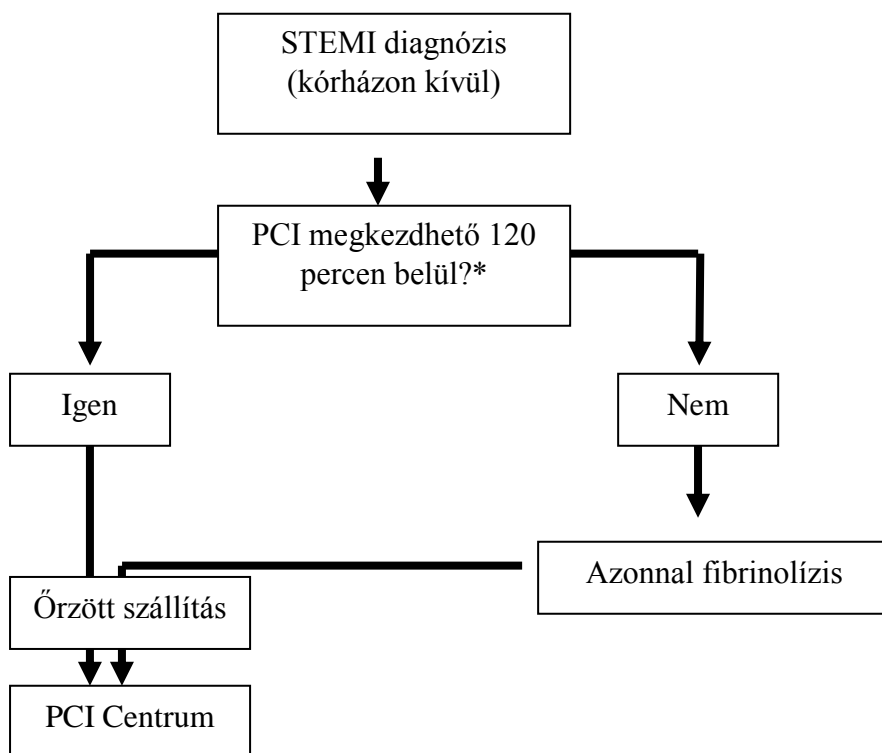
	<b>Az ST-elevációs myocardialis infarctus (STEMI) szabványos eljárásrend</b>
<b>Szerzők:</b>	<b>dr. Göbl Gábor, dr. Hőnyi Péter, dr. Rotyis Mária</b>
<b>Jóváhagyta:</b>	<b>dr. Temesvári Péter orvos igazgató</b>
<b>Kiadás dátuma:</b>	<b>2013.07.23.</b>
<b>Érvényesség ideje:</b>	<b>2015.12.31.</b>
<b>Véleményezte:</b>	<b>A Kardiológiai Szakmai Tanács elnöke (Prof. Dr. Merkely Béla), a Magyar Kardiológusok Társasága főtitkára (Dr. Becker Dávid) és a Magyar Kardiológusok Társasága Intervenciós Munkacsoportjának elnöke (Dr. Ungi Imre)</b>
<b>Jogok:</b>	<b>A Országos Mentőszolgálat eljárásrendjének engedély nélküli felhasználása, illetve megjelentetése szigorúan tilos.</b>

#### Háttér:

Az ST-elevációs myocardialis infarctust (STEMI) az esetek döntő többségében a koszorúér teljes elzáródása okozza, ezért rendkívül magas időfaktorú kórkép, ahol a túlélést és a hosszú távú prognózist a mielőbbi reperfüziós terápia határozza meg. A prehospitalis ellátás célja az életfunkciók fenntartása, a szövödmények elhárítása és a reperfüzióig eltelt idő csökkentése. A STEMI diagnózisának lehetőleg a helyszínen meg kell születnie, és a helyszínen dönteni kell a beteg reperfüziós kezelésének megválasztásáról. Alapvetően az elsőként választandó reperfüziós kezelési mód a primer PCI, mivel lényegesen jobb és hatásosabb kezelés, mint a fibrinolysis. Ez utóbbi alkalmazása csak akkor merül fel, ha a döntés meghozatalának időpontjától az intervencióig várhatóan több mint 120 perc telne el. (2 órán belüli, nagy kiterjedésű infarctus és alacsony vérzéses rizikó esetén ez az időintervallum 90 perc). Ma Magyarországon 19 szívkatórtes labor (3. sz. melléklet) fogadja a betegeket, ezzel optimális szervezés és körülmények között minden beteg számára időben elérhető a primer PCI.

Mint minden prehospitalis ellátás során, itt is igaz, hogy a beteg érdekében a helyszínen minden olyan beavatkozást el kell végeznünk, amik elengedhetetlenek, és semmilyen olyan beavatkozást nem szabad végeznünk, amelyek elhagyhatóak, vagy halaszthatóak.



\*2 órán belüli, nagy kiterjedésű infarktus és alacsony vérzéses rizikó esetén 90 percen belül

### **Mellkasi fájdalom esetén a beteg ellátása a szokásos betegvizsgálaton túl a következő lépéseket követi (1 sz. melléklet):**

- Pozicionálás
- Oxigénadás, vénabiztosítás
- helyezzünk fel monitort (EKG - ritmusvizsgálat, vérnyomás [mindkét karon meg kell mérni], pulzoxyméter, sz.sz. kapnográf) vegyük fel a fájdalomra vonatkozó anamnézist az OPQRST sablon szerint.
  - mielőbb (de legkésőbb 10 percen belül) készítsünk 12 elvezetéses EKG-t
- Végezzünk fájdalomanalízist (OPQRST), tájékozódóan vegyünk fel anamnézist és végezzünk tájékozódó fizikális vizsgálatot
- Adjuk be az azonnal szükséges gyógyszereket
- Döntünk a PCI szükségességéről, válasszuk ki a célintézetet, értesítsük, ill. tájékozódjunk a fogadókészségről
- Kezdjük meg a beteg monitorozott szállítását
- Kivételesen (amennyiben az előzőekben rögzített időintervallumok szerint PCI laboratórium nem érhető el) kezdjük fibrinolítikus kezelést
- Szükség esetén egészítsük ki az anamnézist ill. a gyógyszeres ellátást.

## **Részletezve:**

### **Pozicionálás**

A STEMI-s (ACS gyanús) beteget fülülő helyzetben, vagy a hordágy fejbégének 45°-os megemelésével nyugalomba kell helyezni; a beteg sétáltatása vagy bármennemű egyéb fizikai erőlkifejtése szigorúan kerülendő. A betegek rögzítése a hordágyon – természetesen az ellátás és a monitorozás szükségleteinek figyelembe vételével – nélkülözhetetlen biztonsági elem.

### **O<sub>2</sub> és SpO<sub>2</sub>**

Az SpO<sub>2</sub> mérését már a beteghez érkezéskor meg kell kezdeni. Monitorozása az ellátás valamint a szállítás alatt folyamatosan szükséges.

Az európai ajánlást alapul véve oxigén csak nehézlégzés, akut szívelégtelenség, illetve hypoxia (95% alatti SpO<sub>2</sub>-érték) esetén adandó.

### **Vénabiztosítás**

ROKO/ esetkocsi szinten minden esetben (még a stabil állapotú betegnél is) kötelező a beteg jelentős mobilizálása előtt. Lehetőség szerint a bal kar választandó.

Perifériás vénabiztosítás sikertelensége esetén – alternatív vénás útként – az intraosseális technika alkalmazandó.

### **A vérnyomás (RR) mérése**

A vérnyomás mindkét karon történő összehasonlító mérését már a beteg első vizsgálatakor el kell végezni. A szállítás során a vérnyomás szakaszos monitorozása szükséges.

## **EKG**

- A 12 elvezetéses EKG (szükség szerint kiegészítve jobb kamrai és dorzális elvezetésekkel) alapkövetelmény, amit az észlelés megkezdését követő 10 percen belül kötelező elkészíteni. Az időkorlát TTEKG-val rendelkező egységekre is érvényes.
  - A STEMI EKG-kritériumai:
    - ST-eleváció két összetartozó elvezetésben, a V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>-ban
      - ≥0,25mV férfiaknál 40 éves kor alatt
      - ≥0,2mV férfiaknál 40 éves kor felett
      - ≥0,15mV nőknél,  
és/vagy
      - ≥0,1mV a többi elvezetésben.
    - Inferior lokalizációnál a jobb kamrai elvezetéseket (különösen a V<sub>3</sub>R és V<sub>4</sub>R-t) minden esetben vizsgálni kell, a jobb kamrai infarceálódás felfedése érdekében.

- Izolált posterior lokalizáció gyanúja ( $V_{1-3}$  ST-depresszió  $\geq 0,05$  mV) esetén a  $V_{7-9}$  elvezetéseket kell vizsgálni: ott  $\geq 0,05$  mV ST eleváció (ffiakban 40 é kor alatt  $\geq 0,1$  mV) infero-basalis infarctusra utal.
- Bal főtörzs elzáródásban az aVR-ben ST-eleváció, inferolaterálisan ST depresszió látszik. 8 vagy több elvezetésben mutatkozó  $> 0,1$  mV ST depresszió, az aVR-ben és/vagy a V1-ben (egyébként nem kórjelző EKG mellett is) több ér, vagy a bal főtörzs elzáródására utal, kivált egyidejű hemodinamikai zavar esetén.

Fontos, hogy nagyon korai STEMI esetében lehet, hogy még nincs significans ST eleváció, esetleg csak a T hullámok „magas-csúcsossá” válása látható. Rövid időablakú típusos mellkasi fájdalom esetén erre is gondolni kell, és az EKG-t 10-15 perc múlva meg kell ismételni. (Természetesen a beteg szállításával nem kell várakozni, amennyiben a klinikum alapján akut infarctus gyanúja merül fel, érdemes az ügyeletes PCI centrummal konzultálni.)

- Típusos/gyanús klinikai kép esetén STEMI mellett szóló egyéb EKG-jelek:
  - valószínűleg újkeletű bal Tawara-szár blokk (BTSZB)
  - kamrai pacemaker-ritmus
  - ST-eleváció az aVR elvezetésben egyéb iszkémiás jelek jelenlétében
  - folyamatosan fennálló ischaemiás tünetek diagnosztikus ST-eleváció nélkül (lásd: OMSz *NSTE-ACS eljárási rend!*)

Szállítás alatt a tárgyi feltételek megléte esetén, a folyamatos EKG-monitorozása elengedhetetlen.

Instabil beteg szállítása esetén öntapadós defibrillátor-PM elektródák használata megfontolandó.

### **Nitroglicerín (a továbbiakban: NG)**

Sublingualis adása prehospitalis ellátásban továbbra is az első választandó módszer.

Adagolása: 1 exp. (0,4 mg), majd (ha ismétlés szükséges) ideálisan a szállítás megkezdése után 5 percenként, max. 3x; minden alkalmazás előtt RR- és pulzus (P)-kontroll.

Az iv. NG rutinszerű adása STEMI esetén 3 esetben indikált: heveny balszívfél-elégtelenség, hypertensio, illetve kábító fájdalomcsillapító hatására sem szűnő ischaemiás fájdalom.

A kezdő adag 0,5-1,0 mg/óra NG iv. A dozírozást az egyéni igényekhez igazodva, alulról titrálva kell beállítani. (A szokásos dózis 2-3 mg/h.). Kizárólag perfúzorban adagolható.

Nitrát készítmények alkalmazásának ellenjavallatai: hipotenzió ( $<90$  Hgmm), súlyos brady/tachycardia, jobb kamrai infarktus gyanúja, valamint az előzetesen (48 órán) belül bevett foszfodiészteráz-5 gátló (pl. Viagra).

### **Iv. kábító fájdalomcsillapító (Morphin 5-15 mg frakcionáltan, titrálva)**

Törekedni kell a beteg teljes fájdalommentességére.

STEMI-ben a nem szteroid gyulladáscsökkentők szigorúan ellenjavalltak.

## **Acetil-szalicilsav (ASA)**

250 mg ASA szétrágatása kötelező, ha kontraindikáció nem áll fenn. Alkalmazásától eltekinthetünk, ha a beteg rendszeresen szed ASA-t, és az aznapi adagot már bevette.

## **Clopidogrel**

Clopidogrel adandó minden STEMI-s betegnek már a helyszínen, függetlenül attól, hogy melyik reperfüziós eljárást (PCI-t vagy thrombolysist) választjuk a továbbiakban: primer PCI-re szállított betegeknél egységesen 600 mg p.o. clopidogrel alkalmazandó míg thrombolysis előtt 300 mg.

## **Heparin**

A frakcionálatlan Na-heparinból 5000 NE adandó iv.

## **Döntés a betegútról, azonnali transzport szervezése**

A STEMI rendkívül magas időfaktorú kórkép. A diagnózis felállítása után azonnal meg kell kezdeni a szállítást szervezni. A cél, hogy a STEMI-s beteget a helyszínről a mentőegység egyenesen a szívkatéteres laboratóriumba szállítsa. A további beavatkozások a szállítás szervezésével, vagy magával a szállítással párhuzamosan kell, hogy történjenek. A gyógyszerelés, vénabiztosítás, további anamnesztikus adatok begyűjtése, a beteg és környezetének felkészítése a mentőegység vezetőjének feladata. Eközben a mentőegység többi tagja a szállítás feltételeinek (hordágy, hordszék, lift, útvonal megtervezése) megteremtéséről, a beteg mentőbe helyezéséről gondoskodik.

## **Kiegészítő gyógyszeres ellátás:**

### **Béta-receptor-blokkoló ( $\beta$ -blokkoló)**

Prehospitalis alkalmazása csak néhány indikációban ajánlott: tachycardia, tachyarrhythmia, illetve a bázisterápia megadása után is fennálló hypertensio. Adagolása: percenként 1 mg metoprolol iv. a kívánt hatás létrejöttéig. Maximális adag: 15 mg iv.

## **Döntés a reperfüziós terápiáról**

Reperfüziós terápia (elsősorban PCI) javallott:

- minden perzisztáló ST-elevációval, vagy (feltételezetten újkeletű) balszárblokkal észlelt betegnél, a panaszok kezdetétől számított 24 órán belül
- folyamatos iszkémia tüneteit mutató betegnél még 12 órán túl is, vagy ha a fájdalom és az EKG eltérések ingadoznak
- Reperfüziós terápia (primer PCI) javasolt stabil betegek esetében is, a tünetek kezdetétől számított 12-24 órán belül.

Helyszíni thrombolysis kivételesen, a tünetek kezdetétől számított 12 órán belül, abban az esetben indokolt, ha

- a PCI várhatóan csak a fent részletezettek szerinti jelentős késéssel kezdhető meg:
  - a STEMI diagnózisának felállításától (EKG) számítva a PCI centrum bejárata 120 percen belül nem érhető el illetve,ha
  - a PCI centrum bár időben elérhető lenne, de technikai okok miatt nem képes beteget fogadni,
- továbbá ha a tárgyi (gyógyszer) és személyi (kompetencia) feltételek a beavatkozáshoz adottak, és ellenjavallat nem áll fenn.

A thrombolysis részleteit a 2.sz. melléklet tartalmazza. A helyszíni thrombolysisben részesített beteget PCI központba kell szállítani.

### **Thrombolytikumok adagolása:**

Altepláz (tPA) (Actilyse)	15mg iv.bólus + 0,75 mg/ttkg (max. 50mg) 30 perc alatt + 0,5 mg/ttkg (max. 35mg) 60 perc alatt
Tenektepláz (TNK) (Metalyse)	Egyszeri bólus:
	30 mg < 60kg
	35 mg 60-tól 70 kg-ig
	40 mg 70-től 80 kg-ig
	45 mg 80-tól 90 kg-ig
	50 mg ≥ 90kg