



# Oxyológia III

**Ischaemias szívbetegségek –  
Acut coronaria syndroma**

MS



# Ajánlott és feldolgozott irodalom:

Thygesen et al.: ***Third Universal Definition of Myocardial Infarction***  
JACC 60 (16): 1580-98 (2012 October 16)

O'Connor et al. (on behalf of the Acute Coronary Syndrome Chapter Collaborators): ***Part 9: acute coronary syndromes: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations.***  
Circulation. 122(suppl 2):S422–S465 (2010)

Arntz et al.: ***European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 5. Initial management of acute coronary syndromes.*** Resuscitation 81:1353–1363 (2010)



# Kezünkben a beteg élete!

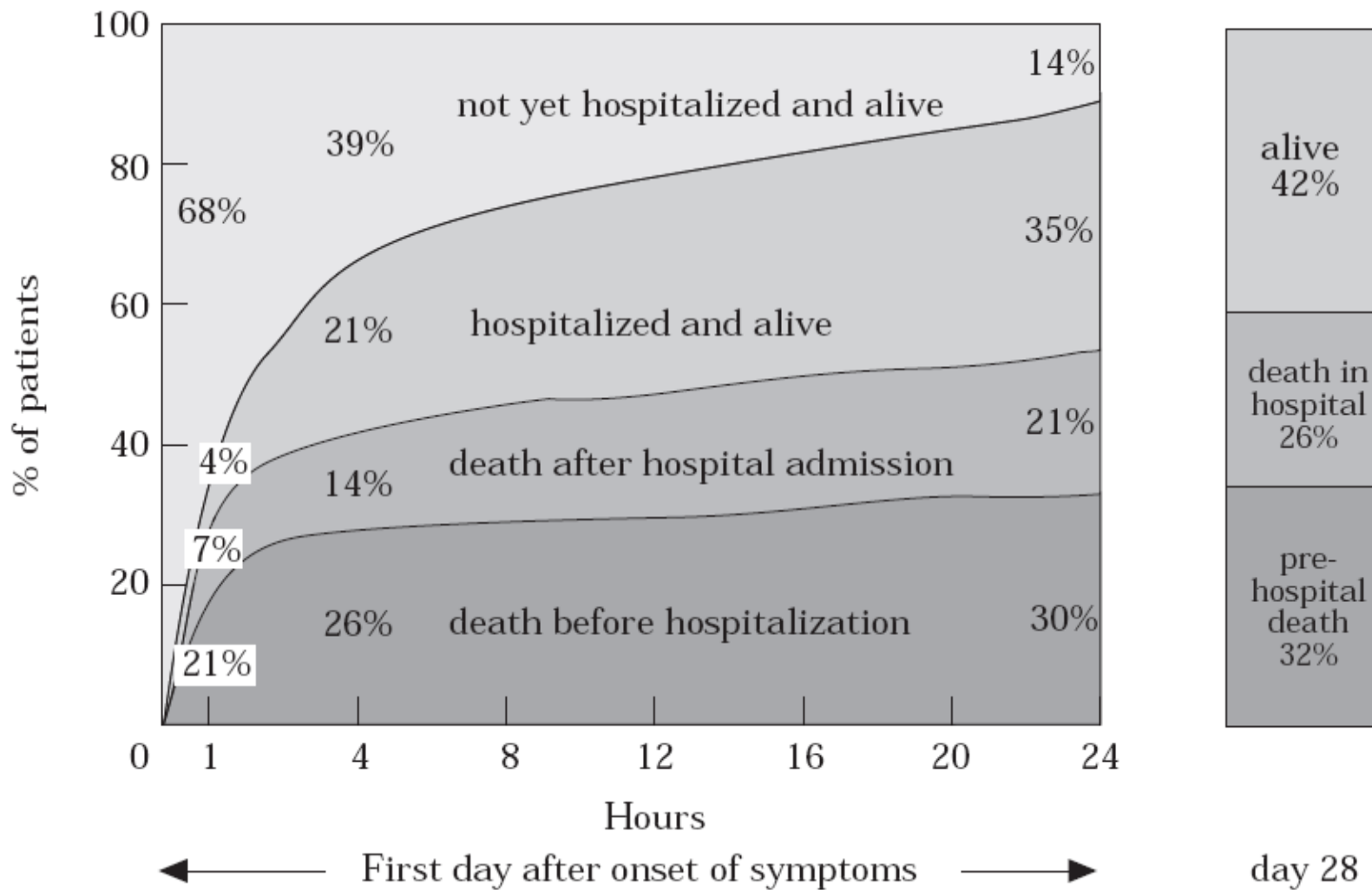


Figure 1 Survival in the first day after acute myocardial infarction. Updated English version of Fig. 3 from Löwel *et al.*<sup>[5]</sup>.

MS



# Mennyi az annyi?

Prevalencia:

ACS: 6,27 %

(AMI: 1,49-1,80 %)



„Áldozat”:

Minimum 8,75 %-os  
kapacitás-lekötés



MS



# Acut coronaria syndroma

Ischaemiás jellegű mellkasi fájdalom



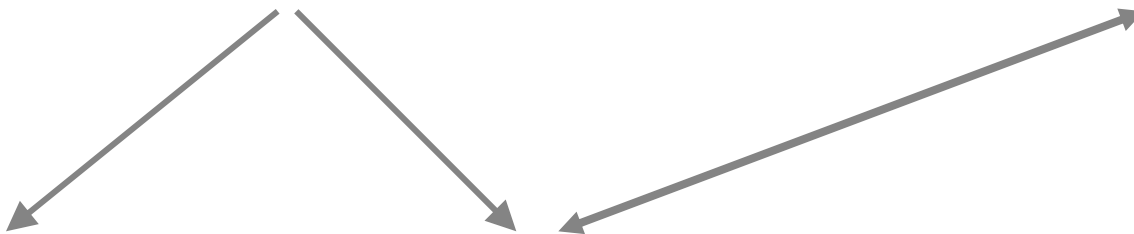
**ACS**

**Myocardialis infarctus**

**Instabil angina pectoris**

**STEMI**

**NSTEMI**



*MS*



# ACS - csoportdiagnózis

## 1. ST-elevációs AMI (STEMI)

## 2. nem ST-elevációs AMI (NSTEMI)

- ST depresszióval járó AMI
- ST eltéréssel nem, de egyéb EKG eltéréssel járó AMI
- instabil angina pectoris

## 3. ~~hirtelen szívhalál~~ VAGY MÉGIS???



# ACS - csoportdiagnózis

## 1. ST-elevációs AMI (STEMI)

## 2. nem ST-elevációs AMI (NSTEMI)

- ST depresszióval járó AMI
  - ST eltéréssel járó AMI
  - ST eltéréssel járó AMI
- Cardialis biomarkerek plazmaszintjén alapuló diagnózis
- gyéb EKG
- gna pectoris

## ~~1. hirtelen szívhalál~~ VAGY MÉGIS???

MS



# ACS - csoportdiagnózis

ACS klinikai valószínűsége a beteg panaszai alapján

12 elvezetéses EKG vizsgálat

ST-elevatio  
≥0,1 mV legalább két  
összetartozó végtagi  
elvezetésben  
és/vagy  
≥0,2 mV legalább két  
összetartozó mellkasi  
elvezetésben  
vagy  
Új(nak tartott) LBBB

STEMI

Egyéb EKG eltérés  
vagy normális görbe

cTnI/T emelkedés =  
NSTEMI

cTnI/T emelkedés =  
instabil angina  
pectoris

**NSTEMI-ACS**

Magas rizikó:

- Dinamikus EKG eltérések
- ST depresszió
- Haemodinamikai instabilitás/szívritmuslabilitás
- Diabetes mellitus





# Myocardialis infarctus (MI)

**Etimológia:**

**Infarcere = eltömeszelés**

MS



# Myocardialis infarktus (MI)

Tartós ischaemia következtében létrejövő myocardialis sejthalál, vagyis nekrosis.

## A nekrosis:

- Ischaemiát mintegy 20 perccel követően megkezdődő folyamat
- Néhány óra elteltével mutatható ki
- Az érintett terület definitív elhalása 2-4 órán belül bekövetkezik, a kollaterális keringés meglététől, az elzáródás jellegétől (állandó vagy intermittáló), a myocardium oxigénigényétől, a sejtek hypoxia-érzékenységtől függően
- Gyógyulásának folyamata legkevesebb 5-6 hét

MS



# Klinikai jellemzők

- A folyamat kezdeti lépése az oxigénkínálat és a myocardium oxigénszükséglete közti egyenlőtlenség.
- A klinikai gyanú az EKG kép és a beteg panaszai és tünetei alapján megfogalmazható. Ezek:
  - Mellkas, felső végtag, mandibula és epigastriális régiók különböző kombinációjú, nyugalmi vagy terhelésre jelentkező fájdalma vagy dyscomfortja.
  - Ischaemia ekvivalens panaszok: dyspnoe, fáradtság.
  - A fájdalom/dyscomfort általában 20 percnél tovább tart.
  - A dyscomfort gyakran diffúz, nem lokalizált, testhelyzettől, mozgástól független, vertékezéssel, hányingerrel, vagy eszméletvesztéssel kísért.
- Aspecifikus tünetek miatt könnyen (és viszonylag gyakran) összetéveszthető: gastrointestinalis, neurológiai, pulmonológiai, musculo-skeletális kórfolyamatokkal.
- Atípusos tünetekkel is járhat: például szívdobogásérzés, szívmegállás.
- Tünetmentes is lehet (nők, idős kor, diabetes mellitus, postoperatív és kritikus állapotú betegek)! A cardialis markerek szerepe ezen esetekben felértékelődik.



# Klinikai osztályozás

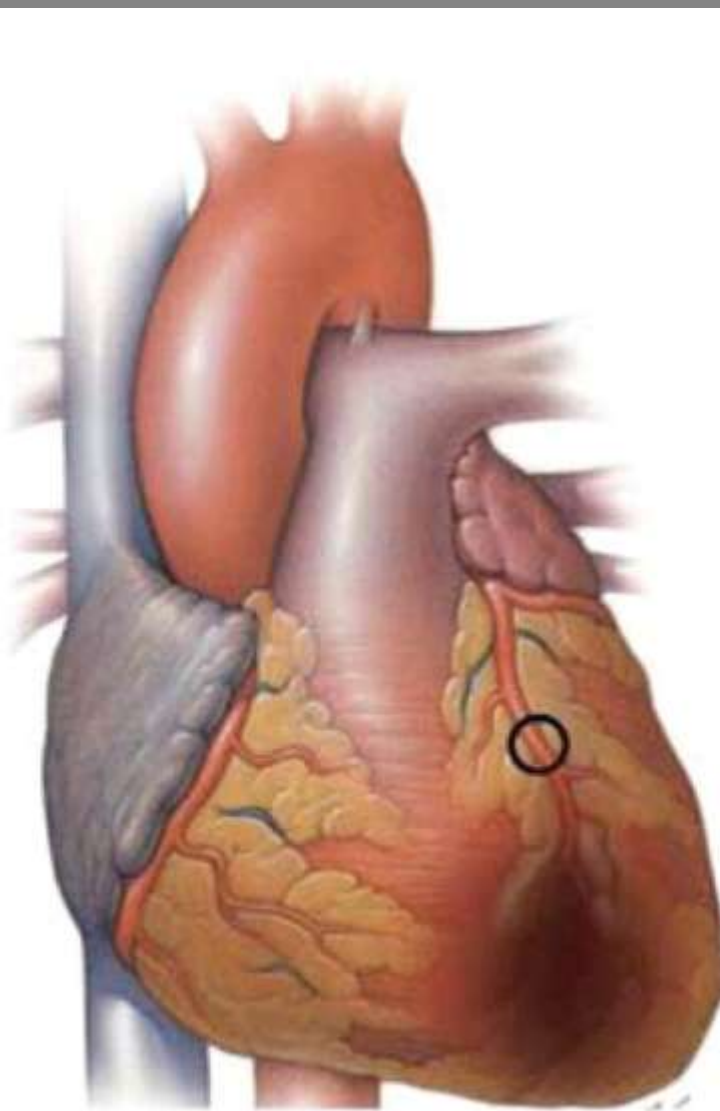
## ➤ 1. típusú MI: spontán myocardialis infarctus

Atherosclerotikus plakk ruptúra, ulceráció, fissura, coronaria dissectio talaján kialakuló intraluminalis thrombusképződés, esetleg vasospasmus következménye, mely a myocardium véráramlás csökkenéséhez, a distalis szakaszon myocytá nekrózishoz vezet.

Általában súlyos coronariabetegség (CAD) következménye, de az esetek egy részében (5-20%), különösen nőbetegek esetén coronaria elzáródás vagy elváltozás nem mutatható ki.

## ➤ 2. típusú MI: másodlagos (ischaemias imbalance következtében kialakuló) myocardialis infarctus

Oka a megnövekedett oxigén igény és/vagy elégtelen oxigén kínálat okozta egyensúlyhiány. Kiváltó potenciális kórok: coronaria endothel dysfunkció, coronaria spasmus, coronaria embolisatio, anaemia, tachy-/bradyarrhythmia, légzési elégtelenség, hypotensio, hypertensio LVH-al vagy anélkül.



## Plakkruptúra thrombusképződéssel



1. típusú MI

## Vasospasmus vagy endothel dysfunkció



2. típusú MI

## Atherosclerosis és oxigén kínálat-szükséglet egyenlőtlenség

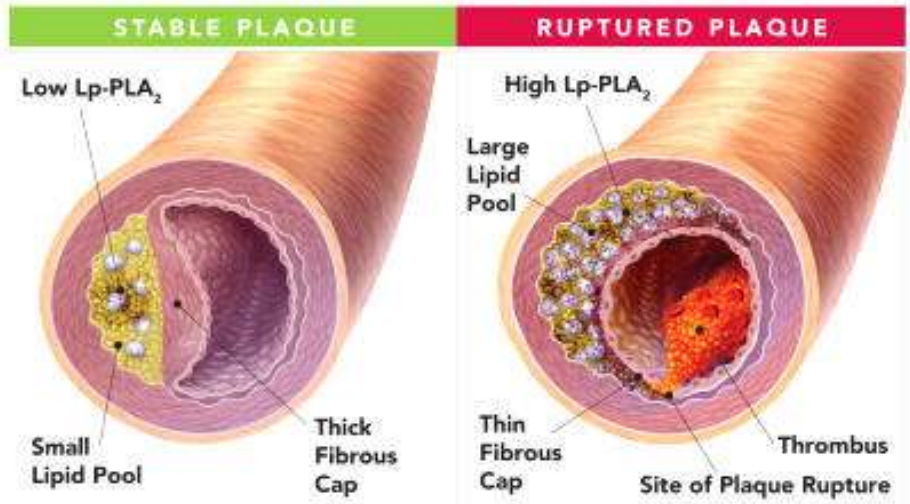
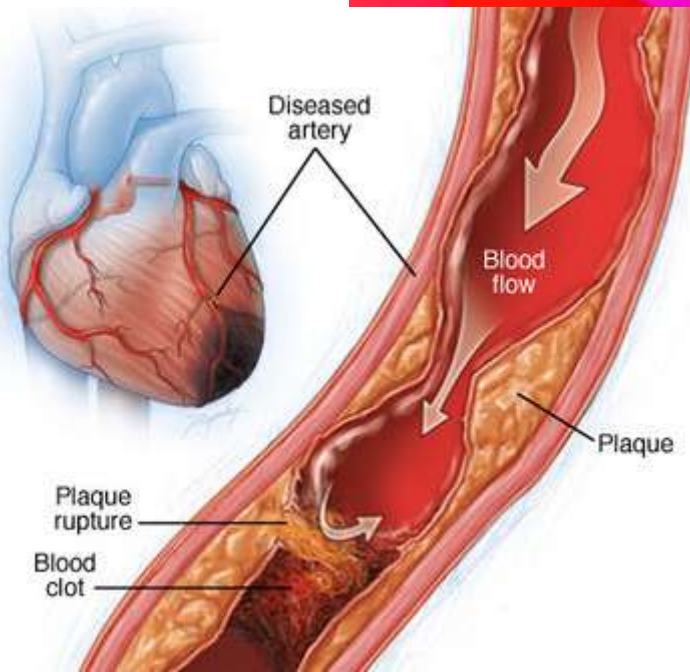
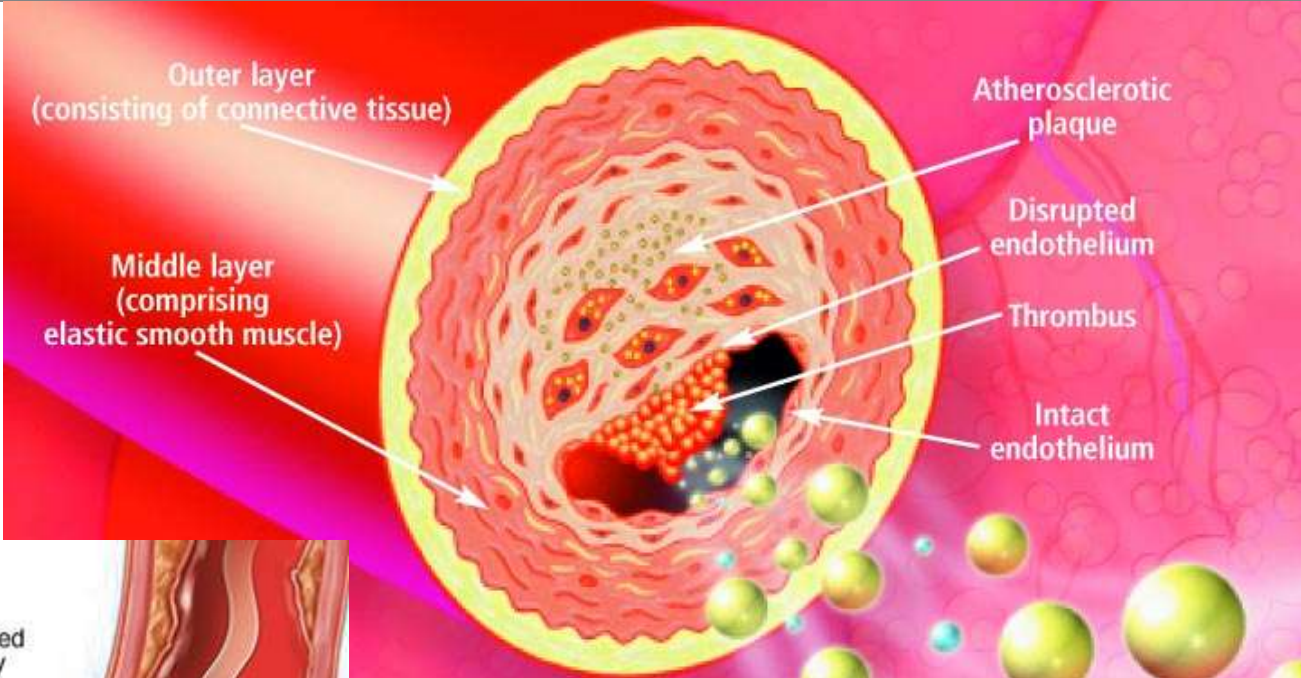


2. típusú MI

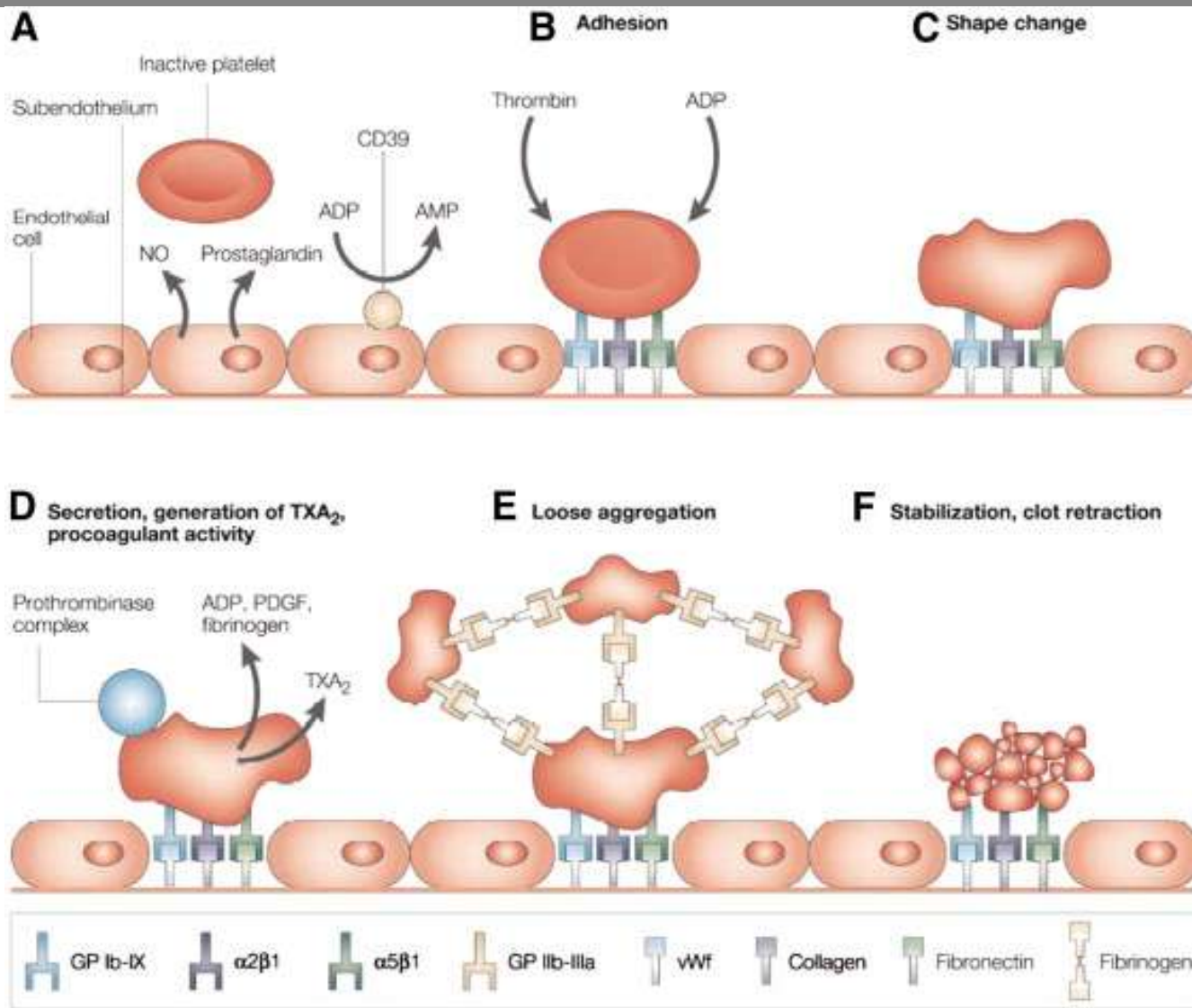
## Oxigén kínálat-szükséglet egyenlőtlenség önmagában



2. típusú MI



MS





# Klinikai osztályozás

- 1. típusú MI: spontán myocardialis infarctus
- 2. típusú MI: másodlagos (ischaemias imbalance következtében kialakuló) myocardialis infarctus
- 3. típusú MI: hirtelen szívhalál, az infarktus jeleivel.  
Hirtelen szívhalál, szívmegállással, gyakran a myocardialis ischaemia jeleivel, illetve a következő eltérésekkel kísérve: új ST eleváció vagy új balszár blokk (LBBB), és/vagy friss thrombus képe a coronarographián és/vagy boncolási anyagban, DE a halál előbb bekövetkezett, minthogy vérmintát lehetett volna szerezni, vagy mielőtt észlelhető lett volna a biomarkerek eltérése.
- 4. típusú MI: Percutan coronaria interventioval (PCI) összefüggő MI.
  - 4a típusú MI: PCI asszociált MI
  - 4b. Típusú MI: stent thrombosis következtében kifejlődő MI
- 5. típusú MI: Coronaro-arterialis bypass graft (CABG) asszociált MI





# III. AMI definíció (2012)

1. Troponin (lehetőleg cardiospecifikus cTnT/I) plazmaszint emelkedése vagy csökkenése

**és**

- Ischaemiás jellegű mellkasi fájdalom  
**vagy**
- Új ischaemiás eredetű szignifikáns ST-T eltérés vagy új keletű LBBB  
**vagy**
- Pathológiás q hullám kifejlődése  
**vagy**
- Újonnan látható funkcionális myocardialis szövetvesztés vagy szegmentális falmozgászavar (*echocardiographia*)  
**vagy**
- Intracoronaris thrombus észlelése (*angiographia* vagy *autopsia* alkalmával)

2. Hirtelen szívhalál, szívmegállással, gyakran a myocardialis ischaemia jeleivel, illetve a következő eltérésekkel kísérvé: új ST eleváció vagy új balszár blokk (LBBB), és/vagy friss thrombus képe a coronarographián és/vagy boncolási anyagban, DE a halál előbb bekövetkezett, minthogy vérmintát lehetett volna szerezni, vagy mielőtt észlelhető lett volna a biomarkerek eltérése.



# III. AMI definíció (2012)

3. Percután coronaria intervención (PCI) átesett betegeken beavatkozáshoz kapcsolódó (periprocedurális) myocardialis nekrozisról beszélünk, ha
  - a beavatkozást megelőzően az alap troponin normális volt, és szignifikáns emelkedés mérhető a biomarkerek szintjében, amennyiben annak mértéke a normális troponin szint felső határának ötszörös értékét meghaladja
  - Amennyiben az alap troponin szint stabilan emelkedett volt, vagy csökkenést mutatott a 20 %-os mértéket meghaladó emelkedés is szignifikánsnak minősítendő.
  - Fentiek felül az alábbiak közül legalább egy további eltérés tapasztalható:
    - Ischaemiás jellegű mellkasi fájdalom
    - Új ischaemiás eredetű szignifikáns EKG eltérés
    - PCI során komplikációra utaló észlelés
    - Újonnan látható életképes myocardialis szövetvesztés vagy szegmentális falmozgászavar (echocardiographia)
  
4. Stent thrombosisal asszociált MI, amennyiben coronaria angiographia alkalmával vagy autopsiával igazolt, továbbá ischaemias tünetek megléte és cardialis marker plazmaszint emelkedése vagy csökkenése észlelhető.

MS



# III. AMI definíció (2012)

5. Coronária bypass graft műtéten (CABG) átesett betegeken, ha a beavatkozást megelőzően az alap troponin normális volt, és szignifikáns emelkedés mérhető a biomarkerek szérumban szintjében, beavatkozáshoz kapcsolódó (periprocedurális) myocardialis nekrozisról beszélünk. Megegyezés szerint a normális troponin szint felső határának tízszeres értékét meghaladó emelkedést nevezzük CABG-tel összefüggő myocardialis infarktusnak, ha az a következők valamelyikével társul:
- új patológiás Q hullám vagy LBBB az EKG képen, vagy
  - angiográfiával igazolt új graft vagy coronária elzáródás, vagy
  - képalkotó által kimutatott új szívizom elhalás.

## Lezajlott myocardialis infarktus kritériumai

Az alábbiak közül bármelyik kritérium fennállása bizonyítja a korábbi myocardialis infarktust:

- Patológiás Q hullám az EKG-n tünetekkel vagy azok nélkül
- Képalkotó vizsgálat által bizonyított szívizom veszteség, a terület elvékonyodásával, és az összehúzódnási képtelenségével (akinesis), ha kizárható a nem ischaemiás ok.
- Gyógyuló vagy gyógyult infarktus patológiai bizonyítéka.



# III. AMI definíció (2012)

## Szignifikancia kritériumok

1. A laboratóriumi diagnosztikában a felső 99%-os percentilist (jó közelítéssel a 99%-os konfidencia intervallum felső határát) meghaladó érték
2. ST szakasz eleváció: a J pontnál mérve, legalább két összetartozó elvezetés esetén
  - $V_2$ - $V_3$  elvezetésekben:  $\geq 0,2$  mV 40 éves vagy afeletti férfibeteg esetén;  $\geq 0,25$  mV 40 év alatti férfibeteg esetén;  $\geq 0,15$  mV nőbeteg esetén
  - Az összes többi elvezetésben  $\geq 0,1$  mV
3. ST szakasz depresszió és T hullám eltérés:
  - Legalább két összetartozó elvezetésben: új keletű horizontális vagy descendáló ST depresszió, mely  $\geq 0,05$  mV és/vagy
  - T inverzió  $\geq 0,1$  mV legalább két összetartozó elvezetésben, prominens R hullámmal vagy  $R/S > 1$  aránnyal
4. Lezajlott infarktus:
  - $V_2$ - $V_3$ -ban  $\geq 0,02$  s időtartamú Q hullám vagy QS komplexum  $V_2$ -ben és/vagy  $V_R$ -ben
  - Q  $\geq 0,02$  s és  $\geq 0,1$  mV vagy QS komplexum I, II, III, aVL, aVF,  $V_1$ - $V_9$  elvezetésekben, legalább két összetartozó elvezetésben.
  - R  $\geq 0,04$  s  $V_1$ - $V_2$ -ben és  $R/S \geq 1$  konkordáns pozitív T hullámokkal, vezetési zavar nélkül



# III. AMI definíció (2012)

**Reinfarctus myocardii: Olyan acut myocardialis infarctus, mely 28 napon belül követi a korábbi szívizom-nekrózist.**

## **EKG jelek:**

- 0,2 mV-ot meghaladó, új vagy visszatérő ST eleváció vagy új pathológiás q hullám jelenik meg legalább két összetartozó elvezetésben, különösen minimum 20 percig fennálló panaszok mellett.
- ST szakasz depresszió és LBBB nem diagnosztikus értékű, így önmagában kevés a diagnózis verifikációjához.

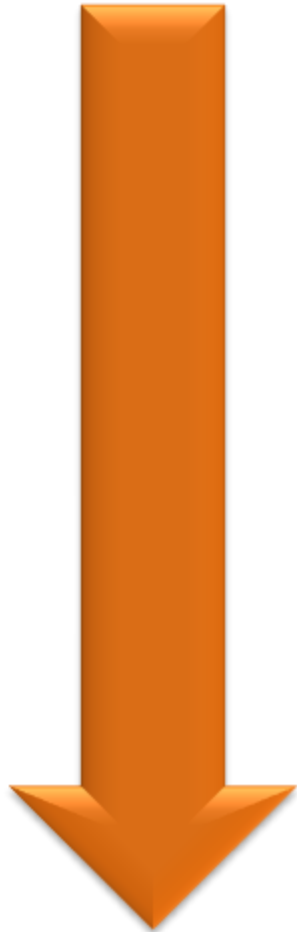
## **Biomarkerek:**

- cTn vizsgálat a lehető leghamarabb javasolt.
- 3-6 óra elteltével második minta veendő
- Stabil vagy csökkenést mutatóan emelkedett cTn szint esetén legalább 20%-os emelkedés szükséges a második mintában a diagnózis igazolásához.
- Normál első cTn szint esetén a MI kritériumrendszere alkalmazandó.

# AMI diagnosztika

## ANAMNAESIS

### Asymptomatikus



**Klinikai halál**

- Fájdalom, dyscomfort:
  - Mellkas (típusos stenocardiform: nyomó, szorító jellegű, bal oldalra lokalizált, bal vállba, karba, gyűrűsujjba, állkapocs felé és epigastriális kisugárzással)
  - Felső végtag
  - Nyak
  - Állkapocs
  - Epigastriális
- Ischaemia ekvivalensek:
  - Nehézlégzés
  - Fáradtság
- Diffúz panaszok és tünetek:
  - Veritékezés
  - Nausea
  - Syncope / collapsus
- Aspecifikus panaszok és tünetek
  - Szívdobogásérzés
  - Keringésmegállás



# AMI diagnosztika



COMMON PRECIPITATING FACTORS IN ANGINA PECTORIS  
HEAVY MEAL, EXERTION, COLD, SMOKING

CHARACTERISTIC DISTRIBUTION OF  
PAIN IN ANGINA PECTORIS

MS



# AMI diagnosztika

## EKG

- Klinikai gyanú esetén azonnal, a lehető leghamarabb (legfeljebb 10 percen belül) 12 elvezetéses, standard EKG készítése kötelező!
- A statikus vizsgálaténál magasabb PPV értékű dinamikus jelek értékelése céljából azon betegeknel, akinek panaszai vannak, de a kezdeti EKG szignifikáns eltérést nem mutatott, 15-30 percenként meg kell ismételni a standard vizsgálatot, vagy lehetőség szerint 12 elvezetéses monitorozás szükséges (például EASI).
- Panaszmentes periódust követő szimptomás időszakban a 12 elvezetéses EKG vizsgálat ismétlése szükséges.  
(A panaszok alatt változó EKG görbe, a mellkasi elvezetésekben szimmetrikus negatív T = kritikus RDA szűkület)
- Szükség és gyanú esetén speciális elvezetések (dorsalis  $V_7$ - $V_9$ , jobb kamrai  $V_{3R}$ ,  $V_{4R}$ ) elkészítése szükséges
- A beteg előzményi felvételével történő összevetés növeli a prediktív értéket.
- Diagnosztikát nehezíti: acut pericarditis, LVH, LBBB, Brugada szindróma, CM, korai repolarizáció.



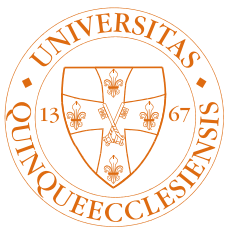


# AMI diagnosztika

## EKG

### Az EKG diagnosztikát nehezítő tényezők:

- $V_1$  elvezetésben QS komplexum lehet normális variáns.
- $Q < 0,03$  s és az R hullám amplitúdójának 25%-nak megfelelő magassággal a III. elvezetésben előfordulhat  $0^\circ$ - $30^\circ$  tengelyállás esetén.
- Q hullám normális aVL elvezetésben, amennyiben a tengelyállás  $60^\circ$ - $90^\circ$ .
- Septalis q hullámok, melyek:  $< 0,03$  s és az R hullám amplitúdójának 25%-nak megfelelő magasságúak I, aVL, aVF,  $V_4$ - $V_6$  fiziológias jelenségek.
- MI jelenléte nélkül q hullámot vagy QS komplexumot eredményez:
  - Kamrai pre-excitatio
  - OCM, DCM, HCM
  - Amyloidosis
  - LBBB
  - LAH
  - LVH, RVH
  - Myocarditis
  - McGinn-White (akut jobb szívfél terhelés)
  - Hyperkalaemia



# Silent myocardialis infractus

Tünet- és panaszmentes beteg rutin EKG vizsgálata során észlelt, új keletű pathológiás q hullám, vagy képkotó vizsgálattal beazonosítható coronaria-occlusio, mely nem köthető közvetlenül a coronaria reperfúziós eljáráshoz silent myocardialis infarctusként definiálandó.

EKG

Vizsgálatok alapján a silent Q-infarktusz az összes nem fatális MI 9-37 %-át teszi ki, ugyanakkor a silent MI emelkedett mortalitási kockázatot mutat.

Helytelen elektródapozíció, valamint a kamrai komplexumot zavaró tényezők ál-pozitív q hullámot vagy QS komplexumot eredményezhetnek az előző EKG-val összehasonlítva. Éppen ezért silent Q-MI diagnózisának kimondása előtt ismételt, biztosan helyes elektródapozíció mellett végzett EKG vizsgálat, és/vagy képkotó vizsgálat szükséges! Ugyancsak szükséges a célzott anamnesisfelvétel (megisméltése) az esetleges átmeneti ischaemias panaszok kiszűrése céljából!



# MI EKG mimics

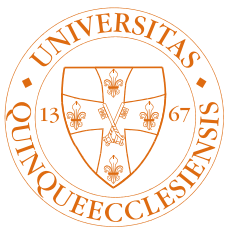
EKG

## Ál-pozitívitás okai:

- Korai repolarizáció
- LBBB
- Pre-excitatio
- J-pont elevatio szindrómák (pl. Brugada)
- Peri-/myocarditis
- PE
- SAH
- Metabolikus zavar (pl. hyperkalaemia)
- Cardiomyopathia
- Elektróda felcserélése (végtag), hibás felhelyezés (mellkas)
- Cholecystitis
- Perzisztáló juvenilis mintázat
- Triciklikus antidepresszáns (TCA), Phenothiazinok

## Ál-negatívítás okai:

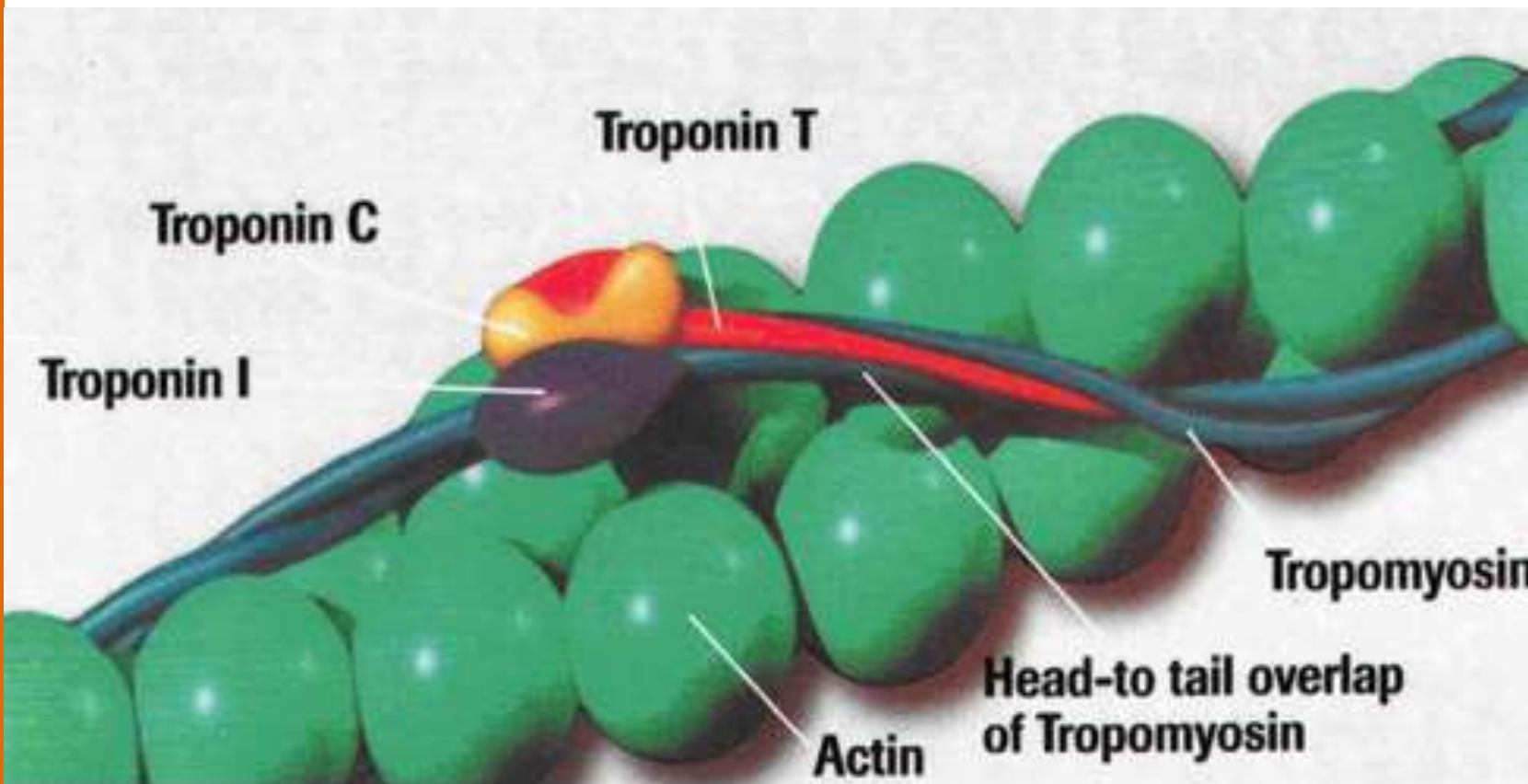
- Lezajlott MI q hullám és/vagy perzisztáló ST elevációs eltérésekkel
- Pacemaker (jobb kamrai ingerlés)
- LBBB



# AMI diagnosztika

## TROPONIN

MARKEREK



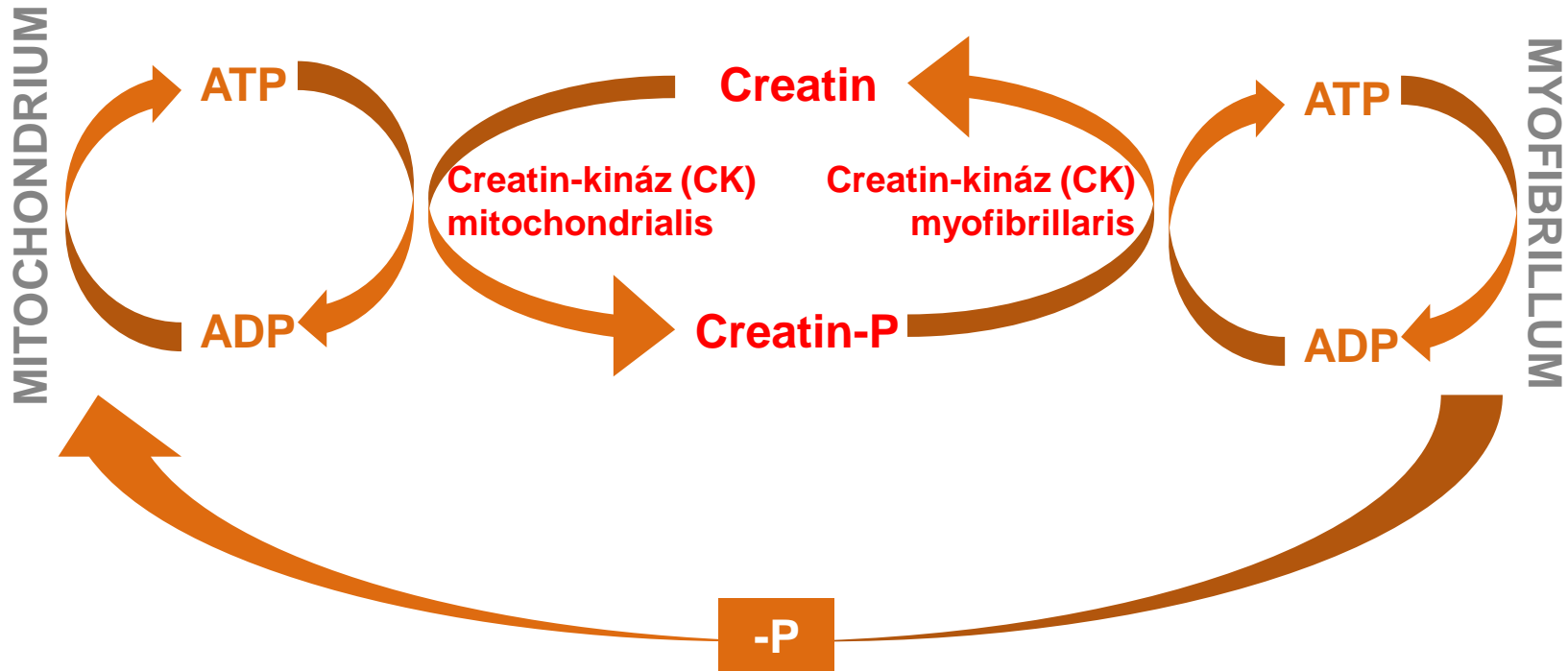
Handwritten signature or initials.



# AMI diagnosztika

## MARKEREK

### CK-MB



Handwritten signature or initials.



# AMI diagnosztika

## MARKEREK

### Troponin

- ✓ Cardiospecifikus izoforma meghatározása javasolt: cTnI, cTnT (TnC minden kontraktilis elemben egyező szerkezetű)
- ✓ Szívizomsejt nekrozisakor véráramba kerülő szenzitív és specifikus biomarker.
- ✓ Szívizom-nekrozis indikátora, mely nem egyértelműen a myocardialis ischaemia következménye.





# AMI diagnosztika

## cTn emelkedést előidéző tényezők

### Primer myocardialis ischaemia következtében létrejövő necrosis

- Plakk ruptúra
- Intraluminaris coronaria thrombusképződés

### Kínálat/igény aránytalanság következtében kialakuló myocardium-laesio

- Tachy-/bradyarrhythmia
- Aorta dissectio
- Súlyos aortabillentyű betegség
- Hypertrophias cardiomyopathia
- Cardiogen, hypovolaemias vagy szeptikus shock
- Súlyos légzési elégtelenség
- Súlyos anaemia
- HT LVH-val vagy anélkül
- Coronaria spasmus
- Coronaria embolizáció vagy vasculitis
- Coronaria endothel dysfunctio szignifikáns CAD nélkül

MARKEREK





# AMI diagnosztika

## cTn emelkedést előidéző tényezők

### Nem myocardialis ischaemiával összefüggő myocardium sérülés

- Szívcontusio, sebészeti beavatkozás, ablatio, pacing, elektroterápia
- Rhabdomyolysis cardialis érintettséggel
- Myocarditis
- Cardiotoxicitás (pl. anthracyclin, herceptin)

### Multifaktoriális vagy tisztázatlan mechanizmusú szívizomsérülés

- Szívelégtelenség
- Stress (Takotsubo) cardiomyopathia
- Súlyos pulmonalis embólia, pulmonalis hypertensio
- Sepsis és kritikus állapotú beteg
- Veseelégtelenség
- Akut neurológiai kórfolyamatok (pl. stroke, SAH)
- Infiltratív betegségek (pl. amyloidosis, sarcoidosis)
- Megerőltető fizikai tevékenység

MARKEREK







# AMI diagnosztika

## MARKEREK

### Troponin

- ✓ Cardiospecifikus izoforma meghatározása javasolt: cTnI, cTnT (TnC minden kontraktilis elemben egyező szerkezetű)
- ✓ Szívizomsejt nekrozisakor véráramba kerülő szenzitív és specifikus biomarker.
- ✓ Szívizom-nekrózis indikátora, mely nem egyértelműen a myocardialis ischaemia következménye.
- ✓ 3-6 óra elteltével a vizsgálat ismétlendő! A cTn emelő tényezők esetében nem észlelhető dinamikus változás, míg MI esetén a cTn érték változást mutat.
- ✓ POCT (point of care troponin test) megbízhatóságának megítéléséhez nincs elég adat.

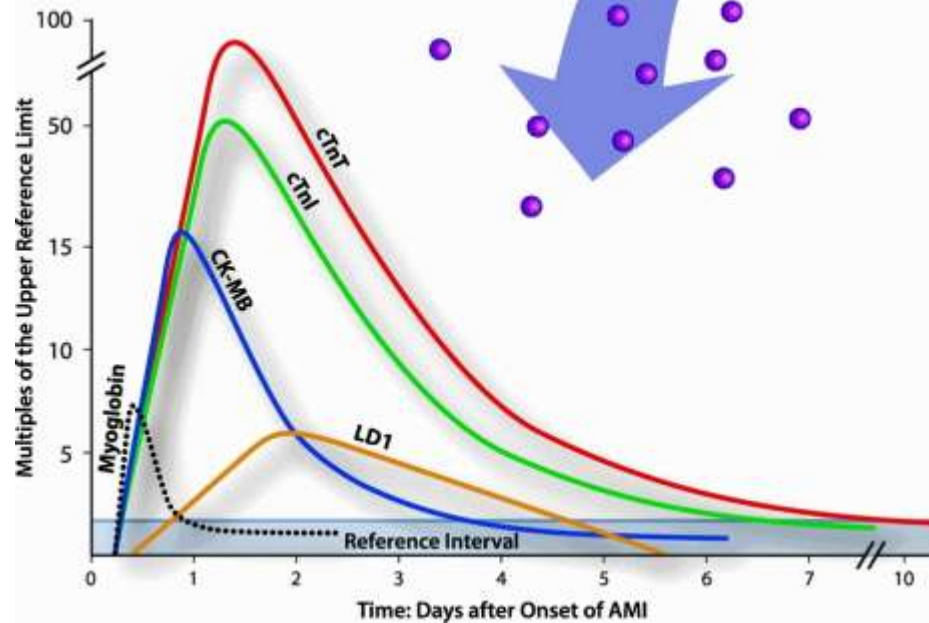
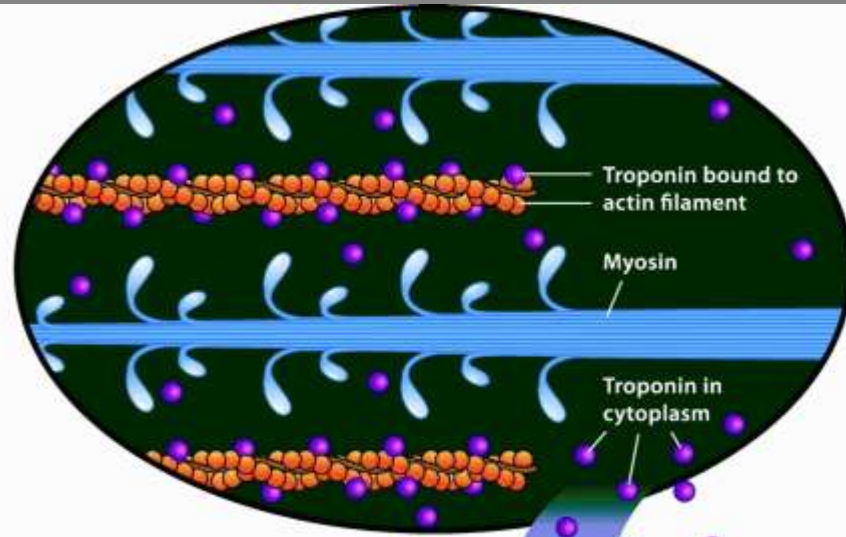
### CK-MB

- ✓ Troponin hiányában választandó, MB frakciója.
- ✓ Kevésbé érzékeny és specifikus, mint a troponin.
- ✓ Emelkedése 6-8 órával a nekrozis után kimutatható és 3-4 napig észlelhető.
- ✓ Alkalmas a reinfarktus kimutatására.



# AMI diagnostika

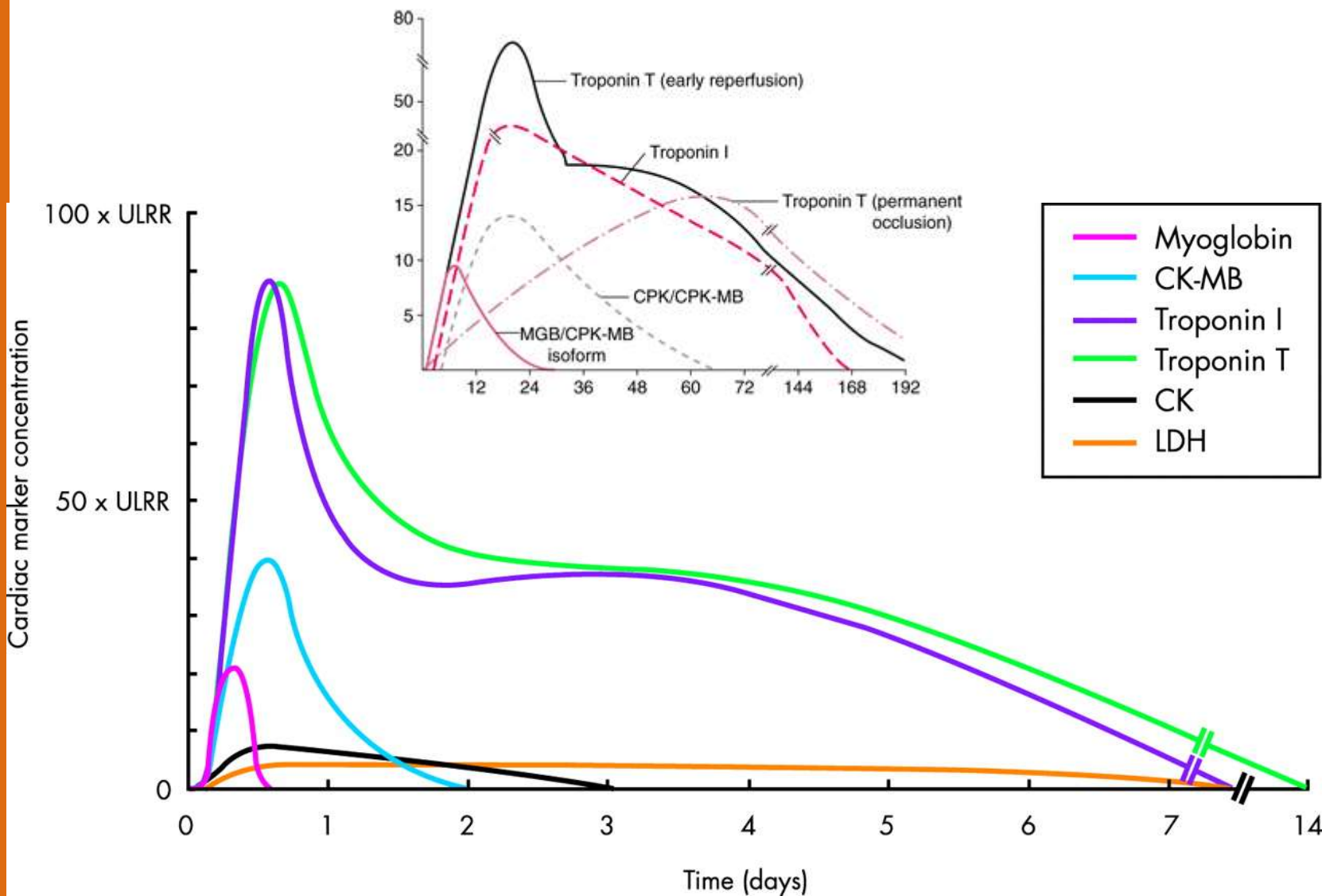
MARKEREK





# AMI diagnosztika

## MARKEREK





# AMI diagnosztika

KÉPALKOTÓK

## Echocardiographia

- ✓ Legnagyobb előnye a funkcionális vizsgálat lehetősége: megítélhető a szívizom falvastagsága, kontrakciója.
- ✓ Echocardiographias kontrasztanyag javítja a prediktivitást, megítélhetővé teszi a myocardialis perfúziót.

## Radionukleotid ventriculographia

## Myocardialis perfusios scintigraphia (MPS)

## Single photon emission computed tomography (SPECT)

- ✓ A radioaktív izotóp (thallium-201, technetium-99m, tetrofosmin) segítségével pontosan megítélhető a myocardialis perfúziós illetve perfúziós zavar.

## MRI

- ✓ Az echocardiographiahoz hasonló diagnosztikus értékű.



# AMI diagnosztika

KÉPALKOTÓK

## Positron emission tomography (PET)

- ✓ Csak korlátozottan hozzáférhető, funkcionális vizsgálat.

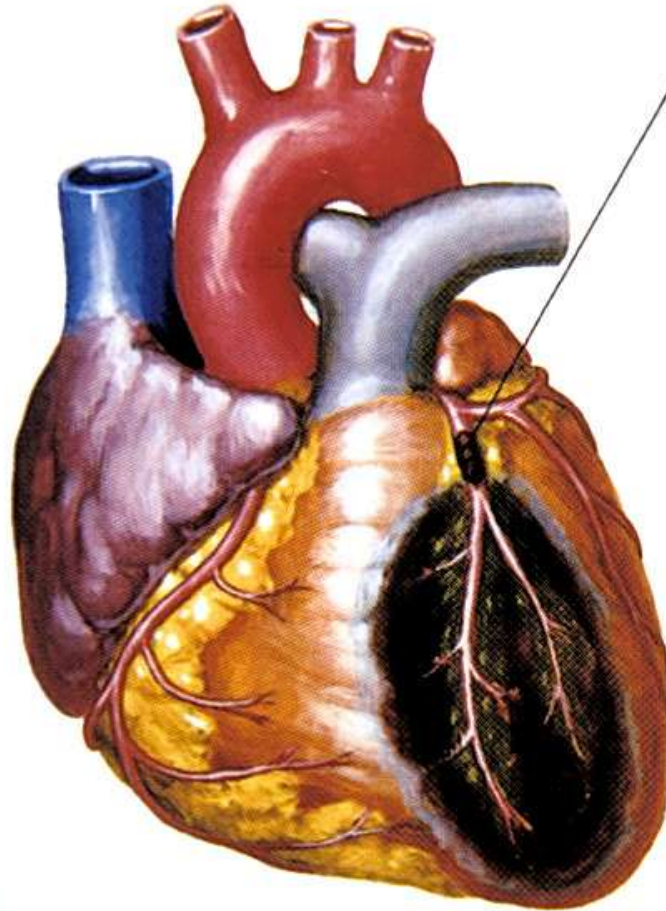
## CT

- ✓ Ritkán, csak kompromisszumos megoldásként alkalmazott képalkotó vizsgálat.
- ✓ Elkülönítő diagnosztikai céllal PE, aorta disszekció esetén javasolt.

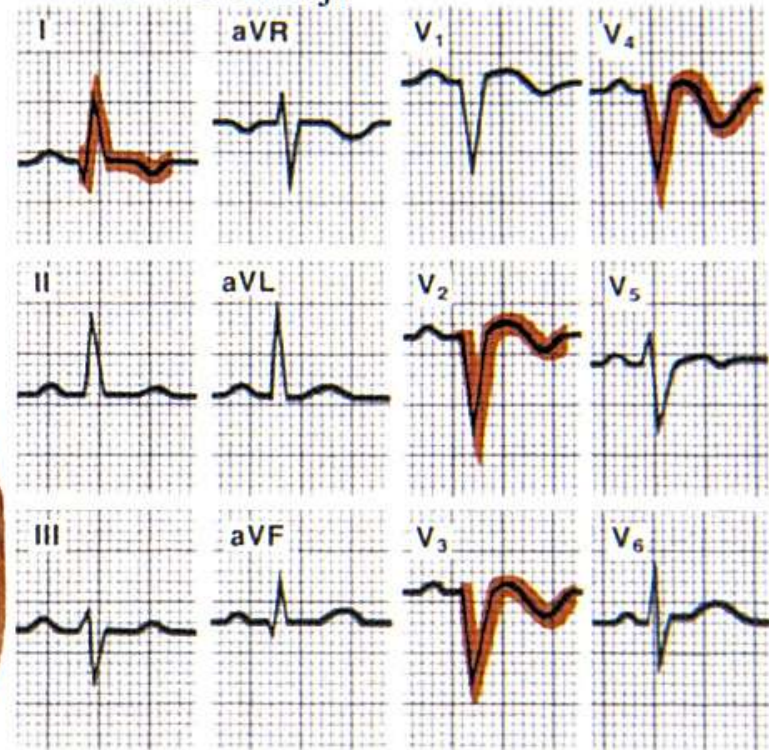
## PTCA/PCI

- ✓ Protokoll része!

# Anterior AMI

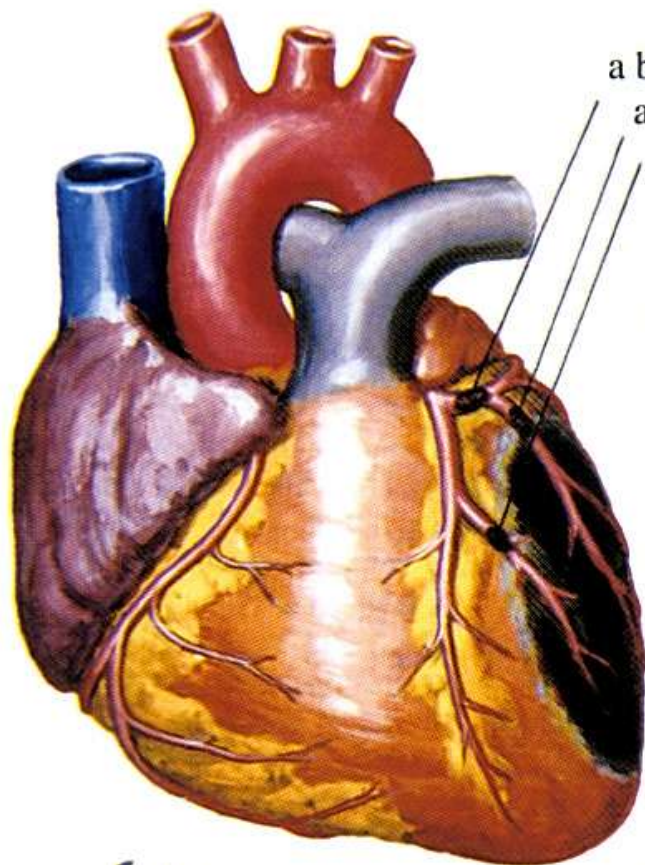


a bal anterior descendens artéria  
coronaria occlusiója

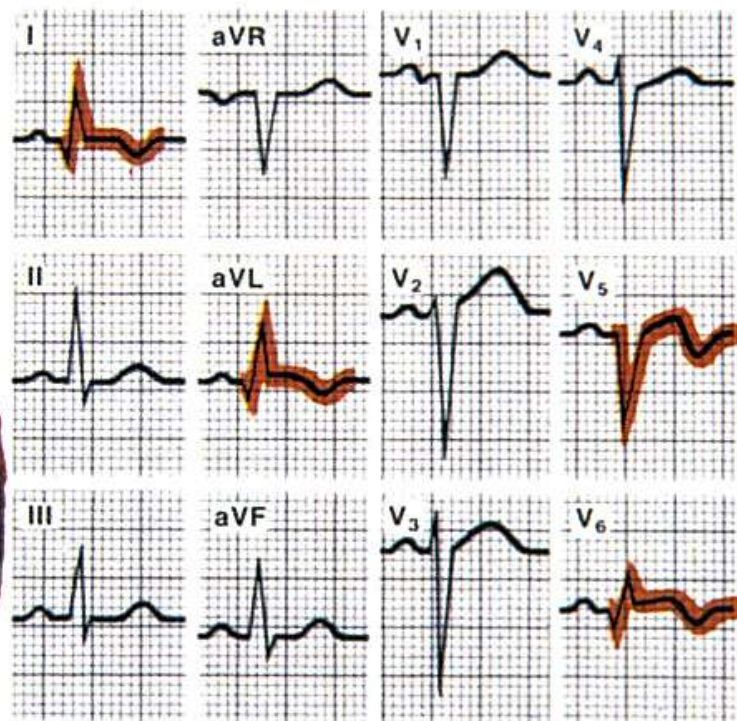


Az I, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> és V<sub>4</sub> elvezetésekben szignifikáns Q hullámok és negatív T hullámok

# Antero-lateralis AMI



a bal circumflex artéria coronaria  
 a bal circumflex artéria marginális ága } occlu-  
 vagy a bal anterior descendens ága } sziója

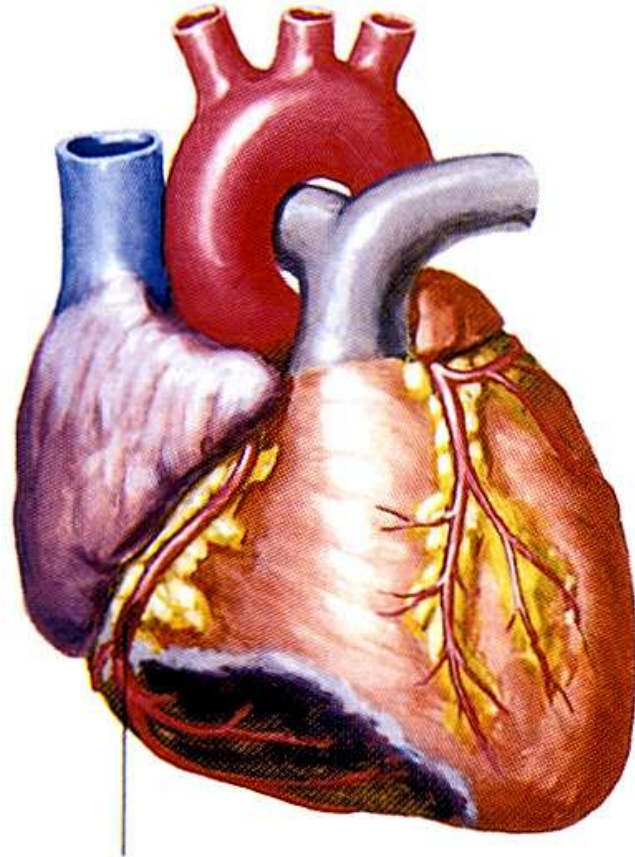


Az I, aVL, V<sub>5</sub> és V<sub>6</sub> elvezetésekben szignifikáns Q hullámok és negatív T hullámok

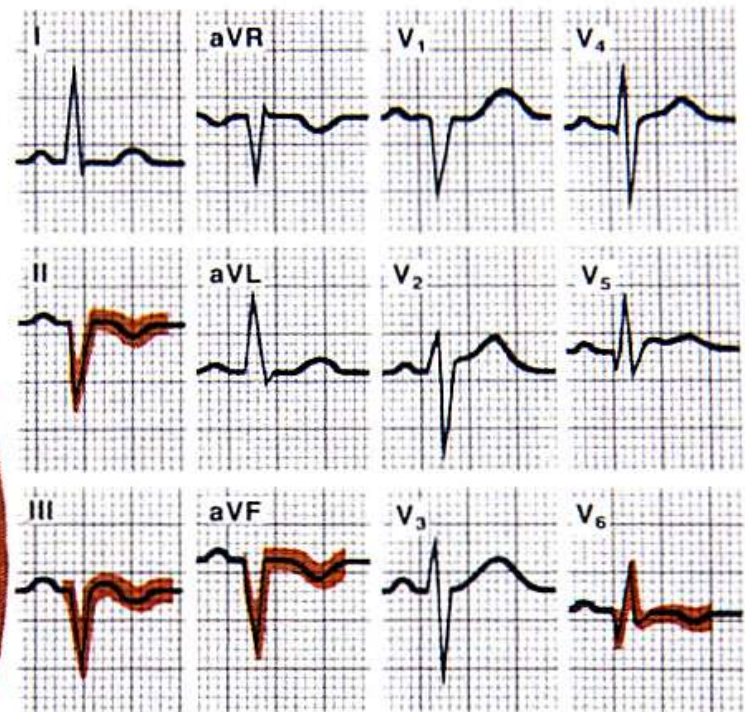
F. Netter  
 M.D.  
 © CIBA

*MS*

# Inferior AMI



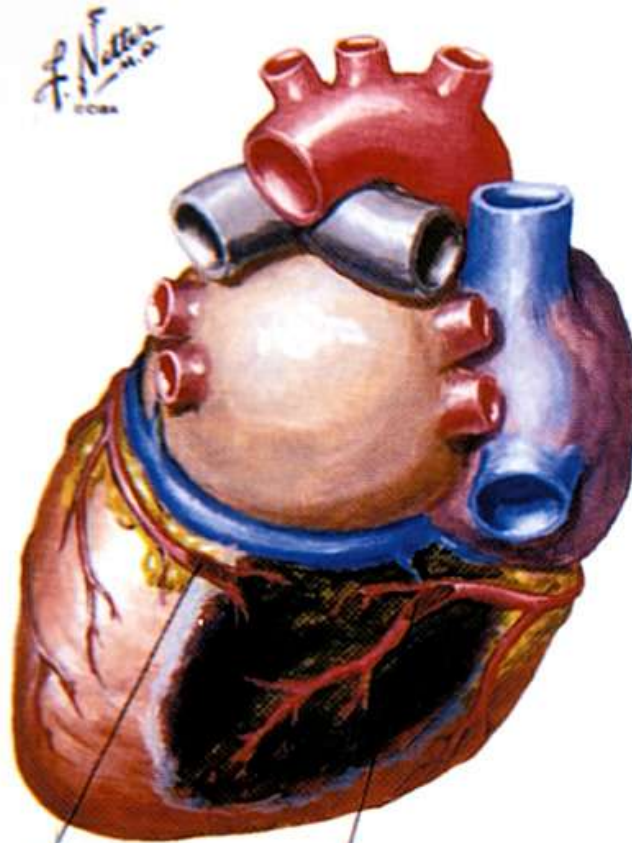
a jobb artéria  
coronaria occlusiója



A II., III. és aVF elvezetésekben szignifikáns Q hullámok és negatív T hullámok. Laterális károsodás esetén hasonló elváltozások láthatók a V<sub>5</sub> és V<sub>6</sub> elvezetésekben is.

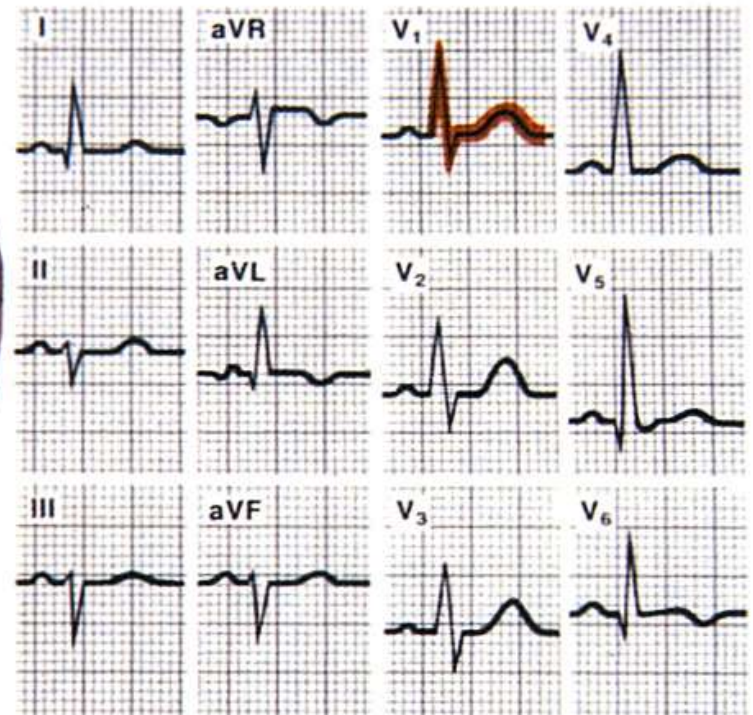


# Posterior AMI



a distalis  
circumflex  
artéria occlusiója

a posterior descendens  
vagy a distalis jobb  
coronaria occlusiója



Mivel egyik EKG elvezetés sem mutatja a posterior elektromos erőket, a változások az anterior elvezetések változásainak fordítottjai. A  $V_1$  elvezetésben szokatlanul nagy R hullám (a posterior Q hullám reciproka) és pozitív T hullám (a posterior negatív T hullám reciproka) látható.



# Acut coronaria syndroma – Angina pectoris

MS



# AP definíció

- az angina pectoris olyan mellkasi dyscomfort érzés, melyet myocardialis ischaemia vált ki, myocardialis necrosis nélkül.
- az angina pectoris nem minden esetben fájdalom, hanem a beteg által különböző módon jellemzett mellkasi érzés

MS



# AP megjelenési formái

- mellkasi nyomás, nyomó fájdalom
- mellkasi szorító érzés
- mellkasi csavaró érzés
- mellkasi égés, égő fájdalom
- “mintha megcsavarták volna...”
- “mintha követ tettek volna...”
- “mintha belül megszorították volna...”

MS



# Instabil AP - definíció

- új keletű angina
- nyugalmi angina
- Prinzmetal (variáns, vasospasticus) angina
- rosszabbodó angina
  - kisebb terhelésre jelentkezik
  - korábbiaknál erősebb
  - korábbiaknál tartósabb
  - eltérő lefolyású és karakterisztikájú

MS



# Stabil AP

- retrosternalis, ritkábban epigastrialis fájdalom nyaki kisugárzással
- nyomó, csavaró, feszítő, égő érzés vagy fájdalom, gyengeséggel, rossz közérzettel, kimerültség érzéssel
- előlről hátrafelé valamint a bal vállba és karba sugárzik
- fizikai terhelés, étkezés, étkezést követő fizikai aktivitás váltja ki
- 2-10 perc hosszan tart
- pihenésre, relaxálásra illetve nitroglicerinnre szűnik

MS