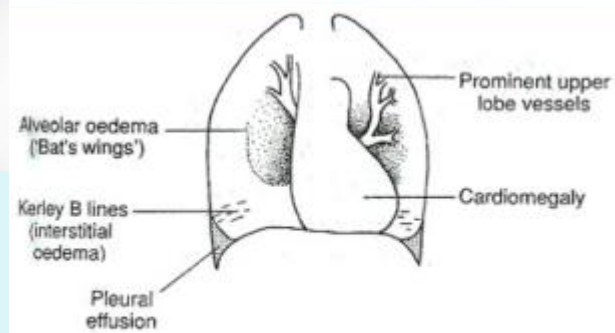
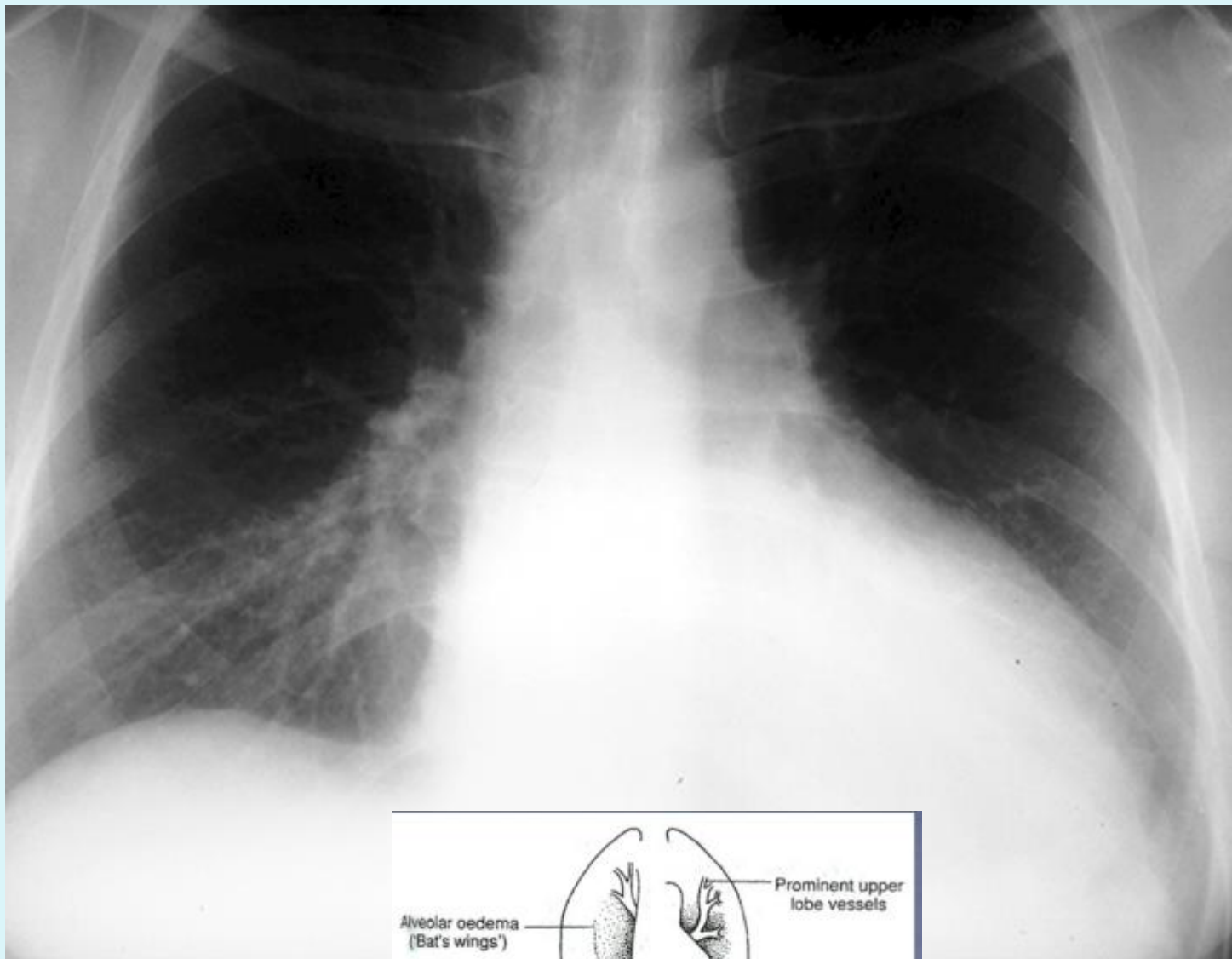


Kardiyolojik hastalıkta kronik
tanılı çocuk akut tablo ile
geldiğinde çocuk hekimi ne
yapmalı?

Prof Dr Deniz Oğuz
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Pediatrik Kardiyoloji BD

Olgu 1

- Ayşe K. 3,5 aylık
 - Son 15 gündür iştahsızlık, huzursuzluk, hızlı nefes alıp verme, terleme
 - 3-4 gündür yakınmaları artmış
 - Öyküsünden **VSD** tanısıyla izlenmekte olduğu öğrenildi
-
- FM'de genel durumu orta-kötü, cilt soluk, nemli
 - A:36,5°C, S:62/dk, interkostal çekilmeleri var
 - N:174/dk, nabızlar filiform, TA:75/50 mmHg
 - KC kosta kenarında 3 cm palpe ediliyor.



The CXR in left ventricular failure



Konjestif Kalp Yetersizliği



Klinik Bulgular

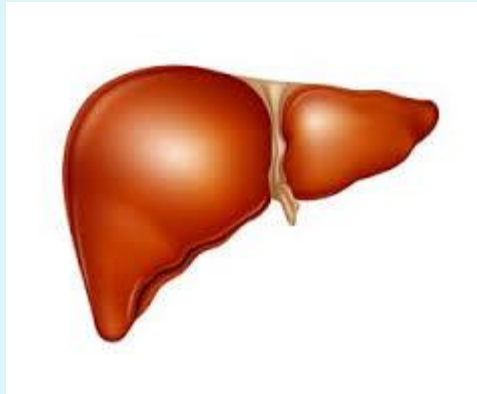
Miyokard fonksiyon bozukluğu bulguları

- Kardiyomegali
- Taşikardi
- Galo ritmi
- Periferik arter nabızlarında azalma
- Pulsus alternans
- Pulsus paradoksus
- Terleme

Klinik Bulgular

Sistemik konjesyon bulguları

- Hepatomegali
- Ödem
- Boyun venlerinde dolgunluk



Klinik Bulgular

Pulmoner venöz konjesyon bulguları

- Takipne
- Dispne
- Wheezing
- Raller
- Öksürük
- Siyanoz



- Telekardiyografi
 - Kardiyomegali
 - Pulmoner konjesyon
- EKG
- Serum BNP düzeyi (>100pg/ml)
- Elektrolit bozuklukları

Serum elektrolitleri

- Hiponatremi (dilusyonel)
- Hiperpotasemi (doku hasarı, renal yetmezlik)
- Laktat artışı (hipoksi)
- BUN, Cr artışı (renal perfüzyon azalması)

KKY Derecelendirme (süt çocuğu için)

- NYHA I- Bulgu yok
- NYHA II- Solunum >50/dk, hepatomegali ±
- NYHA III- II+ interkostal çekilme
- **NYHA IV-** Solunum >60/dk, nabız >160/dk, hepatomegali ve/veya azalmış perfüzyon

AKUT KALP YETERSİZLİĞİ TEDAVİSİ

- Altta yatan primer hastalığın tedavisi
- Predispozan faktörlerin ortadan kaldırılması (enfeksiyon, anemi, disritmi)
- Destekleyici Tedavi
- İlaç Tedavisi

Destekleyici Tedavi

- Yatış Pozisyonu (Fowler)
- Oksijen
- Monitorizasyon
- Damar yolu açılması
- Sedasyon
- Morfin (pulmoner ödem için)
- Gerekirse mekanik ventilasyon
- Sıvı-tuz kısıtlaması (140-150 cc/kg /2-3 mEq/lt)
- Solid yükü az, kalorisi yüksek beslenme



Kime, ne tedavi verelim?

Stages of heart failure in infants and children and recommended therapy

Stage	Definition	Example	Therapy
A	Patients with increased risk of developing HF, but with normal cardiac function and chamber size	Exposure to cardiotoxic agents, family history of heritable cardiomyopathy, univentricular heart, congenitally corrected transposition of the great arteries	None
B	Patients with abnormal cardiac morphology or function, with no symptoms of HF, past or present	Aortic insufficiency with LV enlargement, history of anthracycline exposure with decreased LV systolic function	ACE inhibitors for patients with systemic ventricular dysfunction
C	Patients with structural or functional heart disease, and past or current symptoms of HF	Symptomatic cardiomyopathy or congenital heart defect with ventricular pump dysfunction	ACE inhibitors, aldosterone antagonists and beta blockers for remodeling reversal; low dose digoxin and diuretics for symptom control
D	Patients with end-stage HF requiring specialized interventions	Marked symptoms at rest despite maximal medical therapy	Intravenous diuretics and/or inotropes, positive pressure ventilation, mechanical circulatory support, heart transplantation

Classification of Heart Failure: ACC/AHA Stage vs NYHA Class

ACC/AHA Heart Failure Stage	NYHA Functional Class
A. At risk for heart failure but without structural heart disease or symptoms	None
B. Structural heart disease but without heart failure	I. Asymptomatic
C. Structural heart disease with prior or current heart failure symptoms	II. Symptomatic with moderate exertion III. Symptomatic with minimal exertion
D. Refractory heart failure requiring specialized interventions	IV. Symptomatic at rest

Hunt SA et al. *Circulation*. 2001;104:2995-3007.
Farrell MH et al. *JAMA*. 2002;287:890-897.

ACIL İNOTROPİK DESTEK

ÇOCUKLARDA İV İNOTROPİK AJANLAR ve DOZLARI:

DOPAMİNE:	Doz: 5-10 μ gr/kg/dk, TA çok $\downarrow$ ise 10-15 μ gr/kg/dk
DOBUTAMİNE:	Doz: 5 -10 μ g/kg/dk
AMRİNONE:	Yük dozu: 0,75mg/kg/İV, idame: 5-10 μ g/kg/dk.
MİLRİNONE:	Yük dozu: 50 μ g/kg, idame: 0,35 - 0,75 μ g/kg/dk.
İSOPROTERENOL :	0,01 - 0,5 μ g/kg/dk
EPİNEPHRİNE:	0,05 - 0,1 μ g/kg/dk.
NOR- EPİNEPHRİNE:	0,05 - 0,1 μ g/kg/dk

Dopamine

- Çocuklarda en sık kullanılan inotropik ajandır. Kalp hızı, KB ve kontraktileti artırır. PVR $\uparrow$
- İnotropik etkisi β_1 adr. reseptörler ile dir. β_2 etkisi yoktur. Yarı ömrü: 2-5 dk
- Düşük doz ($<5 \mu\text{gr/kg/dk}$) : Renal kan akımı ve natriürezis artar.
- Orta dozda ($5-15 \mu\text{gr/kg/dk}$) : İnotropik etkisi başlar.
- Yüksek doz ($>15 \mu\text{gr/kg/dk}$) : α adr. etki ile vazokonstriksiyon (NE salınımı ile) O_2 tüketimini $\uparrow$

Dopamin ve Dobutamin etkisi

	DA ($\mu\text{g/kg/dak}$)			Dobutamin
	< 2	2 - 5	> 5	
Reseptör	DA ₁ /DA ₂	β_1	$\beta_1 + \alpha$	β_1
Kontraktilite	$\pm$	++	++	++
Kalp hızı	$\pm$	+	++	$\pm$
Arteriyel basınç	$\pm$	+	++	++
Renal perfüzyon	++	+	$\pm$	+
Aritmi	-	$\pm$	++	$\pm$

Diüretik dozları

Tiazidler		
Klortiazid	Oral	20-40 mg/kg/gün, 2-3 doz
Hidroklortiazid	Oral	2-4 mg/kg/gün, 2-3 doz
Loop diüretikleri		
Furosemid	IV	1 mg/kg/doz
	Oral	2-3 mg/kg/gün, 2-3 doz
Etakrinik asit	IV	1 mg/kg/doz
	Oral	2-3 mg/kg/gün, 2-3 doz
Aldosteron antagonistleri		
Spiranolakton	Oral	1-3 mg/kg/gün, 2-3 doz

Vazodilatör dozları

Hidralazin	• IV • Oral	• 0,1-0,2 mg/kg/doz 4-6 saatte bir, her 6 saatte max. 2mg/kg • 0,75-3 mg/kg/gün, 2-4 dozda, günde max. 200 mg
Nitrogliserin	IV	0,5-2 µg/kg/dak, , max. 6 µg/kg/dak
Kaptopril	Oral	• Yenidoğan: 0,1-0,4 mg/kg/doz, 1-4 doz/gün • İnfanıt: 0,5-6 mg/kg/gün, 1-4 doz/gün • Çocuk: 12,5 mg/doz, 1-2 doz/gün
Enalapril	Oral	0,1 mg/kg, 1-2 doz/gün
Nitroprussid	IV	0,5-8 µg/kg/dak
Prazosin	Oral	İlk doz 5 µg/kg, 25-150 µg/kg/güne kadar arttırılabilir (4 dozda)



Olgu 2

- Ali B. 3 aylık
- Acil servise ağlama sonrası katılıp kalma, aşırı morarma, bazen ellerinde ayaklarında kasılma tarzı hareketler nedeniyle getirildi
- Öyküsünden **Fallot Tetralojisi** tanısı ile izlendiği, herhangi bir ilaç kullanmadığı öğrenildi.
- FM: Siyanotik görünümde, hiperpnöik. Dinlemekle üfürüm çok azalmış.
- Kan gazları: pO_2 38mmHg, pCO_2 40mmHg

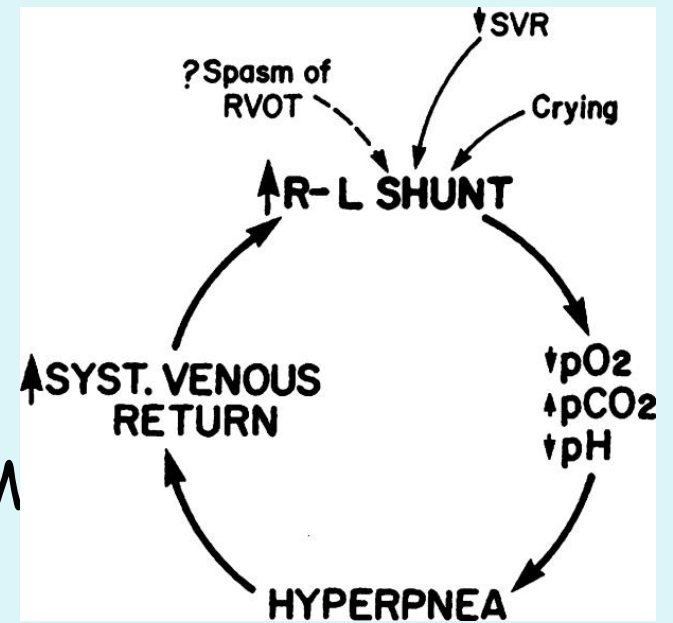
Siyanotik nöbet

(Hipoksik) Siyanotik nöbet

- 2 - 4 ay
- Genellikle sabahları ağlama, beslenme, dışkılama sonrası
- Derin, sık nefes alma
- Huzursuzluk, ağlamanın uzaması
- Siyanozun artması
- Üfürüm şiddetinin azalması

Kısır döngü kırılmalı!!!

- Diz göğüs pozisyonu
- Morfin sulfat 0,2 mg/kg SC veya IM
- O_2
- $NaHCO_3$



Yeterli gelmezse !!!

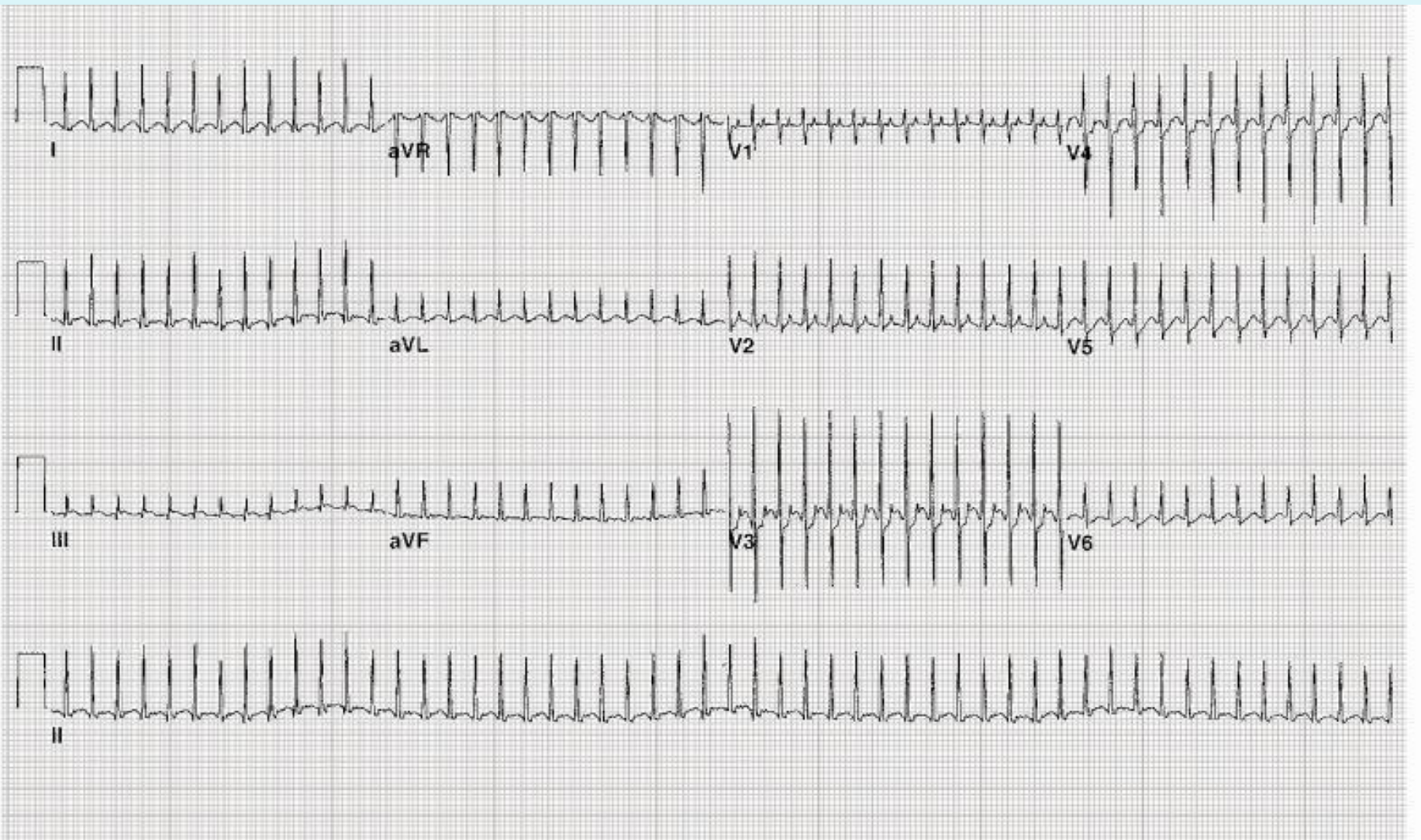
- Vazokonstriktör
- Ketamine 1-3 mg/kg IV
- Propranolol 0,1 mg/kg IV

- Genel anestezi
- Acil şant ameliyatı için sevk

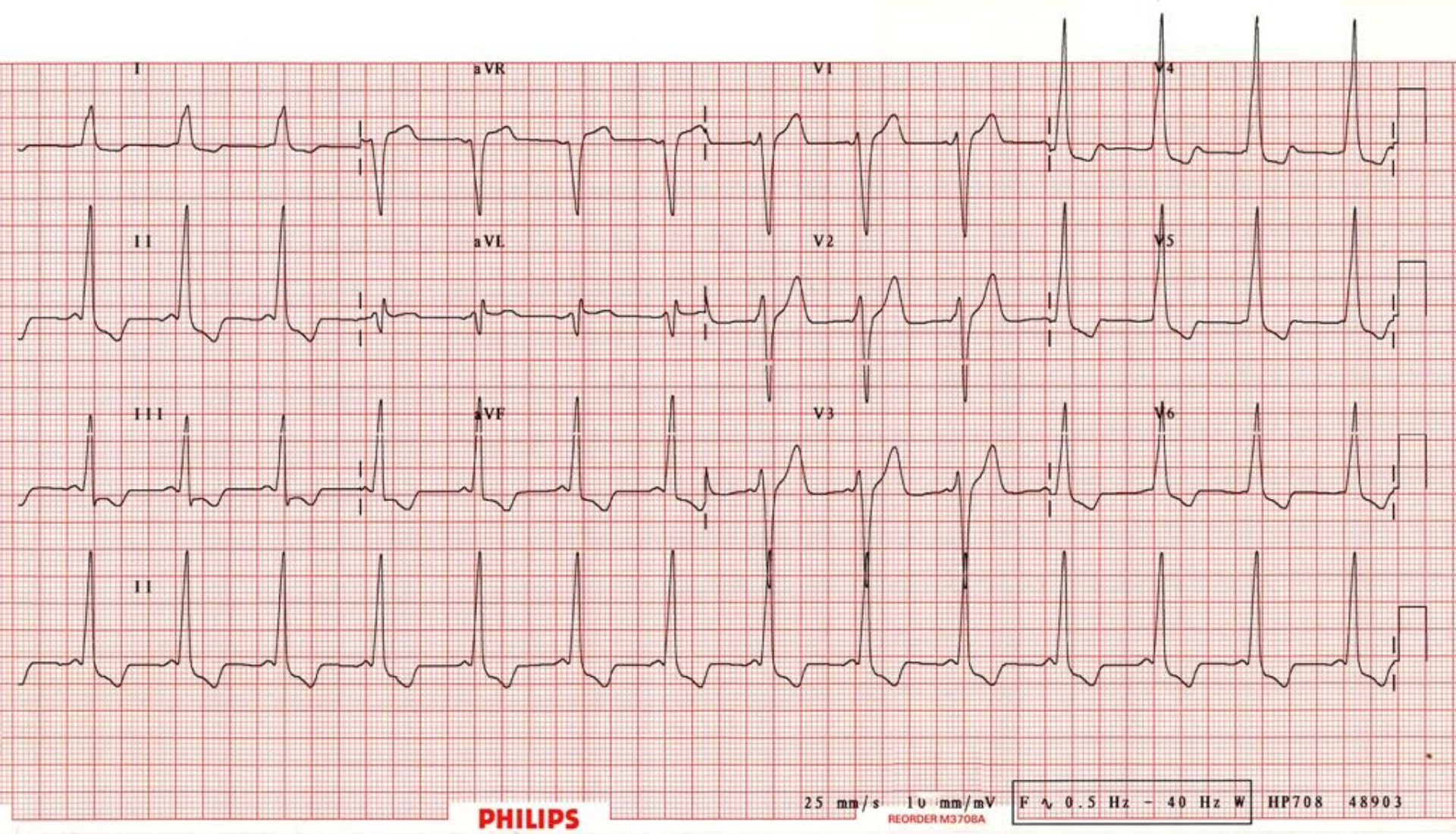


Olgu 3

- Burak V. 9 yaş
- Çarpıntı, baş dönmesi nedeniyle acil servise başvurdu.
- Öyküsünden daha önce de birkaç kez benzer çarpıntı ataklarının olduğu, herhangi bir ilaç kullanmadığı öğrenildi.
- FM'de genel durumu iyi. N:214/dk,
TA: 110/75 mmHg
- EKG



Hızlı, düzenli, dar QRS'li ritm
P dalgaları seçilemiyor



WPW

6 ay önce sporcu lisansı çıkarttırmak için yaptığı başvuru

Supraventriküler taşikardi

SVT

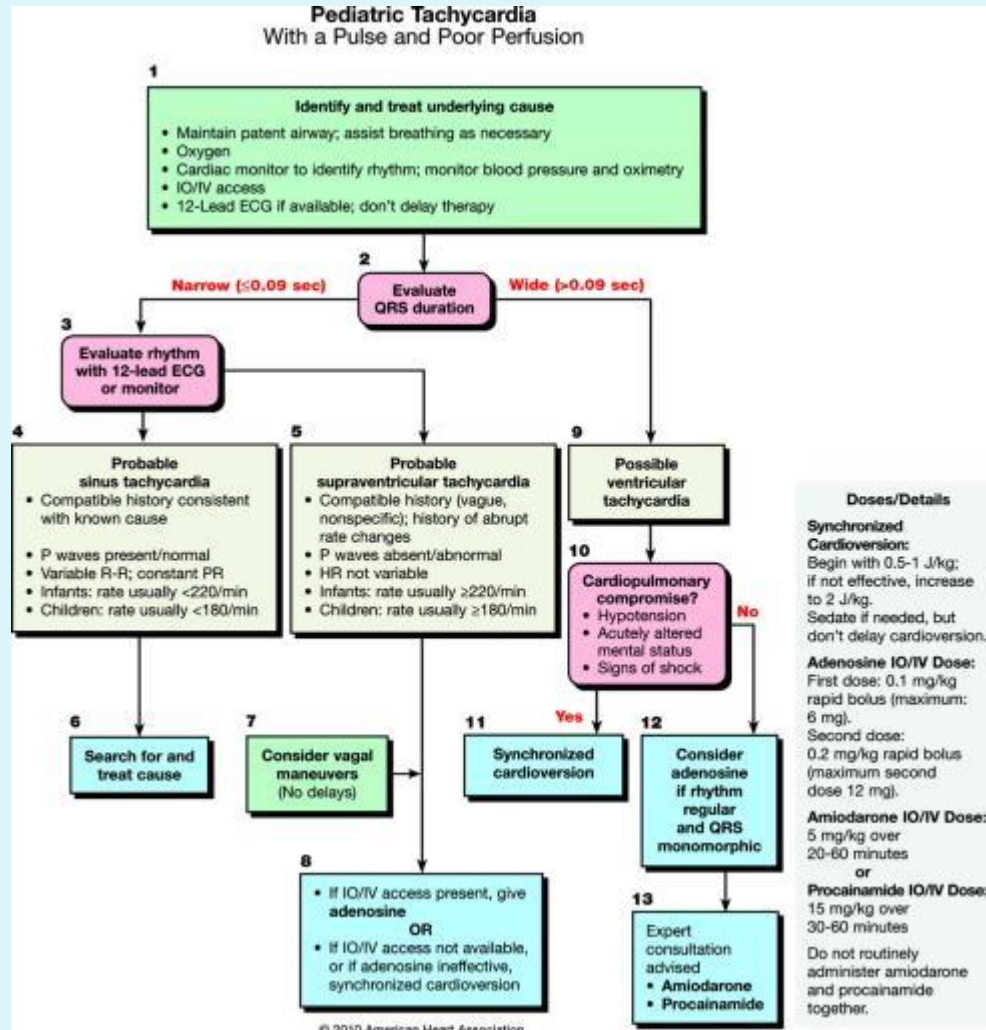
- En sık görülen taşikardi tipi
- İlk 3 ay, 8-10 yaş, adolesan döneminde sık

SVT Semptom

- Büyük çocuklarda;
 - sersemleme hali
 - baş dönmesi
 - kalp çarpıntısı
 - göğüste sıkışma hissi
- Bebeklerde ?? kalp debisinde azalma, şok tablosu



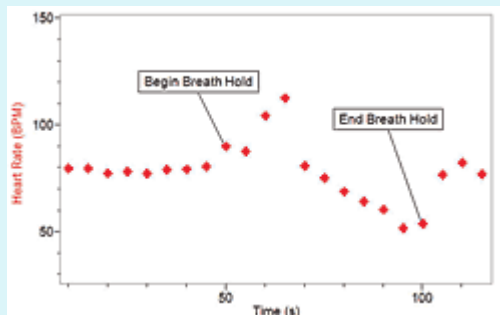
PALS Tachycardia Algorithm.



Kleinman M E et al. Circulation 2010;122:S876-S908

Supraventriküler taşikardi tedavisi

- Vagal manevralar:
 - ❖ hemodinamik olarak stabil ise ve belirgin semptom yoksa
 - ❖ ilaç tedavisine/kardiyoversiyona hazırlık aşamasında
 - ❖ bebeklerde **yüze buzlu su** uygulaması çok etkili (dalma refleksi)



Supraventriküler taşikardi tedavisi

- Büyük çocuk, adolesanlarda **karotid sinüs masajı**, **valsalva** manevralar (öğürme refleksini uyarmak, karına baskı uygulamak, ağız ve burun kapalı halde zorlu ekspirasyon yapmak)
- **Oküler bası uygulanmamalı!!! (retina dekolmanı riski nedeniyle)**



Adenozin

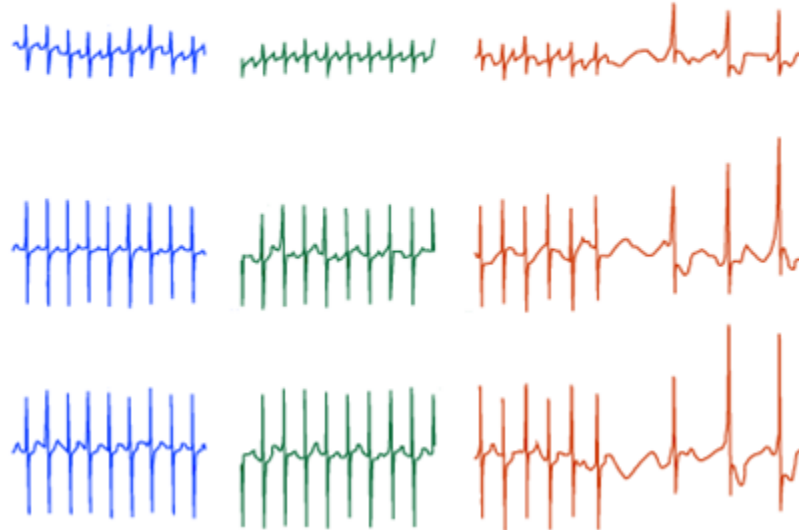
ECG changes adenosine

SVT CI 205 ms

A) 50 mcg/Kg
HR 293 bpm

B) 100 mcg/Kg
HR 267 bpm

C) 150 mcg/Kg



Supraventriküler taşikardi tedavisi

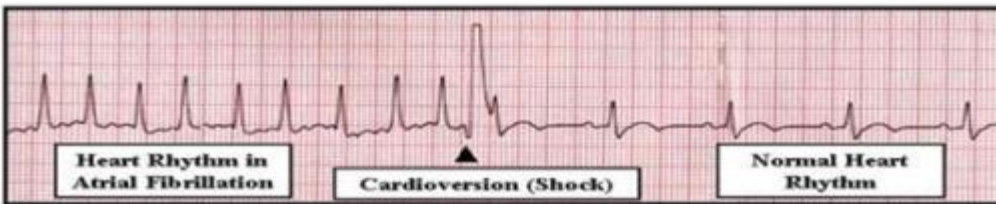
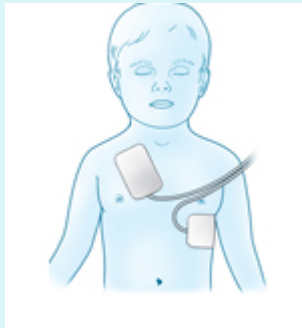
Adenozin

- ❖ Farmakolojik kardiyoversiyon, çok etkin
- ❖ AV düğümünden iletiyi geçici olarak bloke eder
- ❖ Yarılanma ömrü 10 sn, yan etkileri çok az
- ❖ Enjeksiyon kalbe olabildiğince yakın venden
- ❖ EKG monitörizasyonu
- ❖ Üçlü musluk, hızlı İV puşe, ardından SF (en az 5 ml)
- ❖ Başlangıç 0.1 mg/kg, 2. doz 0.2 mg/kg
- ❖ Max. başlangıç dozu 6 mg, ikinci doz 12 mg.



SVT - Tedavi

Senkronize kardiyoversiyon



Supraventriküler taşikardi tedavisi

- **Amiodarone** 5 mg/kg IO/IV (20-60 dk)
 - 2 kez tekrarlanabilir (15mg/kg)
 - Tek seferde max doz 300 mg

veya

- **Procainamide** 15 mg/kg IO/IV (30-60 dk)



Olgu 4

- Yasemin A. 8 yaş
- Şuur kaybı nedeniyle ambulansla acil servise getirildi. Okulda teneffüste arkadaşlarına çarpıntı hissettiğini ifade ettikten sonra bayıldığı öğrenildi.
- Öyküsünden 3 yaşında **Fallot tetralojisi** nedeniyle opere edildiği öğrenildi.
- FM'de genel durumu kötü. N:186/dk,
TA: 85/55 mmHg
- EKG

Hız:186/dk

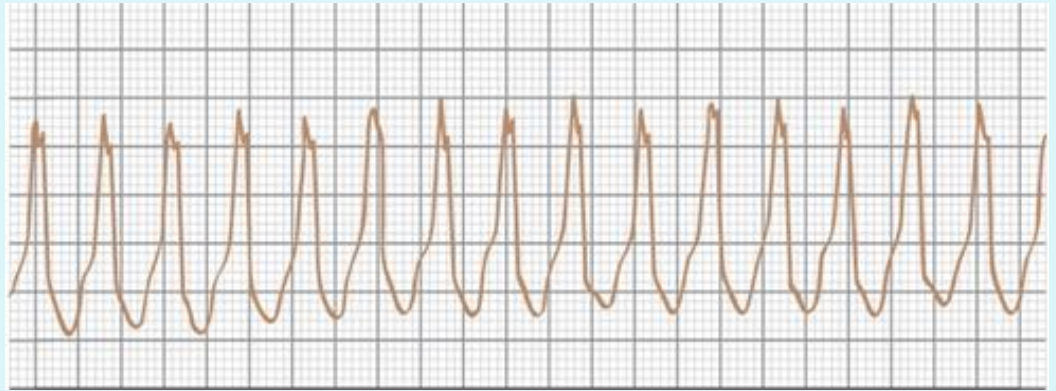


Ventriküler Taşikardi

Ventriküler Taşikardi

- Geniş QRS!!!!

- Düzenli ritm



- Dar QRS = Supraventriküler taşikardi



VT Nedenleri

- Hiperkalemi
- Hipermagnezemi
- Hipokalsemi
- Hipoglisemi
- Doğumsal kalp hastalığı
- Miyokardit
- Kardiyomiyopati
- Kalp cerrahisi
- Kalp tümörleri
- Trisiklik antidepresan, digoksin intoksik.

VT TEDAVİSİ

ACİL !!!

Ventriküler taşikardi tedavisi

- Adenozin
 - Ritm düzenli ve QRS monomorfik ise
 - Aberan iletili SVT'yi sonlandırır
- Kardiyoversiyon
 - 0.5-1 J/kg, sonra 2 J/kg
- Amiodaron
 - 5 mg/kg IO/IV (20-60 dk)
 - 2 kez tekrarlanabilir (15mg/kg)
 - Tek seferde max doz 300 mg
- Prokainamid
 - 15 mg/kg IO/IV (30-60 dk)





Olgu 5

- Ahmet D. 10 yaş
- Ateş, halsizlik ve eklemlerinde ağrı yakınmasıyla başvurdu.
- Öyküsünden her iki diz ve sağ ayak bileğinde 5 gündür ağrı olduğu, şişlik, kızarıklık, ısı artışı olmadığı öğrenildi.
- 3 yıl önce geçirdiği ARA nedeniyle 21 günde bir Penadur profilaksisi aldığı ancak son 6 aydır iğnelerini pek düzenli yaptırmadıkları öğrenildi.

Olgu 5

- FM'de A:38,7⁰ C, N: 95/dk, TA:110/75 mmHg
- Artrit bulgusu yok. Kalpte üfürüm yok.
- Dış merkezde bakılan Sedimentasyon hızı :36 mm/st, ASO 458 Ü bulunmuş.

Akut Romatizmal Ateş Rekürrensi

Revision of the Jones Criteria for the Diagnosis of Acute Rheumatic Fever in the Era of Doppler Echocardiography

A Scientific Statement From the American Heart Association

Nisan 2015

Table 7. Revised Jones Criteria

A. For all patient populations with evidence of preceding GAS infection

Diagnosis: initial ARF

2 Major manifestations or 1 major plus 2 minor manifestations

Diagnosis: recurrent ARF

2 Major or 1 major and 2 minor or 3 minor

B. Major criteria

Low-risk populations*

Moderate- and high-risk populations

Carditis†

Carditis

- Clinical and/or subclinical

- Clinical and/or subclinical

Arthritis

Arthritis

- Polyarthritis only

- Monoarthritis or polyarthritis

- Polyarthralgia‡

Chorea

Chorea

Erythema marginatum

Erythema marginatum

Subcutaneous nodules

Subcutaneous nodules

C. Minor criteria

Low-risk populations*

Moderate- and high-risk populations

Polyarthralgia

Monoarthralgia

Fever ($\geq 38.5^{\circ}\text{C}$)

Fever ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)

ESR ≥ 60 mm in the first hour and/or CRP ≥ 3.0 mg/dL§

ESR ≥ 30 mm/h and/or CRP ≥ 3.0 mg/dL§

Prolonged PR interval, after accounting for age variability
(unless carditis is a major criterion)

Prolonged PR interval, after accounting for age
variability (unless carditis is a major criterion)

ARA Tedavi

- 75-100mg/kg/gün 4 dozda Aspirin

*Penadur profilaksisi



Olgu 6

- Alper M. 4 yaş
- Ateş, halsizlik, iştahsızlık
- 10 gün önce sünnet olduğu, 3 gün sonra ateşlendiği, verilen antibiyotiğe rağmen ateşinin düşmemesi üzerine getirildiği öğrenildi.
- Hasta **VSD** tanısıyla izlenmekte
- FM'de A:40°C, N:155/dk, mezokardiyak odakta 3/6 şiddetinde pansistolik üfürüm
- Ateş odağı yok.
- Sedim: 90mm/st
- CRP 18,8mg/dl ve BK: 15600/mm³
- Periferik yaymada parçalı hakimiyeti

Enfektif endokardit

Modifiye Duke Kriterleri

Kesin infektif endokardit

• **Patolojik kriterler**

Kültür veya histolojik inceleme ile vejetasyon, intrakardiyak apse veya embolide mikroorganizmaların gösterilmesi

Aktif endokardit histolojisi gösteren vejetasyon veya intrakardiyak apse varlığının patolojik olarak konfirme edilmesi

• **Klinik kriterler**

İki majör kriter veya

Bir majör ve üç minör kriter veya

Beş minör kriter

Olası infektif endokardit

Bir majör + bir minör kriter veya

Üç minör kriter

Red kriterleri

Endokardite ait olduğu düşünülen belirti ve bulguları açıklayabilecek kuvvetli bir alternatif tanının bulunması veya

Endokardit belirti ve bulgularının dört gün veya daha kısa süreli antibiyotik tedavisi ile kaybolması veya

Dört gün veya daha kısa süreli antibiyotik tedavisi alan hastalarda cerrahi veya otopsi materyalinde İE lehine patolojik bir bulgu saptanmaması

Majör kriterler

1. Kan kültür pozitifliği

- a. HACEK mikroorganizmaların iki farklı kan kültüründe üretilmesi:
- b. İE etkeni olabilecek mikroorganizmalarla devamlı kan kültür pozitifliği
- c. *Coxiella burnetti* için tek kan kültürü pozitifliği veya faz I IgG antikor titresinin $> 1:800$ olması

2. Endokardiyal tutulumun varlığı

- a. İE için pozitif kabul edilen ekokardiyografi bulgularından birinin saptanması
- b. Yeni ortaya çıkan valvüler yetmezlik

Minör kriterler

1. İE için predispozisyon yaratan durumlar: **Altta yatan kalp hastalığı** veya IV ilaç kullanımı
2. **Ateş: > 38°C**
3. Vasküler fenomenler: Majör arteryel emboli, septik pulmoner infarkt, mikotik anevrizma, intrakranial kanama, konjunktival kanama, Janeway lezyonları
4. İmmünolojik fenomenler: Glomerülonefrit, Osler nodülleri, Roth lekeleri, romatoid faktör pozitifliği
5. Mikrobiyolojik kanıt: Yukarıda belirtilen majör kriter özelliklerini tutmayan kan kültür pozitifliği veya İE etkeni olabilecek bir mikroorganizma ile aktif infeksiyonu işaret eden bir serolojik test pozitifliği
6. Ekokardiyografik bulgular: İE'yi düşündüren ancak majör kriteri tam olarak tutmayan bulgular

EE tedavi

- Gentamisin 3mg/kg/gün 3 dozda

+

- Pen G 300000 Ü/kg/gün 4-6 dozda
veya
- Ampisilin 300mg/kg/gün 4-6 dozda
veya
- Vankomisin 40 mg/kg/gün 2-3 dozda



Olgu 7

- Mehmet S. 14 yaş
- Ateş, baş ağrısı, yürürken sendeleme yakınmaları ile başvurdu. Düünden beri 2 kez kusmuş.
- Öyküsünden **Fallot tetralojisi** tanısı almış olduğu öğrenildi.
- GD kötü. Yer ve zaman oryantasyonu yok.
- FM'de A:39,7C, N:125/dk, sternum sol kenarı boyunca 3/6 şiddetinde sistolik ejeksiyon üfürümü var.
- Ateş odağı yok.
- Sedim: 85mm/st
- CRP 8,6mg/dl ve BK: 17200/mm³ Parçalı hakimiyeti

Beyin absesi

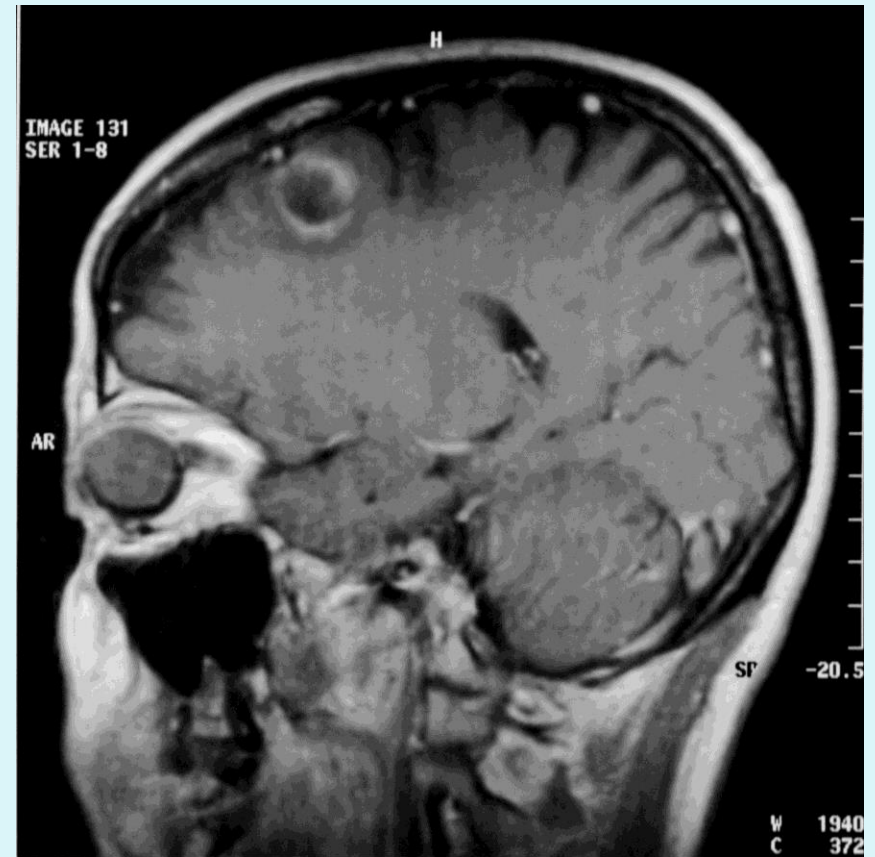
Siyanotik hasta

- Ateş
- Baş ağrısı
- Fokal nörolojik defisit

} Beyin absesi

- Sağ-sol şant pulmoner kapiller yatağın fagositik filtreleme etkisinden mahrum kalması
- Yüksek hematokrit, polisitemi → artmış viskozite → doku hipoksisi → mikroinfarktlar → bakteriyel kolonizasyon için uygun ortam

LP kontrendike!!!



- Acilen beyin cerrahisine sevk





WORLD CONGRESS
OF PEDIATRIC
CARDIOLOGY AND
CARDIAC SURGERY



18-23 JUNE, 2017

7th WORLD CONGRESS OF
PEDIATRIC CARDIOLOGY
& CARDIAC SURGERY
ISTANBUL, TURKEY

www.wcpccs2017.org



REGISTRATION
OPENS
1 JANUARY
2016

Bridging together...