

# Katetrová ablace u srdečního selhání

Ondřej Toman

Interní kardiologická klinika  
FN Brno a LF MU Brno



# Kazuistika 1

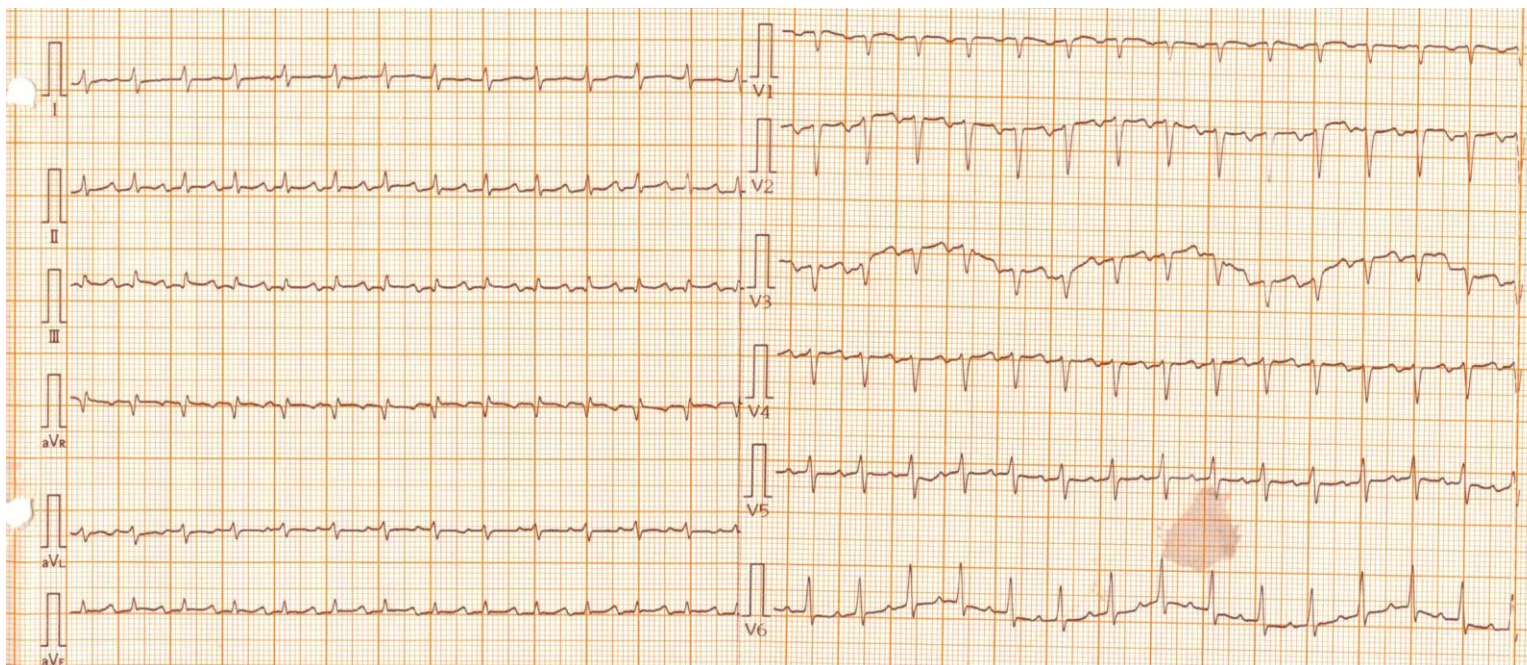


- 20-ti letá, atraktivní žena
- RA: negat., OA: nihil, FA: HAK
- NO:
  - 2 týdny dušnost, bolesti v epigastriu, (palpitace)
  - před 4 dny Chir: UZ břicha negat., RTG S+P: dilatace srd. stínu, vyloučena NPB, ATB - leukocyturie



# Kazuistika 1

- TK 110/75, TF 156/min reg.
- Obj. bez zn. srdečního selhání
- EKG: tachykardie se štíhlým QRS, long RP



⇒ „esvětéčko“, „paroxysmálka“ ...

# Kazuistika 1

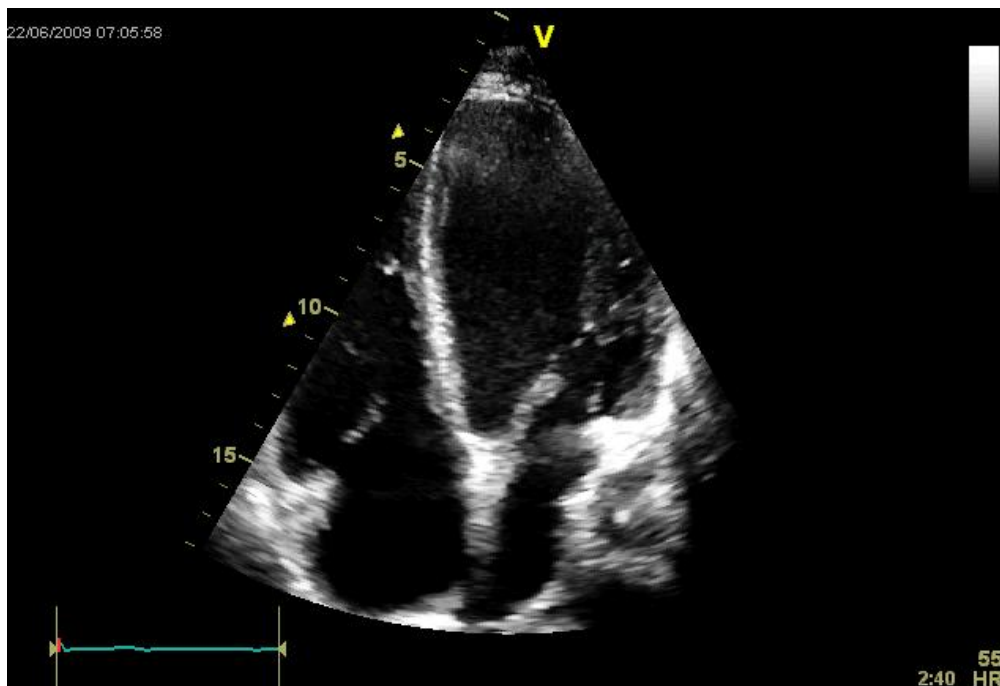


- vagové manévry
- adenosin 3, 6, 12 mg IV
- verapamil 5 mg IV

⇒ hemodynamická deteriorace, hypotenze  
KPCR (60 minut, LUCAS), UPV  
supramaximální dávky KA  
el. kardioverze opakovaně neúspěšná  
digitalizace, sycení amiodaronem, adenosin  
incessantní SVT  
ECHO: EF LK 10%, Mi reg. III, Tri reg. II



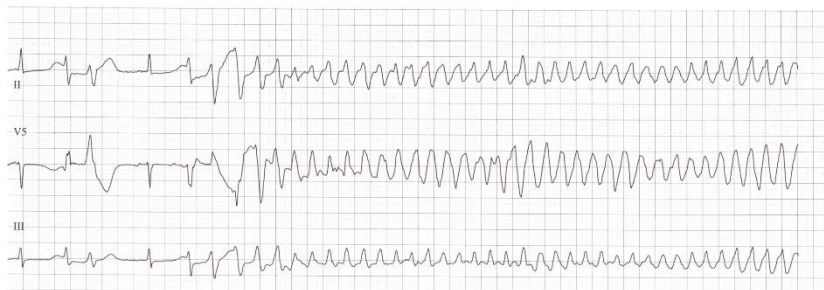
# Kazuistika 1



- extubace 2. den
- paroxysmální SVT 1:1, intermit. SR
- vysazení KA
- digitalizace, amiodarone
- diuretika, titrace ACEI, BB

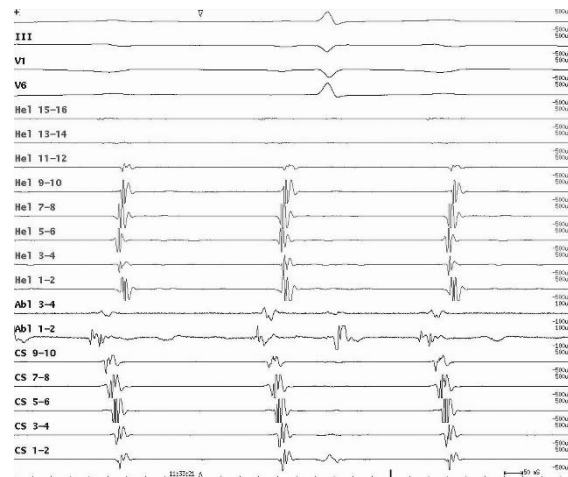
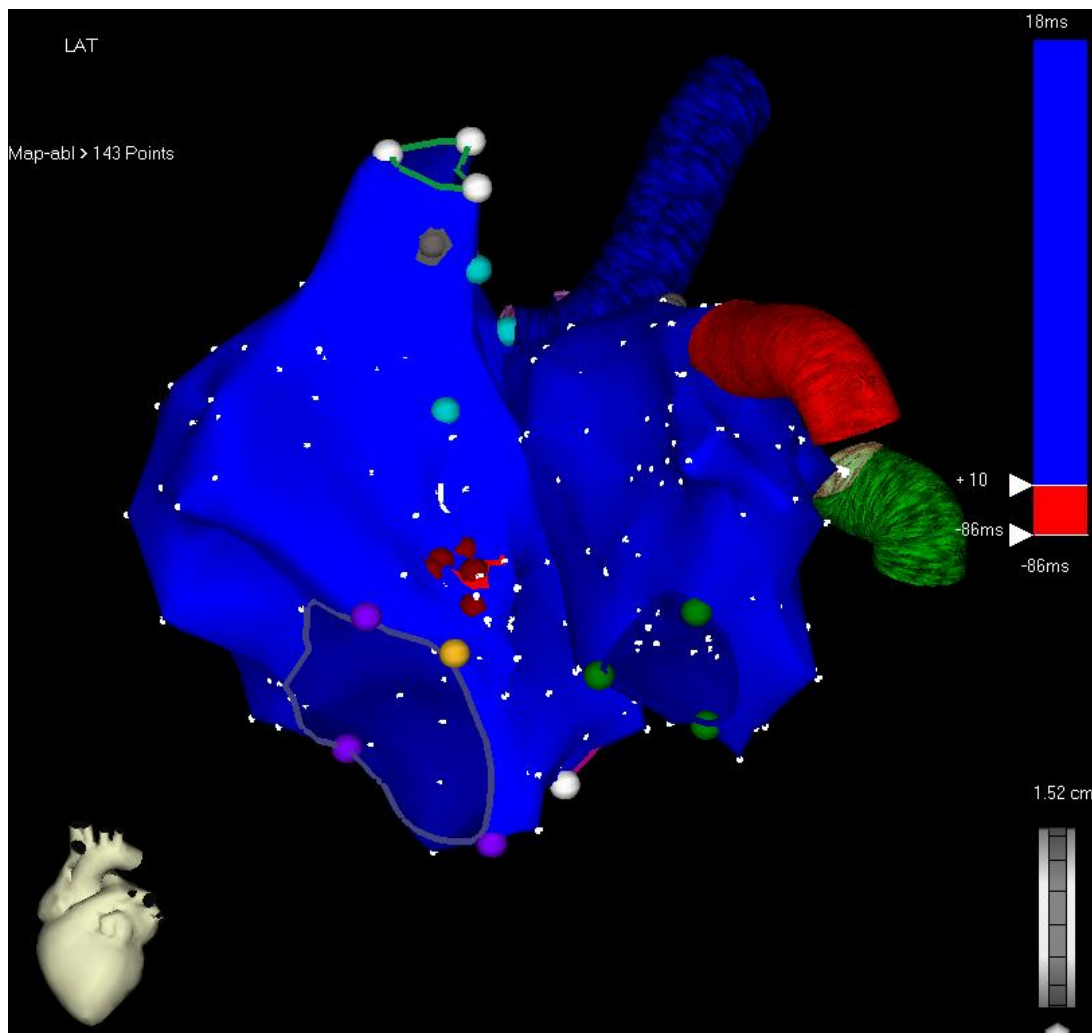
KJ-4 VYHODOVA 999999999 22-JUN-2009 21:23  
ALARM HISTORY \*VFIB/VTAC\* MONITORING 22-JUN 21:15:51 Hr: 0 @ 25 MM/S

Page 1



- 4. den Torsades de pointes
- opak. defibrilace
- MgSO<sub>4</sub>, amiodarone ex
- BB + digitalis, ACEI

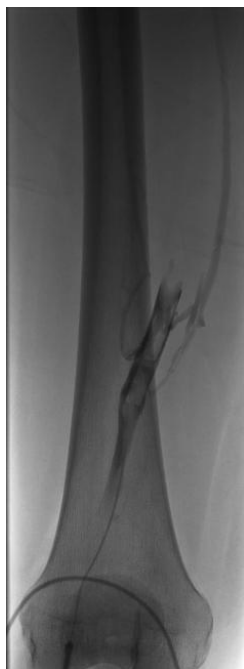
# Kazuistika 1



- 11. den EFV
- fokální síňová tachykardie, parahisární

⇒ **katetrová ablace**

# Kazuistika 1



- 12. den protrahovaná komprese
- ileofemorální trombóza
- LMWH, lokální trombolýza
- heterozygot PT G20210A, heterozygot FV Leiden
- warfarinizace
- septický stav – Klebsiella ox.



- hospitalizace: 24 dnů na Koronární jednotce IKK

- DRG: R57.0, I50.0, I47.1, I47.2, I89.0, T81.4

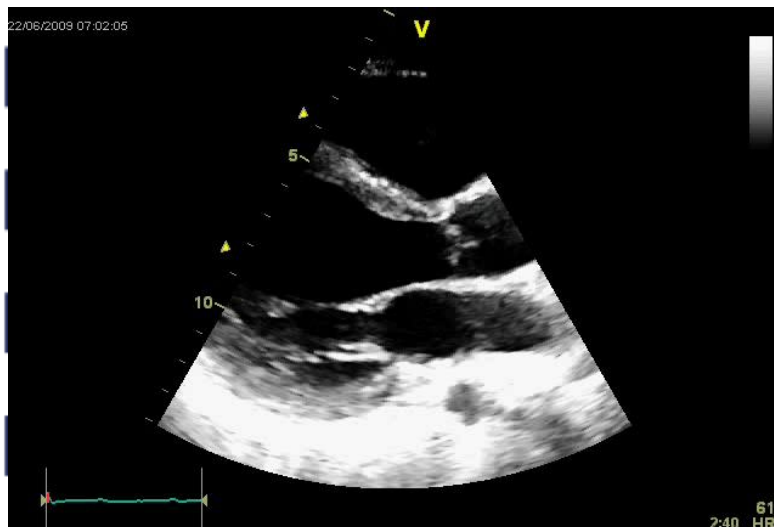


- superspecializovaná péče minimálně 10 kvalifikovaných lékařů (kardiolog, elektrofyzik, anesteziolog, angiolog, radiolog, hematolog)  
+ celého kolektivu ošetřujícího personálu

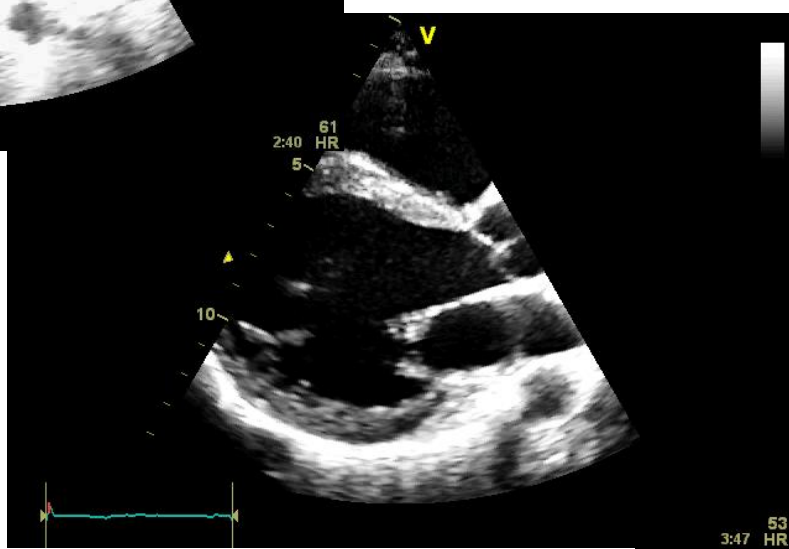
- cena hospitalizace: 425.778 Kč



# Kazuistika 1

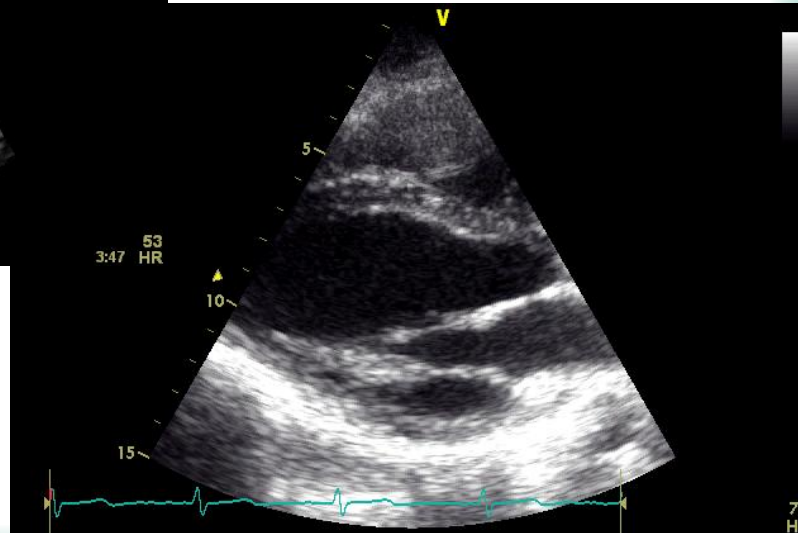


**D 2**



**D 22**

**M 3**



74  
HR





# Arytmogenní akutní srdeční selhání

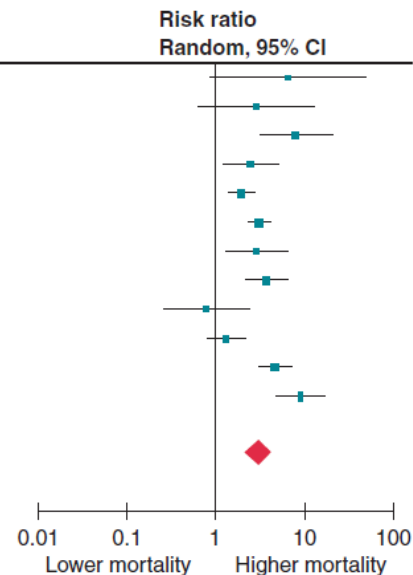
- **Supraventrikulární tachyarytmie**
  - fibrilace síní
  - flutter síní
  - „PSVT“, síňová tachykardie, PJRT
- **Komorové tachyarytmie**
  - Fibrilace komor
  - Komorová tachykardie
    - Ischemické
    - Neischemické
    - Idiopatické (VOT, fascikulární)
    - Bundle branch reentry KT
  - **Arytmická bouře**
- **Bradyarytmie**
  - Dysfunkce sinusového uzlu
  - AV blokády
- **Extrakardiální**
  - Tyreotoxikóza, glukagonom

# Arytmická bouře

(„electrical storm“)

- $\geq 3$  epizody komorové tachykardie a/nebo fibrilace komor během 24 hod
- setrvalá KT  $\geq 30$  sec nebo intervence z ICD
- dle některých autorů interval 5 minut mezi epizodami

Study or subgroup	Electrical storm		No Electrical storm		Weight	Risk ratio Random, 95% CI	Risk ratio Random, 95% CI
	Events	Total	Events	Total			
Fries <i>et al.</i> 1997	10	34	1	23	2.5%	6.76 [0.93, 49.31]	
Credner <i>et al.</i> 1998	2	14	6	122	3.8%	2.90 [0.65, 13.04]	
Bansch <i>et al.</i> 2000	16	30	5	76	6.9%	8.11 [3.26, 20.16]	
Greene <i>et al.</i> 2000	10	40	18	182	8.6%	2.53 [1.26, 5.06]	
Exner <i>et al.</i> 2001	34	90	69	367	11.5%	2.01 [1.43, 2.82]	
Verma <i>et al.</i> 2004	57	208	159	1796	12.0%	3.10 [2.37, 4.04]	
Stuber <i>et al.</i> 2005	11	51	12	163	8.1%	2.93 [1.38, 6.24]	
Gatzoulis <i>et al.</i> 2005	17	32	19	137	10.0%	3.83 [2.26, 6.50]	
Hohnloser <i>et al.</i> 2006	4	148	16	485	5.8%	0.82 [0.28, 2.41]	
Brigadieau <i>et al.</i> 2006	25	123	28	184	10.3%	1.34 [0.82, 2.18]	
Sesselberg <i>et al.</i> 2007	15	27	82	692	11.1%	4.69 [3.16, 6.95]	
Nordbeck <i>et al.</i> 2010	13	40	24	684	9.4%	9.26 [5.11, 16.79]	
<b>Total (95% CI)</b>		<b>837</b>		<b>4911</b>	<b>100.0%</b>	<b>3.15 [2.22, 4.48]</b>	
Total events	213		439				
Heterogeneity: $\tau^2 = 0.25$ ; $\chi^2 = 47.93$ , $df = 11$ ( $P < 0.00001$ ); $I^2 = 77\%$							



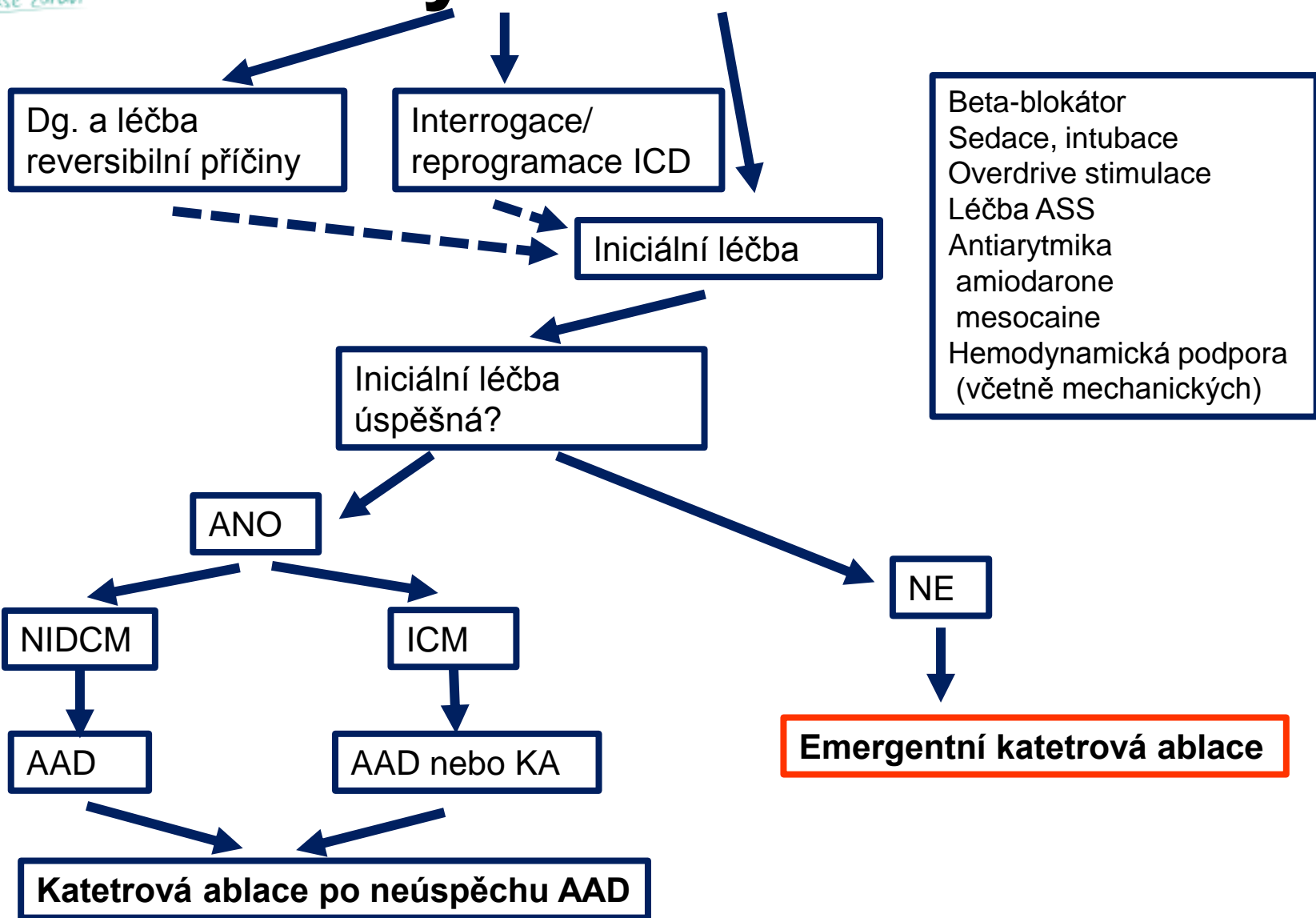
Guerra, Europace 2014



# Arytmická bouře

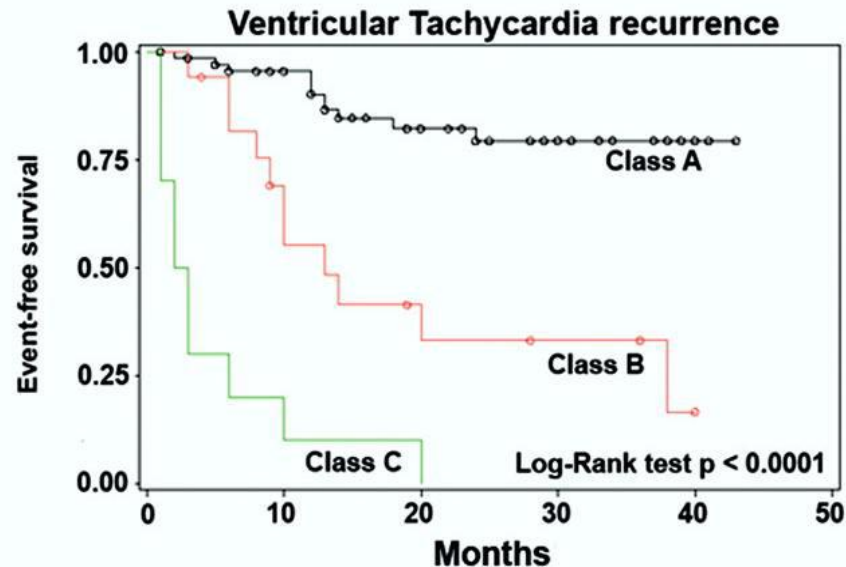
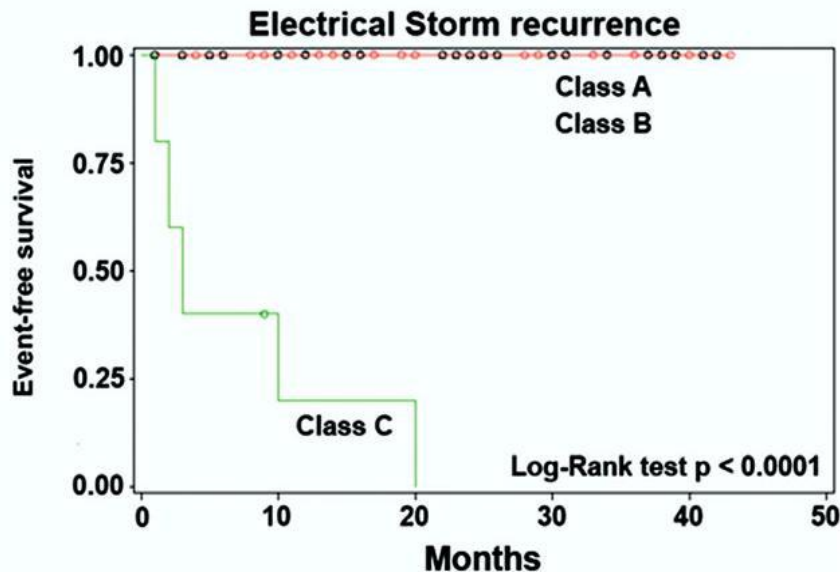
- u 10 – 25% pts/3 roky po ICD implantaci
- progrese základního onemocnění
- 3.1x ↑ mortalitu v 2.5 letech
- reversibilní kurabilní příčina v < 20%
  - AKS
  - elektrolytová dysbalance
  - fibrilace síní
  - dekompenzace CHSS
  - úprava nebo non-compliance k AAD
  - infekce, hypertyreóza, respirační/renální selhání
  - nezvyklý psychický stress
- AAD nepotlačí arytmogenní substrát, často NÚ

# Arytmická bouře



# Arytmická bouře

## Katetrová ablace



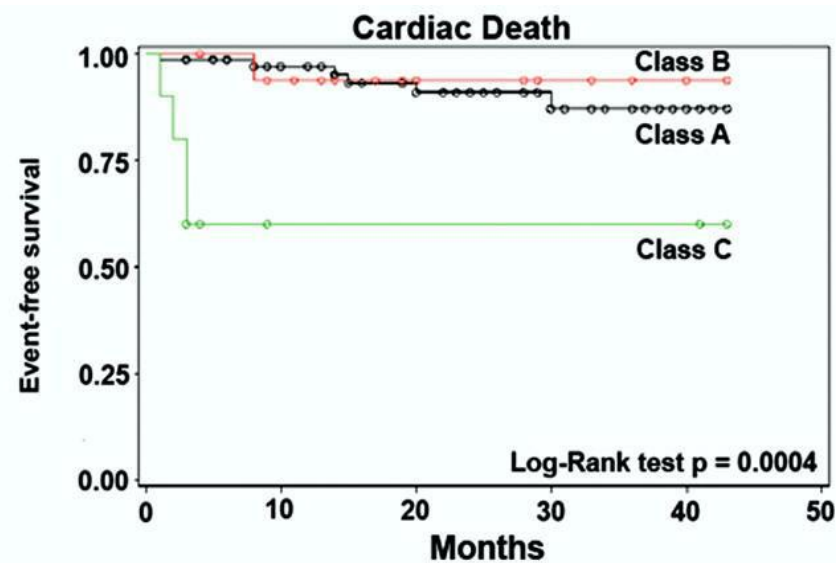
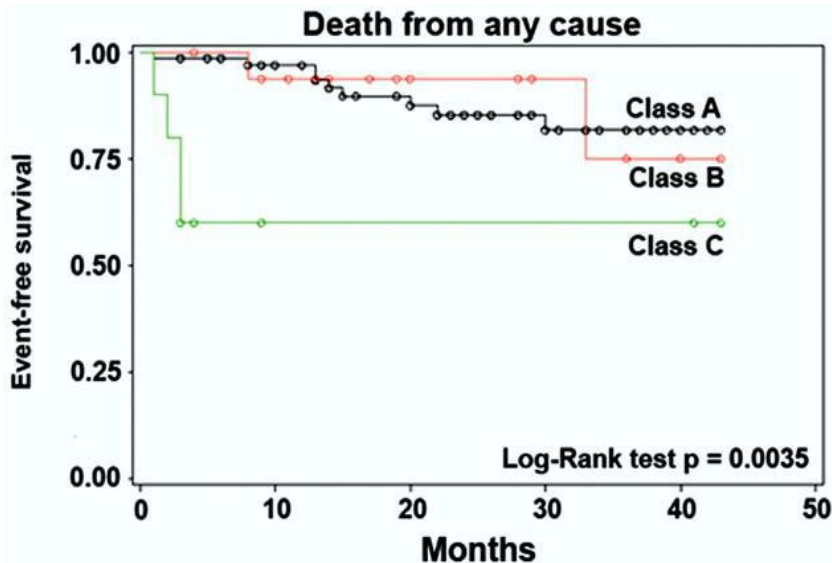
Class A: no VT inducible (n=68) / Class B: induction of sustained non clinical VTs (n=17) / Class C: clinical VTs still inducible (n=10)

Carbucicchio, Circulation 2008



# Arytmická bouře

## Katetrová ablace

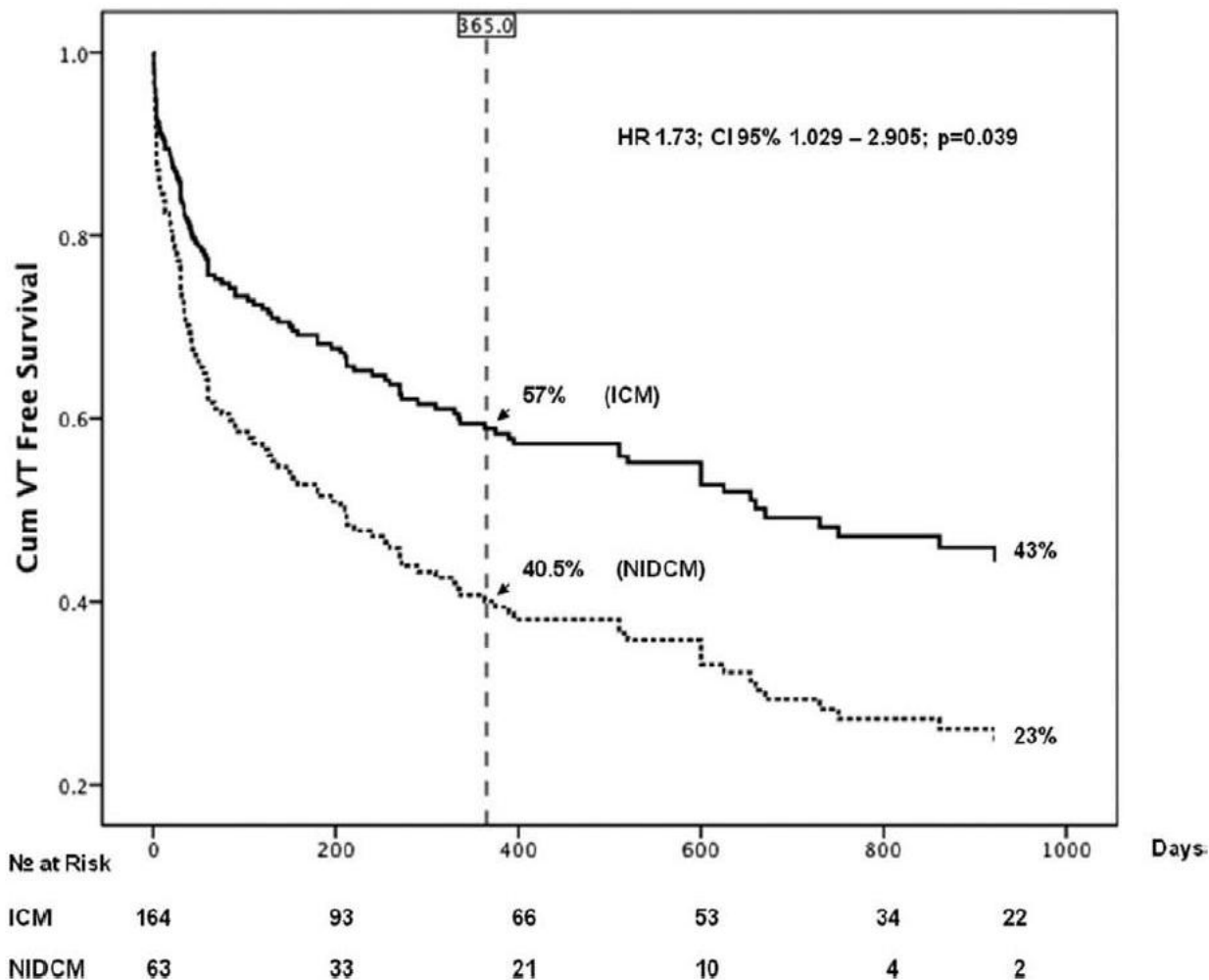


Class A: no VT inducible (n=68) / Class B: induction of sustained non clinical VTs (n=17) / Class C: clinical VTs still inducible (n=10)

Carbucicchio, Circulation 2008



# Katetrová ablace ICM vs NIDCM



# Guidelines 2015



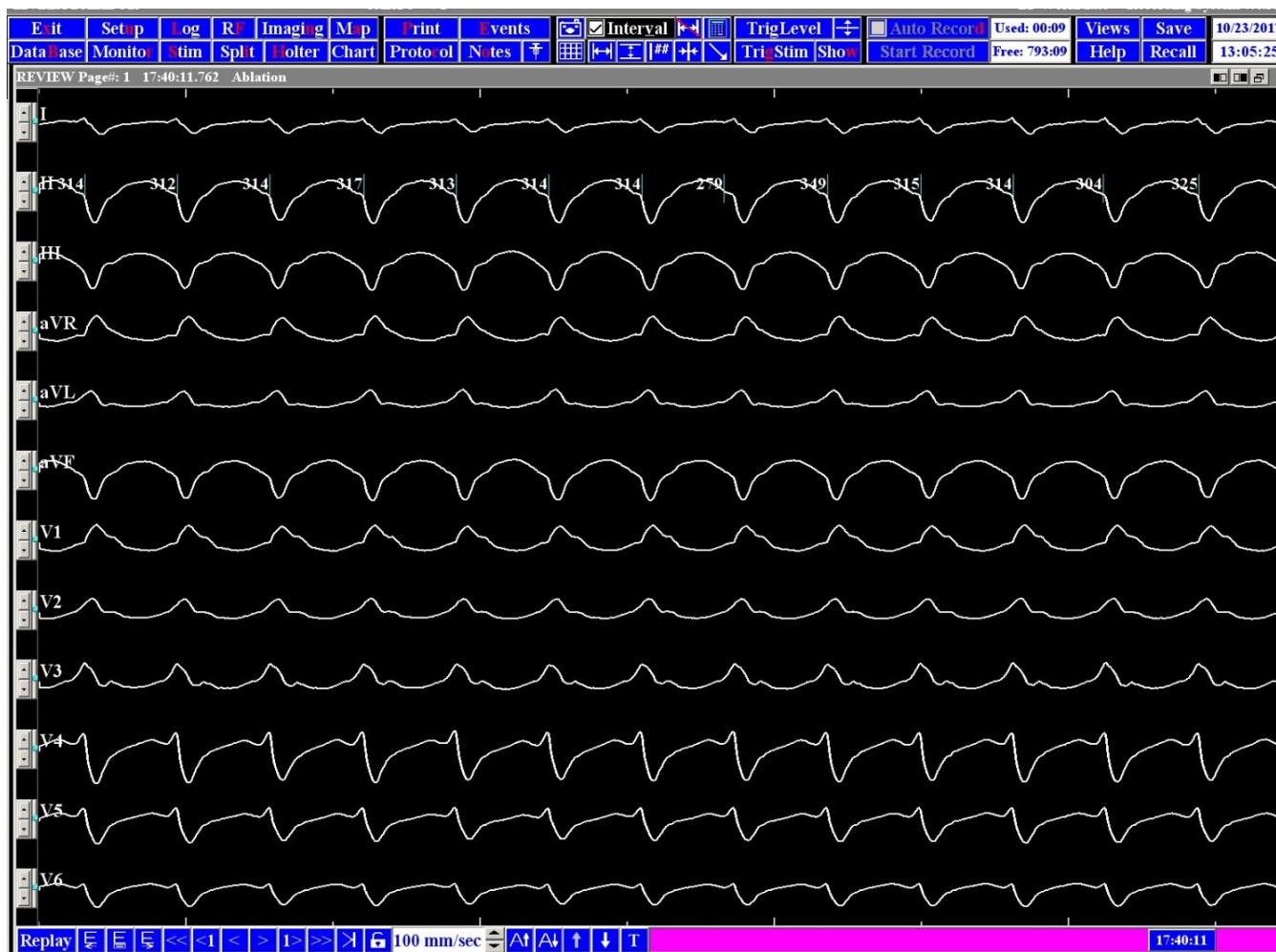
Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>	Ref. <sup>c</sup>
<u>Urgent catheter ablation</u> is recommended in patients with scar-related heart disease presenting with incessant VT or electrical storm.	I	B	183
Catheter ablation is recommended in patients with <u>ischaemic heart disease</u> and recurrent ICD shocks due to sustained VT.	I	B	184–186
Catheter ablation should be considered after a <u>first episode</u> of sustained VT in patients with ischaemic heart disease and an ICD.	IIa	B	184–186



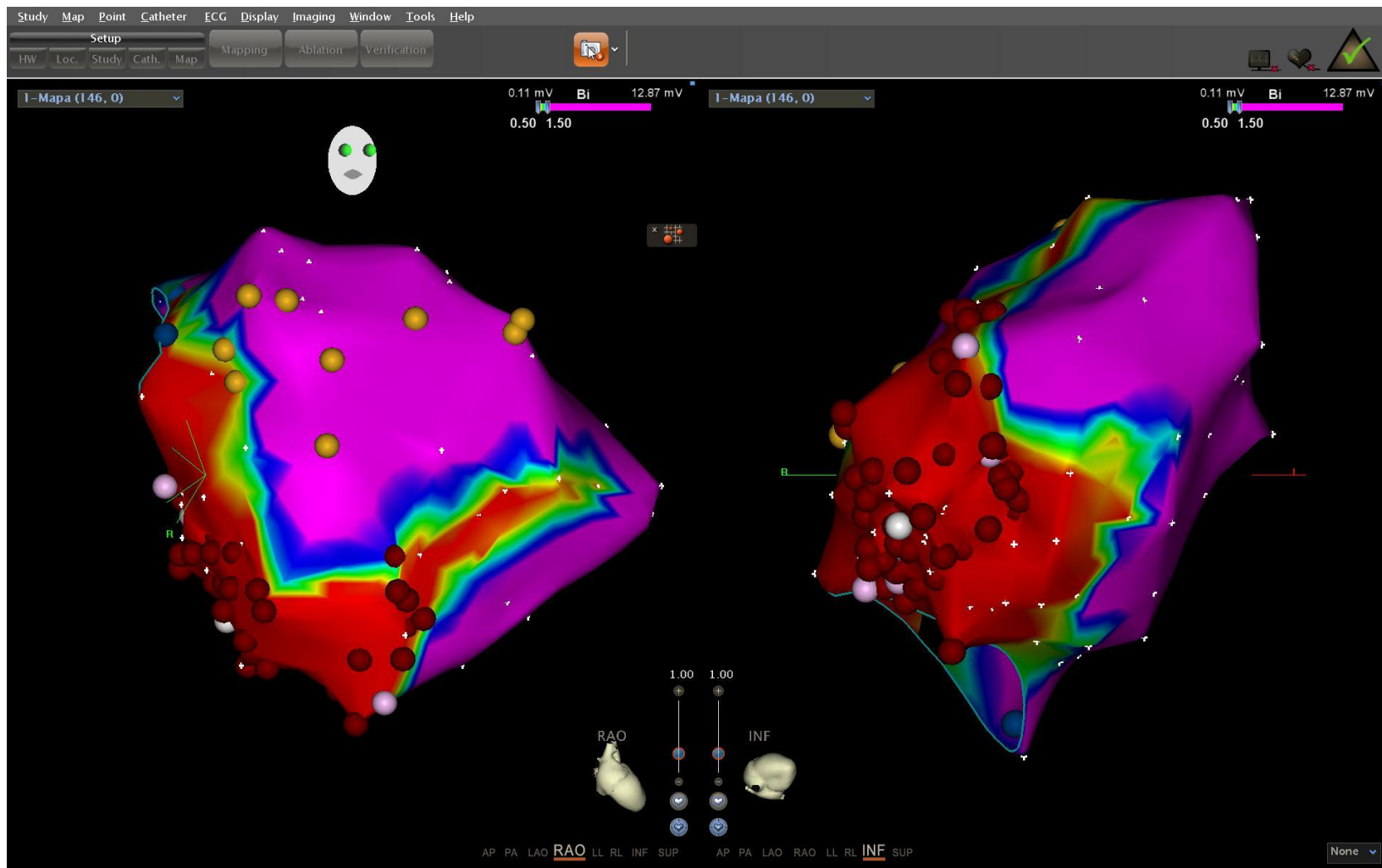


# Kazuistika 2

- muž, 72 let, ICHS, IM DS, opak. PCI, CABG, EF LK 25%, arytmiická bouře

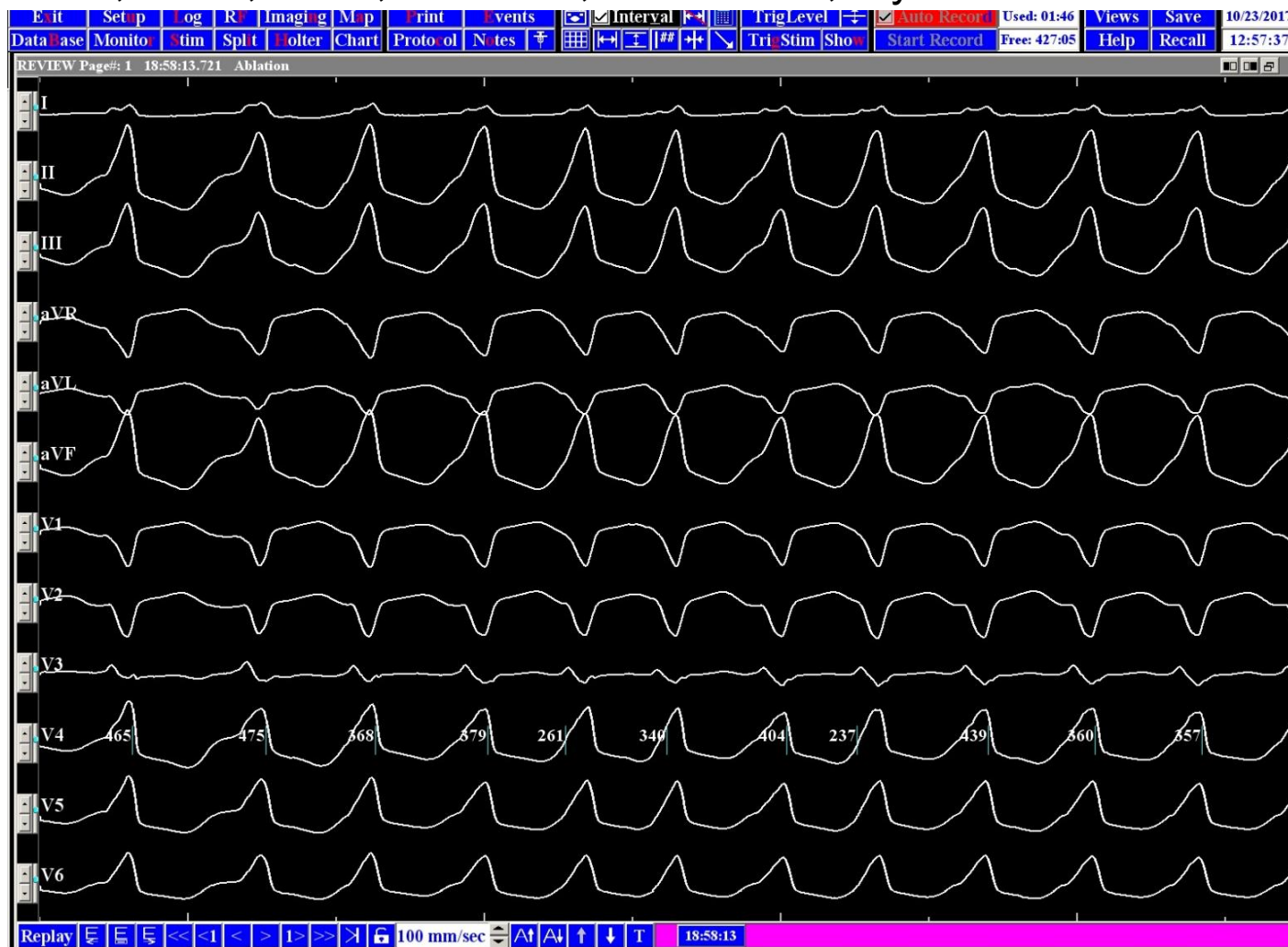


# Kazuistika 2

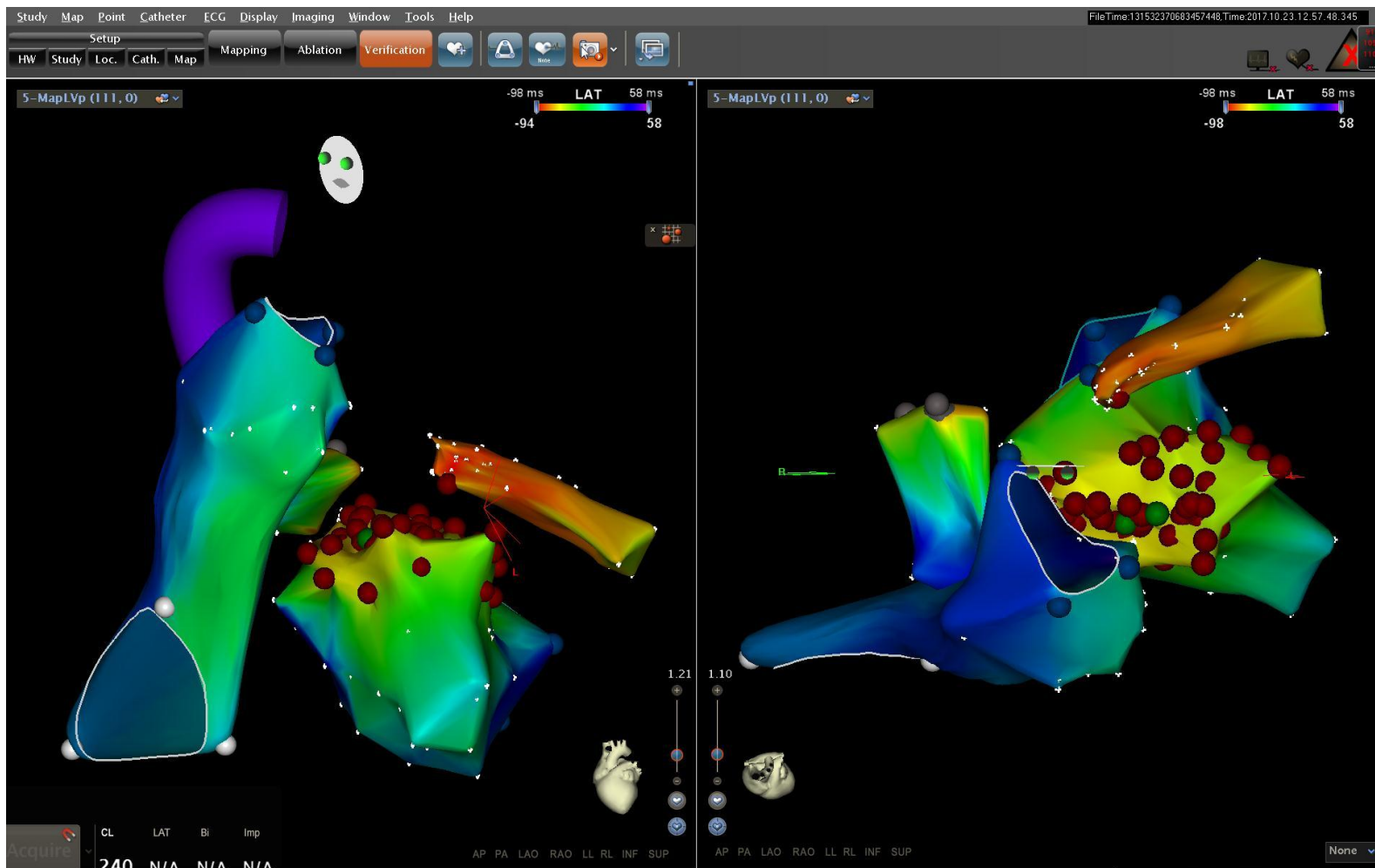


# Kazuistika 3

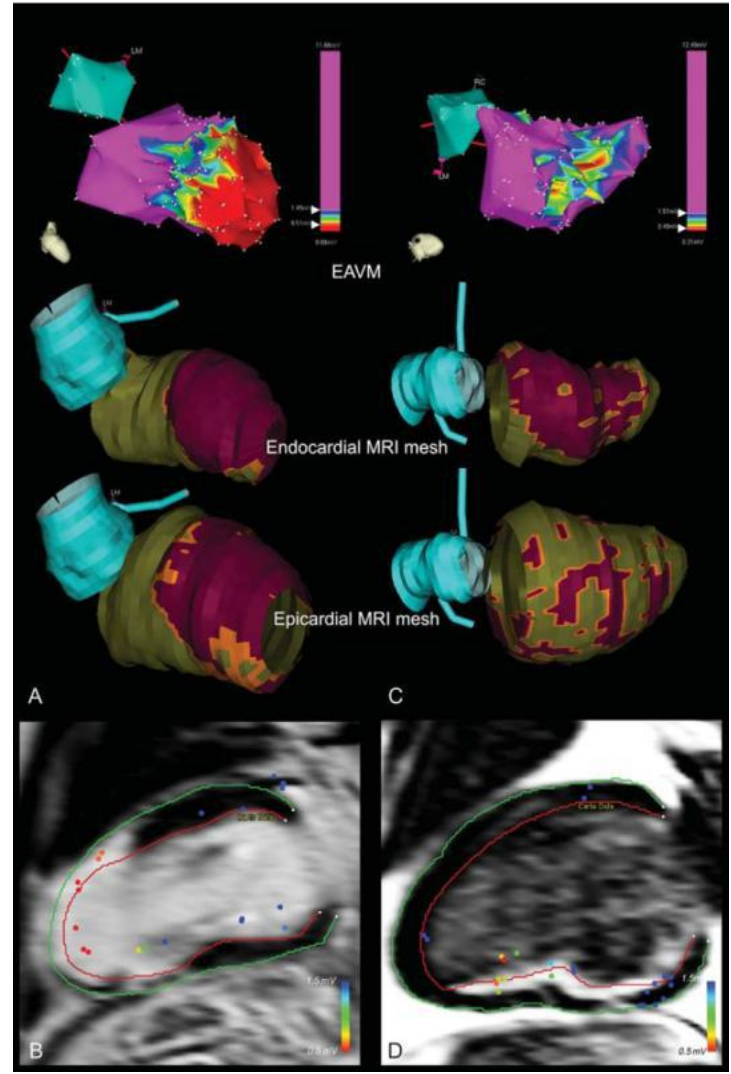
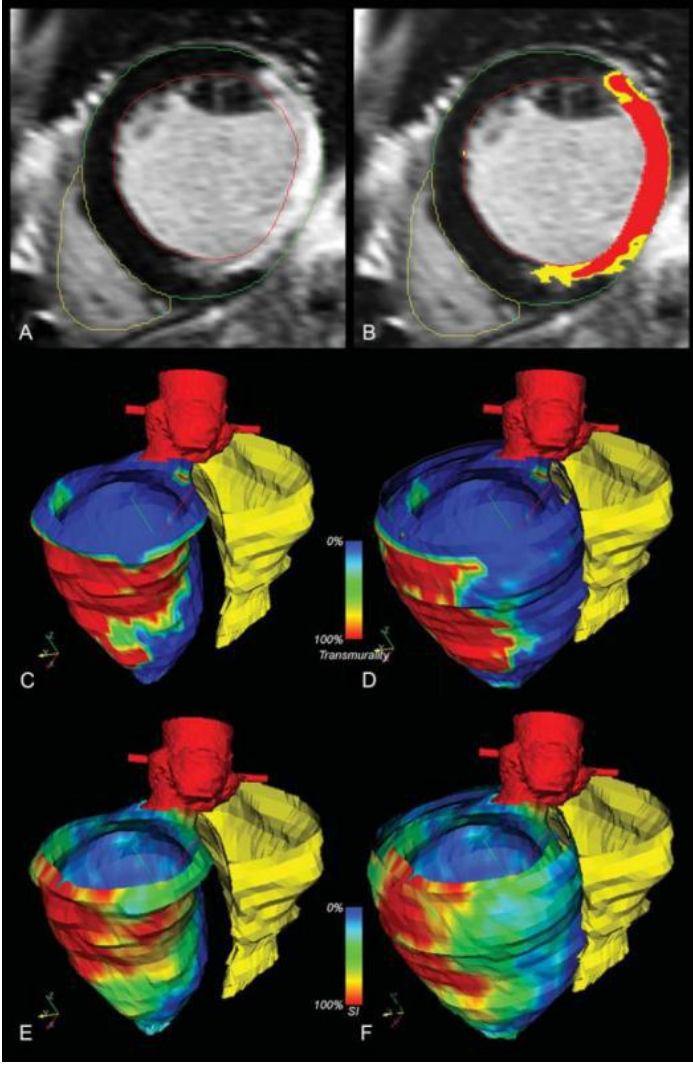
- muž, 71 let, ICHS, multi PCI, EF LK 45%, arytmiická bouře



# Kazuistika 3



# Imaging



# Fibrilace síní a srdeční selhání



## SS

- » ↑ sympatikotonie
- » hypertrofie LK
- » zánět (myokarditis)
- » ischemie (ICHS)
- » mitrální regurgitace
- » ↑ PCWP
- » parasympatikotonie (digitalis)

## dilatace LS

## remodelace – fibróza

## FS

- » ztráta síňového příspěvku
- » nepravidelný rytmus
- » zkrácení plnění komor
- » asynchronní kontrakce (aberrace)

## diastolická dysfunkce

## systolická dysfunkce

- FS u 15 – 30% pts s CHSS (NYHA IV – až 50%)
- SOLVD: 3-letá mortalita FS x noFS 34 x 23 % (p < 0,001)



# Fibrilace síní a srdeční selhání



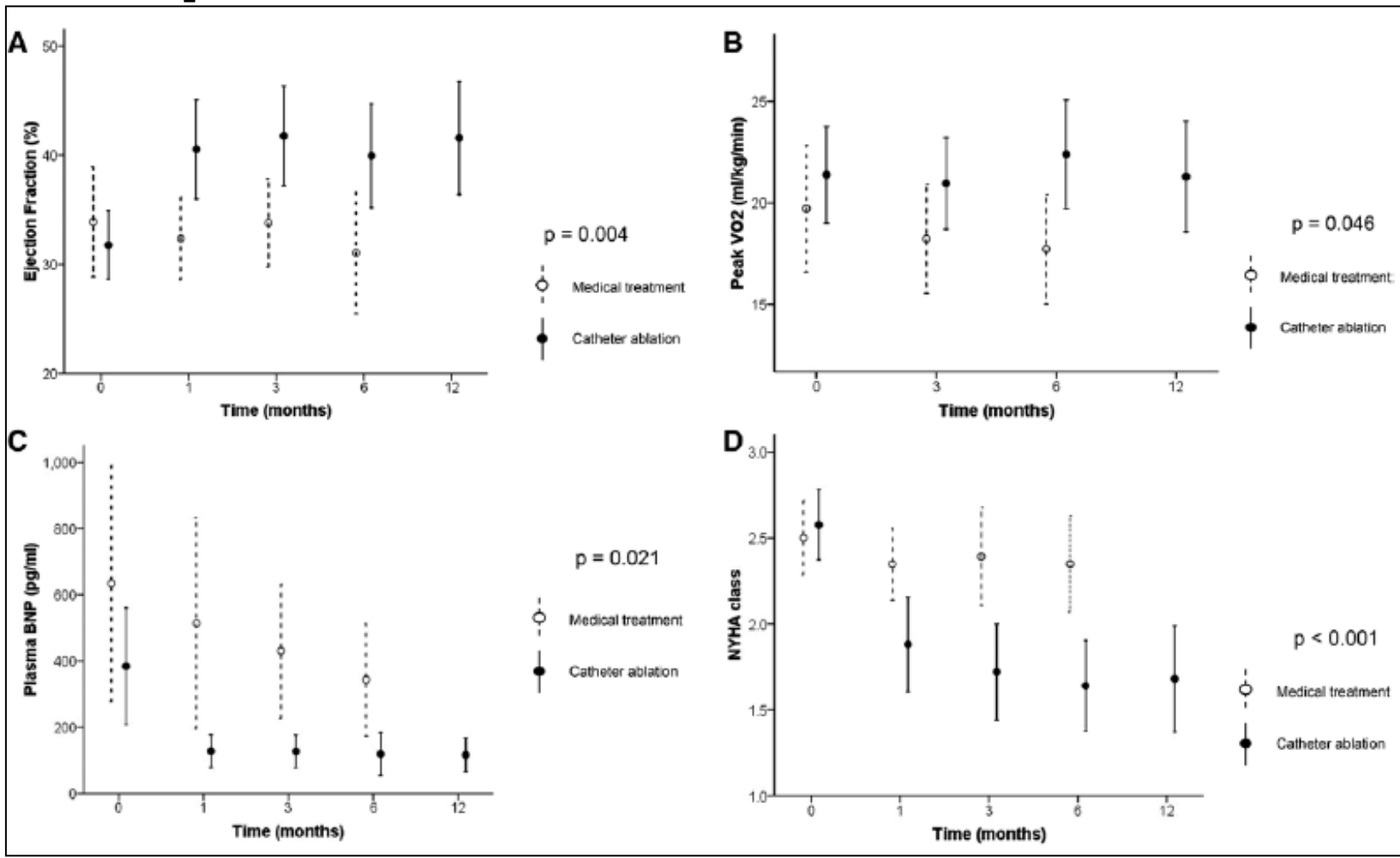
**fibrilace síní**

**remodelace**



**srdeční selhání**

# Katetrová ablace FS u pacientů se srdečním selháním



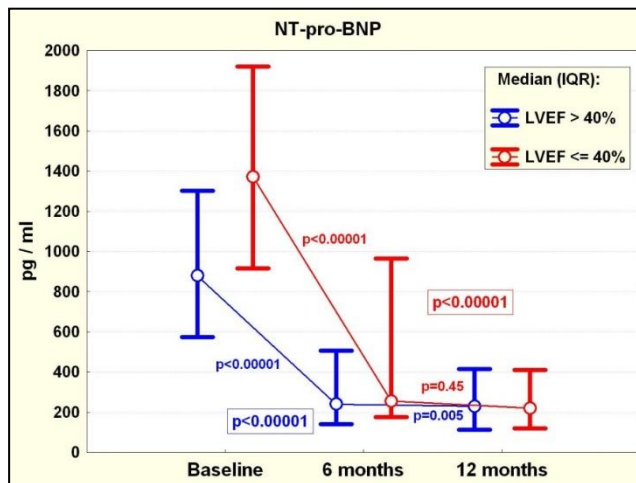
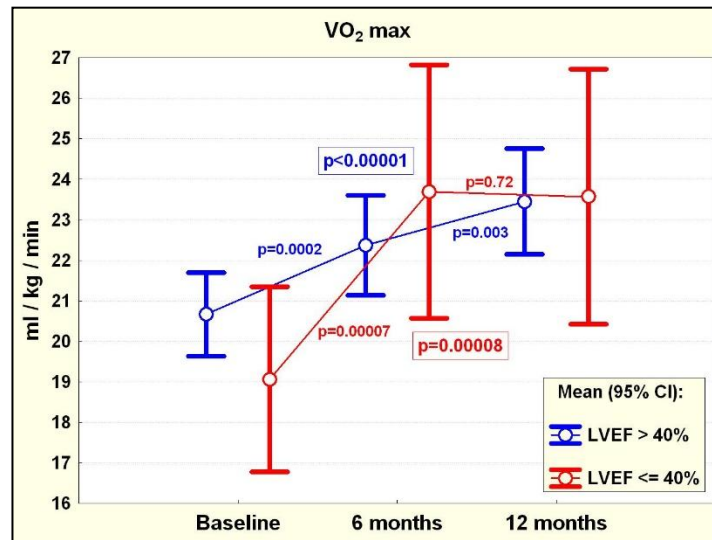
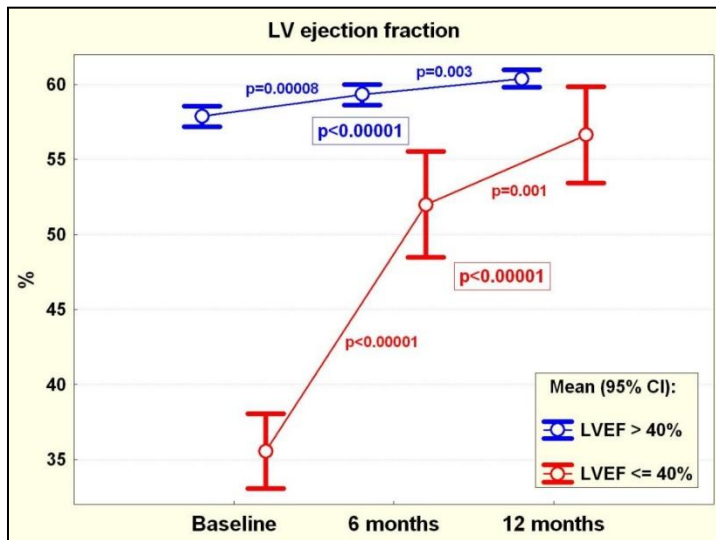
Hunter, Circulation AE 2014





# Katetrová ablace FS

## u pacientů se srdečním selháním



Fiala, Europace 2014

# Závěry

**ANEB** Vše, co potřebuji vědět o KA u srdečního selhání před atestací

- arytmie *per se* jsou častou příčinou akutního srdečního selhání a zhoršují prognózu pacientů
- 12-ti svodové EKG jako základní diagnostická metoda
- pokročilé zobrazovací metody – ECHO, MRI
- katetrová ablace často jako jedinou možnou léčebnou metodou
- nepodceňovat i „benigní“ arytmie
- multidisciplinární přístup – kardiolog intenzivista, arytmolog, intervenční kardiolog, anesteziolog, radiolog, kardiochirurg, další péče (včetně paliativní)

pacient, rodina

# Závěry

**ANEB** Vše, co potřebuji vědět o KA u srdečního selhání před atestací



- tachykardie se širokým QRS vyžaduje hospitalizaci a následné došetření v Kardiocentru
- časná indikace katetrové ablace u arytmiické bouře
- katetrová ablace u fibrilace síní s tachykardickou KMP jako „prevence“ ICD a trombembolie
- arytmologie je královna kardiologie a není třeba se jí před atestací obávat

MUDr. Ondřej Toman, Ph.D., MHA  
IKK FN Brno  
toman.ondrej@fnbrno.cz

