

Srdeční resynchronizační léčba u pacientů se srdečním selháním

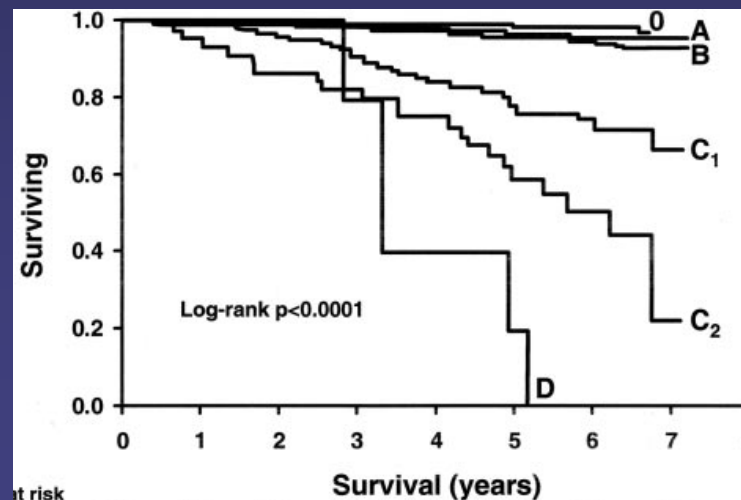
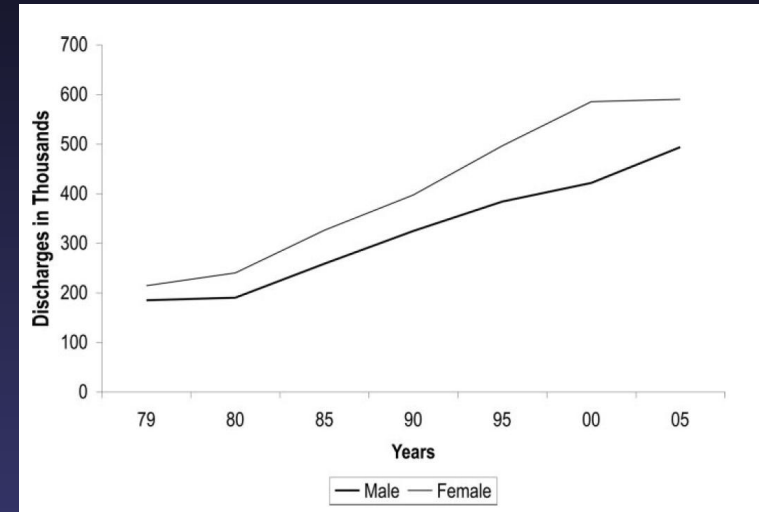
Kamil Sedláček
Klinika kardiologie IKEM

16. 10. 2012

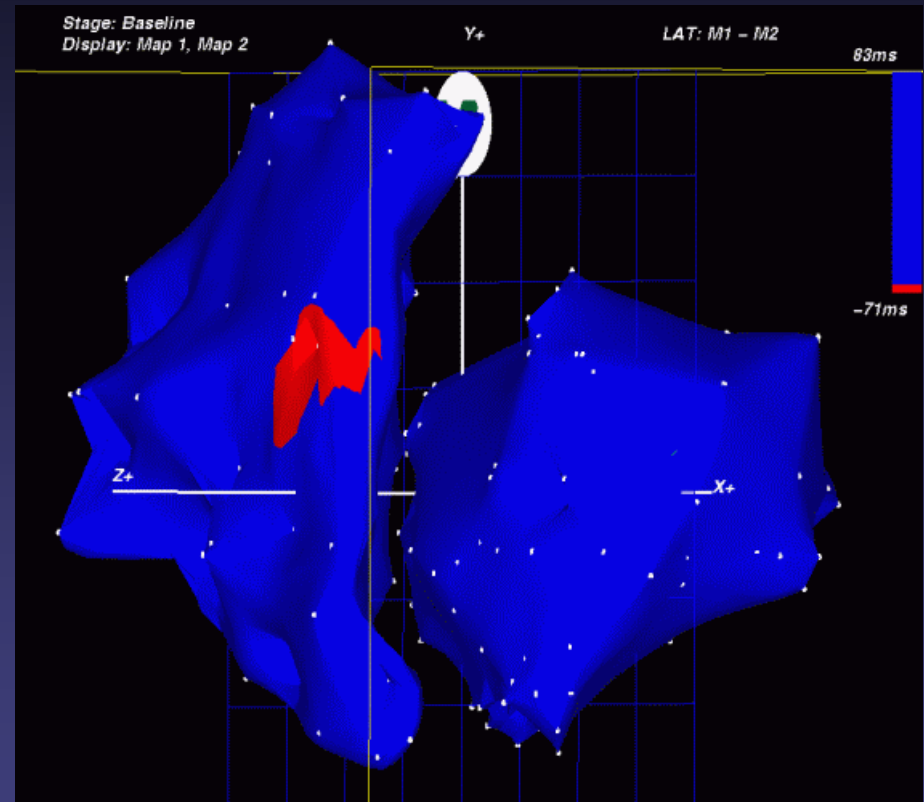
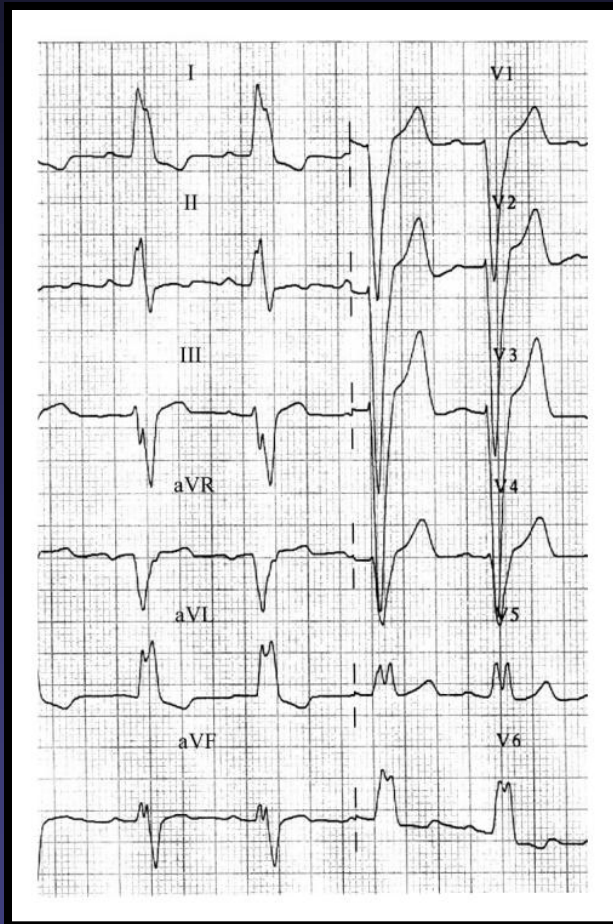


Epidemiologie srdečního selhání

Prevalence	5,3 Million Americans (2,3%)
Incidence	660,000 new cases/year
Morbidity	>1,000,000 hospitalizations 5%-10% of all admissions Most frequent cause of hospitalization in the elderly
Mortality	Causes or contributes to 300,000 deaths/year (40% sudden cardiac death)
Cost	\$38.1 billion (hospitalization accounts for 60% of cost)

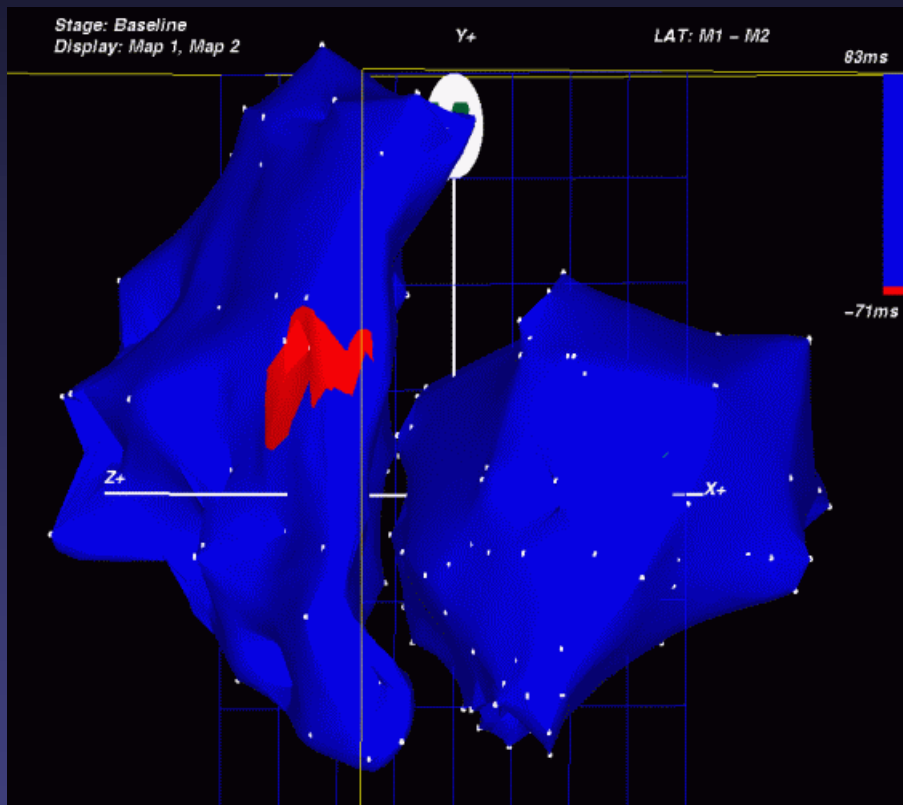


Co je SRL?

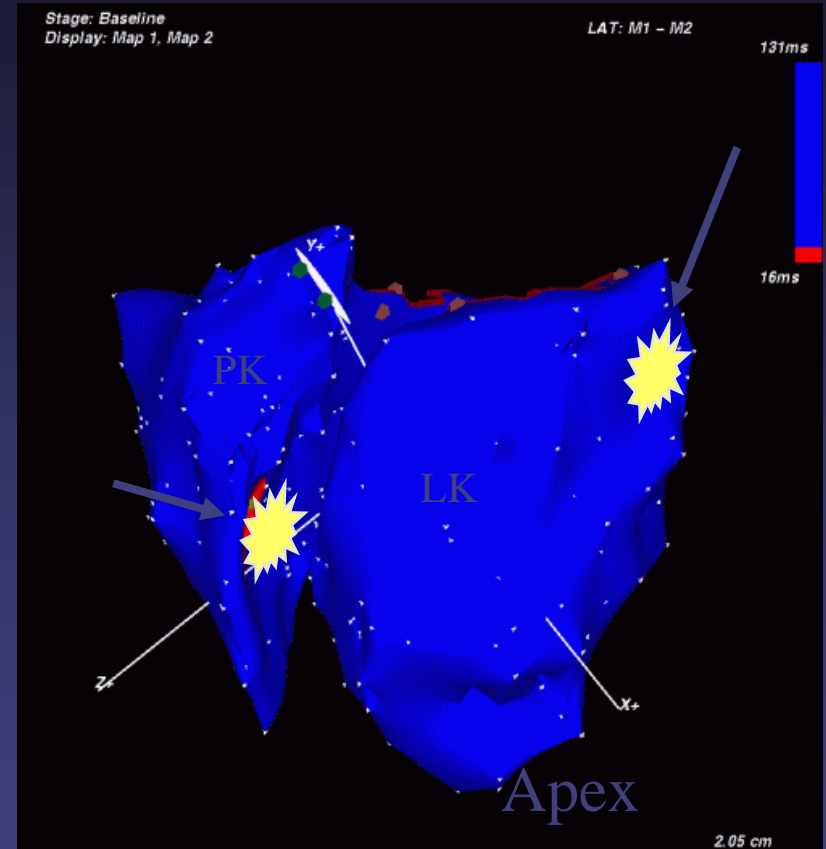


Elektrické (a mechanické) zpoždění při LBBB

Co je SRL?



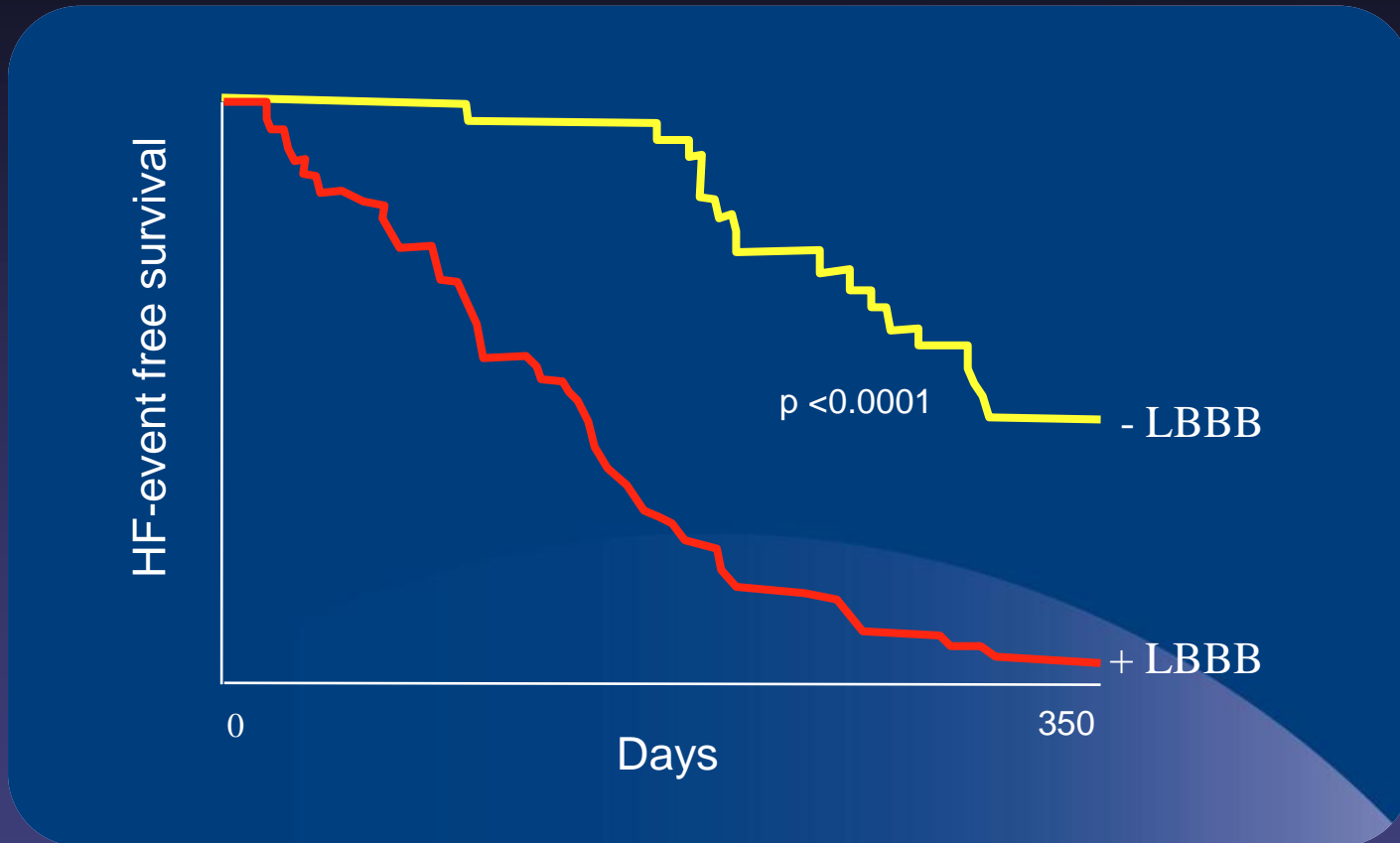
Elektrická aktivace při LBBB



Biventrikulární stimulace

Srdeční selhání a BLRT

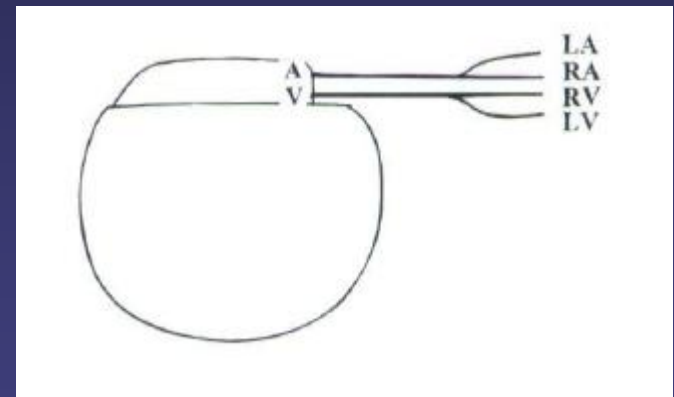
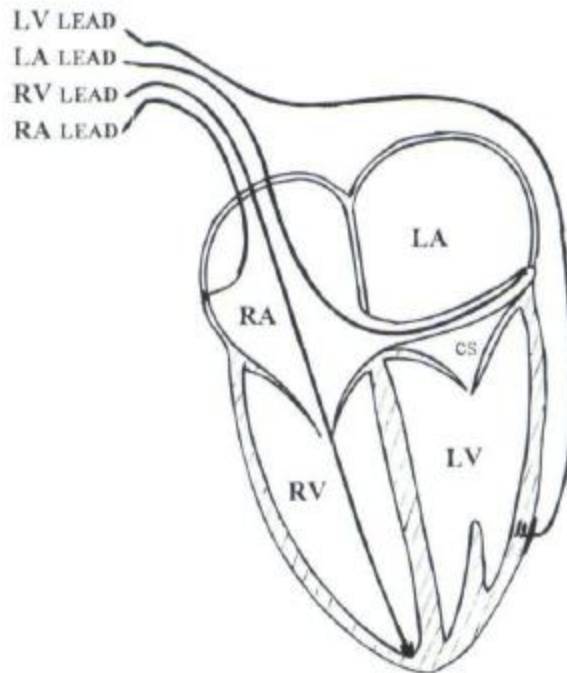
BLRT je nezávislým prediktorem nežádoucích příhod



Four Chamber Pacing in Dilated Cardiomyopathy

S. CAZEAU, P. RITTER, S. BAKDACH, A. LAZARUS, M. LIMOUSIN,*
L. HENAO, O. MUNDLER,** J.C. DAUBERT,† and J. MUGICA

From the Val d'Or Surgical Centre, St. Cloud, the *Clinical Research Department, Ela Medical, Le Plessis Robinson, the **Department of Nuclear Medicine, University Hospital of Lariboisière, Paris, and the †University Hospital of Rennes, France



Klinické studie u SRL

Table 1 Inclusion criteria in randomized clinical trials evaluating cardiac resynchronization therapy in heart failure

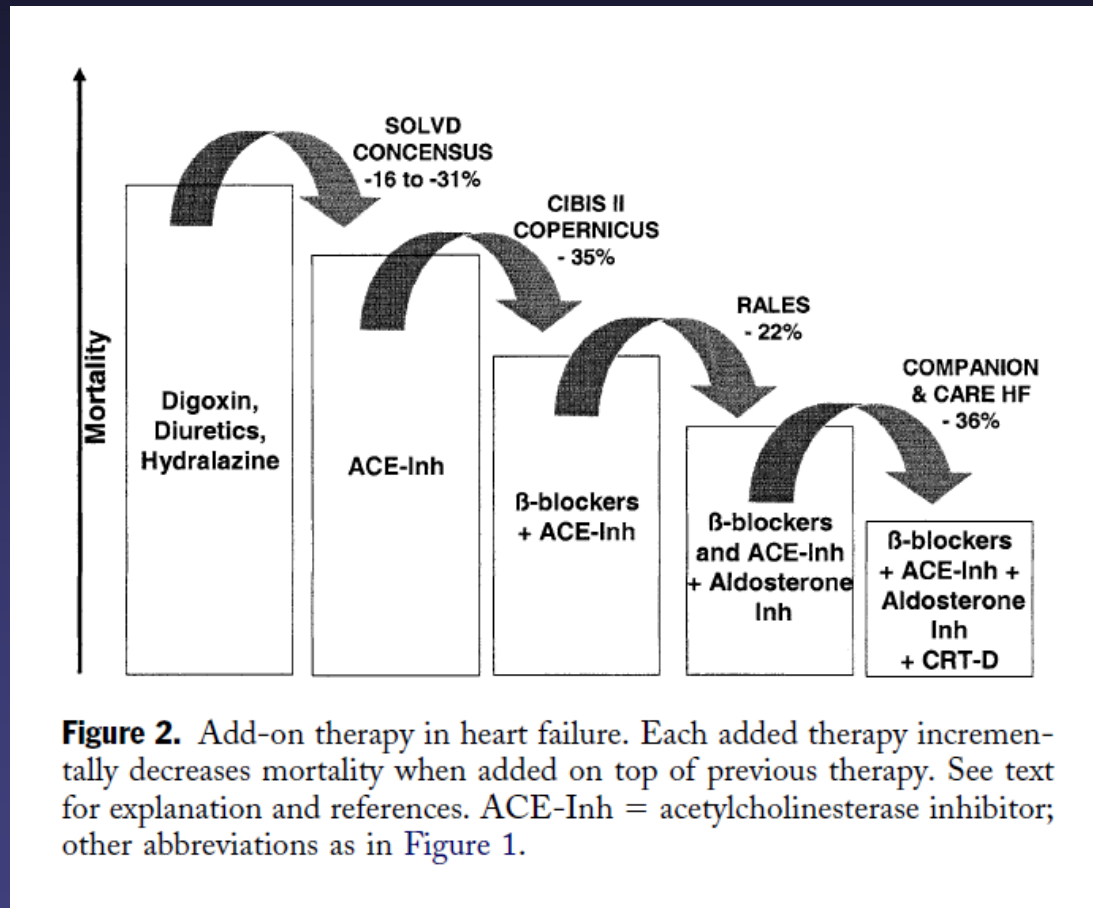
Trial	Patients	NYHA class	LVEF (%)	LVEDD (mm)	SR/AF	QRS (ms)	ICD
MUSTIC-SR ¹⁶	58	III	≤35	≥60	SR	≥150	No
MIRACLE ⁵	453	III, IV	≤35	≥55	SR	≥130	No
MUSTIC AF ³⁵	43	III	≤35	≥60	AF	≥200	No
PATH CHF ⁶	41	III, IV	≤35	NA	SR	≥120	No
MIRACLE ICD ⁸	369	III, IV	≤35	≥55	SR	≥130	Yes
CONTAK CD ⁵⁴	227	II, IV	≤35	NA	SR	≥120	Yes
MIRACLE ICD II ⁹	186	II	≤35	≥55	SR	≥130	Yes
PATH CHF II ⁵⁵	89	III, IV	≤35	NA	SR	≥120	Yes/no
COMPANION ¹⁰	1520	III, IV	≤35	NA	SR	≥120	Yes/no
CARE HF ¹¹	814	III, IV	≤35	≥30	SR	≥120	No
CARE HF ¹⁷	813	III, IV	≤35	≥30	SR	≥120	No
REVERSE ^{21,22}	610	I, II	≤40	≥55	SR	≥120	Yes/no
MADIT CRT ²⁰	1800	I, II	≤30	NA	SR	≥130	Yes
RAFT ⁵⁶	1800 Canada	II, III	≤30	>60	SR/AF	≥130 ≥200 ^a	Yes

^aPatients in AF.

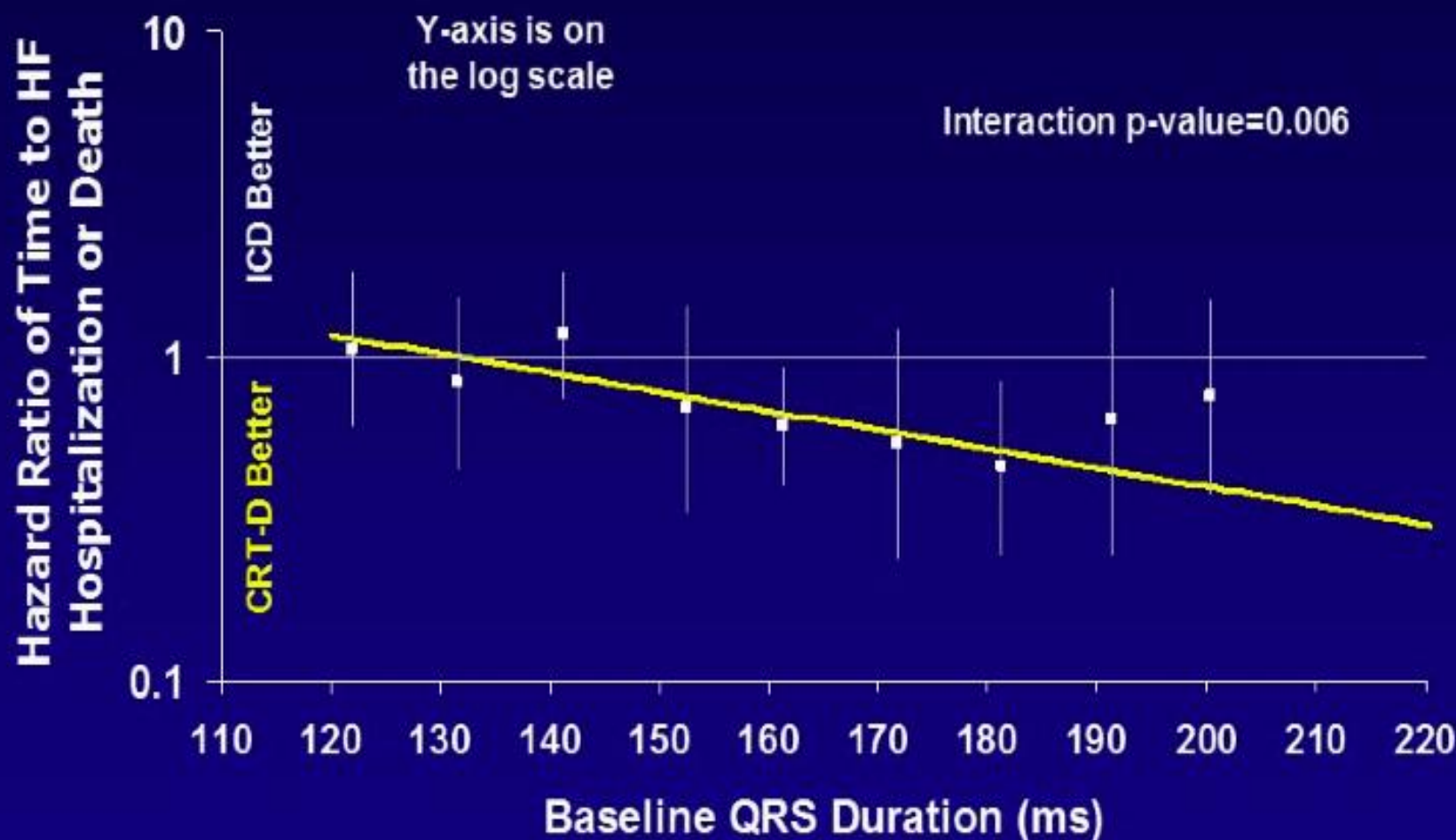
AF = atrial fibrillation; HF = heart failure; ICD = implantable cardioverter defibrillator; LVEDD = left ventricular end-diastolic diameter; LVEF = left ventricular ejection fraction; NA = not applicable; NYHA = New York Heart Association; SR = sinus rhythm.

Guidelines ESC: Update 2010 Device therapy.

Aditivní princip kardiovaskulární terapie posledních 20 let



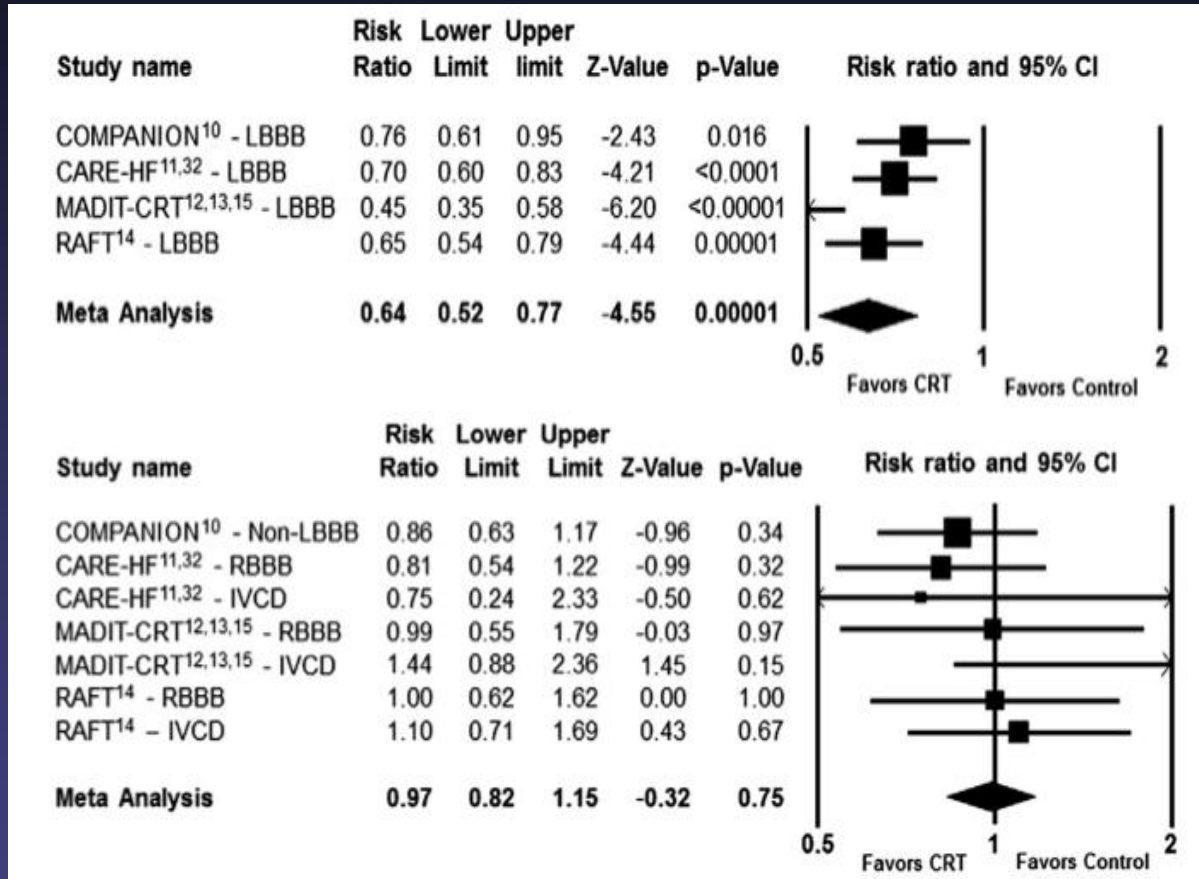
RAFT NYHA Class II: CRT Beneficial Across QRS Durations for HF Hospitalization or All-cause Death



Proportional odds model: QRS duration as a continuous variable

Efekt SRL podle typu blokády

BLRT



Non-BLRT

Doporučení ESC

Recommendations for the use of CRT where the evidence is strong—patients in sinus rhythm with NYHA functional class III and ambulatory class IV heart failure and a persistently reduced ejection fraction, despite optimal pharmacological therapy

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
LBBB QRS morphology CRT-P/CRT-D is recommended in patients in sinus rhythm with a QRS duration of ≥ 120 ms, LBBB QRS morphology, and an EF $\leq 35\%$, who are expected to survive with good functional status for >1 year, to reduce the risk of HF hospitalization and the risk of premature death.	I	A	156, 157
Non-LBBB QRS morphology CRT-P/CRT-D should be considered in patients in sinus rhythm with a QRS duration of ≥ 150 ms, irrespective of QRS morphology, and an EF $\leq 35\%$, who are expected to survive with good functional status for >1 year, to reduce the risk of HF hospitalization and the risk of premature death.	IIa	A	156, 157

Recommendations for the use of CRT where the evidence is strong—patients in sinus rhythm with NYHA functional class II heart failure and a persistently reduced ejection fraction, despite optimal pharmacological therapy

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
LBBB QRS morphology CRT, preferably CRT-D is recommended in patients in sinus rhythm with a QRS duration of ≥ 130 ms, LBBB QRS morphology, and an EF $\leq 30\%$, who are expected to survive for >1 year with good functional status, to reduce the risk of HF hospitalization and the risk of premature death.	I	A	154, 155
Non-LBBB QRS morphology CRT, preferably CRT-D should be considered in patients in sinus rhythm with a QRS duration of ≥ 150 ms, irrespective of QRS morphology, and an EF $\leq 30\%$, who are expected to survive for >1 year with good functional status, to reduce the risk of HF hospitalization and the risk of premature death.	IIa	A	154, 155

Shrnutí doporučení

NYHA III, IV

QRS BLRT

- QRS > 120 ms
- EF < 35 %
- Ambulantní režim

QRS non-BLRT

- QRS > 150 ms

NYHA II

QRS BLRT

- QRS 130 ms
- EF < 30 %

QRS non-BLRT

- QRS > 150 ms

Cíl a evidence

Redukce morbidity a mortality

I A

Redukce morbidity a mortality

IIa A

Další indikace SRL

Dysfunkce levé komory $EF \leq 35 \%$

+

Antibradykardická indikace pro AV blokádu

nebo

Indikace k ablaci AVN pro fibrilaci síní s rychlou komorovou odpovědí

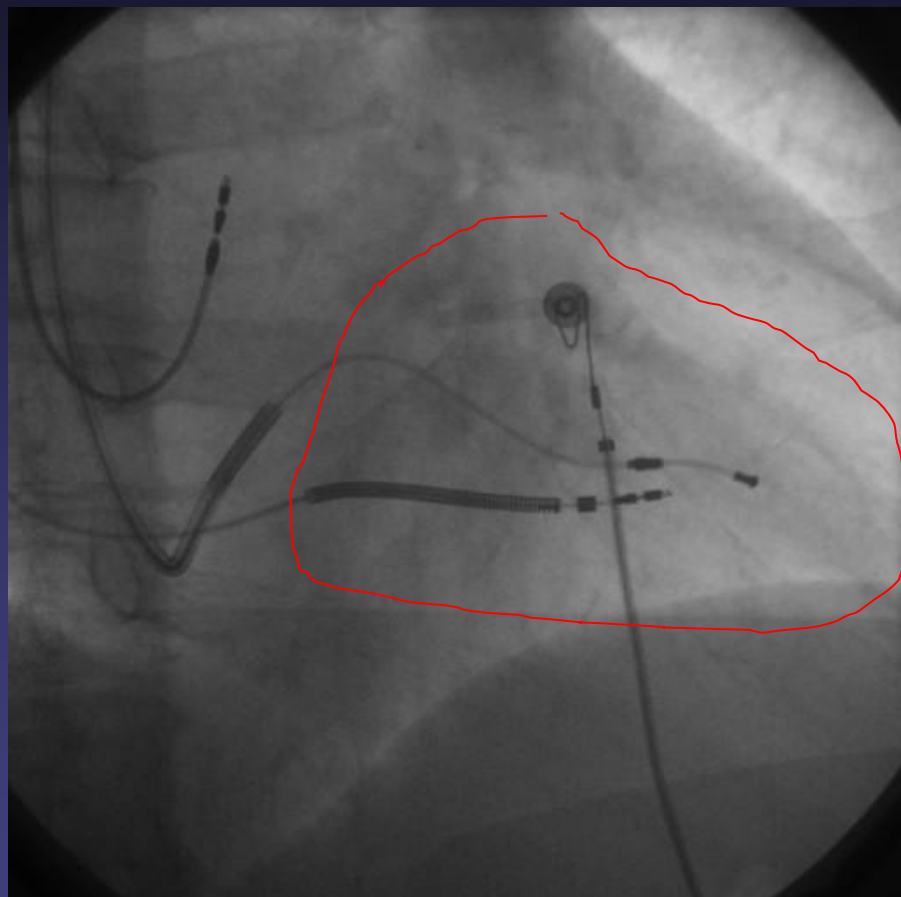
Implantační výkon

- 3-denní hospitalizace
- Analgosedace a lokální anestezie
- Délka výkonu kolem 90 min
- IKEM: od r. 2000, ročně kolem 150 výkonů

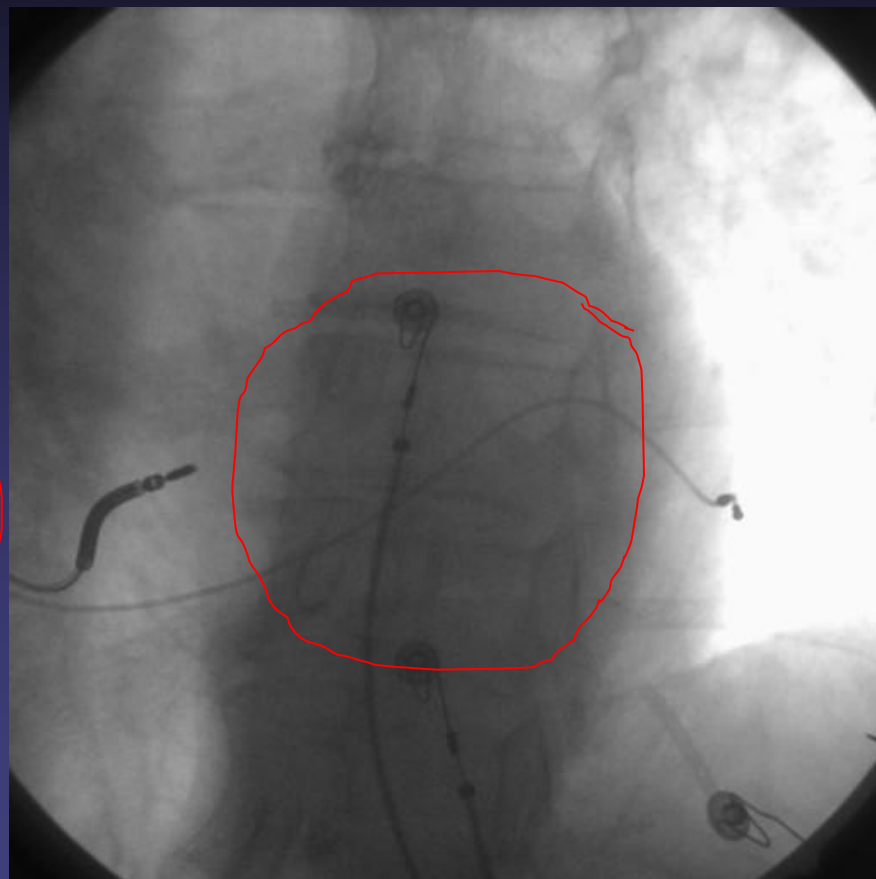




RAO



LAO



Komplikace implantačních výkonů 2011

Procedurální komplikace

- Operační a časná pooperační mortalita: 0
- Závažné operační komplikace: 3 (0,3 %)
 - 2x PNO s nutností drenáže, 1x tamponáda
- Méně závažné operační komplikace 5 (0,6%)
 - 3x disekce CS (jen 1x příčina pro nenaimplantování LK elektrody)
 - 2x alergická reakce lehká
- Technické operační komplikace 9 (6 % ze CRT)
 - LK elektroda primárně nenaimplantována
- Komplikace spojené s DFT: 0

Komplikace implantačních výkonů 2011

Časné pooperační komplikace

- Dislokace: 11 (1,3 %)
- Hematomy:
 - S nutností revize: 4 (0,5%)
 - Bez nutnosti revize s poklesem Hb nebo zevním krvácením: 3 (0,3%)
- Časné infekce s nutností explantace: 3 (0,3 %)
- Trombóza: 1x
- Stimulace n. phrenicus vyžadující chirurgickou revizi: 1x

Komplikace implantačních výkonů 2011

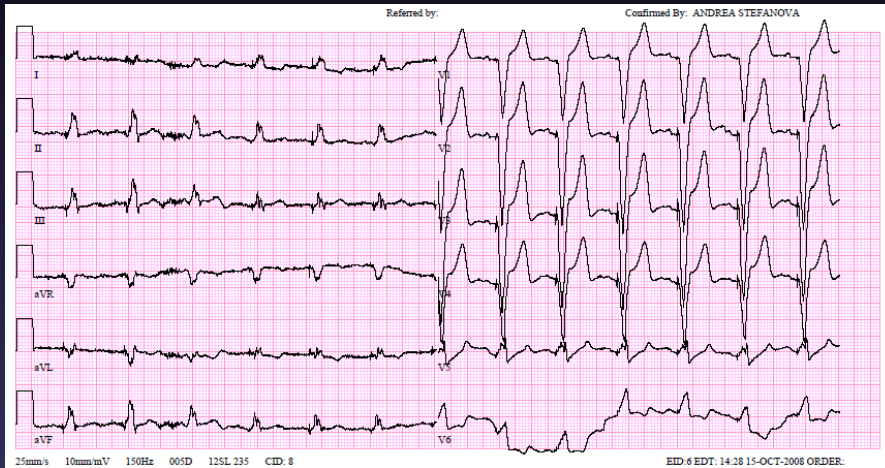
Pozdní komplikace

- Pozdní dislokace: 2 (0,2 %)
- Fatální endokarditida: 1 (0,1%)
- Život ohrožující endokarditida: 2 (0,2 %)
- Endokarditida dobře zvládnutá terapií: 2 (0,2%)

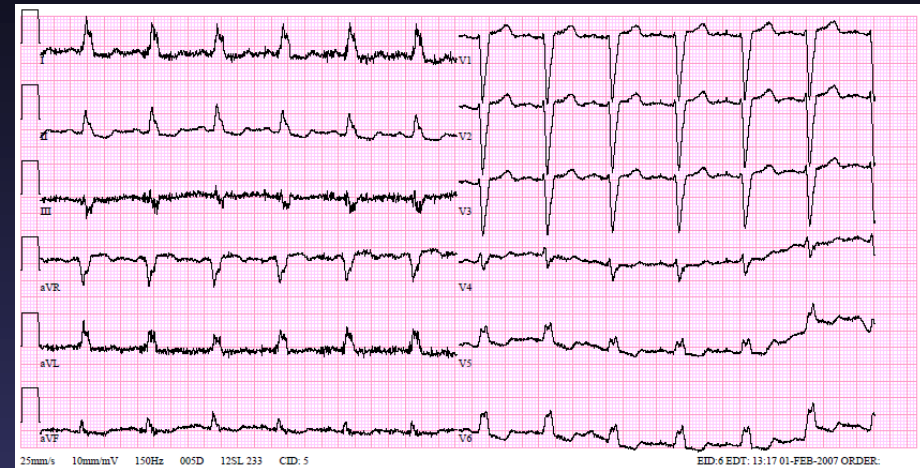
Follow-up u SRL

- Hodnocení přítomnosti biventrikulární stimulace
- Procento biventrikulární stimulace
 - CAVE fibrilace síní
- Diagnostika příčin při chybění odpovědi na terapii
- Další optimalizace terapie
- Monitorování na dálku

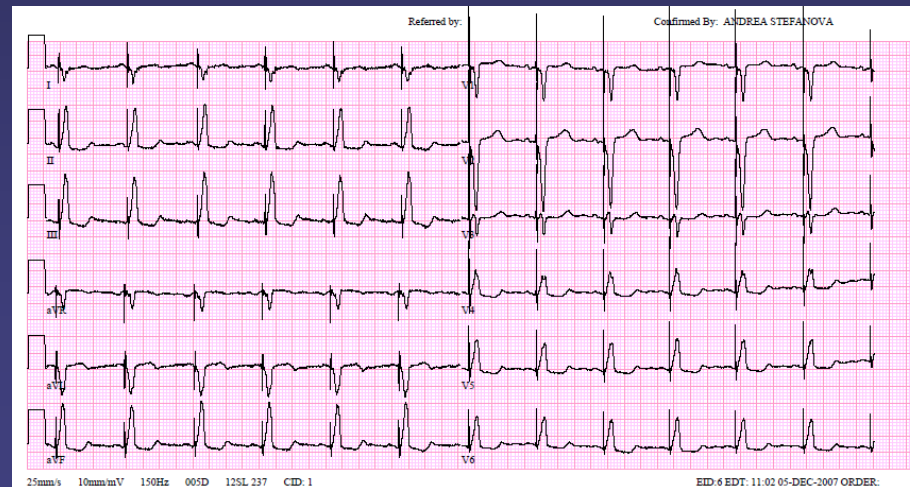
Stimulace pravé komory



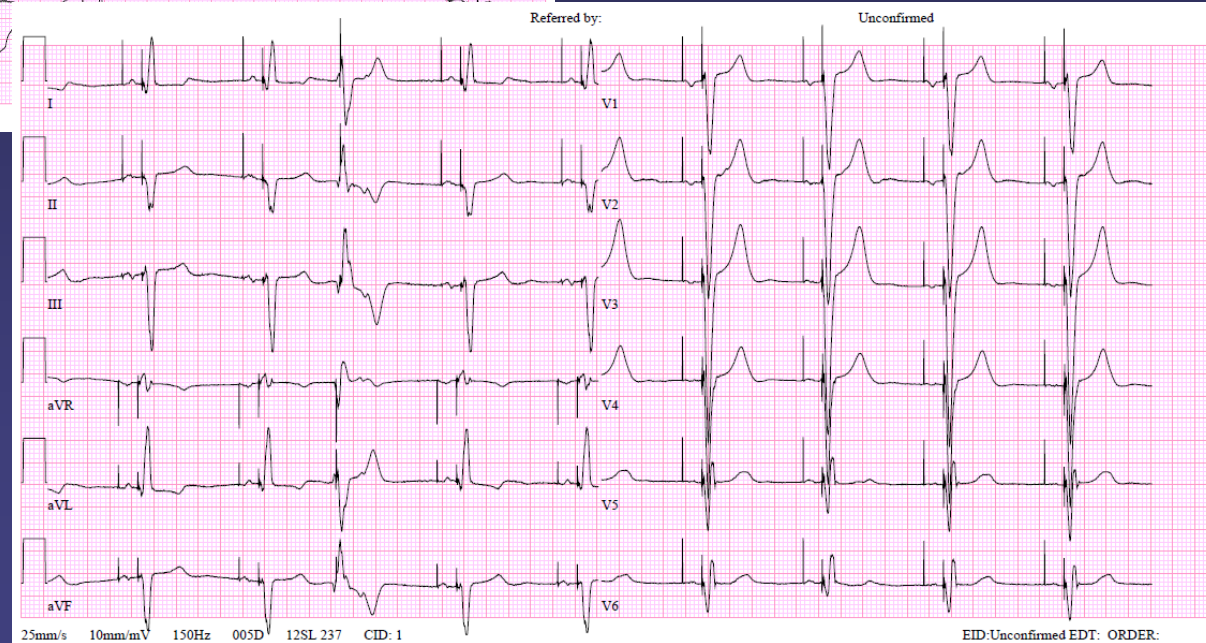
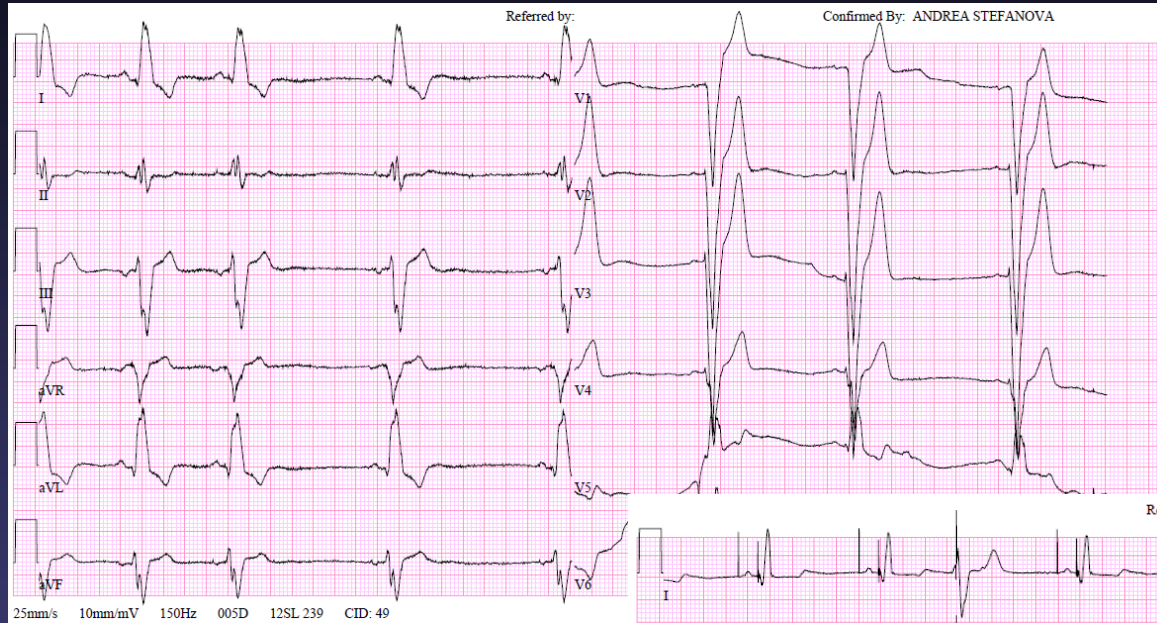
Nativní BLRT



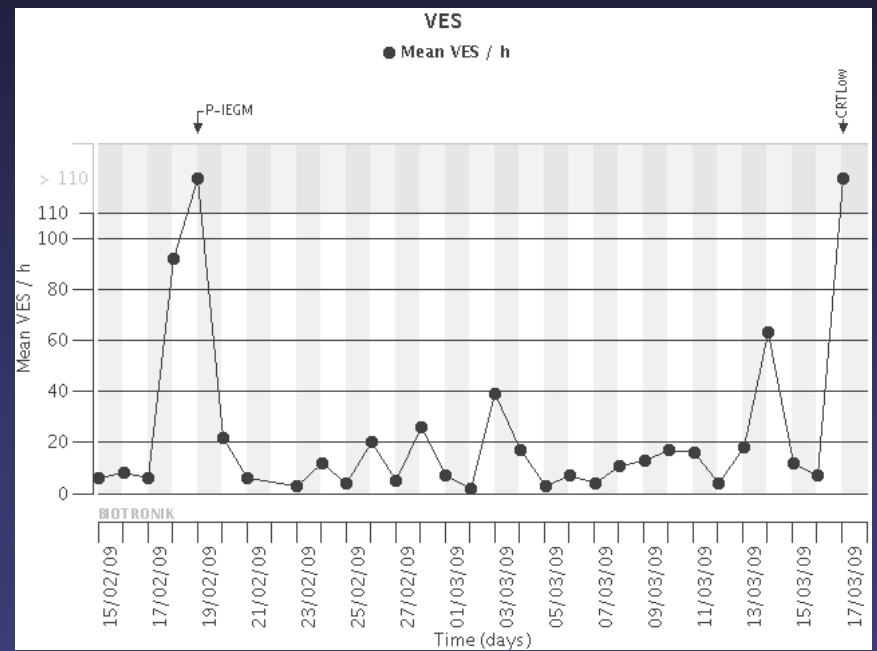
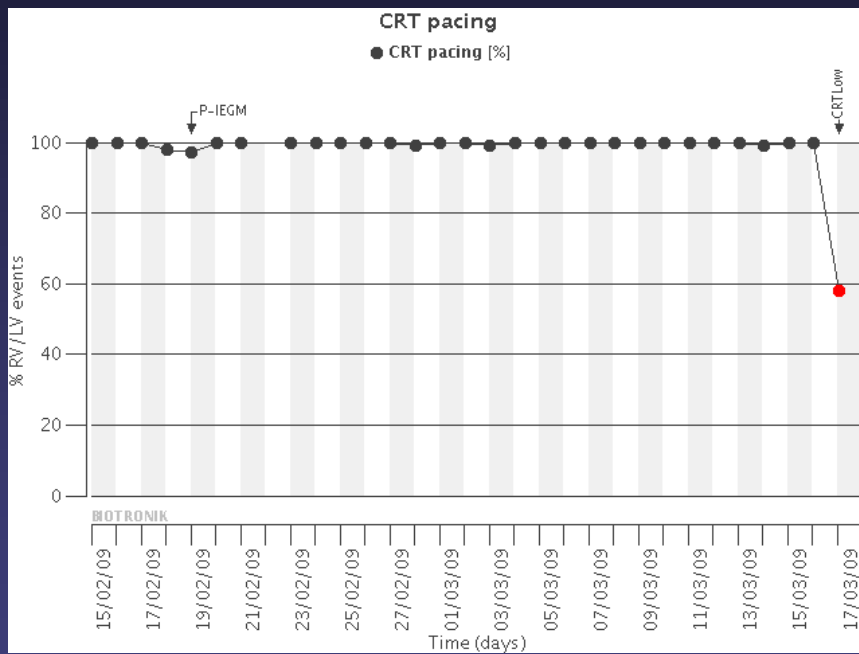
Biventrikulární stimulace



Změna EKG při biventrikulární stimulaci

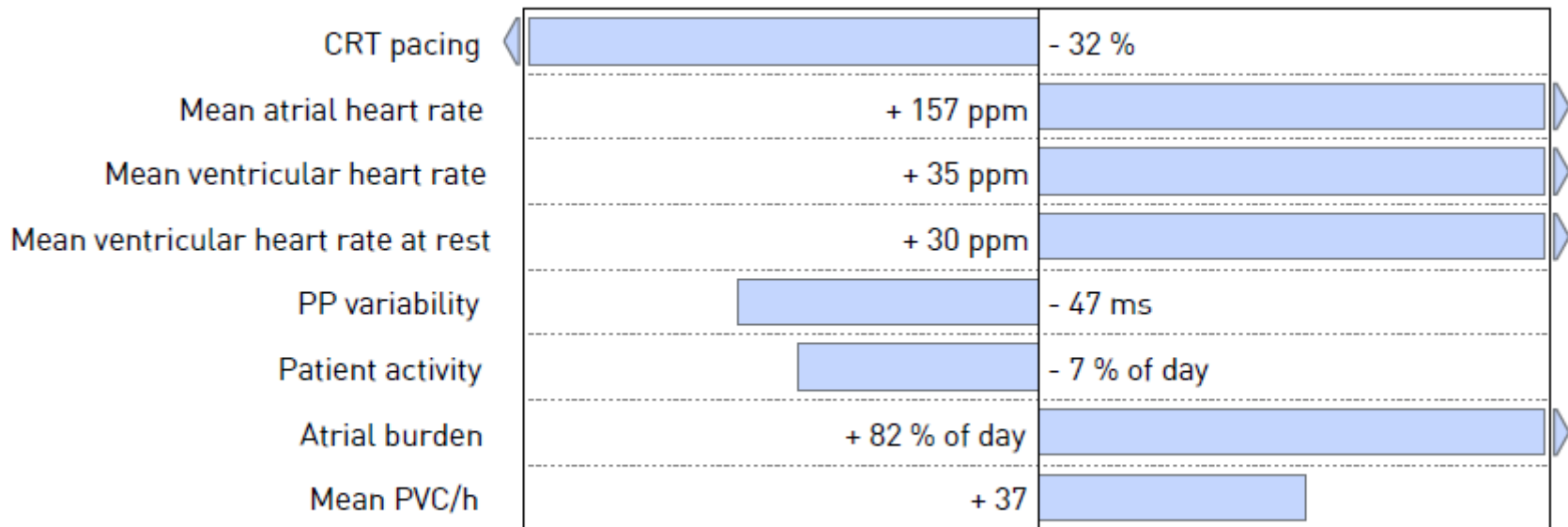


Monitorování na dálku



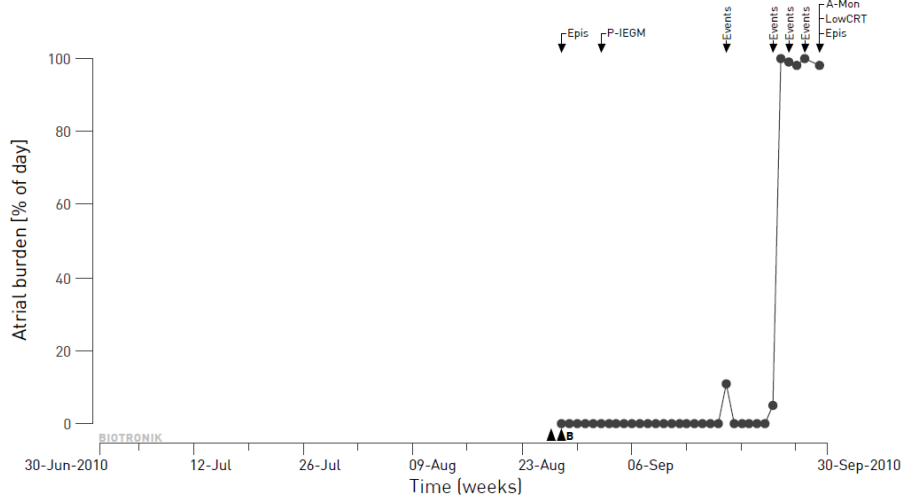
Monitorování na dálku

HF Monitor Guide



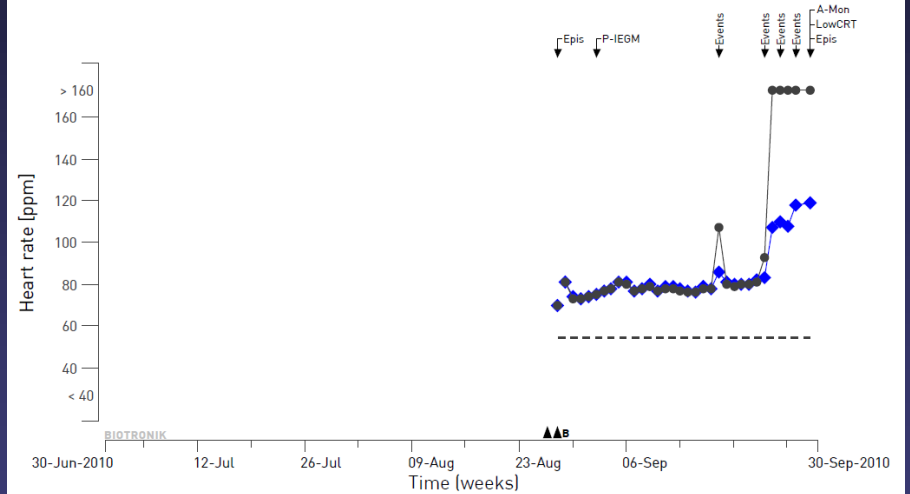
Difference to mean since 28-Aug-2010 00:00:36

• Atrial burden [% of day]



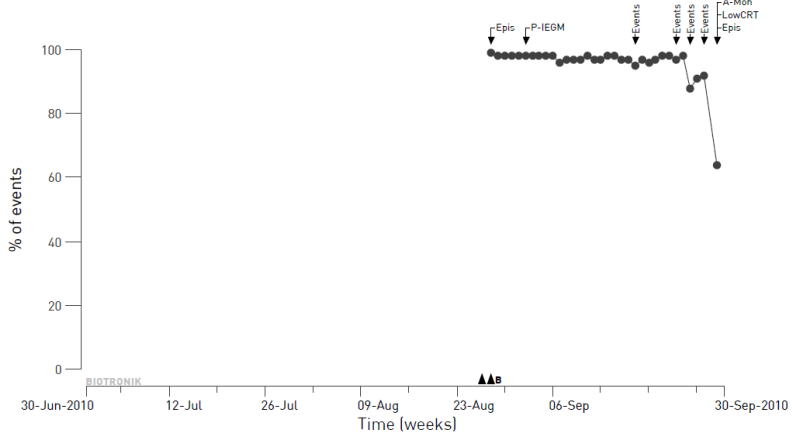
Mean heart rate

• Mean atr. heart rate [ppm] ◆ Mean ven. heart rate [ppm] = Progr. basic rate [ppm]

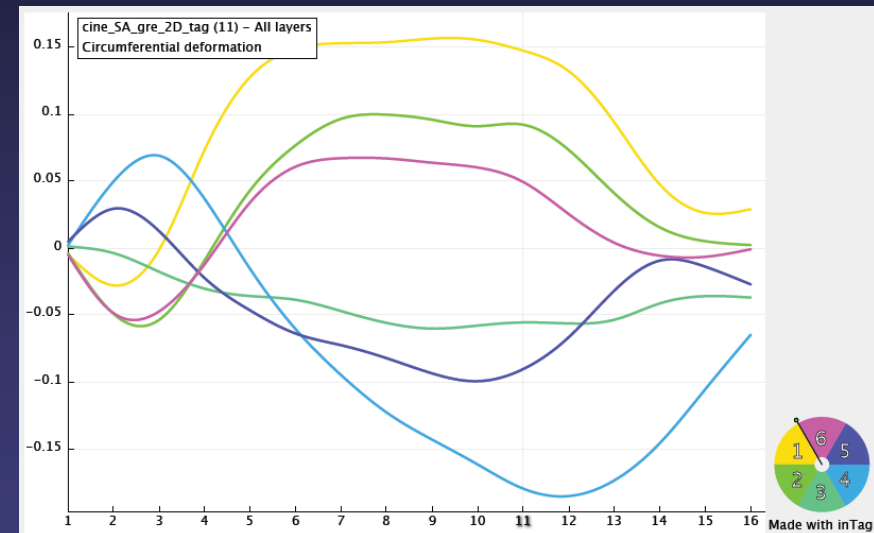
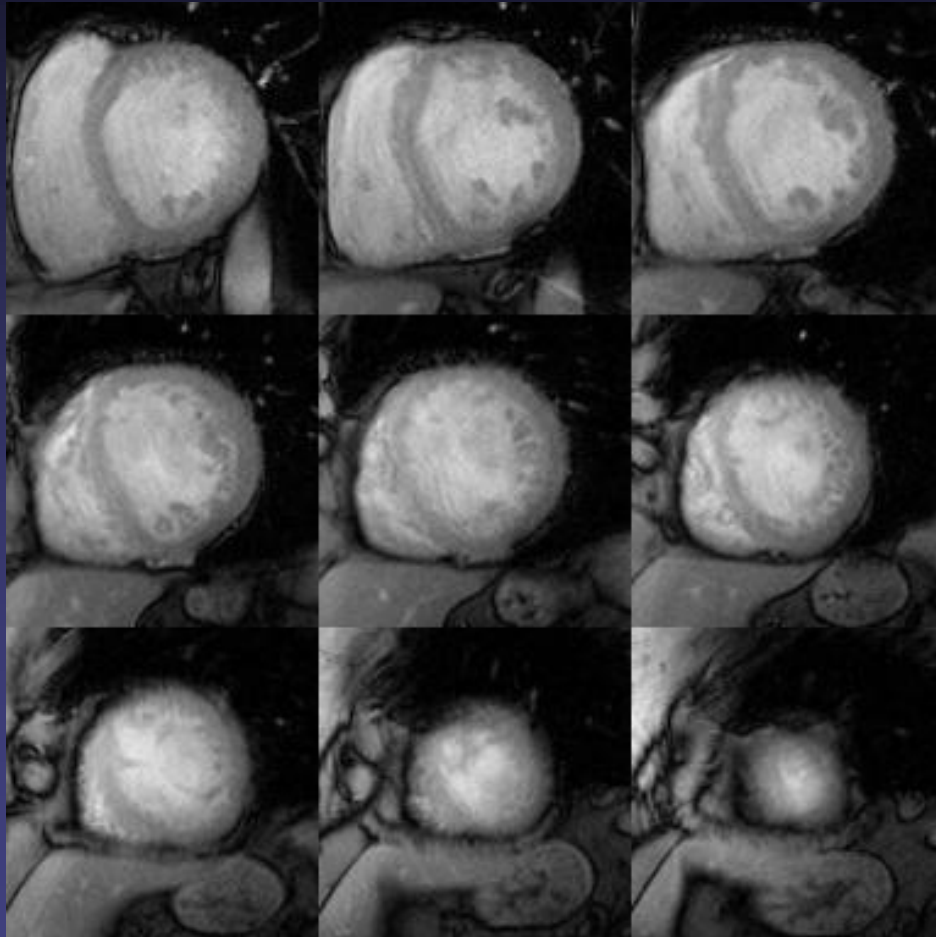


CRT pacing

• CRT pacing [%]



Pre-CRT imaging: MRI



Závěr

- SRL je účinnou léčebnou metodou u pacientů s dysfunkcí LK a širokým QRS (BLRT)
- Výkony jsou bezpečné a dnes trvají kolem 90 min
- Komplikace jsou vzácné a potenciálně život ohrožující spíše v chronické fázi terapie (endokarditida)
- Kontakt:
 - kamil.sedlacek@ikem.cz
 - Tel. 728199382
 - Sekretariát – paní Bláhová 261365122, Fax 261362952