

CRT v netradičných indikáciách

Stančák B

Klinika kardiológie, VÚSCH a.s. a LF UPJŠ



*Východoslovenský ústav srdcových
a cievnych chorôb Košice, a.s.*

ČSSAK, 11.- 13. novembra 2018, Ostrava

Netradičné indikácie?

- ④ trvalá stimulácia pri bradykardii (de novo/upgrade)
- ④ štíhlejší alebo naopak veľmi široký QRS, non-BLRT (BPRT)
- ④ fibrilácia predsiení/ablácia AV uzla
- ④ stimulácia po kardiochirurgických zákrokoch
- ④ chlopňové a vrodené chyby, zlyhanie pravej komory
- ④ mimo indikačných kritérií/off label (akútne SZ)

popisy prípadov, ústne
zdelenia, chýba EBM

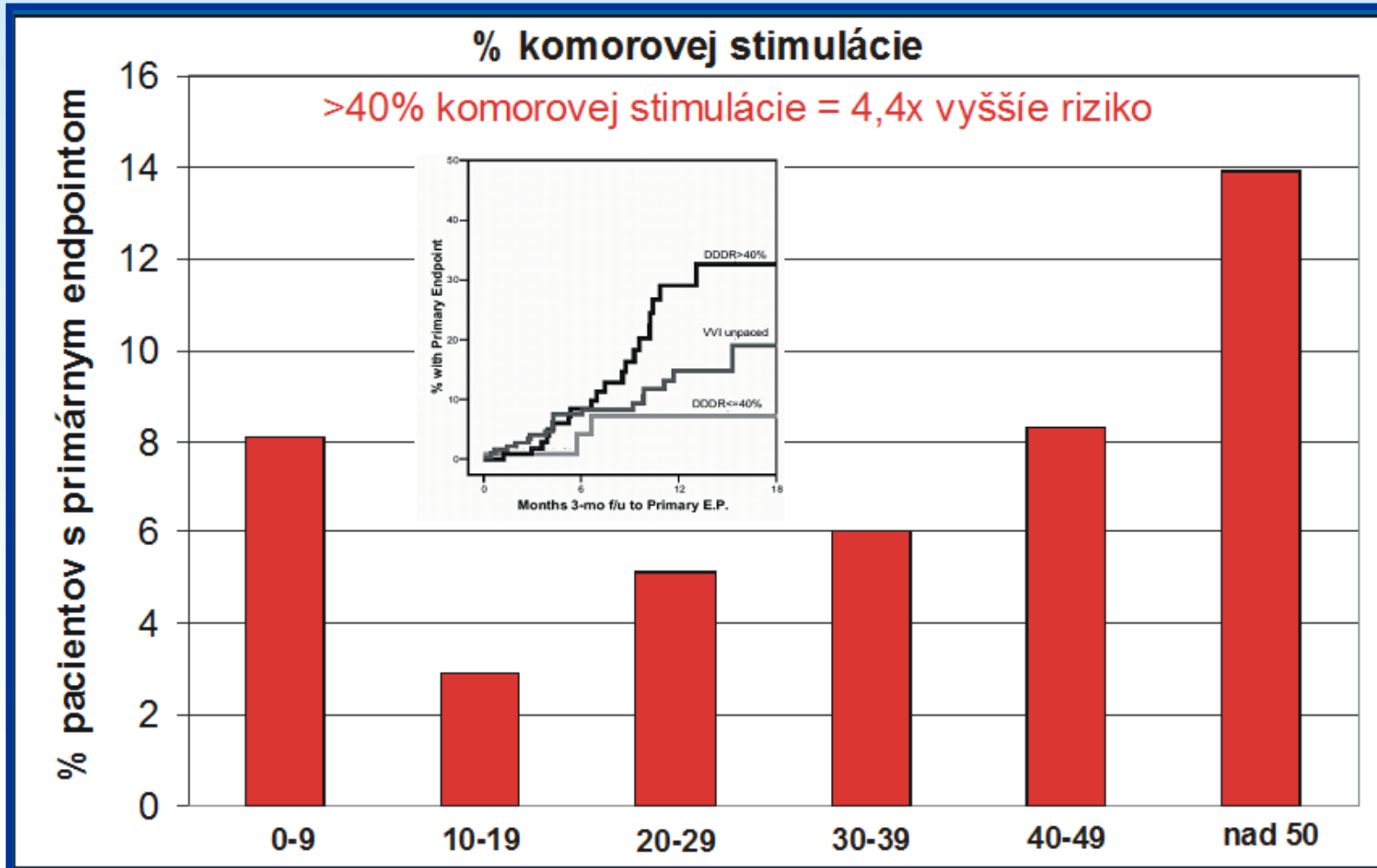
Odporúčania pre resynchronizačnú liečbu

	Trieda	Úroveň
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu ≥ 150 ms pri BLRT s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	I	A
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu ≥ 150 ms pri non-BLRT morfológii s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	IIa	B
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu 130-149 ms pri BLRT s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	I	B
CRT sa môže zvážiť u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom, s trvaním QRS komplexu 130-149 ms pri non-BLRT morfológii s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	IIb	B
Odporúča sa uprednostnenie CRT pred stimuláciou pravej komory u pacientov s HFrEF, u ktorých je indikácia na stimuláciu pravej komory pre vysoký stupeň AV bloku s cieľom redukovať morbiditu. Táto indikácia zahŕňa aj pacientov s PF.	I	A
CRT by sa malo zvážiť u pacientov so SZ s EF $\leq 35\%$ v NYHA triede III-IV napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu, ak majú FP a trvanie QRS ≥ 130 ms za predpokladu že sa zaujme stratégia na zaistenie biventrikulárnej stimulácie alebo sa predpokladá návrat do sínusového rytmu	IIa	B
U pacientov s HFrEF, ktorí majú implantovaný konvenčný KS alebo ICD a vyvinie sa u nich následne zhoršenie SZ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe a u ktorých je vysoký podiel komorovej stimulácie PK je možné zvážiť upgrade na CRT. Netýka sa to pacientov so stabilným SZ.	IIb	B
CRT je kontraindikované u pacientov s trvaním QRS < 130 ms	III	A

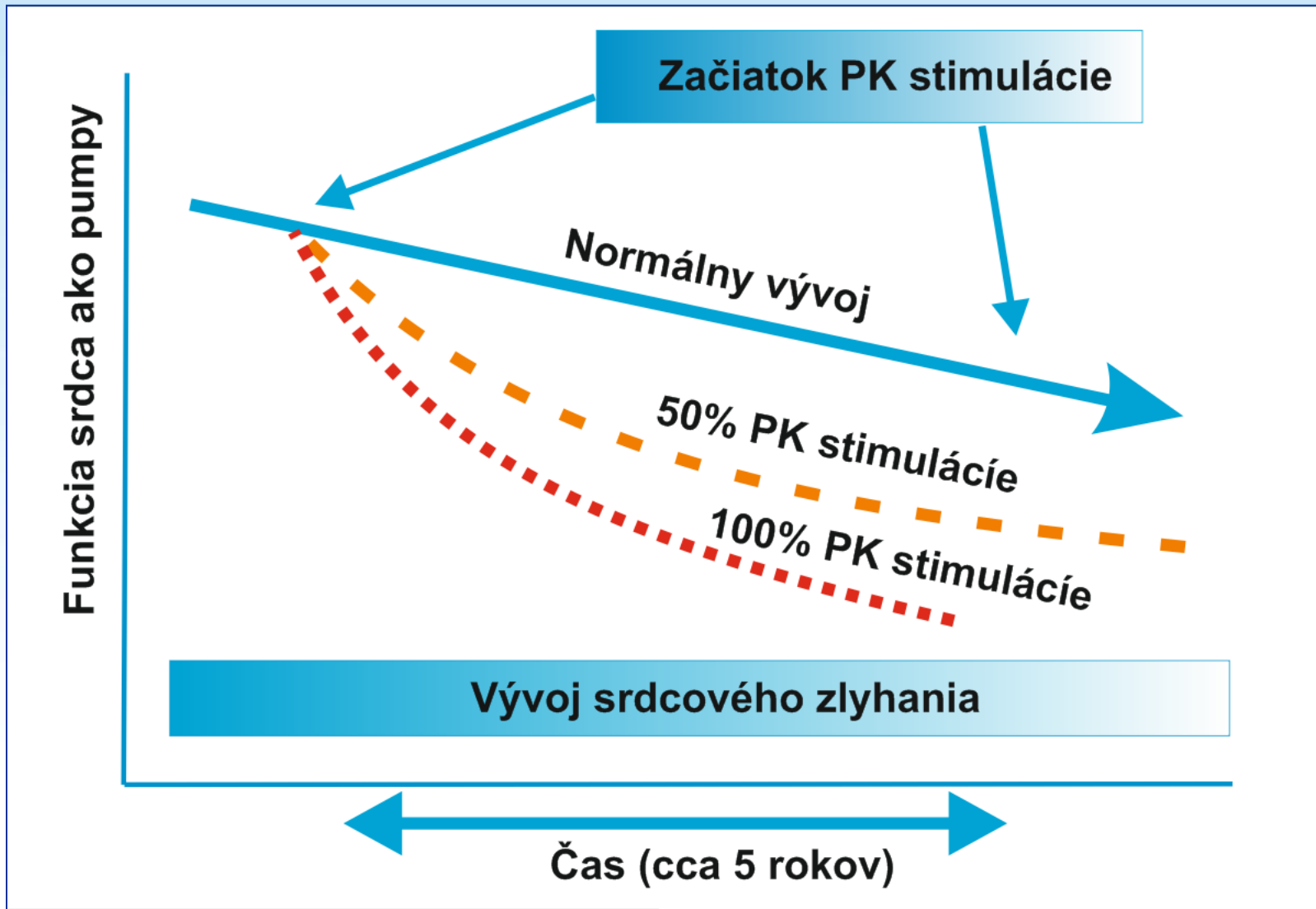
DAVID - efekt komorovej stimulácie

The Dual Chamber and VVI Implantable Defibrillator Trial

Kombinovaný primárny cieľ - úmrtie alebo hospitalizácie pre srdcové zlyhanie



Je "fyziologická" stimulácia skutočne fyziologická?



CRT vs RV stimulácia pre konvenčnú indikáciu

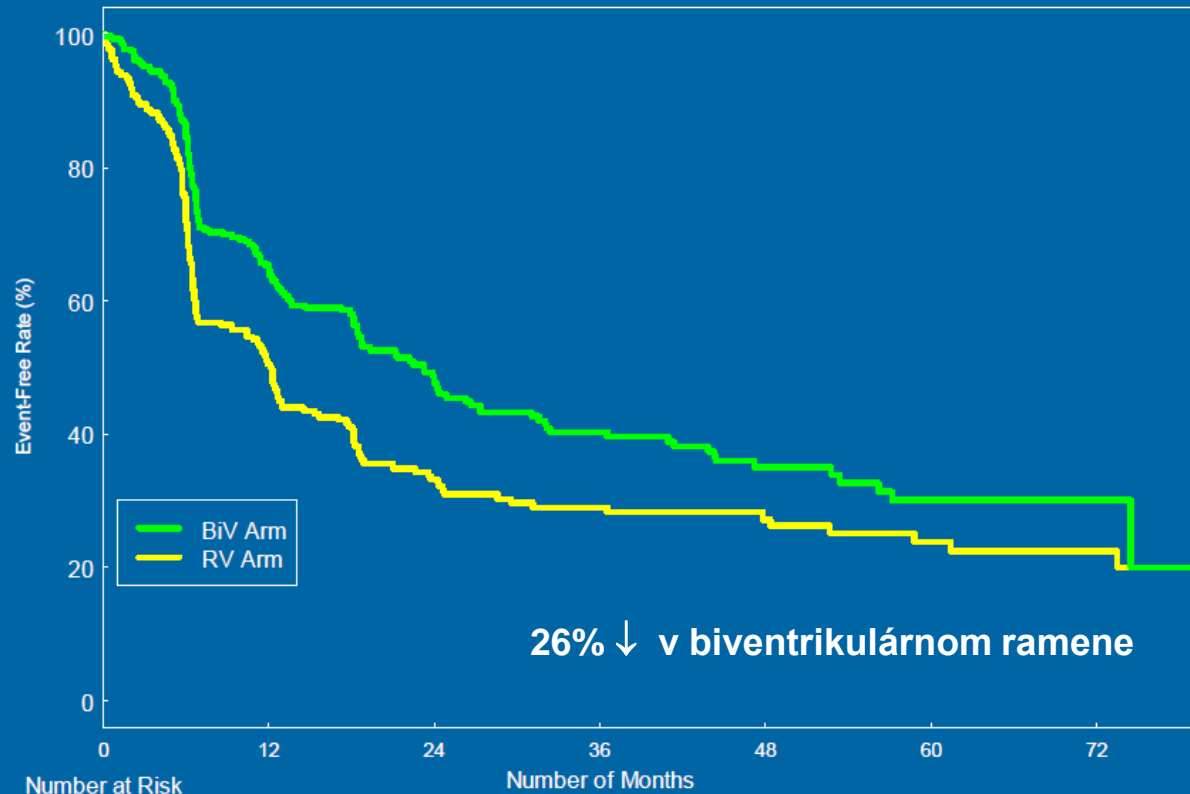
Prehľad randomizovaných štúdií (implantácie de novo)

Štúdia	No.	ESV (%)	EF (%)	QoL (%)	NYHA (%)	Klinický výsledok
Pacienti s miernou až ťažkou systolickou dysfunkciou, CRT vs RV						
HOBIPACE	30	-9	22	-19	-24	Preferencia pacienta: 67% CRT, 7% RV (P = 0.0002)
COMBAT	60	-24	-21	-21	-24	Zhoršenie SZ alebo hospitalizácia: 3 vs. 8 pacienti
BLOCK HF	691	-	-	-	-	26% ↓ kombinácie: mortalita + urgentná hospitalizácia pre SZ, LVESV ↑

Pacienti so zachovanou systolickou funkciou, CRT vs RV						
Albertsen	50	-	5	-	-17	-
PACE	177	-22	13	+/-	-	Hospitalizácie pre SZ: 6 vs. 7% (ns)
PREVENT-HF	108	-5	7	-	-	Zhoršenie SZ: 6 vs. 14% (ns)

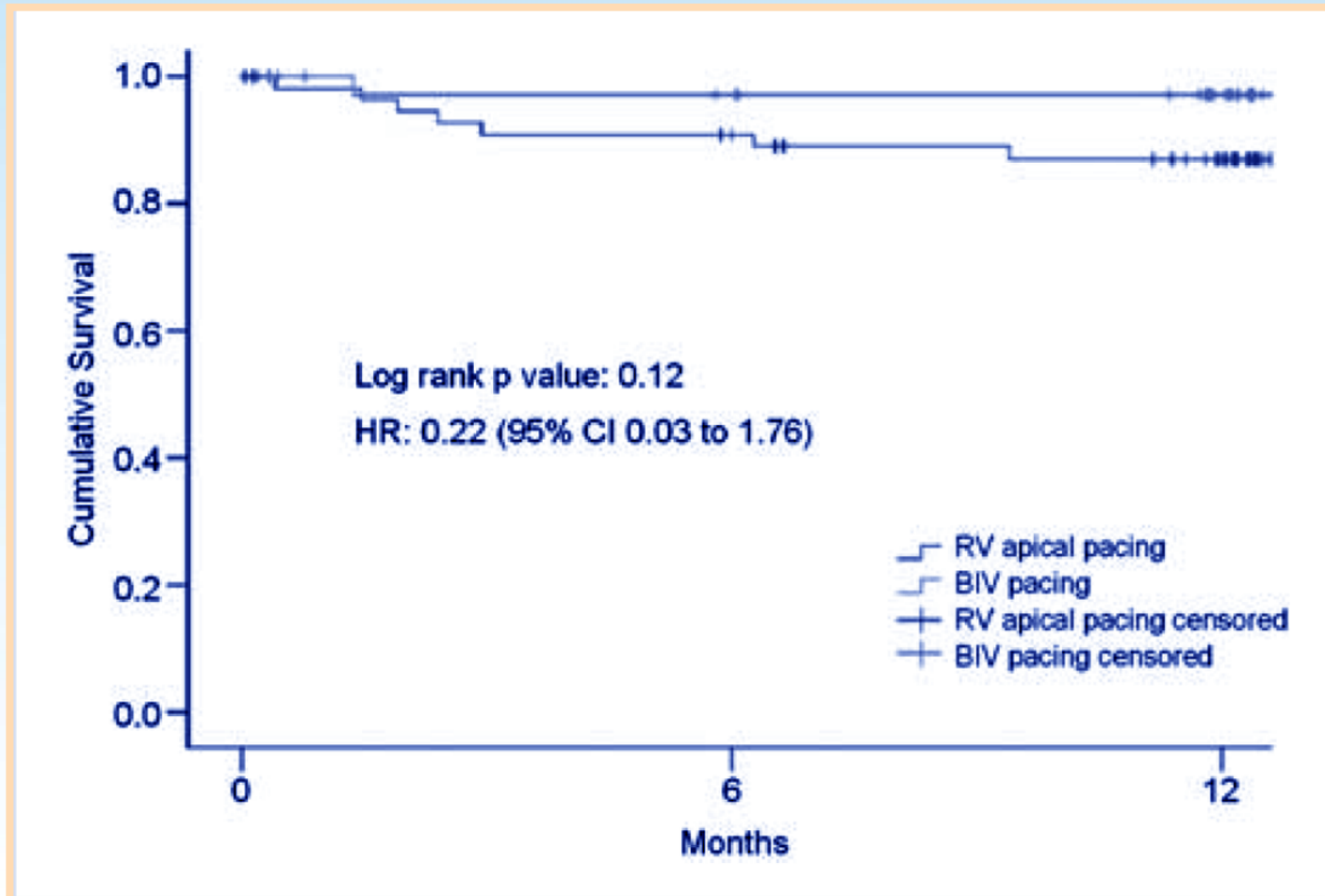
BLOCK HF - kombinovaný cieľ

Mortalita & urgentná hospitalizácia pre SZ & LVESV ↑



Cohort	Estimated HR (95% CI)	Probability HR < 1	Threshold
All Randomized Subjects	0.74 (0.60, 0.90)	0.9978	0.9775
CRT-P Only	0.73 (0.58, 0.91)		
CRT-D Only	0.75 (0.57, 1.02)		

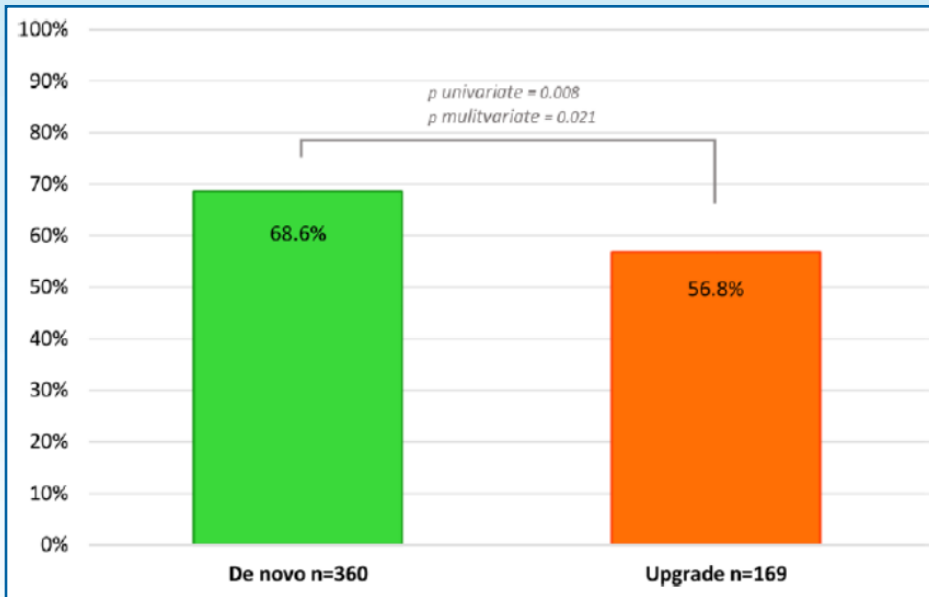
PREVENT- HF - kombinovaný cieľ



N = 108 (RV: 58; BIV: 50).

Štúdia nedokumentovala významné zmeny v objeme LK ani v prežívaní po 12 mesiacoch od implantácie pre AV blok. Autori neodporúčajú implantáciu CRT ako rutinnú stimulačnú liečbu v tejto indikácii.

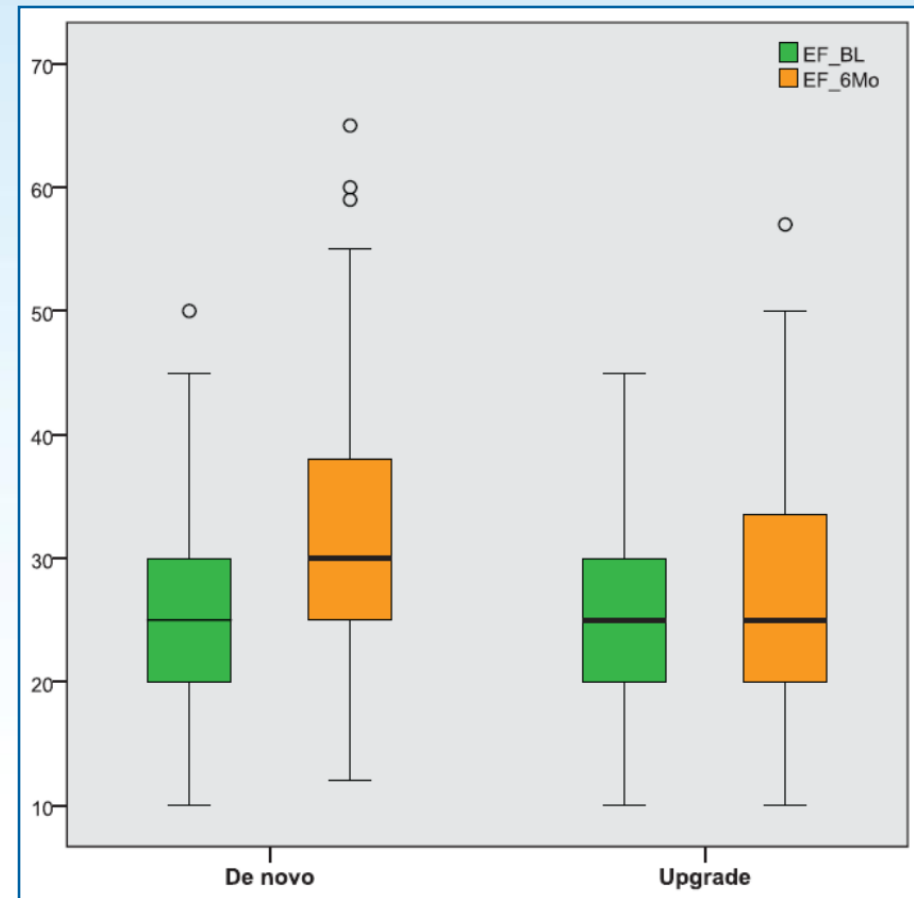
Upgrade vs implantácia de novo



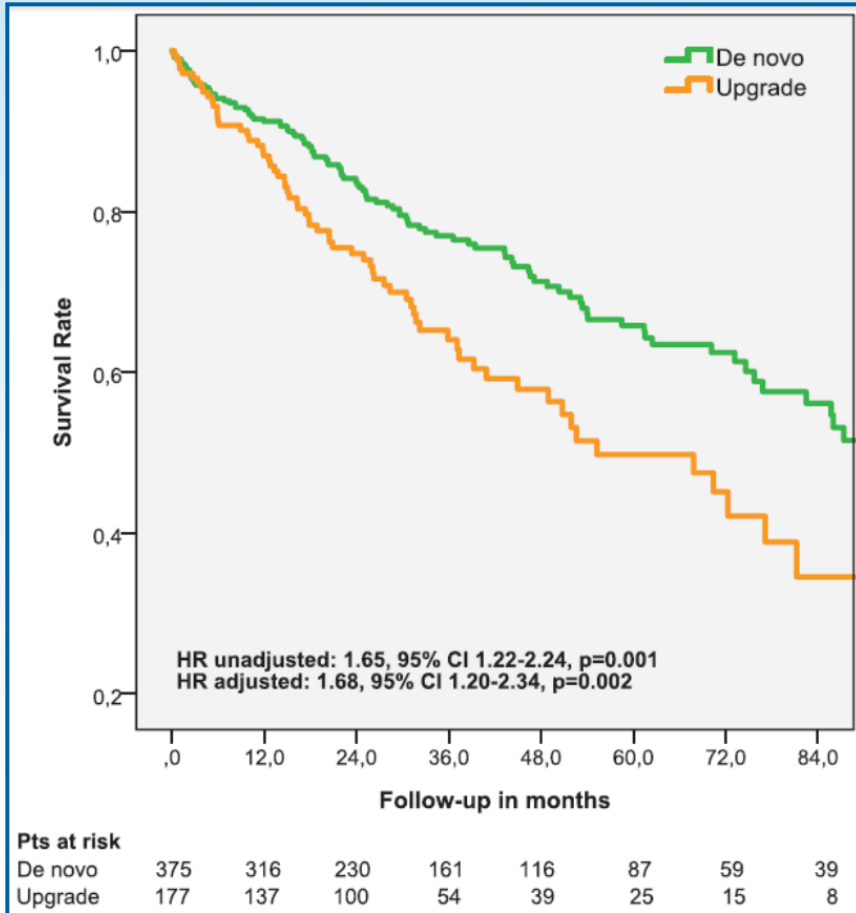
Klinická odpoveď po 6 mesiacoch

3 centrá
N = 552 (375 de novo, 177 upgrade procedure)
Upgrade: častejšie u pacientov v sekundárnej prevencii
častejšia PF, CHRI, DM, non-LBBB, nižšia EF

Ejekčná frakcia po 6 mesiacoch

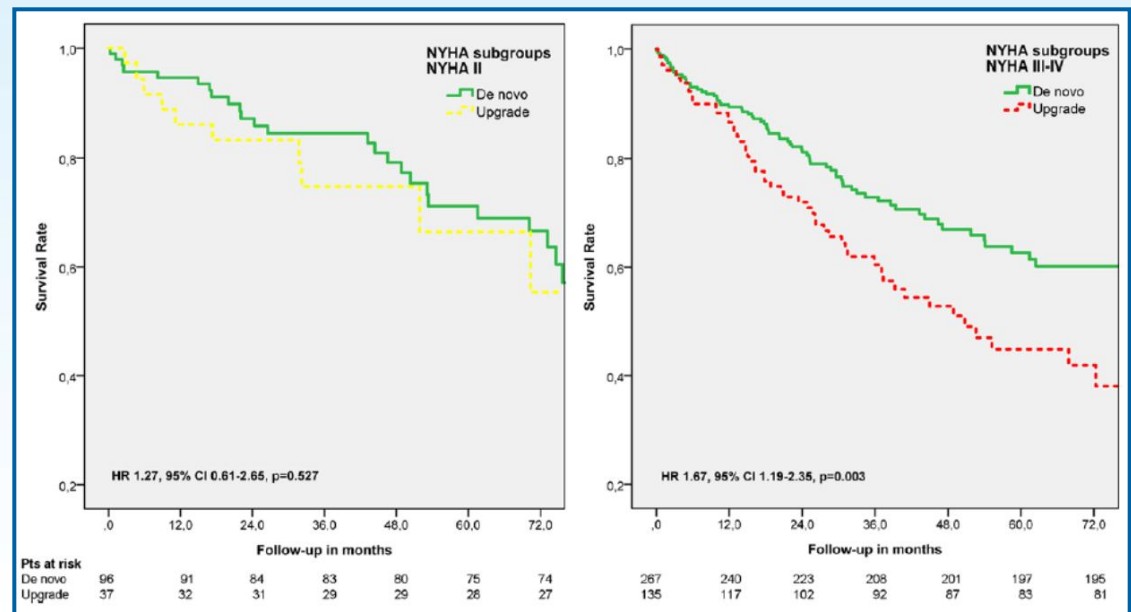


Upgrade vs implantácia de novo



Riziko úmrtia: de novo vs upgrade

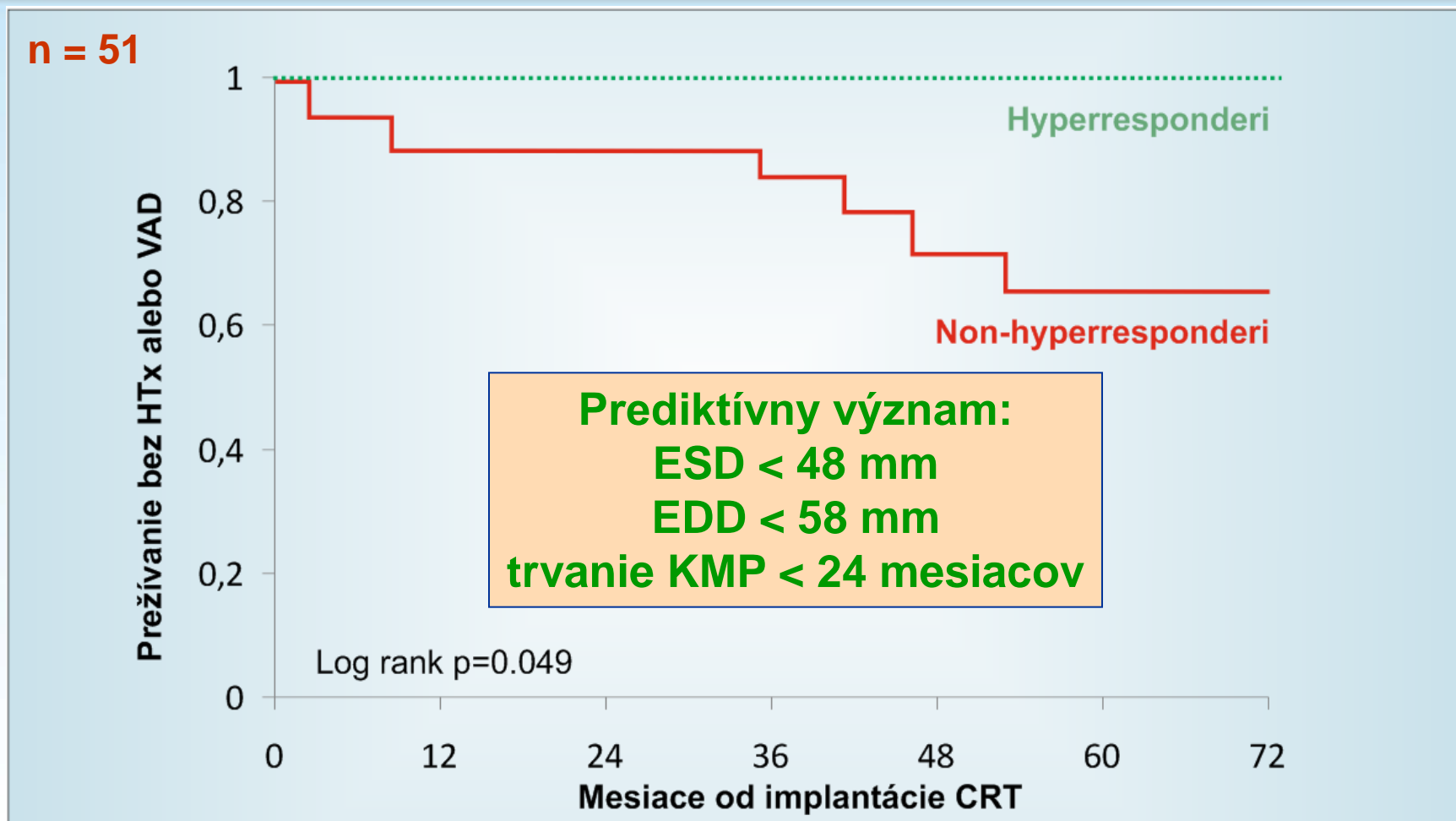
	Univariate Cohort (n=552)		Multivariate Cohort (n=501)*		Propensity-Matched Cohort (n=242)*	
	HR (CI 95%)	P Value	HR (CI 95%)	P Value	HR (CI 95%)	P Value
All-cause mortality	1.65 (1.22-2.24)	0.001	1.68 (1.20-2.34)	0.002	1.79 (1.08-2.95)	0.023



Prežívanie: de novo vs upgrade

Upgrade procedúry viedli k nižšej úrovni odpovede (57% vs 69%,
 $P_{univariate}=0.008$, $P_{multivariate}=0.021$)

Kto je najlepším kandidátom na "upgrade"?



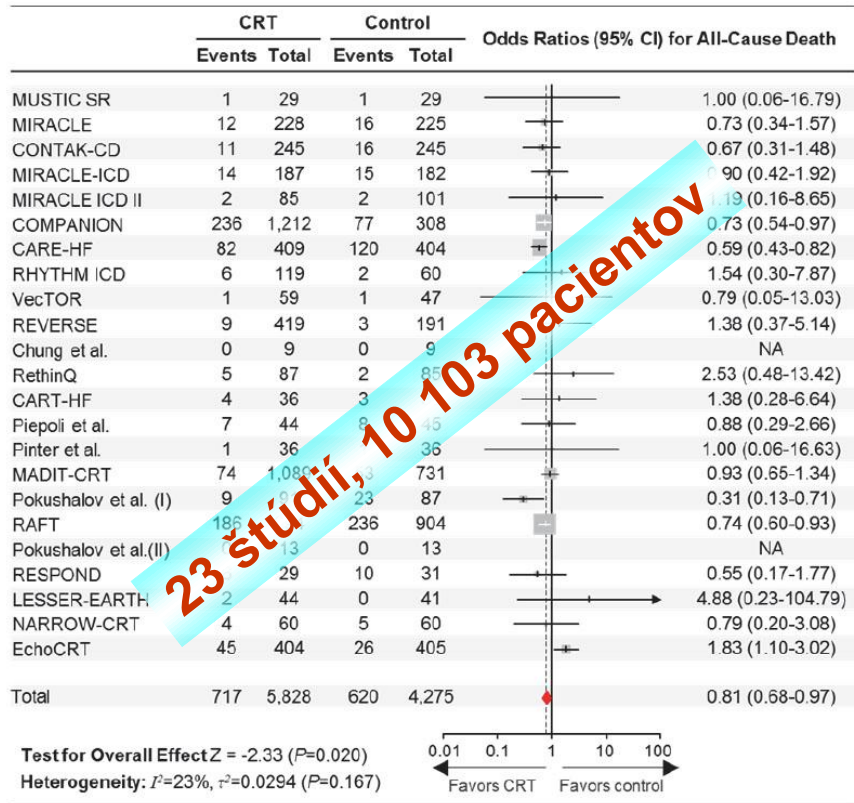
Hyperresponderi	15	15	10	9	8	8	4
Non-hyperresponderi	36	31	26	22	12	4	0

Odporúčania pre resynchronizačnú liečbu

	Trieda	Úroveň
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu ≥ 150 ms pri BLRT s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	I	A
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu ≥ 150 ms pri non-BLRT morfológii s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	IIa	B
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu 130-149 ms pri BLRT s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	I	B
CRT sa môže zvážiť u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom, s trvaním QRS komplexu 130-149 ms pri non-BLRT morfológii s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	IIb	B
Odporúča sa uprednostnenie CRT pred stimuláciou pravej komory u pacientov s HFrEF, u ktorých je indikácia na stimuláciu pravej komory pre vysoký stupeň AV bloku s cieľom redukovať morbiditu. Táto indikácia zahŕňa aj pacientov s PF.	I	A
CRT by sa malo zvážiť u pacientov so SZ s EF $\leq 35\%$ v NYHA triede III-IV napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu, ak majú FP a trvanie QRS ≥ 130 ms za predpokladu že sa zaujme stratégia na zaistenie biventrikulárnej stimulácie alebo sa predpokladá návrat do sínusového rytmu	IIa	B
U pacientov s HFrEF, ktorí majú implantovaný konvenčný KS alebo ICD a vyvinie sa u nich následne zhoršenie SZ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe a u ktorých je vysoký podiel komorovej stimulácie PK je možné zvážiť upgrade na CRT. Netýka sa to pacientov so stabilným SZ.	IIb	B
CRT je kontraindikované u pacientov s trvaním QRS < 130 ms	III	A

Mortalita v závislosti od trvania QRS

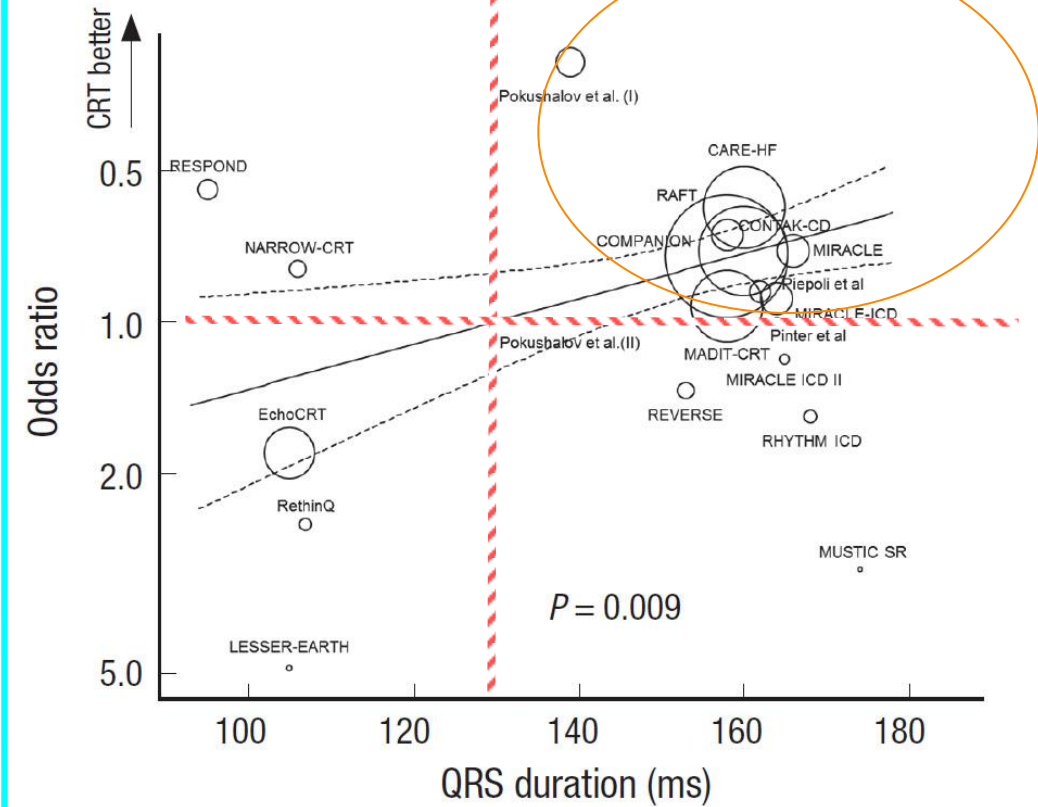
Meta-analysis for all-cause death



23 štúdií, 10 103 pacientov

Heterogeneity: $I^2 = 25\%$, $\tau^2 = 0.0327$ ($P = 0.146$)

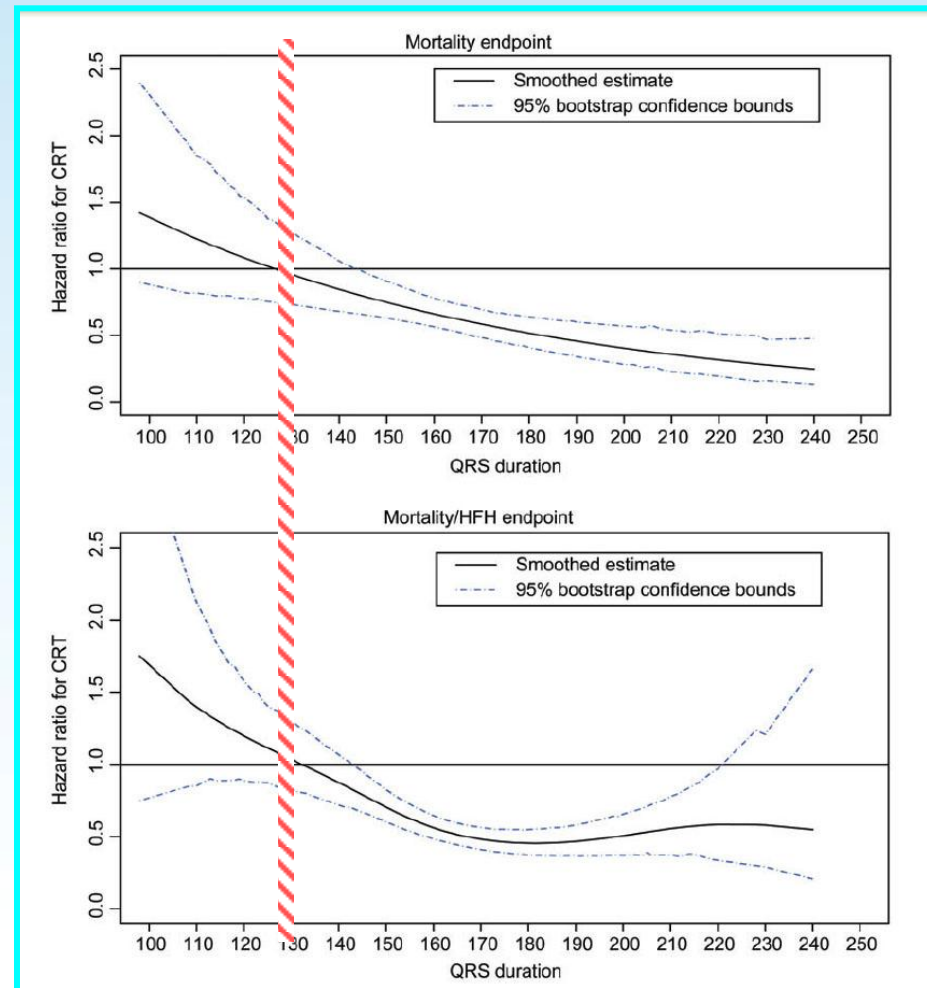
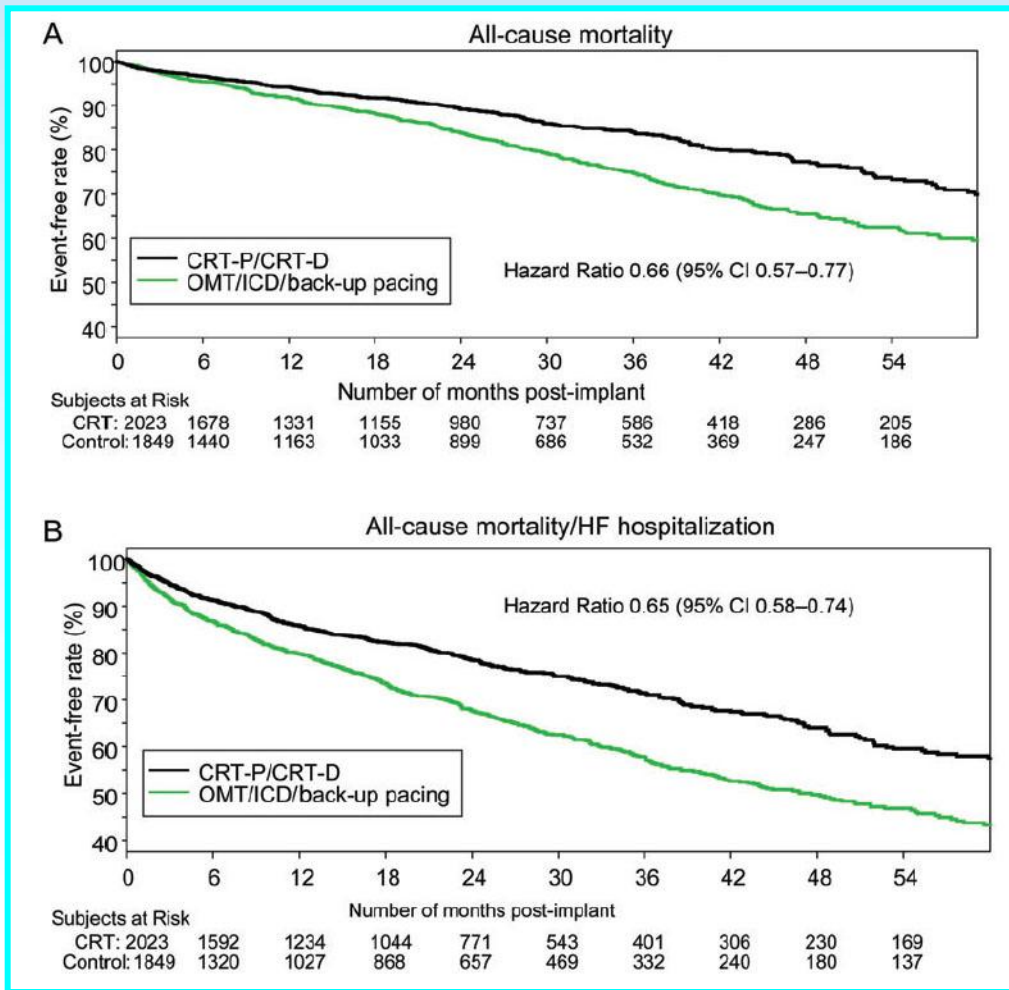
Meta-regression with QRS duration



Residual heterogeneity: $I^2 = 0\%$, $\tau^2 = 0.00$ ($P = 0.367$)

Metaanalýza nezistila priaznivý efekt CRT pri QRS < 130 ms

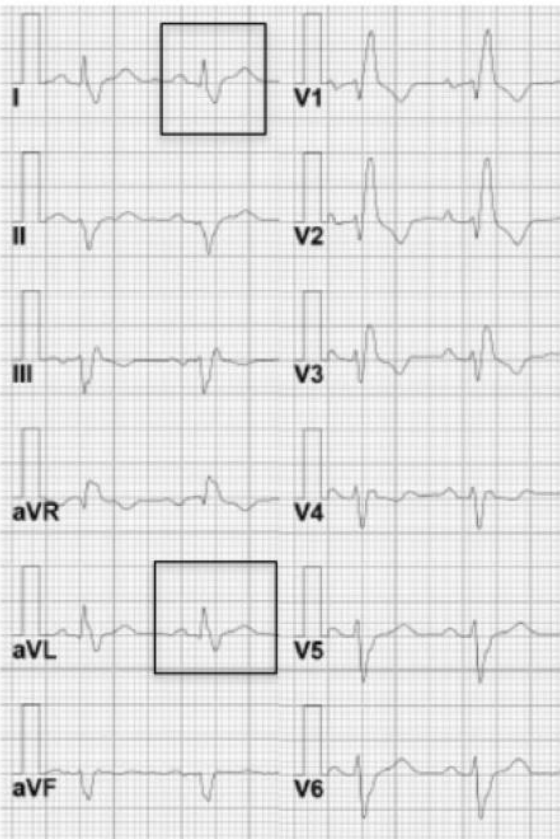
Trvanie QRS a mortalita pri CRT



However, after adjusting for QRS duration, outcomes were **similar whether or not LBBB was present**. QRS morphology might play a role in predicting the effect of CRT, but QRS duration appears consistently stronger.

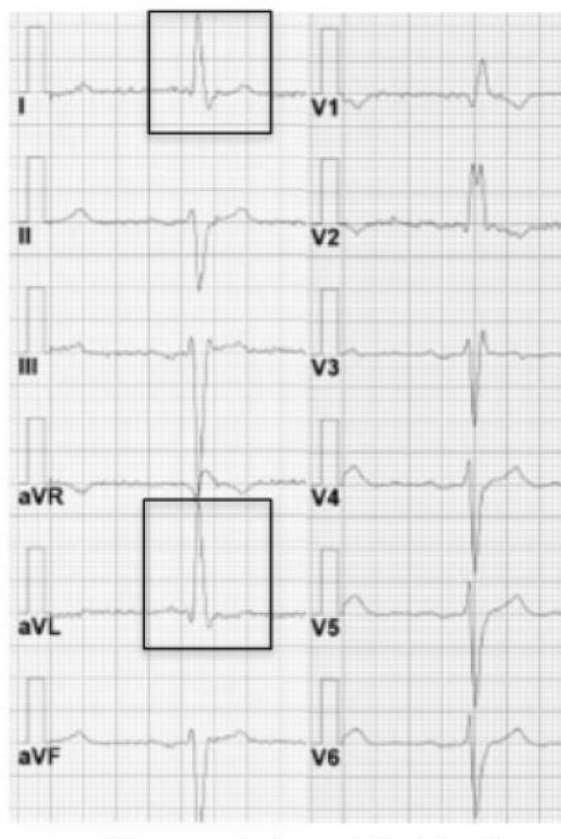
CRT pri bloku pravého ramienka

ECG 1: Typical RBBB; QRS d = 162 ms



Wide lateral limb lead S waves

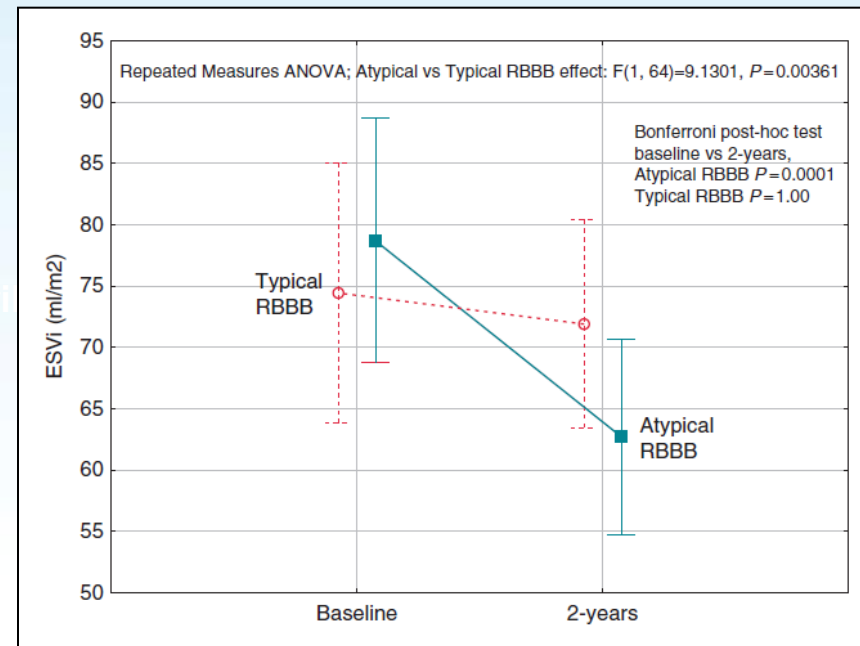
ECG 1: Atypical RBBB; QRS d = 168 ms



Small S wave in lateral limb leads

- N = 66
- FU 2 roka
- 31 typický BPRT
- 35 atypický BPRT = susp. oneskorená aktivácia ľavej komory

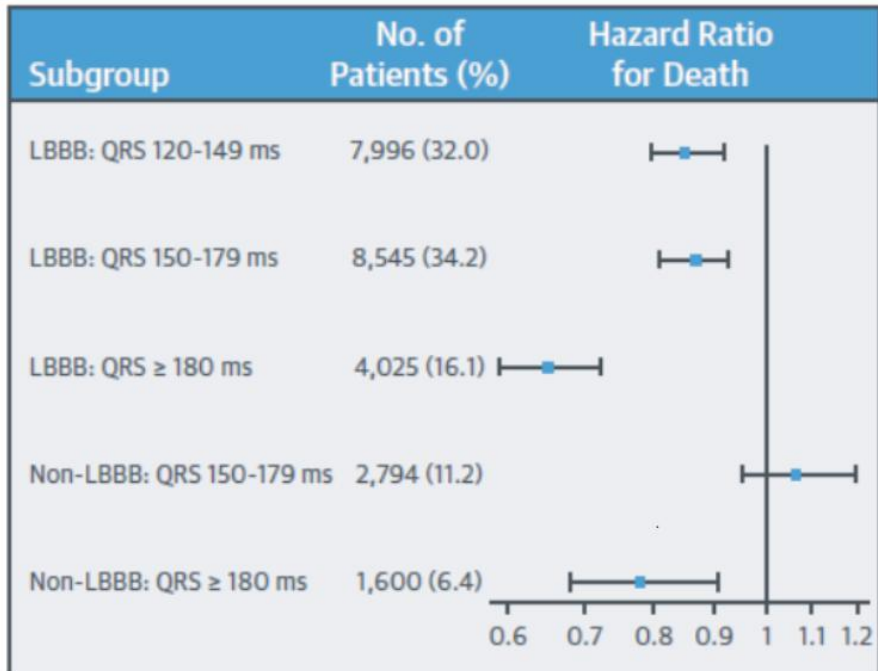
Zmeny ESVi v závislosti od morfológie QRS



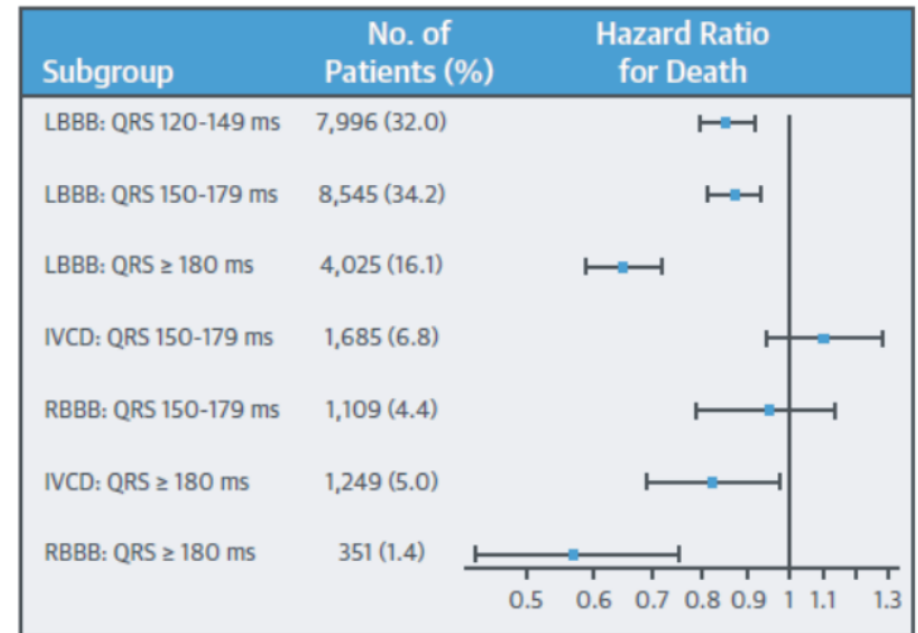
CRT u pacientov s veľmi širokým QRS (> 180 ms)

Úmrtie pre srdcové zlyhanie

A



B



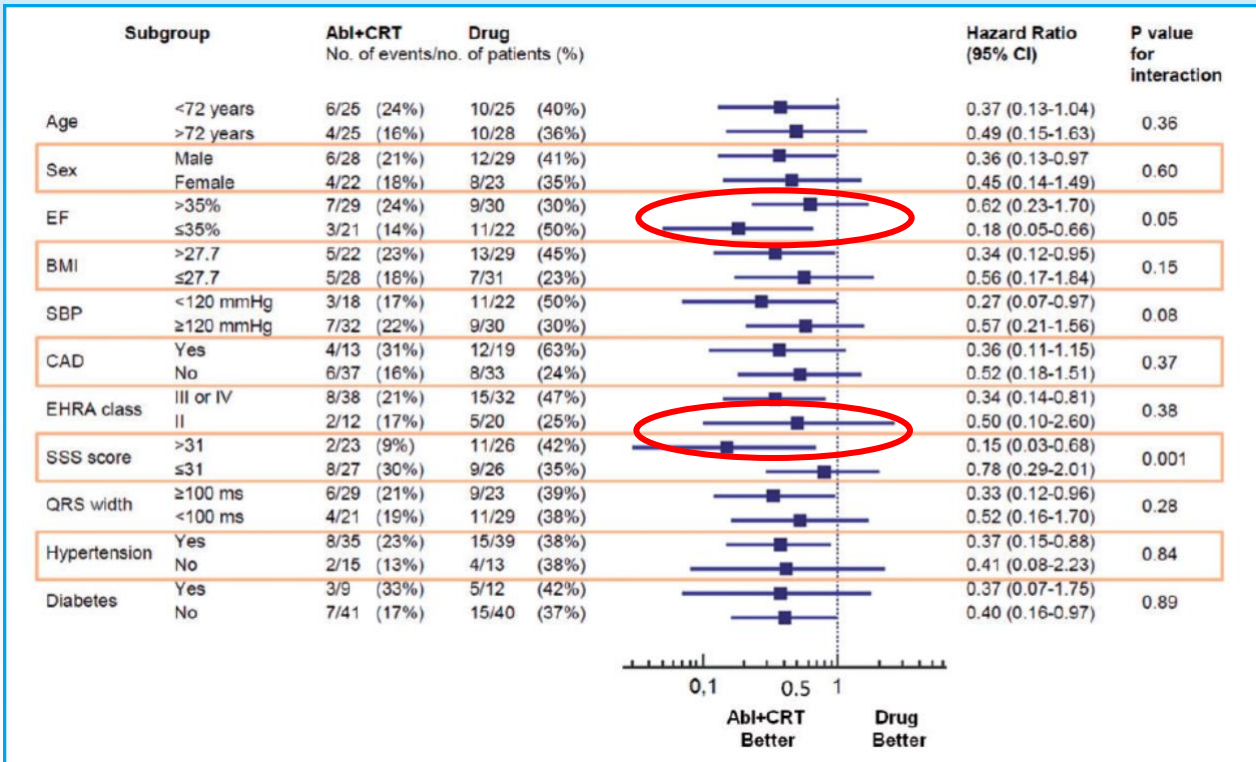
CRT Outcomes With a Very Wide QRS Duration: Forest Plot for Multivariable Cox Proportional Hazards Model for Overall Survival (N = 24 960, Medicare, 2005-2006). FU 4 roky, pacienti s ICD tvorili kontrolnú skupinu

Odporúčania pre resynchronizačnú liečbu

	Trieda	Úroveň
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu ≥ 150 ms pri BLRT s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	I	A
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu ≥ 150 ms pri non-BLRT morfológii s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	IIa	B
CRT sa odporúča u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom a s trvaním QRS komplexu 130-149 ms pri BLRT s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	I	B
CRT sa môže zvážiť u symptomatických pacientov so SZ, so sínusovým rytmom, s trvaním QRS komplexu 130-149 ms pri non-BLRT morfológii s EF $\leq 35\%$ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu	IIb	B
Odporúča sa uprednostnenie CRT pred stimuláciou pravej komory u pacientov s HFrEF, u ktorých je indikácia na stimuláciu pravej komory pre vysoký stupeň AV bloku s cieľom redukovať morbiditu. Táto indikácia zahŕňa aj pacientov s PF.	I	A
CRT by sa malo zvážiť u pacientov so SZ s EF $\leq 35\%$ v NYHA triede III-IV napriek optimálnej medikamentóznej liečbe s cieľom zmierniť symptómy a znížiť morbiditu a mortalitu, ak majú FP a trvanie QRS ≥ 130 ms za predpokladu že sa zaujíma stratégia na zaistenie biventrikulárnej stimulácie alebo sa predpokladá návrat do sínusového rytmu	IIa	B
U pacientov s HFrEF, ktorí majú implantovaný konvenčný KS alebo ICD a vyvinie sa u nich následne zhoršenie SZ napriek optimálnej medikamentóznej liečbe a u ktorých je vysoký podiel komorovej stimulácie PK je možné zvážiť upgrade na CRT. Netýka sa to pacientov so stabilným SZ.	IIb	B
CRT je kontraindikované u pacientov s trvaním QRS < 130 ms	III	A

APAF-CRT: farmaká vs ablácia AV uzla + CRT

Mortalita & hospitalizácia pre SZ



SSS = Specific Symptom Scale >31)

N= 102

vek 72 ± 10 year

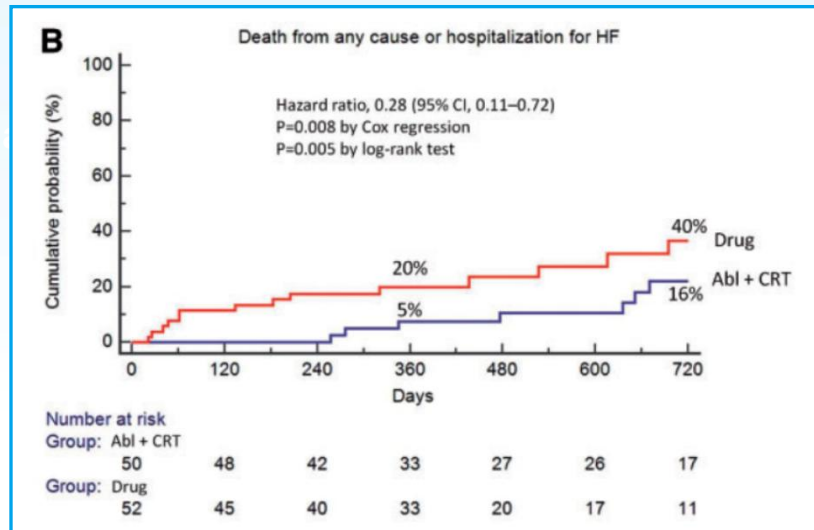
veľmi symptomatická permanentnán FP (>6 mes.)

QRS <_110 ms

aspoň jedna hospitalizácie pre SZ

FU 16 mesiacov po ablácii AV uzla

Mortalita & hospitalizácia pre SZ



- z tzv. netradičných indikácií sa dnes stávajú viacmenej tradičné
- biventrikulárna stimulácia je indikovaná u pacientov so zníženou funkciou ľavej komory vyžadujúcich vysoký podiel komorovej stimulácie bez ohľadu na trvanie a morfológiu QRS komplexu
- možnými stratégiami sú implantácia CRT de novo alebo "upgrade" už implantovaného systému, pre upgrade identifikovať vhodných pacientov
- z hľadiska trvania a morfológie QRS komplexu uprednostňovať pacientov s trvaním QRS nad 150 ms, neponúkať implantáciu pacientom s QRS pod 130 ms
- u pacientov s fibriláciou predsiení vytvoriť podmienky pre takmer 100% uplatnenie biventrikulárnej stimulácie (izolácia PV, ablácia AV uzla)