

# Hemodynamic optimization fo sepsis- induced tissue hypoperfusion.

Sergio L, Cavazzoni Z, Delinger RP

Critical Care 2006

Opracował: lek. Michał Orczykowski

II Zakład Anestezjologii i Intensywnej Terapii

KAIIT

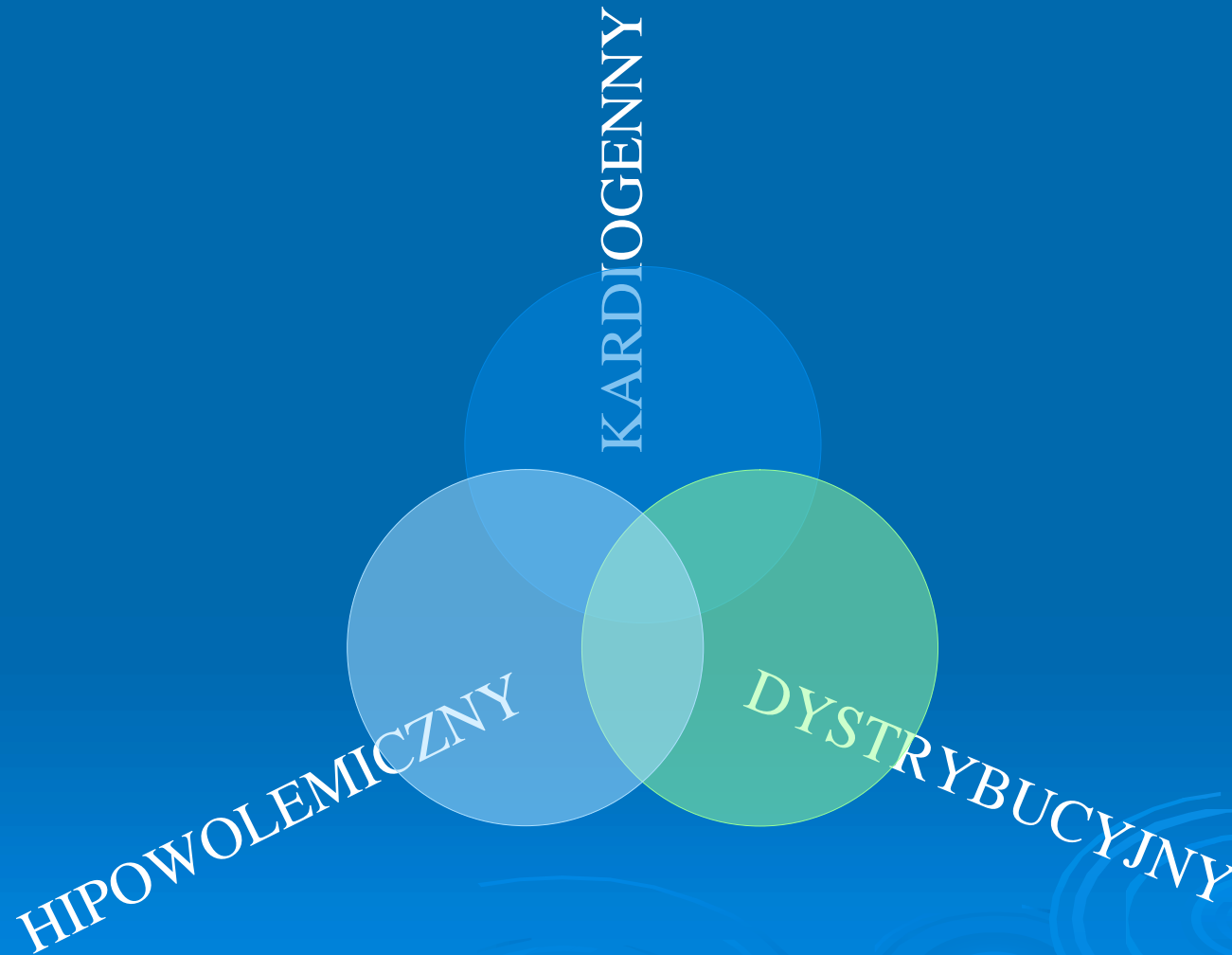
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 2

# ŚMIERTELNOŚĆ W SEPSIE

- 200 000 pacjentów umiera corocznie z powodu sepsy w USA .
- 150 000 pacjentów umiera corocznie z powodu sepsy w Europie .

# Patofizjologia hipoperfuzji w przebiegu sepsy



# Markery hipoperfuzji tkankowej

## Ogólnoustrojowe

- Hipotensja.
- Tachykardia.
- Oliguria .
- Opóźniony powrót kapilarny.
- Podwyższenie stężenia mleczanów.
- Niska wartość saturacji mieszanej krwi żyłnej.

## Miejscowe

- Serce: niedokrwienie.
- Nerki: zmniejszenie wydzielania moczu, podwyższenie stężenia kreatyniny i mocznika.
- Wątroba: podwyższenie stężenia transaminaz, bilirubiny, dehydrogenazy mleczanowej.
- Owrzodzenia stresowe, zaburzenia wchłaniania.

# Monitorowanie hemodynamiczne

- ✚ Ekg.
- ✚ Pulsoksymetria.
- ✚ Ciągły pomiar ciśnienia tętniczego krwi.
- ✚ Ośrodkowe ciśnienie żyłne (norma 2-8 mm Hg).
- ✚ Cewnik w tętnicy płucnej (Swan-Ganz): rzut serca - CO, saturacja mieszanej krwi żyłnej SvO<sub>2</sub>.

# EGDT early goal-directed therapy Rivers i wsp.

## Śmiertelność w sepsie

**EGDT**

vs

**Standardowe postępowanie:**

30,5%

vs

46,5%

p=0.009



# Cele postępowania terapeutycznego

- ✚ HR < 100/ min.
- ✚ MAP > 65 mm Hg.
- ✚ Diureza > 0,5 ml/ kg/ godz.
- ✚ CVP 8-15 mm Hg (wyższe u pacjentów wentylowanych z PEEP i zmniejszoną podatnością lewej komory serca).
- ✚ PCWP (ciśnienie zaklinowania) 12-15 mm Hg.
- ✚ SvO<sub>2</sub> (saturacja mieszanej krwi żyłnej) >70%.
- ✚ CI (wskaznik sercowy) > 3,0 l/ min./ m<sup>2</sup>.

# Średnie ciśnienie tętnicze krwi (MAP)

- ✚ Jedno z badań wykazało, że zwiększanie MAP z 65 do 75 lub 85 mm Hg nie korelowało z większym dostarczaniem tlenu do tkanek oraz perfuzją globalną lub lokalną.

Le Doux i wsp. Crit. Care Med. 2000

# Terapia

- Agresywna terapia płynowa – rodzaj płynu?

(brak randomizowanych wieloośrodkowych badań wykazujących przewagę konkretnych preparatów w przywracaniu perfuzji tkankowej w przebiegu sepsy).

- SAFE (Saline vs Albumin Fluid Evaluation)

(7000 pacjentów, badanie prospektywne, 4% albumina vs 0,9% NaCl w celu przywracania perfuzji tkankowej (resuscytacji płynowa)).

Brak różnic w śmiertelności, czasie hospitalizacji, czasie prowadzenia wentylacji mechanicznej, terapii nerkozastępczej.

Pacjenci septyczni stanowili jedynie jedną z badanych podgrup.

- ✚ Resuscytacja płynowa 20 ml/ kg krystaloidów lub ekwiwalent koloidów do chwili osiągnięcia CVP, MAP, CO.
- ✚ Przetaczanie preparatów krwiopochodnych.
- ✚ (Herbert PC wsp.; Engl J Med. 1999 – wykazał, że utrzymywanie stężenia hemoglobiny powyżej 10 g/ dl nie niesie dodatkowych korzyści w odniesieniu do pacjentów z Hb 7 g/ dl w trakcie terapii w OIT (ale nie dotyczyło to pacjentów z hipoperfuzją w przebiegu sepsy).
- ✚ EGDT 8-10 g/ dl, tak aby ScvO<sub>2</sub> > 70%.

# Leki naczynioskurczowe i inotropowo(+)

Lek	Dawka	Działanie
Dobutamina	1-40 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ .	Silny efekt inotropowy, wazodilatacyjny, powoduje tachykardię.
Dopamina	1-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ .	Efekt zależny od dawki.
Adrenalina	1-20 $\mu\text{g}/\text{min}$ .	Silny efekt inotropowy chronotropowy i kurczący naczynia.
Noradrenalina	0,03 - 1,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ .	Silnie kurczy naczynia, nie powoduje tachykardii.
Fenylefryna	0,5 - 8 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ .	Silnie kurczy naczynia.
Wazopresyna	0,01 - 0,04 U/ min.	Nie polecany jest jako lek pierwszego rzutu; może powodować niedokrwienie mięśnia sercowego.

# Podsumowanie

1. Ważne jest wdrożenie celowanej EGDT terapii w hipoperfuzji w przebiegu sepsy.
2. Jako pierwsza powinna zostać podjęta resuscytacja płynowa (krystaloidy lub koloidy).
3. Dla pacjentów wymagających podawania leków naczynioskurczowych - lekami pierwszego rzutu powinny być: noradrenalina lub dopamina. Dobutamina może być użyta u pacjentów z niskim CO.
4. Wdrożenie terapii oraz osiągnięcie wymaganych parametrów końcowych w protokole EGDT jest zależne od czasu. Im wcześniej zostanie wdrożone tym większy ma wpływ na zmniejszenie śmiertelności i chorobowości w przebiegu sepsy .