

# Pacjent z bólem w klatce piersiowej

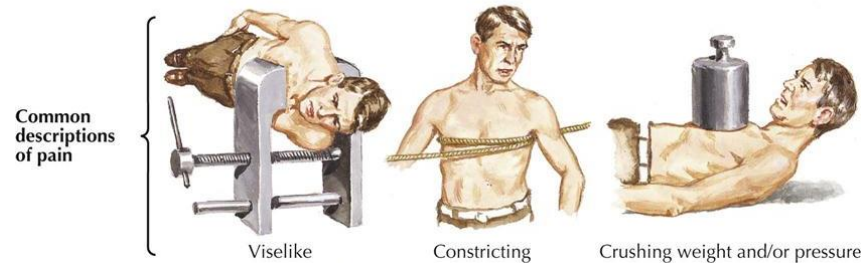
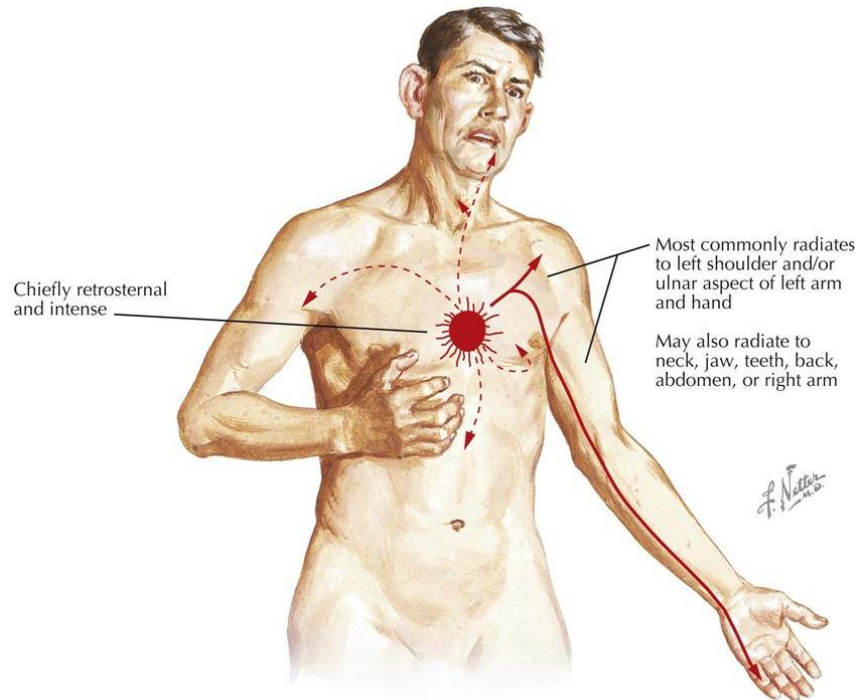
I Katedra i Klinika Kardiologii  
Warszawski Uniwersytet Medyczny

# Przypadek #1

- 44-letni palący papierosy mężczyzna został przyjęty do szpitala po nagłym zatrzymaniu krążenia poprzedzonym 4-godzinnym epizodem silnego bólu w klatce piersiowej

# Ból w klatce piersiowej

- Źródło?



# Ból w klatce piersiowej

- Źródło:
  - serce
  - inne narządy klp
  - ściana klp
  - narządy jamy brzusznej
  - ból psychogeny

# Ból w klatce piersiowej

- Źródło:
  - serce
    - dławica piersiowa, zawał serca, zapalenie osierdzia
  - inne narządy klp
  
  - ściana klp
  
  - narządy jamy brzusznej
  
  - ból psychogeny

# Ból w klatce piersiowej

- Źródło:
  - serce
    - dławica piersiowa, zawał serca, zapalenie osierdzia
  - inne narządy klp
    - rozwarstwienie aorty, podrażnienie opłucnej, choroby przełyku, tchawicy, oskrzeli, śródpiersia
  - ściana klp
  - narządy jamy brzusznej
  - ból psychogeny

# Ból w klatce piersiowej

- Źródło:
  - serce
    - dławica piersiowa, zawał serca, zapalenie osierdzia
  - inne narządy klp
    - rozwarstwienie aorty, podrażnienie opłucnej, choroby przełyku, tchawicy, oskrzeli, śródpiersia
  - ściana klp
    - nerwoból, ból kostno-mięśniowy, choroby gruczołów sutkowych, skóry
  - narządy jamy brzusznej
  
  - ból psychogeny

# Ból w klatce piersiowej

- Źródło:
  - serce
    - dławica piersiowa, zawał serca, zapalenie osierdzia
  - inne narządy klp
    - rozwarstwienie aorty, podrażnienie opłucnej, choroby przełyku, tchawicy, oskrzeli, śródpiersia
  - ściana klp
    - nerwoból, ból kostno-mięśniowy, choroby gruczołów sutkowych, skóry
  - narządy jamy brzusznej
    - refluks ż-p, choroba wrzodowa, kamica żółciowa, zap. trzustki
  - ból psychogeny



# Ból w klatce piersiowej – najczęstsze przyczyny

- Najczęstsze przyczyny bólu w klp u chorych zgłaszających się do szpitala:

# Ból w klatce piersiowej – najczęstsze przyczyny

- Najczęstsze przyczyny bólu w klp u chorych zgłaszających się do szpitala:
  - choroby serca 45%
  - bóle mięśniowo-szkieletowe 14%
  - psychiatryczne 8%
  - żołądkowo-jelitowe 6%
  - płucne 5%
  - inne 26%

***Table 1 Aetiology to chest pain in various clinical settings***

Aetiology	General practitioner (1-3) %	Dispatch centre (4) %	Ambulance crew (5) %	Emergency department (6) %
Cardiac	20	60	69	45
Musculoskeletal	43	6	5	14
Pulmonary	4	4	4	5
Gastro-intestinal	5	6	3	6
Psychiatric	11	5	5	8
Other	16	19	18	26

1. Lamberts *et al.*<sup>[7]</sup>
2. Klinkman *et al.*<sup>[8]</sup>
3. Svavarsdottir *et al.*<sup>[9]</sup>
4. Herlitz *et al.*<sup>[10]</sup>

# Ból w klatce piersiowej – najniebezpieczniejsze przyczyny

- ostry zespół wieńcowy
  - zawał serca
  - niestabilna choroba wieńcowa
- rozwarstwienie / pęknięcie tętniaka aorty
- zatorowość płucna
- odma opłucnowa
- zapalenie płuc
- zapalenie osierdzia
- pęknięcie przełyku

# Cechy bólu

Przyczyna	Umiejscowienie	Charakter	Czynniki wywołujące / nasilające	Czynniki łagodzące	Objawy towarzyszące
dławica piersiowa	zamostkowy, może promieniować do szyi, żuchwy, łokci, nadbrzusza	gniotący, piekący, ściskający, trwa 2-10 minut	wysiłek fizyczny, stres, zimne powietrze, obfity posiłek	zaprzymanie wysiłku, przyjęcie nitrogliceryny	duszność
ostry zespół wieńcowy	jak wyżej	jak wyżej, zwykle silniejszy, trwa >30 minut		nie ustępuje po zaprzestaniu wysiłku lub przyjęciu NTG	duszność, poty osłabienie, nudności, wymioty
rozwarstwienie aorty	przednia ściana klp, może promieniować do okolicy międzyłopatkowej lub łędźwiowej	rozdzierający, bardzo silny, pojawia się nagle	wysokie ciśnienie tętnicze		szmer niedomykalności zastawki aortalnej, asymetria ciśnienia tętniczego na kończynach
ból opłucnowy	zwykle jednostronny, może promieniować do okolicy międzyłopatkowej	ostry, kłujący	głęboki wdech, ruchy tułowia	zmniejsza się po położeniu na boku, w którym występuje ból	duszność, tachypnoe
zapalenie osierdzia	za mostkiem lub w okolicy uderzenia koniuszkowego, może promieniować do szyi i lewego barku	ostry, kłujący, o zmiennym natężeniu	głęboki wdech, skręcenie tułowia, pozycja leżąca, kaszel	zmniejsza się w pozycji siedzącej z pochyleniem do przodu	tarcie osierdziowe, duszność
pęknięcie przetyku	zamostkowy	bardzo silny, piekący, pojawia się nagle	gwałtowne wymioty		wymioty

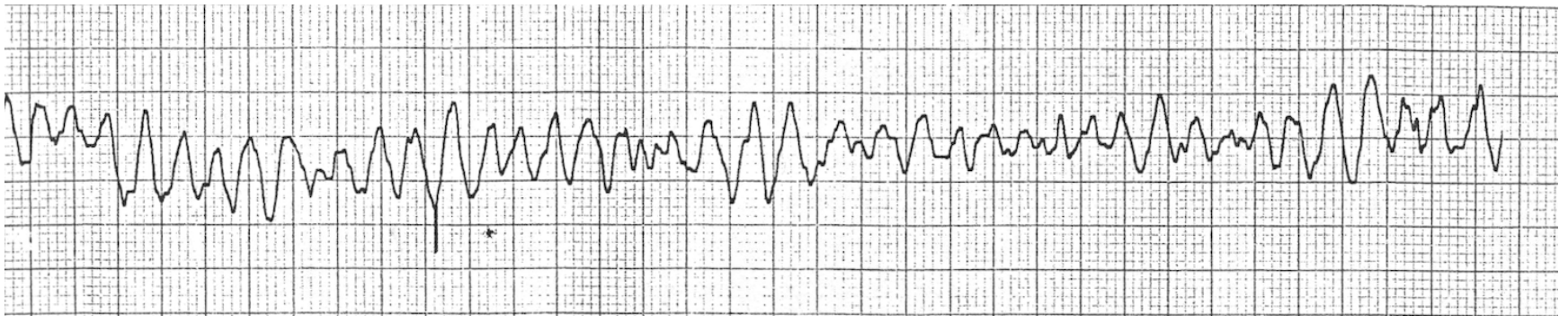
# Cechy bólu c. d.

Przyczyna	Umiejscowienie	Charakter	Czynniki wywołujące / nasilające	Czynniki łagodzące	Objawy towarzyszące
refluks żołądkowo-przełykowy	zamostkowy, może promieniować do pleców	zwykle piekący lub gniotący	obfity posiłek, pochylanie się, pozycja leżąca		ból w nadbrzuszu, dyspepsja
nerwoból	jednostronny w półpańcu, może być obustronny przy zmianie w kręgosłupie	ostry	nasila się przy palpacji wzdłuż przebiegu nerwu, niekiedy przy lekkim dotyku		osutka w półpańcu, tkliwość uciskowa kręgów piersiowych
kamica żółciowa	prawe podżebrze lub nadbrzusze, może promieniować do prawego barku	silny, narastający, potem stały, ustępuje wolno, trwa od kilkunastu minut do kilku godzin	spożycie tłustego posiłku	pozycja leżąca, bezruch	nudności, wymioty, jądłowstręt
choroba wrzodowa	nadbrzusze, czasem dolna część kłp	tępy, rzadziej ostry lub piekący	zjedzenie posiłku (ch. wrzodowa żołądka), pozostawanie na czczo (ch. wrzodowa XII)	zjedzenie posiłku zmniejsza dolegliwości w ch. wrzodowej XII	dyspepsja
ból kostno-stawowy	miejscowy, przednia ściana kłp	ostry lub gniotący	ruchy kłp, szczególnie kaszel		tkliwość przy palpacji
ból nerwicowy	przednia ściana kłp	zmienny	stres emocjonalny		duszność, kołatanie serca, niepokój

# Przypadek #1

- 44-letni nieleczący się przewlekle mężczyzna, palacz papierosów
- 4-godzinny zamostkowy ból w klatce piersiowej promieniujący do lewej kończyny górnej
- nagłe zatrzymanie krążenia skutecznie zresuscytowane
- w bad. przedmiotowym:
  - RR 90/60 mmHg, HR 120'/min., tachypnoe 22'/min.
  - pacjent blady, spocony
  - tony serca głośnie, dźwięczne, bez szmerów
  - nad płucami szmer pęcherzykowy prawidłowy, symetryczny, bez dźwięków dodatkowych

# Pierwszy zarejestrowany rytm





Diagnoza różnicowa?

# Diagnoza różnicowa

- ostry zespół wieńcowy
- prężna odma opłucnowa
- zatorowość płucna
- rozwarstwienie aorty
- zapalenie mięśnia sercowego

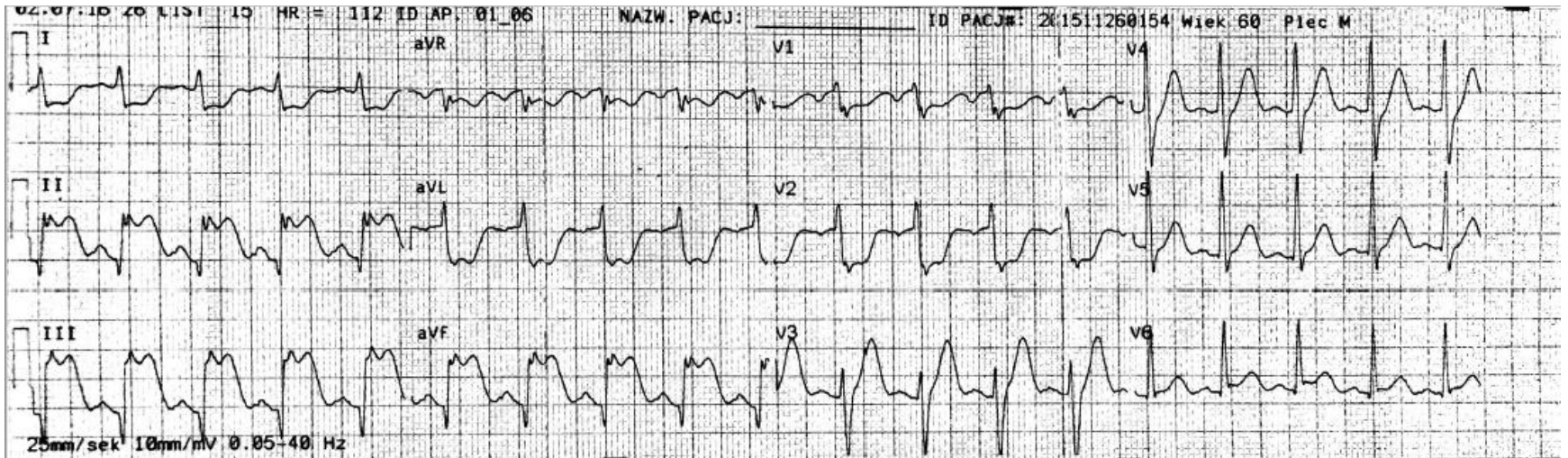
# Badania dodatkowe?

- ostry zespół wieńcowy
- prężna odma opłucnowa
- zatorowość płucna
- rozwarstwienie aorty
- zapalenie mięśnia sercowego

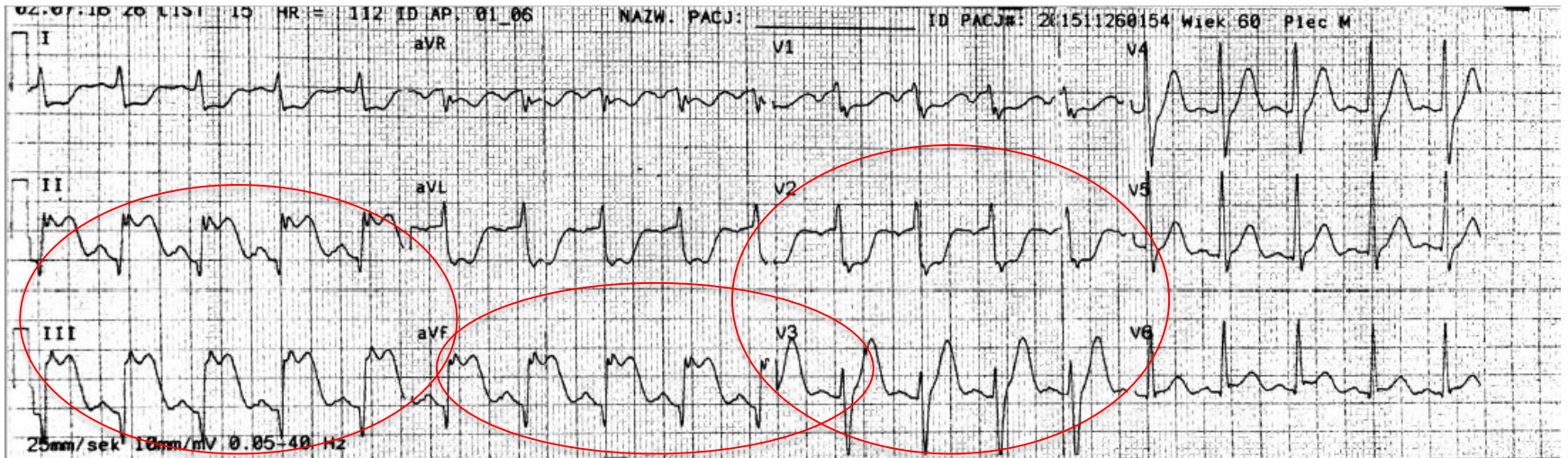
# Badania dodatkowe?

- ostry zespół wieńcowy
  - EKG, markery martwicy miokardium, echo, koronarografia
- prężna odma opłucnowa
  - rtg klp, TK klp
- zatorowość płucna
  - D-dimery, echo serca, angio-TK
- rozwarstwienie aorty
  - rtg klp, echo serca, angio-TK
- zapalenie mięśnia sercowego
  - markery stanu zapalnego, markery martwicy miokardium, echo serca, rezonans magnetyczny, biopsja endomiokardialna

# EKG



# EKG



# Rozpoznanie wstępne

# Rozpoznanie wstępne

- ostry zespół wieńcowy z uniesieniem odcinka ST ściany dolnej i tylnej



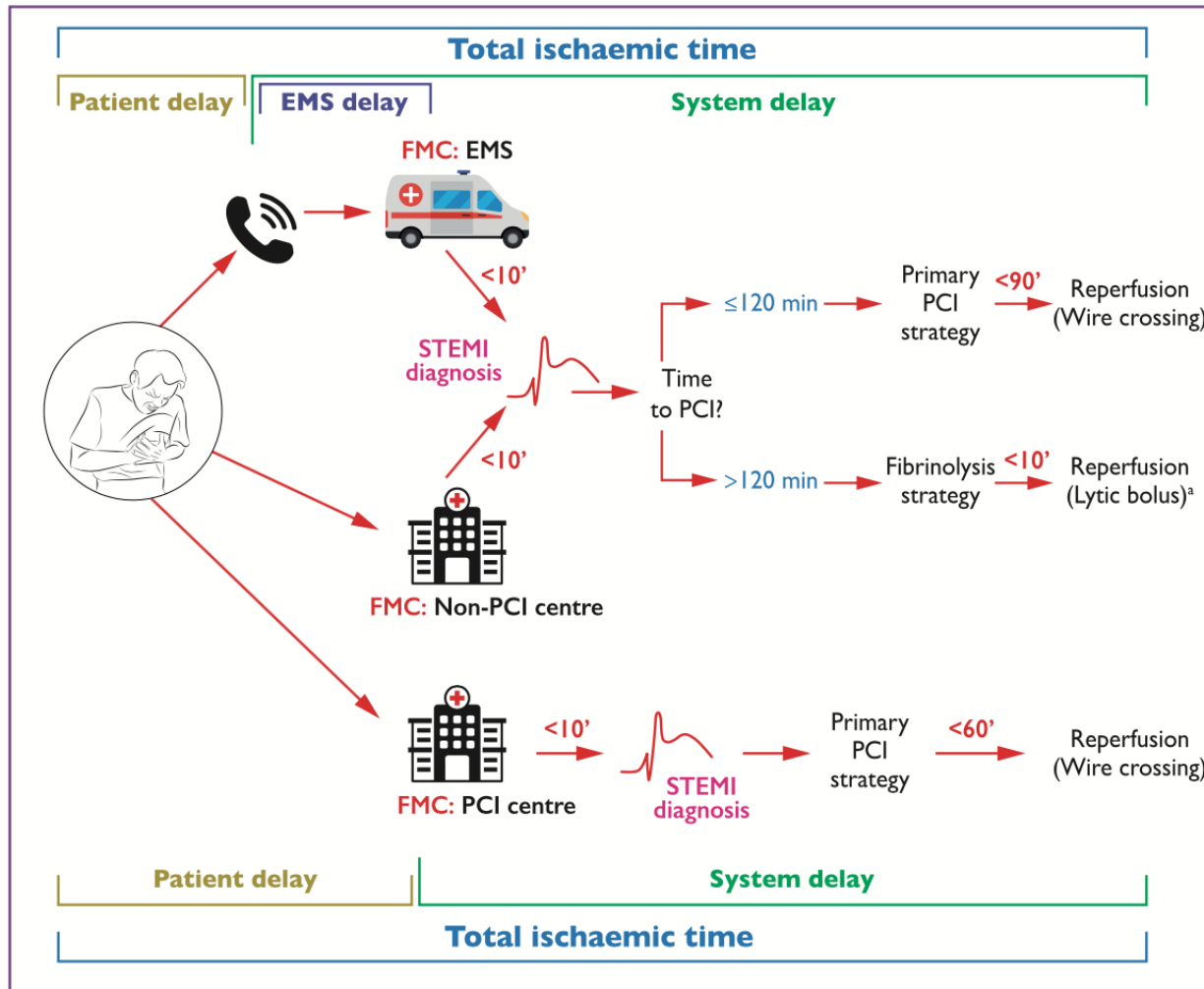
# Postępowanie?

- a. intensywne nawadnianie
- b. przyjęcie na oddział chorób wewnętrznych i oczekiwanie na wyniki badań laboratoryjnych
- c. natychmiastowy transport do ośrodka wykonującego angioplastyki wieńcowe
- d. duże dawki witaminy C

# Postępowanie?

- a. intensywne nawadnianie
- b. przyjęcie na oddział chorób wewnętrznych i oczekiwanie na wyniki badań laboratoryjnych
- c. natychmiastowy transport do ośrodka wykonującego angioplastyki wieńcowe**
- d. duże dawki witaminy C

# Postępowanie



# Leczenie przy pierwszym kontakcie medyczny

# Leczenie przy pierwszym kontakcie medyczny

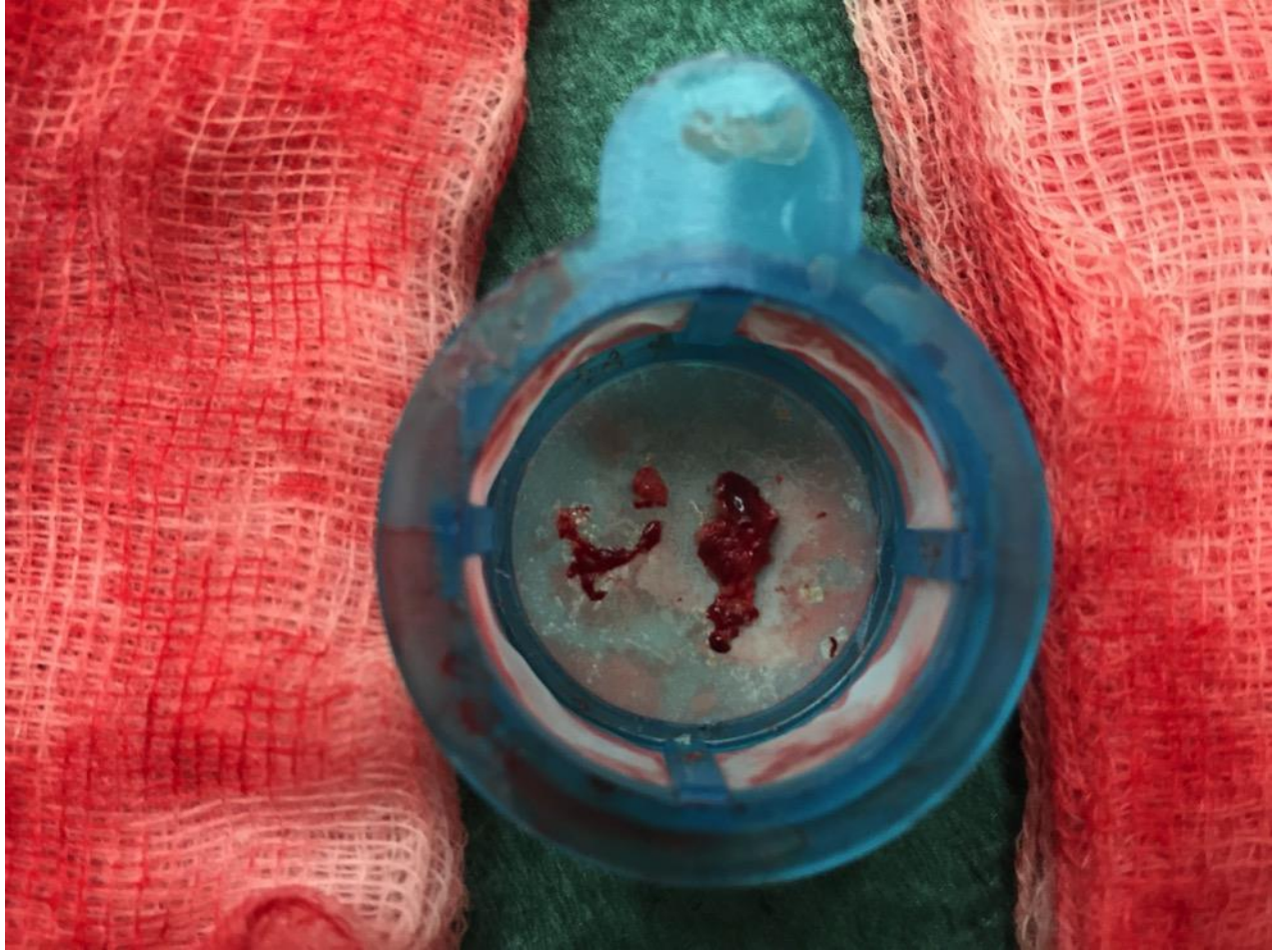
Zalecenia	Klasa <sup>a</sup>	Poziom <sup>b</sup>
<b>Leczenie przeciwplatek</b>		
ASA zaleca się u wszystkich pacjentów bez przeciwwskazań w dawce nasycającej 150–300 mg doustnie (lub 80–150 mg dożylnie), a następnie w dawce podtrzymującej 75–100 mg dziennie długoterminowo niezależnie od strategii leczenia	I	A
Inhibitor P2Y <sub>12</sub> zaleca się przez 12 miesięcy w połączeniu z ASA, chyba że występują przeciwwskazania, takie jak nadmierne ryzyko krwawienia. Możliwości obejmują:	I	A
• prasugrel (dawka nasycająca 60 mg, dawka podtrzymująca 10 mg dziennie), jeżeli nie ma przeciwwskazań do stosowania tego leku	I	B
• tikagrelor (dawka nasycająca 180 mg, dawka podtrzymująca 90 mg 2 razy dziennie), jeżeli nie ma przeciwwskazań do stosowania tego leku	I	B
• kłopidogrel (dawka nasycająca 600 mg, dawka podtrzymująca 75 mg dziennie) tylko wtedy, gdy prasugrel lub tikagrelor nie są dostępne lub są przeciwwskazane	I	B
Zaleca się podanie inhibitora P2Y <sub>12</sub> w momencie pierwszego kontaktu z systemem opieki medycznej	I	B

# Koronarografia

# Koronarografia

# Koronarografia





Badania dodatkowe?

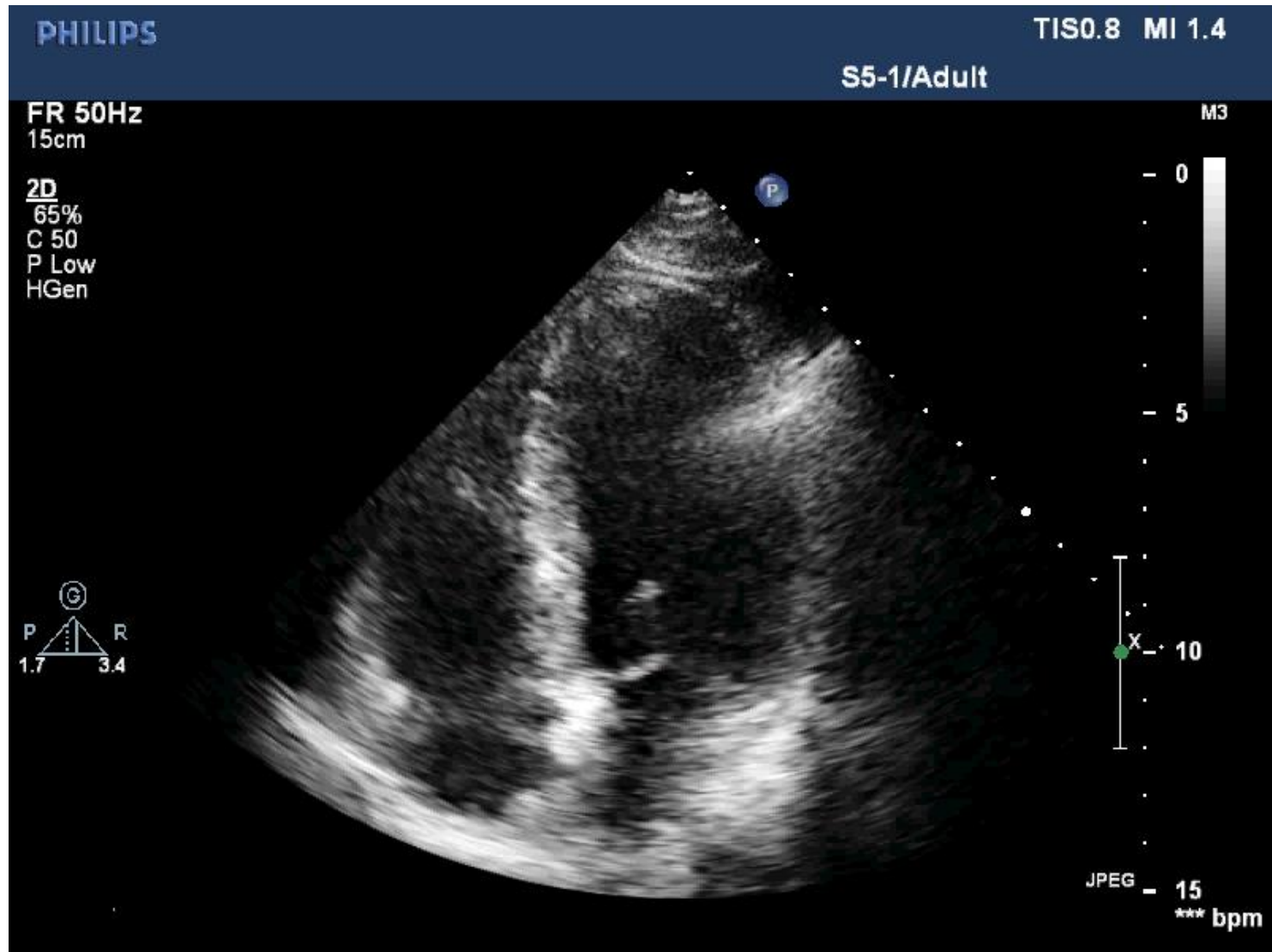
# Badania dodatkowe

- badania laboratoryjne
  - morfologia
  - elektrolity
  - kreatynina -> GFR, mocznik
  - AlAT, AspAT, GGTP
  - CRP
  - troponina
  - INR, APTT
  - TSH
  - HBsAg, anty-HCV
- echokardiografia

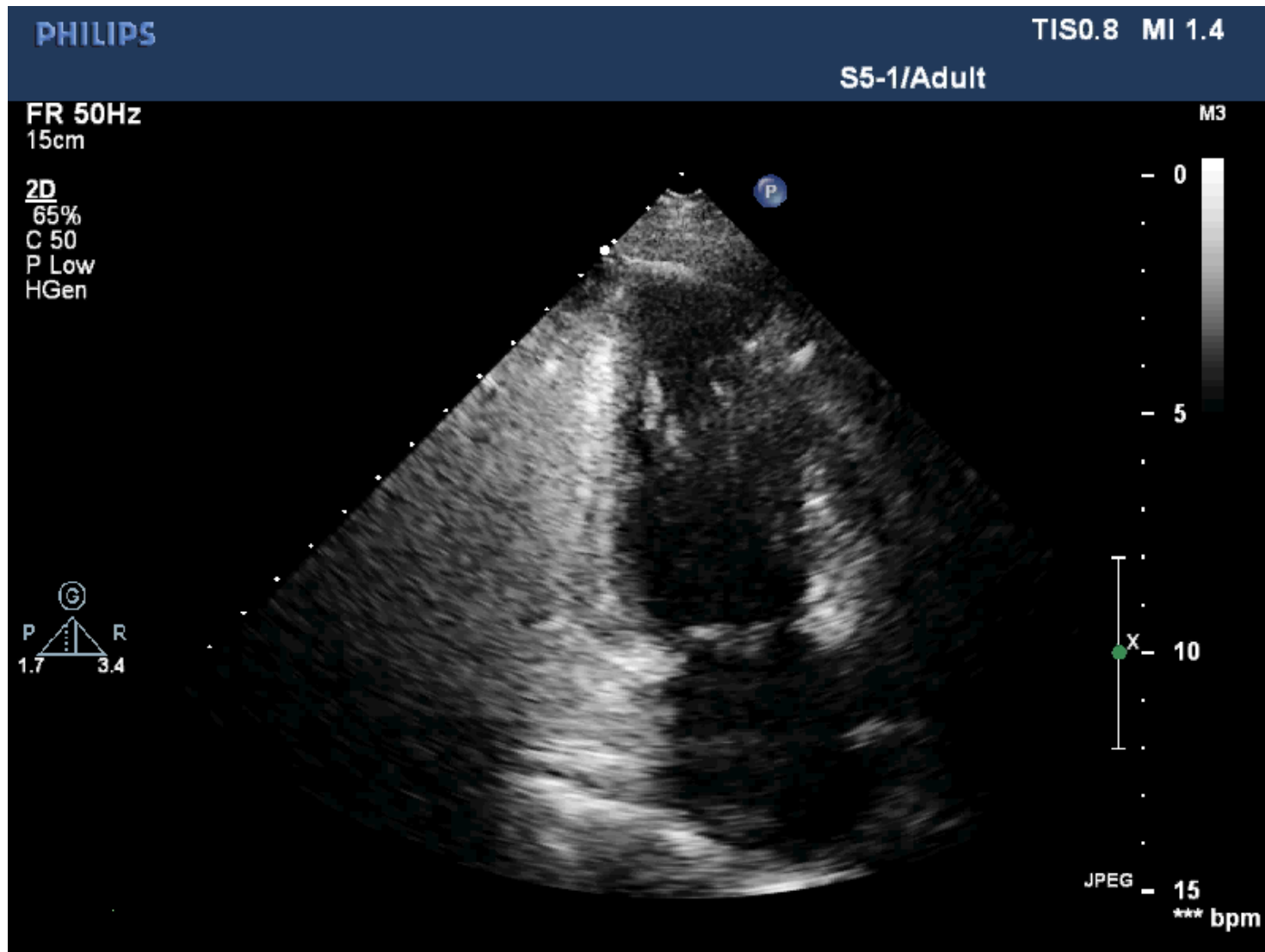
# Badania dodatkowe

Parametr (jednostka)	Wynik	Norma
Hemoglobina (g/dl)	17,2	14-18
Hematokryt (%)	51,4	40-54
Glukoza (mg/dl)	120	60-99
Mocznik (mg/dl)	25	15-48
Kreatynina (mg/dl)	0,6	0,5-1,1
eGFR (ml/min/1,73m <sup>2</sup> )	>60	>60
Cholesterol całkowity (mg/dl)	150	120-200
Cholesterol frakcji LDL (mg/dl)	110	<115 dla pacjentów z umiarkowanym ryzykiem; <100 dla pacjentów z dużym ryzykiem; <70 dla pacjentów z bardzo dużym ryzykiem
Cholesterol frakcji HDL (mg/dl)	45	>40 dla mężczyzn
Trójglicerydy (mg/dl)	70	50-150
Sód (mmol/l)	139,5	137-145
Potas (mmol/l)	3,9	3,6-5,0
AST (U/l)	32	5-40
ALT (U/l)	40	7-56
INR	1,02	0,9-1,3
APTT (s)	302	26-36
TSH (mIU/ml)	2,93	0,27-4,2
CRP (mg/l)	1,7	<10
Troponina I (ng/ml)	12,5	<0,056

# Badania dodatkowe

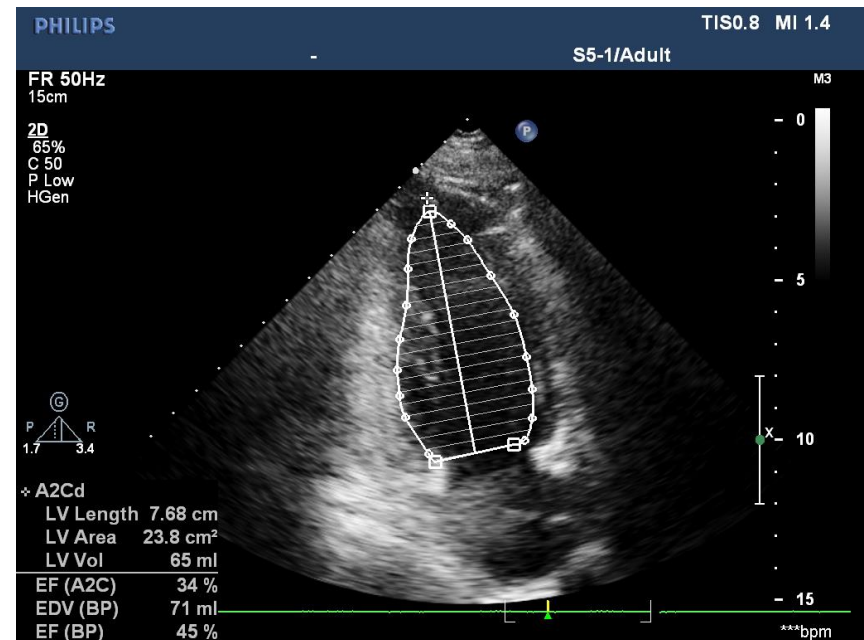


# Badania dodatkowe



# Badania dodatkowe

- Echokardiografia przezklatkowa
  - Hipokineza ściany dolnej i segmentu podstawnego dolnej części przegrody międzykomorowej
  - Frakcja wyrzucania LK: 45%



Dalsze leczenie?



# Dalsze leczenie

- Obserwacja w Oddziale Intensywnej Opieki Kardiologicznej > 24h
- Leki przeciwplatekcyjne:
  - ASA u wszystkich chorych bez przeciwwskazań, w dawce podtrzymującej 75–100 mg/d długoterminowo [I/A]
  - inhibitor P2Y<sub>12</sub> w skojarzeniu z ASA przez 12 miesięcy, o ile nie ma przeciwwskazań
    - inhibitor pompy protonowej w skojarzeniu z DAPT u chorych z krwawieniem żołądkowo-jelitowym lub z wrzodem trawiennym w wywiadach oraz u chorych z licznymi, innymi czynnikami ryzyka (np. zakażenie *H. pylori*, wiek ≥65 lat, jednoczesne stosowanie antykoagulantów, niesteroidowych leków przeciwzapalnych lub kortykosteroidów) [I/A]

# Dalsze leczenie

- Statyny:
  - Statyny w dużej dawce wcześniej po przyjęciu do szpitala u wszystkich chorych bez przeciwwskazań, niezależnie od wyjściowego stężenia cholesterolu we krwi [I/A].
- Beta-bloker:
  - Leczenie doustnym  $\beta$ -blokerem jest wskazane u chorych z niewydolnością serca lub dysfunkcją lewej komory [I/A].
  - U wszystkich chorych należy rozważyć stosowanie doustnego  $\beta$ -blokera w czasie hospitalizacji i po wypisaniu ze szpitala, jeśli nie ma przeciwwskazań [IIa/B].
- ACE-I:
  - Wskazane już w ciągu pierwszych 24 godzin od wystąpienia STEMI u chorych z cechami niewydolności serca, ze skurczową dysfunkcją lewej komory, z cukrzycą lub z zawałem ściany przedniej [I/A].
  - Zastosowanie należy rozważyć u wszystkich chorych bez przeciwwskazań [IIa/A].
  - Blokery receptora angiotensynowego (ARB; preferowany walsartan) stanowią alternatywę dla ACEI u chorych z niewydolnością serca lub z dysfunkcją skurczową lewej komory, szczególnie tych, którzy nie tolerują ACEI [I/B].
- Antaogoniści aldosteronu:
  - Zastosowanie antagonisty aldosteronu (np. eplerenonu) jest wskazane u chorych z LVEF  $\leq 40\%$  i z niewydolnością serca lub z cukrzycą, pod warunkiem że nie występuje niewydolność nerek lub hiperkaliemia [I/B].

# Dalsze leczenie

- Należy udzielić porady antynikotynowej i dać skierowanie do programu leczenia uzależnienia od tytoniu [I/B].
- Zaleca się rehabilitację opartą na ćwiczeniach fizycznych [I/B].

# Przypadek #2

- 47-letni mężczyzna z wywiadem źle kontrolowanego nadciśnienia tętniczego i nikotynizmu zgłosił się do IP z powodu silnego bólu w klatce piersiowej z towarzyszącą bolesnością lewej kończyny górnej i osłabieniem
- w bad. przedmiotowym:
  - RR 180/60 mmHg, HR 120'/min., tachypnoe 24'/min.
  - tony serca głośnie, dźwięczne, szmer rozkurczowy wzdłuż prawego brzegu mostka
  - nad płucami szmer pęcherzykowy prawidłowy, symetryczny, trzeszczenia u podstawy obu płuc
  - na lewej kończynie górnej zauważalnie słabsze tętno na t. promieniowej

# Ból w klatce piersiowej

- Źródło:
  - serce
    - dławica piersiowa, zawał serca, zapalenie osierdzia
  - inne narządy klp
    - rozwarstwienie aorty, podrażnienie opłucnej, choroby przełyku, tchawicy, oskrzeli, śródpiersia
  - ściana klp
    - nerwoból, ból kostno-mięśniowy, choroby gruczołów sutkowych, skóry
  - narządy jamy brzusznej
    - refluks ż-p, choroba wrzodowa, kamica żółciowa, zap. trzustki
  - ból psychogeny

Diagnoza różnicowa?

# Diagnoza różnicowa

- ostry zespół wieńcowy
- zatorowość płucna
- rozwarstwienie aorty
- zapalenie mięśnia sercowego

# Badania dodatkowe?

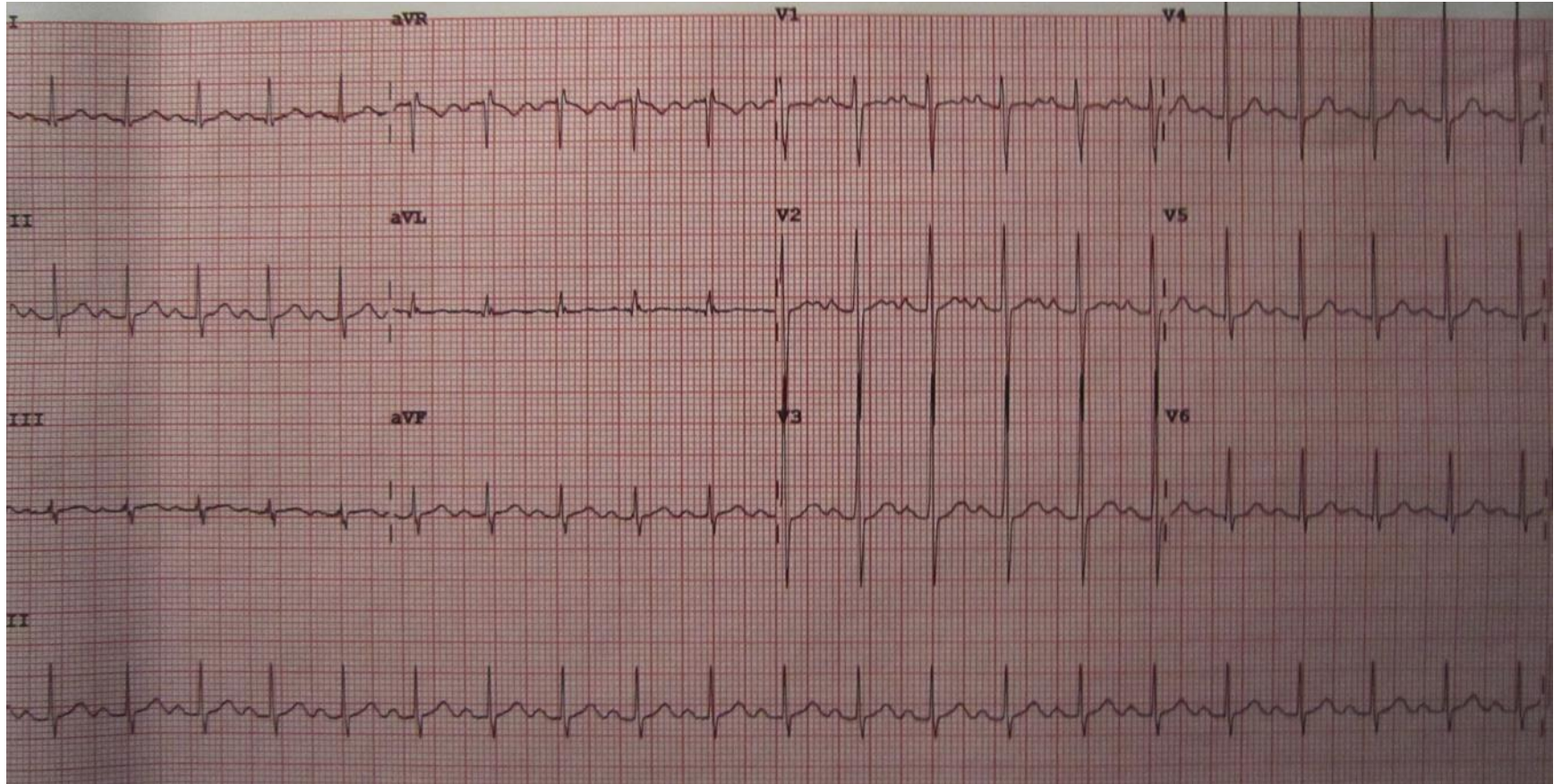
- ostry zespół wieńcowy
- zatorowość płucna
- rozwarstwienie aorty
- zapalenie mięśnia sercowego



# Badania dodatkowe?

- ostry zespół wieńcowy
  - EKG, markery martwicy miokardium, echo, koronarografia
- zatorowość płucna
  - D-dimery, echo serca, angio-TK
- rozwarstwienie aorty
  - rtg klp, echo serca, angio-TK
- zapalenie mięśnia sercowego
  - markery stanu zapalnego, markery martwicy miokardium, echo serca, rezonans magnetyczny, biopsja endomiokardialna

# EKG



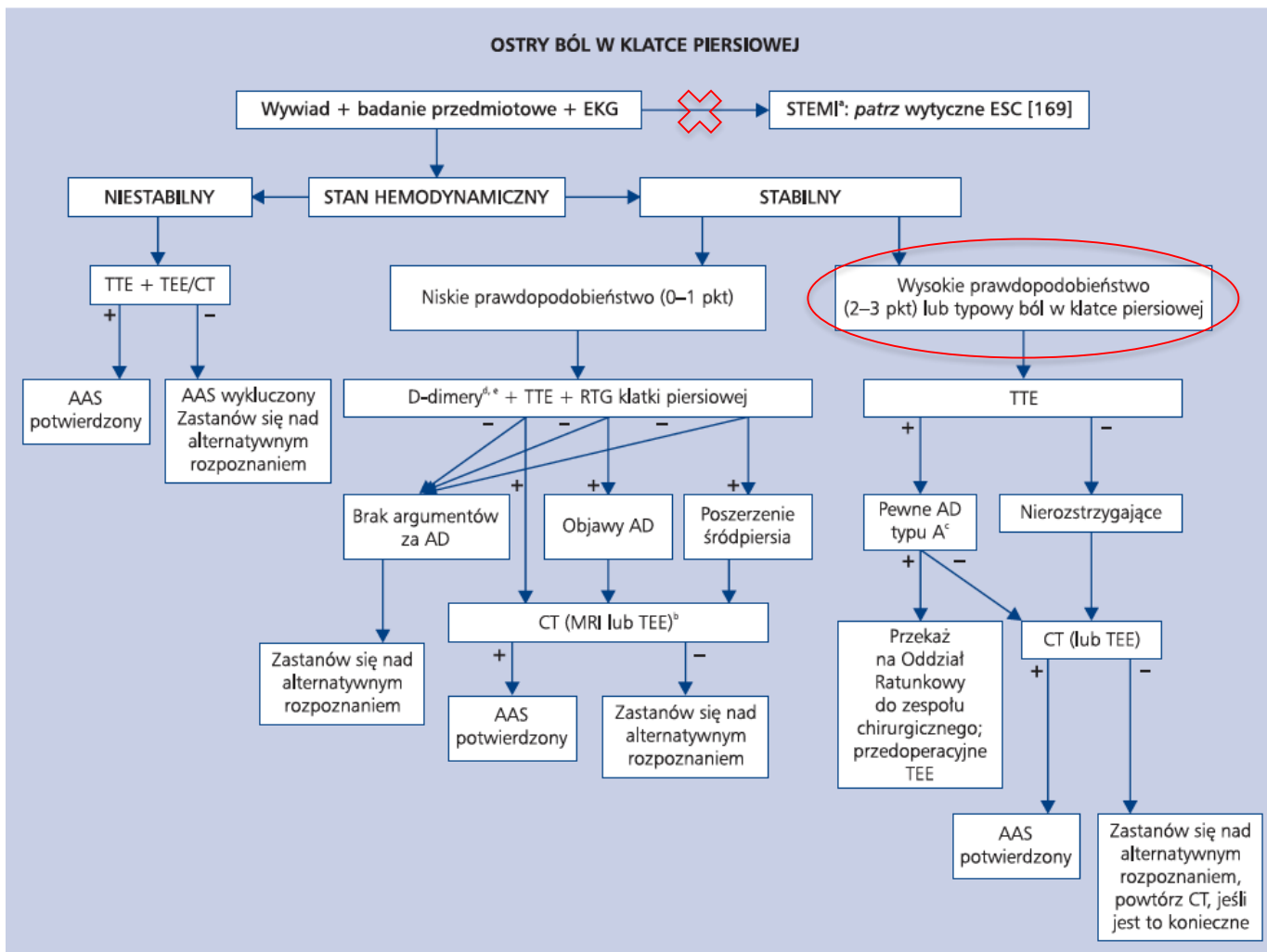
Dalsze badania? Rozpoznanie  
wstępne?

# Dalsze badania? Rozpoznanie wstępne?

- Ostry zespół aortalny
  - ocena prawdopodobieństwa

Stany o wysokim ryzyku	Cechy bólu wskazujące na wysokie ryzyko	Nieprawidłowości w badaniu przedmiotowym wskazujące na wysokie ryzyko
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zespół Marfana (lub inne choroby tkanki łącznej)</li><li>• Choroby aorty w wywiadzie rodzinnym</li><li>• Rozpoznana choroba zastawki aortalnej</li><li>• Rozpoznany tętniak aorty piersiowej</li><li>• Przebyte interwencje w obrębie aorty (w tym zabiegi kardiochirurgiczne)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ból w klatce piersiowej, pleców lub w jamie brzusznej mający jedną z poniższych cech:<ul style="list-style-type: none"><li>— nagły początek</li><li>— bardzo duże nasilenie</li><li>— rozrywający lub rozdzierający</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dowody na zaburzenia perfuzji:<ul style="list-style-type: none"><li>— deficyt tętna</li><li>— różnice w skurczowym ciśnieniu tętniczym</li><li>— ogniskowe deficyty neurologiczne (w połączeniu z bólem)</li></ul></li><li>• Rozkurczowy szmer aortalny (nowy i towarzyszący bólowi)</li><li>• Hipotensja lub wstrząs</li></ul>

# Dalsze badania? Rozpoznanie wstępne?



# TTE

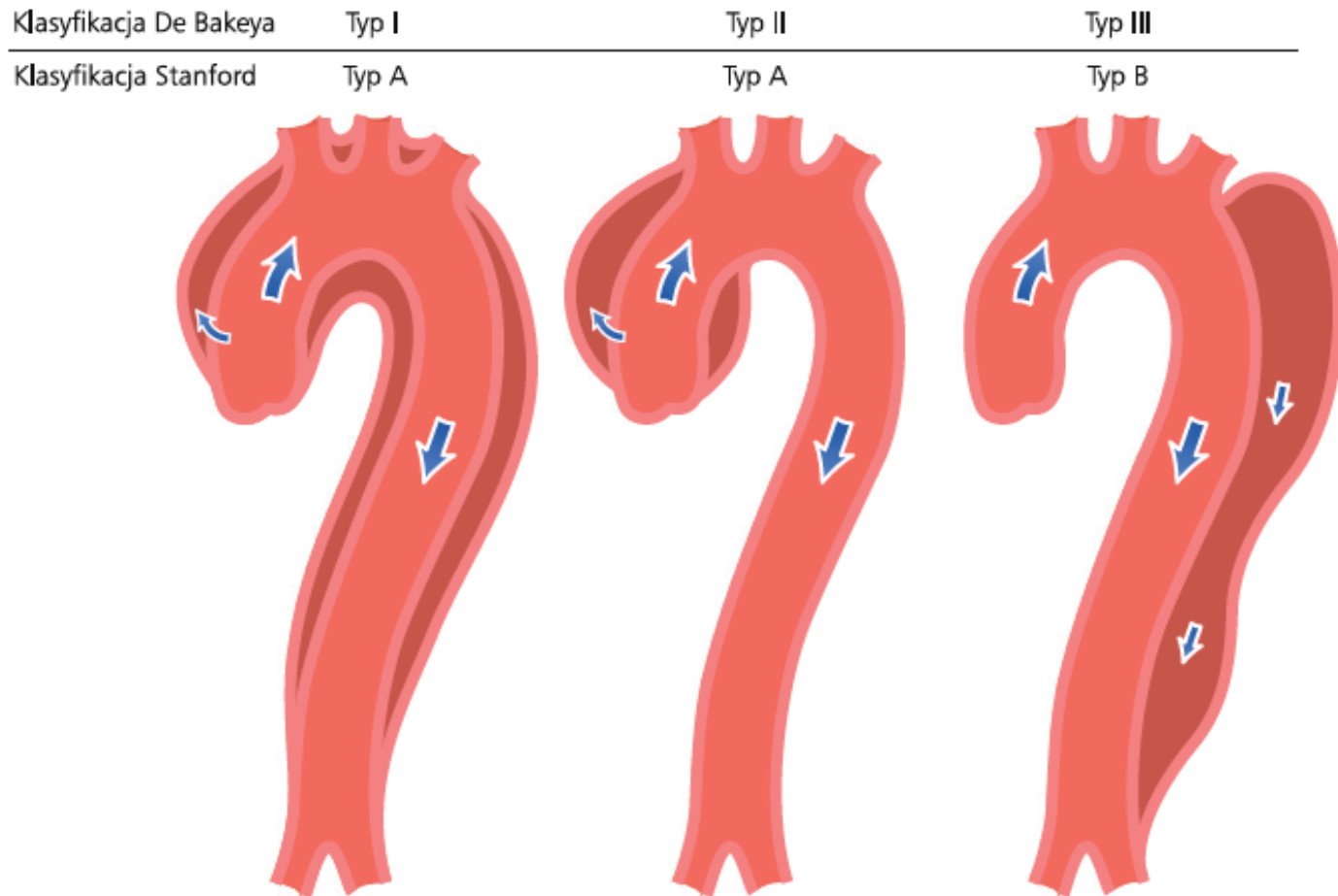
- Podejrzenie rozwarstwienia aorty wstępującej
  - aorta wstępująca poszerzona do 51 mm
  - prawa komora 35 mm z cechami przeciążenia
  - IVS – 14 mm, PW – 11 mm, LV EDD – 57mm, LVESD–40mm
  - EF – 55%
  - MR – ślad
  - AR– 2/4
  - TR– 2/4
  - RVSP – 29 mm Hg, ślad płynu w osierdziu do 4 mm za ścianą boczną

# TK

- rozwarstwienie aorty typu A wg klasyfikacji Stanford
- bez ewidentnego materiału zatorowego w pniu ani w tętnicach płucnych



# Klasyfikacja umiejscowienia rozwarstwienia aorty





# Objawy

	Typ A	Typ B
Ból w klatce piersiowej	80%	70%
Ból pleców	40%	70%
Nagle wystąpienie bólu	85%	85%
Ból przemieszczający się	< 15%	20%
Niedomykalność aortalna	40–75%	N/A
Tamponada serca	< 20%	N/A
Niedokrwienie mięśnia sercowego lub zawał serca	10–15%	10%
Niewydolność serca	< 10%	< 5%
Wysiłek opłucnowy	15%	20%
Omdlenie	15%	< 5%
Duże deficyty neurologiczne (śpiączka/udar mózgu)	< 10%	< 5%
Uszkodzenie rdzenia kręgowego	< 1%	NR
Niedokrwienie kręzki	< 5%	NR
Ostra niewydolność nerek	< 20%	10%
Niedokrwienie kończyny dolnej	< 10%	< 10%

NR — nie odnotowano; NA — nie dotyczy. Odsetki są zaokrąglone

# Istotne badania laboratoryjne przy niskim prawdopodobieństwie OZA

# Istotne badania laboratoryjne przy niskim prawdopodobieństwie OZA

- 1) liczba erytrocytów – ocena utraty krwi, niedokrwistości
- 2) liczba leukocytów – zakażenie, stan zapalny (zespół uogólnionej reakcji zapalnej – SIRS)
- 3) białko C-reaktywne – odpowiedź zapalna
- 4) prokalcytonina – diagnostyka różnicowa między SIRS a sepsą
- 5) kinaza kreatynowa – uszkodzenie reperfuzyjne, rabdomioliza
- 6) troponina I lub T – niedokrwienie mięśnia sercowego, zawał serca
- 7) dimer D – rozwarstwienie aorty, zatorowość płucna, zakrzepica
- 8) kreatynina – niewydolność nerek (istniejąca lub rozwijająca się)
- 9) aminotransferaza asparaginianowa/aminotransferaza alaninowa – niedokrwienie wątroby, choroba wątroby
- 10) stężenie mleczanów – niedokrwienie jelit, zaburzenia metaboliczne
- 11) glikemia – cukrzyca
- 12) gazometria – zaburzenia metaboliczne, stan utlenowania.

# Badania laboratoryjne w OZA

<b>Badania laboratoryjne</b>		
W przypadku podejrzenia AAS interpretacji biomarkerów należy dokonać łącznie z prawdopodobieństwem klinicznym ocenionym przed badaniem	IIa	C
W przypadku niskiego prawdopodobieństwa AAS prawidłowe stężenie D-dimeru powinno się uznawać za wykluczenie rozpoznania	IIa	B
W przypadku pośredniego prawdopodobieństwa klinicznego AAS z dodatnim (przyłózkowym) badaniem D-dimeru, należy rozważyć wykonanie dalszych badań obrazowych	IIa	B
W przypadku pacjentów z wysokim prawdopodobieństwem AD (2 lub 3 punkty), nie zaleca się badania D-dimerów	III	C

# Dalsze postępowanie?

- A. pilne wykonanie TEVAR  
(wewnątrznacyniowe zabieg naprawczy aorty piersiowej)
- B. kontrola wartości ciśnienia tętniczego i leczenie przeciwbólowe
- C. pilna operacja kardiochirurgiczna
- D. A+B
- E. B+C

# Dalsze postępowanie?

- A. pilne wykonanie TEVAR  
(wewnątrznacyniowe zabieg naprawczy aorty piersiowej)
- B. kontrola wartości ciśnienia tętniczego i leczenie przeciwbólowe
- C. pilna operacja kardiochirurgiczna
- D. A+B
- E. B+C**

# Leczenie

U wszystkich pacjentów z AD zaleca się leczenie zachowawcze obejmujące terapię przeciwbólową i kontrolę ciśnienia tętniczego	I	C	
U pacjentów z AD typu A zaleca się wykonanie zabiegu operacyjnego w trybie pilnym	I	B	[1, 2]
U pacjentów z AD typu A i zaburzeniami perfuzji narządów powinno się rozważyć leczenie hybrydowe (tj. wymiana aorty wstępującej i/lub łuku aorty połączona z jakąkolwiek procedurą przezskórną w obrębie aorty lub gałęzi aorty)	IIa	B	[2, 118, 202–204, 227]

# Leczenie c.d.

W przypadkach niepowikłanego AD typu B zawsze powinno się zalecać leczenie zachowawcze	I	C
W przypadkach niepowikłanego AD typu B powinno się rozważyć wykonanie TEVAR	IIa	B
W przypadkach powikłanego AD typu B zaleca się wykonanie TEVAR	I	C
W przypadkach powikłanego AD typu B, można rozważyć leczenie operacyjne	IIb	C



Dziękuję za uwagę