

DLOUHODOBÉ ZKUŠENOSTI JEDNOHO PRACOVIŠTĚ S EXTRAKCÍ ELEKTROD

L. Šedivá, J. Petrů, M. Janotka, M. Chovanec, P. Neužil

Nemocnice Na Homolce

Indikace k extrakci elektrod

1. Infekční komplikace nejčastější

infekce kapsy

sepsy, endokarditida

agens: staphylococcus - epidermidis x aureus

2. Dysfunkce elektrod

dislokace

fraktura, infrakce, porucha izolace

vícečetné elektrody s obturací VCS

fascikulace bránice

interference mezi elektrodami



Definice rizikového výkonu

Velikost vegetace na TEE: do 20 mm největší rozměr,
mobilita, morfologie vegetace

Stáří elektrody: stimulační nad 2 roky
 defibrilační nad 6 měsíců

Více elektrod

Přidružené choroby

Postupy při extrakci NNH

katetrizační laboratoř

2 lékaři (rizikový výkon)

celková anestezie, analgosedace
(kardioanesteziolog)

monitorace vitálních funkcí saturace O₂,
TK, EKG

ICE

kardiochirurgický sál připraven

Od 2016 na Hybridním operačním sále



Soubor pacientů od 1992 do 2015

1992-2015: 2315 kardiostimulačních elektrod
295 defibrilačních elektrod.

Průměrná doba od implantace do extrakce byla $66,2 \pm 13,4$ měsíců

Nejčastější indikací k extrakci byla infekce systému (97,8%)

Metoda

V průběhu let jsme používali různé extrakční systémy:

Mechanické sheaty (1992)

EDS – RF sheat (Perfecta™ Cook Vascular Inc.) (2006)

Evolution™ (Cook Vascular Inc.)) rotační sheat první a druhé generace (2008)

Laser sheath (Spectranetics® Inc.) (2009)

Locking stilet, košíčky, háčky a pomocné nástroje, většinou z femorálního přístupu

Jako úspěch jsme definovali úplné odstranění elektrod, jako částečný úspěch, pokud v místě inzerce elektrody zůstal fragment menší než 40 mm.

Ostatní případy jsme definovali jako neúspěch

Metoda II

Extrakce pod skiaskopickou kontrolou, s ICE

Centrální žilní katetr, invazivní měření TK

Hluboká analgosedace / i.v. anestezie

Volba prostředků: laser, mechanický rotační extraktor Evolution, prostá trakce se styletem, mechanické sheaty

Různá tloušťka locking styletu 1,2,3

U nejrizikovějších nemocných zaveden perikardiální zavaděč ještě před vlastní extrakcí

V indikovaných případech zavedení dočasné stimulace v. femoralis

Použití ICE

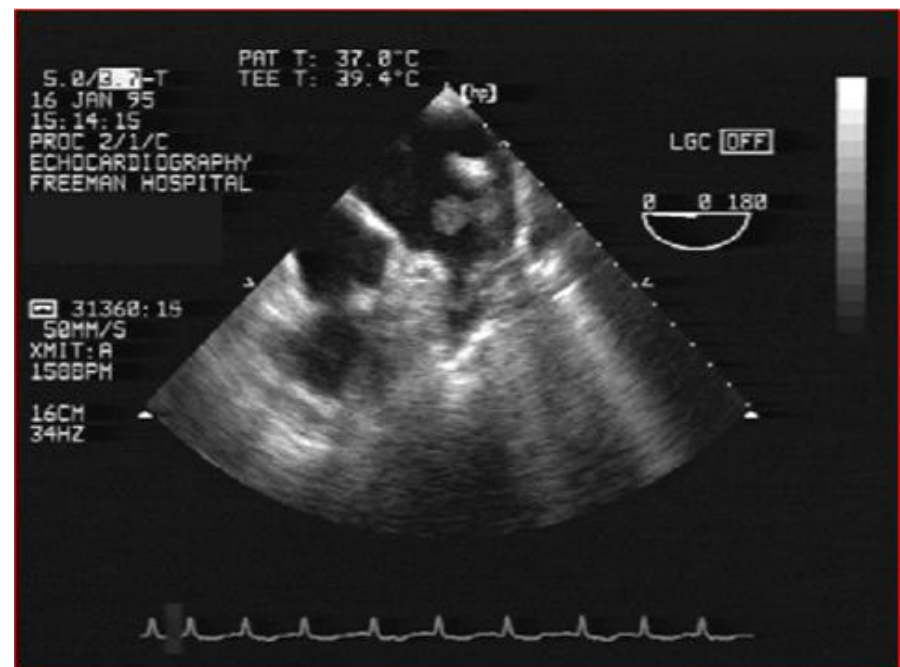
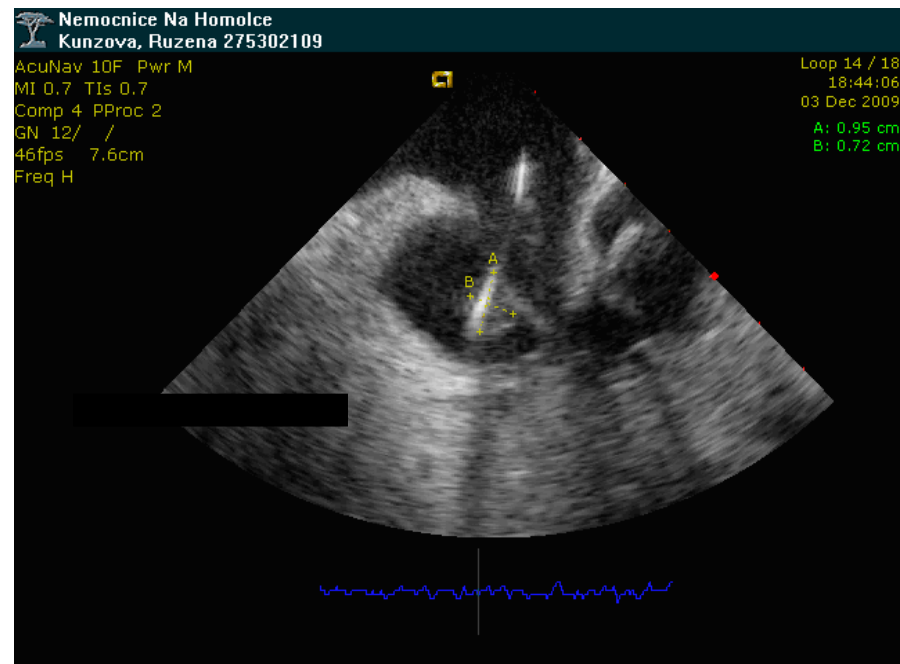
Kontrola perikardiálního výpotku

Vizualizace použitého systému-
sheatu

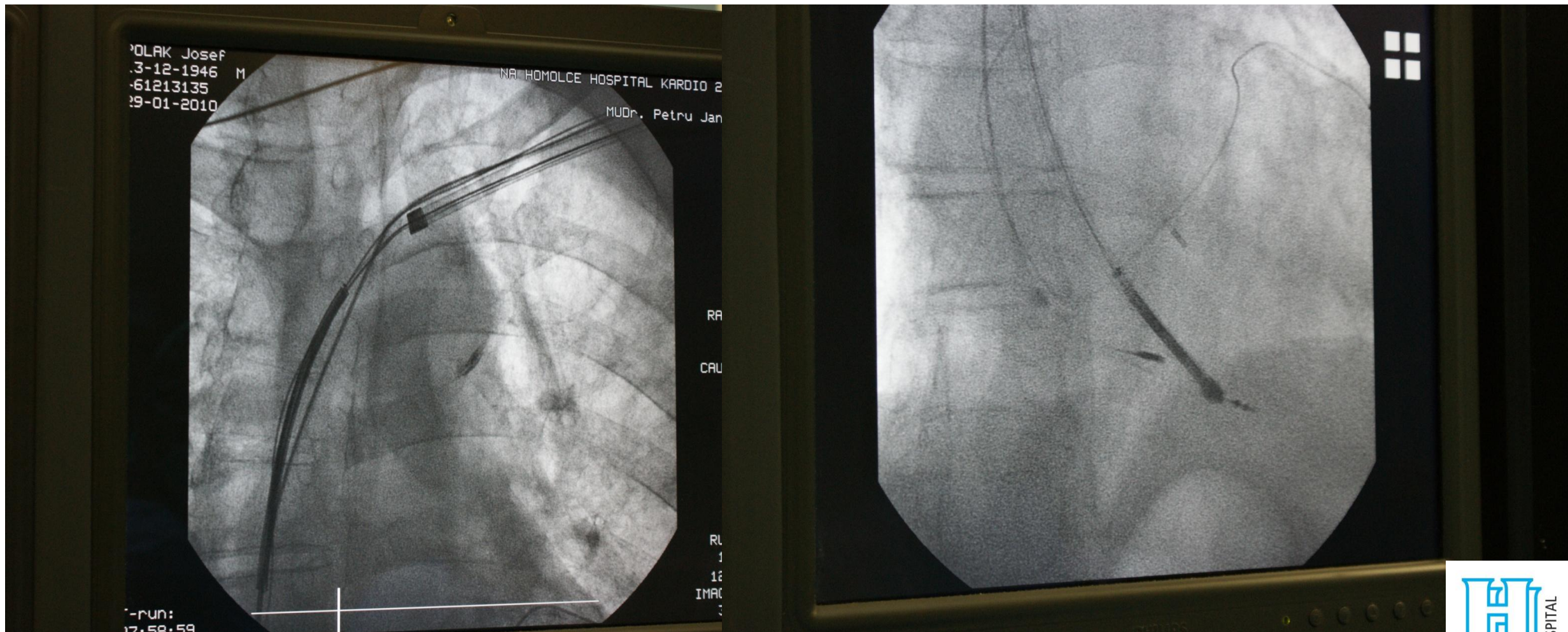
Zobrazení srdečních struktur

Zobrazení vegetací, adhezí

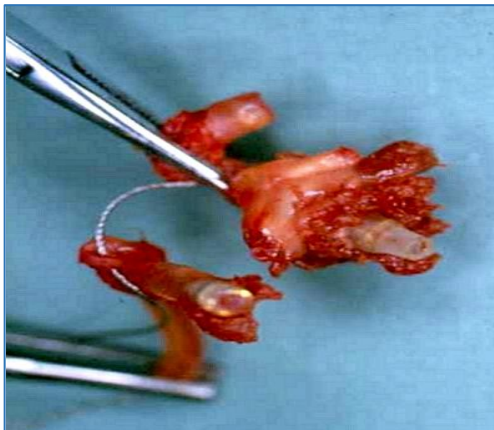
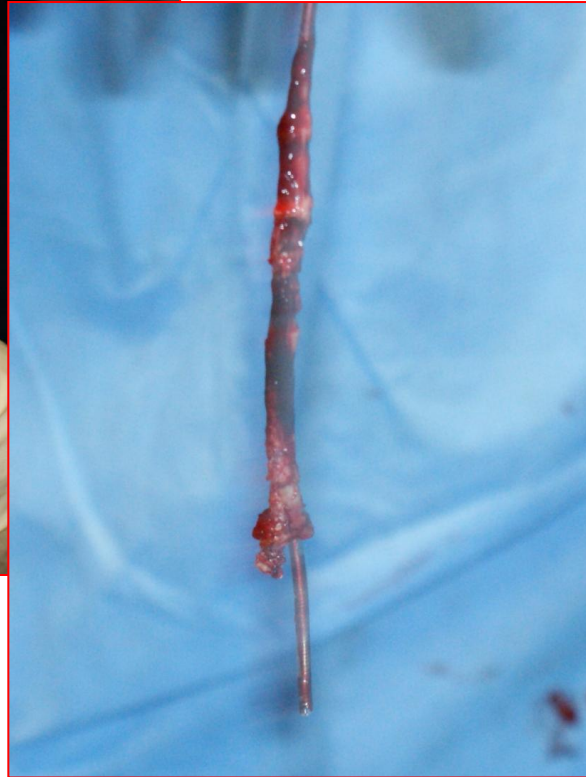
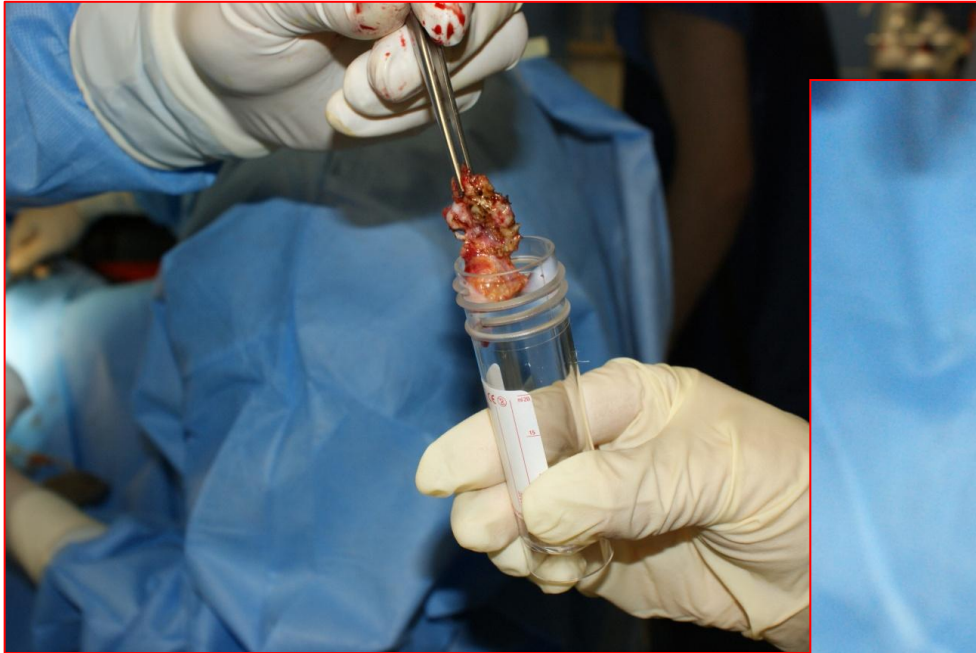
zavedení v. femoralis



Laser sheath

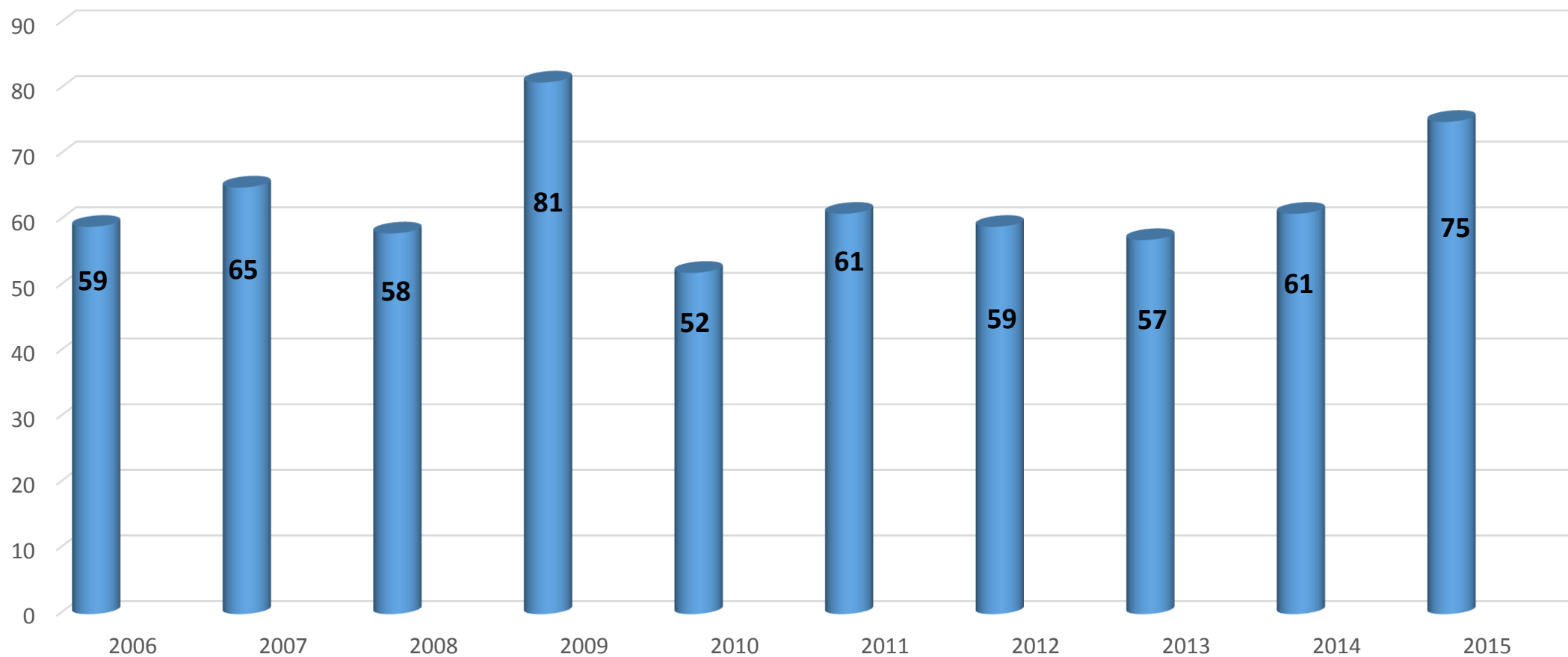


Odběr materiálu na mikrobiologický rozbor



Soubor nemocných 2006-2015

Počty nemocných



Metoda 2006-2015

Celkem 628 nemocných

Počet elektrod 1156:

ICD 225;

RA 434;

RV 397;

LV 100 ;

	Celkem el.	trakce/ stylet/sheat	Perfecta/RF	Evolution	Laser
2006	110	76	34	0	0
2007	123	84	39	0	0
2008	108	66	13	29	0
2009	151	58	1	28	64
2010	91	25	0	13	53
2011	120	54	0	23	43
2012	110	44	0	22	44
2013	92	38	0	15	39
2014	105	37	0	24	44
2015	144	37	0	49	58

Výsledky a komplikace 2006-2015

Kompletní extrakce: 2006	51/59 nem	(86%)	2011	54/61 nem	(89%)
2007	56/65 nem	(86%)	2012	57/59 nem	(96%)
2008	51/58 nem	(88%)	2013	54/57 nem	(95%)
2009	74/81 nem	(91%)	2014	57/61 nem	(93%)
2010	48/52 nem	(92%)	2015	74/75 nem	(99%)

Konverze na KCH výkon:

2006 - 4	2011 - 1
2007 - 5	2012 - 1
2008 - 6	2013 - 1
2009 - 4	2014 - 1
2010 - 1	2015 - 0

Od roku 2006 jsme odeslali 24 pacientů (3,8%) na elektivní chirurgické odstranění elektrod a 8 pacientů (1,27%) akutně ze sálu.

Mortalita -2 nemocní:

- 1 úmrtí perforace HDŽ (Evolution), (2009)
- 1 úmrtí na KCH sále, revize pro perforaci vústění v. brachiocephalica dx. (Laser), masivní krvácení z plic, polymorbidní nemocný (2014)

1 x poškození trikuspidální chlopně (Mechanický extraktor Evolution)

Závěr

Na základě našich dlouholetých zkušeností považujeme extrakci elektrod KS /ICD za potenciálně rizikový výkon, zvláště v definovaných případech.

Při kombinovaných technikách dosahujeme vysoké úspěšnosti, současně agresivnější přístup s sebou nese možné riziko komplikací.

Při dodržení všech pravidel a v těsné spolupráci s kardiochirurgií je riziko výkonu přijatelně nízké.

Děkuji za pozornost



Parametry neúspěšného výkonu

Stoupá s délkou od implantace

ICD elektrody, vícečetné

Obtížnější extrakce double-coil defibrilačních elektrod

Kritická místa adhesí: vústění do v. cava superior, inserce A elektrody v oušku pravé síně, inzerce v hroti pravé komory

Mladší nemocní

Srůsty mezi elektrodami

Celonárodní registr Kanada

Laser Lead Extraction: Predictors of Success and Complications

JEAN-FRANÇOIS ROUX, M.D.,* PIERRE PAGÉ, M.D.,† MARC DUBUC, M.D.,*
BERNARD THIBAUT, M.D.,* PETER G. GUERRA, M.D.,* LAURENT MACLE, M.D.,*
DENIS ROY, M.D.,* MARIO TALAJIC, M.D.,* and PAUL KHAIRY, M.D., Ph.D.*

From the *Electrophysiology Service, Department of Cardiology, and †Department of Cardiac Surgery, Montreal Heart Institute, Montreal, Canada

89 center 2561 elektrod (KS /ICD)

Mechanická extrakce jen s locking styletem , kde nedostatečná, laser

90% úspěch, částečný úspěch 3% , 7% neúspěch

jediný prediktivní faktor neúspěchu: stáří elektrody

Komplikace 3,4% USA, 3,6% Evropa

U neúspěšných extrakcí pro infekci: ve 100% případů chirurgická extrakce v druhé době (7 nemocných)

Evropská data

14 center

292 nem, 383 elektrod

Průměrná doba implantace 74 měsíců (3-358)

Úspěšnost 90%, částečná úspěšnost 3,4%

Mladí nemocní časněji fibrotické adheze, komplikované extrakce

69% extrakcí prováděno přímo na KCH sále



Table 1 Lead types, fixation methods, and implantation time

	Time from implant (months)			Fixation method				N = 383
	Mean	Range	Median	Active	Passive	Not fixed	Unknown	
Atrial	67	3-358	53	78 (47%)	84 (51%)	2	1	165
Atrial ICD	46	11-85	53	1	1	3		5
Ventricular	79	3-330	60	18 (11%)	142 (85%)	4	4	168
Ventricular ICD	40	3-151	36	13 (29%)	31 (69%)		1	45

ICD, implantable cardioverter-defibrillator.

2007, Kennegreen

Doporučení k provádění extrakcí

Konsensus odborníků AHA

Asistence u 100 extrakcí, 20 extrakcí pod vedením lékaře, který má zkušenost, pak samostatně

Perforace 1-4%

Konverze na KCH 1-2%

Mortalita 0,4-0,8%