

Ritim Bozukluklarına Kılavuz Eşliğinde Yaklaşım: Ne Zaman Şoklayalım?

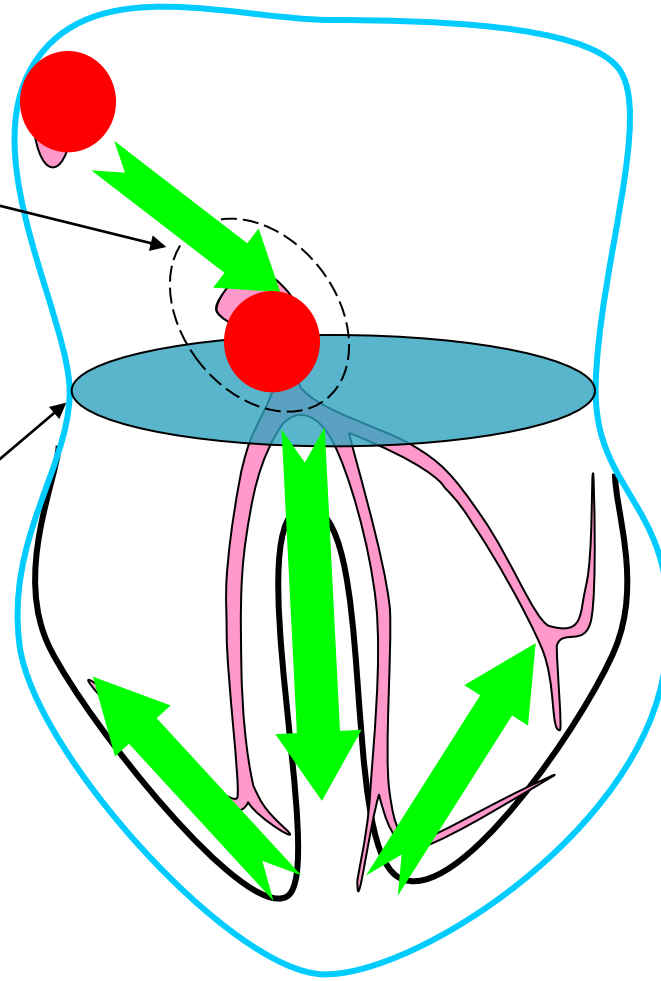
Doç. Dr. Murat AYAN

Kavşak (Nodal-Junctional)

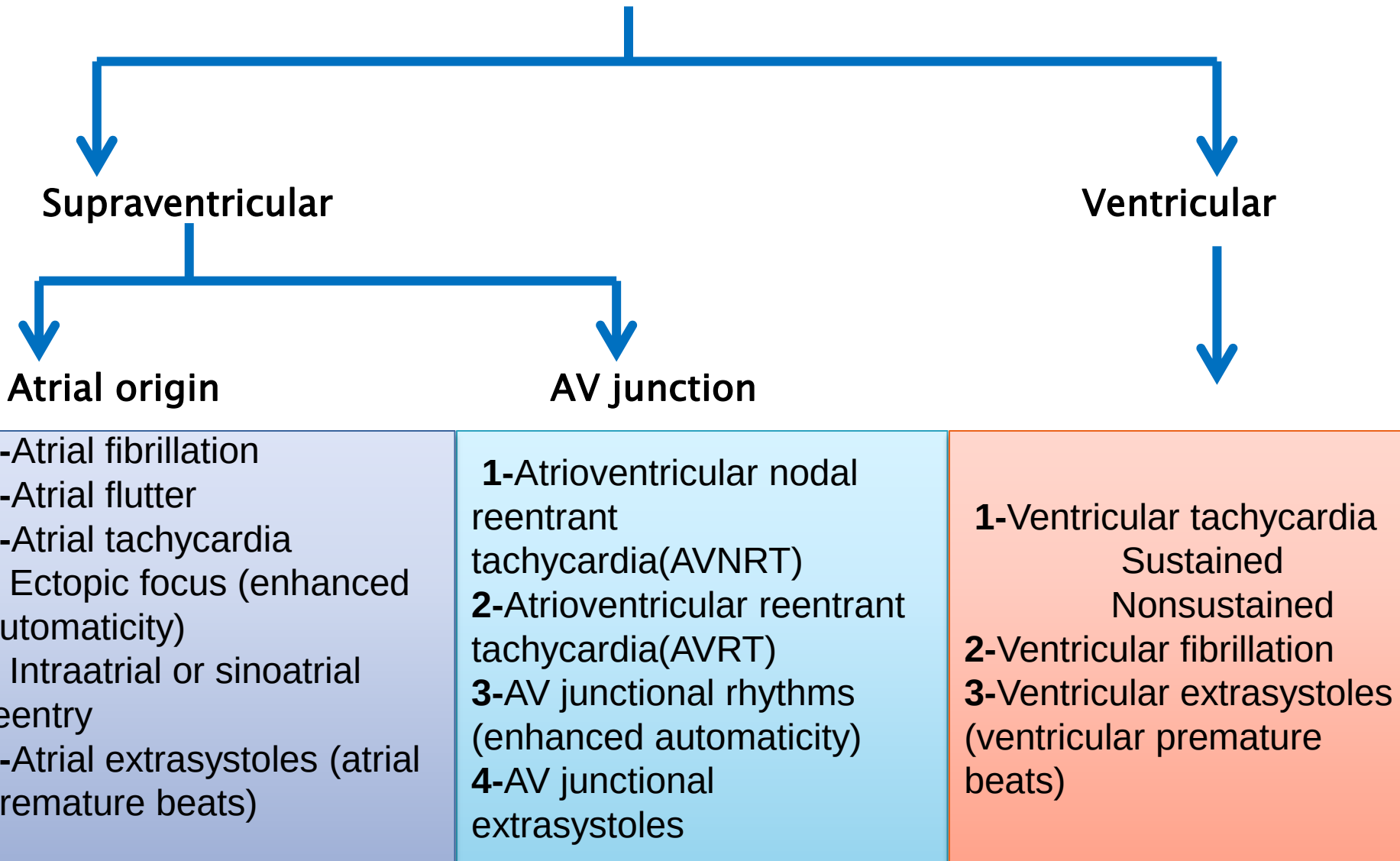
Fibröz iskelet

Supraventriküler

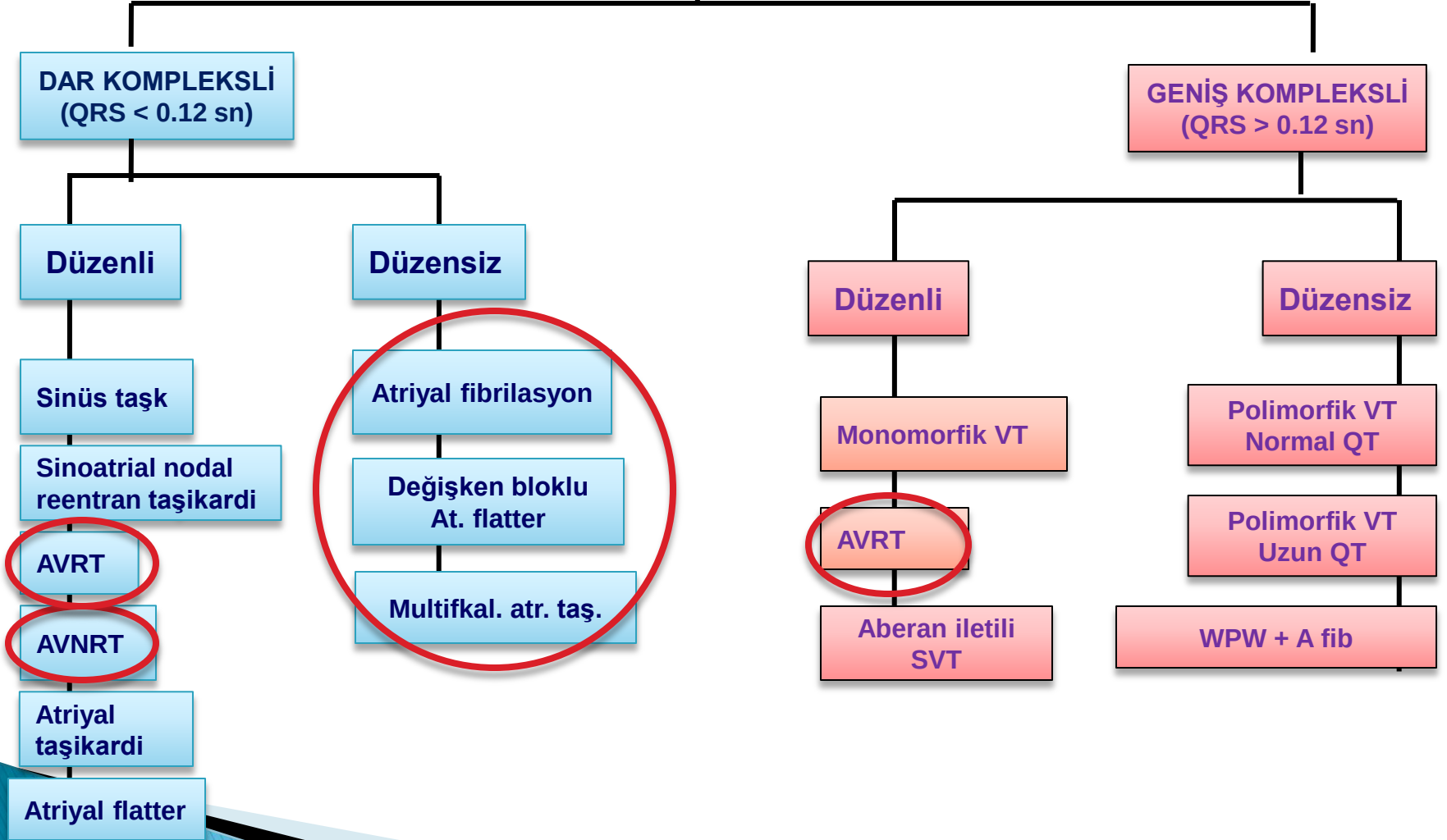
Ventriküler



Classification of cardiac arrhythmias



Taşikardi

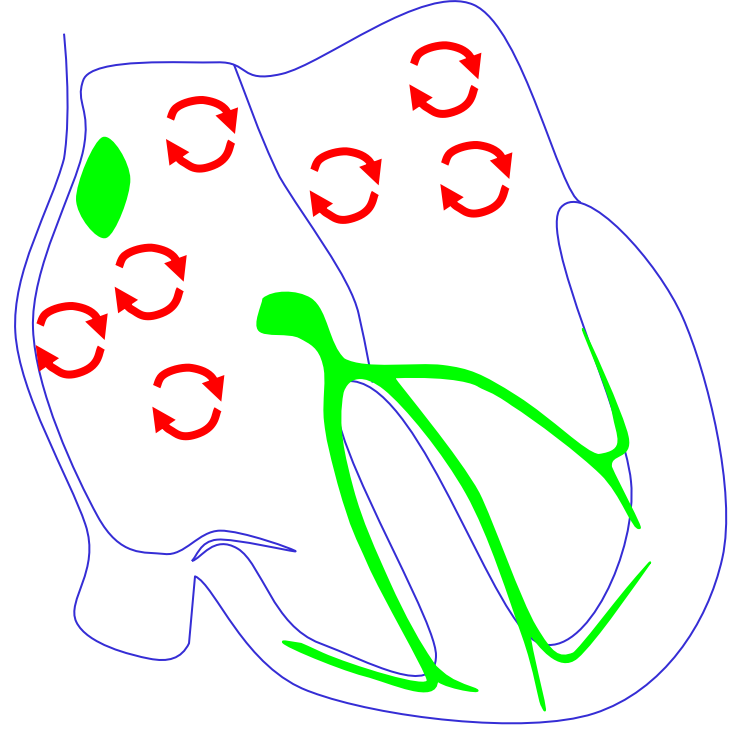


ATRIAL ORJİNLİLER

1-) Atrial fibrilasyon

Atrial fibrilasyon

- Atriumlarda çok sayıda odağın hızlı ve sürekli uyarı çıkarması ile oluşur.



Atrial Fibrilasyon

Düzensiz ritim.

P dalgası yoktur veya minik fibrilasyon dalgaları vardır.

İzoelektrik hat yokluğu.

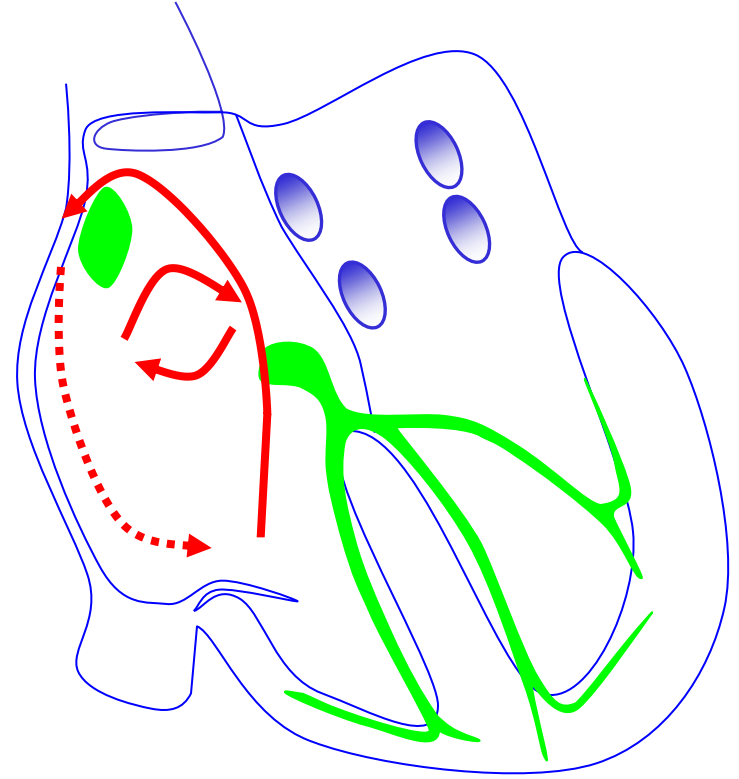
Değişken ventriküler hız.



2-) Atrial Flatter

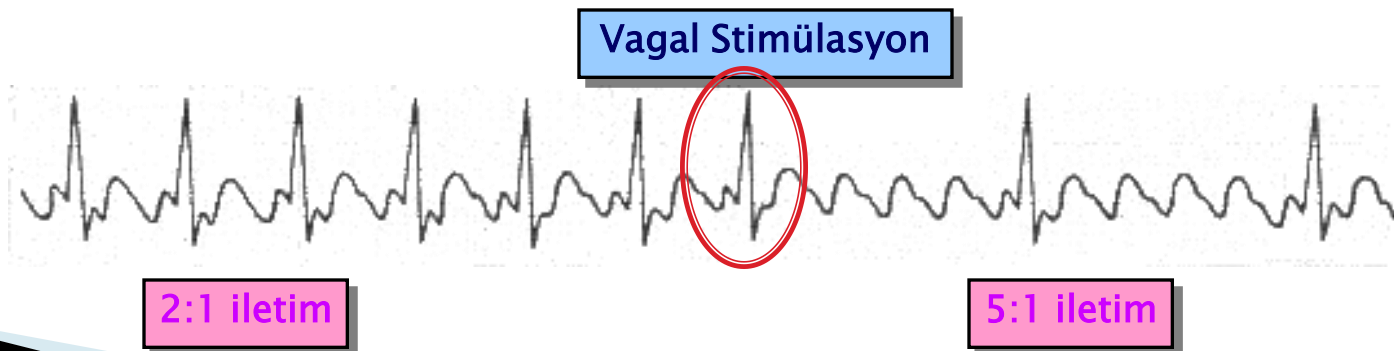
Atrial Flutter

- ▶ Sağ atriyumla ilgili reentran halkasının tetiklediği bir taşikardidir.
- ▶ Reentry halkası sonucu atrial hız 200-400 vuru/dak. oluşturur.
- ▶ Ventriküler hız AV iletim oranına bağlıdır.
- ▶ En yaygın AV iletim oranı 2:1'dir.



Atrial Flutter

- ▶ EKG'de düzenli P dalgaları yerine testere dişi şeklinde flutter dalgaları görülür.
- ▶ QRS morfolojisi genelde normaldir.
- ▶ AV iletimin durumuna göre QRS araları düzenli veya değişken olabilir



3-) Atrial taşikardi

Atrial taşikardi

```
graph TD; A[Atrial taşikardi] --> B[Fokal;]; A --> C[Mutifokal;]
```

Fokal;

Sıklıkla atrial bir ektopik odaktan çıkan uyarıya bağlı gelişen bir ritim ile oluşur.

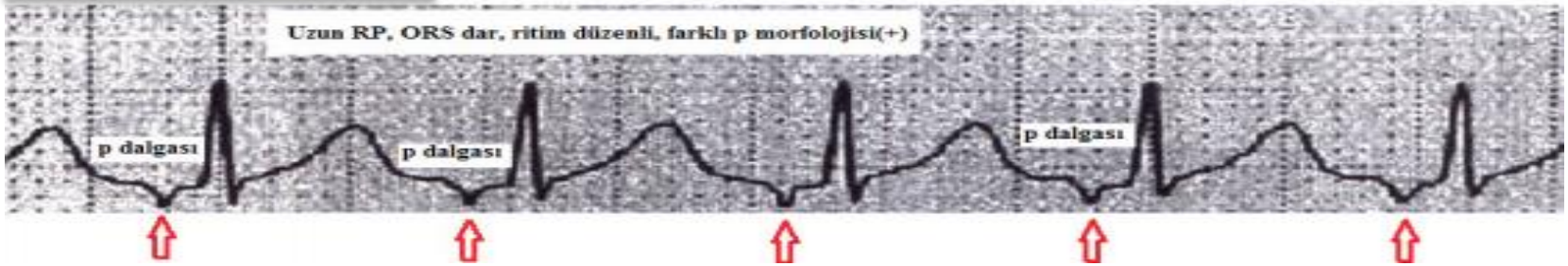
EKG; ritim düzenli, ektopik orijine bağlı olarak, P dalga morfolojisi sinüs P dalgası ile karşılaştırıldığında anormal morfolojidedir.

Mutifokal;

Sıklıkla kalp yetmezliği veya kronik obstruktif akciğer hastalığı olan hastalarda görülür.

EKG: düzensiz ritimle beraber en az 3 veya daha fazla farklı p dalga morfolojisi var

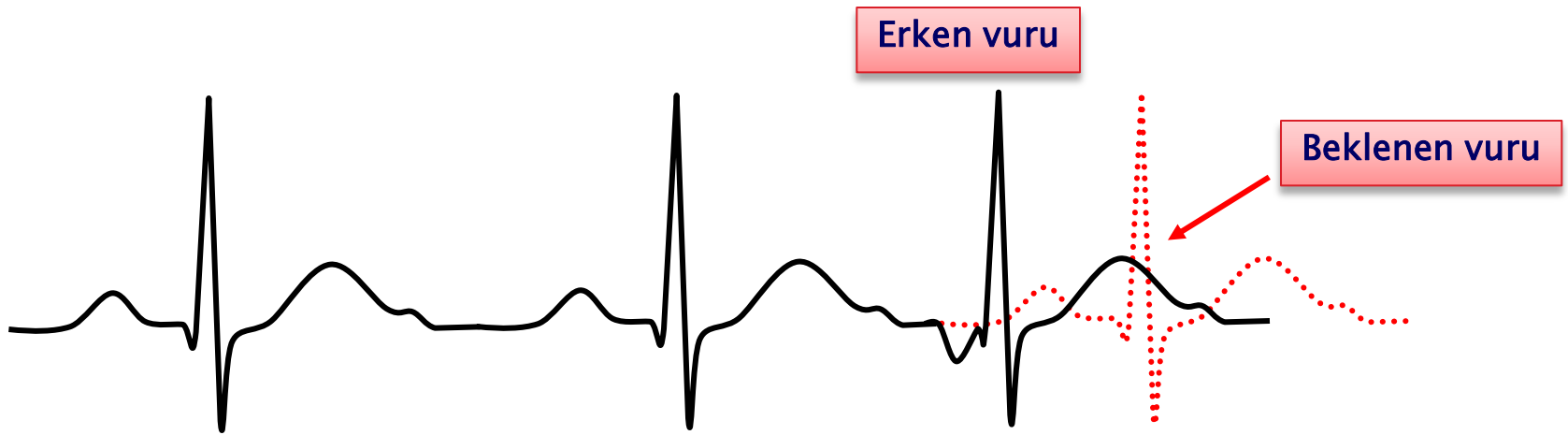
Fokal Atrial Taşikardi



Multifokal Atrial Taşikardi



4-) Atrial Erken Vurular



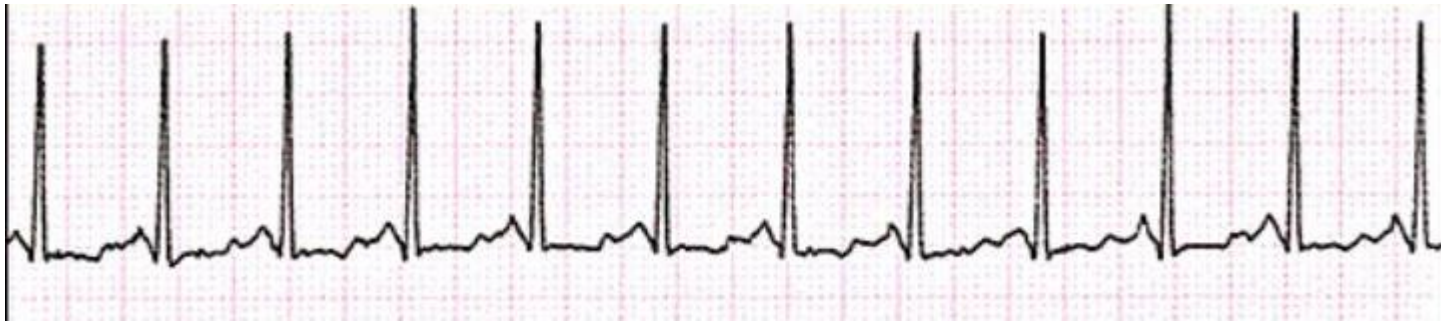
Atrial Erken Vurular



Sinüs Düğümü Reentran Taşikardisi (SNRT)

Sinüs Düğümü Reentran Taşikardisi (SNRT)

- ▶ Sinüs düğümü içerisinde ya da yakınındaki reentry döngü nedeniyle oluşur.
- ▶ Paroksizmal tarzdadır.
- ▶ P dalga morfolojisi normaldir.
- ▶ Hız genellikle 100 – 150 vuru/dakikadır.



AV NOD ORJİNLİLER

1-) AVNRT
Atriyo Ventriküler Nodal Reentran
Taşikardi

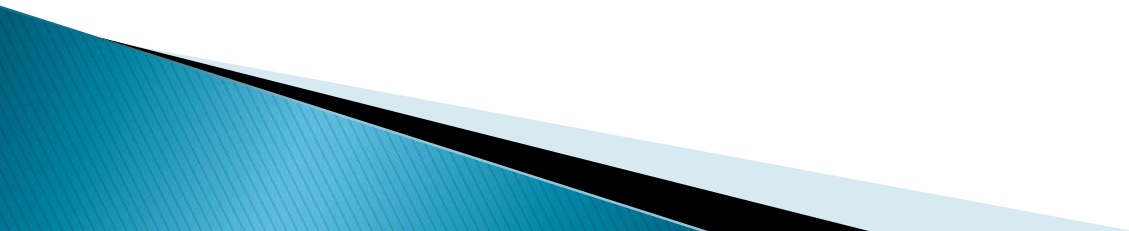
Atriyo Ventriküler Nodal Reentran Taşikardi AVNRT(PSVT)

Paroksizmal supraventriküler taşikardiler içerisinde en sık görülen taşikardi formudur.

Paroksizmal tarzda seyrederek.

Kadınlarda ve genç yaşlarda daha yaygındır.

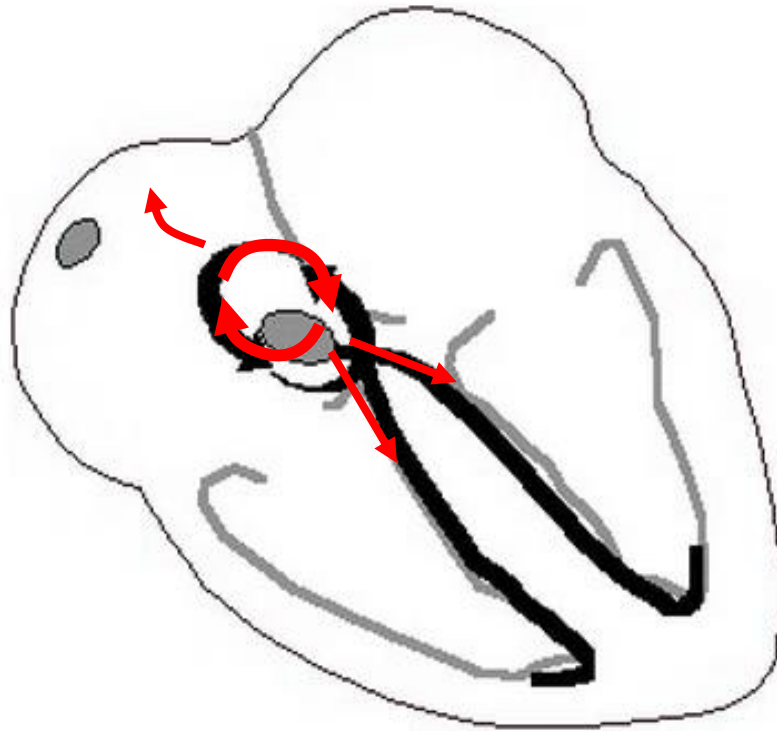
Genellikle iyi tolere edilir.



Atriyo Ventriküler Nodal Reentran Taşikardi AVNRT(PSVT)

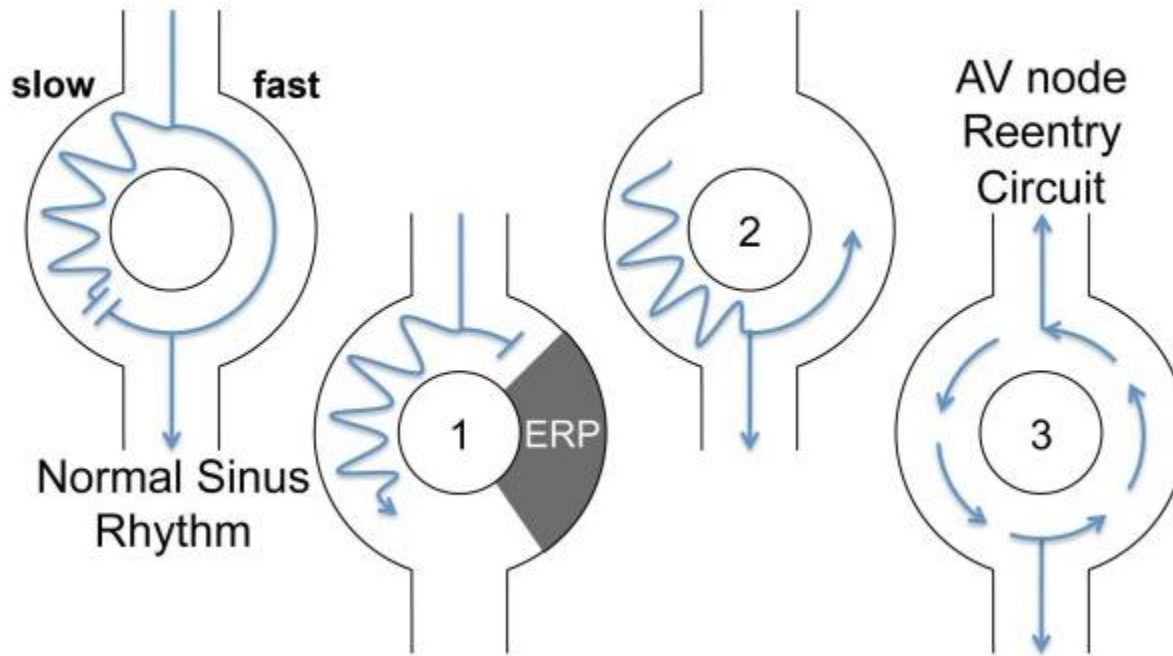
- ▶ **EKG;**
- ▶ Genellikle P dalgaları ayırd edilemez
- ▶ QRS kompleksi normaldir
- ▶ QRS hızı 120-250/dk arasında olabilir

Patofizyoloji



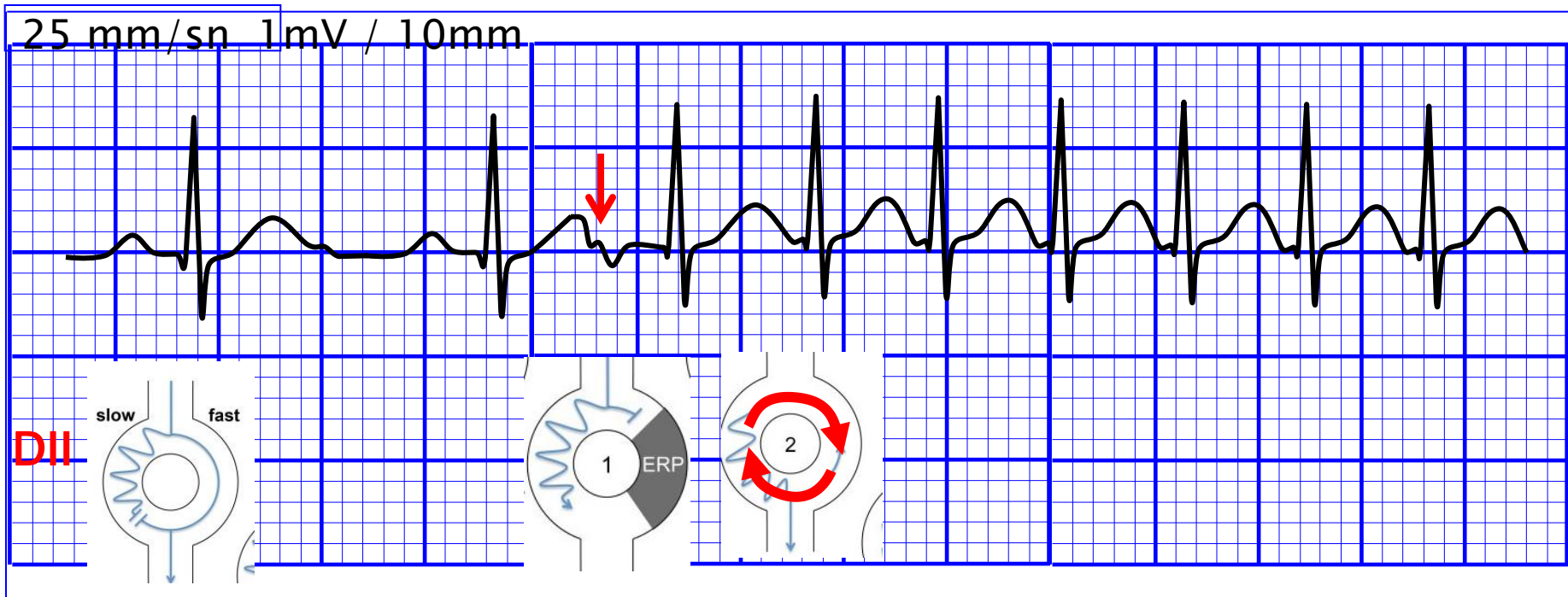
AVNRT- Rentry yol

Reentry Mekanizması



AVNRT(PSVT)

Atriyo Ventriküler Nodal Reentran Taşikardi



AVNRT Alt tipleri

► 1.Yavaş-Hızlı AVNRT

Anterograd; Yavaş AV Düğüm Yolağı, retrograd ileti Hızlı AV Düğüm Yolağı

► 2. Hızlı-Yavaş AVNRT

Anterograd; Hızlı AV Düğüm Yolağı, retrograd; ileti için Yavaş AV Düğüm Yolağı

► 3-Yavaş-Yavaş AVNRT

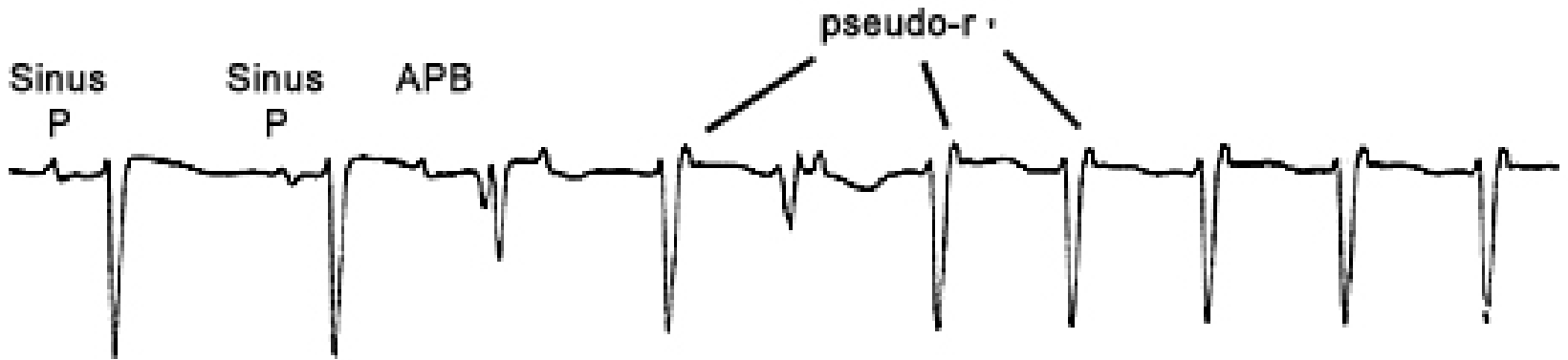
Anterograd; Yavaş AV Düğüm Yolağı, retrograd; Yavaş Sol Atriyal Lifler.

Yavaş-Hızlı AVNRT

EKG özellikleri:

- ▶ P dalgaları sıklıkla QRS kompleksleri içerisine gizlenmiştir. En sık bu şekilde görülür.
- ▶ V1 ya da V2'de yalancı R' dalgası (psuedo-R) görülebilir.
- ▶ İnferiör derivasyonlarda yalancı S dalgaları (pseudo-S) görülebilir.

Yalancı R' dalgası (psuedo-R)

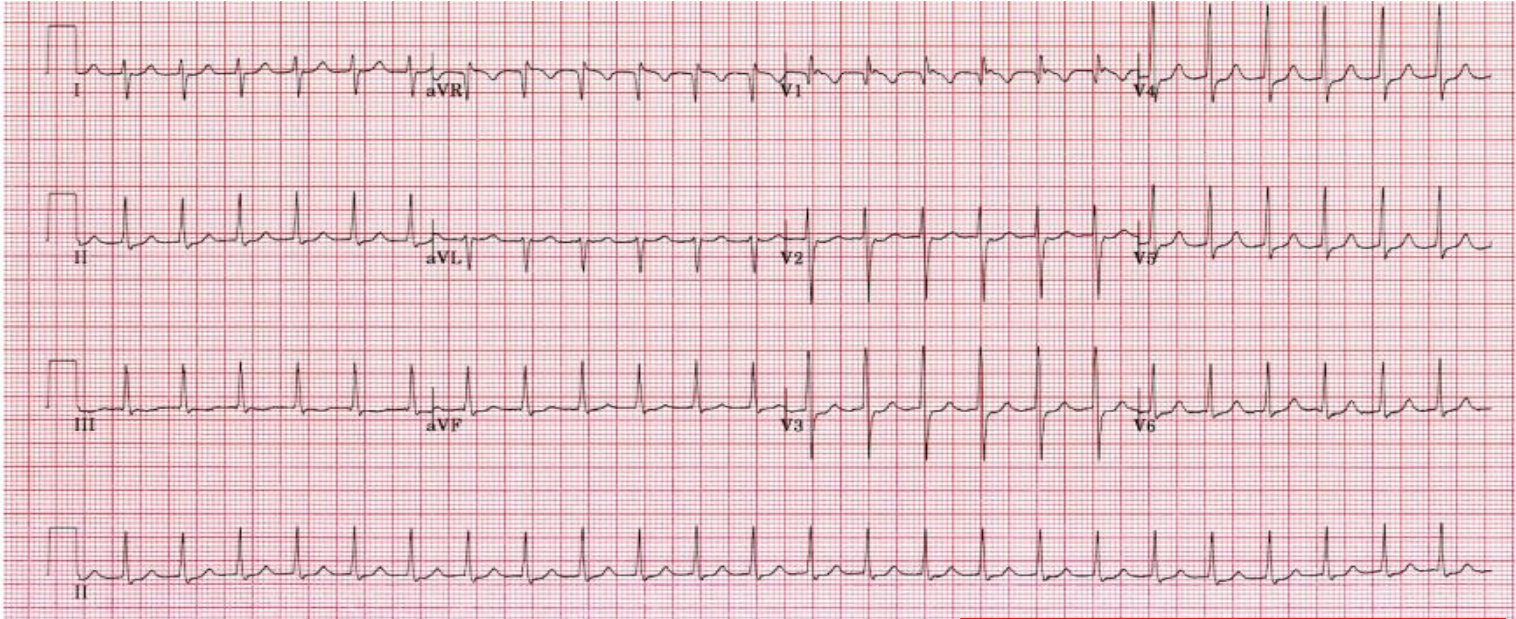


AVNRT alt tiplerinin özellikleri

- ▶ EKG;
- ▶ Görünen P dalgası yok mu? ; **Yavaş-Hızlı**
- ▶ P dalgaları QRS komplekslerinden sonra mı görünüyor?; **Hızlı-Yavaş**
- ▶ P dalgaları QRS komplekslerinden önce mi görülüyor? ; **Yavaş-Yavaş**

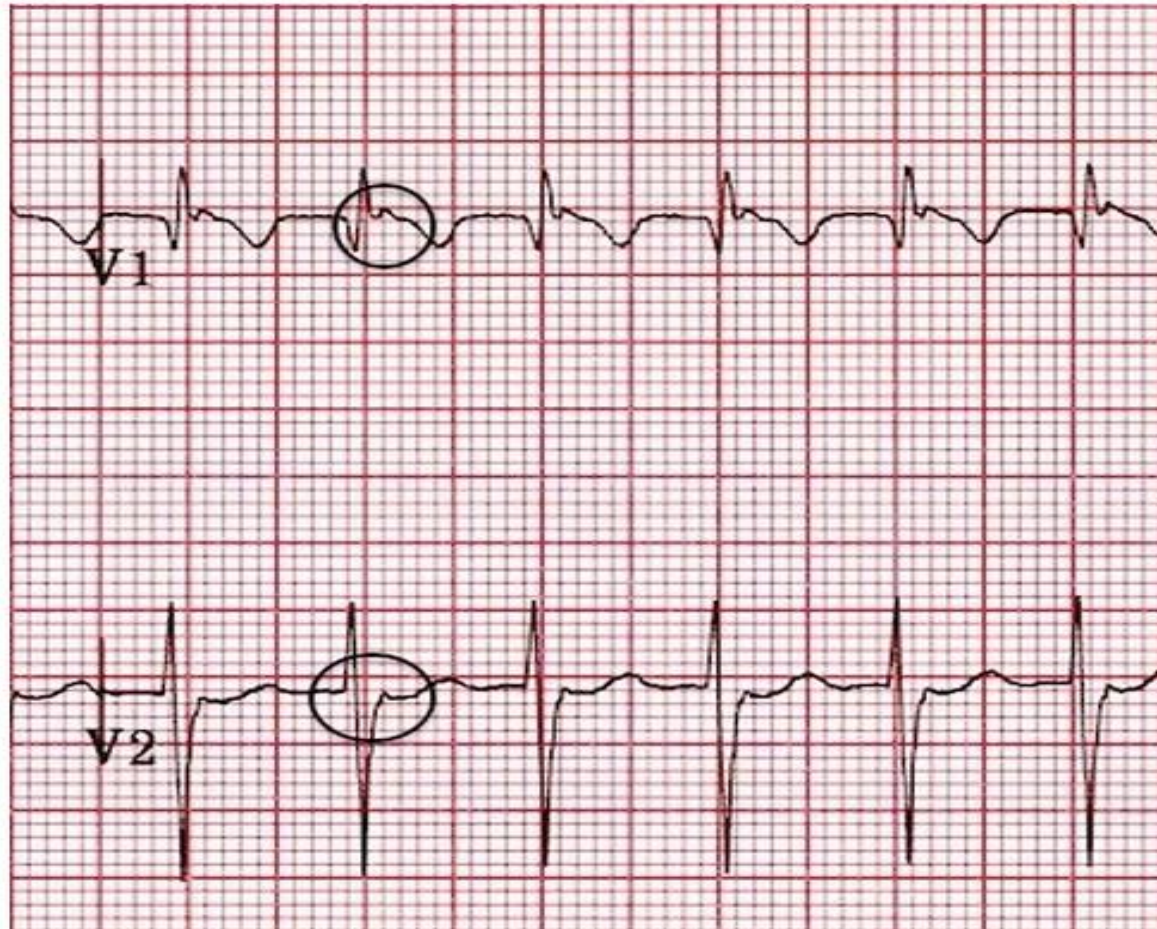
AVNRT(PSVT)

Atriyo Ventriküler Nodal Reentran Taşikardi

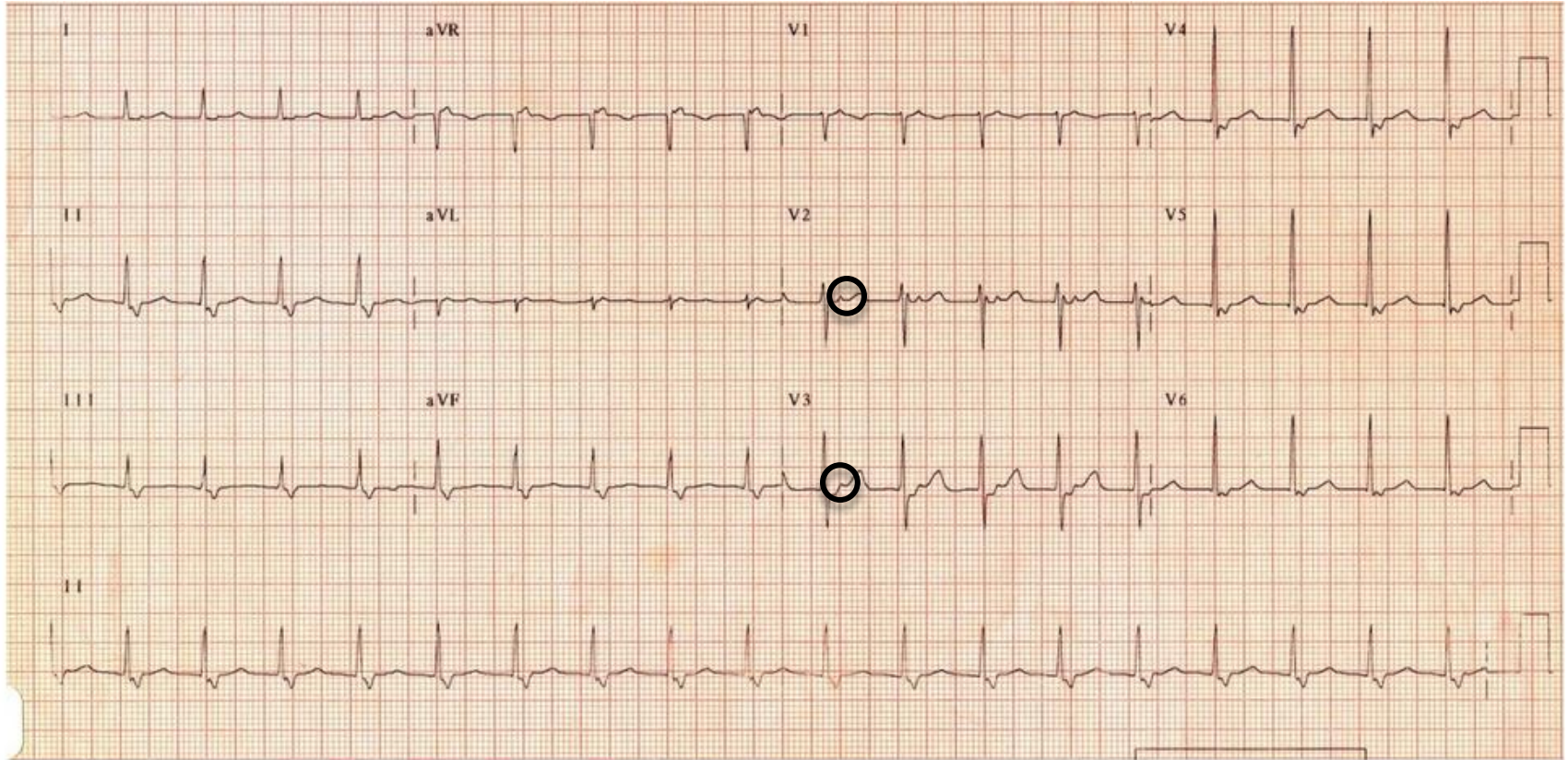


Kaynak; lifeinthefastlane.com-ECG library

Yavaş-hızlı tipik AVNRT
150vuru/dk dar QRS taşikardi
P dalgası yok
V1-V2 yalancı R' dalgası



Kaynak; lifeinthefastlane.com-ECG library



Kaynak; lifeinthefastlane.com-ECG library

Hızlı yavaş AVNRT(nadir form)
Retrograd P dalgalarına dikkat(özellikle V2-V3)



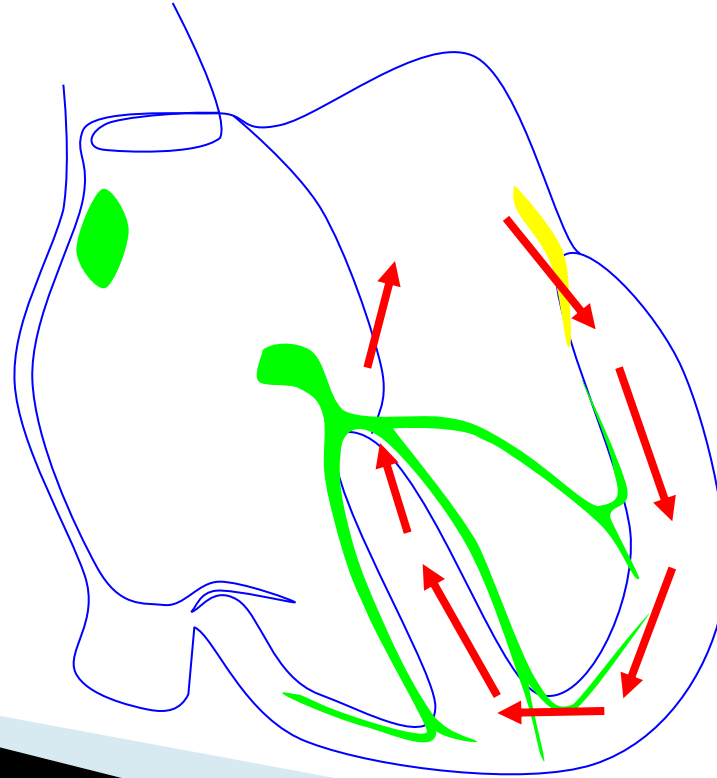
2-) AVRT

Atriyo Ventriküler Reentran Taşikardi

AVRT

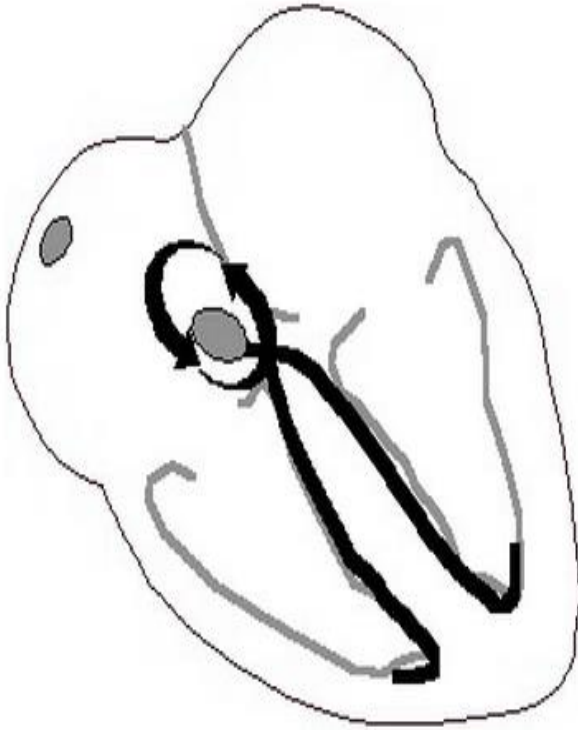
Atriyo Ventriküler Reentran Taşikardi

- ▶ Atriyumlar ile ventrikülleri birleştiren aksesuar iletim yolları ile normal AV iletim sisteminin bir kısmından oluşan reentran halkayı kullanan bir taşikardi türüdür.

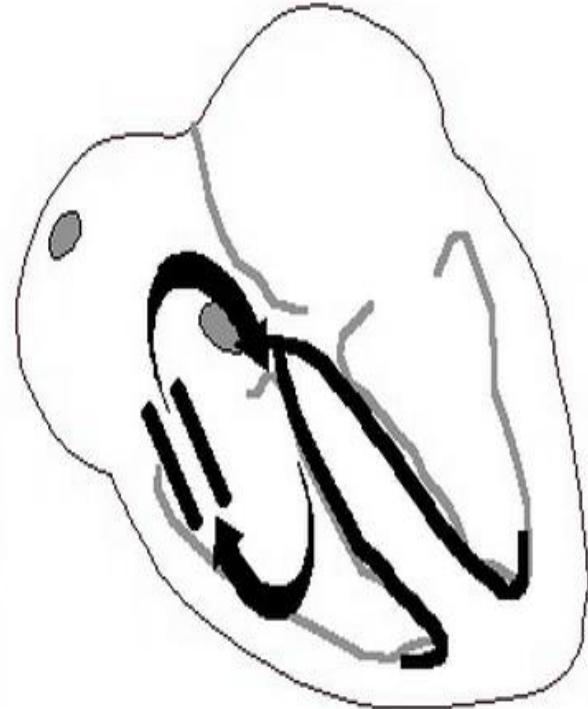


AVNRT –AVRT Patofizyolojisi

AVNRT'de fonksiyonel bir reentry yolağı



AVRT'de anatomik bir reentry yolağı



Kaynak; lifeinthefastlane.com-ECG library

Atriyo Ventriküler Reentran Taşikardi (AVRT)

```
graph TD; AVRT[Atriyo Ventriküler Reentran Taşikardi (AVRT)] --> Ortodromik[Ortodromik]; AVRT --> Antidromik[Antidromik];
```

Ortodromik

En sık görülen tip.

Antegrad uyarı normal AV-noddan geçerken, retrograd uyarı aksesuar yoldan iletilir **ve dar QRS'li taşikardiye** neden olur.

EKG;

ritim düzenli, dar QRS, inferiyor derivasyonlarda retrograd p dalgaları gözükür.

Antidromik

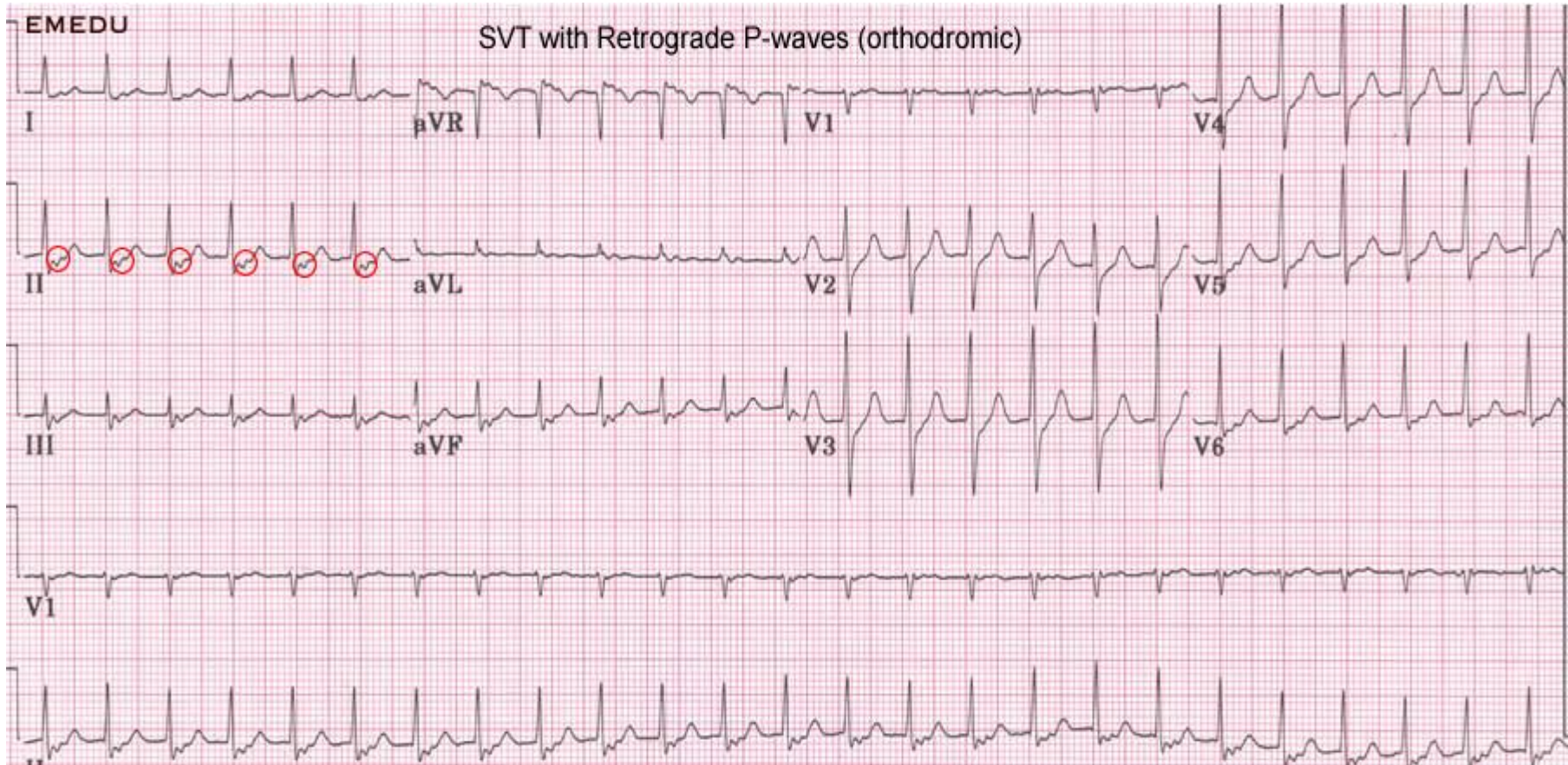
Antegrad ileti aksesuar yoldan iletilirken retrograd ileti AV- nod yolu ile sağlanır ve **hastalarda geniş QRS'li taşikardiye** neden olur.

EKG;

ritim düzenli, geniş QRS ($>0,12\text{ms}$),

AVRT

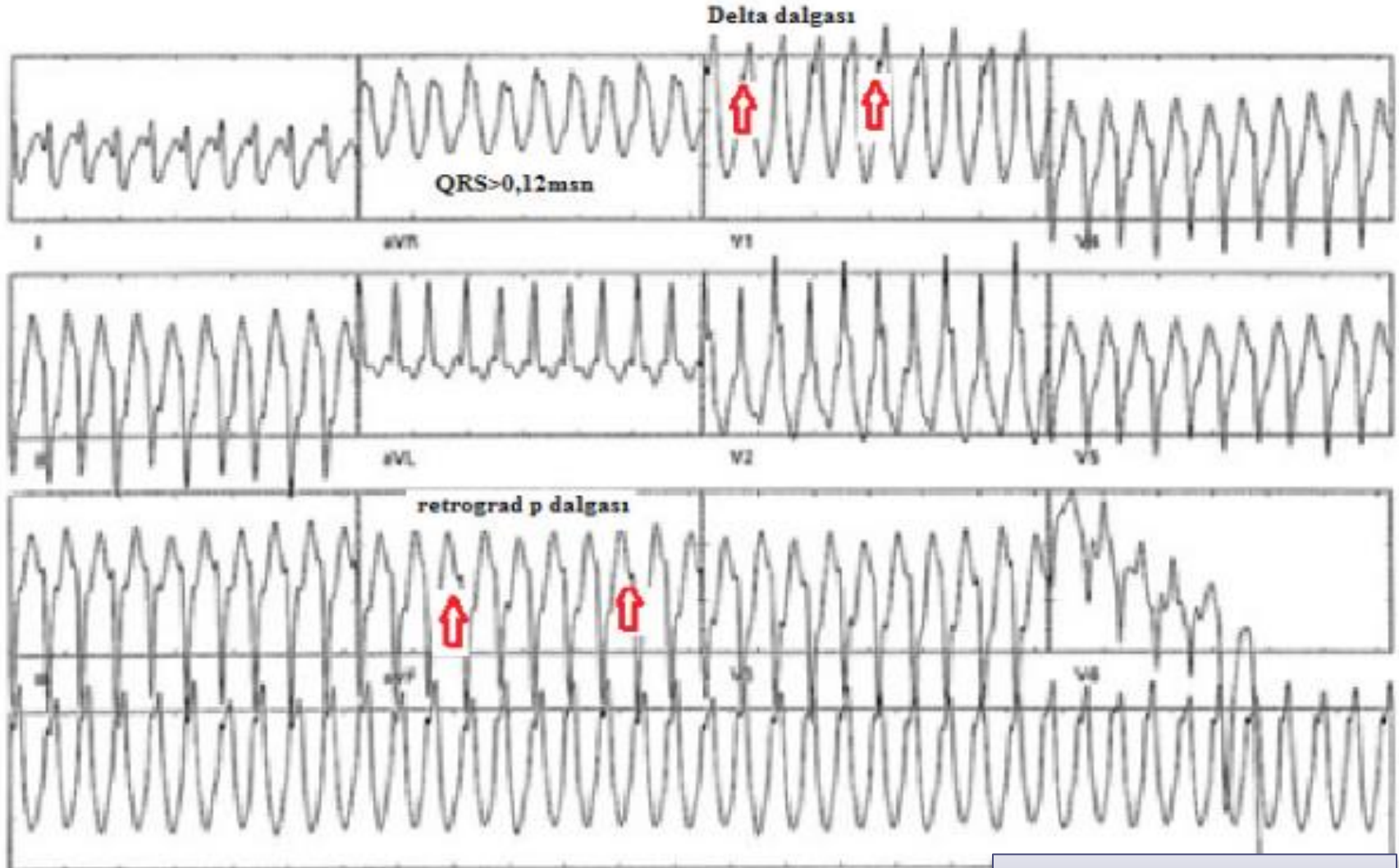
Atriyo Ventriküler Reentran Taşikardi



Ortodromik

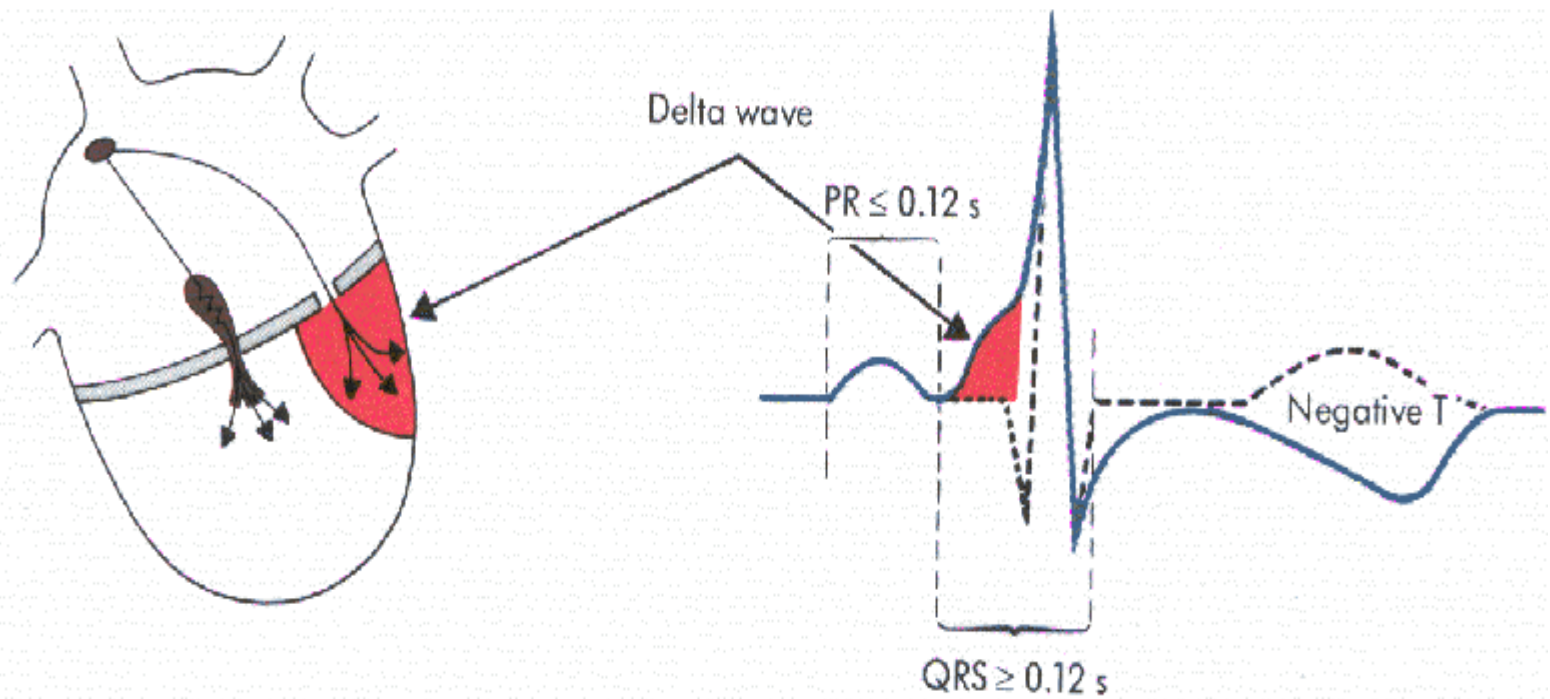
AVRT

Atriyo Ventriküler Reentran Taşikardi

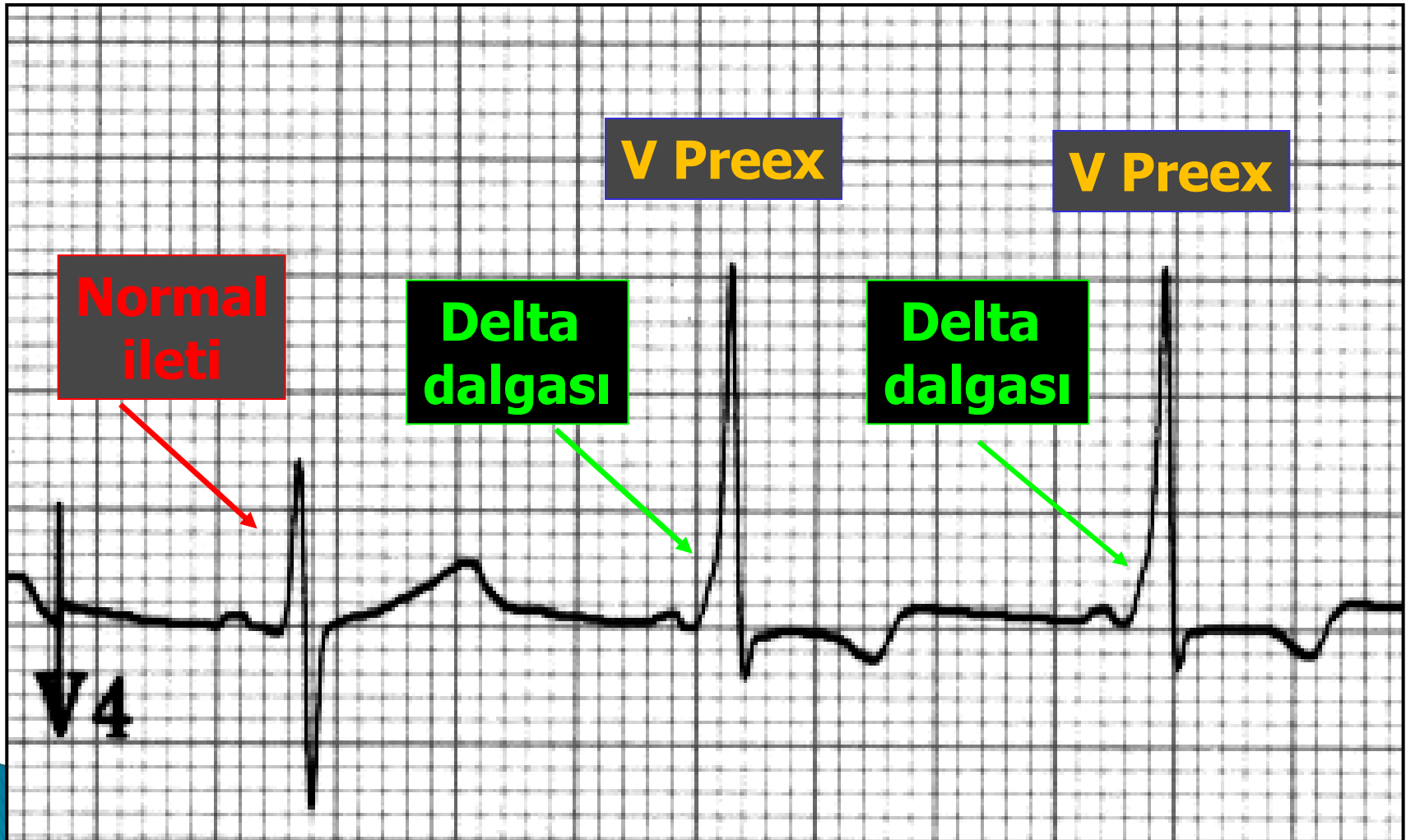


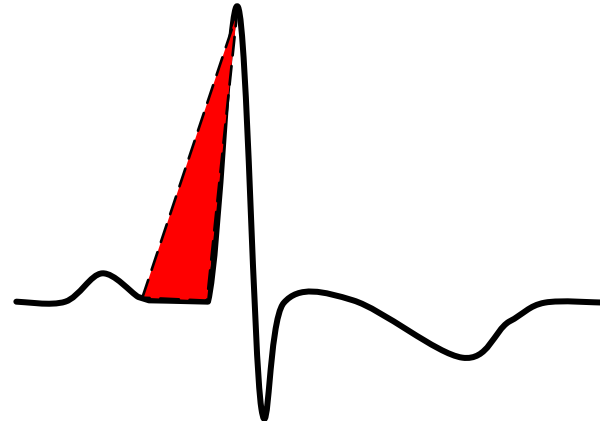
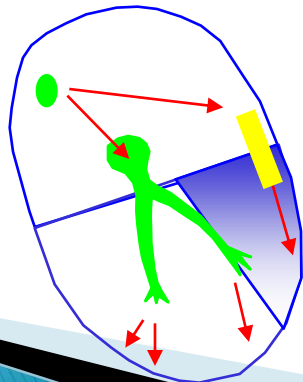
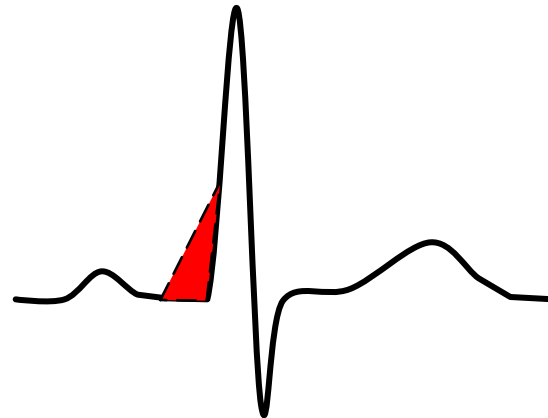
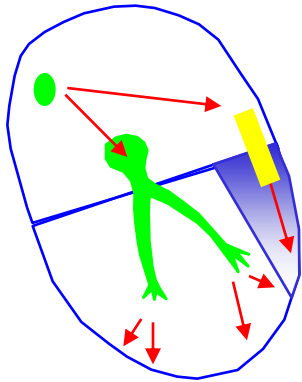
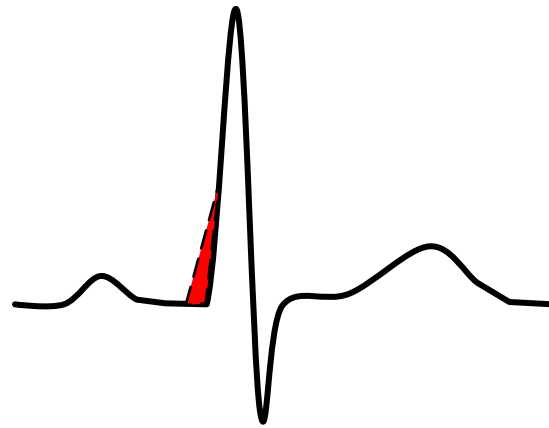
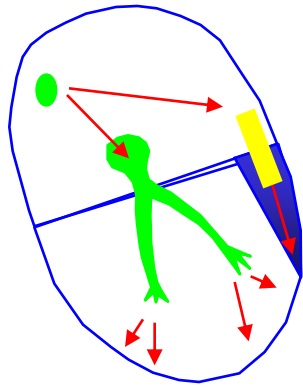
Antidromik

Wolf-Parkinson-White Sendromu



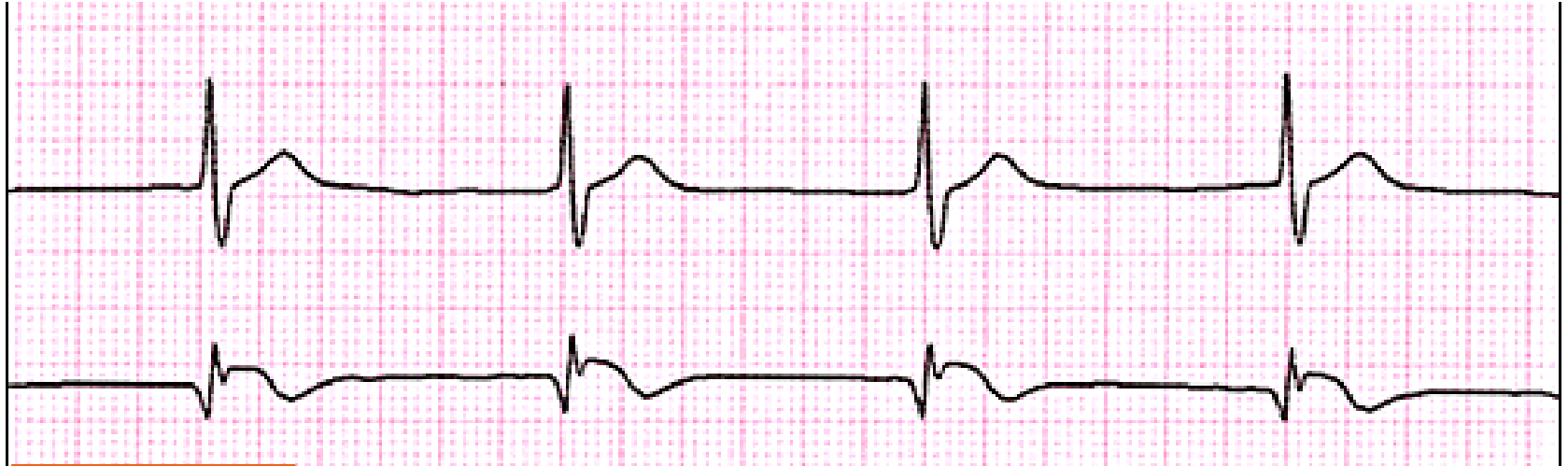
Wolf-Parkinson-White Sendromu





3-) AV junctional rhythms

Nodal Kaçış Ritmi



Kalp hızı
40-60/dk

Ritim
regüler

P dalga
Yok, QRS'den
önce veya sonra,

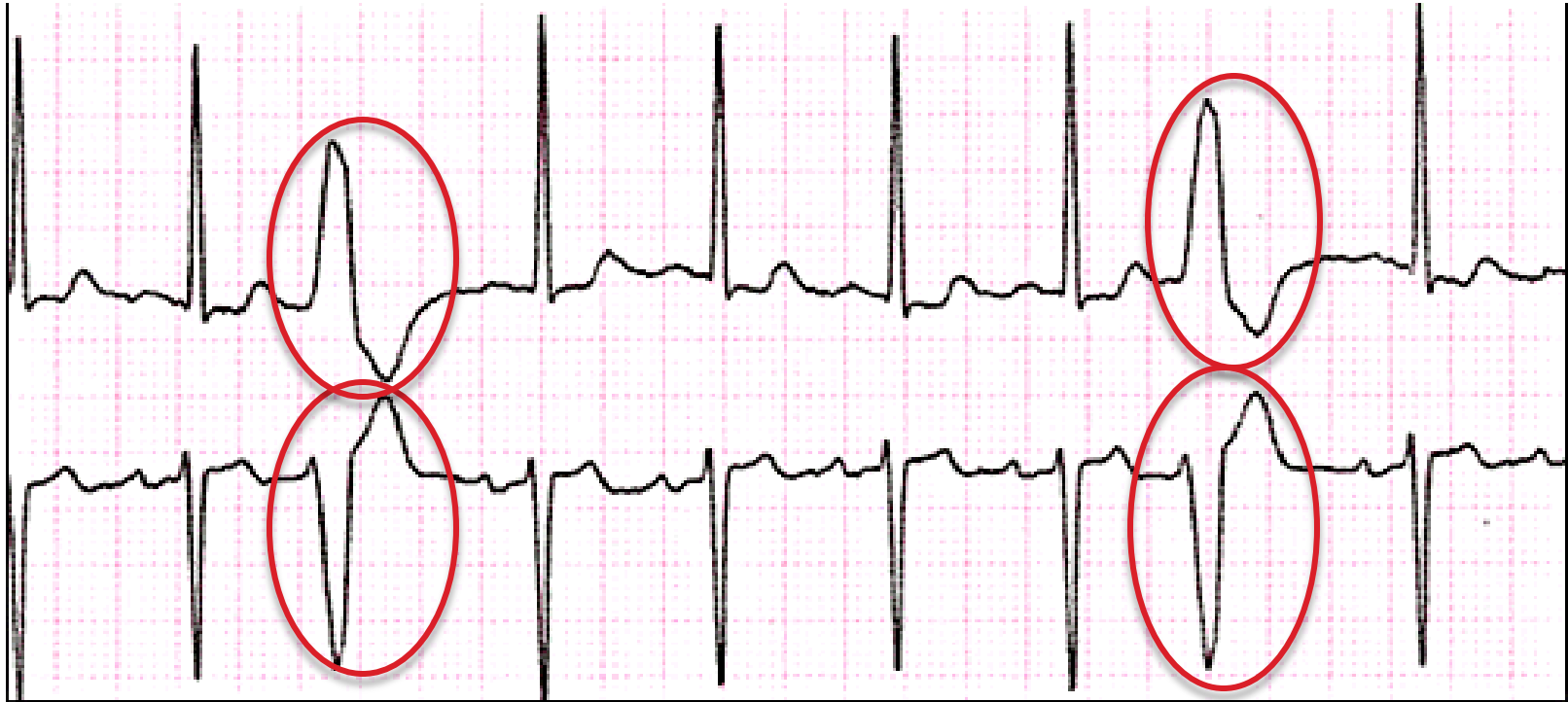
PR intervali
<.12

QRS
<.12

VENTRİKÜLER ORJİNLİLER

1-) Ventricular extrasystoles

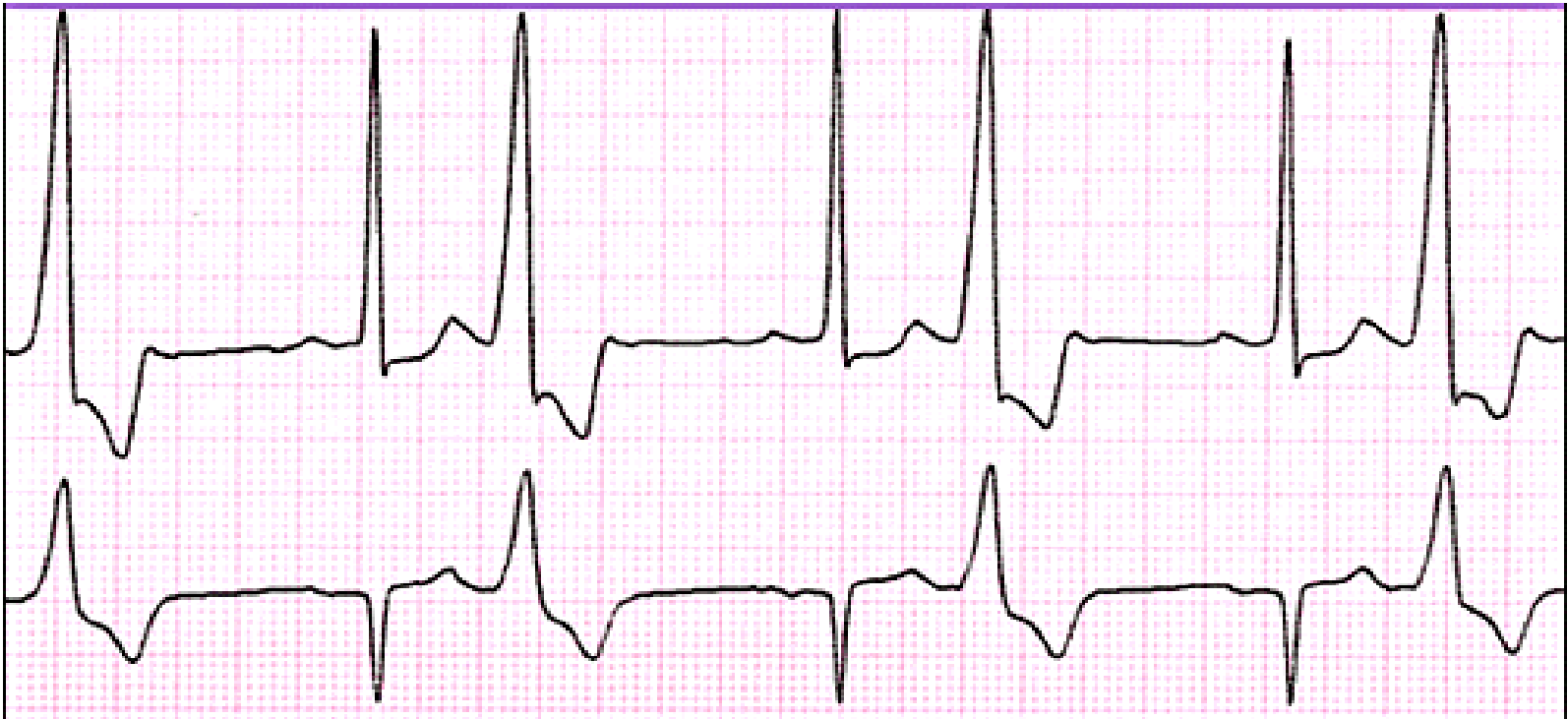
Unifokal Ventriküler Erken Vurular



Multifokal Ventriküler Erken Vurular



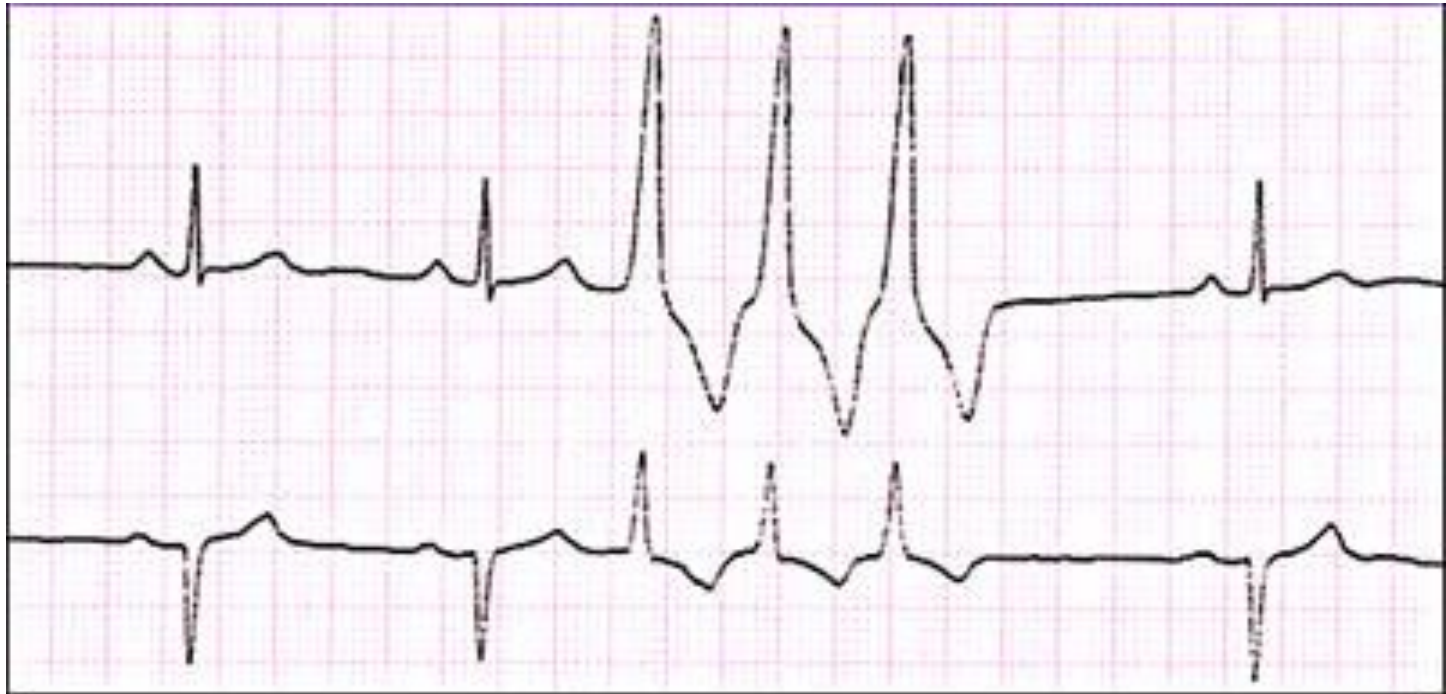
Bigemine Ventriküler Erken Vurular



Ventriküler Couplet



Ventriküler Triplet



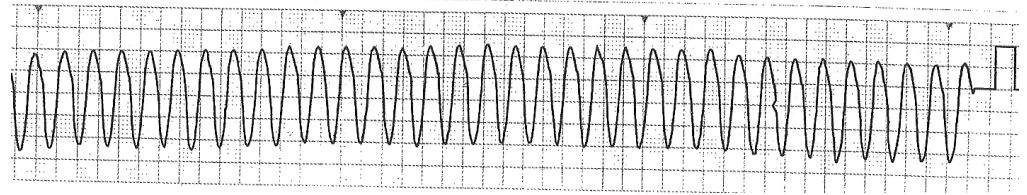
2-) Ventricular Taşikardi

VT

Ventriküllerden köken alan geniş kompleks taşikardi.

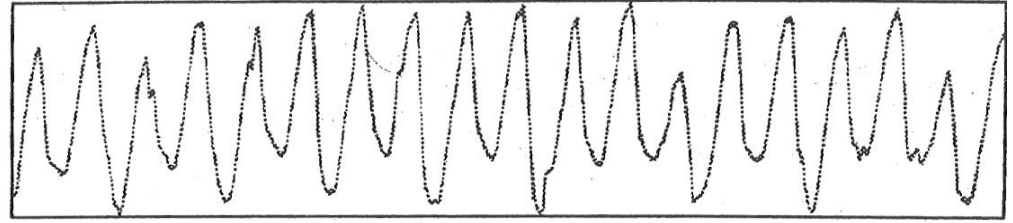
Monomorfik VT

Eş biçimli QRS'ler

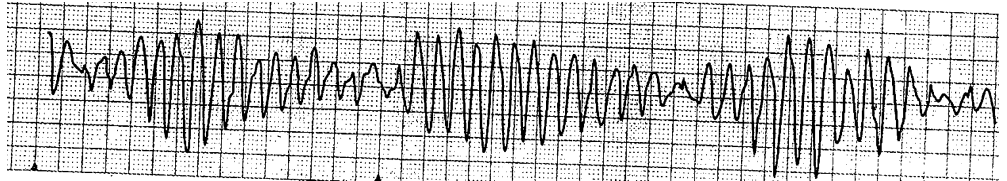


Polimorfik VT

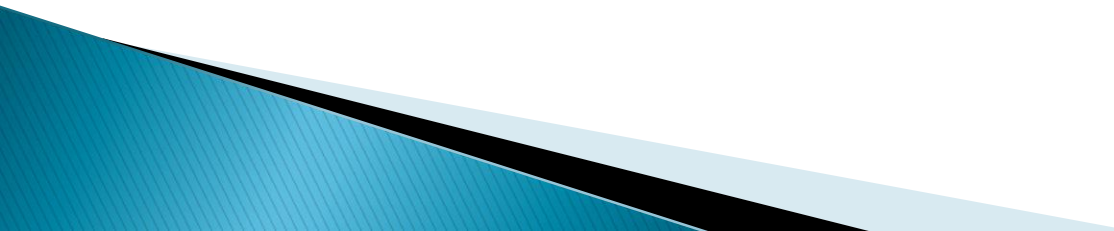
Değişik biçimli QRS' ler



Torsades De Pointes

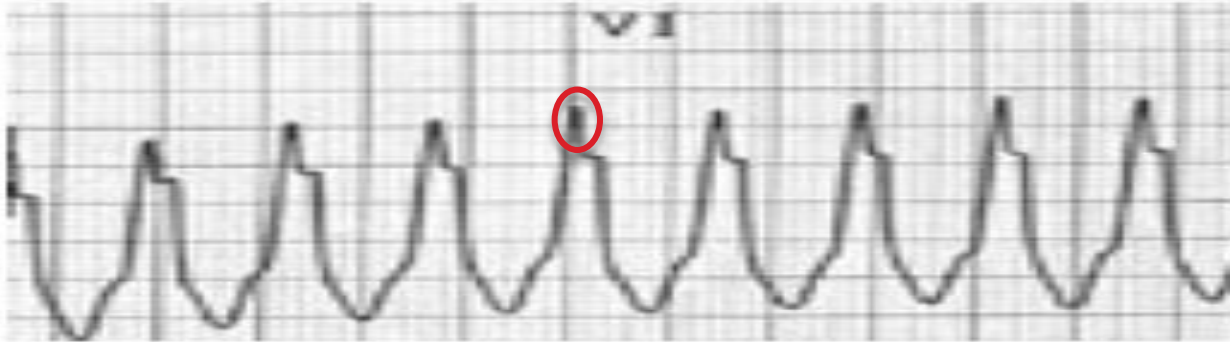


VT Olasılığını Arttıran Elektrokardiyografik Özellikler

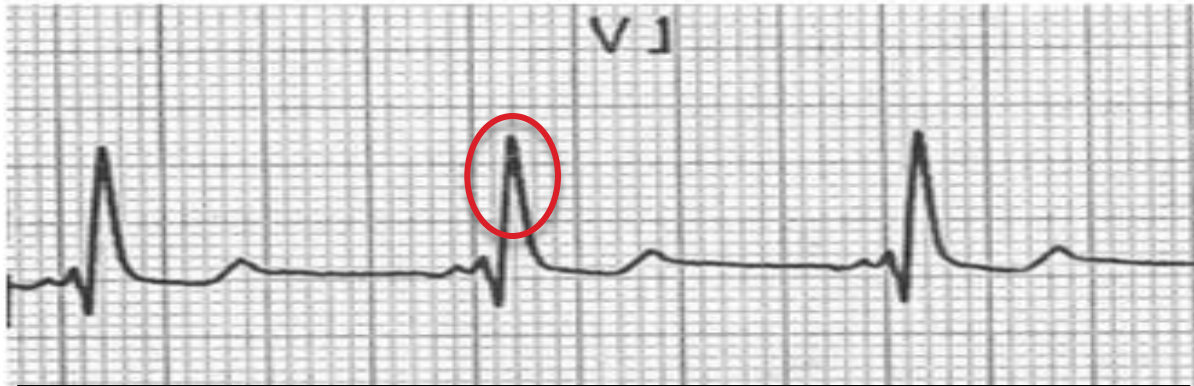
- ▶ Tipik sağ dal bloğu veya sol dal bloğu morfolojisi yokluğu.
 - ▶ Aşırı aks sapması (“kuzeybatı aksı”).
 - ▶ Çok geniş kompleksler (> 160 ms).
 - ▶ AV disosiasyon.
 - ▶ Capture atımları.
 - ▶ Füzyon atımları.
- 

Ventriküler Taşikardi

Tipik sağ dal bloğu veya sol dal bloğu morfolojisi yokluğu



VT-solu daha uzun tavşan kulağı-Kaynak:lifeinthefastlane-ECG library



Sağ daha uzun tavşan kulağı sağ dal bloğunu gösterir-Kaynak:lifeinthefastlane-ECG library

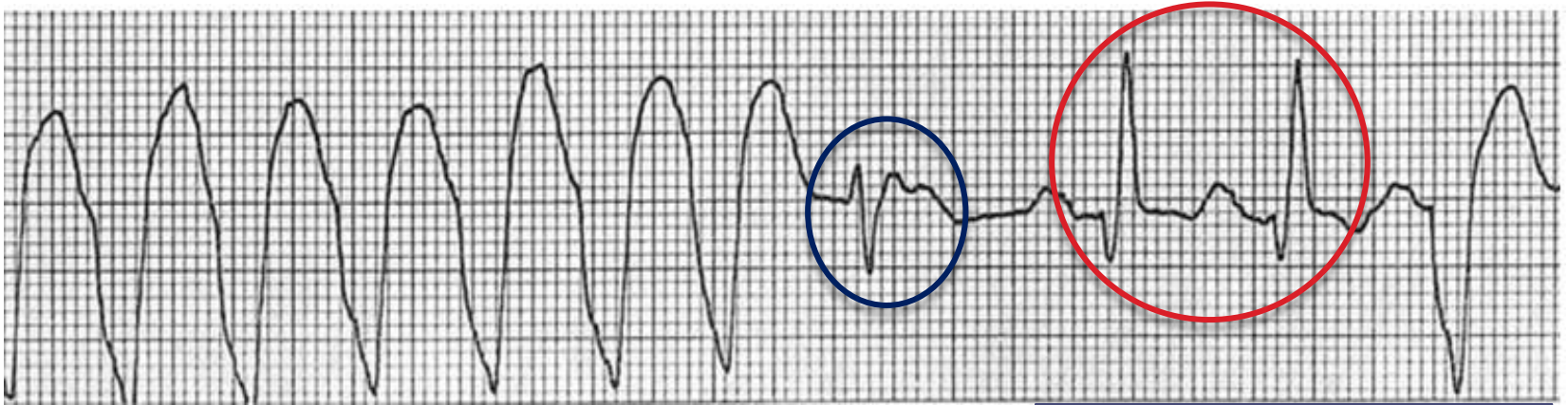
Ventriküler Taşikardi

- ▶ Çok geniş kompleksler (> 160 ms).



Ventriküler Taşikardi

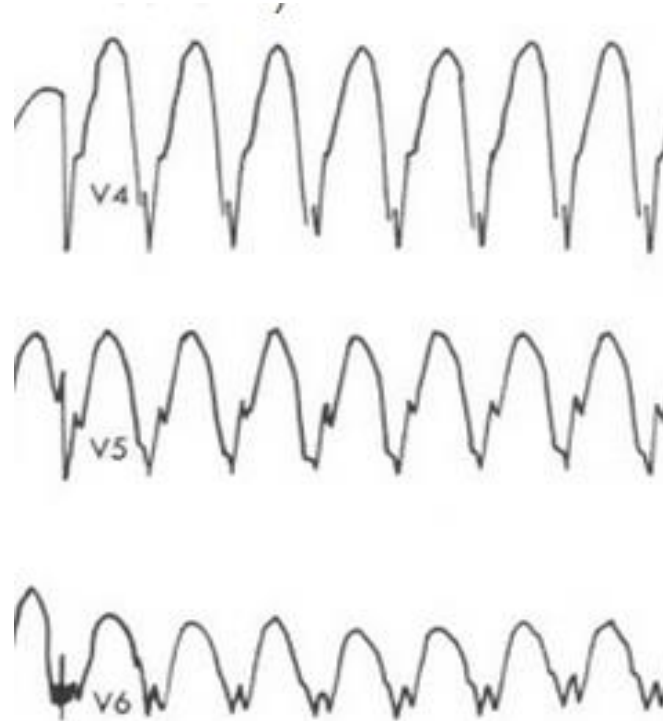
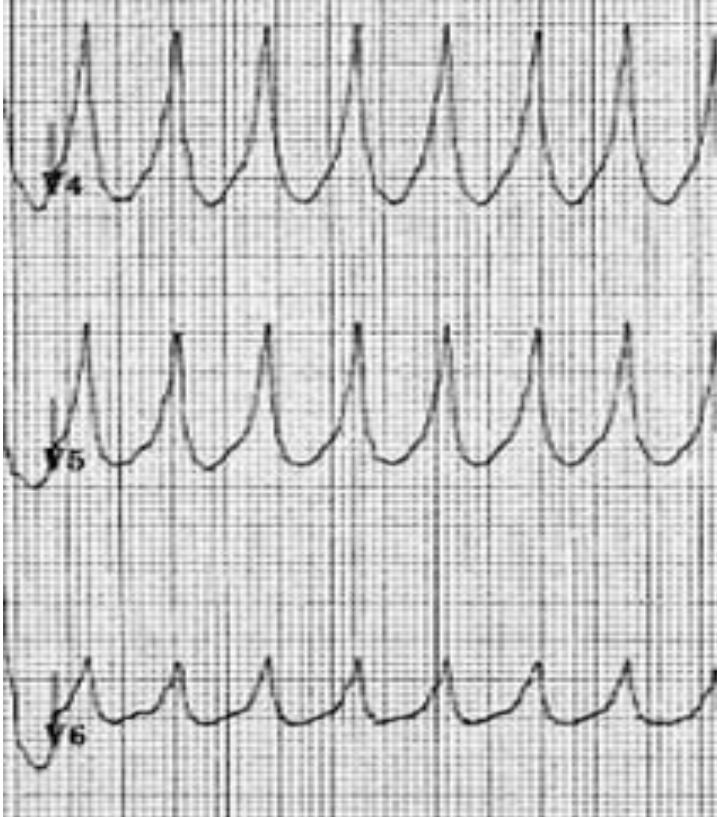
Füzyon ve Capture atımları



Kaynak; lifeinthefastlane.com-ECG library

Ventriküler Taşikardi

Aynı yönde konkordans

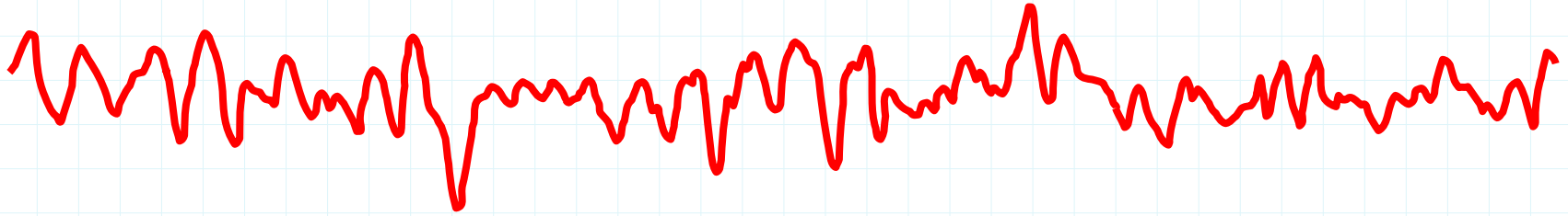


3-) Ventricular Fibrilasyon

Ventriküler Fibrilasyon

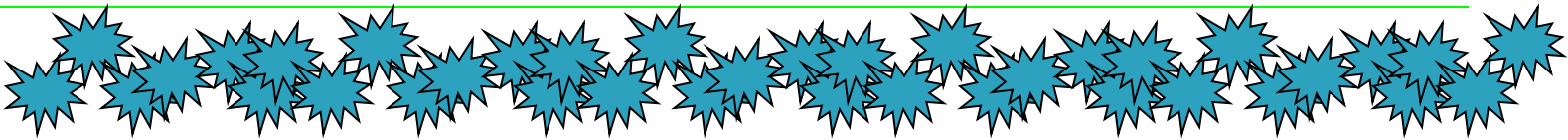
- ▶ EKG'de düzensiz, polimorfik ve ileri derecede hızlı dalgalar görülür
- ▶ VF sırasında kalpte etkili bir kontraksiyon olmaz, sadece titreşim vardır

Ventriküler Fibrilasyon



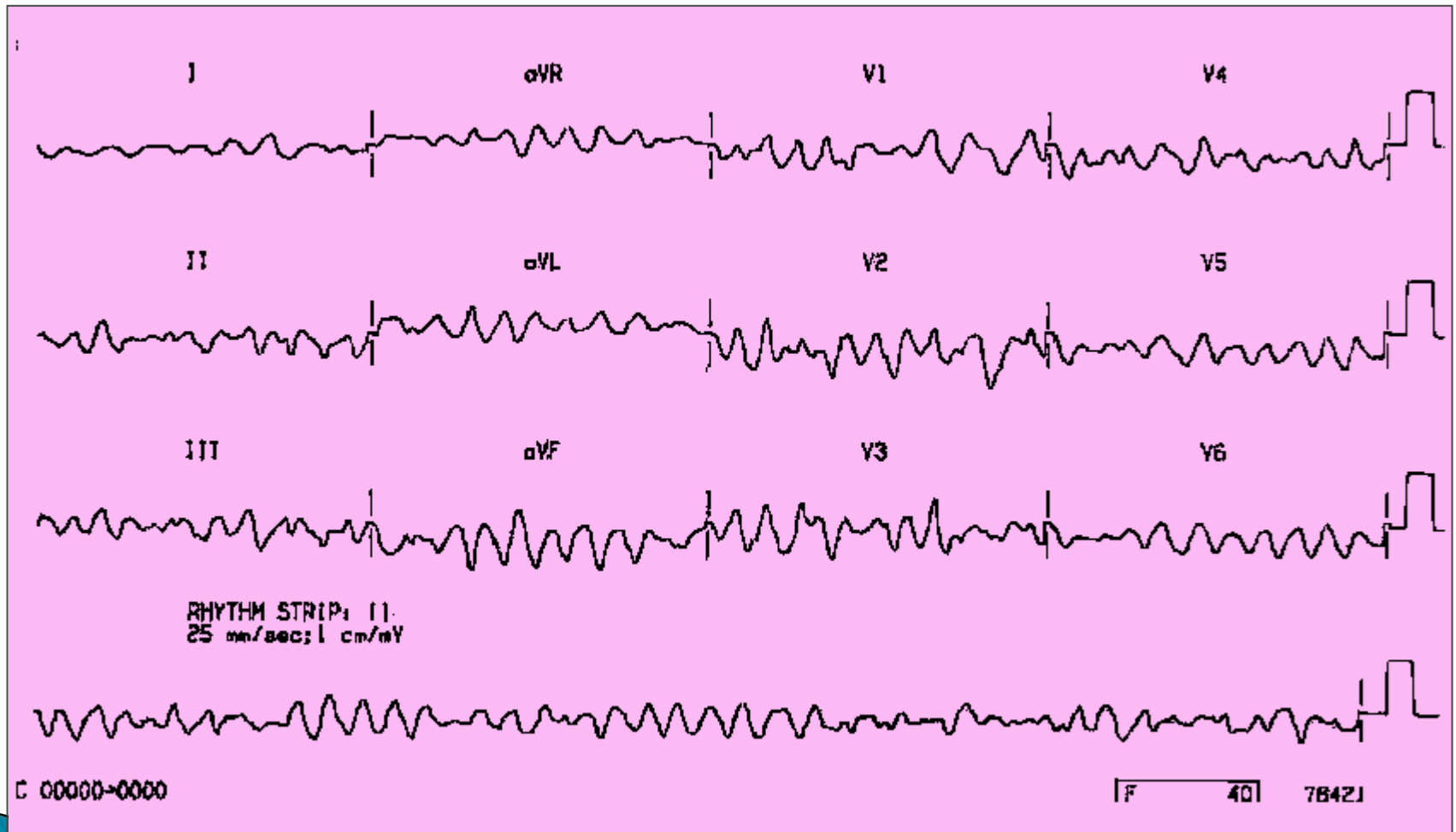
Atriyum

Ventrikül



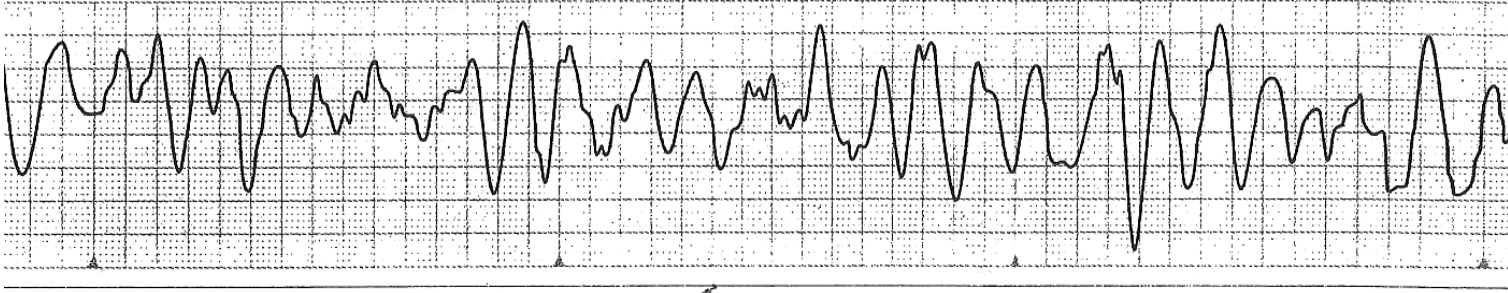
Fibrilasyon hızı 250 - 600 /dk
QRS kompleks yok
Kaotik dalga formu

Ventriküler Fibrilasyon



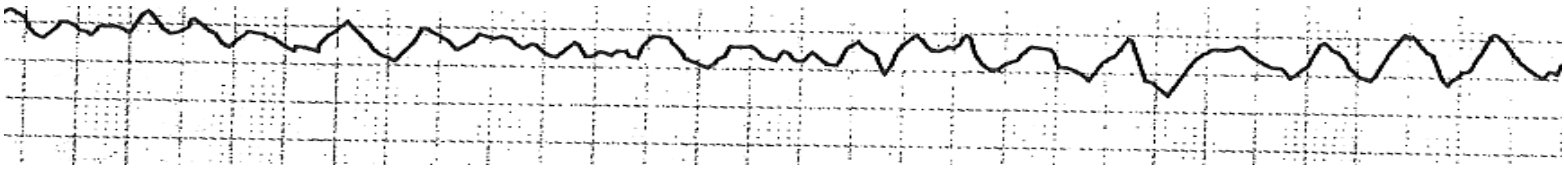
Kaba Dalgalı VF

- Elektriksel tedaviye daha iyi yanıt verir



İnce Dalgalı VF

- Elektriksel tedavisi geciken kaba dalgalı VF'nin dönüşümü; tedaviye yanıtı kötüdür



**Kılavuz Eşliğinde Yaklaşım:
Ne Zaman Şoklayalım?**

2010	Endotracheal Drug Delivery	If IV or IO access cannot be established, epinephrine, vasopressin, and lidocaine may be administered by the endotracheal route during cardiac arrest (Class IIb, LOE B).	not reviewed in 2015
2010	Atropine	Available evidence suggests that routine use of atropine during PEA or asystole is unlikely to have a therapeutic benefit (Class IIb, LOE B).	not reviewed in 2015
2010	Sodium Bicarbonate	Routine use of sodium bicarbonate is not recommended for patients in cardiac arrest (Class III, LOE B).	not reviewed in 2015
2010	Calcium	Routine administration of calcium for treatment of in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest is not recommended (Class III, LOE B).	not reviewed in 2015
2010	Precordial Thump	The precordial thump may be considered for termination of witnessed monitored unstable ventricular tachyarrhythmias when a defibrillator is not immediately ready for use (Class IIb, LOE B), but should not delay CPR and shock delivery.	not reviewed in 2015
2010	Management of Symptomatic Bradycardia and Tachycardia	If bradycardia produces signs and symptoms of instability (eg, acutely altered mental status, ischemic chest discomfort, acute heart failure, hypotension, or other signs of shock that persist despite adequate airway and breathing), the initial treatment is atropine (Class IIa, LOE B).	not reviewed in 2015
2010	Management of Symptomatic Bradycardia and Tachycardia	If bradycardia is unresponsive to atropine, intravenous (IV) infusion of β -adrenergic agonists with rate-accelerating effects (dopamine, epinephrine) or transcutaneous pacing (TCP) can be effective (Class IIa, LOE B) while the patient is prepared for emergent transvenous temporary pacing if required.	not reviewed in 2015

Taşikardi Algoritması

- ▶ Koroner kan akımı başlıca diastol sırasında gerçekleşir.
- ▶ Çok yüksek kalp hızlarında diastol kısalacağından koroner kan akımı azalarak miyokard iskemisine neden olur.
- ▶ Geniş kompleks taşikardiler, dar kompleks taşikardilere göre kalp tarafından daha az tolere edilirler.

Taşikardi Algoritması

► Düşük kardiyak debinin klinik bulguları:

Solukluk, terleme, soğuk ve nemli ekstremiteler
(artmış sempatik aktivite)

Bilinç bozukluğu (azalmış serebral kan akımı)

Hipotansiyon (sistolik kan basıncı < 90 mmHg)

Taşikardi Algoritması

- ✓ ABC'nin desteklenmesi: Oksijen verilmesi; damar yolunun açılması
- ✓ Ritim monitörizasyonu, KB, SpO2
- ✓ Yapılabiliyorsa 12 kanal EKG kaydı
- ✓ Geriye dönebilen sebeplerin tanısı ve tedavisi (ör. elektrolit bozulukları)



Taşikardi Algoritması

DAR QRS DÜZENLİ TŞK

PSVT

50-100j ile

KARDİOVERSİYON

GENİŞ QRS DÜZENLİ TŞK

MONOMORFİK VT

100J ile

KARDİOVERSİYON

DAR QRS DÜZENSİZ TŞK

Atriyal fibrilasyon

Atriyal flutter

120-200J bifazik

200J monofazik ile

KARDİOVERSİYON

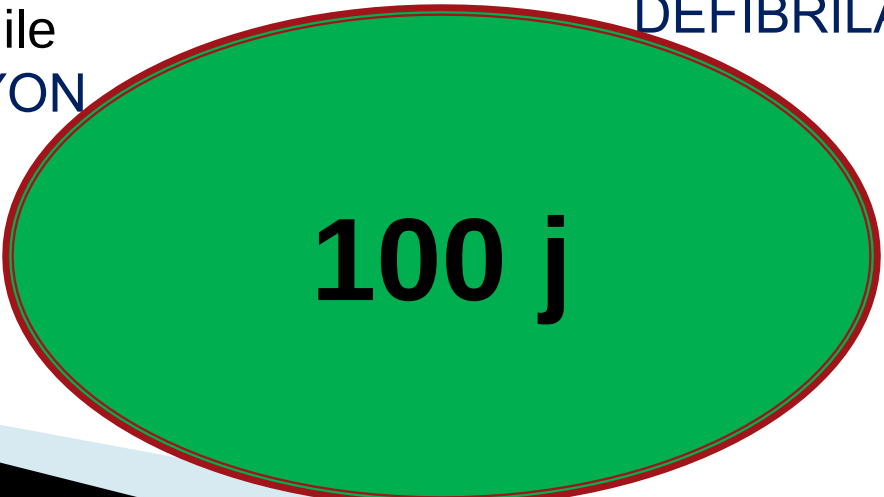
GENİŞ QRS DÜZENSİZ TŞK

POLİMORFİK VT

120-200J bifazik

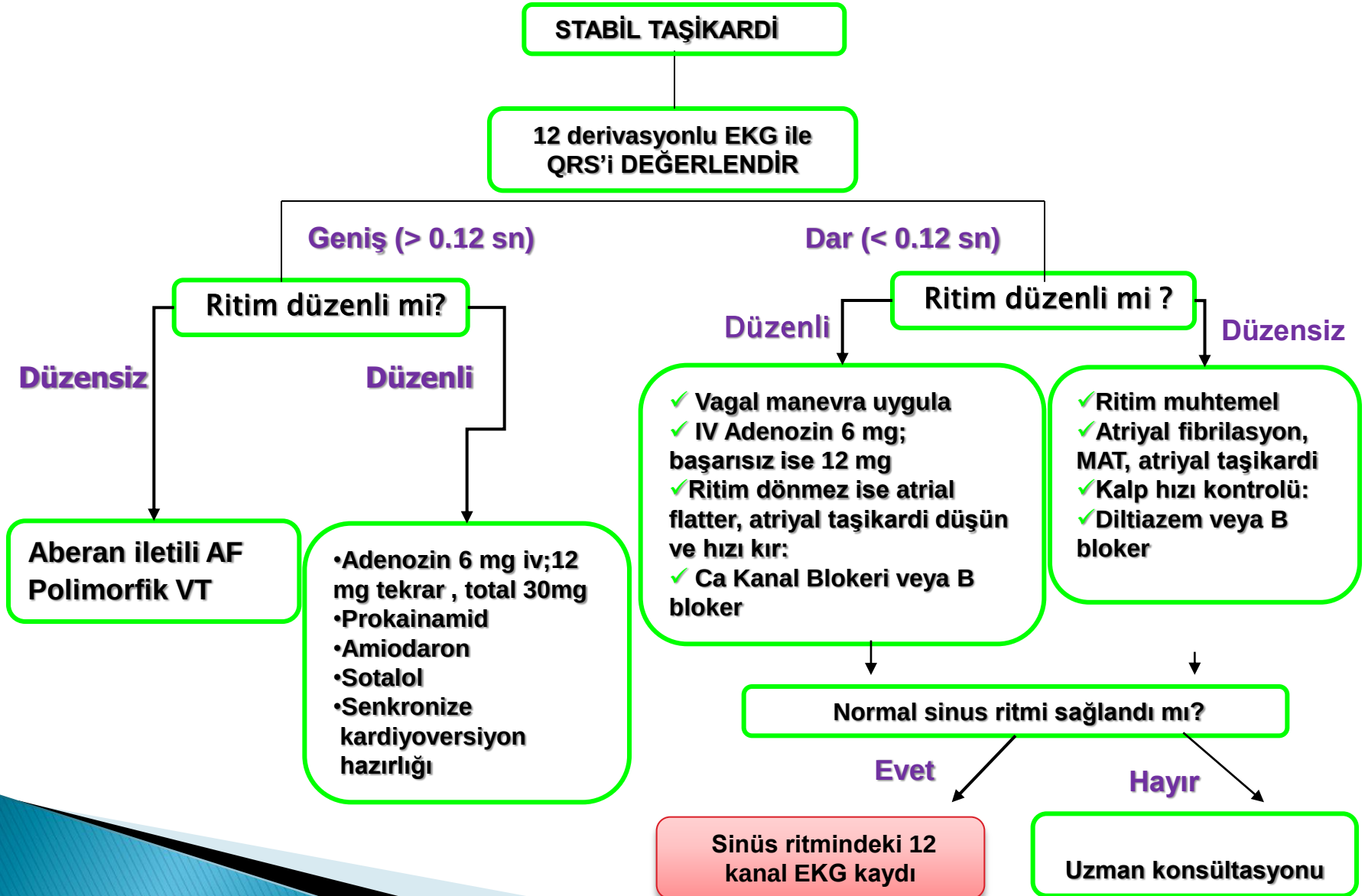
360J monofazik ile

DEFİBRİLASYON



100 j

Taşikardi Algoritması



TEŞEKKÜRLER

