

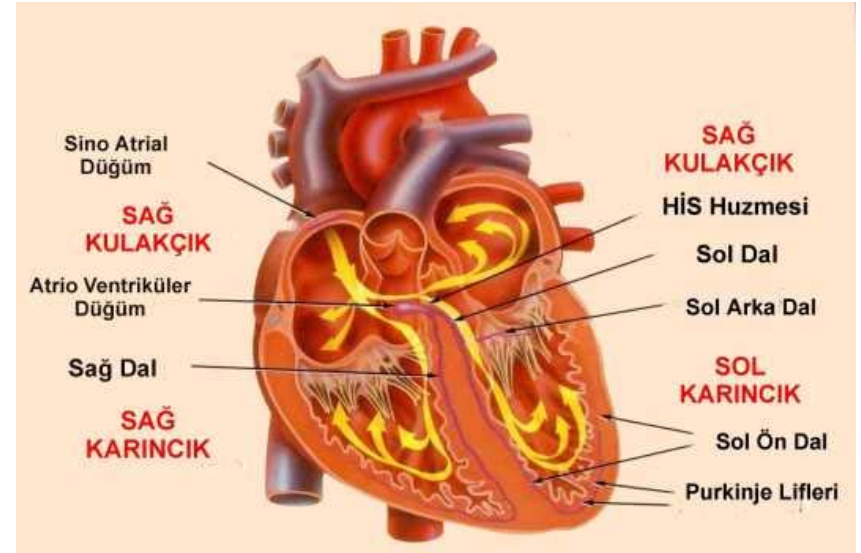


# **KARDİYAK ARİTMİLER**

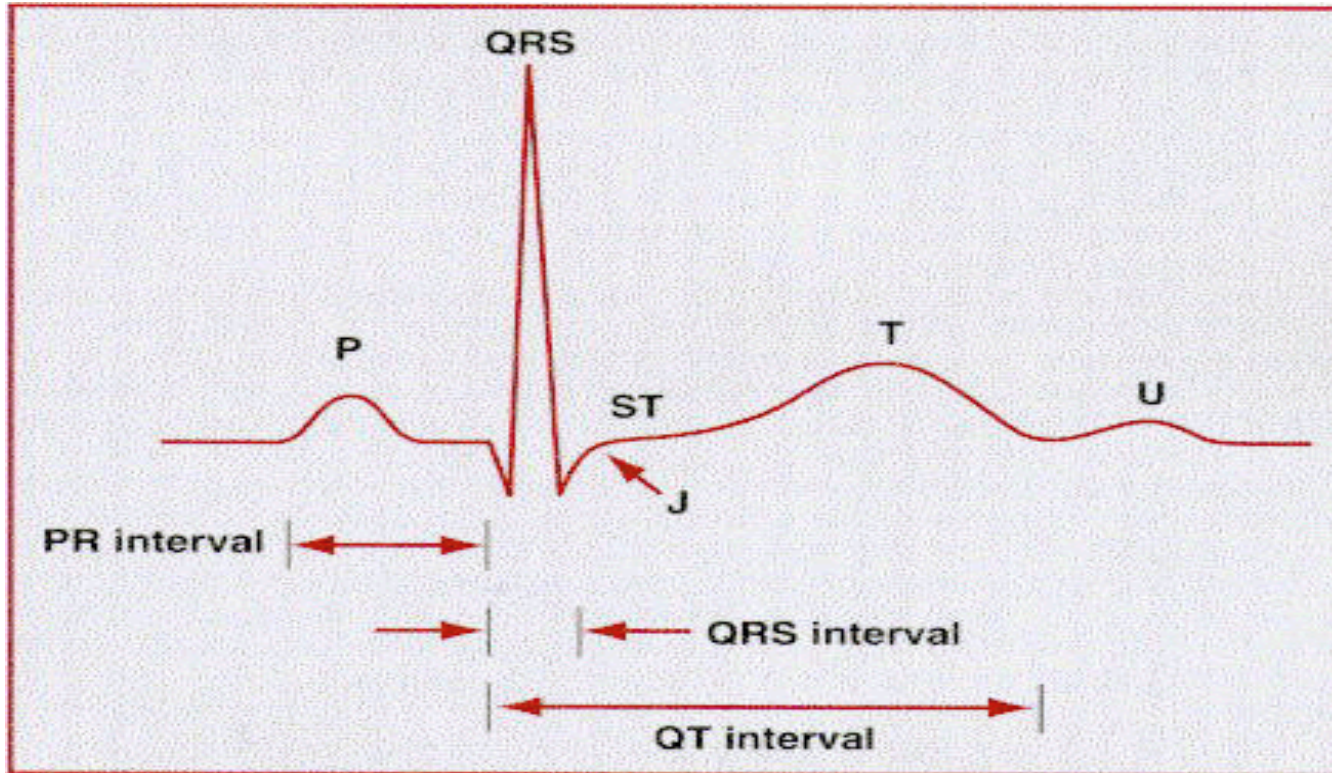
**Uzm. Dr. İhsan ALUR**

# TANIM:

- Kelime anlamı ritmin olmamasıdır, ancak sinüs ritminden sapma anlamında kullanılmaktadır.
- Normal veya anormal uyarı oluşumu, anormal uyarı iletimi veya her ikisinin kombinasyonuna bağlı normal ritmin değişmesidir.



# EKG



# ARİTMİ MEKANİZMALARI

## ○ Otomatik Ritimler(Latent Escape Pacemakerlar)

Normalde kalp sinüs ritminde iken kalbin diğer ritm oluşturan atrium,AV nod, his demeti ve purkinje hücreleri baskılanır.Sinüs hızı azaldığında veya bu latent uyarı bölgelerinin hızı arttığında ortaya çıkarlar.

### ➤ Sinüs Nodu 60-100 vuru/dk

Atrium 60-80 vuru/dk

AV Kavşakta 40-60 vuru/dk

Distalde 20-40 vuru/dk

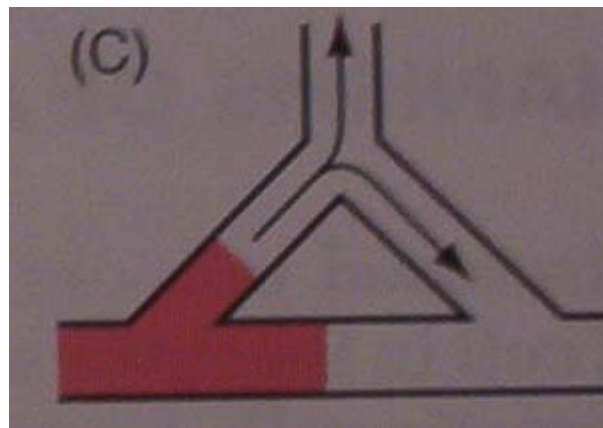
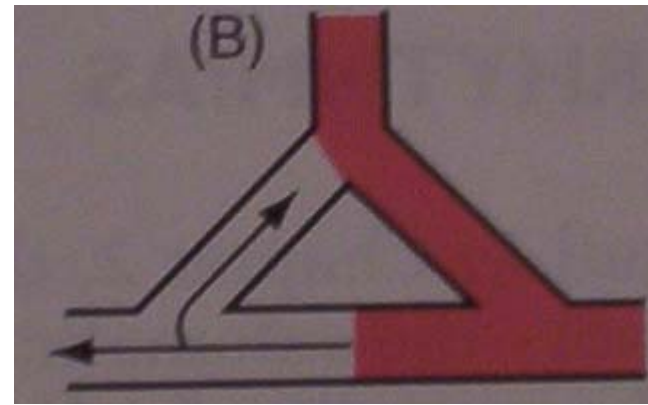
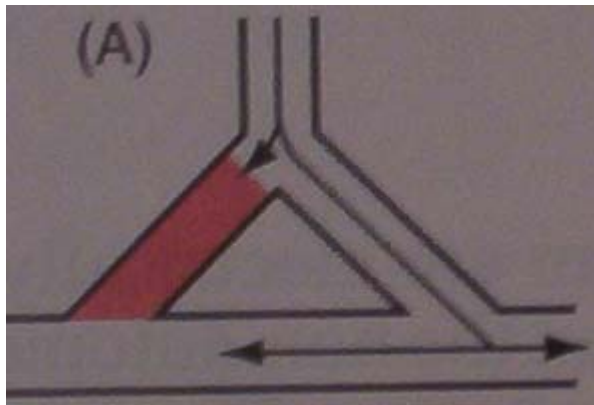


# RE-ENTRY

- Normal kalp dokusu iletim ve refrakter dönem açısından homojendir. Uyarı sinüsten çıkıp purkinje sistemine ulaştığında ventrikülün düzenli depolarizasyonunu sağlayarak sonlanır. Dokuların tümü depolarize olduğundan aktive olacak doku kalmadığı için kendiliğinden söner.
- Ancak bazı şartların varlığında uyarının yenilenmesi ile kendi kendine sürdürmesinin neden olduğu aritmilerdir. Tüm ileti bölgelerinde oluşabilir.
- Bu şartlar:
  - Tek Yönlü Blok
  - Merkezde uyarı almayan bölge
  - Yavaşlamış hız



# RE-ENTRY:



## **SINIFLAMA:**

### **A- Sinüs No du Anormallikleri**

- 1- Sinüs Taşikardisi**
- 2- Sinüs Bradikardisi**
- 3- Sinüs Aritmisi**
- 4- Hasta Sinüs Sendromu**

### **B- Supra Ventriküler Aritmiler**

- 1- Atrial Ektopik Atım**
- 2- Nodal Ektopik Atım**
- 3- Nodal Ritm**
- 4- Paroxizmal SVT**
- 5- WPW Sendromu**
- 6- Bloku Atrial Taşikardi**
- 7- Atrial Flutter**
- 8- Atrial Fibrilasyon**

### **C- Ventriküler Aritmiler**

- 1- Ventriküler Ekstrasistol**
- 2- Ventriküler Taşikardi**
- 3- Torsades Pointes**
- 4- Ventriküler Fibrilasyon**

### **D- Bloklar**

- 1- Sino Atrial Blok ve Sinüs Arresti**
- 2- AV bloklar**
- 3- Dal Bloklar**

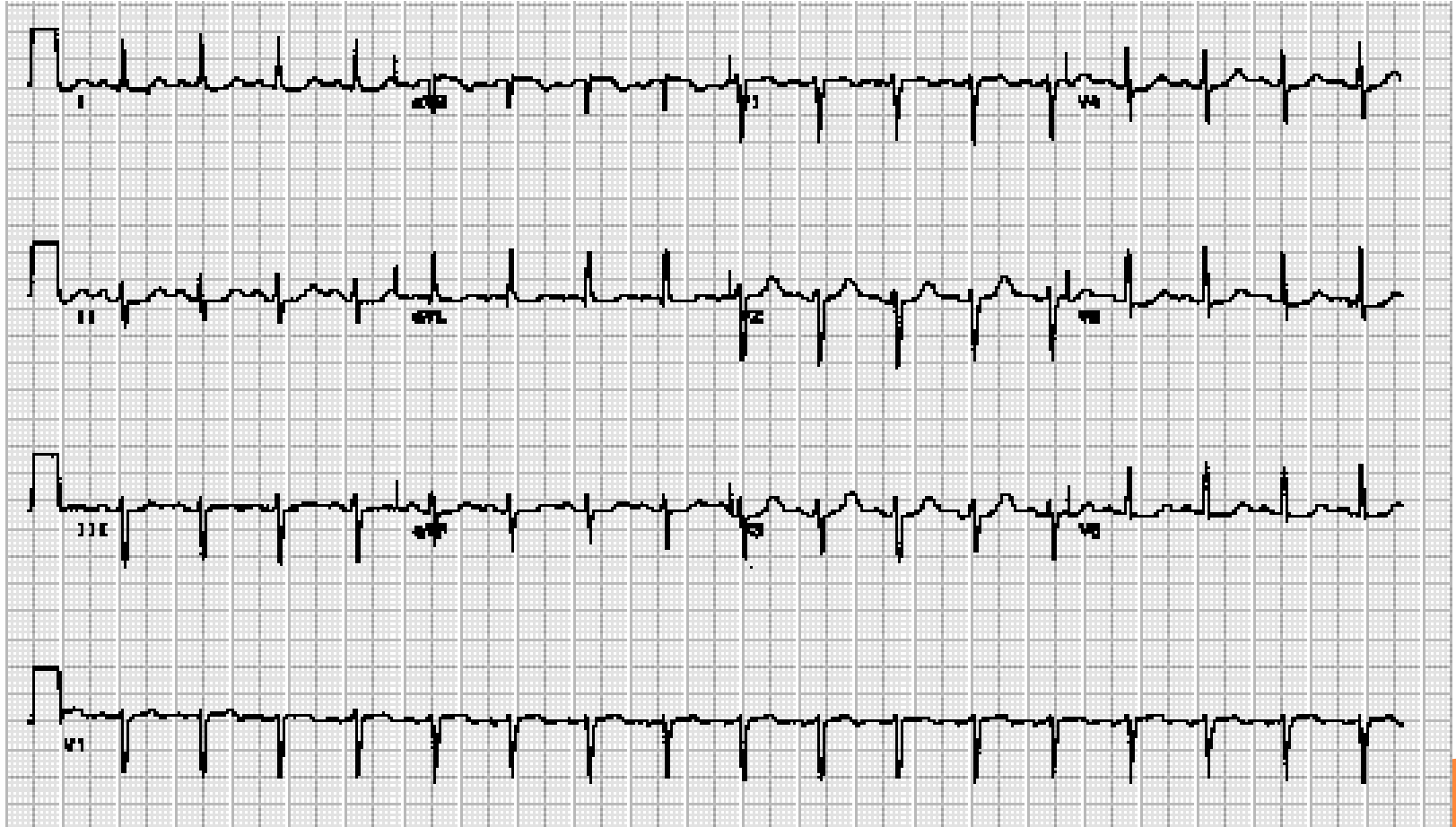
# SİNÜS TAŞİKARDİSİ

- Sinüsten kaynaklanan hızın 100/dk fazla
- Nedenleri:
  - Ateş
  - Hipovolemi
  - Kalp Yetmezliği
  - Kalp Cerrahisi Sonrası Erken Dönem
  - Anemi
  - Hipertroidizm
  - İnotroplar
- EKG de P-QRS-T korunmuştur.



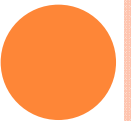
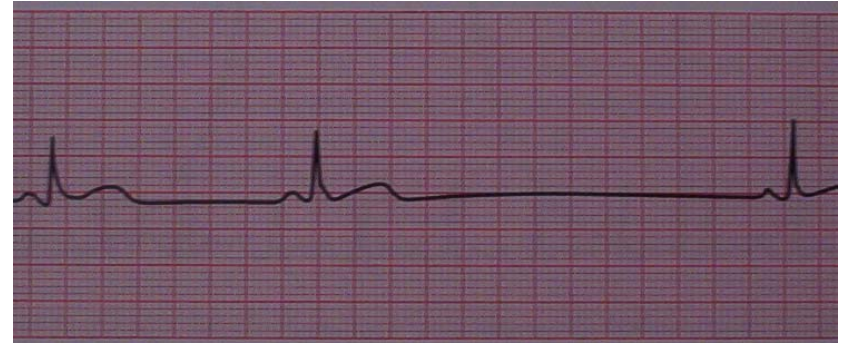


# SİNÜS TAŞİKARDİSİ



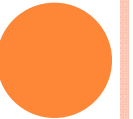
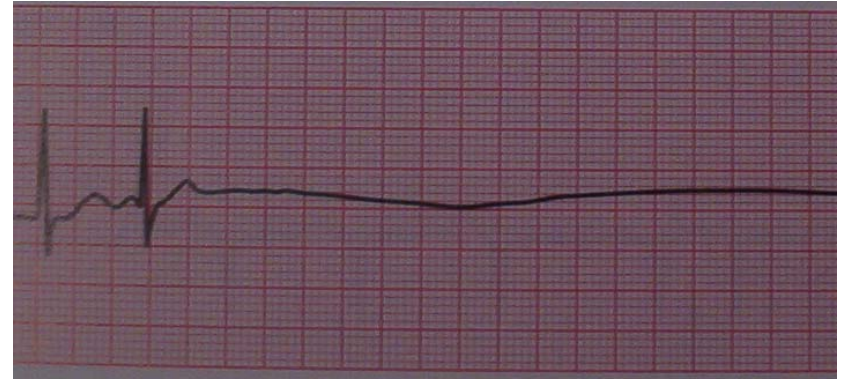
# SİNÜS BRADİKARDİSİ:

- Sinüsten kaynaklanan hız 60/dk dan az
- Nedenleri:
  - Vagal Tonus Artışı
  - Hipotermi
  - Kafa içi Basınç artışı
  - İlaçlar (Digoksin,B-Bloker)
- TDV:Sempatometikler,Pacemaker



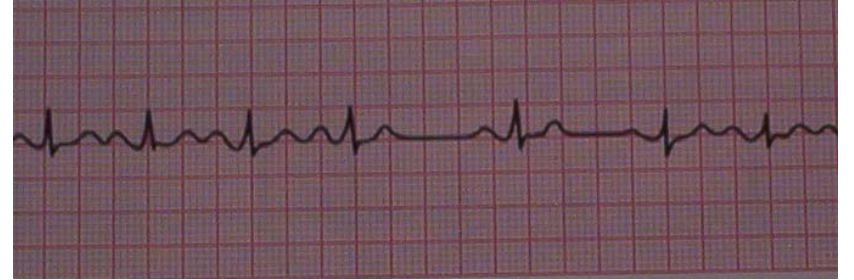
# HASTA SİNÜS SENDROMU

- Sinüs bradikardisi ve paroksismal atrial taşikardi atakları ile komplike olan bir sendromdur.
- Nadiren hayatı tehdit eder. Senkop, baş dönmesi çarpıntı semptomlarıdır.
- Pacemaker gerekli olabilir.



# SİNÜS ARİTMİSİ

- Vagal tonus bozukluđuna bağlı olarak meydana gelir.
- Tipik olarak inspiryumda kalp hızlanır, ekspiryumda yavaşlar. Bu fazik değişim sinüs aritmisi olarak adlandırılır.
- Tedavi gerektirmez.



## **SINIFLAMA:**

### **A- Sinüs Nodu Anormallikleri**

- 1- Sinüs Taşikardisi**
- 2- Sinüs Bradikardisi**
- 3- Sinüs Aritmisi**
- 4- Hasta Sinüs Sendromu**

### **B- Supra Ventriküler Aritmiler**

- 1- Atrial Ektopik Atım**
- 2- Nodal Ektopik Atım**
- 3- Nodal Ritm**
- 4- Paroxizmal SVT**
- 5- WPW Sendromu**
- 6- Bloku Atrial Taşikardi**
- 7- Atrial Flutter**
- 8- Atrial Fibrilasyon**

### **C- Ventriküler Aritmiler**

- 1- Ventriküler Ekstrasistol**
- 2- Ventriküler Taşikardi**
- 3- Torsades Pointes**
- 4- Ventriküler Fibrilasyon**

### **D- Bloklar**

- 1- Sino Atrial Blok ve Sinüs Arresti**
- 2- AV bloklar**
- 3- Dal Bloklar**



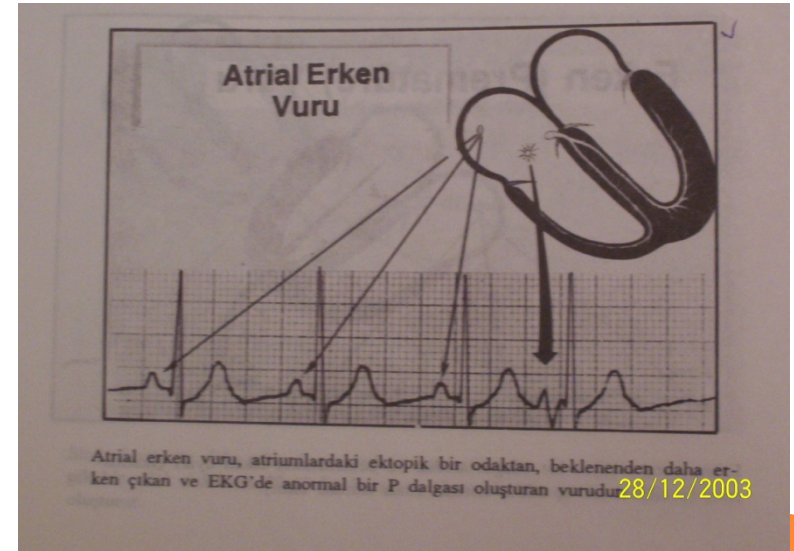
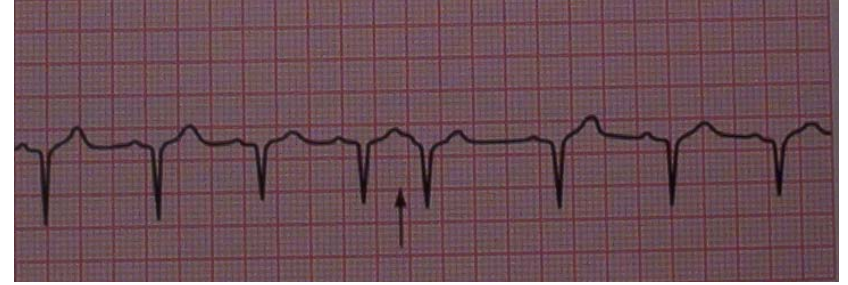
# SUPRA VENTRİKÜLER ARİTMİLER

- Bu aritmi atrial veya AV kavşak bölgesinden kaynaklanır.
- Otomatisite veya re-entry sonucu oluşur.



# ATRIAL EKTOPIK ATIM(AES,APS)

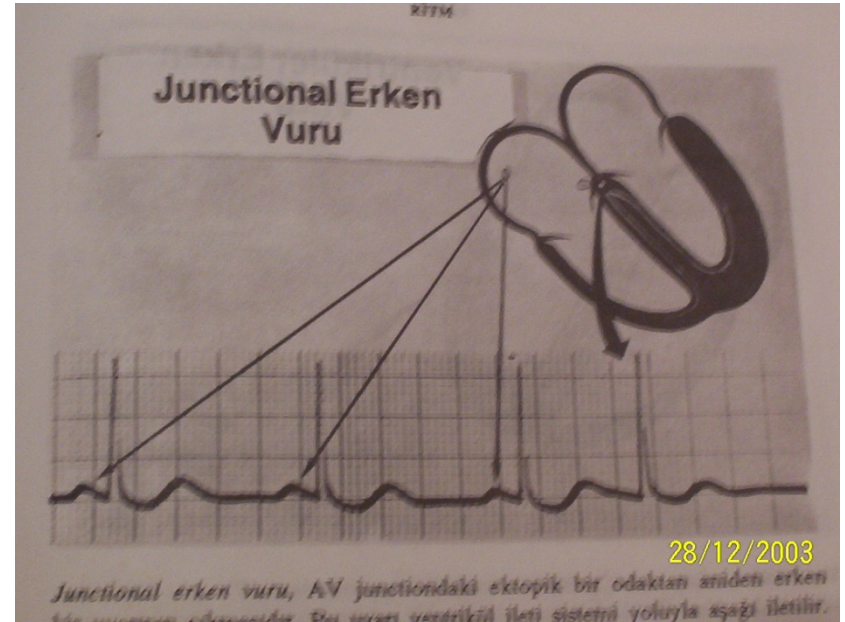
- Beklenen sinüs uyarısından önce atriumun farklı bir bölgesinden uyarı çıkışıyla karakterizedir.
- Genellikle klinik önemi yoktur ve tedavi gerektirmez.
- EKG de farklı 'P' dalgası, değişmemiş 'QRST' kompleksi vardır.





# NODAL EKTOPİK ATIM

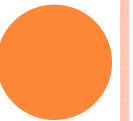
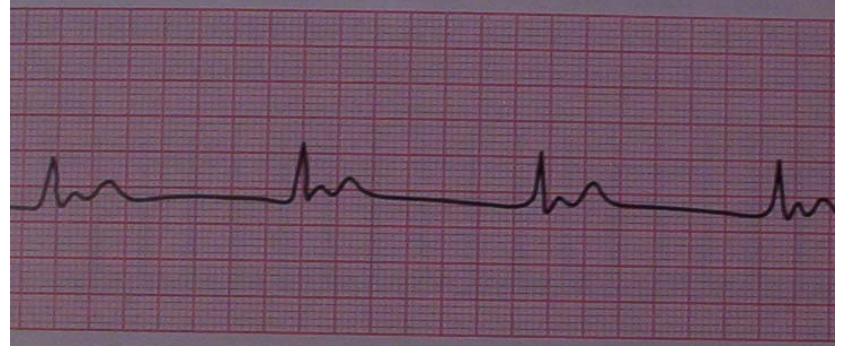
- AV Kavşaktan köken alır.
- EKG de 'P' dalgası yoktur. Normal 'QRST' vardır.
- Tedavi gerektirmez.





# NODAL RİTM

- Sinüs nodu aktivitesinin geçici kaybı sonucu kalbin pacemaker görevini AV nodun almasıyla oluşur.
- Hız 50-60/dk civarındadır.
- İskemik kalp hastalığında,digoxin kullanımına bağlı olabilir,Nadiren normal bireylerde görülebilir.
- Tedavi kalp hızı çok düşmüş ise gereklidir.
- EKG de 'P'yoktur veya retrograt gelir.



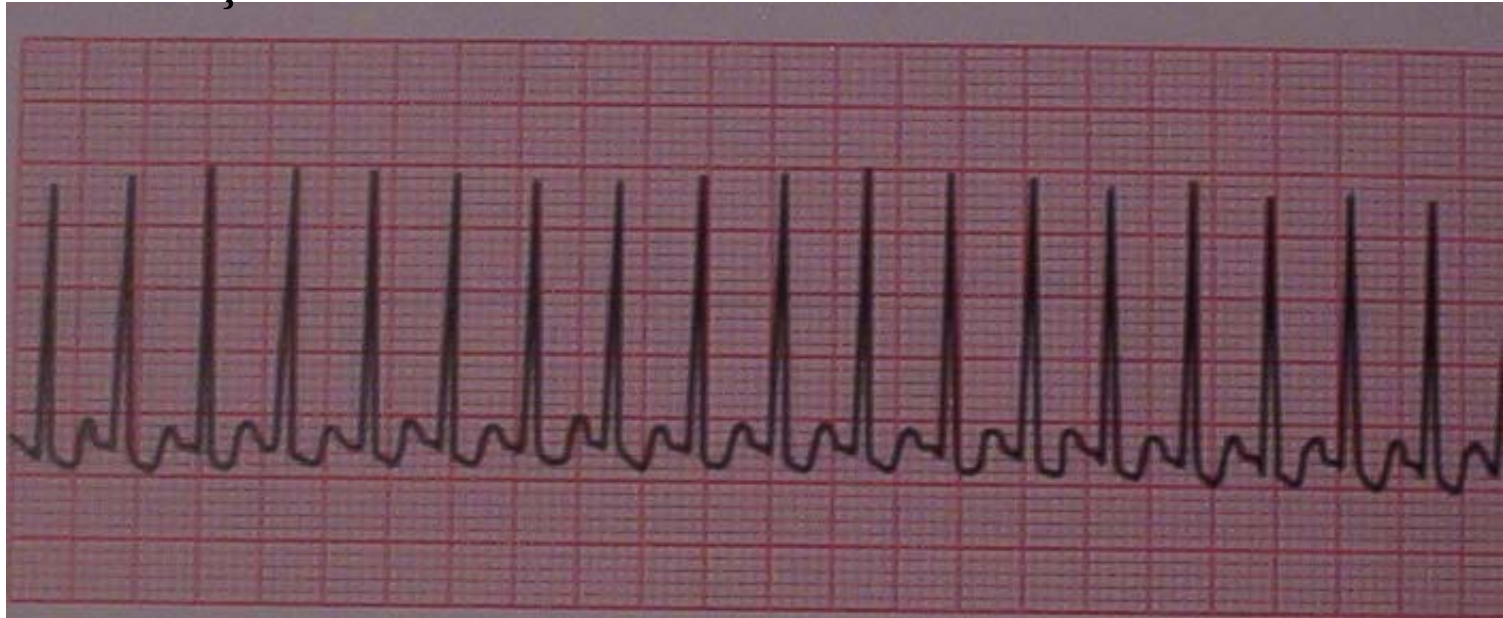
# PAROKSİSMAL SVT

- Ani başlangıçlı,dar QRS kompleksli, 140-220/dk hızlı bir ritmdir.
- Atrial fibrilasyon,flutterdan farklıdır.
- Atrium ile ventrikül arasında aksesuar yolların neden olduğu re entry sonucu oluşur.Tipik formu WPW Sndur.
- Ataklar sırasında atriumdan ventriküle geçiş AV nod,ventrikülden atriuma aksesör yol ile olmaktadır.
- Genellikle birkaç saat sürer.
- Kalp yetmezliği,hipotansiyona neden olabilir.



# PAROKSİSMAL SVT

- EKG de 'P' dalgasının tanısal anlamı vardır.
  - P yoksa AV nodal re entry
  - P retrograd ise aksesör yol vardır.
  - WPW daki tipik EKG
- QRS normal şekildedir



# PAROKSİSMAL SVT

## ○ Tedavi :

- Karotis sinüs masajı
- Parenteral Verapamil
- Parenteral B-Blokör

## □ Önleme :

- Oral verapamil,B-blokör
- Clas 1 antiaritmikler
- Radyofrekans ablasyon
- Cerrahi

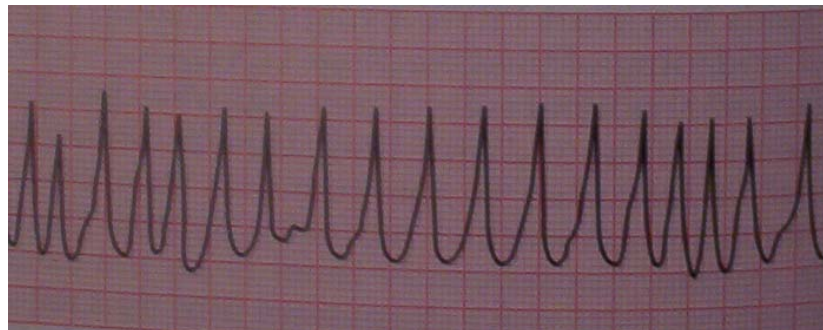
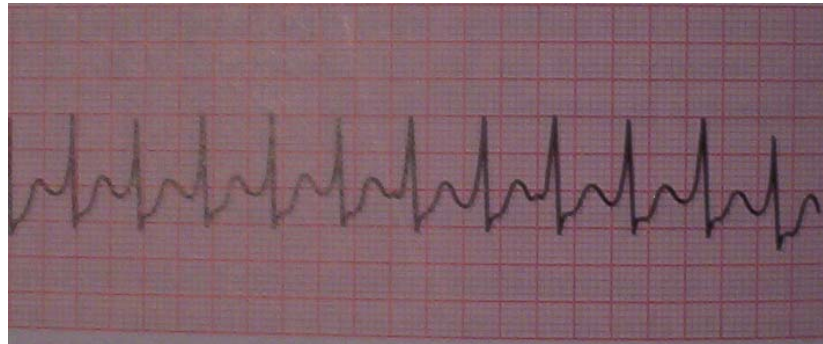
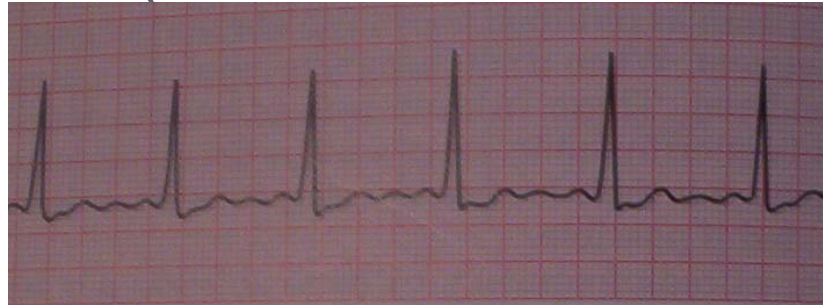


# WOLFF PARKINSON WHITE SENDROMU(PRE-EKSİTASYON)

- AV nodu by pass eden anormal bir yol mevcudiyetinde oluşur.(Kent Yolu)
- Bu yol re entry döngüsüne yol açarak paroksismal taşikardiye neden olabilir.
- Normalde AF oluştuğunda AV nodun geçiş süresine etkisinden dolayı ventrikül hızı belli bir düzeyin üstüne çıkmaz.
- Ancak WPW Snd da AF geliştiğinde hız bu yan yol nedeni ile korunmaz ve VF gelişebilir.
- EKG de kısa 'PR' ,Delta Dalgası vardır.
- Tedavi;
  - Radyofrekans ablason %80-99 başarılı
  - Cerrahi ablasyon –kullanılmıyor
  - İlaç Tdv i zararlı olabilir



# WOLFF PARKINSON WHITE SENDROMU(PRE-EKSİTASYON)



# BLOKLU ATRIAL TAŞIKARDİ

- Ventriküler hızın 2:1 AV blok nedeni ile 80-100/dk olduğu, atrial hızın 140-160/dk olduğu nadir görülen aritmidir.
- Genellikle digoxin entoksikasyonuna bağlıdır. Hipopotasemi eşlik eder.
- EKG de 'p' dalgalarını 'QRS' izlemez ve hız 140-160 dır.



# ATRIAL FLATTER

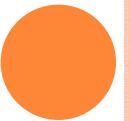
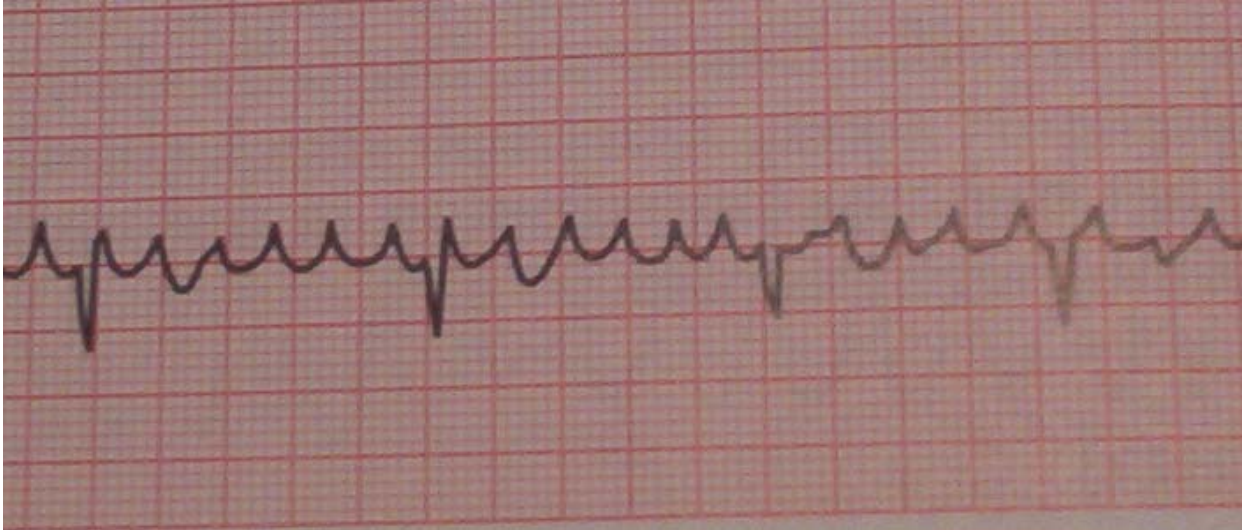
- Atriumdaki re entry sonucu düzenli ve atrial hızın 250-350/dk olduğu bir ritmdir.
- AV bloğun derecesine bağlı olarak ventrikül hızı daha düşüktür.(140-160/dk)
- Ventriküle geçiş düzenli yada düzensiz olabilir.
- Genelde organik kalp hastalığına bağlıdır.
- Tdv :
  - Digoxin,B bloker,Amiaron
  - Clas1 antiaritmiklerden kaçınılır
  - Radyofrekans ablasyon





# ATRIAL FLATTER

- EKG de dar 'QRS', atrial depolarizasyona bağlı testere dişi görünümü vardır.



# ATRİAL FİBRİLASYON

- Atrial multiple odakdan uyarı çıkışı sonucu oluşan düzensiz bir ritmdir.
- Ventriküler hız düzensiz ve atriundan düşüktür.
- Nedenleri:
  - Romatizmal kalp hastalığı
  - İskemik kalp hastalığı
  - Tirotoksikoz
  - Akut enfeksiyon,Perikardit,Sepsis
  - Kardiak cerrahi
  - Pulmoner Hipertansiyon
  - Elektrolit İmbalansı
- AF nin hemodinamiye etkisi:
  - Ventrikül hızı fazladır diastolik dolum bozulur CO azalır
  - Atriumun ventriküler doluma etkisi ortadan kalkar ve CO azalır
  - Atrial kasılmanın yetersizliği ve staz sonucu trombus oluşur ve emboli kaynağı olur



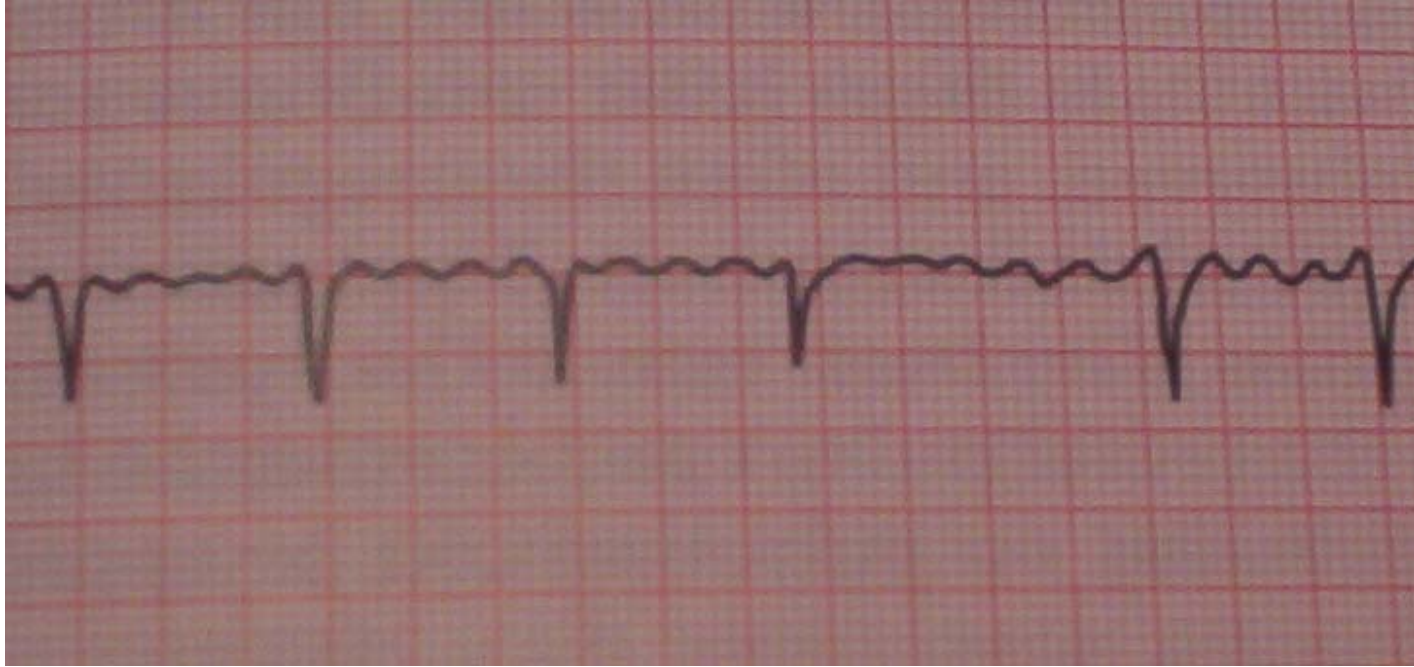
# ATRİAL FİBRİLASYON

- Semptomlar: Çarpıntı, Kalp yetmezliği
- Ventrikül dolumu atım atıma değişkenlik gösterdiğinden apeksden sayılan kalp hızı periferden fazladır.
- TEDAVİDE:
  - 1-Ventrikül hızınının kontrolü  
Digoxin, B blokör, Ca Kanal Blokör
  - 2-SR dönüşün sağlanması  
Amiaron, Class 1 antiaritmikler  
Kardioversiyon, cerrahi
  - 3-SR devamlılığın sağlanması  
Amiaron, Class 1 antiaritmikler,  
B blokörler etkili iken digoxin etkisiz
  - 4-Embolinin önlenmesi Aspirin, Warfarin



# ATRİAL FİBRİLASYON

- EKG de 'P' kaybolmuştur 'F' dalgaları vardır.'QRS' dar ve düzensizdir.



## **SINIFLAMA:**

### **A- Sinüs Nodu Anormallikleri**

- 1- Sinüs Taşikardisi**
- 2- Sinüs Bradikardisi**
- 3- Sinüs Aritmisi**
- 4- Hasta Sinüs Sendromu**

### **B- Supra Ventriküler Aritmiler**

- 1- Atrial Ektopik Atım**
- 2- Nodal Ektopik Atım**
- 3- Nodal Ritim**
- 4- Paroksizmal SVT**
- 5- WPW Sendromu**
- 6- Bloku Atrial Taşikardi**
- 7- Atrial Flutter**
- 8- Atrial Fibrilasyon**

### **C- Ventriküler Aritmiler**

- 1- Ventriküler Ekstrasistol**
- 2- Ventriküler Taşikardi**
- 3- Torsades Pointes**
- 4- Ventriküler Fibrilasyon**

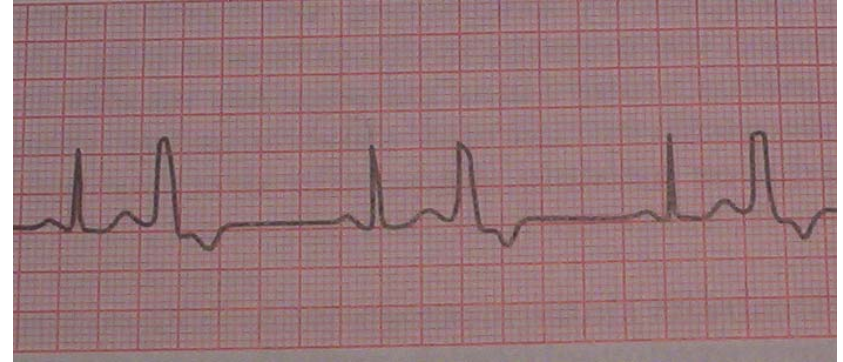
### **D- Bloklar**

- 1- Sino Atrial Blok ve Sinüs Arresti**
- 2- AV bloklar**
- 3- Dal Blokları**



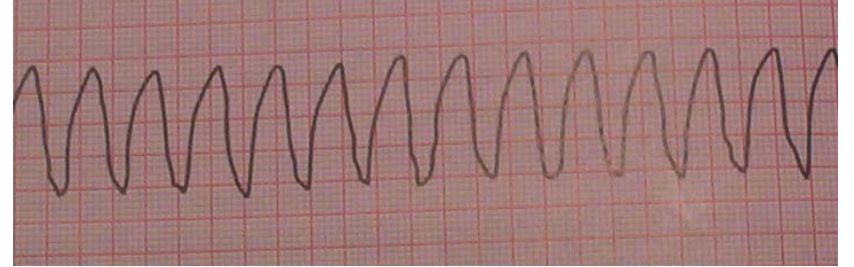
# VENTRİKÜLER EKSTRASİSTOL

- Ventriküler kaynaklı escape, reentry veya otomatisiteye bağlıdır.
- Genellikle organik kalp hastalığında ve digoxin intoksikasyonunda gözlenir.
- EKG de 'P' dalgasını izlemeyen anormal yapıda 'QRS' ve ters dönmüş 'T' ile karakterizedir. VES i compensatuar pause denilen bir duraklama takip eder.
- TDV de digoxine bağlı ise kesilir. İskemik ise antiaritmikler kullanılır.



# VENTRİKÜLER TAŞİKARDİ

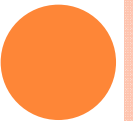
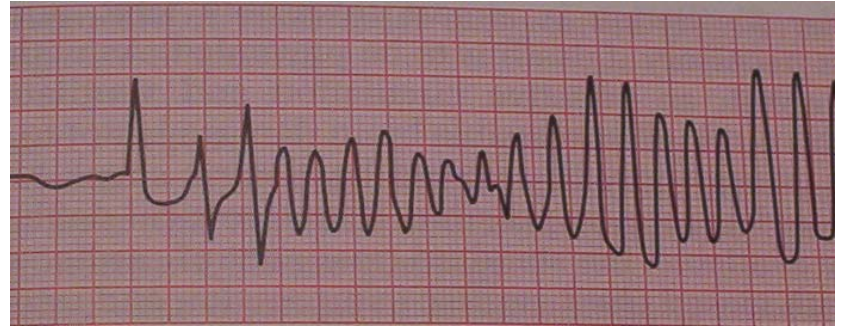
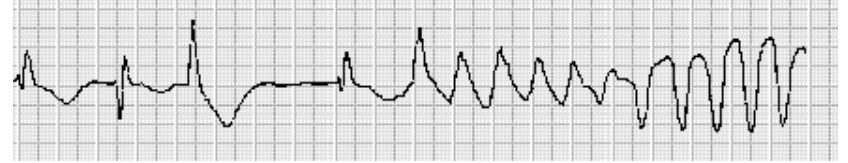
- Ventriküler kaynaklı re entry veya otomatisiteye bağlı,hızın 120-220/dk olduğu bir ritmdir.
- Genellikle ciddi bir organik kalp hastalığını gösterir.
- EKG de hızlı geniş 'QRS' ler vardır.
- TDV de Anti aritmikleri, Kardioversiyon, İCD,cerrahi





# TORSADES DE POINTES

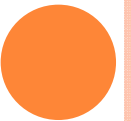
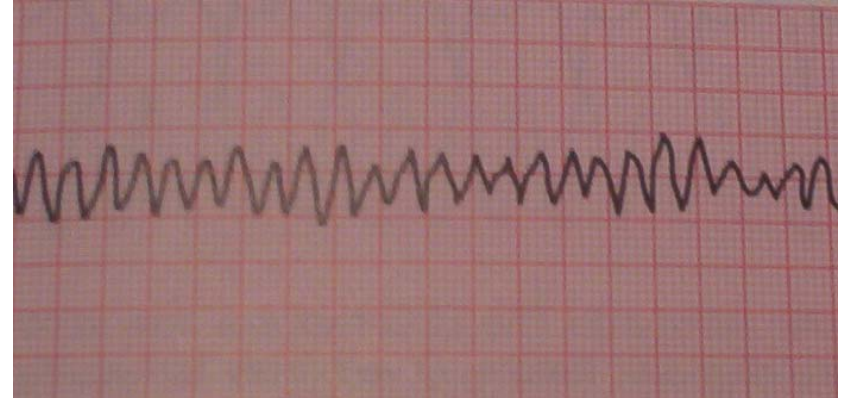
- Karakteristik bir VT tipi olup uzun QT ile beraberdir.
- İdiopatik olabileceği gibi anti aritmik ilaçlara ve hipokalemiye bağlı olabilir.
- EKG de QRS bir nokta etrafında sarmallanmış gibidir. VF ilerleyebilir.
- TDV de antiaritmiklerden kaçınılır. Kardioversiyon uygundur. Rekürrensi önlemek için Pacemaker kullanılır.





# VENTRİKÜLER FİBRİLASYON

- Ventriküler kaynaklı, düzensiz ve hızı 300-500/dk olan fatal bir aritmidir.
- Ventrikül dolumu yoktur CO =0 dır
- Nedenleri:AMI,adrenalin, digoxin overdozları, elektrolit imbalansı
- TDV : Defibrilasyon
- Rekürrensi önlemek için antiaritmikler ,ICD,cerrahi



## **SINIFLAMA:**

### **A- Sinüs Nodu Anormallikleri**

- 1- Sinüs Taşikardisi**
- 2- Sinüs Bradikardisi**
- 3- Sinüs Aritmisi**
- 4- Hasta Sinüs Sendromu**

### **B- Supra Ventriküler Aritmiler**

- 1- Atrial Ektopik Atım**
- 2- Nodal Ektopik Atım**
- 3- Nodal Ritim**
- 4- Paroksizmal SVT**
- 5- WPW Sendromu**
- 6- Bloku Atrial Taşikardi**
- 7- Atrial Flutter**
- 8- Atrial Fibrilasyon**

### **C- Ventriküler Aritmiler**

- 1- Ventriküler Ekstrasistol**
- 2- Ventriküler Taşikardi**
- 3- Torsades Pointes**
- 4- Ventriküler Fibrilasyon**

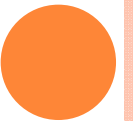
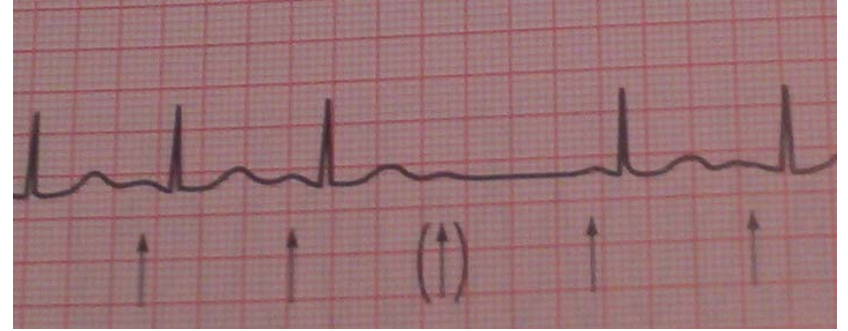
### **D- Bloklar**

- 1- Sino Atrial Blok ve Sinüs Arresti**
- 2- AV bloklar**
- 3- Dal Blokları**



# SİNOATRİAL BLOK

- Sinüs nodu atriumun kasılması için yeterli uyarıyı oluşturamaz. EKG de PQRST oluşmaz.
- Hasta sinüs sendromunun bir parçası olabilir.
- Klinik bir önemi yoktur. Ancak digoxin ve anti aritmikler ile ağırlaşabilir.



# AV BLOKLAR

- Uyarının atriumdan ventriküle iletiminde defekt vardır. 3 tiptir:
- 1' AV Blok: Tüm uyarılar ventriküle gecikmiş olarak ulaşır. PR 0.20 sn den uzundur. İdiopatik, ARA ve digoxin kullanımına bağlı olabilir.



# AV BLOKLAR

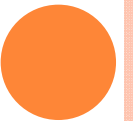
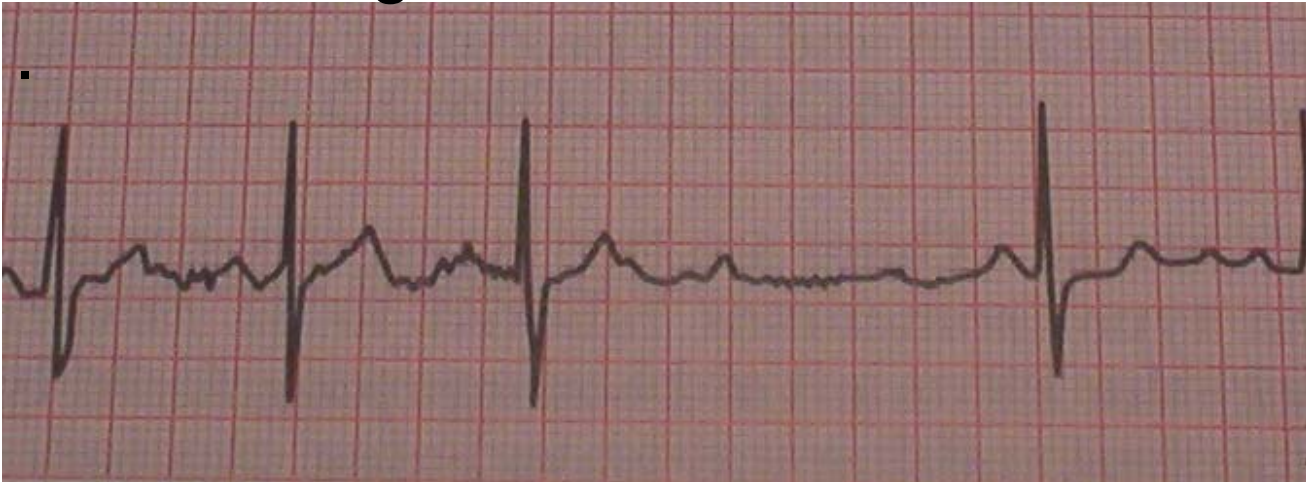
- 2'AV Blok: iki tiptir:
- Mobitz Tip1 (Wenkebach):  
PR aralığı giderek uzar ve bir noktada P ye QRS yanıtı oluşmaz.



# AV BLOKLAR

Mobitz Tip2: PR aralığı uzamadan bazı P dalgalarına QRS yanıtı oluşmaz.

Genellikle digoxin kullanımı ve organik kalp hastalıklarına bağlıdır



# AV BLOKLAR

## ➤ 3' AV Blok(Komplet Kalp Bloğu)

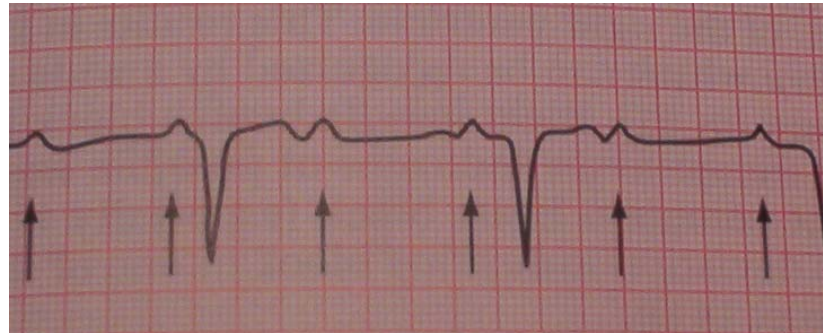
-Hiçbir atrial uyarı ventriküle geçmez. Ventrikül hızı 25-50/dk arasındadır.

-Akut gelişimi kardiak cerrahi, AMI, myokardite, digoxine, travmaya bağlı olabilir.

-Kronik Formu fibrozise bağlıdır.(Yaşlılarda)

-Adam's Stokes Snd a yol açabilir.

-Tedavide Pacemaker öncelikli olarak kullanılır.



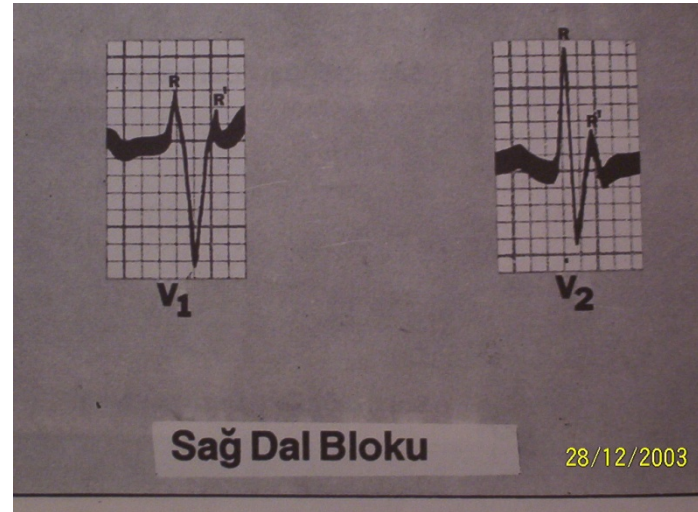
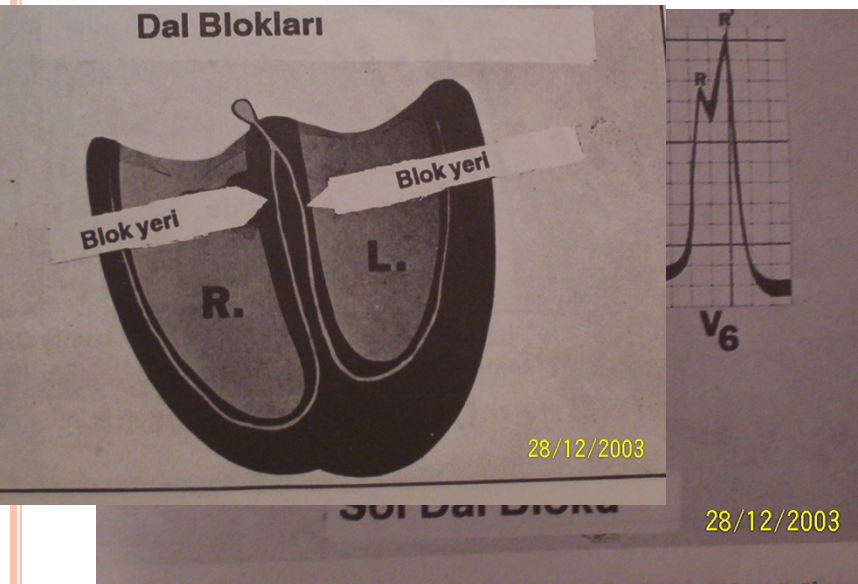
# DAL BLOKLARI

- ❑ Uyarının his demetinden sağ veya sol dallara iletilmemesi sonucu oluşur.
- Sağ dal bloğu: Genellikle konjenital kalp hastalıklarında, CAD, İdiopatik fibrozise bağlı olabilir.
- Sol dal bloğu: Genellikle CAD a bağlı gelişir.
- ❑ EKG de QRS 0.12 sn den geniştir. LBBB da V5-6 da, RBBB da V1-2 de R-R' vardır.





# DAL BLOKLARI



# KALP CERRAHİSİNDE ARİTMİ

## ○ SİNÜS NODU İNJÜRİSİ

-sağ atriumun kanülasyonu

-Postop perikardit

-Mustard ve senning operasyonları

▪ Postop dönemde sinüs bradikardisi şeklinde bulgu verir.

## □ AV NOD İNJÜRİSİ

-ASD, VSD onarımı

-Mitral kapak cerrahisi

-Aort kapak cerrahisi

Genellikle perinodal dokunun ödemeine      bağlı olup geçicidir. AV blok şeklinde klinik bulgu verir.



# KALP CERRAHİSİNDE ARİTMİ

## ○ **POSTOP AF**

-Postop 1-3.günlerde(pik insidans 48h), %15-30 oranında gözlenir

-Predispoze faktörler:

- Kapak cerrahisi, atrial insizyon
- ARA öyküsü
- KK PFZ süresinin uzunluğu
- Kardiopleji yöntemi
- B blokör ajanın kesilmesi
- Asidoz,hipokalemi,hipoksi
- Enfeksiyon



# KALP CERRAHİSİNDE ARİTMİ

## □ VENTRİKÜLER ARİTMİLER

-Genellikle bigemine, trigemine VES şeklinde gözlenir. (%20-60)

-VT, VF %0.4-1.4 oranında gözlenir. Potansiyel letal aritmilerdir.

-Predispoze faktörler:

- Myokardial iskemi
- Düşük kardiyak output
- Hipoksi, asidoz, alkaloz, hipopotasemi
- Katekolaminler



# PACEMAKER

- Pacemaker kalbi yapay olarak bir yada daha fazla elektrotlar ile uyararak ritm oluşturan cihazlardır.
- Kodları:
  - İlk harf kalbin hangi odacığını pace ettiğini  
**A=Atrium, V=Ventrikül, D=Dual**
  - ikinci harf sensin hangi odacıktan olduğunu  
**A=Atrium, V=Ventrikül, D=Dual**
  - Üçüncü harf sense cevabın ne olduğunu  
**I=Inhibited, T=Triggered, D=Dual**

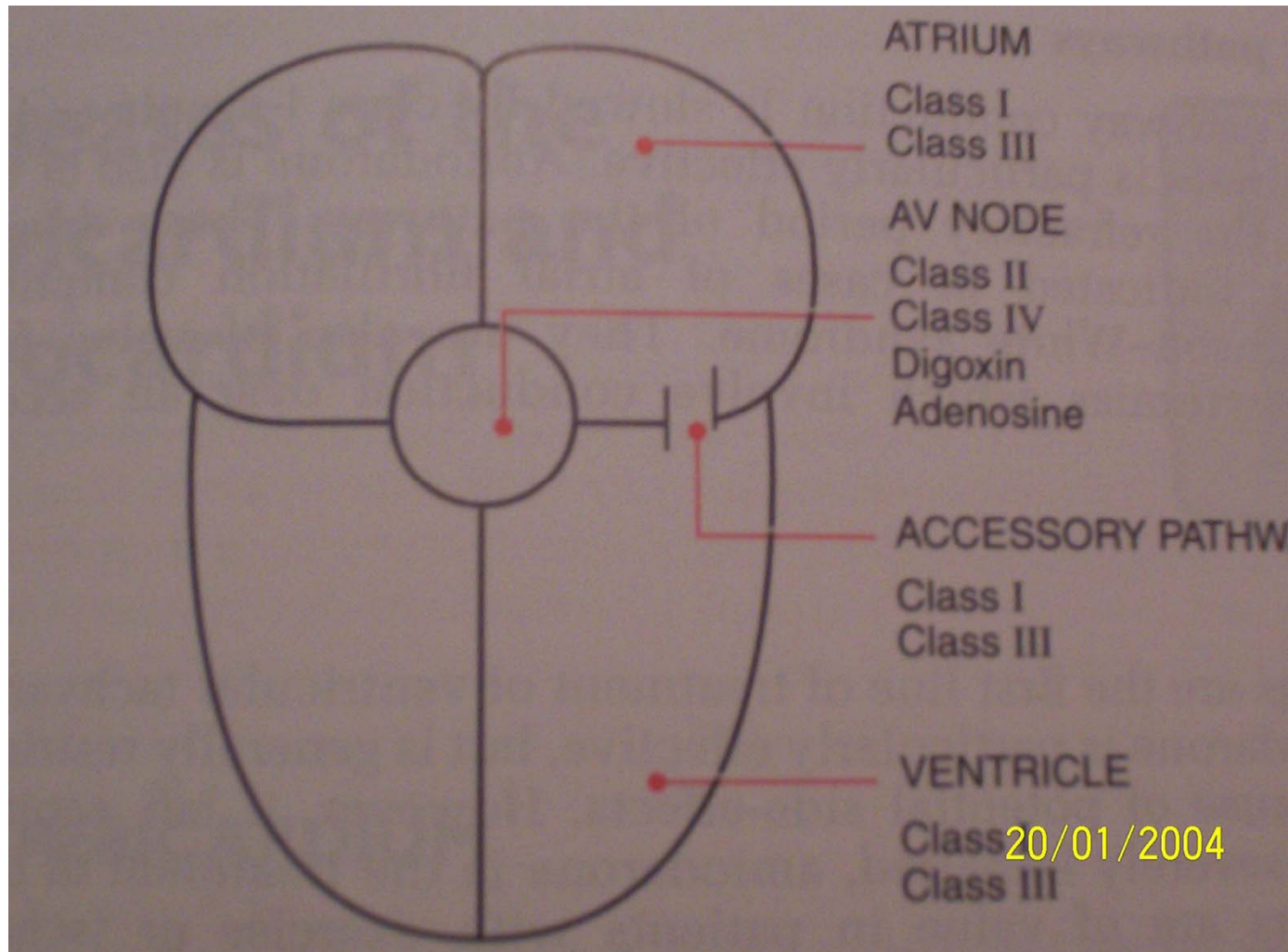


# ANTIARİTMİK İLAÇLAR

- **Class 1**: Membran stabilize edici ajanlardır. Na un hücre içine girişini engelleyerek depolarizasyonu geciktirir.
  - A: Kinidin, Prokainamid, Disopramid
  - B: Lidocain, Mexiletin
  - C: Flekainamid, Propafenon
- **Class 2**: Sempatolitik etkilidirler.
  - B-Blokörler
- **Class 3**: Aksiyon potansiyelini uzatırlar.
  - Amiadaron, Bretilyum, Sotalol
- **Class 4**: Ca un hücre içine akışını bloke ederler.
  - Ca Kanal Blokörleri



# ANTIARİTMİK İLAÇLAR



# KATATER ABLASYON

- Perkütan ven veya nadiren arter yolu ile endokarda temas eden elektrolarla termal hasar oluşturarak aritmilerin tedavisinde devrim açmış bir yöntemdir.
- Aksesör yolların ablasyonu
- AV nod reentri taşikardilerinde
- İntra atrial aritmilerin tedavisinde
- Bening ventriküler aritmilerin tedavisinde
- Refraktör AF de Total AV nod ablasyonu



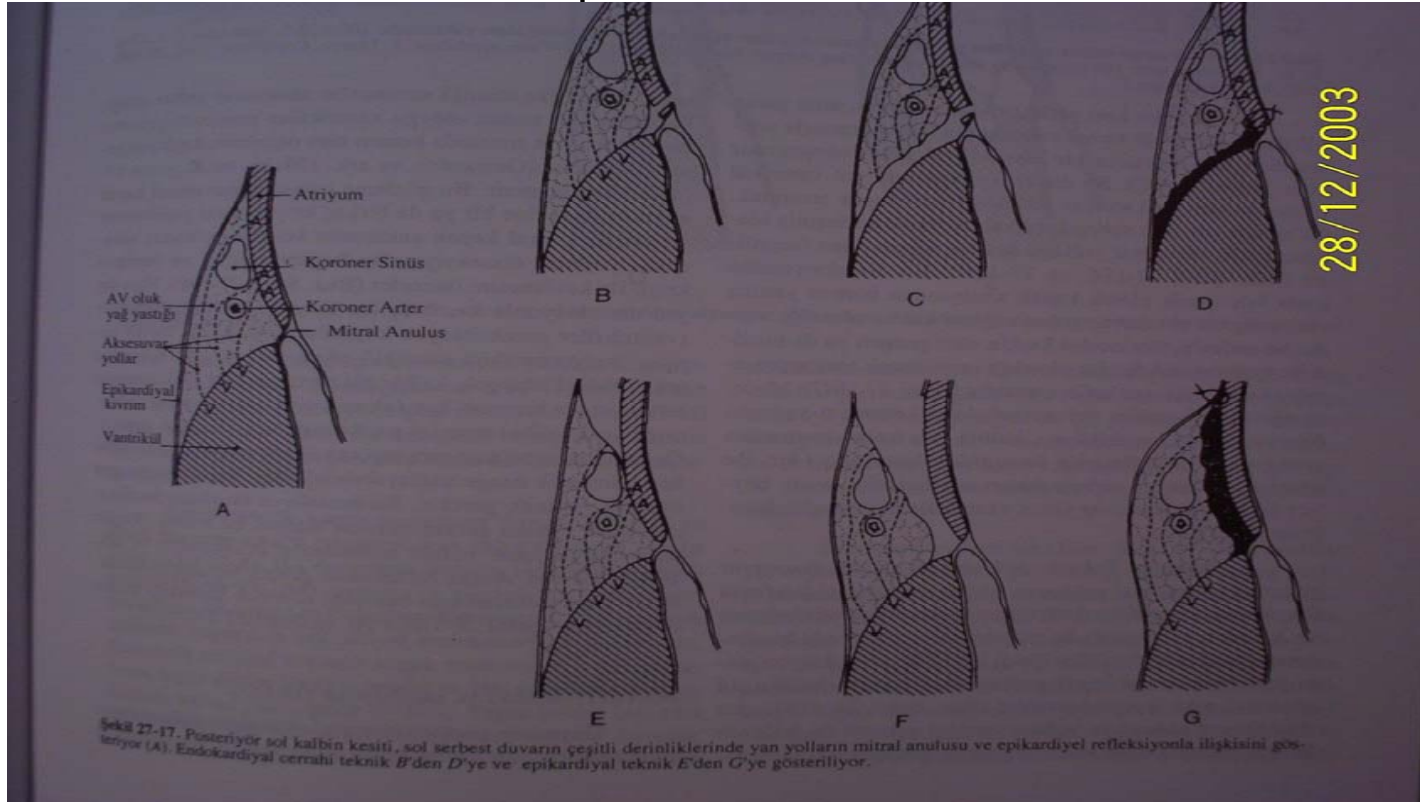


# CERRAHİ

## ○ WPW SND

-Cerrahide amaç aksesör yolların kesilmesidir.

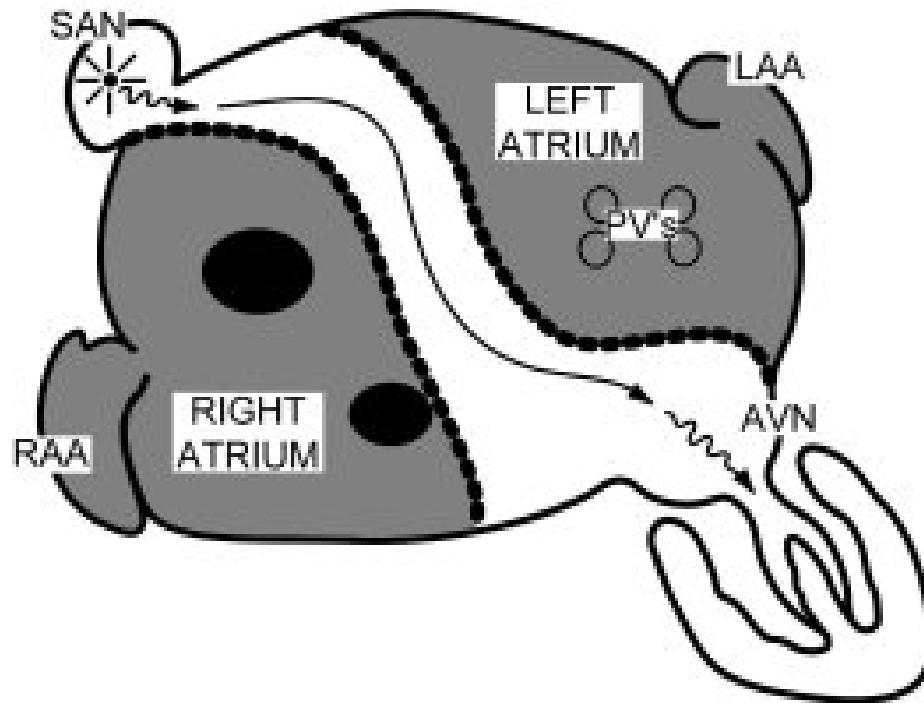
-Endokardial teknik ve epikardial teknik



# CERRAHİ

## ATRİAL FİBRİLYASYON

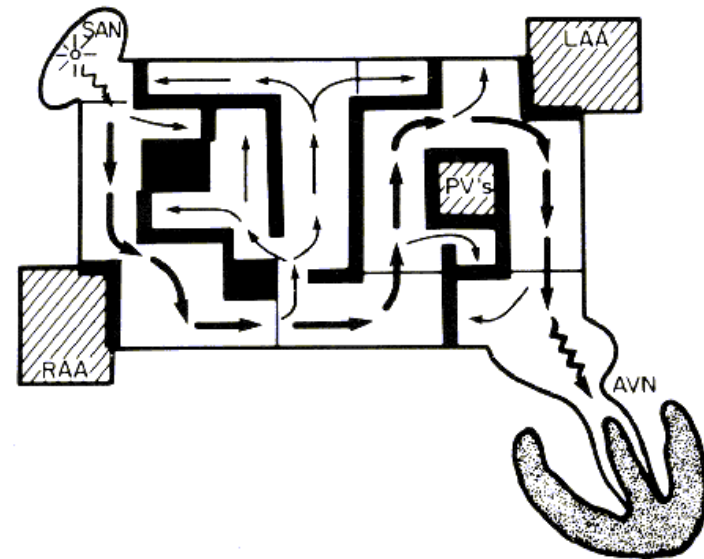
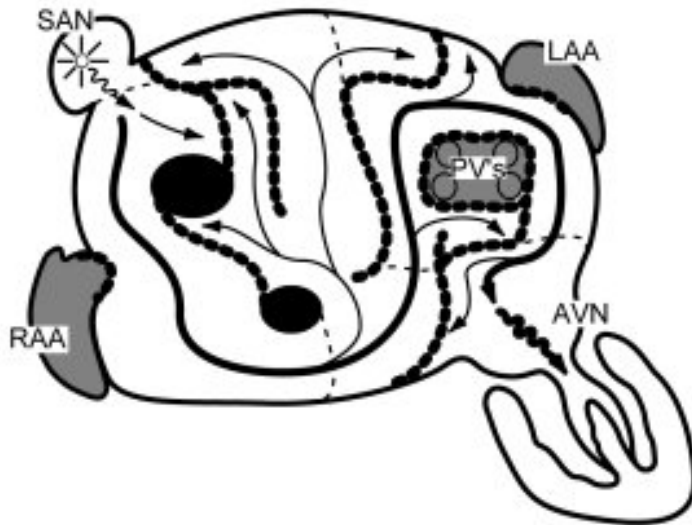
### CORRIDOR PROCEDURE



# CERRAHİ

## ○ ATRIAL FİBRİLYASYON

MAZE PROCEDURE  
FOR ATRIAL FIBRILLATION



# CERRAHİ

## ○ VENTRİKÜLER ARİTMİLER

-Cerrahi sırasında elektro fizyolojik çalışma yapılır.İskemik kökenli aritmilerde endokardial rezeksiyon veya crioablasyon uygulanır.

-Günümüzde ICD gelişimi ve kullanımı ile cerrahiye olan ihtiyaç azalmıştır.Ancak LV anevrizması gibi eşlik eden cerrahi hastalık varlığında uygulanabilir.

