

EKG' de Yenilikler ve Gözden Kaçanlar

Doç. Dr. Selahattin KIYAN

ATOK Müdürü

Ege ÜTFH Acil Tıp AD



Bu derste neler yapılacak ?

- Tamamen vakalar üzerinden ...
- Konuşmayan hekim istemiyoruz 😊
- (İnteraktif ...)
- Toplam $45 + 45 = 90$ dakika ...
- Fakat biz bir saatte bitirmeye çalışacağız ...
- Akut koroner sendromlarda EKG-gözden kaçanları..
- Bu ders sonrası paranoyak olacaksınız 😊

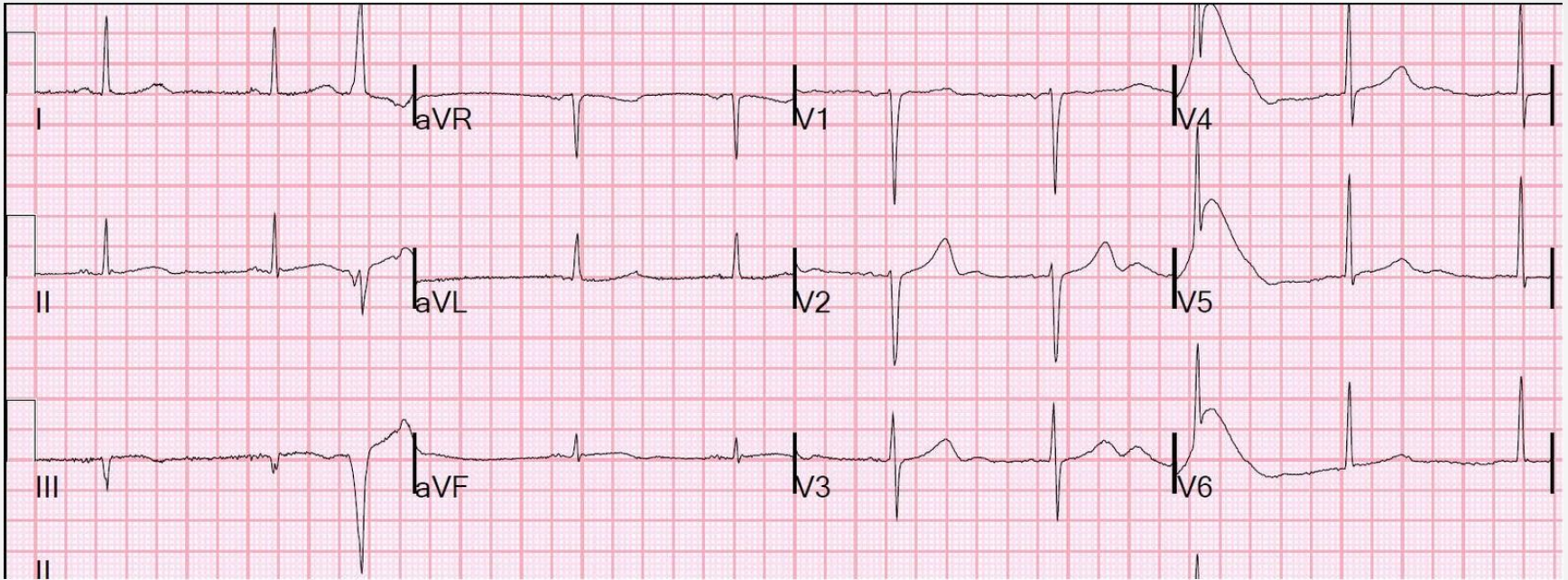
Tüm EKG leri bu sırayla okuyunuz...

- Hız
- Ritim
- P Dalgası
- P-R İntervali
- QRS Kompleksi
- ST Segmenti
- T Dalgası
- QT Aralığı

Vaka 1

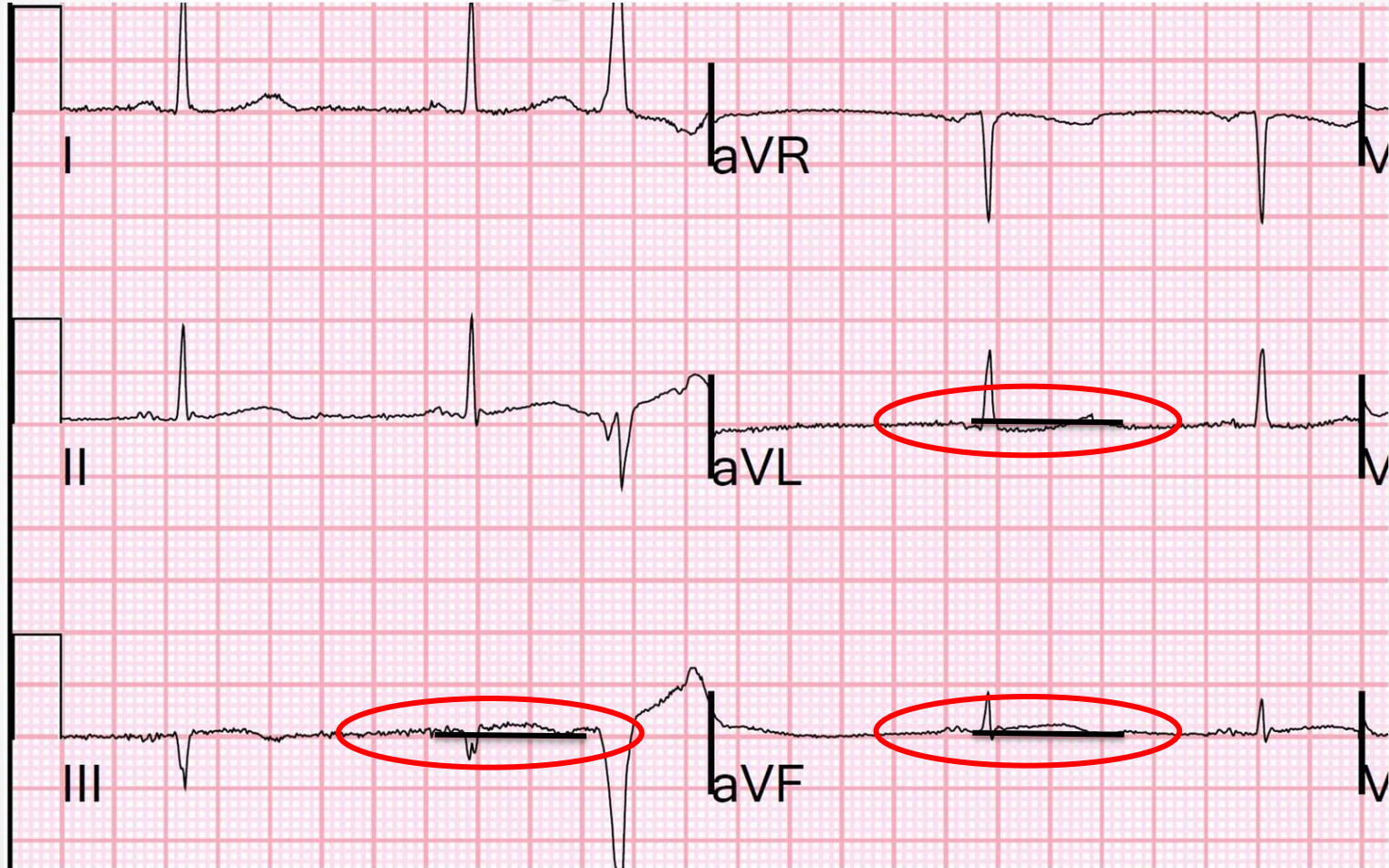
- 45 yaşında bayan hasta,
- KAH öyküsü yok,
- 10/10 retrosternal ezici göğüs ağrısı,
- Reflüsü var antiasite yanıtızsız,
- 10 saattir geçmeyen ağrı nedeniyle acil servise ...
- EKG çekiliyor..

EKG 1



- Sinüs bradikardisi
- D III de Q dalgası
- D III ve aVF de minimal ST yükseklği
- aVL' de minimal ST depresyonu
- VEV

EKG 1 yakın çekim



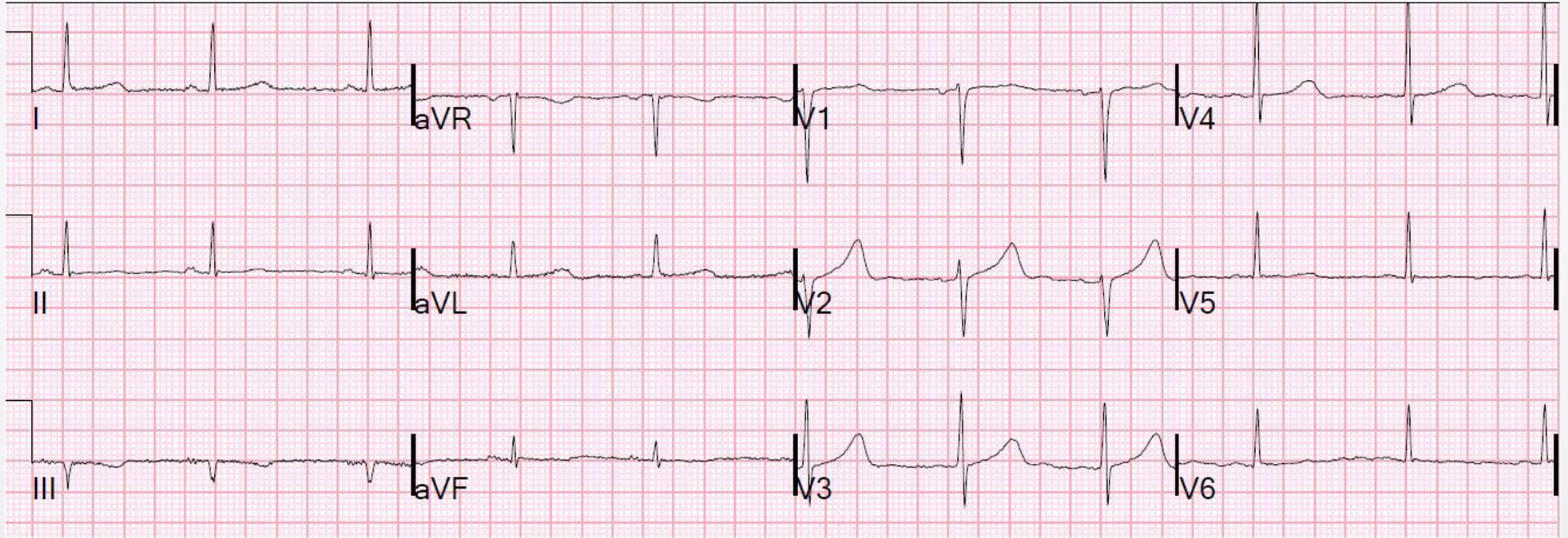
Vaka 1

- Oldukça şüpheli yaşı belirlenemeyen MI ?
 - Q dalga (+) → Eski MI
 - Persistent ST segment elevasyon → Akut STEMI
 - Subakut MI ? → troponin + olmalı..
- İlk troponin 0.74 ng/ml yani (+)..
- Soru: Peki bu hasta STEMI veya NSTEMI ? Hangisi..

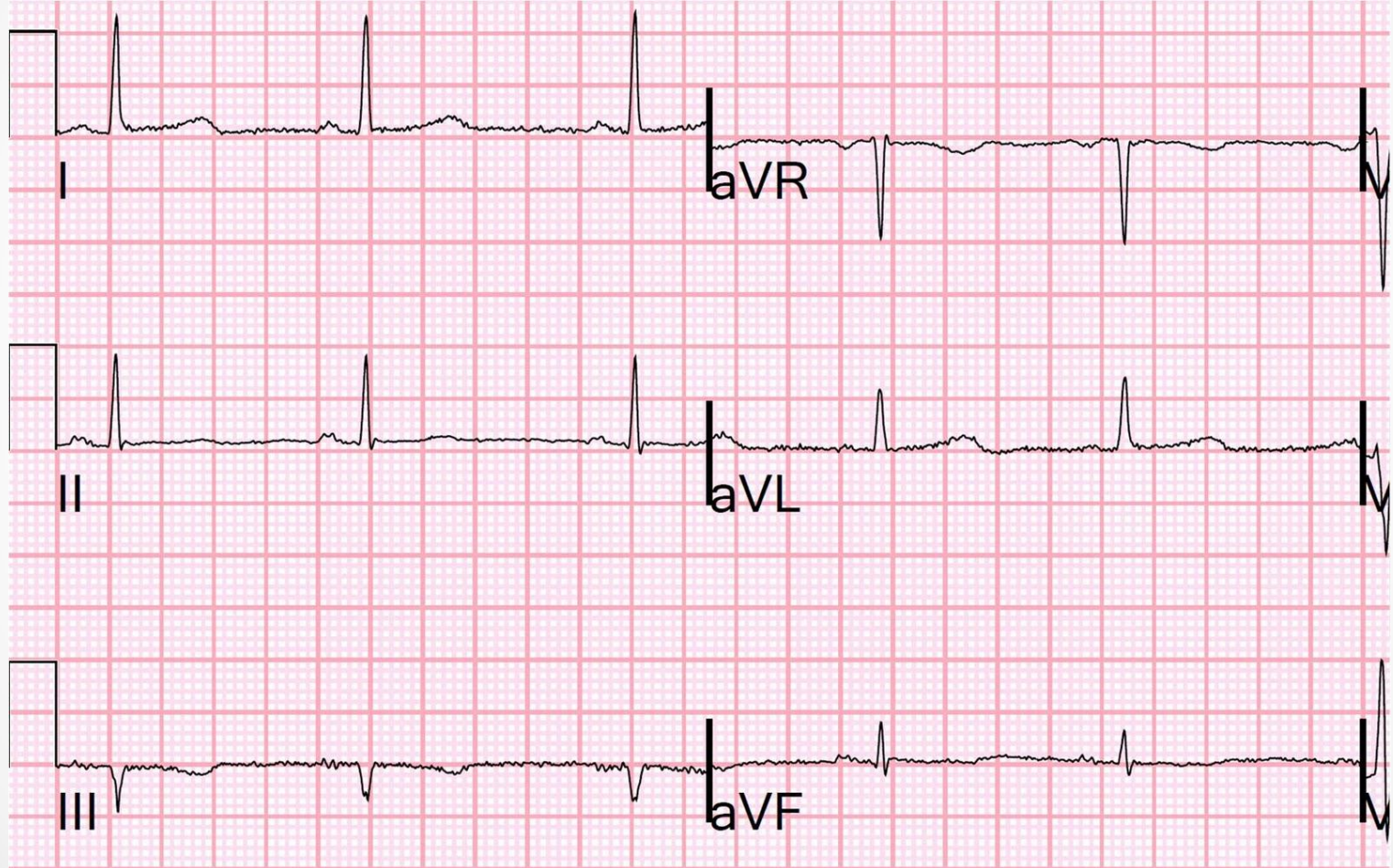
Vaka 1 Yönetim

- 10 saattir göğüs ağrısı var..
- ST dep, elevasyon vs var yani iskemisi halen devam ediyor..
- Antitrombotik, antiplatet, nitrogliserin ve en sonunda morfinle ağrı azalıyor..
- 4. saat troponin 4.40 ng/mL..
- Hasta anjiyo laboratuvarına alınıyor:
- OM1 de %100 tıkanıklık,
- Troponin kontrolü: 49 ng/mL..
- EKO: İnferolateral duvar hareket kusuru..

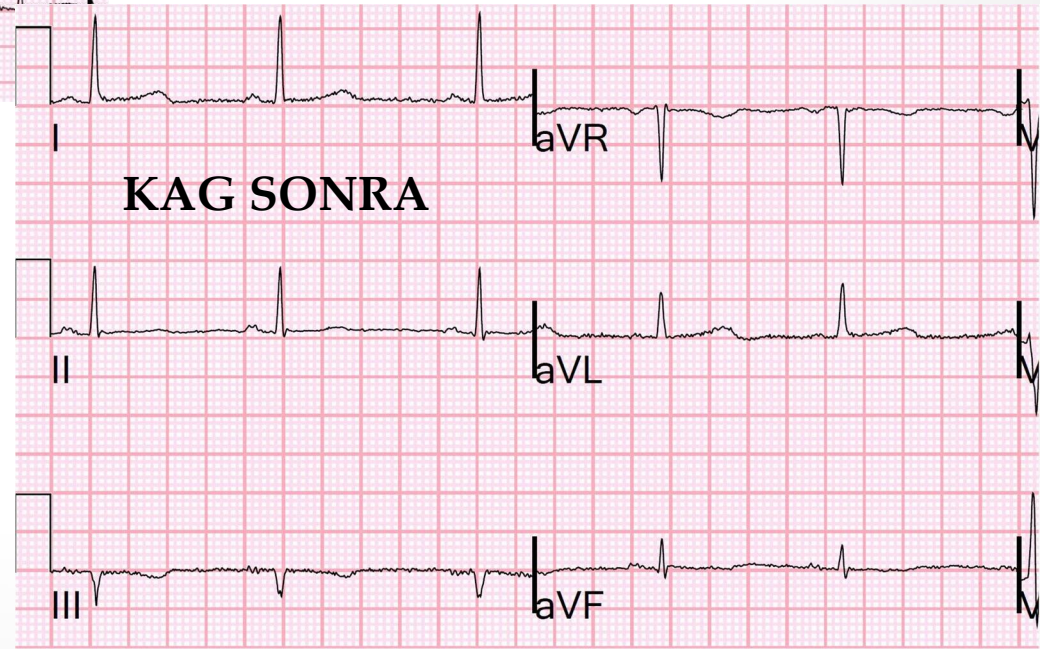
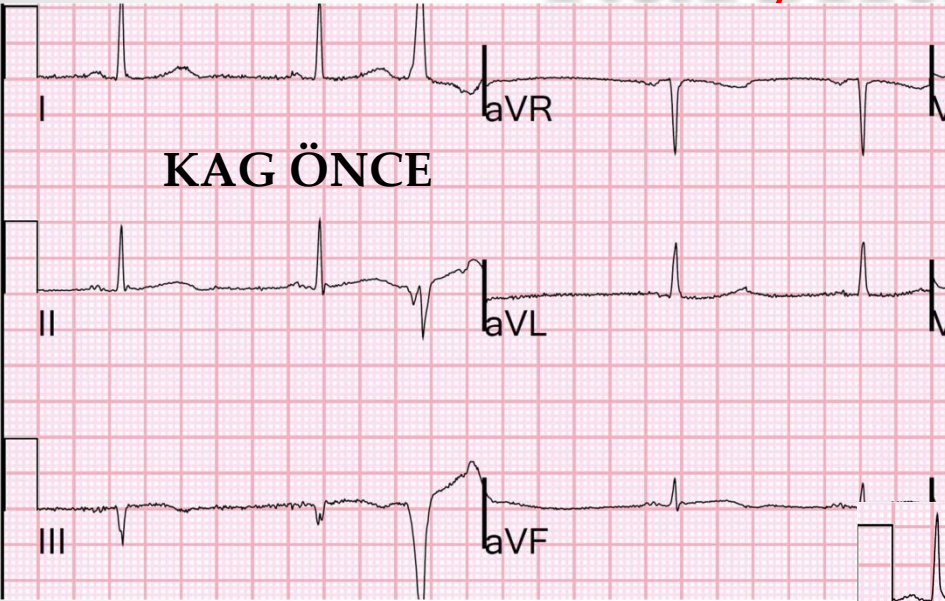
Vaka 1 Anjiyo sonrası EKG



Vaka 1 Anjiyo sonrası EKG Büyütülmüş



Anjio öncesi ve sonrası karşılaştırma



VAKA 1' in öğrettikleri

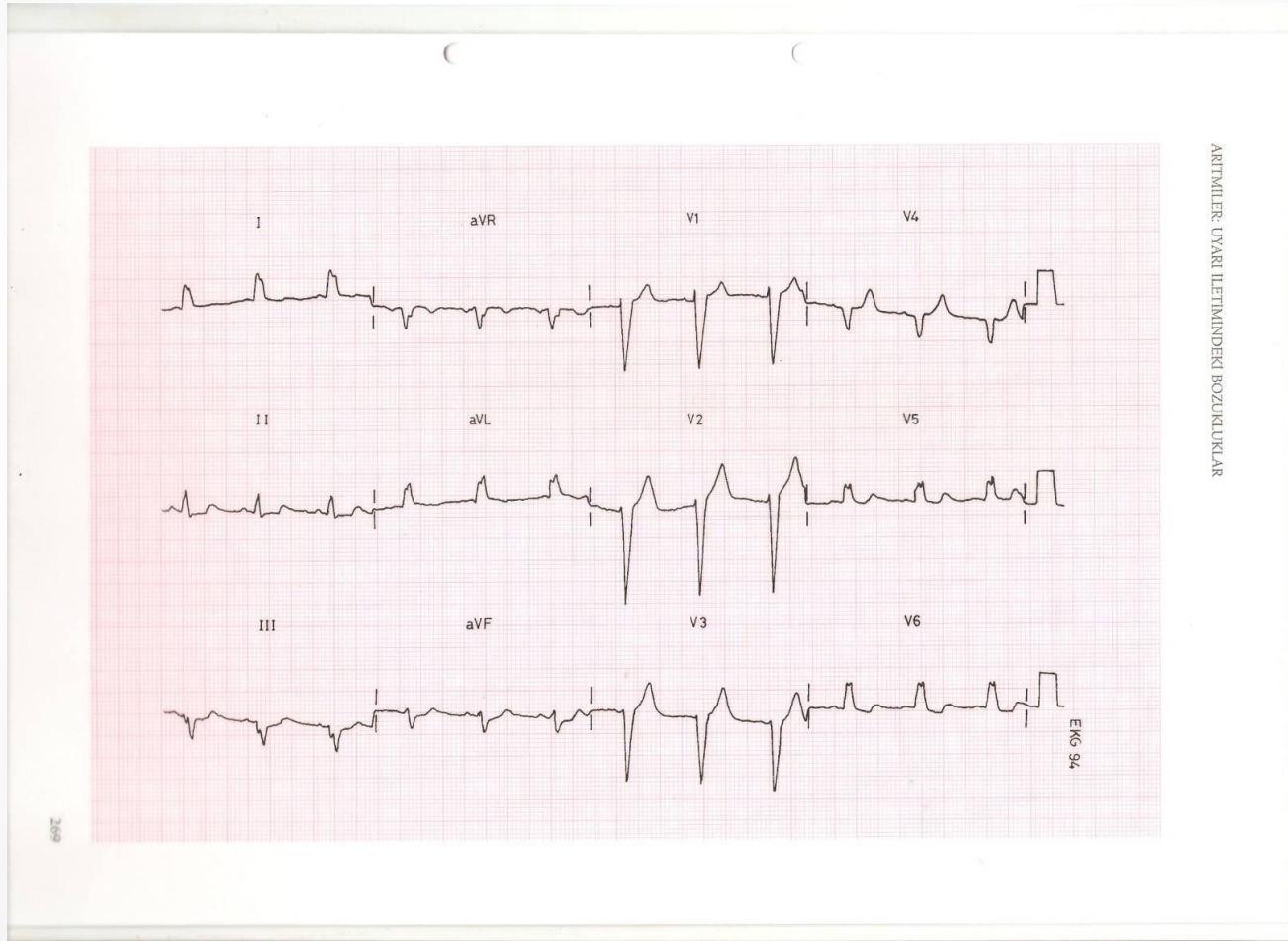
- 1. aVL' de herhangi bir ST segment depresyonu anormaldir. *
- İnferiyor MI 160 hastanın 159' unda aVL' de ST depresyonu...
- 39 perikardit hastasının hiçbirinde ST depresyonu yok..
- aVL' de ST segment depresyonu yüksek oranda sensitif – spesifiktir
- aVL'deki resiprokal değişiklikler inferiyordaki ST yüksekliğinden önce ortaya çıkabilir.

● * : Tikkanen JT, Anttonen O, Junttila MJ, Aro AL, Kerola T, Rissanen HA, Reunanen A, Huikuri HV. [Long-term outcome associated with early repolarization on electrocardiography](#). N Engl J Med. 2009 Dec 24;361(26):2529-37.

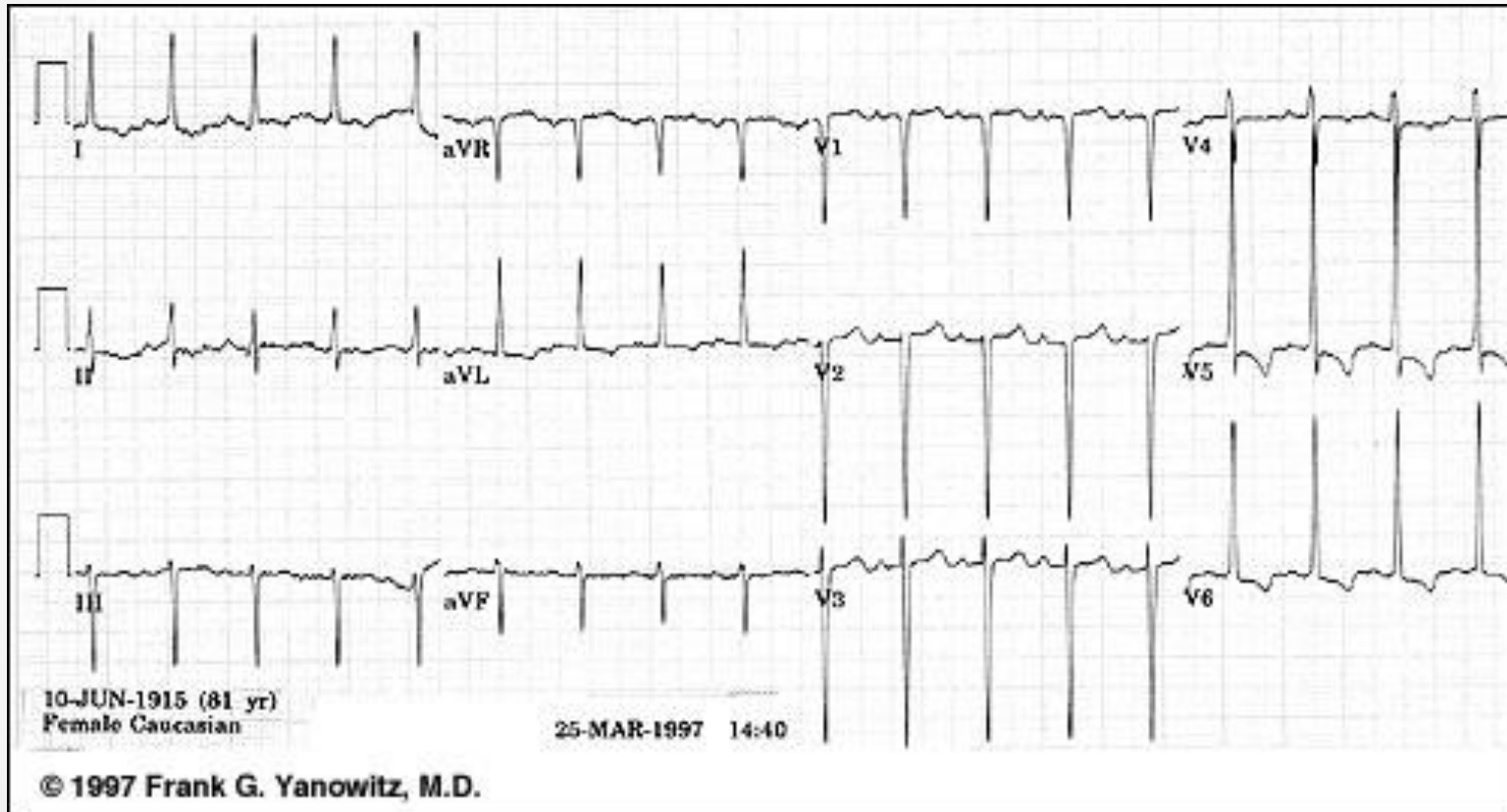
aVL' de ST depresyonu normal karşılanacak..

- Sol dal bloğu,
- Sol ventriküler hipertrofide görülebilir....

LBBB



Sol ventrikül hipertrofisi



VAKA 1' in Öğrettikleri

- 2. NONSTEMI geniş bir alanı kapsayabilir. Persistent tam koroner oklüzyon acil revaskülarizasyon gerektirebilir.
- Geniş MI lar EKG' de çok az bulguyla veya bulgusuz gizli seyredebilir.
- Unutmayın küçük bir MI 49 troponine neden olmaz..
- İlk başlarda EKO normal olabilir.

VAKA 1' in Öğrettikleri

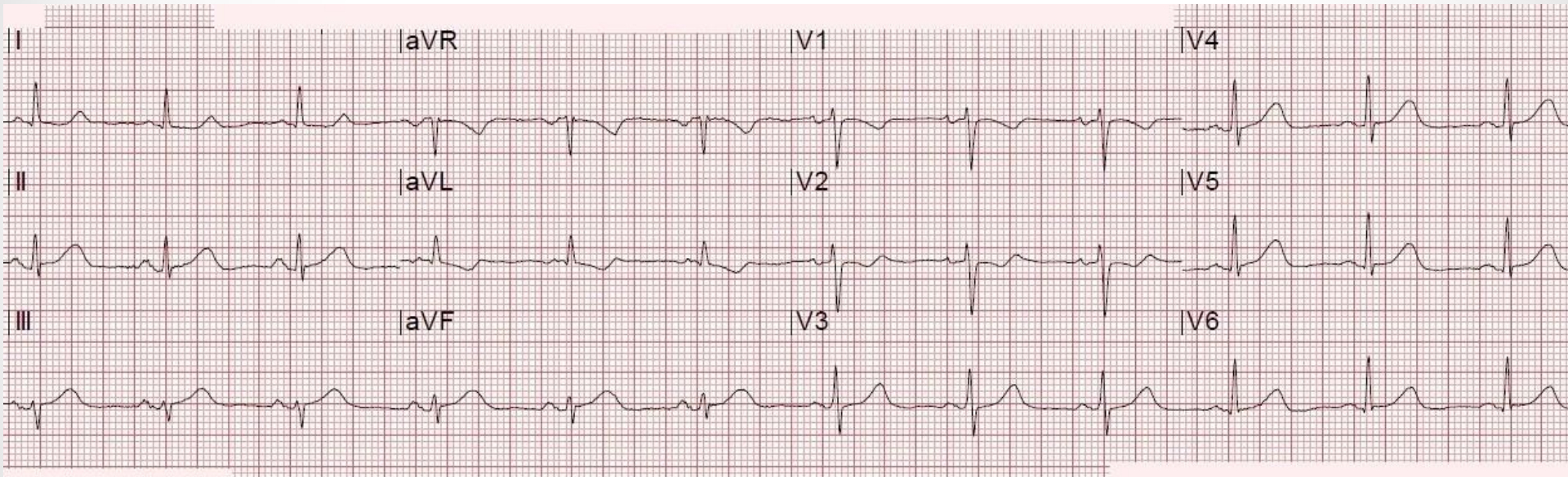
- 3. Opiat kullanımı MI' nı gizleyebilir. *
- Ağrının azaltılması hekimin iskeminin devam edip etmediği yönündeki klinik kararını olumsuz etkileyebilir.
- 4. Tek başına troponin KAG kararı verdirmez.
- Bu hastada KAG kararı EKG ve devam eden ağrıya bağlı alınmıştır.

* Gross GJ, Gross ER, Peart JN. [Association of intravenous morphine use and outcomes in acute coronary syndromes: results from the CRUSADE Quality Improvement Initiative](#). Am Heart J. 2005 Dec;150(6):e3.

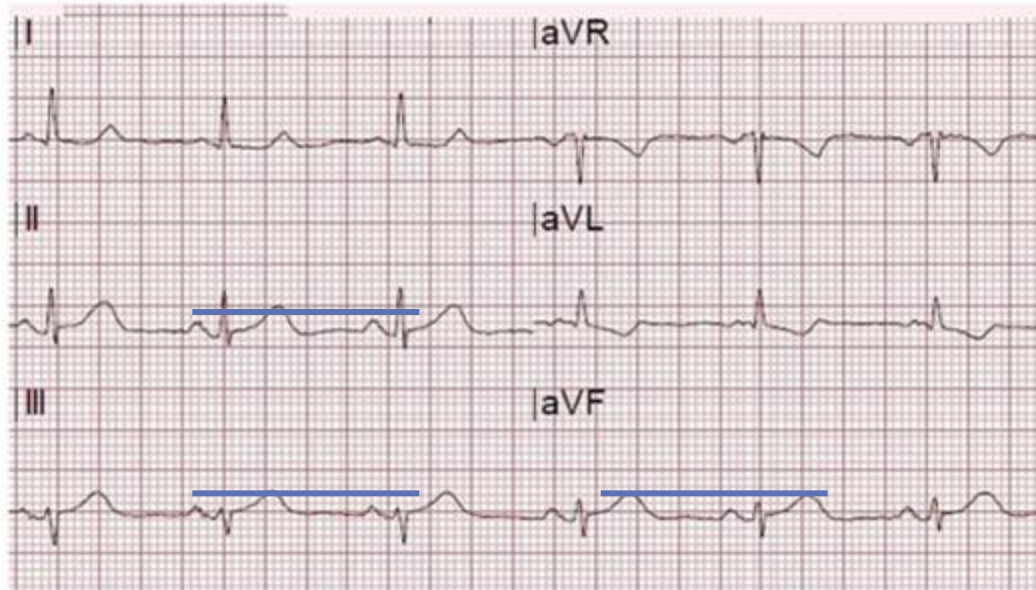
Vaka 2

- 70 yaşında bayan,
- 1 gün önce egzersiz esnasında göğüs ağrısı,
- Bugünde ağrıyınca 112 ile acile getiriliyor,
- Acil servisteki EKG' si...

EKG-Tanınız?



T dalgaları $< R/3$...



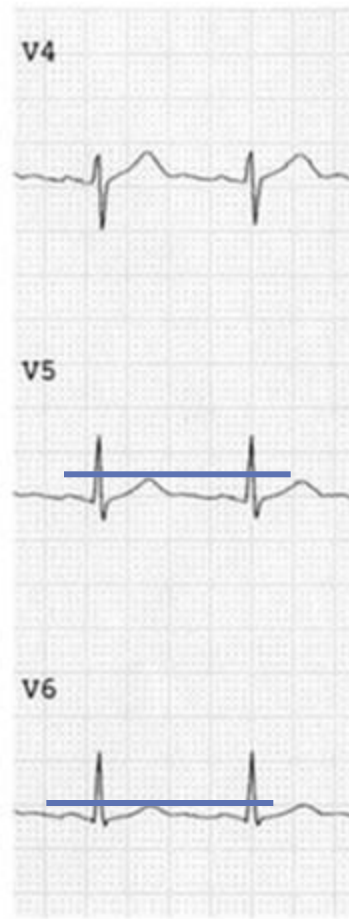
This case



Normal



This
case



Normal V5-6
T-waves

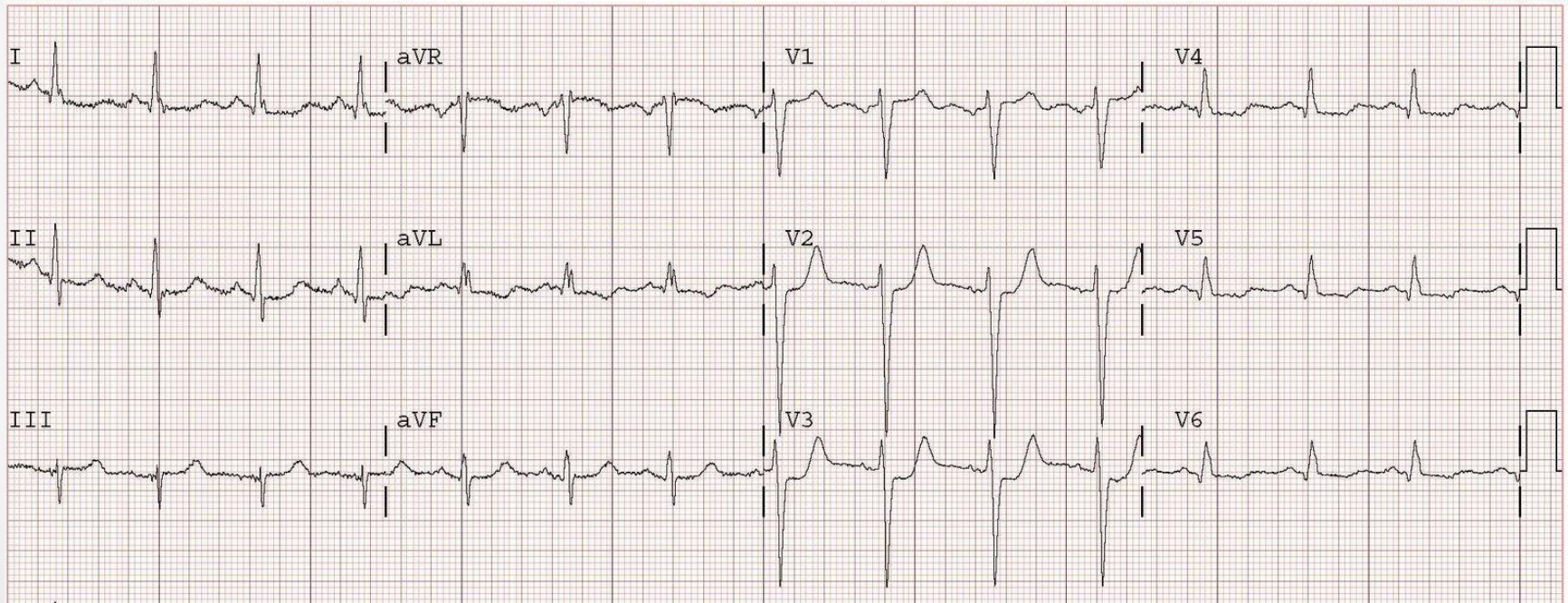
Sadece T dalgalarıyla karar zor

- Ne yapalım ???
- Cevap:
- İnferiyor ve lateralde T dik..
- Lateral ve V1-2 de resiprokal ST depresyonu var !!!
- İnferolateral STEMI ..
- SONUÇ: T dalgası ve R arasındaki ilişkiyi kontrol et..
- Özellikle resiprok var mı bak !!

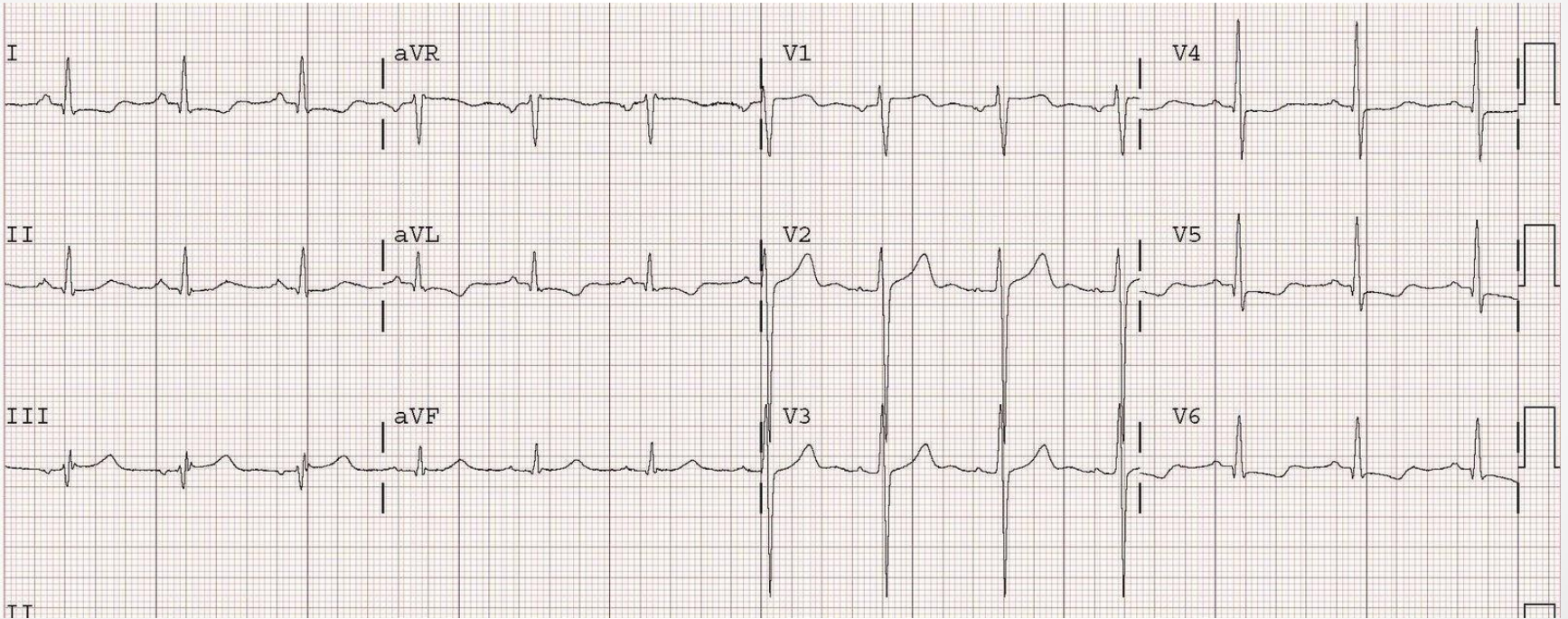
Vaka 3

- 44 yaşında erkek,
- CABG (34 yaşında),
- 2 ay önce D1 graftine stent,
- 18:10 da göğüs ağrısı ..
- EKG' si..

EKG



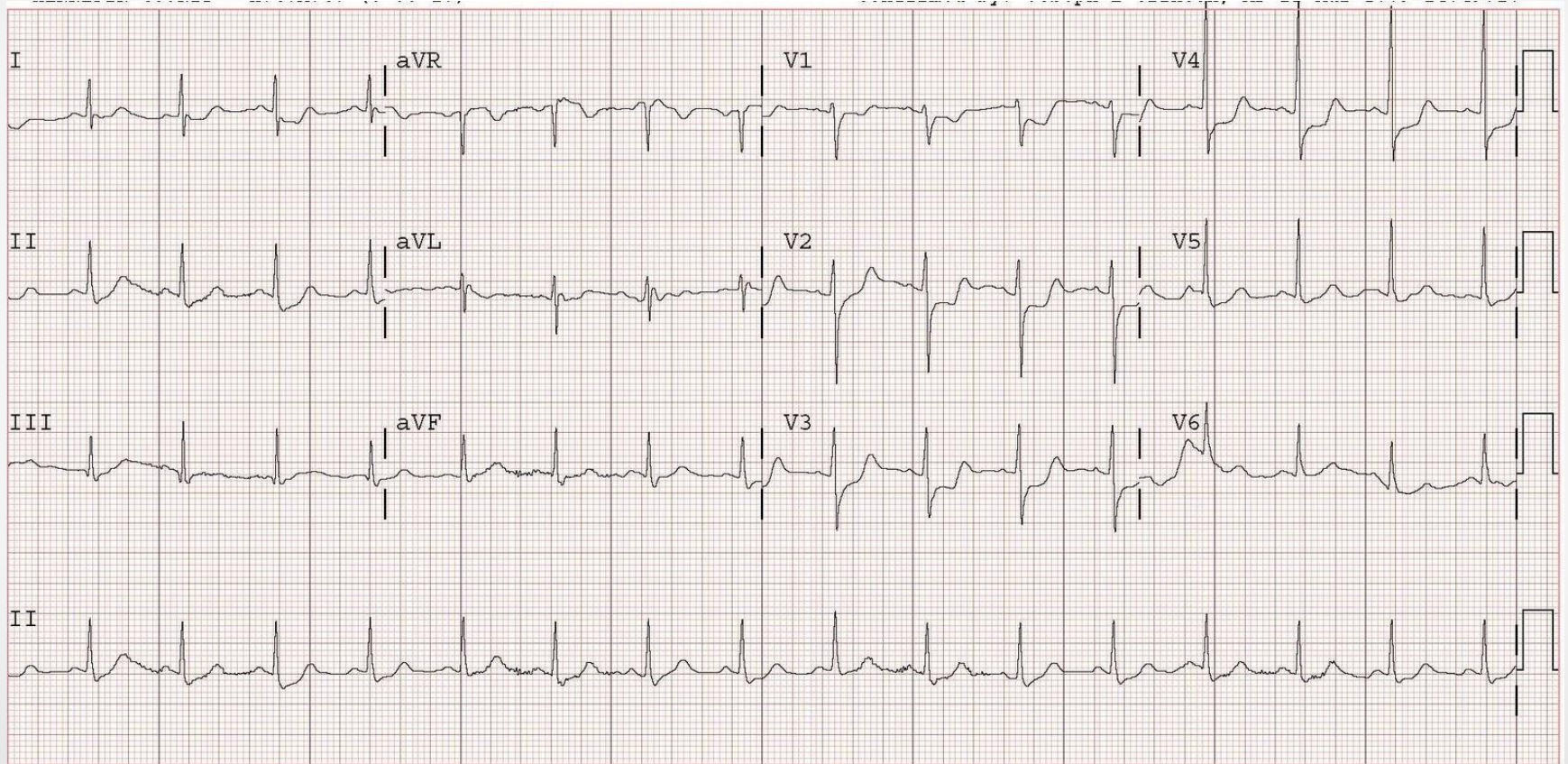
3 ay önceki EKG



Vaka 4

- 54 yaş, bayan, DM, HT,
- 3 saat önce substernal kollara yayılan göğüs ağrısı,
- Hasta NSTEMI tedavisi alıyor ...

EKG



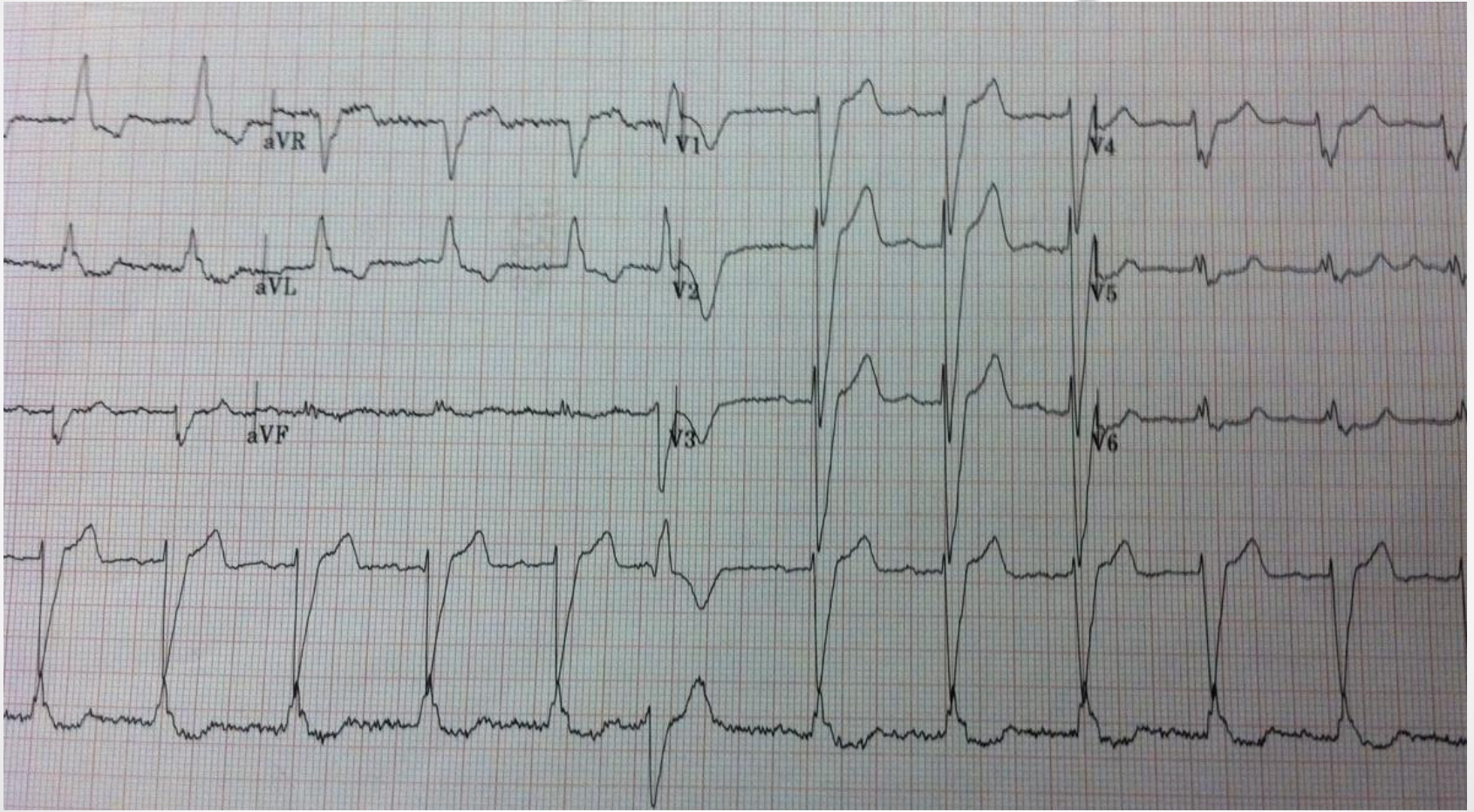
Anteriyor NSTEMI ile posteriyor STEMI ayrımı nasıl yapalım ??

- 1. Prekordiyal ST depresyonları subendokardiyal anteriyor iskemiye gösterebilir.
- 2. V1-3, V4-6 ST depresyonu subendokardiyal iskemiden ziyade posteriyor MI' ı akla getirmelidir.
- 3. V1-3 arası yüksek R dalgaları posteriyoru..
 - V1 de $R > S$..
- 4. V7-9' da 0.5 mm ST elevasyonu posteriyor MI için oldukça sensitif ve spesifik

Vaka 5

- Orta yaşlarda erkek,
- Göğüs ağrısıyla başvuru
- EKG' si...

EKG (iphone kayd1)



Sol dal bloğu varken iskemi bulguları:

Sgarbossa kriterleri

- 5 konkordant ST elev (1 derivasyonda, en az 1 mm)
- 3 V1-V3'te konkordant ST depresyonu
- 2 ≥ 5 mm diskordant ST elevasyonu (neg. QRS'i olan derivasyonlarda)

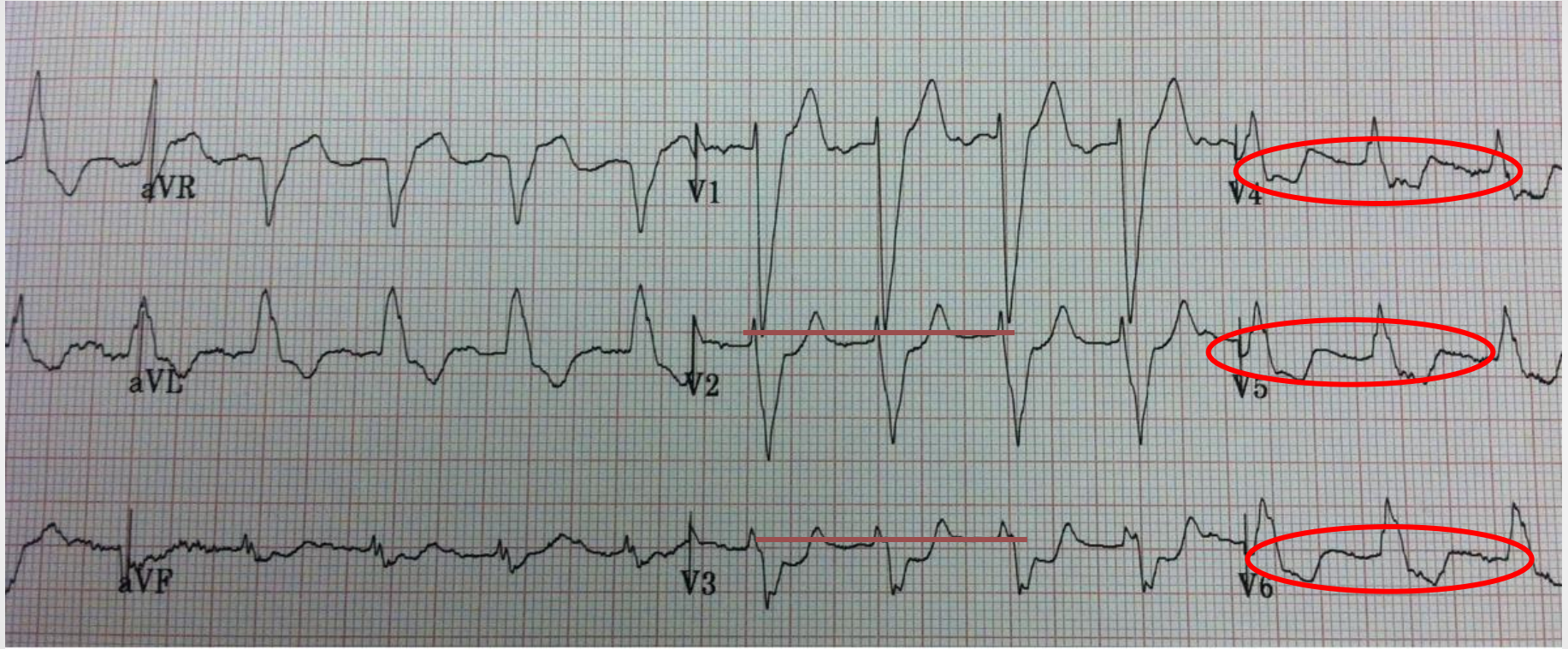
- Konkordant: QRS aksıyla ST segmenti aynı yönde
- Diskordant: QRS aksıyla ST segmenti farklı yönde

Yeni kriterler

Smith's Modifiye Sgarbossa Kriterleri

- 1. En az bir derivasyonda konkordant ST elevasyonu,
- (Sgarbossa kriter 1) veya
- 2. V1-V3 arasında en az bir derivasyonda konkordant ST depresyonu (Sgarbossa kriter 2)
- 3. V1-V4 ciddi orantılı diskordant ST elevasyonu (Sgarbossa kriter 3, > 5mm STE yerine modifiye)
- **ST elev./S** (J pointin S dalgasına oranı)
 - veya
- **R/ST depr.**
- **>0.2**

5 dakika sonra şiddetli göğüs ağrısı olur çekilen EKG



V2-3 konkordant ST depresyonu,

V4 ST depresyonu/ $R : 2/6 = 0.33$

V5 ST depresyonu/ $R : 2.5/6.5 = 0.38$

● V6 ST depresyonu/ $R : 2/6.5 = 0.31$

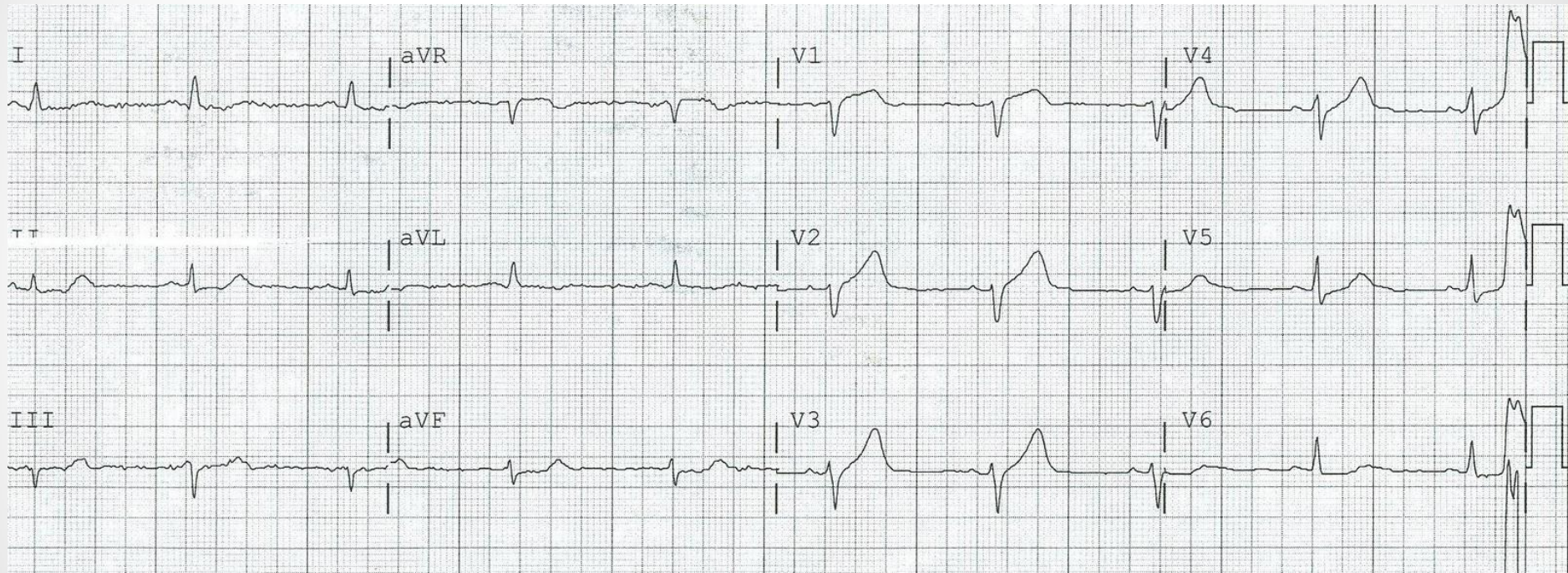
Hasta izlem

- Troponin artıyor,
- KAG: Proksimal LAD %95 oklüzyon,
- EKO: <%40 EF, Anteroseptal hipokinezi,

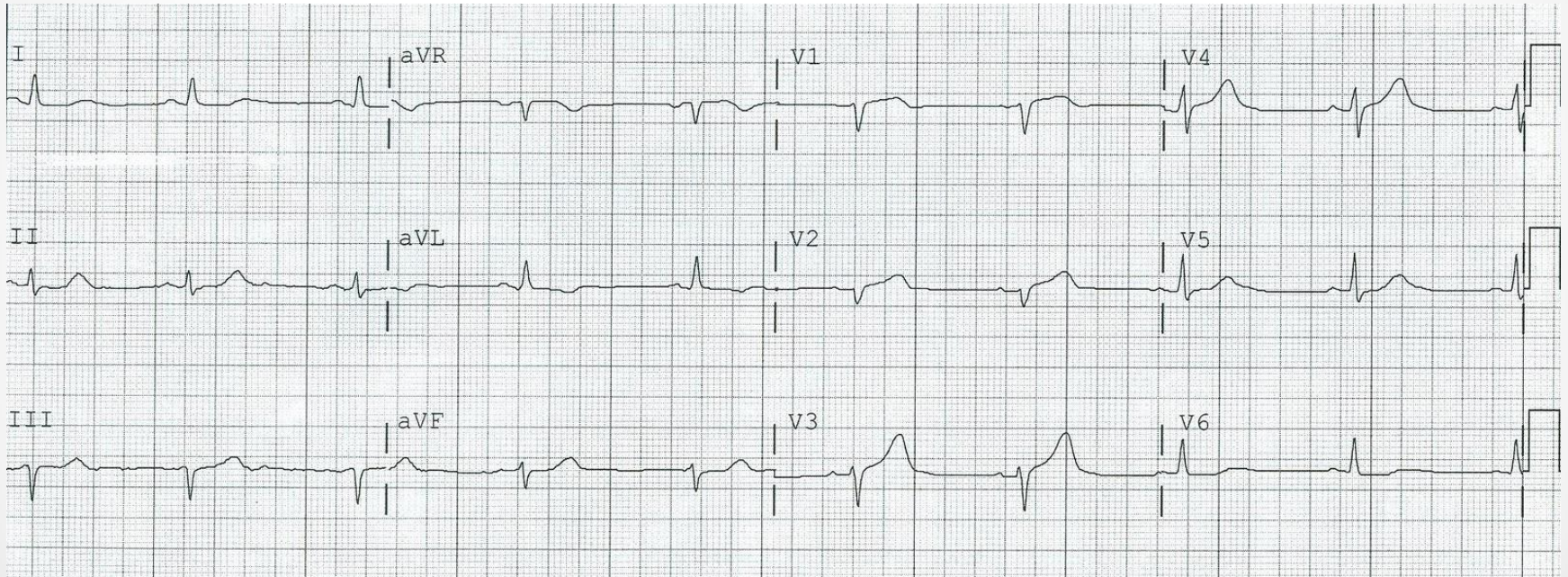
Vaka 6

- 52 yaş erkek hasta,
- 2 saatlik substernal göğüs ağrısı
- Saat 18:58 EKG si

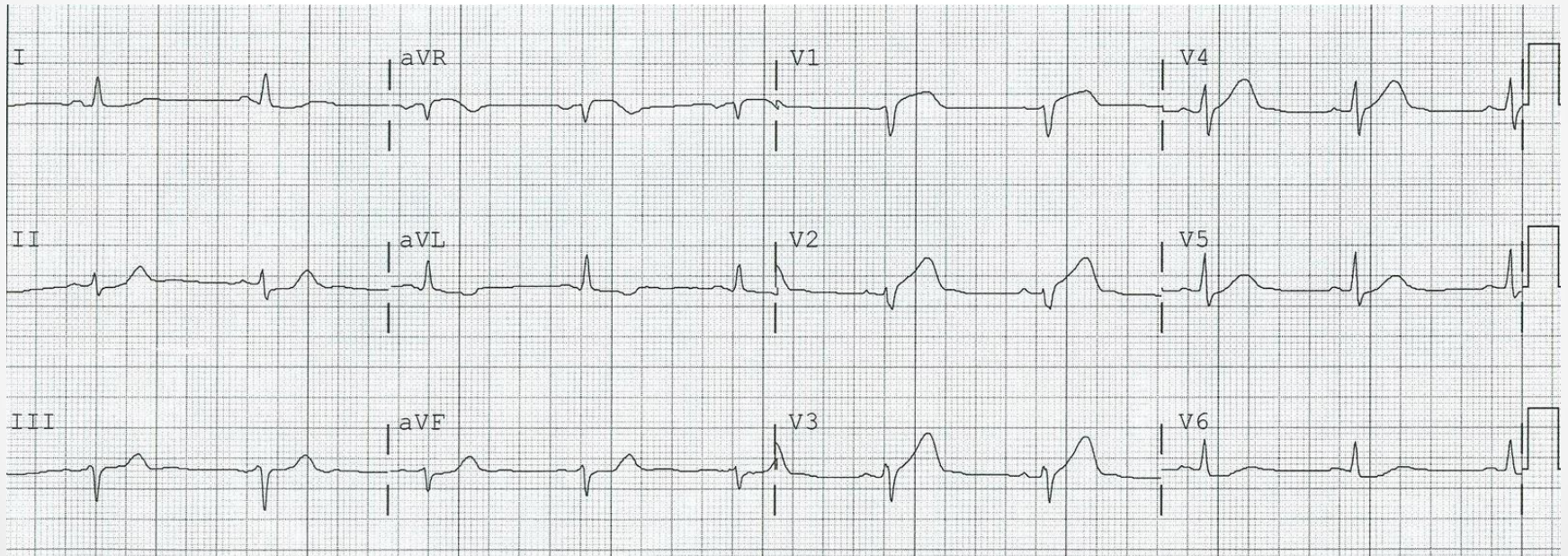
EKG 18:58



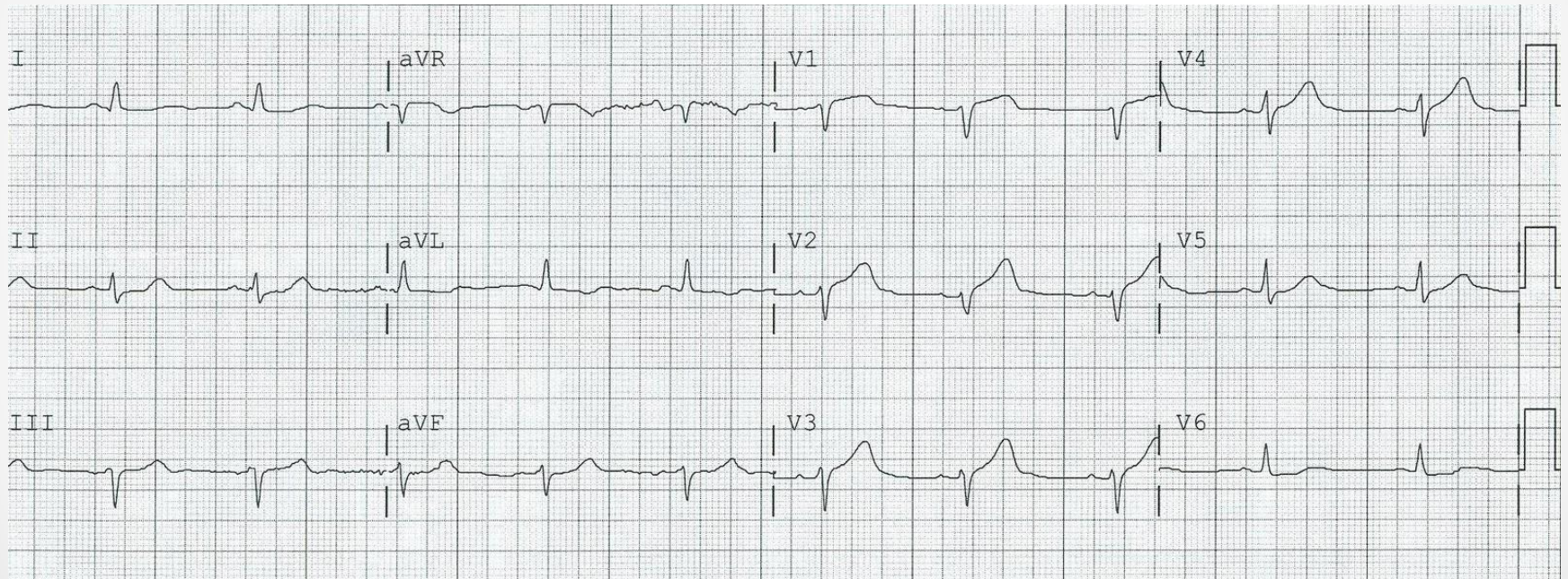
EKG 19:13



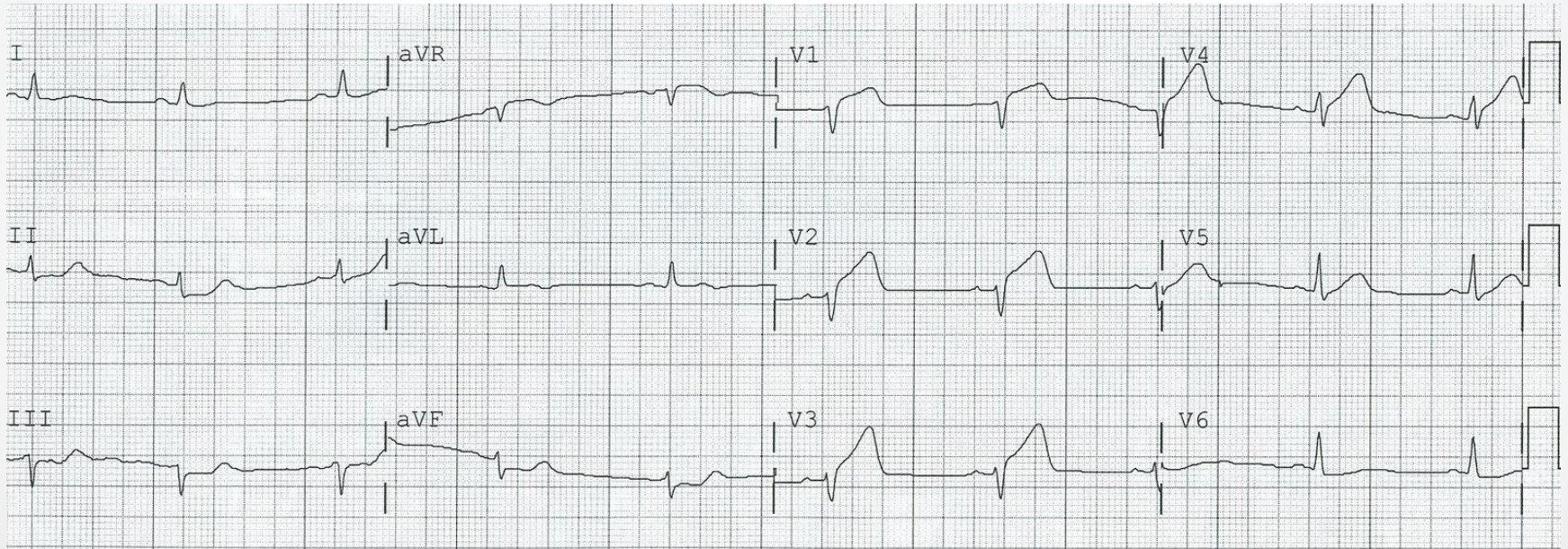
EKG 19:20



EKG 19:26



EKG 19:44

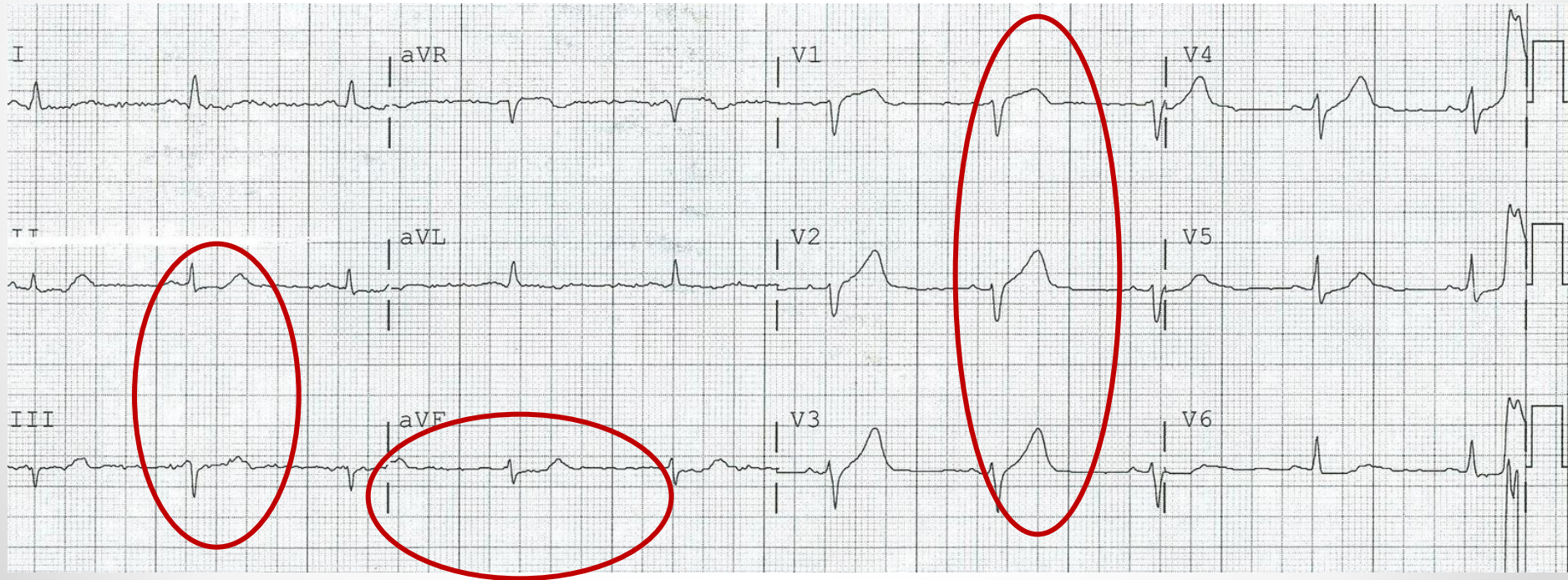


Hasta sonuçlanım

- 19:44 EKG siyle anjio lab. Alınıyor.
- EKO da geniş antero apikal hipokinezi
- Pik troponin I 120
- KAG: Orta LAD lezyonu çıkıyor...

EKG'lerin öğrettiđi

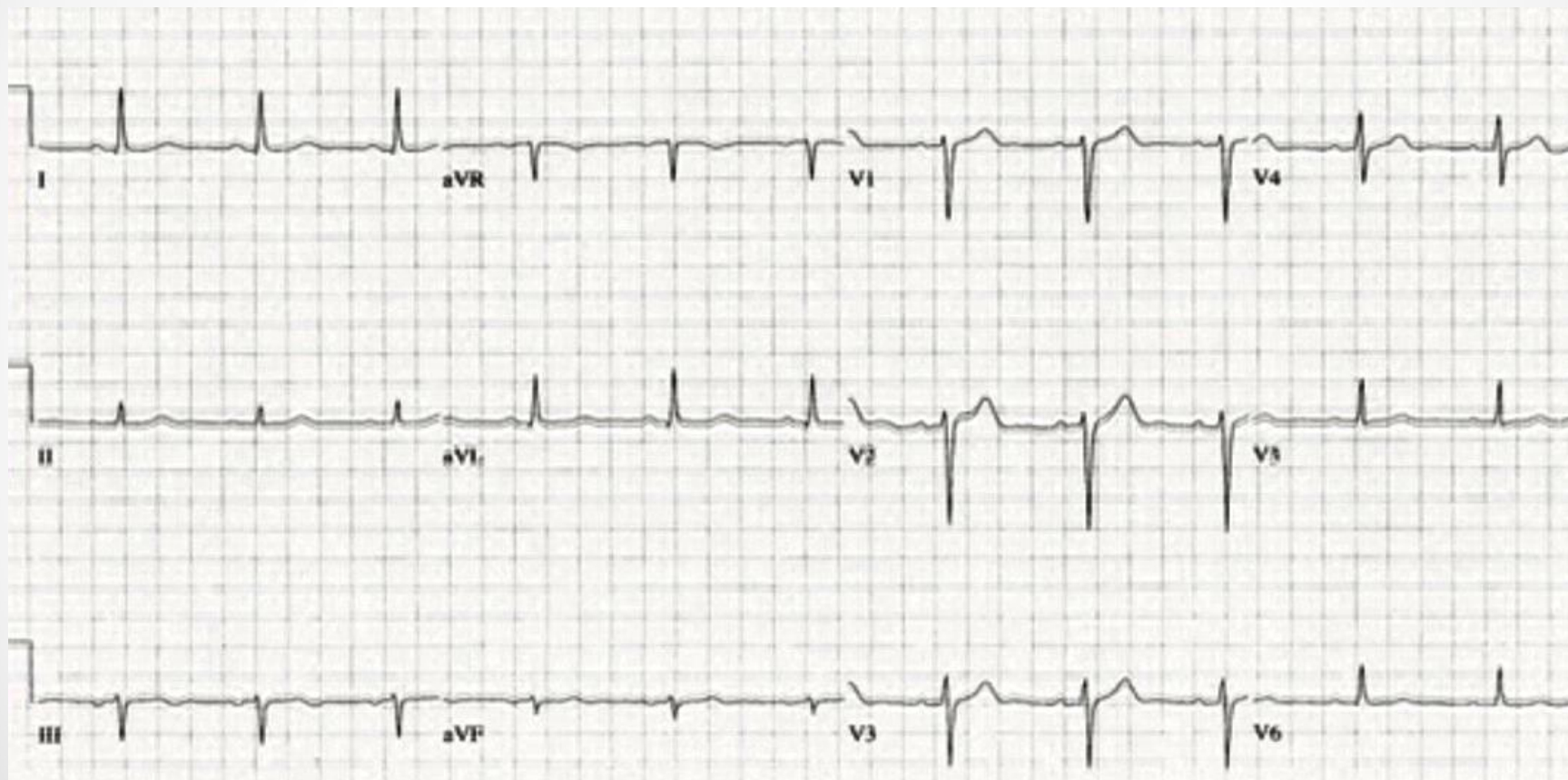
- İlk EKG de dikkatli bakılırsa,
- İnferolateralde ST depresyonu,
- V1 de T + (V2-4 T dik..)



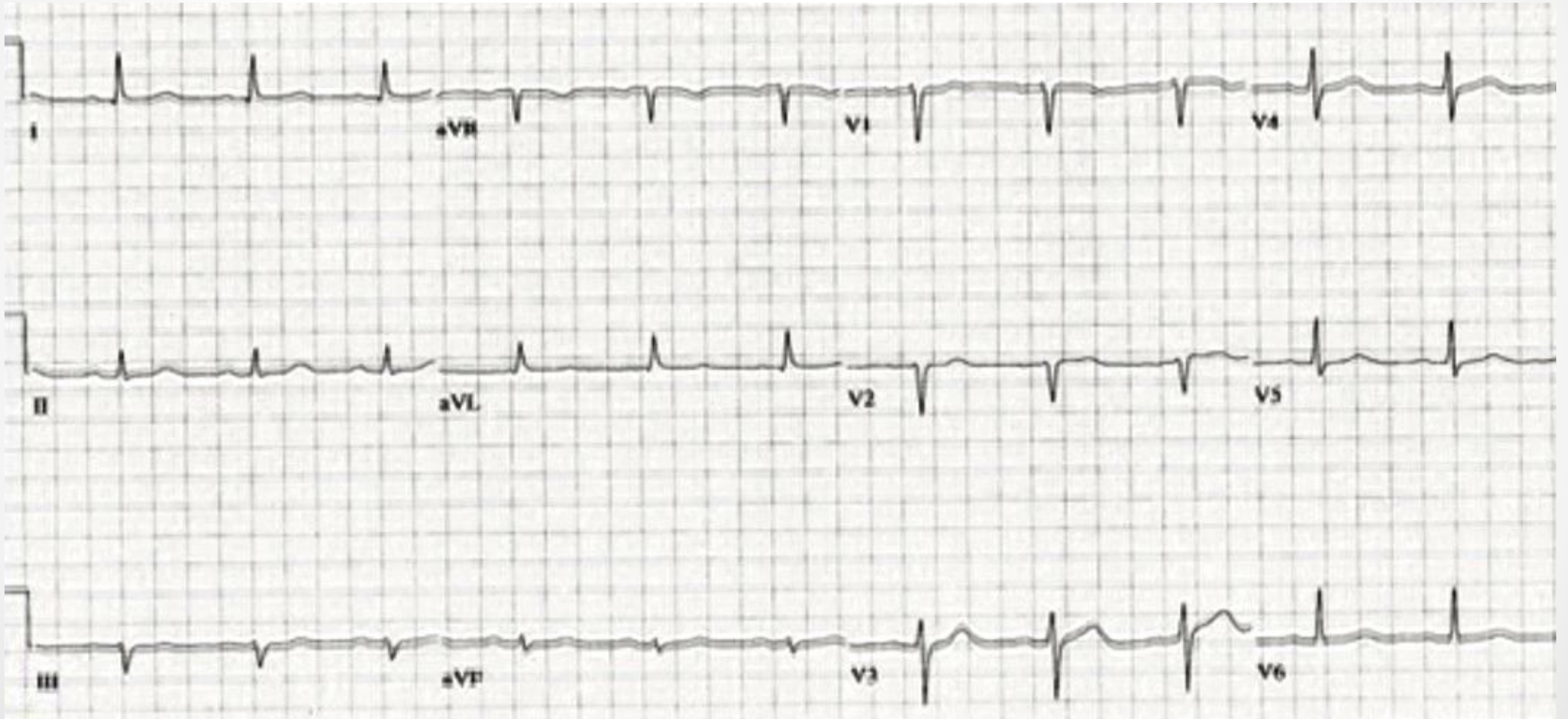
Vaka 7

- 63 yaş. erkek, 2 saat önce 30 dk sağ kol ve el ağrısı
- Kısa süreli terleme
- Özgeçmiş: HT, yüksek kolesterol
- Fizik bakı normal
- EKG

EKG

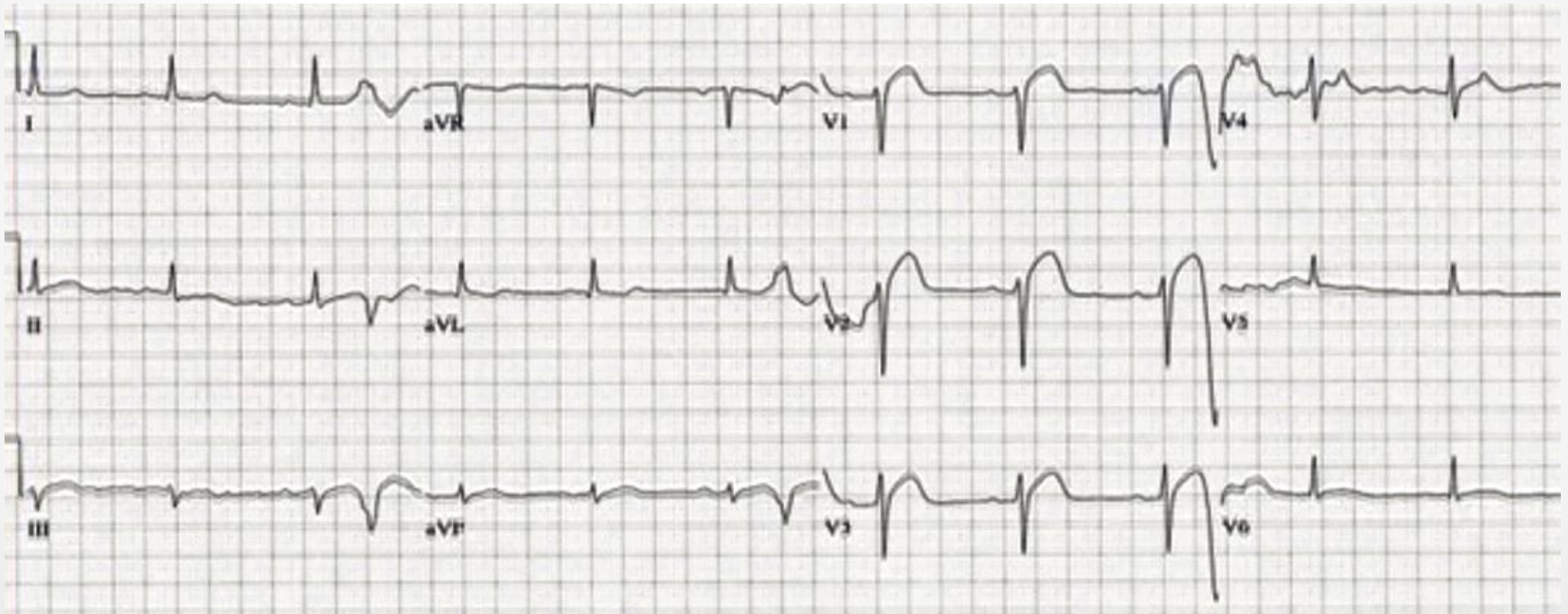


Hastanın 1 ay önceki EKG



- Tekrarlayan enzimler normal
- Taburcu
- Bekleme salonunda 45 dk
- Oradayken tekrar göğüs ağrısı, terleme, bayılma hissi...
- Ve kusuyor ...

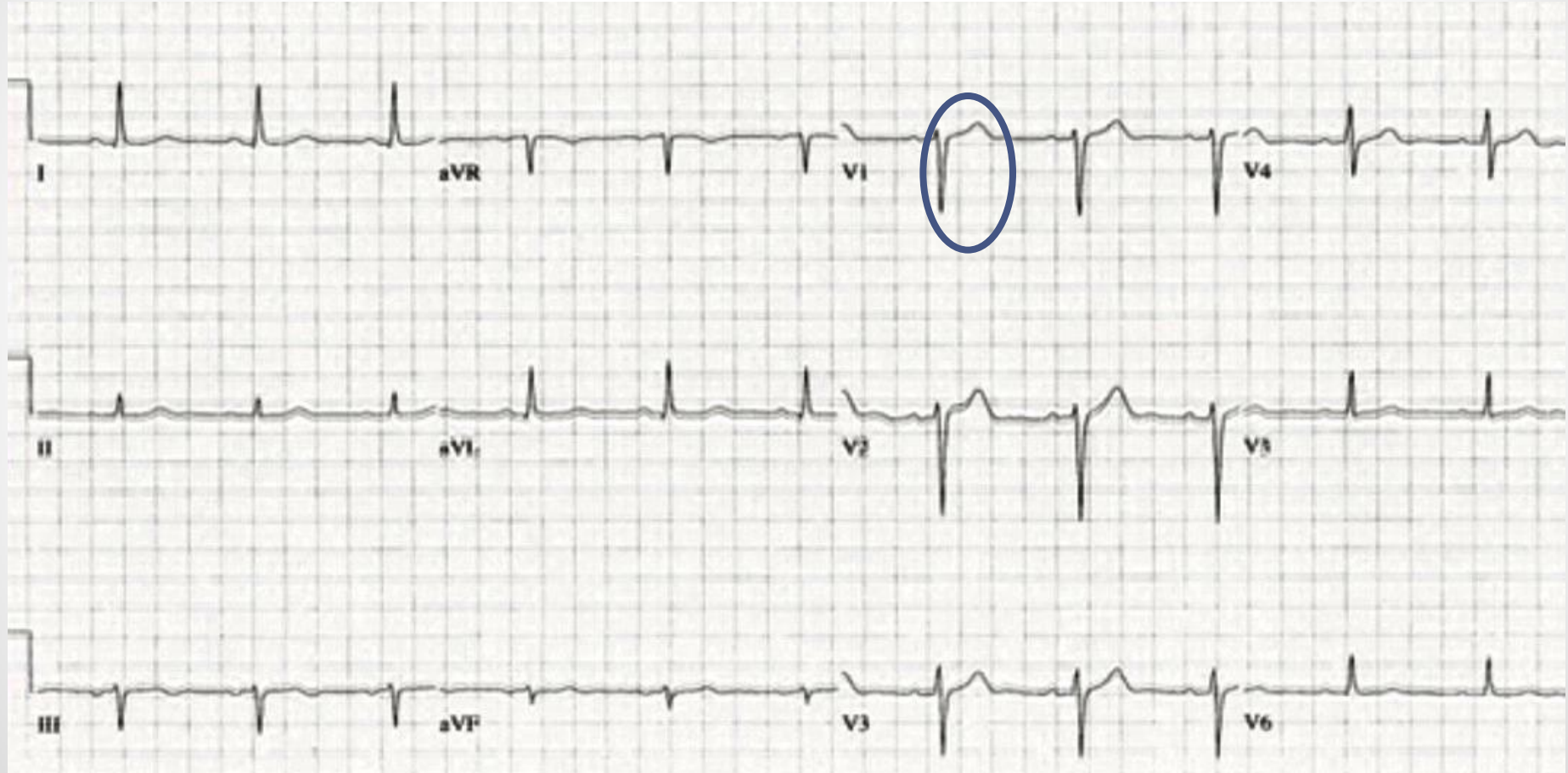
Semptomlar sonrası EKG



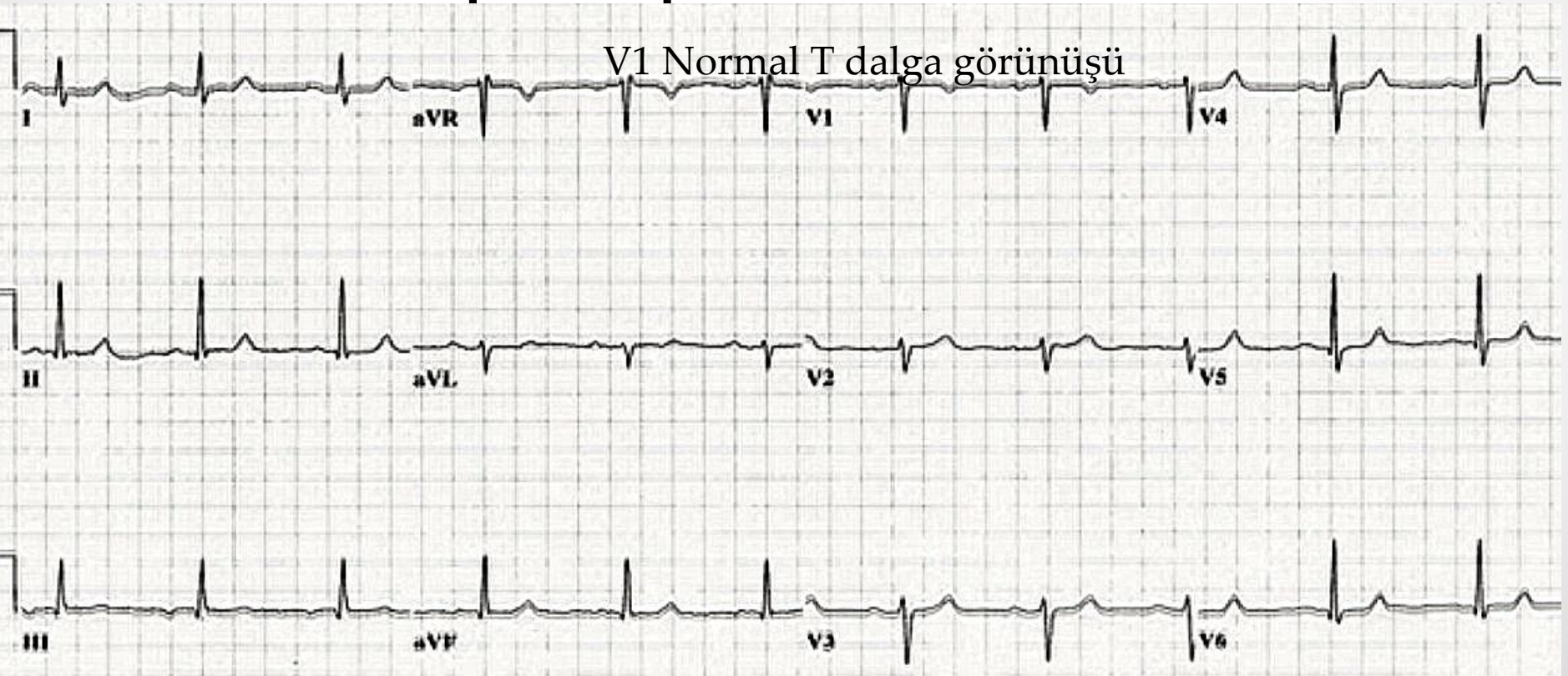
birkaç dk sonra...



geliş EKG



V1' de yeni yüksek T dalgası (prekordiyal T dalga dengesinin kaybolması)



Dikkat: V1' de pozitif T dalgası (prekordiyal T dalga dengesinin kaybolması)

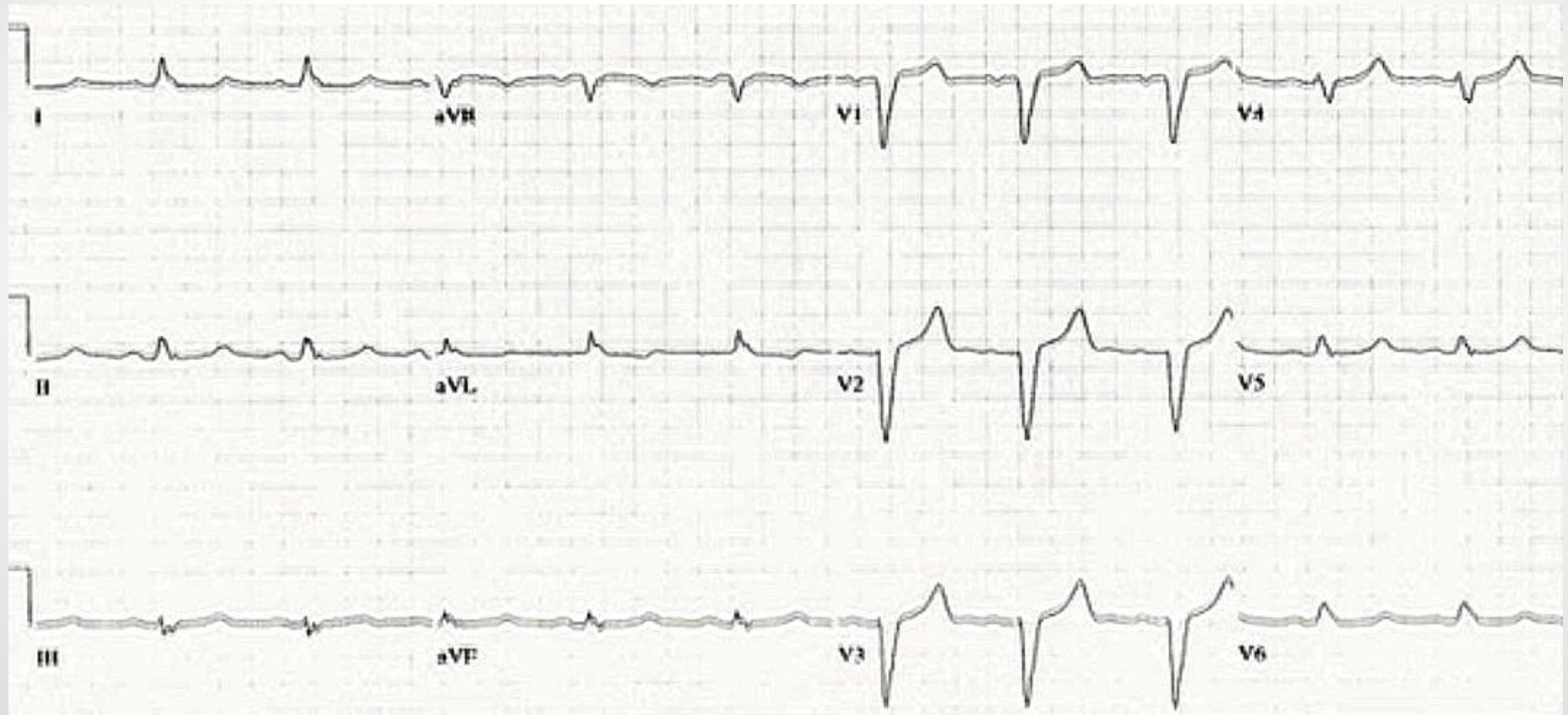
- Özellikle yeni ise
- Özellikle V1' in T dalgası > V6' nın T dalgası

Ciddi KAH

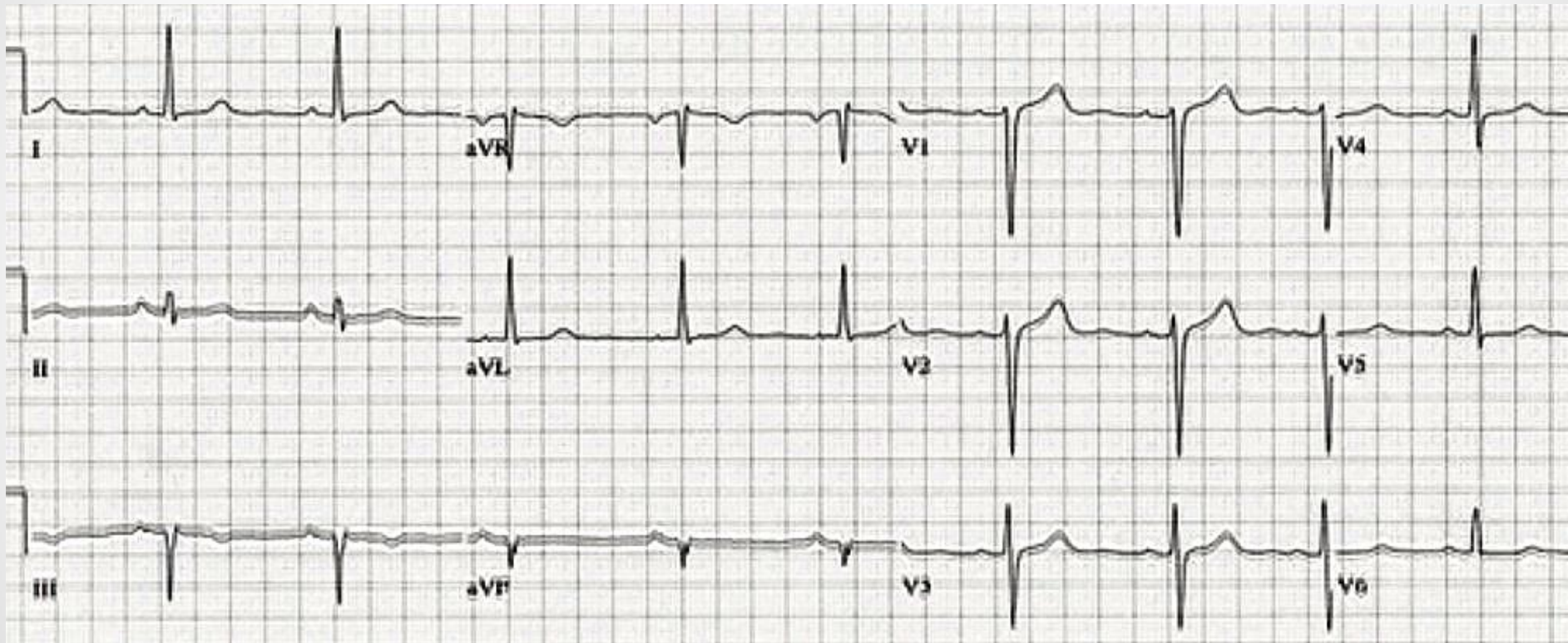
V1' de yeni yüksek T dalgası

- Normal varyantlar
 - Sol dal bloğu
 - Sol ventrikül hipertrofisi

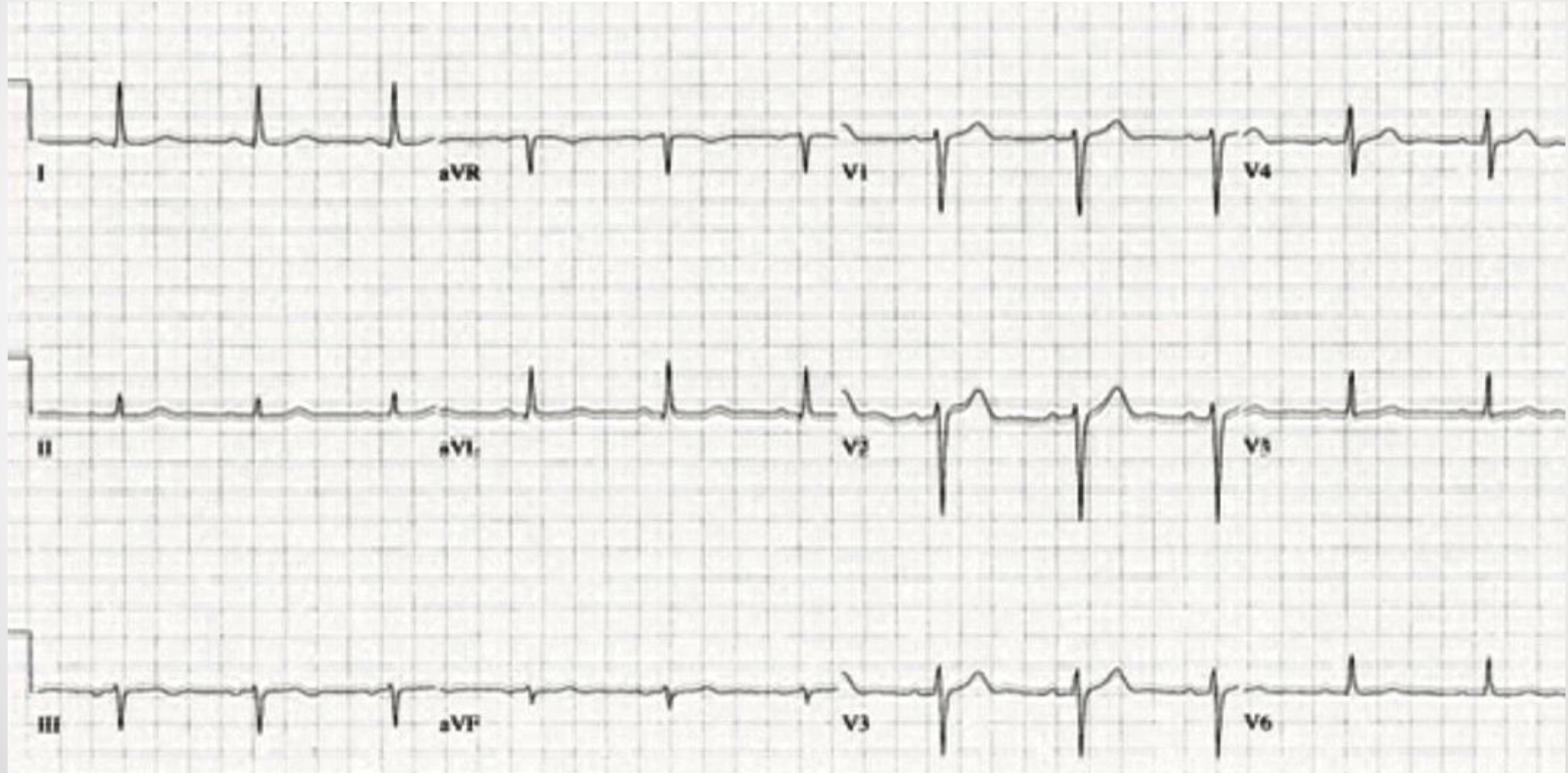
Sol dal bloġu



Sol ventrikül hipertrofisi



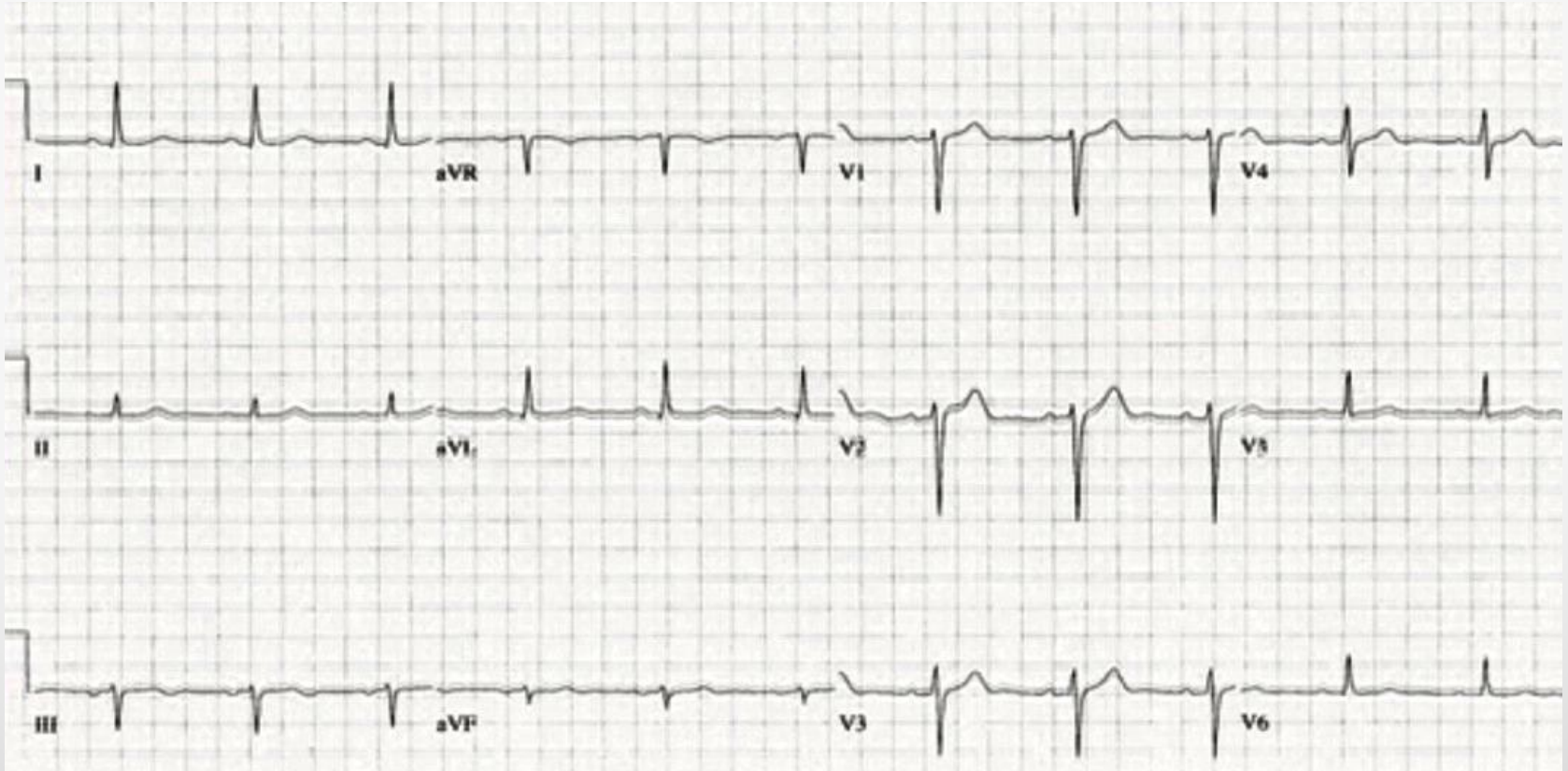
geliş EKG



V1' de yeni yüksek T dalgası

(prekordiyal T dalga dengesinin kaybolması)

- Diğer EKG değişikliklerinden önce ortaya çıkabilir



Vaka 8

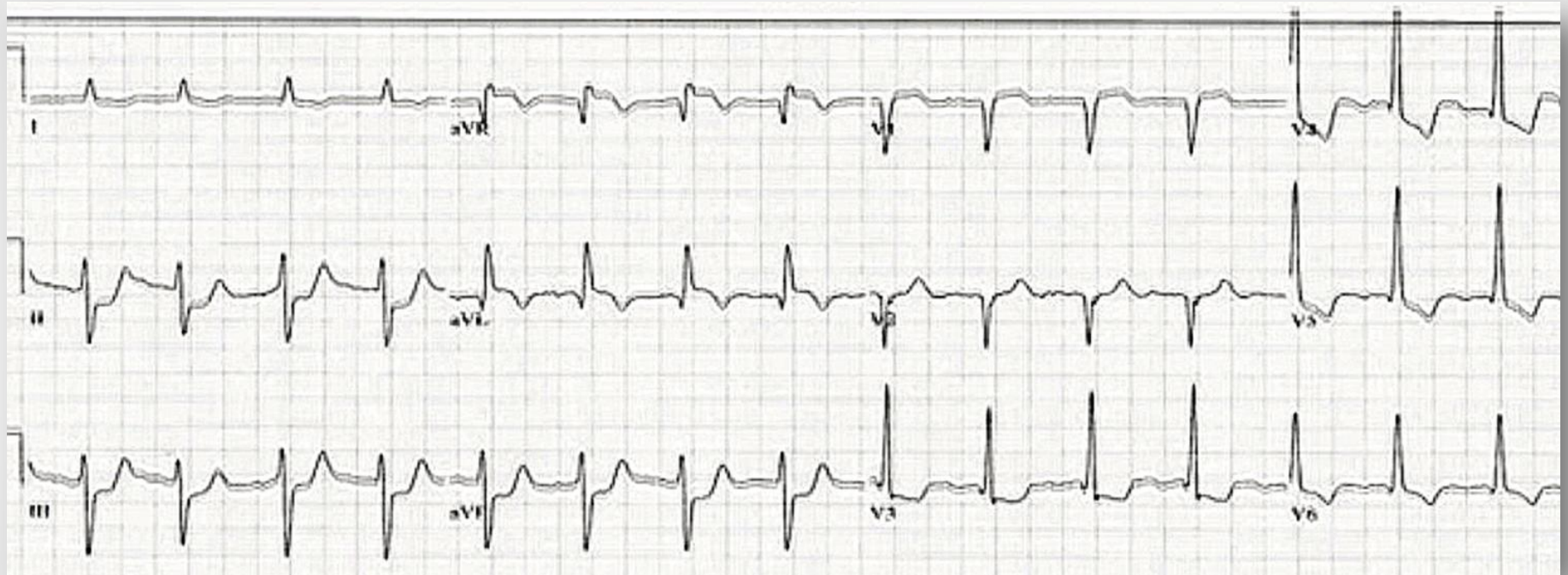
- 84 yaşı. erkek, göğüs ağrısı, senkop
- EKG' sinde akut iskemi bulgular:



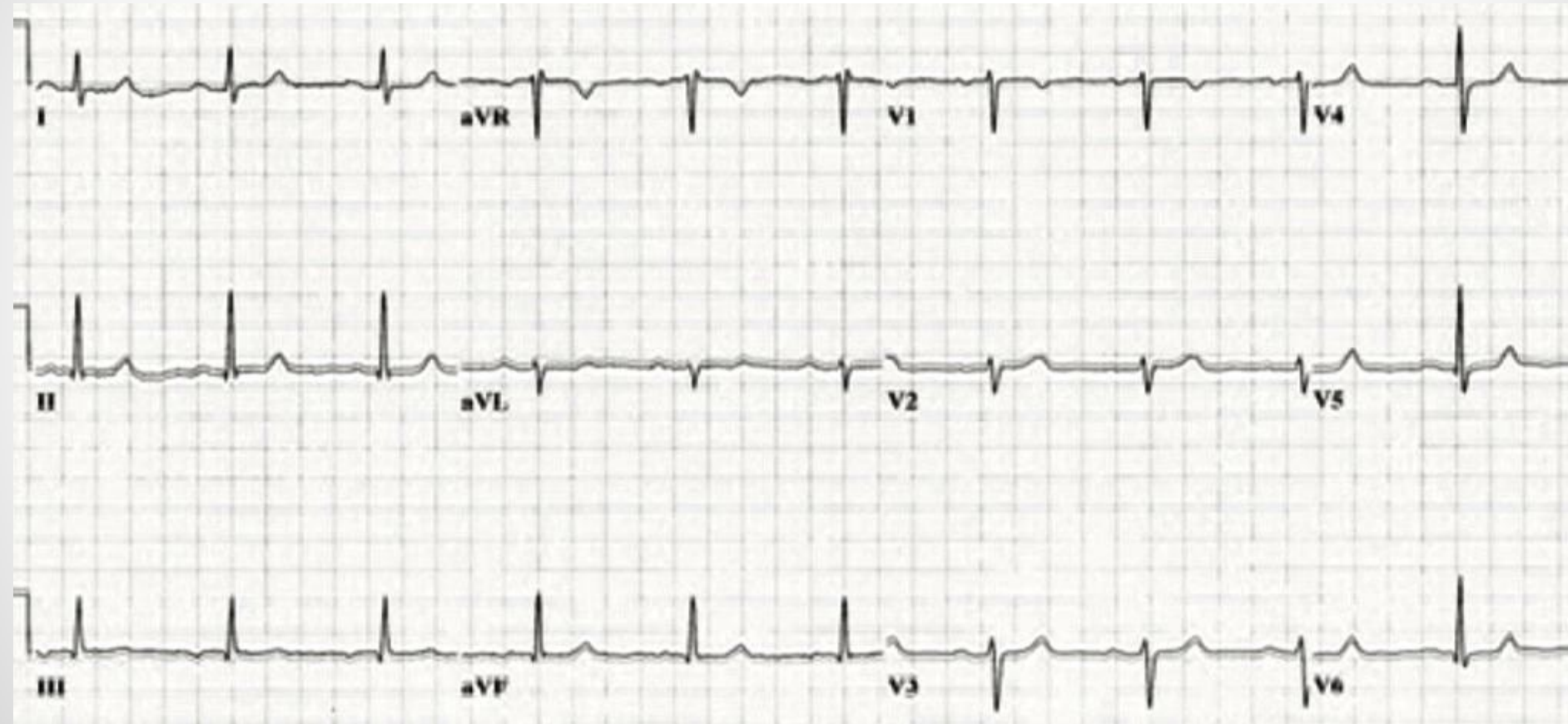
Hasta takip

- Acilde aspirin, NTG, heparin
- Acildeyken ağrısı azaldı, ST segmentler biraz düzeldi
- Yoğun bakıma yatış
- 8 saat sonra: kardiyojenik şok ve ölüm

Vaka 8- Geliş EKG



Normal EKG



aVR - 'unutulmuş derivasyon'

- *Başka iskemik bulguları varken*
 - aVR' de ST elevasyonu = kötü prognoz

aVR - 'unutulmuş derivasyon'

- Hem aVL hem de aVR' de ST elevasyonu = %98 LMCA lezyonu
- aVR' deki STE $\geq$ V1' deki STE = LMCA lezy.
- aVR' deki STE $\geq$ 1,5 mm ise mortalite > %75 (Derhal anjiyo; medikal tedavi yetmeyecek)

aVR' de ST elevasyon - LMCA tıkanması



Tenecteplase - biraz düzelmiş - YB' a yatış - 12 saat sonra ölüm



Sol ana koroner arter (LMCA) tıkanması

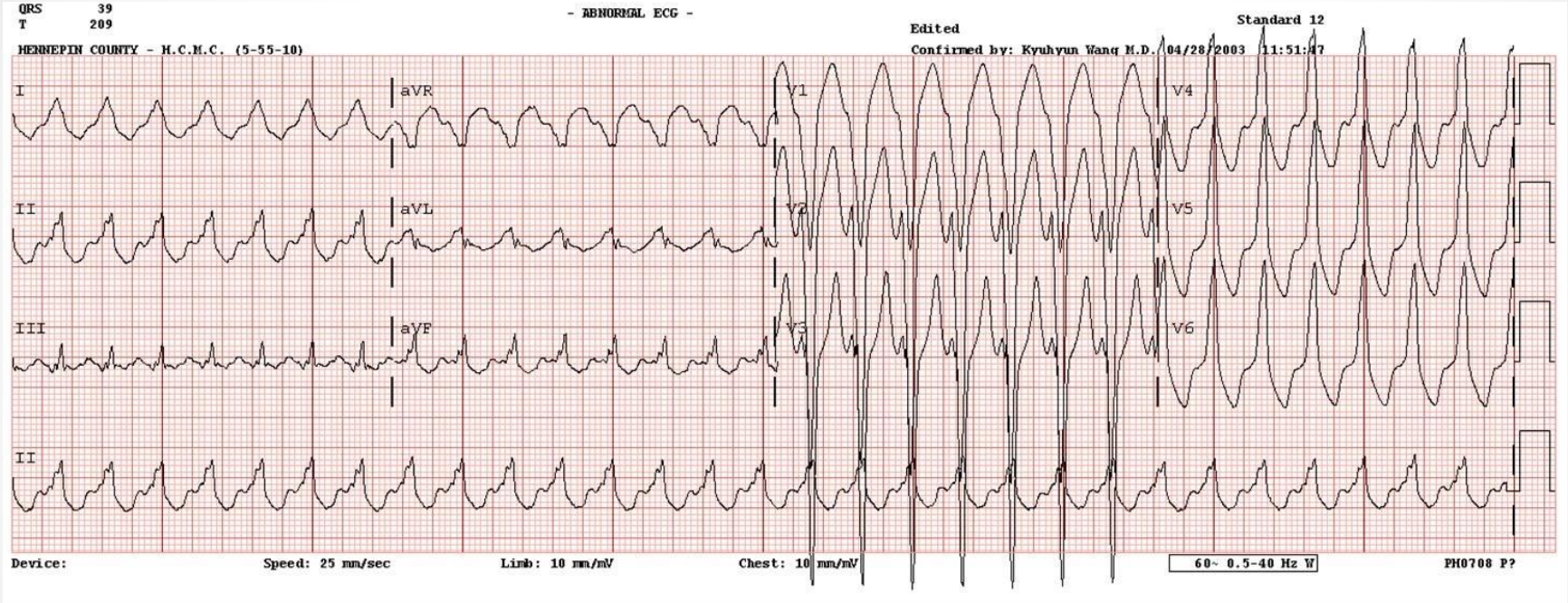
- Derhal anjiyo yapılmazsa %70 ölüm
- Medikal tedaviler bu oranı *değiştirmiyor*
- **Derhal anjiyo** (veya CABG) ile %40 ölüm
 - Sağkalım, geliş-balon arasındaki süreye bağlıdır
- Hastanede anjiyo yoksa...
sevk düşünülmeli

- Ara 10 dakika

Vaka 9

- 37 yaşında bayan,
- Aralıklı çarpıntı şikayeti,
- Göğüs ağrısı ve nefes darlığında eşlik ediyor...
- Birkaç gündür kokain kullanım öyküsü ...

EKG



P dalgaları yok,
Düzenli geniş QRS ritm,
Hız 180/dakika

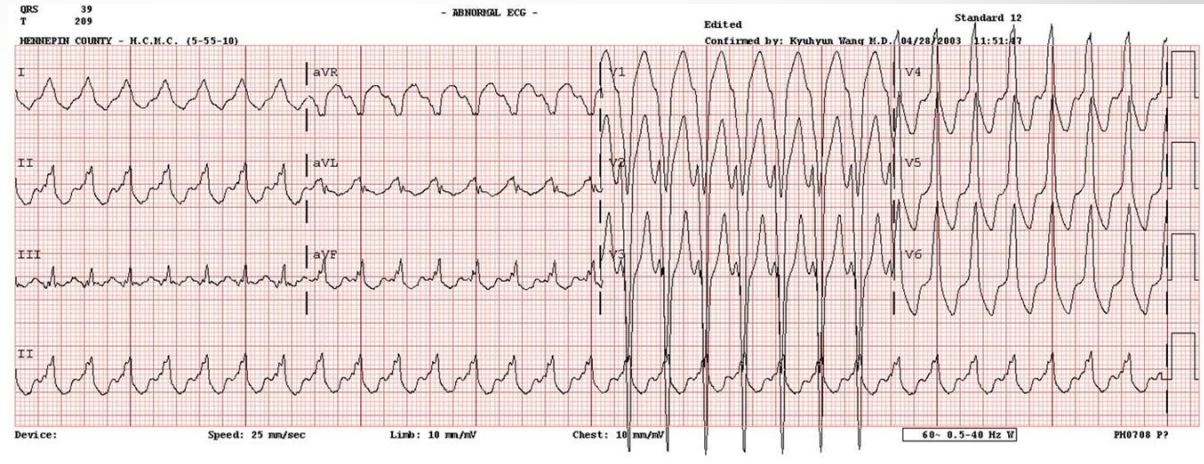
Sorular

- 1. Ayırıcı tanılar
- 2. Acil serviste tedavi?

Vaka 9

Cevap

- Ayırıcı tanılar ??



- Düzenli geniş QRS kompleks taşikardi (EKG 1):

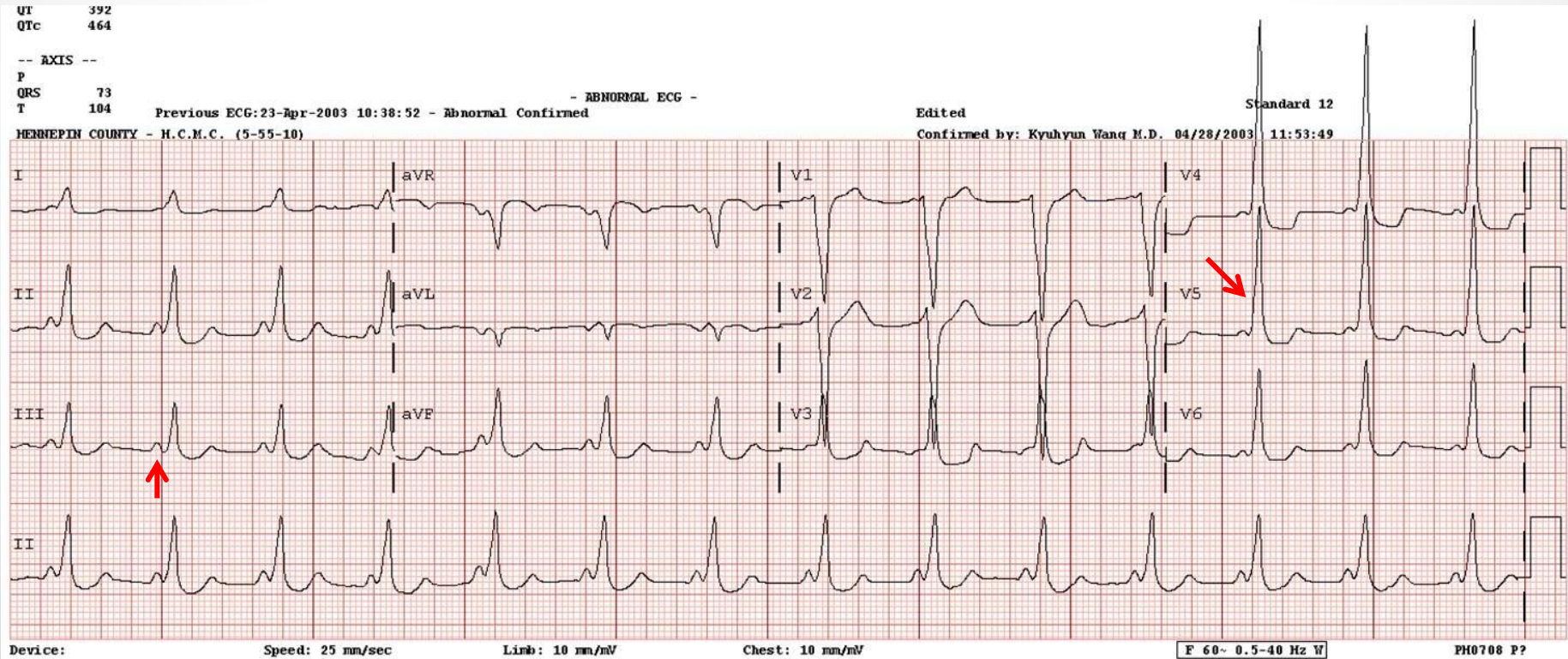
1. Ventriküler taşikardi,
2. PSVT (paroksizmal supraventriküler taşikardi)
 - AV nodal reentry -%60 PSVT-
 - Ortodromik WPW - %30 PSVT
3. Antidromik resiprokal taşikardi (ART)

Vaka 9 Cevap

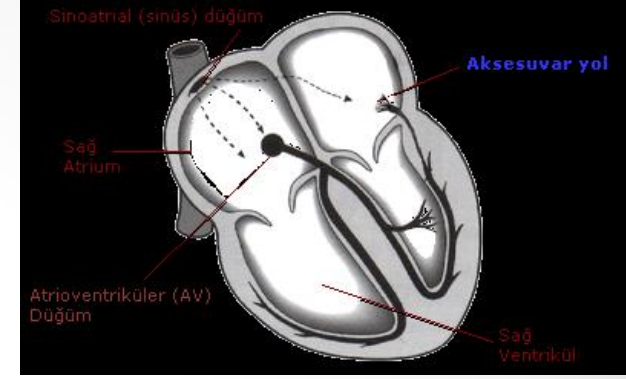
- Tedavide ne yaparsın ?
- **Hasta Stabil:**
 - **ADENOZİN** (6mg → 12 mg → 12 mg → Elektriksel CV)
- Anstabil:
 - Elektriksel CV
- **Adenozin**
- PSVT yi ve Antidromik resiprokal taşikardi (ART) yi sonlandırır
 - ART reentrant ritmdir (aksesuar yoldan geçer bu nedenle geniş QRS) ve AV nod üzerinden kaynaklanır.
- VT yi sonlandırmaz
 - Fakat etki hızlı zaman kaybı yok ve VT' de ek problem oluşturmaz..

VAKA 9 CEVAP

- Hasta adenozone yanıt vermedi,
- Senkronize CV uygulandı, EKG si tanınız ???



WPW sendromu



- Preeksitasyon sendromu, aksesuar yol..
- Kısa PR,
- Delta dalgası,
- Ortodromik (AEV → AVN-His-purkinje → Aks. Yol) %95
 - P dalgaları inferiyor ve lateralde (-), **Dar QRS**, delta yok. (SVT)
- Antidromik (Aks. Yol → retrograde yol AVN-His purkinje) %5
 - **QRS geniş**, VT ile karışır..
 - Delta dalgaları tanıda yardımcı olabilir...
- Atriyal fibrilasyon ve AVNRT ..VF (<%1)
- Sekonder repolarizasyon anormalliği olarak ST depresyonu..(WPW için oldukça tipiktir)
- Vaka 8 EKG' si antidromik resiprokal taşikardi örneği idi..

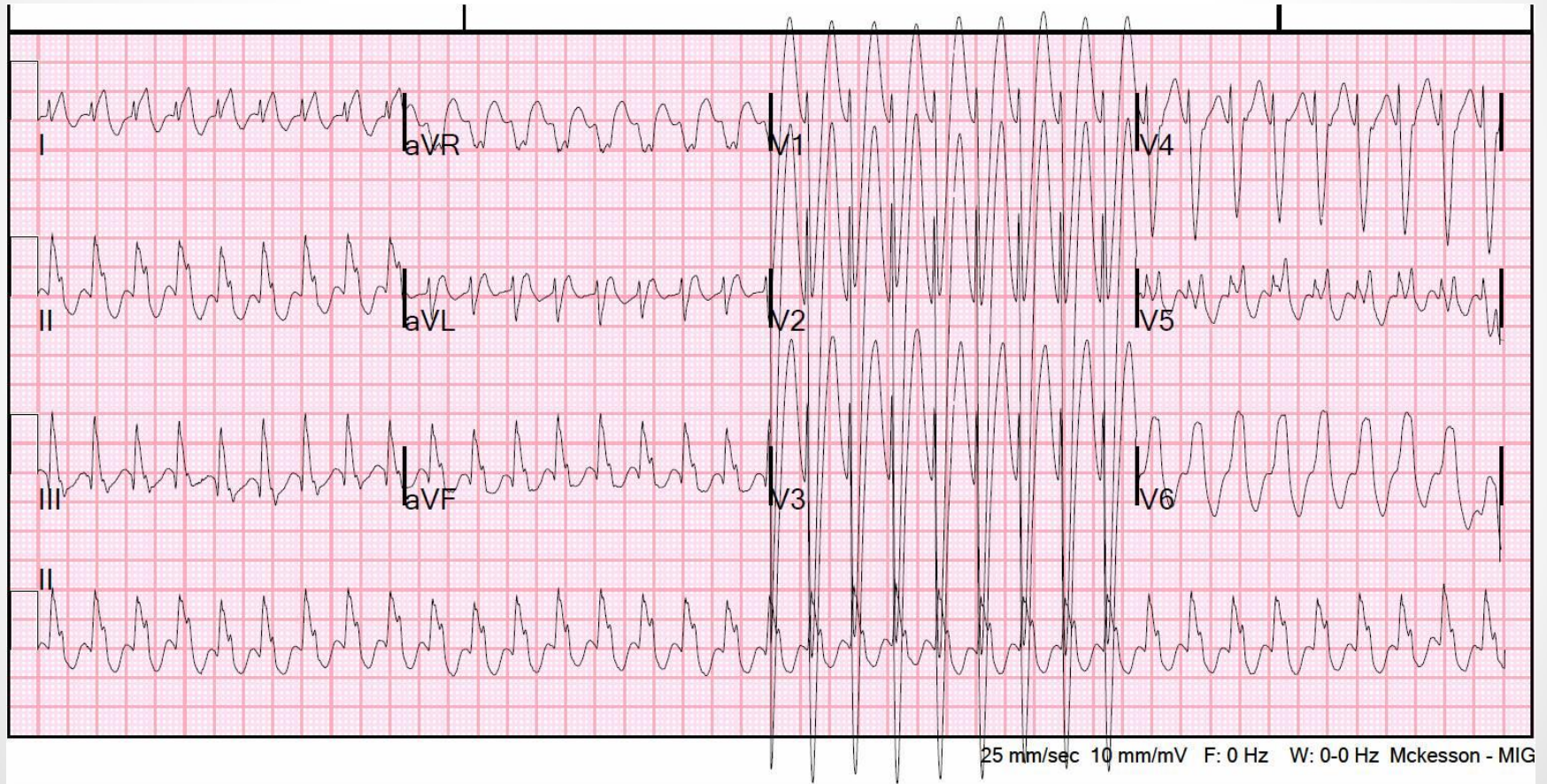
WPW tipleri

- Tip A → Sol aksesuar yol geçiş,
 - Daha nadir, V1-2 De R dalgası pozitif
- Tip B → Sağ aksesuar yol geçiş,
 - V5-6 da R dalgası pozitif..
- WPW karışabileceği durumlar:
 - Myokard infarktüsünü gizleyebilir- taklit edebilir..
 - LBBB (Tip b),
 - RBBB(Tip a),
 - Sağ ventrikül hipertrofisi (Tip a)
- WPW tanısı varsa bu teşhisleri koymayınız

Vaka 10

- 26 yaşında erkek,
- Göğüs ağrısı ve çarpıntı,
- Yapısal kalp hastalığı yok,
- Vitaller stabil..

EKG



Vaka 10 EKG

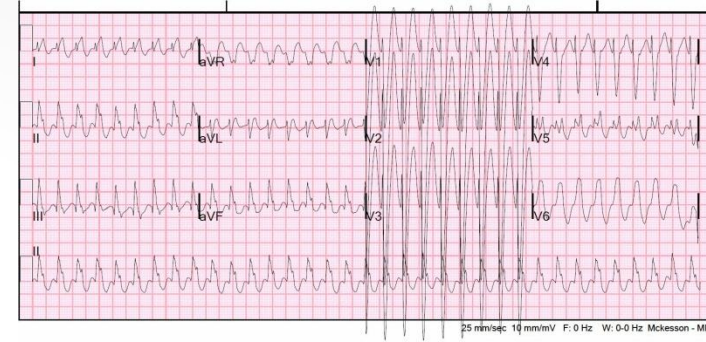
- **Düzenli geniş kompleks taşikardi:**
- 1. VT,
- 2. Aberan iletili SVT (AVNRT, ortodromik..)
- 3. AV resiprokal taşikardi (antridromik)
- 4. idiyopatik VT,
 - Yapısal olarak normal kalplerde, standart VT kadar tehlikeli olmayan
 - Adenosin duyarlı VT (LBBB morfolojisinde, inferiyor derivasyonlarda monomorfik R dalgaları)
 - Verapamil duyarlı VT (RBBB morfolojisinde)

Peki bu vakada ...

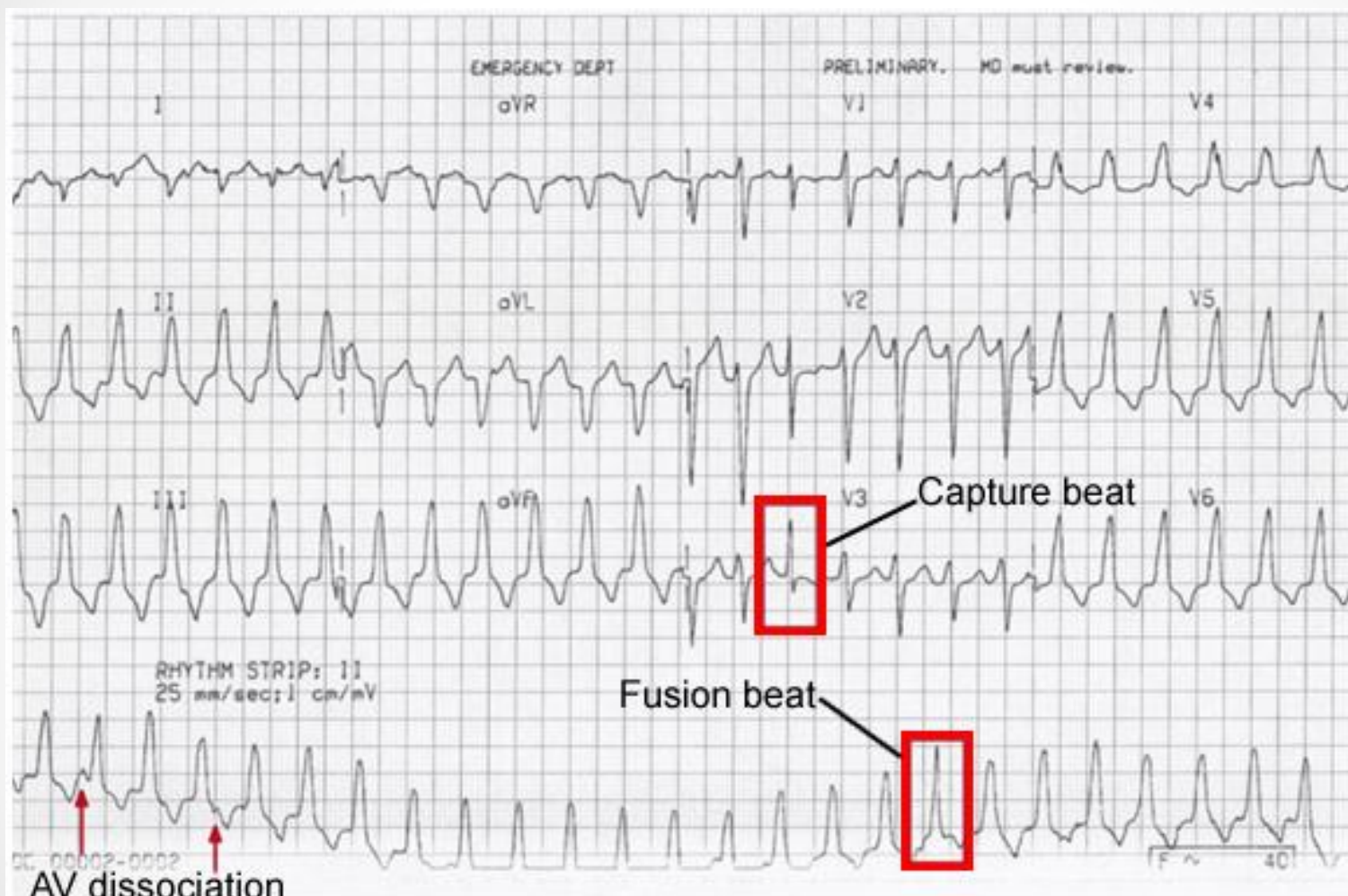
- Hasta genç ...
- Kalp hastalığı yok...
- Ön planda VT' den ziyade SVT düşünülür..
- EKG yi değerlendirirken nelere dikkat edelim..

Değerlendirme ..

VT-SVT ayrımı



- 1. Her QRS öncesi p dalgası var mı? → SVT
- 2. EKG' nin herhangi bir yerinde dar QRS den geniş geçiş bölgesi var mı? → SVT
- 3. QRS süresi: VT de en az 140 ms olmalıdır. Bundan daha uzunlu büyük ihtimal VT' dir.
 - Vakamızda 155 ms Vtyi destekliyor..
- 4. RBBB veya LBBB morfolojisinde mi? → SVT
 - Vakamızda LBBB morfolojisinde..
- 5. Füzyon atımları veya AV disosiasyon var mı? → VT
 - Vakamızda yok..
- 6. Konkordans var mı? Prekordiyal derivasyonlarda tüm QRS ler aynı yöndemi?
- LBBB de ST segmentler konkordans olmaz..
 - Vakamızda konkordans yok (V4-6 de çok rahat görülüyor)



AV Disosiasyon

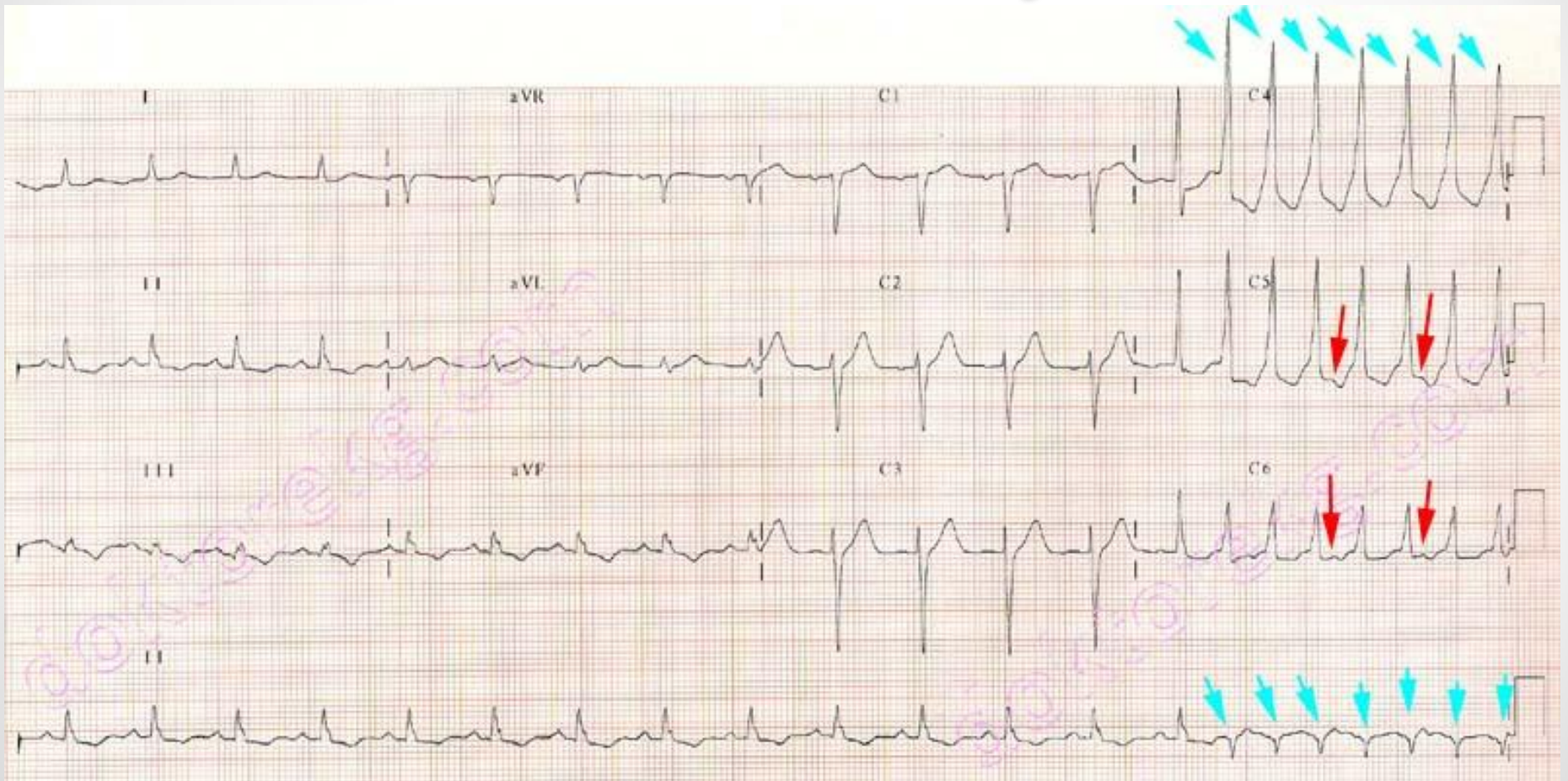
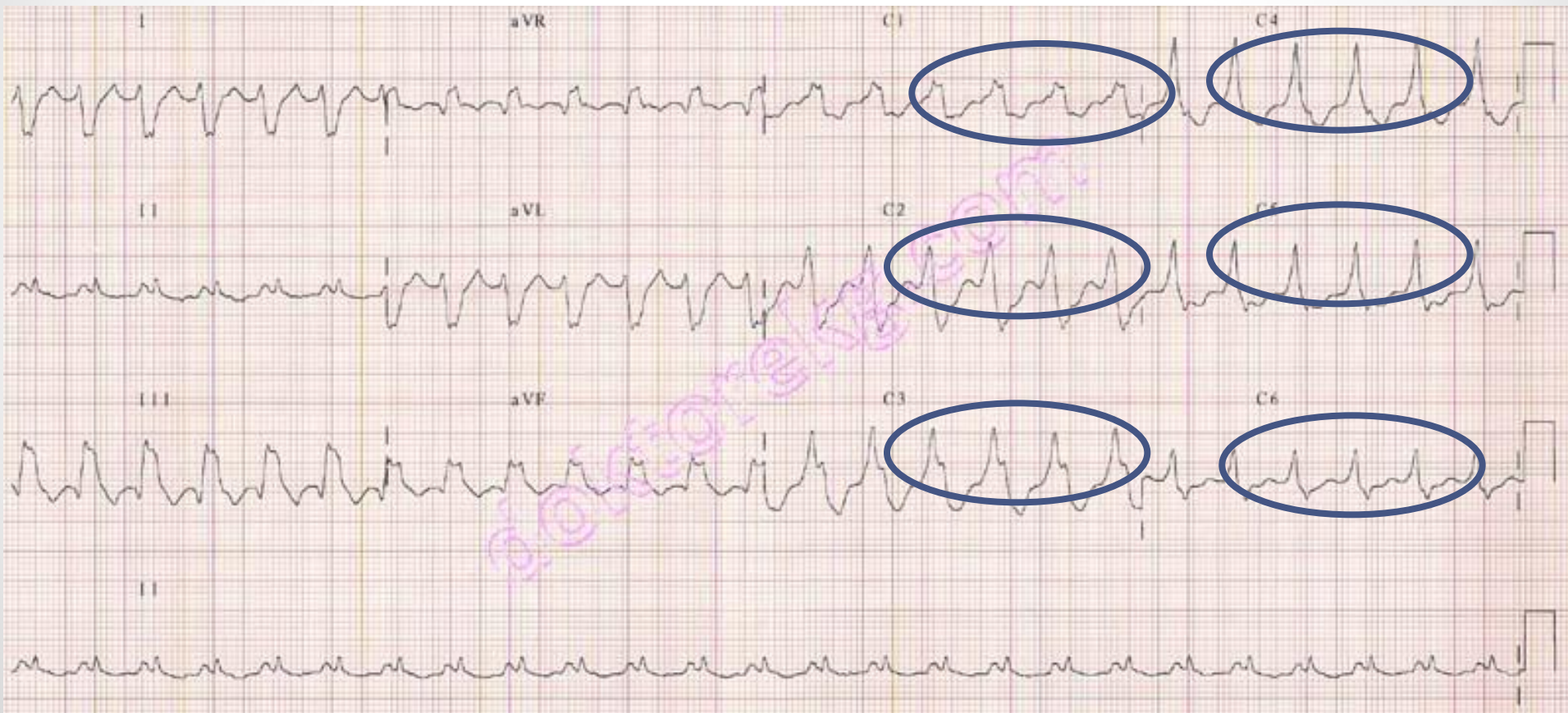


Figure 10. Caption and fusion beats are diagnostic of ventricular tachycardia.



Used with permission from: Gupta AK, Thakur RK. Wide QRS complex tachycardias. *Med Clin North Am* 2001 Mar;85(2):245-266, ix-x.

Pozitif konkordans – tüm QRS- lerin
pozitif olması :genelde VT



Değerlendirme ...

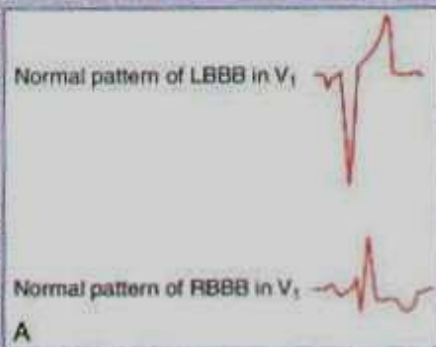
- **8. Sasaki' nin kuralı:**
- %86 sensitif ve %97 spesifik (107 geniş kompleks taşikardide değerlendirilmiş..)
- **Adım 1: aVr' deki ilk R**
- aVr' de geniş tek (dik) R – Dalgası (küçük bir r dalgası değil) anlamına gelir. (vakamızda yok)
 - Apex tabanından kaynaklandığını düşündürür, apekte ventrikülde olduğuna göre ventrikülden kaynaklanır yani ritm VT' dir...
- İlk bulgu yoksa **Adım 2:** Herhangi bir prekordiyal derivasyonda
- **R – Dalgasının başlangıcıyla s dalgası arası ≥ 100 ms** (0.10 saniye) ise ritm VT' dir.
 - Vakamızda yok...



> 0.10 sec?

Değerlendirme ...

- **Adım 3:** Herhangi bir derivasyonda başlangıç r veya $q \geq 40 \text{ ms}$ $\rightarrow$ VT
- Bu iletinin yavaş olduğu yani ventrikülden kaynaklandığını (ileti yollarından değil) gösterir..
- Bizim vakamızda buda yok bu nedenle vaka
- SVT..



Diagnosing SVT with aberration

1. Is there absence of an RS complex in *all* precordial leads?
(Only QR, Qr, qR, QS, QRS, monophasic R, or rSR' complexes are present; qRs not mentioned)

Yes → VT
(n = 83)

Sensitivity (%) Specificity (%)

21 100

No ↓ (n = 471)

2. Is the RS interval >100 msec in any one precordial lead?
(Onset of the R-wave to the nadir of the S-wave, in leads with RS complexes)

Yes → VT
(n = 175)

66 98

No ↓ (n = 296)

3. Is there AV dissociation?

Yes → VT
(n = 59)

82 98

No ↓ (n = 237)

4. Are morphologic criteria for VT present in precordial leads V_1 or V_2 and V_6 ?

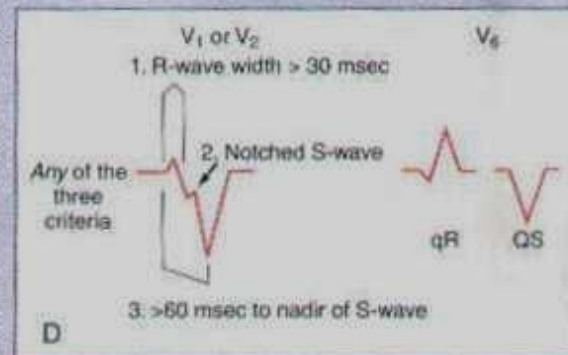
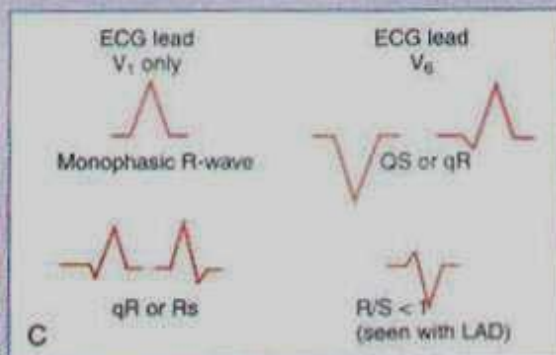
Yes → VT
(n = 68)

99 97

No ↓ (n = 169)

Diagnosis is SVT with aberration

B



Wide QRS-complex tachycardia
(QRS duration greater than 120 ms)

Regular or irregular?

Regular

Irregular

Vagal maneuvers or
adenosine

Is QRS identical to that during SR?
If yes, consider:
• SVT and BBB
• Antidromic AVRT†

Previous myocardial infarction or structural
heart disease? If yes, VT is likely.

Atrial fibrillation
Atrial flutter / AT with variable
conduction and
a) BBB or
b) antegrade conduction via AP

1 to 1 AV relationship?

Yes or
unknown

No

V rate faster than A rate

A rate faster than V rate

VT

Atrial tachycardia
Atrial flutter

QRS morphology in precordial leads

Typical RBBB
or LBBB } SVT

Precordial leads
• Concordant*
• No R/S pattern
• Onset of R to nadir
longer than 100 ms } VT

RBBB pattern
• qR, Rs or Rr^l in V₁
• Frontal plane axis
range from +90 degrees
to -90 degrees } VT

LBBB pattern
• R in V₁ longer than 30 ms
• R to nadir of S in V₁
greater than 60 ms
• qR or qS in V₆ } VT

Tanıdan emin değilseniz

- VT kabul edin..
- 2005 kılavuzunda iki kural ...
- 1. Geniş QRS' li ritm aksi ispat edilene kadar = VT,
- 2. Birinci kuralı unutmayın..😊

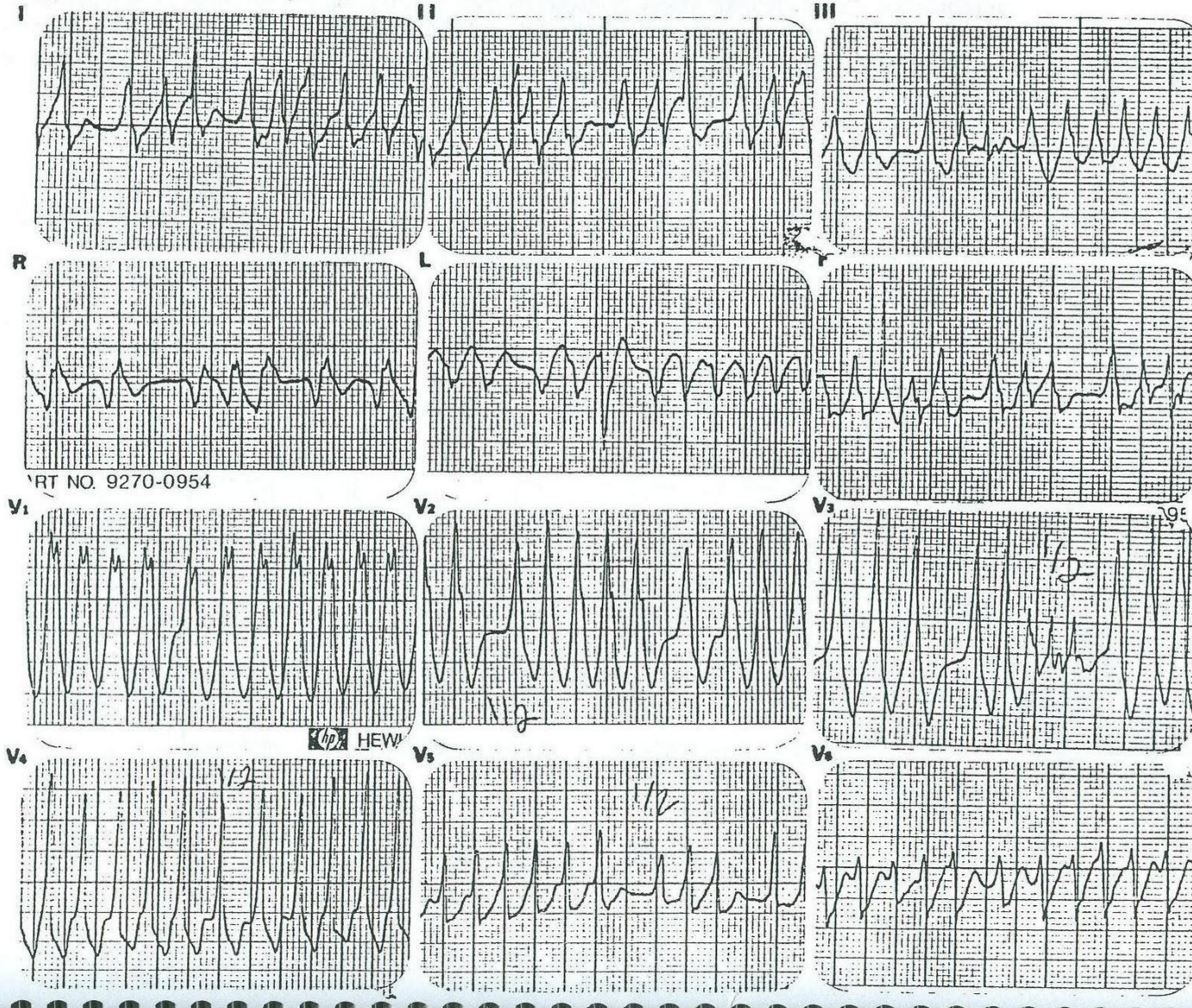
Değerlendirme ...

- **TANIDAN BAĞIMSIZ TEDAVİ...**
- 1. Ne yapacağını bilemediysen ... elektriksel CV
- 2. Fakat düzenli geniş komplekste (irregüler, multifokal olmasın!) ADENOZİN verebilirsin..
- Eğer ritm aberan SVT ve AVRT (antidromikresiprokal taşikardi) ADENOZİNle düzelir.
 - İrregüler geniş QRS (WPW) AV nod blokaj kaçının!!
- 3. Hasta anstabilse elektriksel CV..

Vaka 11

- 45 yaşında, erkek hasta
- Çarpıntı şikayetiyle başvurdu,
- TA: 120/80,
- Ek şikayeti yok,
- EKG' si ...

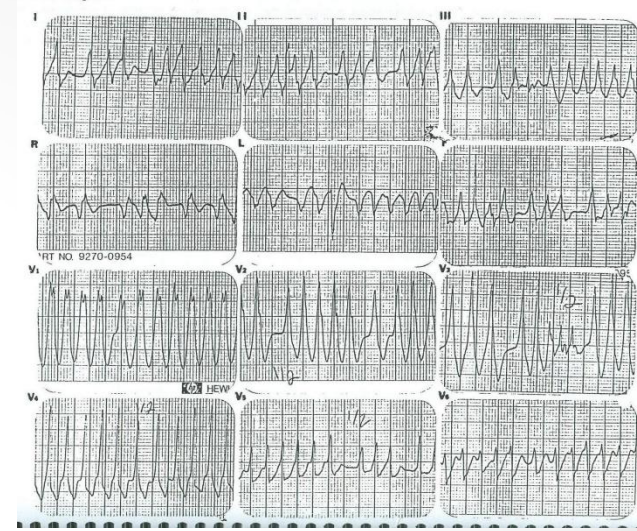
EKG



- İrregüler
- Geniş QRS
- Multiple QRS morfolojileri
- Hız çok yüksek

Vaka 11

Cevap



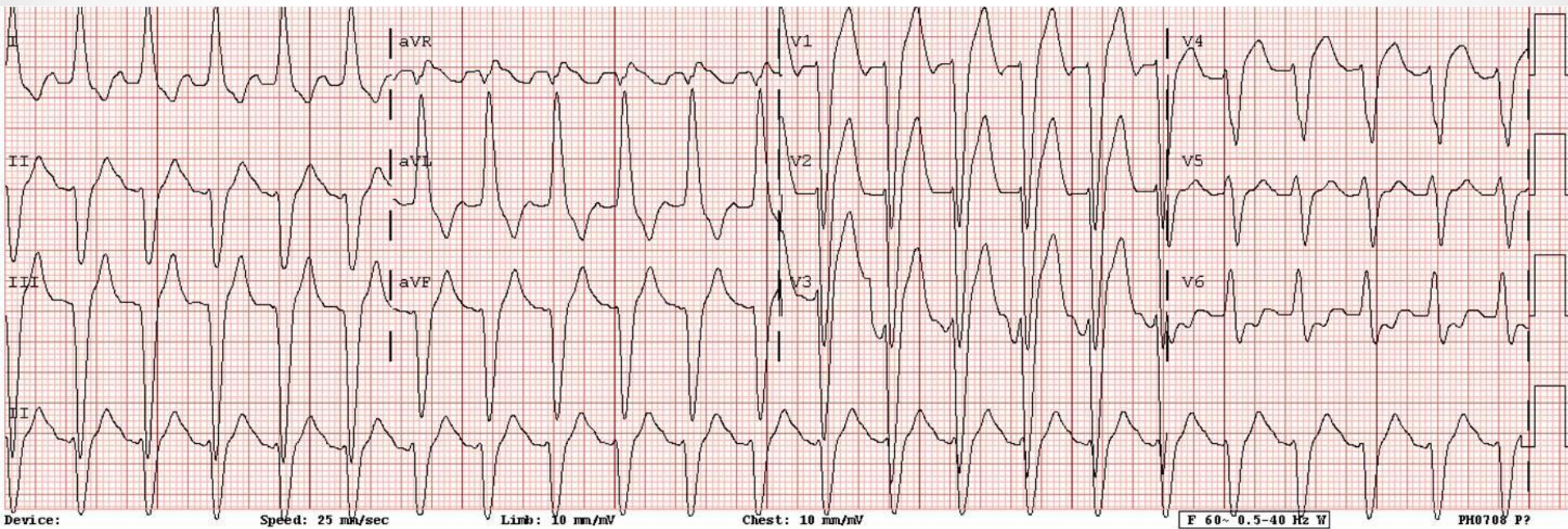
- Düzensiz ve morfolojileri farklı QRS,
- Multi fokal atriyal taşikardi veya AF,
- QRS geniş
- AF + LBBB veya RBBB veya nonspesifik intraventriküler iletim gecikmesi...
- Fakat bu durumlarda çok kısa R-R aralığı ve çeşitli QRS morfolojileri olmaz..
- Çok kısa R-R aralıkları < 200 ms, AF ventriküle oldukça fazla hızla aktarılıyor ve farklı şekillerde QRS ancak **WPW'** **de olur..**
- Her hangi bir AV nod blokeri (adenozin, Ca kanal blokeri, B bloker, digoksin..)kontrendikedir...VF
- Bu hastada amiodoron ... veya elektriksel CV..

Vaka 9-10-11 için ÖZET

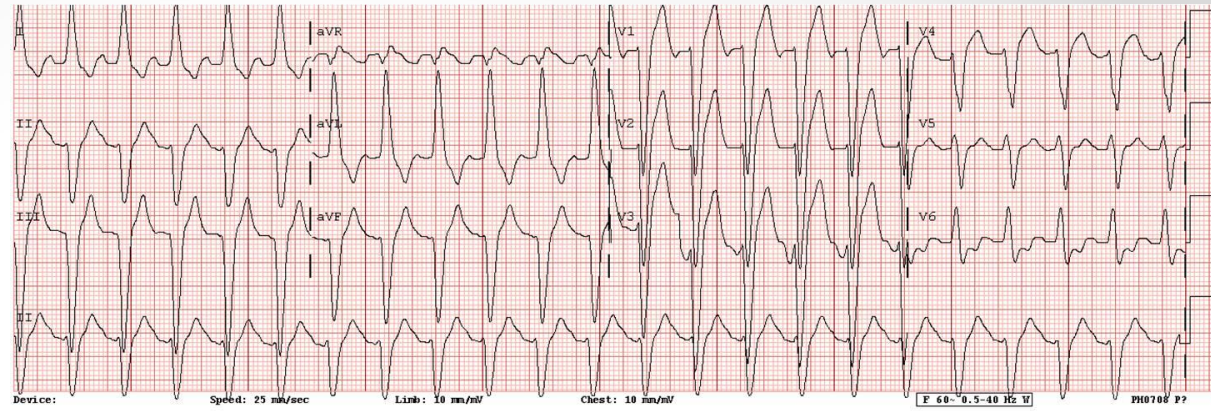
- 1. Çok hızlı sizi endişelendiren hızlı bir ritmi düzeltmek için elektriksel CV kullanın..
- 2. Anstabil hastada elektriksel CV kullanın..
- 3. AV nodal blokerler sadece AF + WPW varsa kontrendikedir..
- 4. WPW ye bağlı regüler taşikardide AV nodal blokerler etkili ve güvenlidir.
- 5. AF+WPW rahatça tanınabilir:
 - Garip morfolojide QRS ler ve multiple morfolojide ve kısa R-R aralıkları ve kalp hızı çok fazladır..
 - R-R aralıkları < 240 ms ise AV nod blokerleri çok risklidir...

Vaka 12

- 50 yaşında erkek hasta göğüs ağrısı ..

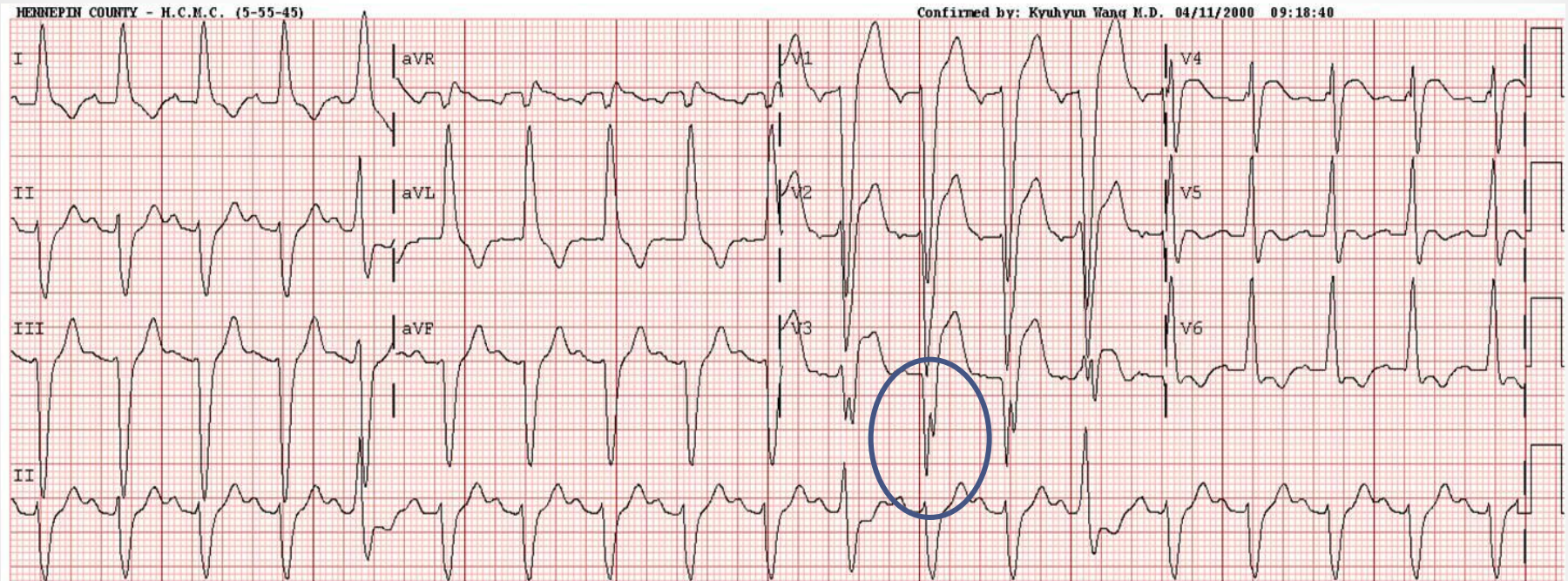


EKG



- Sinüs taşikardisi..
- LBBB..
- Tüm ST-T dalgaları diskordant...
- V1-4 arası ciddi diskordant = 6 mm ST elevasyonu
- V3 Sgarbossa' s kriterini (2 puan = MI için yeterli değil)
- Smith modifikasyonu : $ST \text{ elevasyon J point (6 mm)} / S - \text{dalgası (24 mm)} = 0.25$
- > 0.20 olduğu için LAD tıkanması..

Tanı konulamadı 30 dak. Sonra EKG



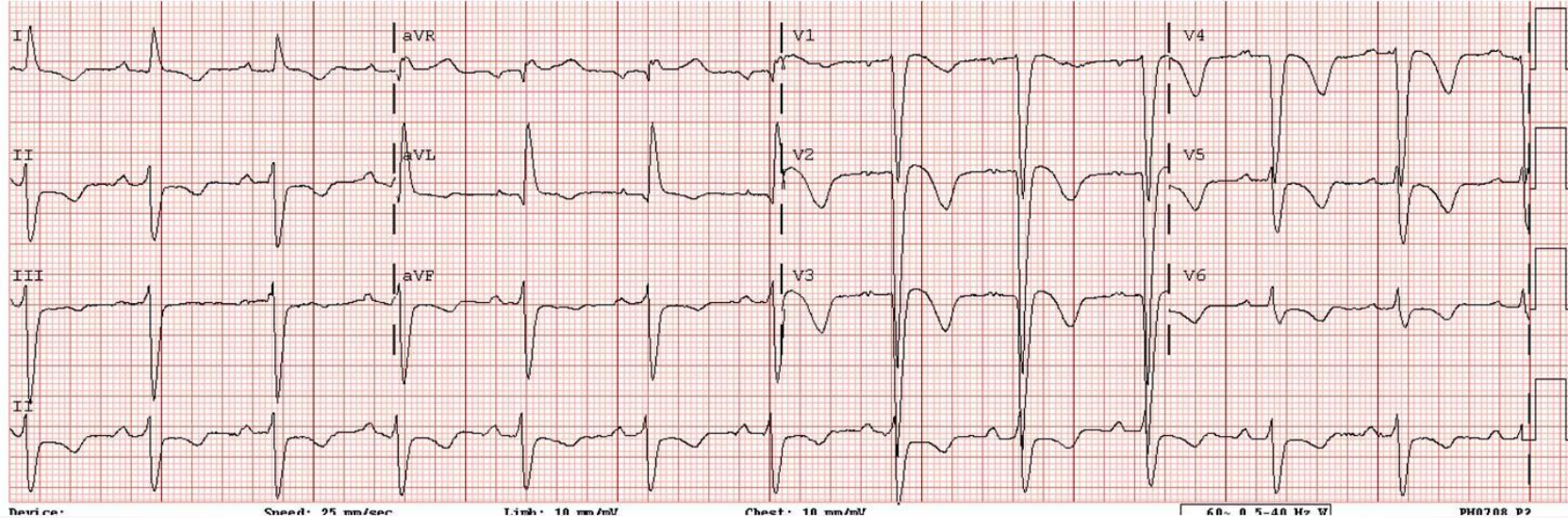
V3de S dalgasında (QS) fragmentasyon (Q dalgası analoğu)
ST elevasyon 6mm/S dalgası 12 mm: 0.50 iskemi kötüleşiyor..

Cabrera' s sign

- V3-5 S dalgasının yükselen bacağından belirgin çentiklenme en az 40 ms ...

Hasta sonuçlanım

- KAG → %100 LAD tıkalı ...Açıldı sonrasında EKG' si



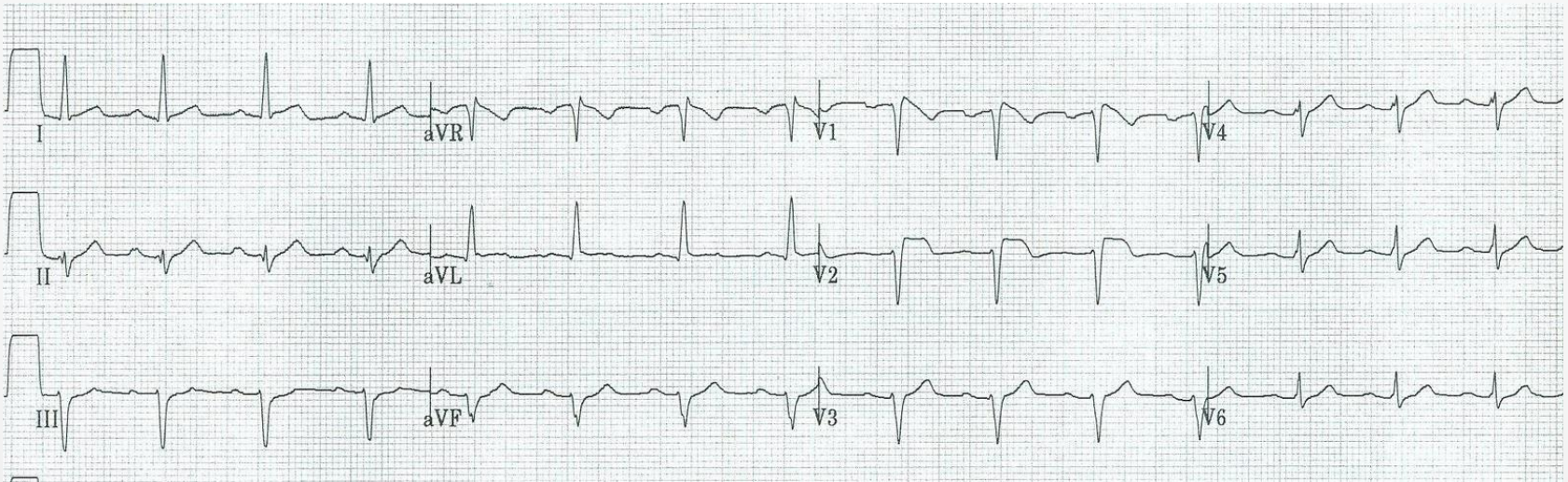
- ST segment elevasyonu düzeldi..
- Konkordant T negatifliği → LBBB' de reperfüzyon bulgusudur..
- Tek başına T negatifliği STEMI veya NSTEMI düşündürür...
- Konkordant T inversiyonu ise normaldir...(iskemi için sensitif ve spesifik değildir).

Vaka 13

- 31 yaşında erkek karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle ...
- Göğüs ağrısı ve bilinç kaybı ...
- Hiperbarik O₂ tedavisine alınır..
- CO düzeyi 14 iken EKG 'si ...

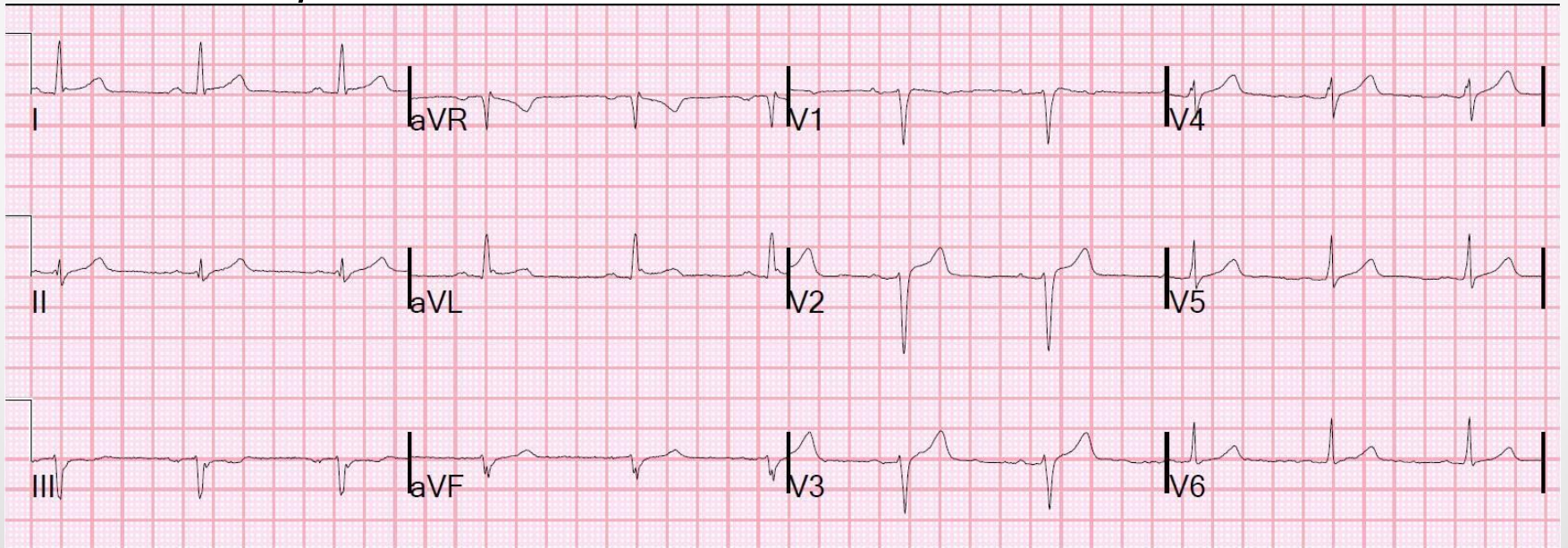
Hiperbarik merkezdeki EKG

- V1 de downslopping ST elevasyonu, T negatifliği..
- V2 de ST elevasyonu



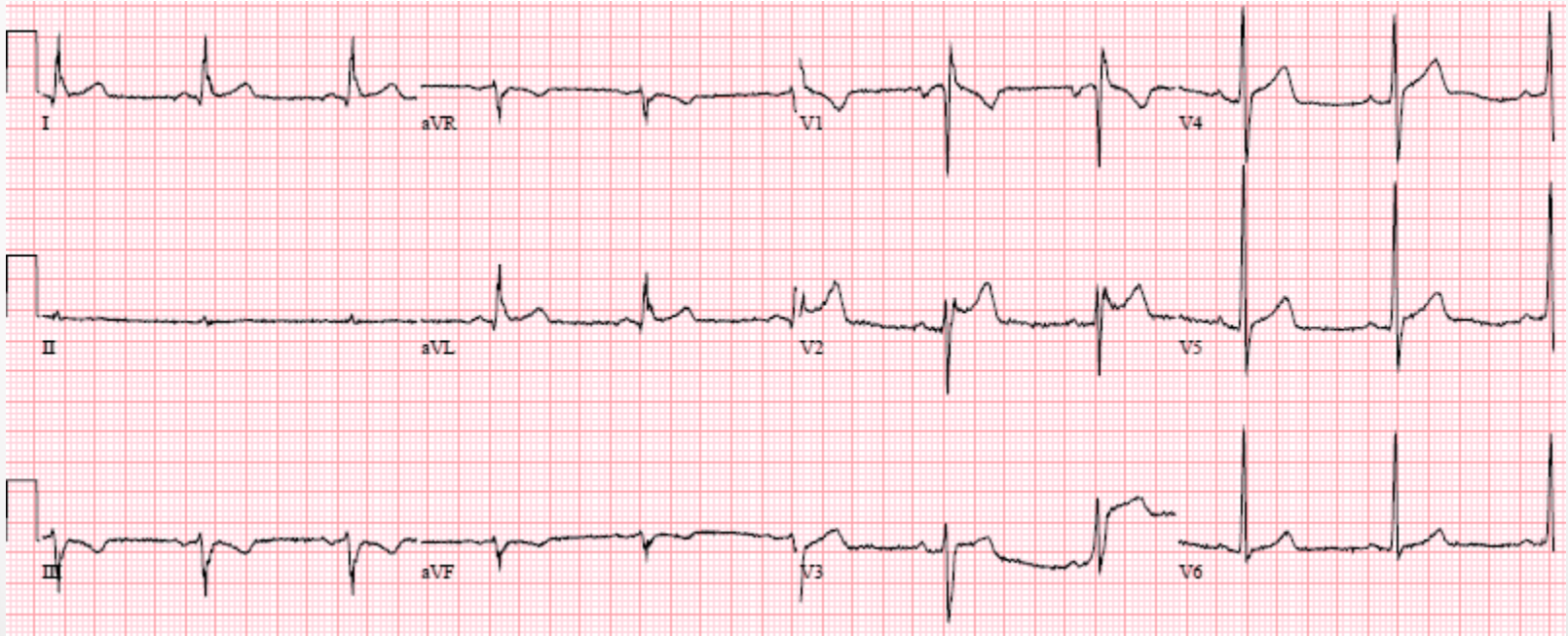
Acildeki EKG

- R progresyonu az,
- ST elevasyonu azalmış..
- ACS ekarte edildi... (troponin negatif, EKO normal)....Tanı ??



Vaka 14

- 40 yaş erkek hasta göğüs ağrısı..
- STEMI olarak tedavi ediliyor..
- Fakat STEMI değil...Tanı ??



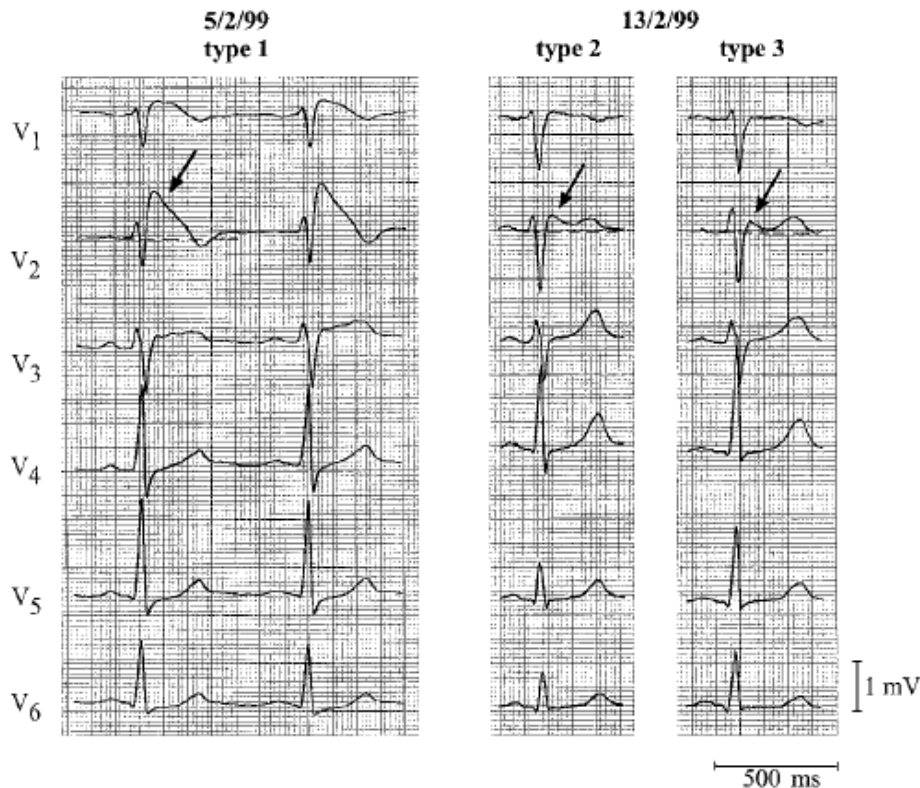
- V2-3 de ST elevasyonu saddleback (ortası oyuk tepe)
- QRS geniş rSR' patern..

Tanı: Brugada sendromu

Table 1 ST segment abnormalities in leads V_1 - V_3

	Type 1	Type 2	Type 3
J-wave amplitude	≥ 2 mm	≥ 2 mm	≥ 2 mm
T-wave	Negative	Positive or biphasic	Positive
ST-T configuration	Coved type	Saddle back	Saddle back
ST segment (terminal portion)	Gradually descending	Elevated ≥ 1 mm	Elevated < 1 mm

1 mm=0.1 mV, the terminal portion of the ST-segment refers to the latter half of the ST-segment.



- RBBB +
- V1-2 ST elevasyonu $\pm$
- T negatifliği

Brugada Sendromu klinik

- Senkop ve ya ani kardiyak ölüm..
- Bazen ani kardiyak ölüm ilk semptom..
- Polimorfik VT... Kendiliğinden sonlanan (Senkop..)
- %80 hastada senkop öykülerinde dökümanente VF ..
- Günün erken saatleri veya uyurken VF sık..
- SVT ve AVNRT daha sık ..
- Erken yaşta ani kardiyak ölüm aile öyküsü..
- 30-40 lı yaşlarda ilk olarak ortaya çıkar..
- e/k: 8/1,
- Ateş ve sodyum kanal blokeri ilaçlar atağı tetikleyebilir..

Tip 1 Brugada

- V1-3 arası herhangi bir derivasyonda tip 1 Brugada paterni

+

- Aşağıdakilerden herhangi birinin olması:
 1. Dökümante VF,
 2. Kendi kendini sınırlayan polimorfik VT,
 3. Ailede < 45 yaş ani kardiyak ölüm öyküsü,
 4. Tip 1 ST segment elevasyonu (aile bireylerinde)
 5. Elektrofizyolojik olarak tetiklenebilir VT,
 6. Taşiarimiye bağlı olduğu düşünülen senkop,
 7. Gece agonal solunum..

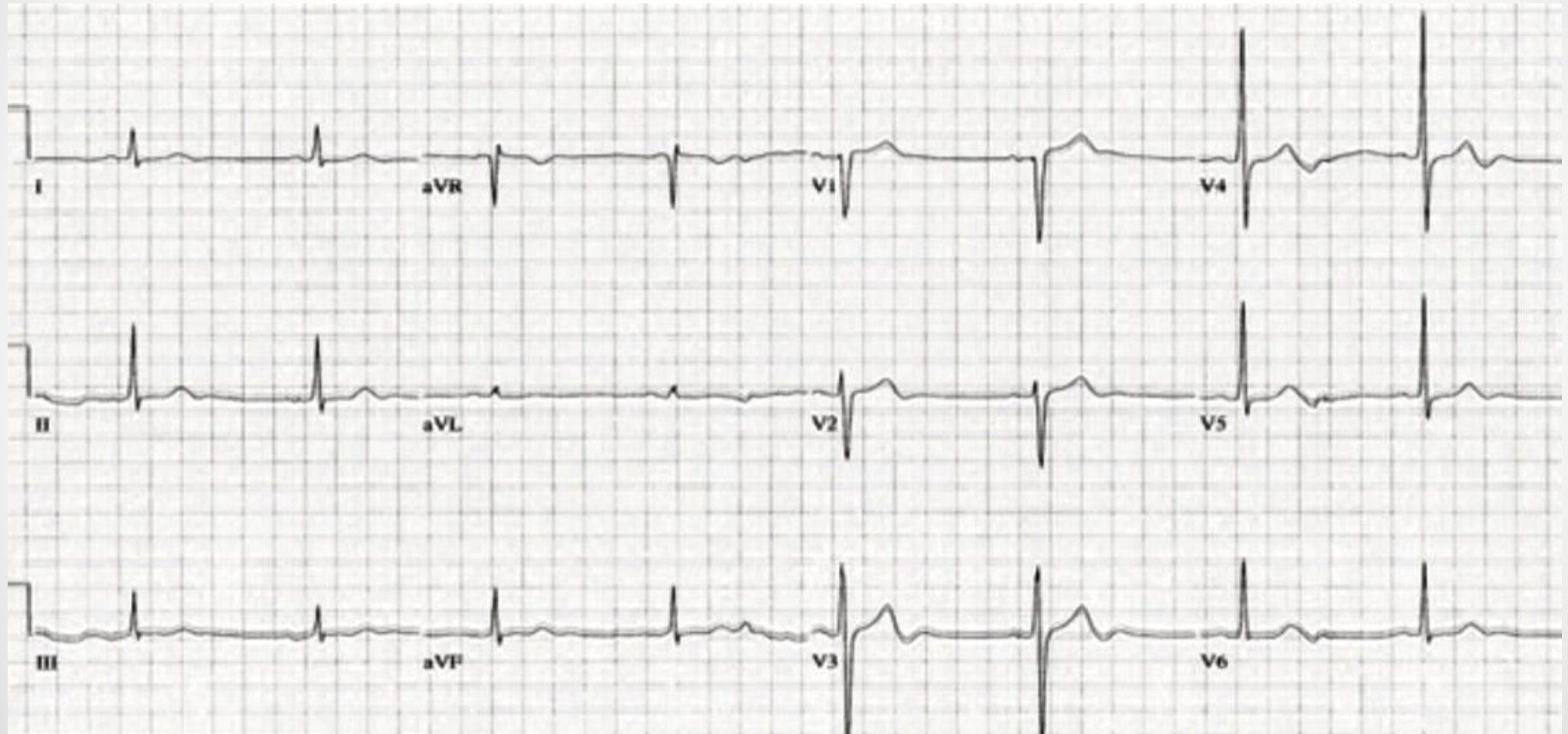
Tip 2 – 3 Brugada

- Tip 2 veya 3 EKG paterni (en az bir derivasyonda)
- +
- Aşağıdakilerin en az biri:
 1. Dökümante VF,
 2. Kendi kendini sınırlayan polimorfik VT,
 3. Ailede < 45 yaş ani kardiyak ölüm öyküsü,
 4. Tip 1 ST segment elevasyonu (aile bireylerinde)
 5. Elektrofizyolojik olarak tetiklenebilir VT,
 6. Taşiarimiye bağlı olduğu düşünülen senkop,
 7. Gece agonal solunum..

Vaka 15

- 24 yaş erkek, 45 dk göğüs ağrısı ve terleme
 - Şimdi şikayet yok
 - Risk faktörleri: 1/2 p/g sigara, lupus
 - Fizik bakı normal
 - EKG: normal (ATU ve kardiyolog)

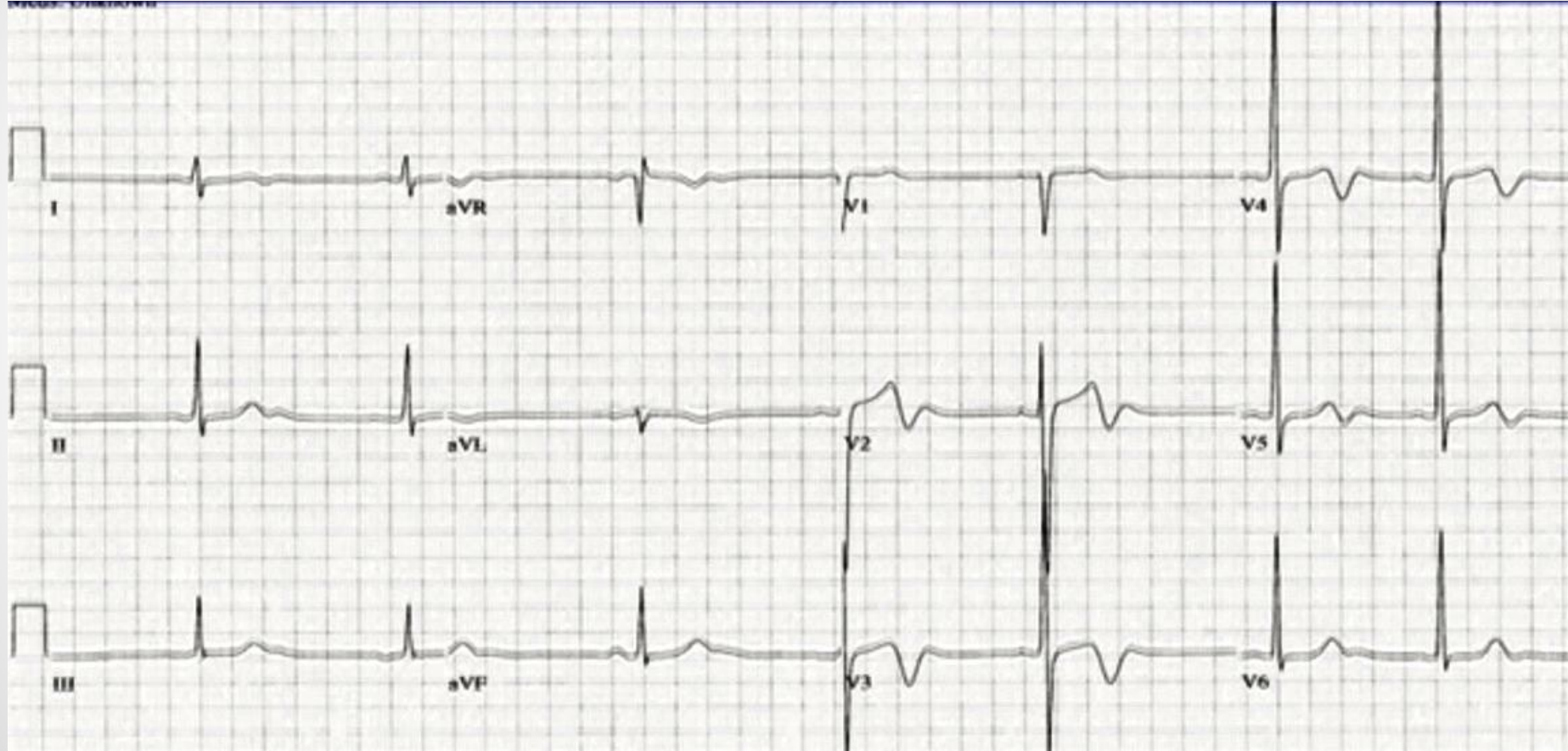
EKG



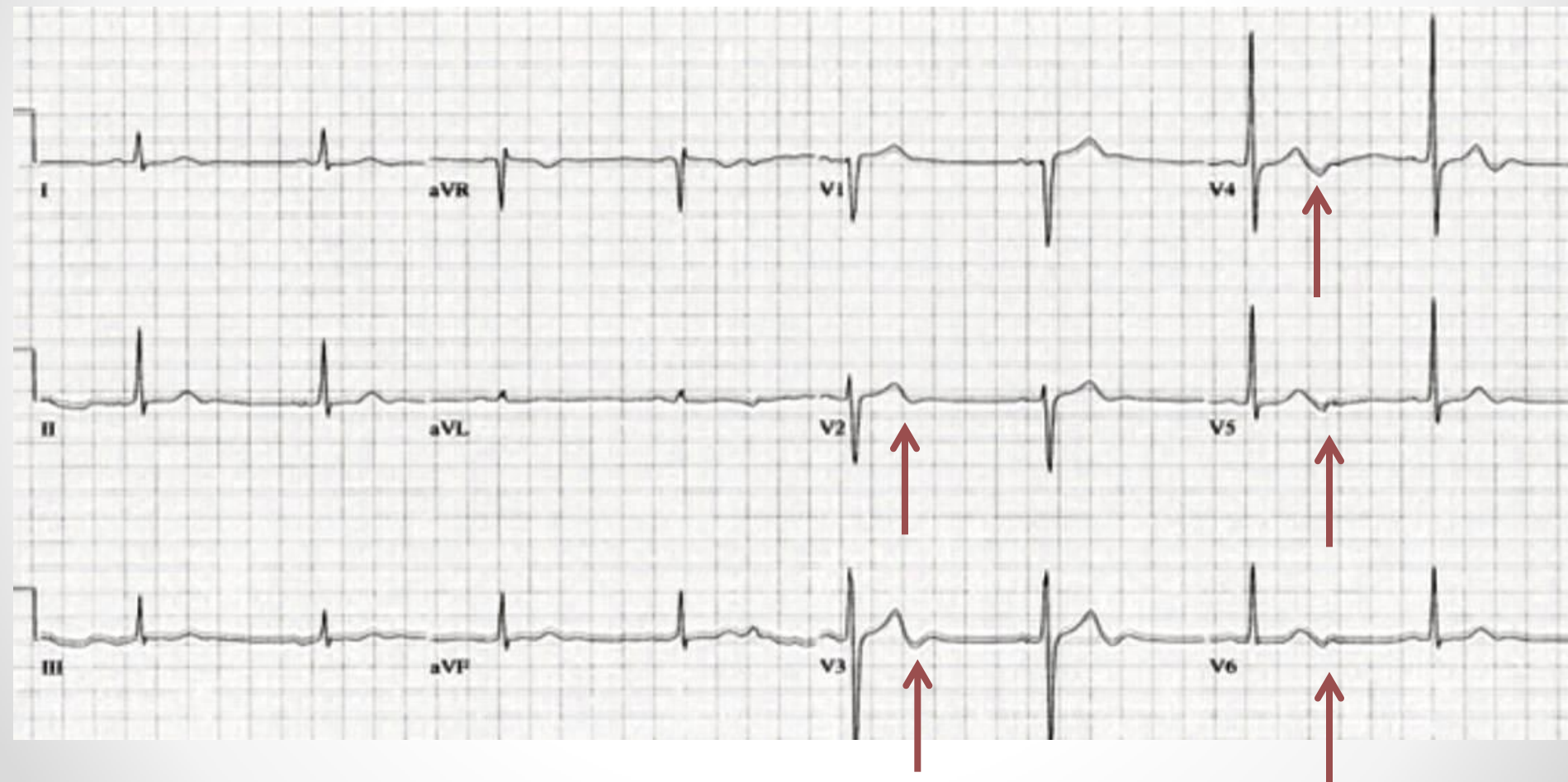
Hasta takip

- Zorla yatırıldı (“sadece 24 yaşında”)
- AMI ekarte edildi
- Sonraki sabah taburcu edildi
- 4 gün sonra, artan göğüs ağrısı
 - Kardiyak enzimler pozitif
 - EKG..

EKG 4 gün sonra



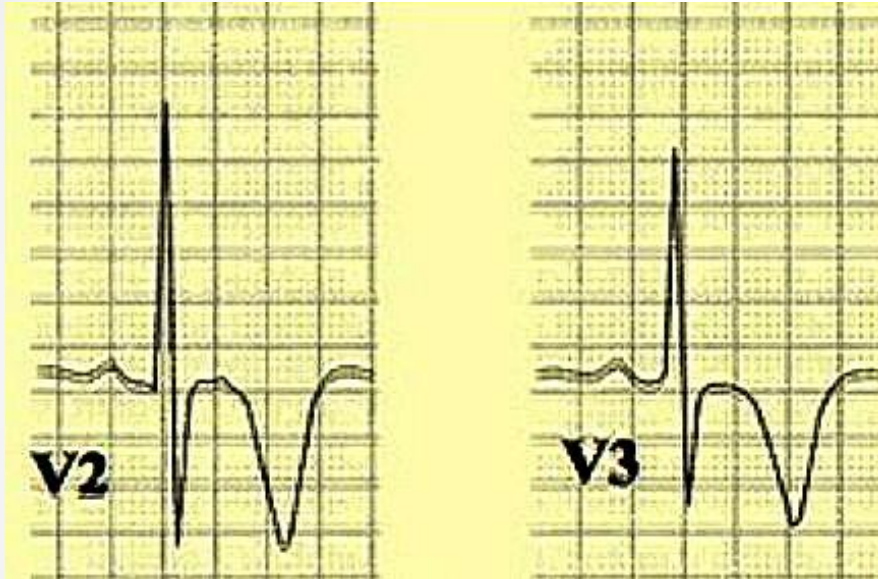
Geliş EKG



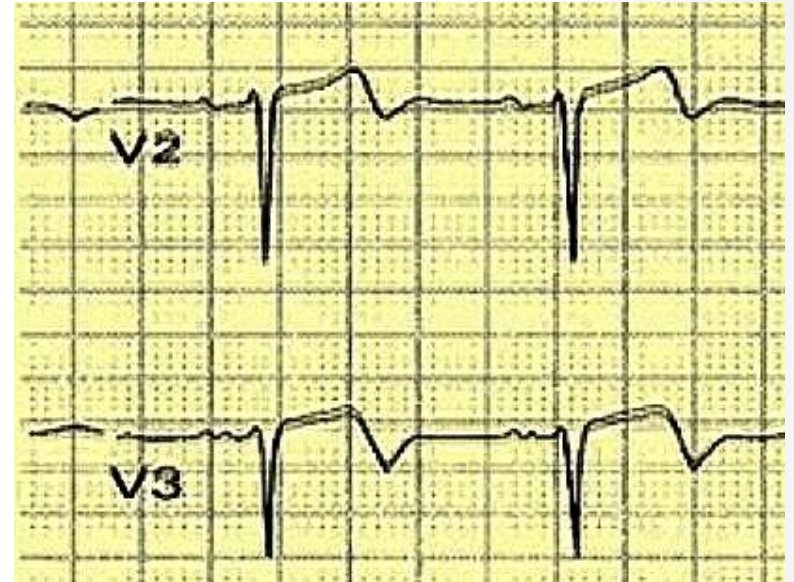
Wellens sendromu

- V2-V3, $\pm$ V4 derivasyonlarda anormal T
- **Proksimal LAD lezyonunun göstergesi**
- Risk: yaygın akut anterior MI, ölüm
- İki tipi var

Wellens sendromu



Tip 1



Tip 2

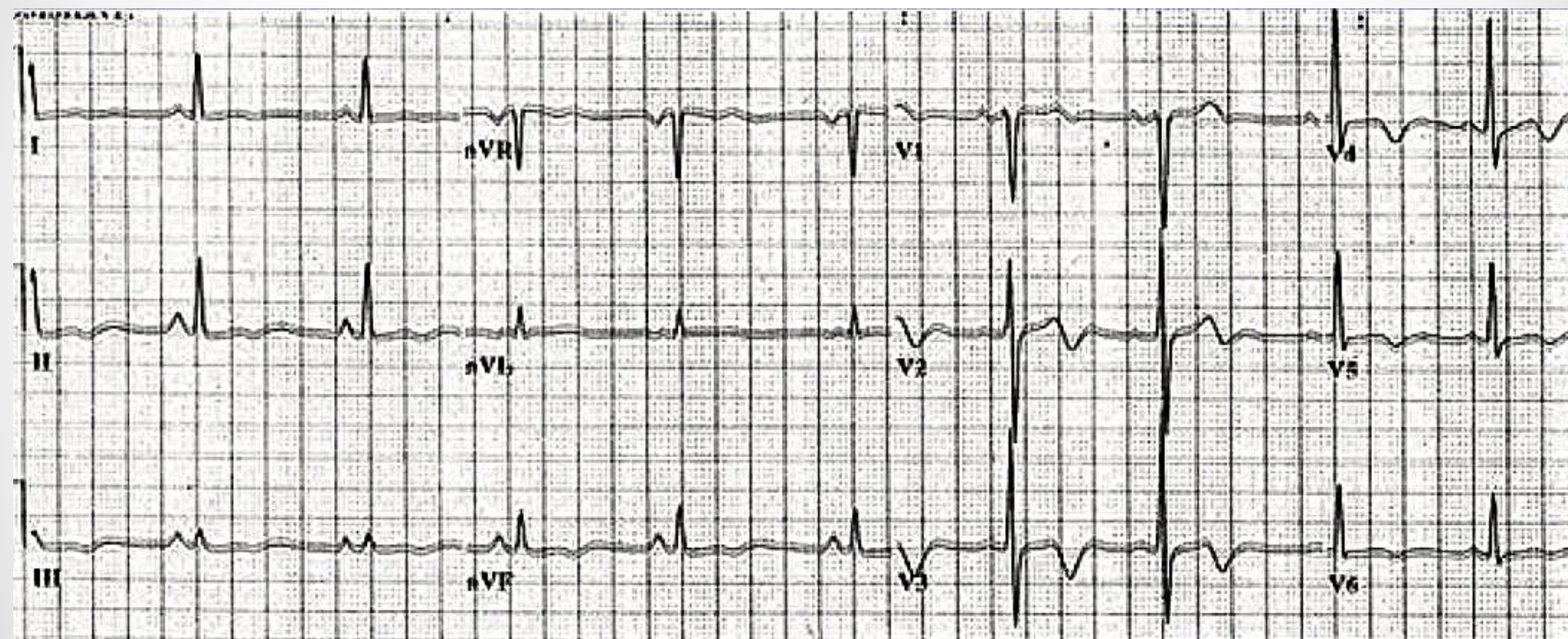
Wellens sendromu

- Dikkat...
 - Tip 2 yanlışı olarak ‘normal’ veya ‘non-spesifik’ olarak tanımlanıyor
 - ST değişiklikler çoğu zaman yok
 - Ağrı olup **geçtikten sonra**
 - İlk kardiyak markerler normal

Wellens sendromu

- Dikkat...
 - Anjiyografiyi gerektiren bir durum
 - **Proksimal LAD** lezyonlarına ***medikal tedavi yetmez***
 - Efor testi AMI / ani ölüme neden olabilir
 - **Doğal seyri: medikal tedavi ile 2-3 hafta içinde %75 AMI**

Wellens sendromu



Sonuç – Neler Öğrendik

- 1. **aVL' deki ST depresyonu** çok değerlidir..
 - İnferior ST yüksekliğinden çok daha önce ortaya çıkabilir..
- 2. Göğüs ağrısıyla beraber **T dalgalarında sivrileşme** (**$T > R/3$**) önemlidir...beraberinde resiprok ara !!
- 3. V1-3 depresyonu, V1-3 R>S, V7-9' da 0.5 mm ST elevasyonu **posteriyor MI** için oldukça sensitif ve spesifiktir..
- 4. **Smith's modifiye Sgarbossa Kriterlerinde** ilk 2 kritere ek olarak orantılı diskordant ST elevasyonunu kullanın (J point elevasyon/S dalgası>0.20 → MI)
- 5. **V1 de T pozitif** ve özellikle V6 T den büyükse anterior iskemi açısından ...

Sonuç – Neler Öğrendik

- 6. **aVR' de ST elevasyonu** diğer derivasyonlarda iskemik bulgular olması durumunda kötü prognozu..
 - $aVR \geq V1$ ST elevasyonu = LMCA lezyonu..
- 7. **Geniş QRS** li ritme tanı koyamadınız → Elektriksel CV
- 8. **Düzenli** geniş kompleks taşikardide ADENOZİN..
- 9. **Düzensiz irregüler** geniş kompleks taşikardide AV nod blokerlerden kaçın → VF riski..
- 10. Senkop + RBBB + V1-3 ST elevasyon T(-) **Brugada'** yı akla getir..
- 11. V1-3 arası T negatifliği proksimal LAD lezyonudur (Wellen' s) Bu hastalara KAG yaptır !!!

BITTİ

- ŞİMDİ SON SORU :
- PARANOYAK OLDUNUZ MU?? ☺
- SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER...
- Doç. Dr. Selahattin KIYAN
- selahattin.kiyan@ege.edu.tr

Kaynak

- Dr. Smith' s EKG bloğu

<http://hqmeded-ecg.blogspot.com/>