

Niewydolność

Serca

Definicja

Niewydolność serca

– zespół objawów chorobowych (*stan patofizjologiczny*), spowodowany strukturalnymi i/lub czynnościowymi nieprawidłowościami serca, które powodują podwyższone ciśnienie wewnątrzsercowe i/lub nieadekwatny (*do potrzeb*) rzut serca w spoczynku i/lub podczas wysiłku

Definicja

Niewydolność serca

– zespół objawów chorobowych, w którym w wyniku upośledzonej funkcji serca nie jest ono w stanie zapewnić odpowiedniego przepływu krwi *(na obwód/z obwodu)* w stosunku do zapotrzebowania metabolicznego tkanek *(tlen/dwutlenek węgla i produkty odżywcze/szkodliwe produkty przemiany materii)*

Postawienie rozpoznania niewydolności serca

**O rozpoznaniu niewydolności serca decyduje
przede wszystkim zespół objawów klinicznych
oparty na wywiadzie (*badanie podmiotowe*) i
badaniu przedmiotowym**

+

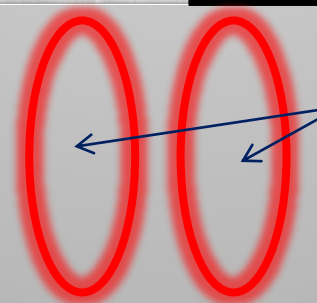
badania dodatkowe

Przyczyny niewydolności serca

- Choroba niedokrwienna serca i nadciśnienie tętnicze + *cukrzyca*
- Wady zastawkowe
- Kardiomiopatie wtórne i pierwotne [*uwarunkowane i nieuwarunkowane rodzinnie/genetycznie*]
- Przewlekłe tachyarytmie,
- Wrodzone wady serca (u dorosłych)
- Wpływ leków [*jatrogenny*] – w tym *glikokortykoidy, NLPZ oraz Toksyne: alkohol, leki, kokaina, pierwiastki śladowe,*
- Metaboliczne i żywieniowe czynniki: *niedobór tiaminy, otyłość (?), wyniszczenie,*
- Choroby endokrynologiczne: *nadczynność/niedoczynność: tarczycy, kory nadnerczy, pheochromocytoma, nadmiar hormonu wzrostu,*
- Choroby ze spichrzenia i/lub nacieczenia tkanki: *sarkoidoza, amyloidoza, hemochromatoza, choroby tkanki łącznej*
- Infekcyjne/zakażenia: *wirusem HIV, choroba Chagasa,*
- Inne , jak np: *choroby osierdzia, kardiomiopatia połogowa, schyłkowa niewydolność nerek, neuromięśniowe, endomiokardialne*

niewydolność serca

niewydolność krążenia



obrzęki kończyn dolnych

Naturalny przebieg choroby



zdrowy



choroba serca/choroba obejmująca serce



bezobjawowa dysfunkcja serca/lewej komory (BDLK)

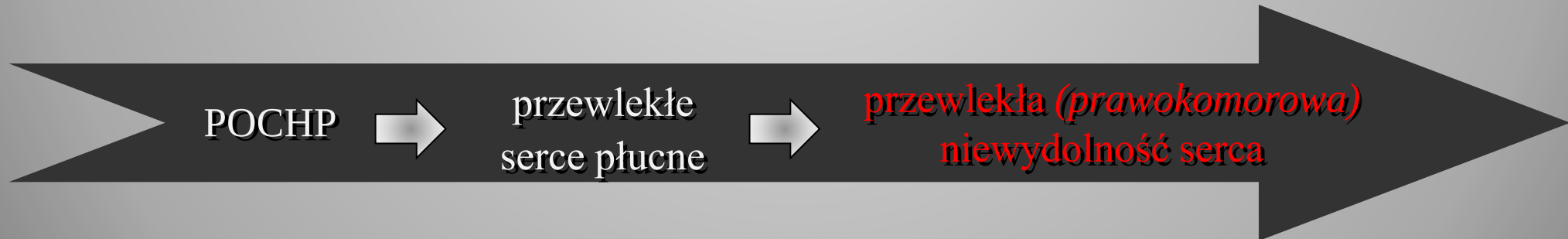
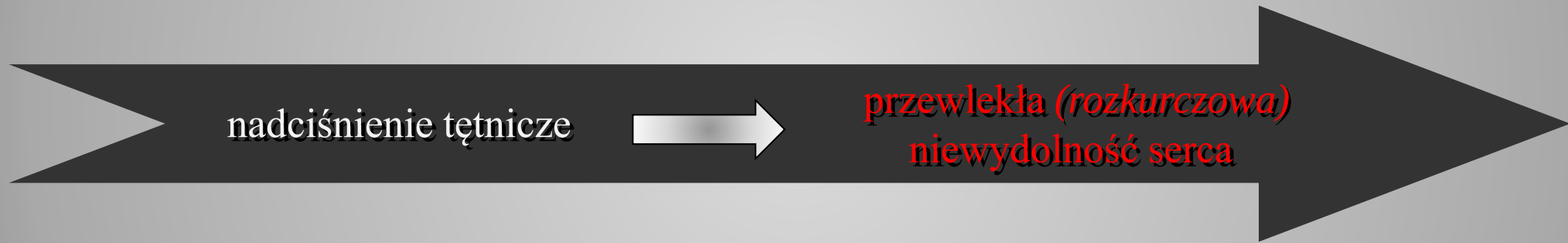
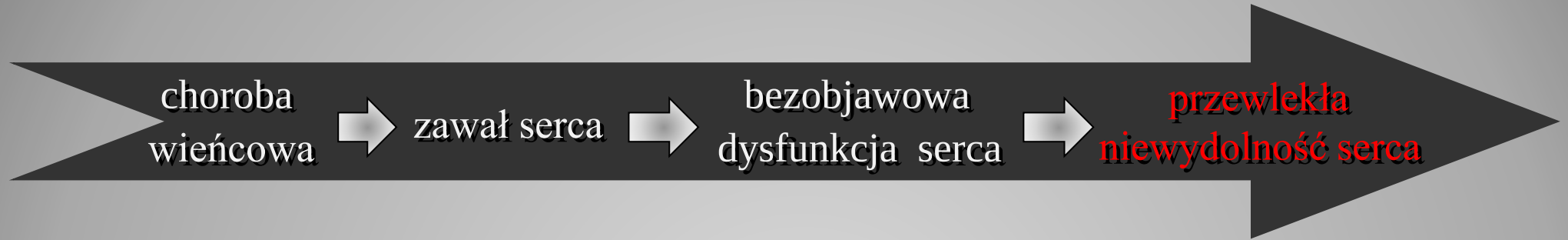


+ objawy kliniczne !



niewydolność serca

Naturalne *continuum* chorobowe (choroba podstawowa → PNS)

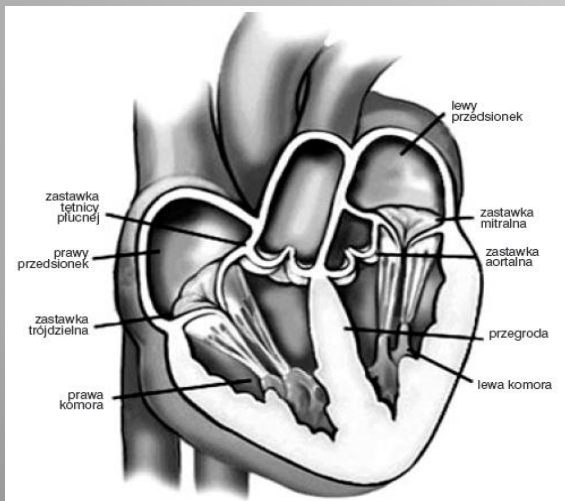


czas

Patomechanizm niewydolności serca

1. Mechanizmy hemodynamiczne:

- ⊙ *mechanizm Starlinga*
- ⊙ *przerost mięśnia sercowego*



2. Mechanizmy neurohormonalne, wzrost:

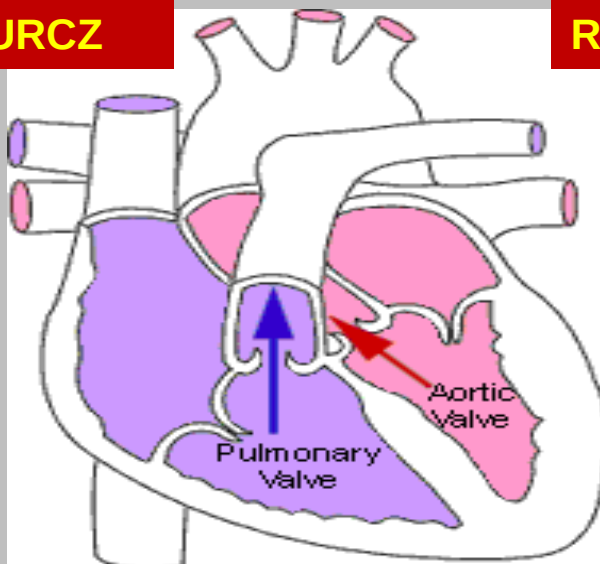
- ⊙ *stężenia katecholamin*
- ⊙ *aktywności reninowej osocza, stężenia angiotensyny II i aldosteronu*
- ⊙ *stężenia wazopresyny (ADH)*
- ⊙ *stężenia peptydów natriuretycznych*

Rzut minutowy serca = pojedynczy skurcz x liczba skurczów
(na minutę)

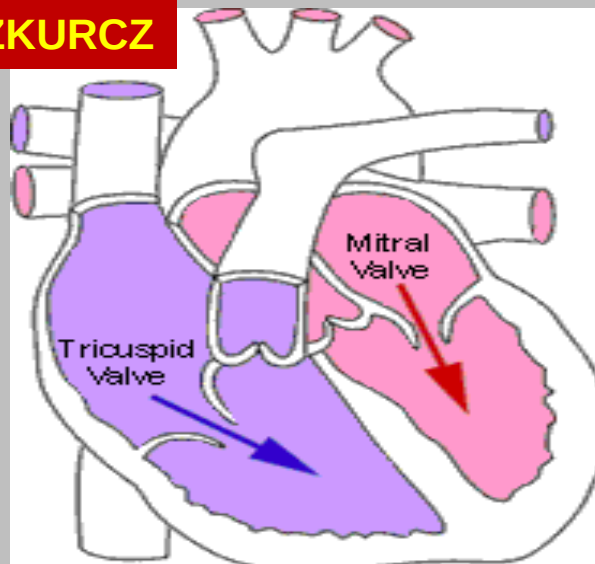
CO = SV x HR

ok. 5 litrów = 70 mililitrów x 72/minutę

SKURCZ



ROZKURCZ



Frakcja wyrzutowa

EF (%)

średnio ok. 70%

Rzut minutowy serca = pojedynczy skurcz x liczba skurczów
(objętość) (na minutę)

CO = SV x HR

ok. 5 litrów = 70 mililitrów x 72/minutę

Kompensacja:

- **zwiększenie częstości serca/na minutę**
- **zwiększenie kurczliwości (frakcji)**
- **podwyższenie ciśnienia tętniczego**

Mechanizm powstawania niewydolności serca

1. Upośledzenie kurczliwości:

- miejscowe (*pozawałowe*)
- uogólnione (*kardiomiopatie np.: pozapalne, rozstrzeniowe*)

2. Upośledzenie rozkurczu (*nadciśnienie tętnicze, kardiomiopatia przerostowa, kardiomiopatia restrykcyjna, płyn w worku osierdziowym*)

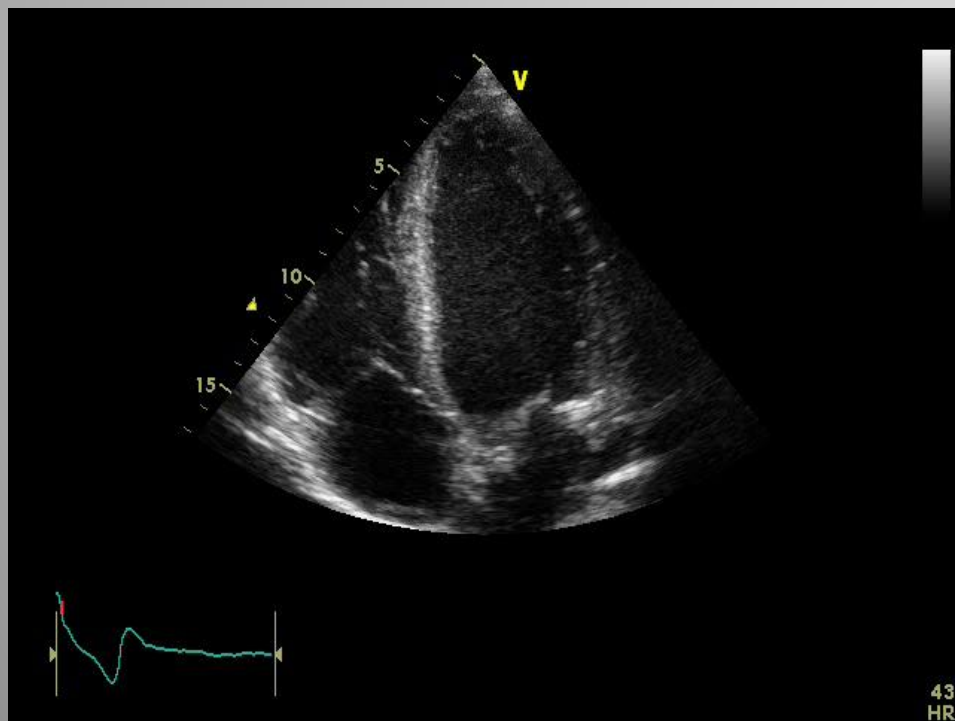
3. Przeciążenie objętościowe (*niedomykalność aortalna, mitralna*)

4. Przeciążenie ciśnieniowe:

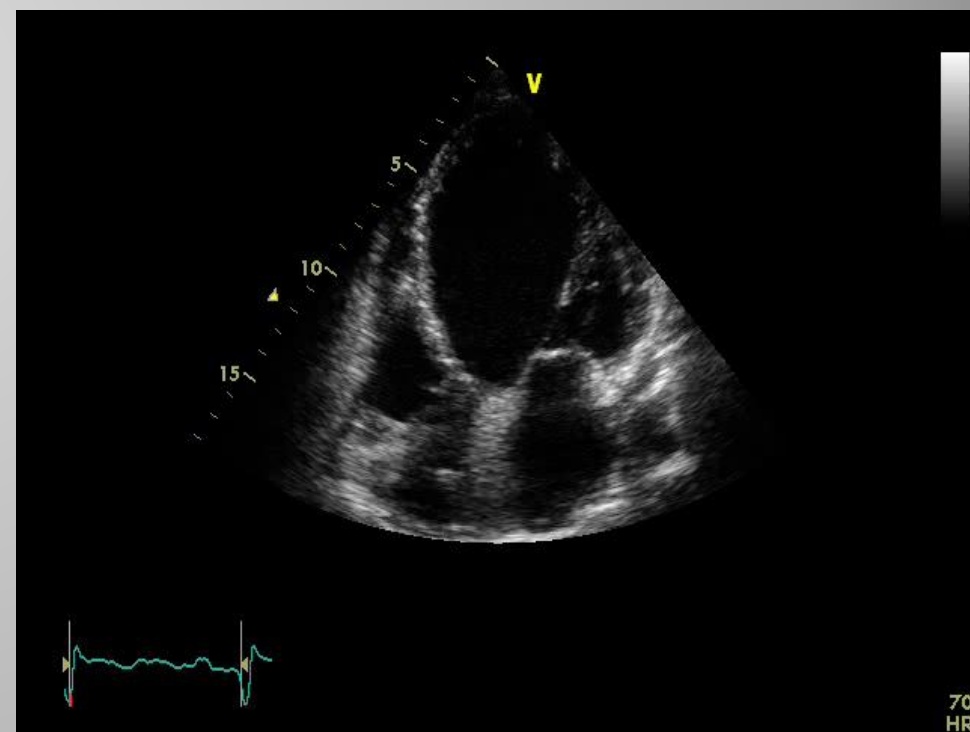
- „serca lewego” (*np.: stenoza aortalna*)
- „serca prawego” (*np.: zatorowość płucna*)

5. Zaburzenia rytmu serca (*tachy-, bradyarytmie*)

***Prawidłowy kształt
(elipsoidalny) i czynność
(kurczliwość) serca***

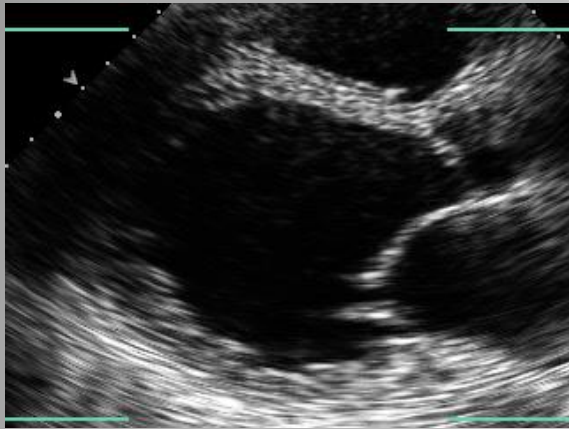


***Nieprawidłowy kształt
(kulisty, powiększone jamy) i
czynność (zaburzenia
kurczliwości) serca***



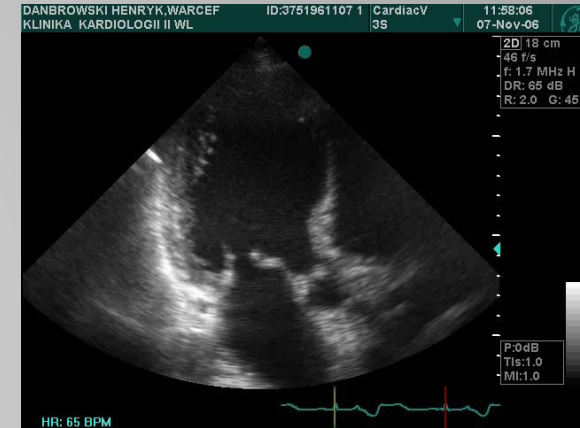
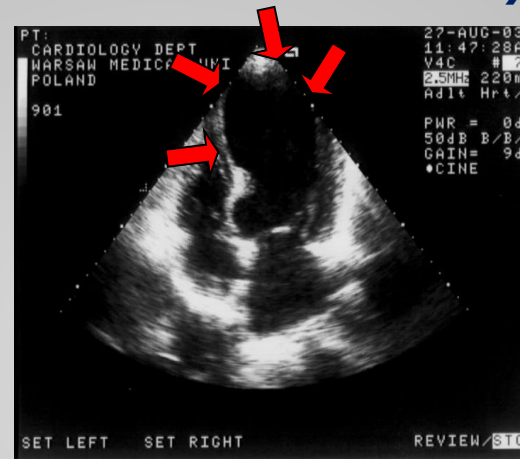
Zaburzenia skurczu

uogólnione
(różnorodne kardiomiopatie)

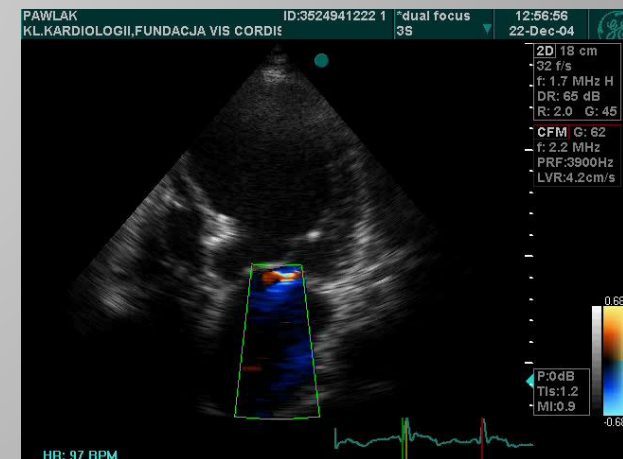
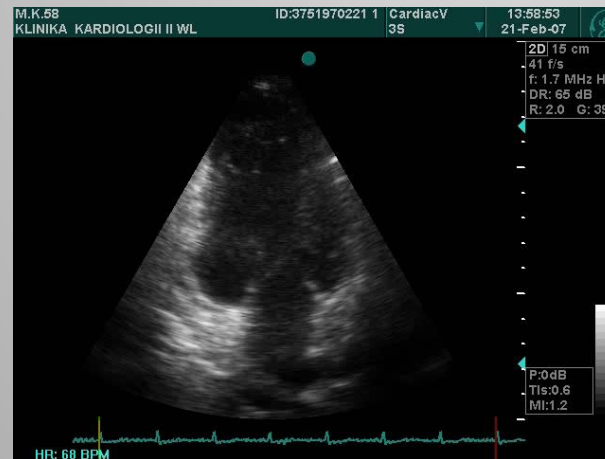


miejscowe
(zawały, tętniaki pozawałowe)

- ściany przedniej

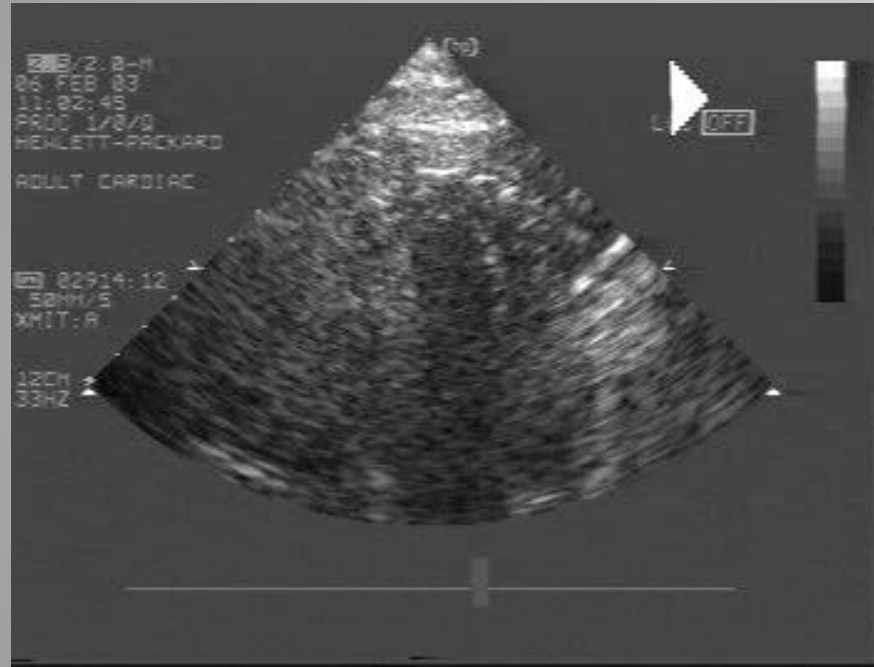


- ściany dolnej

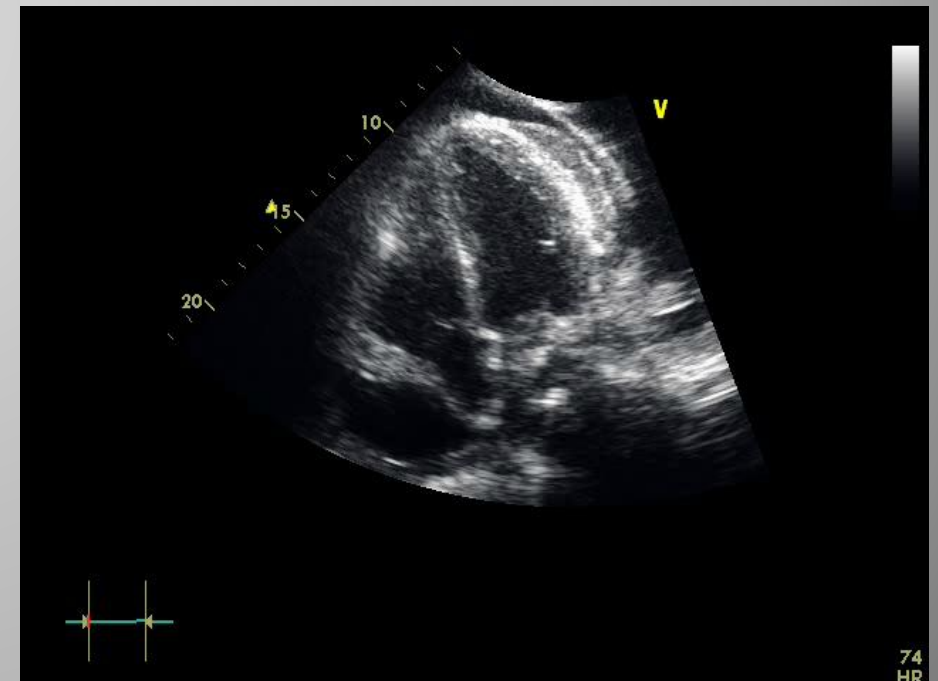


Zaburzenia rozkurczu

(nadciśnienie tętnicze, kardiomiopatia przerostowa)



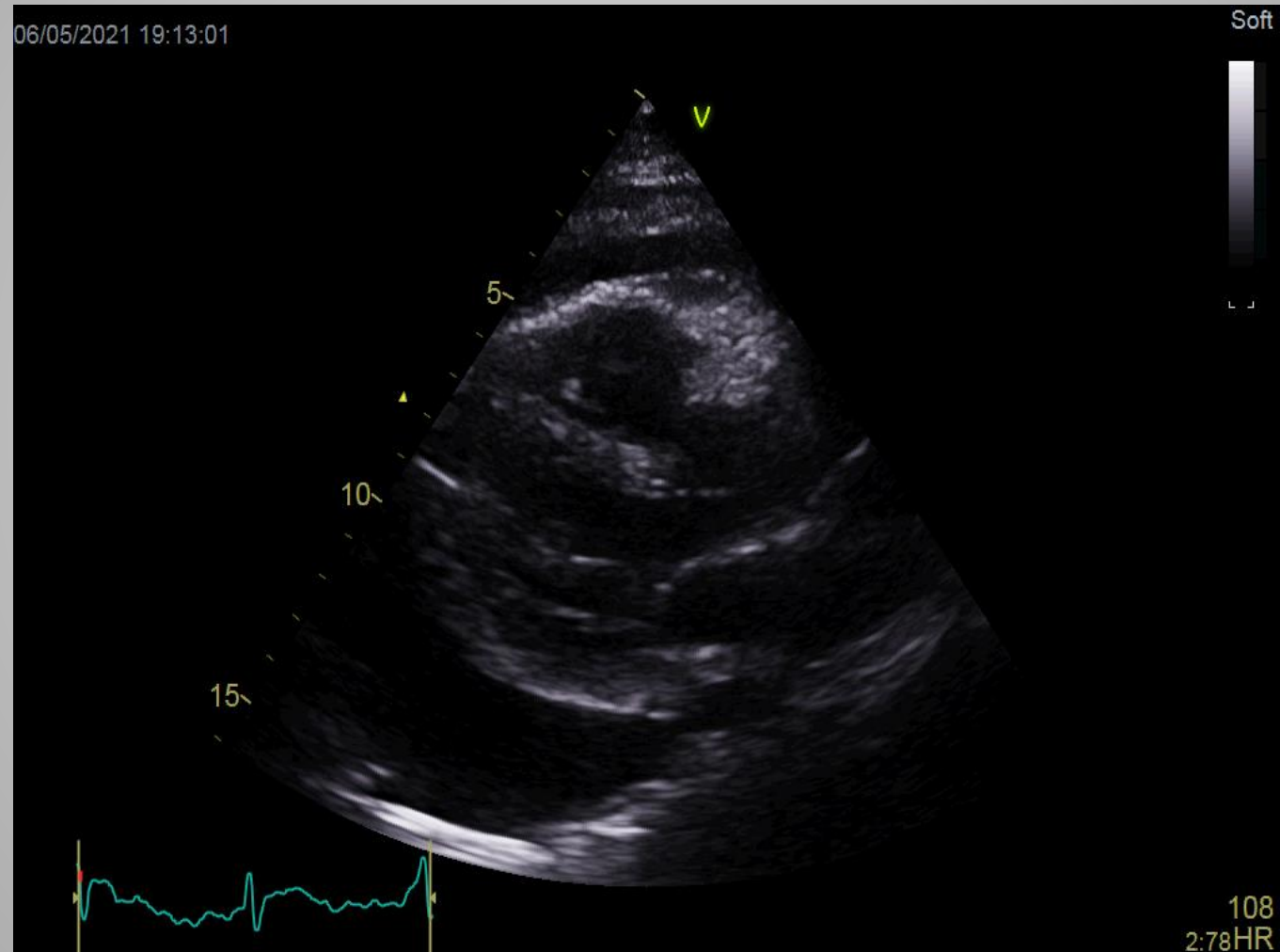
***(płyn w worku osierdziowym, zaciskające
zapalenie osierdzia, naciek w worku osierdziowym)***



***(widoczny płyn w worku osierdziowym oraz
naciek zapalny na blaszce trzewnej osierdzia)***

Płyn w worku osierdziowym

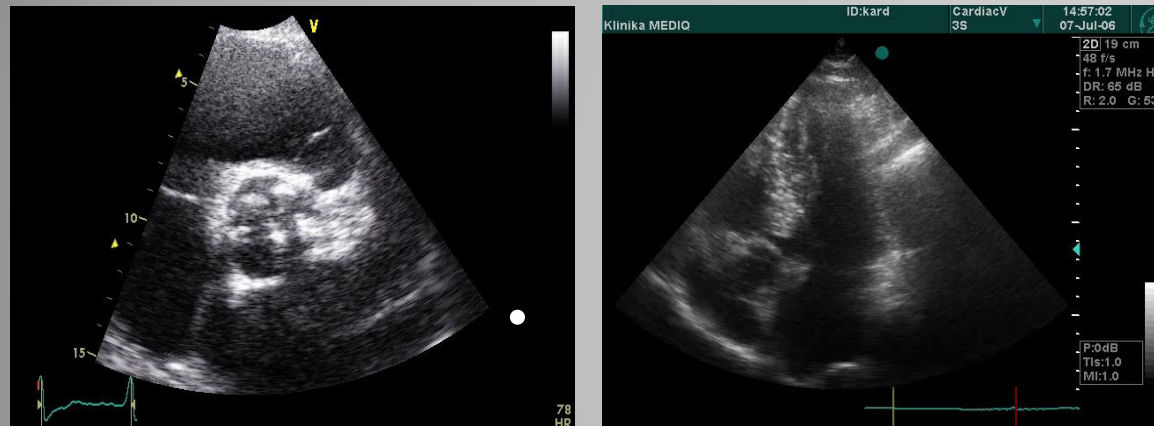
(zagrożająca tamponada serca)



Przeciążenie serca

ciśnieniowe

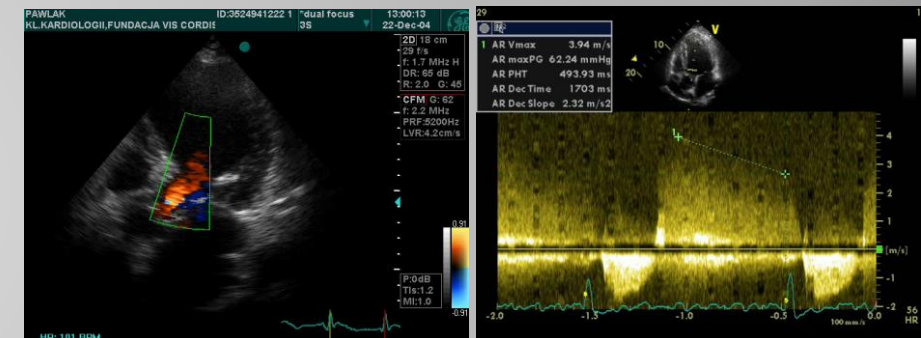
*(zwężenie zastawki aortalnej kardiomiopatia
przerostowa zawężająca)*



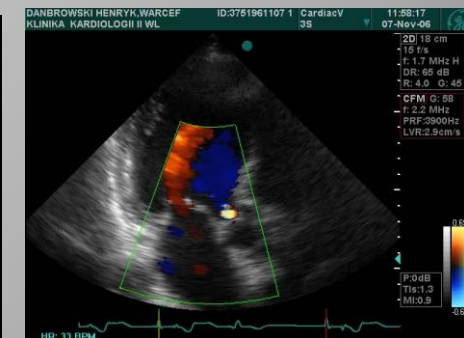
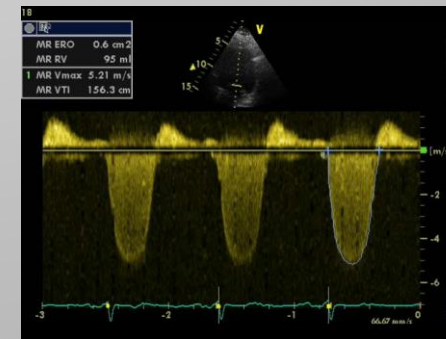
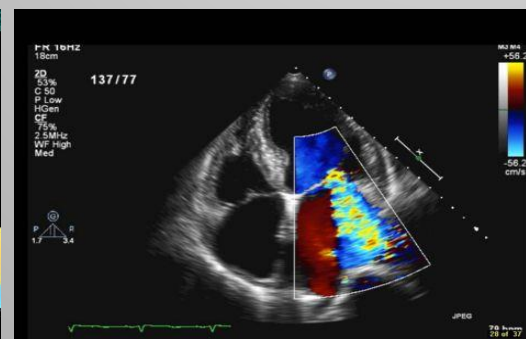
objętościowe

(niedomykalność aortalna i mitralna)

niedomykalność aortalna

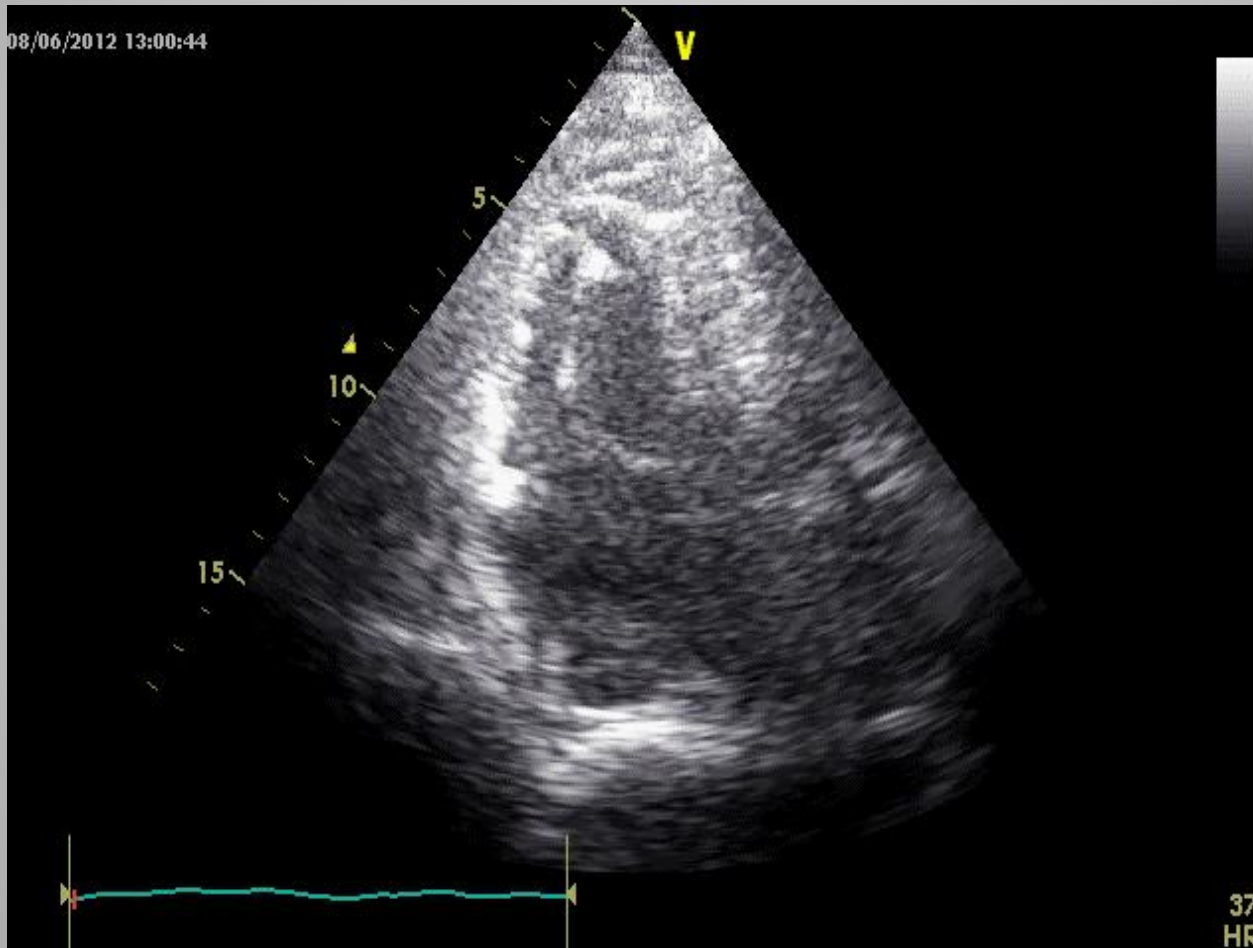


niedomykalności mitralne

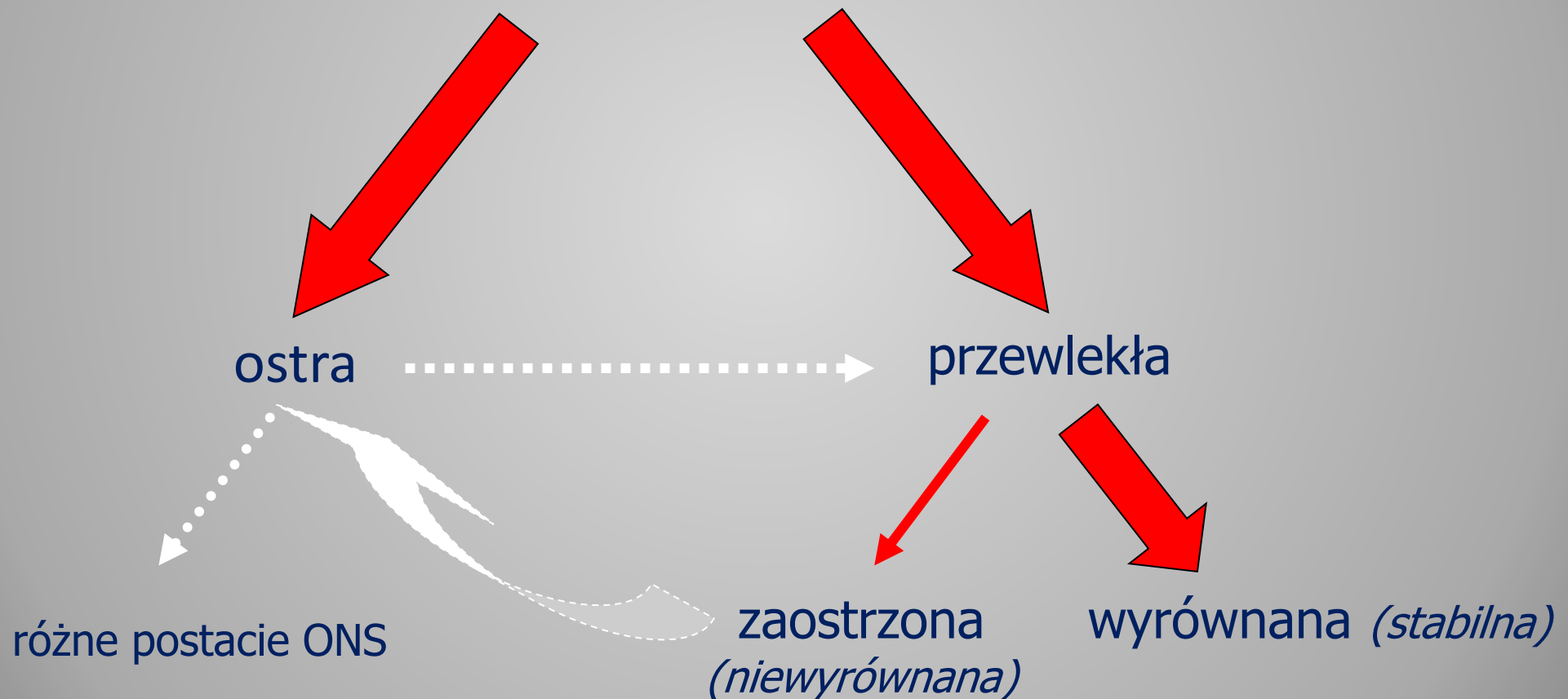


Przeciążenie „serca prawego”

(przeciążenie prawej komory, skrzeplina w prawym przedsionku, zatorowość płucna)



Podział niewydolności serca



Postacie Ostrej Niewydolności Serca

1. **zaostwienie/dekompensacja PNS**
2. **ostry obrzęk płuc** *(najczęściej w przebiegu ostrych zespołów wieńcowych, przetłomu nadciśnieniowego, dekompensacji wady serca, zaburzeń rytmu serca)*
3. **wstrząs kardiogeny** *(najczęstszą przyczyną jest zawał serca, do wstrząsu dochodzi zwykle w wyniku utraty kurczliwości >40% masy mięśnia LK)*
4. **izolowana prawostronna ONS** *(zatorowość płucna, choroby płuc)*

Ostra niewydolność serca - klasyfikacja

	Ostra dekompensacja przewlekłej niewydolności serca	Ostry obrzęk płuc	Izolowana niewydolność prawokomorowa	Wstrząs kardiogeny
Podstawowy mechanizm	Niewydolność LV; retencja nerkowa sodu i wody	Zwiększenie obciążenia następczego i/lub przewaga dysfunkcji rozkurczowej; wada zastawkowa	Dysfunkcja prawej komory i/lub nadciśnienie płucne	Ciężka dysfunkcja serca
Podstawowa przyczyna objawów	Akumulacja płynów; zwiększenie ciśnienia śródkomorowego	Redystrubucja płynów do płuc; ostra niewydolność oddechowa	Zwiększone ośrodkowe ciśnienie żyłne; często hipoperfuzja obwodowa	Hipoperfuzja obwodowa
Początek	Stopniowy (dni)	Szybki (godziny)	Stopniowy lub szybki	Stopniowy lub szybki
Podstawowe zaburzenia hemodynamiczne	Zwiększone LVEDP oraz PCWP Niski lub prawidłowy CO; Niskie lub prawidłowe SBP	Zwiększone LVEDP oraz PCWP; Prawidłowy CO; Prawidłowe/wysokie SBP	Zwiększone RVEDP; Niski CO; Niskie SBP	Zwiększone LVEDP oraz PCWP; Niski CO; Niskie SBP
Podstawowa manifestacja kliniczna	Mokry i ciepły/Mokry i zimny	Mokry i ciepły	Mokry i zimny	Mokry i zimny
Podstawowe leczenie	Diuretyki Leki inotropowe/wazopresyjne Short-term MCS/RRT	Diuretyki Leki wazodilatacyjne	Diuretyki Leki inotropowe/wazopresyjne Short-term MCS/RRT	Leki inotropowe/wazopresyjne Short-term MCS/RRT

Podział niewydolności serca

Niewydolność serca

z obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory ($LVEF \leq 40\%$) - **HFrEF**

- duży zawał serca
- kardiomiopatia rozstrzeniowa
(z nasilonymi zaburzeniami kurczliwości)

z zachowaną frakcją wyrzutową lewej komory ($LVEF \geq 50\%$) - **HFpEF**

- nadciśnienie tętnicze
(przerost i włóknienia)
- kardiomiopatia przerostowa
(przerost mięśnia serca)
- kardiomiopatia restrykcyjna
(utrata elementów sprężystych)
- choroba wieńcowa przewlekła
(bez zaburzeń kurczliwości)
- cukrzyca
- osoby w wieku zaawansowanym
- otyłość/nadwaga

z łagodnie obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory ($LVEF 41-49\%$) - **HFmrEF**

- zawał serca
(z małymi zaburzeniami kurczliwości)
- choroba wieńcowa
(z zaburzeniami kurczliwości)

Podział niewydolności serca



Podział niewydolności serca

Niewydolność serca

```
graph TD; A[Niewydolność serca] --> B[prawokomorowa]; A --> C[obukomorowa]; A --> D[lewokomorowa];
```

prawokomorowa

- choroby płuc
(przewlekłe serce płucne)

(dominują objawy zastoju w krążeniu dużym:
obrzęki, przesięki do jam ciała, powiększenie
wątroby, poszerzenie żył szyjnych)

lewokomorowa

- większość chorób serca
(pierwotna niewydolność)

(dominują objawy zastoju w krążeniu płucnym)

obukomorowa

- prawokomorowa na ogół wtórna do lewokomorowej

Podział niewydolności serca

Niewydolność serca (objawy)

zaostrzona

(jawne)

takie jak:

- zastój nad płucami
- obrzęki obwodowe
- tachykardia
- i inne

wyrównana

(widoczne przy wysiłku)

takie jak:

- duszność
- zmęczenie
- zadyszka
- osłabienie
- i inne

Podział niewydolności serca

Niewydolność serca

z tzw. „małym rzutem”

z tzw. „dużym rzutem”

=

ze zwiększoną pojemnością minutową

=

krążeniem hiperkinetycznym

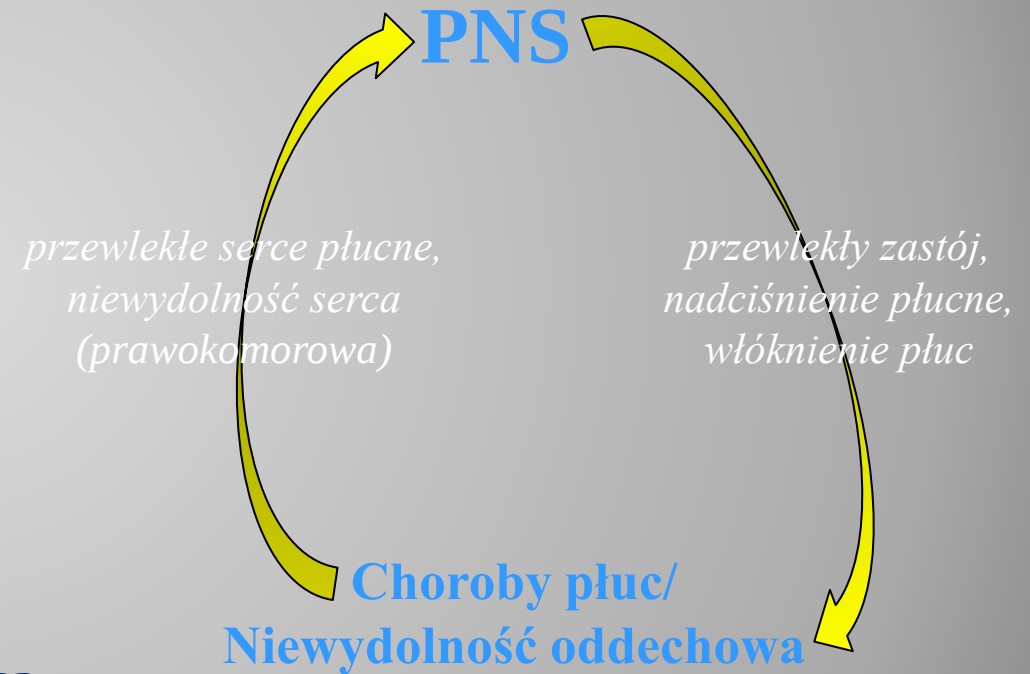
- Cięża
- Znaczna niedokrwistość (Hgb <8g/dl)
- Nadczynność tarczycy
- Duże wrodzone lub nabyte przetoki tętniczo-żylne
- Inne choroby: niewydolność nerek, zaawansowana marskość wątroby, zaawansowana POChP, czerwienica

Klasyfikacja

- 1. nowo stwierdzona HF (*HF de novo*) - występująca po raz pierwszy**
- 2. przemijająca HF – objawy w określonym przedziale czasu, całkowicie ustępują po zastosowanym leczeniu**
- 3. przewlekła**

Choroby współistniejące (towarzyszące), wywołujące, zaostrzające PNS

- 1. Cukrzyca**
- 2. Przewlekła choroba nerek/niewydolność nerek**
- 3. Tachyarytmie nad- i komorowe**
- 4. Niedokrwistość**
- 5. Zatorowość płucna**
- 6. Zakażenia/zapalenia**
- 7. Zaburzenia funkcji tarczycy**
- 8. Wyniszczenie**
- 9. Odwodnienie**
- 10. Naczyniopochodne uszkodzenie mózgu**
- 11. Osoby dorosłe z wrodzonymi wadami serca**
- 12. Dna moczanowa**
- 13. Zatrucia/nadużywanie alkoholu**
- 14. Niedobory witaminy B₁₂**



Rozpoznanie przewlekłej niewydolności serca

1. Występowanie typowych objawów przedmiotowych i podmiotowych niewydolności serca (*w spoczynku lub w czasie wysiłku*)

- *takie jak np.:* duszność spoczynkowa lub wysiłkowa, obrzęki obwodowe, tachykardia, tachypnoe, zastój nad płucami, płyn w opłucnej, poszerzenie żył szyjnych, powiększenie wątroby, szmery i/lub III ton serca



2. Frakcji wyrzutowej lewej komory: $\leq 40\%$	<i>dla HFrEF</i>
$41-49\%$	<i>dla HFmrEF</i>
$\geq 50\%$	<i>dla HFpEF *</i>

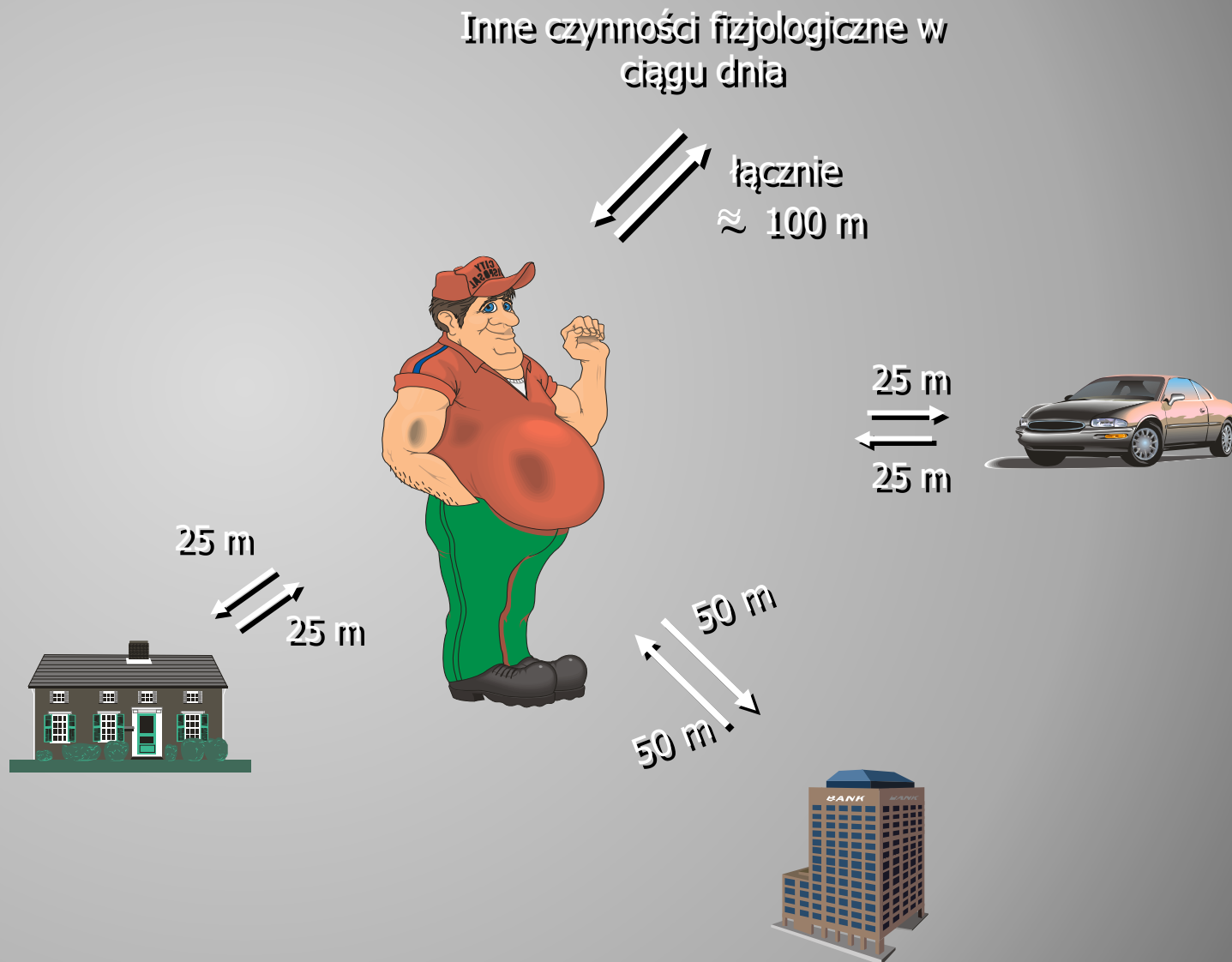
***3. dla HFpEF - Obiektywne dowody** na strukturalne i/lub czynnościowe nieprawidłowości serca, zgodne z obecnością rozkurczowej dysfunkcji lewej komory/podwyższonego ciśnienia napełniania lewej komory, w tym **podwyższonego stężenia peptydu natriuretycznego**

Fizjologiczne (!?) obniżenie wydolności/niewydolność serca



Zespół metaboliczny, otyłość, nadwaga

niewydolność serca



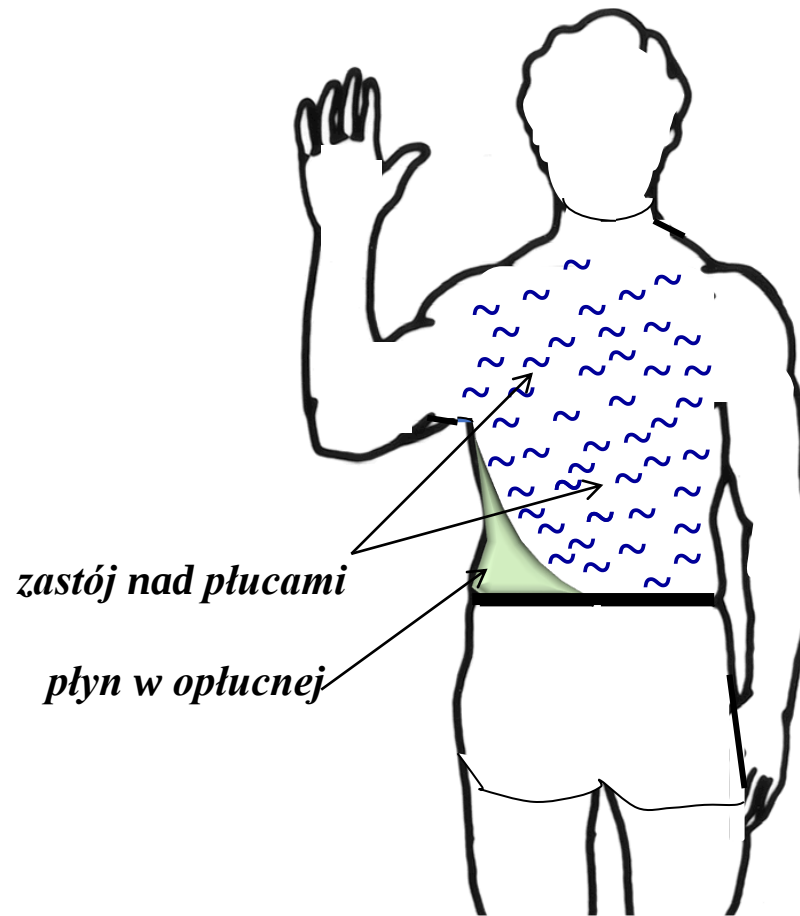
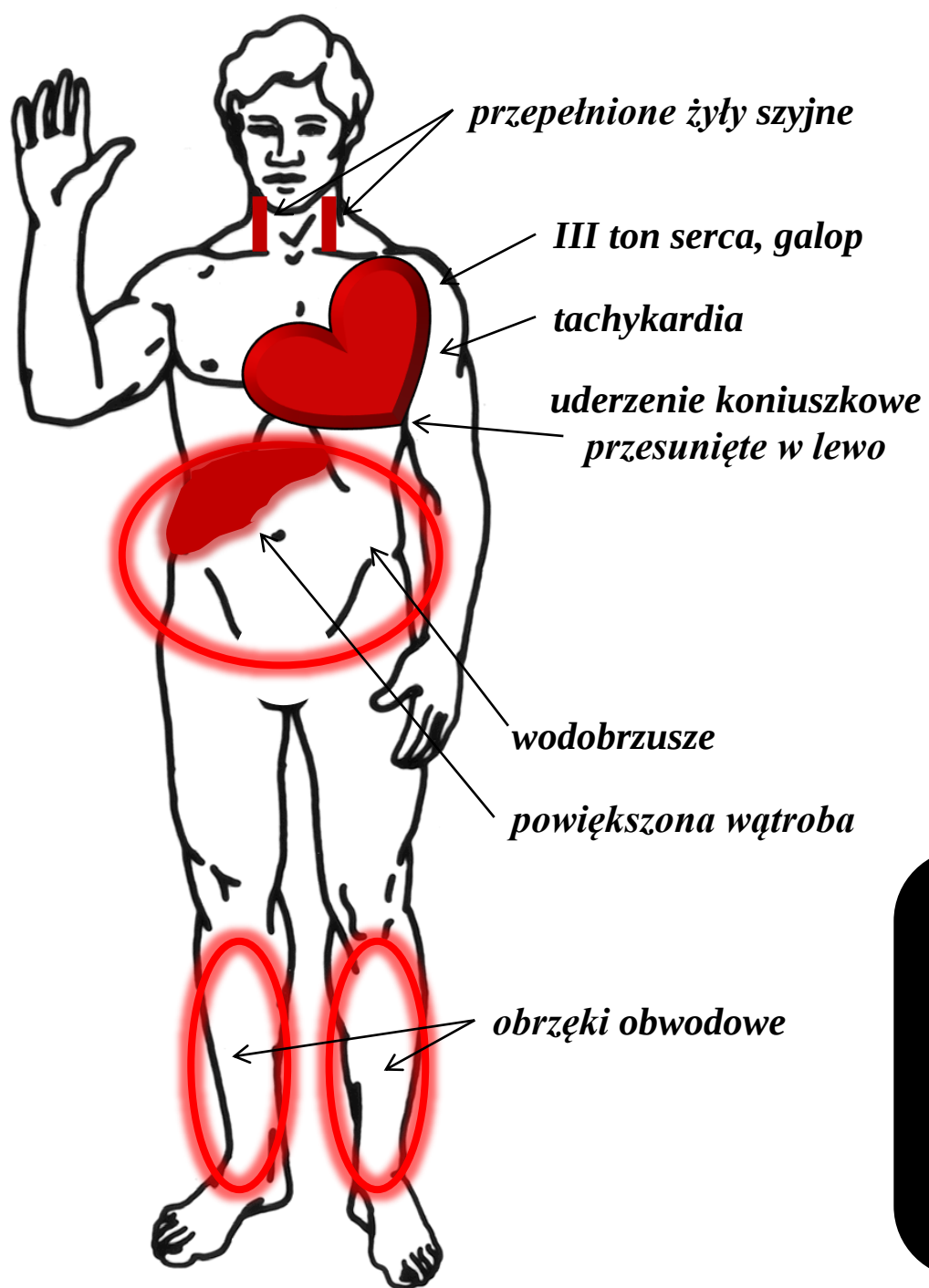
Główne objawy niewydolności serca (*nieswoistość!*)

Podmiotowe:

- osłabienie, zmęczenie/łatwe męczenie, znużenie
- upośledzenie/niska tolerancja wysiłku,
- duszność wysiłkowa/spoczynkowa,
- napadowa duszność nocna,
- ortopnoe,
- kaszel,
- nycturia

Przedmiotowe:

- obrzęki obwodowe,
- rzężenia drobnobańkowe/trzeszczenia, płyn w opłucnej
- szmery i/lub III ton serca, tachykardia
- wodobrzusze, hepato(spleno)megalia, tkliwość
- poszerzenie (*podwyższone ciśnienie*) wypełnienie żył szyjnych, odruch wątrobowo-szyjny,
- bladość, ochłodzenie skóry kończyn, potliwość,
- anasarca,
- zmniejszenie amplitudy RR (wzrost RR rozkurczowego)
- bóle brzucha, zwiększenie obwodu, wzdęcia, utrata apetytu, zaparcia, wymioty



niska tolerancja wysiłku, brak apetytu
osłabienie, łatwe zmęczenie, znużenie
duszność wysiłkowa, spoczynkowa, ortopnoe
przyspieszenie oddechu, kaszel
nykturia, skąpomocz, kołatanie serca

Postawienie rozpoznania niewydolności serca

**O rozpoznaniu niewydolności serca decyduje
przede wszystkim zespół objawów klinicznych
oparty na wywiadzie i badaniu przedmiotowym**

+

Badania dodatkowe

Pacjent z podejrzeniem niewydolności serca

- *czynniki ryzyka*
- *objawy podmiotowe i przedmiotowe*
- *nieprawidłowe EKG*

**NT-proBNP $\geq$ 125 pg/ml
lub BNP $\geq$ 35 pg/ml**

Tak

*albo, gdy wysokie prawdopodobieństwo HF
albo, gdy nie można oznaczyć peptydów natriuretycznych*

Echokardiografia

nieprawidłowe znaleziska

Tak

HF potwierdzona
- zdefiniuj fenotyp HF na podstawie EF LK

$\leq 40\%$ = HFrEF

41-49% = HFmrEF

$\geq 50\%$ = HFpEF

Określ etiologię HF i rozpocznij leczenie

HF mało prawdopodobna

Rozważ inne diagnozy

„Panel” podstawowych dodatkowych badań diagnostycznych w niewydolności serca

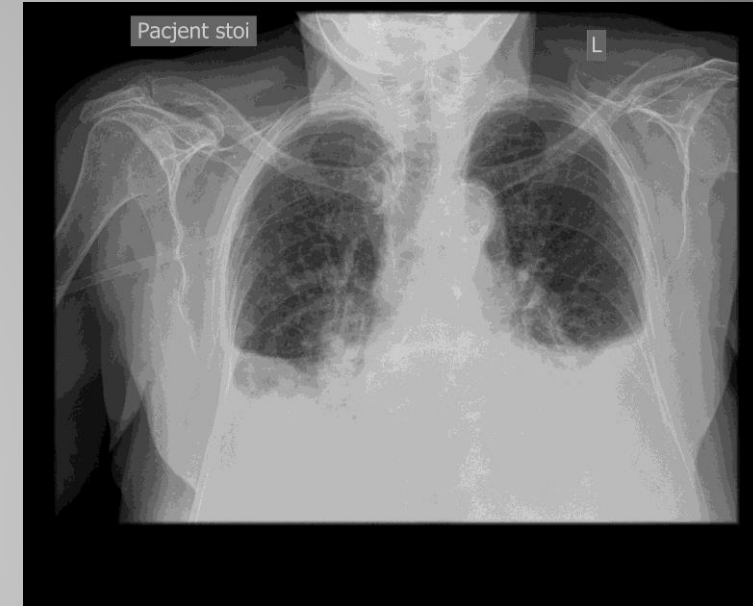
- **Standardowe 12-odprowadzeniowe badanie elektrokardiograficzne**
- Standardowe badanie rentgenowskie klatki piersiowej
- Podstawowe badania laboratoryjne:
 - morfologia**
 - kreatynina (GFR)*
 - mocznik**
 - jonogram (potas, sód)**
 - lipidogram**
 - parametry tarczycowe**
 - żelazo i TIBC**
 - glukoza i HbA_{1c}**
 - aktywność enzymów wątrobowych*
 - badanie ogólne moczu*
- **Spoczynkowe badanie echokardiograficzne**
- **Peptydy natriuretyczne**

Badania dodatkowe (pierwszego i kolejnego rzutu)

1. EKG – *powinna (musi) być w tym badaniu jakaś nieprawidłowość, chociaż może to być każda nieprawidłowość*

2. RTG klp – *powiększona sylwetka serca, zastój (przewlekły, głównie żylny) w krążeniu płucnym, obrzęk śródmiąższowy – linie Kerleya B, płyn w jamach opłucnowych*

3. Spoczynkowe badanie echokardiograficzne



4. Echokardiografia przezprzelykowa i/lub obciążeniowa

5. Tomografia komputerowa/rezonans magnetyczny/pozytronowa tomografia emisyjna

6. Scyntygrafia perfuzyjna

7. Angiografia wieńcowa

8. Biopsja endomiokardialna

9. Badania genetyczne

10. Nieprawidłowe testu czynnościowe oddechowe i inne badania

Badania obrazowe w niewydolności serca

Badanie echokardiograficzne *(niezbędne w niewydolności serca)*

1. Potwierdzenie rozpoznania niewydolności serca
2. Zróżnicowanie pomiędzy skurczową i rozkurczową niewydolnością serca
3. Znalezienie etiologii niewydolności serca
4. Potwierdzenie prawokomorowej niewydolności serca
5. Ocena serca w niewydolności serca:

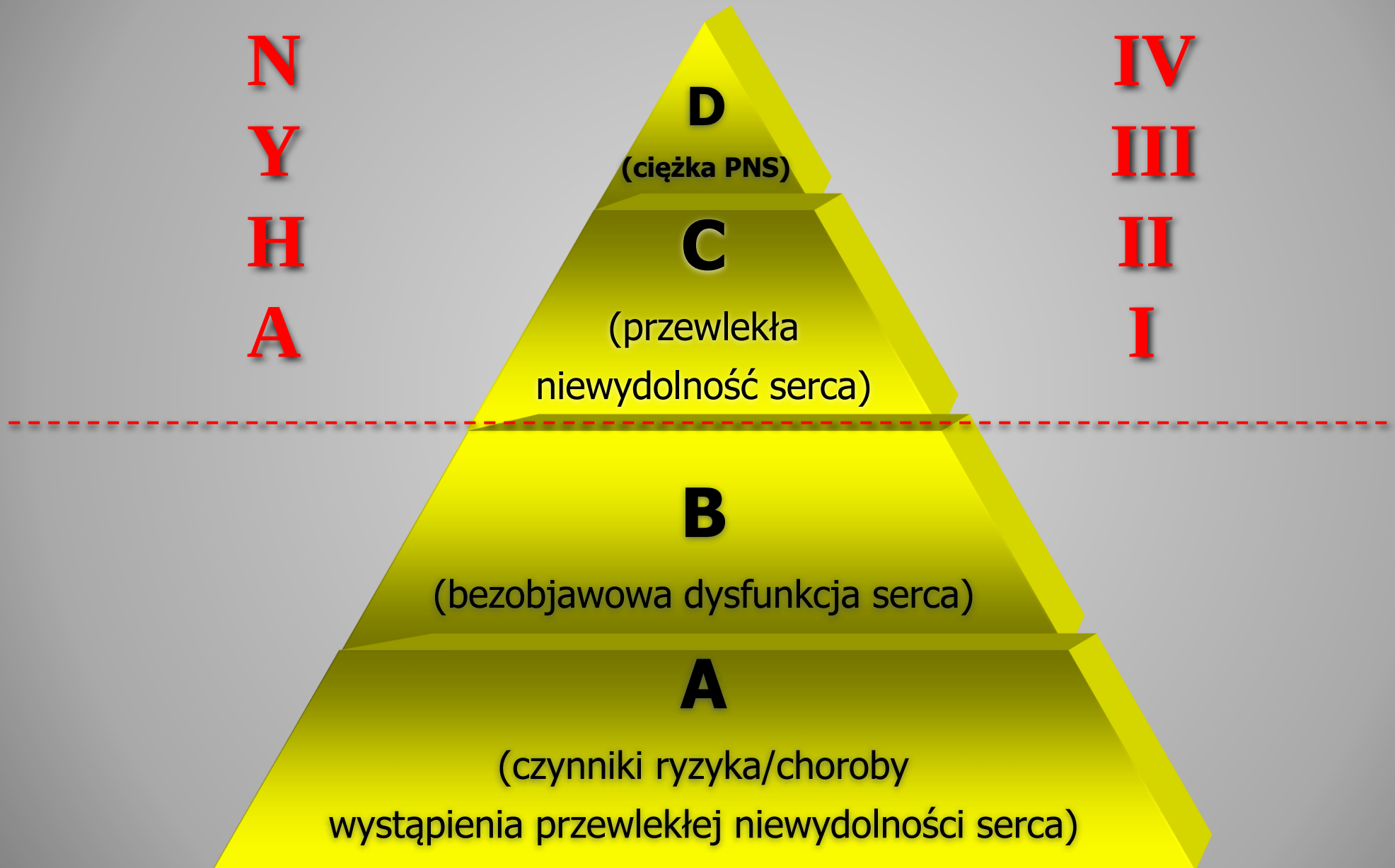
(wielkości, objętości i kształt jam serca, poszerzenia naczyń, grubość mięśnia komór, frakcja wyrzutowa komór, kurczliwość ścian serca, morfologia zastawek serca, niedomykalności i zwężenie zastawkowe, funkcja rozkurczowa komór, nieprawidłowości osierdzia, wady wrodzone, nieprawidłowe połączenia między jamami serca /naczyniami, gradienty i ciśnienia w jamach serca/naczyniach)

Czynnościowa klasyfikacja niewydolności serca (NYHA)

Klasa Stan oceniany na podstawie symptomów i aktywności fizycznej

- I** Bez ograniczenia aktywności fizycznej: podstawowa aktywność fizyczna nie powoduje zmęczenia, duszności lub kołatania serca
- II** Niewielkie ograniczenia aktywności fizycznej: dobre samopoczucie w spoczynku, podstawowa aktywność fizyczna powoduje zmęczenie, duszności lub kołatania serca
- III** Znaczne ograniczenia aktywności fizycznej: dobre samopoczucie w spoczynku, jednak mniejsza niż podstawowa aktywność fizyczna powoduje występowanie objawów klinicznych
- IV** Niemożność wykonania jakiegokolwiek wysiłku bez dyskomfortu: objawy niewydolności serca występują nawet w spoczynku i nasilają się przy każdym wysiłku

Podział niewydolności serca na **stany A, B, C, D** (wg ACC/AHA)



Stany kachektyczne

- ***skrajna przewlekła niewydolność nerek***
- ***przewlekła niewydolność serca (NYHA IV; stan D)***
- ***zaawansowana choroba płuc/niewydolność oddechowa,***
- ***zaawansowana choroba nowotworowa***
- ***inne stany wyniszczenia organizmu***

Przewlekła niewydolność serca

Cele leczenia:

1. Zmniejszenie śmiertelność - przedłużenie życia

2a. Zmniejszenie liczby hospitalizacji

2b. Utrzymanie lub poprawa jakości życia ($\uparrow$ tolerancji wysiłku, $\downarrow$ objawów NS)

3. Zapobieganie:

- zapobieganie i/lub leczenie chorób prowadzących do dysfunkcji i niewydolności serca
- po wykryciu dysfunkcji serca, zapobieganie jej progresji do niewydolności serca
- zapobieganie progresji niewydolności serca

Przewlekła niewydolność serca - leczenie

1. Jeżeli jest możliwe **leczenie przyczyny/chorób podstawowych** w niewydolności serca, to jest ono najważniejsze (*np.: antybiotykoterapia, interwencje na naczyniach wieńcowych, operacje zastawkowe*)
2. Na ogół równocześnie stosuje się farmakologiczne leczenie **objawowe** niewydolności serca
3. Na leczenie objawowe, związane z niewydolnością serca **nakłada się** leczenie choroby będącej przyczyną jej powstania (*np.: po zawale serca – beta-bloker, kwas acetylosalicylowy, statyna, ACE inhibitor*)
4. Niektóre leki służące do leczenia niewydolności serca **są identyczne** jak do leczenia innych chorób, np.: nadciśnienie tętnicze: *ACE inhibitory, beta blokery, leki moczopędne*
5. Leczenie chorób współistniejących

Leczenie niewydolność serca

(uzależnione jest od stopnia niewydolności serca)



niefarmakologiczne:

- modyfikacja stylu życia
- dietetyczne
- aktywność fizyczna
- rehabilitacja fizyczna
- psychologiczne

+

farmakologiczne

(leczenie podstawowe –

politerapia (!) u

każdego chorego =

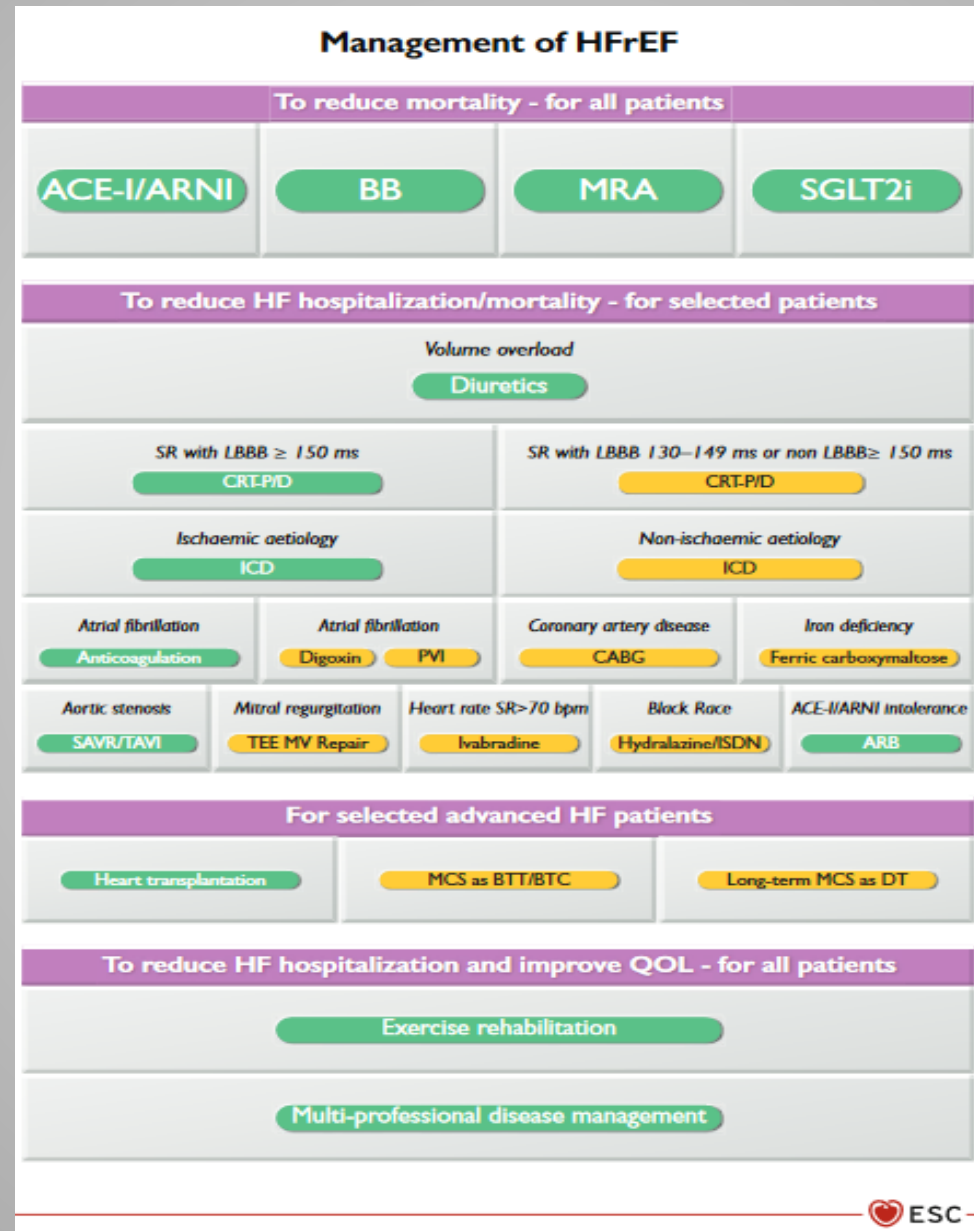
optymalna terapia medyczna)

+

ewentualnie

zabiegowe/chirurgiczne

Zalecenia dotyczące leczenia HF – ESC 2021



Algorytm leczenia niewydolności serca ze zmniejszoną frakcją wyrzutową lewej komory (HFrEF)

I. Zmniejszenie śmiertelności – wszyscy pacjenci

ACE-I/ARNI

BB

MRA

SGLT2i

Legenda:

ACE-I - inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę

ARNI – antagonist receptoru dla angiotensyny II + inhibitor receptoru norelizyny (*sakubitryl-walsartan*)

BB – beta-adrenolityki = beta-blokery

MRA – antagonist receptoru mineralokortykoidowego = antagonist aldosteronu

SGLT2i – inhibitory kotransportera sodowo-glukozowego 2 = flozyny

II. Zmniejszenie hospitalizacji z powodu niewydolności serca/śmiertelności – w wybranych populacjach pacjentów

diuretyki

- przewodnienie pacjenta

(zastój w krążeniu płucnym, obrzęki obwodowe, przesięki)

II. Zmniejszenie hospitalizacji z powodu niewydolności serca/śmiertelności – w wybranych populacjach pacjentów

diuretyki

- przewodnienie pacjenta

(zastój w krążeniu płucnym, obrzęki obwodowe, przesięki)

digoksyna

antykoagulanty

PVI

- migotanie przedsionków towarzyszące HF

preparaty żelaza

- niedobór żelaza towarzyszący HF

ARB

- nietolerancja ACE-I/ARNI

iwabradyna

- czynność serca > 70/min. z rytmem zatokowym, mimo stosowania BB lub przy ich nietolerancji

hydralazyna/ISDN

- przy nieskuteczności innych leków u pacjentów rasy czarnej

Legenda:

ARB– antagonistą receptora dla angiotensyny II

PVI – izolacja żył płucnych

ISDN – dwunitrat isosorbidu

Farmakoterapia w niewydolności serca (NYHA II–IV) ze zmniejszoną frakcją wyrzutową lewej komory (HFrEF)

ACE-inhibitory - są zalecane w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu NS i ryzyka zgonu

Beta-blokery są zalecane u pacjentów ze stabilną HFrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF i zgonu

MRA (antagoniści receptora mineralokortykoidowego) u pacjentów z HFrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu z powodu HF

Dapagliflozyny lub **empagliflozyny** u pacjentów z HFrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF i zgonu

ARNI (sakubitryl/walsartan) jest zalecany jako alternatywa dla ACE-I u pacjentów z HFrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu

Leczenie zalecane w niewydolności serca z zachowaną frakcją wyrzutową lewej komory (HFpEF) oraz w niewydolności serca z łagodnie obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory (HFmrEF)

HFmrEF

Diuretyki są zalecane u pacjentów z zastojem i HFmrEF w celu złagodzenia objawów

ACE-I można rozważyć u pacjentów z HFmrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu z powodu HF

ARB można rozważyć u pacjentów z HFmrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu z powodu HF

Można rozważyć zastosowanie beta-blokera u pacjentów z HFmrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu z powodu HF

MRA można rozważyć u pacjentów z HFmrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu z powodu HF

Sakubitryl/walsartan można rozważyć u pacjentów z HFmrEF w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji i zgonu z powodu HF

HFpEF

Wykrywanie, leczenie, badanie etiologii chorób współistniejących (CV i nie-CV) jest zalecane u pacjentów z HFpEF

Diuretyki są zalecane u pacjentów z zastojem i HFmrEF w celu złagodzenia objawów

Zaleca się leczenie nadciśnienia tętniczego aby zapobiegać lub opóźnić

Leczenie statynami jest zalecane u pacjentów z wysokim ryzykiem choroby sercowo-naczyniowej w celu zapobiegania lub opóźnienia wystąpienia HF i zapobieganiu hospitalizacjom z powodu HF

Inhibitory SGLT2 (kanagliflozyna, dapagliflozyna, empagliflozyna, ertugliflozyna, sotagliflozyna) są zalecane u pacjentów z cukrzycą z grupy wysokiego ryzyka choroby układu sercowo-naczyniowego lub z chorobą układu sercowo-naczyniowego w celu zapobiegania hospitalizacji z powodu HF

Poradnictwo przeciwko siedzącemu trybowi życia, otyłości, paleniu papierosów, nadużywania alkoholu jest zalecane w celu naprawy aby zapobiec lub opóźnić wystąpienie HF

Inne leki zalecane u wybranych pacjentów z HFrEF lewej komory (NYHA II–IV) z

Diuretyki są zalecane u pacjentów z HFrEF z objawami podmiotowymi i/lub przedmiotowymi zastoju w celu zmniejszenia objawów i poprawy wydolności wysiłkowej

Zaleca się stosowanie **ARB (sartany)** w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF i zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych u objawowych pacjentów którzy nie tolerują ACE-I (powinni również otrzymać beta-bloker i MRA)

Iwabradynę należy rozważyć w celu zmniejszenia ryzyka HF hospitalizacja i zgon z przyczyn sercowo-naczyniowych u objawowych pacjentów z LVEF $\leq 35\%$, rytmem zatokowym spoczynkową czynnością serca $\geq 70/\text{min}$ pomimo leczenia BB w dawkach udokumentowanych w badaniach klinicznych, ACE-I/(lub ARNI) i MRA

Iwabradynę należy rozważyć w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF i zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych u objawowych pacjentów z LVEF $\leq 35\%$, rytmem zatokowym spoczynkową czynnością serca $> 70/\text{min}$, którzy nie tolerują lub mają przeciwwskazania do leczenia BB. Pacjenci powinni również otrzymać ACE-I (lub ARNI) i MRA

Vericiguat można rozważyć u pacjentów w klasie NYHA II-IV, u których wystąpiło zaostrzenie HF pomimo leczenia ACE-I (ARNI), beta-blokerem i MRA w celu zmniejszenia ryzyka Śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych lub hospitalizacji z powodu HF

Hydralazyna i diazotan izosorbidu należy rozważyć u pacjentów, którzy identyfikują się jako czarnoskórzy z LVEF $\leq 35\%$ lub LVEF $< 45\%$ w połączeniu z powiększoną lewą komorą, w klasie III-IV wg NYHA pomimo leczenia ACE-I (lub ARNI), a beta-bloker i MRA w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacja z powodu HF i zgonu

Hydralazyna i diazotan izosorbidu można rozważyć u pacjentów z objawową HFrEF, którzy nie tolerują zarówno ACE-I, ARB lub ARNI (lub są przeciwwskazane), aby zmniejszyć ryzyko zgonu

Digoksyne można rozważyć u objawowych pacjentów z rytmem zatokowym pomimo leczenia ACE-I (lub ARNI), beta-bloker i MRA, aby zmniejszyć ryzyko hospitalizacji (zarówno ze wszystkich przyczyn jak i z powodu HF)

optymalne leczenie farmakologiczne – zawsze !

leczenie niefarmakologiczne (zabiegowe)

- rewaskularyzacja (CABG, PCI) w Ch.N.S., *jeśli możliwa i potrzebna*
 - ICD - gdy nadal ryzyko nagłego zgonu sercowego (NZS)
 - CRT – przy niewystarczającym maksymalnym leczeniu farmakologicznym NS, LBBB, dyssynchronii skurczu
 - operacja naprawcza: lewej komory (*rekonstrukcja geometrii*) - ? *raczej nie* zabiegi na zastawce mitralnej i/lub aortalnej
 - ablacja w niewydolności serca spowodowanej tachykardiomiopatią
 - przeszczepy serca/techniki mechanicznego wspomagania serca
- } CRT-D

GUIDELINES

**2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure:
Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC**

Theresa A McDonagh ✉, Marco Metra ✉, Marianna Adamo, Roy S Gardner, Andreas Baumbach, Michael Böhm, Haran Burri, Javed Butler, Jelena Čelutkienė, Ovidiu Chioncel, John G F Cleland, Andrew J S Coats, Maria G Crespo-Leiro, Dimitrios Farmakis, Martine Gilard, Stephane Heymans, Arno W Hoes, Tiny Jaarsma, Ewa A Jankowska, Mitja Lainscak, Carolyn S P Lam, Alexander R Lyon, John J V McMurray, Alexandre Mebazaa, Richard Mindham, Claudio Muneretto, Massimo Francesco Piepoli, Susanna Price, Giuseppe M C Rosano, Frank Ruschitzka, Anne Kathrine Skibelund, ESC Scientific Document Group