# NORMAL EKG

## Uygulamalı Ders

Tıp Fakültesi 3. Sınıf • 30 Ekim 2026

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Burak İşleyen
Kardiyoloji

**Ezber değil → sistematik okuma**

# EKG bize neyi gösterir?

★ OLMAZSA OLMAZ

**EKG, kalbin elektriksel aktivitesinin vücut yüzeyinden kaydıdır.**

Anatomiyi doğrudan göstermez; elektriksel olayların zamanını ve yönünü gösterir.

### Hız

Dakikadaki kalp atımı

### Ritim

Düzenli mi, düzensiz mi?

### İletim

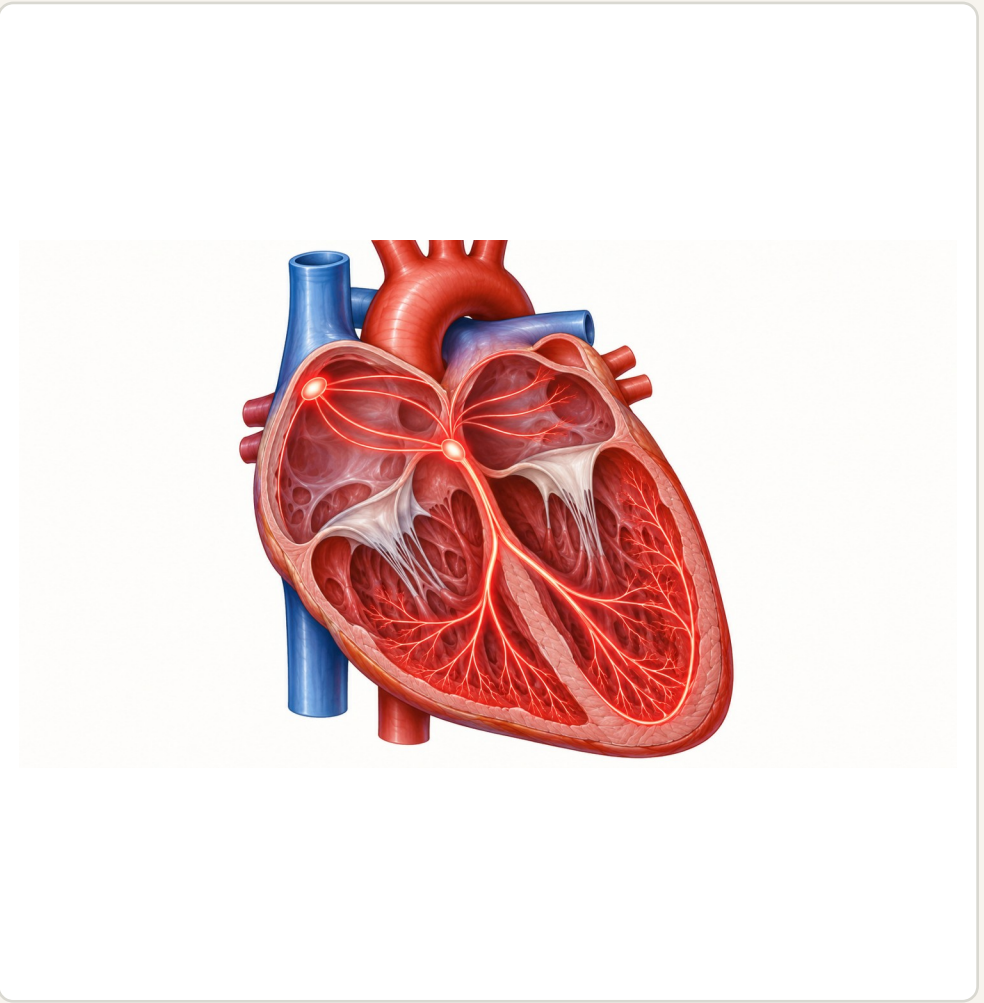
Elektrik nasıl yayılıyor?

# Elektrik kalpte nasıl ilerler?

TEMEL SIRA

**SA nod → atriyum → AV nod → His–Purkinje → ventrikül**

Normal EKG, bu elektriksel sıranın yüzeyden kaydedilen yansımasıdır.



Şematik eğitim görseli

# Bir kalp atımının EKG karşılığı

**P – QRS – T**

## P

**Atriyal depolarizasyon**

## QRS

**Ventriküler depolarizasyon**

## T

**Ventriküler repolarizasyon**

**Önce bu üç yapıyı gözünüzle ayırt edin; ayrıntı sonra gelir.**

# EKG kağıdının dili

★ SAYISAL TEMEL

**25 mm/sn**

Standart kağıt hızı

**10 mm/mV**

Standart kalibrasyon

**1 küçük kare**

0,04 saniye

**Kayıt hızı veya kalibrasyon farklıysa bütün süre ve voltaj yorumunuz değişir.**

# Süreyi nasıl hesaplarız?

**KARELERİ SAY**

**5**
**küçük kare**

=

**0,20 sn**
**1 büyük kare**

× 5

**1 sn**
**5 büyük kare**

**25 mm/sn hızda süre ölçümü tamamen kare saymaya dayanır.**

# 12 derivasyon = 12 farklı bakış

AYNI KALP,
FARKLI AÇILAR

## Ekstremite derivasyonları

I, II, III, aVR, aVL, aVF
Kalbe frontal plandan bakar.

## Prekordiyal derivasyonlar

V1–V6
Kalbe horizontal plandan bakar.

**Aynı elektriksel olay, baktığınız yöne göre pozitif veya negatif görünebilir.**

# EKG'yi 6 adımda oku

ANA ALGORİTMA

1 HIZ

2 RİTİM

3 AKS

4 PR

5 QRS

6 QT / ST–T

**Bu sırayı her EKG'de aynı tutun; hız kazanmanın yolu budur.**

# Kalp hızını hesapla

DÜZENLİ RİTİM

## Düzenli ritimde: 300 ÷ iki R arasındaki büyük kare sayısı.

| 300 | 150 | 100 | 75 | 60 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 kare | 2 kare | 3 kare | 4 kare | 5 kare | 6 kare |

Erişkin istirahat hızının 60–100/dk olması genellikle normal aralıktır.

# Sen hesapla

? SEN KARAR VER

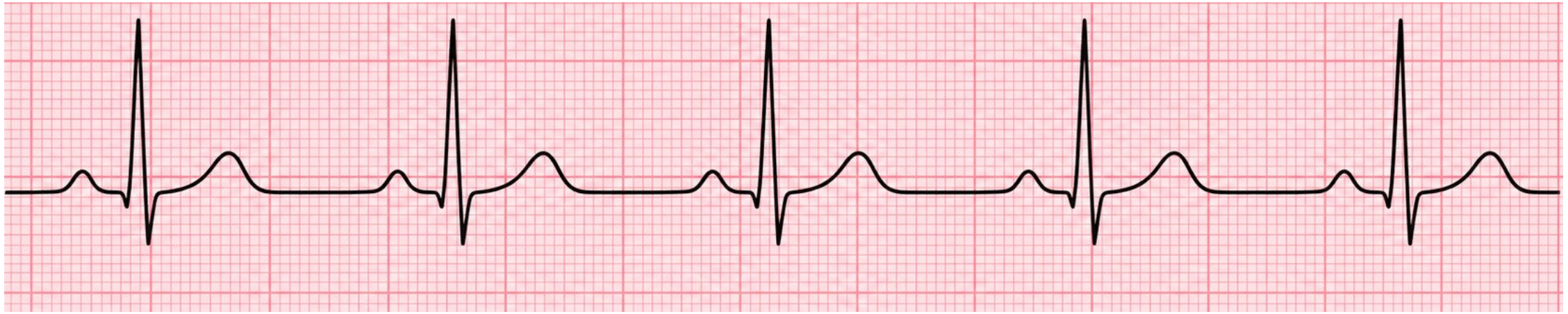
## R–R = 4 büyük kare

## Kalp hızı kaç?

**300 ÷ 4 = 75/dk**

# Sinüs ritmini nasıl tanırsın?

★ OLMAZSA OLMAZ



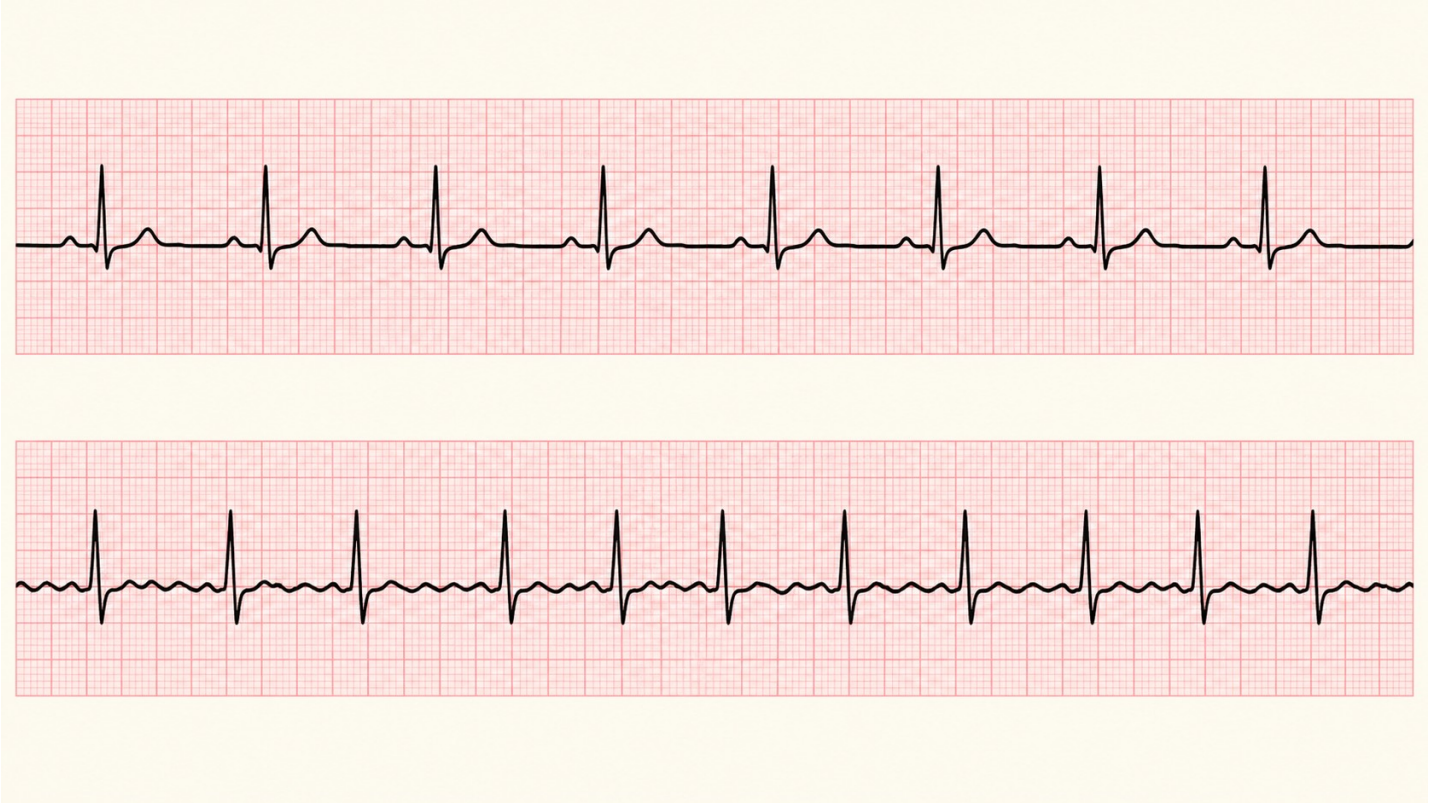
**Her QRS'nin önünde benzer bir P dalgası olmalı ve PR aralığı sabit kalmalıdır.**

Ritim düzenli olmalı; P dalgası DII'de genellikle pozitiftir.

Şematik eğitim görseli

# Normal mi, değil mi?

? SEN KARAR VER



**Önce düzenliliğe ve P–QRS ilişkisine bakın; hastalığın adını koymak ikinci adımdır.**

# Aks nedir?

**VEKTÖRÜN ORTALAMA YÖNÜ**

**−30°** → **+90°**

**Normal erişkin QRS aksı**

**Aks = yön**

Ventriküler depolarizasyonun frontal plandaki ortalama yönüdür.

**Bu düzeyde ayrıntılı derece hesabından önce yönü doğru sınıflandırmak yeterlidir.**

# Aksı hızlı değerlendir

D1 + aVF

## D1 (+) • aVF (+)

Aks 0° ile +90° arasındadır.

## D1 (+) • aVF (–)

DII'ye bak: DII (+) ise –30° ile 0° aralığı normal olabilir.

**Önce iki derivasyonla yönü sınıflandırın; sonra gerekirse ayrıntılandırın.**

# PR intervali

★ 120–200 ms

## 120–200 ms

**Normal PR aralığı**

### Nasıl ölçülür?

P dalgasının başlangıcından QRS kompleksinin başlangıcına kadar.

**PR, atriyumdan ventriküle elektriksel iletim süresini yansıtır.**

# QRS süresi

**DAR MI, GENİŞ Mİ?**

## < 120 ms

**Pratikte dar QRS**

**≥ 120 ms**

İntraventriküler iletim gecikmesini düşündürür; nedeni ayrıca değerlendirilir.

**QRS, ventriküllerin depolarizasyon süresidir.**

# QT / QTc

HIZA BAĞLI

**QT kalp hızına bağlıdır; bu nedenle kalp hızına göre düzeltilmiş QTc kullanılır.**

**QT** → **QTc**

QTc yorumunda cinsiyet, kalp hızı ve kullanılan düzeltme formülü önemlidir.

# P dalgası

ATRIYUMUN İMZASI

**P**

## Atriyal depolarizasyon

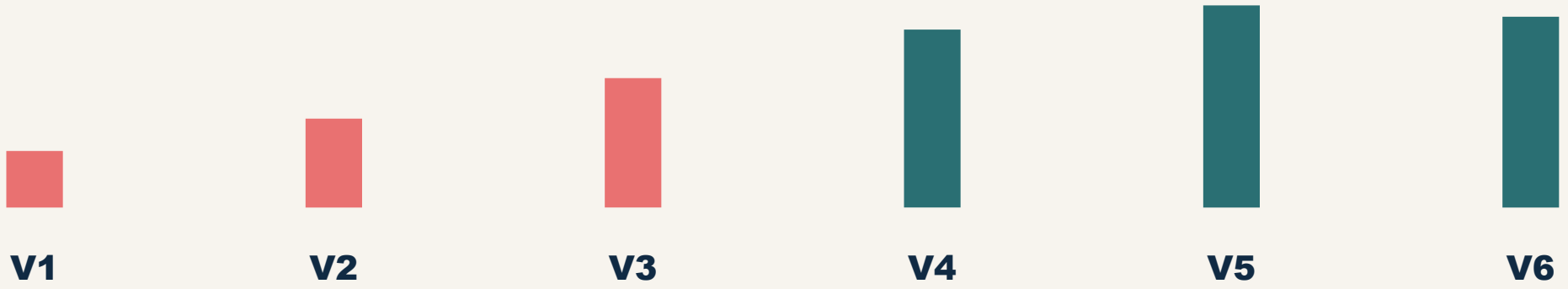
P dalgası atriyumların elektriksel aktivasyonunu temsil eder.

**Normal sinüs ritminde her P dalgasını düzenli bir QRS izler.**

# QRS ve R dalga progresyonu

V1 → V6

**V1'den V5–V6'ya doğru R dalgası genel olarak büyür, S dalgası küçülür.**




R/S geçişi çoğu kişide V3–V4 civarındadır.

# ST segmenti ve T dalgası

REPOLARİZASYON

## ST segmenti

Temel çizgiye yakın olmalı; belirgin elevasyon veya depresyon beklenmez.

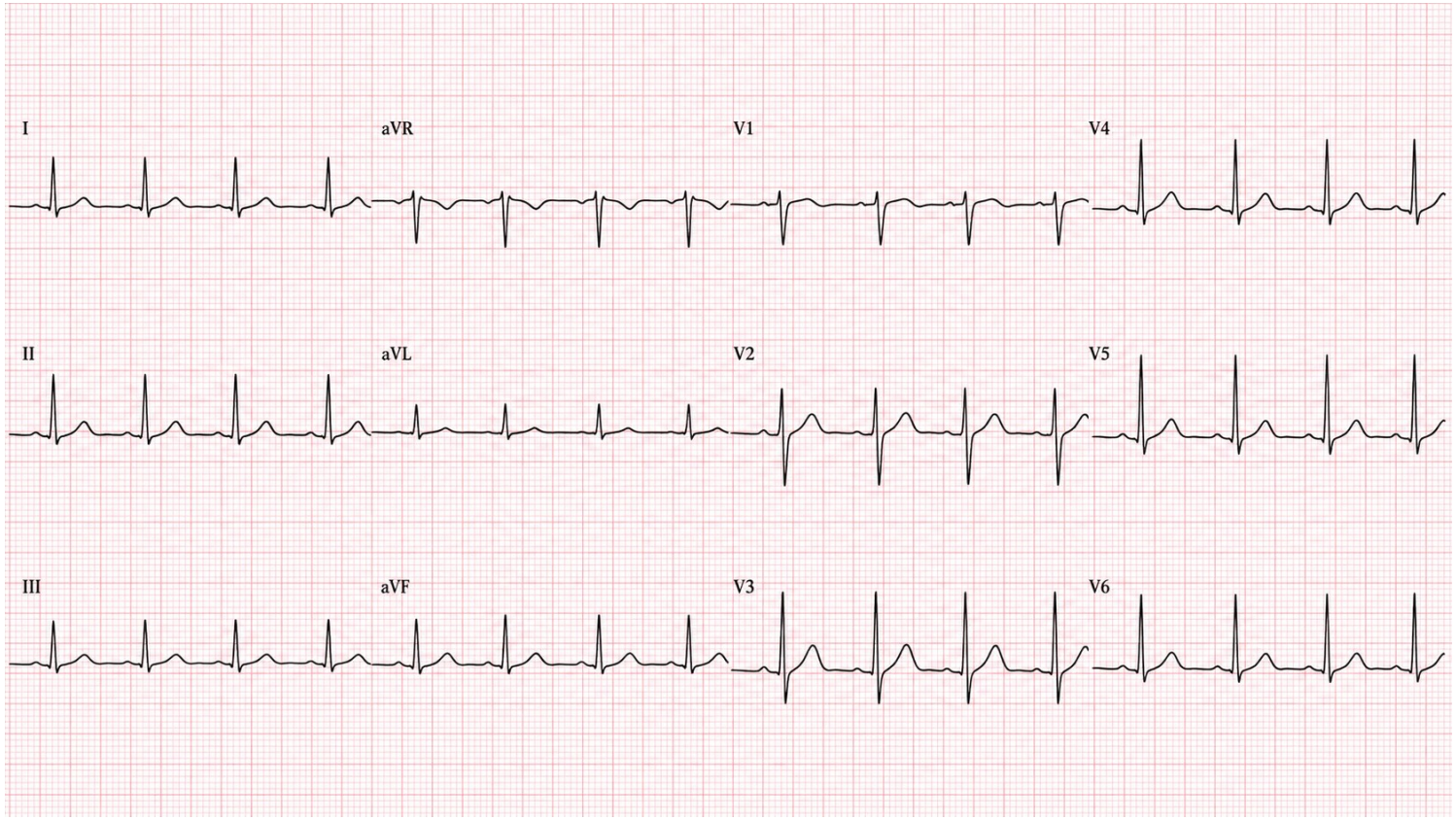
## T dalgası

Ventriküler repolarizasyonu temsil eder.

**ST–T yorumunda derivasyon, klinik bağlam ve normal varyantlar önemlidir.**

# Birlikte okuyalım

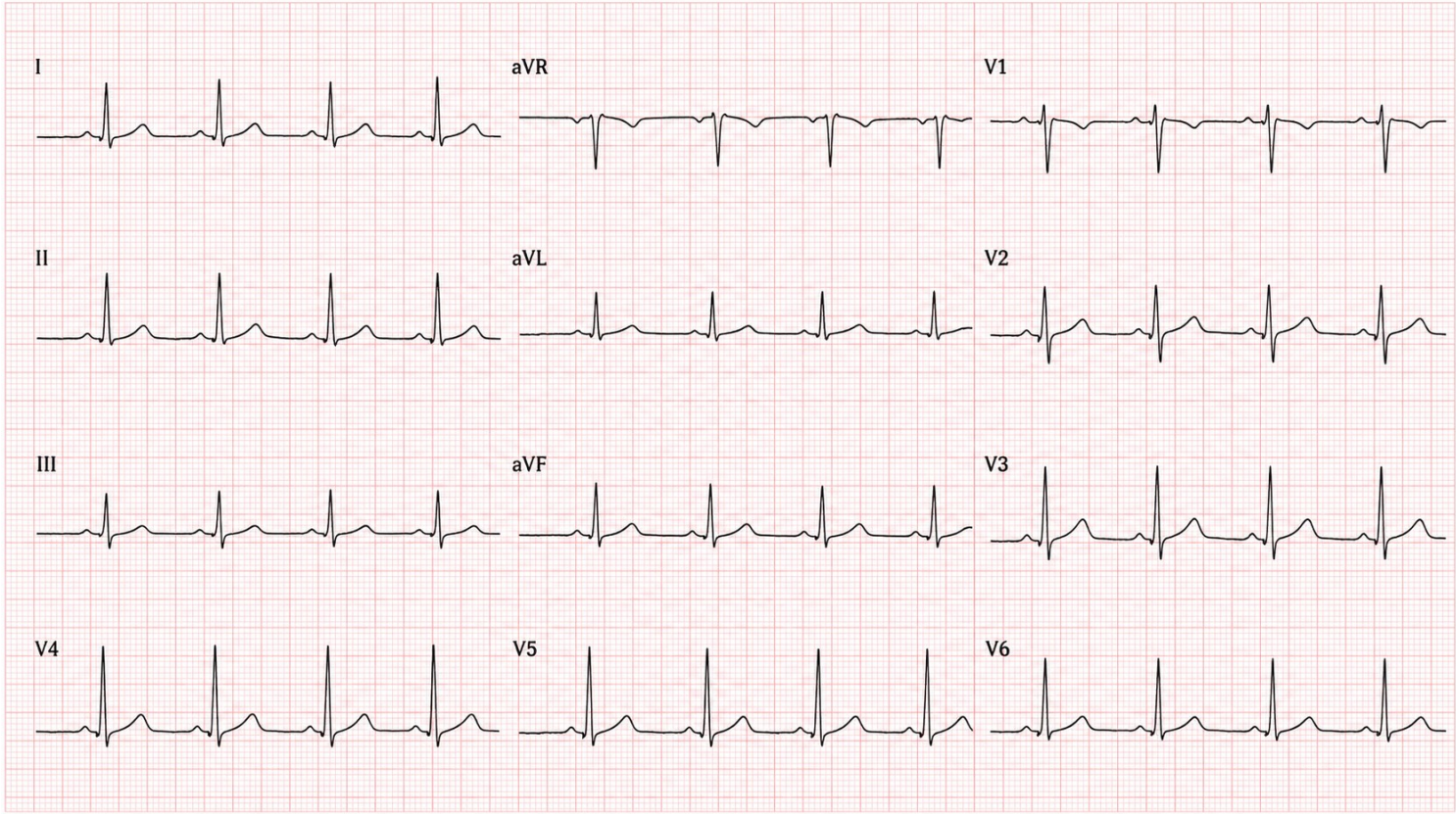
**HIZ → RİTİM → AKS → PR → QRS → QT/ST–T**




Şematik eğitim görseli • ölçüm için kullanılmaz

# Şimdi siz okuyun

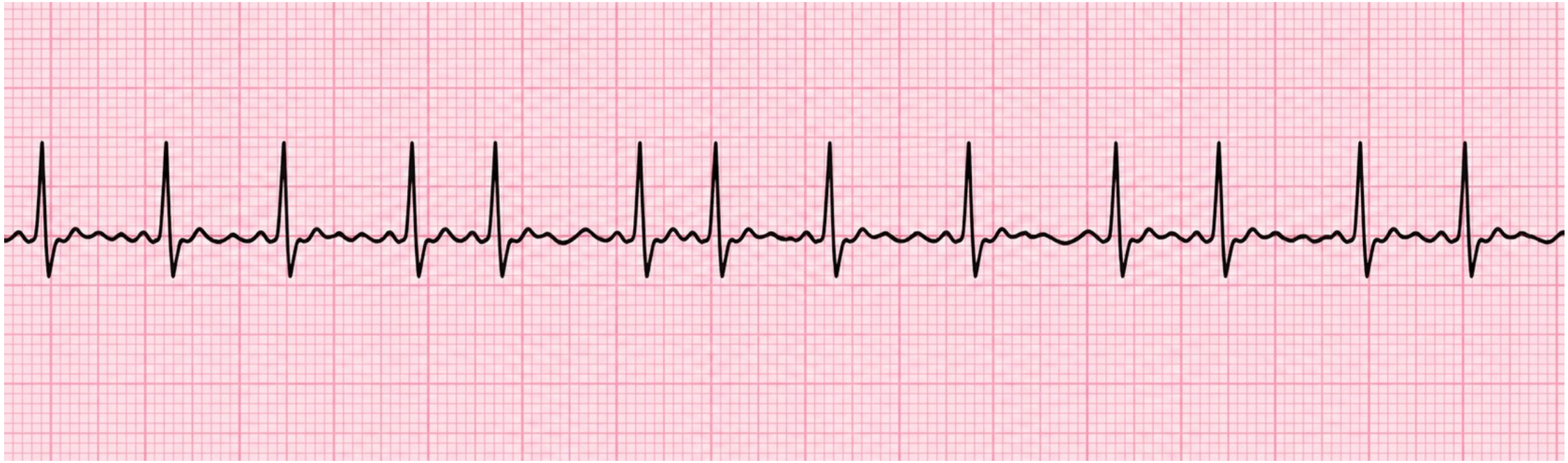
**? 60–90 SANİYE**




Şematik eğitim görseli • ölçüm için kullanılmaz

# Bu EKG normal mi?

**? ÖNCE NORMAL / ANORMAL**



**Hastalığın adını koymadan önce şu kararı verin: normal mi, anormal mi?**

Şematik eğitim görseli

# Bir EKG gördüğünde...

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| HIZ | RİTİM | AKS | PR | QRS | QT / ST–T |

**Normal EKG'nin anahtarı ezber değil, her seferinde aynı sırayı kullanmaktır.**

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Burak İşleyen • Kardiyoloji