

Moderní pohled na léčbu srdečního selhání v kontextu chlopenních vad

Filip Málek

6.3.2025

Hradec Králové



Obsah sdělení

- Definice, etiologie, klasifikace srdečního selhání
- Progresivní charakter srdečního selhání
- Současné možnosti léčby ChSS v kontextu ChV
- Farmakoterapie ChSS + CHV
- Přístrojová léčba ChSS + ChV

Klinická definice srdečního selhání v kontextu chlopenních vad

Komplexní klinický syndrom

- **symptomy** a objektivní známky srdečního selhání
- **strukturální a/nebo funkční postižení** srdce

Chlopenní vady a srdeční selhání

- Primární chlopenní vada (vedoucí k srdečnímu selhání)

Příklady: AOs, MV prolaps, AR, MiS, ASD, VSD....

- Sekundární chlopenní vada (dysfunkce LK nebo PK nebo síní vedoucí k rozvoji chlopenní vady)

Příklady: MR u ICHS, DKMP, HoKMP, RKMP

TR u LVD, PH, PR u PH

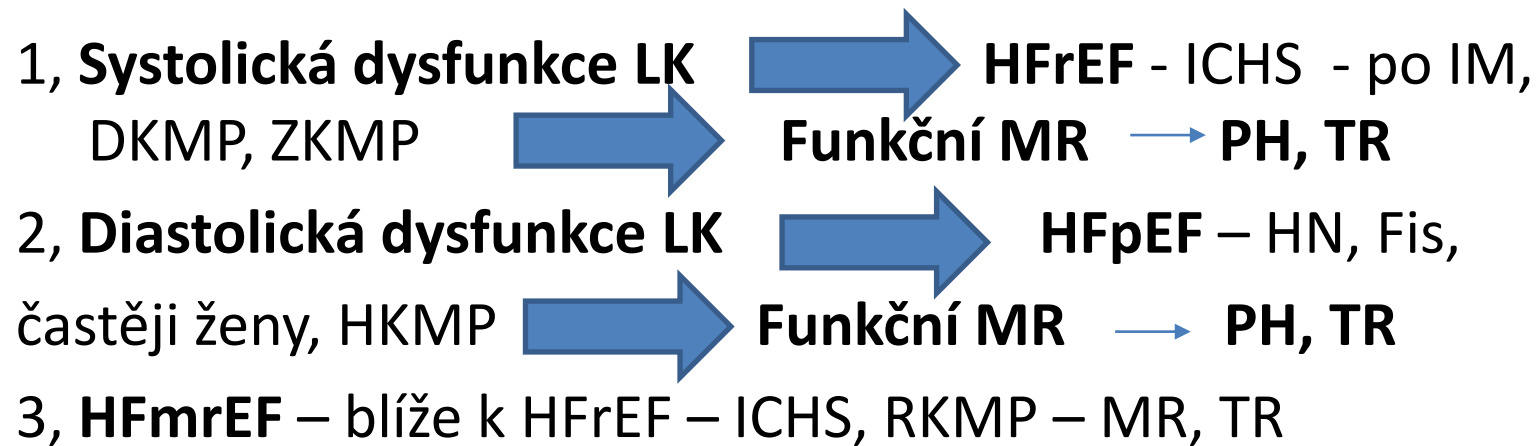
Klasifikace srdečního selhání podle EF LK

Typ		HFrEF	HFmrEF	HFpEF	HFimpEF
Kritéria	I	Příznaky a obj. známky	Příznaky a obj. známky	Příznaky a obj. známky	Příznaky a obj. známky
	II	EF $\leq$ 40 %	40-49 %	$\geq$ 50 %	$\geq$ 40 %
	III			1. Zvýšení BNP 2. Strukturální poškození: HLK, LS, diastolická dysfunkce	Zlepšení z EF < 40 % Ale alespoň o 10%, výsledně mrEF nebo pEF

HFmrEF – heart failure with mildly reduced EF, HFimpHF – with improved EF

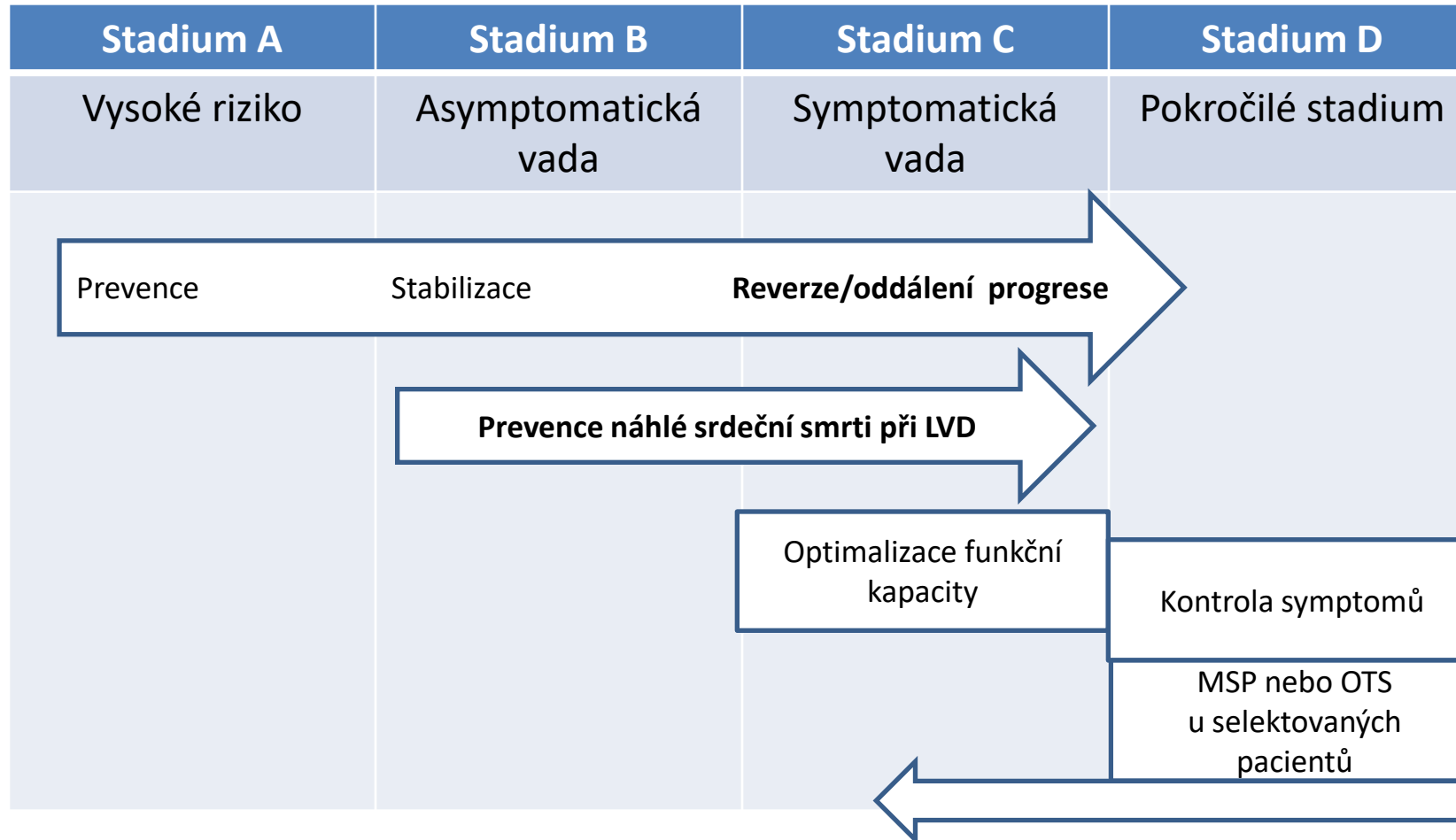
*ESC/HFA Guidelines EHF 2021
EJHF 2021, ACC/AHA/HFSA 2022*

Chlopenní vady bez ohledu na etiologii srdečního selhání



Vzácné příčiny mohou být provázeny chlopenní vadou
různého stupně: amyloidóza (AoS, MR, TR), sarkoidóza,
Fabryho choroba, HKMP (pEF, mrEF – MR u HoKMP),
léčba nádorového onemocnění – všechny fenotypy

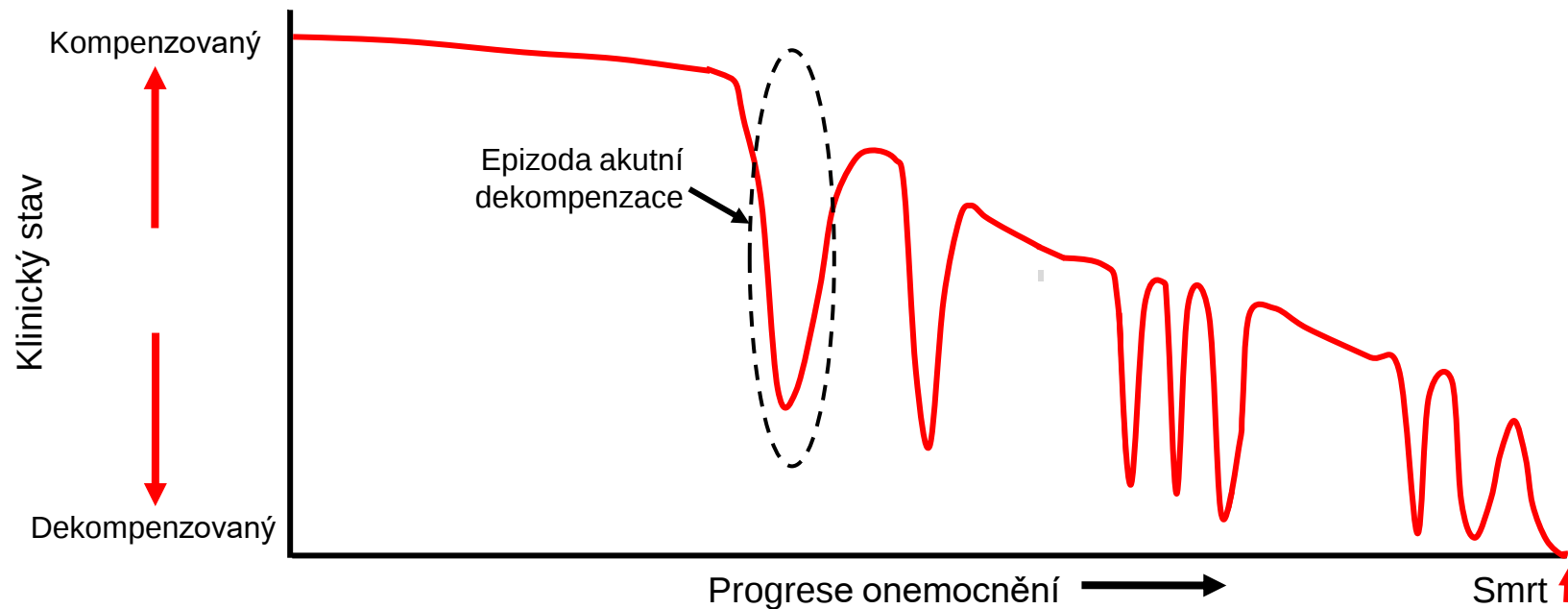
Průběh srdečního selhání a možnosti jeho ovlivnění v kontextu chlopenních vad



1. ACC/AHA guidelines for CHF, *Circulation* 2001,104:2996
2. Udelson JE, *Circulation* 2016, 133:2671-2686

Progresivní průběh srdečního selhání v kontextu chlopenních vad

- Progrese onemocnění je charakterizována nárůstem počtu epizod dekompenzace, zvyšuje se riziko hospitalizací a riziko úmrtí^{1–7}



Adaptováno dle Gheorghiade et al.
2005²

1. Ahmed et al. Am Heart J 2006;151:444–50; 2. Gheorghiade et al. Am J Cardiol 2005;96:11G–17G; 3. Gheorghiade, Pang. J Am Coll Cardiol 2009;53:557–73; 4. Holland et al. J Card Fail 2010;16:150–6; 5. Muntwyler et al. Eur Heart J 2002;23:1861–6; 6. McCullough et al. J Am Coll Cardiol 2002;39:60–9; 7. McMurray JJ. et al. Eur Heart J. 2012;33(14):1787–1847

Specifika farmakoterapie srdečního selhání u chlopenních vad

- Chybí RCT
- Významná chlopenní vada je obvykle vylučovacím kritériem klinických studií (HFrEF i HFpEF)!
- Doporučení: obvykle úroveň znalostí C (registry, konsenzus)

Efekt farmakoterapie na funkční stav a klinické příhody u chlopenních vad

Chlopenní vada/ Léková skupina	AS	AR	MR	TR
ACEI/ARB	RCT: + *, OS +, DNR	RCT: - , OS +, DNR	RCT: N, OS: +, DNR	N
BB	N	BA, F, DNR	BA, F, DNR	N
hydralazin	N	F, DNR	N	N
MRA	N	N	N	N
Nitráty	F	F, DNR	F, DNR	N
Nifedipin	N	+ **	N	N
Statin	RCT: -, DNR	N	N	N

RCT – randomizovaná studie, OS – observační studie, N – nebylo studováno, BA – pouze experimentální zvířecí modely, F – krátkodobé funkční nebo hemodynamické zlepšení, DNR – nedoporučeno

+ prospěšné, - neprospěšné, ± nekonzistentní výsledky

* pouze zlepšení tolerance zátěže, ** ovlivnění přirozeného vývoje pouze u hypertenze

Farmakoterapie HFrEF podle ESC/HFA Guidelines 2021

Základní léky	Léky pro specifické podskupiny	Další léky
ACEI/ARNI	ARB	Diuretika
Betablokátory	Ivabradin	Digoxin
MRA	Hydralazin/ isosorbiddinitrát	
iSGLT2	Vericiguat	
	Karboxymaltóza	

ACEI – inhibitory enzymu konvertujícího angiotenzin, ARB – antagonisté receptoru angiotenzinu, MRA – antagonisté mineralokortikoidních receptorů, ARNI – inhibitory receptoru angiotenzinu a neprilysinu, iSGLT2 – inhibitory sodíko-glukósového kotransporteru 2

ESC/HFA Guidelines 2021

Algoritmus léčby HFrEF

S cílem snížit mortalitu – pro všechny pacienty				
ACEI/ ARNI	BB	MRA	iSGLT2	
S cílem snížit riziko hospitalizace/úmrť pro určité pacienty				
Diuretika (při známkách hypervolémie)				
Digoxin	Ivabradin Při SR > 70/min	ARB Při intoleranci ACEI/ARNI	i.v. železo Při deficitu železa	Hydralazin /ISDN černoši

Doporučený postup optimalizace léčby HFrEF

- reverzní remodelace LK může být spojena s regresí chlopenní vady!!!!

Terapeutické cíle			
Blokáda angiotenzinu II/ neprilysinu	Blokáda noradrenalinu	Blokáda aldosteronu	Blokáda SGLT2
ACEI/ARB/ ARNI	Betablokátory	MRA	iSGLT2
Nejlepší volba – kombinace všech 4 skupin			
Dosažení cílové dávky u všech lékových skupin			Není nutná titrace dávky!

*Upraveno podle:
Marti CN, Eur J Heart Fail 2019
Lam C.S.P., Circulation 2020*

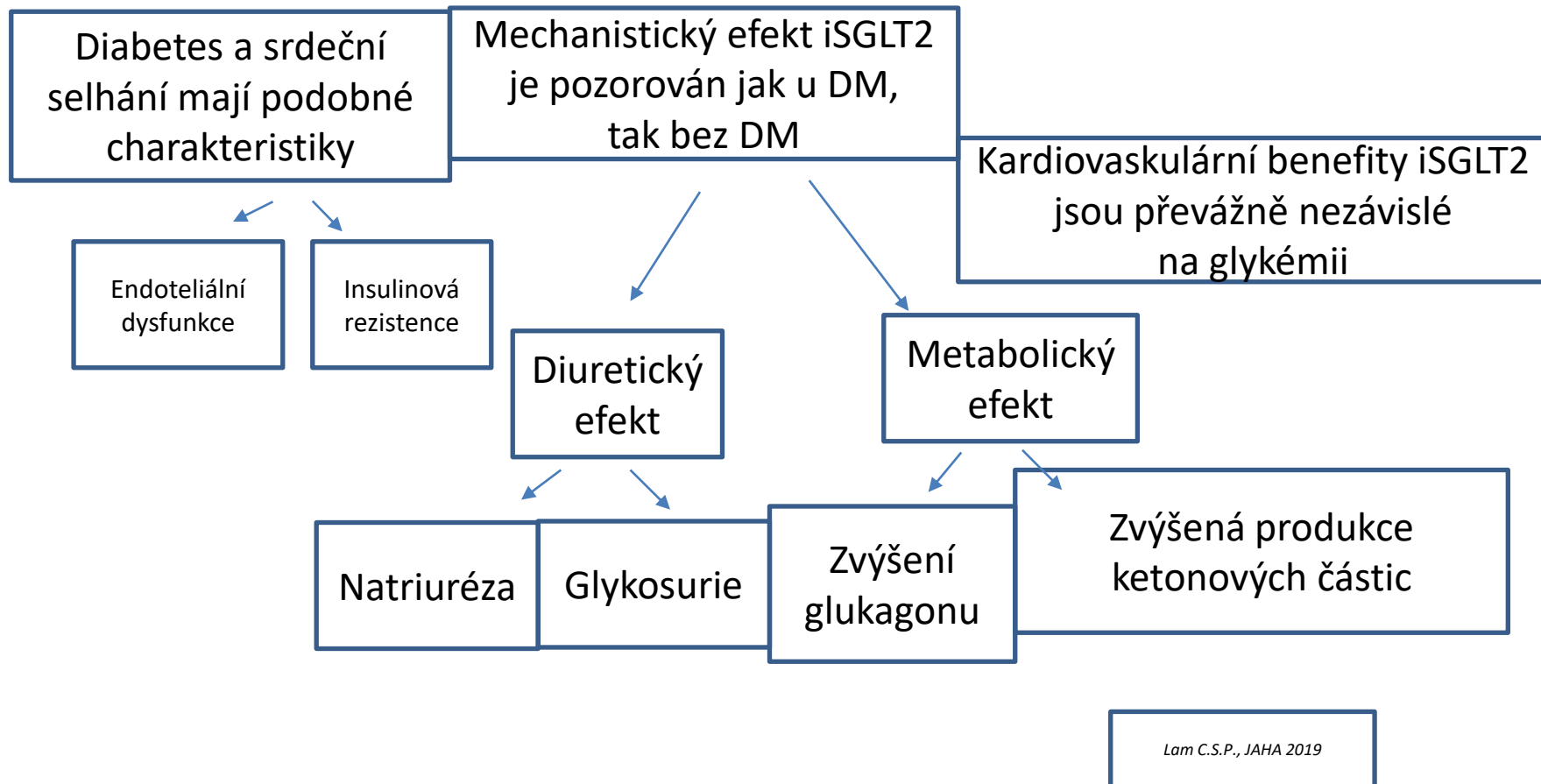
Léčba HFpEF (a mrEF)

- **Do roku 2021 žádná léčba neovlivnila morbiditu a mortalitu pacientů s HFpEF**
- Základní principy léčby:
 - Diuretika k odstranění otoků a dušnosti
 - Adekvátní léčba hypertenze a ischemie
 - Kontrola rytmu nebo TF u fibrilace síní

Od 2023 SGLT2i empagliflozin a dapagliflozin

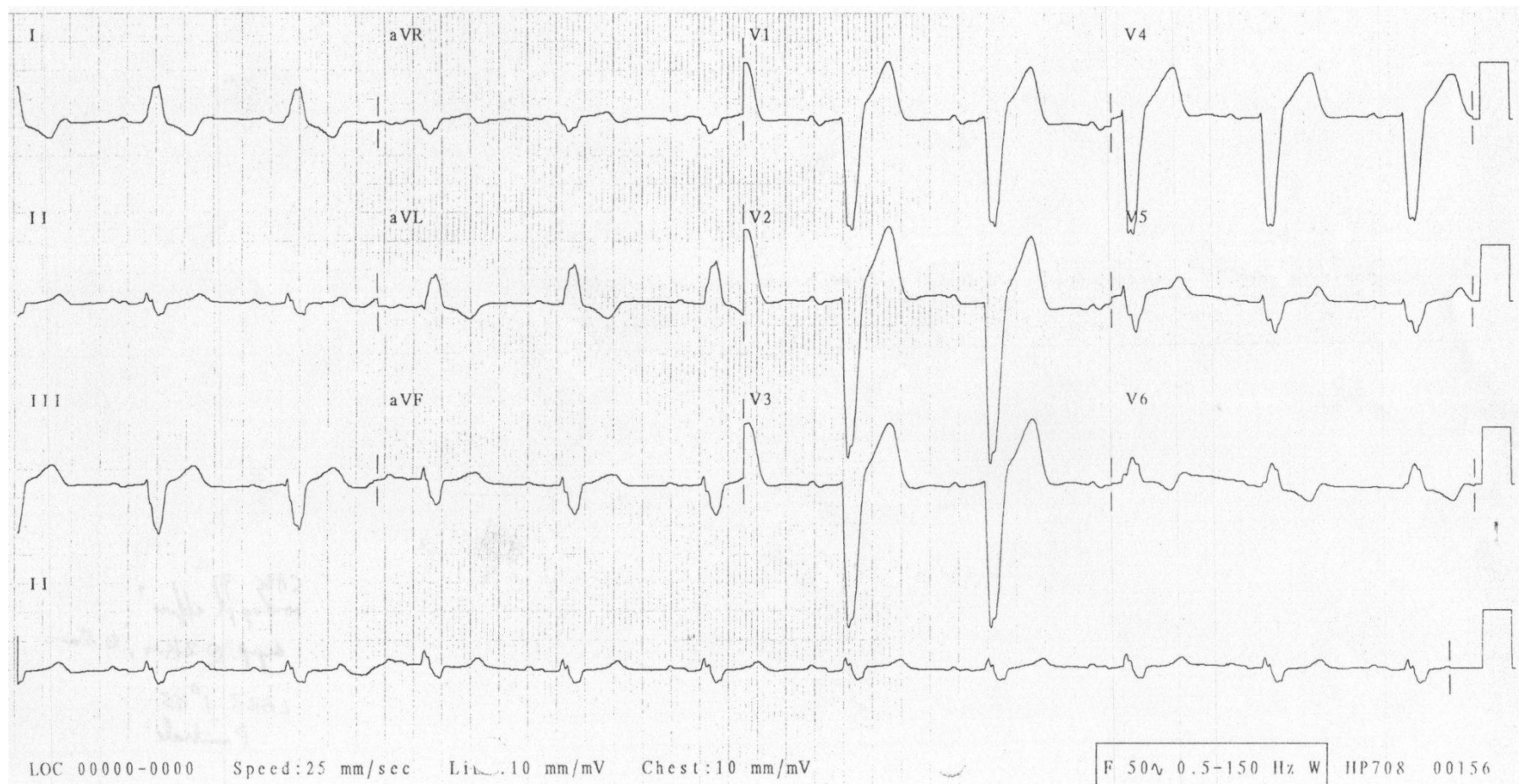
Evidence pro finerenon od 2024 (FINEARTS-HF) – pEF a mrEF

Zdůvodnění použití inhibitorů SGLT2 pro léčbu srdečního selhání u pacientů s diabetem a bez diabetu a bez ohledu na EF LK



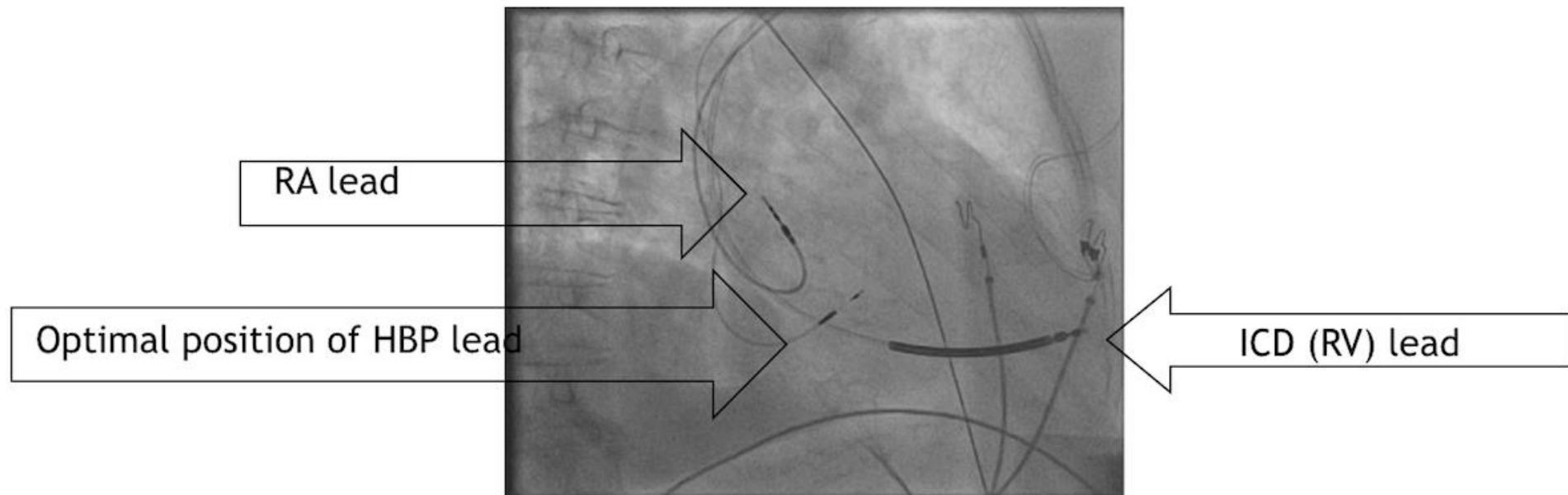
Přístrojová léčba srdečního selhání

Blok levého Tawarova raménka u ChSS



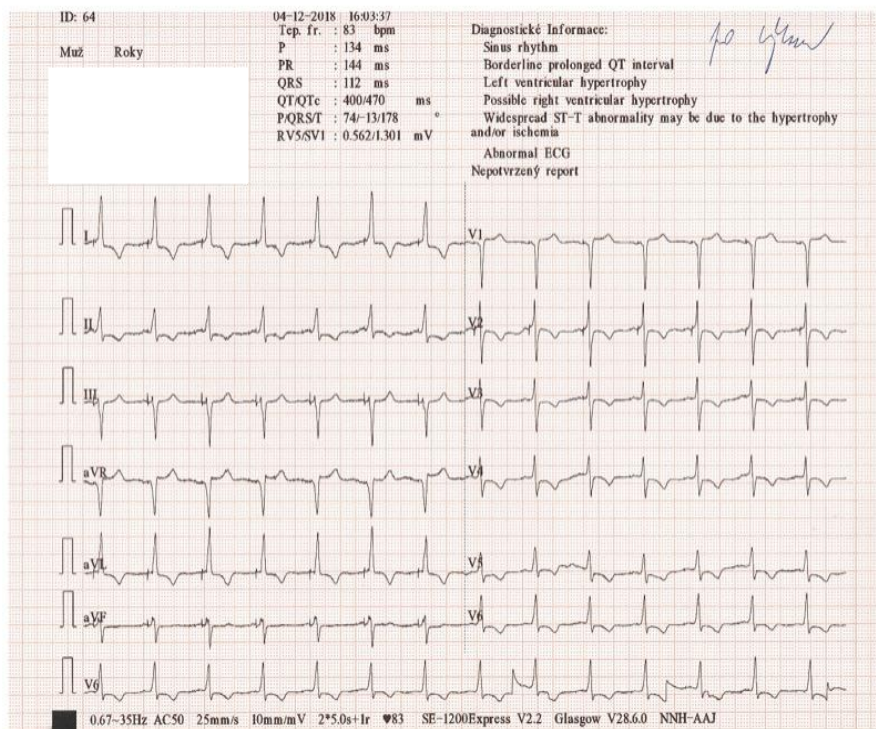
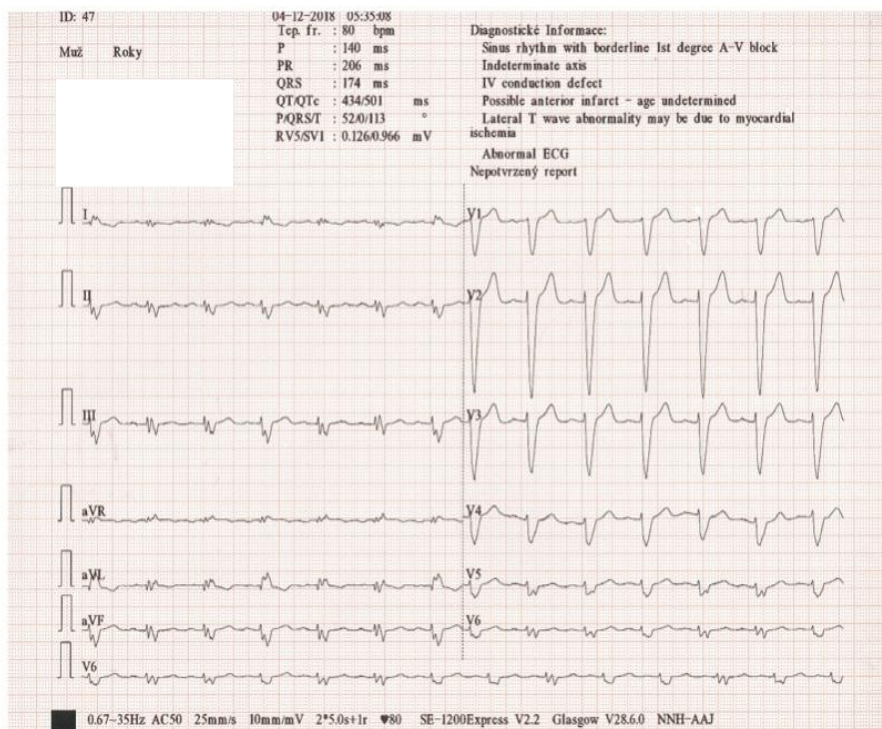
Stimulace převodního systému

- Zavedení elektrody pro stimulaci Hisova svazku nebo levého raménka Tawarova
- Fyziologická stimulace nebo alternativa CRT

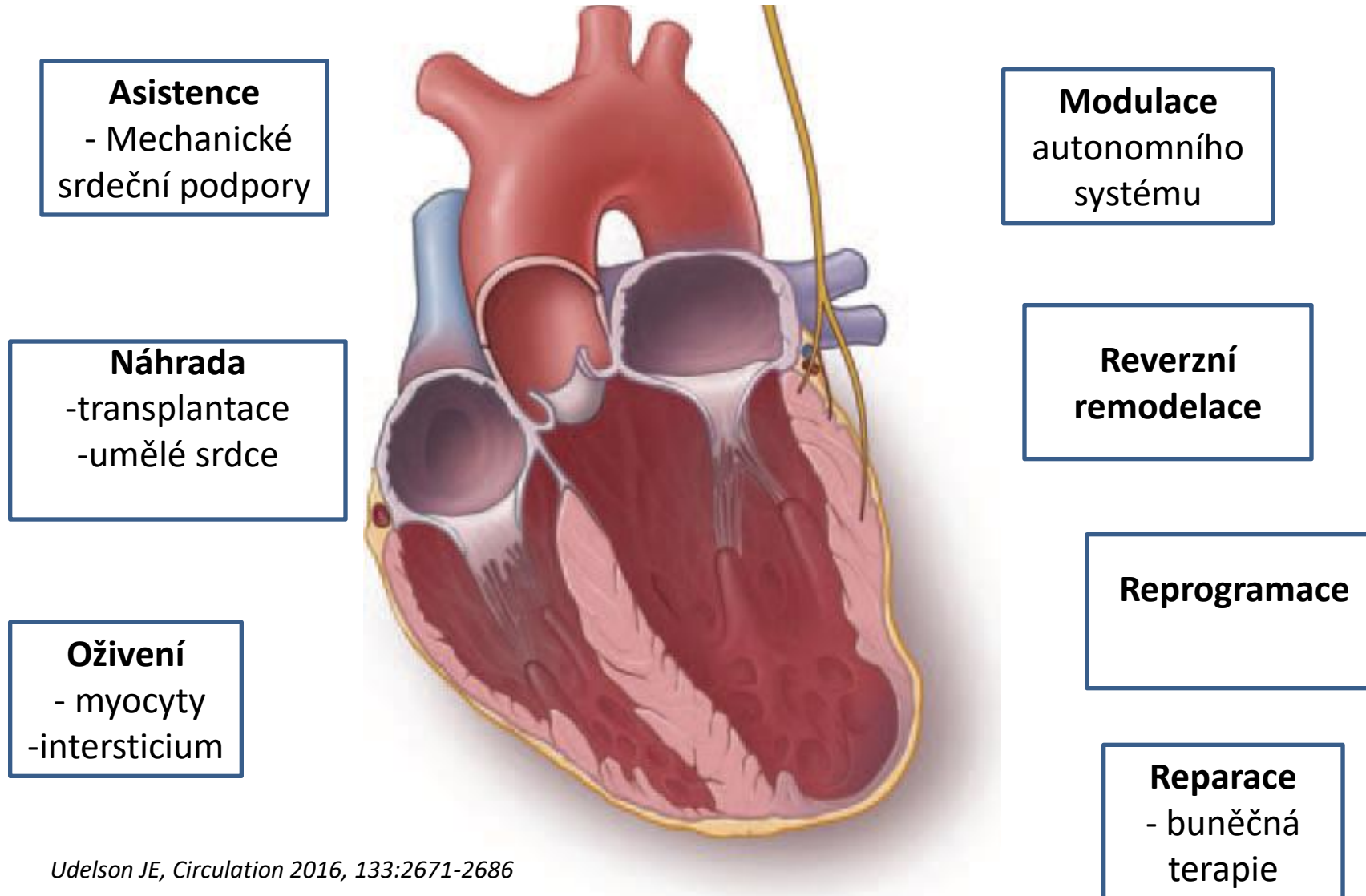


Příklad: Okamžitá změna EKG před a po výkonu

šíře QRS 174 ms ... 112 ms

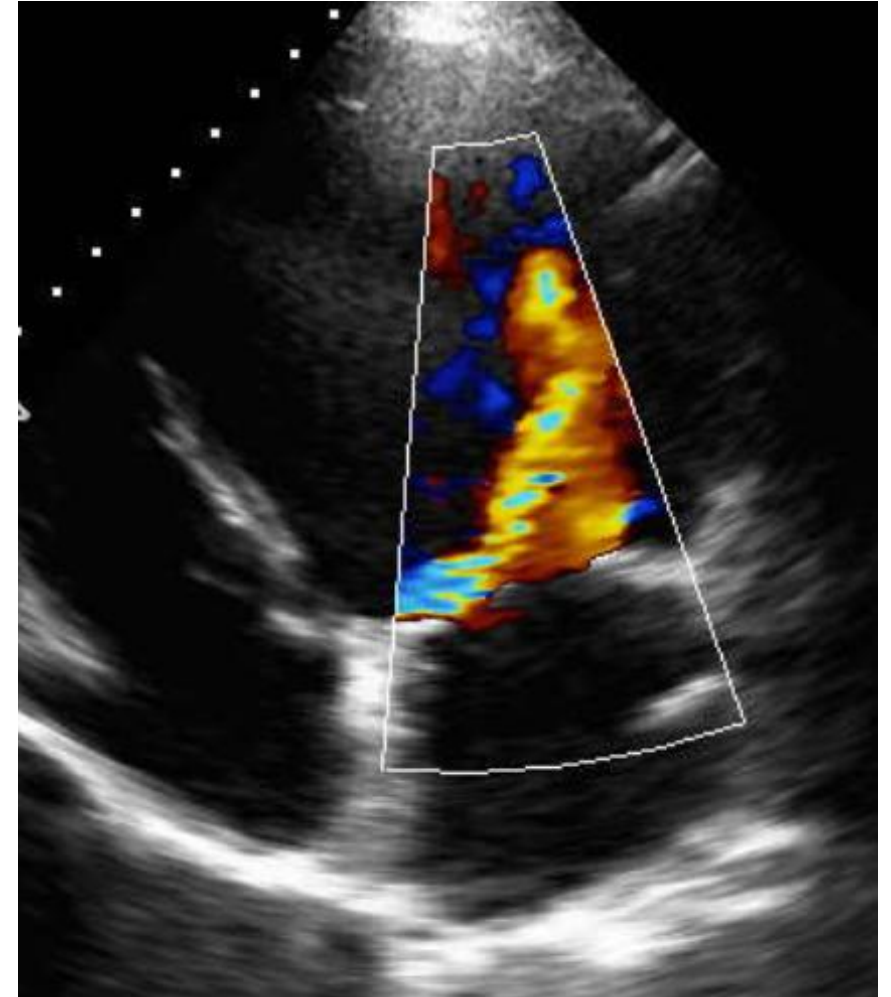


Budoucnost léčby srdečního selhání



Kazuistika 1, pac. JS 1960

- Pacient po epizodě srdečního selhání HFrEF, s normálním nálezem na SKG a těžkou dysfunkcí dilatované LK s EF 15 % odeslán do ASS



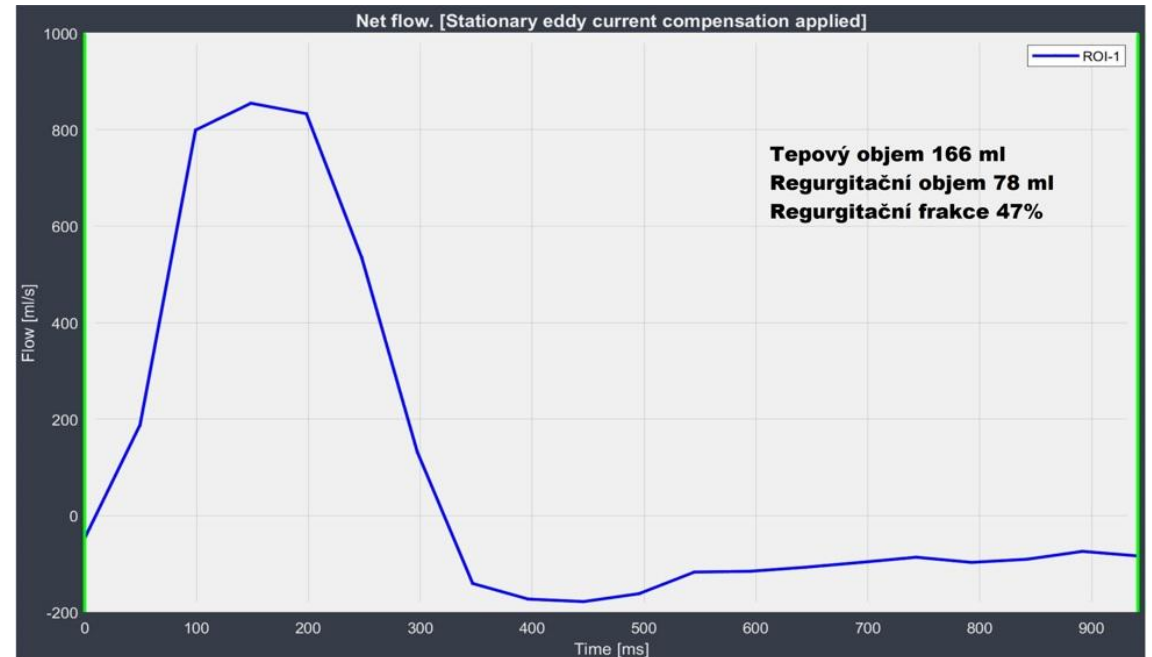
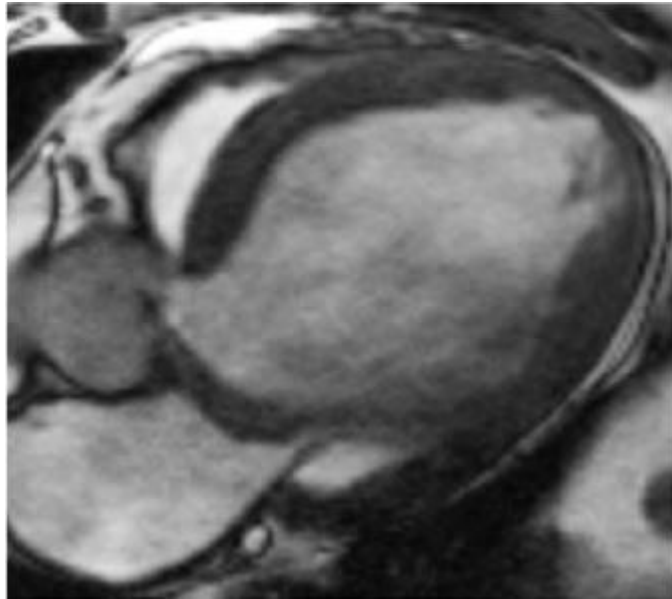
Kazuistika 1 pac. JS 1960

– NMR srdce 21.12.2022

- EF LK 29 %, EDVi 153 ml/m², CO 9,2 l/min, CI 3,2 l/min/m²,
 - Ao SV 166 ml, RV 78 ml, RF 47 %
 - LGE – téměř transmurální jizva v oblasti hrotu 10 x 18 mm
> 75 % stěny a jizva v oblasti septa 11 x 7 mm > 50 % stěny
- SKG: nezužující koronární ateroskleróza

Kazuistika 1 pac. JS 1960

– NMR srdce 21.12.2022



Zobrazení regurgitačního jetu na aortální chlopni metodou cine magnetické rezonance (Avanto Siemens 1.5 T). Hodnocení průtoku sinotubulární junkcí metodou fázového kontrastu magnetické rezonance. Výpočet tepového a regurgitačního objemu a regurgitační frakce s využitím off-line Segment software (Medviso, Sweden).

Kazuistika 1 pac. JS 1960

Parametr/datum vyš.	20.10.2022	3.1.2023	20.12.2023
NT-proBNP pg/ml	3804	1574	169
EF LK %	15	40	50
EDD LK mm	83	78	57
ESD LK mm	78	62	36
LVMi g/m ²	216.9	181.9	97.0
LAVi ml/m ²	75.0	54.3	39.5
E cm/sec	137	54	54
E/E'	11.9	6.0	7.2
Ao PHT	201	359	NA
Tri PG mmHg	65	30	24
RVOT ACT ms	67/3	94/1	NA
VClI %	17	25	NA

Legenda: EF LK – ejekční frakce levé komory, EDD LK – enddiastolický rozměr levé komory, ESD LK – endsystolický rozměr, LVMi – index hmotnosti levé komory, LAVi – index objemu levé síně, E – rychlost časného diastolického plnění, E/E' – poměr rychlostí časného diastolického plnění a průměru diastolických rychlostí septálního a laterálního mitrální anulu, z tkáňové Dopplerovské echokardiografie, Ao PHT – pressure half time aortální regurgitace, Tri PG – maximální gradient trikuspidální regurgitace, RVOT ACT – akcelerační čas průtoku výtokovým traktem pravé komory, VClI – index kolapsibility dolní duté žíly

Po AVR bio 10.5.2023

Kazuistika 1 pac. JS 1960

Léková skupina/dávka	20.10.2022	3.1.2023	31.1.2023	14.10.2023
BB metoprolol	25 mg	25	25	25
ACEi ramipril	1,25 mg	-	-	-
Diu furosemid	40 mg	40	40	20
MRA spironolakton	25 mg	25	25	25
ARNI sakubitril/valsartan	-	2 x 24/26 mg	2x 49/51	2 x 49/51
atorvastatin			10 mg	10 mg
ASA				100 mg

Po AVR bio 10.5.2023

Kazuistika č. 2- Pac. LA *1953

- IM přední stěny 2010, PCI RIA + stent
- Stp. zástavě oběhu 15.4.2011, KPCR pro FIK
- ICD v sek. prevenci 2011, optim. farmakoterapie
- 4/2024 dekompenzace při AT, EKV 24.4.2024 ,
- Po kardioverzi QRS 160 ms morf. LBBB, indikace k CRT
- 22.5.2024 upgrade na LBBp + ICD
- EF LK 25 %, EDD LK 73 mm, MR 4+

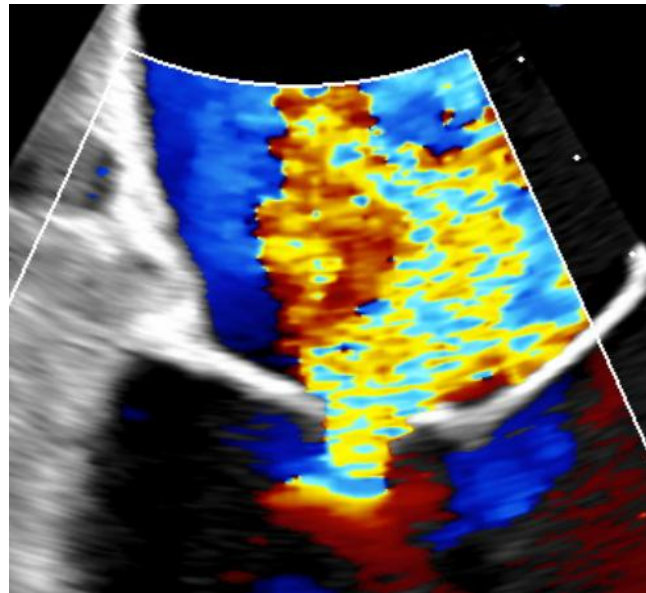
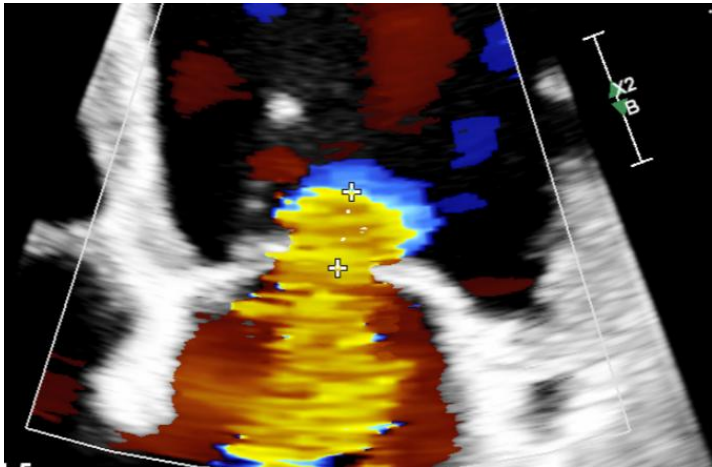
Kazuistika č. 2- Pac. LA *1953

Vývoj echokardiografických parametrů

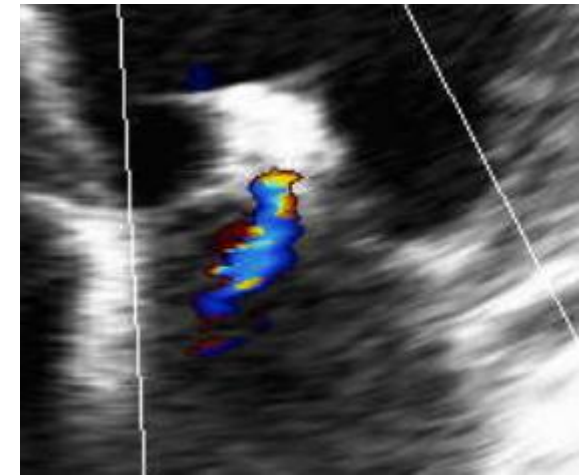
Parametry/datum	21.5.2024	16.9.2024 TEE	13.1.2024
EF LK %	25		25
EDD LK mm	73		64
ESD LK mm	59		60
LVMi g/m ²	145		133
LS mm	57		46
LAVi mm/m ²	82.4		65.9
E cm/s	111		62
E/E´	20.2		15.5
PISA ERO cm ²	0.76	0.56	
RV ml	77	43	
MR	4/4	4/4	1/4
	22.5.2024		7.11.2024
	Upgrade na LBBp + ICD		MitraClip

Vývoj MR po CRT (LBBp) a TEER

- TTE 21.5.2024



TEE 16.9.2024
po LBBp (22.5.2024)



TTE 13.1.2025
po TEER (7.11.2024)

Závěry

- Srdeční selhání je nevyhnutelnou součástí života pacienta s chlopenní vadou
- Primární vada může dospět do stadia srdečního selhání
- Srdeční dysfunkce může vést k rozvoji funkční chlopenní vady
- Léčba srdečního selhání u chlopenních vad je vždy komplexní
- Farmakoterapie vychází z guidelines pro léčbu HF – podle EF
- Přístrojová léčba – podle EF LK a morfologie (a šíře) QRS

Děkuji za pozornost

