

Dlouhodobé výsledky srdeční resynchronizační léčby u pacientů s vrozenou srdeční vadou

*Kubuš P.¹, Rubáčková Popelová J.², Kovanda J.¹,
Sedláček K.³, Janoušek J.¹*

¹Dětské kardiocentrum 2. LF UK v Praze a FN v Motole, Praha

²Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

³Klinika kardiologie, IKEM, Praha

Indikace CRT u dětí/pacientů s vrozenou srdeční vadou (VSV)

- Systémová levá komora (LK)
 - BLTR
 - stimulace PK
- Systémová pravá komora (PK)
 - BPTR
 - stimulace LK
- Společná komora (SK)
 - jakákoli raménková blokáda
 - „single site“ stimulace
- Subpulmonální PK?
 - BPTR

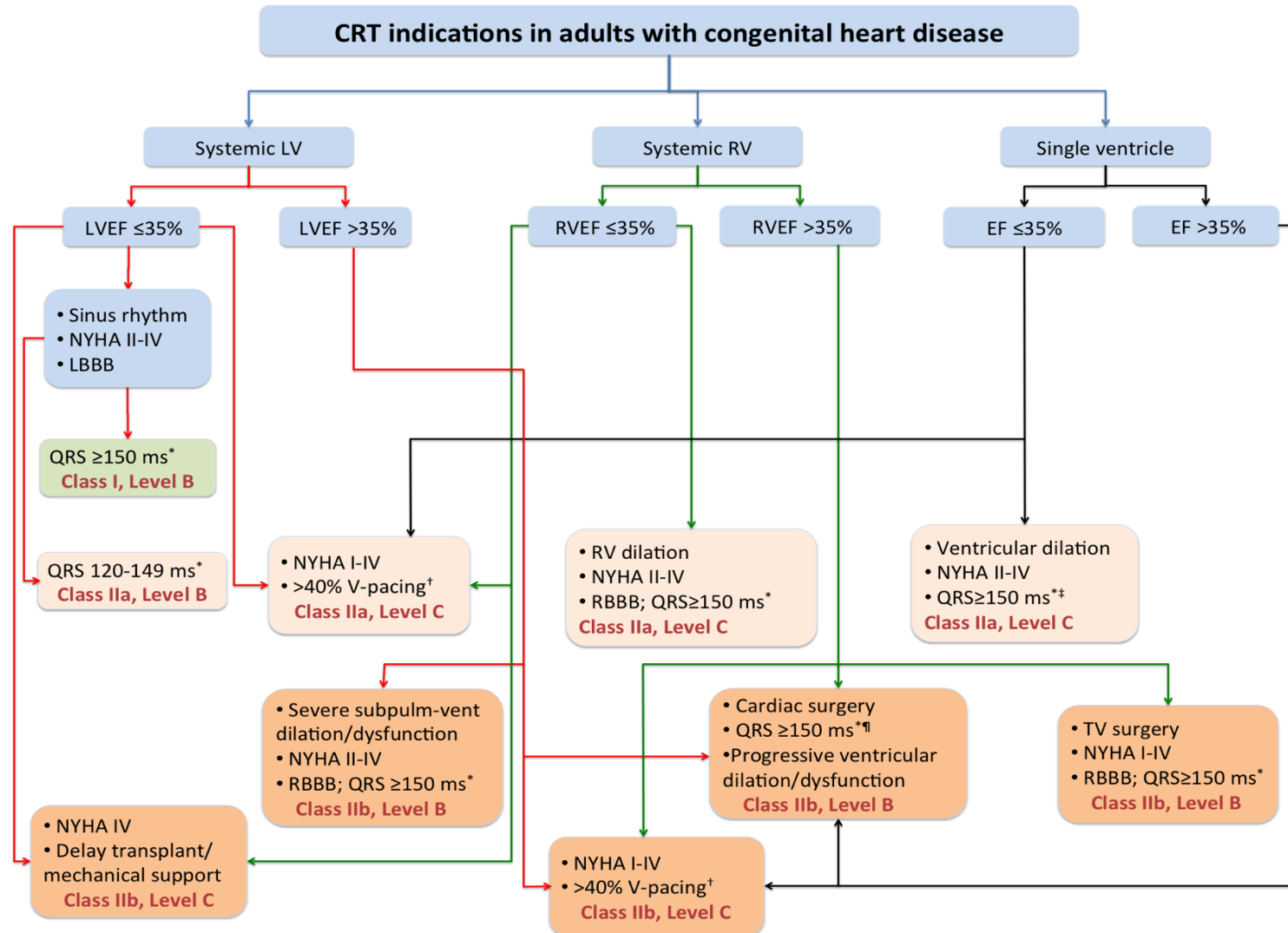


„klasická“ CRT

**Elektrické aktivační zpoždění
v rámci selhávající komory
nutné pro indikaci CRT!**

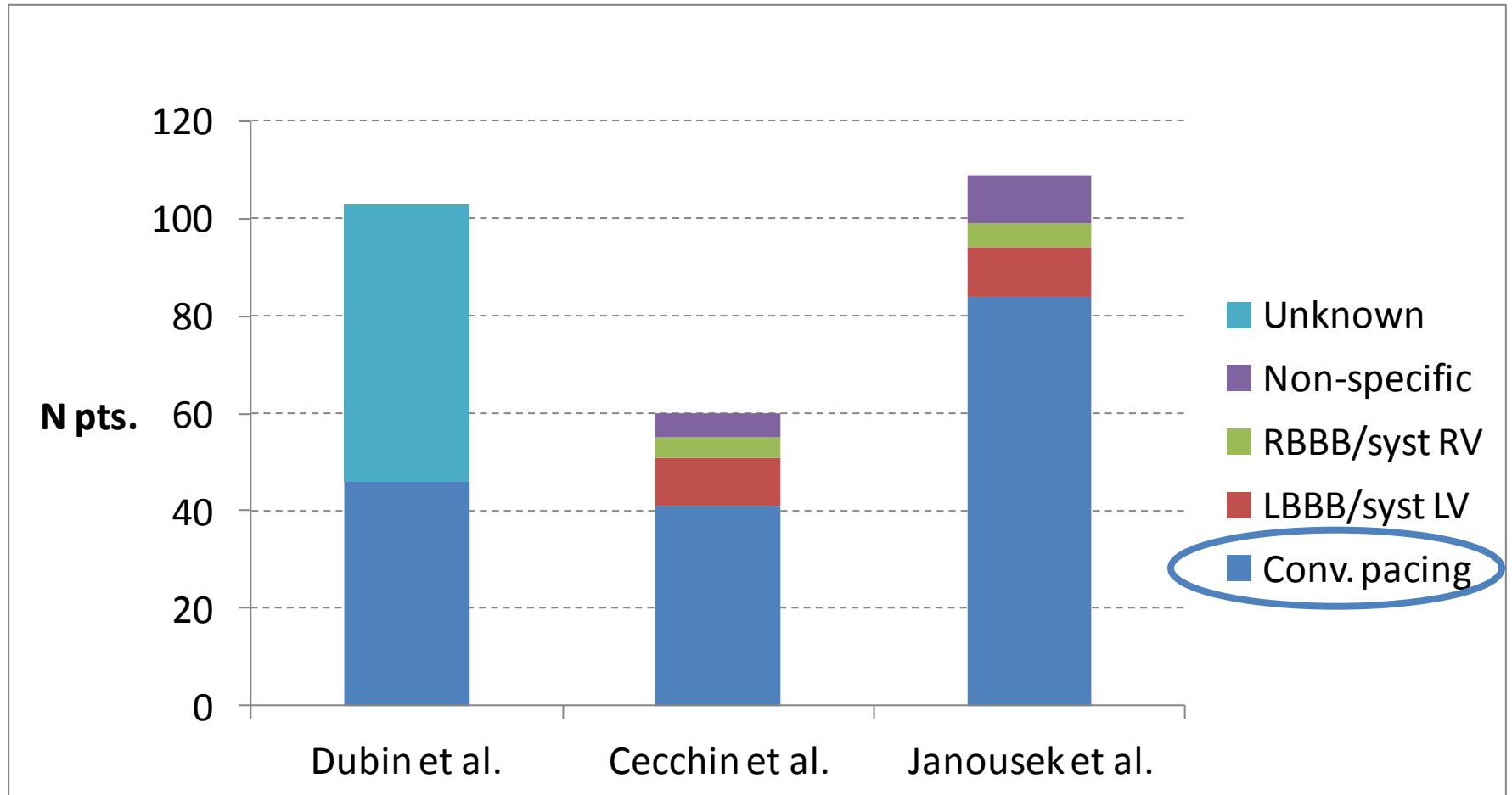
Specifické pro VSV

Indikace CRT u dospělých s VSV



CRT studie u dětí/VSV

Typy elektrické dyssynchronie



Dubin AM et al. J Am Coll Cardiol 2005;46:2277-83

Cecchin F et al. JCE 2009;20:58-65

Janousek J et al. Heart 2009, 95:1165-71

CRT při selhání systémové levé komory

Change after CRT	EF/FAC units mean (SD)	SVEDD z-score median	NYHA median
Upgrade from RV pacing, systemic LV (N=44)	+14.0 (16.5)	-2.1	Grade 3 → 1
All other pts (N=54)	+7.7 (10.9)	-0.8	Grade 2 → 2
<i>P</i>	=0.101	=0.036	=0.030

Systemová pravá komora/funkčně společná komora

- Přidružené faktory k dyssynchronii
 - myokardiální dysfunkce
 - AV regurgitace
 - specifická hemodynamika (Fontan)
- Úplnou reverzní remodelaci nelze očekávat

Presence of a systemic left ventricle was the strongest multivariable predictor of improvement in EF/fractional area of change ($p < 0.001$).

Janousek J et al. Heart 2009

Cardiac Resynchronization Therapy for Pediatric Patients With Heart Failure and Congenital Heart Disease

A Reappraisal of Results

Kara S. Motonaga, MD; Anne M. Dubin, MD

(*Circulation*. 2014;129:1879-1891.)

Table 1. Single-Center Retrospective Studies of Permanent CRT in Pediatric and CHD-Related HF

	Janousek et al, ³⁷ 2004	Strieper et al, ³⁸ 2004	Moak et al, ³⁹ 2006	Khairy et al, ⁴⁰ 2006	Jauvert et al, ⁴¹ 2009	Cecchin et al, ⁴² 2009	Perera et al, ⁴³ 2013
Total patients, n	8	7	6	13	7	60	67
Age (range), y	Median, 12.5 (6.9–29.2)	Mean, 11 (2.3–28)	Mean, 11.3 (0.5–23.7)	Mean, 7.8 (0.8–15.5)	Mean, 24.6 (15–50)	Median, 15 (0.4–47)	Unknown
Follow-up duration	Median, 17.4 mo	Median, 19 mo	Median, 10 mo	Mean, 16.5 mo	Mean, 19.4 mo	Median, 0.7 y	Mean, 2.75 y
CHD population, n (%)	8 (100)	7 (100)	3 (50)	10 (76.9)	7 (100)	46 (76.7)	50 (74.6)
Systemic RV	8 (100)	1 (14.3)	...	4 (30.8)	7 (100)	7 (11.7)	...
Systemic LV	...	6 (85.7)	3 (50)	6 (46.2)	...	26 (43.3)	...
Single ventricle	13 (21.7)	...

Cíl studie

- Zhodnotit dlouhodobé výsledky CRT u pacientů s vrozenou srdeční vadou

Pacienti

- Dětské kardiocentrum, 30 konsekutivních pac.
 - 15 ♀, 15 ♂
 - strukturální VSV (N = 28)
 - kongenitální AV blok (N = 2)
 - systémová komora
 - pravá (N = 14)
 - levá (N = 12)
 - společná (N = 4)

Metody

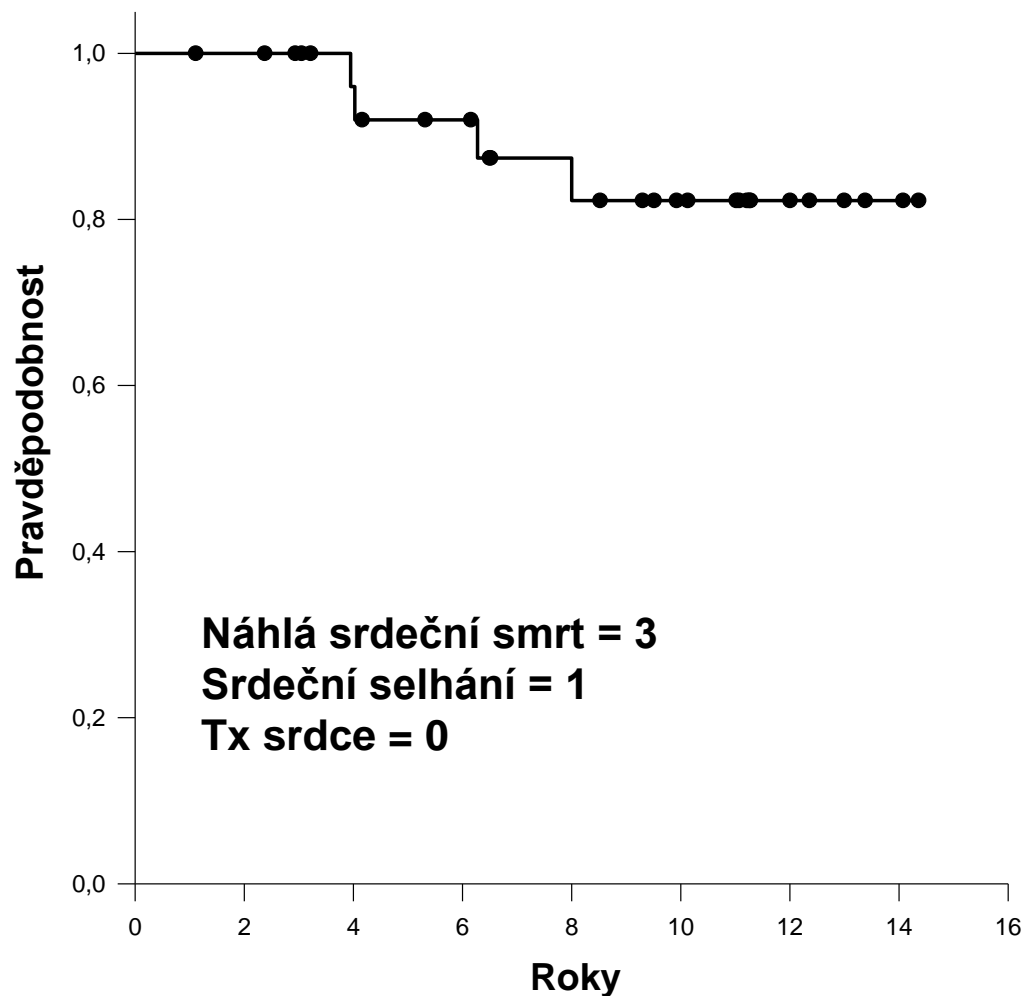
- CRT v období 2002 – 2014
 - primární = 11, upgrade z konvenční stimulace = 19
 - transvenózně = 3, torakotomie = 19, smíšený systém = 8
 - CRT-P = 30, upgrade na CRT-D = 1/30 v průběhu FUP
 - přidružený kardiochirurgický výkon = 13/30
- Věk při implantaci: medián 12,9 (IQR 6,5 - 18,2) let
- Sledování: medián 9,0 (IQR 4,5 – 11,4) let při CRT

Metody

- Definice odpovědi na CRT
 - zlepšení systolické funkce systémové komory
 - ejekční frakce (EF, Simpson biplane, systémová LK) nebo
 - fractional area of change (FAC, systémová PK/SK) o $> 10\%$ bodů a
 - \leq třídy NYHA na konci sledování
- Pravděpodobnosti přežívání
 - vypočteny pro 5 a 10 let po zavedení CRT

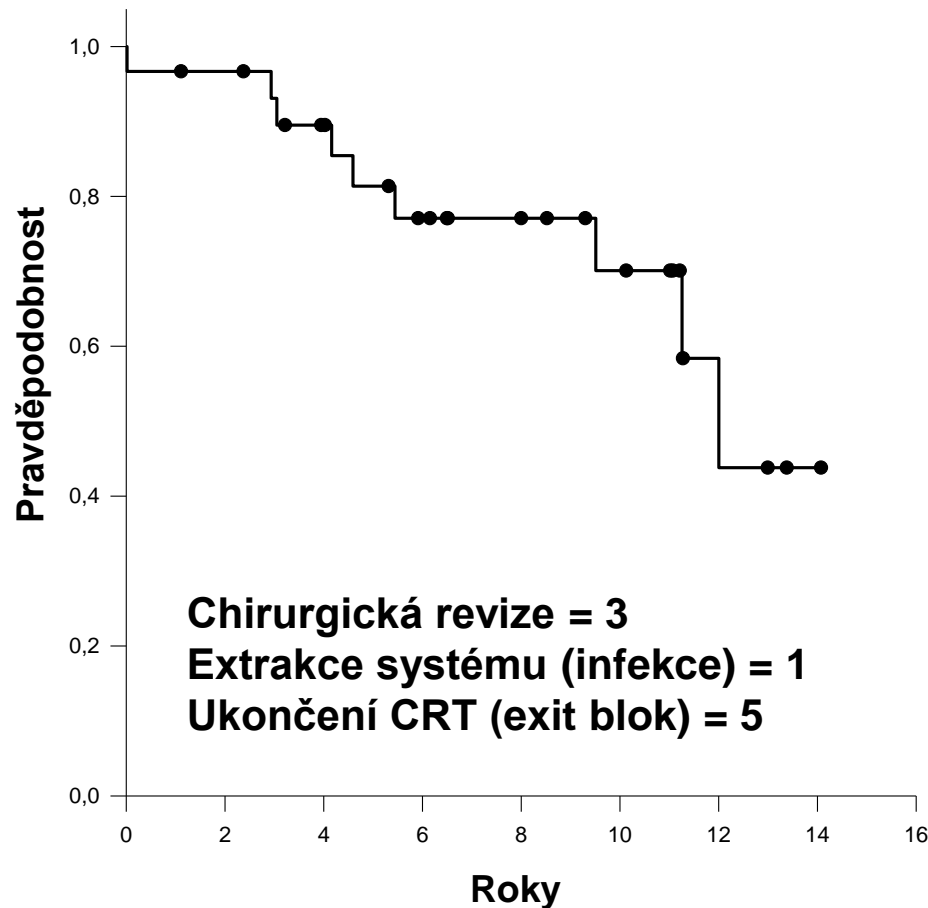
Výsledky (I)

Pravděpodobnost absence úmrtí z kardiovaskulární příčiny nebo hospitalizace pro srdeční selhání



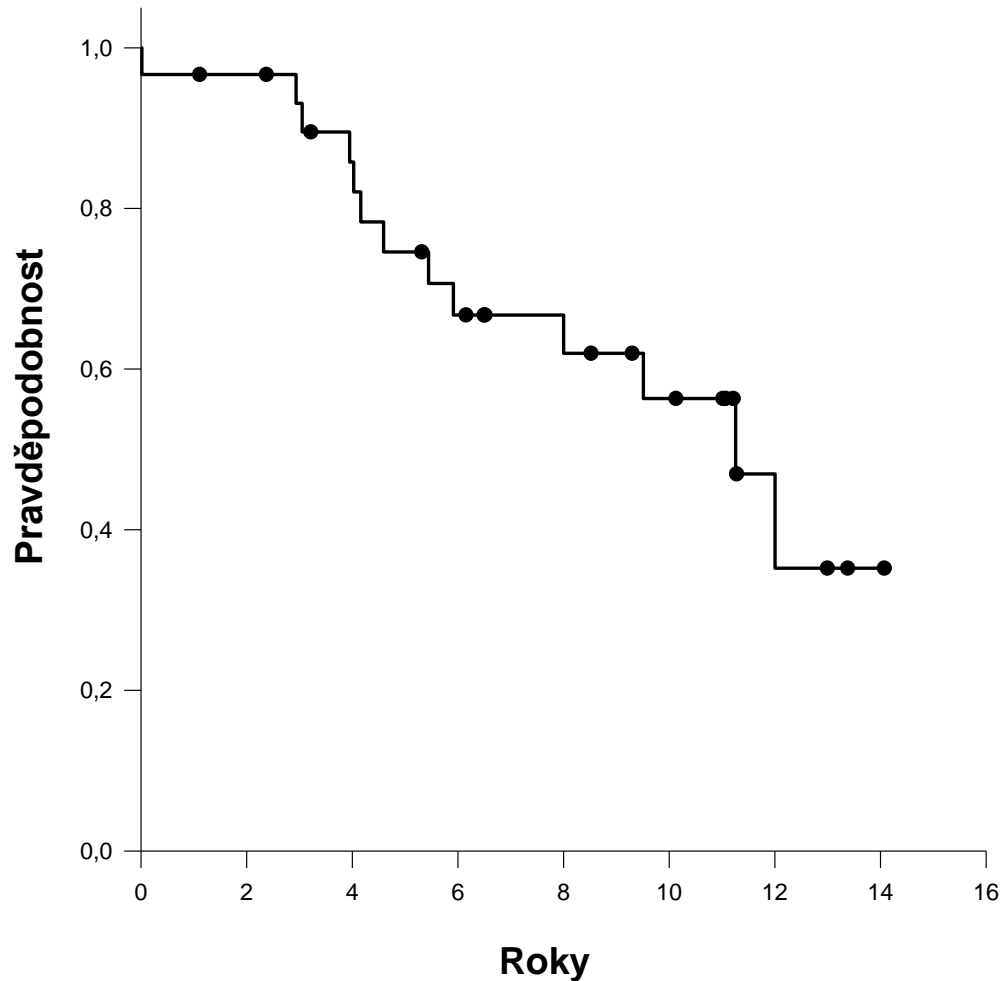
Výsledky (II)

Pravděpodobnost absence komplikace s nutností chirurgické revize stimulačního systému či ukončení CRT (s vyloučením elektivní výměny pro vyčerpání baterie)



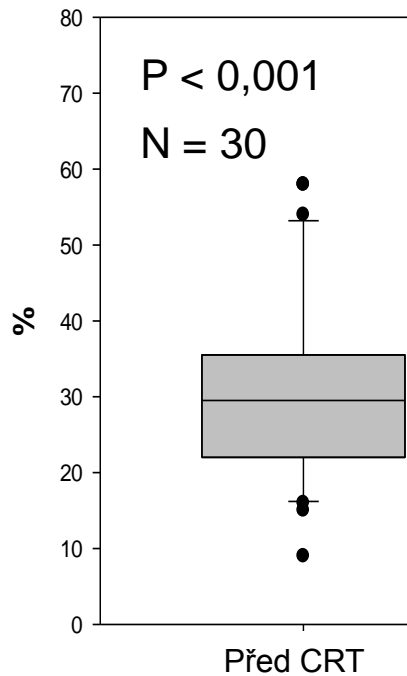
Výsledky (III)

Celková pravděpodobnost trvání terapie bez uvedených komplikací

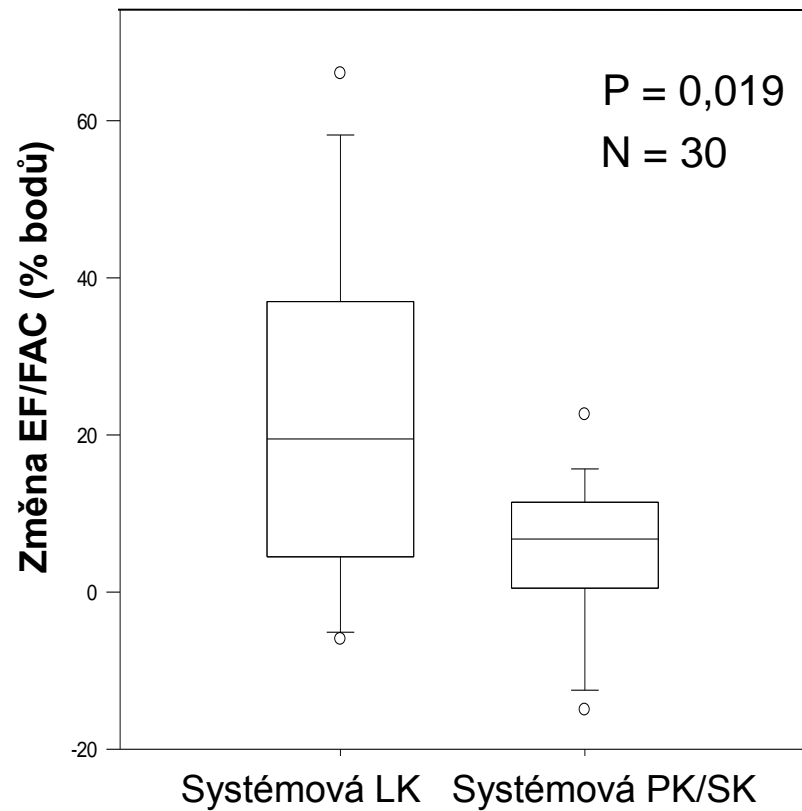


Výsledky (IV)

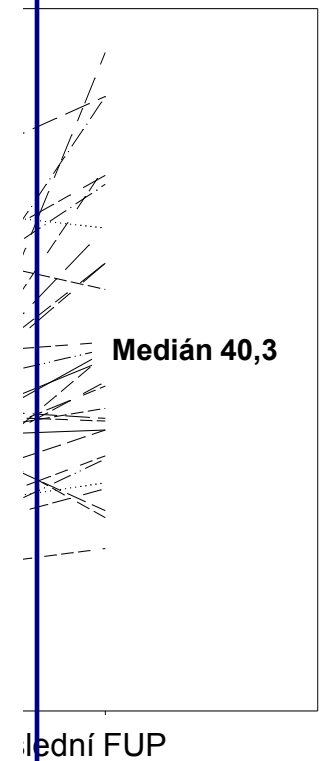
Ejekční frakce/fractional area of change



Změna ejekční frakce/fractional area of change

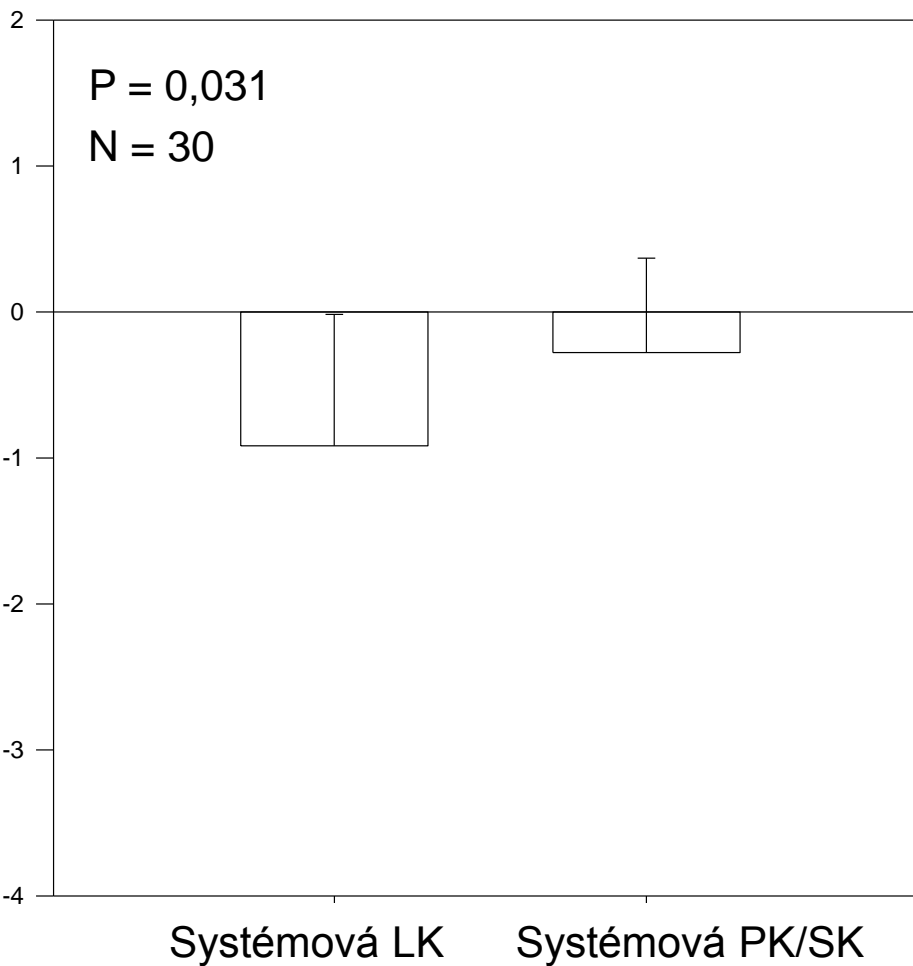


fractional area of change

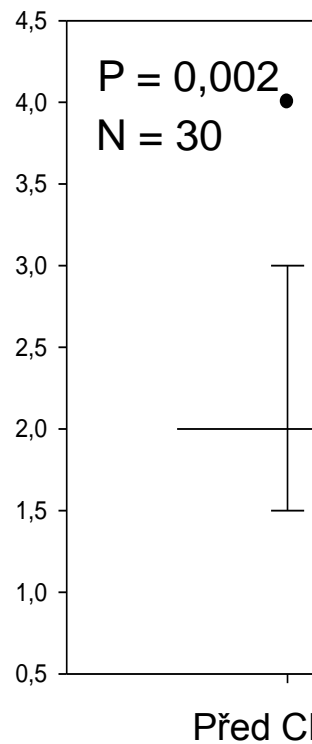
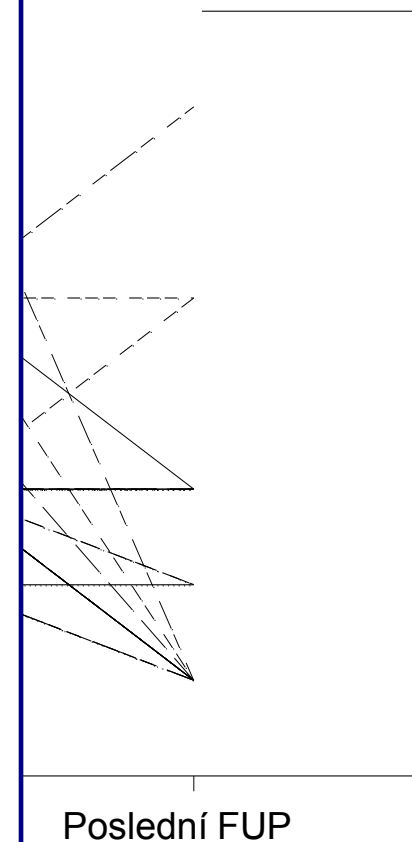


Výsledky (V)

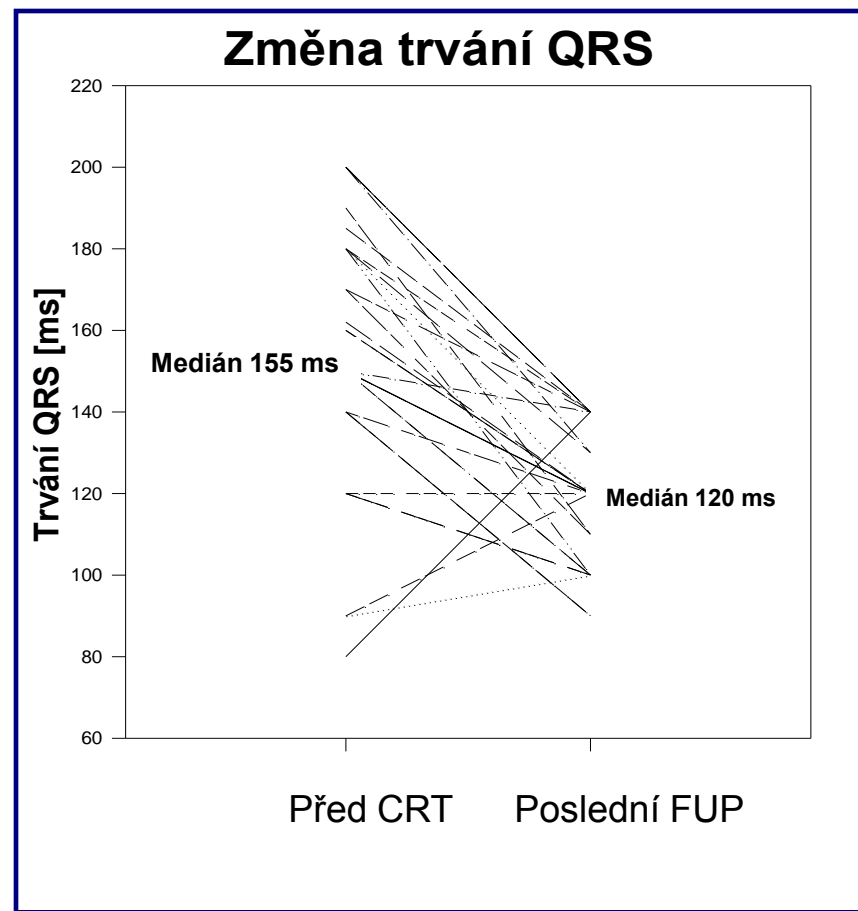
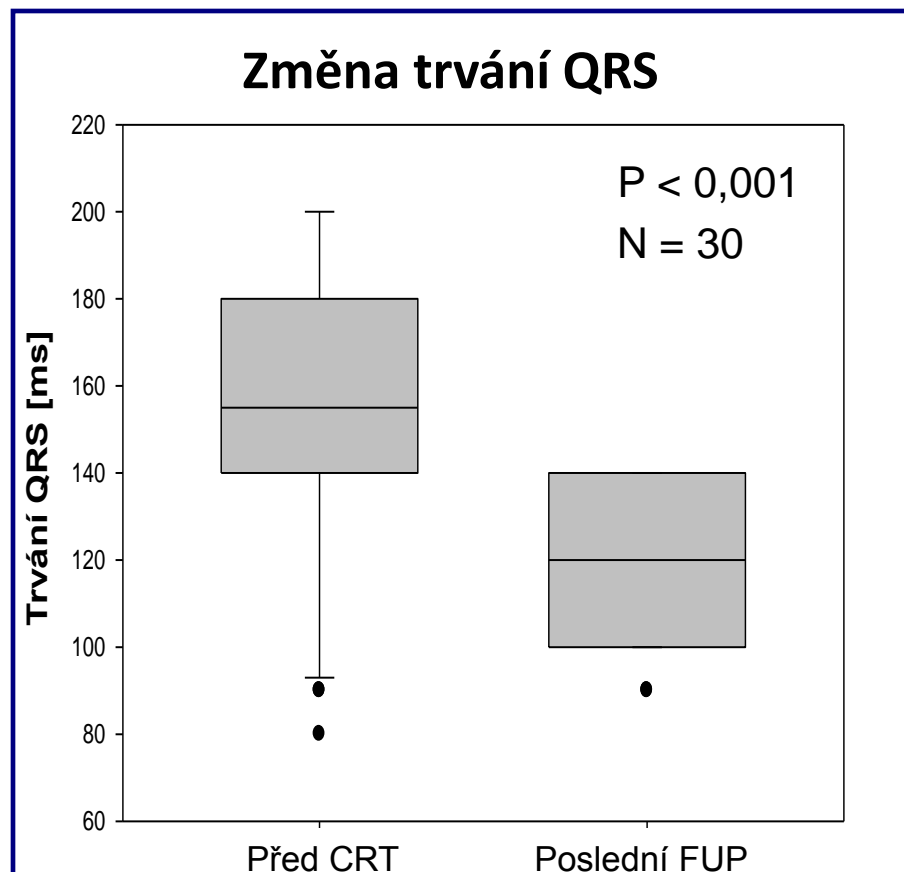
Změna třídy NYHA



NYHA

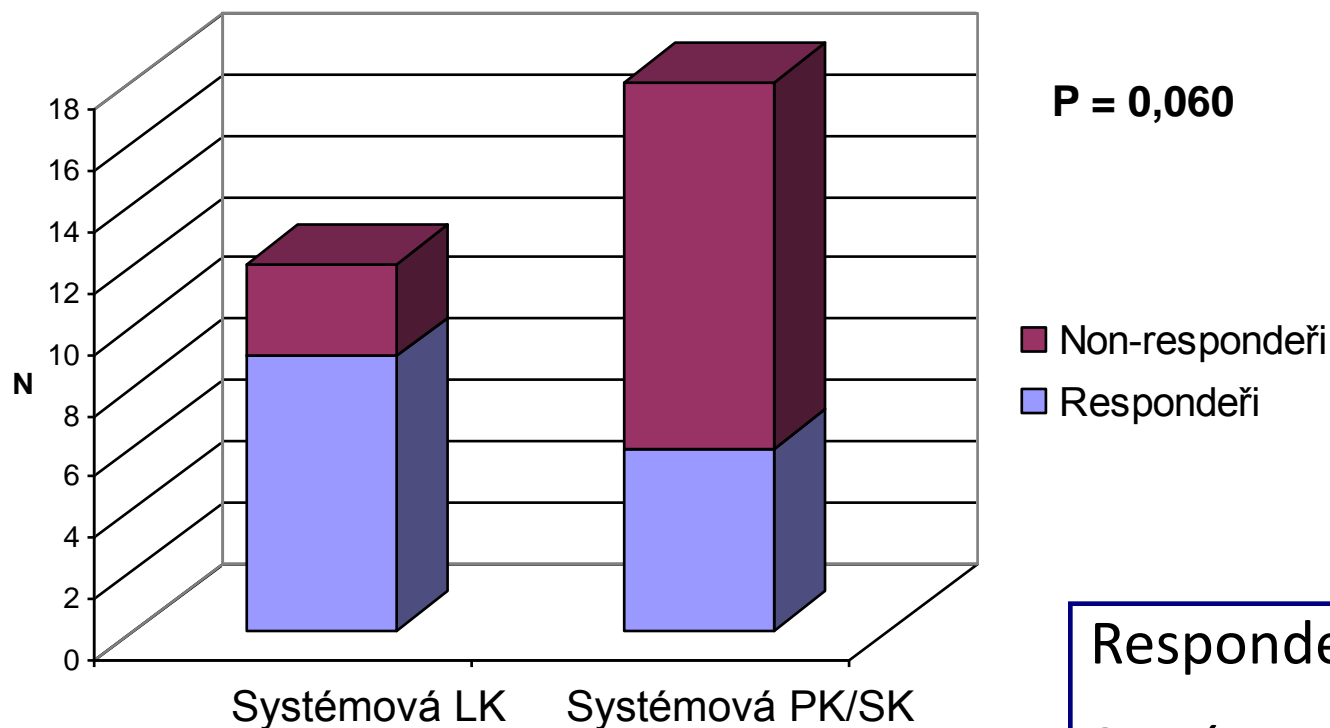


Výsledky (VI)



Výsledky (VI)

Dlouhodobá opověď na CRT



Respondeři (15/30 = 50 %)

Systémová LK = 9/12

Systémová PK/SK = 6/12

Závěr

- Dlouhodobá CRT u pacientů s VSV je spojena s přijatelným přežíváním a setrvalým zlepšením funkce systémové komory u 50 % pacientů.
- Efekt CRT je lepší u pacientů se systémovou levou komorou
- Pravděpodobnost komplikací vyžadujících chirurgickou revizi stimulačního systému nebo ukončení terapie je vysoká.
- Větší využití CRT-D v budoucnosti (náhlé úmrtí u 10 % pacientů).

Děkuji za pozornost