterze nie odczuwanym poprzednio
3. Zmiany tętnicy skroniowej w badaniu fizykalnym (bolesność, osłabienie tętna)
4. OB > 50 mm/h
5. Zmiany histopatologiczne w biopsji tętnic

Rozpoznanie: 3 kryteria (+)

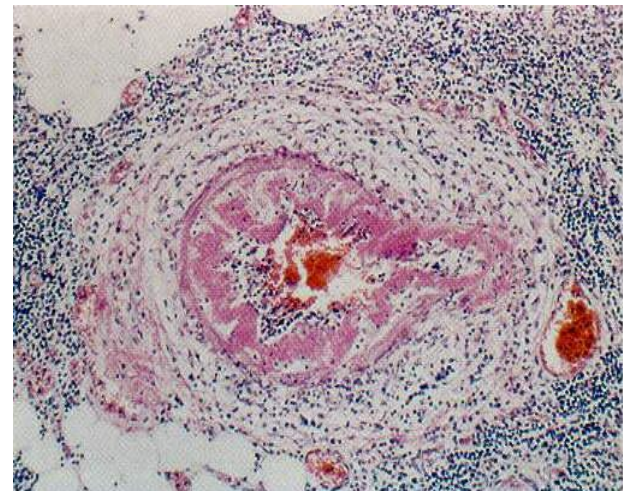
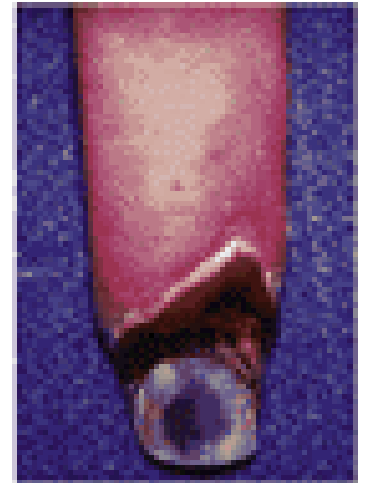
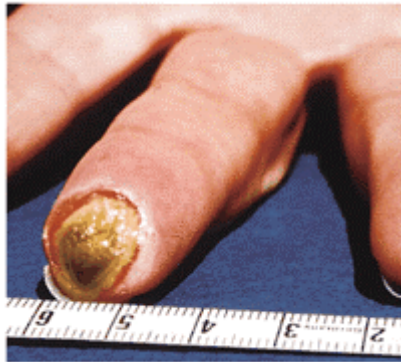


Zapalenia tętnic

Terapia

- Glikokortykosteroidy
- Tocilizumab
- Metotreksat
- Azatiopryna
- Cyklofosfamid
- Rituksymab
- Ustekinumab
- Abatacept
- Kolchicina (?)

Zakrzepowo-zarostowe zapalenie naczyń (*Thrombangitis obliterans*, TAO; Choroba Buergera)

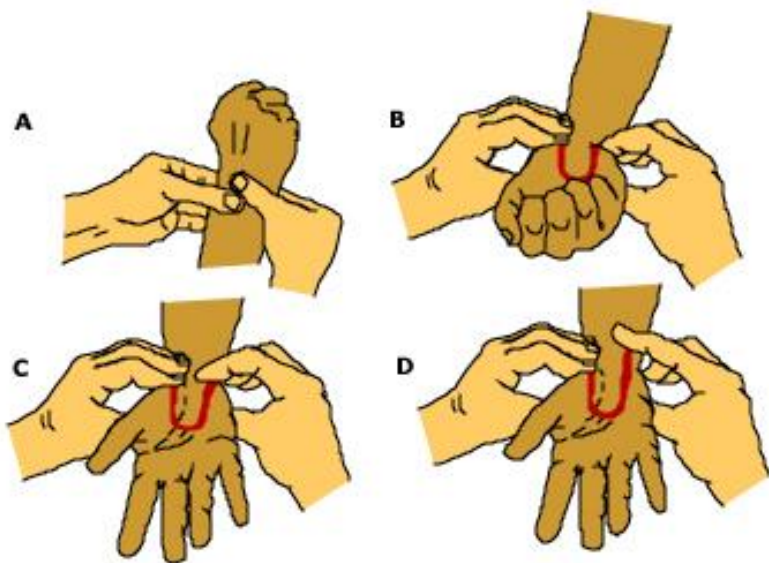


***Thrombangitis obliterans* (Choroba Buergera)**

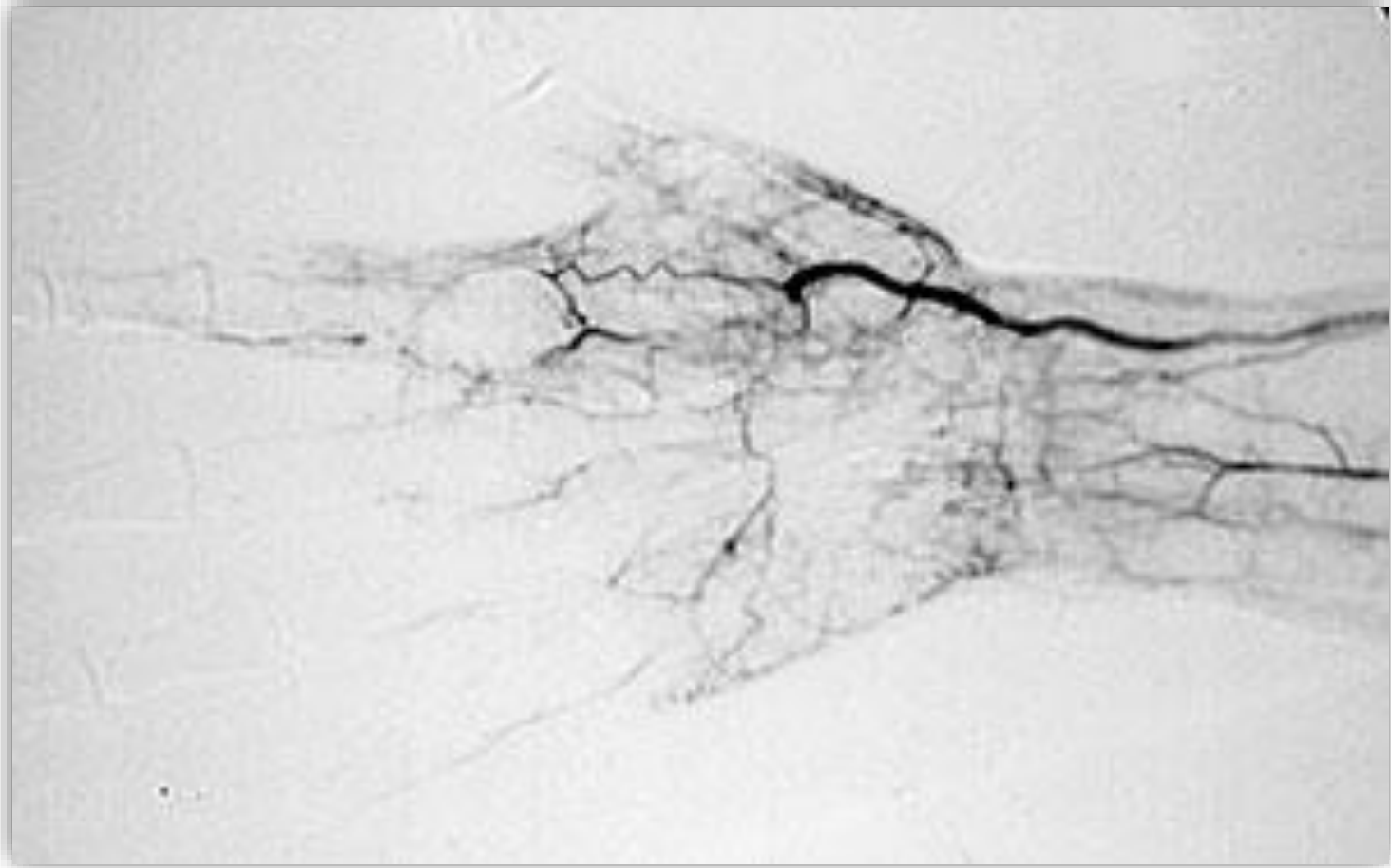
- Zawsze ekspozycja na tytoń
- Początkowo zapalenie żył i tętniczek
- Tętnice średniego i małego kalibru
- Zwykle kończyny (4)
- Mężczyźni
- <40 r.ż.
- Azja, Europa Wschodnia
- Objawy
 - Niedokrwienie
 - Zespół Raynauda

Test Allena

Thrombangitis obliterans (TAO)



Thrombangitis obliterans (TAO)



Zagadnienia do opracowania

- Objawy naczyniowe sugerujące inną etiologię niż miażdżyca
- Jakie stany należy uwzględnić w różnicowaniu rozwarstwienia aorty?
- Objawy ostrej niedomykalności zastawki aortalnej
- Różnicowanie choroby Takayasu z olbrzymiokomórkowym zapaleniem tętnic
- Wśród przyczyn gorączki niejasnego pochodzenia, który guz lity występuje najczęściej?