



UNIwersytet
MEDYCZNY
W ŁODZI



OPERACJA I N T E G R A C J A

Obrzęki w chorobach serca i układu krążenia

dr n. med. Michał Kacprzak
Klinika Kardiologii Interwencyjnej UM w Łodzi



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przygotowanie merytoryczne seminariów w formie prezentacji przypadków klinicznych w ramach projektu „Operacja - Integracja!” Zintegrowany Program Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (POWR.03.05.00-00-Z065/17) współfinansowany z Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Priorytet III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju.
Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych

Patogeneza obrzęków

- Kiedy dochodzi do powstawania obrzęków?

??

Patogeneza obrzęków

- ↑ ciśnienia hydrostatycznego w odcinku żylnym włosniczek
- ↓ ciśnienia onkotycznego
- utrudnienie odpływu chłonki
- ↑ przepuszczalności ścian naczyń

Kardiologia: podręcznik oparty na zasadach EBM. red: A. Szczeklik i M. Tendera. Kraków. Med. Prakt., 2009

Przyczyny obrzęków

- Obrzęki miejscowe:
 - Zapalne
 - Alergiczne
 - Zaburzenia odpływu krwi żyłnej
 - Zaburzenia odpływu chłonki
- Obrzęki uogólnione:
 - Sercowe
 - Wątrobowe
 - Nerkowe
 - Hormonalne
 - Z niedożywienia
 - Ciężarnych
 - Polekowe
 - idiopatyczne

Kardiologia: podręcznik oparty na zasadach EBM. red: A. Szczeklik i M. Tendera. Kraków. Med. Prakt., 2009

Przyczyny obrzęków w chorobach układu krążenia

Obrzęki miejscowe

- Utrudnienie odpływu krwi żyłnej
 - Zakrzepica żył głębokich
 - Mechaniczny ucisk
 - Niewydolność zastawek żylnych
 - Unieruchomienie

Obrzęki uogólnione

- Niewydolność prawej komory
- Nadciśnienie płucne
- Zaciskające zapalenie osierdzia
- Wyсіękowe zapalenie osierdzia
- Wady zastawki trójdzielnej

Kardiologia: podręcznik oparty na zasadach EBM. red: A. Szczeklik i M. Tendera. Kraków. Med. Prakt., 2009

Obrzęki uogólnione pochodzenia sercowego

- Lokalizacja
- Zmiany w ciągu doby
- Wzrost masy ciała (> 3-5 kg)
- „ciastowate”
- Współistnienie innych cech niewydolności serca

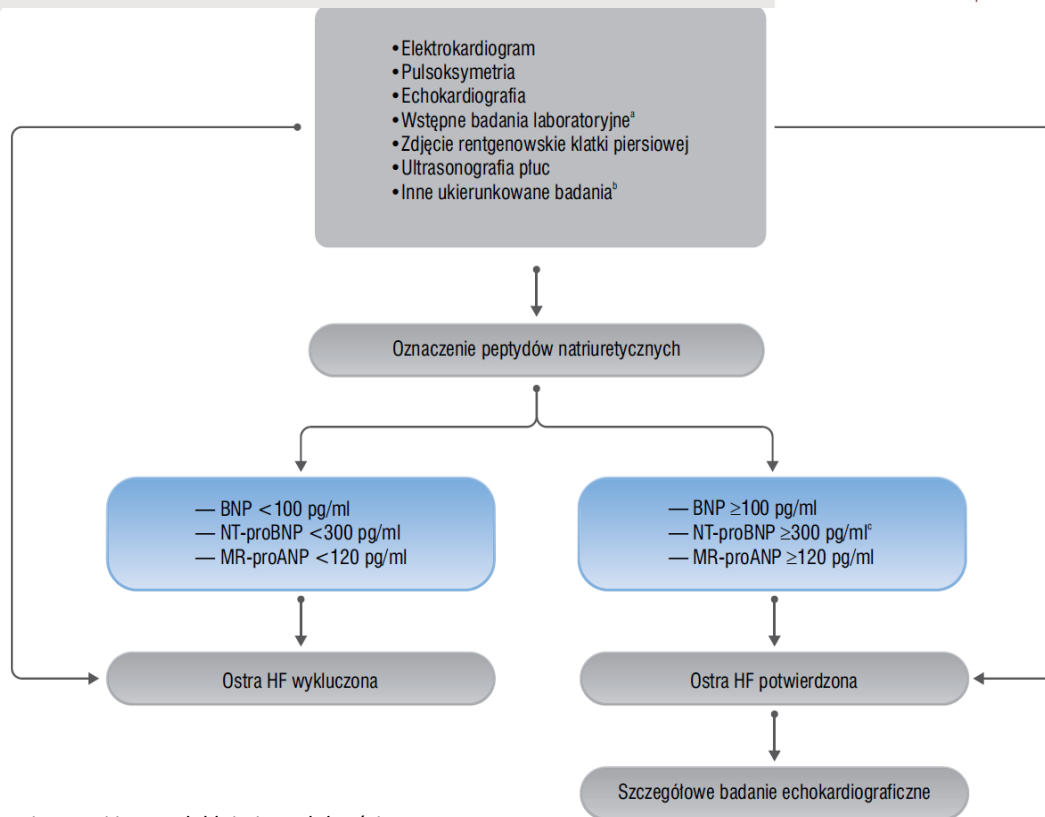
Kardiologia: podręcznik oparty na zasadach EBM. red: A. Szczeklik i M. Tendera. Kraków. Med. Prakt., 2009

Diagnostyka chorych z ostrą NS

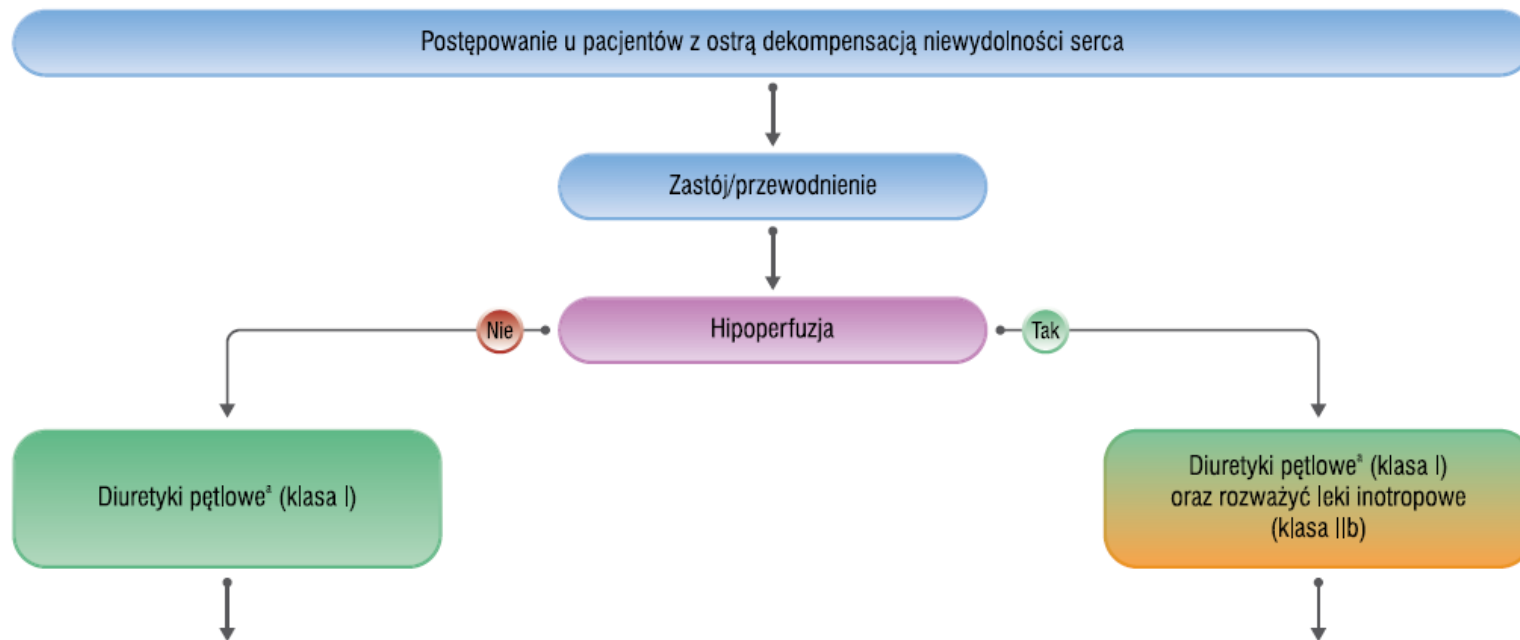
Zalecenia	Klasa ^a	Poziom ^b
U wszystkich pacjentów z nagłą dusznością i podejrzeniem AHF zalecany jest pomiar osoczowych stężeń peptydów natriuretycznych (BNP, <u>NT-proBNP</u> lub MR-proANP) przy przyjęciu w celu różnicowania z innymi pozasercowymi przyczynami ostrej duszności	I	A
U wszystkich pacjentów z podejrzeniem AHF należy wykonać poniższe badania przy przyjęciu:		
a. <u>12-odprowadzeniowe EKG</u>	I	C
b. <u>badanie rentgenowskie klatki piersiowej</u> w celu oceny zastoju w krążeniu płucnym oraz wykrycia innych sercowych i pozasercowych przyczyn stwierdzanych objawów	I	C
c. <u>badania laboratoryjne</u> : troponiny sercowe, BUN (lub mocznik), kreatynina, elektrolity (sód, potas), glukoza, morfologia krwi, testy wątrobowe i TSH	I	C
<u>Badanie echokardiograficzne jest zalecane bezzwłocznie u hemodynamicznie niestabilnych pacjentów z AHF oraz w ciągu 48 h wtedy, kiedy nie są znane budowa i funkcja serca lub mogły się one zmienić od czasu poprzednich badań</u>	I	C

Kardiologia Polska 2016; 74, 10: 1037–1147

Diagnostyka chorych z ostrą NS



Wytyczne ESC 2021 dotyczące diagnostyki i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności serca



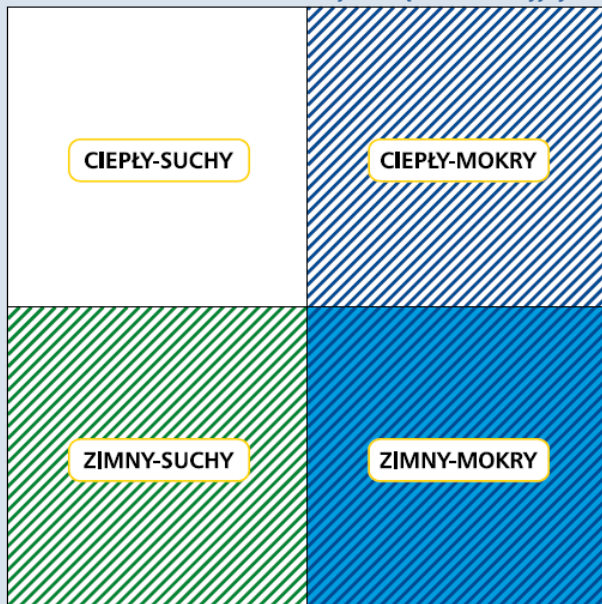
Wytyczne ESC 2021 dotyczące diagnostyki i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności serca

ZASTÓJ (-)

ZASTÓJ (+)

Zastój nad płucami
Orthopnoe/napadowa duszność nocna
(Symetryczne) obrzęki obwodowe
Poszerzenie żył szyjnych
Hepatomegalia zastoinowa
Przekrwienie jelit, wodobrzusze
Objaw wątrobowo-szyjny

HIOPERFUZJA (-)

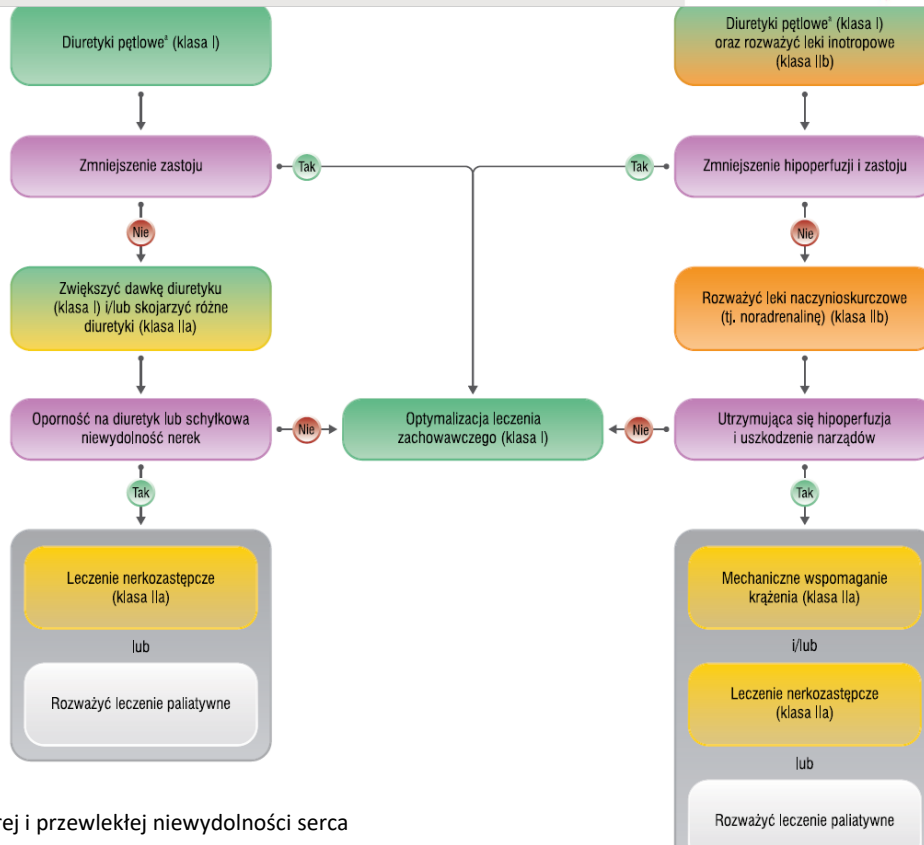


HIOPERFUZJA (+)

Zimne spocone kończyny
Skąpomocz
Splątanie
Zawroty głowy
Niskie ciśnienie tętna

Hiperperfuzja nie jest tożsama z hipotonią, choć często hiperperfuzji towarzyszy hipotonia.

Leczenie ostrej dekompensacji niewydolności serca



Wytyczne ESC 2021 dotyczące diagnostyki i leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności serca



Obrzęki – postępowanie u pacjentów z ostrą niewydolnością serca

Zalecenia dotyczące postępowania u pacjentów z ostrą niewydolnością serca (AHF): farmakoterapia

Zalecenia	Klasa ^a	Poziom ^b
Leki moczopędne		
Dożylnie podawane pętlowe leki moczopędne są zalecane u wszystkich pacjentów z AHF przyjętych z objawami przewodnienia w celu zmniejszenia objawów; zalecana jest regularna ocena objawów, diurezy, funkcji nerek i stężeń elektrolitów w trakcie stosowania dożylnych leków moczopędnych	I	C
U pacjentów z AHF <i>de novo</i> lub u osób ze zdekompensowaną niewydolnością serca nieprzyjmujących dotychczas leków moczopędnych doustnie <u>dawka początkowa powinna wynosić 20–40 mg i.v. furosemidu</u> (lub równoważna). Dla pacjentów przyjmujących doustnie leki moczopędne dawka początkowa podawana <i>i.v.</i> powinna być przynajmniej równa dotychczas przyjmowanej dawce doustnej	I	B
Zaleca się podawanie leków moczopędnych <u>w dawkach frakcjonowanych lub w ciągłym wlewie</u> , a dawka i czas trwania terapii powinny być dostosowane do występujących objawów i stanu klinicznego pacjenta	I	B
Można rozważyć <u>połączenie pętlowych leków moczopędnych albo z lekami tiazydowymi, albo ze spironolaktonem</u> u pacjentów z opornymi obrzękami lub z brakiem odpowiedniego zmniejszenia objawów	IIb	C

Kardiologia Polska 2016; 74, 10: 1037–1147

Zalecenia dotyczące monitorowania stanu klinicznego pacjenta hospitalizowanego z powodu ostrej niewydolności serca

Zalecenia	Klasa ^a	Poziom ^b
Zalecane jest standardowe nieinwazyjne monitorowanie czynności serca, rytmu, czynności oddechowej, wysycenia krwi tętniczej tlenem i ciśnienia tętniczego	I	C
Zalecany jest codzienny pomiar masy ciała i dokładny bilans płynów	I	C
Zalecana jest codzienna ocena objawów niewydolności serca (np. duszności, trzęszeń nad płucami, obrzęków obwodowych, masy ciała) w celu monitorowania korekcji przewodnienia	I	C
Zalecana jest częsta, zazwyczaj codzienna kontrola funkcji nerek (osoczowe stężenia mocznika i kreatyniny), elektrolitów (potasu, sodu) w trakcie dożylnych terapii lekami moczopędnymi oraz wdrażania leczenia antagonistami układu renina–angiotensyna–aldosteron	I	C

Praktyczne zalecenia dotyczące stosowania leków moczopędnych u pacjentów z HF

DLACZEGO?

- W celu zmniejszenia duszności i obrzęków u pacjentów z cechami zastoju

U KOGO I KIEDY?

- Potencjalnie należy stosować u wszystkich pacjentów z objawami zastoju niezależnie od wartości LVEF
- Należy zawsze stosować w połączeniu z ACE-I (lub ARB), beta-blokerem, flozyną i MRA u pacjentów z HF_rEF (o ile któryś z wymienionych leków nie jest tolerowany lub jest przeciwwskazany) do czasu ustąpienia cech zastoju
- Leki tiazydowe mogą być stosowane u pacjentów z zachowaną funkcją nerek i łagodnymi objawami zastoju, jednak większość chorych wymaga podawania leków pętlowych (lub połączenia z lekami tiazydowymi i MRA) ze względu na nasilenie objawów HF oraz stale pogarszającą się czynność nerek

Kardiologia Polska 2016; 74, 10: 1037–1147

Praktyczne zalecenia dotyczące stosowania leków moczopędnych u pacjentów z HF

PRZECIWWSKAZANIA:

- Niewskazane u pacjentów, u których nigdy nie stwierdzano cech zastoju

ZACHOWAJ OSTROŻNOŚĆ / SZUKAJ PORADY SPECJALISTY

- Istotna hipokaliemia ($K^+ \leq 3,5$ mmol/l) — może ulec pogorszeniu po lekach moczopędnych
- Istotna dysfunkcja nerek (kreatynina > 221 $\mu\text{mol/l}$ [$> 2,5$ mg/dl] lub szacowany GFR < 30
 - może ulec pogorszeniu po lekach moczopędnych
 - pacjent może nie odpowiadać na taką terapię (zwłaszcza na leki tiazydowe)
- Objawowa lub ciężka bezobjawowa hipotonia (SBP < 90 mm Hg)
 - może ulec pogorszeniu wskutek hipowolemii po lekach moczopędnych

Kardiologia Polska 2016; 74, 10: 1037–1147

Praktyczne zalecenia dotyczące stosowania leków moczopędnych u pacjentów z HF

ZACHOWAJ OSTROŻNOŚĆ / SZUKAJ PORADY SPECJALISTY

- Interakcje lekowe, na które należy uważać:
 - połączenie z ACEI, ARB lub inhibitorami reniny
 - ryzyko hipotonii (zazwyczaj nie stanowi problemu)
 - połączenie z innymi lekami moczopędnymi (np. lekami pętlowymi i tiazydowymi)
 - ryzyko hipowolemii, hipotonii, hipokaliemii i dysfunkcji nerek
 - NLPZ
 - mogą osłabiać efekt leków moczopędnych

Praktyczne zalecenia dotyczące stosowania leków moczopędnych u pacjentów z HF

JAK STOSOWAĆ?

- Sprawdzaj czynność nerek i stężenia elektrolitów
- Zaczynaj od małych, ale skutecznych dawek w celu uzyskania adekwatnej diurezy i spadku masy ciała o ok. 0,75–1,0 kg/dzień
- Dobieraj dawkowanie z uwzględnieniem objawów zastoju, ciśnienia tętniczego, funkcji nerek; stosuj minimalną dawkę potrzebną do uzyskania euwolemii tj. utrzymania pacjenta bez objawów zastoju
- Może być konieczne zwiększanie lub zmniejszanie dawek adekwatnie do wolemii w danym momencie (pamiętaj, że nasilona diureza jest bardziej niebezpieczna niż obrzęki jako takie)
- Wykonaj badania biochemiczne krwi po 1–2 tygodniach od rozpoczęcia leczenia i po każdym zwiększeniu dawkowania (mocznik, kreatynina, K+)

Praktyczne zalecenia dotyczące stosowania leków moczopędnych u pacjentów z HF

RADY DLA PACJENTA

- Wyjaśnij przewidywane korzyści
 - ustąpienie duszności i obrzęków
 - poprawa w zakresie objawów pojawia się szybko — zazwyczaj w ciągu kilku dni po wdrożeniu leczenia
- Poinformuj pacjenta o konieczności zgłaszania istotnych objawów niepożądanych (np. nadmiernego pragnienia) oraz zawrotów głowy/objawowej hipotonii
- poinformuj o unikaniu nadmiernego spożywania płynów hipotonicznych, mogą powodować hiponatremię

Na podstawie Kardiologia Polska 2016; 74, 10: 1037–1147, zmienione

Praktyczne zalecenia dotyczące stosowania leków moczopędnych u pacjentów z HF

RADY DLA PACJENTA

- Poinformuj pacjenta o konieczności unikania NLPZ dostępnych bez recepty — mogą powodować oporność na leki moczopędne i zaburzenia funkcji nerek
- Można edukować pacjenta w zakresie indywidualnego dobierania dawkowania leków moczopędnych na podstawie zmian objawów i masy ciała (o ile jest ona regularnie kontrolowana)
- W przypadku uraty płynów (wymiotów/biegunki, obfitych potów) można zmniejszyć dawkowanie leków moczopędnych

Na podstawie Kardiologia Polska 2016; 74, 10: 1037–1147, zmienione

Leki moczopędne

- furosemid
- *Furosemide...*, *Furosemidum...* (20 mg/2 ml)
- zwykle bolus *iv.* 40–60 mg, max. do max 100 mg *iv.* w ciągu pierwszej godziny, dalej do max 40 mg/h *iv.*
 - 3 x 2 amp. *iv.*
 - 5 amp (100 mg) rozcieńczone do 50 ml 0,9% NaCl
wlew ciągły *iv.* 3 -> 20 ml/h
 - 3 amp (60 mg) rozcieńczone do 50 ml 15% mannitolu
wlew *iv.* 3-godzinny 3 x dziennie
 - 5 amp (100 mg) rozcieńczone do 50 ml 15% mannitolu
wlew ciągły *iv.* 3 -> 20 ml/h

Leki moczopędne

- torasemid
- *Trifas 20* (20 mg/amp), *Trifas 200* (200 mg/amp)
- Dawkowanie??

Leki moczopędne

- torasemid
- *Trifas 20* (20 mg/amp), *Trifas 200* (200 mg/amp)
- Zwykle 10 mg 1 – 2 x dziennie *iv.*, max 100 mg dziennie

Leki moczopędne - dodatkowe

- spironolakton
- ... 25-50 mg *po* 1 x dziennie

- kanrenoinian potasu
- *Aldactone* (200 mg/amp)
- Zwykle 1 amp *iv* 1 x dziennie

- hydrochlorotiazyd
- ... dawka początkowa: 25 mg, zwykła dawka: 12,5–100 mg
- 12,5 mg *po* 30 minut przed furosemidem *iv* 2-3 x dziennie

Leki rozszerzające naczynia

- nitrogliceryna
- początkowo **10-20** $\mu\text{g}/\text{min}$
- *Perlinganit* (1mg/ml; amp. 10 ml) rozcieńczony do 50 ml
 - wlew ciągły iv. 3,0 ml/h
- konieczna kontrola BP!!!

- Dziękuję za uwagę