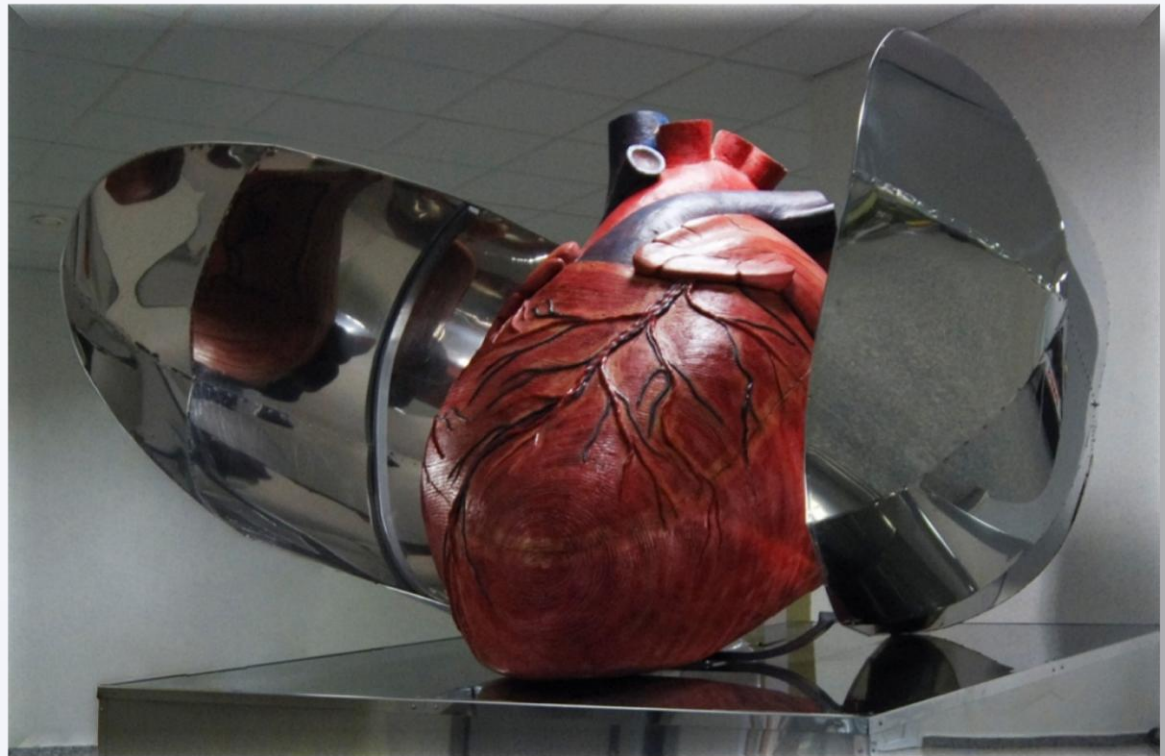


Léčba komorových arytmií



Josef Kautzner

Institút Klinické a experimentální medicíny, Praha

e-mail: joka@medicon.cz
www.kardiologie-ikem.cz

INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY
KLINIKA KARDIOLOGIE



Komorové arytmie – široké spektrum

Polymorfní

MALIGNÍ nebo
POTENCIONÁLNĚ
MALIGNÍ

Při strukturním postižení srdce

Idiopatické

Primární arytmiické syndromy (kanálopatie)
Idiopatická fibrilace komor

Monomorfní

Při strukturním postižení srdce

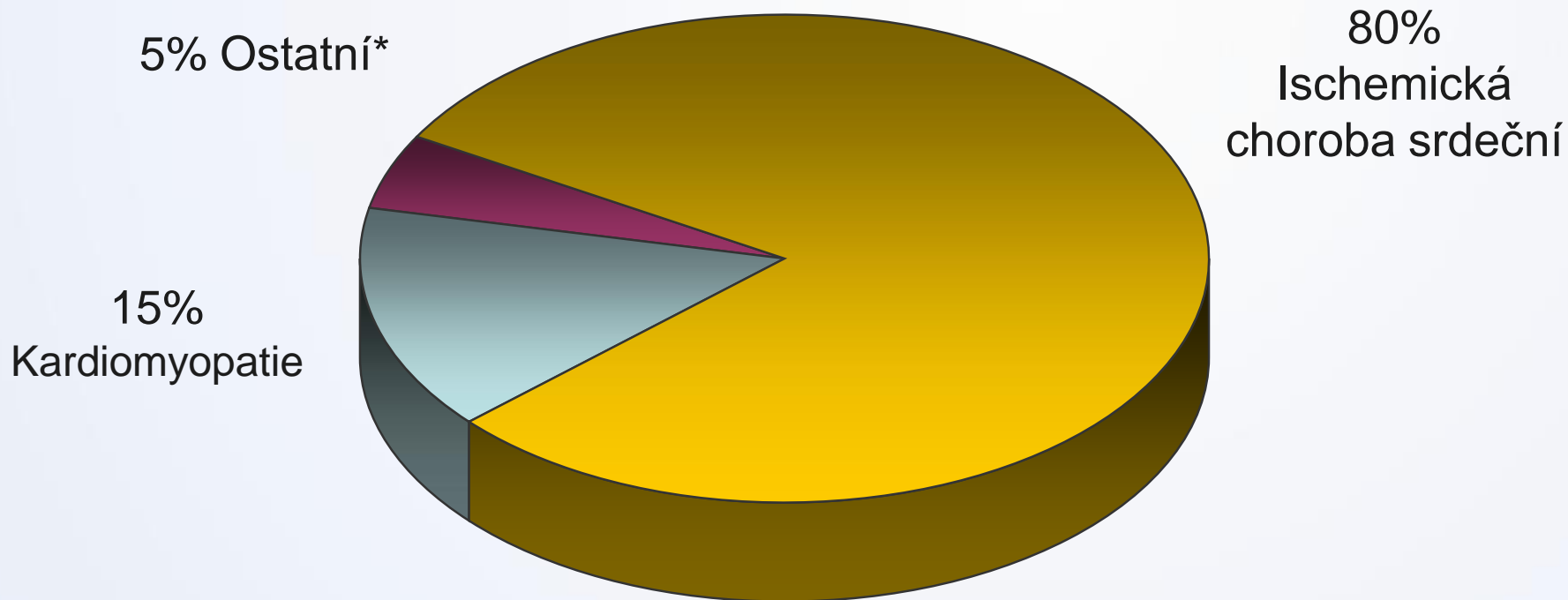
Idiopatické

BENIGNÍ

**Pátrání po strukturním
onemocnění srdce nebo
charakteristických
abnormitách svědčících pro
primární elektrickou poruchu
na EKG jsou rozhodující pro
další postup**



Příčiny fatálních tachyarytmií podle diagnózy



* Abnormity iontových kanálů, chlopenní nebo vrozené vady, ostatní....

U mladších (<35 let) jsou příčiny jiné...

Hypertrofická KMP	102	26,4 (%)
Commotio cordis	77	19,9
Anomálie koronárních cév	53	13,7
LV hypertrofie nejasné etiologie	29	7,5
Myocarditis	20	5,2
Marfanův syndrom	12	3,1
Arytmogenní KMP pravé komory	11	2,8
Můstky na koronárních tepnách	11	2,8
Aortální stenóza	10	2,6
Ischemická choroba srdeční	10	2,6

Maron, Minnesota Registry, 1996

Vyšetřovací schéma

Základní vyšetření	EKG, telemetrie	ICHS, LQTS, Brugada, ARVC...
	Echokardiografie	Fce LK, KMP, atd
	Ergometrie	Ischémie, LQTS..
Selektivně indikovaná vyšetření	Koronarografie(CT)	ICHS, anomálie..
	SAECG	Pozdní potenciály
	MRI	Jizvy, KMP..
Speciální testy	Lékové testy	LQTS, Brugada..
	EFV	Dif dg, indukce KT, EI-anat. map

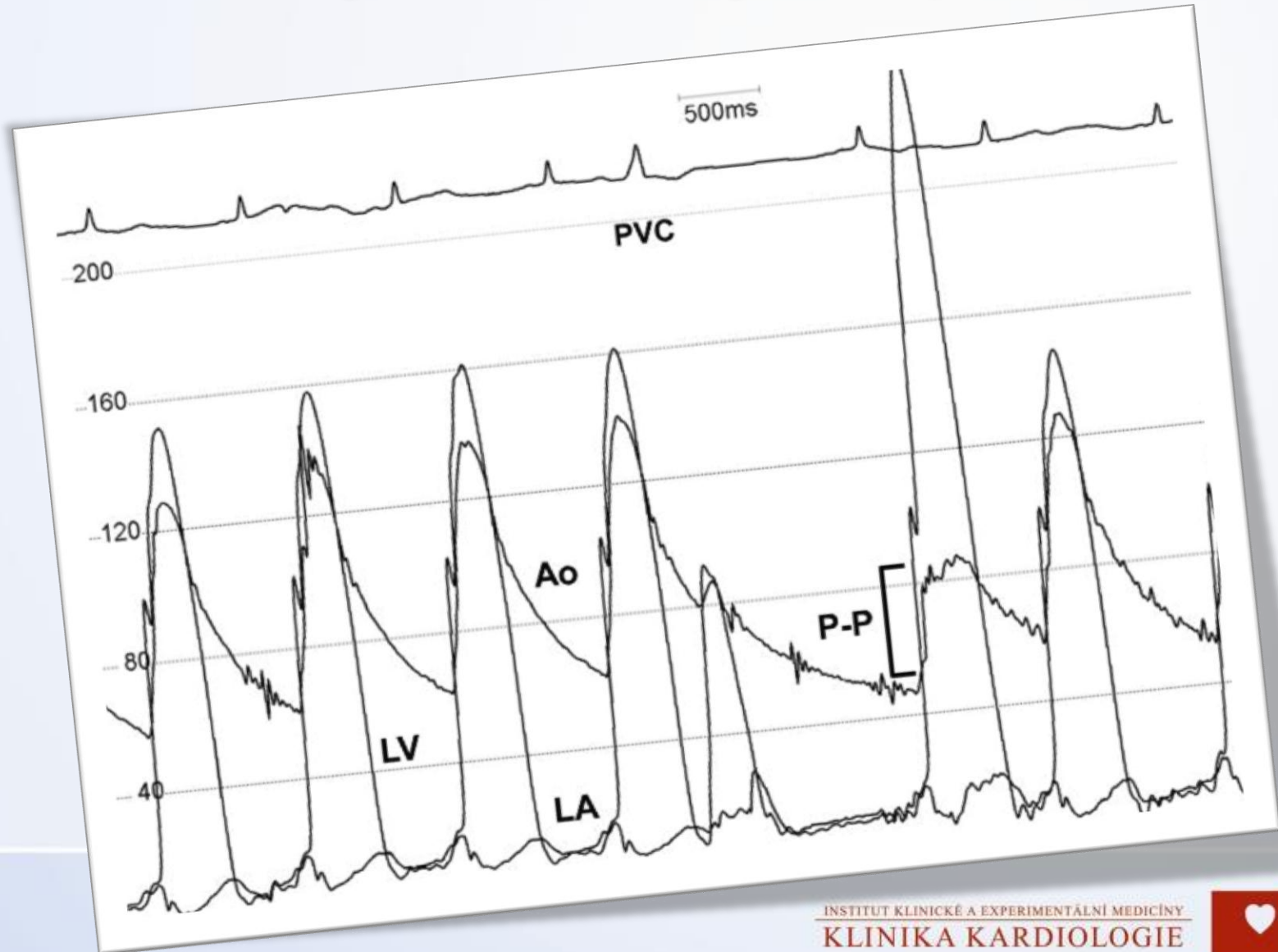
Monomorfní komorové tachykardie nebo komorové extrasystoly:

Idiopatické

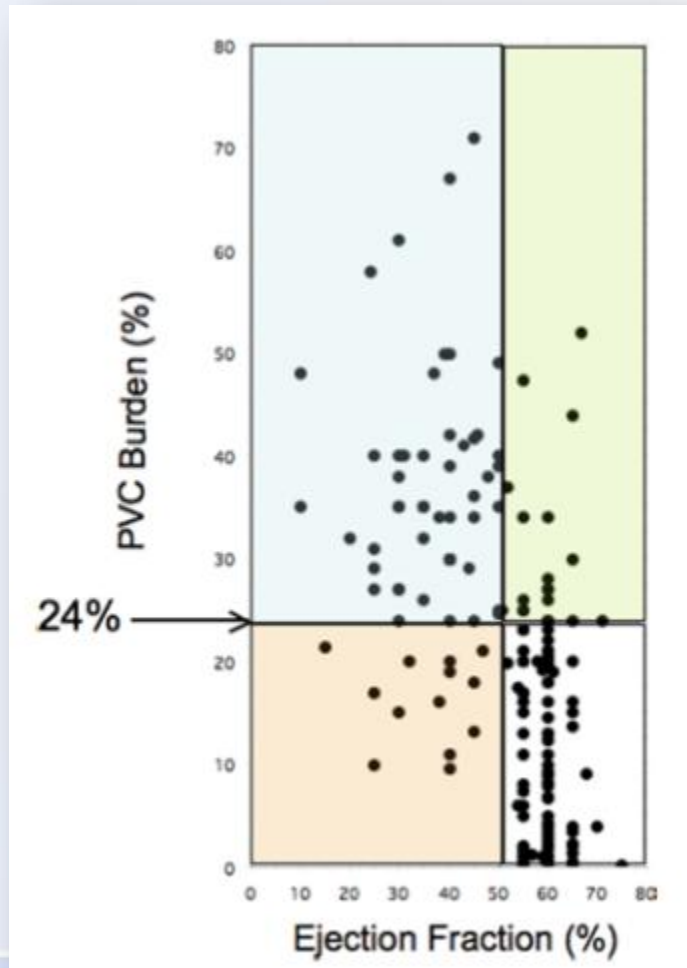




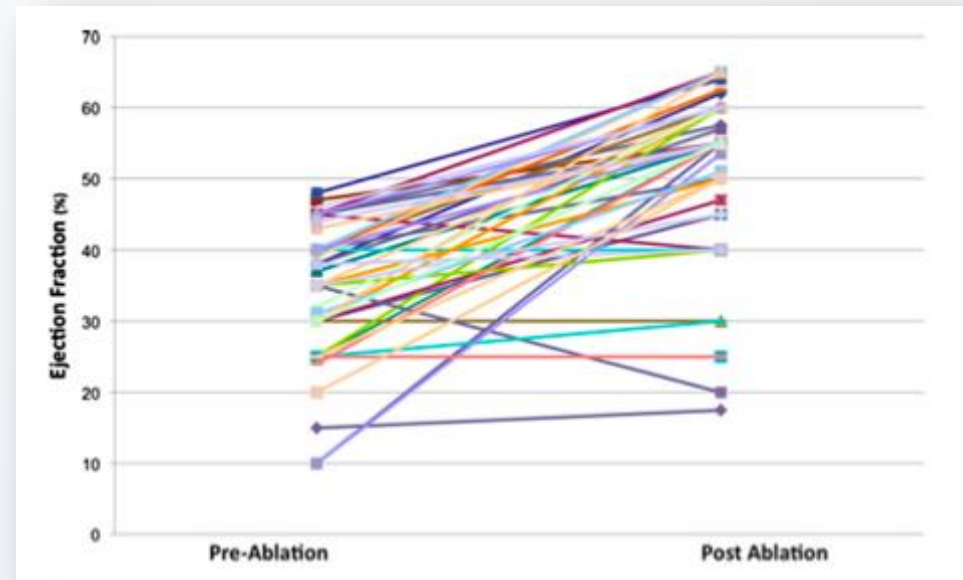
Hemodynamický dopad KES



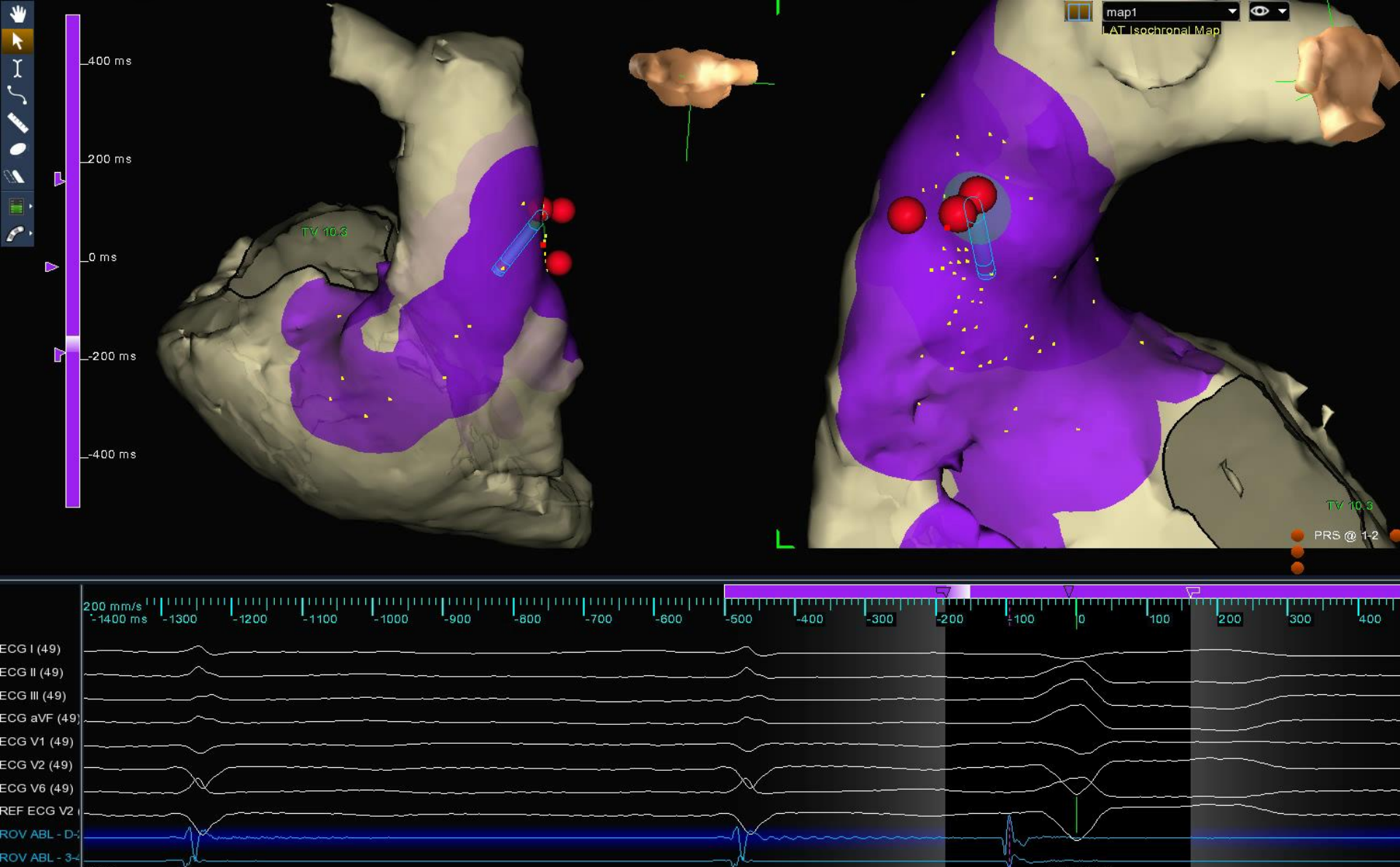
Četné KES mohou vést k CHSS a vše lze vyřešit ablací



- 174 pts s KES (24-hour Holter)
- LVEF (prům. 0.37 ± 0.10) u 57 (33%)
- Ablace vedla k normalizaci LVEF



Ablace fokálních idiopatických arytmií je principiálně jednoduchá



Jak léčit idiopatické KES?

- **Farmakologická léčba:**
 - BB, amiodaron?
- **Katetrizační ablace**
 - Kurativní potenciál (> 90 %)

Léčba pacientů s dysfunkcí levé komory a komorovými extrasystolami		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
U pacientů s četnými symptomatickými KES nebo NSKT:		
– By měl být zvážen amiodaron.	Ia	B
– By měla být zvážena katetrizační ablace.	Ia	B
Katetrizační ablace by měla být zvážena u pacientů s dysfunkcí LK vzniklou v souvislosti s četnými KES.	Ia	B

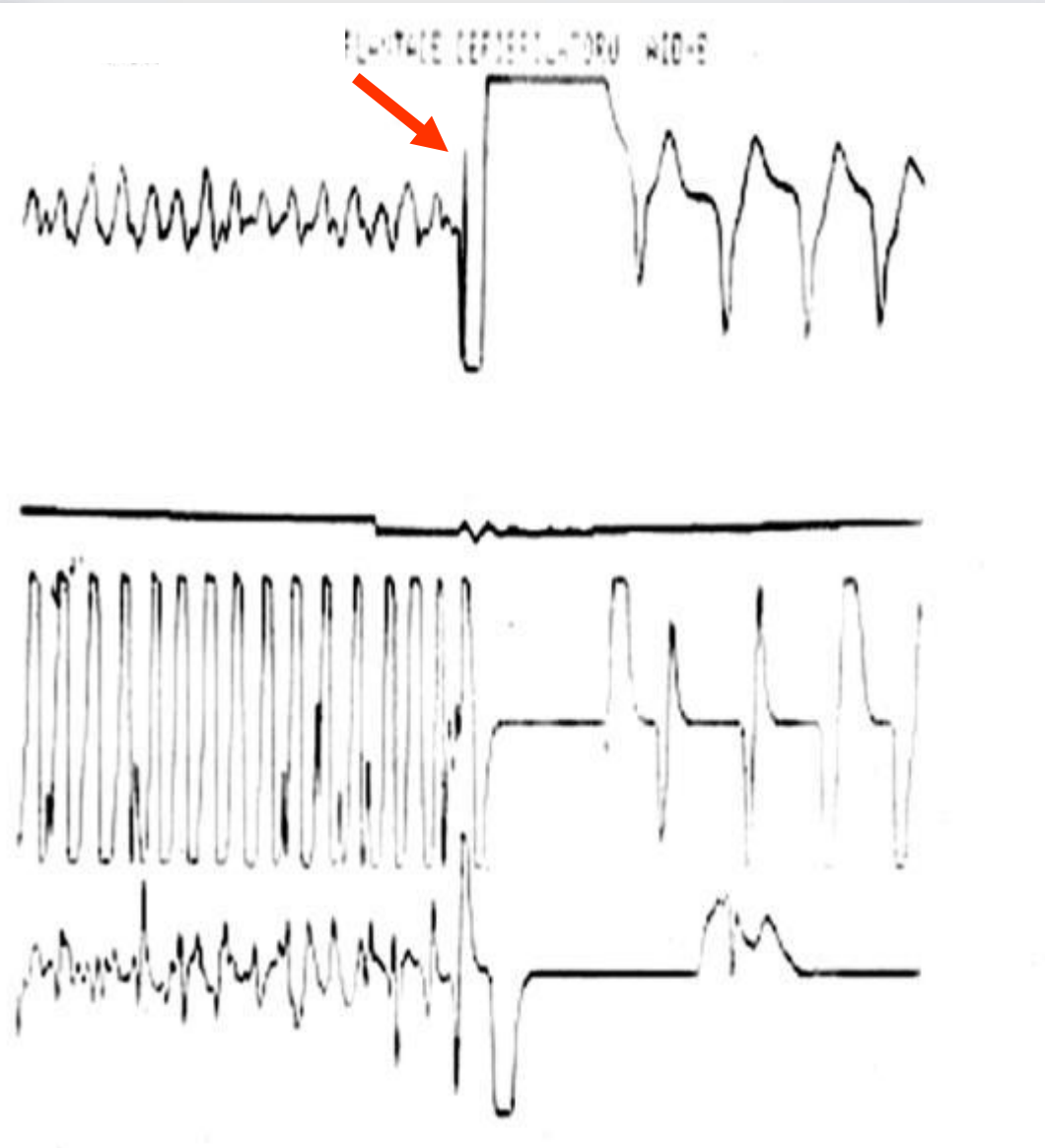
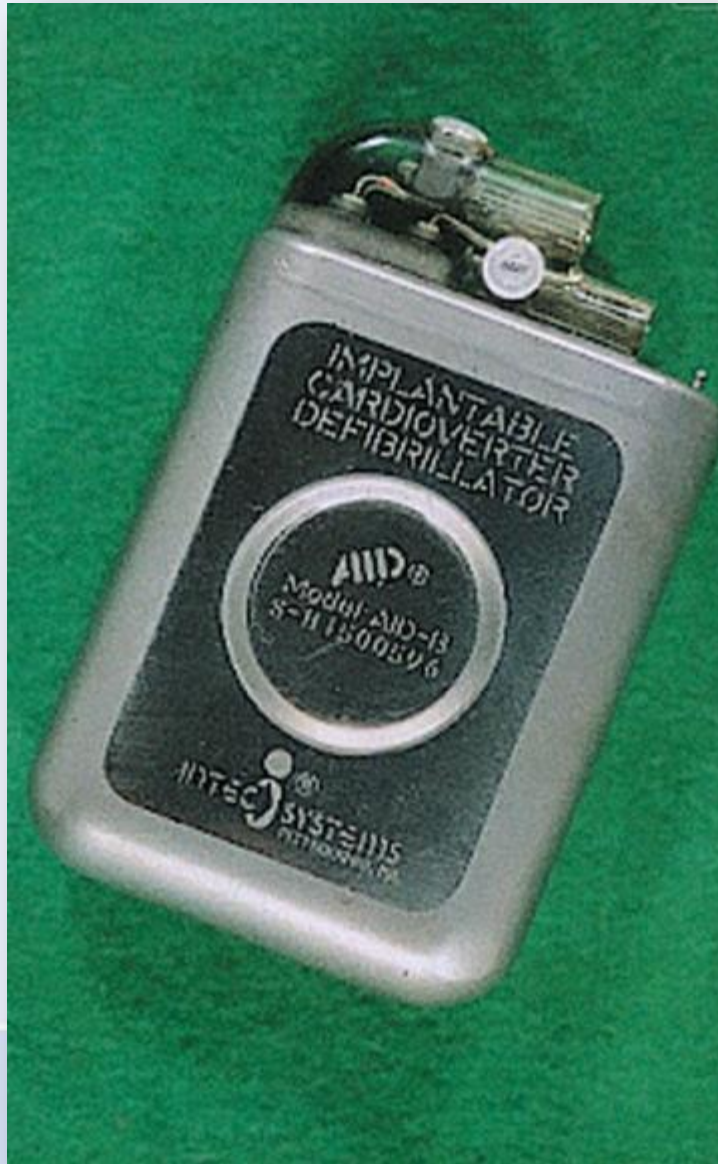
	Symptomy -	Symptomy +
Pokles ejekční frakce -	0	Ano
Pokles ejekční frakce +	Ano	Ano

Priori S, et al.
2015 ESC Guidelines.
EHJ 36 (2015) 2793–2867

Pacienti s komorovými arytmiemi při strukturním postižení srdce nebo při primárních elektrických poruchách

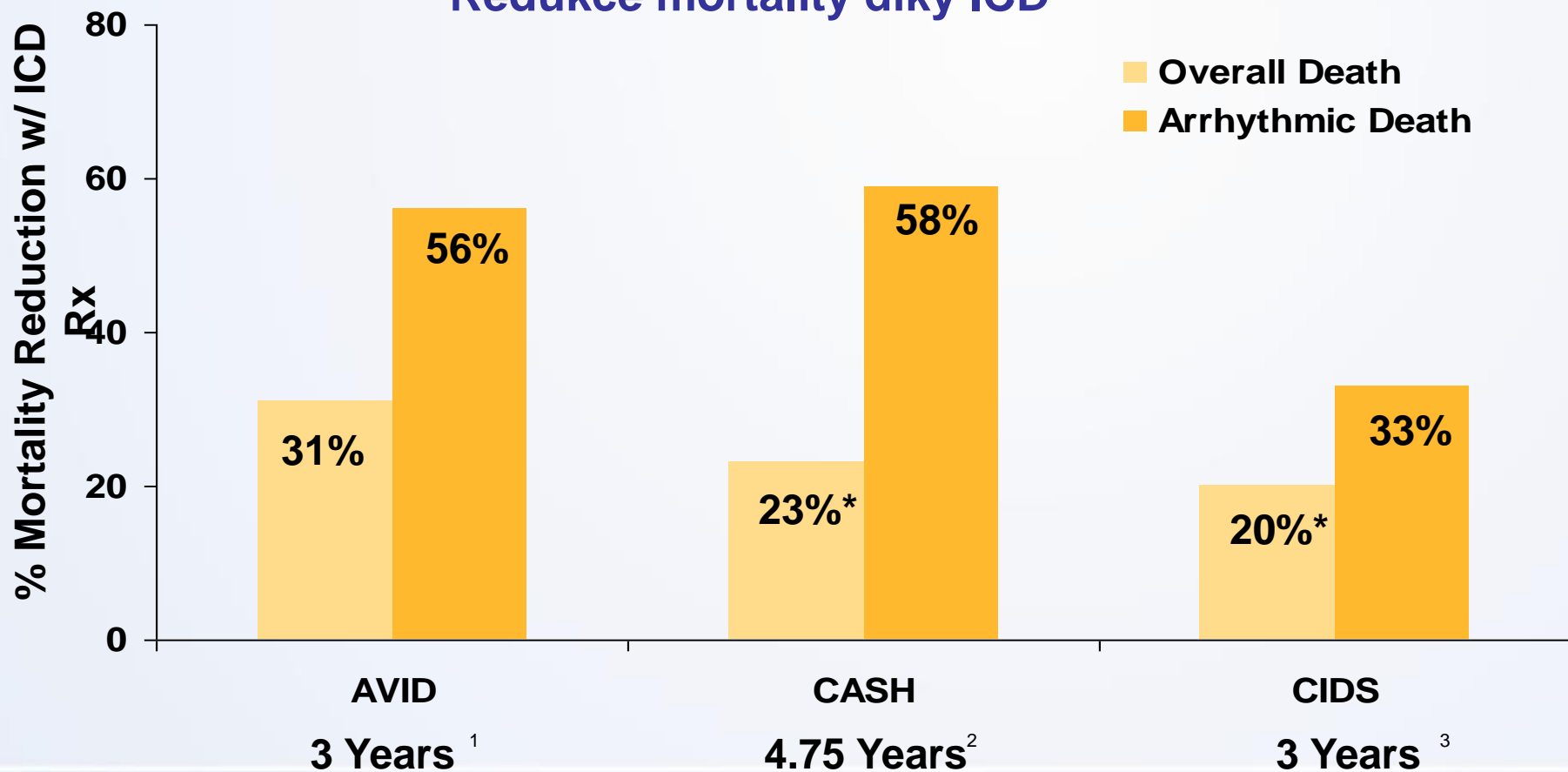


První implantace v ČSSR - 31.10.1984



Výsledky sekundárně preventivních studií

Redukce mortality díky ICD



* Non-significant results.

1 The AVID Investigators. N Engl J Med. 1997;337:1576-1583.

2 Kuck K. Circulation. 2000;102:748-754.

3 Connolly S. Circulation. 2000;101:1297-1302.

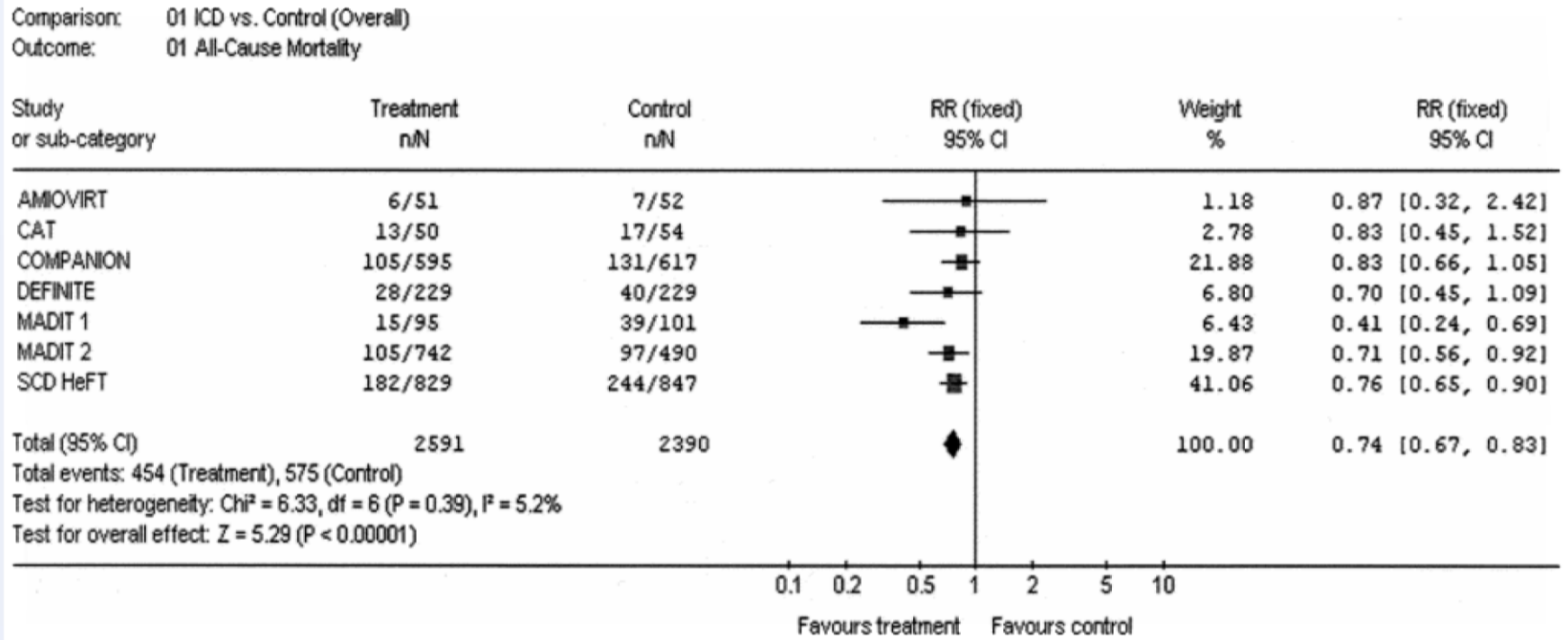
ESC 2015 Guidelines

Implantabilní defibrilátor v sekundární prevenci náhlé srdeční smrti a komorových tachykardií		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalosti
Implantace ICD je doporučena u pacientů s dokumentovanou FK nebo hemodynamicky netolerovanou KT, pokud není její příčina reverzibilní nebo nevznikla do 48 h od IM a pokud pacienti užívají optimální farmakoterapii a mají přijatelnou životní prognózu v dobrém funkčním stavu delší než jeden rok.	I	A
Implantace ICD by měla být zvážena u pacientů s rekurentní setrvalou KT (která nevznikla do 48 h od IM), kteří užívají optimální farmakoterapii, mají normální EFLK a mají přijatelnou životní prognózu v dobrém funkčním stavu delší než jeden rok.	IIa	C
U pacientů s FK/KT a indikací k implantaci ICD je možno zvážit podávání amiodaronu, pokud není ICD možno implantovat, je-li ICD kontraindikován ze zdravotních důvodů nebo není-li akceptován pacientem.	IIb	C

Priori S, et al.
2015 ESC Guidelines.
EHJ 36 (2015) 2793–2867

ICD jsou dnes implantovány u většiny pacientů profylakticky

Metaanalýza 7 PP studií



Celková mortalita: kontroly 24,1 % vs ICD 17,5 % (absolutní RR 6,6 %)

ESC 2015 Guidelines

Implantabilní kardioverter-defibrilátor u pacientů s dysfunkcí levé komory

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Implantace ICD je doporučena ke snížení rizika NSS u pacientů, kteří mají EFLK $\leq 35\%$ a symptomatické srdeční selhání (NYHA II–III) po ≥ 3 měsících optimální farmakoterapie a u kterých se očekává přežití v dobrém funkčním stavu alespoň jeden rok.		
- ischemická etiologie (alespoň šest týdnů po infarktu myokardu)	I	A
- neischemická etiologie	I	B

Subkutánní implantabilní kardioverter-defibrilátor

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Subkutánní ICD by měl být zvážen jako alternativa k transvenóznímu ICD u pacientů s indikací k implantaci ICD, není-li potřeba kardiostimulační nebo resynchronizační léčba ani antitachykardická stimulace.	IIa	C
Subkutánní ICD je možno zvážit jako vhodnou alternativu k transvenóznímu ICD, pokud je žilní přístup komplikovaný nebo po explantaci transvenózního ICD pro infekci, případně u mladých nemocných, kteří budou mít přístroj implantovaný dlouhá léta.	IIb	C

Implantabilní kardiovertery-defibrilátory u pacientů ve funkční třídě NYHA IV na čekací listině transplantace srdce

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Implantace ICD by měla být zvážena u pacientů na čekací listině transplantace srdce v rámci primární i sekundární prevence.	IIa	C

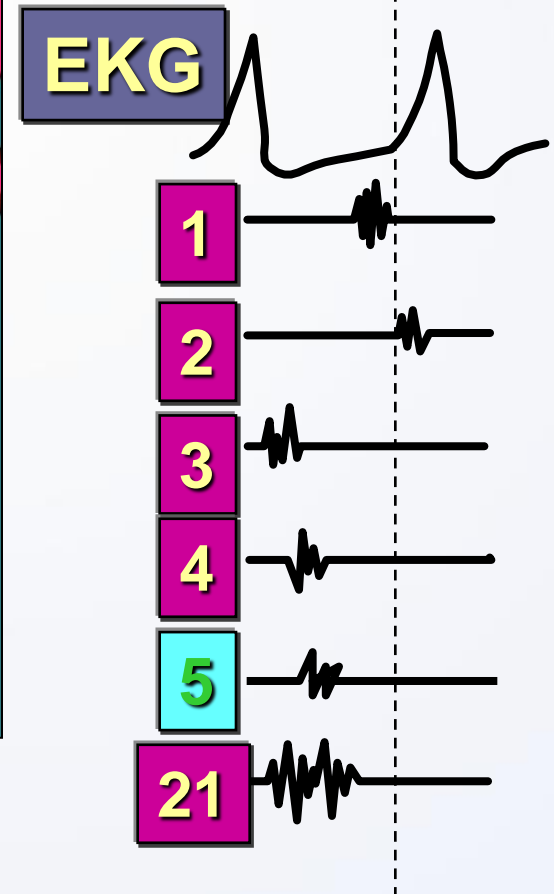
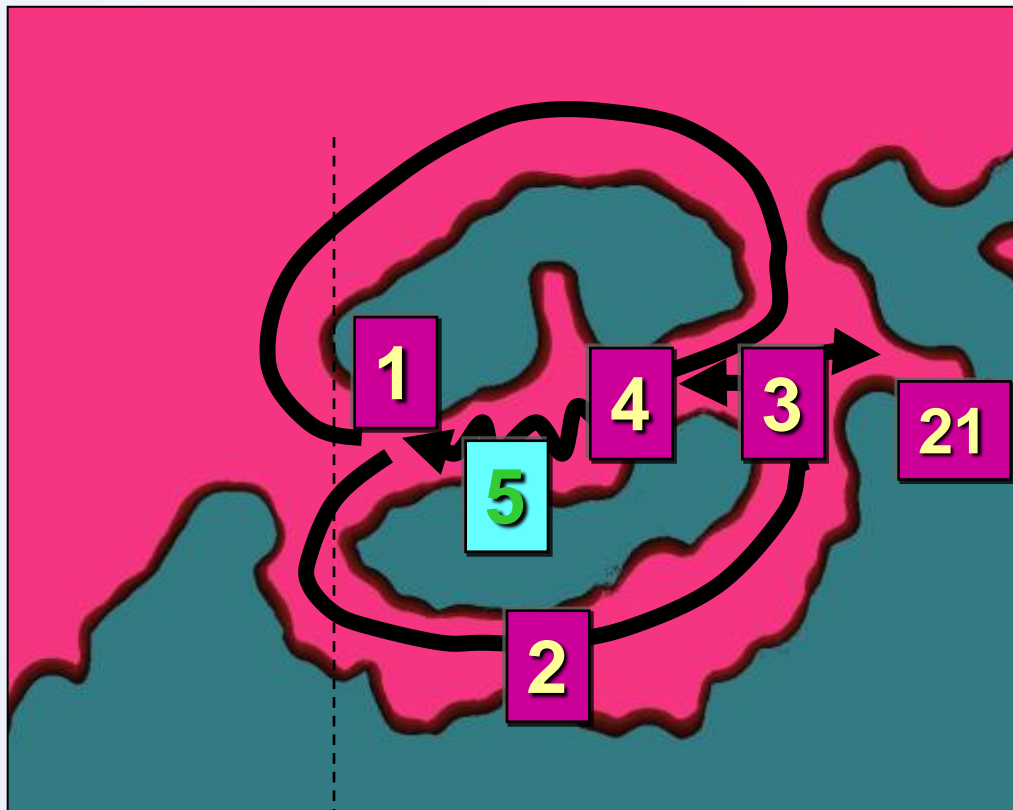
Priori S, et al.
2015 ESC Guidelines.
EHJ 36 (2015) 2793–2867

Monomorfní komorové tachykardie:

při strukturním postižení
srdce

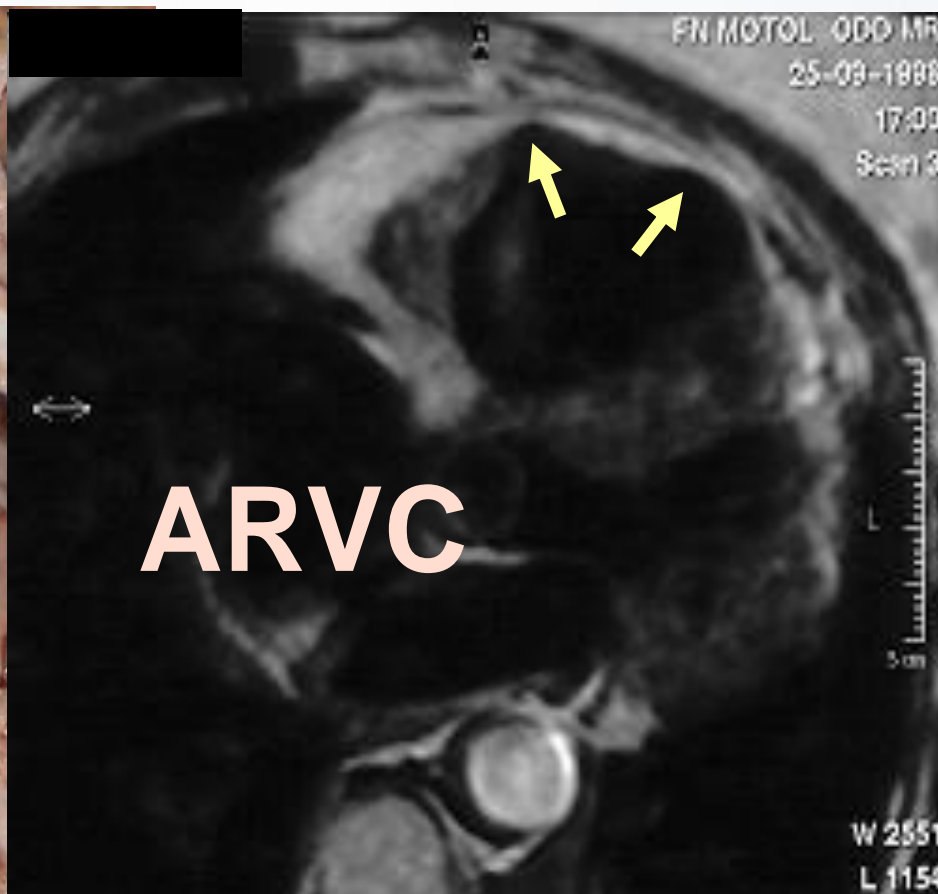
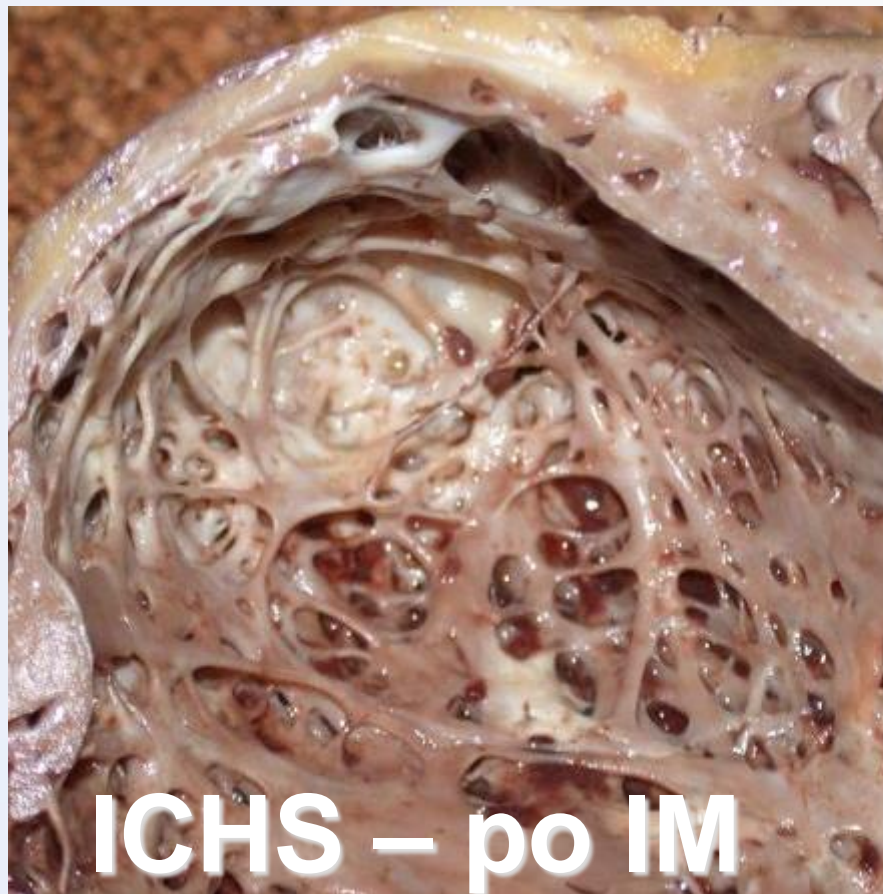


Schéma okruhu reentry

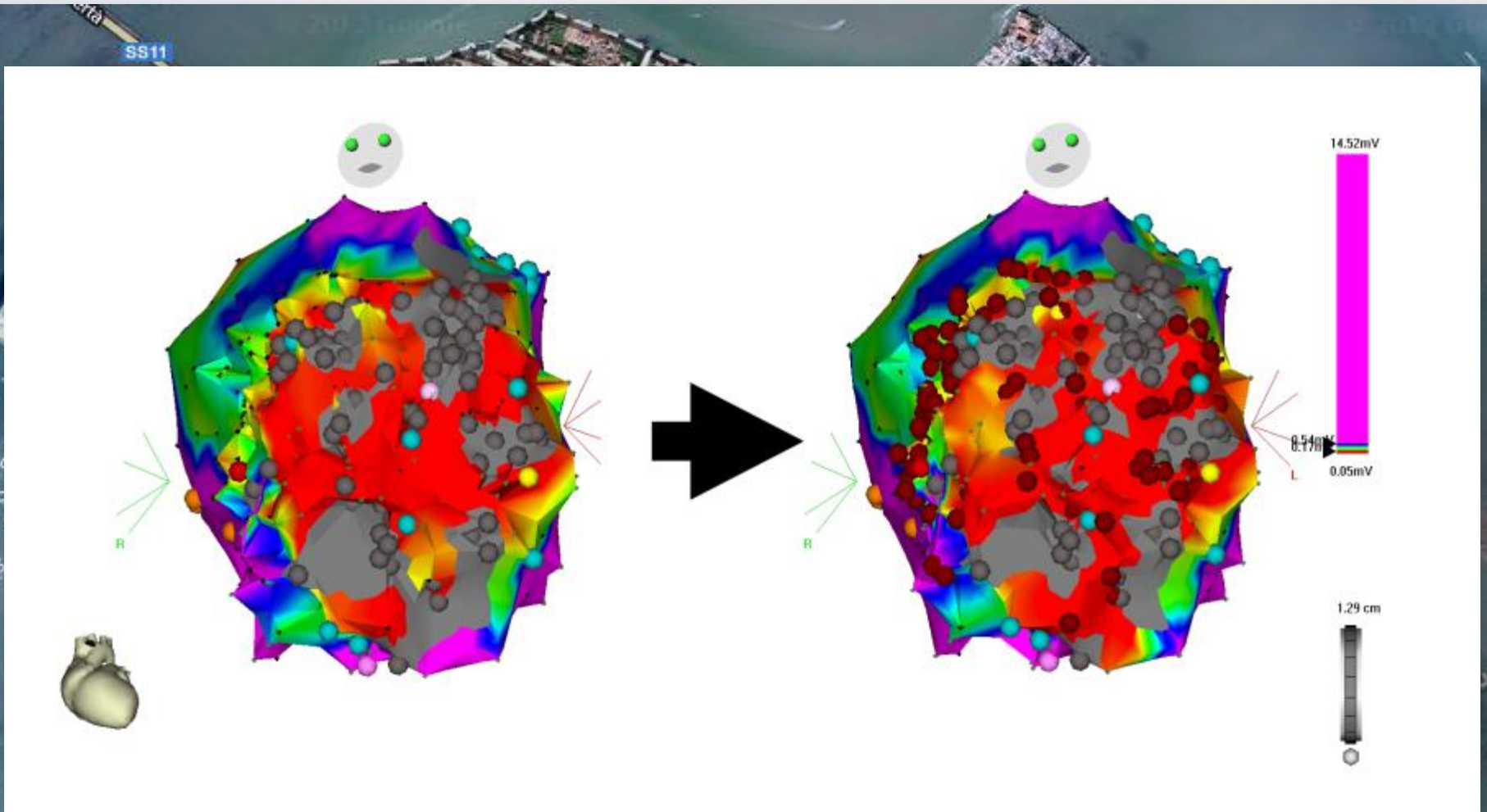


K

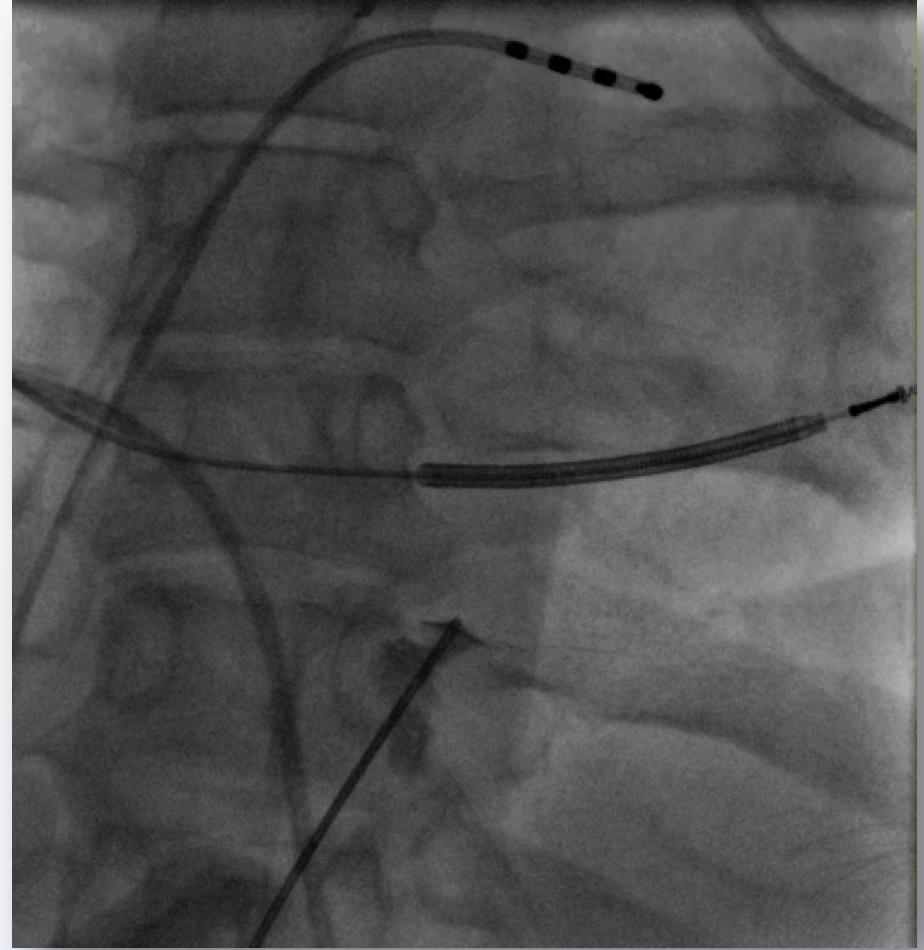
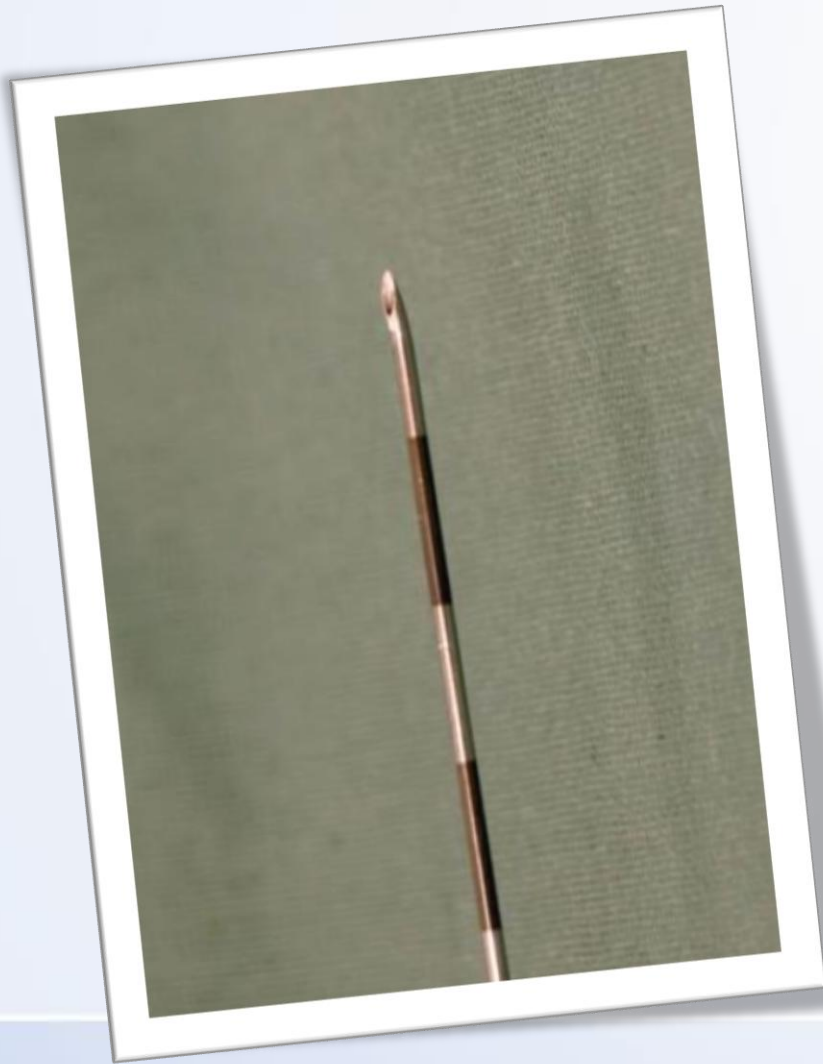
Anatomické substráty reentry



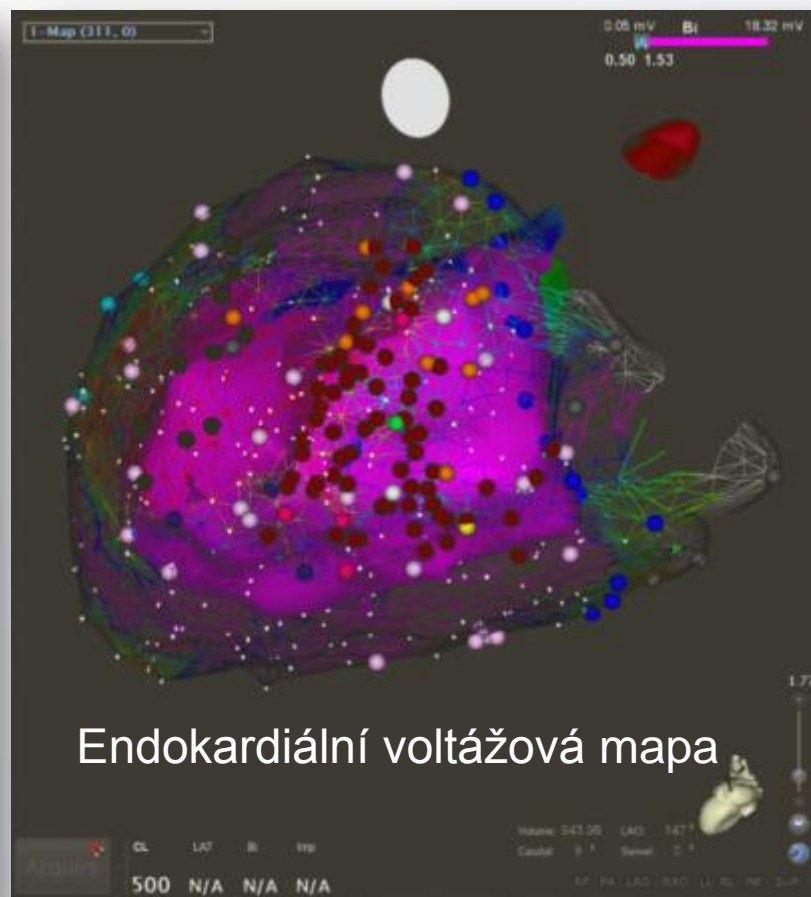
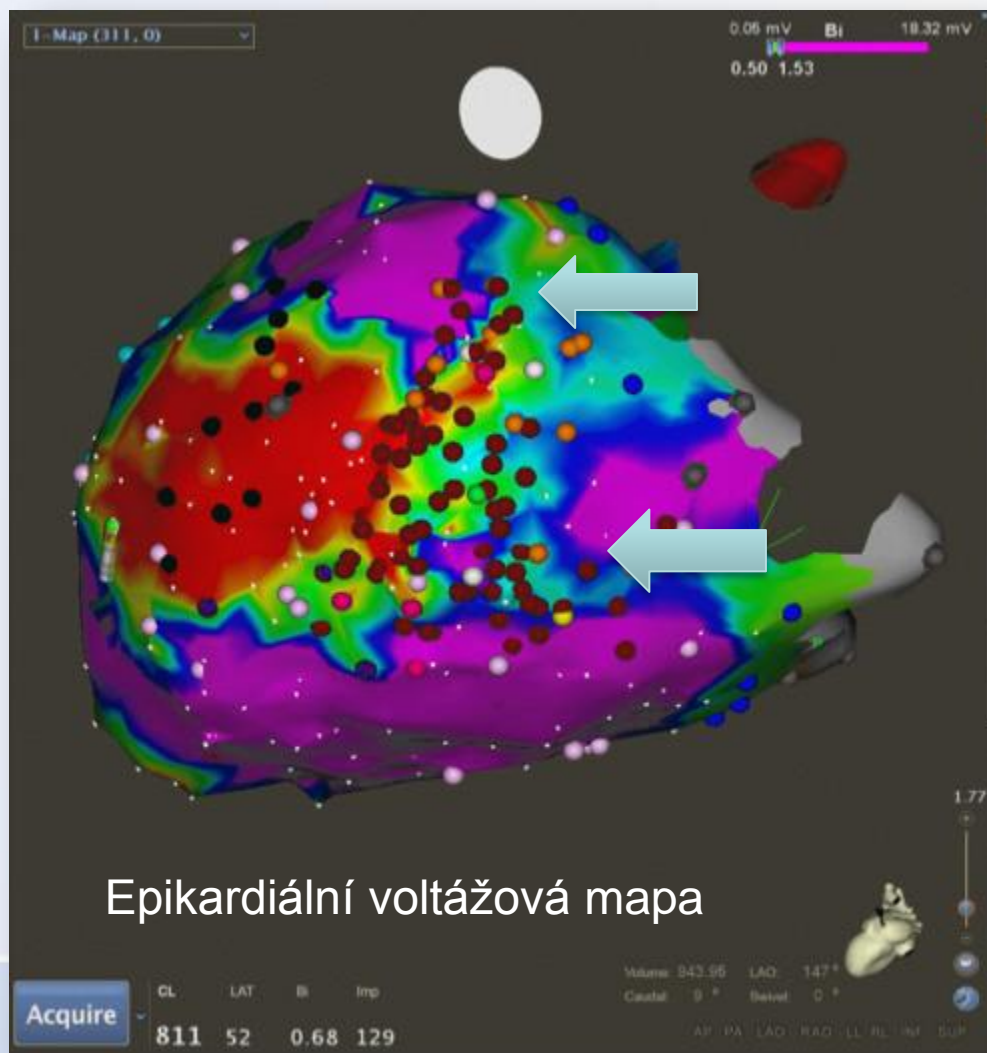
Jizva připomíná...



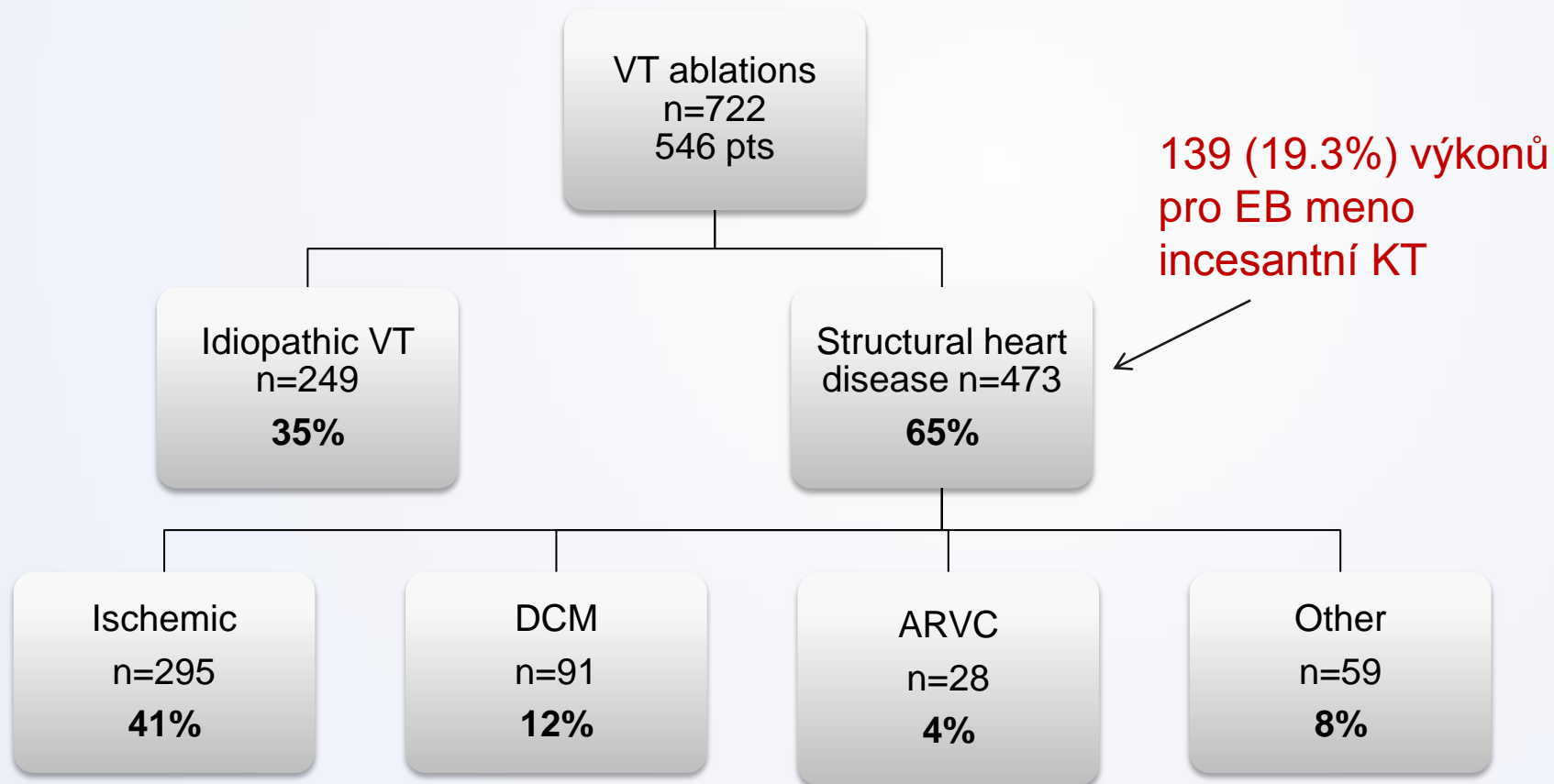
Perikardiální punkce



Průkaz epikardiálního substrátu



Naše zkušenosti 2006-2012



Celkem 176 (24.4%) opakovaných výkonů (126 jednou, 33 dvakrát, 12 třikrát, 3 čtyřikrát, 2 pětkrát): 16.5% vs. 28.7% u IDIO-VT vs. SHD-VT podskupin (p=0.0003)

ESC 2015 Guidelines

Léčba monomorfních komorových tachykardií katetrizační ablací

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Urgentní katetrizační ablace je doporučena u pacientů s jizevnatým srdečním onemocněním, kteří mají incesantní KT nebo elektrickou bouři.	I	B
Katetrizační ablace je doporučena u pacientů s ICHS a opakovanými výboji ICD pro setrvalé KT.	I	B
Katetrizační ablace by měla být zvážena u pacientů s ICHS a implantovaným ICD po první epizodě setrvalé KT.	IIa	B

Priori S, et al.
2015 ESC Guidelines.
EHJ 36 (2015) 2793–2867

Polymorfní komorové tachykardie/FK



Ablace idiopatických PMKT/FK

Mapping and Ablation of Idiopathic Ventricular Fibrillation

Michel Haïssaguerre, MD; Morio Shoda, MD; Pierre Jaïs, MD; Akihiko Nogami, MD;
Dipen C. Shah, MD; Josef Kautzner, MD; Thomas Arentz, MD; Dietrich Kalushe, MD;
Dominique Lamaison, MD; Mike Griffith, MD; Fernando Cruz, MD; Angelo de Paola, MD;
Fiorenzo Gaïta, MD; Méléze Hocini, MD; Stéphane Garrigue, MD; Laurent Macle, MD;
Rukshen Weerasooriya, MD; Jacques Clémenty, MD

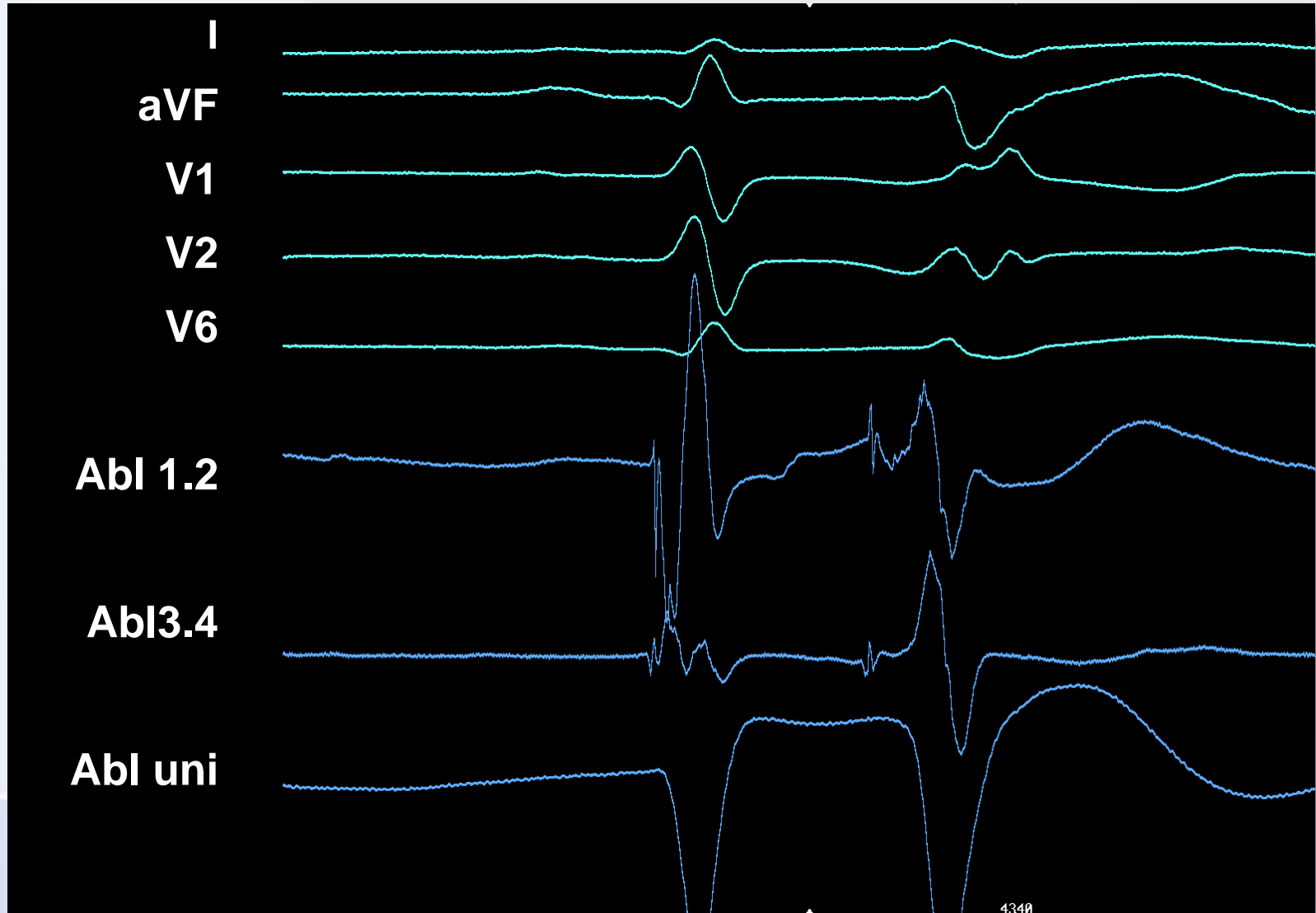
Background—Ventricular fibrillation is the main mechanism of sudden cardiac death. The feasibility of eliminating recurrent episodes by catheter ablation has not been reported.

Methods and Results—Twenty-seven patients without known heart disease (13 men, 14 women, 41 ± 14 years of age) were studied after being resuscitated from recurrent (10 ± 12) episodes of primary idiopathic ventricular fibrillation; 23 had received a defibrillator. The first initiating beat of ventricular fibrillation had an identical electrocardiographic morphology and coupling interval (297 ± 41 ms) to preceding isolated premature beats typically noted in the aftermath of resuscitation. These triggers were localized by mapping the earliest electrical activity and ablated by local radiofrequency delivery. Outcome was assessed by Holter and defibrillator memory interrogation. Premature beats were elicited from the Purkinje conducting system in 23 patients: from the left ventricular septum in 10, from the anterior right ventricle in 9, and from both in 4. The interval from the Purkinje potential to the following myocardial activation varied from 10 to 150 ms during premature beat but was 11 ± 5 ms during sinus rhythm, indicating location at peripheral Purkinje arborization. The premature beats originated from the right ventricular outflow tract muscle in 4 patients. The accuracy of mapping was confirmed by acute elimination of premature beats during local radiofrequency delivery. During a follow-up of 24 ± 28 months, 24 patients (89%) had no recurrence of ventricular fibrillation without drug.

Conclusions—Primary idiopathic ventricular fibrillation is a syndrome characterized by dominant triggers from the distal Purkinje system. These sources can be eliminated by focal energy delivery. (*Circulation*. 2002;106:962-967.)

Key Words: ablation ■ death, sudden ■ heart arrest ■ fibrillation ■ mapping

Spouštěcí ložisko z Purkyňových buněk



65-letá pacientka, týden po opakované PCI RIA pro trombozu stentu s aneurysmatem hrotu LK a semialigním trombem, léčená amiodaronem, UPV a hluokou sedací, se známkami pneumonie

17. červenec 2006

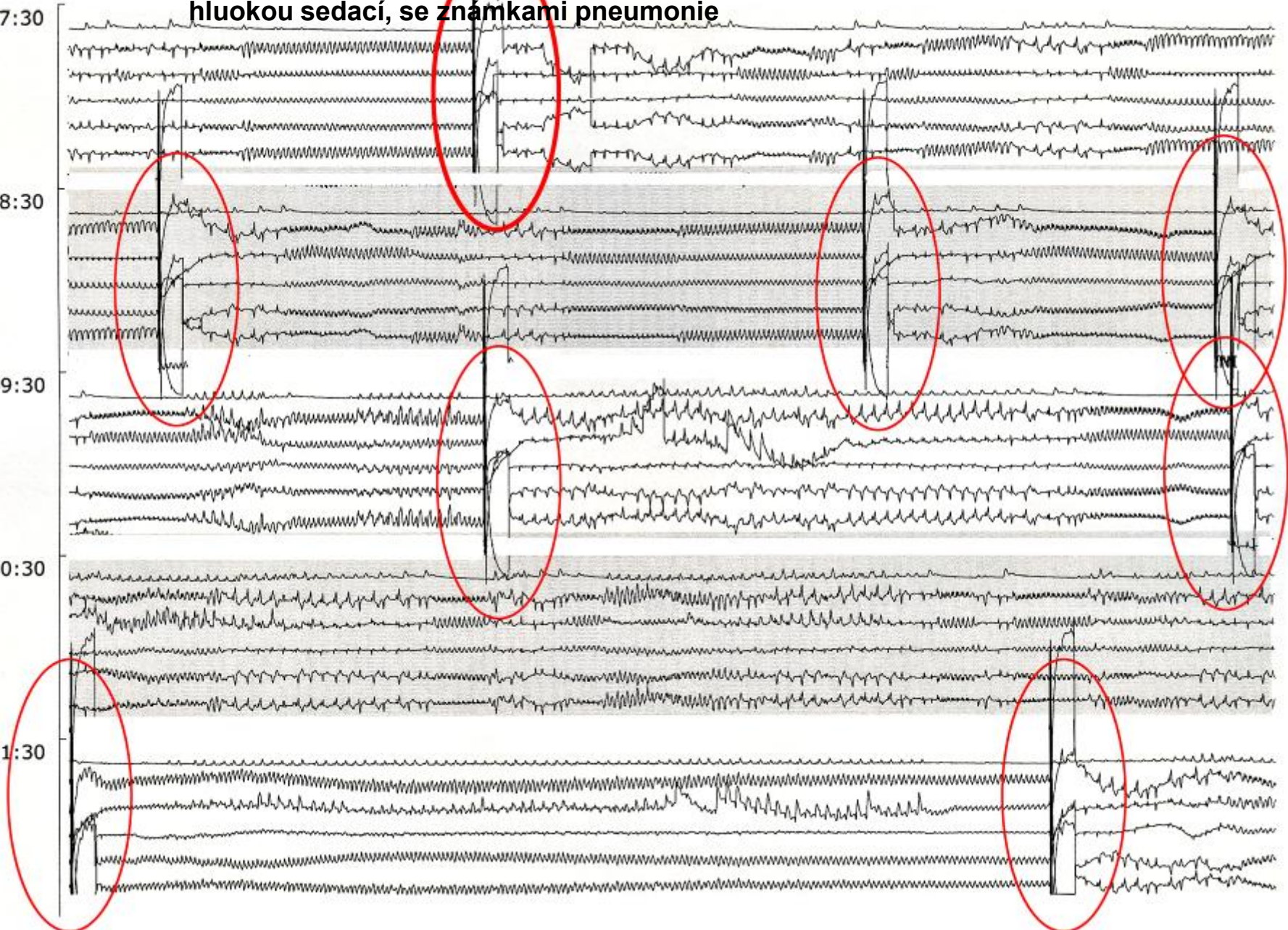
13:47:30

13:48:30

13:49:30

13:50:30

13:51:30



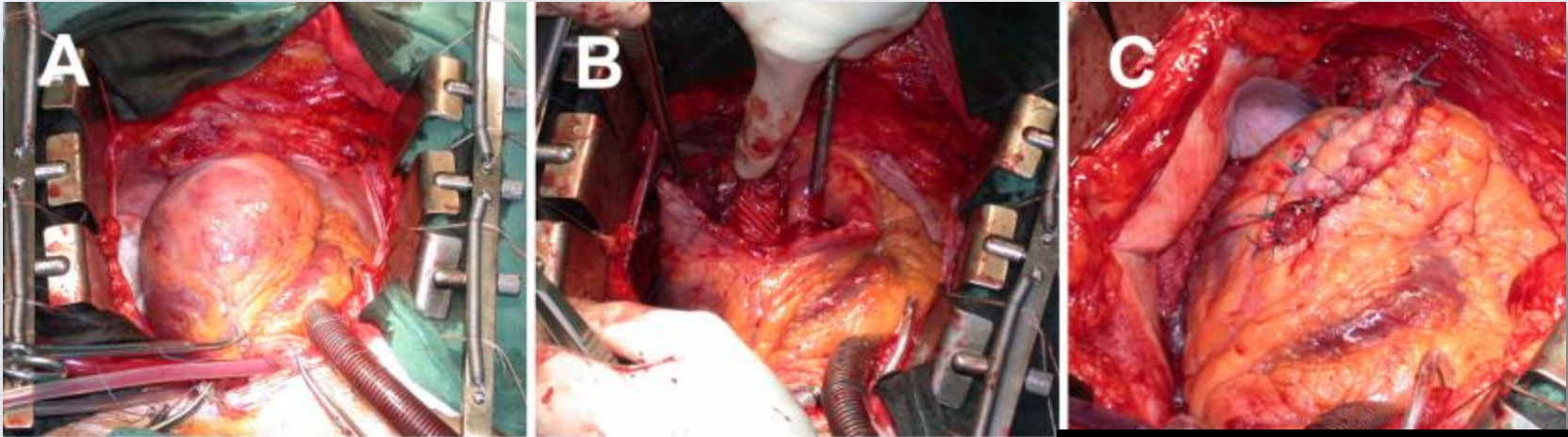
Ablace fokálně spouštěné PKMK/FK u ICHS

Naše zkušenosti 2006-2016

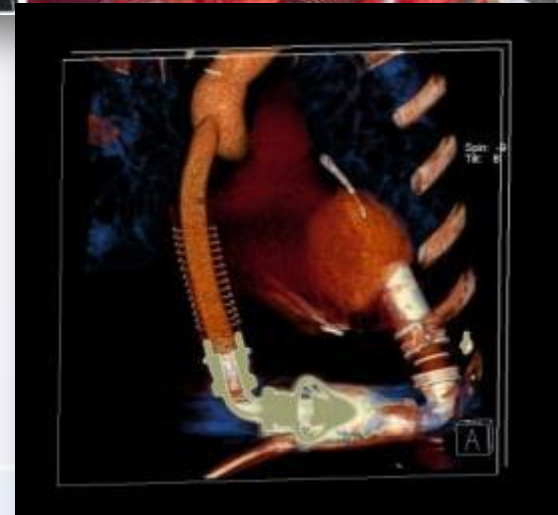
- 22 pts s fibrilací komor po IM nebo CABG
- Věk 62 ± 11 , 6 žen
 - 17 (77%) mělo EB do měsíce po IM
 - Všichni v těžkém stavu, sedace, UPV, amiodaron, BB
- **Katetrizační ablace akutně úspěšná u 19/22 (86%)**
- 8 (36%) časná rekurence ektopie z jiného místa
 - Přejídná u 2 se spontánním ústupem
 - 4 pts úspěšná ablace nového ložiska
 - 2 pts zemřeli po výkonu na multiorgánové selhání
- 77 % bez rekurencí EB po dobu 29 ± 14 měs

Chirurgická léčba komorových arytmií

- Resekce substrátu (aneurysmektomie)



- Mechanická podpora
 - Thoratec, Heartmate, Levitronix
- Transplantace srdce



ESC 2015 Guidelines

Chirurgická ablace komorových tachykardií		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Chirurgická ablace vedená podle předoperačního a peroperačního elektrofyziologického mapování a provedená ve specializovaném centru je doporučena u pacientů s KT refrakterní k antiarytmické farmakoterapii a po selhání katetrizační ablace provedené zkušenými elektrofyziology.	I	B

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň znalostí
Chirurgickou ablací během chirurgického výkonu z jiného důvodu (bypass nebo operace chlopně) je možno zvážit u pacientů s klinicky dokumentovanou KT nebo FK po selhání katetrizační ablace.	IIb	C

Priori S, et al.
2015 ESC Guidelines.
EHJ 36 (2015) 2793–2867

Závěry

- Určující pro přístup k pacientovi s komorovými arytmiemi je jak typ arytmie, tak i posouzení přítomnosti nebo chybění strukturního onemocnění srdce (neléčíme EKG!!!)
- Katetrizační ablace je terapií volby u idiopatických forem arytmií, kdy dovoluje vyléčení
- U nemocných se strukturním onemocněním srdce je katetrizační ablace nejúčinnější cestou k prevenci rekurencí arytmie

Děkuji za Vaši pozornost



E-mail: joka@medicon.cz
www.kardiologie-ikem.cz

INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY
KLINIKA KARDIOLOGIE



IKE
M