

# Srdeční resynchronizační terapie v léčbě chronického selhání subpulmonální pravé komory u pacientů s vrozenou srdeční vadou

---

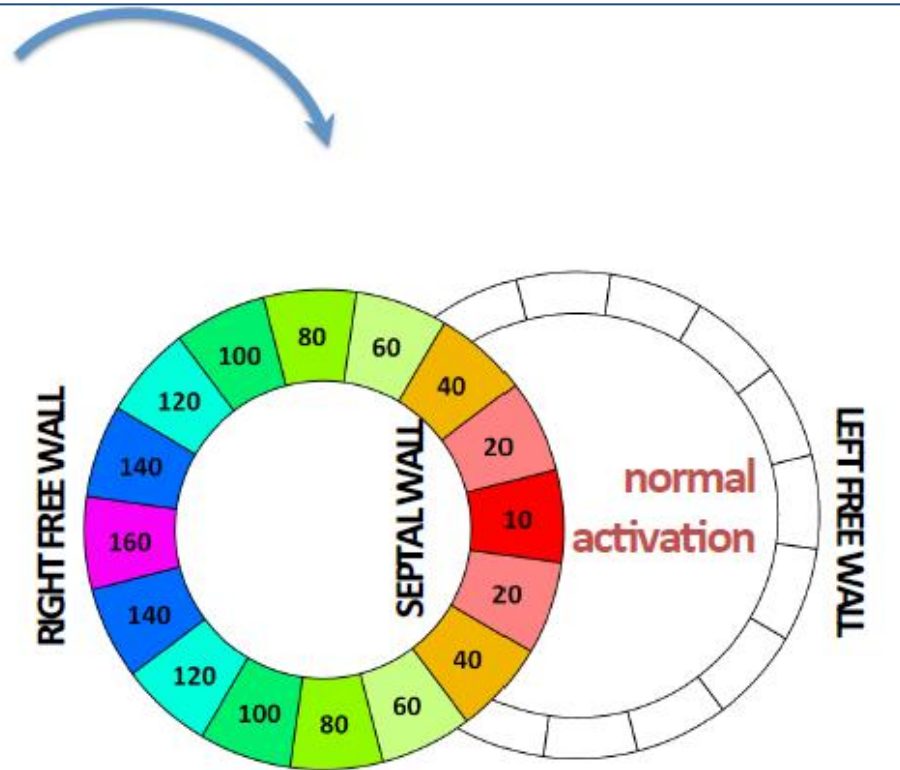
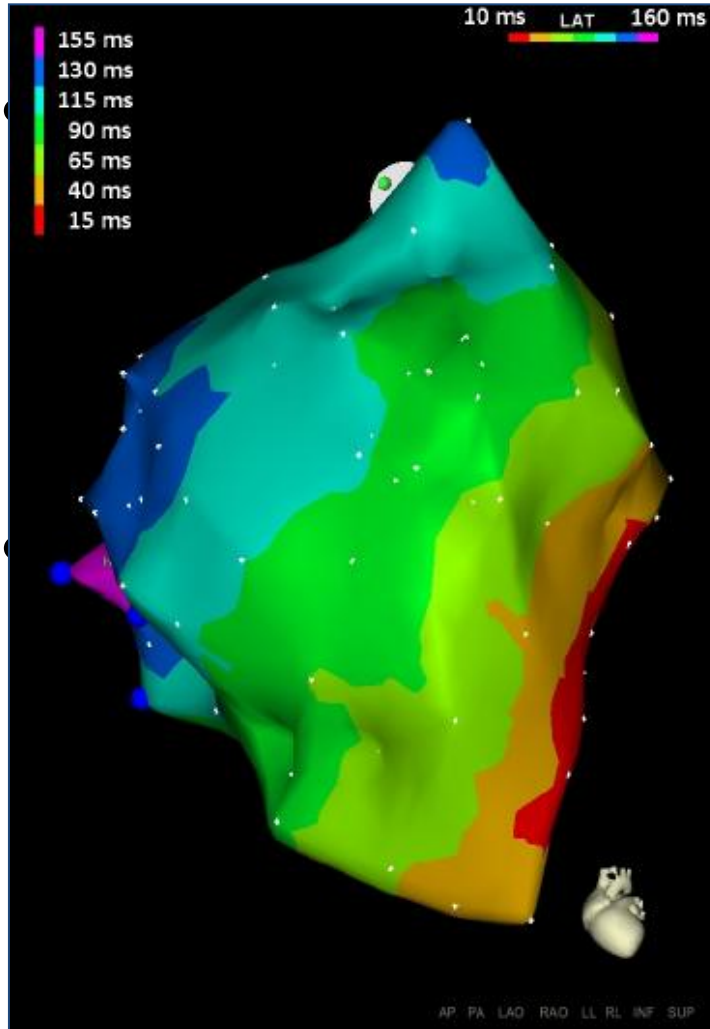
*Kovanda J., Ložek M., Tomek V., Gebauer R., Kubuš P., Janoušek J.*

Dětské kardiocentrum 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze  
a Fakultní nemocnice v Motole, Praha



# SRT subpulmonální pravé komory

KBPTR je zdaleka nejčastějším obrazem dyssynchronie u VSV!

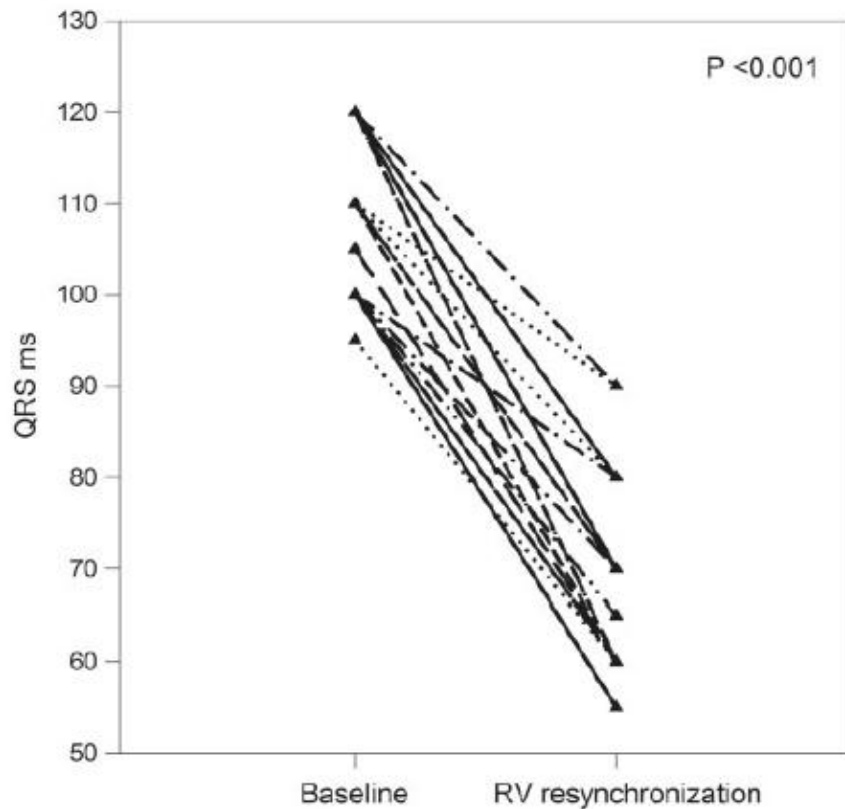


# Acute right ventricular resynchronization improves haemodynamics in children after surgical repair of tetralogy of Fallot

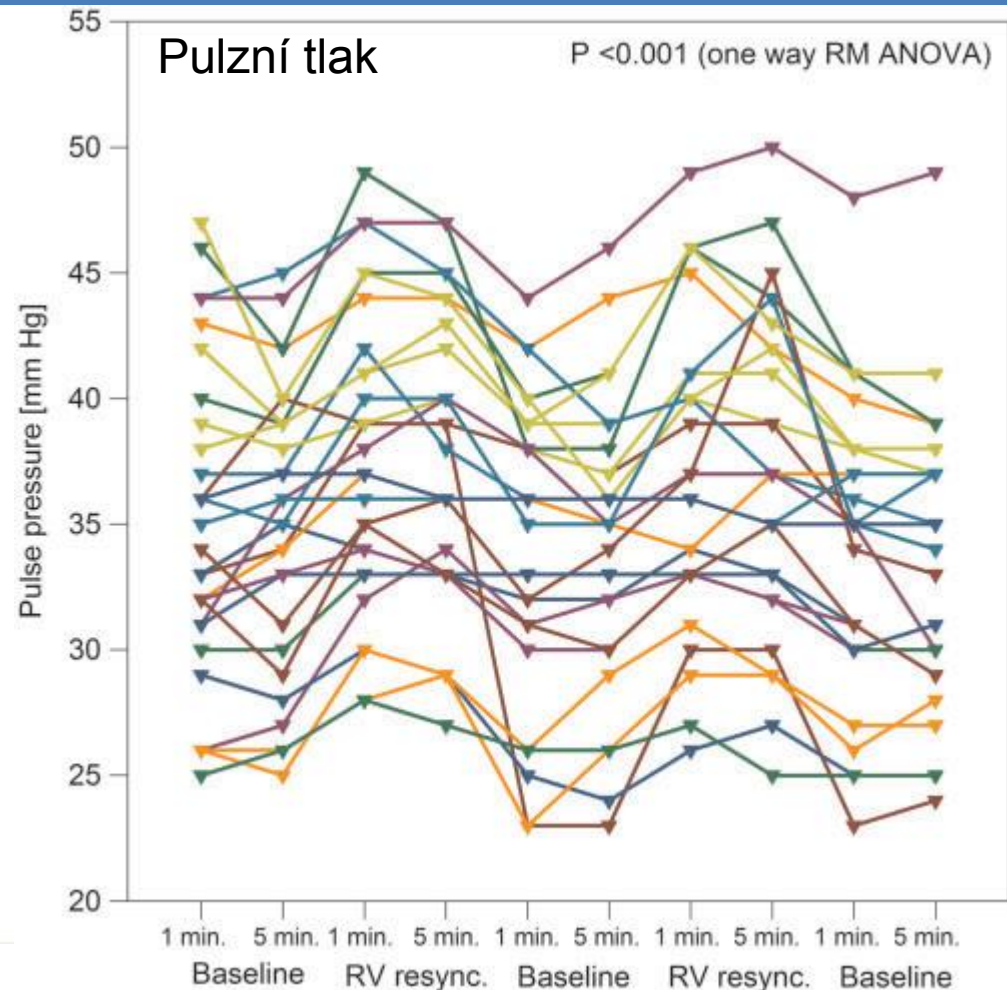
Europace 2017

Pavel Vojtovič\*, Filip Kučera, Peter Kubuš, Roman Gebauer, Tomáš Matějka, Tomáš Tláskal, Miroslav Ložek, Jan Kovanda, and Jan Janoušek

### Šíře QRS



### Pulzní tlak

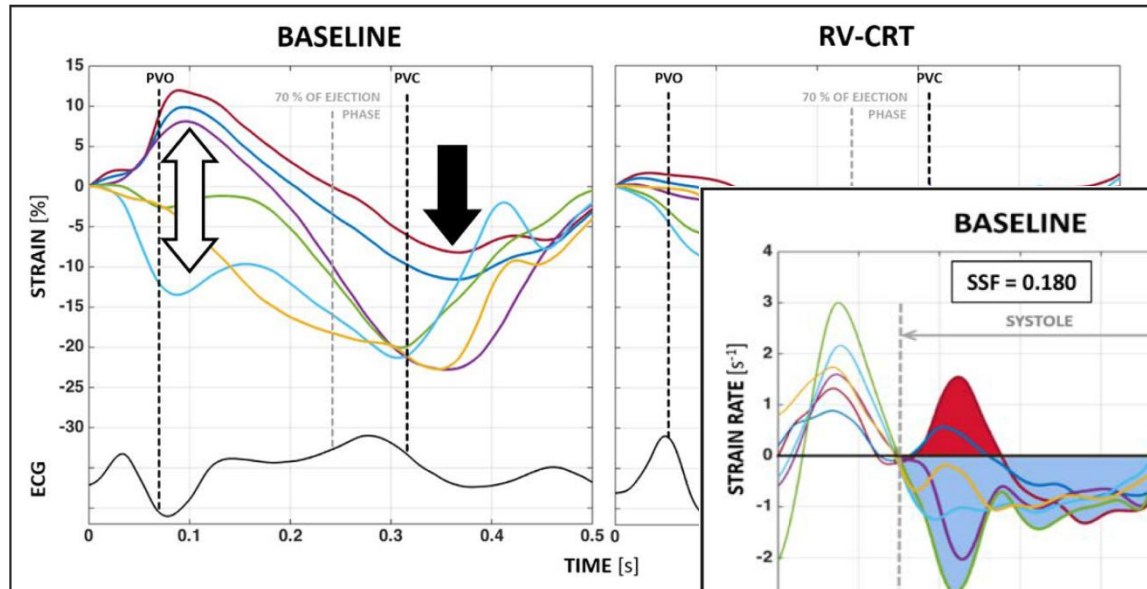


# Pulmonary Right Ventricular Resynchronization in Congenital Heart Disease

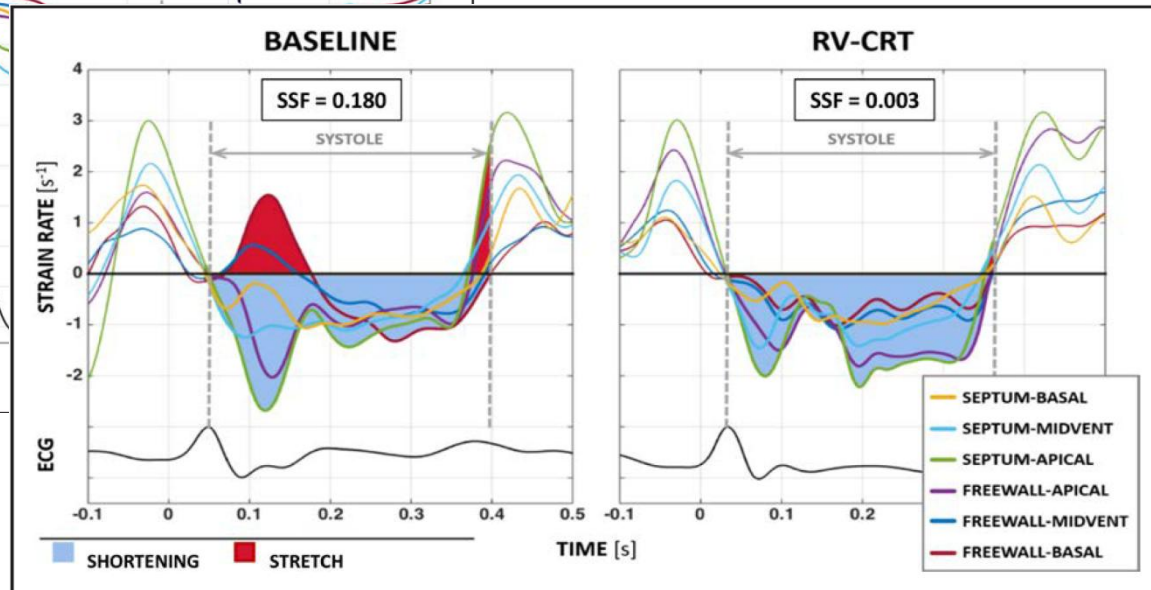
## Acute Improvement in Right Ventricular Mechanics and Contraction Efficiency *Circ Cardiovasc Imaging. 2017*

Jan Janoušek, MD, PhD; Jan Kovanda, MD; Miroslav Ložek, MSc; Viktor Tomek, MD, PhD;  
Pavel Vojtovič, MD; Roman Gebauer, MD; Peter Kubuš, MD, PhD; Miroslav Krejčíř, MSc;  
Joost Lumens, PhD; Tammo Delhaas, PhD; Frits Prinzen, PhD

### Mechanika kontrakce PK

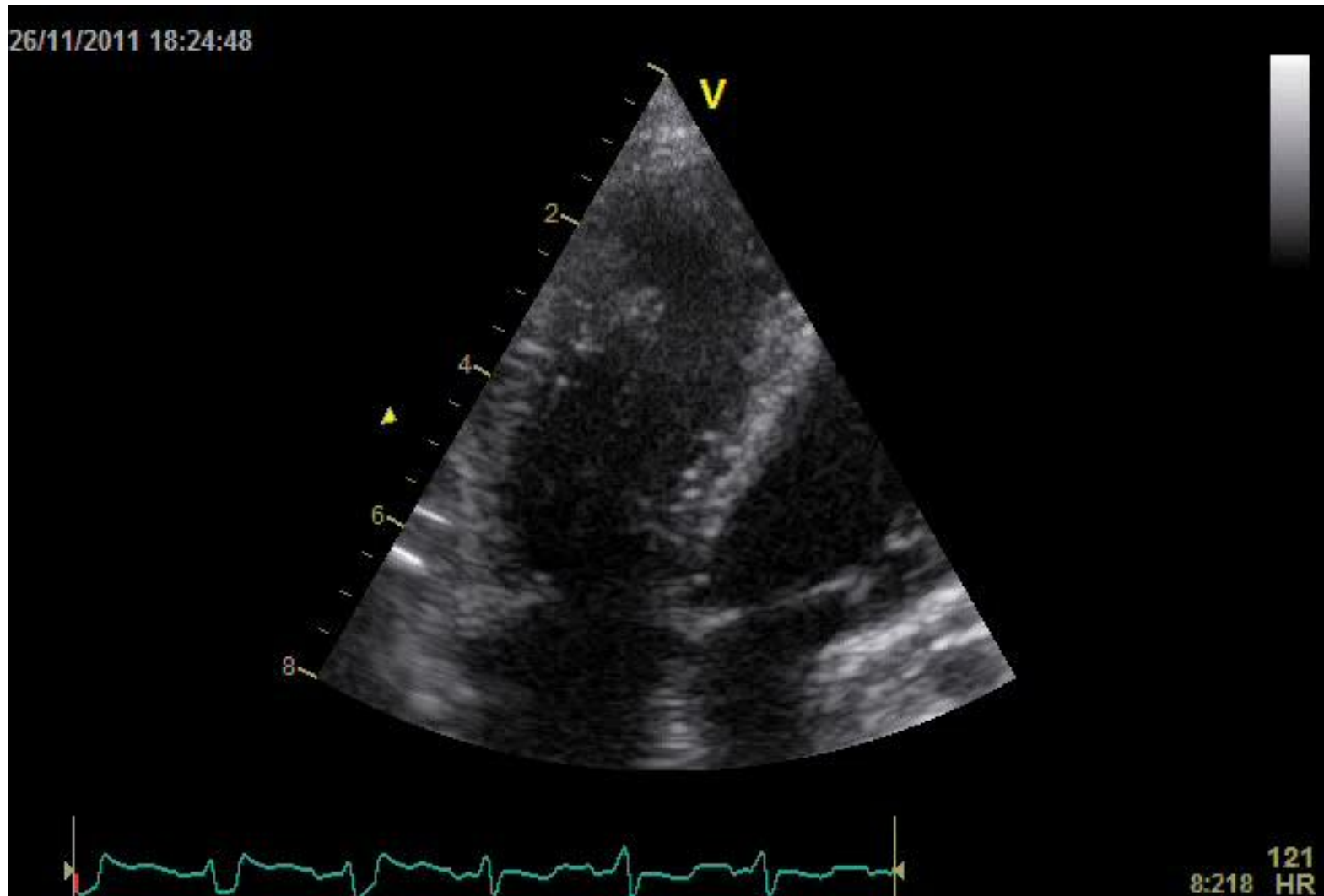


Efektivita kontrakce PK (RV  
contraction efficiency)\*



\*Kirn et al., AJP Heart and Circ. Phys. 2008

# Změna mechaniky kontrakce PK



# Cíl studie

---

- Zhodnotit střednědobé výsledky SRT subpulmonální pravé komory u pacientů s vrozenou srdeční vadou

# Pacienti

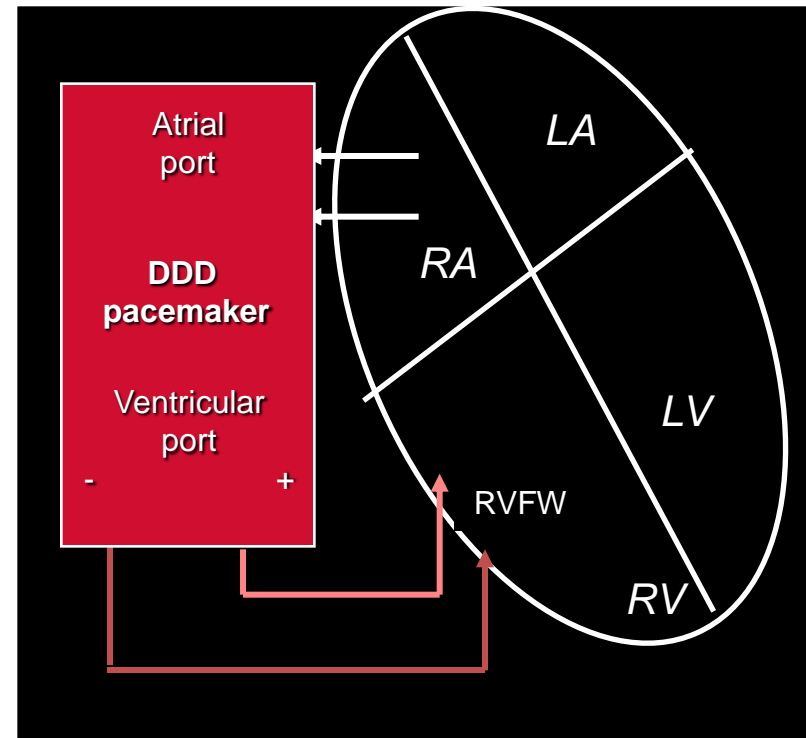
---

- N = 6 po operaci VSV
- Diagnózy
  - Fallotova tetralogie = 3, pulmonární atrézie = 1, syndrom aplázie pulmonární chlopně = 1, Ebsteinova anomálie = 1
- Kompletní BPTR
  - QRS >120 ms
- Dysfunkce/selhání pravé komory
  - NYHA třída II - IV
- Věk při zavedení SRT: medián 13,6 (1,0 – 19,2) let
  - Spojeno s reoperací VSV u 3/6 pac.
- Délka sledování: medián 14,3 (1,3 – 46,4) měsíců



# Metody

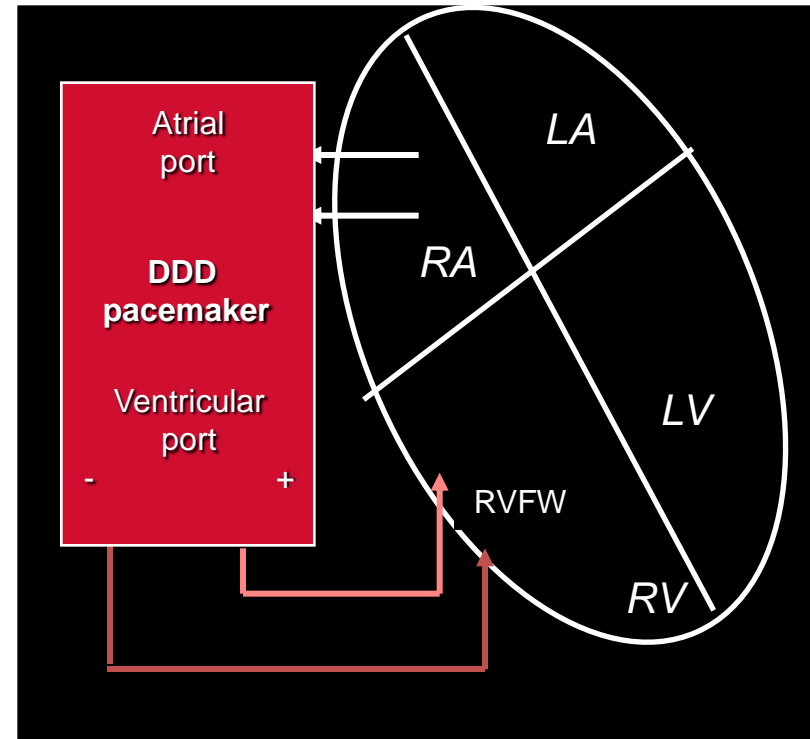
- SRT pravé komory
  - DDD režim, stimulace volné stěny PK v kompletní fúzi se spontánní aktivací komor
  - Stimulační systém: transvenózní = 1, epikardiální = 3, smíšený = 2
  - q-RV: prům.  $83 \pm 7$  % šíře QRS
- Optimalizace AV zpoždění
  - Dosažení nejužšího QRS
  - Absence morfologie BLTR
  - $V_p = 100$  %
  - 12svodové a 24hod. EKG





# Metody

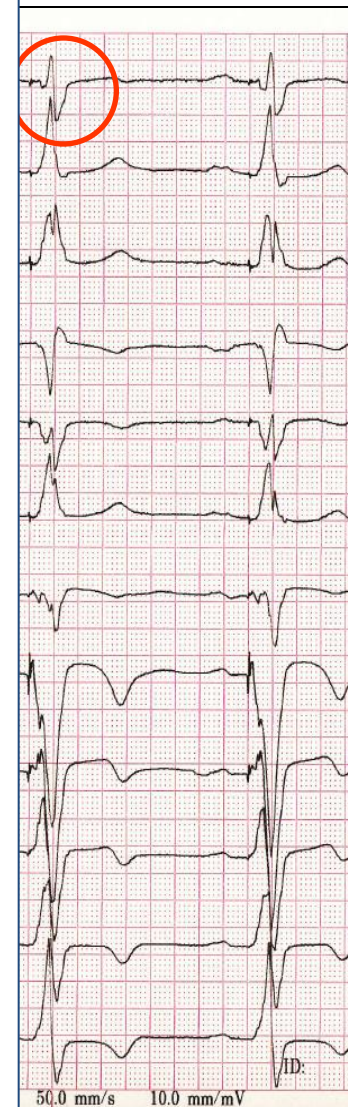
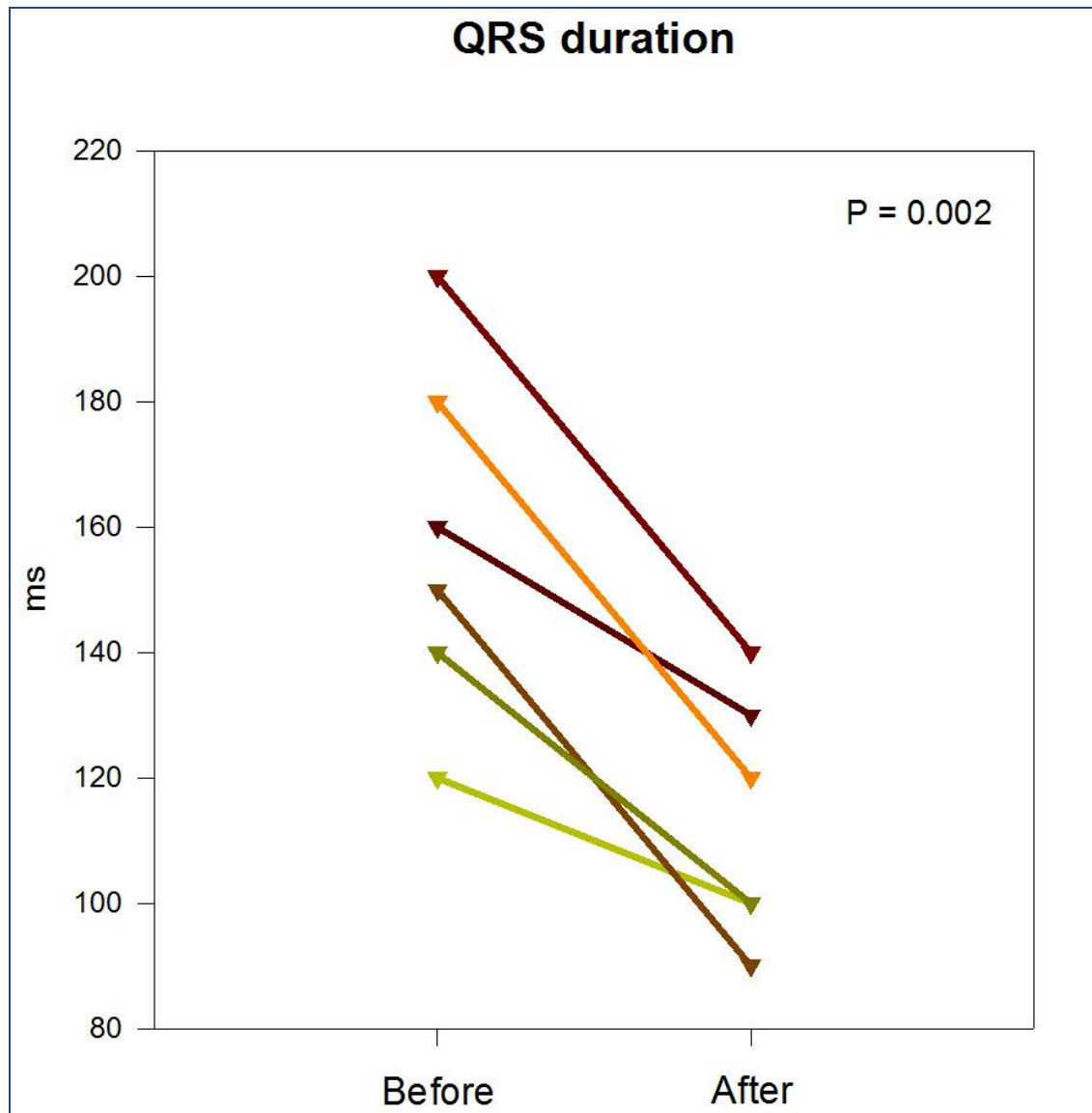
- Sledování:
  - Klinické
  - NT-proBNP
  - Echokardiografie
    - konvenční/STI



# Výsledky – šíře QRS

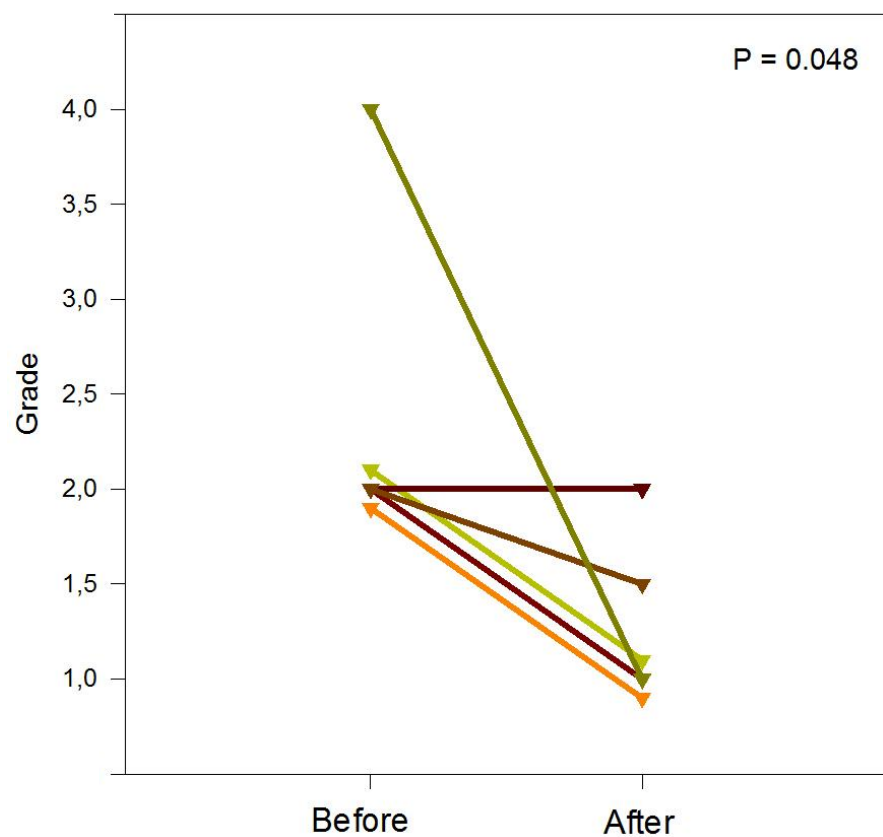
- **Před SRT**

- Sinusový r.
- KBPTR
- (QRS 200 ms)

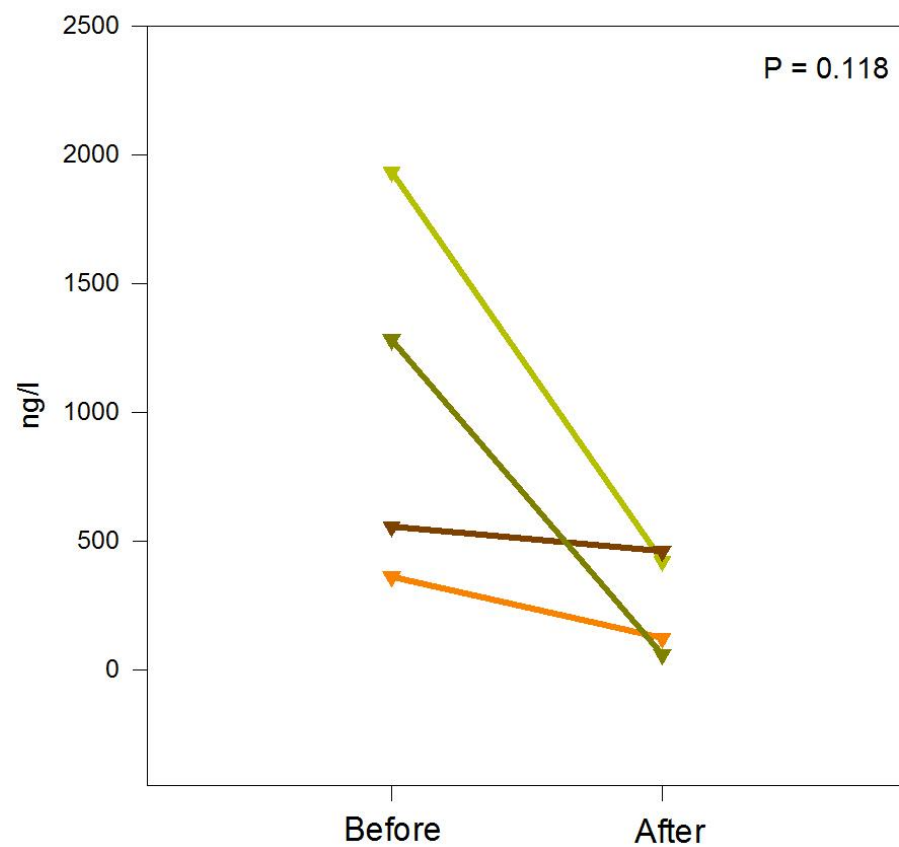


# Výsledky – klinické nálezy

NYHA class

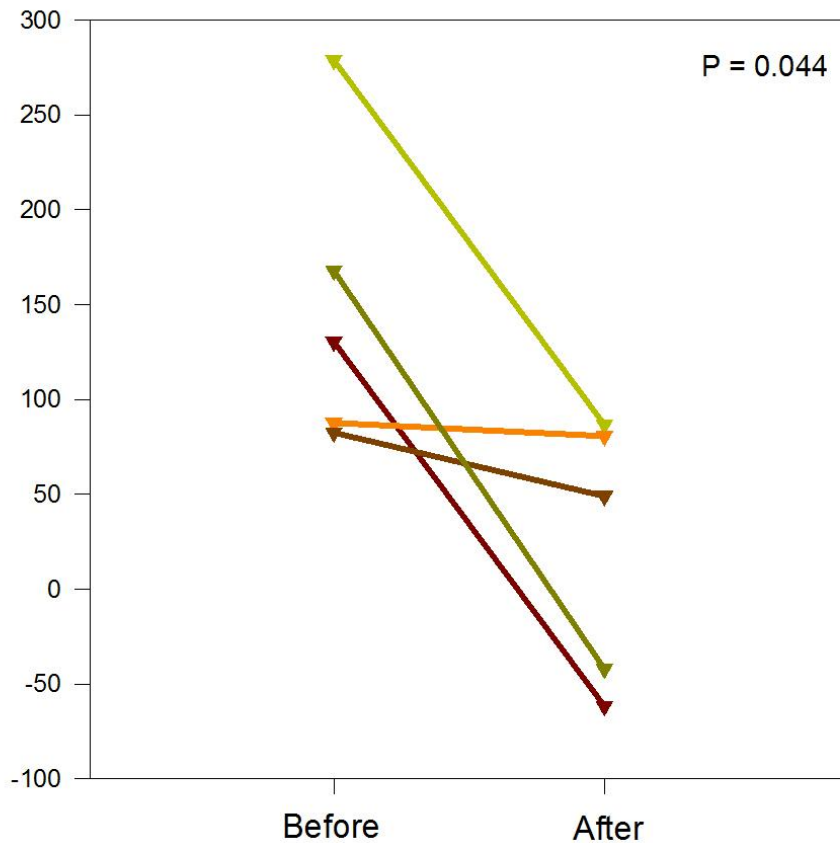


NTproBNP

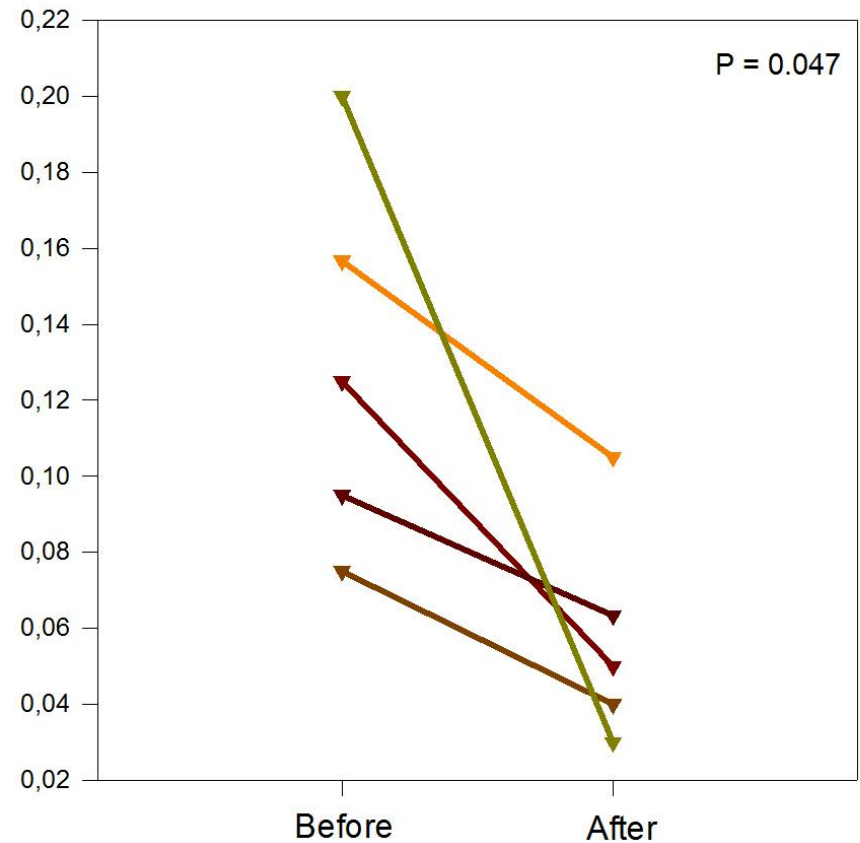


# Výsledky – synchronie PK

RV mechanical delay

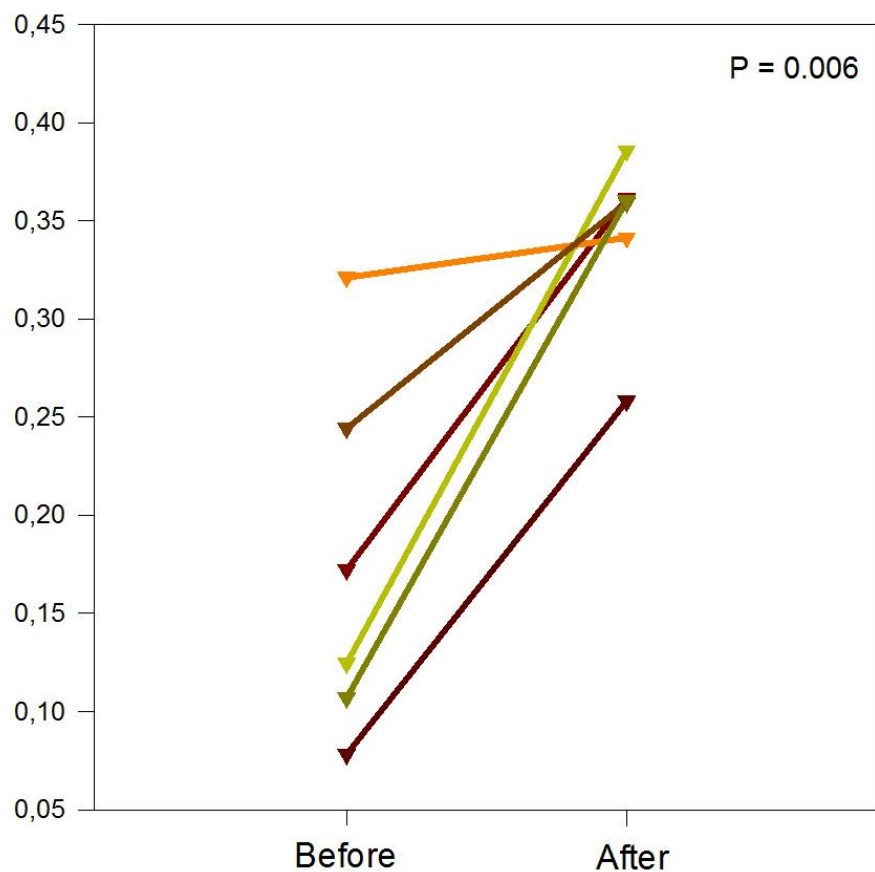


RV systolic stretch fraction

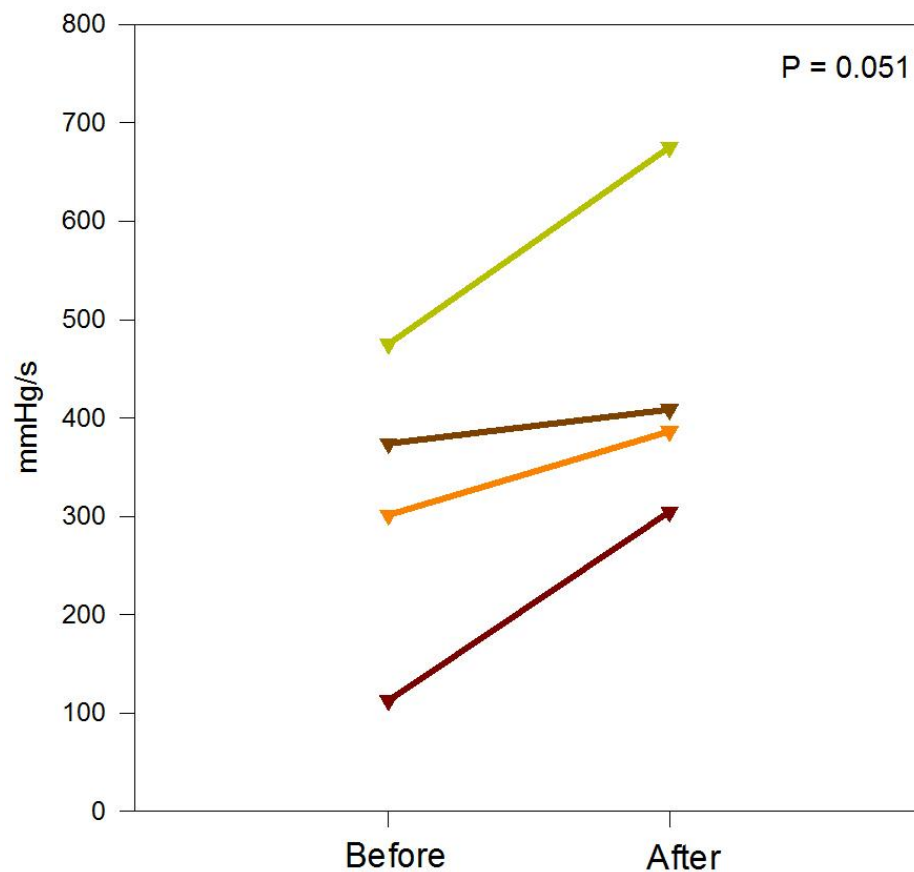


# Výsledky – funkce PK

RV fractional area of change



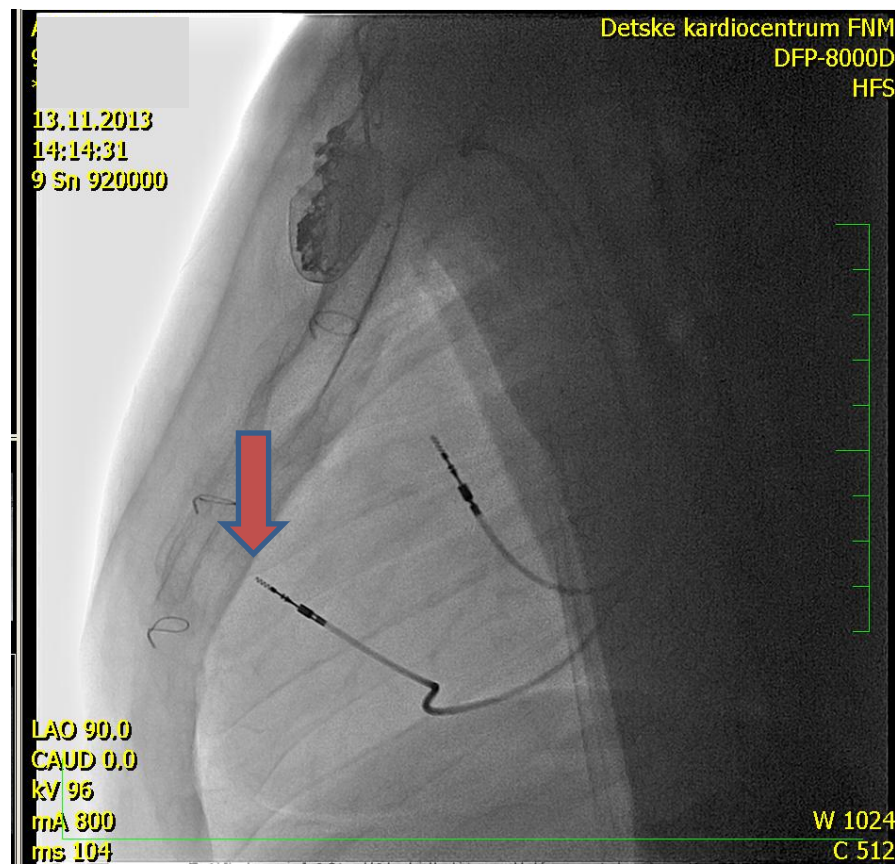
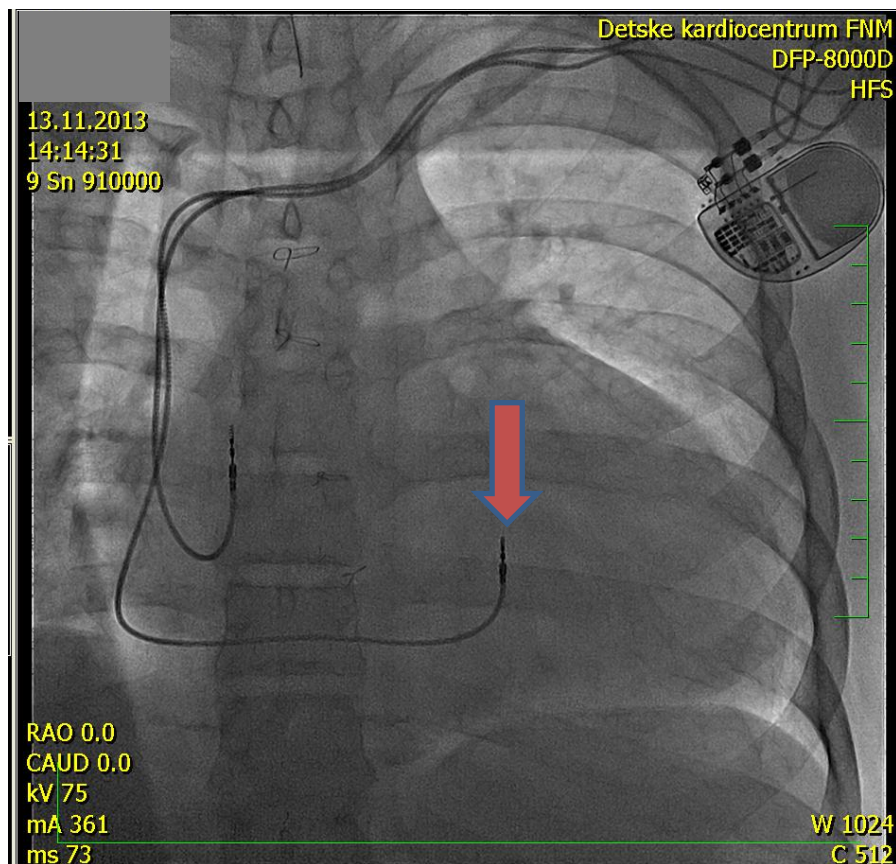
RV max. +dP/dt



## Successful Permanent Resynchronization for Failing Right Ventricle After Repair of Tetralogy of Fallot

Peter Kubus, Ondrej Materna, Petr Tax, Viktor Tomek and Jan Janousek

RV lead position: basal to mid-ventricular free wall at the border between inflow and outflow  
q-RV interval = 140 ms

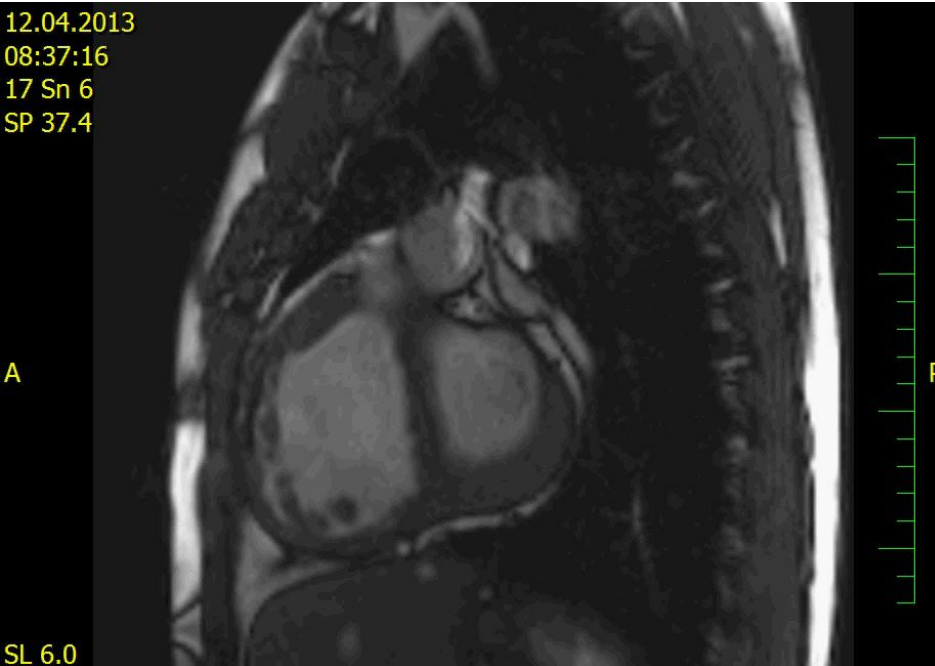




# Příklad reverzní remodelace PK

## Před SRT

- PK: EDV/ESV 212/172 ml/m<sup>2</sup>, EF 19 %
- LK: EDV/ESV 80/46 ml/m<sup>2</sup>, EF 41 %



## 6 měsíců po SRT

- PK: EDV/ESV 141/87 ml/m<sup>2</sup>, EF 38 %
- LK: EDV/ESV 63/28 ml/m<sup>2</sup>, EF 56 %



Zátěžové vyšetření -  $\dot{V}O_2$  max: 21,0 (před) → 30,4 ml/kg/min. (6 měs. po SRT)  
NYHA II → I



# Závěr

---

- Trvalá SRT pravé komory  $\pm$  reoperace VSV vedla k významnému zlepšení klinického stavu, funkce pravé komory a synchronie její kontrakce.
- SRT pravé komory může být užitečnou přídatnou metodou v managementu dysfunkční subpulmonální pravé komory u vybraných pacientů s VSV.

# Budoucnost

---

- Počítačové modelování relativního vlivu objemového přetížení a dyssynchronie na funkci pravé komory
- Randomizovaná studie k posouzení dlouhodobého vlivu SRT na funkční parametry pravé komory, zátěžovou toleranci a jiné klinické parametry