



Semmelweis Egyetem

KARDIOLÓGIAI
KÖZPONT

STEMI korszerű kezelése

Dr. Merkely Béla

2011.09.15-17 Budapest

Infarctus definíciók (NSTEMI/STEMI)

- WHO (1970):
 - 20 percet meghaladó mellkasi fájdalom
 - EKG eltérés
 - pozitív necroenzim
 - 3 kr-.ból 2
- Consensus dokumentum (AHA/ACC/ESC-2000):
 - Ischaemia + Biomarker pozitivitás – „microinfarctus”
- Egységes infarctus definíció (ACC/AHA/ESC – 2007)



Egységes infarctus definíció (ACC/AHA/ESC – 2007)

- **Megelőző myocardialis infarctus def.:**
(egy kritérium az alábbiakból)
 - Új pathológiás Q hullám kifejlődése tünettel vagy anélkül
 - Myocardium regionalis életképességének elvesztése képző eljárással igazolva (elvékonyodás, contractio hiánya)
 - Pathológiai igazolás



Egységes infarctus definíció (ACC/AHA/ESC – 2007)

- ***Acut myocardialis infarctus* def.:**
 1. Biomarker emelkedés
és min. 1 az alábbiak közül:
 - Ischaemias tünet
 - EKG változás (ST-T változás vagy új BTSZB)
 - Új path. Q hullám kialakulása
 - Képkötő bizonyíték:
 - új regionalis falmozgászavar
 - újkeletű életképesség-vesztés



Egységes infarctus definíció (ACC/AHA/ESC – 2007)

2. Hirtelen, váratlan halál

és

- myocardium ischaemiara utaló tünet
- **és** új ST eleváció vagy BTSZB
- **és/vagy** coronaria thrombus igazolása:
 - Coronarographia
 - Sectio

Vérvételre nem kerülhetett sor, vagy rövid volt az időablak

Egységes infarctus definíció (ACC/AHA/ESC – 2007)

5. Kórbonctani igazolás



Myocardialis infarctus klinikai osztályozása

(ACC/AHA/ESC – 2007)

- I. típus: Primer coronaria esemény okozta SPONTÁN MI
- 2. típus: Fokozott O₂ igény vagy csökkent O₂ kínálat okozta infarctus
 - coronaria spasmus, embolia
 - anaemia
 - ritmuszavar
 - hypertonia
 - hypotonia



Myocardialis infarctus klinikai osztályozása (ACC/AHA/ESC – 2007)

3.típus: Hirtelen halál

és

- myocardium ischaemiara utaló tünet
- **és** új ST eleváció vagy BTSZB
- **és/vagy** coronaria thrombus igazolása:
 - coronarographia
 - sectio



Myocardialis infarctus klinikai osztályozása (ACC/AHA/ESC – 2007)

4a típus: PCI-hez társuló MI

4b típus: Igazolt stentthrombosis okozta MI

5 típus: ACBG műtéthez társuló MI



Diagnózis

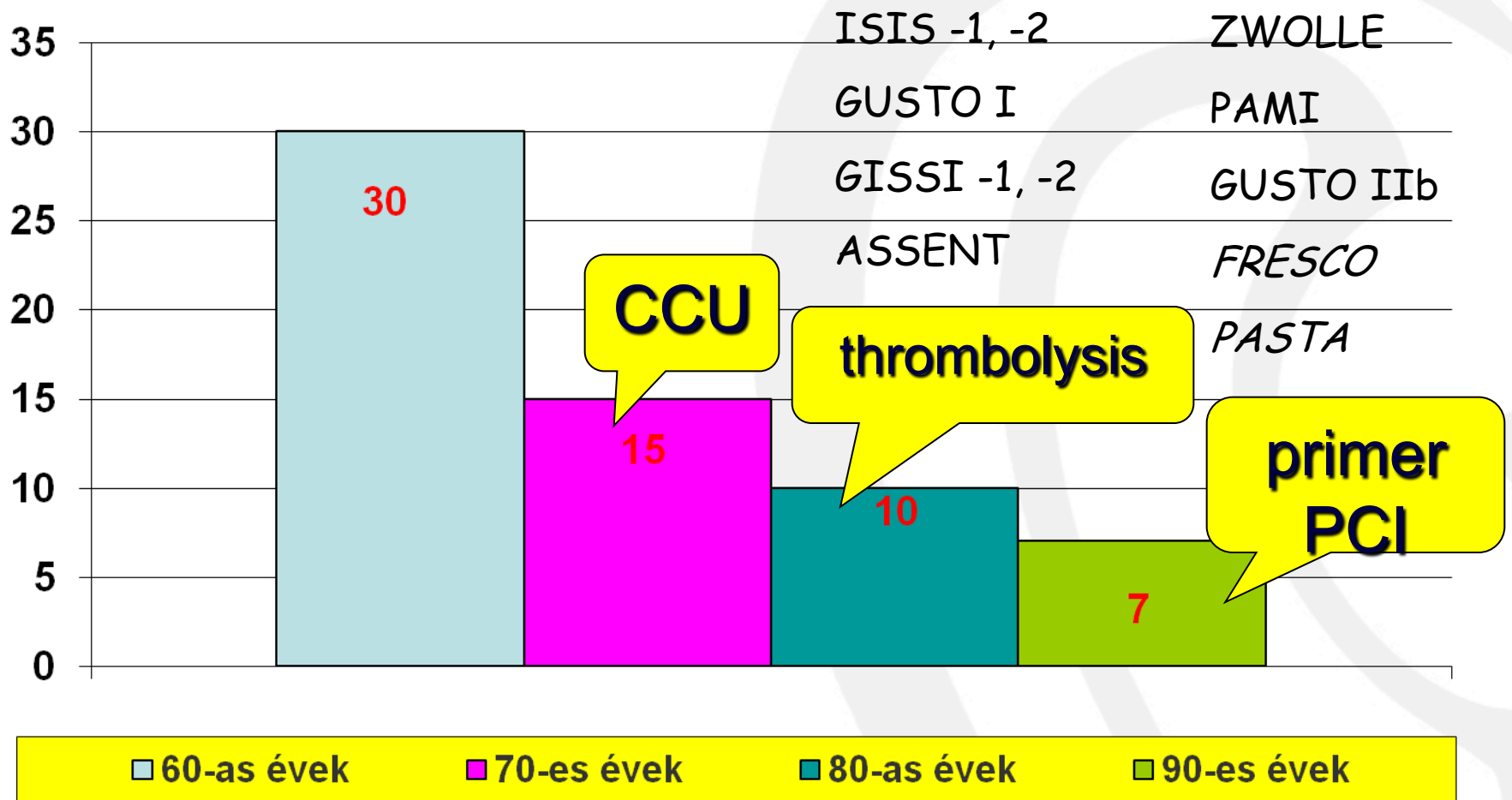
munkadiagnózis	→	AKUT KORONÁRIA SZINDRÓMA		
EKG	→	Perzisztáló ST eleváció	ST-T eltérés	Nincs/ aspecifikus EKG eltérés
Biomarker	→		pos	neg
Diagnózis	→	STEMI	NSTEMI	Instabil angina
			NSTE-ACS	



Diagnózis

munkadiagnózis	→	AKUT KORONÁRIA SZINDRÓMA			
EKG	→	Perzisztáló ST eleváció	ST-T eltérés	Nincs/ aspecifikus EKG eltérés	
			↓	↓	
Biomarker	→	↓	↑ pps	↑ neg	
Diagnózis	→	STEMI	NSTEMI	Instabil angina	
			NSTE-ACS		

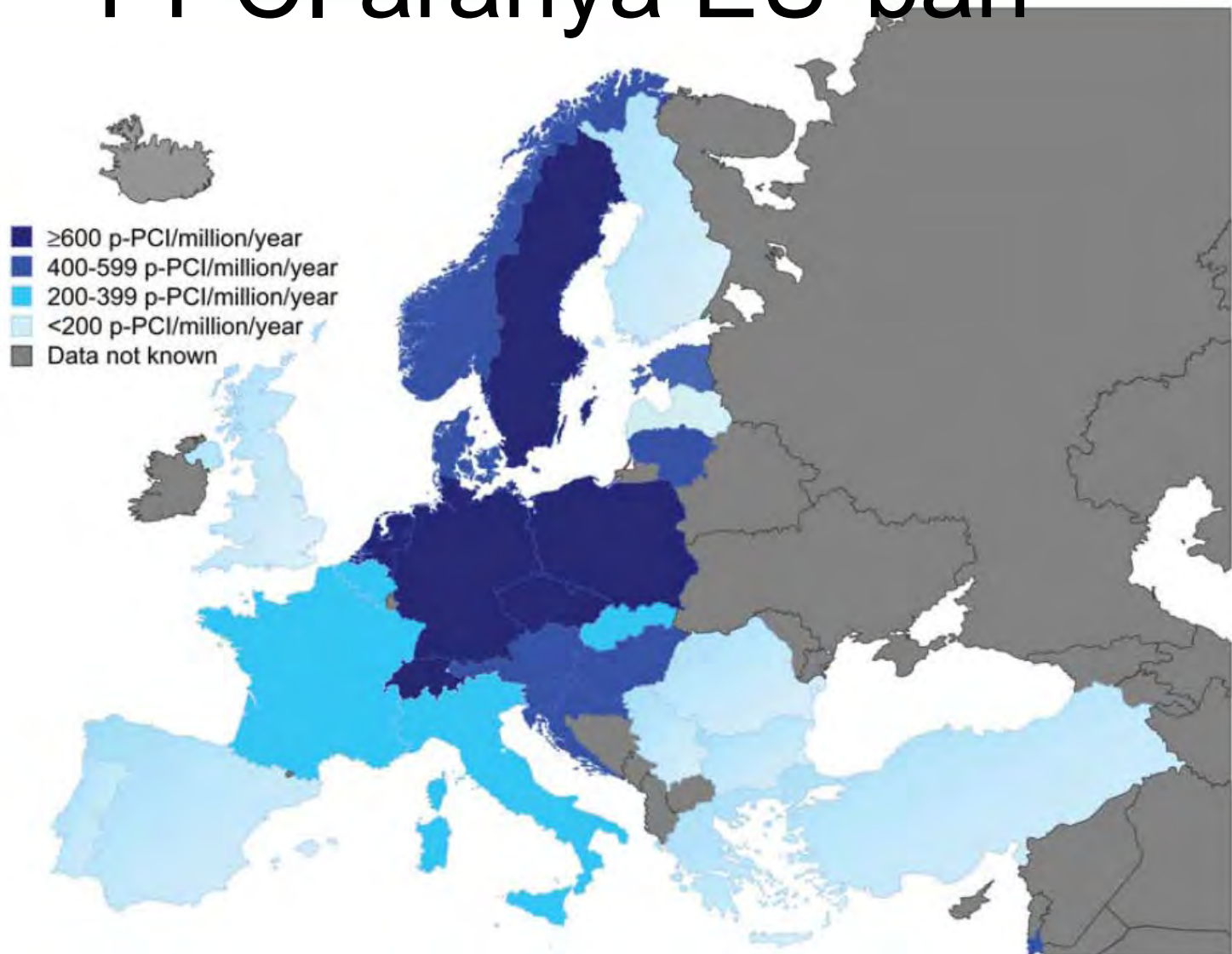
STEMI kórházi halálózása (%)



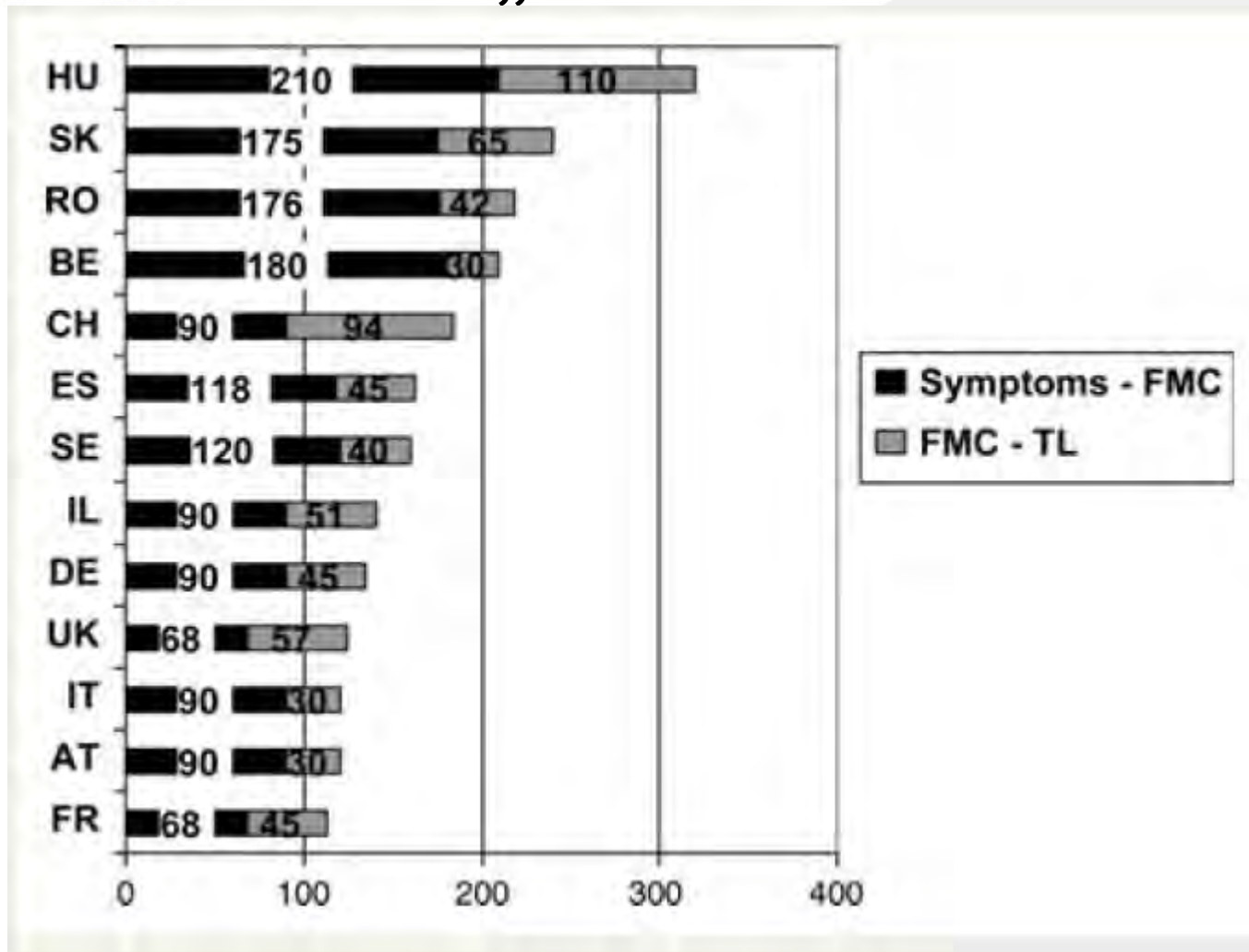
Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries

Petr Widimsky*, William Wijns, Jean Fajadet, Mark de Belder, Jiri Knot, Lars Aaberge, George Andrikopoulos, Jose Antonio Baz, Amadeo Betriu, Marc Claeys, Nicholas Danchin, Slaveyko Djambazov, Paul Erne, Juha Hartikainen, Kurt Huber, Petr Kala, Milka Klinčeva, Steen Dalby Kristensen, Peter Ludman, Josephina Mauri Ferre, Bela Merkely, Davor Miličić, Joao Morais, Marko Noč, Grzegorz Opolski, Miodrag Ostojić, Dragana Radovanović, Stefano De Servi, Ulf Stenestrand, Martin Studenčan, Marco Tubaro, Zorana Vasiljević, Franz Weidinger, Adam Witkowski, and Uwe Zeymer on behalf of the European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions[†]

PPCI aránya EU-ban



STEMI: „hezitációs idő”





- *Mission*
- *Objectives*
- *Stent for Life sessions at EuroPCR*
- *Participating organizations*
- *Project Executive Board*
- *Project Partners*
- *Scientific Evidence*

"Stent for Life" INITIATIVE

To improve the delivery and patient access to the life saving indications of PCI thereby reduce the mortality and morbidity of patients suffering from acute coronary syndromes.

Akut infarctus során végzett PCI

- Primer PCI
- Rescue PCI
- Emergentialis PCI
- Facilitált PCI
- Sikeres lysis utáni rutin PCI 24 órán belül



ESC STEMI guideline 2008

Alapelvek

- Korai diagnózis
- Reperfúziós kezelés amint lehet
- Optimális secunder prevenció



ESC STEMI guideline 2008

Fő változások a 2003-as ajánláshoz képest

- Korai prehospitalis diagnózis
→ "triage" → network
- PCI vagy thrombolysis
- Antithromboticus kezelés
- Primer PCI-ben nem részesült betegek coronarographiaja
- Secunder prevenció



ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalis diagnózis

- **Helyszíni diagnózis**

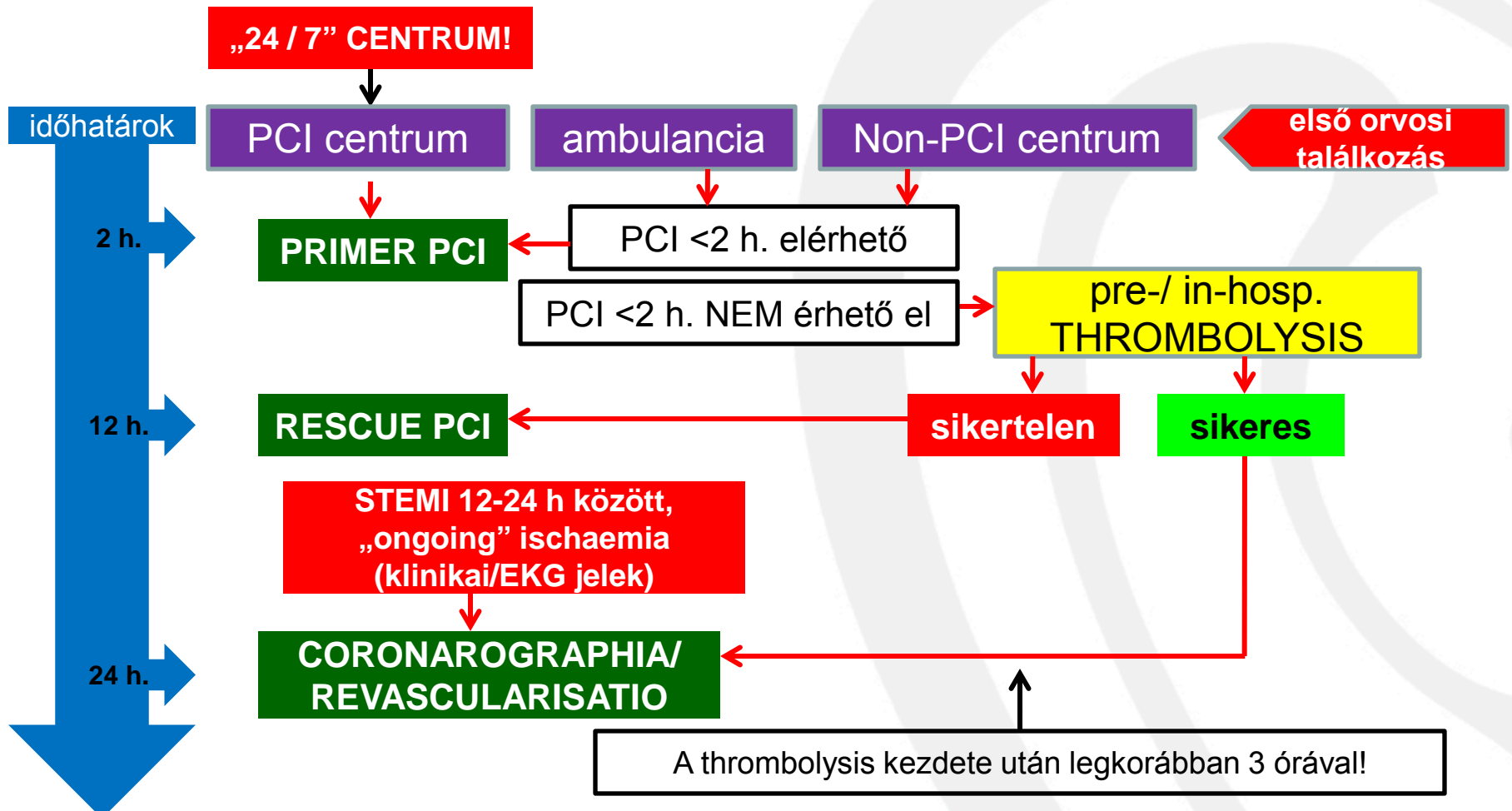
- Típusos mellkasi fájdalom
- ST elevációs vagy valószínű újkeletű BTSZB

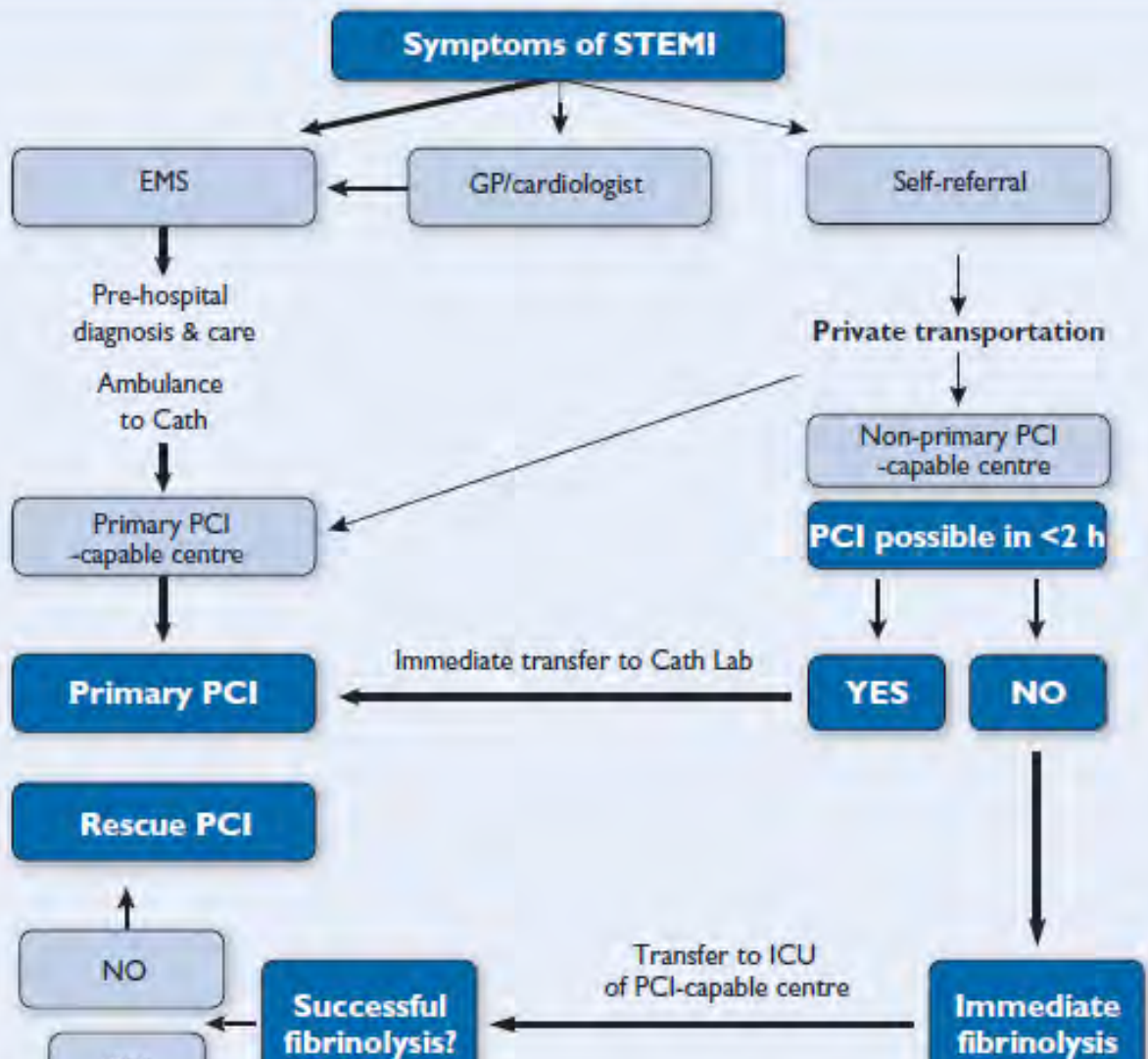
ELÉG A PRIMER DIAGNÓZISHOZ

- Emelkedett nekroenzimek – nem kell az eredményt megvárni
- Echocardiographia: akut mellkasi fájdalom **egyéb** eredet kizárása

ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalális diagnózis → "triage" → network





ESC REVASC GUIDELINE 2010

ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalis diagnózis → "triage" → network

„24 / 7” CENTRUM!

- Hozzáférés: 24/7
- Jól képzett, gyakorlott team, nagy esetszám
- Intenzív ellátás szerves rész

időhatárok

PCI centrum

ambulance

Non-PCI centrum

találkozás

2 h.

NRMI-2:

257 602 primer PCI

„gyakorlottság”: 5-11, 12-20, 21-33, 33-nál több AMI

Kórházi halálozás: 7,7% vs. 5,7% (diff.: 28%!)

12 h.

STEMI 12-24 h között,
„ongoing” ischaemia
(klinikai/EKG jelek)

24 h.

CORONAROGRAPHIA/
REVASCULARISATIO

A thrombolysis kezdete után legkorábban 3 órával!

ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalális diagnózis → "triage" → network

„24 / 7” CENTRUM!

időhatárok

PCI centrum

ambulancia

Non-PCI centrum

első orvosi találkozás

2 h.

PRIMER PCI

PCI <2 h. elérhető

PCI <2 h. NEM érhető el

pre-/ in-hosp.
THROMBOLYSIS

12 h.

RESCUE PCI

sikertelen

sikeres

STEMI 12-24 h között,
„ongoing” ischaemia
(klinikai/EKG jelek)

24 h.

CORONAROGRAPHIA/
REVASCULARISATIO

A thrombolysis kezdete után legkorábban 3 órával!

ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalális diagnózis → "triage" → network

„24 / 7” CENTRUM!

időhatárok

PCI centrum

ambulancia

Non-PCI centrum

első orvosi
találkozás

- „kiérkezés” 15 percen belül
- EKG 10 percen belül
- Telemedicina
- BLS és ALS
- Döntés a helyszínen



ESC STEMI guideline 2008

Prehospitális halálozás – lehet javítani?

„24 / 7” CENTRUM!



időhatárok

PCI centrum

ambulancia

Non-PCI centrum

első orvosi
találkozás



- „kiérkezés” 15 percen belül
- EKG 10 percen belül
- Telemedicina
- BLS és ALS
- Döntés a helyszínen



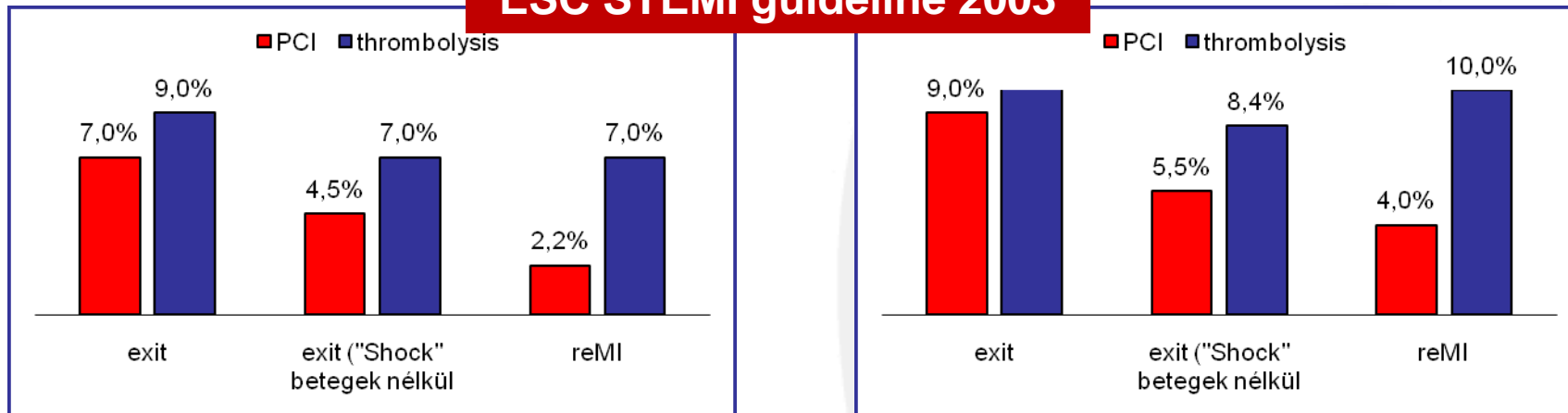
MONICA/KORA PROJEKT

Prehosp. halálozás	1985-87	2001-2003
férfiak	32,0%	24,1%
nők	39,2%	24,0%

ESC STEMI guideline 2008

PCI vagy thrombolysis?

ESC STEMI guideline 2003



27

Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003; 361(9351):13-20.

ESC STEMI guideline 2008

	PCI	PHT	IHT
30 nap	4,9%	7,6%	11,4%
1 év	7,6%	10,3%	15,9%

RIKS-HIA Register of Information and Knowledge about Swedish Heart Intensive Care Admissions

ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalális diagnózis → "triage"

„24 / 7” CENTRUM!

PCI centrum

ambulancia

PCI centrum

első orvosi találkozás

- korai (2 órán belüli) STEMI
- Nagy infarktus area
- Alacsony vérzéses rizikó

90 perc!

időhatárok

2 h.

PRIMER PCI

PCI <2 h. elérhető

PCI <2 h. NEM érhető el

pre-/ in-hosp.
THROMBOLYSIS

12 h.

RESCUE PCI

sikertelen

sikeres

STEMI 12-24 h között,
„ongoing” ischaemia
(klinikai/EKG jelek)

24 h.

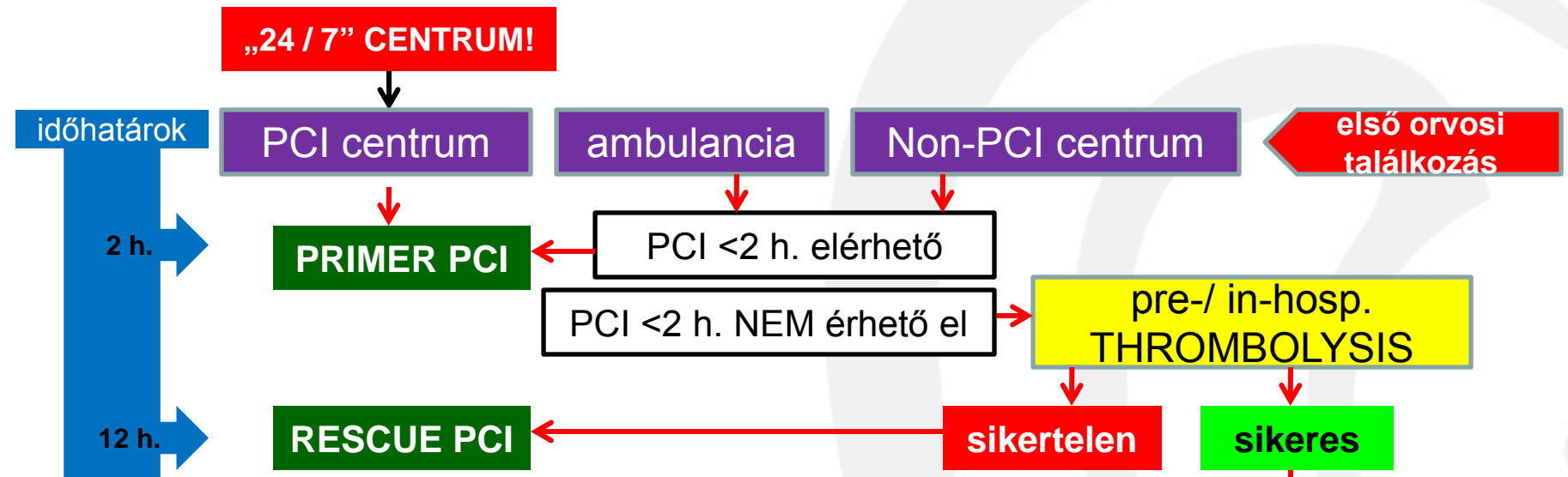
**CORONAROGRAPHIA/
REVASCULARISATIO**

A thrombolysis kezdete után legkorábban 3 órával!

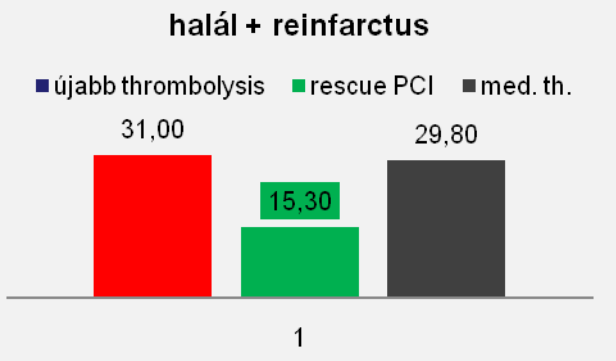


ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalális diagnózis → "triage" → network



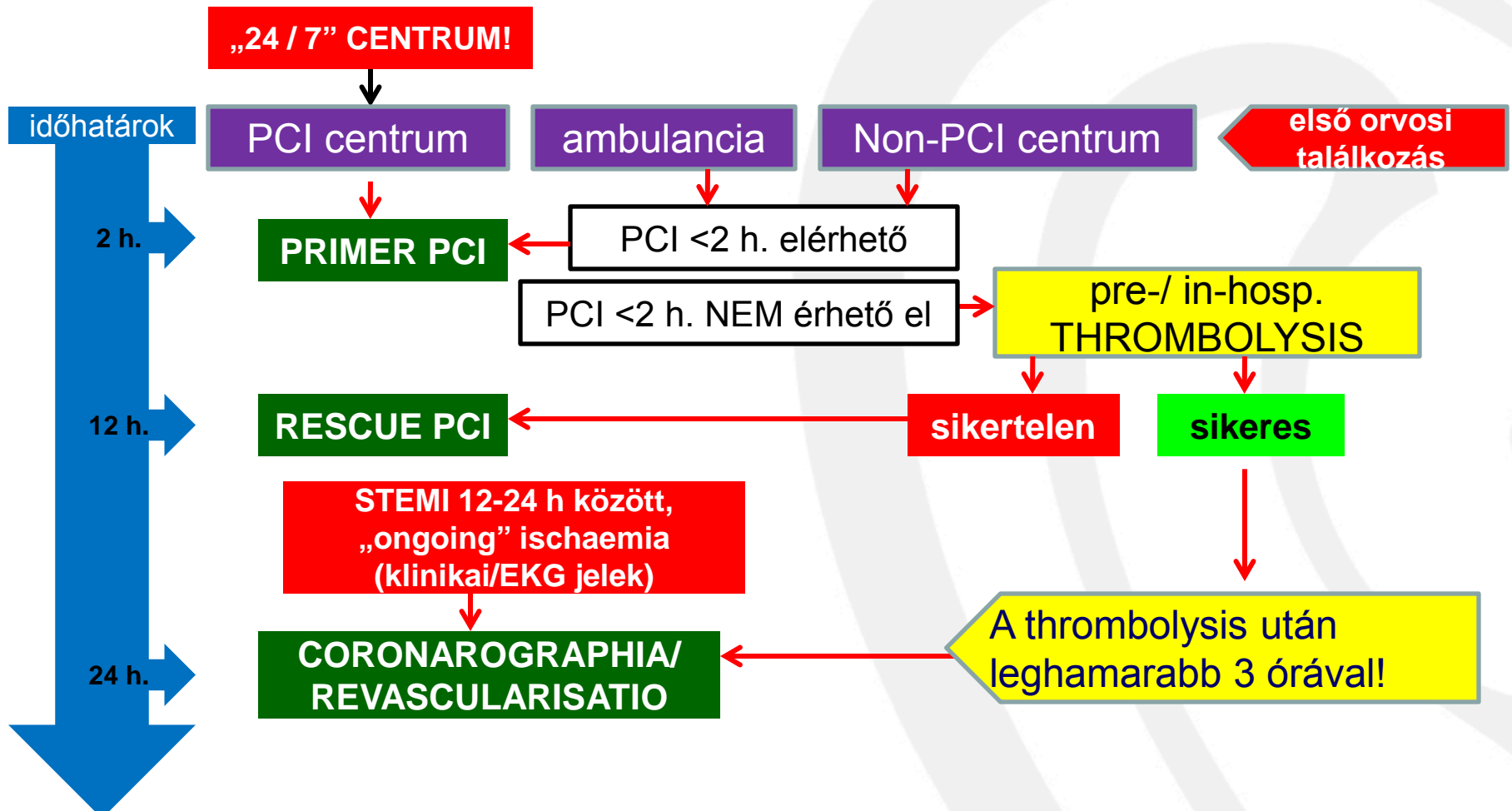
STEMI 1
„ongoing”
(klinika)
CORONAR
REVASCU



után legkorábban 3 órával!

ESC STEMI guideline 2008

Korai prehospitalális diagnózis → "triage" → network



„Későn jövők - late comers” (12 órán túl)

- összes STEMI beteg - 8.5-40%
- 12 órás reperfúziós határ thrombolysis vizsgálatokon alapult (EMERAS, LATE)
- Az infarktus kezdete sokszor nem ismert!

BRAVE-2 TRIAL: STEMI 12-48h AP és Shock nélkül!

365 patients with MI presenting >12 hours after symptom onset
Without ongoing chest pain or Killip class 3/4

Invasive

Angiography, then PCI if necessary
Mean randomization to PCI time:
1.5 hrs

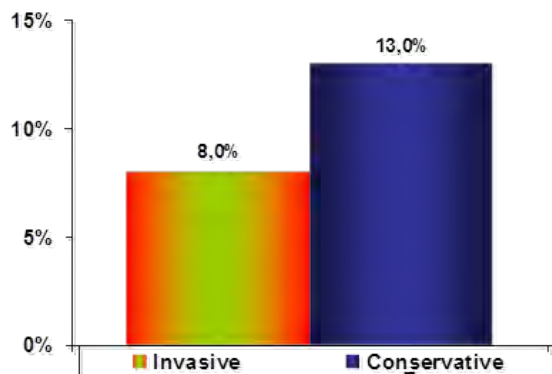
Conservative

Conventional medical therapy

Endpoints:

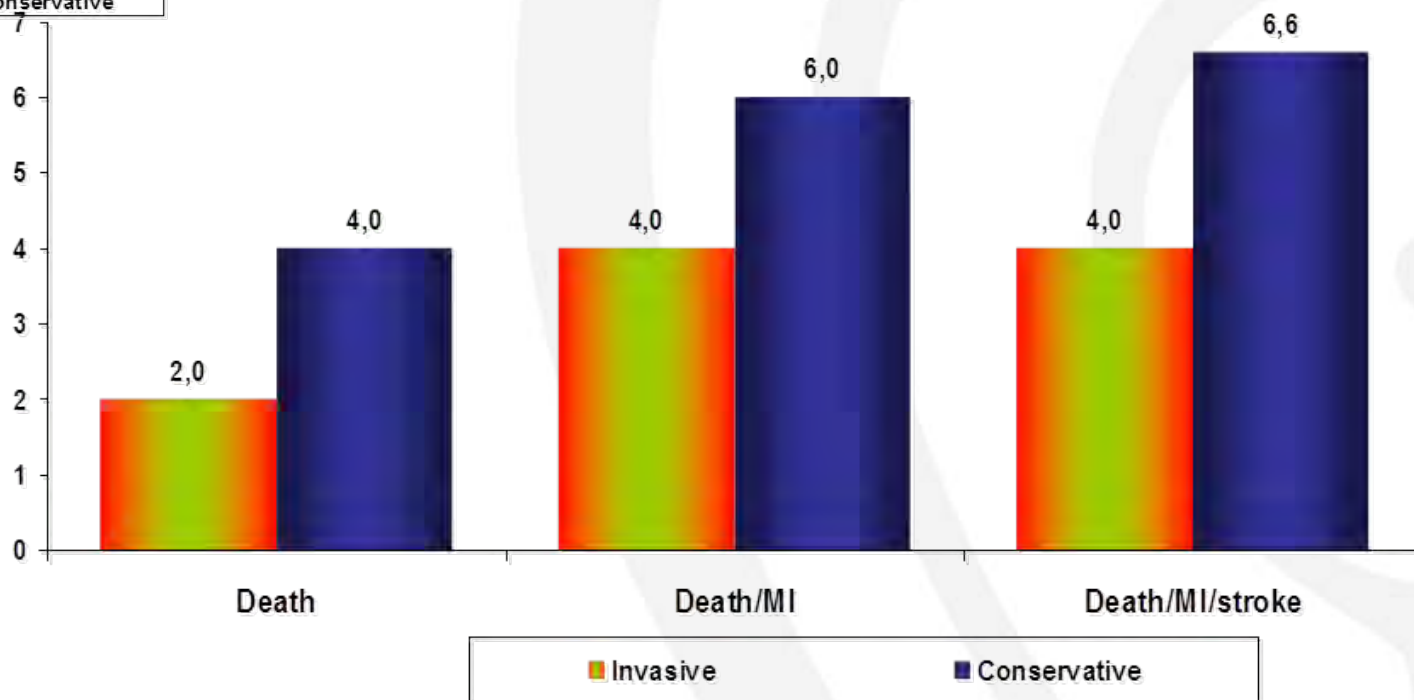
- Primary – The size of the infarct was determined by SPECT at 5-10 days
- Secondary – Death, MI, stroke, at 30 days

BRAVE-2: 1-2-gos végpontok 30 napos



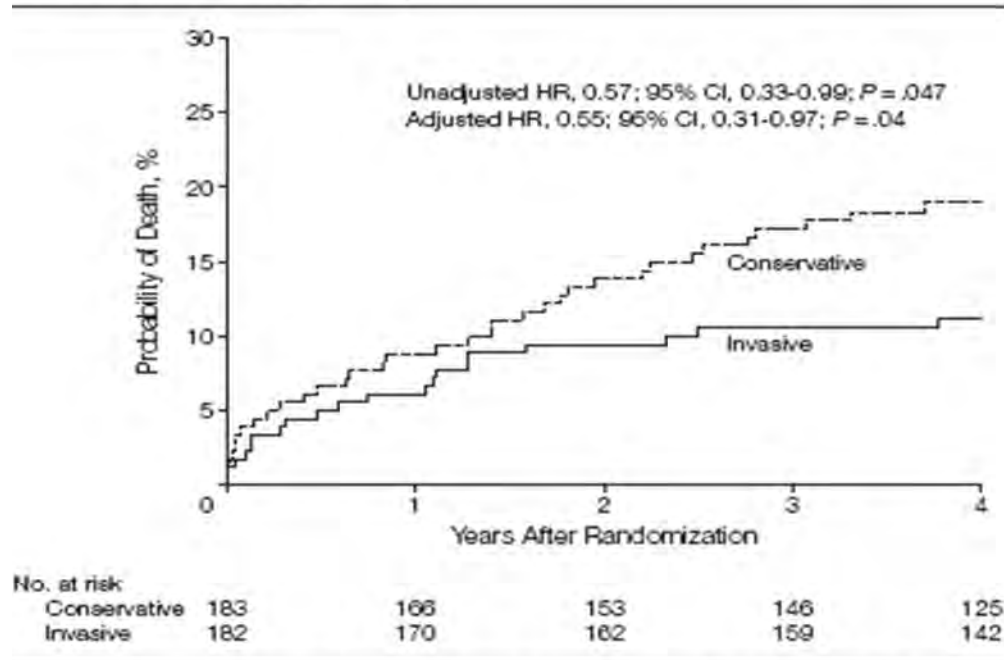
**Infarct Size
(% of left ventricle)**

p = 0.002



BRAVE-2: Hosszú távú halálozás

Figure. Kaplan-Meier Mortality Curves in the Invasive and Conservative Therapy Groups

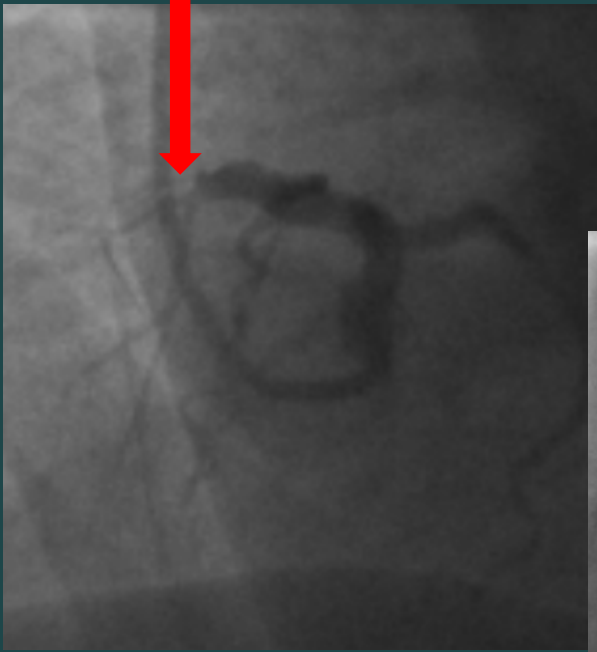


Hazard ratios (HRs) with their 95% confidence intervals (CIs) as well as P values were calculated from unadjusted and adjusted Cox proportional hazards models relating treatment group with mortality. Adjustment was performed for sex, age, diabetes, arterial hypertension, smoking, hypercholesterolemia, previous myocardial infarction, previous coronary artery bypass surgery, Killip class, and pain-to-randomization interval.

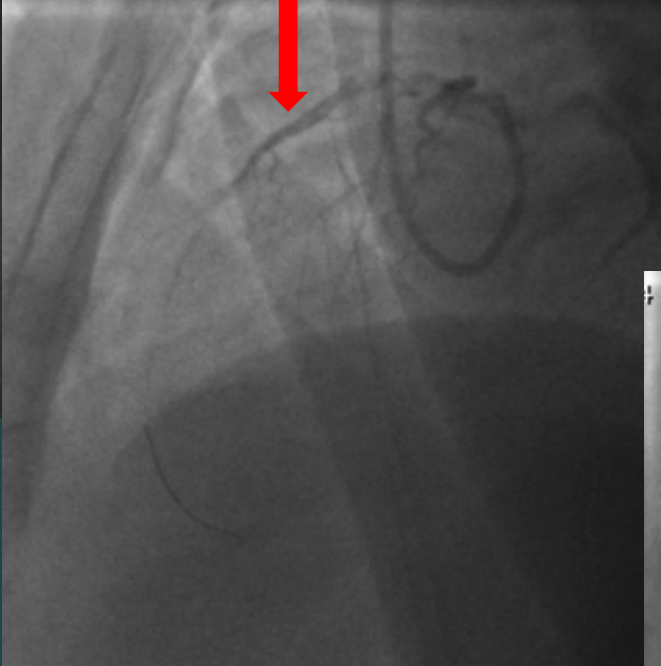
Típusos „későn jövő”



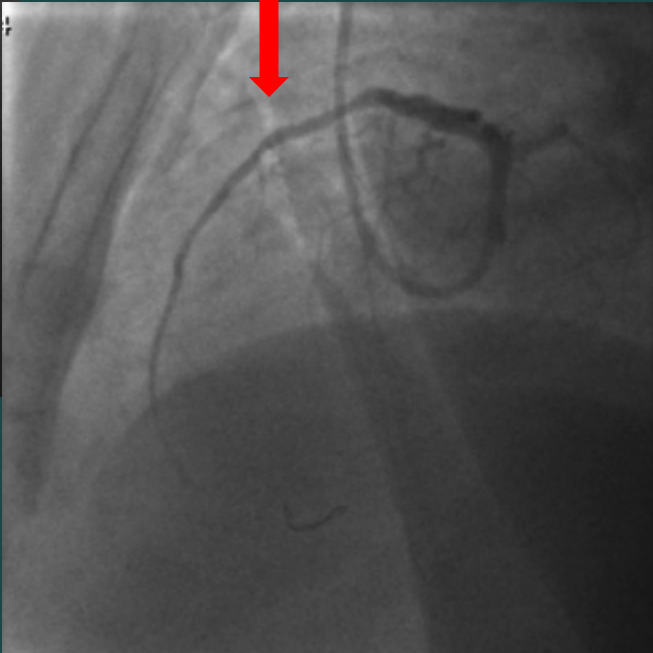
- 55 éves nő
- Diabetes mell.
- Hypertónia
- 18 órás STEMI
- EKG: ST eleváció
Q hullám



LAD occlusio



Thr. asp. után



Stent impl. után

Bal kamra funkció javulása – stunning!

- **Echocardiographia:**
- **1. nap:**
 - Kiterjedt anterior akinesis
 - EF: 35%
- **10. nap:**
 - Közepes hypokinesis
 - EF: 48% !!

Primer PCI indikációja

(ESC Revasc. Guideline 2010)

- 12 órán belüli STEMI vagy mellkasi fájdalom és nem ismert BTSZB (IA)
- 12 órán túl, ha mellkasi fájdalom és ST eleváció perzisztál (IIa)
- 12 és 24 óra között, már panaszmentes betegnél (IIb)

Rutin PCI 3 napon túl (OAT vizsgálat)

	OMT	OMT+rutin PCI	
Primer végpont	15,6%	17,2%	P=NS
Reinfarktus	5,3%	7,0%	P=NS
Összhalál	9,4%	9,1%	P=NS
Kardiális halál	5,0%	6,3%	P=NS

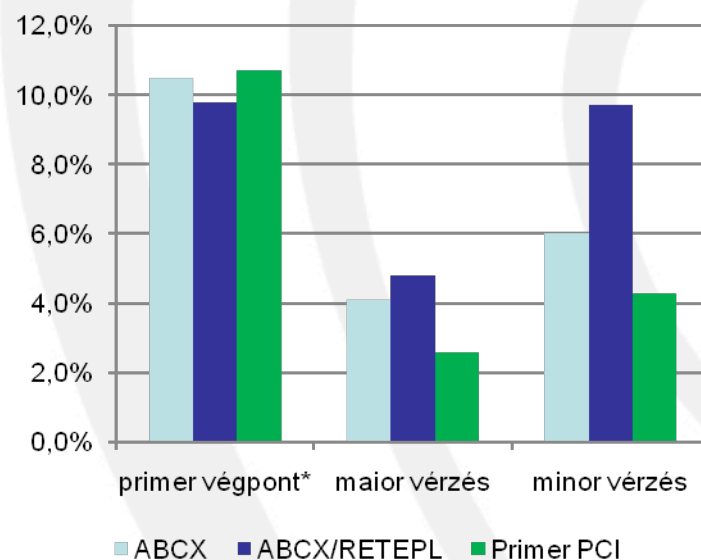
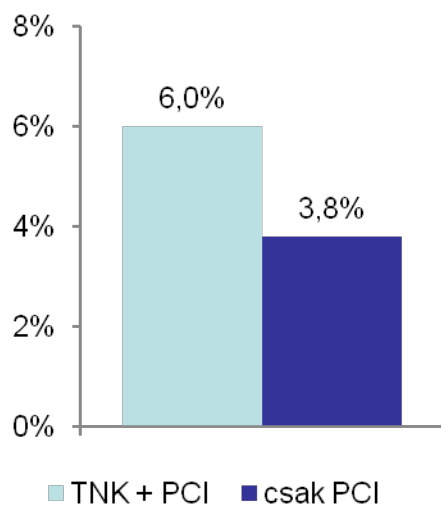
39

3 napon túli „rutin” megnyitása az elzárt, infarktusért felelős coronariának viabilitas nélkül káros lehet!
(de biztos, hogy nincs haszna)

ESC STEMI guideline 2008

Facilitált PCI

Thrombolyticummal facilitált PCI	ASSENT-4	☹️
Thrombolyticummal és/vagy GPIIb/IIIa bl.val facilitált PCI	FINESSE	☹️ 40%
GPIIb/IIIa bl.val facilitált PCI	ON-TIME	?



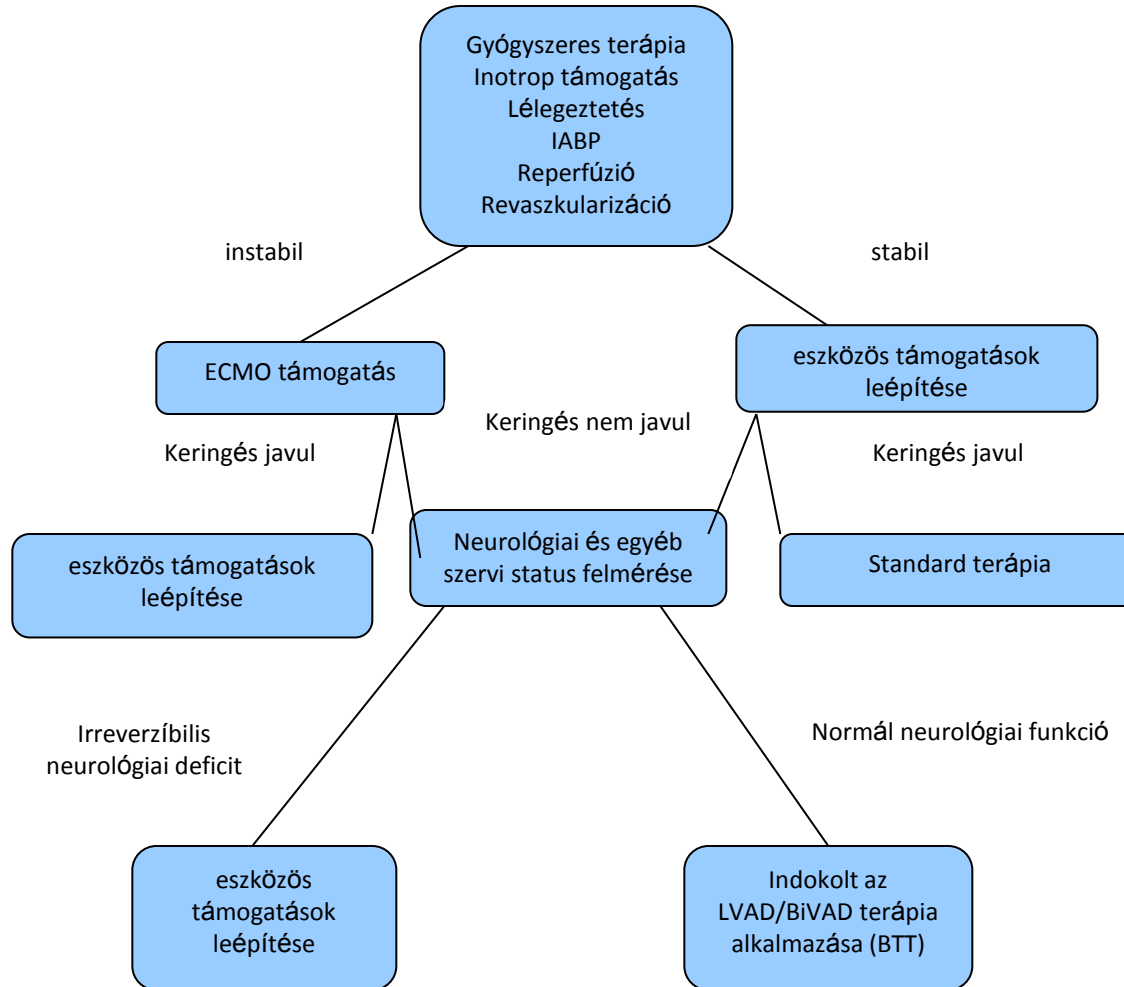
Akut myocardialis infarctus kardiogén sokk - korábban

- 36 órán belüli STEMI, 18 órán belüli sokk
- 75 év alatti életkor
- Lehető teljes revascularisatio

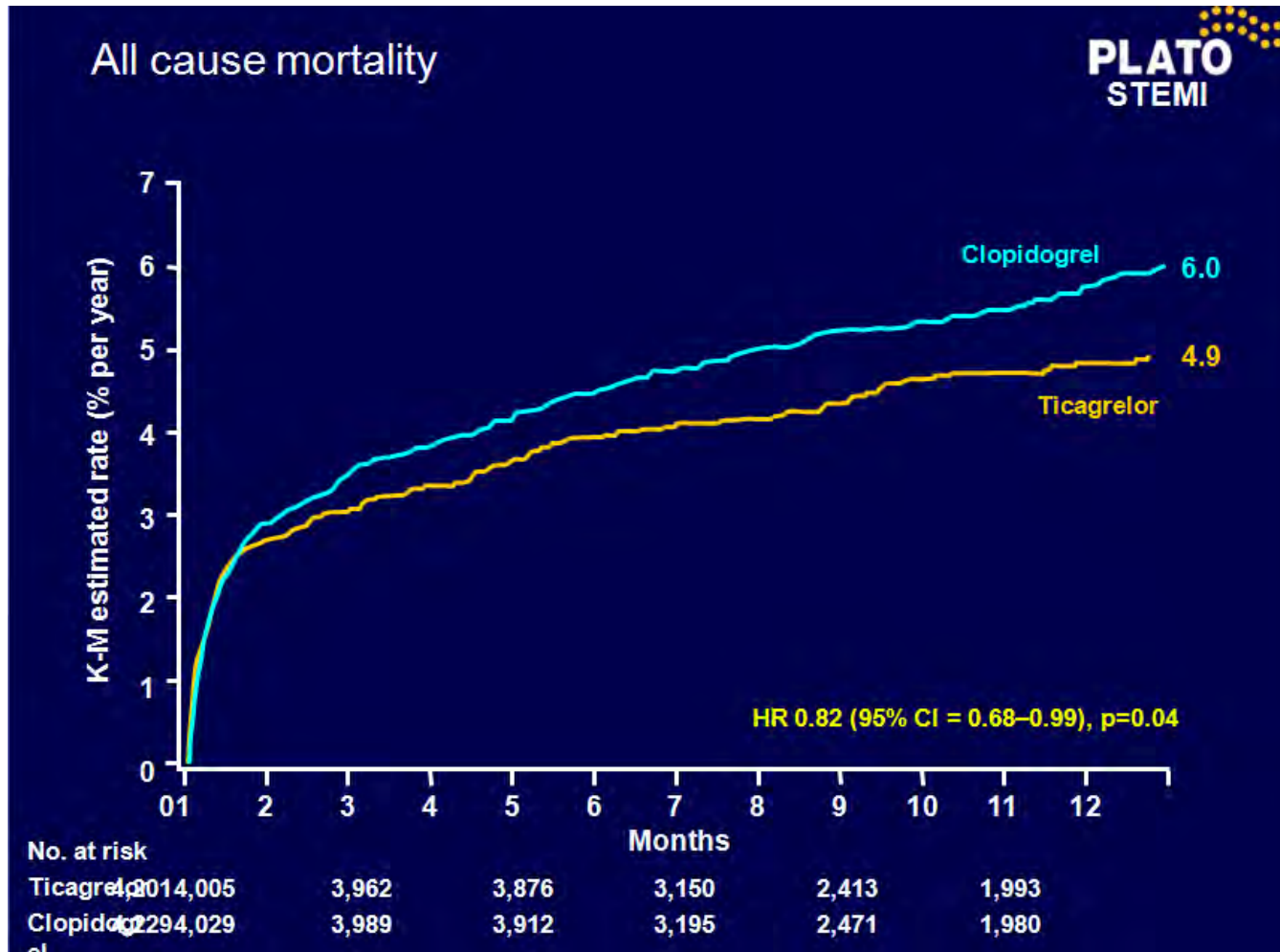
Akut myocardialis infarctus kardiogén sokk – jelen ajánlás

- ~~30 órán belüli STEMI, 18 órán belüli sokk~~
- ~~75 év alatti életkor~~
- Lehető teljes revascularisatio
- **Lehető leghamarabb**

Az akut szívelégtelenség és kardiogén sokk kezelési algoritmus

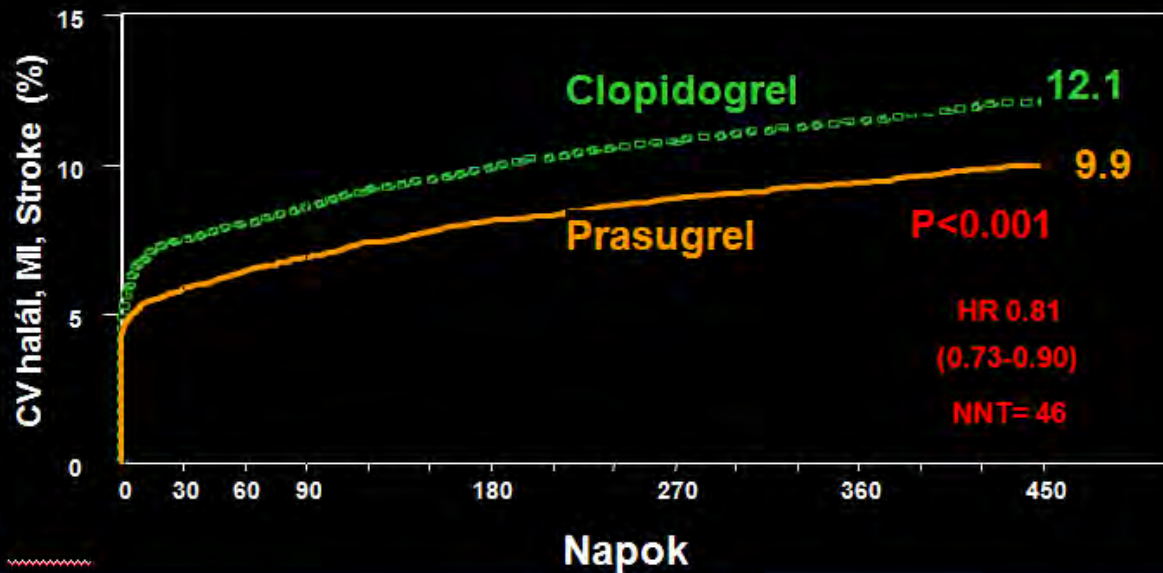


STEMI: új TAG gátló szerek - ticagrelor



STEMI: új TAG gátló szerek: prasugrel

TRITON-TIMI 38 – primer végpont



STEMI

Trombocita aggregáció gátló kezelés			
	ASA	I	B
	Clopidogrel 600 mg-os dózisban, amilyen hamar csak lehetséges)	I	C
	Prasugrel	I	B
	Ticagrelor	I	B
	GPIIb – IIIa antagonisták (azon betegek esetében, akiknél bizonyított a magas intrakoronális trombus-érték)		
	Abciximab	IIa	A
	Eptifibatide	IIa	B
	Tirofiban	IIb	B
	Feltitráló dozírozású GPIIb–IIIa antagonistá th.	III	B
Antikoaguláció			
	Bivalirudin (monoterápia)	I	B
	UFH	I	C
	Fondaparinux	III	B

ESC STEMI guideline 2008

Hosszú távú kezelés

- Dohányzásról leszokás
 - Bupropione és nikotin pótlás, ha „magától” nem tudja abbahagyni a dohányzást - I A
- Terheléses EKG „vezérelte” heti 5x „edzés” - I B
- Diabetes mellitus:
 - HbA1C: cél: < 6,5%
 - Diabetes kezelésének irányítása diabetológus vezetésével!



STEMI kezelése

összefoglalás

- Gyors, adequat prehospitalis diagnózis és ellátás – prehospitalis mortalitás ↓
- primer PCI: 12 / **24** órán belül
- 12 órán túl is, ha van mellkasi fájdalom
- Magas szintű secunder prevenció

INFARKTUS HALÁLOZÁS CSÖKKENTÉSE