

# تفسیر ECG



دکتر فاطمه منجدبی

دکتری پرستاری، استادیار گروه داخلی جراحی، عضو هیات علمی دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی

شهید بهشتی

۱۳۹۹

# مراحل تفسير ECG

- 1) Heart rate
- 2) Axis
- 3) Rhythm
- 4) Bundle Branch Block
- 5) Hypertrophy
- 6) Acute Coronary Syndrome
- 7) Other

# انواع دیس ریتمی های قلبی

1 - با منشأ گره S.A.N

2 - با منشأ دهلیز

3 - با منشأ گره A.V.N

4 - با منشأ بطن

# علل بروز دیس ریتمی ها

- برخی شرایط فیزیکی
- بیماری های قلبی
- بیماری های سایر سیستمها
- اختلالات الکترولیتی و اسید و باز
- برخی فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی
- مسمومیت ها

# مکانیسم بروز دیس ریتمی ها

## ❖ Abnormal heart pulse formation

1. - Accelerated automaticity
2. - Triggered activity

## ❖ Abnormal heart pulse conduction

1. Reentry
2. Conduct block

# Accelerated automaticity

- به دنبال افزایش میزان دیولاریزاسیون دیاستولیک و یا تغییر در آستانه تحریک اتفاق می افتد.
- تقریبا در تمام بافت قلبی می تواند اتفاق افتد و ممکن است موجب شروع آریتمی های شود.

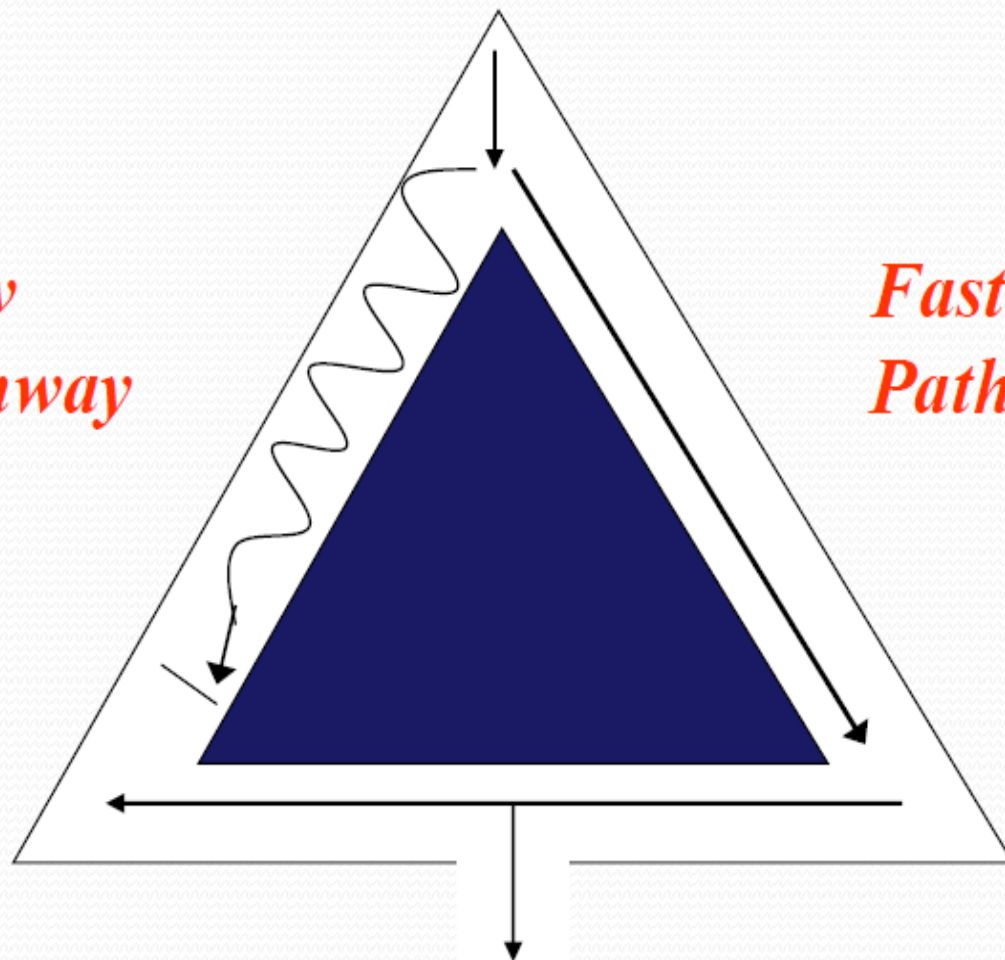
# Triggered activity

- نوساناتی که در پایان پتانسیل عمل میوکارد آسیب دیده ایجاد می شود (After depolarization) می تواند تولید آریتمی بالا ببرد.
- این نوسانات غیرطبیعی میتواند بطور بیش از حد توسط کاته کولامینها ، اختلالات الکترولیتی و بعضی از داروها ایجاد شود.

*Atrium*

*Slow  
Pathway*

*Fast  
Pathway*

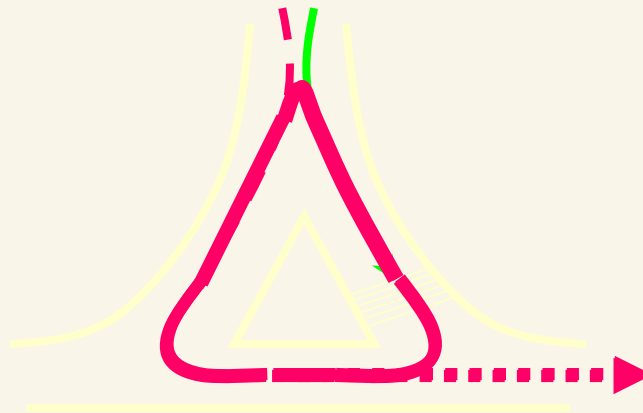


*His Bundle*

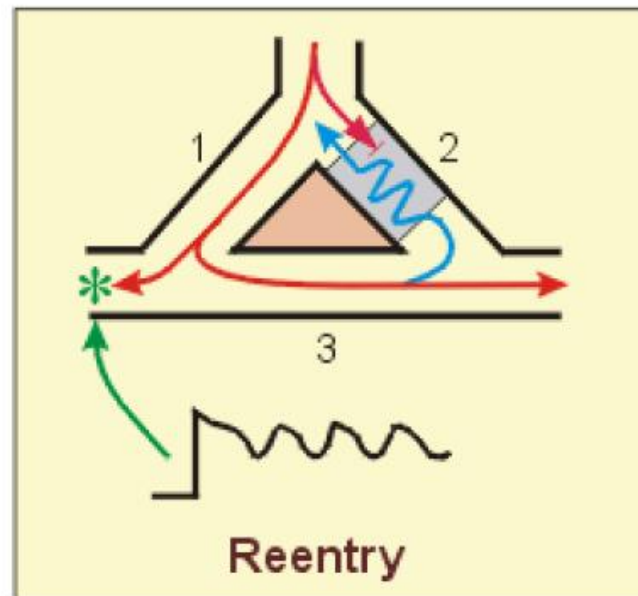
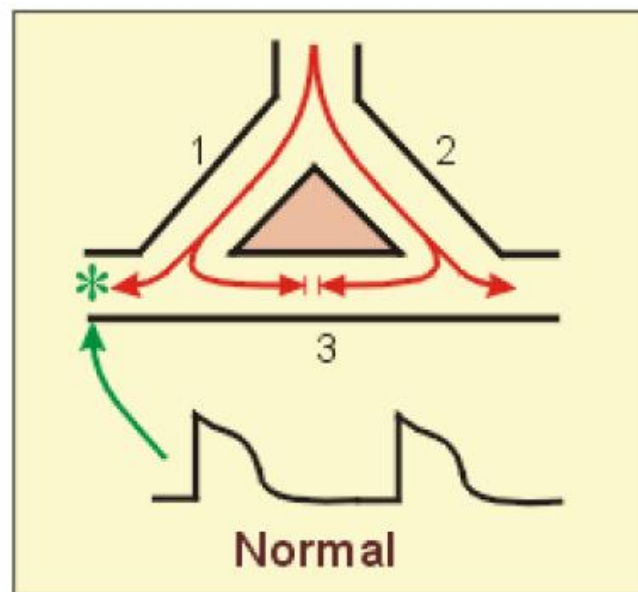
# Reentry



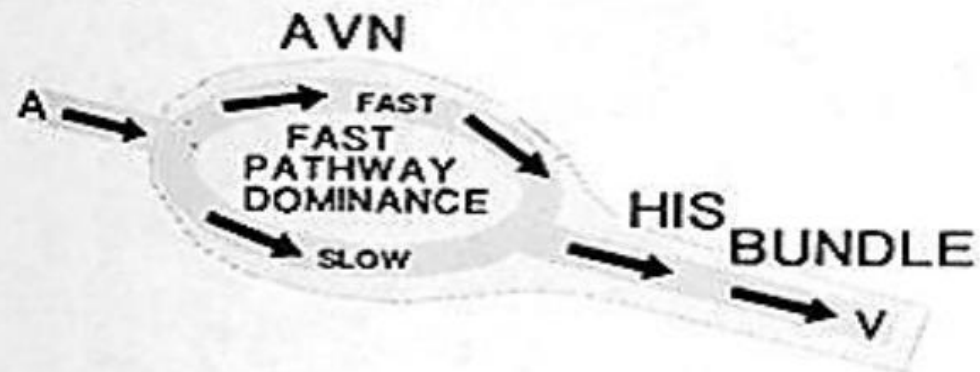
**Normal**



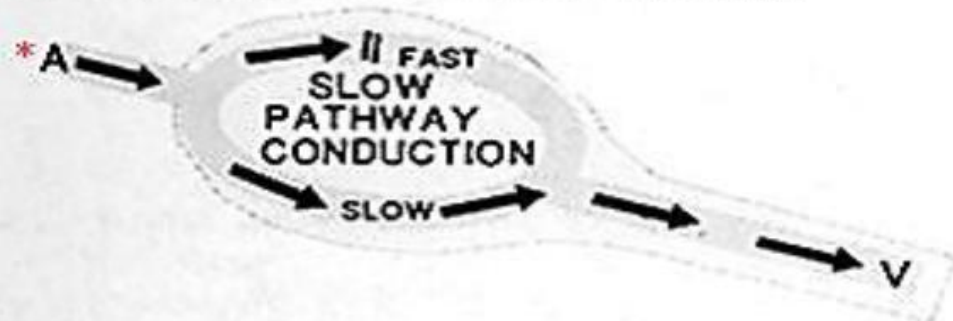
**Reentry  
Tachycardia**



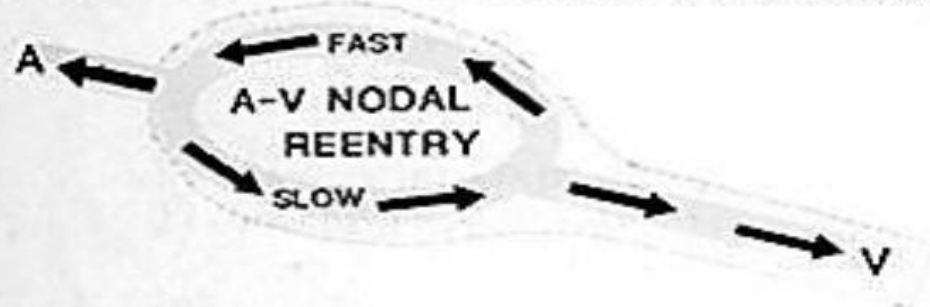
## A. NORMAL SINUS IMPULSE



## B. PREMATURE ATRIAL IMPULSE



## C. A-V NODAL REENTRANT TACHYCARDIA



دیس ریتمی های قلبی

با منشاء دهلیز

# علل بروز دیس ریتمی ها با منشاء دهلیزی

■ بیماریهای دریچه ای (میترال و سه لتی)

■ تنگی دریچه آئورت

■ تنگی قوس آئورت

■ افزایش فشار شریان ریه

■ پرفشاری سیستماتیک

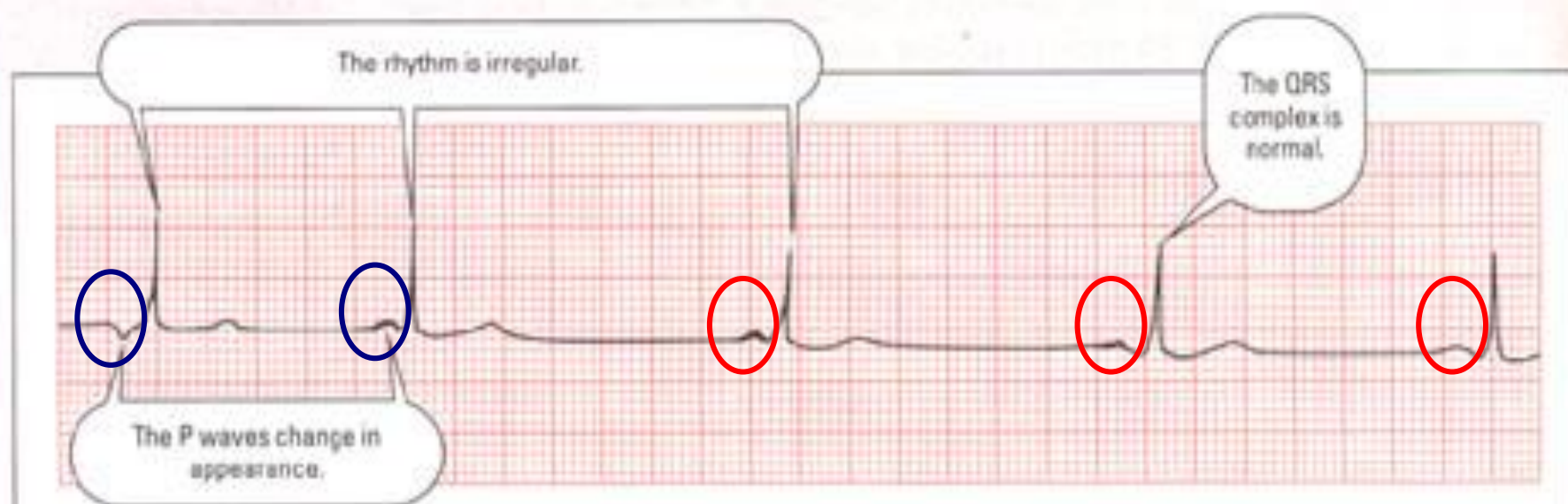
■ بزرگی دهلیزها

# Wandering pacemaker

- هرگاه پیس میکر قلب مرتباً از گره SA به کانون های دیگر انتقال می یابد.
- مشخصات:
- موج P شکل و اندازه آن کاملاً متغییر است میتواند مثبت منفی یا داخل کمپلکس QRS باشد. (حداقل سه شکل موج P داریم)
- فاصله P-R با توجه به کانون متغییر می باشد.
- کمپلکس QRS طبیعی است.
- ریتم نامنظم است به علت تغییرات فاصله P-R
- درمان
- معمولاً نیازی نیست از نظر مسمومیت با دیگوکسین بررسی شوند

## Identifying wandering pacemaker

This ECG strip shows wandering pacemaker — an atrial arrhythmia with a shifting impulse site. Note the difference in P waves caused by those impulse shifts.



Using the 8-step method to interpret this strip, you'll find the following distinguishing characteristics:

- *Rhythm*: atrial and ventricular rhythms are irregular
- *Rate*: atrial and ventricular rates are 50 beats/minute
- *P wave*: changes in size and shape; first P wave is inverted, second is up-right
- *PR interval*: varies
- *QRS complex*: 0.08 second
- *T wave*: normal
- *QT interval*: 0.44 second
- *Other*: none.

## Variable P-Wave Morphology



Wandering atrial pacemaker

# Variable P-Wave Morphology

Lead II



25mm/sec 10mm/mV

© Jason Winter 2016 - @ ECG Educator

# MAT Multifocal atrial tachycardia

- هرگاه پیس میکر قلب مرتباً از گره SA به کانون های دیگر انتقال می یابد. حداقل سه کانون برای پیس میکر بودن با یکدیگر رقابت کنند. اغلب در بیماران مبتلا به مشکلات قلب و ریه به صورت همزمان دیده میشود.
- مشخصات:
- موج P شکل و اندازه آن کاملاً متغیر است میتواند مثبت منفی یا داخل کمپلکس QRS باشد.
- فاصله P-R با توجه به کانون متغیر می باشد.
- کمپلکس QRS طبیعی است.
- ریتم نا منظم است به علت تغییرات فاصله P-R
- ریت بالای ۱۰۰ ضربه در دقیقه است
- درمان
- درمان علت اولیه و استفاده از پروپرانولول

# **MAT Multifocal atrial tachycardia**

**Lead II**



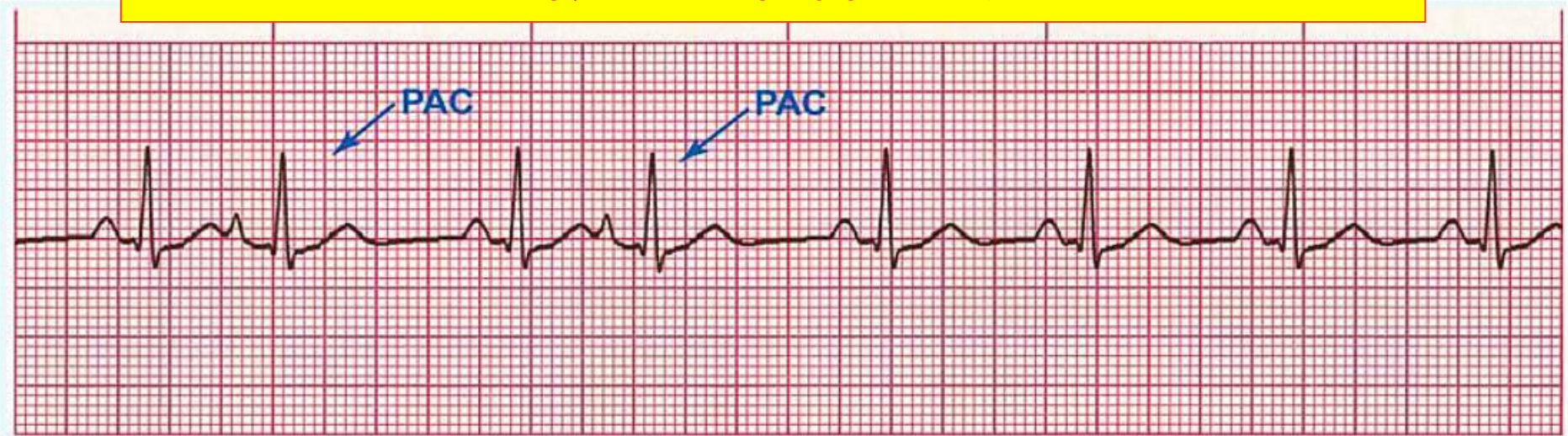
© Jason Winter 2016 - @ ECG Educator

## **MAT Multifocal atrial tachycardia**



# PAC premature atrial contraction

انقباض زودرس دهلیزی



**Rate:** Depends on rate of underlying rhythm

**Rhythm:** Irregular whenever a PAC occurs

**P Waves:** Present; in the PAC, may have a different shape

**PR Interval:** Varies in the PAC; otherwise normal (0.12–0.20 sec)

**QRS:** Normal (0.06–0.10 sec)

# PAC premature atrial contraction

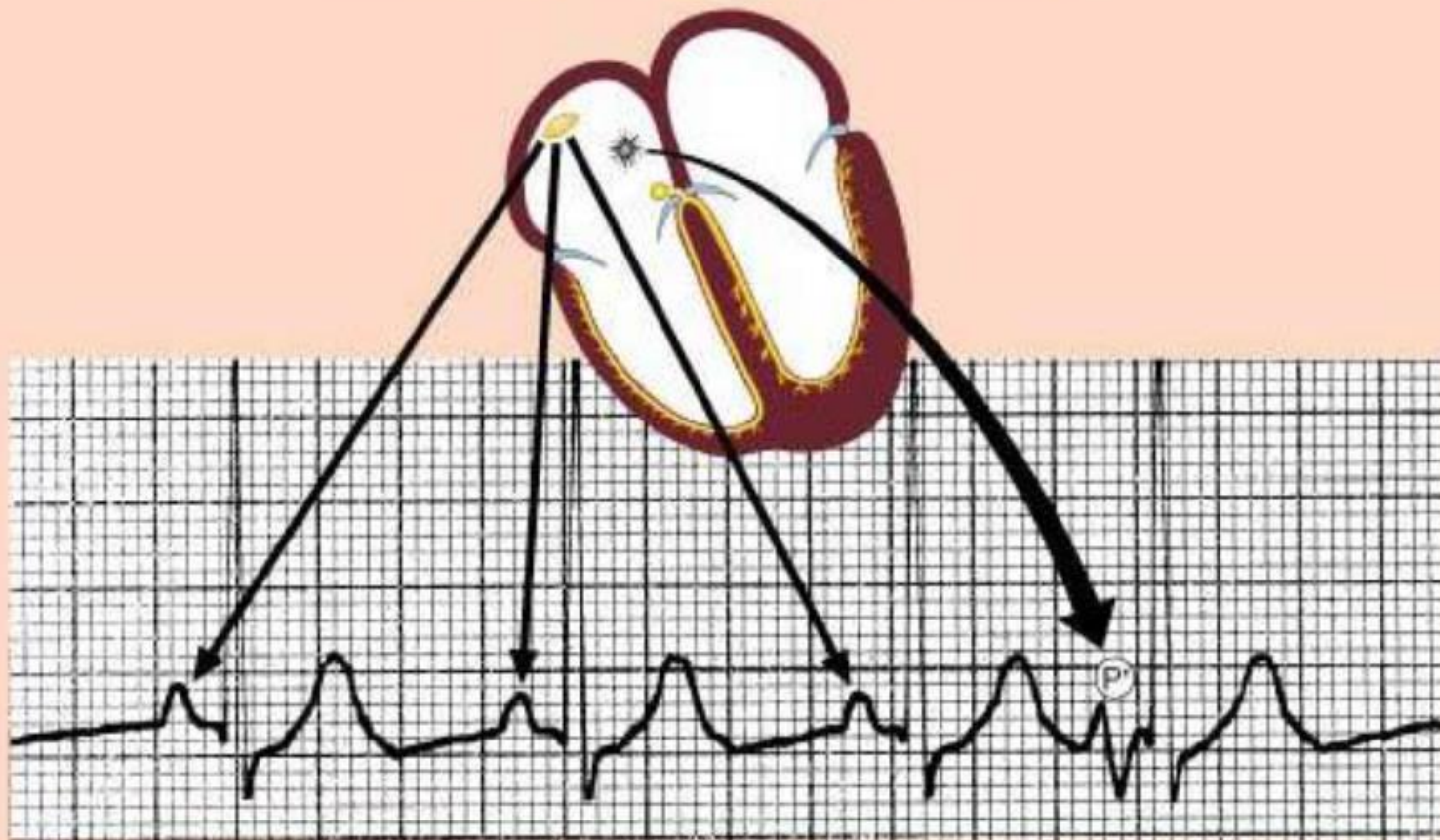
- ناحیه کوچکی از دهلیز تحریک شده و موجب میشود یک ایмпالس غیر طبیعی در زمان نامناسب در بین ایмпالسهای طبیعی تولید شود.

## • مشخصات:

- ریت : ۶۰-۱۰۰ ضربه در دقیقه
- شکل موج P : ثابت است در زمان PAC متفاوت از شکل سینوسی است.
- کمپلکس QRS : طبیعی ثابت و بین ۱ تا ۲/۵ خانه کوچک است.
- فاصله P-R : در زمان PAC با فاصله P-R سینوسی تفاوت دارد.

# PREMATURE ATRIAL CONTRACTION

## Premature Atrial Beat



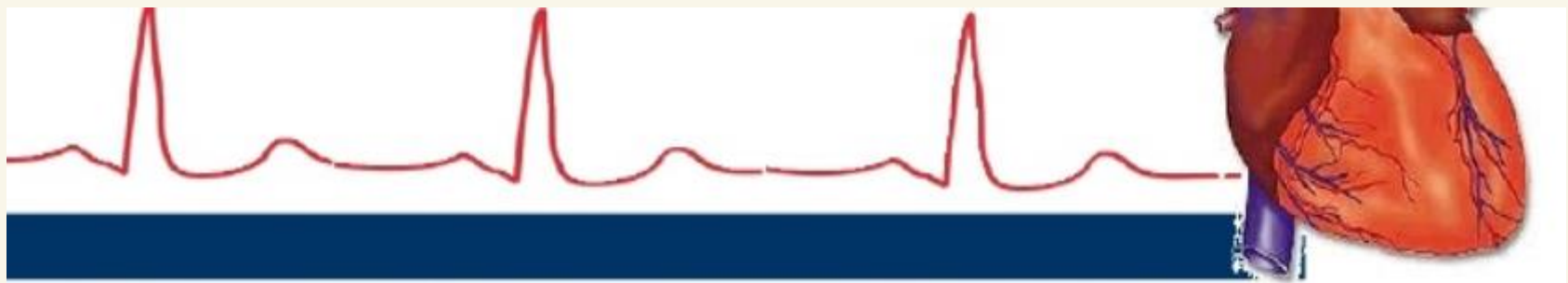
# PAC premature atrial contraction

## • علت:

ایسکمی موضعی، مصرف بیش از حد مواد محرک، الکل، بی خوابی، اضطراب، تحریکات مکانیکی

## • درمان:

- عدم مصرف مواد محرک مثل قهوه
- در صورتیکه به دلیل مصرف دیگوکسین باشد باید قطع شود.
- ایندرال یک بتابلوکر موثر در درمان PAC است
- کینیدین: کاهش تحرک پذیری عضله قلب و افزایش زمان تحریک نا پذیری .



## CLASS I: Sodium Channel Blocking Drugs

- IA
  - lengthen AP duration
  - Intermediate interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Quinidine, Procainamide, Disopyramide*
- IB
  - shorten AP duration
  - rapid interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Lidocaine, Mexiletene, Tocainide, Phenytoin*
- IC
  - no effect or minimal AP duration
  - slow interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Flecainide, Propafenone, Moricizine*

# quinidine sulfate

- موارد مصرف کینیدین

- کینیدین در درمان آریتمی قلبی مصرف می شود.
- کینیدین همچنین در درمان فیبریلاسیون یا فلوتر دهلیزی علامتی در بیمارانی که علائم بیماری آنان با سایر روش ها قابل کنترل نمی باشد نیز مصرف می شود.

- مکانیسم اثر کینیدین

- **کینیدین کانال های سدیم** را در بافت های قلب مسدود می کند و سبب کاهش در سرعت و میزان دیپولاریزاسیون مرحله صفر پتانسیل عمل و طولانی شدن پولاریزاسیون مجدد مرحله سه می شود. این دارو همچنین شیب دیپولاریزاسیون مرحله چهار در رشته پورکتر را نیز کاهش می دهد.



- فارماکوکینتیک کینیدین

- در کبد متابولیزه می شود. نیمه عمر کینیدین ۴ تا ۱۷ ساعت است.

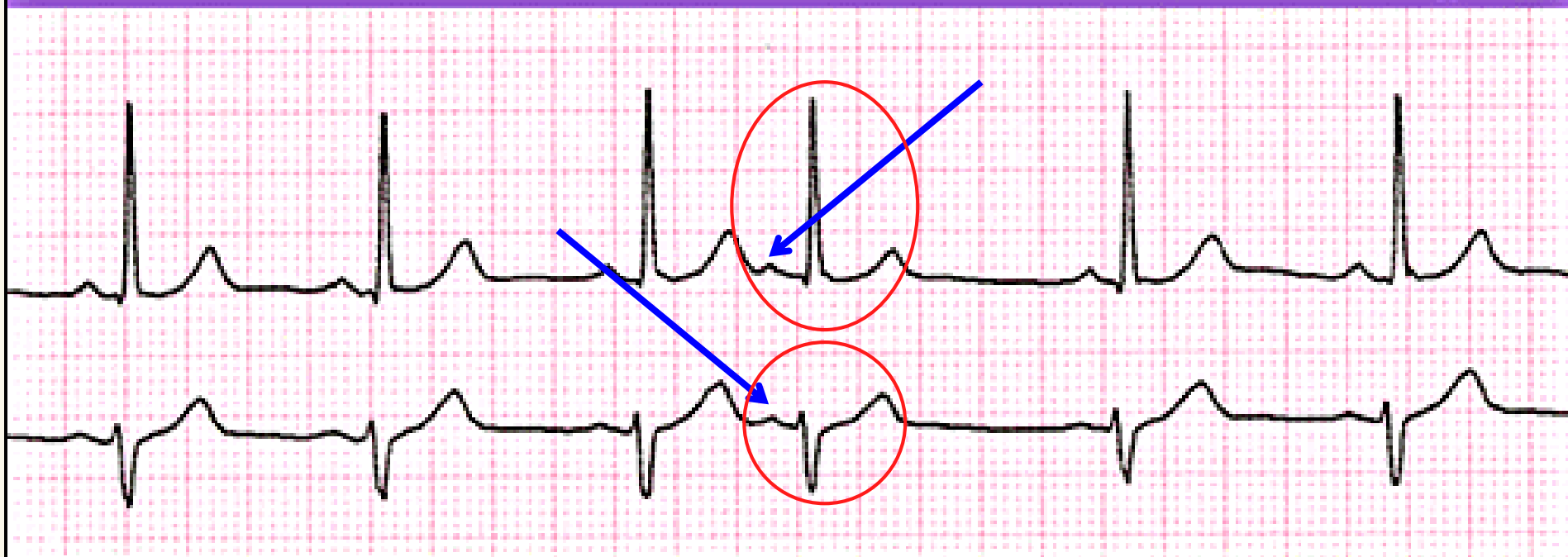
# quinidine sulfate

- عوارض جانبی کینیدین
- اغتشاش شعور، تاری دید، دوبینی، هذیان، سرگیجه یا منگی، سردرد، صدای وزوز گوش، عدم تحمل نور، تب، هیپاتیت، کاهش فشار خون، سنکوپ، خستگی غیر معمول، علائم گوارشی از جمله بی اشتها، اسهال، تهوع، استفراغ و ضعف عضلانی با مصرف کینیدین گزارش شده است.
- -در طول مصرف کینیدین اندازه گیری فشار خون، ثبت نوار قلبی و اندازه گیری غلظت پتاسیم سرم ضروری است.
- در صورتی که ریتم سینوسی نشد باید دارو تعویض شود



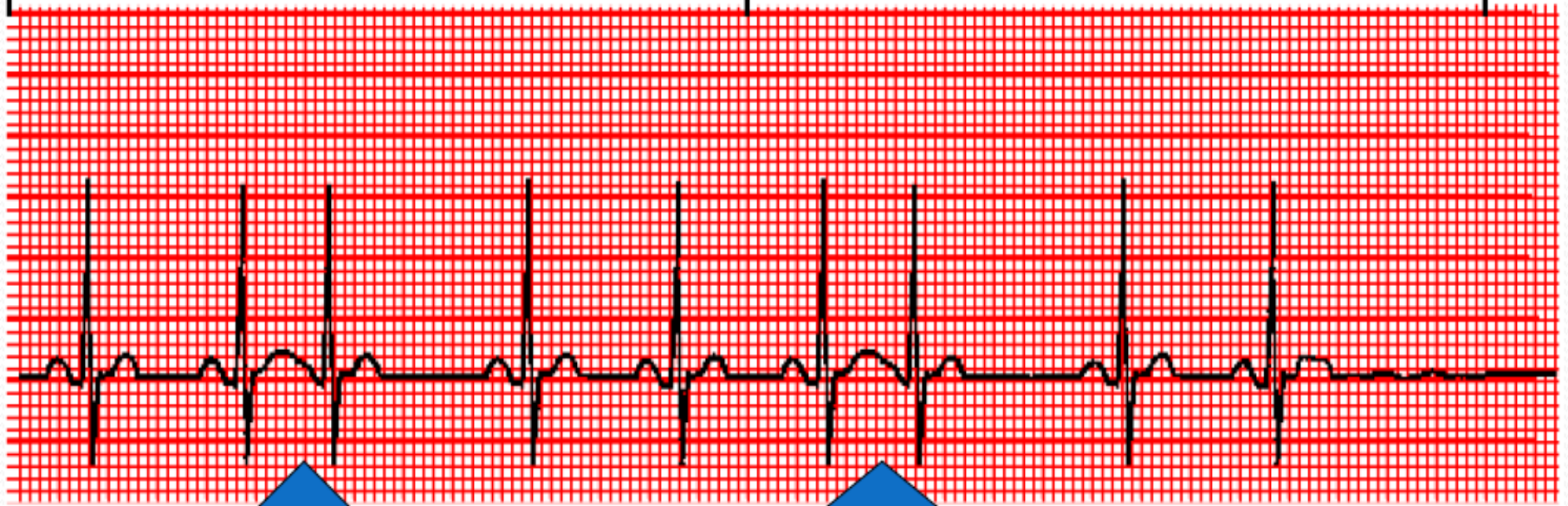
# **PAC premature atrial contraction**

**Premature Atrial Contraction • Isolated PAC's: Occur Single**



| Heart Rate | Rhythm    | P Wave                               | PR interval<br>(in seconds) | QRS<br>(in seconds) |
|------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| N/A        | Irregular | Premature &<br>abnormal or<br>hidden | <.20                        | <.12                |

# PAC premature atrial contraction



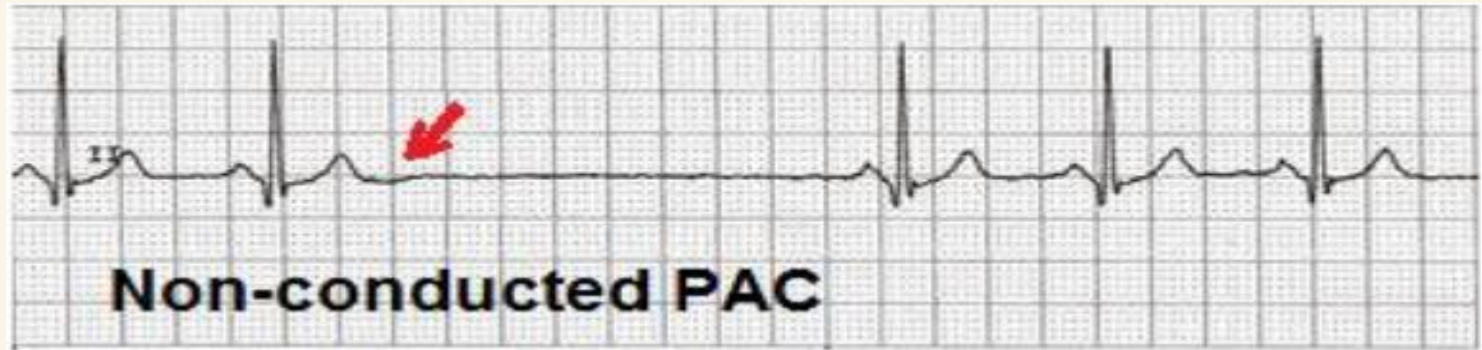
HEALTH INTERAC E © 1999 WWW.RNCEUS.COM

PAC

PAC

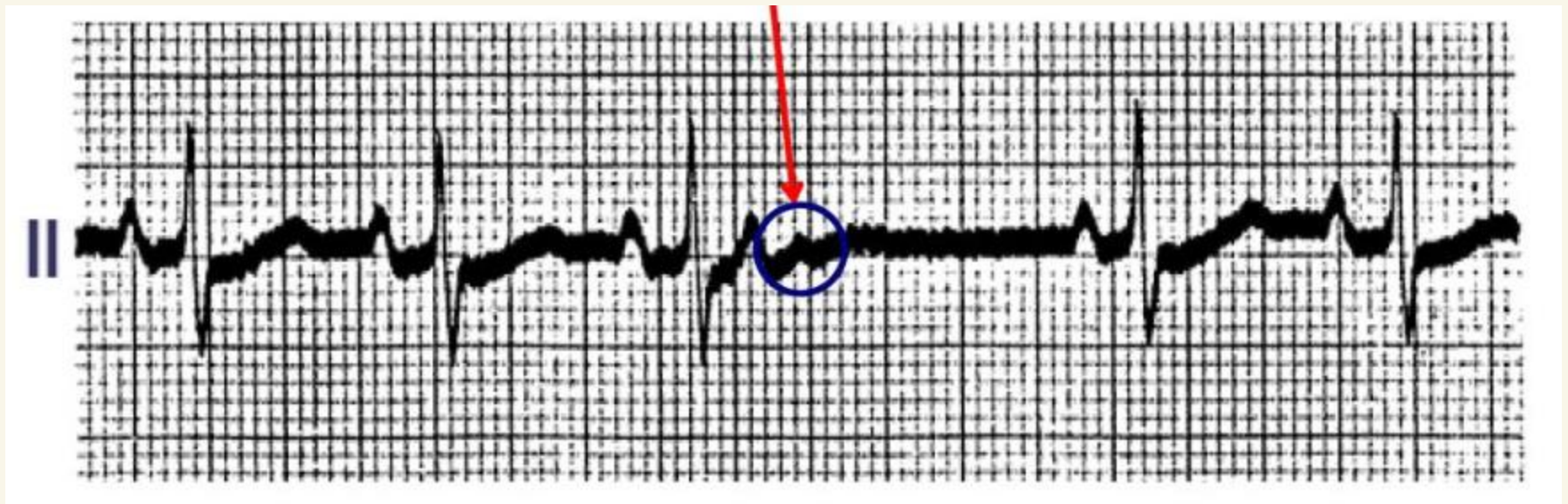
# Non-conducted PAC

## PAC With Block



- ناحیه کوچکی از دهلیز تحریک شده و موجب میشود یک ایмпالس غیر طبیعی در زمان نامناسب در بین ایмпالسهای طبیعی تولید شود. ولی گره AV اجازه عبور به آن نمیدهد زیرا در مرحله تحریک نا پذیری مطلق قرار دارد.
- مشخصات:
- ریت : ۶۰-۱۰۰ ضربه در دقیقه
- شکل موج P : ثابت است در زمان PAC متفاوت از شکل سینوسی است.
- کمپلکس QRS : موج P شکل گرفته در این حالت موج QRS ندارد.

# Non-conducted PAC PAC With Block

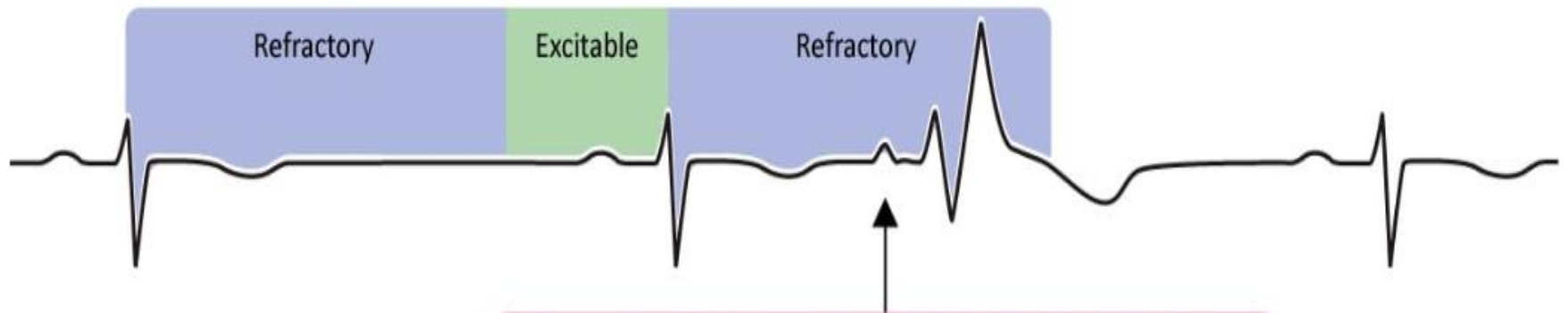


## PAC With Aberrancy



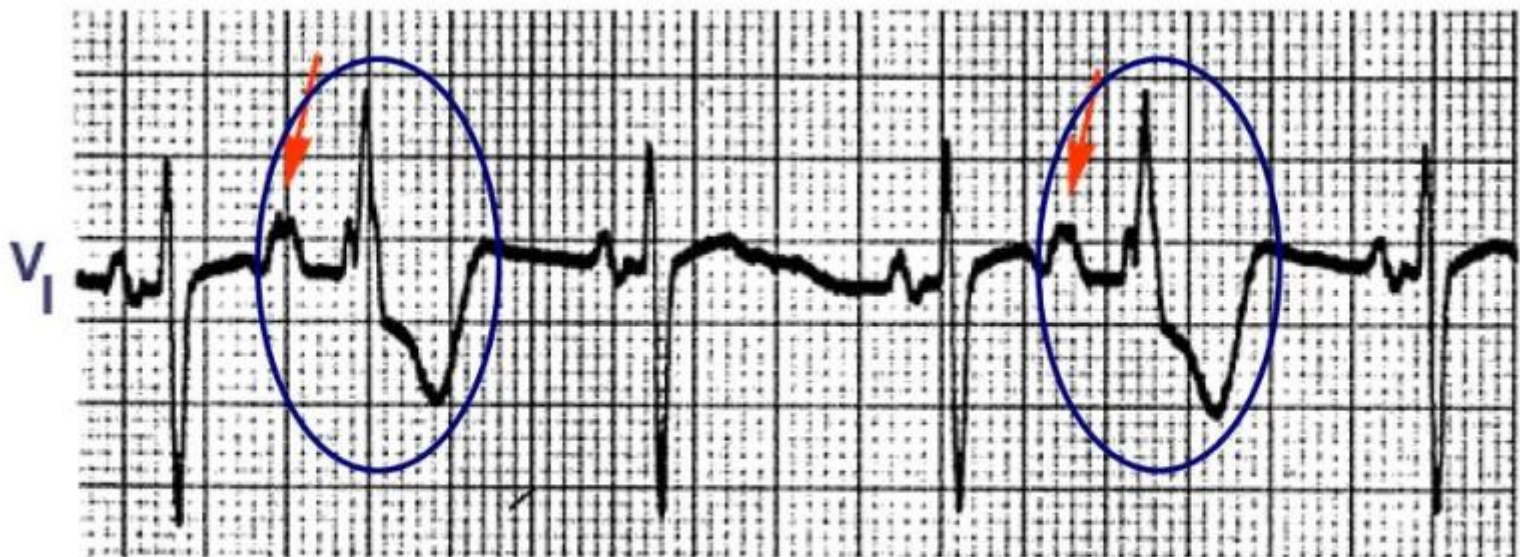
- ناحیه کوچکی از دهلیز تحریک شده و موجب میشود یک ایмпالس غیر طبیعی در زمان نامناسب در بین ایмпالسه‌های طبیعی تولید شود. گره **AV** اجازه عبور میدهد زیرا در مرحله تحریک نا پذیری نسبی قرار دارد. اما یکی از باندل‌ها در مرحله تحریک نا پذیری نسبی و دیگری در مرحله تحریک نا پذیری مطلق قرار دارد، پس یکی از بطن‌ها منقبض میشود و بطن دیگر توسط سلول‌های آن بطن منقبض میشود. ما حاصل این امر یک کمپلکس **QRS** است که عرض آن از ۲/۵ خانه کوچک بیشتر شده است.

### Responsiveness of the bundle branches

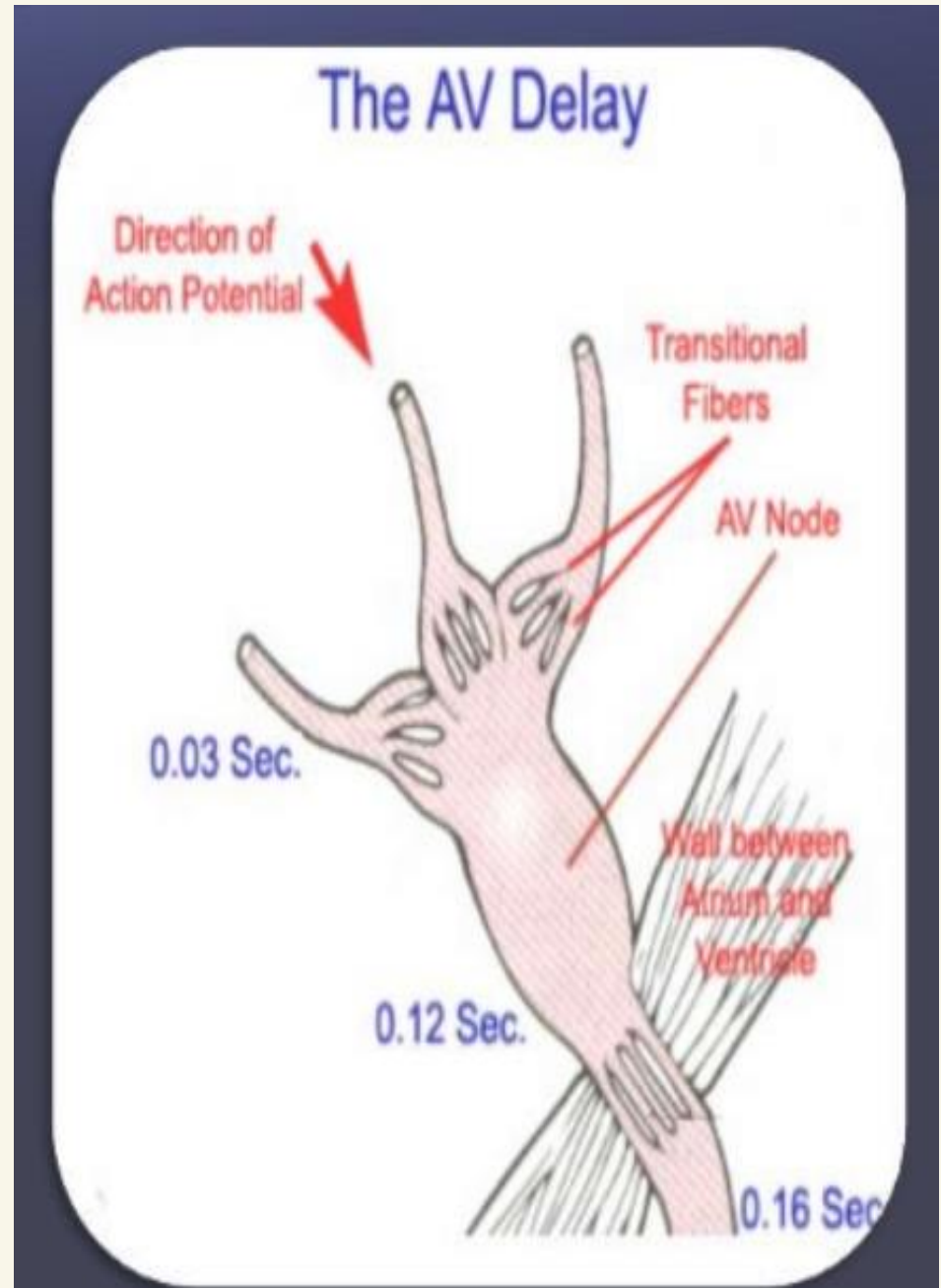
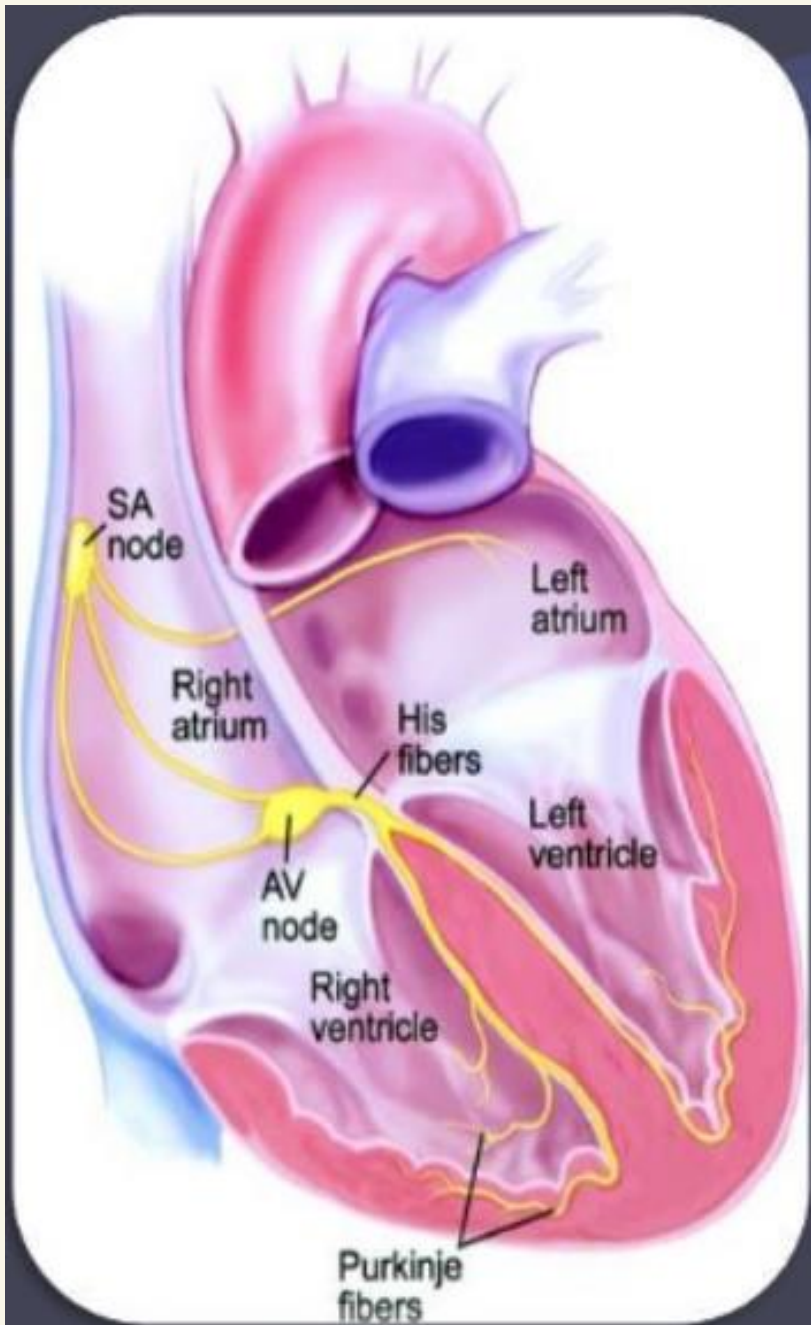


This P-wave occurs earlier than expected and its morphology differs from the other P-waves. Thus, the impulse is discharged from an ectopic focus in the atria. The resulting ectopic beat is an supraventricular extrasystole and it arrives to the ventricles before the right bundle branch has repolarized and therefore the impulse is blocked in the right bundle branch. The resulting QRS-complex displays the typical right bundle branch block pattern.

# PAC With Aberrancy



PAC's (arrow) with atypical RBBB aberration



# **SUPRAVENTRICULAR ARRHYTHMIAS**

**ATRIAL**  
**AV JUNCTIONAL EXTRASYSTOLES**  
**SINUS NODE DISORDERS**  
**WANDERING PACEMAKER**

## **SUPRAVENTRICULAR TACHYARRHYTHMIAS**

### **SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA**

### **ATRIAL FIBRILLATION**

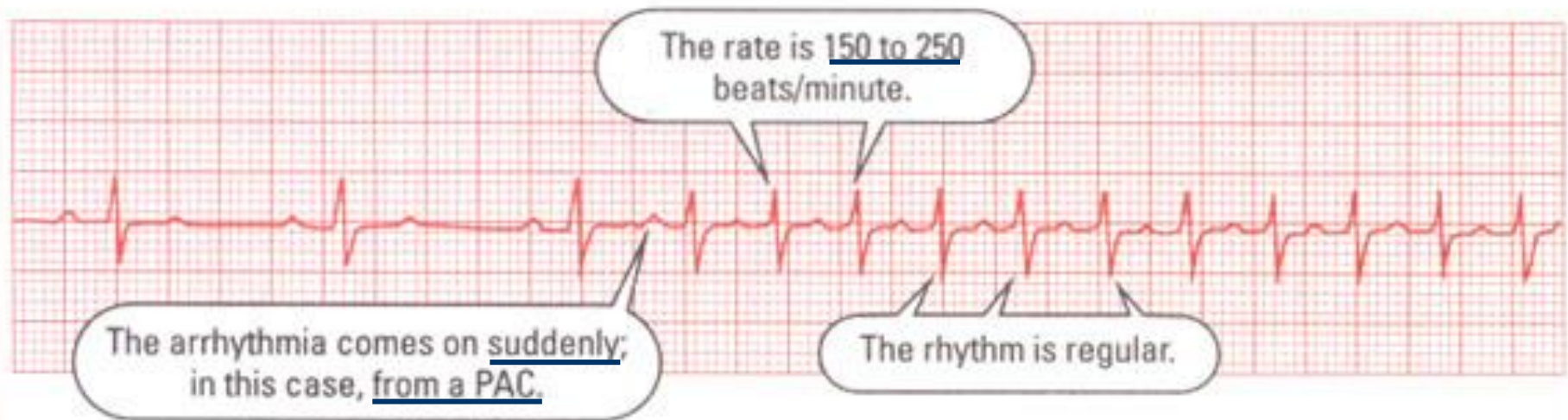
**AT,AFL,AVJT**  
**AVNRT,AVRT,NPJT,PJRT**

## Paroxysmal atrial tachycardia (PAT)

- ناحیه کوچکی از دهلیز بسیار تحریک پذیر شده و موجب میشود یک انقباض ریتمیک مخصوص به خود را برقرار کند. چون سریع تر از SA است به صورت پیس میکر قلب در می آید و ریتم تکراری رخ میدهد.
- به صورت ناگهانی ۱۵۰ تا ۲۵۰ ضربه در دقیقه میزند.
- به صورت حمله ای و ناگهانی ضربان ناگهان زیاد میشود چند ثانیه یا دقیقه یا بیشتر طول میکشد و ناگهان خاتمه می یابد.

# Paroxysmal atrial tachycardia (PAT)

A type of paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT), this arrhythmia features brief periods of tachycardia that alternate with periods of normal sinus rhythm. PAT starts and stops suddenly as a result of rapid firing of an ectopic focus. It often follows frequent PACs, one of which initiates the tachycardia.



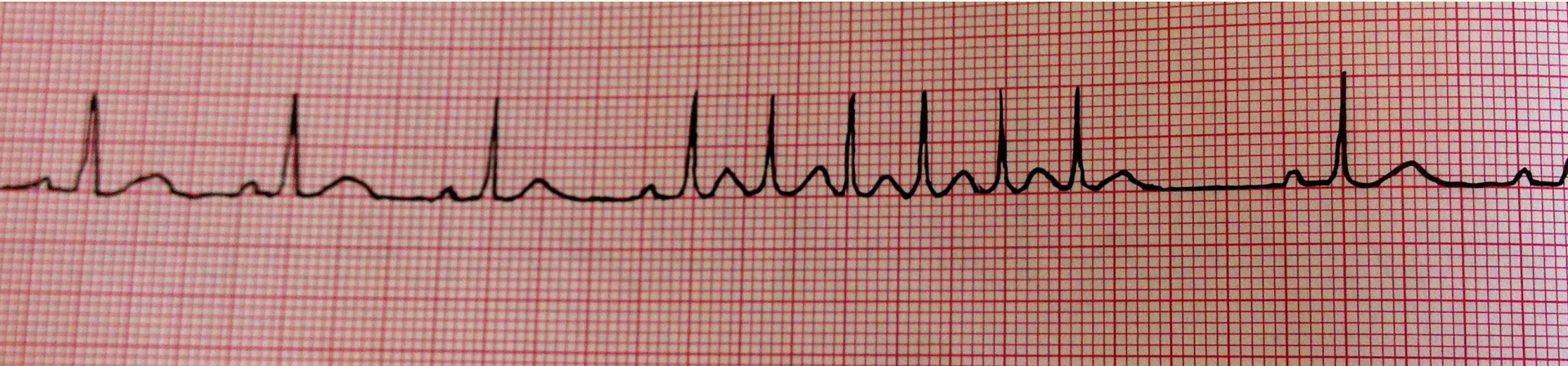
## Interpretation

- *Rhythm*: regular
- *Rate*: 150 to 250 beats/minute
- *P wave*: abnormal, possibly hidden in previous T wave
- *PR interval*: identical for each cycle
- *QRS complex*: can be aberrantly conducted
- *Other*: one P wave for each QRS complex.

# Paroxysmal atrial tachycardia (PAT)

- مشخصات:
- ریتم : منظم
- ریت: ۱۵۰-۲۵۰ ضربه در دقیقه
- شکل موج P : در صورتی که قابل تشخیص باشد با P سینوسی تفاوت دارد. گاهی موج P روی موج T قبلی می افتد.
- کمپلکس QRS : طبیعی ثابت و بین ۱ تا ۲/۵ خانه کوچک است.
- فاصله P-R : کوتاه تر از ۳ خانه کوچک میشود.

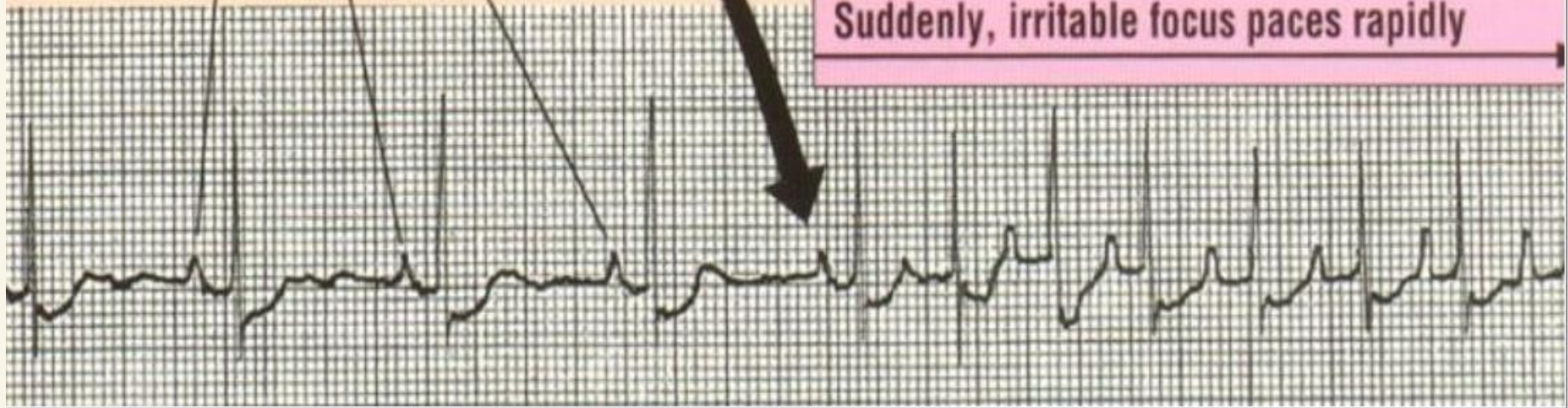
# Paroxysmal atrial tachycardia (PAT)





## NSR into Paroxysmal Atrial Tachycardia

Suddenly, irritable focus paces rapidly



# Paroxysmal atrial tachycardia (PAT)

- علت:

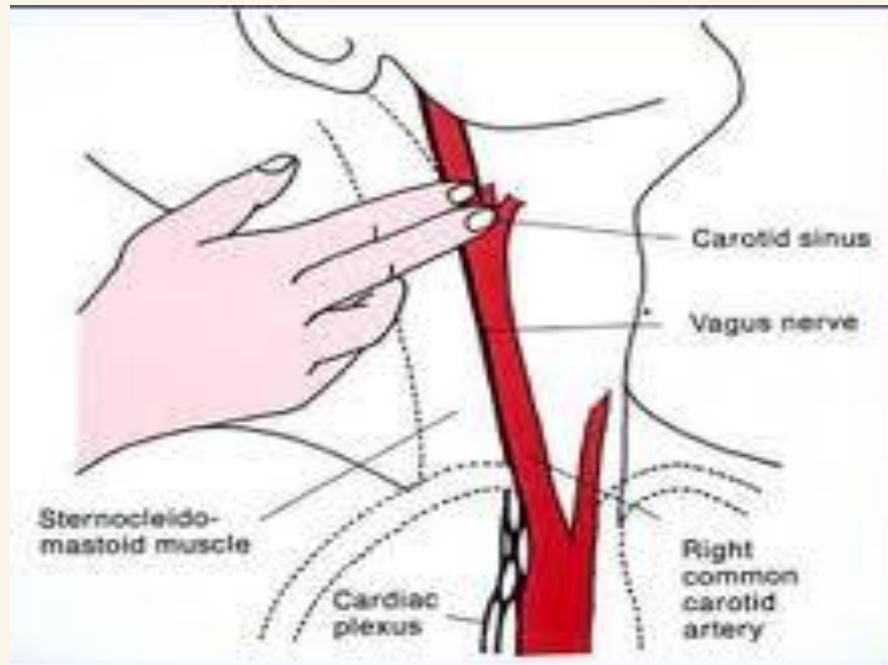
- در افراد جوان ، بر اثر هیجان، تنباکو، الکل، خستگی، در خانم های جوان دچار اختلالات ارگانیکی قلبی، افرادی که مدار چرخشی دارند.

- درمان:

- تحریک عصب واگ تحریک حلق و ایجاد استفراغ
- ماساژ سینوس کاروتید
- دیگوکسین وریدی
- بتابلوکر (آمپول ایندراال)
- آمپول آدنوزین
- وازوپرسین
- آمپول وراپامیل
- شوک الکتریکی، شوک سینکرونیز

## • ماساژ سینوس کاروتید

- ماساژ سینوس کاروتید می تواند تاکی کاردی حمله ای فوق بطنی را با تحریک گیرنده های فشار داخل اجسام کاروتید به ریتم سینوسی تبدیل کند. این امر باعث افزایش ایмпالس ها و آهنگ عصب واگ و در نتیجه آن کاهش ضربان قلب می شود.



## • ماساژ سینوس کاروتید

- \_ آتروپین آماده کنید و روند زیر را اجرا نمایید:

- از بیمار رگ بگیرید.

- بیمار را طاق باز بخوابانید و سر را کمی به عقب برگردانید.

- هرنبض کاروتید را به آرامی لمس کنید.

- کاروتید را برای شنیدن بروئی سمع کنید.

- در صورت افت نبض یا سمع بروئی ماساژ سینوس کاروتید را انجام ندهید.

- سر بیمار را به یک طرف برگردانید و انگشت سبابه و میانی خود را روی

- شریان در زاویه فکی، بالاترین محل ممکن از گردن قرار دهید.

- با فشار دادن شریان در مقابل تنه مهره و مالیدن آن، شریان را محکم

- ماساژ دهید.

- **ماساژ سینوس کاروتید**

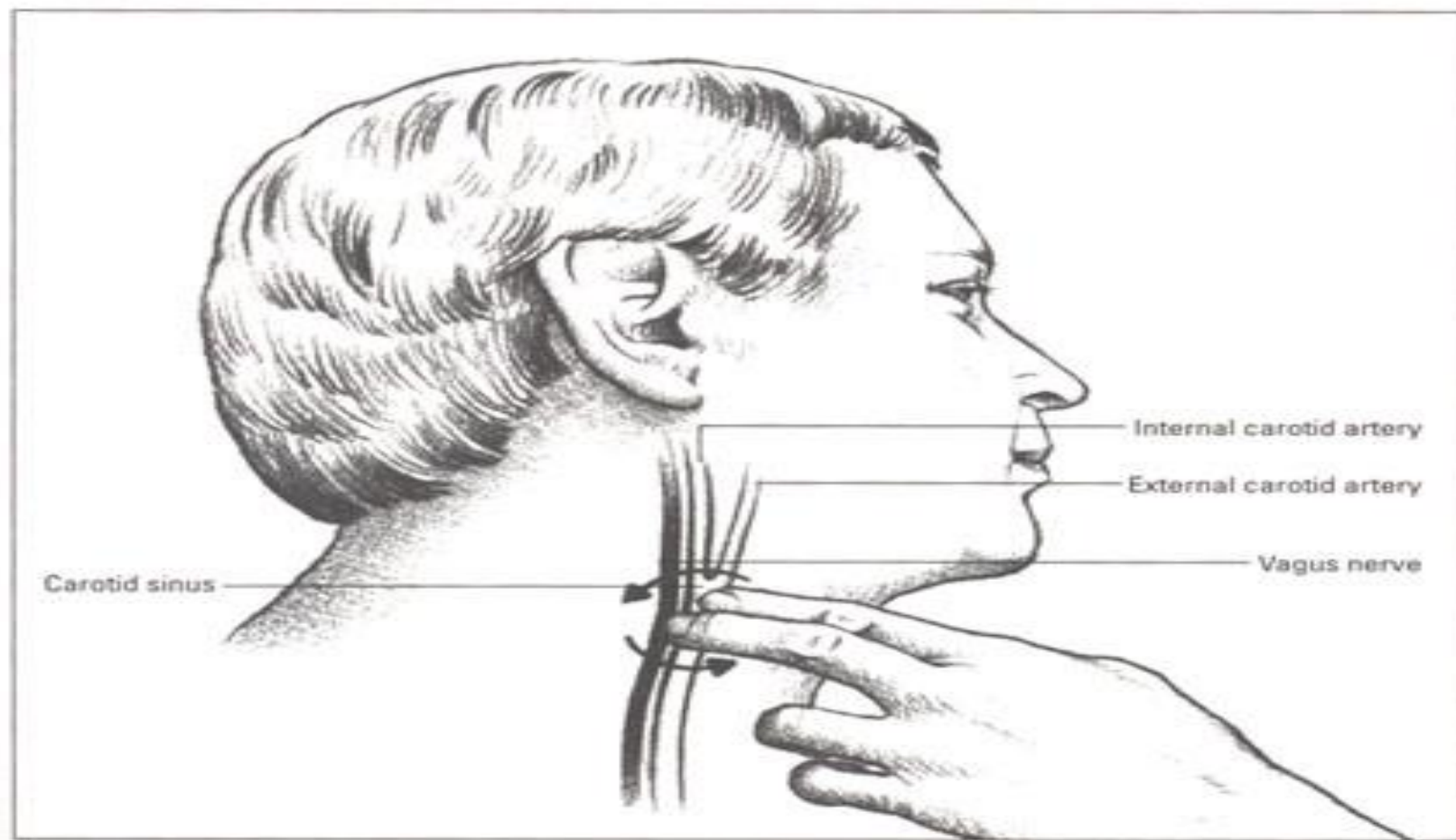
- نوار قلبی را مانیتور کنید و نوار ۱۲ لیدی بگیرید.
- ماساژ را با اولین نشانه کند شدن یا بلوک قلبی خاتمه دهید.
- بیش از ۱۵ تا ۲۰ ثانیه فشار را ادامه ندهید.
- اگر مؤثر نبود می توانید آن را تکرار کنید.
- قسمت مقابل گردن بیمار ارجح است.

- **عوارض ماساژ سینوس کاروتید:**

- دیس ریتمی ها
- آسیستول
- PVC
- تاکی کاردی بطنی، فیبریلاسیون بطنی

## Understanding carotid sinus massage

Carotid sinus massage may be used to stop paroxysmal atrial tachycardia. Massaging the carotid sinus stimulates the vagus nerve, which then inhibits firing of the SA node and slows AV node conduction. As a result, the SA node can resume its job as primary pacemaker. Risks of the procedure include decreased heart rate, vasodilation, ventricular arrhythmias, and cardiac standstill.





## CLASS IV: CALCIUM CHANNEL BLOCKERS

- Blocks cardiac calcium currents
  - slow conduction
  - increase refractory period
- \*esp. in  $\text{Ca}^{++}$  dependent tissues (i.e. AV node)
- *Verapamil, Diltiazem, Bepridil*

# وراپامیل



- موارد مصرف وراپامیل
- آنژین پایدار و ناپایدار، آنژین پرینزمیتال، آنژین ثابت
- تاکی آریتمی های فوق بطنی SVT
- فشار خون بالا
- کنترل ریت بطنی در بیماران دیژیتالیزه مبتلا به AF بزرگ
- مکانیسم اثر وراپامیل
- **مهارکننده ی کانال های کلسیم** است. با مهار ورود کلسیم خارج سلولی از عرض غشای میوکارد به داخل سلول های میوکارد و عضلات صاف دیواره ی عروق بدون اثر بر غلظت کلسیم خون، موجب شل شدن عضلات صاف قلب و دیواره ی عروق می گردد.



## وراپامیل

- بیش از ۹۰ درصد دارو از راه خوراکی جذب می‌شود.
- وراپامیل فعالیت الکتروفیزیولوژیک قلب را در گره SA و AV کاهش می‌دهد و اثرات ضد آریتمی خود را اعمال می‌کند. هم چنین با کاهش افتراود نیاز میوکارد به اکسیژن را کاهش می‌دهد. اسپاسم عروق کرونری را مهار کرده و دارای اثرات اینوتروپیک منفی می‌باشد. بدین ترتیب خواص ضد آنژینی دارد. وراپامیل با اتساع عروق محیطی و کاهش مقاومت محیطی فشار خون را کاهش می‌دهد.
- اثر وراپامیل از راه خوراکی پس از ۲ ساعت است و اثر ضدآریتمی آن از راه وریدی پس از ۱-۱۵ دقیقه شروع می‌شود.
- وراپامیل از راه کلیه به میزان ۷۰ درصد به صورت متابولیت طی ۵ روز دفع می‌شود.

## وراپامیل

- منع مصرف وراپامیل
- این دارو در افت فشار خون، بلوک درجه دو و سه گره دهلیزی-بطنی، همراه با فلوتر یا فیبریلاسیون دهلیزی نباید مصرف شود.
- عوارض جانبی وراپامیل
- **یبوست**، تهوع، استفراغ، برافروختگی، سردرد، سرگیجه، کسالت، خیز مچ پا و به ندرت مشکلات کبدی، واکنش‌های آلرژیک، ژینکوماستی و هیپرپلازی لثه با مصرف این دارو گزارش شده است. پس از تزریق وریدی، کاهش فشار خون، برادری کاردی، انسداد قلبی و آسیستول نیز مشاهده شده است.
- اندازه‌گیری فشار خون، انجام EGG و اندازه‌گیری ضربان قلب در طول مصرف دارو ضروری است.

## وراپامیل

- مصرف وراپامیل در افراد مبتلا به افت فشار خون و افراد مبتلا به نارسایی شدید قلبی مناسب نیست.
- مصرف وراپامیل در افراد زیر ۱۸ سال تایید نشده است.
- کاربرد وراپامیل در تنظیم ضربان قلب و کاهش فشار خون می باشد.
- مصرف وراپامیل با آب گریپ فروت تداخل دارد.
- موارد منع مصرف:

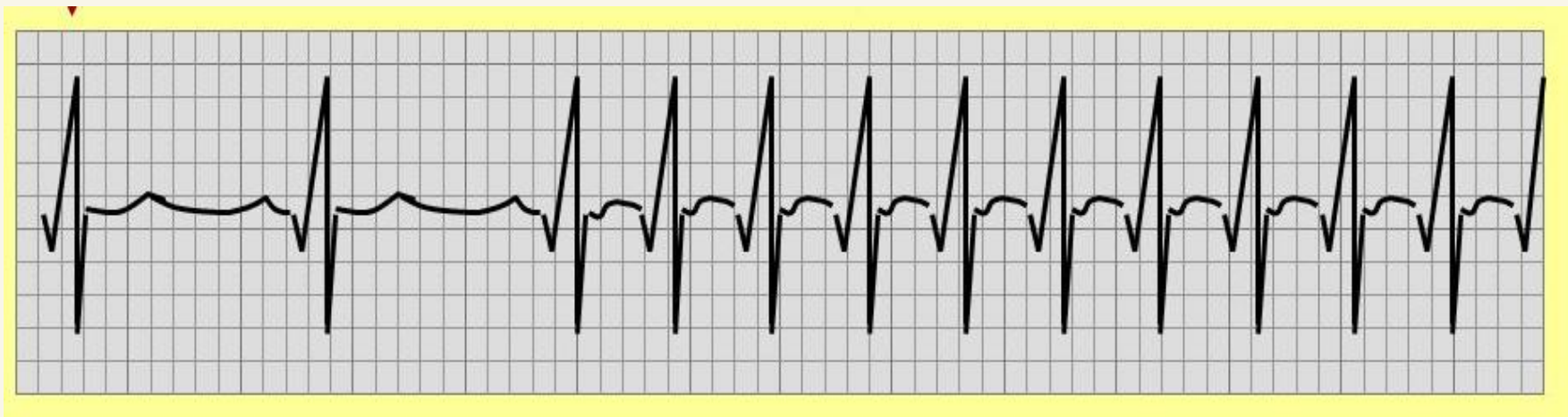
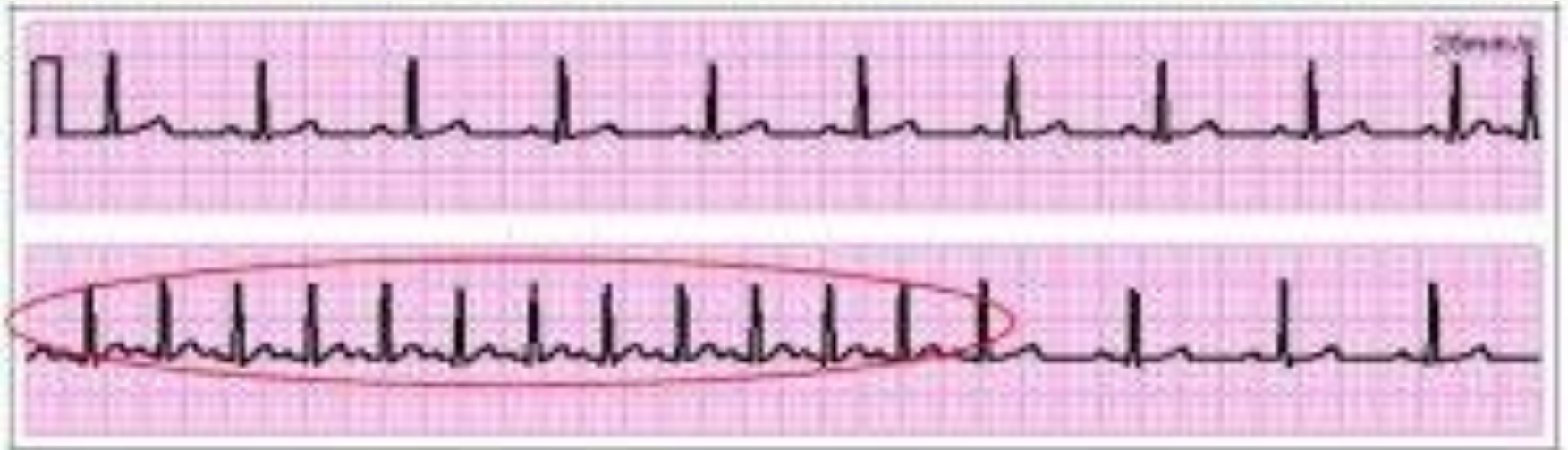


- حساسیت شدید به دارو
- برادیکاردی سینوسی
- بلوک AV پیشرفته
- نارسایی احتقانی قلب
- شوک کاردیوژنیک
- شیردهی

## وراپامیل

- اشکال دارویی:
- قرص روکش دار: ۴۰ و ۸۰ میلی گرم
- قرص روکش دار اس آر: ۲۴۰ میلی گرم
- تزریقی: ۲/۵ میلی گرم در میلی لیتر
- **تداخلات دارویی وراپامیل عبارت است از:**
- وراپامیل سطح سرمی لیتیم را کاهش می دهد.
- وراپامیل سطح دیگوکسین را افزایش می دهد.
- در مصرف وراپامیل همراه با بتا بلاکرها خطر آریتمی و نارسایی احتقانی قلب افزایش می یابد.
- در مصرف همزمان وراپامیل با داروهای ضد فشار خون و نیترات ها احتمال بروز افت فشار خون افزایش می یابد.
- در صورتی که فشار سیستولیک به ۹۰ میلی متر جیوه یا کمتر برسد از تجویز وراپامیل خودداری کنید.

## Paroxysmal atrial tachycardia (PAT)



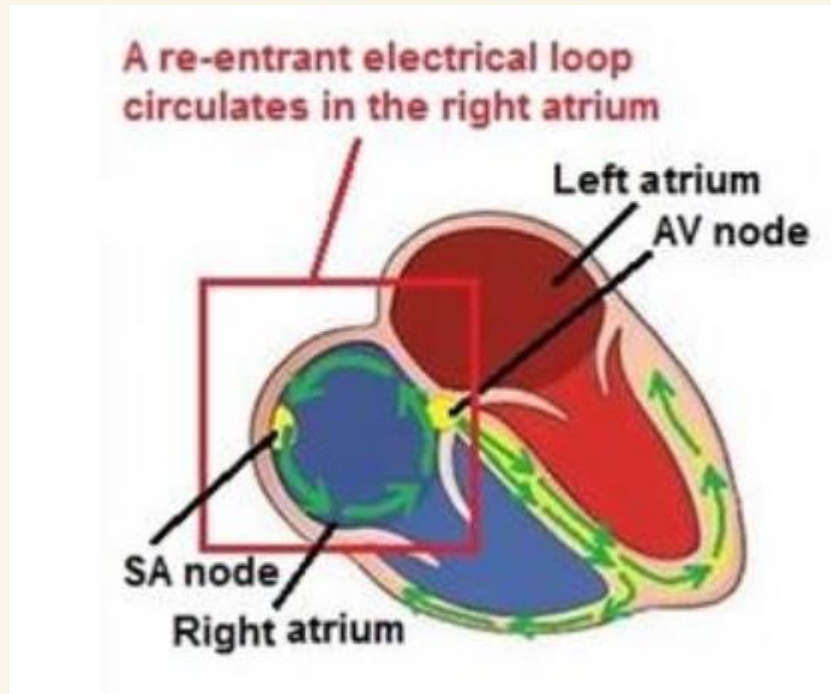
# Atrial flutter

- ضربانات سریع و منظم دهلیزها (دهلیز میتواند ۴۰۰-۲۵۰) بار در دقیقه منقبض شود. ولی این انقباضات در گره  $AV$  نگه داشته میشوند و نهایتاً ۱۸۰ ایمپالس به بطن ها میرسد.
- امواج فلاتر یا همان دندان اره ها موج های  $P$  هستند بدون  $QRS$  که از گره  $AV$  عبور نکردند.
- یک اختلال ریتم با ضربانات سریع منظم و لرزان دهلیزی است.



# Atrial flutter

- چون دهلیزها با تعداد زیادی ایмпالس تحریک میشوند هنگام تخلیه گاهی به دریچه بسته میترال و تریکوسپید برخورد میکنند و لذا خون دهلیزها تخلیه کامل نمیشود و دهلیزها حالت پرشدگی دائم پیدا میکنند به همین دلیل موج P نوک تیز و ضخیم میشود.



# Atrial flutter

- مشخصات:

- ریت : ضربان دهلیزی ۲۵۰-۳۵۰ ضربه در دقیقه، ضربان بطنی ۱۸۰ ضربه در دقیقه، (مضرب صحیحی از تعداد ضربانات دهلیزی است) و به همراه آن بلوک دهلیزی بطنی ۲ به ۱ یا ۳ به ۱ رخ میدهد.
- شکل موج P : به شکل دندان اره است. (حداقل تعداد دو برابر تعداد QRS )
- کمپلکس QRS : طبیعی ثابت و بین ۱ تا ۲/۵ خانه کوچک است.
- ریتم: منظم (اغلب ریتم دهلیزی بسیار منظم است و چنانچه درجاتی از بلوک دهلیزی بطنی ایجاد شود ریتم بطنی ممکن است نامنظم شود)

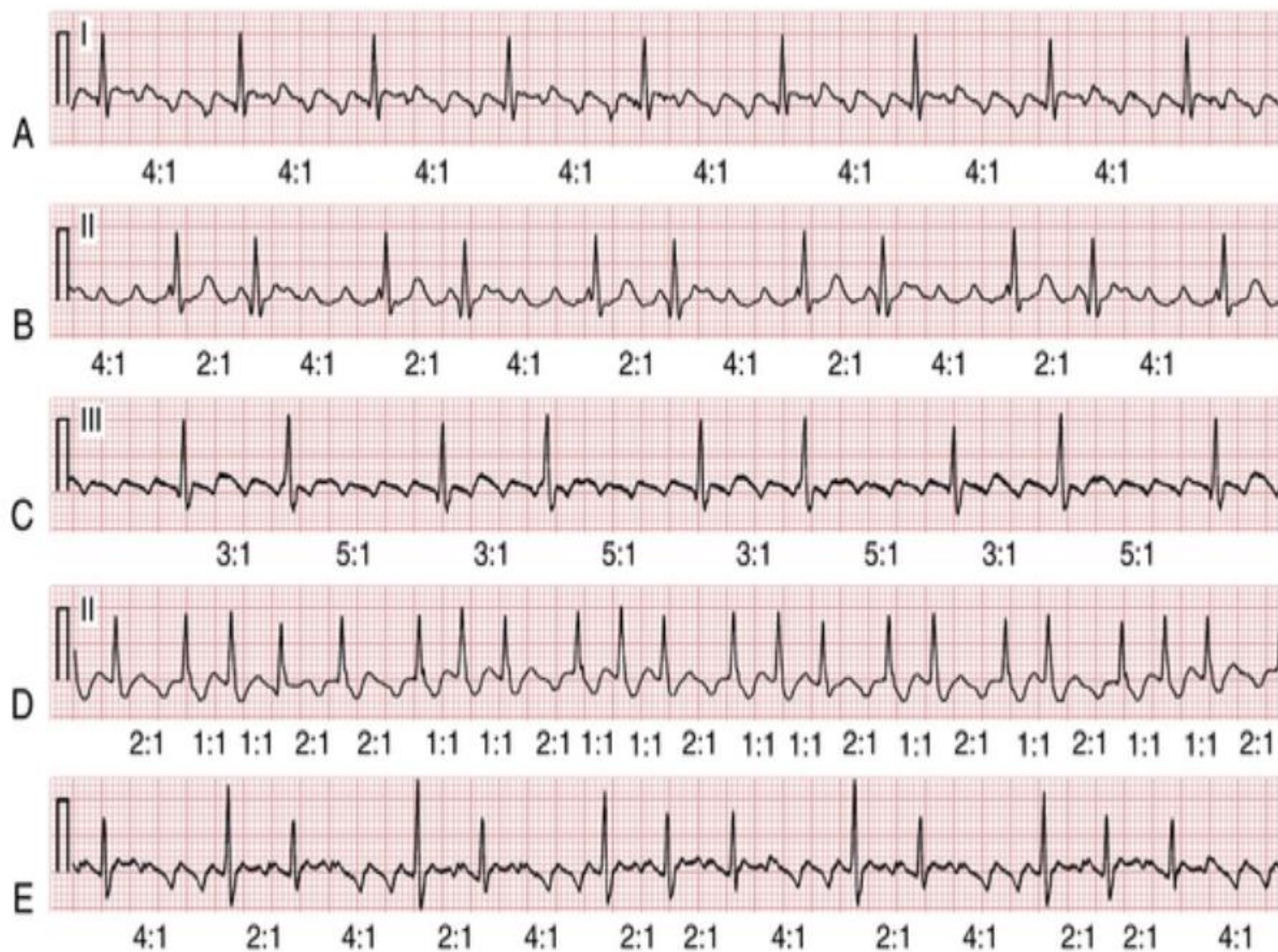
# Atrial flutter

- مشخصات:

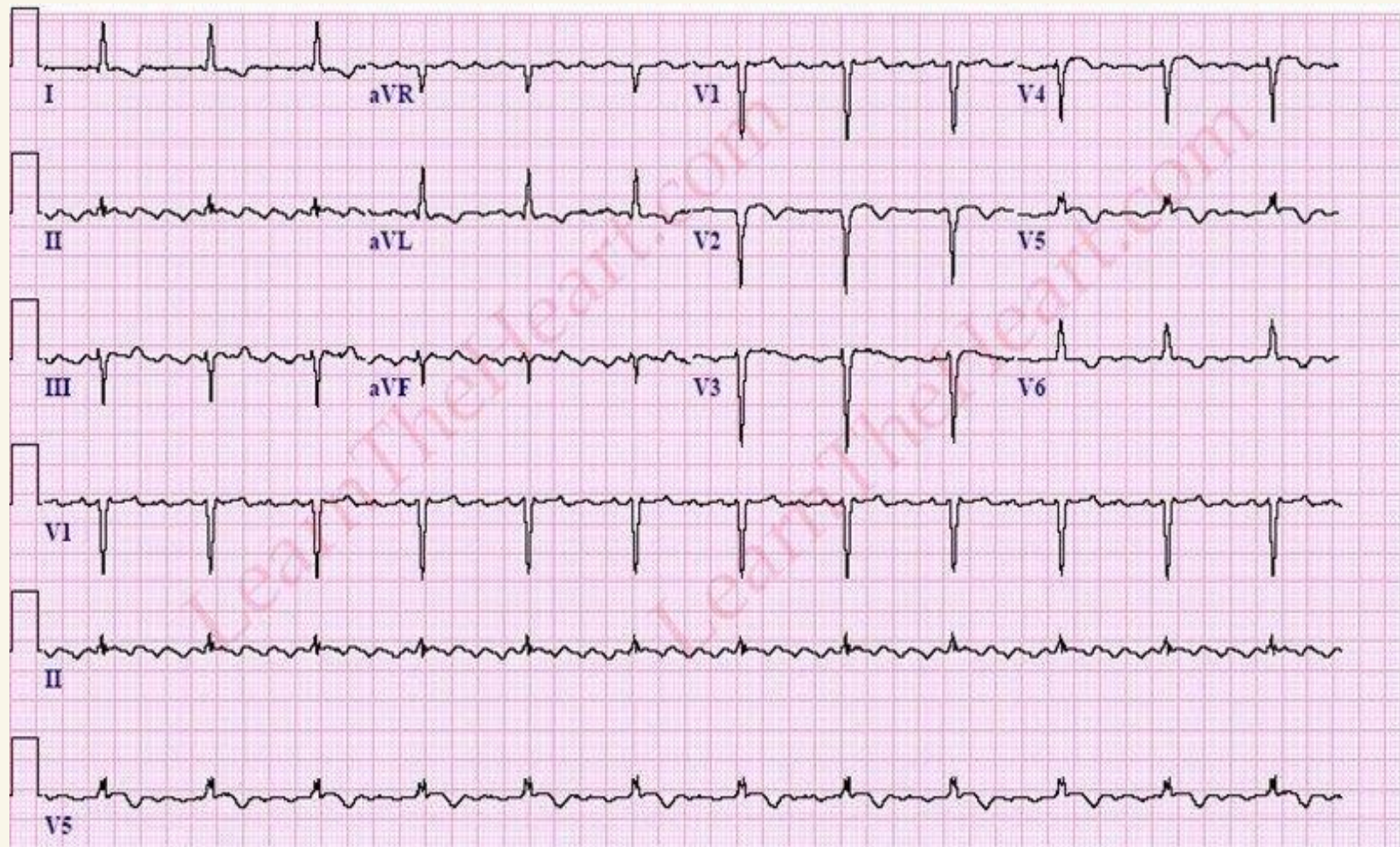
فلاتر دهلیزی با

- پاسخ بطنی کند
- پاسخ بطنی نرمال
- پاسخ بطنی تند
- پاسخ بطنی متغییر

## Atrial Flutter with Variable AV Block



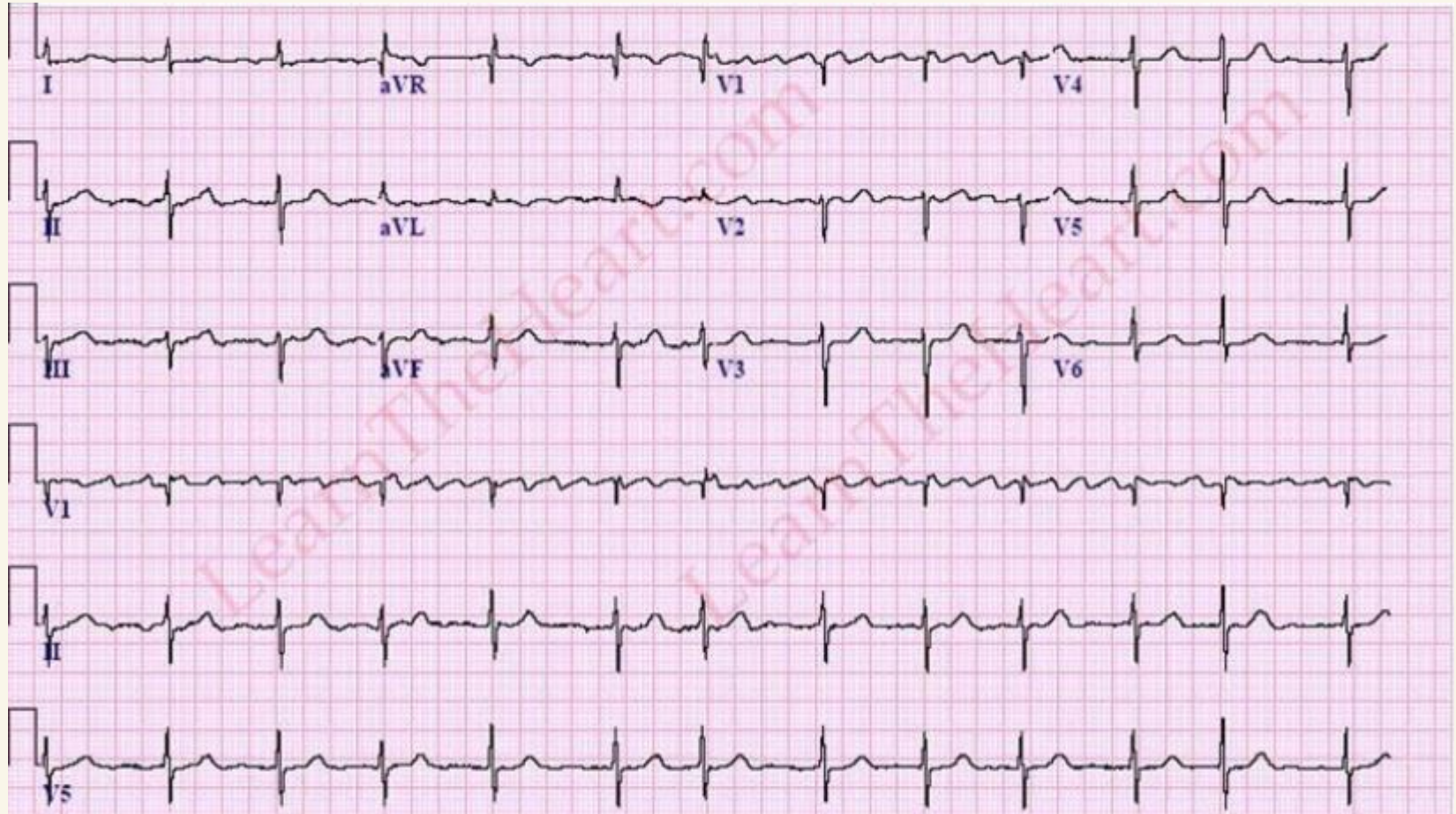
# Atrial Flutter with 4:1 Conduction



25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 254 CID: 26

EID: 610 EDT: 19:45 29-MAR-2005 ORDER:

# Atrial flutter with Variable Conduction



# Atrial flutter

علت:

- پریکاردیت، بیماریهای آترواسکلروتیک قلبی، بیماریهای هایپرتنسیو قلبی، عفونت، هیپوکسی، استرس، انفارکتوس قلبی مصرف الکل، نارسایی قلبی، بیماریهایی که منجر به گشاد شدن دهلیزها میشوند.
- عوارض ترومبوز دیواره دهلیزی و آمبولی

• درمان:

شوگ کاردیوورژن سینکرونایز در صورتی که کمتر از ۴۸ ساعت از آن میگذرد، در صورت ایجاد اختلالات همودینامیک. در ابتدا ولتاژ ۵۰-۲۵ ژول باشد. شوگ دوم ۱۰۰ ژول

چنانچه بیش از ۴۸ ساعت گذشته ابتدا اکو مری جهت مشخص شدن عدم وجود لخته انجام میشود

# Atrial flutter

- درمان دارویی:

- کینیدین

- پروکایین آمید

- سوتالول

- آمیودارون

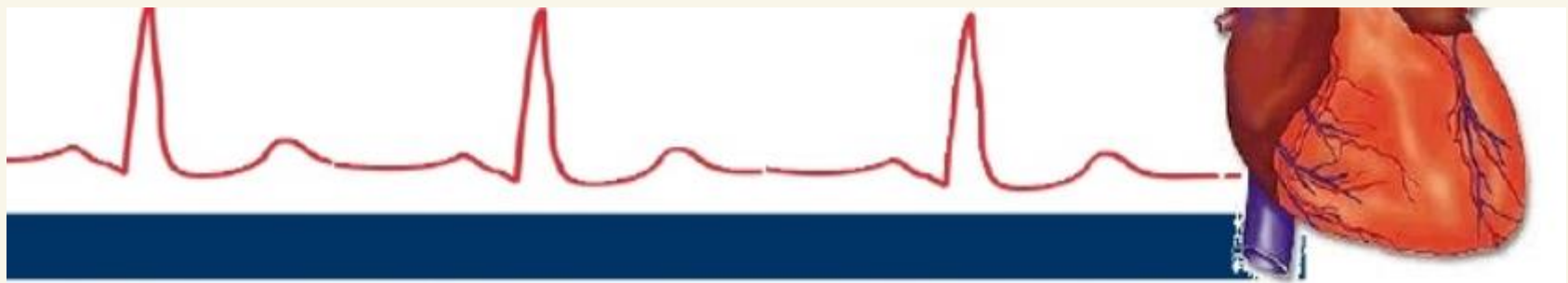
- فلکائیناید

- پروپافنون

- دیگوکسین

- آنتاگونیست کانال کلسیم (وراپامیل، دیلتیازم)

- بتابلوکر



## CLASS I: Sodium Channel Blocking Drugs

- IA
  - lengthen AP duration
  - Intermediate interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Quinidine, Procainamide, Disopyramide*
- IB
  - shorten AP duration
  - rapid interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Lidocaine, Mexiletene, Tocainide, Phenytoin*
- IC
  - no effect or minimal AP duration
  - slow interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Flecainide, Propafenone, Moricizine*



## فلکائیناید

- موارد مصرف

- فلکائیناید برای درمان آریتمی علامتی شدید، تاکی کاردی بطنی مداوم، انقباضات بطنی نارس یا تاکی کاردی بطنی غیرمداوم مقاوم به درمان با سایر داروها و درمان آریتمی فوق بطنی علامتی شدید مصرف می شود

- **مهارکننده ی کانال های سدیم** است.

- فلکائینید یک داروی با اثر اینوتروپیک منفی و فعالیت بی حس کنندگی موضعی است. این دارو هدایت، تحریک پذیری و خودکاری قلب را از طریق آهسته کردن هدایت دهلیزی، داخل بطنی، گره دهلیزی-بطنی و رشته های هیس-پورکنژ کاهش می دهد.

## فلکائیناید



- **عوارض جانبی** شایع ترین عارضه جانبی حاصل از این دارو اثر گذاری بر سیستم عصبی مرکزی است شامل سرگیجه، اختلالات دید و سبکی سر. همچنین حالت تهوع، استفراغ، سردرد، لرزش، نوروپاتی محیطی آتاکسی و پاراستزی ممکن است رخ دهند. این آثار عموماً موقت است و به کاهش دوز پاسخ می دهند.



## فلکائیناید

### • تداخلات دارویی

در صورت مصرف هم زمان فلکائینید با دیسوپیرامید یا وراپامیل اثر اینوتروپیک منفی دارو تشدید می شود.

در صورت مصرف هم زمان این دارو با سایمتیدین و آمیودارون علائم مسمومیت با این دارو مشاهده می شود.

سطح پلاسمایی گلیکوزیدهای قلبی در صورت مصرف هم زمان با فلوکائینید افزایش می یابد.

داروهای اسیدی و قلیایی کننده ادرار سرعت دفع دارو را کاهش می دهند.

درمان با این دارو باید در بیمارستان شروع شود

مقدار مصرف دارو در بیماران مبتلا به نارسایی کلیه باید کاهش یابد

سطح سدیم و پتاسیم به طور مرتب چک شود.

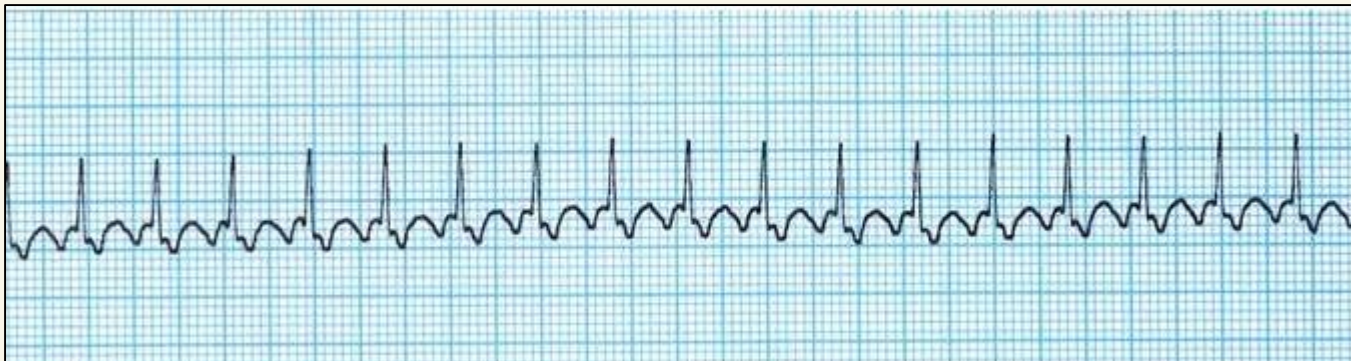
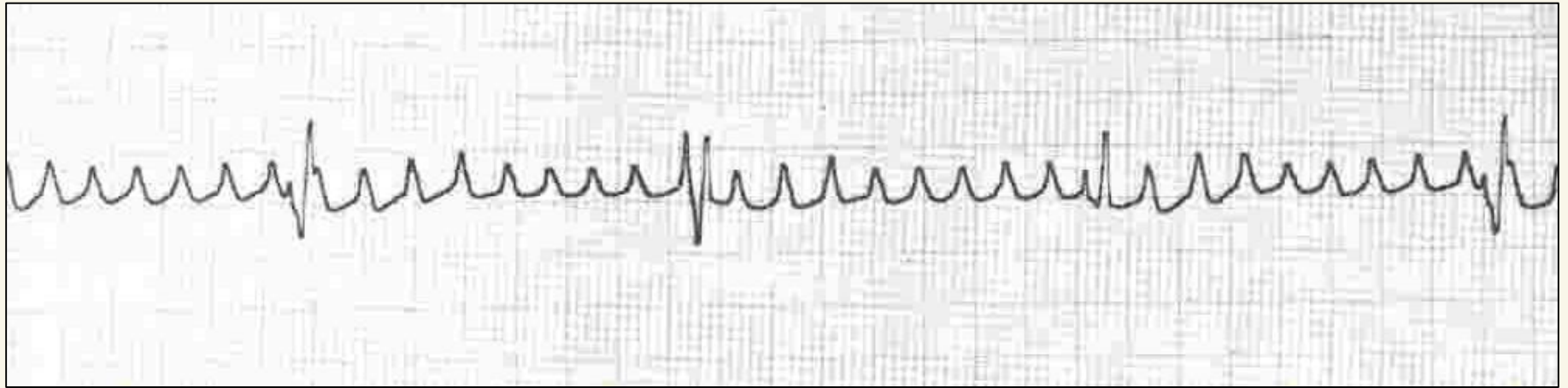
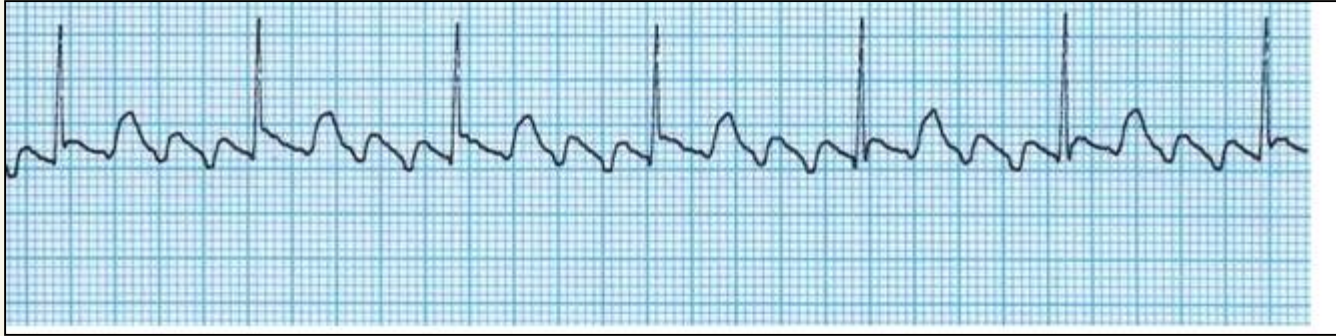
- شوک الکتریکی همزمان شده (سینکرونایز)
- در بیمارانی که هنوز فعالیت قلبی سازمان یافته ی دارای نبض دارند، مورد استفاده قرار می گیرد. منظور از شوک هماهنگ یا همزمان شده یا سینکرونایز تخلیه شارژ الکتریکی در حین موج R کمپلکس QRS می باشد.
- این حالت از تخلیه شوک الکتریکی در مرحله نابجا یعنی موج T جلوگیری کرده و از وقوع آریتمی های خطرناک جلوگیری می کند.
- در بیماران دارای نبض و ریتم منظم با موج R واضح و قابل تشخیص، بهتر است از شوک همزمان شده استفاده کرد.

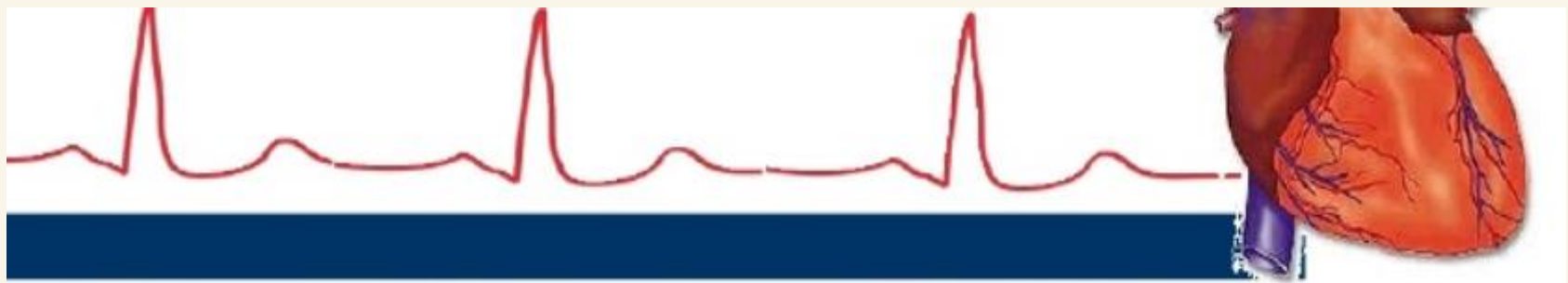
# انواع شوک

- شوک دفیبریلاتور: شوک غیر سینکرونایز:
- در افراد بیهوش و بدون نبض استفاده میشود
- مقدار ژول بین 200-400 استفاده میشود در VF یا VT بدون نبض استفاده میشود
- شوک کاردیورژن: شوک سینکرونایز:
- مقدار ژول بین 50-200 ژول استفاده میشود
- در AF, و فلوتر دهلیز استفاده میشود
- در افراد هوشیار و دارای نبض استفاده میشود
- به 2 صورت انتخابی و اورژانسی اعمال میشود



# Atrial flutter





## CLASS I: Sodium Channel Blocking Drugs

- IA
  - lengthen AP duration
  - Intermediate interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Quinidine, Procainamide, Disopyramide*
- IB
  - shorten AP duration
  - rapid interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Lidocaine, Mexiletene, Tocainide, Phenytoin*
- IC
  - no effect or minimal AP duration
  - slow interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Flecainide, Propafenone, Moricizine*

- پروکائین آمید

- پروکائین آمید مسدود کننده کانال سدیم است.

- پروکائین آمید عاملی برای تولید بی حسی موضعی یا منطقه ای است و در درمان تاکی کاردی بطنی که ممکن است در طی اعمال قلبی مانند جراحی یا جایگزاری کاتتر رخ دهد و یا طی انفارکتوس حاد قلبی، مسمومیت با دیژیتال ها یا سایر بیماری های قلبی روی دهد، به کار می رود.
- اثرات آنتی آریتمیک آن مشابه پروکائینید و کینیدین است. تحریک پذیری بطن ها کاهش یافته و آستانه تحریک بطن در طول دیاستول افزایش می یابد. با این حال، گره سینوسی دهلیزی، تحت تاثیر قرار نمی گیرد.



## • پروکائین آمید

- موارد مصرف پروکائین آمید: درمان آریتمی های بطنی تهدید کننده حیات
- مقدار مصرف پروکائین آمید: محلول تزریقی ۱۰۰ و ۵۰۰ میلی گرم در هر میلی لیتر
- تنظیم دوز براساس پاسخ بیمار انجام شود.

## • تجویز عضلانی:

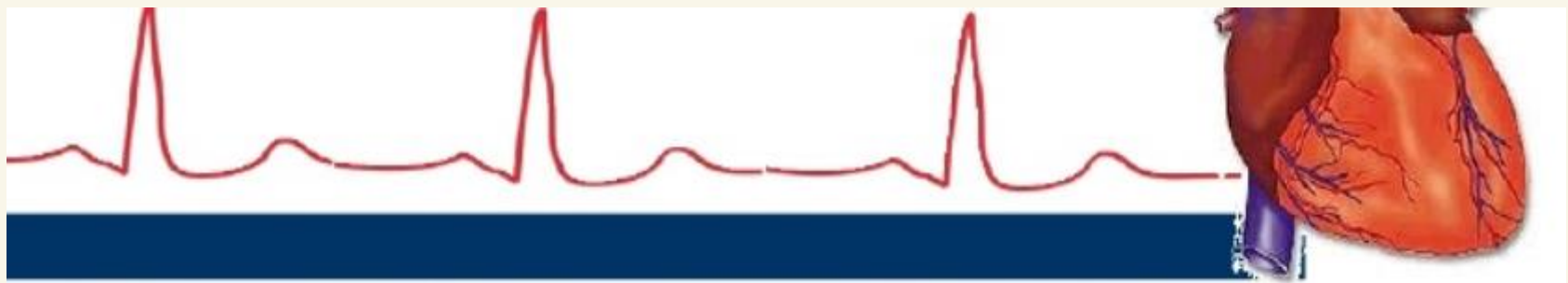
- ۰,۵ تا ۱ گرم عضلانی هر ۸-۴ ساعت

## • تجویز وریدی:

- دوز اولیه: ۱۰۰-۲۰۰ میلی گرم یا ۱۵-۱۸ میلی گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن، انفوزیون آهسته طی ۲۵-۳۰ دقیقه، دقت شود که سرعت تزریق بیش از ۵۰ میلی گرم در دقیقه نباشد.

- در صورت نیاز هر ۵ دقیقه تکرار شود (بیش از ۱ گرم نشود)

- دوز نگه دارنده: ۴-۱ میلی گرم در دقیقه به صورت انفوزیون وریدی پیوسته



## CLASS I: Sodium Channel Blocking Drugs

- IA
  - lengthen AP duration
  - Intermediate interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Quinidine, Procainamide, Disopyramide*
- IB
  - shorten AP duration
  - rapid interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Lidocaine, Mexiletene, Tocainide, Phenytoin*
- IC
  - no effect or minimal AP duration
  - slow interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Flecainide, Propafenone, Moricizine*

# Atrial fibrillation (AF)

- شایع ترین دیس ریتمی قلبی است. تعداد زیادی سلول قلبی برای پیس میکر بودن با هم رقابت میکنند.
- یکسری امواج دیپولاریزاسیون بی نهایت سریع و ناهماهنگ تا ۶۰۰ بار در دقیقه در دهلیزها به وجود می آید.
- در این حالت دهلیز منقبض نمیشود تنها میلرزد.
- گره AV تنها میتواند ۱۸۰ ضربه را به بطن ارسال نماید.
- خون در دهلیزها متوقف شده و بعد از ۴۸ ساعت انواع حوادث عروق مغزی و قلبی رخ میدهد.

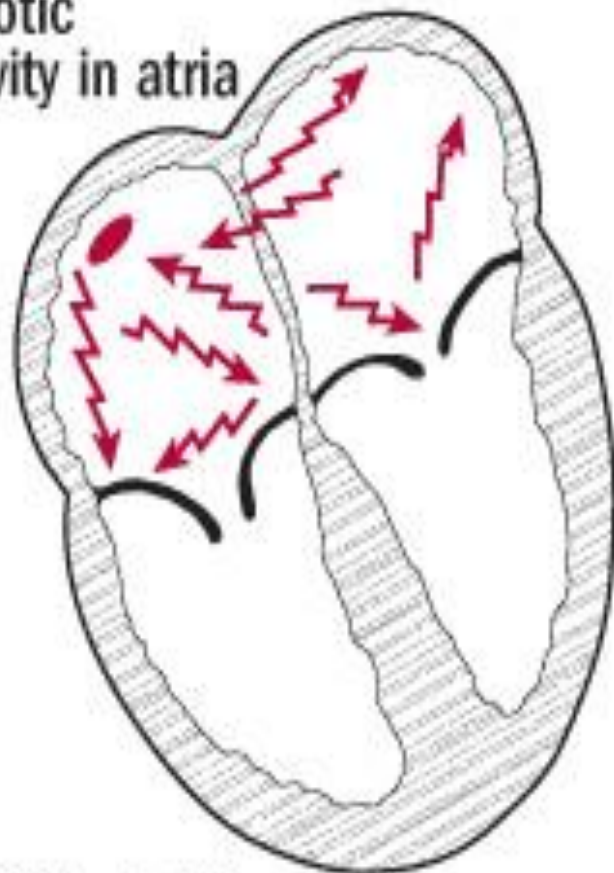
# Atrial fibrillation (AF)

- مشخصات:

- ریت : ضربان دهلیزی ۶۰۰-۳۵۰ ضربه در دقیقه، ضربان بطنی بستگی به عملکرد گره AV دارد. اگر گره AV توسط دارو ساپرس شده باشد مثل بتابلوکرها و دیگوکسین پاسخ بطنی زیر ۶۰ خواهد بود.
- اگر به دنبال استرس یا دارو و تحریک سمپاتیک گره AV تحریک شده باشد پاسخ بطنی بالای ۱۰۰ ضربه خواهد بود.
- شکل موج P : وجود ندارد
- کمپلکس QRS : طبیعی ثابت و بین ۱ تا ۲/۵ خانه کوچک است.
- فاصله P-R : قابل اندازه گیری نیست.
- ریتم نامنظم: گره AV به طور منظم ضربانات را عبور نمیدهد

## B. Atrial fibrillation

Chaotic  
activity in atria



## Atrial fibrillation



# Atrial fibrillation (AF)



# Atrial fibrillation (AF)

علت:

افزایش سن، نارسایی قلبی پس از عمل جراحی قلب باز، خستگی، بی خوابی،  
الکل بیماری عروق کرونر، بیماری مادرزادی قلبی، بیماریهای دریچه ای

علائم:

کاهش فشار خون، کاهش برون ده قلبی، سرگیجه، کاهش سطح هوشیاری،  
آمبولی

# Atrial fibrillation (AF)

## II COARSE ATRIAL FIBRILLATION



خط زمینه با پستی و بلندی



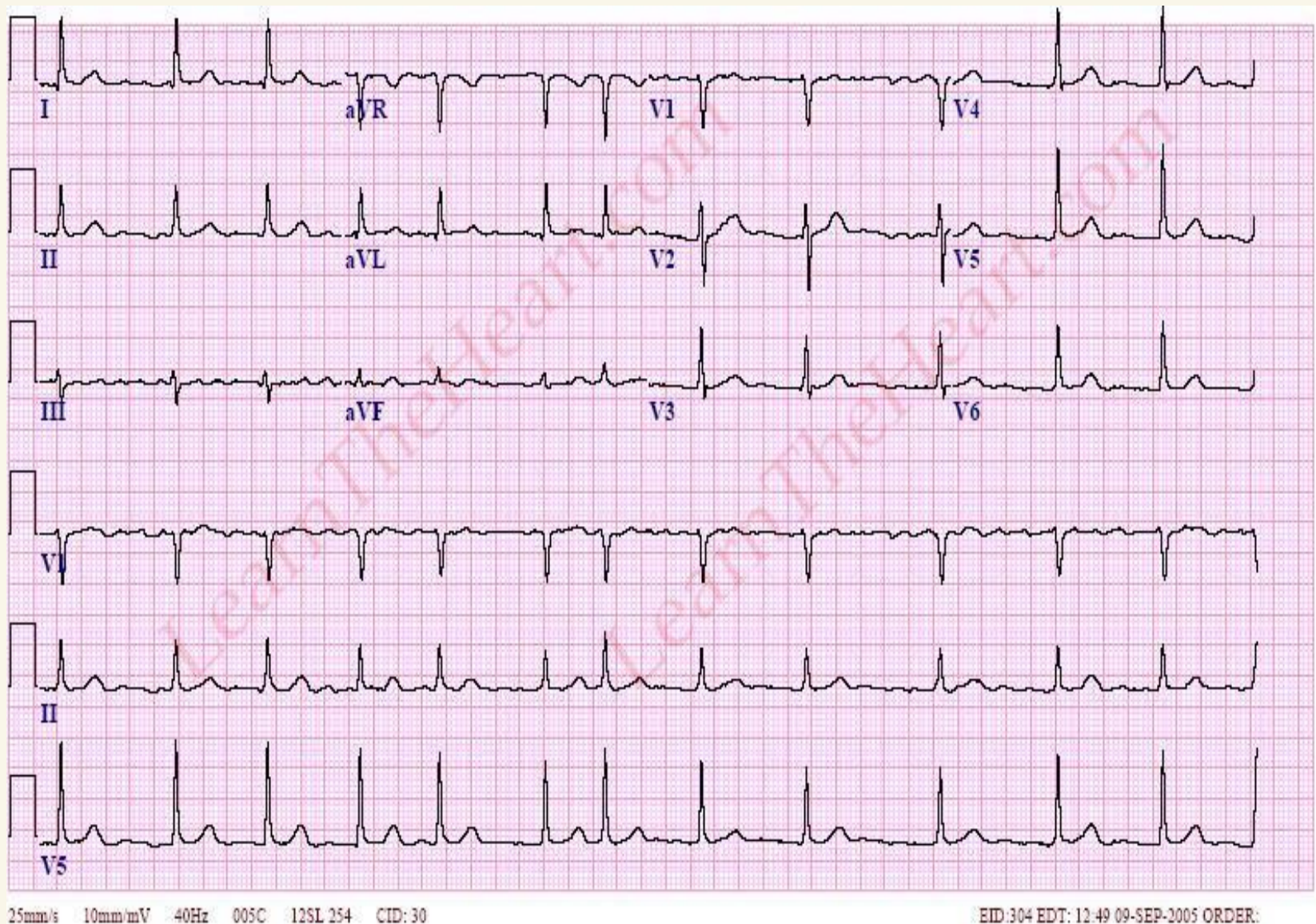
## II FINE ATRIAL FIBRILLATION



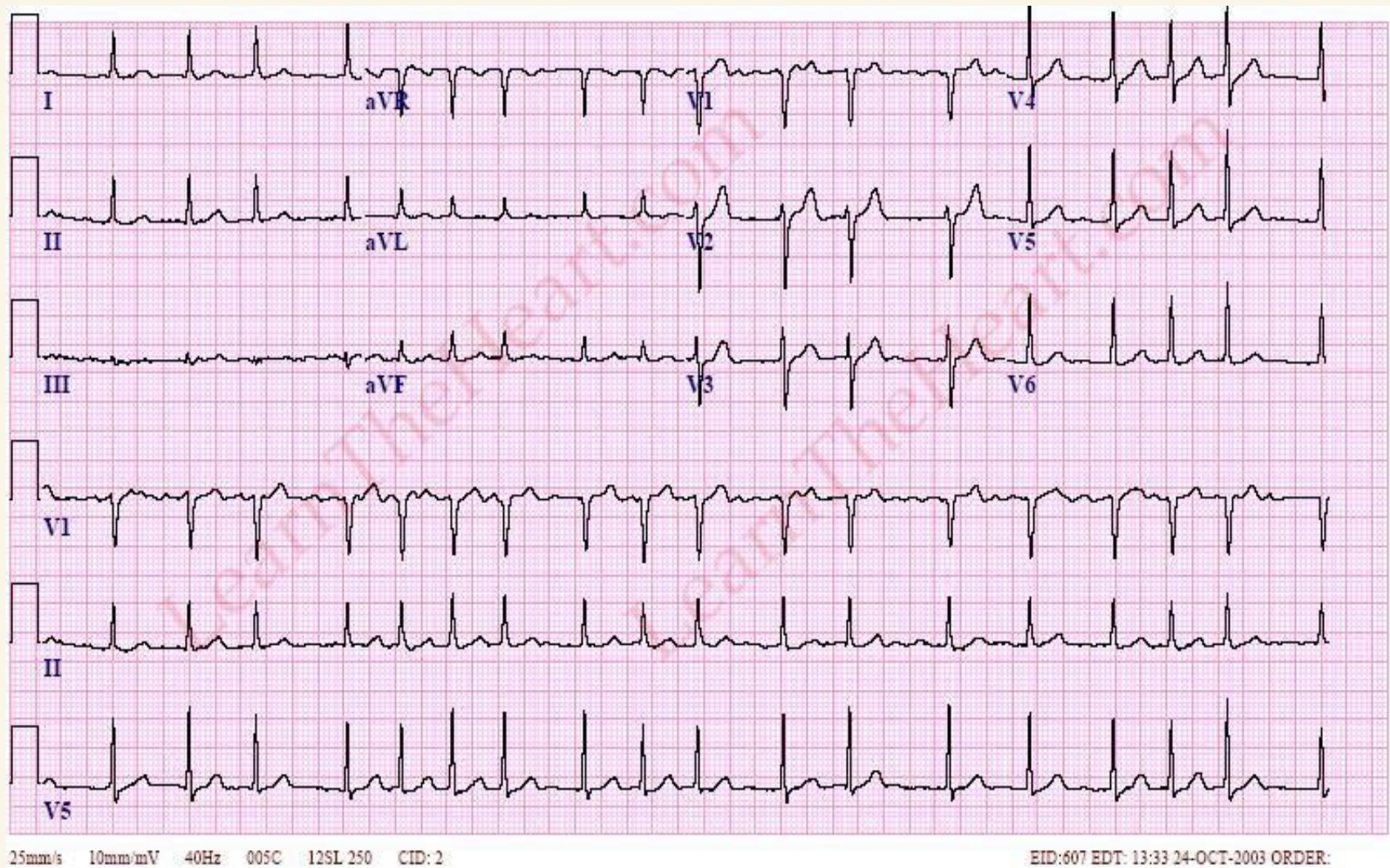
خط زمینه بدون پستی و بلندی



# Atrial Fibrillation with Normal Ventricular Rate

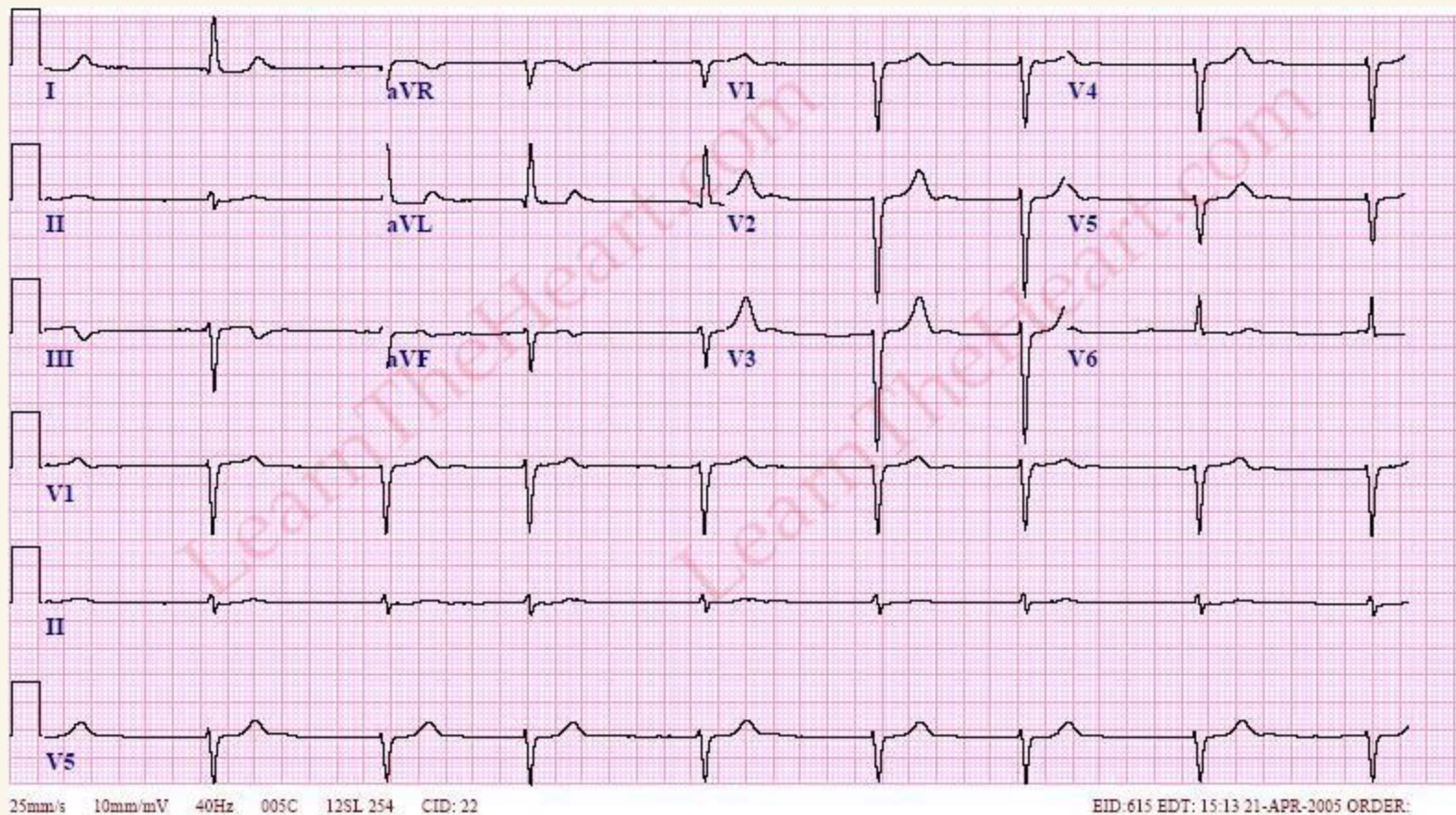


## Atrial Fibrillation with Rapid Ventricular Rate



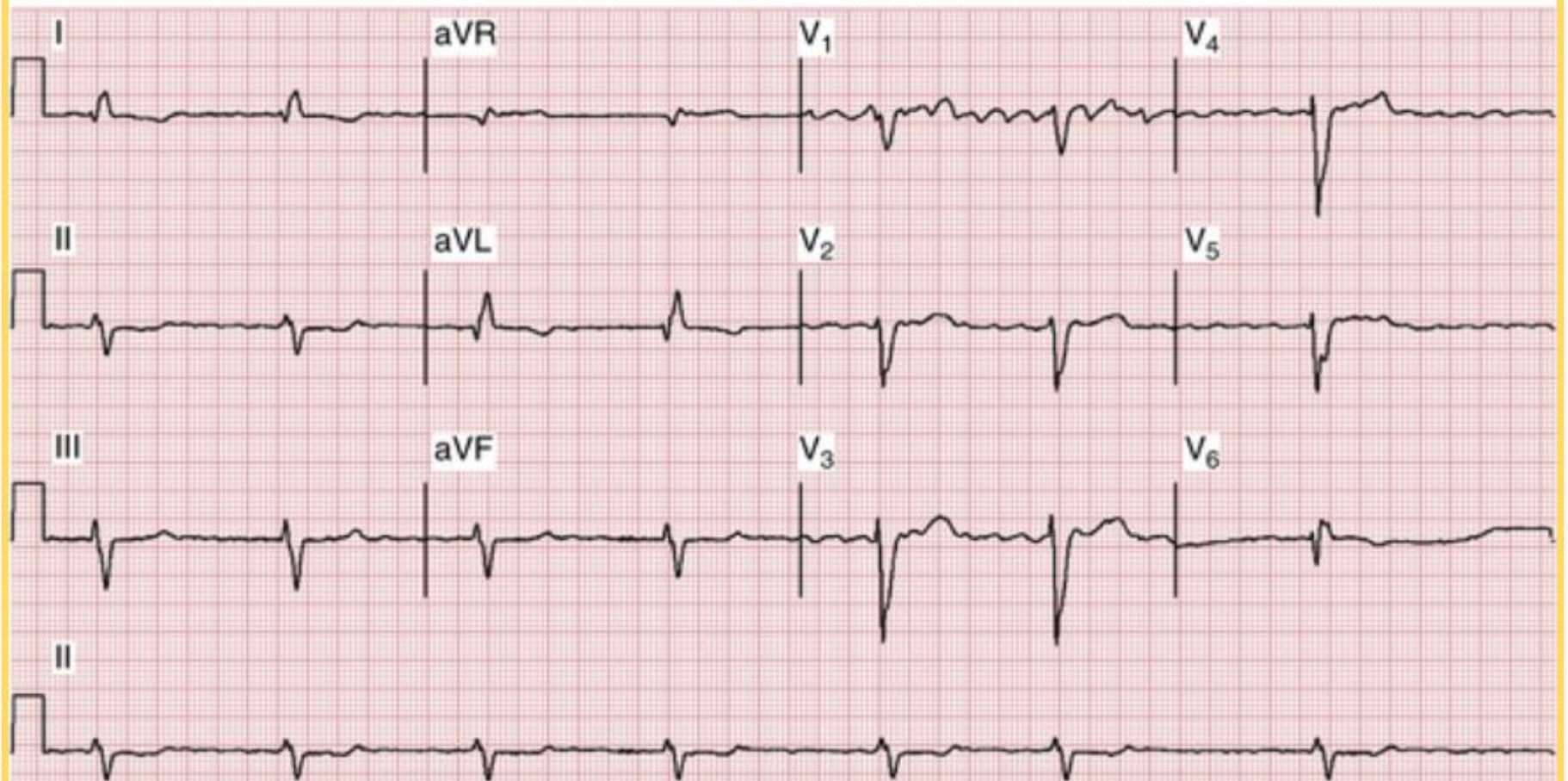
به دلیل پر نشدن بطن ها اختلال همودینامیک داریم

## Atrial Fibrillation with Slow Ventricular Rate

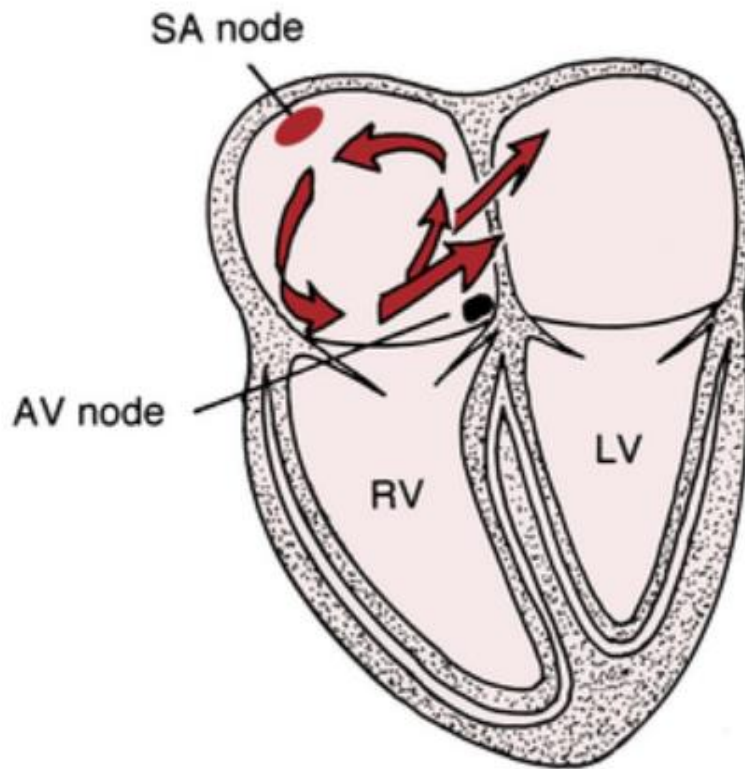


به دلیل کاهش خون رسانی به اندام های حیاتی و مغز و  
کلیه اختلال همودینامیک داریم

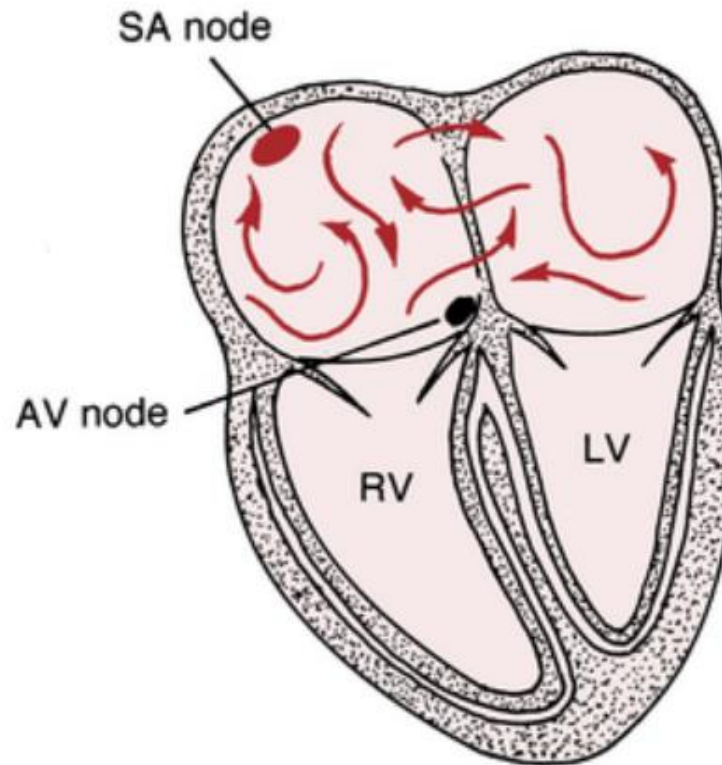
## Atrial Fibrillation with a Slow Ventricular Response



## ATRIAL FLUTTER



## ATRIAL FIBRILLATION



**Figure 15-1** Diagram comparing mechanisms of atrial flutter and atrial fibrillation (AF). Atrial flutter is typically due to a large reentrant wave, originating in the right atrium by a premature atrial complex. With the common type of typical atrial flutter, the wave spreads in counterclockwise direction, involving the area near the tricuspid valve and inferior vena cava (cavo-tricuspid isthmus). In contrast, AF is sustained by multiple reentrant wavelets, not a single one, and often initiated by increased impulse formation in the area of the pulmonary veins in the left atrium. LV, left ventricle; RV, right ventricle; SA, sinoatrial.

# Atrial fibrillation (AF)

- درمان دارویی:
- دیگوکسین، بتابلوکر، آنتاگونیست کانال کلسیم (وراپامیل، دیلتیازم)
- کینیدین، پروکابین آمید، دیزوپیرامید
- سوتالول، آمیودارون، ایبوتیلید
- فله کایناید، پروپافنون
- اسمولول : بعد از عمل جراحی قلب
- منیزיום
- داروهای ضد انعقادی (هپارین، وارفارین)



## CLASS III: POTASSIUM CHANNEL BLOCKERS

- Prolong effective refractory period by prolonging Action Potential
  - *Amiodarone*
  - *Bretylium*
  - *Sotalol*
  - *Ibutilide*
  - *Dofetilide*

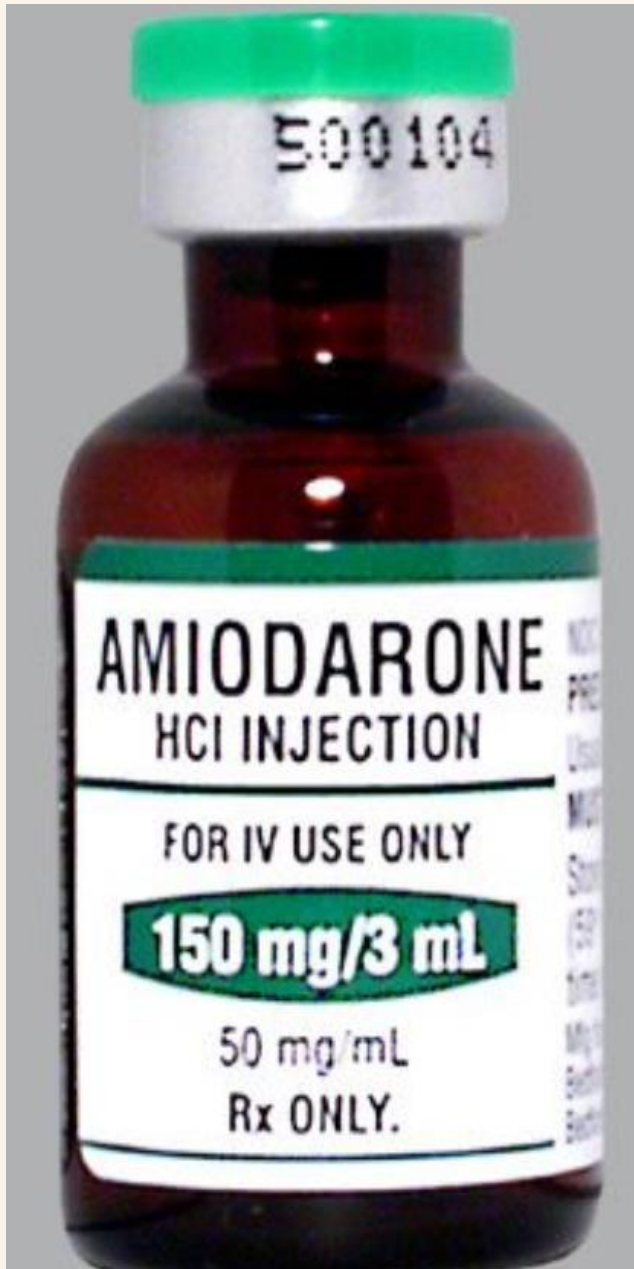
## آمیودارون

- موارد مصرف

- دیس ریتمی های فوق بطنی (تاکی کاردی دهلیزی، فیبریلاسیون دهلیزی، فلوتر دهلیزی)

- تاکی کاردی بطنی

- فیبریلاسیون بطنی

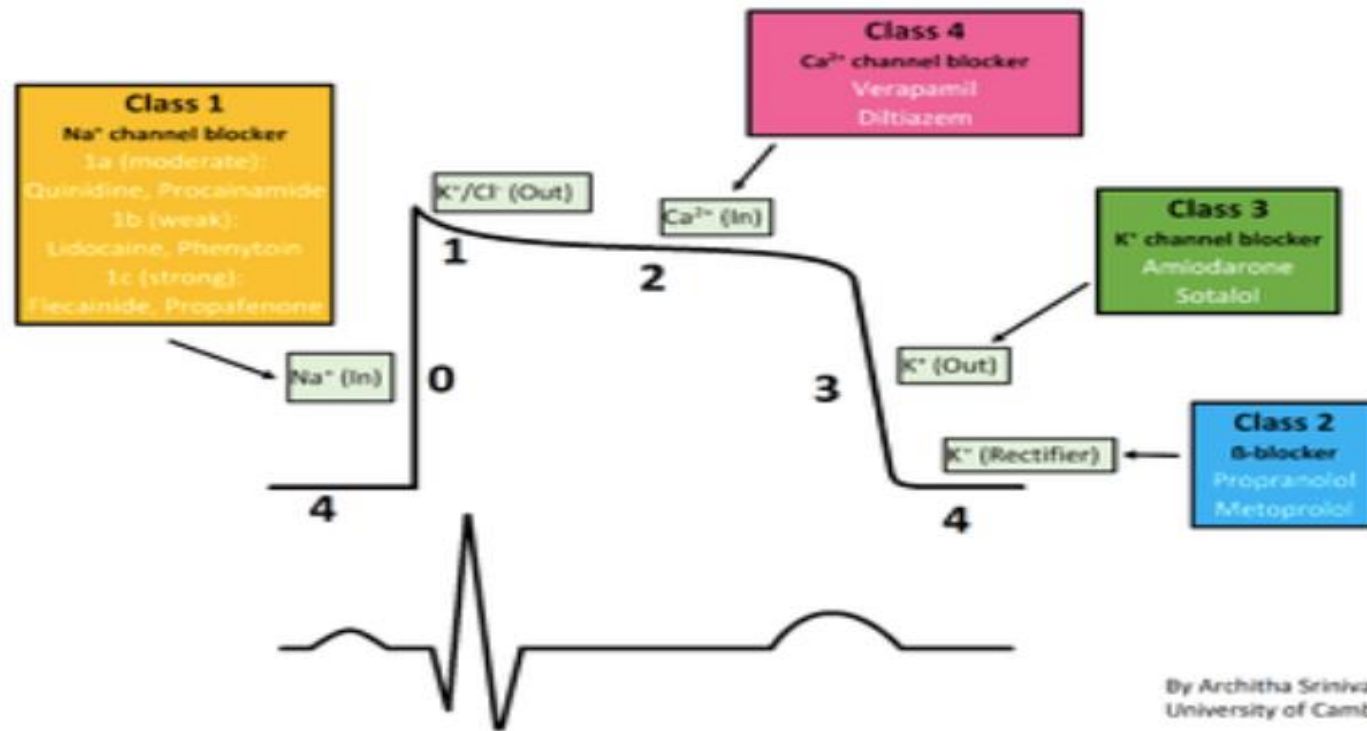


# آمیودارون

- مهارکننده ی کانال های سدیم، پتاسیم، کلسیم، بتابلوکر، آلفابلوکر، است.

- داروی انتخابی در درمان AF است.

## Drugs Affecting the Cardiac Action Potential



## آمیودارون

- بعنوان یکی از داروهای ترالی اورژانس در درمان دیس ریتمی های بطنی و فوق بطنی مخاطره آمیز مورد استفاده قرار میگیرد.

توصیه شده فقط با **دکستروز ۵ درصد رقیق شود** و از نرمال سالین ۰/۹ درصد استفاده نگردد (مگر در شرایط خاص) (نرمال سالین با آمیودارون ناسازگاری دارد).

- رقیق شده دارو در دکستروز ۵٪ در دمای اتاق تا ۵ روز ماندگاری دارد.



## آمیودارون

- دوز دارو:
- روش اول
- 

۱- مقدار 150mg از دارو را در طی ۱۰ دقیقه انفوزیون نمایید.

(محلول را با اضافه کردن ۱۵۰ mg آمیودارون به ۱۰۰ سی سی سرم دکستروز ۵ درصد آماده کنید)

۲- دارو را با انفوزیون آهسته ۳۶۰ mg در طی ۶ ساعت بعدی ادامه دهید.

۳- دارو را با انفوزیون نگهدارنده ۵۴۰ mg در طی ۱۸ ساعت باقیمانده ادامه دهید.

# آمیودارون

• دوز دارو:

روش دوم

۱- مقدار 150mg از دارو را در طی ۱۰ دقیقه انفوزیون نمایید.

(محلول را با اضافه کردن ۱۵۰ mg آمیودارون به ۱۰۰ سی سی سرم دکستروز ۵ درصد آماده کنید)

۲- سپس ۹۰۰ mg از دارو را در ۵۰۰ سی سی سرم دکستروز ۵ درصد ریخته و طی ۲۴ ساعت انفوزیون نمایید.

در طی شش ساعت اول با سرعت ۱ mg/min و برای ۱۸ ساعت باقی مانده با سرعت با سرعت نیم mg/min ادامه دهید.

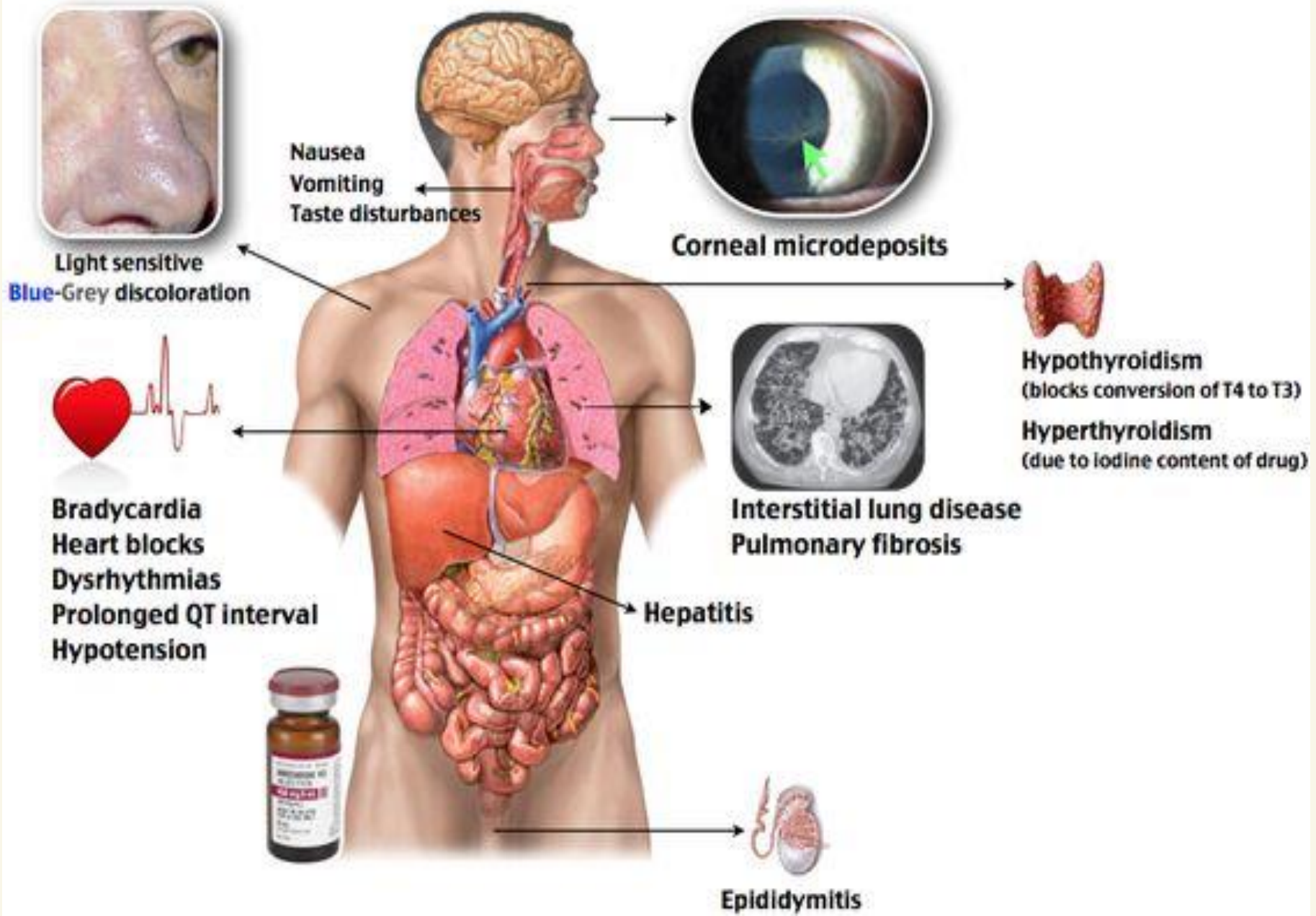
# آمیودارون

- عوارض:
- آمیودارون ممکن است **برادی کاردی علامت دار و بلوک قلبی** ایجاد کند. آمیودارون در بسیاری از بافت ها از جمله قلب ، ریه ، کبد و پوست تجمع می یابد و در اشک نیز تغلیظ می شود .
- عوارض ریوی وابسته به دوز ، شایعترین عارضه جانبی آن است. حتی در مقادیر پایین تر یا مساوی  $200 \text{ mg/d}$  نیز ممکن است در ۱٪ بیماران ، **فیبروز** ریوی کشنده رخ دهد.
- ممکن است حین درمان با آمیودارون تست های کبدی غیرطبیعی و افزایش حساسیت ناشی از هیپاتیت ایجاد شود و تست های کبدی باید به طور منظم ارزیابی گردد.
- تجمعات پوستی دارو ، سبب درماتیت نوری و تغییر رنگ خاکستری – آبی در پوست نواحی در معرض نور آفتاب مانند گونه ها می گردد.

# آمیودارون

- عوارض:
- در **قرنیه بیماران** تحت درمان با آمیودارون، رسوبات ریز بدون علامت مشاهده می شود. نقاط کوری ممکن است در میدان دید محیطی بعضی از بیماران ایجاد شود که معمولاً نیازی به قطع دارو نمی باشد.
- آمیودارون ممکن است منجر به **هیپرتیروئیدی** یا **هیپرتیروئیدی** شود.
- به طور کلی آمیودارون می تواند عوارضی از قبیل ، سمیت ریوی ، آسیب کبدی ، برادی کاردی ، دیس ریتمی ، آریتمی ، نارسایی قلبی ، نوتروپنی ، هیپو هیپرتیروئیدی حساسیت به نور ، رسوب میکروسکوپی در قرنیه ، ضعف ، خستگی ، نوروپاتی ، سردرد و هیپوتانسیون ایجاد کند.

# Amiodarone (side effects)



دیس ریتمی های قلبی  
با منشأ بطن

علل:

بیش از ۹۰ درصد موارد افزایش اتوماتیسیته سلول های عضلانی بطنی

بیماریهای عروق کرونر

ایکمی عضله بطن

کمبود Mg و Ca, K

هایپرتیروئیدی

جراحی قلب باز

اسیدوز، آکالوز

تیروتوکسیکوز، فئوکروموسیتوم یک تومور نادر و معمولاً خوش خیم است که در غده فوق

کلیوی ایجاد می شود

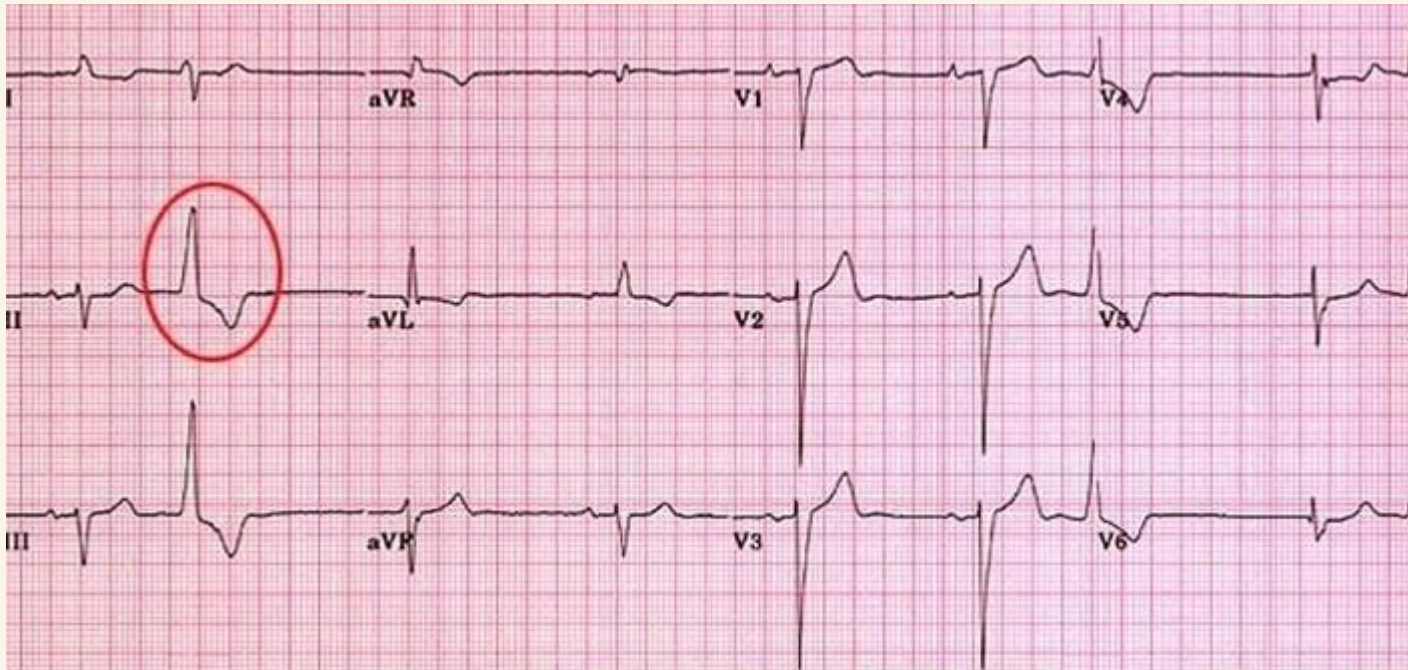
پریکاردیت

ترس و اضطراب

ایدیوپاتیک

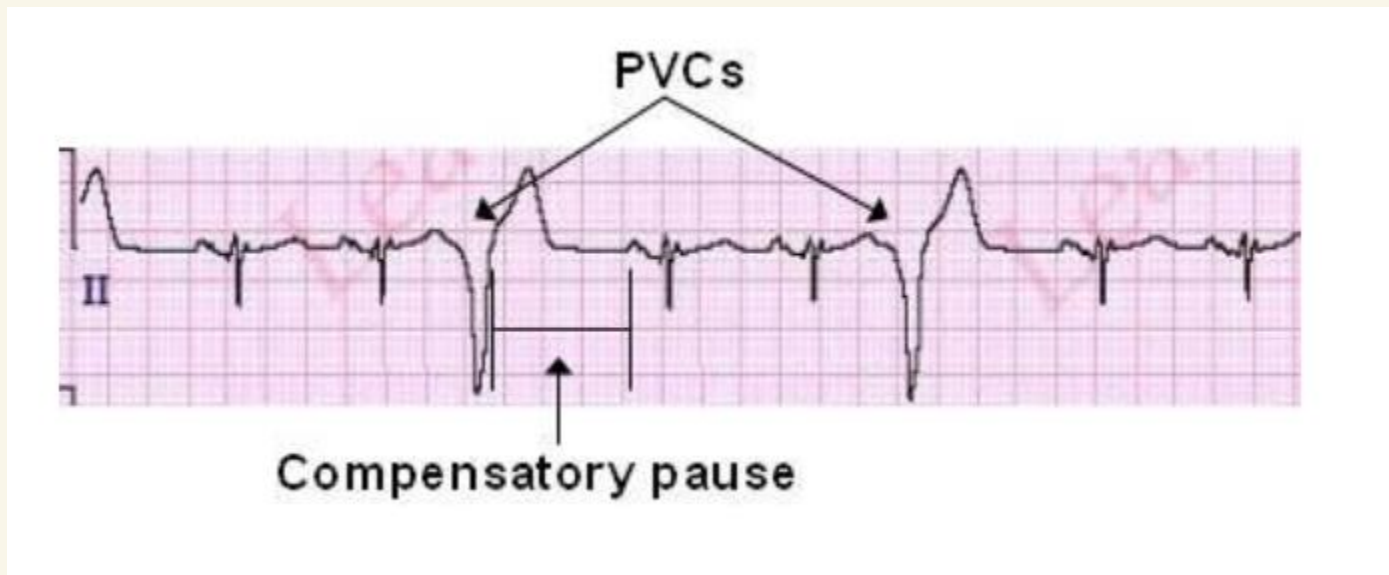
# Premature ventricular contractions (PVC)

- افزایش اتوماتیسیته سلول های عضلانی بطنی به وجود آمده و تحریکات صادره از این کانون ها زودتر از گره SA فقط بطن را تحریک میکند.
- یک ضربان زودرس با منشا بطنی است. پس موج P ندارد.



# Premature ventricular contractions (PVC)

- مشخصات:
- ریت : ۶۰-۱۰۰ ریتم زمینه
- مکث جبرانی کامل (فاصله بین ضربان ما قبل و ما بعد اکستراسیستول بطنی دو برابر فاصله بین دو ضربان سینوسی است)
- کمپلکس QRS : پهن و بیشتر از ۲/۵ خانه کوچک است.



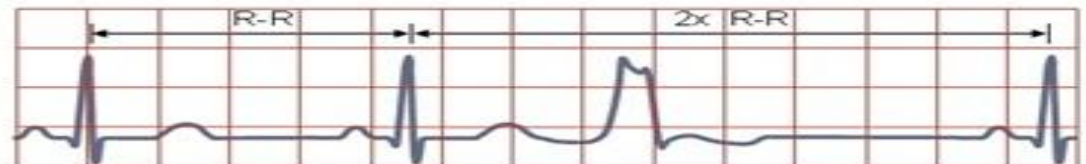
# Premature ventricular contractions (PVC)

## • مشخصات:

- کمپلکس QRS: پهن و بیشتر از ۲/۵ خانه کوچک است.
- چون دو بطن با یکدیگر منقبض نشده اند بلکه بطن ها پشت سر هم منقبض شده اند.
- یک سلول بطنی این ریتم را درست کرده پس اول در بطنی که از آن منشاء گرفته یک موج QRS میسازد و سپس از طریق سلول های بطنی این تحریک الکتریکی به بطن دیگر میرسد لذا نیاز به زمان بیشتری وجود دارد.
- کلیه ریتم های بطنی Wide هستند.
- موج T همیشه خلاف موج QRS است.

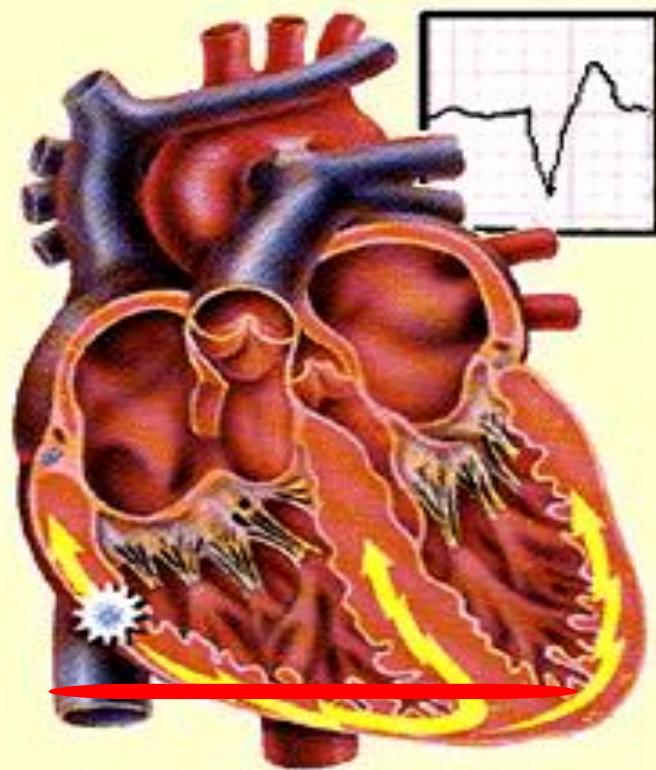
### PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTION

A single impulse originates at right ventricle

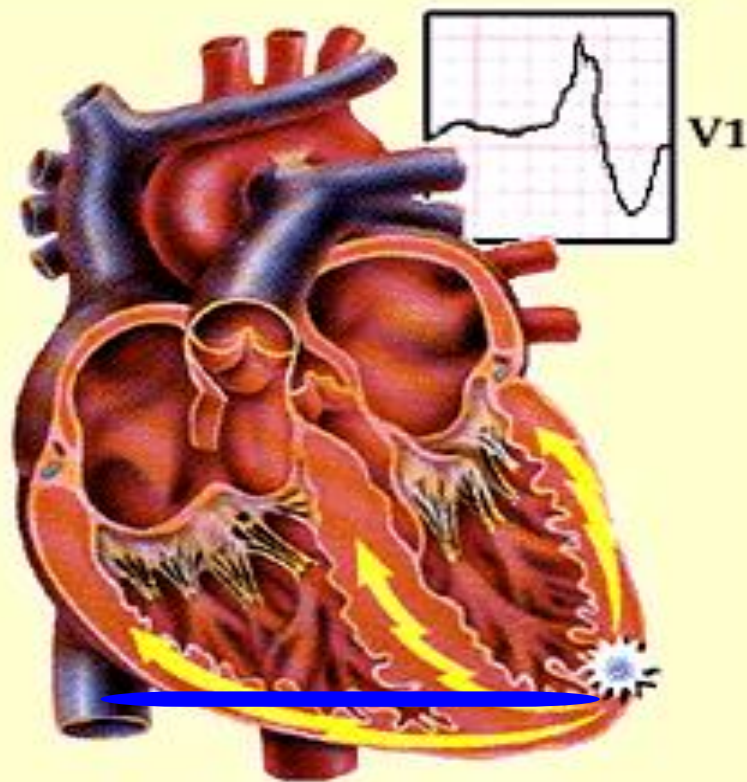


Time interval between normal R peaks is a multiple of R-R interval

اگر کانون ضربان ساز در بطن راست باشد باعث QRS منفی در لید V1 و اگر کانون در بطن چپ باشد باعث QRS مثبت در لید V1 میشود



Right Ventricular PVC



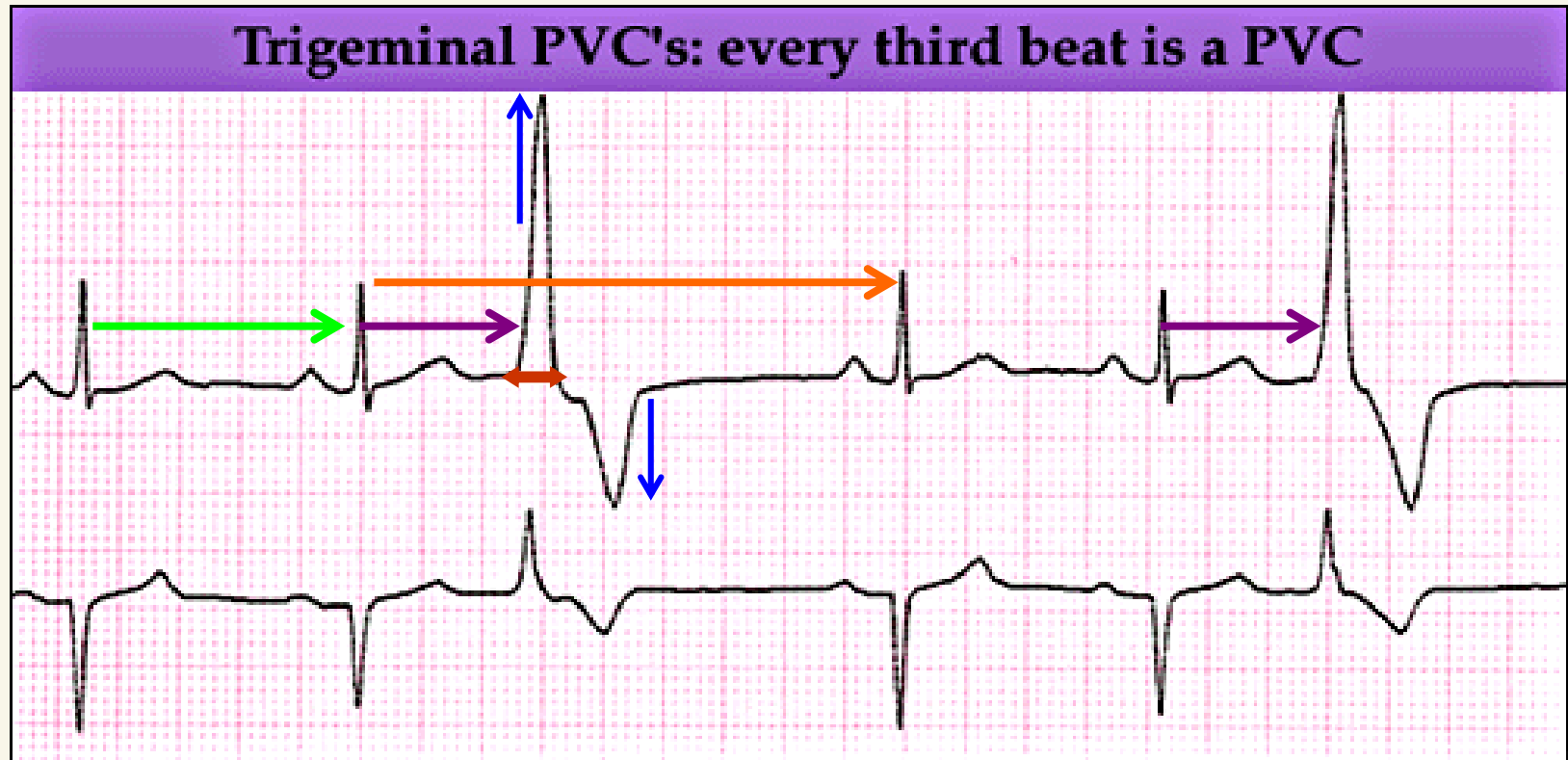
Left Ventricular PVC

Ventricular Conduction

# Premature ventricular contractions (PVC)

- مشخصات:
- شکل موج P : قابل روئیت نیست و در داخل کمپلکس QRS مخفی شده.  
اگر ایмпالس از بطن به دهلیز برسد و موجب دیپولاریزاسیون دهلیزها گردد در این صورت موج P منفی بعد از PVC دیده خواهد شد.
- شکل موج T : مخالف کمپلکس QRS است
- اگر فاصله بین ضربان قبل و اکستراسیستول بطنی کم شود ممکن است PVC روی قسمت دوم موج T ضربان قبلی واقع شود (R on T) ممکن است تاکیکاردی یا فیبریلاسیون خطرناک بطنی رخ دهد.

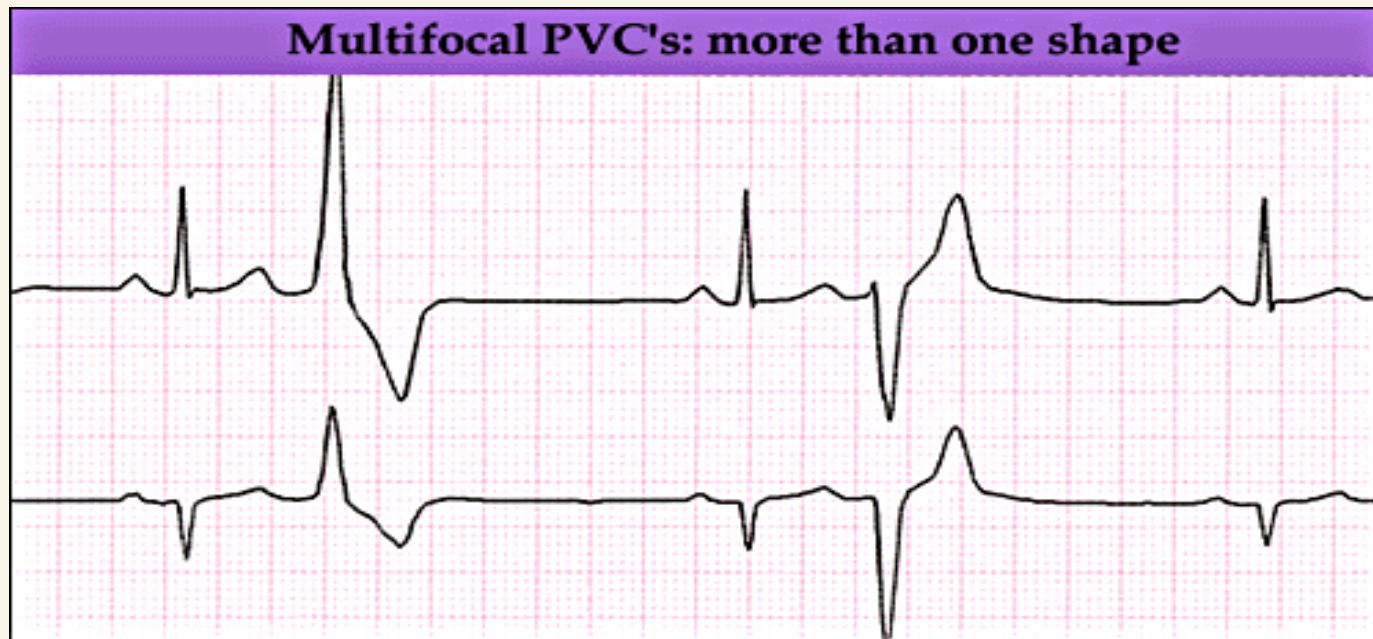
# Premature ventricular contractions (PVC)



# **PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTION: MULTIFORM (DIFFERENT FORMS)**



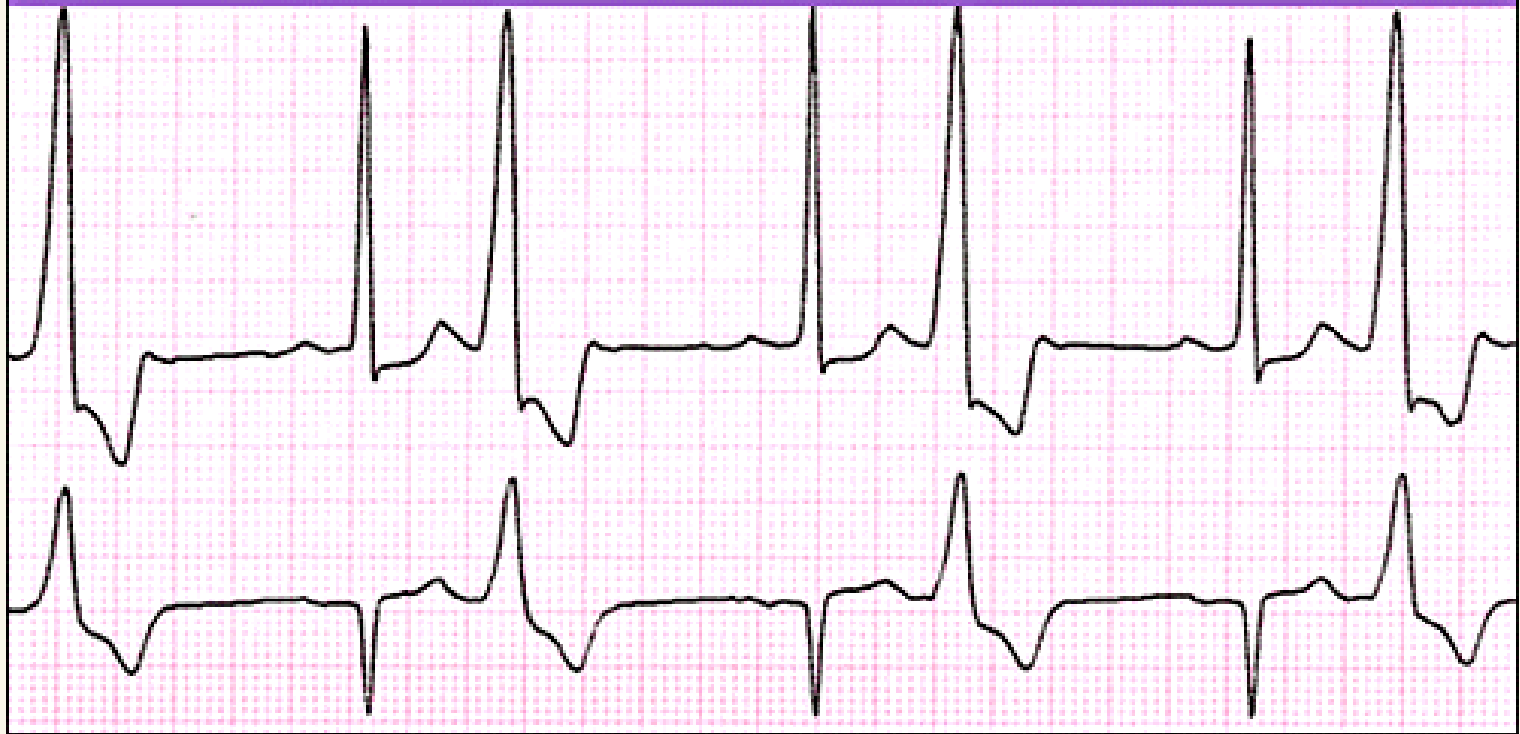
# Multiform PVCs



سلول های متعددی آن را درست میکنند

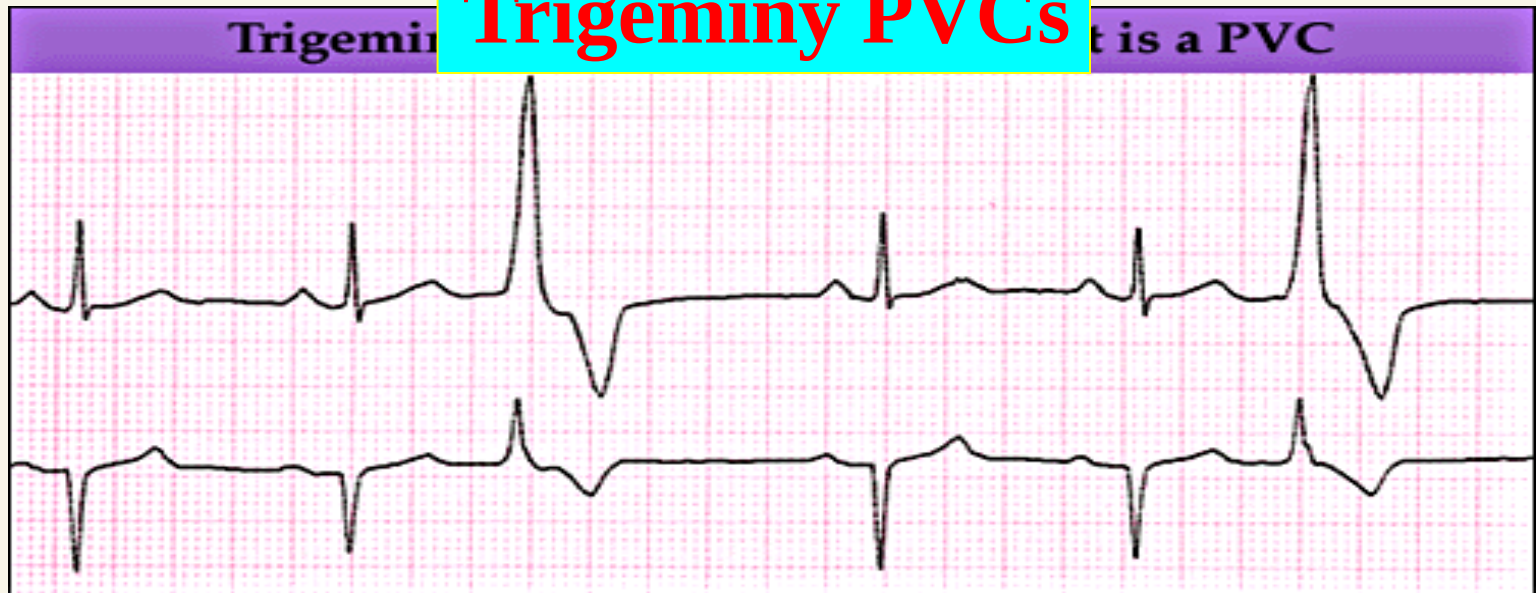
# Bigeminy PVCs

Bigeminal PVC's: every other beat is a PVC.

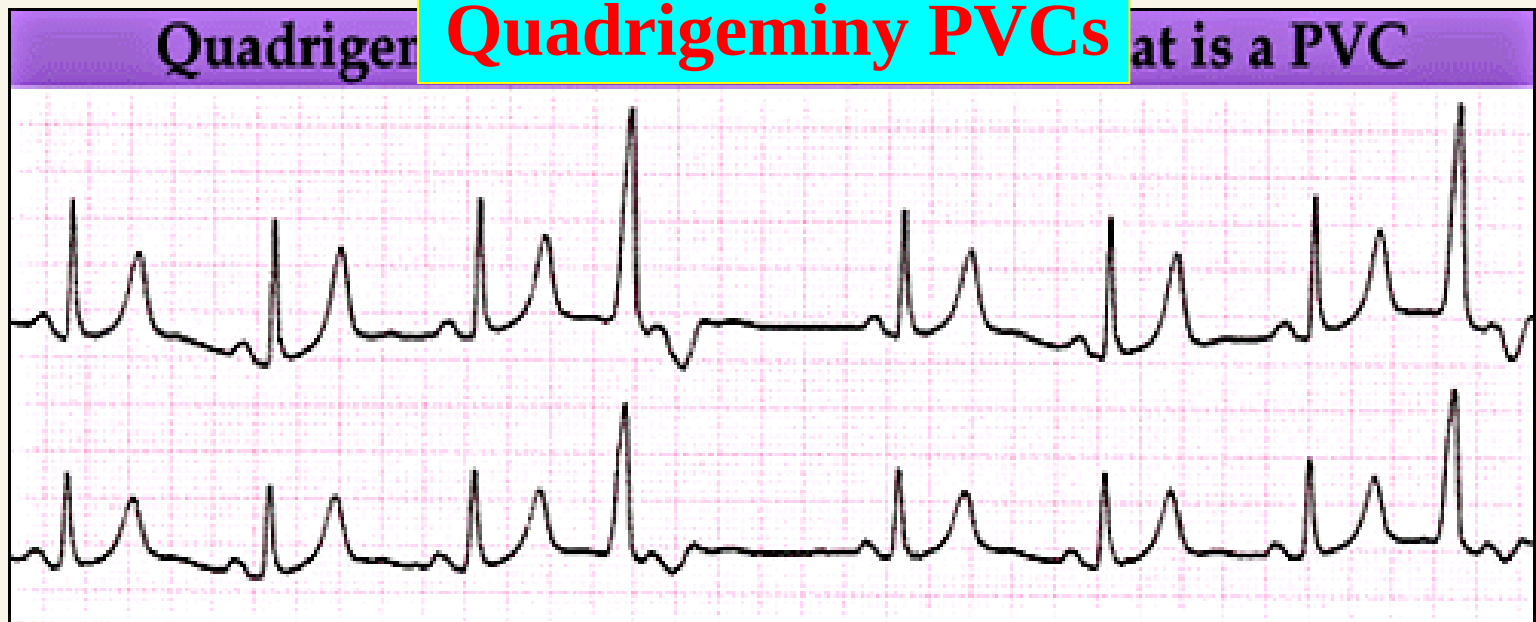


یکی در میان کانون نابه جا فعال میشود

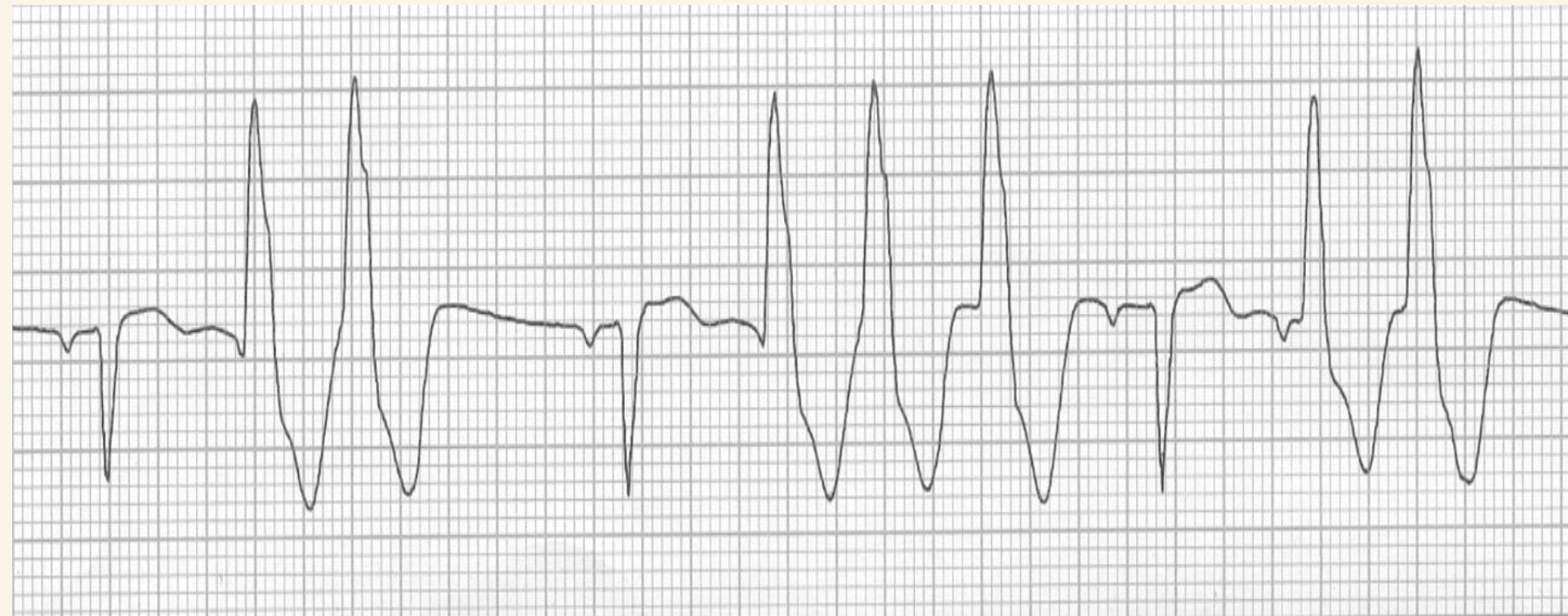
## Trigeminy PVCs



## Quadrigeminy PVCs

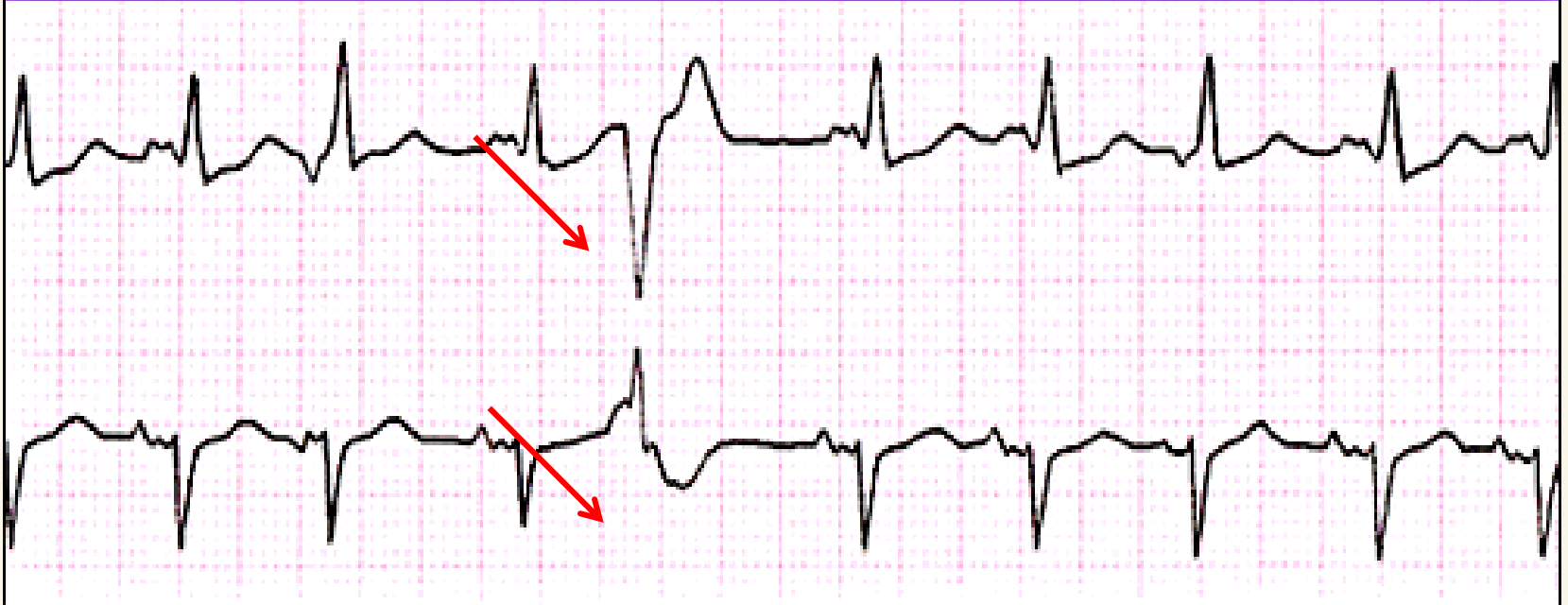


# Coupling PVCs



# R on T PVC

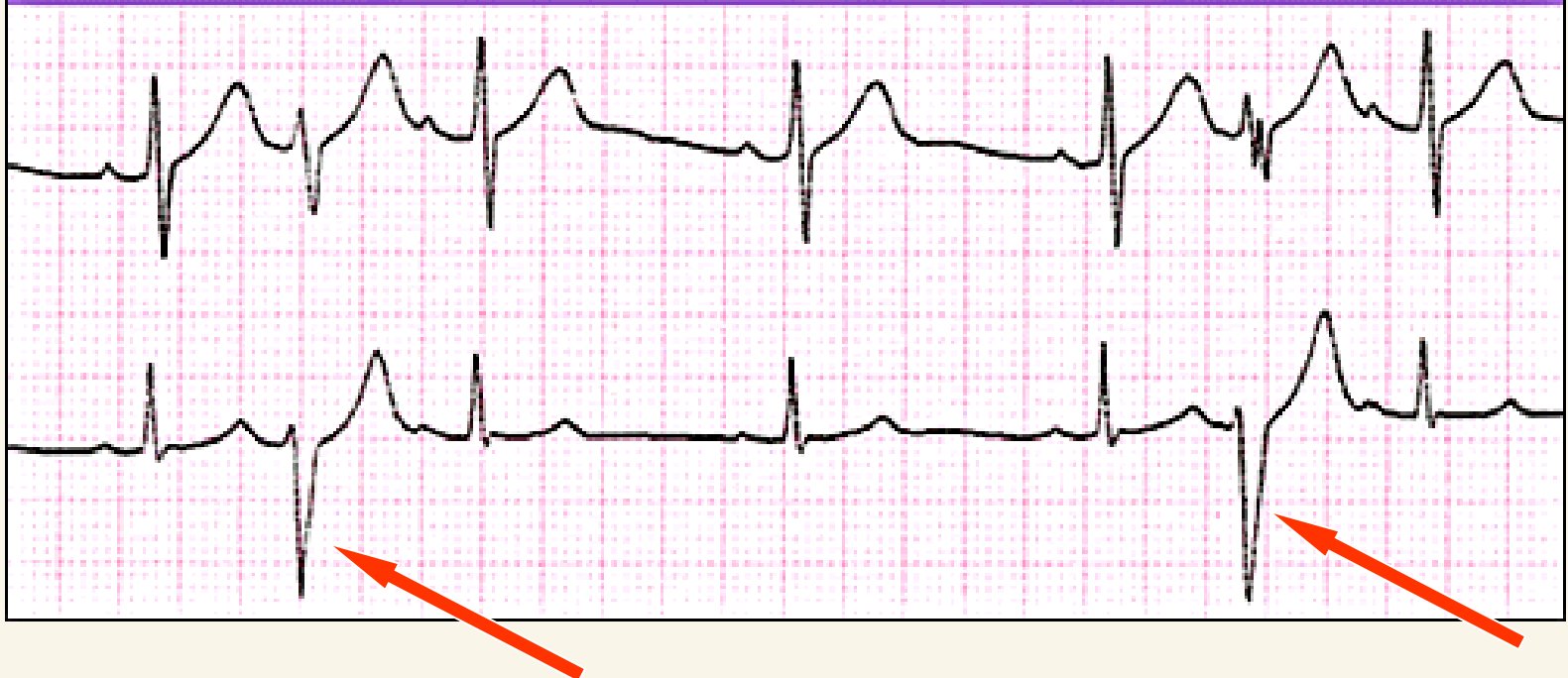
R on T: occur on the peak of the T wave of the preceding beat



اگر فاصله بین ضربان قبل و اکستراسیستول بطنی کم شود ممکن است PVC روی قسمت دوم موج T ضربان قبلی واقع شود (R on T) ممکن است تاکیکاردی یا VT یا فیبریلاسیون خطرناک بطنی رخ دهد.

# Interpolated PVC

Interpolated PVC's: occur between sinus beats without a compensatory pause



**PVC** پرس شده یا گیر افتاده هستند. ریتم زمینه را عوض نمیکنند و فاز جبرانی ایجاد نمیکنند.

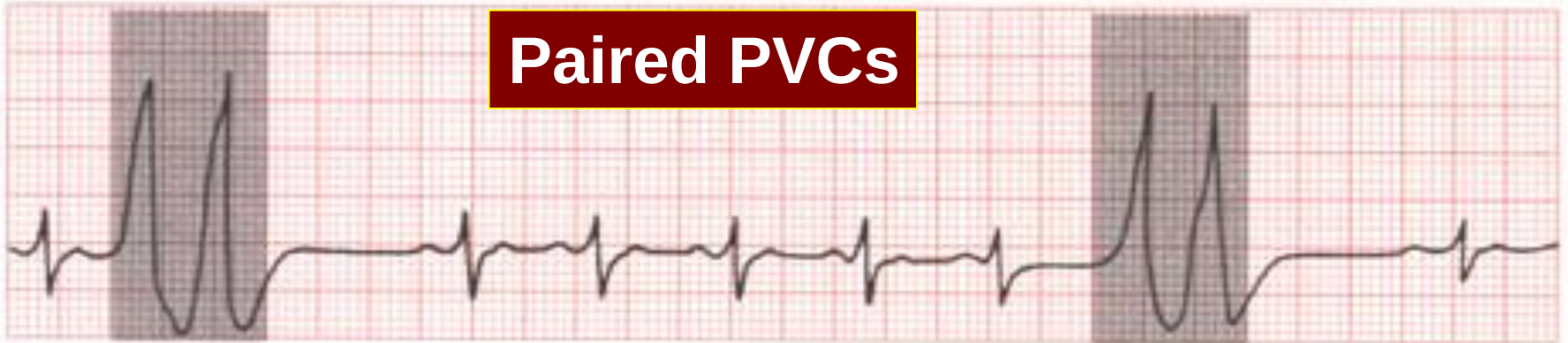
# When PVCs spell danger

Here are some examples of patterns of dangerous premature ventricular contractions (PVCs).

## Paired PVCs

Two PVCs in a row are called a pair or couplet (see highlighted areas). A pair can produce ventricular tachycardia because the second contraction usually meets refractory tissue. A salvo — three or more PVCs in a row — is considered a run of ventricular tachycardia.

### Paired PVCs



# Premature ventricular contractions (PVC)

- درمان:

- لیدوکائین

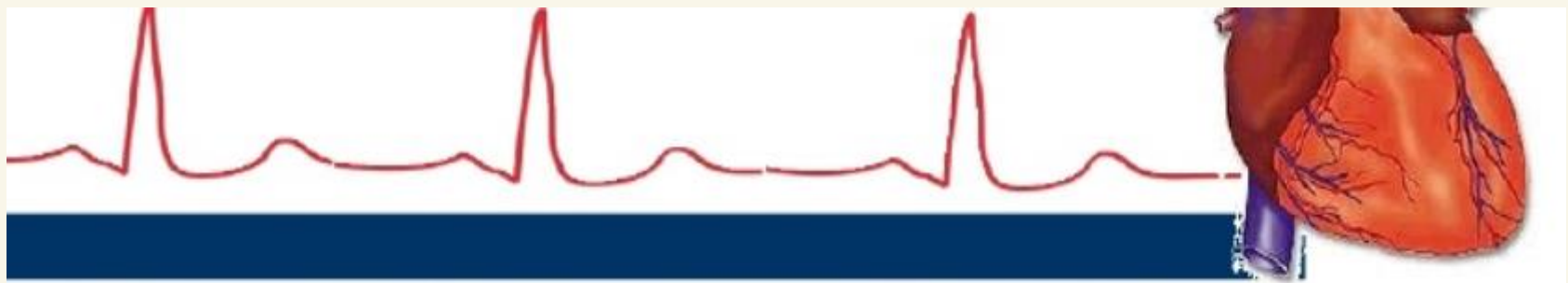
- پیس میکر

- لیدوکائین :

- ۱-۱/۵ میلی گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن بیمار به صورت بلوس

- ۱/۵-۰/۵ بلوس بعدی

- انفوزیون ۱-۴ میلی گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن بیمار



## CLASS I: Sodium Channel Blocking Drugs

- IA
  - lengthen AP duration
  - Intermediate interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Quinidine, Procainamide, Disopyramide*
- IB
  - shorten AP duration
  - rapid interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Lidocaine, Mexiletene, Tocainide, Phenytoin*
- IC
  - no effect or minimal AP duration
  - slow interaction with Na<sup>+</sup> channels
  - *Flecainide, Propafenone, Moricizine*

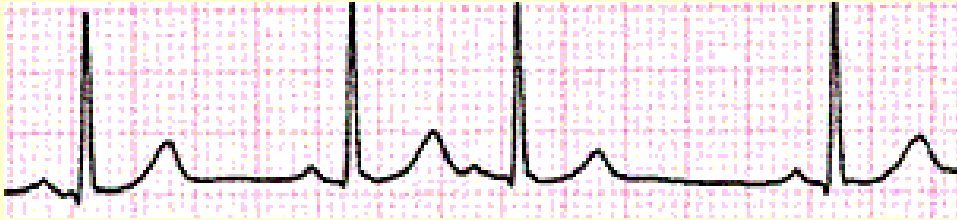
- **لیدوکائین :**

- مهار کننده کانال سدیم است.
- در آریتمی های بطنی و جهت بی حسی موضعی استفاده میشود.
- عوارض:
- تشنج بی قراری تهوع و استفراغ وزوز گوش هیپوتانسیون برادی کاردی ایست قلبی و تنفسی و بلوک قلبی
- $2\% = 20$  میلی گرم در یک سی سی



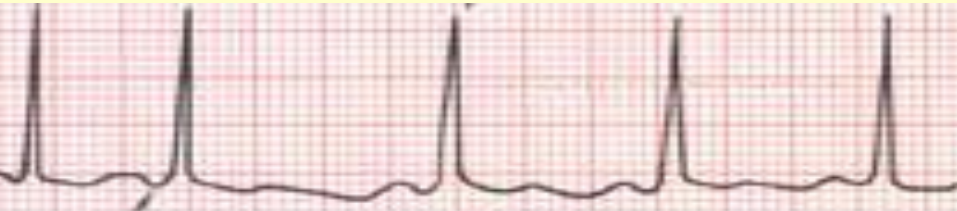
**PAC**

موج P مثبت دارد



**PJC**

موج P منفی دارد



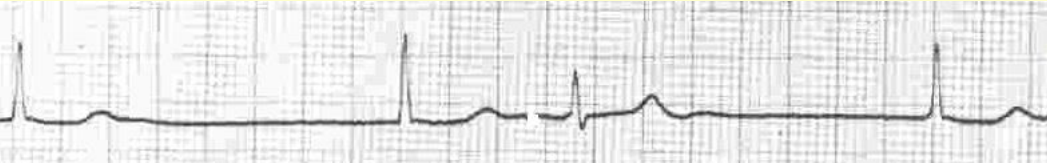
**PVC**

QRS پهن دارد



**PJC**

QRS پهن ندارد



موج P دارد

کمپلکس  
**QRST**  
زودرس  
داریم

موج P ندارد

# Idioventricular rhythm

- مشخصات:
- شکل موج P : قابل روئیت نیست.
- کمپلکس QRS : پهن و بیشتر از ۲/۵ خانه کوچک است.
- ریتم نامنظم است R-R مساوی نیست.
- ضربان قلب کمتر از ۴۰ است.
- در انتهای CPR دیده میشود
- درمان:
- تزریق اپی نفرین
- بیمار معمولاً همودینامیک ندارد



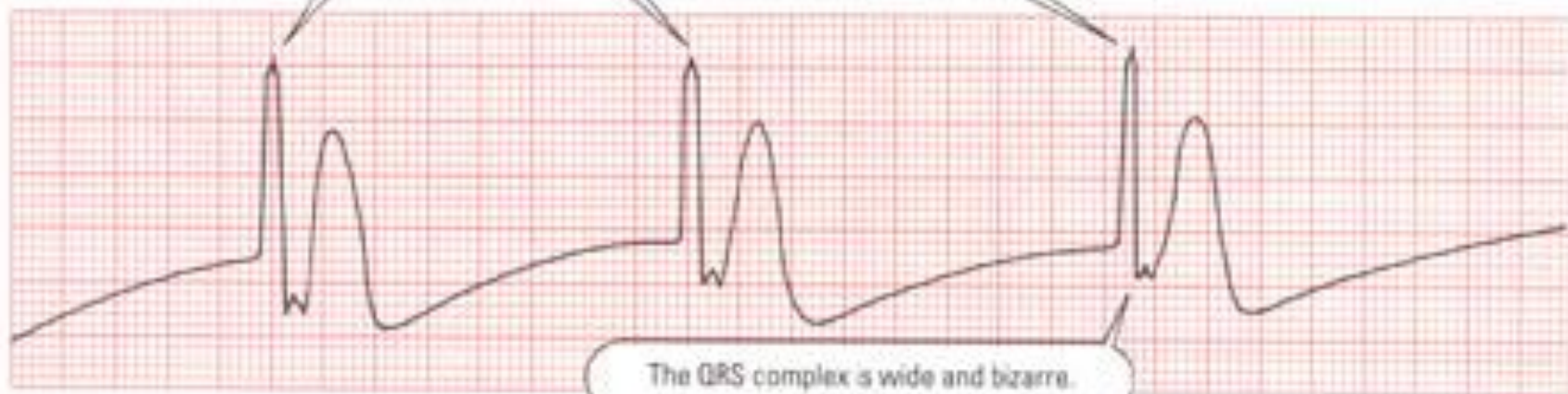
*Don't skip this strip*

# Idioventricular rhythm

## Identifying idioventricular rhythm

This ECG strip shows an idioventricular rhythm.

The rate is below 40 beats/minute.



The QRS complex is wide and bizarre.

Using the 8-step method to interpret this strip, you'll find these distinguishing characteristics:

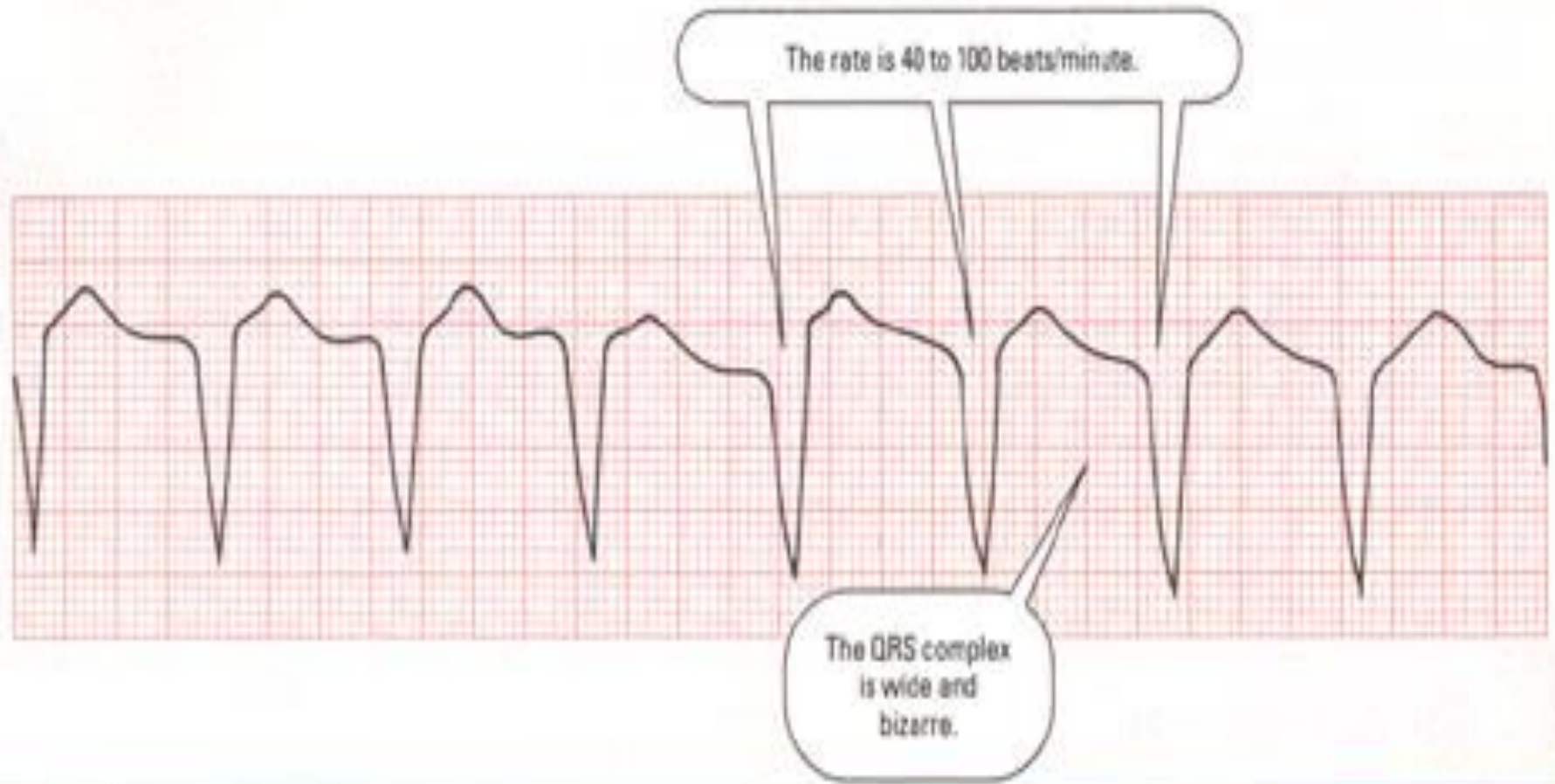
- *Rhythm*: irregular
- *Rate*: unable to determine atrial rate; ventricular rate of 30 beats/minute
- *P wave*: absent
- *PR interval*: not measurable
- *QRS complex*: 0.20 second and bizarre
- *T wave*: directly opposite last part of QRS complex
- *QT interval*: 0.46 second
- *Other*: none.

# Accelerated idioventricular rhythm

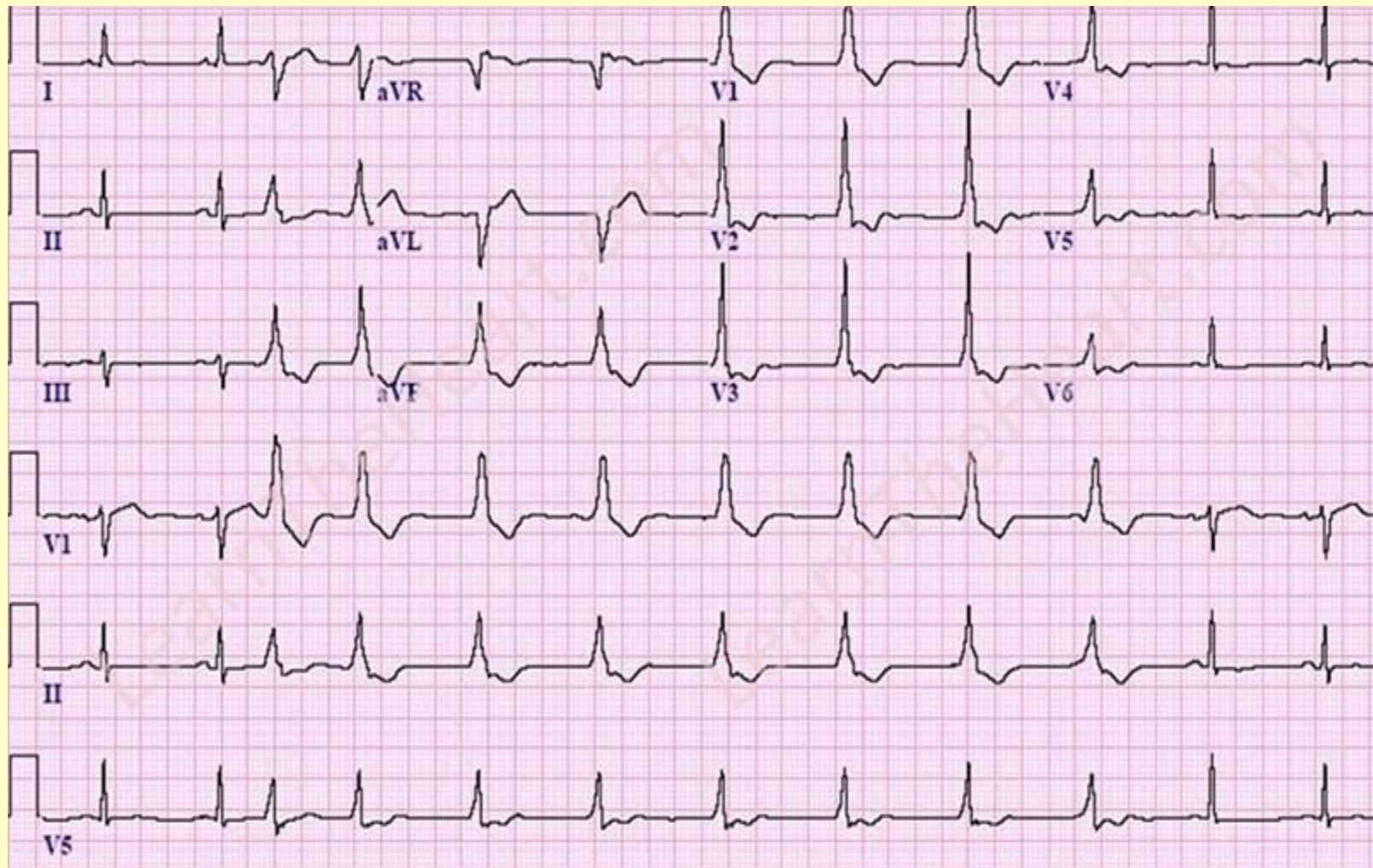
- مشخصات:
- شکل موج P : قابل روئیت نیست.
- کمپلکس QRS : پهن و بیشتر از ۲/۵ خانه کوچک است.
- ریتم منظم است R-R مساوی است.
- ضربان قلب بین ۴۰ - ۱۱۰ است.
- هر عملی که موجب ریپرفیوژن عضله میوکارد بشود. علامت خوبی است.
- درمان:
- خودکنترل شونده است
- بیمار معمولاً همودینامیک خوبی دارد

# Accelerated idioventricular rhythm

An accelerated idioventricular rhythm has the same characteristics as an idioventricular rhythm except that it's faster. The rate shown here varies between 40 and 100 beats/minute.

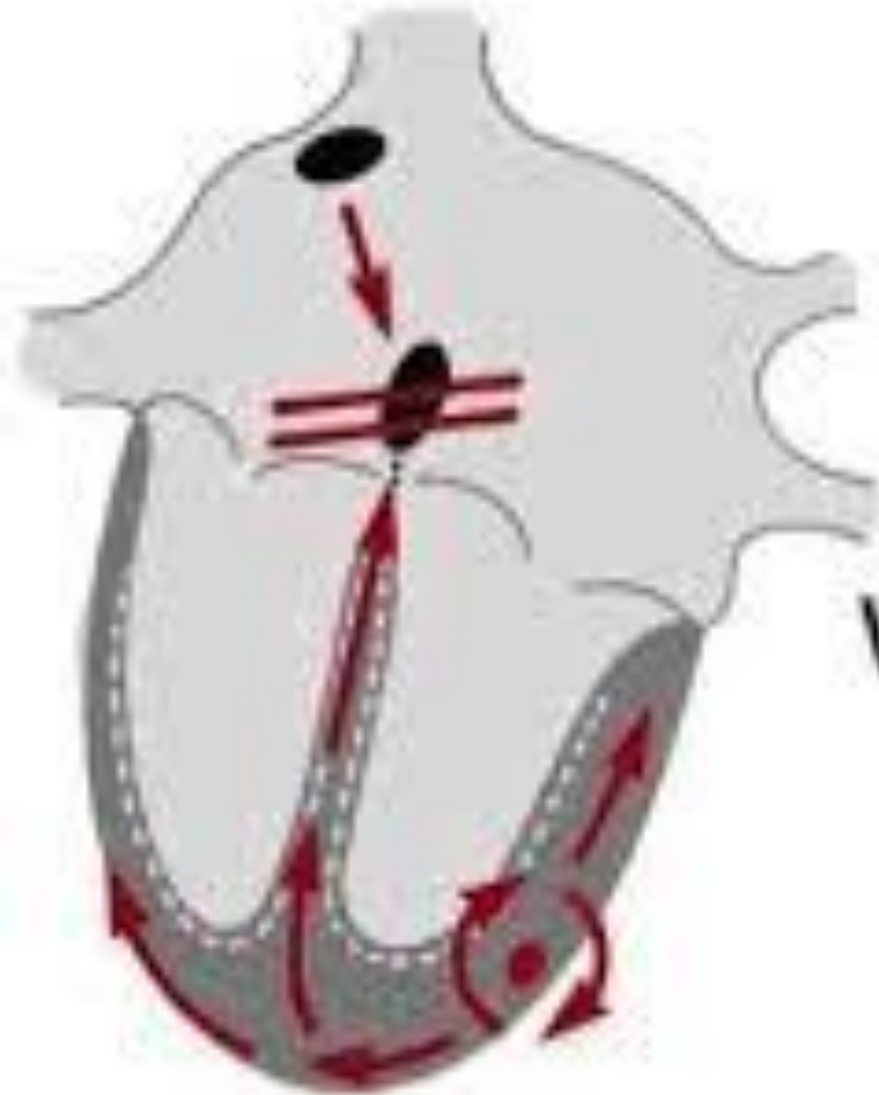


# Accelerated idioventricular rhythm



# Ventricular tachycardia (V.Tach)

- مشخصات:
- نوعی تاکیکاردی بطنی سریع
- ریت : ۱۵۰-۲۵۰ ضربه
- موج P طبیعی است ولی اغلب در کمپلکس QRS پنهان شده
- ریتم: معمولاً منظم
- کمپلکس QRS پهن و موج T خلاف جهت آن است
- ارتباطی بین ریتم دهلیزی و بطنی وجود ندارد
- مونومورف یک سلول ایجاد کننده آن است و پلی مورف چند سلول ایجاد کننده آن هستند.



## Normal Sinus Rhythm

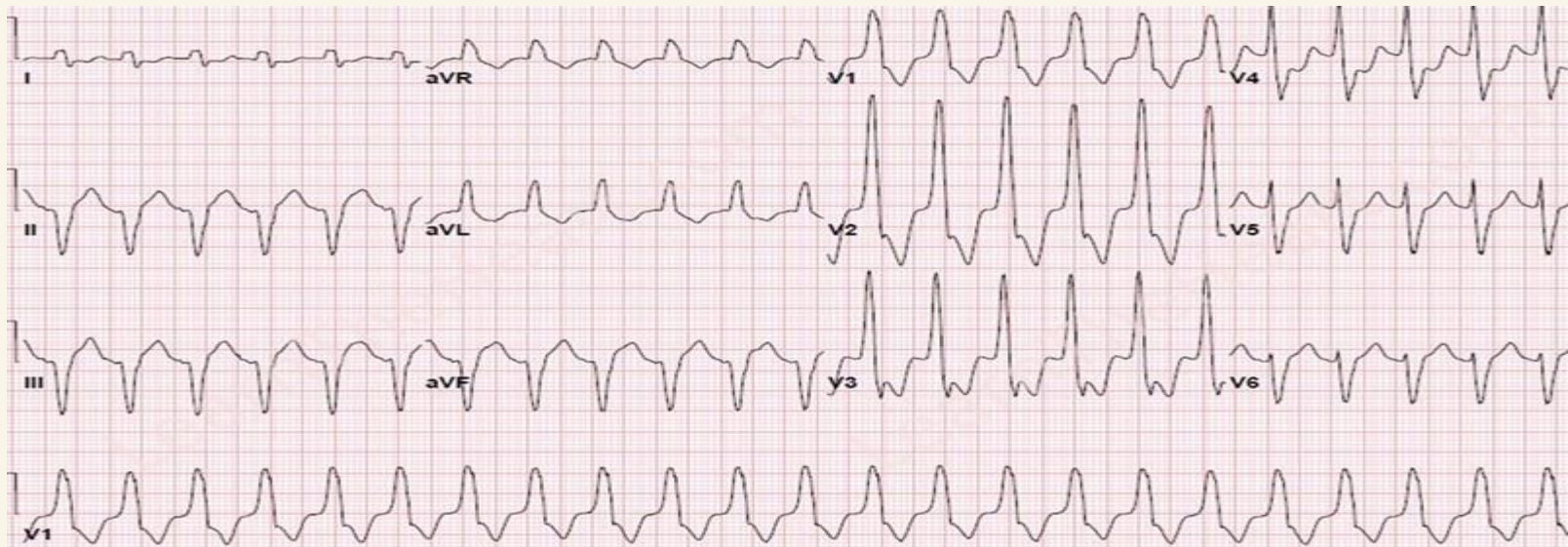


## Ventricular Tachycardia



# Ventricular tachycardia (V.Tach)

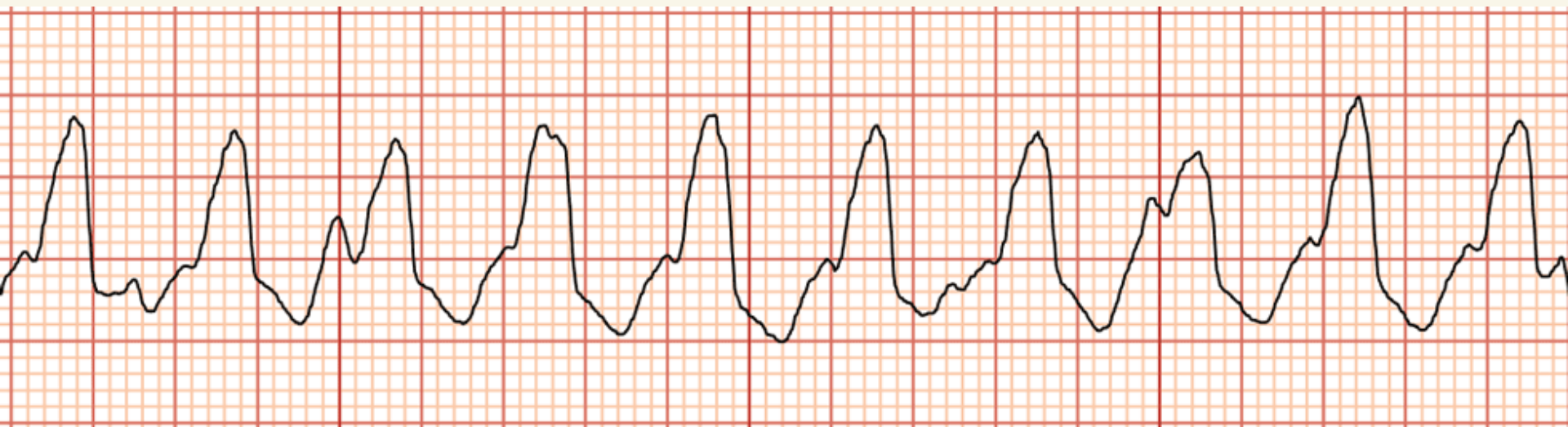
- مشخصات:
- علت: بیماری عروق کرونر، بیماریهای روماتیسمی قلبی، مسمومیت با دیگوکسین
- علائم بالینی: بیمار از ریتم سریع در قلبش شاکی است مضطرب است تنگی نفس و سرگیجه دارد



# Ventricular tachycardia (V.Tach)

- درمان:
- اورژانس قلبی است
- اگر بیمار نبض ندارد و همودینامیک ندارد،
- شوک ۱۲۰ synchronized – ماساژ دو دقیقه – اپی نفرین
- شوک ۱۵۰ synchronized – ماساژ دو دقیقه – آمیودارون
- شوک ۲۰۰ synchronized – ماساژ دو دقیقه – لیدوکائین
- اگر نبض و فشار دارد دارو داده میشود:
- آمیودارون، لیدوکائین، پروکائین آمید
- در صورت عدم بهبودی بیمار سدیت شده و شوک میگیرد.

## Ventricular tachycardia (V.Tach)



Don't skip this strip

# Ventricular tachycardia (V.Tach)

This ECG strip shows identifying characteristics of ventricular tachycardia.



## Monomorphic V.T

شکل همه QRS ها یکی است

Using

- Rhythm: regular
- Rate: 187 beats/minute
- P wave: absent
- PR interval: not measurable

- QRS complex: 0.24 second; wide and bizarre
- T wave: opposite direction of QRS complex

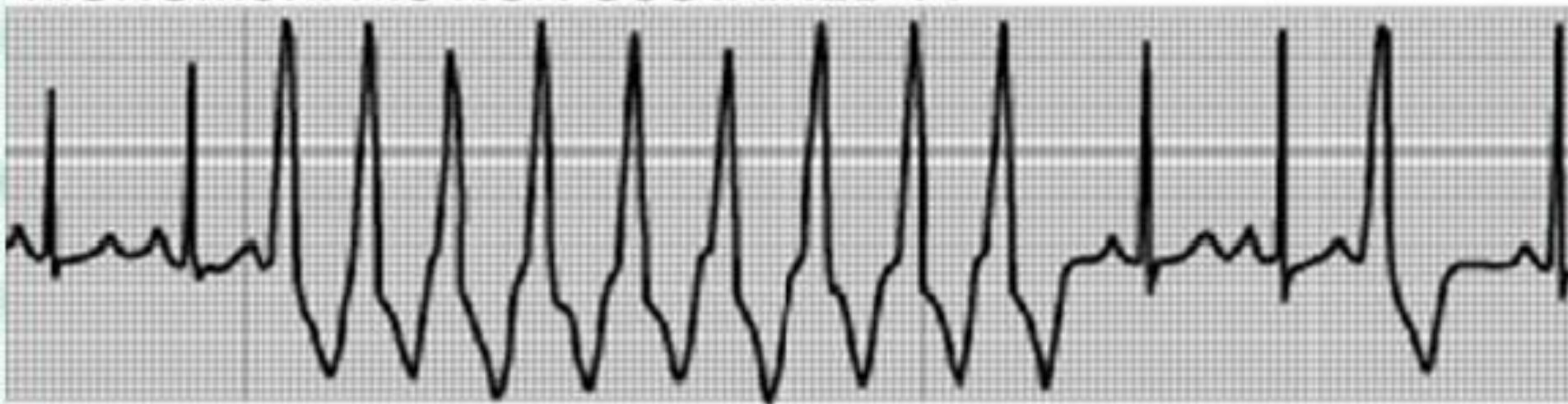
Identifying characteristics:

- QT interval: not measurable
- Other: none.

## MONOMORPHIC SALVO VT

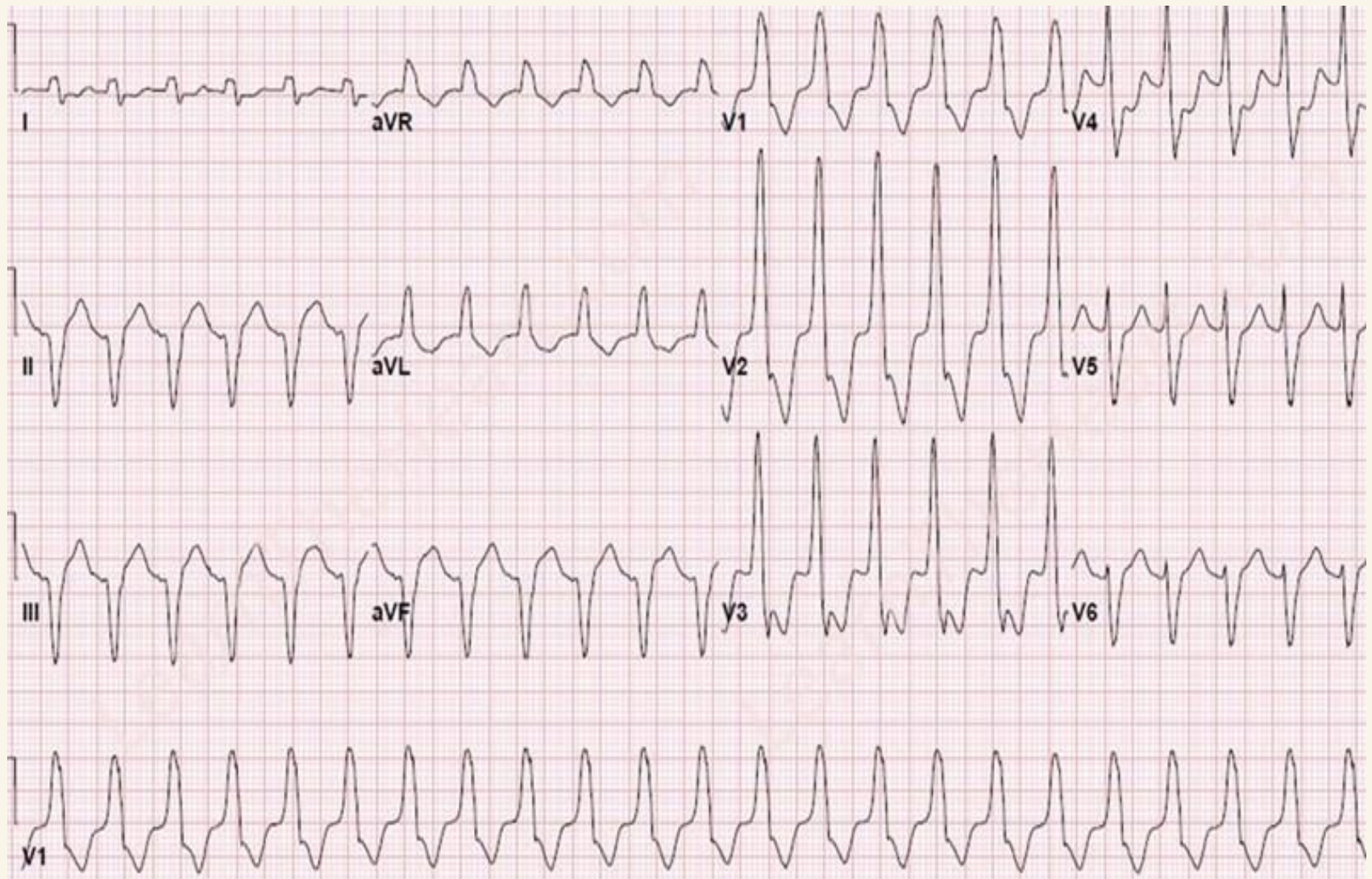


## MONOMORPHIC NON-SUSTAINED VT

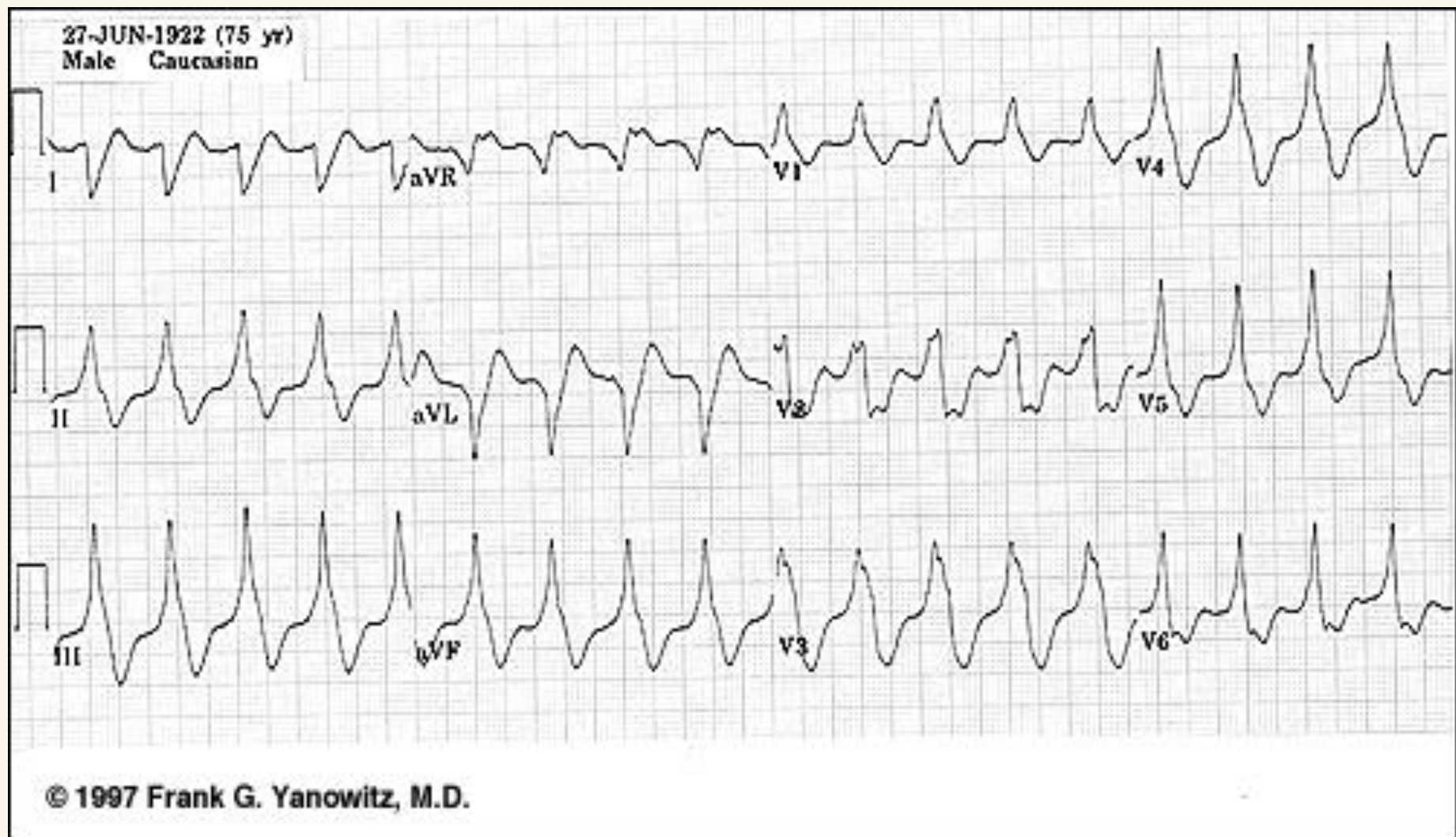


Ventricular tachycardia can be classified as sustained or non-sustained VT, or NSVT. Sustained VT is any ventricular tachycardia that lasts for more than 30 seconds or is symptomatic. Non-sustained VT lasts for less than 30 seconds and is asymptomatic.

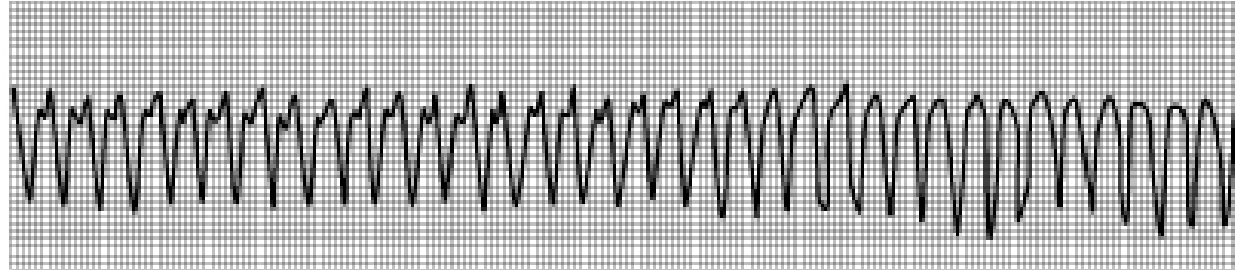
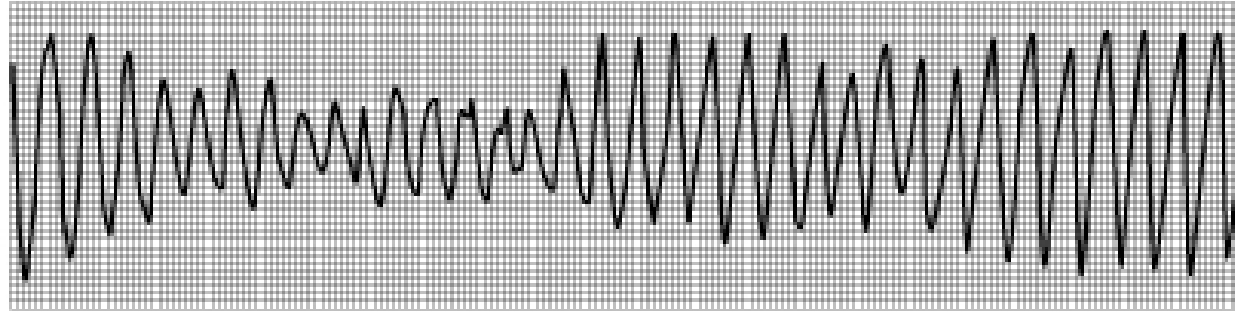
# Monomorphic Sustained Ventricular Tachycardia



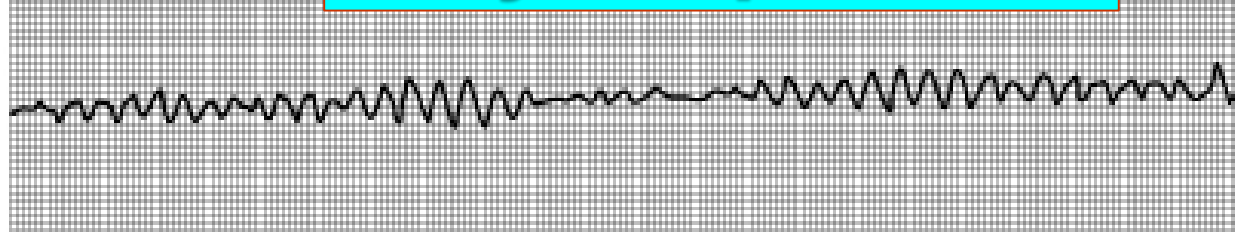
# Monomorphic sustained VT



# Torsade des point



## Polymorphic V.T



کمپلکس QRS به  
طور مداوم شکل خود  
را به دور یک خط  
فرضی تغییر میدهد و  
اغلب شبیه  
فیبریلاسیون بطنی می  
باشد.

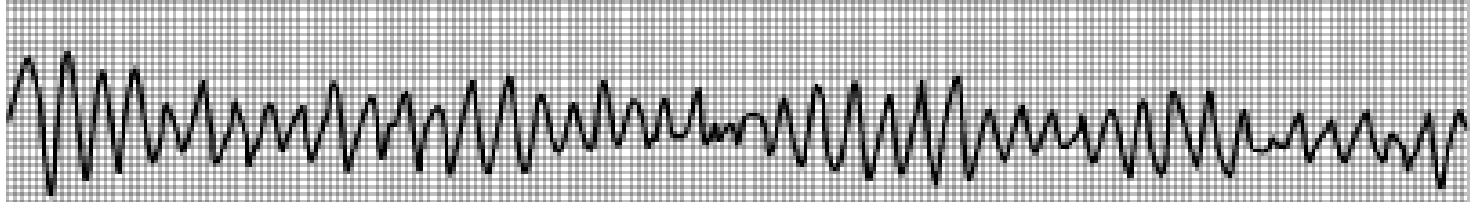
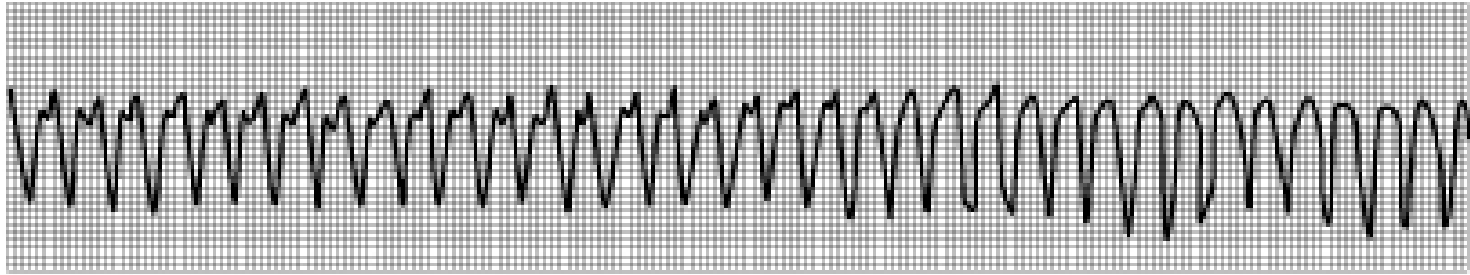
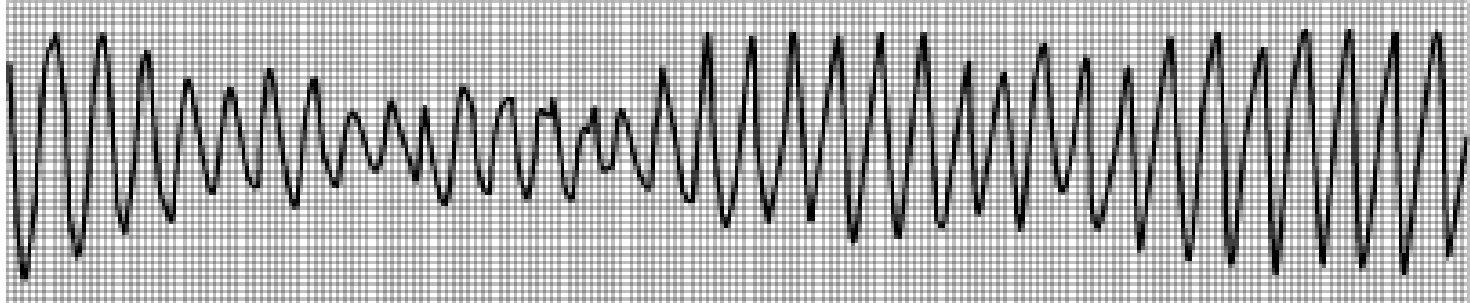
## Polymorphic V.T

شکل QRS ها دائم در  
حال تغییر است



**Torsade des point**

This ECG strip displays a classic Torsade des pointes rhythm. It begins with a normal sinus rhythm, followed by a series of QRS complexes whose QRS axis rotates progressively around the baseline, creating a characteristic 'twisting' appearance. The QRS complexes are narrow and the rhythm is regular.



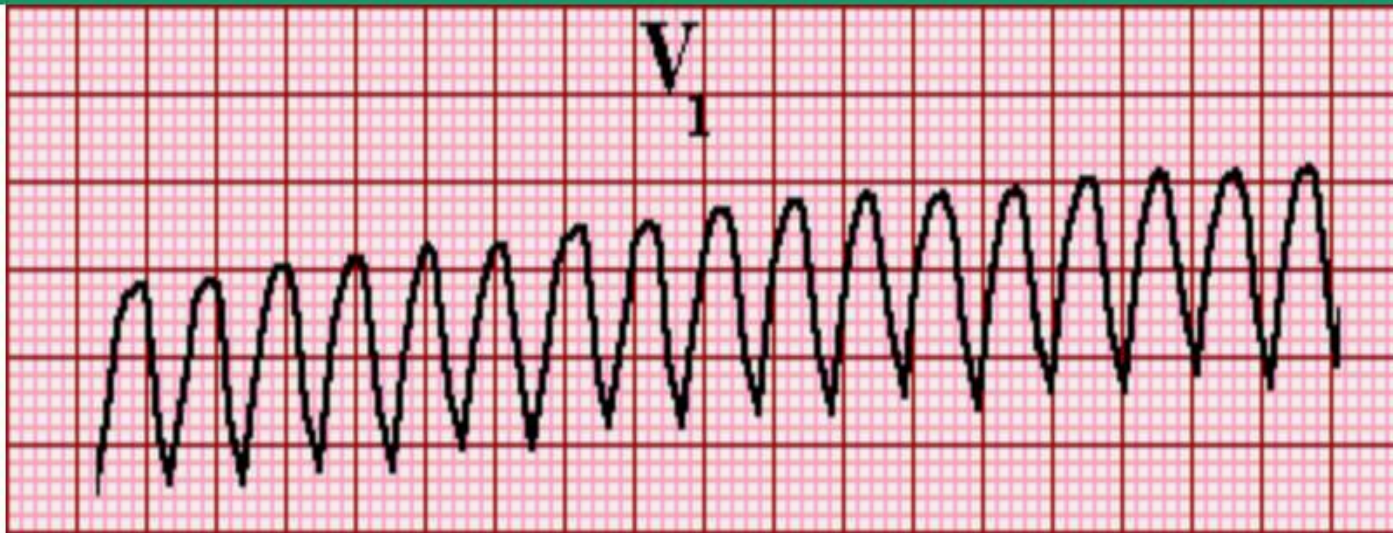
**Polymorphic V.T**



# Ventricular flutter

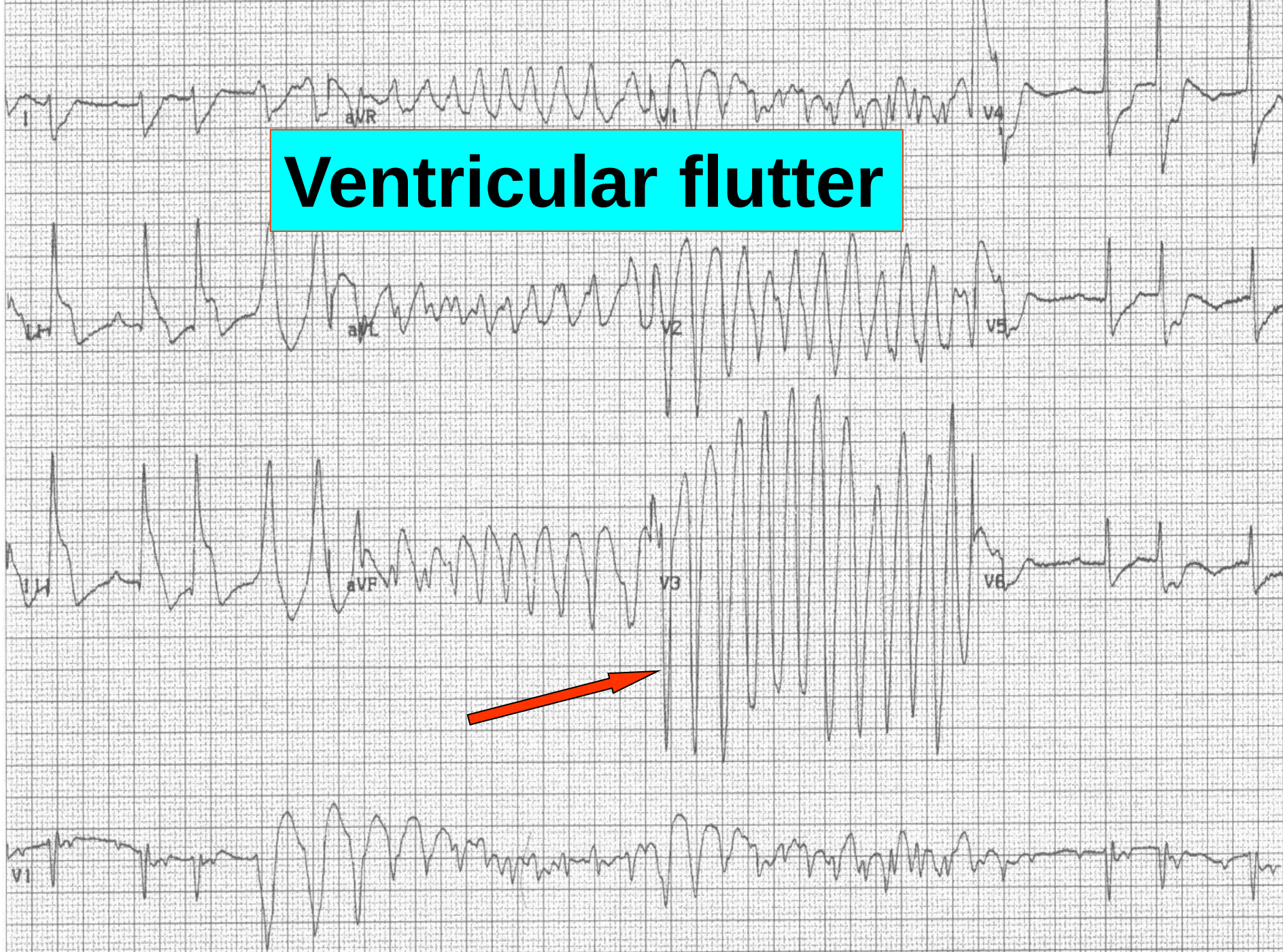
- **مشخصات:**
- نوعی تاکیکاردی بطنی سریع است .
- ریت : ۲۵۰-۴۰۰
- کمپلکس QRS به شکل زیگزاگ متوالی و منظم و یک شکل است. پهن و نوک تیز است.
- امواج P و T قابل تشخیص نیست.
- ریتم منظم است.
- مونومورفیک است.
- **علت:** انفارکتوس میوکارد، مسمومیت دارویی، بیهوشی عمومی، کاتتریزاسیون قلبی
- علائم بالینی: سیانوز مرگ بار
- **درمان:** شوک

# Ventricular flutter



A rapid ventricular tachycardia, with rates usually over 240 beats per minute, is characteristic of ventricular flutter, with predominantly monomorphic QRS complexes, and an absence of atrial activity (P waves).

# Ventricular flutter



# Ventricular fibrillation

- مشخصات:
- نوعی تاکیکاردی بطنی سریع و نامنظم
- ریت : ۳۵۰-۶۰۰
- کمپلکس QRS بدون هیچ طرح خاص، سریع و نامنظم
- امواج P و T قابل تشخیص نیست
- علت: تشکیل کانون های اکتوپیک بسیار زیاد
- علائم بالینی: بیمار بدون نبض و فاقد تنفس

# Ventricular fibrillation

- درمان:

- VF COURSE

- شوک ۱۲۰ Asynchronized – ماساژ دو دقیقه – اپی نفرین

- شوک ۱۵۰ Asynchronized – ماساژ دو دقیقه – آمیودارون

- شوک ۲۰۰ Asynchronized – ماساژ دو دقیقه – لیدوکائین

- VF FINE

- ماساژ دو دقیقه – اپی نفرین

- اگر تبدیل به VF COURSE شد میتوان شوک داد.



Don't skip this strip

The first ECG

# Ventricular fibrillation (V.Fib)

## VF COURSE

The presence of large fibrillatory waves indicates coarse ventricular fibrillation.



## VF FINE

The presence of small fibrillatory waves indicates fine ventricular fibrillation.



Using the 8-step method to interpret these strips, you'll find the following distinguishing characteristics:

- *Rhythm*: chaotic
- *Rate*: undetermined
- *P wave*: absent
- *PR interval*: unmeasurable
- *QRS complex*: indiscernible
- *T wave*: indiscernible
- *QT interval*: not applicable
- *Other*: waveform is a wavy line.

# Ventricular fibrillation (V.Fib)

