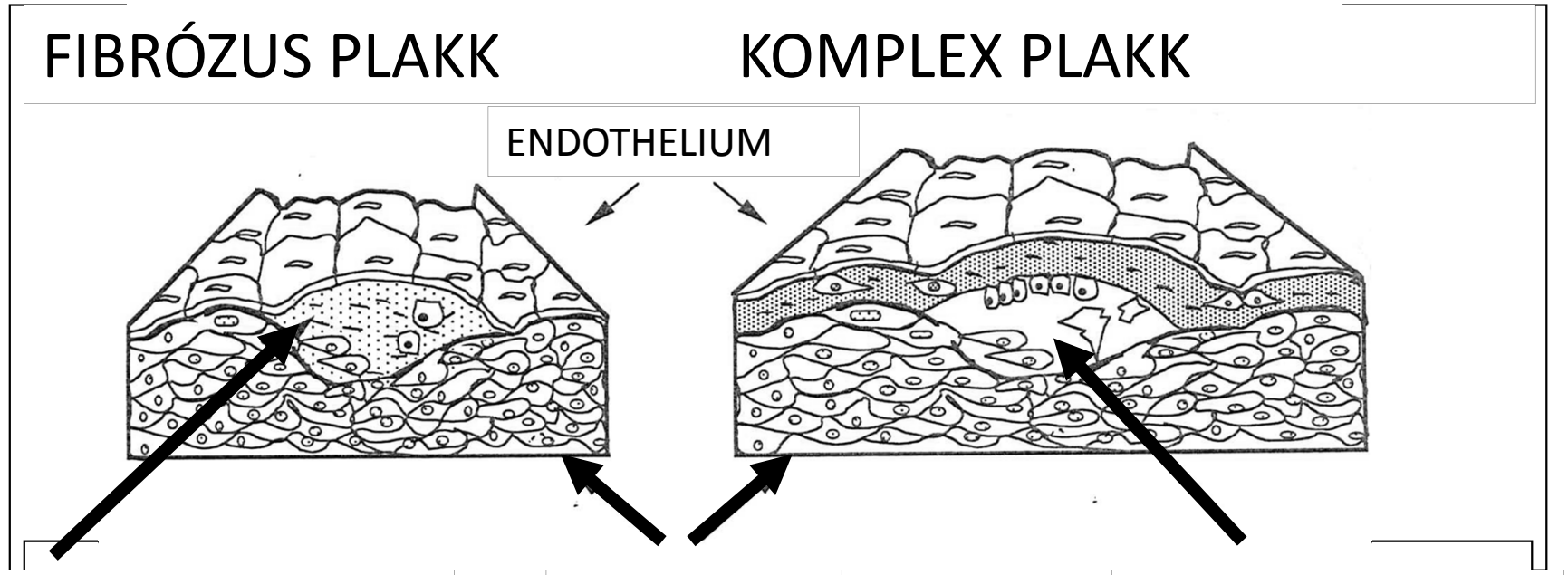
Heveny szívinfarktus

de nem erről fog szólni

Dr Rudas László, Budapest, 2013 November 5

Alapfogalmak, definíciók

Az atheroscleroticus plakkok



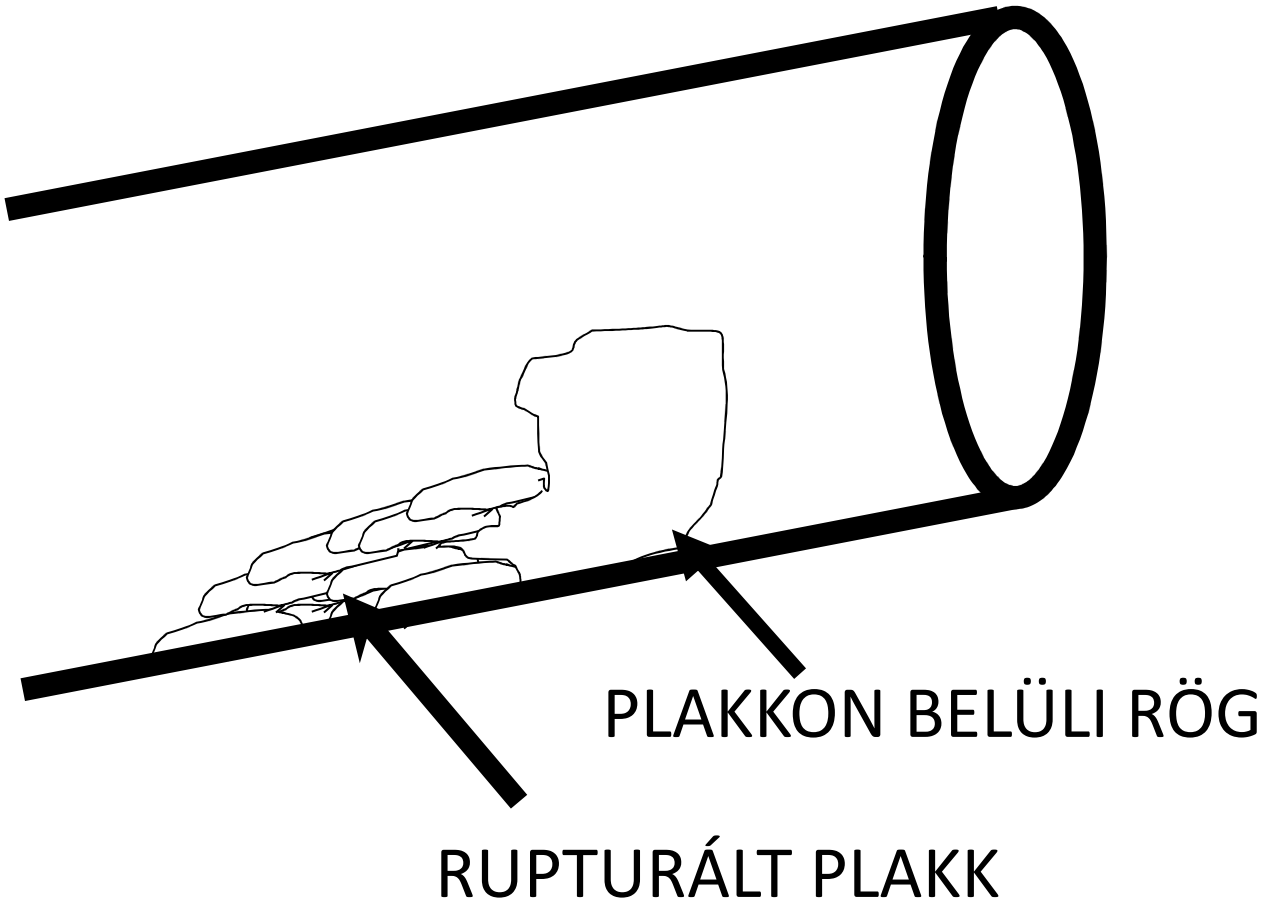
EXTRACELLULÁRIS MATRIX

SÍMAIZOM SEJTEK

NECROTICUS CORE

SÉRÜLÉKENY PLAKK

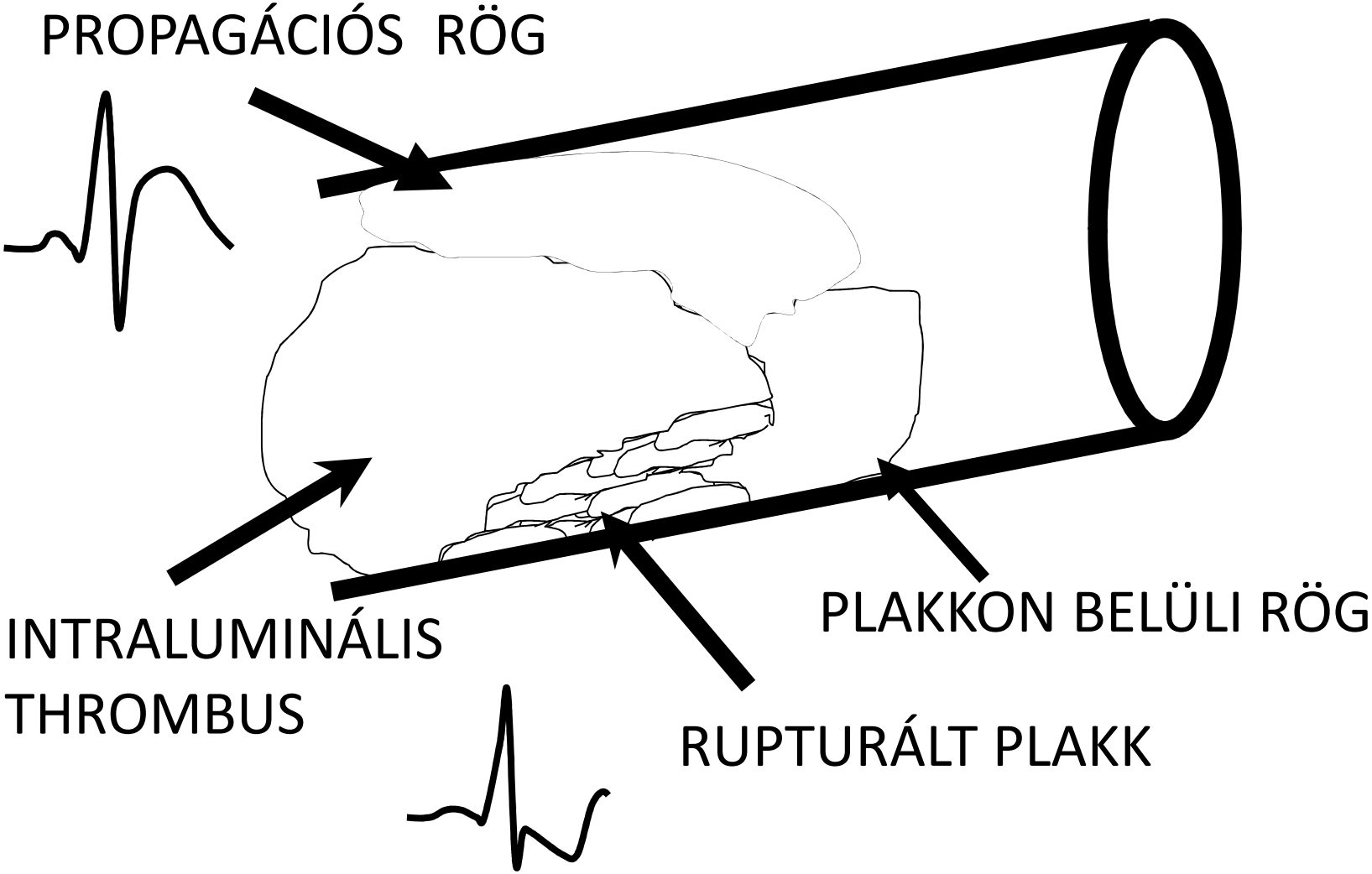
A plakk-ruptúra



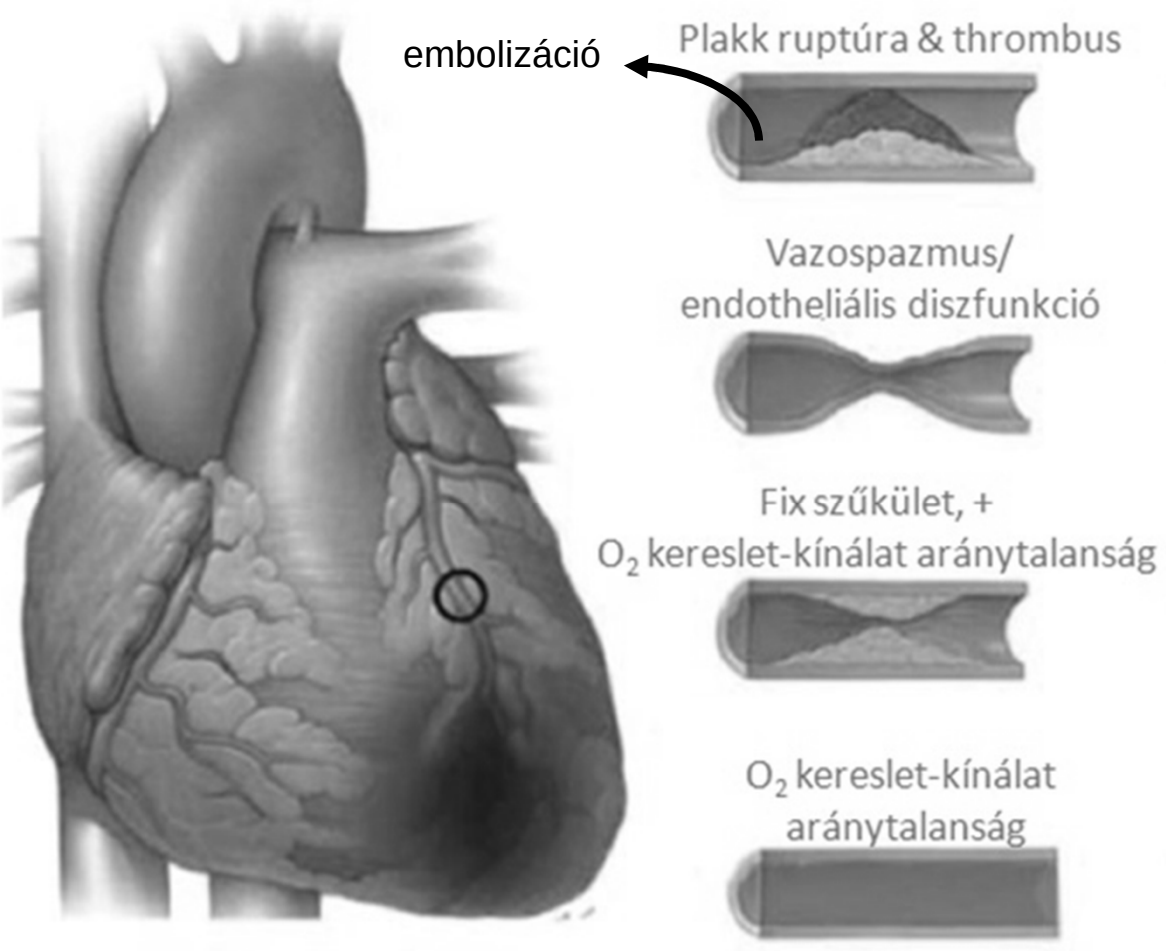
A plakk-ruptúra ebben a fázisban stabilizálódhat --- „gyógyulhat”

- a folyamat a plakk-növekedés egyik mechanizmusa

A plakk-ruptúra progressziója



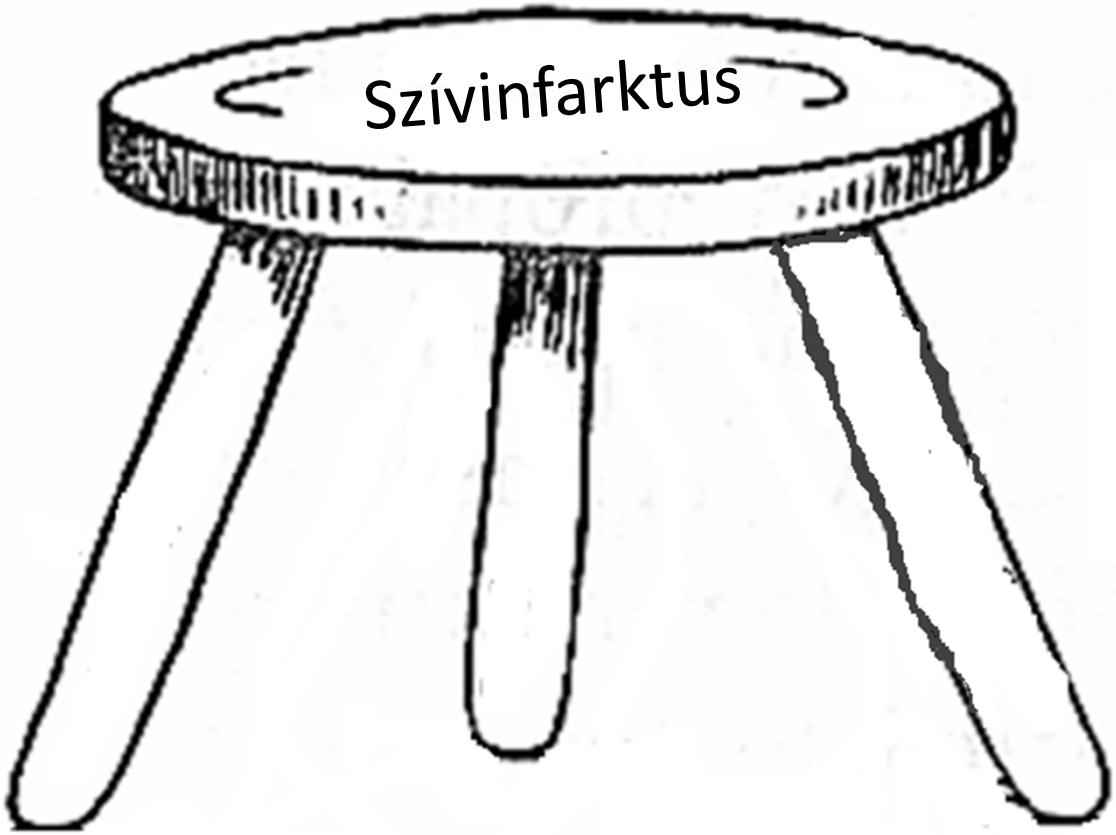
A „szívinfarktus” kifejezés ischaemiás eredetű szívizom elhalást jelent.



„spontán” esemény

Nem-plakk ruptúra eredetűek

Thygesen K *Circulation. 2012;126:2020-2035*



„WHO Sámli”

1979

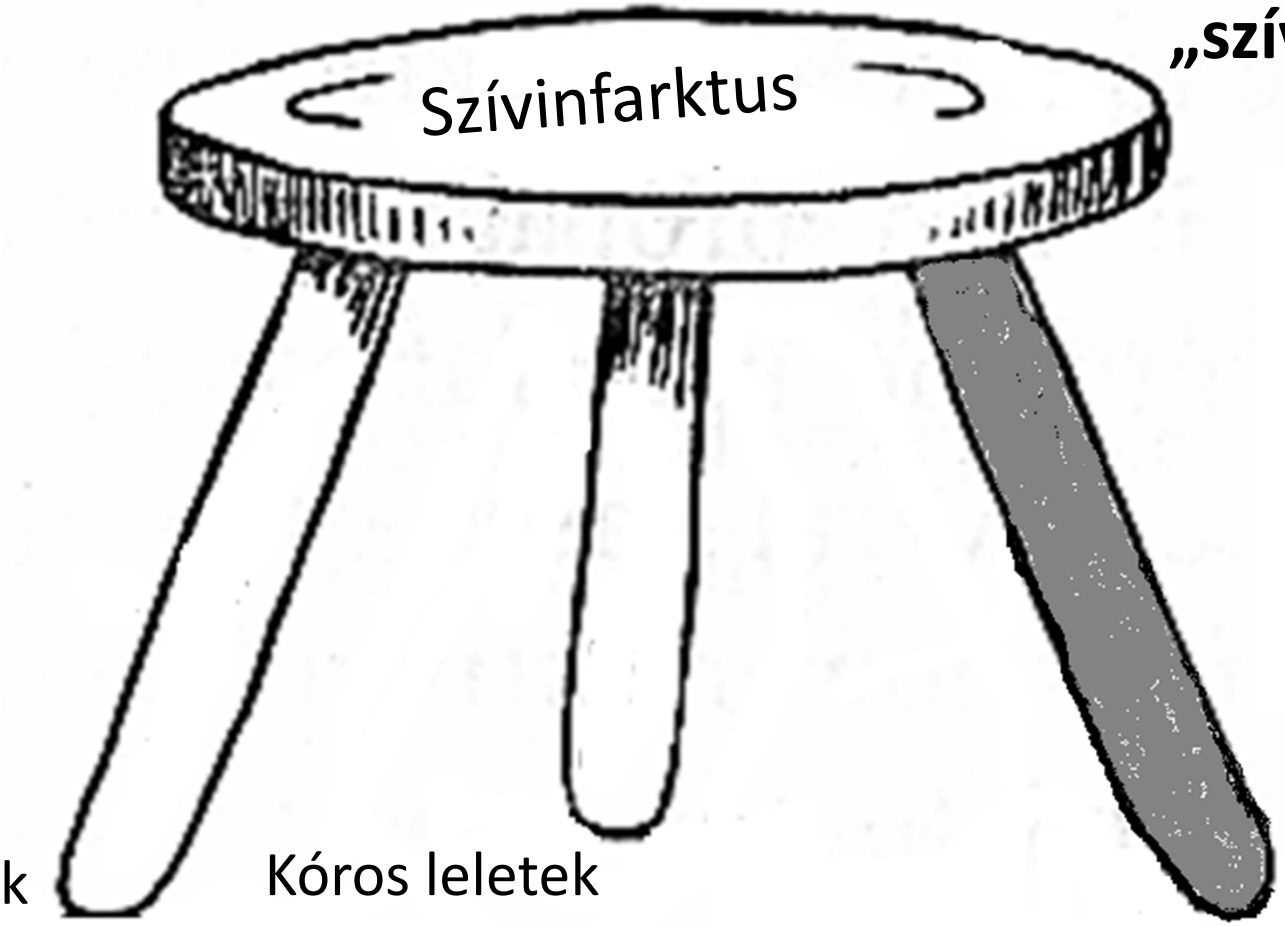
Tünetek
&
panaszok

Kóros EKG leletek
-ST-, T mozgás
-LBBB
-Pathológiás Q

„Laboratóriumi pozitivitás”

„szívinfarktus”

2012

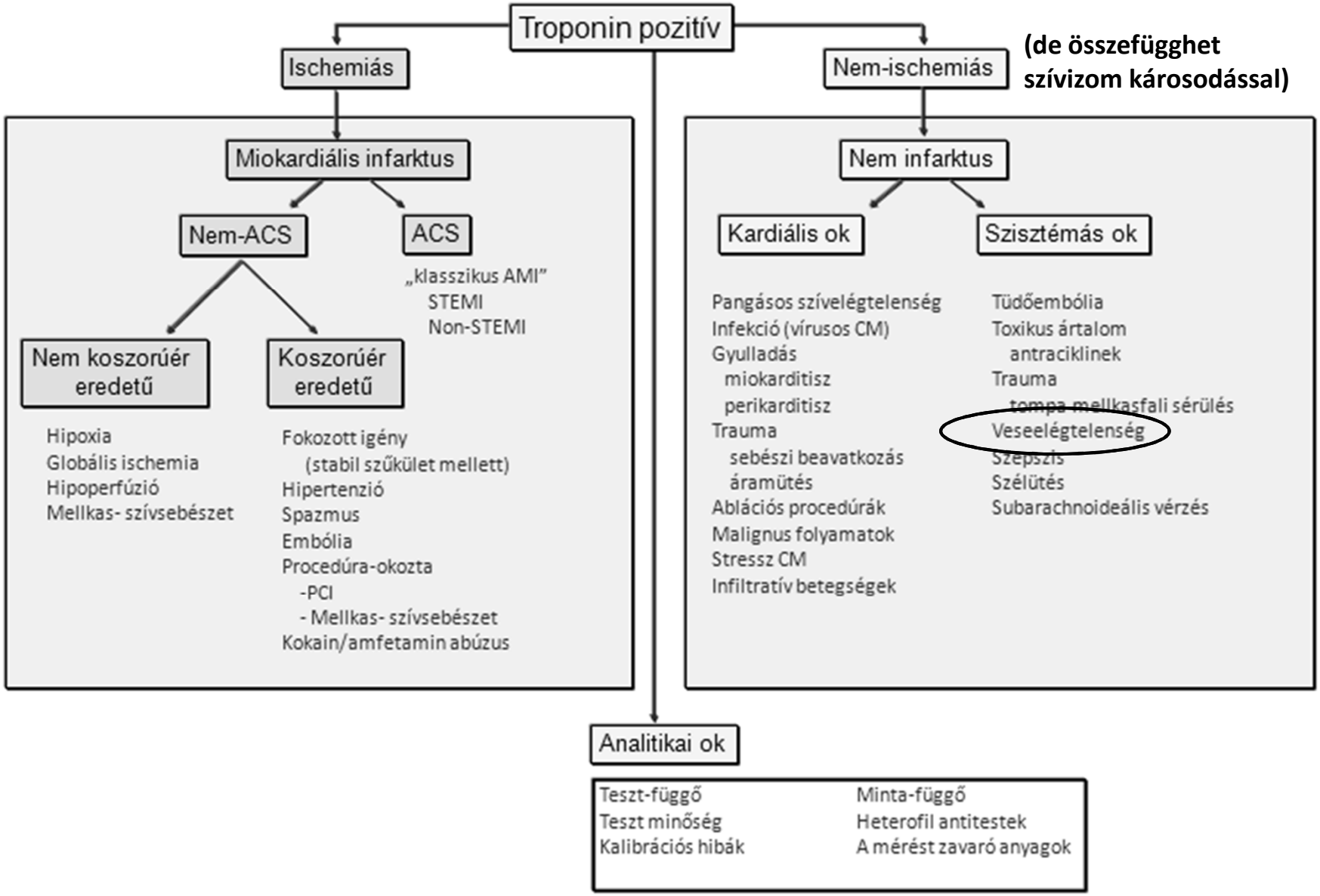


Tünetek
&
panaszok

Kóros leletek
-ST-, T mozgás
-LBBB
-Pathológiás Q
-Falmozgás-zavar
-Miokardium-vesztés képalkotó vizzsgálattal
-Koszorúér thrombus (angiográfia, boncolás)

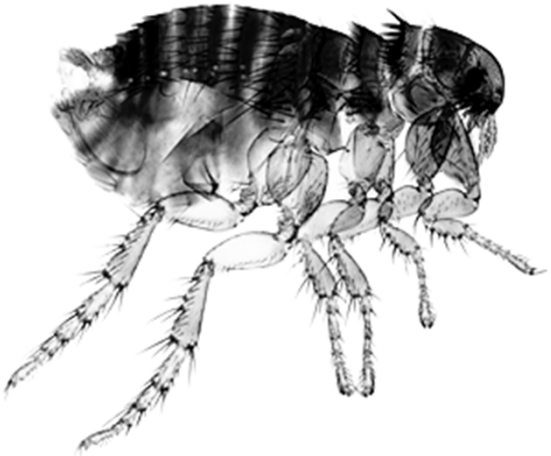
„Troponin pozitivitás”
Szükséges, de nem elégséges!!

ACCF 2012 Expert Consensus Document

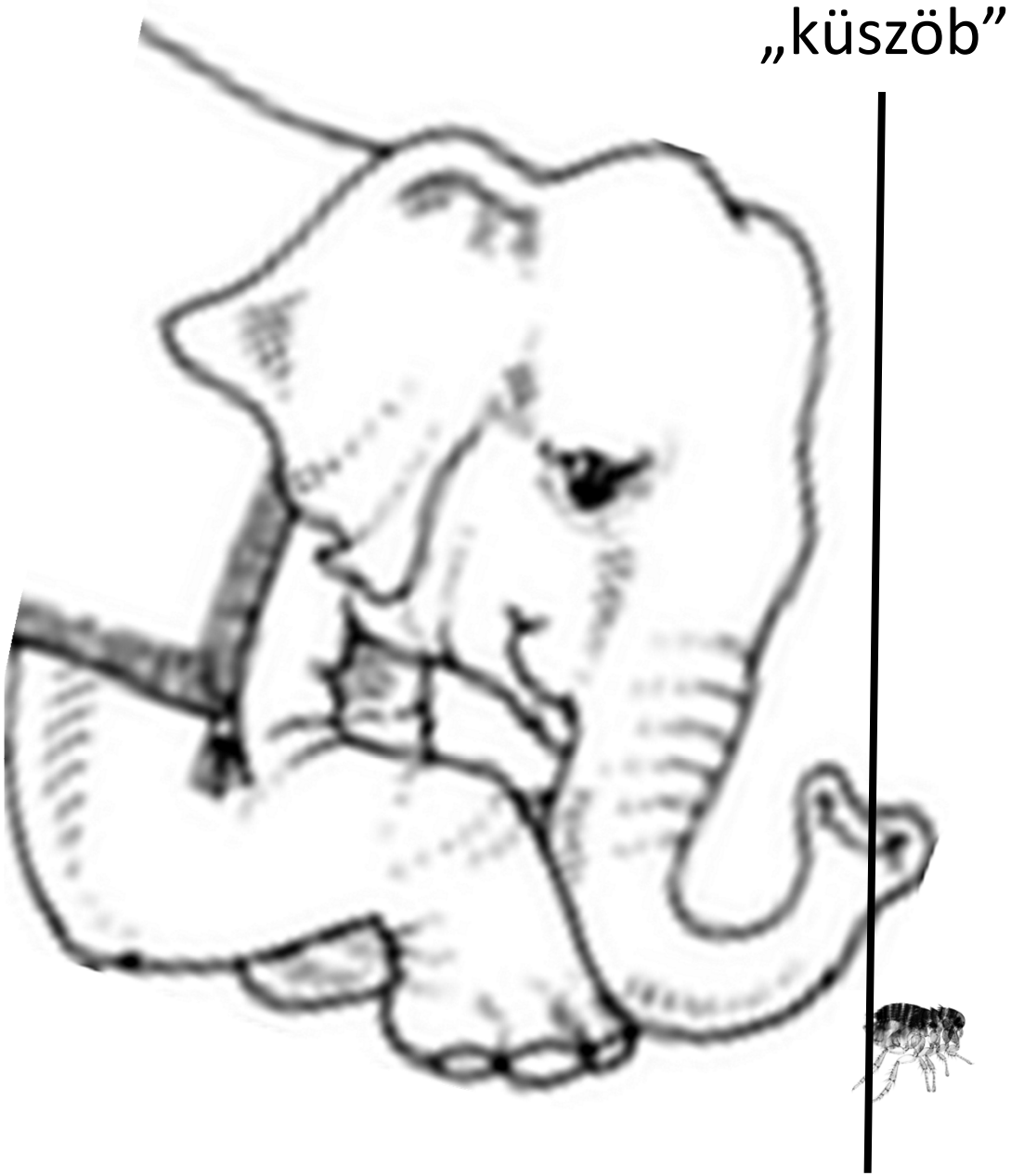


Newby et al. JACC 2012;60:2427–63

„Troponin pozitívak”



.. Végtére is nagyon hasonlítanak ....



Zajlás ?

A szívinfarktus egyetemes definíciója 2012

1. típus

Plakk ruptúra & thrombus okozta infarktus.

2. típus

O2 igény↑ vagy O2 ellátás↓

következtében kialakult szívinfarktus.

3. típus

Váratlan, hirtelen szívhalál, szívmegállás.

4/a típus

PCI-vel kapcsolatos szívinfarktus.

4/b típus

Stent-thrombózissal kapcsolatos szívinfarktus.

5. típus

CABG-műtéttel kapcsolatos szívinfarktus.

-***Tünetek***

- ***EKG mozgás***

- ***Troponinok***

Thygesen K ***Circulation. 2012;126:2020-2035***

ESC 2012 „spontán infarktus”

„ULN: 99-dik percentil”

1. típus

Plakk ruptúra & thrombus okozta infarktus.

2. típus

O2 igény↑ vagy O2 ellátás↓

következtében kialakult szívinfarktus.

3. típus

Váratlan, hirtelen szívhalál, szívmegállás.

4/a típus

PCI-vel kapcsolatos szívinfaktus.

4/b típus

Stent-thrombózissal kapcsolatos szívinfarktus.

5. típus

CABG-műtéttel kapcsolatos szívinfarktus.

-***Tünetek***

- ***EKG mozgás***

- ***Troponinok***

Thygesen K ***Circulation. 2012;126:2020-2035***

ESC 2012 „spontán infarktus”

1. típus

Plakk ruptúra & thrombus okozta infarktus.

2. típus

O2 igény↑ vagy O2 ellátás↓

következtében kialakult szívinfarktus.

3. típus

Váratlan, hirtelen szívhalál, szívmegállás.

4/a típus

PCI-vel kapcsolatos szívinfaktus.

4/b típus

Stent-thrombózissal kapcsolatos szívinfarktus.

5. típus

CABG-műtéttel kapcsolatos szívinfarktus.

-***Tünetek***

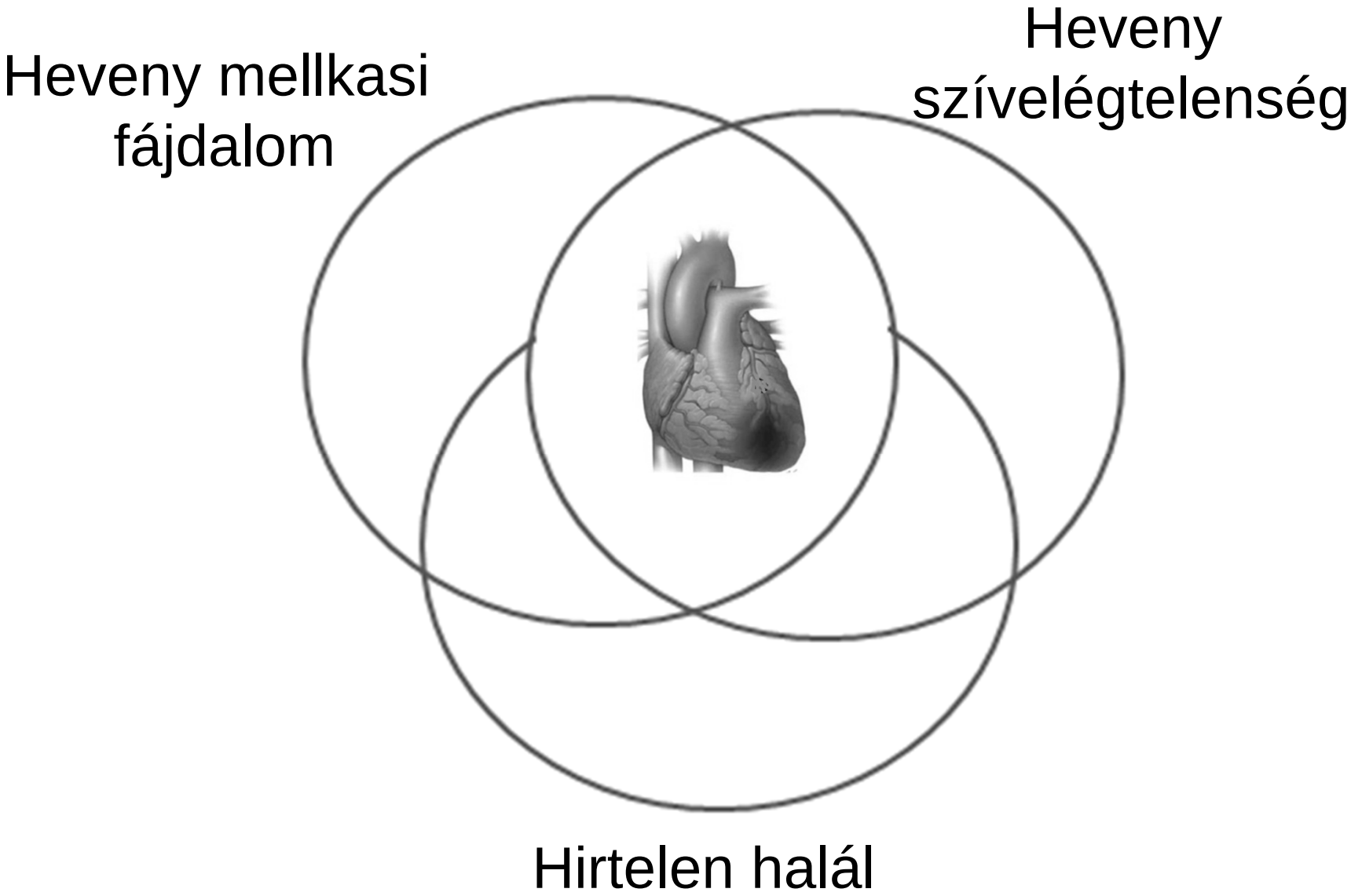
- ***EKG mozgás***

- ***Troponinok***

„ULN: 99-dik percentil”
x3-x5

Thygesen K ***Circulation. 2012;126:2020-2035***

Klinikai prezentációk


Heveny mellkasi fájdalom
Heveny szívelégtelenség
Hirtelen halál

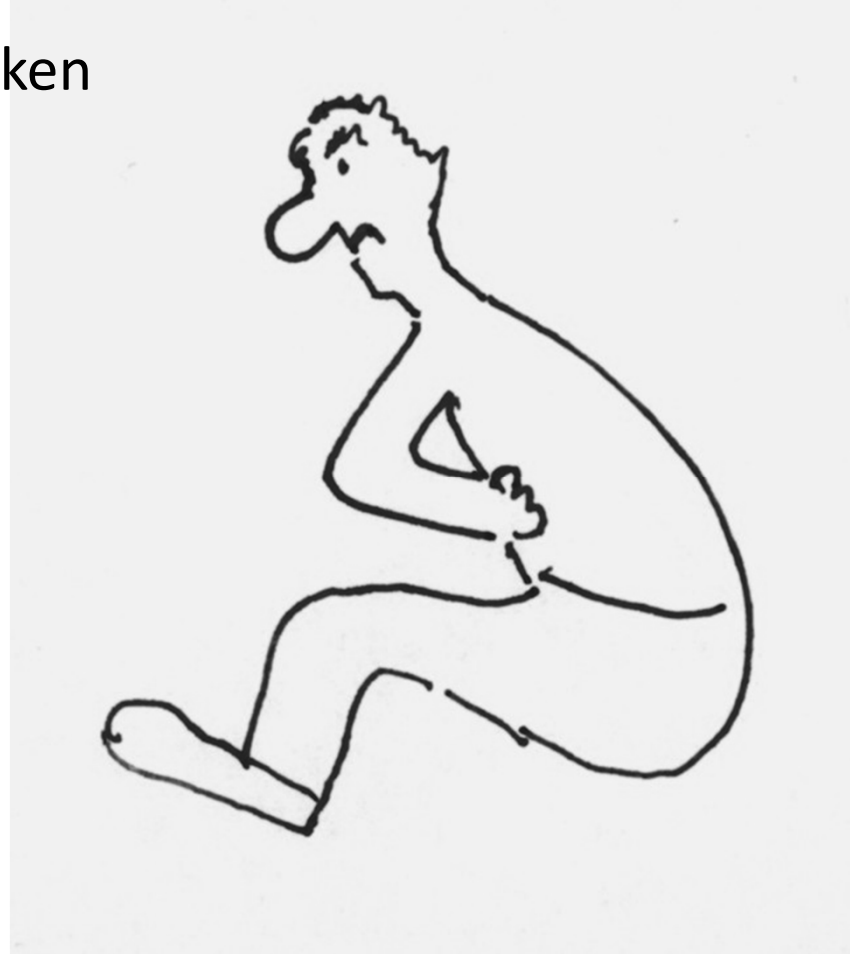
A sürgősségi ellátás szempontjából kiemelt fontosságú kórképek, melyek heveny mellkasi fájdalommal járnak:

- ACS
- Tüdőembólia
- Aorta dissectio
- Pericarditis
- Boerhaave szindróma

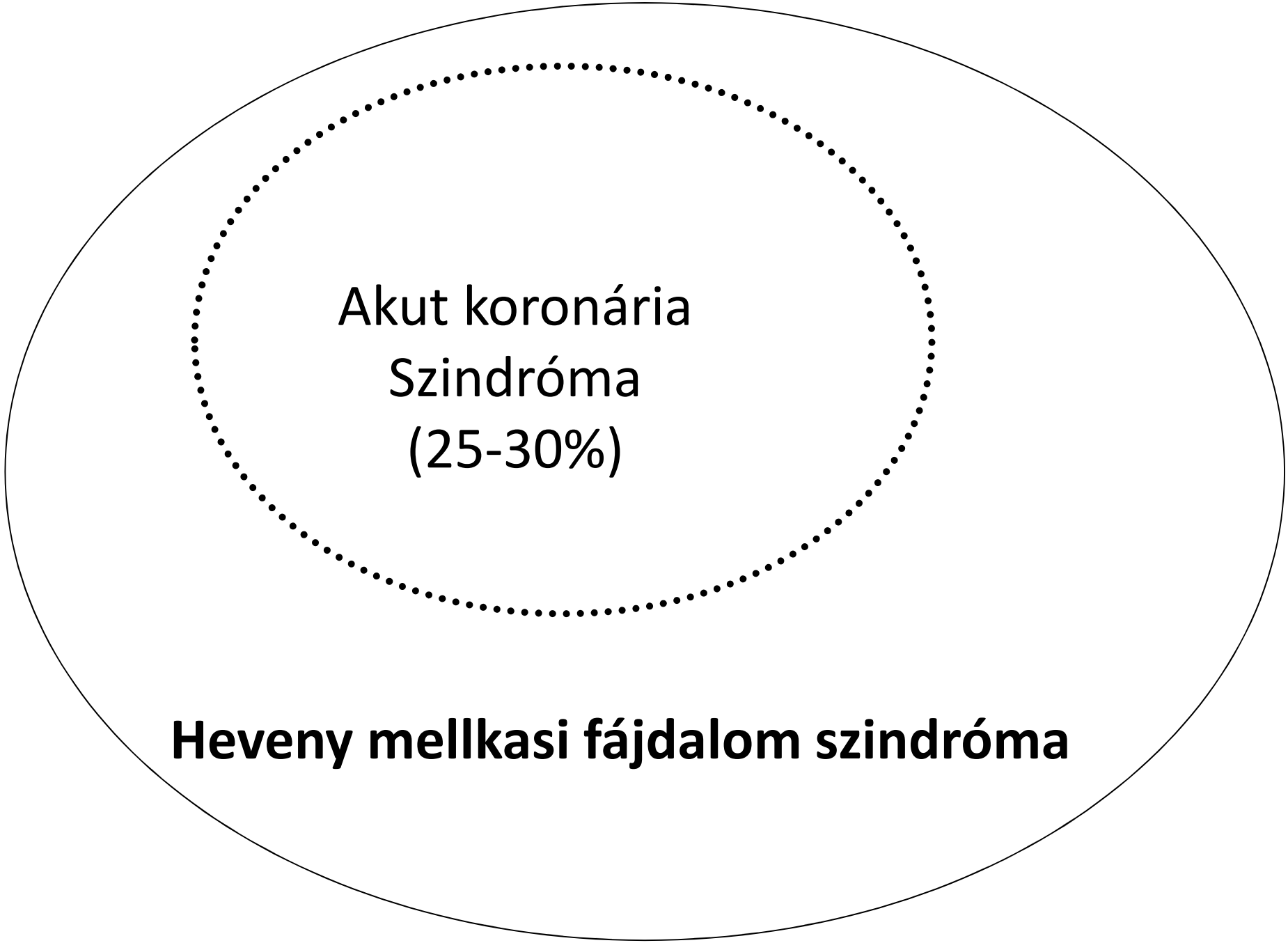
-„Influenza-szerű” bevezető tünetek

-Belégzésre fokozódó, szúró jellegű fájdalom

-Ülve, előregörnyedve intenzitása csökken

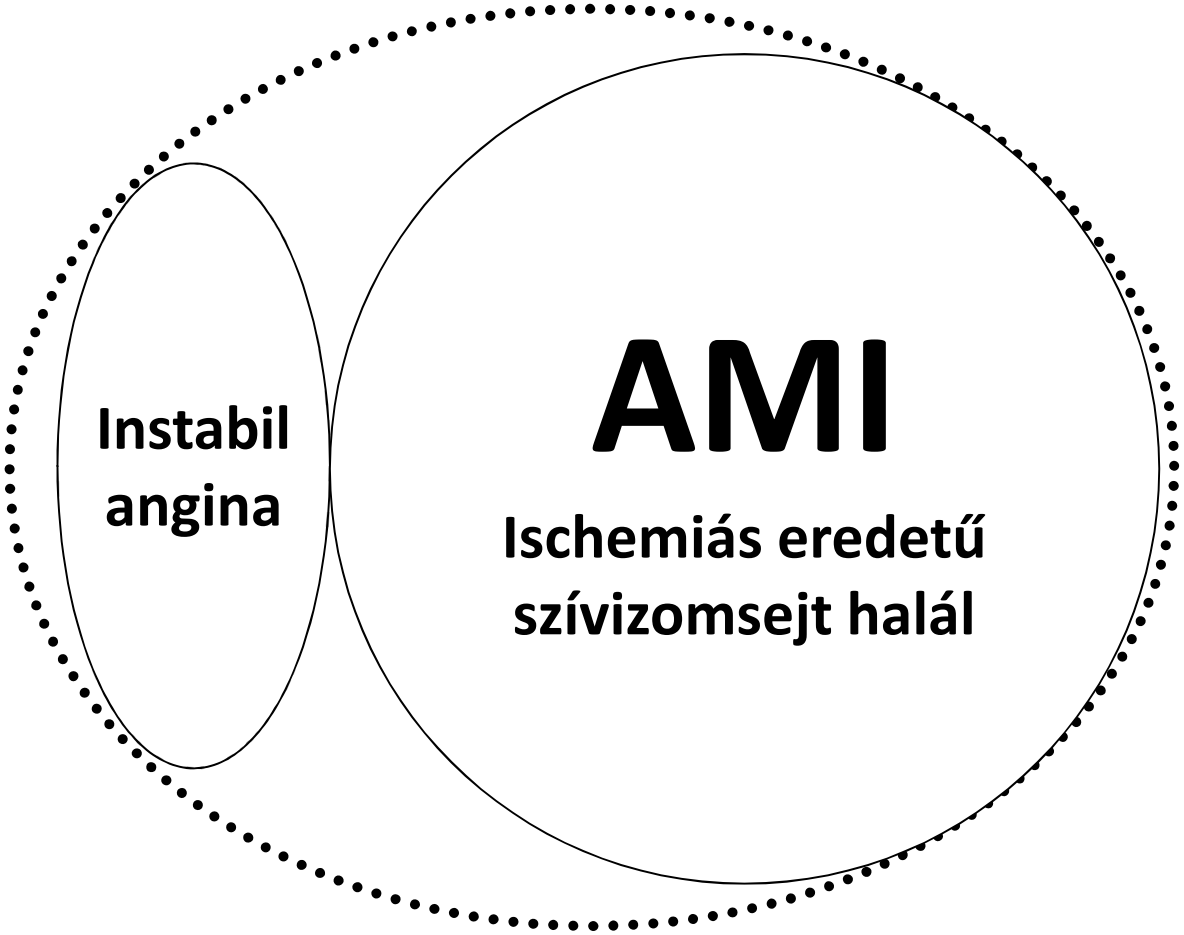


bor
ID: 000000000011
26-Feb-2007 13:28:40
SZTE Kardiológiai Központ Bel. ITO

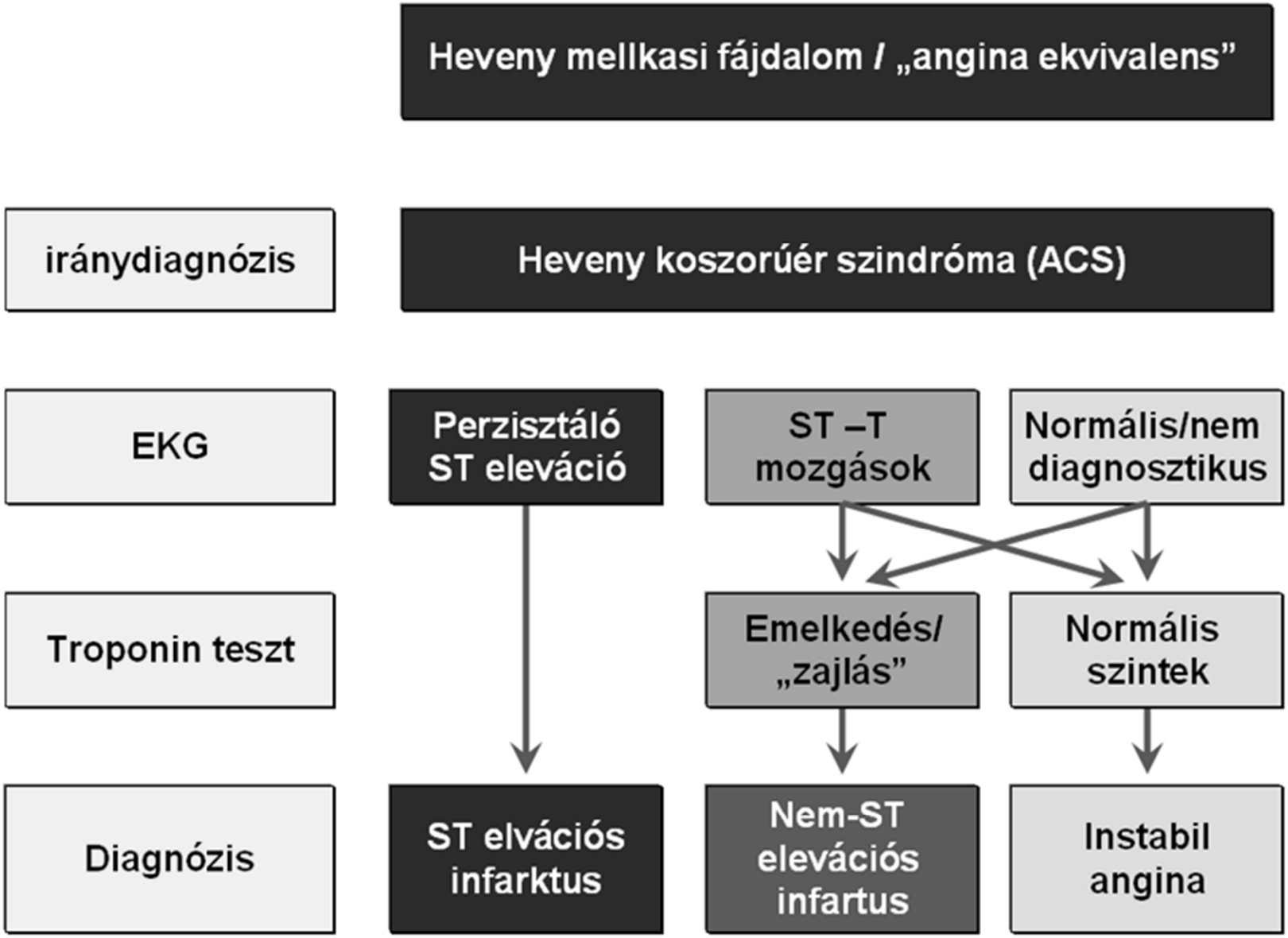

Akut koronária
Szindróma
(25-30%)
Heveny mellkasi fájdalom szindróma

Heveny koszorúér szindrómák

A szívizom oxigén igénye, illetve oxigén ellátása közti egyensúly jelentős, (olykor drámai) változása okozza. Ez új, esetenként nyugalomban is jelentkező fájdalmakhoz, illetve a korábban is észlelt terheléses panaszok gyakoriságában, intenzitásában, kiválthatóságában illetve tartamában észlelhető rosszabbodáshoz, súlyos esetben a csillapíthatatlan panaszokhoz társuló keringési elégtelenséghez, pangáshoz és aritmiához vezet.



Heveny koszorúér szindrómák


Heveny mellkasi fájdalom / „angina ekvivalens”
iránydiagnózis
Heveny koszorúér szindróma (ACS)
EKG
Perzisztáló ST eleváció
ST –T mozgások
Normális/nem diagnosztikus
Troponin teszt
Emelkedés/ „zajlás”
Normális szintek
Diagnózis
ST elvációs infarktus
Nem-ST elevációs infartus
Instabil angina

STEMI 2012

A húsz percet elérő/meghaladó ST elevációt tekintjük a kórjelzőnek. (egyébént „dinamikus ST-mozgás”).

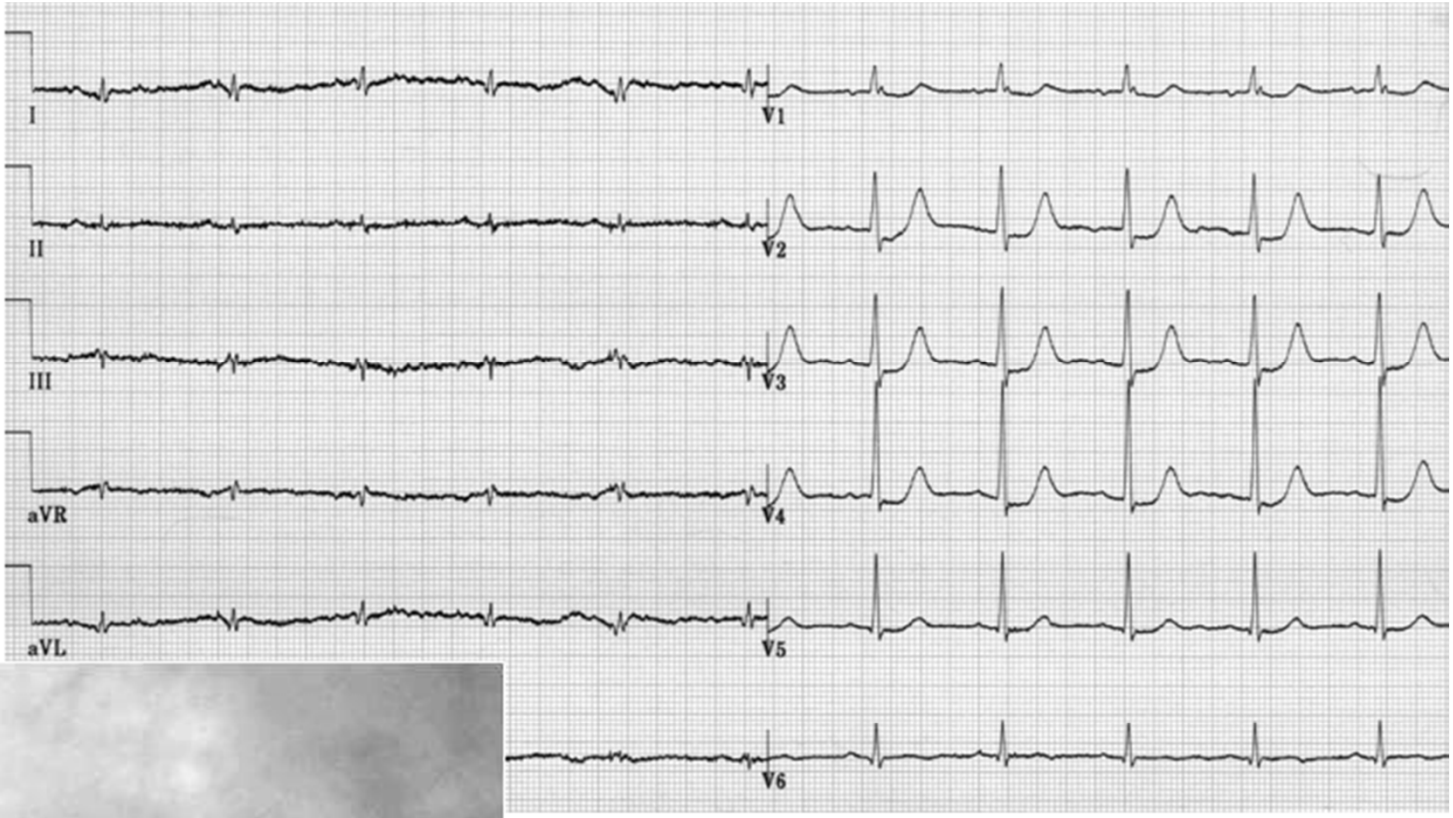
Az ST elevációnak a J-pontban mérve, két összefüggő EKG elvezetésben kell meghaladni a határértéket.
Ez mellkasi V_2-V_3 elvezetésekben,

40 évnél fiatalabb férfiakban ≥ 0.25 mV,
40 évnél idősebb férfiakban ≥ 0.2 mV,
nőkben pedig ≥ 0.15 mV.

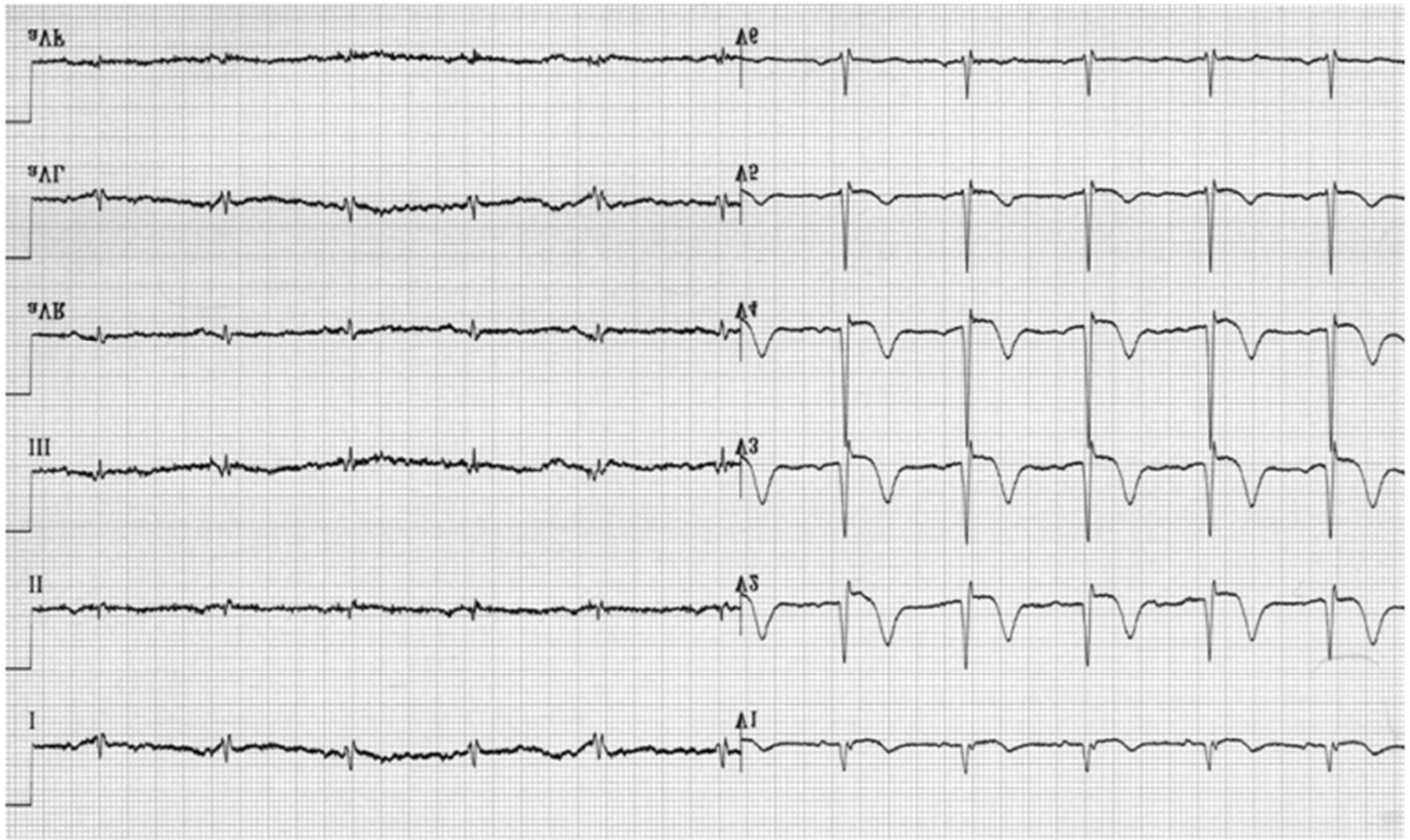
Az egyéb elvezetésekben a határ ≥ 0.1 mV.

A III és az aVF elvezetések összefüggőek.

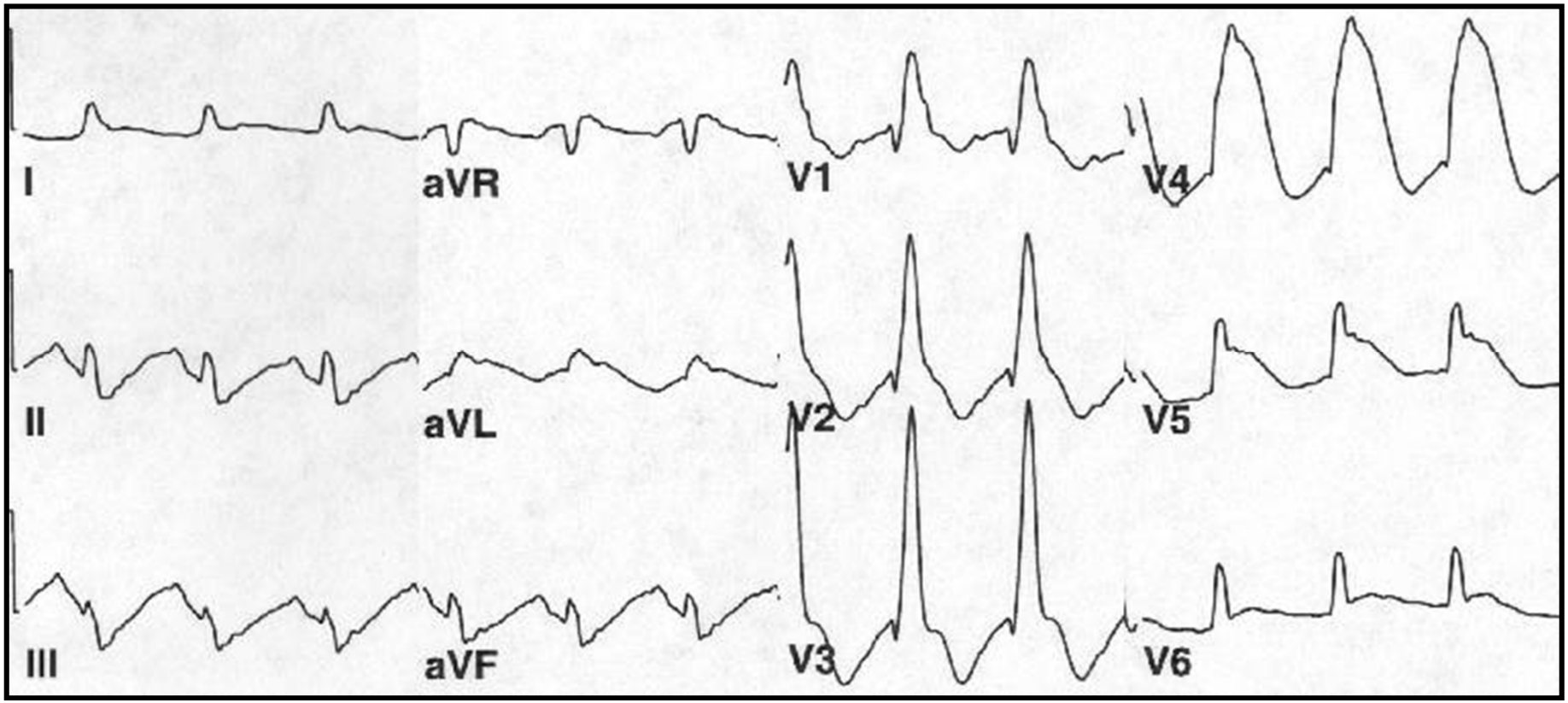
A biztosan, vagy feltételezhetően újkeletű bal Tawaraszár blokk (LBBB) az ST elevációval egyenértékű jelenség.


I
V1
II
V2
III
V3
aVR
V4
aVL
V5
V6

Fejjel lefelé

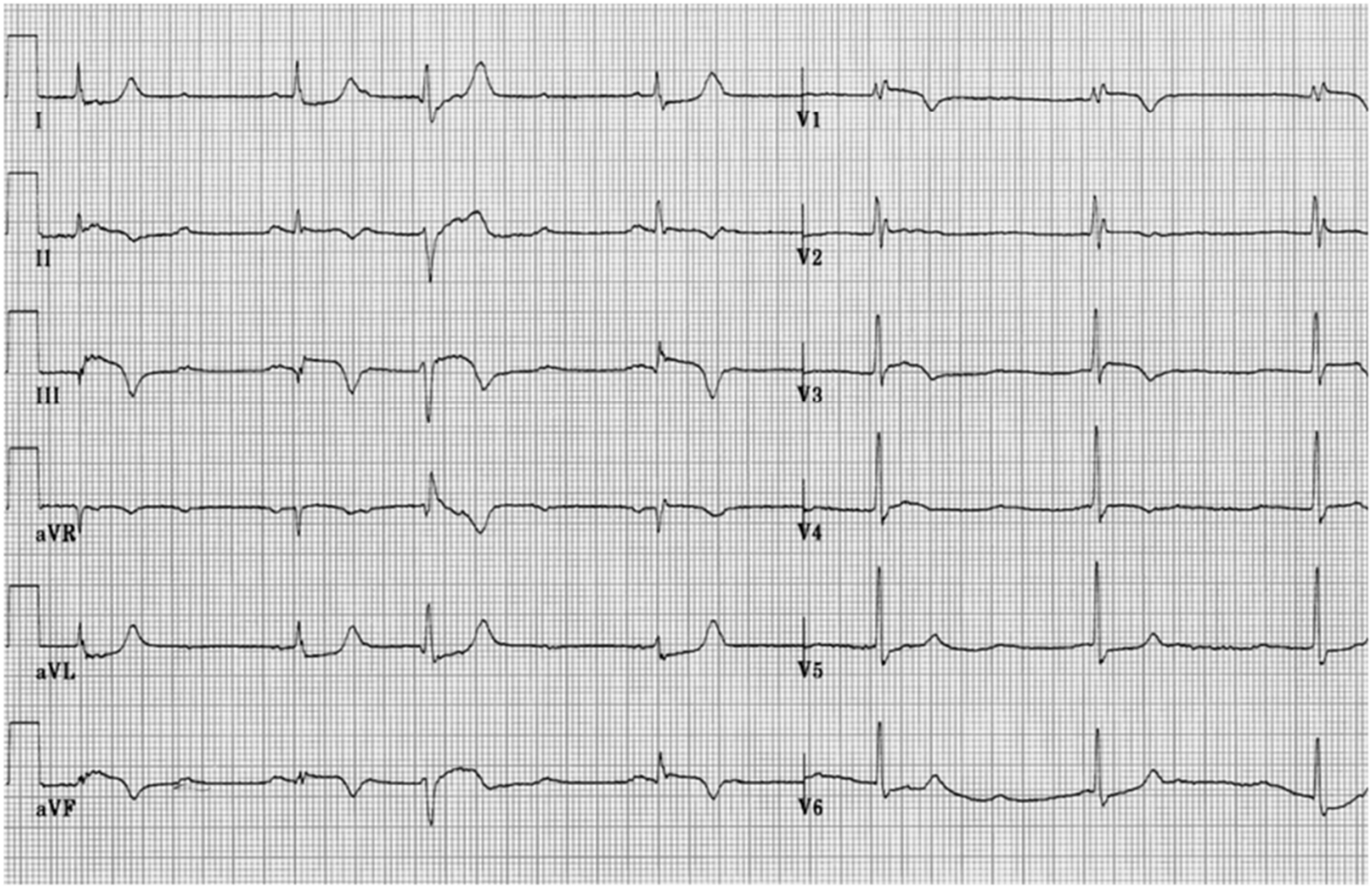


Anterior AMI + RBBB

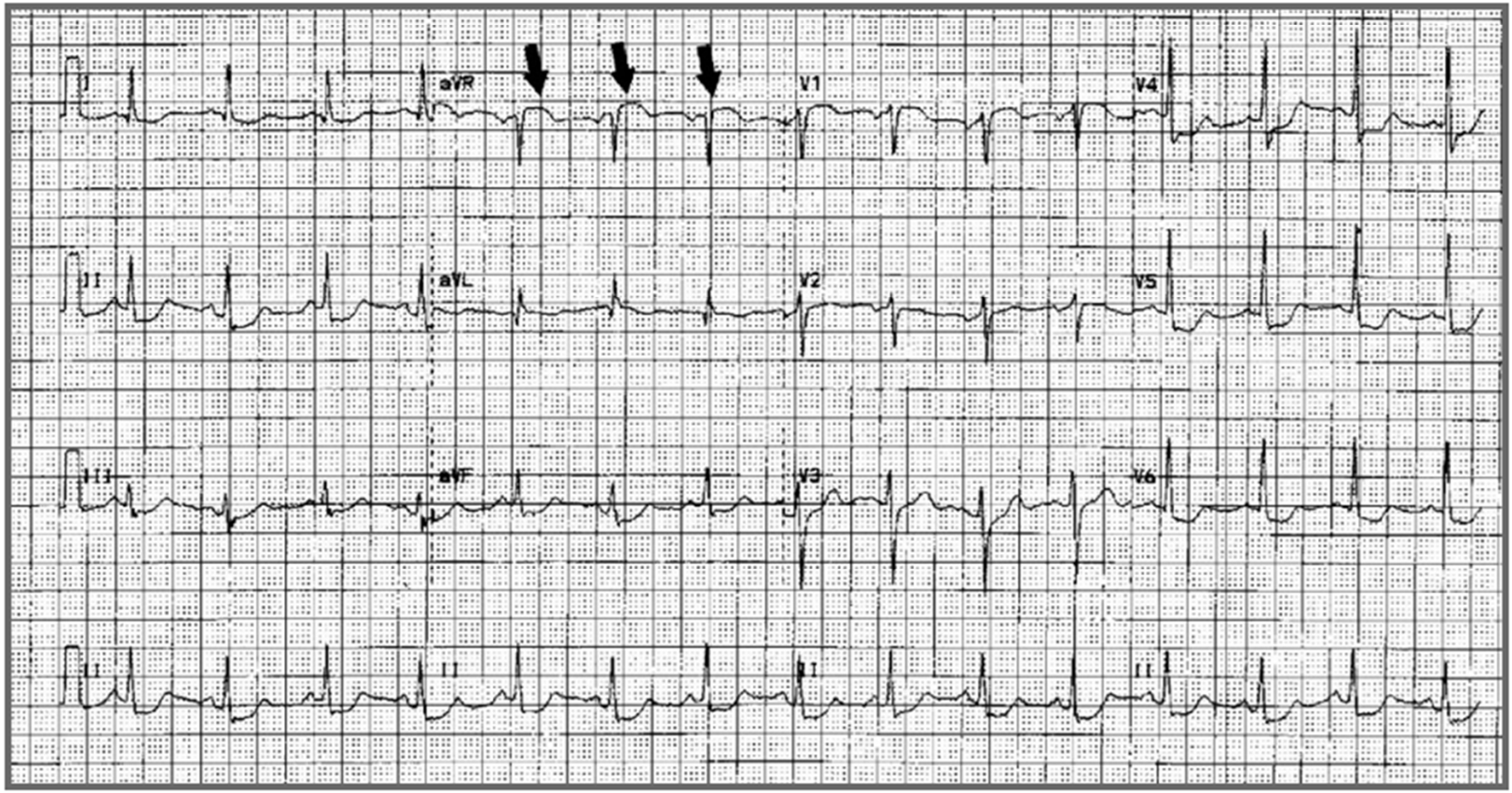


„a sírkő jel”

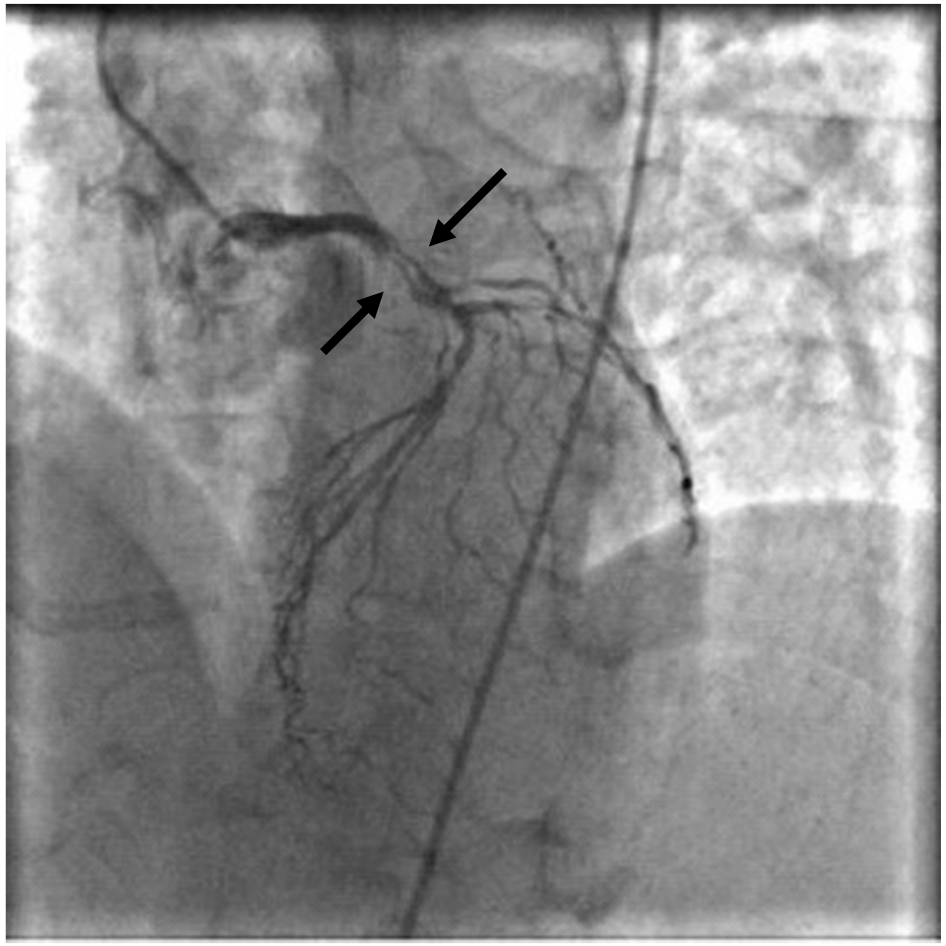
Inferior stemi (jobb koszorúér elzáródásban)

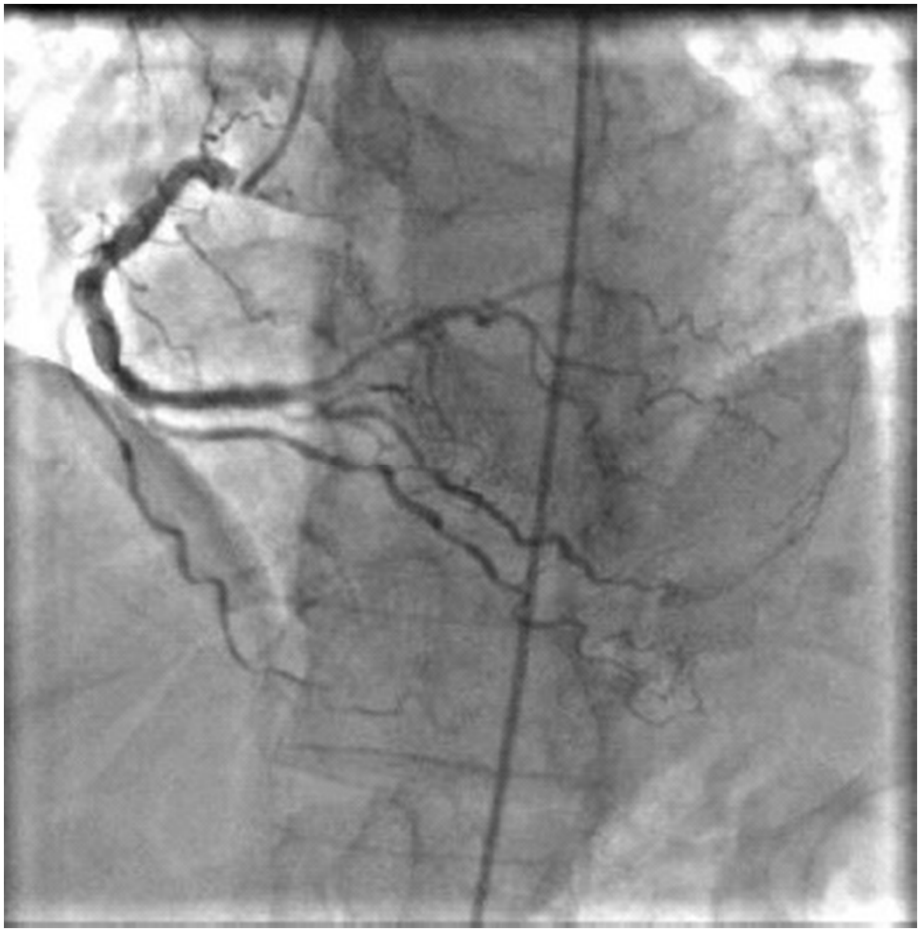


ST-eleváció szokatlan elvezetésben



Bal közös törzs szűkület – illetve súlyos „háromér betegség”

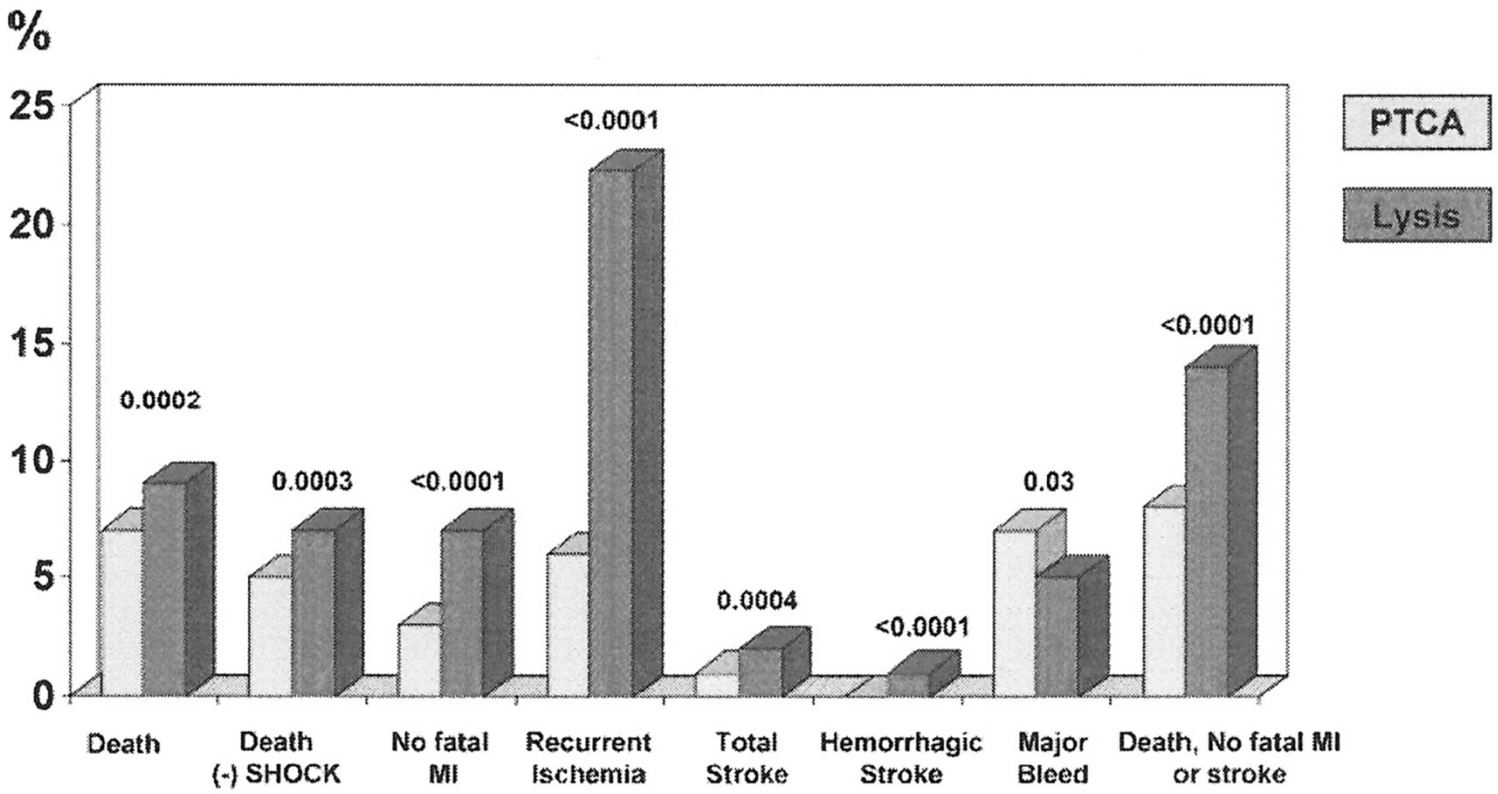




A STEMI ellátása

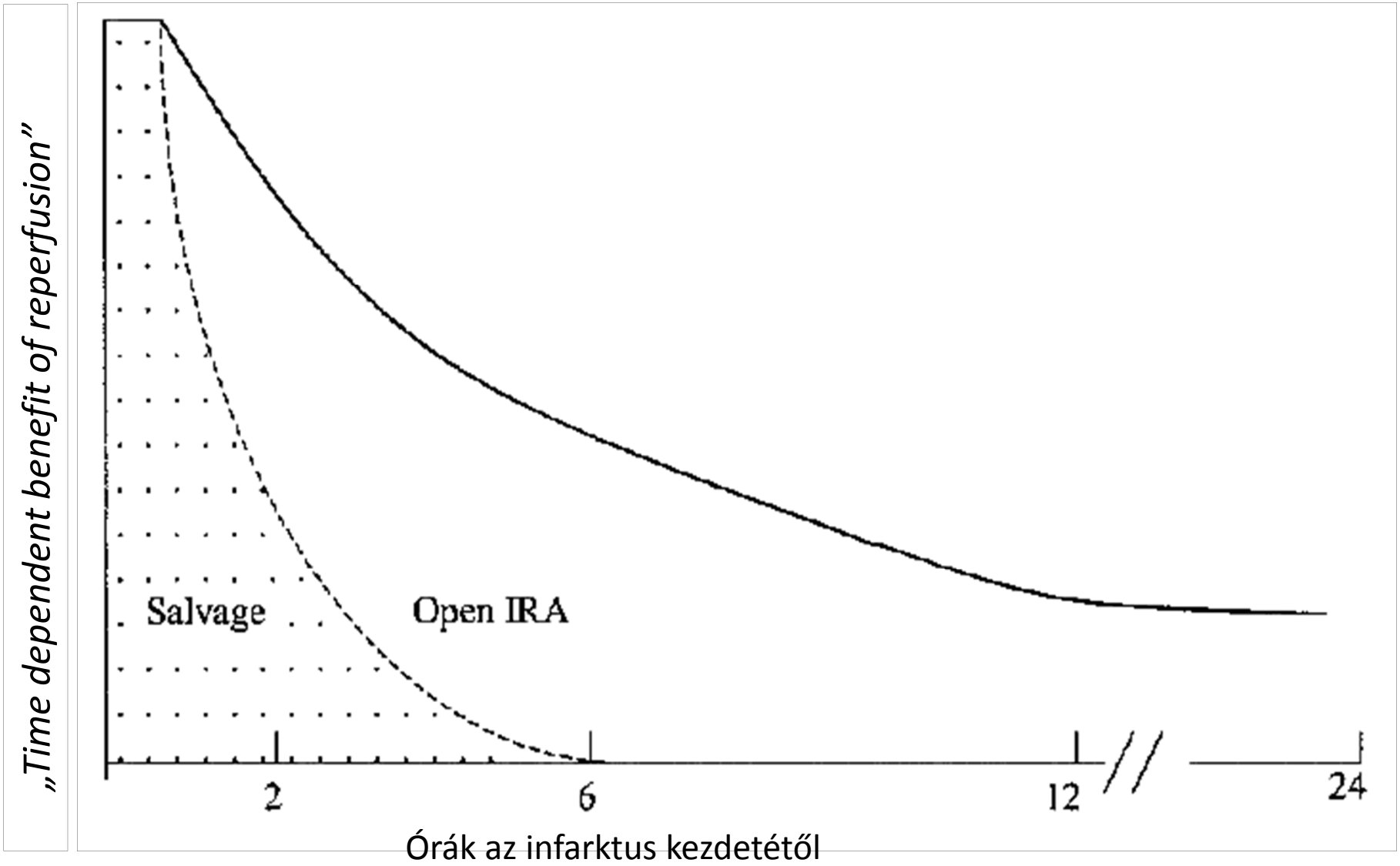
Az optimális FMC

PCI vs thrombolysis



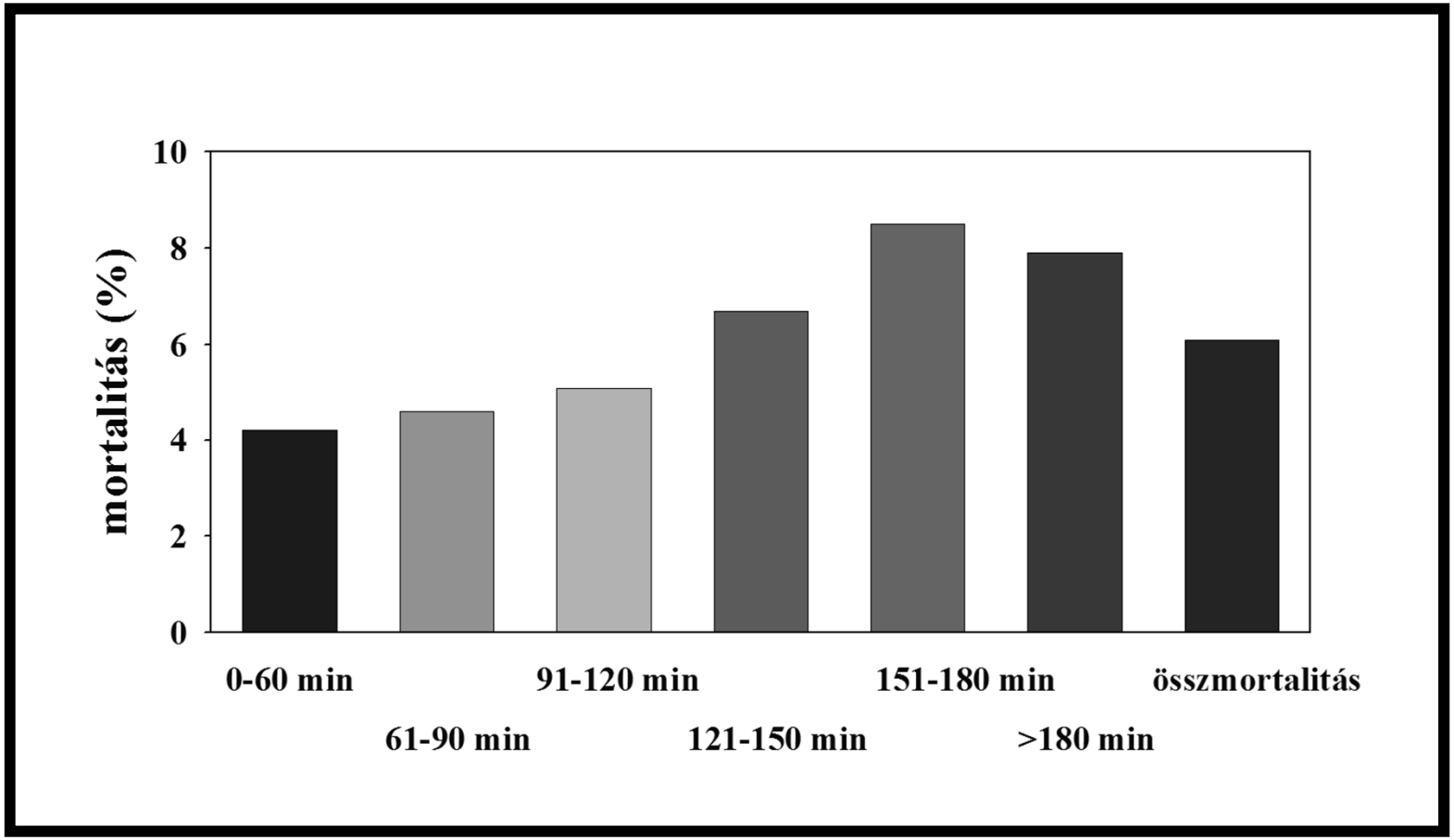
Keeley E Lancet, 2003;361:13-20.

Giuliano RP and Braunwald E



Circulation, 2003;108:2828

Az „ajtótól-ballonig” idő és a mortalitás: NRMI 2 adatok



Cannon CP et al. JAMA 2000;283:2941-47.

A reperfúzió késése

„optimális”
FMC

Az ellátó rendszer „össz”-késlekedése

FMC-lízis idő ≤ 30 perc

PCI-függő késlekedés

Prehosoitális fibrinolízis	A beteg késlekedése	Mentő érkezési idő	EKG (10perc)	A kiérkezéstől a lízis kezdetéig eltelt idő

Közvetlen PCI-re szállítás	A beteg késlekedése	Mentő érkezési idő	EKG (10perc)	Helyszíni késlekedés	Transzport idő	„ajtótól-drótig” Idő

FMC-ballon idő **lehetőleg** ≤ 90 perc

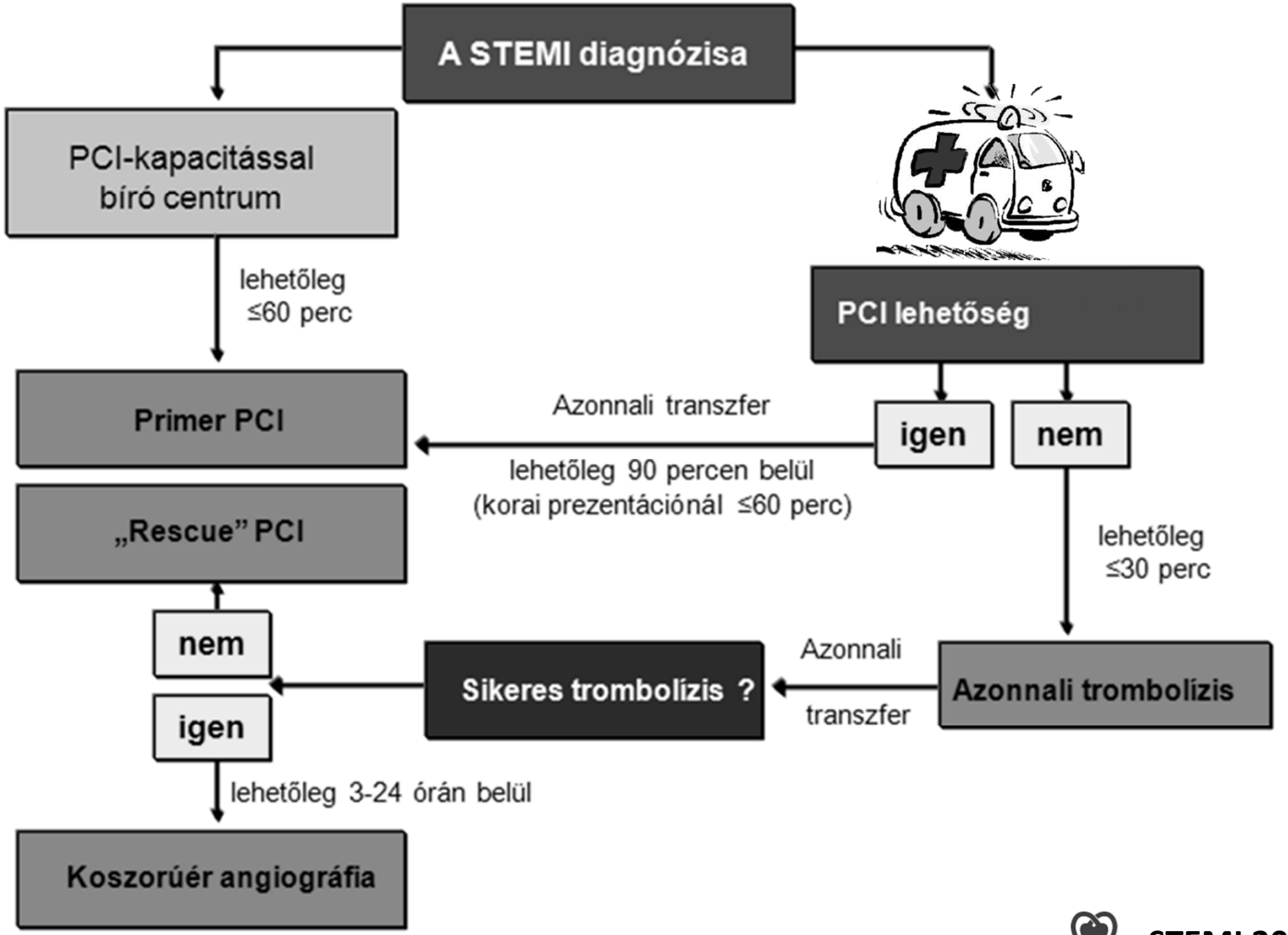
Az ellátó rendszer „össz”-késlekedése

Az elvártnál drámaian hosszabb PCI-függő késlekedés

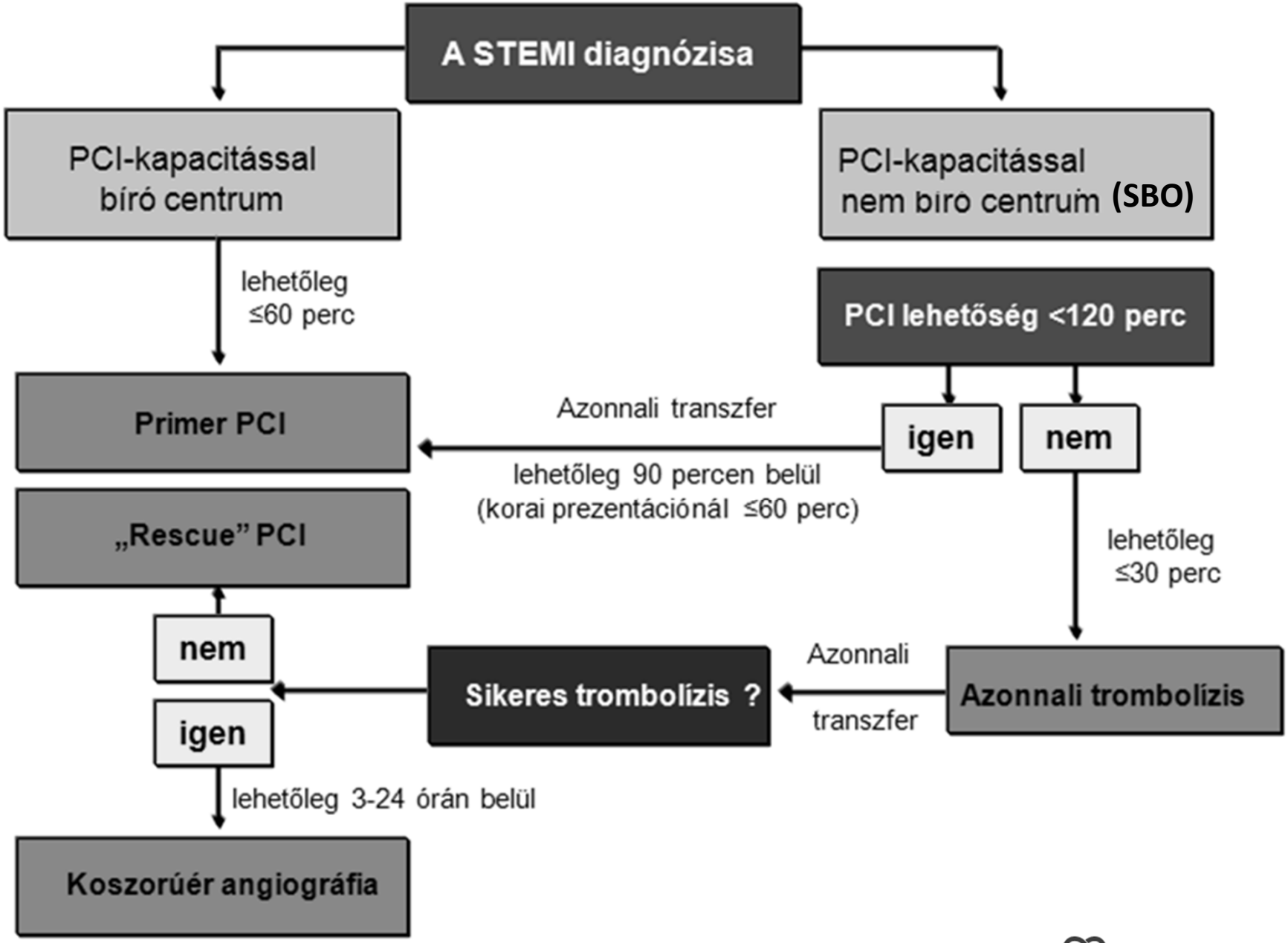
Földrajzi, közlekedési okok → Prehospitális lysis

(Ausztrália, Kanada)

Szervezési okok → **SZERVEZÉS**

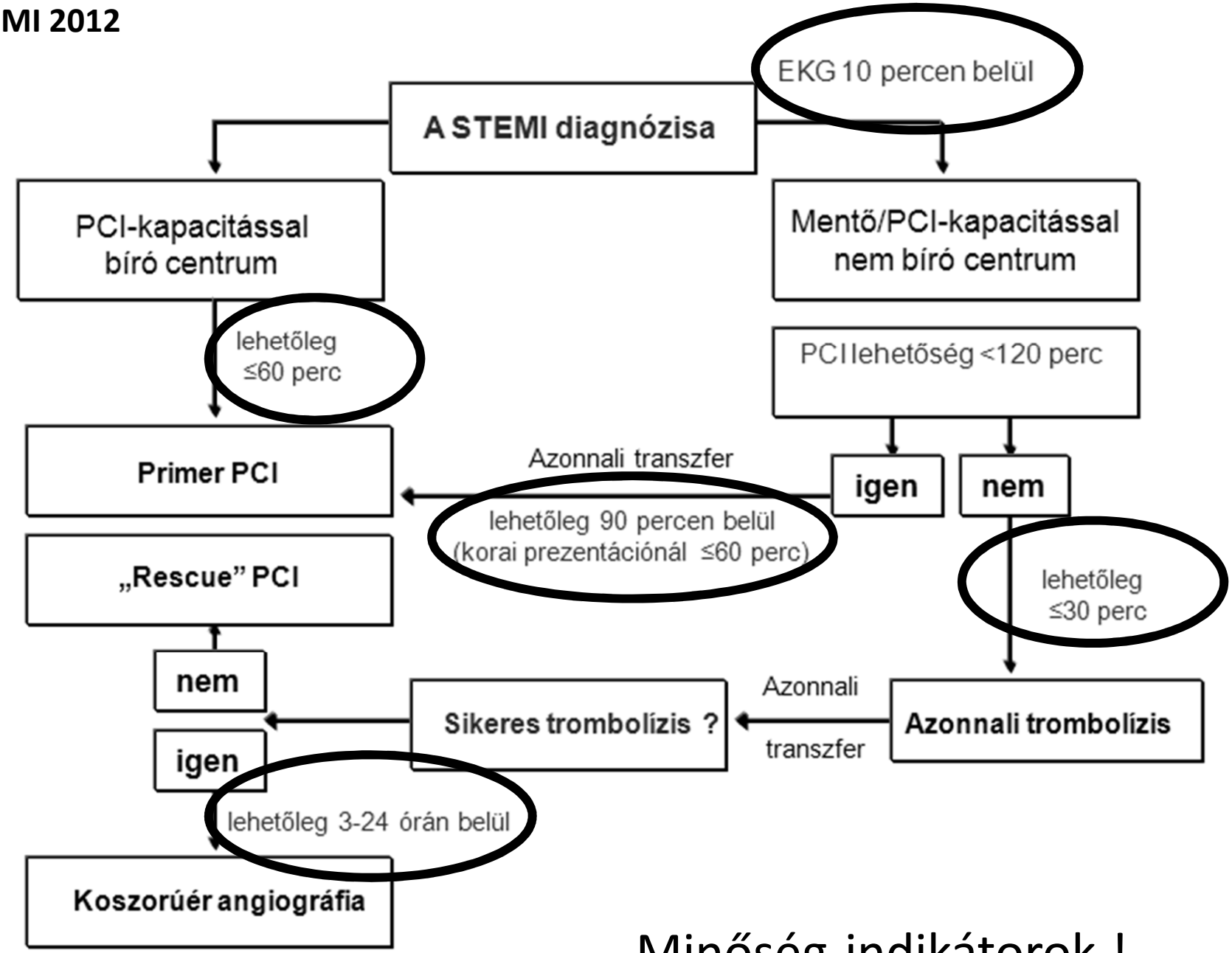

A STEMI diagnózisa
PCI-kapacitással bíró centrum
lehetőleg ≤60 perc
Primer PCI
„Rescue" PCI
nem
igen
lehetőleg 3-24 órán belül
Koszorúér angiográfia
Sikeres trombolízis ?
Azonnali transzfer
Azonnali trombolízis
lehetőleg ≤30 perc
nem
igen
PCI lehetőség
Azonnali transzfer
lehetőleg 90 percen belül
(korai prezentációnál ≤60 perc)

STEMI 2012


A STEMI diagnózisa
PCI-kapacitással bíró centrum
PCI-kapacitással nem bíró centrum (SBO)
lehetőleg ≤60 perc
PCI lehetőség <120 perc
Primer PCI
Azonnali transzfer
igen
nem
lehetőleg 90 percen belül (korai prezentációnál ≤60 perc)
„Rescue" PCI
lehetőleg ≤30 perc
nem
Sikeres trombolízis ?
Azonnali transzfer
Azonnali trombolízis
igen
lehetőleg 3-24 órán belül
Koszorúér angiográfia

STEMI 2012

STEMI 2012



Minőség-indikátorok !

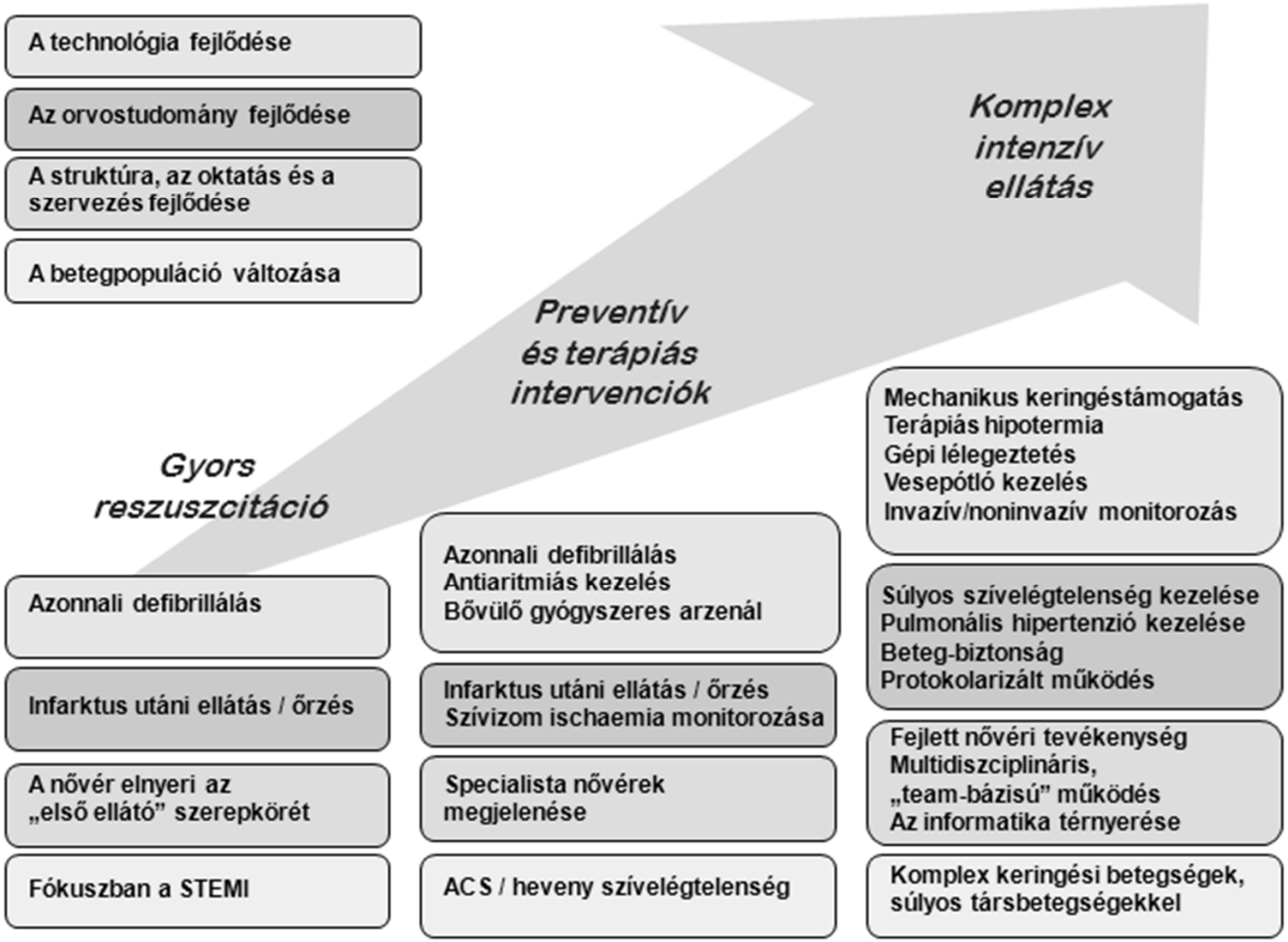
Ajánlás	Osztály	Evidencia
A mentőszolgálat, az SBO-k és a „koronária őrzők” egy adott földrajzi régióban írott, egyeztetett protokollok alapján dolgozzanak.	I.	C
A PCI kapacitással rendelkező központba STEMI gyanúval szállított betegek számára az SBO-kat elkerülő „bypass út” biztosítandó.	IIa.	B

Ajánlás	Osztály	Evidencia
A mentős team-eket ki kell képezni a STEMI felismerésére. A telemonitorzás eszközeit biztosítani kell.	I.	B
A prehospitális ellátás protokollon alapul. Cél, hogy minél több STEMI-s beteg időben részesülhessen PCI-ban.	I.	B
A PCI kapacitással rendelkező intézetben a katéteres laboratórium a hét minden napján napi 24 órán keresztül működjön.	I.	B

Ajánlás	Osztály	Evidencia
A 12 elvezetéses EKG-t az FMC-től számított 10 percen belül el kell készíteni.	I.	B
STEMI gyanúval észlelteknél folyamatos EKG monitorozás Indokolt.	I.	B
Biomarkerek vizsgálata javasolt, de az eredményre nem várunk.	I.	C
Bizonytalan esetekben az echokardiographia segítheti a diagnózist, de az ellátást nem késleltetheti!	IIb.	C

Ajánlás	Osztály	Evidencia
A STEMI ellátásában résztvevő valamennyi kórháznak rendelkeznie kell olyan CCU-val, mely az ischaemia, szívelégtelenség és arrhythmia ellátásának, valamint a gyakori társbetegségek kezelésének feltételeit biztosítja.	I.	C

Evolution of Critical Care Cardiology:
Scientific Statement From the American Heart Association

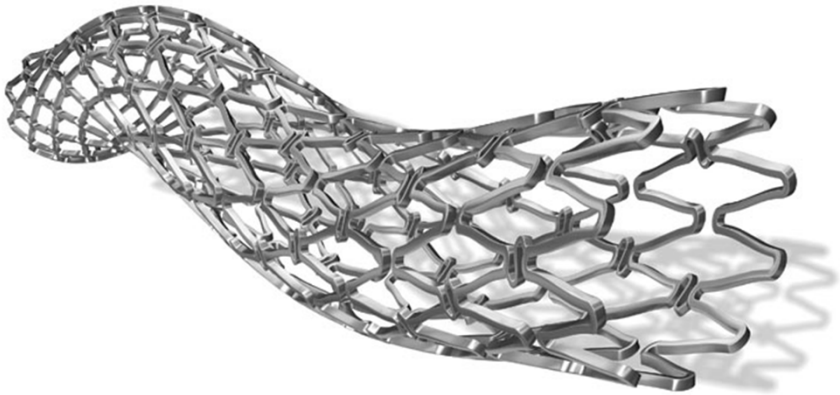


Circulation. published online August 14, 2012;

Ajánlás	Osztály	Evidencia
A komplikáció-mentes reperfúziós kezelést követően A betegeket a CCU-ban minimum 24 óráig, a megfelelő „step-down" egységekben további 24-48 óráig monitorozzuk.	I.	C
A referáló intézetbe a sikeres PPCI után a kis kockázatú betegek válogatott csoportja esetenként még a procedúra napján visszaszállítható.	IIb.	C
Megfelelően szelektált, kis kockázatú betegeket, jól megszervezett utánkövetés, illetve rehabilitációs kezelés biztosításával 72 óra elteltével haza lehet bocsátani	IIb.	B

Ajánlás	Osztály	Evidencia
PCI-hez társuló antikoaguláns kezelés		
Intravénásan adható szer választandó.	I.	C
Az enoxaparin (GP-blokkolóval, vagy anélkül), talán preferálható a nem frakcionált heparinnal szemben.	IIa.	B

Pucér fém-stent (BMS)



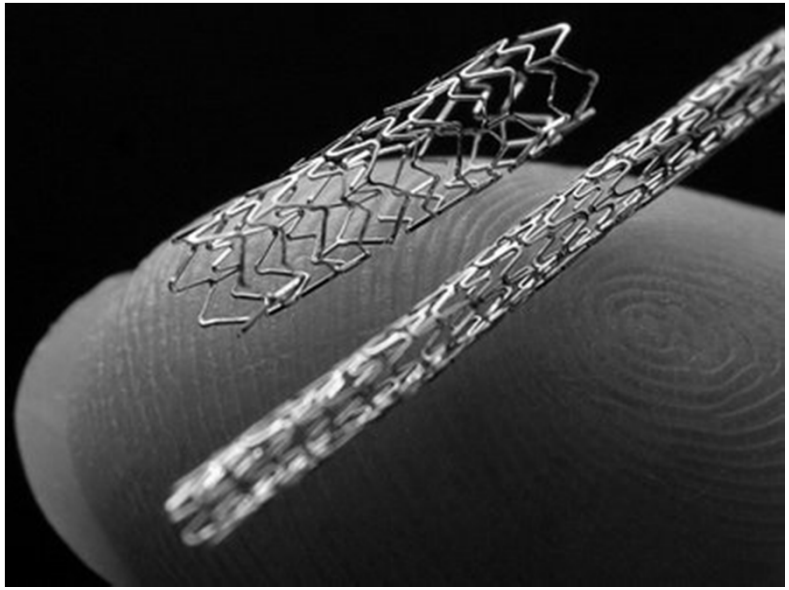
Jó tulajdonság:

-kivédi az ér visszakonyulását (recoil)

-Kevésbé jó tulajdonság:

-serkenti a visszaszűkülést

Gyószer-kibocsátó stent (DES)



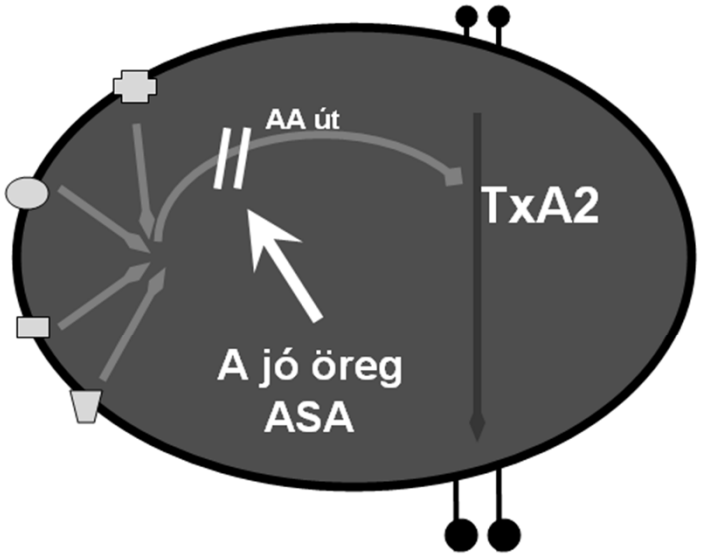
Jó tulajdonság:

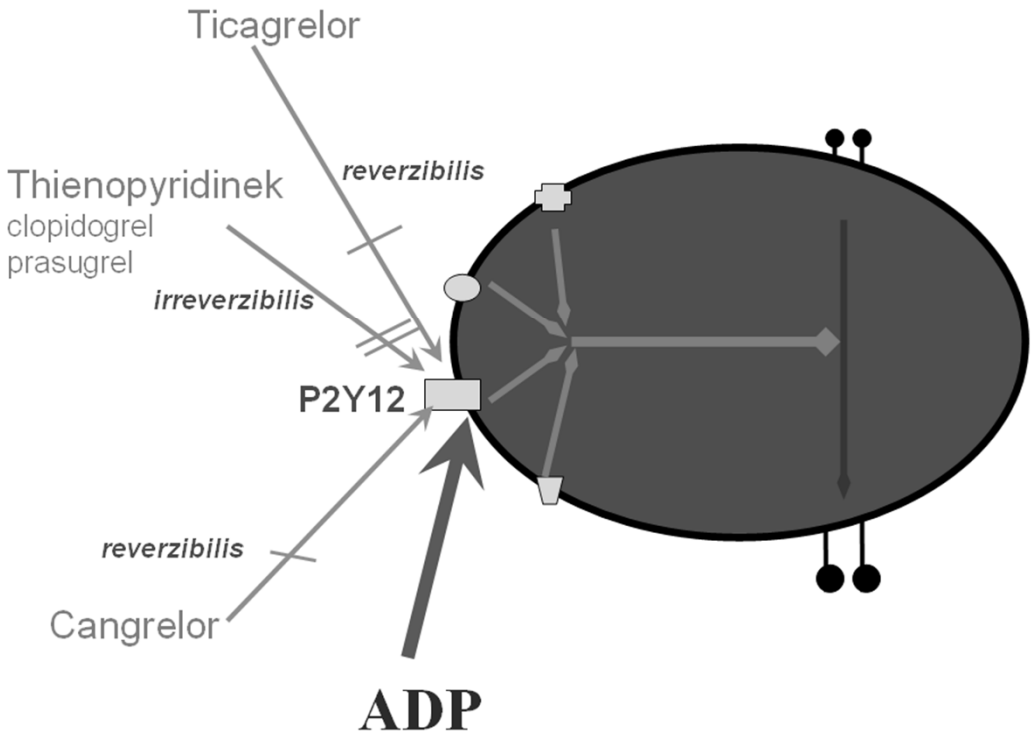
-kivédi a visszaszűkülést

-Kevésbé jó tulajdonság:

-kivédi az endotelizációt is!

-**Prolongált TAG igény!**

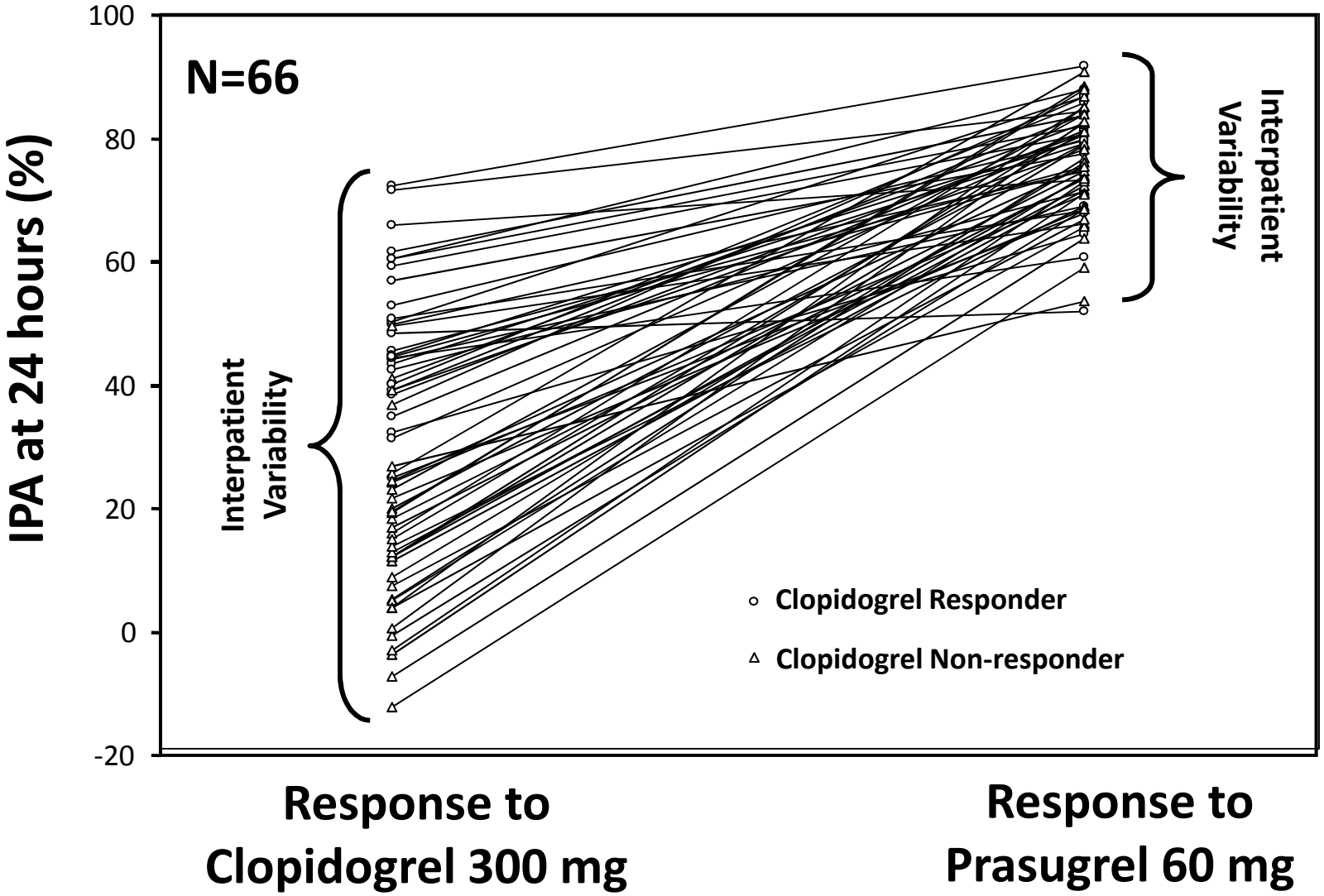

AA út
TxA2
A jó öreg
ASA


Ticagrelor
reverzibilis
Thienopyridinek
clopidogrel
prasugrel
irreverzibilis
P2Y12
reverzibilis
Cangrelor
ADP

	Clopidogrel	Prasugrel	Ticagrelor
Gyógyszercsalád	thienopyridin	thienopiridin	CPTP
Hatásmechanizmus	irreverzibilis	irreverzibilis	reverzibilis
	$P2Y_{12}$-gátlás	$P2Y_{12}$-gátlás	$P2Y_{12}$-gátlás
Alkalmazás	orális	orális	orális
Felszívódás	gyors	gyors	gyors
Elimináció	vizelet 40%	vizelet 68%	vizelet 30%
	széklet 60%	széklet 27%	széklet 70%
Gyógyszer-kölcsönhatások	extenzív	limitált	limitált *
Maximum IPA (%)	30-50	75-80	80-90
A maximum IPA ideje (óra)	4-8	2-4	2-4
Hatás-lecsengés (napok)	5-7	5-7	3

** rifampicin, ketokonazol, diltiazem*

Egészséges önkéntesek vizsgálat



From Brandt JT AHJ 153: 66e9,2007

Ajánlások	Osztály	Evidencia
Vérlemezke aggregáció gátlók		
ASA orálisan, (nyelésképtelennek i.v.)	I.	B
+ valamelyik **ADP receptor blokkoló**	I.	A
-**Prasugrel** (clopi-„naiv",<75 éves, >60kg, nincs anamn. stroke/TIA)	I.	B
- Ticagrelor	I.	B
- Clopidogrel (a fentiek híján, vagy ellenjavallatuknál)	I.	C

- GP blokkoló a katéteres laborban (trombus, „no-reflow")	IIa.	C
- GP blokkoló a katéteres laborban („rutinszerűen")	IIb.	B
- „Upstream" GP blokkoló (esetleg megfontolható)	IIb.	B

Vérlemezke Aggregáció Gátlók dózisai primér PCI-nél

Aspirin telítő adag 150–300 mg szétrágva, vagy 80–150 mg i.v. (nyelésképtelen betegnél),
A fenntartó dózis napi 75–100 mg.

Clopidogrel telítő dózis 600 mg szájon át, a fenntartó adag napi 75 mg.

Prasugrel telítő dózis 60 mg szájon át, a fenntartó adag napi 10 mg.

Kis súlyú, (<60 kg) betegeknél a fenntartó dózis napi 5 mg..

75 évnél idősebb betegeknél a prasugrel inkább kerülendő,

ha mégis használjuk, a fenntartó dózis napi 5 mg.

Ticagrelor telítő dózis 180 mg szájon át, a fenntartó dózis napi 2x90 mg .

Ajánlások	Osztály	Evidencia
Hosszú távú vérlemezke aggregáció gátló kezelés (TAG)		
Folyamatos, kis dózisú, (75-100 mg) ASA kezelés javasolt.	I.	A
ASA intoleranciában clopidogrel javasolt.	I.	B
Kettős TAG (ASA+egy ADP receptor blokkoló) kezelés javasolt a PCI-t követő egy évig, az alábbi szigorú minimumokkal:	I.	C
BMS beültetés után 1 hónap	I.	C
DES beültetés után 6 hónap	IIb.	B
A kettős TAG azoknál a betegeknél is egy évig javasolt, akik nem részesültek stent beültetésben.	IIa.	C

A kettős TAG kombinációban ASA+prasugrel, illetve ASA+ticagrelor preferált az ASA+clopidrogél párossal szemben	I	A

Ajánlások	Osztály	Evidencia
TAG és antikoaguláns kezelés		
Bal kamrai thrombus esetén minimum 3 hónapos antikoaguláns kezelés indítandó.	**IIa.**	**B**
Azoknál akiknél orális antikoaguláns kezelés indikált, (például Pf+CHA_2DS_2-VASC pontszám ≥2, vagy mechanikus műbillentyű mellett), a kettős TAG kiegészítendő orális véralvadásgátlókkal.	**I.**	**C**
Amennyiben kettős TAG+orális véralvadásgátló kezelés indikált, a kettős TAG-terápia időtartamát a vérzésveszély csökkentése céljából minimalizáljuk.	**I.**	**C**
Válogatott, kis vérzési kockázatú csoportban a „clopidogrel + ASA" kettős TAG-kezelés kiegészíthető kis dózisú, (napi 2x2.5 mg) rivaroxabannal.	**IIb.**	**B**

Ajánlás	Osztály	Evidencia
Orális béta-blokkoló indítandó szívelégtelenségben, illetve bal kamra diszfunkcióban.	I.	A
Orális béta-blokkoló megfontolandó minden STEMI-s betegnél, akinél nincs ellenjavallat	IIa.	B
I.v. Bétablokkoló megfontolandó hipertenziós, tahikardiás betegeknél, amennyiben nincs szívelégtelenség tünetük.	IIa.	B
Szívelégtelenségben ellenjavallt az i.v. bétablokkoló.	III.	B
ACE-inhibitor indítandó a STEMI első 24 órájában szívelégtelenség, illetve bal kamra diszfunkció esetén.	I.	A
Az ACE-inhibitor kezelés megfontolandó minden STEMI-s betegnél, akinél nincs ellenjavallat.	IIa	A
Aldosteron antagonista indítandó azon STEMI-s betegeknél, akiknek kamrafunkciója csökkent, (EF<40%), illetve szívelégtelenségben vagy cukorbajban szenvednek, de nincs veseelégtelenségük.	I.	B
Korai, nagy dózisú statin terápia indítandó minden STEMI-s betegnél, az aktuális cholesterin-szinttől függetlenül.	I.	A

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®

STEMI 2012

Ajánlás	Osztály	Evidencia
Kardiogén shock (Killip IV kategória)		
Urgens echokardiográfiás vizsgálat javasolt a mechanikus szövődmények, a kontraktilis funkció és a „töltöttségi állapot" megítélésére.	I.	C
Nagy rizikójú beteg tercier centrumba való.	I.	C
Sürgős revaszkularizációs beavatkozás, (PCI/CABG) javasolt erre alkalmas betegeknél.	I.	B
IABP „fontolgatható".	IIb.	B
Azon shockos betegeknél, akik hipotenziósak (?) noradrenalin preferált dopaminnal szemben.	IIb.	B

Killip és Kimball klasszifikációja 1967-ből
(AMI-ban szenvedő betegek jellemzésére)

1. Nincs szívelégtelenségre utaló jel

2. Szívelégtelenség tüntei
   (bázisok felett pangás, S3 galopp)

3. Súlyos szívelégtelenség jelei (tüdőödéma)

4. Kardiogén shock tünetei

És a NSTEACS??

Az akut koronária szindrómák „természetes kórlefolyása”

(valójában nem ismerjük!)

30 napon belüli adatok a múltból

	ST↑+ST↓	ST↑	ST↓	T inverzió	p
előfordulás	**15%**	**28%**	**35%**	**23%**	
AMI a felvételkor	**87%**	**81%**	**47%**	**31%**	**<0.0001**
halál	**6.8%**	**5.0%**	**5.0%**	**1.8%**	**<0.001**
(re)infarctus	**6.9%**	**5.1%**	**6.7%**	**4.3%**	**<0.001**

GUSTO II.b - 12142 beteg adatai alapján

A NSTE ACS az

alapvetően egy

veszélyes betegség

Nagy kockázatot jelző tényezők

Súlyos, folyamatos angina, kifejezett ST-mozgás, haemodynamikai instabilitás illetve major aritmia az NSTEMI esetek 2-15%-ában fordul elő.

European Heart Journal (2007) **28**, 1598–1660

Azonnali Invazív Stratégia Javasolt (katéteres prioritás)

-Visszatérő / folyamatos ischaemia, nyugalmi mellkasi fájdalom
-ST mozgás a megfigyelés során
-Szívelégtelenséggel, galoppal, mitrális regrgitációval járó angina
-Haemodynamikai instabilitás
-Tartós VT

Korai Invazív Stratégia Javasolt (24 órán belül)

-Csökkent balkamra funkció
-Emelkedett troponin szint
-Anamnesztikus revaszkularizáció /PCI (6 hón belül), CABG/
-Nagy kockázatú terhelés
-Magas TIMI illetve GRACE score

Konzervatív Kezelési Stratégia Javasolt

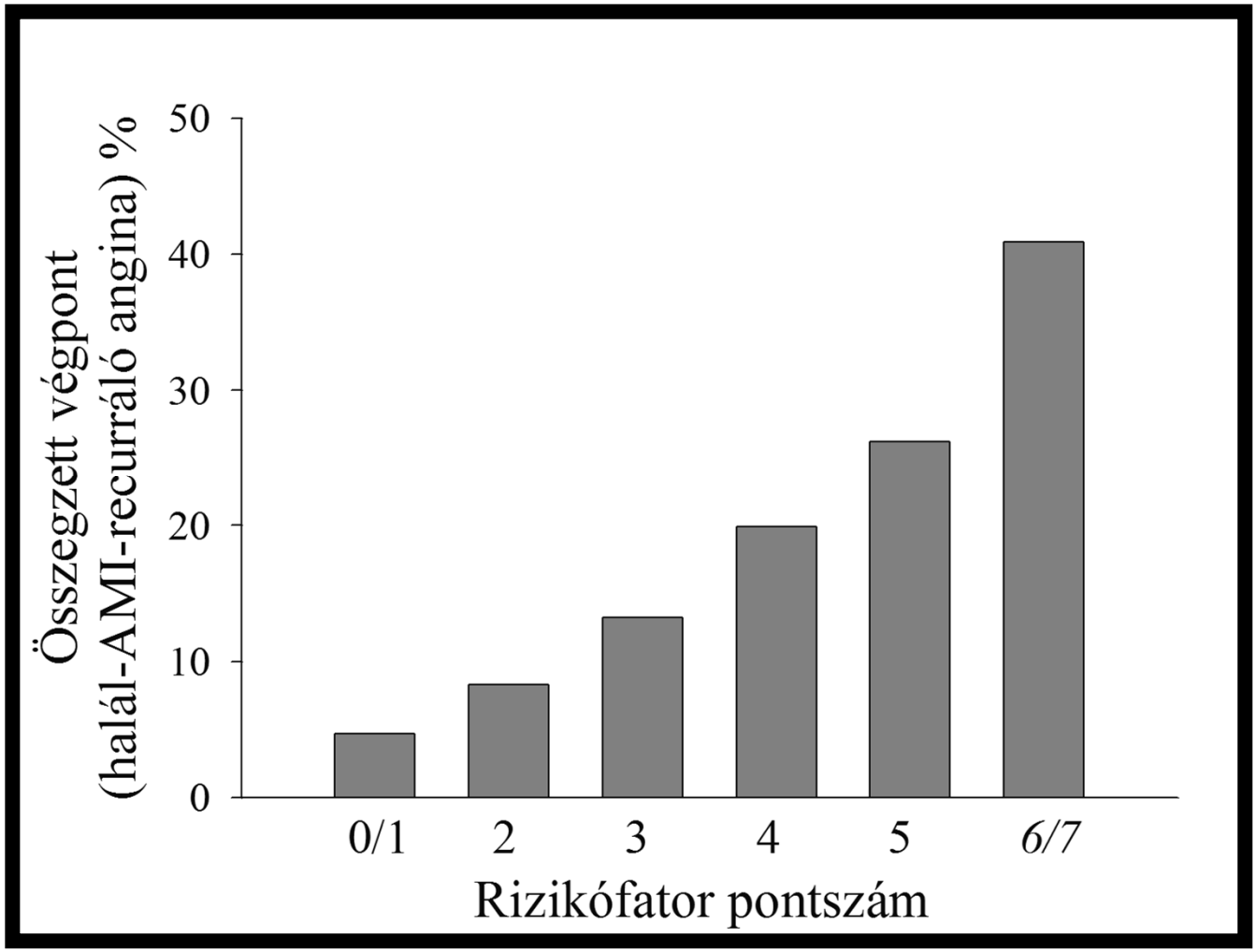
-Alacsony rizikó score (TIMI, GRACE) esetén
-Nagy kockázati tényezők hiányában, a páciens döntése alapján

A TIMI-rizikó skála

Faktor	Pont
Életkor ≥ 65év	1
legkevesebb 3 „koronária betegség hajlamosító faktor”	1
- pozitív családi anamnézis	
- hypertenzió	
- hypercholesteriaemia	
- diabetes	
- aktív dohányos	
Szignifikáns, igazolt koronária stenózis (betegség)	1
ST deviáció a prezentáció idején	1
legkevesebb 2 anginás epizód az elmúlt 24 órában	1
ASA kezelés az elmúlt 7 nap során	1
biomarker szint emelkedés	1

Antman EM et al. JAMA 2000;284:835-842

A TIMI-rizikó skála:
a TIMI 11/B adatai alapján



Antman EM et al. JAMA 2000;284:835-842

A GRACE pontszám

1. Find Points for Each Predictive Factor:

Killip Class	Points	SBP, mm Hg	Points	Heart Rate, Beats/min	Points	Age, y	Points	Creatinine Level, mg/dL	Points
I	0	≤80	58	≤50	0	≤30	0	0-0.39	1
II	20	80-99	53	50-69	3	30-39	8	0.40-0.79	4
III	39	100-119	43	70-89	9	40-49	25	0.80-1.19	7
IV	59	120-139	34	90-109	15	50-59	41	1.20-1.59	10
		140-159	24	110-149	24	60-69	58	1.60-1.99	13
		160-199	10	150-199	38	70-79	75	2.00-3.99	21
		≥200	0	≥200	46	80-89	91	>4.0	28
						≥90	100		

Other Risk Factors	Points
Cardiac Arrest at Admission	39
ST-Segment Deviation	28
Elevated Cardiac Enzyme Levels	14

2. Sum Points for All Predictive Factors:

Killip Class	+	SBP	+	Heart Rate	+	Age	+	Creatinine Level	+	Cardiac Arrest at Admission	+	ST-Segment Deviation	+	Elevated Cardiac Enzyme Levels	=	Total Points

3. Look Up Risk Corresponding to Total Points:

Total Points	≤60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	≥250
Probability of In-Hospital Death, %	≤0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.1	1.6	2.1	2.9	3.9	5.4	7.3	9.8	13	18	23	29	36	44	≥52

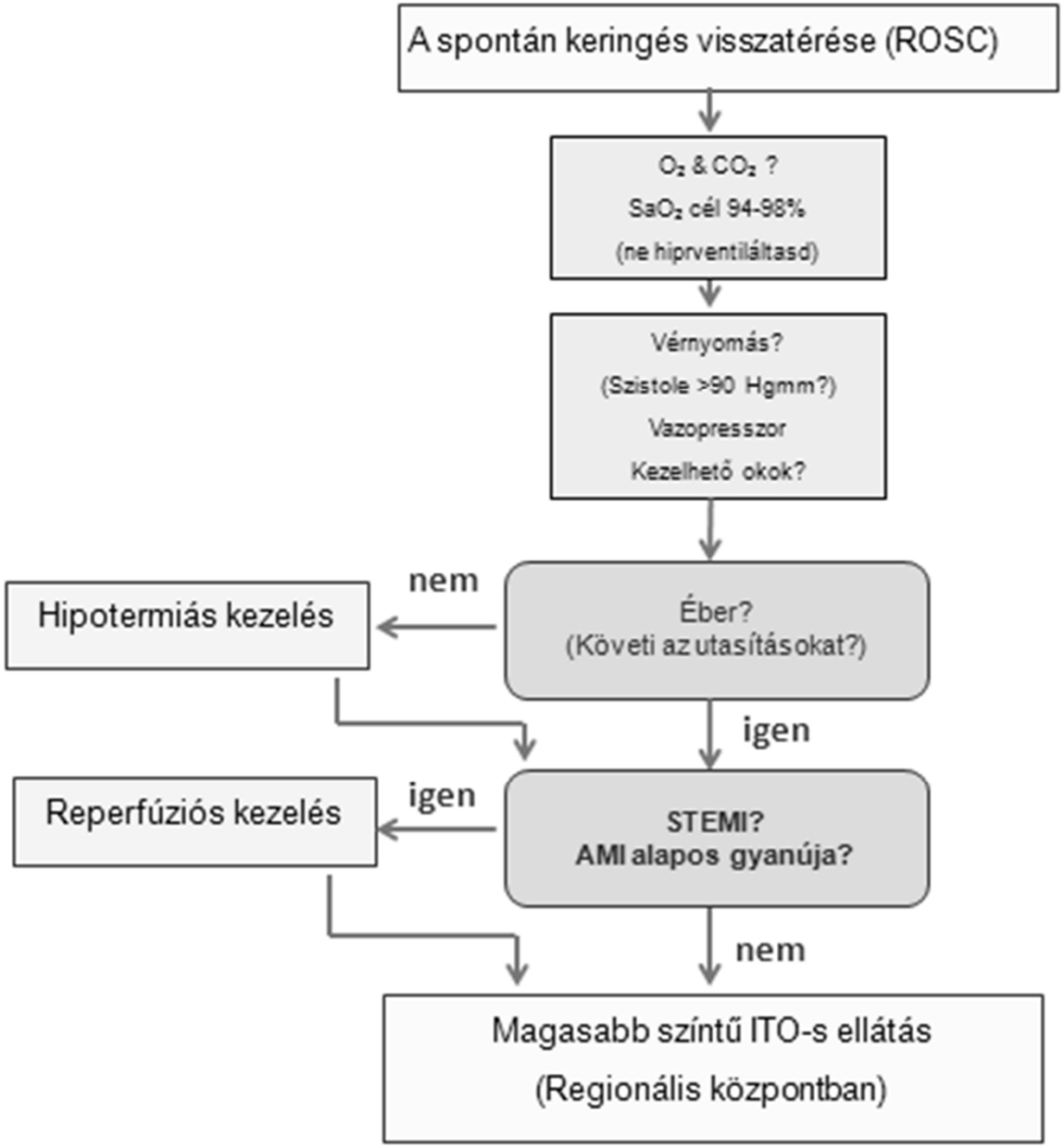
Arch Intern Med. 2003;163:2345-2353

Poszt-reszuszcitáció

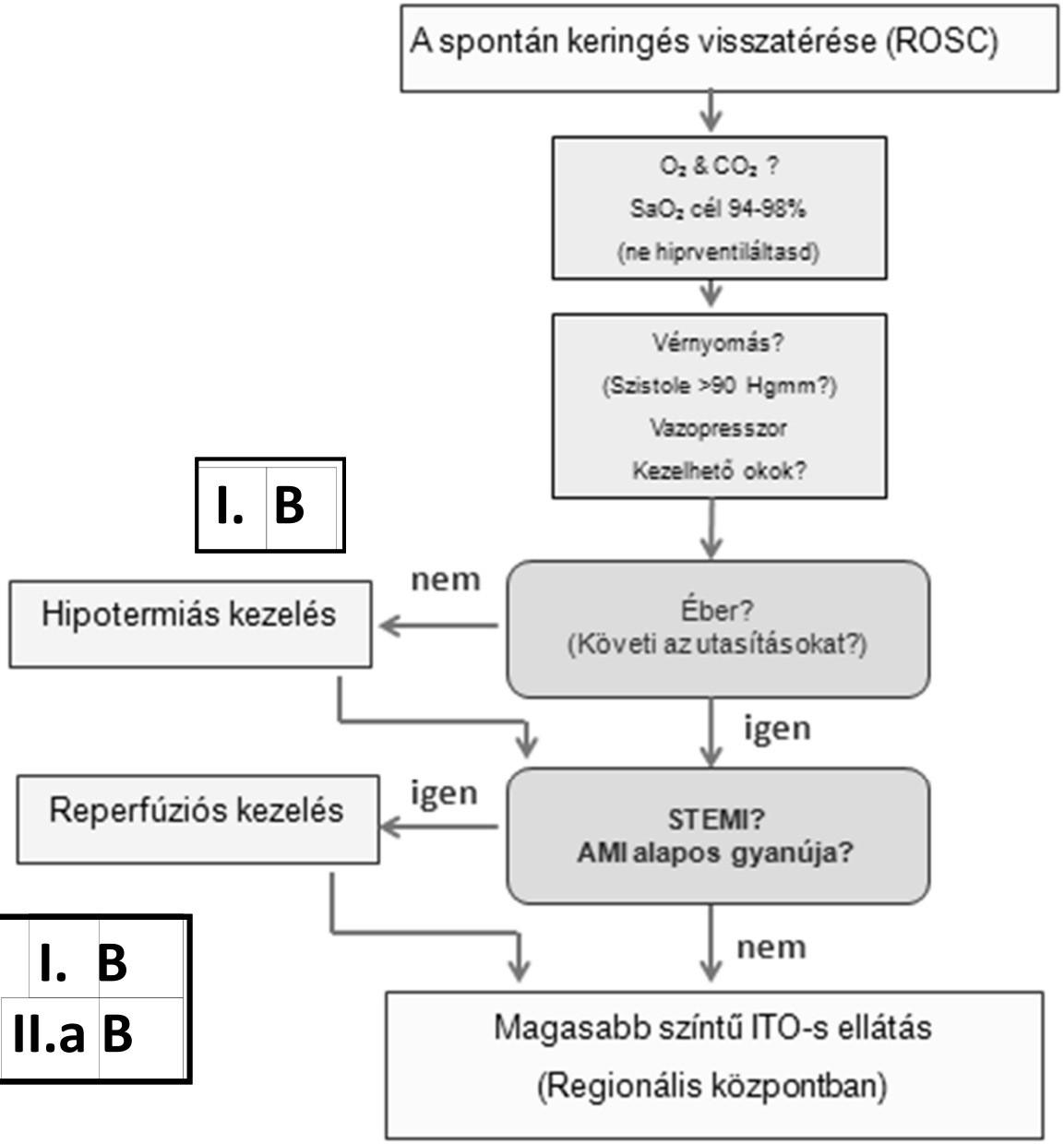
Predictive value of electrocardiogram in diagnosing acute coronary artery lesions among patients with out-of-hospital-cardiac-arrest

Results of coronary angiography.	All patients ($n=91$)	ST- elevation ($n=40$)	Other ECG patterns ($n=51$)	p
Significant coronary artery disease	78 (86%)	39 (98%)	39 (77%)	0.004
Extent of significant coronary artery disease				0.20
Single vessel disease	21 (27%)	14 (36%)	7 (18%)	
Two vessels disease	22 (28%)	10 (26%)	12 (31%)	
Three vessels disease	35 (45%)	15 (38%)	20 (51%)	
$\geq$1 acute or presumed recent coronary lesions	51 (56%)	34 (85%)	17 (33%)	<0.001

Resuscitation 84 (2013) 1250–1254


A spontán keringés visszatérése (ROSC)
O_2 & CO_2 ?
SaO_2 cél 94-98%
(ne hiprventiláltasd)
Vérnyomás?
(Szistole >90 Hgmm?)
Vazopresszor
Kezelhető okok?
Éber?
(Követi az utasításokat?)
nem
Hipotermiás kezelés
igen
STEMI?
AMI alapos gyanúja?
igen
Reperfúziós kezelés
nem
Magasabb színtű ITO-s ellátás
(Regionális központban)

ERC 2010



I.	**B**	

STEMI:	**I.**	**B**
AMI gyanú:	**II.a**	**B**

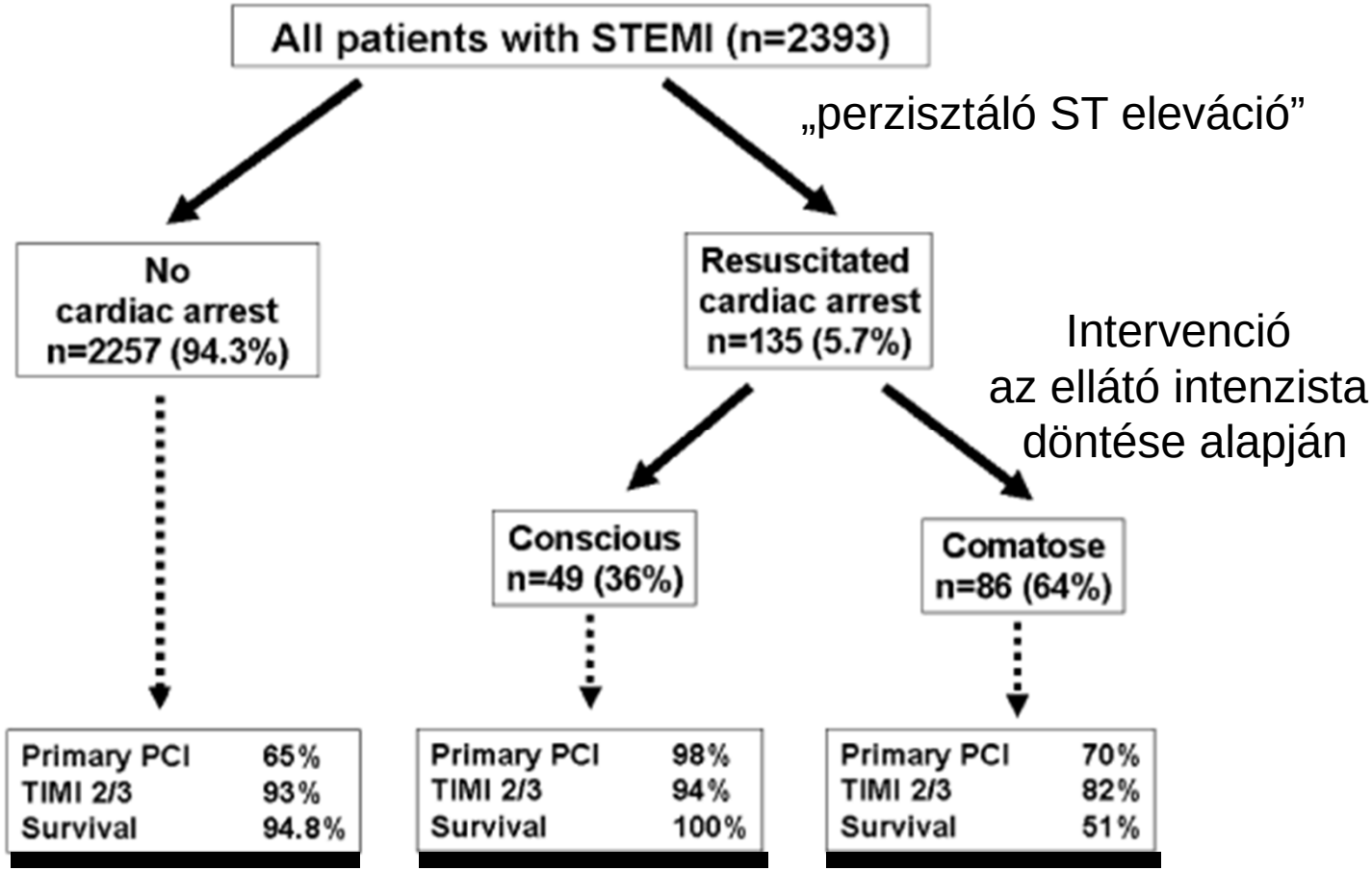
ERC 2010 + ESC 2012

Resuscitation (2007) 72, 379–385

Acute ST-elevation myocardial infarction after successful cardiopulmonary resuscitation☆

ELSEVIER V. Gorjup et al. *University Medical Center, Zaloska 7, 1000 Ljubljana, Slovenia*

2000 január és 2004 december között 135 újraélesztett beteget katétereztek



Köszönöm a figyelmet!

Szempontok:

-A PCI hatékonyabb, „definitív ellátás”

-A PCI előnyei a késlekedéssel lassan elolvadnak

-A thrombolysis viszont több órára blokkolja az intervenció lehetőségét