

ST elevasyonlu- elevasyonsuz miyokart infarktüsü

Dr. Şerife Özdiñ
Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakóltesi
Acil Tıp AD

Miyokart İnfarktüsü

Acil servise gelen göğüs ağrılarının %15'i AKS

1,5 milyon vaka/ yıl (ABD)

600 bin ölüm/yıl

MI

- > ST elevasyonlu miyokard infarktüsü (STEMİ)
- > ST elevasyonsuz miyokard infarktüsü (NSTEMİ)

Miyokart İnfarktüsü

Miyokart İnfarktüsü (MI): Kardiak enzimlerdeki değişiklik ile miyokard iskemisine ait bulgulardan en az birinin olması

- İskemi semptomları
- EKG değişiklikleri(ST-T ve LBBB)
- EKG’de patolojik Q gelişimi
- Görüntüleme teknikleriyle canlı miyokart kaybının gösterilmesi veya LV lokal hareket kusuru

MI tanısı koydurur.

STEMI

- MI'ın tipik klinik bulguları
- EKG'de ST elevasyonu
- Kardiyak enzimlerin yüksek olması

STEMI

- LBBB veya Sol ventrikül hipertrofisi olmaksızın,
- En az 2 ardışık derivasyonda V2-V3'de, J noktasında erkeklerde 2mm(0.2mV) veya kadınlarda 1,5mm (0.15 mV) ST elevasyonu
- ve/veya
- diğer derivasyonlarda ardışık 2 derivasyonda J noktasında 1 mm (0.1 mV) ST elevasyonu olması

STEMI eşdeğeri

- Arka duvar infarktı: ardışık en az 2 derivasyonda -V1-4- ST çökmesi olması
- Yeni veya olasılıkla yeni sol dal bloğu

Miyokart İnfarktüsü

Patoloji

- Aterosklerotik plağın rüptürü ve tromboz ile koroner arterin tam veya parsiyel tıkanması
- Travma, kan kaybı, anemi, hipertroidi, ateş, AVF, KOAH, arterit, koroner arter disseksiyonu, kokain, amfetamin kullanımı, CO zehirlenmesi, taşiaritmiye... bağlı, plak rüptürü ve tromboz olmadan

Miyokart İnfarktüsü

İyi prognoz

- Başarılı erken reperfüzyon: Fibrinolitik ted 30 dk; PCI 90 dk
- Korunmuş LV fonksiyonları
- Kısa ve uzun dönem aspirin, B bloker, ACE inh ile tedavi

Miyokart İnfarktüsü

Kötü prognoz

- Yaş
- DM
- Önceden vasküler hastalık olması (SVO, periferik...)
- TIMI risk skorunun yüksek olması
- Gecikmiş veya başarısız reperfüzyon
- LV fonksiyonlarının kötü olması
- KKY kanıtları, BNP seviyesinin yüksek olması
- High sensitive CRP, nonspesifik inflamatuvar markerların yüksek olması

Miyokart İnfarktüsü

Hikaye

!!!!

- Bayan cinsiyet
- Yaşlı
- DM
- Demans
- KY
- Kokain kullanan
- Hiperkolesterolemi
- Erken yaşta KAH soygeçmişi olan

Miyokart İnfarktüsü

Hikaye

Tipik olarak (%40-50)

- Retrosternal basınç, ağırlık, yanma hissi
- Her iki omuz, kollar, boyun, çene, sırt, mideye yayılım
- Genellikle 20 dakikadan fazla (30-60 dk)
- İstirahatte
- Nitrate cevap vermez

Miyokart İnfarktüsü

Hikaye

Atipik olarak

- Hazımsızlık,
- Anksyete
- Dispne, takipne, ortopne
- Özellikle yaşlı ve diyabetiklerde nefes darlığı, güçsüzlük, sersemlik, terleme, bulantı, kusma, ani ölüm
- Yaşlılar sadece mental durum değişikliği
- Yaşlı ve demansı olan hastalarda belirtisiz (%25)
- Kadınlarda: bulantı, senkop, dispne.....

Miyokart İnfarktüsü

Fizik muayene

- Normal
- Sessiz, endişeli, terli, soluk
- Taşiaritmi, bradiaritmi
- Hipotansiyon – hipertansiyon (her iki koldan TA ölçümü)
- LV disfonksiyonuna ait bulgular: S3, S4, MY, bazal raller
- Perikardiyal frotman
- Yeni sistolik üfürüm
- Periferik arter muayenesi
- Kardiyojenik şok
- KOAH, pnömoni, pnömotoraks gibi eşlik eden hastalık bulguları

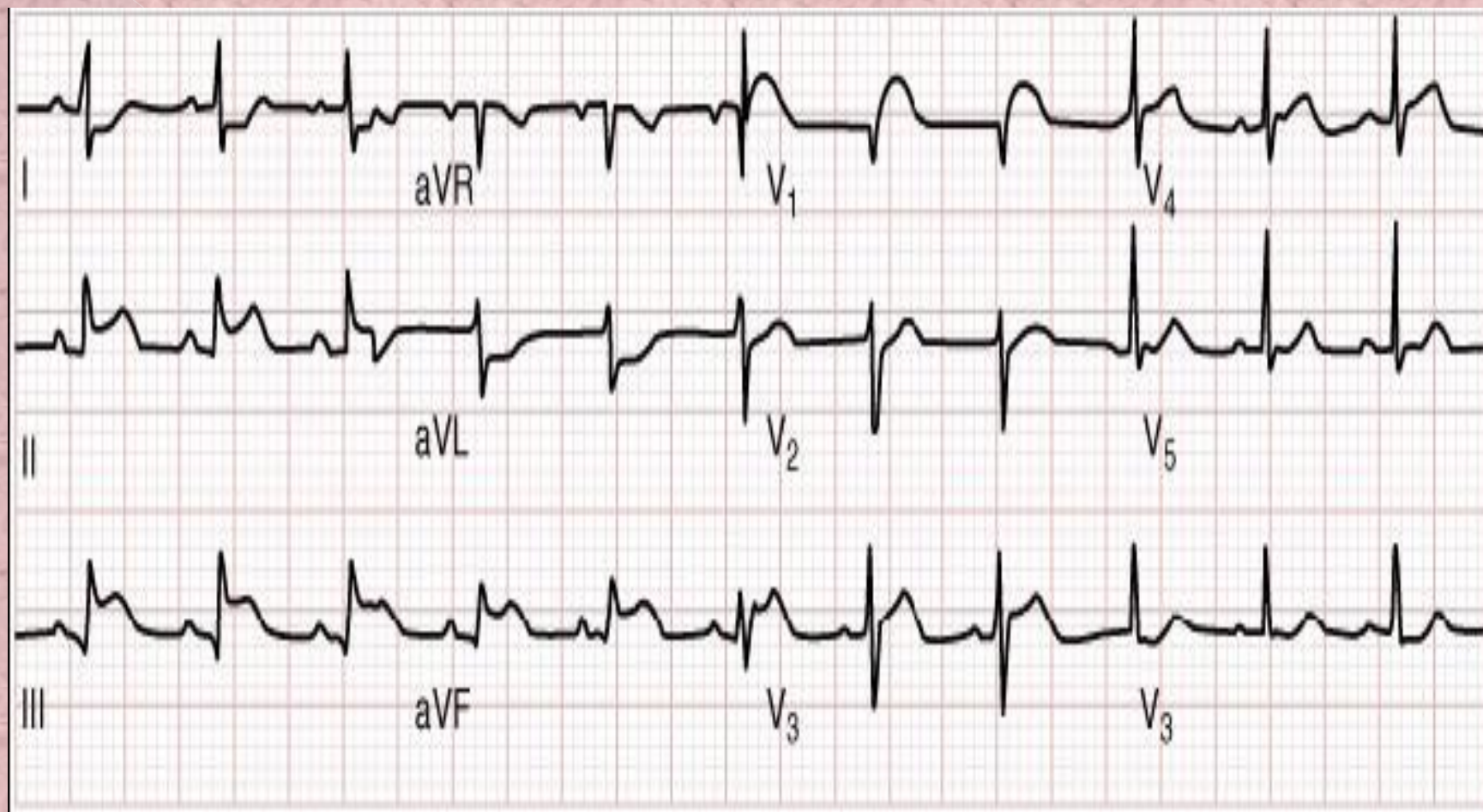
- ⊙ Şok ya da akciğer ödemi bulguları.
- ⊙ Kalp hızı >100 vuruş/dak.
- ⊙ Sistolik kan basıncı <100 mmHg
- ⊙ Önceden geçirilmiş Mi, koroner arter “by-pass” cerrahisi olması.

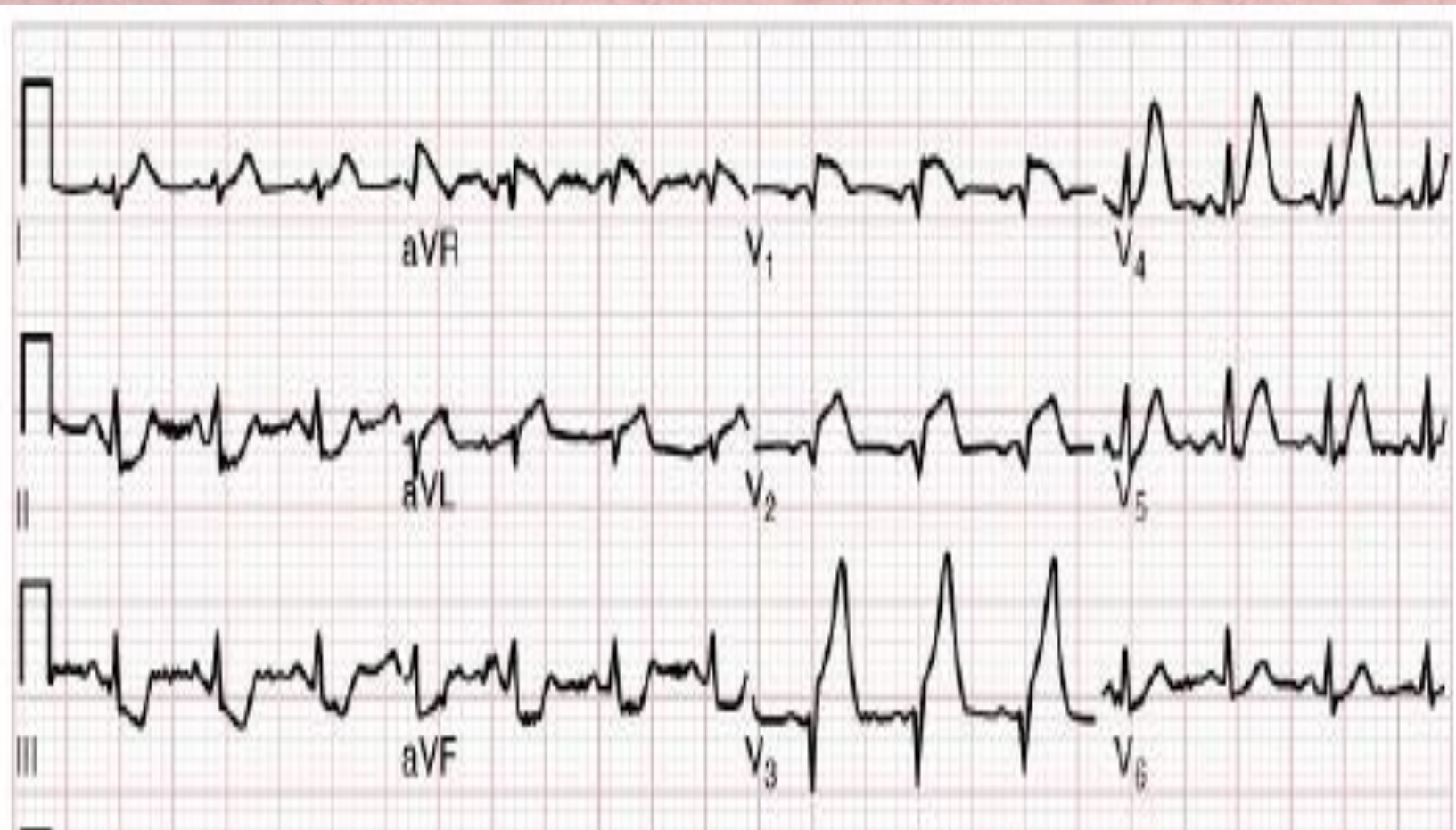
- Yüksek risk göstergeleri
- PCI

Miyokart İnfarktüsü

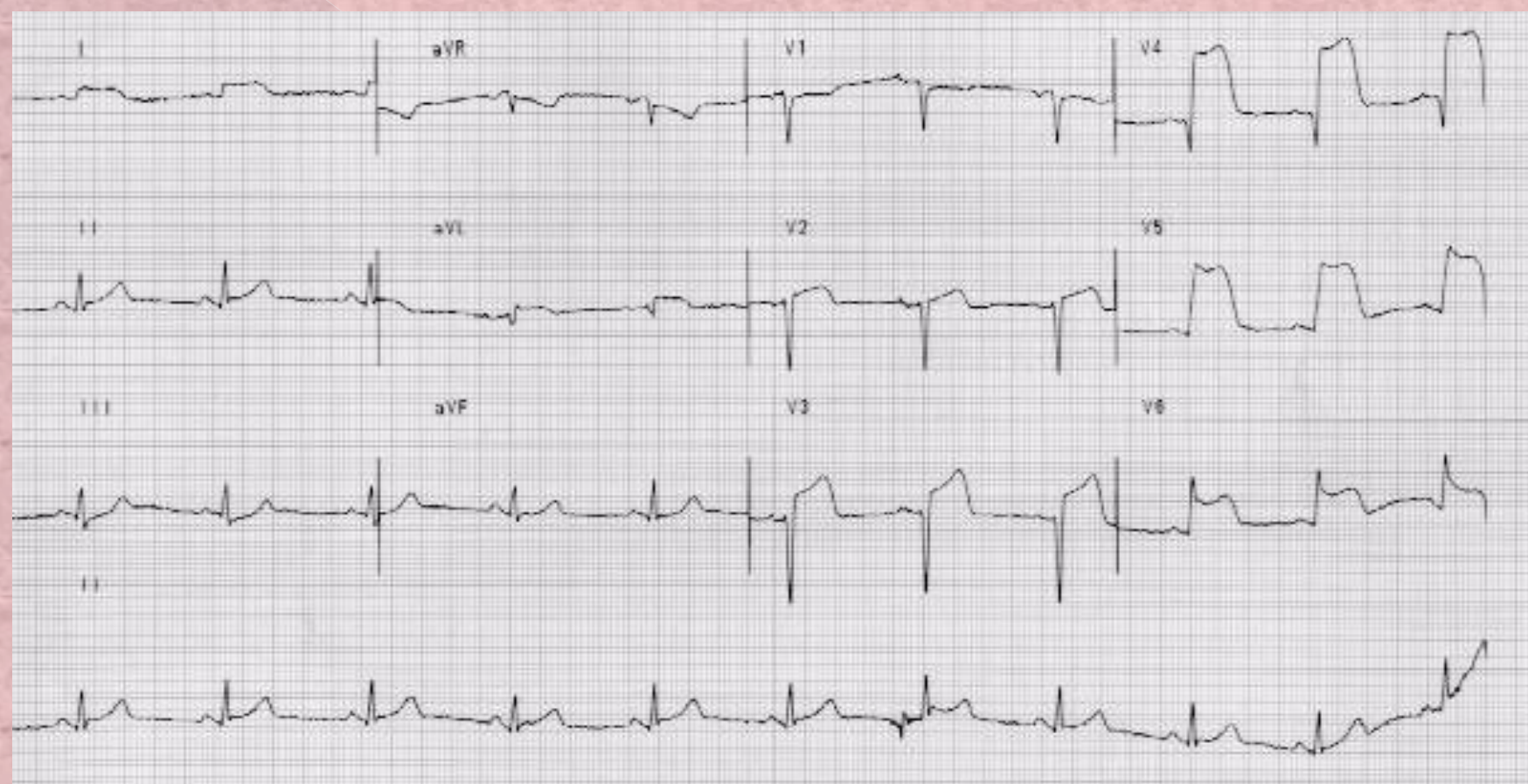
EKG

- 12 derivasyonlu EKG, tanı ve değerlendirmede en önemli yöntem
- 10 dk içinde çekilmeli*
- Ambulansta EKG çekimi önemli
- Erken dönemde normal olabilir (%50)
- EKG çekimleri tekrarlanmalı ve karşılaştırılmalı
- Hastanın önceki EKG'leri yol gösterici olabilir
- Tekrarlayan ağrılarda EKG çekilmeli
- Her enzim kontrolünde EKG de kontrol edilmeli





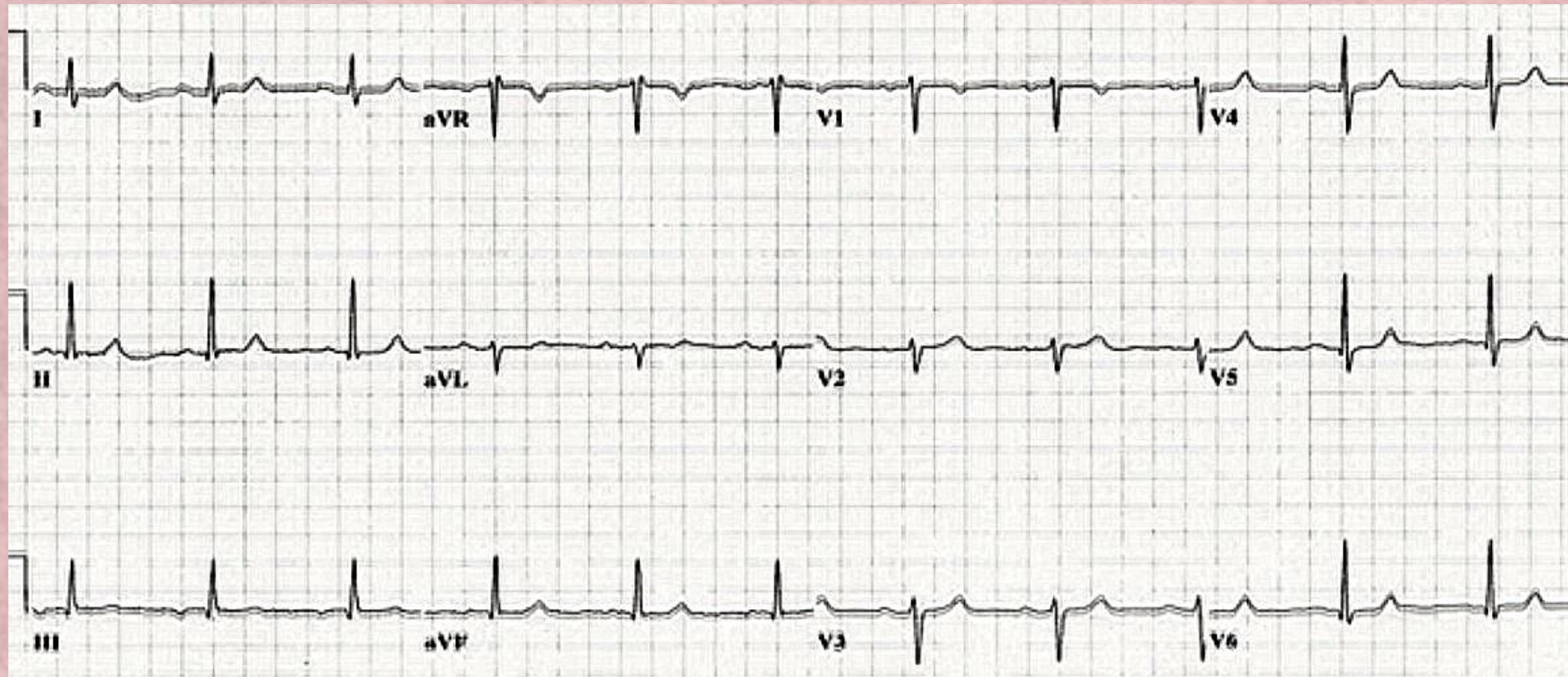




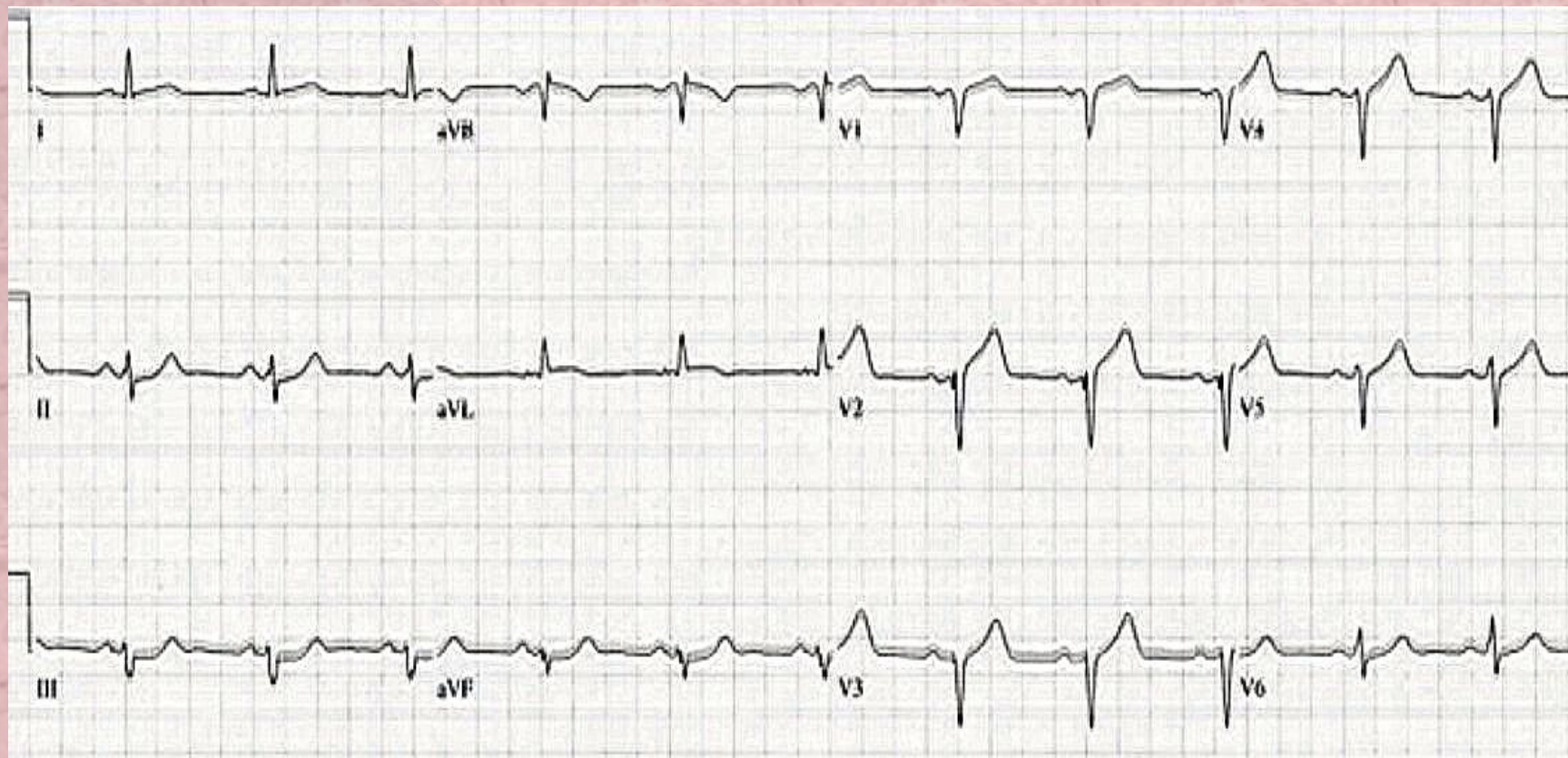
Wellen's sendromu

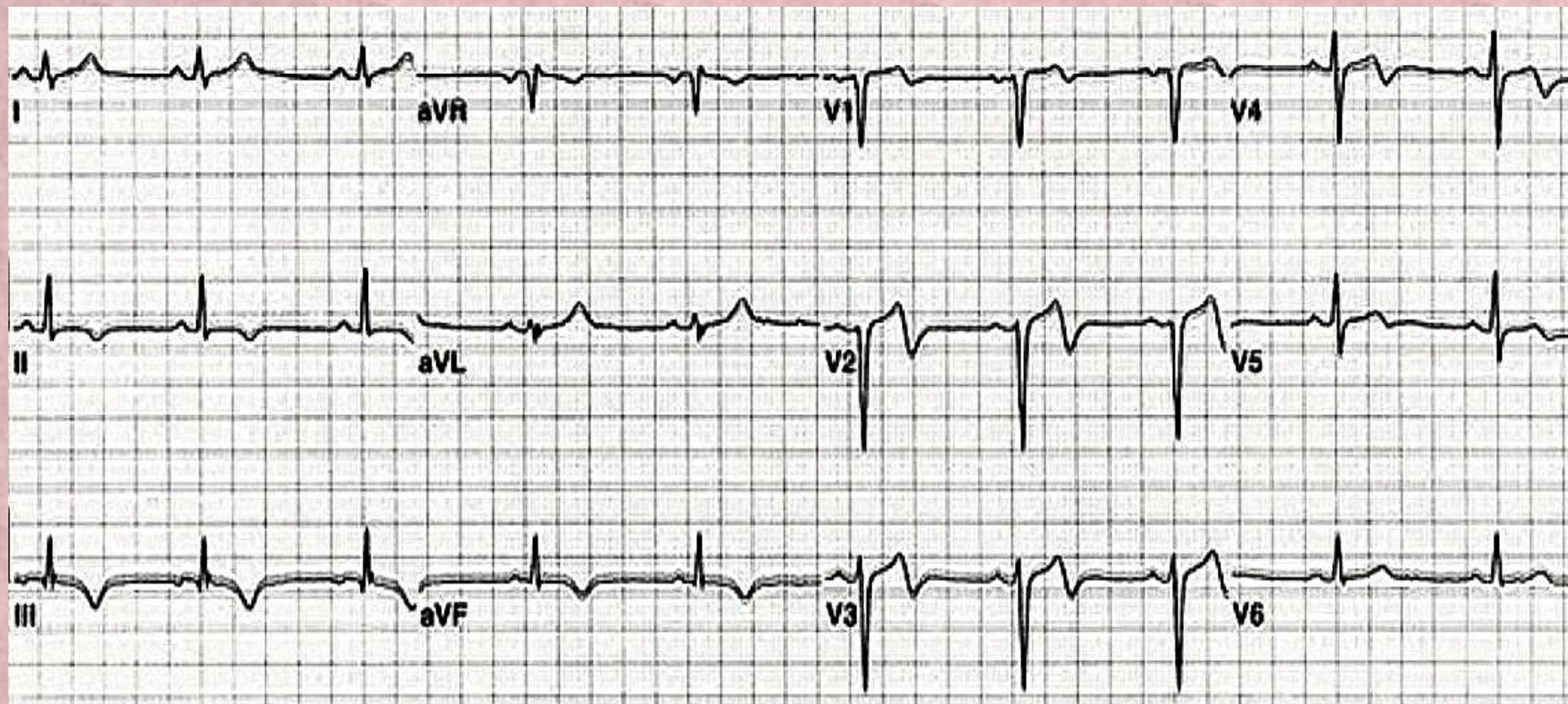
- V2-V3, $\pm$ V4 derivasyonlarda bifazik T
- Proksimal LAD lezyonunun göstergesi

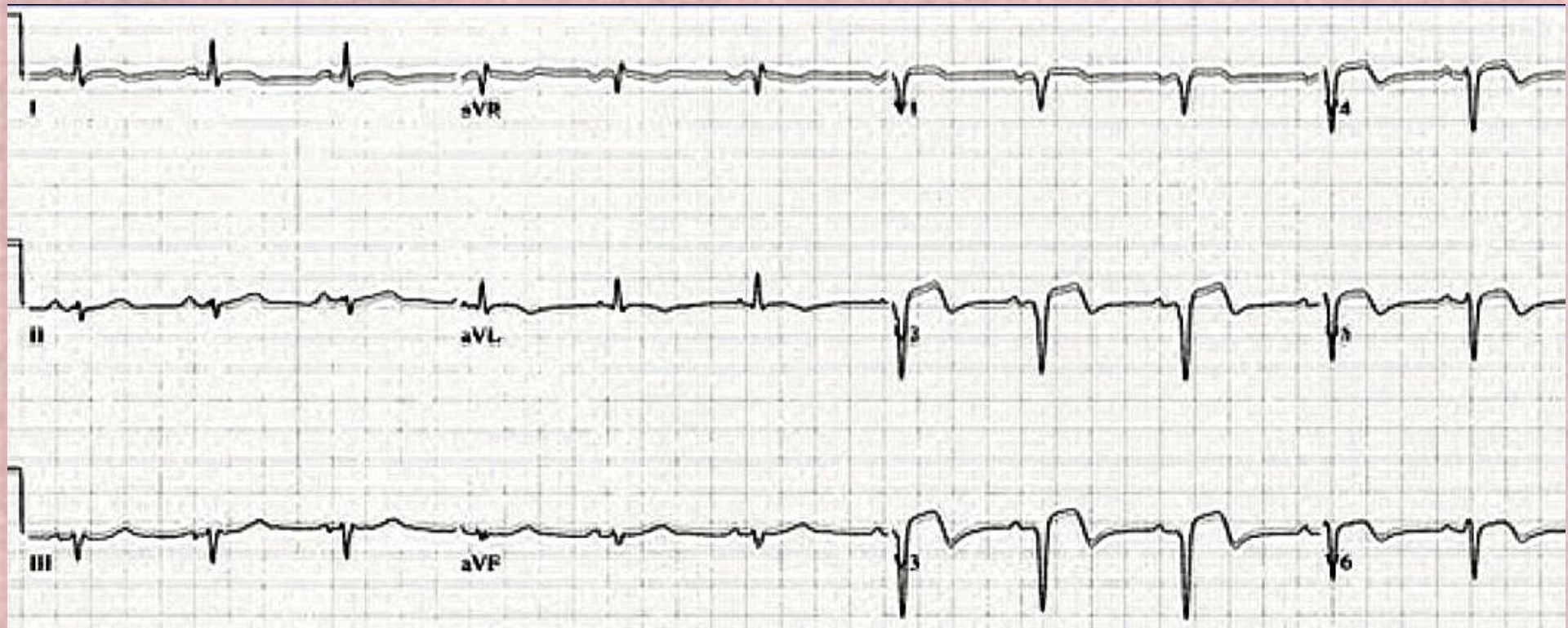
Normal EKG



Eski EKG





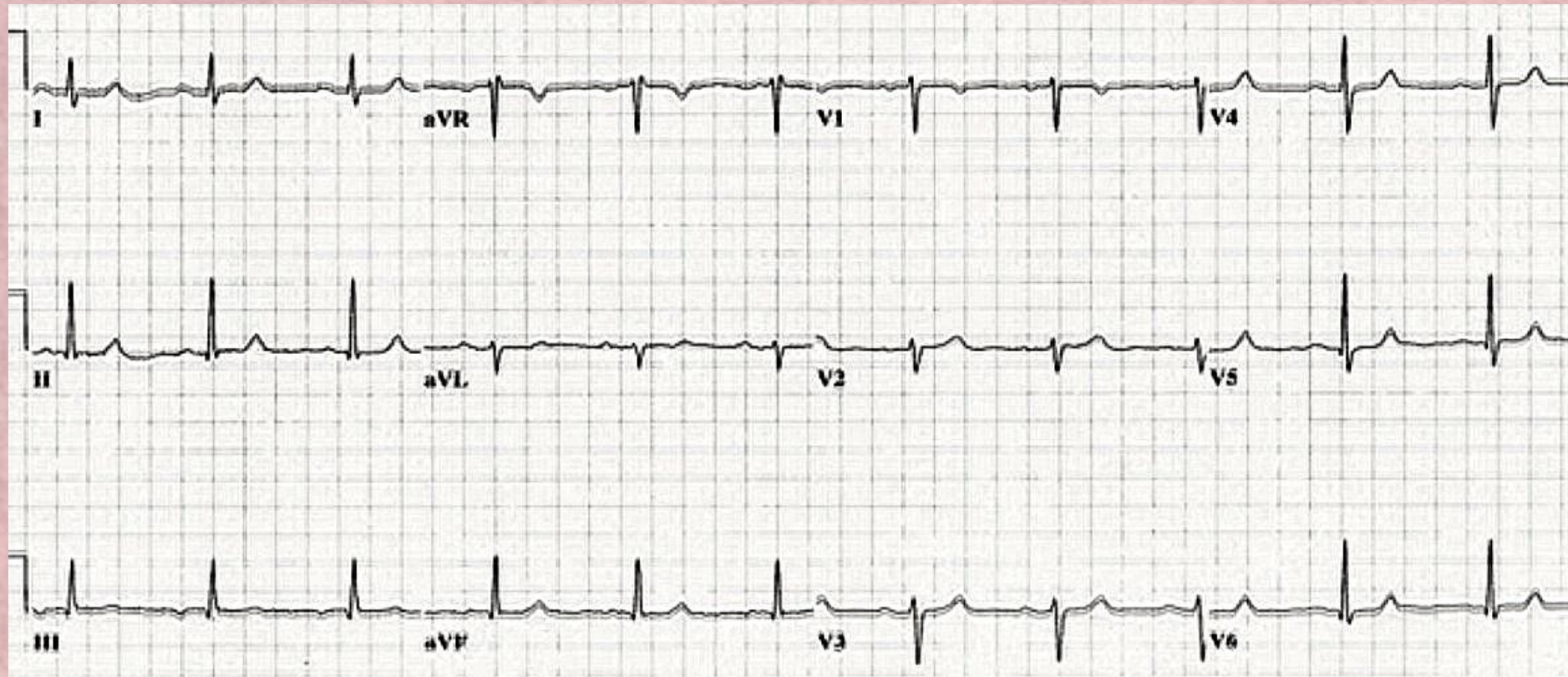


V1'de yeni yüksek T dalgası

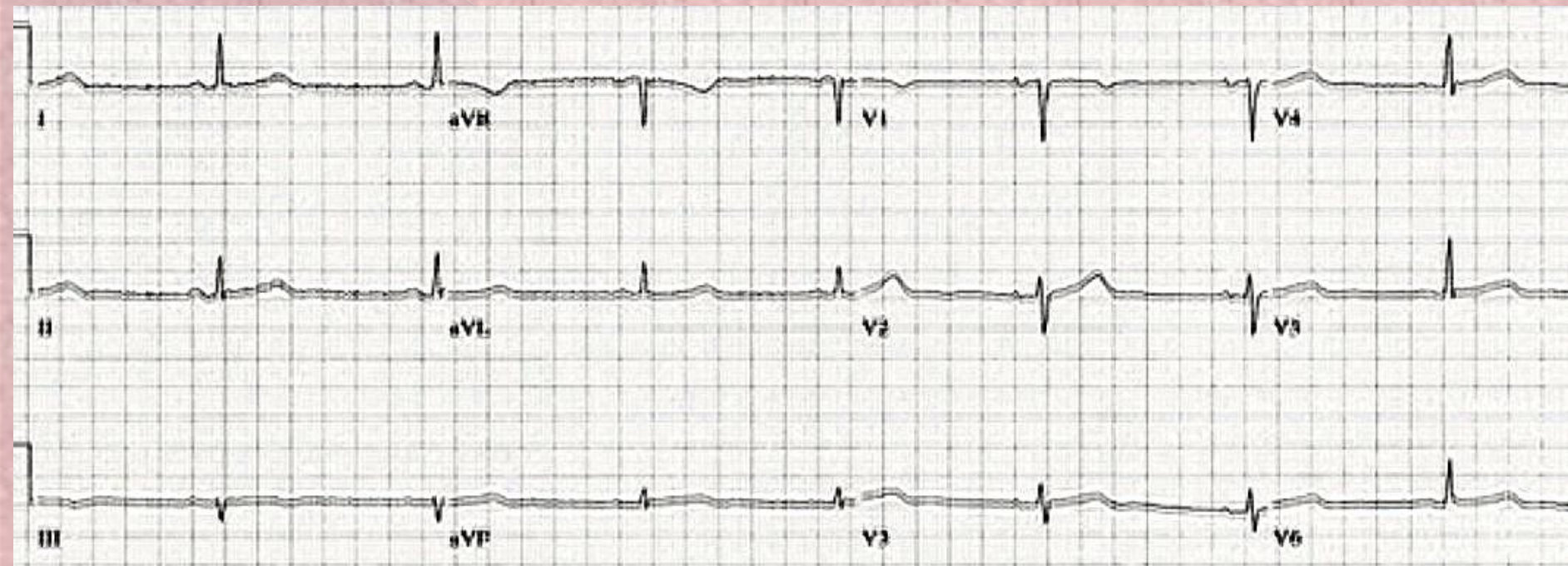
(prekordiyal T dalga dengesinin kaybolması)

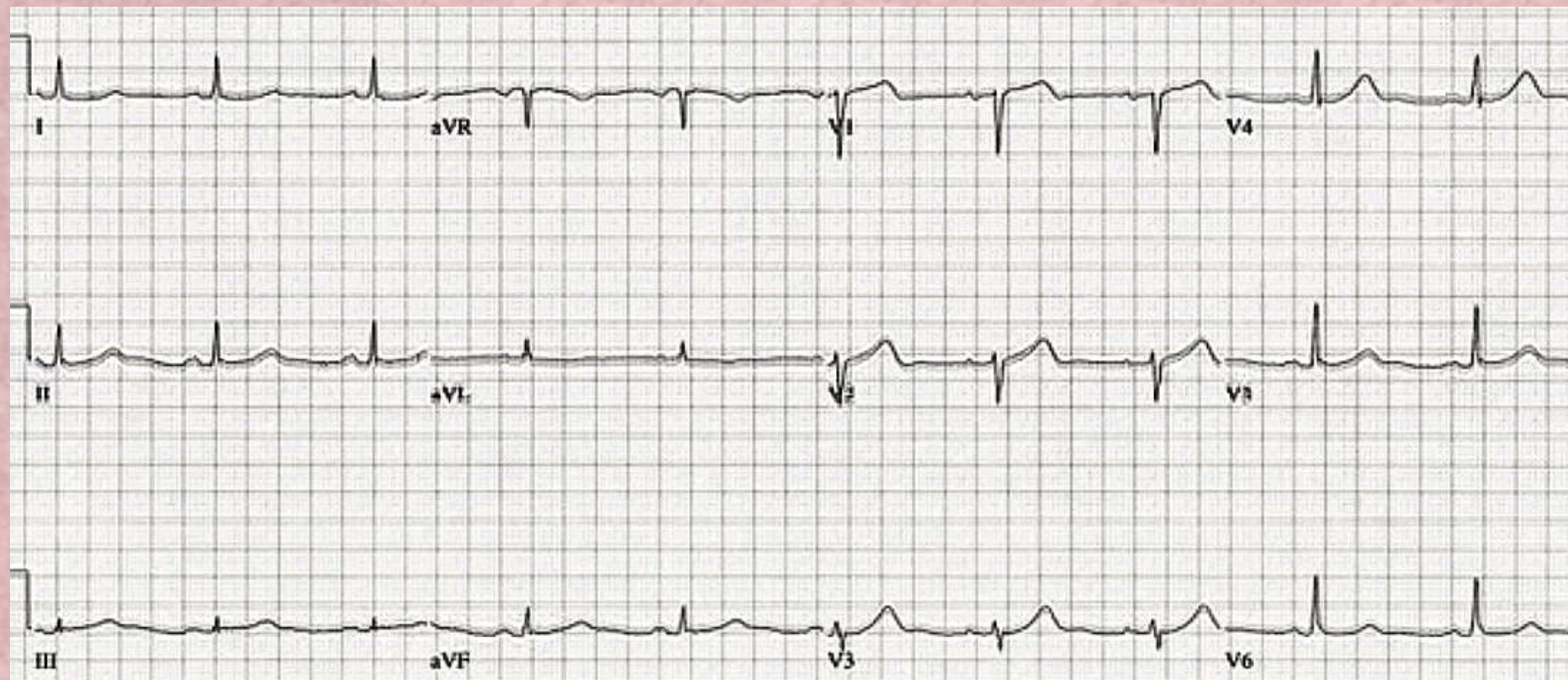
- > Ciddi KAH
- > V1deki T dalgası > V6 daki T dalgası ise !!!!

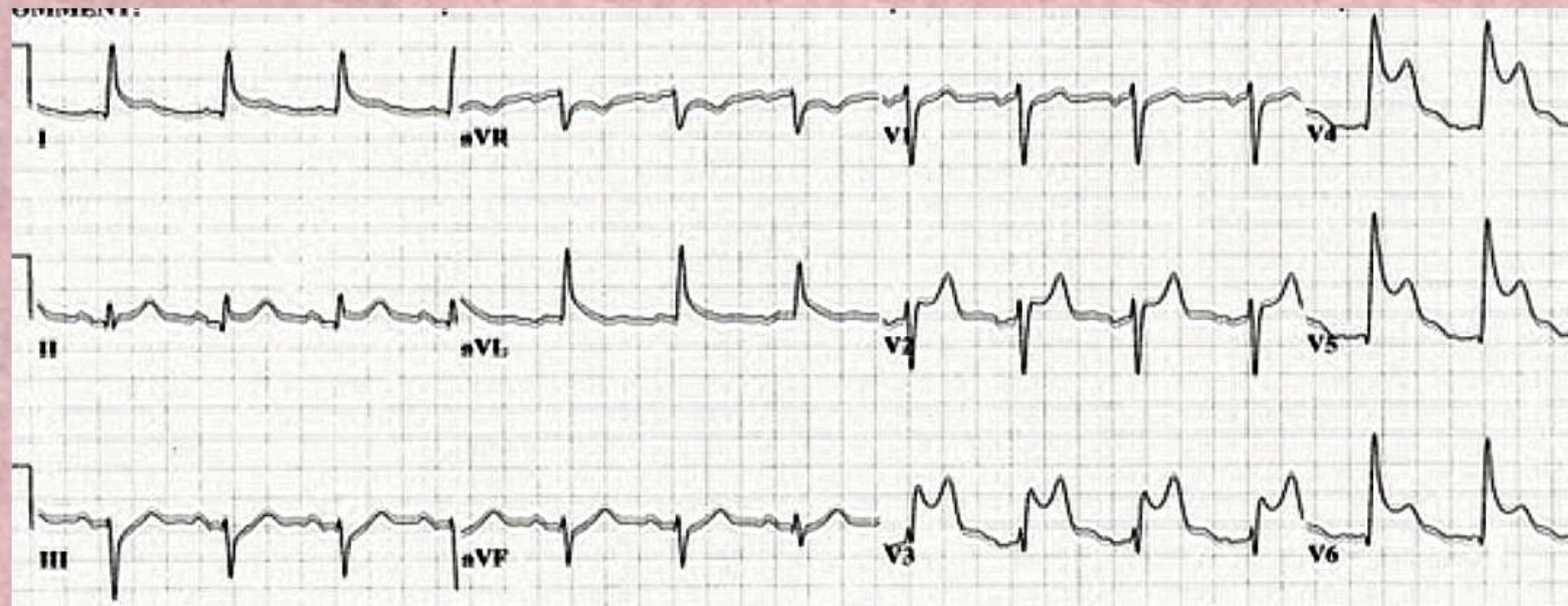
Normal EKG



Eski EKG



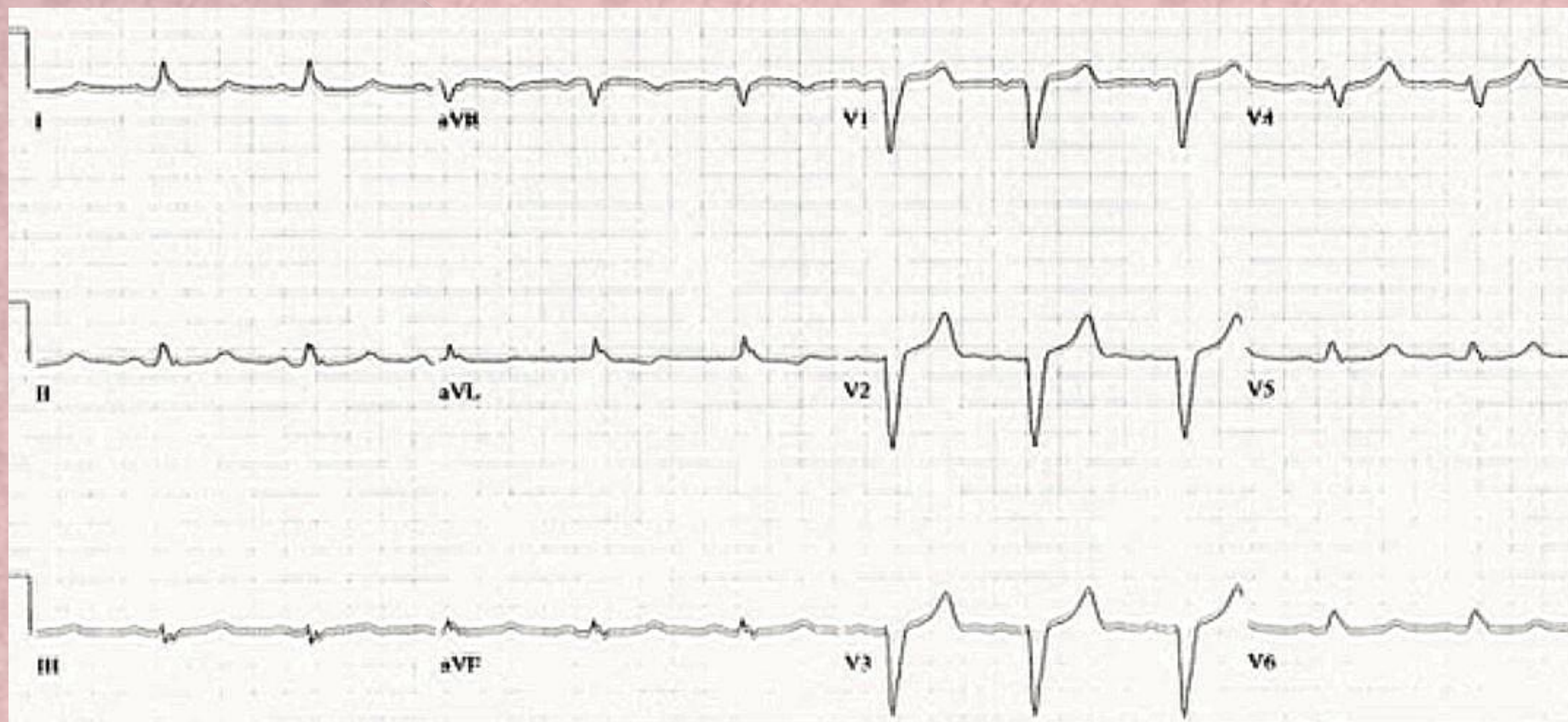




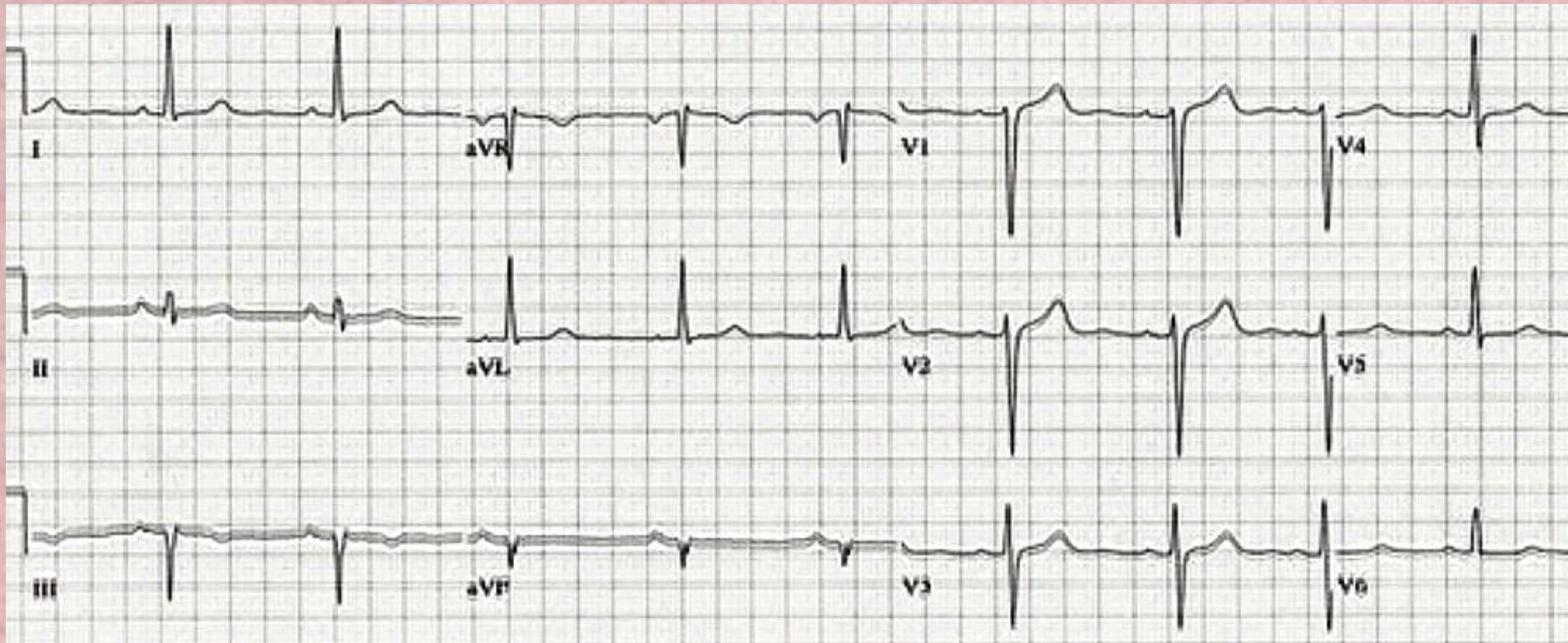
V1'de yeni yüksek T dalgası

- > Sol dal bloğu
- > Sol ventrikül hipertrofisi
- > Genç sporcularda

Sol dal bloġu



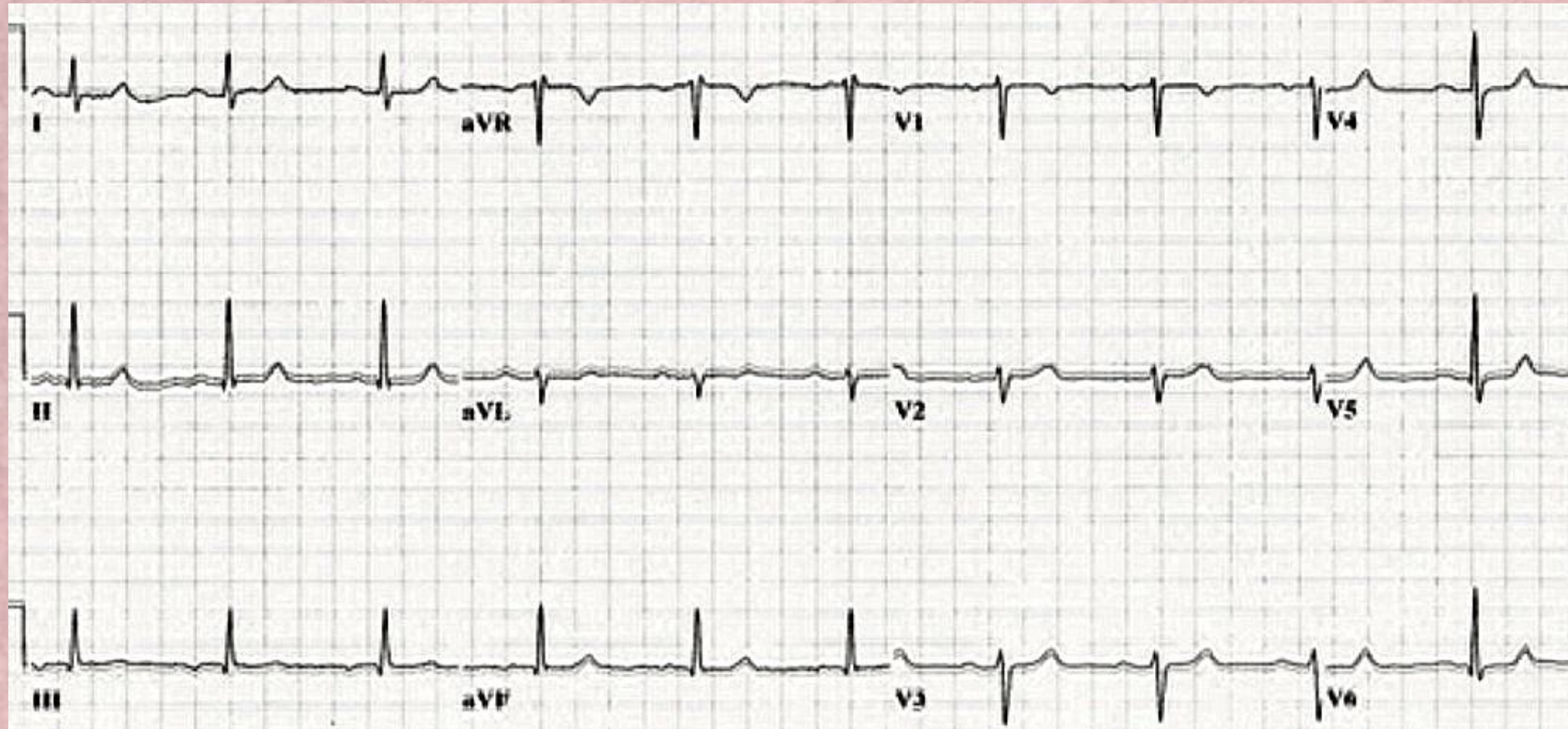
Sol ventrikül hipertrofisi

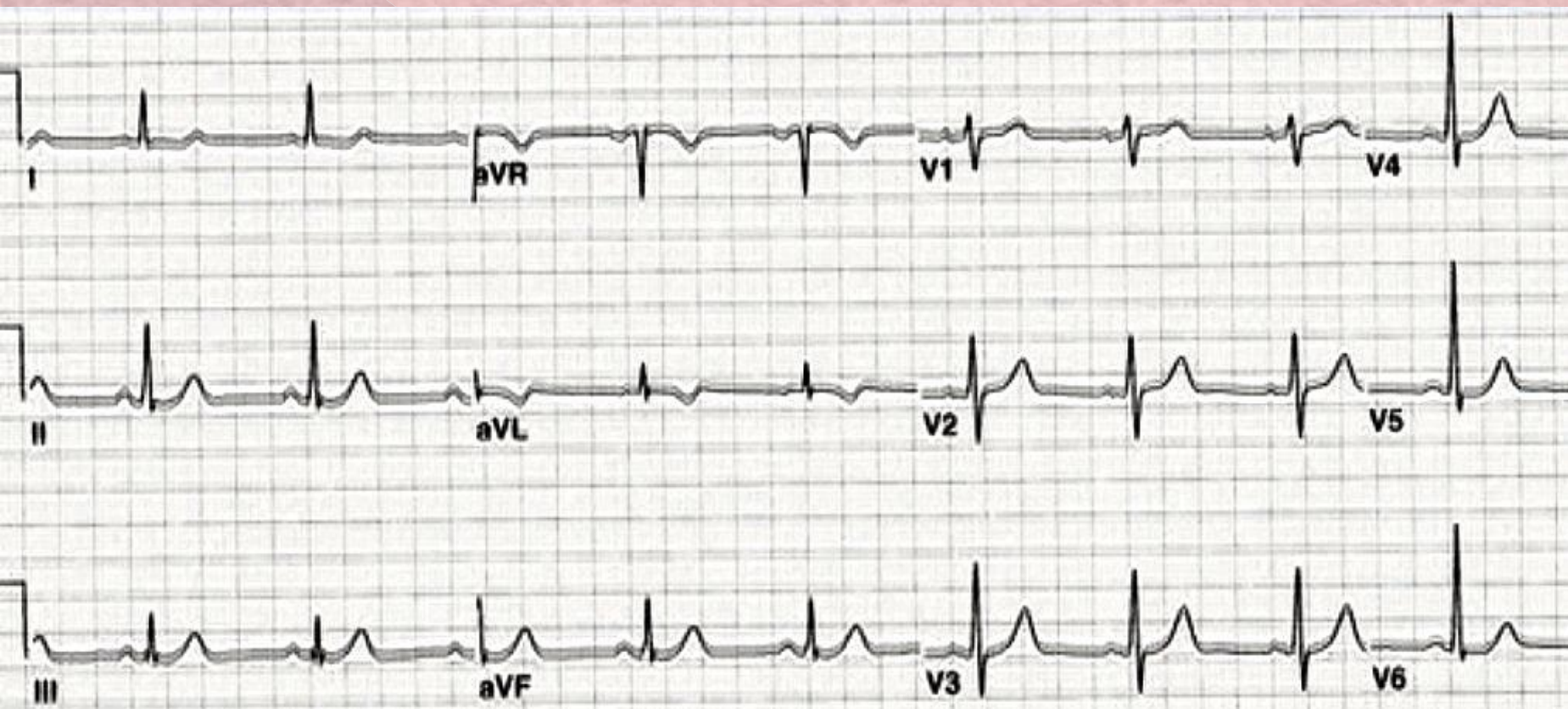


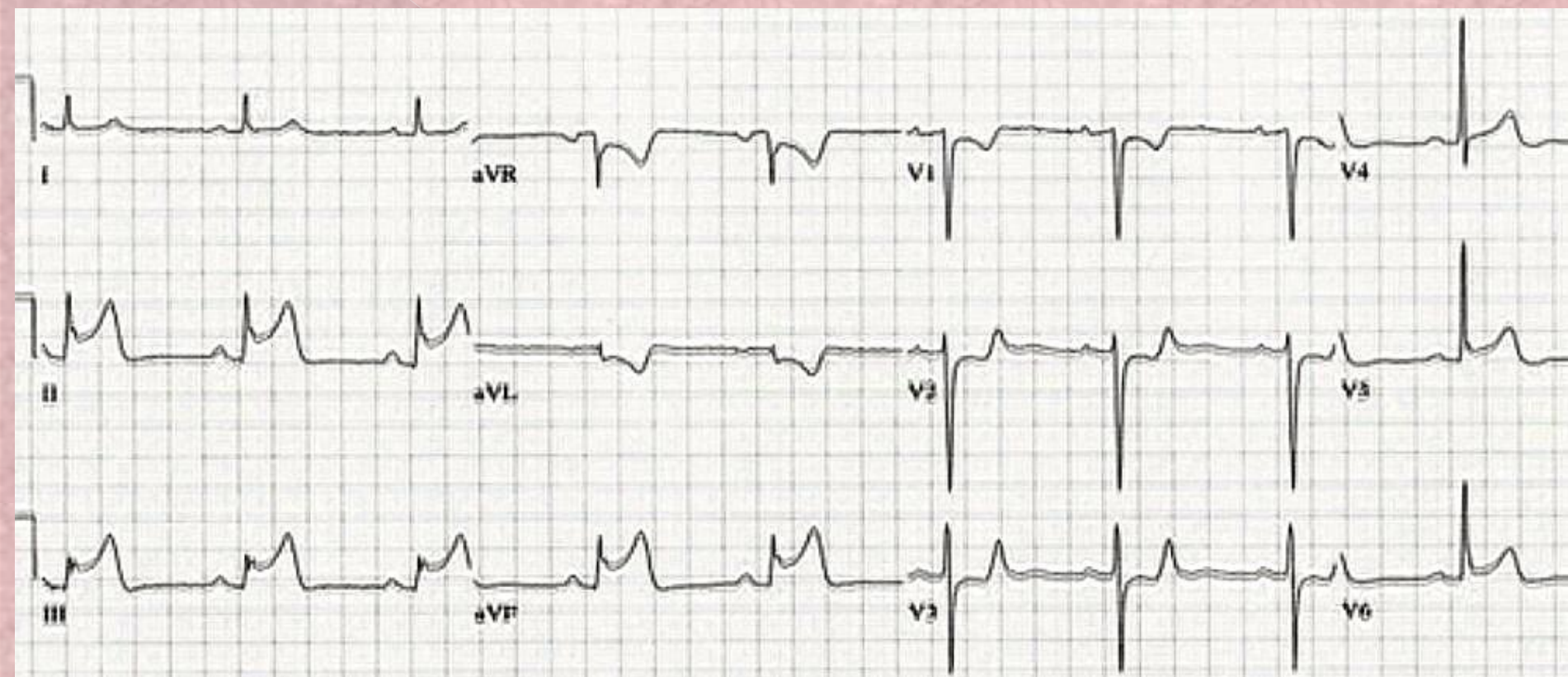
aVL'de erken resiprokal değişiklikler

- aVL'de ST çöker, T negatifleşir

Normal EKG







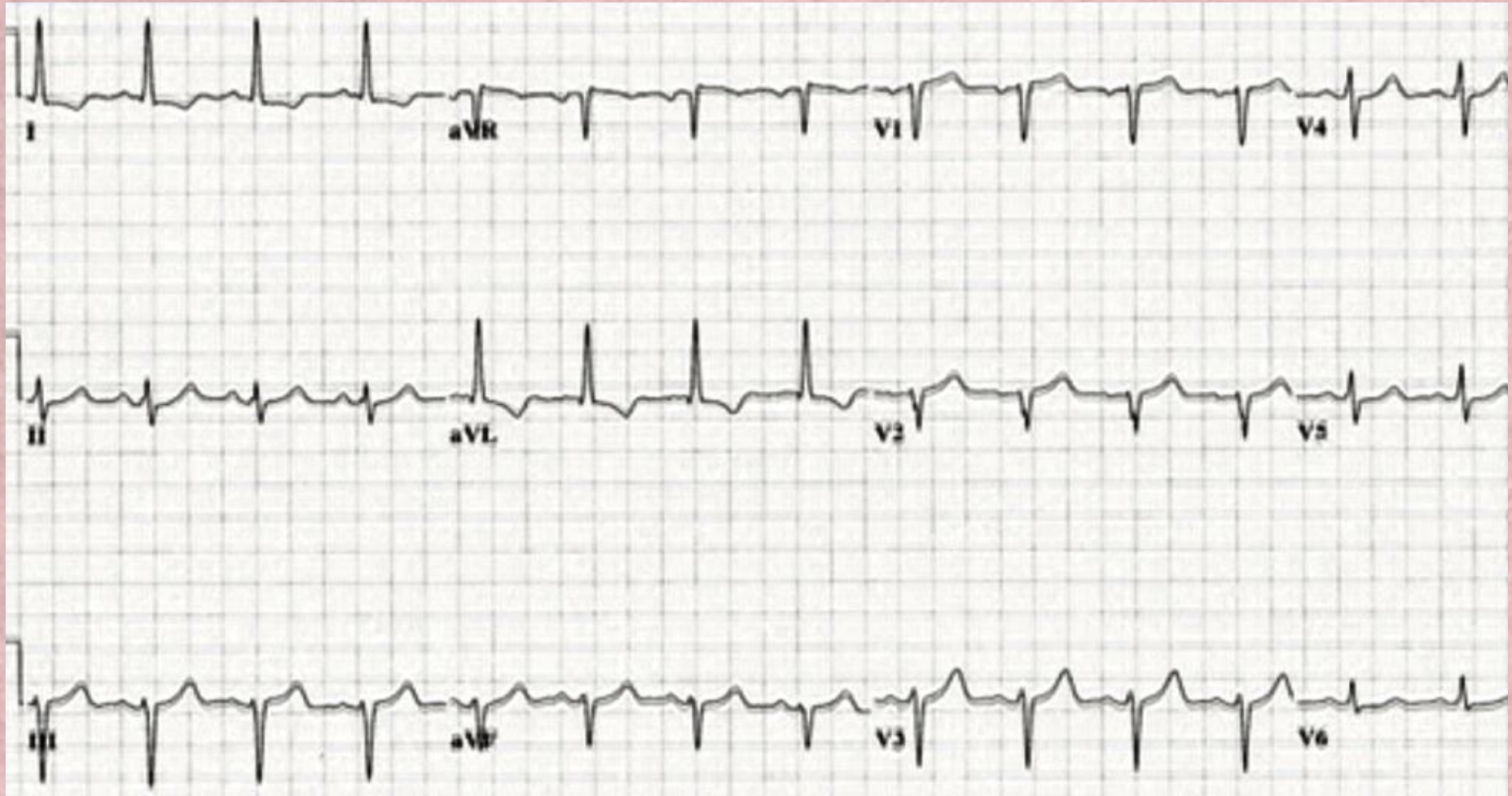
aVL'de erken resiprokal değişiklikler

- > Sol dal bloğu
- > Sol ventrikül hipertrofisi

Sol dal bloġu



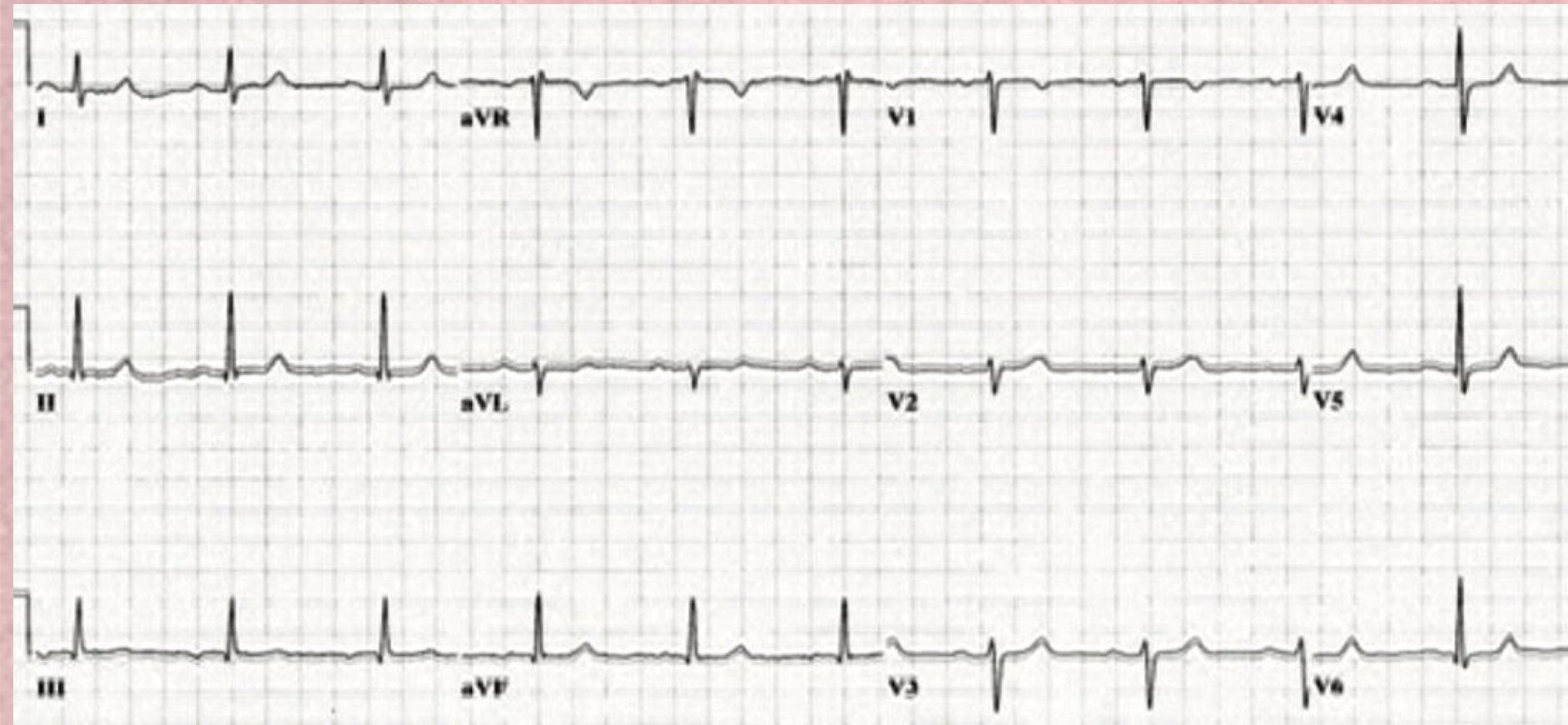
Sol ventrikül hipertrofisi

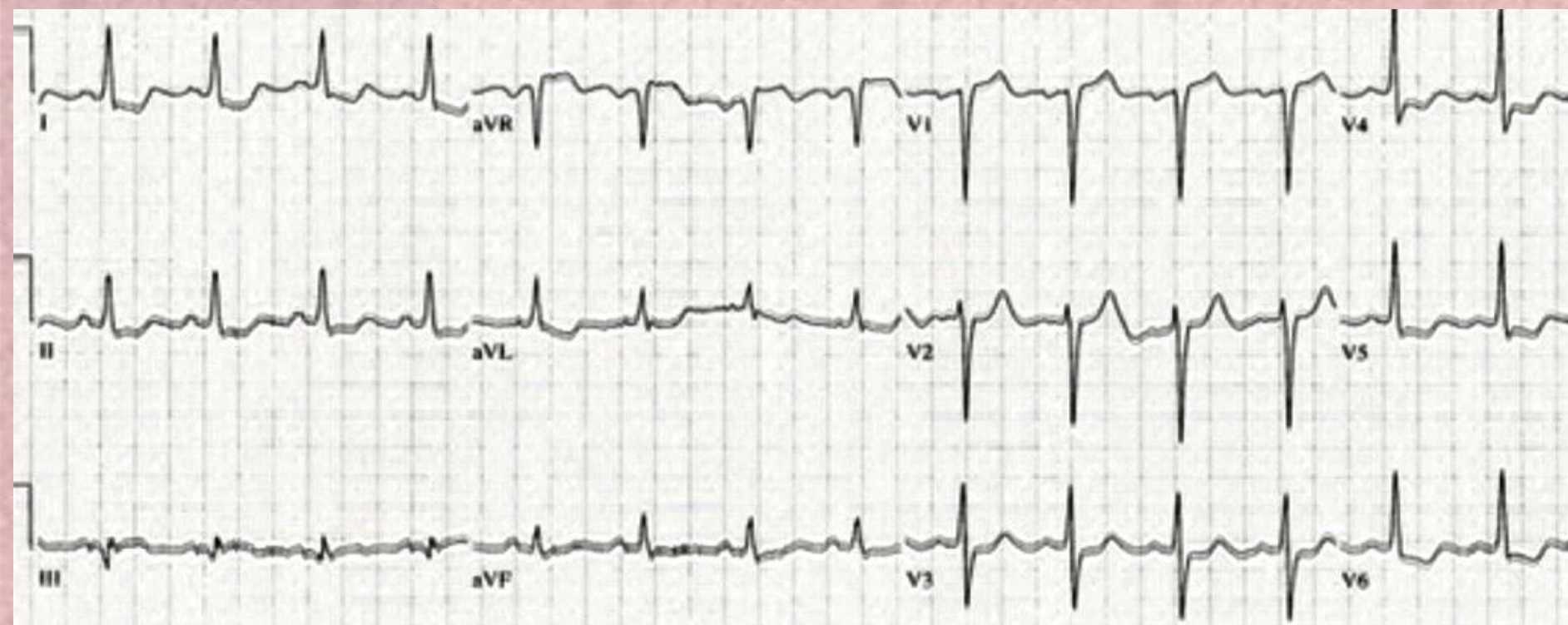


aVR - unutulmuş derivasyon

- ◎ Başka iskemik bulgular + aVR'de ST elevasyonu = kötü prognoz
 - > aVR'deki STE $\geq 1,5$ mm ise mortalite > %75
 - > PCI

Normal EKG





Sol dal bloğu (sgarbossa kriterleri)

- QRS ile konkordant $\geq 1\text{mm}$ ST elevasyonu olması (5 puan)
- V1,V2 veya V3'de $\geq 1\text{mm}$ ST depresyonu olması (3 puan)
- QRS ile diskordant $\geq 5\text{mm}$ ST elevasyonu olması (2 puan)
 - Skor ≥ 3 ise STEMI spesivitesi %98
 - Skorun = 0 ise STEMI dışlamaz.

Miyokart İnfarktüsü

EKG'de yanlış pozitiflikler

- ⦿ ilaçlar (trisiklik antidepresanlar, fenotiazinler),
- ⦿ ventrikül anevrizması,
- ⦿ perikardit, miyokardit,
- ⦿ erken repolarizasyon,
- ⦿ SVO,
- ⦿ metabolik bozukluklar,
- ⦿ LBBB,
- ⦿ kolesistit, GİS perforasyon
- ⦿ Wolff-Parkinson-White sendromu...

Miyokart İnfarktüsü

EKG'de yanlış negatiflikler

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

Miyokart İnfarktüsü

Enfarkt Alanı	EKG Değişikliği Olan Derivasyonlar	Katılan Olası Damar
İNFERİOR	2, 3, AVF	RCA
SEPTAL	V ₁ , V ₂	LAD
ANTERİOR	V ₃ , V ₄	LAD
ANTEROSEPTAL	V ₁ - V ₄	LAD
LATERAL	I, AVL, V ₅ - V ₆	CIRC
YÜKSEKLATERAL	I, AVL	CIRC
POSTERİOR	V ₁ de belirgin R, Sadece Anteriorda ST depresyonu	RCA veya CIRC
SAĞ VENTRİKÜL	ST Yükselmesi ve daha spesifik olarak inferior infarktüste V ₄ R	RCA

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

- UAP veya NSTEMI düşünülen hastalara bakılmalı
- Sonuçlanması 1 (30dk) saatten az olmalı
- Troponin, CK-MB, Mb
- Başta – olsa da ağrı başladıktan 6, 8-12, 24. saatte tekrarlanmalı*

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

Miyoglobin seviyesi

- Miyoglobin kalbe özgü değil
- Miyokard nekrozu başladıktan sonra 2. saatte tespit edilebilir.
- CK-MB veya troponin gibi spesifik kardiyak belirteçler ile takviye edilmelidir.

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

CK-MB seviyesi

- MI'nde, plazma CK-MB konsantrasyonları tipik göğüs ağrısı başladıktan sonra yaklaşık 4-6 saatte yükselir.
 - 12-24 saat içinde pik yapar
 - 24-48 saat içinde bazal düzeylere döner.
 - Seri ölçümler (en az 3 kez) 6-8 saatte
-
- Travma, ağır efor ve iskelet kas hastalığı (rabdomiyoliz) CK-MB değerlerini yükseltebilir.
 - CK-MB alt formun (CK-MB2) belirlenmesi duyarlılığı artırır

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

CK-MB seviyesi

- CK-MB herhangi iki değeri arasında %25'den fazla değişiklik
- CK-MB > 10-13 U/lt 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 2 / CK-MB 1 ≥ 2 olması ilk 2 saatte AMI için erken tanı sağlar

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

Troponin seviyesi

- Kardiyak troponinler tanı, risk sınıflaması, prognozda önemli
- Sağlıklı bireylerin kanında tespit edilemezler
- Miyokart nekrozu açısından CK-MB'den daha duyarlıdır
- Küçük miyokard enfarktüsünün erken tespitinde önemli
- Semptom başlangıcından 3-12 saat içinde yükselmeye başlar
- 24-48 saatte pik yapar
- 5-14 günde azalır

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

Troponin seviyesi

- highly sensitive troponin I (hsTnI) veya contemporary troponin I (cTnI) ölçümü ilk 3 saatte önemli*

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

Troponin seviyesinin yüksek olduğu diğer durumlar

- Ağır KKY
- Aort diseksiyonu,
- Aort kapağı hastalıkları
- Hipertrofik kardiyomyopati
- Kalp kontüzyonu,
- İnvaziv kardiyak girişimler (ablasyon, pacing, kardiyoversiyon, endomyokardiyal biyopsi)
- İnflamatuar kardiyak hastalıklar (myokardit, endokardit, perikardit)
- Hipertansif kriz
- Taşiaritmi ve bradiaritmiler

Miyokart İnfarktüsü

Serum kardiyak belirteçleri

Troponin seviyesinin yüksek olduğu diğer durumlar

- Pulmoner emboli, ağır pulmoner hipertansiyon
- Hipotiroidi
- ABY, KBY
- Akut nörolojik hastalıklar (Strok, SAK)
- İnfiltratif hastalıklar (Amiloidoz, hemokromatoz...)
- İlaç toksisitesi (adriamisin, 5-fluorourasil, herseptin...)
- Yanıklar (Vücut yüzeyinin %30'dan fazlası)
- Rabdomyolizis
- Yoğun bakım hastaları (Solunum yetmezliği, sepsis...)

Miyokart İnfarktüsü

Diğer Biyobelirteçler

- BNP, N-terminal pro-BNP
- CRP, IL-6, amiloid A, IL-10,
- sCD40Ligand,
- myeloperoksidaz,
- gebelikle ilişkili plazma protein-A,
- kolin,
- plasental büyüme faktörü,
- sistatin C,
- modifiye albümin yağ asidi bağlayıcı protein,
- iskemi modified albumin,
- kemokinler

Miyokart İnfarktüsü

Tam Kan Sayımı, koagülasyon paneli

- Anemi ekartasyonu
- Lökositoz (2-4 günde pik, 1-2 hafta sürer)

Temel Metabolik Panel

- KŞ, KCFT ve elektrolit düzeyleri ölçülmeli
- K ve Mg: ventriküler aritmiler
- BFT: kardiyak kateterizasyon, ACE inhibitörü kullananda önemli
- Lipit profili

Miyokart İnfarktüsü

Akciğer Grafisi

- kardiyomegali
- pulmoner ödem
- torasik anevrizma
- pnömoni
- pulmoner emboli

Miyokart İnfarktüsü

Ekokardiyografi

- sağ ve sol ventrikül genel fonksiyonu değerlendirme
- bölgesel duvar hareketi anormallikleri
- akut mitral yetersizliği
- sol ventrikül rüptürü
- perikardiyal efüzyon

Miyokart İnfarktüsü

Diğer Görüntüleme Yöntemleri

- BT (Çift kaynaklı 64-kesitli BT tarayıcıları 10 saniye içinde koroner arterlerin ince ayrıntıları görüntüleyebilir)
- MR
- Miyokard perfüzyon sintigrafisi

Ayırıcı tanı: diğer kardiyak patolojiler

Perikardit

Aort stenozu

Erken repolarizasyon

WPW

Derin negatif T Dalgaları

- . CNS lezyonları,
- . Sempatik zincir lezyonları
- . Kolesistopatiler

Sol ventrikül hipertrofi ve yüklenmesi

Brugada sendromu

Miyokardit

Hiperpotasemi

Dal blokları

Vazospastik angina

Hipertrofik kardiyomiyopati

Ayırıcı tanı: diğer patolojiler

- Anksiyete
 - Solunum sistemi
 - Sindirim sistemi patolojileri
 - H. Zoster
 - Radiküler ağrı
-

NSTMI ve AAP için TIMI risk skorlaması

Özellikler	Puan
□ 0-1	puan: % 5 risk
□ 2	puan: % 8 risk
□ 3	puan: % 13 risk
□ 4	puan: % 20 risk
□ 5	puan: % 26 risk
□ 6-7	puan: % 40 risk
Serum belirteçlerinin yüksek olması	1

Koroner Kalp Hastalığının Majör Risk Faktörleri

- 1- Yaş
- 2- Aile öyküsü: Birinci derece erkek akrabalarda 55 yaşından önce, birinci derece kadın akrabalarda 65 yaşından önce infarktüs (veya ani ölüm) bulunması
- 3- Sigara: Risk sigara bırakmadan 1 yıl sonra % 50 azalır.
- 4- Hipertansiyon
- 5- Hiperlipidemi: T Kolesterol>200 mg/dl, LDL kolesterol>130 mg/dl
- 6- HDL-Kolesterol <35 mg/dl
- 7- Diabetes mellitus

Miyokart İnfarktüsü

Tedavi

Hastane öncesi

- ⊙ STEMI?
 - > Damar yolu aç, O₂ ver, sat O₂ takip et
 - > Aspirin
 - > Nitrogliserin
 - > EKG çek (12 derivasyon) !!!!
- ⊙ VF (1 saat içinde %65 ölüm), PCI
- ⊙ Analjezi (morfin)
- ⊙ t PA, heparin (EKG kılavuzluğunda 90 dk içinde)
- ⊙ Atropin: bradikardi+ ht : 0,5 mg IV (2-4mg)

Miyokart İnfarktüsü

Tedavi

- Gerekliyse TYD, İKYD
- İstirahat
- Monitorizasyon
- Damar yoluyla Aspirin
- O₂ Solun Nitrogliserin
- ilaç Kalp y Morfin
- Kor Şok, SO₂ < Klopidoğrel
- > 1 Heparin
- > PKG B-bloker
- Ace inh

İlk (2 saat kabul edilebilir)

ıde fibrinolitik

Miyokart İnfarktüsü

Aspirin

- ⦿ Erken uygulanması mortaliteyi azaltır
- ⦿ Allerjisi ya da aktif gastrointestinal kanaması yoksa **enterik kaplı olmayan çiğnenebilen veya çözünür** aspirin verilir
- ⦿ Önerilen doz 160-325 mg

Miyokart İnfarktüsü

Nitrogliserin

- Vasodilatör
- Ağrı rahatlayana kadar 3-5 dakika ara ile 3 kez sublingual veya inhaler (aerosol) uygulanır
- Hipotansiflerde (SKB < 90 mmHg) sağ ventrikül infarktüsü olanlarda kontrendikedir
- Bilinen inferior duvar STEMI hastalarında dikkatli olunmalı
- 24 saat içinde (tadalafil için 48 saat) fosfodiesteraz inhibitörü (örn. sildenafil) almışsa kontrendike
- Gastrointestinal nedenler de nitrogliserin uygulanmasıyla rahatlayabilir

Miyokart İnfarktüsü

Morfin, meperidin, pentazosin

- Önerilen morfin dozu: 4-8 mg İV, 5-15 dk arayla tekrarlanabilir
- İnferior infarktüs, sağ ventrikül infarktüsü, bradiaritmi ve hipotansiyon olanlarda meperidine(dolantin) 10-20 mg IV uygulanır.

Miyokart İnfarktüsü

Klopidogrel

- Antiplatelet tedavi
- 300 mg PO yükleme dozu
- 75 yaş üzerinde 75mg yükleme dozu
- Prasugrel, ticagrelor tavsiye edilen yeni antiplatelet ilaçlar
- PCI planlan hastalara hemen veya PCI sırasında verilmeli:
 - a) Clopidogrel 300 mg
 - b) Prasugrel 60 mg
 - c) Ticagrelor 180 mg

Miyokart İnfarktüsü

Unfraksiyone heparin

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

DMAH

- ⦿ Yan etki riski az,
- ⦿ Monitörizasyona gerek yok (GÜVENLİ)
- ⦿ Kolay uygulanabilir
- ⦿ Enoxaparin 1 mg/kg günde 2 kez 3-5 gün

Miyokart İnfarktüsü

Beta –bloker

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

Miyokart İnfarktüsü

Ace İnhibitörleri

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

Miyokart İnfarktüsü

İskemik göğüs ağrısı

- Aspirin
- Laboratuar
- Fizik muayene

10 dakika

12 derivasyonlu EKG kaydı

ST yükselmesi ya da
yeni LBBB

ST çökmesi ya da
T dalgası tersleşmesi

Normal
EKG

•Anti-iskemik tedavi
•Reperfüzyon tedavisi adayı

Anti-iskemik tedavi

Yakın gözlem

STEMI'de primer PCI:

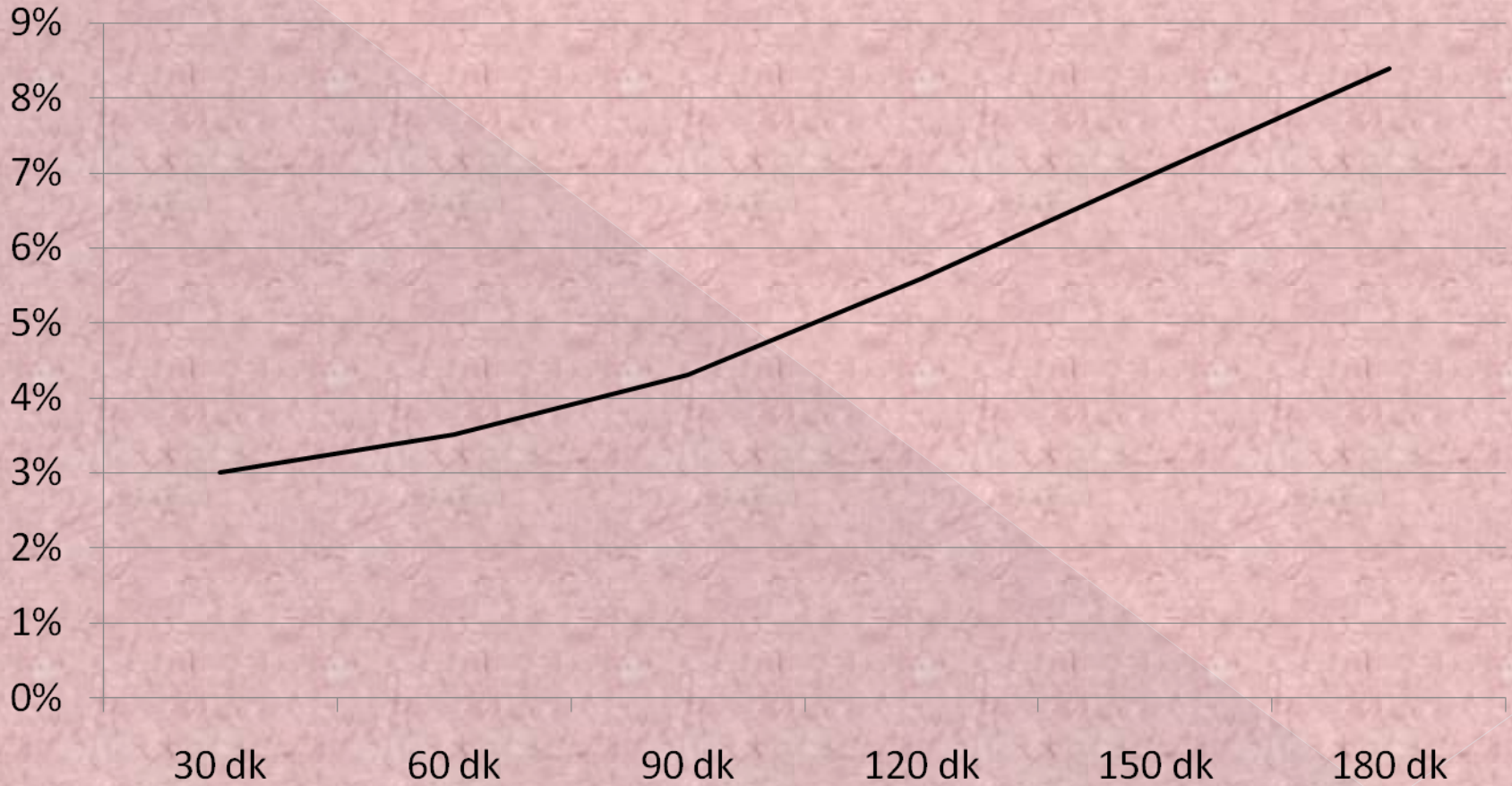
◉ Sınıf I öneriler:

- ◉ 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 ilişkisi



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

STEMI'de fibrinolitik tedavi

- 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, klinik ve/veya EKG bulguları devam eden iskemiye gösteriyorsa, miyokart risk altındaysa veya hemodinamik anstabilite varsa fibrinolitik tedavi önerilir (kontraendikasyon yoksa). (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 diatezi
- 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

Trombolitik tedavi

⦿ *Alteplase*

- > 15-mg IV bolus takiben 0.75 mg/kg (max 50 mg) IV / 30 dk, sonra 0.5 mg/kg (max 35 mg) IV / 60 dk.

⦿ *Reteplase*

- > 10 U IV bolus /2 dk; 30 dk sonra, 2. 10 U IV bolus /2 minutes. Her bolus sonrası SF

⦿ *Tenecteplase*

- > 30-50 mg IV bolus /5 sn (doza göre listesi var)

⦿ *Streptokinase*

- > 1.5 million U 50 mL 5% dx içinde / 60 dk

NSTEMI

- EKG'de ST elevasyonu yok
- Kardiyak enzim sonucunu bekle
- Antiiskemik tedavi ver
- PCI

