

# Edukační blok jak na to

## *Jak bezpečně provést transseptální punkci*

*P. Červinka*

*Klinika kardiologie, Masarykova nemocnice v Ústí n.L.,  
o.z., Krajská zdravotní, a.s.  
a UJEP v Ústí n. L.*



## □ Historie

- *Ross J Jr, et al. Ann Surg 1959*

# Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Heart  
Association®   
*Learn and Live™*

**Left Heart Catheterization by the Transseptal Route: A Description of  
the Technic and Its Applications**  
JOHN ROSS, JR., EUGENE BRAUNWALD and ANDREW G. MORROW

*Circulation* 1960, 22:927-934  
doi: 10.1161/01.CIR.22.5.927

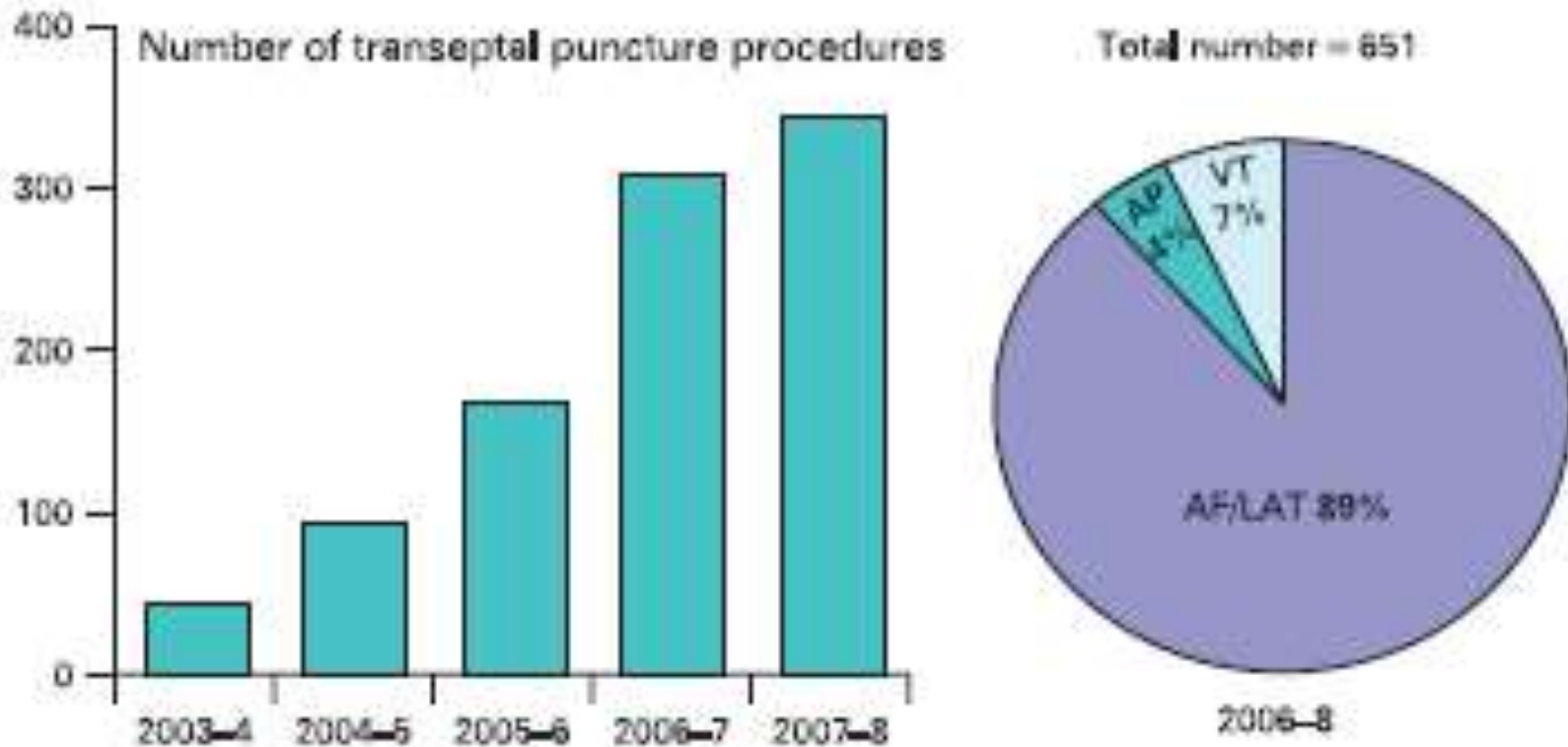
Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue,  
Dallas, TX 75214

Copyright © 1960 American Heart Association. All rights reserved. Print ISSN: 0009-7322.  
Online ISSN: 1524-4539

- *Cope C, et all. J Thorac Surg 1959*
- *Steinhart L, Endrys J. Fortschr. Rontgenstr 1960*

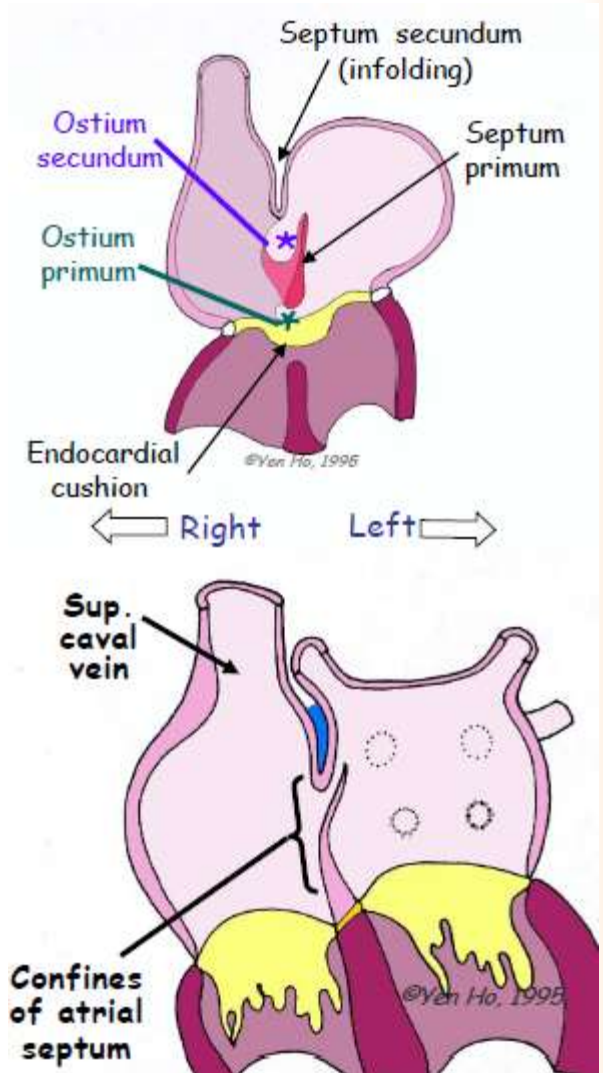
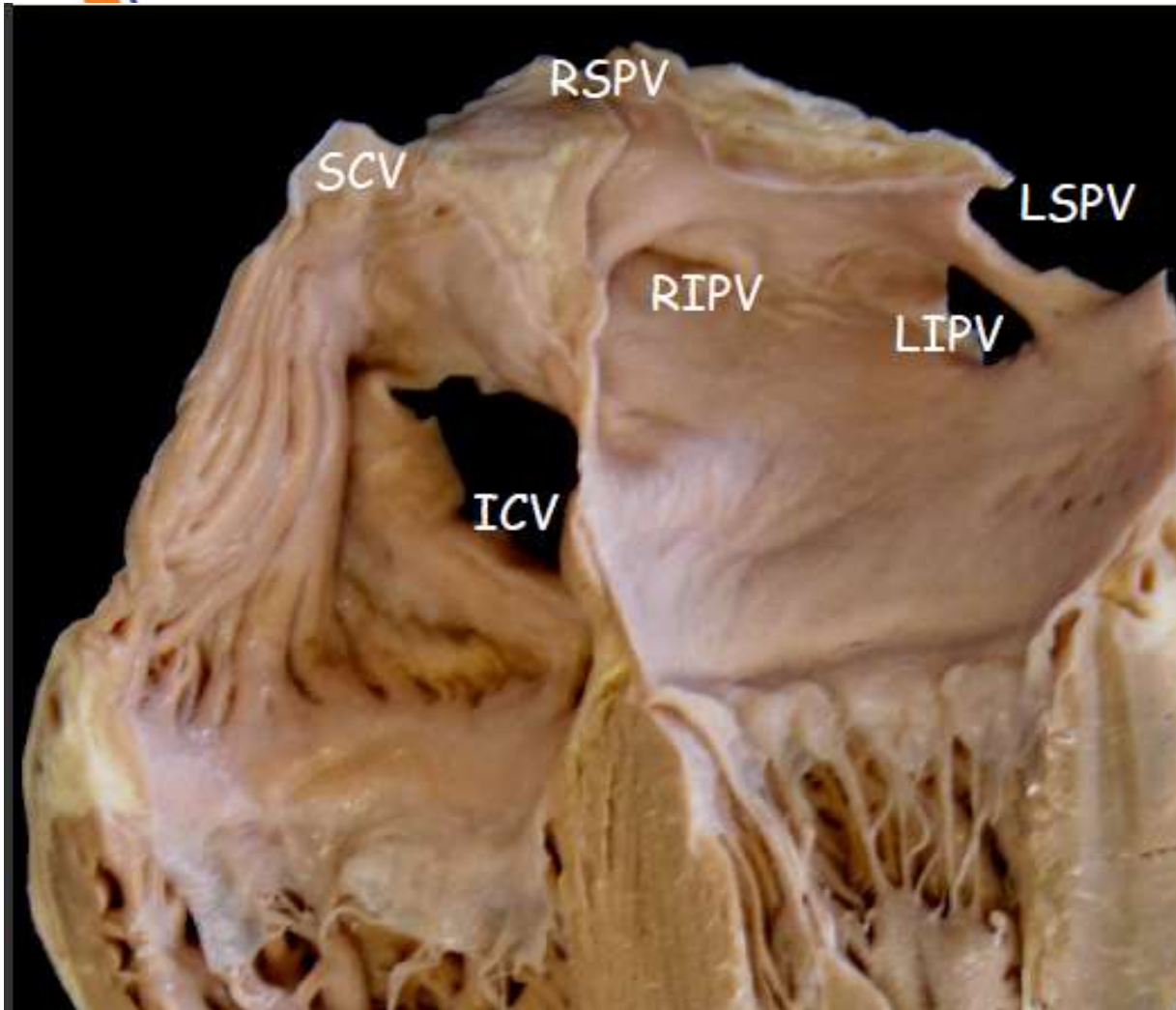


# Indikace

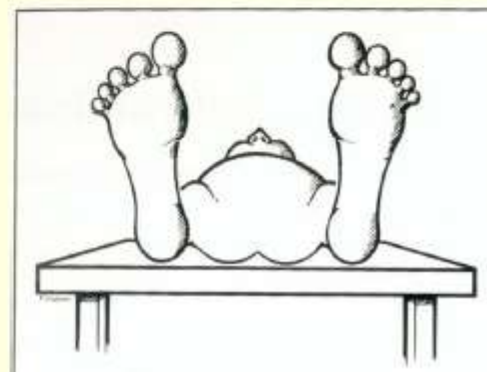
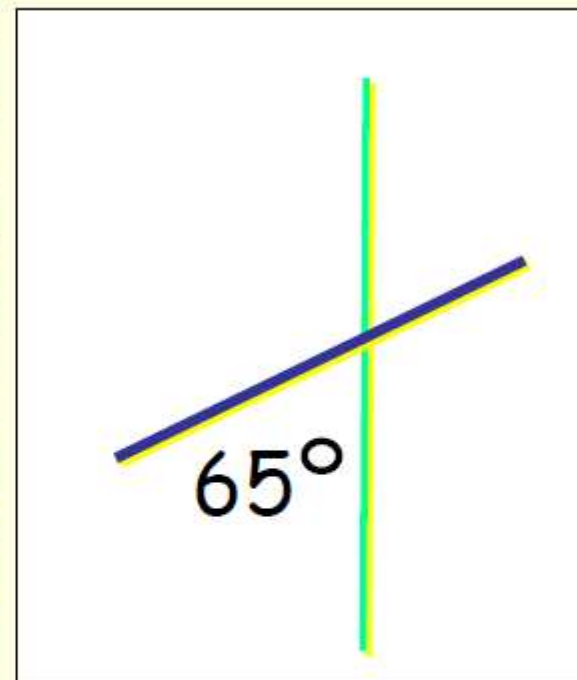
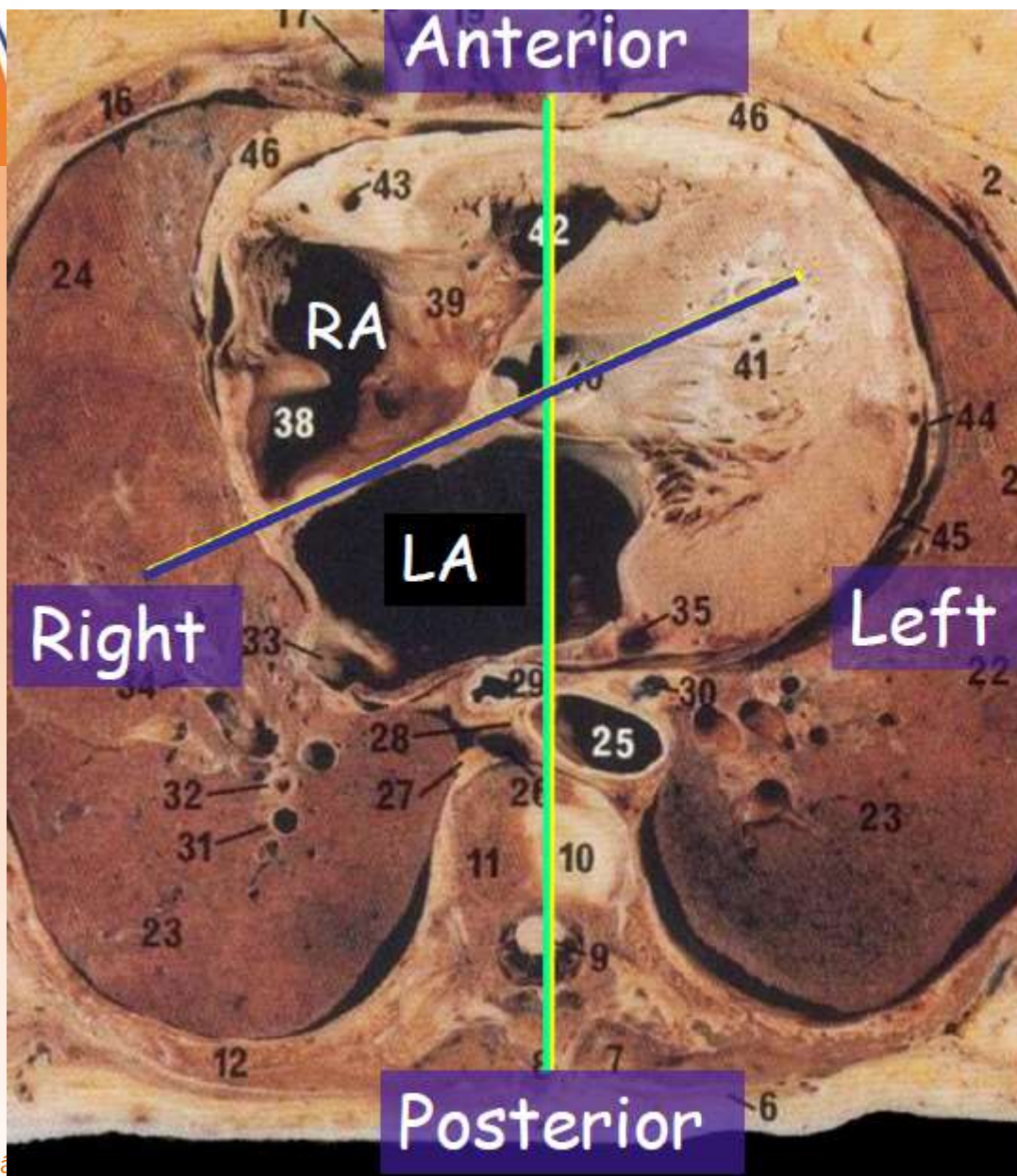


**Figure 1** The left hand bar chart shows the number of electrophysiological procedures during which a transeptal puncture was performed during the financial year (April–March) at St Bartholomew’s Hospital, London. The pie chart depicts the ablation procedure performed for all 651 transeptal punctures from April 2006 until March 2008. There has been a massive expansion in the number of transeptal punctures which mirrors the growth in catheter ablation of atrial fibrillation. AF/LAT, atrial fibrillation or left atrial tachycardia; AP, accessory pathway; VT, ventricular tachycardia.

# Anatomie



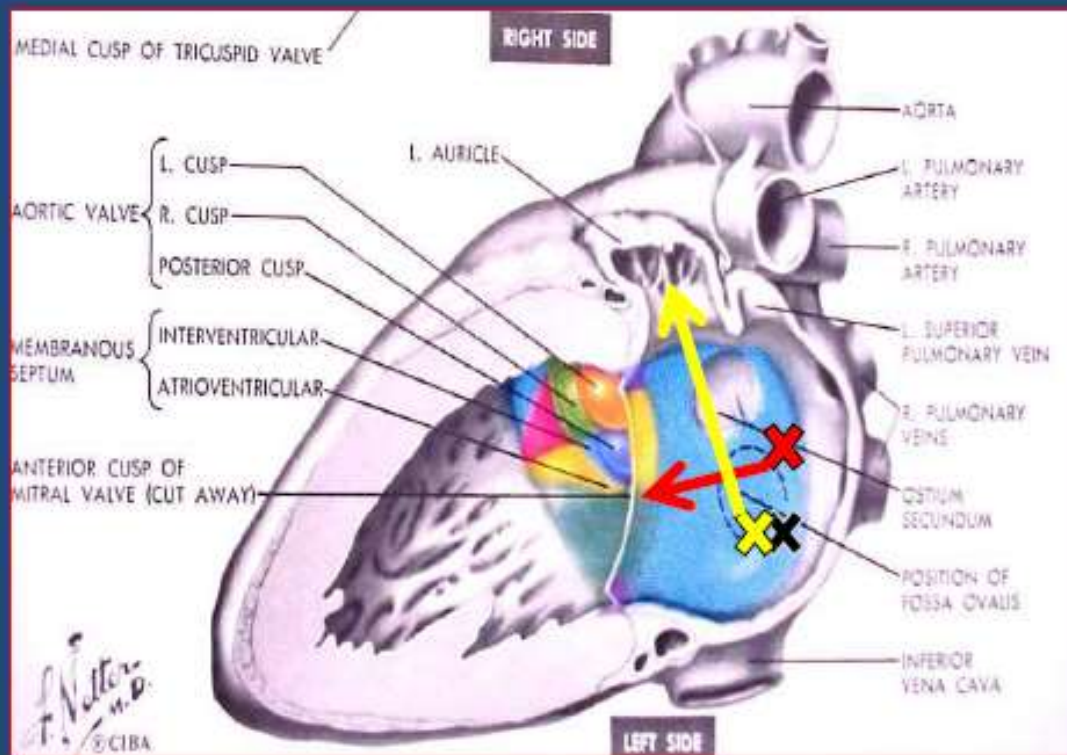
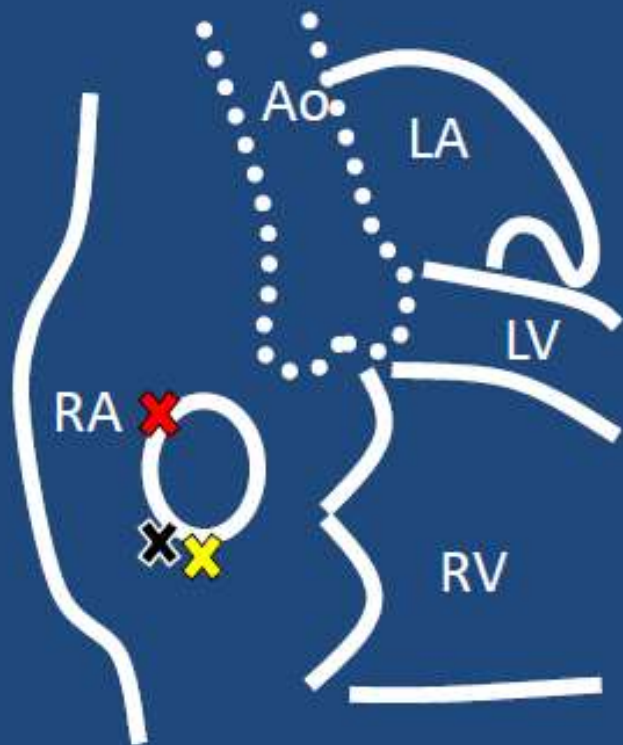
# Anatomie



# ❑ Místo punkce

✗ Ablation for AFib

✗ Mitral valve intervention



✗ LAA occlusion ACP

## □ Příprava pacienta

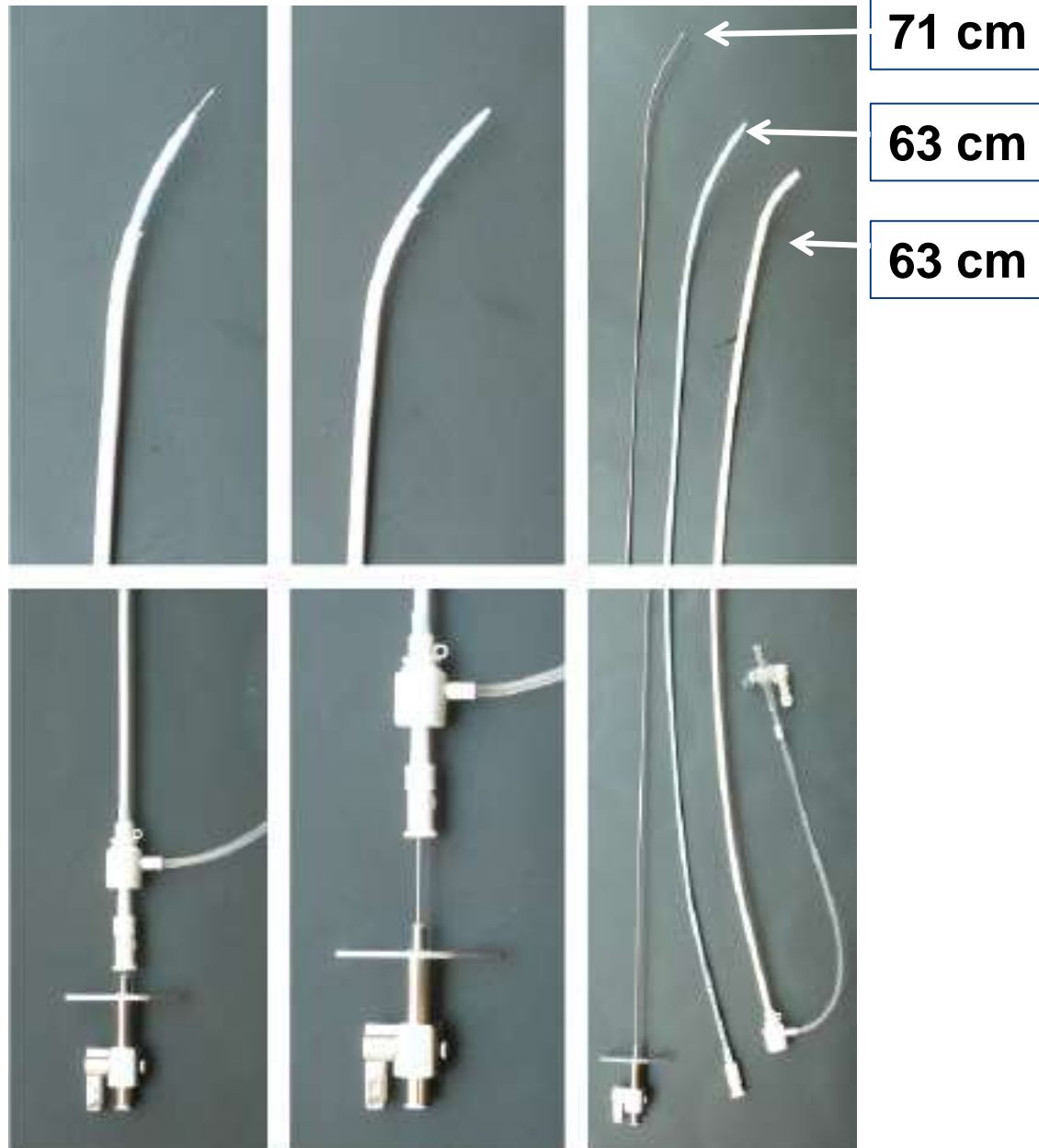
- *vyšetření jako před jiným invazívním výkonem (koagulace, biochemie)*
- *nalačno, přiměřeně hydratován*
- *periferní i.v. kanyla*
- *připravena obě třísla*  
*(VF l.dx.- transsept. katétr; AF l.sin. 4F; VF?)*
- *s výhodou TEE (ev. intrakardiální ECHO)*
- **HEPARIN 100j/kg (AŽ PO T-S PUNKCI!!!!)**

## ☐ Materiál

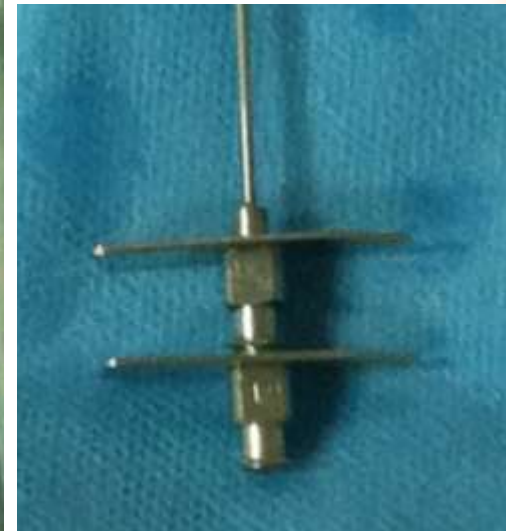
- *4F sheath, 4F pig tail*
- *0.035 vodič J zakončení*
- *2 kontinuální tlaky=2 kapsle*
  
- *Brockenbrough jehla + Mullensův sheath (8F)*
- *Endrýs-Cook jehla + katétr (8F)*
- *Baylis Medical - NRG<sup>®</sup> transseptální systém (RFA)*



# □ Brockenbrough jehla



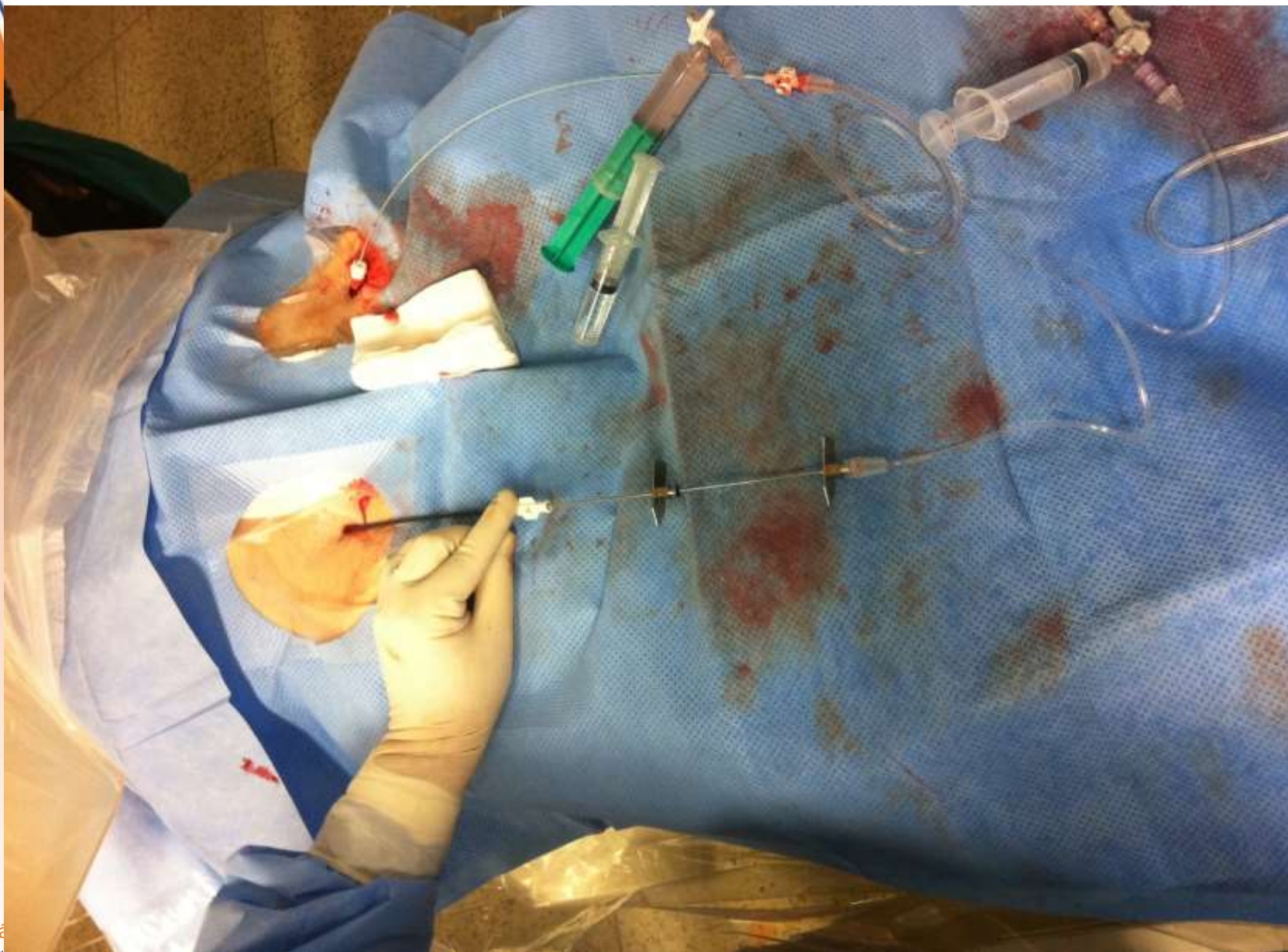
# □ Endrýs-Cook systém



# □ Baylis Medical NRG® Transseptální systém



# □ Technika

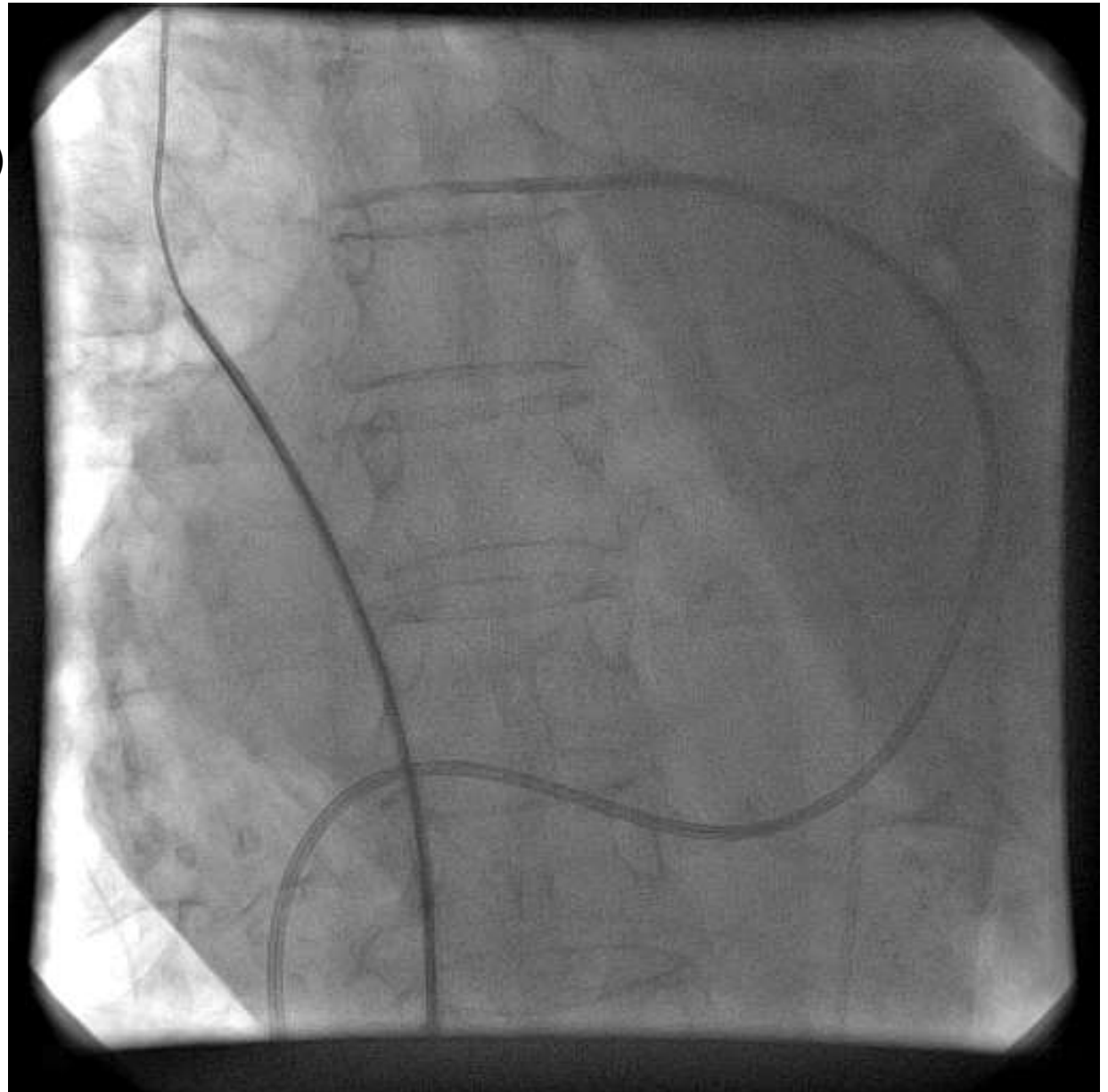


# ☐ Transseptální punkce

- ***RTG***
- ***TEE + RTG***
- ***ICE + RTG***

# ☐ Technika: RTG

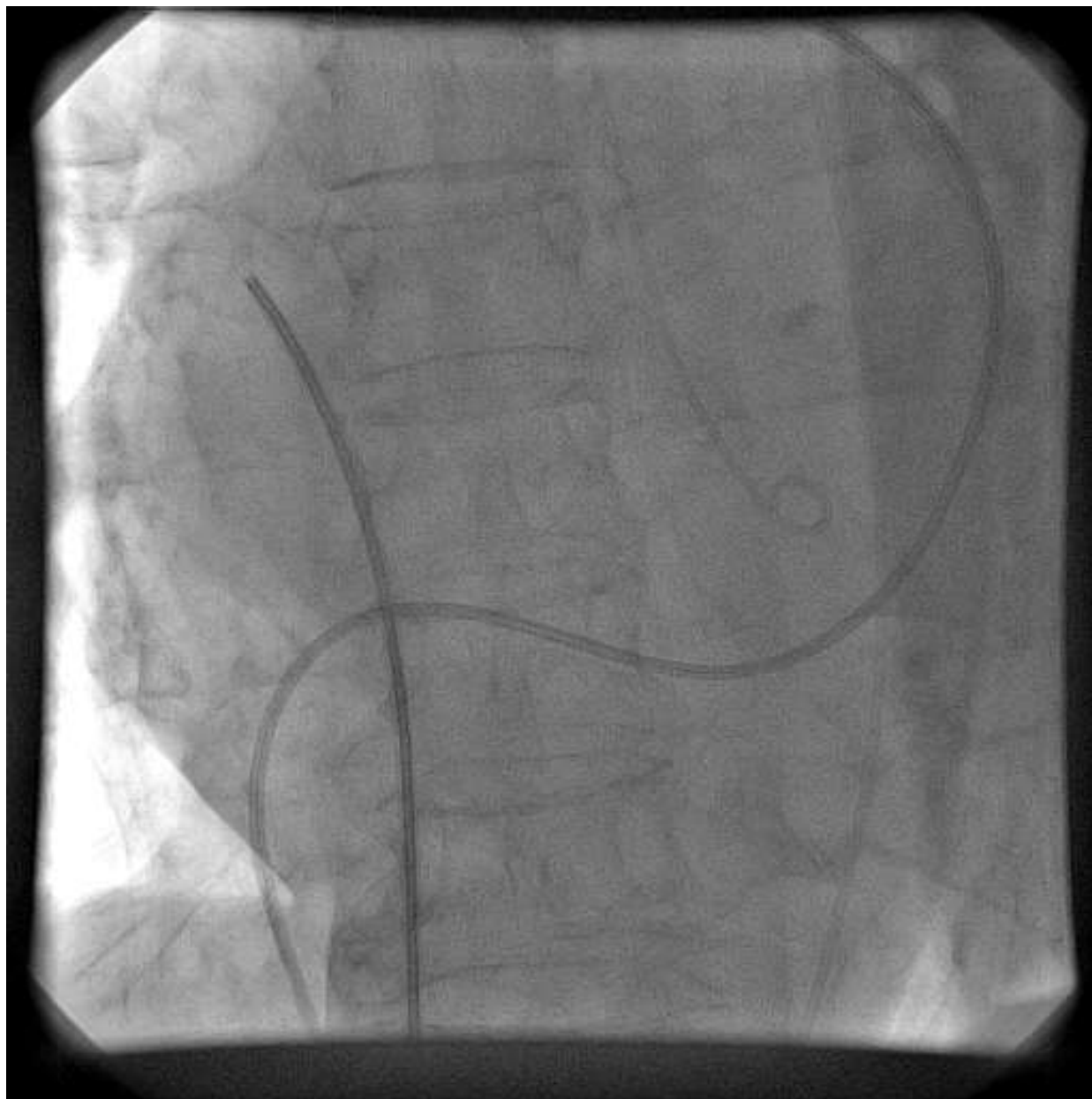
- **Fluoroscopy**
  - AP projekce  
(RAO 20°; LAO 90°)
- **System do HDŽ**
- **Proplach !!!**
- **Kontrola pulsací**



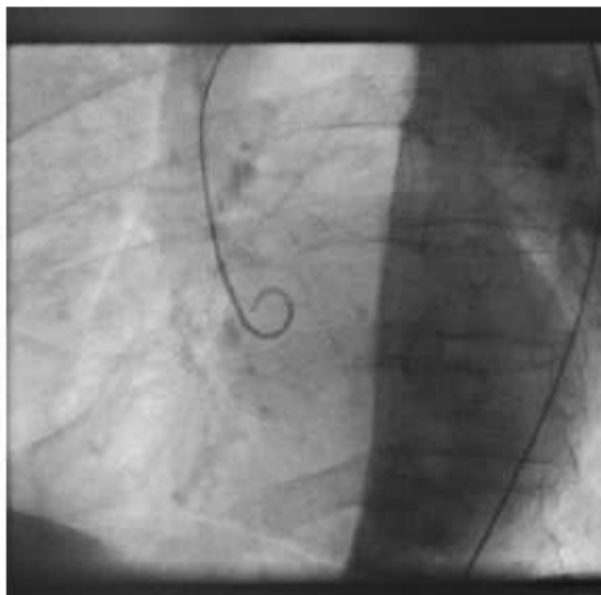
# ☐ Technika

- **Pig tail nad Ao chlopeň**
- **Rotace proti směru hodinových ručiček**
- **Stažení po septu do FO: „Jump“**

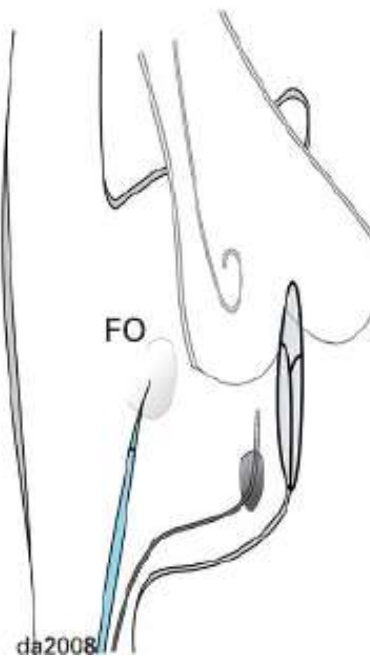
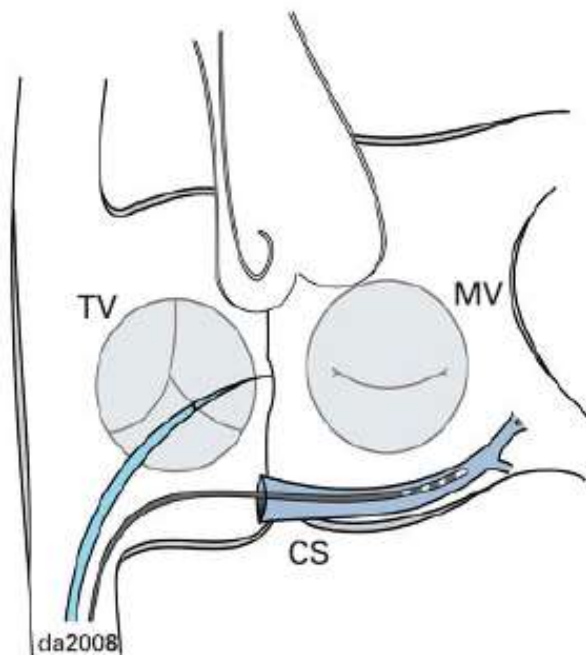
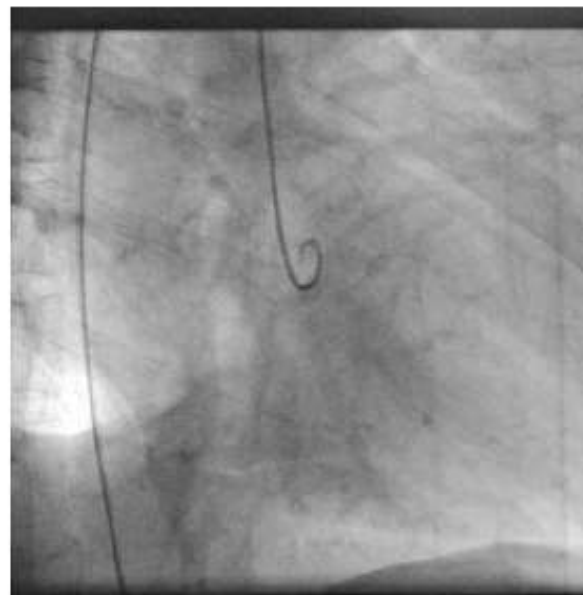
*(Kontrola polohy  
v LAO +90°  
nebo KL)*



▪ LAO

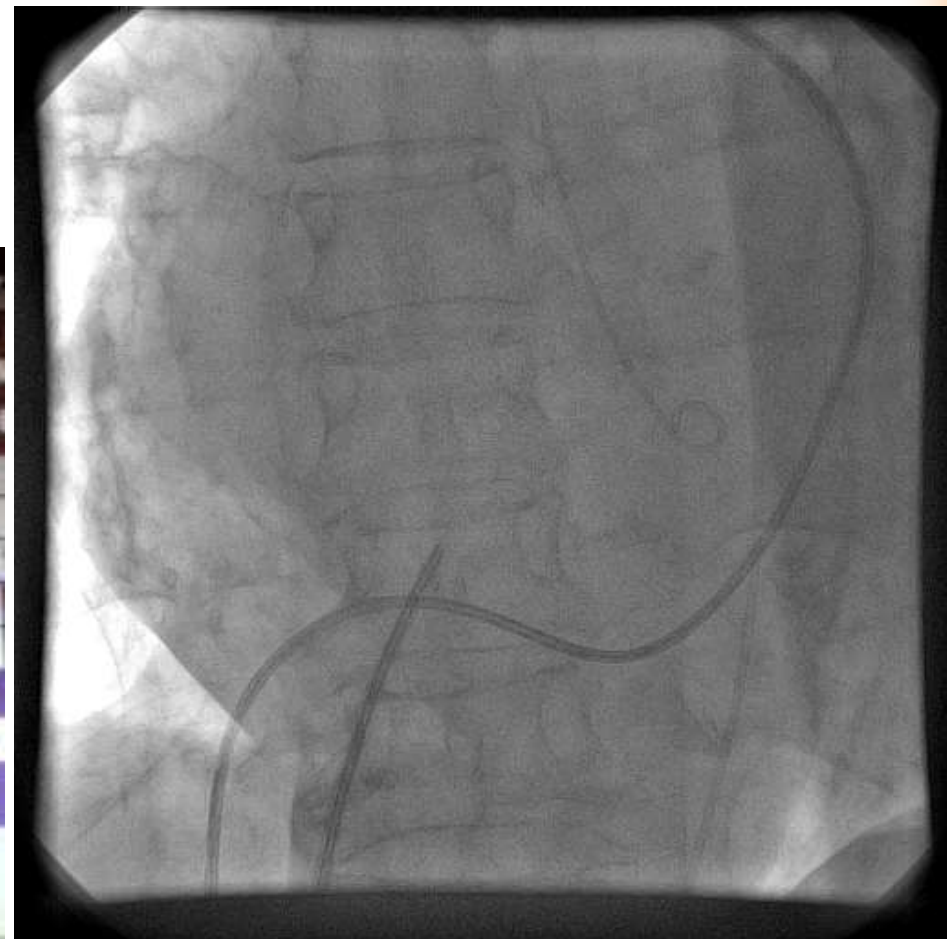


▪ RAO



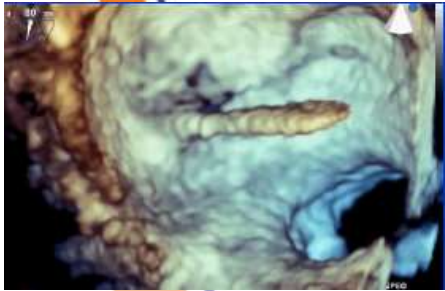


# ☐ Technika

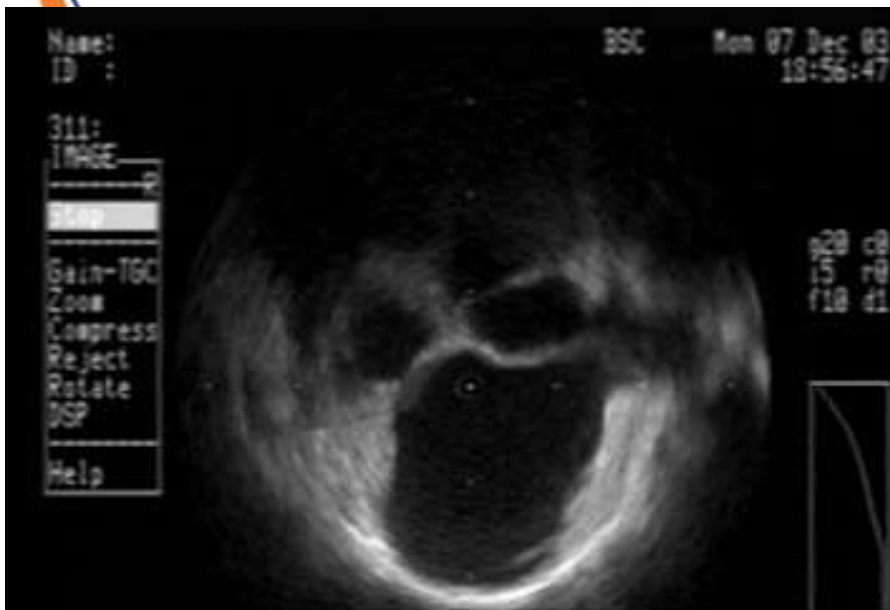


# ☐ Technika: TEE + RTG

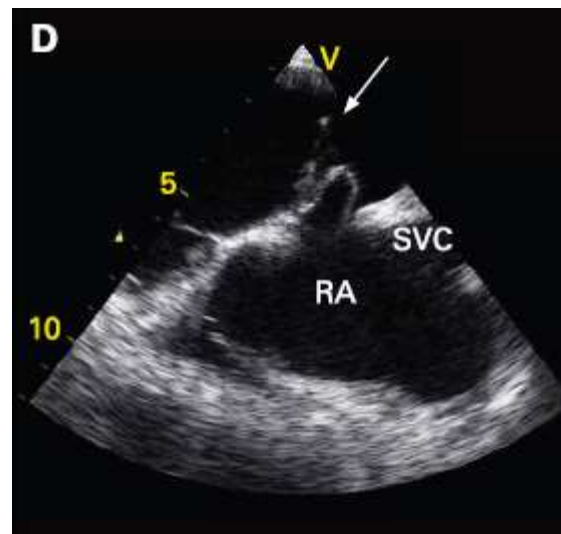
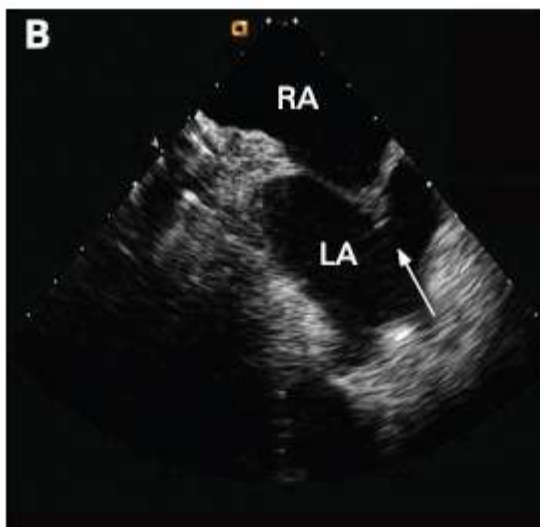
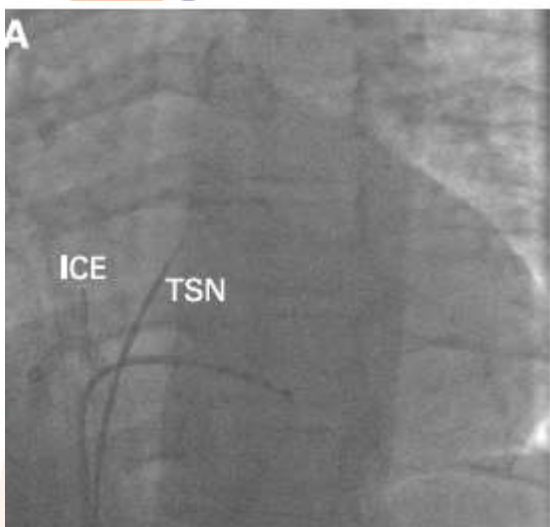
- Bicaaval view (80° - 110°: height);
- Short axis view (30° - 60°: mid);



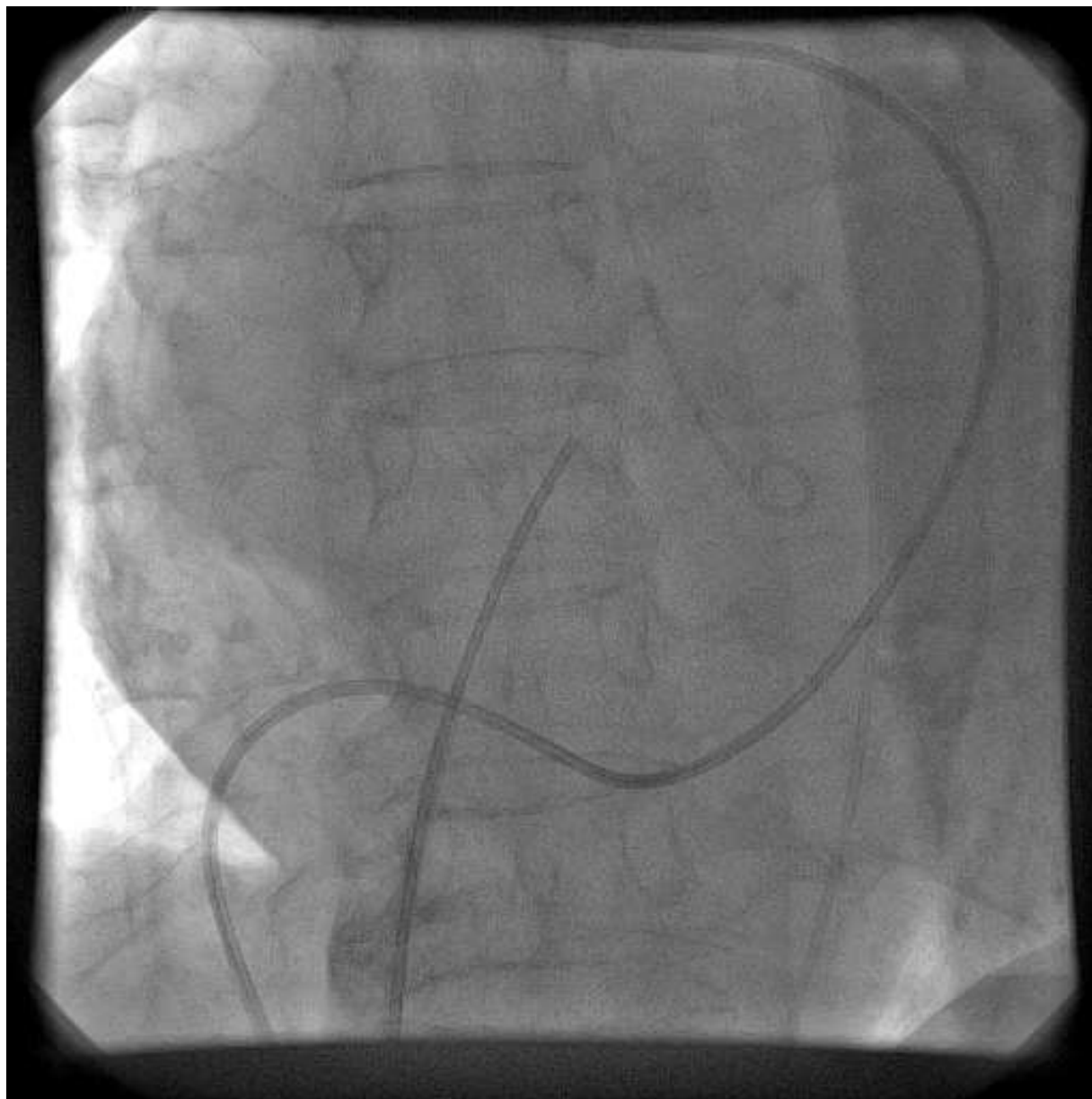
# Technika: ICE + RTG



- 9Fr katétr do fem. žíly
- Cena

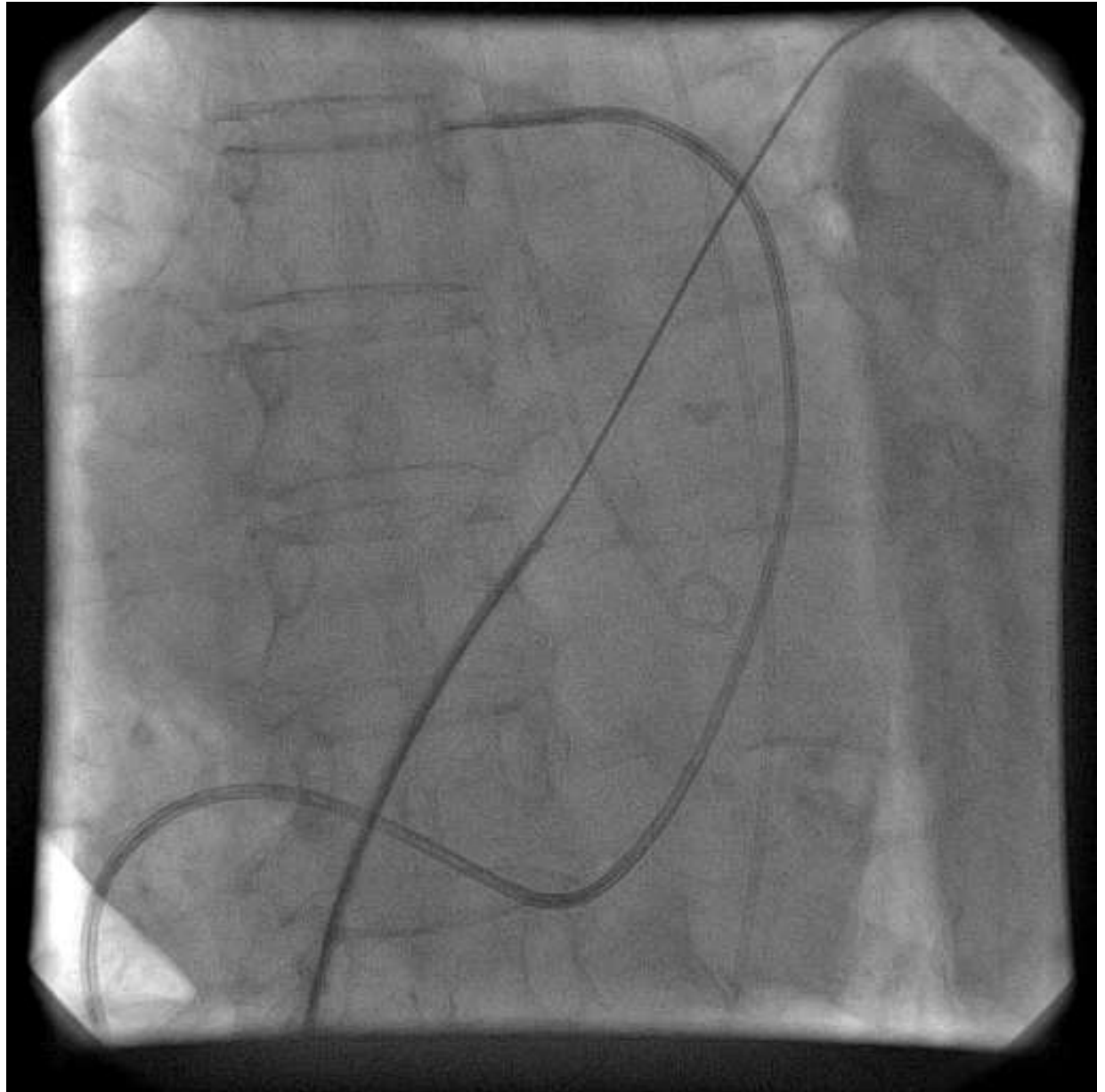


- Silná jehla zasunuta po okraj tenké
- Vytažení tenké jehly
- 0.035 vodič do tlusté jehly do LS (0,014 vodič)



# □ Technika

- transseptální katétr do LS



# ❑ Faktory komplikující transseptální punkci (v 0,9% případů od punkce upuštěno)

- *Skolióza*
- *Pectus excavatum*
- *Dextrocardia*
- *Chlopenní vady*
- *Dilatace ascendentní aorty*
- *Těžká hypertrofie LK*
- *Opakovaná transsept. punkce*
- *Chirurgické výkony na septu, chlopních..*

(De Ponti R, Cappato R, Curnis A, et al. Trans-septal catheterization in the electrophysiology laboratory: data from a multicenter survey spanning 12 years. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:1037–42.)

# ☐ Komplikace (<1%)

- *Perikardiální výpotek/tamponáda*  
(punkce perikardu, protamin 1ml/1000 j UFH, katétr in situ)
- *Punkce kořene aorty*  
(punkce tenkou jehlou v naprosté většině bez problémů)
- *Punkce pravé síně/komory; levé síně*
- *CMP/TIA*
- *Transientní elevace ST spodních svodů*  
(vagová reakce při poškození autonomního nervstva při punkci)
- *Perzistence defektu septa síní*
- *Smrt*

(De Ponti R, Cappato R, Curnis A, et al. Trans-septal catheterization in the electrophysiology laboratory: data from a multicenter survey spanning 12 years. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:1037–42.)



# ☐ Take home message

- *TP je technika, která zažívá renesanci (EF, LAA, PTMV, MC)*
  - *Ve zkušených rukou bezpečná metoda (komplikace <1%)*
    - *Vyhnout se punkci Ao = Pig tail katétr v kořeni*
  - *Po punkci tenkou jehlou je zásadní ověřit, že jsme v LS (monitorace tlaků!!, TEE, ICE)*
    - *Prevence vzduchové/embolizační CMP (proplachy a heparinizace)*
      - *<1% nelze T-P punkci provést*
- *Méně zkušeností = TEE, ICE (redukuje počet komplikací)*



