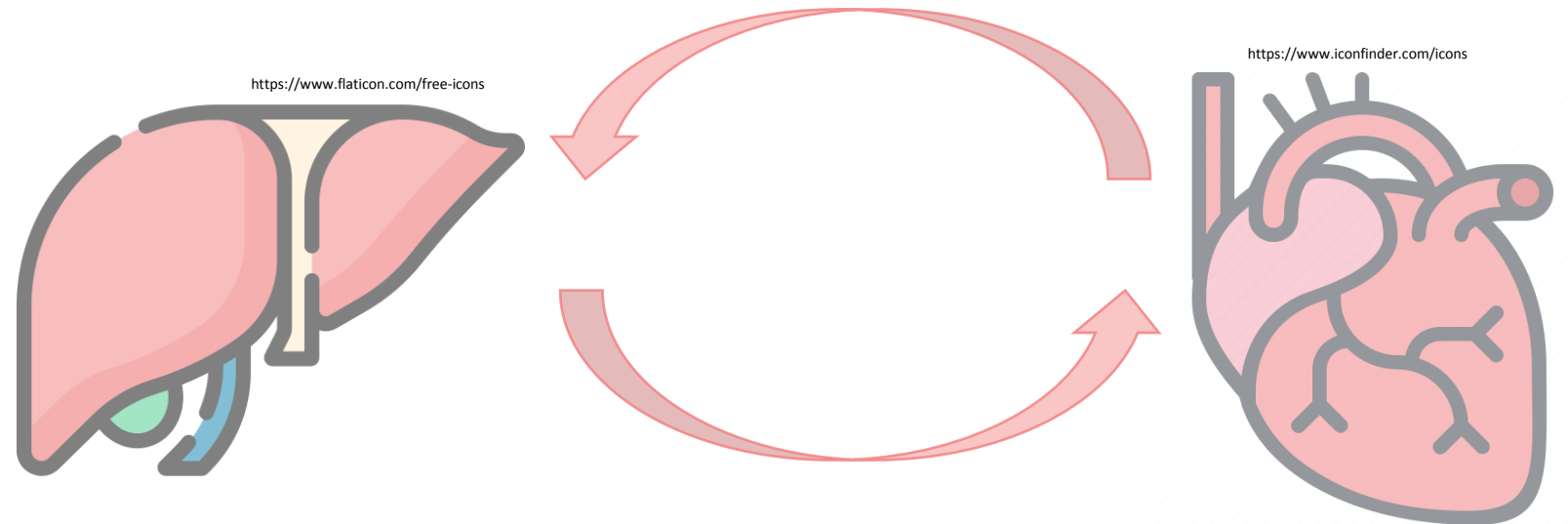


# XXXI VÝROČNÍ SJEZD ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI 2023

## Srdce a játra



**MUDr. Adam Vašura<sup>1</sup>**

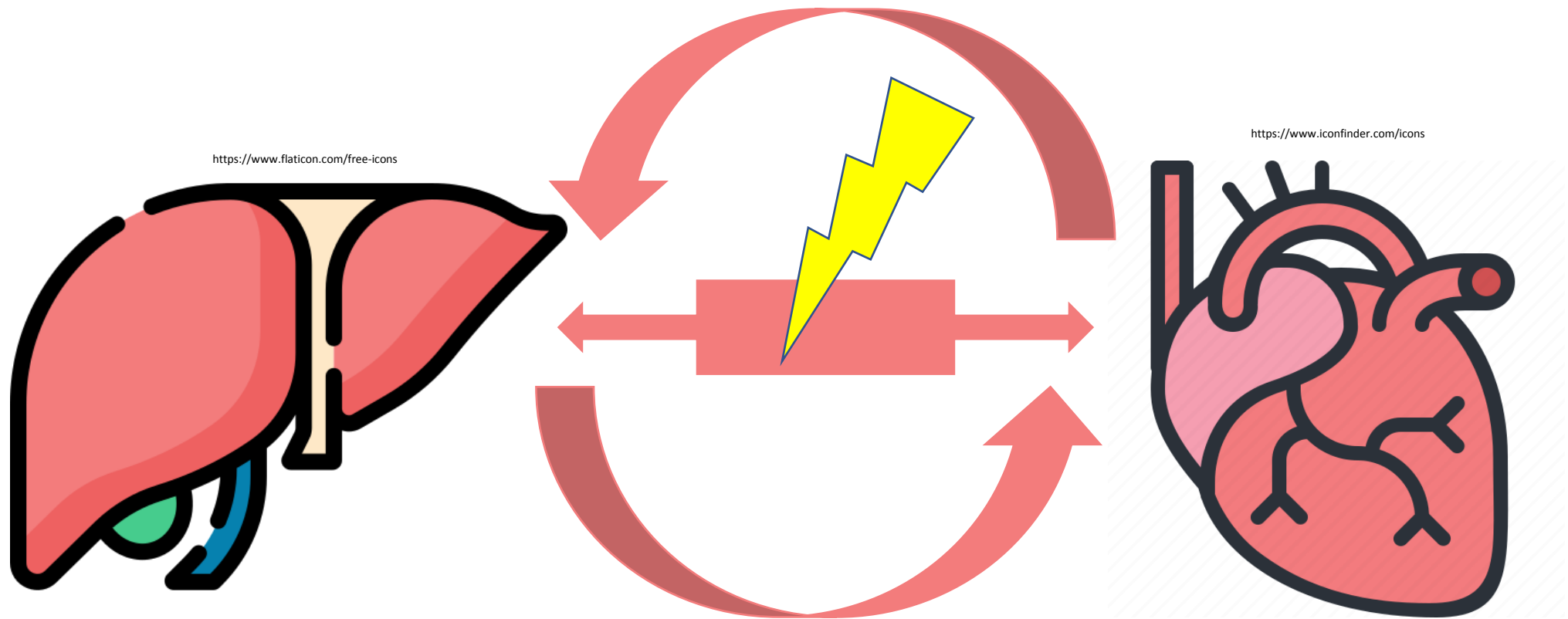
<sup>1</sup> Oddělení gastroenterologie, hepatologie a pankreatologie

Interní a kardiologická klinika

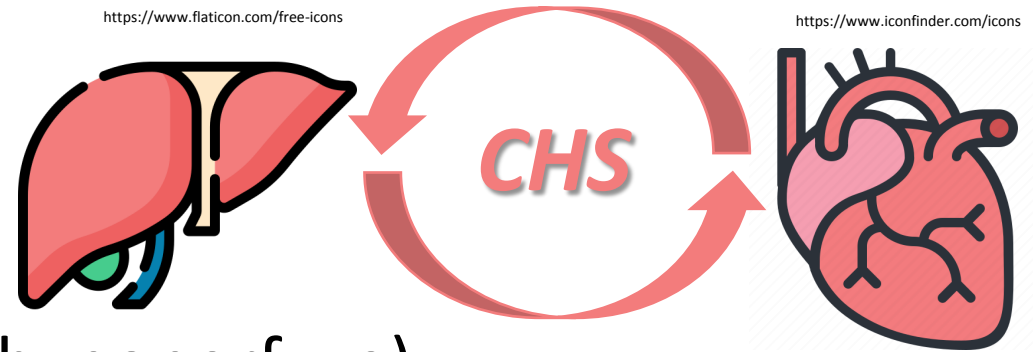
Fakultní nemocnice Ostrava a Lékařská fakulta Ostravské Univerzity



# Vzájemný a reciproční vztah



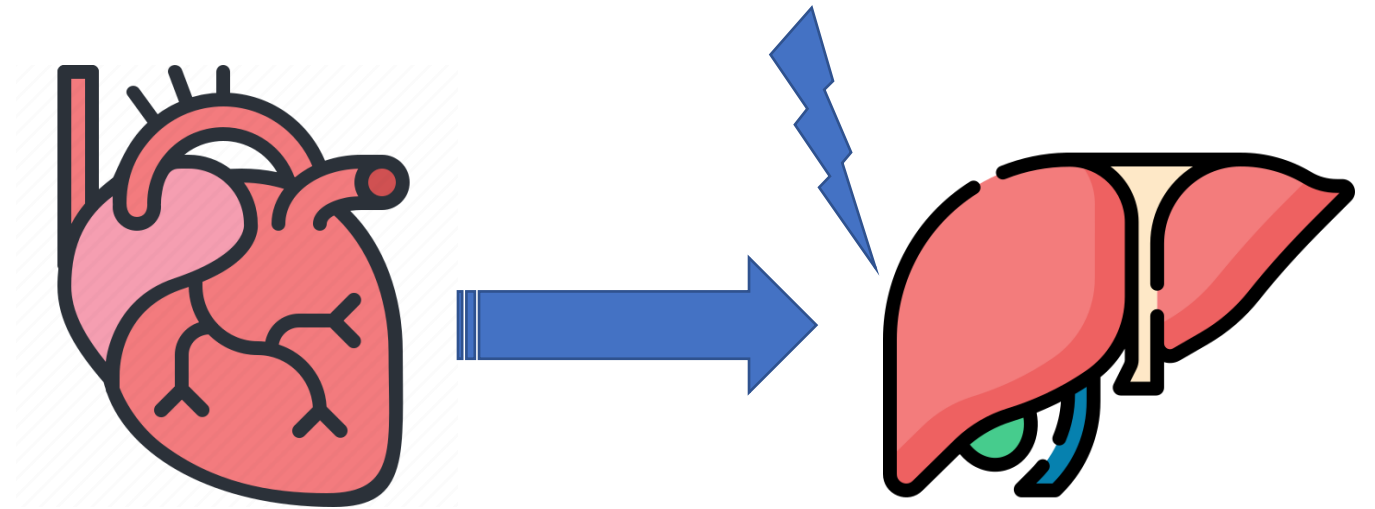
# Kardiohepatální syndrom - typy



- 1. typu (CHS typ 1)
  - Akutní kardiogenní poškození jater (hypoperfuze)
- 2. typu (CHS typ 2)
  - Chronické kardiogenní poškození jater (kongestivní hepatopatie)
- 3. typu (CHS typ 3)
  - Akutní jaterní selhání vyvolávající kardiomyopatii
- 4. typu (CHS typ 4)
  - Chronická jaterní insuficience (cirhóza) vyvolávající kardiomyopatii
- 5. typu (CHS typ 5)
  - **Kardiální i jaterní** dysfunkce při systemových chorobách

# Kardiohepatální syndrom

- 1. typu (CHS typ 1)
- 2. typu (CHS typ 2)
- 3. typu (CHS typ 3)
- 4. typu (CHS typ 4)
- 5. typu (CHS typ 5)



# Kardiohepatální syndrom 1. a 2. typu

- **Symptomy srdečního selhání (HF)**
  - Někdy napodobují symptomy **GIT** či **jaterních** onemocnění
    - Nechutenství, časná sytost, plnost břicha, bolesti v pravém epigastriu, nauzea

# Kardiohepatální syndrom 1. a 2. typu

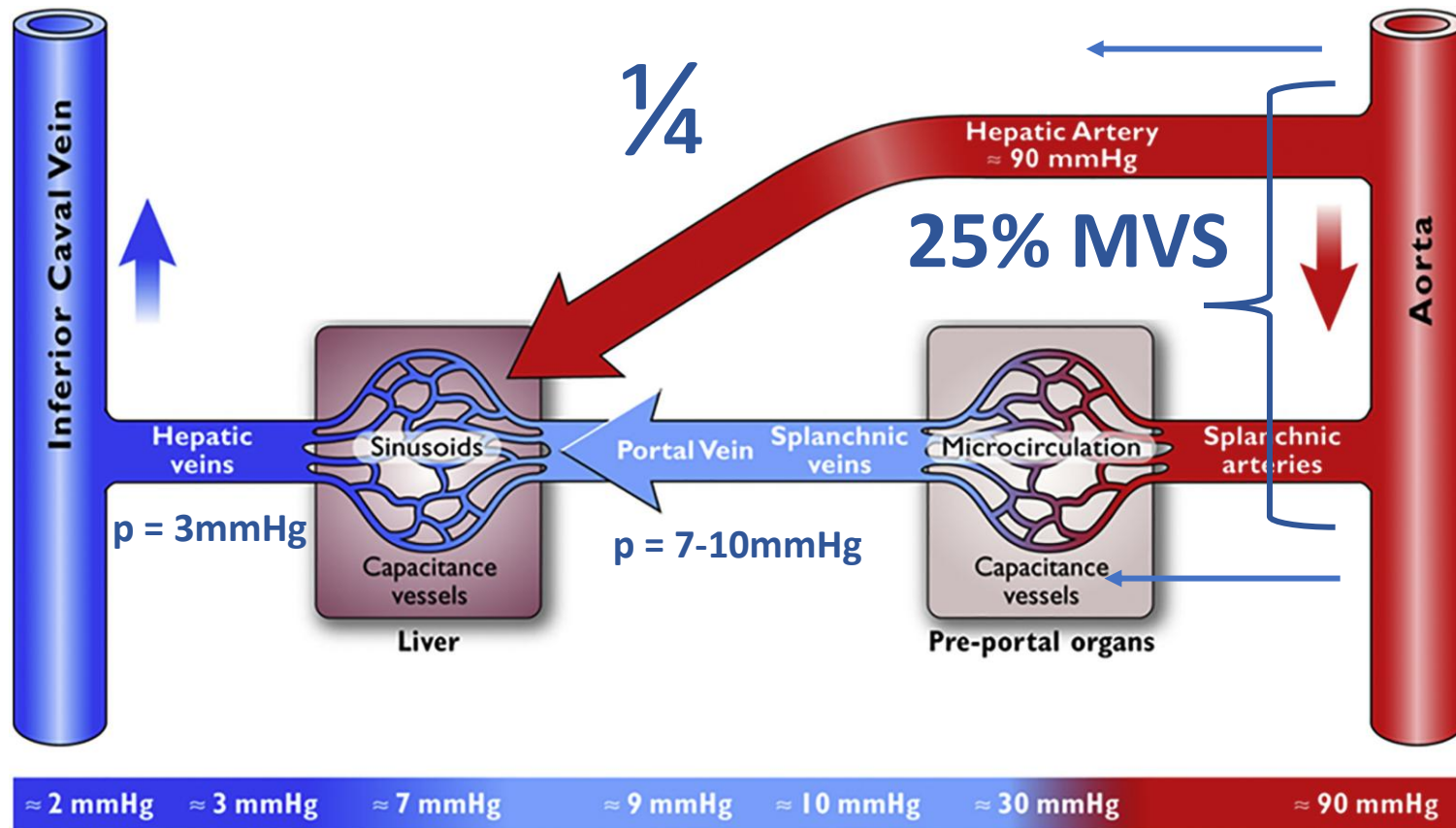
- **Akutní srdeční selhání (AHF)**  
X
- **Chronické srdeční selhání (CHF)**

Rozdílný vliv na  
játra

# Kardiohepatální syndrom 1. a 2. typu

- **Při progresi HF** – ztráta schopnosti splňovat metabolické potřeby tkání a orgánů
- **Vliv na játra**
  - Primárně
    1. **Hypoperfuze** jaterního parenchymu (ischemizace)
    2. **Kongesce** jaterního parenchymu
  - Sekundárně
    - Postižení vedenou **terapií** (hepatotoxicita léků apod.)

# Charakteristika cévního zásobení jater

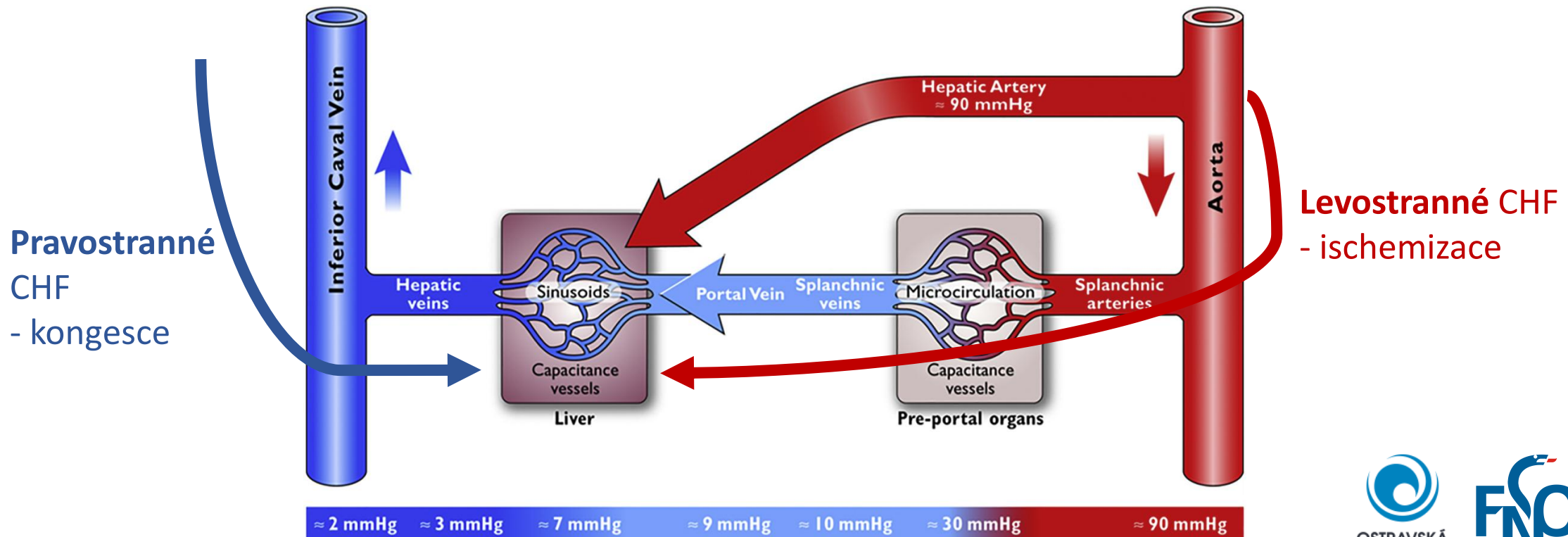


- **Dvojitý** zásobení jater krví (navzájem nahraditelné)
- **Celkový průtok játry**
  - 800-1200ml/min (25% MVS pro splanchnik)
    - $\frac{1}{4}$  přímo játrům přes a. hepatica)
- **Portální tlak = 7-10mmHg** (jen lehce vyšší jak TK v sinusoidách)

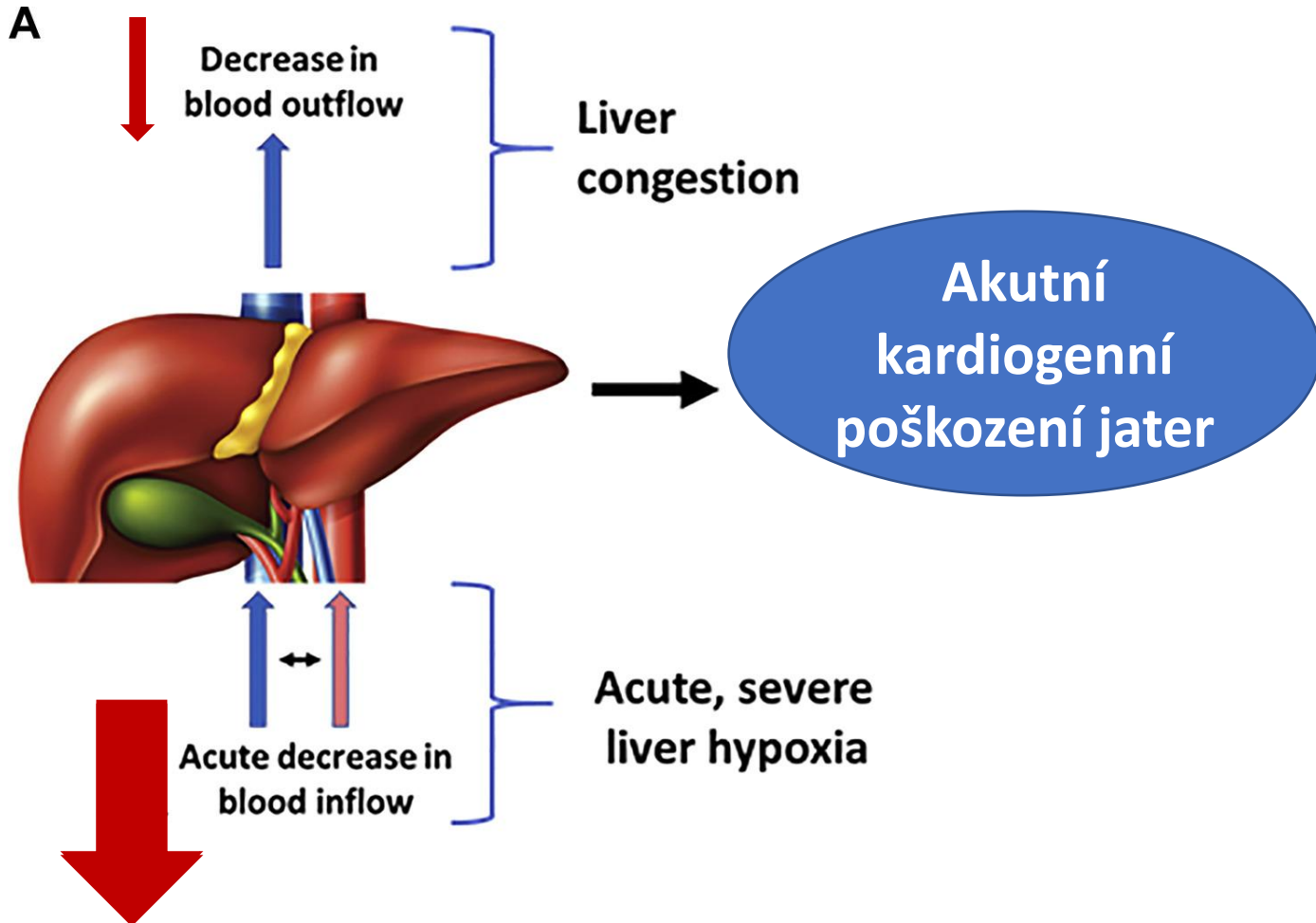


# Patofyziologie

- **Levostranné CHF** (hypoperfuze jater)
- **Pravostranné CHF** (kongesce jater)
  - Játra vcelku **odolná k ischemii** (samotný nižší MSV často nevede k poškození jater)
    - → nutná přítomnost **obou mechanismů**



# Poškození jater při AHF vs. CHF - mechanismy

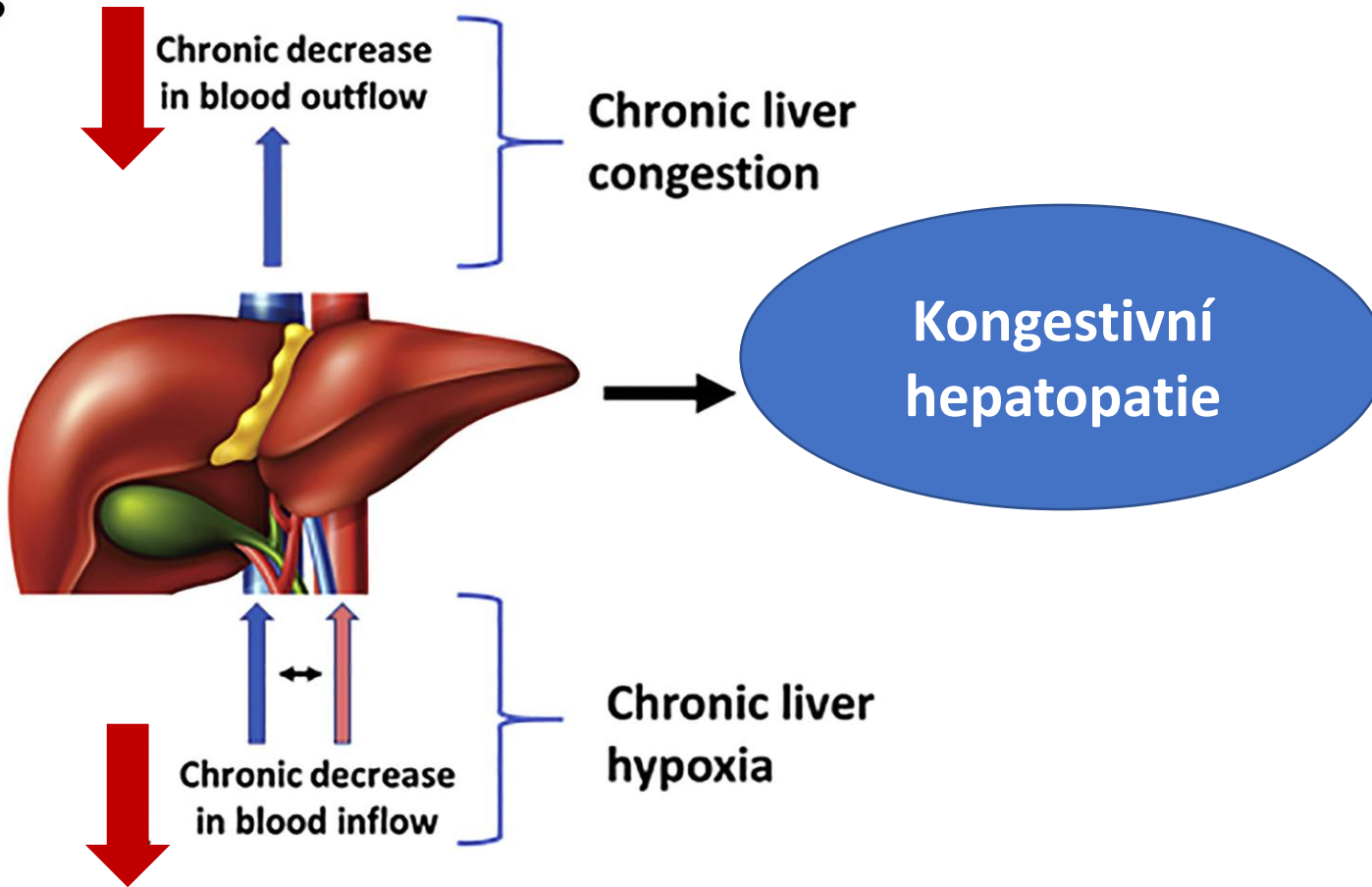


Závažná jaterní hypoxie ...  
v *terénu* kongesce

- zvýšená extrakce kyslíku z **obleněného** krevního průtoku (*není rezerva* při následné hypoperfuzi)

# Poškození jater při AHF vs. CHF - mechanismy

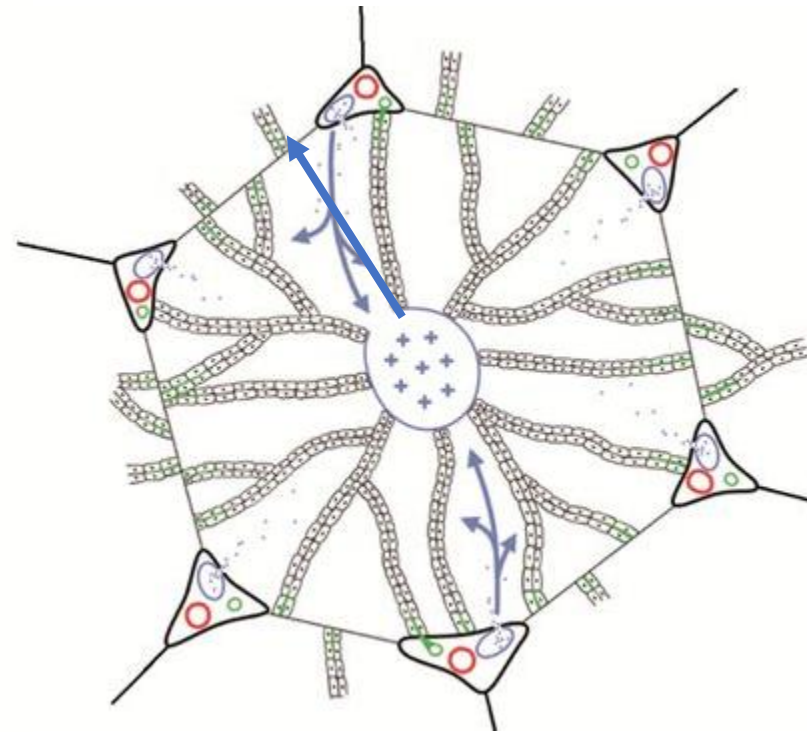
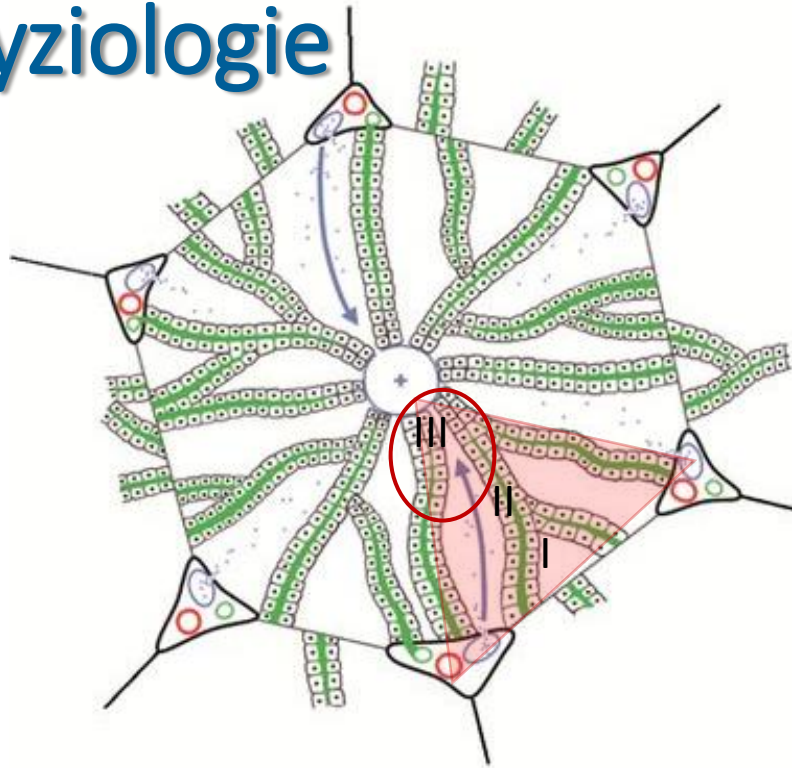
B



*Chronická jaterní kongesce s chronickou hypoperfuzí jater*

- pokročilá **chronická** srdeční nedostatečnost s pravostrannými projevy

# Patofyziologie

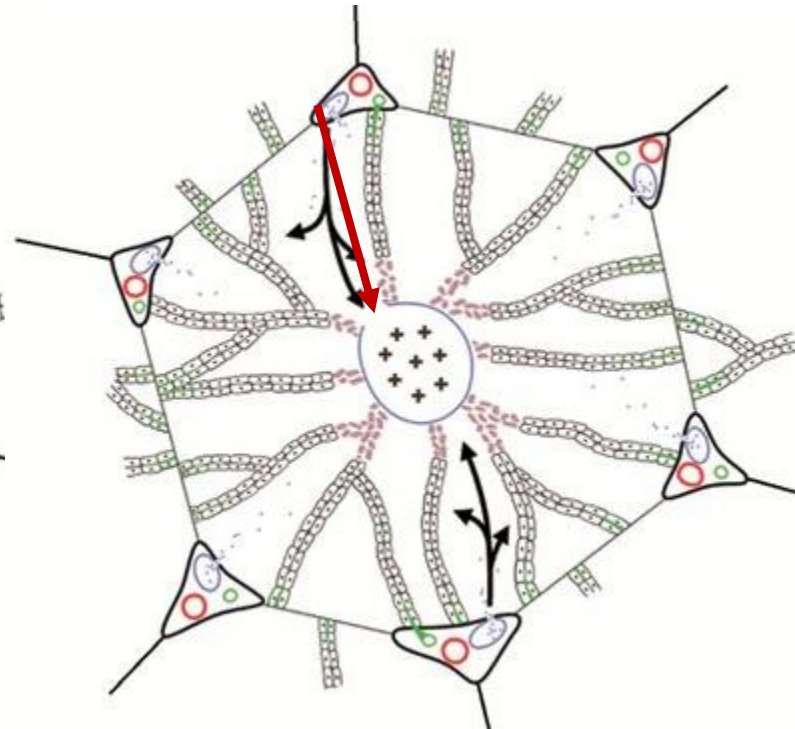
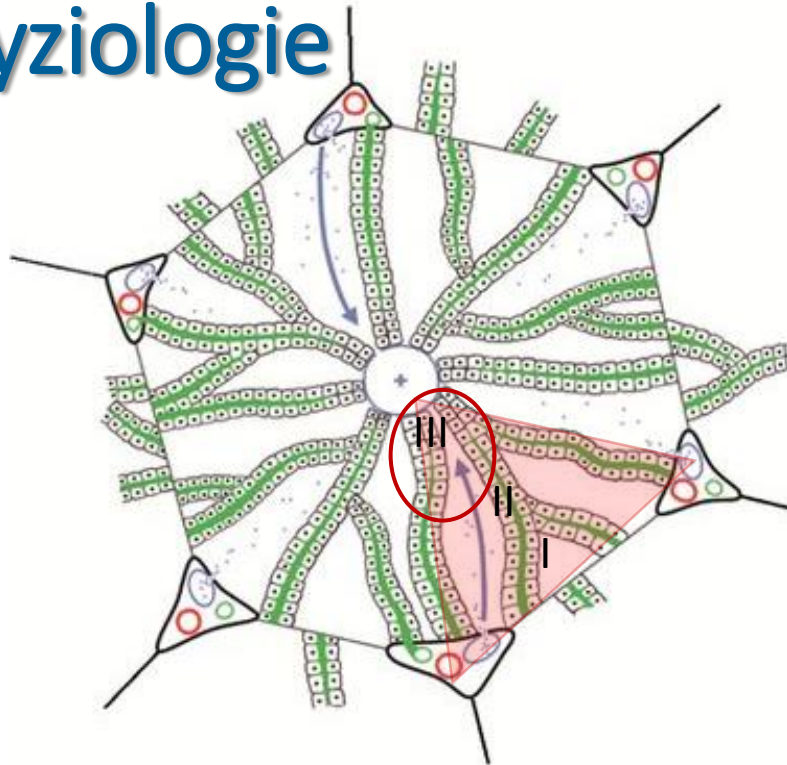


➔ Elevace  
**ALP, GGT**

## 1. Hepatokongesce

- **Nepřítomnost chlopní v jaterních žilách – přenos tlaku z VCI – centrolobulární kongesce – přenos tlaku na žlučovody (cholestáza)**

# Patofyziologie



Elevace  
**ALT, AST**

## 2. Ischemické postižení (ischemic reperfusion injury) v terénu kongesce

- Hlavní poškození v zóně 3 (krev s nejmenším obsahem O<sub>2</sub>) – **centrilobulární nekróza** – postupně depozice vaziva - až rozvoj **cirhózy**

• Maria Nikolaou, John Parissis, et al Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure, *European Heart Journal*, Volume 34, Issue 10, 7 March 2013, Pages 742–749, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs332>

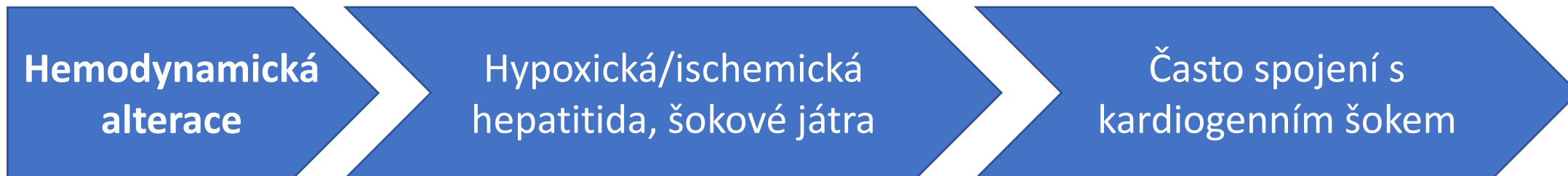
# Vliv CHS 1. a 2. typu na jaterní parametry

Srdeční onemocnění	Cholestatické enzymy	Aminotransferázy	Bilirubin
CHF	Elevace	Norma či mírná elevace	Mírná elevace
Závažná Tri reg. Constriktivní perik.	Elevace	Norma	Mírná elevace
Závažná PH	Elevace	Norma	Mírná elevace
AHF	Norma či mírná elevace	Elevace	Výrazná elevace
Kardiogenní šok	Norma či mírná elevace	Elevace	Výrazná elevace

- Correale M, Tarantino N, Petrucci R, Tricarico L, Laonigro I, Di Biase M, Brunetti ND. Liver disease and heart failure: Back and forth. Eur J Intern Med. 2018 Feb;48:25-34. doi: 10.1016/j.ejim.2017.10.016. PMID: 29100896.

# Diagnóza CHS 1. typu

## 1. Dg. kardiálního selhání (ale i respirační či cirkulační)



- + **preexistující stav** (portální hypertenze, s chronickou kongescí) → stačí jen **mírná** změna cirkulačních parametrů!

# Diagnóza CHS 1. typu

2. **Elevace aminotransferáz (většinou >20x ULN ale někdy i méně)**
  - **1-3dny** po hemodynamické alteraci, + elevace **LDH** (marker ischemického postižení – ALT/LDH ratio < 1,5)
3. **Vyloučení ostatních příčin jaterního selhání**

**Projevy** – slabost, apatie, někdy zmatenost, tremor, jaterní koma, ikterus, občas i krvácivé komplikace

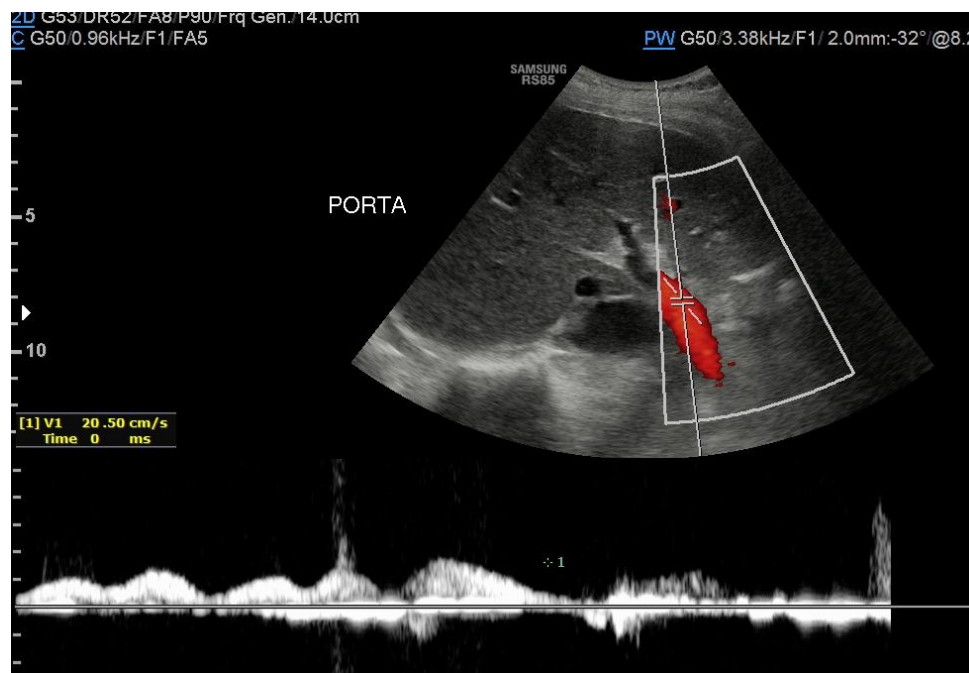
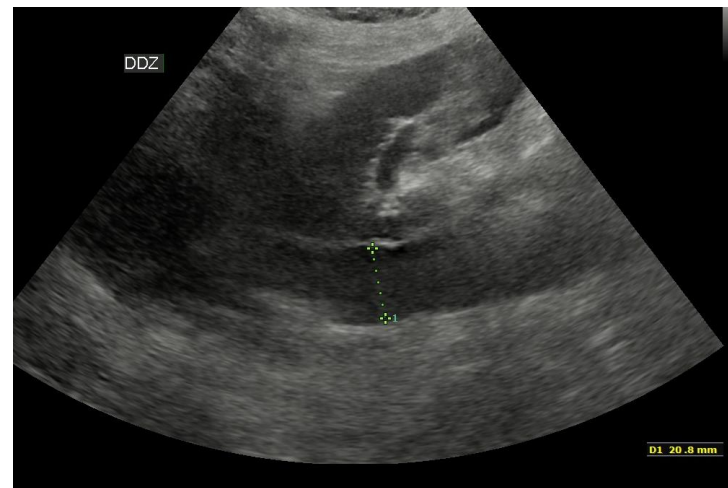
1. Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. Eur J Heart Fail. 2006;8(7):697–705  
2. Nikolaou M, Parissis J, Yilmaz MB, et al. Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure. Eur Heart J. 2013;34(10):742–9  
3. Ambrosy AP, Vaduganathan M, Huffman MD, et al. Clinical course and predictive value of liver function tests in patients hospitalized for worsening heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of the EVEREST trial. Eur J Heart Fail. 2012;14(3):302–1



# Diagnóza CHS 1. typu

## 4. Zobrazovací vyšetření

- **USG** – podporuje dg
  - Dilatace suprahepatických žil, VCI a jaterních žil v důsledku kongesce



1. Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. Eur J Heart Fail. 2006;8(7):697–705  
2. Nikolaou M, Parissis J, Yilmaz MB, et al. Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure. Eur Heart J. 2013;34(10):742–9  
3. Ambrosy AP, Vaduganathan M, Huffman MD, et al. Clinical course and predictive value of liver function tests in patients hospitalized for worsening heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of the EVEREST trial. Eur J Heart Fail. 2012;14(3):302–1

# Prevalence CHS 1. typu

- **jaterní dysfunkce u akutního srdečního selhání – cca 20-30%**
  - Studie EFICA ADHF – **jaterní dysfunkce 81% u kardiogenního šoku** vs 51% bez šokových symptomů<sup>1</sup>
  - SURVIVE - abnormální JT u 46%<sup>2</sup>
  - EVEREST<sup>3</sup> ADHF elevace AST 21 %, ALT 21 %, ALP 23 %, GGT 62 %, bilirubin 26 %, redukce albuminu 17 %

1.  
2.  
3.

Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. Eur J Heart Fail. 2006;8(7):697–705

Nikolaou M, Parissis J, Yilmaz MB, et al. Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure. Eur Heart J. 2013;34(10):742–9

Ambrosy AP, Vaduganathan M, Huffman MD, et al. Clinical course and predictive value of liver function tests in patients hospitalized for worsening heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of the EVEREST trial. Eur J Heart Fail. 2012;14(3):302–1

# Diagnóza CHS 2. typu

## 1. Zn. chronického srdečního selhání (především pravostranné)



- Hlavně konstrikivní perikarditida či restriktivní KMP, významné Tri reg
- Četnější u pacientů s vysokým CVP + nízkým CI

## Diagnóza CHS 2. typu

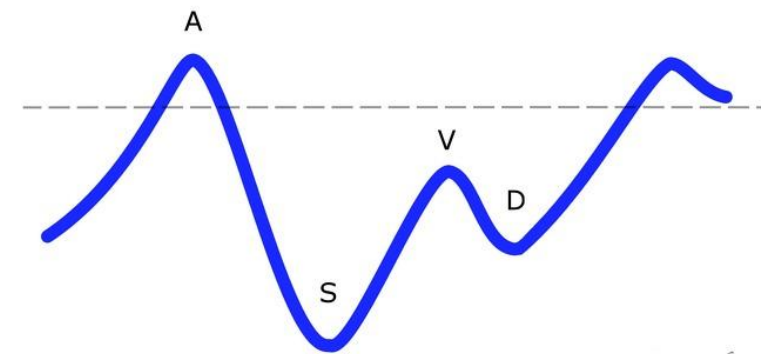
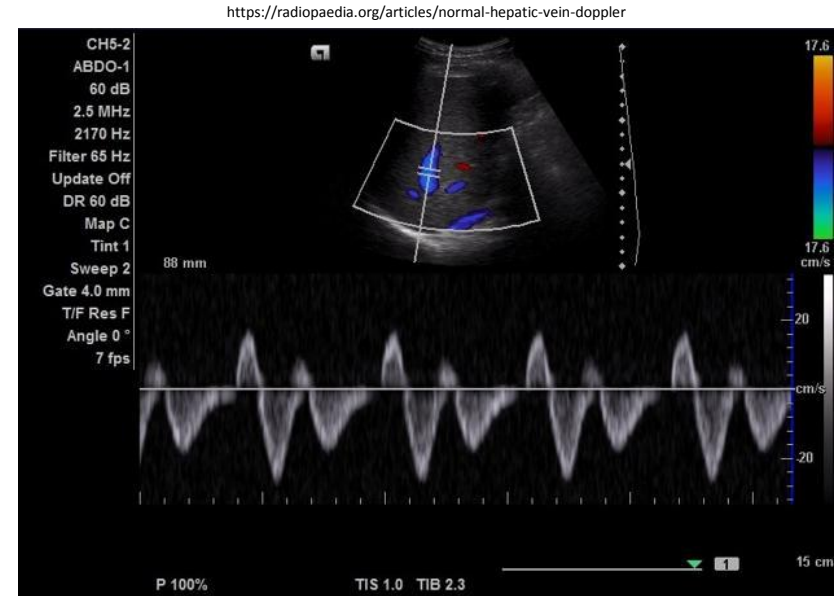
2. Spíše **cholestatický** obraz hepatopatie, může být i hypoalbuminemie (25%)

**Projevy** – Občasné bolesti pr. podžebřím, nauzea, časná sytost, anorexie, ascites

# Diagnóza CHS 2. typu

## 3. Zobrazovací modality

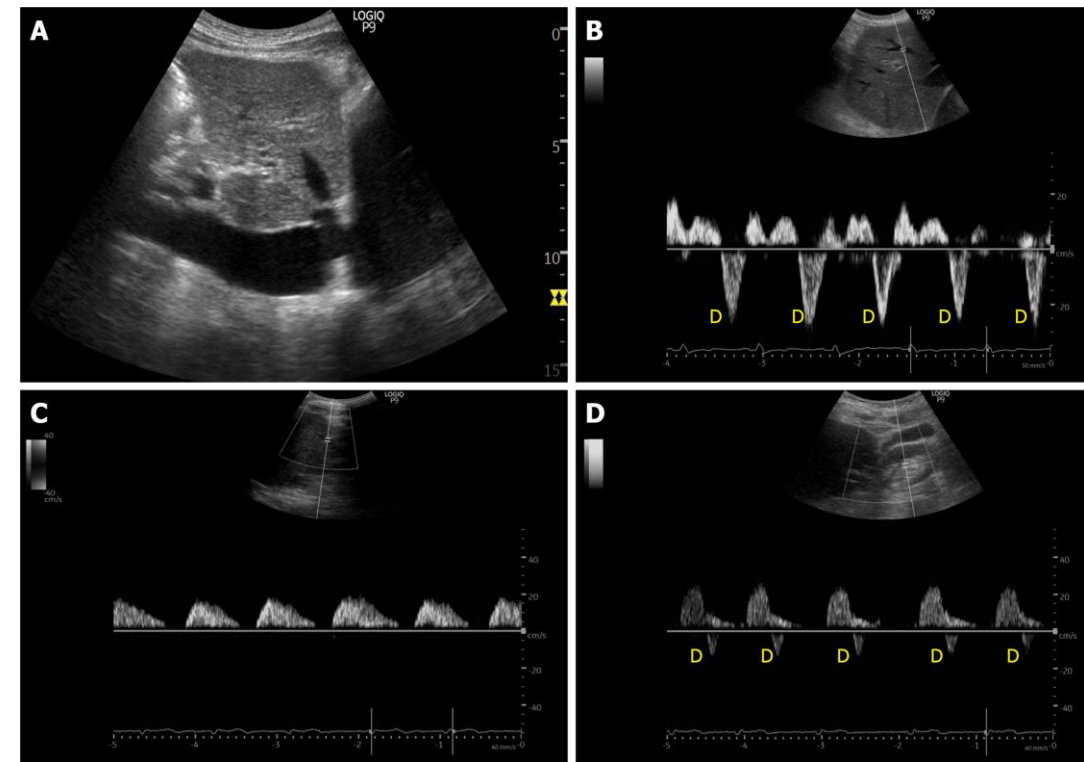
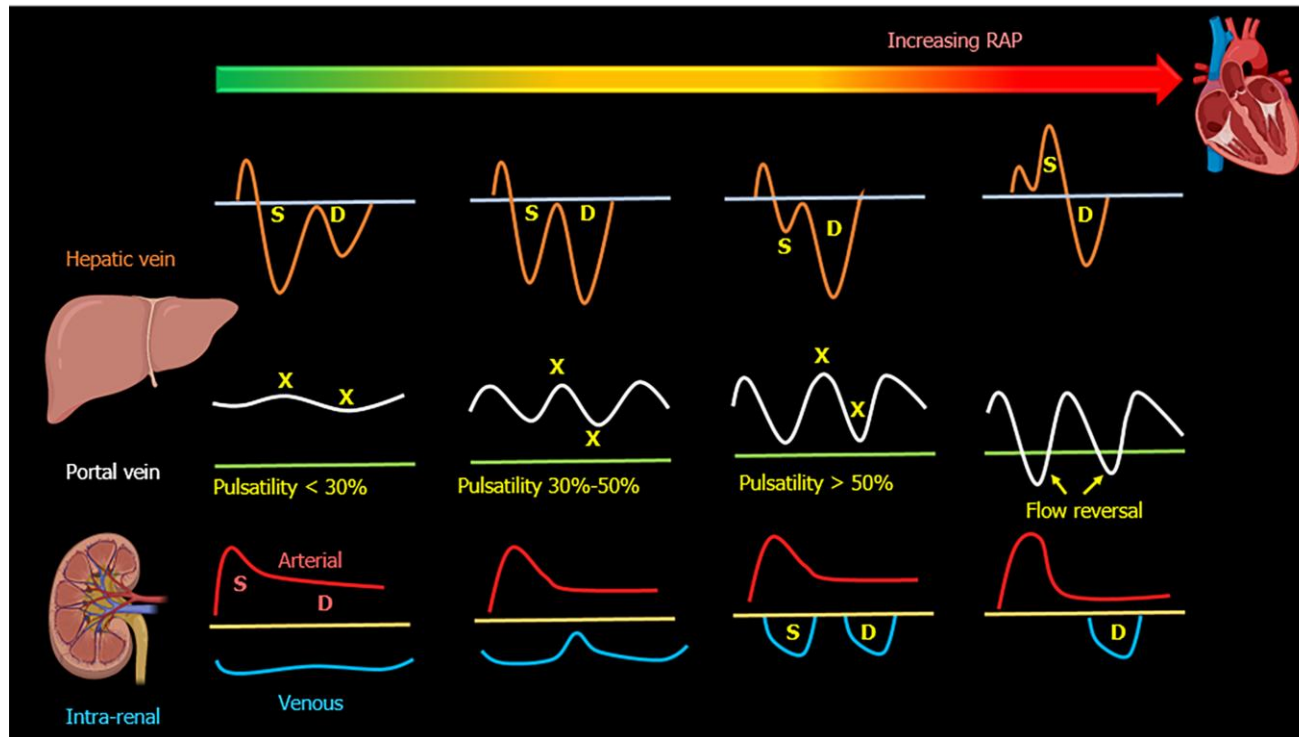
- **USG** – dilatace **VCI** a **jaterních žil**, ztráta **trifazického** obrazu dopleru jaterních žil
- **CT** - retrográdní opacifikace jaterních žil či periferní heterogenní obraz sycení jater (stagnaci toku kl)
- **Katetrizace** - zvýšený TK v pravostr. oddílech přenesený do hepatických žil i do portálního systému + normální **HVPG**



*Signature*  
2018 CC-NA-SA-BY  
Radiopaedia.org

# Diagnóza CHS 2. typu

- Užití **UZ doppleru** k hodnocení venozní kongesce při algoritmu POCUS



- Galindo P, Gasca C, Argaiz ER, Koratala A. Point of care venous Doppler ultrasound: Exploring the missing piece of bedside hemodynamic assessment. World J Crit Care Med. 2021 Nov 9;10(6):310-322, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34888157/>

## Prevalence a vývoj CHS 2. typu

- V **15-65%** u pokročilého CHF
- Může být chronická **fibrotizace** (při dlouhodobém trvání – dilatace sinusoid a centrilobulární a periportální fibróza)

# Prognóza a terapie u CHS 1. a 2. typu

- Elevace **JT** často jako prediktory horší prognózy a celkové mortality jak u AHF tak i CHF

## Terapie

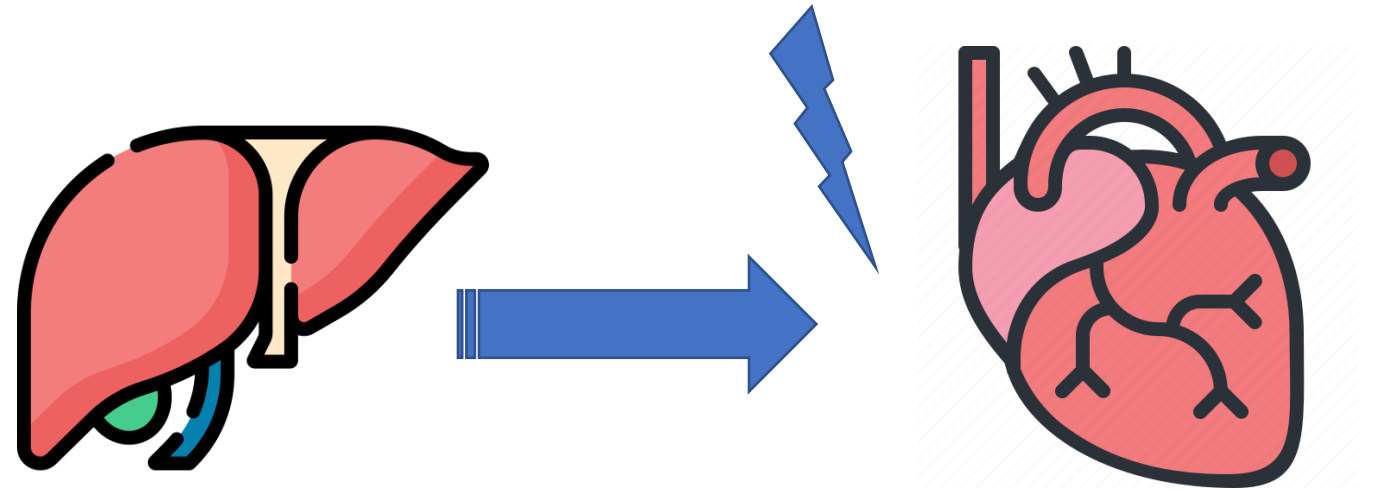
- Jak u **AHF** tak i **CHF** – terapie především **srdečního selhání** (O<sub>2</sub>, farmakologie s diuretiky, LVAD, inotropika ev. Tx srdce)

1. Ess M, Mussner-Seeber C, Mariacher S, et al. gammaGlutamyltransferase rather than total bilirubin predicts outcome in chronic heart failure. J Card Fail. 2011;17(7):577–84  
2. van Deursen VM, Damman K, Hillege HL, van Beek AP, van Veldhuisen DJ, Voors AA. Abnormal liver function in relation to hemodynamic profile in heart failure patients. J Card Fail. 2010;16(1):84–90



# Kardiohepatální syndrom

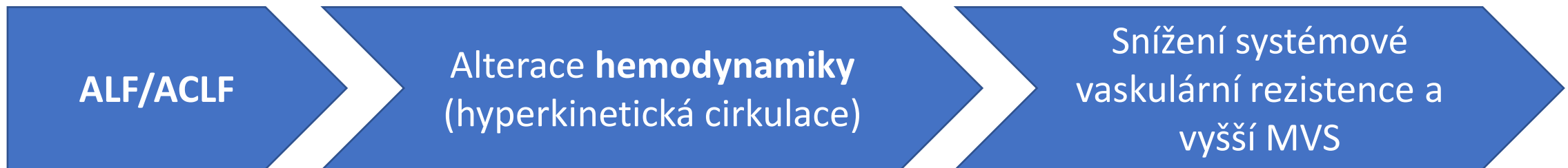
- 1. typu (CHS typ 1)
- 2. typu (CHS typ 2)
- 3. typu (CHS typ 3)
- 4. typu (CHS typ 4)
- 5. typu (CHS typ 5)



# CHS 3. typu

## 1. Dg. akutního jaterního selhání (ALF)/akutního nasedající na chronické (ACLF)

- Vedoucí k akutní kardiální dysfunkci (HF, arytmie, ischemie)



- + Častá adrenální insuficience + SIRS
- **Prognóza** – ACLF + AHF → krátkodobá mortalita 50-90%!

1. Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. Eur J Heart Fail. 2006;8(7):697-705  
2. Nikolaou M, Parissis J, Yilmaz MB, et al. Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure. Eur Heart J. 2013;34(10):742-9  
3. Ambrosy AP, Vaduganathan M, Huffman MD, et al. Clinical course and predictive value of liver function tests in patients hospitalized for worsening heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of the EVEREST trial. Eur J Heart Fail. 2012;14(3):302-1

# CHS 4. typu

## 1. Dg. chronického jaterního selhání (hl. cirhózy)

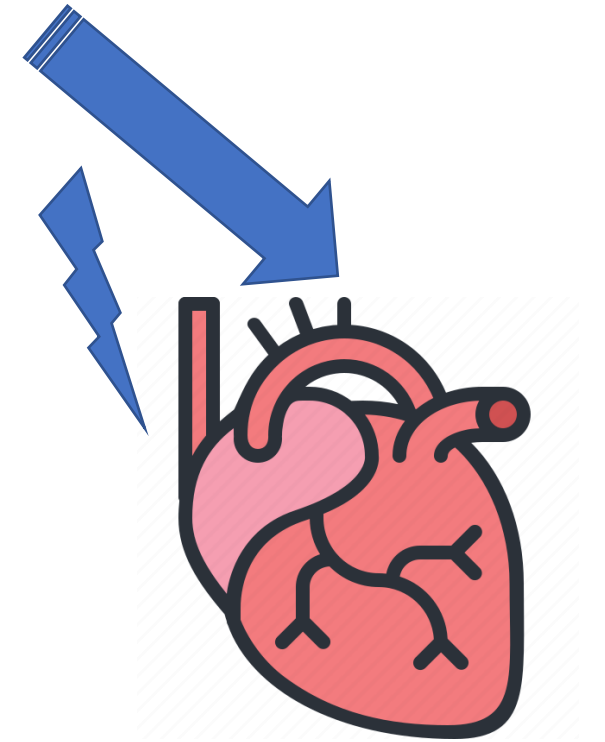
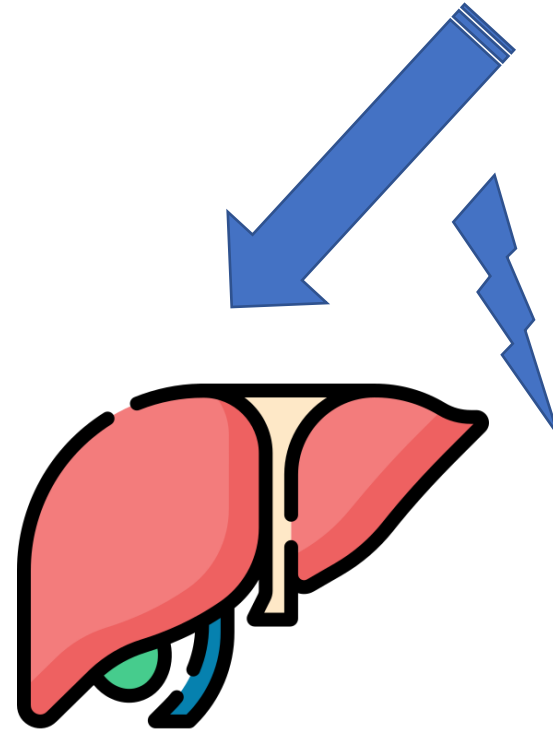
- Vedoucí k **cirhotické kardiomyopatii**



1. Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. Eur J Heart Fail. 2006;8(7):697–705  
2. Nikolaou M, Parissis J, Yilmaz MB, et al. Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure. Eur Heart J. 2013;34(10):742–9  
3. Ambrosy AP, Vaduganathan M, Huffman MD, et al. Clinical course and predictive value of liver function tests in patients hospitalized for worsening heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of the EVEREST trial. Eur J Heart Fail. 2012;14(3):302–1

# Kardiohepatální syndrom

- 1. typu (CHS typ 1)
- 2. typu (CHS typ 2)
- 3. typu (CHS typ 3)
- 4. typu (CHS typ 4)
- 5. typu (CHS typ 5)



# CHS 5. typu

- **Akutní či chronické systémové onemocnění**
  - Vedoucí ke **kardiální + jaterní** dysfunkci
- **Chronické** – amyloidóza, M. Wilson, hemochromatóza, SLE, sarkoidóza, abusus alkoholu
- **Akutní** - sepse

1.  
2.  
3.

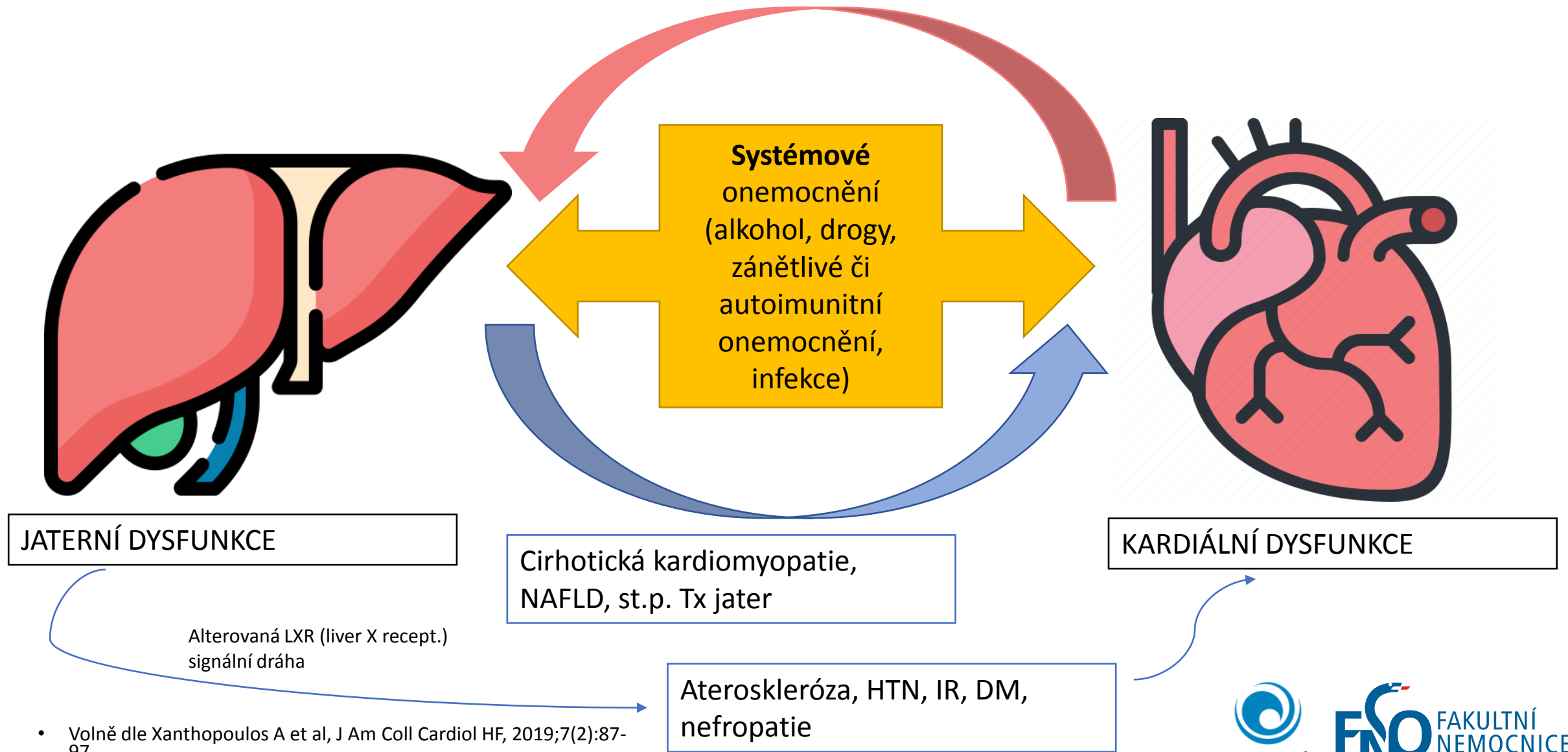
Zannad F, Mebazaa A, Juilliere Y, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. Eur J Heart Fail. 2006;8(7):697–705

Nikolaou M, Parissis J, Yilmaz MB, et al. Liver function abnormalities, clinical profile, and outcome in acute decompensated heart failure. Eur Heart J. 2013;34(10):742–9

Ambrosy AP, Vaduganathan M, Huffman MD, et al. Clinical course and predictive value of liver function tests in patients hospitalized for worsening heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of the EVEREST trial. Eur J Heart Fail. 2012;14(3):302–1

# Jatrá - srdce

Kongestivní hepatopatie, akutní  
kardiogenní poškození jater



- Volně dle Xanthopoulos A et al, J Am Coll Cardiol HF, 2019;7(2):87-97.

A photograph of a forest. In the foreground, a large, moss-covered tree stump sits on a bed of green grass and small plants. The forest floor is covered in similar vegetation. Tall, thin trees with bare branches stand in the background, and sunlight filters through the canopy, creating a bright, hazy atmosphere. The text "Děkuji za pozornost!" is overlaid in the bottom left corner.

**Děkuji za pozornost!**