

*XXVI. Výroční sjezd České kardiologické společnosti
6. – 9. května 2018, Brno*

Echokardiografie a hepatologie

Radek Pudil

*1.interní kardiologická klinika
Lékařská fakulta UK a Fakultní nemocnice
Hradec Králové*



Echokardiografie u chronického onemocnění jater

- **hemodynamika u chronických jaterních onemocnění**
- **cirhotická kardiomyopatie**
- **hepatopulmonální syndrom**
- **portopulmonální hypertenze**
- **transjugulární portosystémový zkrat**
- **echokardiografie u transplantace jater**

Hemodynamika u chronického onemocnění jater

Změny hemodynamiky vycházejí z funkčních a morfologických změn, které provázejí jaterní onemocnění:

- tvorba kolaterál, změny v produkci a eliminaci vazoaktivních látek, změny funkce receptorů pro vazoaktivní látky, strukturální změny myokardu

- **hyperdynamická cirkulace**

- ↓ systémové vaskulární rezistence (portosystémové kolaterály, další AV malformace)
- ↑ srdeční výdej

- **objemové změny plazmy**

- ↑ objem krve a plasmy zvýšen
- nerovnoměrná distribuce (↑ splachna, ↓ srdce, plíce, periferní tepenný systém)

- **dysfunkce myokardu**

Dysfunkce myokardu (*cirhotická kardiomyopatie*)

Definice:

•srdeční dysfunkce u pacientů s cirhózou jater charakterizovaná porušenou kontraktilní odpovědí na zátěž a/nebo porušenou diastolickou relaxací s ekg abnormitami za absence jiné kardiální příčiny

Diagnostická kritéria (klinika + echokardiografie):

Systolická dysfunkce

- oslabený vzestup srdečního výdeje při zátěži (fyzické, volumové, farmakologické)
- klidová EF LK < 55 %

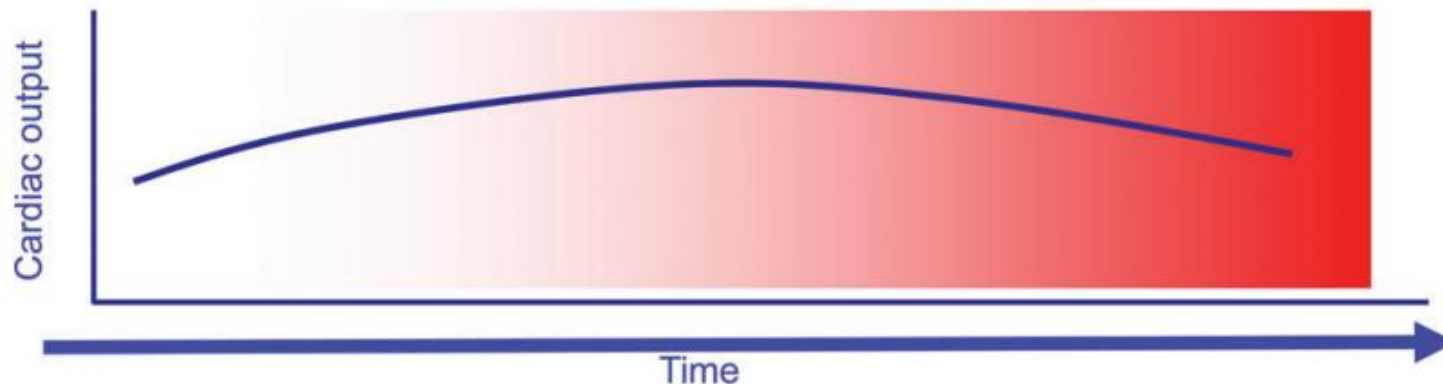
Diastolická dysfunkce

- poměr E/A < 1,0
- prodloužení deceleračního času vlny E (> 200 ms)
- prodloužení IVRT LK (> 80 ms)

Vývoj dysfunkce myokardu u CiCMP



Cardiac morphology	Normal	Hypertrophy (Fibrosis, oedema)	Hypertrophy/ Dilatation
Cardiac function	Normal	Diastolic dysfunction	Systolic dysfunction/ Cardiac failure
<i>Hepatic function</i>	Compensated cirrhosis	Compensated/Mild incompensated cirrhosis Ascites	Decompensated cirrhosis Ascites Renal dysfunction
<i>Systemic circulation</i>	Signs of vasodilatation	Hyperdynamic state	Hyperdynamic state/ Decreasing cardiac output
<i>Cardiac findings</i>	QT ↑	QT↑↑, E/A ↓, DT↑, LVEF ↑	QT↑, Dysynchronised electrical and mechanical systole, LAV and LVEDV↑, LVEF



Hepatopulmonální syndrom

- arterio-venózní zkraty v plicích (důsledek \uparrow tvorby a \downarrow odbourávání vazodilatačních látek)
- \rightarrow ventilačně-perfúzní „mismatch“
- výskyt: 4 až 29 % s Ci jater

Klinické znaky:

- hypoxemie, orthodeoxie a plathypnea

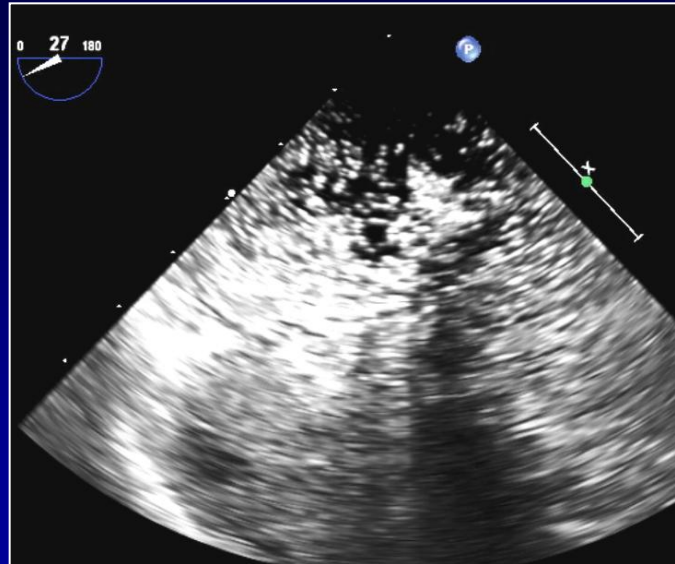
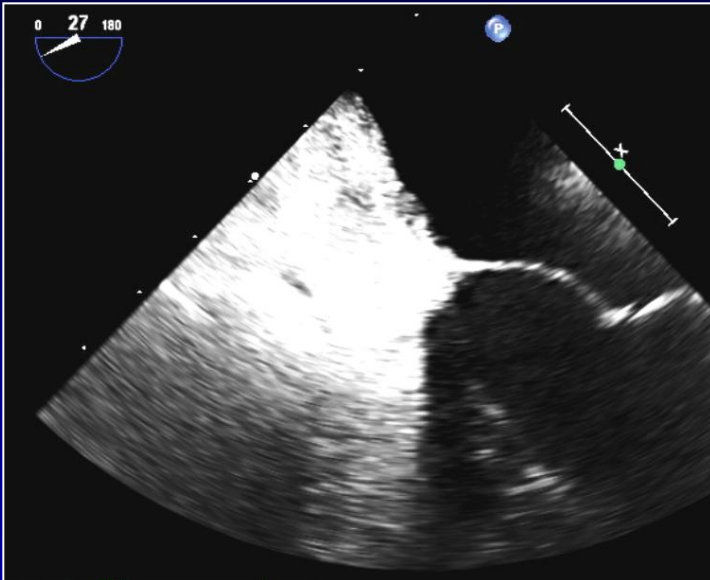
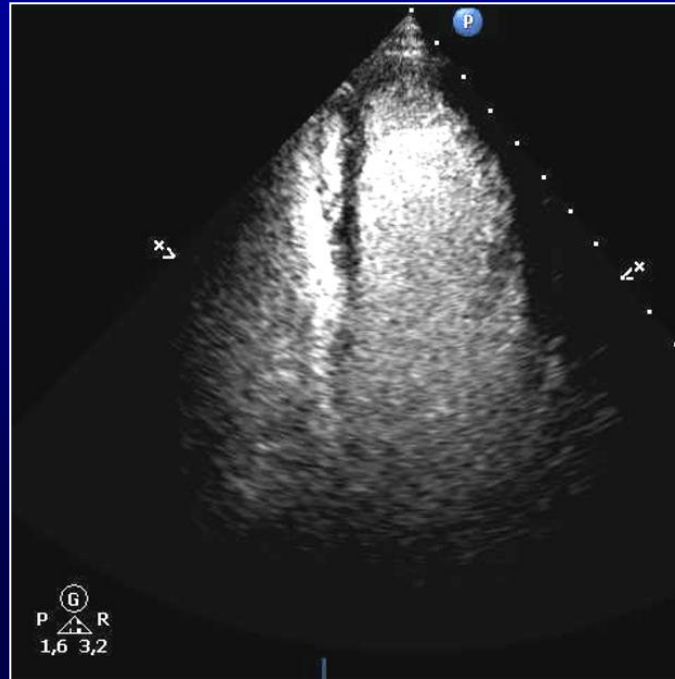
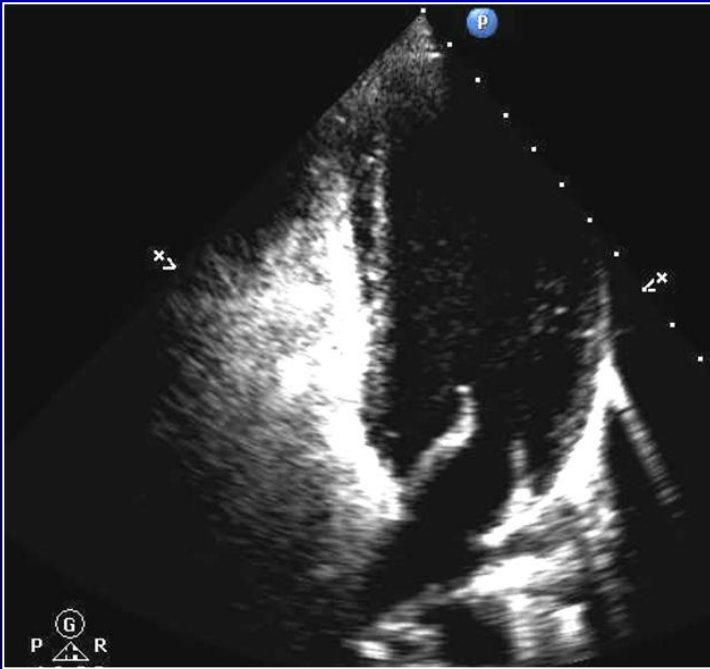
Diagnostika:

- triáda: onemocnění jater + zvýšený alveolokapilární gradient $[(PA-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2]$, nad 2 kPa] + průkaz zkratové cirkulace

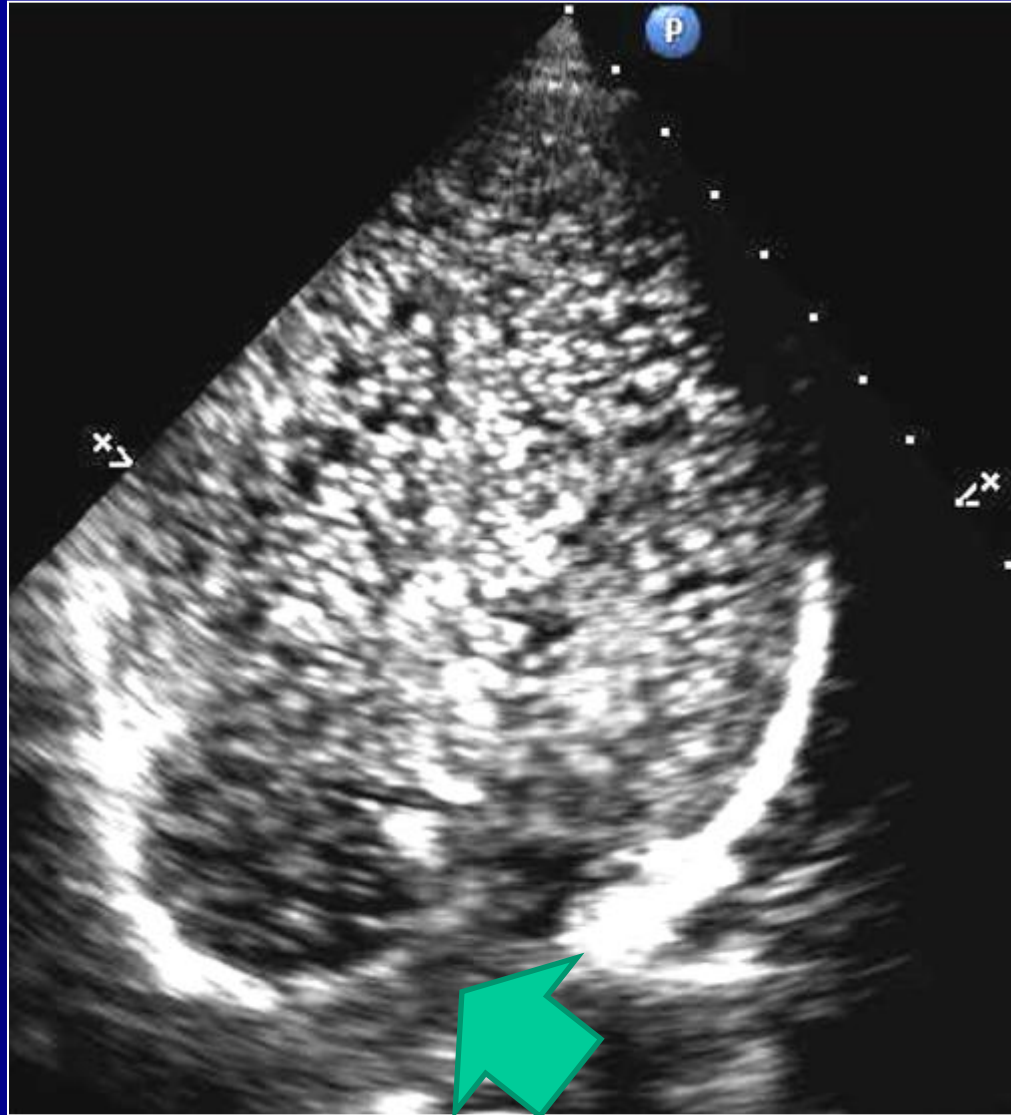
Role echokardiografie:

- průkaz zkratové cirkulace (opožděný výskyt kontrastu v levostranných oddílech)

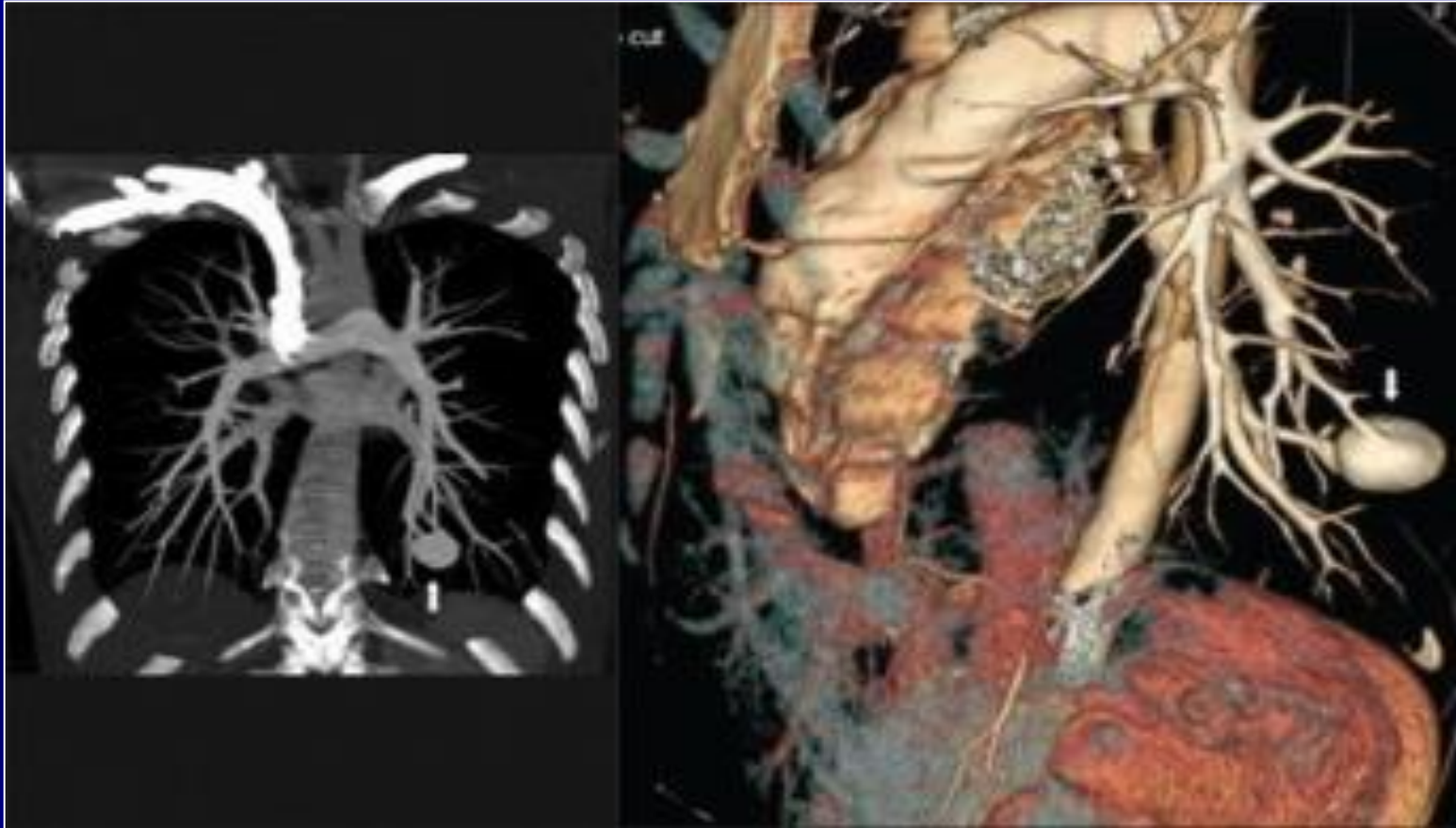
Hepatopulmonální syndrom



Hepatopulmonální syndrom



Hepatopulmonální syndrom



Echokardiografická charakteristika zkratů

Typ zkratu	Charakteristika kontrastu v levostranných oddílech
Intrapulmonální	<ul style="list-style-type: none">• opoždění za podáním (nutný průchod plicním řečištěm)• kontrast viditelný v plicních žilách• kontinuální přítomnost zkratu• přetrvává i po vymizení z pravostranných oddílů
Intrakardiální	<ul style="list-style-type: none">• závislý na intraatriálních tlacích• objeví se při $RAP > LAP$• závislý na respiraci• fázová (tj. nekonstantní) přítomnost

Portopulmonální hypertenze

Definice:

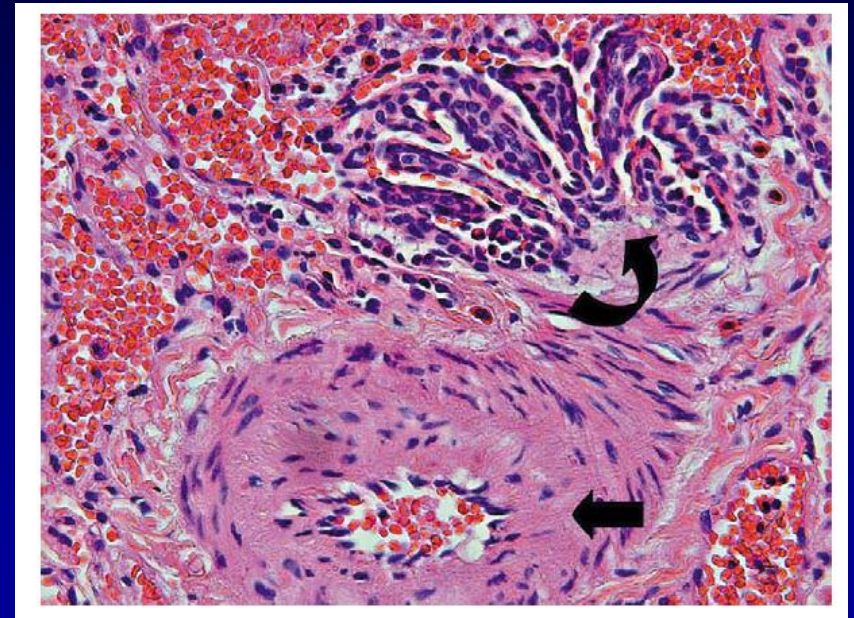
- plicní hypertenze + portální hypertenze (s jaterní cirhózou, výjimečně bez – trombóza VCI)

Klinicky:

- klinika plicní arteriální hypertenze asociovaná s portální hypertenzí (kategorie 1.4.)
- výskyt: 0,7% pitvaných cirhotiků, klinické studie: 2-10%

Patogeneze:

- přestavba plic. řečiště (zesílení intimy a médie + plexiformní léze)
- možný vliv embolizací
- asociace s genovými mutacemi (BMPR typ 2 či ALK-1)



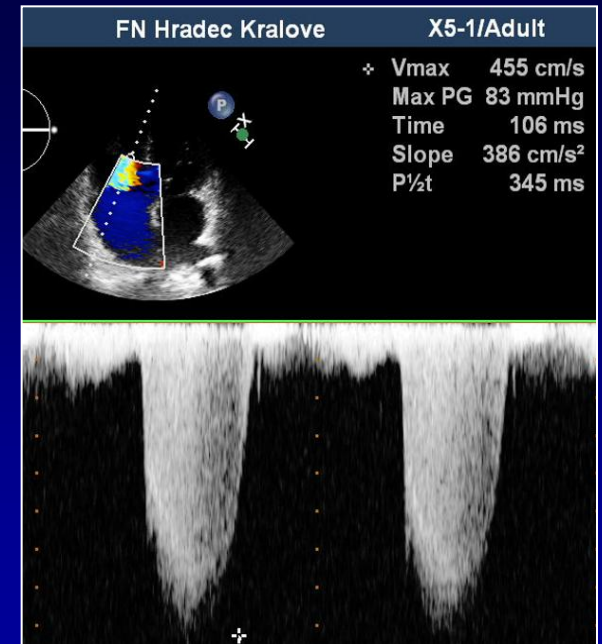
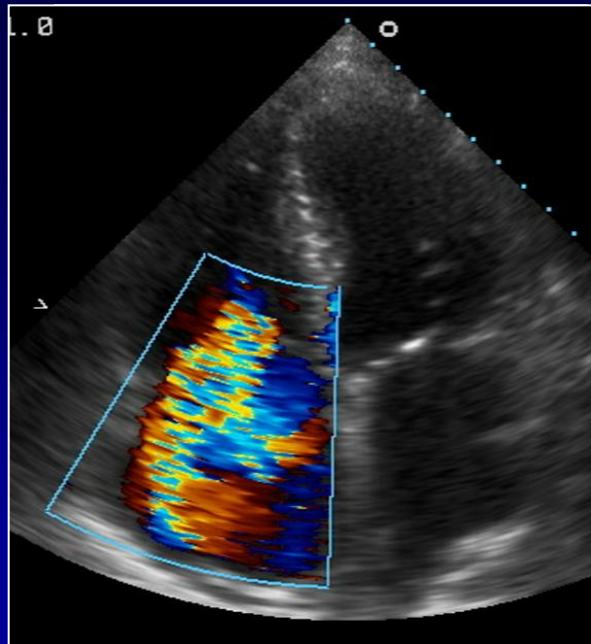
Portopulmonální hypertenze

Diferenciální diagnóza:

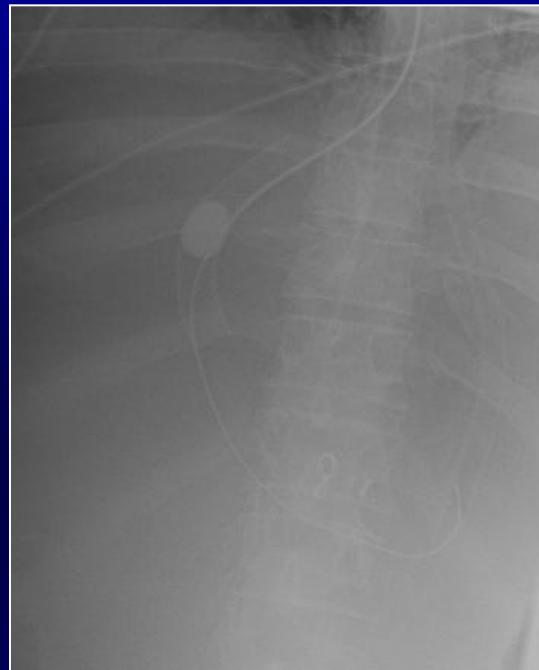
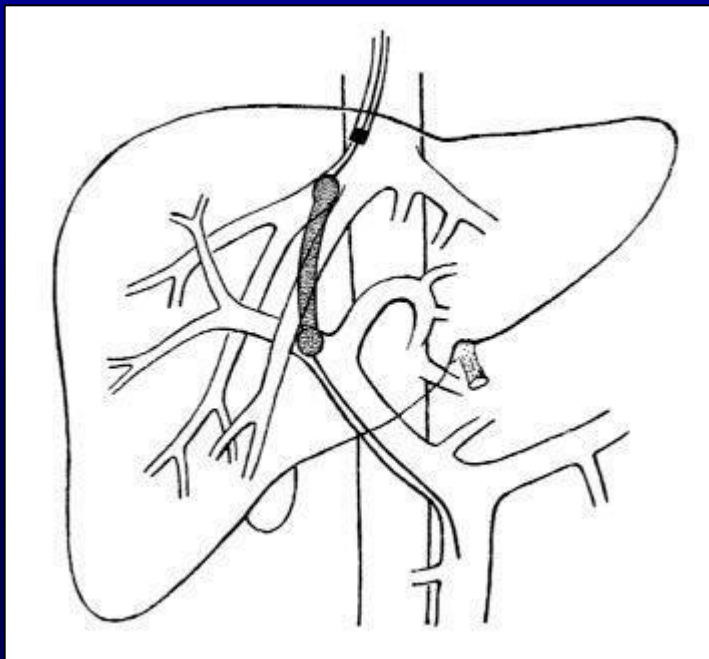
- hepatopulmonální syndrom (společná hypoxie, plicní hypertenze vs. zkratová cirkulace)
- hydrotorax (častý, vede k hypoxii a dušnosti)

Role echokardiografie:

- průkaz plicní hypertenze
- diferenciální diagnostika

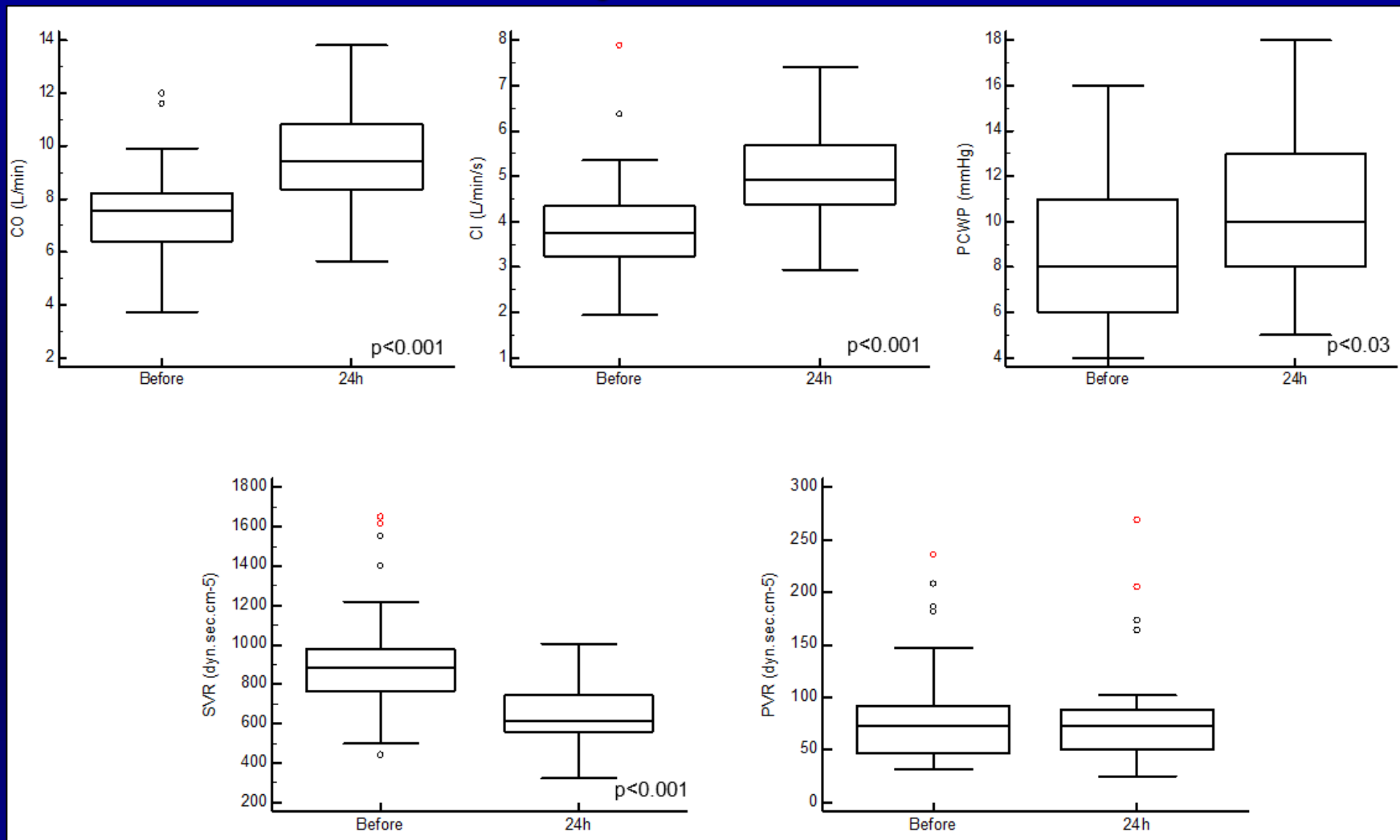


Transjugulární intrahepatický portosystémový shunt (TIPS)



- arteficiálně vytvořená komunikace mezi povodím v. portae a v. cava inferior
- cílem je pokles tlaku v portálním řečišti
- ▶ vznik zkratové cirkulace a možnost kardiálního selhávání (objemová zátěž + terén potenciální dysfunkce myokardu)

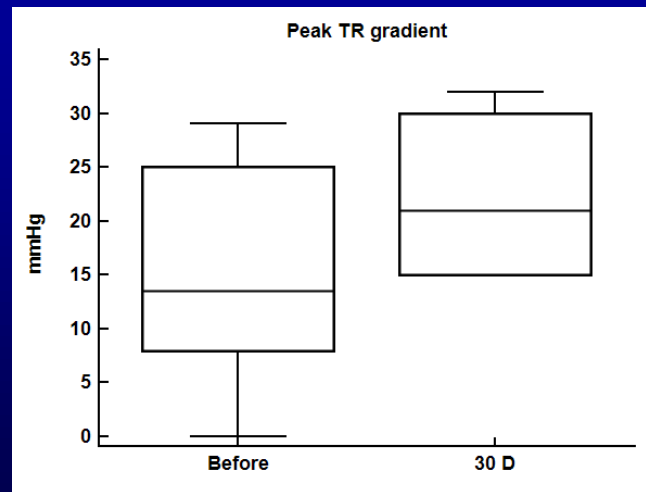
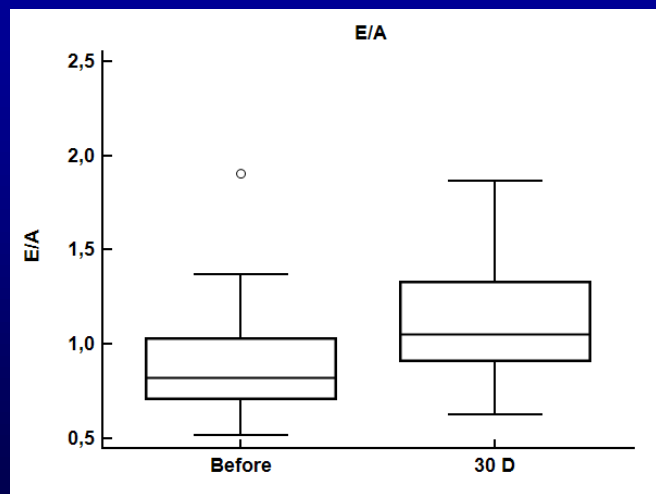
TIPS – hemodynamika (*vlastní data*)



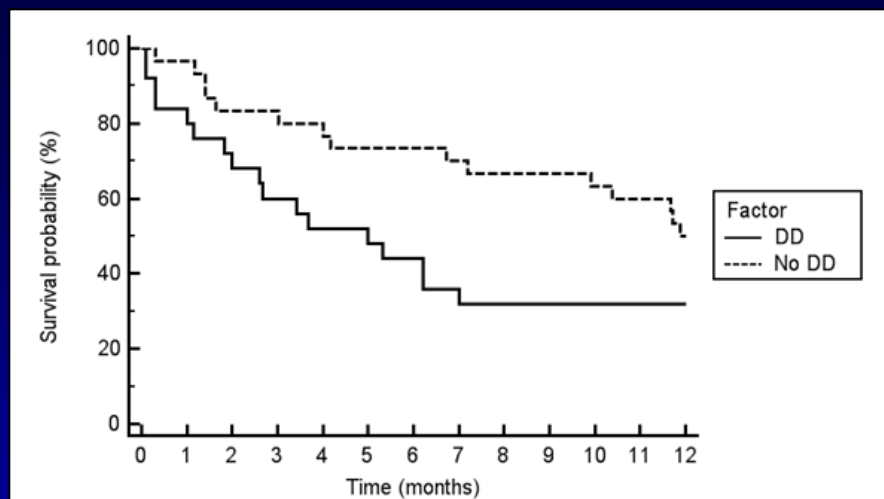
Nutná monitorace hemodynamiky (prevence selhání)

- invazivně vs. neinvazivně

TIPS – hemodynamika (*vlastní data*)



Echokardiografie má významnou prognostickou roli



Echokardiografie u OTL

Echokardiografie má významnou roli pro kandidáty:

- detekce koexistujících onemocnění KV systému
- detekce hepatopulmonálního syndromu (profit z LTx)
- posouzení plicní hypertenze
 - TK v AP > 50mmHg a nereagující na terapii je často KI pro LTx
- přítomnost cirhotické KMP
 - horší prognóza u nemocných s HFrEF i HFpEF!



..... děkuji za pozornost