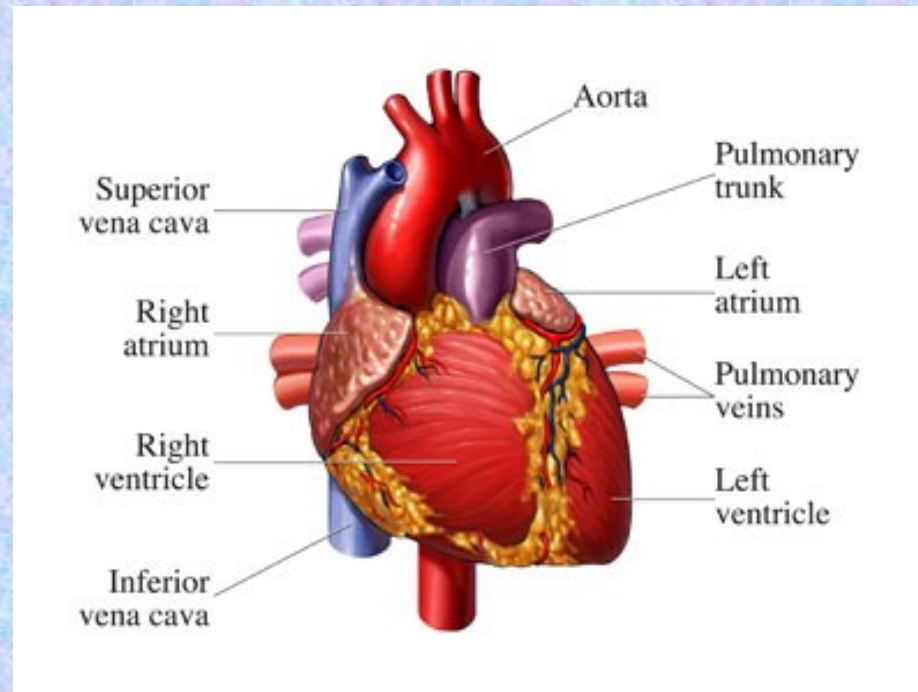


# VYŠETŘOVACÍ METODY

## V KARDIOLOGII



- **Neinvazivní metody**



- **Invazivní metody**

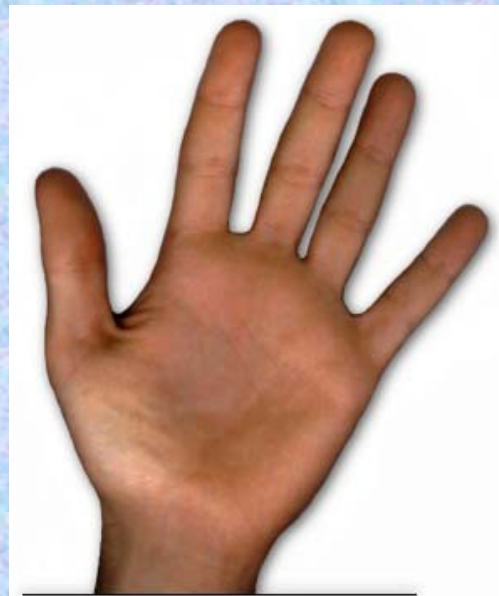


# NEINVAZIVNÍ METODY

**Základní** – užívány při vyšetření pacienta



**Pohled**



**Pohmat**

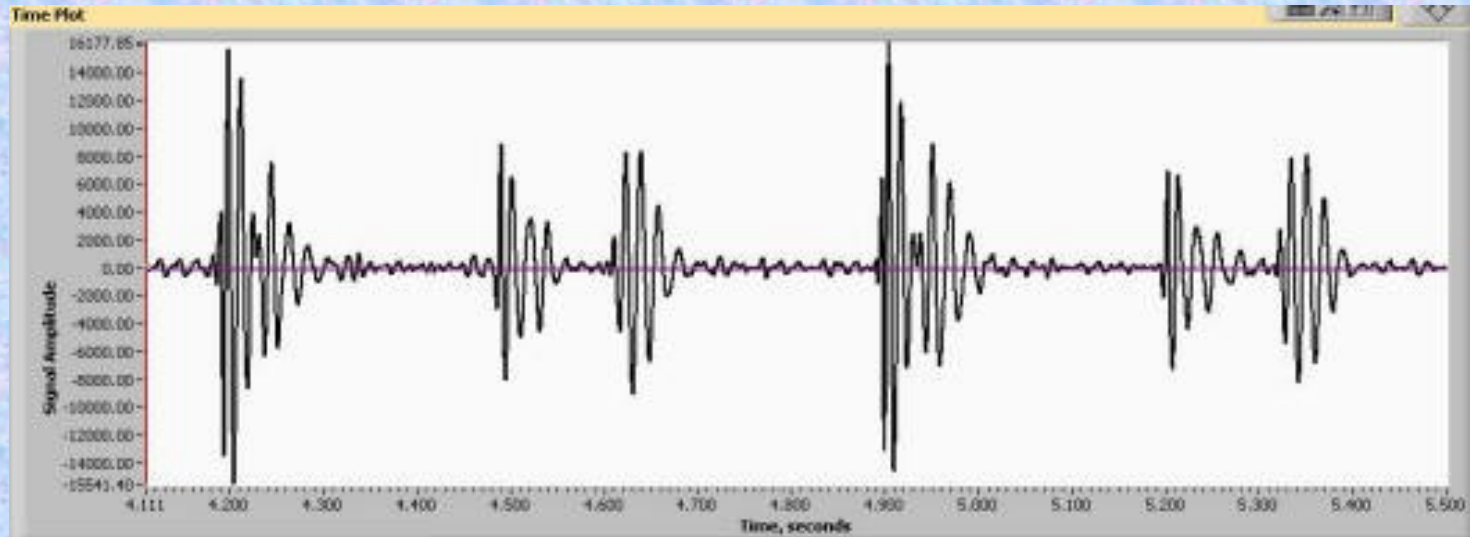


**Poslech**



**Poklep**

- **FONOKARDIOGRAFIE (FKG)**



**S1**

**S2**

**S3**

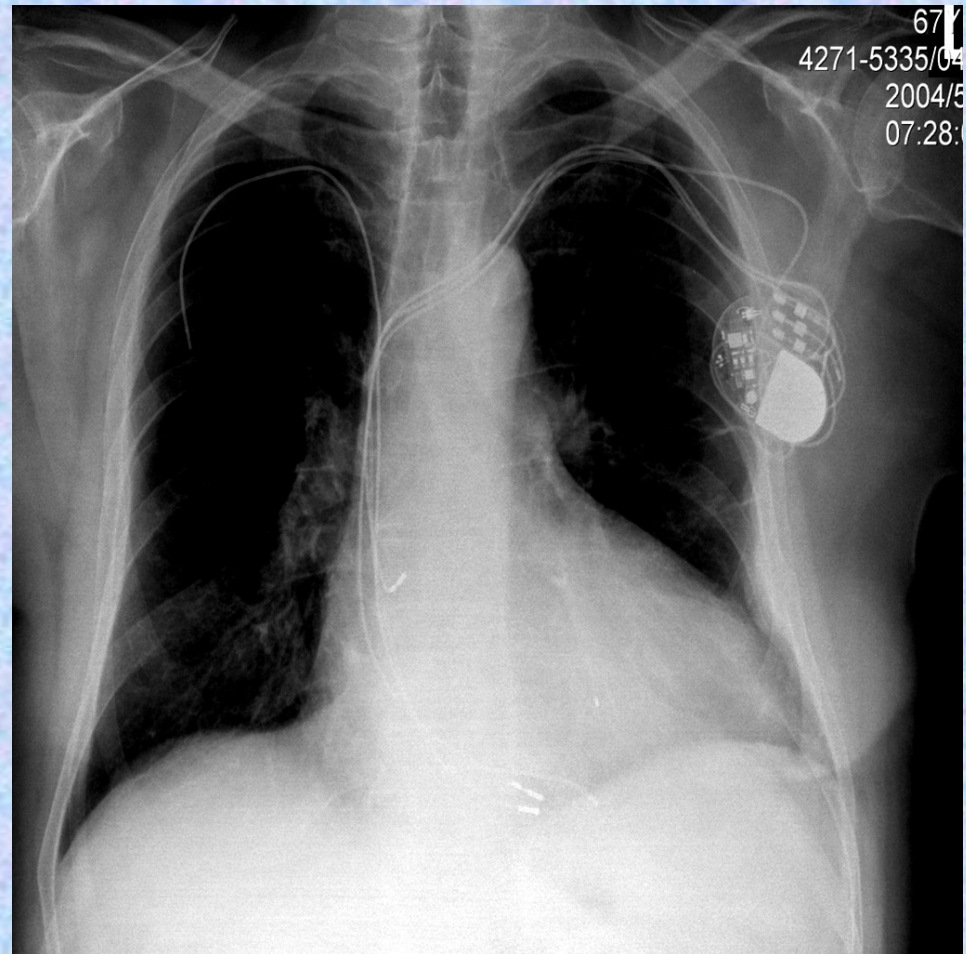
**S1**

**S2**

**S3**

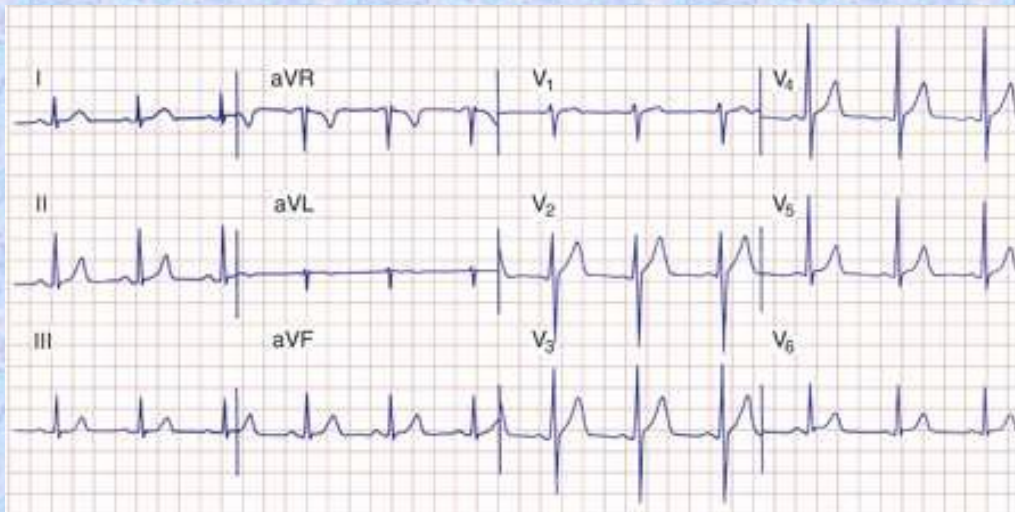
# RTG

RTG hrudníku poskytuje užitečné informace o **velikosti** a **tvaru srdce**, stavu **pulmonálních cév** a může nám pomoci identifikovat nekardiální příčiny pacientova problému



# ELEKTROKARDIOGRAFIE (EKG)

- Rutinní 12-svodové EKG
- EKG umožňuje určit srdeční rytmus, přítomnost levostranné hypertrofie, nebo předchozího infarktu myokardu včetně šířky QRS komplexu
- normální EKG vylučuje systolickou dysfunkci

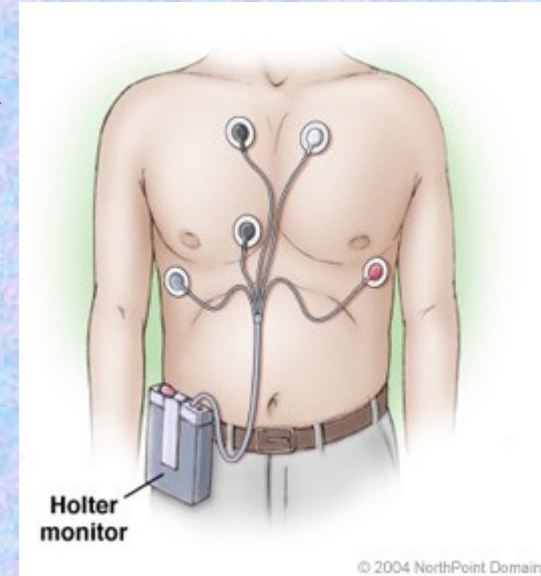


Source: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition*: [www.accessmedicine.com](http://www.accessmedicine.com)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

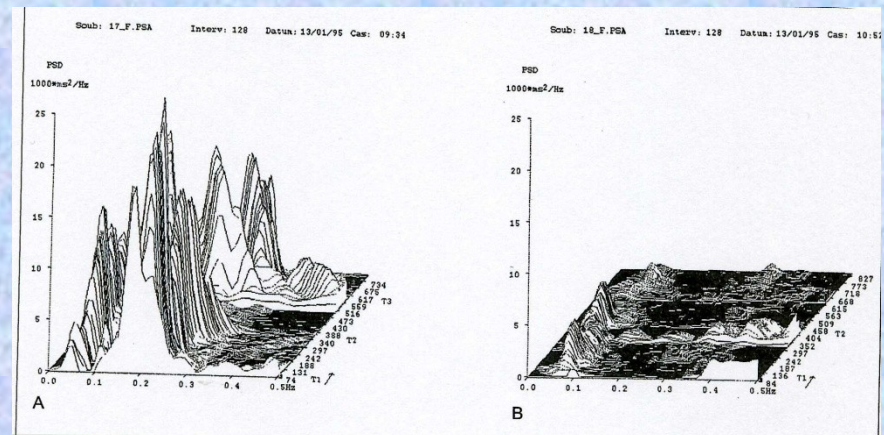
# ELEKTROKARDIOGRAFIE

- **HOLTEROVO MONITOROVÁNÍ**
- 24-hodinový záznam EKG



✓ *určení variability srdeční frekvence*

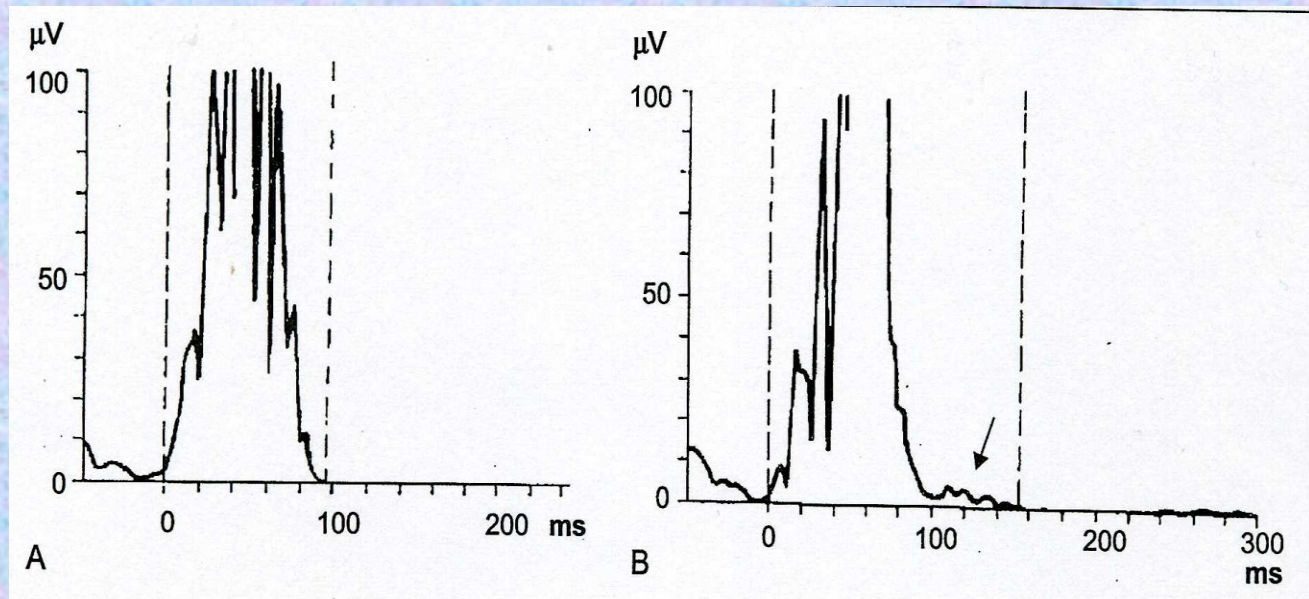
- časová analýza
- spektrální analýza



# ELEKTROKARDIOGRAFIE

- HOLTEROVO MONITOROVÁNÍ

✓ *pozdní potenciály*





# Reveal - implantabilní nahravač

**Patient Activator and  
Reveal® Plus ILR**



**Medtronic CareLink®  
Programmer**



- malý bezelektrodotový přístroj
- zaznamená EKG během synkopy
  - buď aktivace pacientem
  - nebo autoaktivace
- až 36 měsíců kontinuálního monitorování, až 42 min epizod v paměti.
- jednoduchá implantace, jednoduché sledování.

# MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU



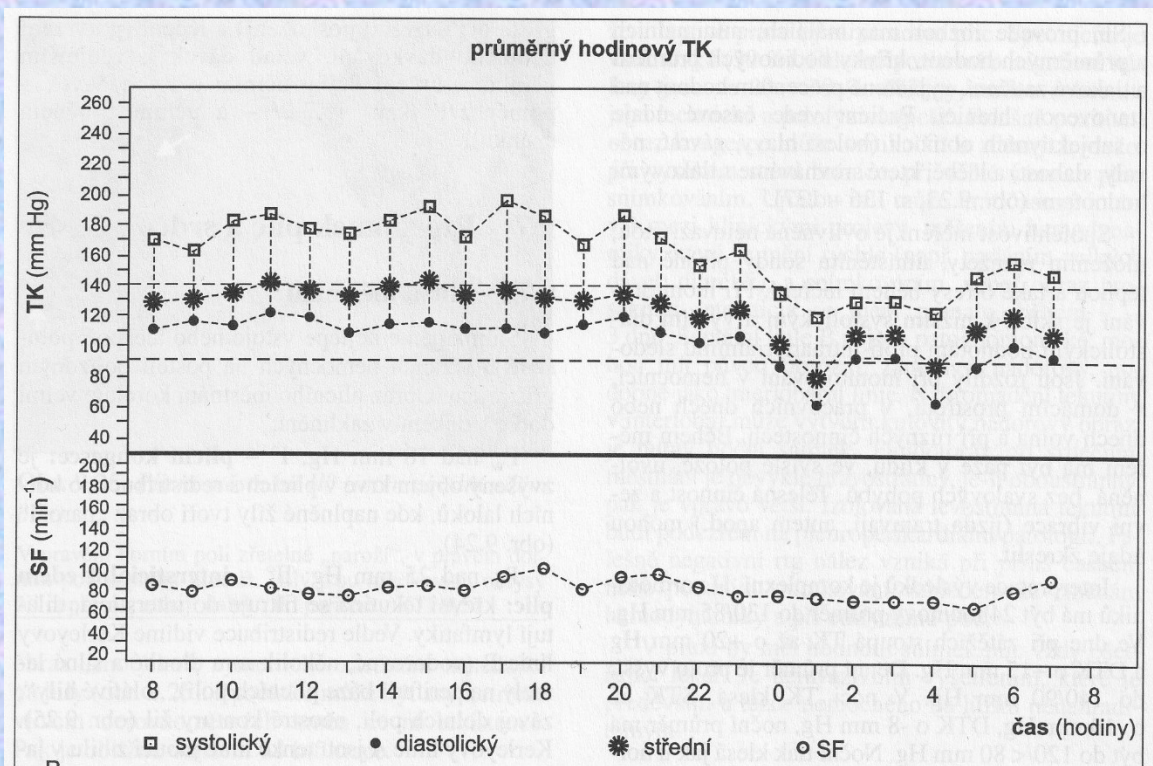
**AUSKULTAČNÍ METODA**

**OSCILOMETRICKÁ METODA**



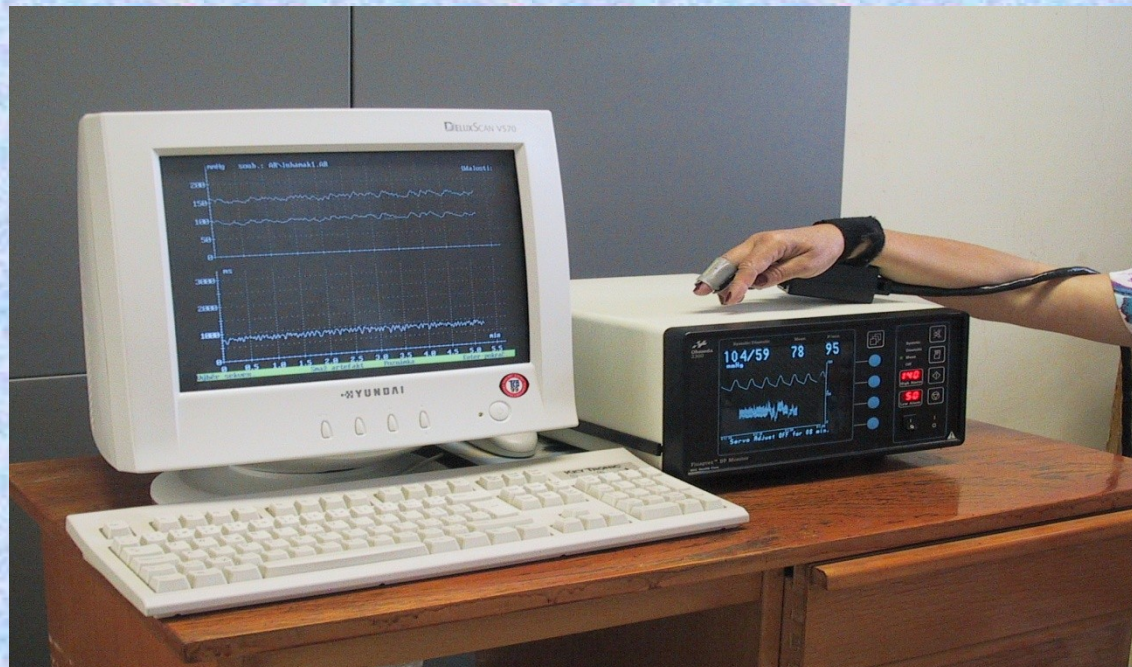
# MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU

- 24-HODINOVÉ AMBULATORNÍ MONITOROVÁNÍ KREVNÍHO TLAKU



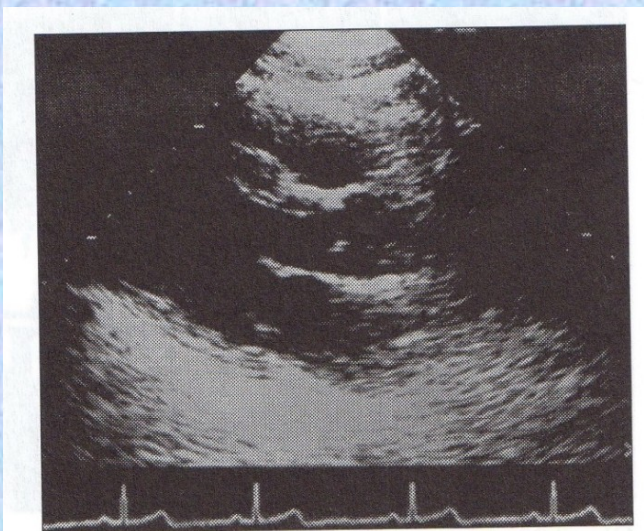
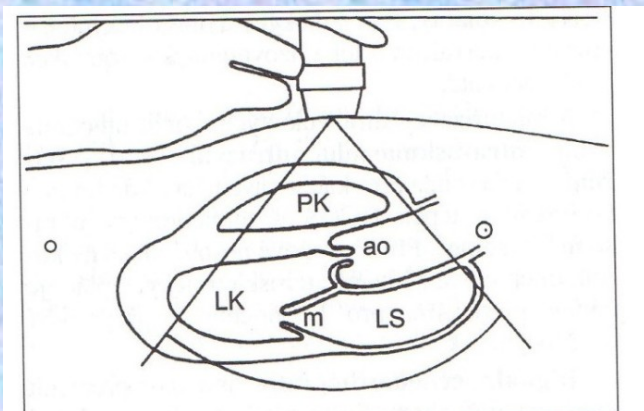
# MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU

- Kontinuální měření „tep-po-tepu“
- **Peňázova metoda** - fotopletysmografie

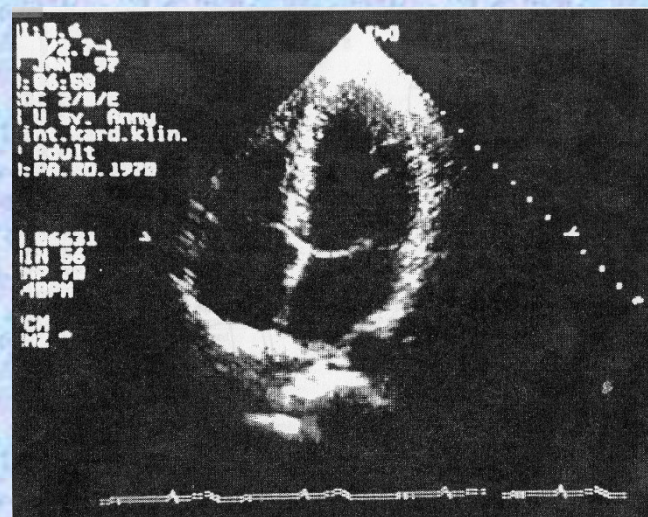
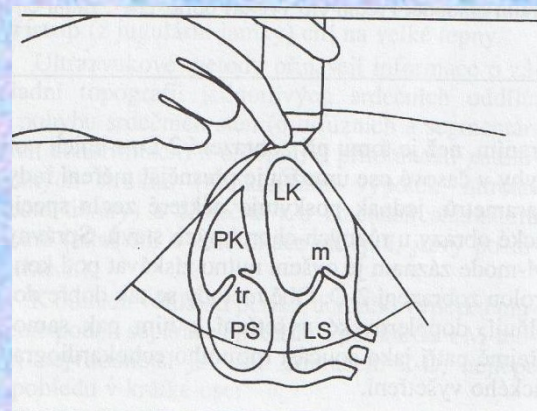


# ECHOKARDIOGRAFIE

PARASTERNÁLNÍ DLOUHÁ OSA

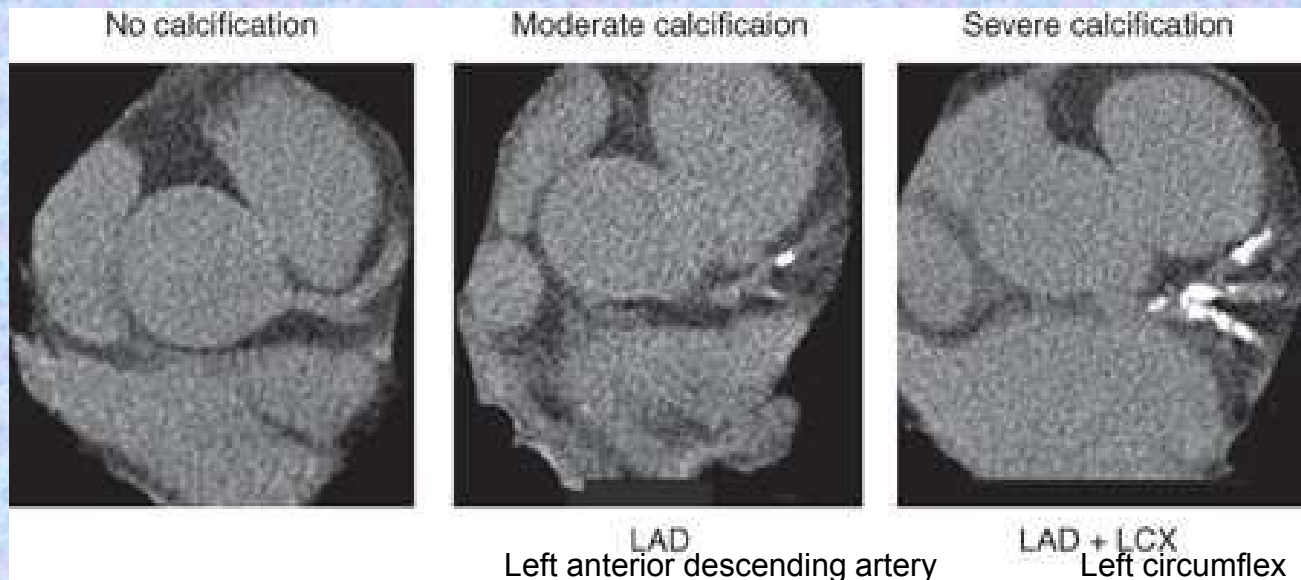


APIKÁLNÍ POHLED



# POČÍTAČOVÁ TOMOGRAFIE

- CT je rychlá, jednoduchá neinvazivní metoda, která poskytuje obrazy myokardu a velkých cév

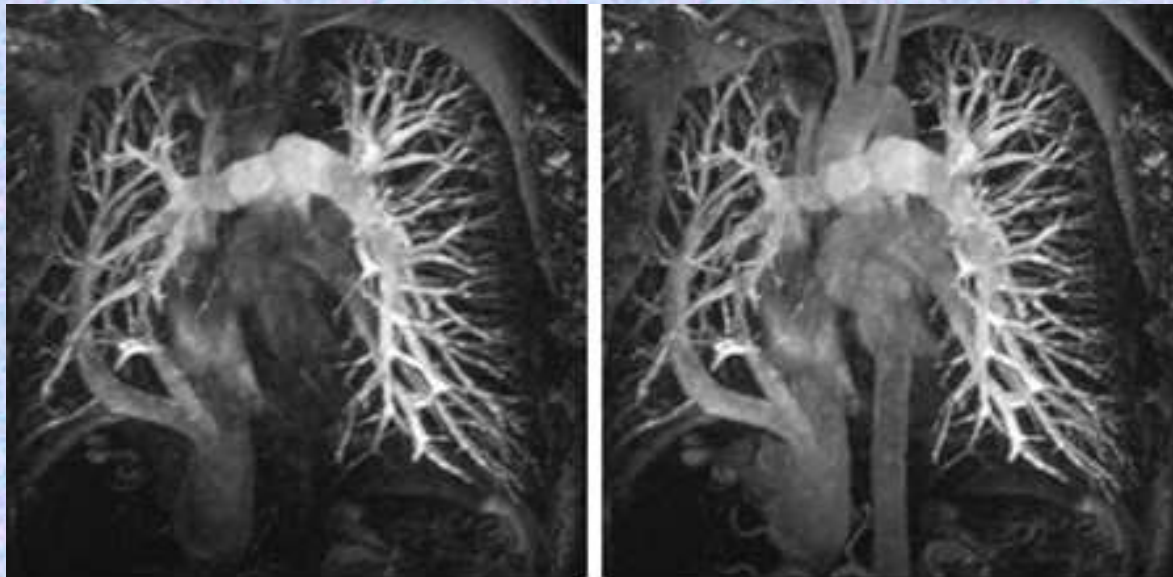


Source: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition*: [www.accessmedicine.com](http://www.accessmedicine.com)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

# MAGNETICKÁ RESONANCE

- založena na magnetických vlastnostech vodíkového jádra
- užívána k přesnému stanovení EF, ESV, EDV, mohutnosti srdce
- výhodou je nepřítomnost radioaktivního záření

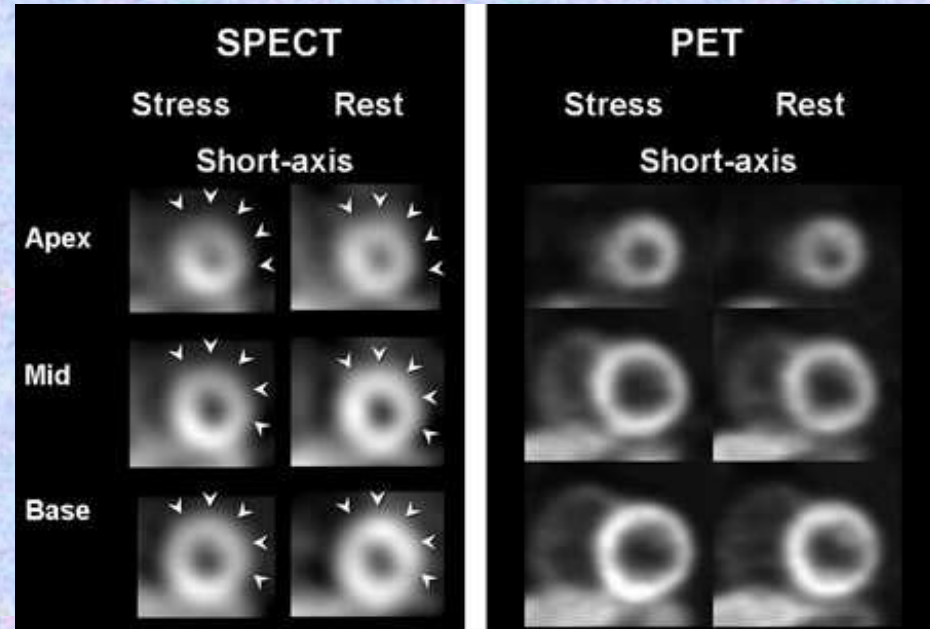


Source: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition*: [www.accessmedicine.com](http://www.accessmedicine.com)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

# NUKLEÁRNÍ KARDIOLOGIE

- Nukleární (radionuklidové) zobrazování vyžaduje intravenózní aplikaci izotopů
- SPECT: Single photon emission computed tomography
- PET: positron emission tomography



Source: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition*: [www.accessmedicine.com](http://www.accessmedicine.com)  
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



# INVAZIVNÍ METODY

- **SRDEČNÍ KATETRIZACE**

- ***Pravostranná katetrizace***

- užíváme **balónkový katétra**, který je zaveden do **femorální nebo jugulární žíly**

- pod skiaskopickou kontrolou je navigován do **pravé síně, pravé komory a *a. pulmonalis***

- tlak v zaklínění (wedge pressure)

# INVAZIVNÍ METODY

- **SRDEČNÍ KATETRIZACE**
- ***Levostranná katetrizace*** –
  - Vstupujeme přes *a. femoralis*, *a. axillaris* a *a. brachialis*
  - pod skiaskopickou kontrolou je katétra zaveden do vzestupné aorty skrze aortální chlopeň do levé komory
- **+ *koronární angiografie***



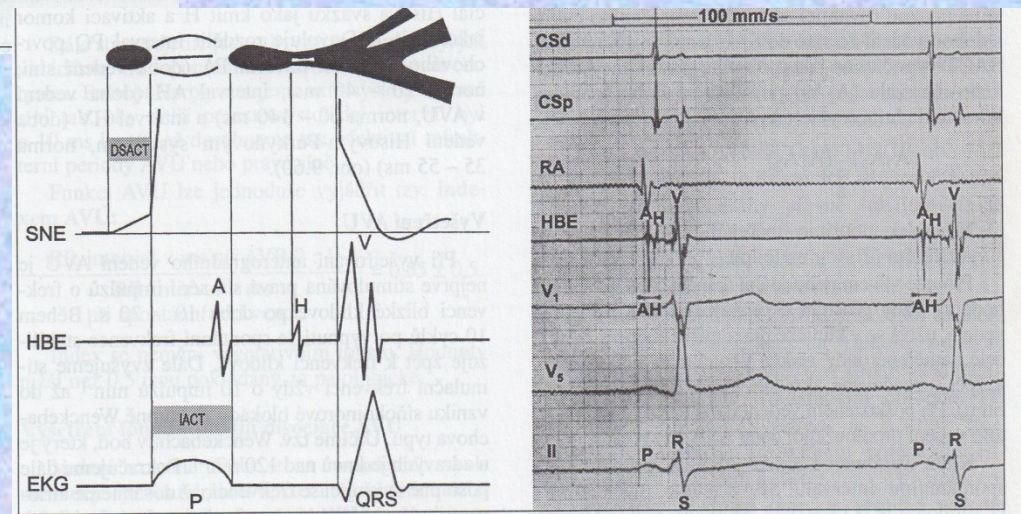
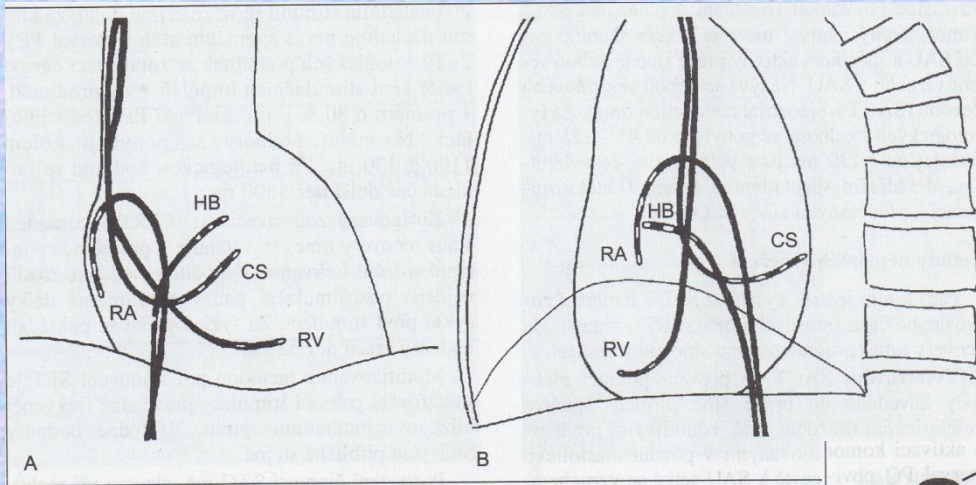
# INVAZIVNÍ METODY

**K čemu nám slouží katetrizace?**

- ✓ měření tlaků v srdečních oddílech
- ✓ měření krevního průtoku
- ✓ odběr tkáně
- ✓ odběr krevních vzorků pro analýzu saturace kyslíku (zjišťování intrakardiálních zkratů)
- ✓ měření elektrického potenciálu

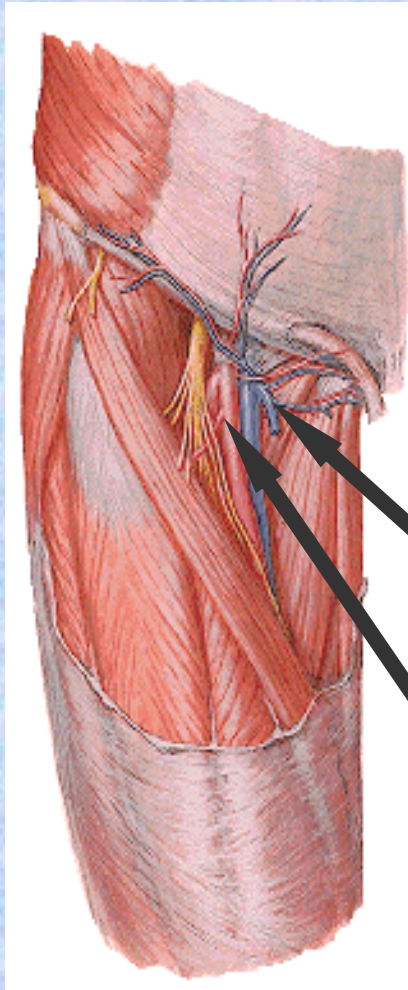
# INVAZIVNÍ METODY

- ELEKTROFYZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ



# Elektrofyzilogické vyšetření

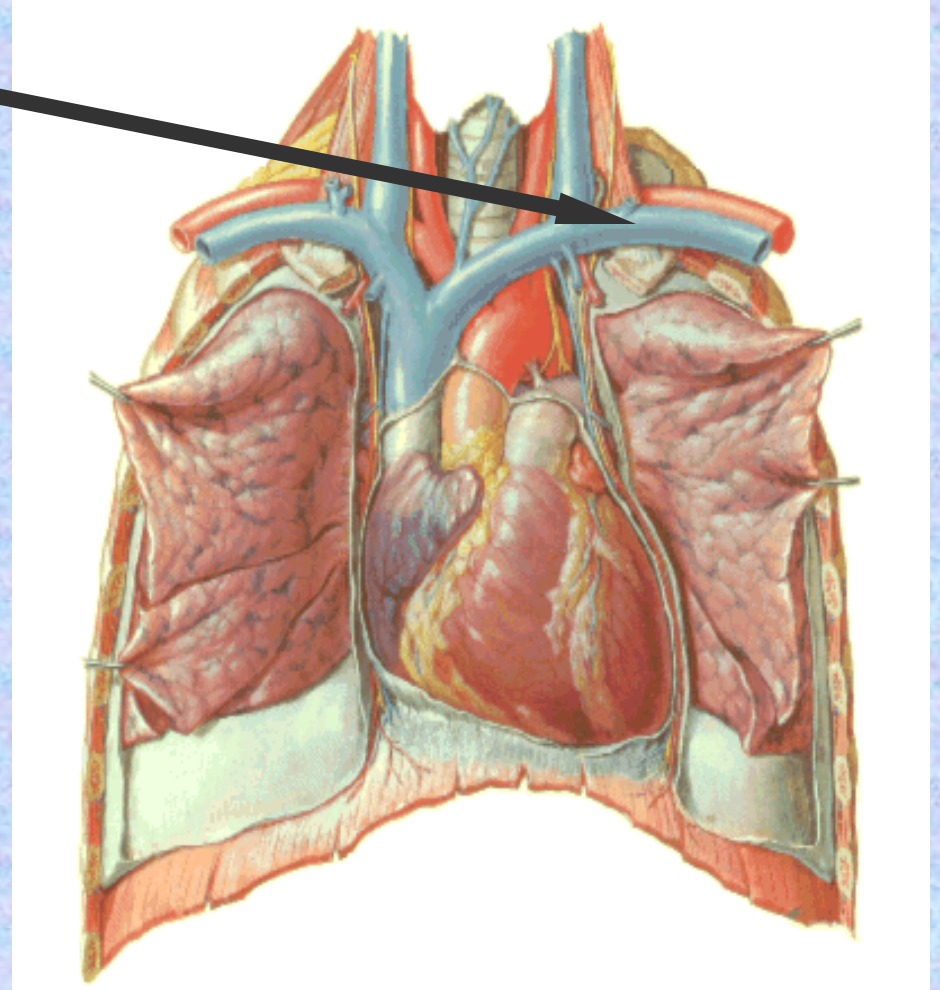
Principem je zavedení katetrů cestou velkých žil ...



vena  
subclavia  
1.sin.

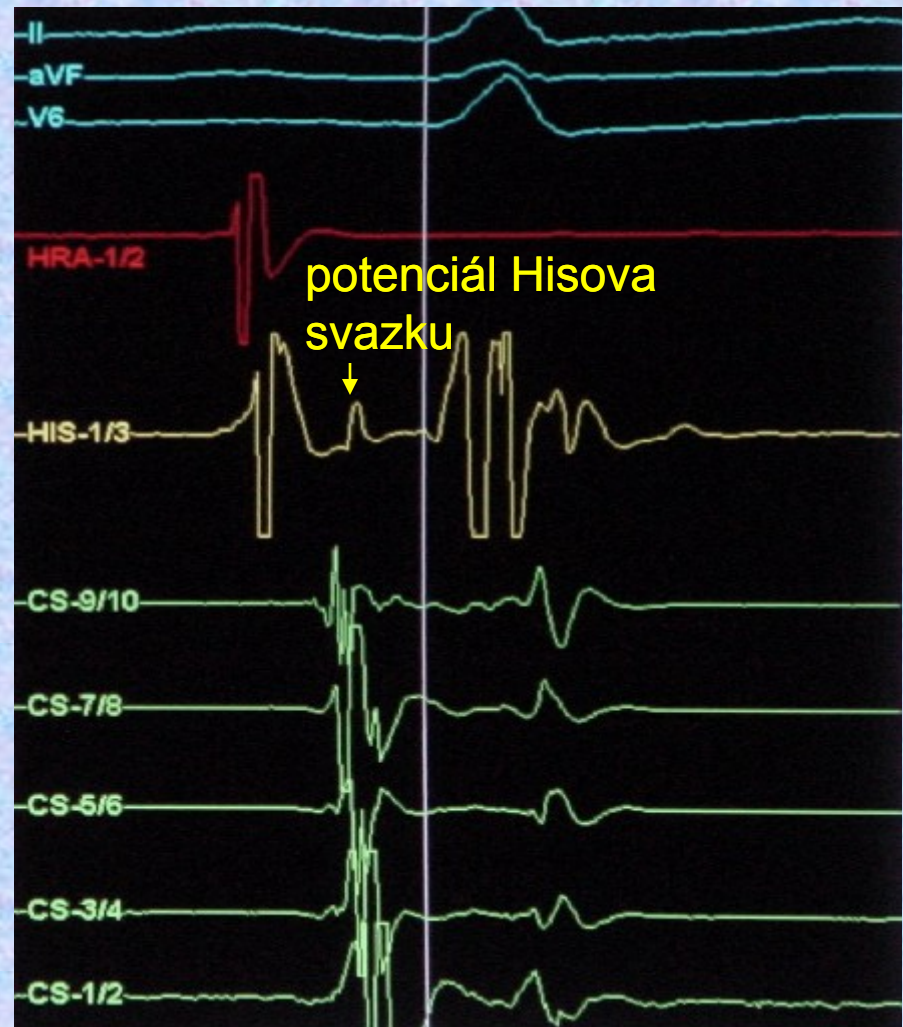
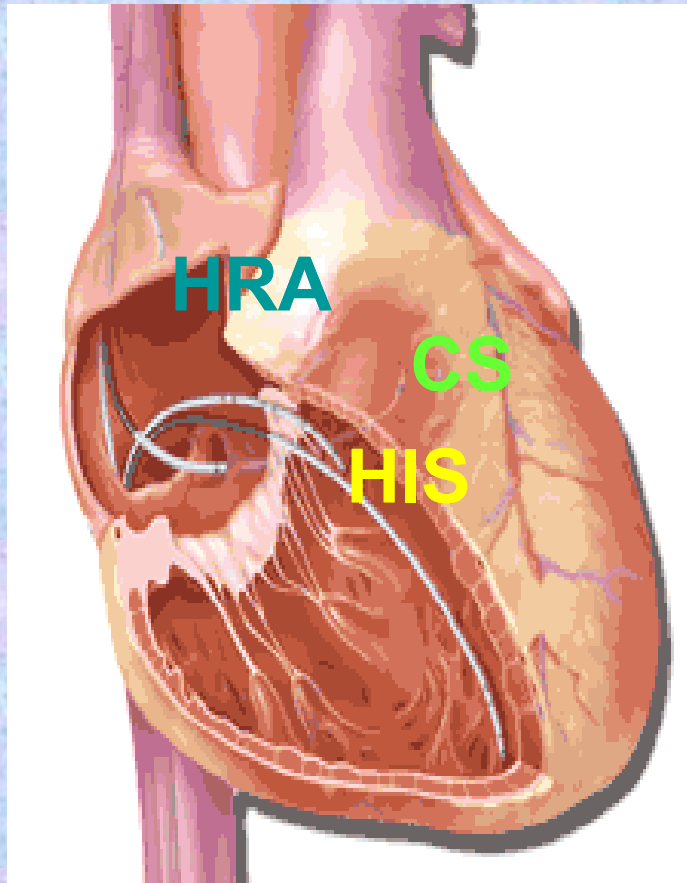
vena  
femoralis  
1.dx.

arteria  
femoralis  
1.dx.



# DIAGNOSTIKA ARYTMIÍ

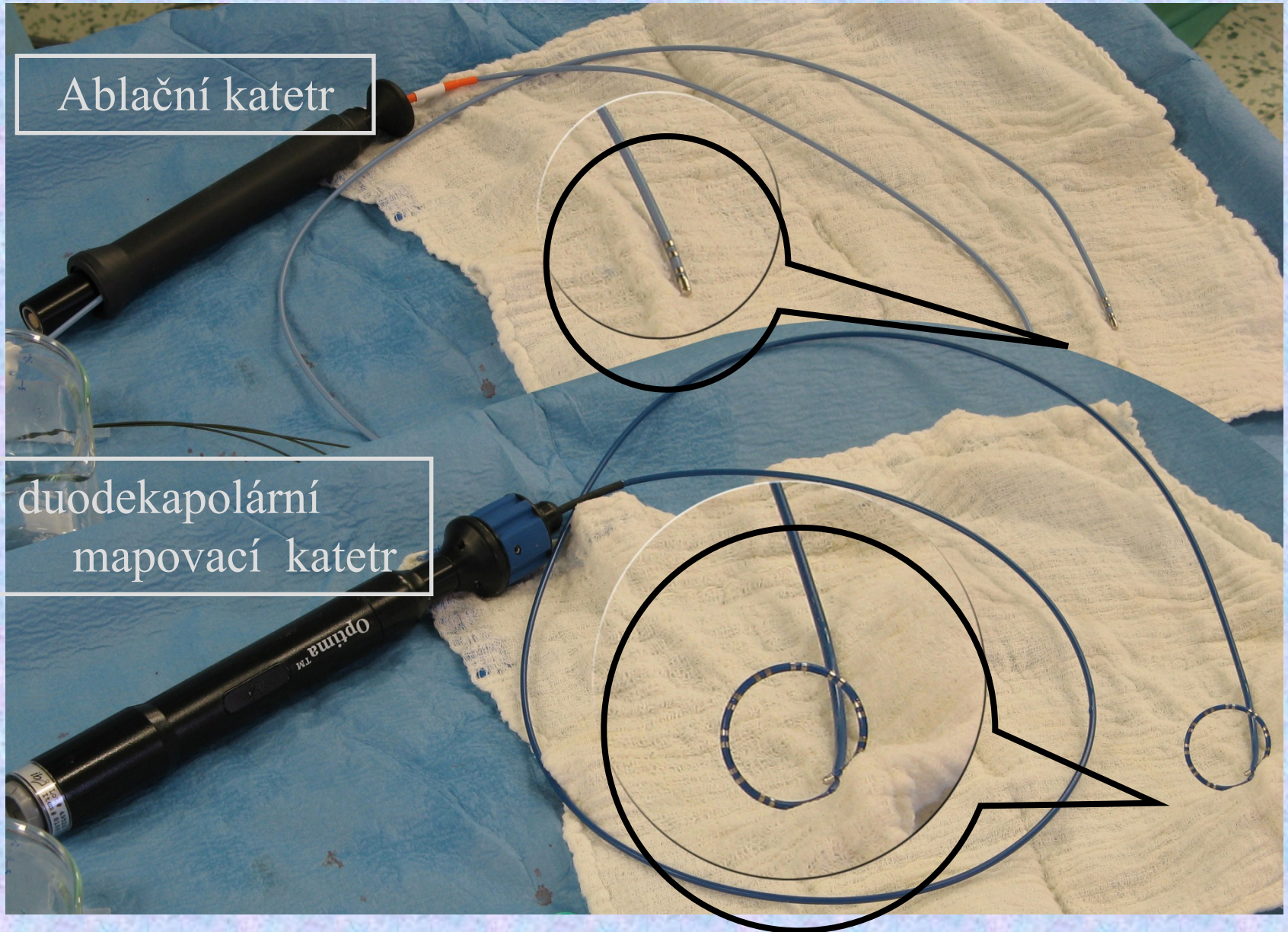
## Elektrofyzilogické vyšetření



# Vytváření anatomické mapy Levé síně

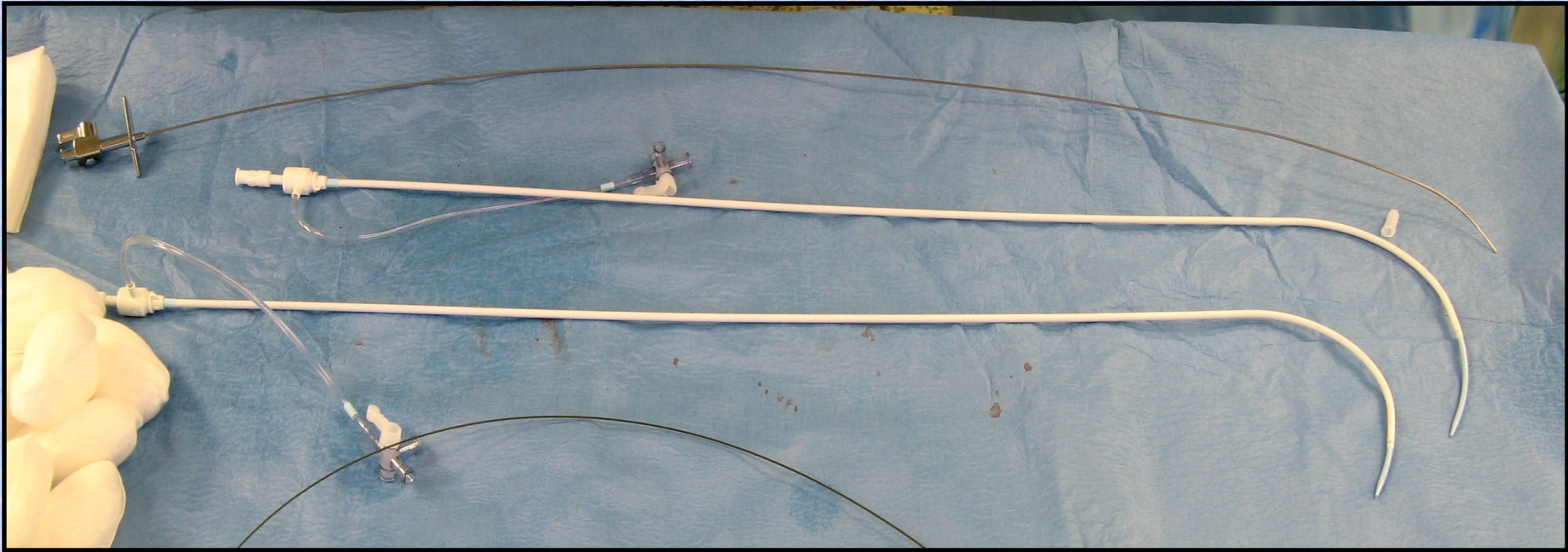
Ablační katetr

duodekapolární  
mapovací katetr



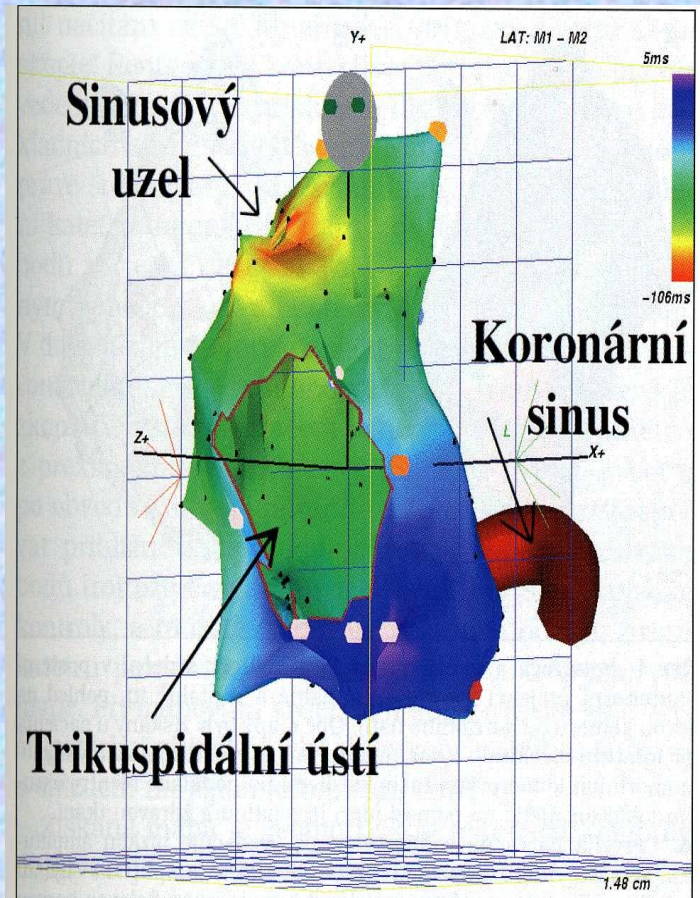
# Vytváření anatomické mapy levé síně

Jehla a sheaty pro transseptální punkci

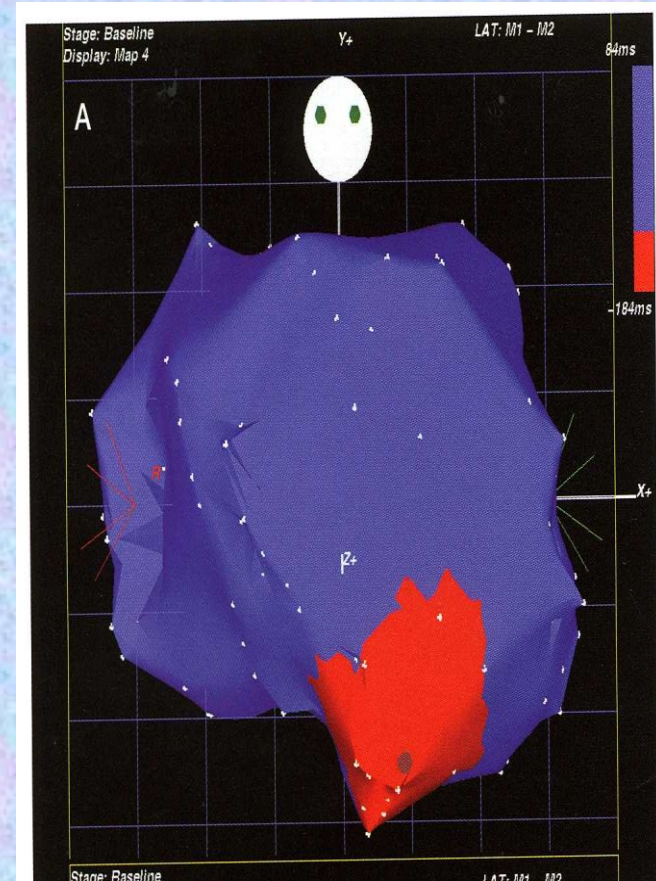




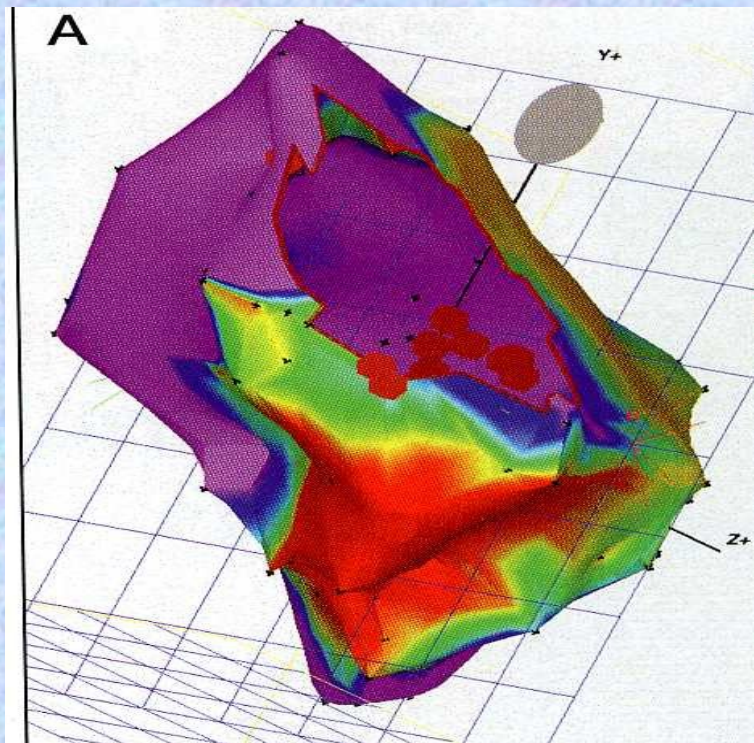
# ELEKTROANATOMICKÉ MAPOVÁNÍ SRDCE



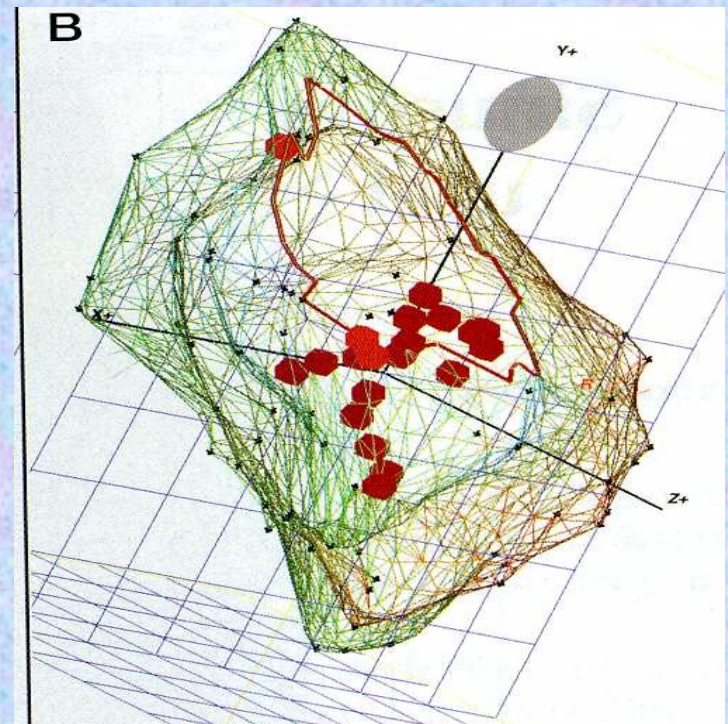
Mapa průběhu aktivace – **aktivační mapa** Pravé Síně v levé šikmé projekci –sinusový rytmus



Mapa šíření aktivace – **propagační mapa** levé komory



**Voltážová mapa LK** – červeně jsou místa s nízkou voltáží – př. Jizva po i.m.; fialová barva – zdravý myokard



Voltážová mapa v síťovém provedení pro usnadnění viditelnosti katetru

# Vytváření elektroanatomické mapy LS

## 3D mapa systém NavX

