

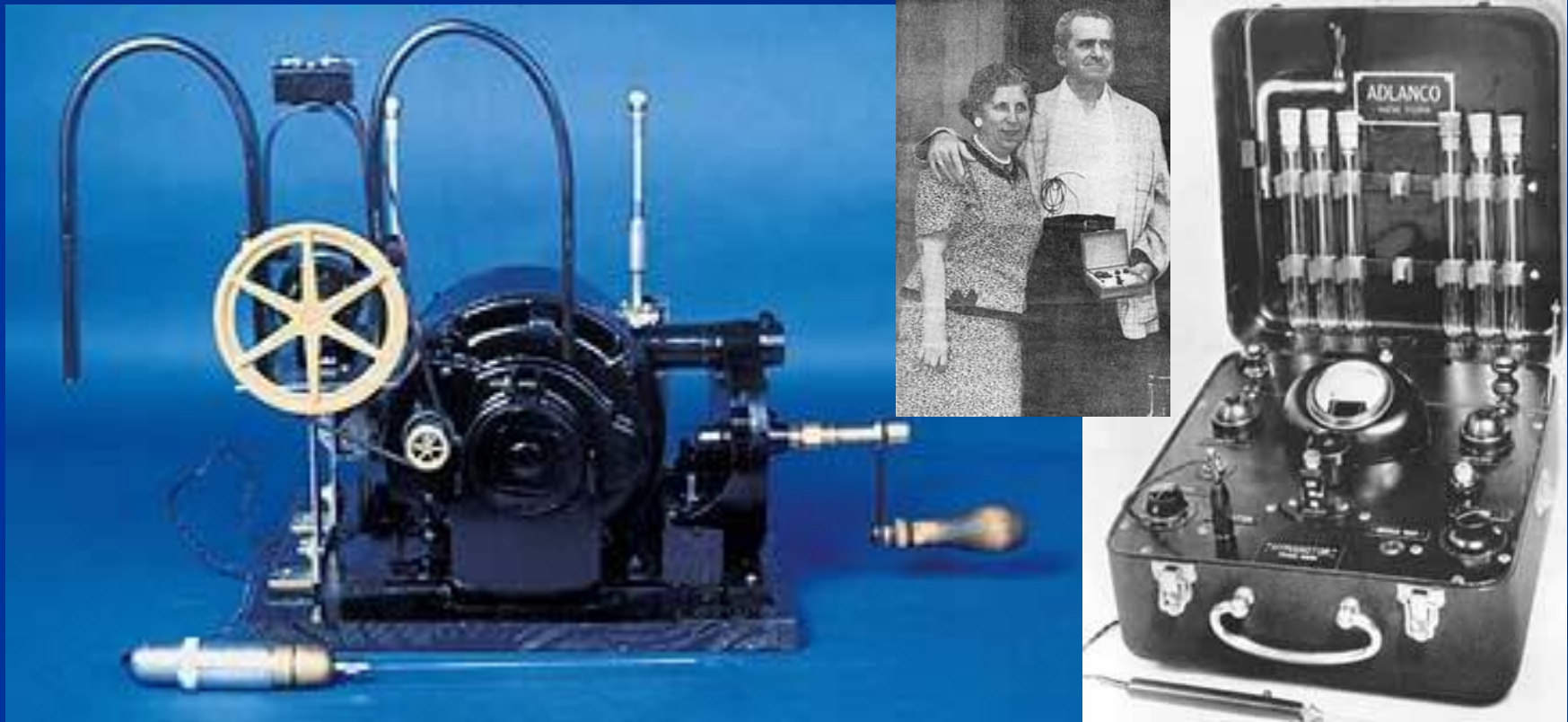
# Leadless stimulace, naše desetileté zkušenosti

Nemocnice Na Homolce  
kardiologie

Kadlecová M., Kemzová K.,

# Historie kardiostimulátoru

1930



# Historie kardiostimulace

První implantace KS:  
dr.Senning a ing. Elmqvist - 8. října 1958



# Historie kardiostimulace

- 1958 – První pacemaker s vlastní baterií
- 1960 – První kompletně implantabilní KS
- 1961 – První transvenózní elektroda
- 1962 - První kompletně transvenózní KS systém
- 1962 - První implantace KS v Československu
- 1969 - První KS respektující rytmus
- 1975 - Lithiové baterie
- 1980 - První implantabilní defibrilátor (ICD)
- 1980 – První dvoudutinový kardiostimulátor
- 1984 - První implantace ICD v Československu
- 1994 - První evidence benefitu vícedutinové KS
- **2012 – První leadless pacemaker (Nanostim)  
Nemocnice Na Homolce, ČR**



- První leadless kardiostimulátor na světě byl implantován v NNH 2. 12. 2012
- Implantován byl přístroj vyvinutý americkou firmou Nanostim, Inc.
- 24. 7. 2014 byl implantován leadless stimulátor Micra firmy Medtronic

# Bezdrátový kardiostimulátor - LCP

- LCP z anglického Leadless Cardiac Pacemaker – bezdrátový kardiostimulátor
- Systém není závislý na zavádění vodičů elektrod
- LCP stimulátor má velikost mikrotužkové baterie
- Kardiostimulátor je zaváděn intrakardiálně do hrotu pravé srdeční komory perkutánní punkční technikou

# Baterie přístroje

- Baterie kardiostimulátoru je 20 krát menší než u běžného kardiostimulátoru
- Dle animálních dat je životnost 6 – 7 let, dle klinických dat je životnost 2x delší

# LCP NANOSTIM



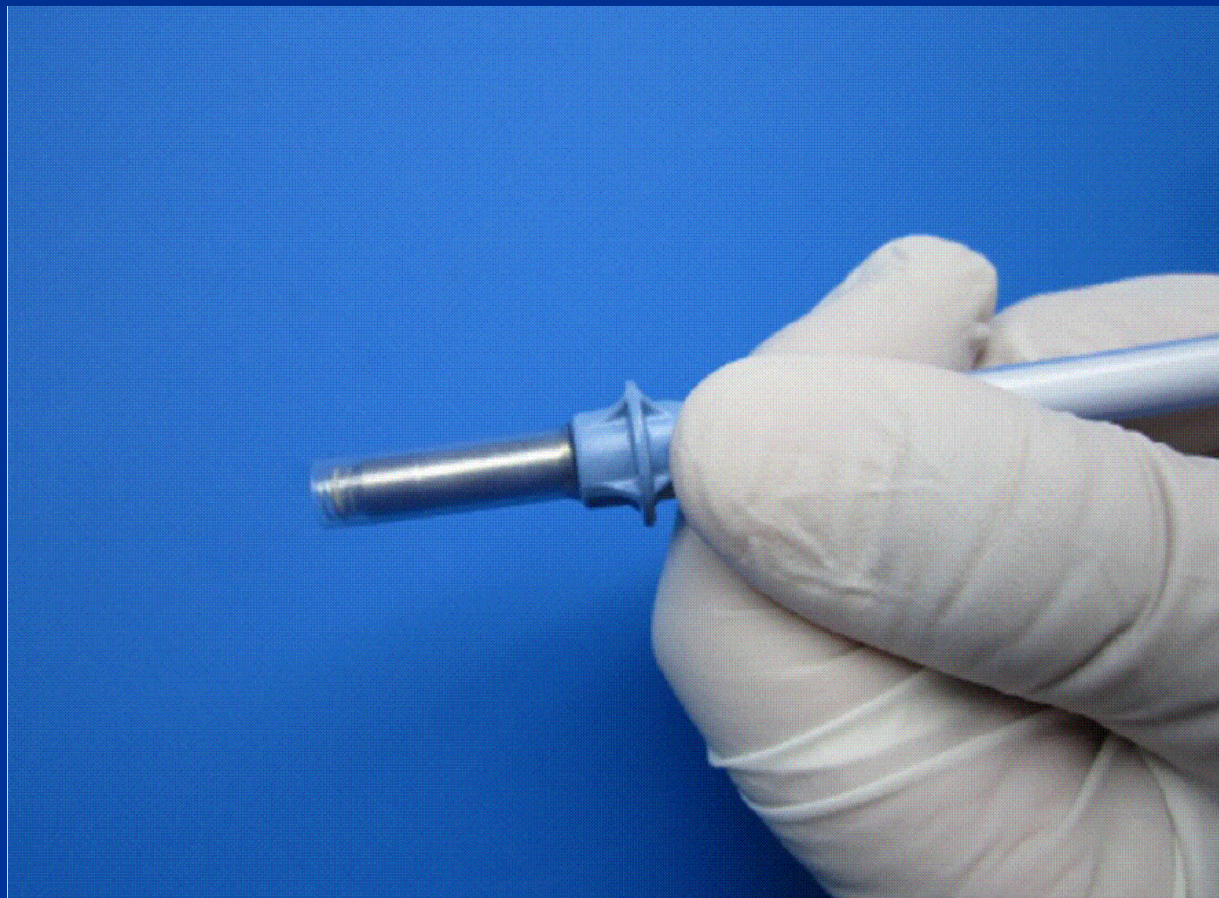


# LCP

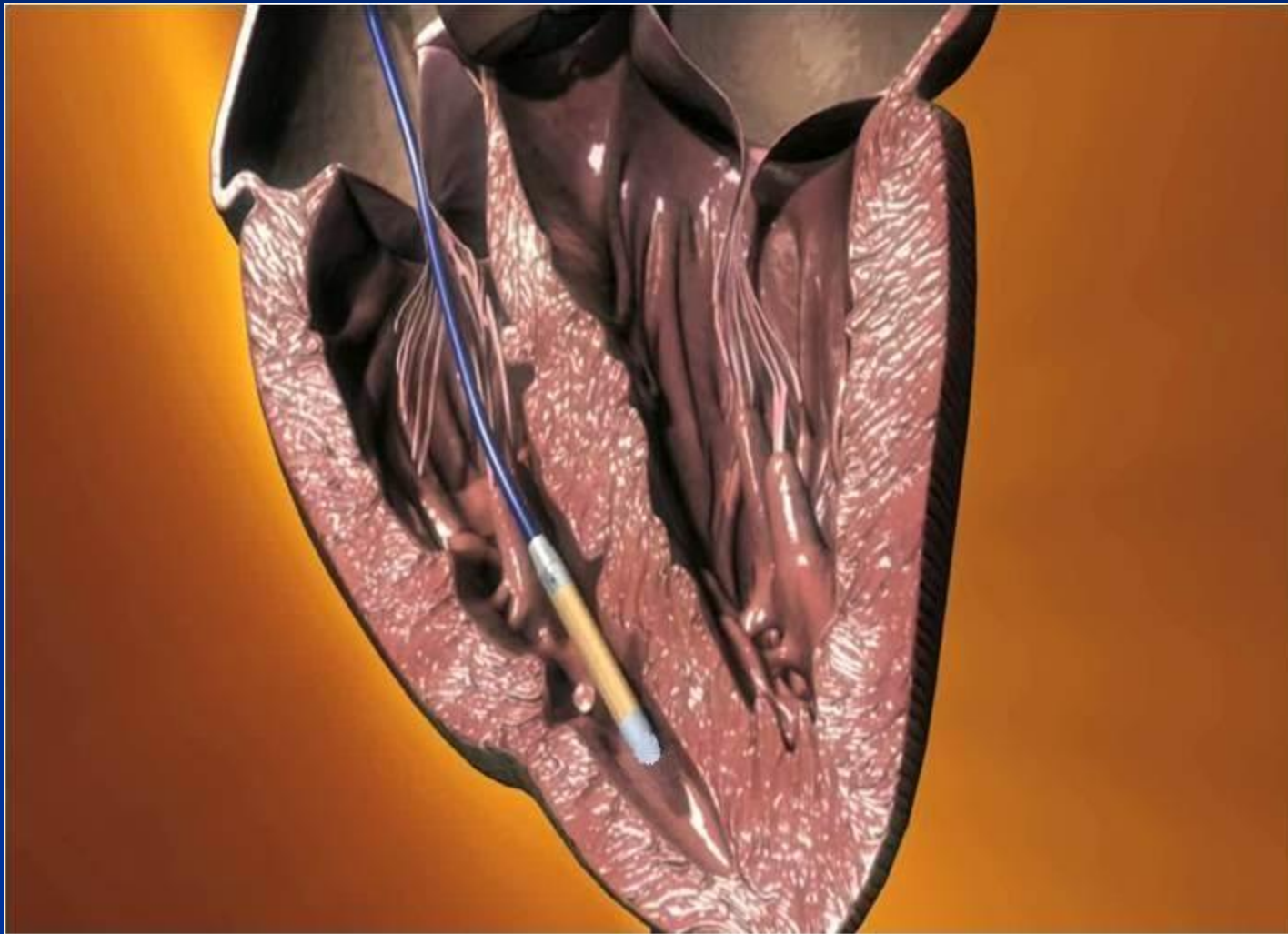
- 41,4 mm délka (aktivní část 30,5 mm), 5 mm průměr



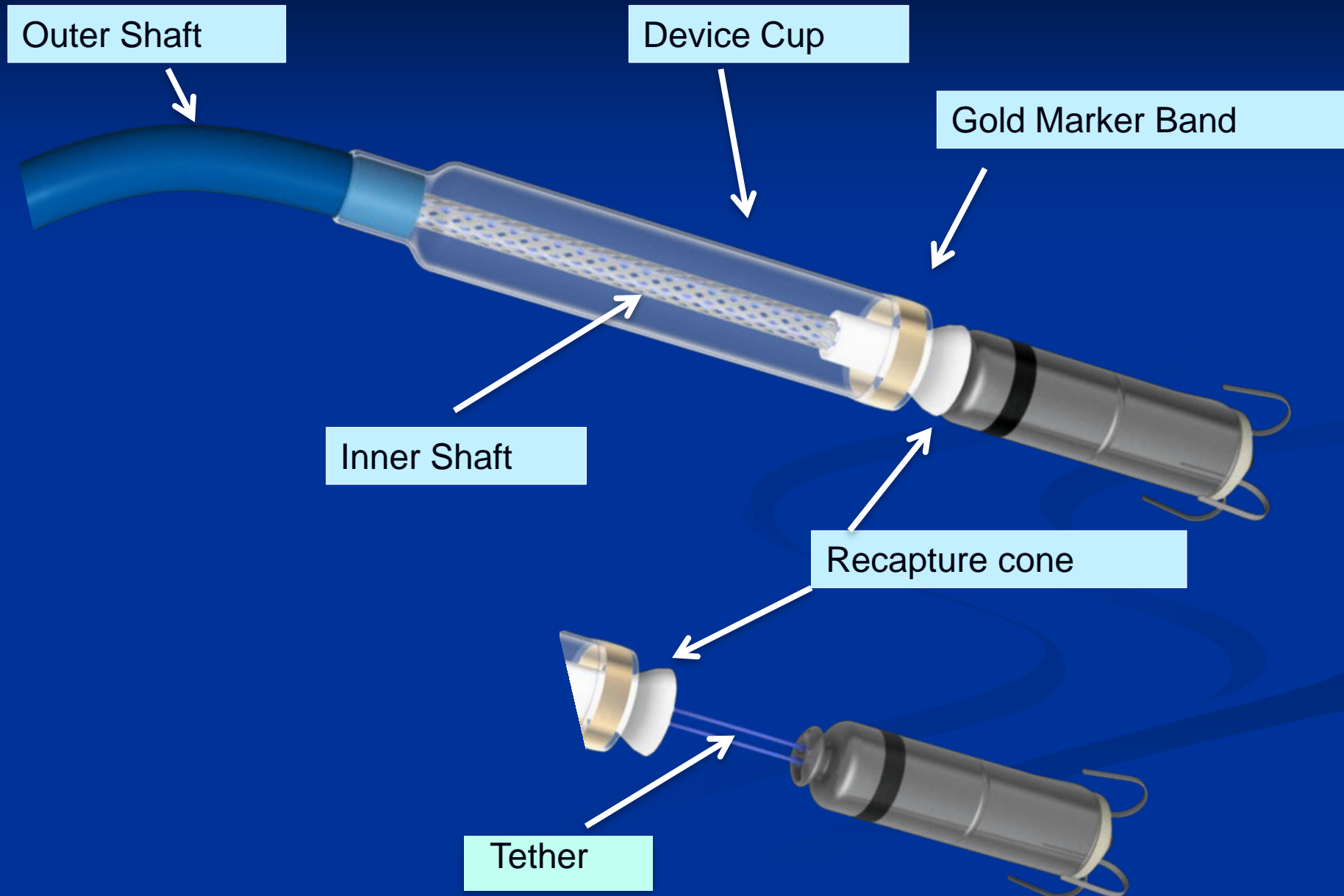
- Zavaděč 18 Fr

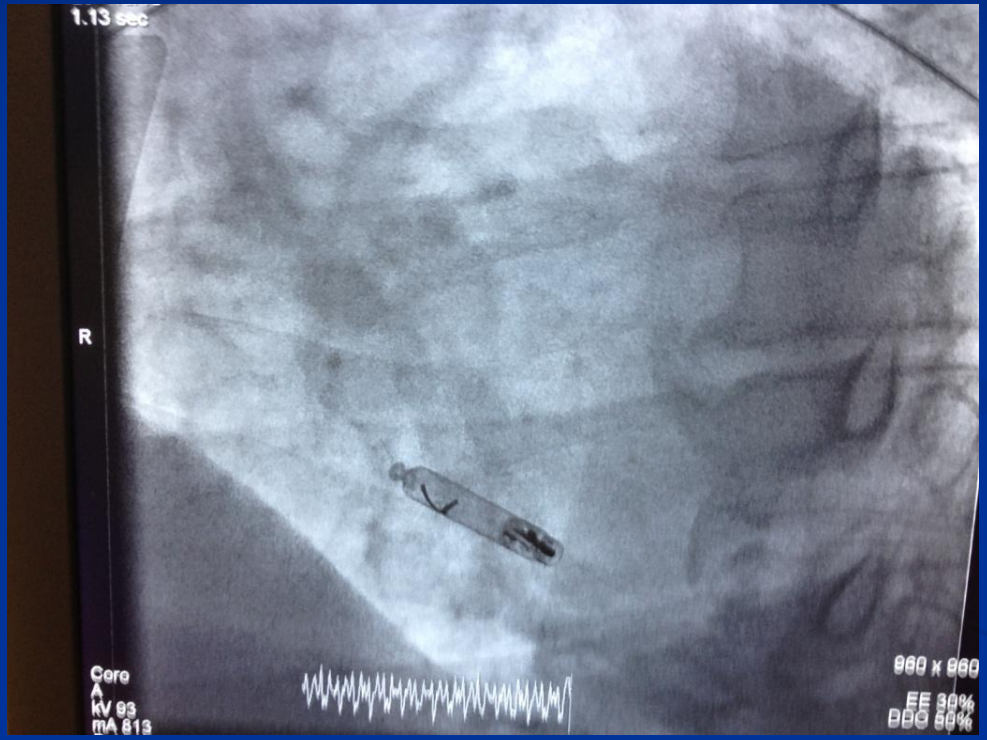


# Umístění LCP v pravé komoře



# Micra Delivery System Distal End





# Nanostim extra indikace

- 3x infekce KS
- extrémní nárůst stim. prahů KS
- Atrezie tri chlopně
- Technicky neúspěšná implantace KS
- Poškození el., fascikulace v kapse přístroje
- Odmítnutí KS
- Vážné chir. komplikace během implantace KS

# Implantace leadless

- Konzultace v arytmologické ambulanci
- Lékař zhodnotí indikaci ke kardiostimulaci LCP – vylučujícím kritériem je vyšší stupeň atrioventrikulární blokády, operační zákrok na trikuspidální chlopni, plicní hypertenze
- Lékař pacienta edukuje o možnosti implantace LCP kardiostimulátoru
- Lékař pacienta edukuje o průběhu výkonu, rizicích a alternativách
- Pacient z ordinace odchází s termínem výkonu

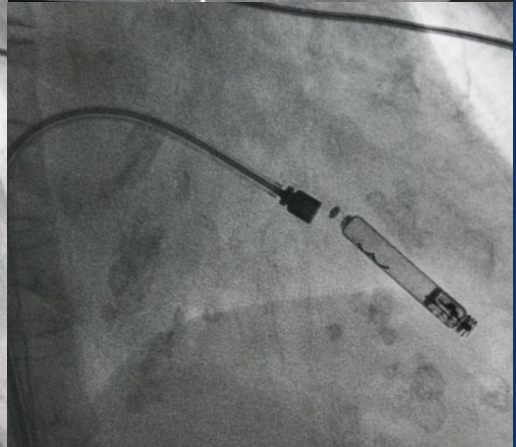
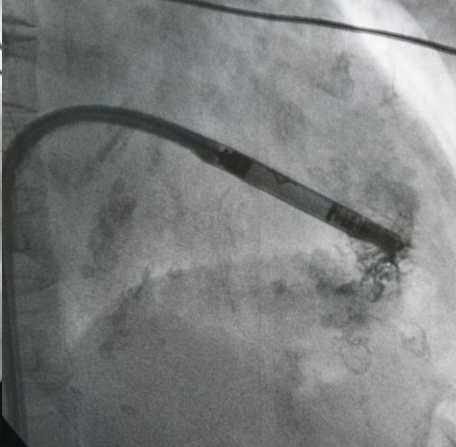
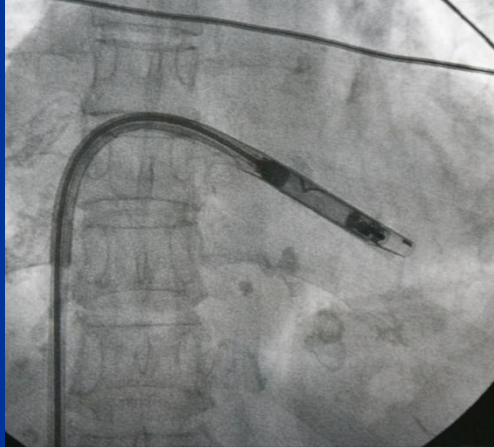
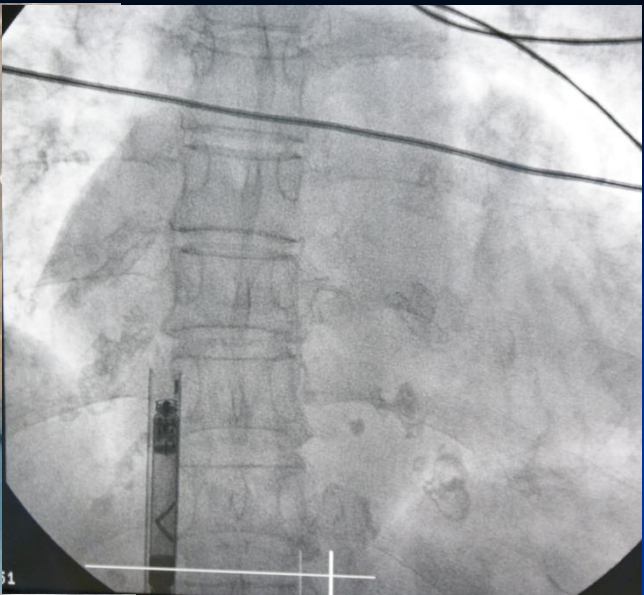
# Předoperační příprava

- Pacient je před výkonem předoperačně vyšetřen
- odběry krve – biochemie, krevní obraz, PTT, quick, krevní skupina
- TTE
- EKG
- Příprava operačního pole – hygiena, holení
- Podání ATB profylaxe dle konzultace s antibiotickým centrem I.V. cestou
- Kontrola předoperační přípravy ( lačnění!!!!) a předání pacienta na operační sál

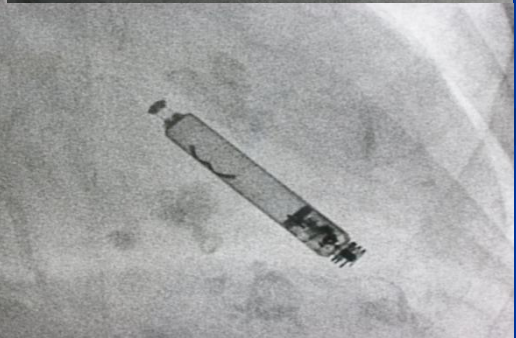
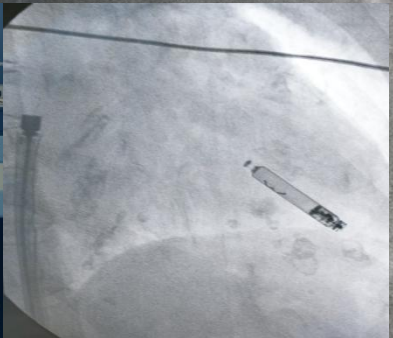


# Zavedení systému LCP

- Systém se zavádí na sterilním implantačním sále
- Systém se zavádí v lokální anestezii a mírné analgosedaci
- Implantace se provádí perkutánní punkční technikou
- Cestou stehenní žíly do pravé komory srdeční, kde je systém pevně fixován k srdeční svalovině
- Po zavedení je systém testován – běžné parametry stimulačního prahu
- Doba zavedení cca 15 minut ( u 1. implantace 55 minut, 2. implantace 20 minut)



An ECG monitor interface showing a heart rate of 96 bpm. The interface includes a grid with a heart rate line, a 'Tools' dropdown menu, and a 'Capture' section with tabs for 'R-Race', 'Battery & Leads', 'Diagnosis', 'Tests', and 'Parameter'. The 'Capture' section has fields for 'Mode' (set to 'VIB'), 'Sensitivity' (set to '0.5'), 'Base Rate' (set to '110'), 'Pulse Amplitude' (set to '1.00'), and 'Pulse Width' (set to '0.5'). A 'Start' button is visible at the bottom right.



# Pooperační péče

- Pacient je převezen na oddělení antiarytmické jednotky v doprovodu sestry – během převozu jsou kontinuálně monitorovány vitální funkce
- Po překladi je pacient kontinuálně monitorován – vitální funkce, EKG
- Sestra sleduje místo vpichu – kompresy, krvácení
- Sestra sleduje bolest !!!!!
- Po výkonu provede lékař TTE cílené na perikard

# Dimise pacienta

Pacient je dimitován 24 hodin po zavedení systému, či dle stavu pacienta

Sestra pacienta edukuje o sebepéči v domácím prostředí

Sestra předá pacientovi osobní implantační průkaz pacienta

Pacient je lékařem edukován –termíny kontrol, bolest, místo vpichu

Pacient je pravidelně kontrolován v kardiostimulační ambulanci

# Soubor nemocných

- Cekem zavedeno: 416 LCP
- Nanostim: 177 LCP
- Micra: 239 LCP

# Závěr

- U souboru našich nemocných nedošlo v pooperačním období k žádným komplikacím
- Po zavedení LCP nejsou v těle pacienta elektrody - klesá tím tedy riziko infekce a nehrozí mechanické poškození elektrod
- Dalším přínosem LCP je možnost větší pohybové aktivity, pohodlí a příznivý kosmetický efekt
- Implantace LCP je revoluční metodou kardiostimulace s vysokým přínosem pro kvalitu života pacientů s nutností trvalé kardiostimulace

Děkuji za pozornost