



FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC



Lékařská
fakulta

Univerzita Palackého
v Olomouci



KOMPLEXNÍ
KARDIOVASKULÁRNÍ CENTRUM
FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

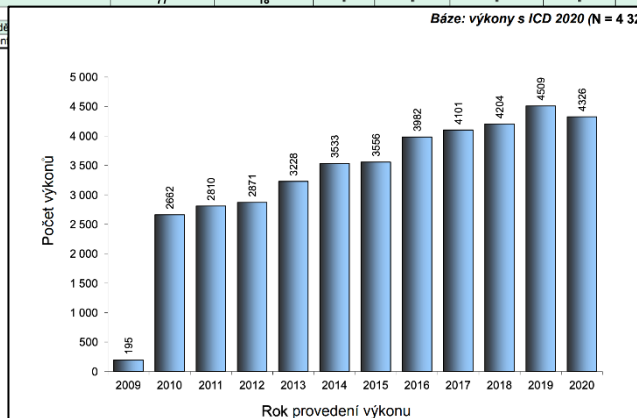
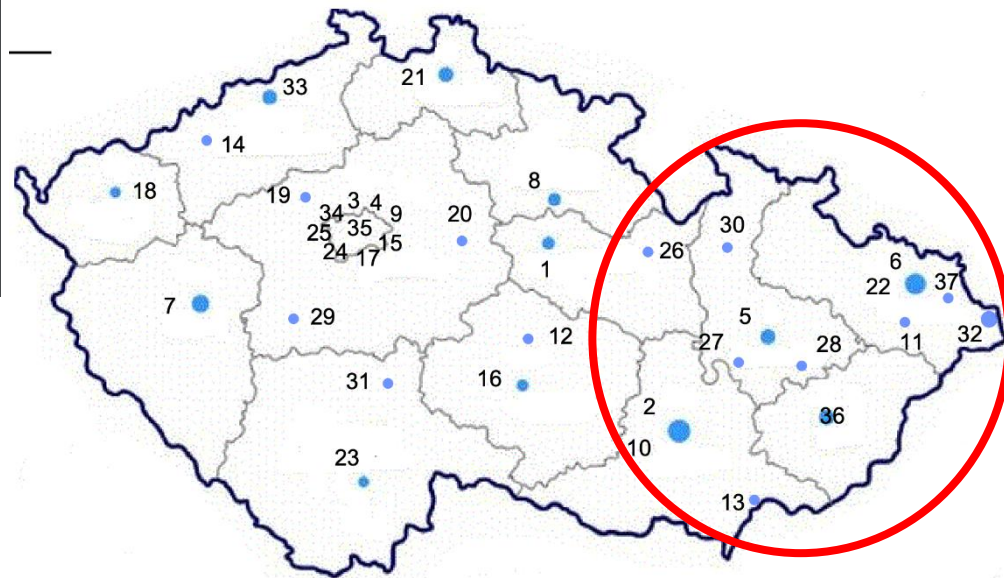
TRANSVENÓZNÍ EXTRAKCE KARDIOSTIMULAČNÍCH A DEFIBRILAČNÍCH ELEKTROD - ANALÝZA ÚSPĚŠNOSTI A KOMPLIKACÍ VELKOOBJEMOVÉHO CENTRA ZA OBDOBÍ 10 LET

MUDr. Marián Fedorco, Ph.D., FESC

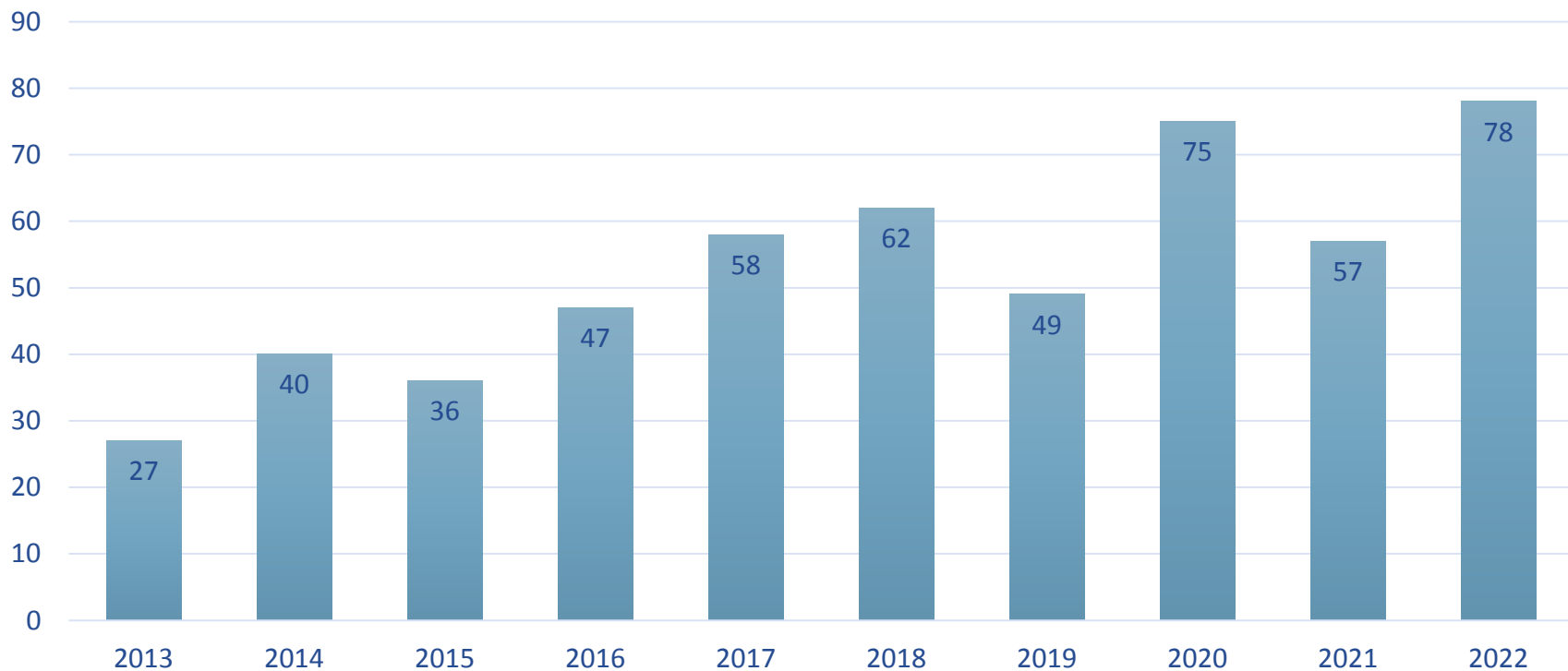
I. Interní klinika kardiologická FN Olomouc a UP

Procedure type/ Centre	Primo-implantation (N = 7 265)	Re-implantation (N = 2 185)	Upgrade (N = 151)	Explantation (N = 32)	Electrode surgery (N = 92)	Other surgery (N = 28)	Total (N = 9 753)
Nemocnice Na Homolce - Kardiologické odd.	465	175	4	9	4	-	657
FN Brno - Kardiologická klinika	478	117	-	-	-	-	595
IKEM Praha - Kardiologická klinika	344	151	18	6	24	1	544
Liberec - Kardiocentrum	386	113	12	3	5	16	535
FNHK - I. IK	314	124	43	-	-	-	481
FNUSA Brno - Kardiologická klinika	358	111	2	-	1	-	472
FNKV Praha - III. Interní - kardiologická klinika	330	131	4	-	5	-	470
FN Ostrava - Kardiiovaskulární odd.	368	68	9	-	6	-	451
FN Olomouc - I. interní klinika - kardiologická	310	72	6	-	-	-	388
Nemocnice České Budějovice - kardiocentrum	307	67	9	-	-	-	383
FN Pízeň - Kardiologické odd.	292	82	-	-	-	-	374
Třinec - Podolí - kardiocentrum	266	65	4	2	3	-	340
Zlín - Kardiologické oddělení	270	48	1	-	2	1	322
Orlickoústecká nemocnice - interní odd.	282	6	-	-	-	-	288
Kardiologické centrum AGEL a.s.	197	68	1	4	14	-	284
Únl. - Kardiologické odd.	228	39	-	-	2	-	269
Městská nemocnice Ostrava - Kardiologie	197	47	8	-	-	1	253
FN Motol - Kardiologické oddělení	182	37	19	1	9	-	248
VFN Praha - II. IK - Kardiologická klinika	139	102	5	-	-	-	246
Karlovy Vary nemocnice - Kardiocentrum	171	58	1	4	7	-	241
Kardiologie na Bulovce, s.r.o.	166	58	1	-	-	-	225
Tábor - Interní odd.	163	35	-	1	-	-	199
Kladno - Interní odd.	104	68	-	-	-	6	178
ÚVN - Kardiologické odd.	123	41	2	-	4	-	170
Kolín - Interní odd.	88	55	2	-	4	-	159
Frydek Místek - Interní oddělení	87	61	-	-	-	-	148
Jihlava - Kardiologické odd.	113	31	-	-	-	-	144
Přerov - Interní odd.	94	32	-	-	-	-	126
Šumperk - Interní odd.	89	19	-	-	-	-	108
Prostějov - Interní odd.	81	24	-	1	1	-	107
Hodonín - Kardiostimul. centrum Nem. TGM p.o.	77	24	-	1	-	-	102
Chomutov - Interní odd.	77	18	-	-	-	-	95
Příbram - Interní oddělení	78	-	-	-	-	-	78
Havlíčkův Brod - Interní odd.	50	-	-	-	-	-	50
FN Motol - Dětské kardiocent	23	-	-	-	-	-	23

Počet implantací PM a ICD 2020, 2010-2020

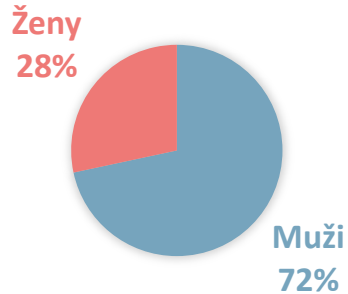


Počet extrakcí 2013-2022



Zdroj: vlastní data

Demografická data

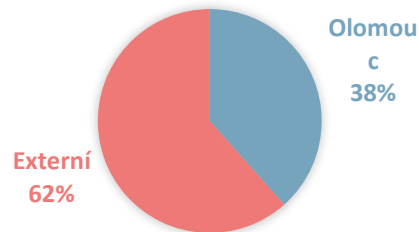


Celkový počet extrakcí – 529 pt

Ženy – 150

Muži – 379

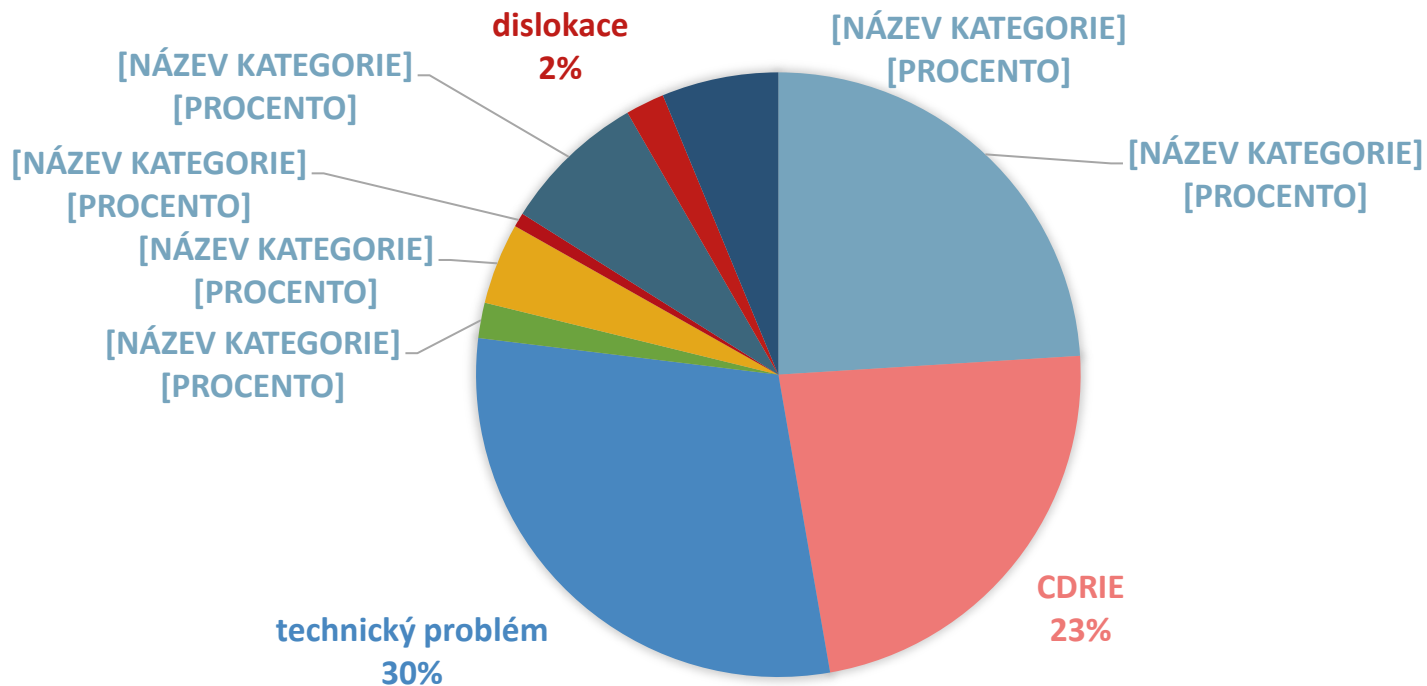
INDIKUJÍCÍ NEMOCNICE



Průměrný věk

Ženy 66,7 let / Muži 66 let

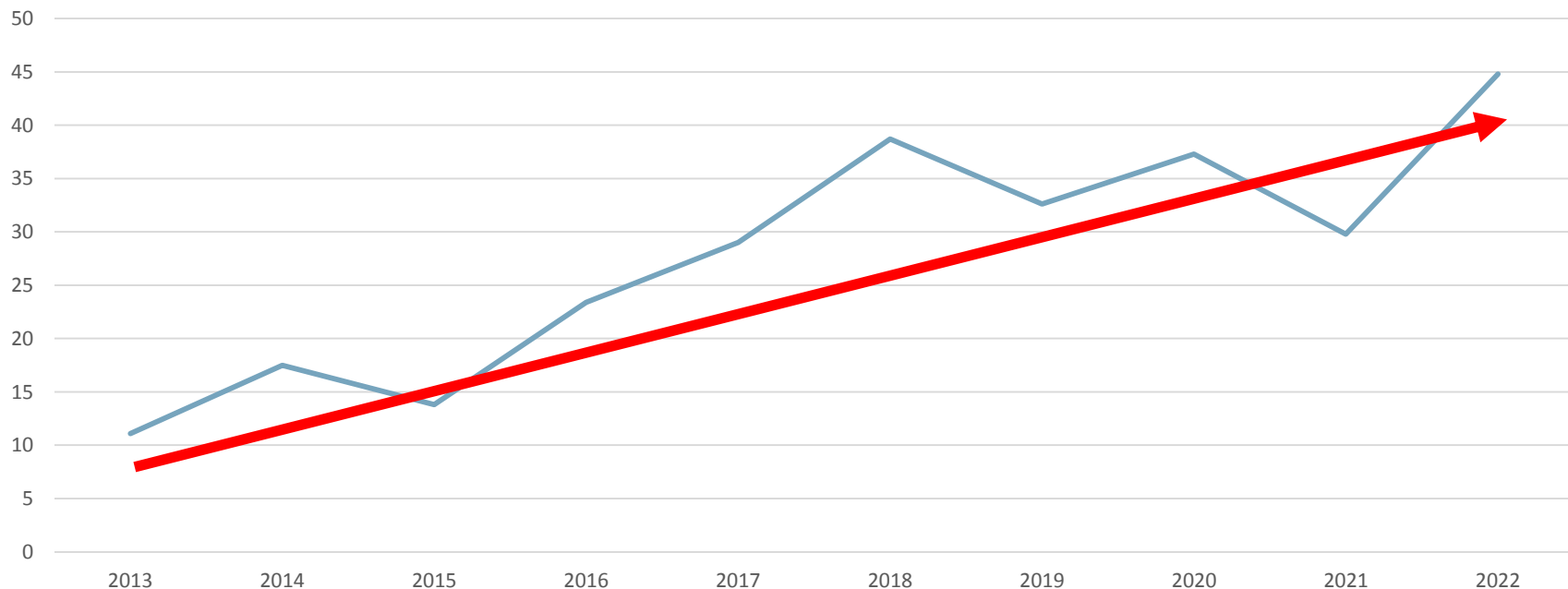
INDIKACE K EXTRAKCI



Zdroj: vlastní data

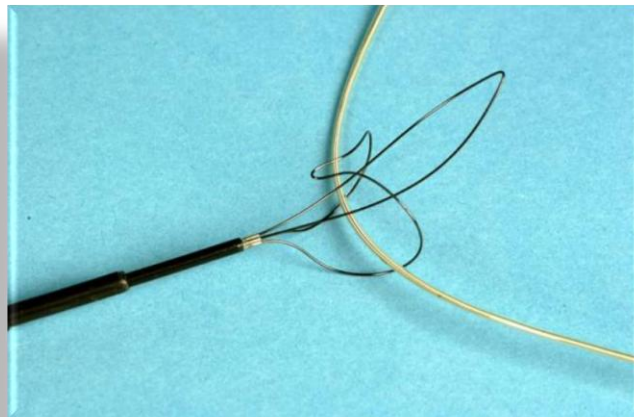
TECHNICKÝ PROBLÉM NA ELEKTRODĚ

PODÍL NA POČTU EXTRAKCÍ V %



ZDROJ: VLASTNÍ DATA

MECHANICKÉ EXTRAČNÍ SYSTÉMY



Zdroj: vlastní data

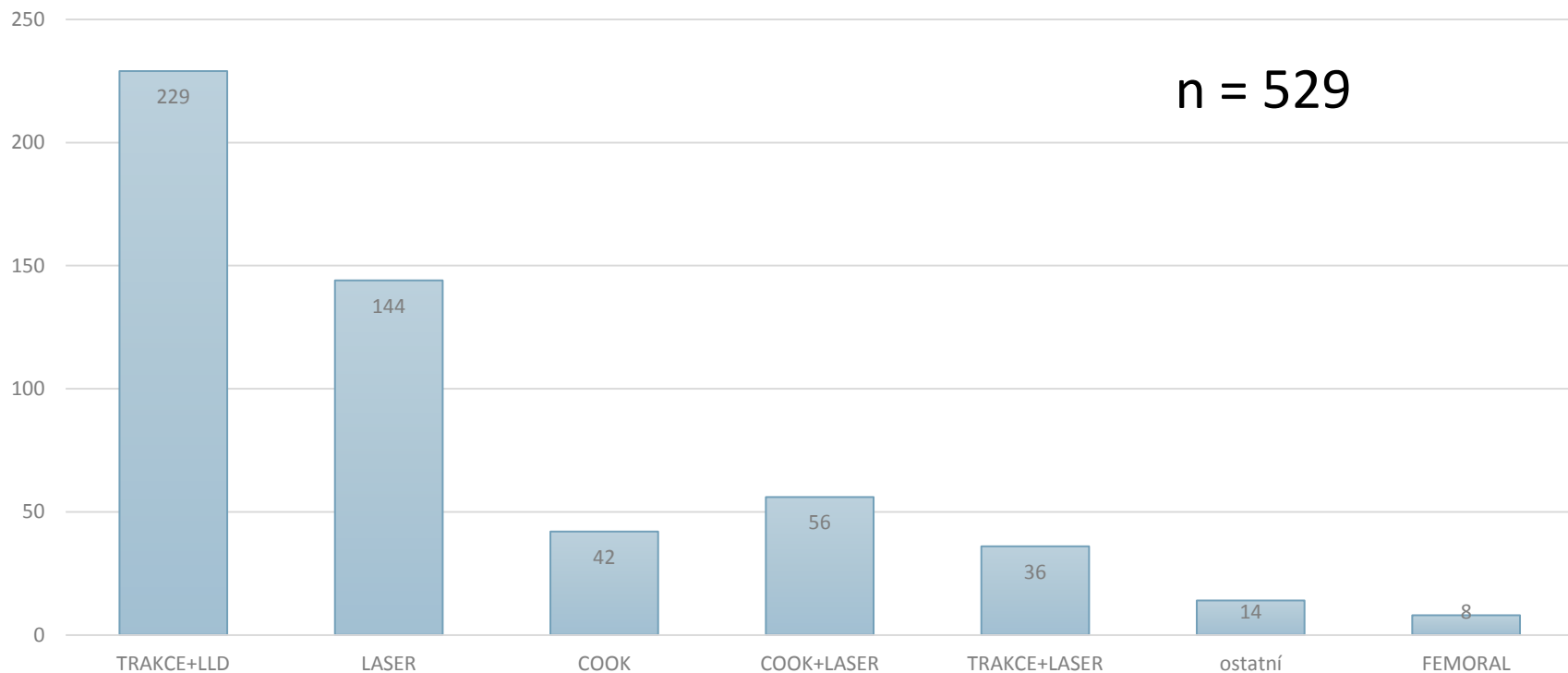
Philips Laser System — Nexcimer

1	2	3
Fotochemický efekt	Fototermalní efekt	Fotomechanický efekt
Přerušuje molekulární vazby	Generuje tepelnou energii	Vytváří mechanické působení



The laser sheath enables fast and predictable lead removal procedures.¹ Laser technology enables higher success rates than mechanical sheaths.¹ 30 HRS indications.

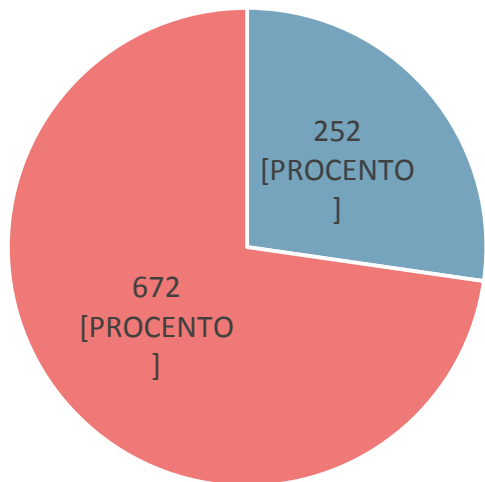
TECHNIKA EXTRAKCE



Zdroj: vlastní data

TYPY a POČET EXTRAHOVANÝCH ELEKTROD

Typ elektrody



■ defibrilační elektroda ■ stimulační elektroda

- POČET VÝKONŮ 529
- POČET EXTRAHOVANÝCH ELEKTROD 924
- PRŮMĚR NA PACIENTA 1,77/pt (0-4)

OLOMOUC EXTRACTION REGISTRY 2013-2022

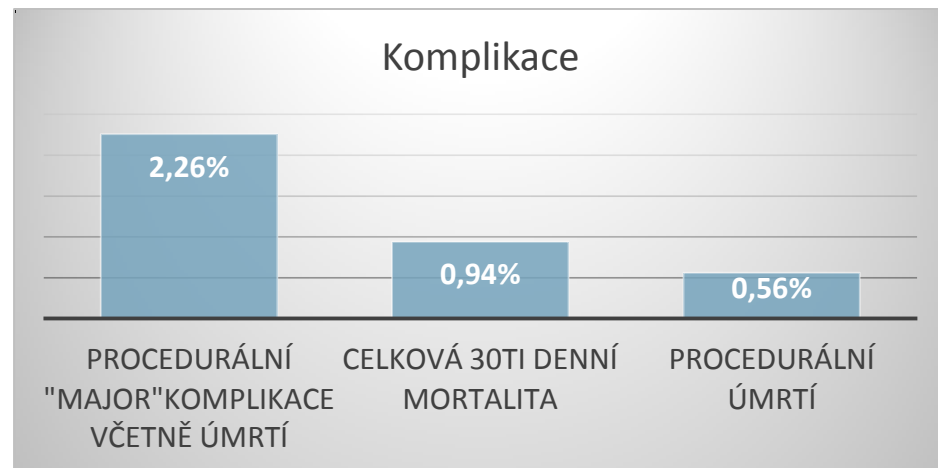
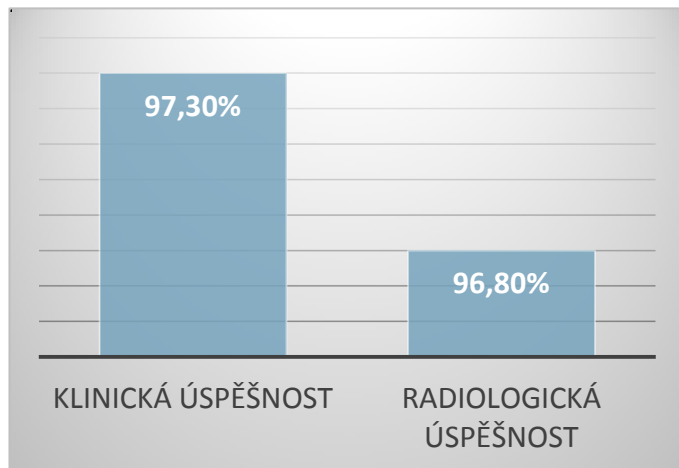
529 pacientů

924 extrahovaných elektrod

73 % stimulačních a 27 % defibrilačních

Indikace k transvenózní extrakci

47 % infekce 53 % neinfekčních



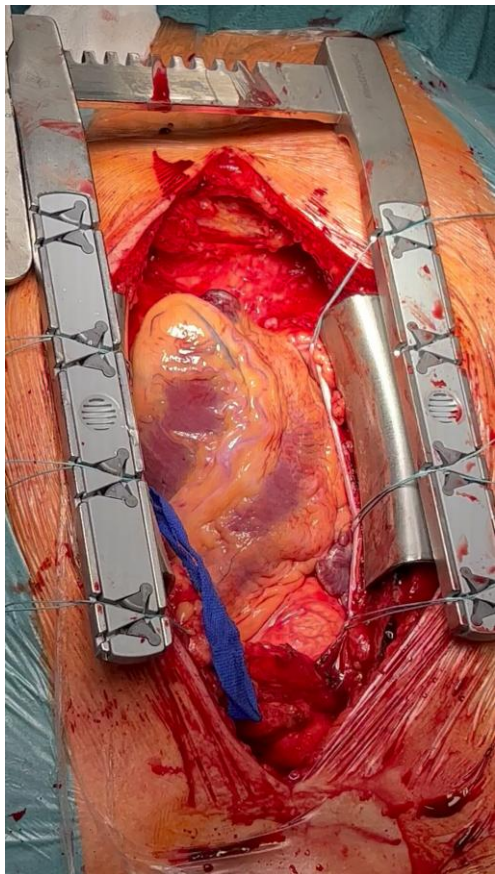
KOMPLIKACE

- CELKOVÉ “MAJOR” 12 pt (2,2 %)
- TAMPONÁDA 7 pt (1,32 %)
- KRVÁCENÍ Z VCS 2 pt (0,37 %)
- ARYTMIE 3 pt (0,56 %)

- ÚMRTÍ
 - PROCEDURÁLNÍ 3 pt (0,56 %)
 - POST-PROCEDURÁLNÍ 2 pt (0,38 %) MODS

- 30-ti denní MORTALITA 0,94 %

Zdroj: vlastní data

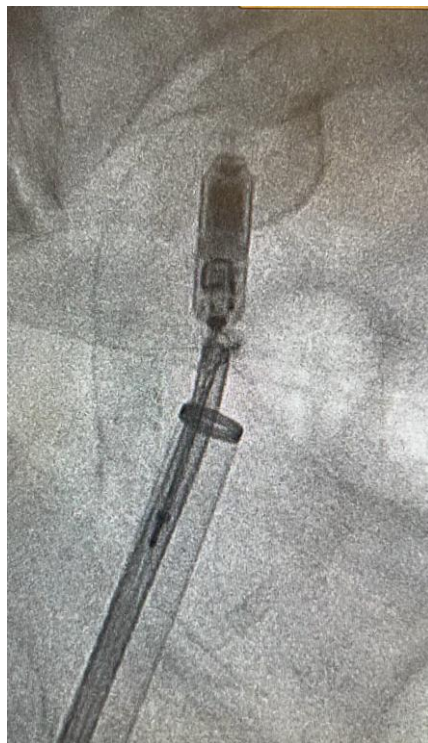
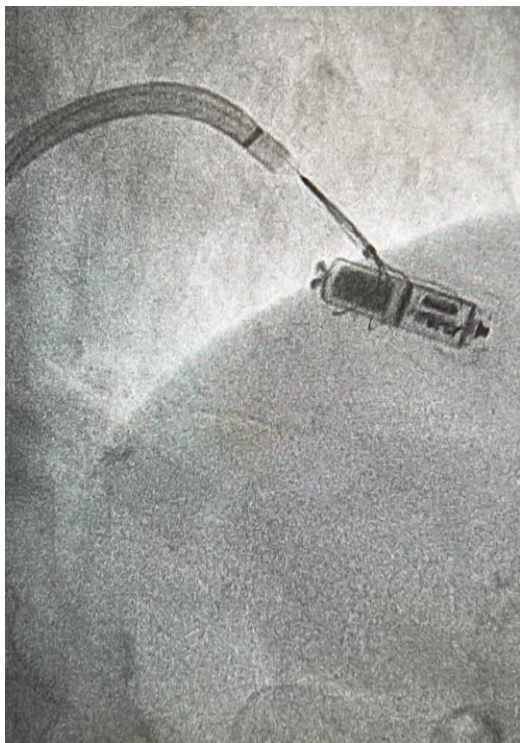


ÚMRTÍ

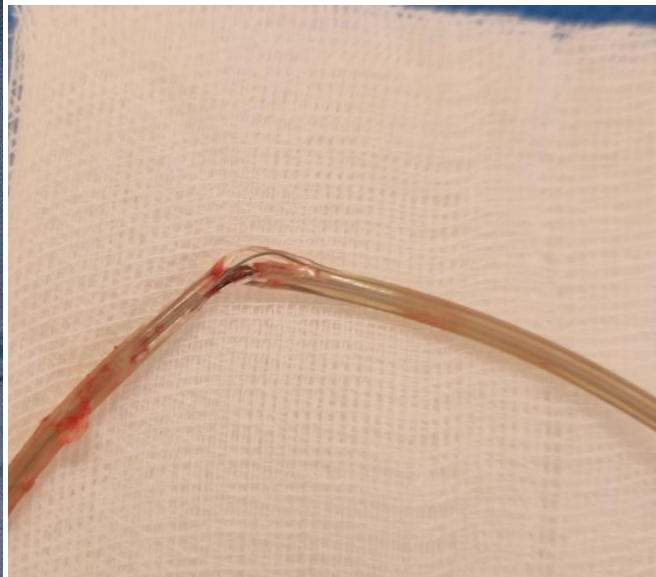
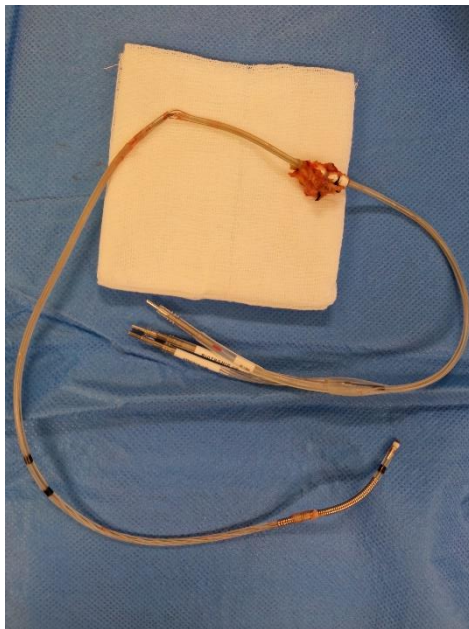
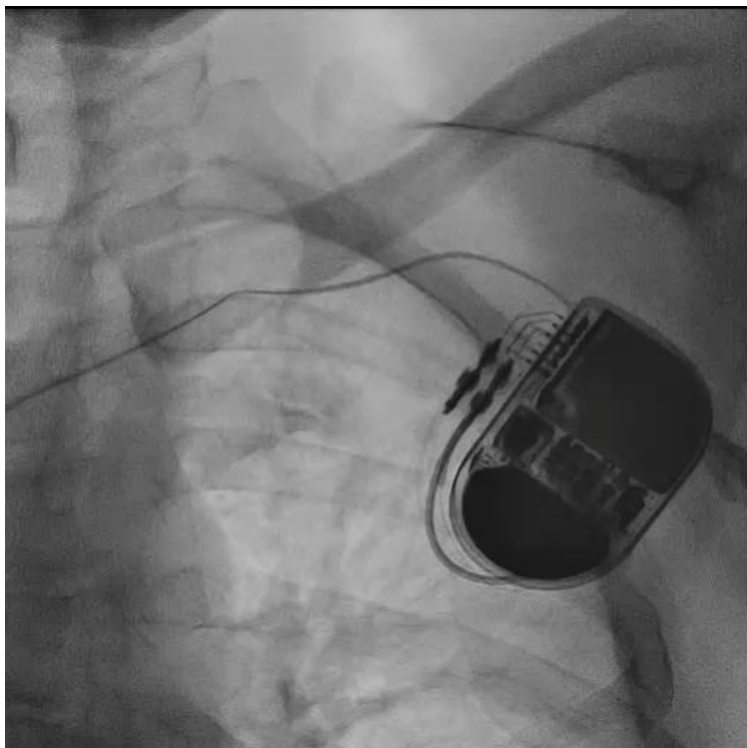
- **Muž 68 let, 2D ICD, 6,5 let**
- CDRIE
- Vegetace 30x20mm v oblasti síně, 10x20mm (trikuspídální chlopně ze síňové strany), SEPSE
- **Tamponáda**
- Lacerace v oblasti přechodu HDŽ a PS
- **Žena 79 let, 1D ICD, 14 let**
- Fistula kapsy
- **Tamponáda**
- Perforace v oblasti hrotu PK
- **Muž 75 let, 2D PM, 13 let**
- Dekubitus kapsy
- **Krvácení do hrudníku**
- Perforace v oblasti přechodu HDŽ a PS

VŠICHNI NA ELFYZ SÁLE, VŠICHNI KPR !!!

EXTRAKCE LEADLESS PM MICRA VR



SUBCLAVIAN CRASH SYNDROM



ZDROJ: VLASTNÍ DATA

Dalková monitorace a extrakce

- Klíčový nástroj pro časnou diagnostiku porušení elektrody
- Prevence neadekvátních výbojů
- Standard v péči o pacienty s ICD/CRT-D

DOPORUČENÍ PRO IMPLANTAČNÍ CENTRA

- Vyhýbat se mediální punkci v. subclavia (v. cephalica, v. axilaris)
- Používat single coil defibrilační elektrody
- ASEPTICKÝ PŘÍSTUP!!!
- EXCELENTNÍ TECHNIKA IMPLANTACE!!!

ZÁVĚRY

- EXTREMNĚ "RISKY BUSINESS"
- Výsledky úspěšnosti extrakce a komplikací **srovnatelné** se světovými registry (ELECTRa, ...)
- **Nutnost** excelentní implantační techniky (subclavin crash syndrom, asepse...)
- **Důležitost** dostupnosti kombinačních technik (mechanika, laser, femorální přístup, ...)
- Dálková monitorace ICD/CRT-D – **klíčový** nástroj časně diagnostiky
- Otázníky do budoucna – extrakce elektrod CSP? ...?

Děkuji za pozornost