

AKS tedavi

Role of Inflammation and Endothelial Dysfunction



Vulnerable Plaque and Plaque Rupture

Dr. Halil DOĞAN

Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH

Acil Tıp Kliniği

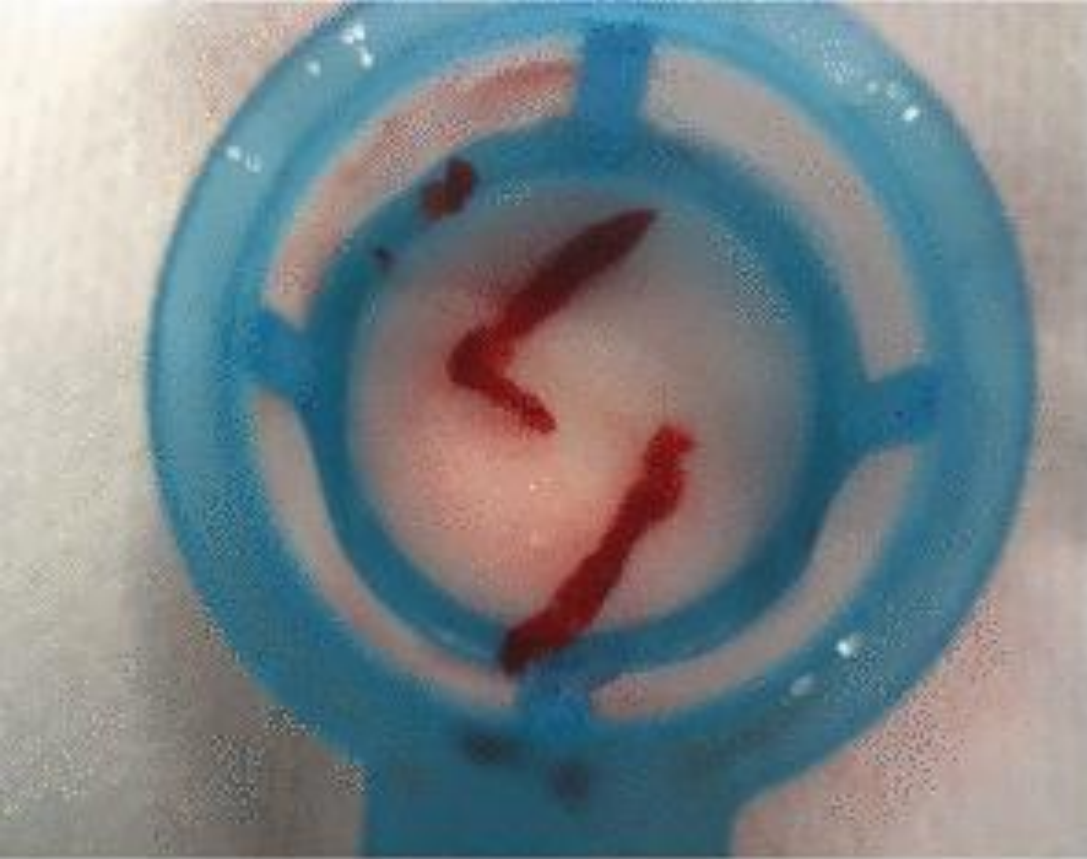
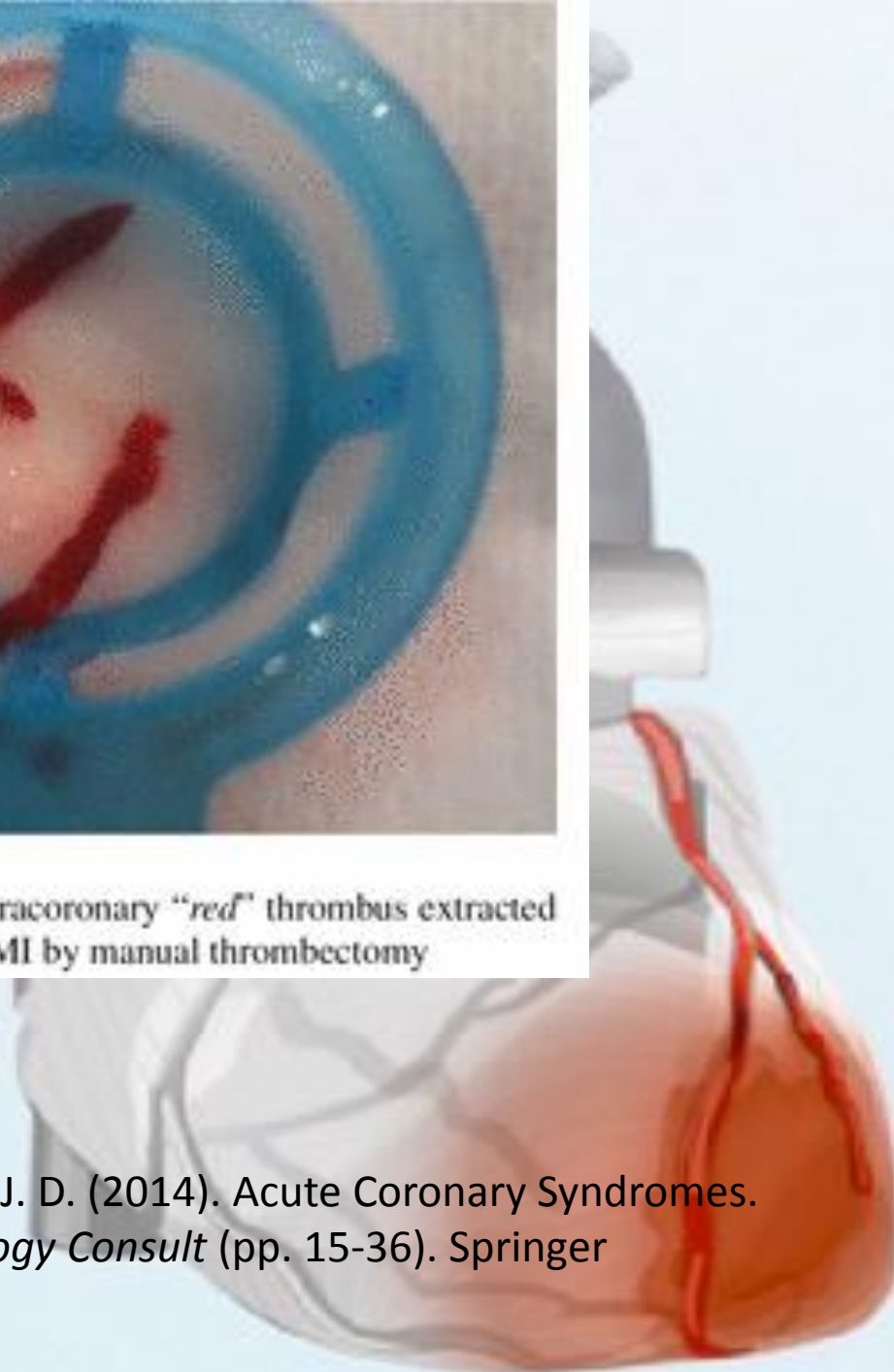


Fig. 2.1 Gross appearance of intracoronary “red” thrombus extracted from a patient with an acute STEMI by manual thrombectomy

Delgado, G. A., & Abbott, J. D. (2014). Acute Coronary Syndromes. In *Evidence-Based Cardiology Consult* (pp. 15-36). Springer London.

er Pharma AG
mbosisadviser.com





2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

WRITING COMMITTEE MEMBERS*, Patrick T. O'Gara, Frederick G. Kushner, Deborah D. Ascheim, Donald E. Casey, Jr, Mina K. Chung, James A. de Lemos, Steven M. Ettinger, James C. Fang, Francis M. Fesmire, Barry A. Franklin, Christopher B. Granger, Harlan M. Krumholz, Jane A. Linderbaum, David A. Morrow, L. Kristin Newby, Joseph P. Ornato, Narith Ou, Martha J. Radford, Jacqueline E. Tamis-Holland, Carl L. Tommaso, Cynthia M. Tracy, Y. Joseph Woo and David X. Zhao

Circulation. 2013;127:e362-e425; originally published online December 17, 2012;
doi: 10.1161/CIR.0b013e3182742cf6

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231

Copyright © 2012 American Heart Association, Inc. All rights reserved.

Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

Amsterdam EA, et al.
2014 AHA/ACC NSTEMI-ACS Guideline

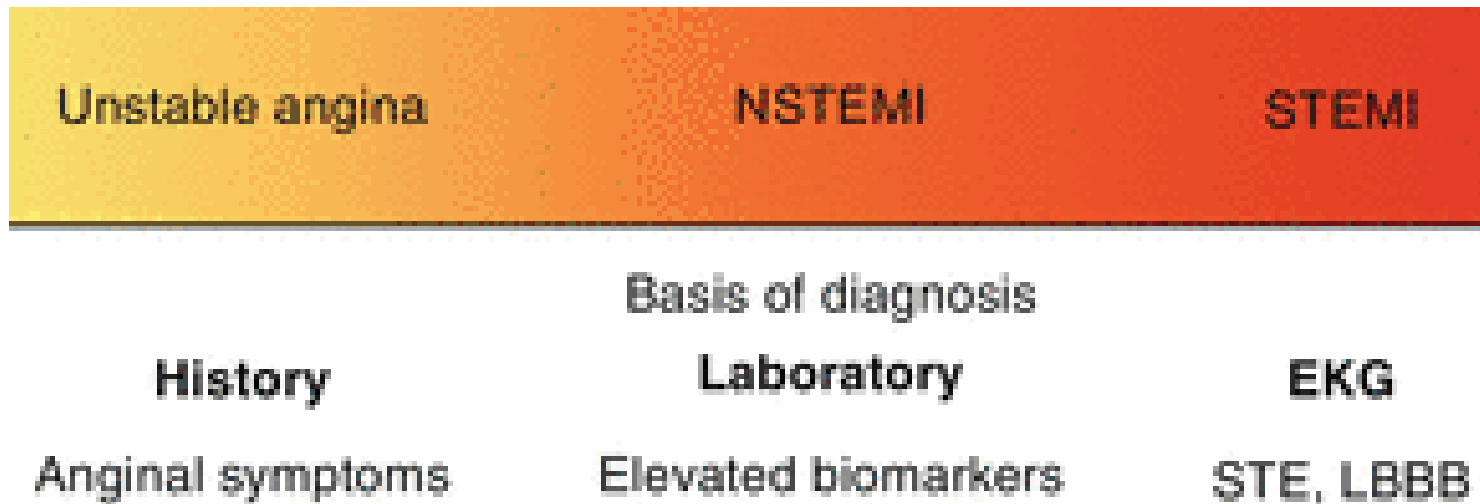
**2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With
Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes**

**A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task
Force on Practice Guidelines**

Developed in Collaboration With the Society of Thoracic Surgeons

Endorsed by the American Association for Clinical Chemistry

ACS



Delgado, G. A., & Abbott, J. D. (2014). Acute Coronary Syndromes. In *Evidence-Based Cardiology Consult* (pp. 15-36). Springer London.



Tedavi Hastane öncesi

- ✓ STEMI?
- ✓ Damar yolu aç,
- ✓ O2 ver (sPO2 < %90)
- ✓ Aspirin
- ✓ Nitrogliserin
- ✓ EKG çek (12 derivasyon) !!!!
- ❖ Analjezi (morfin)
- ❖ t PA, heparin
- ❖ Atropin: bradikardi+ hipot : 0,5 mg IV

2013 ACCF/AHA ST-ELEVASYONLU MI KILAVUZU

Amsterdam, Ezra A., et al. "2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes." *Journal of the American College of Cardiology* (2014).

Tedavi

- Gerekliyse TYD, İKYD
- İstirahat
- Monitorizasyon
- O2
- İlaçlar
- Koroner revaskülarizasyon
- Trombolitikler

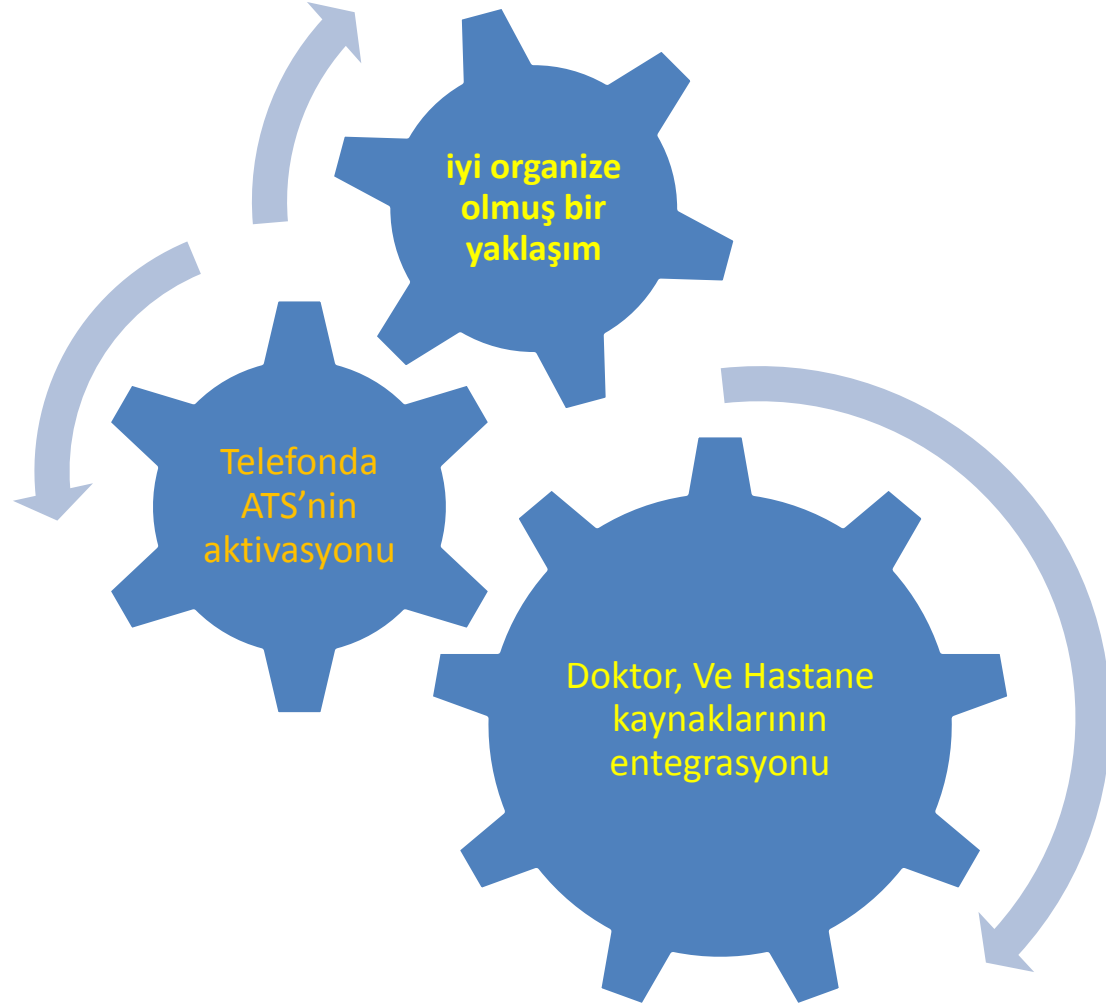
2013 ACCF/AHA ST-ELEVASYONLU MI KILAVUZU

Amsterdam, Ezra A., et al. "2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes." *Journal of the American College of Cardiology* (2014).

telemedicine

AS değerlendirmesi bu
gecikmenin
%25-%33
ünü oluşturur







AKS Tedavi

- Antiiskemik tedavi
- Antitrombotik tedavi
- Antiinflamatuvar ve antiinfeksiyoz tedavi
- Girişimsel Tedavi
- Cerrahi Tedavi

NSTE-ACS: Definite or Likely

Ischemia-Guided Strategy

Initiate DAPT and Anticoagulant Therapy

1. ASA (Class I; LOE: A)
2. P2Y₁₂ inhibitor (in addition to ASA) (Class I; LOE: B):
 - Clopidogrel or
 - Ticagrelor
3. Anticoagulant:
 - UFH (Class I; LOE: B) or
 - Enoxaparin (Class I; LOE: A) or
 - Fondaparinux (Class I; LOE: B)

Early Invasive Strategy

Initiate DAPT and Anticoagulant Therapy

1. ASA (Class I; LOE: A)
2. P2Y₁₂ inhibitor (in addition to ASA) (Class I; LOE: B):
 - Clopidogrel or
 - Ticagrelor
3. Anticoagulant:
 - UFH (Class I; LOE: B) or
 - Enoxaparin (Class I; LOE: A) or
 - Fondaparinux[†] (Class I; LOE: B) or
 - Bivalirudin (Class I; LOE: B)

Can consider GPI in addition to ASA and P2Y₁₂ inhibitor in high-risk (e.g., troponin positive) pts (Class IIb; LOE: B)

- Eptifibatide
- Tirofiban



Class I
(Level of Evidence: C)



90%



coronary vascular resistance ↑
coronary blood flow ↓
risk of mortality ↑

- Erken uygulanması mortaliteyi azaltır
(MI riskini
Akut dönemde %71,
3 ay içinde %60 ve
2 yılda %52 azaltır.)
- Allerjisi ya da aktif gastrointestinal kanaması yoksa **enterik kaplı olmayan çiğnenebilen veya çözünür aspirin verilir**
- Önerilen doz 81-325 mg

2013 ACCF/AHA ST-ELEVASYONLU MI KILAVUZU

Dual antiplatelet therapy

- AKS'lu hastaların %37.3 ü aspirin direnci göstermekte



Antiagreganların
P2Y12 Receptor Inhibitors)

Dual antiplatelet therapy

- invaziv olmayan
asprine ek
- Klopidogrel veya Tikagrelor (**P2Y₁₂ Receptor Inhibitors**) (Class I)
12 ay kullanım

Dual antiplatelet therapy

İnvaziv

Class I

asprine ek

PKG girişim öncesinde:

Klopidogrel ya da Tikagrelor,

Girişim sırasında

Klopidogrel, Tikagrelor ya da Prasugrel'in
yükleme dozları ile başlanması

P2Y12 Receptor Inhibitors

- **Clopidogrel: 300-mg or 600-mg loading dose, then 75 mg daily (*Level of Evidence: B*)**
- **Ticagrelor: 180-mg loading dose, then 90 mg twice daily (*Level of Evidence: B*)**

Amsterdam, Ezra A., et al. "2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes." *Journal of the American College of Cardiology* (2014).

P2Y12 Receptor Inhibitors

- Klopidoğrel (Plavix): 4-8X75 mg yüklenme doz, 1 yıl kullanım
- Prasugrel (Efient): 6X10 mg yüklenme doz
- Ticagrelor (Brilinta): 2X90 mg yüklenme doz

Ticagrelor >Klopidoğrel (Class II a LOE B)

Glycoprotein IIb/IIIa inhibitörleri

Class IIb (Level of Evidence: B)

- **Abciximab**
 - 0,25 mg/kg bolus
 - 0,125 mikrogram/kg/dak (max 10 mikrogram/dak)
 - 24 saat
- **Eptifibatide**
 - 180 mikrogram/kg bolus
 - 2 mikrogram/kg/dak
 - 96 saat
- **Tirofiban (aggrastat)**
 - 0,4 mikrogram/kg 30 dakikada infüzyon
 - 0,1 mikrogram/kg/dak
 - 96 saat

Enoxaparin

1 mg/kg günde 2 kez

- hastahane süresince (Class I ,LOE A)



Unfraksiyone heparin (Class I ,LOE B)

- 60Ü/Kg yükleme, 12Ü/Kg/h idame.
- aPTT: 50-70 sn / 1.5-2 katı tutulmalı.

Nitrogliserin

Vasodilatör

Ağrı rahatlayana kadar 5 dakika ara ile

- 3 kez (**0.3 mg - 0.4 mg**) sublingual veya inhale (aerosol) uygulanır **Class I LOE C**
- Sonra intravenous nitroglycerin **Class I LOE B**
- Hipotansiflerde (SKB < 90 mmHg)
- sağ ventrikül infarktüsü olanlarda kontrendikedir
- **Fosfodiesteraz inhibitörü** almışsa kontrendike
- Tadalafil  24 saat
- sildenafil  için 48 saat)
- GIS semptomlarını rahatlayabilir

2013 ACCF/AHA ST-ELEVASYONLU MI KILAVUZU



Nitrogliserin (IV yoldan)

5-10 $\mu\text{gr/dak}$ ile başlanıp her 5 dakikada bir
(TA cevabına göre) 10 $\mu\text{gr/dak}$ arttırılır
Maksimum doz 200 $\mu\text{gr/dak}$

Morfin

- 4-8 mg İV, 5-15 dk arayla tekrarlanabilir
- (Class IIb- Level of Evidence: B)
- sağ ventrikül infarktüsü,
- bradiaritmi ve
- hipotansiyon olanlarda
- meperidine(dolantin) 10-20 mg IV uygulanır.

2013 ACCF/AHA ST-ELEVASYONLU MI KILAVUZU

Class III: Harm

Nonsteroidal anti-inflammatory drugs
(NSAIDs) (except aspirin)

major adverse cardiac event



(Level of Evidence: B)

Beta –bloker

(Class IIa) (Level of Evidence: C)

- Negatif kronotropik ve negatif inotropik etkili
- Re infaktan koruyucu etkisi
- Tüm STEMI ilk 24 saat içinde verin
(kontrendikasyonu yoksa)
- Oral tercih edilir

Calcium Channel Blockers

- Class I
- **Nondihydropyridine calcium channel blocker**
(verapamil or Diltiazem) (LEO: B)
(Beta blokerlerin kontur endike olduğu durumlarda kullanılabilir.)
- Recurrent ischemia (LOE: C)
- **Hızlı salımlı nifedipin kontrendikedir** (Clas III: Harm LOE B)

Diđer Anti-İskemik Ajanlar

Ranolazine

- Geç Na kanalları inhibe eder
- Nabız ve kan basıncı üzerinde minimal etkileri var
- Kronik anjınının tedavisinde
- major adverse cardiac event



- Ace İnhibitörleri
- İlk 24 saatte başlanır
- Contrendiasyonu yoksa captopril, 12.5-50 mg 2x1 PO; enalapril, 5-40 mg 1x1-2x1 PO
- Hipotansiyona dikkat

Analgic therapy			
IV morphine sulfate may be reasonable for continued ischemic chest pain despite maximally tolerated anti-ischemic medications	IIb	B	(232, 233)
NSAIDs (except aspirin) should not be initiated and should be discontinued during hospitalization for NSTEMI-ACS because of the increased risk of MACE associated with their use	III: Harm	B	(234, 235)
Beta-adrenergic blockers			
Initiate oral beta blockers within the first 24 h in the absence of HF, low-output state, risk for cardiogenic shock, or other contraindications to beta blockade	I	A	(240-242)
Use of sustained-release metoprolol succinate, carvedilol, or bisoprolol is recommended for beta-blocker therapy with concomitant NSTEMI-ACS, <i>stabilized</i> HF, and reduced systolic function	I	C	N/A
Re-evaluate to determine subsequent eligibility in patients with initial contraindications to beta blockers	I	C	N/A
It is reasonable to continue beta-blocker therapy in patients with normal LV function with NSTEMI-ACS	IIa	C	(241, 243)
IV beta blockers are potentially harmful when risk factors for shock are present	III: Harm	B	(244)
CCBs			
Administer initial therapy with nondihydropyridine CCBs with recurrent ischemia and contraindications to beta blockers in the absence of LV dysfunction, increased risk for cardiogenic shock, PR interval >0.24 s, or second- or third-degree atrioventricular block without a cardiac pacemaker	I	B	American (248-250)
Administer oral nondihydropyridine calcium antagonists with recurrent ischemia after use of beta blocker and nitrates in the absence of contraindications	I	C	N/A
CCBs are recommended for ischemic symptoms when beta blockers are not successful, are contraindicated, or cause unacceptable side effects*	I	C	N/A
Long-acting CCBs and nitrates are recommended for patients with coronary artery spasm	I	C	N/A
Immediate-release nifedipine is contraindicated in the absence of a beta blocker	III: Harm	B	(251, 252)
Cholesterol management			
Initiate or continue high-intensity statin therapy in patients with no contraindications	I	A	(269-273)

Early Invasive Strategy

NSTE-ACS

Öneri :
Class I- LOE A

Immediate invasive (within 2 h)

- Refractory angina
- Signs or symptoms of HF or new or worsening mitral regurgitation
- Hemodynamic instability
- Recurrent angina or ischemia at rest or with low-level activities despite intensive medical therapy
- Sustained VT or VF

Early Invasive Strategy

NSTE-ACS

Class IIa
LOE: B

- Early invasive
- (within 24 h)
- GRACE risk score >140
- Temporal change in Tn
- New ST depression

Amsterdam, Ezra A., et al. "2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes." *Journal of the American College of Cardiology* (2014).

Early Invasive Strategy

NSTE-ACS

Class IIa

LOE: B

Delayed invasive (within 25-72 h)

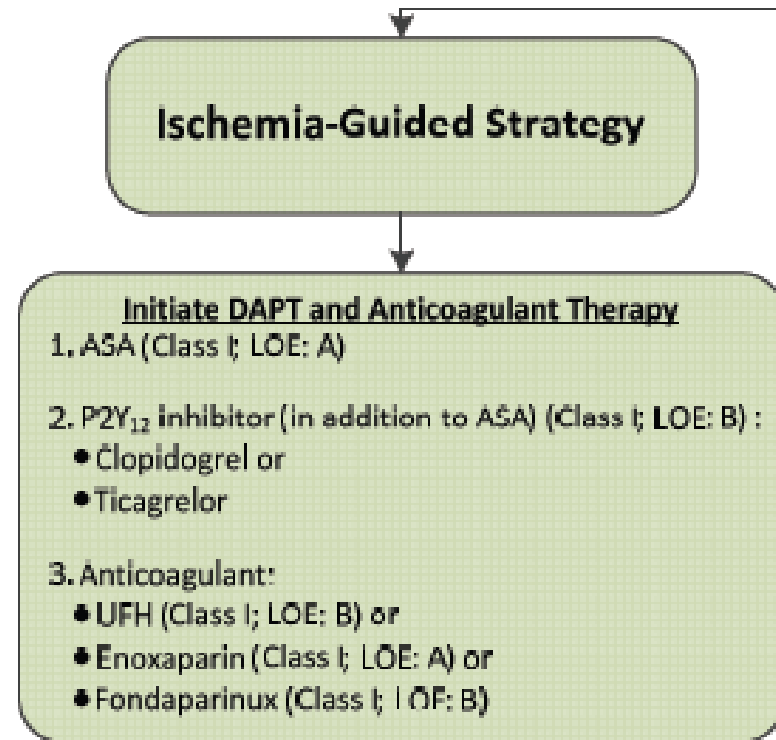
- None of the above but **diabetes mellitus**
- Renal insufficiency (GFR <60 mL/min/1.73 m²)
- EF <0.40
- Early postinfarction angina
- PCI within 6 month
- Prior CABG
- GRACE risk score 109–140; TIMI score ≥2

Ischemia-guided strategy

Class IIb

LOA : B

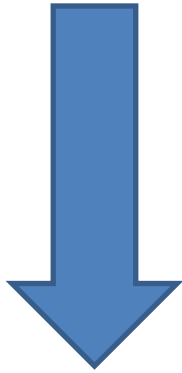
- Low-risk score (e.g., TIMI [0 or 1], GRACE [<109])
- Low-risk Tn-negative female patients
- Absence of high-risk features



Unstable angina

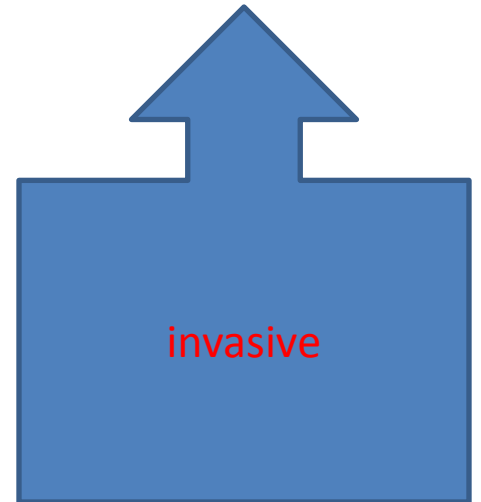
NSTEMI

STEMI



Yüksek riskli Unstabil Anjina (en az biri varsa)

- >20 dk devam eden istirahat ağrısı
- Akciğer ödemi
- Dinamik ST değişikliği (≥ 1 mm) ile istirahat anjinası
- Yeni başlayan veya artan mitral regürjitasyon sesi
- S3 +anjina veya yeni / artan raller
- Hipotansiyon+anjina



Miyokart İnfarktüsü

İskemik göğüs ağrısı

- Aspirin
- Laboratuvar
- Fizik muayene

10 dakika

12 derivasyonlu EKG kaydı

ST yükselmesi ya da yeni LBBB

- Anti-iskemik tedavi
- Reperfüzyon tedavisi adayı

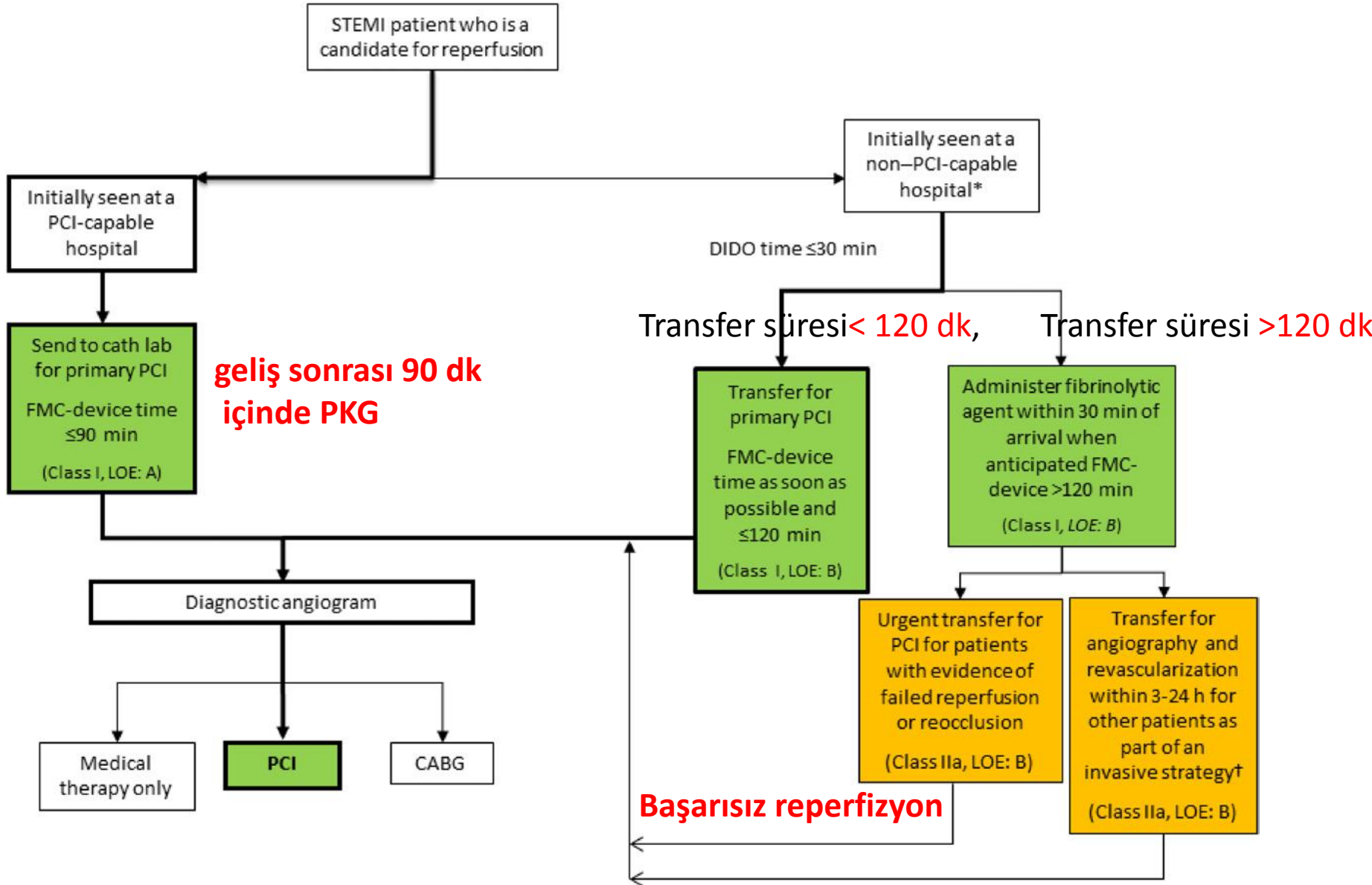
ST çökmesi ya da T dalgası tersleşmesi

Anti-iskemik tedavi

Normal EKG

Yakın gözlem

Reperfüzyon algoritma



- STEMI olan hastalarda :
biyomarkır sonuçlarının beklenererek
reperfüzyon tedavisi geciktirilmemelidir.

STEMI

- Hasta STEMI ise reperfüzyon için amaç gelişten sonraki
- 30 dakika içinde fibrinolitik tedavi verilmesi (kapı-ilaç mesafesi 30 dk)
- veya geliş sonrası 90 dk içinde PKG sağlanmasıdır (kapı-balon zamanı 90 dk)
- Bu noktada tamamen öncelikli olan PGK dır

STMI Pirimer PCI

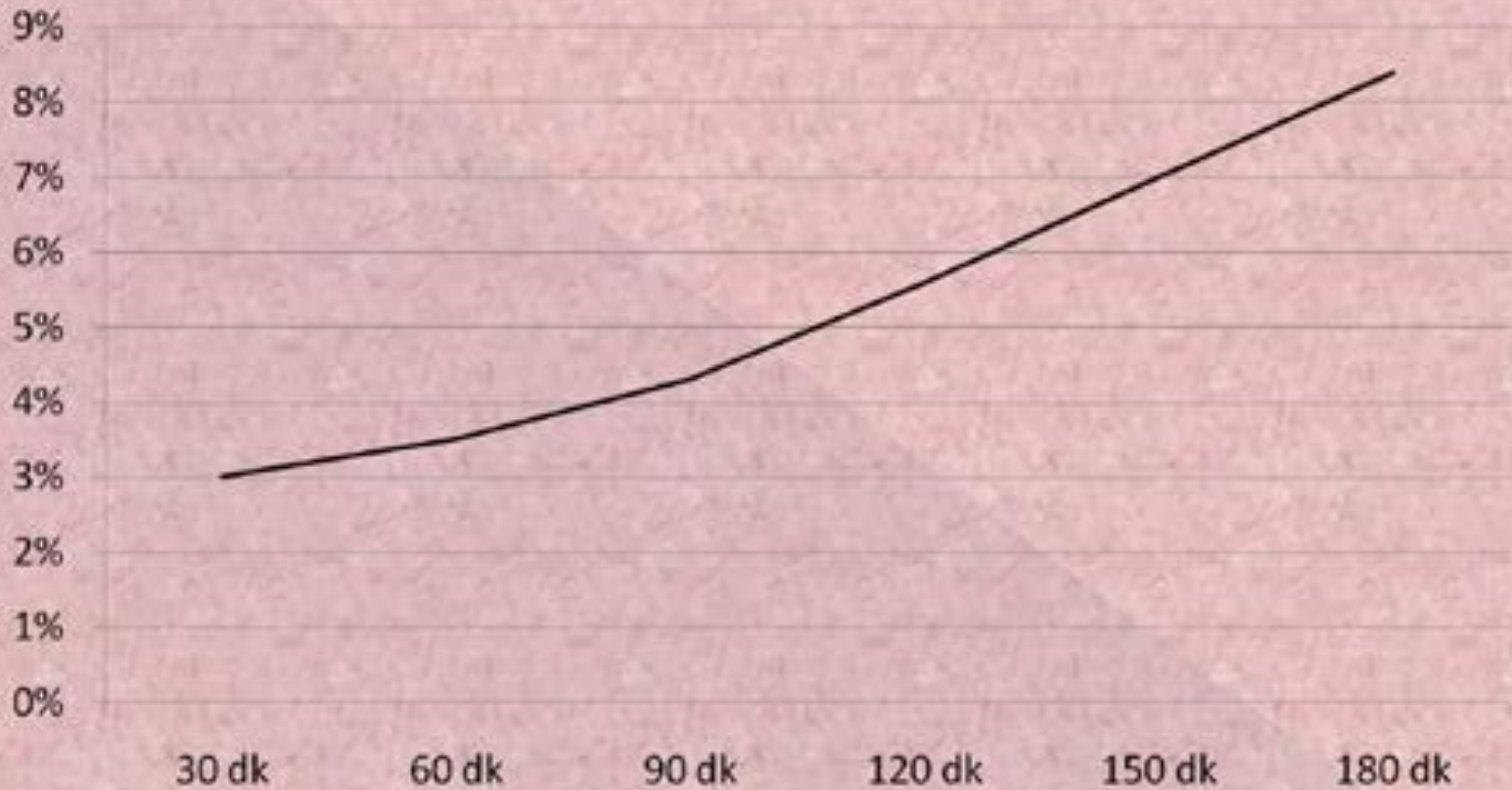
Sınıf I öneriler:

- Semptom başlama süresi < 12 h primer PCI (LOE A).
- Fibrinolitik tedavi için **kontraendikasyon** varsa, zaman hedefinden bağımsız primer PCI (LOE B).
- Zaman hedeflerinden bağımsız **kardiyojenik şok veya ciddi kalp yetmezliği varsa PCI** (LOE B).

Sınıf IIa öneriler:

- Semptomların başlangıç süresi 12 -24 h, klinik ve/veya EKG bulgusu devam ediyorsa PCI (LOE B)

PCI zaman- mortalite iliřkisi



American College of Cardiology National Cardiovascular Data Registry, 2005-2006 (43.801 hasta)

STMI FİBRİNOLİTİK TEDAVİ

- **Sınıf I öneriler:**
- Transfer süresi **>120 dk**,
ağrı başlangıcından itibaren <12 saat geçmişse **fibrinolitik** tedavi (kontraendikasyon yoksa). (LOE A)
- **Sınıf IIa öneriler:**
- Ağrı başlangıcı 12-24 h,
• **linik ve/veya EKG bulguları** devam eden iskemiği gösteriyorsa, **miyokart risk altındaysa** veya **hemodinamik anstabilite** varsa fibrinolitik tedavi önerilir. (LOE C)
- **Sınıf III (zarar verme) öneriler:**
- Gerçek posterior duvar MI olan ST depresyonlu tüm hastalar
- ST depresyonu olup aVR'de ST elevasyonu olan hastalar-(*LOE B*)

Trombolitik tedavi

- **MUTLAK KONTRENDİKASYONLAR**
- Herhangi bir zamanda geçirilmiş hemorajik inme
- İskemik inme (3 ay içinde)
- Bilinen intrakranyal neoplazi
- Yapısal serebral vasküler lezyon
- Aktif iç kanama, kanama daitezisi
- 3ay içinde önemli kapalı kafa veya fasiyal travma
- 2 ay içinde intrakraniyal veya spinal cerrahi
- Tedaviye cevapsız kontrolsüz ciddi HT
- Aort diseksiyonu kuşkusu
- 6 ay içinde streptokinaz uygulanması

Trombolitik tedavi

- RELATİF KONTRENDİKASYONLAR
- Kronik, ciddi, kontrolsüz HT öyküsü
- Başvuru anında yüksek (>180/110 mmHg) HT
- Mutlak kontraindikasyonlara girmeyen, geçirilmiş SVO veya intrakranyal patoloji hikayesi
- 3 hafta içinde geçirilmiş büyük cerrahi
- >10 dak. veya travmatik CPR
- Demans
- Baskı uygulanamayan damar ponksiyonu

Trombolitik tedavi

- RELATİF KONTRENDİKASYONLAR
- İNR >1.7 olan antikoagulan tedavi kullanımı
- 2-4 hafta içinde geçirilmiş iç kanama
- Aktif peptik ülser
- Gebelik
- Kronik ağır hipertansiyon hikayesi
- SKZ/Anistreplaz için 5 gün ile 2 yıl içinde uygulanmış olması

Trombolitik tedavi

- İlk kuşak ilaçlar
- ›Streptokinaz, ürokinaz, reteplase....
- İkinci kuşak ilaçlar: pıhtı sensitif
- ›t-PA, tek zincir ürokinaz plasminojen aktivatör

ST elevasyon' lu MI-Fibrinolitik Tedavi

- Streptokinaz (SK) 1.5 milyon Ü
 - 100 ml % 5 D_{xw} ve ya % 0.9 SF içinde 30-60 dak
- Alteplase (tPA)
 - 15 mg IV bolus
 - 50 mg 30 dak
 - 35 mg 60 dak
- Reteplase (r-tPA)
 - 10Ü + 10 Ü IV bolus 30 dak ara ile
- Tenecteplase (TNK-tPA)
 - 30-50 mg tek IV bolus (kiloya göre)
- SK haricindeki ajanlar ile UFH verilmelidir (4000 Ü bolus, 1000 Ü/saat infüzyon)

TEŞEKÜRLER....