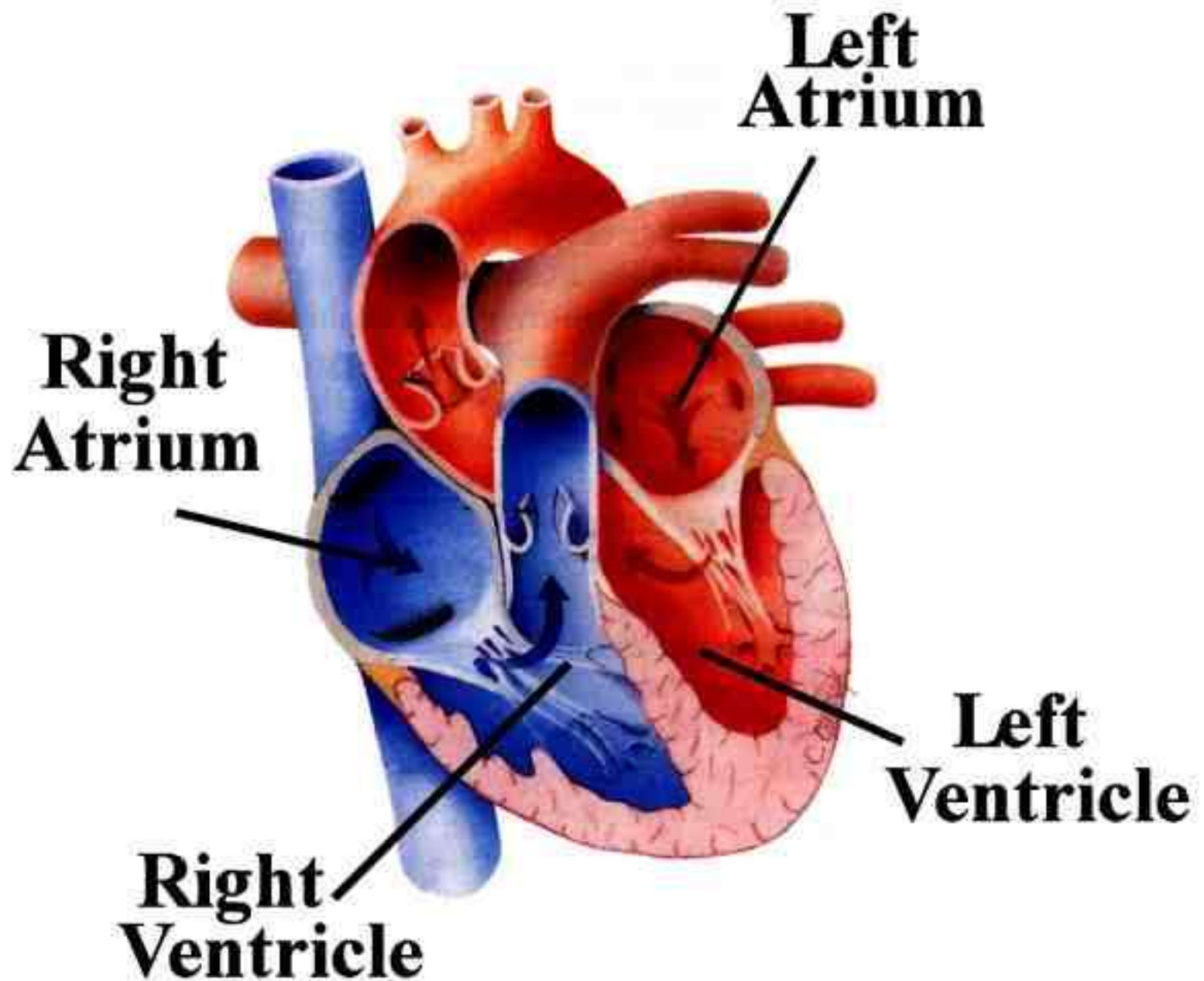
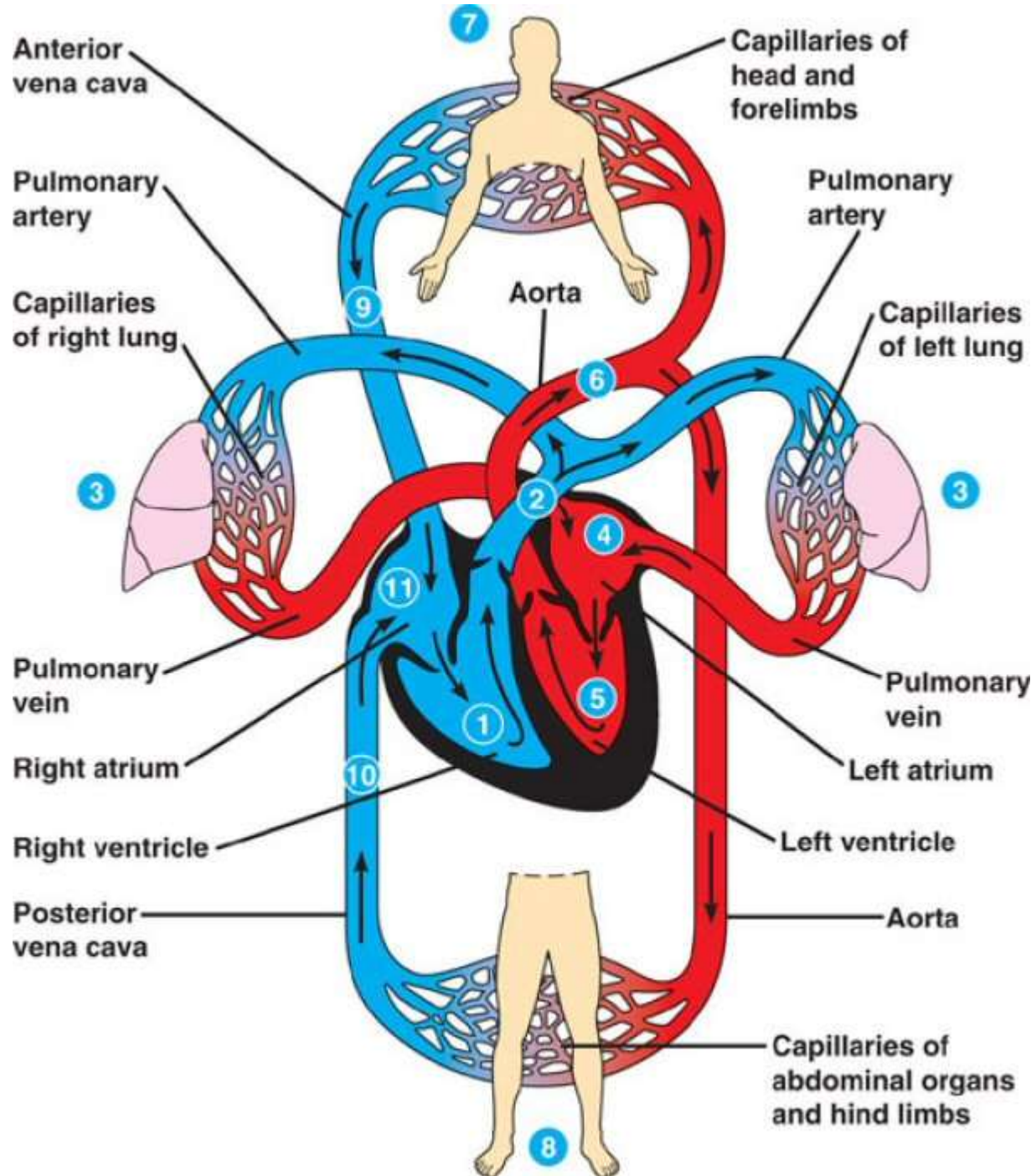


SZÍV ÉS ÉRRENDSZER

Szederjesi Janos

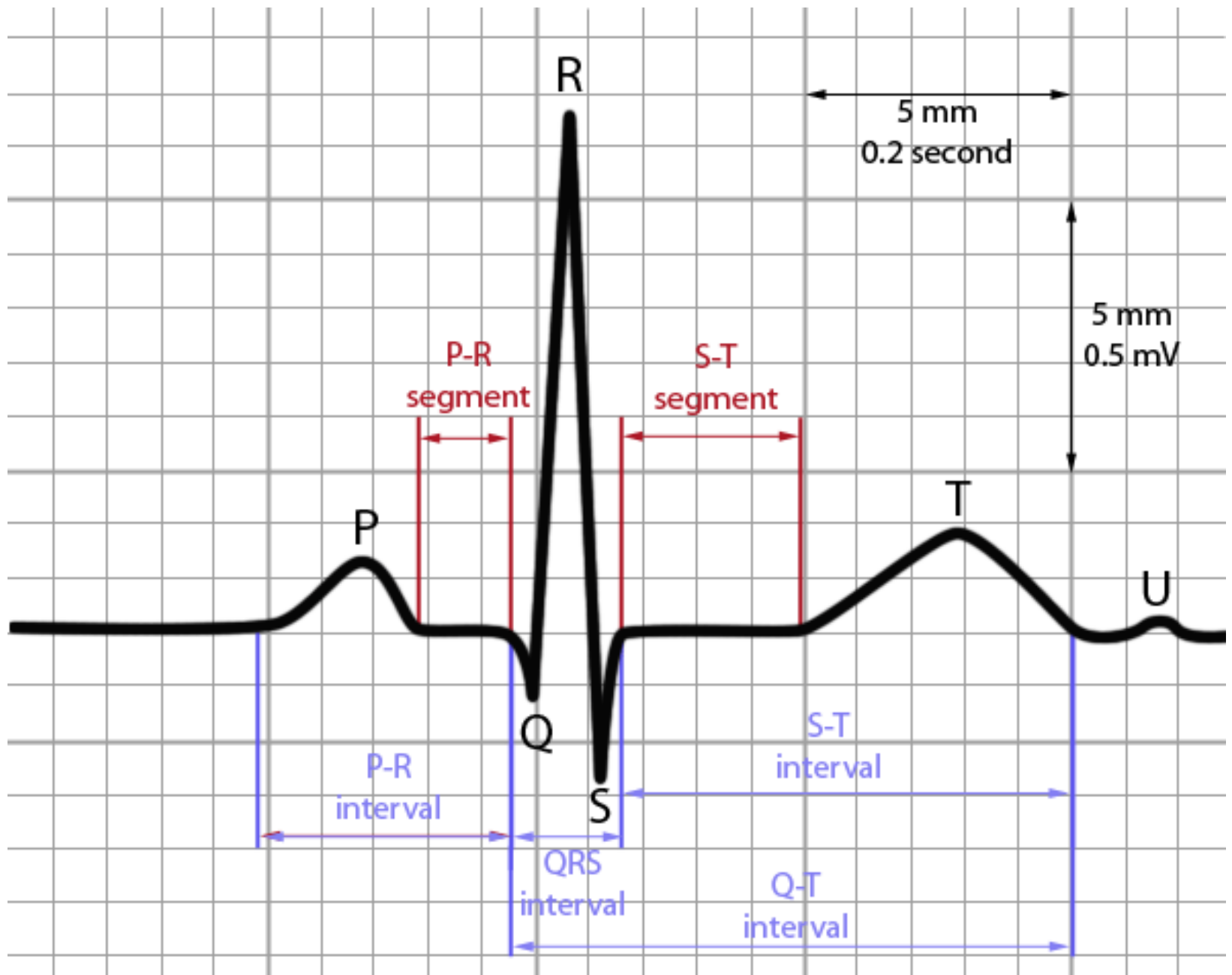




Pulzus

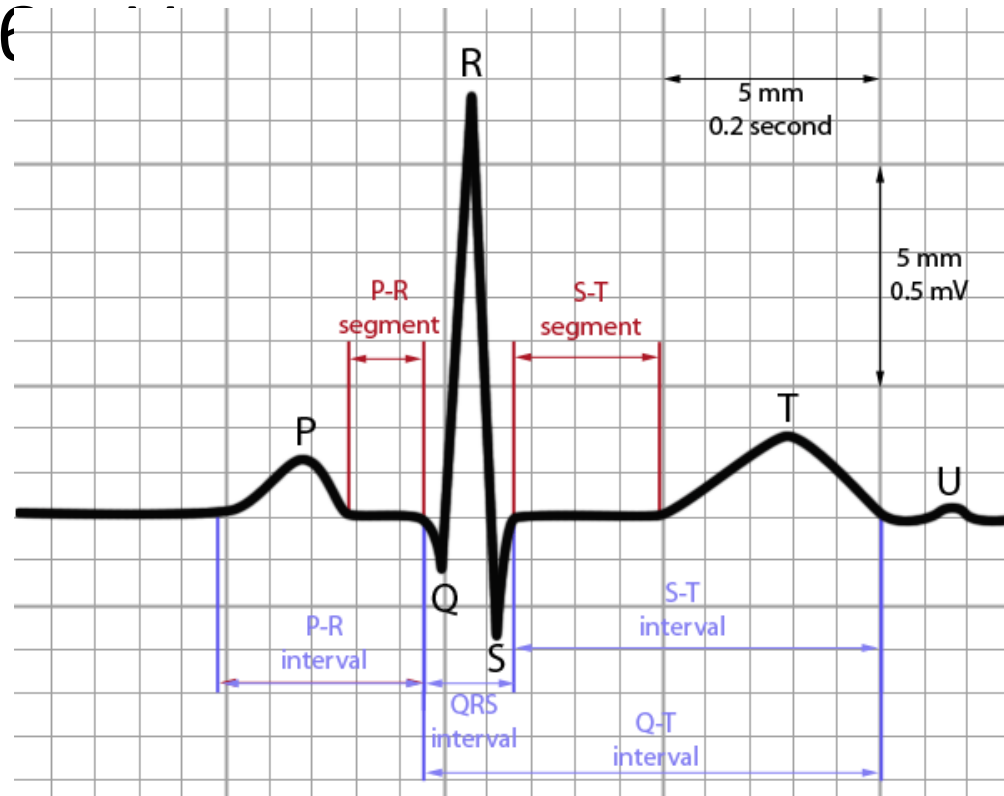
- Karotid aa., brachialis
- Típus:
 - Parvus
 - Tardus
 - Altus
 - Bisferiens
 - Alternans
 - Paradoxus
- Juguláris v. pulzálása
- Szívcsúcs pulzálása





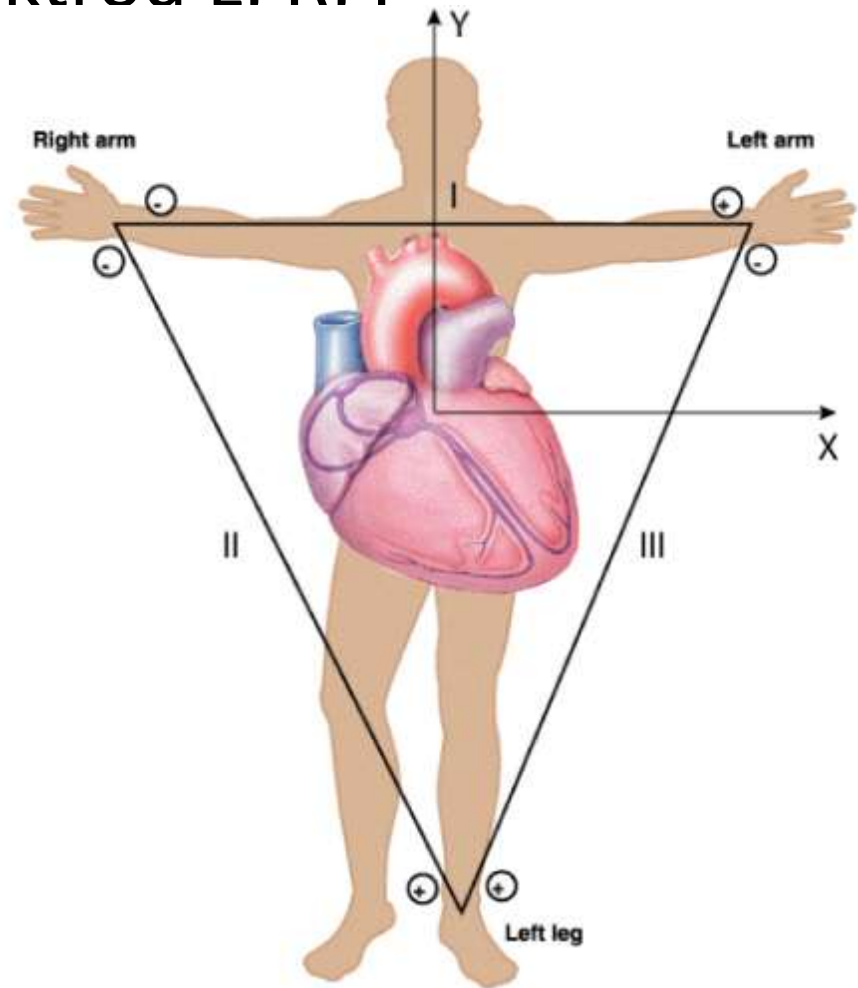
EKG

- $P < 0,10 \text{ sec}, < 0,3 \text{ mV}$
- $PR \text{ int} < 0,20 \text{ sec}$
- $QRS < 0,12 \text{ sec}, 10-16 \text{ mm}$
- $QT < 0,47 \text{ sec}$
- $ST < 2 \text{ mV}$
- $T \frac{1}{3} R$
- $U < 0,1 \text{ mV}$



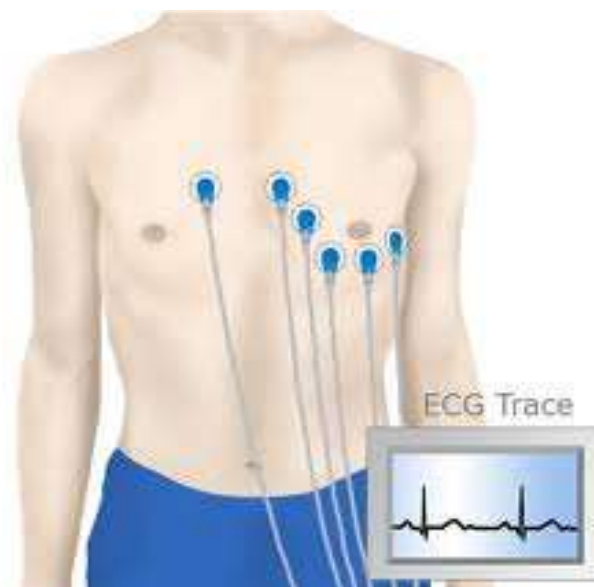
EKG elvezetések

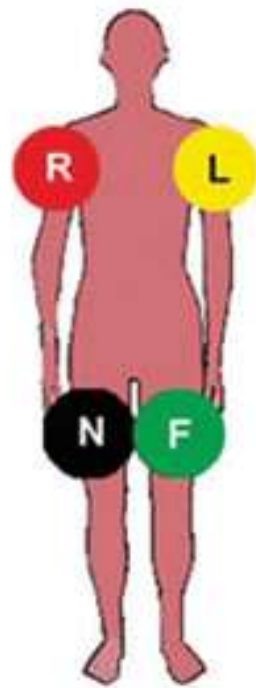
- Standard bipoláris: 3 elektród L. R. F
 - D1: L-R
 - D2: F-R
 - D3: F-L
- Unipoláris
 - aVR: jobb kéz
 - aVL: bal kéz
 - aVF: bal alsó végtag



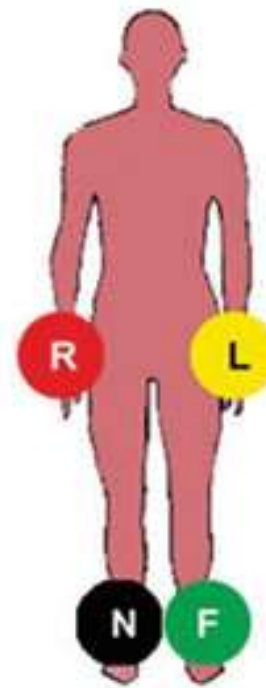
EKG elvezetések

- Precordiális
 - V1: IV-es jobb ic, paraszternális
 - V2: IV-es bal ic, paraszternális
 - V3: V2 és V4 között
 - V4: V-ös bal ic, medioclavic.
 - V5: V-ös bal ic, anterior axiláris
 - V6: V-ös bal ic, mediális axiláris
 - V7-V9: posterior

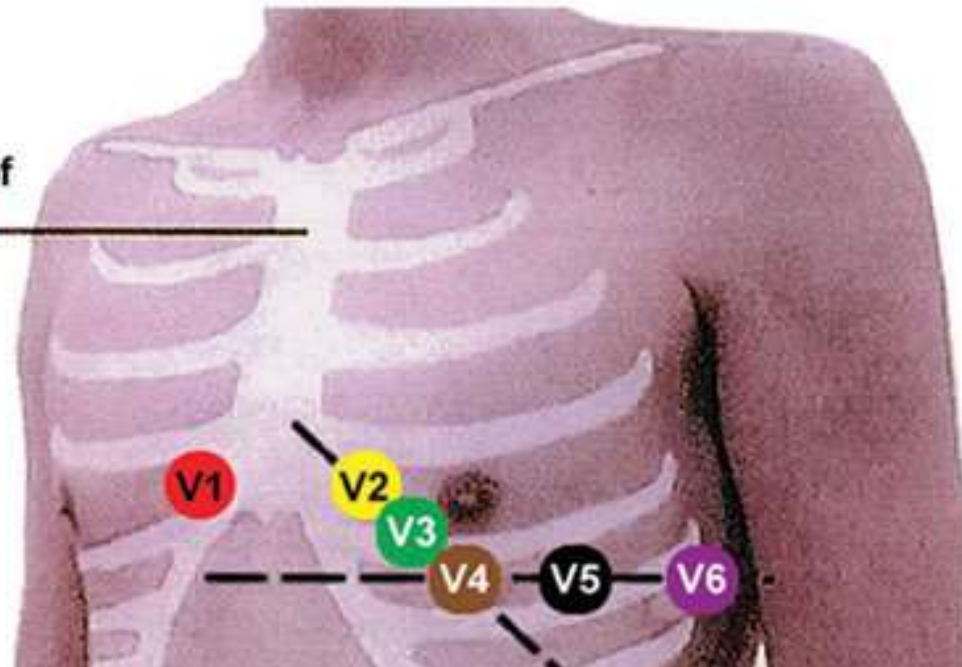




OR

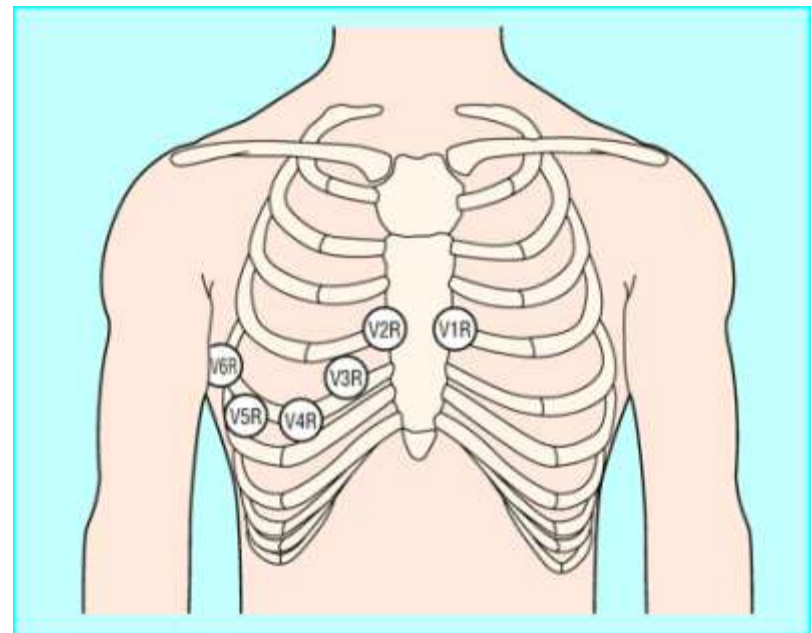
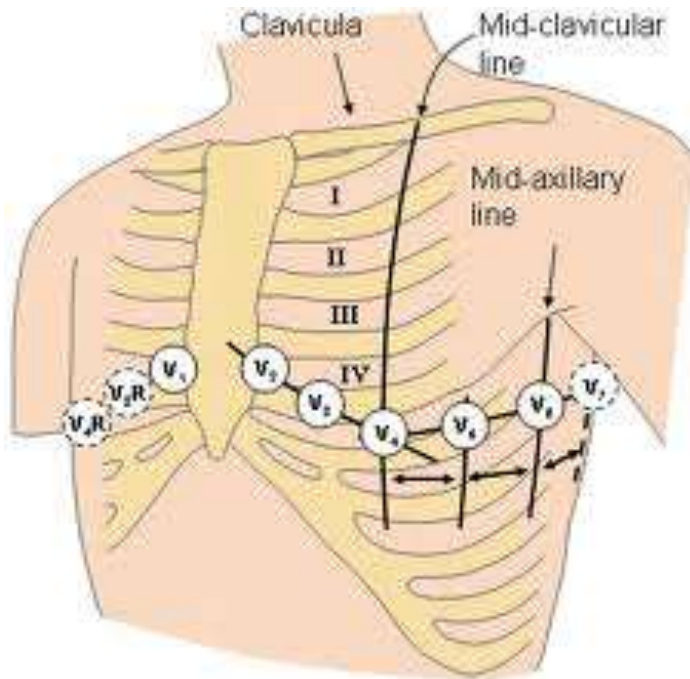


Angle of
Louis



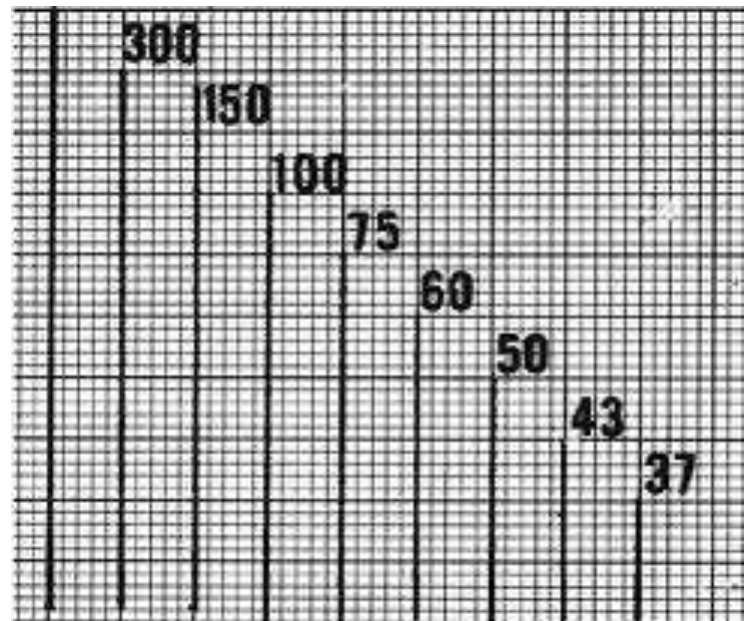
EKG elvezetés

- Jobb elvezetések
- Situs inversus, dextrocardia

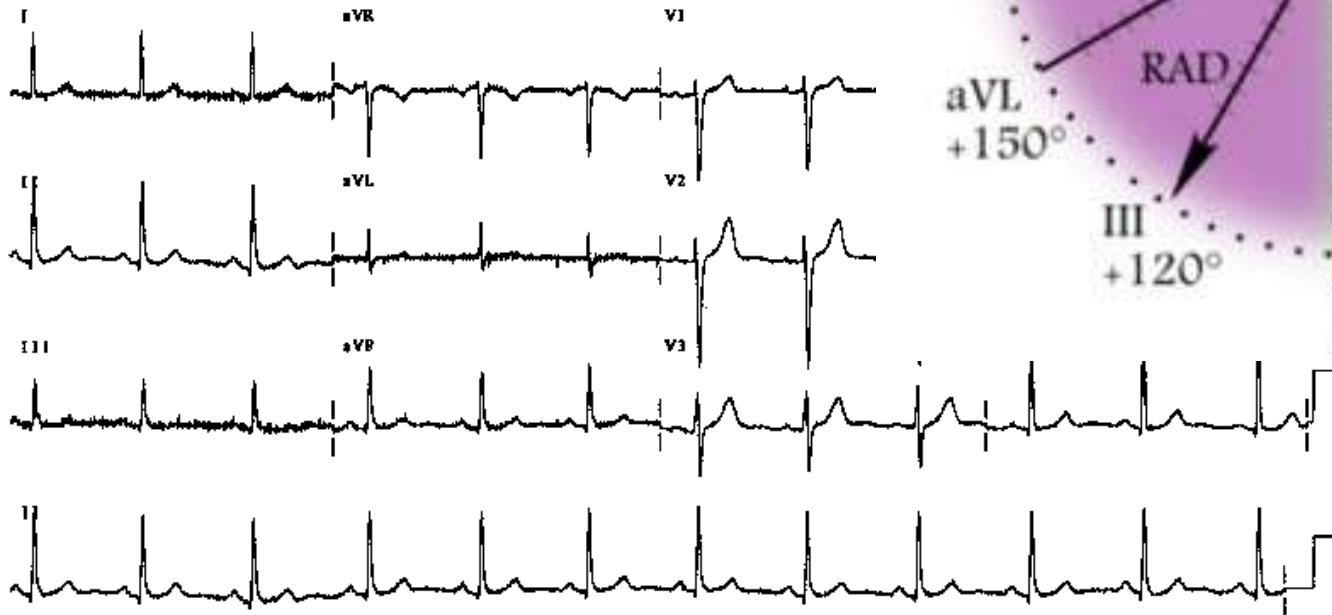
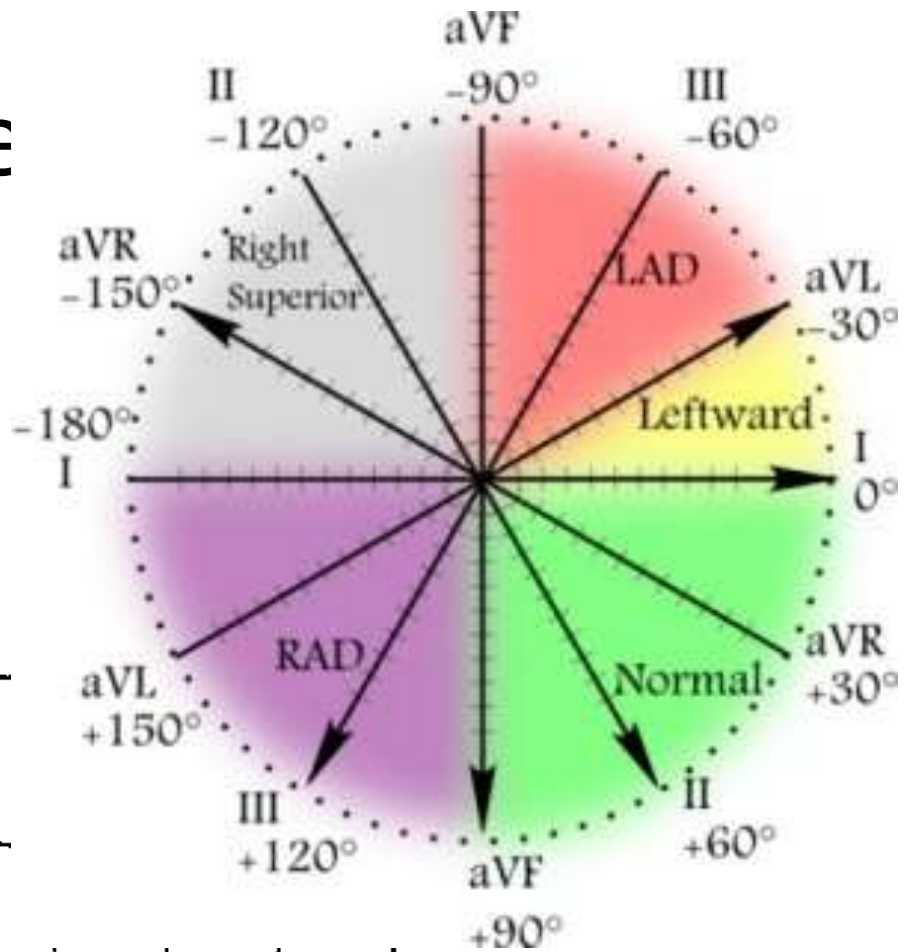


EKG

- Frekvencia: 60-100 / perc
- Gyors felmérés (Dubin): RR távolság 300-150-



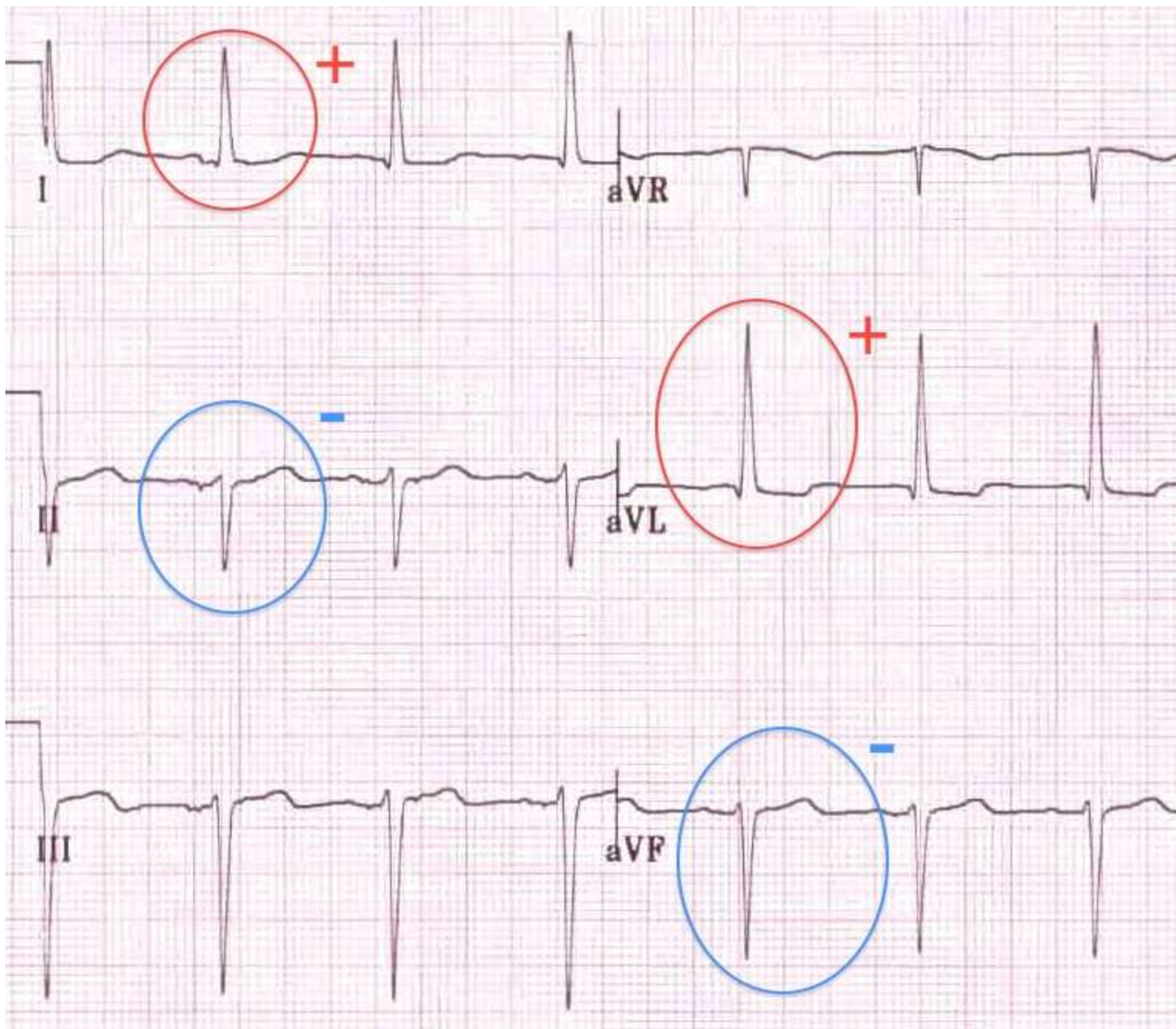
EKG te

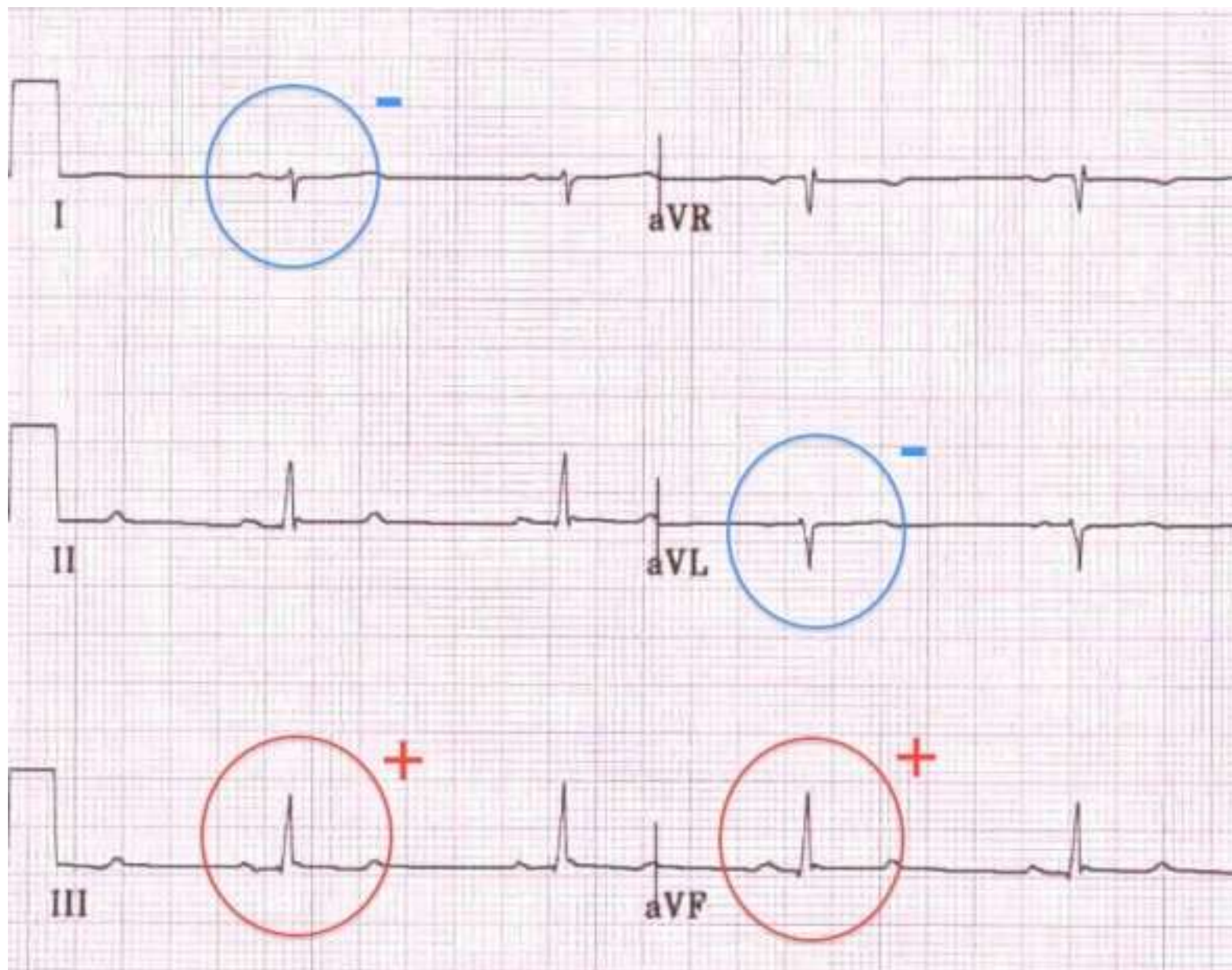


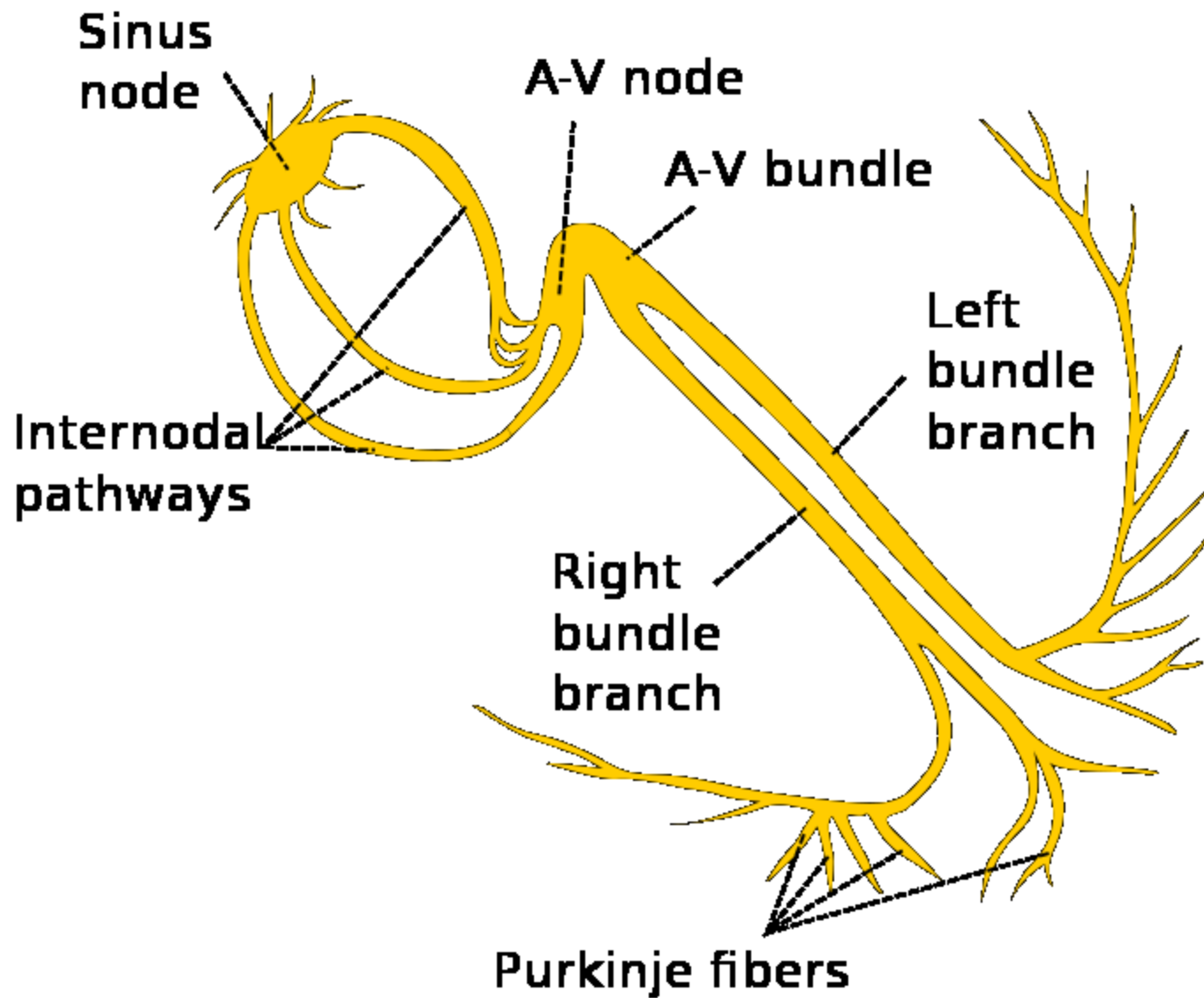
LOC 00000-0000 Speed:25 mm/sec Limb:10 mV Chest:10 mm/mV

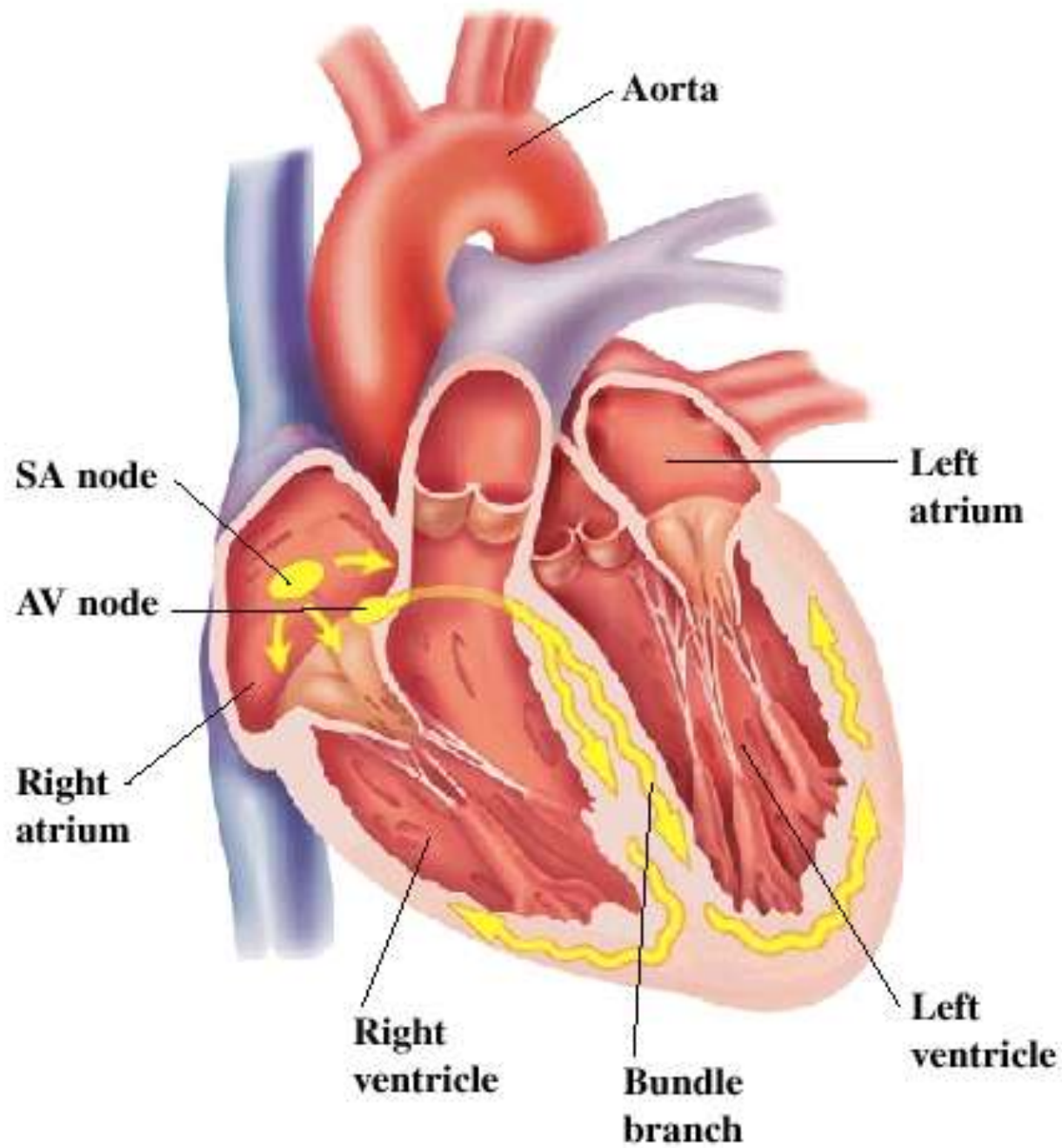
50% 0.15-150 Hz

16405









Ritmuszavarok

- Szupraventrikuláris - keskeny (normális) QRS < 0,12 sec
 - Sinus tachicardia: > 100/perc
 - Sinus bradycardia: < 60/perc
 - Sinus aritmia
 - Pitvari extrasisztolé
 - SVT 120-180/perc
 - Pitvari flutter (lebegés) 240-350/perc
 - Pitvarfibrilláció (remegés) 350-600/perc
- AV csomó

Yenil. rate 103 bpm
PR interval 176 ms
QRS duration 142 ms
QT/QTc 354/446 ms
P-R-T axis 28 -34 -17

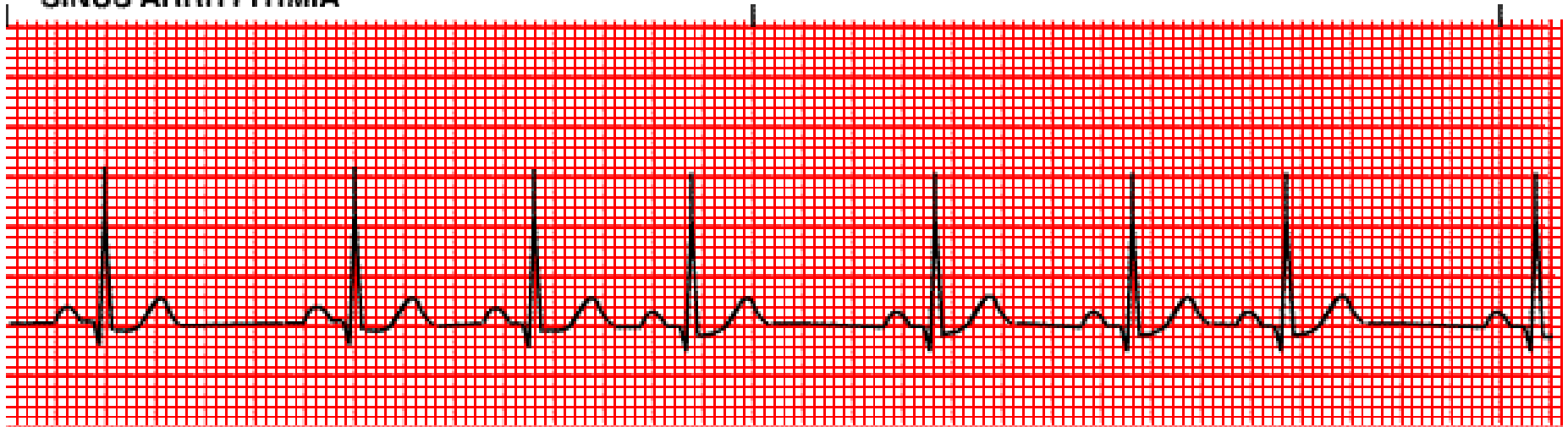
Sinus tachycardia
Left axis deviation
Right bundle branch block
Abnormal ECG

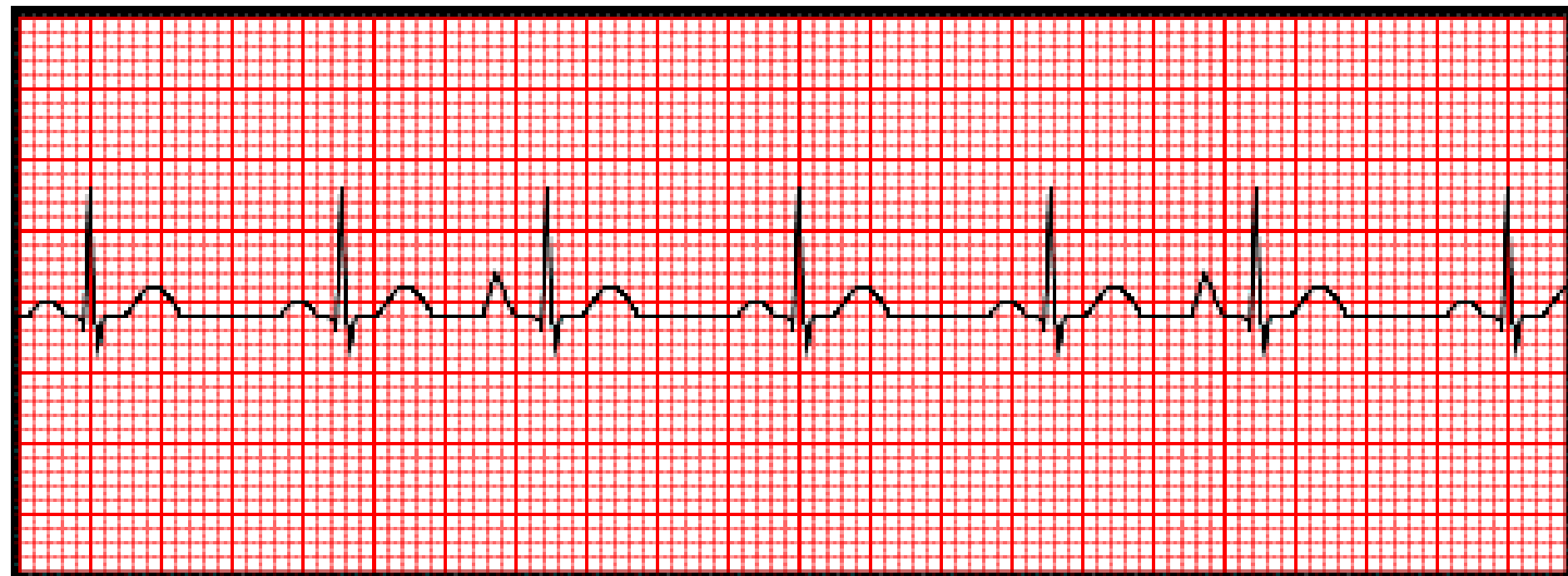
Unconformed

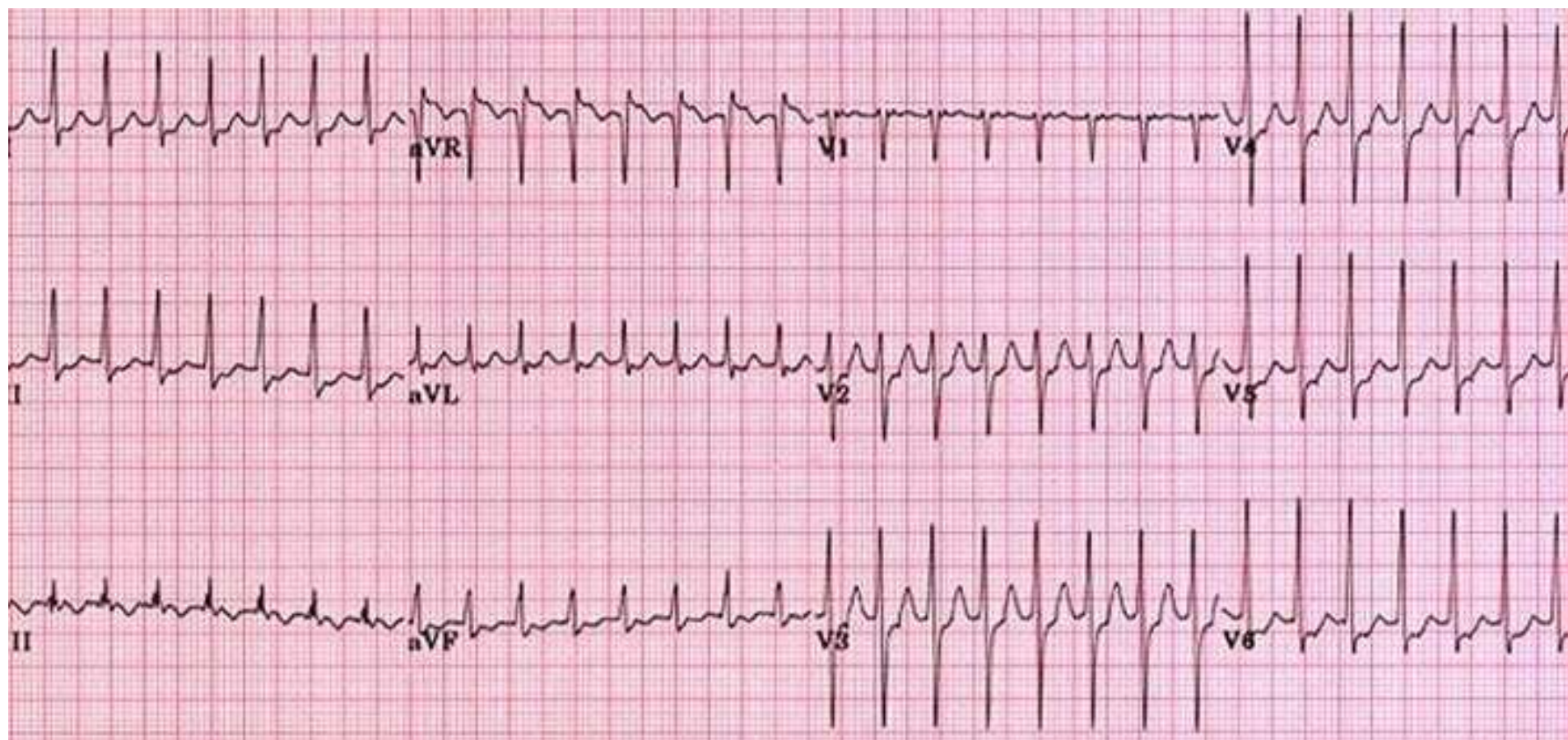


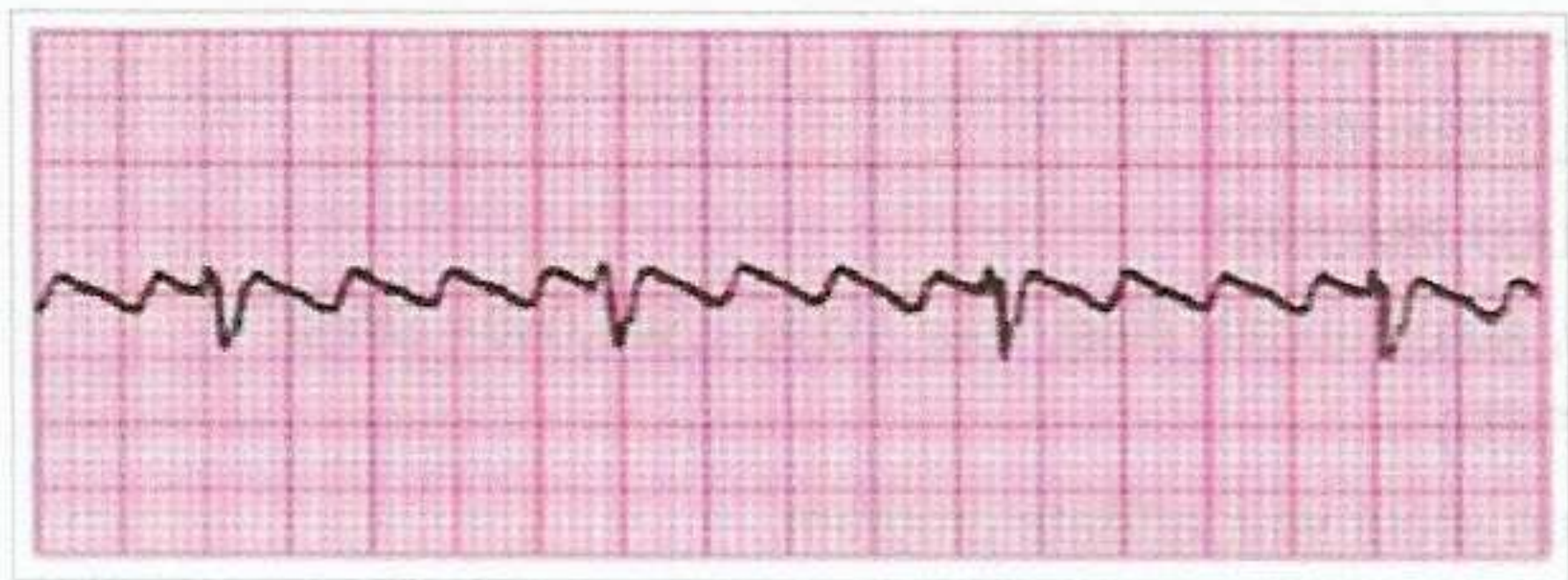


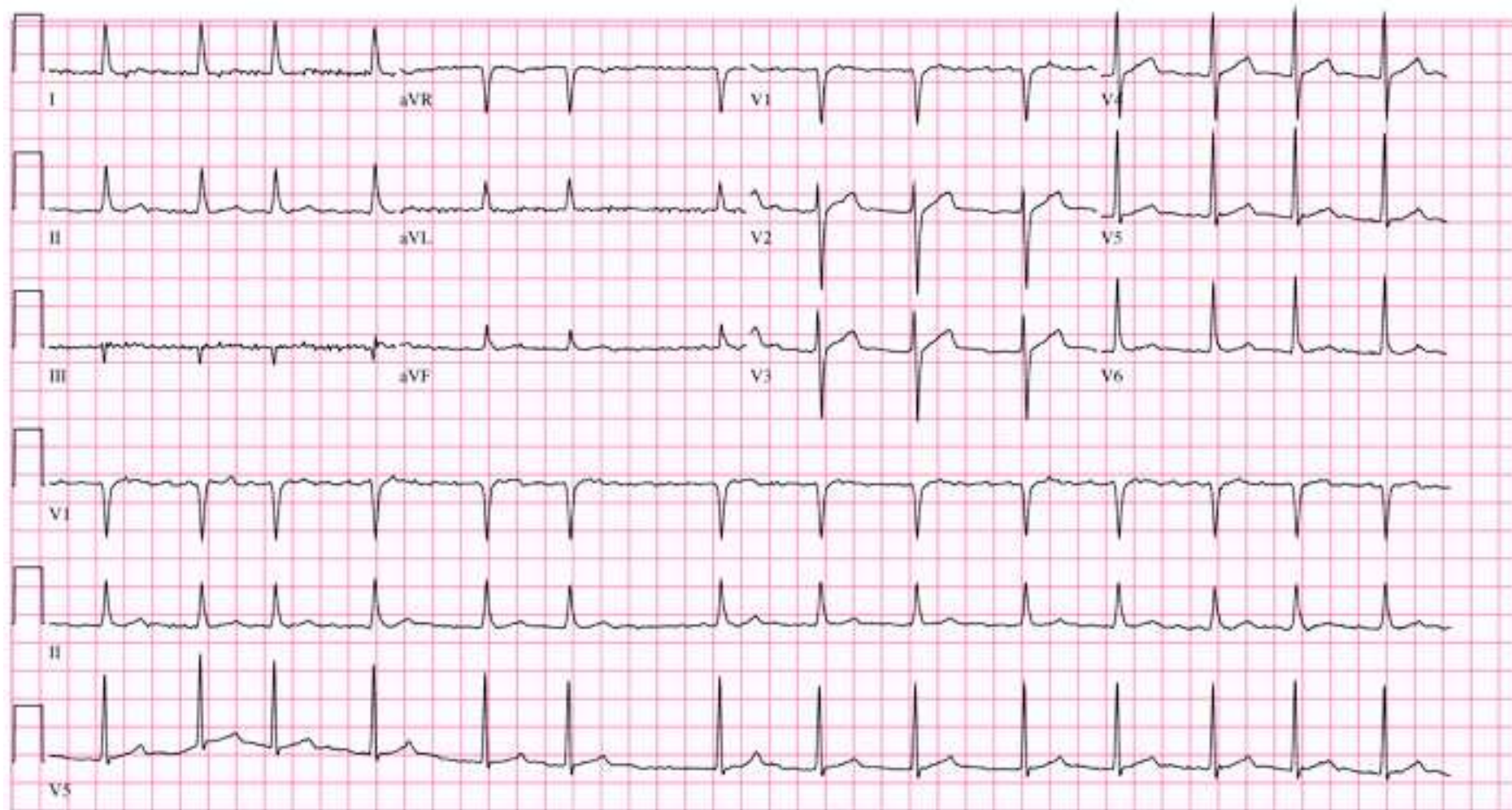
SINUS ARRHYTHMIA





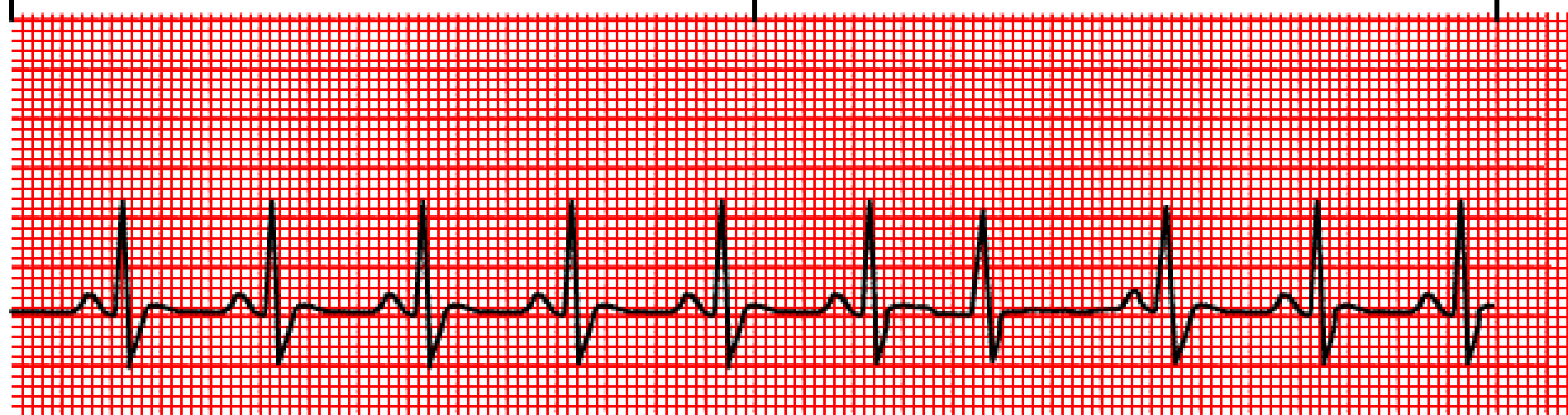






25mm/s 10mm/mV 100Hz 005E 12SL 233 CID: 1

PREMATURE JUNCTIONAL CONTRACTION



Ritmuszavarok

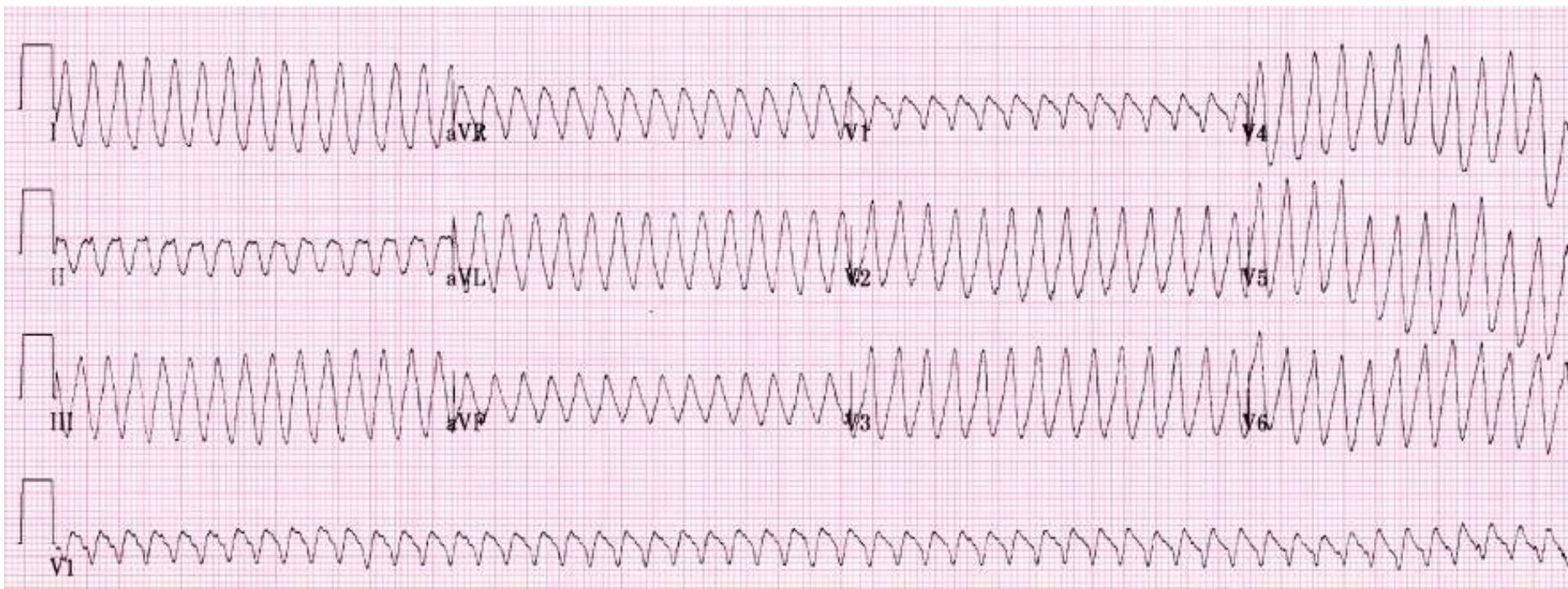
- Kamrai (széles QRS) $>0,12$ sec
 - Kamrai extraszisztolé
 - Kamrai tachicardia 120-200/perc
 - Torsade de pointes (vandering pacemaker) 200-250/perc
 - Kamrai flutter 200-300/perc
 - Kamrai fibrilláció 150-400/perc



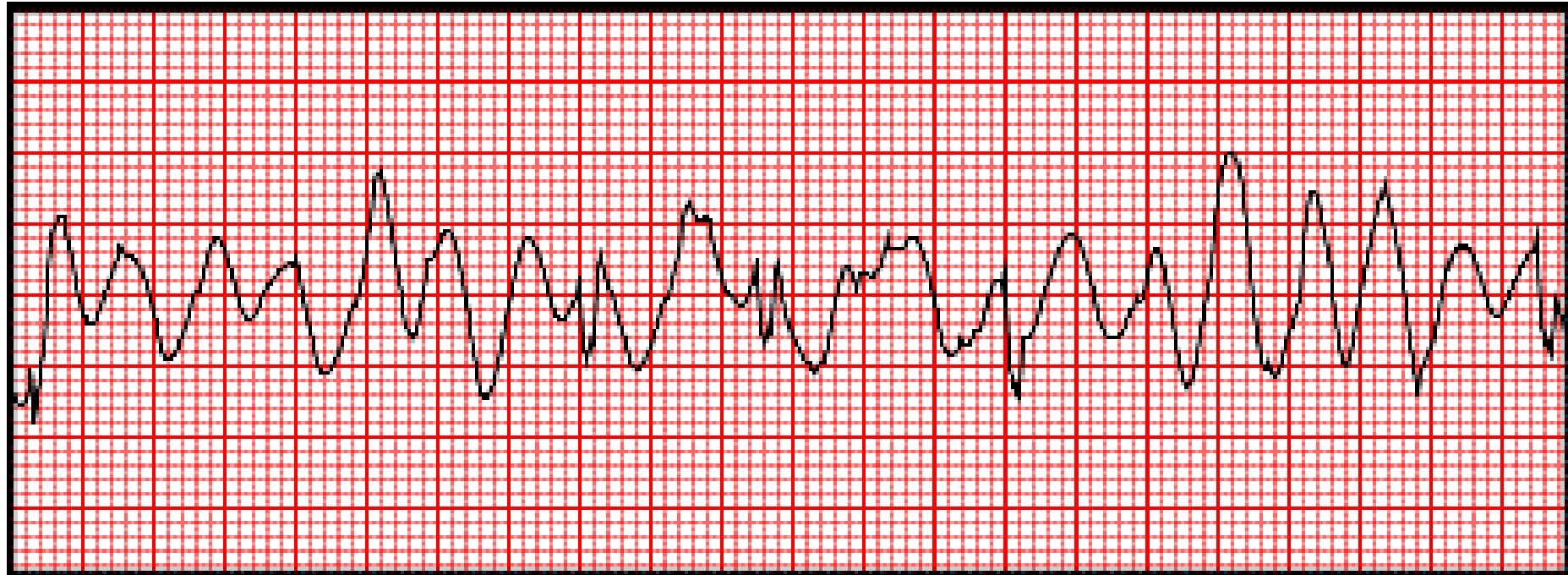
Ventricular Tachycardia





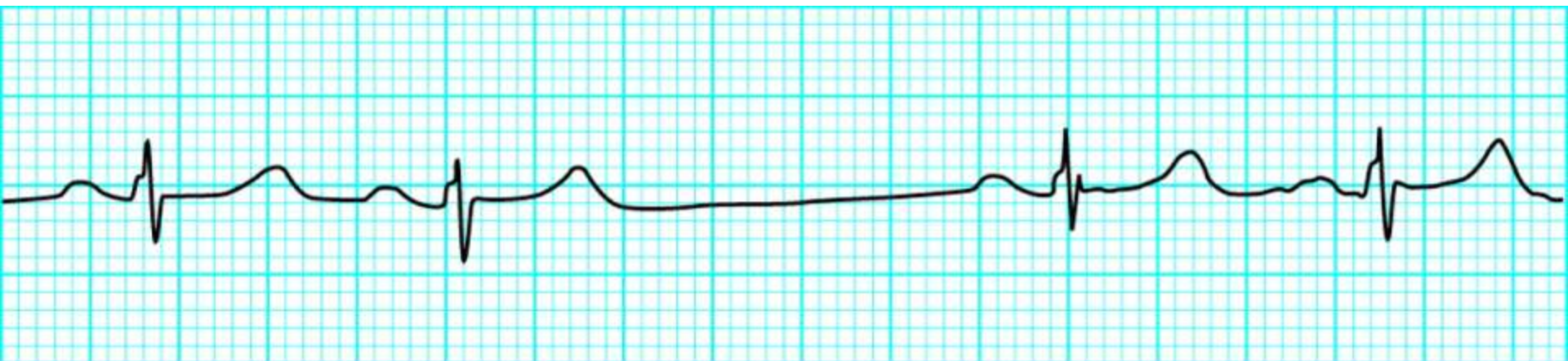


Source: Knoop KJ, Stack LB, Storrow AB, Thurman RJ: *The Atlas of Emergency Medicine, 3rd Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



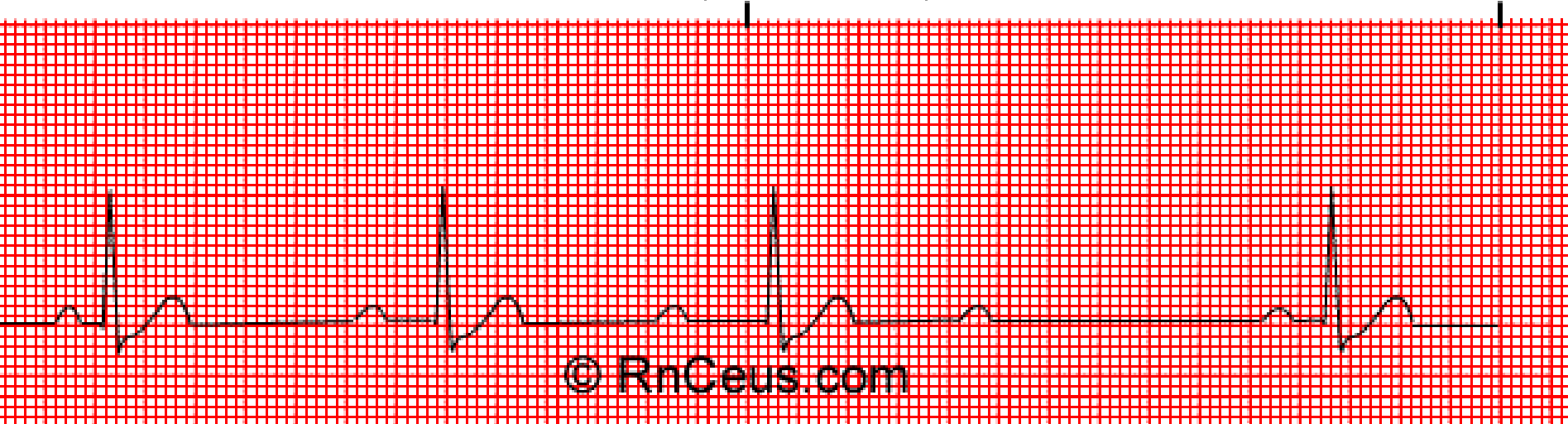
Vezetési zavarok - blokk

- Sino-atriális
 - I – normális ECG
 - II – Mobitz I, Mobitz II
 - III – ECG nehéz megállapítani
- Atrio-ventrikuláris
 - I $PR > 0,2$ sec
 - II Mobitz I, Mobitz II
 - III
- Szárblokk
 - Jobb

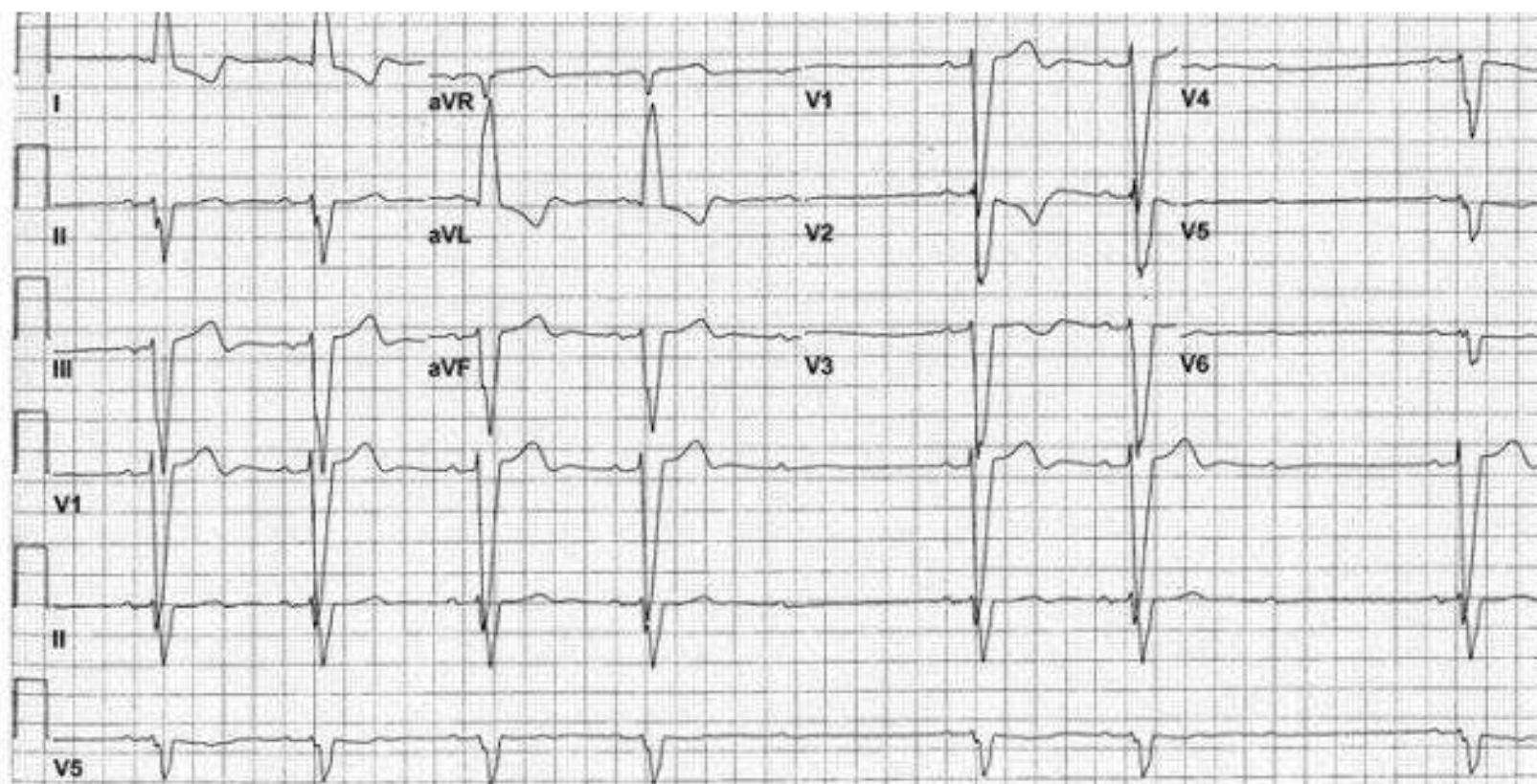


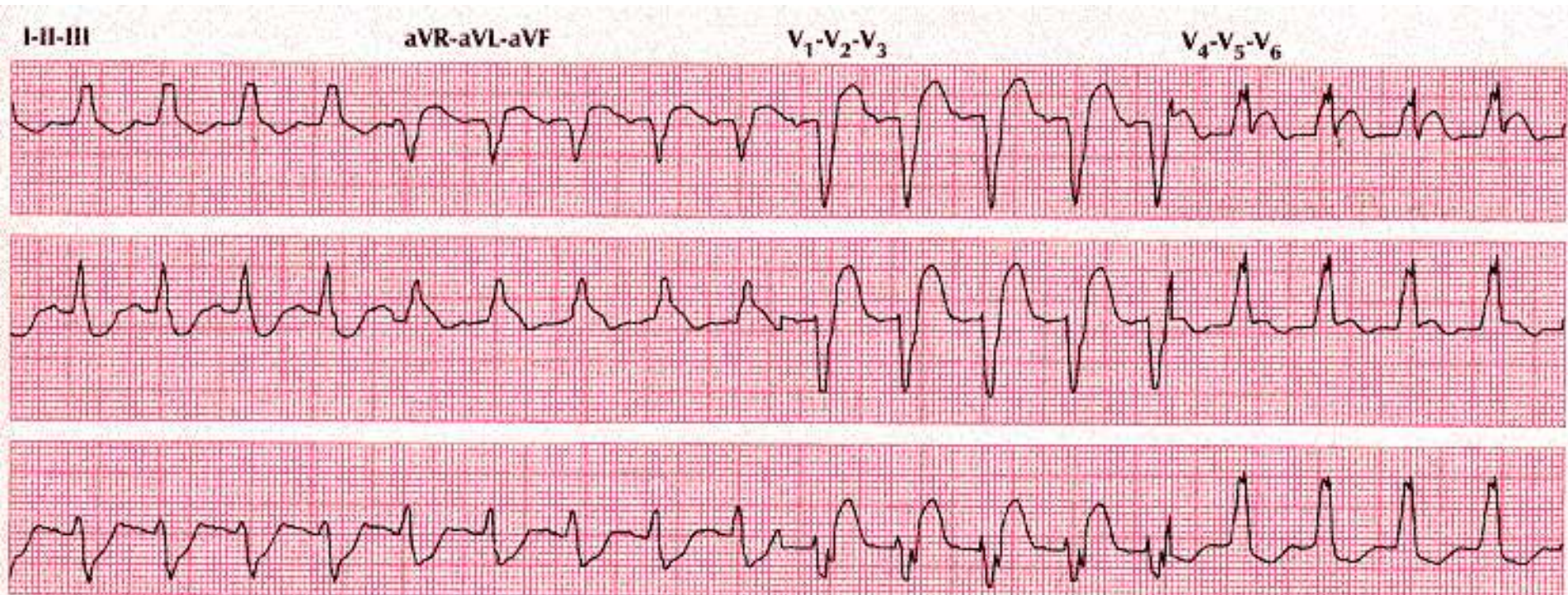


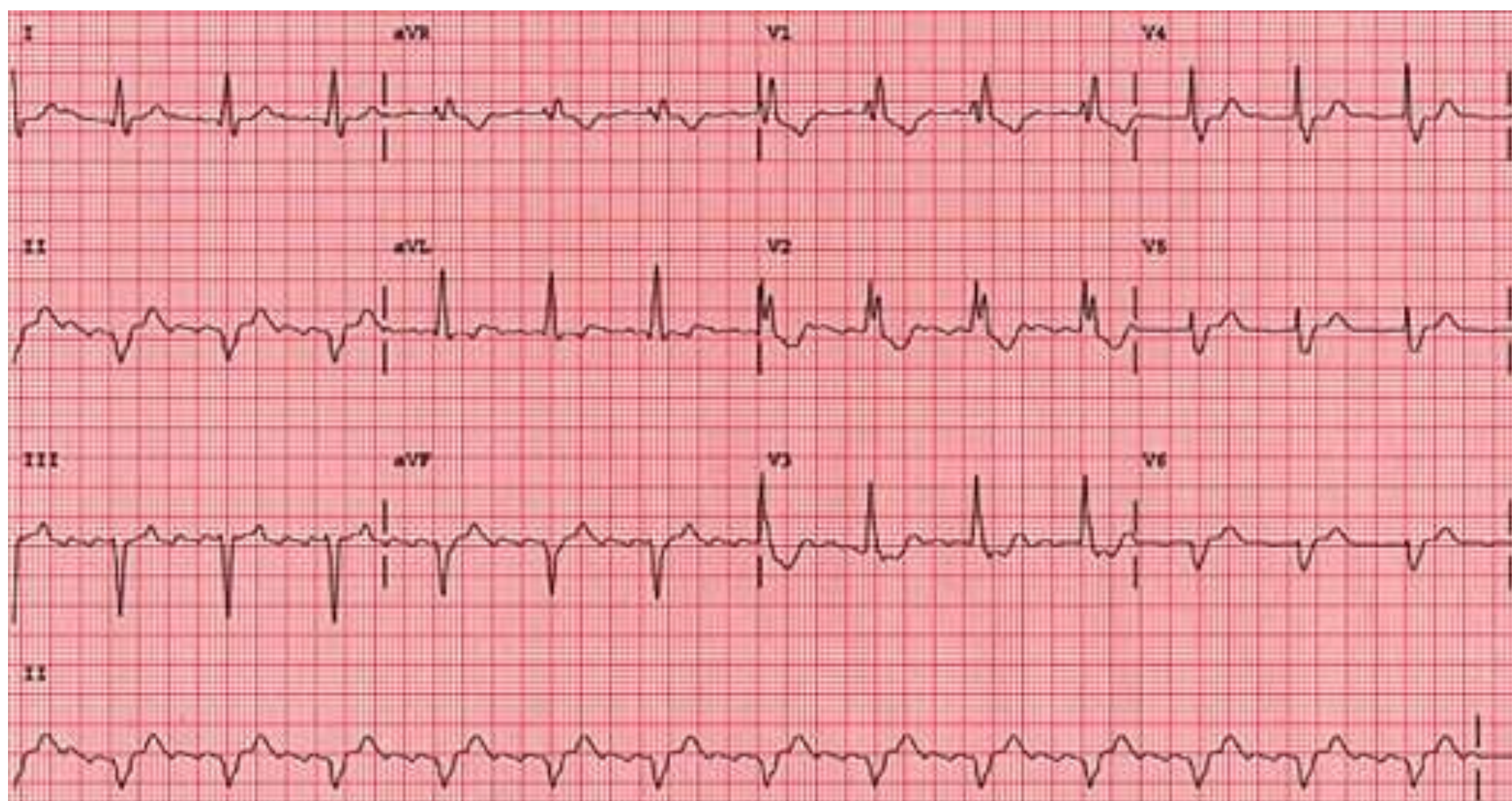
SECOND DEGREE AV BLOCK - MOBITZ TYPE I (WENCKEBACH)

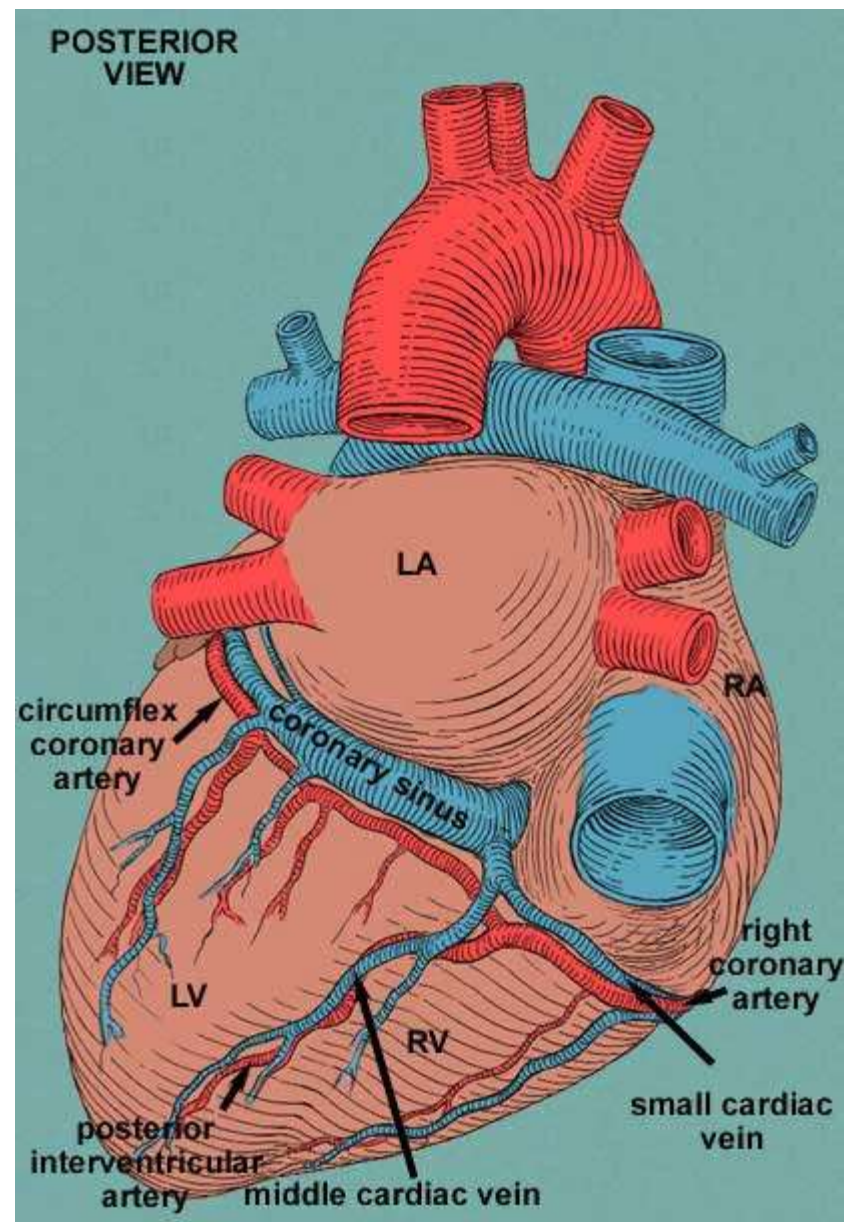
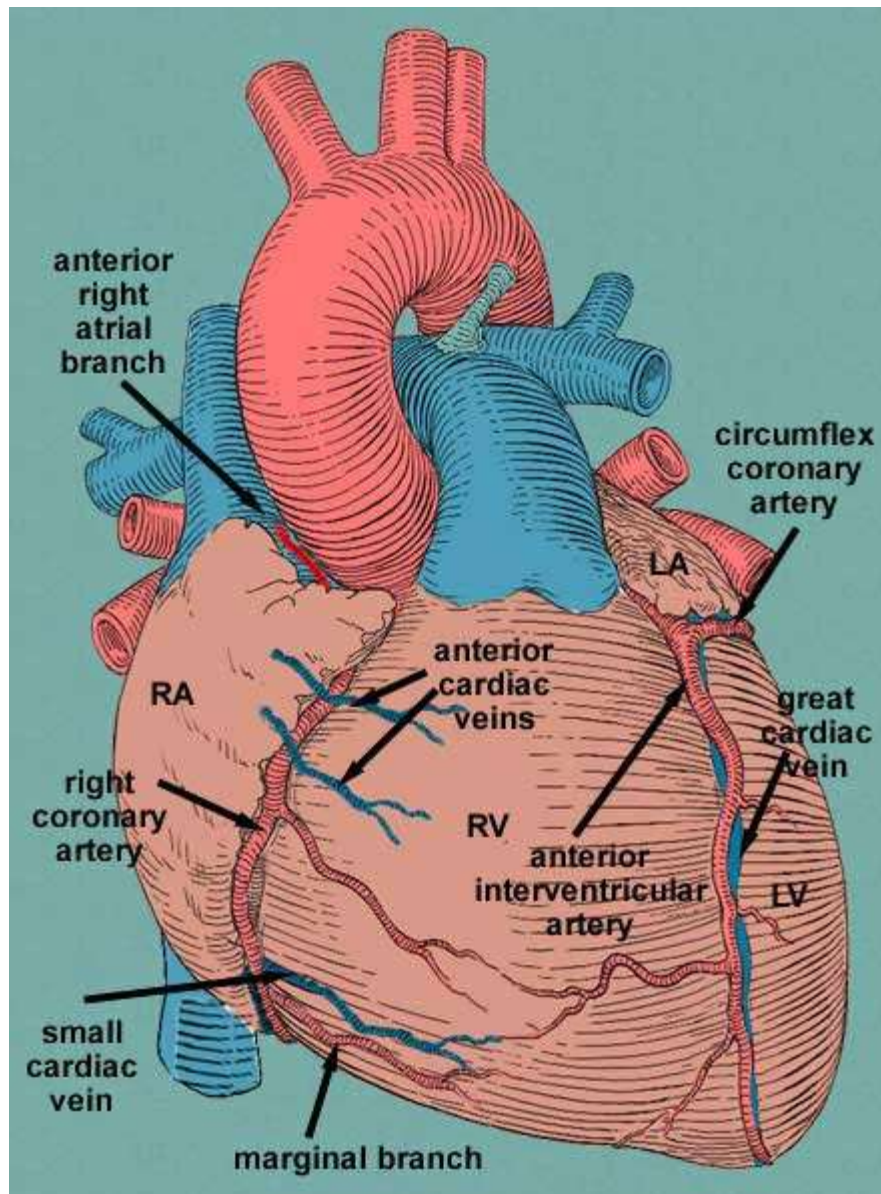


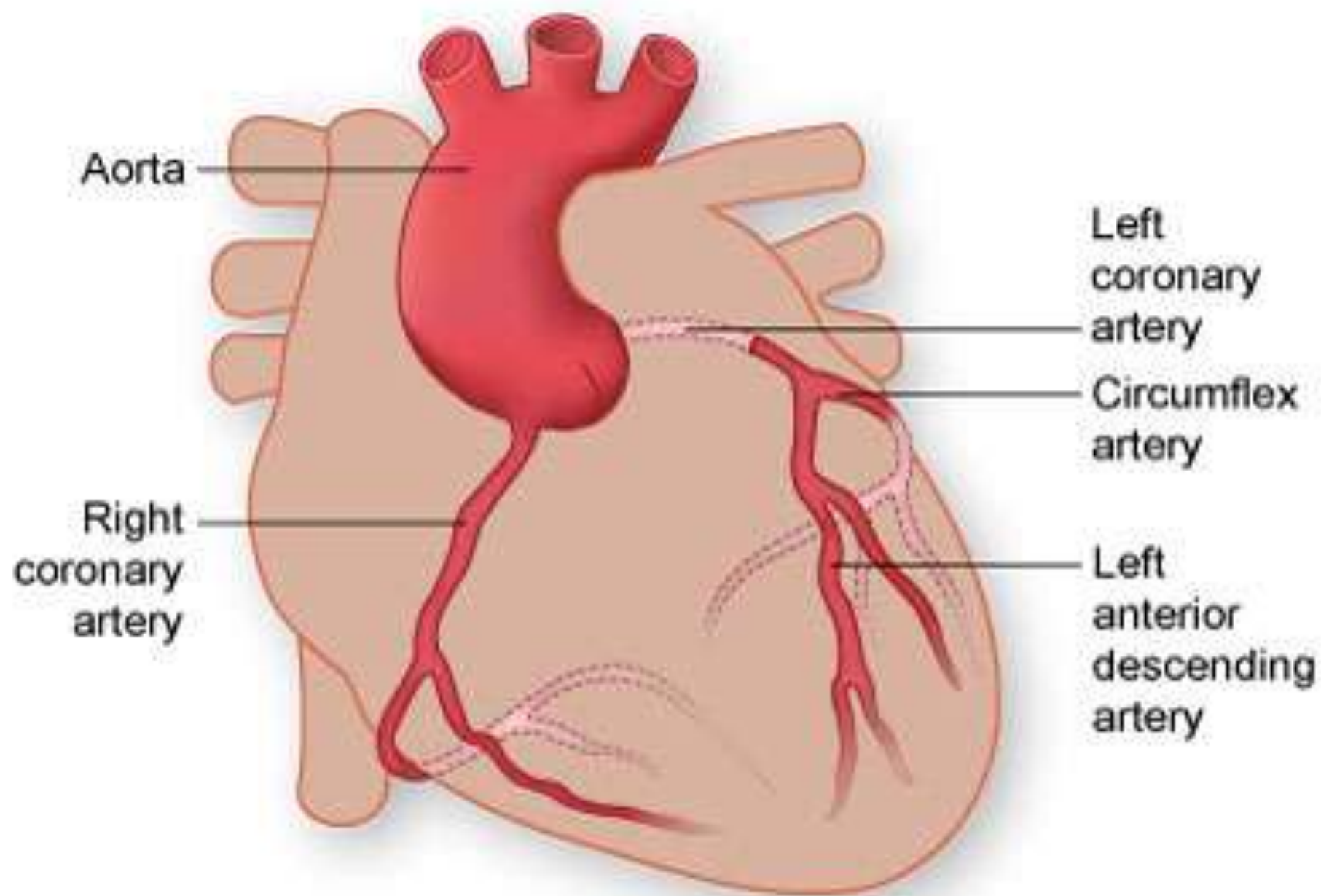
Mobitz II 2° AV Block



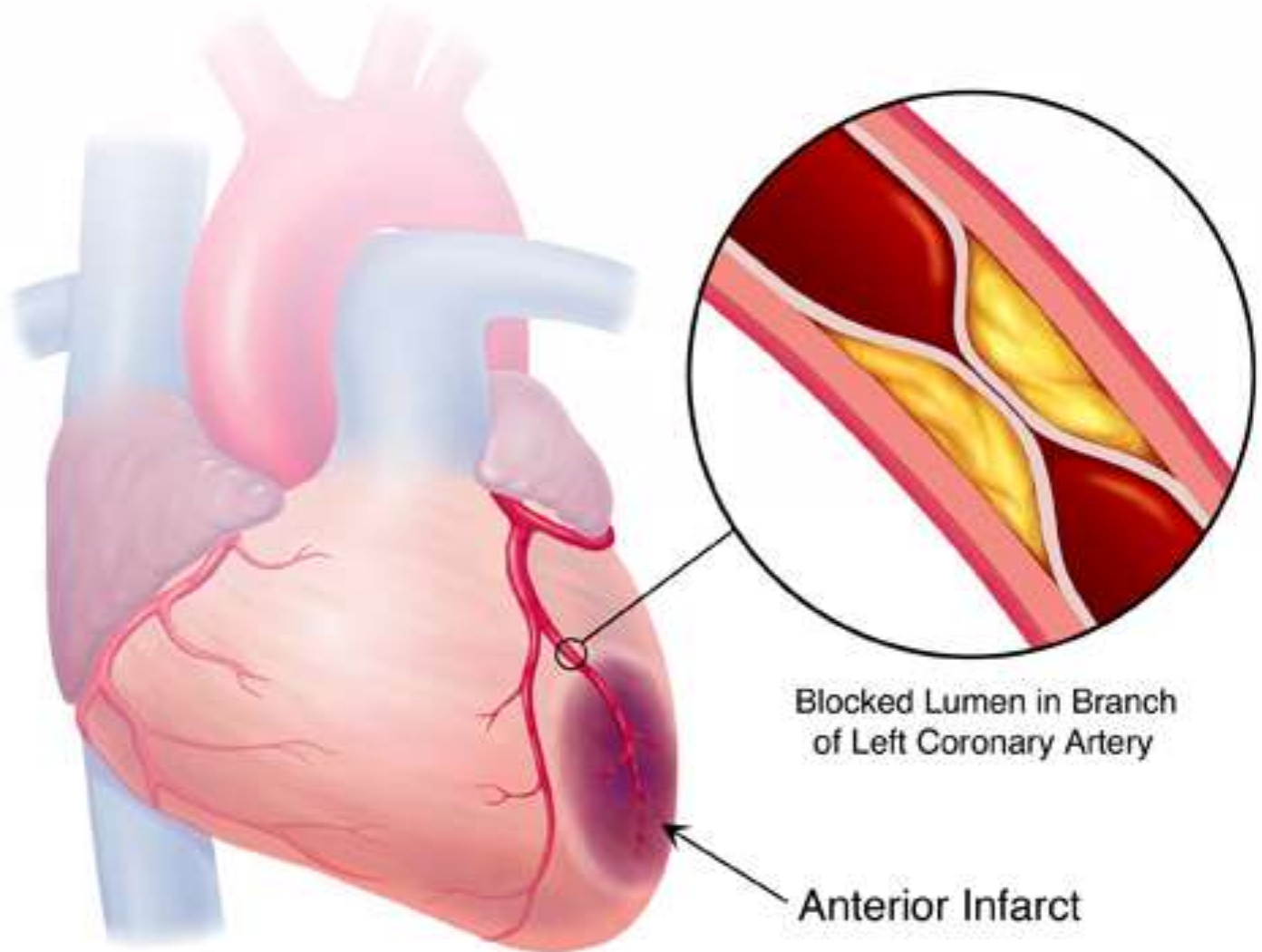


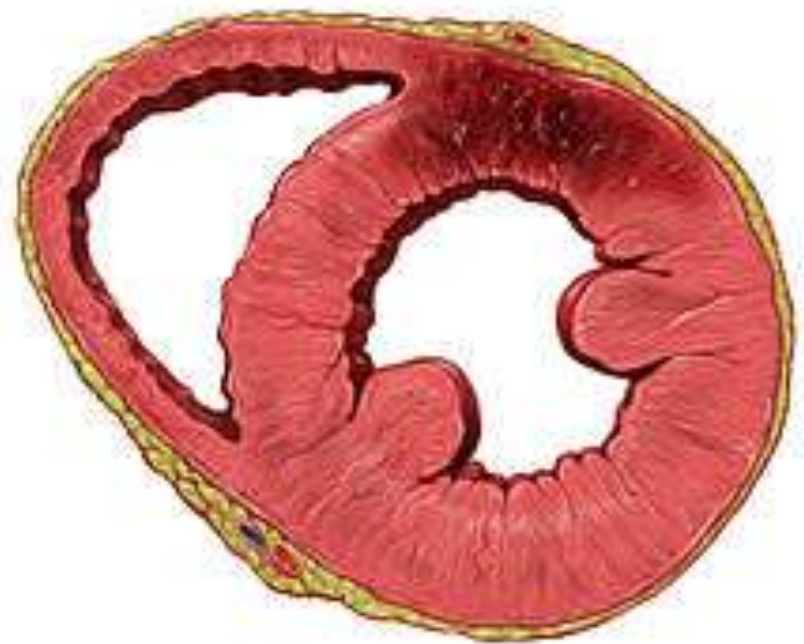
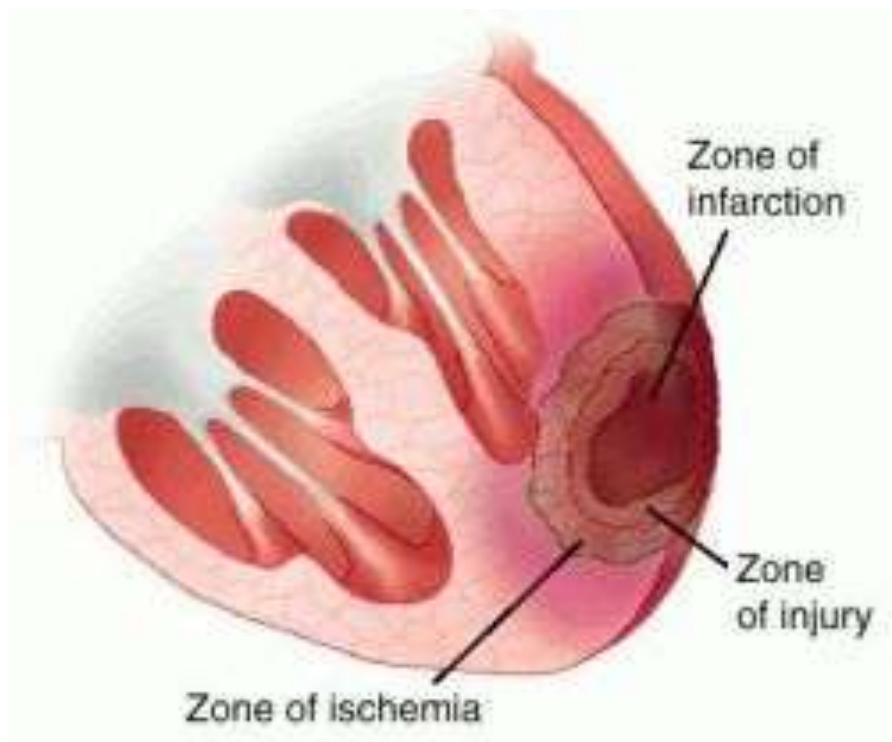






AMI (szívinfarktus)

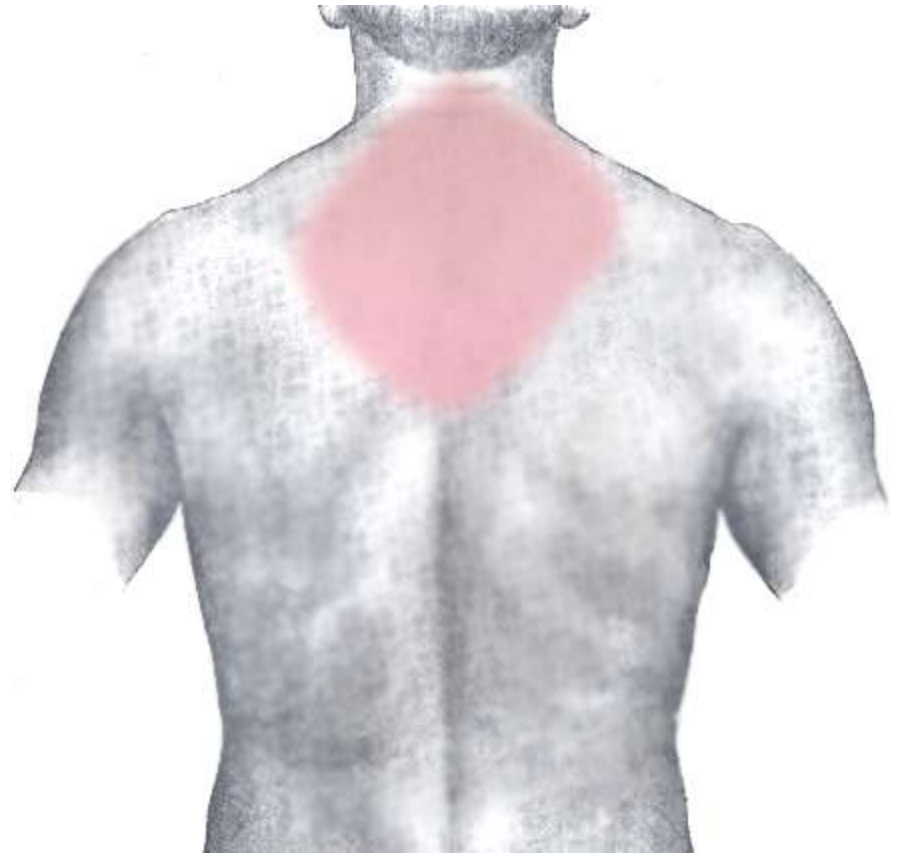
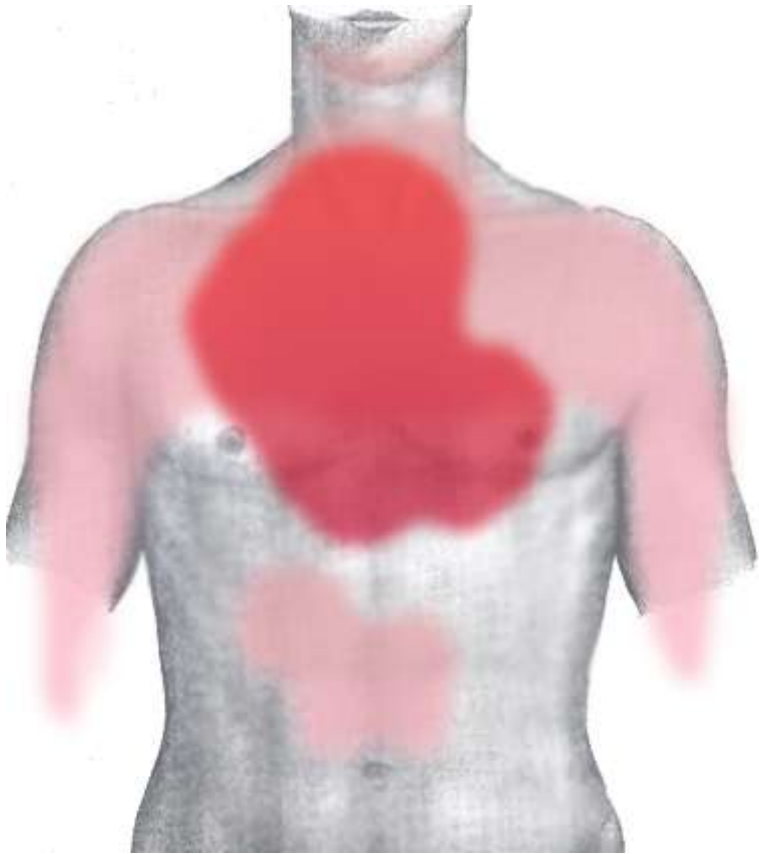




AMI

- Negatív T
- Első 3-4 óra: ST emelkedés
- 2-3 nap: ST beesés, Q
- Lokalizálás:
 - Antero-lateralis: DI, aVL, V5-V6
 - Antero-apikális: DI, DII, V4-V5, aVL
 - Antero-septális: V1-V3
 - Laterális: DI, aVL, V4-V6
 - Inferior: DII, DIII, aVF
 - Infero-lateralis DII, DIII, aVF, V4-V6

Fájdalom

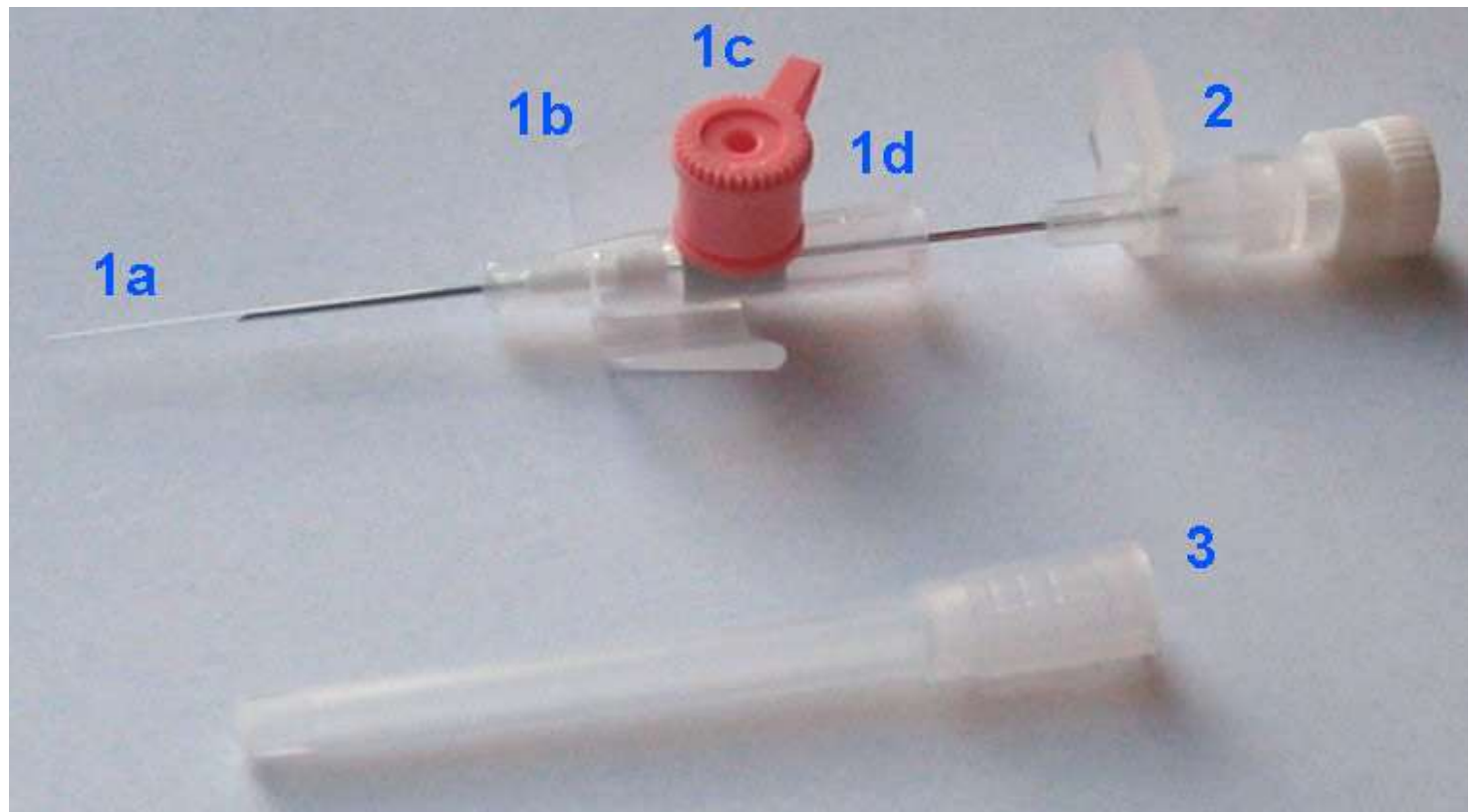


Nursing

- Fájdalom
- Immobilizálás
- Oxigén (SpO2)
- Hemodinamikai monitorizálás (vérnyomás, pulzus)
- Specifikus kezelés szigorú betartása
- Antikoaguláns !!! (monitorizálás, vérzés – felső tápcsat.)
- Minden változást lerögzíteni (EKG)

Vénás punkció, katéterezés

- Perifériás
- Centrális



22 gauge
Ø 0,8mm



20 gauge
Ø 1,0mm



18 gauge
Ø 1,2mm



16 gauge
Ø 1,7mm



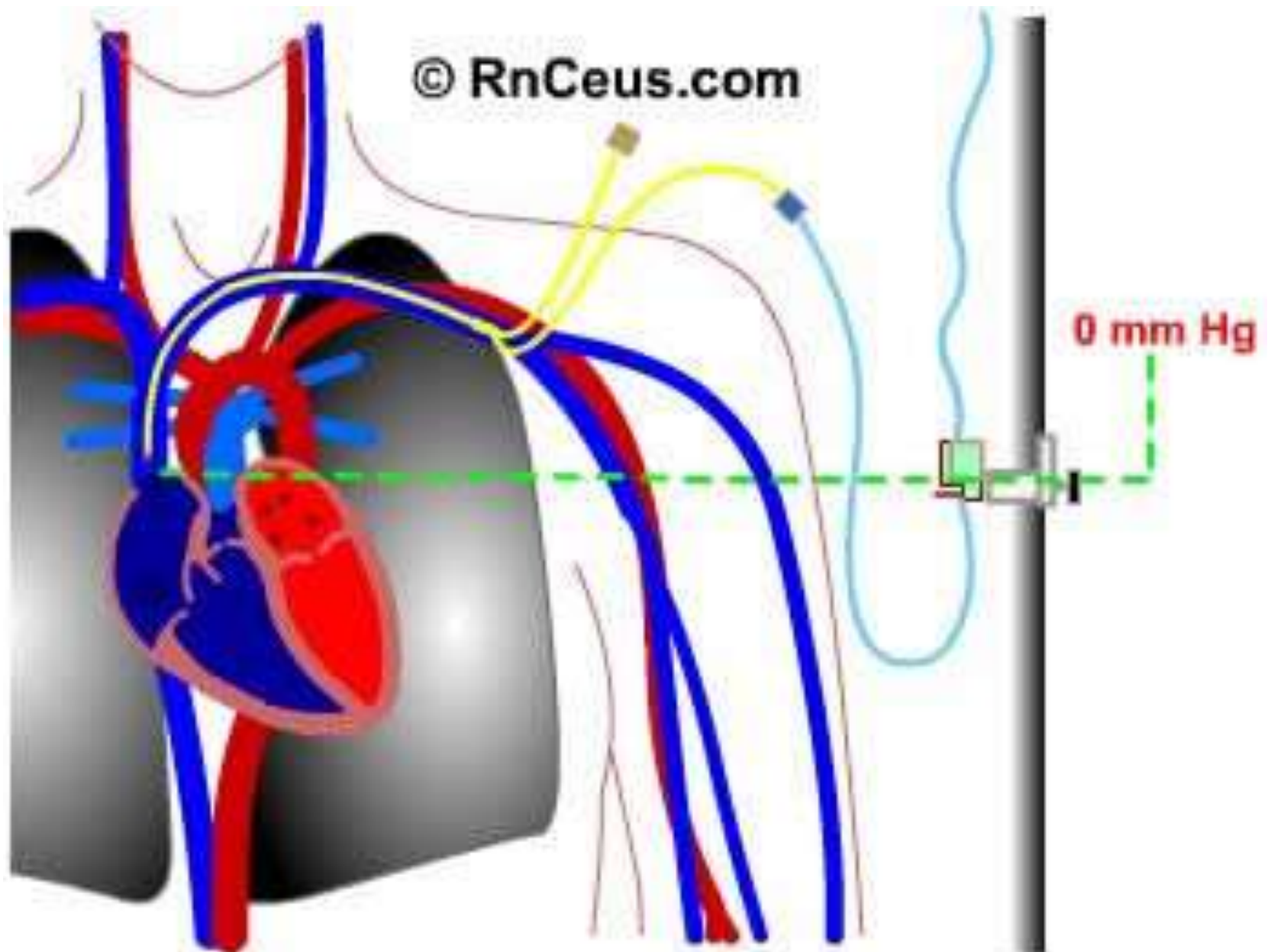
film



Centrális vénás nyomás

- VCS, VCI, jobb pitvar (5-12 mmHg, 8-15 cm H₂O)
- Javallat
 - Volumen bevitel
 - Parenterális etetés (zsírok)
 - Pace-maker
 - Vese pótló kezelés (dialízis)
 - Vér minta vétel
 - Autotransfuzió
 - Swan-Ganz katéter
 - Perifériás véna hiánya
 - Shock
 - Inotropikumok adagolása
 - Hipo Na, K
 - Műtét: vérveszteséggel járó
 - Hosszú idejű intravénás kezelés

© RnCeus.com



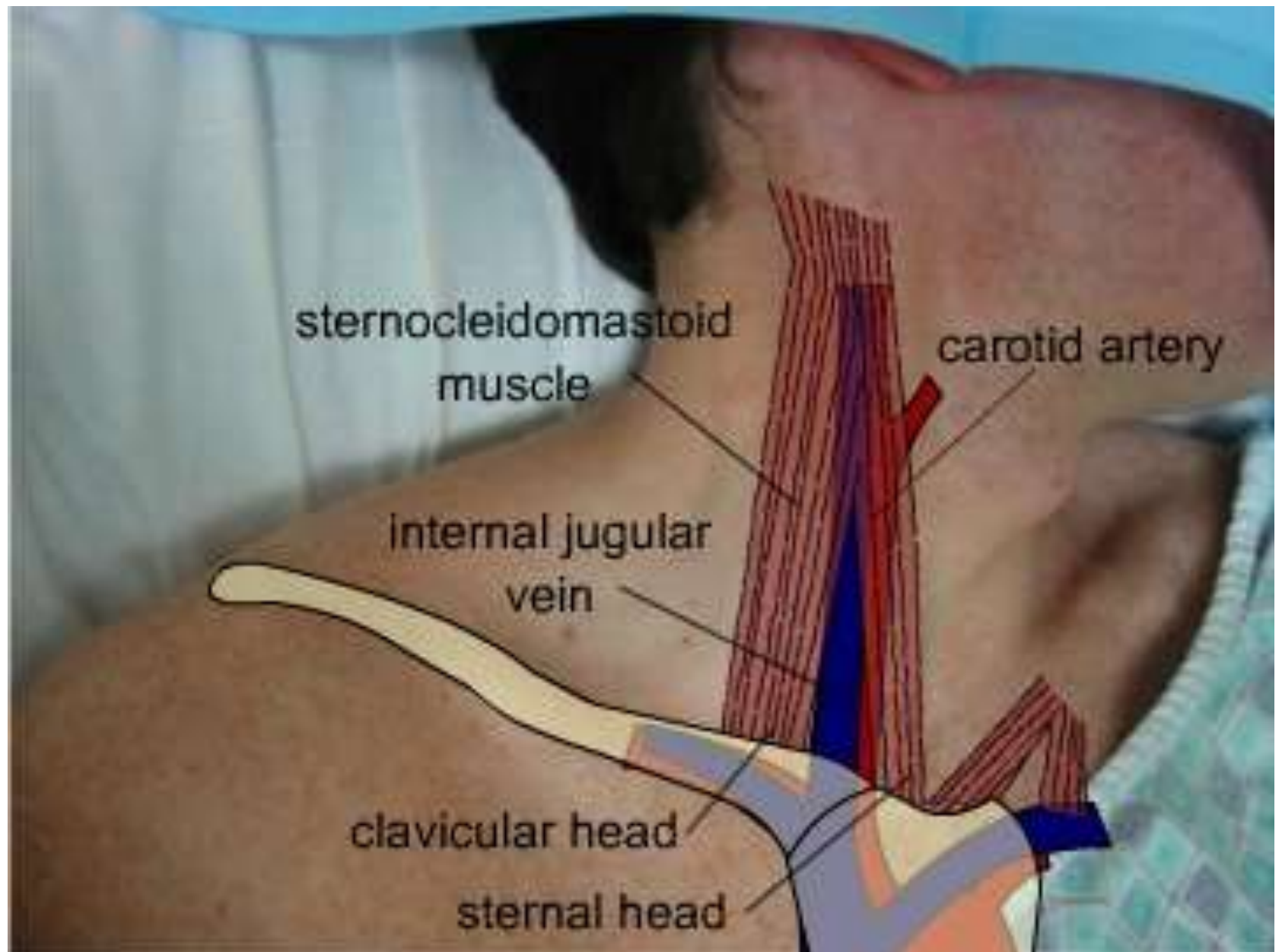


Szükséges eszközök

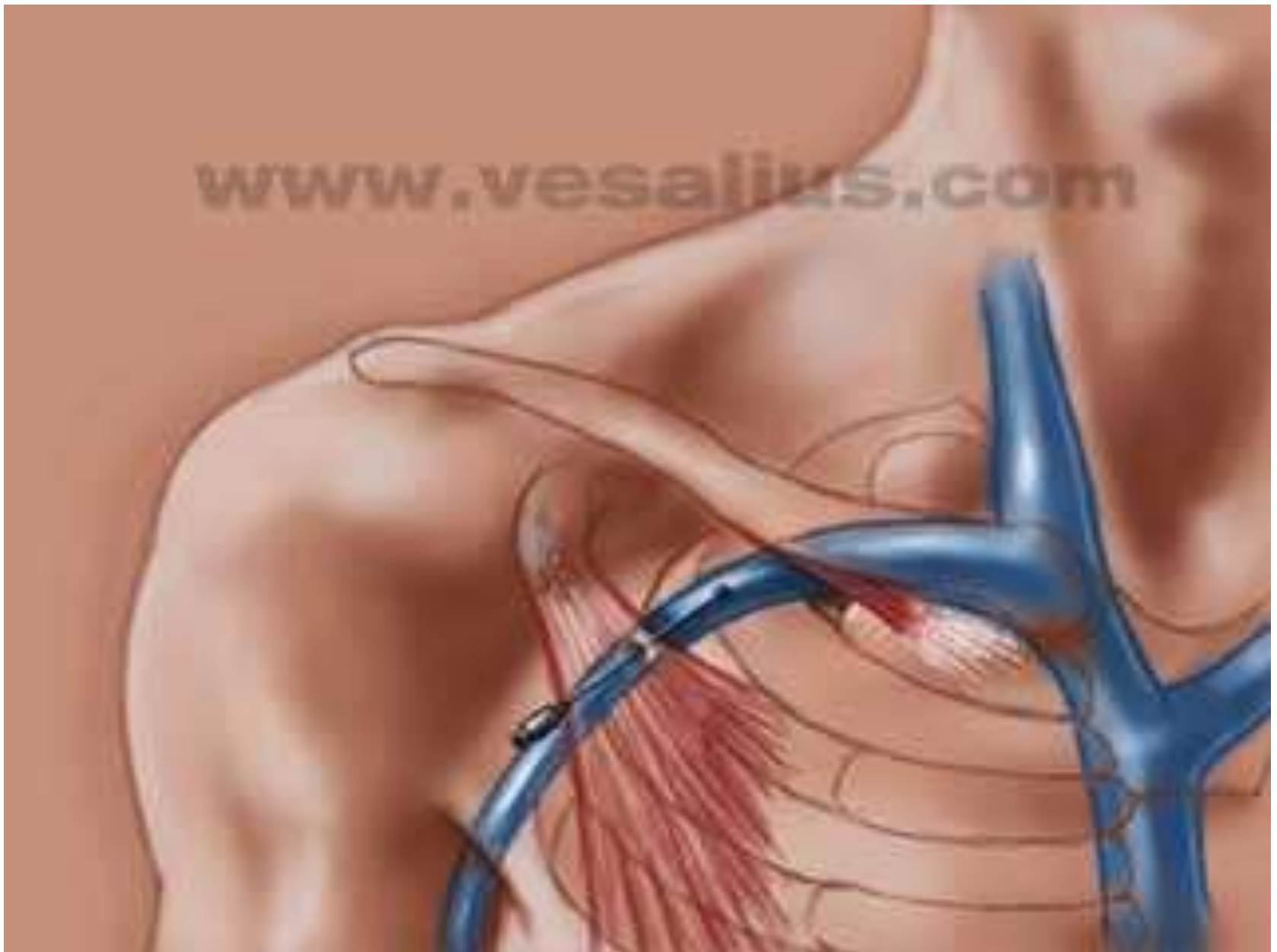
- Katéter
- Sebészeti felszerelés
- Vedőmaszk
- Oxigén
- Steril kesztyű, köpeny
- Monitor
- Fertőtlenítő
- Steril kötszer
- Ragtapasz (Operfix)

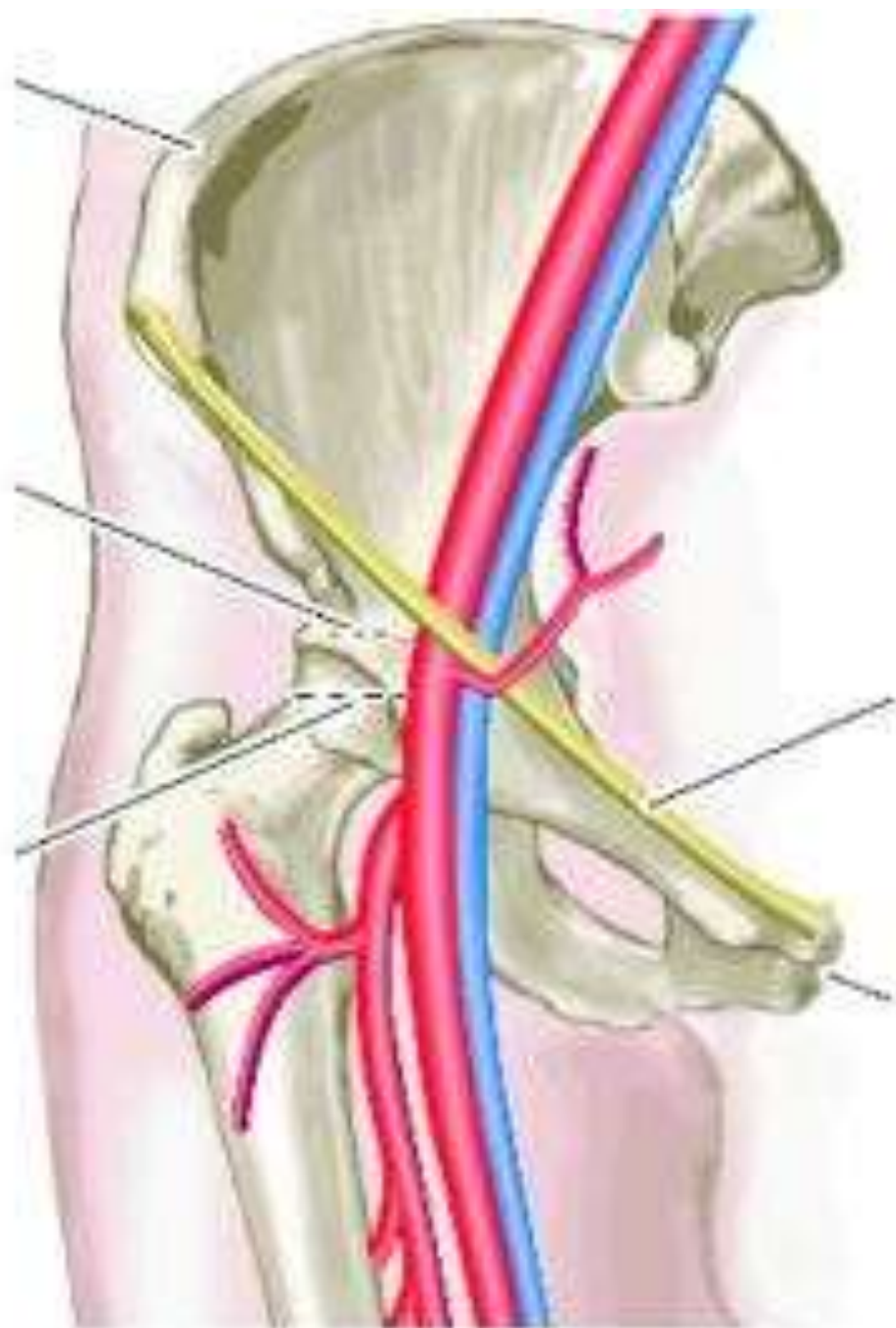
Páciens előkészítése

- Informálás, beleegyezés
- Laboranalízisek
- Monitor: EKG, SpO2, vérnyomás
- Trendelenburg, kéz a test mellett, fej ellenkező irány
- Oxigén maszk
- Hely a páciens körül
- Páciens lemosása, izolálása
- Katéter rögzítése, leragasztása

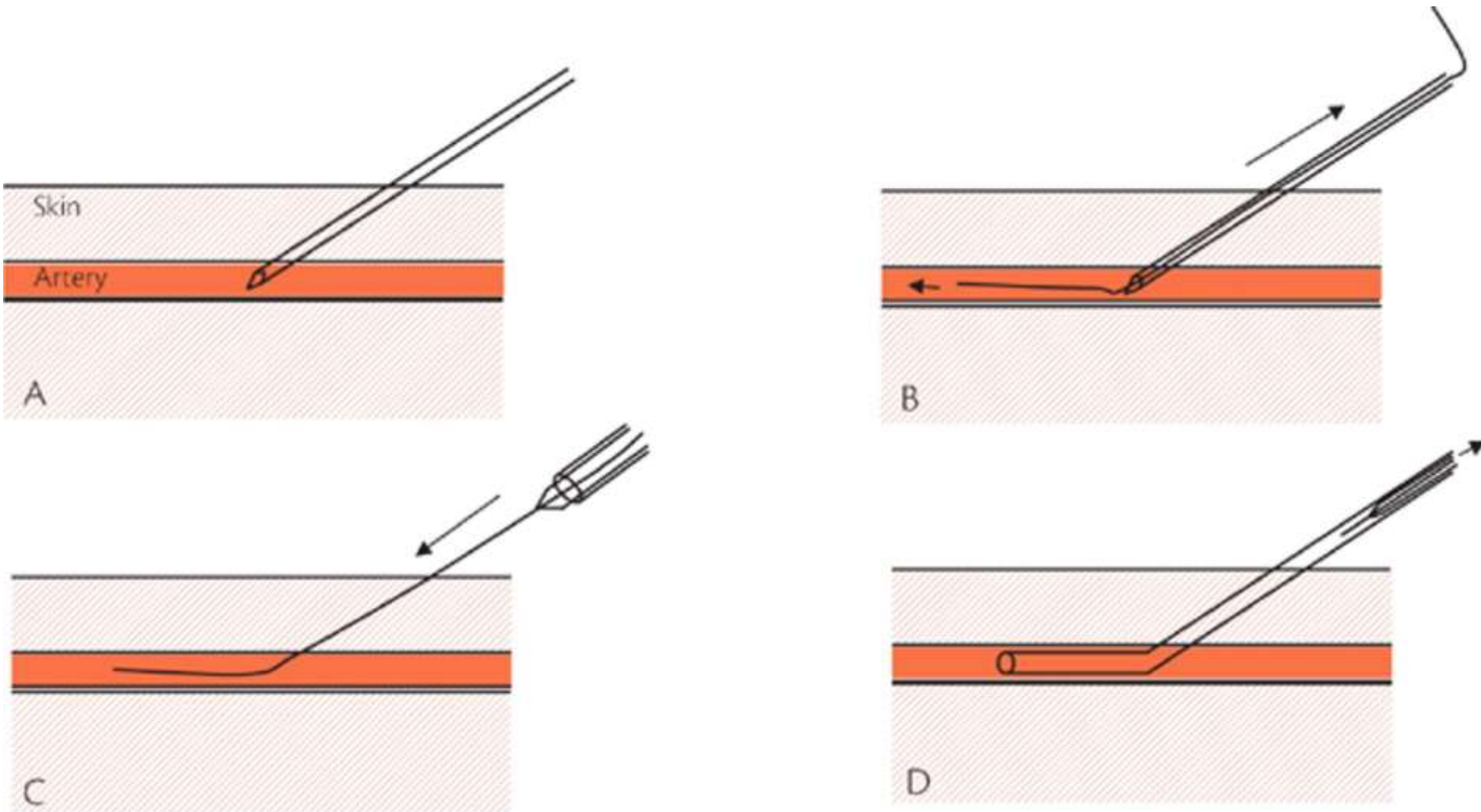


www.vesalius.com





Seldinger tehnika

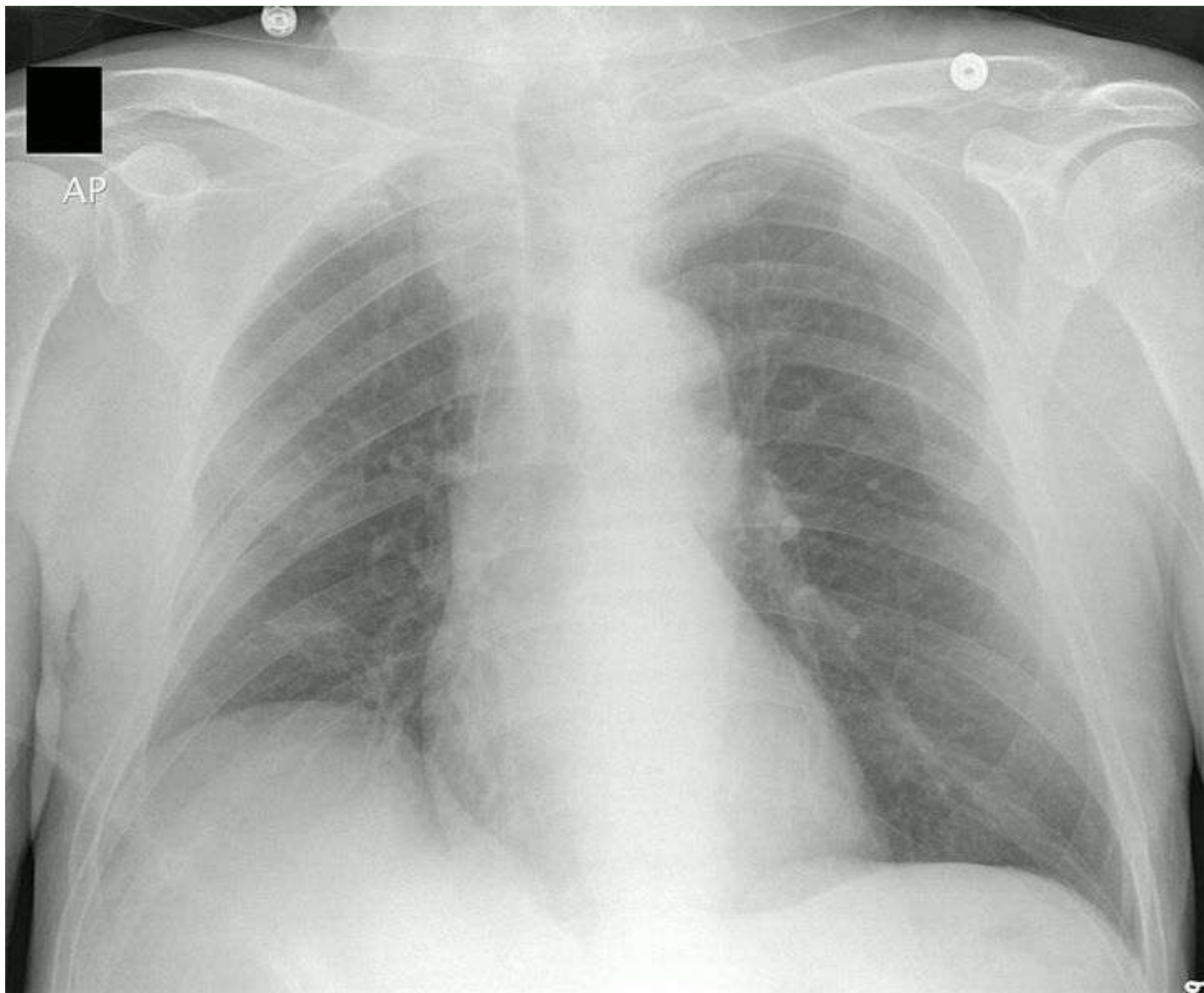


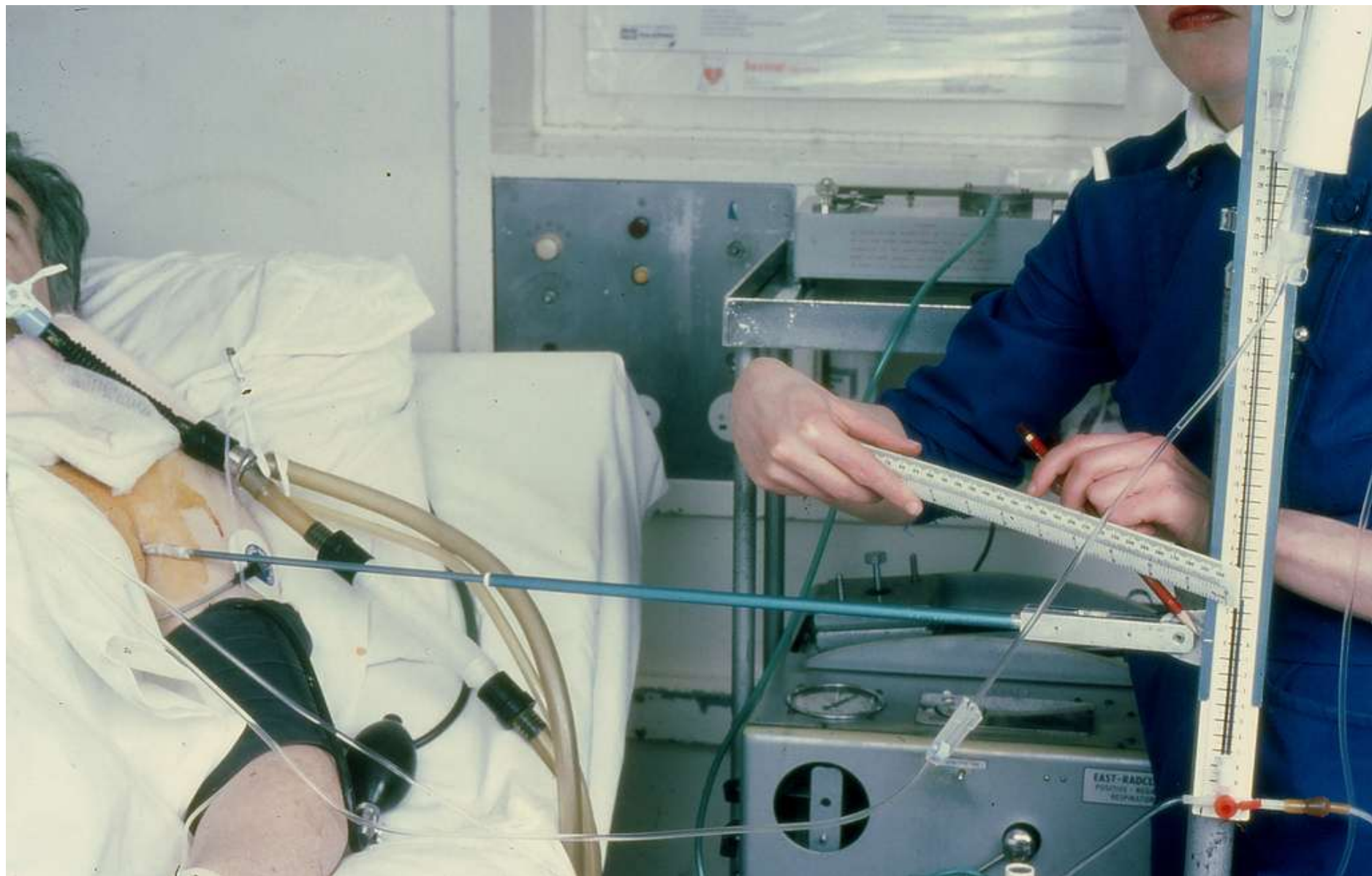
Katéter pozíció

- Mélység
 - Jobb subclavia: 10-15 cm
 - Bal subclavia: 14-18 cm
 - Jobb juguláris: 12-16 cm
 - Bal juguláris: 14-18 cm
 - Femurális: 35-55 cm
 - Brachiális: 25-45 cm
- Echo ellenőrzés
- Rtg: mellkas
- Nyomás mérés: transducer, víz cm (fiziológiás)

Centrális véna gondozása

- PEEP, Valsalva
- Antikoaguláns
- Alvadási zavarok
- Punkció: juguláris, subclavia
- 3 hét után csere
- Pozíció ellenőrzés: rtg, nyomás, vér vissztérés
- Heparinizálás, állandó perfuzió
- Rögzítő szálak ellenőrzése
- Naponta kötözés
- Sterilitás

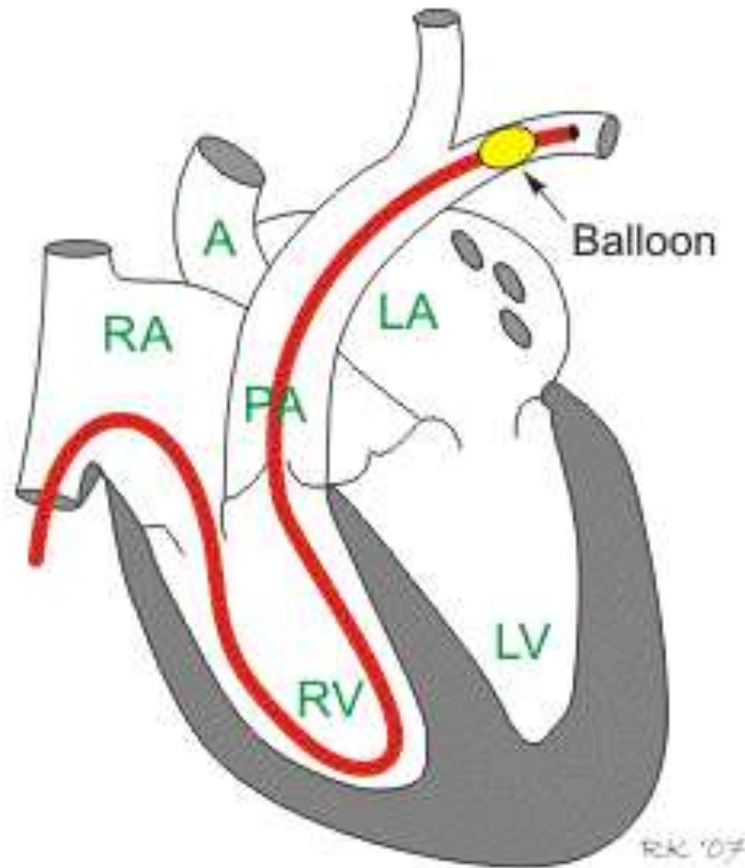




Szövődmények

- Artéria punkció
- Légmell
- Embólia
- Fertőzés
- Nyirokér punkció
- Katéter trombózis, trombembolia
- Katéter mobilizálás
- Idegszál sérülés
- Megvezető, katéter embóliája
- Nem kellő véna katéterezés
- Katéterezés lehetetlensége
- Vérgyülem, vérzés
- Jobb kamra katéterezése
- Trahea punkció

Swan-Ganz katéter



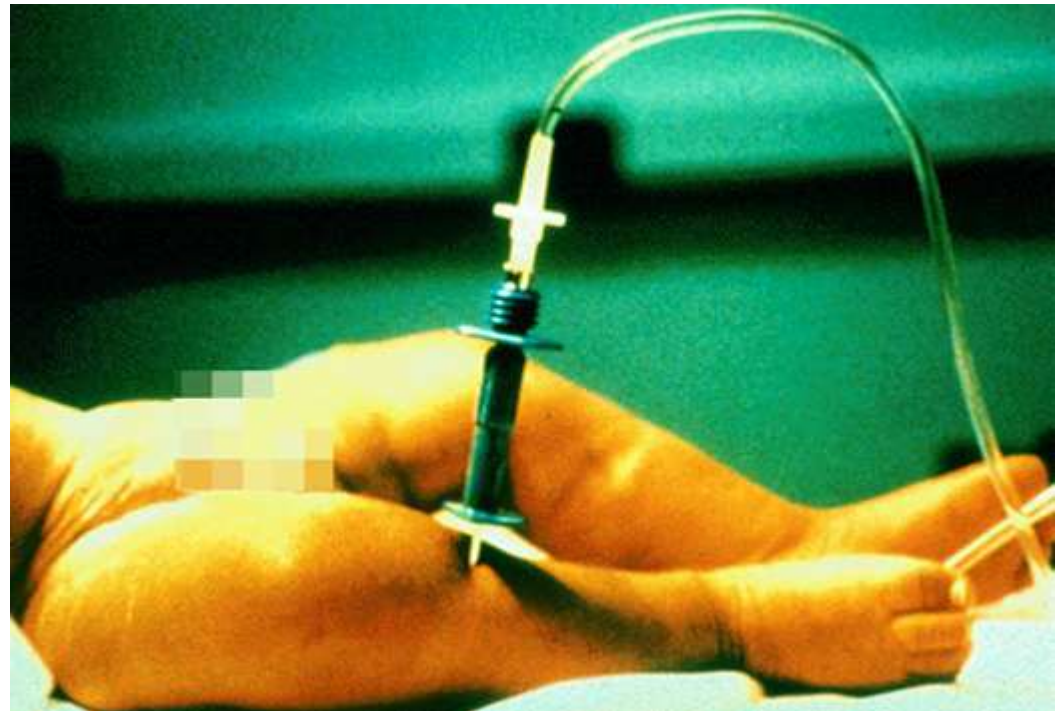
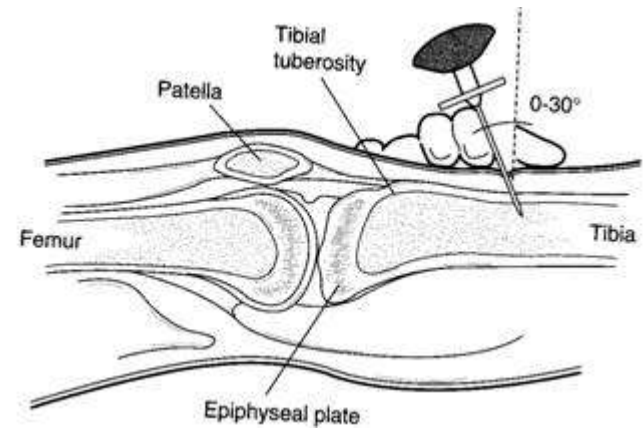
Balloon-tipped, Swan-Ganz catheter for measuring pulmonary capillary wedge pressure (PCWP).

Külső juguláris punkció



Vénás katéterezés gyerkeknél

- Epicraniális
- Umbilicalis (5-7 nap)
- Csont
- Szedálás !!!



Vérnyomás mérése

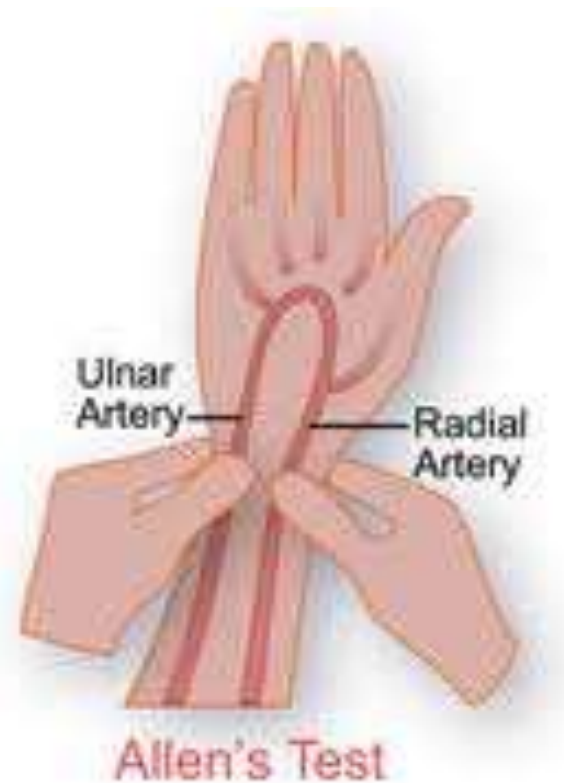
- Normális: szisztólés 90-160, diasztólés 40-90 mmHg
- Átlag érték: $(\text{sziszt} + 2 \times \text{diaszt}) / 3$ mmHg (65)
- Noninvazív
 - Pulzus: sziszt
 - Korotkoff
 - Oszcilóméter
- Invazív

Invazív vérnyomás mérés javallatai

- Állandó mérés
- Alacsony vérnyomás
- Instabil páciens
- Kezelés követés
- Artériális vér minta

Erek

- Radális
- Ulnáris
- Brachiális
- Allen test - film



Szükséges felszerelés

- Artériális katéter
- Nyomásmérő kamra (transducer)
- Nyomásmérő kit
- Steril kötszer
- Fertőtlenítő
- Ragtapasz
- Nyomás alatti perfúzió
- Perfúziós elágazó csap
- Invazív monitor





Szívhozam mérése

- 4-8 l/perc
- Termodilúció
- Fick (O₂)
- Kontraszt anyag
- Pletismográfia (PICCO, PULSECO, LIDCO)
- ECHO Doppler
- Bioimpedancia
- NICO (CO₂)

Mellkasi kompreszió

- 4-5 cm
- 100/perc
- Sternum közepén

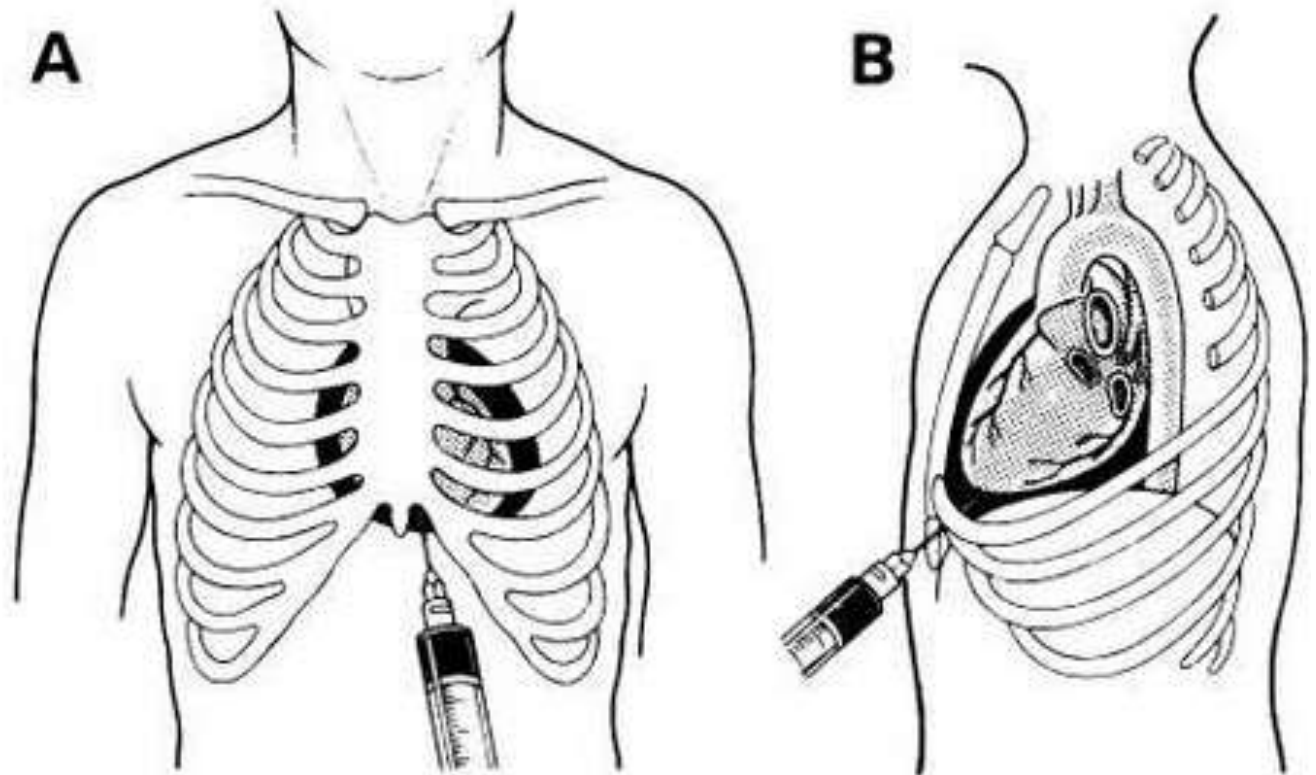


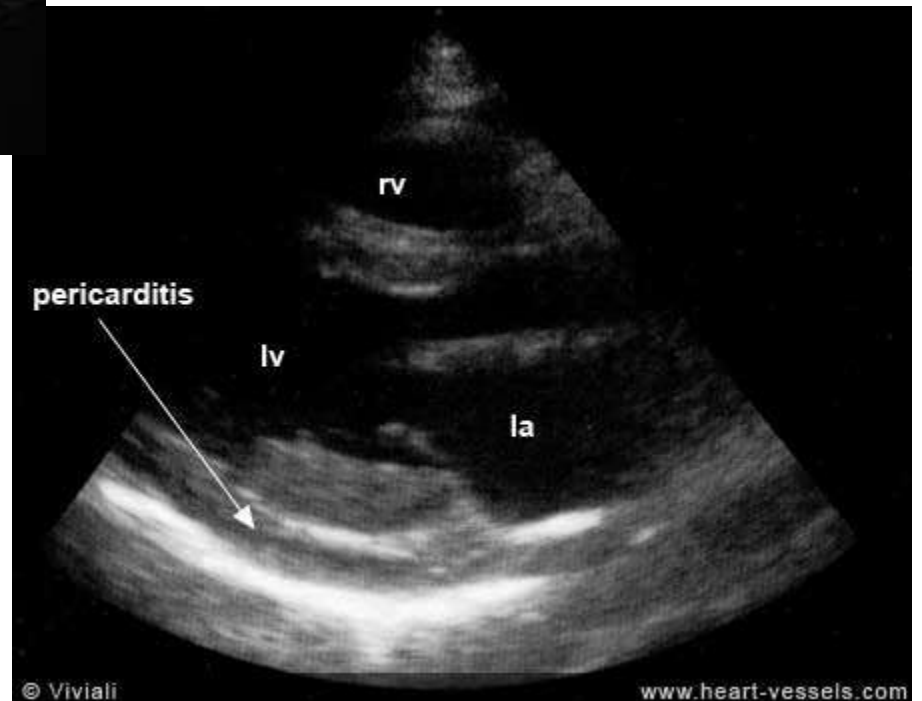
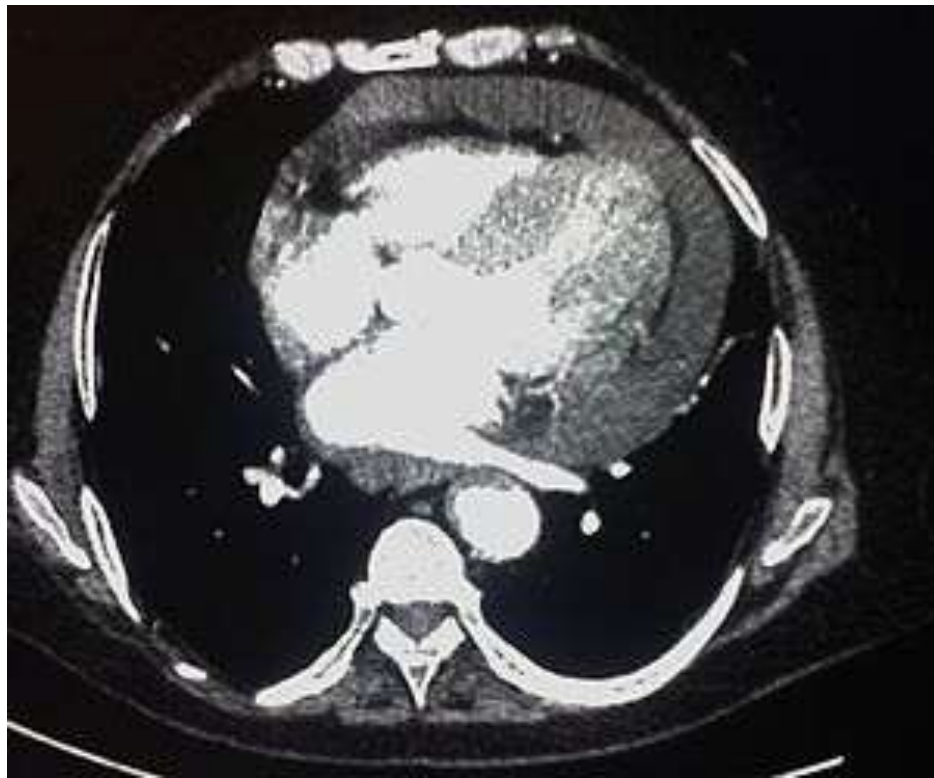
SCIENCEPHOTOLIBRARY

Pericardiális punkció

- Szívtamponád
- Két ujjal a sternum mellett
- Matítás
- Aspiráció
- Steril

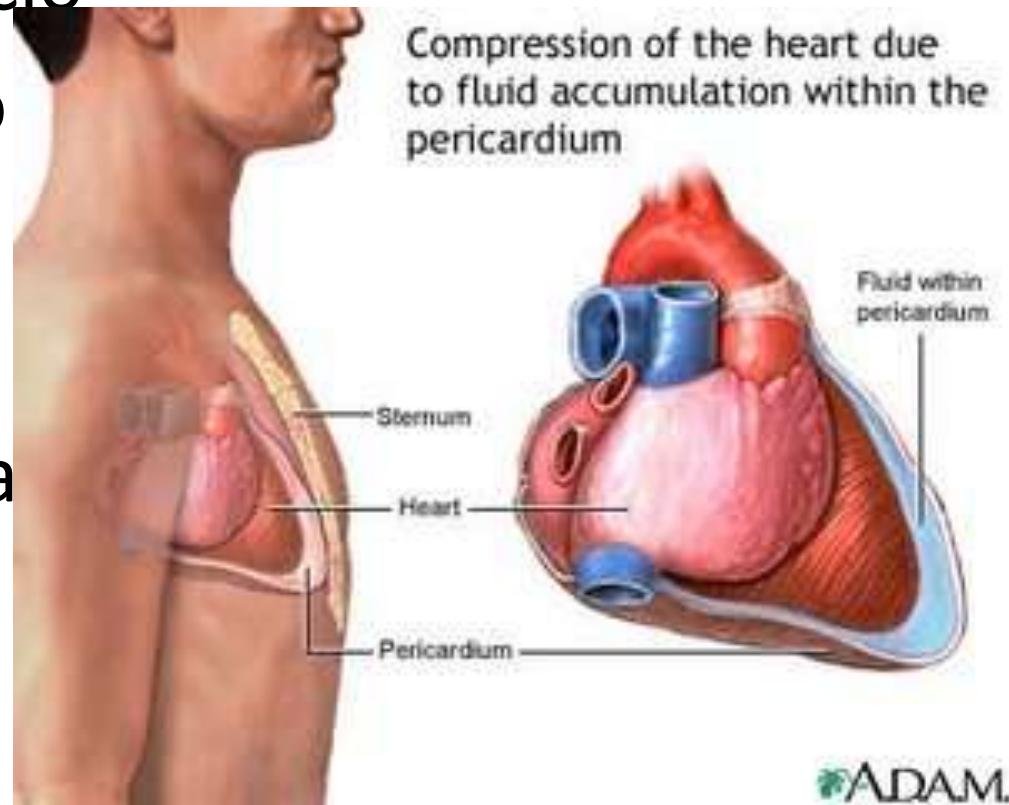
ASPIRATING THE PERICARDIUM





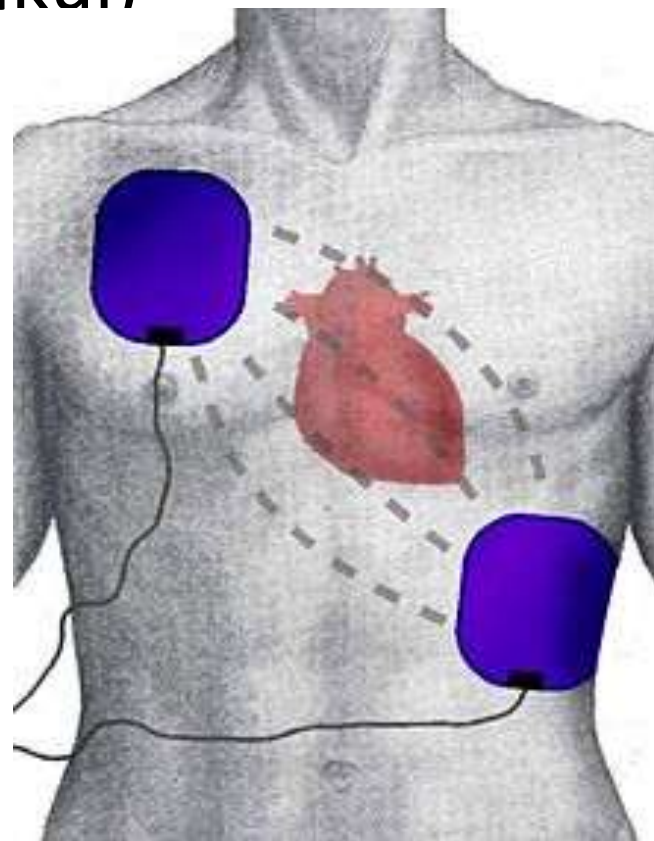
Szövőődmények

- Légmell
- Miocardium punkció
- Koszorúér punkció
- Camra punkció
- Ritmuszavarok
- Lép, máj punkciója
- Szívstop



Defibrilálás

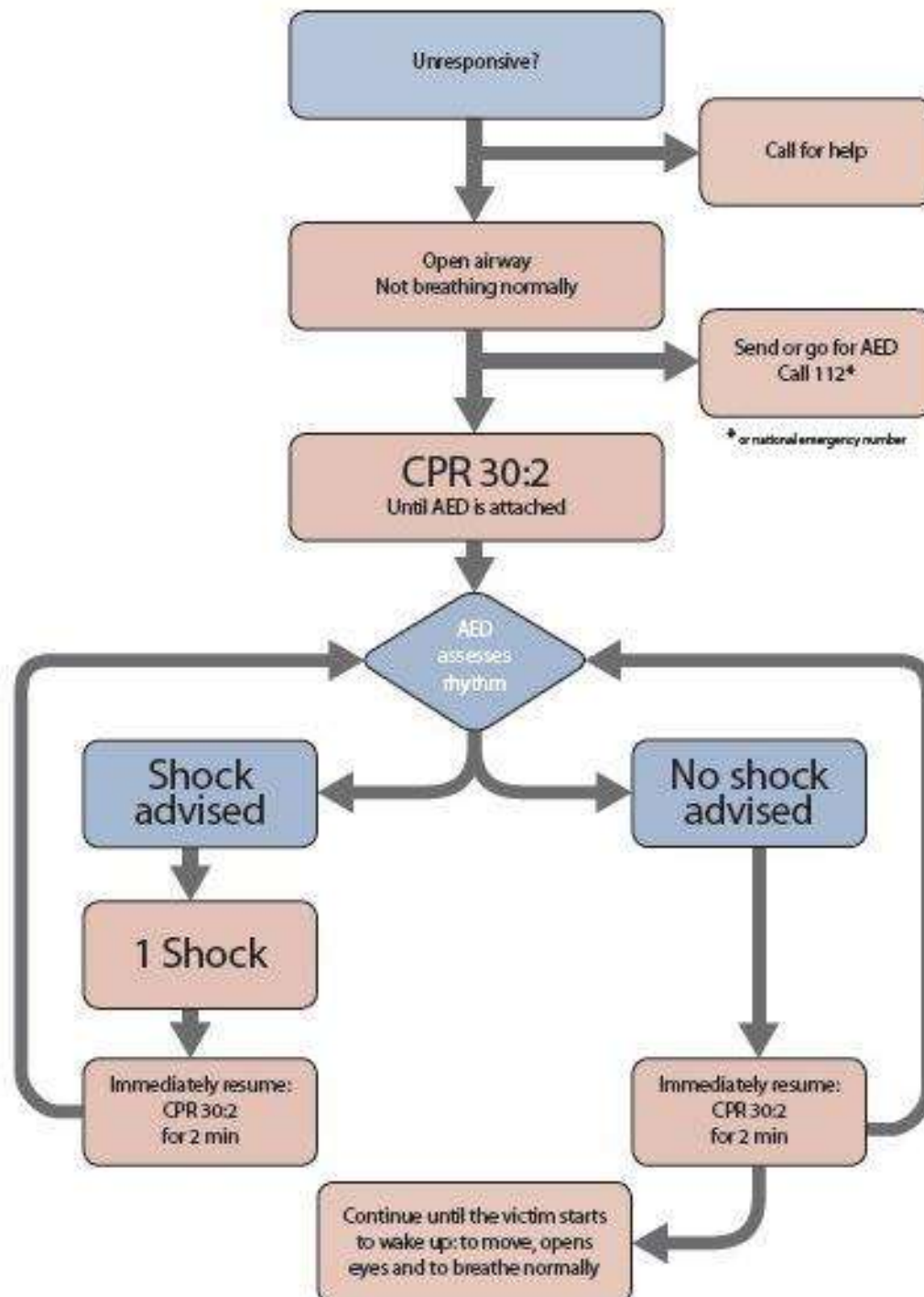
- Kamrai fibriláció
- Kamrai tachicardia (pulzus nélkül)
- Torsade de pointes
- Asistólia ? !!!!!



Defibrilál

- Idő
- Elektród pozíció
- Kontakt (gél)
- Biztonság
- Szinkron/aszinkron
- Energia (bifázikus)
150-300 J





Defibrilátor protokoll

Helyszin felmérése

Eszmélet

Segítség hívása

Légutak felszabadítása

Lélegzik

112

Defibrilátor feltevése

Utasítás követése

SWITCH ON AED



- Some AEDs will automatically switch themselves on when the lid is opened

ATTACH PADS TO CASUALTY'S BARE CHEST



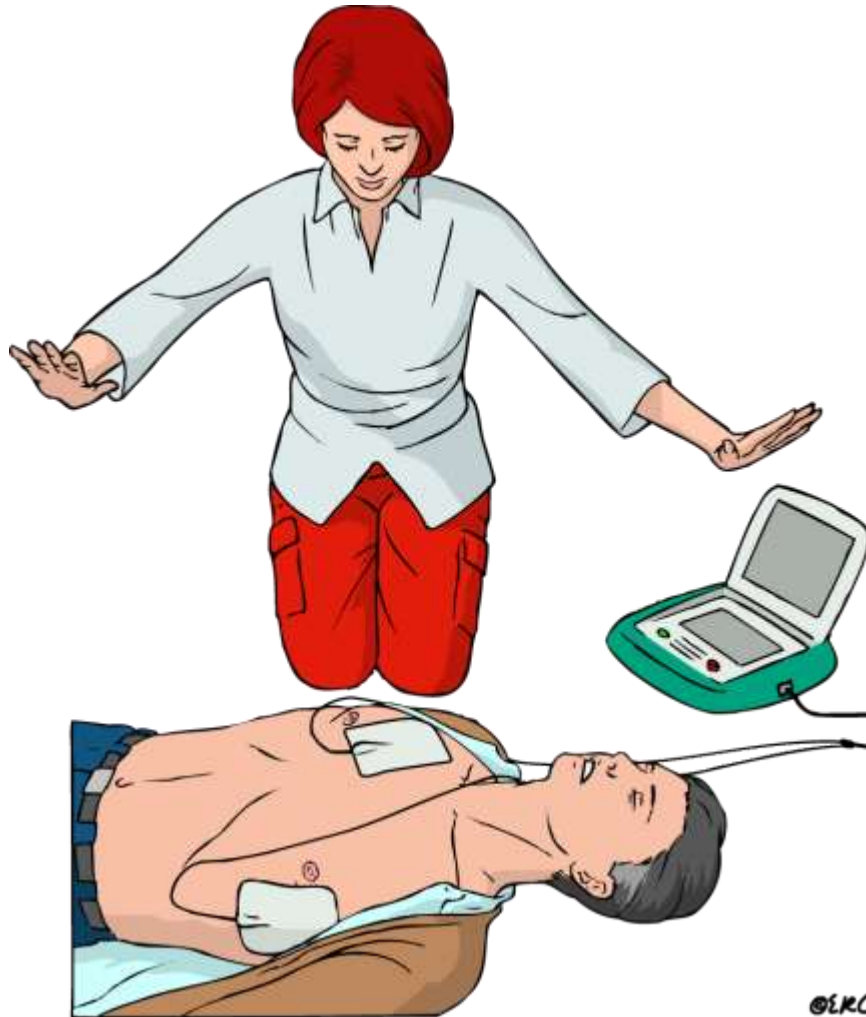
©ERC



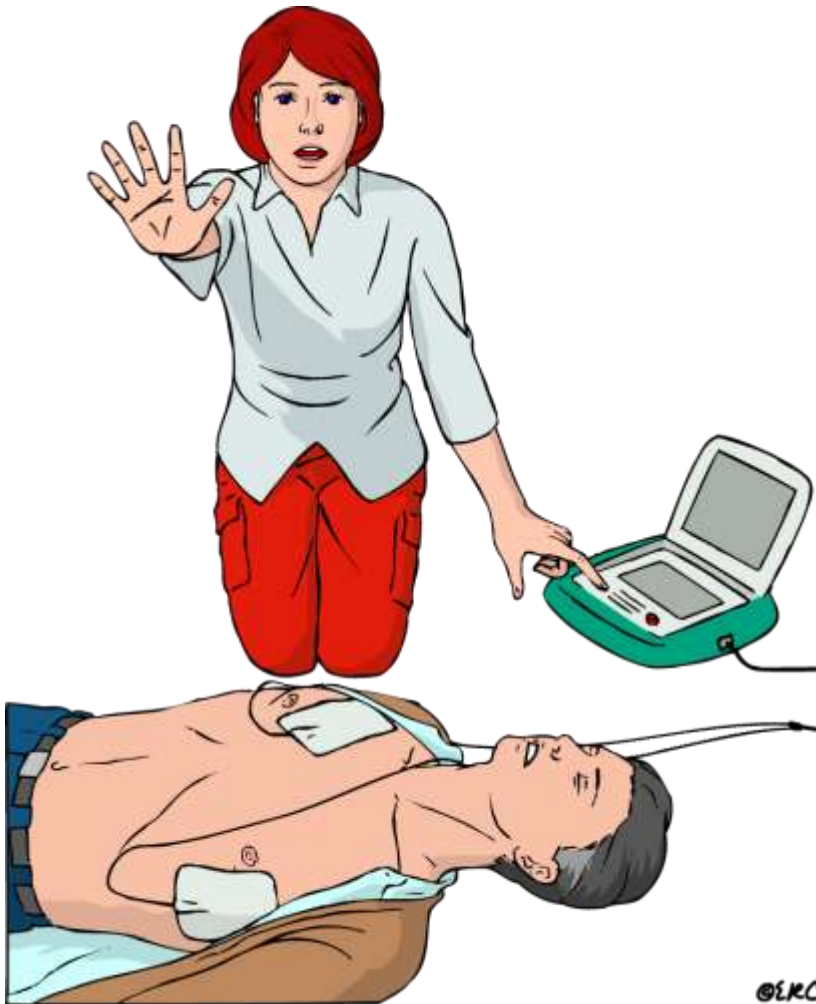
©ERC

ANALYSING RHYTHM

DO NOT TOUCH VICTIM



SHOCK INDICATED



- Stand clear
- Deliver shock

SHOCK DELIVERED FOLLOW AED INSTRUCTIONS



30

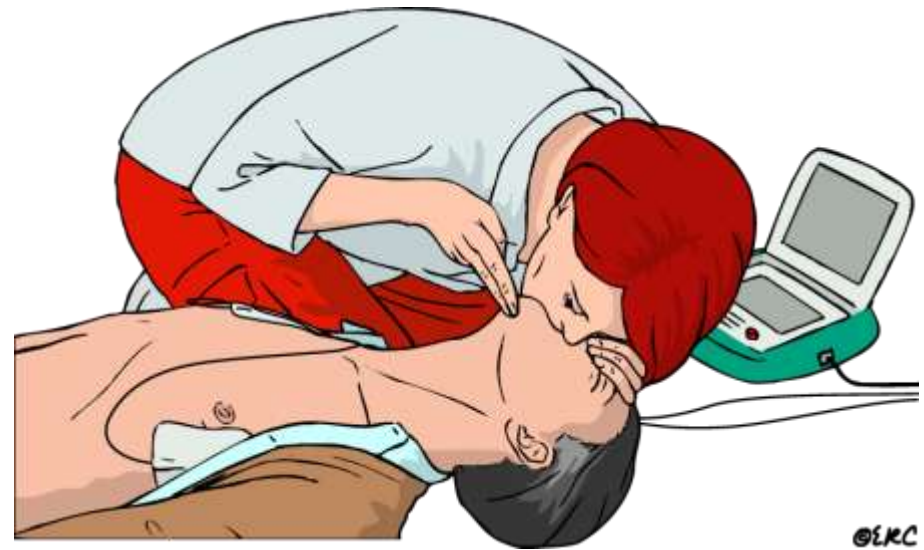


2

NO SHOCK ADVISED FOLLOW AED INSTRUCTIONS



30



2

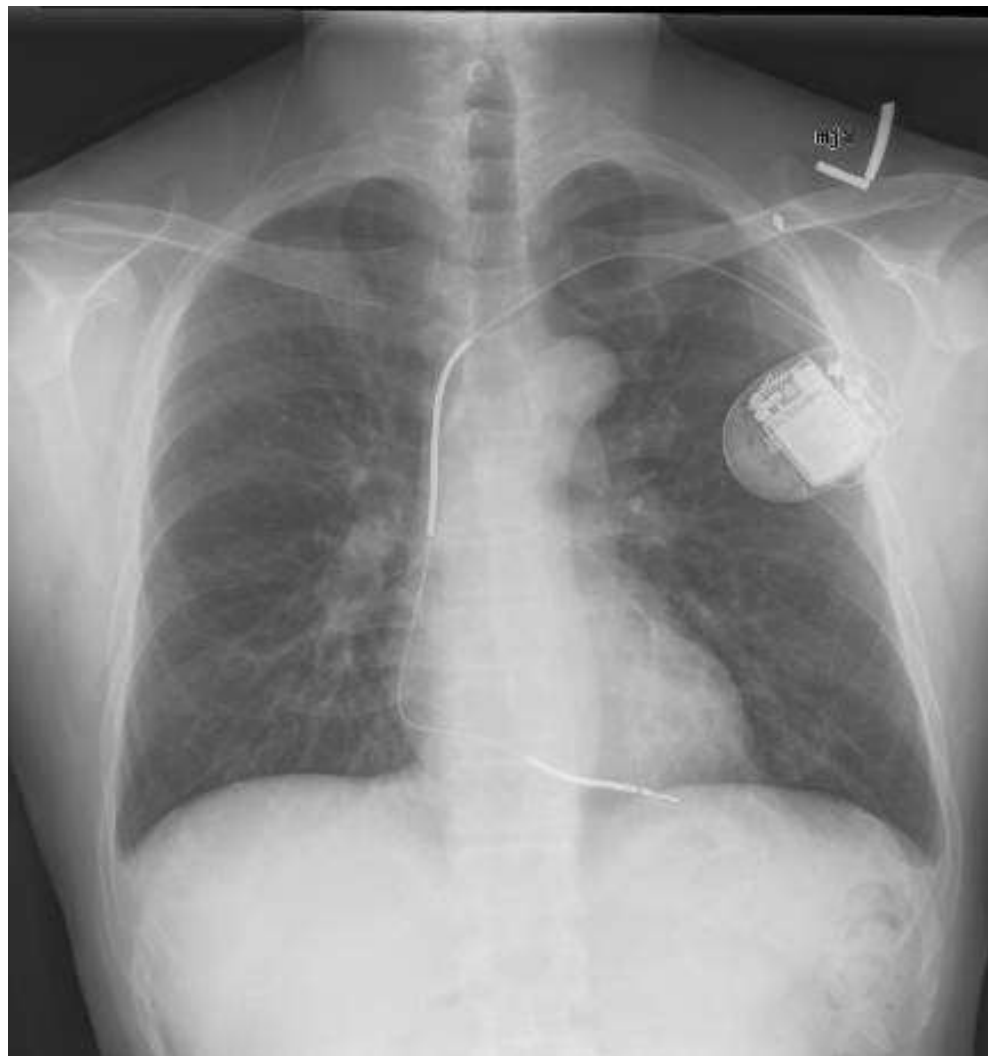
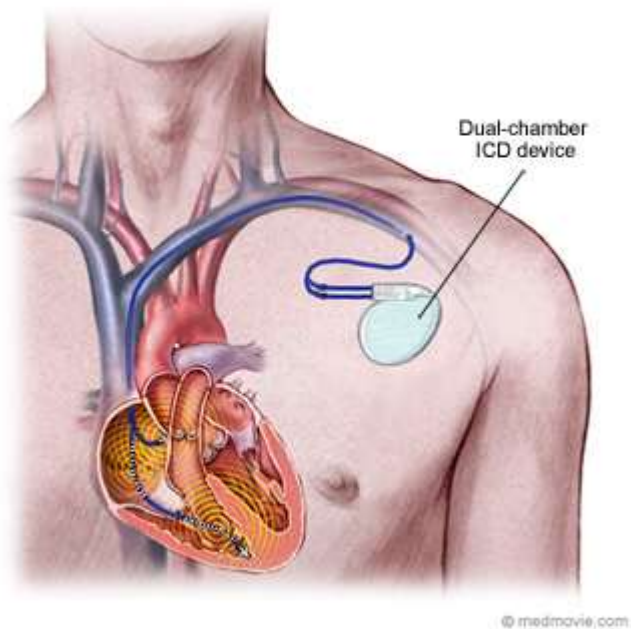
Szinkron elektroverzió

- Szinkron
- Ritmuszavarok
 - Tachicardia mely destabilizálhatja a páciens
 - Gyógyszeres kezelésre nem reagáló ritmuszavar (pitvari fibrilláció, szupraventrikuláris tachicardia)
- Szedálás (propofol, benzodiazepinek, barbiturátok, ketamin) – apnoe
- Digoxin után nem szabad (lidocain 1,5 mg/kg)
- Energia 50-200 J
- Intubációra szükséges felszerelés

Defibrilálás, elektroverzió szövődményei

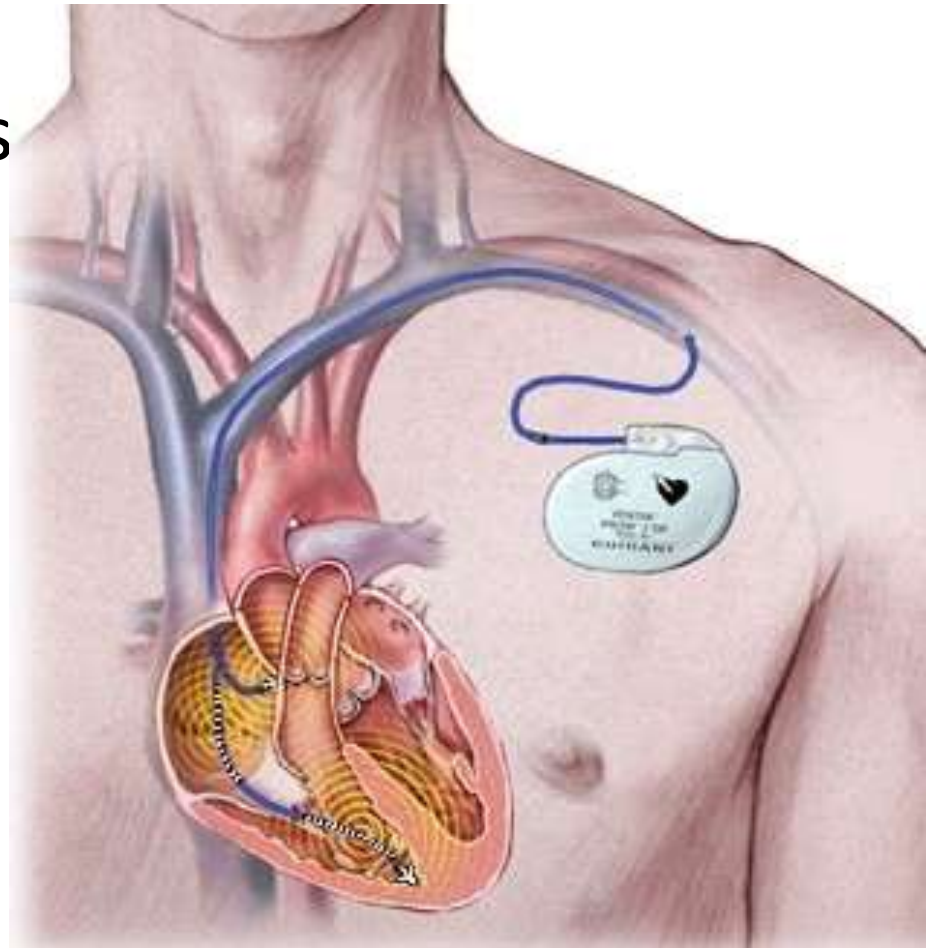
- Miocardium lézió !!!
- Kamrai fibrilláció
- Embólia
- ST segmentum változás
- Bradicardia
- Tachicardia
- Extraszisztolé
- Tüdőödéma
- Vérnyomásesés

Automata defibrillátor



Szív elektromos stimulálása

- Pacemaker
- Ideiglenes – végleges
- Külső – belső
- Külső:
 - Transtoracalis
 - Transesofageális
- Belső
 - Ideiglenes
 - Végleges

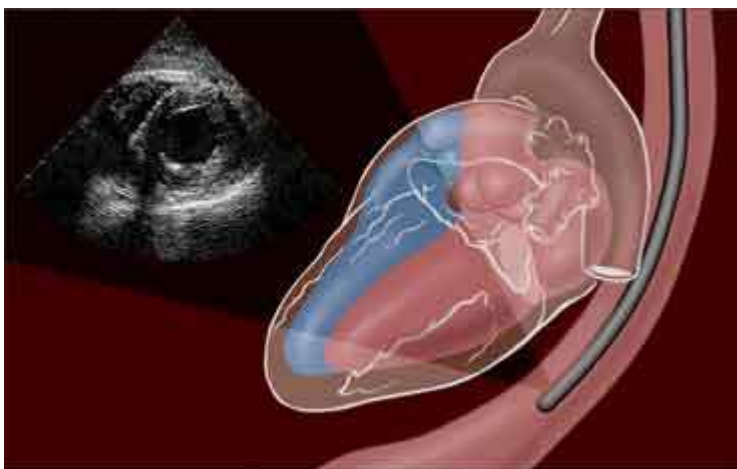


Pacemaker javallatai

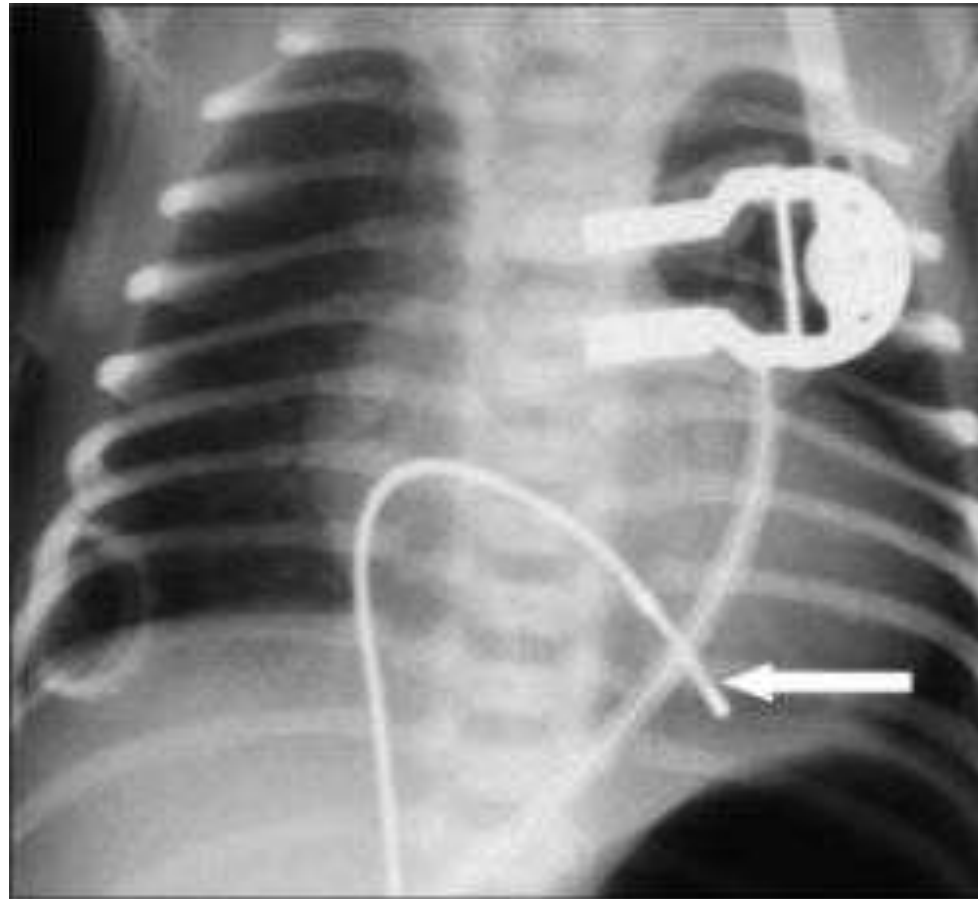
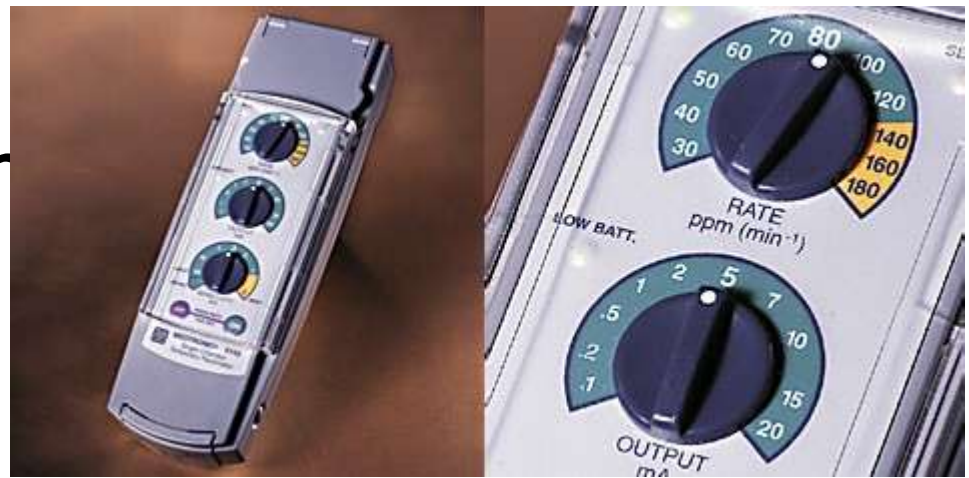
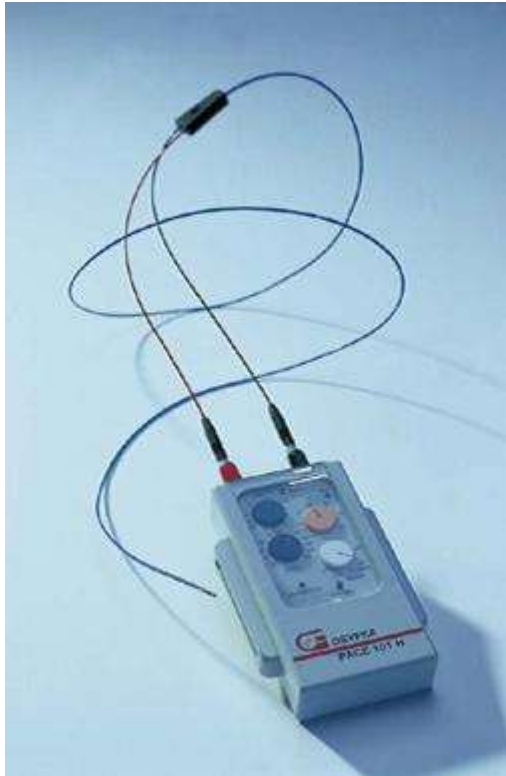
- Szimptómás bradycardia
- AV blokk
- Szinusz csomó betegség
- Szupraventrikuláris tachicardia
- Kamrai tachiaritmiák
- Torsade de pointes
- AMI
- Aszisztólia

Külső stimulálás

- Mellkasi elektród
- Szedálás
- Pektorális izomkontrakció
- Transesofageális

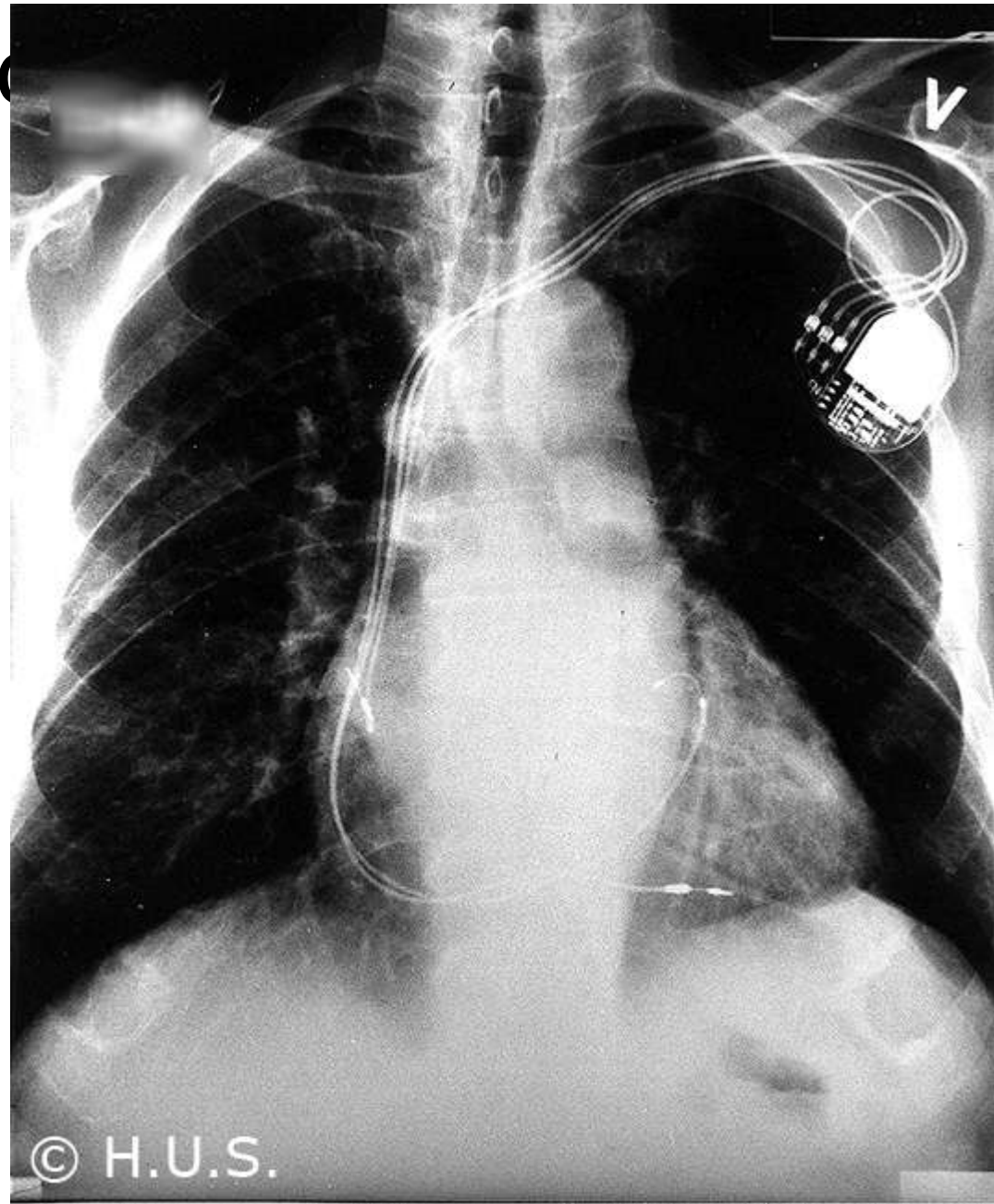


Transvén



Belső

- VVI, DDD, DRR
- Kamrai, pitvari, mindkettő
- Reszinkronizációs (mindkét kamra)
- Epicardiális



Ventricular Pacemaker (single chamber)



One spike producing a wide QRS (ventricular capture).

Szövődmény



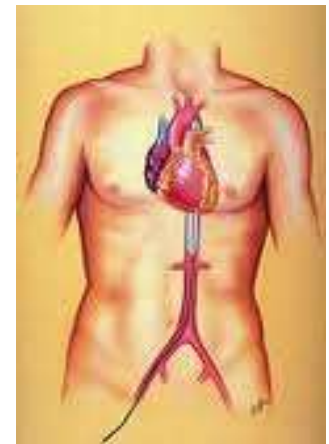
- Rekeszizom stimulálása (csuk
- Ritmuszavarok
- Nincs kontrakció
- Vénás punkció szövődményei
- Miocardium lézió
- Trombembólia
- Fertőzés
- Fájdalom (pektorális)

Intra-aortikus kontrapulzációs balon (IABP)

- Balon – aorta
- Diasztólés felfújás
- Célja:
 - Bal kamra erő kifejtésének csökkentése
 - Szívhozam növelése

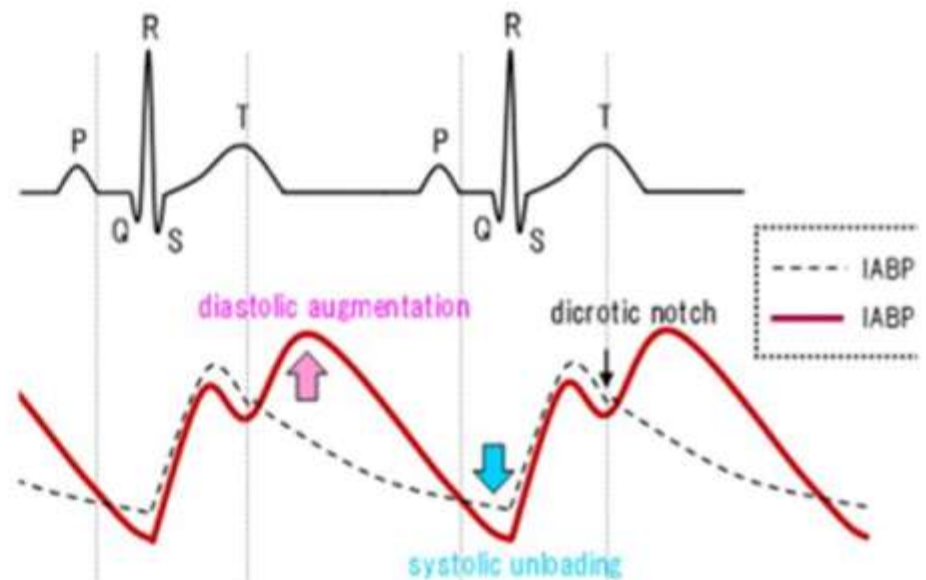
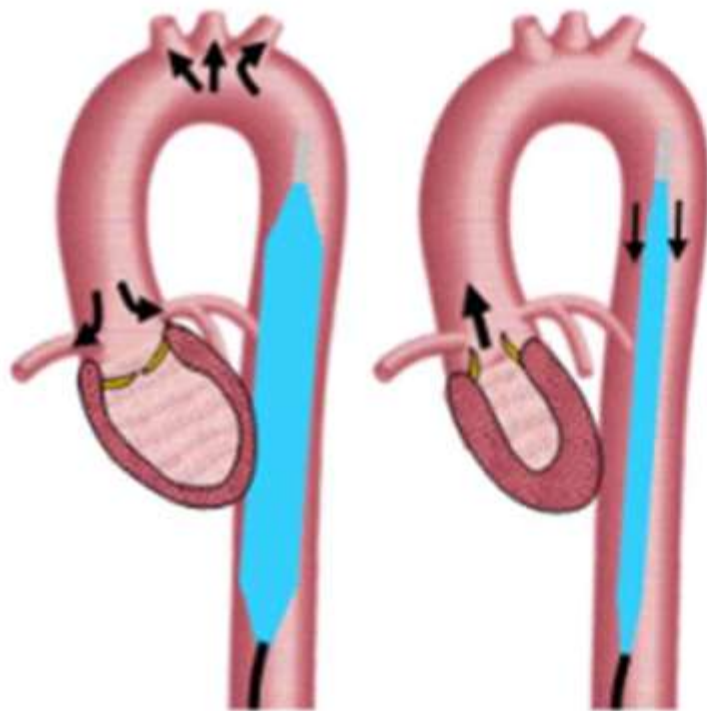


os keringés javítása



What is the role of *prophylactic IABP* in high risk PCI ?

... *nil significant*



IABP javallatai

- Kardiogén shock
- Szívelégtelenség
- AMI
- Súlyos mechanikus defektusok (mitrális insuf, V septum def, bal kamra aneur)
- PTCA után profilaxia
- Súlyos koszorúér elzáródás
- Hemodinamikai instabilitás
- Szívműtét után, előtt

IABP ellenjavallatai

- Gyógyulás esélye nélkül
- Súlyos atherosclerotikus elváltozások
- Aorta billentyű elégtelenség
- Aorta aneurizma, diszekció

IABP szövődményei

- Ér ruptura, diszekció
- Ateromás plakk mobilizálása
- Artériális obstrukció
- Sikertelen katéterezés
- Nem megfelelő pozíció
- Embólia
- Alacsony trombocita szám
- Fertőzés
- Vérzés

MAST (Military Antishock Trousers)



Cardiovaszkuláris páciens gondozása

- Monitorizálás
- Oxigén
- Pozíció
- EKG
- Gyógyszeres kezelés
- Vérgázanalízis
- Immobilizáció
- Sav-bázis egyensúly
- Ionogramm

