



FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC



Lékařská
fakulta

Univerzita Palackého
v Olomouci



KOMPLEXNÍ
KARDIOVASKULÁRNÍ CENTRUM
FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

Diferenciální diagnostika šoku

MUDr. Miloslav Špaček

Doc. MUDr. Martin Hutýra, PhD

Úvod

Šok je život ohrožující cirkulační selhání. Jeho průběh je **iniciálně reversibilní**, avšak bez zásahu se stává ireversibilním a progreduje do **multiorgánového selhání** (MOF) a smrti.

Pro úspěšný management šokových pacientů je zcela nezbytné bezodkladné zahájení **empirické terapie** a **rychlé identifikování etiologie** stavu za účelem zajištění definitivní terapie / odstranění kauzální příčiny.

Definice šoku

Šok: generalizovaný stav buněčné a tkáňové hypoxie z důvodu snížené dodávky a/nebo zvýšené spotřeby kyslíku či jeho neadekvátní utilizace.

Příznaky šoku (“red flags”)

Hypotenze

Tachykardie (kompenzační)

Tachypnea (kompenzační, met. acidóza)

Oligurie ($<0.5\text{ml/kg/h}$)

Změna mentálního stavu

Studené periferie

Hyperlaktatémie ($>1.5\text{mmol/L}$)

! obecně nízká senzitivita i specificita !

Příznaky šoku (“red flags”)

Hypotenze

- **absolutní** : sTK < 90mmHg / MAP < 65mmHg
- **relativní**: pokles sTK > 40mmHg
- **vasodependentní**: vyžadující vasopresory

(* Hypotenze nemusí být v časných fázích šoku přítomna = i hypertenzní pacient může mít tkáňovou hypoxii.)

(* Hypotenze automaticky neznaméná šok = chronicky hypotenzní pacienti nemusí mít tkáňovou hypoxemii.)

Základní management

? Svědčí iniciační stav pro šok ?

ANO:

- Zajistit dýchací cesty / oxygenace
- Zajistit nitrožilní vstup pro základní odběry
- Zahájení tekutinové výzvy
- **Pátrat po reverzibilní příčině**

NE

- Jiná příčina hypotenze (chronická ? léková ?...)

Základní management

? Je patrná potenciálně reverzibilní příčina ?

“Ts and Hs”

Zjednodušená **anamnéza** a vyšetření
(**EKG**, RTG, “point-of-care” **laboratoř** a **bedside US/TTE**):

ANO: -> cílená léčba

(DOSUD) NE?: rozšíření diff. dg. protokolu (CT, -skopie, angiografie.....)

Základní management

? Je patrná potenciálně reverzibilní příčina ?

“Ts and Hs”

Zjednodušená **anamnéza** a vyšetření
(**EKG**, RTG, “point-of-care” **laboratoř** a **bedside US/TTE**):

ANO: -> cílená léčba

(DOSUD) NE?: rozšíření diff. dg. protokolu (CT, -skopie, angiografie.....)

POC ultrasonography

RUSH – **R**apid **U**ltrasound in **S**Hock

ACES – **A**bdominal and **C**ardiac **E**valuation with **S**onography in shock

FOCUS – **FO**cused **C**ardiac **U**ltra**S**ound

FAST – **F**ocused **A**ssessment with **S**onography in **T**rauma

= “heart first” nebo “heart only” protokoly !!

Základní klasifikace šoku

- **Distribuční**
 - Septický vs. neseptický
- **Kardiogenní**
 - Myopatický vs. arytmogenní vs. mechanický
- **Hypovolemický**
 - Hemoragický vs. nehemoragický
- **Obstruktivní**
 - Pulmonární cévy vs. mechanický
- (Kombinovaný)

Hypovolemický šok

Hemoragický vs. nehemoragický

- GIT / non-GIT, vnitřní (ruptura AAA...)
- Průjmy, zvracení, popáleniny, ileus, pankreatitis...

Typicky prezence nízkého preloadu a anamnézy svědčící pro příčinu (popálení, gastroenteritis, hematemaze, NPB, trauma...)

Hypovolemický šok

Klinicky:

- **anamnéza** svědčící pro příčinu (popálení, gastroenteritis, hemateméze, NPB, trauma...)

EKG:

- Nespecifická tachykardie

Echo:

- **Malé oddíly s \leftrightarrow / \uparrow kontraktilitou, kolaps IVC**

Hemodynamika:

- PCWP: \leftrightarrow / \downarrow , CO: \leftrightarrow (časně) / \downarrow (pozdně), SVR: \uparrow / \uparrow ,
SvO₂: >65% (časně) / <65% (pozdně)

Hypovolemický šok



Kardiogenní šok

Myopatický vs. arytmiický vs. mechanický

- IM (>40%), omráčený myokard, dekompenzace pokročilého SS, myokarditida, IM-PK
- Tachy- / Bradyarytmie
- Akutní regurgitace, kritická stenóza, ruptura volné stěny/aneurysmatu, VSD, (myxom)

Obvykle manifestovaný hypotenzí se známkami plicního městnání, zvýšeným preloadem a sníženou saturací.

Kardiogenní šok

“Cardiogenic shock is characterized by marked hypotension (**SBP < 80mmHg**) lasting more than 30 min, associated with severe reduction of cardiac index (**usually <1.8L/min/m²**) in spite of adequate LV filling pressure (**PCWP > 18mmHg**), resulting in **end-organ hypoperfusion.**”

Kardiogenní šok

Klinicky:

- Bolest na hrudi, dušnost s chrůpky, arytmie, nově vzniklý šelest

EKG:

- ST-T změny, arytmie,

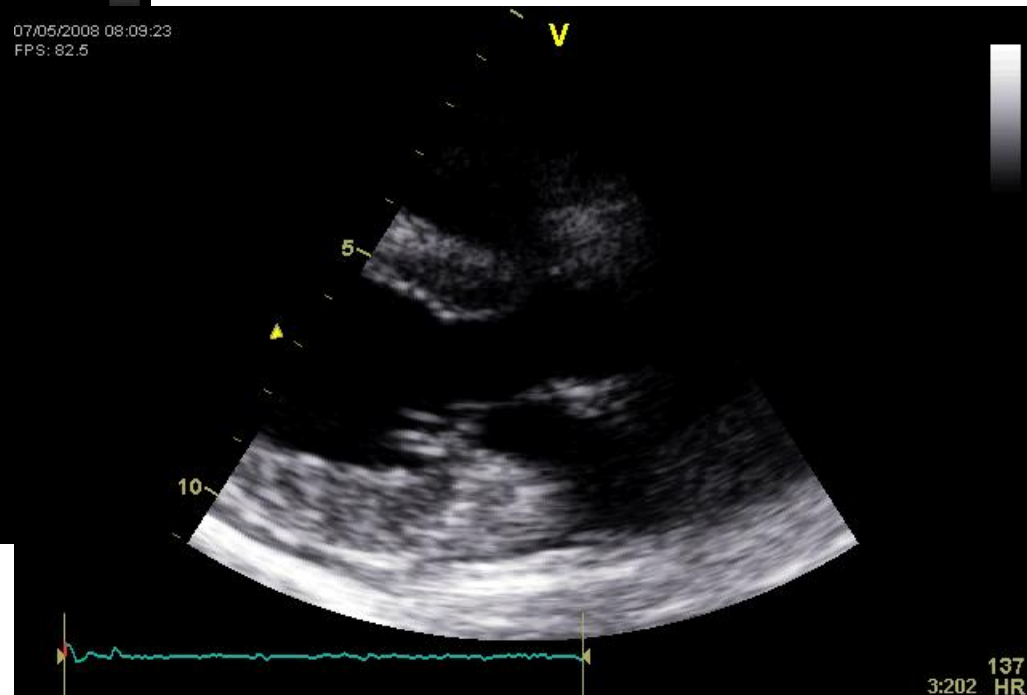
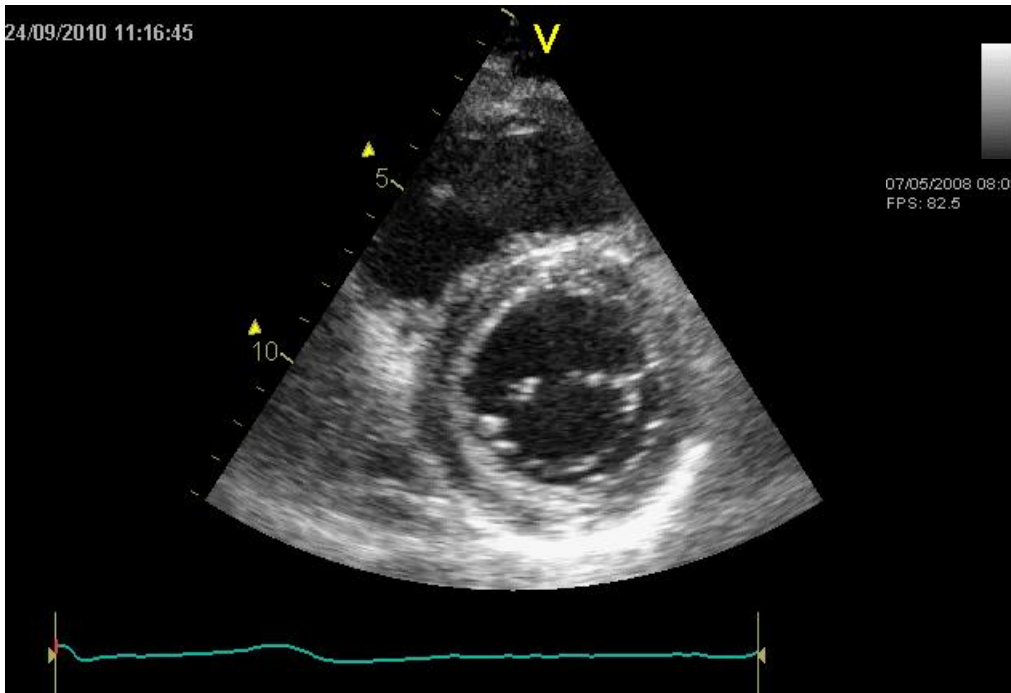
Echo:

- Dilatace a dysfunkce, specifické získané vady

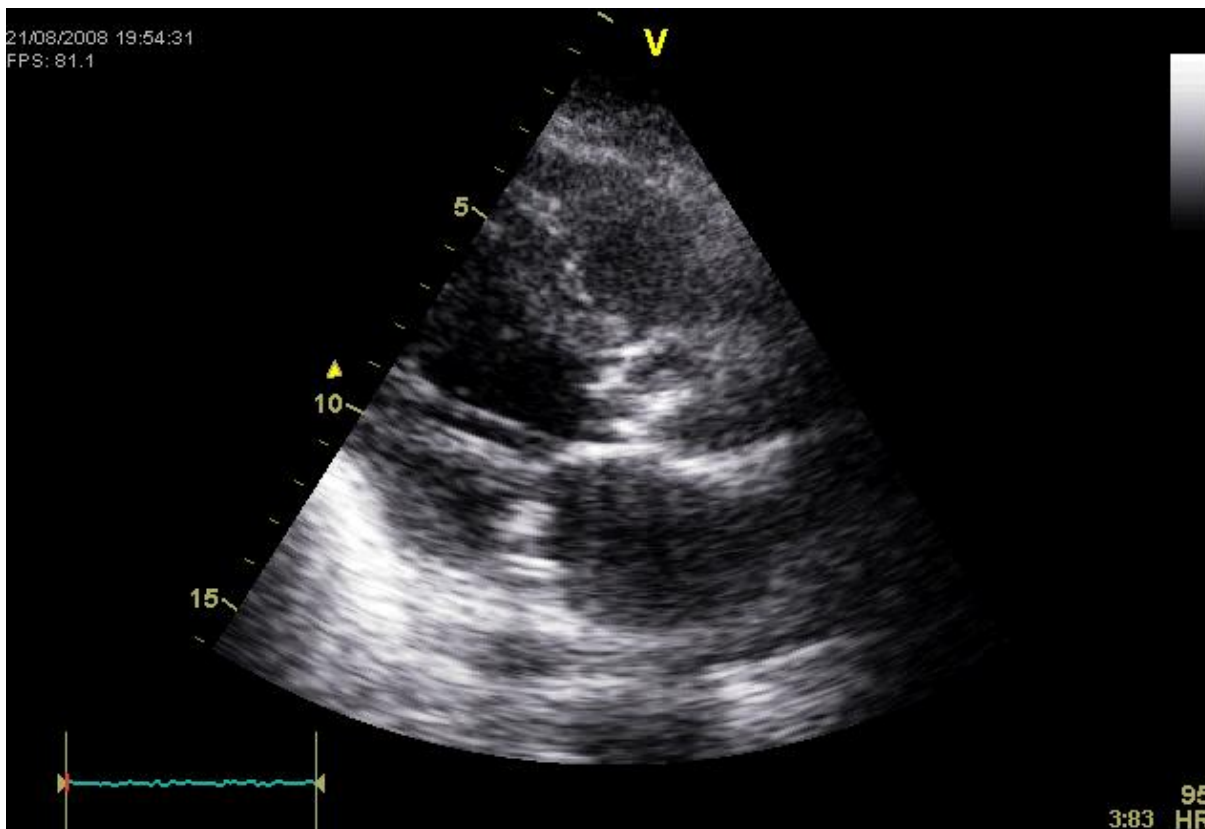
Hemodynamika:

- PCWP: ↑ CO: ↓, SVR: ↑, SvO₂: <65%

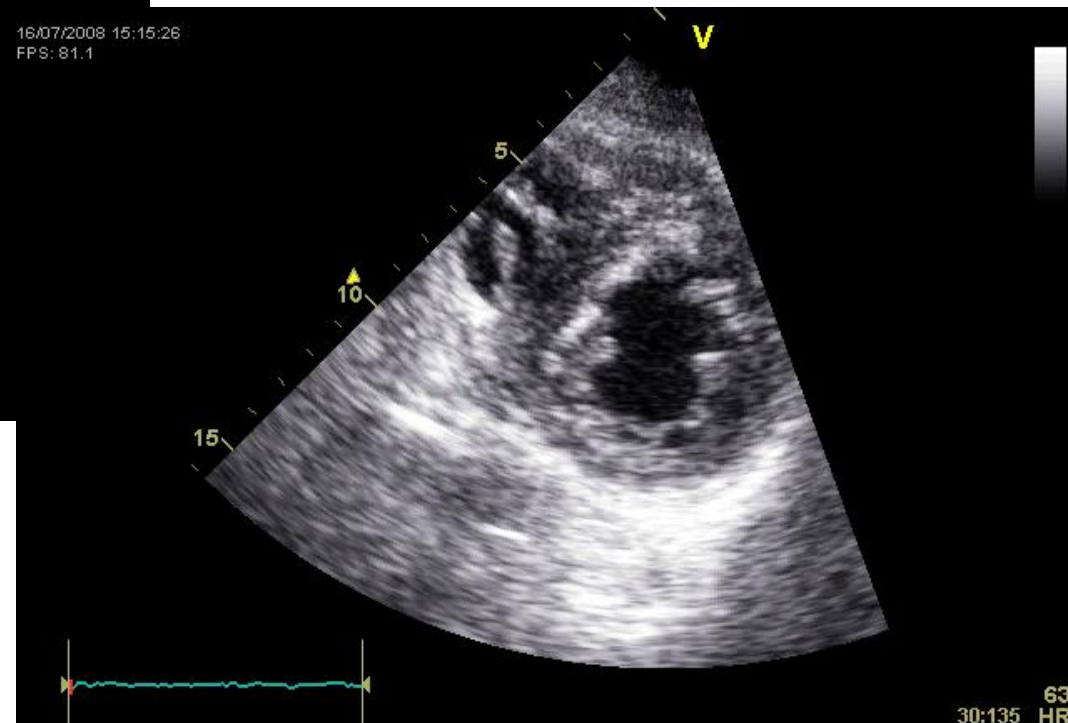
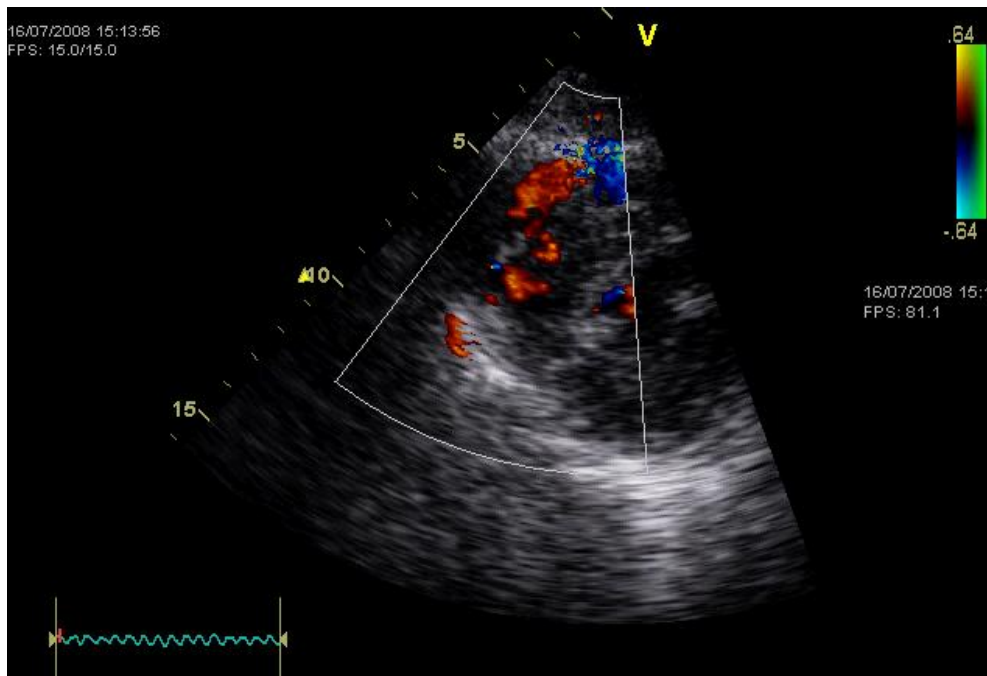
Kardiogenní šok – fulm. myocarditis



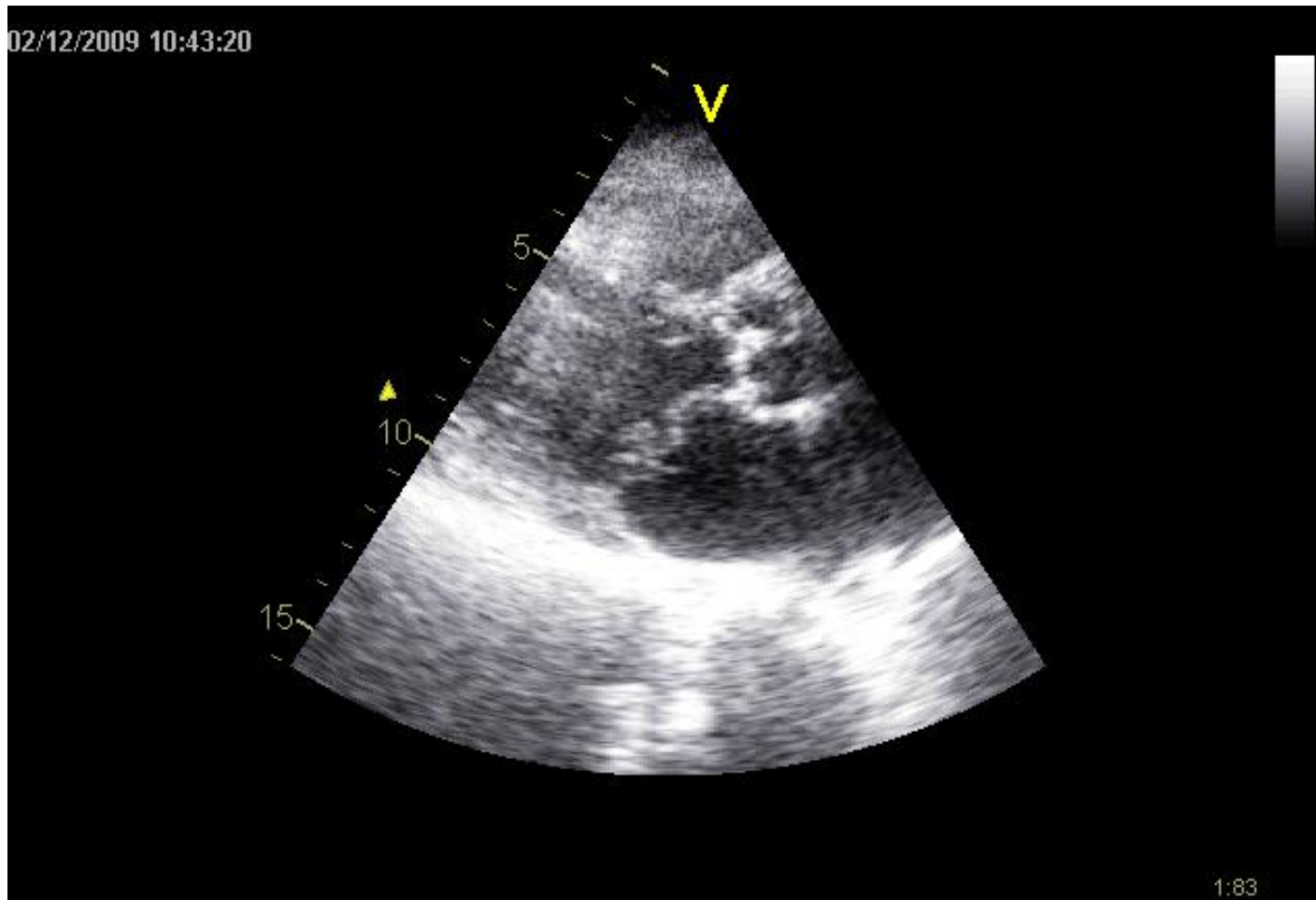
Kardiogenní šok- IE (“rocking”)



Kardiogenní šok – VSD



Kardiogenní šok – ruptura pap. svalu



Obstrukční šok

Plicní tepny vs. mechanický

- Plicní embolie
- Tensní-PNO, tamponáda, konstrikce,

Klasicky známky hypotenze v kombinaci se zvýšenou náplní krčních žil.

Obstrukční šok

Klinicky:

- Pleurální bolesti/ jednostr. oslabené dýchání/ deviace trachey/ **dilatované krční žíly bez chrůpků a obvykle bez perif. otoků**

EKG:

- Tachykardie, S1Q3T3?, nízká voltáž?, alternans?

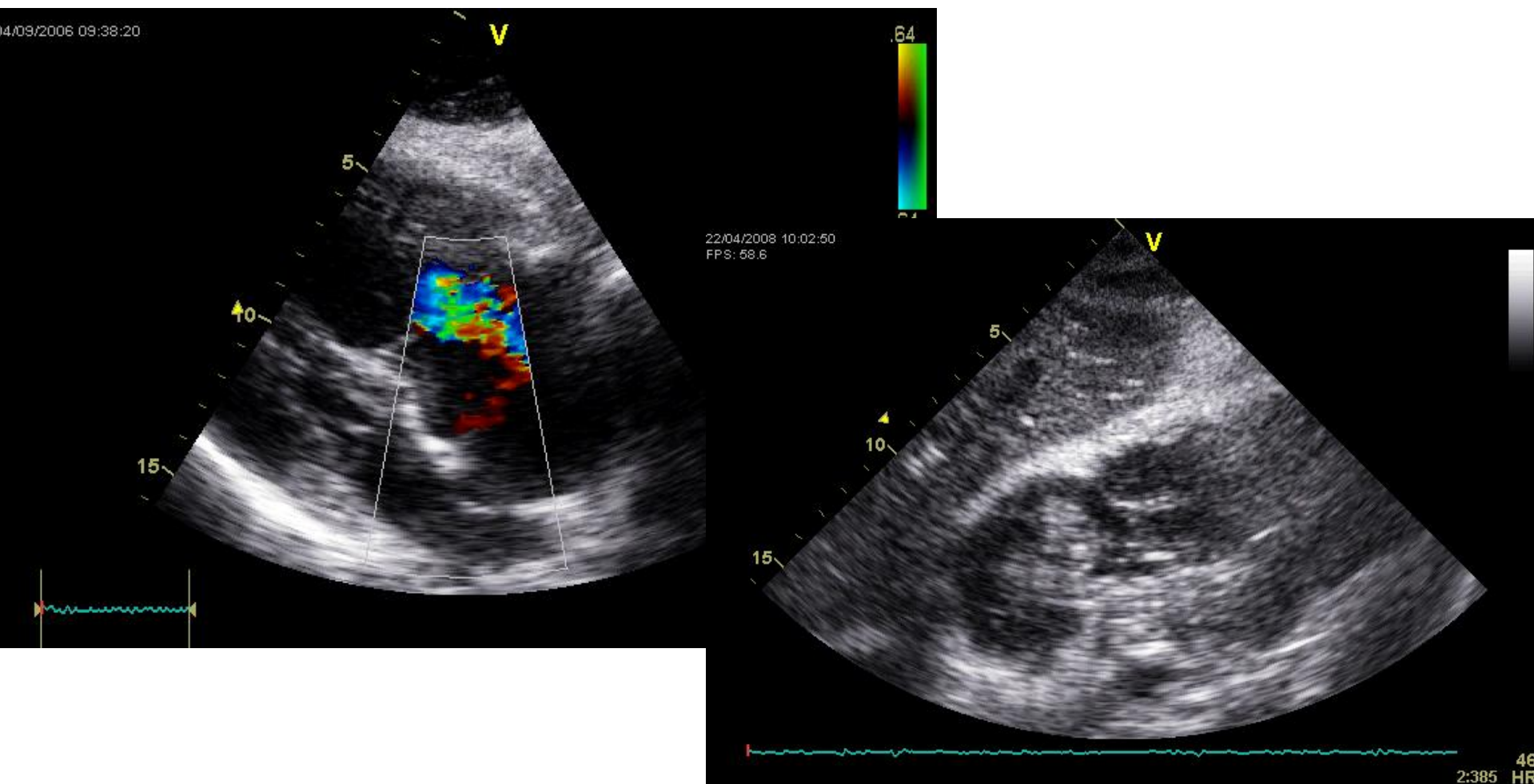
Echo:

- **Perik. výpotek / D-shape a dilatace / dysfunkce pravostr. odd**

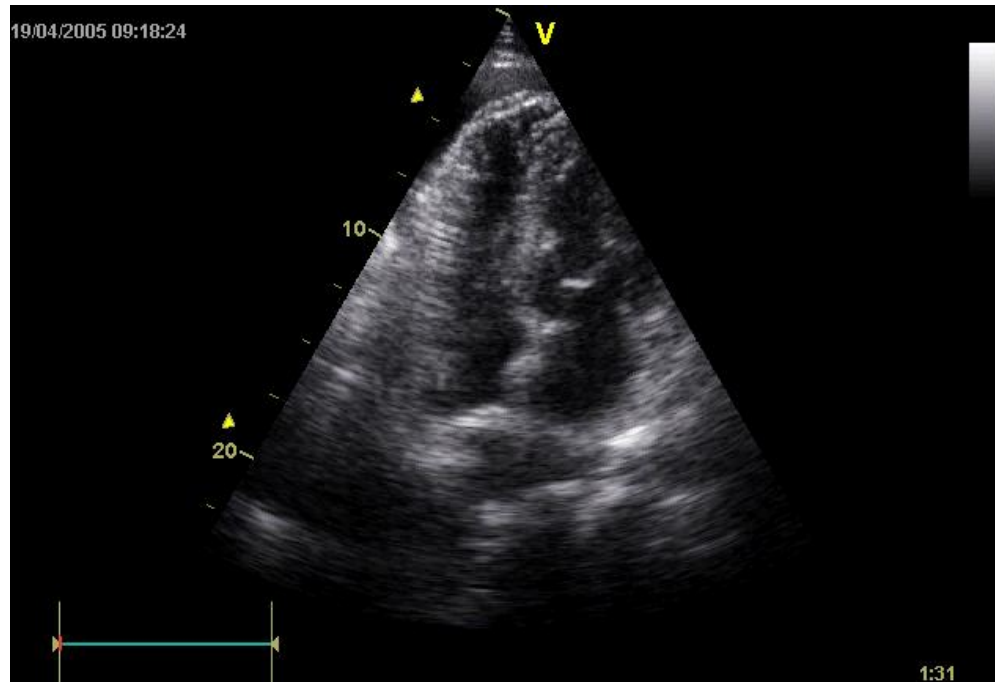
Hemodynamika: jako u kardiogenního CO: ↓, SVR: ↑, SvO₂: <65%, ale:

- U embolie je PCWP: ←→/↓
- U tamponády / konstrikce PCWP ↑ a ekvalizuje s RA!

Obstrukční šok – plicní embolie



Obstrukční šok – tamponáda



Distribuční šok

Septický vs. neseptický*

- * neurogenní – CMP či spinální / anafylaxe /adrenální krize (iatrogenní vysazení!) / tyreotoxikóza

Charakteristický hypotenzí bez výraznějších známek sníženého preloadu či overloadu. Dochází k “**otevření periferie**” při generalizované vazodilataci.

Distribuční šok

Klinicky:

- **Infekce, pooperační systémová odpověď, alergie,** popáleniny, pankreatitida, NPB, post-KPCR, cerebro/spinální trauma, tyreotoxikóza či adrenální insuficience

EKG:

- Prostá **tachykardie**, event. specifické změny (CNS trauma...)

Echo:

- **Malé srdeční oddíly** s normální či **↑**kontraktilitou

Hemodynamika:

- PCWP: **↔/↓**, CO: **↔/↑**, **SVR: ↓**, **SvO2: >65%**

Multifaktoriální šok

Např.:

St.p. KPCR u rozsáhlého IM

➤ Kardiogenní + distribuční (SIRS)

IE s destrukcí chlopenního aparátu

➤ Kardiogenní + distribuční (sepsis)

.....

Závěr

Diagnóza šoku je založena na zhodnocení **klinických**, **hemodynamických** a **komplementárních** parametrů, na jejichž podkladě je obvykle typ šoku klasifikován a jeho **etiologie se zúží** na několik málo možností.

