

ST ELEVASYONLU AMI YAKLAŞIMI

Doç. Dr Halil KAYA
Bursa Yüksek İhtisas EAH
Acil Tıp Kliniği

SALON D (2.GÜN) 20 Mayıs 2016

08:30 - 09:50

Akut Koroner Sendrom

Oturma Başkanları: *Muhammed Gökhan Turtay, Meltem Akkaş*

08:30 - 08:50

ST elevasyonlu AMI

Halil Kaya

08:50 - 09:10

Non ST elevasyonlu AMI

Yavuz Katırcı

09:10 - 09:30

Akut Koroner Sendrom'da antipalatelet seçimi; ne, ne zaman?

Ayhan Sarıtaş

09:30 - 09:50

Akut Koroner Sendrom'da yeni nesil antikoagulanlar

Özgür Söğüt



Guidelines Update for CPR and ECC

Robert E. O'Connor, Chair; Abdulaziz S. Al Ali; William J. Brady; Chris A. Ghaemmaghani; Venu Menon; Michelle Welsford; Michael Shuster



SUNU PLANI

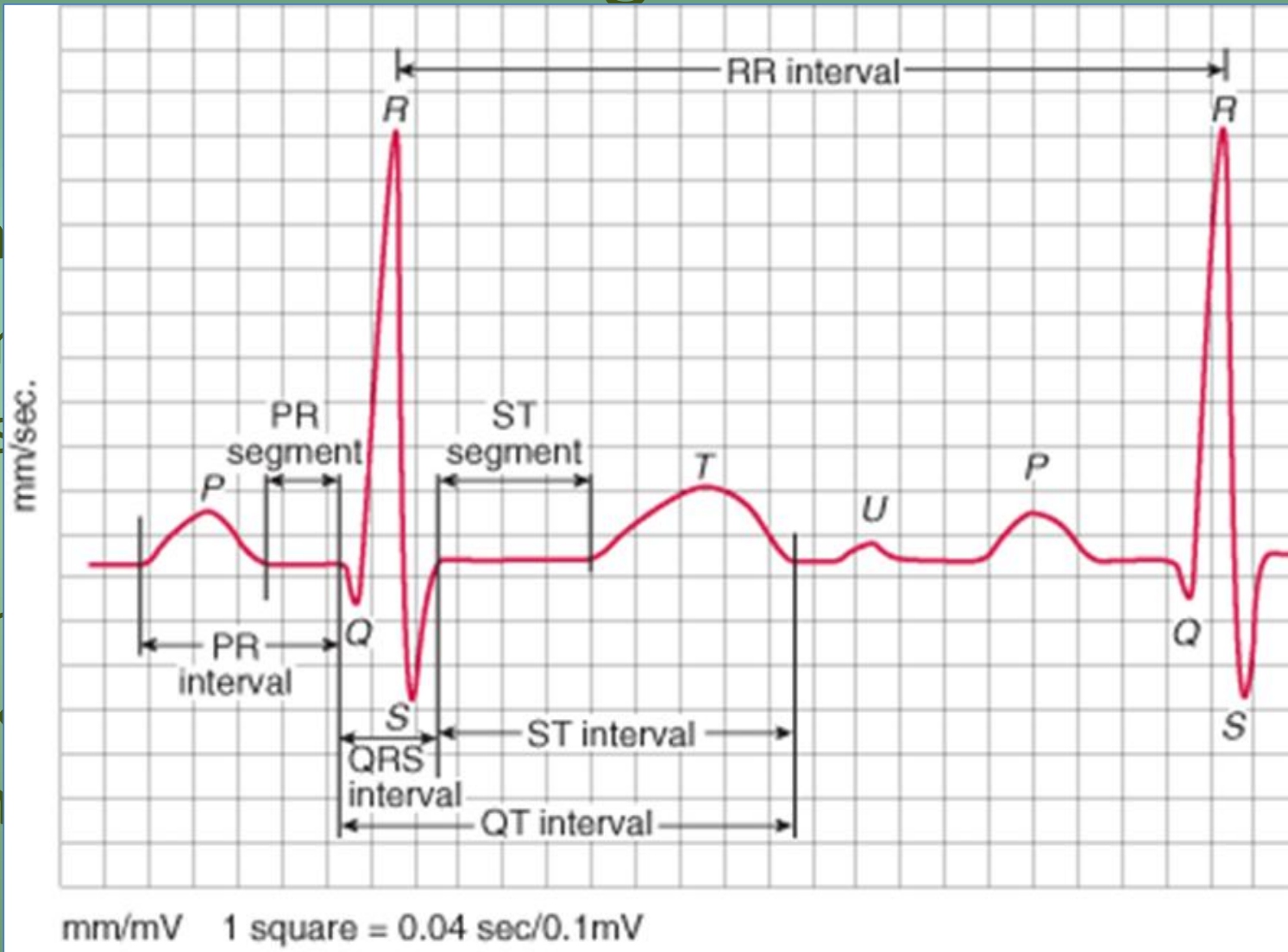
- Tanım
- STEMI oluşumu
- Tanı:Bulgu
 - EKG
 - FM
 - Lab
 - Görüntüleme
- Kardiyak biyomarkerlar
- Görüntüleme
- Tedavi:
 - Genel tedavi
 - Reperfüzyon stratejileri
 - PCI
 - Fibrinolitik
 - Reperfüzyona destek tedaviler
 - Antiplatelet ajanlar,
 - Antikoagulanlar
 - STEMI akut, subakut ve uzun donem tedaviler
 - Özet

Tanım

- AKS; acile başvuru ve hastaneye yatırılma nedenlerinin başında gelir.
 - ST elevasyonlu miyokard enfarktüsü (STEMI),
 - ST elevasyonlu olmayan miyokard enfarktüsü
 - Anstabil anjina pectoris (USAP)

ST segmenti

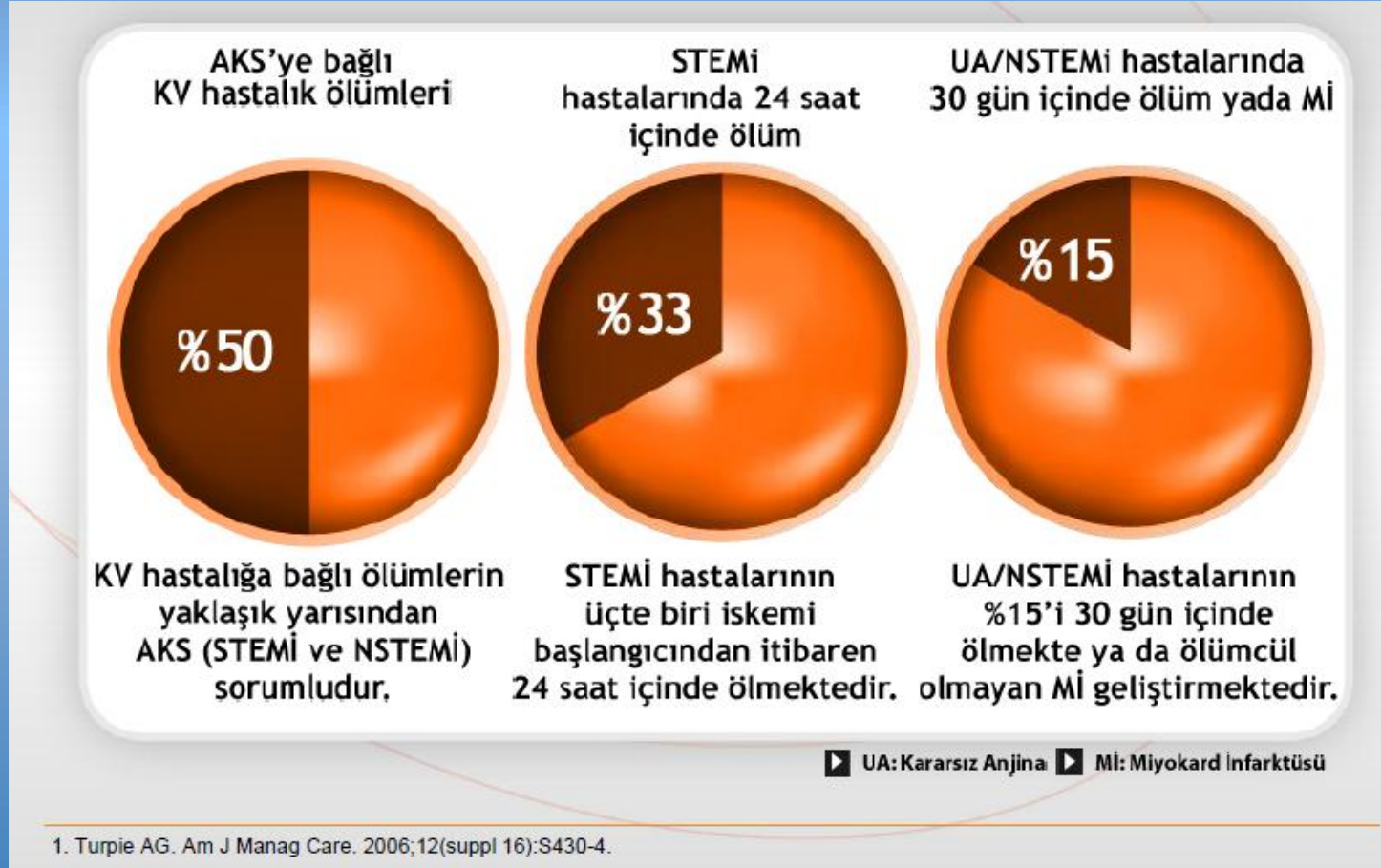
- ST segmenti
- ST segmenti arasında
- Veri görseli
- ST segmenti verisi yoktan



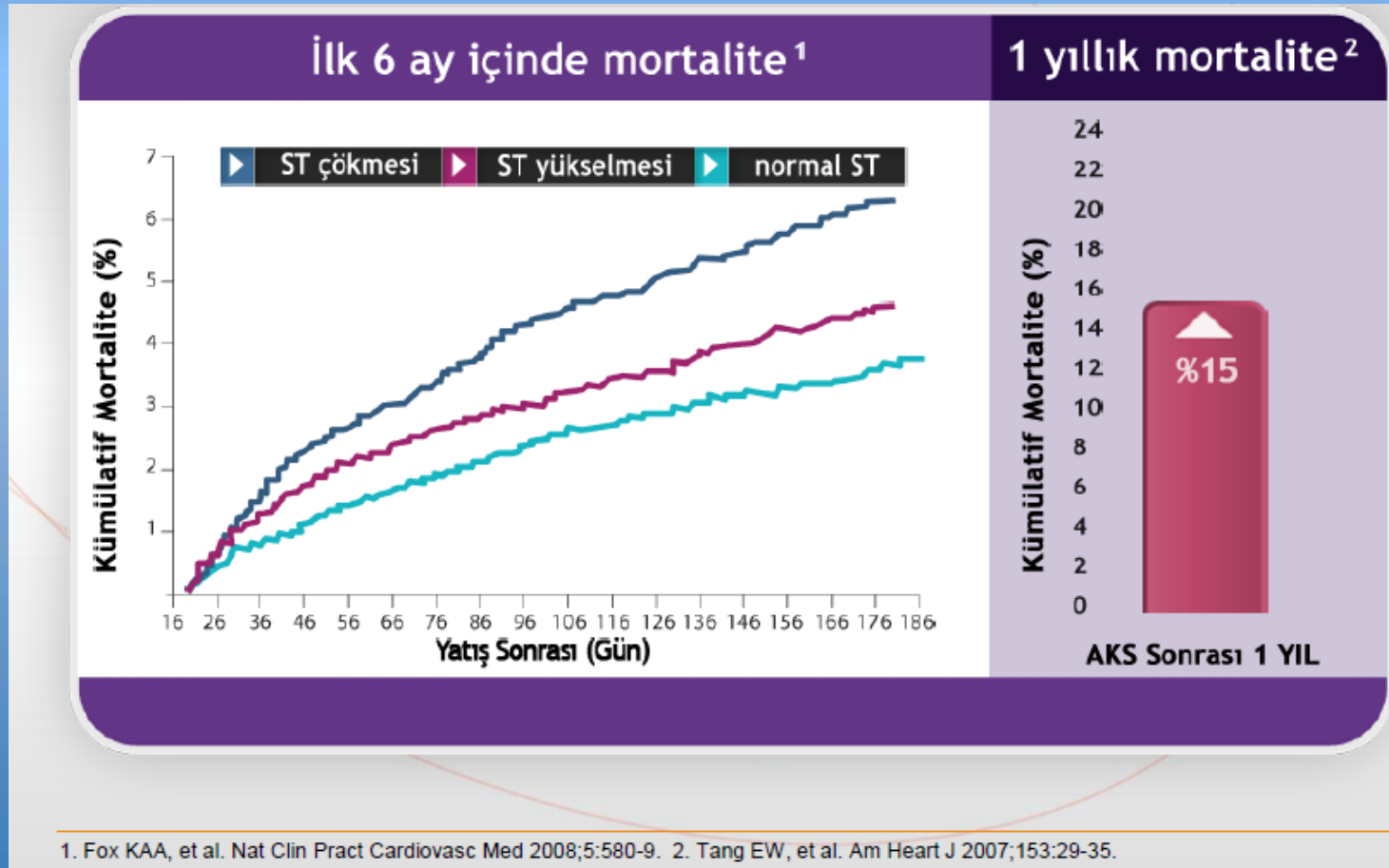
gası

(BB)

AKS yüksek mortalite ve morbiditeye sahiptir.(1)



AKS ayırıcı tanısından bağımsız olarak taburculuk sonrası mortalite oranları yüksek kalmaya devam etmektedir.(1,2)



Myokart Enfarktüsü

- Kardiyak belirteçlerde (tercihen Troponin) referans değere göre en az bir kez 99 persentil üzerinde yükselme ve/veya düşme saptanması ve aşağıdakilerden birinin varlığı;
 - İskemik semptomlar
 - Yeni veya muhtemelen yeni ST-T değişikliği veya yeni sol dal bloğu
 - EKG’de patolojik Q gelişmesi
 - Görüntülemede canlı myokardın yeni gelişen kaybı veya yeni duvar hareket anomalisi
 - Otopsiyle veya anjiyografiyle intrakoronar trombüsün belirlenmesi

ESC Guidelines 2012

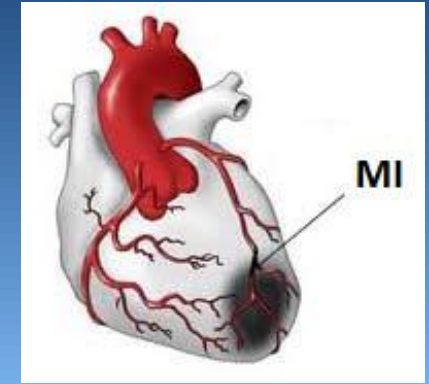
Tavsiye Sınıflaması

TAVSİYE	TANIM	ÖNERİ
Klas I	Kesinlikle kullanımının etkili ve faydalı olduğu ispatlanmış veya kabul edilmiş işlemler veya tedaviler	Tavsiye edilir Endikedir
Klas II	Yararlılığı konusunda çelişkilerin olduğu tedavi ve işlemler	
IIa	Genel görüşün yararlılığı daha ön planda olduğu	Kullanılmalı
IIb	Genel görüş yararlılığı ve etkinliği daha az	Kullanılabilir.
Klas III	Genel görüş, yararlı olmadığı hatta zararlı olabileceği	Tavsiye edilmez

Kanıt Düzeyi

A	Bilgiler çok sayıda randomize kontrollü çalışma ve metaanalizlere dayanmaktadır
B	Bilgiler tek bir randomize çalışma veya çok sayıda randomize olmayan çalışmaya dayanmaktadır
C	Küçük çalışmalar, retrospektif çalışmalar veya uzman görüşüne dayanmaktadır

STEMI oluşumu



- Genelde major koroner arterlerden birinde obstrüksiyona yol açan koroner trombüs sonucu gelişen miyokardiyal nekroz ile oluşur.
- Miyokardial nekroz, endokarddan epikarda doğru ilerler.
- Sürece vazokonstriksiyon ve mikroembolizasyon katkıda bulunabilir.
- Genellikle trombüse yol açan, aterosklerotik bir plağın rüptürüdür.
- Rüptür ile bunun klinik belirtileri arasında yaklaşık iki haftalık bir zaman aralığı vardır (*).

*Rittersma SZ, van der Wal AC, Koch KT et al. Plaque instability frequently occurs days or weeks before occlusive coronary thrombosis: a pathological thrombectomy study in primary percutaneous coronary intervention. Circulation 2005;111:1160-1165.

STEMI oluşumu

- Trombüs oluşumunu, trombosit adezyonu ve agregasyonu başlatır.
- Oluşan trombüsün stabilizasyonunda ise fibrin önemli rol oynar.
- Sempatik uyarı ve vazokonstriksiyonda artışa yol açan duygusal ve fiziksel stres, plağın yırtılmasını ve koroner trombozu tetikleyebilir (*).
- Plağın yırtılması sonucu gerçekleşen tromboz ve pıhtı erimesi eş zamanlı gerçekleşir, kan akımında tıkanmalara, emboliye yol açabilir (**).

*Stone PH. Triggering myocardial infarction. N Eng J Med 2004;351:1716–1718.

** Davies MJ. The pathophysiology of acute coronary syndromes. Heart 2000;83:361–366.

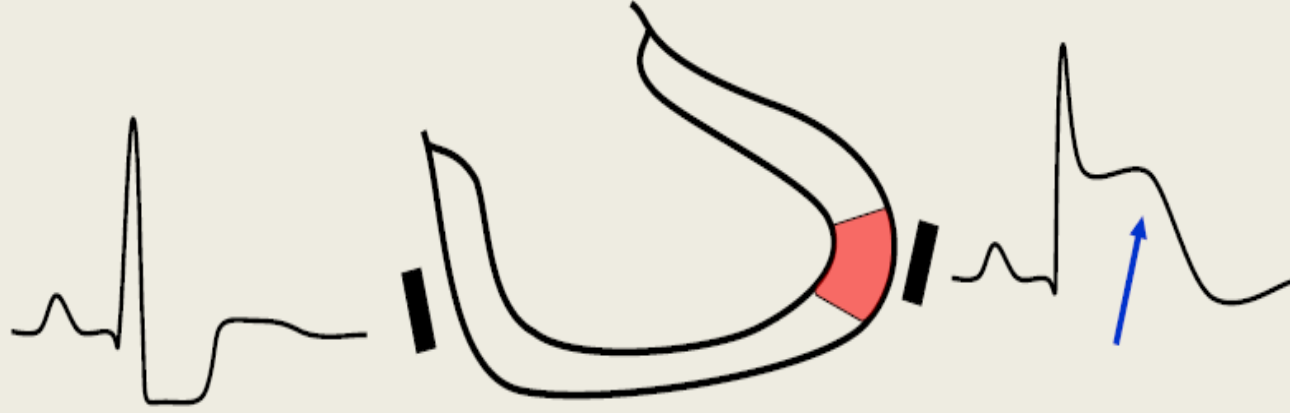
Sonuçta damar lümeninde;

Tam tıkanma ve fibrin eklenmesi → STEMI

Tam olmayan tıkanma

- Nekroz (-) → Unstable angina
- Distal embolilere bağlı nekroz → NSTEMI

Elektrod hasarlanmış alanı, doğrudan görüyorsa ST segmenti yükselir



Elektrod hasarlanmış alanı, arada bulunan sağlam miyokard dokusu
ardından görüyorsa ST segmenti çöker

MI sınıflaması

A- EKG Özelliğine Göre

1-ST Segment Elevasyonlu
Mİ

2-Non ST Segment
Elevasyonlu Mİ

B-Süresine Göre

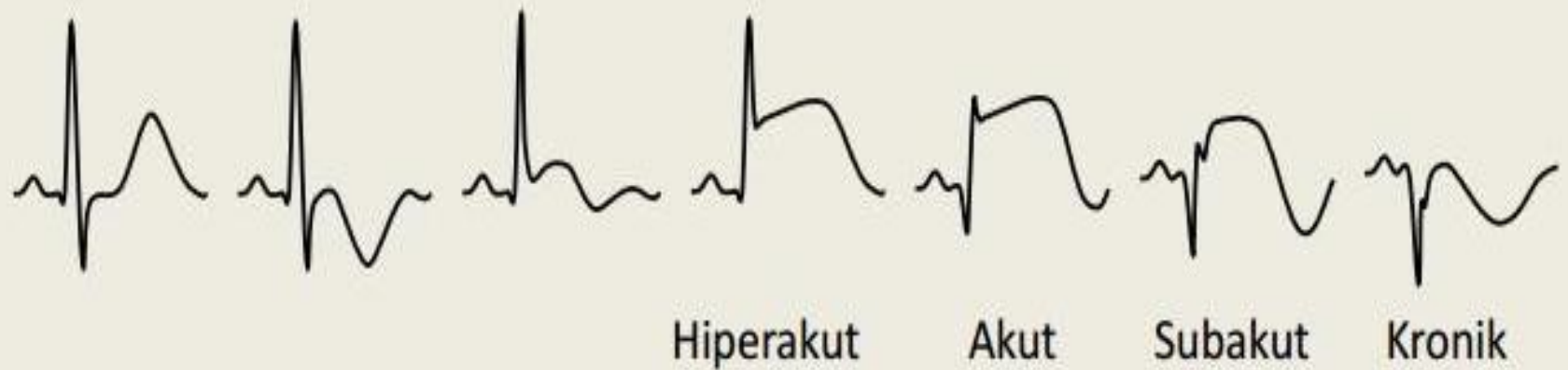
1-Hiper Akut Mİ

2-Akut Mİ

3-Subakut Mİ

4-Kronik Mİ

Akut MI'da ST segmenti değişiklikleri



Normal

Saniyeler

Dakikalar

Saatler

Günler

STEMI Evreleri

EKG bulguları olarak MI'nın 4 evresi vardır:

1. **Hiperakut MI:** Klinikte her zaman saptanamaz. ST segmentinin içbükey şekli kaybolur. ST düzleşir. T amplütüdü artar ve T genişler. İskemi düzelirse tamamen normale döner.
2. **Akut MI:** ST segmenti MI direkt gören derivasyonlarda yükselir. Tersten gören derivasyonlarda çöker(resiprokal çökme). İskemi düzelirse bulgular geri döner.
3. **Subakut**=Yerleşik=Yaşı belirlenemeyen MI: ST akut döneme göre daha az yüksek, Patolojik Q mevcut, T negatifleşmiştir. Burada iskeminin düzelmesi çok az işe yarar.
4. **Kronik MI**=Eski MI:İskeminin düzelmesi işe yaramaz. Patolojik Q, R kaybı yada küçülmesi ile karakterizedir.

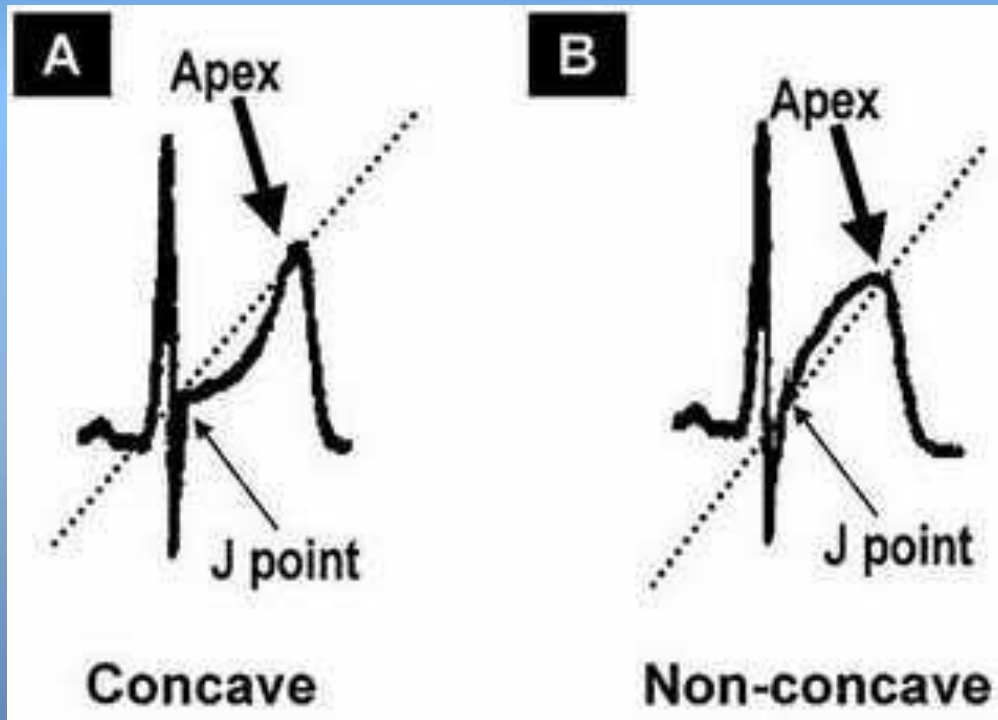
Konvex & Konkav

ST elevation with **convex or straight** pattern is traditionally considered as indicative of STEMI in contrast to a concave pattern, which is typically considered to be secondary to nonischemic etiologies. The 2004 ACCF/AHA guidelines supported this belief.*;

however, **this recommendation has been omitted from the 2013 ACCF/AHA guidelines **.**

* Antman EM, Anbe DT, Armstrong Pw et al. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-elevation Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol* 2004;44: E1-211

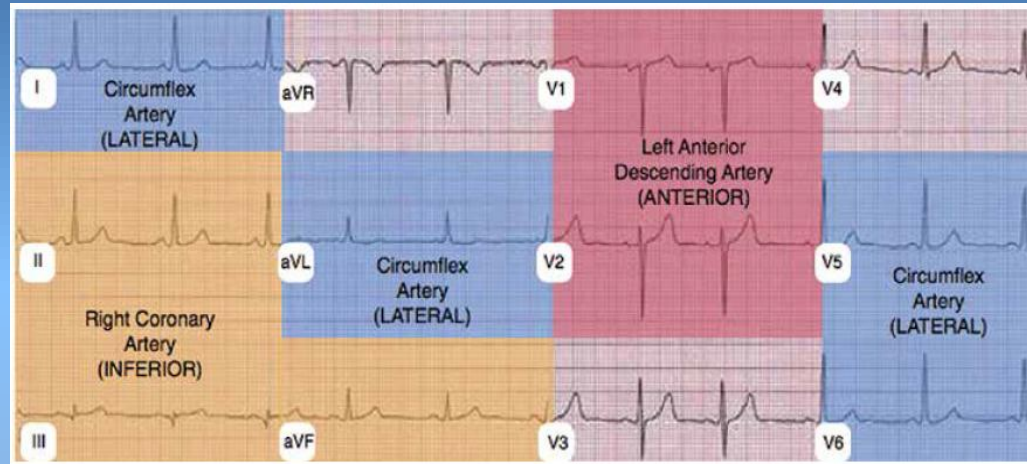
**Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2012; 126: 2020-2035 [PMID: 22923432 DOI: 10.1161/ CIR.0b013e31826e1058]



ST Elevasyonu nedenleri

- **E**lectrolyte abnormalities
- **L**eft bundle branch block
- **A**neurysm of left ventricle
- **V**entricular hypertrophy
- **A**rrhythmia disease (Brugada syndrome, ventricular tachycardia)
- **T**akotsubo/Treatment (iatrogenic pericarditis)
- **I**njury (myocardial infarction or cardiac contusion)
- **O**sborne waves (hypothermia or hypocalcemia)
- **N**on-atherosclerotic (vasospasm or Prinzmetal's angina)

AKUT STEMI etkilenen bölgeler



Bölge	ST eleve segment	Resiprok
Septal	V1,V2	YOK
Anterior	V3,V4	YOK
Anteroseptal	V1, V2, V3, V4	YOK
Lateral	I, AVL, V5, V6	II, III, AVF
Anterolateral	I, AVL, V3, V4, V5, V6	II, III, AVF
Inferior	II, III, AVF	I, AVL
Posterior	YOK	V1, V2, V3, V4

Tanı

- Semptom ve bulgular
- EKG
- Fizik muayene
- Kardiyak biyomarkerlar
- Görüntüleme teknikleri

Semptom ve Bulgular

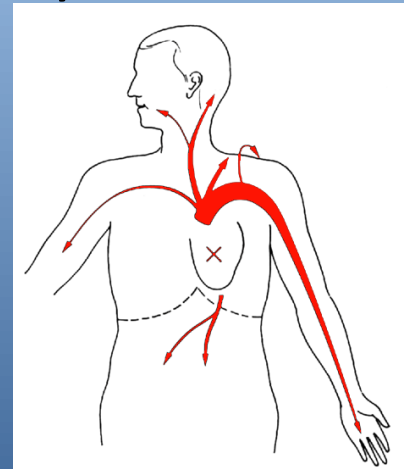
- ✓ Tipik olarak göğüs ağrısı, nefes darlığı ve terleme
- ✓ Yaşlılar, kadınlar ve diyabetiklerde atipik semptomlar
- ✓ Bulgu ve semptomlardan hiçbirisi AKS tanısı için tek başına kullanılamaz!

Nitrogliserin verilmesi ile ağrının azalması yanıltıcı olabilir ve **tanısal olarak kullanılması önerilmez!**

- ✓ STEMI hastalarında semptomlar daha uzun süreli ve daha yoğun olabilir ancak STEMI ve non-STEMI AKS ayırımında güvenilir değildir.

Göğüs ağrısı

- **Varsa;** Miyokardiyal iskeminin karakteristik özelliklerini taşıyan hastalarda üç unsur AKS'dan stabil veya egzersiz anjinasını ayırmada kullanılır
 - İstirahat anjinası, 20 dk'dan uzun
 - Hareket kısıtlılığı yapan yeni başlangıçlı anjina
 - Geçmişteki anjinalara göre daha sık, uzun süreli veya daha az egzersiz ile ortaya çıkan anjina
- **Yoksa:** Diğer göğüs ağrısı nedenlerini düşün (kardiyovasküler, pulmoner, GİS hast.)



STEMI: EKG

- V2 ve V3 te ≥ 0.25 mV, diğer ardışık derivasyonlarda ≥ 0.1 mV elevasyon **(erkek ≤ 40 yaş için);**
- V2 ve V3 te ≥ 0.2 mV diğer ardışık derivasyonlarda ≥ 0.1 mV elevasyon **(erkek ≥ 40 yaş için);**
- V2 ve V3 te ≥ 0.15 mV, diğer ardışık derivasyonlarda ≥ 0.1 mV elevasyon **(kadınlar için)**
- V1-V3'te ST depresyonu (terminal pozitif T dalgasıyla),
beraberinde V7-V9 'da ≥ 0.1 mV ST elevasyonu posterior MI

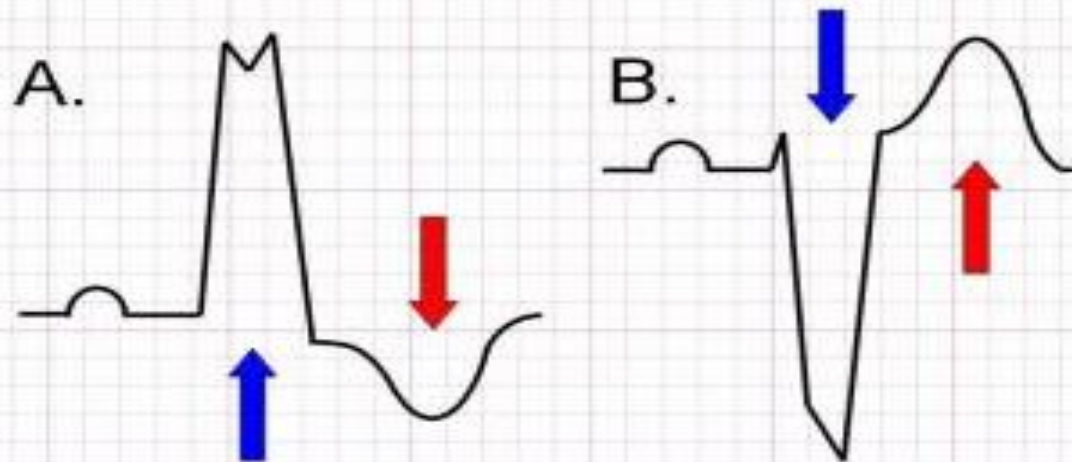
ESC Guidelines 2012

Sgarbossa Kriterleri

- ❖ Sol dal bloğu veya ventriküler pace ritimli hastalarda, **EKG'ye dayalı miyokard infarktüsü tanısı güçtür.**
- ❖ Bazal ST segmentleri ile T dalgaları ters yönde olma [yani diskordans] eğilimindedir (“uygun diskordans”) ve bu da akut miyokard infarktüsünü maskeleyebilir ya da taklit edebilir

- A. Konkordan ST yükselmesi $\geq 1\text{mm}$ (herhangi bir derivasyonda) = MI için en spesifik bulgu
- B. Konkordan ST çökmesi $\geq 1\text{mm}$ V1, V2 ya da V3'de = MI için spesifik
- C. Diskordan ST yükselmesi $\geq 5\text{mm}$ = MI için daha az spesifik

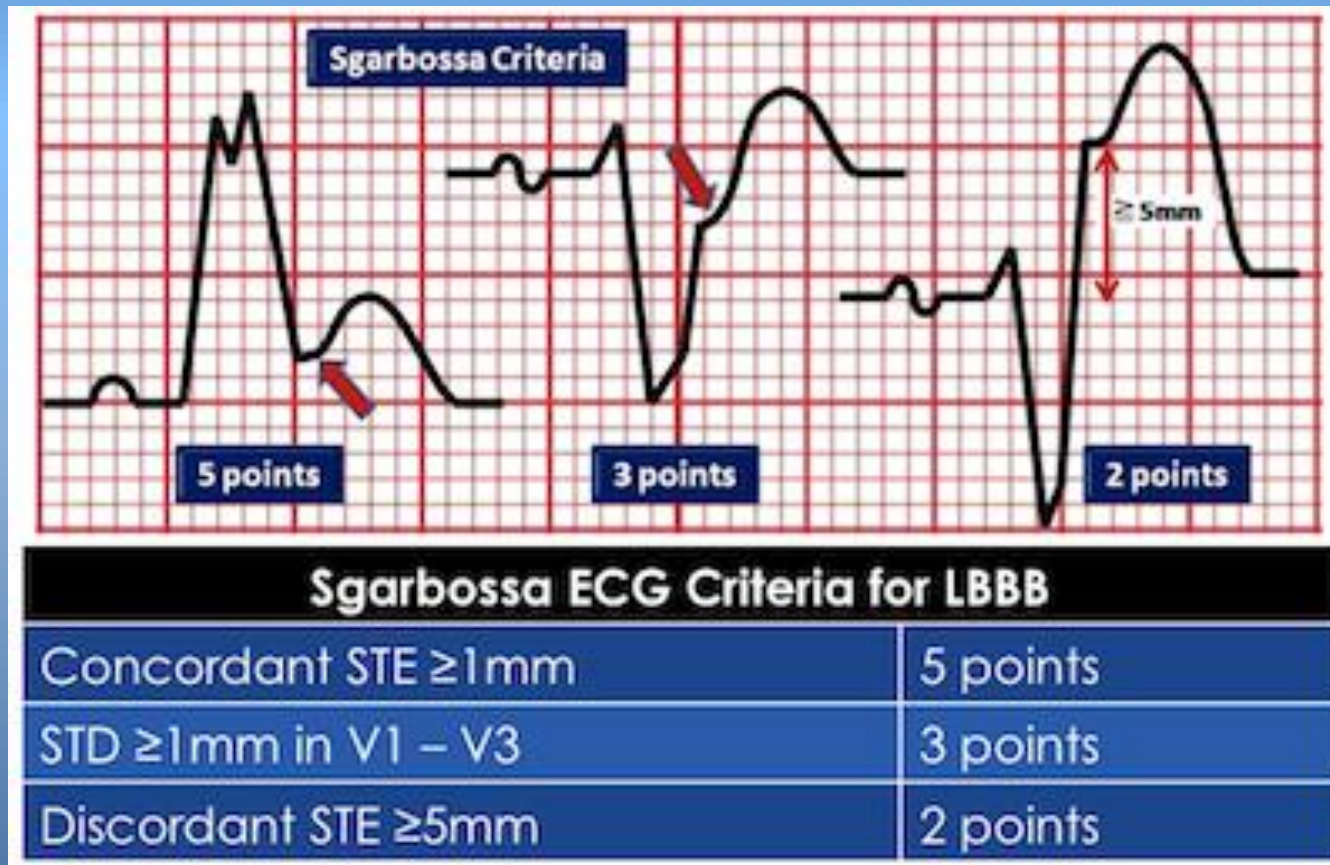
Discordant ST-Segments and T-Waves



Normal for LBBB and paced rhythm

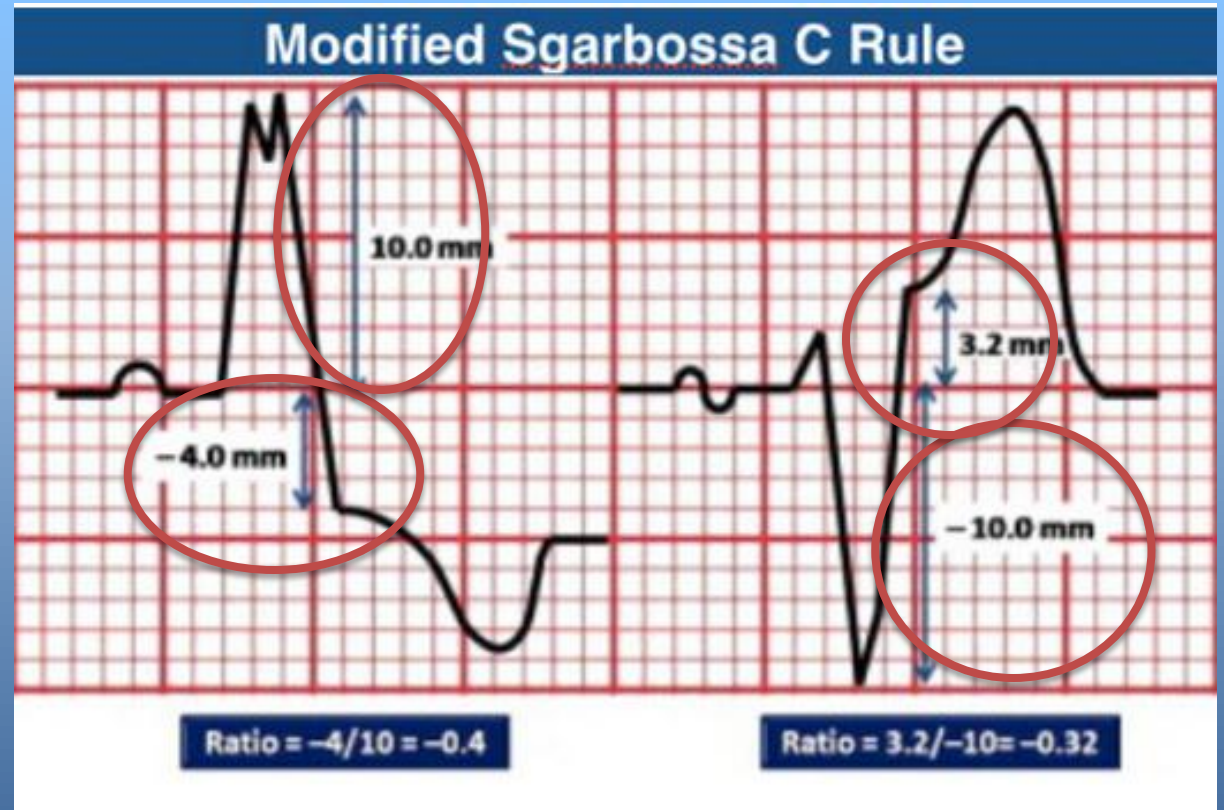
SGARBOSSA kriterleri

Skorun ≥ 3 olması halinde STEMI spesifitesi %98'dir.

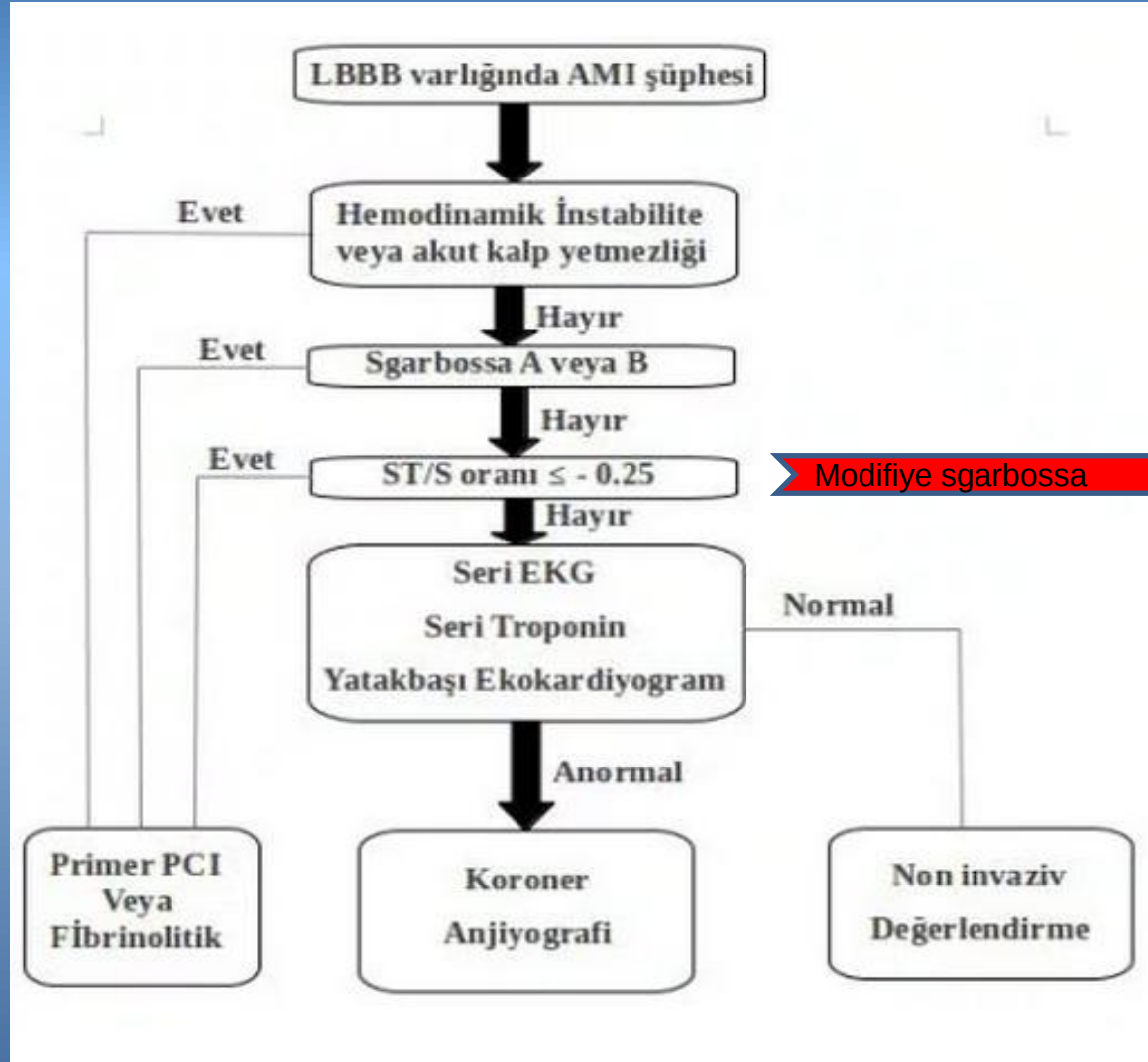


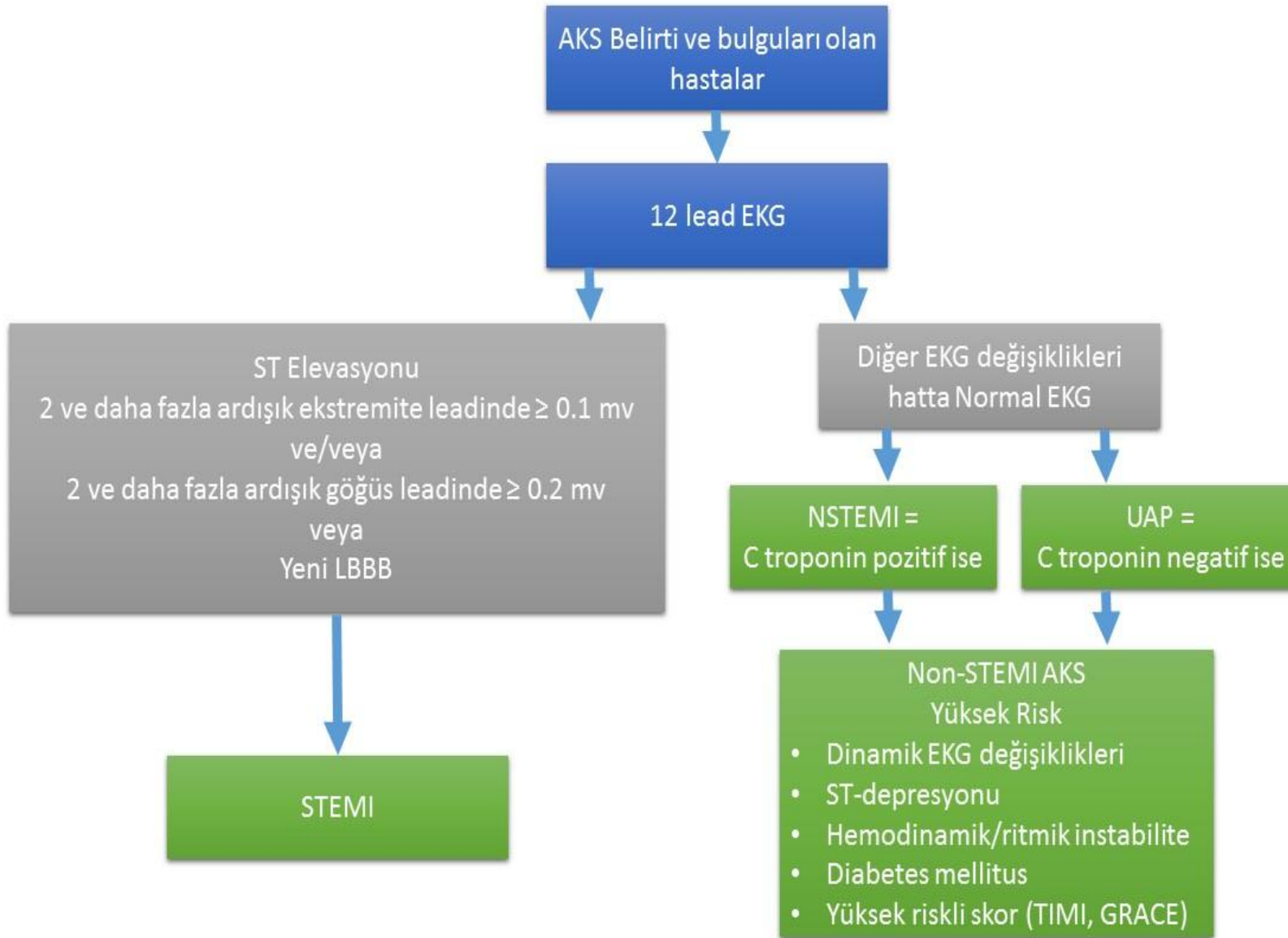
Revize edilmiş Sgarbossa C kriteri

- Revize kuralda normal kriterin (diskordan st yükselmesi >5mm) yerini oran kriteri (st segmenti s dalgası oranı < 0.25) almıştır.



ALGORİTMA





Fizik muayene

- ❖ Akciğerler ve kalp oskültasyonu
- ❖ Her iki koldan KB ölçümü
- ❖ FM normal olabilir
- ❖ Akciğer bazallerinde raller
- ❖ Yeni gelişen üfürümler, sesler
- ❖ Hipotansiyon, taşikardi
- ❖ S3 Gallop, S4 Gallop
- ❖ Juguler venöz dolgunluk, ödem

Kardiak biyomarkerlar

- ❖ Akut MI da yeni troponin tahlilleri ile hastaların %80 ine 2-3 saat içinde tanı konabilmektedir.
 - ❖ Troponin: CK-MB den daha sensitif
 - ❖ Tanı, risk belirlenmesi ve prognozda önemli
 - ❖ Myoglobin
 - ❖ BNP
 - ❖ NT-proBNP
 - ❖ D-dimer
 - ❖ CRP
 - ❖ PAPAP-A
- interlökin 6'yı destekleyen yeterli çalışma yok.

Kardiak biyomarkerlar

Enzim	Yükselme süresi (saat)	Maksimum düzeye ulaşma (saat)	Normale dönme süresi (gün)
Total CK	4-8	16-36	2-3
CK-MB	4	12-18	3-6

En sensitif Troponinlerdir; 2-4 saat içinde yükselir, 24 saatte maksimuma ulaşır, 2-3 hafta yüksek seyreder.

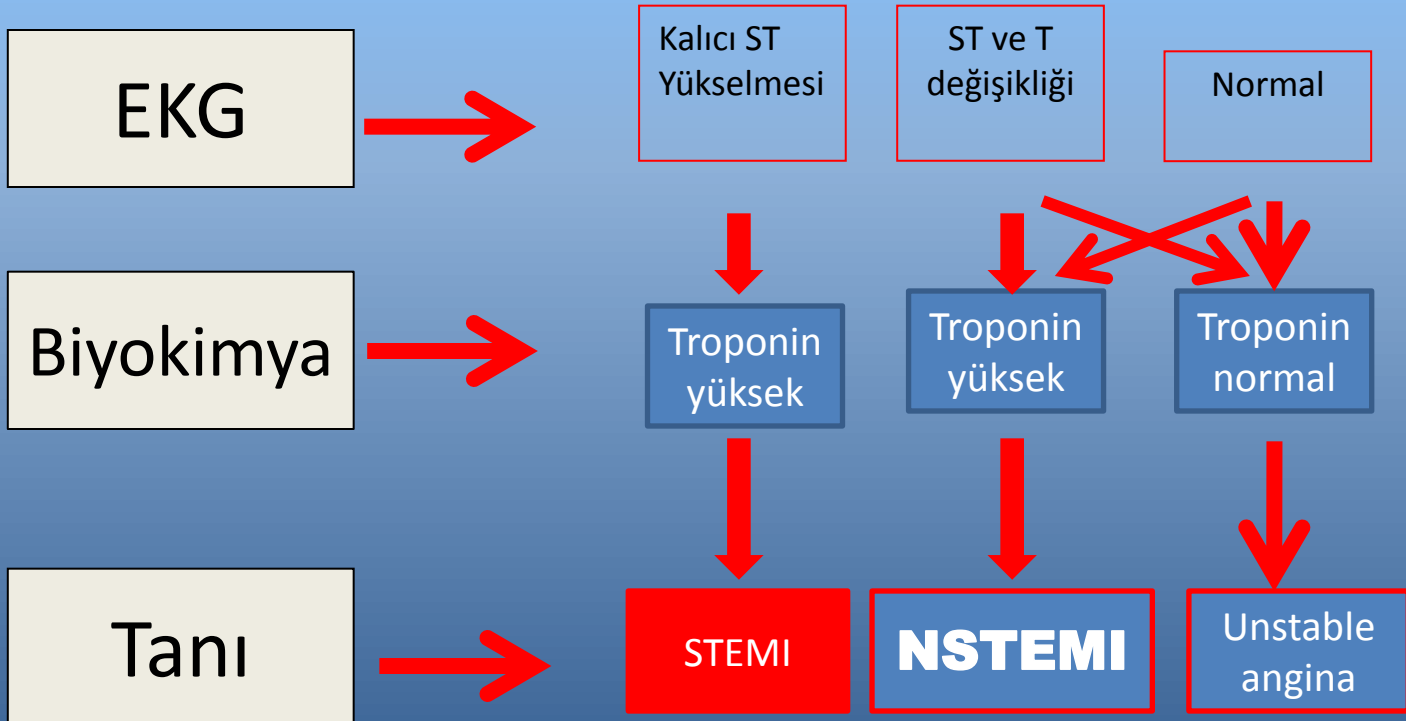
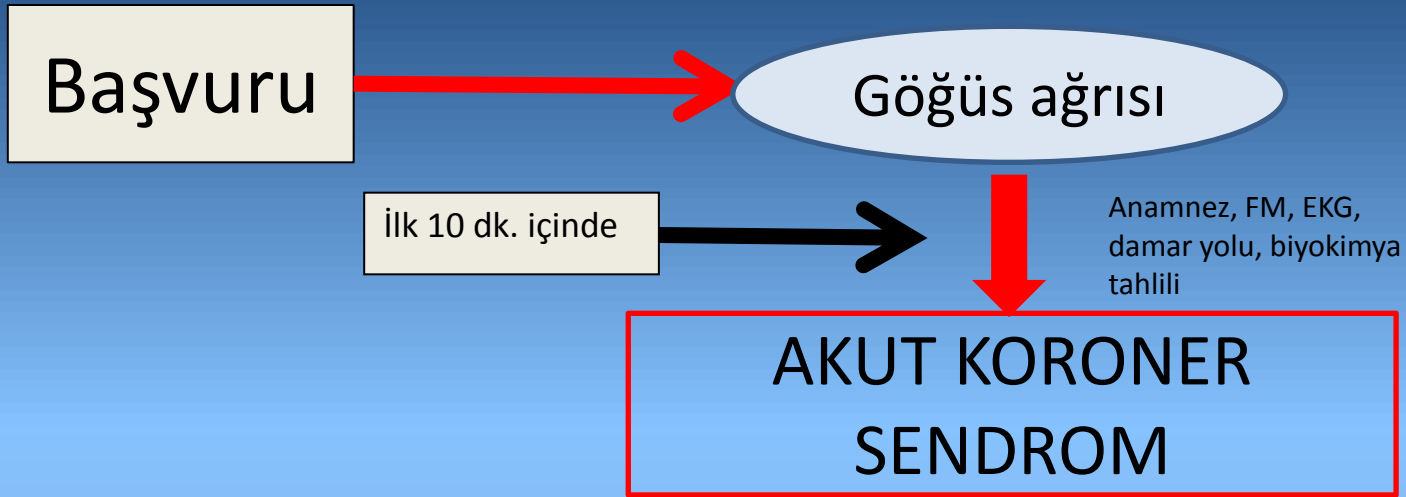
Yüksek sensitif troponin sıklıkla 1 saat içinde yükselir

Görüntüleme teknikleri

- ❖ **EKO:** Akut fazda tanı kesinleştirmek için faydalanılabilir
- ❖ **MRI :** EKO yoksa faydalı olabilir
- ❖ **Anjiyografi:** Tanı kesinleştirilemediyse ve devam eden şüphe durumunda anjiyografi yapılmalıdır.
- ❖ **BT anjiyografi, kardiyak MR, miyokard perfüzyon görüntülemesi**
- ❖ **Multidedektör CT ile koroner anjiyografi (MDCTCA):**
Son zamanlarda yapılması önerilmektedir. Obstrüktif koroner arter hastalığını (KAH) yüksek güvenilirlikle ekarte edebilir.

Tanı aşamasında öneriler

ÖNERİ	Klas	Kanıt düzeyi
Mümkün olan en kısa sürede (<10 dk) 12 derivasyonlu EKG çek.	I	B
STEMI şüpheli tüm hastalara en kısa sürede EKG monitorizasyonu	I	B
İnfero-bazal MI şüphesi yüksek hastalarda (CX oklüzyonu) ilaveten posterior göğüs derivasyonları (V7-V9) düşünülmeli	IIa	C
Akut fazda serum markerleri için kan örnekleri alınmalı, fakat reperfüzyon için sonuçlar beklenmemeli	I	C
EKO; belirsiz vakalarda tanıya yardımcı olur, ancak Anjio için gecikilmemelidir	IIb	C



Ne sıklıkta EKG çekelim?

“Third Universal Definition of Myocardial Infarction” document, the ECG should be acquired and interpreted within **10 min** of presentation*.

Additionally, serial ECGs every **15 to 30 min** should be performed in patients with ongoing symptoms in whom the initial ECG is not diagnostic of ST elevation MI (STEMI) *.

* Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2012; 126: 2020-2035 [PMID: 22923432 DOI: 10.1161/ CIR.0b013e31826e1058]

Tedavi

- ❖ Aspirin 160 – 325 mg çiğnet
- ❖ Nitrogliserin dilaltı veya sprej
- ❖ Ağrı, Anksiyete ve Dispne Tedavisi
- ❖ Antiaritmikler
- ❖ Kan şekeri kontrolü
- ❖ Lipid azaltıcı tedavi
- ❖ Reperfüzyon tedavileri

AKS YAKLAŞIM

İskemi veya infarktüsü düşündüren bulgular



- Eşzamanlı AS değerlendirme (<10 dakika)
- Vital bulguları kontrol et, oksijen saturasyonunu değerlendir
- IV erişimi sağla
- Hedefe yönelik kısa hikaye al ve fizik muayene yap
- İlk kardiyak belirteç düzeylerini, elektrolit ve koagülasyon çalışmalarını edin
- EKG ilk 10 dakikada çekilmeli
- Taşınabilir makine ile akciğer grafisi çek (<30 dakika)
- **Hemen AS genel tedavi**
- Normoksik hastada rutin oksijen tedavisi önerilmiyor (2015) AVOID çalışması
- Aspirin 160 – 325 mg çiğnet
- Nitrogliserin dilaltı veya sprey
- Eğer nitrogliserin ile rahatlamazsa IV Morfin



EKG

TRANSFER SÜRESİ >
30 DK HASTANE
ÖNCESİ FİBRİNOLİTİK
ÖNERİLİR
AHA 2015

Ağrının tedavisi: SKB > 90 mmHg ise Nitrogliserin ±
morfin (tekrarlayan dozlarda) 3-5 mg ağrı geçene kadar

Antitrombositler tedavisi:
150-300 mg ASA çiğneme
tableti (ya da IV)

STEMI

NSTEMI AKS

PKG tercih edilir:

- Sık yapılan bir merkezde 7/24 ve zamanında mevcut ise
- Fibrinoliz kontraendikasyonları varsa
- Kardiyojenik şok ya da ciddi LV yetmezliği varsa

Yardımcı tedaviler:

- Antitrombinler: Enoksaparin, heparin veya bivalirudin
- Antitrombositler: Tikagrelor, prasugrel ya da klopidoğrel düşünülebilir.

Fibrinoliz tercih edilir:

- PKG uygun olmayacak kadar gecikecekse ve kontraendikasyon yoksa

Yardımcı tedaviler:

- Antitrombinler: Heparin, Enoksaparin (veya fondaparinux ve streptokinaz)
- Antitrombositler: klopidoğrel

Erken invazif strateji

Yardımcı tedaviler:

- **Antitrombinler:** Heparin, Enoksaparin veya bivalirudin
- **Antitrombositler:** Tikagrelor ya da klopidoğrel düşünülebilir.

Konservatif ya da geciktirilmiş invazif strateji

Yardımcı tedaviler:

- **Antitrombinler:** Heparin ya da Enoksaparin (yüksek kanama riski olanlarda fondaparinux düşünülebilir)
- **Antitrombositler:** Tikagrelor ya da klopidoğrel düşünülebilir.

Ağrı, Anksiyete ve Dispne Tedavisi

TAVSİYE	KLAS	KANIT DÜZEYİ
Ağrı için gerekliyse titre ederek opioid ver	I	C
Kalp yetmezliği, nefes darlığı ve hipoksisisi (Sao2 < 95) olan hastaya Oksijen ver.	I	C
Yoğun anksiyetesi olan hastaya trankilizanlar	IIa	C

Oksijen

- ❖ A randomized controlled trial of oxygen therapy in acute myocardial infarction Air Versus Oxygen In myocardial infarction study. (*)
- ❖ Normoksik hastalarda oksijen hem hastane öncesi hem hastane sırasında verilse de infarkt çapını arttırıp kötü sonuçlara neden olabilir.
- ❖ Normoksik hastalara oksijen verilmemeli. IIb-C AHA 2015

* Stub D, Smith K, Bernard S, et al..Am Heart J. 2012 163(3):339-345.e1.

Antiaritmikler

- ❖ **Beta blokerlerden** başka, AKS sonrası profilaktik antiaritmik kullanımını destekleyen kanıt bulunmamaktadır.
- ❖ **Lidokain** ile profilaksi VF insidansını azaltmakta ancak mortaliteyi arttırmaktadır.
- ❖ AMI hastalarında rutin **magnezyum** tedavisi mortaliteyi azaltmamaktadır.
- ❖ AKS'nin ilk saatlerinde verilen **disopiramid, meksiletin, verapamil veya diğer antiaritmikler** mortaliteye fayda sağlamamaktadır.
- ❖ Bundan dolayı **profilaktik antiaritmikler önerilmemektedir.**

Kan şekeri kontrolü

TAVSİYE	KLAS	KANIT DÜZEYİ
Bilinen diyabetik veya hiperglisemik hastalarda akut fazda sıkı glukoz kontrolü endikedir	I	C
Hedef kan glukoz düzeyini 200 mg/dl altında tutmak olup hipoglisemiden (<90 mg/dL) sakınılmalıdır.	IIa	B
Rutin glukoz-insülin-potasyum infüzyonu endike değildir III A	III	A

Lipid azaltıcı tedavi

- ❖ AKS'nin ilk günlerinde başlandığında, statinler majör istenmeyen kardiyak yan etki insidansını azaltmaktadır.
- ❖ Kontraendike değilse, AKS semptom başlangıcından itibaren ilk 24 saatte statin tedavisi başlanmalıdır.

Reperfüzyon Tedavileri

TAVSİYELER	KLAS	KANIT DERECEİ
Reperfüzyon tedavisi; semptomların süresi <12 saat olan ve persistan ST segment elevasyonu veya yeni sol dal bloğu bulunan hastalara endikedir	I	A
Semptomları 12 saatten önce başlasa bile ağrısı ve EKG değişikliği olan hastalarda reperfüzyon (tercihen PCI) endike	I	C
Semptom başlangıcı 12-24 saat olan stabil hastalara da primer PCI ile reperfüzyon yapılabilir	IIb	B
İskemi semptomları yoksa stabil hastaya 24 saatten sonra primer PCI tavsiye edilmez	III	A

Kardiyak Arrest

TAVSİYE	KLAS	ÖNERİ DÜZEYİ
Komatöz veya derin sedasyonda olan kardiyak arrest hastalarda resüsitasyon sonrası erken terapotik hipotermi önerilir.	I	B
EKG'de STEMI saptanan tüm kardiyak arrest hastalara resüsitasyon sonrası erkenden primer PCI tavsiye edilir	I	B
EKG'de ST elevasyonu olmasa bile yüksek infarktüs şüphesi varsa kardiyak arrestten dönen hastalara da PCI için anjiyografi düşünülmeli	Ila	B

ROSC

AHA 2015

TAVSİYE	KLAS	ÖNERİ DÜZEYİ
Hastane dışı kardiyak arrestlerde kardiyak neden yada STEMI düşünülüyorsa hemen koroner anjiyografi yapılmalı.	I	B
Elektriksel veya hemodinamik olarak anstabil olan ve komatöz haldeki hastane dışı kardiyak arrestlerde ST elevasyonsuz olsa da kardiyak orijinli olduğu düşünülüyorsa anjiyografi yapılmalı.	Ila	B
Post kardiyak arrestlerde hastanın komatöz veya uyanık olduğuna bakılmaksızın koroner anjiyografi yapılması mantıklıdır.	Ila	C

Primer Perkutan Koroner Girişimler (PCI)

Primer PCI Endikasyonları

Öneri	KLAS	KANIT DÜZEYİ
İlk medikal temastan itibaren 120 dk. içinde tecrübeli bir ekipçe yapılabilecekse primer PCI fibrinotiklere tercih edilir	I	A
Semptomların başlamasından sonra erken dönemde başvuran ve şiddetli kalp yetmezliği ve kardiyojenik şoktaki hastalara primer PCI endikedir	I	B
Primer PCI için tek başına balon anjioplasti yerine stent tavsiye edilir.	I	A

Primer PCI Endikasyonları **AHA 2015**

Öneri	KLAS	KANIT DÜZEYİ
STEMI şüphesinde semptomların başlangıcı 12 saatin altında ise ve PPCI yapmak için ilk medikal temas ile PPCI yapılması arasındaki süre 120 dk'nın altında ise PPCI önerilir. Semptom başlangıcı bilinmese bile ilk medikal temas ile reperfüzyon arasındaki süre 120 dk'yı aşmamalıdır.	I	C
STEMI şüphesinde semptomlar 2 saat içerisinde başlamışsa PPCI yapılması için 60 dk.dan fazla süre geçecekse fibrinolitik yapılmalı.	IIb	C
STEMI şüphesinde semptomlar 2-3 saat içerisinde başlamışsa ya hemen fibrinolitik yapılmalı yada 60-120 dk gecikmeli olsa da PPCI yapılmalı.	IIb	C

Primer PCI Endikasyonları

AHA 2015

Öneri	KLAS	KANIT DÜZEYİ
STEMI şüphesinde fibrinolitik tedaviyi takiben kombine olarak PCI yapılması önerilmiyor.	III	B
Semptom süresi 3-12 saat arasında ise 120 dk'ya kadar olan gecikme ihtimaline karşı PPCI yapılması tercih edilir.	IIb	C
STEMI hastasında ilk medikal temas ile PPCI arasındaki süre 120 dk'yı aşacaksa hemen fibrinolitik ve takiben de erken rutin anjiyografi (3-24 saat içinde) yapılması mantıklıdır.	IIb	B

Primer PCI'de Periprocedurel Antitrombotik İlaçlar

TAVSİYE	KLAS	KANIT DÜZEYİ
Antiplatelet tedavi		
Aspirin oral (yutamıyorsa İV verilmeli)	I	B
ADP reseptör blokeri aspirine ilaveten tavsiye edilir;	I	A
Önceki stroke/TIA hikayesi olmayan, <75 yaş ve klopidoğrel almamış hastada Prasugrel	I	B
Tikagrelor	I	B
Klopidoğrel sadece prasugrel veya tikagrelor yoksa veya kontrendikeyse	I	C

Primer PCI'de Antitrombotik İlaçlar

Tavsiye	Klas	Kanıt Düzeyi
Gp IIb/IIIa inh. anjiografik olarak massif emboli delili veya yavaş akım, trombotik komplikasyon halinde kurtarıcı tedavi olabilir	IIa	C
Kontrendikasyon yoksa primer PCI'de unfraksiyone heparinle beraber yardımcı tedavi olarak kullanılabilir	IIb	B
Abciximab		A
Ebtifibatid (çift bolus doz)		B
Tirofiban (yüksek doz bolus)		B

Primer PCI'de Antitrombotik İlaçlar

Tavsiye	Klas	Kanıt düzeyi
Antikoagülanlar		
Primer PCI'da bir enjektabl antikoagülan kullanılmalıdır	I	C
Bivaluridin; UFH ve GP IIb/IIIa inh.'ne tercih edilir	I	B
Enoksaparin; UFH'e tercih edilir	IIb	B
GP IIb/IIIa inh. alsın almasın bivaluridin veya enoksaparin almayanlara UFH verilmelidir	I	C
Fondaparinuxs primer PCI de tavsiye edilmez (Kateter trombozu)	III	B

Fibrinolitik Tedavi

Tavsiye	Klas	Kanıt düzeyi
Tecrübeli bir ekipçe 120 dk içinde PCI yapılamayacaksa, semptom başlangıcı 12 saatten az olan ve kontrendikasyonu olmayan hastalara fibrinolitik tavsiye edilir	I	A
Erken gelen (Semptom başlangıcı <2 saat) kanama riski düşük ve geniş infarktüsü olan olgularda ilk medikal kontakt ile balon arası süre 90 dk'yı aşacaksa fibrinolitik düşünülmeli	Ila	B
Fibrinolitik mümkünse prehospital başlanmalı	Ila	A
Fibrin spesifik ajanlar (tenekteplaz, alteplaz, reteplaz) tercih edilmeli	I	B
Oral veya İv aspirin verilmeli	I	B
Klopidogrel aspirine ilave edilmeli	I	A

Fibrinolitik (trombolitik) tedavi

	Başlangıç tedavisi
Streptokinaz (SK)	30–60 dakikada uygulanmak üzere i.v. 1.5 milyon ünite
Alteplaz (t-PA)	i.v. bolus olarak 15 mg 30 dakikada uygulanmak üzere i.v. 0.75 mg/kg, ardından 60 dakikada uygulanmak üzere i.v. 0.5 mg/kg Toplam doz 100 mg'ı geçmemelidir
Reteplaz (r-PA)	30 dakika arayla i.v. bolus olarak 10 U + 10 U
Tenekteplaz (TNK-tPA)	Tek i.v. bolus olarak <60 kg ise 30 mg 60 ile <70 kg ise 35 mg 70 ile <80 kg ise 40 mg 80 ile <90 kg ise 45 mg ≥90 kg ise 50 mg

Fibrinolitik tedavi kontrendikasyonları

Kesin Kontrendikasyonları

- Önceki intrakranyal kanama veya herhangi bir zamanda etiyolojisi bilinmeyen inme
- Son 6 ayda geçirilmiş iskemik inme
- SSS hasarı veya neoplazmı veya AV malformasyon
- Son 3 hafta içinde geçirilmiş majör travma/cerrahi/kafa travması
- Bilinen kanama bozukluğu (mens hariç) Aort disseksiyonu
- Son 24 saatte bası yapılamayan bir yerden girişim (LP, KC biyopsisi...)

Rölatif Kontrendikasyonları

- Son 6 ay içinde TIA
- Oral antikoagülan kullanımı
- Gebelik veya postpartum 1. hafta
- Refrakter hipertansiyon (sistolik>180 ve/veya diyastolik>110 mmHg)
- İleri derecede karaciğer hastalığı
- İnfektif endokardit
- Aktif peptik ülser
- Uzamış veya travmatik resüsitasyon

Fibrinolitik tedavinin riskleri

- ❖ Fibrinolitik tedaviden en çok faydayı **geniş akut miyokard infarktı** olan hastalar (yaygın EKG değişiklikleri) görür.
- ❖ **Anterior duvar infarktı** olan hastalar inferior duvara göre daha çok fayda görür.
- ❖ **Yaşlılarda** ölüm riski daha yüksek olmasına rağmen, mutlak fayda daha genç hastalar ile benzerdir.
- ❖ **75 yaş üzerindeki** hastalarda fibrinoliz nedeniyle intrakraniyal kanama riski yüksek olduğundan, fibrinolizin mutlak faydası azalmaktadır.

Fibrinolitik Tedavide Yardımcı Tedaviler

Antikoagulanlar

TAVSİYELER	KLAS	KANIT DÜZEYİ
Antikoagulasyon litik tedavi alan STEMI hastalarda uygulanacaksa revaskularizasyona kadar veya 8 güne kadar hospitalizasyon boyunca tavsiye edilir. Antikoagulan olarak;	I	A
• Enoksaparin iv takiben sc. (UFH'e tercih edilir)	I	A
UFH kiloya göre bolus ve infuzyon	I	C
Streptokinaz alanlarda fondaparinux iv bolus 24 saat sonra sc doz.	IIa	B

Fibrinolitik

TAVSİYE	KLAS	KANIT DÜZEYİ
Fibrinolitik sonrası bütün hastaların PCI yapabilen merkeze nakil endikasyonu vardır.	I	A
Fibrinoliz başarısızlığa uğradığında (60 dk sonra ST rezolusyonu <%50) derhal kurtarıcı PCI yapılması sağlanmalıdır	I	A
Başarılı fibrinoliz sonrası reokluzyon veya iskemi delili olduğunda PCI planlamalıdır	I	B

Fibrinoliz ve (PKG) kombinasyonu

- ✓ Fibrinolizden hemen sonra uygulanan PKG'ye **kolaylaştırılmış PKG,**
- ✓ Fibrinolizden 3 ila 24 saat sonra rutin uygulanan PKG'ye **farmakoinvazif strateji,**
- ✓ Başarısız reperfüzyon (fibrinolitik tedavinin bitiminden itibaren 60 ila 90 dakika sonrasında EKG'de <%50 düzelme olması) sonucu uygulanan PKG'ye ise **kurtarma PKG'si** adı verilmektedir.
- ✓ **Fibrinolitik tedavi sonrası** acil anjiyografi, mortalite veya reinfarkt açısından hiçbir iyileşme sağlamamakla birlikte, artmış intrakraniyal hemoraji ve majör kanama ile ilişkilidir.
- ✓ **Başarısız fibrinoliz sonrası** hastalara anjiyografi ve PKG uygulamak uygundur.
- ✓ **Başarılı fibrinoliz sonrası,** birkaç saat geciktirilmiş anjiyografinin (farmakoinvazif yaklaşım) sonuçları iyileştirdiği gösterilmiştir.

Yardımcı Tedaviler Antiplatelet Dozları

Primer PCI ile birlikte	
Aspirin	Başlangıç dozu oral 150-300 mg veya iv 80-150 mg (oral alamayanlarda) idame 75-100 mg/gun
Klopidogrel (Plavix 75 mg tb)	Başlangıç 600 mg oral, idame 75 mg/gun
Prasugrel (effient 10 mg tb)	Başlangıç 60 mg oral, idame 10 mg/gun <60 kg idame dozu 5mg/gun >75 yaş prasugrel tavsiye edilmez, zorunluysa 5mg/gun
Tikagrelor (brilinta 90 mg tb)	Başlangıç 180 mg oral, idame 90 mg BID/gun
Abciximab (clotinab 10 mg flk)	0.25 mg/kg iv, 0.125 mcg/kg/dk infuzyon (max 10 mcg/dk) 12 saat
Eptifibatid (integrilin)	180 mcg/kg 10 dk arayla iki kez iv bolus sonra 2mcg/kg/dk 18 saat
Tirofiban (aggrastat)	25mcg/kg 3 dk'da iv, idame 0.15 mcg/kg/dk 18 saat

Yardımcı Tedaviler Antiplatelet Dozları

Fibrinolitik Tedaviyle birlikte	
Aspirin	Başlangıç dozu 150-300 mg oral veya 250 mg iv (oral alamıyorsa)
Klopidogrel	<75 yaş, başlangıç 300 mg oral , idame doz 75 mg/gun
Reperfüzyon tedavisi almayanlarda	
Aspirin	Başlangıç dozu 150-500 mg oral
Klopidogrel	75 mg/gun

Yardımcı Tedaviler Antikoagülan dozları

Primer PCI ile birlikte	
UFH	70-100 U/kg bolus (GPIIb/IIIa inh planlanmadıysa) 50-60 U/kg iv bolus (GPIIb/IIIa inh ile birlikte)
Enoksaparin	0.5 mg/kg bolus
Bivaluridin (Angiomax)	0.75 mg/kg bolus takiben işlem bittikten 4 saat sonrasına kadar 1.75 mg/kg/saat infuzyon, sonra 0.25 mg/kg/saat klinik olarak gerekliyse 4-12 saat sürdürülebilir

Yardımcı Tedaviler Antikoagülan dozları

Fibrinolitik Tedaviyle birlikte	
UFH	60 U/kg bolus (max 4000 U) 12 U/kg/saat infuzyon (max 1000 U/saat) 24-48 saat, hedef aPTT 50-70 sn (normalin 1.5-2 katı)
Enoksaparin	<75 yaş, 30 mg iv bolus ,15 dk sonra 1 mg/kg sc, taburcu olana kadar (max 8 gun) her 12 saatte bir bu doz >75 yaş, bolus yok.0.75 mg/kg sc (ilk iki sc doz max 75 mg) Kreatin klirensi <30 mL/dk altındaki hastalarda yaşa bakmaksızın sadece sc dozlar 24 saatte bir...
Fondaparinux (Arixtra 2.5 mg)	2.5 mg bolus takiben 2.5 mg/gun sc taburcu olana kadar(max 8 gun)
Reperfuzyon tedavisi olmaksızın	
UFH	Fibrinolitik tedavidekiyle aynı dozda
Enoxaparin	Fibrinolitik tedavidekiyle aynı dozda
Fondaparinux	Fibrinolitik tedavidekiyle aynı dozda

STEMI Akut, Subakut ve Uzun Dönem Tedavi

- ❖ STEMI'dan sonra düşük doz (75-100 mg) aspirinle antiplatelet tedavi endikedir I A
- ❖ Aspirin intoleransı varsa klopidoğrel verilmelidir I B
- ❖ PCI yapılanlarda ikili antiplatelet tedavi, **aspirin+tikagrelor** veya **aspirin+prasugrel** tedavileri aspirin+klopidoğrele tercih edilmelidir I A
- ❖ STEMI'dan sonra aspirin+ADP reseptor antagonisti ile yapılan ikili antiplatelet tedaviye **12 aya** kadar devam edilmelidir I C
- ❖ Kanama riski yüksek hastalara ikili antiplatelet alımı süresince gastrik koruma sağlanmalı IIa C
- ❖ Sol ventrikulde trombus saptanan hastalara minimum 3 ay antikoagulan kullanılmalı IIa B

STEMI Akut, Subakut ve Uzun Dönem Tedavi

- ❖ Kontrendikasyonu olmayan tüm STEMI geçiren hastalara yatarken ve sonrası için oral **beta bloker** planlanmalıdır IIa B
- ❖ Kalp yetmezliği ve sol ventrikül disfonksiyonu olan hastalara **beta bloker** endikedir IA
- ❖ **İV beta blokerler** sadece kalp yetmezliği olmayan hipertansif ve taşikardik olgularda kullanılmalıdır IIa B
- ❖ Kolesterol düzeylerine bakılmaksızın erken dönemde tüm STEMI' lı hastalara yüksek doz (80 mg/gün) **statinler** başlanmalı ve sürdürülmelidir I A
- ❖ 4-6 hf sonra tekrar bakılan LDL hedefi 70 mg/dL altında olmalıdır IIa C

STEMI Akut, Subakut ve Uzun Dönem Tedavi

- ❖ **ACE inhibitörleri;** diabetik, ön yüz MI, sol ventrikül disfonksiyonu veya kalp yetmezliği delili olan hastalara ilk 24 saatte başlanmalıdır I A
- ❖ Kalp yetmezliği veya sol ventrikül disfonksiyonu olan ve ACE inh.'lerini tolere edemeyen hastalara **ARB tercihen valsartan** başlanmalıdır I B
- ❖ **Aldosteron antagonistleri** (ör. Eplerenon=Epleday 25-50 mg tb) EF <%40 olan, kalp yetmezliği ve diyabeti olan hastalarda hiperkalemi ve renal yetmezliğe neden olmaksızın kullanılmalı I B
- ❖ **Nitratların** STEMI'da rutin kullanımı önerilmiyor, sadece hipertansiyon ve kalp yetmezliği varsa akut fazda kullanılmalıdır
- ❖ **Ca kanal blokerleri** akut fazda yeri yok. Kronik fazda beta blokerler kontrendikeyse yerine kullanılabilir. IIb B

Özet

- ❖ AKS 'de mümkünse Prehospital EKG çekilmelidir.
- ❖ Sadece bilgisayar destekli EKG değerlendirilmesi önerilmiyor. (Yanlış negatiflik)
- ❖ ST elevasyonu tespit edildiğinde STEMI dışındaki diğer nedenlerle ayırıcı tanı yapılmalı.
- ❖ Transport süresi 30 dk dan fazla sürecekse **prehospital fibrinolitik** önerilir.
- ❖ Normoksik hastalara oksijen vermeyin.

Özet

- ❖ Kadınlar, yaşlılar, diyabetik ve renal yetmezlikli hastalar atipik şikayetle gelir.
- ❖ EKG'de STEMI saptanan ya da ST elevasyonu olmasa bile yüksek infarktüs şüphesi olan tüm kardiyak arrest hastalara resüsitasyon sonrası erkenden primer PCI için anjiyografi tavsiye edilir
- ❖ Hedef <90 dk olsa da 120 dk'ya kadar PCI fibrinolize tercih edilir
- ❖ Semptomlar 12 saatten eski bile olsa iskemiye gidişin işaretleri varsa primer PCI endikedir
- ❖ Fibrinolizden sonra da tüm hastalar PCI yapılacak merkeze transfer edilmelidir. Başarılı fibrinolizden sonra optimal anjio zamanı 3-24 saattir.
- ❖ PCI'de ASA ya ilave olarak prasugrel veya tikagrelor tercih edilir. (klopidogrele göre)

TEŞEKKÜRLER