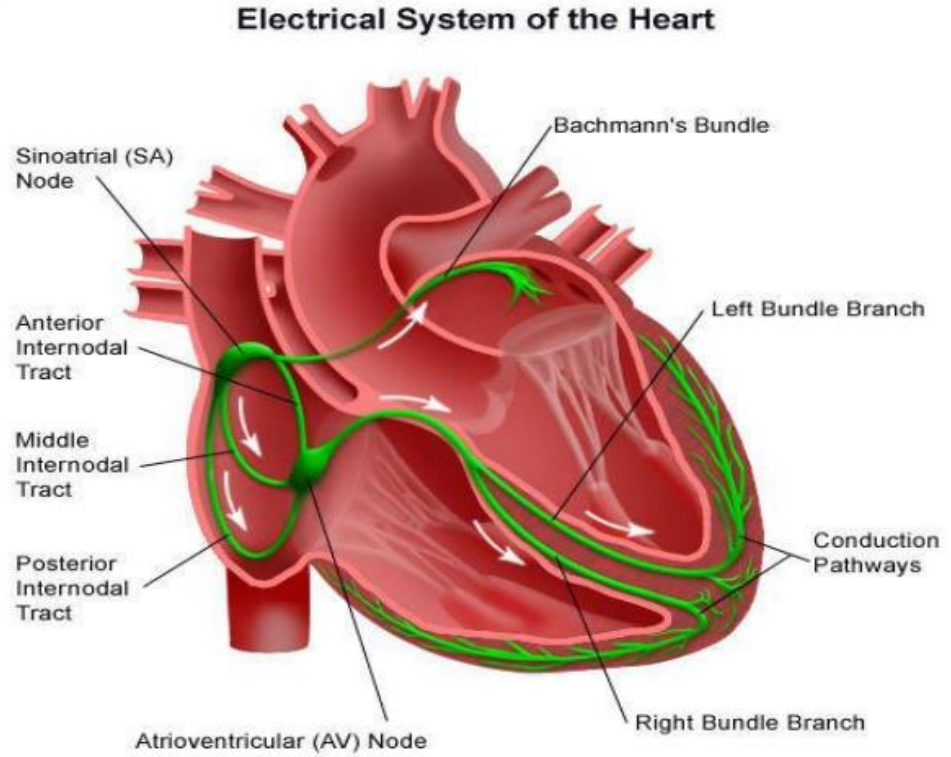


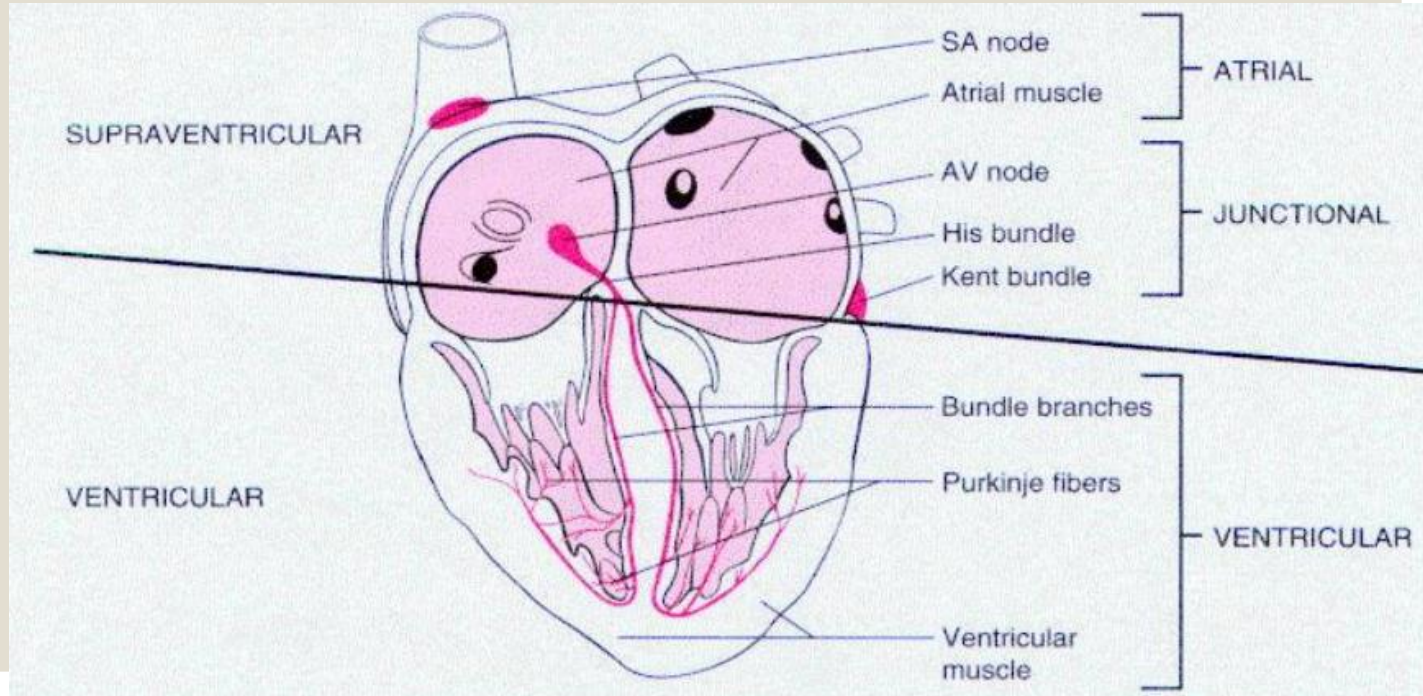
ATRIAL TAŞIARİTMİLER

Doç. Dr. Emine EMEKTAR



Supraventriküler taşiaritmiler (SVT)

- SVT sık görülen ritim bozuklukları
- Çoğu idiyopatik ve tüm yaş gruplarında görülebilir
- Taşikardinin başlaması ve devam etmesi için atriyum, AV nod veya aksesuar yola ihtiyaç var
- Tedavi; medikal ve kateter ablasyonu



Orijine göre SVT sınıflaması

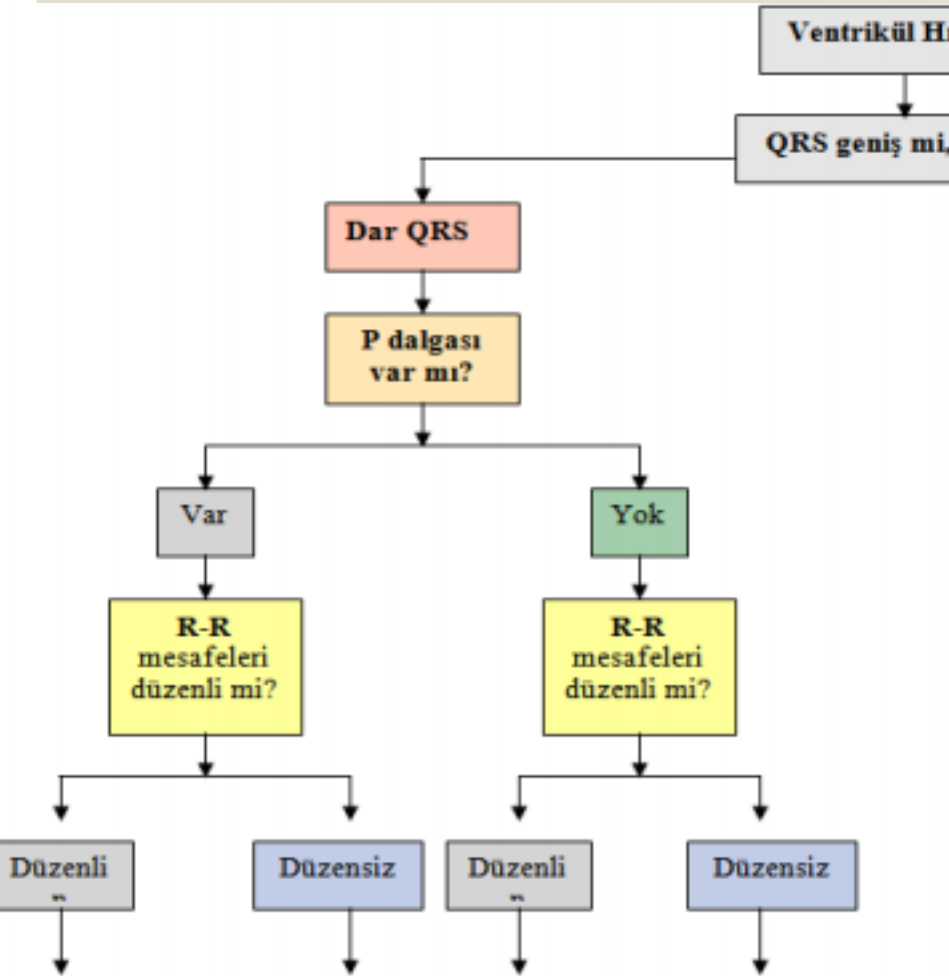
Atrial taşiaritmiler

Sinüs taşikardisi
Uygunsuz sinüs taşikardisi
Sinüs nodu reentran taşikardi
Fokal atrial taşikardi
Multifokal atrial taşikardi
Atrial flutter
Atrial fibrilasyon

Atrioventriküler taşiaritmiler

AV nodal reentran taşikardi
AV reentran taşikardi
Preeksitasyon sendromları
Junctional ektopik taşikardi
Nonparoksizmal junctional taşikardi

Tanısal yaklaşım



-Sinüs taşikardisi
-Atrial flutter
-Ektopik atriyal taşikardi
-Nodal taşikardi
-ters P

-Multifokal atriyal taşikardi
-Atriyal Flutter

-Nodal Taşikardi
-PSVT

-Atriyal Fibrilasyon



Aritmi mekanizması (Patofizyoloji)

1- Anormal impuls üretimi

- Artmış otomasite
- Tetiklenmiş mekanizmalar

2-Anormal iletim

- Re-entri

Otomatisite Taşikardileri

1- SA nod, atrium, AV junction ve ventrikül içerisindeki latent pacemaker hücrelerinin ↑ otomatisiteye bağlı

2-Nonpacemaker hücrelerin anormal otomatisitesine bağlı

◦Farklı yerden otomatik impuls üretim veya sinüs nodun fazla çalışması

◦Atrial hücrelerden giderek artan anormal impuls üretimi

◦Sinüs, ektopik atrial, MAT buna örnek

◦Kardiyoversiyona yanıt vermezler

Increased Automaticity

Enhanced Normal Automaticity

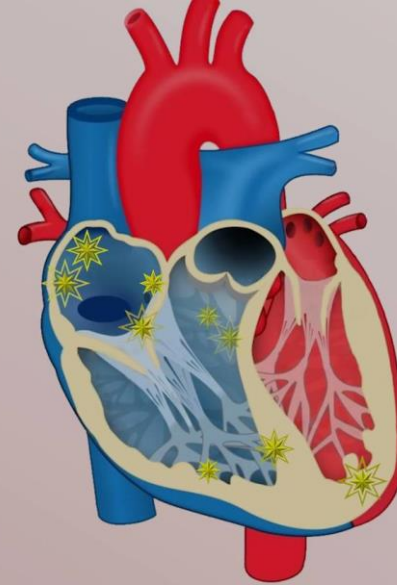
(Occurs only within specialized pacemaker cells)

- Stimulation of sympathetic nervous system
- Inhibition of parasympathetic nervous system
- ATP depletion (e.g. hypoxemia, ischemia)
- Digoxin toxicity
- Hypokalemia

Abnormal Automaticity

(Occurs only within non-pacemaker cells)

- Acute ischemia and/or reperfusion
- Congestive heart failure



Reentry Taşikardileri

- Reentry mekanizmasına bağlı
- En yaygın mekanizma
- AF, flutter ve AVNRT örnektir
- CV'a yanıt verir
- İki ayrı iletim yolu
- Yavaş iletim alanı
- Tek yönlü blok

} gerektirir

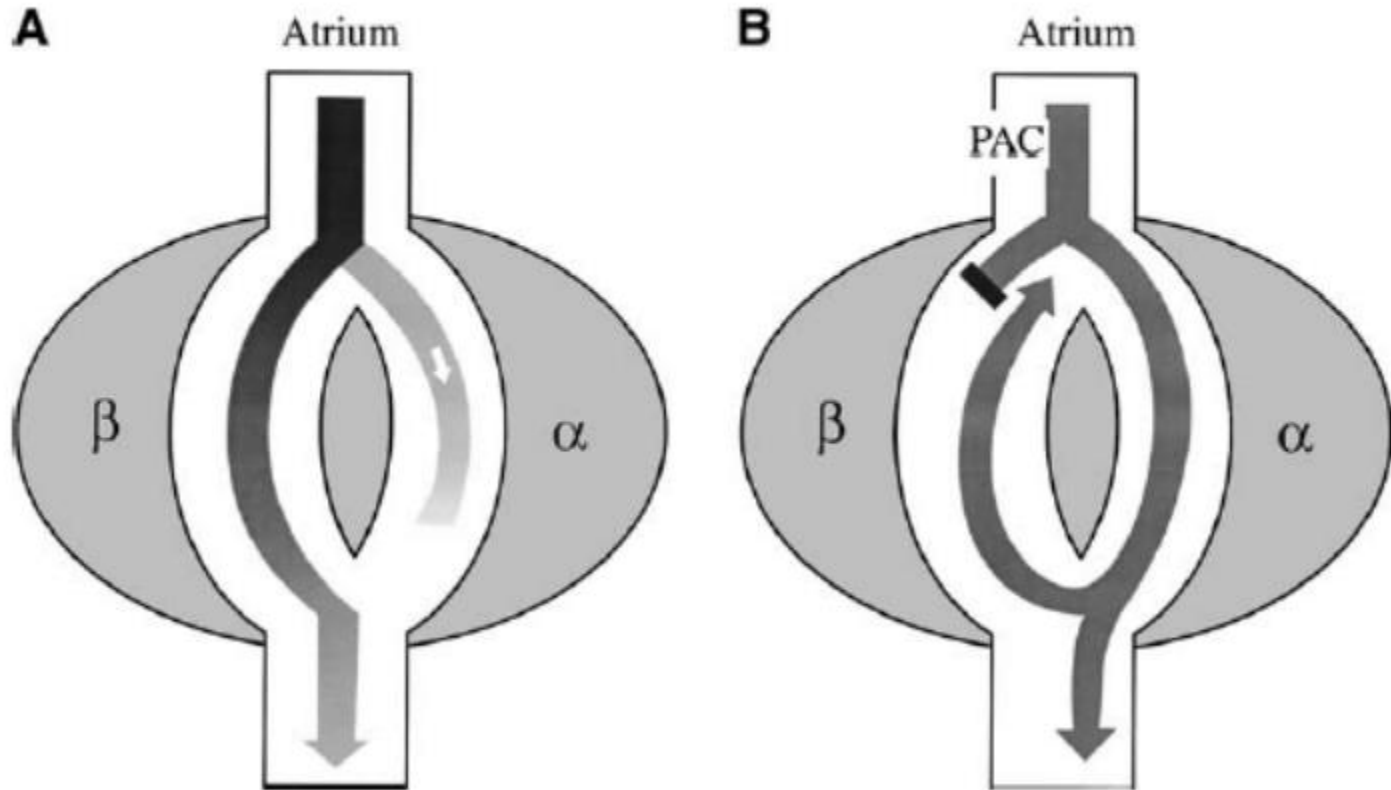
Aksesuar yol olmadan Re-entri

- AV nodal Re-entri: Slow-Fast/Fast-Slow
- Sinoatrial Nodal Re-entri
- İntra-atrial Reentri

Aksesuar yol varlığında Re-entri

- Antegrad AV nod iletimli Re-entri (Ortodromik)
- Anterograd aksesuar yol iletimli Reentri (Antidromik)

Re-entry Taşikardiler



Tetiklenmiş Taşikardiler

- Repolarizasyon sırasında veya sonrasında ikincil depolarizasyon
- Göreceli refrakter periyot uzar
- Hücre içi $\uparrow$ kalsiyum girişi
- Dijital toksisitesi, TdP, Ektopik atriyal aritmiler örnektir



Atrial taşikardiler

Sinüs Taşikardisi

- Sinus nodunda impuls üretimi ↑ ve iletiminin hızı ↑
- Tek başına patolojik bir durum değil
- Bir problem/semptomun fizyolojik bulgusu

Diğer sinüs taşikardi nedenleri

- **Uygunsuz sinüs taşikardi sendromu**
- Sinüs nodu otomatisitesinin ↑ ya da sinüs nodu yakınında bir atriyal odakta otomatisite ↑ sekonder oluşur
- **Sinüs nodal reentran taşikardi (SNRT)**
- Sinüs nodu içi/yakınındaki bir reentry halkasına bağlı
- Aniden başlar ve sonlanır
- Kalp hızı genellikle 100–150/dk arasında
- EKG, P dalgaları, sinüs p dalgaları ile aynı/çok benzer

Sinüs Taşikardisi etiyoloji

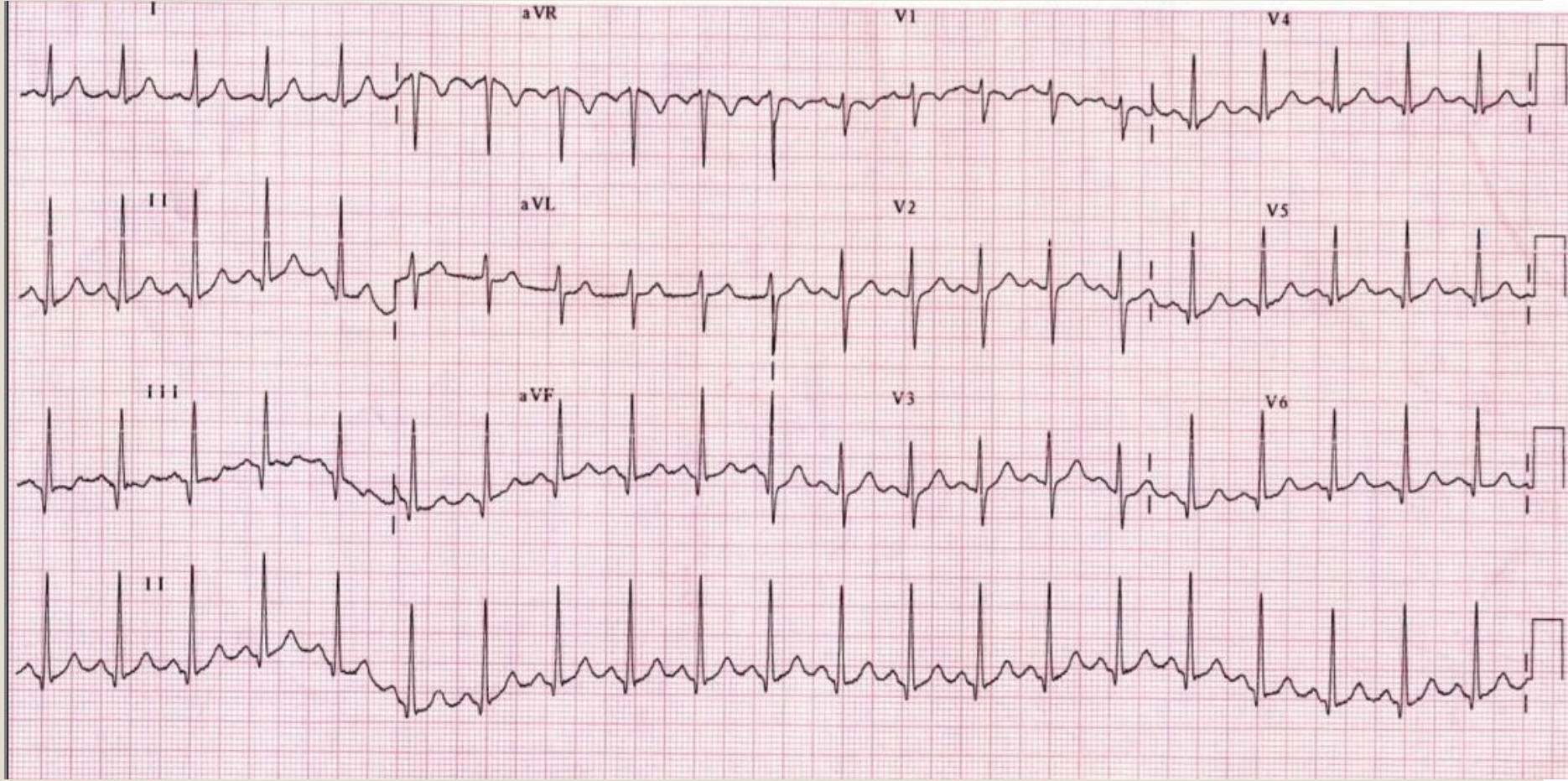
Fizyolojik

Egzersiz
Emosyonel stres
Anksiyete
Çocuklar-genç erişkinler

Patolojik

Ateş
Hipotansiyon
PTE-Anemi
Sepsis
Hipoksi
Kalp yetm
Tirotoksikoz
MI
Şok
İlaçlar (Atropin,
Epinefrin,Kafein,
Nikotin, Amfetamin vb)

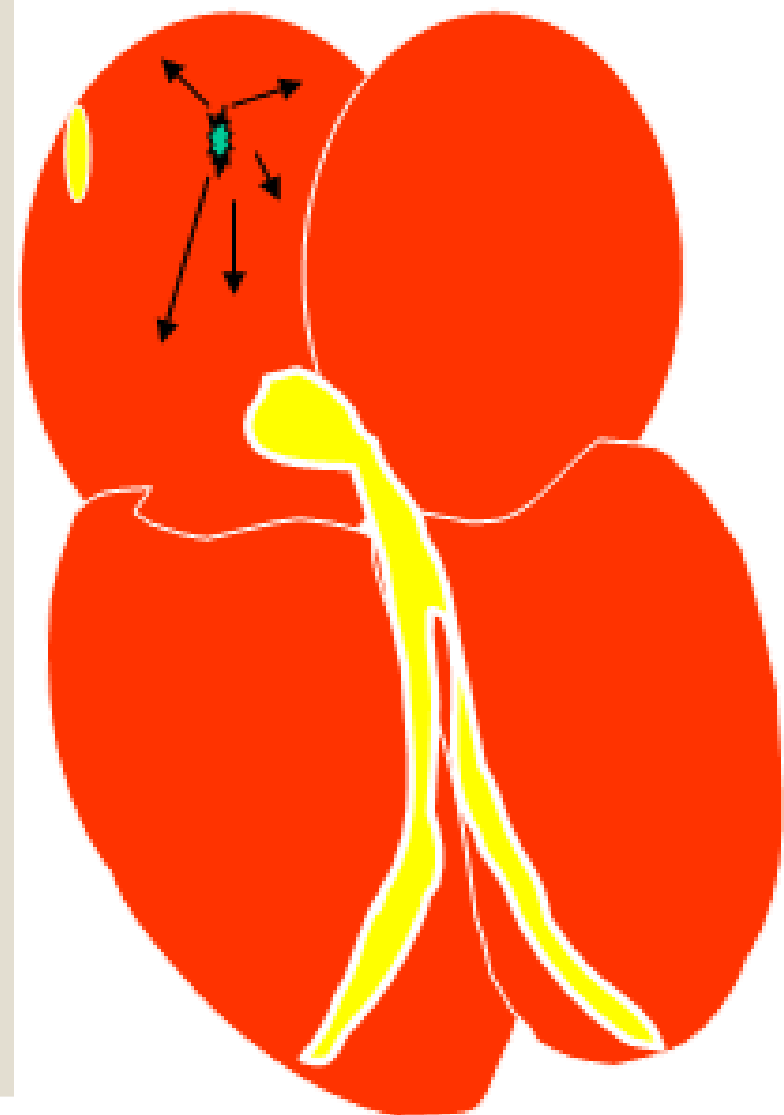
Sinüs taşikardisi EKG



- Düzenli dar QRS kompleksi taşikardi
- 100-180 atım/dk
- P dalgaları normal
- Her QRS öncesi P dalgası var (1:1 AV ileti)
- Eşlik eden AV blok yoksa PR mesafesi eşit
- R-R mesafeleri eşit

Atrial Taşikardi

- Atriumda, SA nod dışındaki bir odaktan kaynaklanan **otomasite artışına** bağlı ortaya çıkan hızlı bir disritmi
- Dar kompleks taşikardi
- Kısa, tekrarlayan ataklar
- Genelde spontan sonlanır
- Atrial hız 150-200/dk



Atrial Taşikardi

Nedenleri

- Yapısal kalp hastalıkları
- Kor pulmonale
- Dijital intoksikasyonu
- Elektrolit bozuklukları
- Asit baz bozuklukları

Tedavi

- Altta yatan nedenin düzeltilmesi
- Beta blokör
- Ca kanal blokeri
- Dijital intoksikasyonu yoksa digoksin

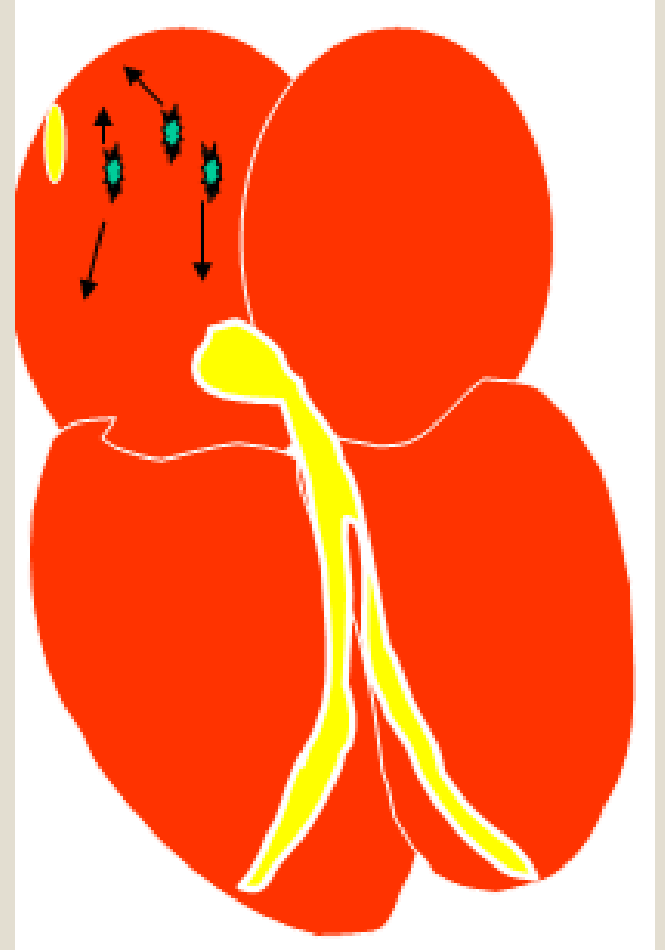
Atrial taşikardi EKG



DII, III, aVF de belirgin negatif P dalgaları
QRS kompleksi dar

Multifokal Atriyal Taşikardi

- 2 ↑ odakta **otomasite artışına** bağlı uyarılar
- Düzensiz dar QRS kompleksli taşikardi
- EKG
 - Atriyal hız 100-180 atım/dk
 - En az 3 farklı morfolojide P dalgası
 - PR,R-R ve P-P mesafeleri değişken



Multifokal Atriyal Taşikardi

Nedenleri

- Kor pulmonale
- Dijital intoksikasyonu
- Elektrolit bozuklukları
- Asit baz bozuklukları
- Pulmoner hastalıklar
- Hipoksi

Tedavi

- Altta yatan nedenin düzeltilmesi
- Beta bloker
- Ca kanal blokeri
- Amiodaron
- Magnezyum

MAT



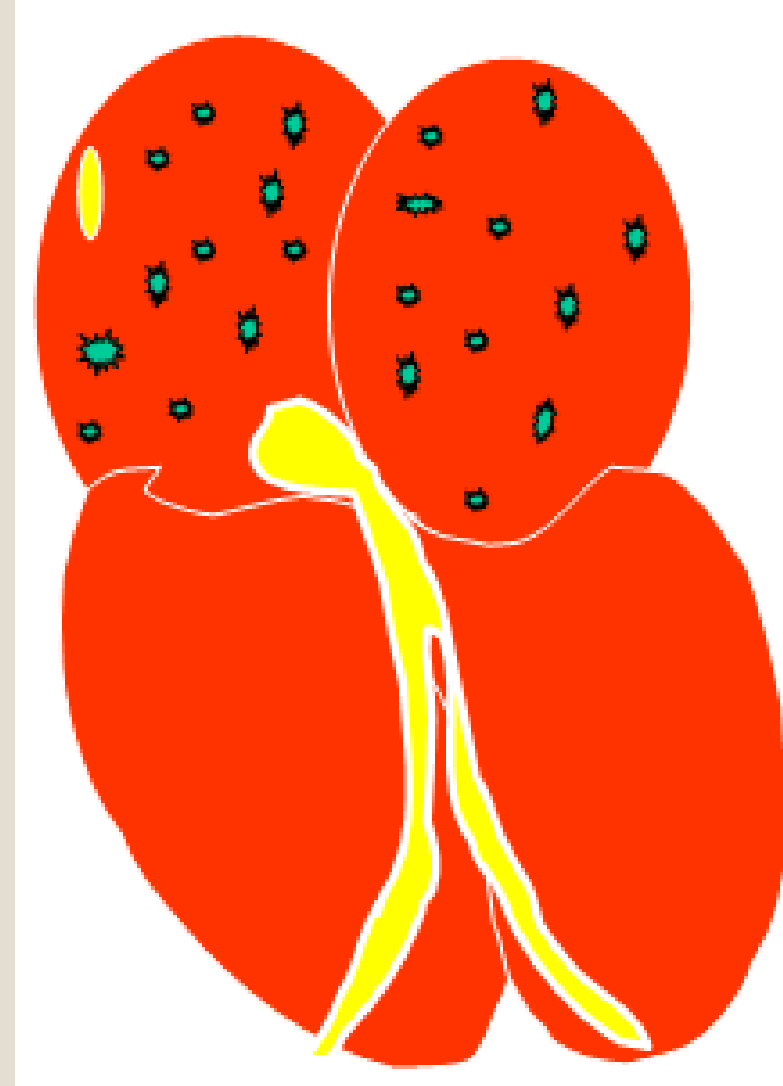
- Üç ve ↑ sayıda farklı morfolojide P dalgası
- QRS dar
- PR,R-R ve P-P mesafeleri değişken

Atrial fibrilasyon

- En yaygın sürekli aritmi
- Karışık atriyal elektrik aktivite ve kontraksiyon ile karakterize ritim bozukluğu
- insidansı ve prevalansı ↑
- 40 yaş üstü hayat boyu risk $\approx$ %25
- AF komplikasyonları önemli

AF Patofizyoloji

- Atriyumun birçok yerindeki reentry döngülerinden kaynaklanır
- Bu impulslar çok hızlı (400-700/dk) atriyal depolarizasyona neden olur
- Bu depolarizasyonlar efektif atriyal kontraksiyon oluşturacak kadar organize değil
- Bu atriyal uyarıların AV noddan geçişi de düzensiz
- Düzensiz ventriküler kasılmalara neden olur



Etiyoloji

İskemik kalp hastalığı
Hipertansiyon
Kalp kapak hastalığı
Akut enfeksiyonlar
Elektrolit bozuklukları
Tirotoksikoz
İlaçlar

Pulmoner emboli
Perikard hastalıkları
Asit-baz bozuklukları
Preeksitasyon
sendromları
Kardiyomyopatiler
Feokromasitoma

Klinik

- Klinik

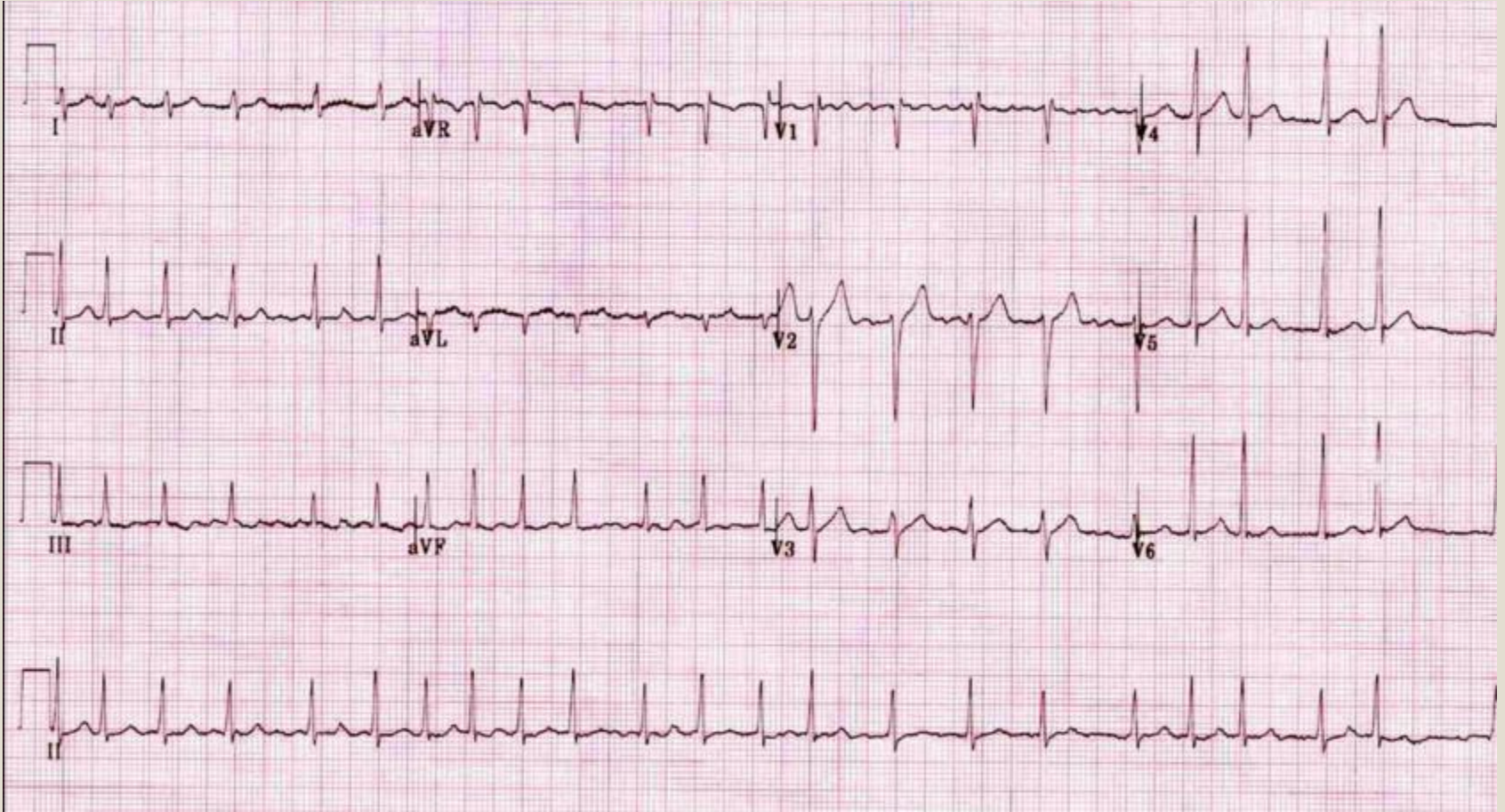
1-kalp hızı

2-hızın kardiyak output üzerindeki etkisi

3-hastanın ventriküler fonksiyonuna bağlıdır

- Çarpıntı, hipotansiyon, nefes darlığı, anjina ve akut pulmoner ödem görülebileceği gibi hastalar asemptomatik de olabilirler

Atrial fibrilasyon EKG

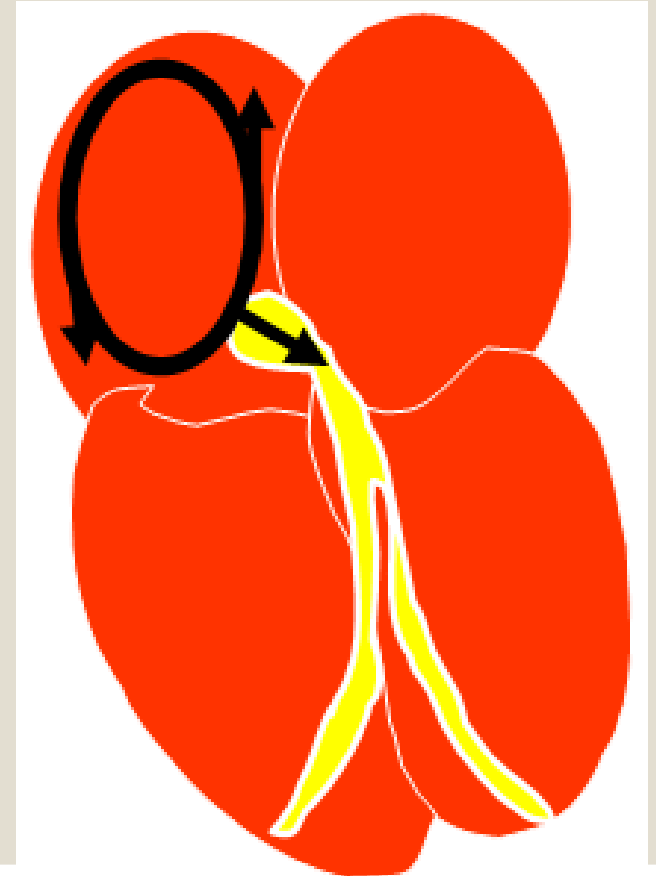


- Ventriküler ve atriyal ritim düzensiz
- Atriyal hız 400-700 /dk arasındadır
- Organize P dalgaları yok
- Kaotik fibrilasyon dalgaları
- PR mesafesi hesaplanamaz
- Aberran ileti yoksa QRS dardır (<0.10 sn)

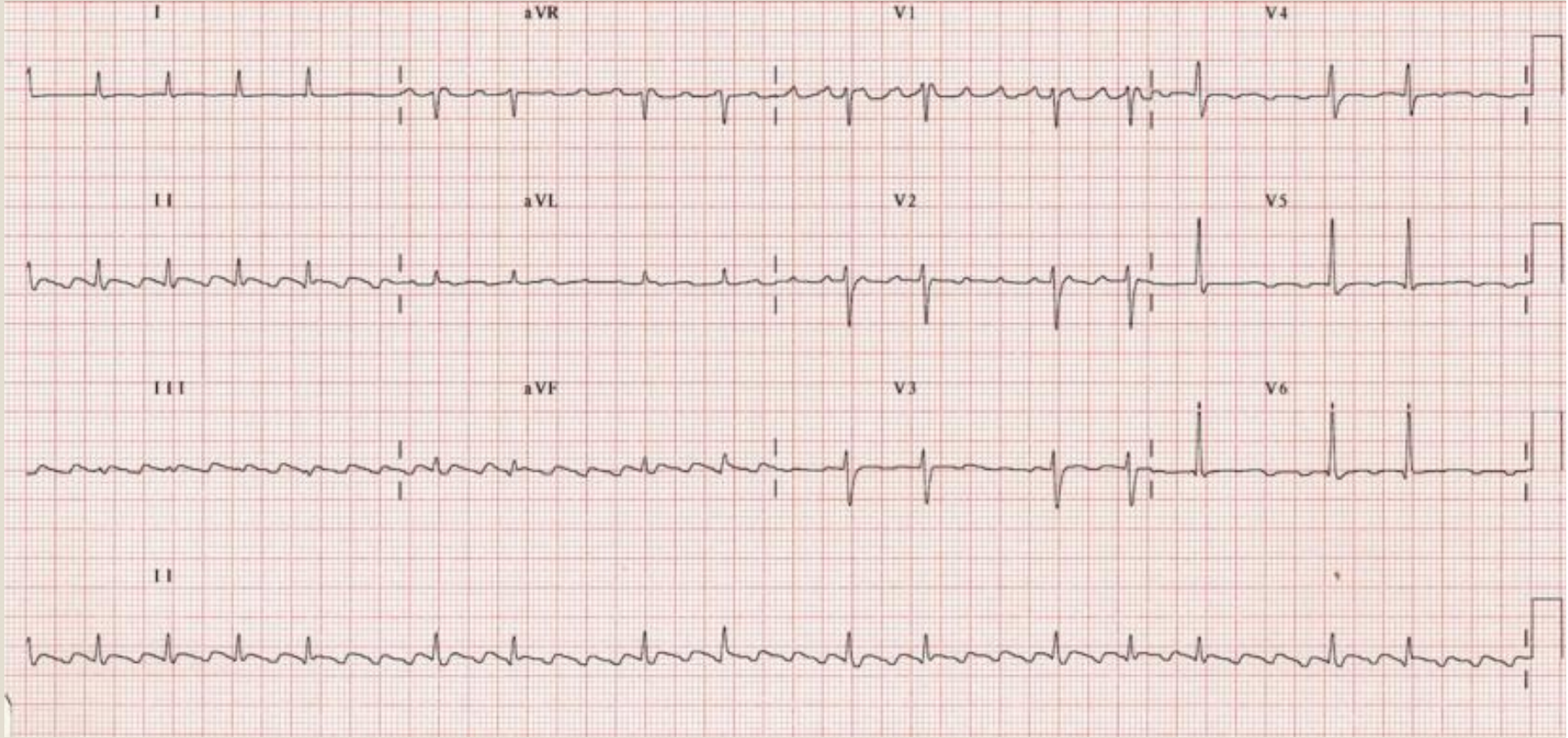
Atrial Flutter

- Atrial fibrilasyondan farklı olarak atriyal flutterde sağ atriyumda **macroentry halkası** bulunmaktadır
- Reentry halkası 200-400 /dk atriyal hız ile sonuçlanmakta
- Ventriküler hız AV iletim oranı ile saptanır – genel olarak AV bloğun derecesine bakılır
- AV blok yüksek atriyal hıza yanıt olarak oluşur
- En yaygın AV iletim oranı 2:1 'dir

- **Tipik (tip 1) A Flut**
- Clockwise flutter
- Counter Clockwise flutter
- **Atipik (tip 2) A Flut**

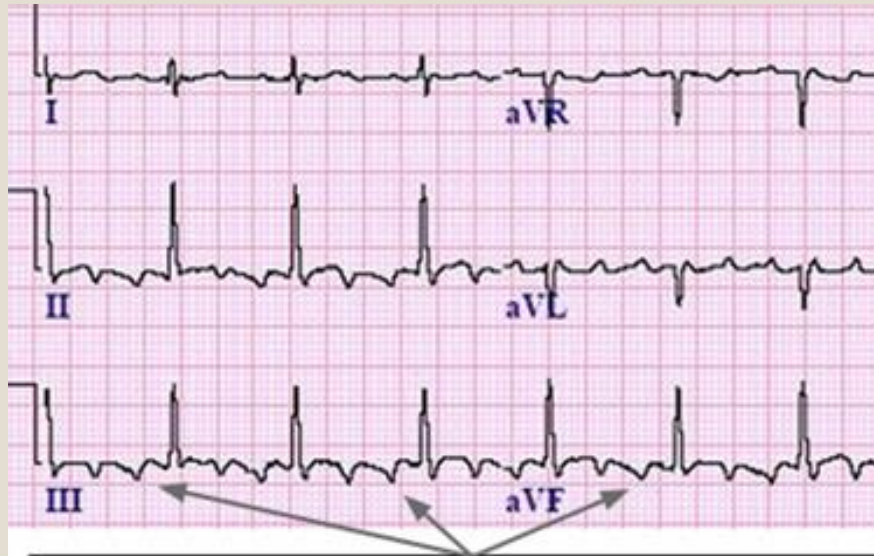


EKG

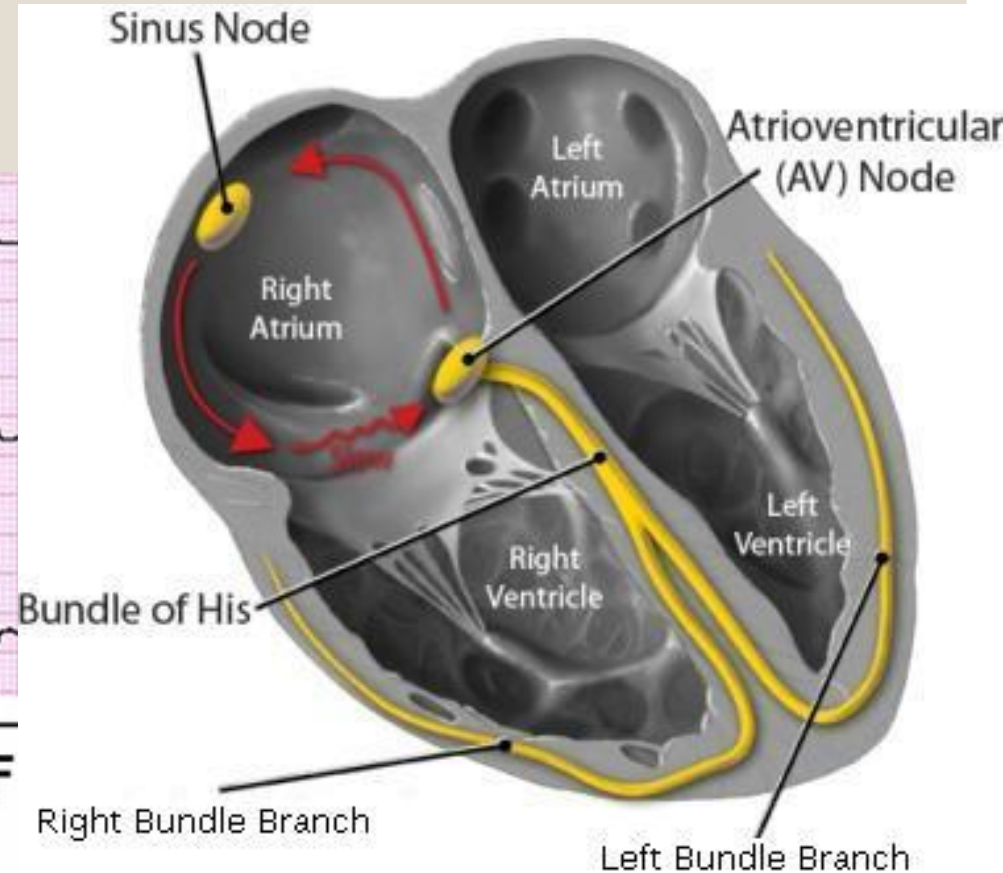


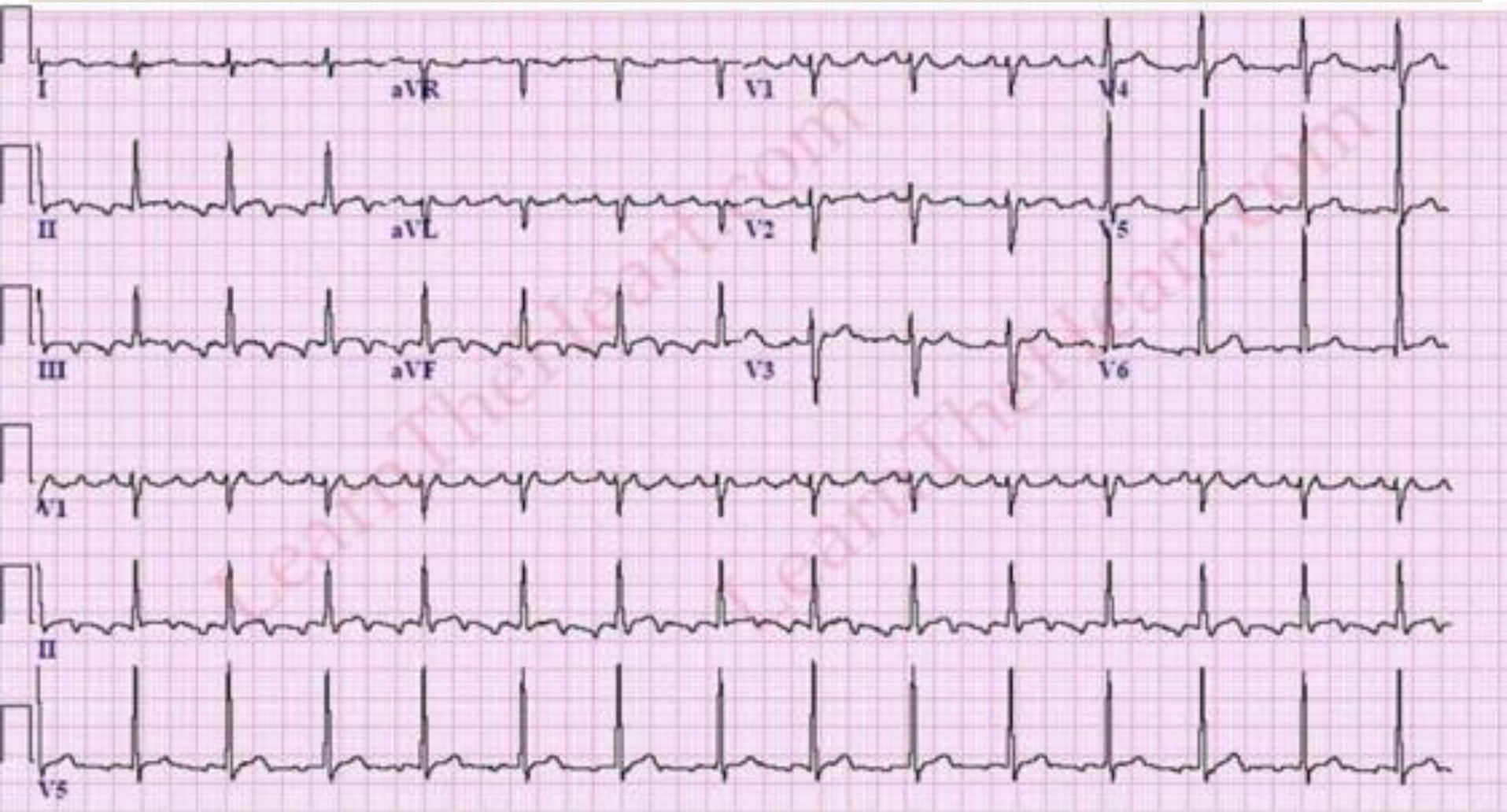
- Testere dişi şeklinde P dalgaları ile karakterize
- Flutter dalgaları en iyi D2, D3 ve aVF da görülür
- Değişken AV blok → düzensiz ritim
- İzoelektrik hat yok
- QRS, önceden var olan dal bloğu, aksesuar yolak veya hız ilişkili aberran iletim yoksa, dardır

Tip 1 AFlutter



Negative flutter waves II, III, aVF
Counterclockwise flutter





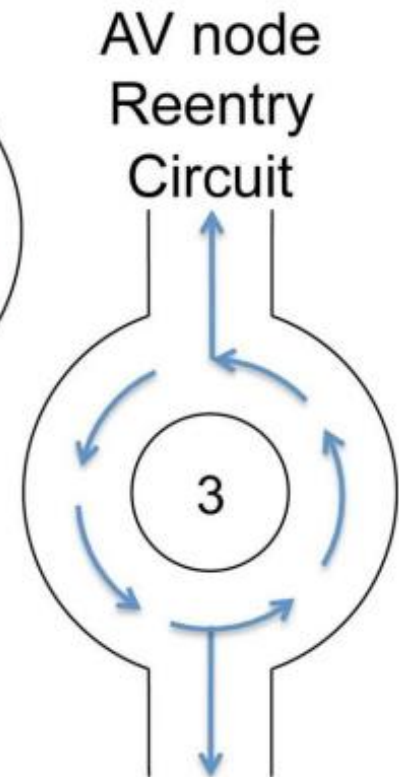
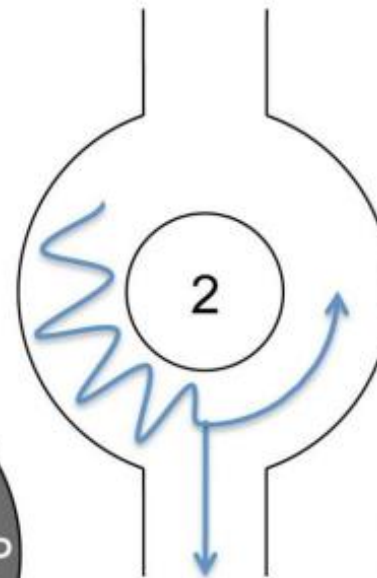
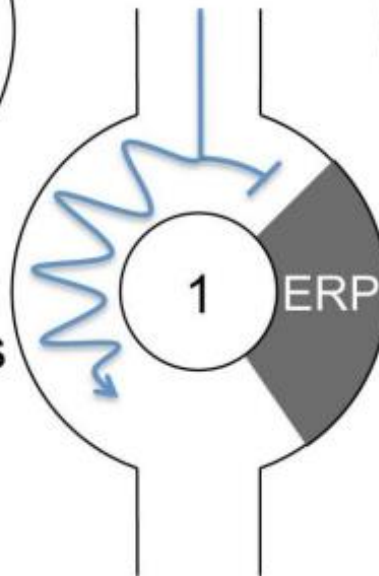
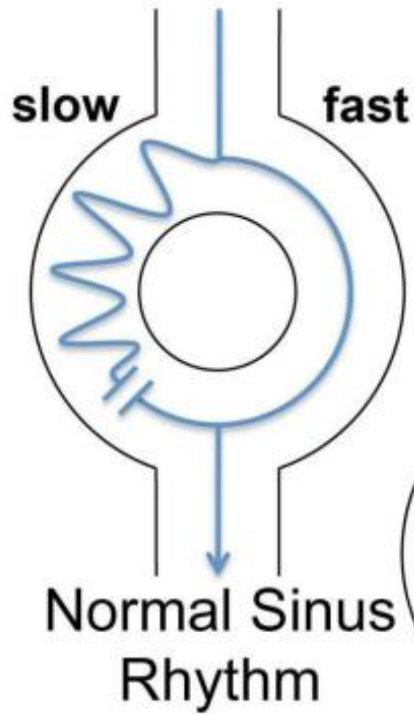
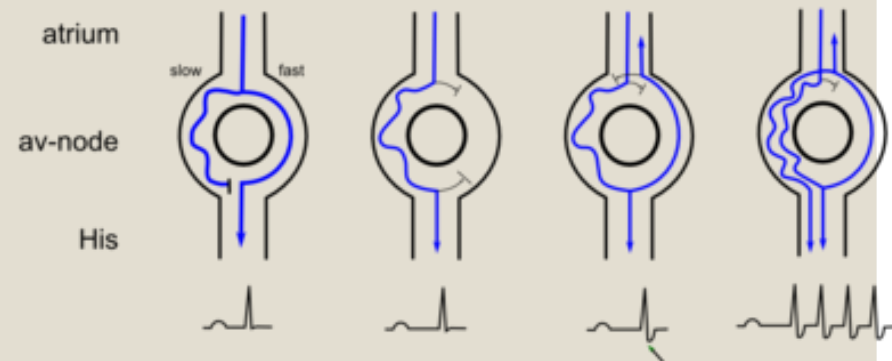
3:1 geçiřli A Flutter



Atrioventriküler taşiaritmiler

AVNRT

- Perinodal doku içinde veya perinodal dokuyla sınırlı 2 yolak



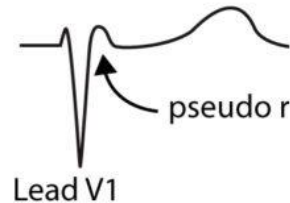
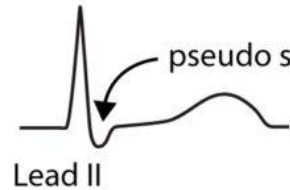
AVNRT tipleri

1. Yavaş-Hızlı AVNRT
(yaygın olan tip)
%80-90
2. Hızlı-Yavaş AVNRT
(nadir görülen
AVNRT) %10
3. Yavaş-Yavaş
AVNRT (atipik
AVNRT) %1-5

A) Typical AVNRT (slow-fast): 90% of all cases



In most cases the P-wave is hidden in the QRS complex.



The P-wave is sometimes seen after the QRS complex. It will present itself as "pseudo s" in lead II and "pseudo r" in lead V1.

B) Atypical AVNRT (fast-slow): 10% of all cases



P-wave before QRS complex

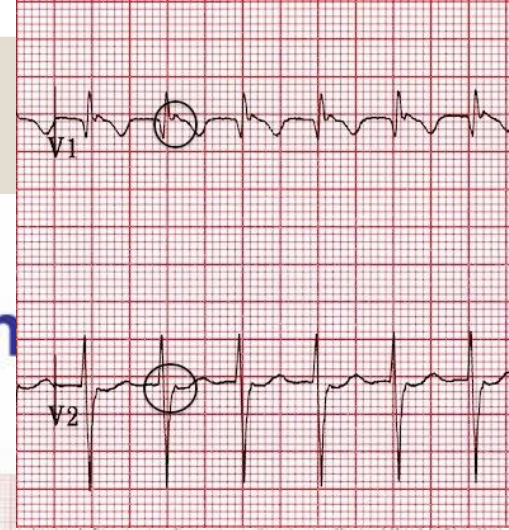
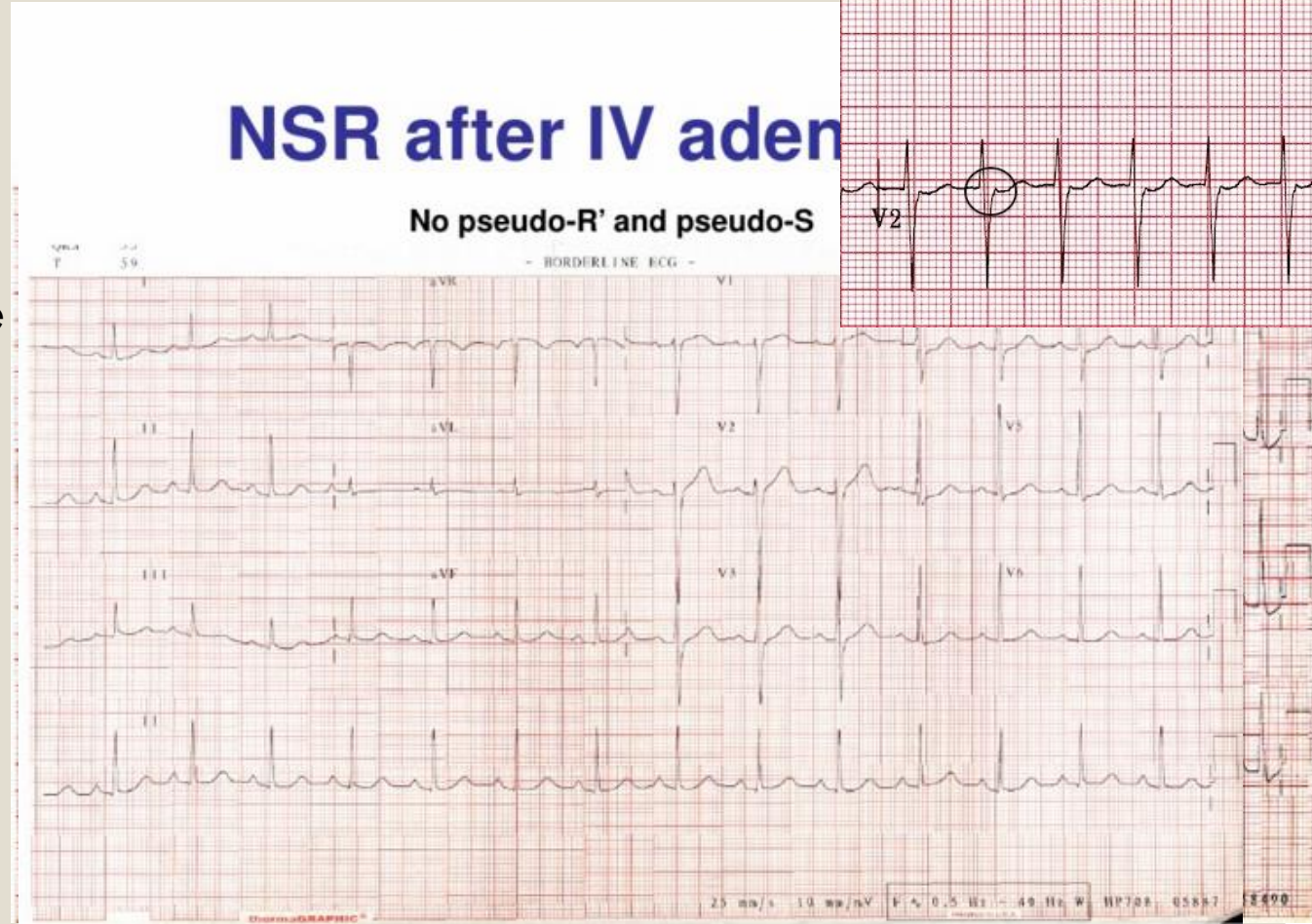
C) Very atypical AVNRT (slow-slow): <1% of all cases



P-wave on the ST-T segment

Yavaş-Hızlı AVNRT

- P dalgaları sıklıkla QRS kompleksleri içerisinde
- V1 ya da V2'de yalancı R' dalgası (**psuedo-R**) görülebilir
- II, III, aVF'de yalancı S dalgaları (**pseudo-S**) görülebilir

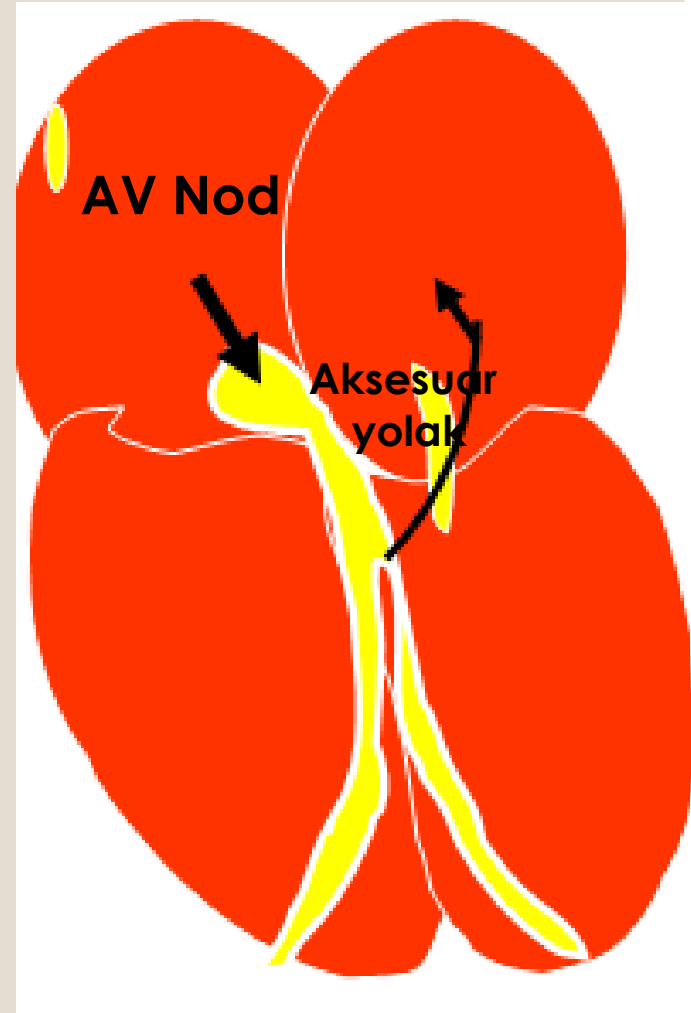


AVNRT

- 1/3 vagal manevralarla sonlandırılabilir
- BB, KKB, adenosin gibi AV nodal blokaj ajanlarına duyarlıdır
- Medikal tedavi sonrası tekrarlayabilir
- Kateter ablasyon % 95 başarılı

AVRT

- Burdaki reentry AV nod ve aksesuar yolak arasında



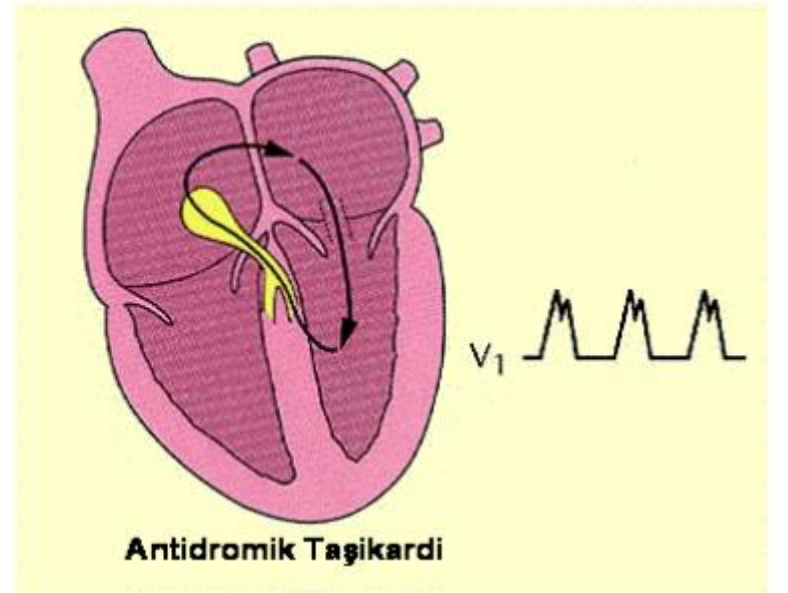
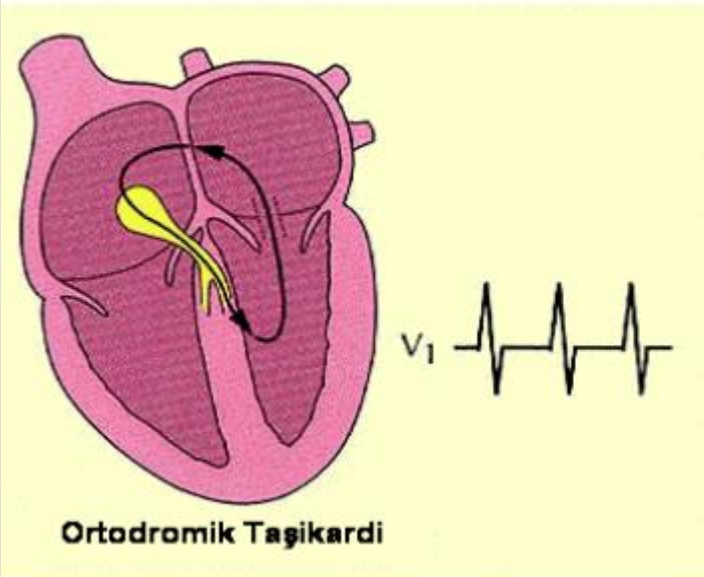
AVRT

Ortodromik %90

- iletim AV nod üzerinden antegrad ve aksesuar yol üzerinden retrograd

Antidromik %10

- iletim aksesuar yol üzerinden antegrad ve AV nod üzerinden retrograd

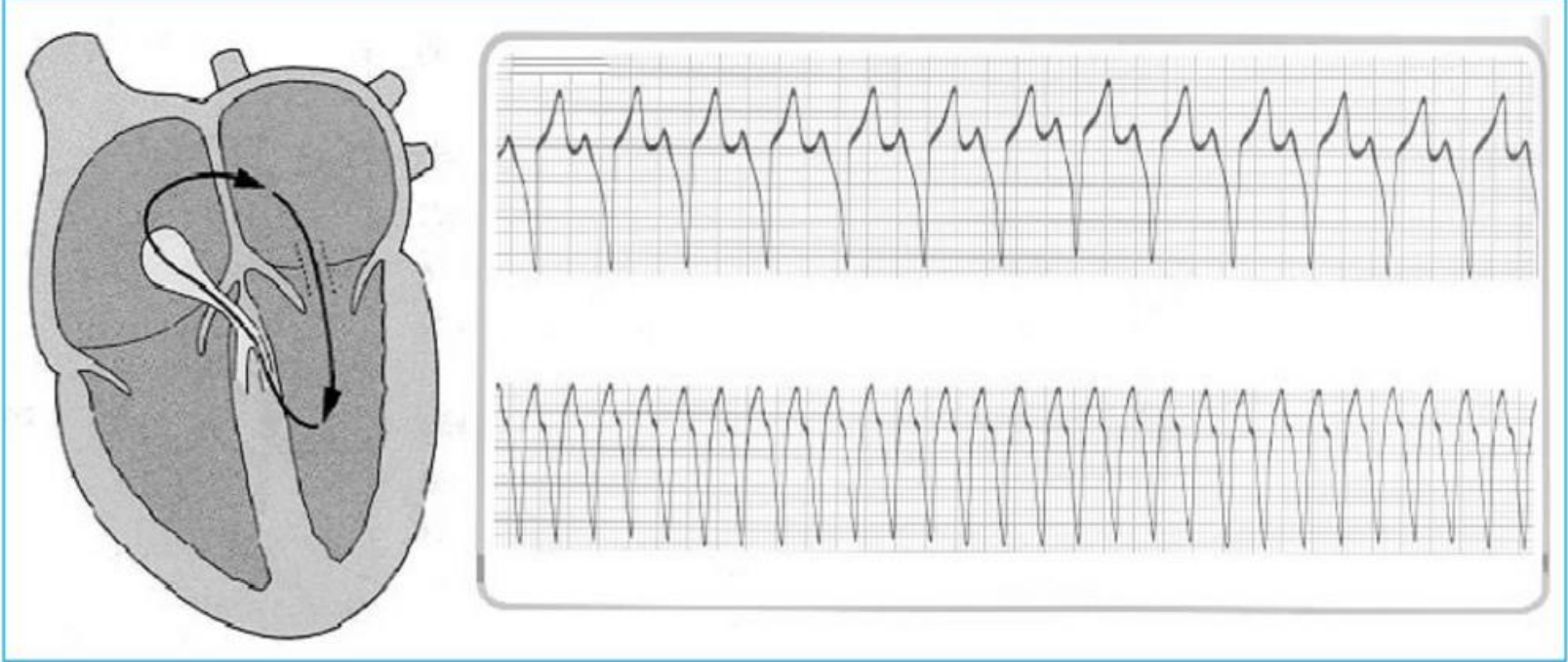


Ortodromik



Şekil 9. Ortodromik atriyoventriküler taşikardi. 180/dakika hızındaki taşikardi esnasında antegrad olarak normal AV nodal ileti sistemi, retrograde olarak aksesuar yol kullanıldığı için QRS'lerin dar olduğu dikkati çekmektedir. Retrograde P'ler T dalgası içinde belli belirsiz olarak izlenmektedir.

Antidromik



Şekil 10. Solda şematik olarak antidromik AVRT esnasında antegrade iletinin aksesuar yol üzerinden, retrograde iletinin normal AVN ileti sistemi üzerinden olduğu görülmektedir. Sağda üst trasede sinüs ritmi esnasında kısa PR, delta ve geniş QRS ile tipik WPW sendromu EKG'si, sağda alt trasede AVRT esnasında antegrade olarak aksesuar yol, retrograde olarak AVN kullanıldığı için geniş QRS'li taşikardi oluştuğu dikkati çekmektedir.

Preeksitasyon ve aksesuar yol sendromları

Preeksitasyon

- Ventriküllerin AV nod yoluyla gelen impulstan önce uyarılması

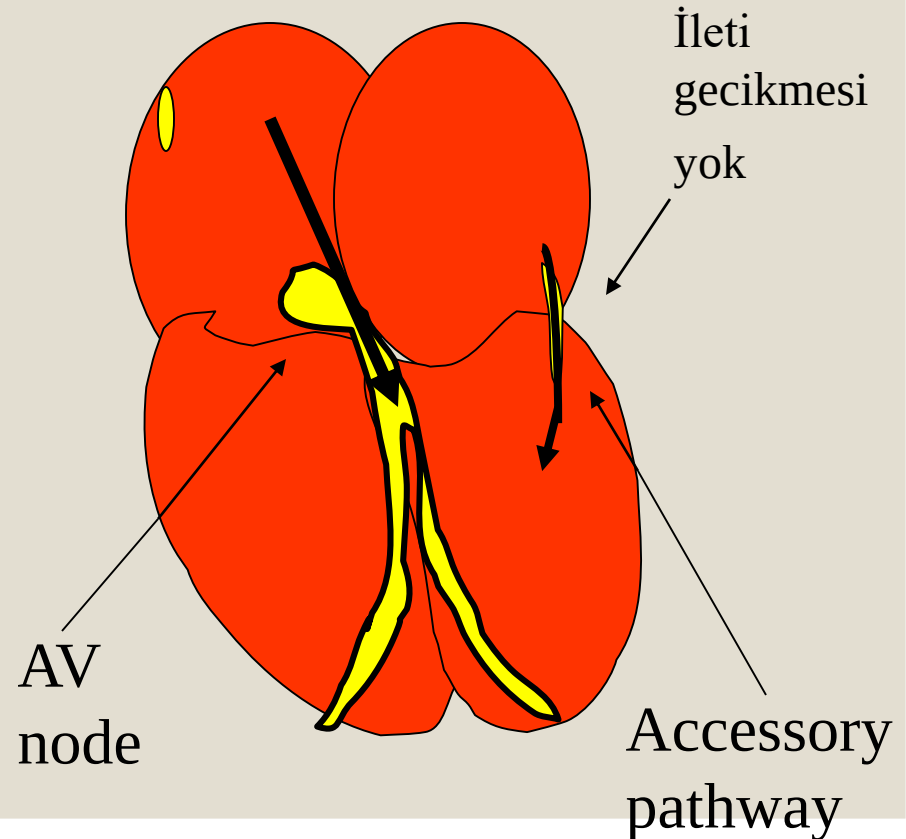
Aksesuar yol

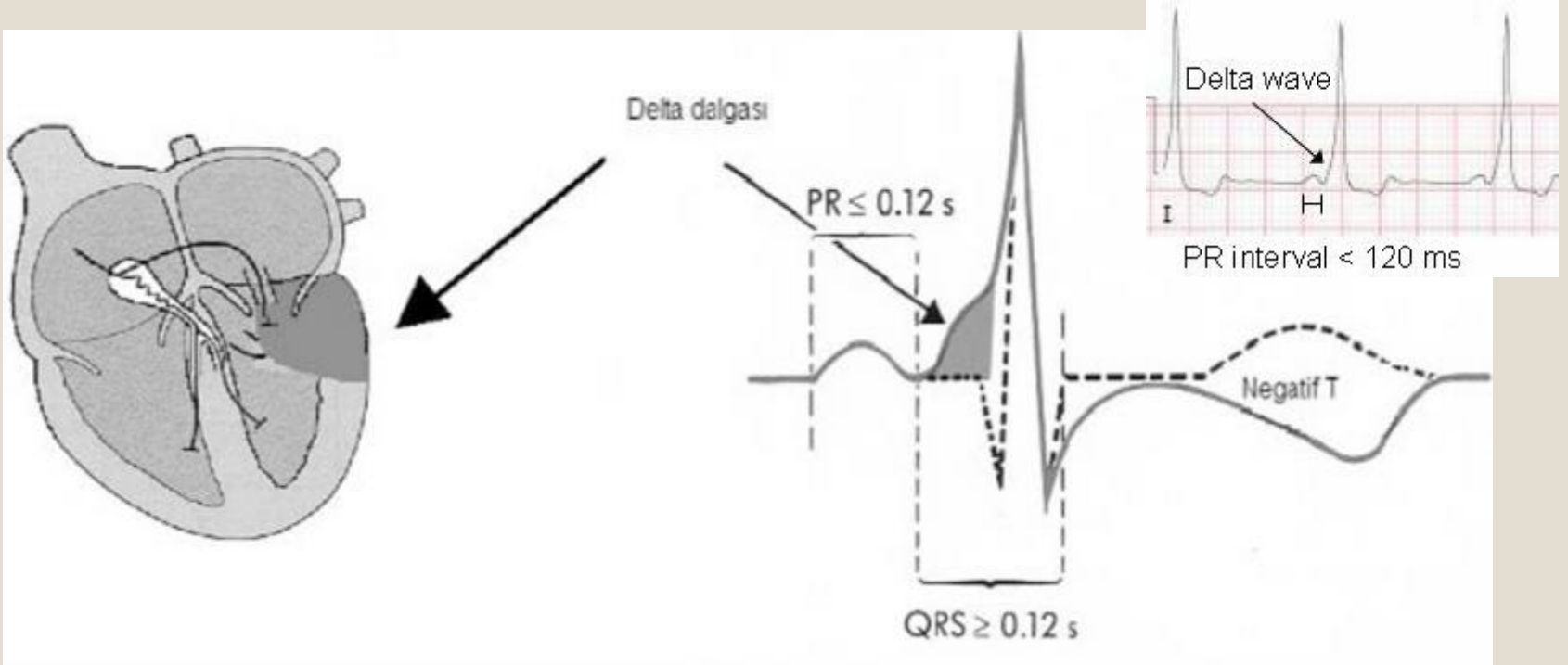
- AV nod-His-Purkinje iletim sistemi dışında AV nod veya atriyumu ventrikülle birleştiren yollar
- Antegrad (atriyum-ventrikül) iletim
 - Ventriküler preeksitasyon oluşturur
 - Wolff-Parkinson-White Sendromu (WPW)

WPW patofizyoloji

- Kısa AV ileti
 - Ventrikül aksesuar yolakla daha erken uyarılır
- Tuhaf QRS başlangıcı (Delta dalgası)
 - depolarizasyonun anormal başlangıç alanı
- Geniş QRS
 - ventriküler depolarizasyonun erken başlangıcı

Füzyon kompleksi

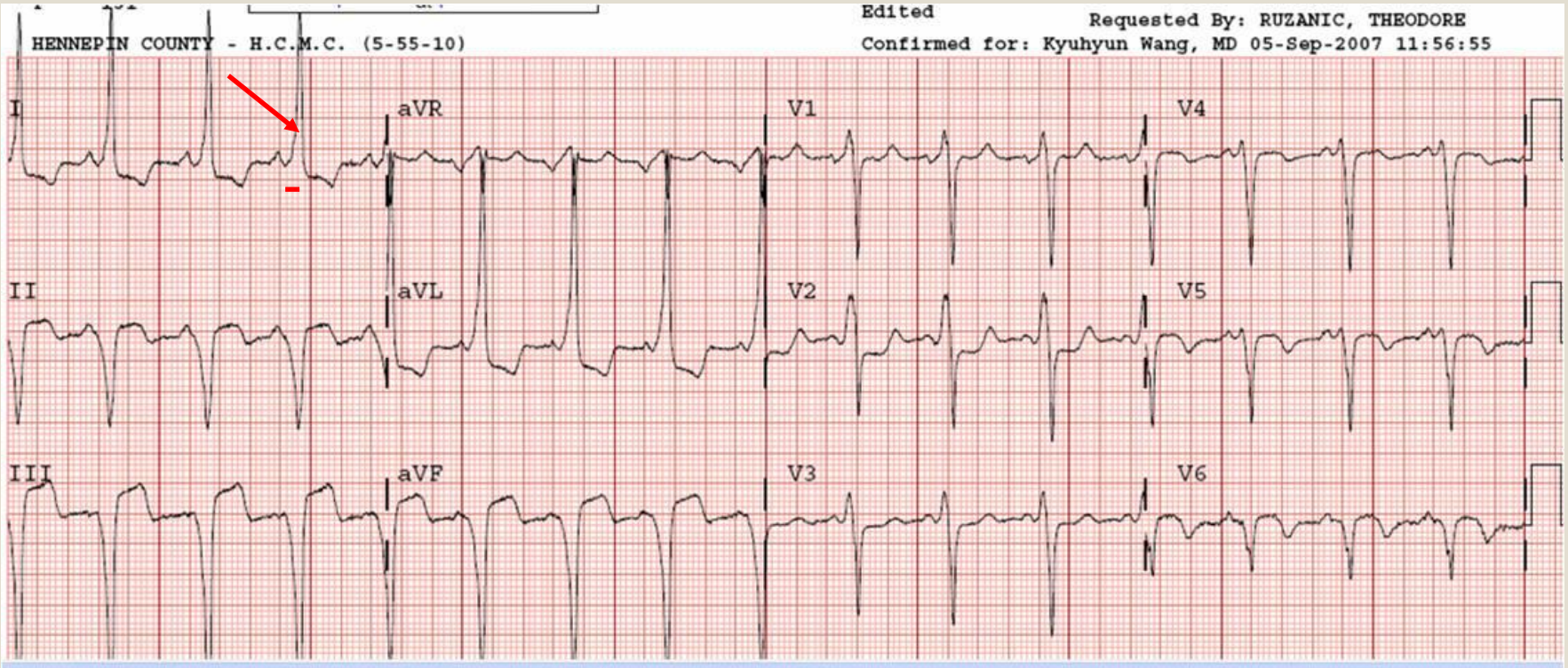




Füzyon kompleksi

Ventriküller kısmen aksesuar yol vasıtasıyla (gölgeli alan) kısmen normal AV nod ile uyarılmakta

WPW EKG



Ventriküler hız 150-250 atım/dk

PR mesafesi < 120 ms

QRS > 100 ms

Delta dalgası

Delta dalgası zıt sekonder ST-T değişikliği

--Axis--

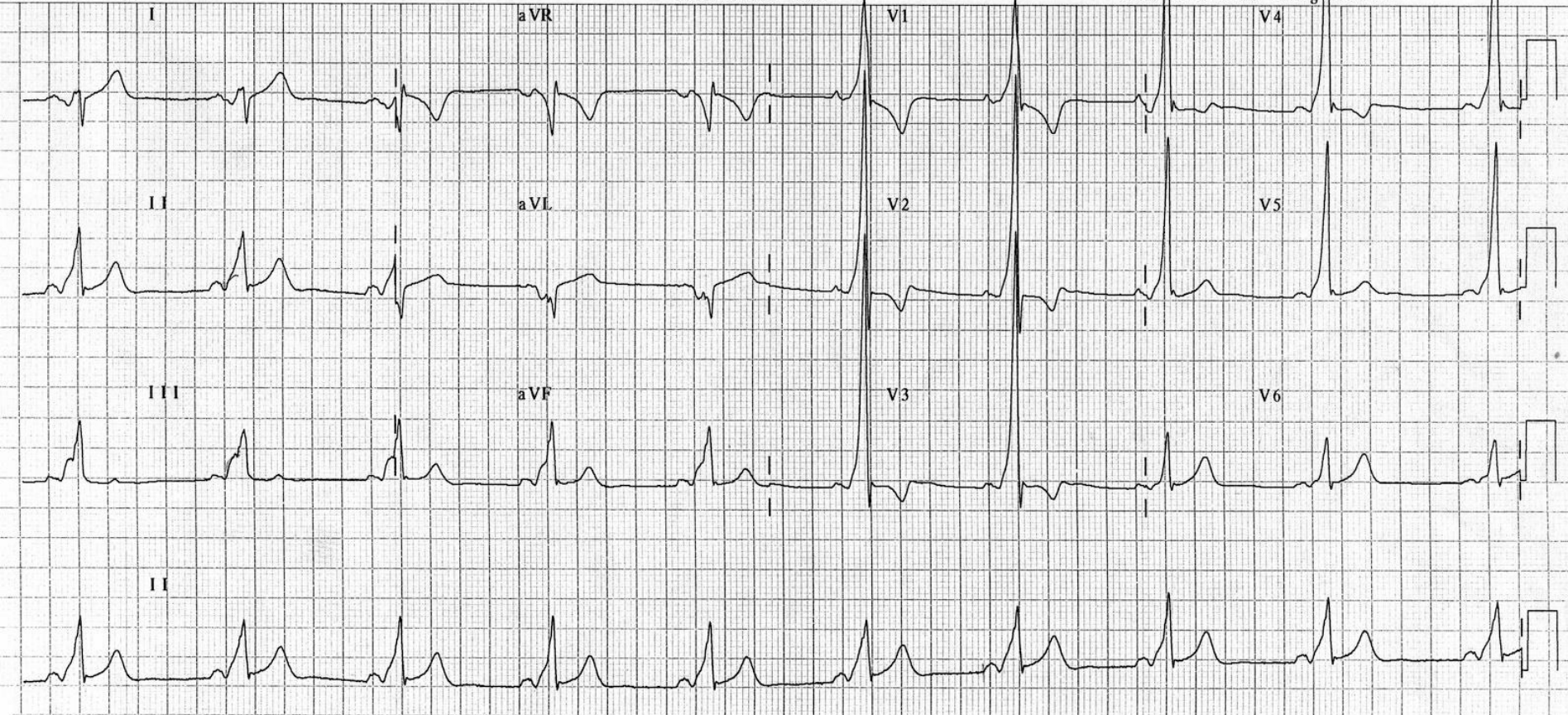
P -40

QRS 77

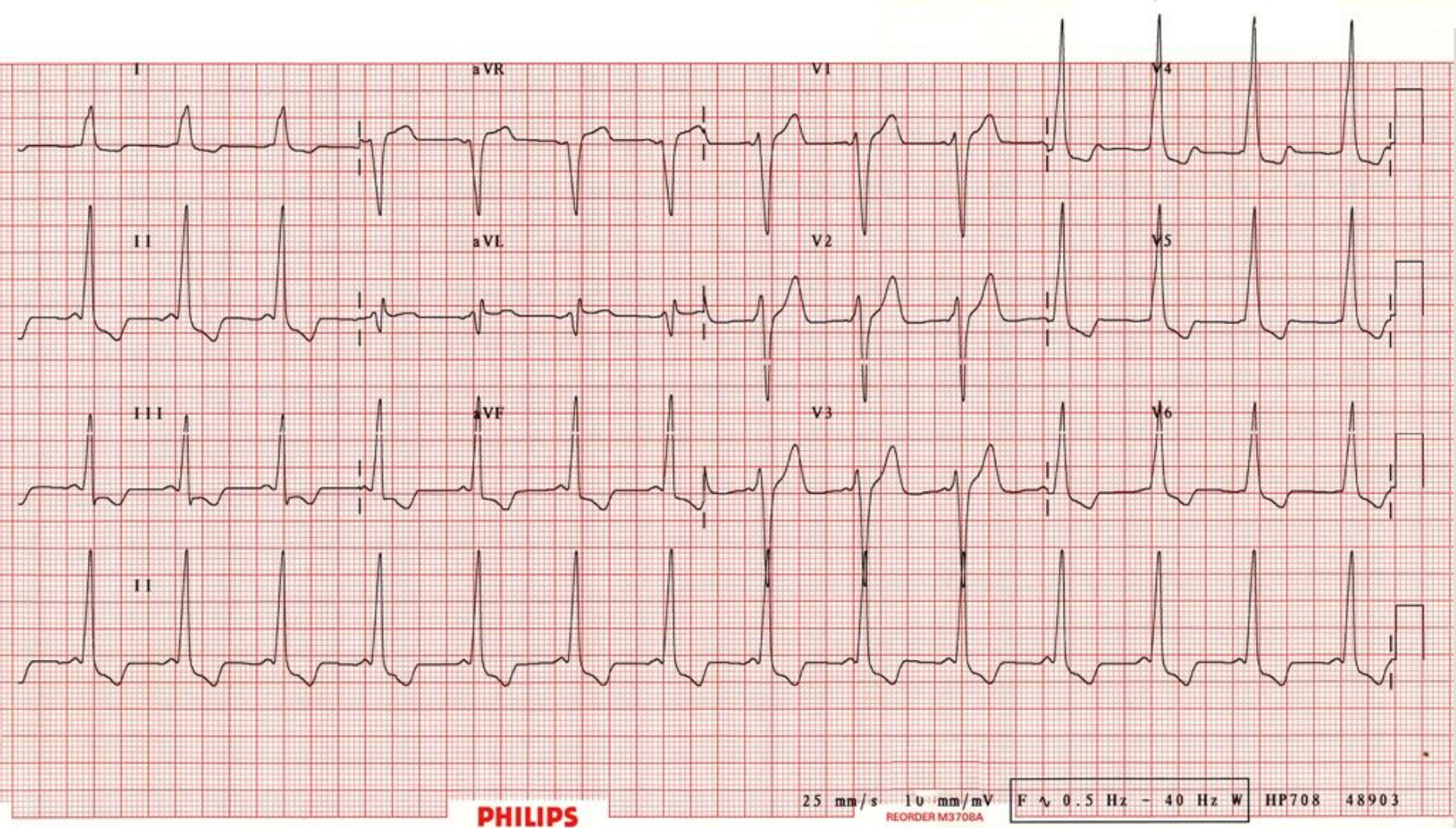
T 15

- ABNORMAL ECG -

Unconfirmed diagnosis.



- Tip A WPW **left-sided accessory pathway**
- V1-3 büyük R ve T (-) RVH yi taklit eder
- aVL Negatif delta dalgası the“**pseudo-lateral infarkt paterni**”



- Tip B WPW **right-sided accessory pathway**
- V1 de Dominant S dalgası
- V4-6 ve inferiorda büyük R ve T (-) LVH yi taklit eder

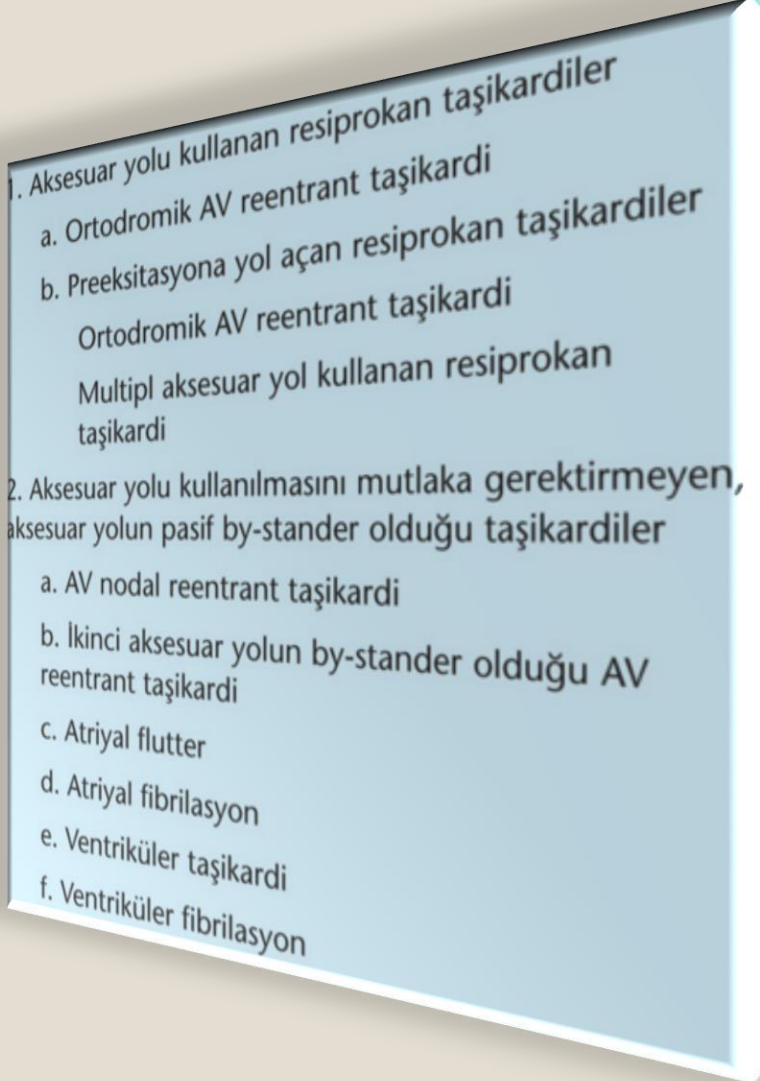
WPW Sendromunda Aritmiler

– AVRT

- Ortodromik AVRT % 80
- Antidromik AVRT %5-10

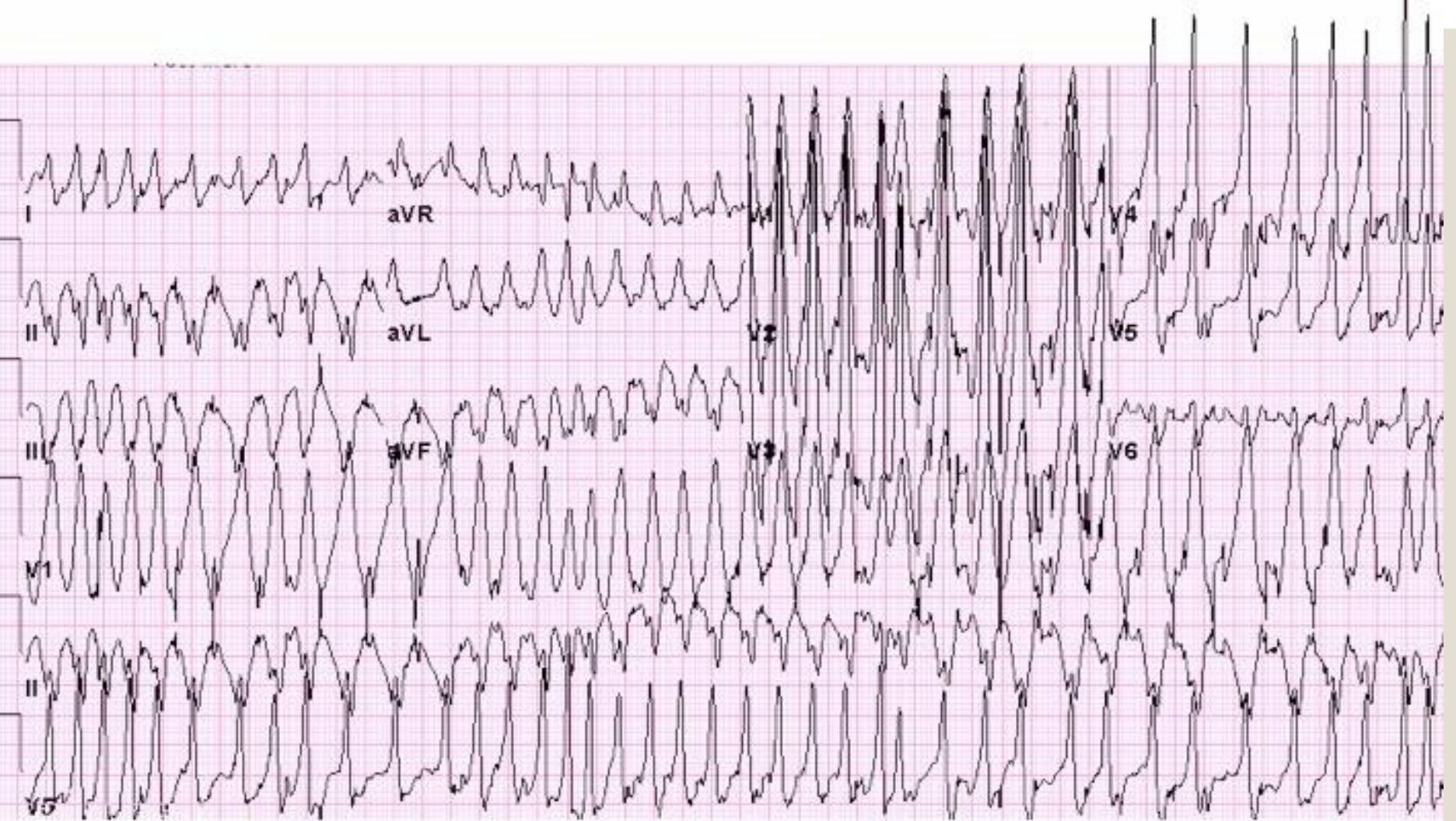
– Preeksite taşikardiler

- AF % 20
- A. Flutter % 5

- 
1. Aksesuar yolu kullanan resiprokan taşikardiler
 - a. Ortodromik AV reentrant taşikardi
 - b. Preeksitasyona yol açan resiprokan taşikardiler
 2. Aksesuar yolu kullanılmamasını mutlaka gerektirmeyen, aksesuar yolun pasif by-stander olduğu taşikardiler
 - a. Ortodromik AV reentrant taşikardi
 - b. Multipl aksesuar yol kullanan resiprokan taşikardi
 - c. AV nodal reentrant taşikardi
 - d. İkinci aksesuar yolun by-stander olduğu AV reentrant taşikardi
 - e. Atrial flutter
 - f. Atrial fibrilasyon
 - g. Ventriküler taşikardi
 - h. Ventriküler fibrilasyon

WPW'de AFve Atriyal Flutter

- **WPW'DE atriyal fibrilasyonun ekg özellikleri**
- Hız > 200 dk
- Düzensiz ritm
- Aksesuar yolak üzerinden ventriküllerin anormal uyarıldığı için QRS'ler geniş
- QRS kompleksleri biçim ve morfolojileri değişken
- Polimorfik VT'den farklı olarak QRS aksı sabit
- **WPW'de atriyal flutter**
- Ritim düzenli olması ve VT ile karıştırılabilmesi dışında, atriyal fibrilasyon ile aynı özelliklere neden olur

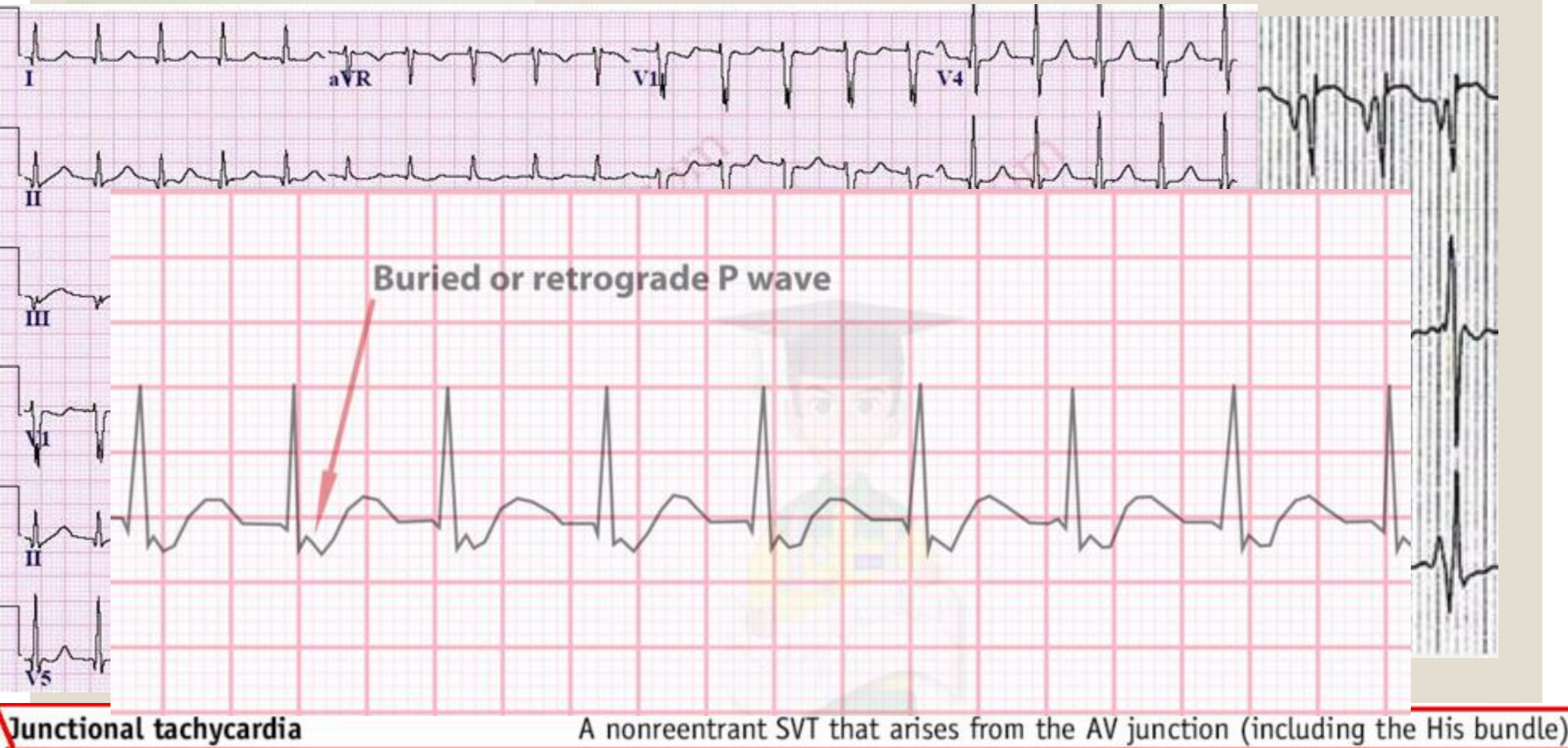


- Geniş QRS kompleksli irregüler bir taşikardi
- LBBB+AF, Polimorfik VT, TdP, WPW+ AF hangisi
- WPW+ AF hız genelde >250/dk, QRS kompleksleri anormal
- Ayırt edemediysen VT gibi tedavi et

Junctional taşikardi

- Yetişkinlerde nadir çocuklarda sık
- Sıklıkla AVNRT veya AVRT olarak yanlış tanı alır
- otomatisite artışı, tetiklenmiş aktivite ya da her ikisi
- Genellikle kapak ve konjenital kalp cerrahisi, MI, romatizmal kardit ya da digoksin toksisitesinden sonra ortaya çıkar
- Kavşak bölgesinden uyarı çıkması sonucu QRS'ler dar

Junctional taşikardi



- Ritim düzenli
- QRS ler dar
- P dalgaları görülmeyebilir veya gömülü ve ters dönmüş p dalgaları



Teşekkürler