

Ostra niewydolność serca - rozpoznanie i leczenie

Wytyczne

Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego

na podstawie:

„Executive summary of the guidelines
on the diagnosis and treatment
of acute heart failure”

The Task Force on Acute Heart Failure of the
European Society of Cardiology

European Heart Journal (2005) 26, 384-416

O czym będziemy mówić?

- Definicja, przyczyny, mechanizmy
- Klasyfikacja
- Rozpoznawanie
- Monitorowanie
- Leczenie – postępowanie przyczynowe, farmakoterapia, leczenie operacyjne
- Podsumowanie

Klasyfikacja zaleceń i danych naukowych

Klasa (siła) zaleceń	
I	Dane naukowe / powszechnie akceptowane opinie wskazują na korzyść, użyteczność, skuteczność danego postępowania diagnostycznego/leczniczego
II	Dane naukowe / opinie dotyczące procedury medycznej nie są zgodne
II a	- przemawiają ZA użytecznością/skutecznością
II b	- użyteczność / skuteczność słabiej potwierdzona
III	Zdecydowanie NIE należy stosować danej interwencji (nieużyteczna, nieskuteczna/ SZKODLIWA)
Stopień wiarygodności danych	
A	Dane pochodzące z licznych badań RCT lub metaanaliz
B	Dane pochodzące z jednego badania RCT lub dużych badań bez randomizacji
C	Uzgodnione opinie ekspertów, dane z badań retrospektywnych, rejestrów

Definicja

Ostra niewydolność serca (ONS) –
NAGŁE pojawienie się i **SZYBKIE**
narastanie podmiotowych
i przedmiotowych objawów
nieprawidłowej czynności serca.

Główne przyczyny i mechanizmy ONS

1. Dekompensacja przewlekłej niewydolności serca (np. kardiomiopatie)
2. Ostre zespoły wieńcowe
 - Zawał serca/niestabilna choroba wieńcowa z dużym obszarem niedokrwienia
 - Mechaniczne powikłania zawału serca
 - Zawał prawej komory
3. Przełom nadciśnieniowy

Główne przyczyny i mechanizmy ONS

4. Ostre zaburzenia rytmu (VF, VT, SVT, Afib, Aflu)
5. Kardiomiopatie
6. Ostra niedomykalność zastawkowa
7. Duże zwężenie zastawki aortalnej
8. Ostre zapalenie mięśnia serca
9. Tamponada serca
10. Rozwarstwienie aorty
11. Kardiomiopatia poporodowa

Główne przyczyny i mechanizmy ONS

12. Przyczyny pozasercowe:

- Brak współpracy pacjenta w leczeniu
- Przeciążenie płynami
- Infekcje
- Udar OUN
- Duże zabiegi operacyjne
- Upośledzenie czynności nerek
- Astma oskrzelowa
- Nadużywanie narkotyków, alkoholu
- Pheochromocytoma

Główne przyczyny i mechanizmy ONS

13. Zespoły dużego rzutu:

- Sepsa
- Przełom tyreotoksyczny
- Niedokrwistość
- Zespoły przeciekowe

Postaci kliniczne ONS

- 1. Ostra niewyrównana niewydolność serca*
- 2. Nadciśnieniowa ONS*
- 3. Obrzęk płuc*
- 4. Zespół małego rzutu → wstrząs kardiogeny*
- 5. Niewydolność serca z dużym rzutem*
- 6. Niewydolność serca prawostronna*

Postaci kliniczne ONS

	HR	RR	CI	PCWP	diureza	hipoperfuzja
<i>Ostra niewyrównana NS</i>	+/-	+/-	+/-	+	+	+/-
<i>Nadciśnieniowa ONS</i>	+	++	+/-	+	+/-	+/-
<i>Obrzęk płuc</i>	+	+/-	-	++	+	+/-
<i>Zespół małego rzutu / wstrząs kardiogeny</i>	+ / ++	- / - -	- / - -	+ / ++	- / - -	+ / ++
<i>Niewydolność serca z dużym rzutem</i>	+	+/-	+	+/-	+	+/-
<i>Niewydolność serca prawostronna</i>	+/-	-	-	-	+/-	+/-

Inne klasyfikacje niewydolności serca

- Klasyfikacja Killipa
- Klasyfikacja Forrestera
- Klasyfikacja nasilenia klinicznego

Klasyfikacja Killipa

I – nie ma objawów niewydolności serca

II – niewydolność serca

III – ciężka niewydolność serca

IV – wstrząs kardiogeny

Klasyfikacja Forrestera



Klasyfikacja nasilenia klinicznego ONS

Klasa	Cechy	
	<i>skóra</i>	<i>płuca</i>
I	ciepła	suche
II	ciepła	mokre
III	zimna	suche
IV	zimna	mokre

Zespół kliniczny ostrej niewydolności serca

- Cechy:

- ↓ CO
- hipoperfuzja i zastój w tkankach
- ↑ PCWP

- Podział:

- niewydolność lewo/prawokomorowa ze ↓ rzutu serca
- niewydolność lewo/prawokomorowa z zastojem
- kombinacje w/wym.

ONS ze ↓ rzutu serca

- **Obraz kliniczny:** ↓ perfuzja tkanek, senność, sinica obwodowa, chłodna, wilgotna skóra niskie RR, nitkowane tętno, skąpomocz
- **Postępowanie doraźne:**
 - leki rozszerzające naczynia
 - uzupełnianie płynów
 - krótkotrwałe wsparcie inotropowe
 - ewentualnie IABP

Lewokomorowa ONS z zastojem

- **Obraz kliniczny:** duszność → obrzęk płuc, kaszel, bladość/sinica, chłodna, wilgotna skóra, rzężenia drobnobańkowe, RR podwyższone/w normie, zastój/obrzęk płuc w RTG
- **Postępowanie doraźne:**
 - leki rozszerzające naczynia
 - diuretyki
 - leki rozszerzające oskrzela
 - narkotyczne leki przeciwbólowe
 - wspomaganie oddychania

Prawokomorowa ONS z zastojem

- **Obraz kliniczny:** obrzęki (*anasarca*), tkliwość w nadbrzuszu, dysfunkcja wątroby, skąpomocz, płyn w jamach ciała
- **Postępowanie doraźne:**
 - diuretyki, w tym spironolakton
 - niekiedy dopamina w dawce nerkowej
- **Postępowanie przyczynowe** (tło infekcyjne, pierwotne nadciśnienie płucne, zatorowość)

Rozpoznanie ONS

- Wywiad, badanie przedmiotowe
- EKG
- RTG [I/C], ew. CT, scyntygrafia
- Echokardiografia [I/C] – TTE/TEE
- Koronarografia [I/B]
- Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne

ZAWSZE:

- morfologia
- mocznik, kreatynina
- sód, potas
- troponina I/T, CK MB
- glikemia
- gazometria, pulsoksymetria
- CRP, d-dimery

ROZWAŻYĆ:

- INR
- transaminazy
- badanie ogólne moczu
- BNP lub
N-końcowy pro-BNP

Monitorowanie chorych z ONS

nieinwazyjne:

- temperatura ciała, częstotliwość oddechów, HR, RR, EKG, SaO₂, rzut serca, obciążenie wstępne

inwazyjne:

- cewnik: tętnica obwodowa [IIb/C], żyła centralna [I/C]
- cewnik Swana i Ganzka [IIb/C]

Leczenie ONS – cele terapii

- **Objawy kliniczne**

- ↓ duszności
- ↓ masy ciała
- ↑ diurezy
- ↑ saturacji

- **Badania laboratoryjne**

- normalizacja poziomu elektrolitów i glukozy
- ↓ azotowych produktów przemiany materii
- ↓ poziomu BNP

- **Hemodynamika**

- ↓ PCWP do < 18 mm Hg
- ↑ CO i/lub SV

- **Ogólne**

- ↓ śmiertelności
- ↓ pobytu w OITK
- ↓ hospitalizacji
- ↓ działań niepożądanych i skutków ubocznych terapii

Leczenie ONS

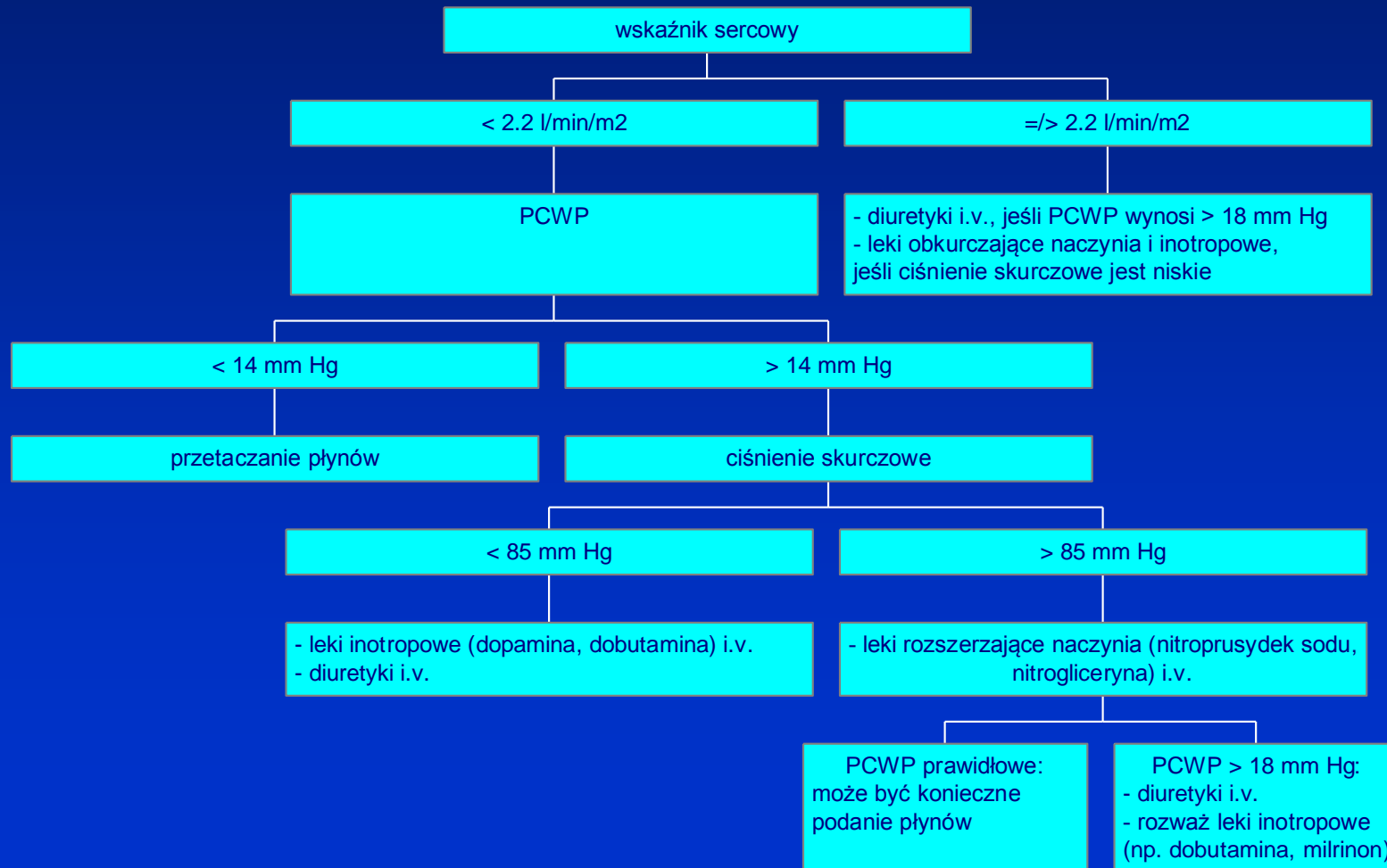
Leczenie tlenem, wspomaganie wentylacji

- SaO_2 95-98%
- drożność dróg oddechowych, $\uparrow \text{FiO}_2$
- wentylacja nieinwazyjna (np. CPAP) [IIa/A]
- inwazyjna wentylacja mechaniczna z intubacją dotchawiczą

Doraźne cele leczenia ONS



Postępowanie w ONS w zależności od stanu hemodynamicznego



Farmakoterapia w ostrej niewydolności serca

Morfina, antykoagulacja

- Morfina [IIb/B]
 - rozszerza żyły i tętnice, ↓ HR
 - 3 mg *i.v.*
- Leczenie przeciwzakrzepowe
 - UFH, LMWH według wskazań zależnych od choroby podstawowej

Leki rozszerzające naczynia

↓ obciążenie wstępne przy hipoperfuzji, zastoju i skąpomoczu oraz zachowanym zadowalającym RR

- Azotany

- rozszerzenie żył oraz tętnic
- podawanie łączne z diuretykiem w małej dawce skuteczniejsze niż leczenie samym diuretykiem w dużej dawce [I/B]
- tolerancja

Leki rozszerzające naczynia

- Azotany c.d.

- uwaga przy stenozie aortalnej

- RR < 90-100 mm Hg - ↓ dawki/odstawić

- *dawkowanie:*

- nitrogliceryna – *p.o.* – inhalacja – 400 µg co 5-10 min

- *i.v.* – 20 µg/min → 200 µg/min

- diazotan izosorbidu – *podpoliczkowo* – 1 → 3 mg

- *i.v.* – 1 → 10 mg/h

Leki rozszerzające naczynia

- Nitroprusydek sodu [I/C]
 - zalecany przy dominującym zwiększeniu obciążenia następczego (NT, IM)
 - inwazyjny pomiar RR
 - toksyczny przy dłuższym podawaniu
 - raczej **nie** w OZW!
 - **dawkowanie:** początkowo 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
następnie 1 \rightarrow 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

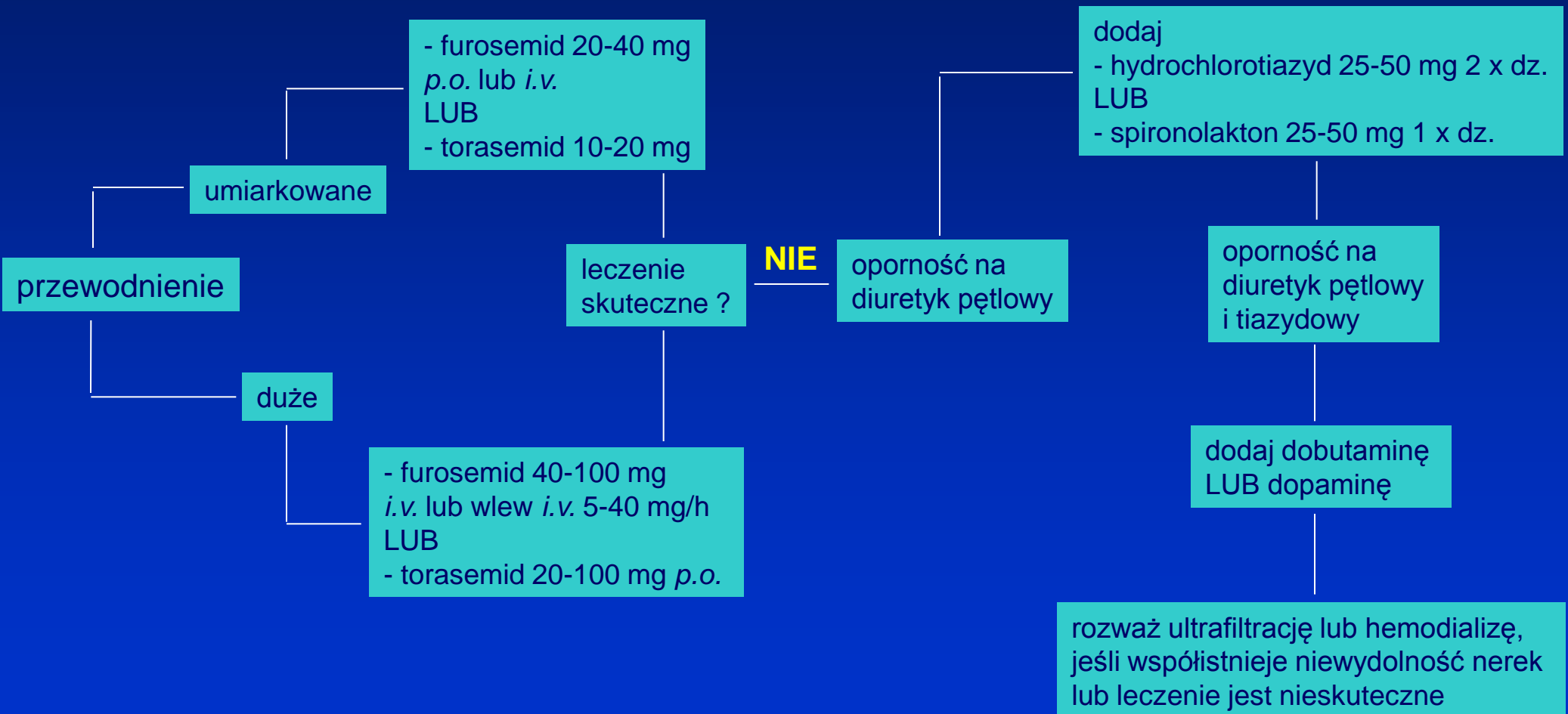
Leki rozszerzające naczynia

- ACE-I
 - niewskazane we wczesnej fazie ONS [IIb/C]
 - ACC, AHA - STEMI
 - ACE-I *p.o.* w ciągu 24 h w świeżym STEMI
śc.przedniej z zastojem w krążeniu płucnym lub EF<40%
[I/A]
 - pozostali chorzy [IIa/B]
 - nietolerancja ACE-I + obj. NS + EF<40% - walsartan,
kandesartan [I/C]
- Blokery kanału Ca⁺⁺ – przeciwwskazane

Diuretyki

- wskazane przy zastoju w krążeniu płucnym i tkankach obwodowych [I/B]
- w ostrej fazie podawane *i.v.* - wczesne obniżenie ciśnienia w PP i zmniejszenie oporów płucnych
- dość powszechny problem oporności na działanie diuretyków

Diuretyki



β -adrenolityki

- Ostrożnie przy zastoju w krążeniu małym; ew. metoprolol przy przedłużającym się niedokrwieniu i tachykardii [IIb/C]
- Przy świeżym MI, po stabilizacji stanu ogólnego po ONS wczesne włączenie β -adrenolityków [IIa/B]

β -adrenolityki

- Przy zaostrzeniu przewlekłej NS, włączać β -adrenolityki po stabilizacji stanu pacjenta – zwykle po **4 dniach [I/A]**
- Jeśli β -adrenolityki były stosowane przewlekłe w PNS – przy zaostrzeniu na ogół **nie odstawiać**, chyba że konieczne stosowanie leków inotropowych

Leki inotropowe

- Dopamina

dawkowanie i.v. :

- $<2-3 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ – efekt diuretyczny ($\delta+$)
- $3-5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ – efekt inotropowy ($\beta+$)
- $>5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ – efekt wazpresyjny ($\alpha+$)

Leki inotropowe

- Dobutamina – (β_1+ , β_2+) , \uparrow rzutu serca

dawkowanie i.v. :

- początkowo 2-3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ do 20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- po 48 h częściowa tolerancja; wolne odstawianie
- efekt arytmogenny; kontrola elektrolitów
- wlew może wywołać ból wieńcowy w ChNS

Leki inotropowe

- Inhibitory fosfodiesterazy typu III – **milrinon**, **enoksymon**
 - ↑ kurczliwości i podatności m.sercowego, rozszerzają naczynia obwodowe
 - ↑ rzutu serca, ↓ PAP, ↓ PCWP, ↓ oporów płucnych i systemowych
 - lepsze od dopaminy u chorych przyjmujących β-adrenolityki; stosować przy niewystarczającej odpowiedzi na dobutaminę [IIa/C]
 - *dawkowanie milrinonu i.v.:*
 - 25-75 μg/kg/min w ciągu 10-20 min
 - następnie wlew 0.375-0.75 μg/kg/min

Leki inotropowe

- **Glikozydy naparstnicy**
 - nie zaleca się ich stosowania w ONS, zwłaszcza w następstwie MI
 - wskazane przy NS wywołanej tachykardią (np. Afib), przy złej kontroli rytmu β -adrenolitykami
 - **p-wsk.!!!** – bradykardia, blok A-V II^o i III^o, SSS, zespół zatoki t.szyjnej, z.WPW, HCM z zawężeniem drogi odpływu, hipokaliemia, hiperkalcemia

Leki zwężające naczynia

- Adrenalina ($\alpha+$, β_1+ , β_2+)
 - gdy oporność na dobutaminę i niskie RR
 - *dawkowanie i.v.: 0.05-0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$*
- Noradrenalina ($\alpha+$)
 - mniejszy \uparrow HR niż po adrenalinie
 - przy \downarrow oporu obwodowego, często łącznie z dobutaminą
 - *dawkowanie i.v.: 0.2-1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$*

Nowe leki

- **NEZIRETYD** – syntetyczny analog BNP; \uparrow cGMP rozszerza naczynia żyłne i tętnicze, w tym również wieńcowe, \uparrow rzutu serca
ograniczone doświadczenie kliniczne
- **LEWOSIMENDAN** – działanie inotropowo + oraz naczyniorozszerzające;
tachykardia po podaniu większych dawek,
nie można go stosować przy RR < 85 mm Hg
(LIDO, CASINO)
- **Antagoniści receptora dla endoteliny?**

Postępowanie zależne od
przyczyny ONS i chorób
współistniejących

Choroba wieńcowa

- **Koronarografia** – PTCA/CABG;
przy wstrząsie kardiogennym w OZW –
najszybciej jak to możliwe [I/A]
- echokardiografia – [I/C]
- nawodnienie, ew. IABP, leki inotropowe,
azotany, ew. sztuczna wentylacja
- zawał PK – płyny, leki inotropowe

Choroby zastawek

- ostra IM, IA, zwężenie ujścia aorty, stenoza mitralna, zakrzepica na sztucznej zastawce
- niedomykalność zastawek w IZW –
antybiotykoterapia/leczenie chirurgiczne
- zakrzepica na sztucznej zastawce –
 - RTG, TTE, TEE [I/B]
 - tromboliza/leczenie chirurgiczne

Choroby zastawek

Leczenie trombolityczne zakrzepicy na sztucznej zastawce:

- A) **rtPA** – bolus 10 mg, następnie wlew 90 mg w ciągu 90 min
- B) **streptokinaza** – 250-500 000 j.m. w ciągu 20 min, następnie wlew 1-1.5 mln j.m. w ciągu 10 h
- C) **UFH *i.v.*** – po zakończeniu - *1.5 – 2 x wydłużenie aPTT*

Zaburzenia rytmu serca w ONS

- **Bradykardia**
 - najczęściej w AMI
 - **atropina** 0.5-1 mg i.v. , można powtórzyć do 2 mg łącznie
 - przy oporności na atropinę można zastosować **teofilinę** – bolus 0.25-0.5 mg/kg, a następnie wlew 0.2-0.4 mg/kg/h
 - w razie nieskuteczności – **stymulacja** przezskórna lub przezżylna [IIa/C]

Zaburzenia rytmu serca w ONS

- tachykardia zatokowa, SVT
 - metoprolol 5 mg *i.v.* przy stabilnym stanie hemodynamicznym
 - adenozyzna
- migotanie/trzepotanie przedsionków
 - CV elektryczna przy niestabilności (jeśli możliwe – wykluczyć obecność skrzepliny w przedsionkach)
[I/A]

Zaburzenia rytmu serca w ONS

- migotanie/trzepotanie przedsionków c.d.
 - digoksyna 0.5 – 1.0 mg *i.v.*
 - lub β -adrenolityk
 - lub amiodaron *i.v.* – 300 mg/30 min, a następnie – 50-100 mg/h – pozwala na kardiwersję farmakologiczną bez upośledzenia kurczliwości

Antykoagulacja!

Zaburzenia rytmu serca w ONS

- VF/VT bez wyczuwalnego tętna
 - DF 200-200-360 J; przy nieskuteczności –
adrenalina 1 mg *i.v.* lub wazopresyna 40 *j.m.*
i/lub amiodaron 150-300 mg [I/A]
- VT
 - gdy niestabilność hemodynamiczna – *CV elektryczna*
 - amiodaron/lidokaina – *CV farmakologiczna*

Stany wymagające leczenia operacyjnego

1. Wstrząs kardiogeny w AMI, przy MVD
2. Pozawałowe VSD
3. Pęknięcie wolnej ściany serca
4. Ostra dekompensacja istniejącej wcześniej wady zastawkowej
5. Dysfunkcja lub zakrzepica sztucznej zastawki

Stany wymagające leczenia operacyjnego

6. Pęknięcie tętniaka aorty lub rozwarstwienie z pęknięciem do worka osierdziowego
7. Ostra niedomykalność mitralna
8. Ostra niedomykalność zastawki aorty
9. Pęknięcie tętniaka zatoki Valsalvy
10. Ostra dekompensacja przewlekłej kardiomiopatii

Pęknięcie wolnej ściany serca w AMI

- Echokardiografia
- Postępowanie doraźne
 - perikardiocenteza
 - płyny i.v.
 - leki inotropowe
 - ew. IABP
- Natychmiastowa interwencja chirurgiczna

Pozawałowe VSD

- Zwykle **1-5 dni** po zawale serca
- Echokardiografia – potwierdzenie diagnozy, lokalizacja, wielkość ubytku, Qp:Qs, +IM?
- *Pacjent stabilny hemodynamicznie:*
 - koronarografia, operacja w trybie pilnym
- *Pacjent niestabilny hemodynamicznie:*
 - IABP, leki wazodylatacyjne, inotropowe, wentylacja mechaniczna, koronarografia, operacja w trybie nagłym

Ostra niedomykalność mitralna

- Potwierdzenie w echokardiografii
- Ok. 10% chorych we wstrząsie w AMI
- Najczęściej **2-7 dni** od zawału (1-14)
- Zwykle dysfunkcja, rzadziej pęknięcie mięśnia brodawkowatego
- IABP, koronarografia
- Operacja w trybie nagłym

Mechaniczne urządzenia wspomagające i OHTx

- Stosowanie urządzeń wspomagających pracę serca tylko gdy istnieje szansa na powrót prawidłowej czynności/przeszczep
- Zwykle w PNS, rzadziej w ONS
- Problem powikłań infekcyjnych, zatorowych, dostępności, kosztów

Leczenie ONS

Zagadnienia ogólne

- Profilaktyka/leczenie zakażeń
- Cukrzyca
- Kontrola bilansu kalorycznego i azotowego
- Niewydolność nerek

Podsumowanie

- Przebieg kliniczny ONS oraz rokowanie zróżnicowane, zależnie od etiologii, wdrożonego leczenia, wyjściowego stanu pacjenta
- Konieczność kontynuacji leczenia przewlekłej niewydolności serca
- Trudność w przygotowaniu wytycznych, brak dużej ilości wiarygodnych badań klinicznych
- **ADHERE, EFICA, EPICAL, EuroHeart Failure Survey**