

TERAPIE ENDOKARDITIDY NA STIMULAČNÍCH SYSTÉMECH

Petr Neužil

Nemocnice Na Homolce, Praha



HISTORIE TRANSVENÓZNÍ EXTRAKCE NNH

- Dlouhodobá (kladková) trakce (1990)
- Manuální trakce (1990)
- Kontraktakce – extrakční systémy
(*Extr.kličky, Cook vascular*® [*Byrd femoral workstation*™, *VascoExtor*®,) (1992)
- RF extrakční systém EDS
(*Perfecta - Cook Vascular*) (1999)
- Rotační dissekce (*Evolution*) (2005)
- Laser (*Spectranetix CVX 300*) (2008)

EXTRAKČNÍ SYSTÉMY



EXTRAKČNÍ SYSTÉMY



IS 7-13 Fr (odd grading)
OS 10-16 Fr (even grading)
POLYPROPYLENE

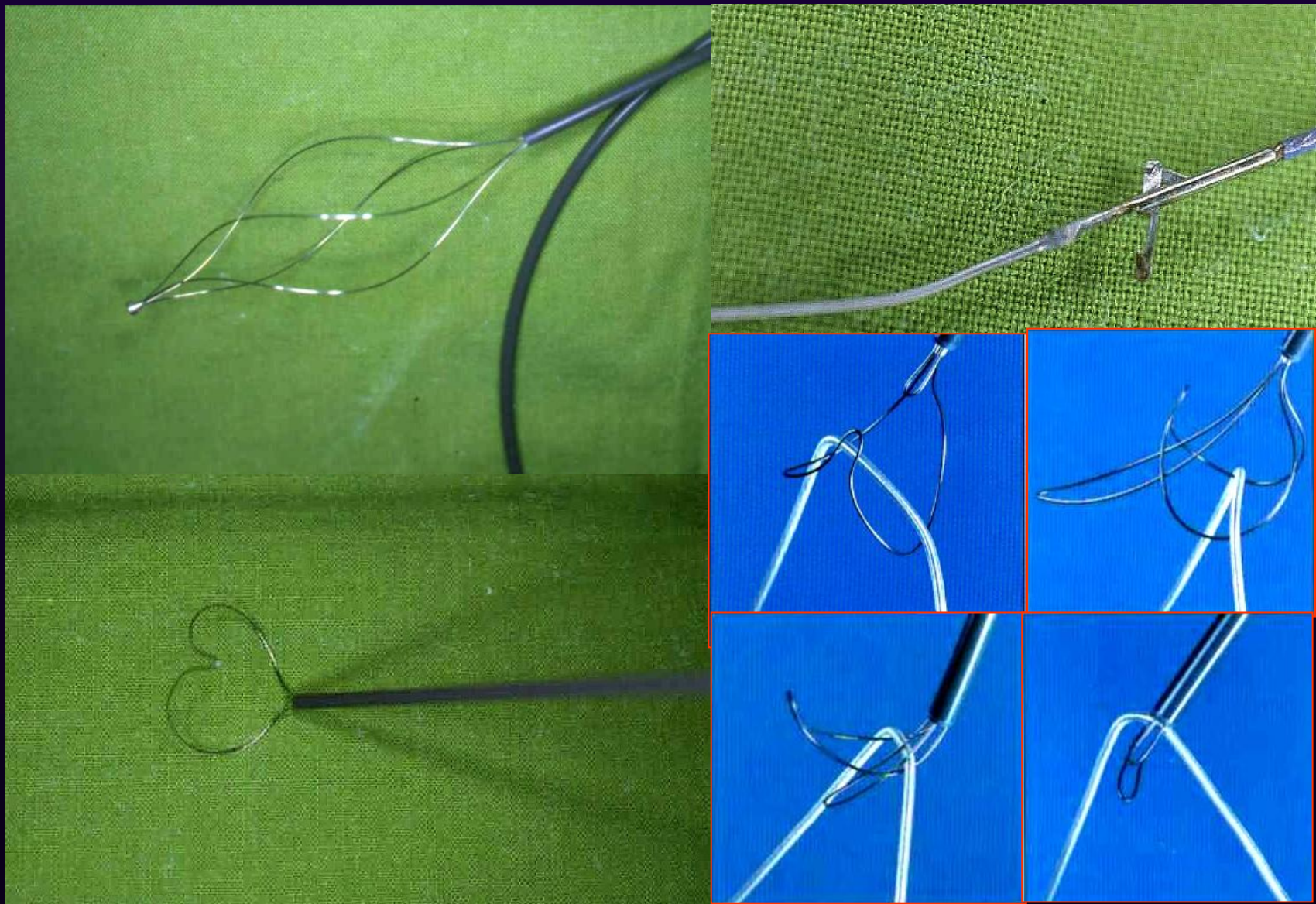


Wilkoff™ locking stilet



Liberator™ locking stilet

EXTRAKČNÍ SYSTÉMY



POŽADAVKY PŘI PROVÁDĚNÍ TRANSVENÓZNÍ EXTRAKCE

- Kardiochirurgické pracoviště → neodkladný výkon při nastalé komplikaci
- Set pro provedení okamžité perikardiocentézy
- Alespoň jeden zkušený lékař zaměřený na provádění transvenózních extrakcí stimulačních a ICD elektrod
- Plná vybavenost instrumentářiemi pro extrakce v co nejširším spektru
- TTE a TEE okamžitě dostupné (ICE monitorace s výhodou!)
- Monitorace TK (vhodnější přímá monitorace invazivní cestou) a monitorace saturace O₂
- Možnost zavedení hrudního sání
- Dočasná kardiostimulace a defibrilace

KVALIFIKACE OPERATÉRA: POŽADAVKY NA VÝCVIK

- Limitovaná data podporující potřebné počty výkonů potřebné pro získání potřebné kvalifikace k provádění transvenózní extrakce elektrod
- Úspěšnost extrakce roste dramaticky po prvních 20 výkonech
- Laser: úspěšnost klesá, pokud se provede < 60 výkonů v uplynulých 4 letech.
- Nižší procento výskytu komplikací > 30 výkonů

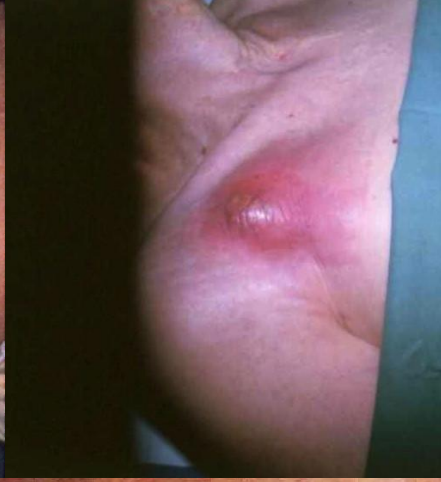
ÚLOHA ECHOKARDIOGRAFIE

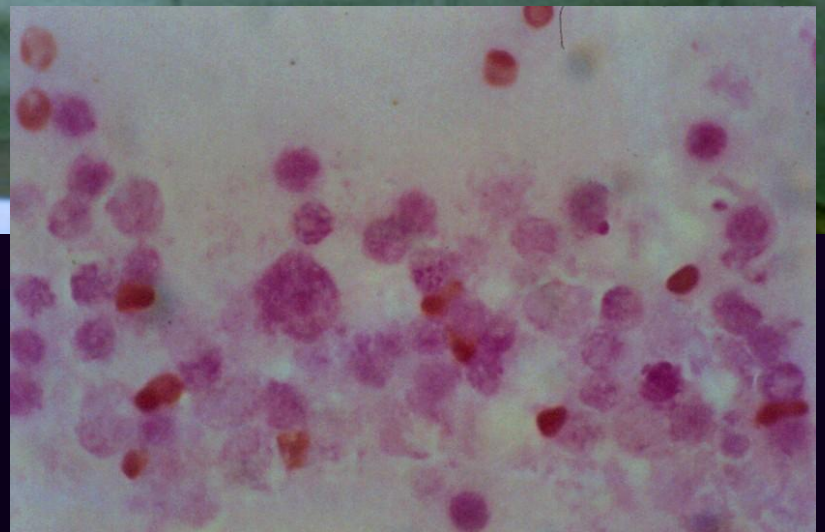
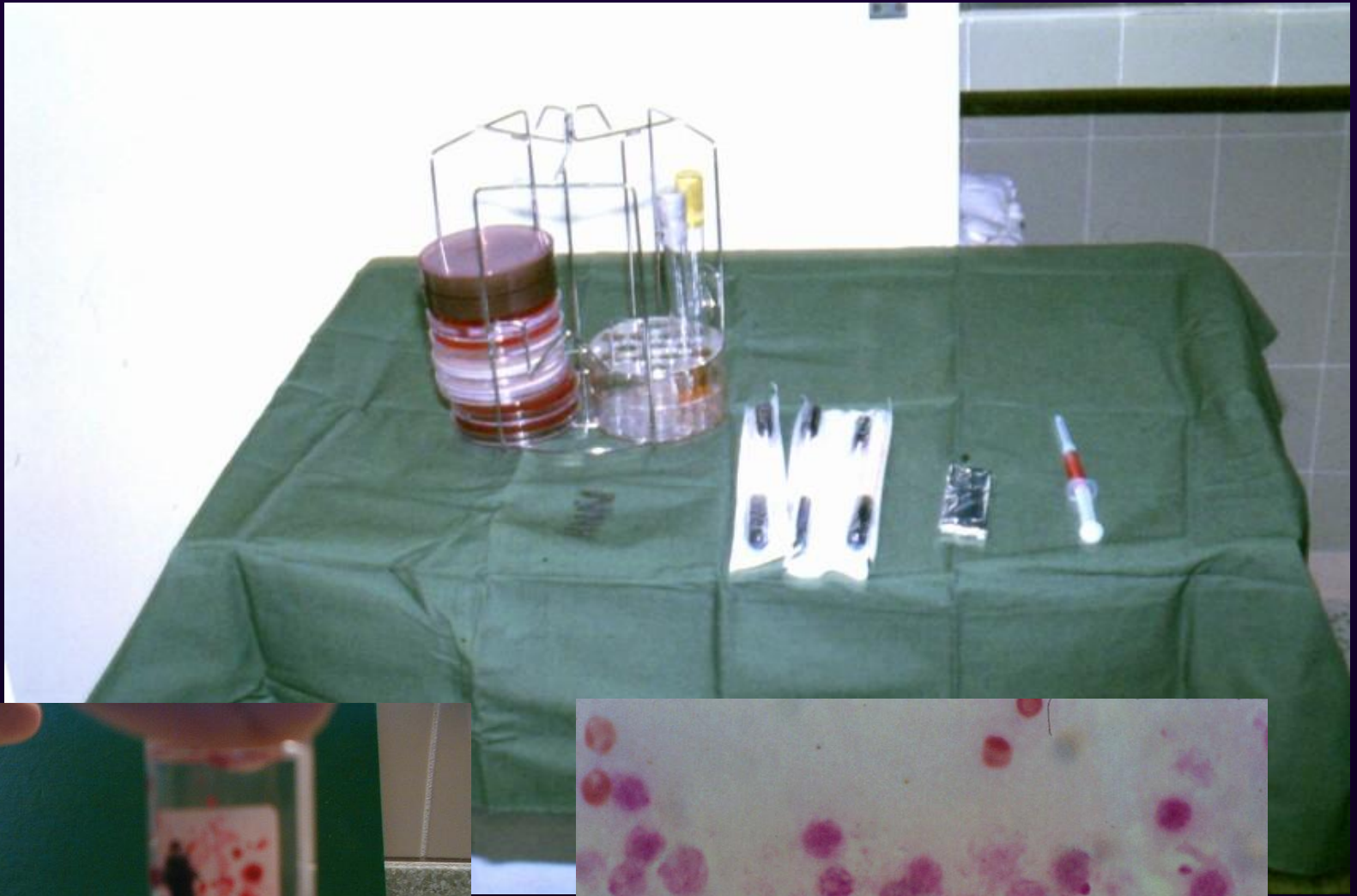
- TEE - standardní vysoce senzitivní metoda k průkazu vegetací na stimulačních elektrodách a intrakardiálních vegetací
- TTE - senzitivita nedostatečná
- ICE- výborná metoda k upřesnění detekce a sledování vegetací periprocedurálně při extrakci stimulačního systému
(limitací je finanční nákladnost)

VÝSKYT INFEKCE KS SYSTÉMU

- INFEKCE KS+ICD SYSTÉMŮ
(Cardiac Device Infections)
- CARDIOVASCULAR IMPLANTABLE
ELECTRONIC DEVICES
(CIEDs)

0,5 – 2 % trvale stimulovaných pacientů
97,5 % extrakcí v NNH - infekce





PŘEHLED INFEKČNÍCH AGENS

STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

STAPHYLOCOCCUS
(koaguláza negativní)

STREPTOCOCCUS VIRIDANS

ENTEROCOCCUS

PSEUDOMONAS

KLEBSIELA

92 %

8 %

Doporučená léčba: explantace systému

- **Transvenózně**
- **Kardiochirurgicky** (Vegetace > 20 mm)

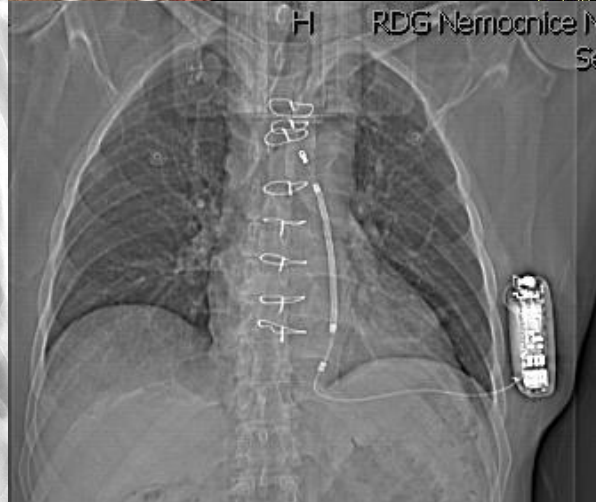
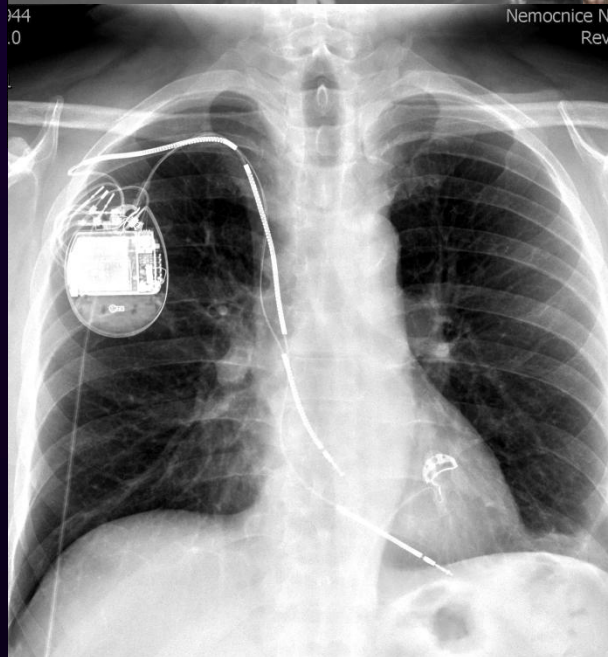
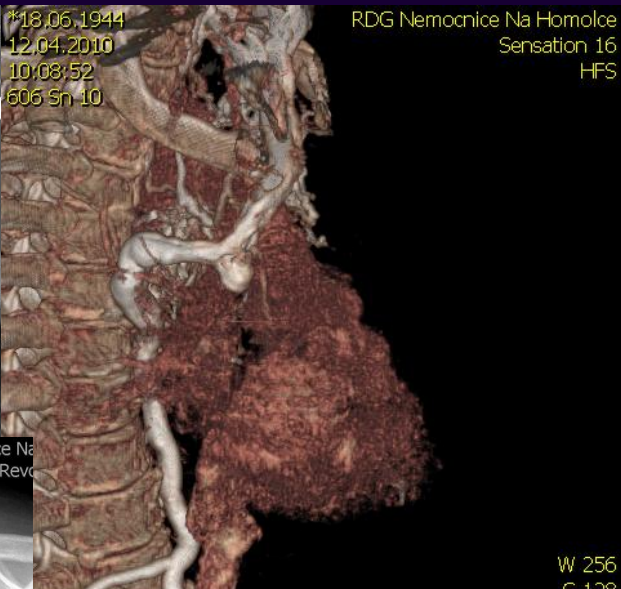
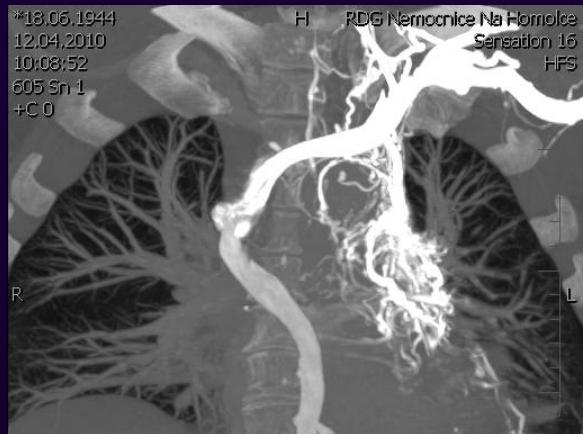
Konzervativní léčba antibiotiky selhává:

a) použití pouze k přemostění před explantací

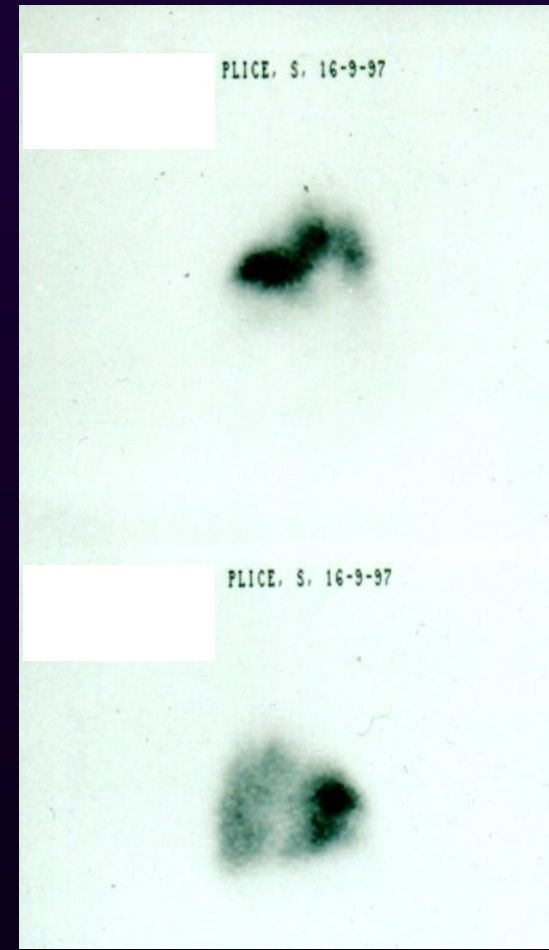
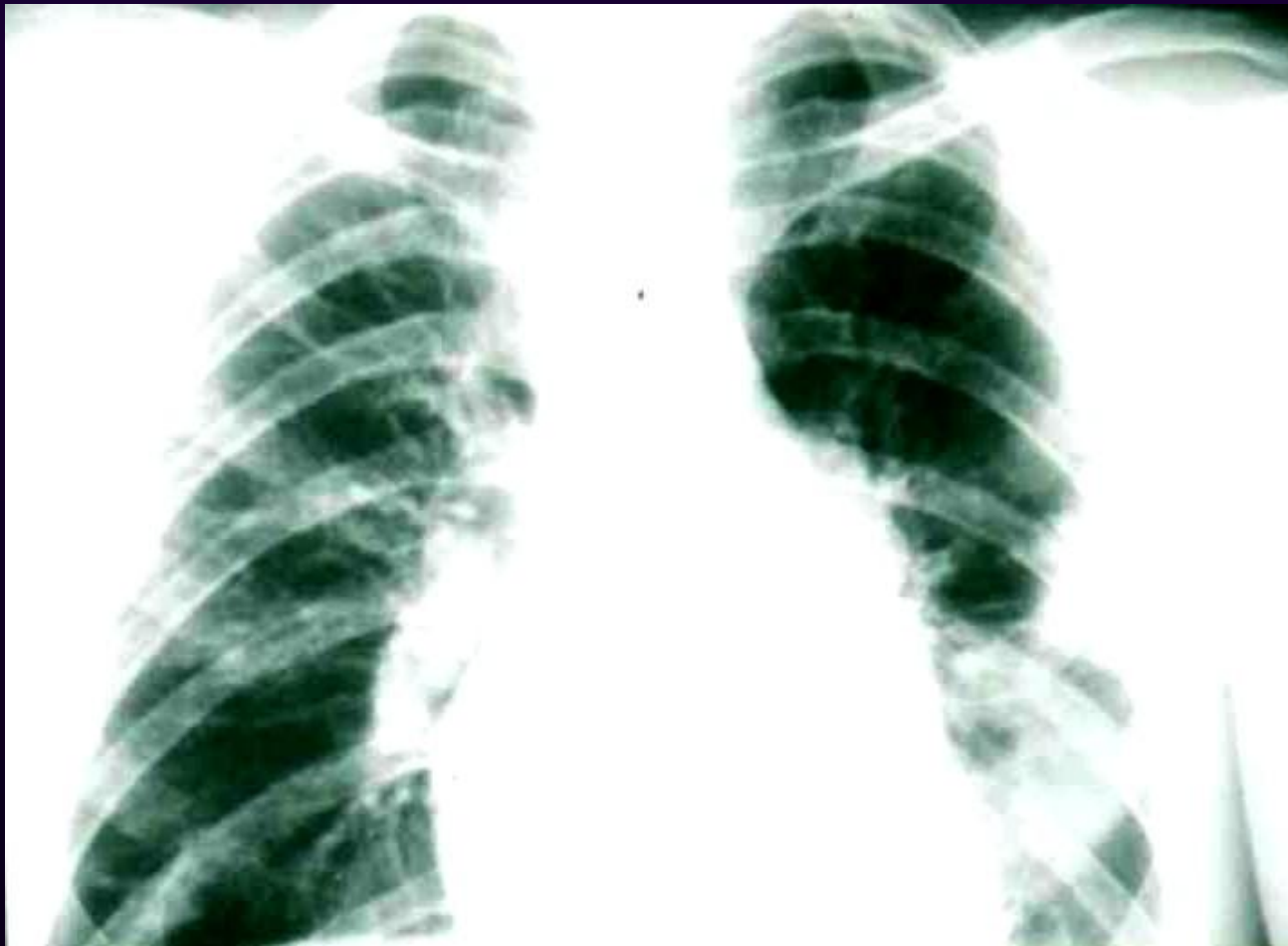
b) k následné léčbě po explantaci

dle charakteru infekčního agens na dobu 3-8 týdnů

KOMPLETNÍ OKLUZE HDŽ



SEPTICKÁ EMBOLIZACE



TERAPIE INFEKCE KS SYSTÉMU

- **Přítomnost vegetací zvyšuje riziko septické embolizační příhody**
- **Pokud je odstraněn pouze kardiostimulátor: je popsána perzistence infekce v 17 – 77 %**

TERAPIE INFEKCE KS SYSTÉMU

- Doposud nebyla provedena validní randomizovaná studie srovnávající výsledný efekt extrakce elektrod a konzervativního postupu léčby u nemocných s infekcí systému

- Lewis popisuje 75 nemocných

(Thorac Cardiovasc Surg 1985)

(eroze či absces v kapse kardiostimulátoru)

13 mělo pozitivní hemokultury

32 nemocných – konzervativně → 1 vyléčen

43 nemocných – extrakce systému → 43 vyléčeno

31 nemocných, u kterých selhala konzervativní terapie,
bylo definitivně vyléčeno kompletní extrakcí

EMBOLIZACE A PROJEVY INFEKCE

- Klug popsal # 52 nem. s průkazem infekční endokarditidy
38 nemocných s vegetací do 10 mm u 33 provedl scintigrafii plic →

31,2 % - scintigraficky verifikované plicní infarkty
různého rozsahu zcela bez klinických projevů

38,4 % - klinické zhoršení projevů infekce

10 nemocných při vegetaci větší než 10 mm absolvovalo
chirurgickou extrakci

- 2 úmrtí po transvenózní extrakci (sepsa)
2 úmrtí před KCH výkonem

INDIKACE K EXTRAKCI –třída I

Průkaz infekční endokarditidy včetně vegetací na chlopních, elektrodách a při septickém stavu (B)

Infekce kapsy kardiostimulátoru ve formě abscesu, kožní eroze, chronických píštělí bez evidence postižení elektrod (B)

Endokarditida bez postižení elektrod nebo projevů infekce přístroje (B)

Gram-pozitivní kultivace z hemokultury (B)

INDIKACE K EXTRAKCI –třída IIa

Kompletní extrakce je indikovaná u nemocných s perzistentní formou gram-negativní kultivace z hemokultury

INDIKACE K EXTRAKCI –třída III

Extrakce CIED systémů není indikována u povrchních infekcí nebo infekcí ran nesouvisejících přístrojem nebo elektrodou

Extrakce CIED systémů není indikována v případě chronické formy bakteriémie při fokusu mimo CIED, i když je indikace k dlouhodobé antibiotické terapii

INDIKACE K REIMPLANTACI –třída I

U každého pacienta musí být zváženo, zda přetrvává indikace k implantaci nového CIED (C)

Pokud implantujeme nový CIED, pak preferenčně volíme kontralaterální stranu, lze zvážit epikardiální implantaci (C)

INDIKACE K REIMPLANTACI –třída IIa

Nový CIED má být reimplantován:

- u nemocného bez průkazu vegetací na chlopních či elektrodách nebo bez trvajících známek infekce (bez positivity hemokultur nejméně po dobu 72 hodin) (C)
- u nemocného bez průkazu vegetací, kde byla pozitivní kultivace z elektrod a kde negativní hemokultury trvají nejméně 72 hodin (C)
- u nemocného bez průkazu vegetací, po odeznění sepse a průkazu negativních hemokultur po dobu nejméně 72 hodin (C)

V případě trvajících vegetací po extrakci je možné volit epikardiální implantaci elektrod

KOMPLIKACE

- TAMPONÁDA SRDCE
- HEMOTHORAX
- SEPTICKÝ STAV
- SEPTICKÁ EMBOLIZACE
- KRVÁČIVÉ KOMPLIKACE
- POŠKOZENÍ TRIKUSPIDÁLNÍ CHLOPNĚ
S VÝVOJEM AKUTNÍ REGURGITACE
- NEKOMPLETNÍ EXTRAKCE ELEKTROD

KOMPLIKACE EXTRAKCE

Faktory zvyšující počet komplikací:

- - Byrd popisuje závislost mezi neúspěšnou extrakcí a dobou od implantace elektrody
- - Zdvojnásobení zhruba po každých 3 letech
- - S dobou se zvyšuje zároveň i počet komplikací

- BSA

- Ženy

- Počet elektrod

- Aktivní fixace (Accufix, Teletronics)



„SINGLE“ DILATÁTOR:

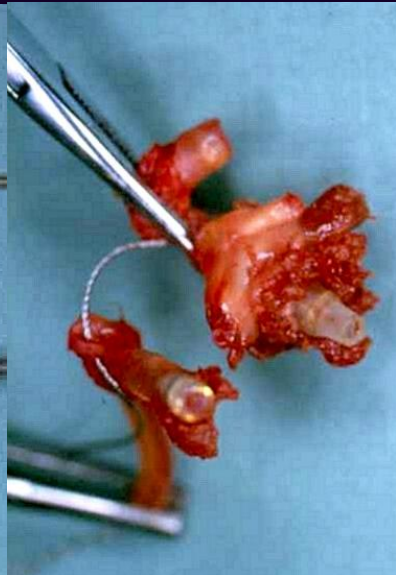
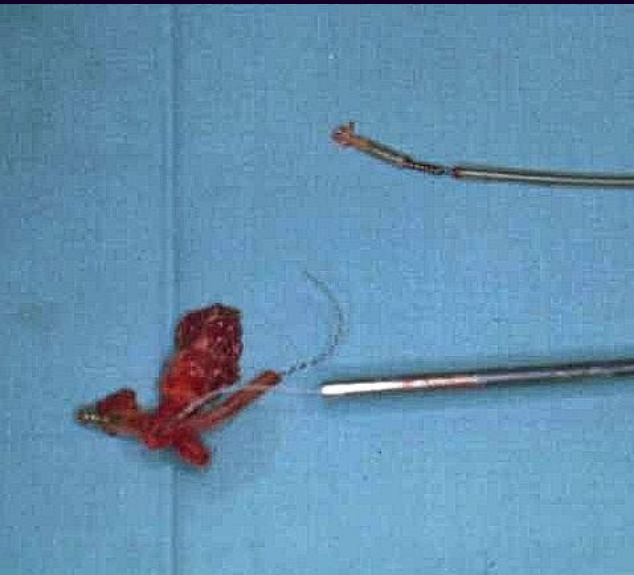
KOMBINACE
DILATÁTORŮ:

KONVENČNÍ

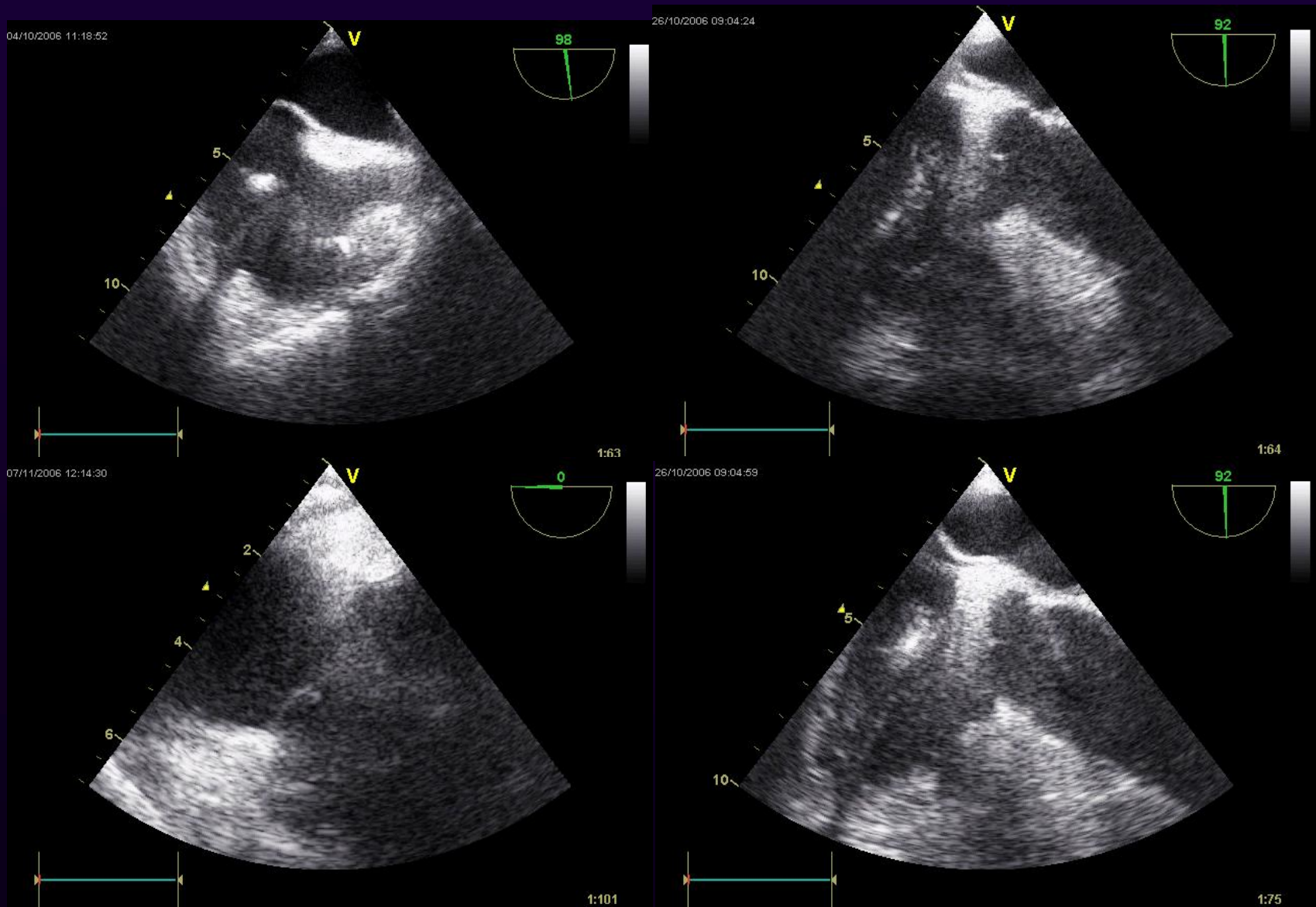
1. DESTRUKCE TCH
2. NIŽŠÍ BEZPEČNOST

RF + RF(KONVENČNÍ)

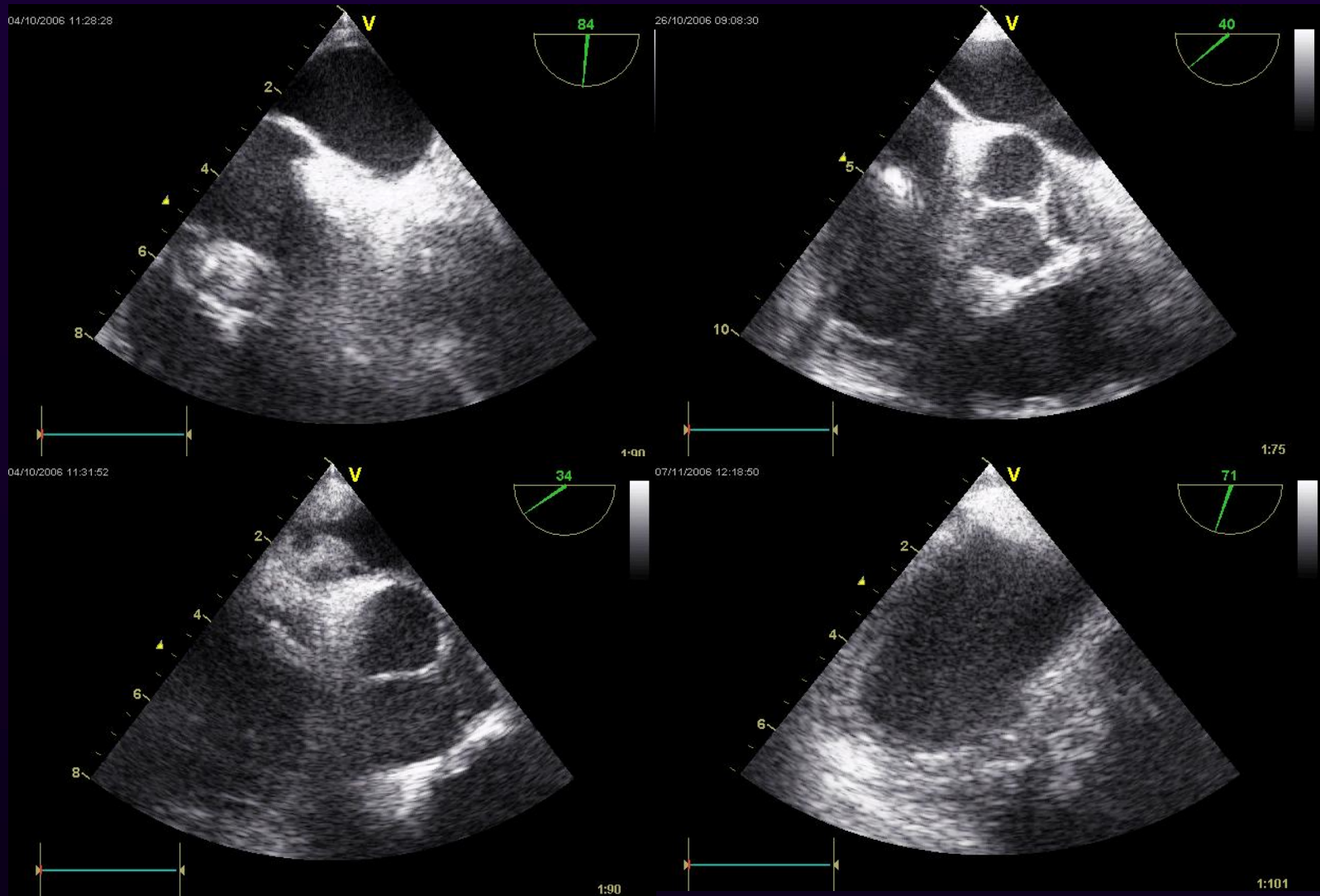
1. ZACHOVÁNÍ FUNKCE TCH
2. VYŠŠÍ EFEKTIVITA
A BEZPEČNOST TRAKCE



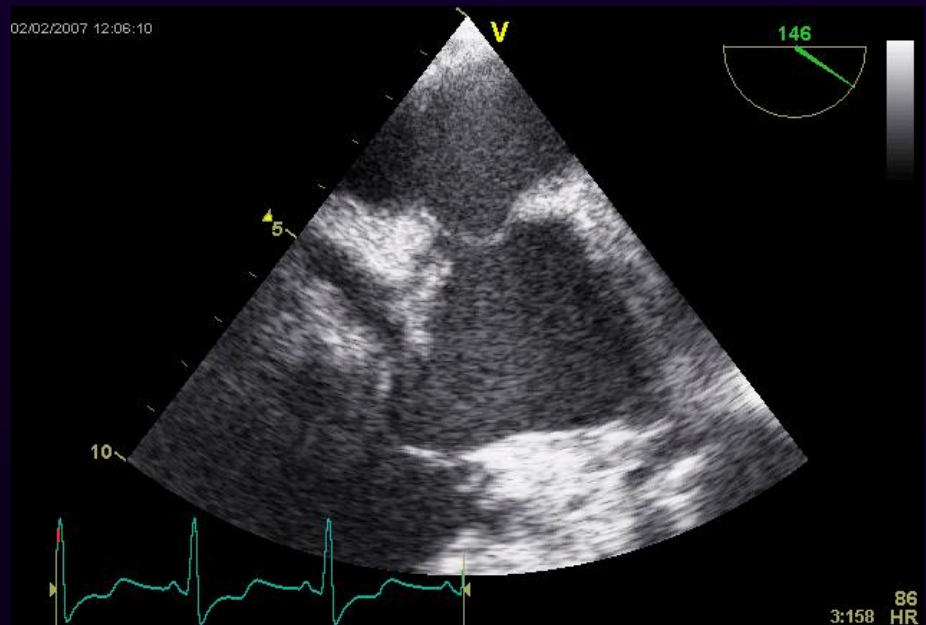
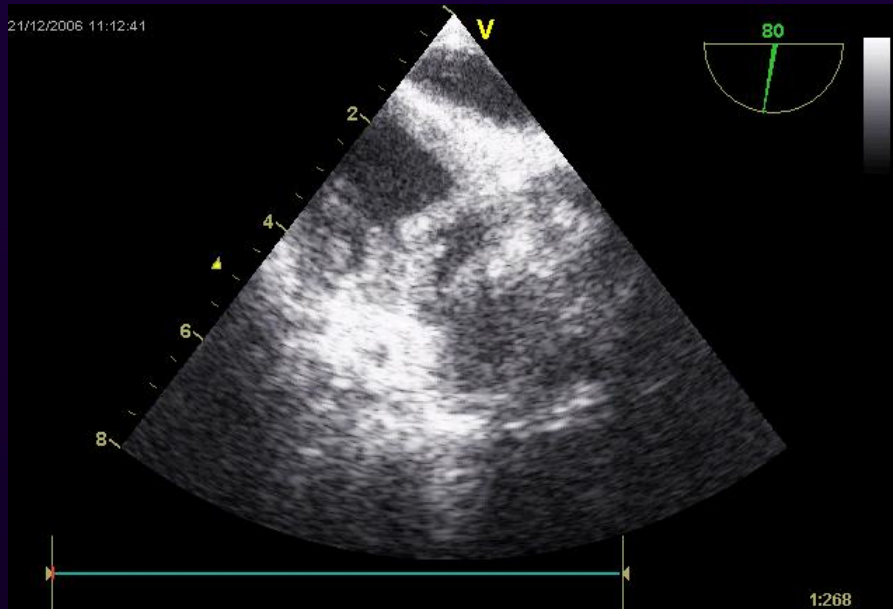
VEGETACE: TEE



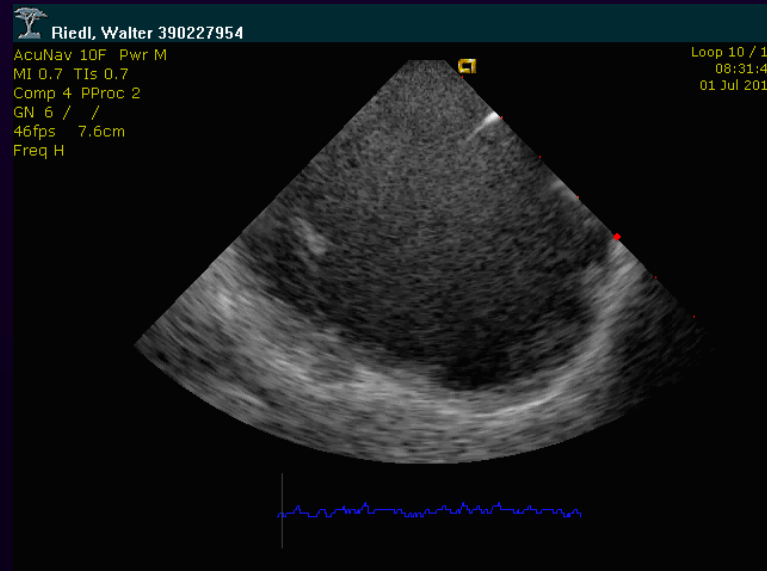
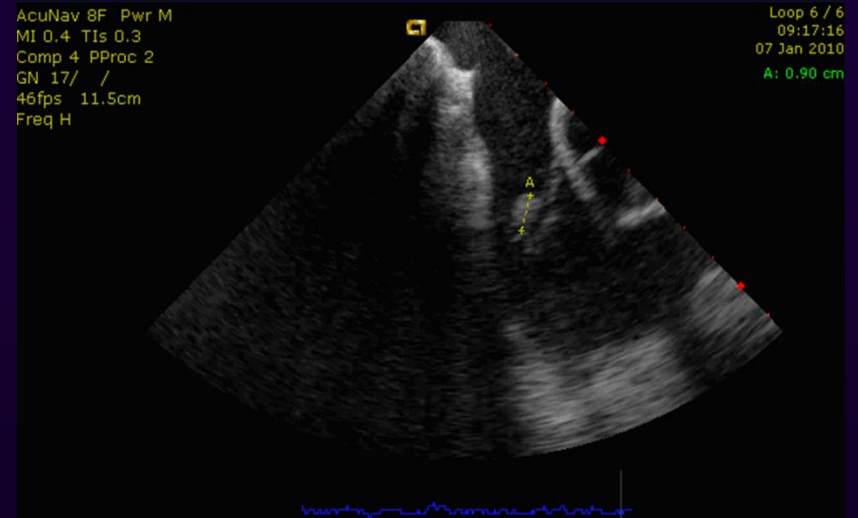
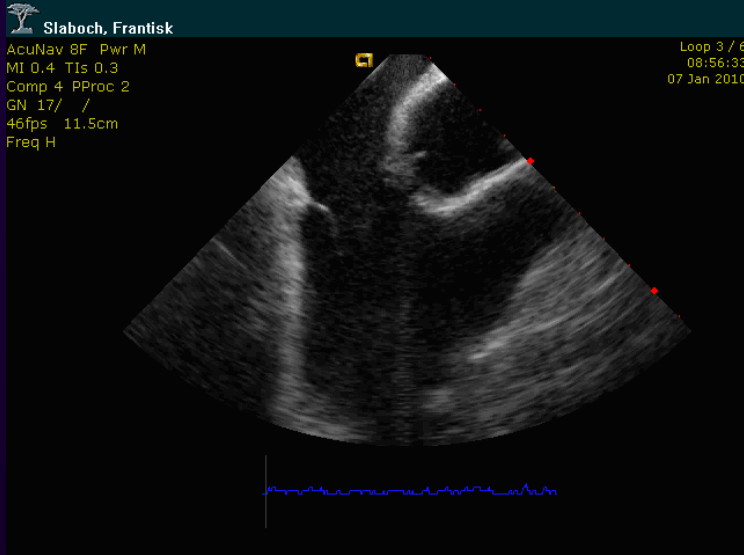
VEGETACE: TEE



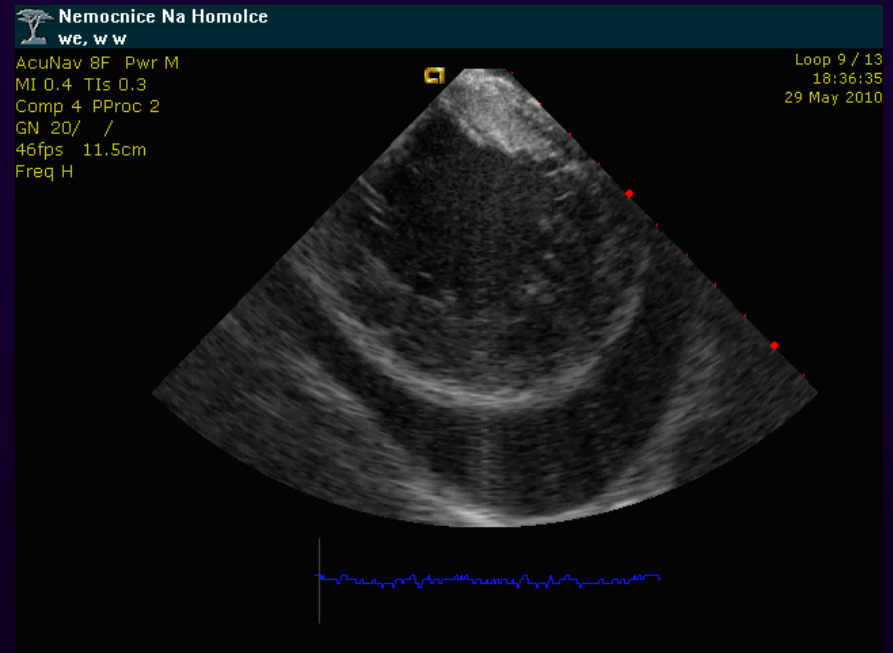
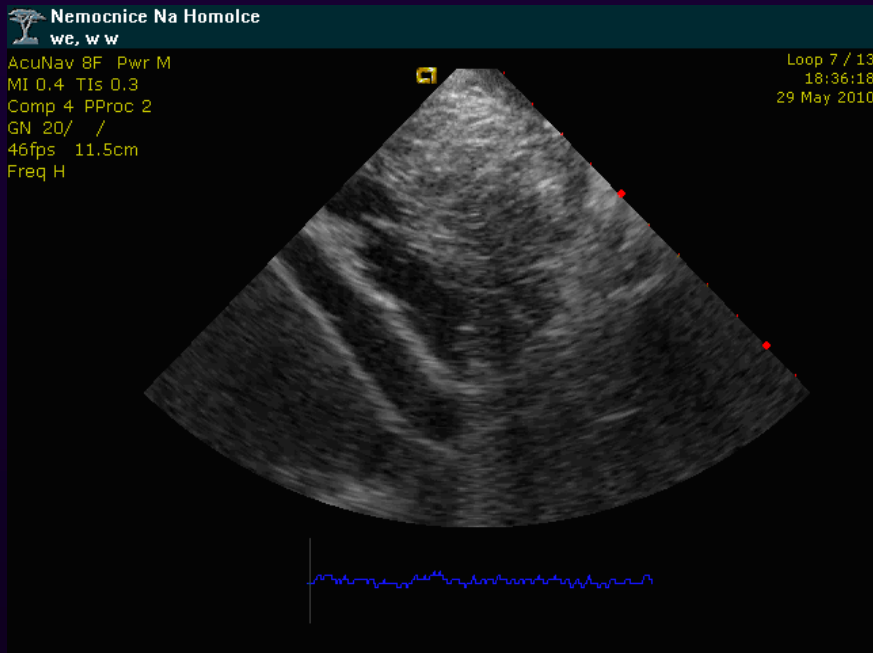
VEGETACE: TEE



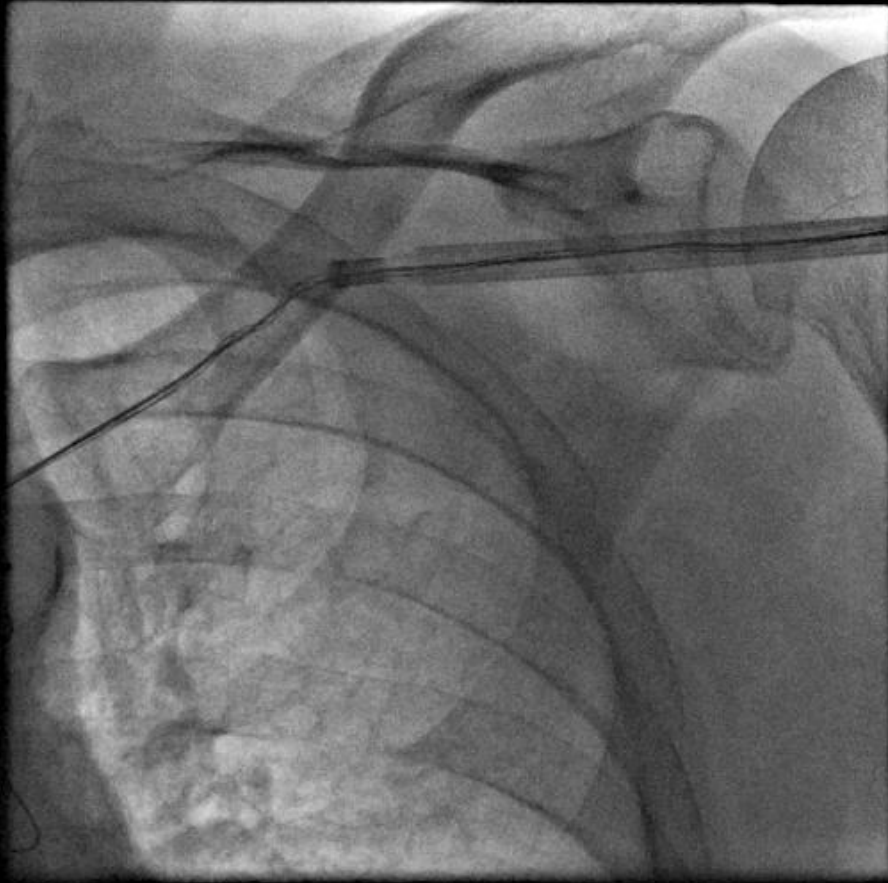
VEGETACE: ICE



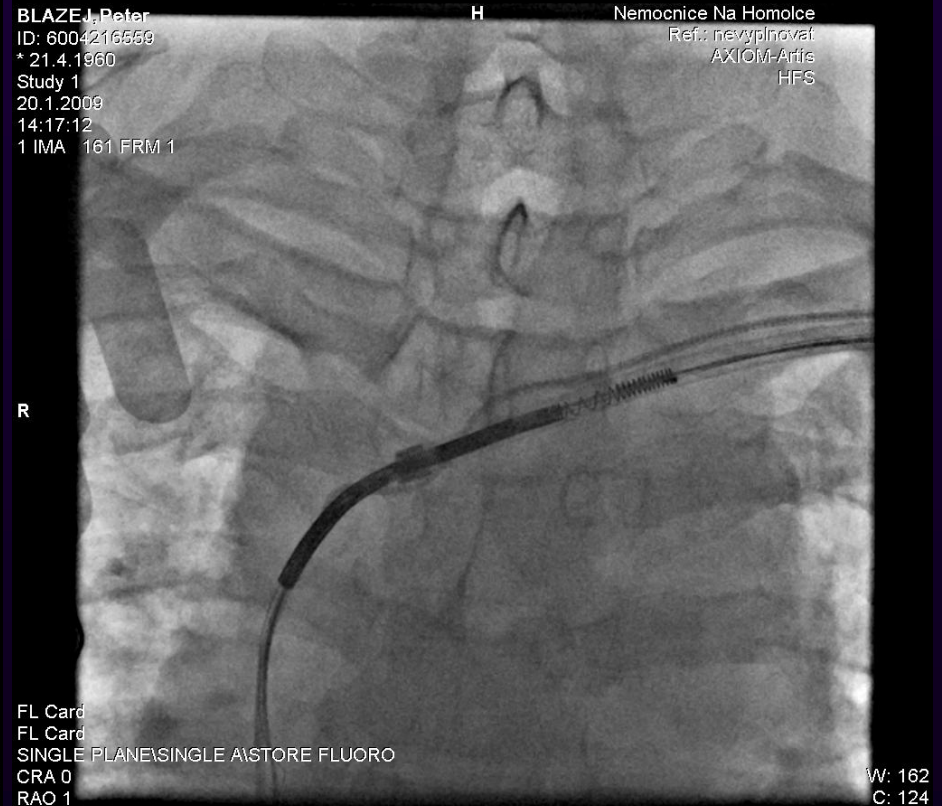
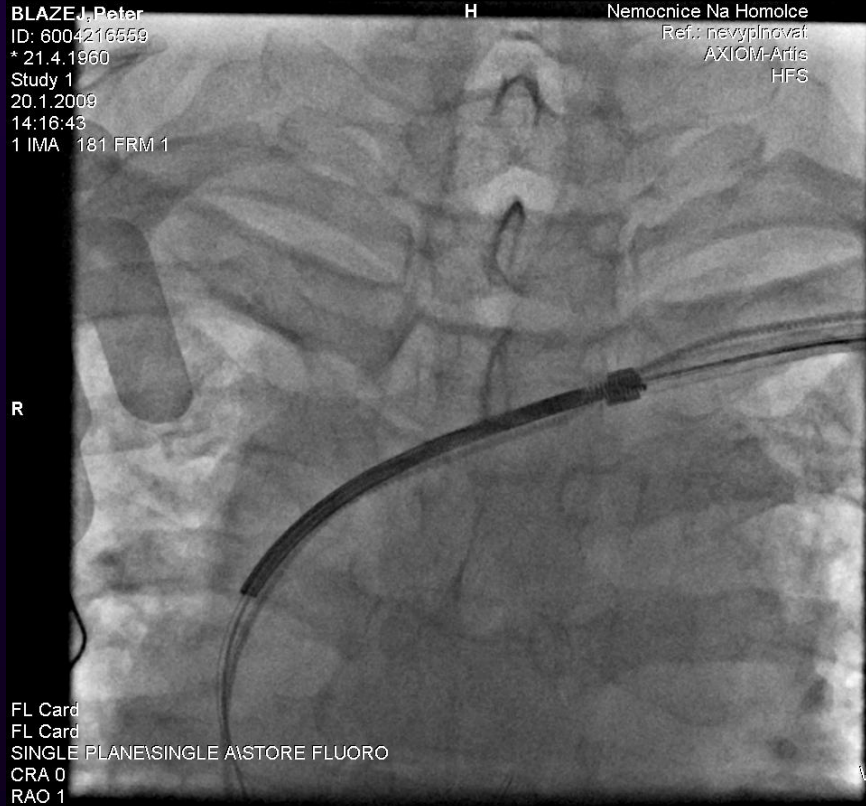
SRDEČNÍ TAMPONÁDA: ICE



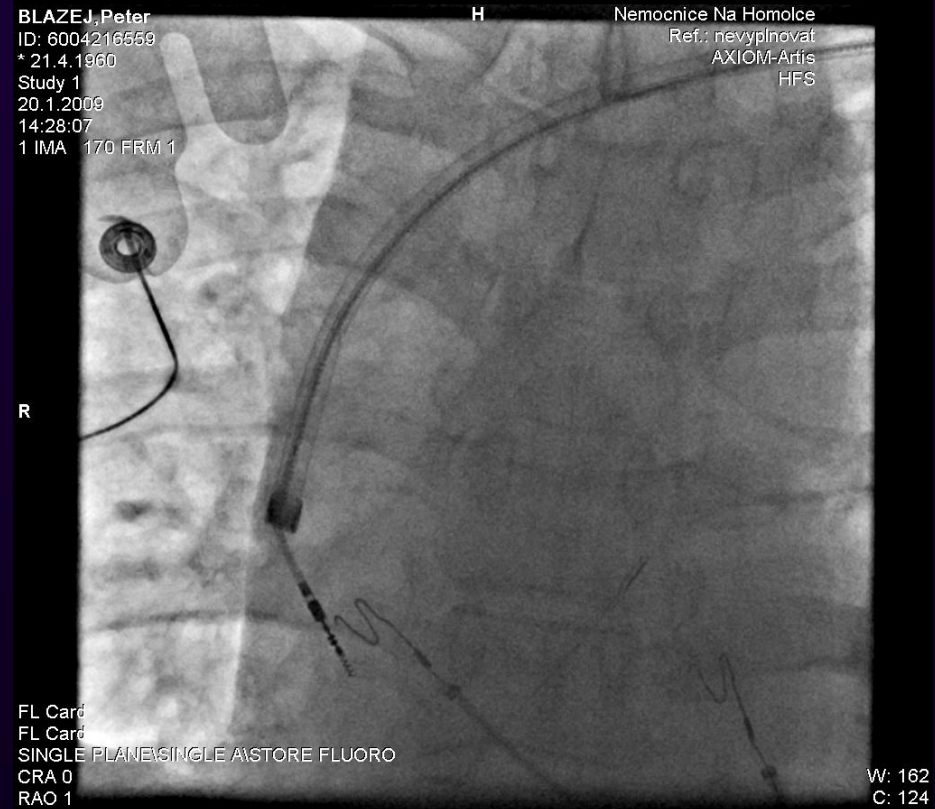
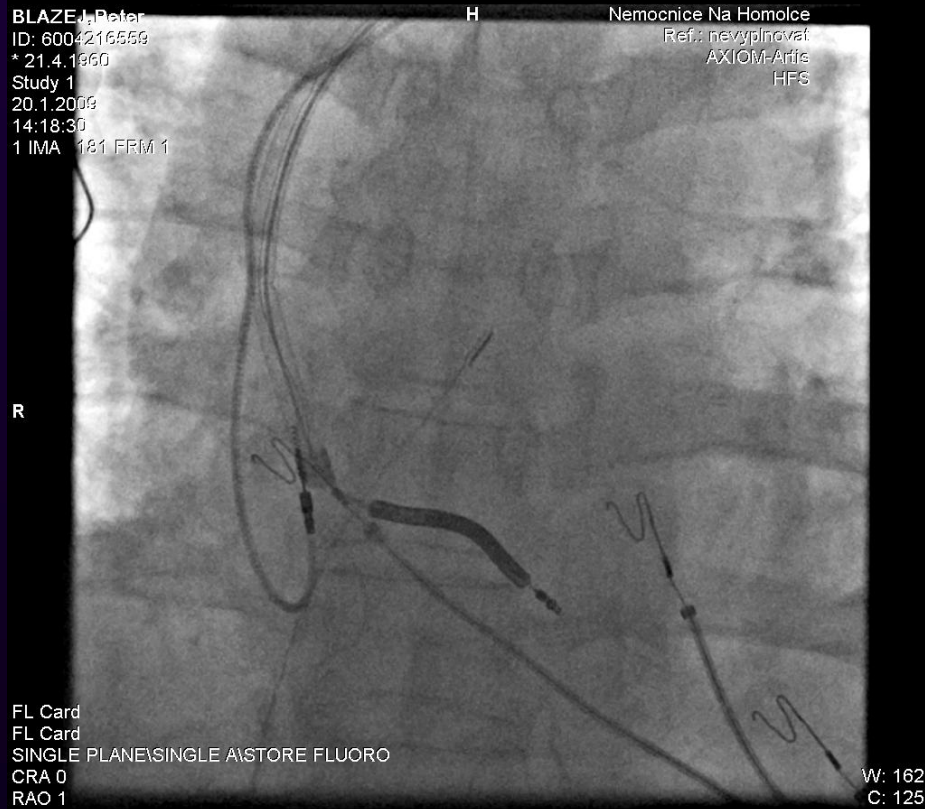
TECHNIKA EXTRAKCE: DISSEKCE



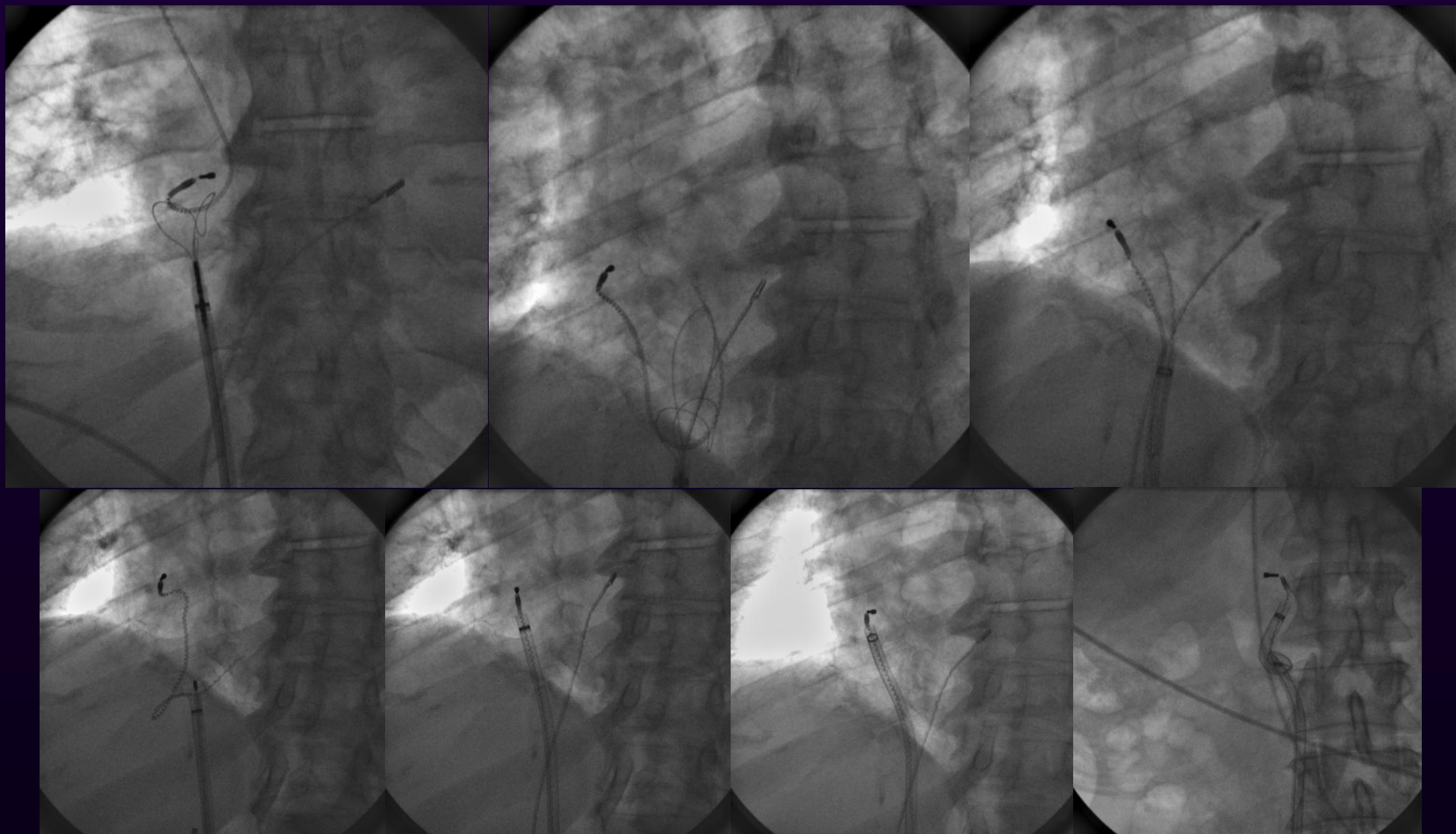
TECHNIKA EXTRAKCE: LASER



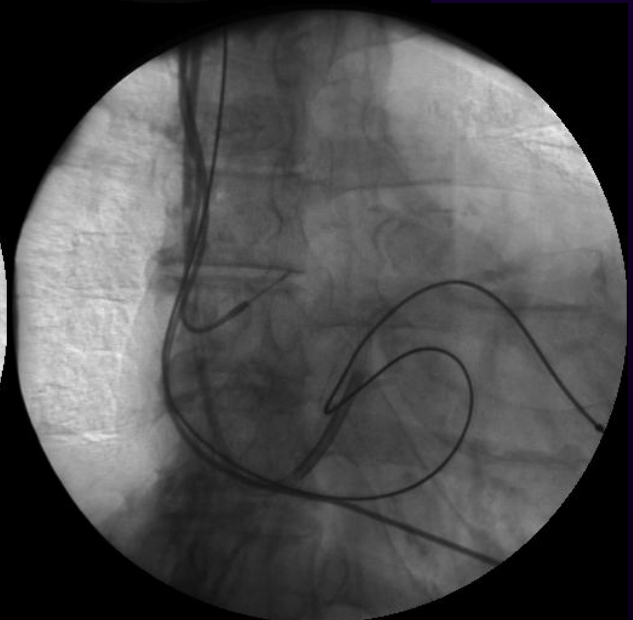
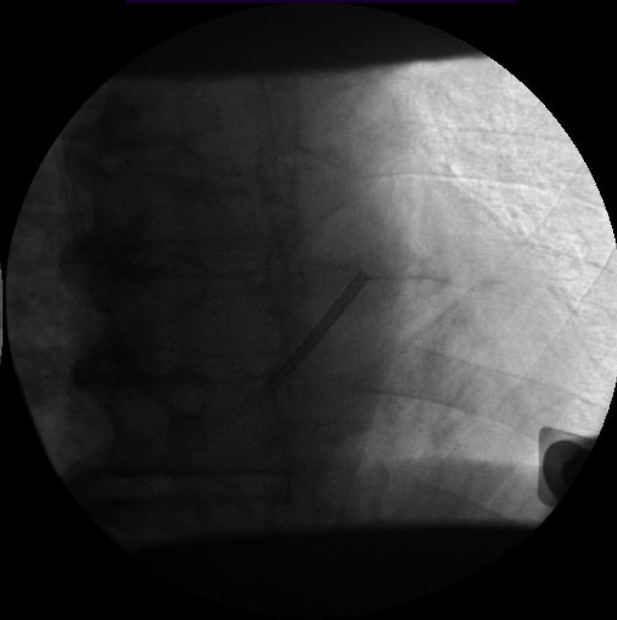
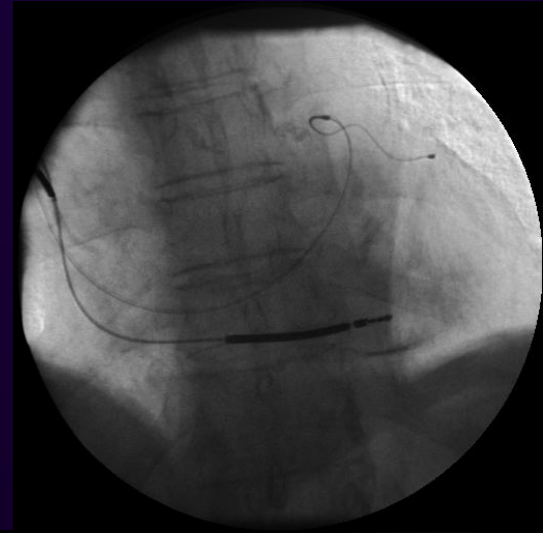
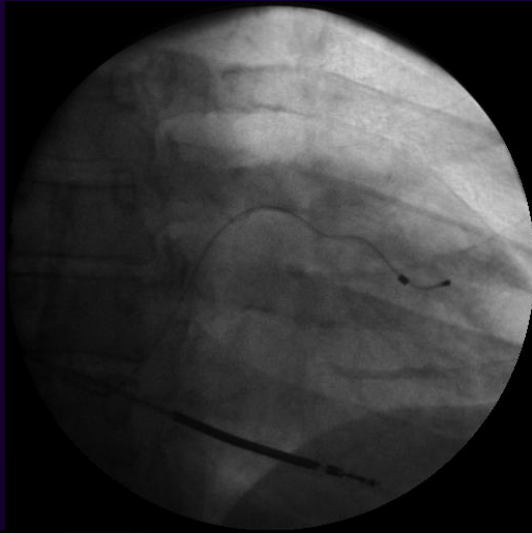
TECHNIKA EXTRAKCE: LASER



TECHNIKA EXTRAKCE: FEMORAL

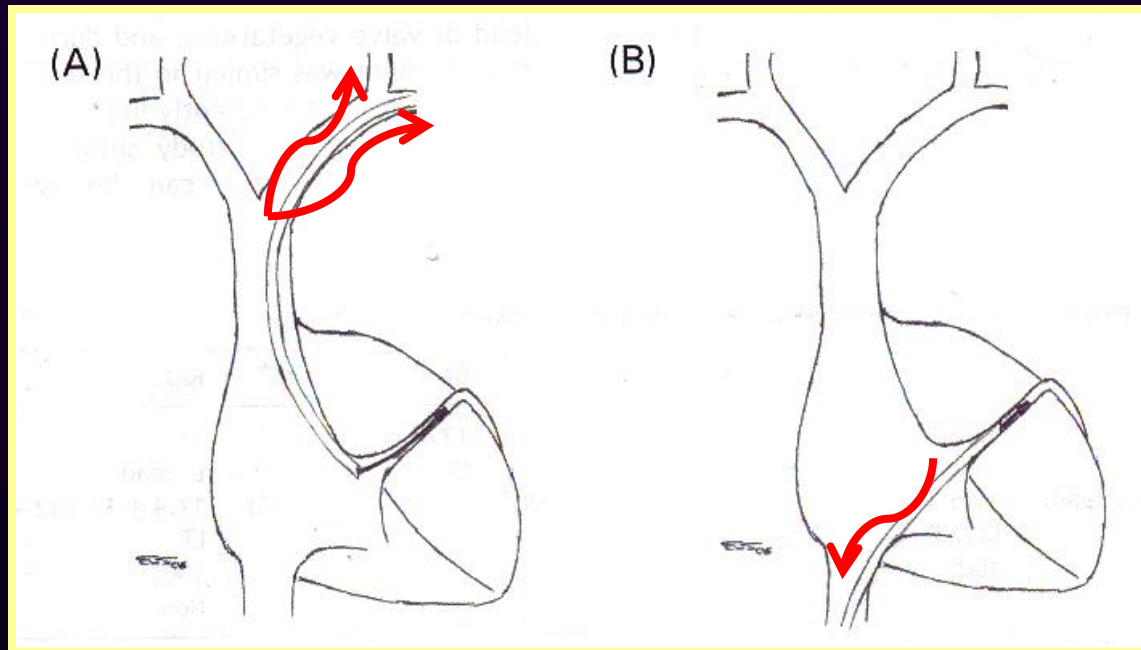


EXTRAKCE: LV ELEKTRODY



EXTRAKCE LV ELEKTRODY

- transvenózní extrakce přístupem z femorální žíly



NHH – REGISTR EXTRAKCÍ (1992-2016)

- Pacientů celkem: **1261**
- Elektrod celkem: **2893 (967 ICD)**
- Mechanická disekce s kontrakcí
- úspěšnost **79 %**
- RF samotná nebo v kombinaci se standardními PTFE dilatátory
- úspěšnost **88 %**
- Rotační disekční systém (u 21 nemocných s RF EDS a 9 nemocných s Laserem)
- úspěšnost **95 %**
- Laser systém
- úspěšnost **97%**

NHH – REGISTR EXTRAKCÍ (1992-2016)

- Zavedli jsme rutinní femorální přístup
- V rámci **249** extrakčních výkonů za poslední 4 roky: femorální přístup u **32** nemocných
- Za poslední 3 roky: indikace kardiochirurgické extrakce u **16** nemocných
- V roce 2010 - 2015 celkem **8** nemocných bylo indikováno pro tamponádu či rupturu SVC

NHH – REGISTR EXTRAKCÍ (1992-2016)

- Kombinovaná technika extrakce je zatížena nízkým počtem komplikací:
 - *Srdeční tamponáda* u **18 nemocných**, urgentní KCH výkon u **8 nemocných**
(PTFE, Evolution, Laser)
 - Ruptura SVC u **3 nemocných** – kombinovaný cévně chirurgický a KCH výkon
(Evolution)
 - Embolie plicní u **4 nemocných** ,
+ 1 nem. dlouhodobá ATB terapie pro vývoj plicního abscesu
 - Poškození závěsného aparátu trikuspidální chlopně u **3 nemocných**,
KCH indikována pouze u jednoho (pouze PTFE)
 - **2 nemocní** v rámci provádění transvenózní extrakce elektrod zemřeli
(další nemocný zemřel dva měsíce po výkonu na STEMI)

ZÁVĚRY

- Při prokázané infekci CIED je extrakce:
 - a) prokazatelně efektivní
 - b) v indikovaných případech jedinou účinnou léčbou
- Transvenózní extrakci lze provádět s použitím extrakčních systémů:
 - a) bezpečně
 - b) s akceptovatelným rizikem život ohrožujících komplikací
- Extrakční výkony je nutné provádět v centru s vysokým počtem prováděných implantačních zákroků, která se specializují na provádění extrakčních zákroků
- Zásadním požadavkem je: **KARDIOCHIRURGIE**
“on the board”!!!

Various extraction techniques

	Traction	Contraction		Laser	
Author	Alt et al.	Smith et al.	Byrd et al.	Kennergren	Reiser et al.
# patients	105	1299	2338	149	1463
# lead extractions	150	2195	3540	179	2249
Complete extr. (%)	81	86,8	93	89,5	90
Partial extr. (%)	12	7,5	5	6	3
Failure (%)	7	5,8	2	4,5	7
Complications (%)	0	2,5	1,4	0,6	3,3
Deaths (%)	0	0,6	0,04	0	0,8

- „PLEXES“ STUDY

301 pts

Total number of attempted leads	465
- Laser lead extraction	94 %
- Contraction	64 %

Wilkoff BL et al, JACC 1999;33:1671 - 1676

- EPSTEIN (*multicentric study*)

863 pts

Total number of attempted leads	1285
Complete extraction	92 %

- KENNERGEN (*single center study*)

45 pts

Total number of attempted leads	50
Complete extraction	94 %