

AMI definíció

1. **Troponin mozgás** és (minimum 1 az 5-ből)
 - a. angina
 - b. ST-T/LBBB
 - c. patológiás Q
 - d. echo: falmozgászavar
 - e. coronáriában trombus (angion vagy boncoláson)

 2. **szívmegállás**, vérvétel vagy biomarker eltérés előtt, gyakran MI jelek és
 - a. új ST-T/LBBB
 - b. és/vagy thrombus angion
 - c. és/vagy thrombus boncoláskor

 3. **PCI beavatkozáshoz** kapcsolódó myocardialis nekrosis
 - a. ha előtte a Trop normális volt, utána a felső határ legalább 5x-öse
 - b. vagy ha előtte stabilan emelkedett v. csökkenő utána min. 20% emelkedés
 - c. és legalább 1 az alábbiak közül
 - i. új ischaemiás EKG eltérés
 - ii. új patológiás q-hullám
 - iii. echon új falmozgászavar
 - iv. PCI során komplikációra utaló észlelés

 4. **Stent trombólissal** asszociált MI ha
 - a. anioval igazolt
 - b. boncolássa (autopsiával) igazolt
 - c. ischaemias tünet + Troponin mozgás

 5. **CABG-n** átesett, a beavatkozáshoz kapcsolódó
 - a. ha előtte a Trop normális volt, utána a felső határ legalább 10x-e (szignifikáns em.)
 - b. vagy ha előtte stabilan emelkedett v. csökkenő utána min. 20% emelkedés
 - c. és legalább 1 az alábbiak közül
 - i. új patológiás q-hullám vagy LBBB
 - ii. angiográfiával igazolt új graft v. coronaria elzáródás
 - iii. képkotó által kimutatott új szívizom elhalás
-

Lezajlott MI kritériumok

(bármelyik)

- patológiás Q-hullám tünetekkel vagy tünetmentesen
- Képkötő: szívizom veszteség (elvékonyodás akinesis) ha nincs más ok
- gyógyuló vagy gyógyult infarktus boncoláskor

Reinfartus: Olyan AMI, mely 28 napon belül követi a korábbi szívizom nekrozist

- EKG:
 - $>0,1\text{mV}$ új vagy visszatérő STE vagy új q-hullám min. 2 összetartozóban (főleg ha 20 percnél tovább tartó panaszok vannak)
 - STD és LBBB nem diagnosztikus értékű
- Biomarker: cTn gyorsan majd 3-6 óra múlva újra
 - stabilan emelkedett vagy csökkenő emelkedett cTn esetén ha min. 20% emelkedés
 - Normál első cTn esetén MI kritériumrendszere alkalmazandó

Szignifikancia kritériumok

1. Laborban felső határt meghaladó **biomarker**
 2. **STE** (J pontnál mérve) legalább 2 összetartozó elvezetésben
 - a. V2-V3:
 - i. nő: $> 0,15\text{ mV}$
 - ii. 40 év feletti férfi: $> 0,2\text{ mV}$
 - iii. 40 év alatti férfi: $> 0,25\text{ mV}$
 - b. máshol $> 0,1\text{ mV}$
 3. **STD és T** eltérés
 - a. min. 2 összetartozóban $> 0,05\text{ mV}$ horizontalis (egyenes) v descendáló (süllyedő)
 - b. min. 2 összetart. $> 0,1\text{ mV}$ T-inverzió, prominens R hullámmal v. R/S >1 aránnyal
 4. **Lezajlott** infarktus
 - a. V2-V3: $> 0,02\text{ s}$ Q hullám vagy V2-ben és/vagy aVR-ben: QS
 - b. aVR kivételével bárhol (min. 2 összet.) Q $> 0,03\text{ s}$ és $> 0,1\text{ mV}$ vagy QS
 - c. V1-V2: R $> 0,04\text{ s}$ és R/S > 1 és konkordáns pozitív T, vezetési zavar nélkül
-

Anamnézis

- fájdalom, dyscomfort:
 - mellkas: nyomó, szorító, bal oldalon, bal vállba, karba sugárzik, állkapocs/epig. felé
 - felső végtag
 - nyak
 - állkapocs
 - epigastrium
 - Ischaemia ekvivalensek
 - nehézlégzés
 - fáradtság
 - Diffúz panasz/tünet:
 - veritékezés
 - nausea
 - syncope/collapsus
 - Aspecifikus panasz/tünet:
 - szívdobogás érzés
 - keringésmegállás
-

EKG

-Mikor:

- gyanú esetén lehető leghamarabb (10 percen belül)
- ha elsőn nincs eltérés 15-30 múlva új, vagy EASI monitorozás
- panaszmentes után újra szimptomás időszakban ismét

Panasz alatt változó görbe, a mellkasiban negatív T = kritikus RDA szűkület
- Gyanú esetén spec. elvezetés
 - anterior esetén: dorsalis V7-V9
 - Inferior esetén: jobb kamrai V3R V4R
- korábbi ekg-val összehasonlítás növeli a prediktív értéket
- nehezíti: pericarditis, LVH, LBBB, Brugada, CM, korai repolarizáció

-Nehezítő tényező

- V1-ben QS lehet
- III-ban ha tengelyállás: 0-30 $Q < 0,03$ s és ha az R amplitúdójának $< 25\%$
- aVL-ben ha tengelyállás: 60-90 Q hullám normális
- I, aVL, aVF, V4-V6: $q < 0,03$ s és ha az R amplitúdójának $< 25\%$
- MI nélküli q-hullámot vagy QS komplexumot eredményez
 - *pre-excitato*
 - *OCM, DCM, HCM*
 - *amyloidosis*
 - *LBBB*
 - *LAH*
 - *LVH, RVH*
 - *myocarditis*
 - *McGinn-White*
 - *Hyperkalaemia*

-Atípusos EKG eltérések

- **LBBB** mellett:
 - concordans STE $> 0,1$ mV, pozitív kamrai komplexummal
 - concordans STE $> 0,1$ mV: V1-V3
 - discordans STE $> 0,5$ mV negatív kamrai komplexummal
- **Pacemaker** mellett: Jobb kamrai PM LBBB képet eredményez (előző...)
- Izolált **hátsó fali** AMI: V1-V3: STD $> 0,05$ mV és V7-V9: STE $> 0,05$ mV
- Bal coronaria **főtörzs** vagy háromér érintettség esetén:
 - aVR és/vagy V1 STE és min. 8 elvezetésben STD

-Silent MI:

Tünet és panaszmentes beteg rutin EKG-ján új patológiás q-hullám

képkötőal: coronaria occlusio

nem köthető közvetlenül coronaria reperfüziós eljárásához

vagy

mely

Helytelen elektróda pozíció ál-pozitív q-hullámot vagy QS-t eredményezhet!!!

-MI EKG mimics

- ál-pozitivitás okai:
 - korai repolarizáció
 - LBBB
 - pre-excitatio
 - J-pont elevatio sy. (Brugada)
 - peri-/myocarditis
 - PE
 - SAH
 - hyperkalaemia
 - vardiomyopathia
 - elektróda felcserélése
 - cholecystitis
 - triciklikus
 - ál-negativitás okai:
 - lezajlott MI q-hullám és/vagy perzisztáló STE
 - pacemaker (jobb kamrai ingerlés)
 - LBBB
-

Markerek

Troponin:

- Cardiospecifikus: cTnI (trop. i) és cTnT (trop. t) a TnC minden kontraktilis elemében van
- Szívizomsejt **nekrózisakor** véráramba kerülő szenzitív és specifikus biomarker
- Szívizom-nekrózis indikátora, mely **nem egyértelműen a MI** következménye

(a T és I a szívspecifikus, myocard. nekrotizálódás szabadul fel, de bármi okozhatja a nekrotizációt nem csak MI)

cTn emelkedést okoz:

- primer MI
 - plakk ruptúra
 - coronariában thrombus
- Kínálat/igény aránytalanság
 - csökkent myocardium perfúzió
 - coronaria spasmus
 - cor. embolizáció
 - cor. vasculitis
 - cor. endothel dysfunctio szignifikáns CAD nélkül
 - cor. dissectio
 - tartós bradyarrhythmia
 - cardiogen/hypovol./széptikus shock
 - hypotensio
 - súlyos légzési elégtelenség
 - súlyos anaemia

- fokozott oxigénigény
 - tartós bradycardia
 - súlyos anaemia

- nem MI-vel összefüggő myocardium sérülés
 - szívelégtelenség
 - myocarditis
 - aorta dissectio
 - cardiomyopathia
 - Takotsubo
 - cor. rekanalizációs eljárás
 - szívsebészeti beavatkozás (ablatio, PM, elektroterápia)
 - katéteres ablatio
 - defibrillatio
 - szívcontusio

- szisztémás kórfolyamat
 - szepszis, kritikus állapot
 - veseelégtelenség
 - akut neuro. folyamat (stroke, SAV)
 - súlyos PE
 - infiltratív betegség (amyloidosis, sarcoidosis)
 - cardiotoxicitás (anthracyclin)
 - megerőltető fizikai tevékenység

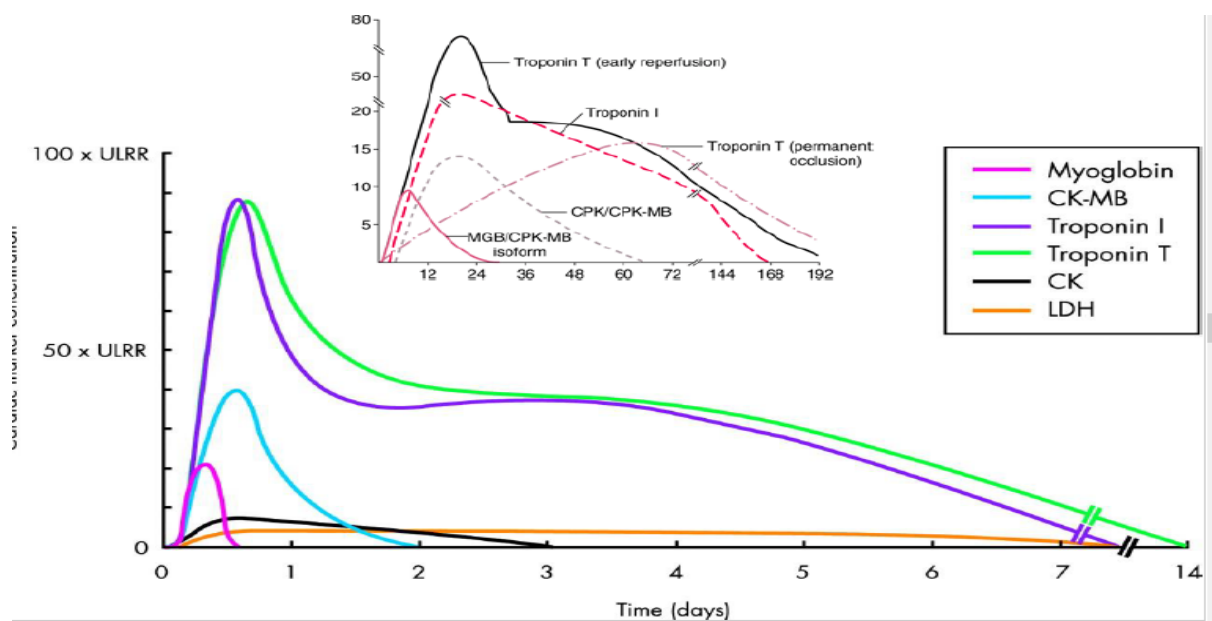
- ☞ 3-6 óra múlva ismétlés, MI esetén dinamikus változás
- ☞ POCT (point of care test) nem tudjuk mennyire megbízható

CK-MB:

(kreatin-kináz MB frakciója)

- Troponin hiányában választandó
- kevésbé érzékeny és specifikus
- nekrosis után 6-8 órával kezd emelkedni és 3-4 napig észlelhető
- alkalmas reinfarktus kimutatására

Lehet még nézni: Myoglobin, CK, LDH



Képkötők:

Echocardiographia:

funkcionális vizsgálat lehetősége (falmozgás, falvastagság, kontrakció)

Radionukleotiz ventriculographia

(radioaktív anyaggal kamra kirajzolás)

Myocardialis perfusio scintigraphia (MPS)

(szívizom átáramlás)

Single photon emission computer tomography (SPECT)

(„1 foton kibocsátó CT”)

Radioaktív izotóp (thallium-201) iv., bomlás során gamma-fotont bocsát ki, amit detektálni lehet, ezáltal látszik hol van - vagyis hogy hol van véráramlás

MRI

(mágneses magrezonancia)

Echo-hoz hasonló diagnosztikus értékű

(vizsgálat tovább tart)

Positron emission tomography (PET)

korlátozottan hozzáférhető

(hasonló SPECT, itt is izotóp, gamma foton, majd az bomlik elektron-positron párra és a pozitront detektálják)

CT

ritkán, csak kompromisszumos megoldásként, elkülönítő céllal (PE, aorta diss.)

PTCA/PCI: Protokoll része (percutan transluminaris coronary angioplastica)
(percutan coronaria interventio)

AMI lokalizáció szerint:

Anterior AMI

- bal anterior descendens artéria coronaria (bal első leszálló) occlusio
- I, V1-V4 szignifikáns Q-hullám és negatív T

Antero-lateralis AMI

- bal circumflex a. coronaria v. bal circumflex a. marginalis ága v. bal anterior desc. ága o.
- I, aVL, V5, V6

Inferior AMI

- jobb a. coronaria occlusio
- II, III, aVF

Lateralis AMI

- V5, V6

Posterior AMI

- distalis circumflex a. post. desc. vagy distalis jobb coronaria
- anteriorban fordított-ból következtetni: V1: nagy R és pozitív T-hullám

Angina pectoris

Def: olyan mellkasi dyscomfort érzés, melyet myocardialis ischaemia vált ki, myoc. nekrózis nélkül

Nem minden esetben fájdalom, hanem a beteg által különböző módon jellemzett mellkasi érzés (nyomó, szorító, csavaró, égő, „követ tettek volna”, „megcsavarták volna”, „belül megszorították”)

Instabil AP

- új keletű
- nyugalmi
- Prinzmetal (variáns, vasospasticus) AP
- rosszabodó
 - kisebb terhelésre jelentkezik
 - erősebb
 - tartósabb
 - eltérő lefolyású, karakterisztikájú

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, ill. nitroglycerinre szűnik**