

ÖRNEKLERLE EKG DEĞERLENDİRME

Arş. Gör. Dr. Kevser PALA
KTÜ Tıp Fakültesi Aile Hekimliği AD
12.02.2019

AMAÇ

- EKG değerlendirme becerisi kazanmak

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Normal EKG'yi tanıyabilmek
- EKG değerlendirmede sistematik bir yaklaşım kazanmak
- Birinci basamakta sık görülen EKG'leri yorumlayabilmek
- Ventriküler aritmi ile supraventriküler aritmi ayrımını yapabilmek
- Dal bloklarını ayırt edebilmek
- AV blokları ayırt edebilmek
- ST elevasyonlu MI'ı tanıyabilmek

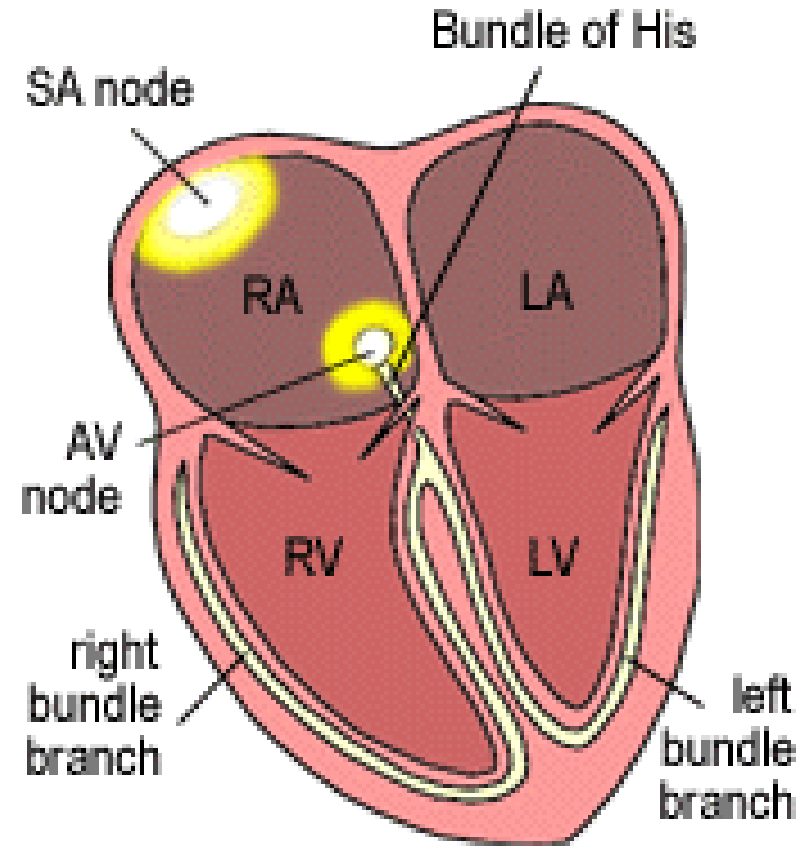
EKG nedir?

- EKG vücuda yerleştirilen elektrodlar yardımıyla kalbin ürettiği elektriksel voltajın vücut yüzeyinden kaydedilmesidir.

EKG'nin önemi

- Non-invaziv
- Maliyeti düşük
- Bir çok hastalık veya duruma özgü bulgular verir.

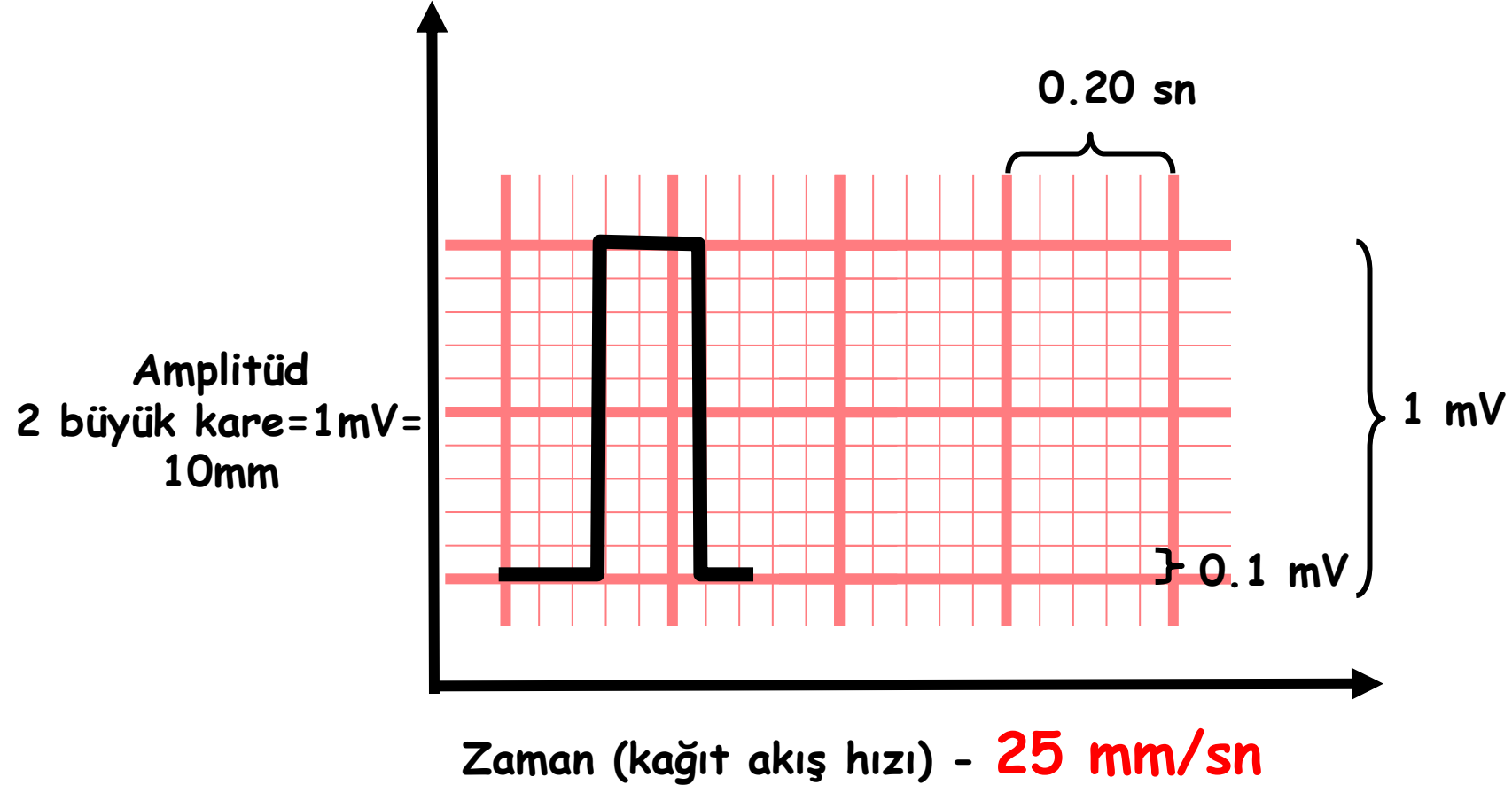
Kalbin uyarı iletimi



Standart EKG Kağıdı

Dikey eksen: 1 Mv = 10 mm standarttır.

Yatay eksen: 25 mm / sn hız standarttır.



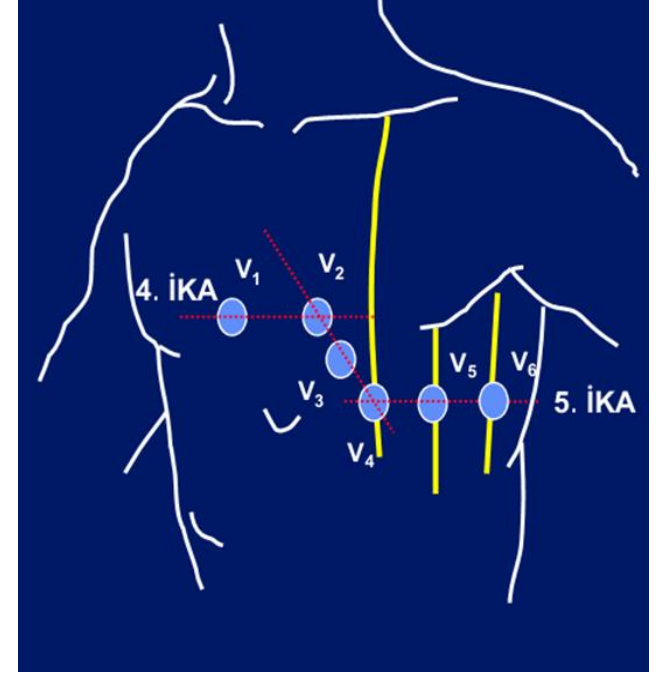
EKG bağlanması

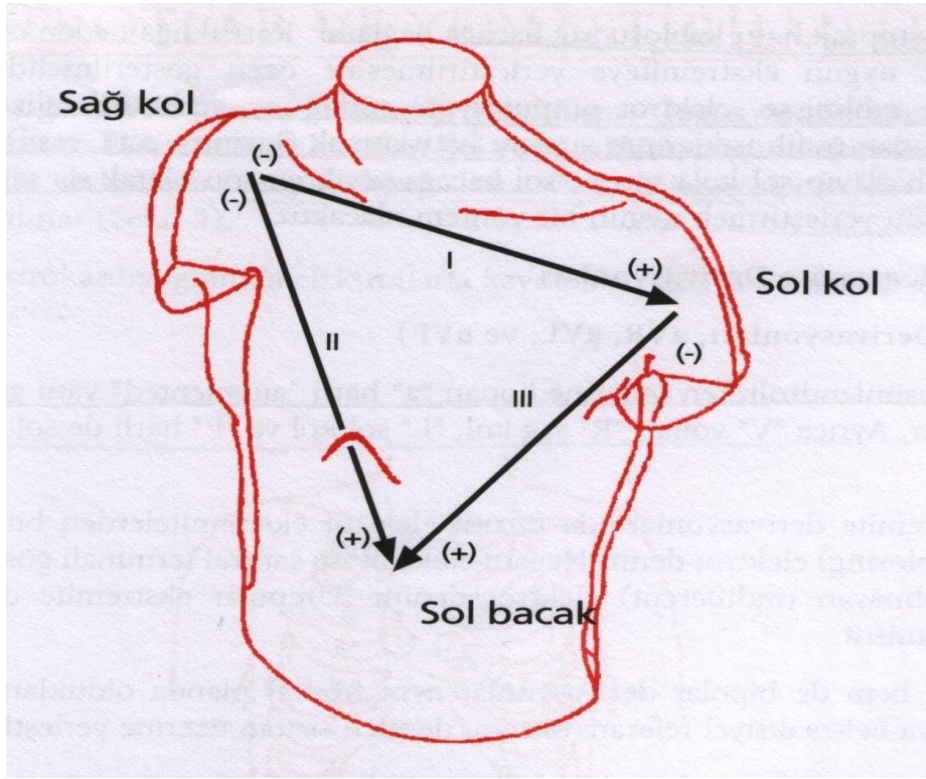
Ekstremiteler

- **Kırmızı** Sağ kol
- **Sarı** Sol kol
- **Yeşil** Sol bacak
- **Siyah** Sağ bacak

Göğüs

- **V1**: 4. İKA Sternum sağ
- **V2**: 4. İKA Sternum sol
- **V3**: V2-V4 arasına
- **V4**: Midklavikular + 5. İKA
- **V5**: Ön koltuk altı + 5. İKA
- **V6**: Orta koltuk altı + 5. İKA



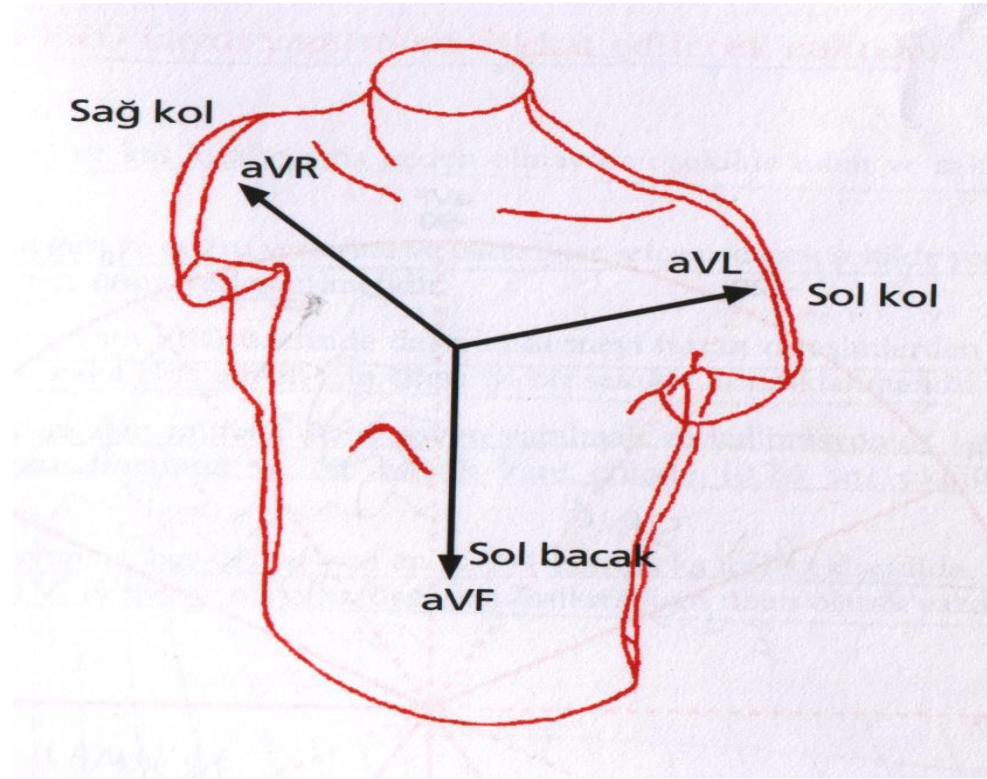


Bipolar Ekstremitte derivasyonları

D-I: Sol kol + / Sağ kol -

D-II: Sol bck + / Sağ kol -

D-III: Sol bck + / Sol kol -



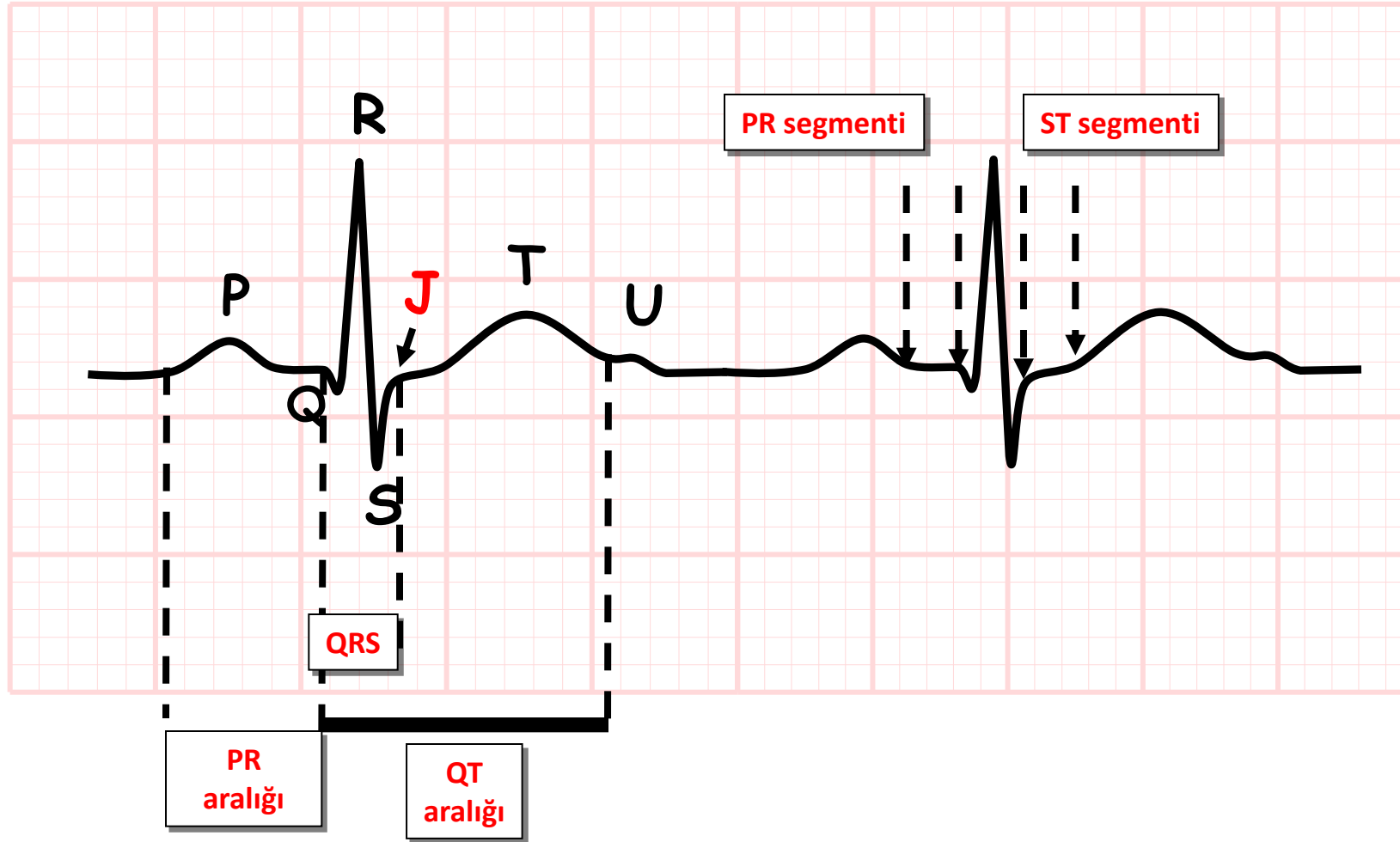
Unipolar Ekstremitte derivasyonları

aVR: Sağ kol +

aVL: Sol kol +

aVF: Sol bacak +

EKG Dalgaları

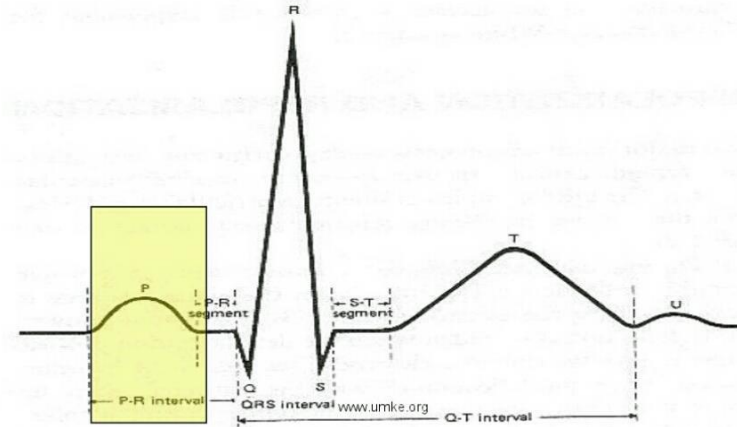


P dalgası

- Atriyum depolarizasyonu
- 0.08 sn'den dar
- 3 mm'den küçük

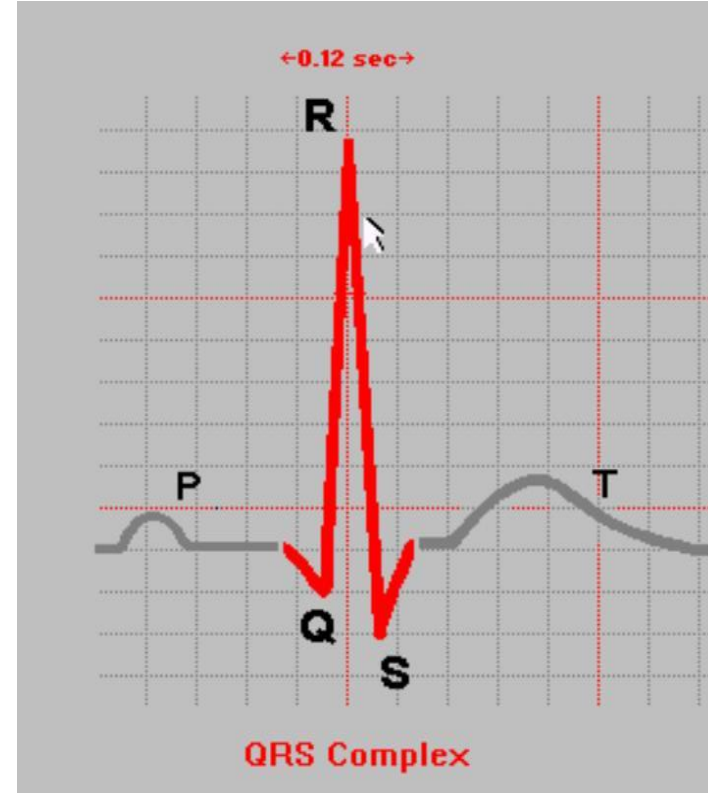
P DALGASI (P WAVE)

- P dalgası atrial depolarizasyon



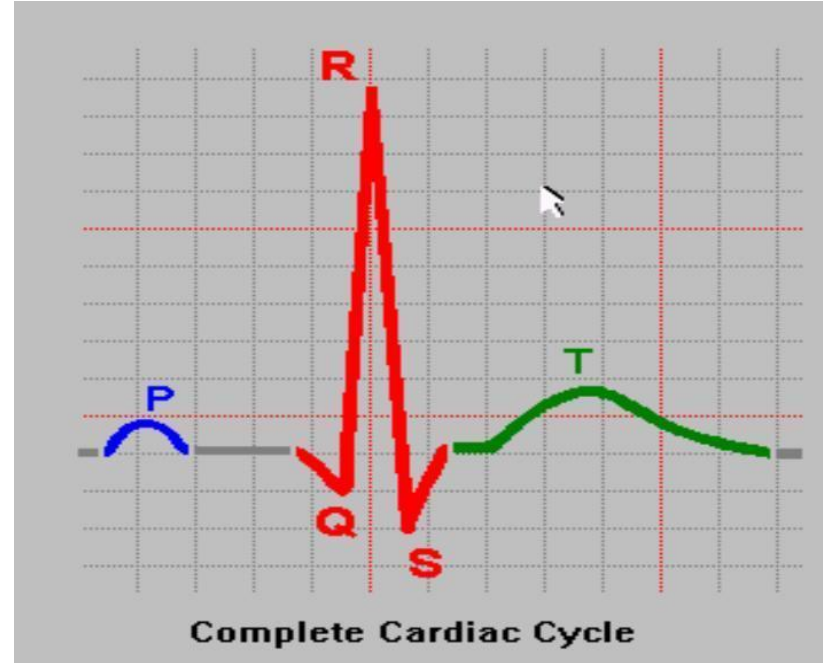
QRS kompleksi

- Ventrikül depolarizasyonu
- 0.12 sn'den dar



T dalgası

- Ventrikül repolarizasyonu



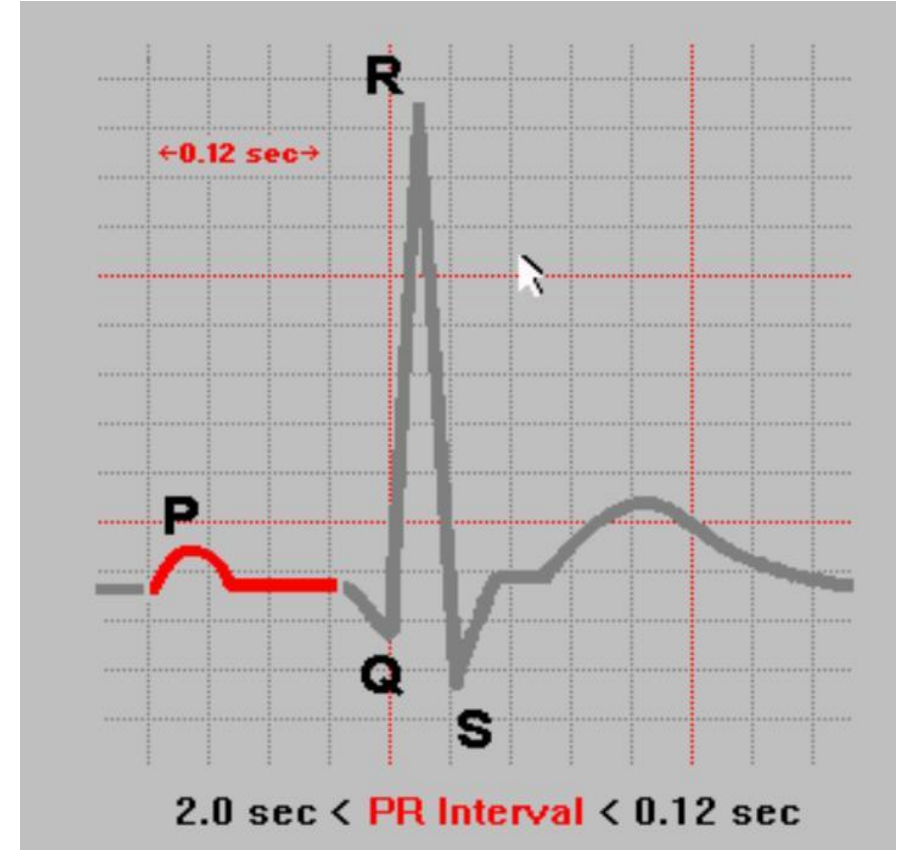
U dalgası

- T dalgasının peşinden gelen, genelde T dalgası ile aynı yönde olan küçük bir sapmadır.
- Belirgin U dalgası: Hipokalemi, hiperkalsemi, digital, epinefrin tedavisi ve tirotoksikoz
- Negatif U dalgası: HT, KAH ve SAK



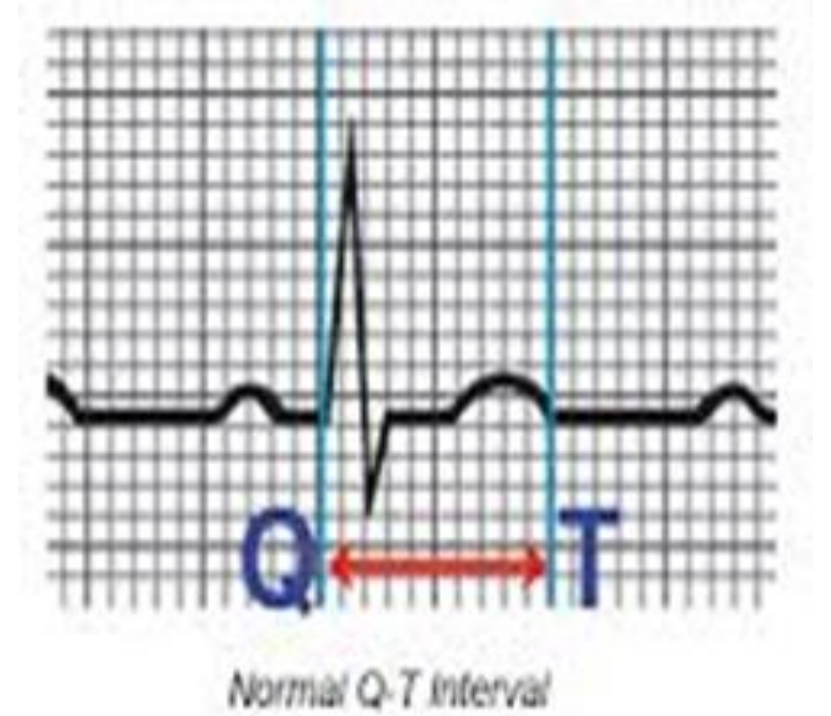
PR aralığı

- P dalgası başlangıcı ile QRS başlangıcı arası
- 0.12-0.20 sn arasında



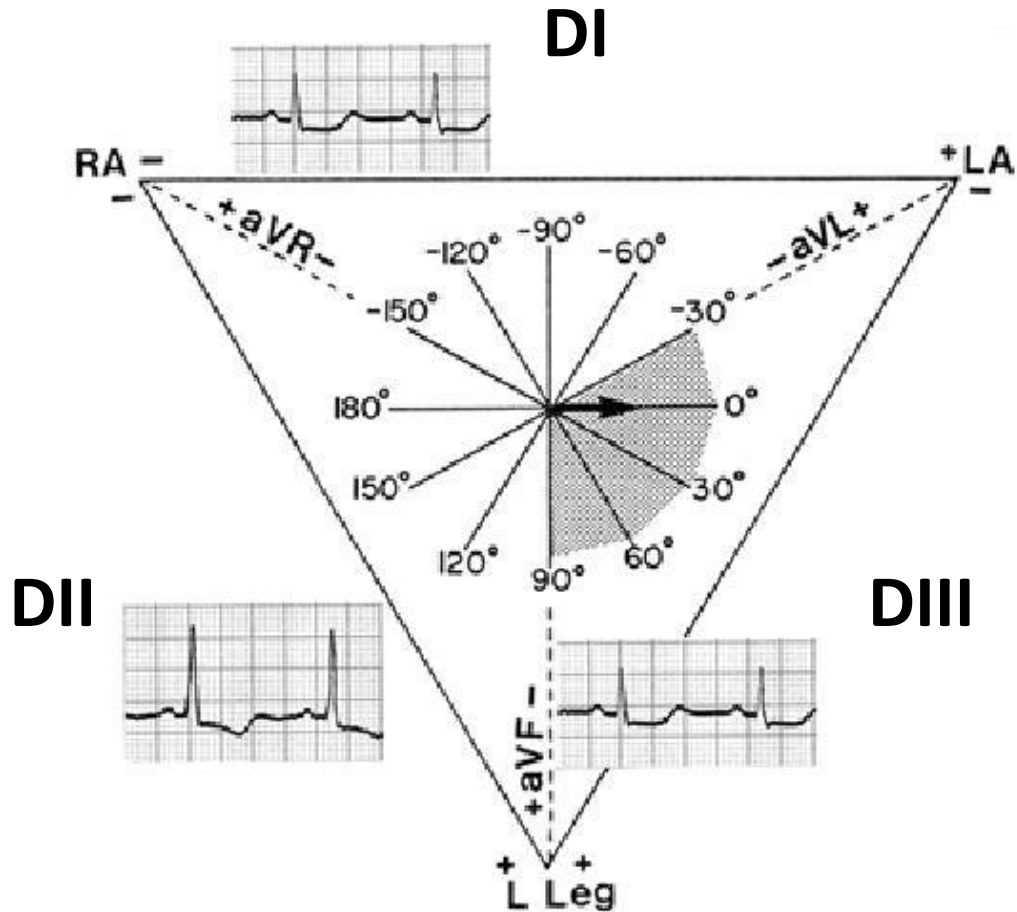
QT aralığı

- QRS başlangıcından T dalgası sonuna kadar olan süre
- Ventriküler depolarizasyon ve repolarizasyon için geçen süreyi belirtir
- <0.42 sn



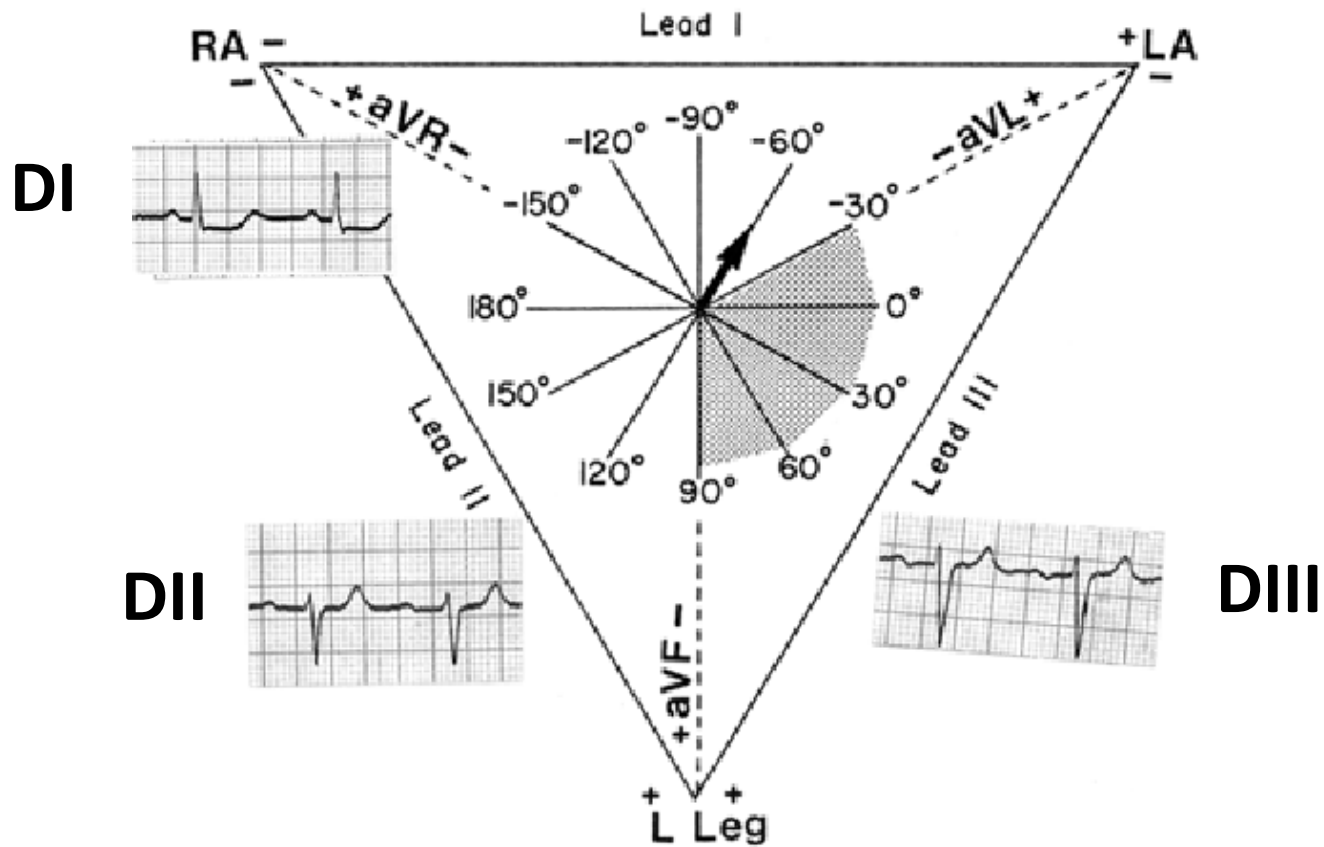
Aks hesaplanması

Normal aks

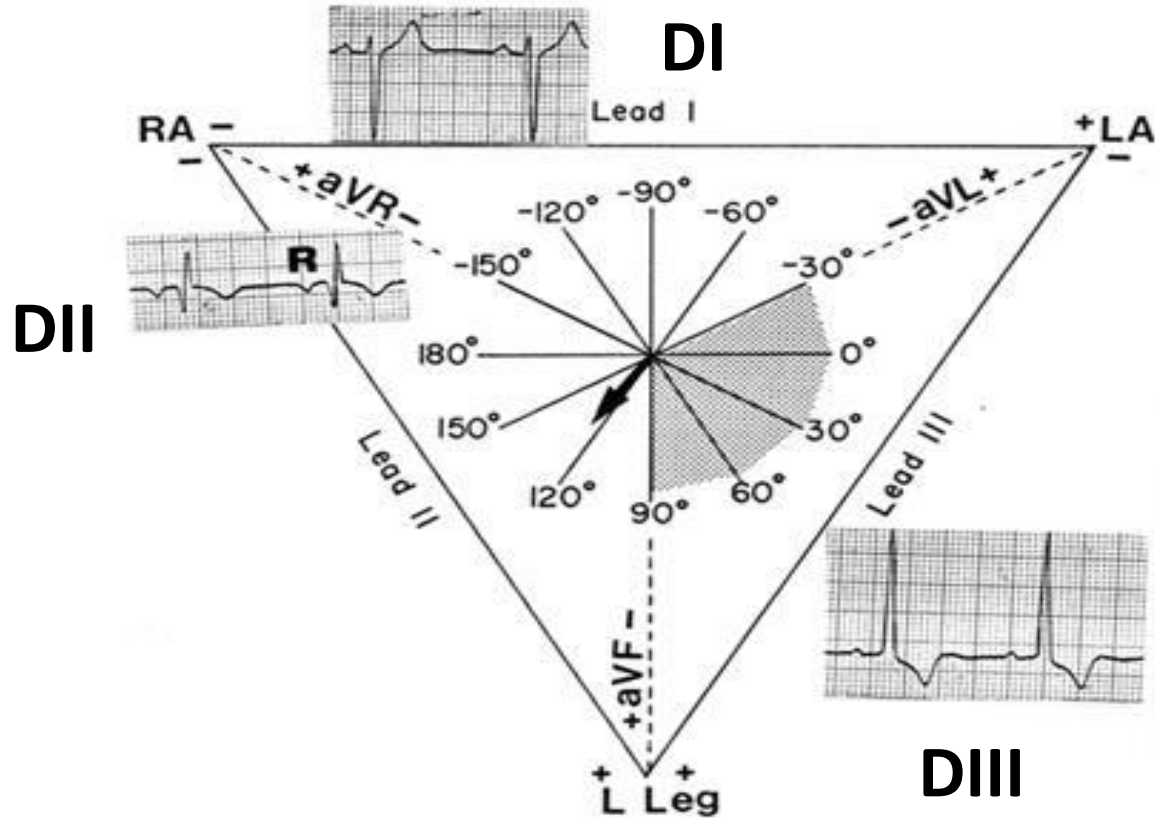


DII > DI ve DIII

Sol aks deviasyonu



Sağ aks deviasyonu

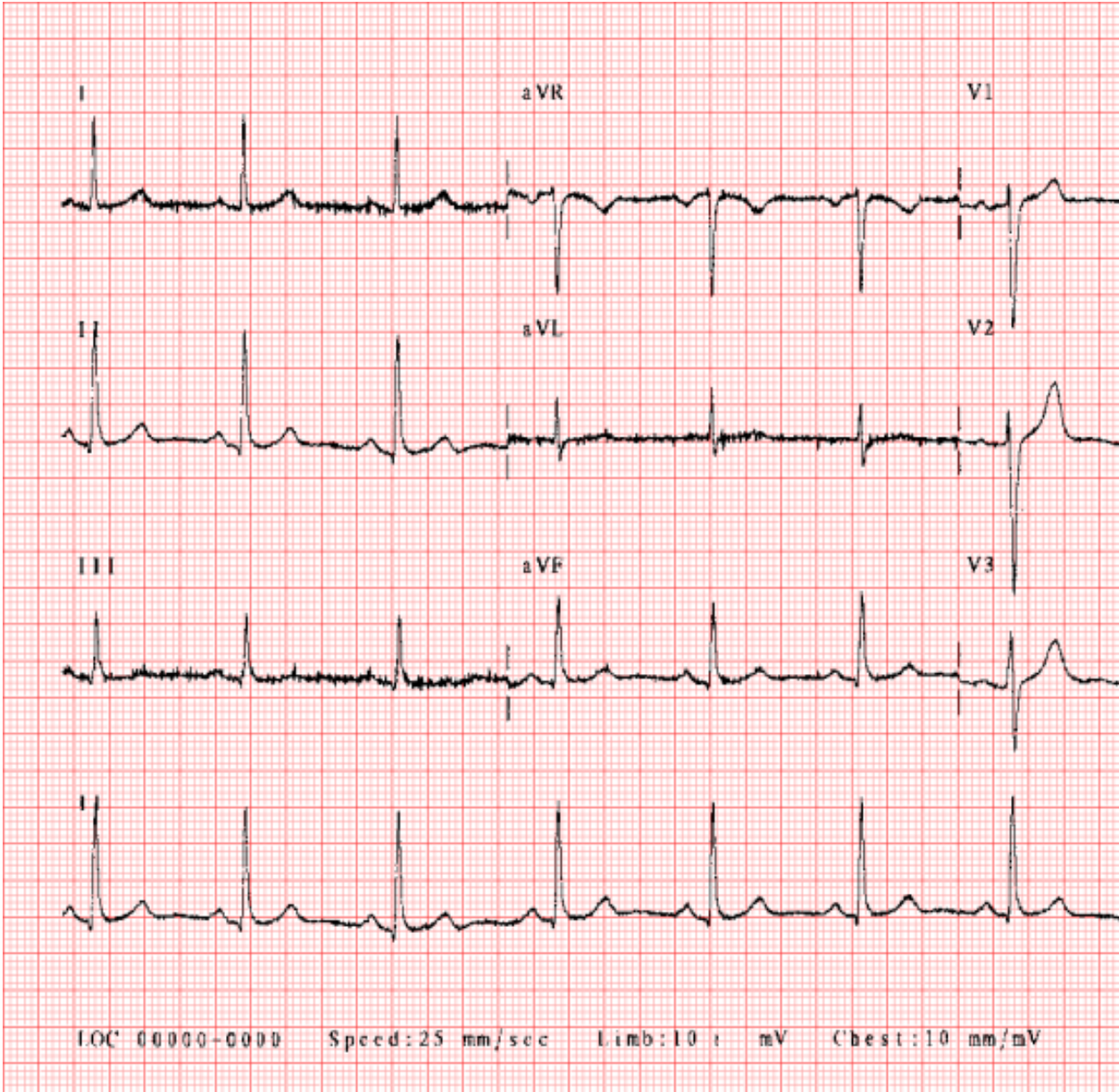


DIII > DII > DI

EKG deęerlendirilirken

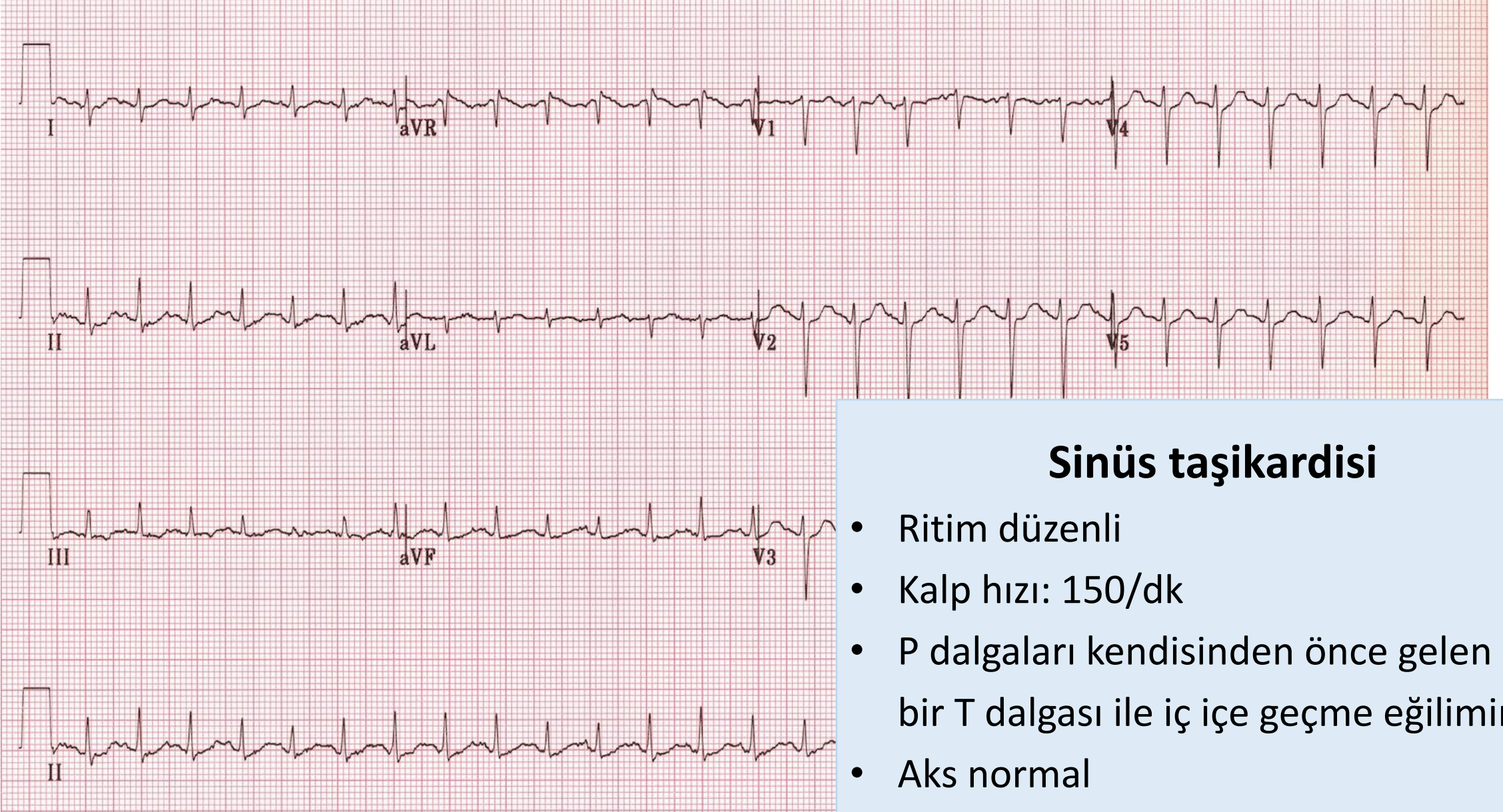
1. İsim, tarih, saat
2. Standardizasyon
3. Ritim ve disritmiler (R-R)
4. Kalp hızı
5. Aralıklar (PR, QRS, QT)
6. Aks
7. Hipertrofi bulguları
8. İskemi, injury, infarkt bulguları

ÖRNEKLER



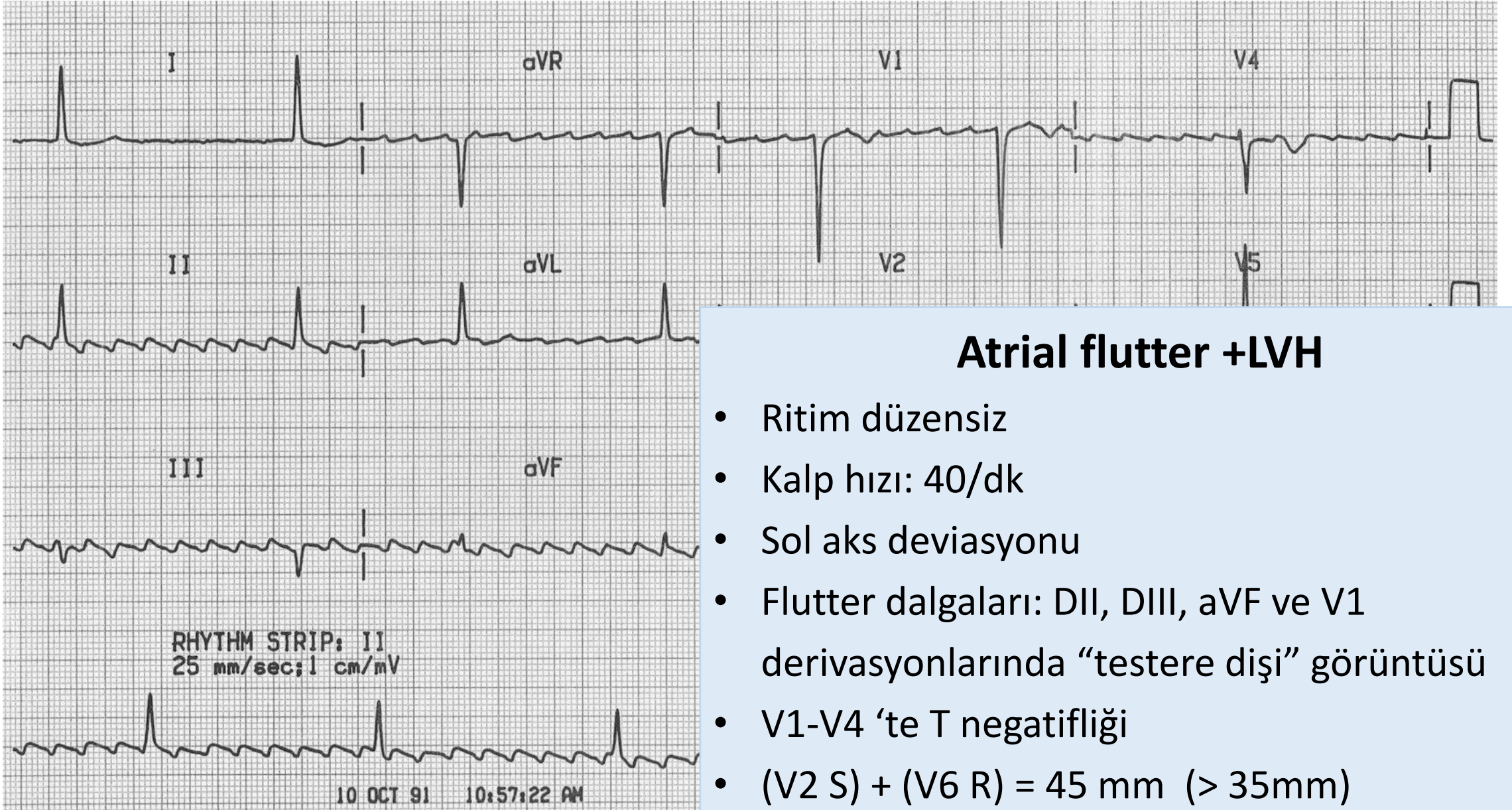
Normal sinüs ritmi

- Çekim hızı 25mm/sn
- Ritim düzenli
- Kalp hızı:75/dk
- P dalgası 0.08 sn, amplitüdü 1 mm
- Tüm P dalgalarına QRS yanıtı mevcut
- PR aralığı: 0.18 sn
- Patolojik Q dalgası yok
- QRS genişliği: 0.06 sn
- ST segmenti izoelektrik hatta
- T dalgası AVR hariç tüm derivasyonlarda pozitif
- Aks normal



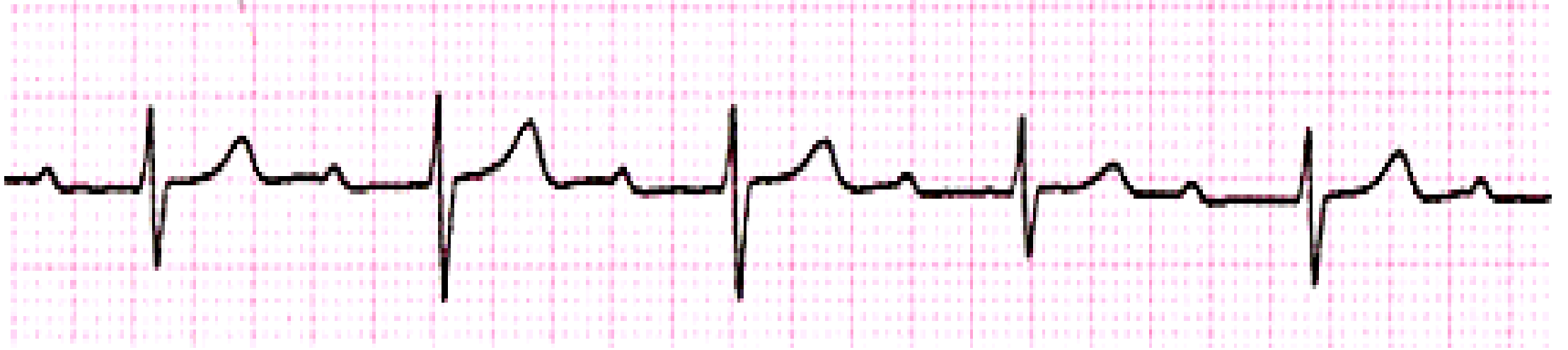
Sinüs taşikardisi

- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 150/dk
- P dalgaları kendisinden önce gelen her bir T dalgası ile iç içe geçme eğiliminde
- Aks normal



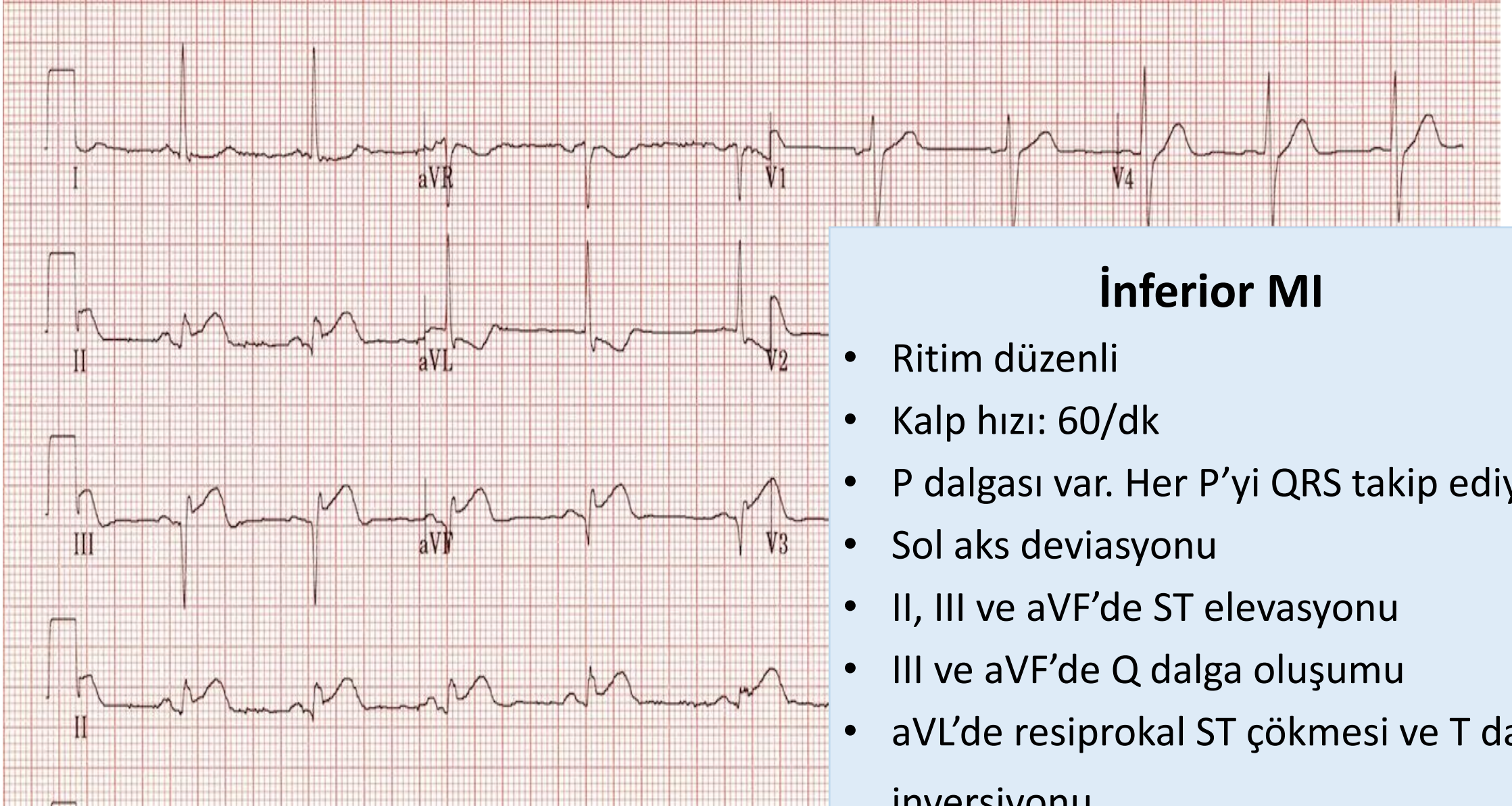
Atrial flutter +LVH

- Ritim düzensiz
- Kalp hızı: 40/dk
- Sol aks deviasyonu
- Flutter dalgaları: DII, DIII, aVF ve V1 derivasyonlarında “testere dişi” görüntüsü
- V1-V4 ‘te T negatifliği
- $(V2 S) + (V6 R) = 45 \text{ mm} (> 35\text{mm})$



1.derece AV blok

- PR mesafesi > 0.20 sn
- Her P'yi mutlaka bir QRS kompleksi takip eder
- PR mesafesi sabittir

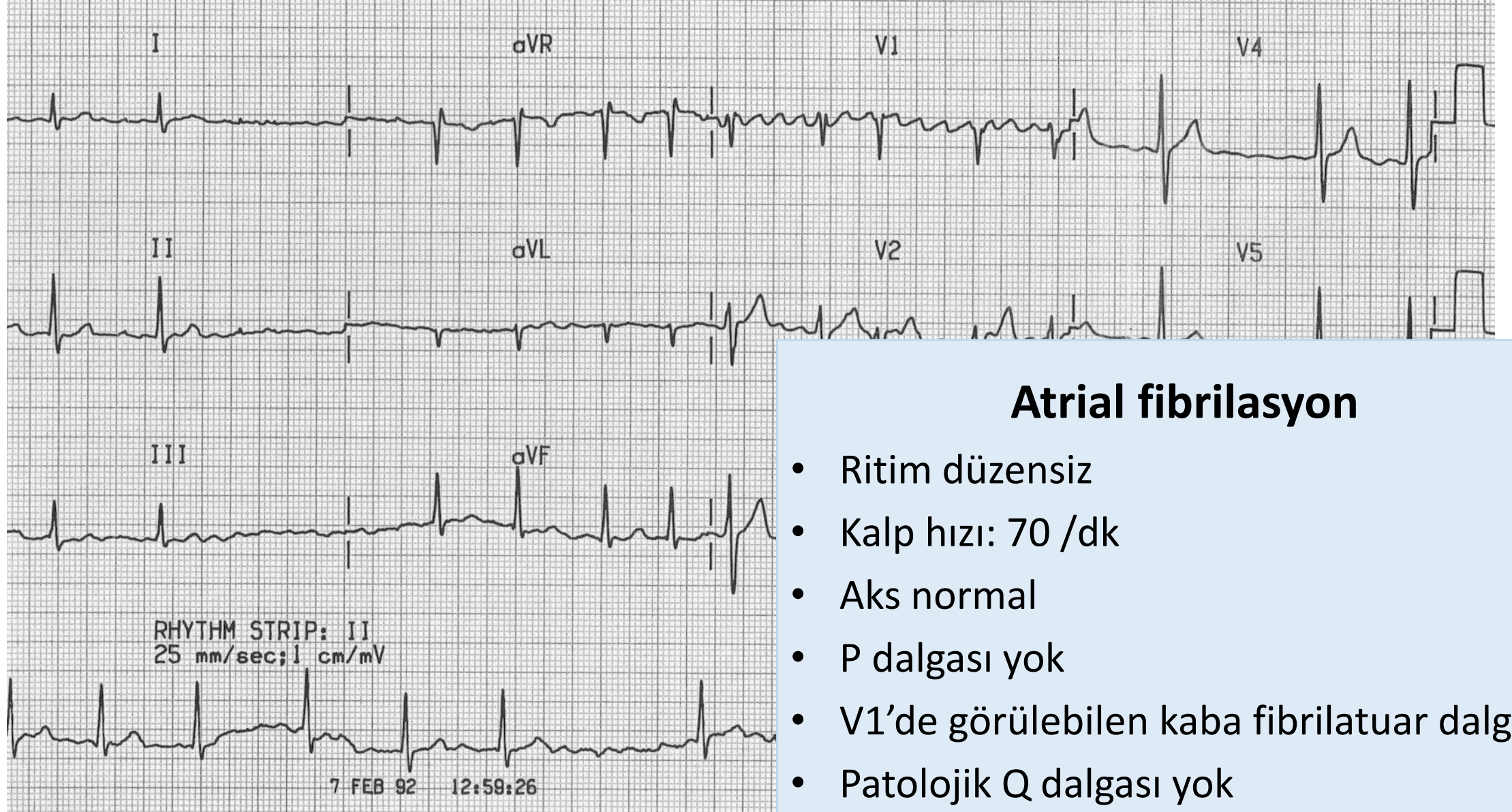


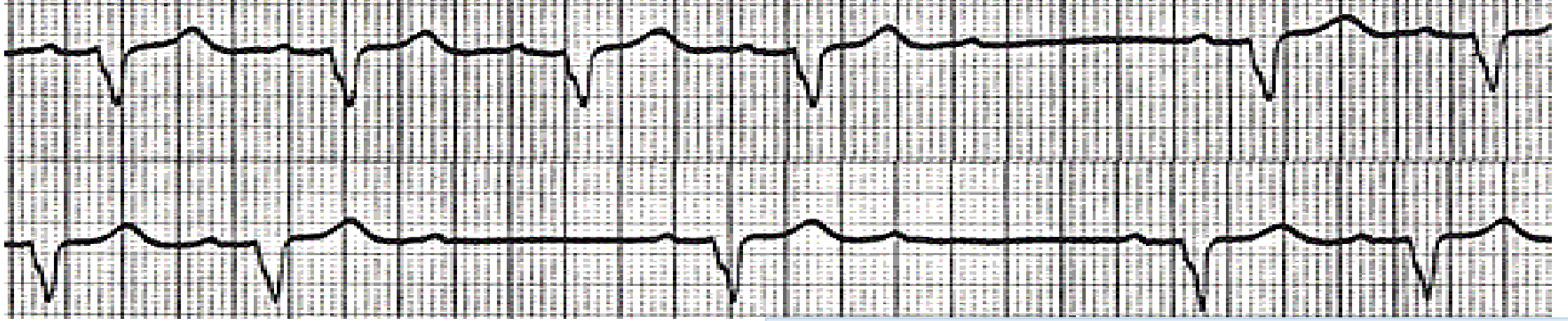
Inferior MI

- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 60/dk
- P dalgası var. Her P'yi QRS takip ediyor
- Sol aks deviasyonu
- II, III ve aVF'de ST elevasyonu
- III ve aVF'de Q dalga oluşumu
- aVL'de resiprokal ST çökmesi ve T dalga inversiyonu

İnfarktüs yerleşimi ve değişim olan derivasyonlar

İnferior	DII, DIII, aVF
İnferolateral	DII, DIII, aVF, V5-V6
Yüksek lateral	DI, aVL
Anterior	V1-V6
Yaygın anterior	V1-V6, DI, aVL
Anterolateral	V4-V6, DI, aVL
Anteroseptal	V1-V4

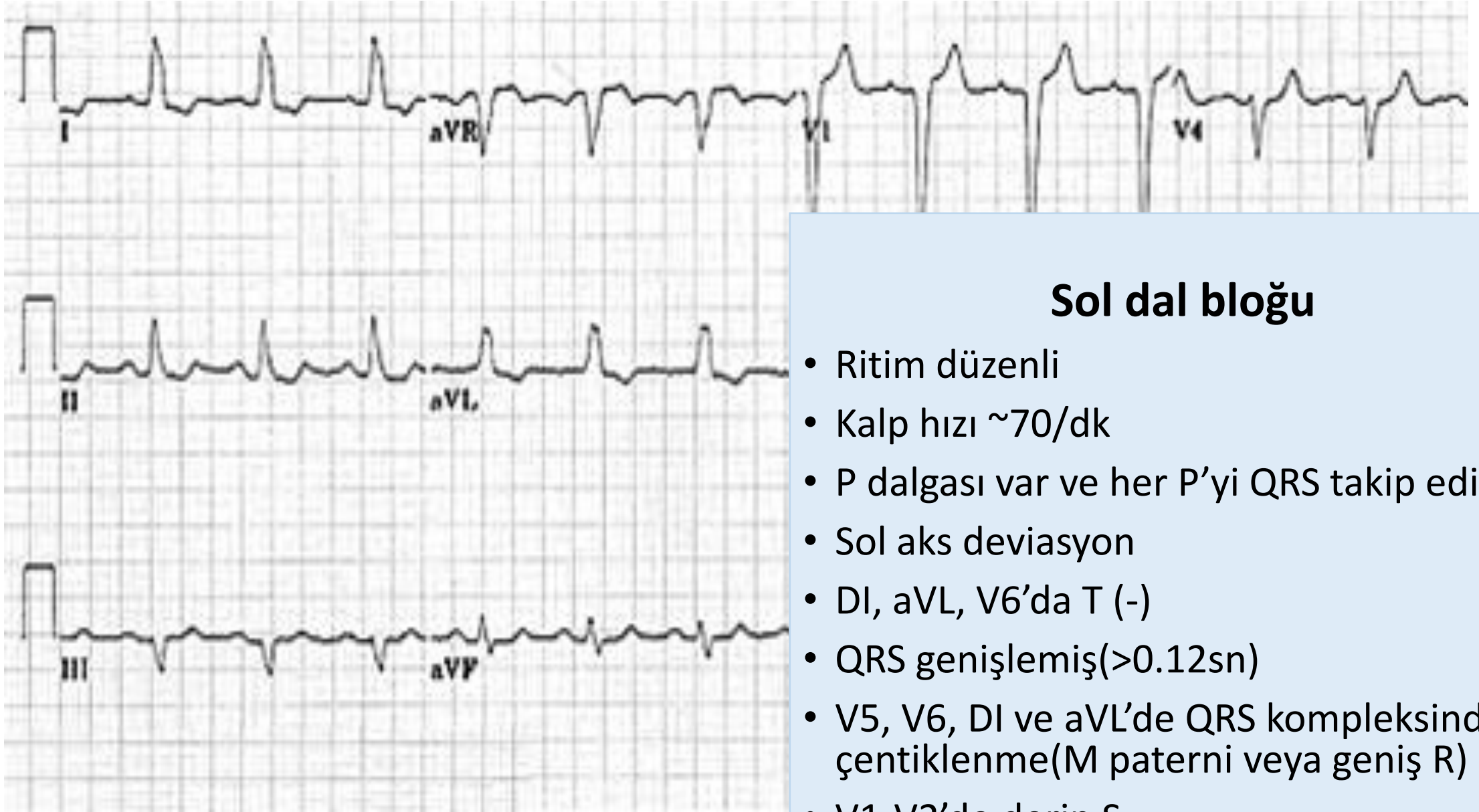




2. derece AV blok

(Mobitz tip 2)

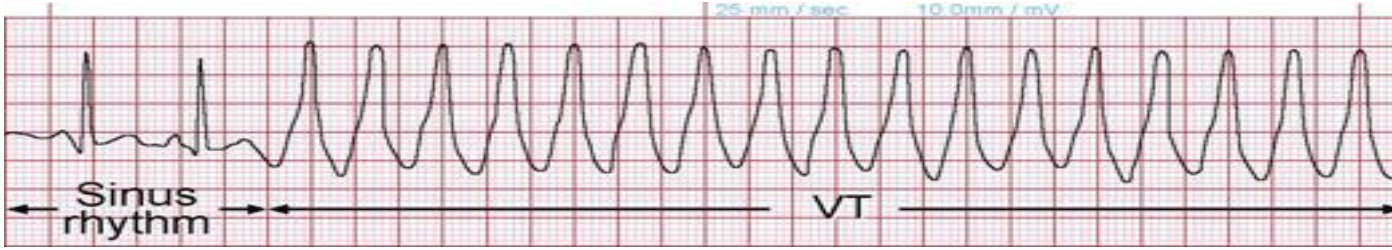
- PR aralığı sabit, uyarı ventriküllere normal iletilmektedir
- Fakat zaman zaman bir uyarı ventriküllere geçemez



Sol dal bloğu

- Ritim düzenli
- Kalp hızı ~70/dk
- P dalgası var ve her P'yi QRS takip ediyor
- Sol aks deviasyon
- DI, aVL, V6'da T (-)
- QRS genişlemiş(>0.12sn)
- V5, V6, DI ve aVL'de QRS kompleksinde çentiklenme(M paterni veya geniş R)
- V1-V2'de derin S

VT: Hızı 100/dk ve üzerinde olan, 3 veya daha fazla ventrikül kaynaklı vurunun ard arda gelmesi ile oluşan ritim bozukluğudur. QRS geniştir.



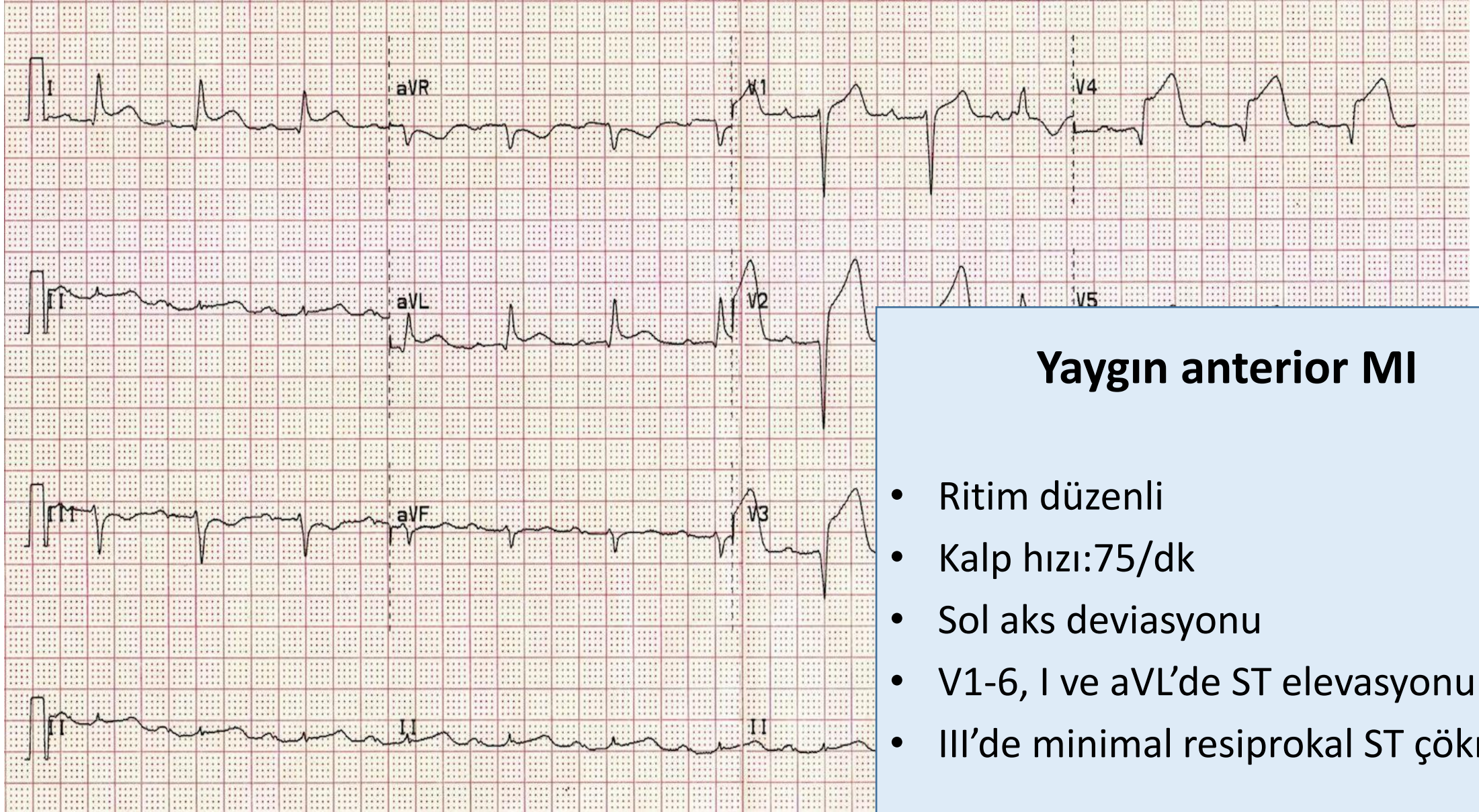
Monomorfik VT



Polimorfik VT

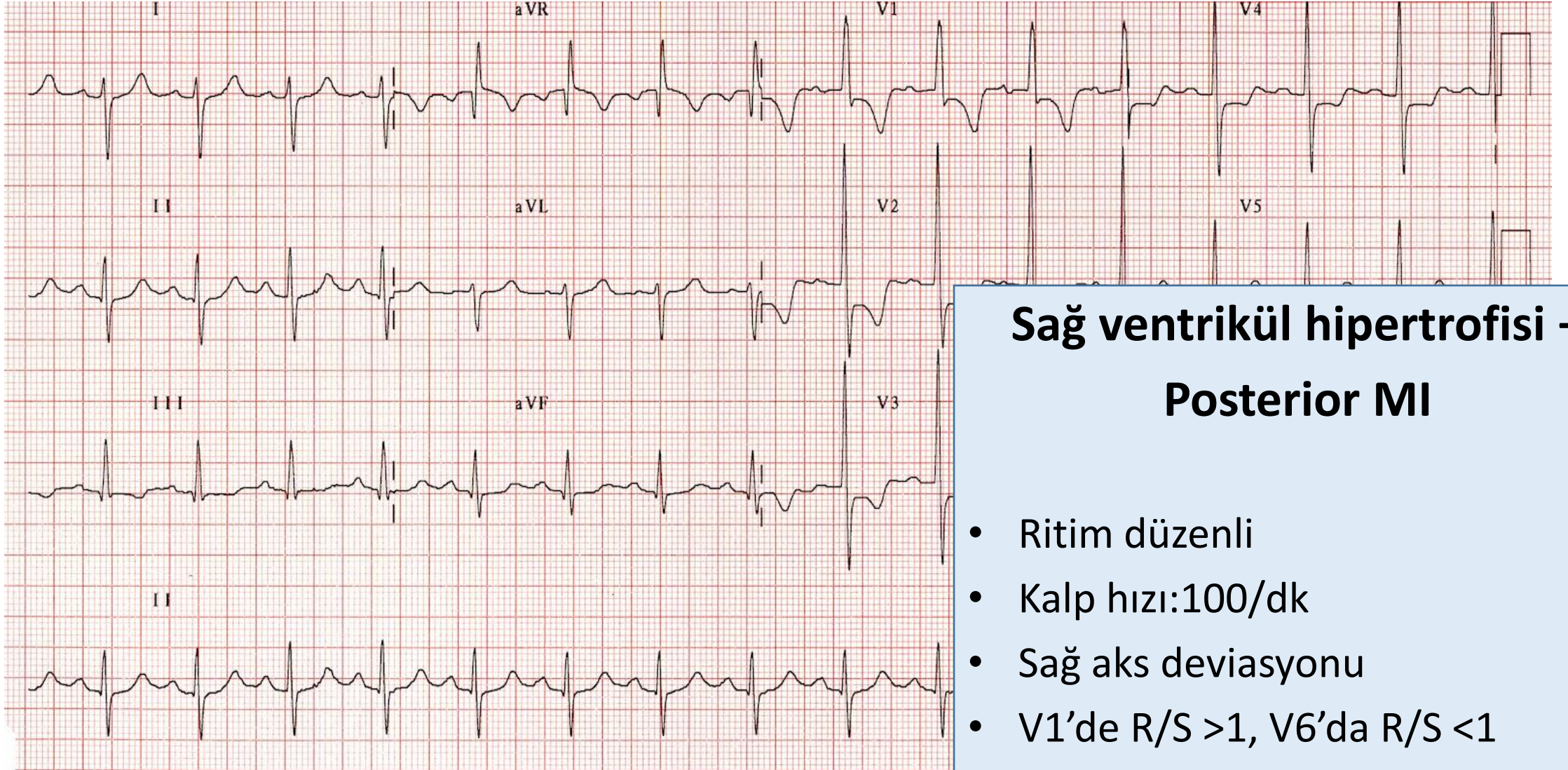


Geçici VT



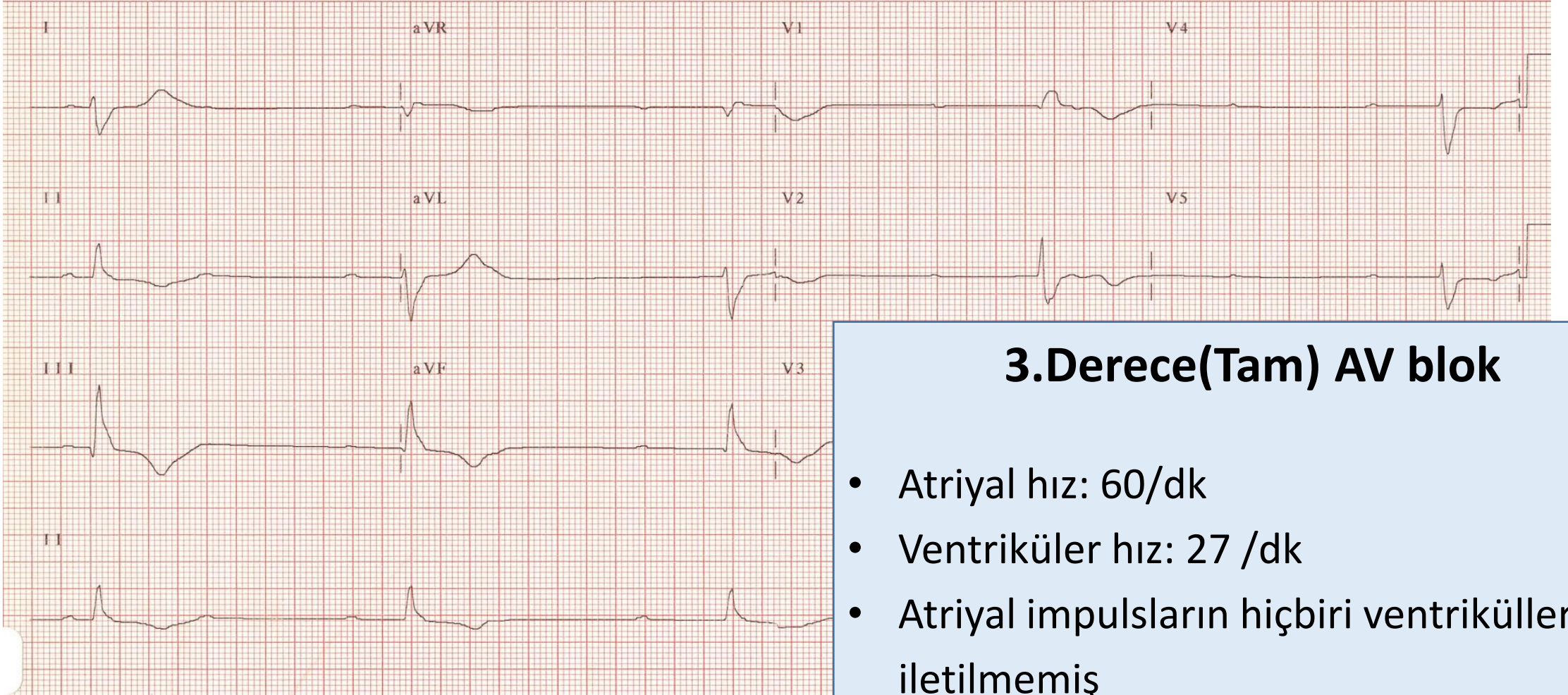
Yaygın anterior MI

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:75/dk
- Sol aks deviasyonu
- V1-6, I ve aVL'de ST elevasyonu
- III'de minimal resiprokal ST çökmesi



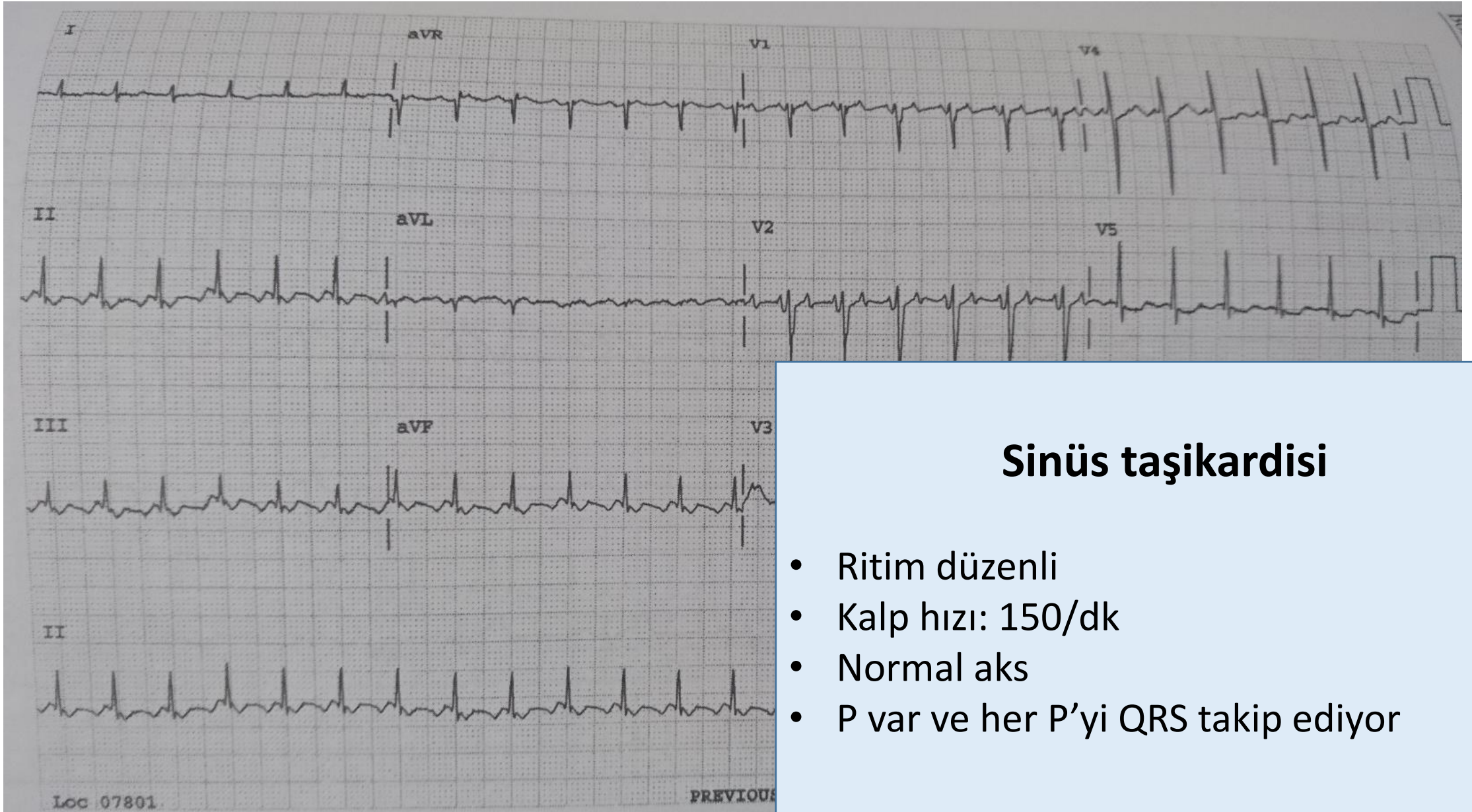
Sağ ventrikül hipertrofisi + Posterior MI

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:100/dk
- Sağ aks deviasyonu
- V1'de R/S >1, V6'da R/S <1
- V1-4'te ST çökmesi ve T (-)'liği
- V1 ve V2'de R/S >1



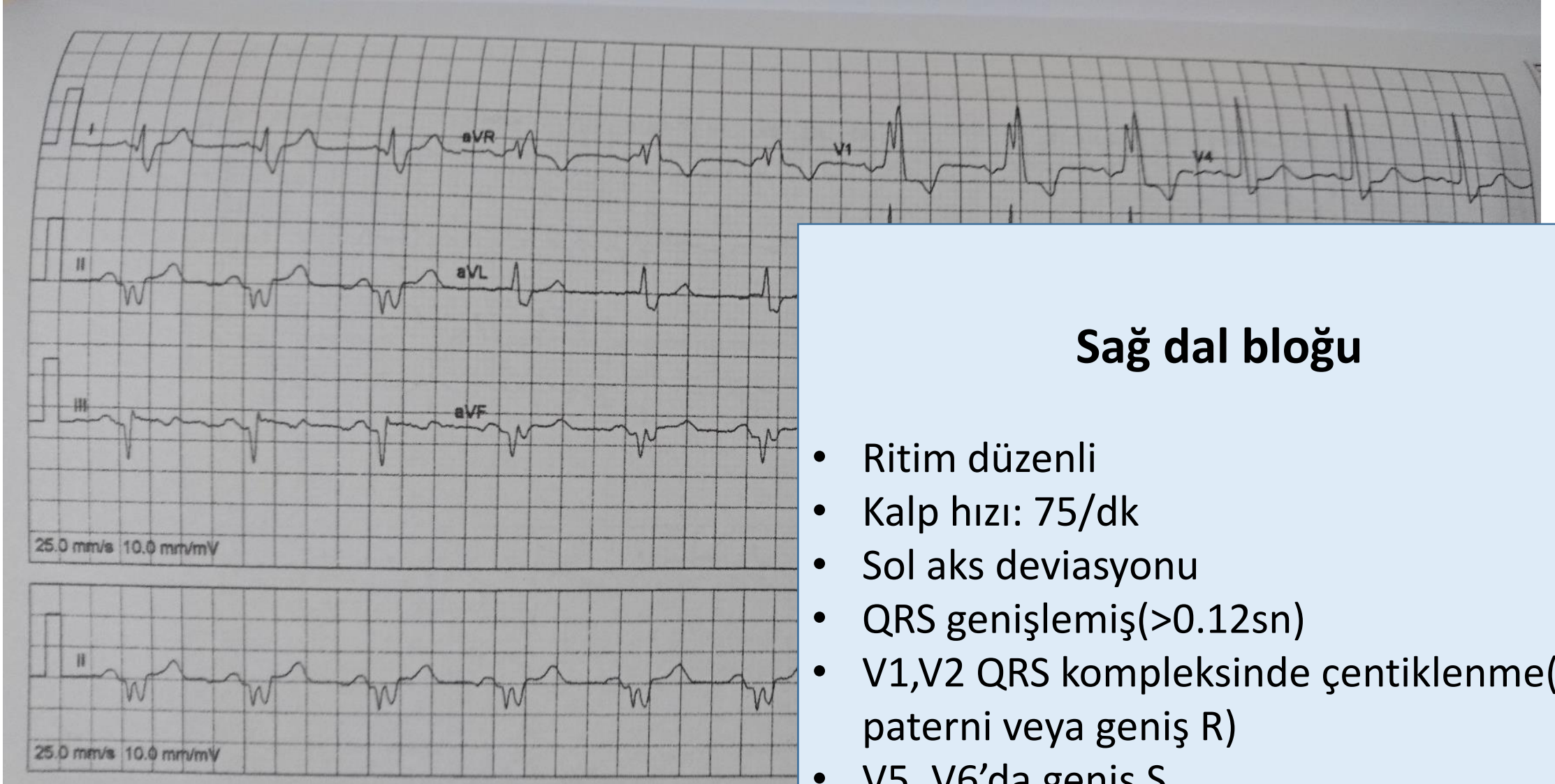
3.Derece(Tam) AV blok

- Atriyal hız: 60/dk
- Ventriküler hız: 27 /dk
- Atriyal impulsların hiçbiri ventriküllere iletilmemiş
- Sağ aks deviasyonu
- DII, DIII, aVF, V1-V6 T(-)'liği



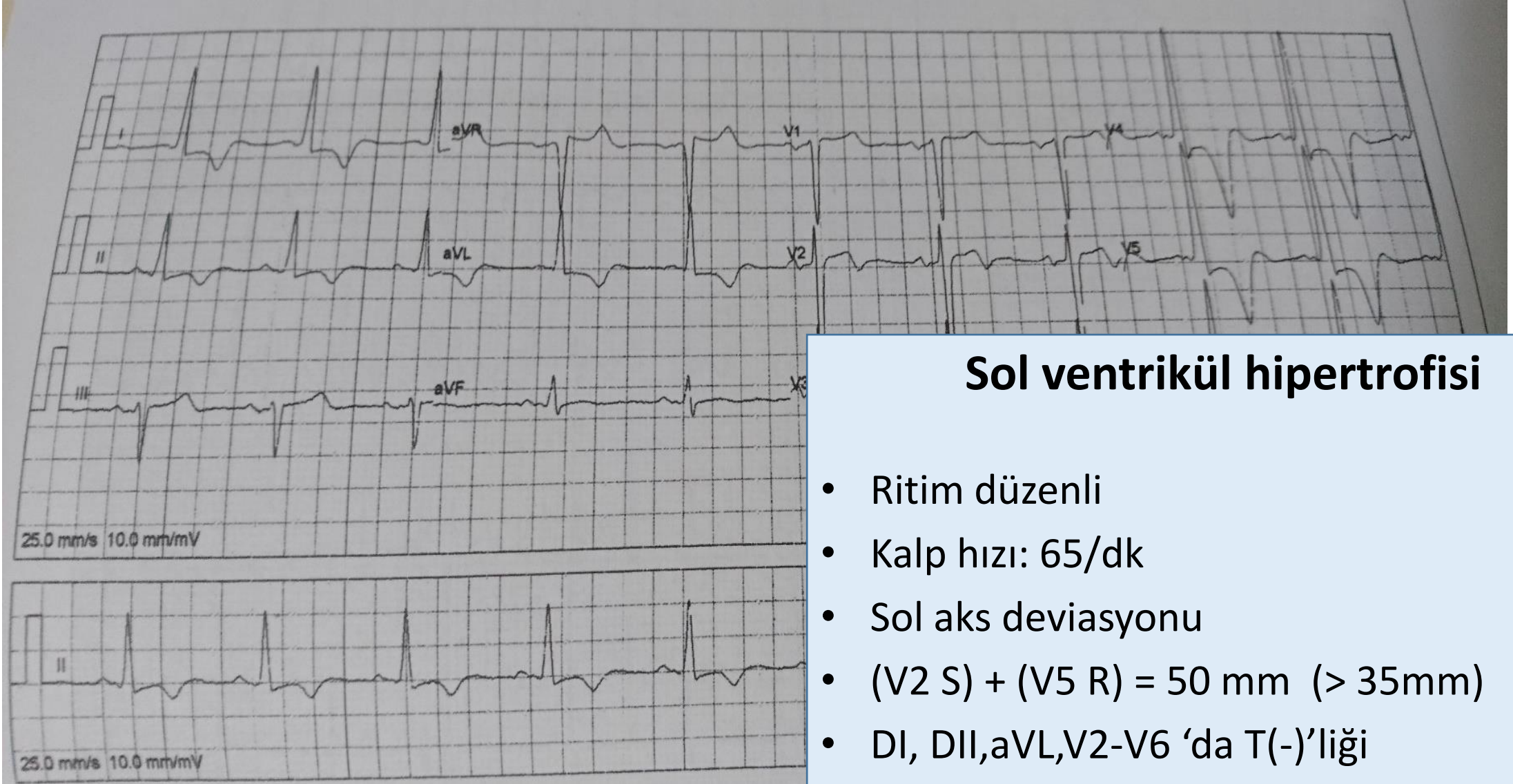
Sinüs taşikardisi

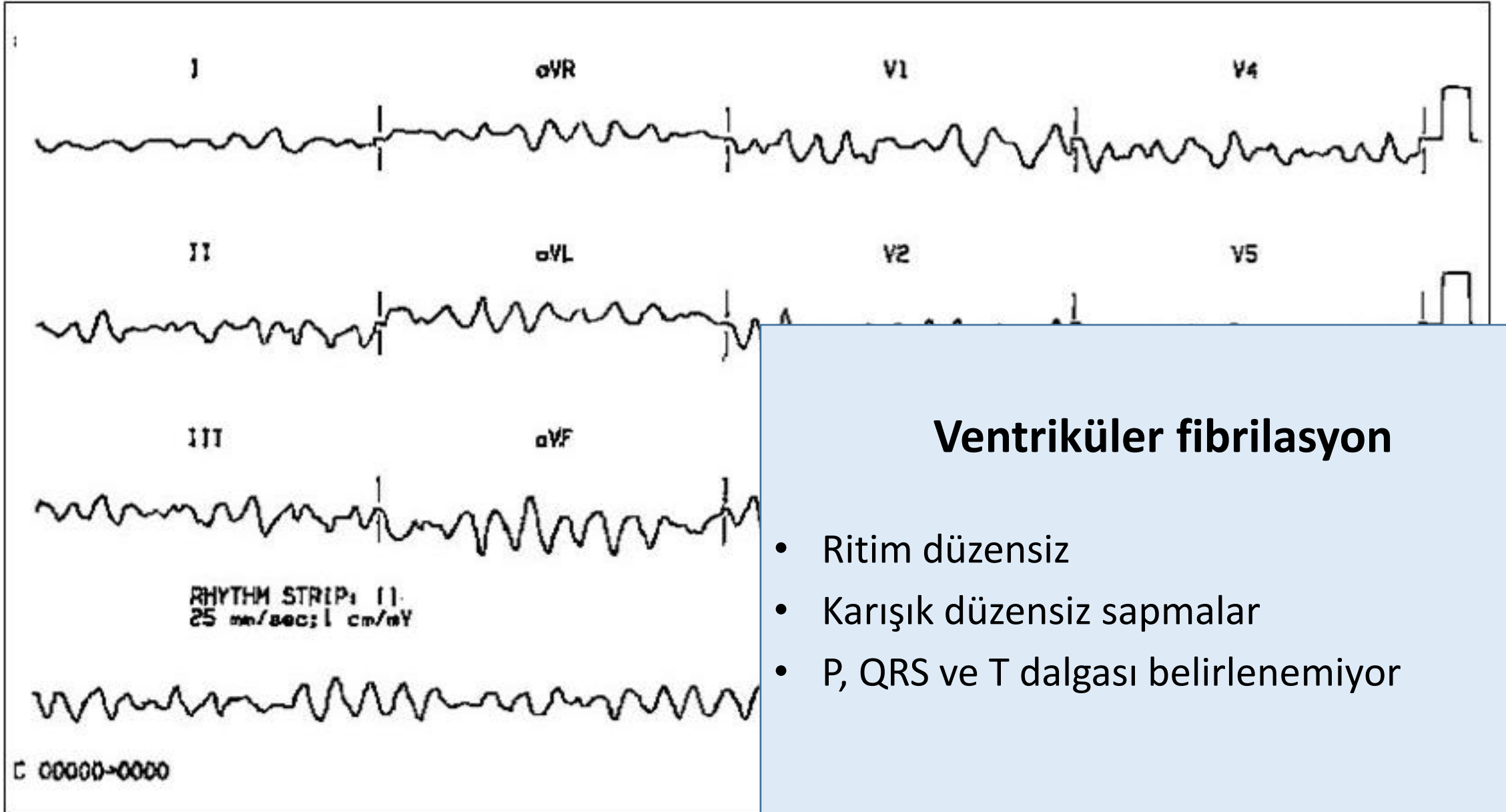
- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 150/dk
- Normal aks
- P var ve her P'yi QRS takip ediyor



Sağ dal bloğu

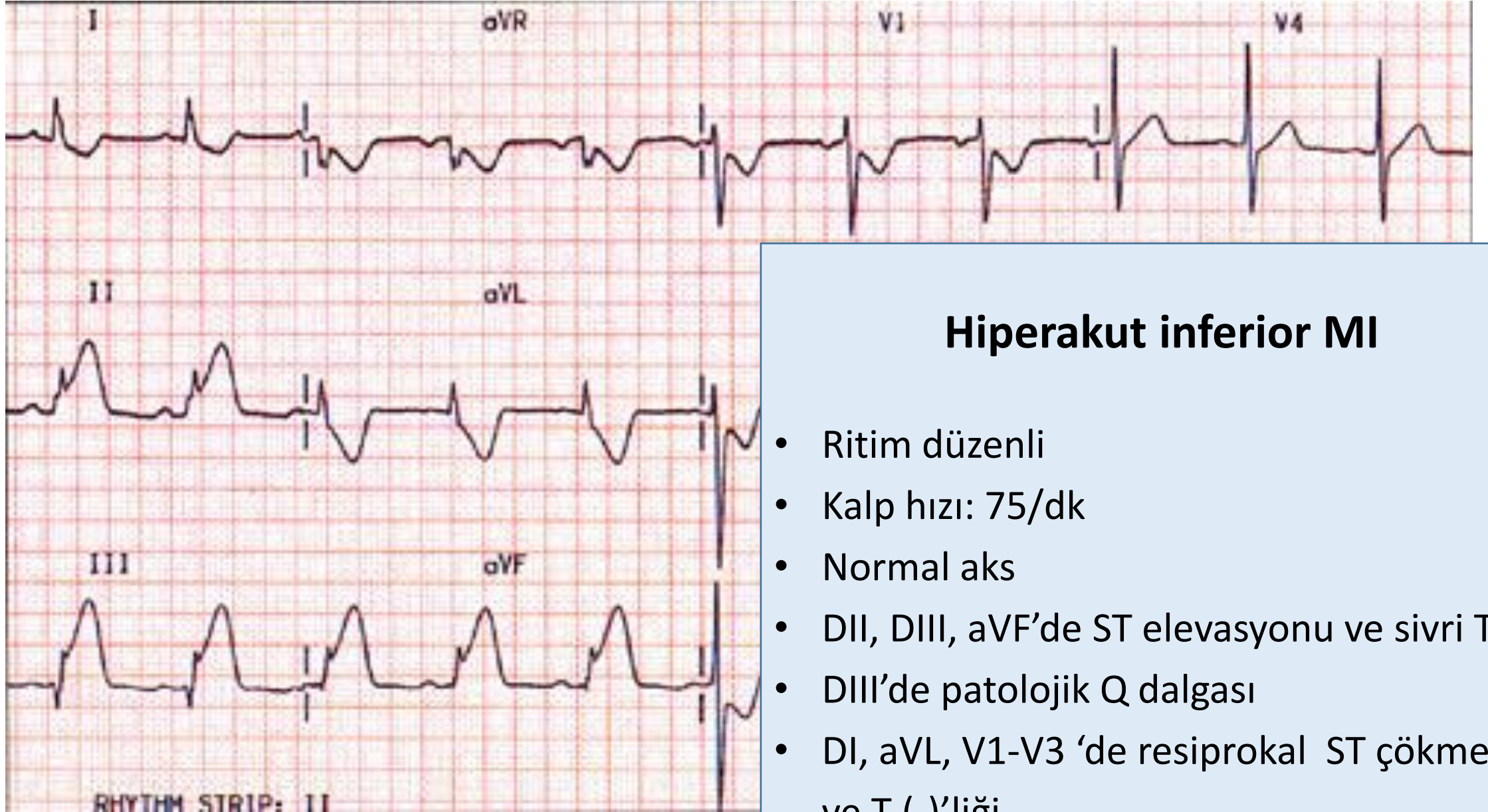
- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 75/dk
- Sol aks deviasyonu
- QRS genişlemiş(>0.12sn)
- V1,V2 QRS kompleksinde çentiklenme(M paterni veya geniş R)
- V5, V6'da geniş S
- DII, DIII, aVF'de patolojik Q dalgaları





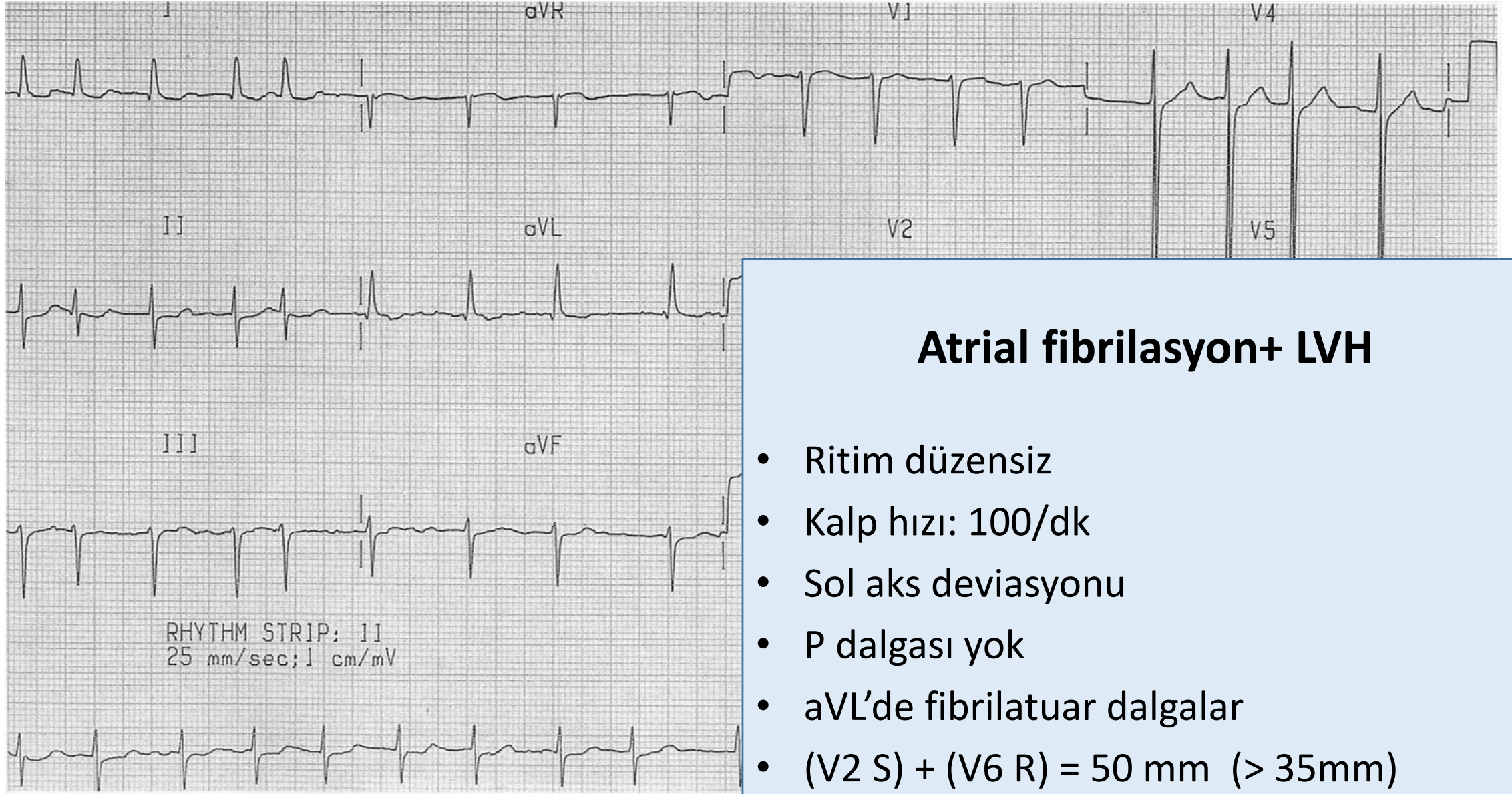
Ventriküler fibrilasyon

- Ritim düzensiz
- Karışık düzensiz sapsmalar
- P, QRS ve T dalgası belirlenemiyor



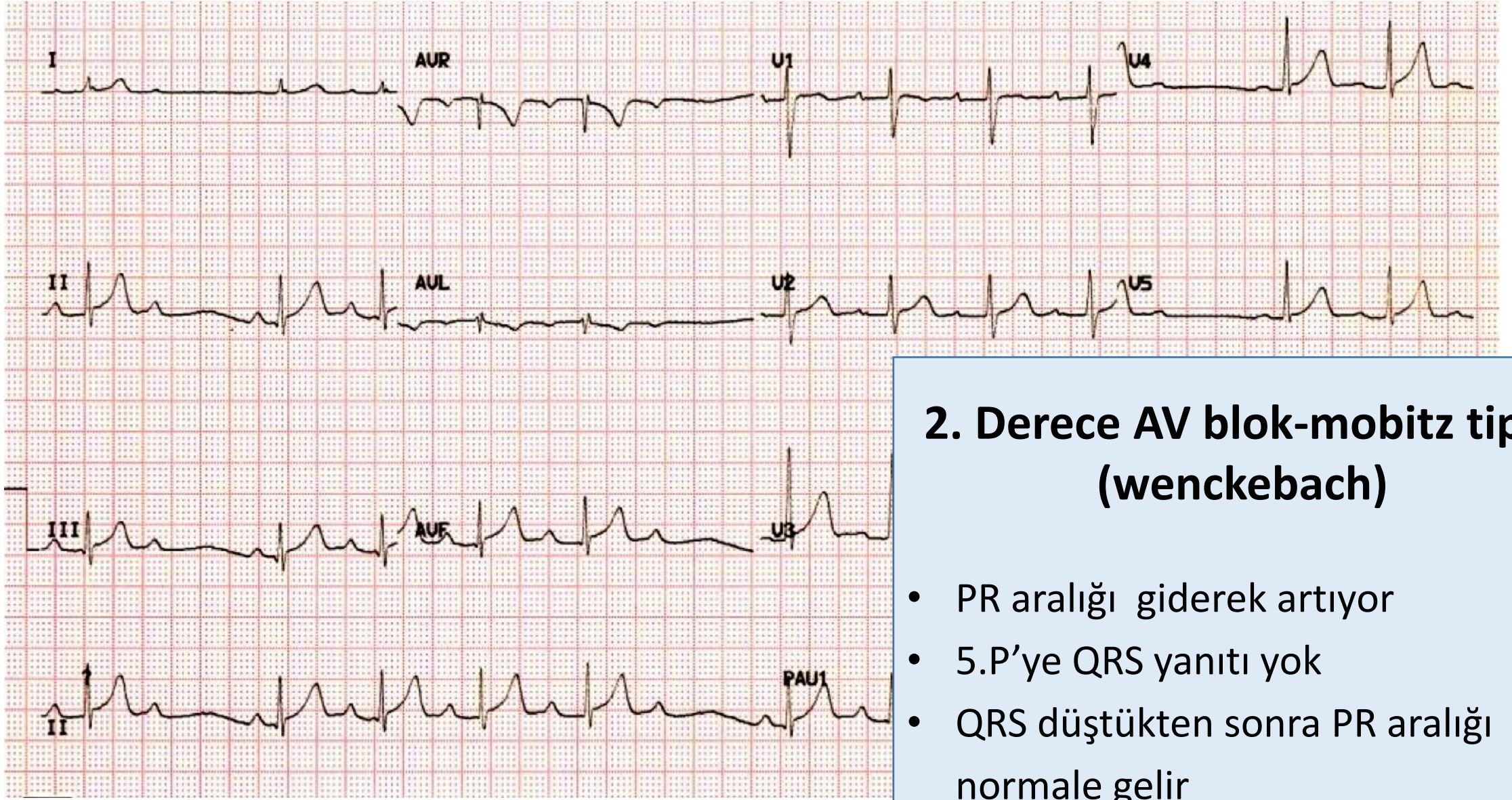
Hiperakut inferior MI

- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 75/dk
- Normal aks
- DII, DIII, aVF'de ST elevasyonu ve sivri T
- DIII'de patolojik Q dalgası
- DI, aVL, V1-V3 'de resiprokal ST çökmeleri ve T (-)'liği



Atrial fibrilasyon+ LVH

- Ritim düzensiz
- Kalp hızı: 100/dk
- Sol aks deviasyonu
- P dalgası yok
- aVL'de fibrilatuar dalgalar
- $(V2 S) + (V6 R) = 50 \text{ mm} (> 35 \text{ mm})$



2. Derece AV blok-mobitz tip 1 (wenckebach)

- PR aralığı giderek artıyor
- 5.P'ye QRS yanıtı yok
- QRS düştükten sonra PR aralığı normale gelir

QTc 392

--Axis--

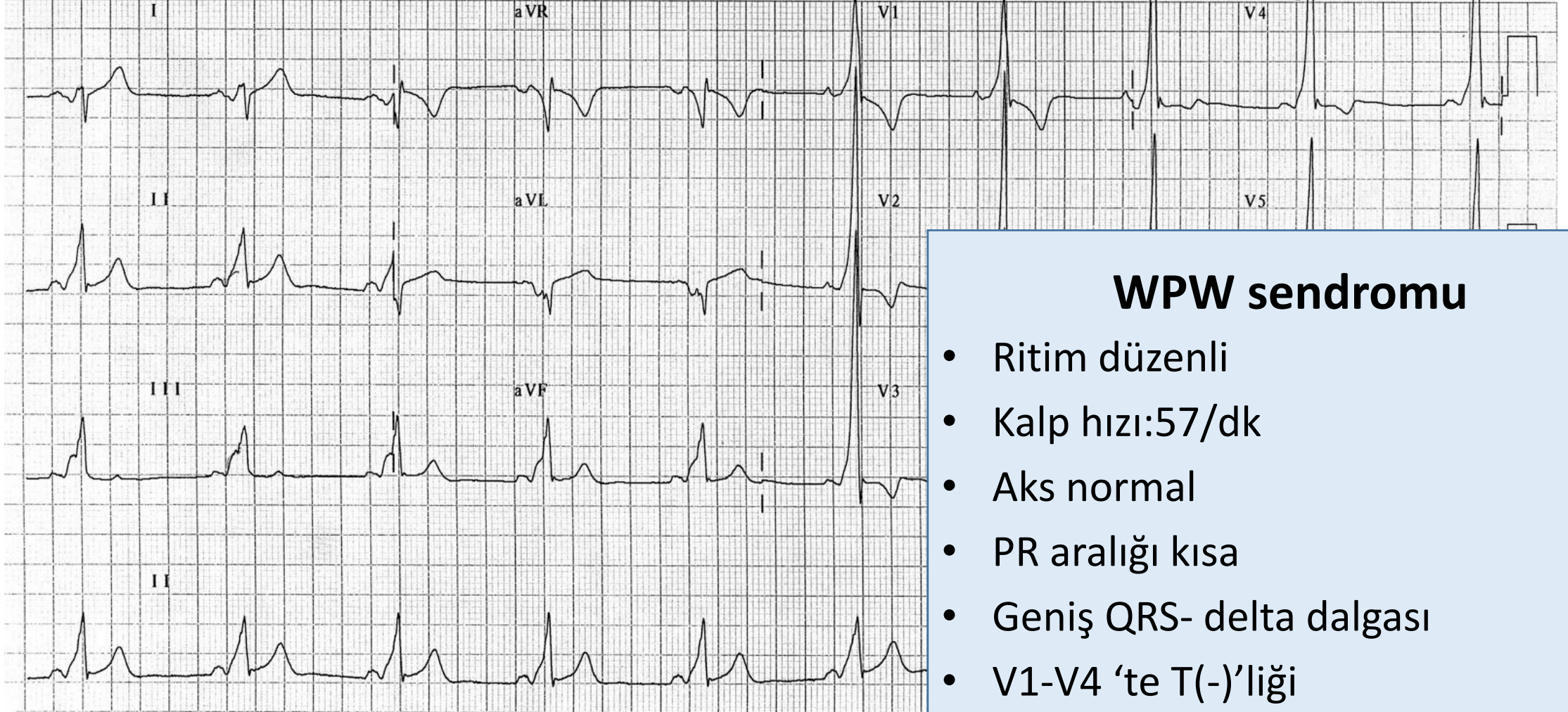
P -40

QRS 77

T 15

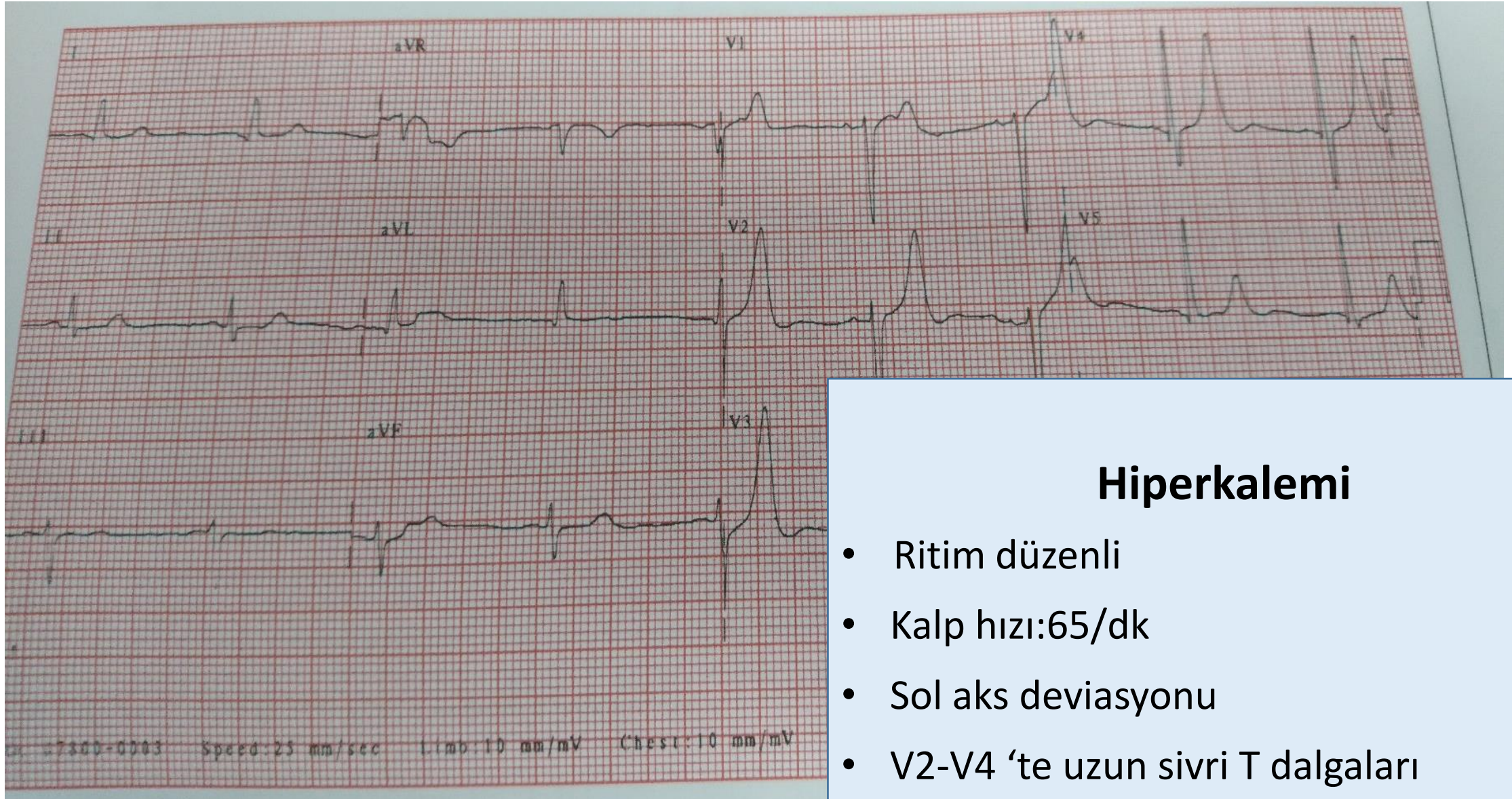
- ABNORMAL ECG -

Unconfirmed diagnosis.



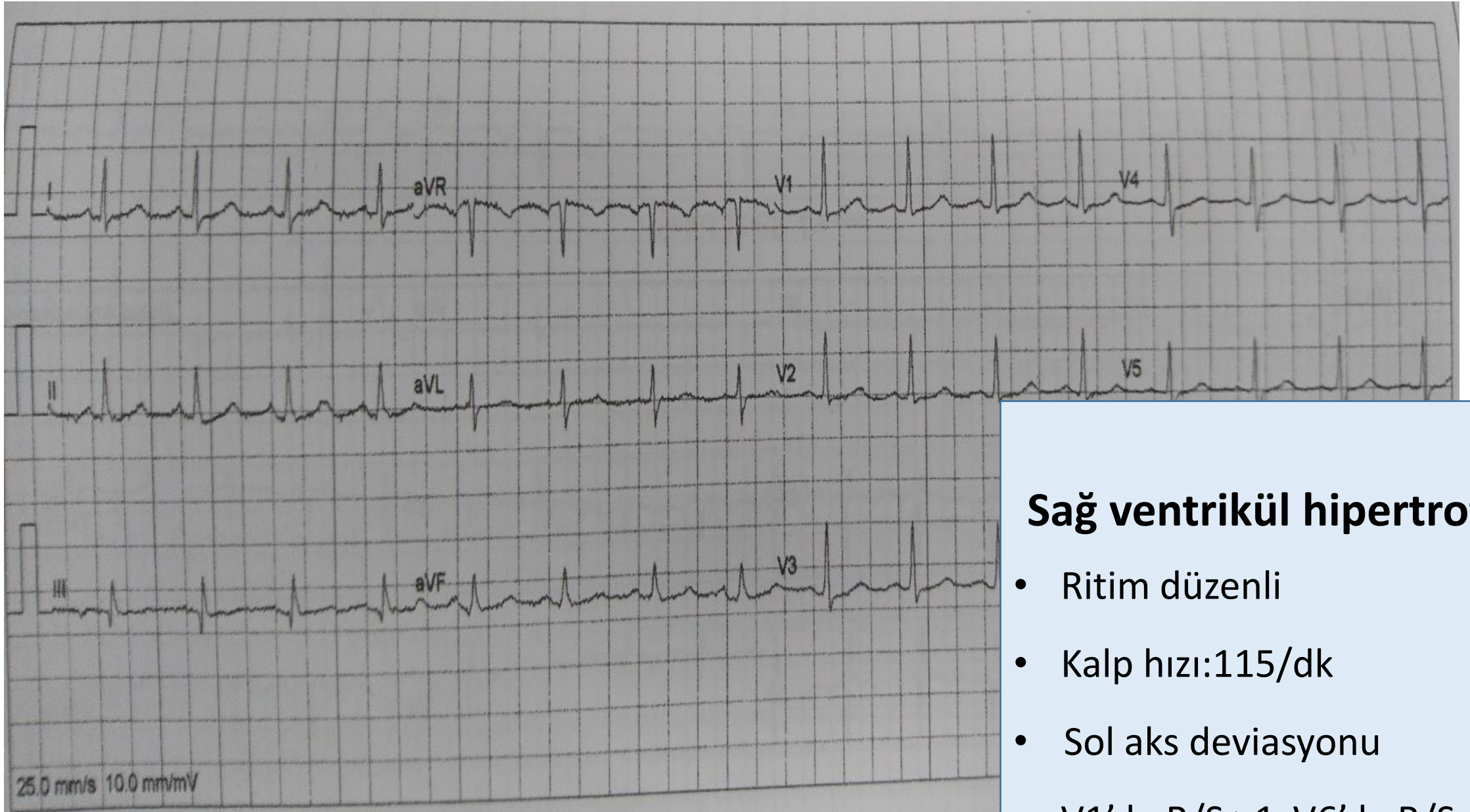
WPW sendromu

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:57/dk
- Aks normal
- PR aralığı kısa
- Geniş QRS- delta dalgası
- V1-V4 'te T(-)'liği



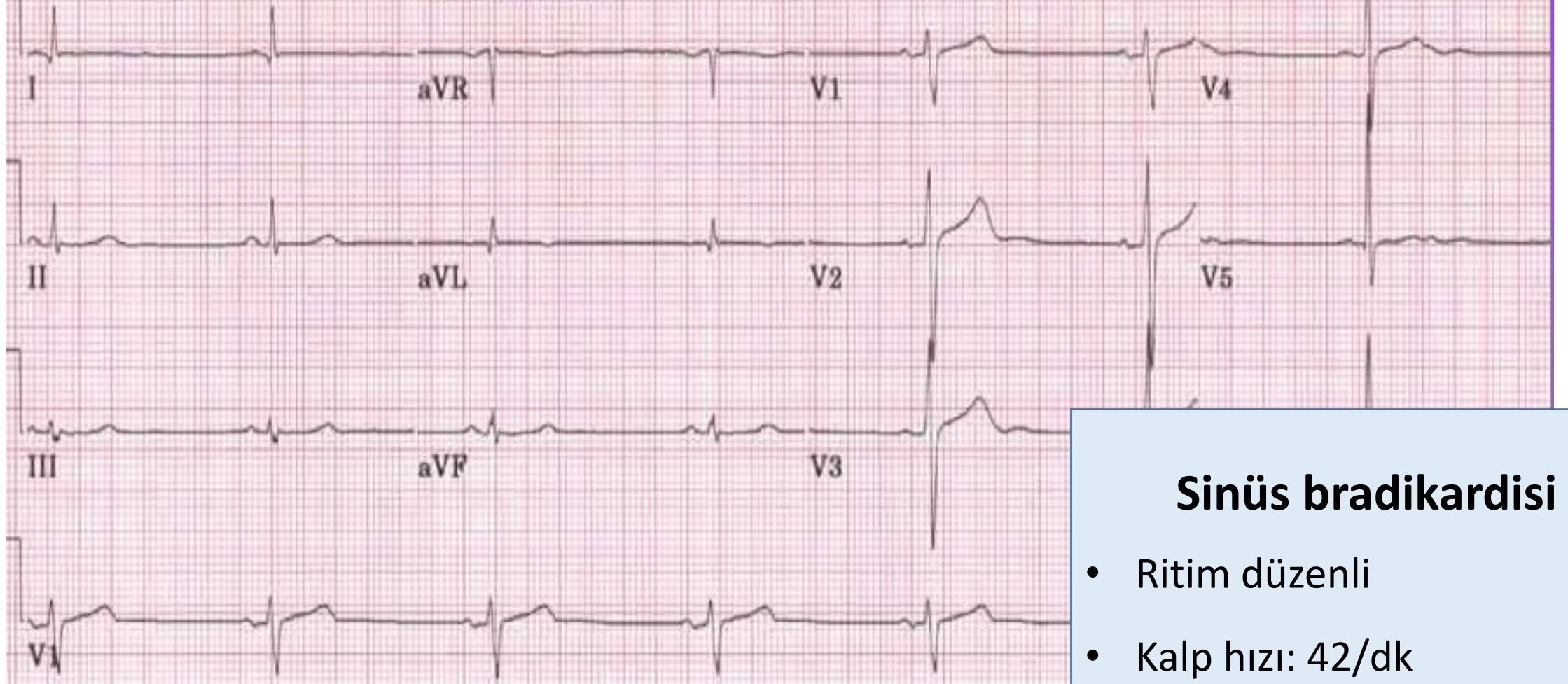
Hiperkalemi

- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 65/dk
- Sol aks deviasyonu
- V2-V4 'te uzun sivri T dalgaları
- Serum potasyumu 5.9 mmol/L



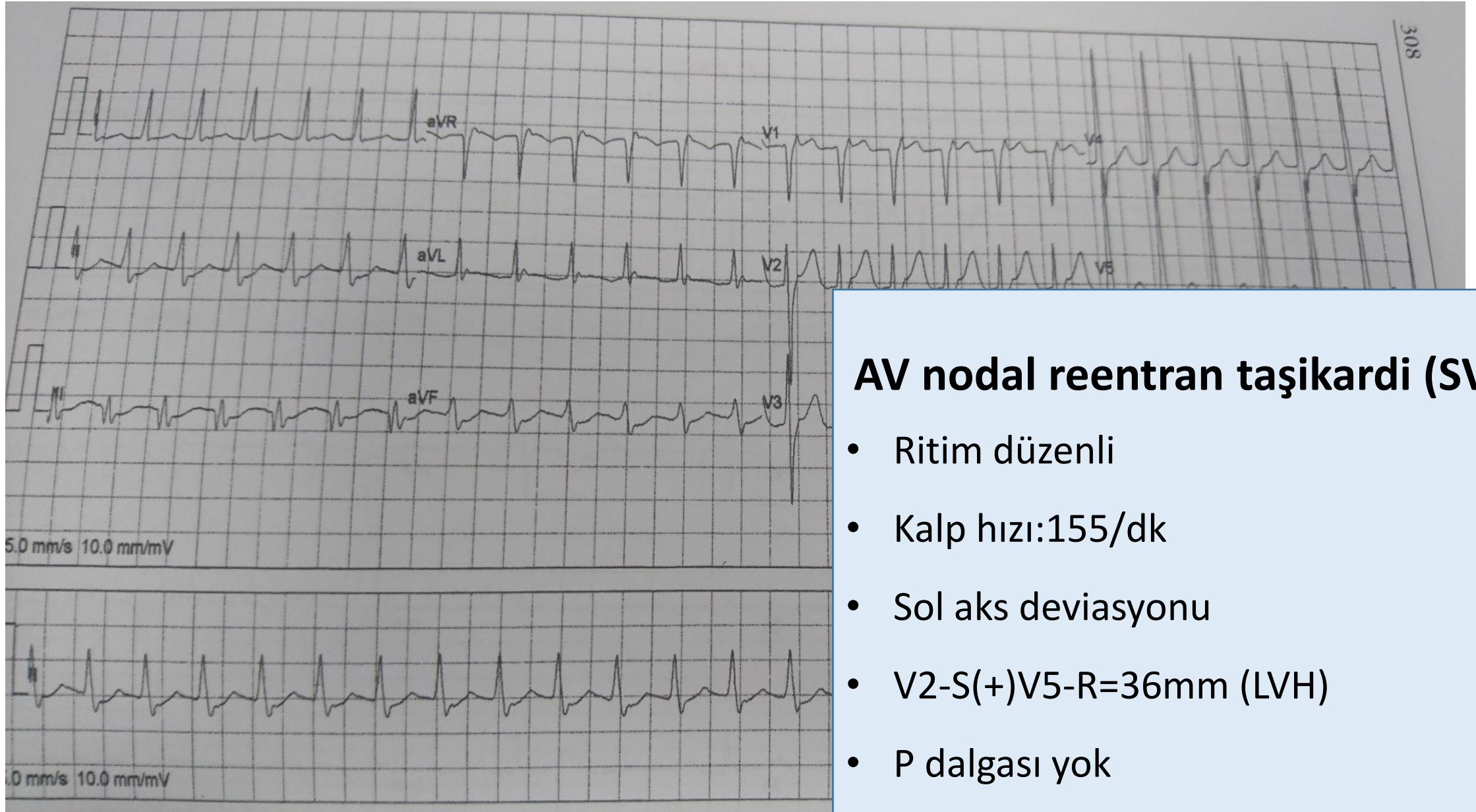
Sağ ventrikül hipertrofisi

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:115/dk
- Sol aks deviasyonu
- V1'de R/S >1 ,V6'da R/S <1



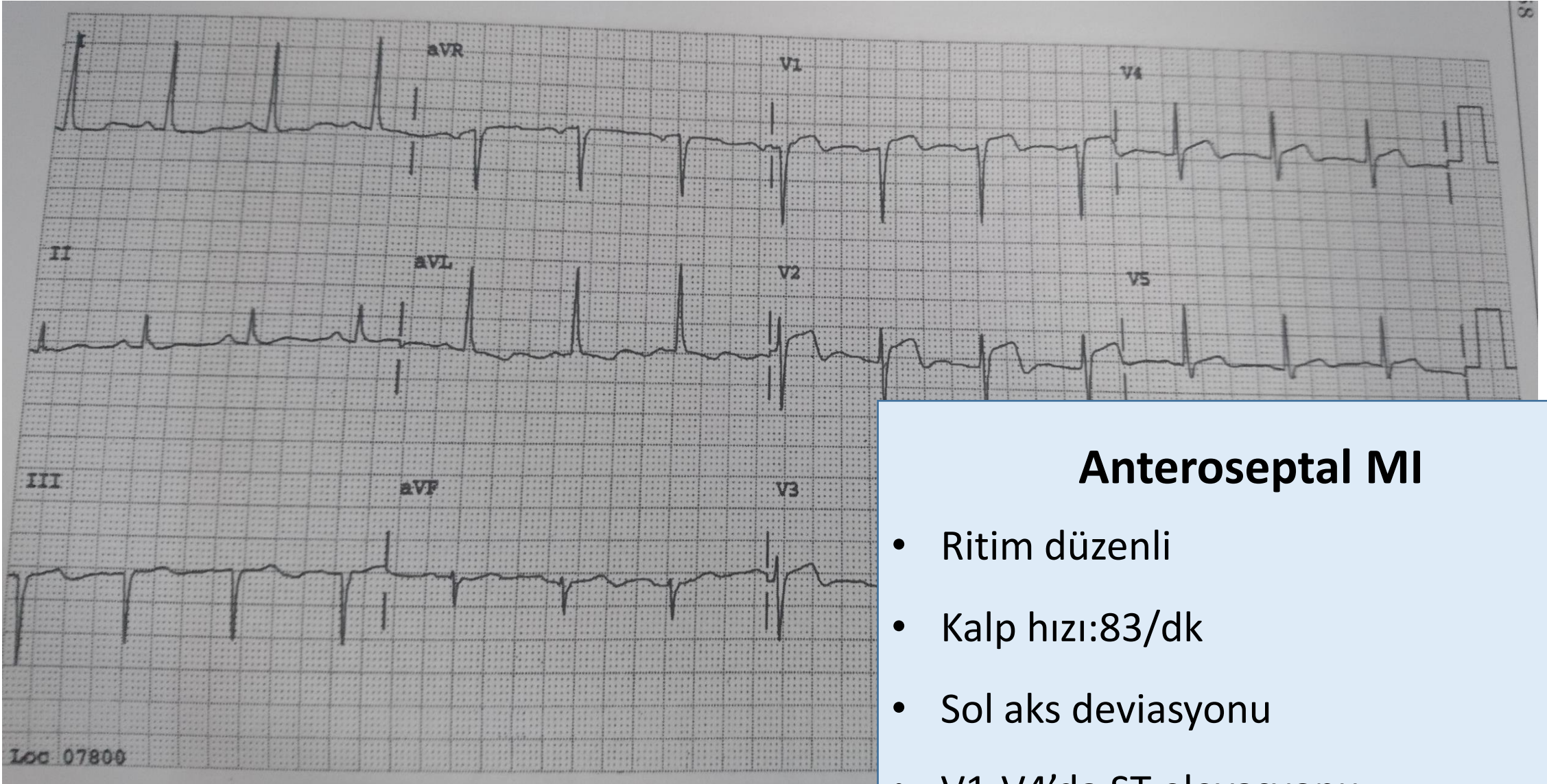
Sinüs bradikardisi

- Ritim düzenli
- Kalp hızı: 42/dk
- P var ve her P'yi QRS takip ediyor
- Sol aks deviasyonu



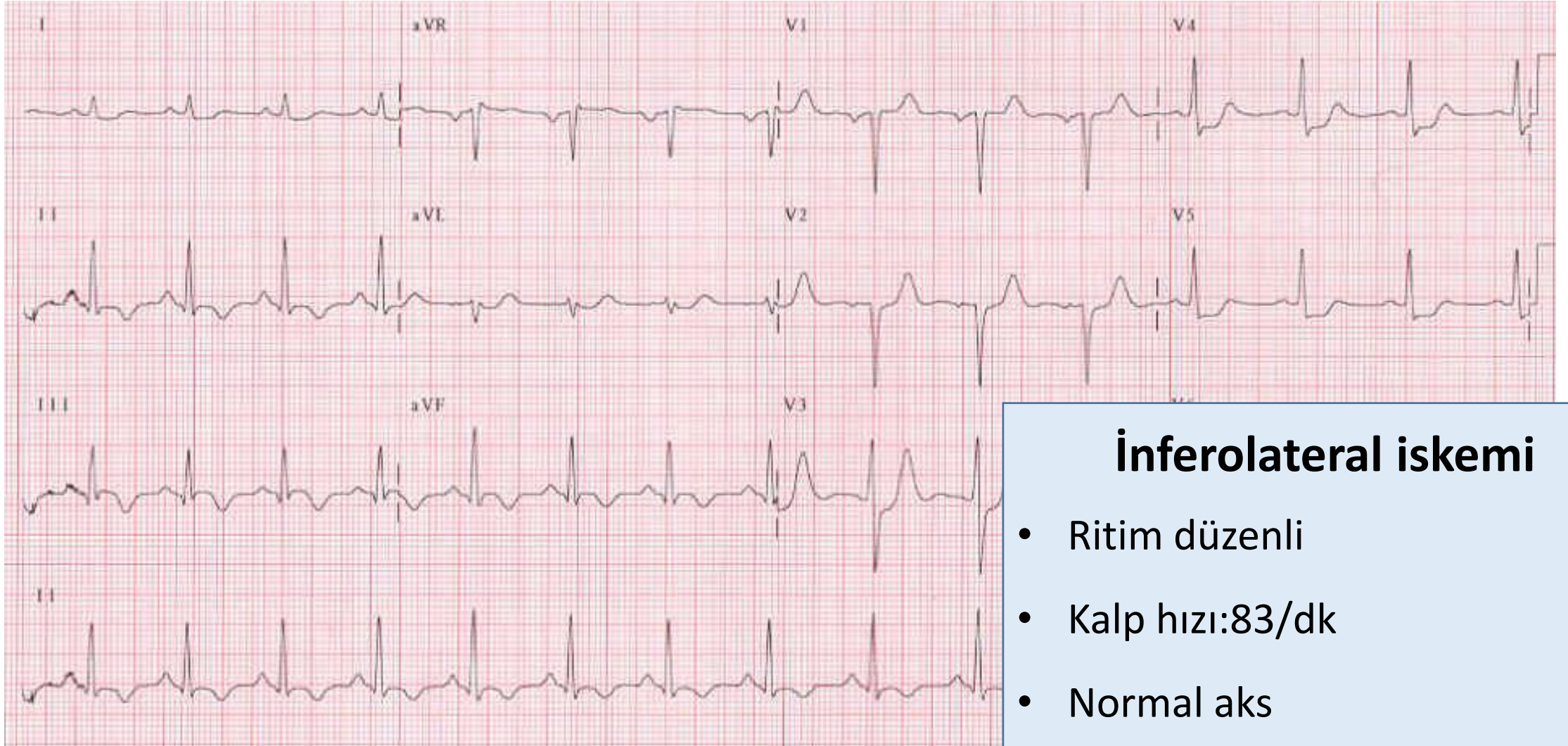
AV nodal reentran taşikardi (SVT)

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:155/dk
- Sol aks deviasyonu
- V2-S(+)V5-R=36mm (LVH)
- P dalgası yok
- V1'de yalancı r' dalgası



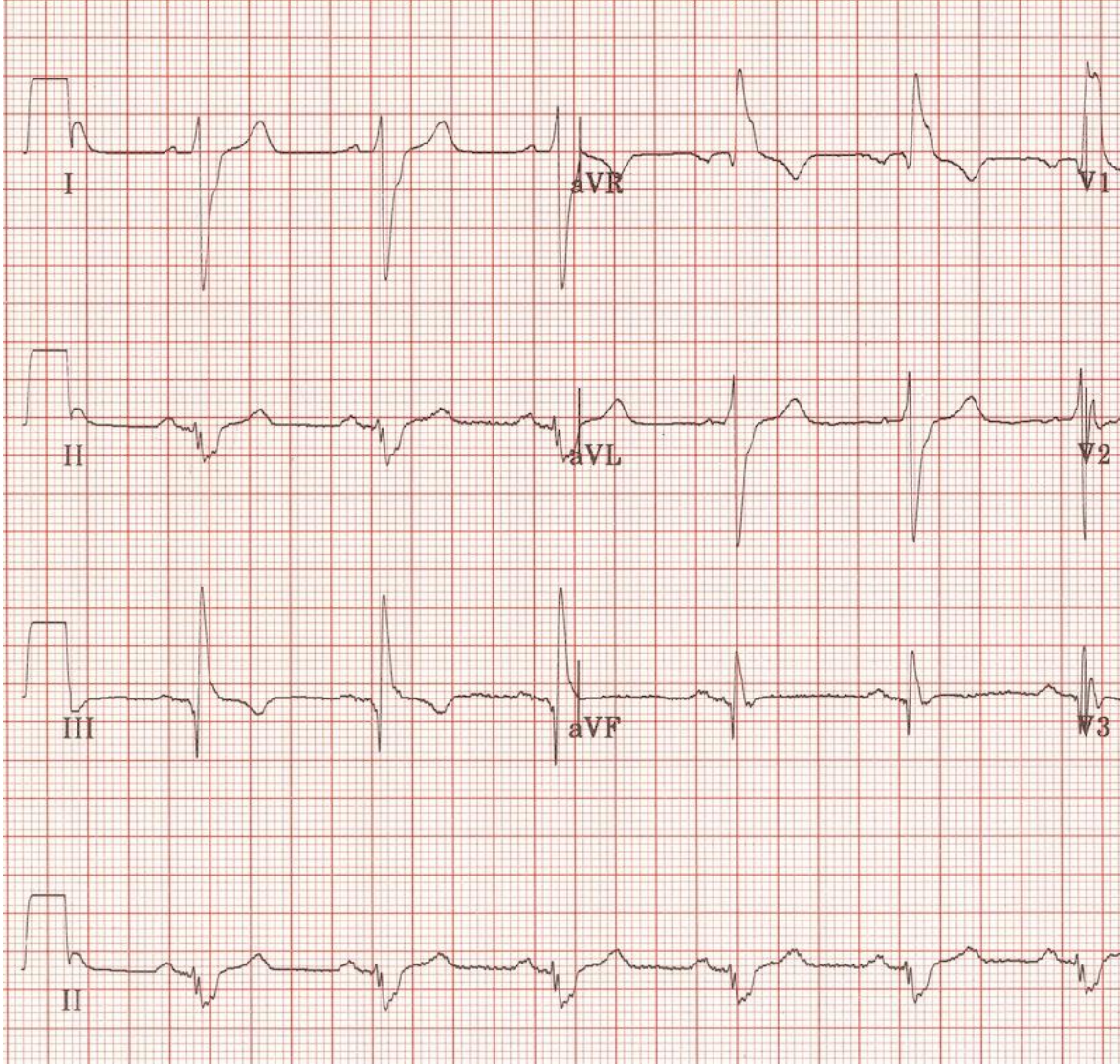
Anteroseptal MI

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:83/dk
- Sol aks deviasyonu
- V1-V4'da ST elevasyonu
- aVL'de T(-)'liği



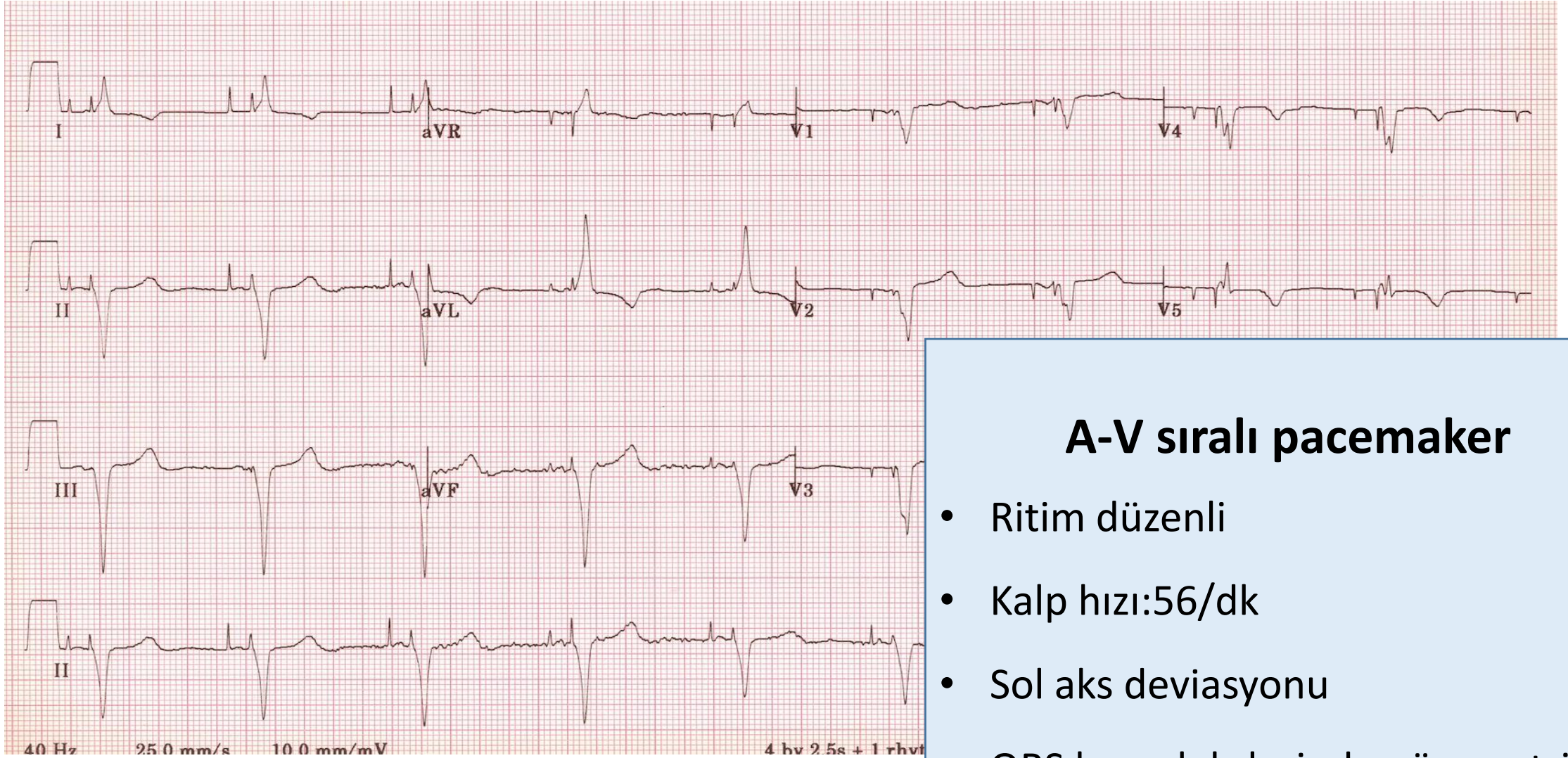
İnferolateral iskemi

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:83/dk
- Normal aks
- V3-V6'da ST depresyonu
- DII, DIII,aVF'de T(-)'liği



Sağ dal bloğu+Pul. emboli

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:68/dk
- Sağ aks deviasyonu
- QRS genişlemiş(>0.12sn)
- V1,V2 QRS kompleksinde çentiklenme(M paterni veya geniş R)
- V5, V6'da geniş S
- V1-V4, DIII'de T(-)'liği
- S1Q3T3-PE



A-V sıralı pacemaker

- Ritim düzenli
- Kalp hızı:56/dk
- Sol aks deviasyonu
- QRS komplekslerinden önce atrial ve ventriküler pace dikenleri

KAYNAKÇA

- Khan G. Hızlı EKG Yorumu
- Prof. Dr. Turan Set. Birinci basamak için temel EKG okuma becerisi.ppt sunumu
- Dubin D. Hızlı EKG yorumu
- Prof. Dr. Süleyman Türedi. EKG değerlendirilmesi.ppt sunumu
- Prof. Dr. Merih Kutlu. Temel EKG.ppt sunumu
- lifeinthefastlane.com – ECG library