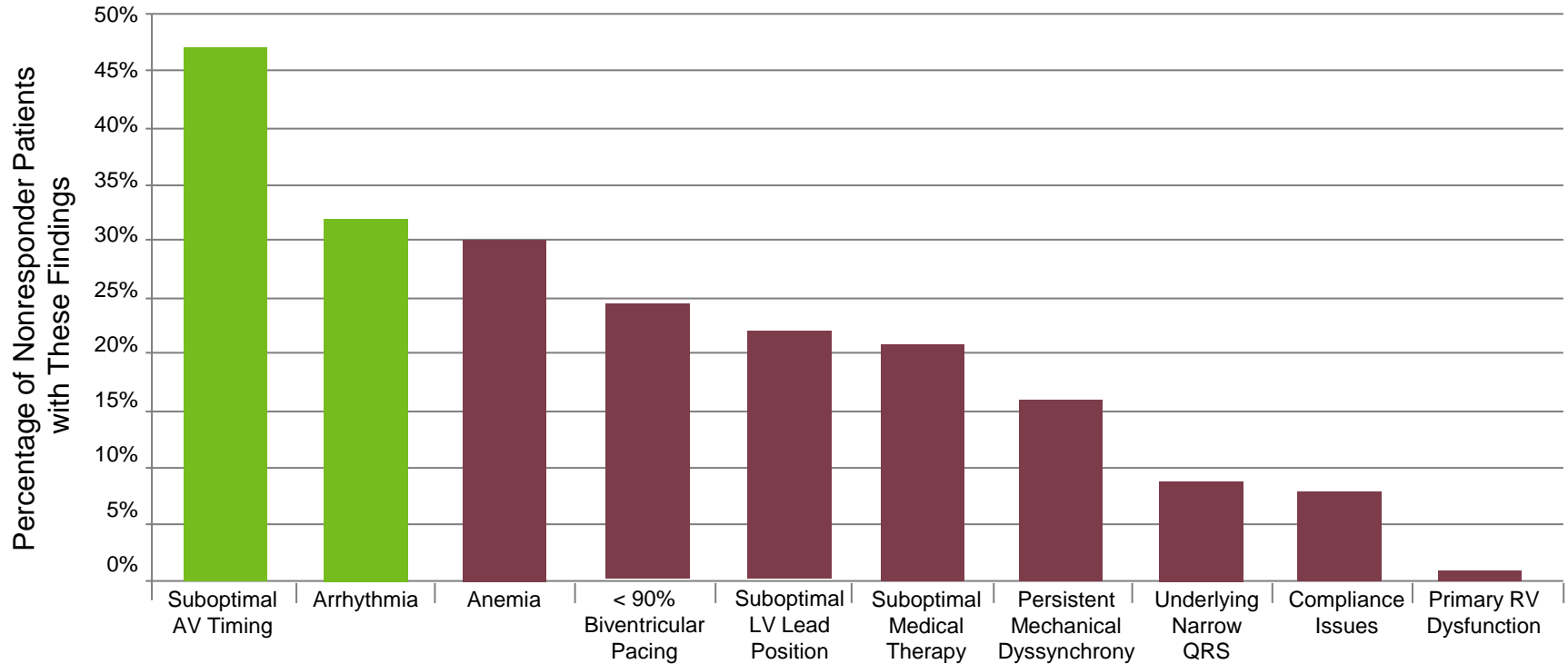


Prínos domáceho monitorovania v analýze efektivity adaptívnej CRT stimulácie.

Komanová E., Stančák B., Mišíková S.,
Arytmologické oddelenie, I. Kardiologická klinika
VÚSCH a.s. a LF UPJŠ, Košice

CRT nonresponder?



¹Mullens W, et al. *JACC*. 2009;53:765-773.

Summary of current evidence for CRT optimization

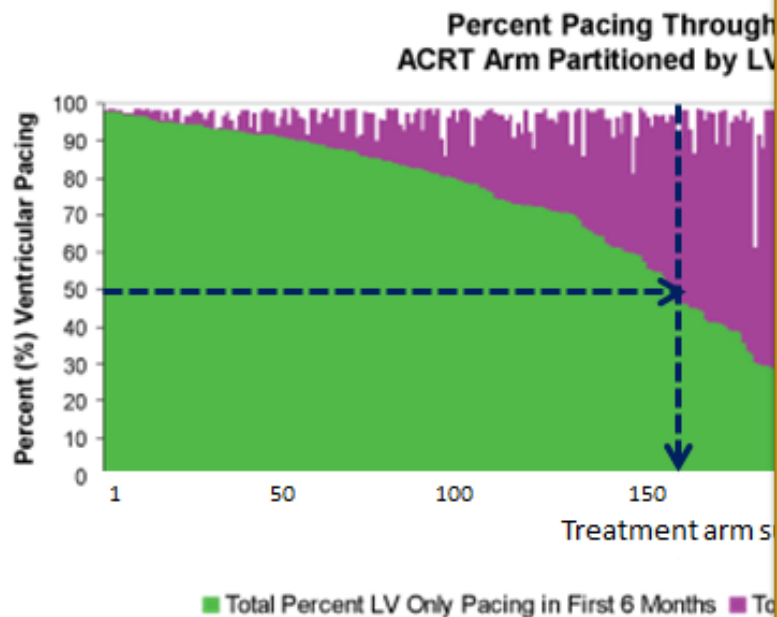
Parameter	Standard (current practice)	CRT optimization	Additional clinical benefit (compared to standard)
LV lead position	Posterolateral	<ul style="list-style-type: none"> Avoid apical Target latest activated area 	<ul style="list-style-type: none"> Benefit likely (less hospitalization for HF) Benefit likely (one RCT more responders, less hospitalization for HF)
AV delay	Fixed empirical AV interval 120 ms (range 100–120 ms)	<ul style="list-style-type: none"> Echo-Doppler: shortest AV delay without truncation of the A-wave (Ritter's method) or change in LV systolic function 	<ul style="list-style-type: none"> Uncertain or mild (one small RCT and several observational positive)
		<ul style="list-style-type: none"> Device-based algorithms (SmartDelay, QuickOpt) 	<ul style="list-style-type: none"> Uncertain (two RCTs negative)
VV delay	Simultaneous BiV	<ul style="list-style-type: none"> Echo: residual LV dyssynchrony 	<ul style="list-style-type: none"> Uncertain or mild (one RCT showed mit benefit)
		<ul style="list-style-type: none"> Echo-Doppler: largest stroke volume 	<ul style="list-style-type: none"> Uncertain (one RCT negative, one controlled positive)
		<ul style="list-style-type: none"> ECG: narrowest LV-paced QRS; difference between BiV and preimplantation QRS 	<ul style="list-style-type: none"> Unknown (no comparative study)
		<ul style="list-style-type: none"> Device-based algorithms (Expert-Ease, Quick-Opt, Peak endocardial acceleration) 	<ul style="list-style-type: none"> Uncertain or mild (three RCTs)
LV pacing alone	Simultaneous BiV	n. a.	Non-inferior

Možnosti automatickej AV synchronizácie

Firma	Funkcia	Parametre	Spôsob
Medtronic	AdaptiveCRT	AV a VV oneskorenie LV/BiV stimulácia	Nepretržite a automaticky
SJM	QuickOpt	AV a VV oneskorenie BiV stimulácia	Pri kontrole v ambulancii
Boston Scientific	SmartDelay	AV oneskorenie BiV stimulácia	Pri kontrole v ambulancii
Sorin	SonR	AV a VV oneskorenie BiV stimulácia	Nepretržite raz týždenne
Biotronik	N.A	N.A	N.A.

AV synchronizácia

▶ Údaje zo štúdie AdaptivCRT



From Slovak CareLink database, when **Adaptiv BiV+LV** was programmed (n=66*):

Average
%LVPacing
53.41%

Mean
%LVPacing
68.59%

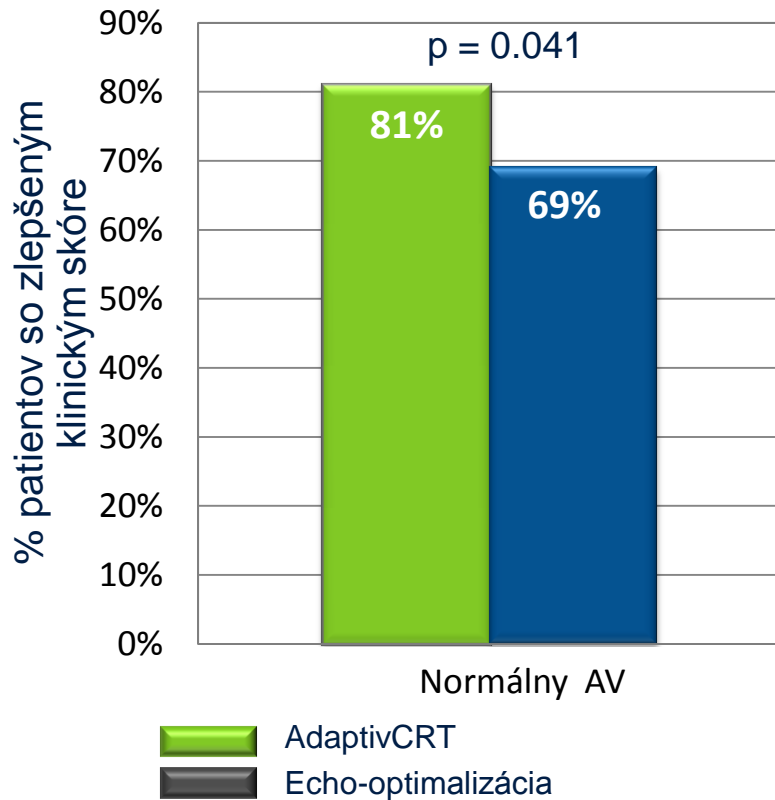
*Viva CRTP, Viva XT CRTD, Viva XT Quad CRTD devices

¹ Martin, et al. Investigation of a Novel Algorithm for Synchronized Left-ventricular Pacing and Ambulatory Optimization of Cardiac Resynchronization Therapy: Results of the Adaptive CRT Trial. *Heart Rhythm* 2012; 9:1807-14.

Adaptive CRT štúdia

Nárast CRT odpovede o 12%¹

Pre pacientov s normálnym AV prevodom

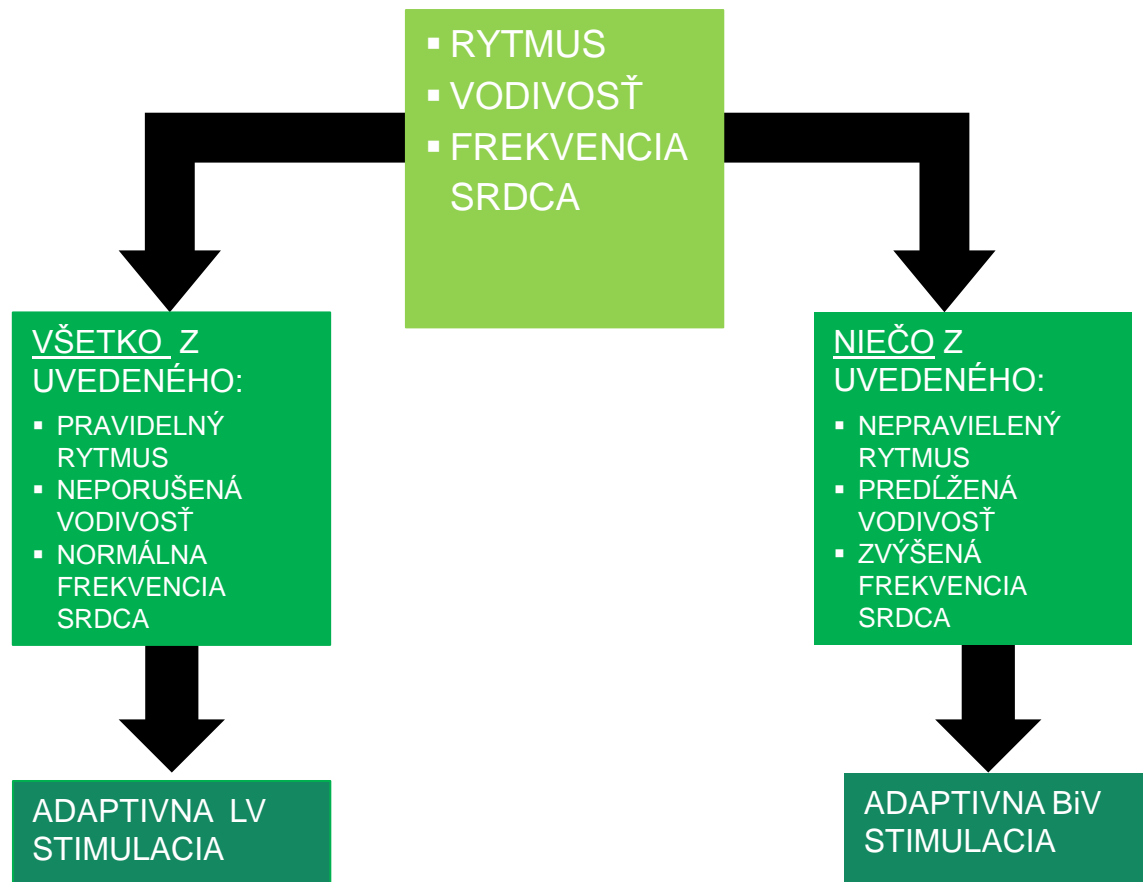


AdaptivCRT:

- Takmer synchronná LV stimulácia (73% +/- 25%)
- **lepšia klinická odpoveď** počas 6 mesiacov (81% vs. 69%)
- Redukcia rizika rizika výskytu Afib o 46%²

¹Birnie D, et al. *Heart Rhythm*. 2013;10:1368-1374.

PRINCÍP ALGORYTMU



Ciel' práce

- ▶ pomocou diaľkových prenosov analyzovať spoľahlivosť a efektivitu algoritmu adaptívnej CRT stimulácie u pacientov s CRT prístrojmi v podmienkach jedného centra.

Metóda

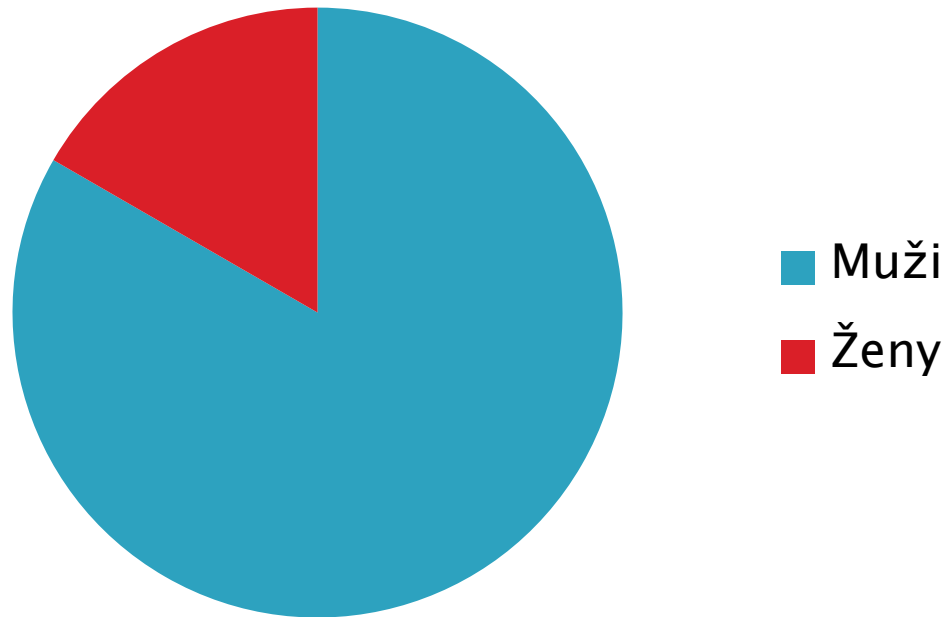
- ▶ Retrospektívna analýza pacientov s CRT prístrojmi s možnosťou aCRT stimulácie a s možnosťou domáceho monitorovania v období od 04/2014 do 09/2018.
- ▶ Analyzované údaje
 - PQ interval, QRS komplex pred implantáciou CRT
 - BiV stimulácia za posledných 6 mesiacov.
 - podiel LV a BiV stimulácie
 - automaticky nastavené AV oneskorenia.

Súbor pacientov

84 pacientov (14 žien)

Priemerný vek $66,8 \pm 9,7(27-84)$.

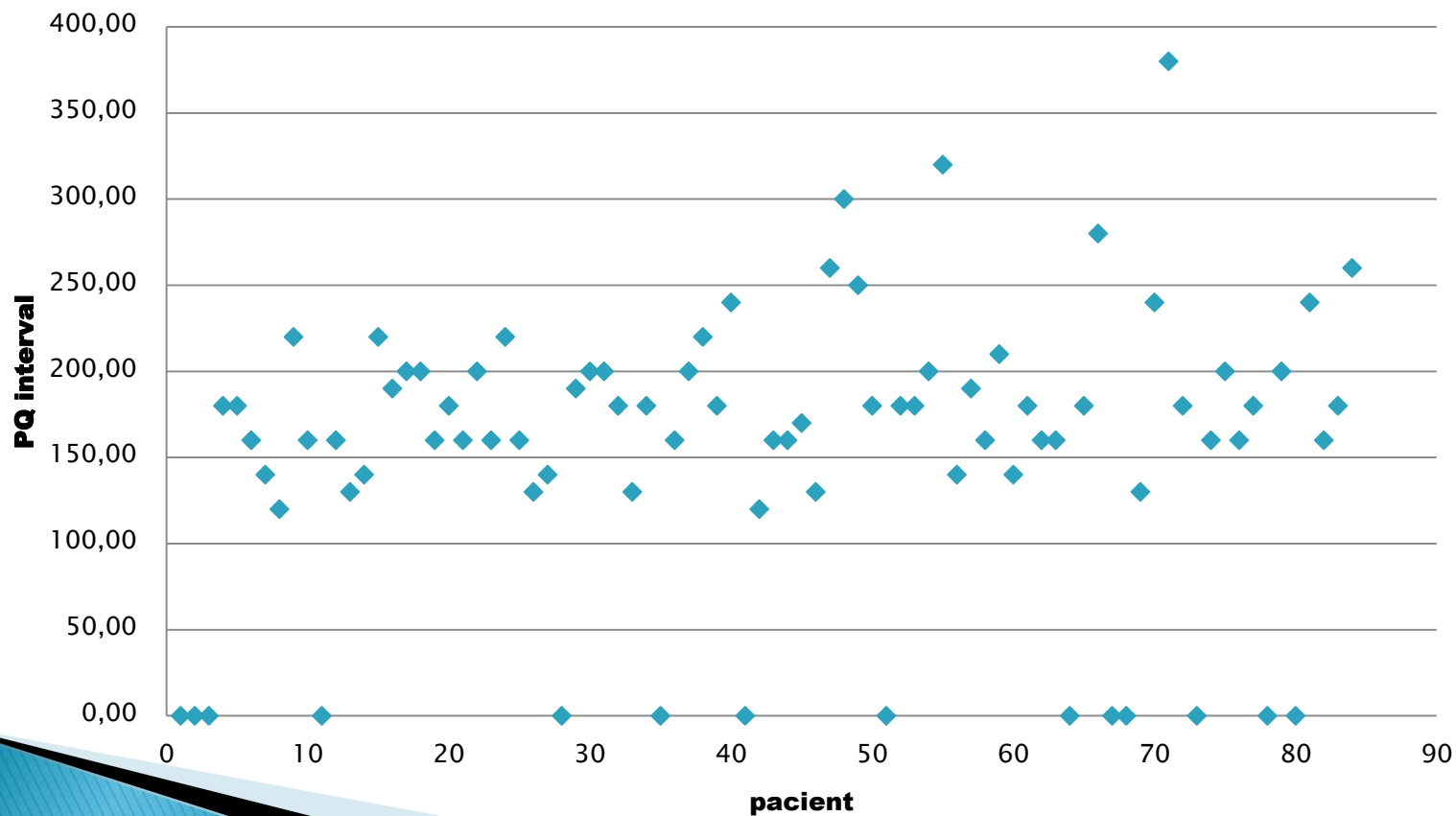
Priemerný vek žien bol $65,14(46-79)$.



PQ interval bazálne

Priemerná hodnota bola **181,8 ms**, min 120ms, max 380ms

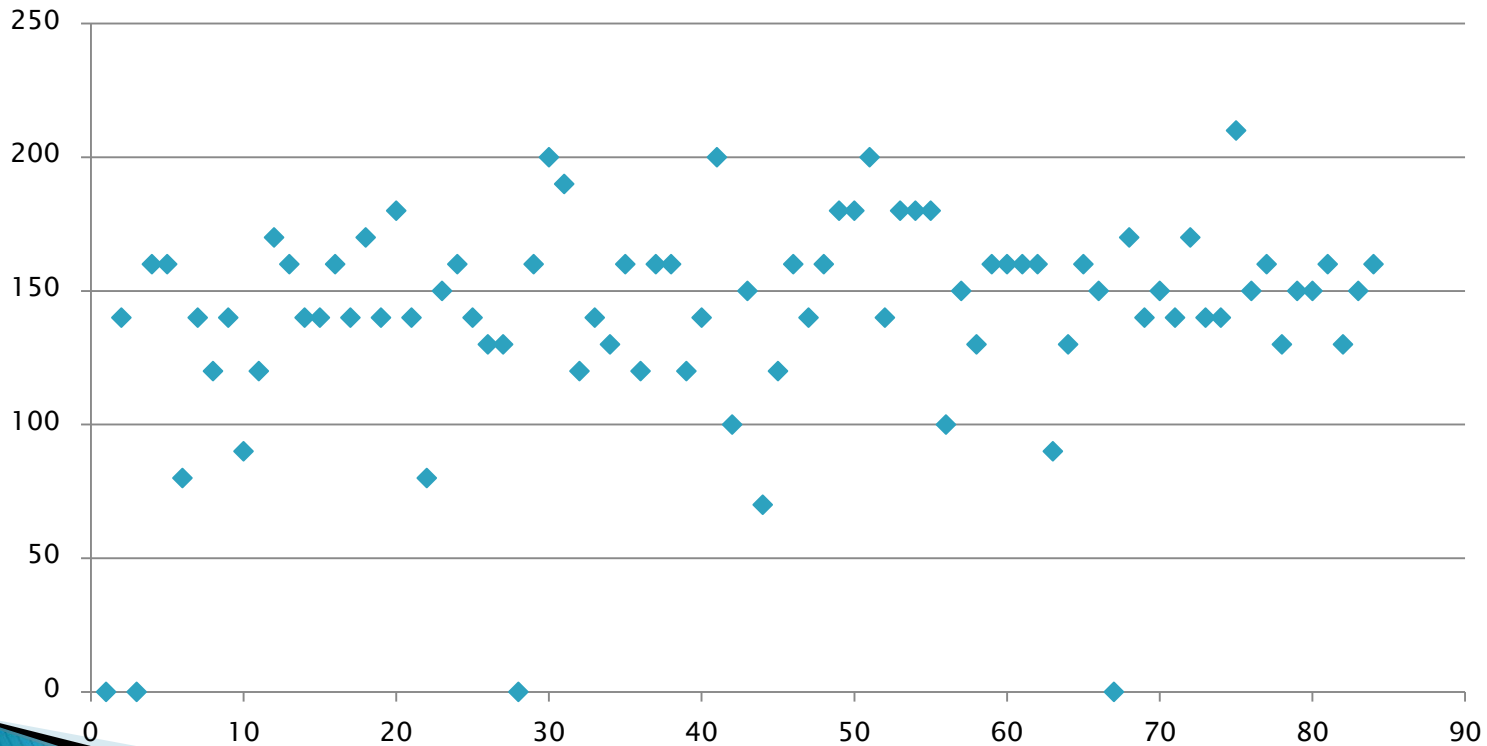
14 pacientov (16,7%) malo v čase implantácie permanentnú Afib



QRS komplex bazálne

Priemerná hodnota bola **147,13ms**, min 70ms, max 210ms

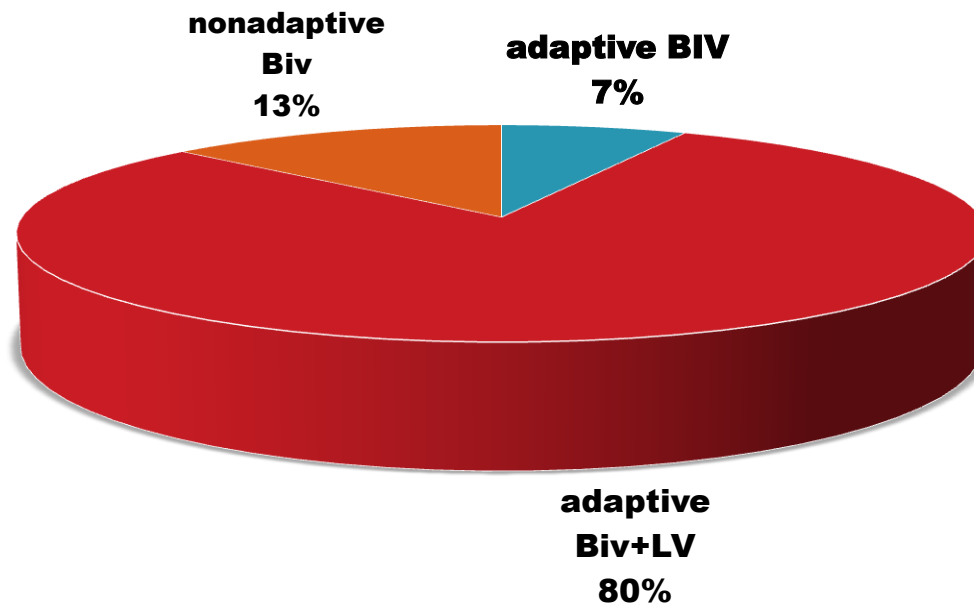
4 pacienti mali v čase implantácie kompletný AVB a stimulovaný QRS



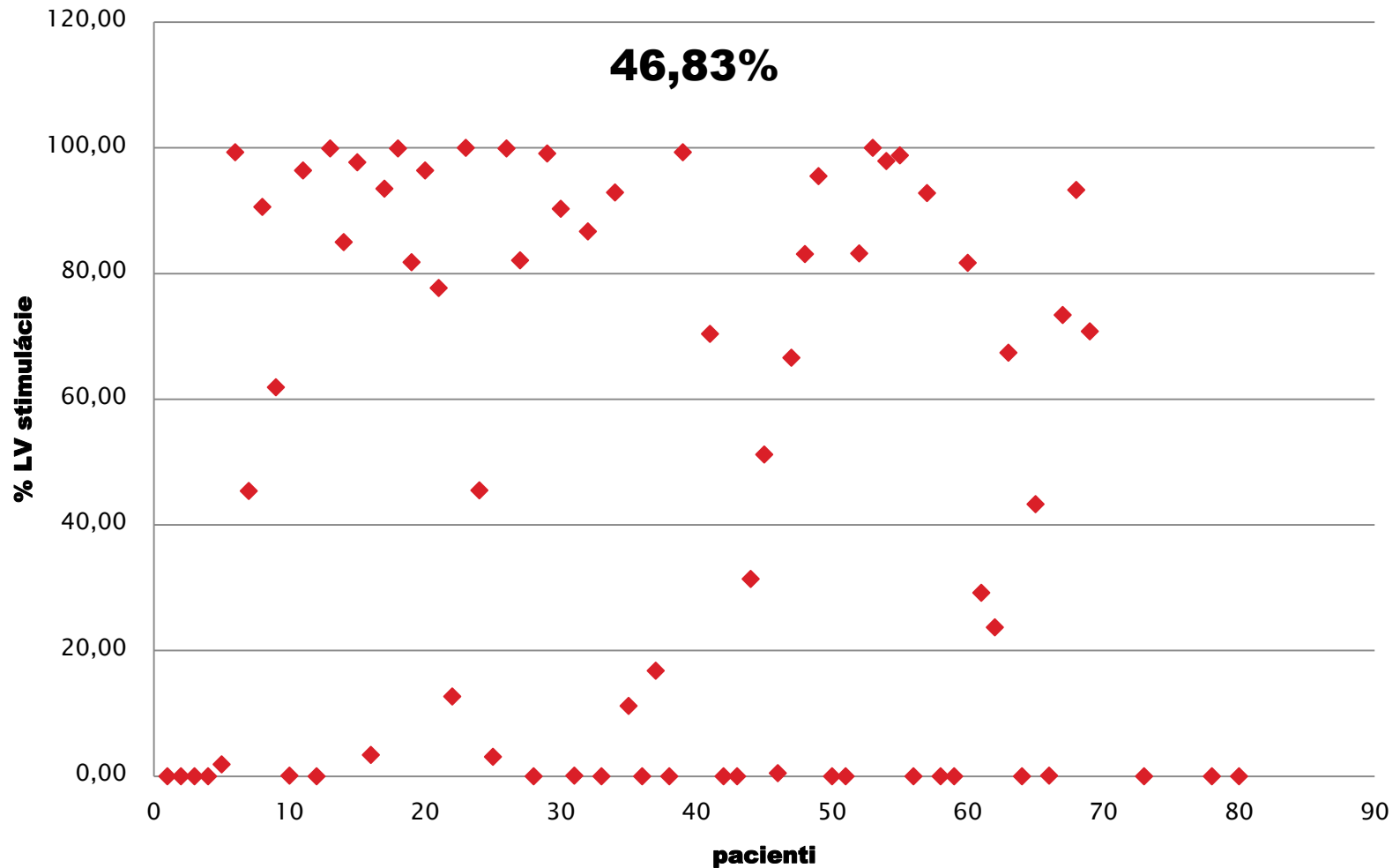
Výsledky

- ▶ U všetkých pacientov bolo dokumentované vysoké percento resynchronizačnej stimulácie.
- ▶ U 27 pacientov (32%) z celkového počtu bola LV stimulácie prítomná vo viac ako 80%.

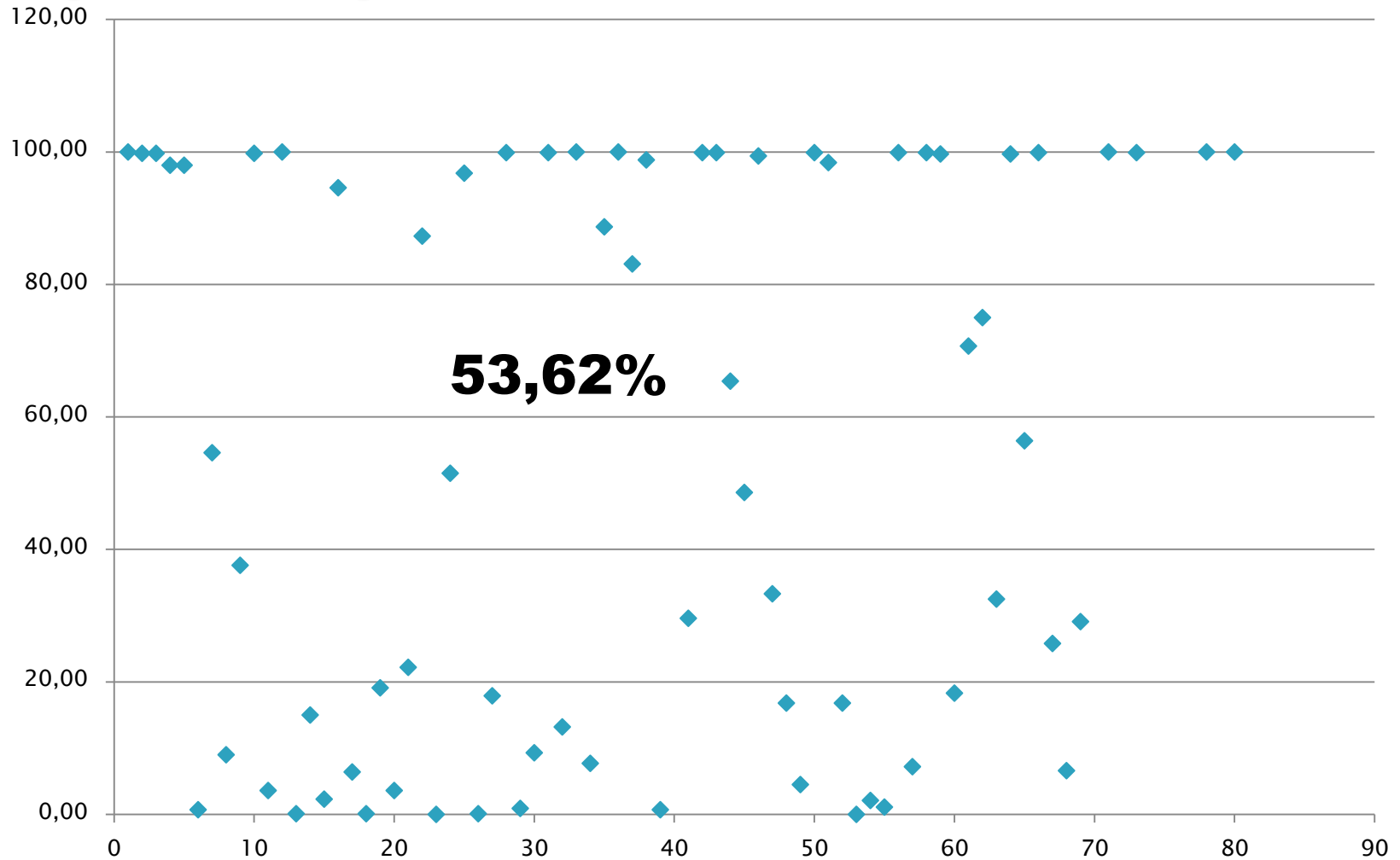
Výsledky



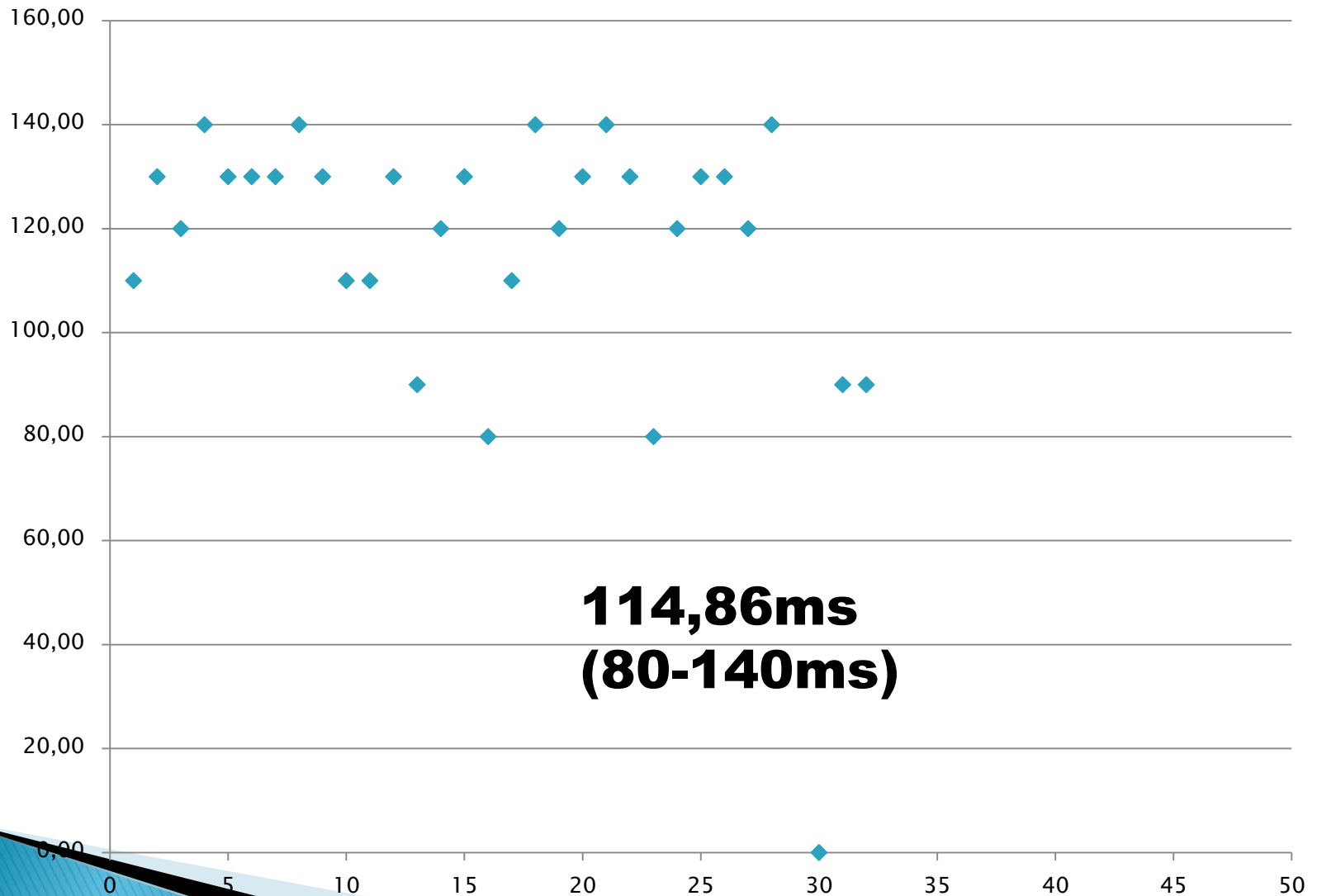
Výsledky- % LV stimulácie



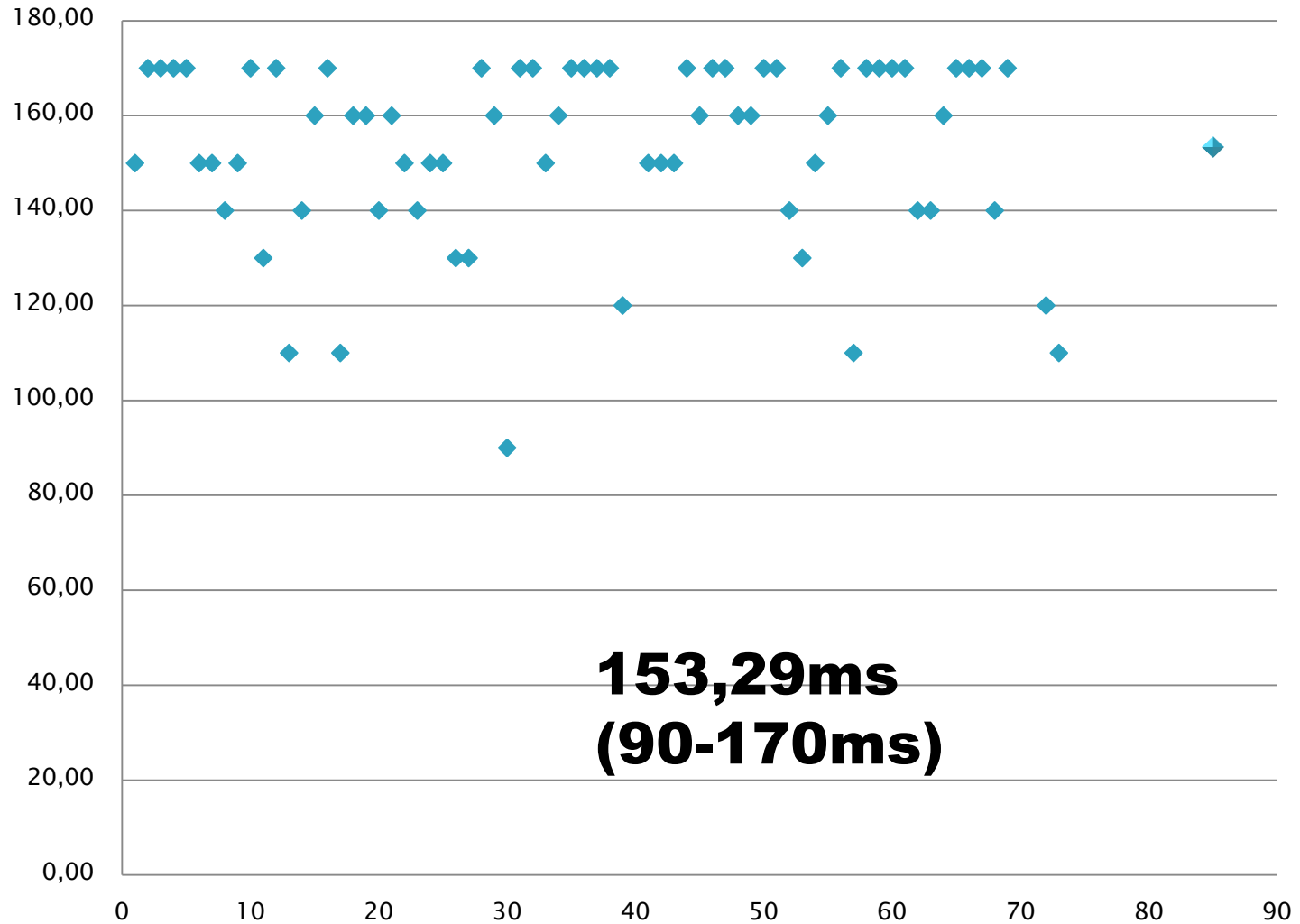
Výsledky – % Biv stimulácie



Výsledky – SAV

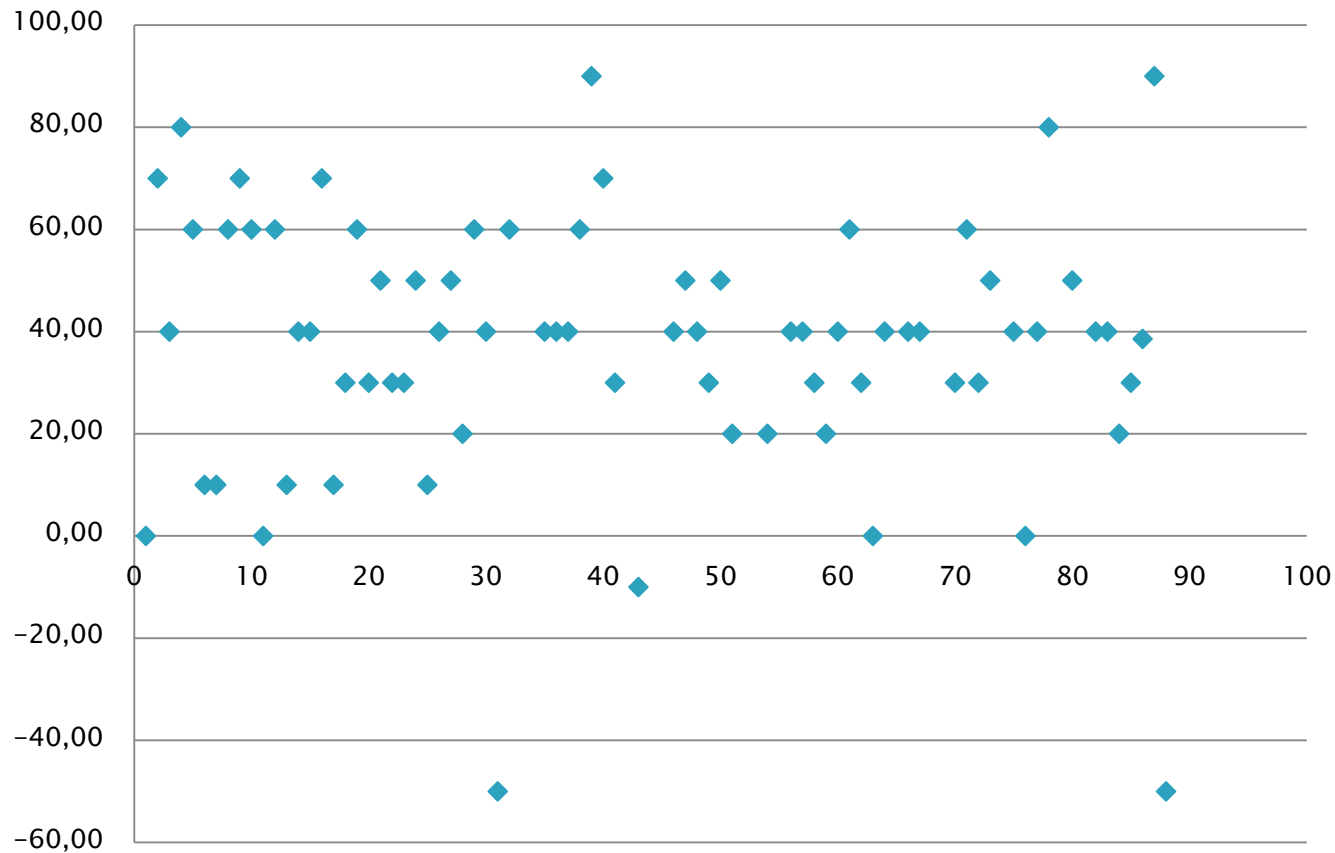


Výsledky – PAV



Výsledky – PAV-SAV

38,57ms (-50-90ms)



Diskusia

- ▶ Optimálny SAV 120 ± 30 ms a PAV 172 ± 38 ms . Metóda 30–40 ms oneskorenia po spontánnej alebo stimulovanej P vlne sa približuje echokardiografickej optimalizácii AVD.
 - JONES, R. C., SVINARICH, T. , RUBIN, A. , LEVIN, V. , PHANG, R. , MURILLO, J. and SAMBELASHVILI, A. (2010), Optimal Atrioventricular Delay in CRT Patients Can Be Approximated Using Surface Electrocardiography and Device Electrograms. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 21: 1226–1232.
- ▶ Priemerný optimálny SAV a PAV interval s štúdií s 50 pacientmi boli 131 ± 36 and 184 ± 37 ms. Margot D. Bogaard, Mathias Meine, Anton E. Tuinenburg, Barun Maskara, Peter Loh, Pieter A. Doevendans; Cardiac resynchronization therapy beyond nominal settings: who needs individual programming of the atrioventricular and interventricular delay?, *EP Europace*, Volume 14, Issue 12, 1 December 2012, Pages 1746–1753
- ▶ LV-only stimulácia časovaná s natívnou aktiváciou RV môže prispieť s významnejšiemu zlepšeniu EF LK v porovnaní s Biv stimuláciou vďaka lepšej apikálnej a septálnej funkcii Burns, K. V., Gage, R. M., Curtin, A. E., Gorcsan, J. and Bank, A. J. (2017), Left ventricular-only pacing in heart failure patients with normal atrioventricular conduction improves global function and left ventricular regional mechanics compared with biventricular pacing: an adaptive cardiac resynchronization therapy sub-study. *Eur J Heart Fail*, 19: 1335–1343.

Prior to Last Session

09-Jul-2018 to 20-Aug-2018

42 days

Since Last Session

20-Aug-2018 to 13-Sep-2018

25 days

% of Time			
	AS-VS	1.3%	2.4%
	AS-VP	75.1%	80.9%
	AP-VS	0.2%	0.2%
	AP-VP	23.4%	16.5%
	Total VP*	98.3%	96.6%
	VSR Pace	1.5%	1.6%
	VS	0.2%	1.8%
	CRT Pacing		
	Bi-V	54.6%	38.1%
	LV	45.4%	61.9%

* Total VP may decrease 1% to 2% due to periodic AdaptivCRT sensing.

	Prior to Last Session 31-Jul-2018 to 20-Aug-2018 19 days	Since Last Session 20-Aug-2018 to 01-Nov-2018 74 days
% of Time		
AS-VS	1.1%	1.2%
AS-VP	75.0%	78.0%
AP-VS	1.1%	1.1%
AP-VP	22.7%	19.8%
Total VP*	90.6%	92.8%
VSR Pace	2.1%	2.1%
VS	7.3%	5.1%
CRT Pacing		
Bi-V	6.4%	5.5%
LV	93.5%	94.4%

* Total VP may decrease 1% to 2% due to periodic AdaptivCRT sensing.

Záver

- ▶ Automatické metódy optimalizácie CRT systémov umožňujú zvýšiť percento pozitívnej odpovede na resynchronizačnú liečbu.
- ▶ Naše doterajšie skúsenosti s adaptívnou CRT stimuláciou potvrdzujú vysoké % LV stimulácie u pacientov so zachovaným AV prevodom. (46,83%..53,41%)
- ▶ Hodnoty PAV v našom súbore sú súlade s publikovanými údajmi
- ▶ Pokladáme za racionálne využívať túto možnosť adaptívnej stimulácie u každého pacienta so zachovaným AV prevodom.

Ďakujem sa pozornosť

