

VYŠETŘENÍ SRDCE

prof. MUDr. **J. Špinar**, CSc

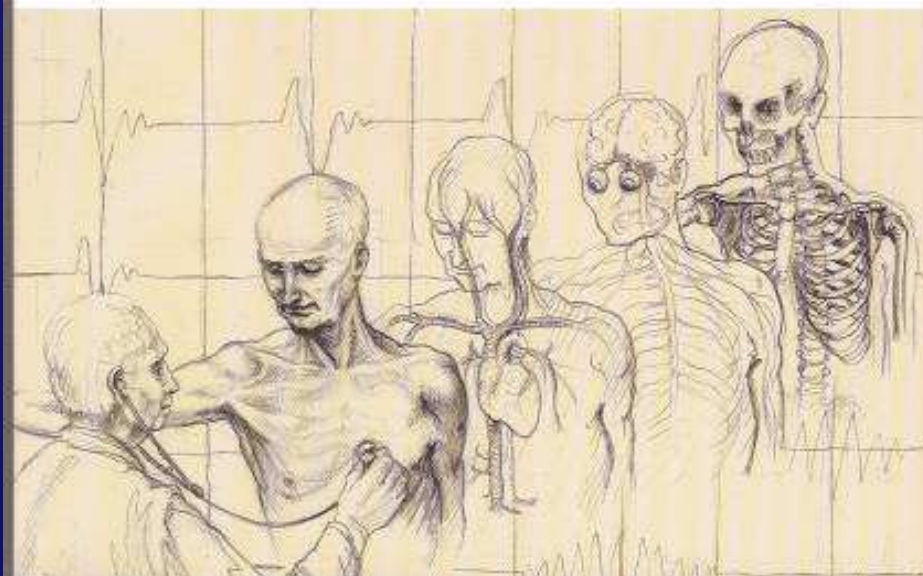
Interní kardiologická klinika FN Brno-Bohunice

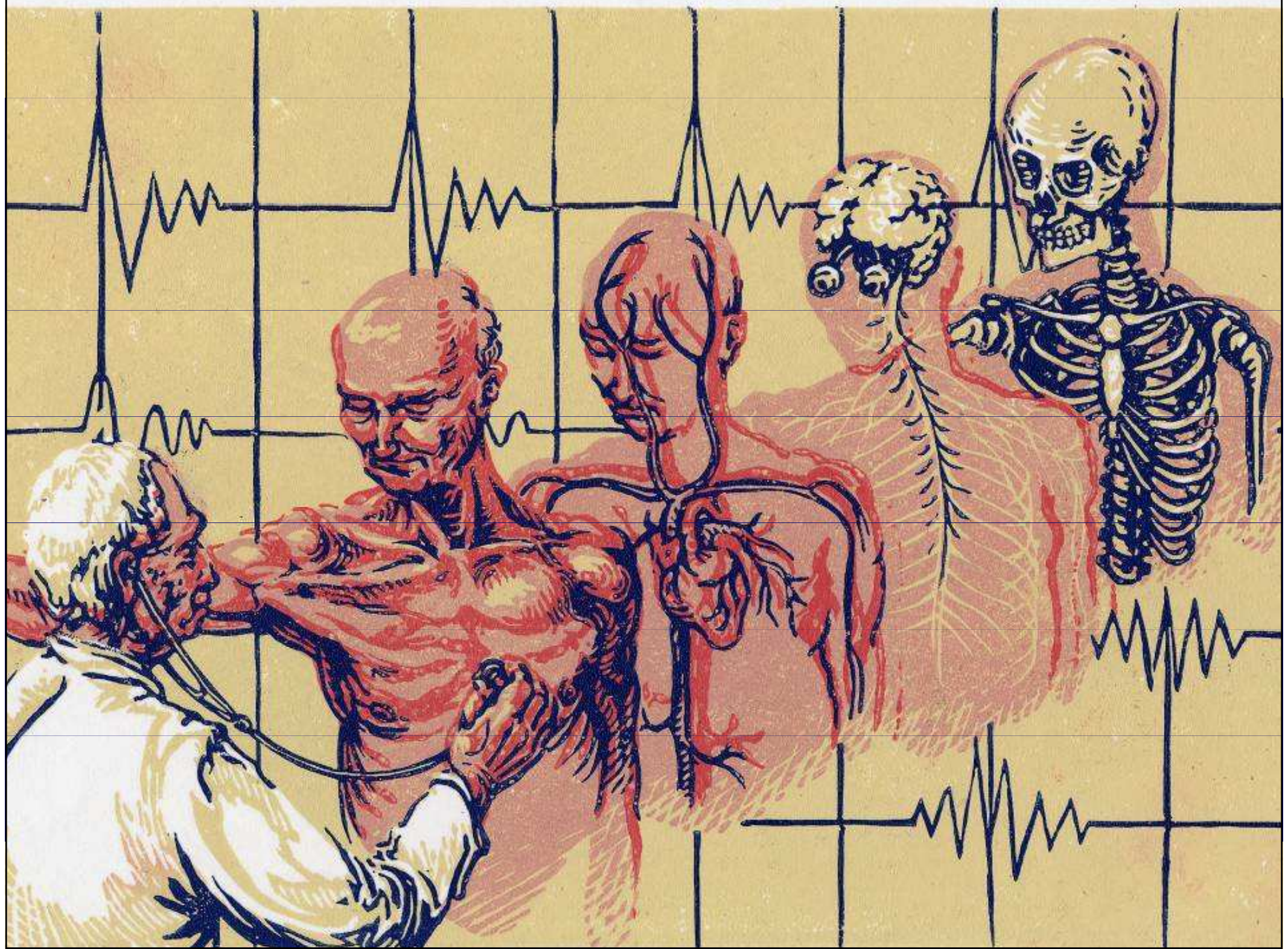


KAB-544620-28

Jindřich Špinar a kolektiv

Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí





- **Anamnéza**

- **Fyzikální vyšetření**

- **RTG srdce a plíce**

- **EKG**

- **Další pomocná vyšetření**

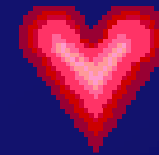


- **Anamnéza**

• Anamnéza

Projevy srdečních onemocnění

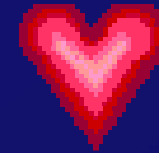
- Bolest
- Dušnost
- Otoky DKK
- Palpitace
- Synkopa
- Vegetativní doprovod - pocení
- další



• Anamnéza

Bolest na hrudi

- Charakter
- Intenzita
- Lokalizace
- Propagace
- Závislost na dechových exkurzích, poloze org.
- Vegetativní doprovod
- Retrospektivní pohled
- Kardiální x extrakardiální (AP recens, crescendo, disekce ao)



- **Anamnéza**

Bolest na hrudi

Typická kardiální bolest při ischemii myokardu

- **svíravá bolest za dolním sternem s propagací do krku, levého ramene (příp. LHK), ale i do zad či břicha**
- **pocení, dušnost (IM PS)**
- **nausea, vomitus, kolapsový stav (IM DS)**



• **Anamnéza**

Bolest na hrudi

Typická kardiální bolest při ischemii myokardu

< 20 minut – angina pectoris

> 20 minut – infarkt myokardu (enzymy a/nebo EKG)



• Anamnéza

Bolest

Akutní koronární syndrom

- Nestabilní angina pectoris
- Akutní infarkt myokardu

Námahová angina pectoris - CCS klasifikace bolesti

- CCS I - zátěž větší než běžná
- CCS II - zátěž běžná
- CCS III - zátěž menší než běžná
- CCS IV - minimální zátěž



• **Anamnéza**

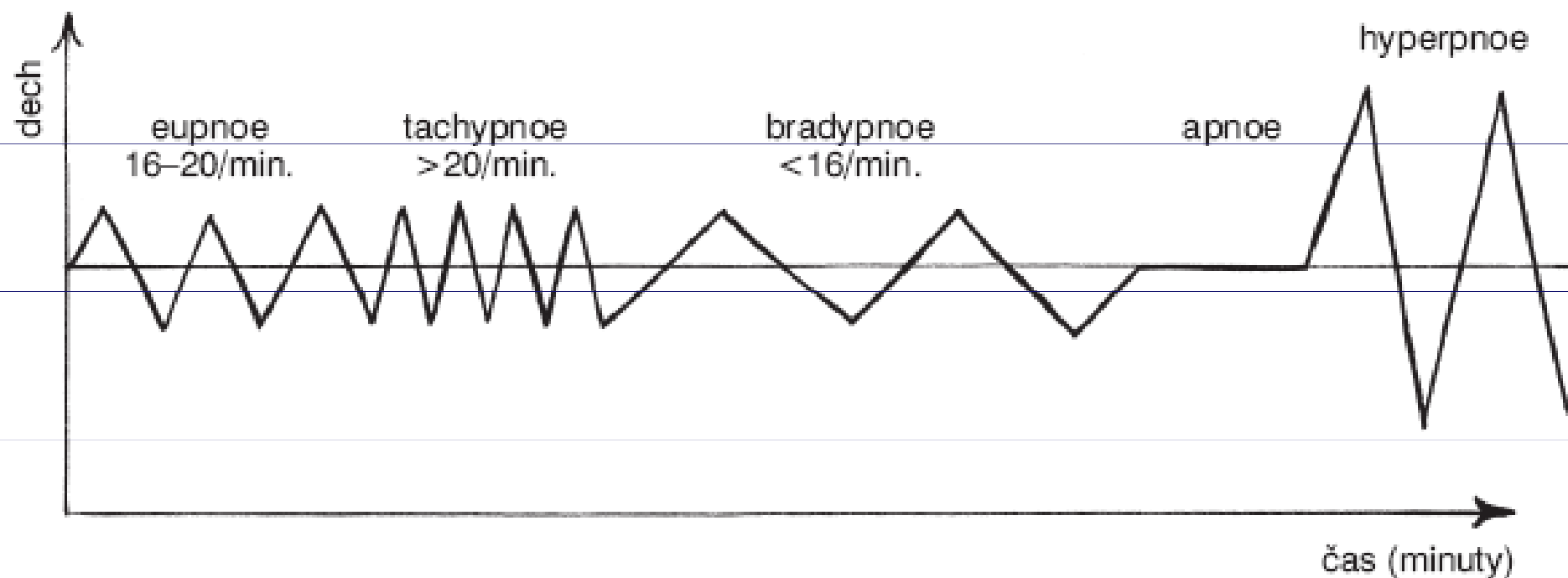
Dušnost

NYHA klasifikace dušnosti - funkční třídy

- **NYHA I - zátěž větší než běžná**
- **NYHA II - zátěž běžná**
- **NYHA III - zátěž menší než běžná**
- **NYHA IV - minimální - asthma cardiale**

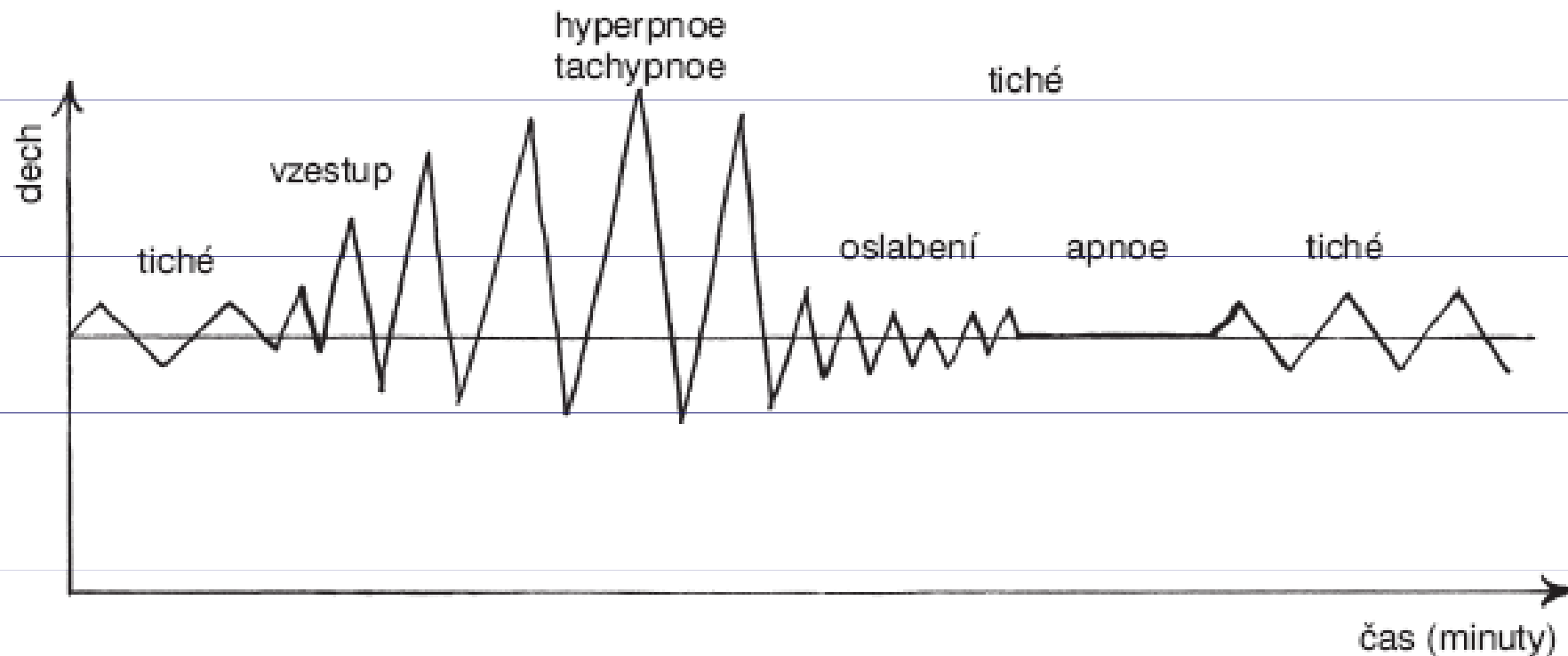


Typy dýchání



Obr. 6.2 Typy dýchání

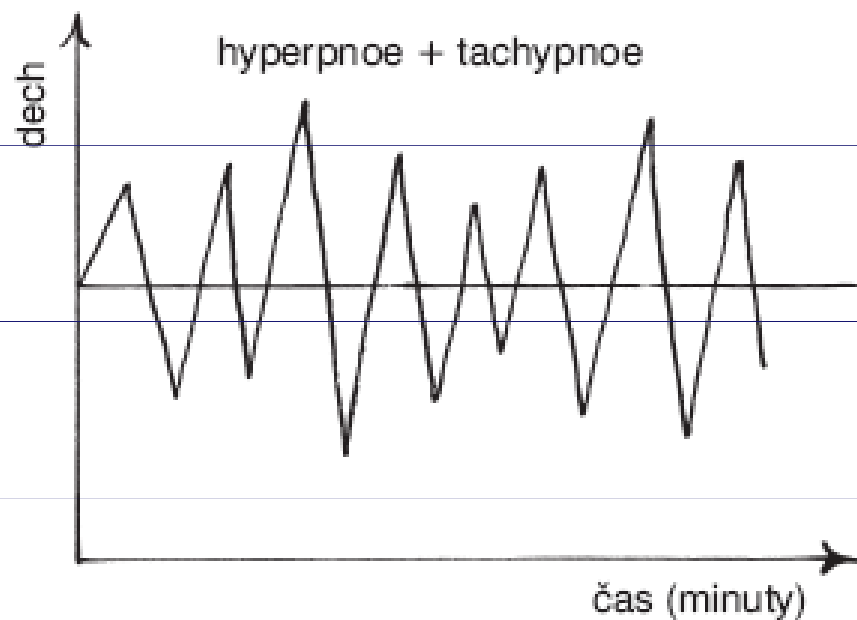
Chylenovo Stokesovo dýchání



Obr. 6.3 Cheyново-Stokesovo dýchání

Uremie, těžké srdeční selhání, CMP ...

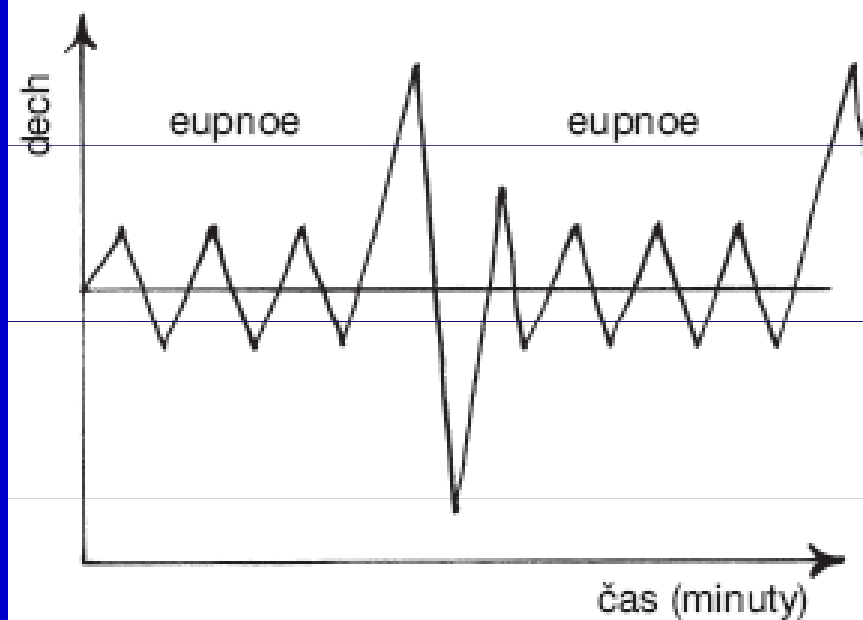
Kussmaulovo dýchání



Obr. 6.4 Kussmaulovo dýchání

Metabolická acidóza – DM koma

Vzdychavé dýchání



Obr. 6.5 Vzdychavé dýchání

NCA

• Anamnéza

Palpitace

- regulární x irregulární akce
- frekvence (řada pacientů vnímá palpitace při normálních frekvencích!!)
- vznik (v klidu, na vrcholu zátěže, při bolesti na hrudi)
- hemodynamický efekt
- četnost výskytu
- terminace (vagové manévry, spont., farmako, elverze...)



• Anamnéza

Otoky

- retence Na a vody
- zn.pravostranné srdeční insuficience -
hydrothorax, ascites, symetrické otoky DKK,
anasarka
- jejich vzniku předchází dušnost



• Anamnéza

• Rizikové faktory

Neovlivnitelné RF

Věk

Pohlaví

Rodinná zátěž

Hlavní ovlivnitelné RF

Hyperlipoproteinemie

Krevní tlak

Kouření

Vedlejší ovlivnitelné RF

Diabetes mellitus

Obezita

Tělesná inaktivita

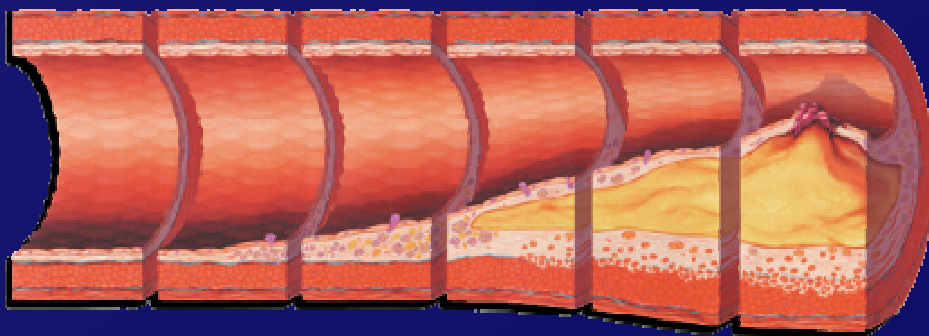
Homocystein

Stres

CRP - zánět

Další - stopové prvky

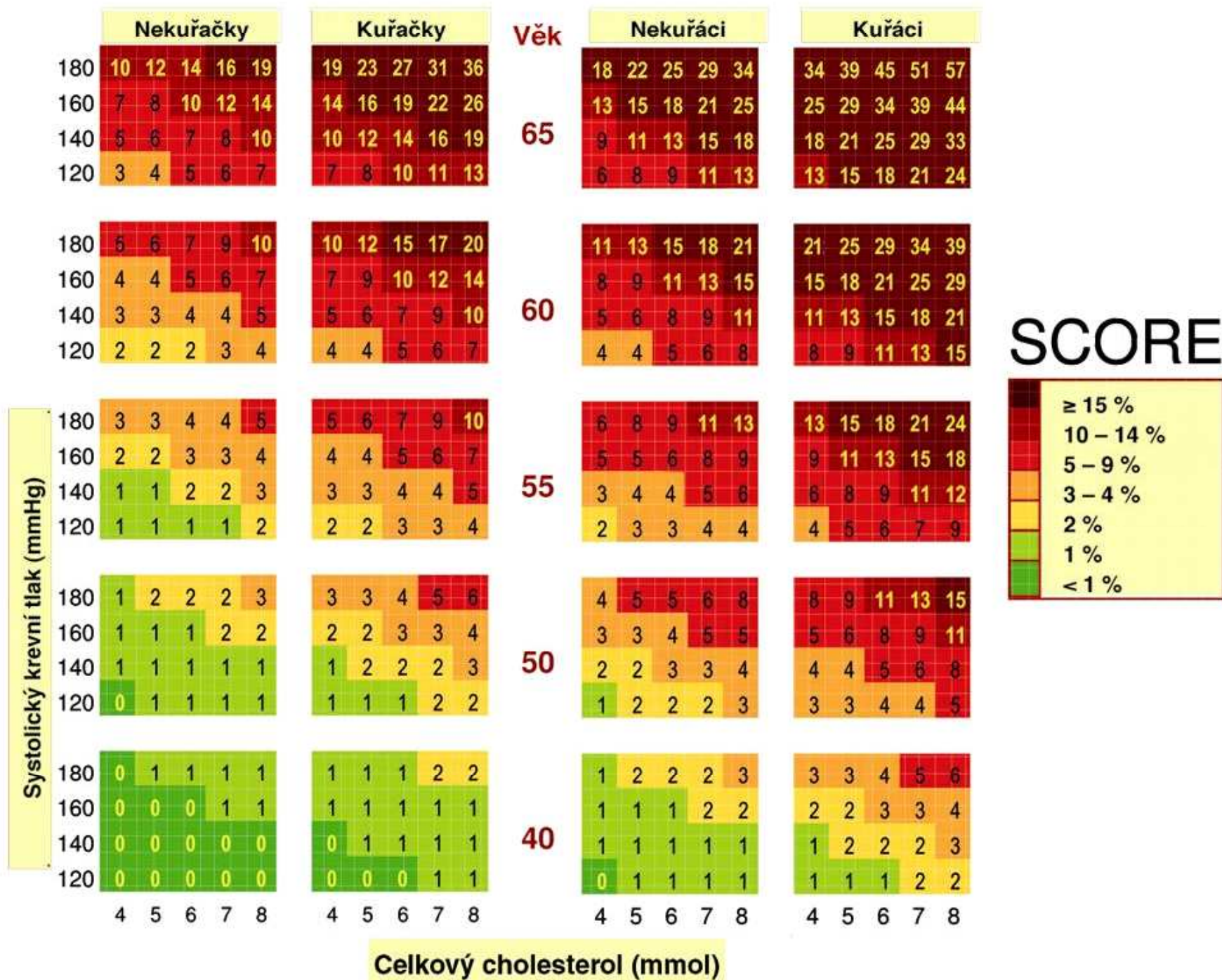
...



RF = rizikové faktory.

Ženy

Muži



- **Fyzikální vyšetření**

- **Pohled**

- **Pohmat**

- **Poklep**

- **Poslech**

- **Další (vyšetření čichem)**

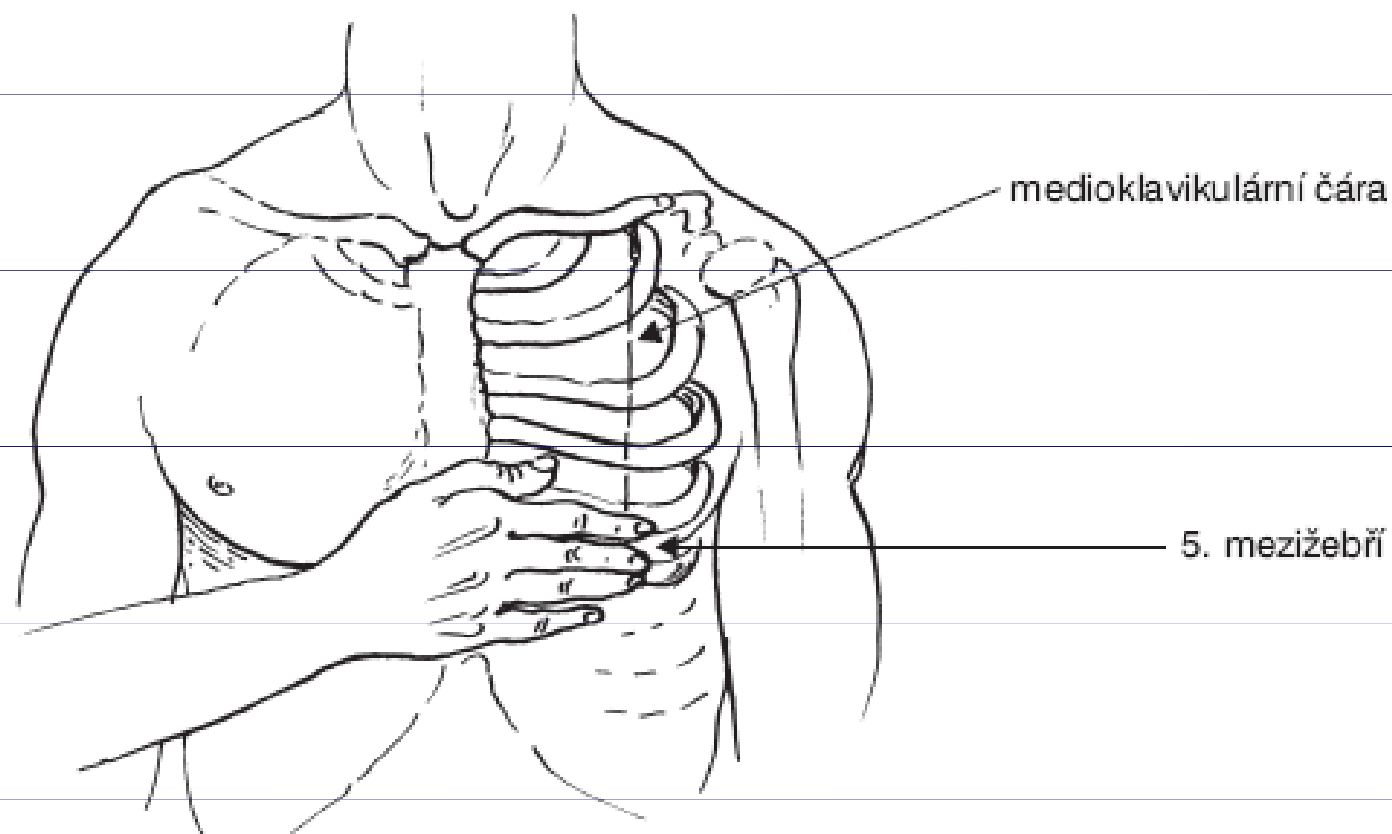


- **Pohled**

- **Pohmat**



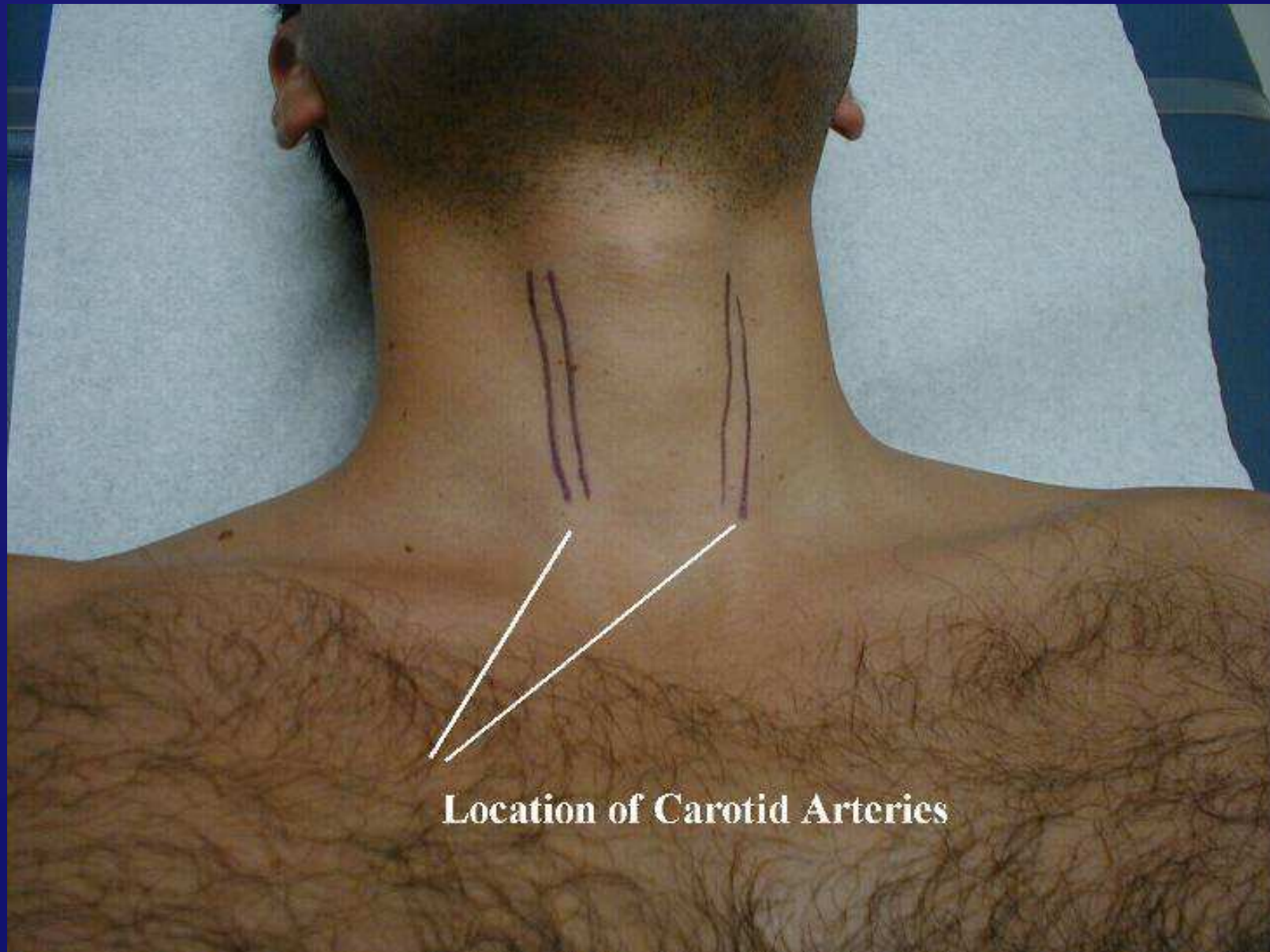
Úder srdečního hrotu



Obr. 7.1 Lokalizace úderu srdečního hrotu



Náplň krčních žil, pulzace carotid



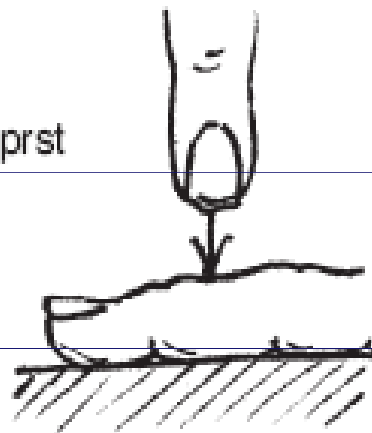
Location of Carotid Arteries

•**Poklep**

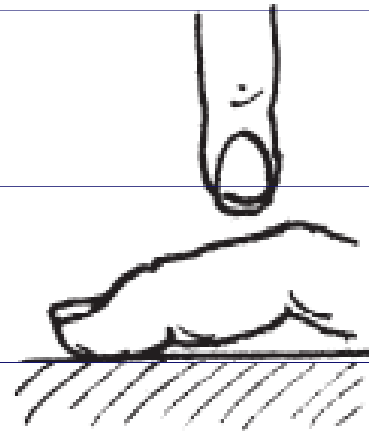


Poklep

správně položený prst



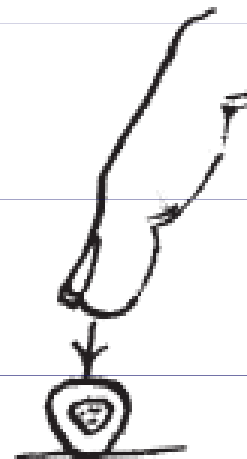
nesprávně položený prst

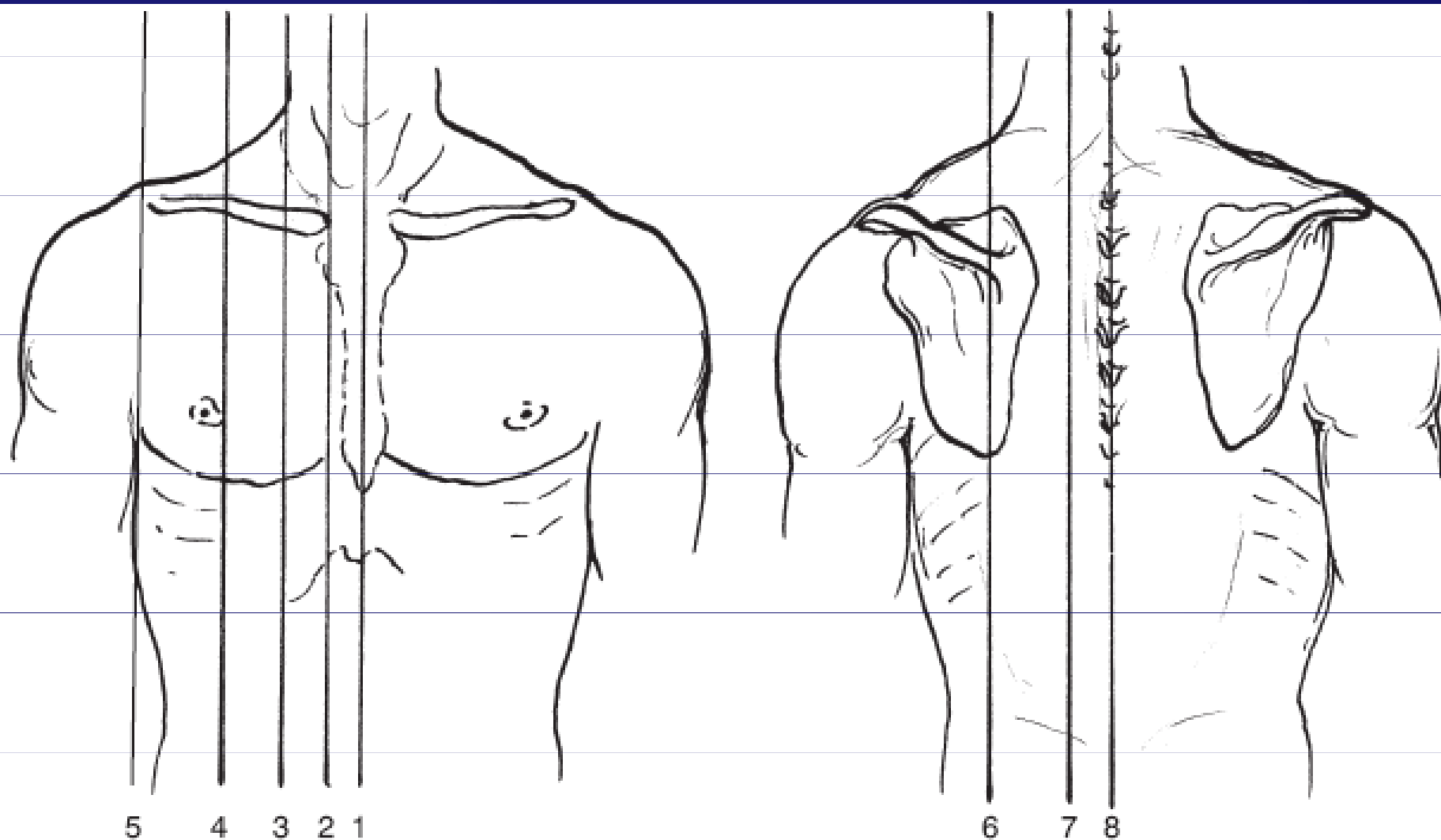


správný směr poklepu



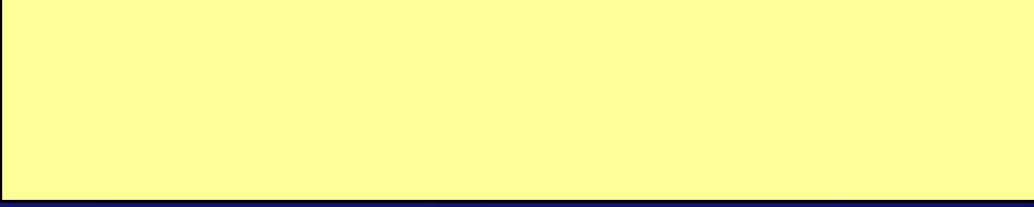
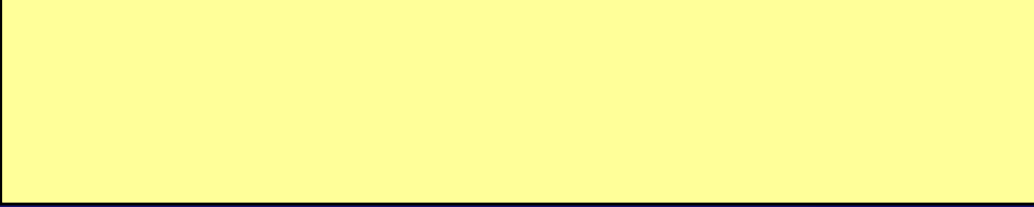
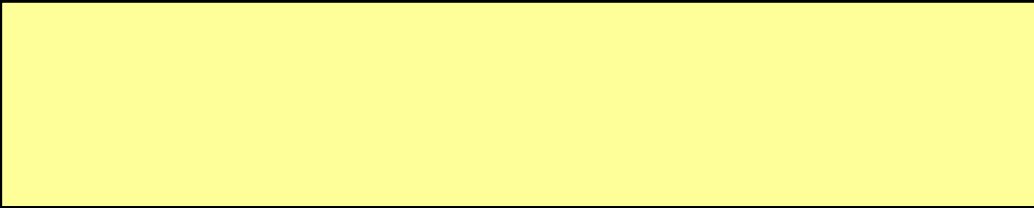
nesprávný směr poklepu



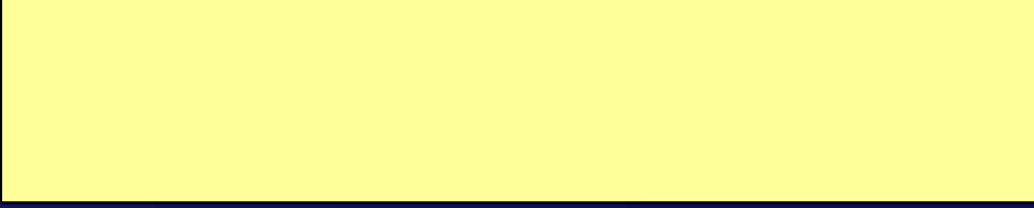


Obr. 6.1 Orientační čáry na hrudníku

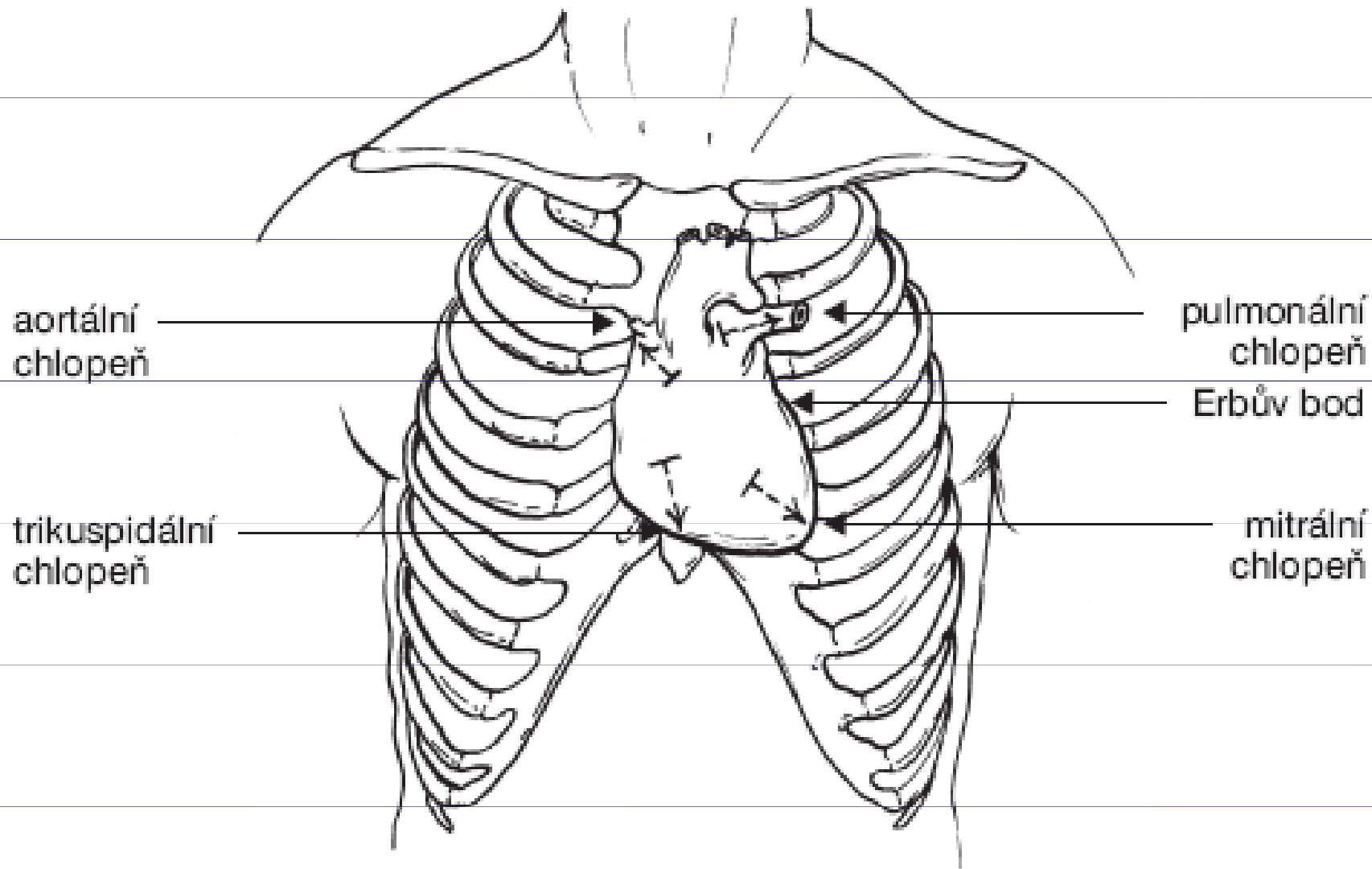
1 = přední střední čára, 2 = sternální čáry, 3 = parasternální čáry, 4 = medioklavikulární čáry,
 5 = axilární čáry, 6 = skapulární čáry, 7 = paravertebrální čáry, 8 = zadní střední čára



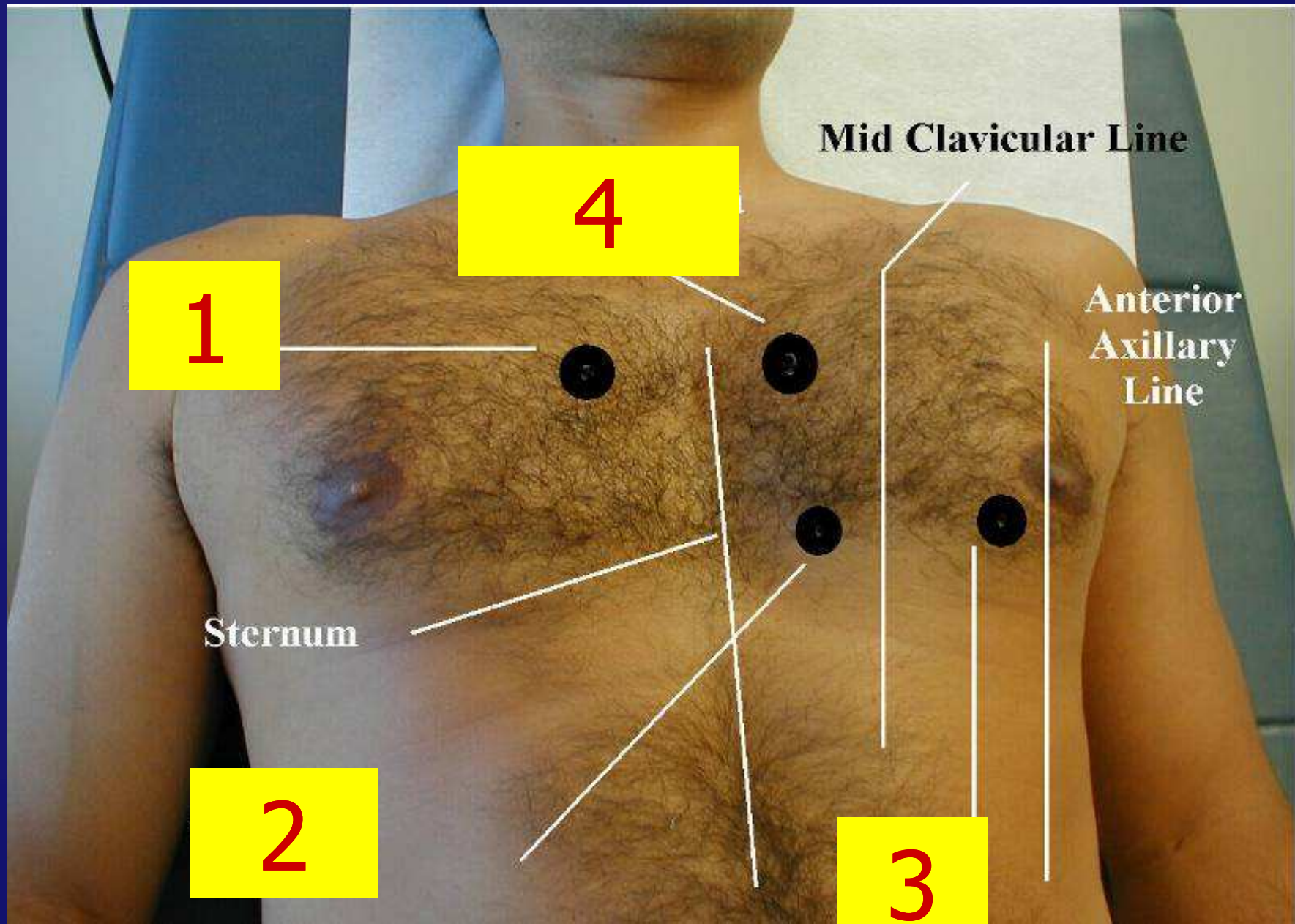
- **Poslech**

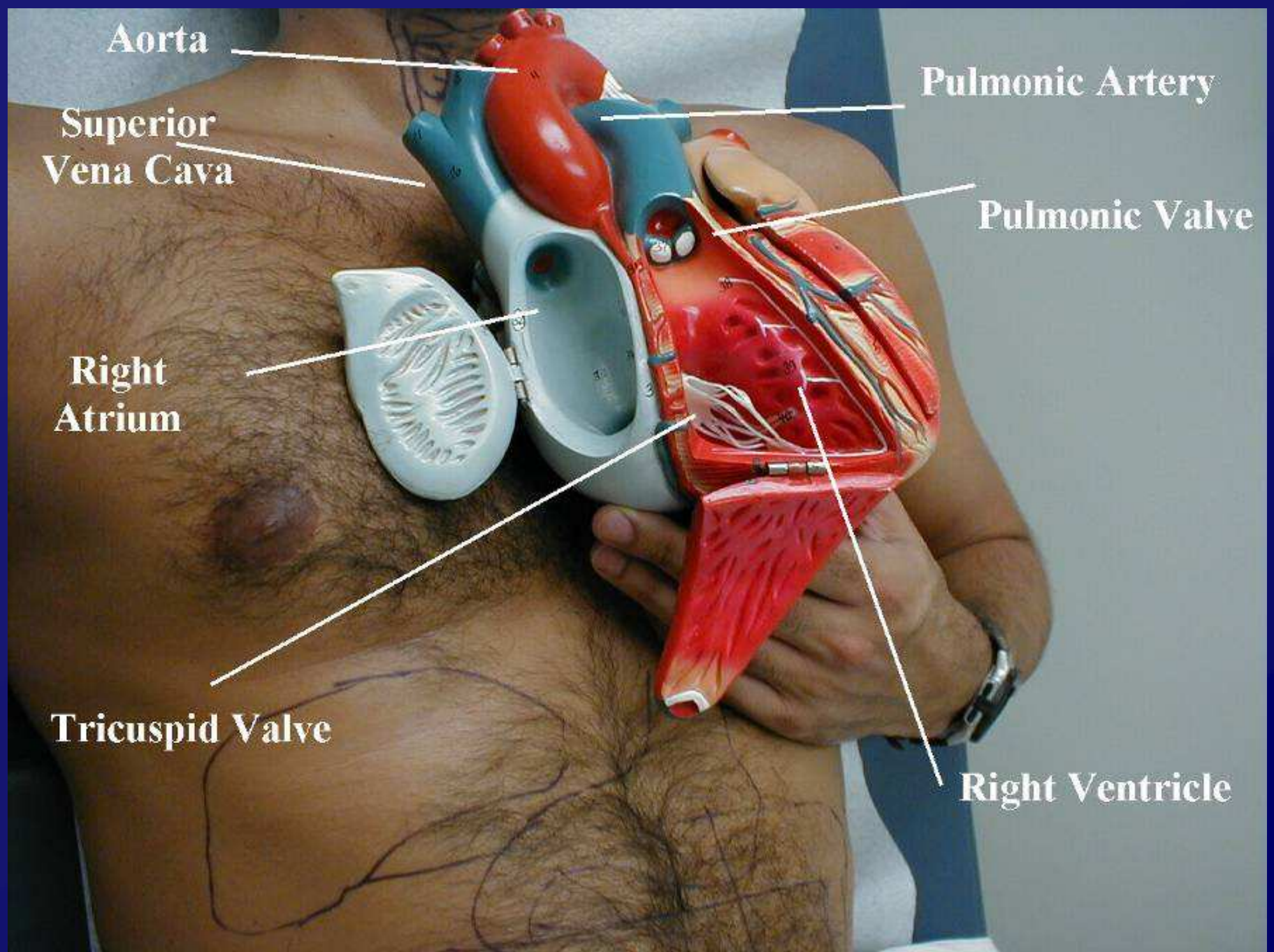


Poslechová místa



Poslechová místa





Aorta

**Superior
Vena Cava**

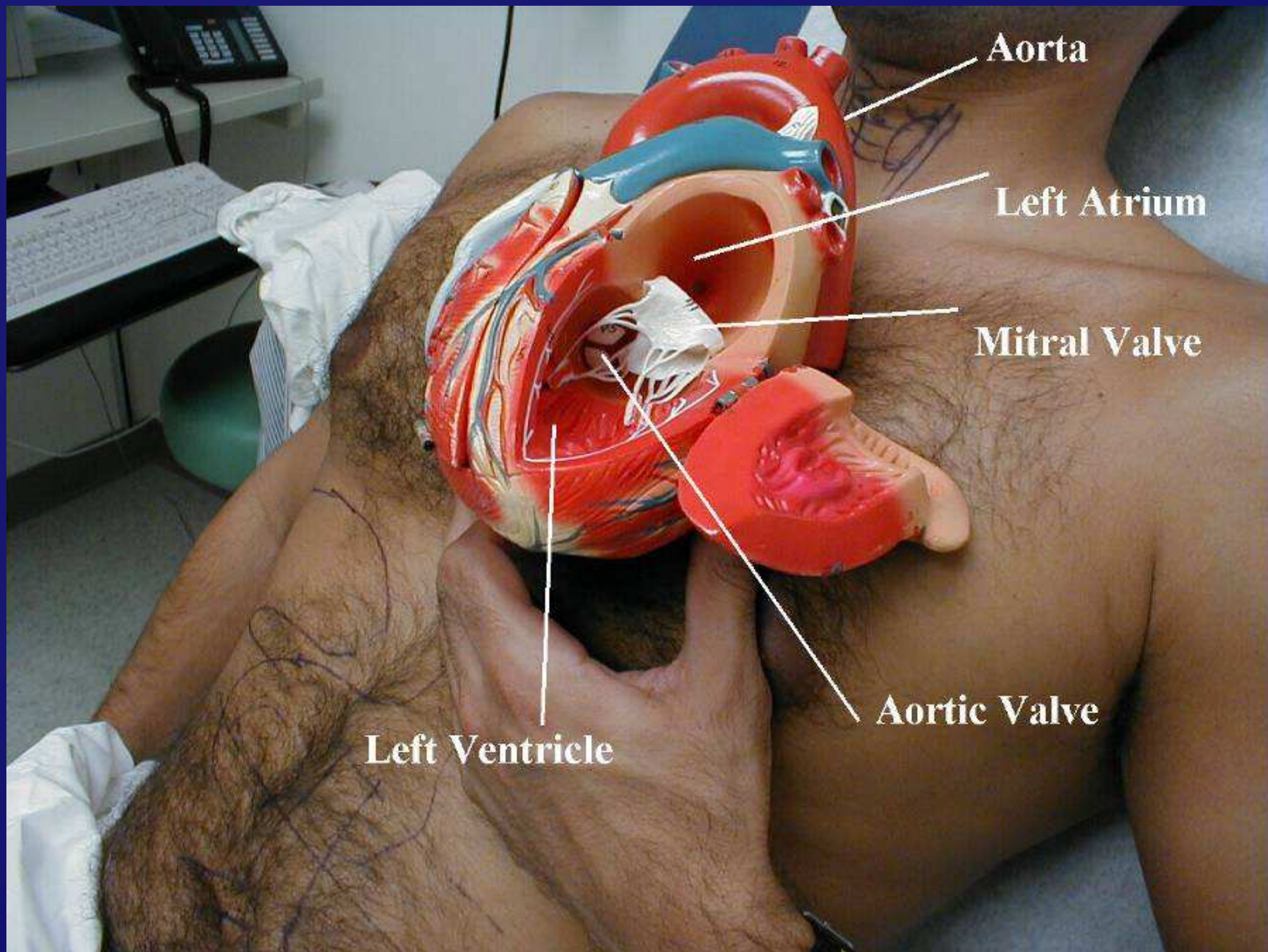
**Right
Atrium**

Tricuspid Valve

Pulmonic Artery

Pulmonic Valve

Right Ventricle



Aorta

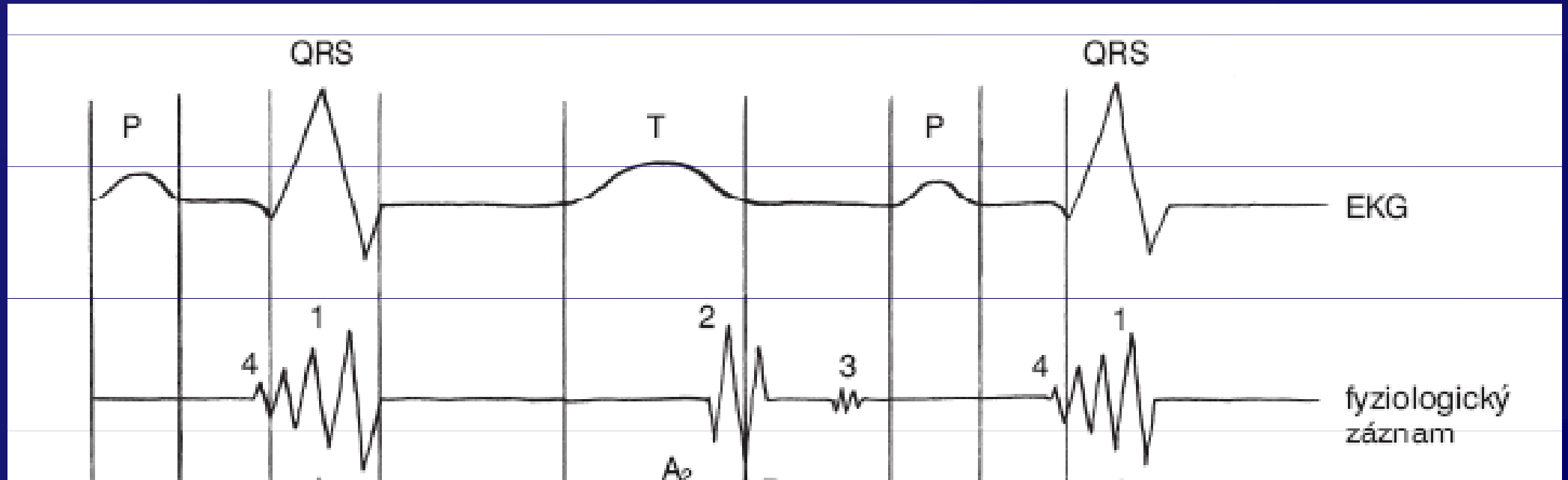
Left Atrium

Mitral Valve

Aortic Valve

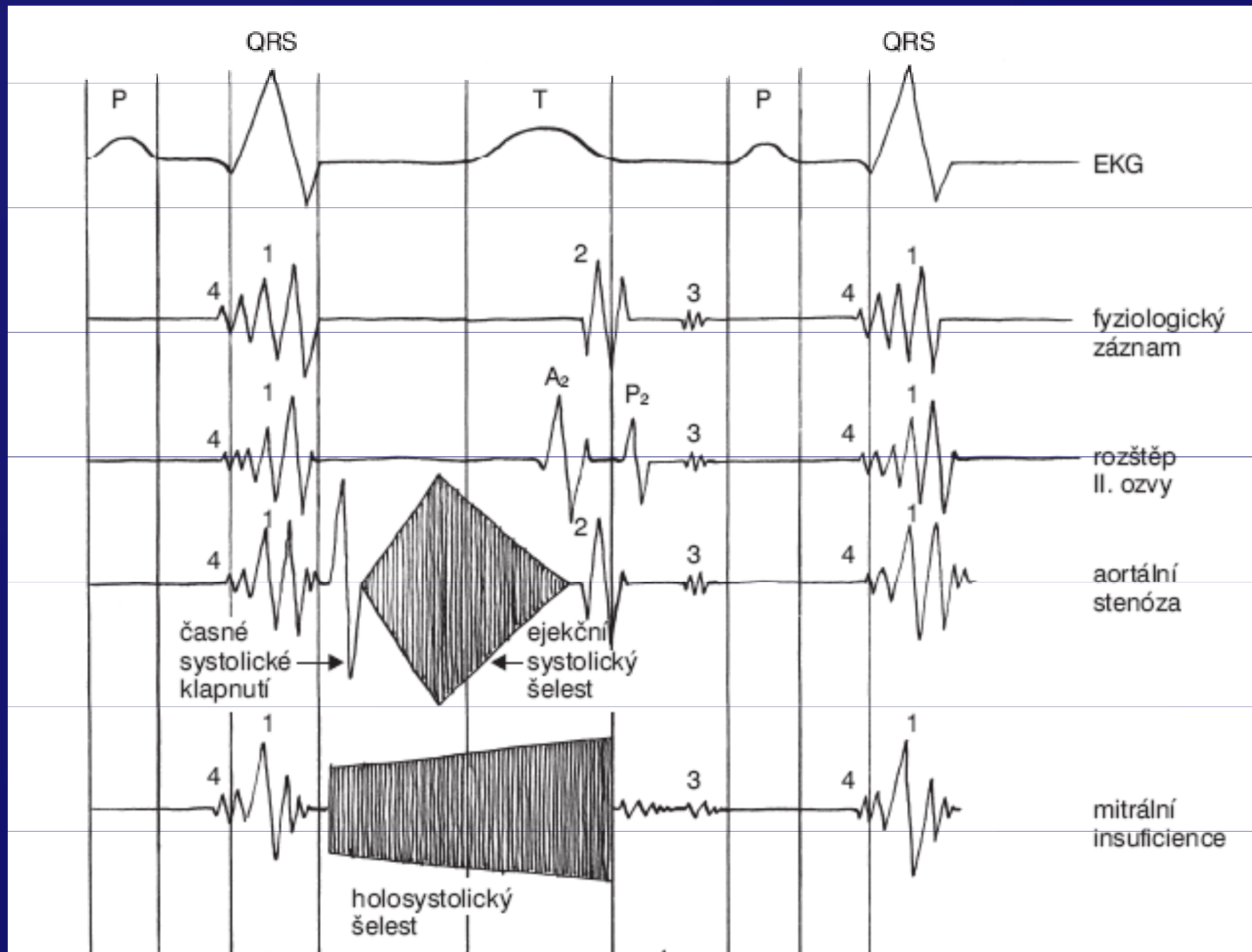
Left Ventricle

1. Ozva = uzávěr Mi a Tr chlopně



2. Ozva = uzávěr Ao a Pu chlopně

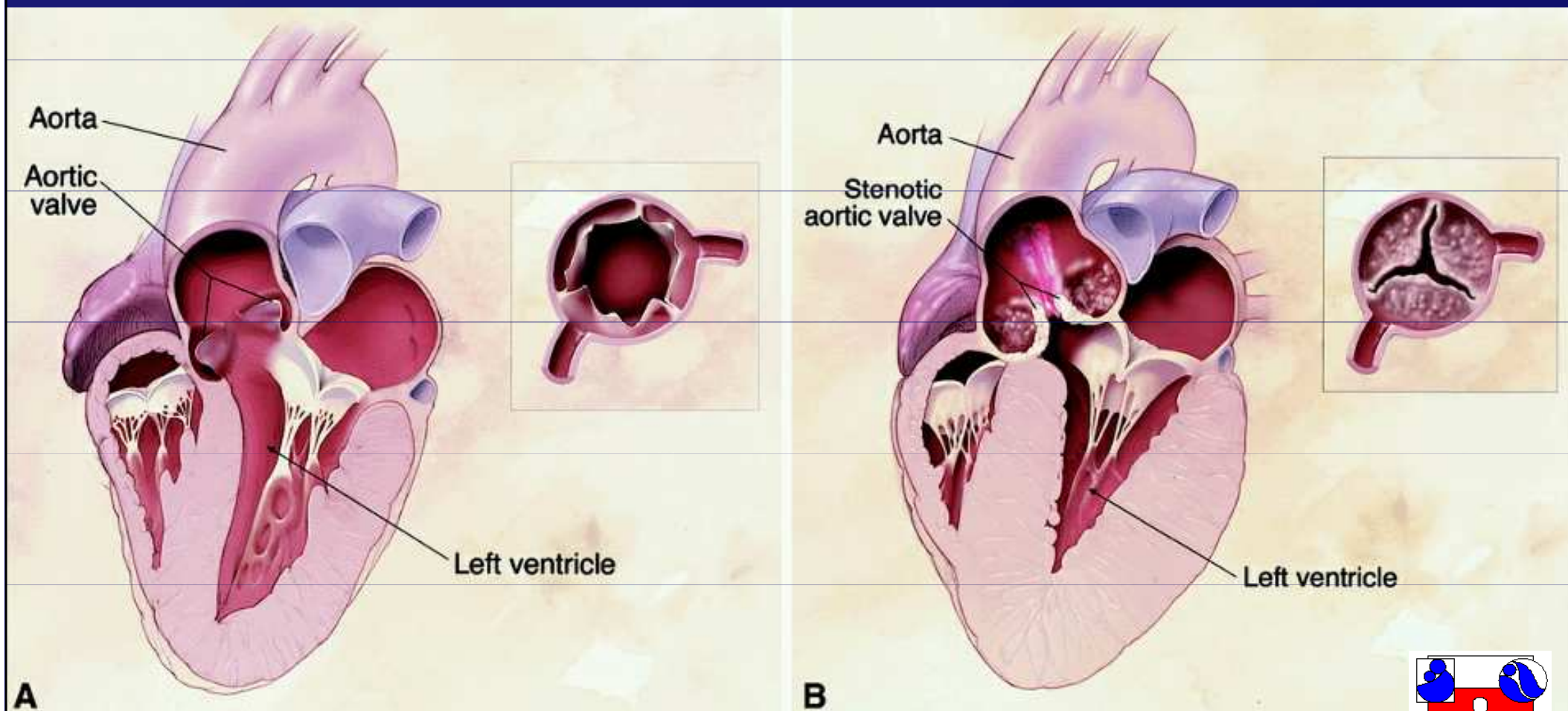
Systolické šelesty



• Fyzikální vyš.

Srdeční šelesty

Aortální stenóza



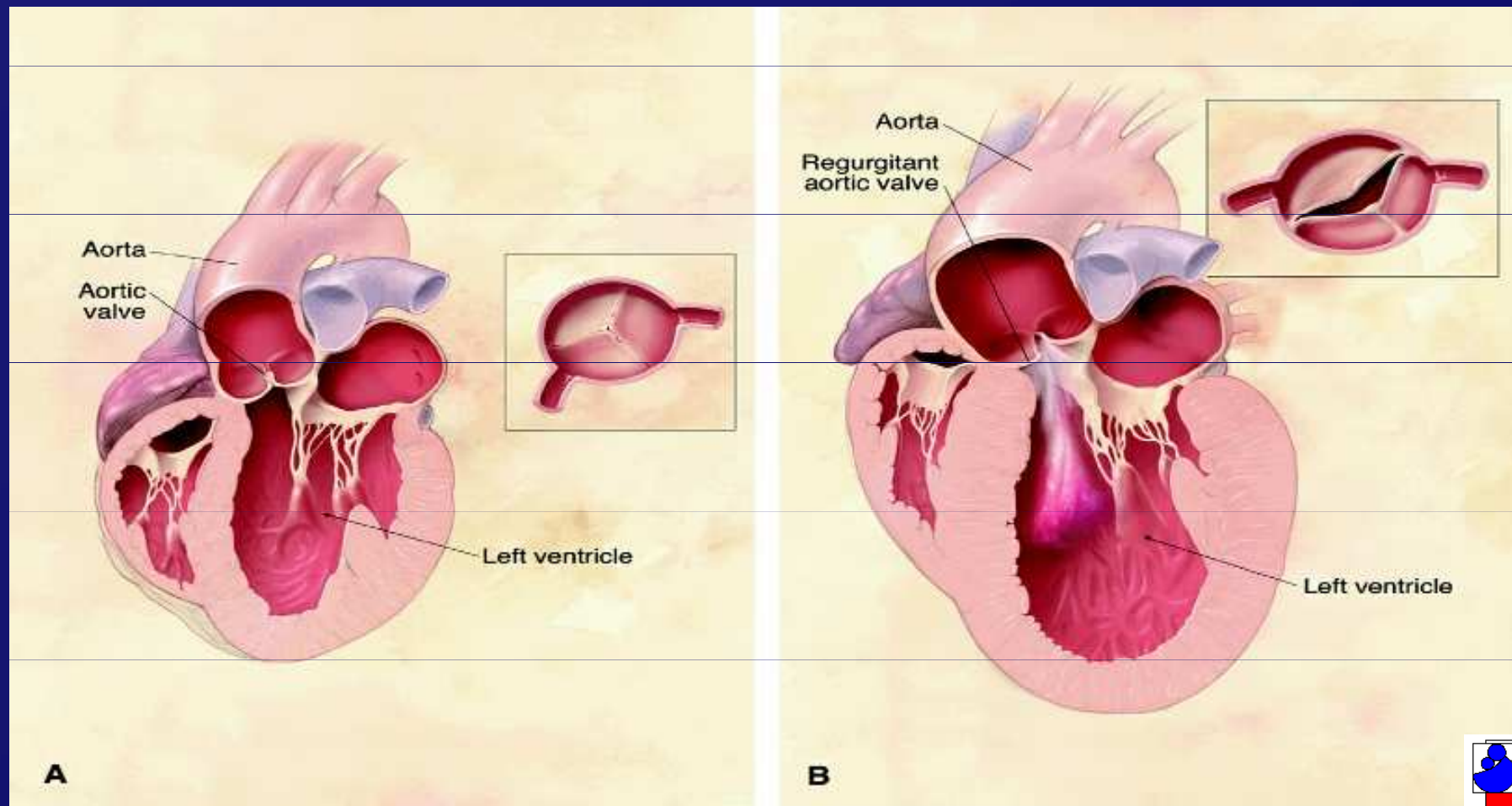
Diastolické šelesty



• Fyzikální vyš.

Srdeční šelesty

Aortální regurgitace



• **Fyzikální vyš.**

puls

- **pravidelný (regularis)**
- **nepravidelný (fisi, SVES, KES, respirační arytmie)**



• **Fyzikální vyš.**

puls

- **pravidelný (regularis)**
- **nepravidelný (fisi, SVES, KES, respirační arytmie)**
- **60 – 100/min - norma**
- **> 100 tachykardie**
- **< 60 bradykardie**



• Fyzikální vyš.

puls

- pravidelný (regularis)
- nepravidelný (fisi, SVES, KES, respirační arytmie)
- nitkovitý (šokový stav)
- periferní deficit (fibrilace síní s ROK, KES)
- alternující (selhávání)
- mrštný, vysokoamplitudový (celer, altus, magnus)
- mizí na vrcholu inspiria (paradoxus - tamponáda)
- malý, pomalu narůstající (parvus, tardus - Ao sten



Extrasystoly

Fibrilace síní

Srdeční selhání

Tamponáda

A



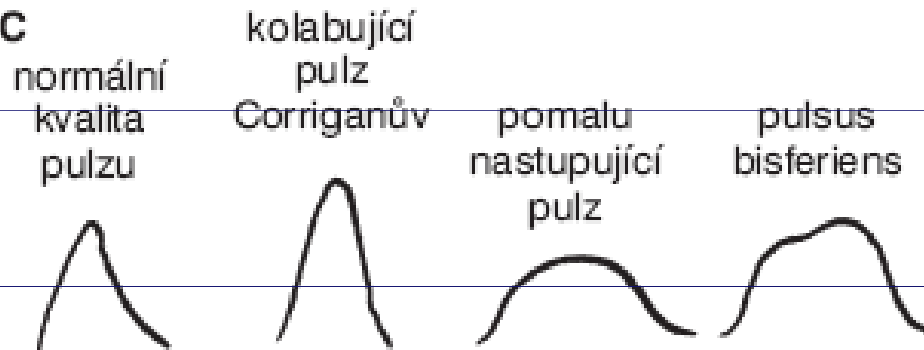
bigeminický pulz

B



arytmie

C



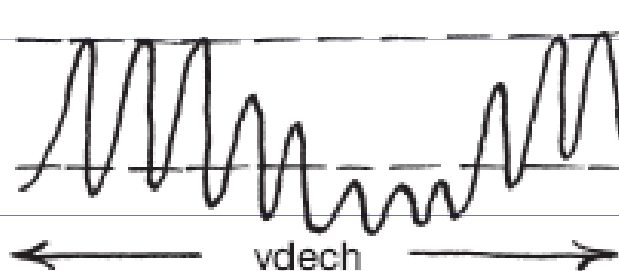
D

Ao reg Ao sten HKMP



pulsus alternans

E



140 mm Hg

pulsus paradoxus

100 mm Hg

vdech

- Fyzikální vyš.

TK

- normotenze (do 140/90 mmHg)
- hypertenze ($> 140/90$ mmHg)
- hypotenze (pod 90/60 mmHg)
- pulzní tlak TKs - TKd
- Střední tlak TKd + $1/3$ PT



Definice a klasifikace jednotlivých kategorií krevního tlaku (mmHg)

| Kategorie | STK | DTK |
|--|-----------------|----------------|
| Optimální TK | < 120 | < 80 |
| Normální TK | 120-129 | 80-84 |
| Vysoký normální TK | 130-139 | 85-89 |
| Hypertenze | | |
| stupeň 1 (mírná) | 140-159 | 90-99 |
| stupeň 2 (středně závažná) | 160-179 | 100-109 |
| stupeň 3 (závažná) | ≥ 180 | ≥ 110 |
| Izolovaná systolická hypertenze (ISH) | ≥ 140 | < 90 |

ISH lze také klasifikovat do 3 stadií dle výše systolického TK,

Pokud hodnoty STK a DTK spadají do různých kategorií, je třeba pacienta zařadit do vyšší kategorie.

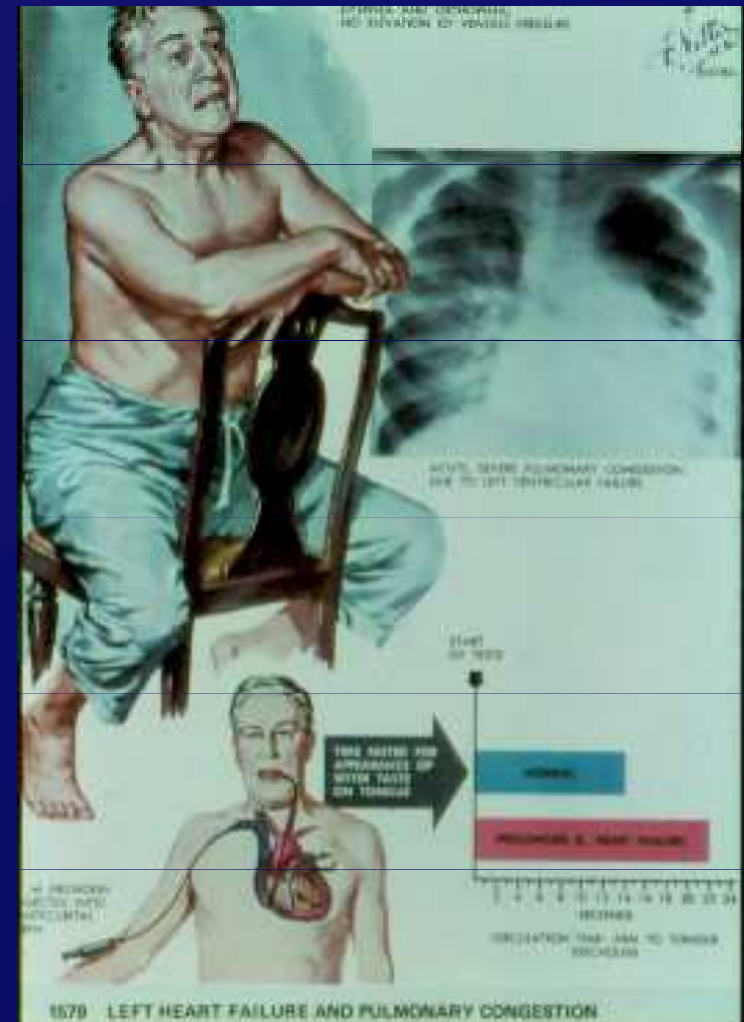
Prahové hodnoty TK pro definici hypertenze (mm Hg)

| | STK | DTK |
|---------------------------------|------------|------------|
| TK ve zdrav. zařízení | 140 | 90 |
| TK v domácích podmínkách | 135 | 85 |
| ABPM | | |
| průměr za 24 hod. | 130 | 80 |
| průměr v denní době | 135 | 85 |
| průměr v noční době | 120 | 70 |

- Fyzikální vyš.

Levostranná insuf.

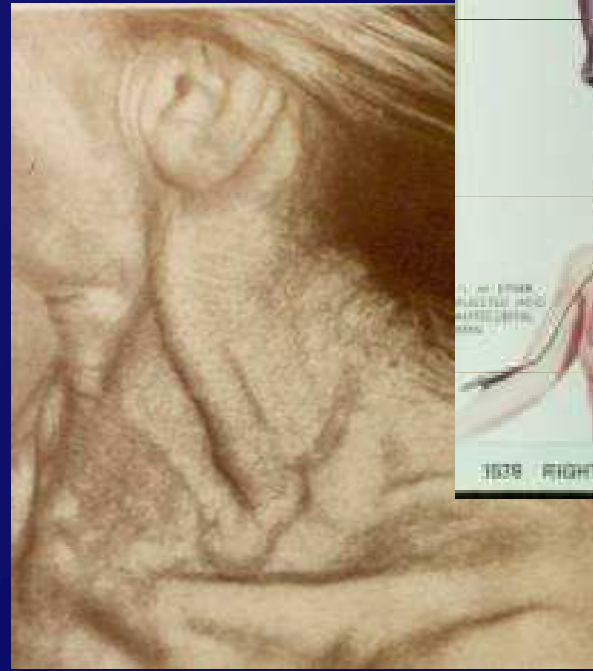
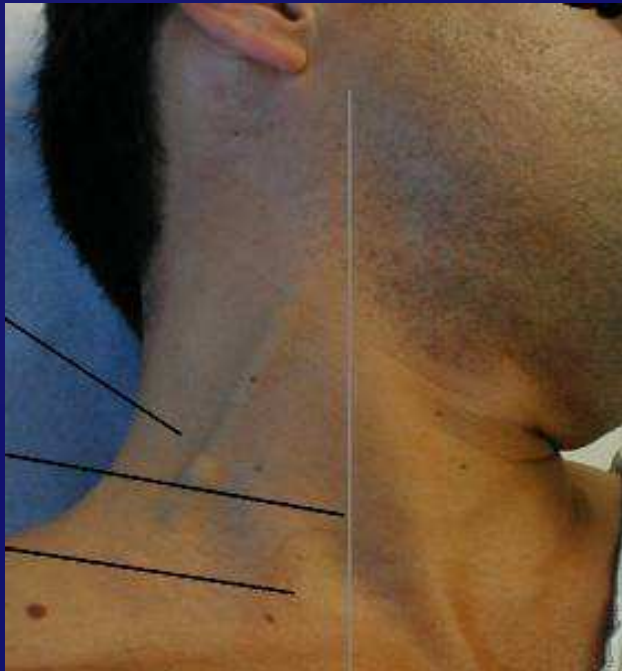
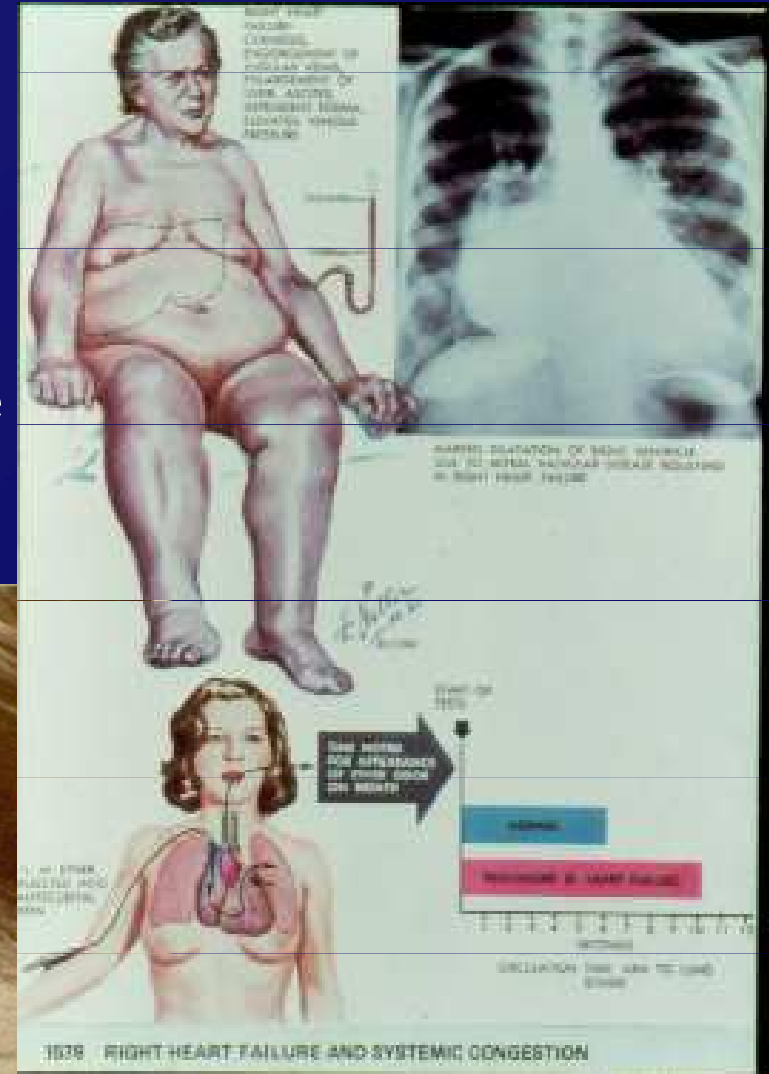
- jugula 0
- dýchání sklípkové s nepřív. chrůpkami (bilat. bazálně - po lopatky, difúzně, plicní edém)
- srdce cval, často systolický šelest nad Mi při insuf.



• Fyzikální vyš.

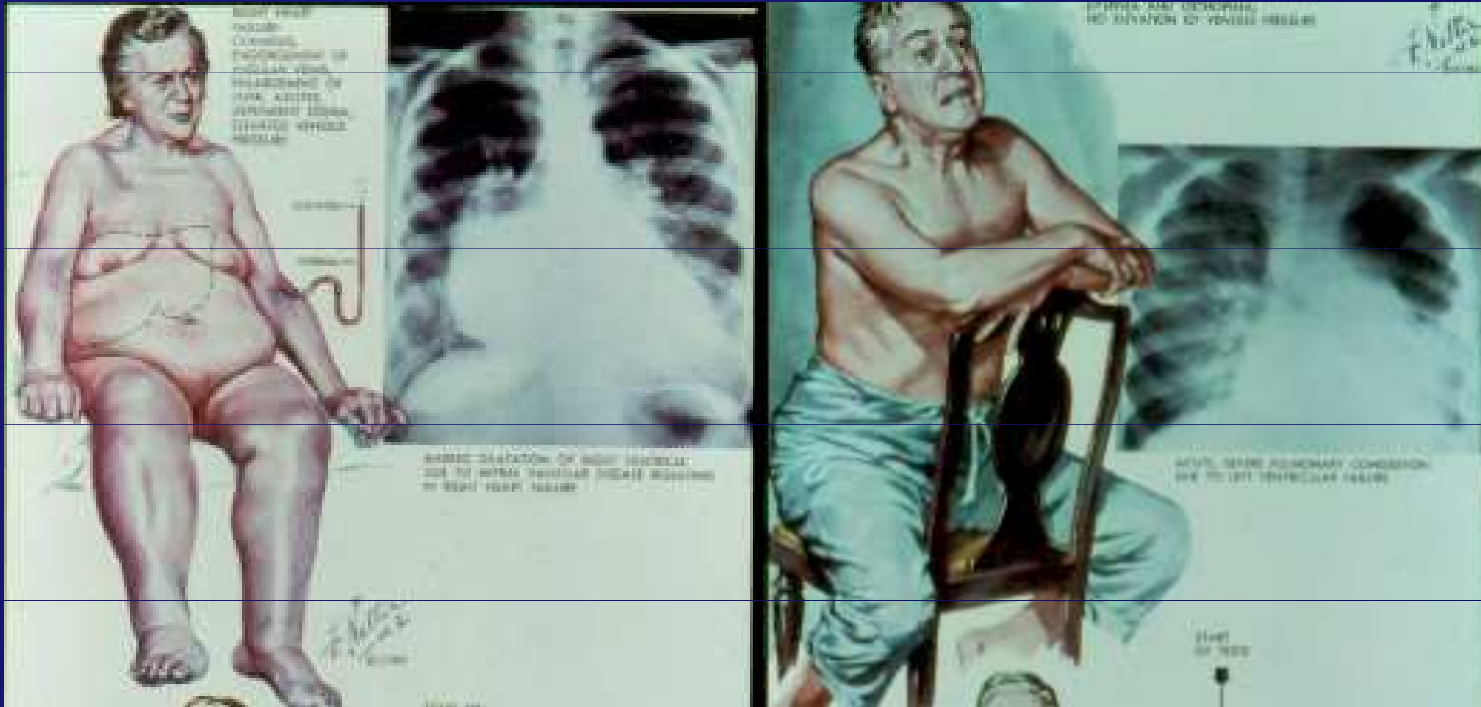
- jugula
- hepatomegalie, HJR +
- ascites
- symetrické otoky DKK, anamn. nykturie
- dilatace srdečního stínu doprava

Pravostranná insuf.



• Fyzikální vyš.

Oboustranná insuf.



- trikuspidalizované selhání (původně levostranné)
- cor mixtum (2 nosologické jednotky)

- **RTG srdce a plíce**

- **RTG S+P**

Kardiothorakální index - globální velikost srdce

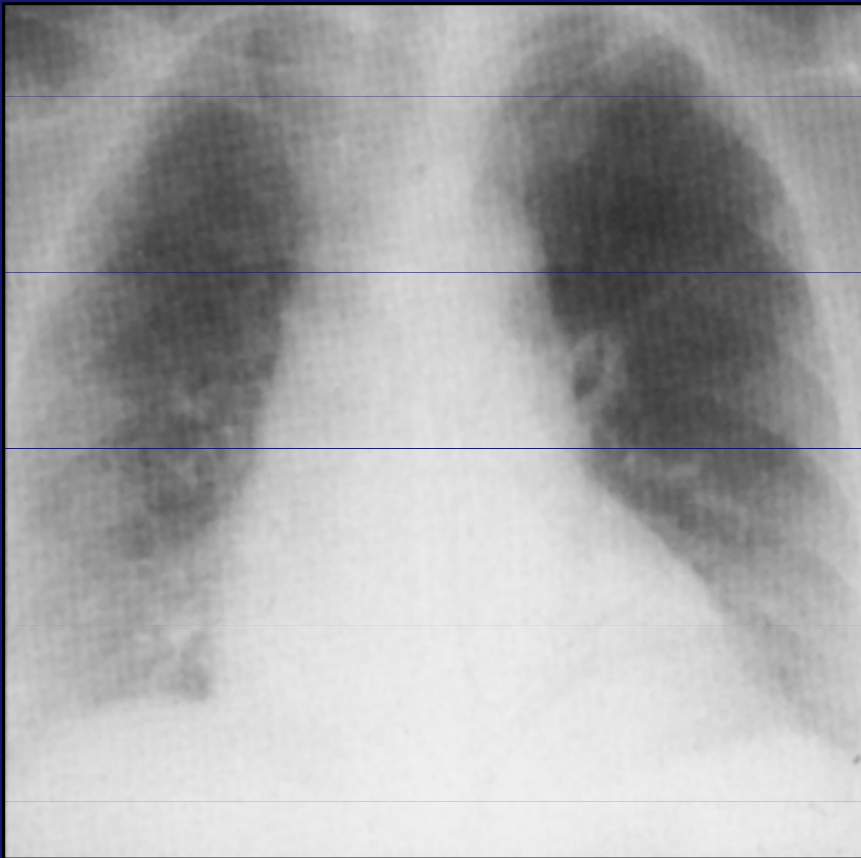
$KTI = \text{max. šířka srd. stínu} / \text{max. vn. šířkou hrud.}$

- **Normální KTI pod 0,50**

- **Hraniční KTI 0,51-0,59**



RTG srdce a plic



Srdeční selhání



Normální nález

RTG S+P

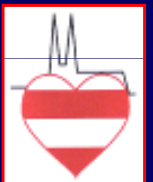
Plicní městnání

0 = fyziologický nález

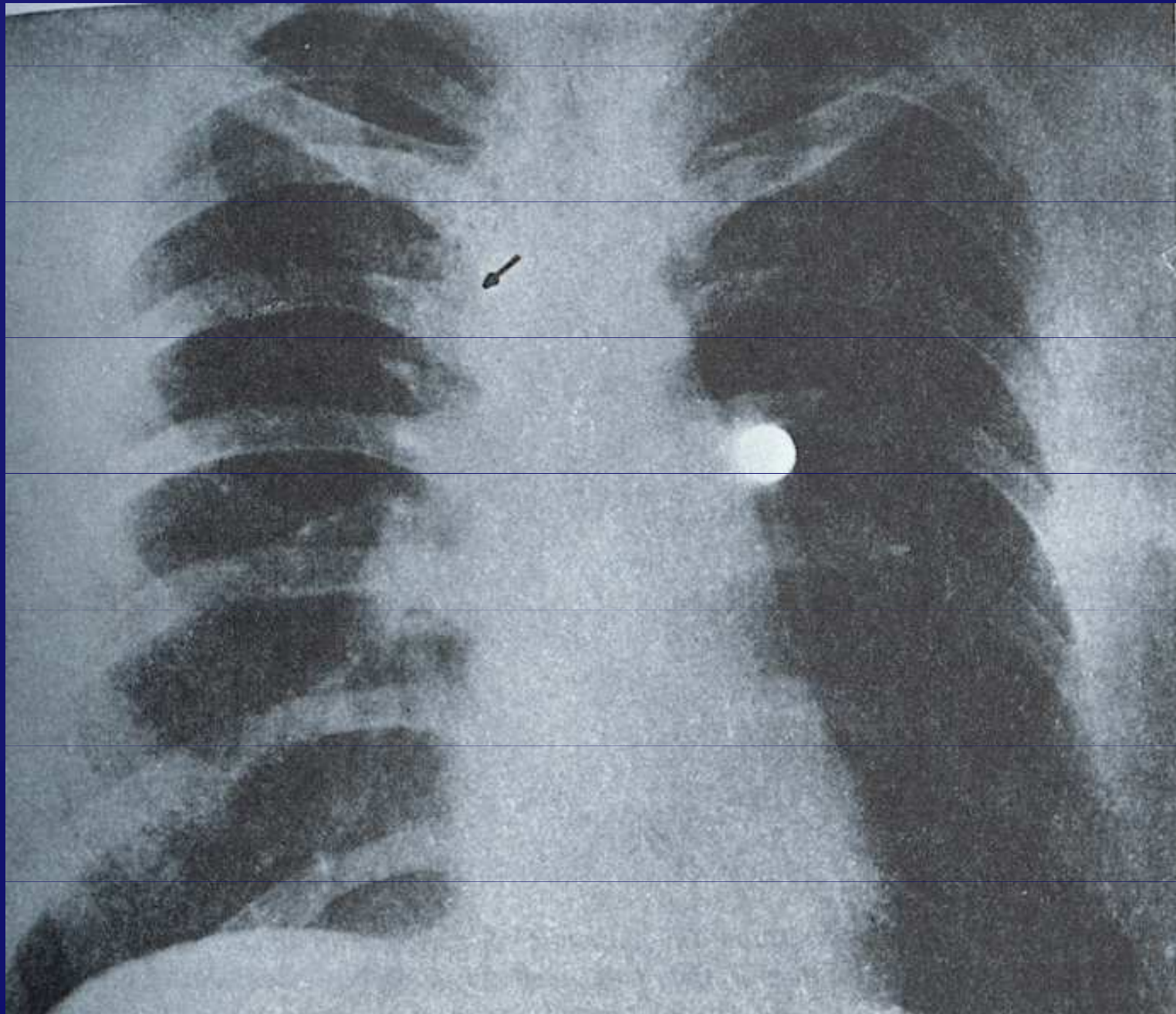
I = překrvení horních plicních polí

II = intersticiální plicní edém

III = alveolární plicní edém



I. st - hyperémie, redistribuce, „paroží“, KTI 0,43



II. st - intersticiální edém plic

KTI 0,57



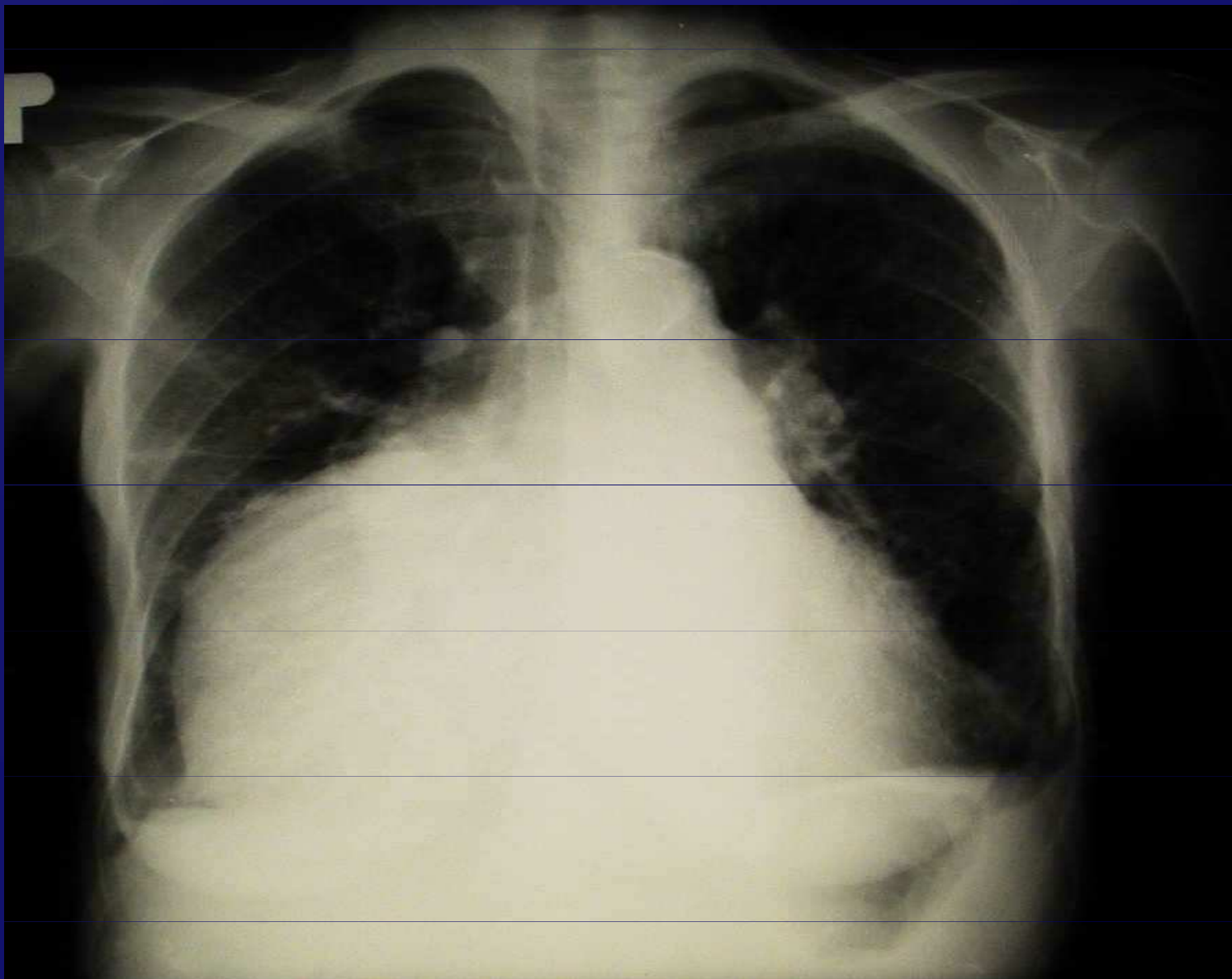
III. st - alveolární edém plic, KTI 0,61



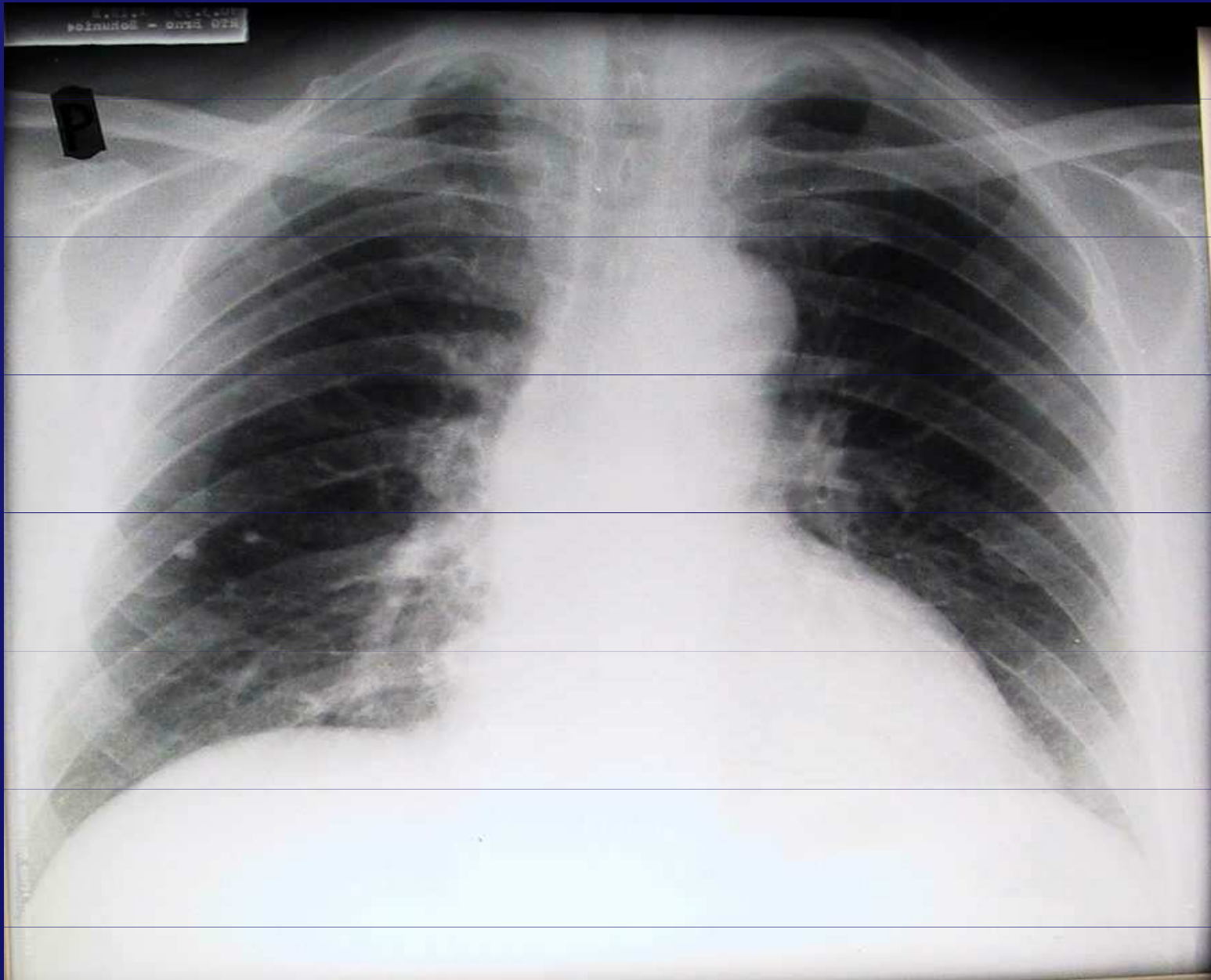
Mi stenoza

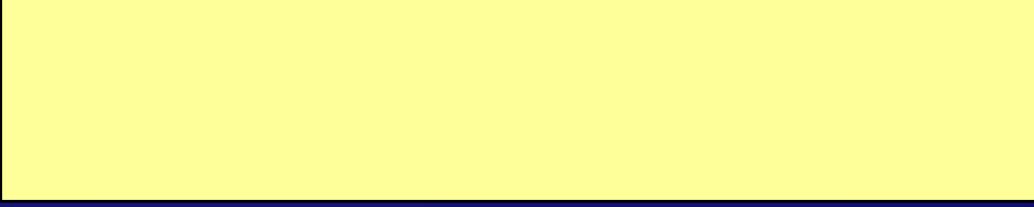
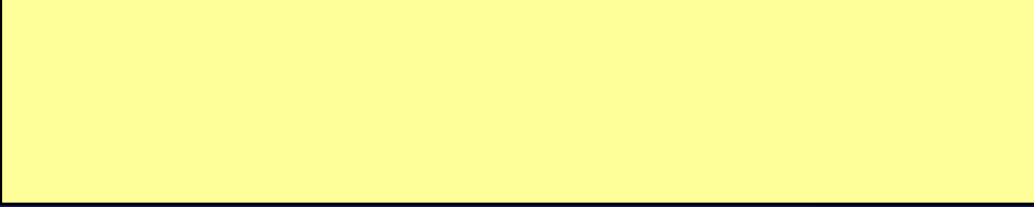
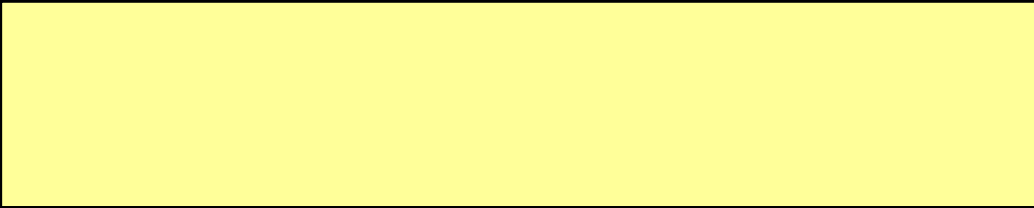


Mi stenoza s extrémní dilatací dx. oddílů

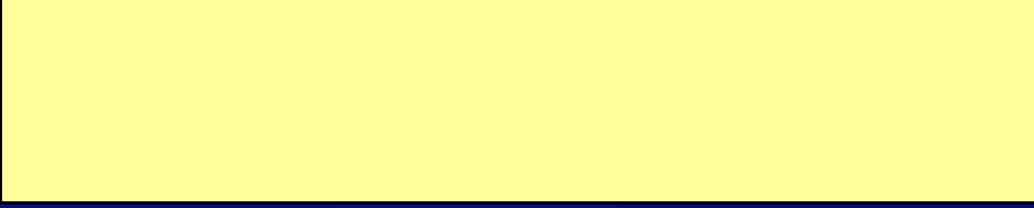


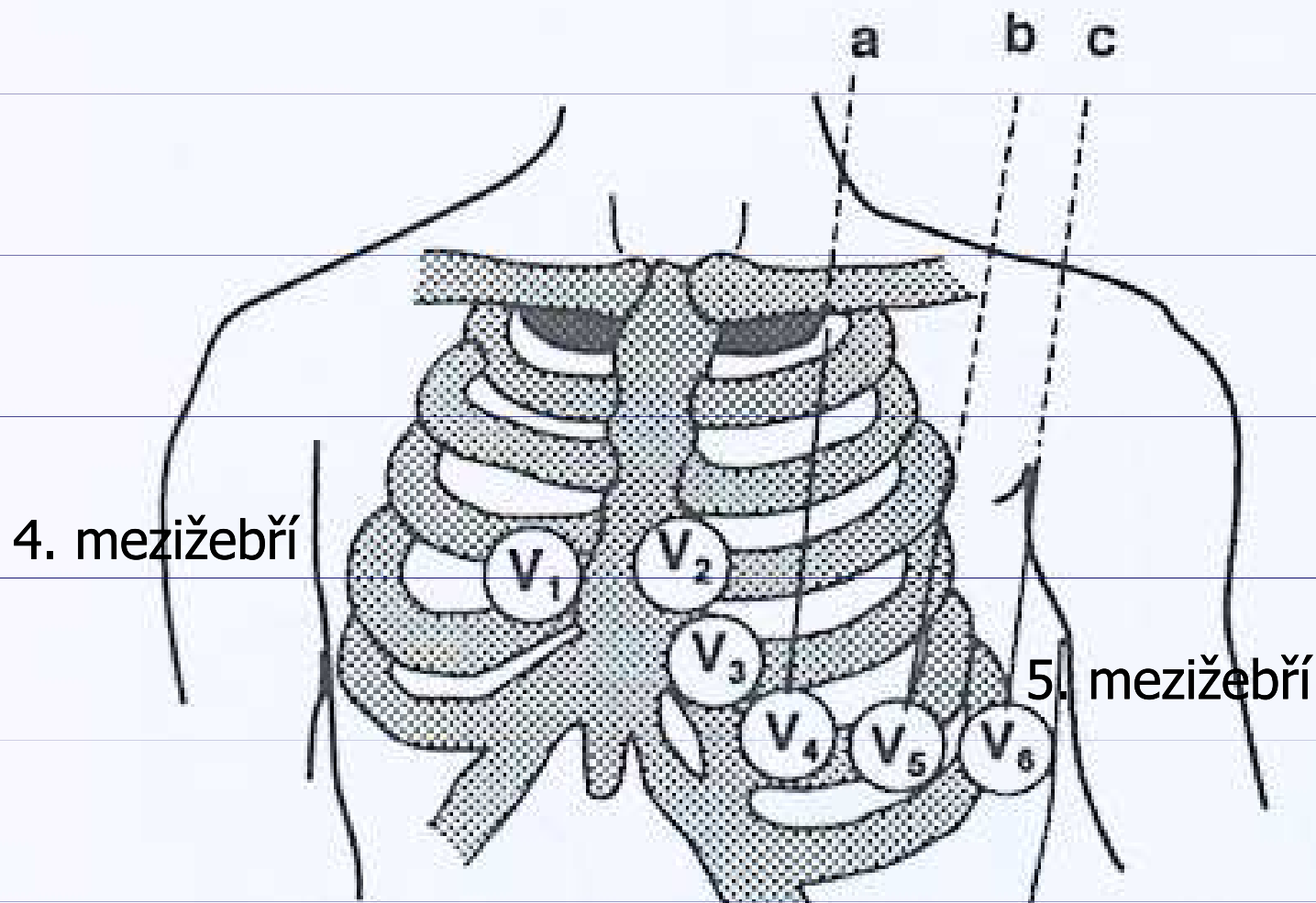
Ao stenoza



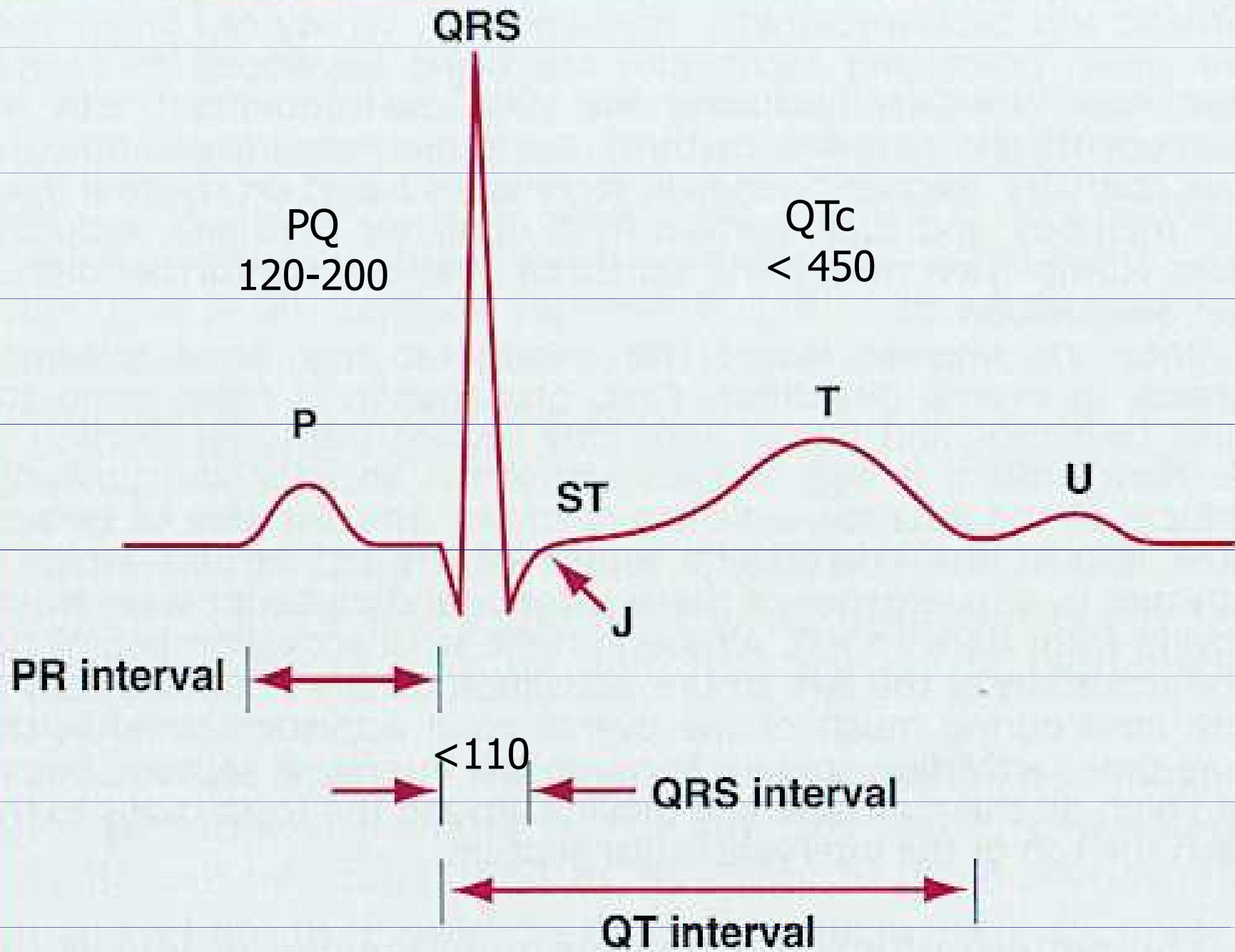


- **EKG**





a = medlokulavikulární čára
b = přední axilární čára
c = střední axilární čára



PR – červená

LR – žlutá

PN – černá

LN – zelená

I, II, III

aVR, aVL, aVF

V1 – červená

V2 – žlutá

V3 – zelená

V4 – hnědá

V5 – černá

V6 - fialová

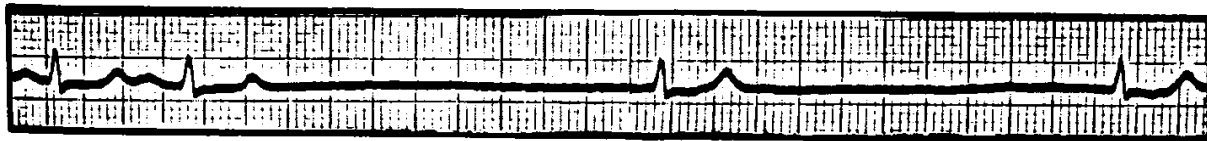
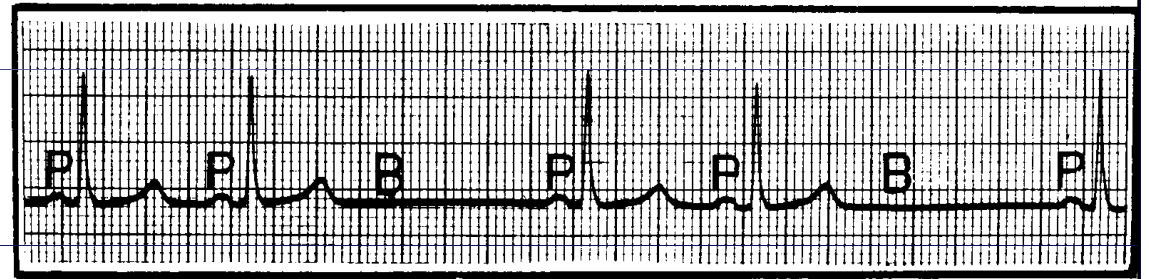
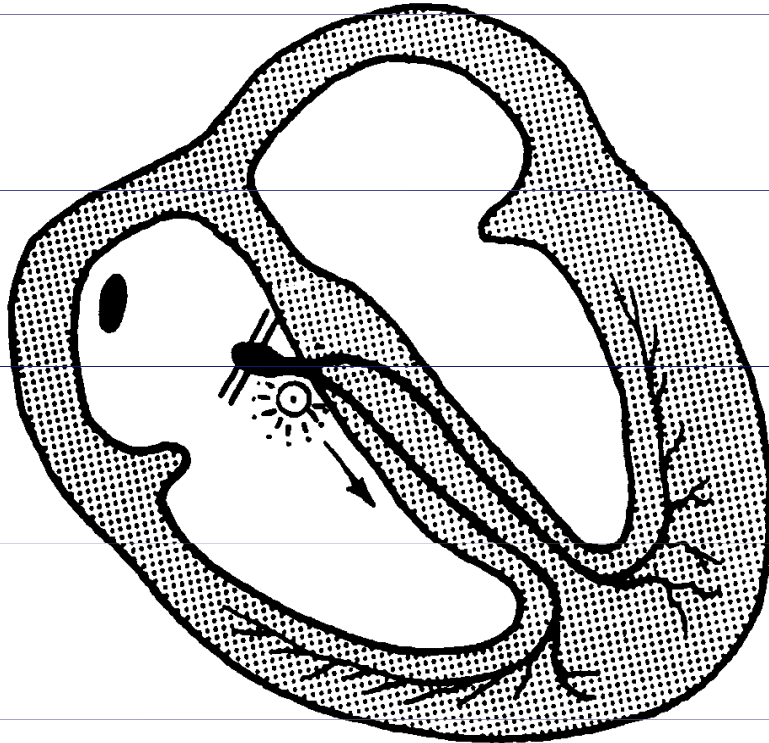
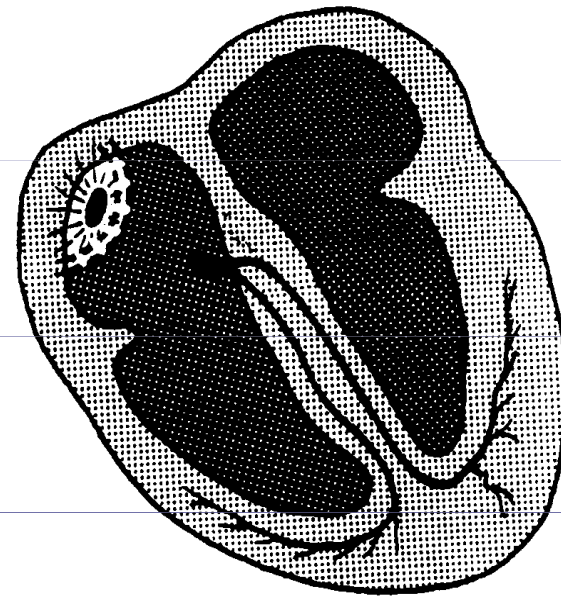


ARYTMIE - bradyarytmie, tachyarytmie, blokády ramének

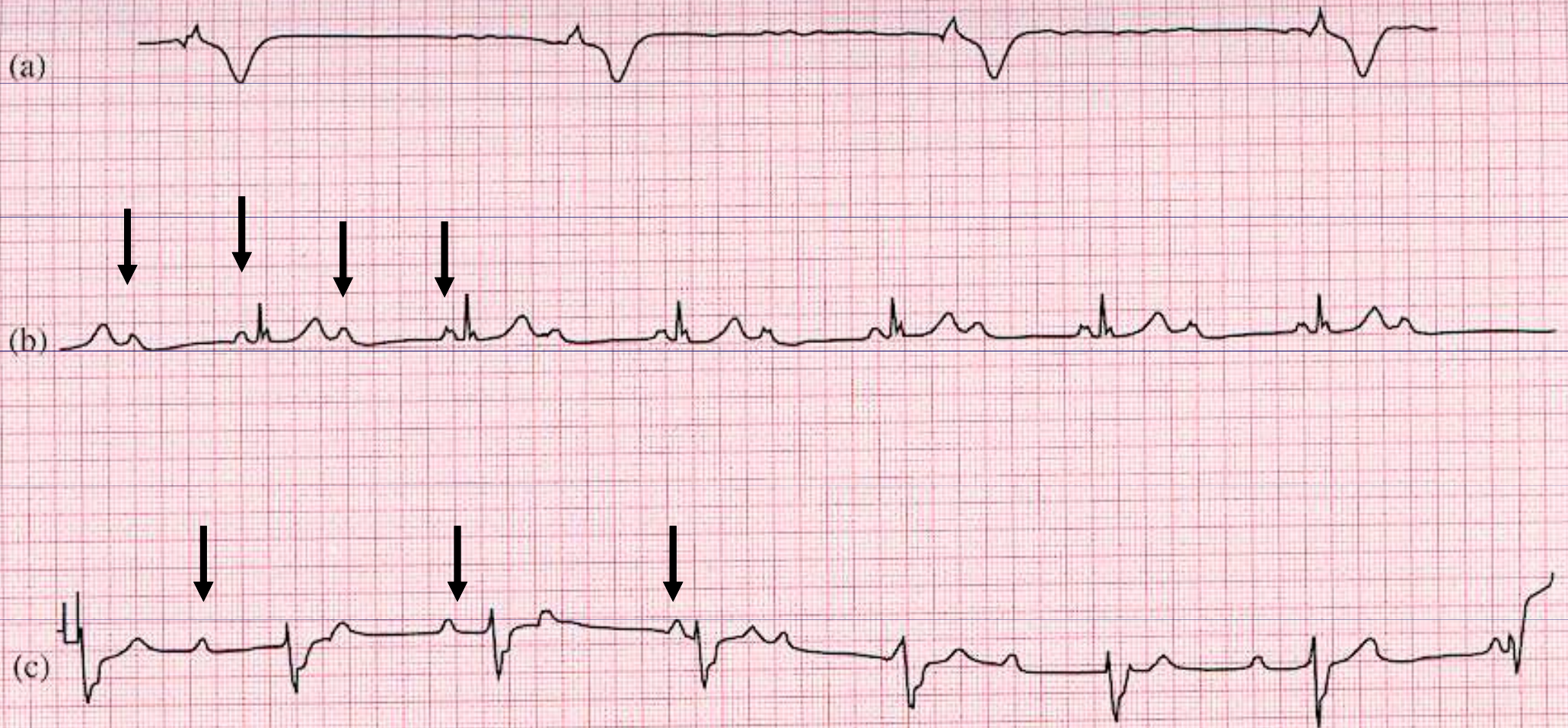
BRADYARYTMIE

- **frekvence pod 60/min**
- **pauzy nad 2,5 s a brady pod 30/min jsou
přímou indikací k trvalé kardiostimulaci**

SA blok



AV blok



AVB I. st.



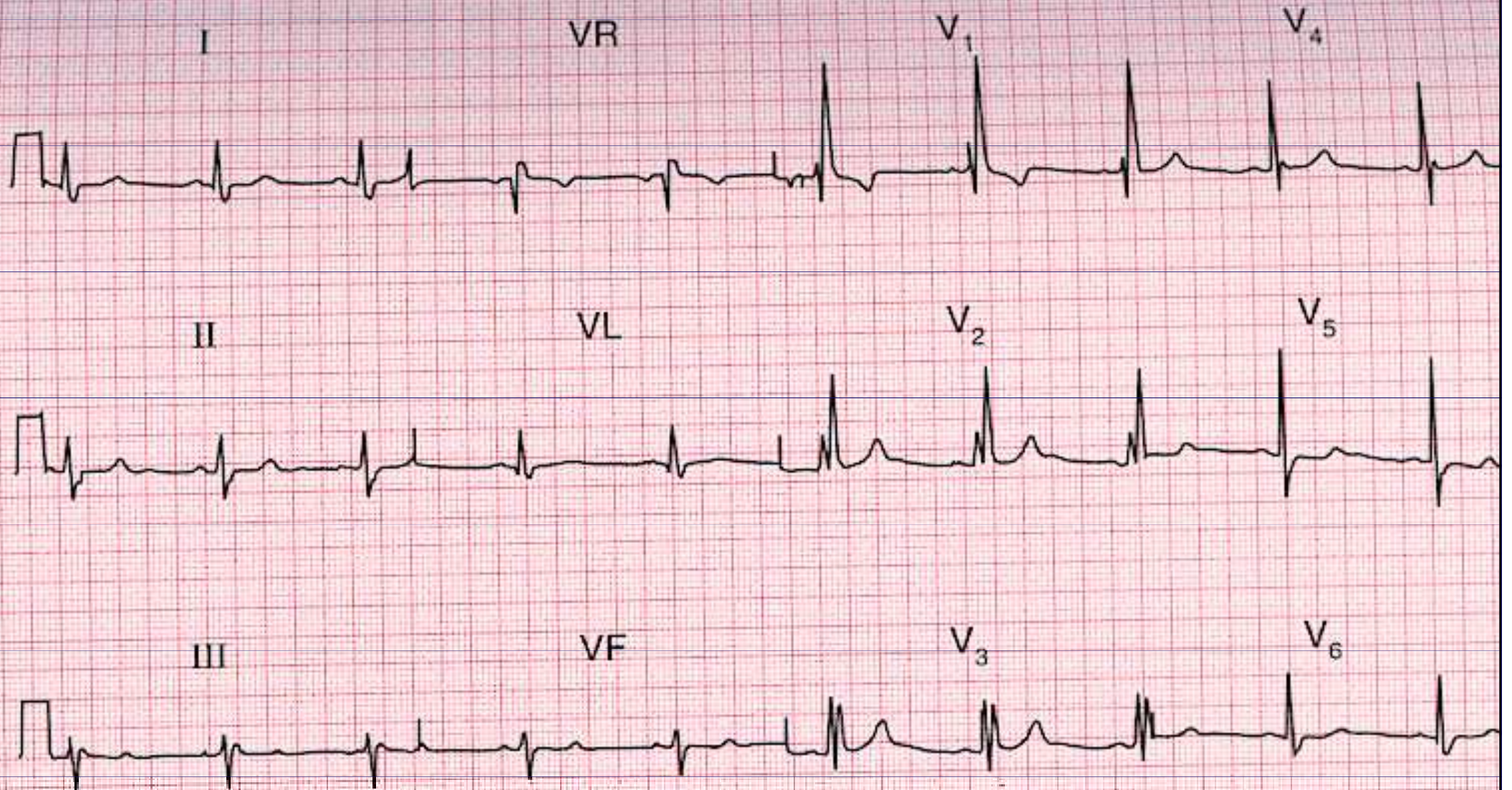
AVB II. st.



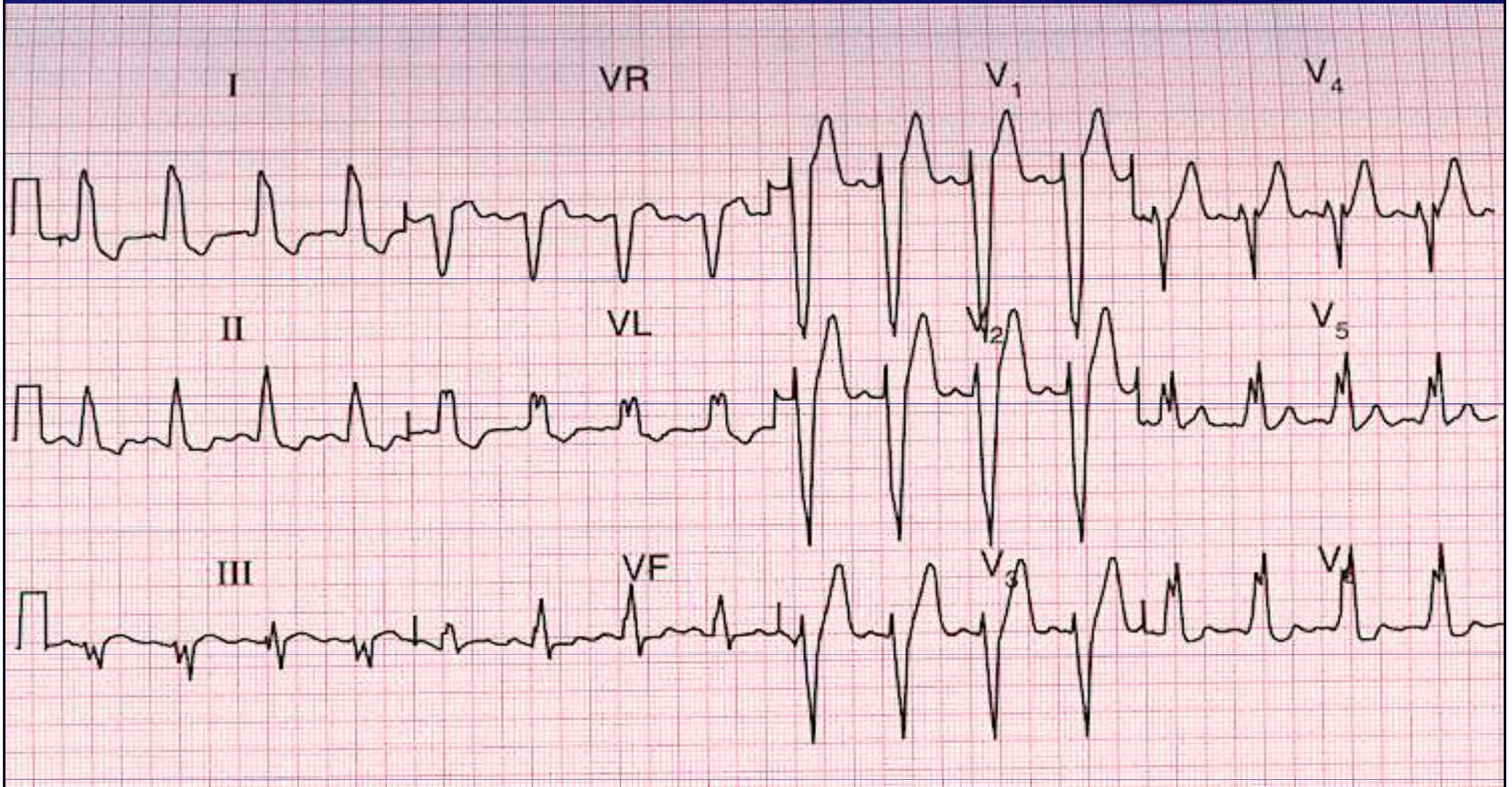
AVB III. stupně



BPRTw



BLRTw



normální EKG

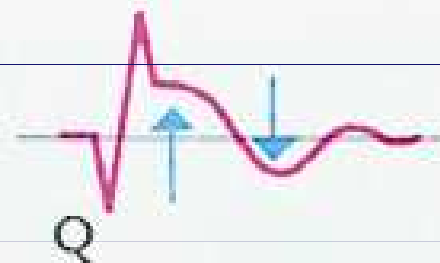


období infarktu

akutní
12 h – 1 den

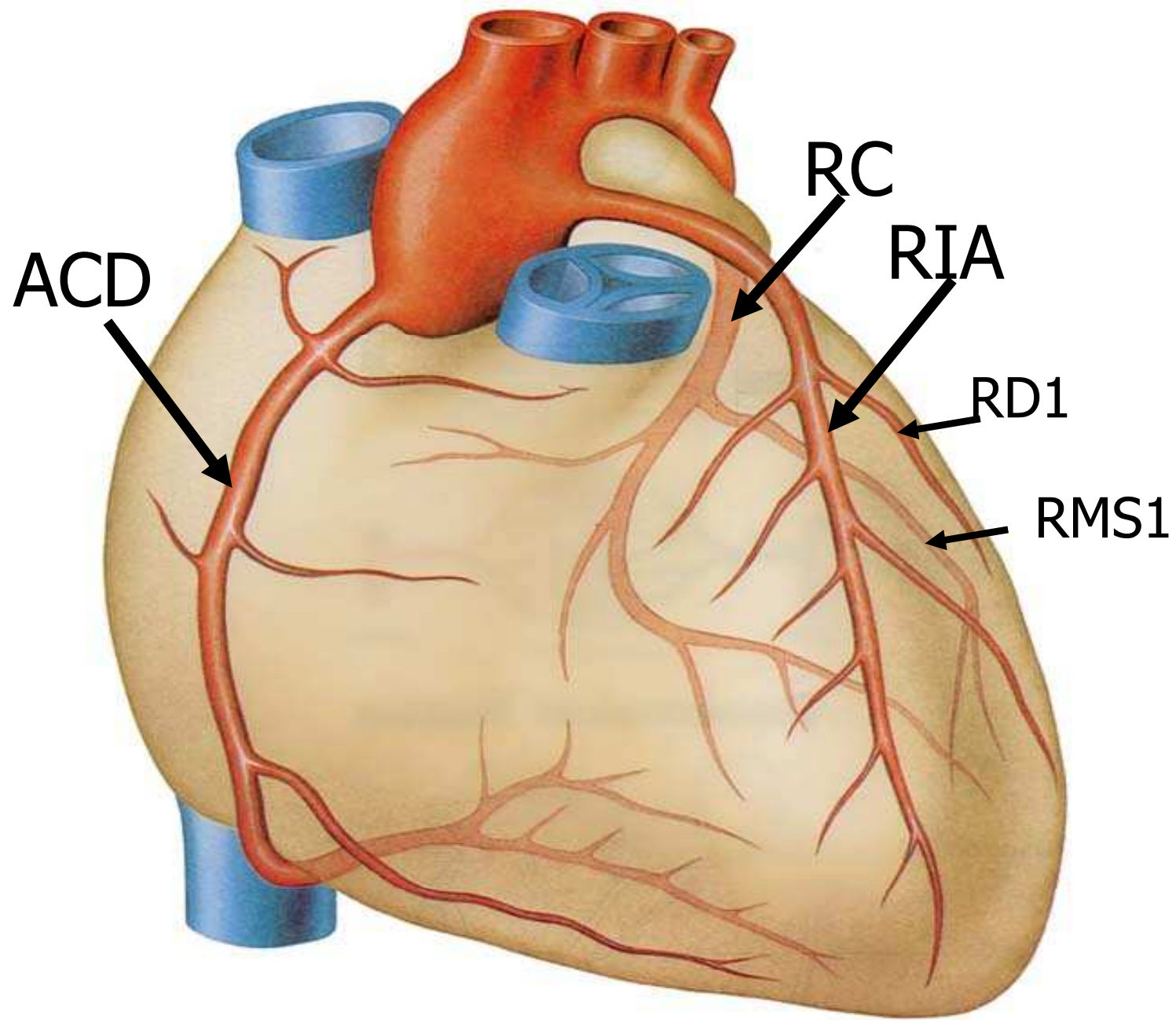


subakutní
2–10 dnů

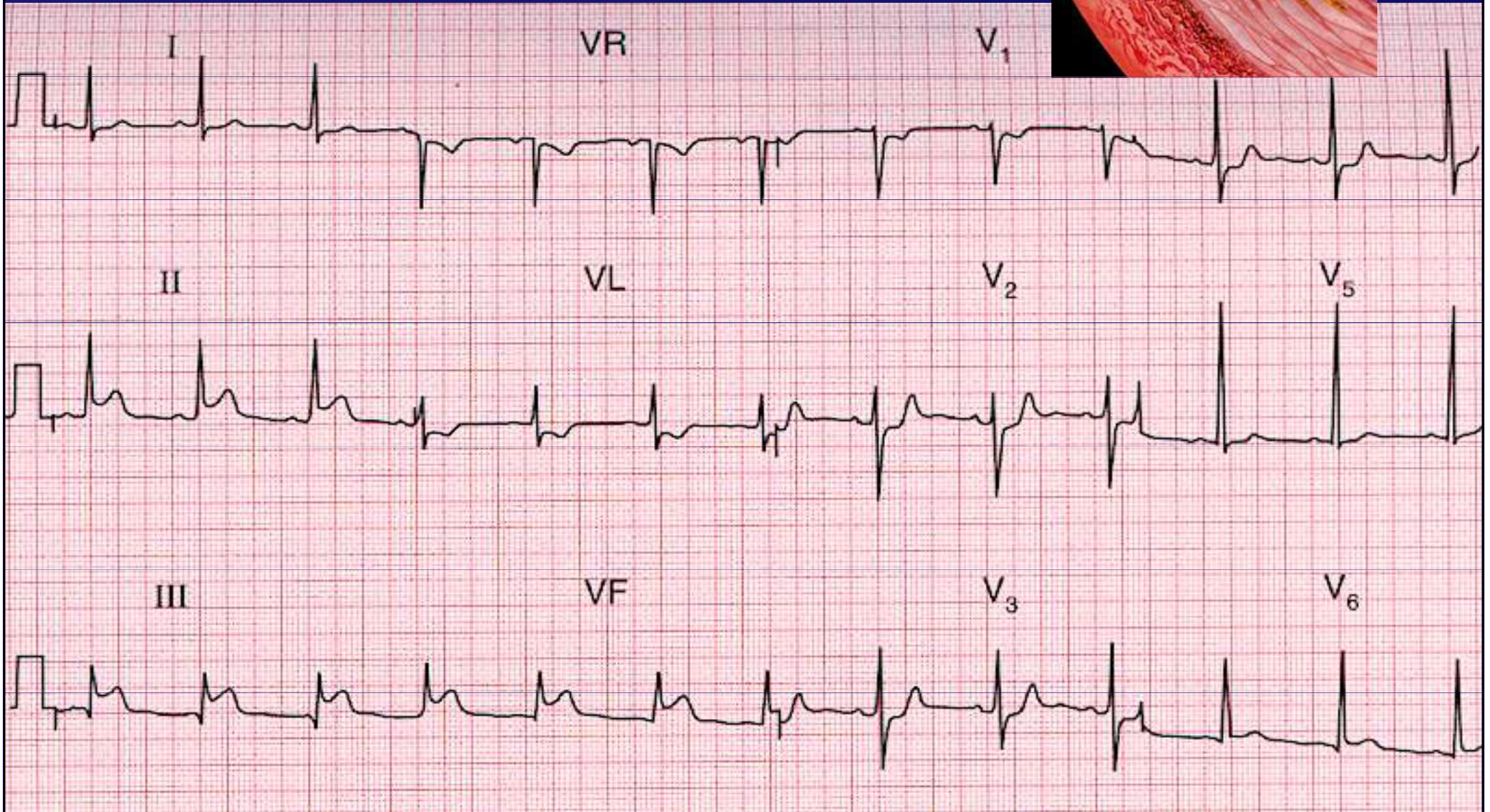
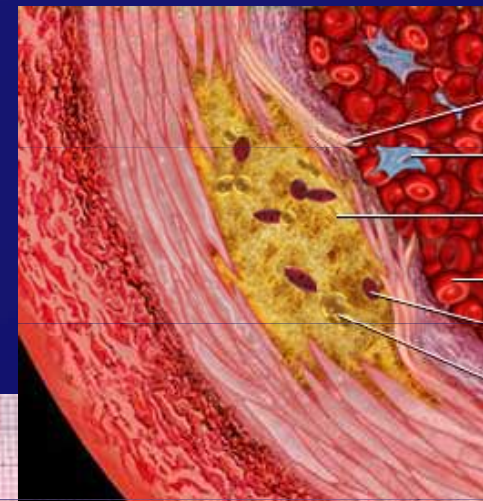


chronické
8 dnů – měsíce
roky

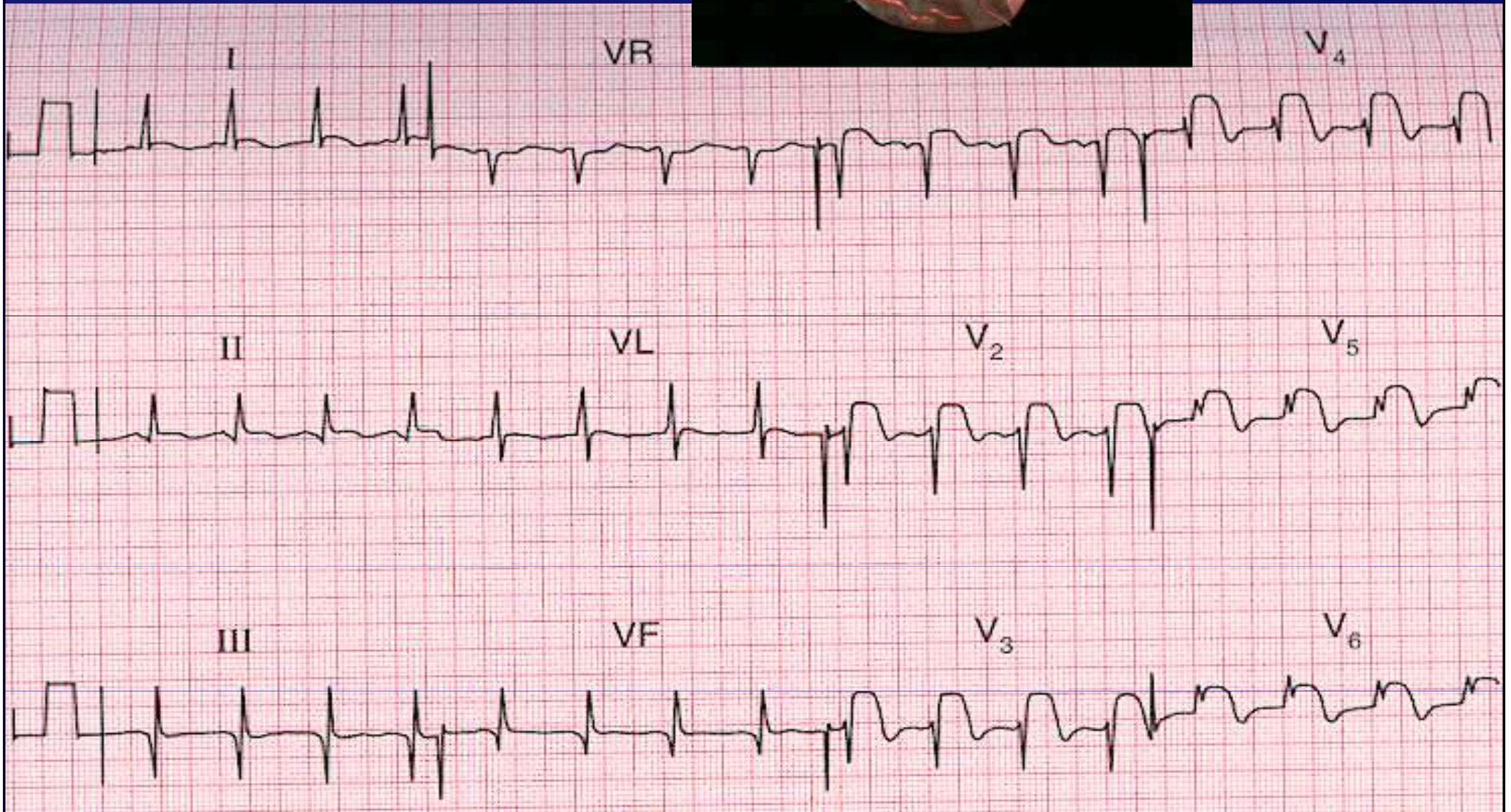
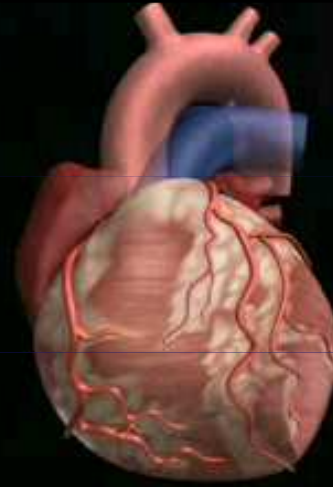




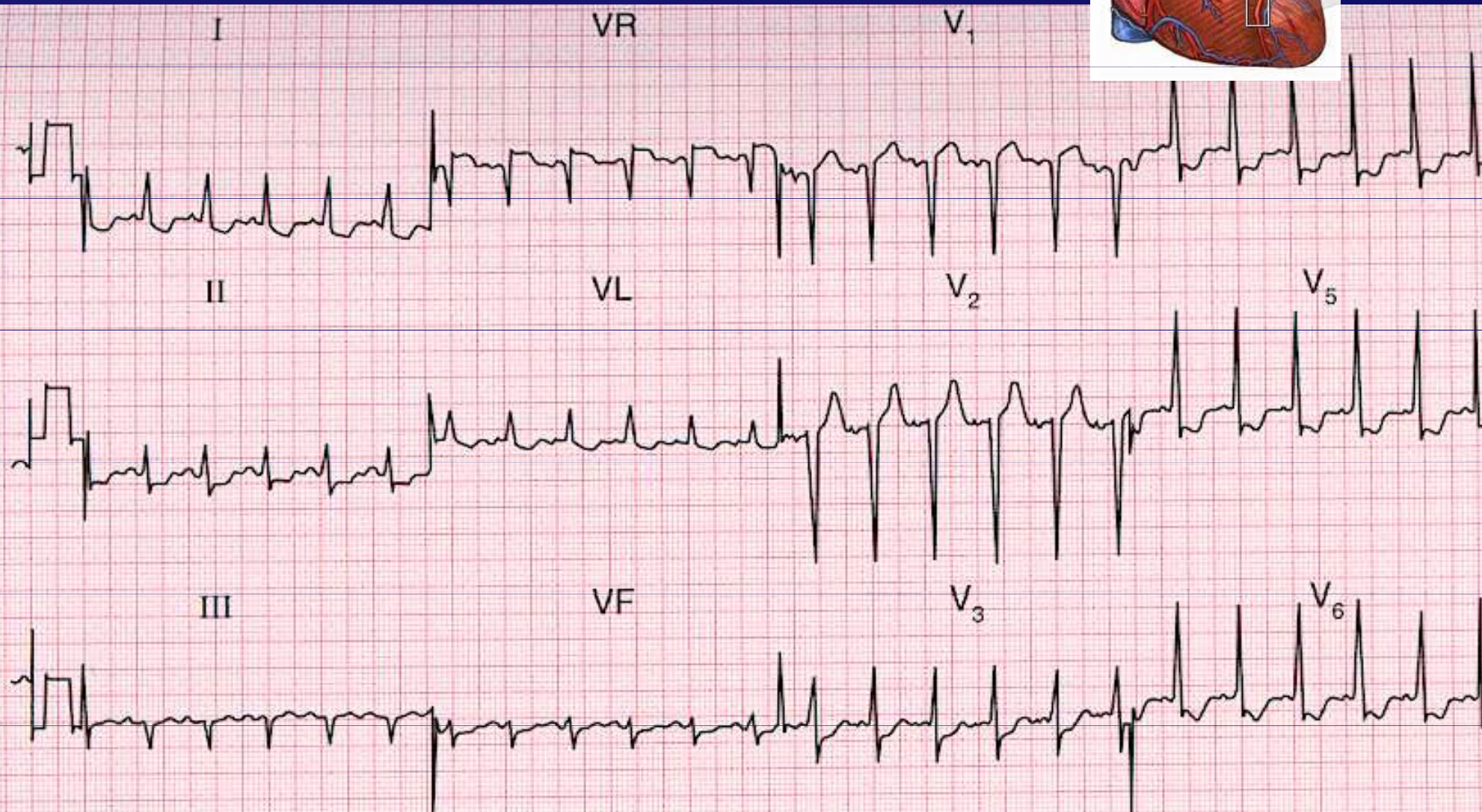
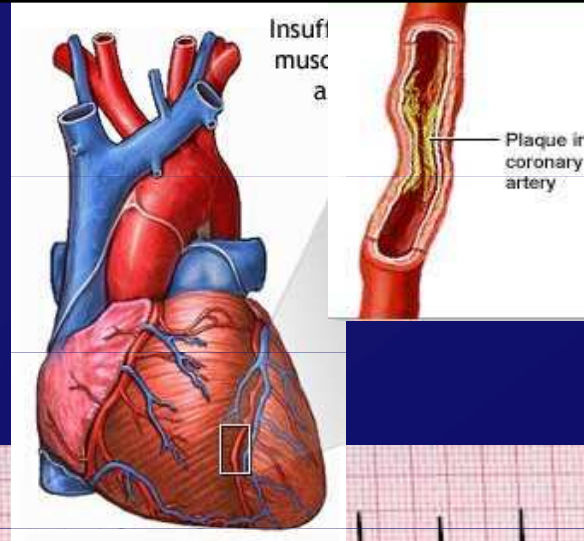
ISCHEMIE DS



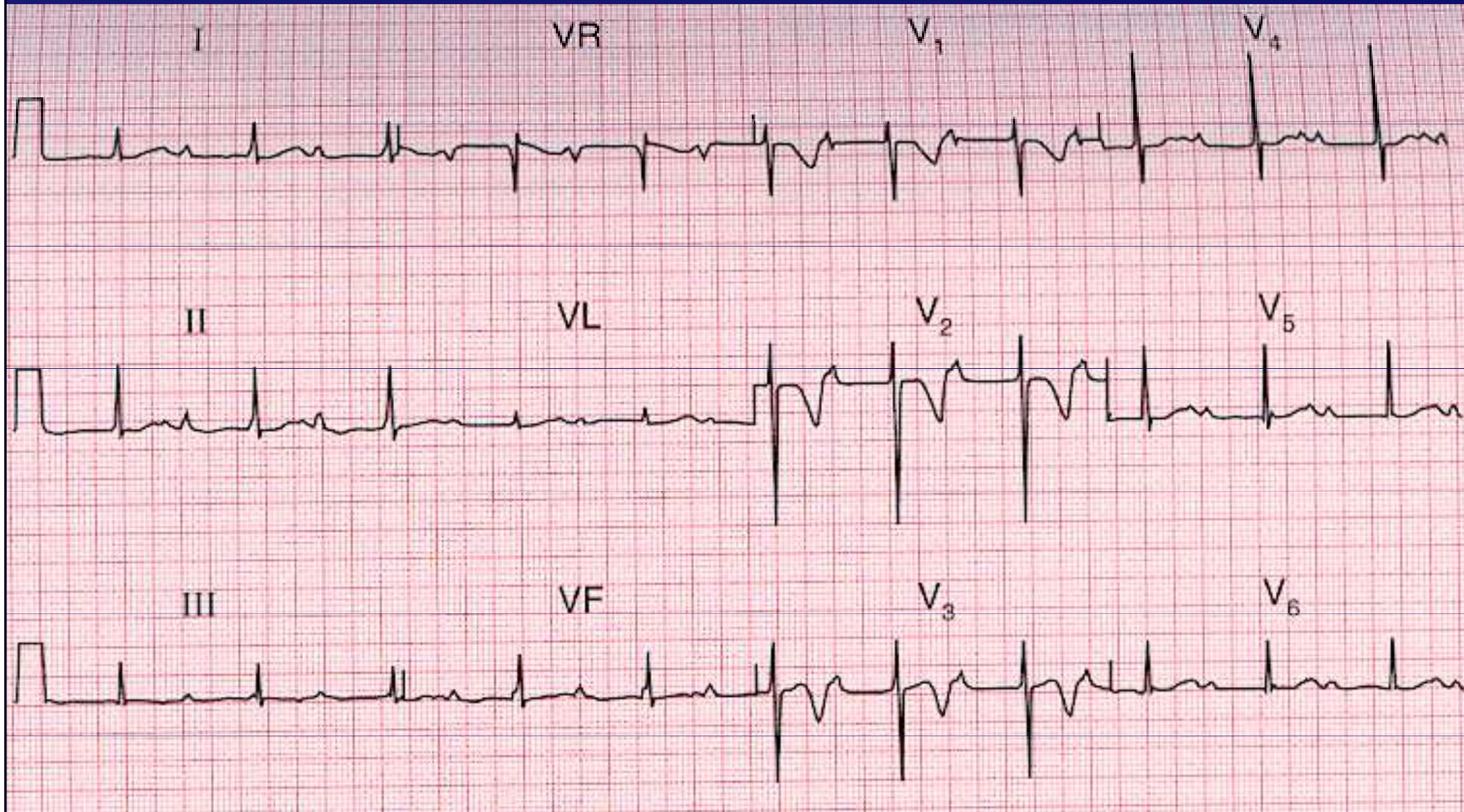
AIM PS STEMI



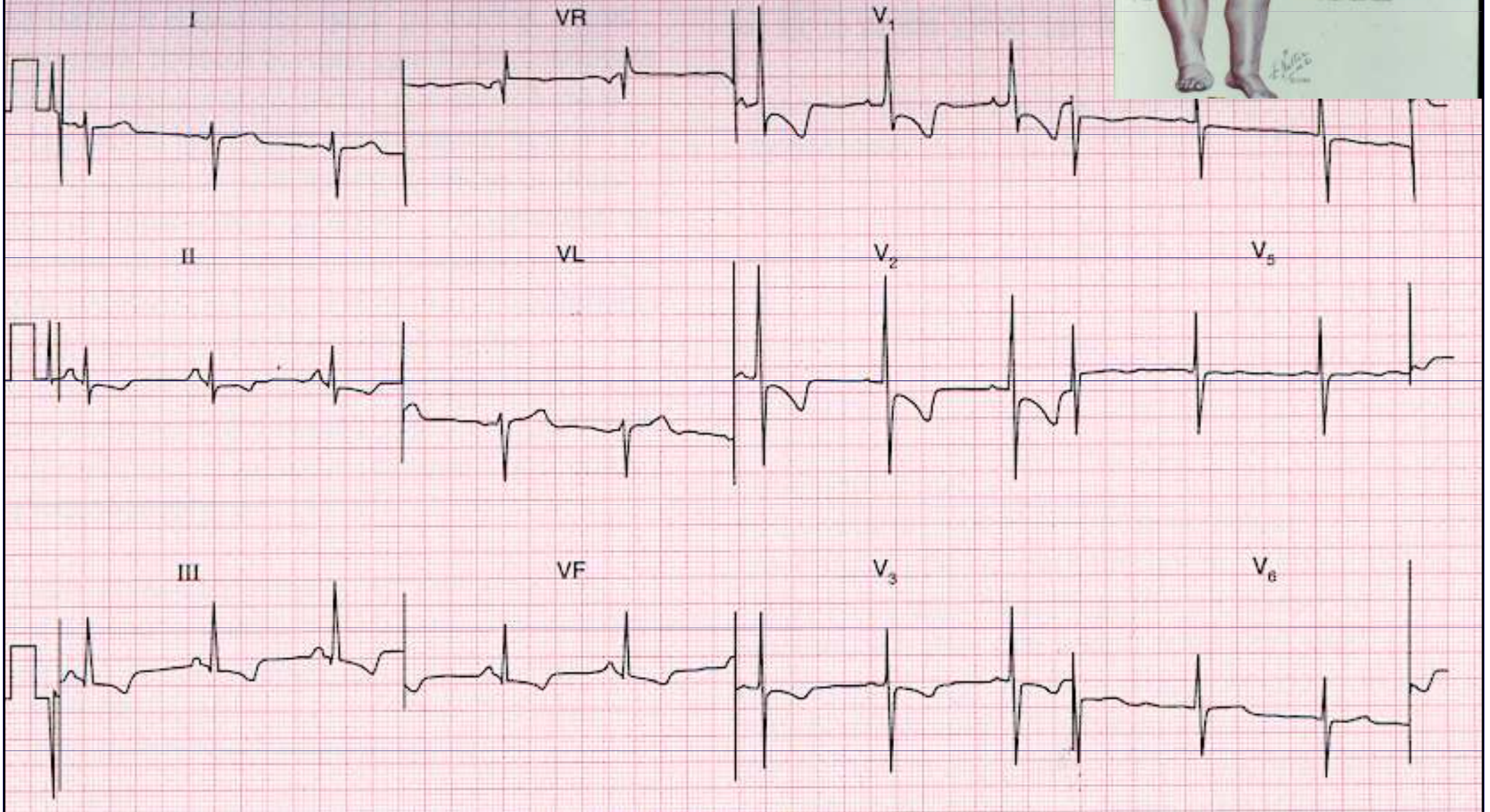
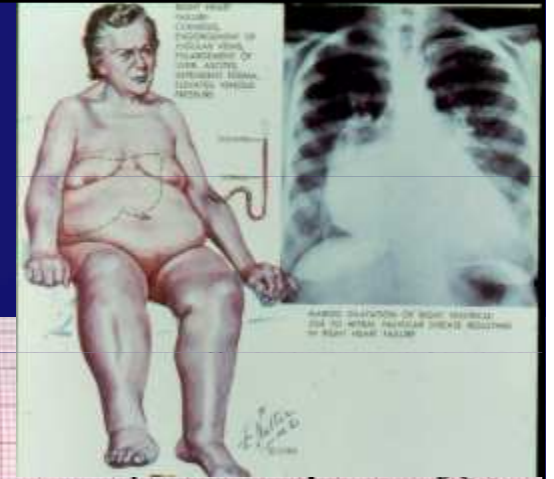
Subendokardiální ischemie



ACS PS - nepřímé ekg zn. ischemie

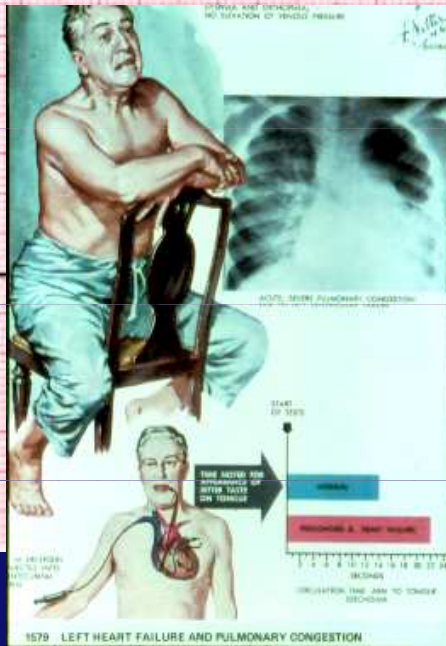
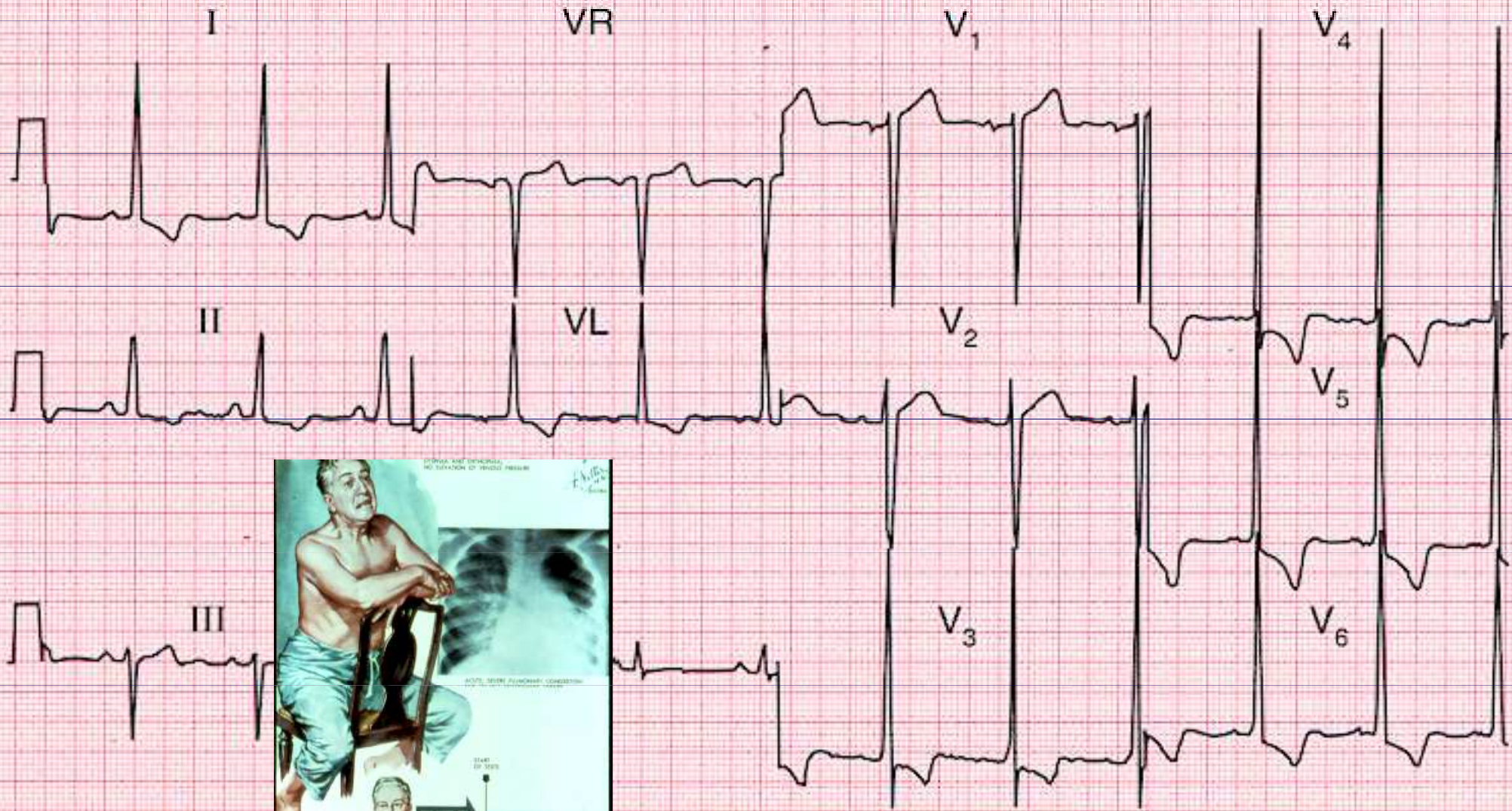


HPK



HLK

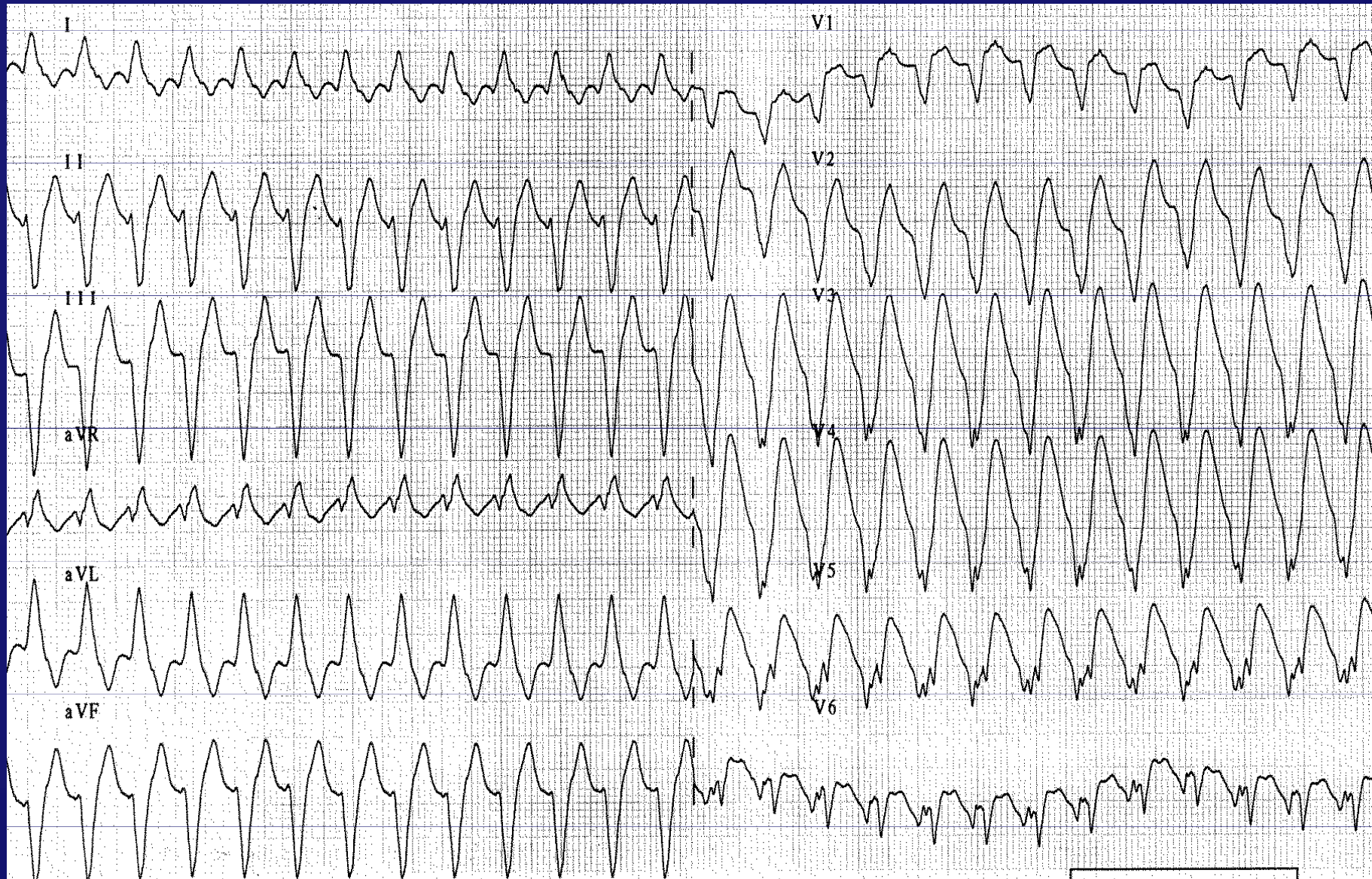
- McPhie - SVmax + RVmax přes 40 mm
- Sokolov/Lyon - SV1 + RV5,6 přes 35 mm



Komorová tachykardie



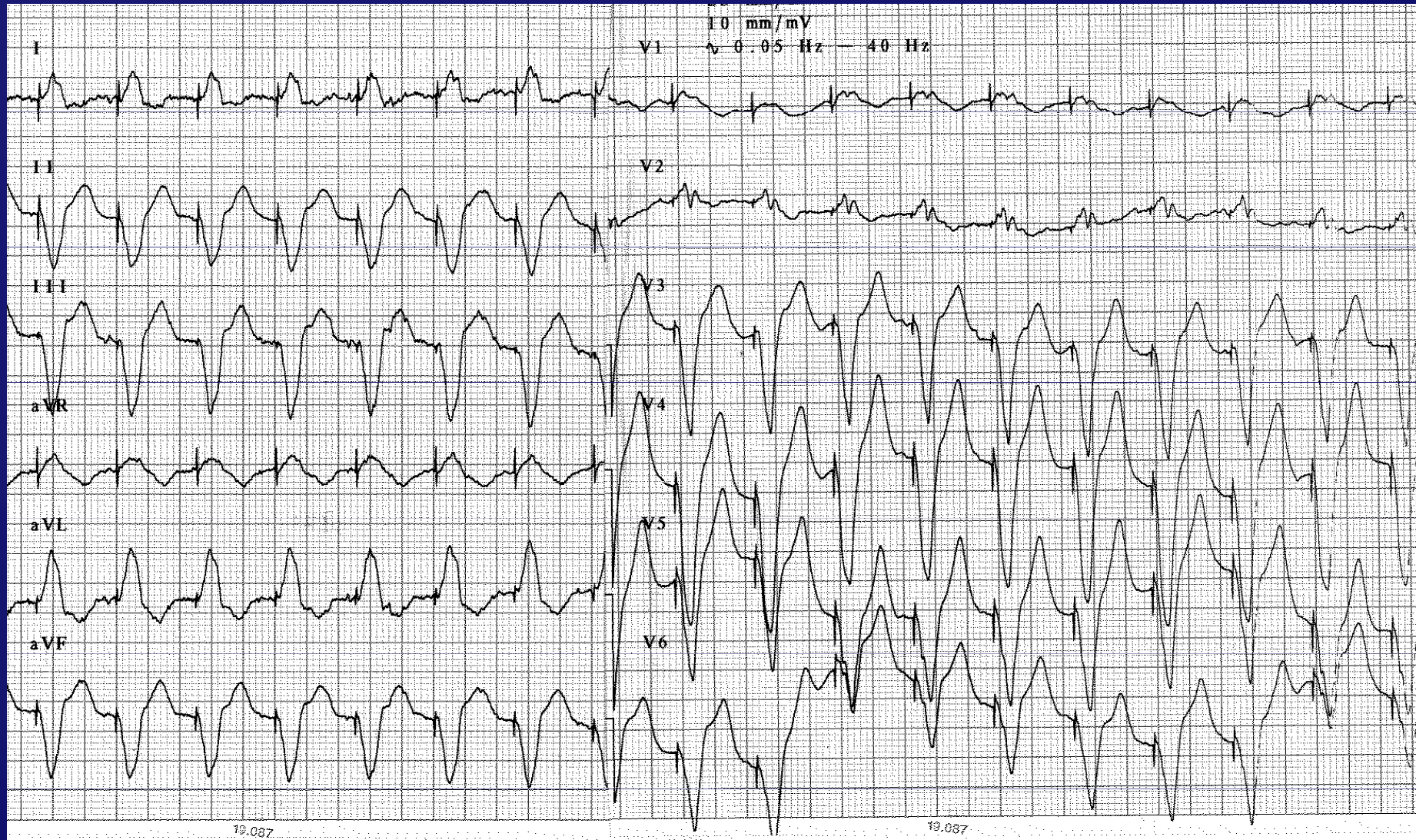
KT s obrazem LBBB



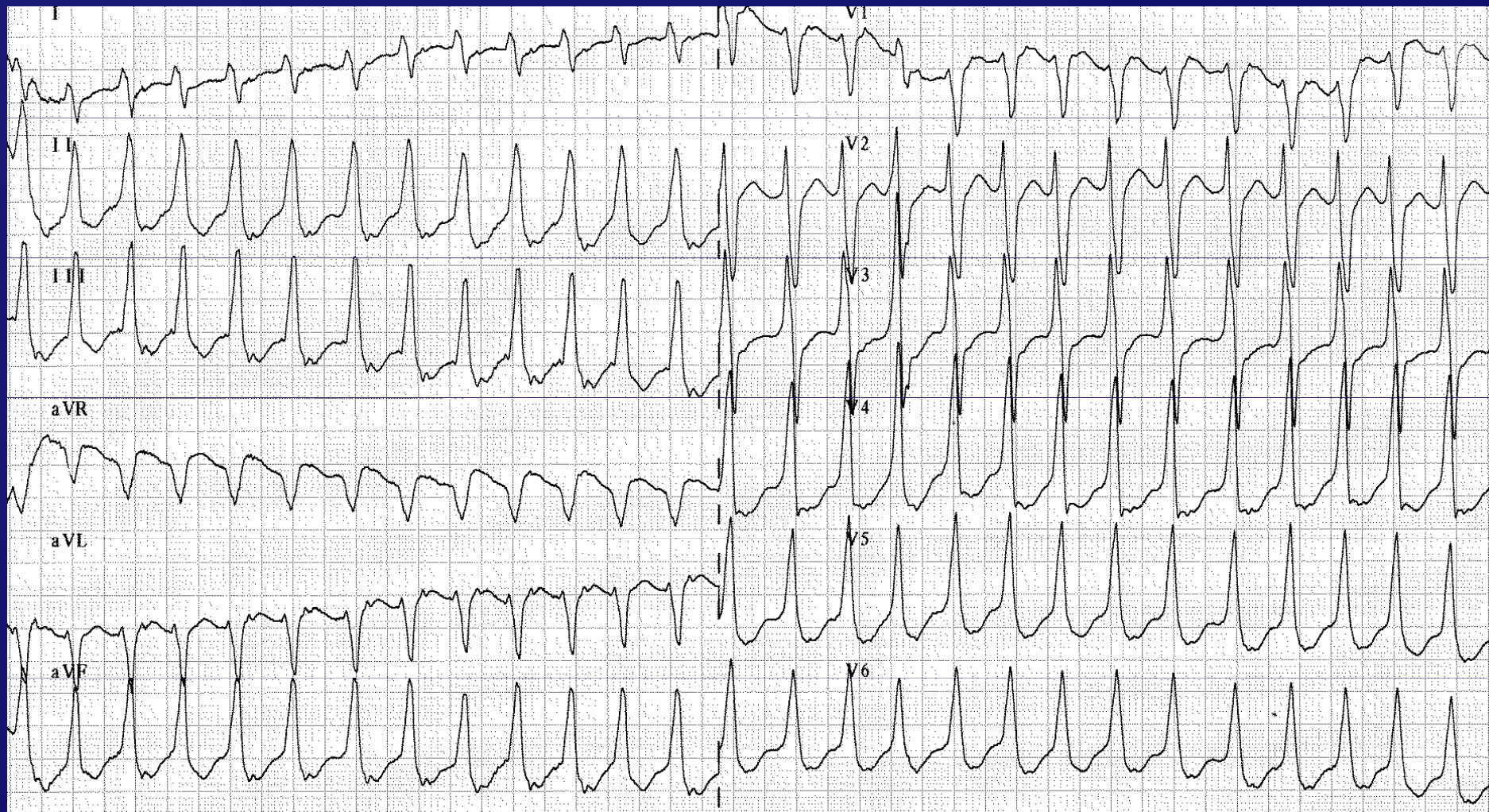
SV tachykardie s LBBB



PM tachykardie

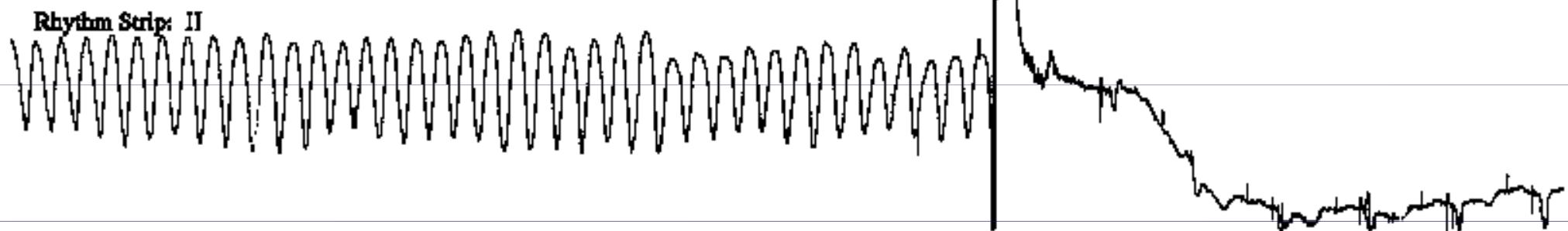
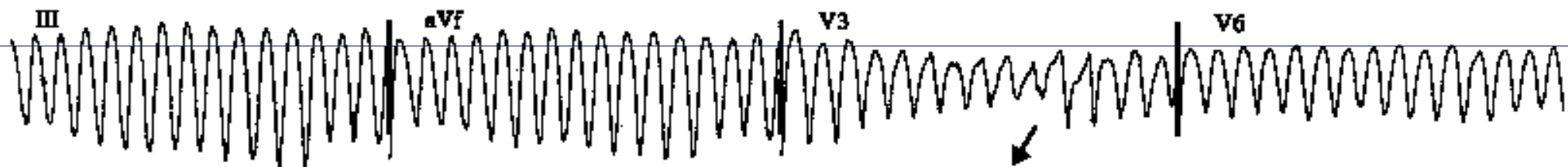
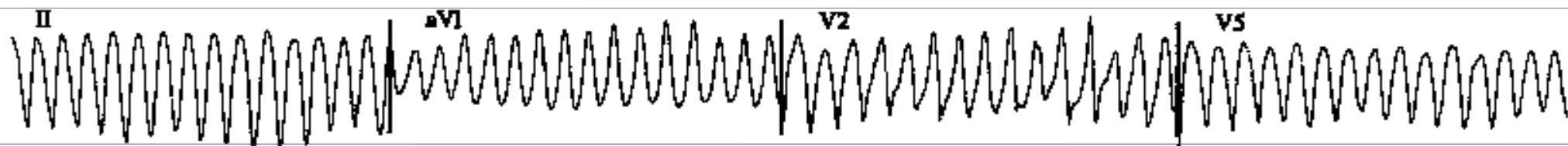
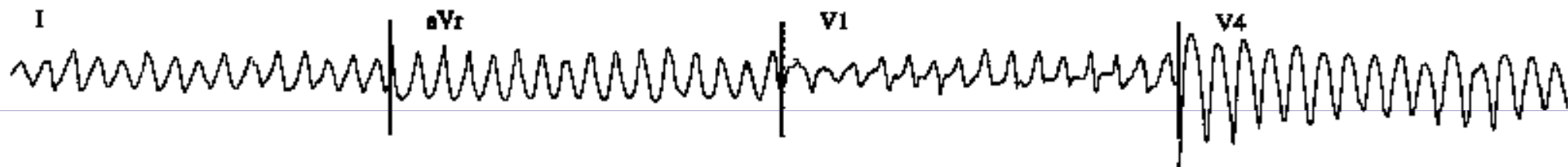


KT - QRS = 120ms

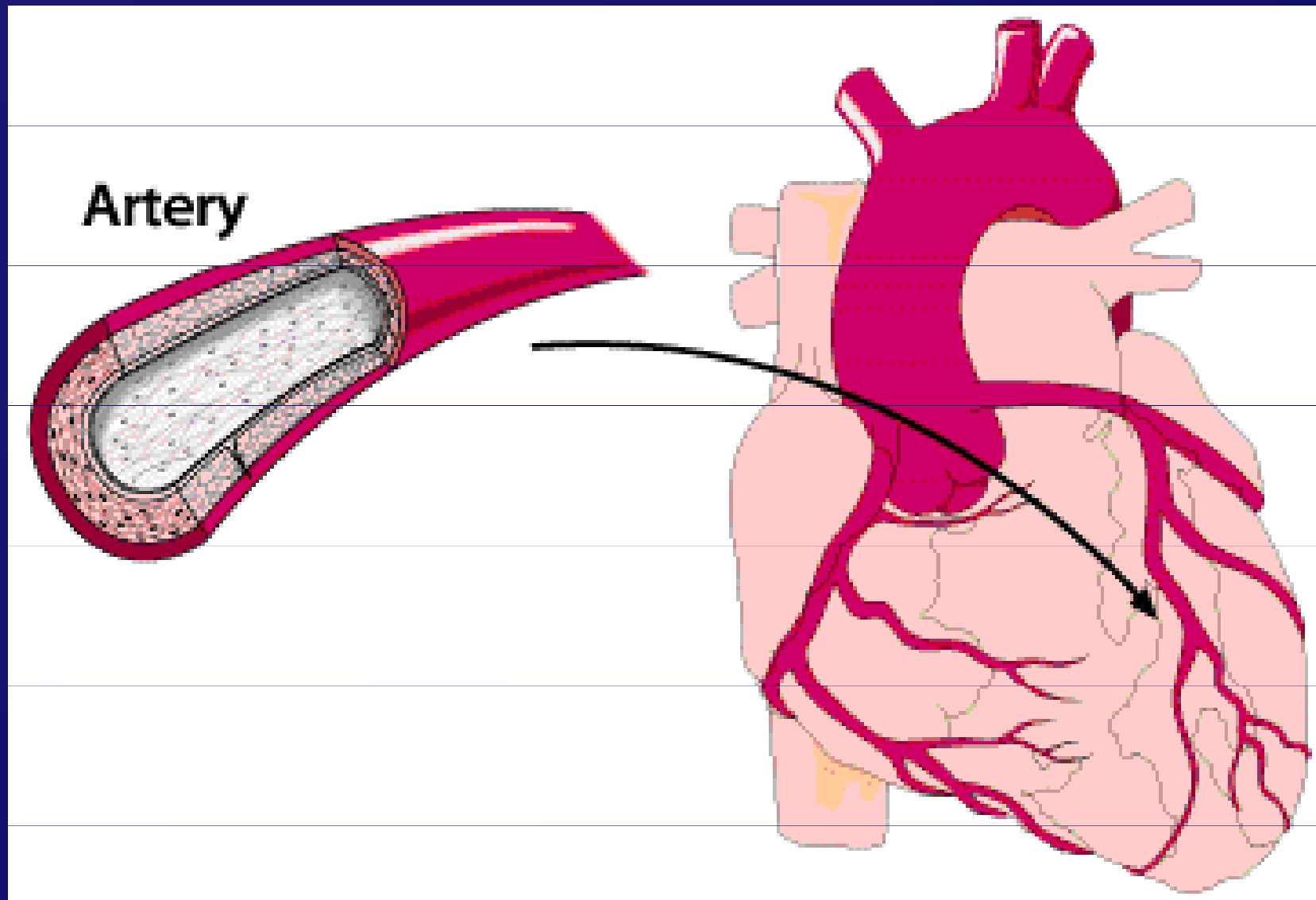


KT - QRS = 220ms

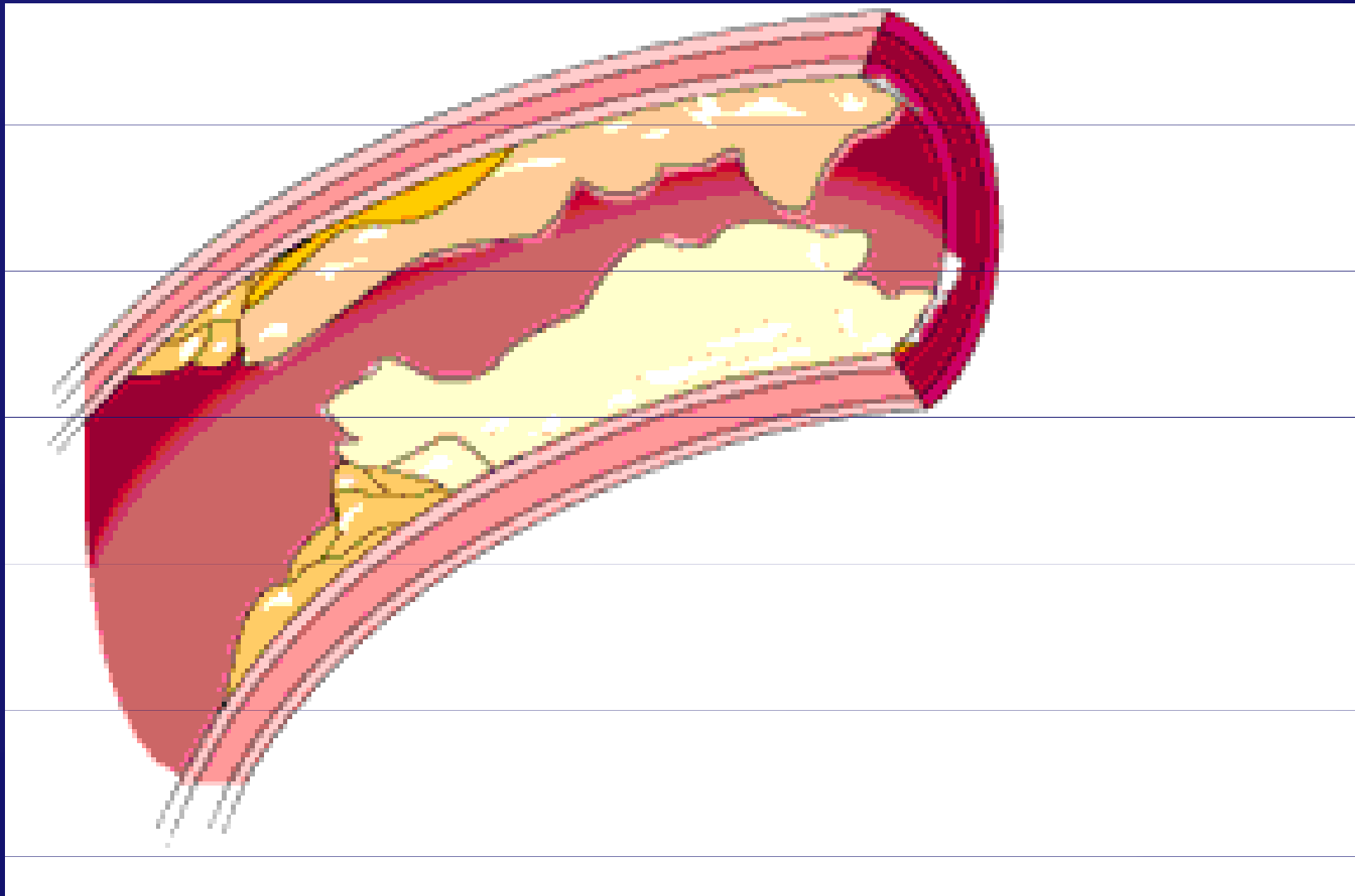




Infarkt myokardu

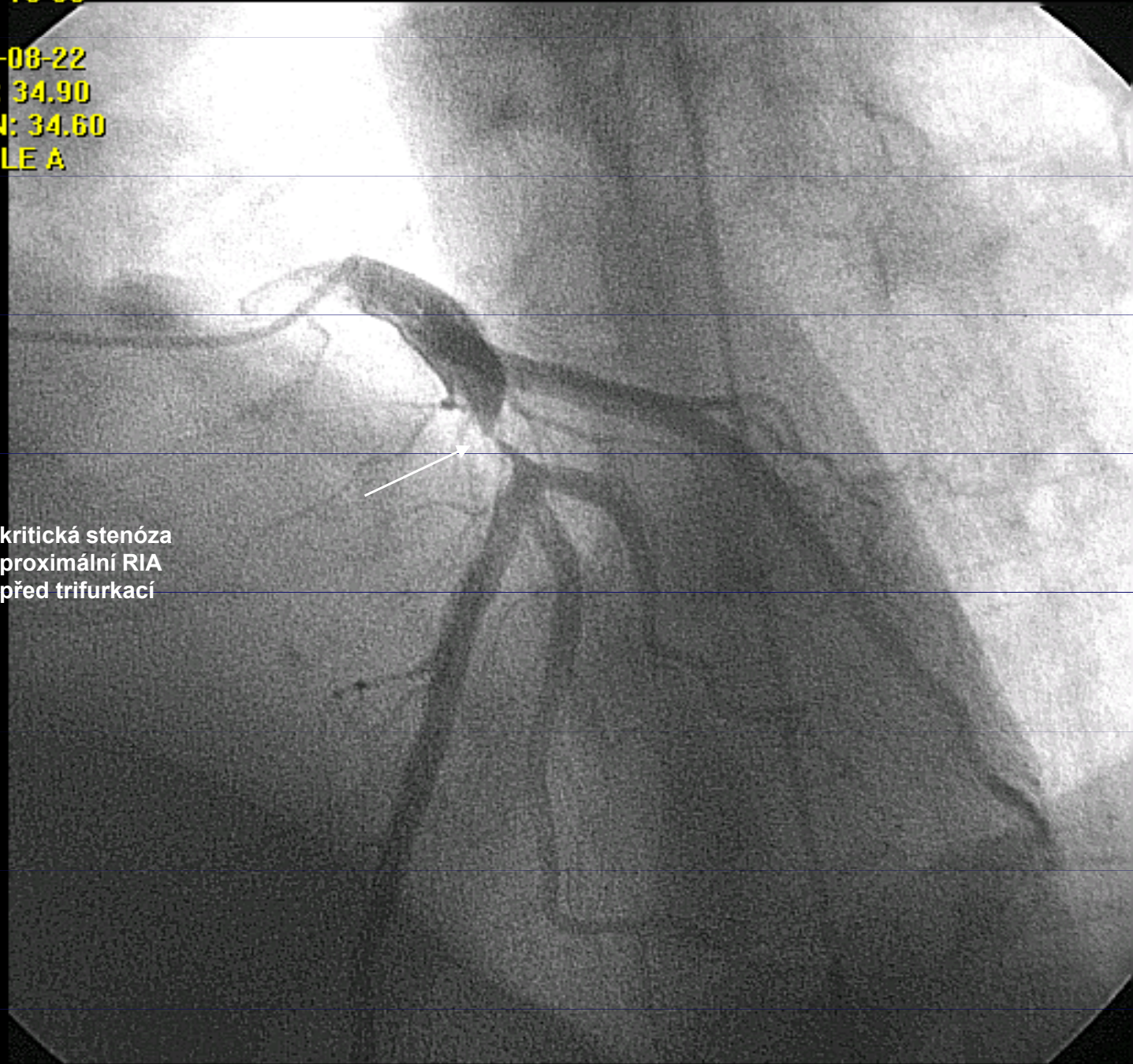


PTCA



RIE
1954-10-03
M
2002-08-22
LAO : 34.90
CRAN: 34.60
SINGLE A

Run 003 of 015

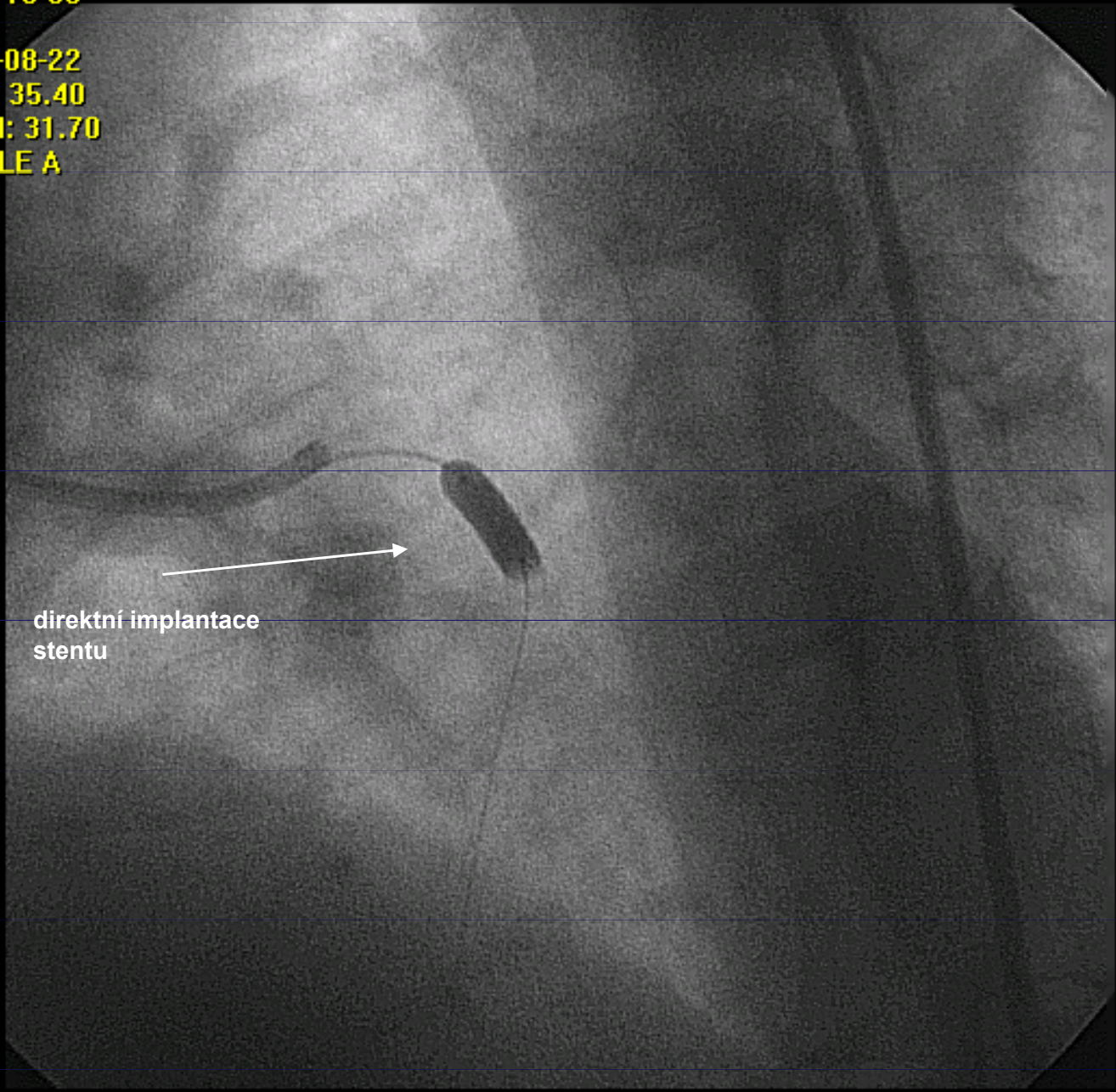


kritická stenóza
proximální RIA
před trifurkací

25.00 F/s

RIE
1954-10-03
M
2002-08-22
LAO : 35.40
CRAN: 31.70
SINGLE A

Run 011 of 015

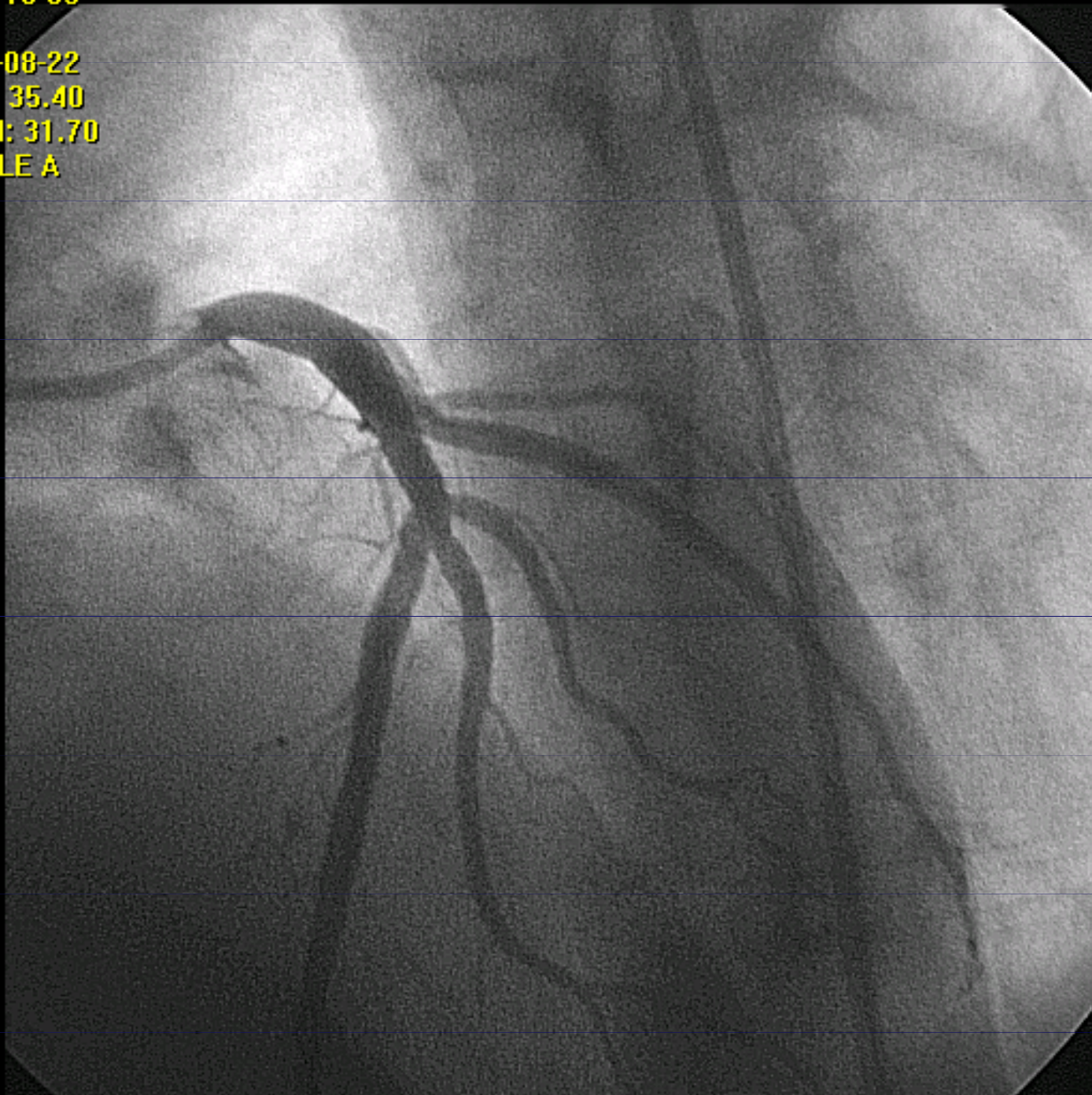


direktní implantace
stentu

25.00 F/s

RIE
1954-10-03
M
2002-08-22
LAO : 35.40
CRAN: 31.70
SINGLE A

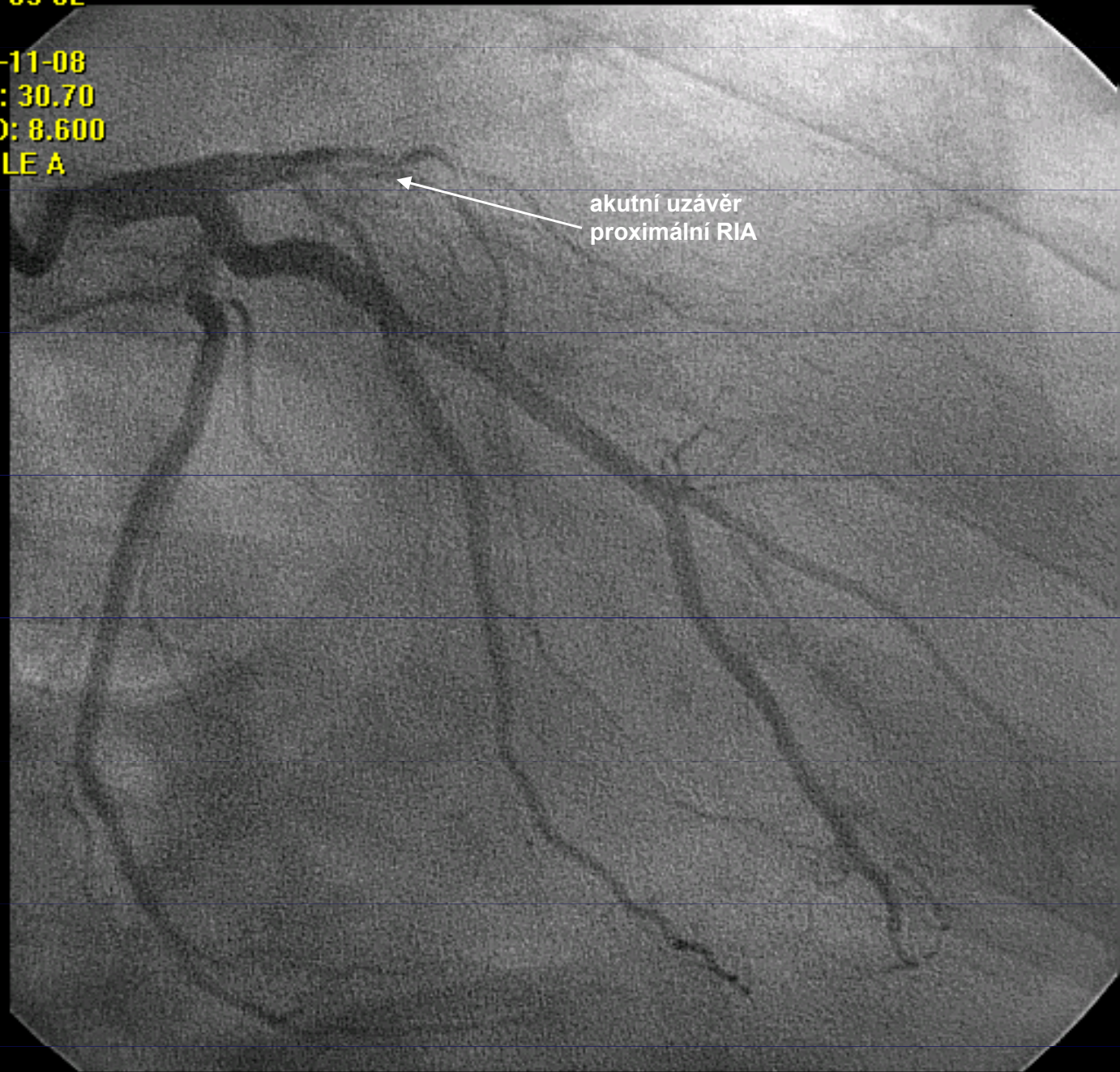
Run 012 of 015



25.00 F/s

LIZ
1956-09-02
M
2002-11-08
RAO : 30.70
CAUD: 8.600
SINGLE A

Run 003 of 011

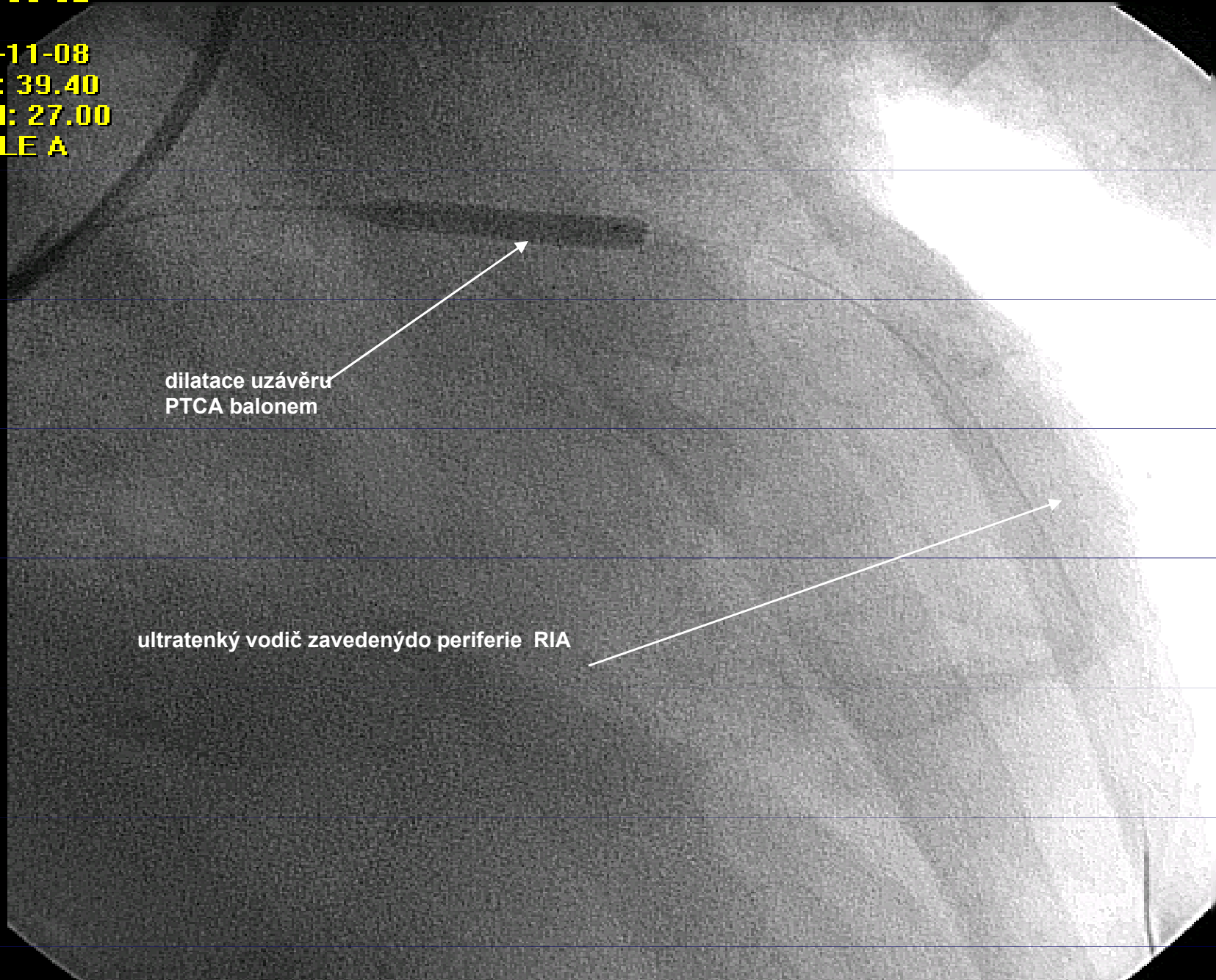


akutní uzávěr
proximální RIA

25.00 F/s

LIZ
1956-09-02
M
2002-11-08
RAO : 39.40
CRAN: 27.00
SINGLE A

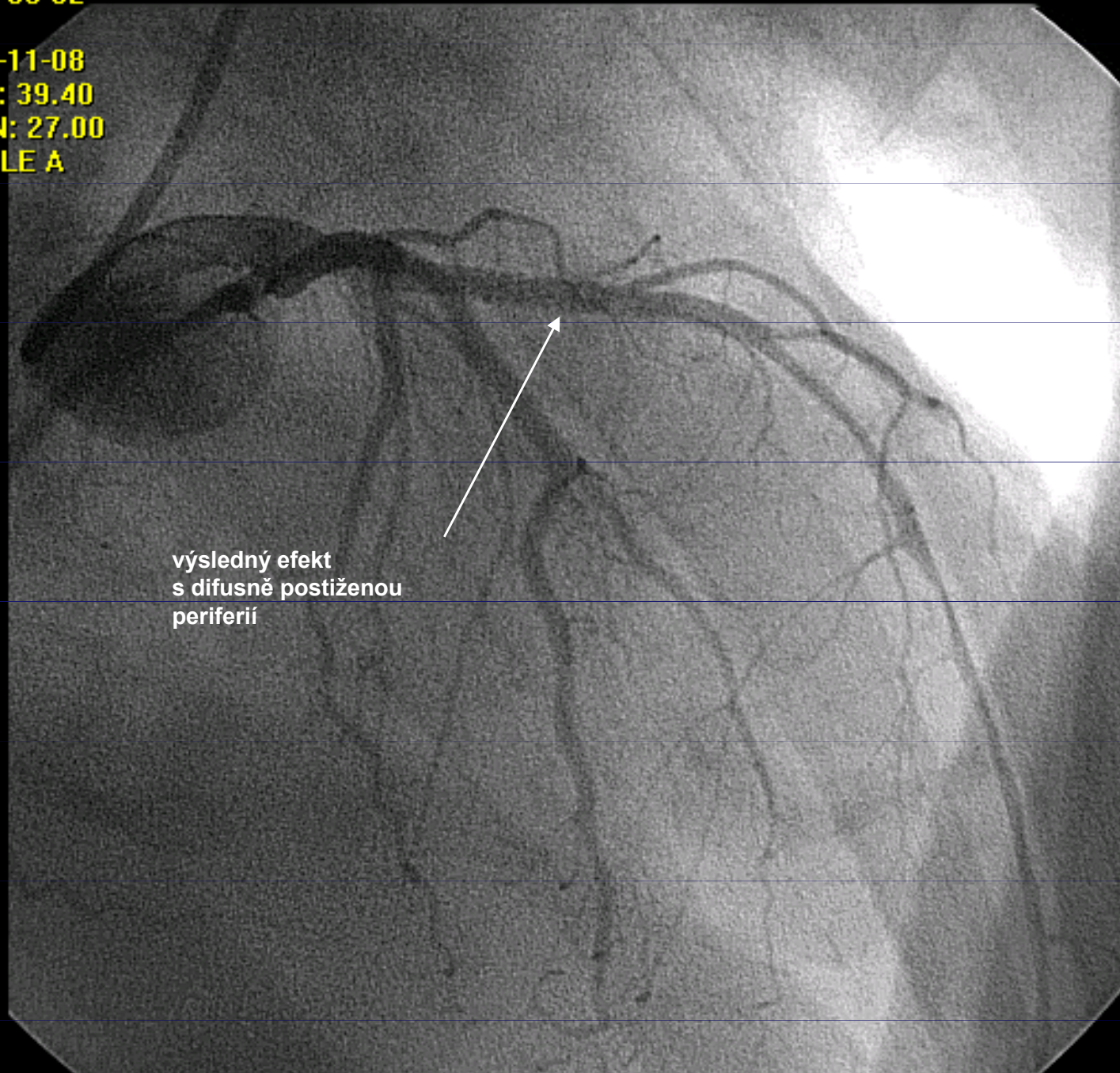
Run 007 of 011



24.65 F/s

LIZ
1956-09-02
M
2002-11-08
RAO : 39.40
CRAN: 27.00
SINGLE A

Run 008 of 011

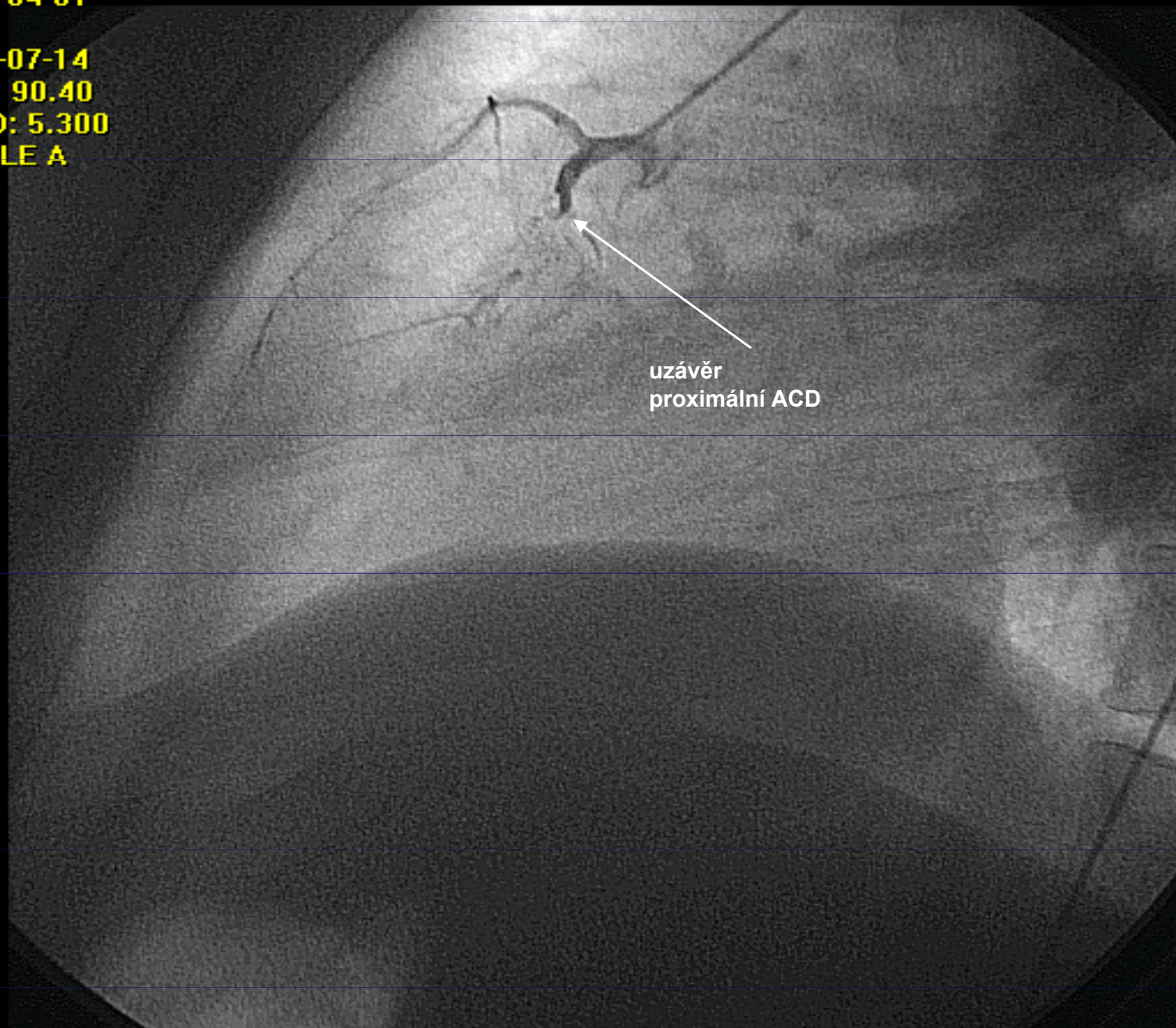


výsledný efekt
s difusně postiženou
periferií

25.00 F/s

PAN
1966-04-01
M
1999-07-14
LAO : 90.40
CAUD: 5.300
SINGLE A

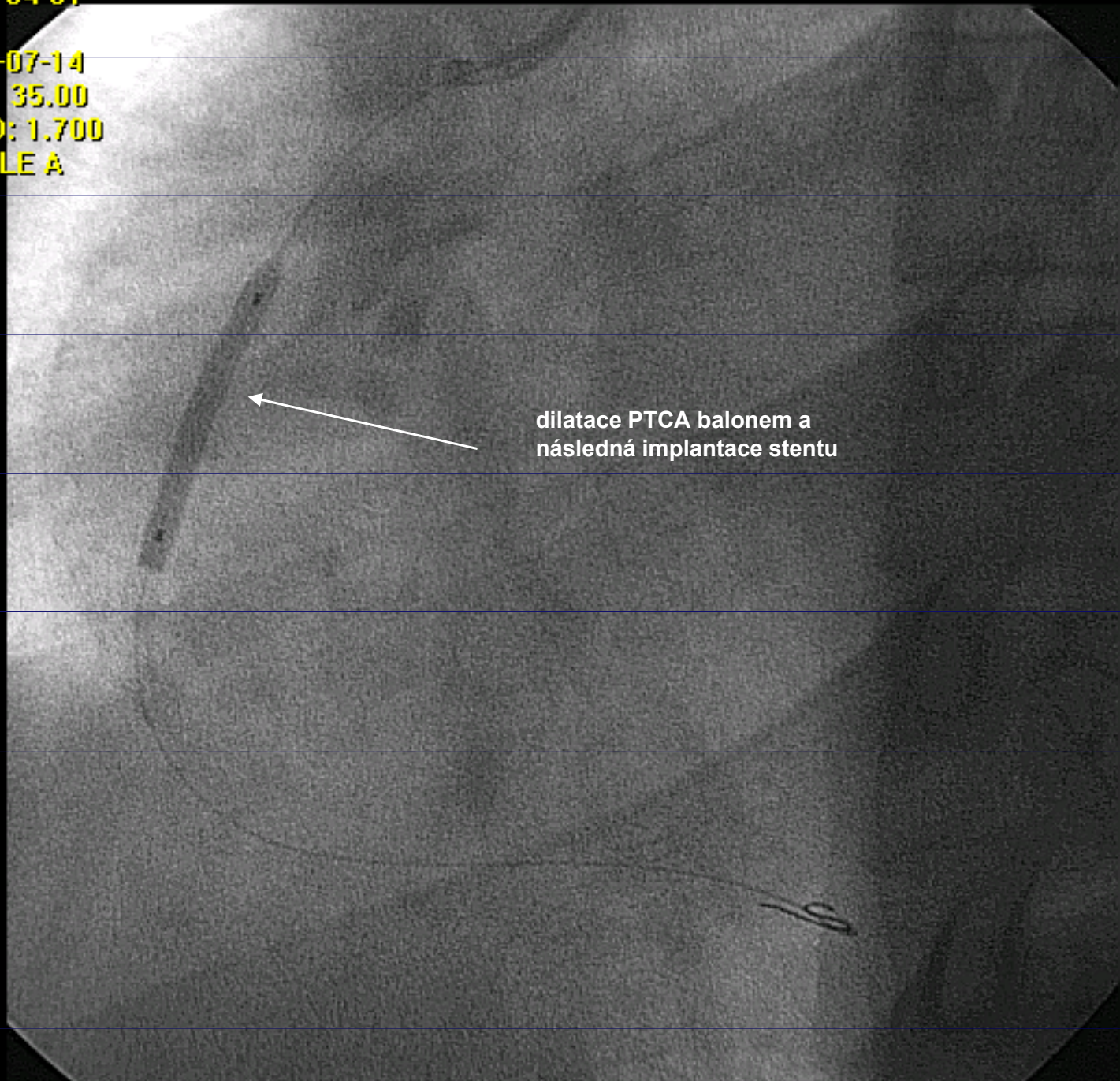
Run 006 of 022



25.00 F/s

PAN
1966-04-01
M
1999-07-14
LAO : 35.00
CAUD: 1.700
SINGLE A

Run 014 of 022

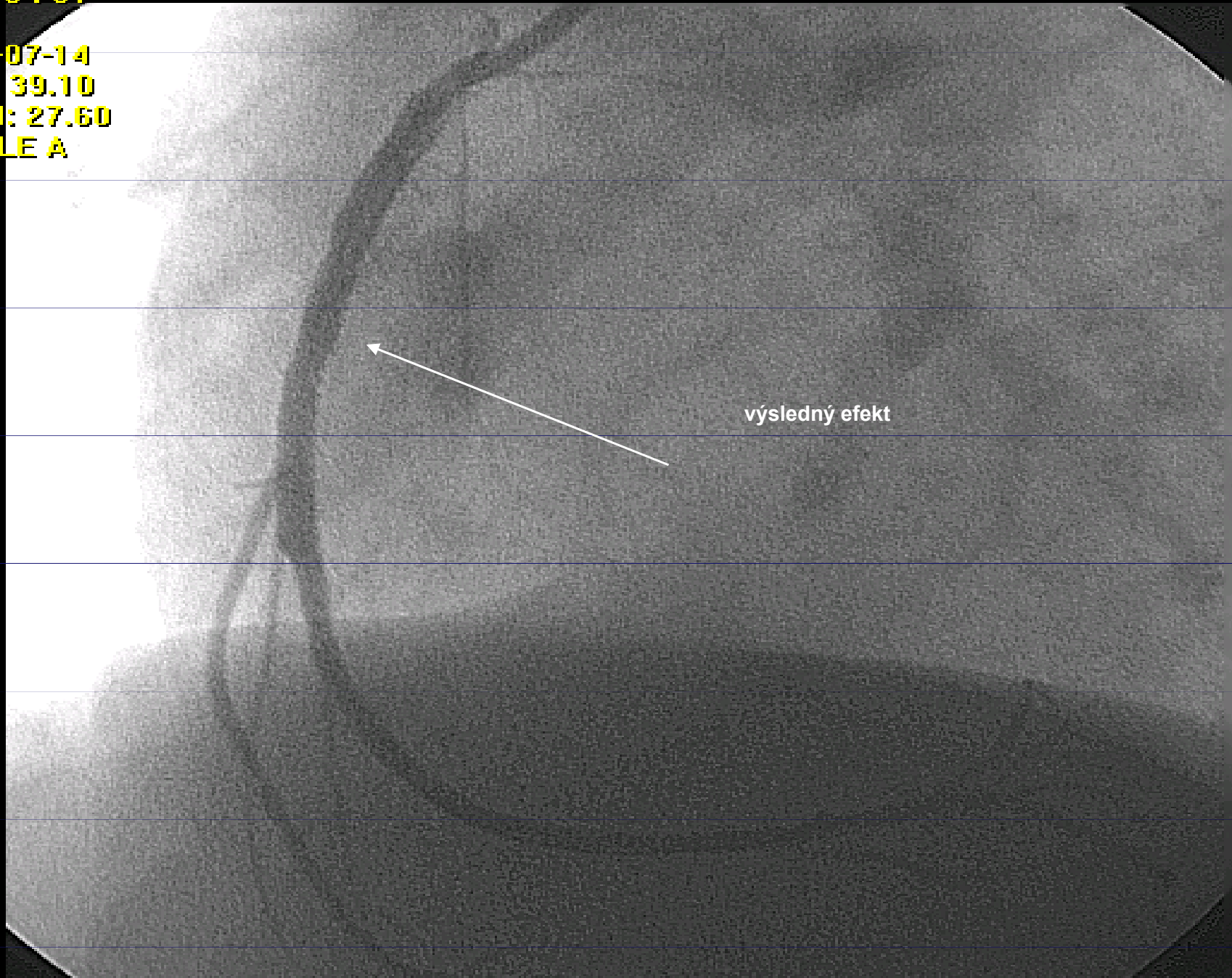


25.00 F/s

PAN
1966-04-01

Run 021 of 022

M
1999-07-14
LAO : 39.10
CRAN: 27.60
SINGLE A



výsledný efekt

25.00 F/s

DĚKUJI ZA POZORNOST

