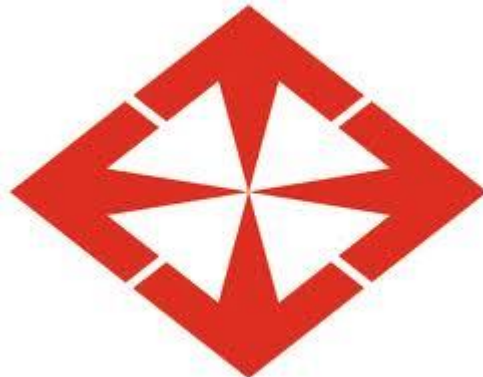


DISRITMISI OLAN ÇOCUK (OLGULARLA)

Prof. Dr. İlkay ERDOĞAN

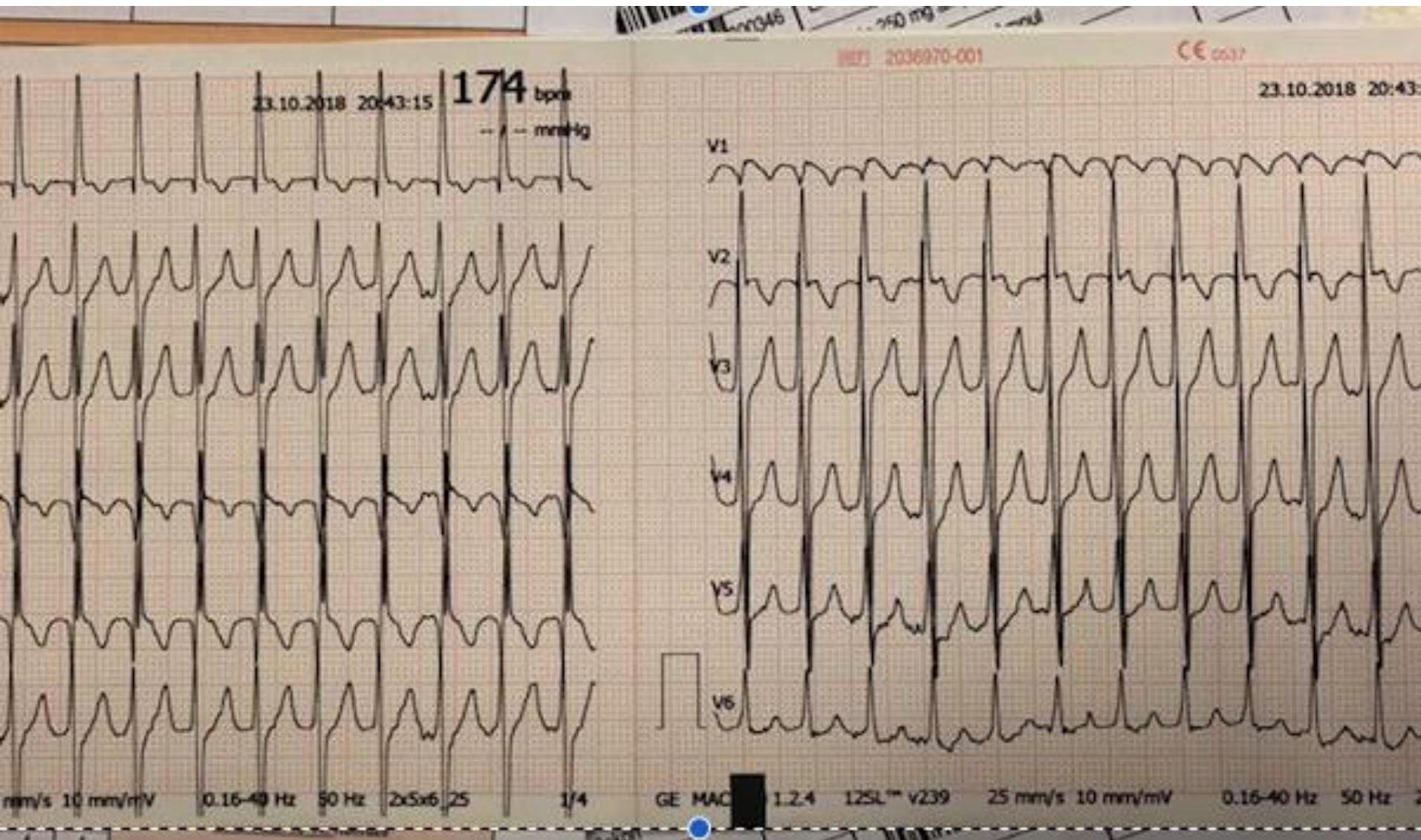
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk
Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk
Kardiyoloji Bilim Dalı. ANKARA



Olgu I:

- Yedi yaşında kız hasta göğüs ağrısı şikayetiyle çocuk acil servise başvurdu
- Fizik Muayene
 - Genel durum iyi, yüzü soluk
 - Kalp hızı 170 atım/dak- düzenli, TA: 100/60 mmHg
 - Üfürüm ayırt edilemiyor, organomegali yok

EKG çektik:



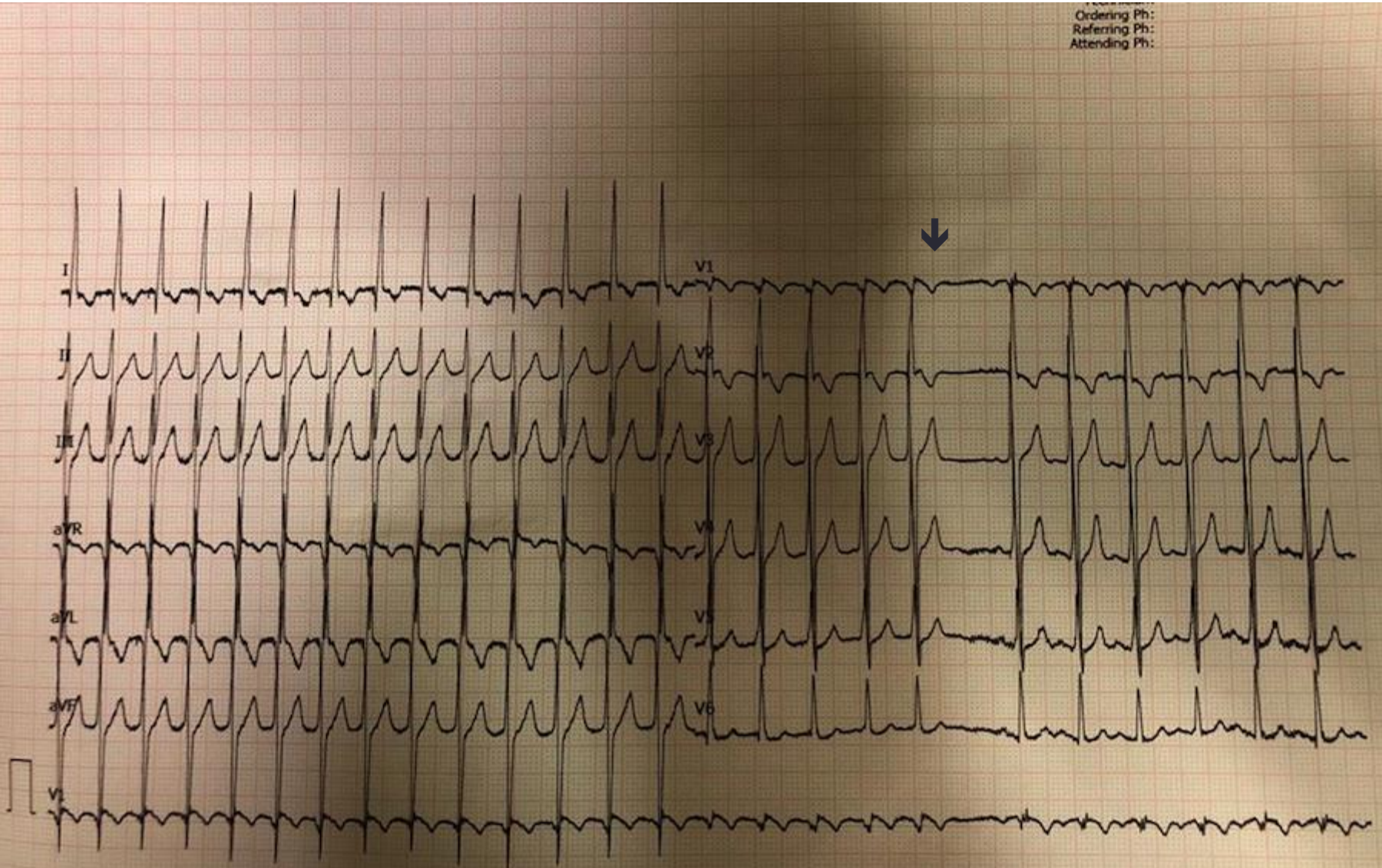
EKG çektik:

- Kalp hızı: 170 atım/dak
- RR aralıkları düzenli
- QRS mesafesi < 0,09 sn
- P dalgaları ayırt edilemiyor
- TANI:
 - dar QRS taşikardi
 - SVT

Ne yaptık?

- Adenozin 100 mcg/kg çok hızlı puşe, ardından damar yolunu çok hızlı yıkadık
- Bunları yaparken de devamlı EKG kayıtları aldık

Adenozin yaparken de EKG çektik



Olgu II

- On bir yaşında erkek hasta çocuk acil servise iki gündür olan ateş ve öksürük şikayetiyle başvuruyor.
- Özgeçmiş- soygeçmiş: özellik yok
- Fizik muayene:
 - Genel durum iyi
 - VI:37°C , nbz: 180 atım/dak, TA: 100/70 mmHG, SS: 30/ dak
 - Sağ akciğer bazalde krepitan raller var
 - Kalp sesleri: taşikardik, düzensiz hissediliyor, üfürüm ayırt etmek mümkün değil
 - Organomegali yok
 - Femoral nabızlar bilateral alınıyor ve üst ekstremiteler ile eşit
 - Nörolojik muayene doğal

Hastaya EKG çekildi

PR 113 Review rhythm analysis.....axis indeterminate, rate varies
QRSD 83Significant artifact detected
QT 281
QTc 427

--Axis--

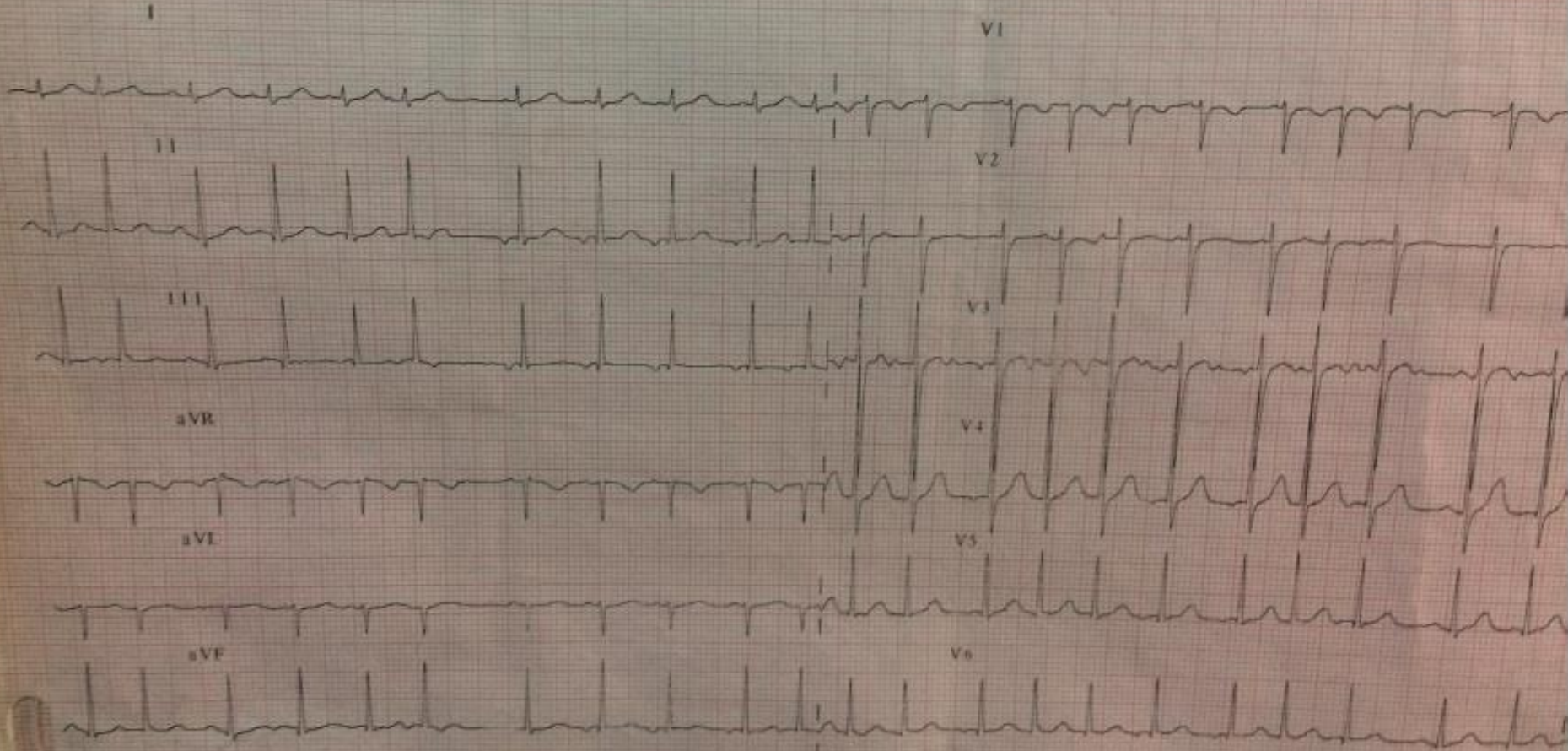
P Ind.

QRS 84

T 28

- BORDERLINE ECG -

Unconfirmed. MD must re



Hastaya EKG çekildi

- Kalp hızı 150-170 atım/dak , RR aralıkları düzensiz
- p dalgaları ayırt edilemiyor
- QRS süresi<0,09 sn
- Tanı:
 - Dar QRS taşikardi
 - SVT

Biz ne yaptık?

- Genel durumu iyiydi ve tansiyon ölçümü normaldi
- Hemodinamik olarak iyi durumda olduğuna karar verdik
- Adenozin 100 mcg/kg çok hızlı puşe- ardından çok hızlı damar yolunu yıkadık
- YANIT YOKTU:
- Adenozin 200 mcg/kg çok hızlı puşe- ardından çok hızlı damar yolunu yıkadık
- YANIT YOKTU:

Biz ne yaptık?

- Çocuk yoğun bakım ünitesine yatış
- Amiodaron tedavisine başladık:
 - 5 mg/kg – 20 dak infüzyon- yükleme
- YANIT YOK:
 - 10 mcg/kg/dak infüzyon idame tedavi- doz 12.5 mcg/kg/dak
- Aralıklı EKO: sol ventrikül kasılması normal
- 24 saat sonunda taşikardi hala devam ettiği için kardiyoversiyon yapıldı- 0,5-2 joule/kg
- Taşikardi hızı yavaşladı
- Taşikardinin sonlanması 36 saatte mümkün oldu

Taşikardi sonlanmasaydı ne yapacaktık?

- Tedaviye beta- blokör ilaç eklemek- propranolol
- Kalp yetersizliği açısından yakın izlem
- Aralıklı EKO: sol ventrikül kasılma kusuru
- Gerekirse elektrofizyolojik çalışma ve ablasyon işlemleri için kateter laboratuvarı

Çocukluk çağında SVT-Semptomlar- yaşa göre değişir

- Çarpıntı
- Hızlı kalp atışı
- Baş dönmesi
- Bayılma
- Huzursuzluk; bebeklerde sıklıkla tek şikayet
- Nefes darlığı, solukluk, siyanoz, göğüs ağrısı, baş dönmesi veya bayılma sorgulanmalı

SVT-Öykü

- Patolojik taşikardiler- re-entrant: ani başlar ve sonlanır
- Istirahat / egzersiz ilişkisi: sinus taşikardisi ile ayırım
- Aile öyküsü ayrıntılı sorgulanmalı: < 40 yaş ani ölüm/bayılma öyküsü
 - Hipertrofik KMP, WPW sendromu, uzun QT sendromu
- Fizik İnceleme
 - Normal
 - Atak halinde:
 - Taşikardi
 - Kardiyovasküler şok
 - Kardiyomiyopati

SVT-Fizik muayene: normal olabilir

- Öykü ve fizik muayene çok önemli
- **KESİN TANı: ŞIKAYET ANINDA EKG KAYITLARININ ELDE EDİLMESİNE DAYANIR**
- Tanı için kullanılan tetkikler: yüzeyel EKG, Ekokardiyografi, ritim Holter ve olay kaydediciler (event recorder), transözefageal EKG, elektrofizyolojik programlı stimülasyon

Sinus taşikardisi**SVT**

Kalp hızı

Infant<220
Çocuk <180Infant>220
Çocuk >180

Atım aralıkları

Değişken

Sabit

P dalgaları

Mevcut, aksı normal

Yok veya aks normal
Genellikle QRS aksı veya
ST segmentine gizlenmiş

Başlangıç

Aşamalı

Aniden

Sonlanma

Aşamalı

Aniden

Vagal uyarıya yanıt

Yok

Var

Ateş

Genellikle ateşle birlikte

%2-3'ü ateşle görülebilir

Şok

Gelişebilir

Gelişebilir

SVT tipleri

- 1. Re-entran taşikardi
 - SVT'lerin %90
 - Kalp hızında değişkenlik olmaz
 - Tipik olarak ani başlar ve sonlanır
- 2. Otomatik taşikardi
 - Atriyal taşikardi
 - Nodal ektopik taşikardi

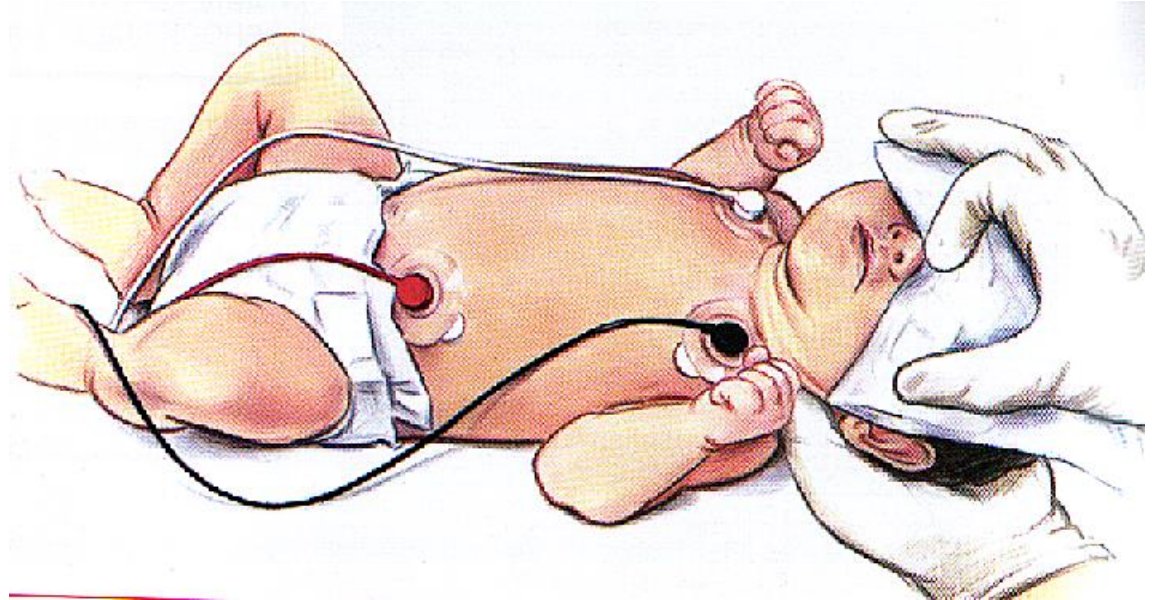
Çocuklarda SVT- Tedavide Genel Prensipler

- Hastanın hemodinamik durumu
- QRS morfolojisi
- Altta yatan kalp hastalığı
- Daha önce kullanılan antiaritmikler
- Tedavi öyküsü



SVT tedavisi-Vagal uyarılar:

- Vagal uyarı AV düğümde iletimi yavaşlatarak SVT' yi durdurabilir
- Küçük çocuk ve bebeklerde en etkili vagal uyarı yüze buz uygulanmasıdır.
- Daha büyük çocuklarda tek taraflı karotis masajı veya valsalva uygulaması tercih edilir



SVT tedavisi-Adenozin

- Geçici AV blok oluşturarak etki gösterir
- Sürekli EKG izlemi, 0,1 mg/kg (en fazla 6 mg) dozunda, hızlıca ve arkasından serum fizyolojik verilerek uygulanır.
- Etkisi saniyeler içerisinde ortaya çıkar ve kaybolur.
- Eğer ilk uygulamada başarı sağlanamazsa ilaç 0,2 mg /kg (en fazla 12 mg) doznuda ikinci kez verilir.
- AV nodu ilgilendirmeyen taşikardilerde (atrial fibrilasyon, atrial flutter, atrial taşikardi, ventriküler taşikardi) etkisizdir.

SVT tedavisi-Eşzamanlı kardiyoversiyon

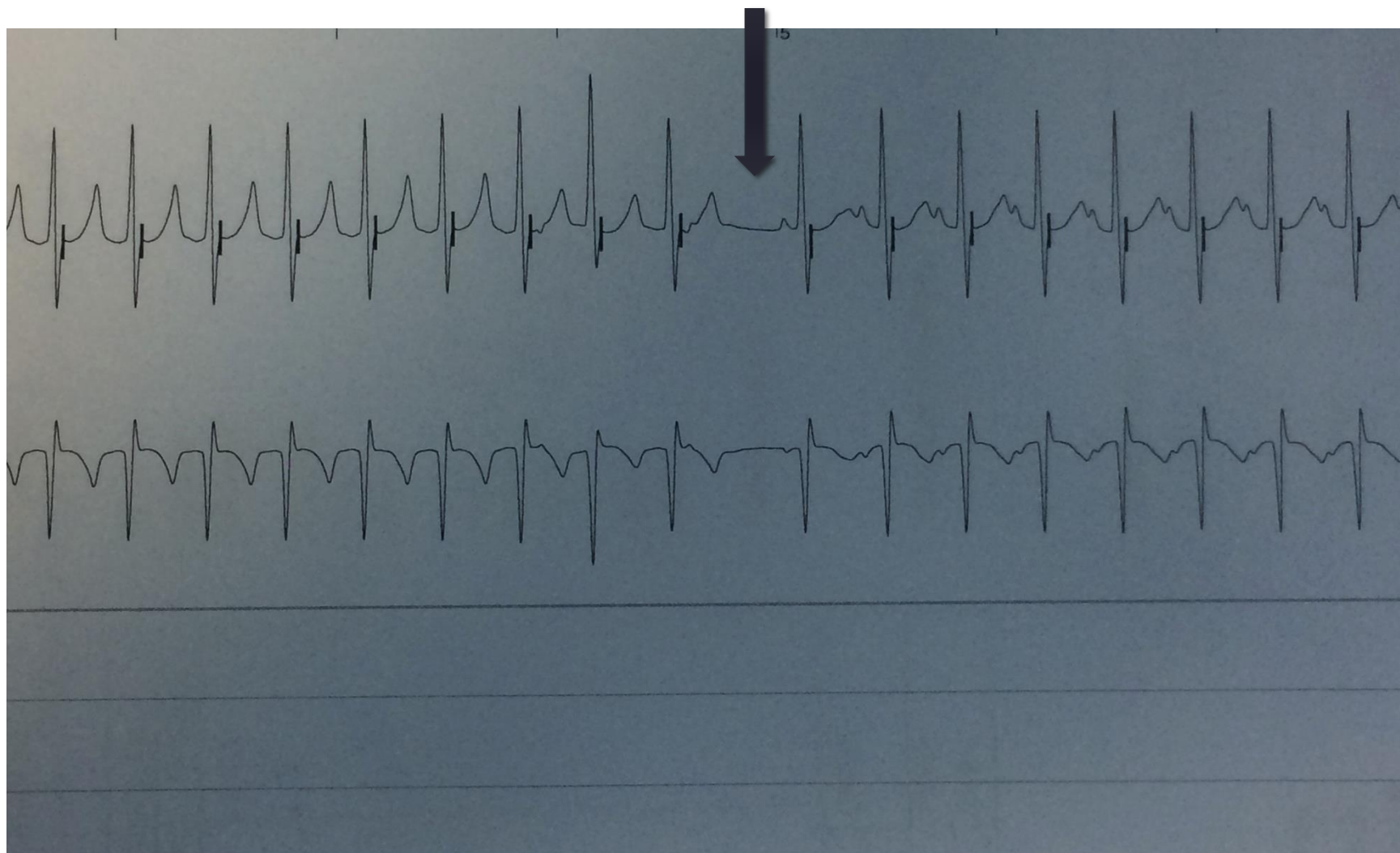
- Perfüzyon bozukluğu, hipotansiyon veya kalp yetersizliğinin eşlik ettiği SVT' de
- Nabzın palpe edilebildiği VT gibi hızlı ritimlerin tedavisinde
- Cihaz R dalgası ile eş zamanlı olarak akım gönderir.
- Cihazın eşzamanlama (senkronize) (SYNC) düğmesi açık olmalıdır
- Mümkünse işlem öncesi hastaya sedasyon yapılmalıdır
- Başlangıç dozu 1 J/ kg ve tekrarlama dozu 2 J/kg



Tedavi	Doz (iv)
Vagal manevra	Küçük Çocuklar:Yüze buzlu su uygulaması,Oküler masaj Büyük Çocuklar: Karotis masajı, Kusma refleksinin ortaya çıkarılması, İkinma, Balon şişirme
TEEPS, “atrial overdrive pacing”	
Adenozin	0.15 mg/kg-bebek >1 yaş: 0.1 mg/kg 0.3 mg/kg doza kadar artırılabilir
Verapamil	0.1 mg/kg yavaş puşe-2 dak
Flekainid	1.5-2 mg/kg- 5 dakikada
Propafenon	Yükleme: 2 mg/kg-2 saatte Idame:4-7µ/kg/dak
Amiodaron	Yükleme: 5-10 mg/kg- 1 saatte Idame: 5-15 µ/kg/dak yavaş infüzyon

SVT: kronik tedavi

- Beta-blokerler: Propranolol : 2-4 mg/kg/gün
- Digoksin: WPW' da kullanılmaz
- Verapamil:<1 yaş ve WPW' da kullanılmaz
- Flecainide
- Propafenon: <15 kg:10-20 mg/kg/doz*3,>15 kg:7-15 mg/kg/doz*3, PO
- Amiodaron: yükleme 10-20 mg/kg/doz*2doz, idame:2-5 mg/kg/doz*1, PO
- Sotalol: 2-8 mg/kg/doz*2, PO
- Elektrofizyolojik çalışma ve ablasyon işlemleri



REF 2036970-001

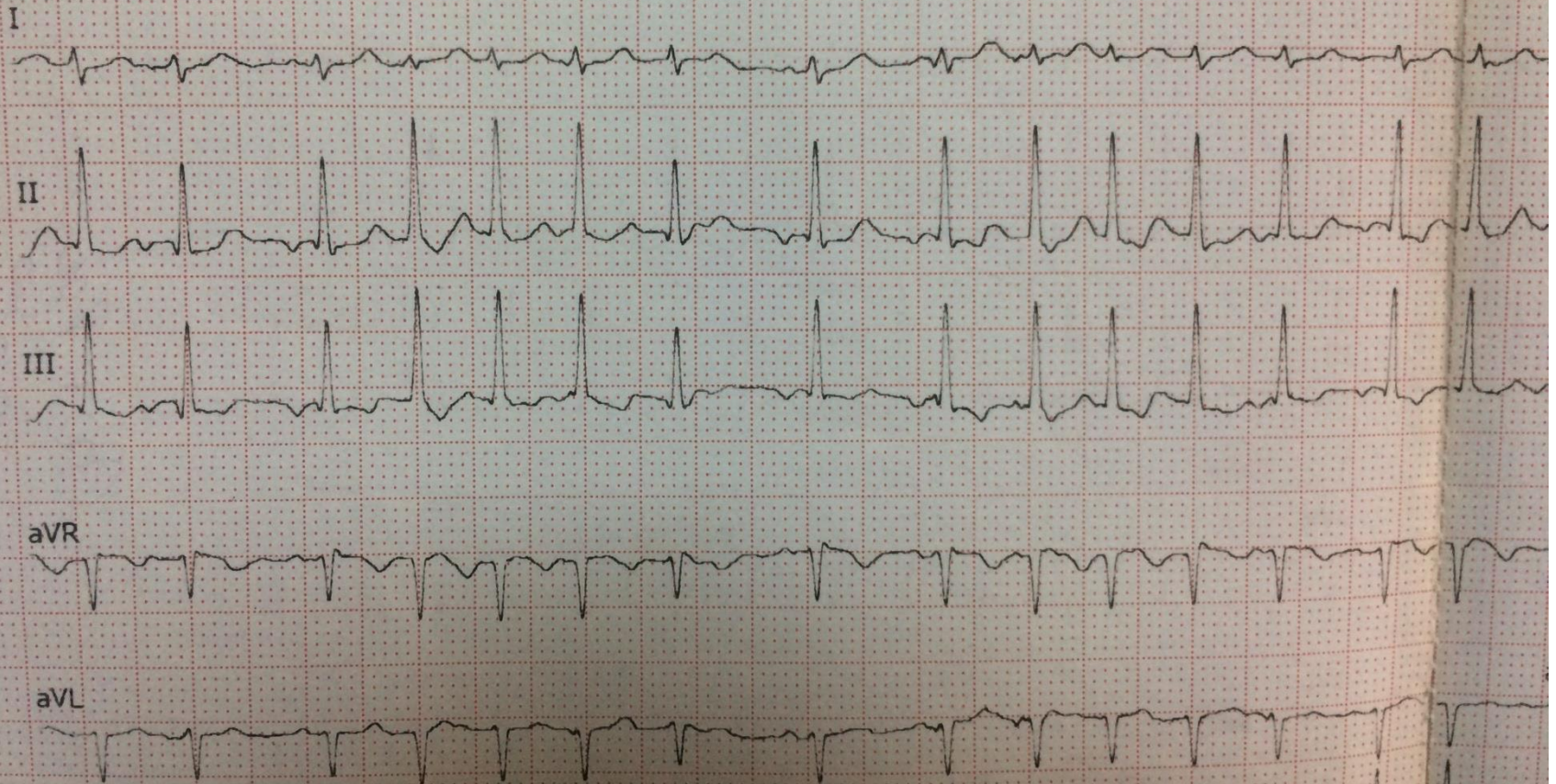
CE 0459

LOT D 292-C

23.03.2016 0:36:57

175 bpm

-- / -- mmHg





PED CARD IC		
HR	/min	Art
ECG	25	
P1 Art	mmHg	
	37	(3)
SpO2	%	
	10	
Resp	/min	II
	3	

ABDURRAUF ALPAK
TGA

17:12

PED CARD II



HR

/min

Arrh off

120J

ECG

245

P1 Art

mmHg

Sys 40J

53/28
(38)

SpO2

%

* 100

PR

225 /

ABDURRAUF ALPAK
TGA

17 13

PED CARD IC



HR /min Arrh off

12

ECG

163

P1 Art mmHg

Sys 4

41/25
(33)

SpO2 %

★
★

100

157

Resp /min

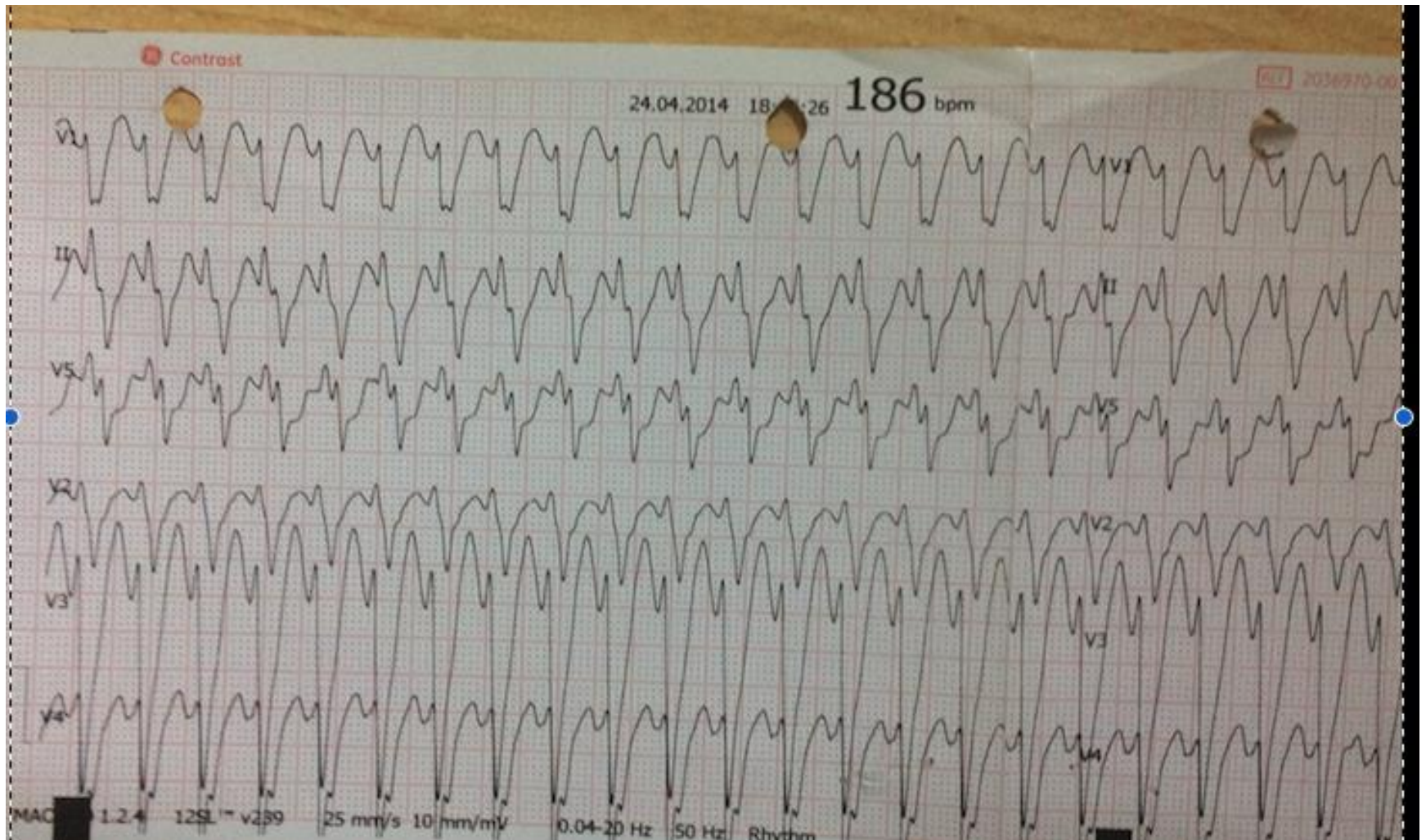
II

0

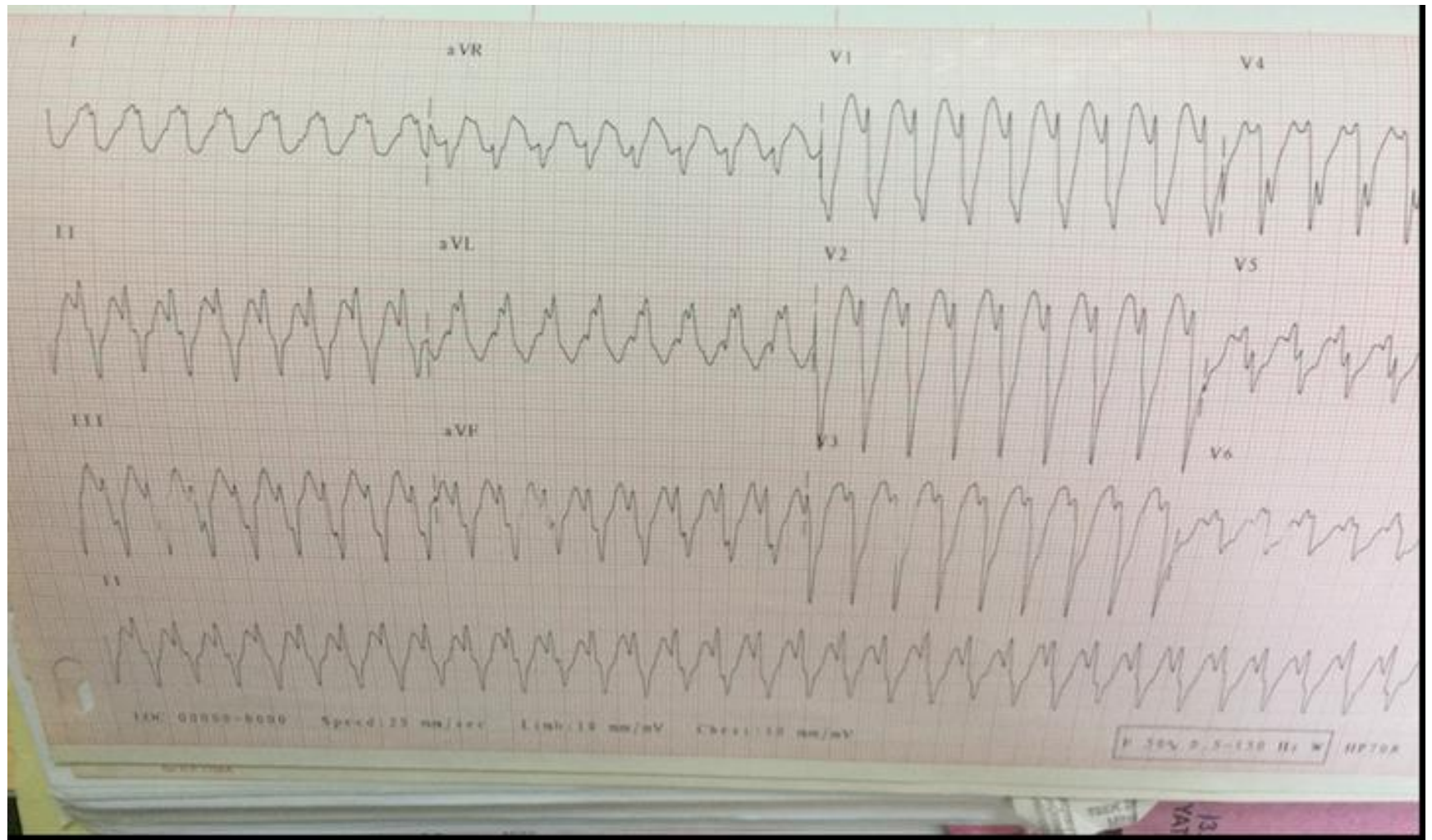
Olgu III

- Fallot tetralojisi nedeniyle ameliyat olmuş 15 yaşında kız hasta çarpıntı nedeniyle çocuk acil servise başvurdu
- FM:
 - Genel durum iyi
 - Nbz:180 atım/dak, TA: 80/50 mmHg
 - Organomegali yok, AFN:+/+

EKG çektik



EKG

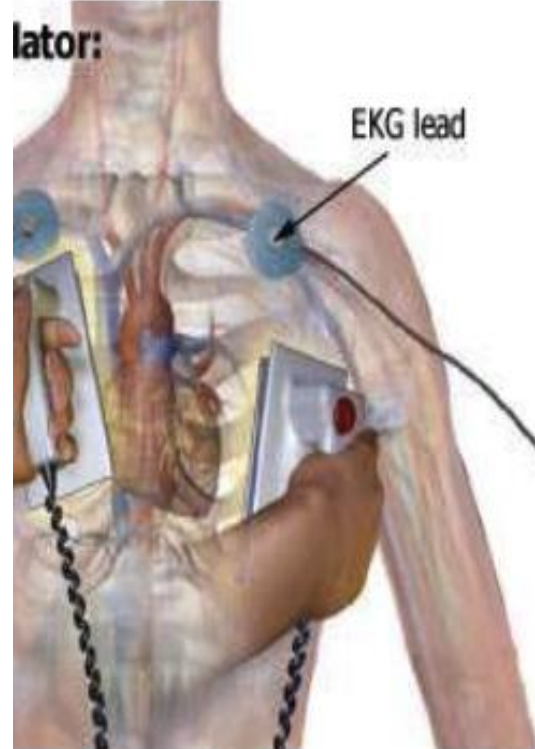


Biz ne yaptık?

- Hastaya EKG çekildi
- EKG' de geniş QRS ($>0,09$ sn),
- P dalgalarının ayırt edilemediği taşikardi saptandı
- Ventriküler taşikardi düşünüldü
- Hastaya kardiyoversiyon uygulandı – 1 joule/kg

Biz ne yaptık?

- Taşikardi sonlanmadı
- NE YAPALIM:
 - Amiodaron 5mg/kg – 20 dak infüzyon yükleme
- Taşikardi sonlanmadı
- NE YAPALIM:
 - Amiodaron: 5 -10 mcg/kg/dak infüzyon idame tedavi
- Taşikardi sonlanmadı
- NE YAPALIM:
 - Kardiyoversiyon tekrar edilir ve amiodaron dozu artırılarak devam edilir



Referring Ph: İlay ERDOĞAN
Attending Ph:

QRS	176 ms
QT / QTc Baz	478 / 489 ms
PR	162 ms
P	106 ms
RR / PP	954 / 952 ms
P / QRS / T	73 / -24 / 76 degrees

*** Pediatric ECG analysis ***
Normal sinus rhythm
Left axis deviation
Right bundle branch block



25 mm/s 10 mm/mV

ADS 0.56-20 Hz 50 Hz

Unconfirmed
4x2.5x3_25_R1

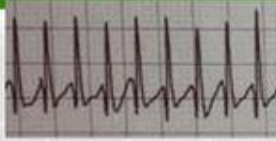
Ventriküler taşikardi- VT

- QRS geniştir (>0.09 sn), ventrikül hızı düzenli ve $>120/\text{dak}$ ' dır, P dalgası yok ya da düzensizdir, T dalgası QRS' in ters yönündedir
- Çocukluk çağında nadir olup, genellikle altta yatan bir kalp hastalığına bağlı gelişir.
- Akut hipoksi, asidoz, elektrolit dengesizliği ve zehirlenmeler de VT' ye neden olabilir
- Geniş QRS' li taşikardi aksi kanıtlanıncaya VT olarak kabul edilmelidir
- Tedavide iv amiodaron ve kardiyoversiyon uygulanır

	Eş zamanlı kardiyoversiyon	Defibrilasyon
Sedasyon	Uygulanır	Uygulanmaz
R dalgası ile eş zamanlı	Var	Yok
Endikasyonlar	Nabızlı ritimler (SVT-VT)	Nabızsız ritimler (VF, nabızsız VT)
Enerji dozu	1. şok: 1J/kg 2. şok: 2 J/kg	1. şok: 2J/kg 2. şok: 4 J/kg

Taşikardili çocuğa yaklaşım

Havayolu aç, solunumu sağla
Oksijen ver
Monitöre bağla; ritim, KB, SaO₂
IO/IV girişim
EKG



Dar ≤ 0.09

Sinüs taşikardisi

Öyküde ilişkili neden var
P dalgası ve sabit PR
Hız aktivite ile değişir
< 1 yaş KH < 220/dk
> 1 yaş KH < 180/dk

Nedeni araştır, tedavi et

Supraventriküler taşikardi (SVT)

Öykü nonspesifik; ani hız değişikliği
P yok/anormal, RR sabit
Hız aktivite ile değişmez
< 1 yaş KH > 220/dk
> 1 yaş KH > 180/dk

Vagal uyarı

Adenosin, IO/IV

- 0.1 mg/kg (max. 6 mg)
- 0.2 mg/kg (max. 12 mg)
IO/IV yol yoksa veya
Adenozin etkisiz ise
Kardiyoversiyon

QRS süresi



Geniş > 0.09

Ventriküler taşikardi (VT)

Hipotansiyon
Mental değişiklik
Şok bulguları

Var

Yok

Kardiyoversiyon

Doz 1-2 J/kg
Sedasyon

Ritm düzenli ve
QRS monomorfik
ise **Adenosin**

Amiodaron 5 mg/kg, 20'
Procainamid 15 mg/kg, 30'

Dräger

Infinity Delta XL

Göğüs Derivasyonu KAPALI

-60dk KAH

Ses KAP

0%

6-Kas 13:32

KAH 170

Pace KAPALI

OR Modu - Pediatric

ART

ART

69

SpO2

SpO2

59

ISI

PLS

Ta

36.8

Tb

NAB

63

54

45

12:00

00:22:31

Durdurmak için KDD'ye Bas

Alarm Sustur

Kaydet

Alarm Limitleri

Ekran Yandır

Tüm Alarmlar Kapat

NIAB Başlat/Durdur

Kod

Hızlı Erişim

Taburcu

İşaret

Dondur

Ana Ekran

Menü

Batarya Şarj Edicisi

Date Printed: 17 Oct 2017

Time Printed: 5:02

Hospital: BASKENT UNV.HOSP.

Department: PKVCYB

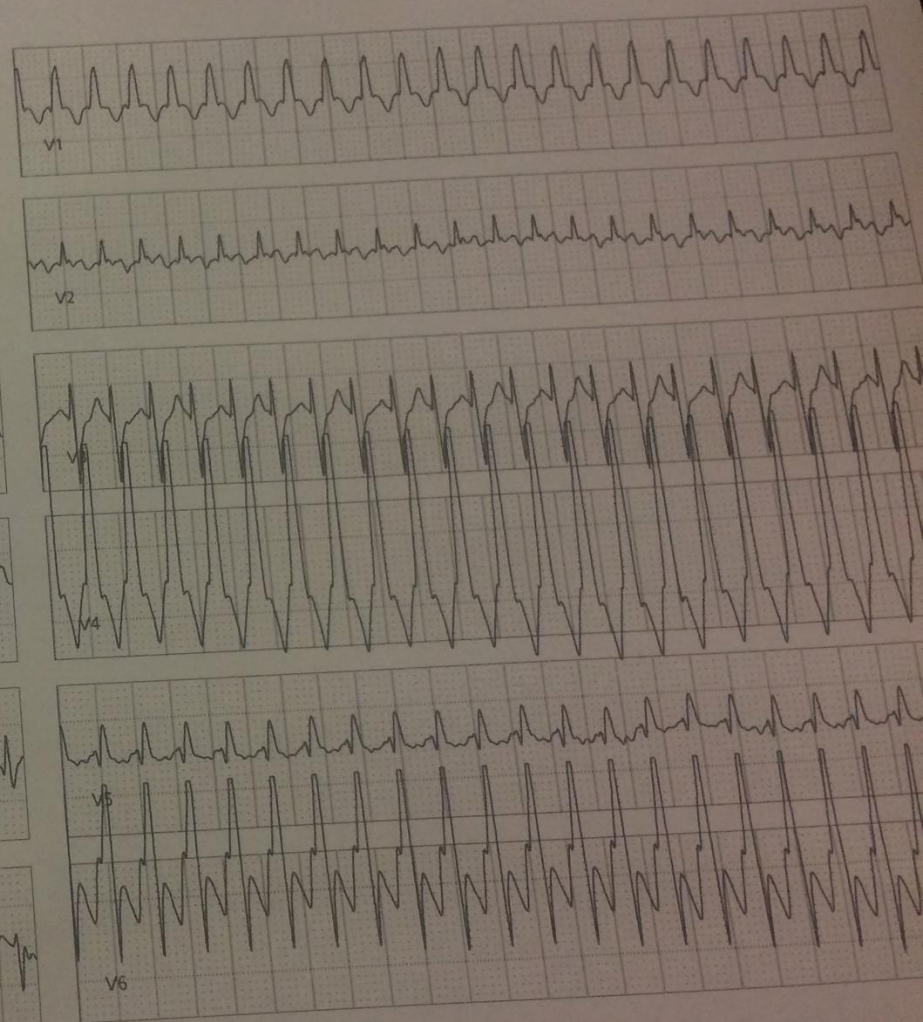
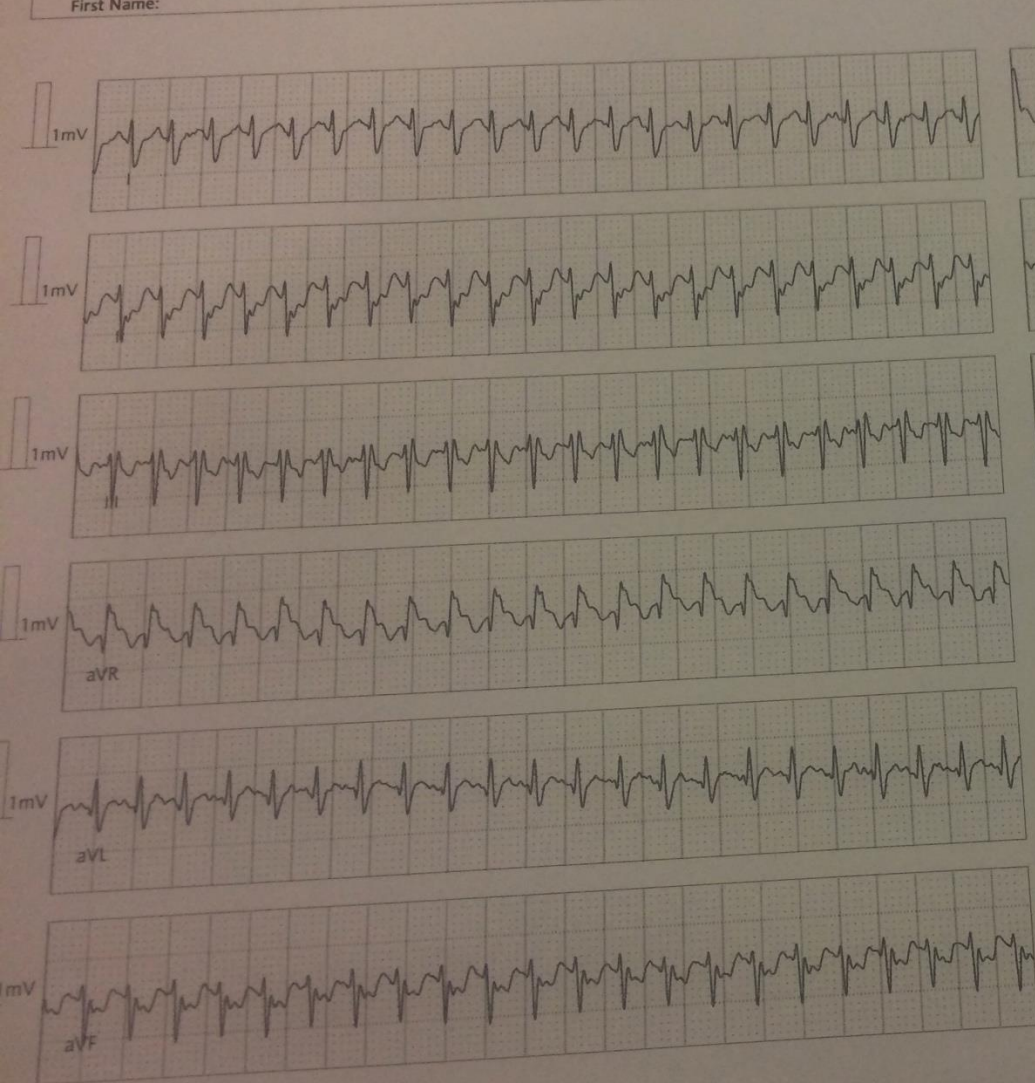
Location: 3

Patient ID:

Last Name:

First Name:

Notes:



Sweep speed: 25 mm/s, Gain: 1.0 mV/cm, Filter: Monit

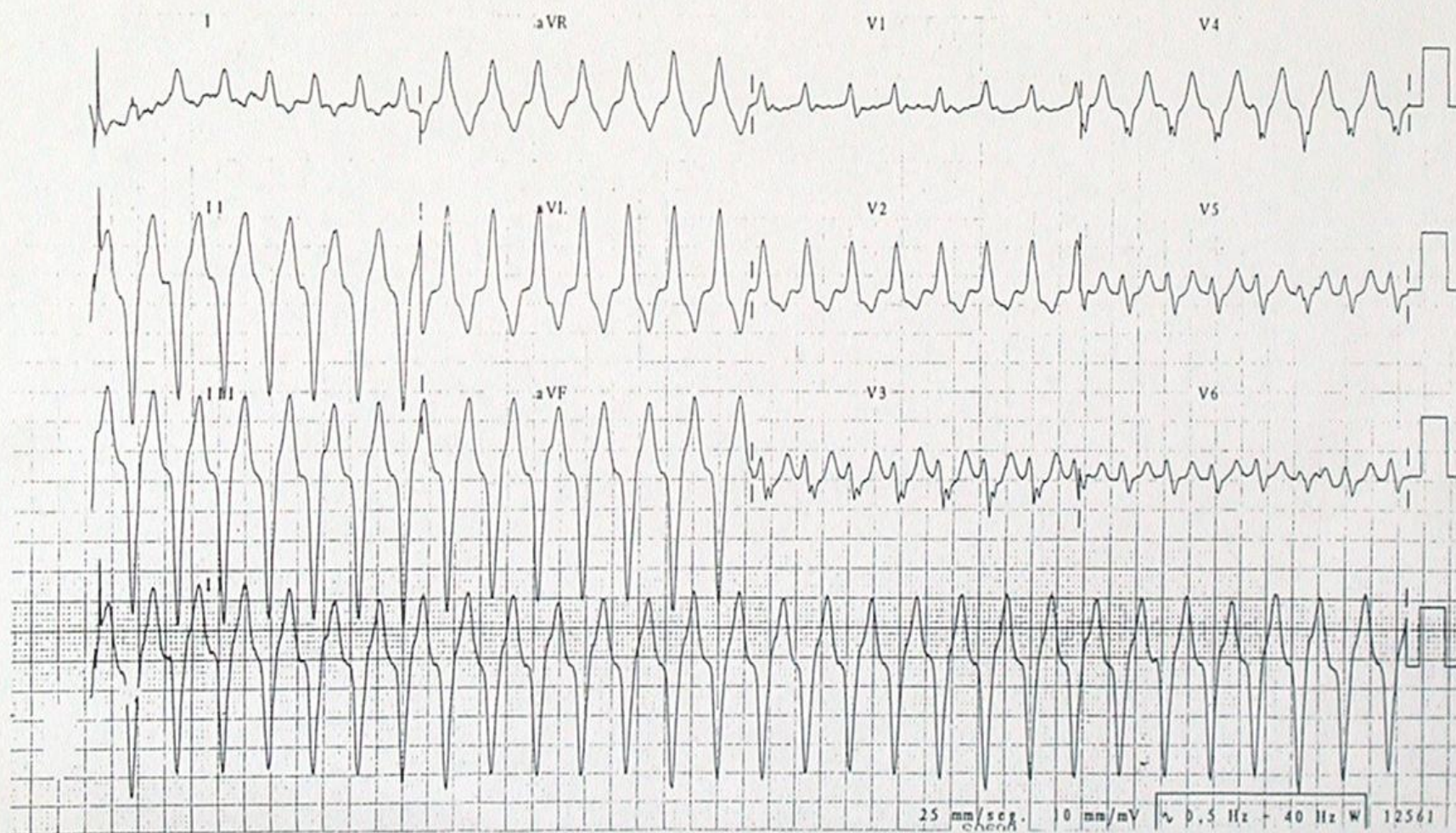
Mehmet Dilek

24.09.2000

Stk 14:55

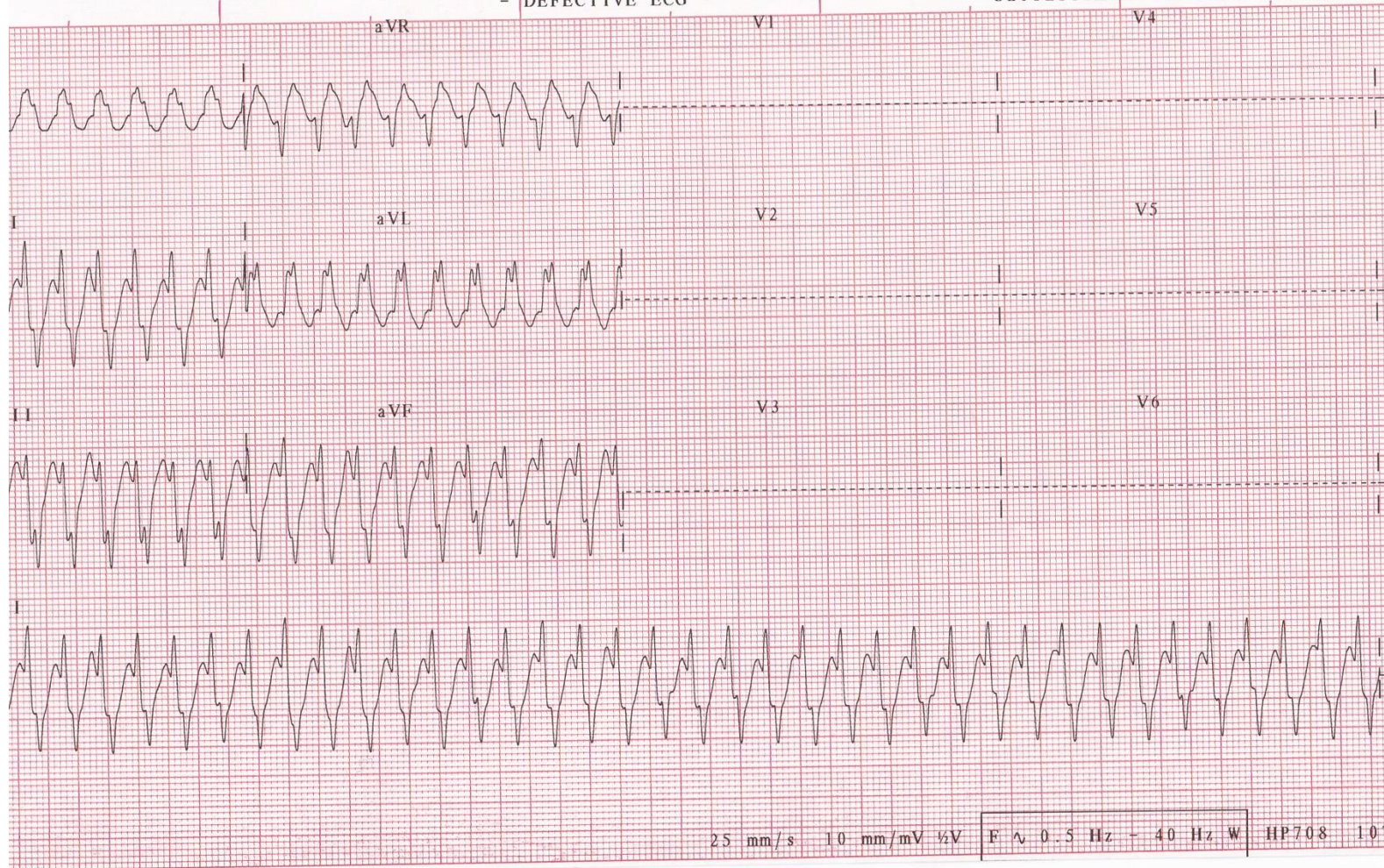
PA 140 / 70 mmHg

Acil



- DEFECTIVE ECG -

Unconfirmed. MD must review.

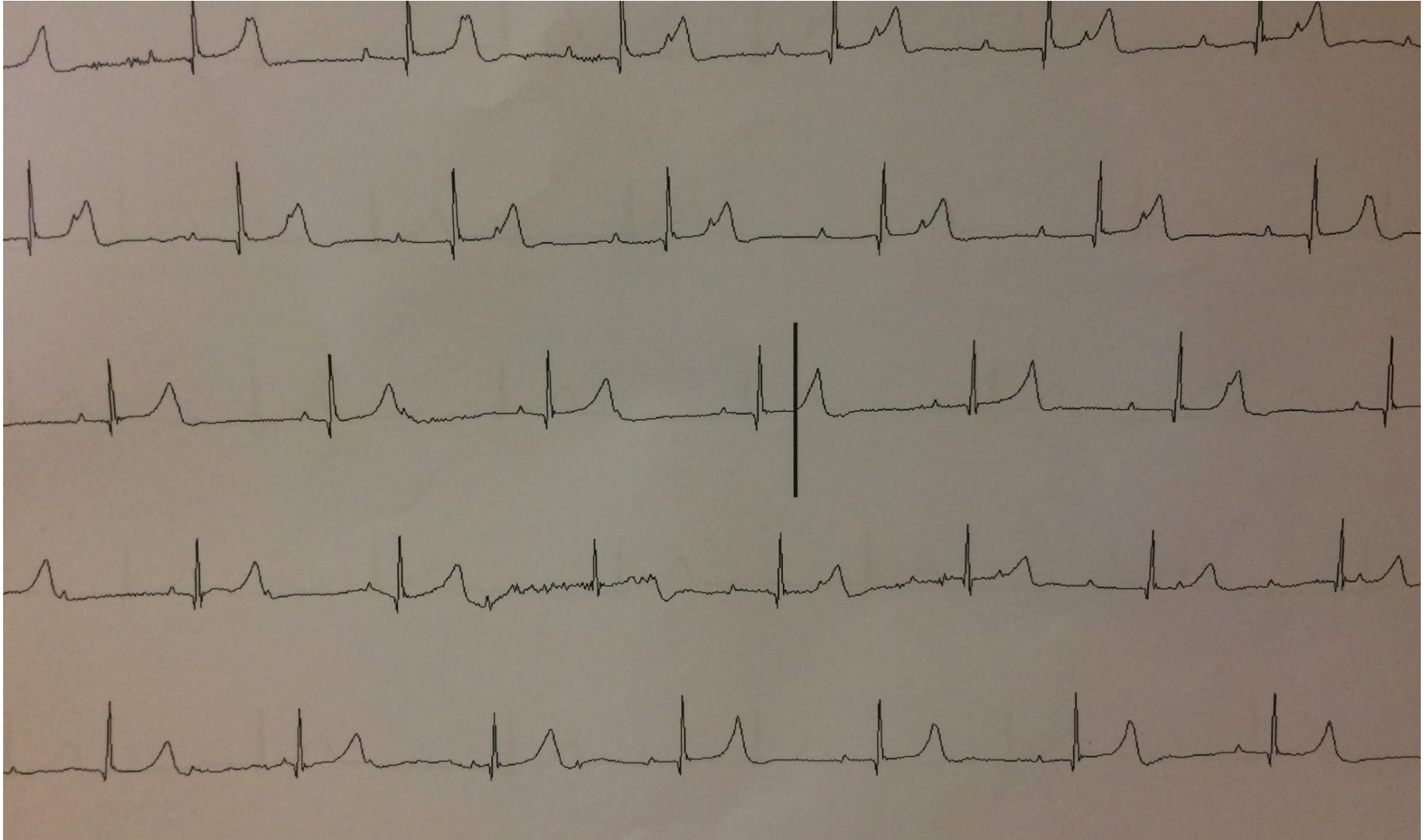


25 mm/s 10 mm/mV 1/2V F ~ 0.5 Hz - 40 Hz W HP708 107

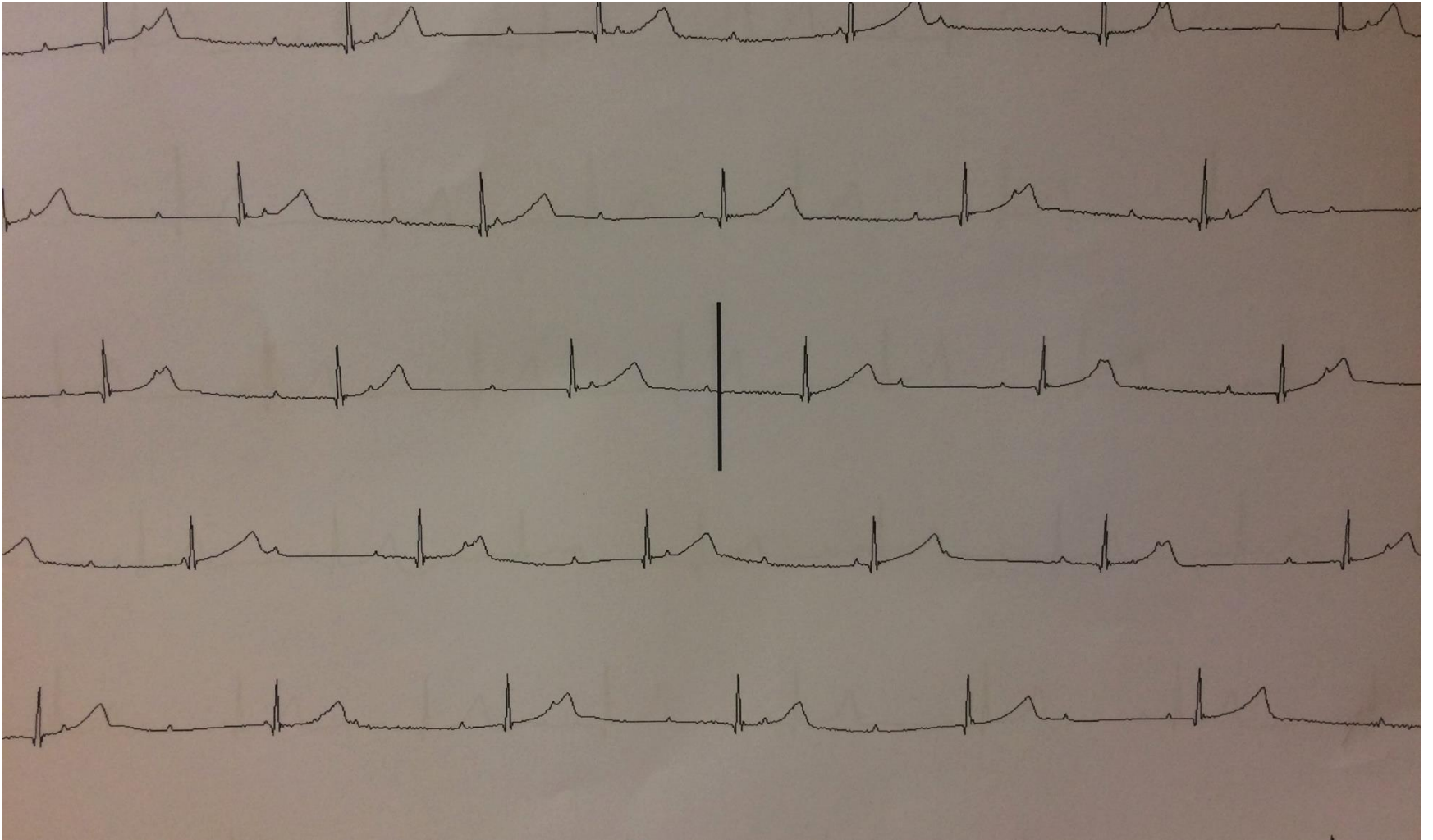
Olgu IV

- 7 yaşında erkek çocuk çocuk doktoru tarafından muayenede kalbinin yavaş attığı söylenerek yönlendirilmiş
- Hasta çocuk kardiyoloji polikliniğinde görüldü
- Öykü sorgulandı: çabuk yorulma, bayılma olmadığı, çocuğun hareketli olduğu, arkadaşlarıyla yorulmadan maç yapabildiği ve arkadaşları kadar koşabildiği öğrenildi
- Fizik muayene:
 - Genel durum iyi
 - Kalp hızı 50 atım/dak, düzenli, TA: 100/70 mmHg
 - Organomegali yok

EKG çektik



Holter yaptık



Ne yapalım?

- Ekokardiyografi yapıldı: yapısal anormallik yok, ventrikül fonksiyonları normal, patolojik kapak yetersizliği yok
- 24 saatlik Holter monitorizasyonu yaptık: kalp hızı 35-90 atım/dak, ortalama kalp hızı: 60 atım/dak
- Hastanın genel durumu iyi, şikayeti yok
- Sonuç: klinik izlem

Bradikardi klinik

- Bayılma, bayılacak gibi olma
- Kalp yetersizliği bulguları
- Fiziksel aktivitede kısıtlılık
- Asemptomatik

Bradiaritmiler

- Fizyolojik
 - Artmış vagal tonus
 - Azalmış sempatik tonus
- Patolojik
- Sinus düğümü zedelenmesi
- AV düğüm zedelenmesi (AV bloklar)
- Nedenler:
 - Doğuştan
 - Miyokardit
 - Cerrahi, girişimsel kardiyoloji işlemleri

AV bloklar

First Degree AV Block



Second Degree AV Block

Mobitz Type I
(Wenckebach Phenomenon)



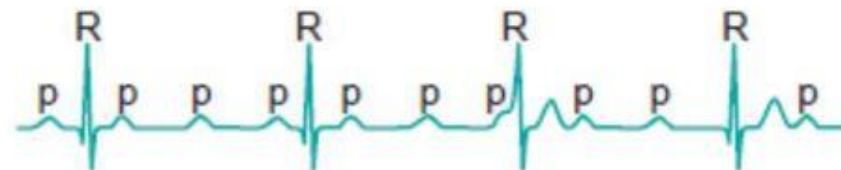
Mobitz Type II



2:1 AV Block

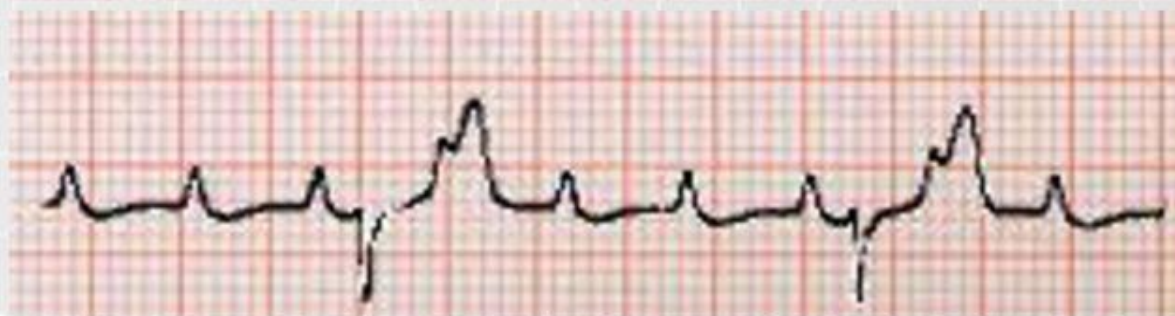
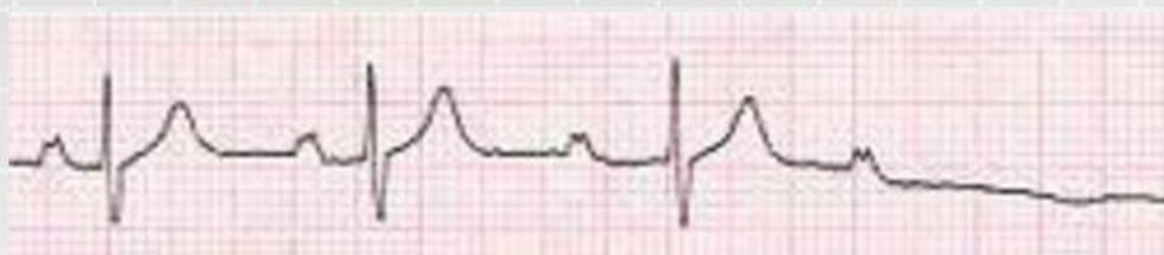


Complete (Third Degree)
AV Block



AV bloklar

- Bradikardi: halsizlik, baş dönmesi, bayılma
- Tip I (PR uzaması)
- Tip II Mobitz tip I/II
- Tip III (tam blok)
 - Doğuştan: idiopatik/ SLE, Schögren
 - Edinsel: cerrahi/kateter işlemleri/miyokardit/ARA
 - Tedavi: tip II ve III için yeterli değerlendirmeler sonucunda kalıcı pil takılması



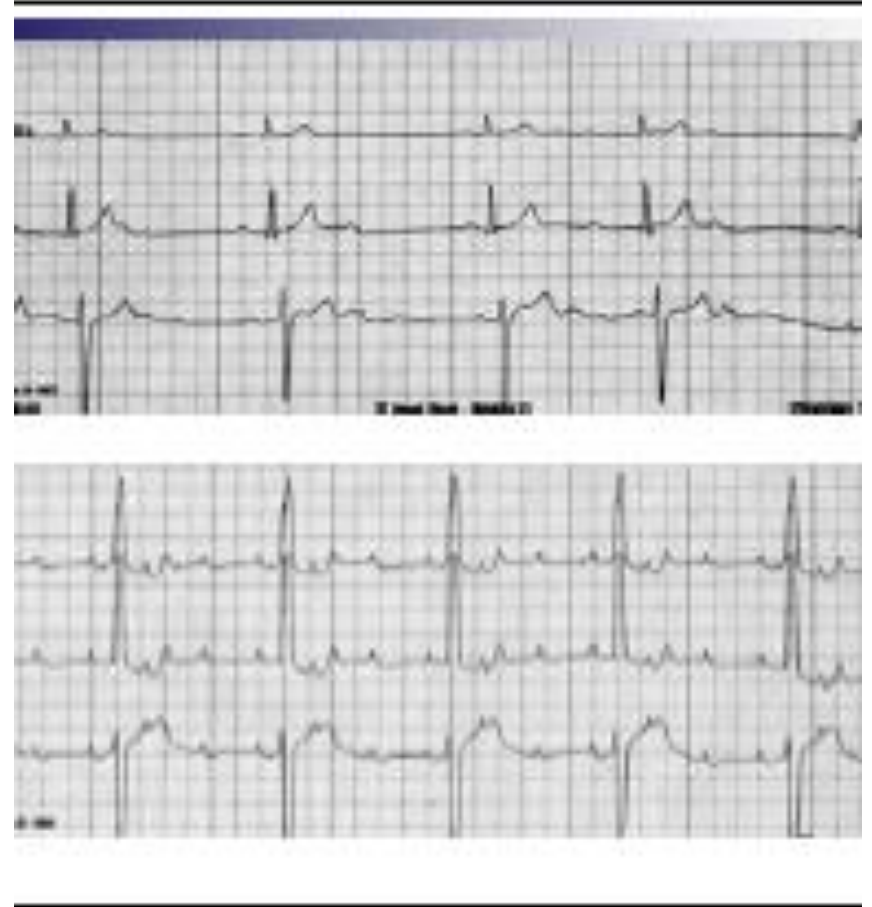
Sinus düğümü disfonksiyonu

- Uygunsuz sinus bradikardisi, sinus aresti
- Sebepler: Miyokardit, cerrahi, girişimsel kardiyoloji işlemleri



AV tam blok

- Doğuştan
- Doğuştan kalp hastalıkları cerrahisi
- Girişimsel kardiyolojik işlemler
- Miyokardit



Bradiaritmiler-tedavi

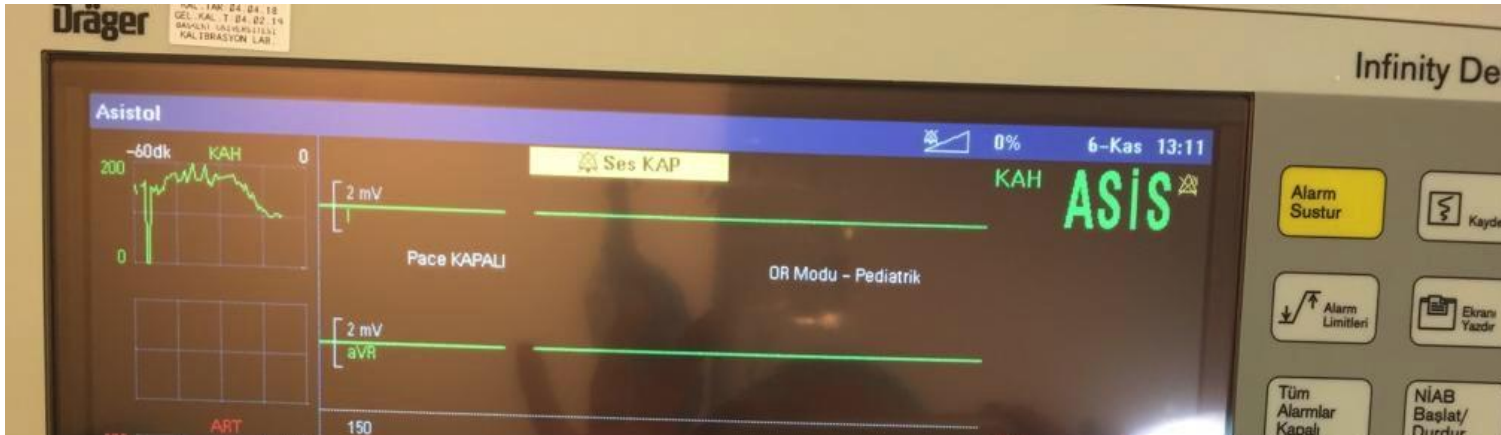
- Oksijenizasyon ve ventilasyon yeterli mi, kontrol et
- Hipoksi varsa derhal düzelt
- Isoproterenol- AV iletimi hızlandırmak için
- Atropin-vagal etkileri ortadan kaldırmak için
- Pacing:
 - Geçici: transözefageal, transkutanöz, transvenöz, cerrahi sonrası mevcut geçici teller
 - Kalıcı

Kalıcı pili yerleştirme endikasyonları- 2. derece-Mobitz tip II ve 3. derece AV blok

- Hastanın semptomatik olması
- Ventriküllerde fonksiyon bozukluğu ve düşük kalp debisi
Uzun “ pause” lar bulunması (siklus uzunluğunun $3 \times$),
geniş QRS, uzamış QT mesafesi veya kompleks ventriküler ektopi
- Doğuştan 3. derece AV blok: kalp hızı:
 - Bebeklerde <55 atım/dak
 - Doğuştan kalp hastalığı bebeklerde <70 atım/dak
 - >1 yaş ortalama kalp hızı <50 atım/dak
- Cerrahi sonrası kalıcı 2 ve 3. derece AV tam blok (ameliyat sonrası 7 gün bekle)
- Semptomatik olan hasta sinus sendromlu hastalar

Kollaps ritmi: Nabızsız Arrest

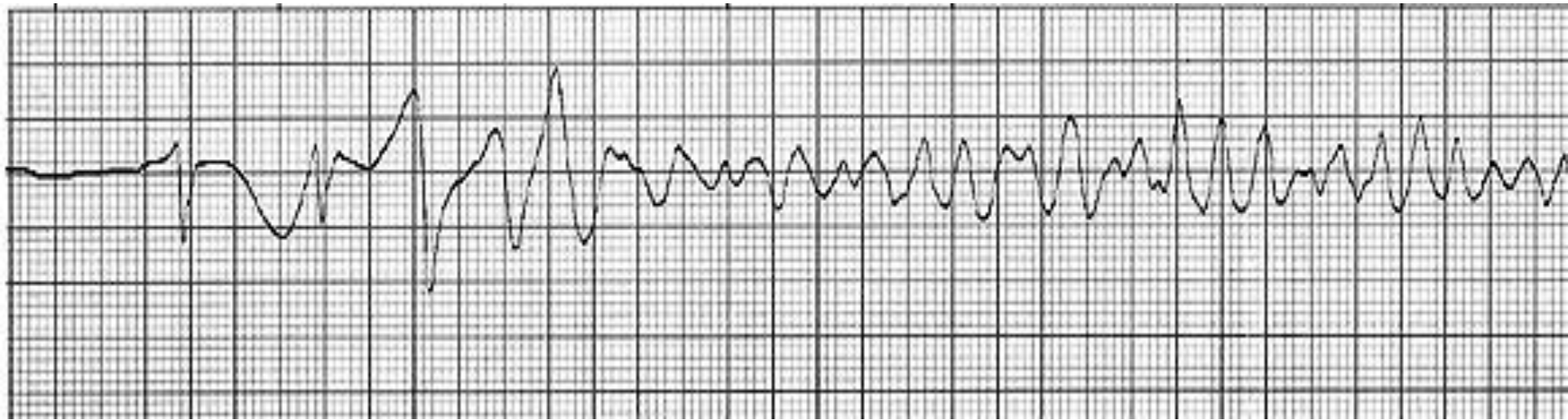
- Asistoli: tedavide canlandırma işlemi yapılmalı
 - DEFİBRİLASYON yok



- Ventriküler fibrilasyon (VF), Nabızsız ventriküler taşikardi (VT):
 - Dolaşım bulgusu saptanmaz
 - Ritim varsa acilen defibrilasyon
 - Defibrilasyon için hazırlıklar tamamlanana kadar canlandırma işlemine devam edilmelidir

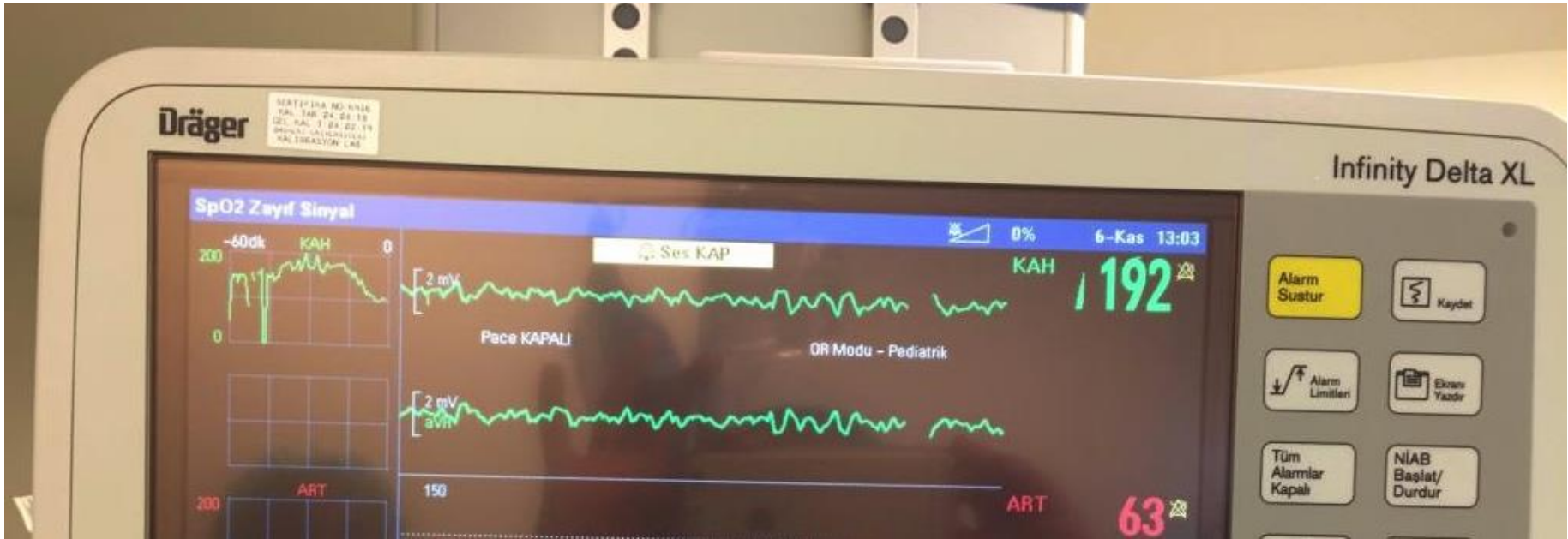
Ventriküler fibrilasyon

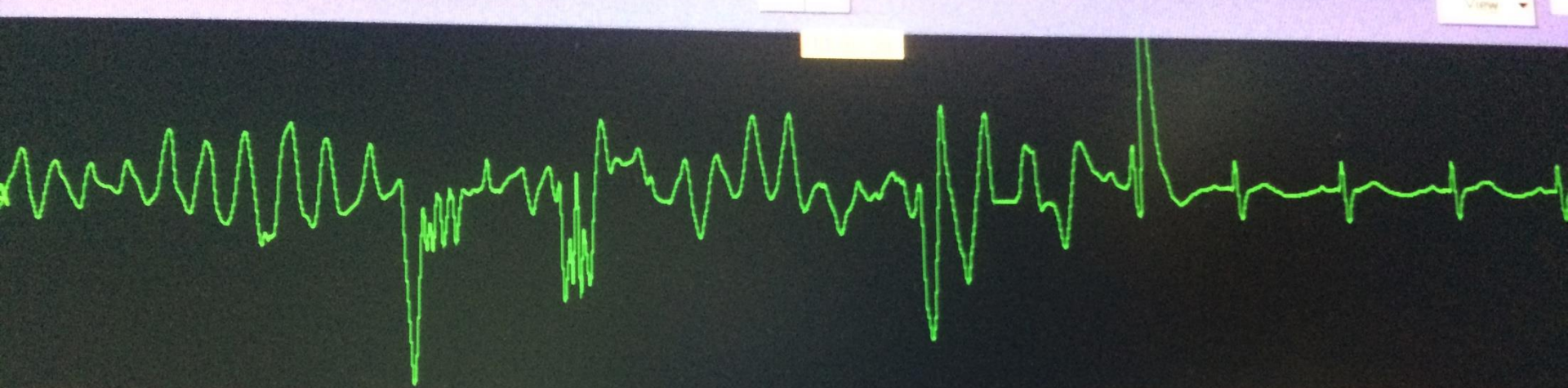
- Ventriküllerin düzensiz kasılması nedeniyle yeterli atım hacmi oluşmaz
- Tedavi: DEFİBRİLASYON
- Defibrilasyon için hazırlıklar tamamlana kadar canlandırma işlemine devam edilmelidir



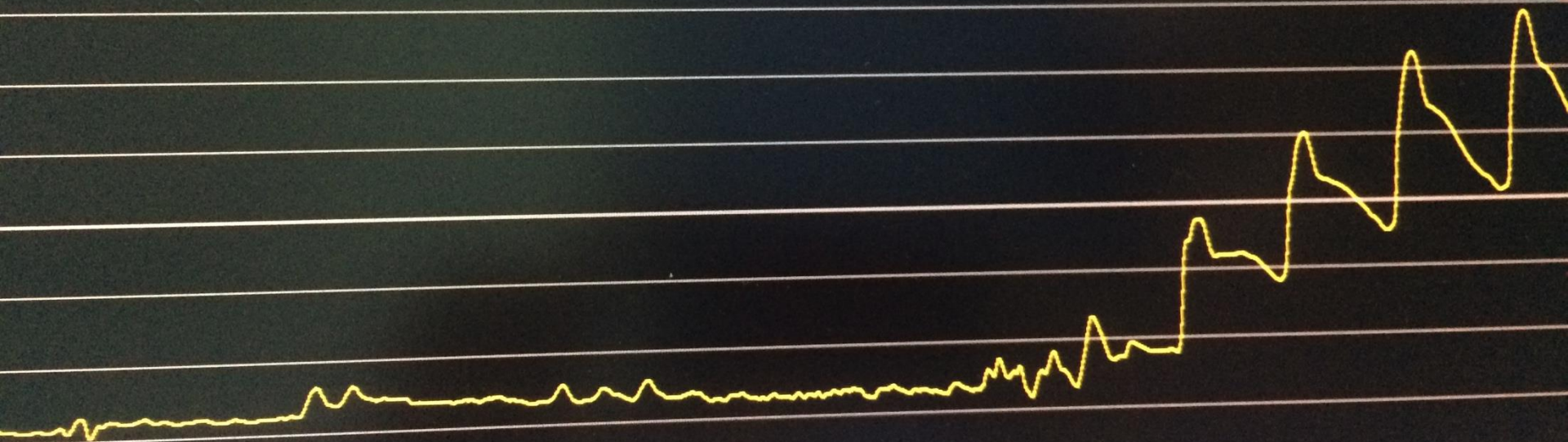
Nabızsız arrest: tedavi

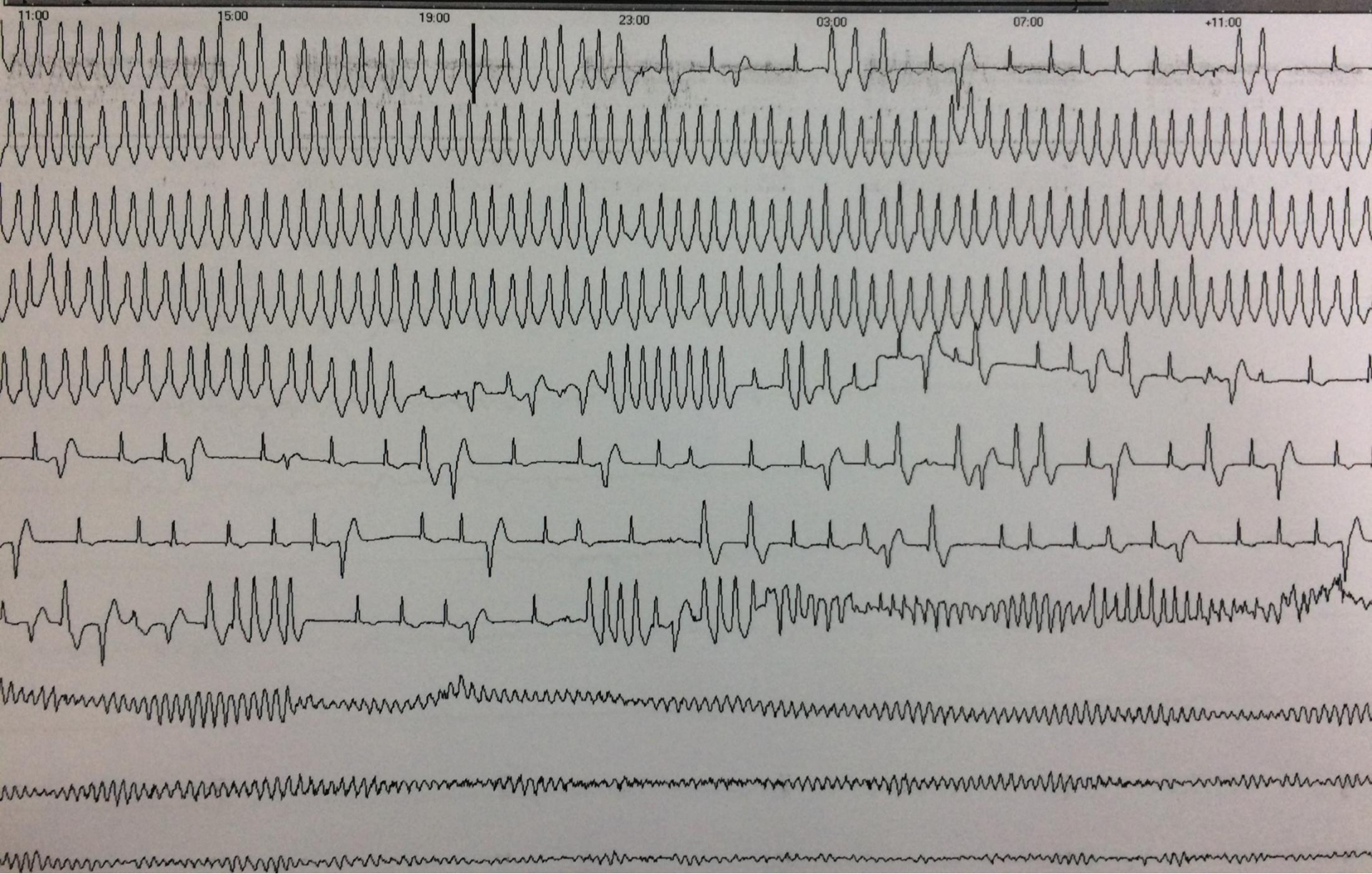
- Nabızsız VT ve VF tedavisinde yeniden canlandırma uygulaması ve acil defibrilasyon uygulanır
- Adrenalin
- Antiaritmik ilaç:
 - Amiodaron
 - Lidokain





00 B

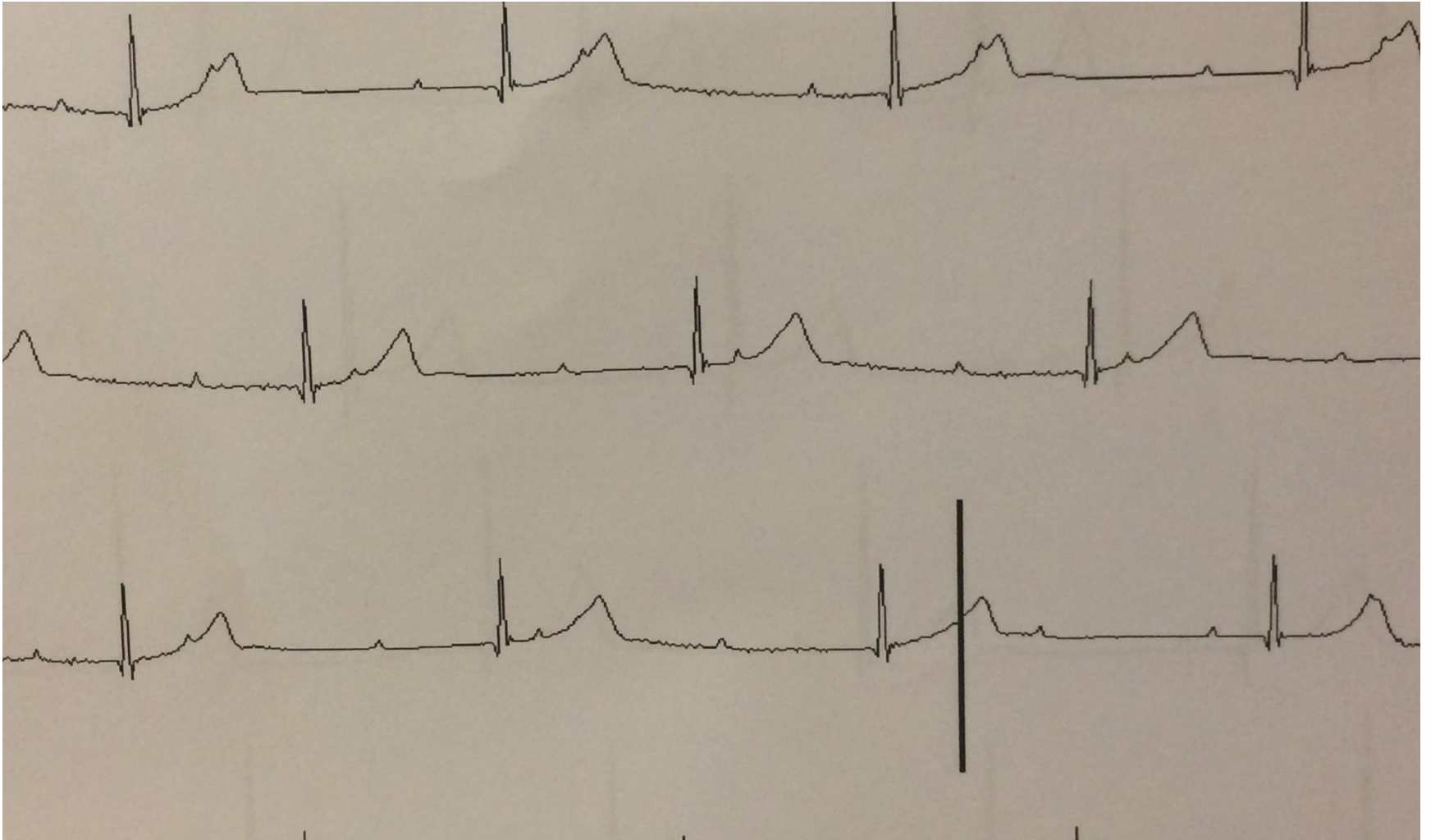




Olgu V

- Altı yaşında kız hasta baş dönmesi nedeniyle çocuk acil servise babasının kucağında getirildi
- Uzun süredir halsizlik, yorgunluk şikayeti olduğu, bugün de artık kötüleştiğini söylediler
- Öyküde 2 yaşında transkateter yolla VSD kapatıldığı öğrenildi
- FM: genel durum kötü, bilinç bulanık,
- Kalp hızı 30 atım/dak, tansiyon ölçüldü 40/nbz
- Ekstremiteler soğuk

EKG çektik



Ne yapalım

- Sorun: tansiyon oluşturmamayan kalp ritmi
- AV tam blok
- CPR?
- Kardiyoloji konsültasyonu?

TEŞEKKÜRLER...
