

# AKUT KORONER SENDROMLAR (ST, NON-ST MI VE ANSTABİL ANGINA)

Doç.Dr. Yücel YAVUZ

OMÜ Tıp Fakültesi

Acil Tıp AD./Samsun

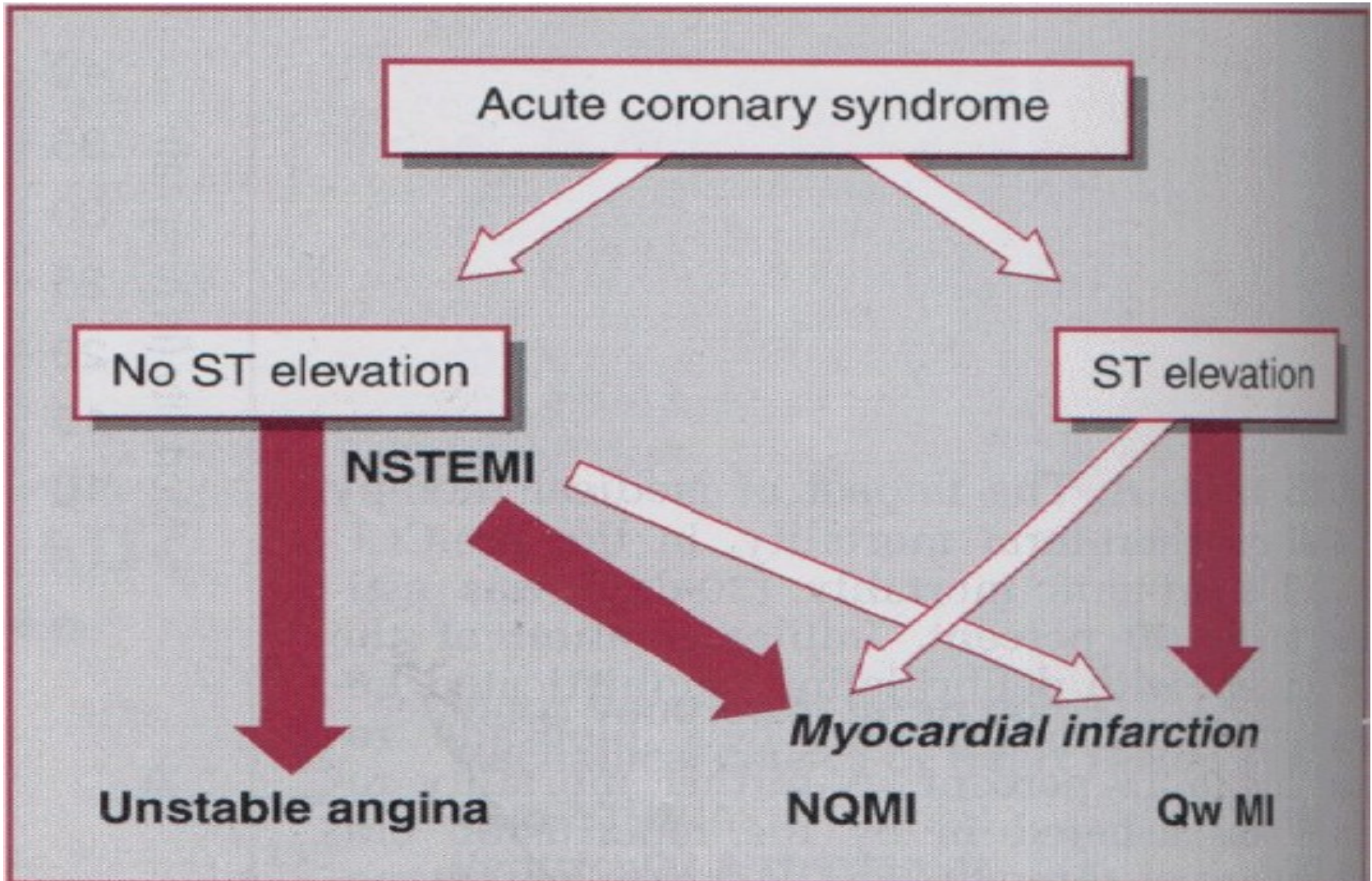
# Tanım ve Sınıflama

- AKS, uzun süreli akut myokard iskemisine ikincil olarak ortaya çıkan 'kararsız akut koroner olayları' tanımlamak için kullanılan bir kavramdır

# Tanım ve Sınıflama

- AKS'lar; tedavi yaklaşımları ve prognozları yönünden belli farklılıklar göstermeleri ve klinik pratikteki uygulama kolaylığı nedeniyle EKG'ye dayalı bir sınıflama sistemine göre değerlendirilirler.

# Tanım ve Sınıflama



# Tanım ve Sınıflama

- **Miyokart İnfarktüsü: Kardiak enzimlerdeki yükselme ve/veya düşmeyle birlikte (en az 1 değer 99 percentil üstünde olmak koşuluyla) miyokard iskemisine ait bulgulardan en az biri**
  - İskemi semptomları
  - EKG değişiklikleri(ST-T ve LBBB)
  - EKG'de patolojik Q gelişimi
  - Görüntüleme teknikleriyle canlı miyokart kaybının gösterilmesi veya LV lokal hareket kusuru

# Tanım ve Sınıflama

- Anstabil Angina Pektoris:
  - İstirahatte veya minimal egzersizde ortaya çıkan ve 20 dakikadan fazla süren,
  - Ciddi ve yeni başlayan (son 4-6 hafta içinde)
  - Kreşendo patern gösteren (giderek daha sık, daha şiddetli ve daha uzun süren) angina pektoris

# Patofizyoloji

- 1. Aterosklerotik plak rüptürü veya erozyonu
- 2. Buna değişik derecelerde eklenmiş trombozis ve distal embolizasyon
- 3. Vazospazm
- 4. Miyokard perfüzyonunda azalma

# Diğer olası nedenler

- 1. **İyatrojenik akut iskemik sendrom:** PTCA, aterektomi gibi girişimler sırasında intimal flap, disseksiyon ve trombozis gelişmesi.
- 2. **Nonaterosklerotik nedenler:** arteritis, koroner arter disseksiyonu, koroner embolizm, kokain veya amfetamin kullanımı
- 3. Miyokard iskemisi ve hatta nekroz anatomik koroner arter hastalığı olmayan **ciddi hipotansiyon veya anemisi** olan olgularda özellikle sol ventrikül hipertrofisi de varsa görülebilir.
- 4. Bazı olgularda **koroner arter spazmı** esas sorumludur ve bu olgularda altta yatan ateroskleroz ve tromboz ekarte edilemez.

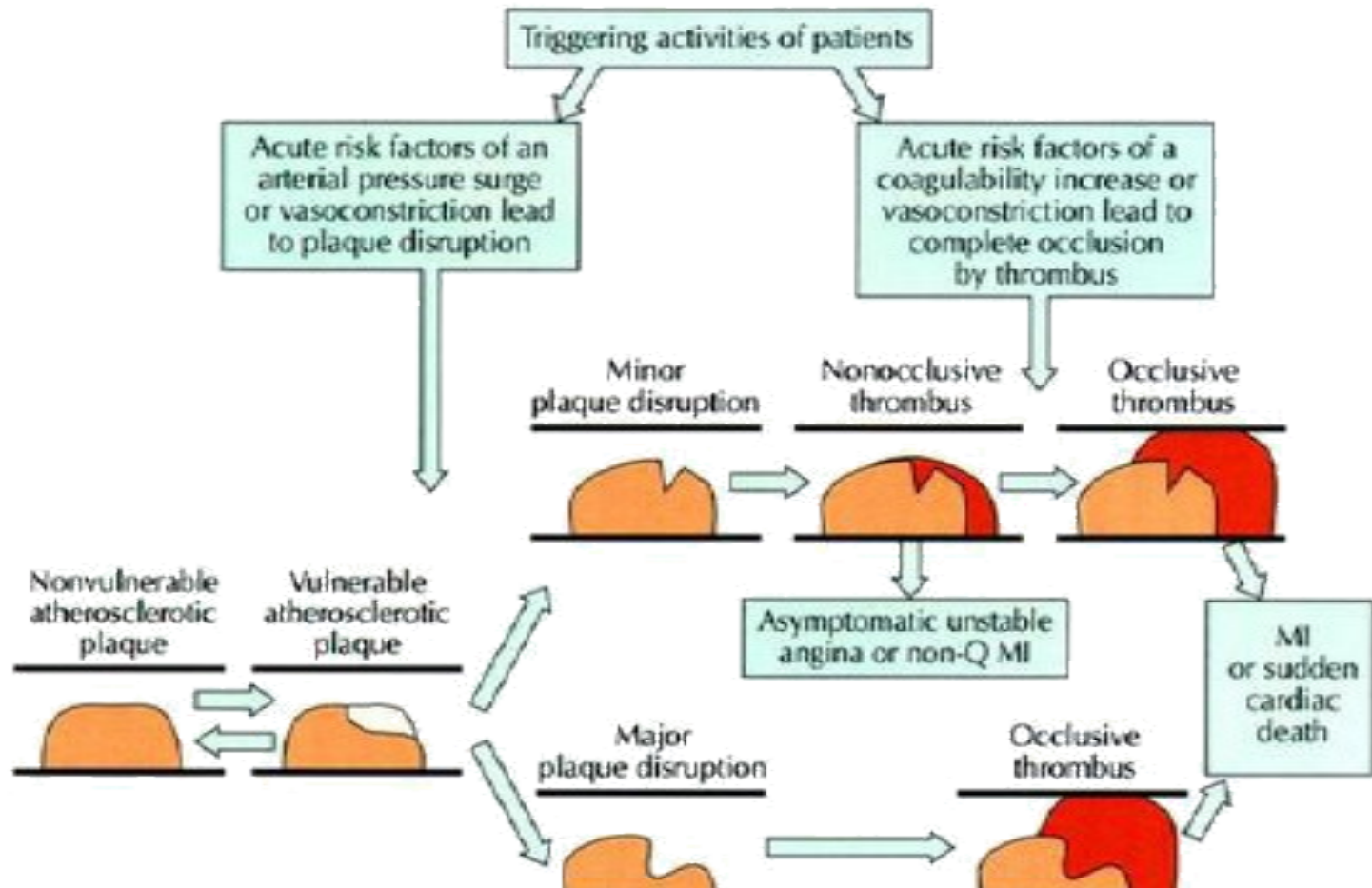
# Patofizyoloji

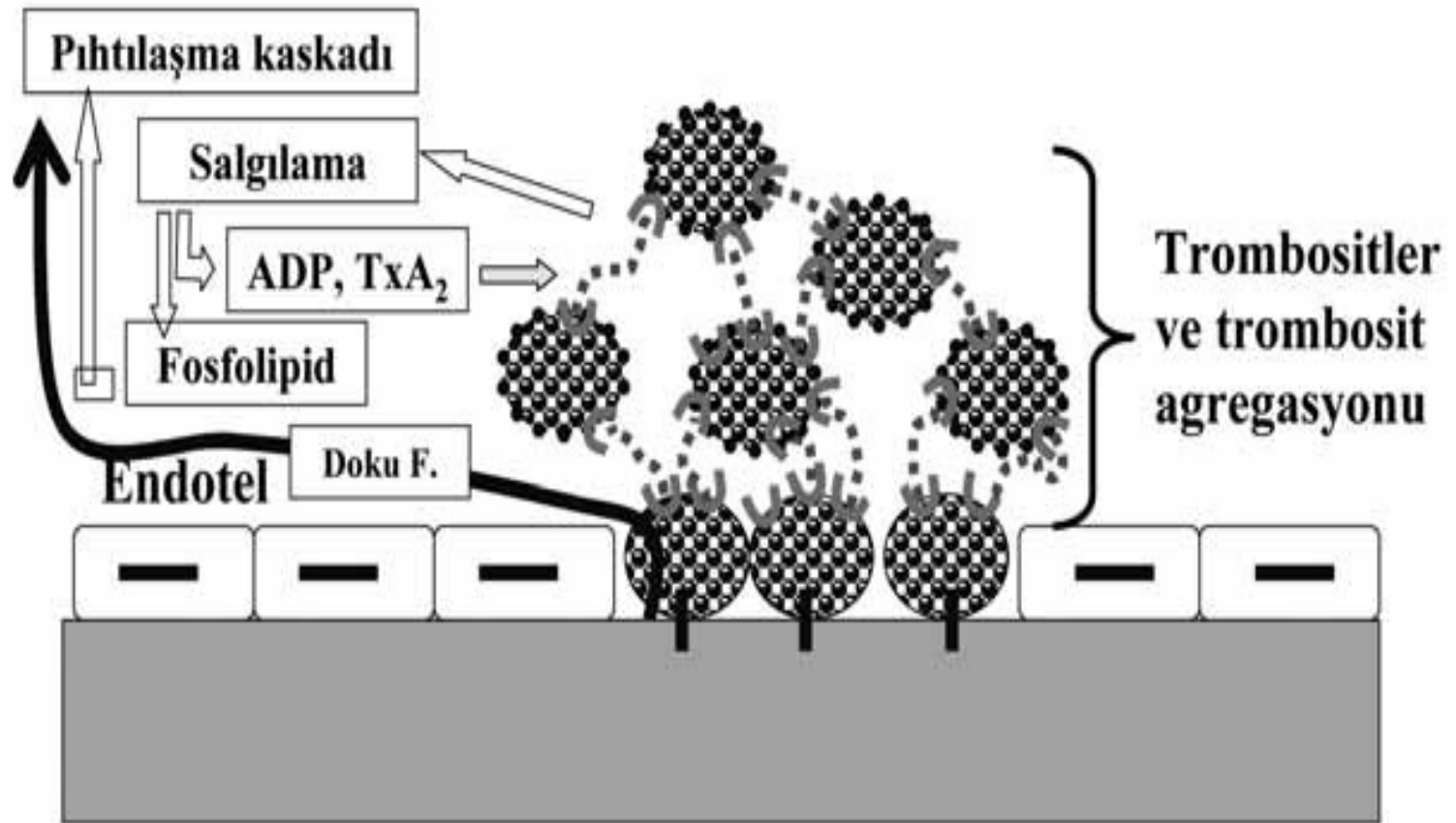
- 1. Genellikle aterosklerotik koroner kalp hastalığı zemininde aterom plağının kararsız hale gelmesi ile,
- 2. Koroner arterde kısa süreli total-subtotal oklüzyon ve rezolüsyon ile karakterize,
- 3. Miyokardın perfüzyonunu bozan,
- 4. Miyokard infarktüsüne veya kardiyak ölüme ilerleme riski olan,
- 5. Akut, acil durumdur.

# Patofizyoloji

- Aterogenez zemini
- Plak oluşumu
- Rüptür
- Trombüs
- İskemi
- İnfarkt

### Hypothetical steps in triggering of coronary thrombosis





C GP IIb/IIIa reseptörü    ..... Fibrinojen    | GP Ib reseptörü

# Patofizyoloji

- Plak Yırılması Sonrası Oluşacak AKS Tipinin Belirlenmesinde:
  - Yırılma öncesi ve sonrası koroner arter darlığının derecesi
  - Total oklüzyonun süresi ve hızı
  - Akut kollateral gelişimi
  - Miyokardın oksijen ihtiyacı

# Patofizyoloji

- AKS, aterom plağındaki yaralanmanın büyüklüğüne bağılı olarak farklı klinik tablolar ile karşımıza çıkabilirler.
  - Aterom plağındaki yaralanma çok büyük değil ise üzerinde oluşan trombus trombosit ağırlıklıdır, fibrin içeriğı azdır.: Beyaz trombus genellikle tam tıkamamaktadır (ST segment yükselmesi olmaz).
  - Oysa ki aterom plağında derin bir yaralanma var ise oluşan trombusün fibrin içeriğı fazladır: Kırmızı trombus tam tıkanmaya sebep olur (ST segment yükselmesi olur).

# Klinik

- Kardiyak mı?
  - GİS
  - Özafagus
  - Akciğer
  - Kas, eklem
  - Deri
  - Psikojenik
  - Meme

# Klinik

- Akut Koroner Sendrom mu?
  - Aort Stenozu, yetmezliği
  - Hipertrofik obstruktif Kardiyomiyopati
  - Aort Diseksiyonu, anevrizması
  - Perikardit, myokardit
  - Pulmoner emboli
  - Mitral valv prolapsusu
  - HT

# Klinik

- Anamnez
- Fizik Muayene
- EKG
- Kardiyak Belirteçler
- Görüntüleme Yöntemleri

# Klinik- Anjina pektoris

- Anjinanın algılanmasına neden olan visseral afferent lifler alt servikal ve üst 5 torakal liflerdir.
- Medulla spinalise böyle yaygın bir alandan giriş sonucu ağrı net lokalize edilemez ve yanlış yorumlara yol açabilir.

# Klinik- Anjina pektoris

- AKS'ların klasik belirtisi uzayan tipik iskemik **göğüs ağrısıdır.**
- Bu ağrı retrosternal yerleşimli, her iki omuza, üst ya da alt kollara, sırtta, epigastriyuma ve alt çeneye yayılabilir
- Genellikle 20 dakikadan uzun sürer, eforla ilişkisi yoktur, dil altı nitratlara yanıt vermez.
- Ancak AKS'lu olguların ancak %40-50 kadarı bu tipik bulgu ile başvurmaktadır.
- Diğer; birden başlayan soluk darlığı, ağrının sadece yayıldığı yerlerde yerleşmesi, üst sindirim sistemi belirtileri, aşırı halsizlik, senkop gibi atipik bulgularla başvururlar.

# Klinik- Anjina pektoris

- Çok gençler, kadınlar, yaşlılar ve diyabetli olgular atipik belirtilerin görüldüğü hasta grubunu oluştururlar.
- Bu hasta gruplarından, koroner arter hastalığı riski yüksek birinin atipik yakınmalar ile acil birime başvurması durumunda ayırıcı tanıda en üst sırada AKS bulunmasında büyük yarar vardır.

# Klinik- Öykü

- Daha önce KAH tanısı alan hastalar
  - Kronik stabil anjina sebebi ile tedavi gören olgular
  - Geçirilmiş MI öyküsü olanlar
  - Geçirilmiş CABG veya PKG olan olgular

# Klinik- Öykü

- Cinsiyet

- AKS' dan şüphelenilen ve AKS' a benzer klinik prezentasyonu olan kadınlarda KAH bulunma olasılığı erkeklere göre daha düşüktür
- STEMI kadınlarda erkeklere göre daha az sıklıktadır
- Kadınlarda STEMI varsa prognoz daha kötüdür

# Klinik- Öykü

- Yaşlı hastalar hem AKS açısından yüksek olasılıklıdır ve hem de daha yüksek risklidir.

# Klinik- Öykü

- Diabet
- Periferik arter hastalığı
  - – Karotis
  - – Periferik arter hastalığı
  - – Renal

kötü prognoz işaretidir.

# Klinik- Öykü

- Miyokard iskemisini tetikleyen sekonder nedenler
  - Anemi veya GI kanama
  - Hipertiroidi
  - A-V fistül (hemodializ hastaları)
  - Ateş
  - KOAH
  - Kokain (40 yaş altı olgularda)

# Klinik-Fizik Muayene

- Alternatif tanı açısından önemli
- Prognoz tayini açısından önemli

# Klinik-Fizik Muayene

- Her iki koldan KB bakılması
- Eşlik eden pulmoner hastalıklar
  - KOAH, pnömotoraks
- LV disfonksiyonuna ait bulgular
  - S3, S4, MY, bazal raller
- Perikardiyal frotman
- Yeni sistolik üfürüm
- Periferik arter muayenesi

# Klinik-Fizik Muayene

- Juguler ven basıncı yüksekliği, akciğer alanlarında yaş rallerin 1/2 alt alanlara kadar duyulması, galo ritminin ya da yeni ortaya çıkan sistol üfürümlerinin varlığı,
- inme bulgularının eşlik etmesi, sistemik hipoperfüzyon bulgularının saptanması o hastanın yüksek riskli olduğunu gösterir.

# EKG

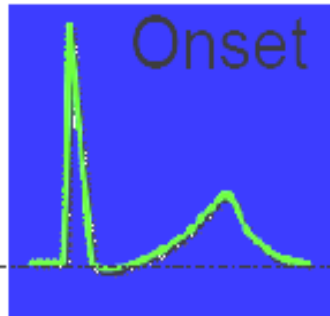
- 12 derivasyonlu EKG, AKS tanısı, değerlendirilmesi ve tedavinin yönlendirilmesi sürecindeki en önemli yöntemdir.
- Muhtemel AKS tanısı alınmasından sonraki 10 dakika içinde EKG kaydı alınmalı
- Eğer mümkün ise hastane öncesi EKG kullanımı önerilmektedir.
- Erken devrede normal olabilir
- EKG çekimleri tekrarlanmalı ve ilk çekilen ile karşılaştırılmalıdır: yeni T değişikliği, ST değişikliği, dal bloğu, aritmi vs

# EKG

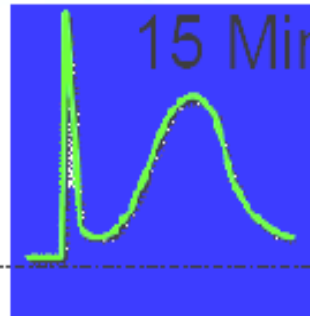
- **ST elevasyonu;**
  - **2 komşu derivasyonda yeni ST elevasyonu**
  - **V2-V3 de** erkeklerde **0.2mV**  
bayanlarda **0.15 mV ve/veya**
  - **Diğer derivasyonlarda 0.1 mV ST elevasyonu**

# EKG

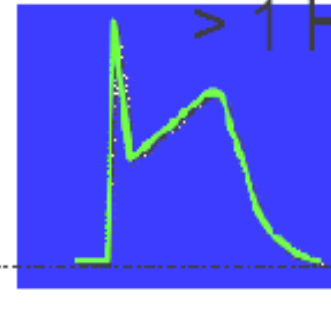
A.



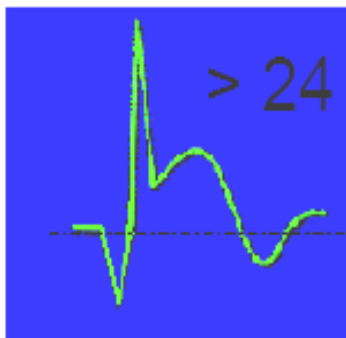
B.



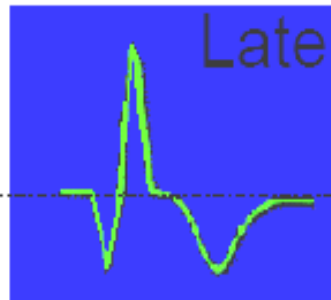
C.



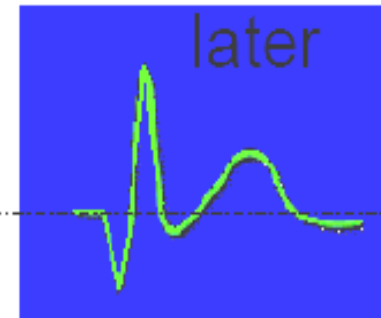
D.



E.

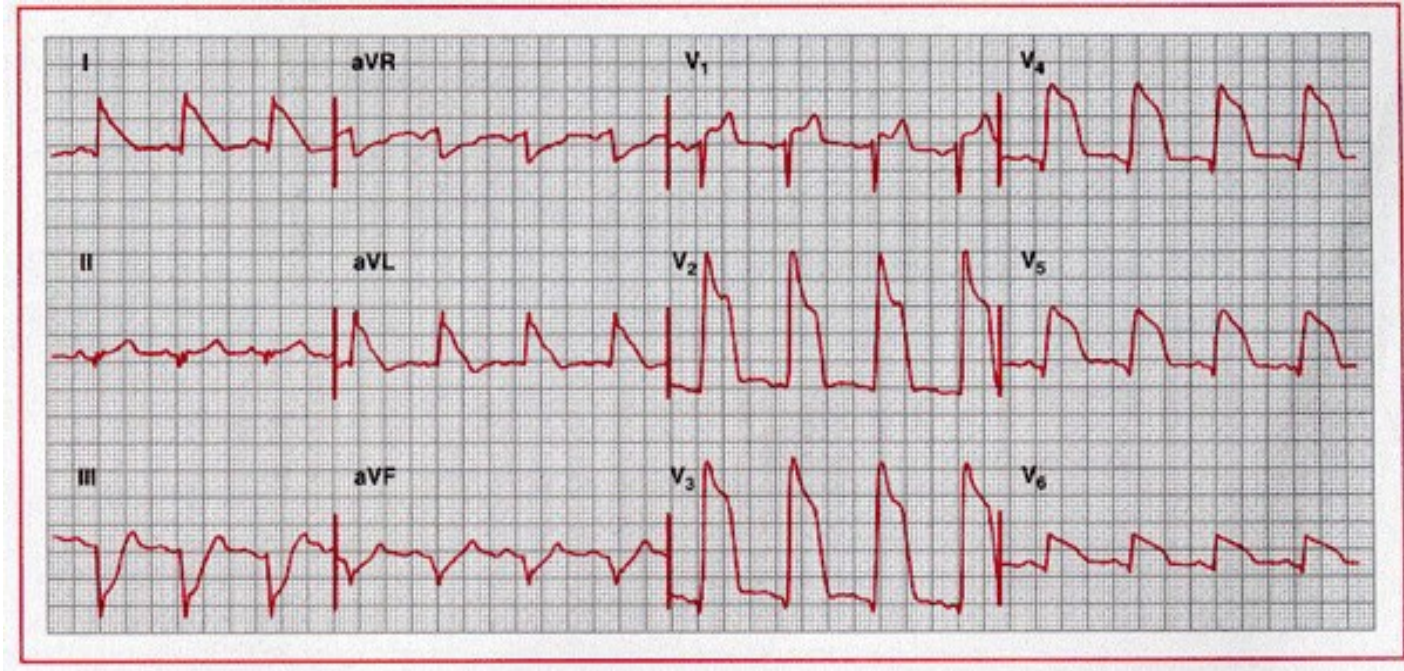


F.



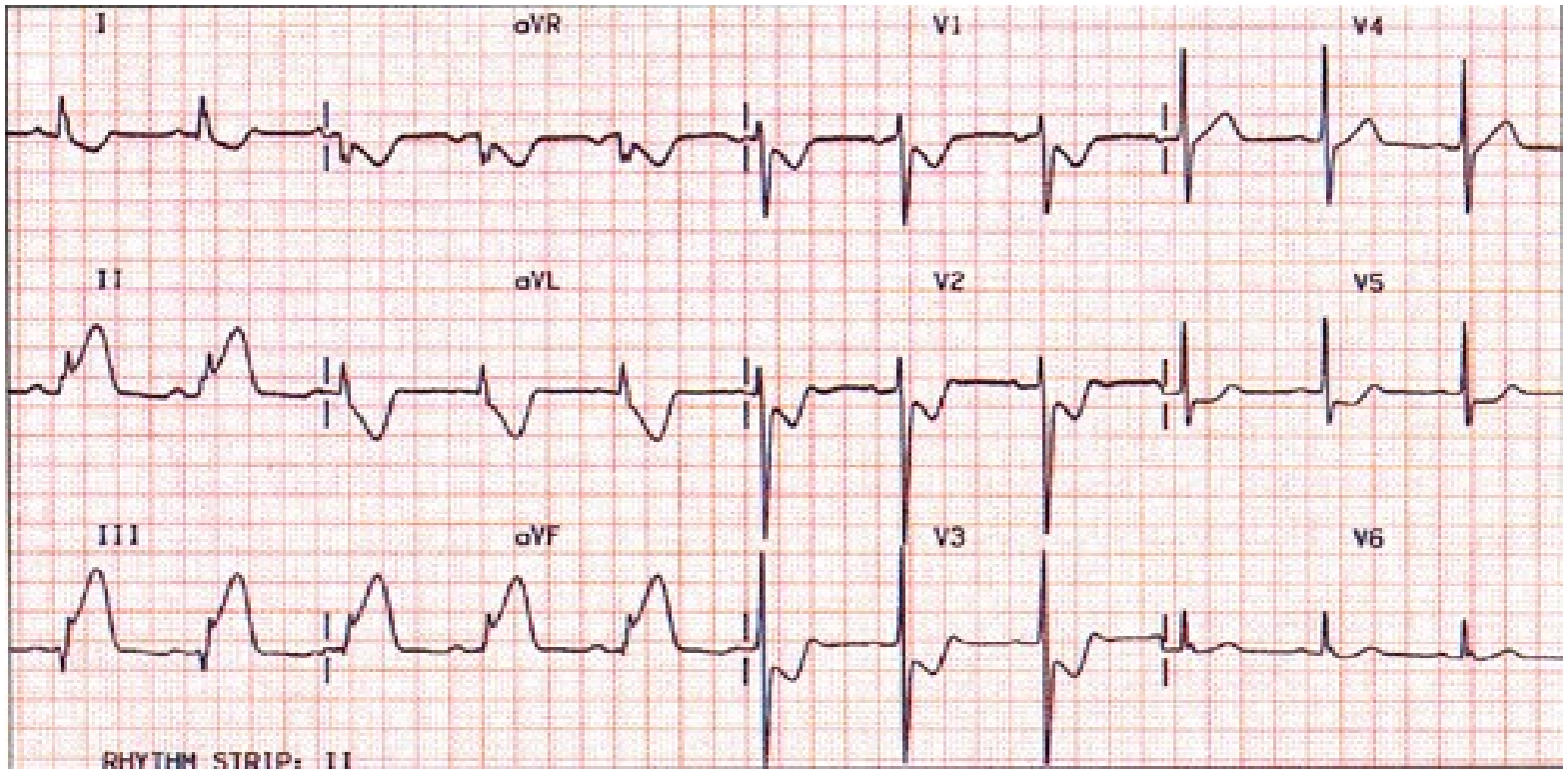
# EKG

- İskemik alanı gören derivasyonlarda ST elevasyonu ile birlikte hiperakut dönemin bir göstergesi olan yüksek pozitif T dalgaları



# EKG

-İskemiye kontralateral taraftaki derivasyonlarda resiprok ST depresyonları bulunur.



# EKG

- Transmüral -subendokardiyal infarktüs ayırıcı tanısı
- Eski bilgilerimiz: Q dalgası transmüral infarktüsün göstergesidir, subendokardiyal infarktüslerde Q dalgası olmaz !
- Deneysel ve klinik çalışmalara dayanan yeni bilgilerimiz:
  - Transmüral infarktüsler Q dalgasız olabilir !
  - Subendokardiyal infarktüsler Q dalgalı olabilir !
- Bu nedenle artık infarktüsler Q dalgalı ve Q dalgasız olarak isimlendirilmiyor.

# EKG

- **“Unstable angina pectoris” ve ST elevasyonsuz miyokard infarktüsü (UA/NSTEMI):**
- EKG’de ST elevasyonu görülmez. EKG normal olabilir, ST depresyonu görülebilir, T dalga değişiklikleri görülebilir.

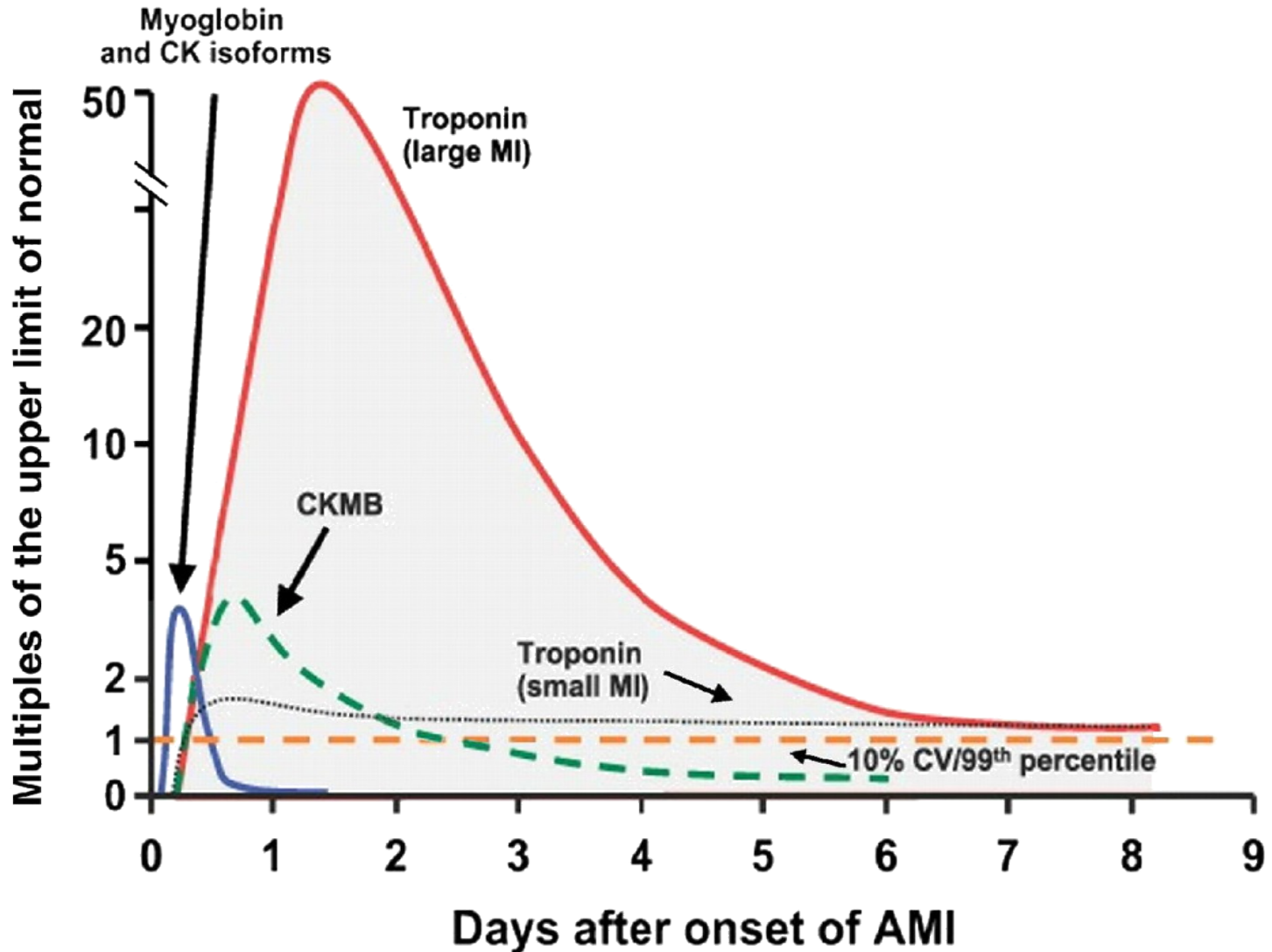
# Yanlış Pozitiflik

- Erken repolarizasyon
- LBBB
- Preeksitasyon
- Brugada sendromu
- Peri-/miyokardit
- Pulmoner embolizm
- Subaraknoid kanama
- Metabolik bozukluklar  
(Hiperkalemi gibi)
- Derivasyonların yerinin  
degismesi
- Kolesistit

# Yanlış Negatiflik

- Q dalgası ve/veya kalıcı ST yüksekliği ile birlikte olan geçirilmiş MI
- Pace ritmi
- LBBB

# Serum Kardiyak Belirteçler



# CK-MB

- CK-MB düzeylerinde seri artış, sonra azalma (herhangi iki değer arasında %25'den fazla değişiklik)
- CK-MB > 10-13 U/lit veya total CK aktivitesinin >%5'i
- En az 4 saat ara ile alınan her iki değer arasında CK-MB aktivitesinde %50'den fazla artış
- Eğer tek örnek varsa CK-MB yüksekliğinin iki kat olması
- CK-MB kütle ölçümü iyi bir erken dönem belirteci
- $CK-MB_2 / CK-MB_1 \geq 2$  olması ilk 2 saatte AMI için erken tanı sağlar

# Troponin

- Kardiyak troponinler tanıda, risk sınıflamasında (derecelendirilmesinde) ve prognozu belirlemede faydalıdır.
- Yükselmiş bir troponin düzeyi artmış bir ölüm riski ile ilişkilidir ve daha büyük yükselmeler olumsuz sonuçlar için daha büyük bir risk artışı öngörmektedir.
- Semptomların ortaya çıkışının ilk altı saati içinde negatif olursa, semptomların ortaya çıkışından 6-12 saat sonra biyobelirteçlerin tekrar ölçülmesi tavsiye edilir.

# Troponin

- Avantaj
  - – Risk stratifikasyonu
  - – CK-MB' den daha sensitif ve spesifik
  - – 10 güne kadar MI tanısı
  - – Tedavi seçiminde etkili
- Dezavantaj
  - – Çok erken dönemde (<6 saat) tanı koydurumuyor
  - – Geç dönemde minör re-enfarktüs tanısı koydurumuyor

# Troponin Artışına Neden Diğer Durumlar

- Ağır konjestif kalp yetmezliği
- Aort diseksiyonu, aort kapağı hastalıkları
- Hipertrofik kardiyomyopati
- Kalp kontüzyonu,
- İnvaziv kardiyak girişimler (ablasyon, pacing, kardiyoversiyon, endomyokardiyal biyopsi)
- İnflamatuvar hastalıklar (myokardit, endokardit, perikardit)
- Hipertansiyon krizi
- Taşiaritmi ve bradiaritmiler
- Pulmoner emboli, ağır pulmoner hipertansiyon
- Hipotiroidi

# Troponin Artışına Neden Diğer Durumlar

- ABY, KBY
- Akut nörolojik hastalıklar (Strok, subaraknoid kanama)
- İnfiltratif hastalıklar (Amiloidoz, hemokromatoz, sarkoidoz, skleroderma)
- İlaç toksisitesi (adriamisin, 5-fluorourasil, herseptin, yılan zehirleri)
- Yanıklar (Vücut yüzeyinin %30'dan fazlası)
- Rabdomyolizis
- Yogun bakım hastaları (Solunum yetmezliği, sepsis)

# Diğer Belirteçler

- CRP
- IL-6
- D-Dimer
- Myeloperoksidaz
- Makrofaj kemotaksis protein
- Gebelik ilişkili protein
- İskemi modifiye albumin
- Kalp tipi yağ asidi bağlayıcı protein
- BNP

# Diğer tetkikler

- AKS olduğundan şüphe edilen iskemik olmayan EKG'si ve negatif biyobelirteçleri olan Acil Servis/Göğüs Ağrısı Ünitesi hastaları için, **indüklenebilir miyokard iskemisi** veya koroner arterlerin (örn. **bilgisayarlı tomografi (BT), anjiyografi, kalp MR, miyokard perfüzyon görüntülemesi, stres ekokardiyografi**) anatomik değerlendirmesi için invaziv olmayan bir tetkik acil servisten taburculuğu uygun olan hastaların belirlenmesi için faydalı olabilir.
- Miyokard perfüzyon sintigrafisi AKS'u dışlamak için yüksek negatif prediktif değere sahiptir (%99).
- Multidedektör bilgisayarlı tomografi anjiyografi (64 kesitli tarayıcı) kullanımının, KAH ve AKS için yüksek sensitivite ve spesifiteye sahip olduğu gösterilmiştir. MDCT anjiyografinin kullanımı seçilmiş düşük riskli hastalarda acil servisten erken güvenilir taburculuğa izin vermek için faydalı olabilir .

Belirleyici Değişkenler (TIMI)	Açıklama
Yaş $\geq$ 65	
$\geq$ 3 KAH için risk faktörü	Risk faktörleri Ailede KAH öyküsü Hipertansiyon Hiperkolesterolemi Diyabet Sigara kullanan
Son 7 günde aspirin kullanımı	
Yakın zamanda, şiddetli anjina semptomu	Son 24 saatte $\geq$ 2 anjinal olay
Yükselmiş kardiyak belirteçler	CK-MB veya kardiyak spesifik troponin seviyesi
$\geq$ 0.5 mm ST sapması	ST depresyonu $>$ 0.5 mm ise anlamlı; $<$ 20 dk için geçici ST elevasyonu $\geq$ 0.5 mm ise ST segment depresyonu olarak tedavi edilir ve yüksek risklidir, 20 dk dan daha uzun süre ST elevasyonu $\geq$ 1mm ise bu hastalar STMI tedavi kategorisine alınır
Önceki koroner arter stenozu $\geq$ %50	Bu bilgi bilinmiyorsa bile risk göstergesi geçerli kalır

# Risk Belirleme

- 0/1 puan % 5 risk var
- 2 puan % 8 risk var
- 3 puan % 13 risk var
- 4 puan % 20 risk var
- 5 puan % 26 risk var
- 6/7 puan % 40 risk var

# Grace risk skorlaması

The image shows the GRACE ACS Risk Model calculator interface. At the top, the logo for GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) is displayed next to the title 'ACS Risk Model'. Below the title, there are two tabs: 'At Admission (in-hospital/to 6 months)' and 'At Discharge (to 6 months)'. The 'At Admission' tab is active. On the left side, there are input fields for Age (Years), HR (bpm), SBP (mmHg), Creat. (µmol/L), and CHF (Killip Class). A 'US Units' button is located below these fields. On the right side, there are three checkboxes: 'Cardiac arrest at admission', 'ST-segment deviation', and 'Elevated cardiac enzymes/markers'. Below these checkboxes is a table showing the probability of death and death of MI for in-hospital and to 6 months. The table has two columns: 'Probability of Death' and 'Death of MI'. The rows are 'in-hospital' and 'To 6 months'. All cells in the table contain '--'. A 'Reset' button is located below the table. At the bottom of the page, there are links for 'Calculator', 'Instructions', 'GRACE Info', 'References', and 'Disclaimer'.

**GRACE ACS Risk Model**

At Admission (in-hospital/to 6 months) | At Discharge (to 6 months)

Age:

HR:

SBP:

Creat.:

CHF:

Cardiac arrest at admission

ST-segment deviation

Elevated cardiac enzymes/markers

	Probability of Death	Death of MI
in-hospital	--	--
To 6 months	--	--

[Calculator](#) | [Instructions](#) | [GRACE Info](#) | [References](#) | [Disclaimer](#)

	Yüksek	Orta	Düşük
Öykü	Ana semptom olarak göğüs veya sol kol ağrısı ya da rahatsızlığı şeklinde daha önceden belgelenmiş anjinanın yeniden ortaya çıkması; MI dahil bilinen KAH öyküsü	Ana semptom olarak göğüs veya sol kol ağrısı ya da rahatsızlığı; Yaş>70, erkek cinsiyet, DM	Herhangi bir orta olasılık kriterinin yokluğunda olası iskemik semptomlar; yakın zamanda kokain kullanımı
FM	Mitral regürjitasyon üfürümü, Hipotansiyon, terleme, pulmoner ödem veya raller	Ekstrakardiyak (kalp dışı) damar hastalığı	Çarpıntı ile ortaya çıkan göğüs rahatsızlığı
EKG	Yeni ya da muhtemelen yeni geçici ST segment sapması (1 mm ve üzerinde) veya birden çok göğüs derivasyonunda T dalga inversiyonu	Oturmuş Q dalgalı 0,5-1 mm ST çökmesi veya 1 mm nin üzerinde T dalga inversiyonu	Normal EKG dominant R dalgalarının olduğu derivasyonlarda < 1mm T dalga inversiyonu
Belirteçler	Artmış kardiyak Tnl, TnT veya CK-MB	normal	normal

# Tedavi

- Erken teşhis ve tedavi STEMI ilk saatlerinde miyokardı kurtarmak için en büyük potansiyel yararı sunar ve kararsız angina ve NSTEMI erken odaklı yönetiminde olumsuz durumları azaltır ve sonuçları iyileştirir.
- Tedavinin amaçları: miyokardiyal nekroz miktarını azaltmak, böylece sol ventrikül fonksiyonunu korumak, kalp yetmezliğini önlemek, gelişen aritmiler ve mekanik komplikasyonları tedavi etmek ve diğer kardiyovasküler komplikasyonları sınırlamak.

# Hastane Öncesi Bakım

- AKS' dan ölüm hastaların yarısında hastaneye ulaşmadan önce meydana gelir.
- VF veya nabızsız VT bu ölümlerin çoğunda kardiyak arresti presipite edici ritimdir ve AKS gelişiminin erken fazında gelişmesi çok daha olasıdır.
- AKS'i tanınmalı ve semptomların başlangıç zamanını belirlemede eğitilmiş olmalıdır.
- Vital bulguları ve kardiyak ritmi izlemelidir ve gerekirse KPR ve defibrilasyon sağlamak için hazırlıklı olmalıdır.

# Hastane Öncesi Bakım

- Aspirin
- Oksijen
- Nitrogliserin
- Fibrinoliz

# Acil Servis Tedavisi

- **AKS**
- ST yükselmeli
  - Reperfüzyon tedavisi
    - a) Mekanik
    - b) Fibrinolitik
- ST yükselmez
  - Erken invaziv str
    - a) Mekanik reperf
    - b) Erken cerrahi
  - Erken
    - Konservatif strateji

## Trombolitik

- Semptom başlangıcı <3 saat
- İnvaziv strateji imkanı yok veya gecikme olacak ise
  - Tıbbi başvuru-balon veya kapı-balon >90 dakika ise
  - Door-to-balloon) minus (door-to-needle) is >1 hour
- No contraindications to fibrinolysis

## PTCA

- Late presentation (symptom onset >3 hours ago)
- Skilled PCI facility available with surgical backup
- Medical contact-to-balloon or door-to-balloon <90 minutes
- Door-to-balloon) minus (door-to-needle) is <1 hour
- Contraindications to fibrinolysis, including increased risk of bleeding and ICH
- High risk from STEMI (CHF, Killip class is 3)
- Diagnosis of STEMI is in doubt

# Tedavi-Oksijen

- Solunum sıkıntısı, kalp yetmezliği bulguları olan, Őoktaki ve arteryel oksihemoglobin saturasyonu < %94 olan hastalara uygulanabilir (Sınıf 1).
- Kan oksijen satürasyonunun non-invaziv olarak monitorize edilmesi oksijen uygulanma ihtiyacına karar vermede faydalı olabilir.

# Tedavi- Aspirin

- Aspirinin erken uygulanması, azalmış mortalite oranları ile ilişkilendirilmiştir.
- Bu yüzden, hastanın bilinen aspirin allerjisi ya da aktif gastrointestinal kanaması olmadıkça enterik olmayan aspirin AKS'dan şüphelenilen tüm hastalara bir an önce verilmelidir (Sınıf 1).
- Aspirin, Tromboksan A2 üretiminin tamamına yakınına inhibe ederek hızlı klinik antiplatelet etki sağlar.
- Fibrinolitik tedavi sonrası koronerlerin tekrar tıkanmasını ve tekrarlayan iskemik olayları azaltır.
- Aspirin tek başına, İkinci Uluslararası İnfarkt Sağ Kalım Çalışmasında (ISIS-2) AMI'den ölümleri azaltmaktadır ve etkisi streptokinazın etkisine katkı şeklindedir .

# Tedavi- Aspirin

- Aspirin aynı zamanda NSTEMI'lı hastalarda da etkilidir.
- Önerilen dozu 160-325 mg'dır.
- Çiğnenebilir veya çözünür aspirin yutulan tabletlere göre daha çabuk emilir.
- Aspirin supozituarları (300 mg) güvenlidir ve şiddetli bulantı, kusması veya üst gastrointestinal sistem hastalıkları olan hastalar için düşünülebilir.
- Diğer nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar kontrendikedir.

# Tedavi- Nitrogliserin

- Nitrogliserinin, venöz kapasitans damarlarının dilatasyonunu da kapsayan faydalı hemodinamik etkileri vardır.
- Nitrogliserinin tedavideki yararları kısıtlıdır, rutin kullanımını destekleyen gösterilmiş kesin kanıt yoktur.
- İskemik rahatsızlığı olan hastalar, ağrı rahatlayana ya da düşük kan basıncı kullanım sınırlarına kadar 3-5 dakika ara ile 3 doz sublingual veya inhale (aerosol) nitrogliserin kullanılmalıdır (Klas 1, LOE B). Sonrasında 10 mikrogram/dakika IV infüzyon önerilir.
- Uzun etki süreli oral preparatlardan ziyade parenteral formülasyonları, aşırı AKS'lu, objektif test anormalliği ve devam eden rahatsızlığı olan hastalarda titrasyon sağlamak için akut olarak kullanılabilir.
- Rekürren iskemili hastalarda nitratlar ilk 24-48 saat içinde endikedirler.

# Tedavi- Nitrogliserin

- **Hipotansiyonlu** (SKB < 90 mmHg ya da normalden 30 mmHg ve üzerinde düşüş olması), aşırı bradikardik (<50 atım/dakika) veya kalp yetmezliği yokluğunda taşikardik (>100 atım/dakika) ve **sağ ventrikül infarktüsü olan** hastalarda nitratların kullanımı kontrendikedir (Klas 3, LOE C).
- Bilinen **inferior duvar STEMI** hastalarında dikkatli olunması tavsiye edilir
- Erektile disfonksiyon için 24 saat içinde (tadalafil kullanımı ise 48 saat) bir **fosfodiesteraz inhibitörü** (örn. sildenafil) almış hastalara nitrogliserin uygulanmamalıdır.
- Göğüs rahatsızlığının nitrogliserin ile hafiflemesi AKS için **ne sensitiftir ne de spesifik**; göğüs rahatsızlığının diğer nedenleri gibi gastrointestinal nedenler de nitrogliserin uygulanmasına “cevap” verebilir.

# Tedavi- Analjezik

- Nitratlara cevapsız göğüs rahatsızlığı için intravenöz morfin gibi ağrı kesiciler uygulamalıdır.
- Morfin STEMI hastaları için tercih edilen ağrı kesicidir.
- Bununla birlikte, retrospektif bilgi kayıt analizleri AA/NSTEMI hastalarında morfinin potansiyel istenmeyen etkileri hakkında bir soru ortaya çıkarmıştır.
- Sonuç olarak, AHA/ACC AA/NSTEMI hasta popülasyonu için morfin kullanımını bir klas 2a öneriye indirdi.
- Önerilen doz: 2-5 mg iv puşe, 5-15 dak. aralar ile tekrarlanabilir.

# Tedavi- Klopidoğrel

- ST veya Non ST (yüksek veya modere risk) elevasyonlu MI'larda:
- 75 yaşın altındaki hastalarda: 300 mg PO
- 75 yaşın üstündekilerde: 75 mg PO

# Tedavi- Heparin

- Başlangıç dozu: 60 ünite/kg (En fazla 4000 ünite)
- İnfüzyon: 12 ünite/kg/saat (en fazla 1000 ünite /saat)
- 48 saat verilmesi uygundur (heparin ile ilgili trombositopeni sebebiyle).

# Tedavi- Enoxiparin

- 75 yaşın altındakilerde: 30 mg İV bolus, sonrasında ilk doz bolus tedavinin hemen sonrasında olmak üzere 12 saatte bir 1 mg/kg SC verilir. (100 mg geçilmeyecek)
- 75 yaşın üstündekilerde: Bolus verilmeksizin 12 saatte bir 0.75 mg/kg SC verilir.

# Tedavi-Beta Bloker

Miyokard kontraktilesini azaltır

Adrenerjik aktiviteyi azaltır

Kalp hızını azaltır



Miyokardiyal O<sub>2</sub> tüketimini azaltır

# Tedavi-Beta Bloker

- Metoprolol 5 mg (1-2 dak IV)
- 5 dakika ara ile bu doz tekrar
- Toplam 15 mg
- Hedef nabız: 60-90 atım /dk

# Tedavi-Beta Bloker

- Kontrendikasyonlar
  - – İkinci-üçüncü derece blok
  - – Sinüs bradikardisi  $< 60/dk$
  - – Ciddi LV fonksiyon bozukluğu
  - – Hipotansiyon (sistolik KB  $< 90$  mmHg)

# Trombolitikler

- Bugün için en sık kullanılan trombolitik ilaçlar Streptokinaz ve doku plazminojen aktivatörleri (t-PA)'dir.
- APSAC (Anisoylated Plasminogen-Streptokinase Activator Complex), ürokinaz, proürokinaz daha az kullanılmaktadır.
- Doku plazminojen aktivatörlerinin rekombinant DNA teknolojisi ile elde edilen yeni ürünleri (Lanatoplase v.s.) ile elde edilen sonuçlar beklenmektedir.
- **Bugüne kadar yapılan çalışmaların ortak sonucu hangi trombolitik ilaç seçilirse seçilsin, asıl yararın ilacın erken verilmesine bağlı olduğudur.**

# Trombolitikler-Endikasyonları

- **AMI düşündüren göğüs ağrısı ile birlikte EKG de en az 2 komşu derivasyonda 1 mm üstünde ST yükselmesi gösteren ve ilk 12 saat içinde başvuran tüm hastalara trombolitik ilaç verilmelidir.**
- **İlk 12 saatlik süreden sonraki dönemde olan hastalarda, iskeminin devam ettiğini gösteren göğüs ağrısı devam ediyor veya tekrarlıyorsa, ayrıca akut reinfarktüs bulgusu varsa, geç dönemde de olsa bu hastalarda trombolitik tedavi uygulanmalıdır.**
- **Bunların yanında invazif tanı ve tedavi yapılamayan fakat AMİ'ne bağlı kardiyojenik şok tablosu içindeki hastalara,**
- **AMI'ne uyan göğüs ağrısı ile birlikte, yeni geliştiği düşünülen sol dal bloklü hastalara trombolitik tedavi verilmelidir.**

# Trombolitik Tedavi Kontrendikasyonları

- *A- Mutlak kontrendikasyonlar:*
  - *Aktif iç organ kanaması (adet kanaması hariç)*
  - *Aort diseksiyonu şüphesi*
  - *İntrakraniyal tümör, arterio-venöz malformasyon veya anevrizma*
  - *Hemorajik serebro-vasküler olay öyküsü*
  - *Son bir yıl içinde hemoraji dışı serebrovasküler olay öyküsü.*

# Trombolitik Tedavi Kontrendikasyonları

- *B- Göreceli kontrendikasyonlar:*
- Uzun sürmüş (>10 dak) veya travmatik kalp-akciğer canlandırması (CPR)
- Yeni kafa travması, nörovasküler cerrahi (son 2 ay içinde)
- Hemorajik oftalmopati
- Gebelik
- Trombolitik ajana allerjik reaksiyon
- Tedaviye rağmen kontrol altına alınamayan hipertansiyon (>180/110 mmHg)
- Ağır karaciğer veya renal yetersizlik
- Kanama diyatezi veya antikoagülan kullanımı (INR>2 ise)
- İki hafta içinde yeni travma, iç organ biyopsisi
- Perikard frotmanı
- İki-6 hafta arasında geçen yeni travma/cerrahi girişim
- Kontrol altına alınamamış kronik "ciddi" hipertansiyon öyküsü
- Aktif peptik ülser
- Serebrovasküler olay hikayesi (ne kadar eski olursa olsun)

# Trombolitik Tedavi Kontrendikasyonları

- İlaçlara Özel Kontrendikasyonlar
- SK veya APSAC'dan biri kullanıldığında, 5 gün ile 2 yıl içinde her ikisi de tekrar kullanılmamalıdır. Bu süre 4 yıla kadar çıkarılabilir.
- Hem ilaç daha az etkili olur, hem de allerjik reaksiyon potansiyeli vardır. Bu durumlarda t-PA veya ürokinaz tercih edilmelidir.
- Hipotansif durumlarda, (SK hipotansiyonu kötüleştirdiği için) diğerleri tercih edilebilir.

# Streptokinaz Tedavisi

- 1.5 milyon Ünite: 1 saat
- Aynı venöz yoldan başka hiçbir ilaç verilmemelidir.
- SK verilmesi sırasında kan basıncı özellikle izlenmeli, hipotansiyon olduğu takdirde infüzyon hızı %25-50 azaltılmalı, sistolik kan basıncı 90 mmHg altına inerse, ilaç kesilerek gerekiyorsa sadece serum fizyolojik verilmelidir.
- Anistreplaz: 30 ünite İV 2-5 dk'da

# T-PA (Alteplaz)

- Vücut ağırlığı > 67 kg ise: 15 mg bolus, 50 mg/30 dk, 35 mg/1 saat
- Vücut ağırlığı > 67 kg ise: 15 mg bolus, 0,75 mg/kg/ 30 dk, 0,50 mg/kg/1 saat

# Trombolitik Tedavi Sonrası Erken Takip

- 1- EKG kontrolü
- 2- Aritmi takibi
- 3- aPTT veya pıhtılaşma zamanı takibi:
- 4- CK-MB, Troponin T ve I

# Reperfüzyon Kriterleri

- Göğüs ağrısının hızla geçmesi
- ST segment yüksekliğinin azalması veya düzelmesi
- Erken dönemde (12 saatten önce) CK MB zirve düzeyine ulaşılması
- Reperfüzyon aritmilerinin ortaya çıkması (İdiyoventriküler ritm, sürekli olmayan VT...) reperfüzyonun olduğunu destekler.

# Komplikasyonları

- ***Hipotansiyon***
- ***Kanama***
- ***Ateş***
- ***Alerjik reaksiyonlar***
- ***Reperfüzyon aritmileri***

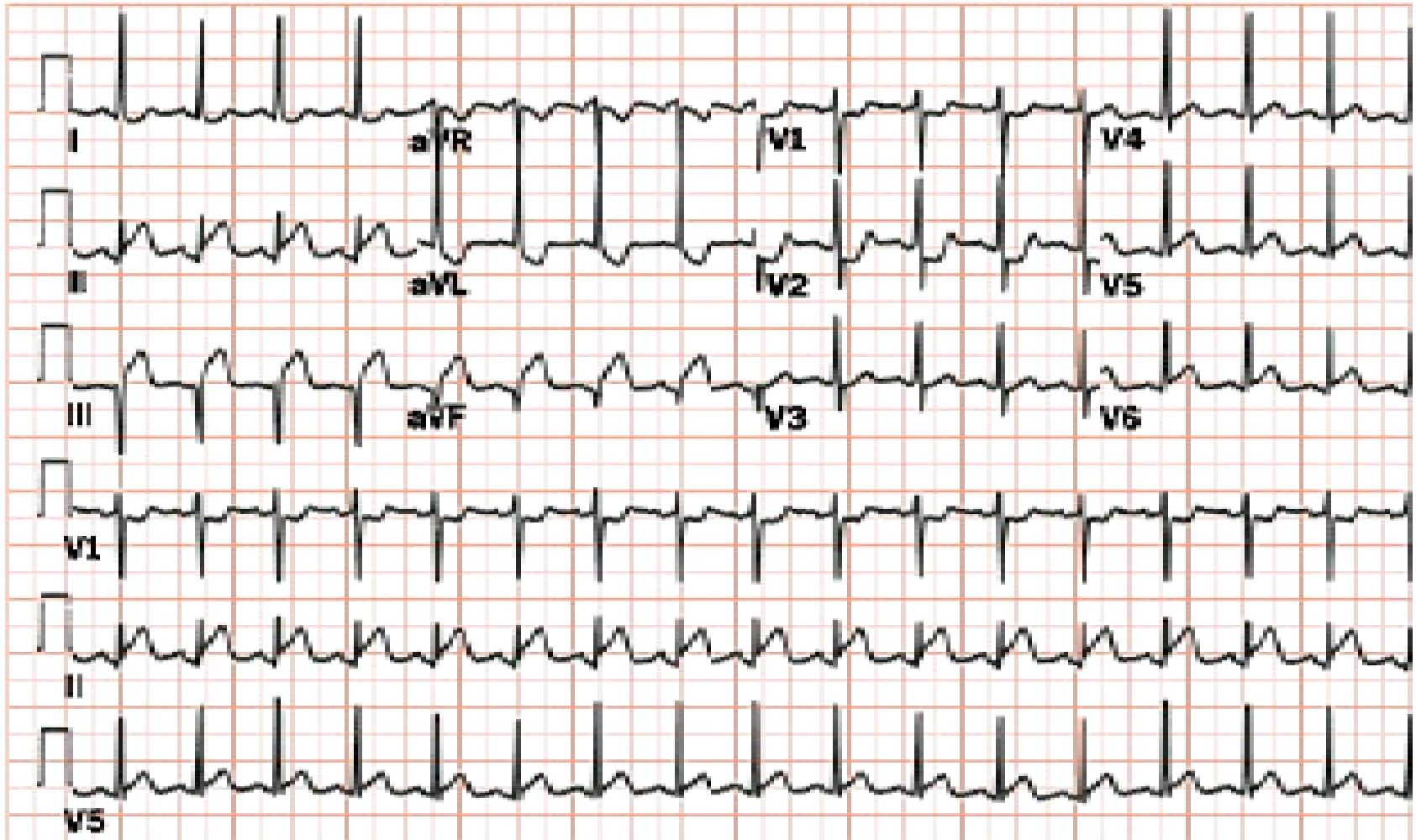
# PTKA

- Primer PTKA
- Kurtarıcı PTKA
- Geç PTKA

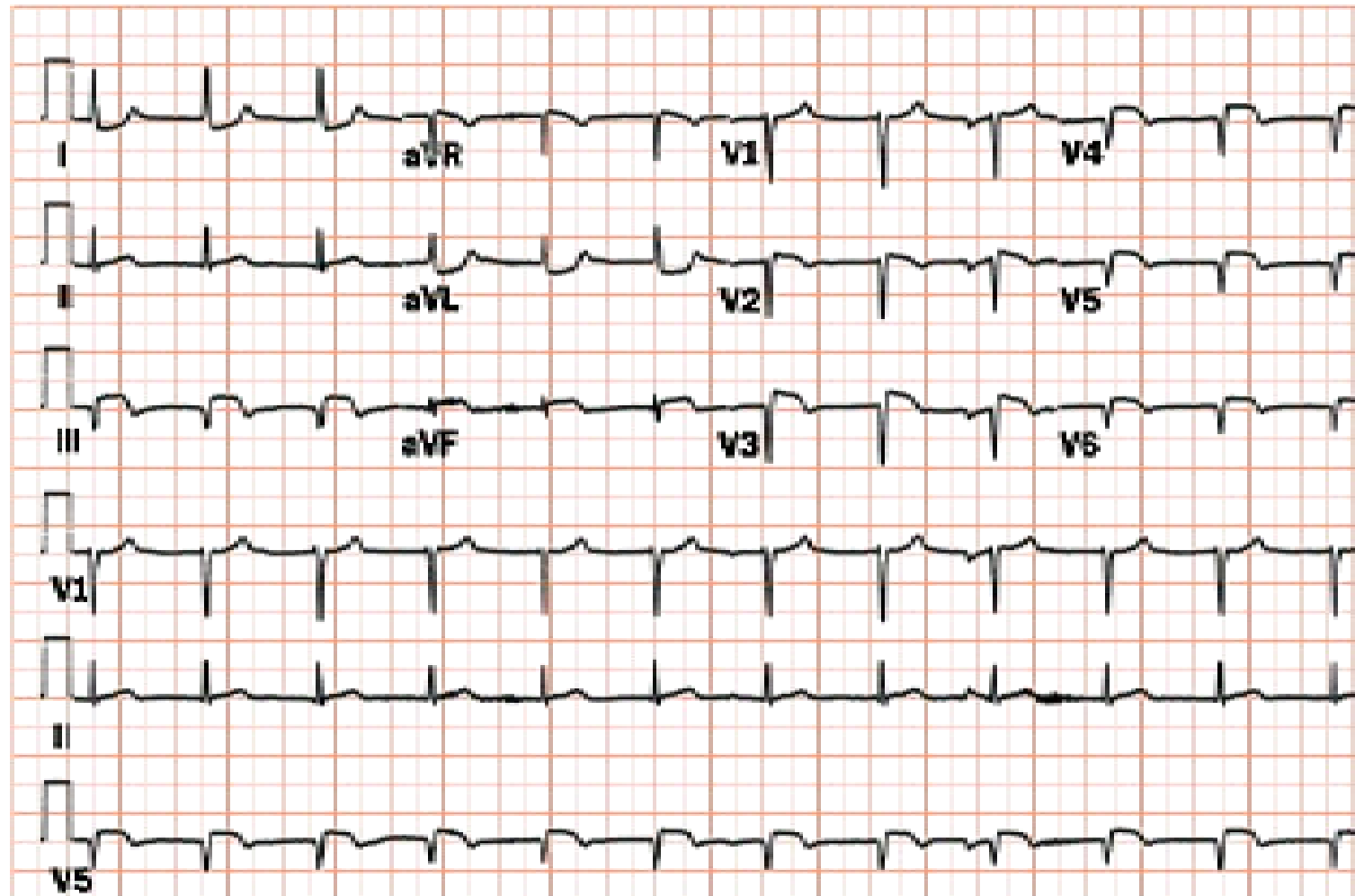
# AKS Komplikasyonları

- Disritmi ve İletim Bozuklukları
- Kalp Yetmezliği
- Mekanik Komplikasyonlar (papiller adale rüptürü, VSD, sol ventrikül serbest duvar rüp.)
- Perikardit
- Sağ ventrikül MI (V4R)
- Trombüs

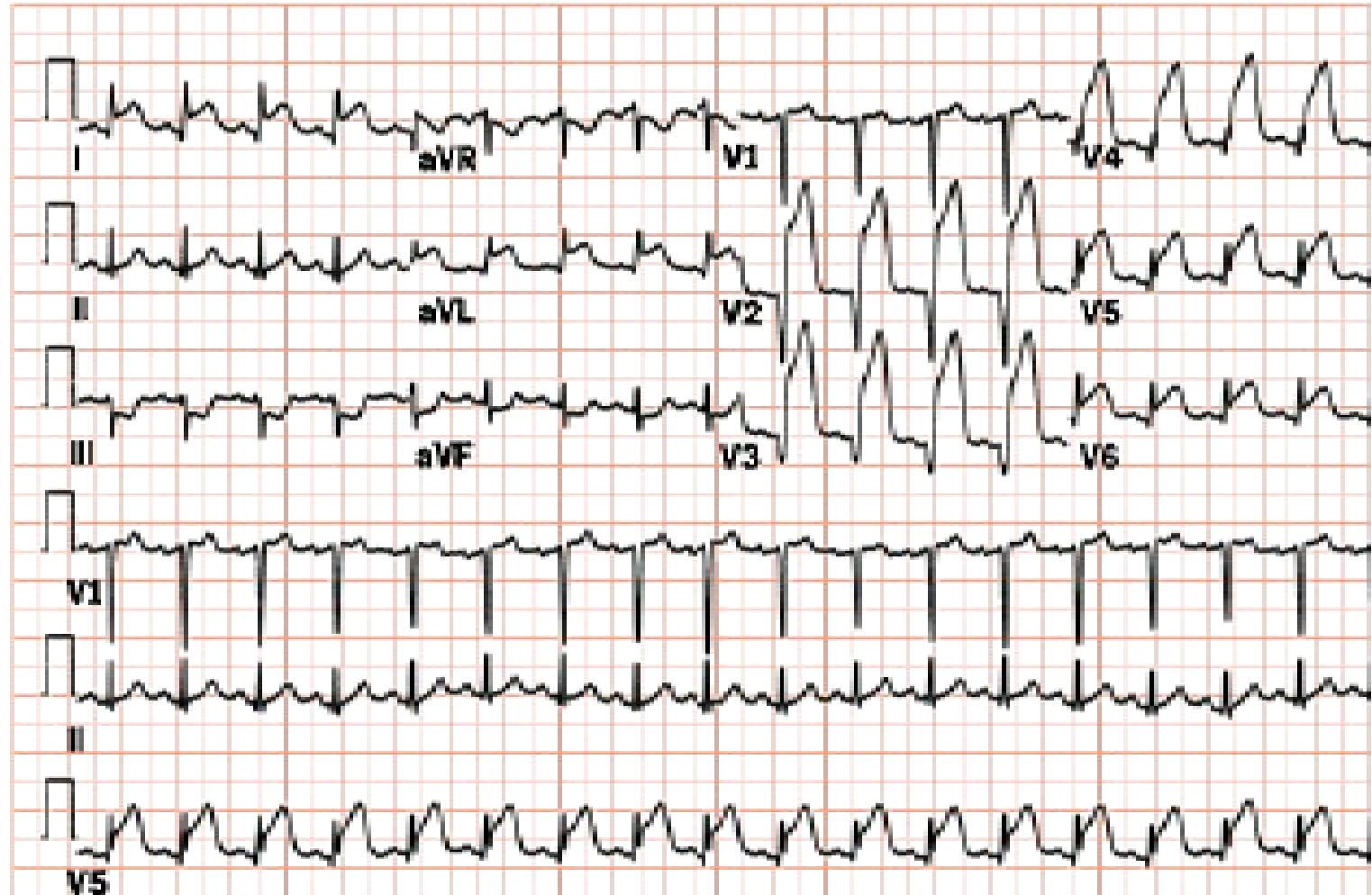
# Akut inferoposterior MI



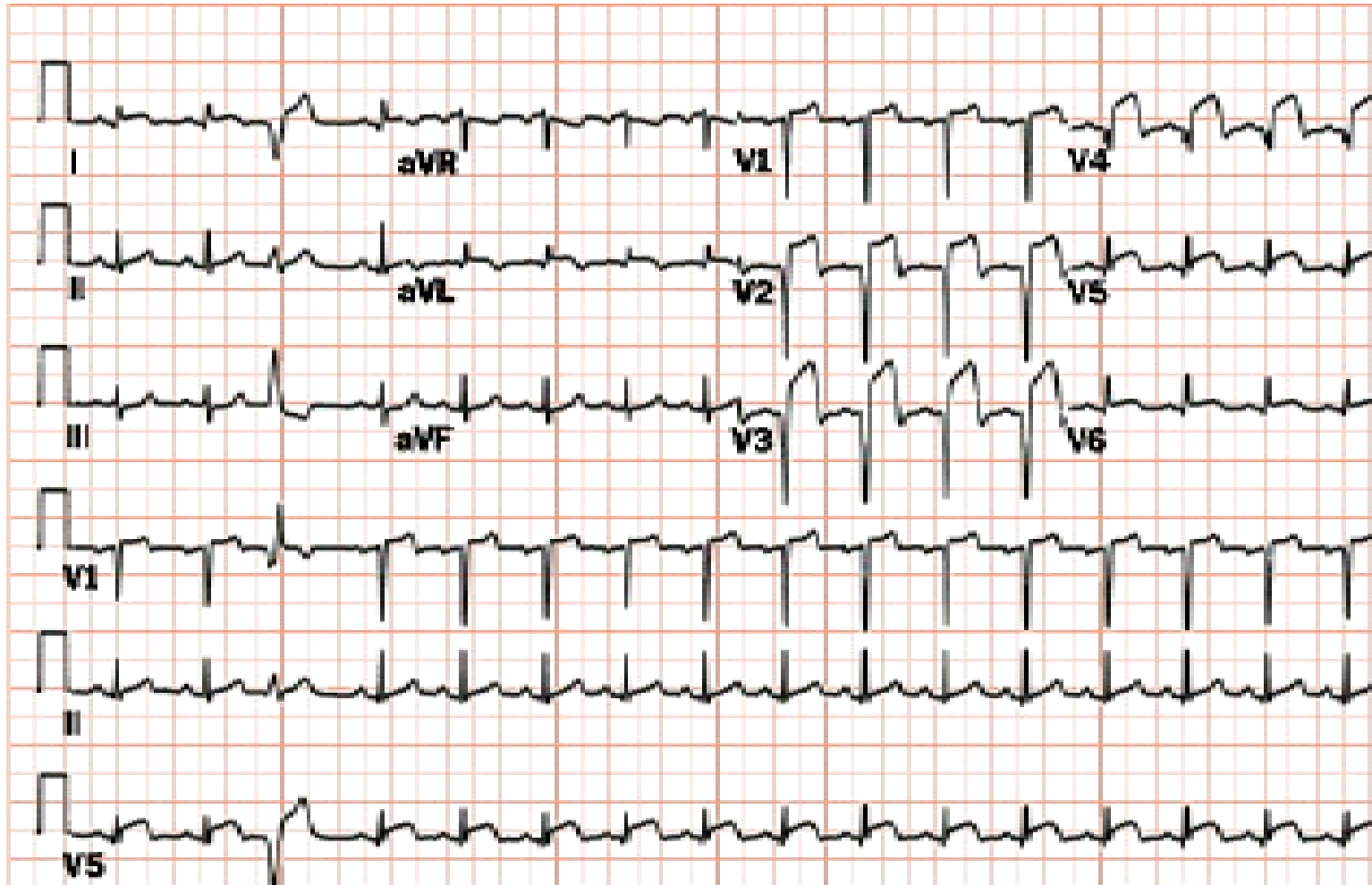
# Akut inferior+sağ vent. MI



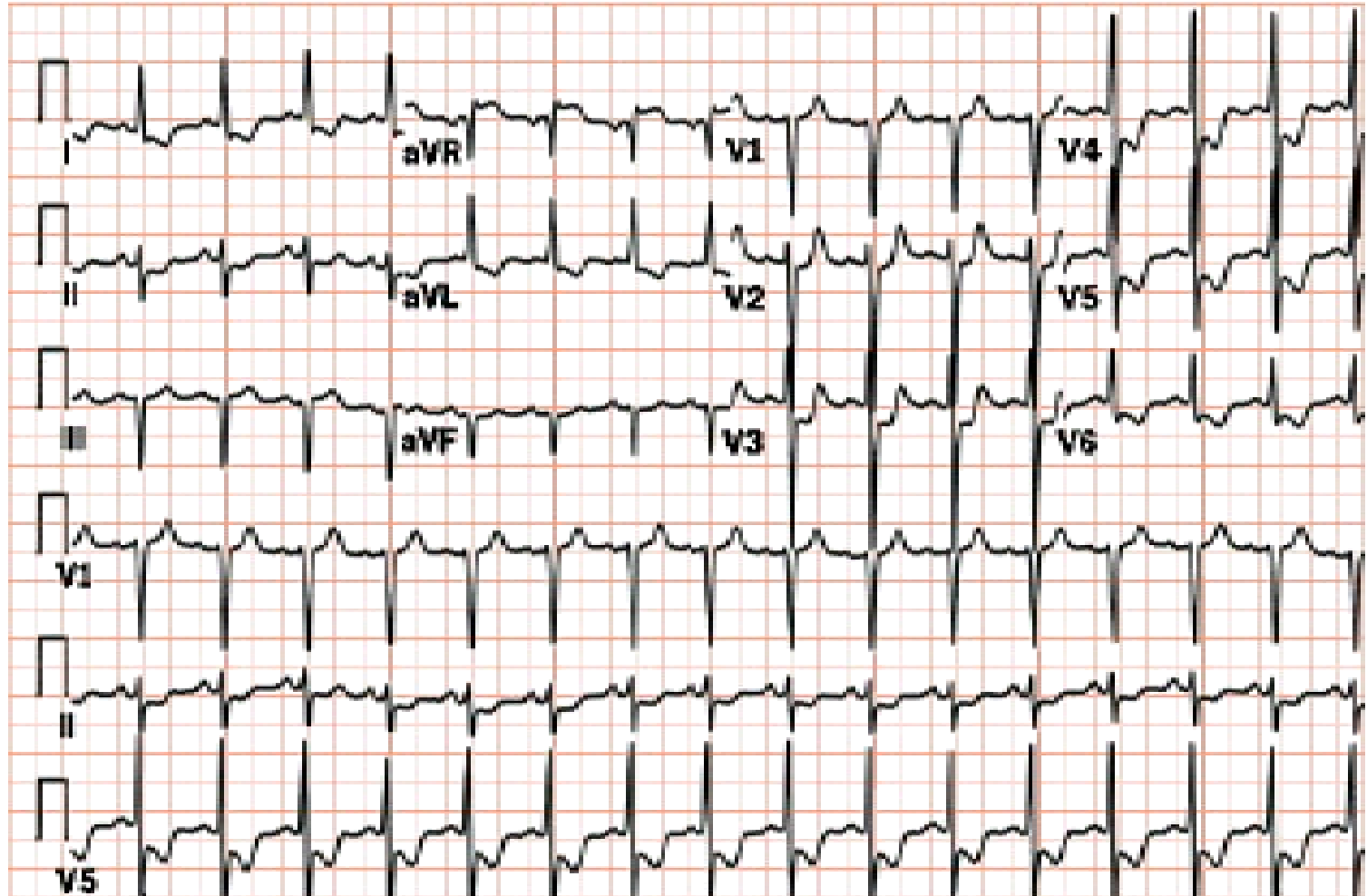
# Akut anterior miyokard infarktüsü: 1. saat



# Akut anterior miyokard infarktüsü: 3. saat



# Non ST elevasyonlu MI



Teşekkürler