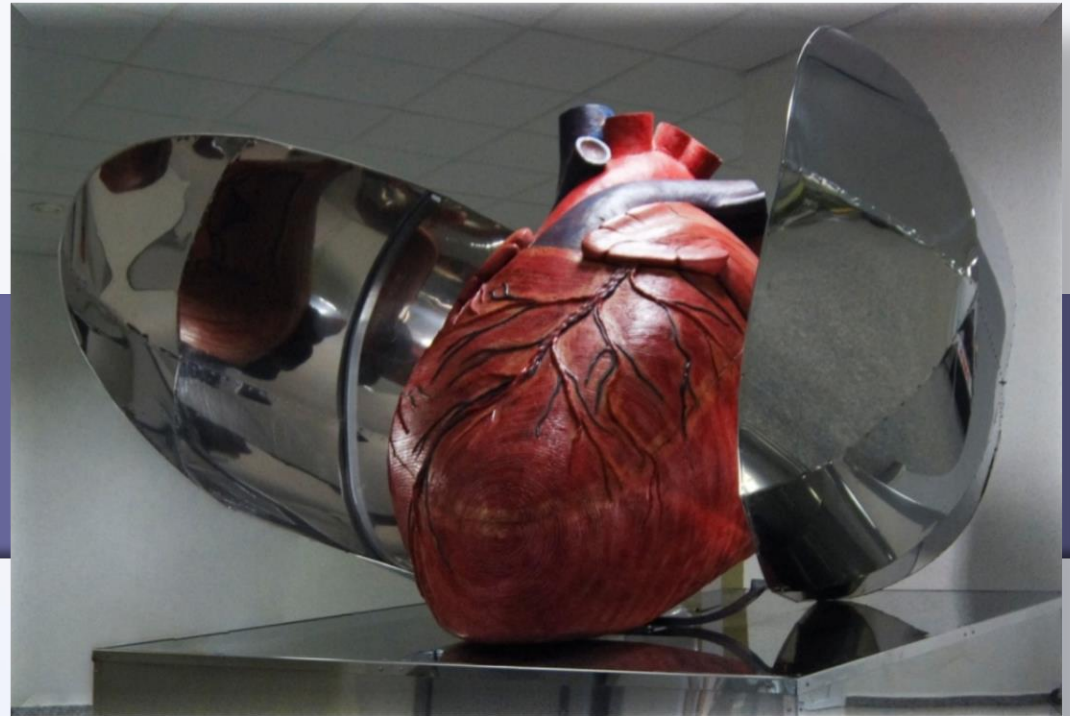


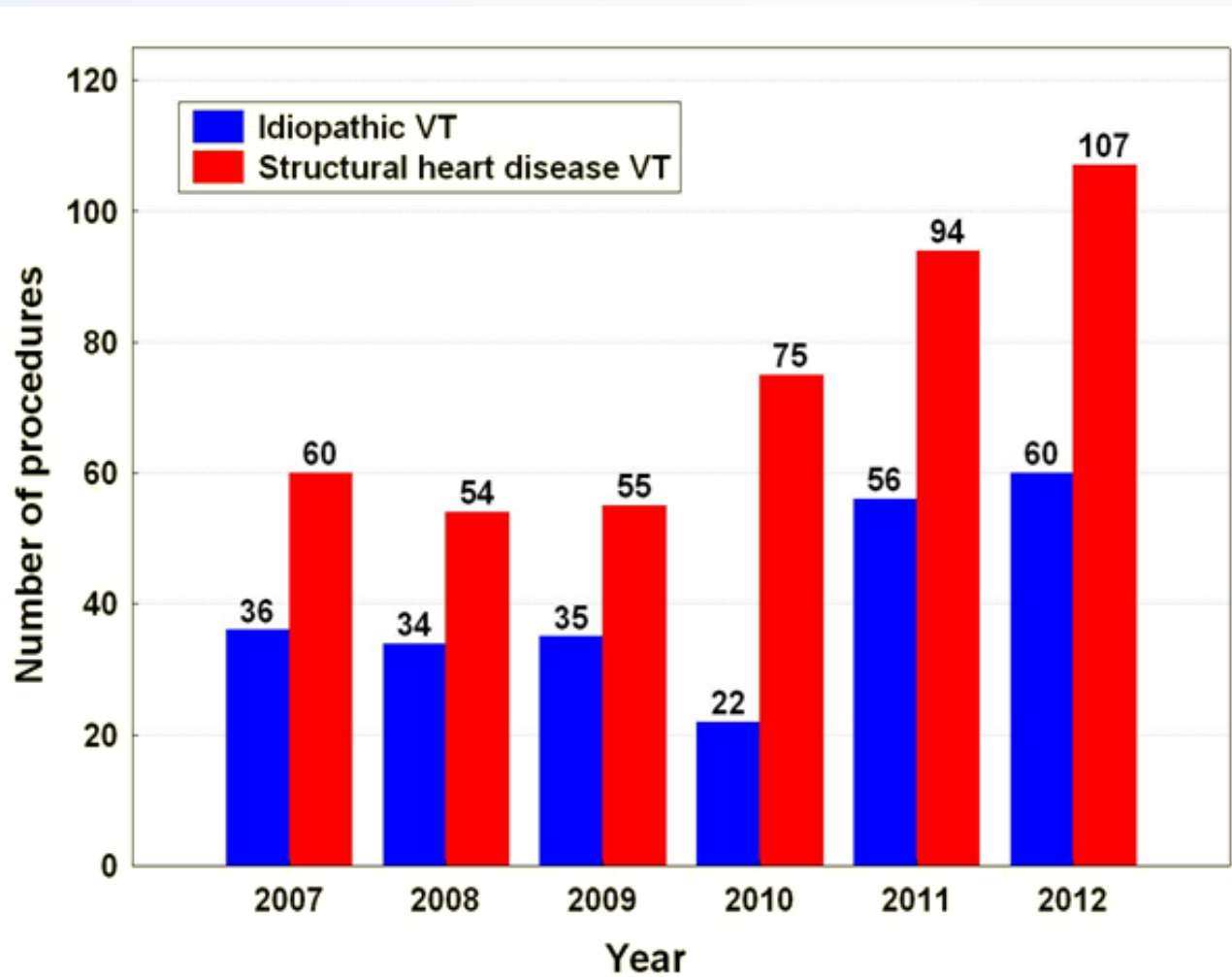
Kdy indikovat intervenci u komorových arytmii?

MUDr. P. Peichl, Ph.D.

Klinika kardiologie,
IKEM, Praha



Ablace komorových tachykardií v IKEM, 06/2006-12/2012



ssant VT

Ische
n=2
41

Komorové arytmie

Polymorfní

Při strukturním postižení srdce

Idiopatické

Monomorfní

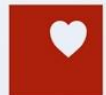
Při strukturním postižení srdce

Idiopatické

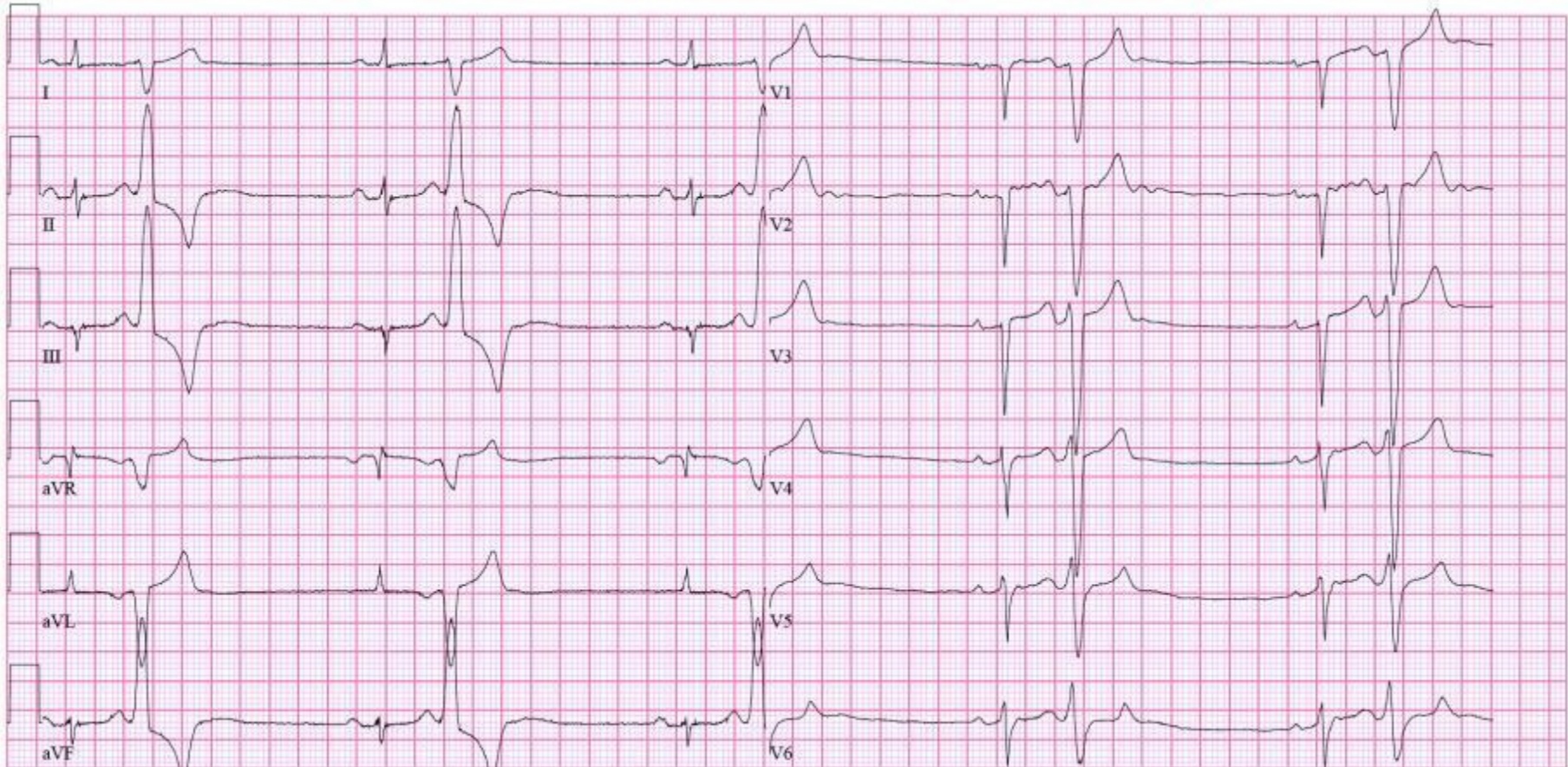
MALIGNÍ nebo
POTENCIONÁLNĚ
MALIGNÍ

BENIGNÍ

Idiopatické monomorfní komorové tachykardie



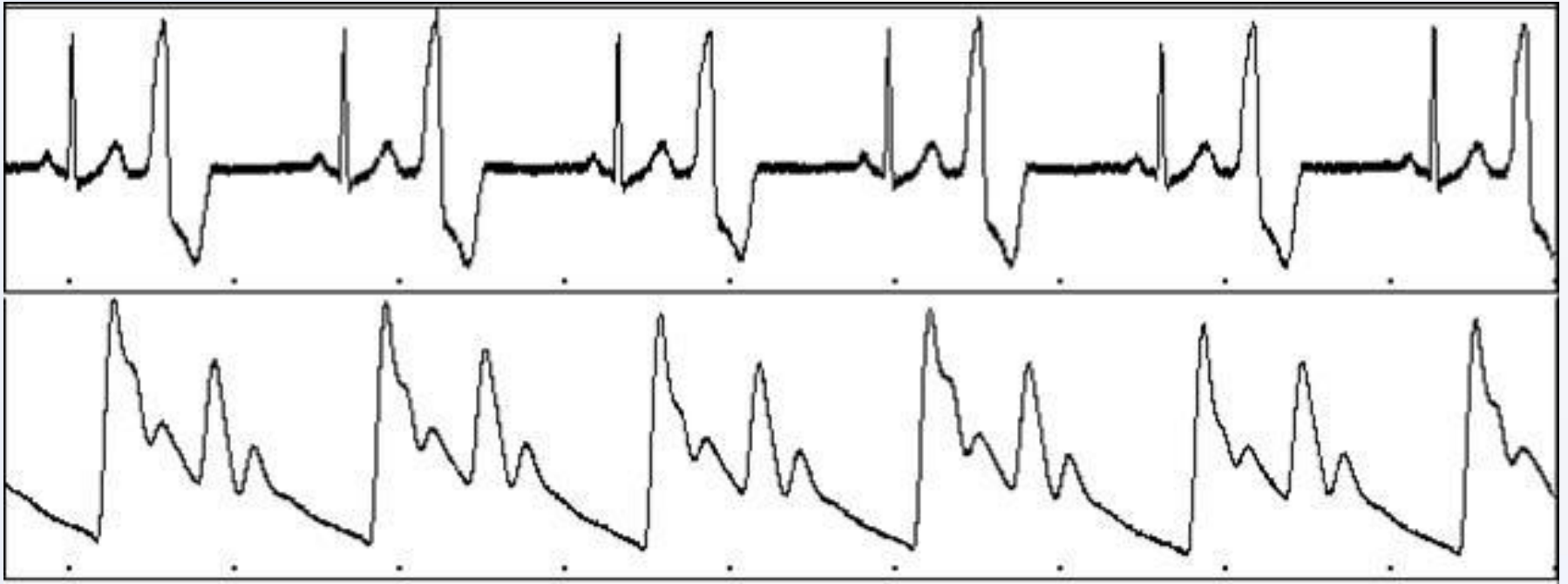
Komorová ektopie z výtokového traktu pravé komory



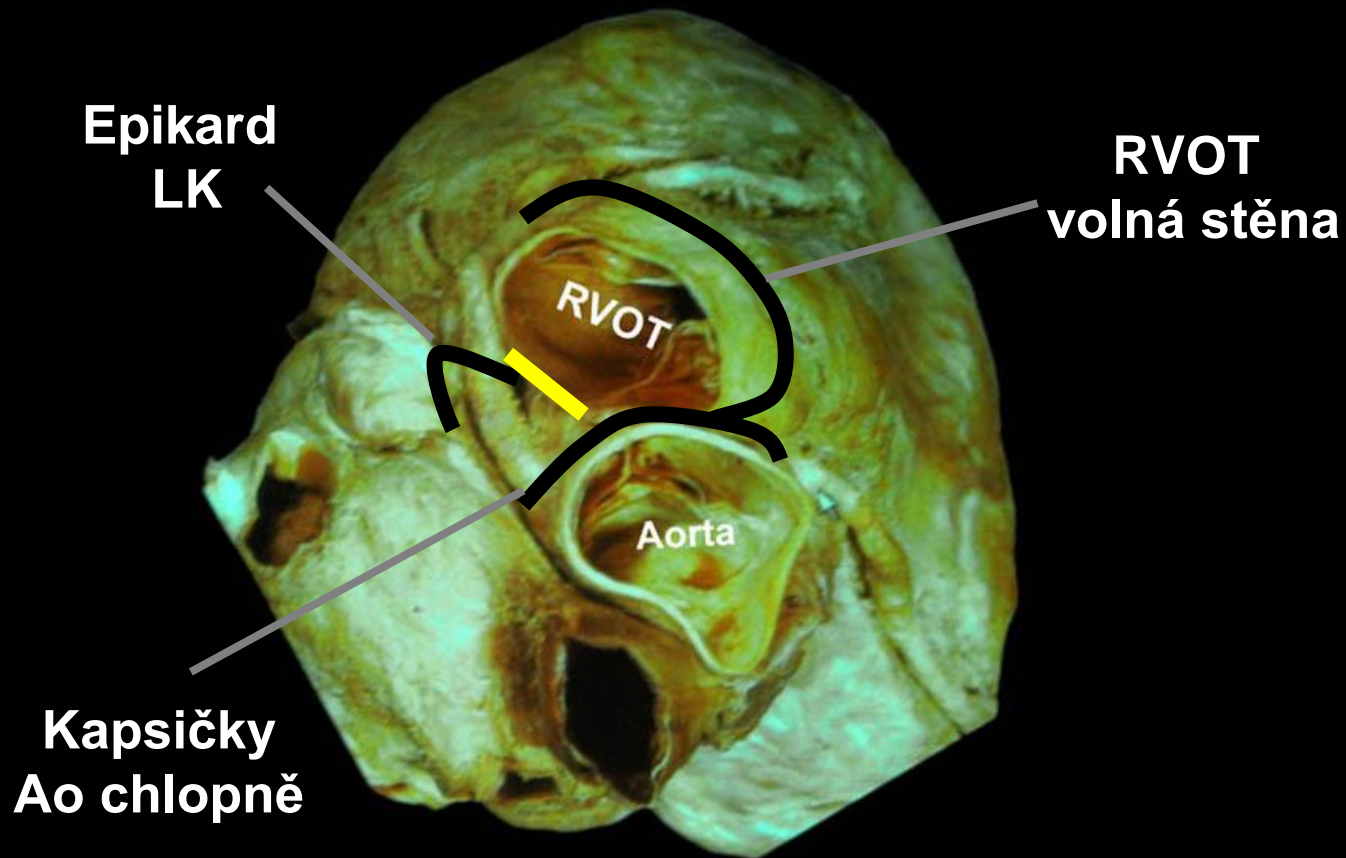
SUMMARY

- 99421 QRS complexes
- 23796 Ventricular ectopics which represent 23 % of total QRS complexes
 - 0 Supraventricular ectopics which represent <1 % of total QRS complexes
 - 0 Paced QRS complexes which represent <1 % of total QRS complexes

Hermodynamika při komorové bigeminii

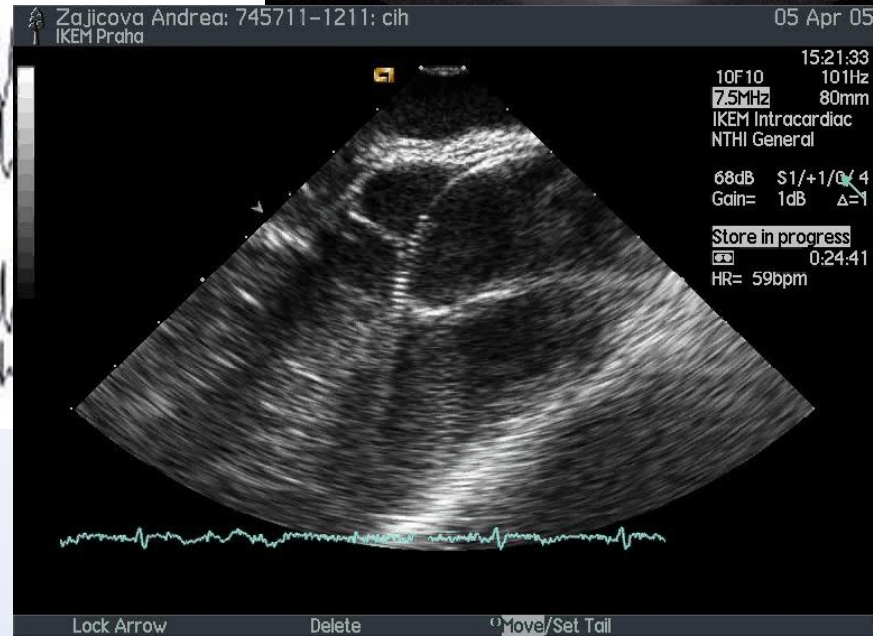
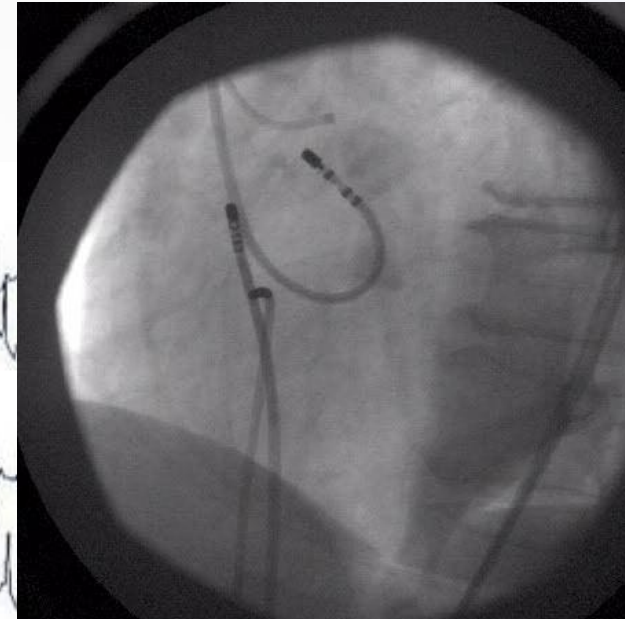
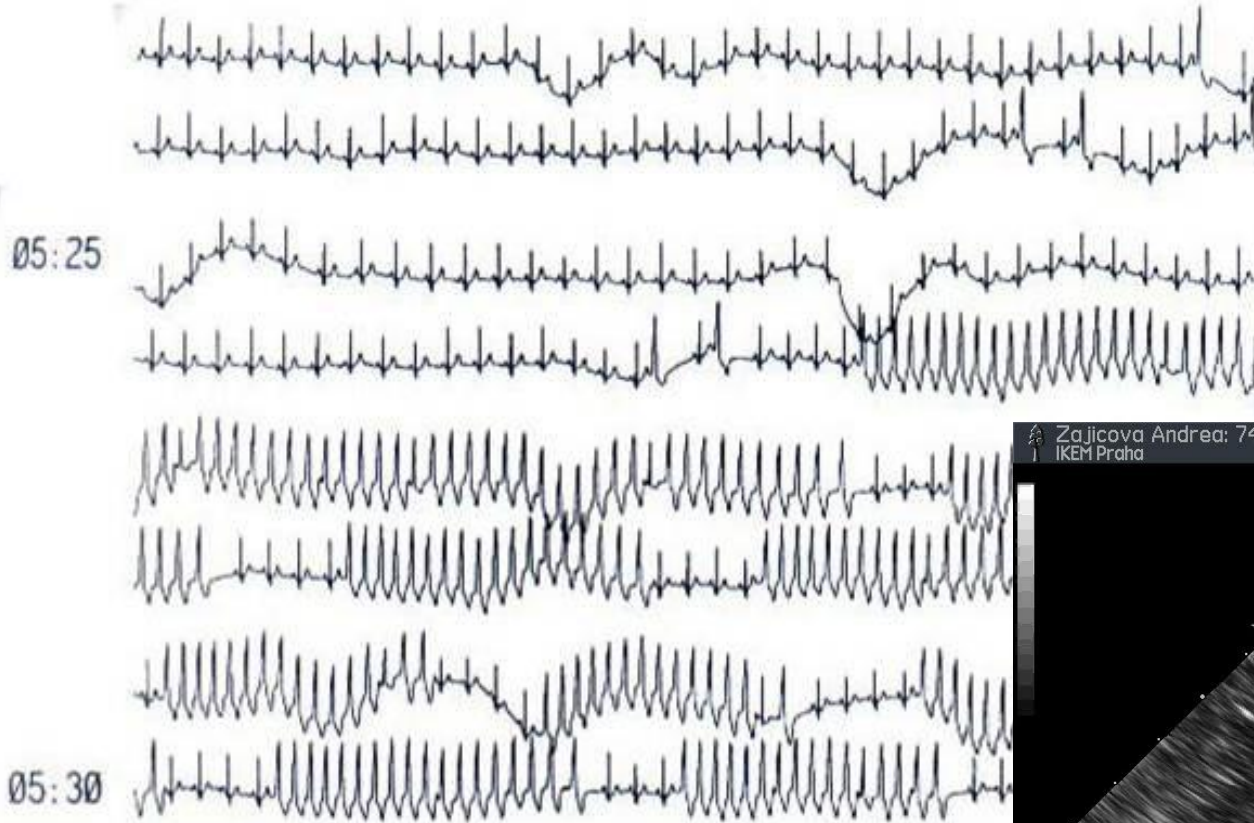


Výtokový trakt koronární pohled



— Místo typické RVOT septa

Idiopatická KT z výtokového traktu LK



Frekventní KES/idiopatické KT

- **Zkušenosti IKEM**

- 2006-2009
- 77 pacientů
- Průměrný věk 50 ± 16 let
- Katetrizační ablace ektopické aktivity
- Úspěšnost 84% po první a dalších 13% po druhém výkonu

Lokalizace	Počet
RVOT	36
LVOT endo	6
Kapsičky Ao chlopně	8
Vena cordis magna	3
Epikardiálně nad výtokovým traktem	6
Ao-Mi kontinuita	2
Baze LK mimo Ao-Mi kontinuitu	3
Interventrikulární septum	3
Převodní systém	5
Ostatní	5

Kdy indikovat ablaci KES?

- Monotopní ektopie
- Frekventní komorová ektopie

může vést k:

- Symptomům
- Rozvoji KMP!

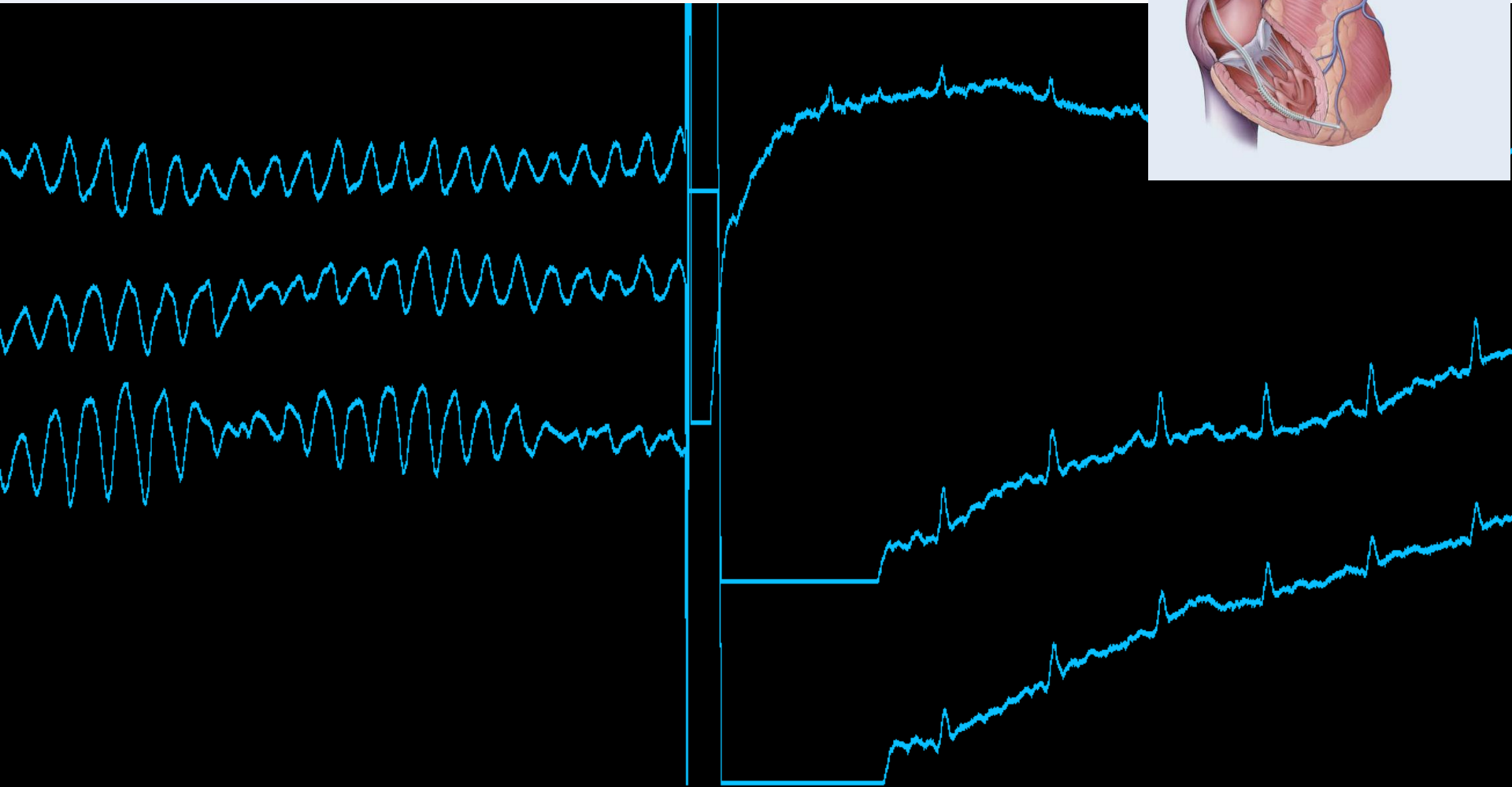
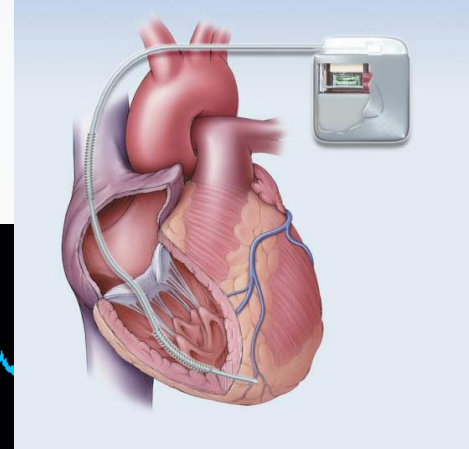
99421 QRS complexes
23796 Ventricular ectopics which represent 23 % of total QRS complexes
0 Supraventricular ectopics which represent <1 % of total QRS complexes
0 Paced QRS complexes which represent <1 % of total QRS complexes

	Symptomy -	Symptomy +
Pokles ejekční frakce +	RF ne	RF ano
Pokles ejekční frakce -	RF ano	RF ano

Monomorfní komorové tachykardie při strukturálním srdečním onemocnění



Výboj ICD (20J)



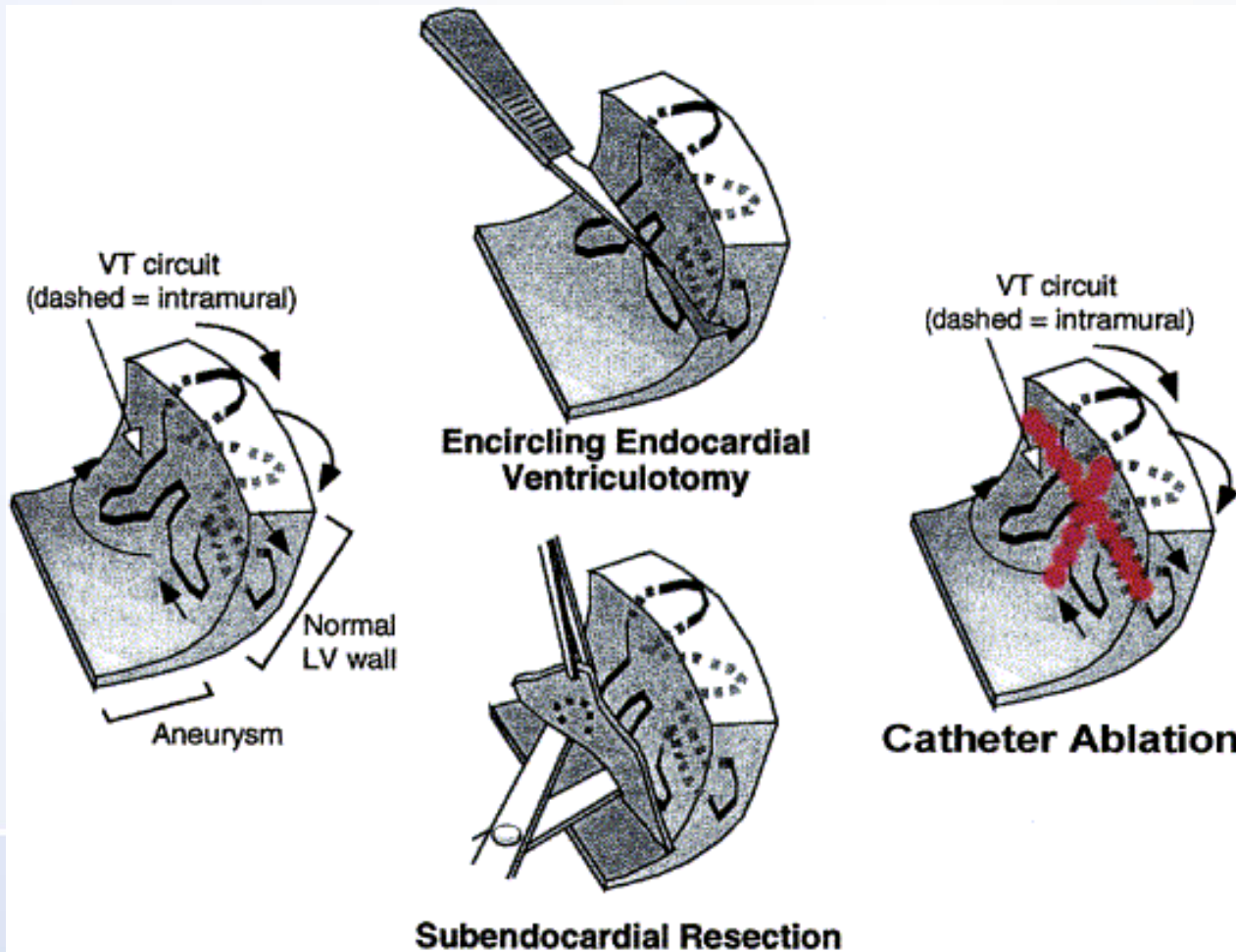
Principy katetrizační ablace

Monomorfní komorové tachykardie



VTs in structural heart diseases

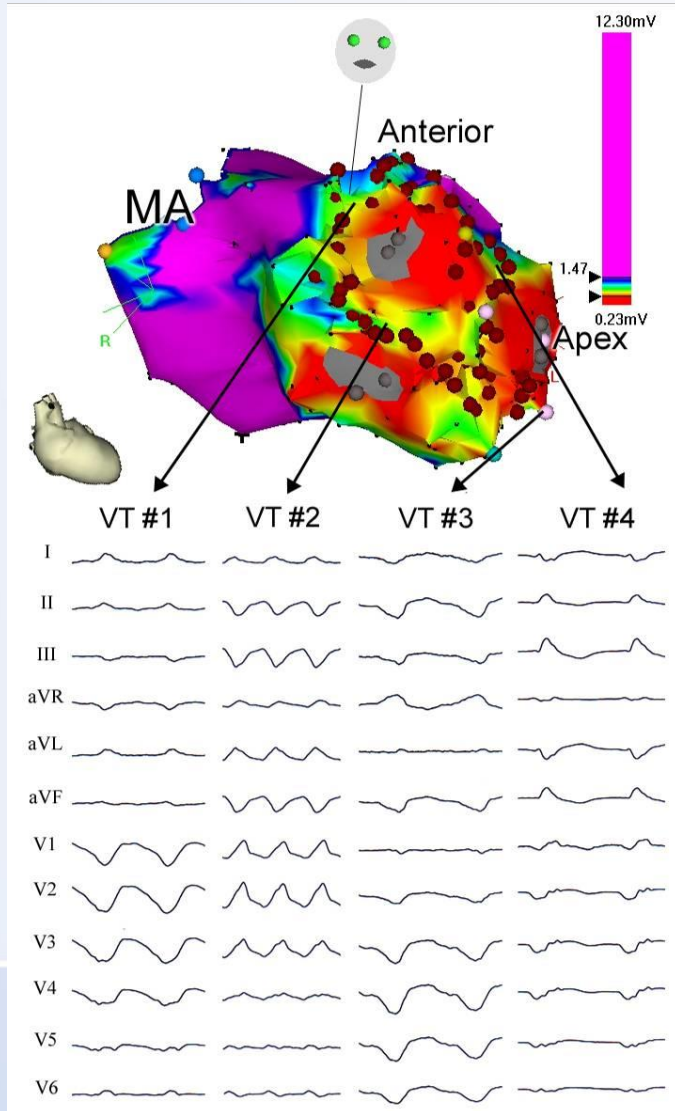
Principles of modification of arrhythmogenic substrated



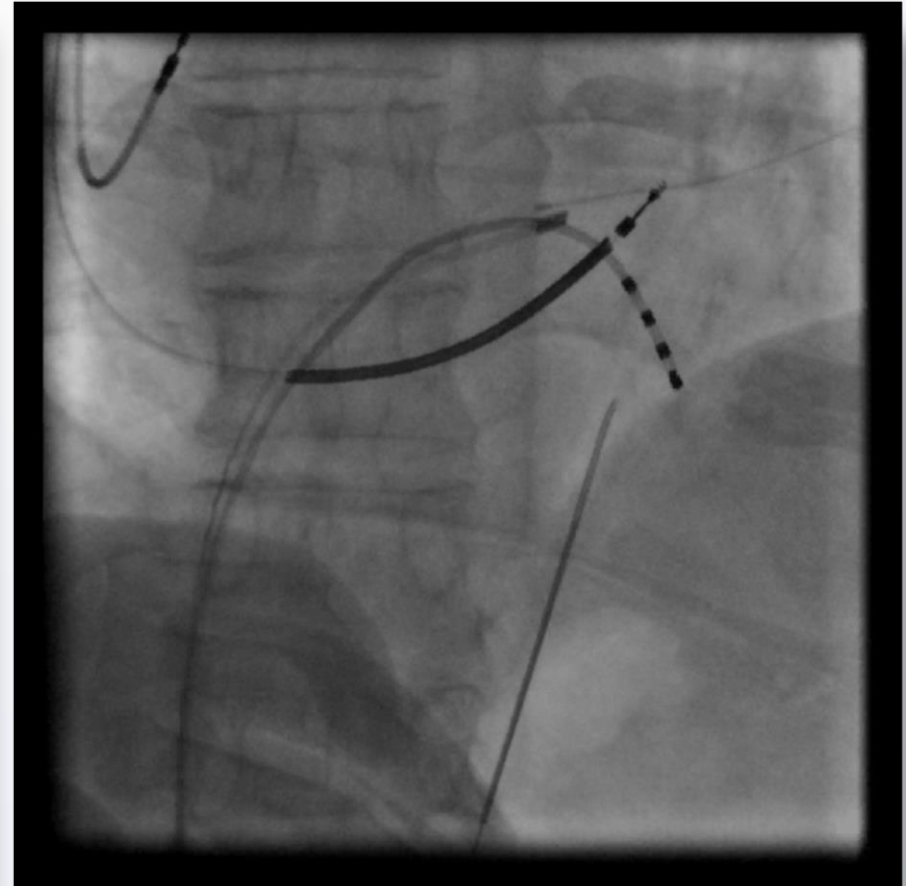
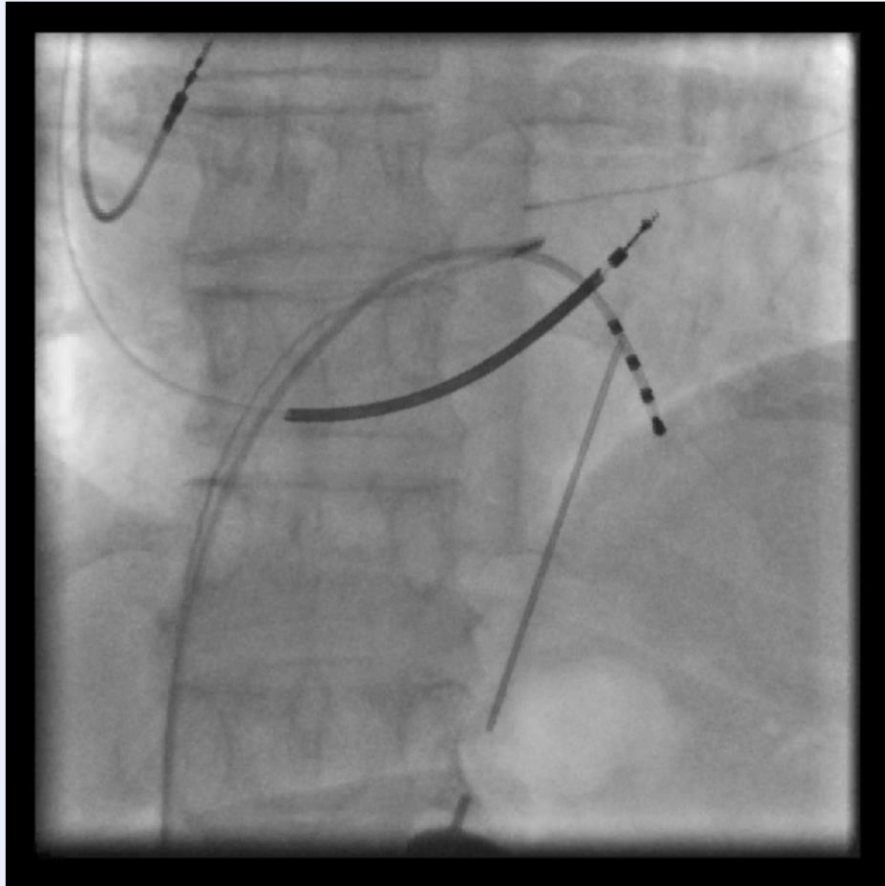
Mapování arytmogenního substrátu

Integrovaný přístup

- Vytvoření voltážové mapy LK při sinusovém rytmu
- Anotace
 - Fragmentovaných potenciálů
 - Pozdních potenciálů
- Pacemapping
 - Identifikace kanálů pomalého vedení pro vyvolatelné KT
 - Vytvoření ablačních linií napří kanály pomalého vedení



Perikardiální punkce (bez přítomnosti výpotku)



Epicardial mapping

Multicenter experience

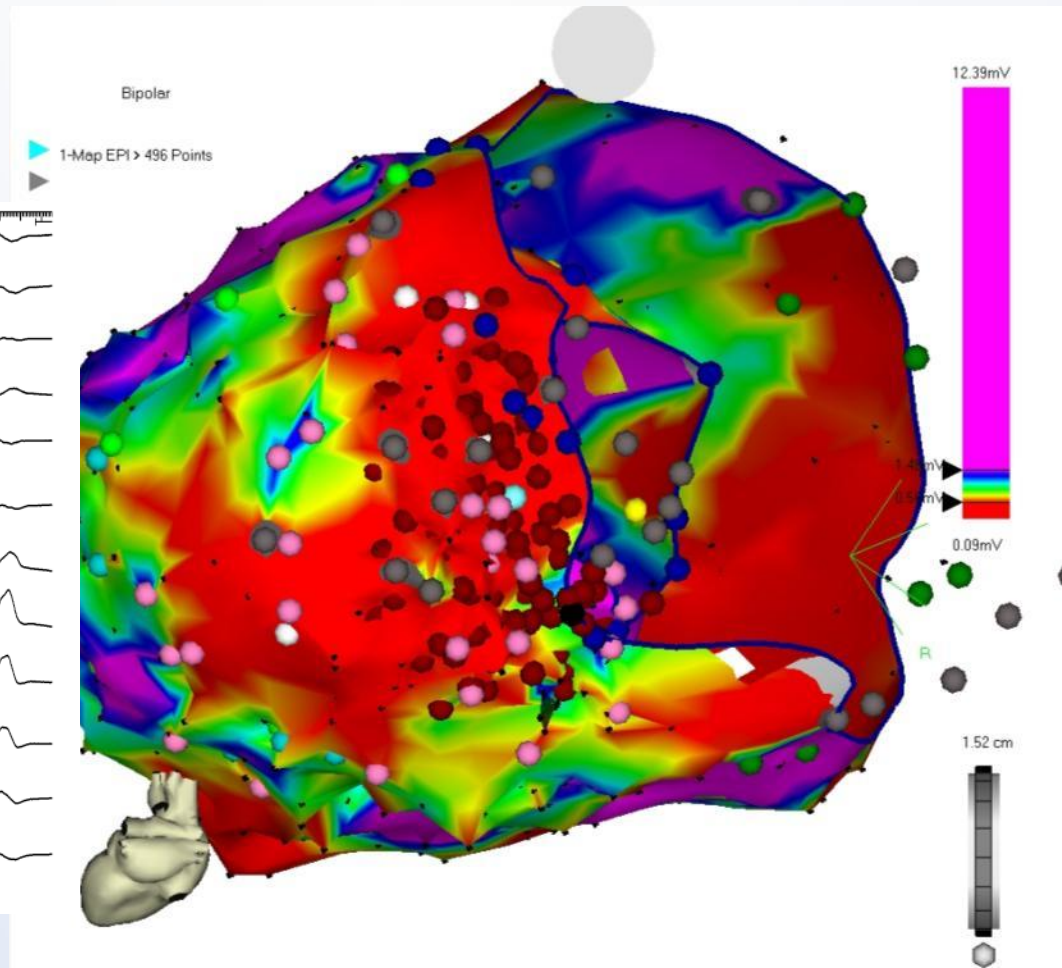
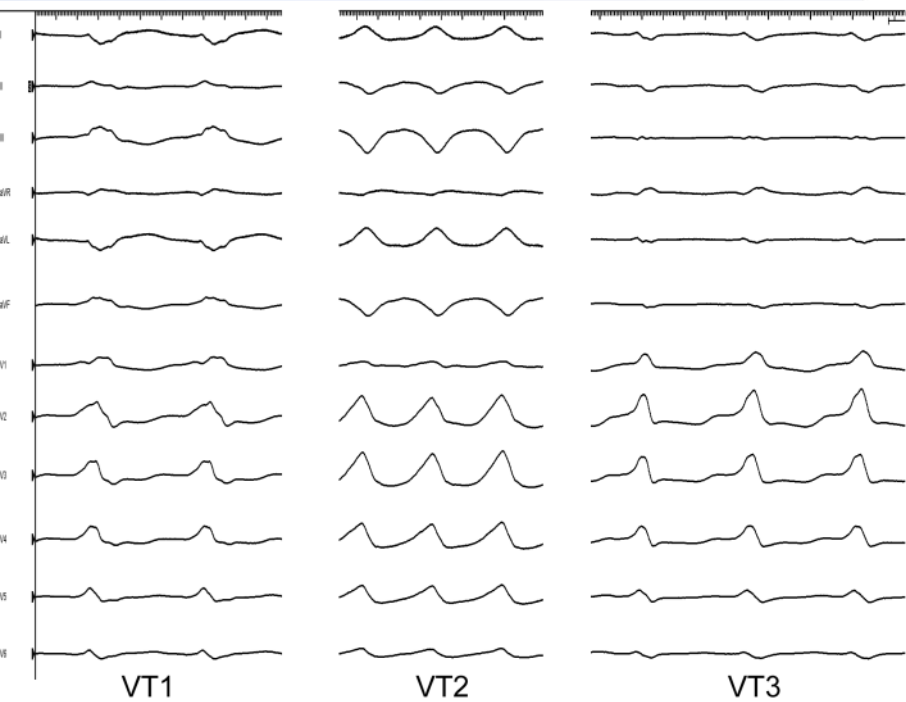
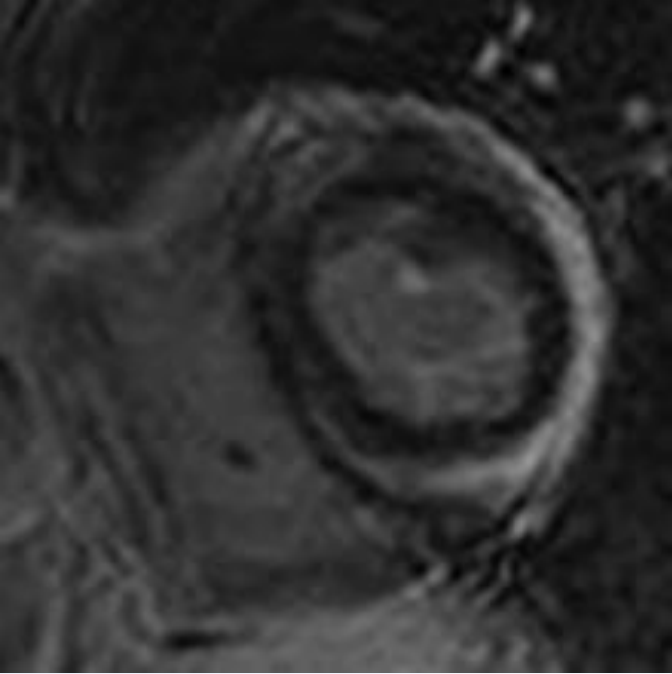
Della Bella et al *Circ EP* 2011

- 218pts with epicardial ablation in 6 high volume centers
 - CAD in 39%, DCM in 30%, ARVC 6%, 25% other
- Acute success rate 71%, recurrence during follow up 31%

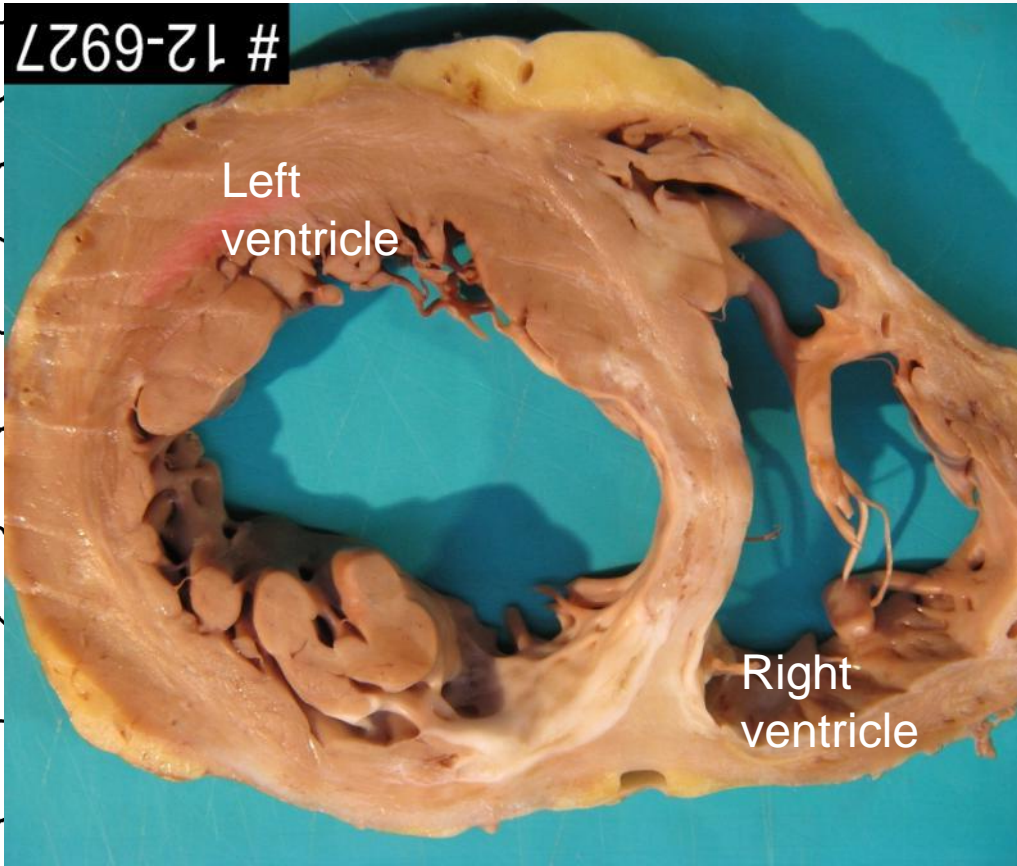
Prague's experience

- 33 Pts within 2006-2012 had epicardial catheter ablation
 - ARVC 21%, Nonischemic CMP 42%, CAD in 15%
- Most benefit of epicardial mapping and ablation was present in ARVC and nonischemic CMP

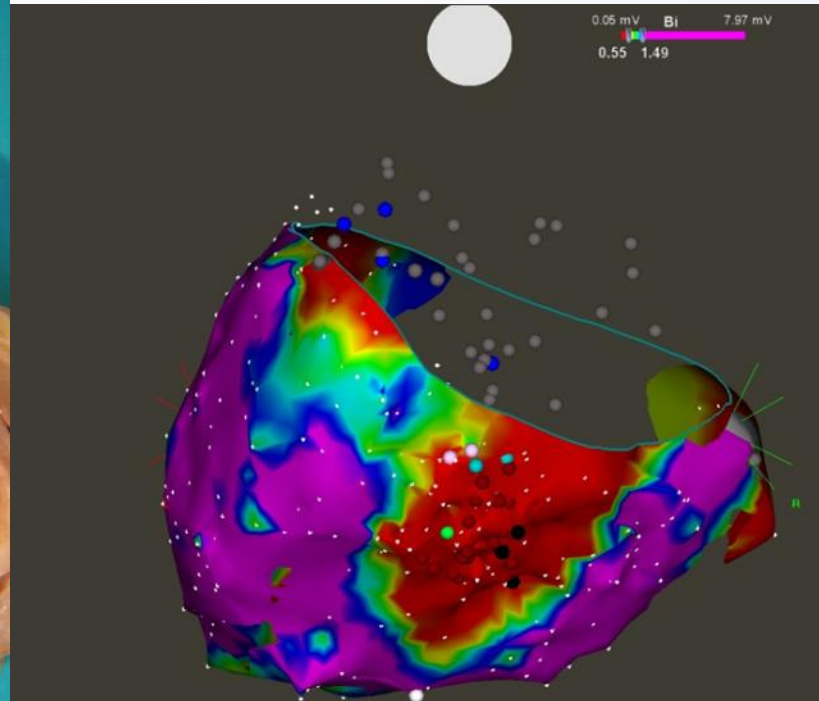
Post myocarditis



Sarcoidosis



Endo



Epi

Arytmická bouře



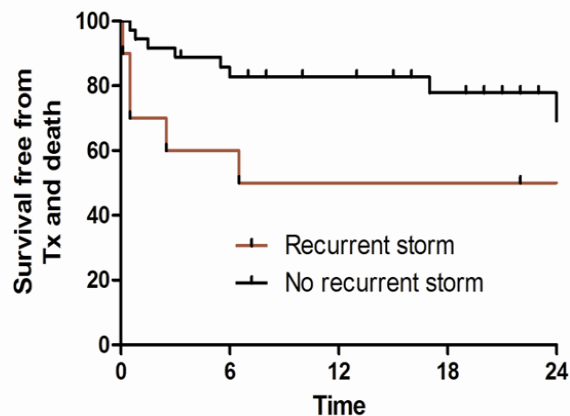
Elektrická bouře – léčebné možnosti

- Léčba odstranitelných příčin:
 - Úprava hypokalémie, korekce ischemie, CHSS, vynechání léků
- Hluboká sedace – umělá ventilace
- Farmakoterapie:
 - Betablokátory
 - i.v. amiodaron
- Overdrive pacing, optimalizace ATP (ICD)
- Nefarmakologická léčba
 - Katetrizační ablace
 - Chirurgická ablace
 - Mechanická podpora, HTx

Katetrizační ablace bouře

Zkušenosti IKEM

Survival impact of recurrent storm despite ablation



Prediktory úmrtí/transplantace

Nízká EF LK ($22\pm 3\%$ vs $31\pm 12\%$, $p < 0,005$)
Recidivují bouře navzdory ablaci ($p < 0,05$)

2004-2008, 50 pts s arytmií, LVEF $29\pm 11\%$, 75% ICHS

Inducibilní KT/pt $2,8\pm 1,8$, 22% incesantní, 27% polymorfic, epikardiální přístup u 8% případů

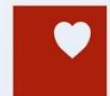
Klinická KT odstraněna po 1-3 výkonech v 84%

44% nevyvolatelné, 40% vyvolatelné pouze rychlé neklinické KT, 6% selhání, 11% netestováno

14 pts (28%) zemřelo během 2 let

- 2 pts zemřeli na recidivu arytmií
- 3 pts zemřeli během 1 týdne po ablaci na akutní srdeční selhání
- 8 pts zemřeli v odstupu – nejvíce na srdeční selhání

Polymorfní komorové tachykardie/fibrilace komor...



Fokálně spouštěná pKT/FiK



Ablace spouštěcího ložiska fibrilace komor

- 20 pts po IM (prům věk 61 ± 10 let, 5 ženy), EF levé komory $25 \pm 7\%$
- Všichni s elektrickou bouří (fibrilaci komor) spouštěnou extrasystolami
 - u 10/20 (50%) – ablace při umělé plicní ventilaci
- Lokalizace ložiska: převodní systém, mimo převodní systém u 3/20
- Katetrizační ablace:
 - Akutně úspěšná v 17/20 – odstranění spouštěcího ložiska
 - Nutnost výkon opakovat 5/20 (25%)
- Follow up
 - 6pts zemřelo na srdeční selhání, 3 pacienti časně po výkonu

Časování intervence u pacientů s ICD

SMASH VT V-TACH trial



Pacient se strukturálním onemocněním srdce

KT - ICD ze sekundární prevence

Profylaktická implantace ICD



Arytmická bouře

Rekurentní epizody KT

Ojedinelé výboje/ATP

Katetrizační ablace komorových arytmií

Co říkají guidelines?

Table 2 Indications for catheter ablation of ventricular tachycardia

Patients with structural heart disease (including prior MI, dilated cardiomyopathy, ARVC/D)

Catheter ablation of VT is recommended

1. for symptomatic sustained monomorphic VT (SMVT), including VT terminated by an ICD, that recurs despite antiarrhythmic drug therapy or when antiarrhythmic drugs are not tolerated or not desired;^a
2. for control of incessant SMVT or VT storm that is not due to a transient reversible cause;
3. for patients with frequent PVCs, NSVTs, or VT that is presumed to cause ventricular dysfunction;
4. for bundle branch reentrant or interfascicular VTs;
5. for recurrent sustained polymorphic VT and VF that is refractory to antiarrhythmic therapy when there is a suspected trigger that can be targeted for ablation.

Patients without structural heart disease

Catheter ablation of VT is recommended for patients with idiopathic VT

1. for monomorphic VT that is causing severe symptoms.
2. for monomorphic VT when antiarrhythmic drugs are not effective, not tolerated, or not desired.
3. for recurrent sustained polymorphic VT and VF (electrical storm) that is refractory to antiarrhythmic therapy when there is a suspected trigger that can be targeted for ablation.

VT catheter ablation is contra-indicated

1. in the presence of a mobile ventricular thrombus (epicardial ablation may be considered);
2. for asymptomatic PVCs and/or NSVT that are not suspected of causing or contributing to ventricular dysfunction;
3. for VT due to transient, reversible causes, such as acute ischaemia, hyperkalaemia, or drug-induced torsade de pointes.

EHRA/HRS Expert Consensus on Catheter Ablation of Ventricular Arrhythmias

Developed in a partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA), a Registered Branch of the European Society of Cardiology (ESC), and the Heart Rhythm Society (HRS); in collaboration with the American College of Cardiology (ACC) and the American Heart Association (AHA)

Management of patients receiving implantable cardiac defibrillator shocks

Recommendations for acute and long-term patient management

Závěry

- Katetrizační ablace KT je indikována:
 - U idiopatických KT
 - U arytmiické bouře /incesantní KT
 - U pacientů s ICD s opakovanými intervencemi
- Katetrizační ablace širokého spektra KT vyžaduje specifické zkušenosti a vybavení, a proto by měli být pacienti referováni do specializovaných center

