

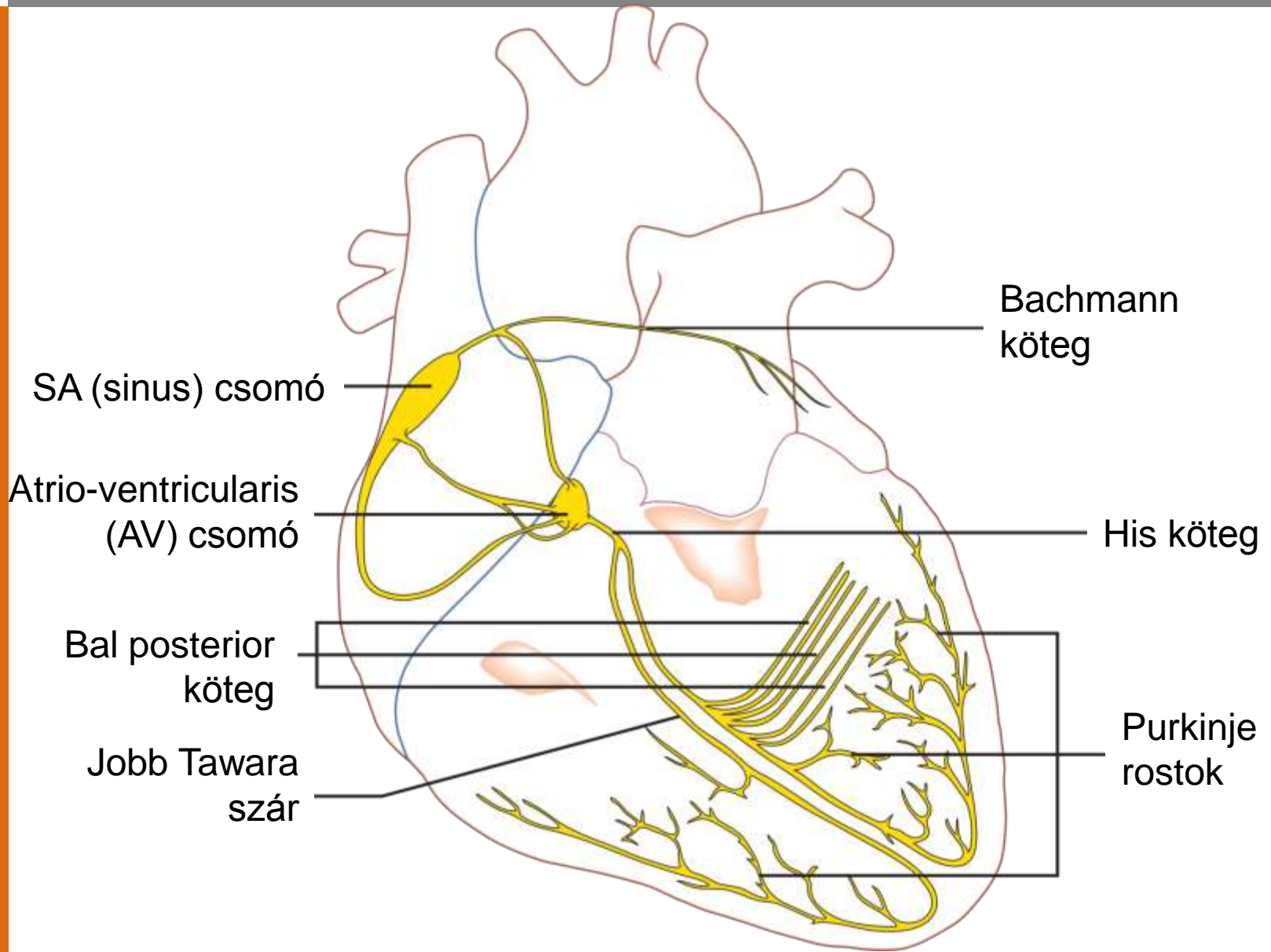


EKG alapismeretek II.

III. Előadás – ingerületvezetés zavarai

MS

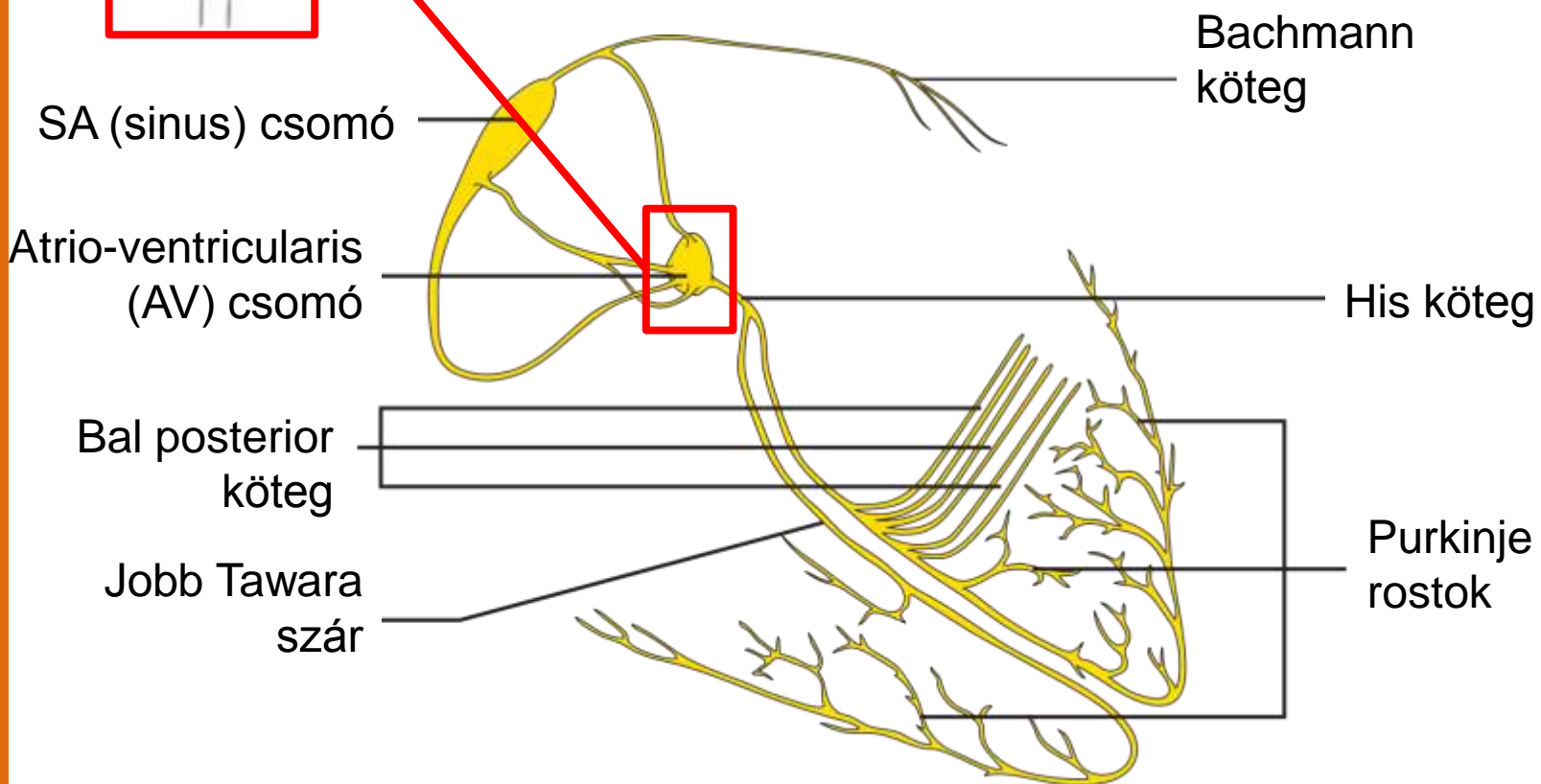
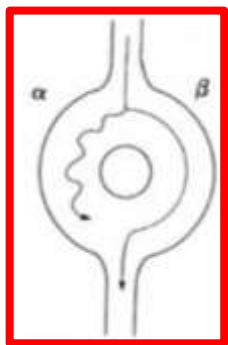
Ingerületvezető rendszer



MS



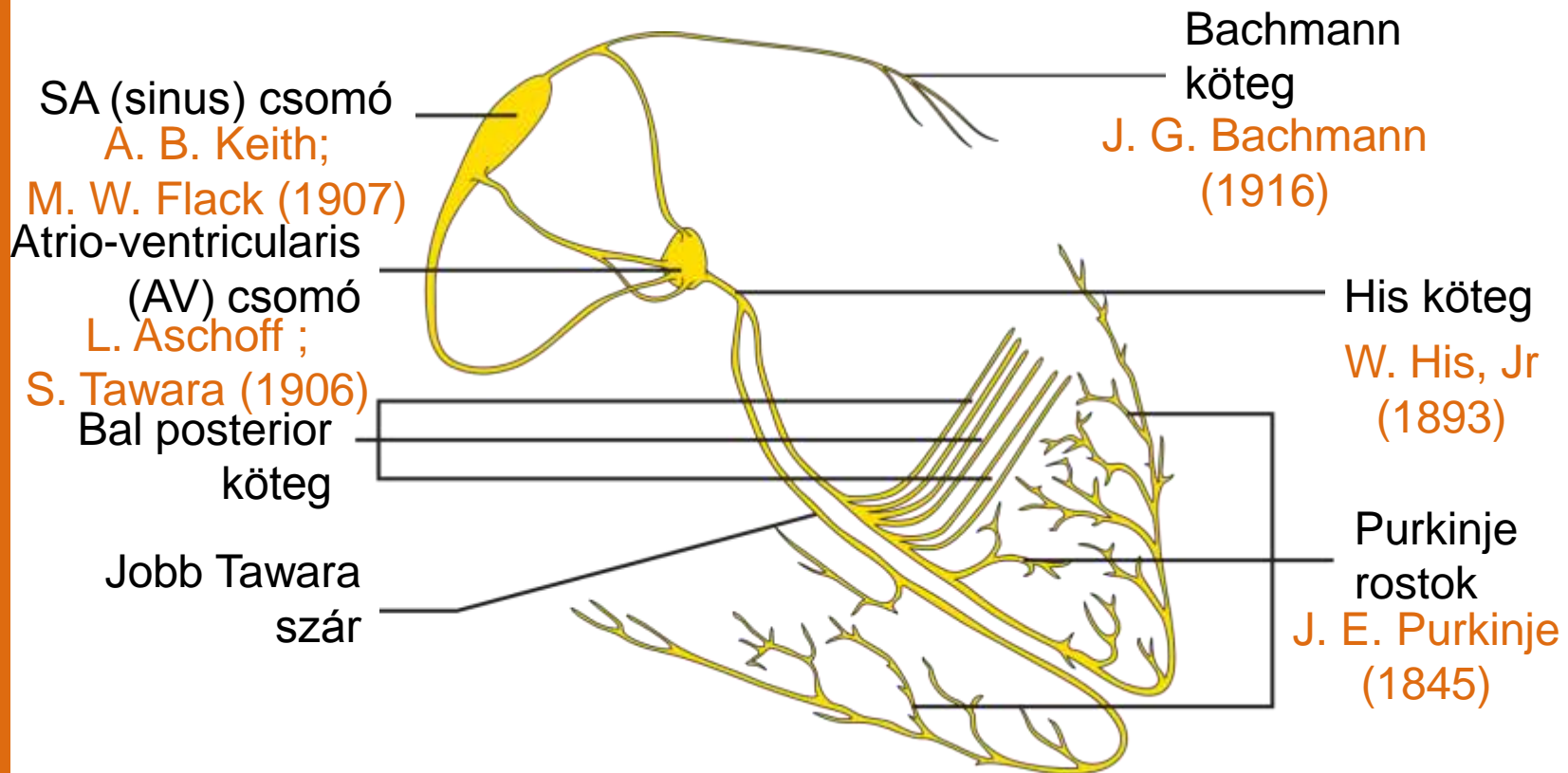
Ingerületvezető rendszer



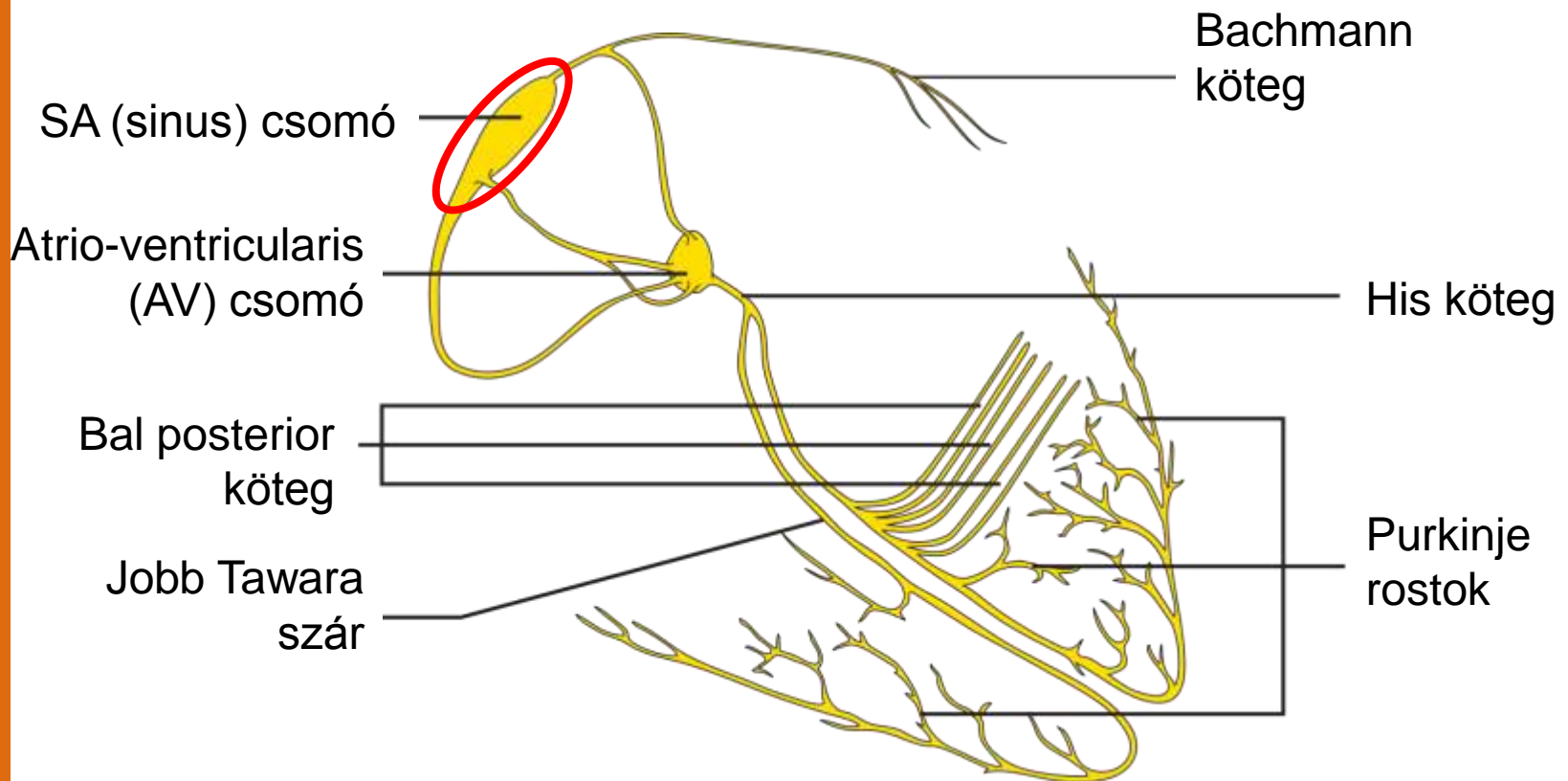
MS



Ingerületvezető rendszer



Sino-atrialis (SA) block



MS



Sino-atrialis block

I. fokú SA block

Megnyúlik a sinus csomóról a pitvarra való átvezetés ideje \Rightarrow az EKG-n nem ismerhető fel (nincs sinus aktivációt reprezentáló jel)

II. fokú SA block

A SA vezetés intermittáló blokkja

I. típus (Wenkebach periodicitás=degressiv átvezetési idő-megnyúlás)

II. típus (periodicitás nélküli)

III. fokú SA blokk

Megszűnik az átvezetés a sinus csomóról a pitvarra. EKG-n a sinus arresttől nem lehet megkülönböztetni \Rightarrow

ha pótritmus nincs, eszméletvesztést okoz



Wenckebach periodicitás

Az ingerületvezetés zavara, mely során az átvezetési idő folyamatosan nyúlik, azaz ütésről-ütésre egyre magasabb lesz az átvezetési idő, míg egy ingerület átvezetése elmarad. E növekedés degresszív, azaz fokozatosan lassuló ütemben nyúlik, mely közben a következményes hullámok távolsága fokozatosan csökken.

Megjelenési formái:

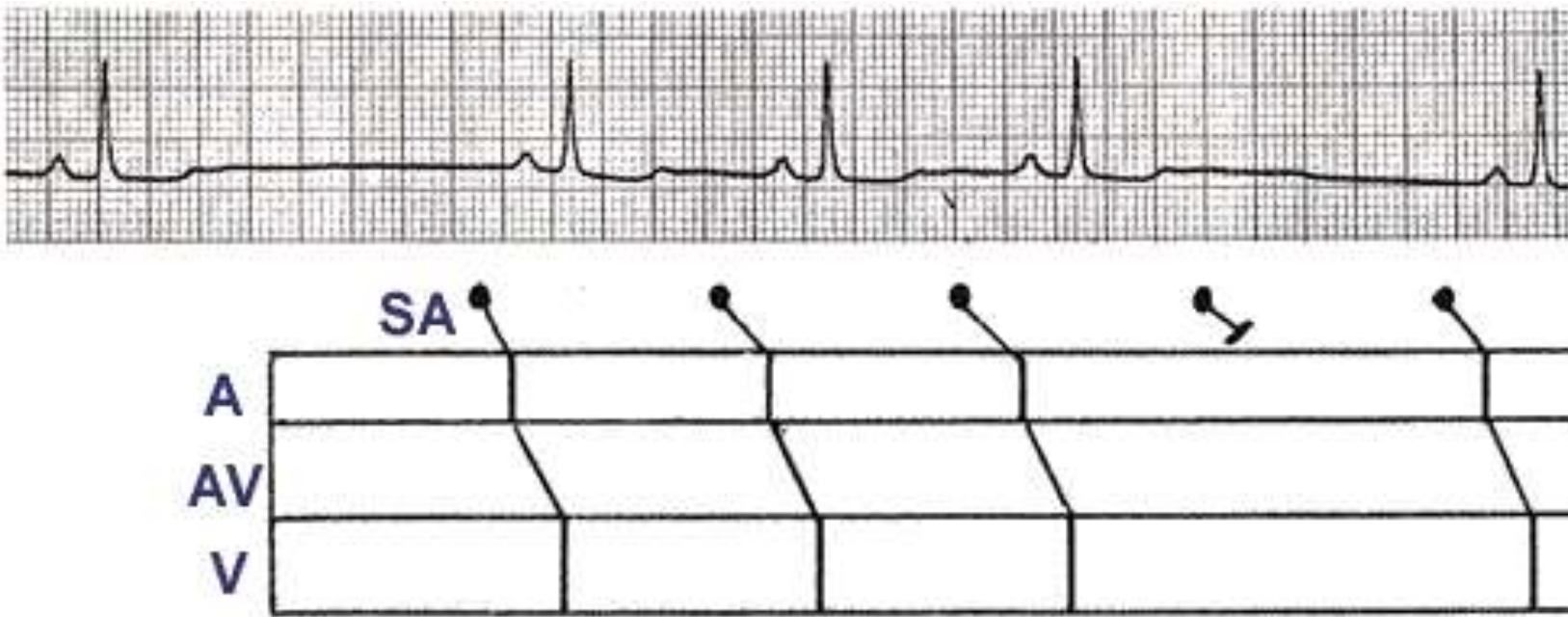
SA-blockban:

p-p rövidülés látható

AV-blockban:

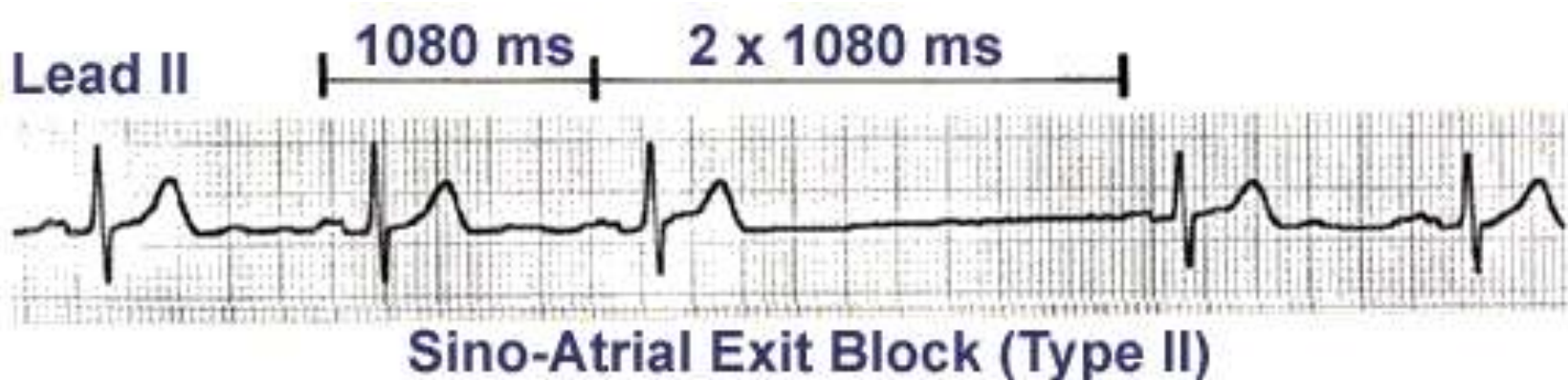
p-r megnyúlás és RR rövidülés észlelhető

II° SA-block I. típus



- PR idő állandó, PP csökken
- A pauza rövidebb, mint a PP távolság kétszerese

II° SA-block II. típus

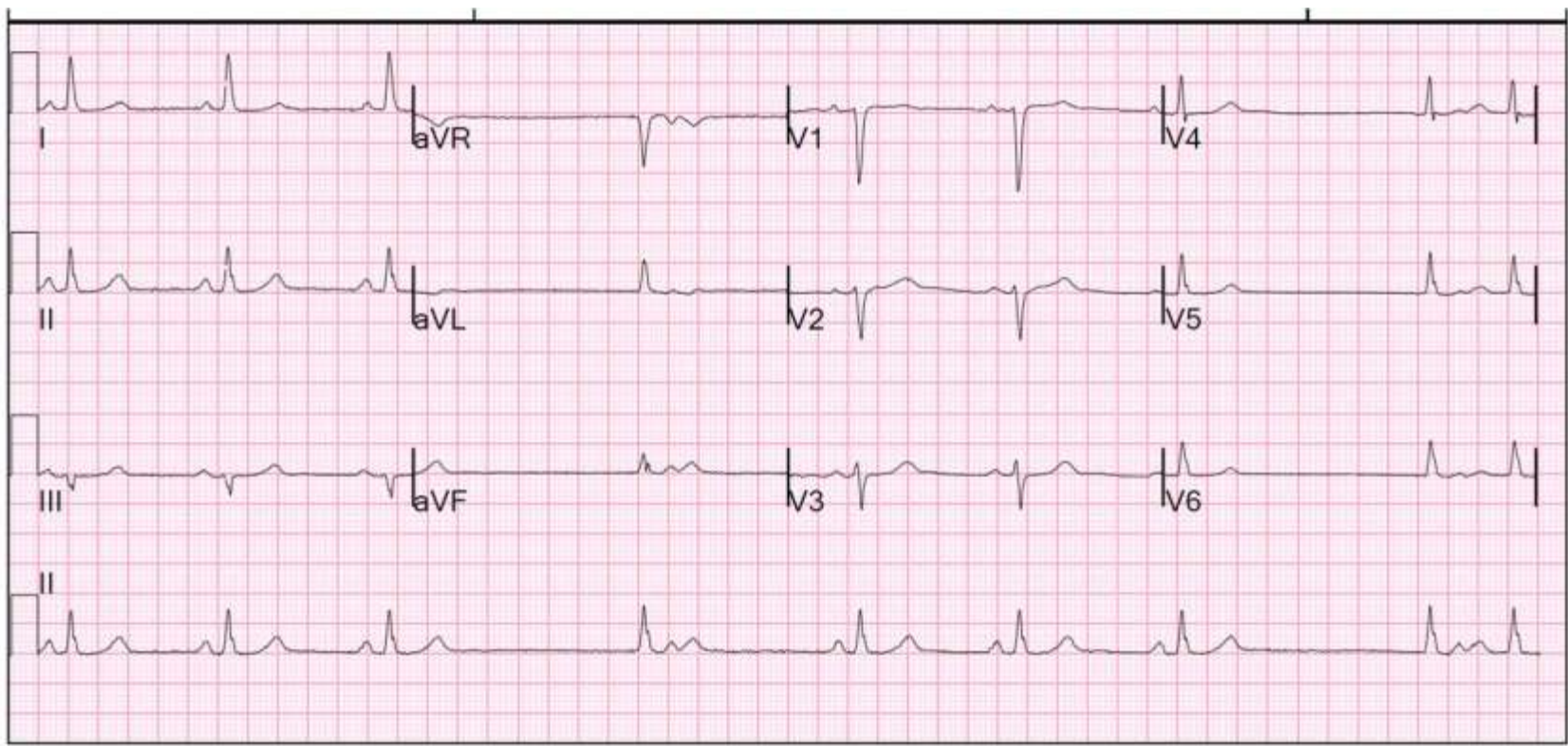


- PR idő nem változik, majd egy p kimarad
- A pauza a PP távolság kétszerese vagy többszöröse



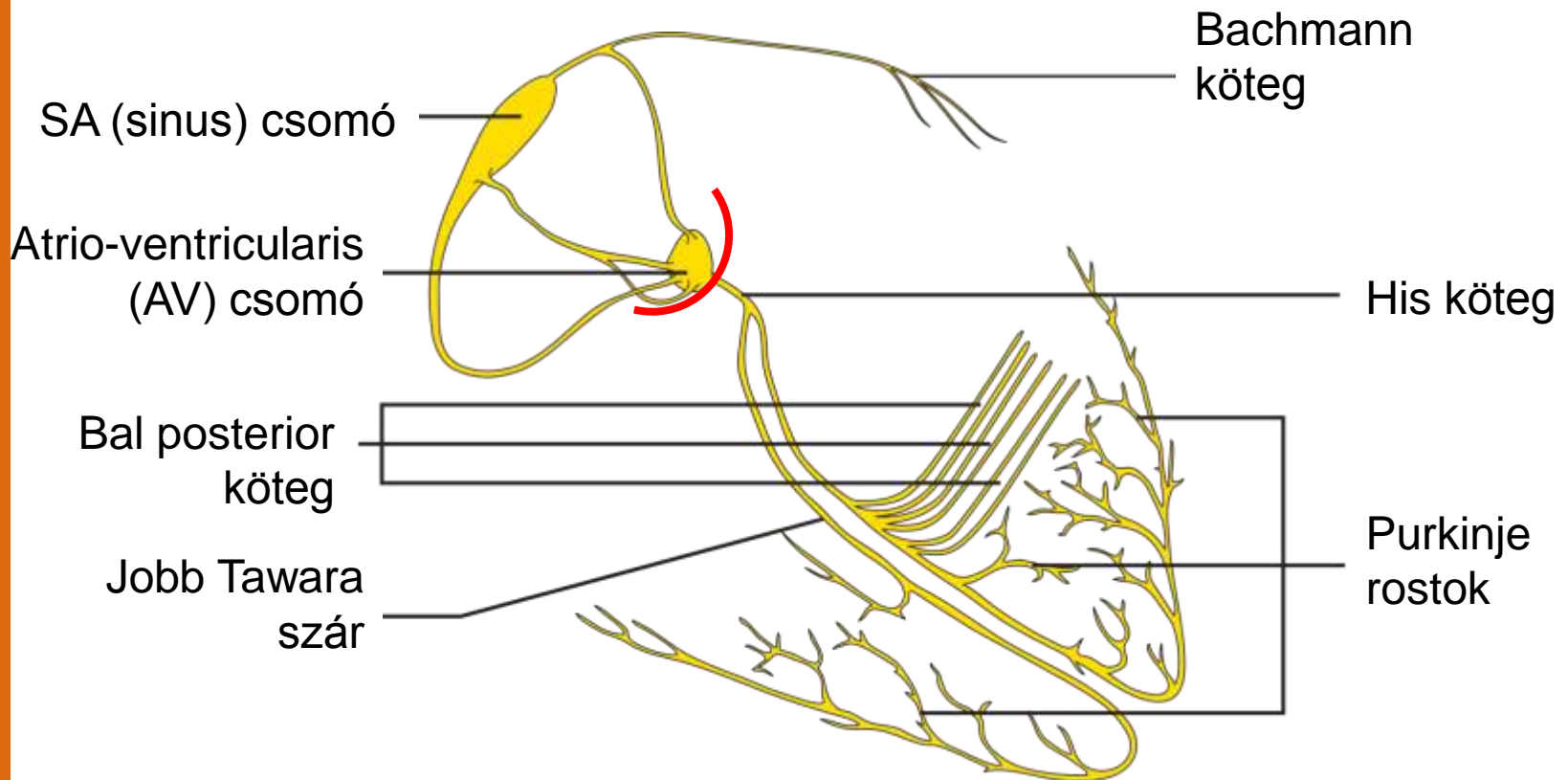


II° SA-block II. típus



MS

Atrio-ventricularis (AV) block



MS

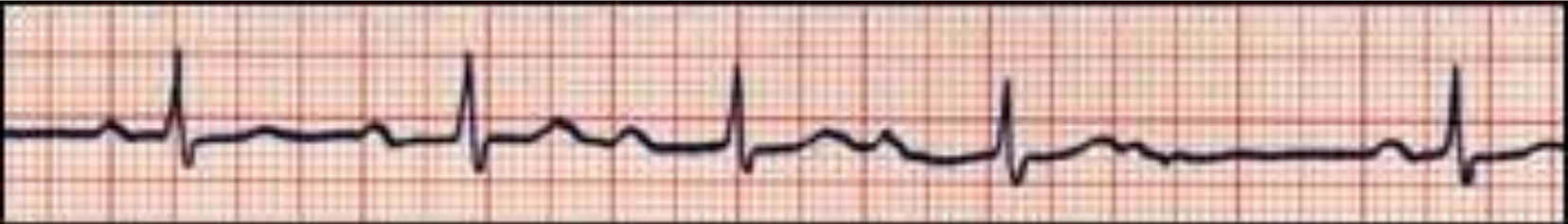
I° AV-block



MS

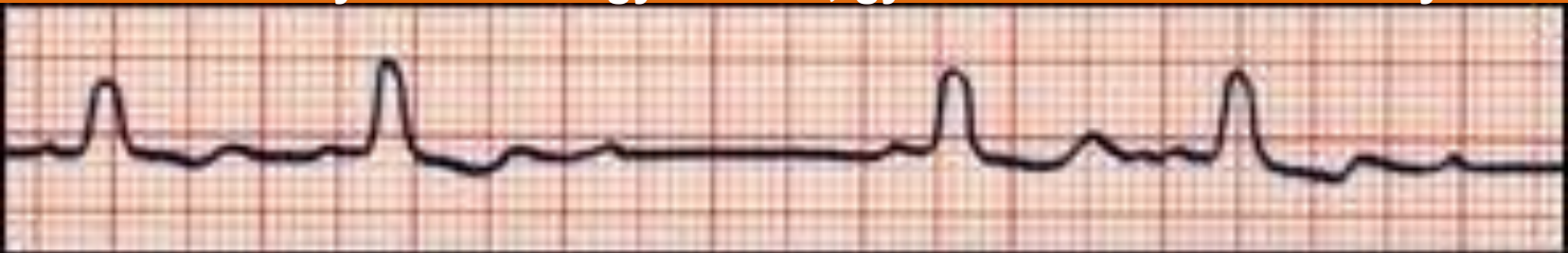
- PR idő konstans módon megnyúlt (>0,2 s)
- Minden p hullámot követ QRS komplexum

II° AV-block



Mobitz I. (Wenckebach)

- PR idő degresszív módon, fokozatosan nyúlik, míg egy (és csak egy) p hullámot nem követ QRS
- RR távolság csökken
- A blokkolt p-t magába foglaló RR intervallum hosszabb mint az előzőek, de rövidebb mint két egymást követő RR összege
- A blokkarány lehet fix vagy változó, gyakori a 3:2 és a 4:3 arány



Mobitz II. (Mobitz)

- PR idő normális tartományban vagy konstans módon megnyúlt
- Egy (és csak egy) p hullámot nem követ QRS komplexum
- A blokkolt P hullámot magába foglaló RR két szabályos ciklus összegével egyenlő



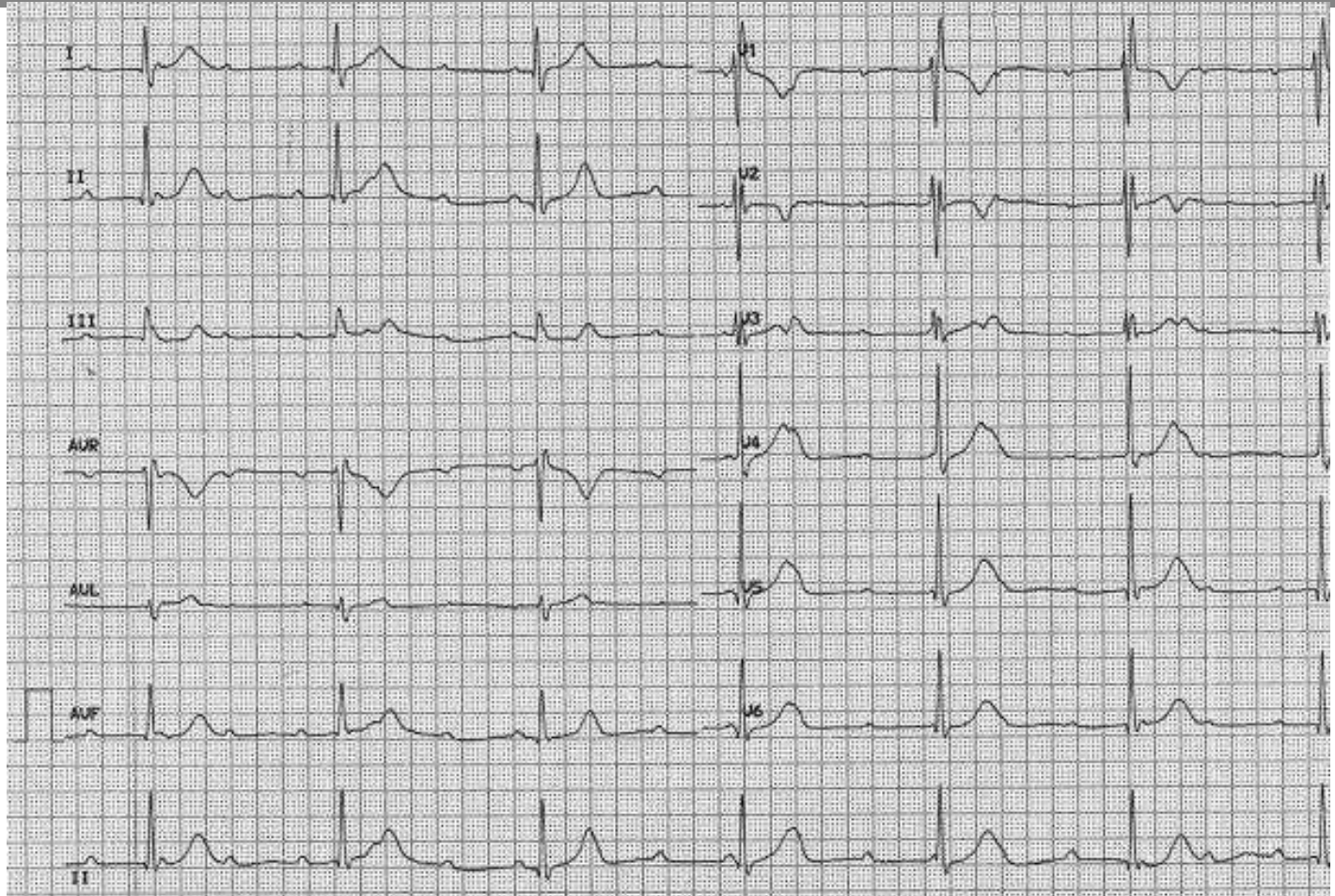
Magasfokú AV block



- Egymás után több, mint egy p hullám nem vezetődik át, de van levezetett ütés
- fix blokkaránynál (pl 3:1, 4:1) a PR idő fix, RR szabályos
- változó PR esetén az RR távolság nem szabályos



III° AV block



- Nincs kamrára átvezetett p hullám \Rightarrow A pitvari és a kamrai ritmus független egymástól (secunder AV disszociáció)
- A kamrát junkcionalis vagy kamrai pótritmus vezérli \Rightarrow RR szabályos!



AV block - összefoglalás



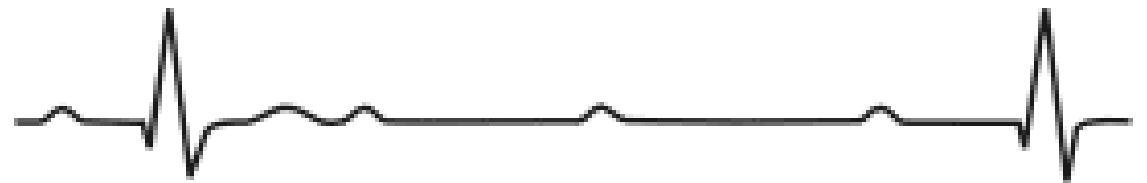
Fiziológias AV átvezetés



I ° AV block



II ° AV block



III ° AV block

MS



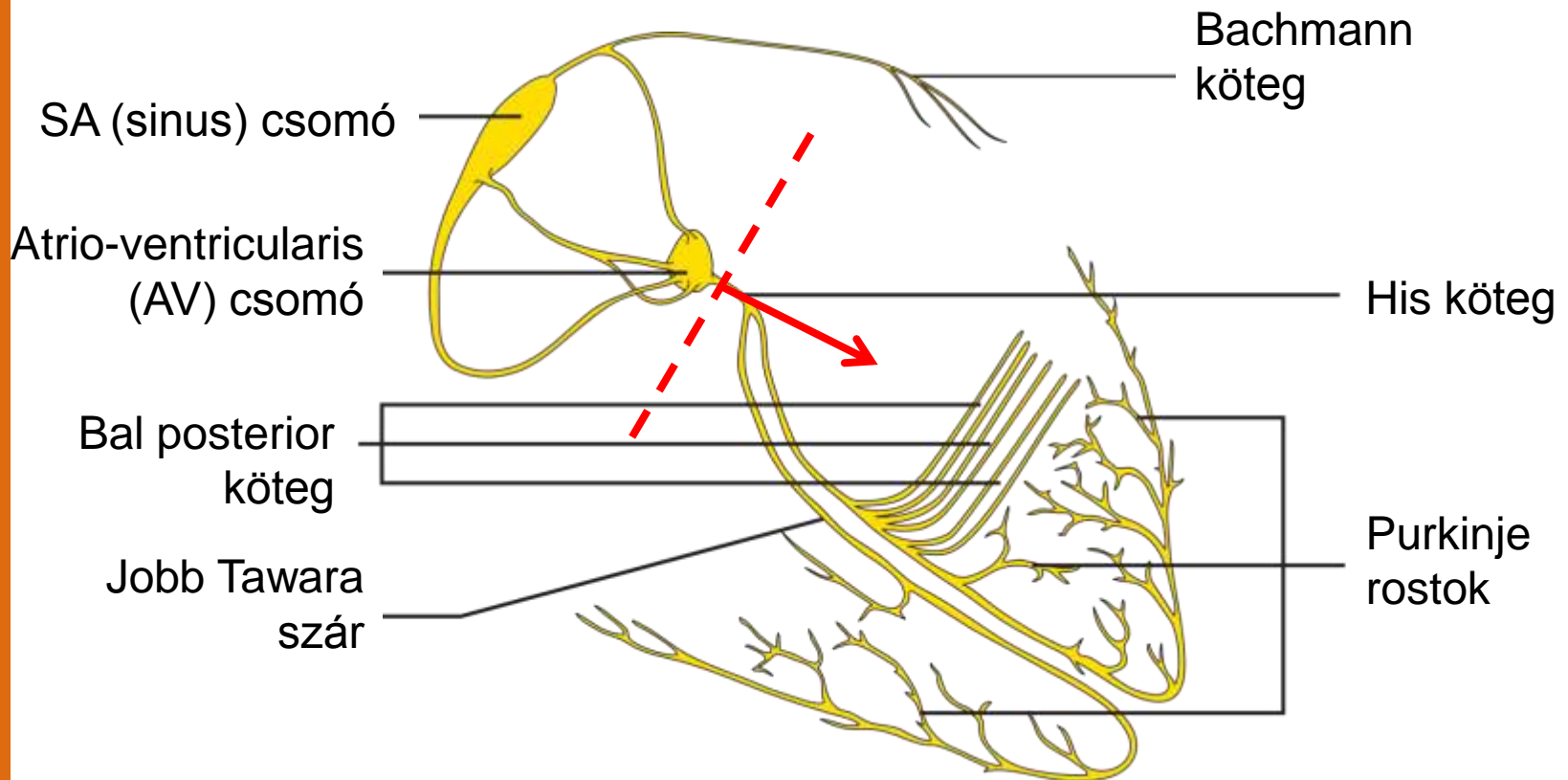
Atrio-ventricularis dissociatio

A pitvari impulzusok kamrára átjutása nem történik meg, ezért a pitvari és kamrai elektromos aktivitás egymástól független.

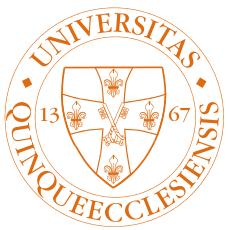
Esetei és mechanizmusai:

1. SA frekvencia az AV junctionban vagy kamrában található alsóbbrendű pacemaker frekvenciája alá csökken, így a kamraizomzat refrakteritása miatt nem tudnak a sinus ingerületek levezetődni.
2. Az előzőhöz hasonló mechanizmussal, de az alsóbbrendű pacemaker acceleratioja miatt létrejövő dissociatio
3. Az alsóbbrendű acceleratio mellett I°AV block is fennáll, ilyenkor a p-p és R-R intervallumok különbözőek, több a p hullám, mely csak akkor képes levezetődni, ha a kamrai izomzat refrakteritása ezt megengedi (capture)
4. III° AV block következtében secunder módon kialakuló dissociatio

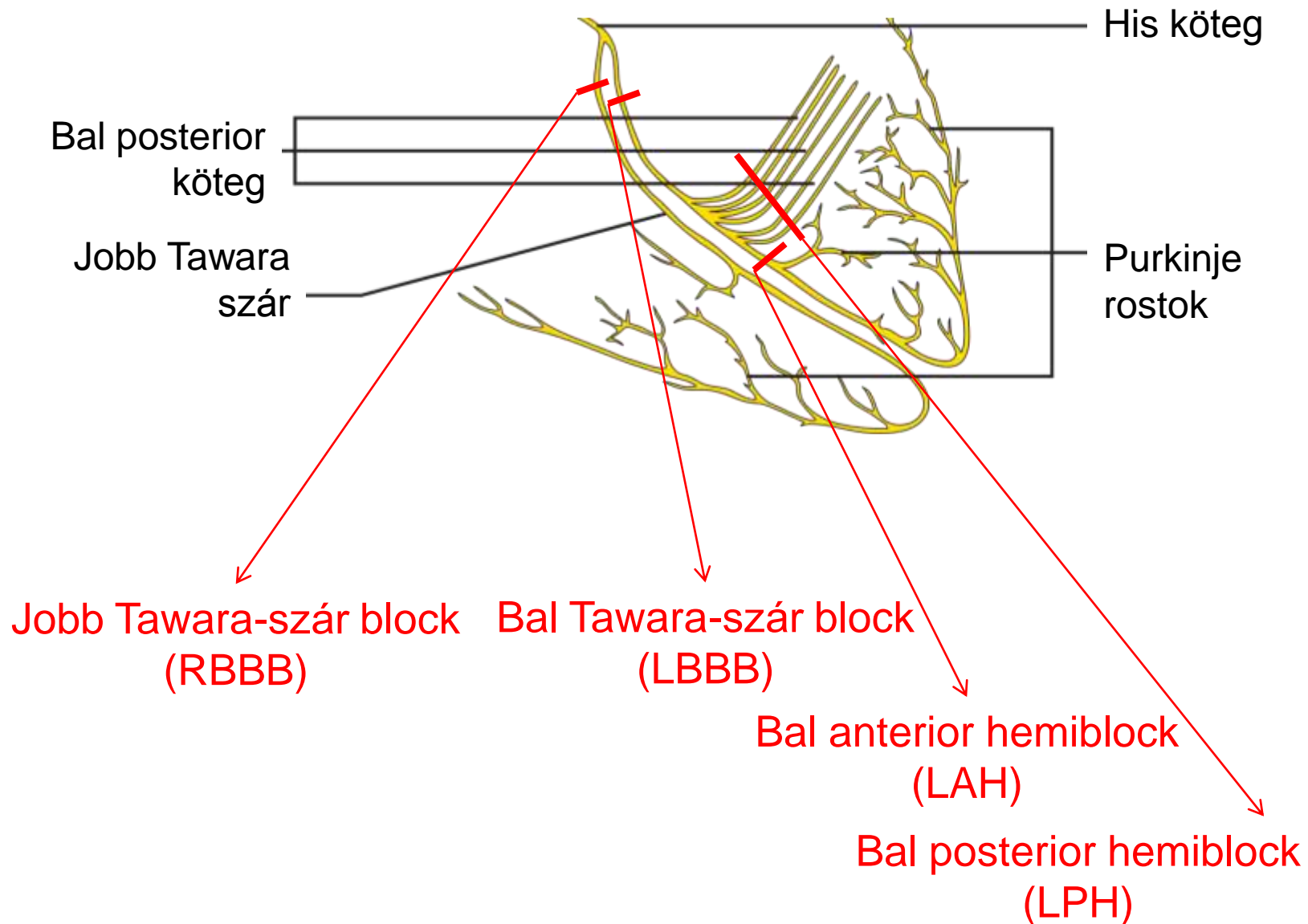
Intraventricularis block



MS



Ingerületvezető rendszer



MS



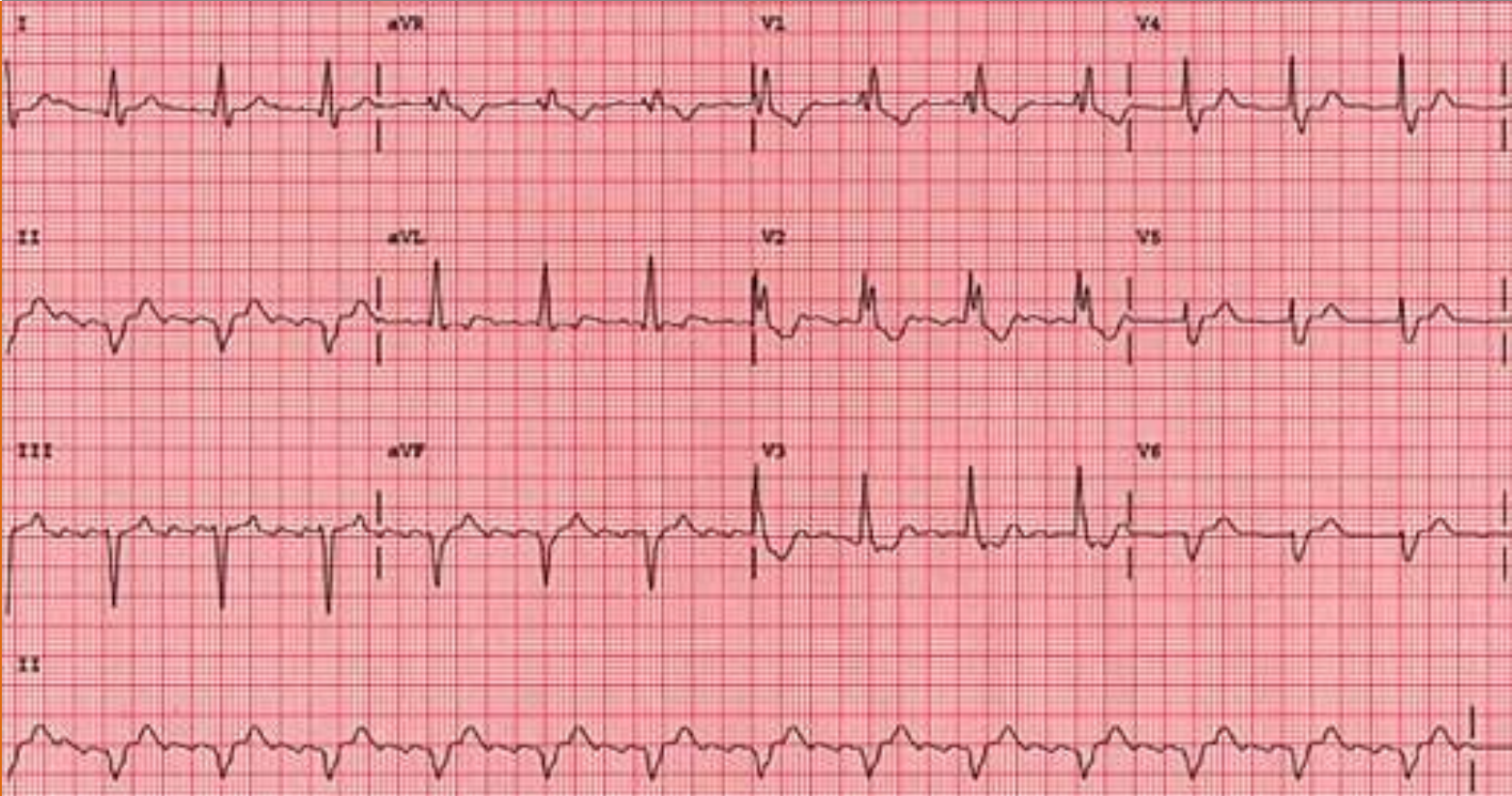
Jobb Tawara-szár block

A depolarizáció elején kizárólag a bal kamra aktivációja zajlik

- QRS ≥ 120 ms
- V_{1-2} : pozitív kitérések ideje $>$ negatívok kitéréseké \Rightarrow QRS morfológia: rSR', rsR', RSR', R, Rs
- I, aVL, V_{5-6} : széles S hullám
- ST általában isoelektromos, de V_{1-2} -ben ST depresszió előfordulhat
- $V_{1-2(-3)}$: negatív T hullámok
- A bal kamrai elektromos események (pl. transmuralis infarctus) - a postero-basalis lokalizáció kivételével - egyértelműen meghatározhatóak

MS

RBBB



- V_1 : rsR', V_2 : RR'
- V_{5-6} : széles S hullám
- V_{1-3} : ST depressio, T inversio

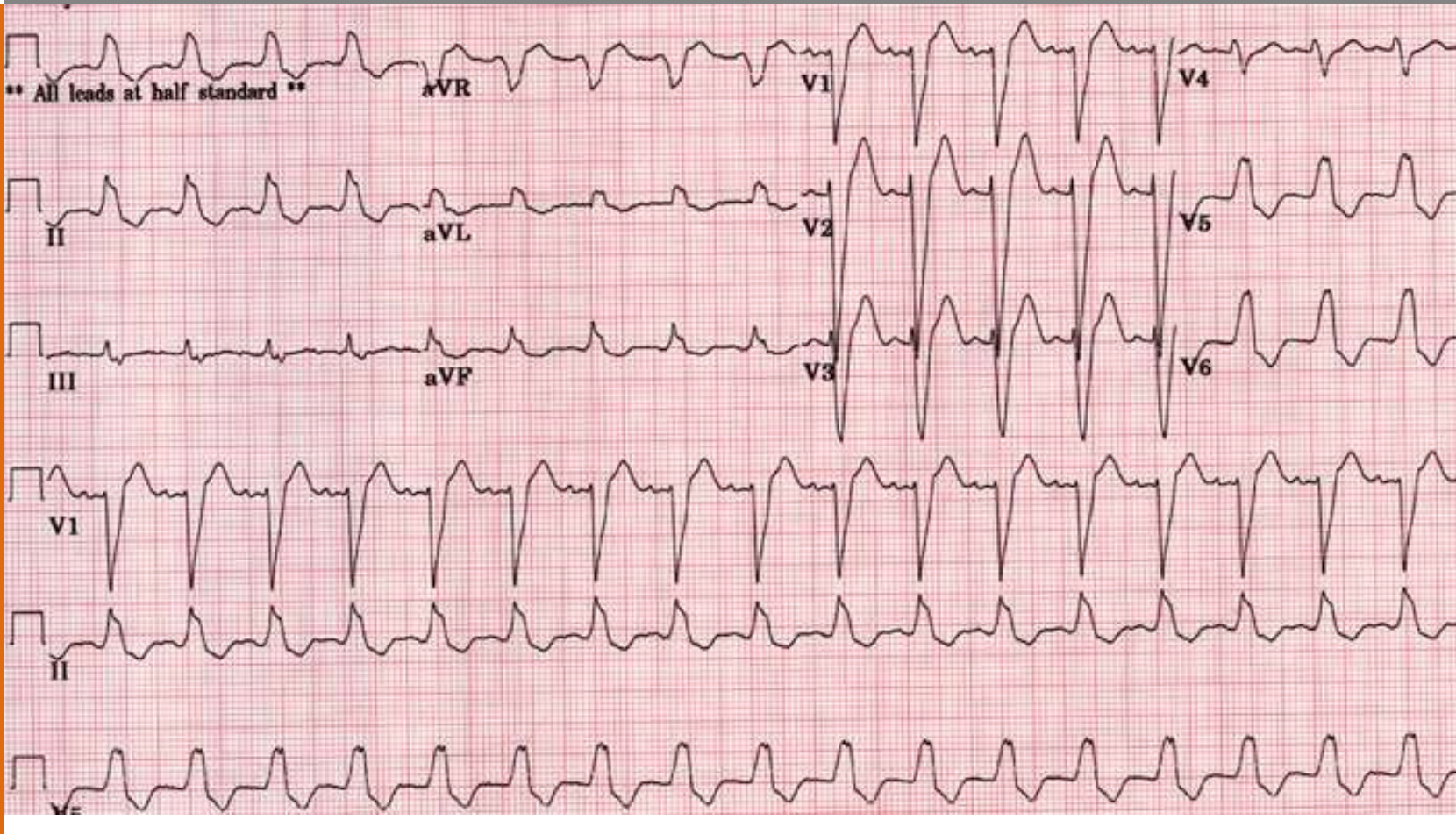


Bal Tawara-szár block

- QRS \geq 120 ms
- V_{1-2} : depolarizáció domináns része negatív (rS, QS), V_{1-2} , esetleg V_{3-4} : J pont elevatio
- I, aVL, V_{5-6} : depolarizáció döntően pozitív
- Diszkordáns ST eltérések:
 - I, aVL, V_{5-6} : ST depresszió, 1-2 mm
 - V_{1-3} ST eleváció 3-5 mm
- T hullám eltérések az ST szakasz változásával konkordánsak

MS

LBBB

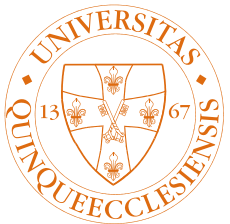


- V₁: QS, V₂₋₄: rS
- V₁₋₃: J pont elevatio
- II, aVF, V₅₋₆: RR'
- I, II, aVL, aVF, V₅₋₆: ST depresszió, T inversio



Bal anterior hemiblock

- Extrém bal tengelyállás:
 - II, III, aVF: rS;
 - I:qR
- QRS keskeny
- ST eltérés jellemzően nincs, de ha QRS >100 ms, akkor I, aVL-ben: jelzett ST depresszió, negatív T, II, III, aVF-ben: jelzett ST eleváció előfordulhat.



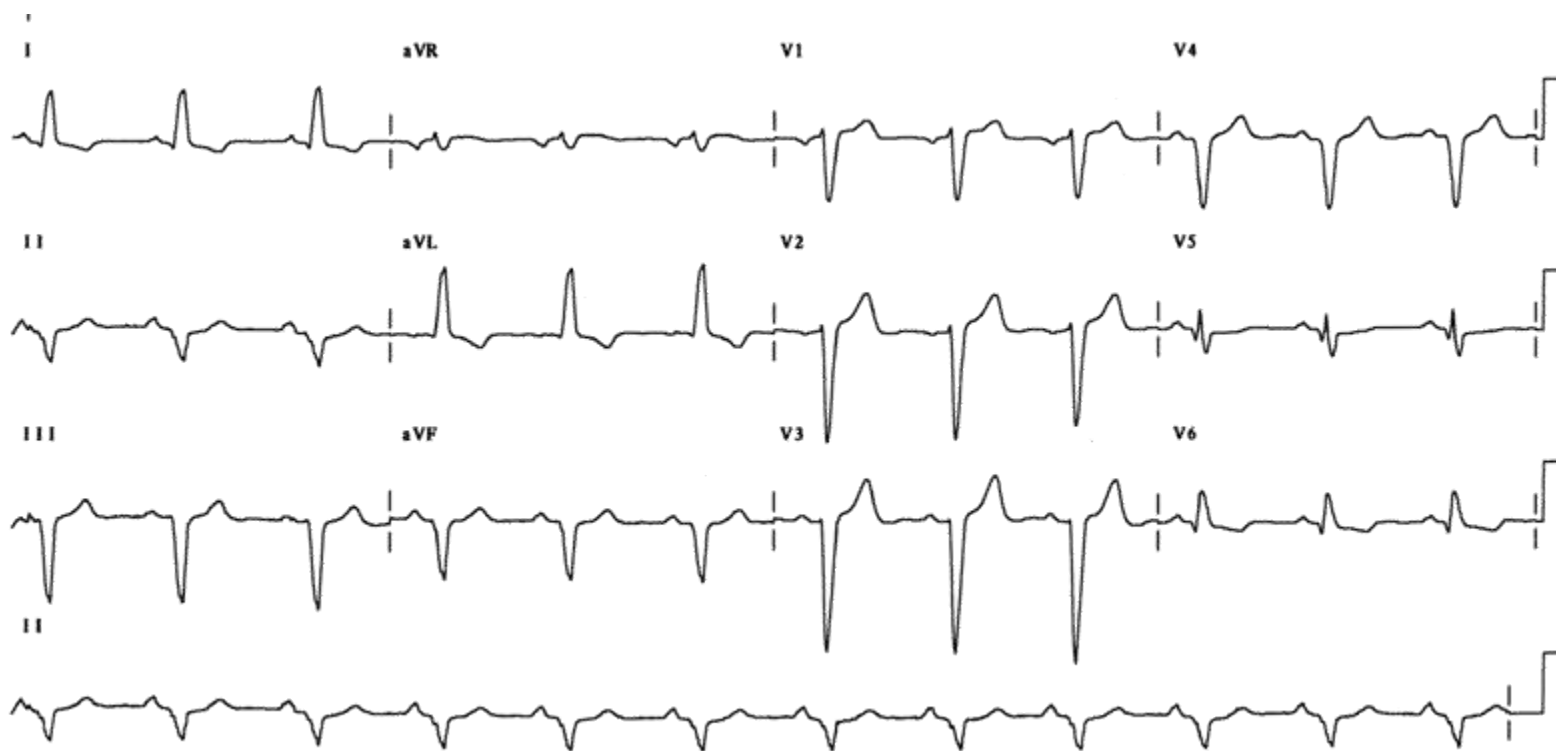
Bal posterior hemiblock

- Önmagában igen ritka
- I, aVL: rS;
- II, III, aVF: qR
- ST általában isoelektromos, kissé kiszélesedett QRS esetén másodlagos, 1 mm-nél nem nagyobb eltérés lehet
- T II, III, aVF-ben gyakran negatív

MS



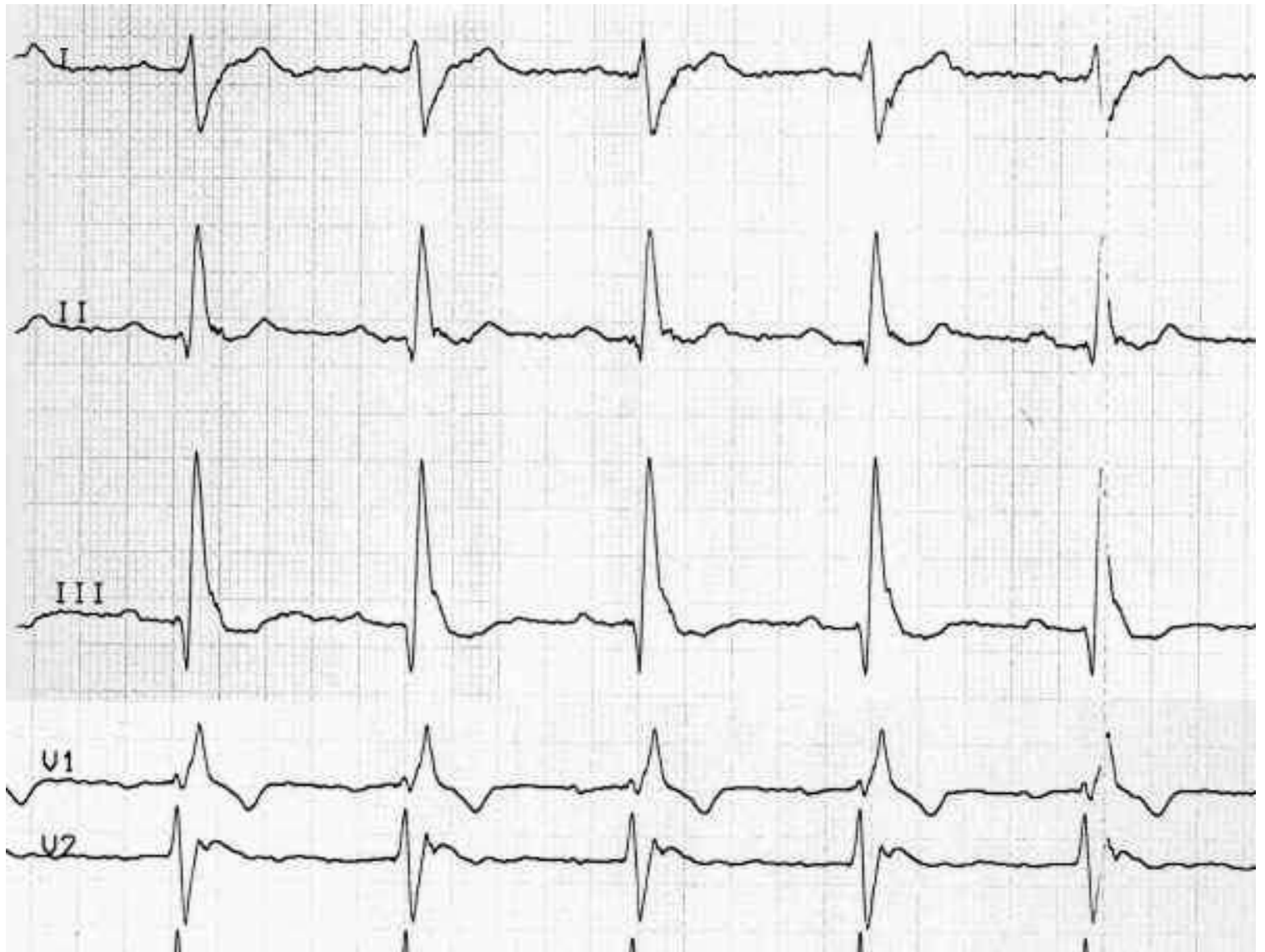
LAH



MS



LPH



MS



Lenègre-Lev syndroma

A Lenègre-Lev szindróma egy főleg időseket érintő (de fiatalabbakat sem kímélő) összetett ingerületvezetési zavar, melyet az ingerületvezető rendszer degeneratív, idiopathias fibrózisa és/vagy calcificatioja idéz elő.

Legsúlyosabb formájában teljes ingerületvezetési block, következményes Morgagni-Adams-Stokes roham is kialakulhat.

Első leíróiról (Maurice Lev és Jean Lenègre, 1964) nevezték el.



Bifascicularis block

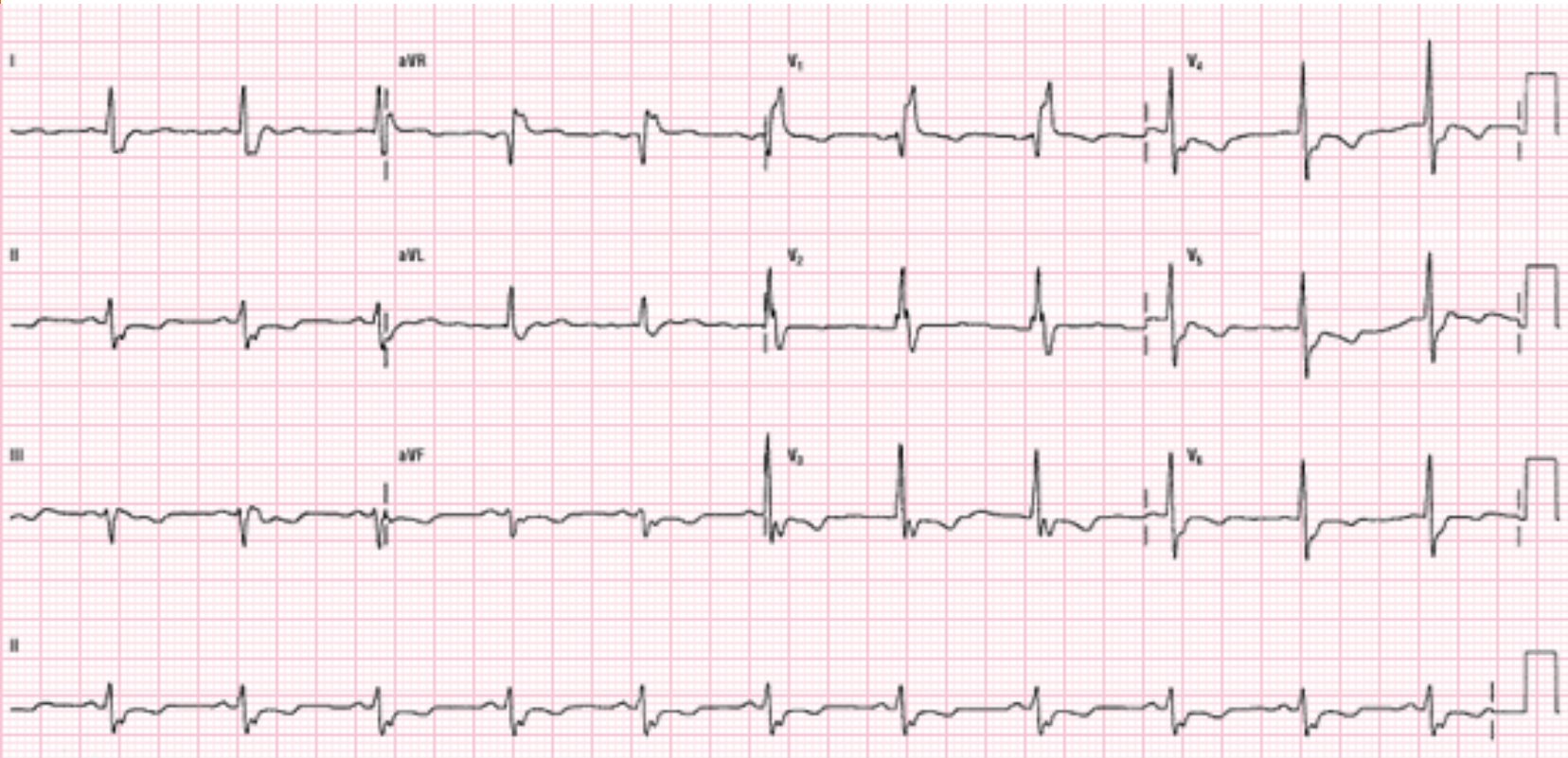
Tipikus formái:

- RBBB+LPH: leginkább szívizominfarktus szövődményeként észleljük, ilyenkor kifejezetten rossz prognózist jelent (80-87%-os mortalitás). Ez a legmalignusabb forma.
- RBBB+LAH: ISzB-ben is előfordul, de Lenègre-Lev betegségben gyakoribb
- LAH+LPH: EKG segítségével nem különíthető el a LBBB-tól.

MS



RBBB+LAH (Lenègre)



MS



Trifascicularis block

Tipikus formái:

- RBBB+LAH+I°AV-block
- RBBB+LPH+I°AV-block
- RBBB/LBBB II° AV-block-al
- RBBB alternáló LAH és LPH-al

MS



Köszönöm a figyelmet!

A white handwritten signature is located in the bottom-left corner of the orange vertical bar.