DİSRİTMİLER (BRADİARİTMİ VE TAŞİARİTMİLER)

Doç.Dr. İbrahim İKİZCELİ

HEDEF

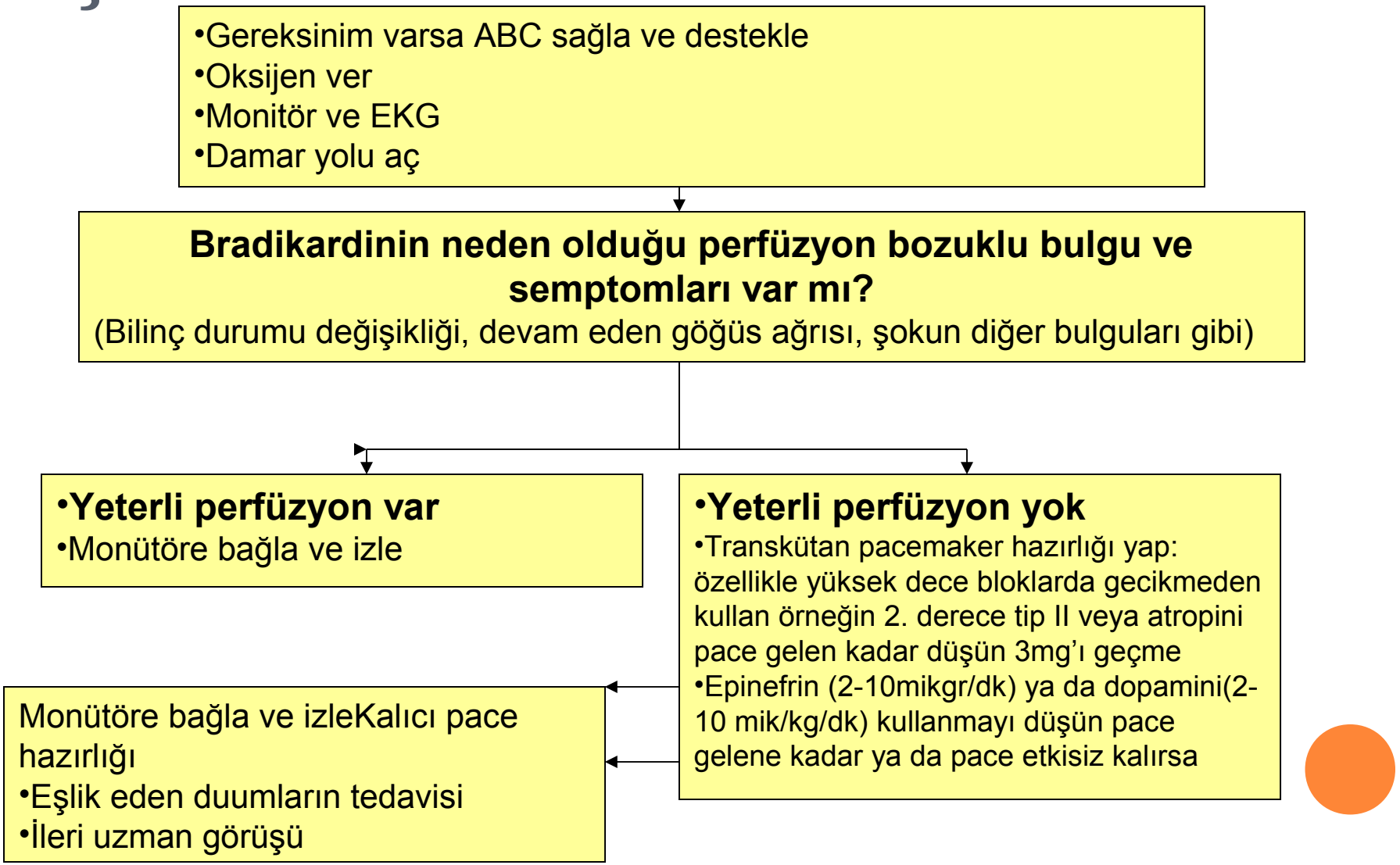
- Kalbin elektropatofizyolojisini hatırlamak
- Disritmileri tanımak
- Yaşamı tehdit edenlere müdahale edebilmek
- Antiaritmik ajanları ve etki mekanizmalarını kavramak
- Ritm ne olursa olsun hastaların genel değerlendirmesini yapabilmek

PLAN

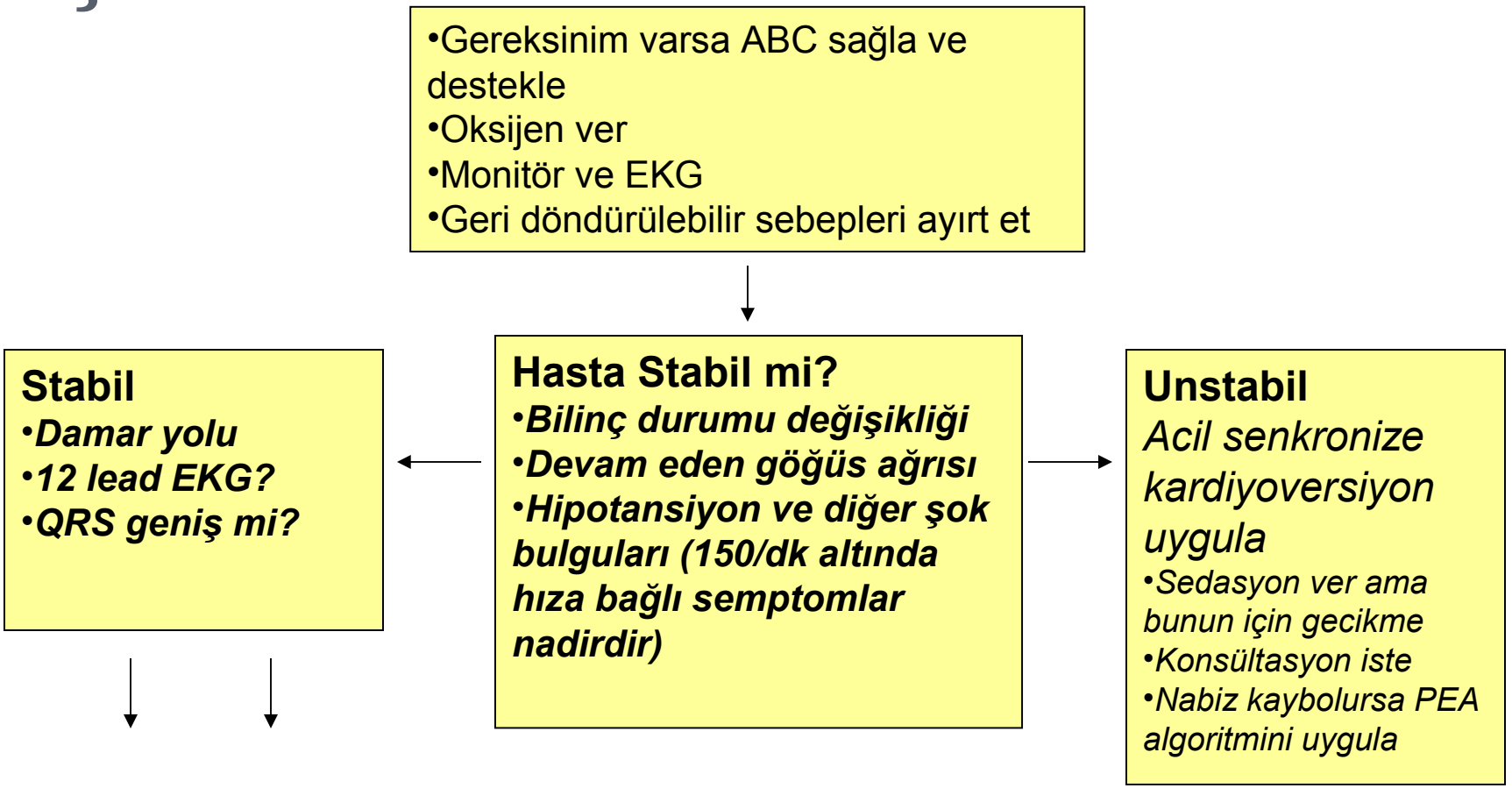
- Giriş
- Disritmilerin klasifikasyonu
- Başlangıç değerlendirmesi
- Tedavi şeması detayları
- Kardiyoversiyon (senkron ve asenkron)
- Anti aritmik ilaçlar ve kullanım ilkeleri



BRADİKARDİ AKIŞ ŞEMASI



TAŞIKARDİ AKIŞ ŞEMASI



Dar QRS
- ***Ritim düzenli mi düzensiz mi?***

Düzenli
- ***Vagal manevra***
- ***6 mg Adenozin IV hızlı gerekirse 12mg tekrar***
- ***Ca kanal blokeri***

- ***Ritim düzeldi ise muhtemel SVT, uzun dönem tedaviyi düzenle***
- ***Düzelmediyse atriyal flatter, ektopik atriyal ya da junctional taşikardi?***

Düzensiz
- ***Muhtemelen Atrial fibrilasyon, atriyal flatter ya da MAT***
- ***Hız kontrol***
- ***Sinüse çevirme***
- ***Uzman konsültasyon önerilir***

Geniş QRS (≥0.12sn)
- ***Ritim düzenli mi düzensiz mi? (Uzman konsültasyon önerilir)***

Düzenli
- ***VT ya da belirsiz ritim***
- ***Amiadaron 150 mg IV 10 dakikada max 2.2mg/kg/gün***
- *Elektif kardiyoversiyon için hazırlan*
- *Eğer aberan iletili SVT ise adenozin düşün*

Düzensiz
- ***Aberan iletili AF***
- ***AF + preeksitasyon send (WPW)***
- *AV blokerlerinden kaçın, amiodaron düşünülebilir*
- *Mutlaka uzman görüşü al*
- *Polimorfik VT ve Torades des point için de Uzman kons*

ELEKTROFİZYOLOJİ

- Normal kalpte iletim mekanizması
- Hücrede aksiyom potansiyel eğrisi
- İleti hücreleri
- Kas hücreleri

KLASİFİKASYON

- Bradiaritmiler
- Taşiaritmiler

BRADİARİTMİLER

- Kalp hızının dakikada 60'ın altında olması
- Eğer bulgu varsa önemli
- Sporcularda normal kalp hızı 60'ın altında olabilir

BRADİARİTMİLER

- Her zaman yaşamsal bulguların değerlendirilmesi öncelikli
- Hava yolu solunum dolaşım desteğini belirlemek
- Güvenlik çemberi (monitör, damar yolu, pulseoksimetre, kan basıncı takibi…)
- İyi bir sorgulama

BRADİARİTMİLER

- Birinci derece AV blok (20msn'den uzun PR)
- İkinci derece AV blok
  - Tip I (uzar uzar düşer, genellikle AV nodda)
  - Tip II (aralıklı uzamadan düşer, genellikle AV nodun altında)
- Üçüncü derece AV blok (AV iletim yok)

BRADİARİTMİ-TEDAVİ

- Pacing (pil)
- Atropin
  - Semptomatik bradikardide sınıf IIa
  - 0.5 gr ve 3-5dk ara ile toplam 3gr'ı geçmeyecek
  - 0.5gr'ın altında ters etki gösterebilir
  - Perfüzyonu bozuk hastada pacingi beklemeden yapılması gerekir
  - Koroner iskemi veya infark varsa infark zonunu genişletebilir
  - Transplant hastasında vagus olmadığı için etkisizdir
  - Birinci derece ve Tip 1 ikinci derecede kullanılır tip II ve 3. derece AV blokda kaçınmak gerekir
- Alternatif ilaçlar

BRADİKARDİ ALTERNATİF İLAÇLAR

- Epinefrin
  - 2-10µgr/dk
- Dopamin
  - 2-10 µgr/kg/dk
- Glukagon
  - 3 mg başlangıç bolus 3mg/h özellikle Ca kanal blokeri ve Betabloker zehirlenmelerinde kullanılmaktadır

TAŞİARİTMİLERİN KLASİFİKASYONU

- Temelde iki başlık altında toplanır
  - Dar QRS kompleks taşiaritmiler (supraventriküler)
  - Geniş QRS kompleks taşiaritmiler

DAR QRS KOMPLEKS TAŞİARİTMİLER

- Sinüs taşikardisi
- Atriyal fibrilasyon
- Atriyal flatter
- AV nodal reentry
- Aksesuar yola bağlı taşikardi
- Multifokal atriyal taşikardi
- Junctional taşikardi

GENİŞ QRS KOMPLEKS TAŞİKARDİLER

- Ventriküler taşikardi
- Aberan iletili supraventriküler taşikardiler
- Preeksitasyon taşikardileri

GENEL DEĞERLENDİRME

- Hava yolu solunum dolaşım değerlendirmesi
- Monitörizasyon ve damar yolu
- Kan basıncı pulse oksimetre
- Öykü ve fizik muayene
  - Bilinç durumu değişikliği
  - Hipotansiyon
  - Şok bulguları
  - Devam eden göğüs ağrısı
  - Komorbid hastalıklar

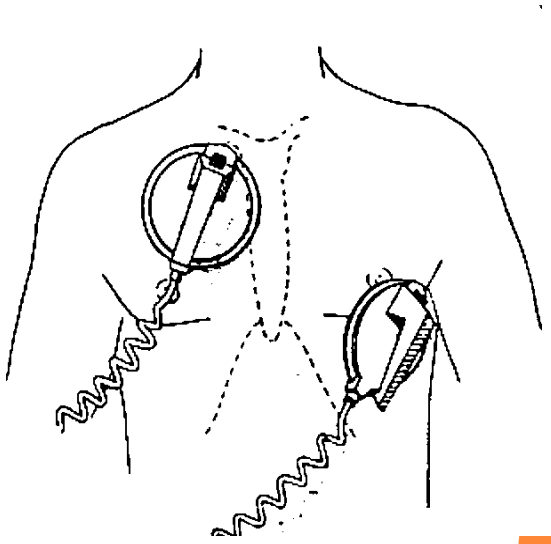
KARDİYOVERSİYON

- Senkronize
  - QRS anında uygulanan kardiyoversiyondur
  - Rölatif refrakter period esnasında (hassas period) şok uygulanmasını önler
  - Düşük enerjilerin VF etkisinden sakınmak içindir
  - Düşük enerji gerektiren nabızsız VT ve VF dışı durumlarda uygulanır
- Asenkronize
  - Herhangibir anda yüksek enerjili şoklamadır
  - Nabızsız VT ve VF durumunda tercih edilir

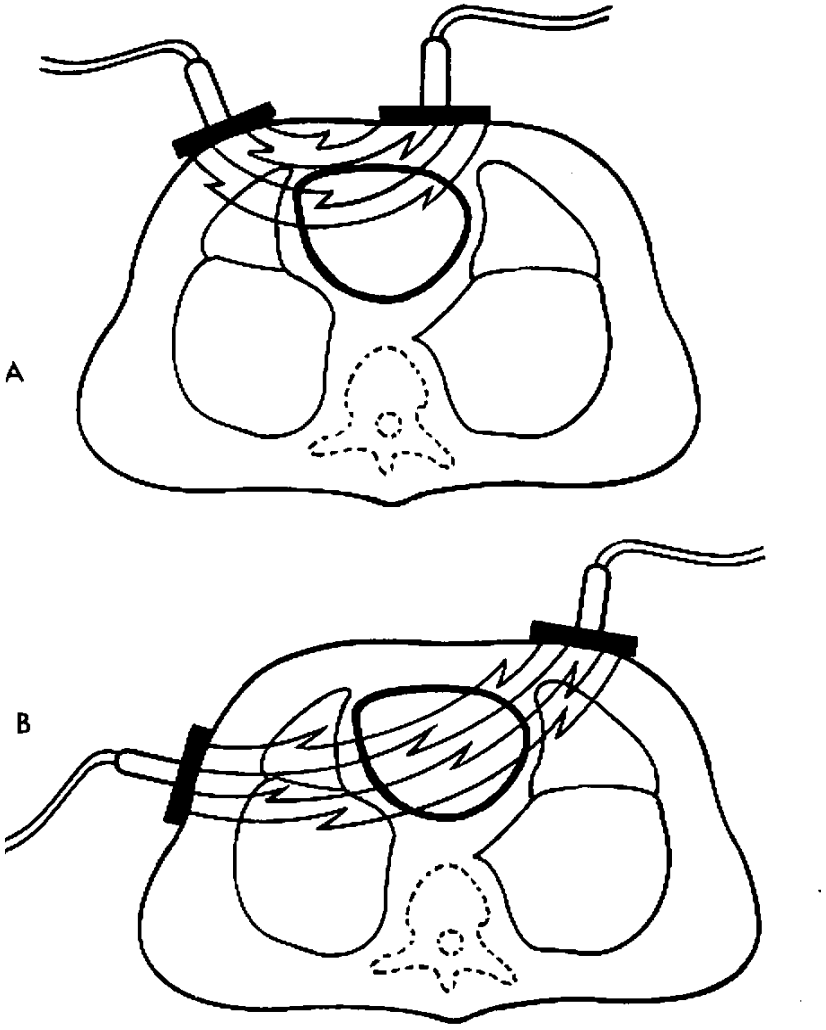
MİYOKARDA ULAŞAN ENERJİ MİKTARININ ARTIRILMASI

- **Elektrodların doğru yerleştirilmesi:**
  - Anterolateral Yerleşim
    - **Üst sternuma - klaviküla altına**
    - **5. IKA - ön aksiller çizgi kesişim yerine**





ELEKTRODLARIN DOĞRU YERLEŞTİRİLMESİNİN ÖNEMİ



İLAÇLAR

- Adenozin
- Ca kanal blokerleri
  - Diltiazem
  - Verapamil
- B blokerler
  - Metaprolol
  - Esmolol
- İbutilid
- Magnezium
- Amiodaron
- Lidokain
- Sotalol
- Prokainamid

ADENOZİN

- Endojen pürin nükleosidi
- AV nod ve sinüs nodunu baskılar
- Endikasyonlar
  - Dar kompleks stabil SVTler
  - Dar kompleks tanımlanamayan taşikardiler
  - Stabil olmayan dar kompleks taşikardilerde kardiyoversiyon hazırlığı sırasında
  - Reentry olduğu bilinen geniş kompleks SVTler

CA KANAL BLOKERLERİ

- AV nodda iletimi yavaşlatırlar
- Reentryi AV nodda kırarlar
- Verapamil (-) inotrop etkilidir
- Diltizemin bu yan etkisi daha az
- Endkasyonları
  - Adenozine cevap vermeyen dar kompleks SVTlerde ritmi çevirmek ya da hızı azaltmak için
  - Afib ve flatterde ventrikül hızını kırmak için



BETA BLOKERLER

- Dolaşımda sirküle endojen katokolanimlerin etkinliğini azaltır
- Kalp hızını azaltır
- (-) inotroptur ve yetmezlikte kullanılmaz
- Kan basıncını düşürür
- Adenozine yanıtsız reentry SVT ve otomatik fokuslu SVTlerde (kavşak, ektopik ve multifokal)
- Afib ve flatterde hız kontrolü amaçlı



MAGNEZYUM

- Doğal Ca kanal blokeridir
- Hız kontrol amaçlı kullanılabilmektedir
- Torsades des pointes (irregüler geniş kompleks VT) etkin olduğu düşünülüyor
- Etkinliği hiçbiride güvenilir çalışmalar ile gösterilmemiştir

DİĞER GRUP

- Amiodaron
- İbutilid
- Sotalol
- Prokainamid
- Lidokain

- Temel özellikler Na kanal blokajı, ektopik kaynakları baskılama ve aksiyon potansiyeli süresini ve refraktör periodu uzatmaktır
- Özellikler amiodaron ve ibutilid ventrikül fonksiyonları bozuk hastalarda tercih edilir
- Ventrikül taşikardilerinde ve Afib ve flatterin sinüs ritmine çevrilmesinde kullanılırlar
- Hız kontrolü amacı ile de kullanılmaktadır

TAŞİARİTMİLER
TANI VE KLİNİK YAKLAŞIM

DAR QRS KOMPLEKS TAŞİARİTMİLER

ÖNERİLER

- Unstabil hastalar acil elektriksel kardiyoversiyon ile tedavi edilmelidir
- Mümkünse, kardiyak ritmin spesifik tanısı konmalıdır.
- Mümkünse, sol ventrikül fonksiyonu değerlendirilmelidir
- 2 veya daha fazla antiaritmik ajan müteakip kullanılmamalıdır

SUPRAVENTRİKÜLER RİTİM BOZUKLUKLARI

- Sinüs taşikardisi
- Prematür Atriyel Kontraksiyonlar (AEV)
- Paroksismal Supraventriküler Taşikardi (PSVT)
- Atriyel Flatter
- Atriyel Fibrilasyon
- Akselere Junctional (Kavşak) Ritim (AJR)

SİNÜS TAŞİKARDİSİ

Patofizyoloji

Sinüs taşikardisi impuls üretimi ve iletiminin hızlı olmasıdır. Tek başına patolojik bir durum değildir. Bir problem veya semptomun fizyolojik bulgusudur. Bir fizyolojik neden olmaksızın gelişen sinüs taşikardisi "bona fide" aritmi olarak adlandırılır.

EKG

Kalp hızı >100/dk'dır.

Ritim sinüs ritmidir.

PR intervali <0.20sn'dir.

Aberran ileti yoksa QRS dardır.

Klinik

Çarpıntı hissi

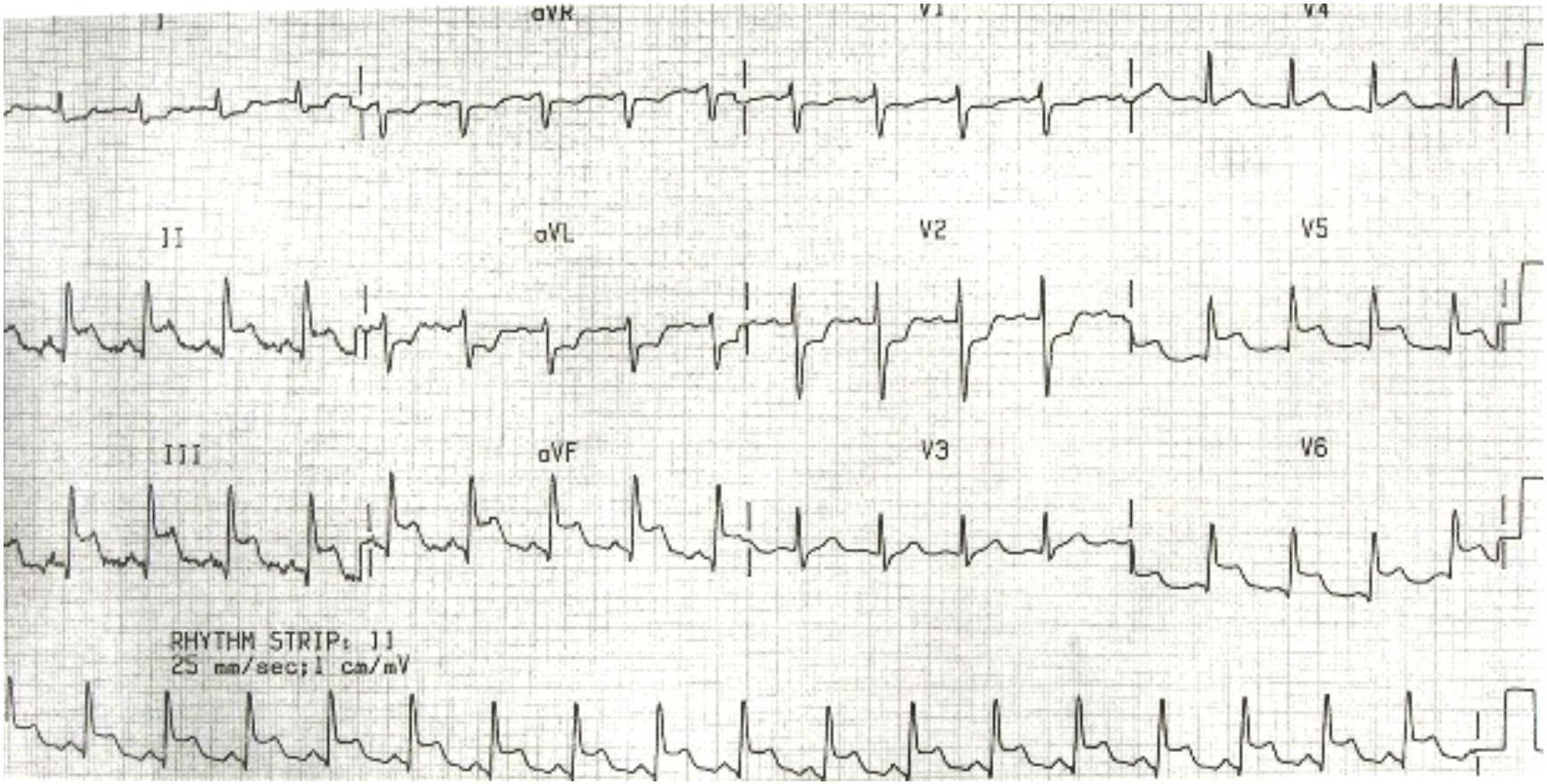
Sinüs taşikardisine neden olan semptomlar

- Ateş
- Hipovolemi
- Adrenerjik stimülasyon

Etyoloji

Normal egzersiz, ateş, hipovolemi, adrenerjik stimülasyon, anksiyete, hipertiroidizm, anemi

SİNÜS TAŞİKARDİSİ



SİNÜS TAŞİKARDİSİ

Tedavi - Altta yatan nedenin bulunması

- Yeterli ağrı tedavisi
- Kalp yetmezliği için diüretik, oksijen
- Hipovolemi için sıvı tedavisi
- Ateş veya perikardit için anti-inflamatuar ilaçlar
- İskemi için beta bloker veya nitrogliserin
- Beta blokerler:
  - Hiperdinamik durum varlığında miyokardın oksijen ihtiyacını ve kalp hızını azaltmak için:
    - propranalol, 0.25-0.50 mg IV, 5 dakikada bir toplam 0.15-0.20 mg/kg doza kadar tekrarlama
    - Hipovolemi ve kalp yetmezliğinde kontrendikedirler
- Altta yatan neden bulunamaz veya emin olunamazsa, esmolol (25-200 µg/kg/dk) gibi çok kısa etkili beta blokerler denenebilir.

Dar-Kompleks Taşikardi Oluşum Mekanizmaları

Reentry taşikardileri

Reentry mekanizmasına bağlı gelişirler. Atrial fibrilasyon, flatter ve PSVT buna örnektir. DC kardiyoversiyona yanıt verirler. Reentry için 3 temel bölge bulunmaktadır.

AV nod > AVNRT

Atrium > Atrial fibrilasyon ve flatter

AV nod ve aksesuar yol > AVRT



PAROKSİSMAL SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ

Patofizyoloji

PSVT AV nodda ve AV nod ile aksesuar yol arasında oluşan reentry mekanizmasıyla meydana gelir. AVNRT PSVT'nin en sık, AVRT ise 2. sık nedenidir. Kalp hızı genelde 160 – 190/dk arasındadır.

EKG

Kalp hızı 120 – 200/dk arasındadır.

Ritim düzenlidir.

P dalgaları T dalgası içinde kaybolur.

Aberran ileti yoksa QRS genişliği normaldir.

Klinik

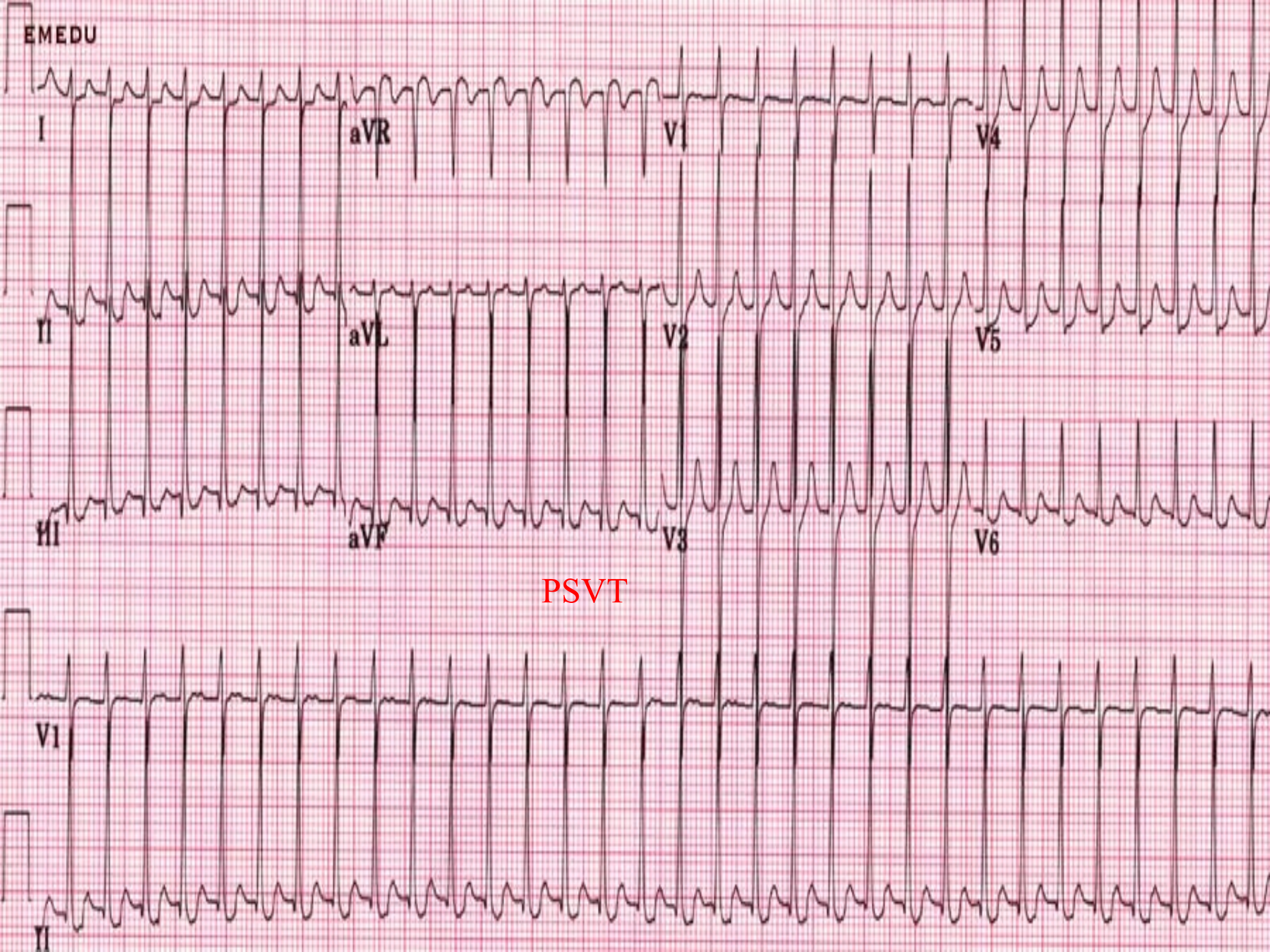
Çarpıntı ve çarpıntıya bağlı anksiyete

Egzersiz ve fiziksel aktivite kapasitesinde azalma

Unstabil taşikardi semptomları

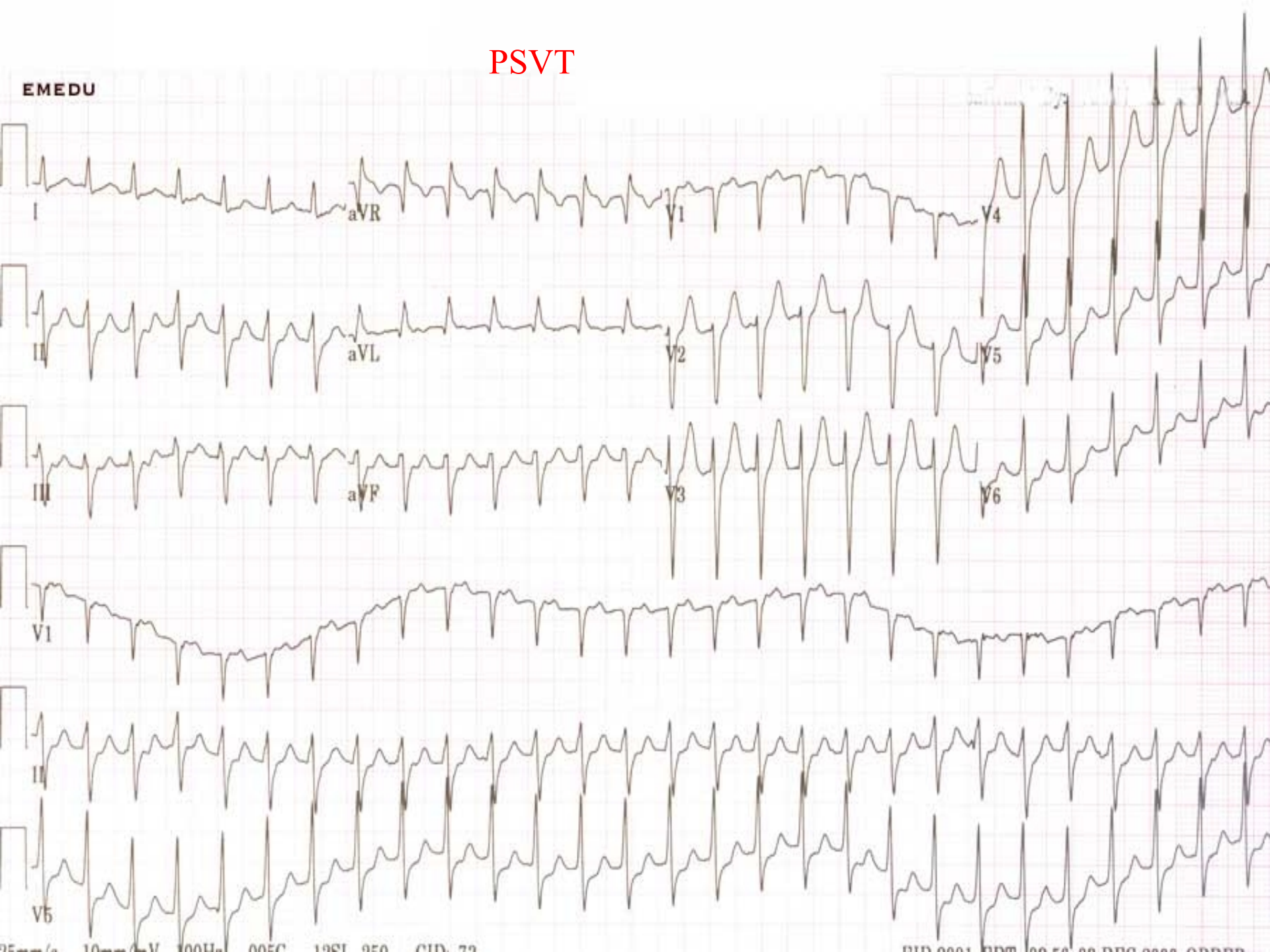
Etyoloji

Provake eden faktörler > Kafein, hipoksi, sigara, stres, anksiyete, uyku bozukluğu ve birçok ilaç



PSVT

PSVT



PAROKSİSMAL SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (PSVT)

- Akut Mİ hastalarının %10'undan daha azında görülür

Tedavi - artmış ventrikül hızına bağlı artan iskemiyi azaltmak için hızlı ve agresif tedavi başlanmalıdır

- **Karotid sinüs masajı:**
  - Vagal tonusu artırarak sinüs ritmine dönüşü sağlayabilir
- **Adenozin:**
  - Akut Mİ hastalarında PSVT için tercih edilecek ilaçdır
  - 6-12 mg doz 1-3 sn içinde hızlı İV puşe
- Belirgin sol ventrikül yetmezliği olmayan hastalarda İV **verapamil** (5-10 mg), **diltiazem** (15-20 mg) veya **metoprolol** (5-10 mg) diğer seçeneklerdir.
  - İV verapamil ile İV beta blokerler kombine edilmemelidir, çünkü ciddi hipotansiyon görülebilir.
- **Senkronize kardiyoversiyon:**
  - Konjestif kalp yetmezliği veya hipotansiyon varlığında başlangıcı 50 J olmak üzere uygulanır
- PSVTyi düzeltmek için dijitaller etkili olsa da etkisinin geç başlaması nedeni ile akut tedavide önerilmez

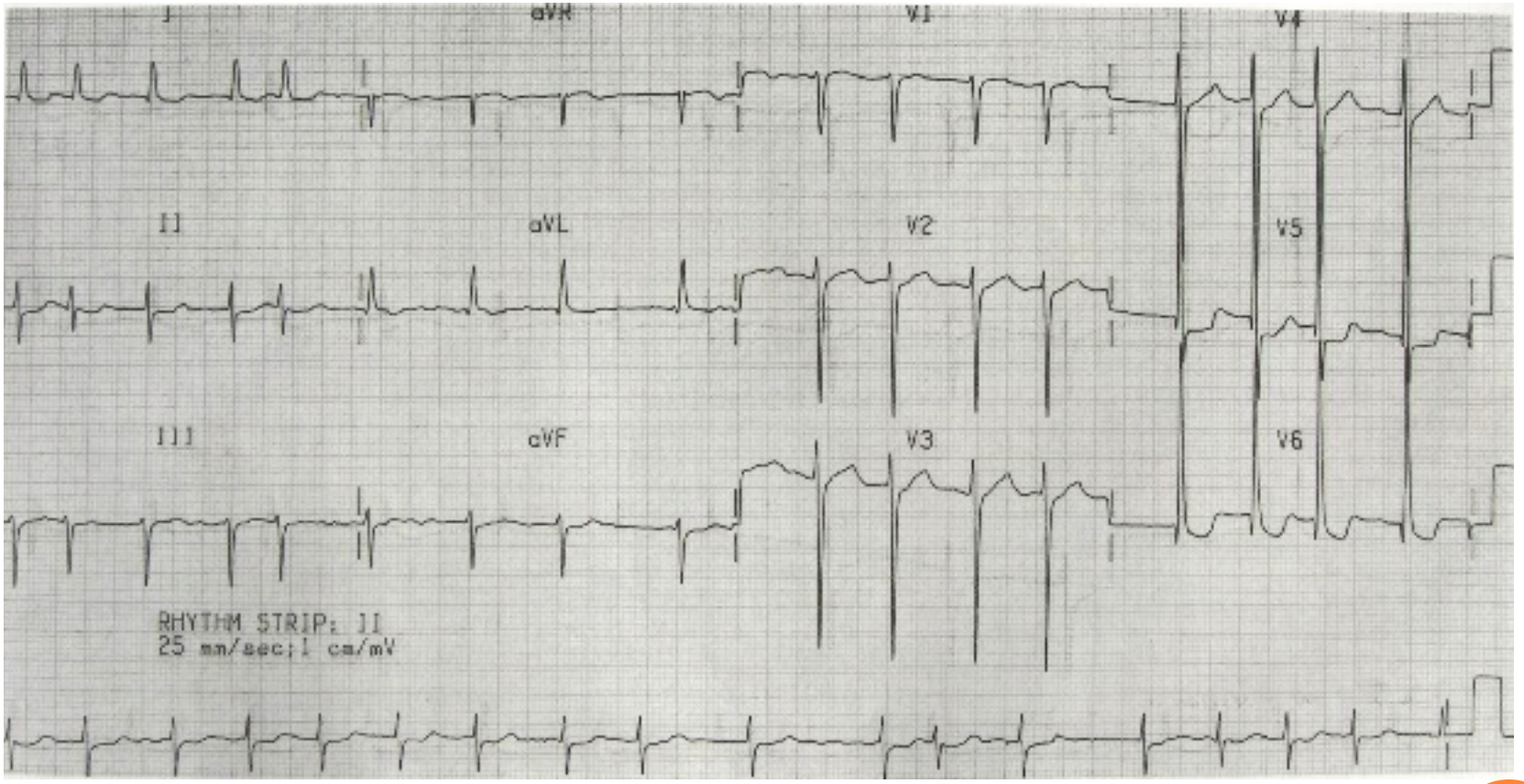
ATRİYAL FİBRİLASYON VE FLATTER

- Hipertansiyon, ateroskleroz, tirotoksikoz, mitral stenoz ve atriyal dilataston ile seyreden her klinik neden olabilir
- Stabil olmayan hastalarda senkronize kardiyoversiyon
- Mutlaka heparinize edilmeli
- 48 saatten eski ise TEE ile trombüs araştırılmalı
- Öncelikli görevimiz ventrikül hızını düşürmektir
- Ventrikül kapasitesine göre Ca kanala

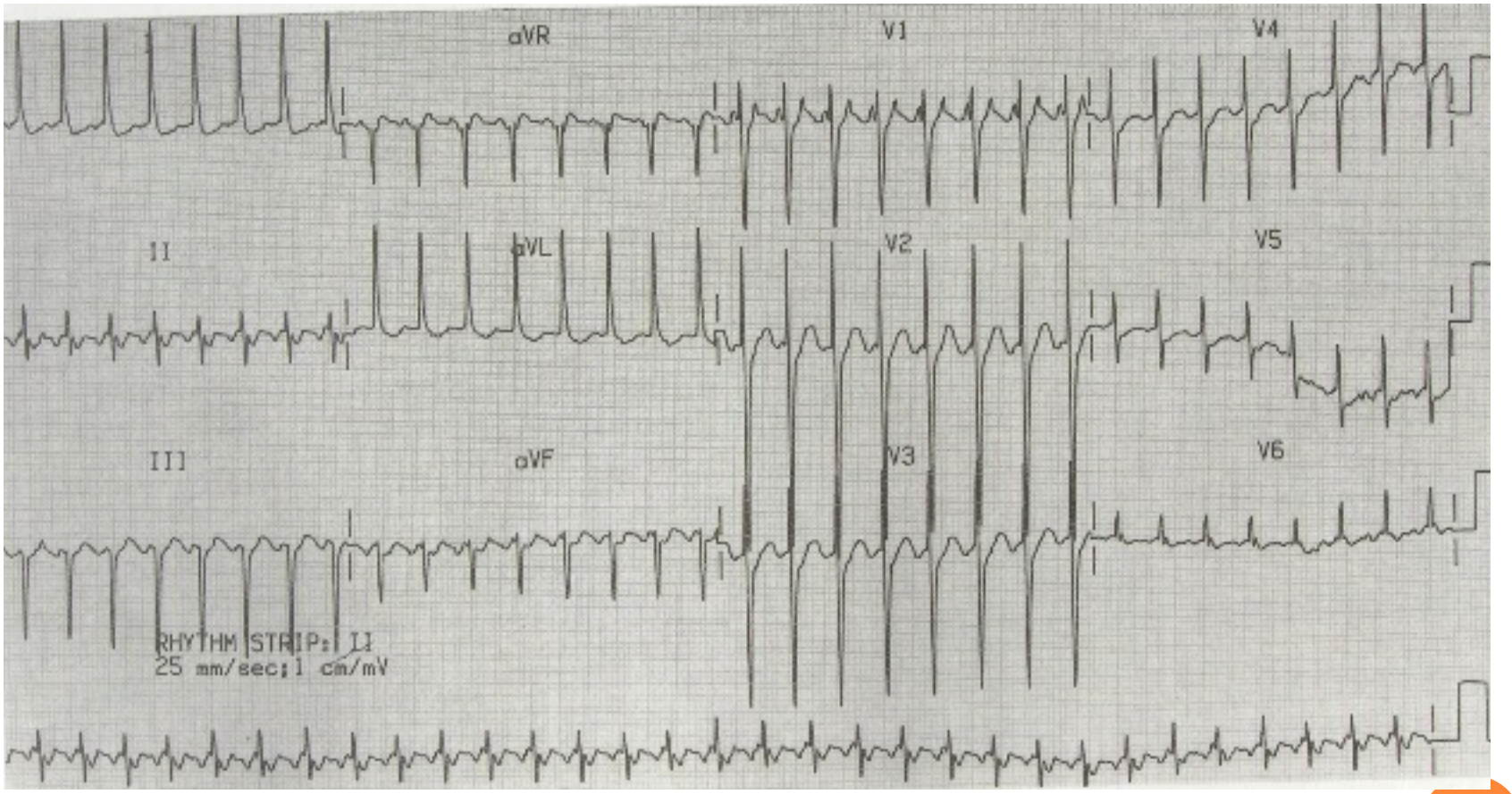
- Amiodaron, sotalol, ibutilit gibi ajanlar 48 saatten eski olanlarda muhtemel trombüs varlığında embolilere neden olabilir
- Mutlaka uzman görüşü alınarak tedavi edilmelidirler

- AF'deki artmış emboli riski nedeni ile hastalar kontrendike olmadıkça **heparin** ile antikoagüle edilmelidir
  - AF'li hastalarda sistemik embolizasyon riski 3 kat daha fazladır
  - Atakların %50'si ritim bozukluğunun başlamasından sonraki ilk 24 saat içinde görülür
  - Yaygın ön yüz ve apikal MI'lı hastalarda ekokardiyografi ile mural trombus varlığının değerlendirilmesi önerilmektedir
  - Eğer AF ortaya çıkarsa heparin başlanmalıdır ve aPTT 50-70 saniye arasında olacak şekilde tedavi idame ettirilmelidir

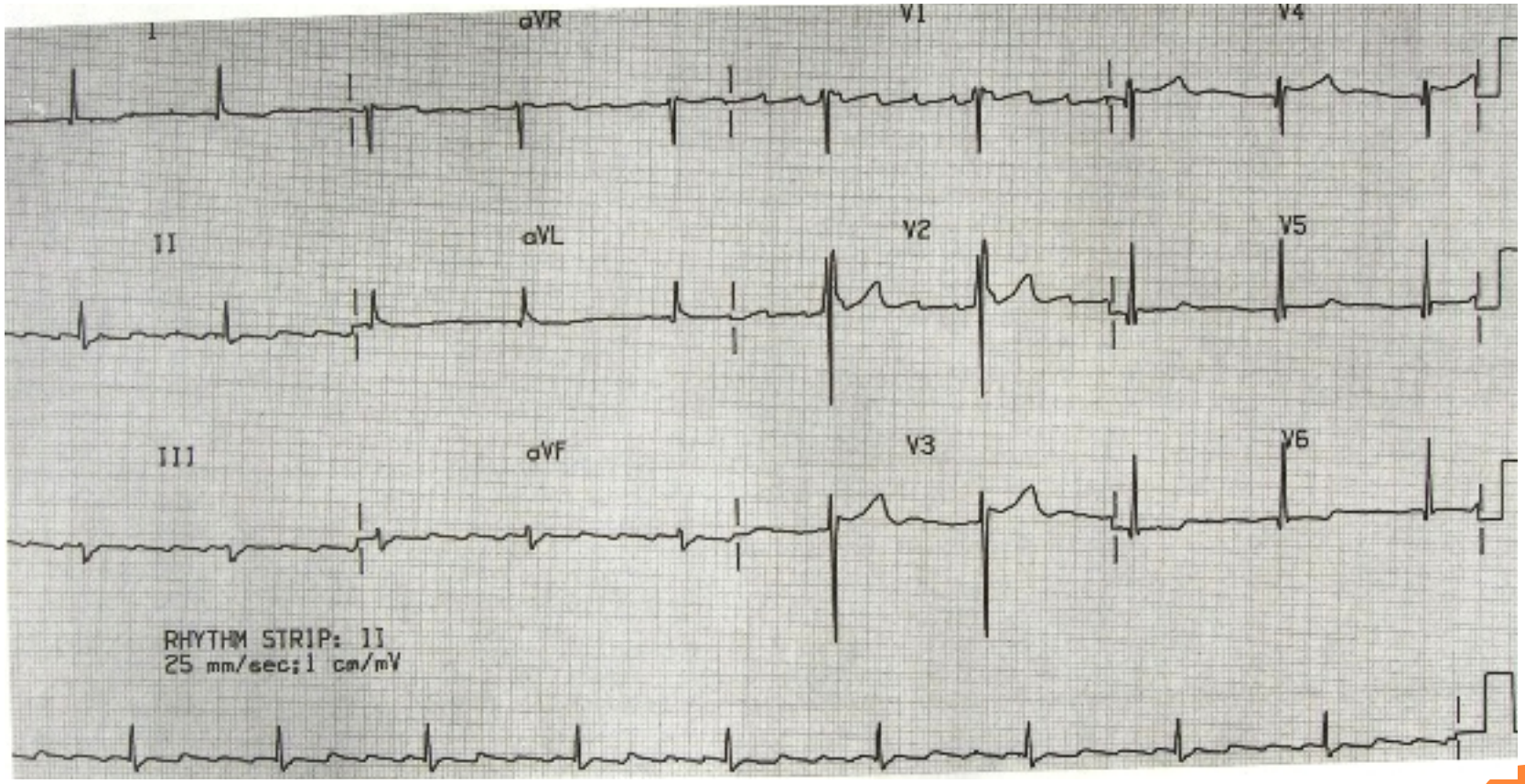
ATRİYAL FİBRİLASYON



ATRİYAL FLATTER



ATRİYAL FLATTER



ATRİYAL FLATTER

- Akut Mİ'ye bağlı en az sıklıkta görülen sürekli bir atriyel ritim bozukluğudur
- Hastaların %5'inden daha azında görülür
- Genellikle geçicidir ve akut Mİ hastalarında atriumların artmış sempatik uyarısına bağlıdır
- Sıklıkla konjestif kalp yetmezliği veya pulmoner emboli hastalarında ortaya çıkar

GENİŞ QRS KOMPLEKS TAŞİARİTMİLER

STABİL GENİŞ KOMPLEKS TAŞİKARDİLER EKG KRİTERLERİ

- RR intervali çok az değişir.
- Hız: > 120/dak.
- Ritm: QRS ≥ 0.12 sn. sıklıkla uniform.
- AV disosiasyon: Sinüs nodu ventrikül hızından daha yavaş uyarı verir. QRS'ler arasında bağımsız P dalgaları izlenir.
- Stabil: Klinik bulgular yoktur. (Bilinç değişikliği, hipotansiyon, ortostatik değişiklikler, nefes darlığı, pulmoner ödem.)

SPESİFİK RİTMLER

- Ventriküler aritmiler
  - Monomorfik VT.
  - Polimorfik VT – Normal QT intervali.
  - Polimorfik VT – Uzamış QT intervali.
  - Torsades de pointes.
- Aberran iletili supraventriküler taşikardiler
  - Dal blokları.
  - İntraventriküler ileti gecikmeleri.
- Pre-eksitasyon taşikardiler (aksesuar yolu olan supraventriküler aritmiler)
  - Atrial taşikardi.
  - Atrial flutter veya fibrilasyon.
  - Atrioventriküler reentry taşikardi.

SPESİFİK TANI

- 12 derivasyon EKG:
  - Stabil hastada tedavi öncesi ve sonrası çekilir. Varsa eski EKG'si incelenir.
- Özefageal lead:
  - Yüzey EKG'de görülmeyen P dalgalarını göstermede daha sensitiftir.
- Klinik değerlendirme:
  - KAH öyküsü veya yapısal kalp hastalıklarının varlığı ventriküler orijini destekler. Aritmi öyküsü aberran ileti şüphesini artırır.

SVT – VT AYRIMI

- Spesifik ritmi belirlerken % 50'ye ulaşan yanlış karar verme oranı saptanmıştır.
- Algoritmin amacı, VT olan hastayı yanlışlıkla SVT olarak değerlendirip 'verapamil' vererek ölümcül sonuçlar ortaya çıkmasını önlemektir.

SVT – VT AYRIMI

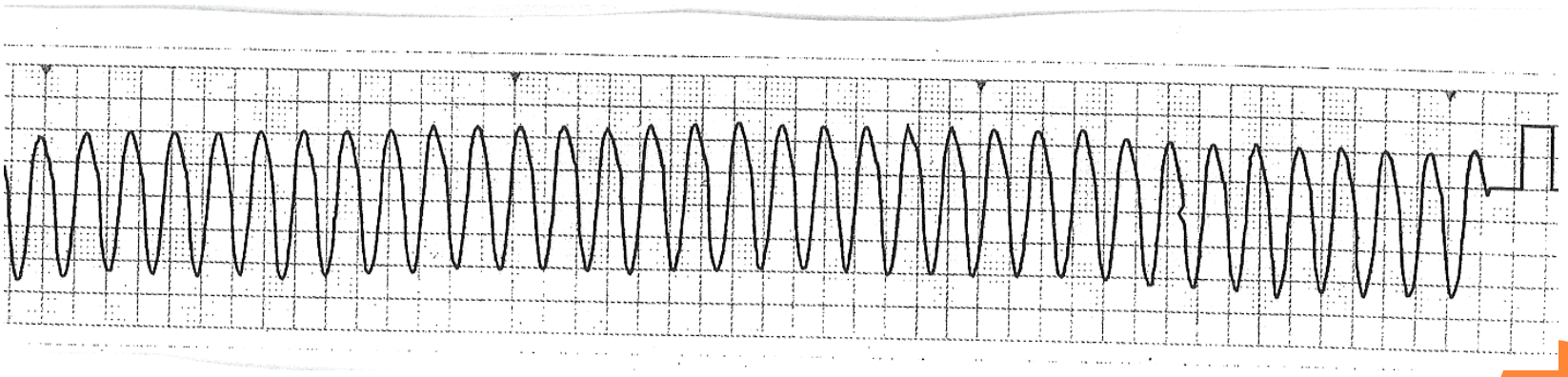
- ECC 2005 guideline 2 kural belirlemiştir.

1. Tüm geniş kompleks taşikardileri VT gibi tedavi et.
2. İlk kuralı asla unutma.



VENTRİKÜLER TAŞİKARDİ

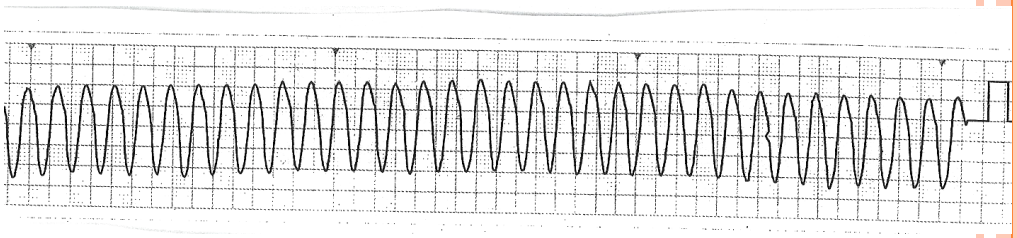
- Anormal, geniş QRS (>0.12sn) kompleksleri
- Hız: 120-250/dk
- Anormal görünümlü ST-T dalgaları (QRS defleksiyonunun ters yönünde)
- R-R aralıkları düzenli veya hafif düzensiz



VT'LERİN SINIFLANDIRILMASI

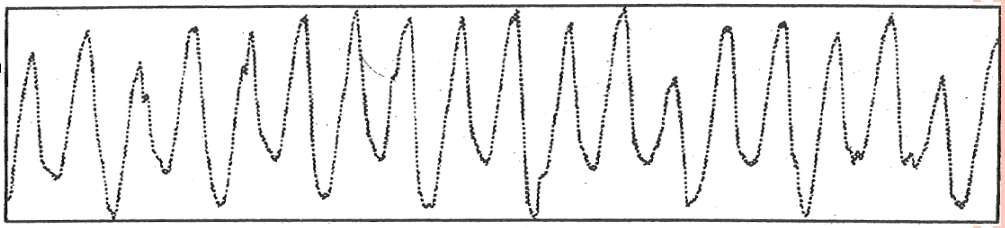
- Monomorfik VT

  Eş biçimli QRS'ler

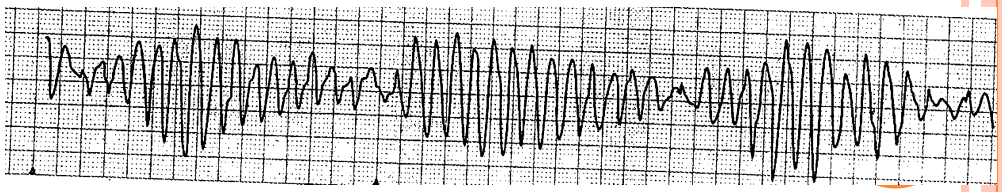


- Polimorfik VT

  Değişik biçimli QRS' ler



  - Torsades De Pointes



MONOMORFİK VT

- Hız: Sıklıkla 120'den fazla.
- Ritm: Çoğunlukla düzenli.
- P dalgası: Hızlı VT'de çoğunlukla görülmez. AV noddan çıkan ventrikül hızından daha yavaş bir impulsla oluşurlar. AV disosiasyon vardır.
- QRS, ST segmenti, T dalgası: QRS geniş, anormal morfolojide, ST ve T ile ters polaritede izlenir.

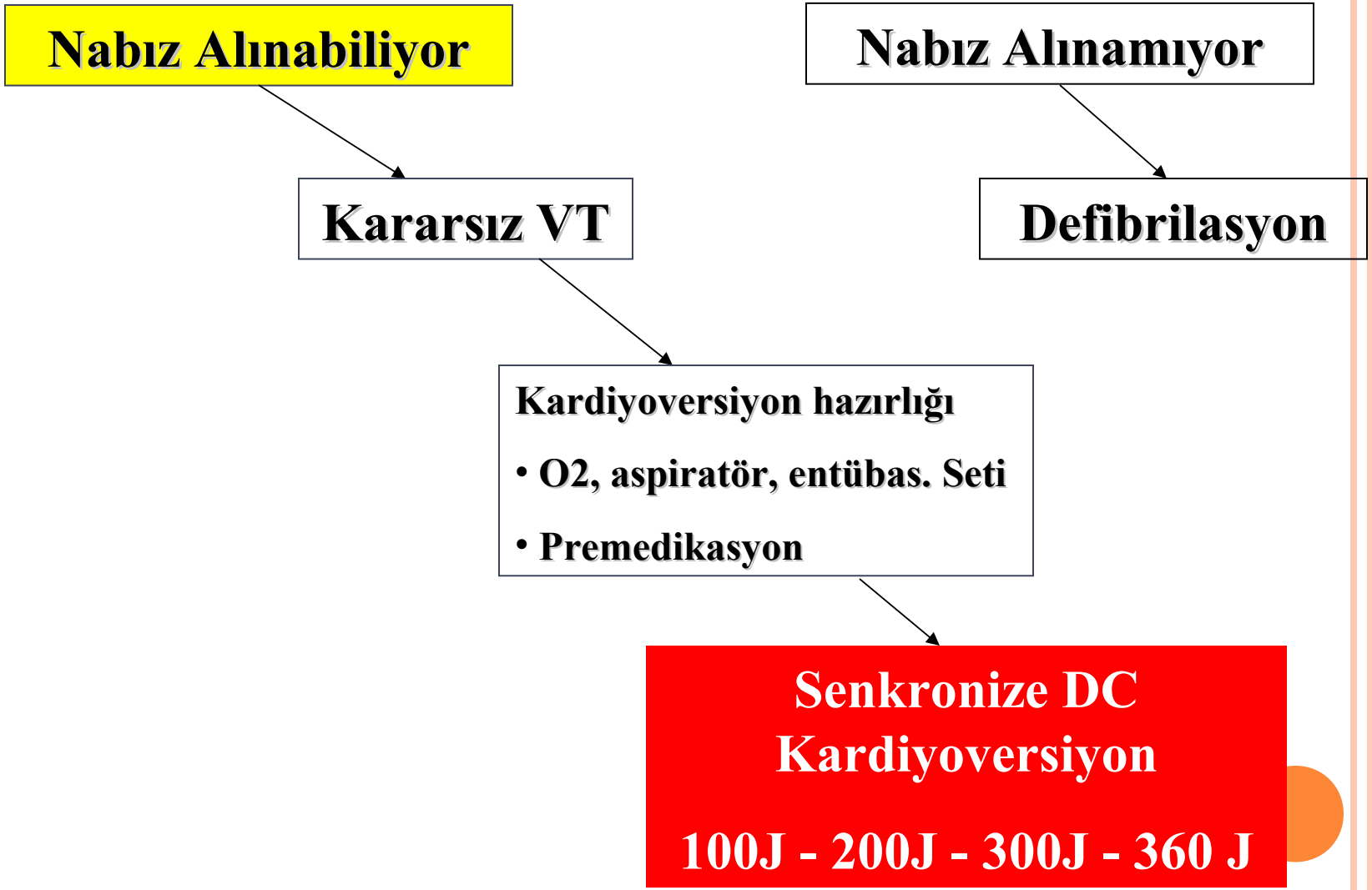
VT'LERİN SINIFLANDIRILMASI

- **Kararsız (Anstabil) VT**
  - **Göğüs ağrısı**
  - **Soluk Darlığı**
  - **Bilinç Bulanıklığı**
  - **Hipotansiyon**
  - **Şok Bulguları**
  - **Akciğer ödemi**
  - **Konjestif Kalp Yetmezliği**
  - **Akut Miyokard Enfarktüsü**

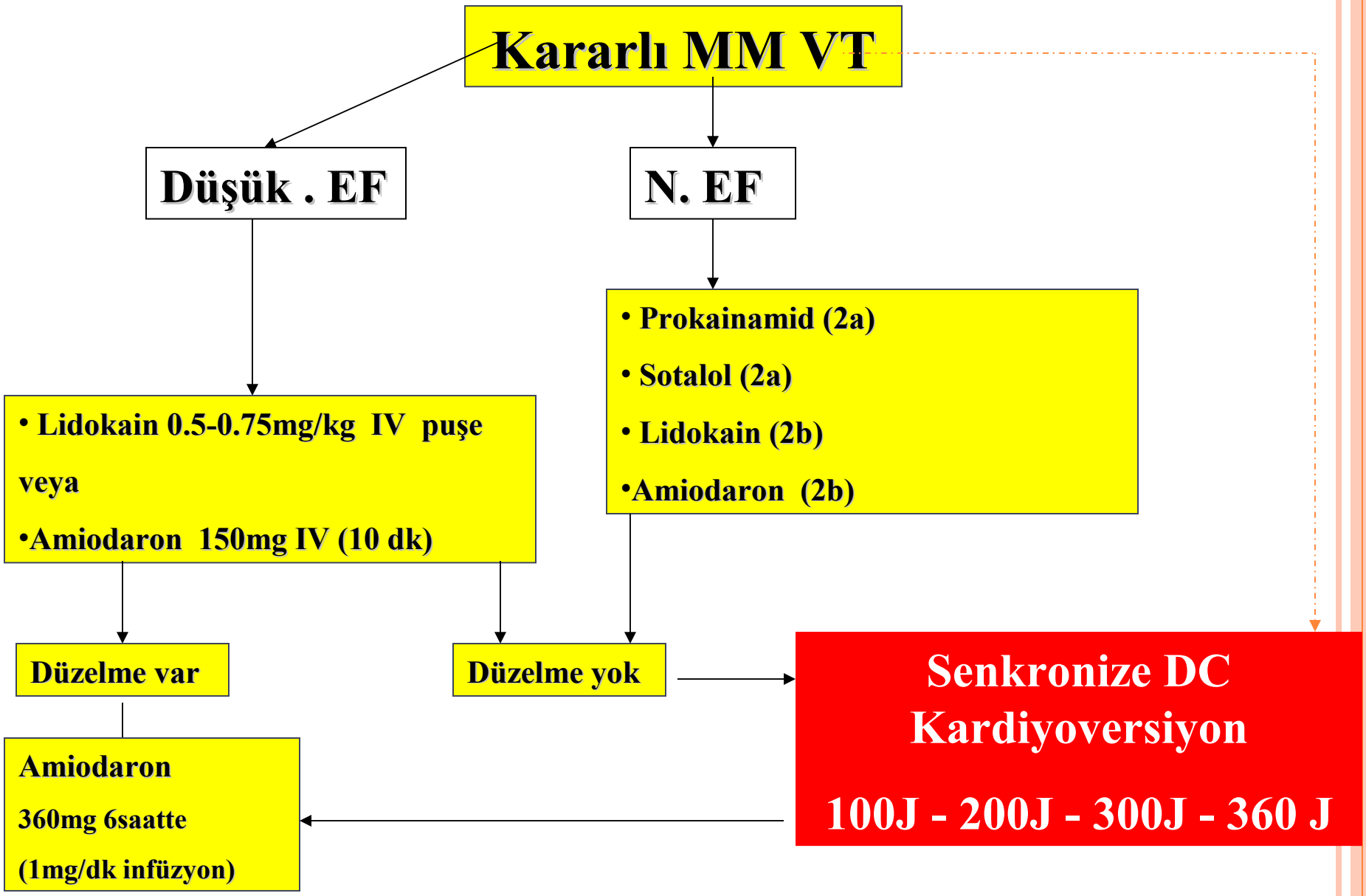
- **Kararlı (Stabil) VT**

  Klinik belirti ve bulgular yok

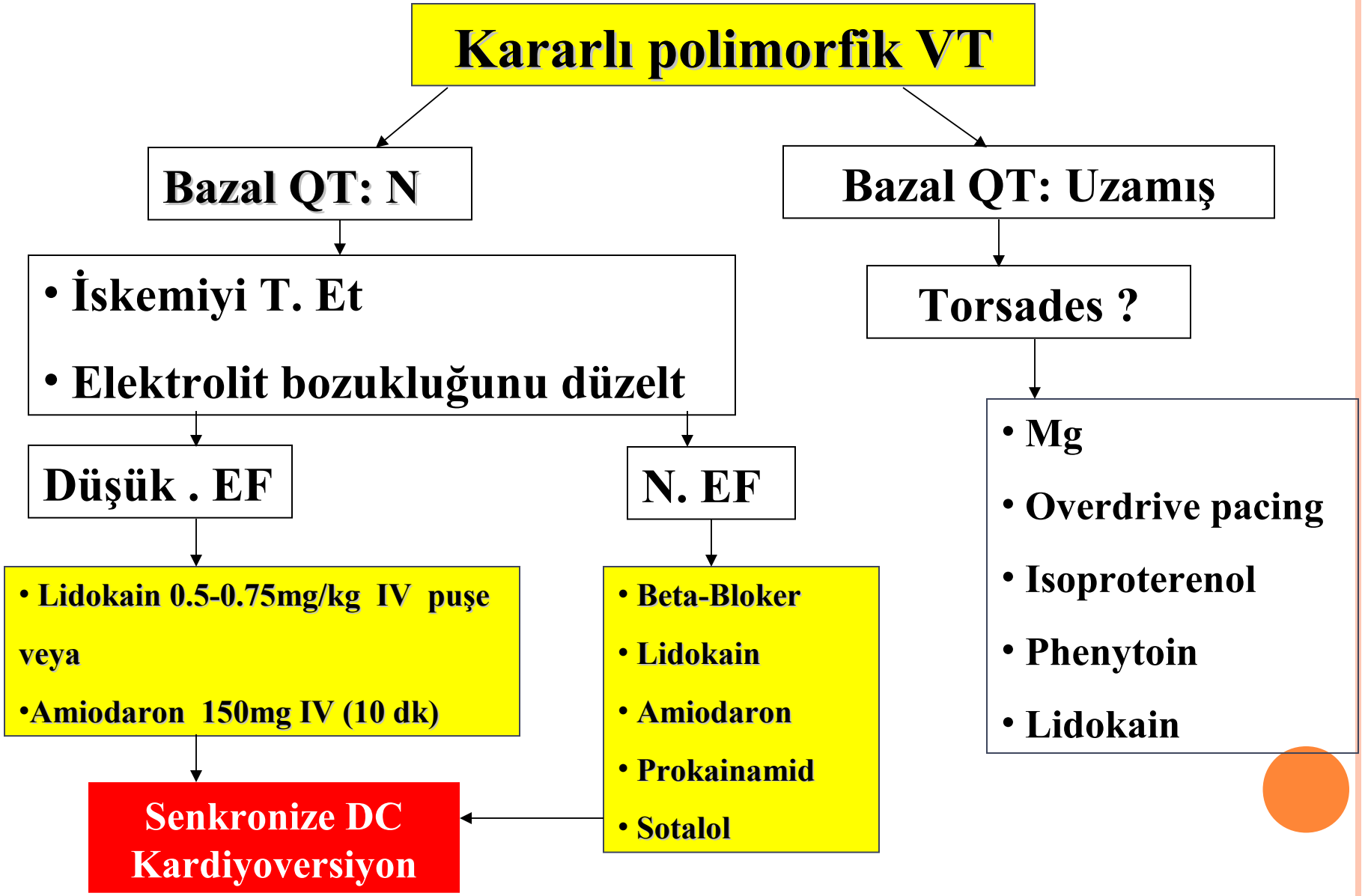
Kararsız Monomorfik VT'nin Tedavisi



KARARLI MONOMORFİK VT'NİN TEDAVİSİ



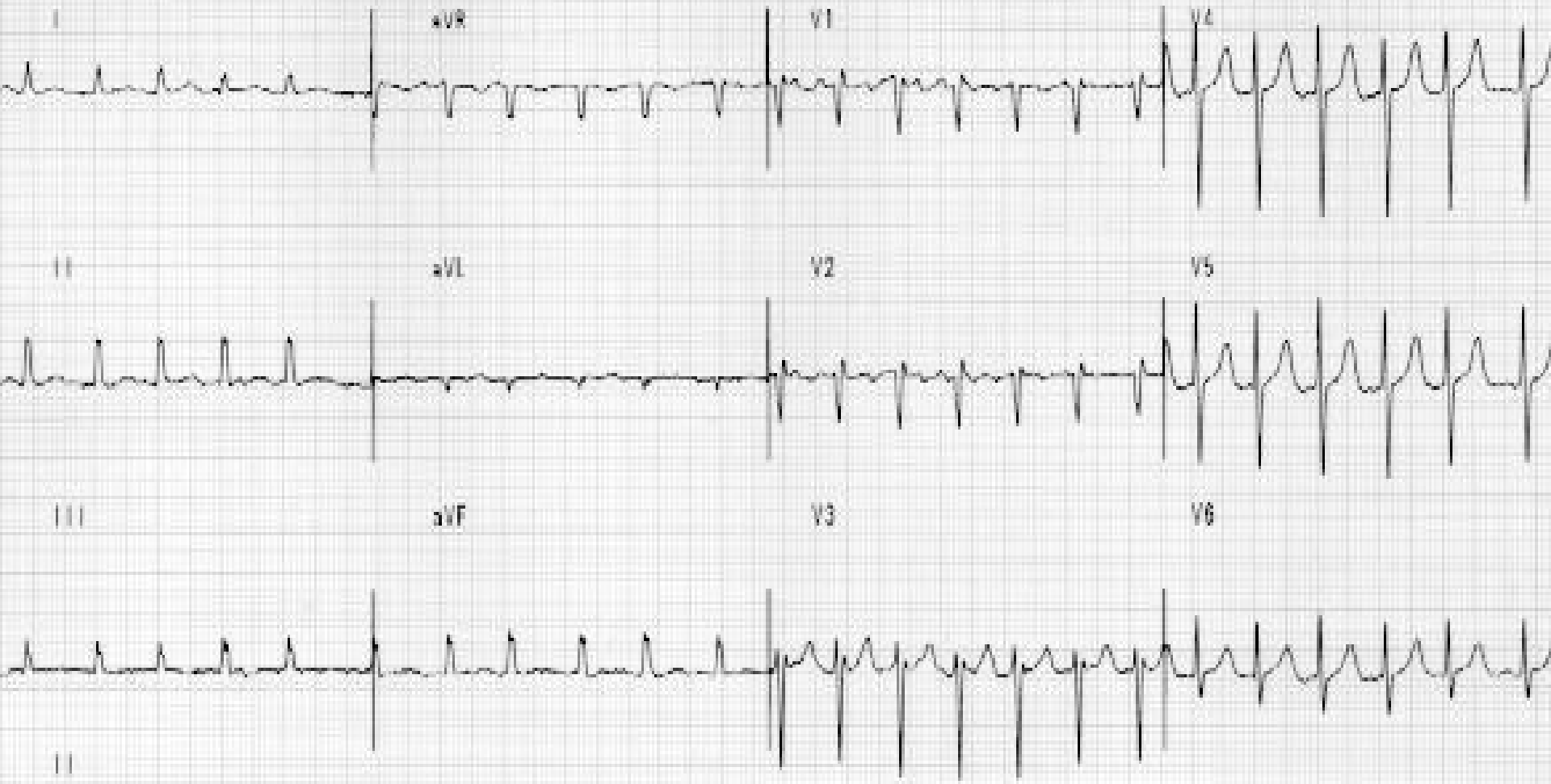
Kararlı Polimorfik VT'nin Tedavisi



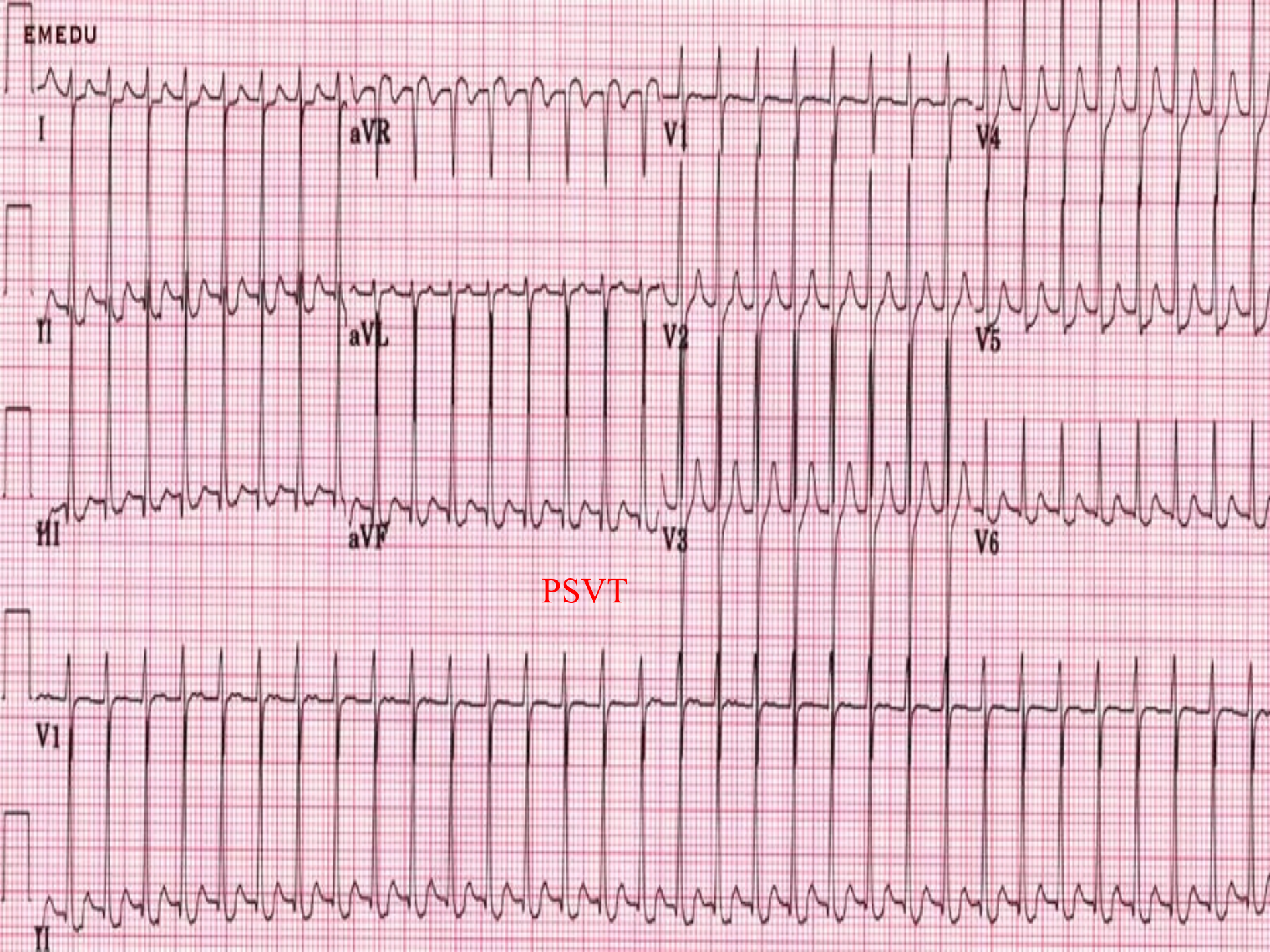
- Stabil ventriküler taşikardilerde
  - Geçmiş öyküyü al.
  - Ritmi değerlendir.
  - Ventriküler fonksiyon yetersizliği bulgularını ara.
  - Uzun QT varlığını ara.
- Tüm antiaritmikler proaritmiktir.
  - İkinci bir antiaritmik kullanmak tehlikeli olabilir. Eğer ilaca cevap olmazsa kardiyoversiyon yap.

- Tipi belirlenemeyen stabil geniş kompleks taşikardi varsa =
  - 12 derivasyon EKG, özefageal lead, klinik bilgileri kullan. Şüphe varsa VT gibi tedavi et.
- Stabil monomorfik VT=
  - DC kardiyoversiyon yap. Eğer yapılamıyorsa ilaçları kullan.
- Stabil polimorfik VT=
  - Eğer eski EKG'si varsa QT aralığını değerlendir.

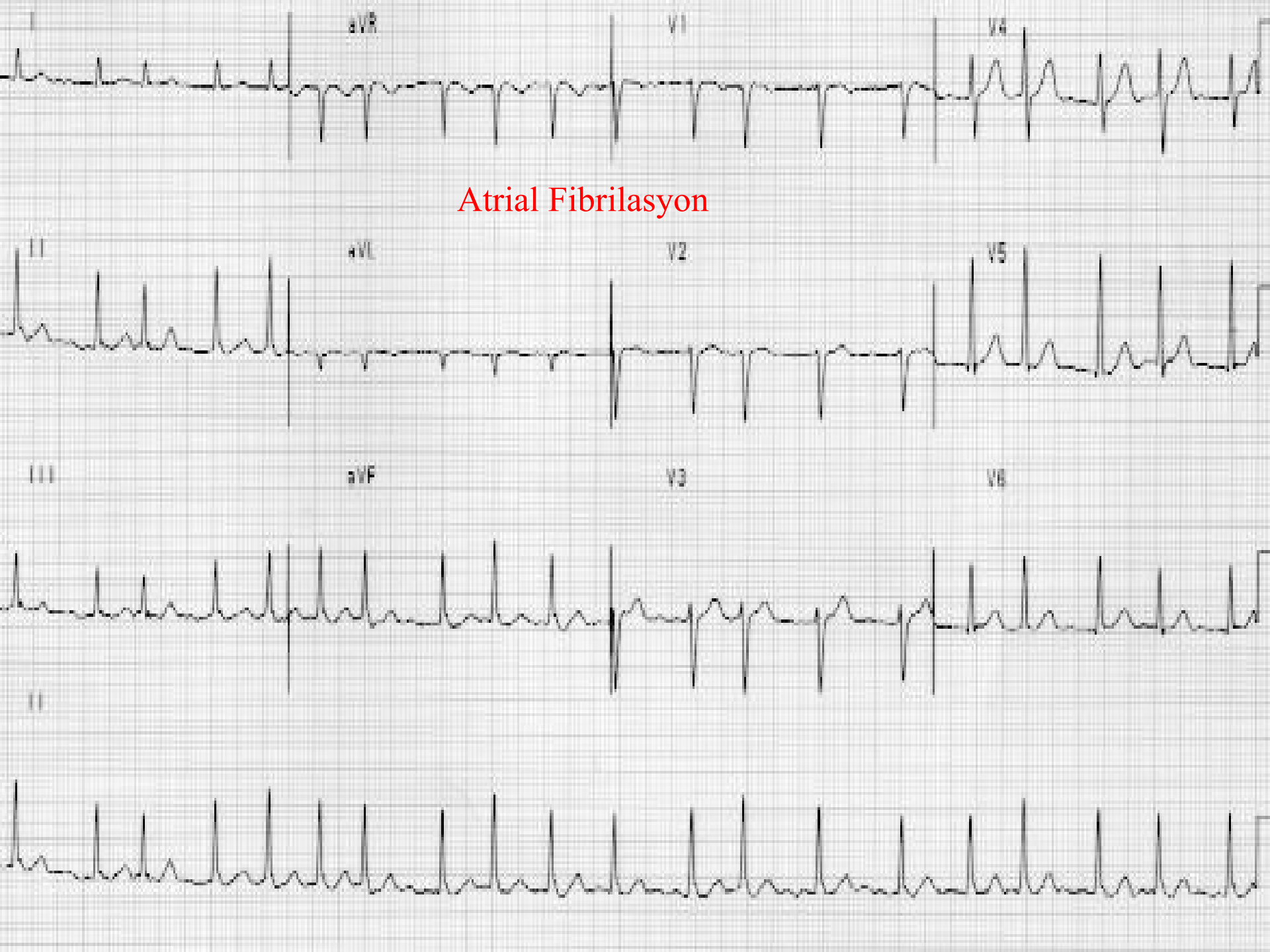
EKG ÖRNEKLERİ



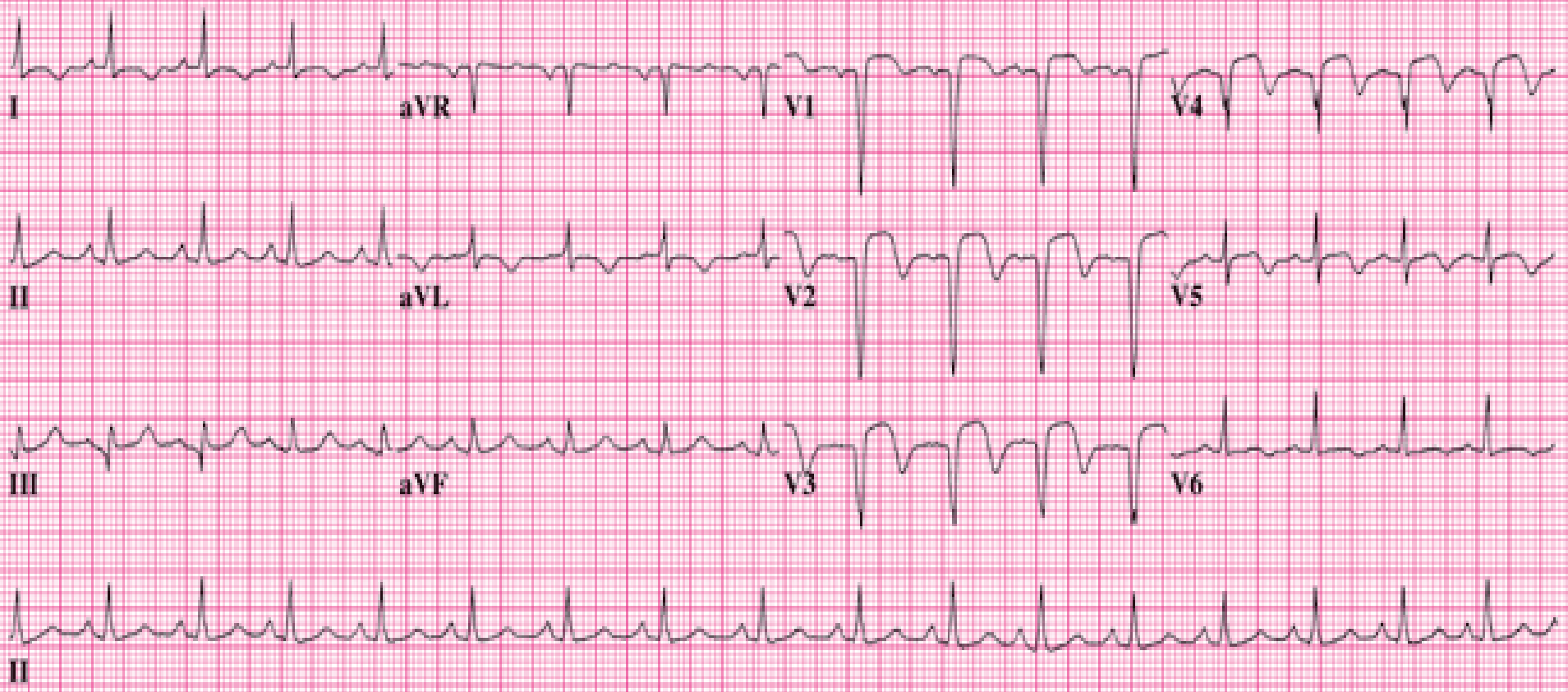
Sinüs Taşikardisi



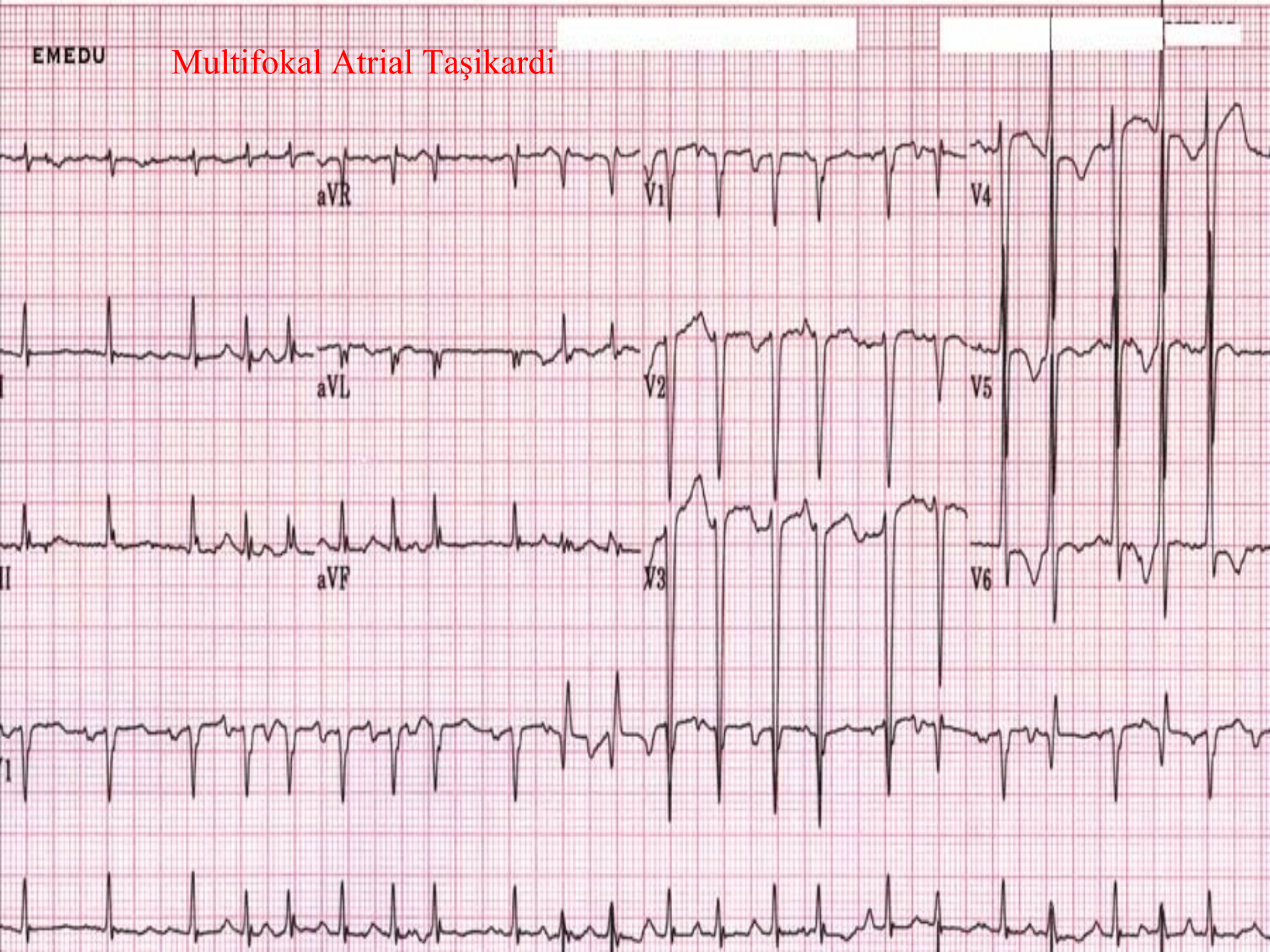
PSVT



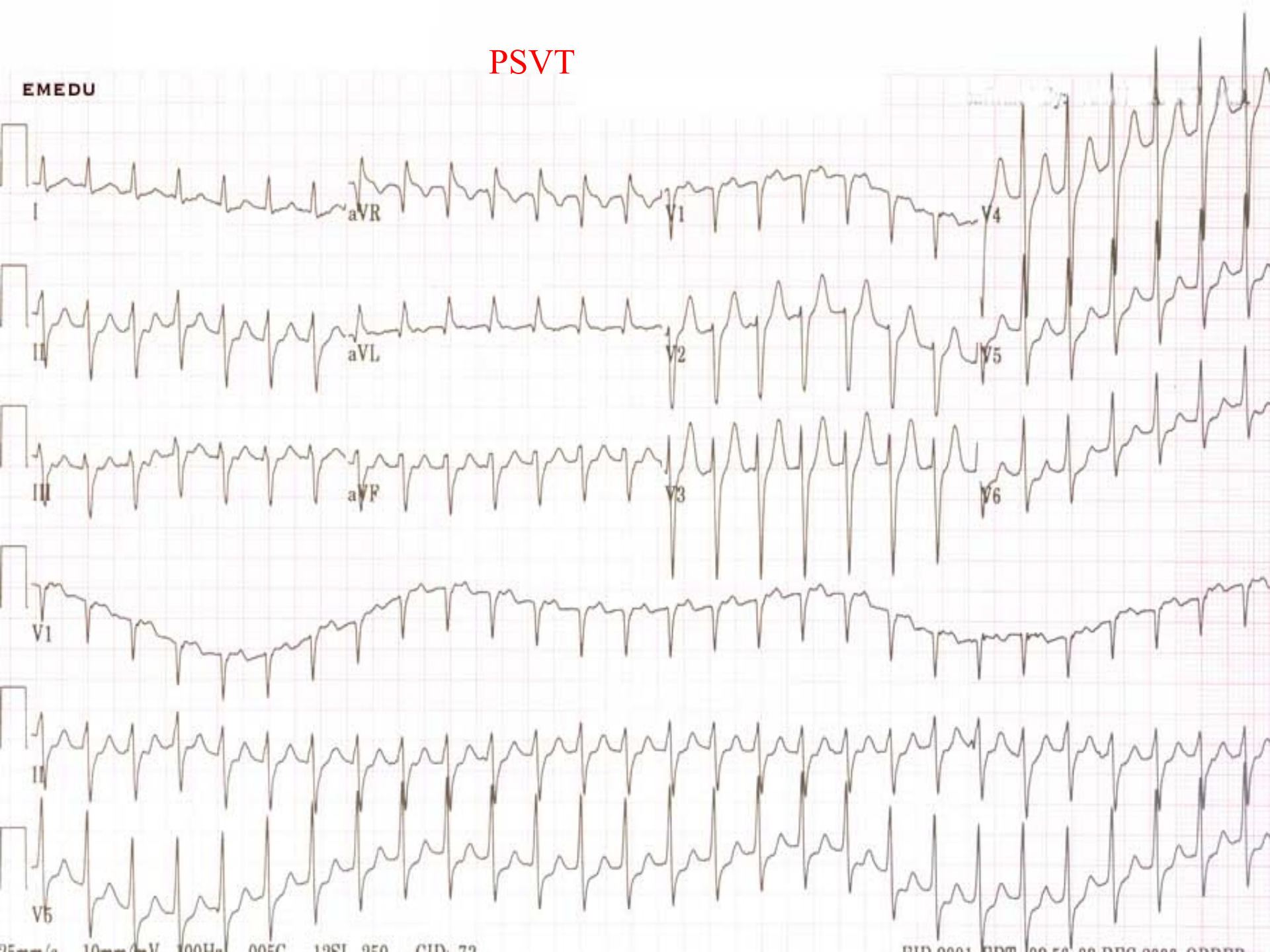
Atrial Fibrilasyon

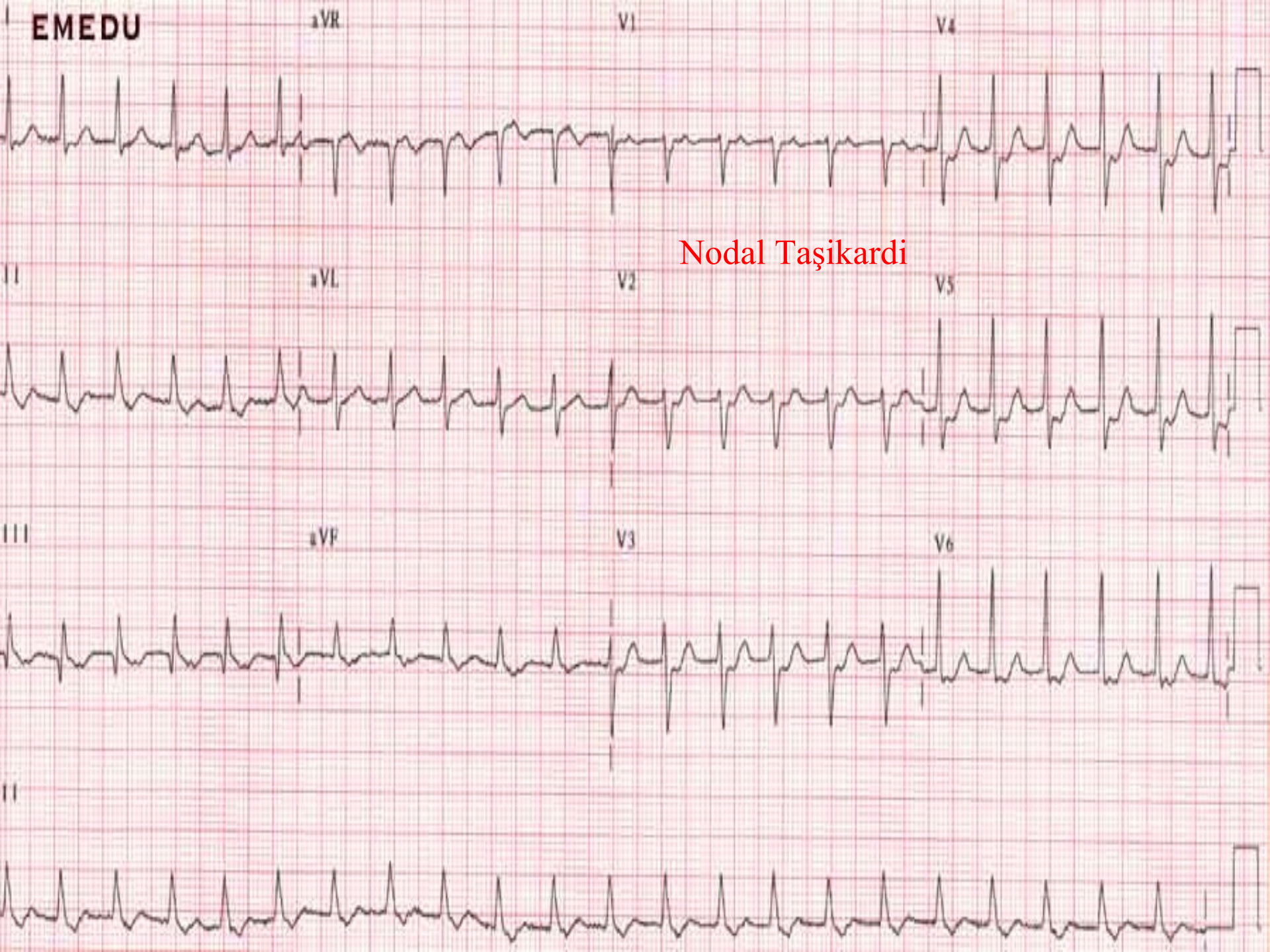


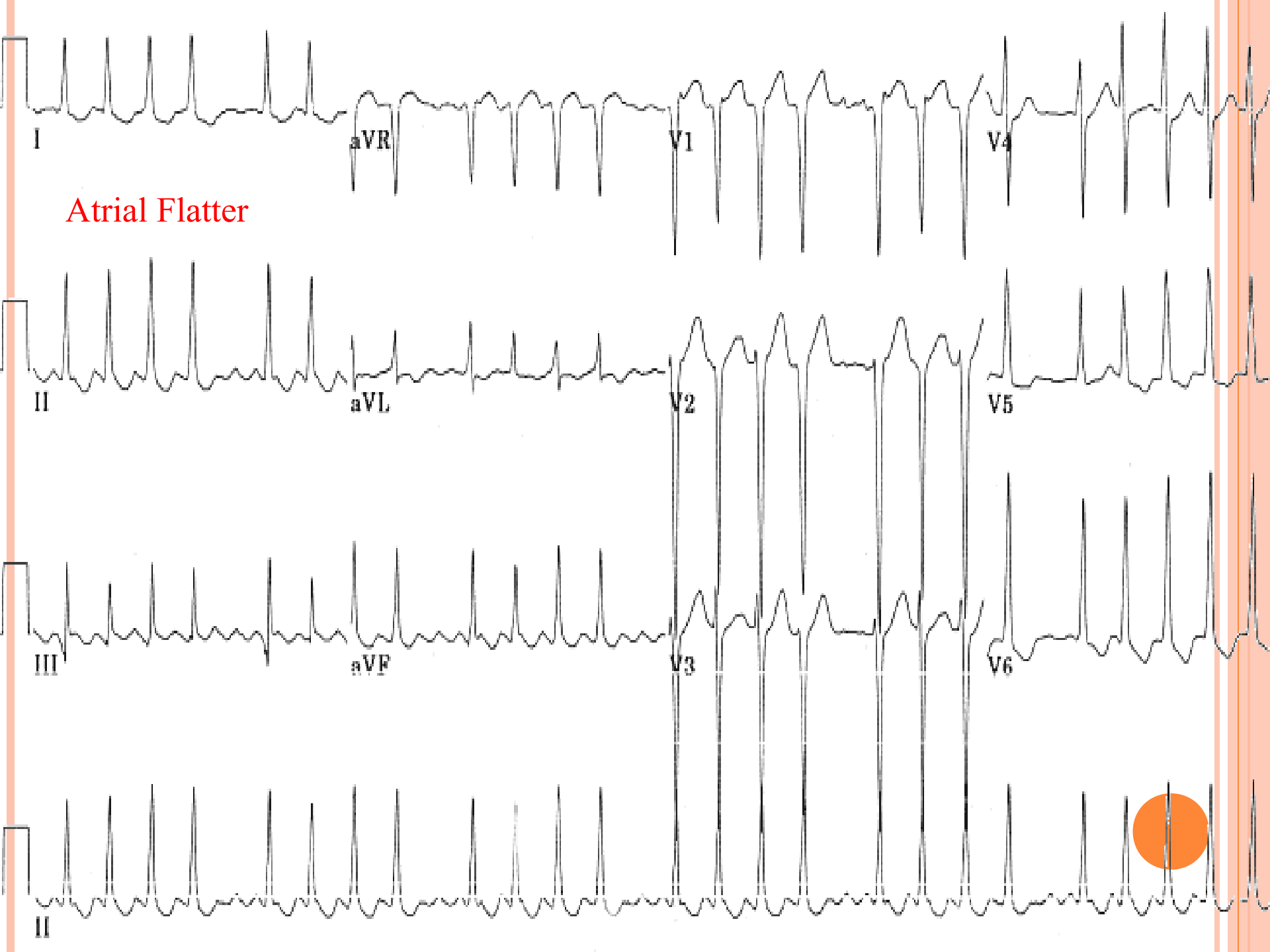
sinüs taşikardisi


EMEDU
Multifokal Atrial Taşikardi
aVR
V1
V4
aVL
V2
V5
aVF
V3
V6

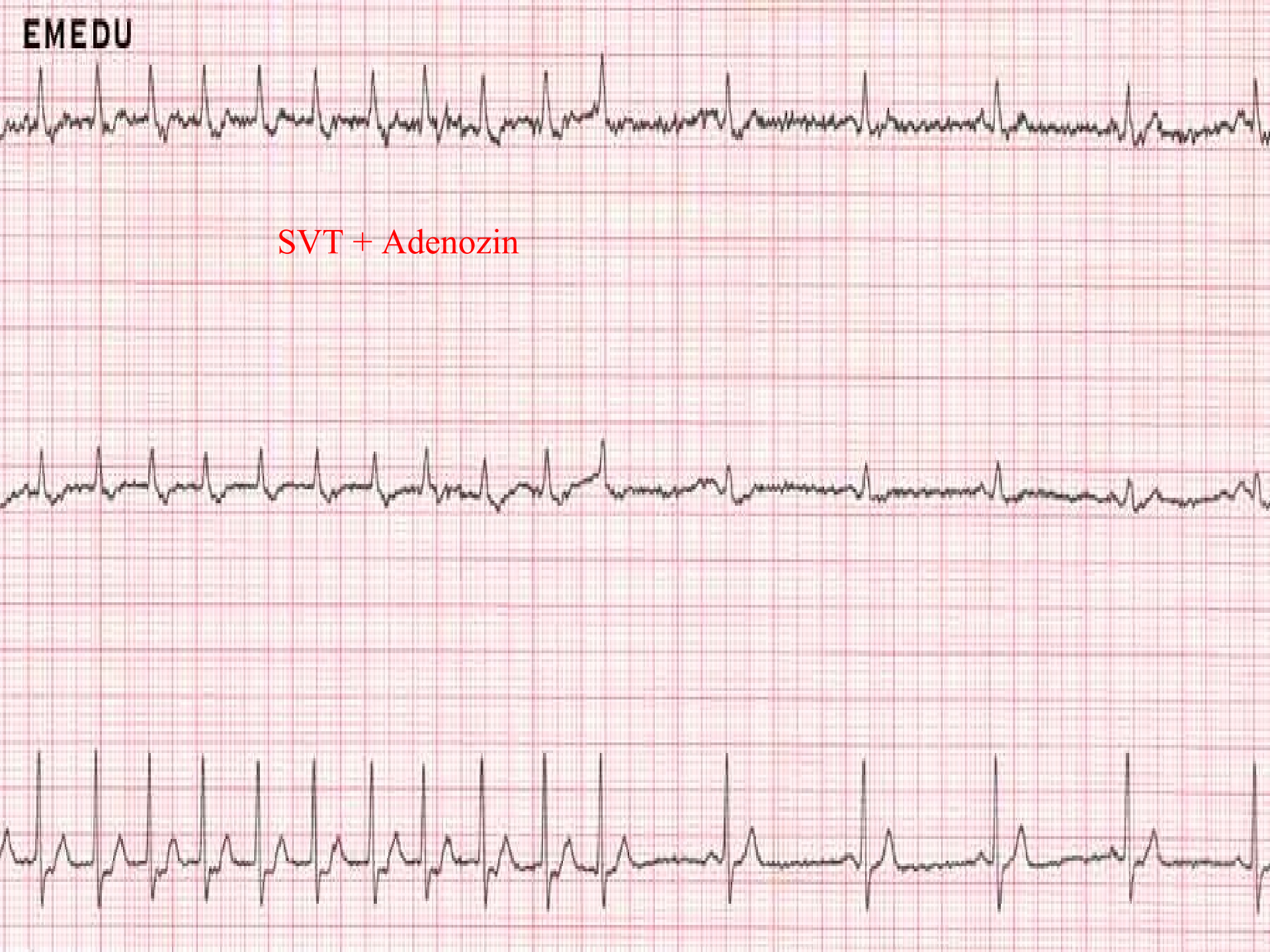
PSVT



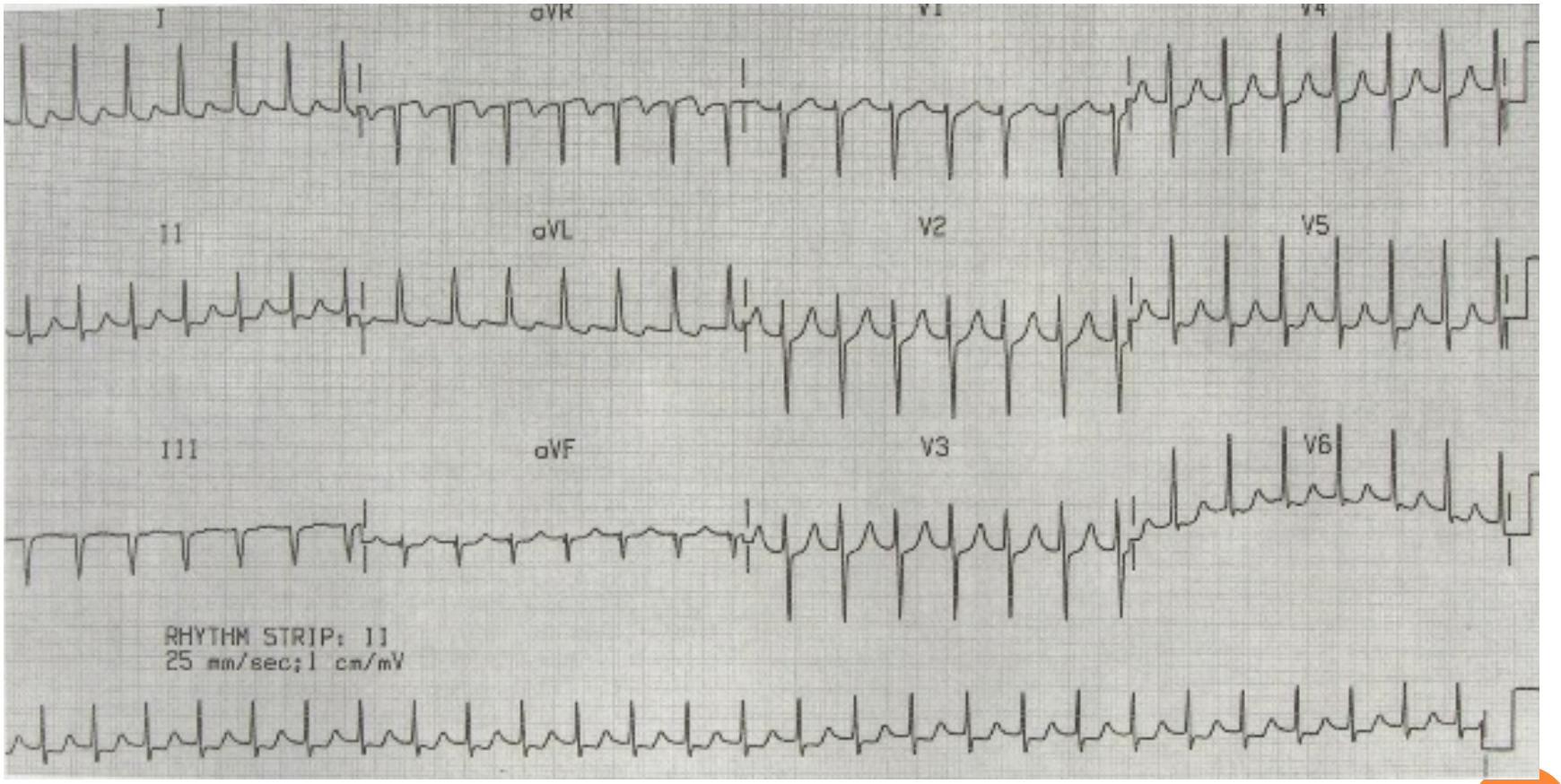

EMEDU
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II
Nodal Taşikardi

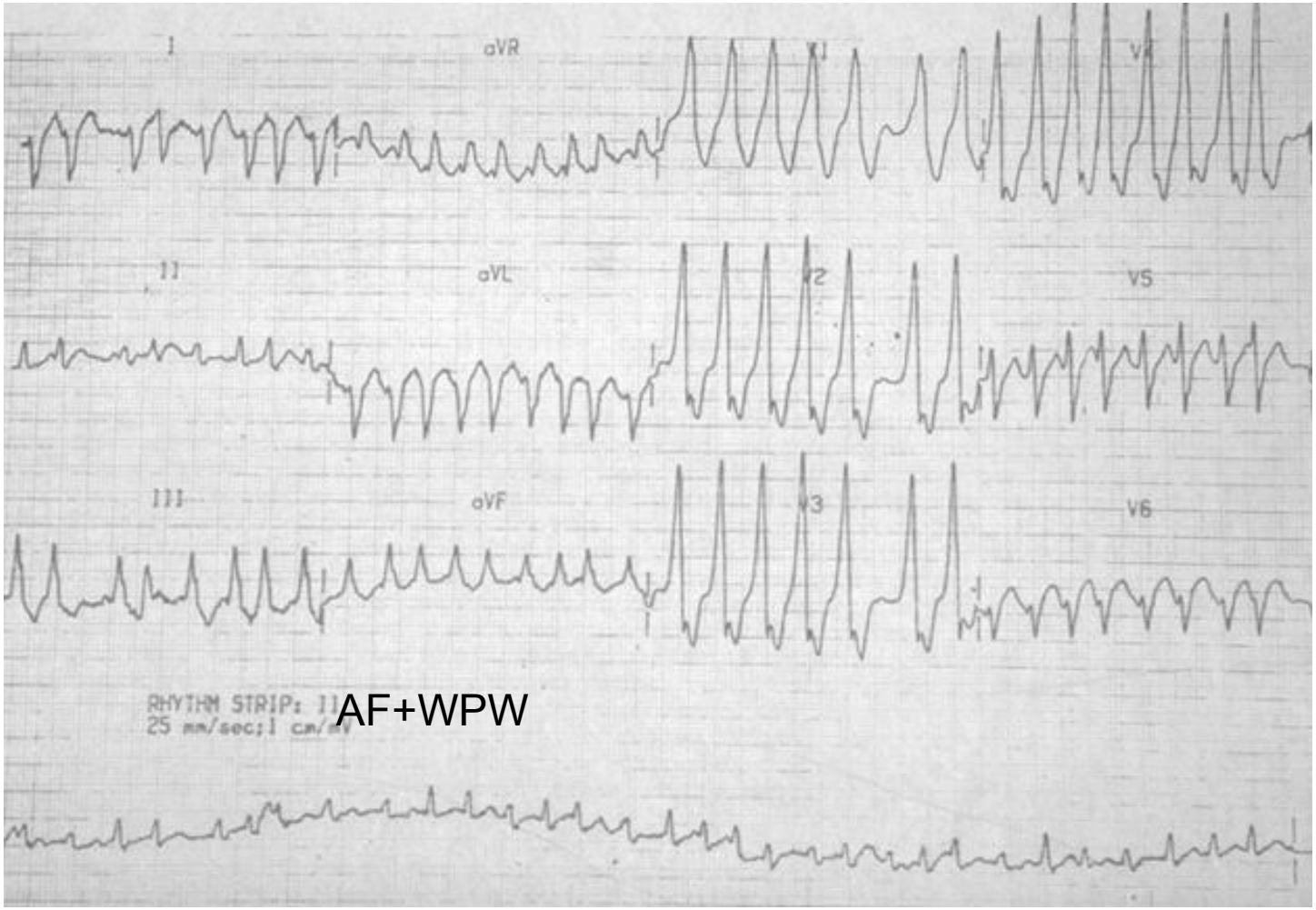


Atrial Flatter

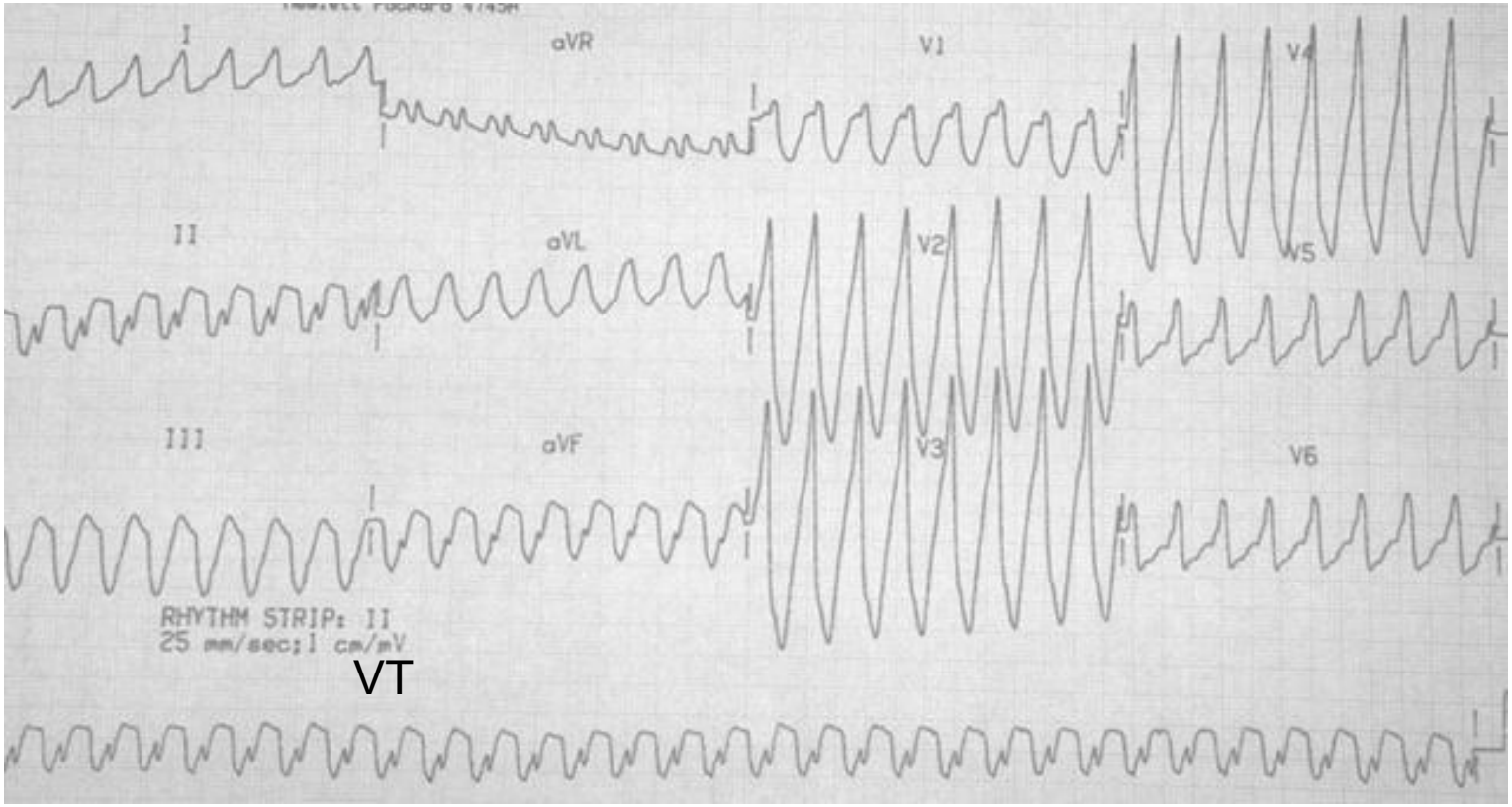

EMEDU
SVT + Adenozin

PAROKSİSMAL SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (PSVT)

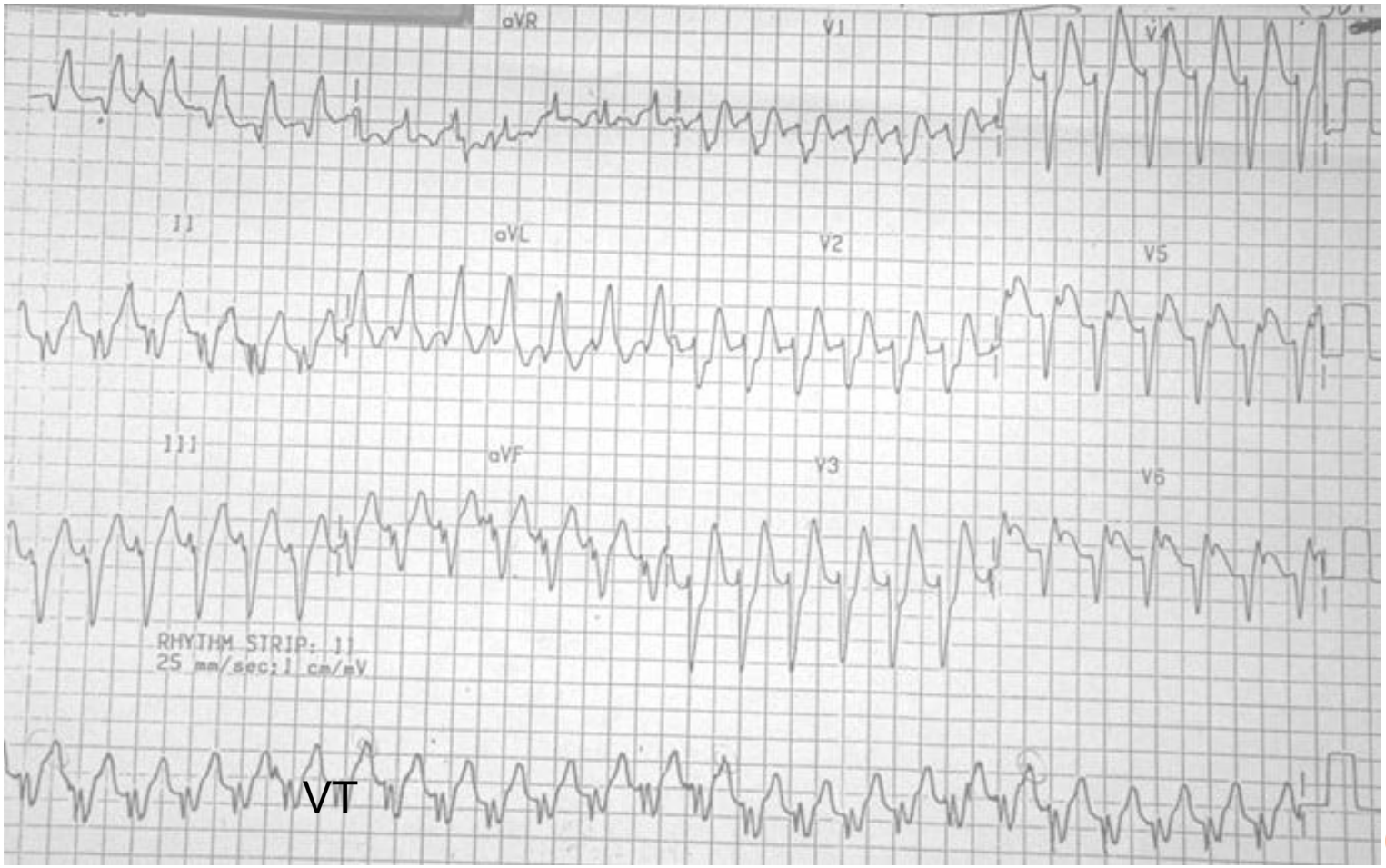



I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
RHYTHM STRIP: II
25 mm/sec; 1 cm/mV

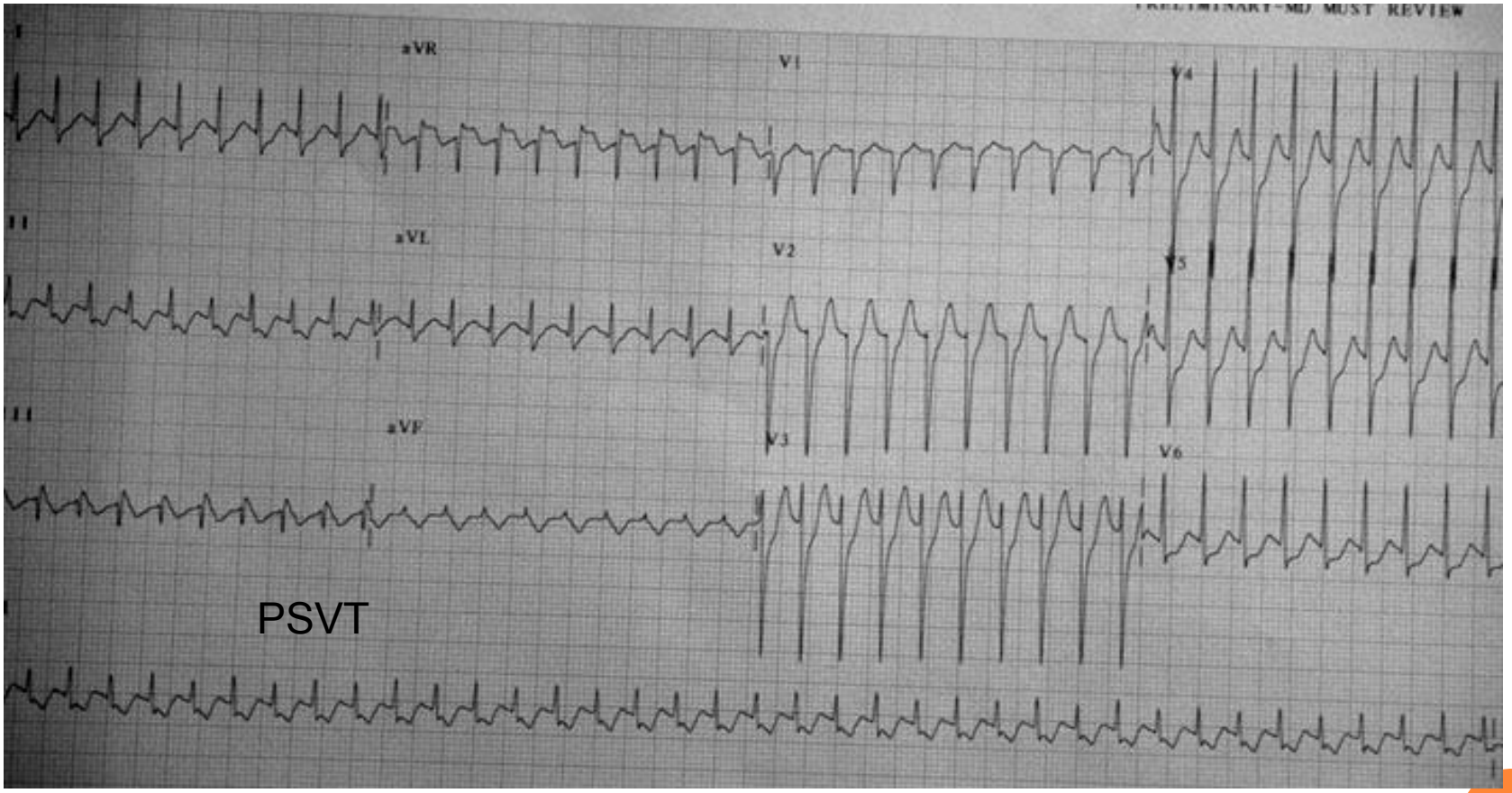
AF+WPW


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
RHYTHM STRIP: II
25 mm/sec; 1 cm/mV

VT


aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
RHYTHM STRIP: II
25 mm/sec; 1 cm/mV

VT


aVR
V1
V4
aVL
V2
V5
aVF
V3
V6
PSVT

UNUTMAYIN

- Bradikardilar hastada semptom oluşturmuyorsa acil tedavi gerektirmez
- Geniş QRS'li taşikardiler her zaman ventriküler gibi tedavi edilmelidir
- Antiaritmik ajanların etki mekanizmaları ve dozları hakkında bilgi sahibi olunmadan kullanılmamalıdır
- İleri ritim bozuklukları uzman kontrolü ile tedavi edilir
- Hastanın hava yolu güvenliği ve güvenlik çemberi altında takip ve tedavisi çok önemlidir