

Novinky v diagnostice srdečního selhání

Prof. MUDr. Jaromír Hradec, CSc., FESC
3. Interní klinika 1. LF UK a VFN Praha

Minisymposium „Moderní léčba srdečního selhání“
XXIV. výroční sjezd ČKS, Brno 2016



Diagnóza srdečního selhání

Diagnóza HF-REF vyžaduje, aby byly splněny tři podmínky:

1. Symptomy typické pro SS
2. Znamky typické pro SS
3. Snížená EF LK

Diagnóza HF-PEF vyžaduje, aby byly splněny čtyři podmínky:

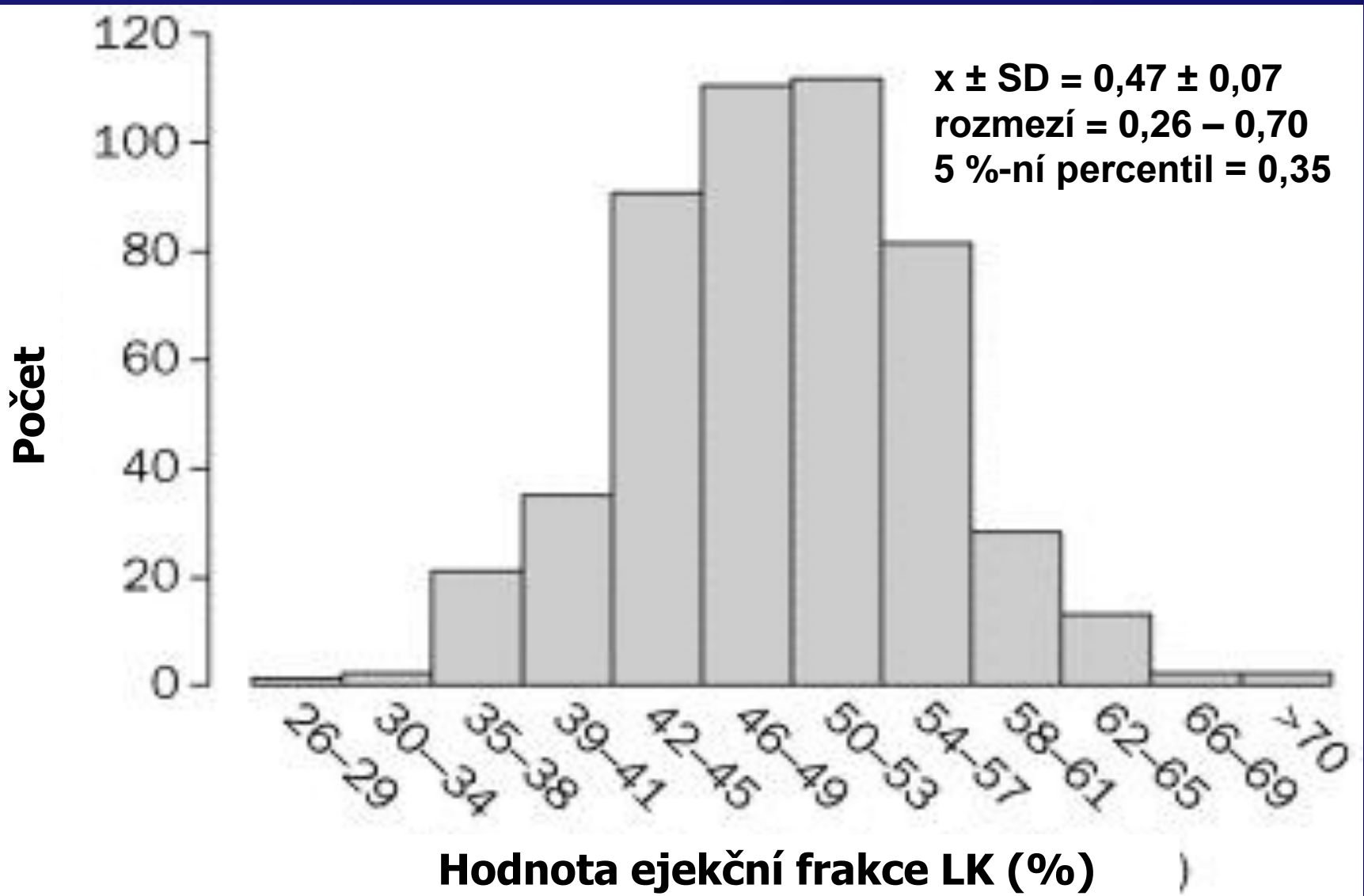
1. Symptomy typické pro SS
2. Znamky typické pro SS
3. Normální nebo jen mírně snížená EF LK při nedilatované LK
4. Relevantní strukturální onemocnění srdce (hypertrofie LK/zvětšení LS) a/nebo diastolická dysfunkce

EJEKČNÍ FRAKCE

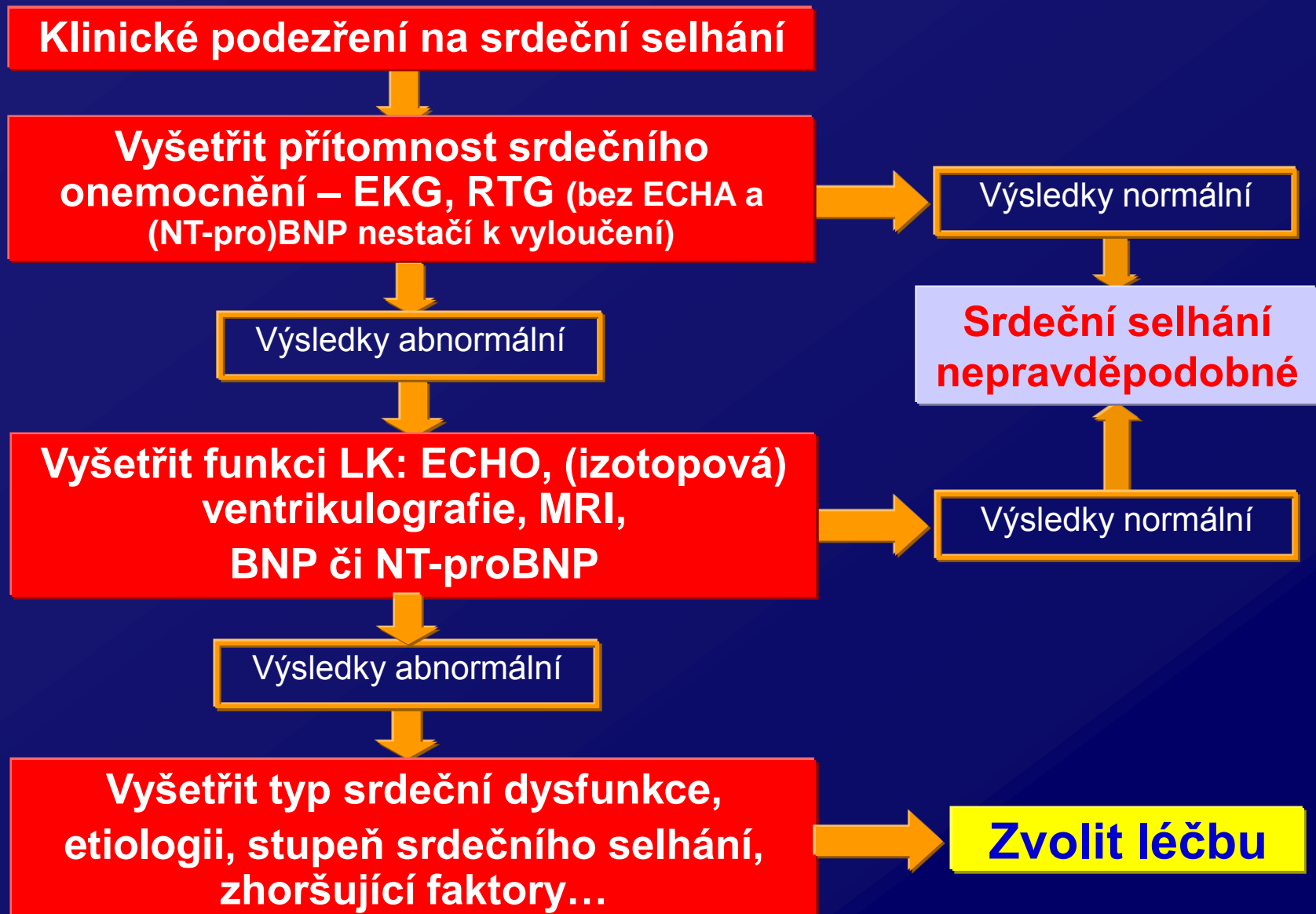
(zjištěná echokg nebo jinou metodou)

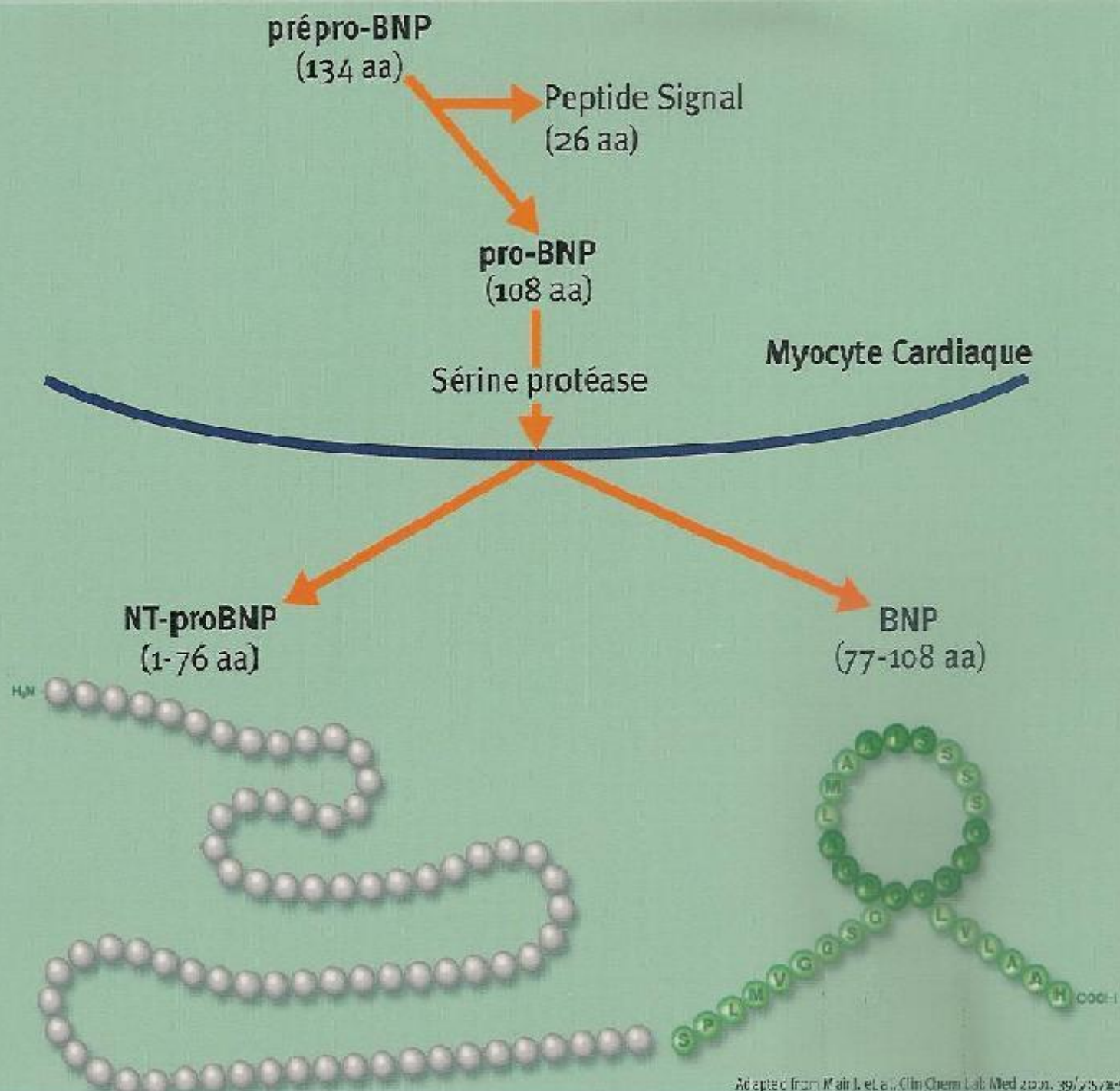
- $LVEF \leq 0,40$ = systolická dysfunkce
- $LVEF 0,40-0,50$ = smíšená systolická a diastolická dysfunkce
- $LVEF \geq 0,50$ = diastolická dysfunkce

NORMÁLNÍ DISTRIBUCE HODNOT EF LK V POPULACI (Glasgow, n = 1467, Ø věk = 50 ± 14 let, 2D-ECHO – biplane Simpson)

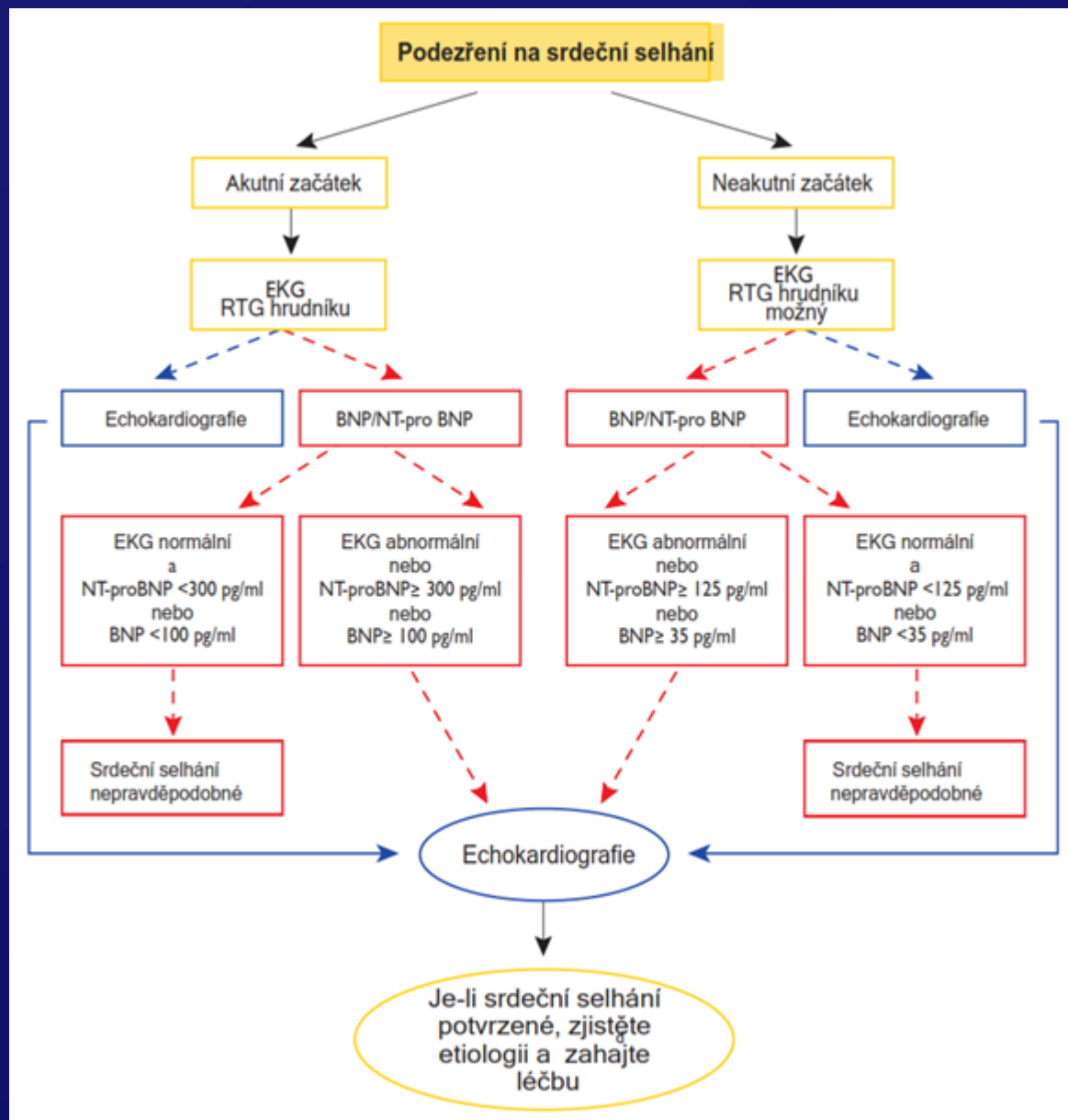


Algoritmus diagnostiky srdečního selhání





Dg. algoritmus pro nemocné s podezřením na SS



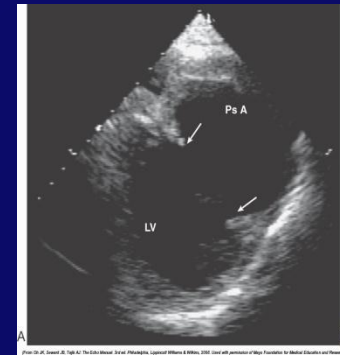
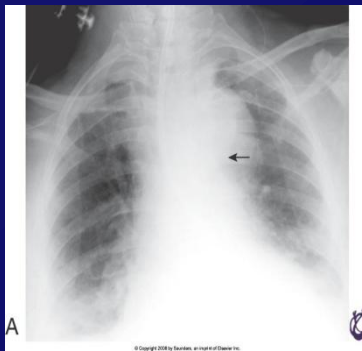
Diagnostika srdečního selhání

■ Klinické vyšetření, EKG, RTG, ECHO

■ Natriuretické peptidy:

- BNP < 100 pg/ml nebo NT-pro BNP < 300 pg/ml - **Není CHSS**
- BNP 100-400 pg/ml nebo NT-pro BNP 300 -2000 pg/ml - **CHSS ?**
- BNP > 400 pg/ml nebo NT-pro BNP > 2000 pg/ml - **CHSS**

Pozn.: Hodnoty NP platí pro neléčené pacienty



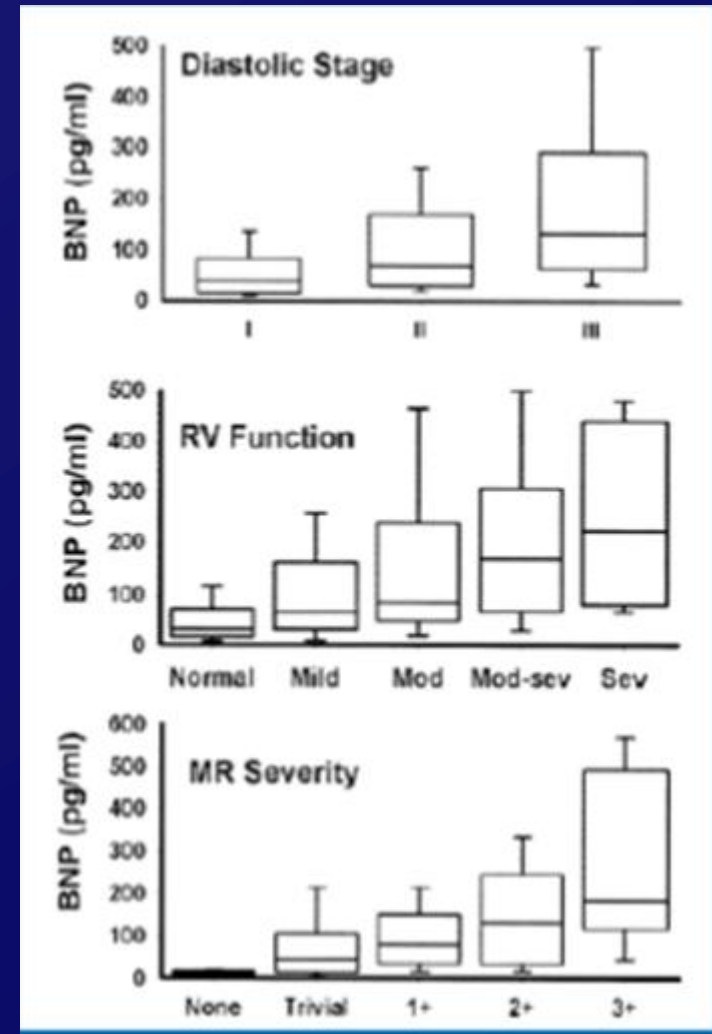
Faktory ovlivňující plazmatické koncentrace NP

Zvyšují NP

- Věk
- Ženské pohlaví
- Renální insuficience
- Tyreopatie
- Fibrilace síní
- Srdeční operace
- Anemie
- Plicní hypertenze
- Plicní embolie
- mitrální regurgitace
- Selhání pravé komory
- Genetická predispozice
- Antiandrogenní léčba

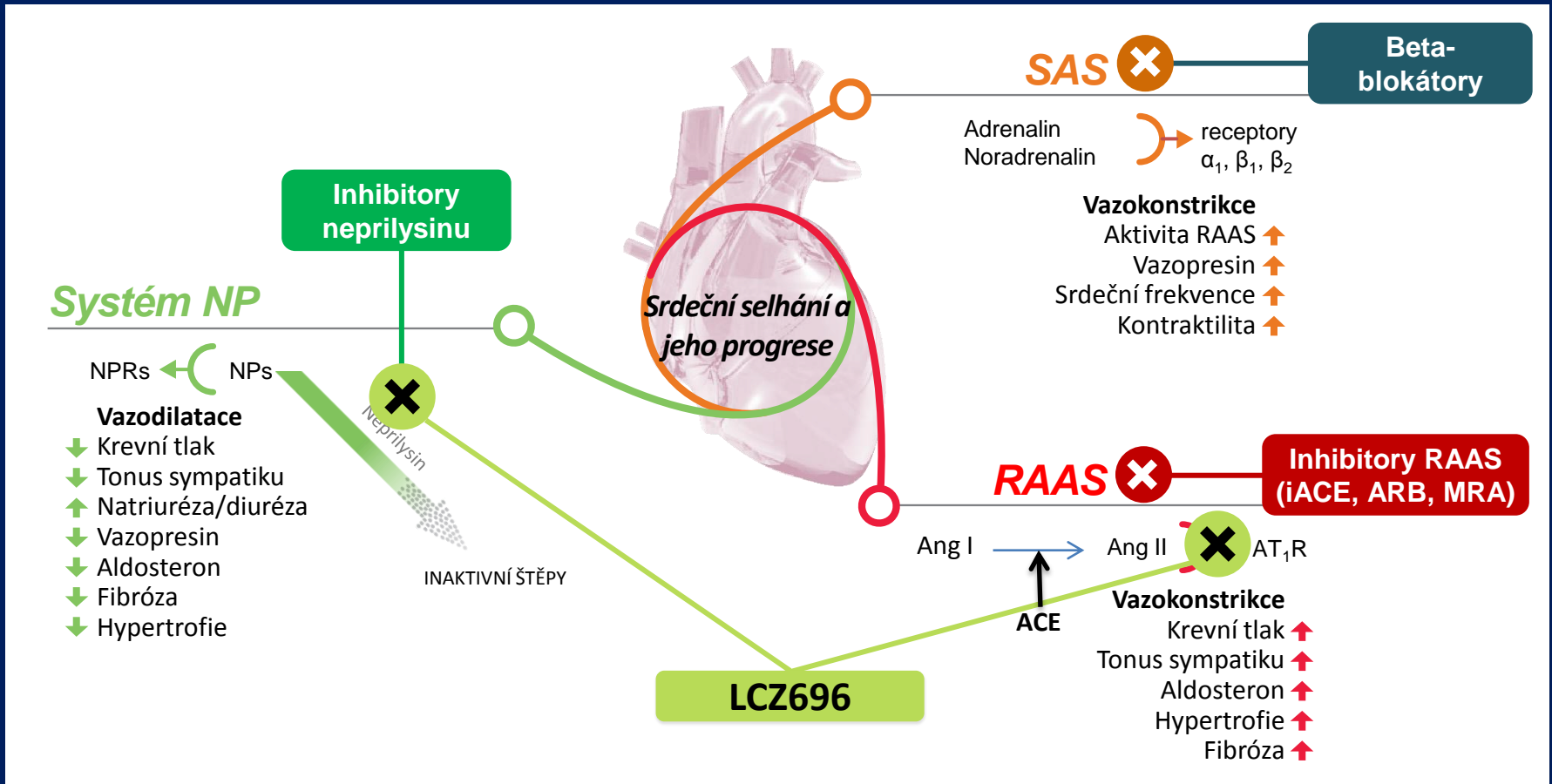
Snižují NP

- Obesita
- Omráčený myokard
- Diuretika
- Inhibitory RAAS



Vývoj farmakologické léčby srdečního selhání

Duální inhibice NEP a receptorů AT₁ pro angiotenzin II LCZ696 (Entresto®)

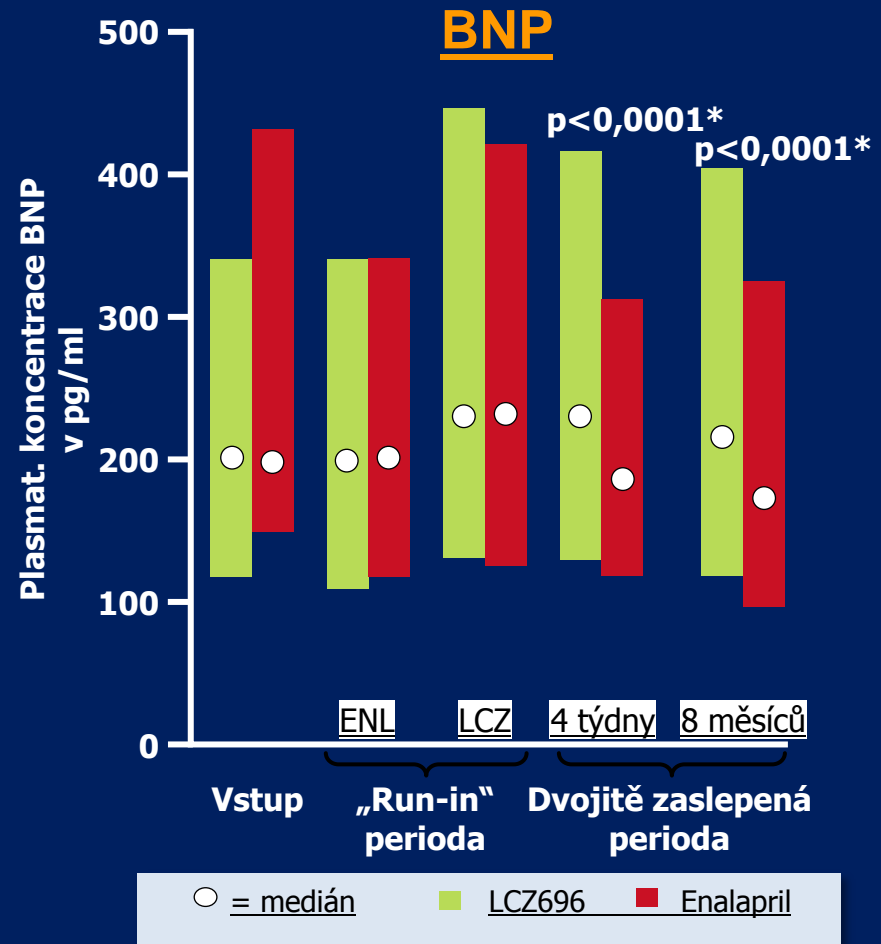


- LCZ696: posílení natriuretických a jiných vazoaktivních peptidů se současnou inhibicí RAAS

1. McMurray et al. *Eur J Heart Fail* 2013;15:1062–73; reference k obrázku: Levin et al. *N Engl J Med* 1998;339:321–8; Schrier & Abraham *N Engl J Med* 2009;341:577–85

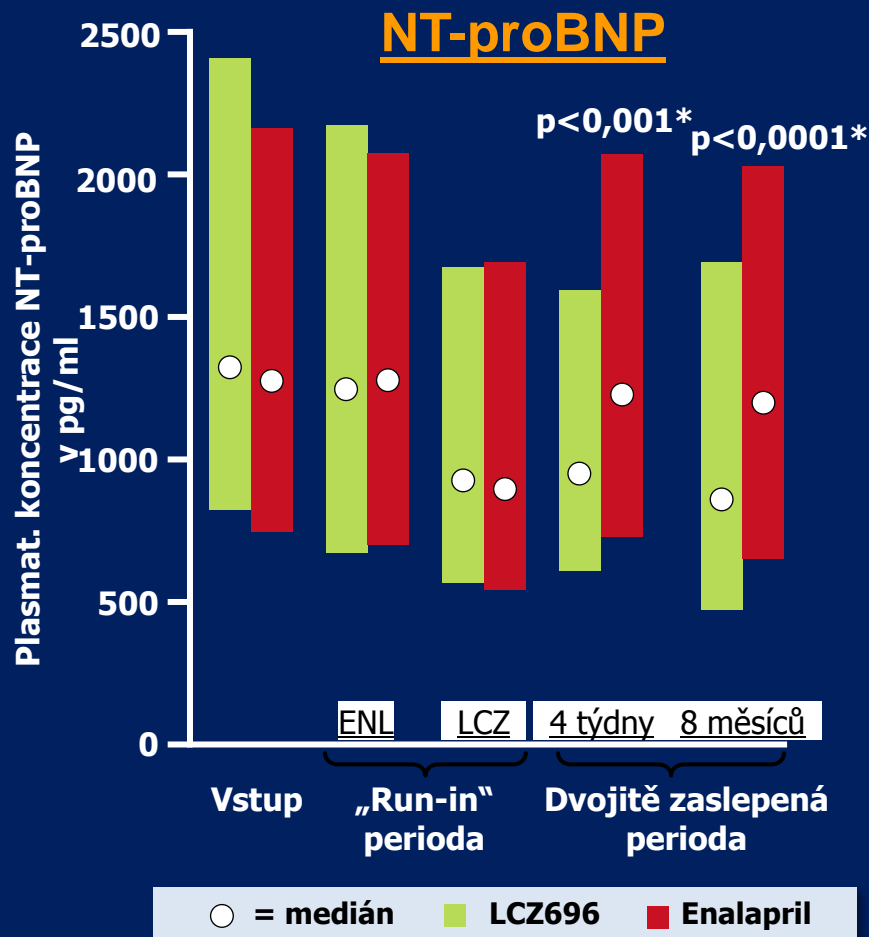
Ve studii PARADIGM-HF jsou zvýšené koncentrace BNP důsledkem inhibice neprilysinu LCZ696

- Při srdečním selhání se koncentrace BNP a NT-proBNP charakteristicky chovají stejně
- Nicméně při podání inhibitoru neprilysinu to již neplatí, protože BNP je substrátem neprilysinu
- Koncentrace BNP je důsledkem účinku LCZ696, zatímco koncentrace NT-proBNP je důsledkem účinku LCZ696 na srdce



Ve studii PARADIGM-HF LCZ696 významně snížil koncentraci NT-proBNP

- Při léčbě LCZ696 byly pozorovány konzistentně nižší koncentrace NT-proBNP než při léčbě enalaprilem již za 4 týdny a rozdíl přetrvával i po 8 měsících
- Na rozdíl od BNP NT-proBNP není substrátem pro neprilysin (NEP)
- Koncentrace NT-proBNP odráží efekt léků na napětí stěn srdečních komor



Biomarkery u srdečního selhání

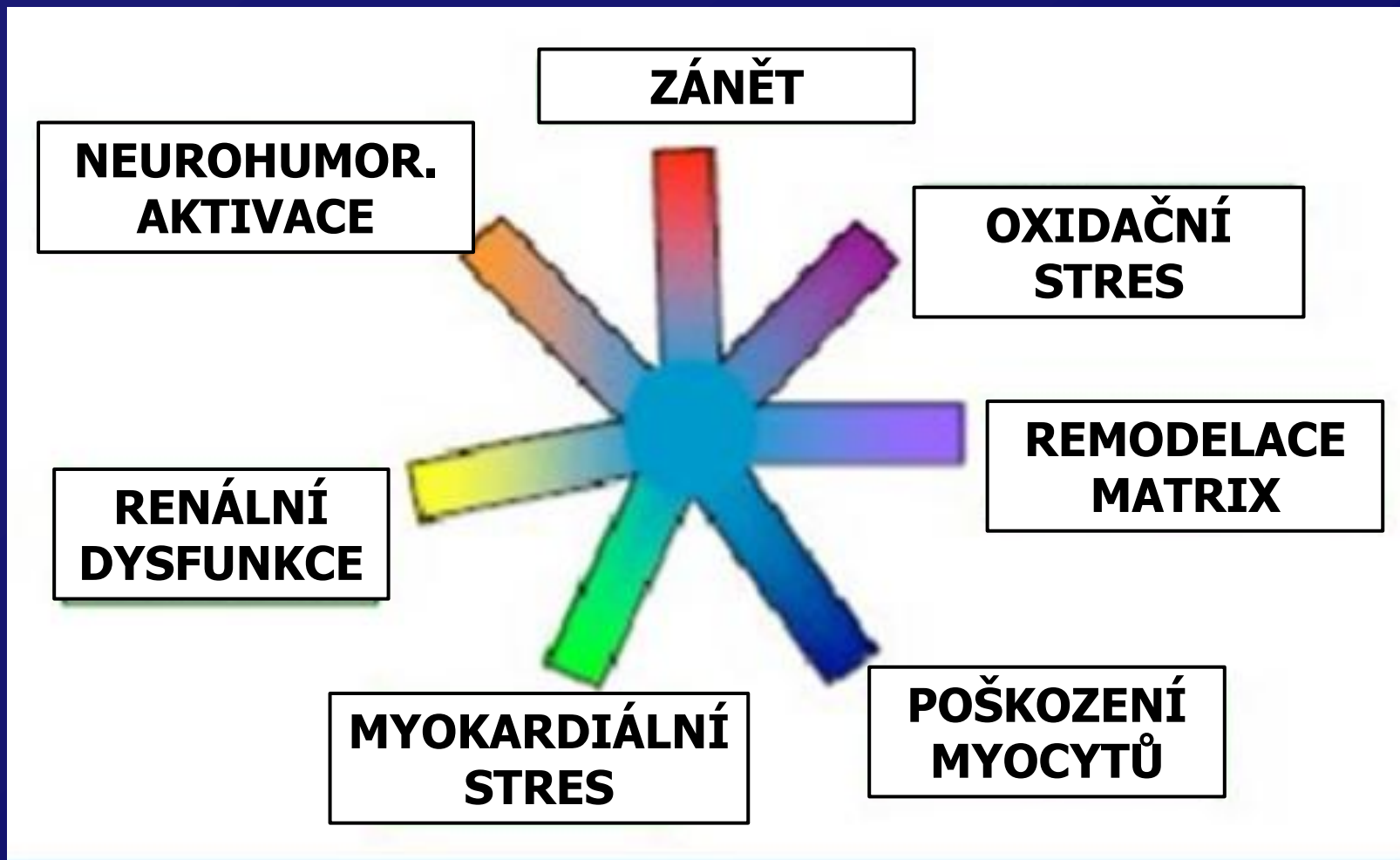


Table 1. Biomarkers in Heart Failure.

Inflammation*†‡

C-reactive protein

Tumor necrosis factor α

Fas (APO-1)

Interleukins 1, 6, and 18

Oxidative stress*†§

Oxidized low-density lipoproteins

Myeloperoxidase

Urinary biopyrrins

Urinary and plasma isoprostanes

Plasma malondialdehyde

Extracellular-matrix remodeling*†§

Matrix metalloproteinases

Tissue inhibitors of metalloproteinases

Collagen propeptides

Propeptide procollagen type I

Plasma procollagen type III

Neurohormones*†§

Norepinephrine

Renin

Angiotensin II

Aldosterone

Arginine vasopressin

Endothelin

Myocyte injury*†§

Cardiac-specific troponins I and T

Myosin light-chain kinase I

Heart-type fatty-acid protein

Creatine kinase MB fraction

Myocyte stress†‡§¶

Brain natriuretic peptide

N-terminal pro-brain natriuretic peptide

Midregional fragment of proadrenomedullin

ST2

New biomarkers†

Chromogranin

Galectin 3

Osteoprotegerin

Adiponectin

Growth differentiation factor 15

* Biomarkers in this category aid in elucidating the pathogenesis of heart failure.

† Biomarkers in this category provide prognostic information and enhance risk stratification.

‡ Biomarkers in this category can be used to identify subjects at risk for heart failure.

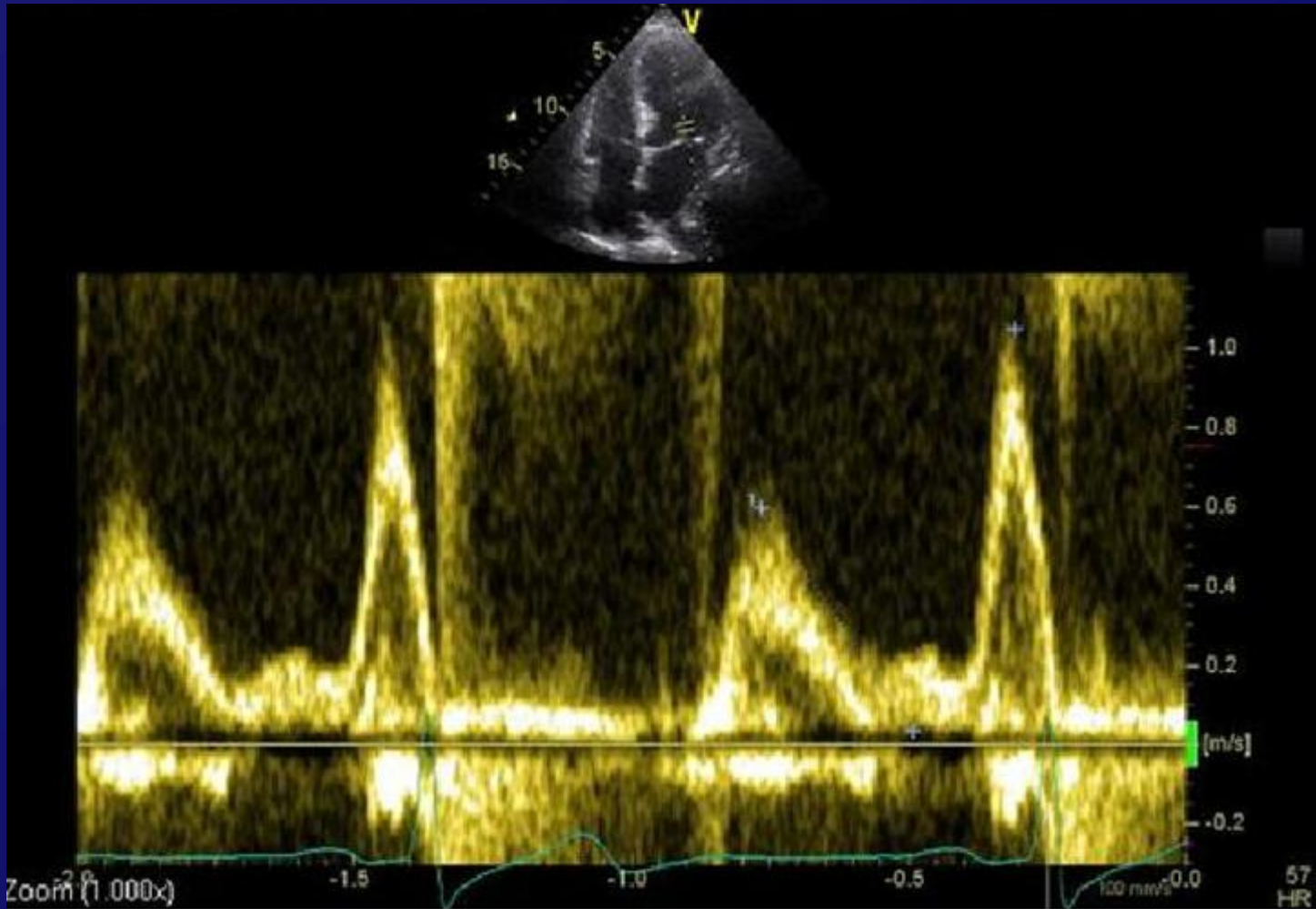
§ Biomarkers in this category are potential targets of therapy.

¶ Biomarkers in this category are useful in the diagnosis of heart failure and in monitoring therapy.

Poznámky k diagnostice HFpEF

Diastolická funkce LK

Charakter transmitrální dopplerovské křivky



DIASTOLICKÁ DYSFUNKCE LK

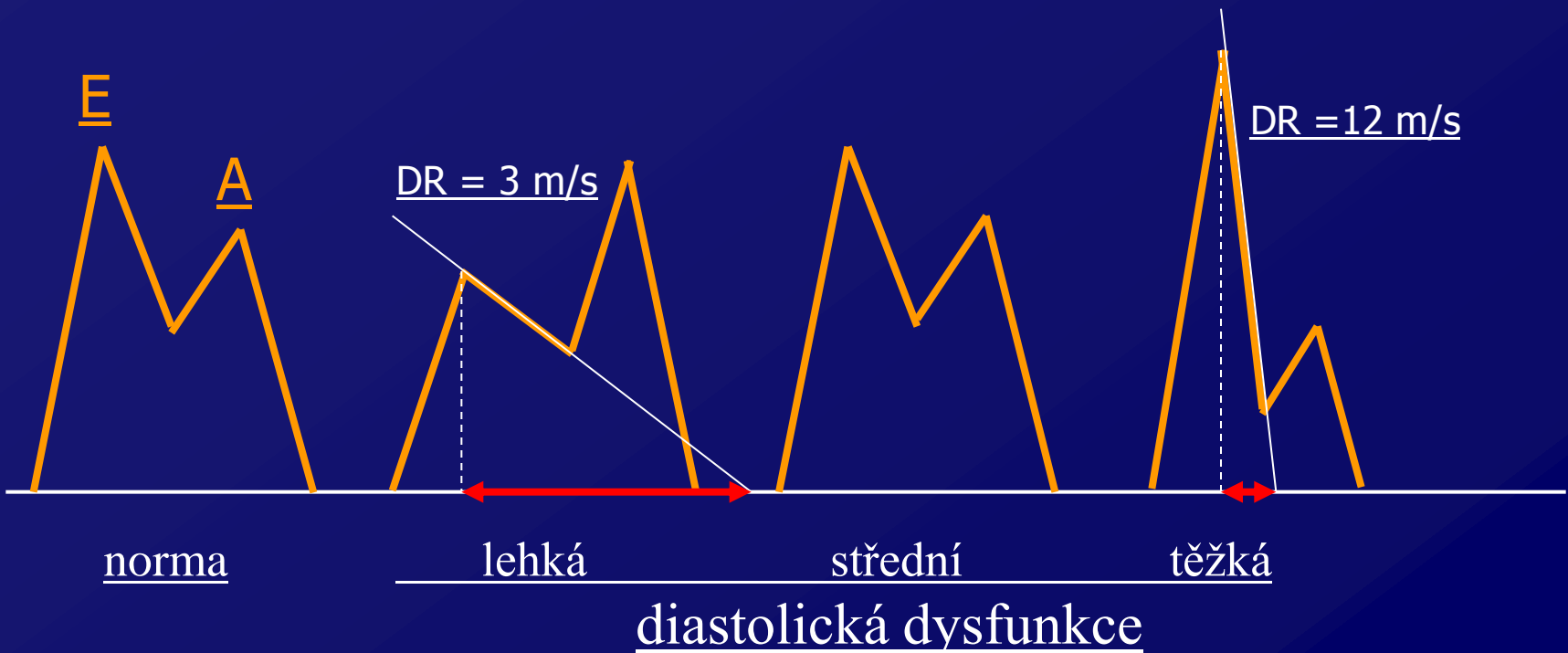
porucha relaxace pseudonormalizace restriktivní plnění
relaxace porucha plnění plnění

$E:A \geq 1,0$

$E:A < 1,0$

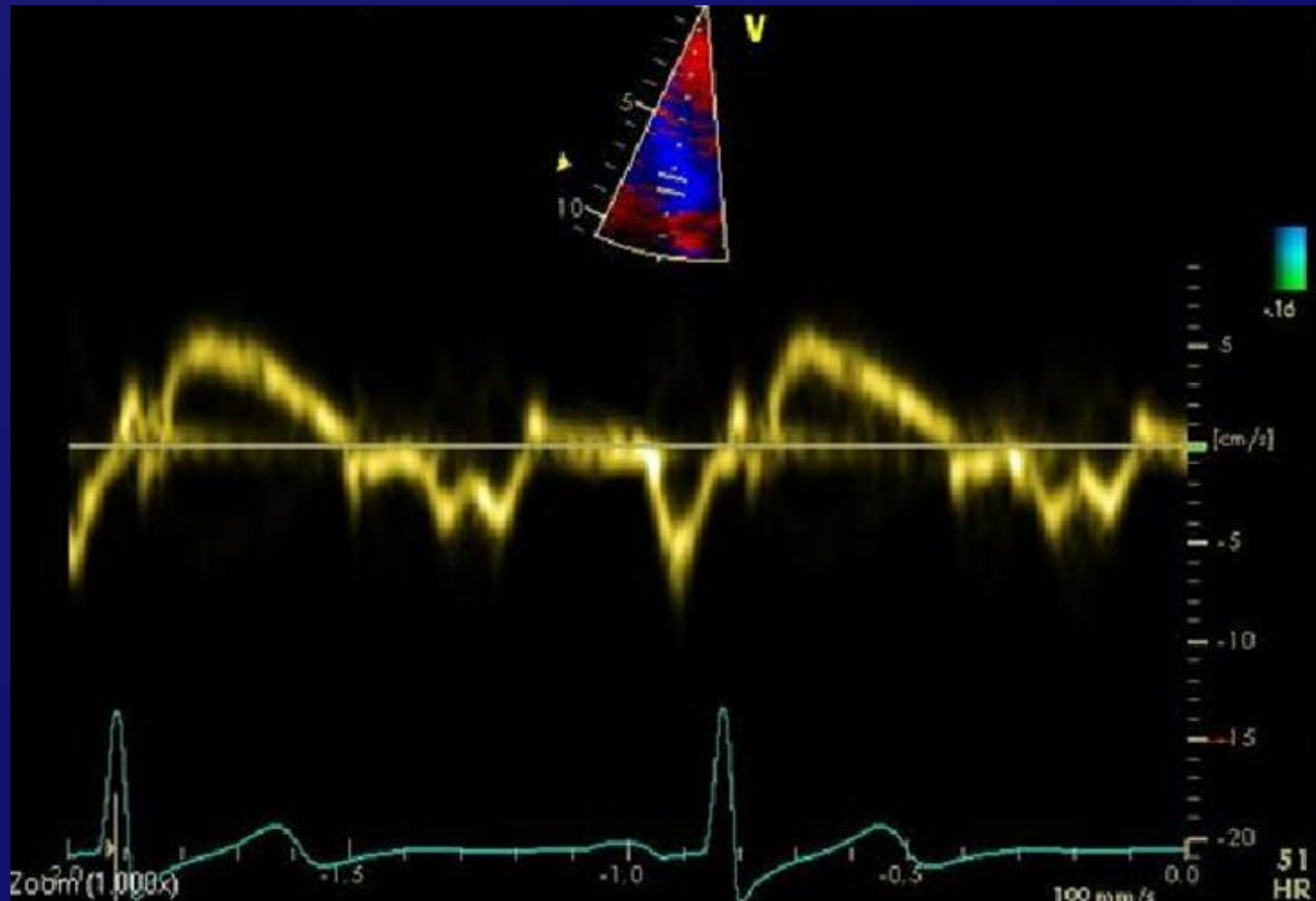
$E:A \geq 1,0$

$E:A \gg 1,0$



Diastolická funkce LK

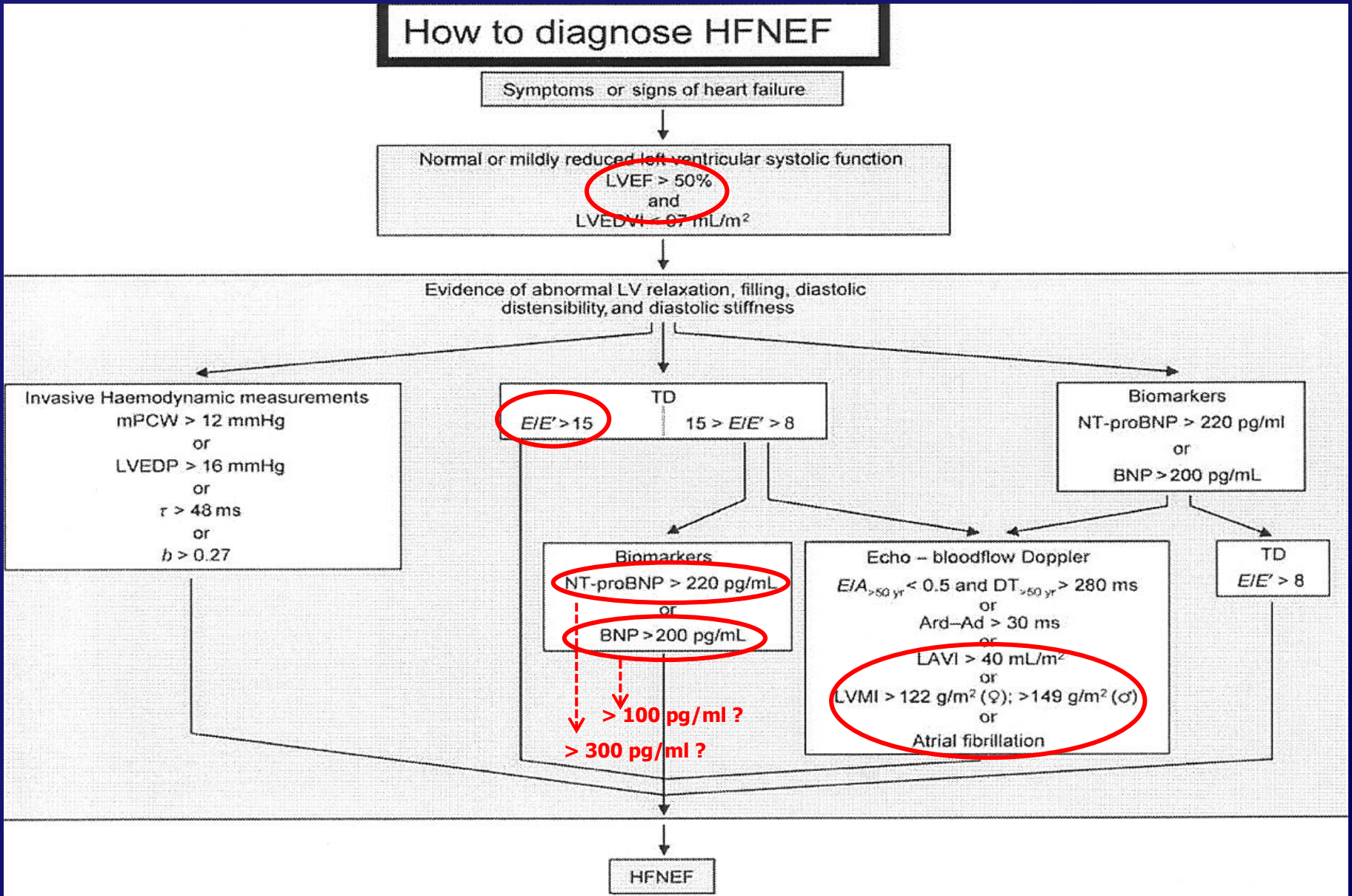
tkáňový Doppler – charakter pohybu
mitrálního prstence



Diastolické srdeční selhání (HFpEF)

(Paulus et al, EHJ, 2007)

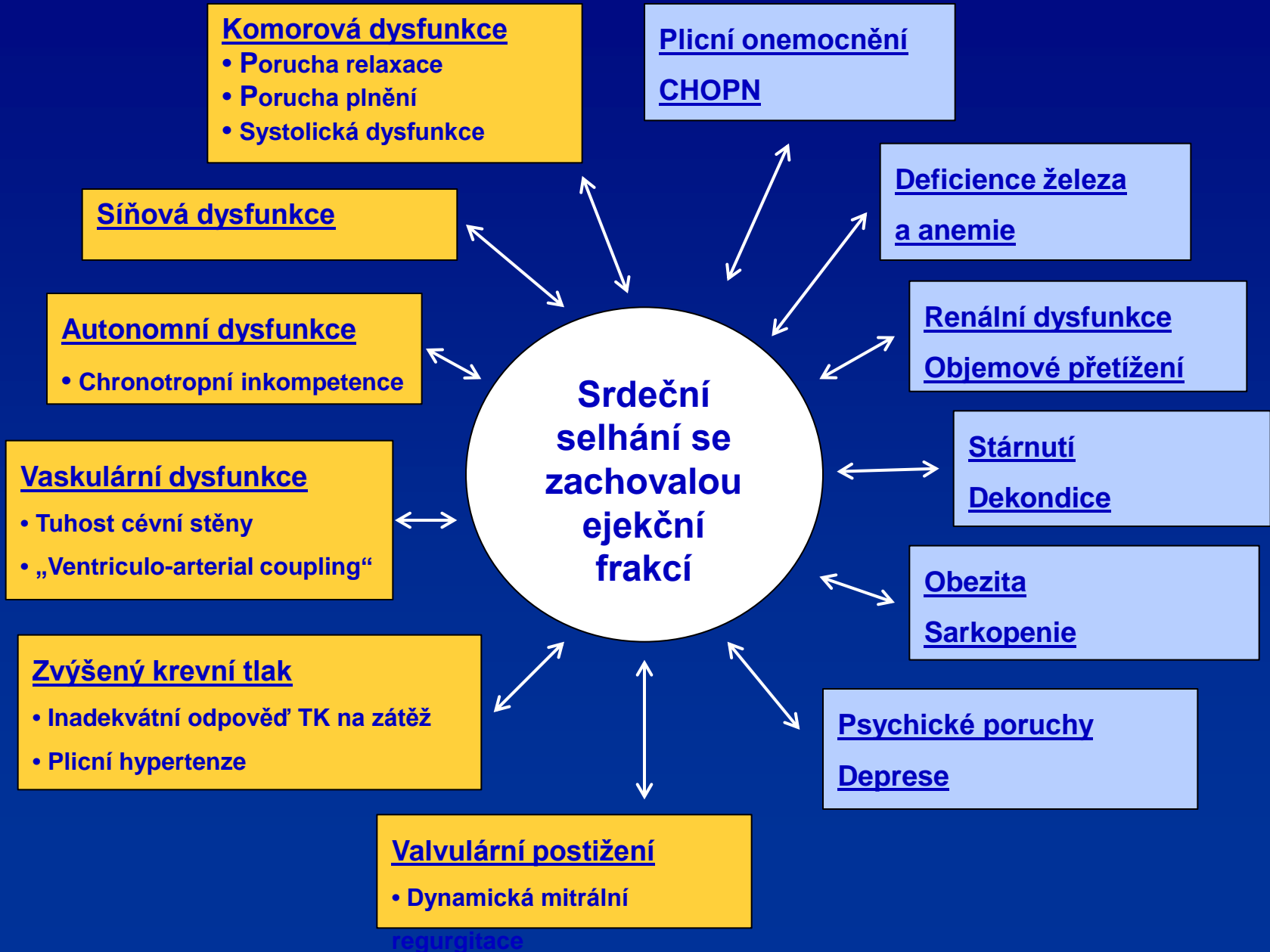
How to diagnose HFNEF



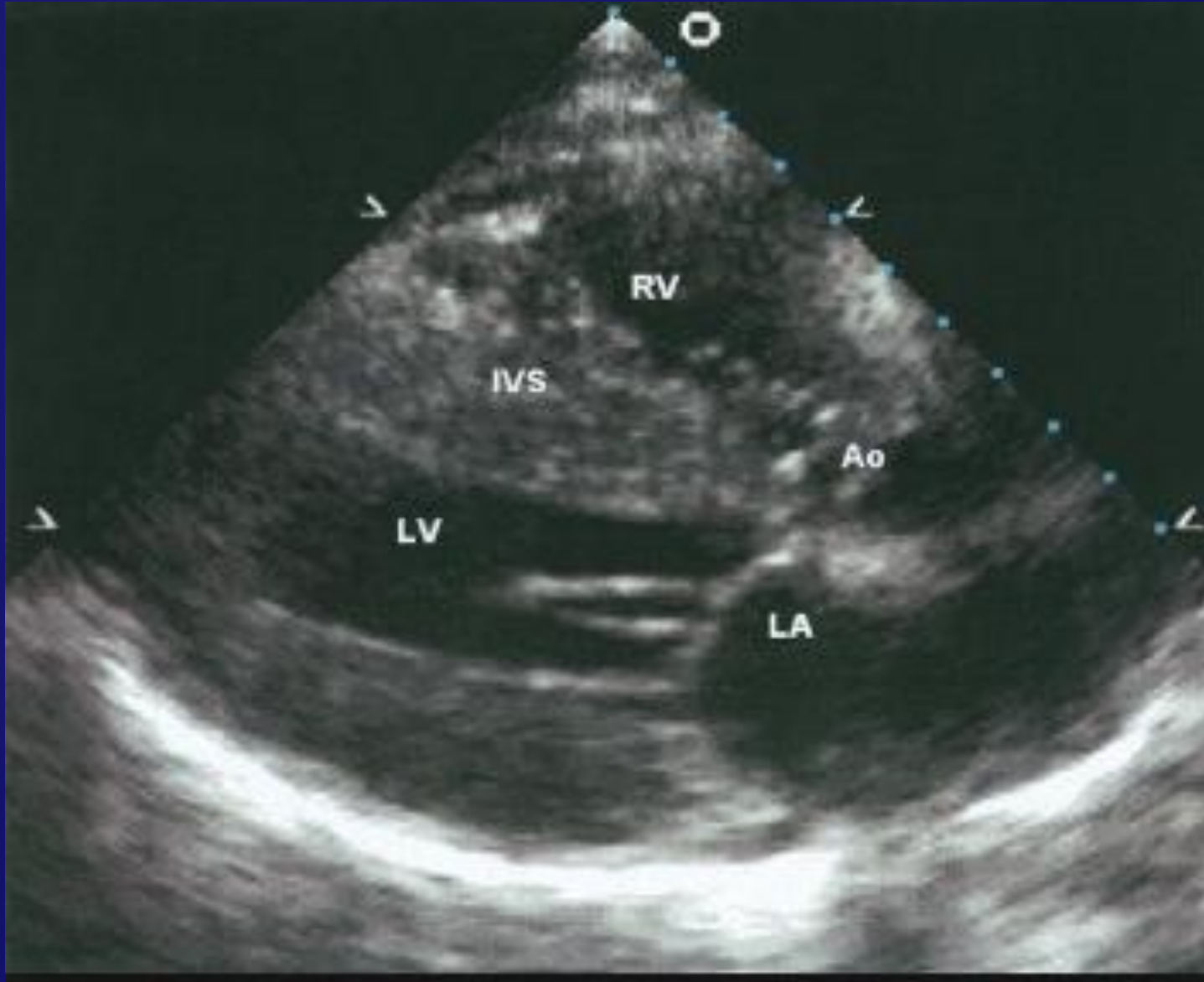
HFpEF: komplexní patofyziologie



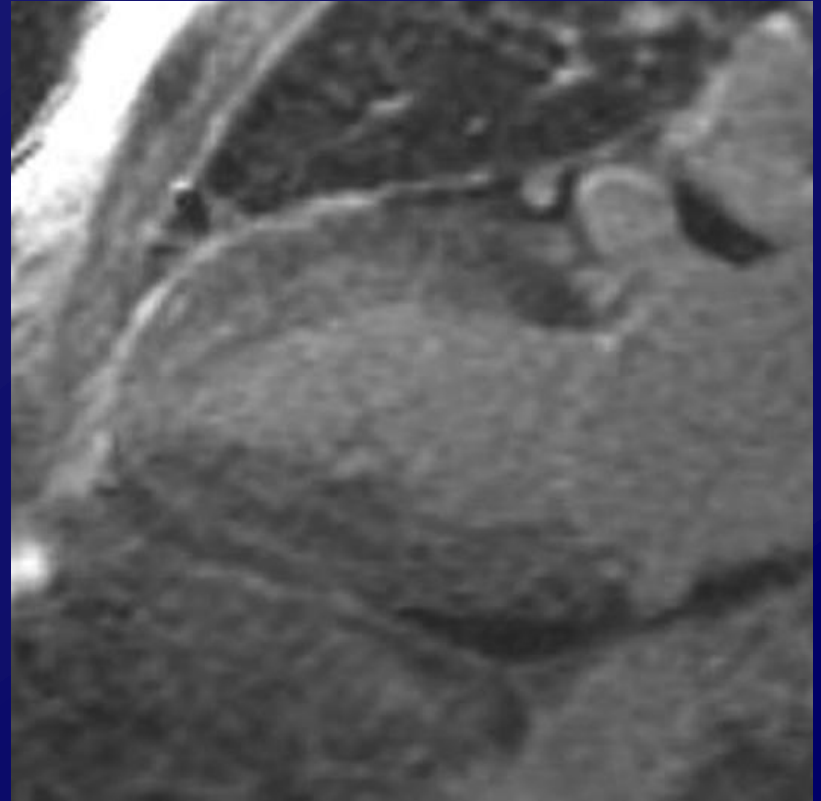
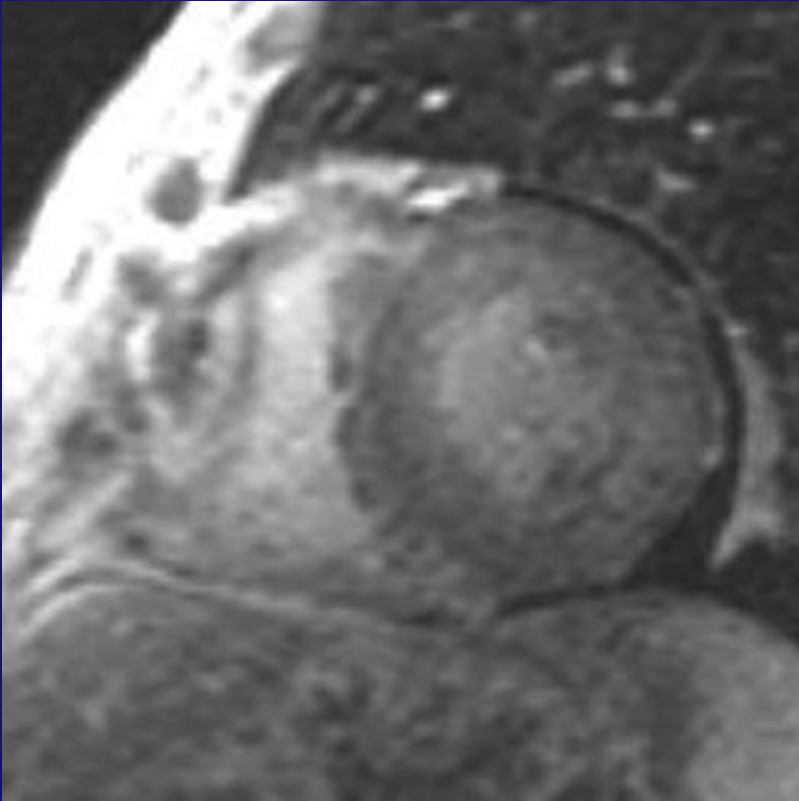
HFpEF: komplexní patofyziologie a mnohočetné komorbidity

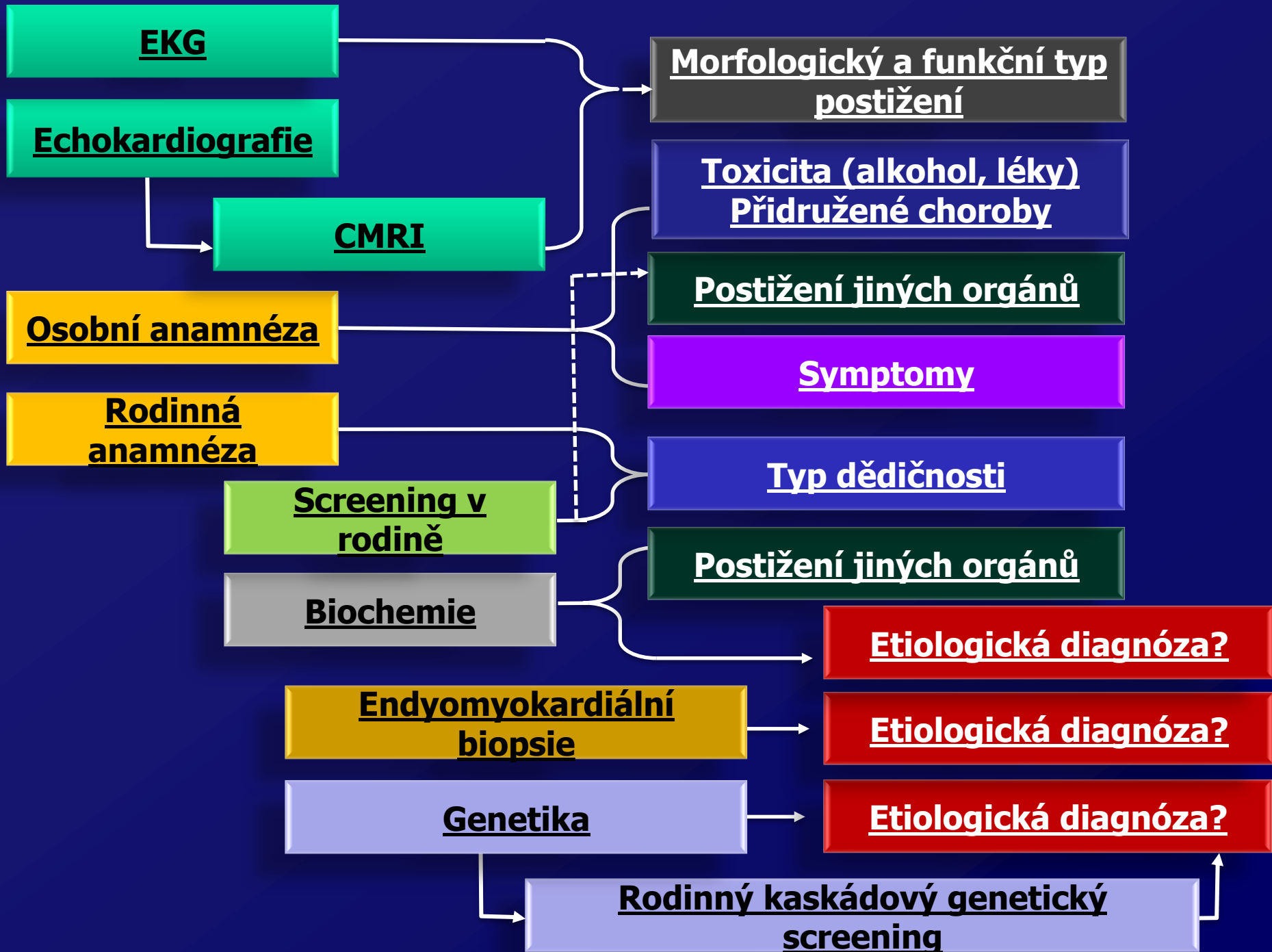


Srdeční amyloidóza



Amyloidová kardiomyopatie - úloha MRI





Děkuji Vám za pozornost!

