



Przewlekła niewydolność serca (PNS)

II KATEDRA KARDIOLOGII CM UMK

2014

Definicja

Niewydolność serca można zdefiniować jako nieprawidłowości budowy oraz czynności serca prowadzące do upośledzenia dostarczania tlenu do tkanek proporcjonalnie do ich zapotrzebowania metabolicznego, mimo prawidłowych ciśnień napełniania (lub tylko kosztem zwiększonego ciśnienia napełniania)
ESC 2012



Podział PNS w zależności od frakcji wyrzutowej

Frakcja wyrzutowa (ejection fraction EF) to stosunek objętości wyrzutowej do objętości końcoworozkurczowej lewej komory.[%]

EF:

>50% PNS z zachowaną frakcją wyrzutową (HF-PEF)

<35% PNS z obniżoną frakcją wyrzutową (HF-REF)

35-50% - szara strefa

Rozpoznanie

W celu rozpoznania HF-REF muszą zostać spełnione trzy warunki:

1. Typowe objawy podmiotowe HF
2. Typowe objawy przedmiotowe HF^a
3. Obniżona LVEF

W celu rozpoznania HF-PEF muszą zostać spełnione cztery warunki:

1. Typowe objawy podmiotowe HF
2. Typowe objawy przedmiotowe HF^a
3. Prawidłowa lub łagodnie obniżona LVEF
4. Istotne cechy organicznej choroby serca (przerost LV/powiększenie LA) i/lub cechy zaburzeń funkcji rozkurczowej

Epidemiologia

- Częstość występowania : 2 – 3% populacji
 - gwałtownie wzrasta po 75rż, tak że częstość w grupie 70-80-latków wynosi 10-20%
- Choroba występuje coraz częściej z uwagi na:
 - starzenie się populacji,
 - skuteczne przedłużanie życia osób ze zdarzeniami sercowymi

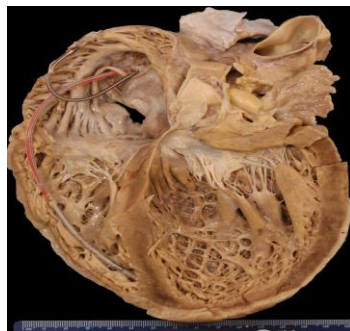
Epidemiologia – cd.

- przyczyna 5% przyjęć do szpitali w ramach ostrych dyżurów,
- występuje u 10% chorych leczonych w szpitalu
- Rokowanie jest złe:
 - 50% chorych umiera w ciągu 4 lat
 - 40% chorych przyjmowanych do szpitala umiera lub jest ponownie hospitalizowana w okresie roku

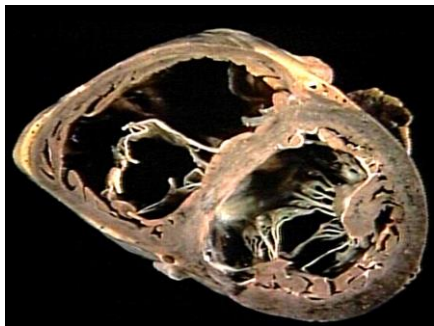
Najczęstsze przyczyny NS

- Choroba wieńcowa – 70%
- Wady zastawkowe – 10%
- Kardiomiopatie – 10%
- Nadciśnienie tętnicze

Kardiomiopatia rozstrzeniowa



Kardiomiopatia rozstrzeniowa



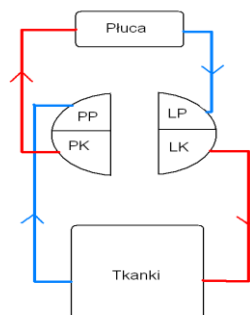
Rzadsze przyczyny NS

- Leki (β -blokery, Ca-blokery, antyarytmiczne)
- Toksyny (alkohol, leki, kokaina, rtęć, kobalt)
- Endokryne (cukrzyca, nad-/niedoczynność tarczycy, zesp. Cushinga, pheochromocytoma)
- Odżywcze (niedobór tiaminy, selenu, karnityny, otyłość, wyniszczenie)
- Choroby z nacieczeniem tkanek (sarkoidoza, amyloidoza, hemochromatoza)
- Inne (ch. Chagasa, HIV, kardiomiopatia połogowa)

Podział niewydolności serca

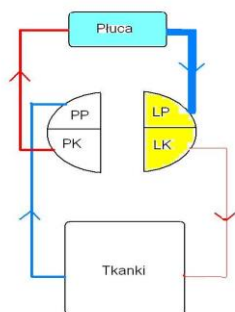
- Ostra
- **Przewlekła**
- Prawokomorowa
- Lewokomorowa

Patofizjologia



- Schemat układu krążenia

Niewydolność lewej komory



- Prowadzi do:
 - zastoju krwi w płucach
 - zmniejszonego ukrwienia tkanek

Objawy niewydolności lewokomorowej

- Wynikające z zastoju w płucach:
 - Dusznosc
 - Dusznosc w pozycji lezacej
 - Suchy kaszel
 - Trzeszczenia przypodstawne
- Wynikające ze zmniejszonego ukrwienia tkanek:
 - Oslabienie
 - Omdlenia
 - Sinica obwodowa
 - Nykturia (oddawanie moczu w nocy)

Dusznosc

- Wynika z zastoju krwi w płucach > spadek podatności płuc > wzrost pracy mięśni oddechowych > subiektywne odczucie duszności
- Postacie :
 - Początkowo **wysiłkowa** ➡ **spoczynkowa**
 - **Orthopnoe** (duszność nasila się w pozycji lezacej), niekiedy w postaci napadowej duszności nocnej (asthma cardiale) – nagłe pojawiająca się duszność zmuszająca pacjenta do przyjęcia pozycji siedzącej

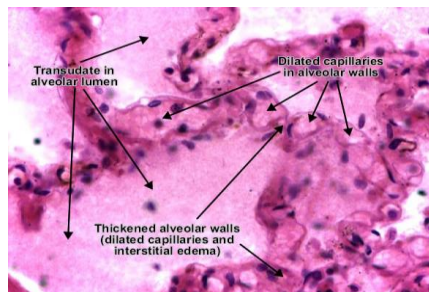
orthopnoe



Obrzęk płuc



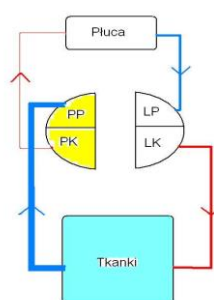
Obrzęk płuc – obraz hist-pat



Sinica (cyanosis)



Niewydolność prawej komory

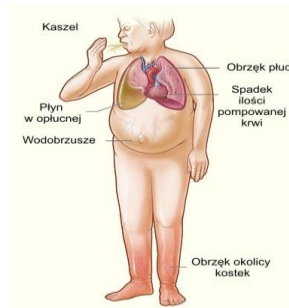


- Prowadzi do:
 - zastoju krwi w tkankach
 - zmniejszonego ukrwienia płuc

Objawy niewydolności prawokomorowej

- Wynikające z zastoju w tkankach(dominują):
 - Nadmierne wypełnienie żył szyjnych
 - Obrzęki kończyn dolnych
 - Przesięki (płyn w opłucnej, wodobrzusze)
 - Powiększenie wątroby

Objawy niewydolności serca

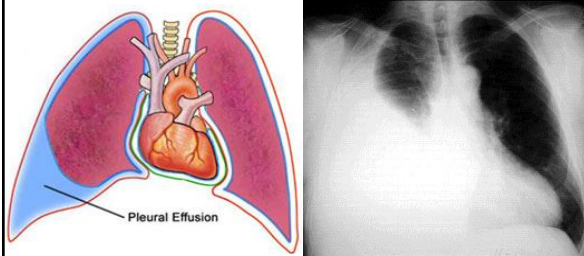


Obrzęki kończyn dolnych

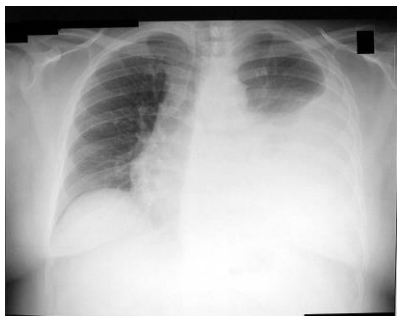


© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

Płyn w opłucnej



Płyn w opłucnej



Nadmierne wypełnienie żył szyjnych



Klasyfikacja czynnościowa NYHA

- Klasa I – bez ograniczenia aktywności fizycznej. **Zwykła aktywność fizyczna nie powoduje zmęczenia**, uczucia kołatania serca lub duszności.
- Klasa II – niewielkie ograniczenie aktywności fizycznej. Komfort w spoczynku, natomiast **zwykła aktywność fizyczna powoduje zmęczenie**, uczucie kołatania serca lub duszność.

Klasyfikacja NYHA – cd.

- Klasa III – znaczne ograniczenie aktywności fizycznej. Komfort w spoczynku, **natomiast mniejsza niż przeciętna aktywność fizyczna powoduje zmęczenie**, uczucie kołatania serca lub duszność.
- Klasa IV – niemożność wykonywania jakiejkolwiek aktywności fizycznej bez wystąpienia dyskomfortu. **Objawy NS w spoczynku**. Po podjęciu jakiejkolwiek aktywności fizycznej uczucie dyskomfortu wzrasta.

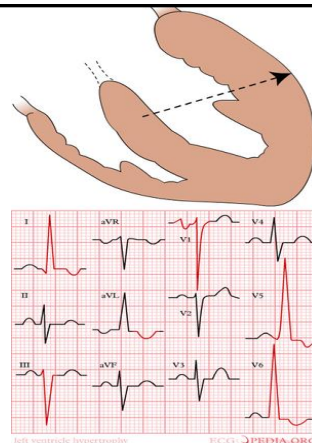
Diagnostyka

EKG – należy wykonać u każdego chorego z podejrzeniem NS.

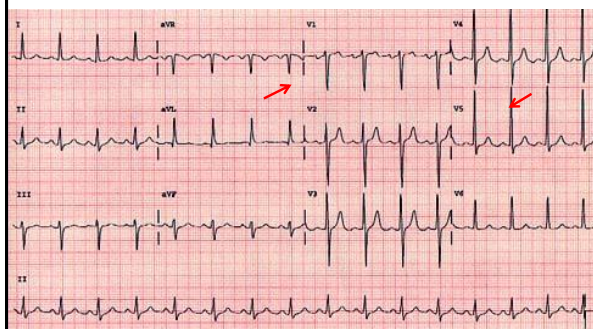
Częste nieprawidłowości w zapisie EKG w NS:

- tachykardia zatokowa
- bradykardia zatokowa
- częstoskurcz przedsionkowy/trzepotanie/migotanie przedsionków
- arytmie komorowe
- niedokrwienie/zawał serca
- załamek Q
- cechy przerostu lewej komory

EKG – cechy przerostu lewej komory



EKG – cechy przerostu lewej komory

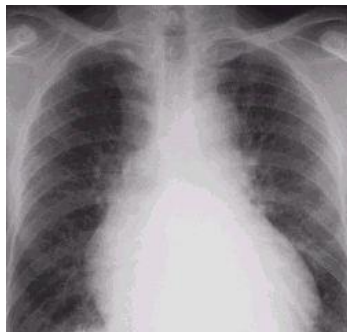


Diagnostyka - cd

RTG klatki piersiowej

- powiększenie sylwetki serca
- zastój w krążeniu płucnym
- płyn w jamach opłucnowych
- może ujawnić chorobę płuc lub infekcję powodującą duszność

RTG - powiększenie sylwetki serca



Diagnostyka

- Badania laboratoryjne:
 - Morfologia (niedokrwistość)
 - Elektrolity (hiponatremia, hipokalemia)
 - Kreatynina (↑stęż. w zaawansowanej PNS z niewydolnością nerek)
 - Glukoza
 - Enzymy wątrobowe (zwiększona aktywność aminotransferaz)
 - Badanie ogólne moczu

Markery biochemiczne

Peptydy natriuretyczne

- **BNP** – przedsionkowy peptyd natriuretyczny typu B (mózgowy peptyd natriuretyczny)
- **NT-proBNP** - N-końcowy propeptyd natriuretyczny typu B

Ich stężenie wzrasta w niewydolności serca
odpowiedzi na zwiększone napięcie ściany
mięśnia sercowego

Zastosowanie peptydów natriuretycznych

- Rozpoznawanie NS
- Ocena jej ciężkości
- Ocena odpowiedzi na leczenie
- Podejmowanie decyzji co do przyjęcia i wypisania ze szpitala
- Znaczenie rokownicze

Diagnostyka

- Troponiny (I lub T)
 - Należy oznaczać w razie podejrzenia NS, gdy obraz kliniczny sugeruje ostry zespół wieńcowy
 - Łagodny wzrost obserwuje się u osób z ciężką NS, podczas epizodów dekompensacji
 - Zwiększone stężenia są silnym czynnikiem rokowniczym w NS

Diagnostyka

- Echokardiografia
 - Metoda z wyboru w celu obiektywnego stwierdzenia dysfunkcji serca w spoczynku
 - Pozwala na ocenę wielkości jam serca, grubość ścian, kurczliwości odcinkowej i całkowitej, funkcji skurczowej i rozkurczowej LK, funkcji zastawek oraz ciśnienia w tętnicy płucnej
 - LVEF(frakcja wyrzucania) – najważniejszy parametr, który różnicuje chorych z upośledzoną i prawidłową funkcją skurczową LK

Echokardiografia

Obraz prawidłowy



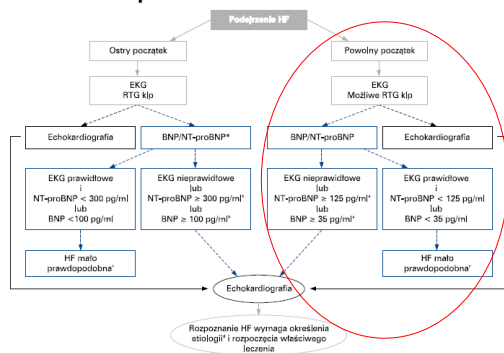
Przerost przegrody serca



Kardiomiopatia rozstrzeniowa



Rozpoznanie w oparciu o badania podstawowe



Diagnostyka c.d.

- Badanie holterowskie
 - U osób z objawami sugerującymi zaburzenia rytmu serca (uczucie kołatania, omdlenia)
 - Może odkryć i ocenić częstość, czas trwania arytmii przedsionkowych i komorowych oraz nieme epizody niedokrwienia

Diagnostyka c.d.

- Ergospirometria
 - Połączenie próby wysiłkowej z pomiarem gazów oddechowych w powietrzu oddechowym
 - Rozpoczyna się od analizy gazów oddechowych w spoczynku, następnie wysiłek o wzrastającym obciążeniu
 - Rejestruje się ekg, ciśnienie tętnicze oraz parametry oddechowe: zużycie tlenu (VO₂), produkcja dwutlenku węgla (VCO₂), wentylacja minutowa (VE), ciśnienie parcjale tlenu i dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu

Ergospirometria



Diagnostyka

- Echokardiografia przezprzełykowa
- Echokardiografia obciążeniowa
- Rezonans magnetyczny
- Tomografia komputerowa
- Badania izotopowe (SPECT/PET)
- Koronarografia
- Cewnikowanie prawego serca
- Biopsja endomiokardialna

Leczenie

- Podstawowe cele leczenia:
 - Leczenie choroby będącej przyczyną
 - Profilaktyka i leczenie stanów odpowiedzialnych za zaostrzenie
 - Zwalczanie objawów zatrzymywania wody w ustroju
 - Poprawa tolerancji wysiłku
 - Hamowanie progresji przebudowy lewej komory
 - Zmniejszenie ryzyka zgonu wskutek postępu niewydolności serca i nagłej śmierci sercowej

Postępowanie niefarmakologiczne

- Ograniczenie podaży sodu do 2 g/d i podaży płynów do 1,5-2,0 l/d
- Redukcja masy ciała u chorych otyłych
- Poprawa odżywienia u chorych z cechami niedożywienia
- Regularna kontrola masy ciała
- Ograniczenie spożycia alkoholu
- Zaprzestanie palenia tytoniu

Postępowanie niefarmakologiczne

- Unikanie leków nasilających PNS
 - niesteroidowe leki p/zapalne, glikokortykosteroidy, leki antyarytmiczne klasy I, trójpierścieniowe leki p/depresyjne, blokery kanału wapniowego, alfa1-blokery, biguanidy)
- Coroczne szczepienia przeciwko grypie i przeciwko zakażeniom pneumokokowym
- Trening fizyczny (rehabilitacja)

Leczenie farmakologiczne

- Diuretyki
- Inhibitory ACE i ARB
- B-blokery
- Blokery receptora aldosteronowego
- Iwabradyna
- Glikozydy naparstnicy

Diuretyki

- Zmniejszają duszność i obrzęki związane z retencją płynów
- W leczeniu stosuje się diuretyki pętlowe lub tiazydowe
- Podczas leczenia środkami moczopędnymi konieczne jest monitorowanie poziomu sodu, potasu i kreatyniny
- Preparaty:
 - Diuretyki pętlowe: furosemid (Furosemidum), torasemid (Diuver)
 - Diuretyki tiazydowe: hydrochlorotiazyd (Hydrochlorthiazidum)

Inhibitory ACE

- Podstawowe leki w leczeniu chorych z dysfunkcją skurczową lewej komory ($EF < 40\%$), niezależnie od występowania objawów klinicznych
- Zwiększają przeżywalność i wydolność czynnościową oraz zmniejszają objawy podmiotowe i częstość hospitalizacji
- U chorych po zawale serca dodatkowo zmniejszają ryzyko ponownego zawału
- Uwaga: mogą powodować pogorszenie czynności nerek, hiperkaliemię, objawowe niedociśnienie, kaszel i sporadycznie obrzęk naczynioruchowy

ACEI – cd.

- ▶ Preparaty inhibitorów ACE:
 - Ramipryl (Tritace, Piramil, Axtil, Polpril)*
 - Cilazapryl (Inhibace, Cilan)
 - Peryndopryl (Prestarium, Prenessa)
 - Enalapryl (Enarenal, Enap)*
 - Kaptopryl (Captopril)*
 - Lizynopryl (Lisiprol, Lisinoratio)*
 - Chinapryl (Accupro, Acurenal)
 - Trandolapryl (Gopten)*
- *leki zalecane w leczeniu NS

Blokery receptora angiotensynowego (ARB)

- U pacjentów, którzy nie tolerują ACEI (kaszel)
- Zaleca się u chorych z NS, u których utrzymują się objawy pomimo optymalnego leczenia ACEI i β -adrenolitykiem, którzy nie mogą przyjmować antagonisty aldosteronu
- Preparaty: kandesartan (Atacand)*, walsartan (Diovan)*, losartan (Xartan, Lorista)*, telmisartan (Micardis)

*leki zalecane w leczeniu NS

B-blokery

- Należy stosować u wszystkich chorych z objawową NS i LVEF < 40%
- Poprawiają czynność komór i samopoczucie chorych
- Zmniejszają liczbę hospitalizacji z powodu zaostrzenia NS i poprawiają przeżycie
- W NS stosuje się:
 - bisoprolol (Bisocard, Concor Cor)
 - metoprolol CR (Betaloc, Beto ZK, Metocard)
 - karwedilol (Vivacor, Carvedilol)
 - nebiwolol (Nebilet, Ebivol)

Blokery receptora aldosteronowego

Zmniejszają niekorzystne efekty działania aldosteronu, takie jak:

- Wzmoczone zatrzymywanie wody i sodu w ustroju
- Utrata potasu i magnezu z moczem
- Pobudzanie włóknienia mięśnia sercowego
- Nasilanie dysfunkcji baroreceptorów

Preparaty:

- spironolakton (Spironol, Verospiron)
- eplerenon (Inspra)

Iwabradyna

- ▶ Lek wpływający selektywnie na częstotliwość powstawania impulsów w węźle zatokowym wpływając na zwolnienie częstotliwości rytmu serca
- ▶ Zalecana u chorych z PNS, u których pomimo optymalnego leczenia utrzymuje się rytm zatokowy o częstotliwości przekraczającej 70/min

Glikozydy naparstnicy

- Stosowane zwłaszcza u chorych z PNS i migotaniem lub trzepotaniem przedsionków z szybką czynnością komór
- Chorzy z PNS i zachowanym rytmem zatokowym, pozostający w III klasie NYHA pomimo standardowego leczenia
- Najczęściej stosuje się digoksynę, rzadko digitoksynę

Leczenie inwazyjne

- Elektroterapia
 - Terapia resynchronizacyjna (CRT)
 - Kardiowerter-defibrylator (ICD)
 - Kardiowerter-defibrylator z opcją resynchronizacji (CRT-D)
- Rewaskularyzacja wieńcowa (PCI, CABG)
- Układy wspomagające pracę lewej komory (LVAD)
- Przewaskularyzacja wieńcowa (PCI, CABG)
- Przewaskularyzacja wieńcowa (PCI, CABG)
- Przewaskularyzacja wieńcowa (PCI, CABG)
- Leczenie operacyjne (przeszczep serca)

Elektroterapia

CRT – resynchronizacja komór serca

- u chorych z NS współistnieją zaburzenia przewodzenia śród- i międzykomorowego (szeroki zespół QRS w EKG), powodujące istotną dyssynchronię mechaniczną funkcji komór
- istotą zabiegu CRT jest wszczępienie rozrusznika serca z elektrodami umieszczanymi w jamach serca i nasierdziowo, aby zsynchronizować ze sobą skurcze komór

Resynchronizacja

Serce bez CRT



Serce z CRT



CRT



- ▶ CRT poprawia:
 - Wydolność serca
 - Czas wysiłku fizycznego
 - Jakość życia

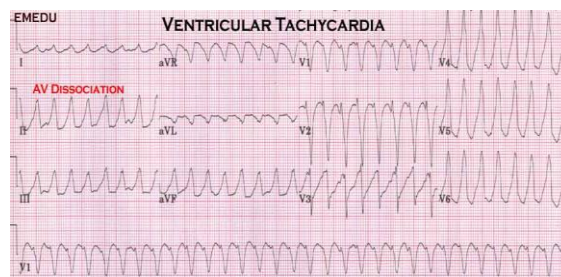
CRT



ICD- wszczepialny kardiowerter-defibrylator

- ▶ Urządzenie mające za zadanie przerwać potencjalnie groźną dla życia arytmie i przywrócić rytm zatokowy
- ▶ U pacjentów z NS blisko połowę zgonów stanowią **nagłe zgony sercowe**
- ▶ Wskazania do ICD mają m.in. :
 - osoby, które przeżyły migotanie komór;
 - chorzy z hemodynamicznie niestabilnym częstoskurczem komorowym (VT) lub VT z omdleniem
 - chorzy z pozawałową dysfunkcją lewej komory, w ramach prewencji pierwotnej

EKG – częstoskurcz komorowy



Przeszczep serca

- Proponowany jest chorym, u których doszło do nieodwracalnego, ciężkiego uszkodzenia mięśnia sercowego, a wszystkie tradycyjne metody leczenia zachowawczego i chirurgicznego nie mogą przynieść żadnej poprawy
- Istotnie wydłuża przeżycie, pozwala na powrót do pracy i poprawia jakość życia

Przeszczep serca

- Najczęstsze wskazania:
 - Skrajna niewydolność serca w skutek kardiomiopatii, zwykle rozstrzeniowej
 - Skrajna postać choroby niedokrwiennej serca z zaawansowaną niewydolnością serca
 - Skrajna niewydolność serca w wyniku zaawansowanej wady zastawkowej, wady wrodzonej i ponowna transplantacja



Piśmiennictwo

- ▶ The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. Eur J Heart Fail, 2012;14(8):803-869.