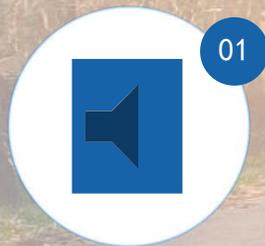


# 常见心脏疾病的心电图表现

2024

# 目录



01

心肌缺血



02

心肌梗死



03

心房、心室肥大

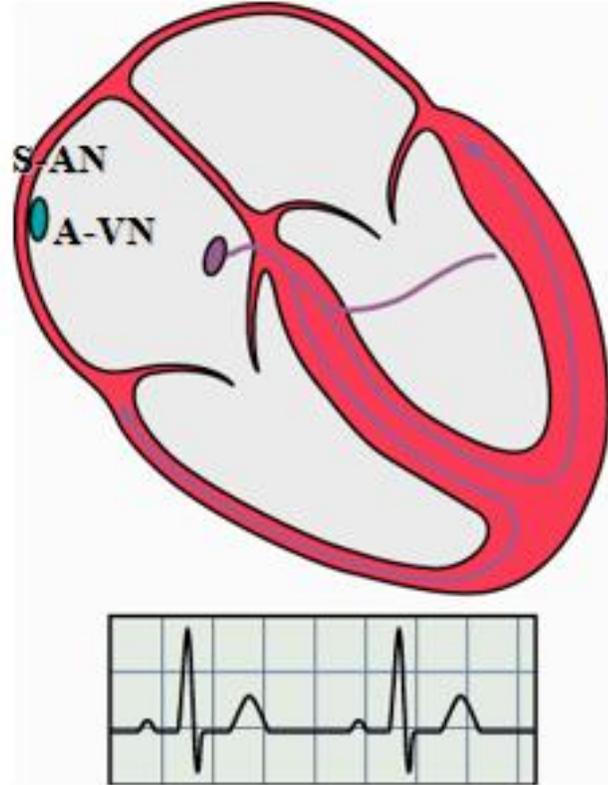


04

心律失常

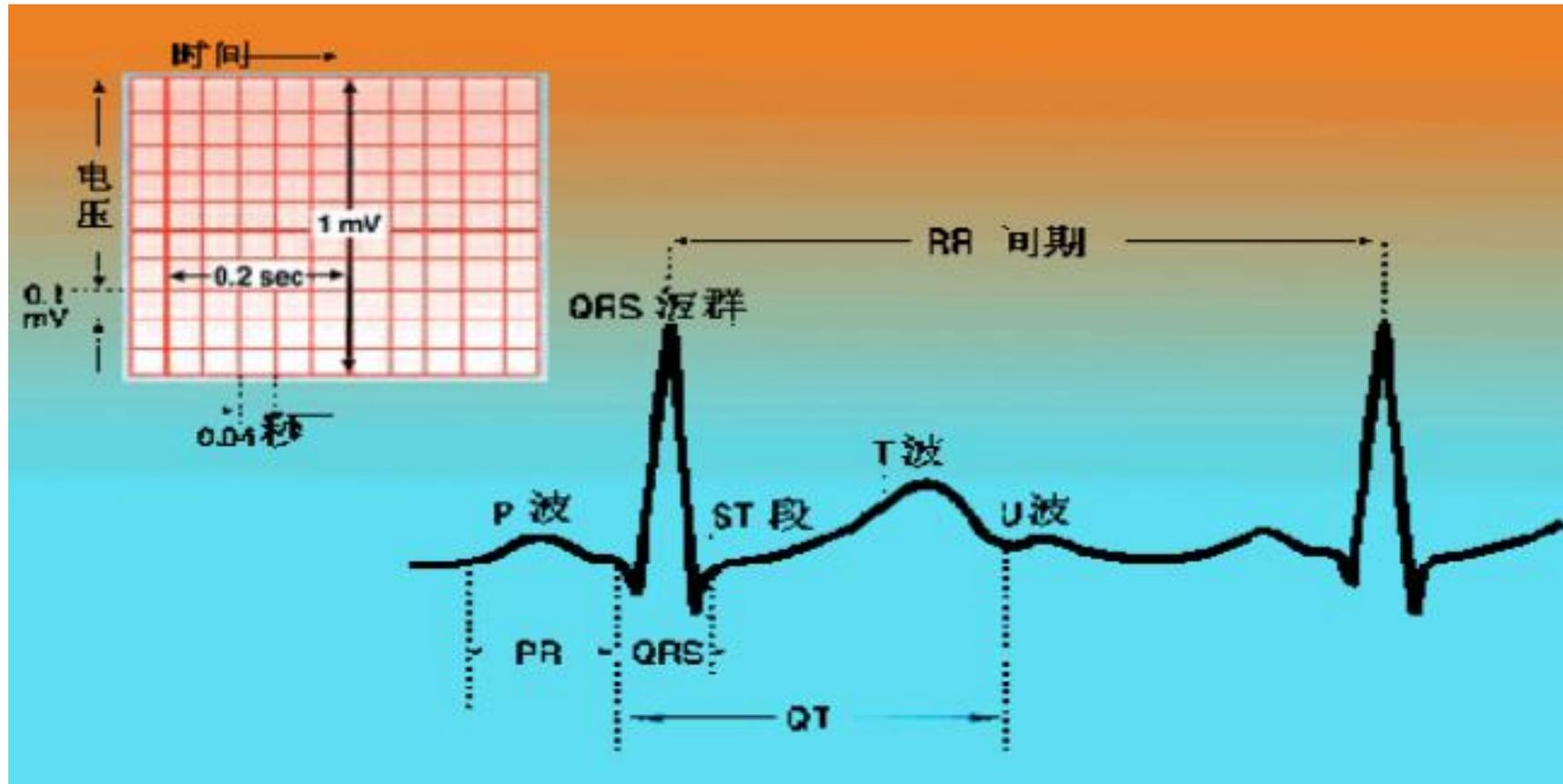


金英杰医学®  
JINYINGJIE.COM

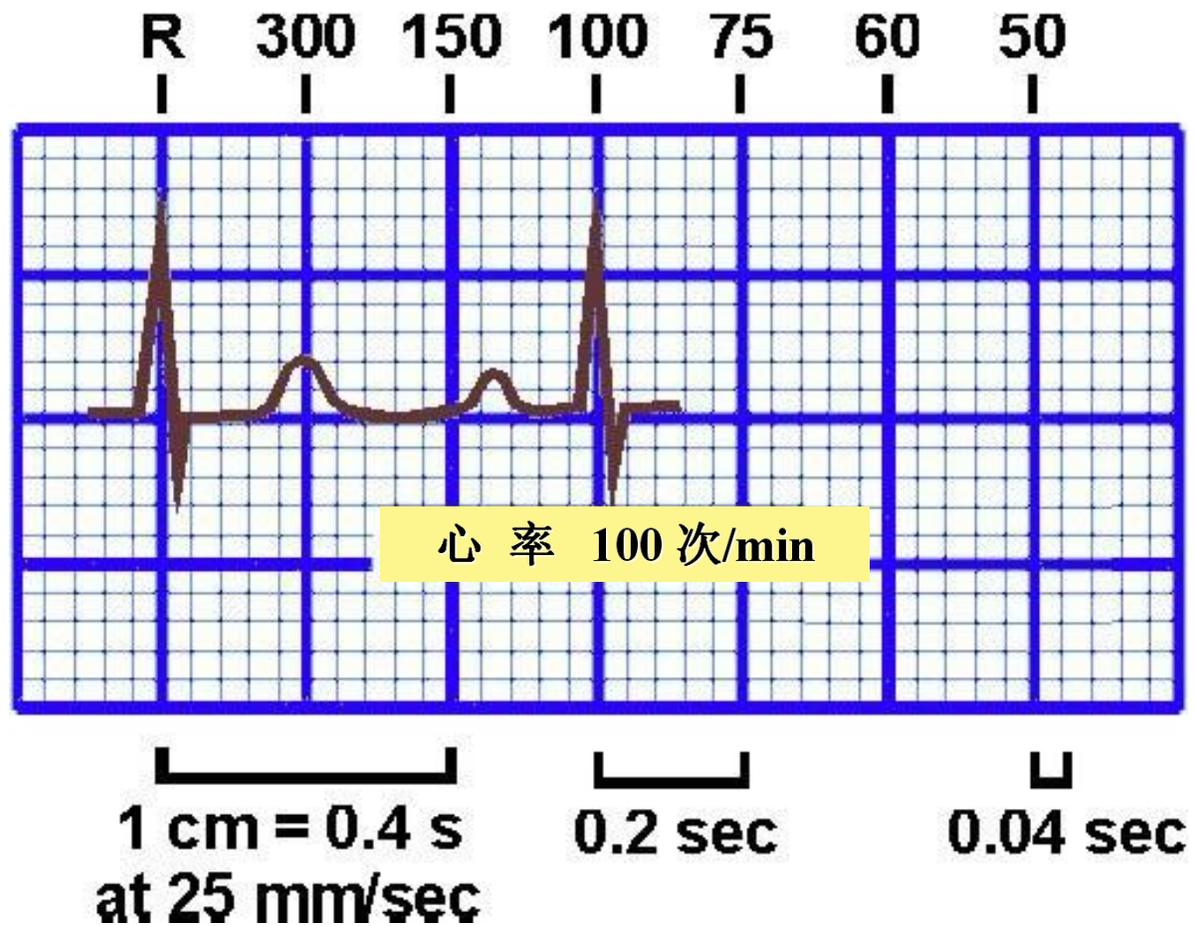


- P波表示心房除极化
- QRS 综合波表示心室的除极化
- T和U波由心室复极化形成

# 常规心电图的波形组成和测量示意图



# 心率的检测





01

心肌缺血

# 心肌缺血与ST-T改变

**在正常情况下，心室的复极过程是从心外膜开始向心内膜方向推进的。**

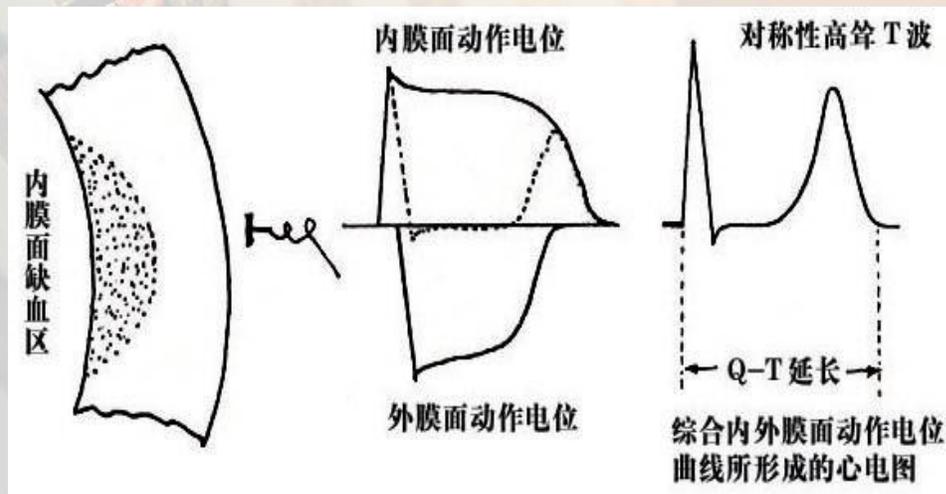
**当心室肌某一部分发生缺血时，将影响心室复极的正常进行，从而产生心电图ST-T的异常改变。**

# 心肌缺血与ST-T改变

## (一) 缺血型心电图

### ● 1. 心内膜下心肌缺血:

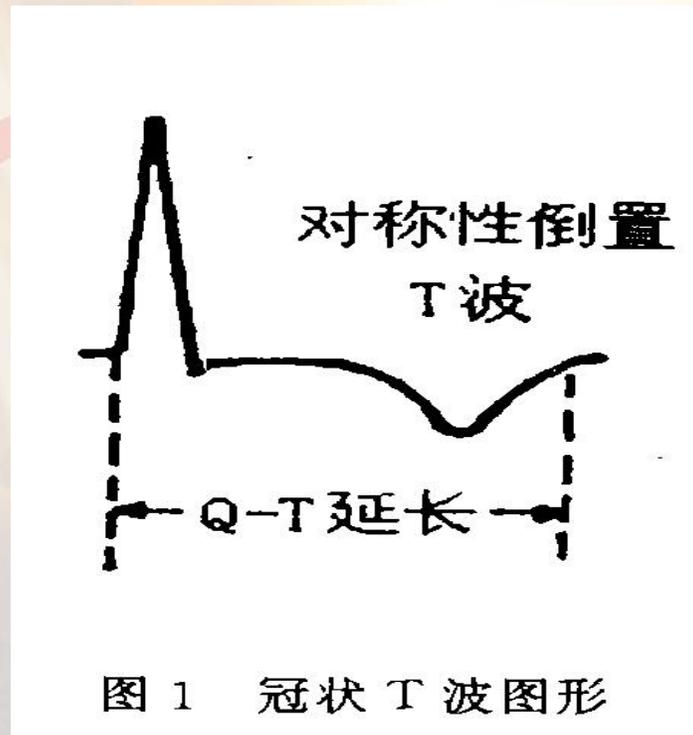
缺血使这部分心肌的复极较正常更为推迟，导致出现与QRS主波方向一致的高大T波。



心内膜面缺血T对称性高直立



**冠状T波：倒置深尖、双肢对称的T波。**

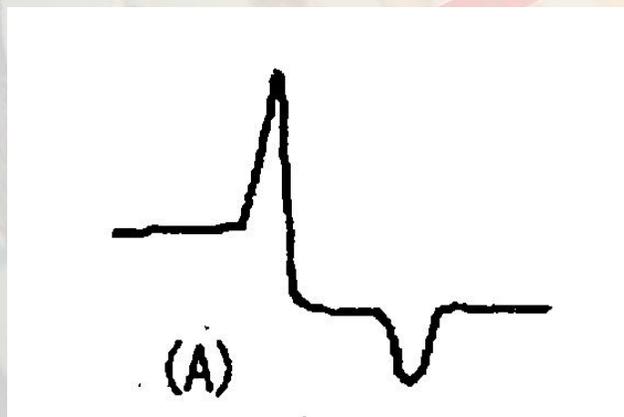


# 心肌缺血与ST-T改变

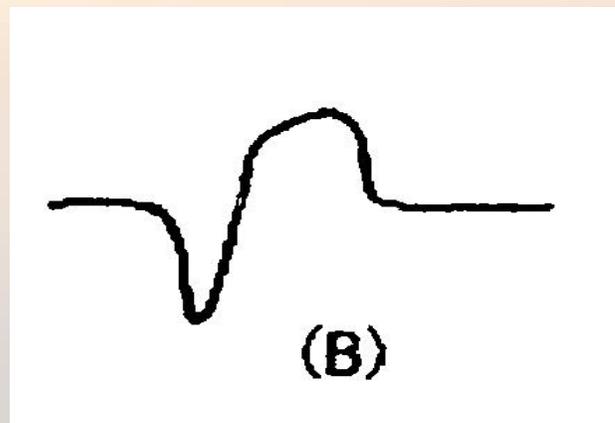
## (二) 损伤型心电图

心肌缺血时除可出现T波的改变外，还可出现损伤型ST段的改变。

损伤型ST段偏移：

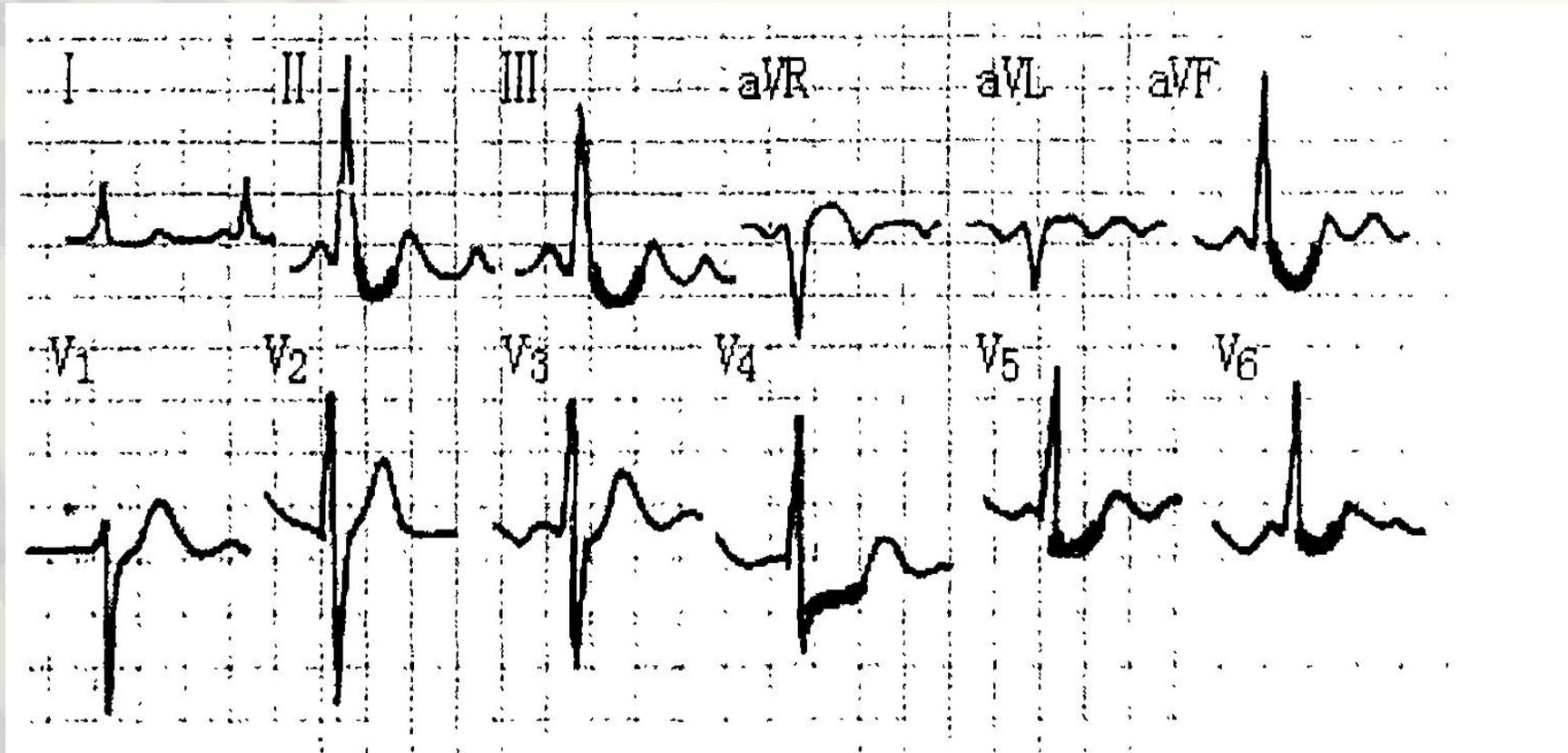


ST段压低



ST段抬高

## 图例：典型心绞痛发作时的心电图



心绞痛发作时，Ⅱ、Ⅲ、aVF 的 ST 段下斜型下移，胸前导联 ST 段普遍压低，V<sub>4</sub>~V<sub>6</sub> 平行下移

## 心电图对心肌缺血的诊断意义

- ▶ 心电图上ST-T改变只是非特异性心肌复极异常的共同表现。
- ▶ 冠心病以外的因素也可引起ST-T改变。
- ▶ 需结合临床判断。

02

心肌梗死

## 心肌梗死的基本图形

- 缺血型改变：T波高大直立或倒置
- 损伤型改变：ST段抬高
- 坏死型改变：异常 Q波

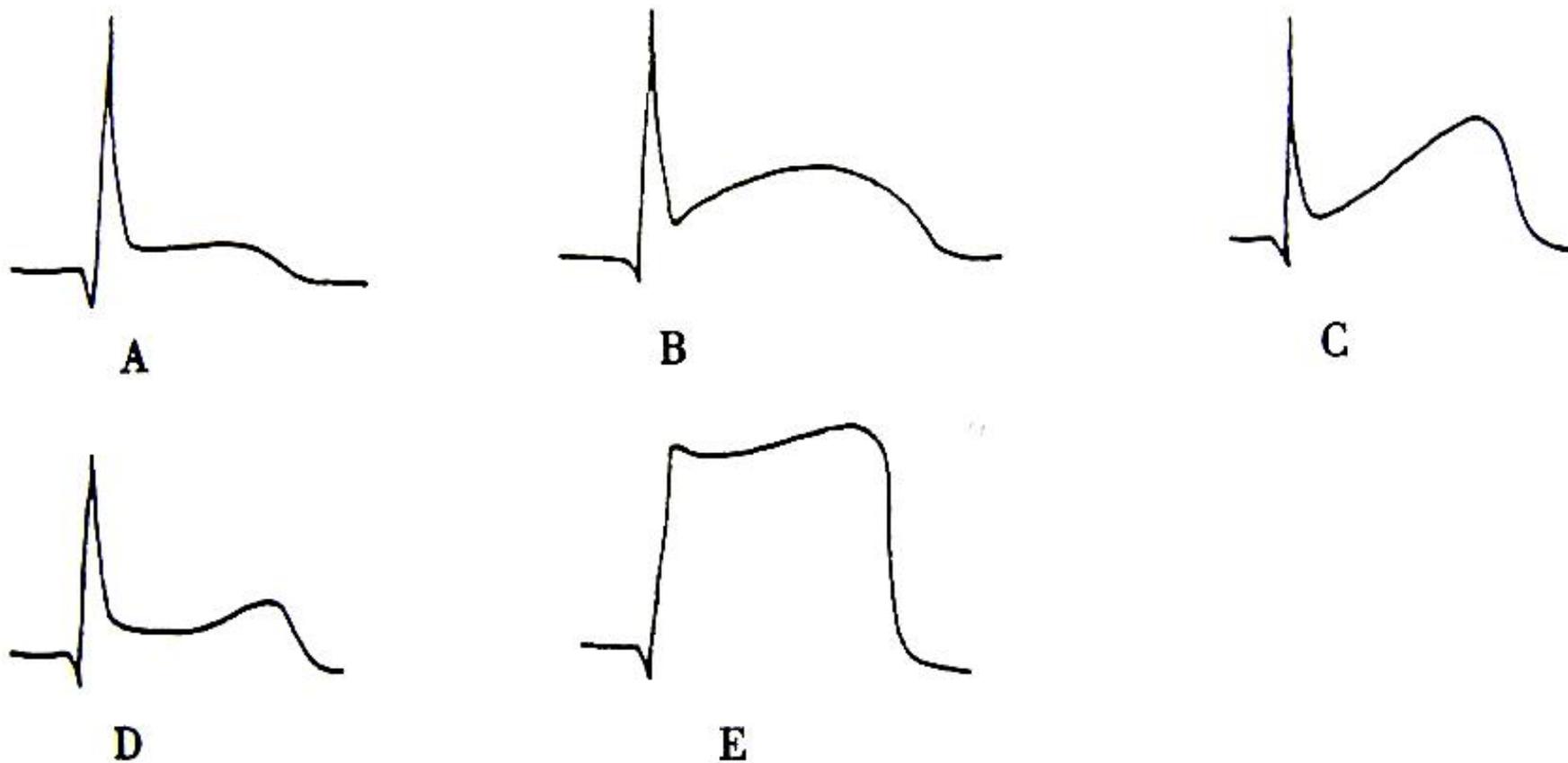


图 5-1-32 常见的“损伤型”ST 段抬高的形态

A. 平抬型 B. 弓背型 C. 上斜型 D. 凹面向上型 E. 单向曲线型

## 心肌梗死的分期

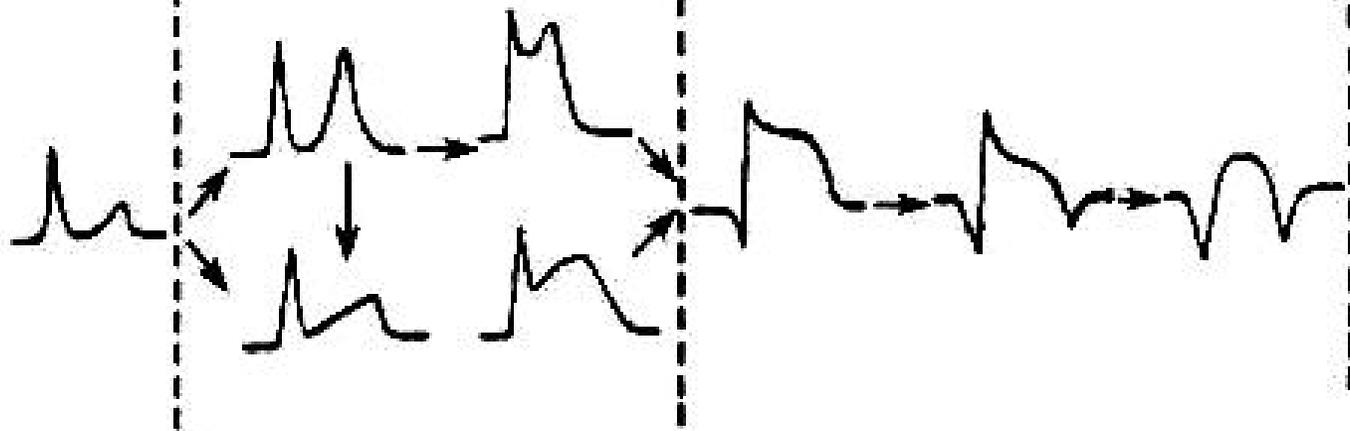
- **超急性期：数分钟至数小时。ST段斜型抬高，T波高耸直立，无异常Q波**
- **急性期：数小时至数周。异常Q波，ST段弓背抬高，形成单向曲线，T波直立到倒置**
- **近期（亚急性期）：数周至数月。异常Q波，T波倒置，ST段基本恢复至基线**
- **陈旧期：3~6月后。异常Q波，ST段、T波正常或T波持续倒置**



正常

早期（超急性期）

急性期



近期（亚急性期）

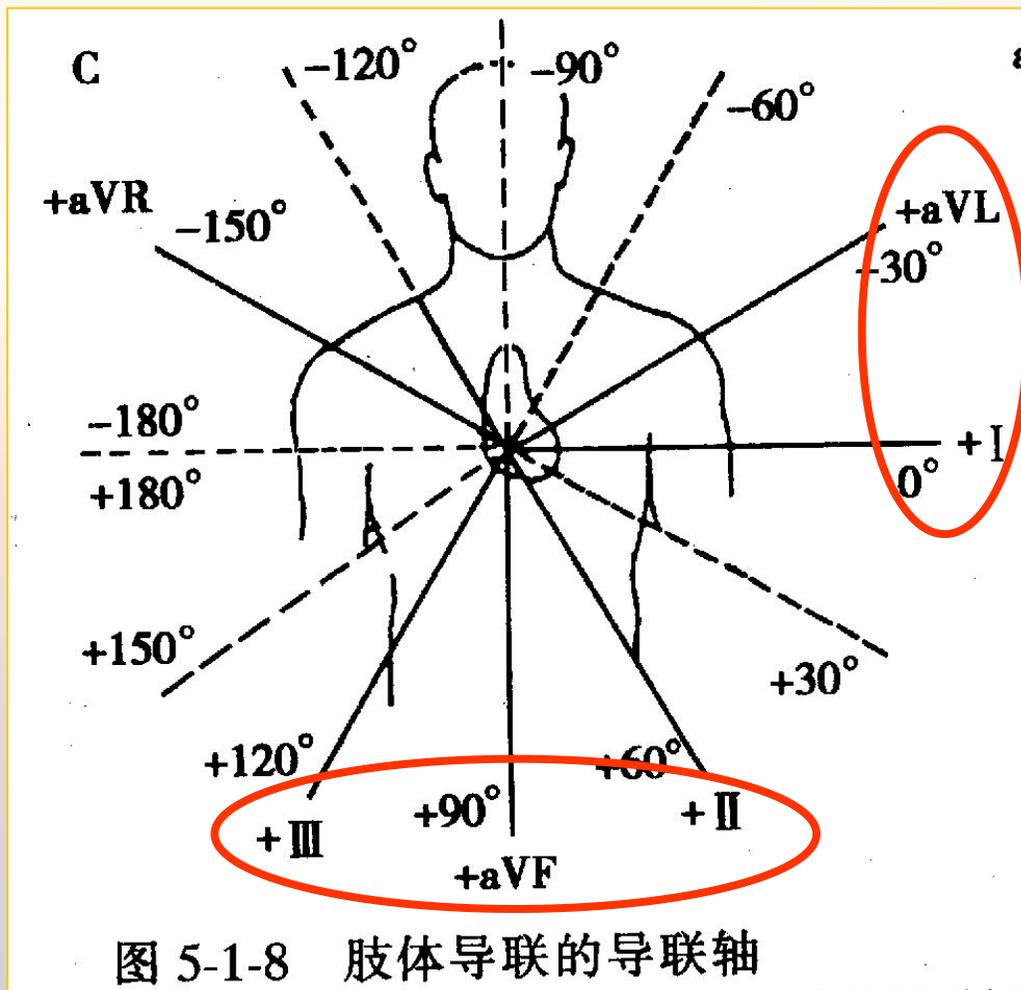
陈旧期



## 三 心肌梗死的定位诊断

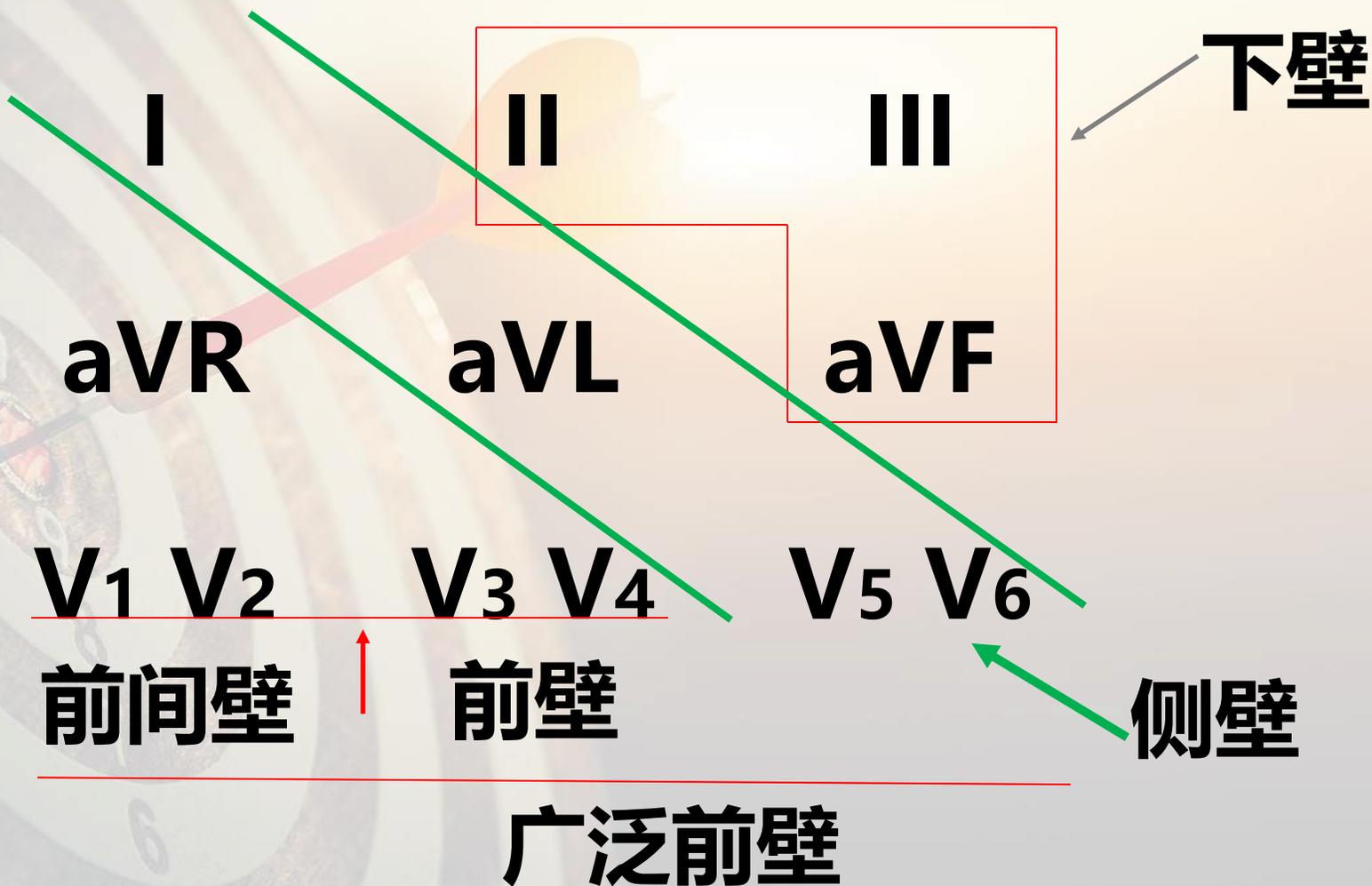
根据**异常Q波**出现在哪些导联而定

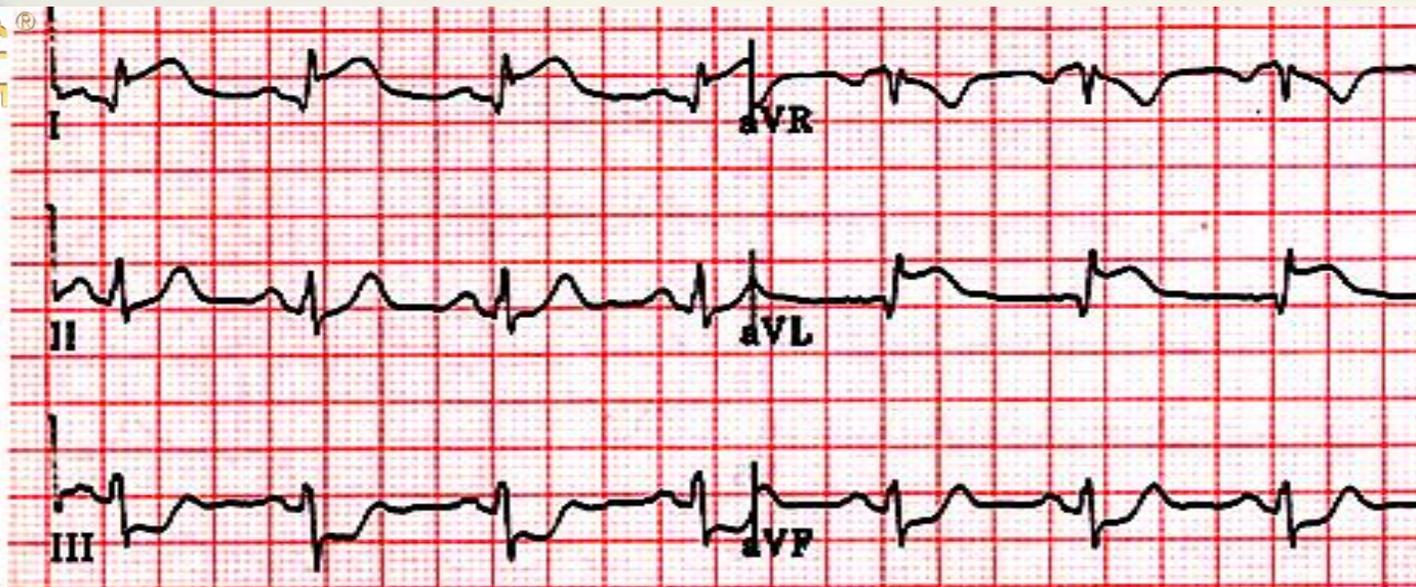
- ◆ 下壁梗死：Ⅱ、Ⅲ、aVF
- ◆ 高侧壁梗死：I、aVL
- ◆ 前间壁梗死 V1~V3
- ◆ 前壁梗死 V3~V5
- ◆ 广泛前壁梗死 V1~V5或V6
- ◆ 侧壁梗死 V5、V6、I、aVL

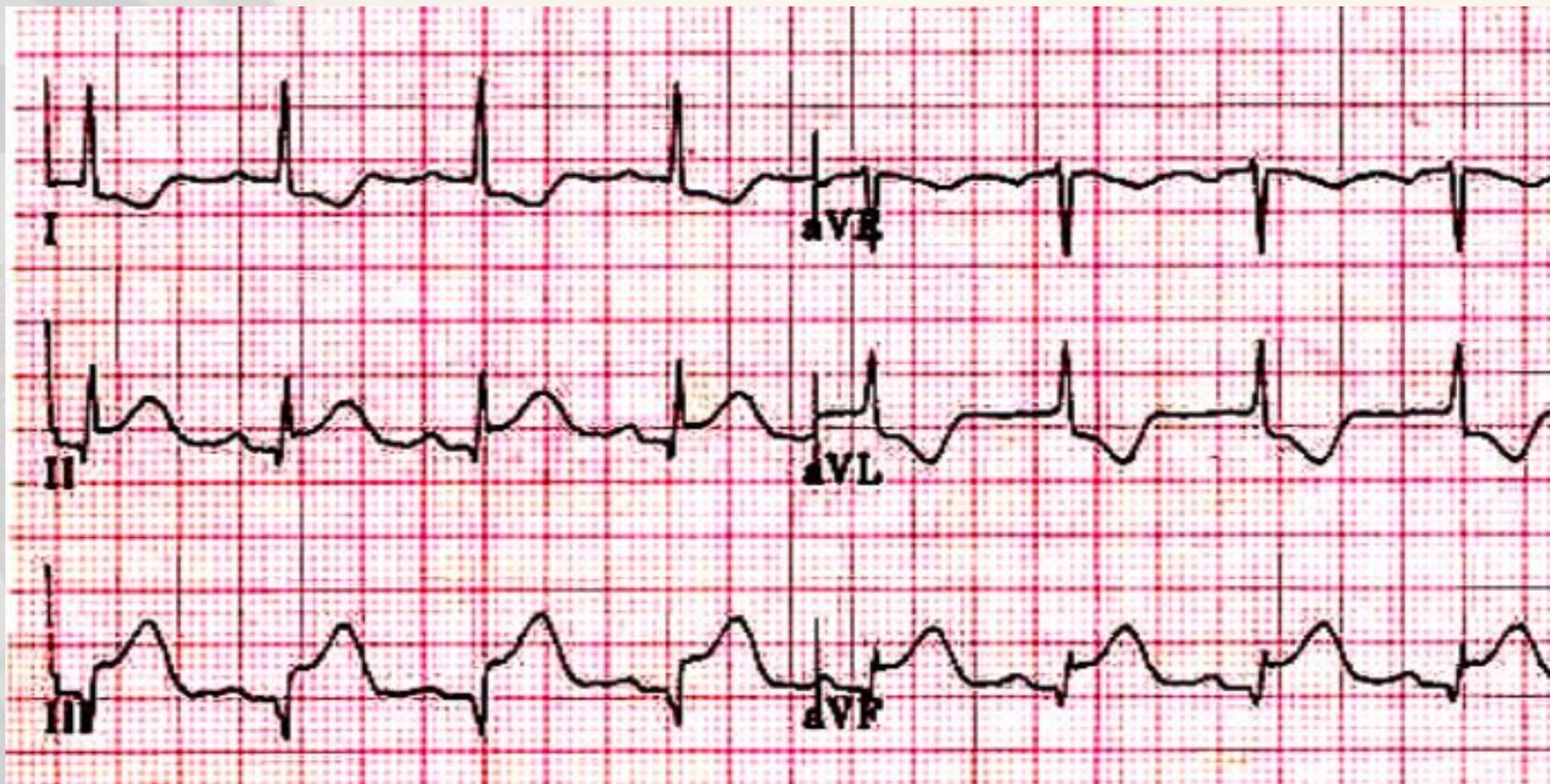


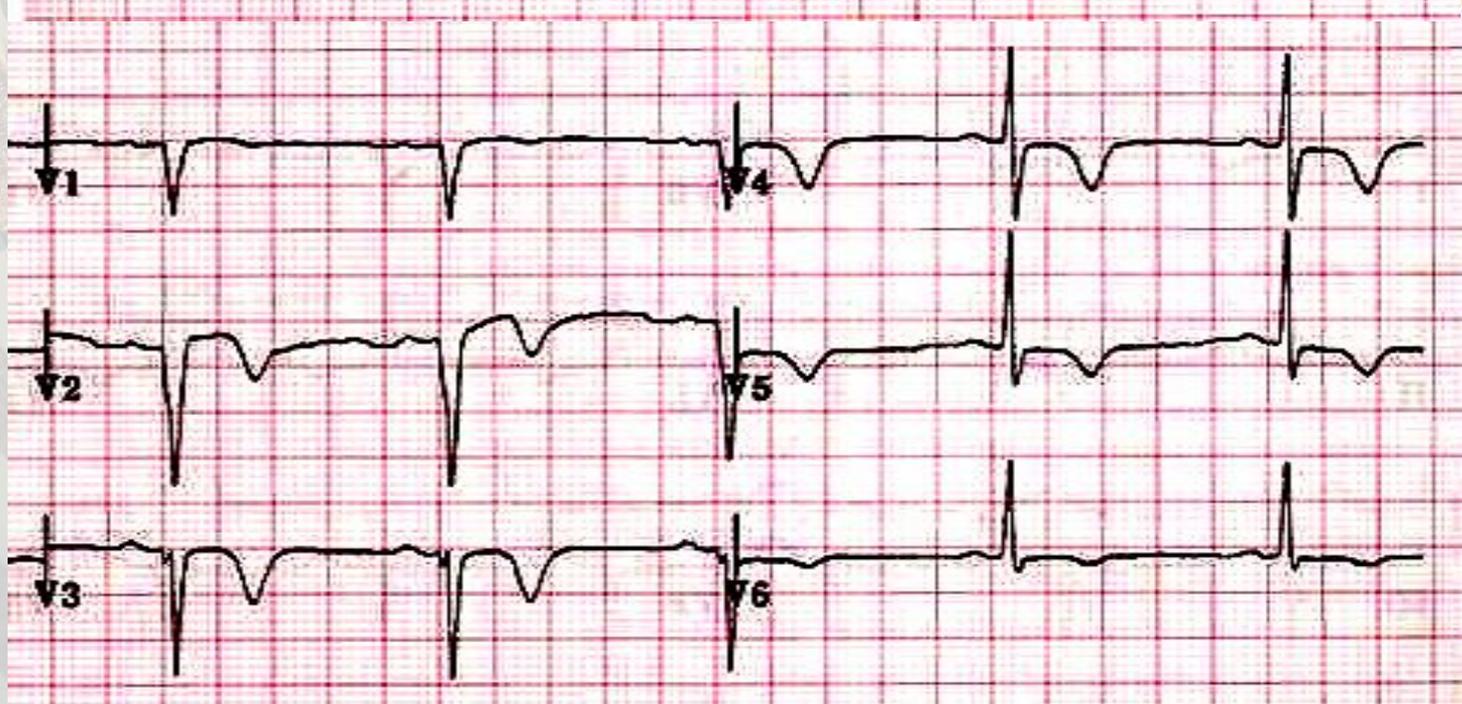
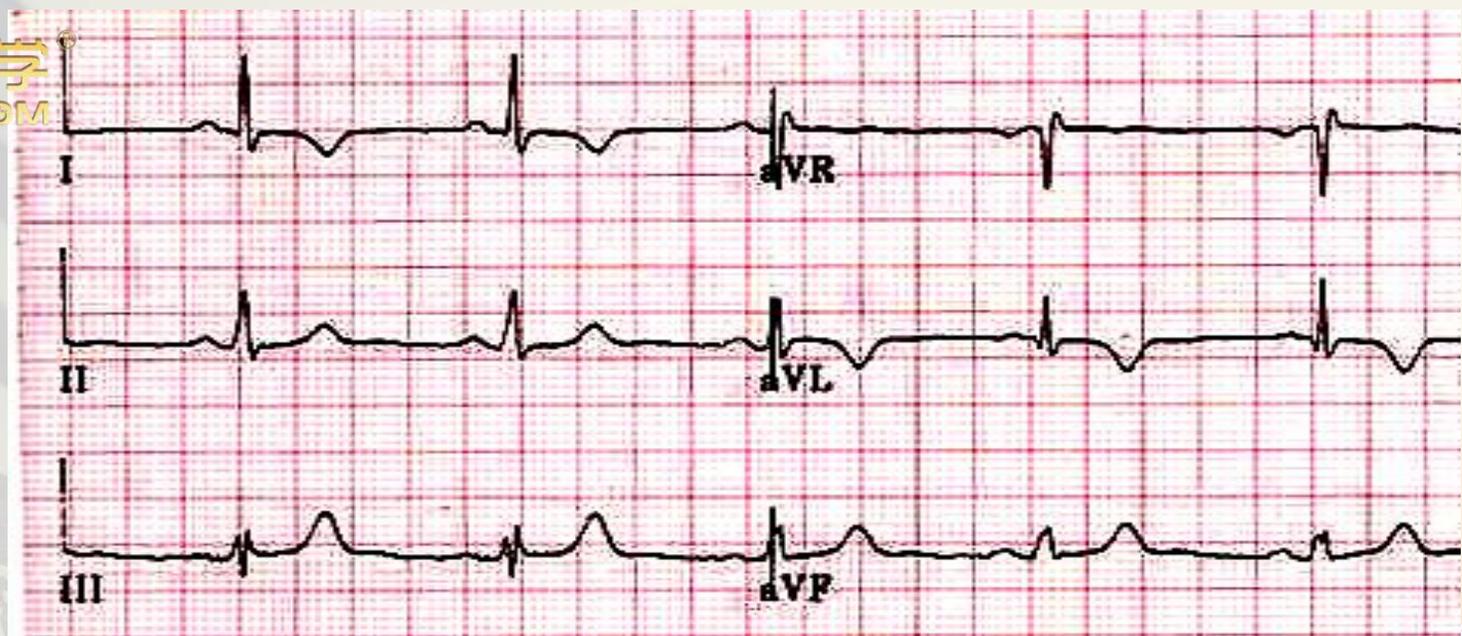
### 三、心肌梗死的定位诊断：

以“异常Q波”出现的导联为定位标准

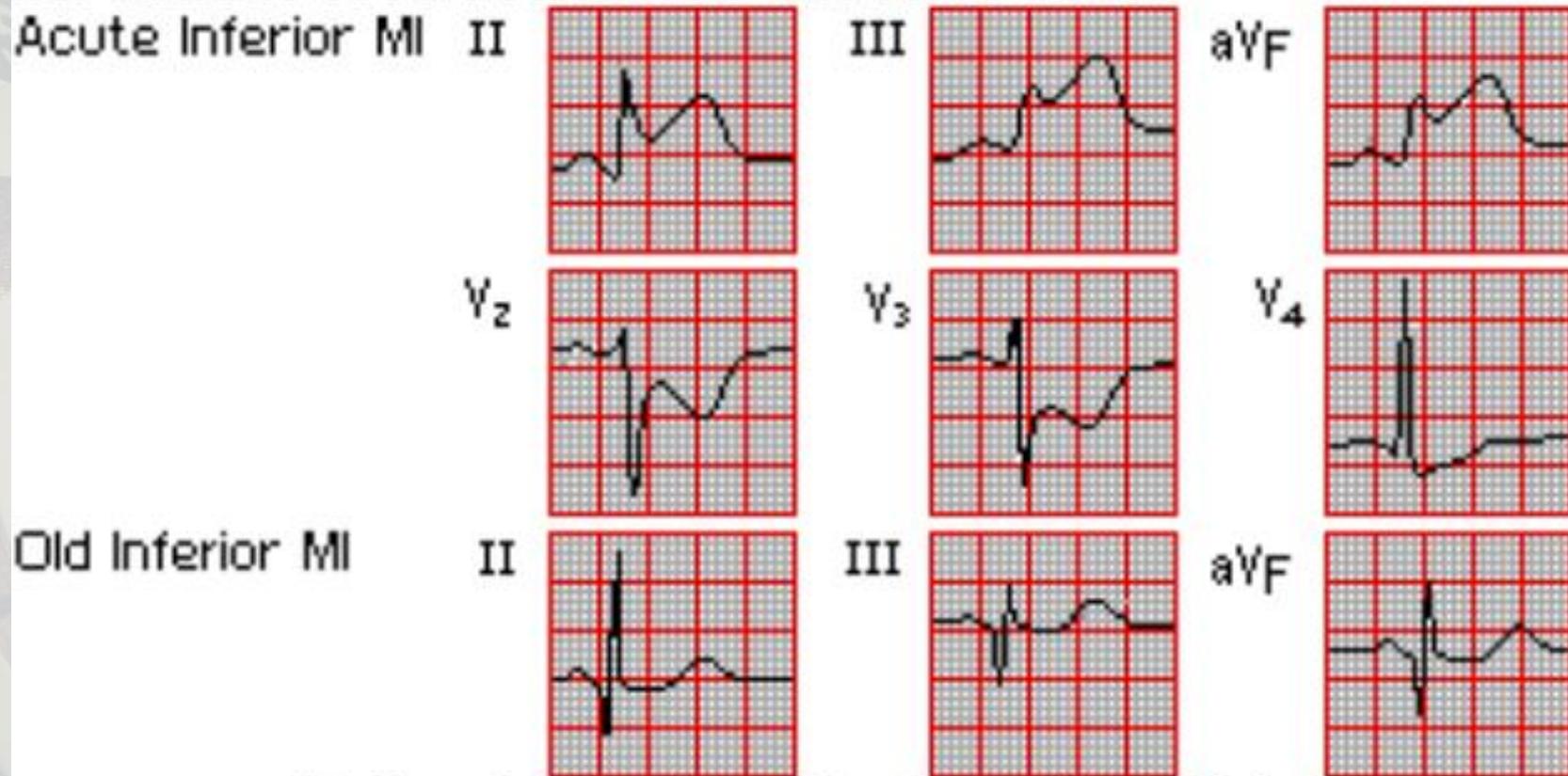








## INFERIOR MYOCARDIAL INFARCTION



Notice also the loss of voltage (height) in the QRS complex

## 心电图对心肌梗死的诊断意义

- ▶ **具有确诊意义。**
- ▶ **心电图上存在动态演变过程时，诊断价值更大。**



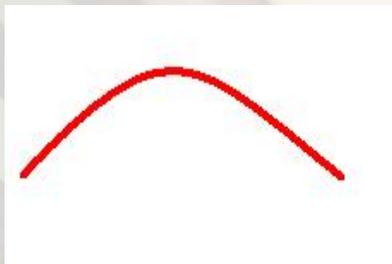
03

# 心房、心室肥大

## 房室肥大对心电活动的影响

- 1、电压增高（**振幅增高**）
- 2、心电活动时间延长（**时间延长**）
- 3、心肌复极顺序改变（**ST-T改变**）

# 心房、心室肥大

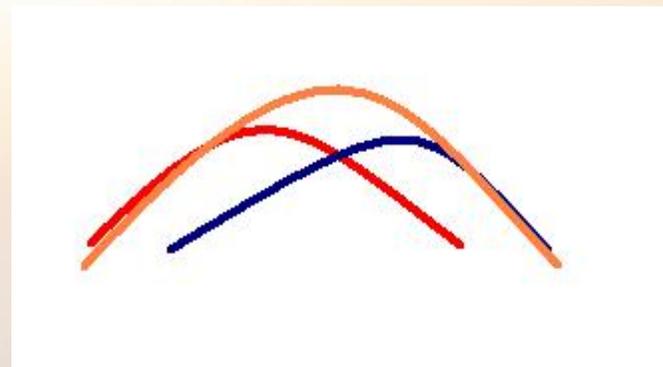


右心房除极



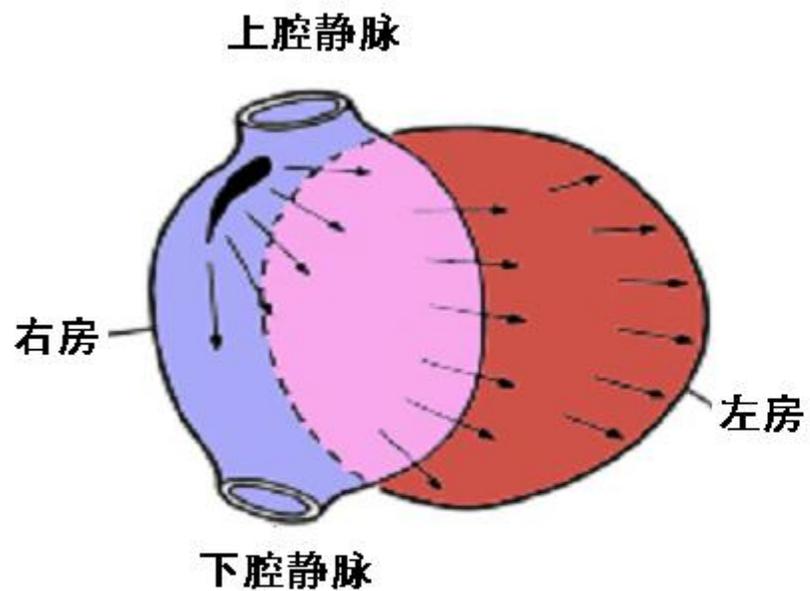
左心房除极

右左心房先后除极

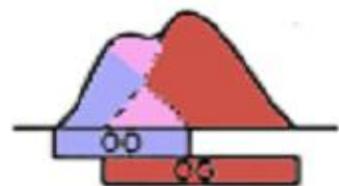


两个心房除极波叠加形成  
一个钝圆光滑的P波

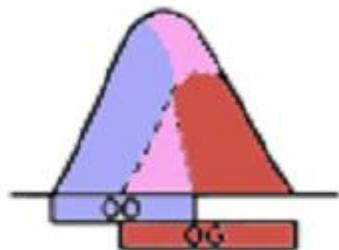
# 心房、心室肥大



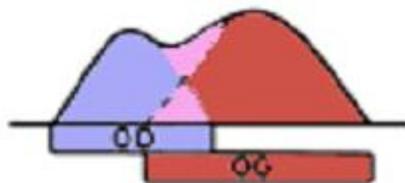
正常心房冲动传递



正常



右房肥大

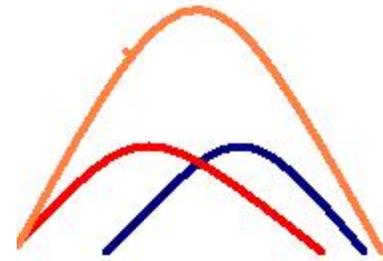


左房肥大

# 心房、心室肥大

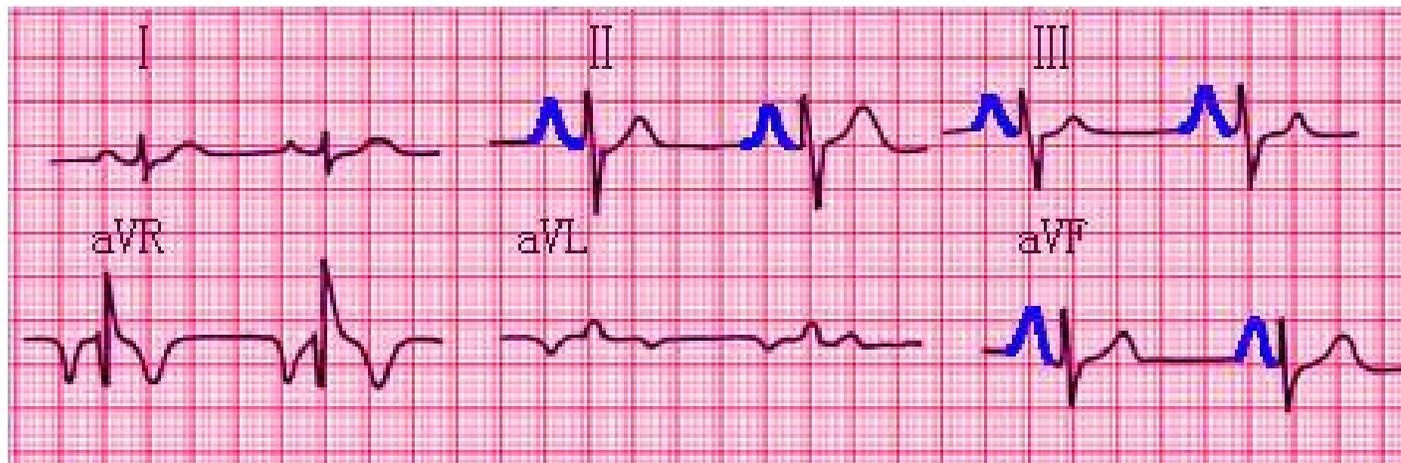
## (一) 右房肥大

1、P波时限不延长，振幅增高



2、P波振幅 $\geq 0.25\text{mv}$  (II、III、aVF突出)

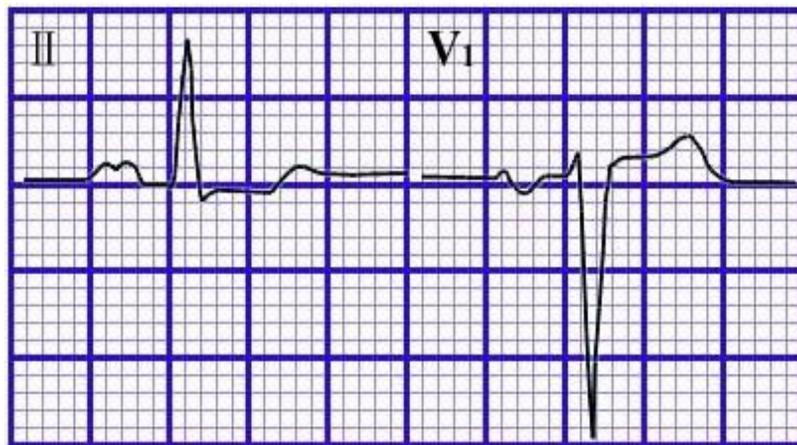
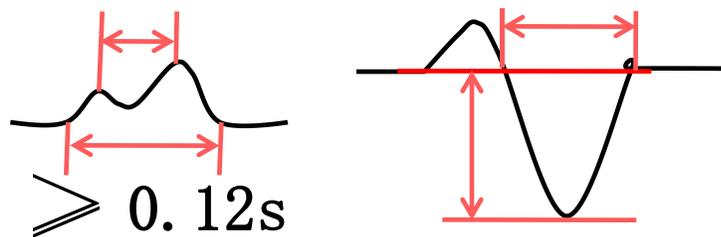
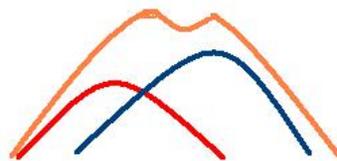
多见于肺源性心脏病，故又称“肺型P波”



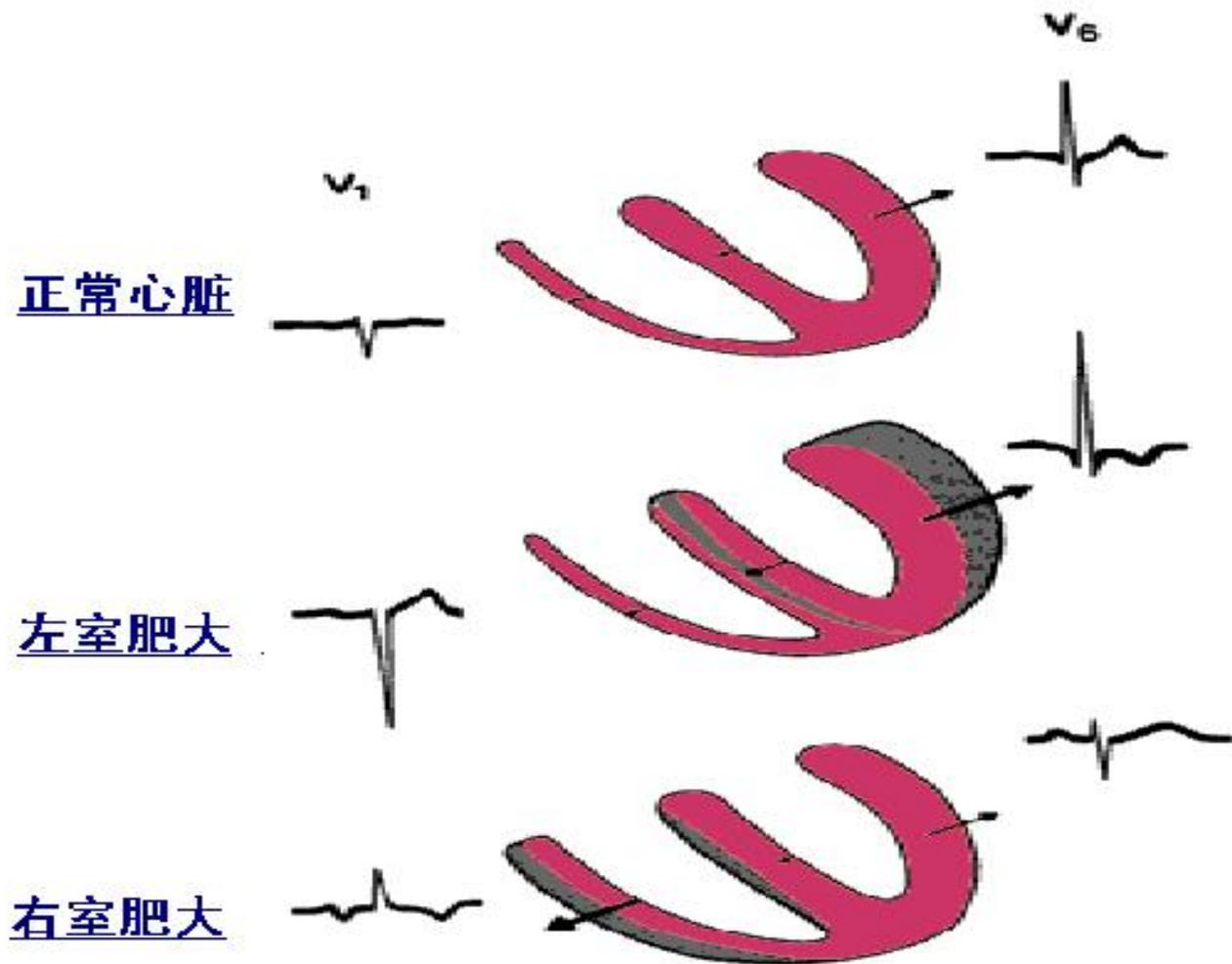
# 心房、心室肥大

## (二) 左房肥大

- 1、P波时限延长 $\geq 0.12$
- 2、P波常呈双峰，两峰距 $\geq 0.04s$  (I、II、avL)
- 3、V<sub>1</sub>导联常呈先正后负的双向波多见于二尖瓣狭窄，故又称“二尖瓣型P波”



# 心室肥大示意图



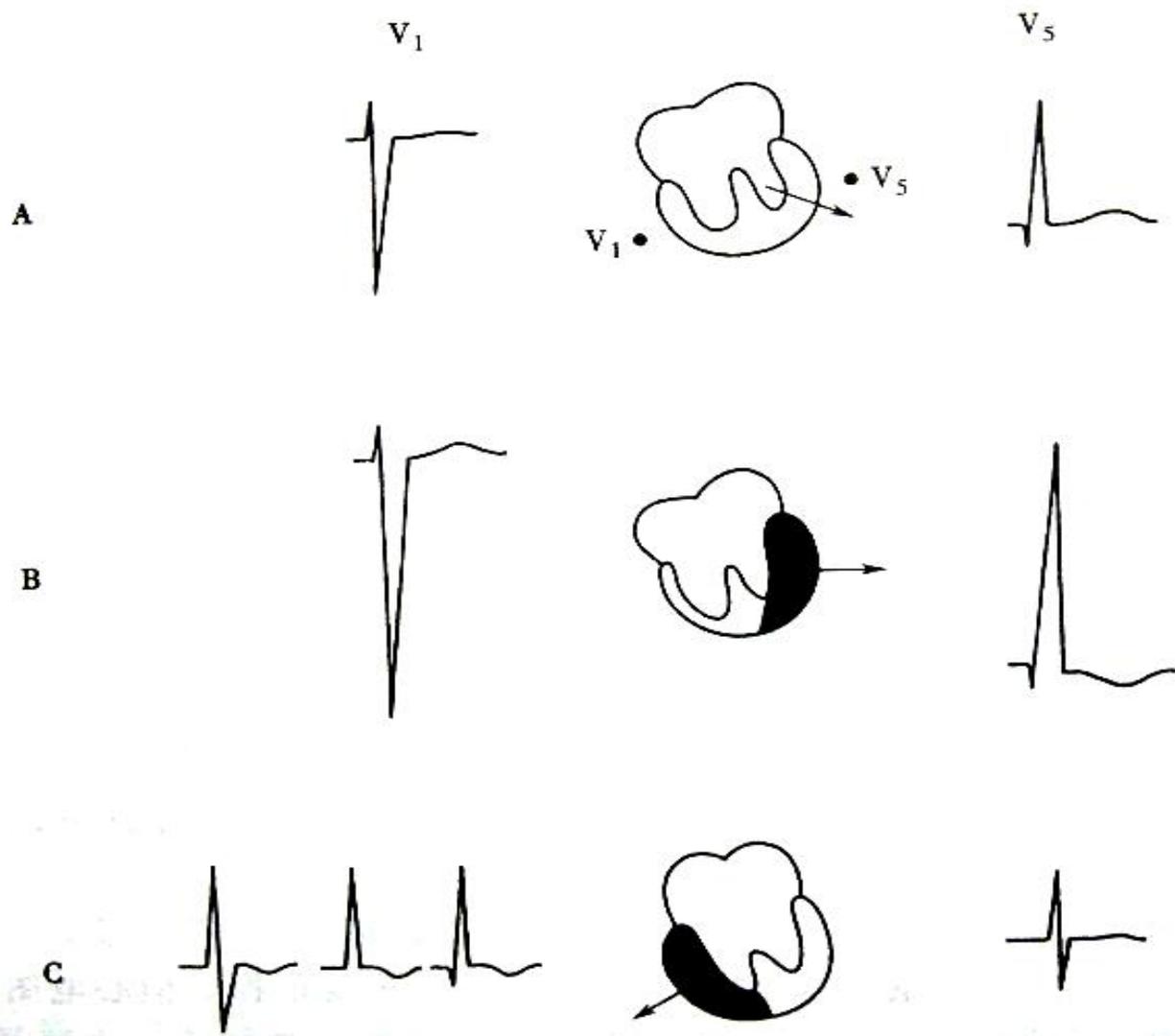


图 5-1-23 左、右心室肥大的机制及心电图表现



# 心房、心室肥大

## (三) 左室肥大

### 1、电压增高：

**胸导：**  $RV_5 + SV_1 > 4.0\text{mv}$  (男) 或  $> 3.5\text{mv}$  (女)

**肢导：**  $R_I > 1.5\text{mv}$ ；  $R_{avL} > 1.2\text{mv}$ ；  $R_{avF} > 2.0\text{mv}$ ；

$R_I + S_{III} > 2.5\text{mv}$

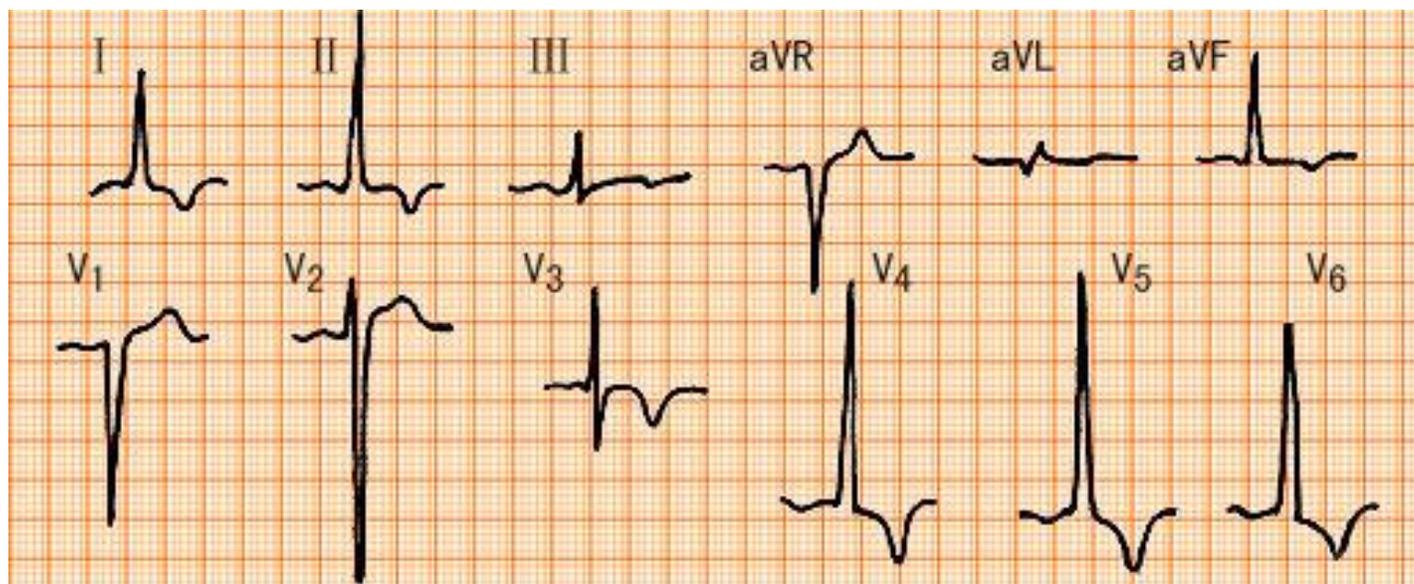
### 2、电轴左偏

3、QRS波群时间延长：0.10-0.11s

4、继发性ST-T改变：以R波为主的导联出现ST下移，  
T波低平、双向或倒置；

# 心房、心室肥大

## (三) 左室肥大



- ◆ 具有上述两个条件（必须含第一项），称**左室肥大**；
- ◆ 兼有第四项者，称**左室肥大伴劳损**；
- ◆ 仅有第1项,余正常者，称**左室高电压**。

# 心房、心室肥大

## (四) 右室肥大

### 1、电压增高:

**胸导:  $RV_1 + SV_5 > 1.05\text{mv}$**

**肢导:  $R_{avR} > 0.5\text{mv}$ ;**

**2、逆钟向转位:  $RV_1 / SV_1 \geq 1$ 、 $RV_5 / SV_5 \leq 1$**

**电轴右偏**

**3、QRS波群时间延长:  $0.10-0.11\text{s}$**

**4、右胸导联继发性ST-T改变: ST下移, T波倒置;**

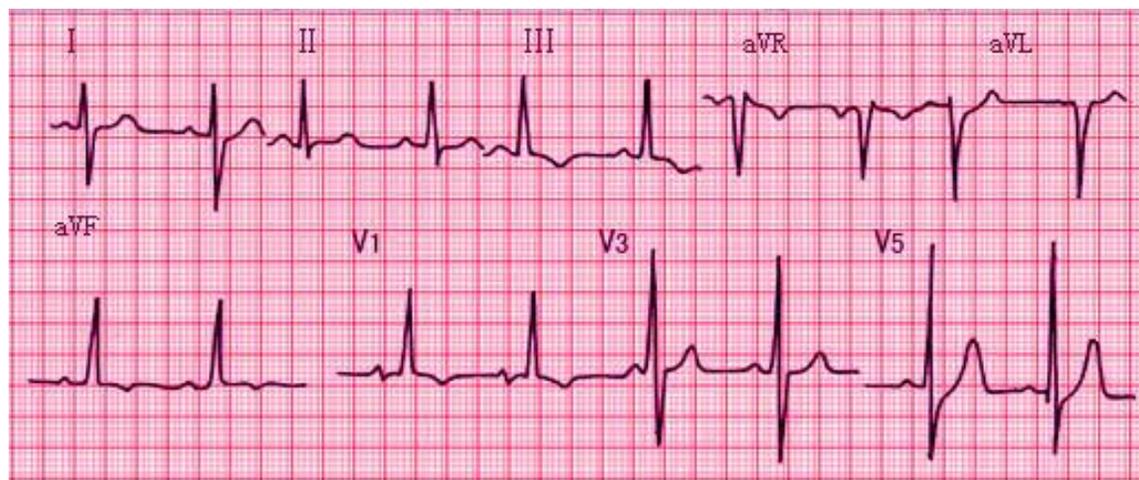
# 心房、心室肥大

## (四) 右室肥大



# 心房、心室肥大

## (五) 双室肥大



- 1、相互抵消电压正常化**  
仅有QRS稍宽，ST-T异常等非特异性改变
- 2、仅显示一侧心室肥大**  
多为左室肥大表现  
右室肥大很显著时也可仅示右室肥大
- 3、双室肥大同时显示**  
既有左室高电压，又有右室高电压

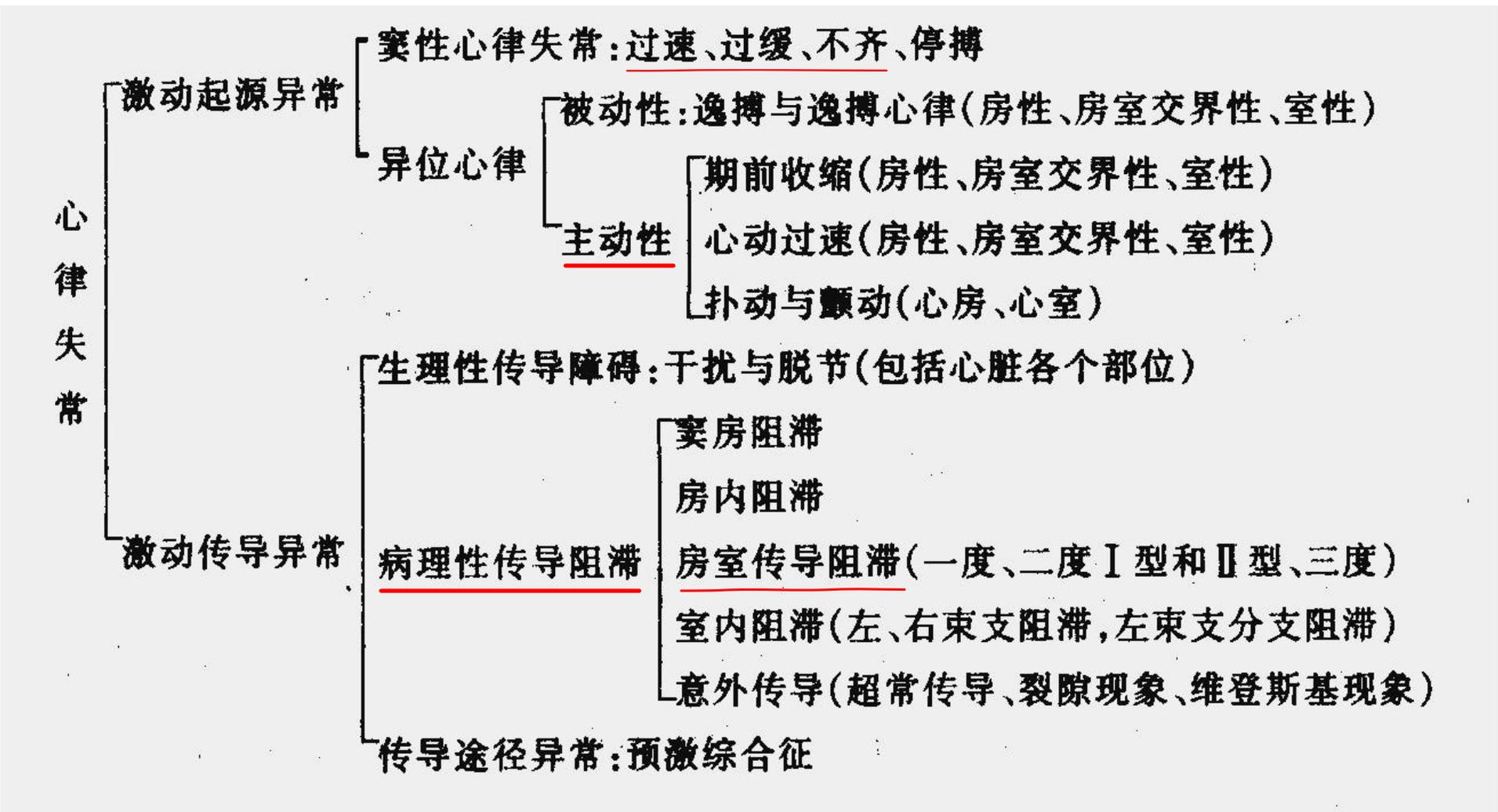
## 心电图对房室肥大的诊断意义

- ▶ 存在一定局限性
- ▶ 需结合临床判断
- ▶ 心脏超声诊断价值更大

04

# 心律失常

## ●心律失常分类





## 期前收缩心电图诊断的常用术语

- 1、联律间期：指异位搏动与其前窦性搏动之间的时距。**
- 2、代偿间歇：指期前出现的异位搏动代替了一个正常的窦性搏动，其后出现一个较正常心动周期为长的间歇。**
  - ①完全性代偿间歇（早搏前后两个窦性P波之间的间隔等于正常P-P间隔的2倍）**
  - ②不完全性代偿间歇（早搏前后两个窦性P波之间的间隔小于正常P-P间隔的二倍）**

## 期前收缩心电图诊断的常用术语

**3、插入性期前收缩：指插在两个相邻正常窦性搏动之间的期前收缩。**

**4、单源性期前收缩：指期前收缩来自同一异位起搏点或有固定的折返通路，其形态、联律间期相同。**

**5、多源性期前收缩：指在同一导联中出现二种或二种以上形态及联律间期互不相同的异位搏动。**

## 期前收缩心电图诊断的常用术语

### 6、频发性期前收缩：

①二联律：期前收缩与窦性心律交替出现。

(1窦性心律+1期前收缩)

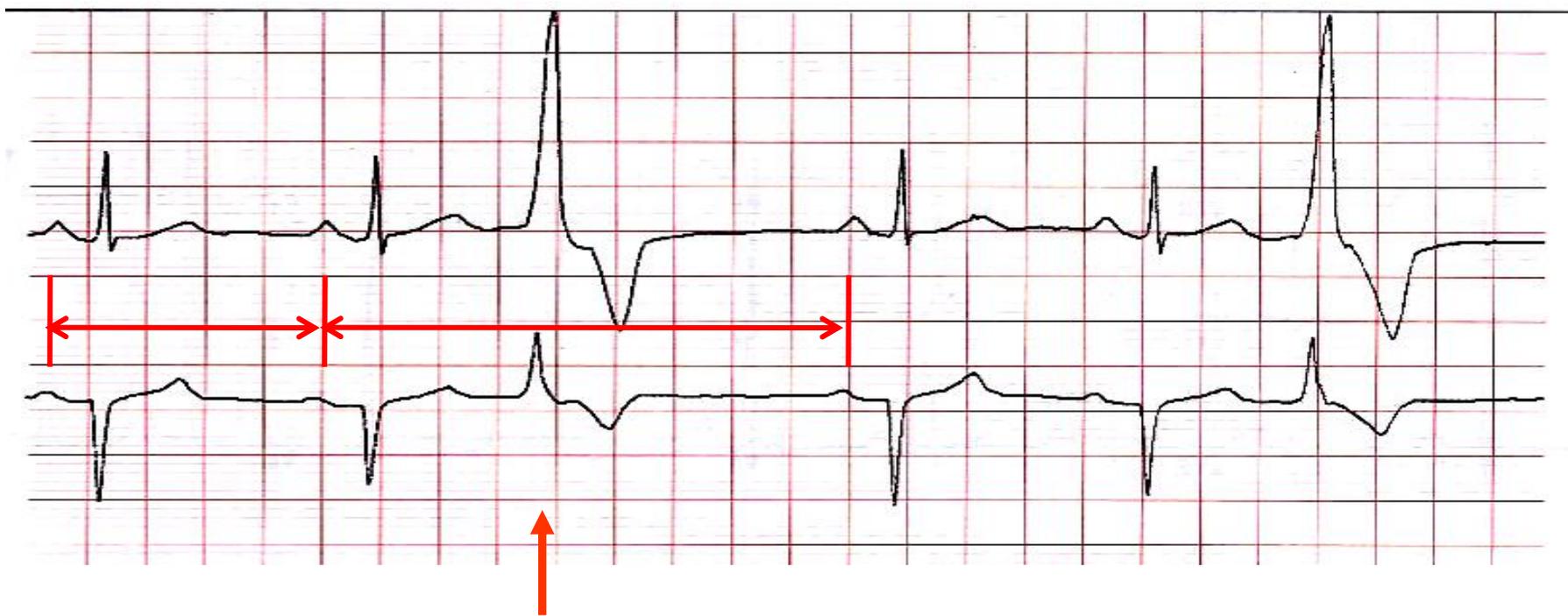
②三联律：指每两个窦性心搏后出现一次期前收缩。

(2窦性心律+1期前收缩)



## (1) 室性期前收缩

- 提前出现宽大畸形的QRS波群，前无相关P波
- QRS时限  $> 0.12s$ ，T波多与QRS主波方向相反
- 有完全性代偿间歇（早搏前后P-P间距等于正常P-P间距的两倍）



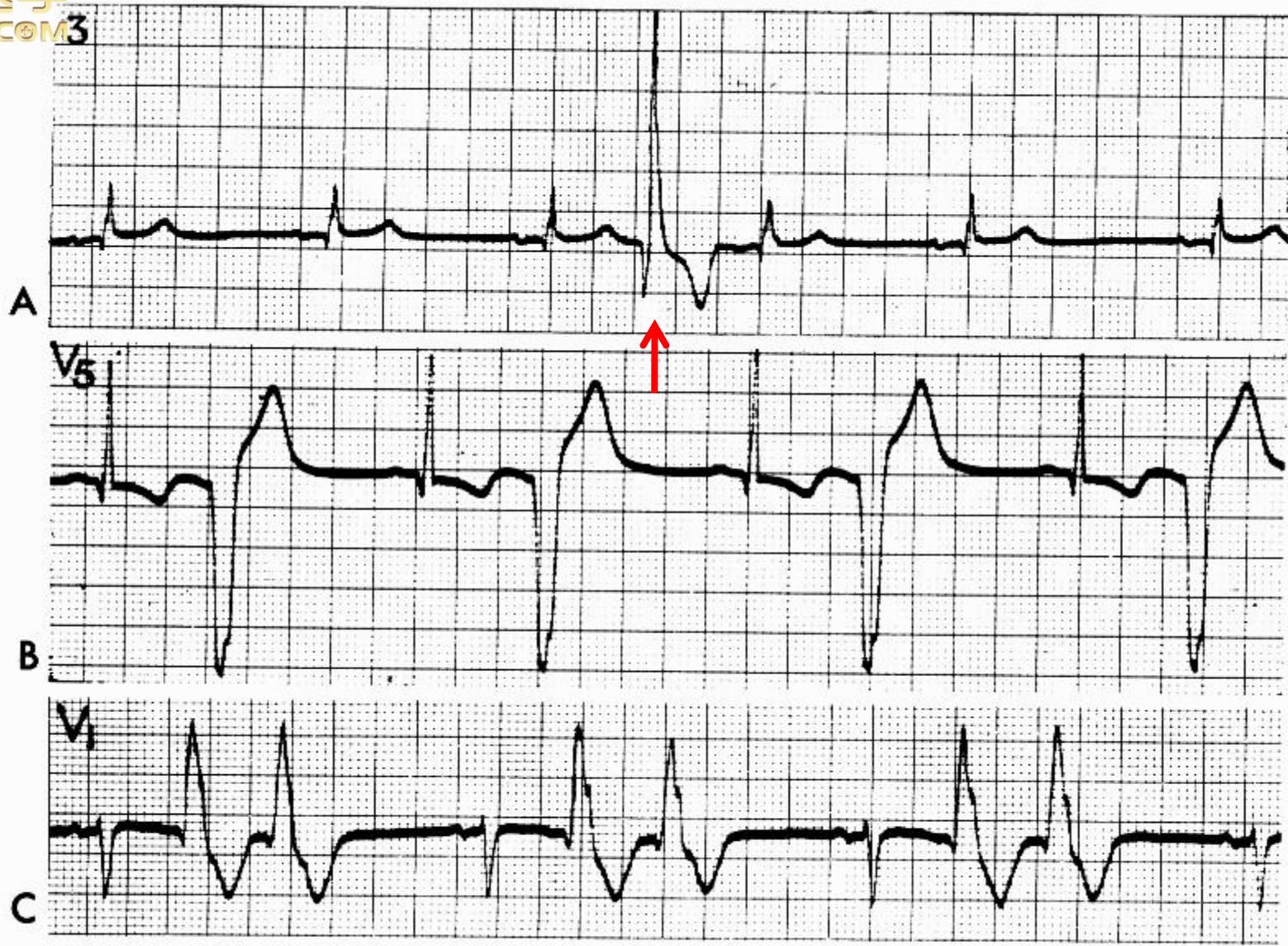


图 12.3. A, The 4th beat is an interpolated VPB. B, Ventricular bigeminy. C, Ventricular trigeminy.



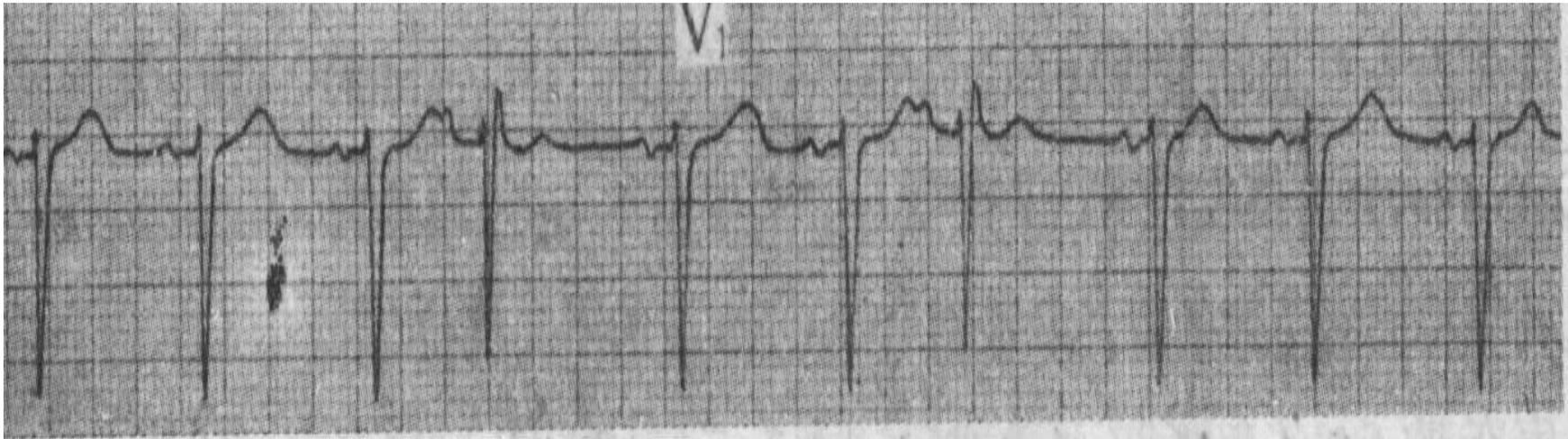
## 插入性室性期前收缩



**室性期前收缩出现于两个正常窦性搏动之间，无代偿间期**

## (2) 房性期前收缩

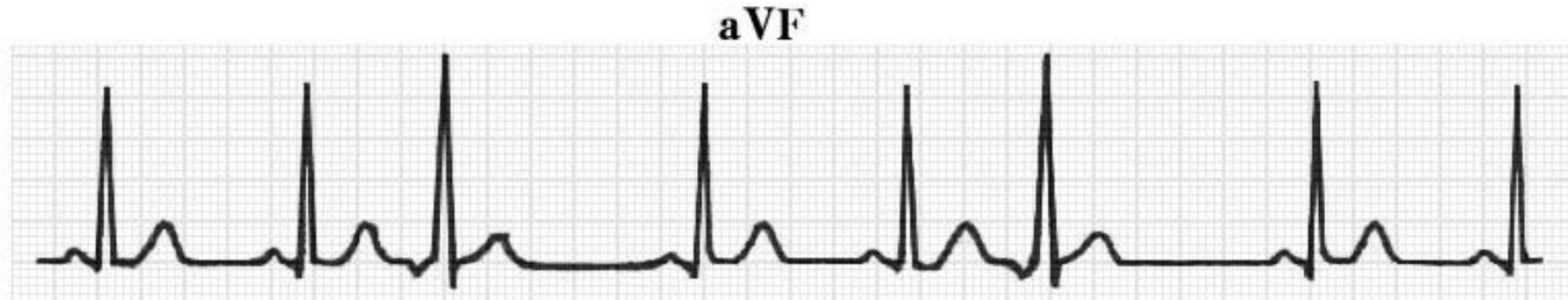
- a. P'波提前出现，形态与窦性P波不同(P' )。
- b. P' -R间期  $> 0.12\text{S}$ 。
- c. 多为不完全代偿间歇。
- d. P'波后有正常的QRS波群。



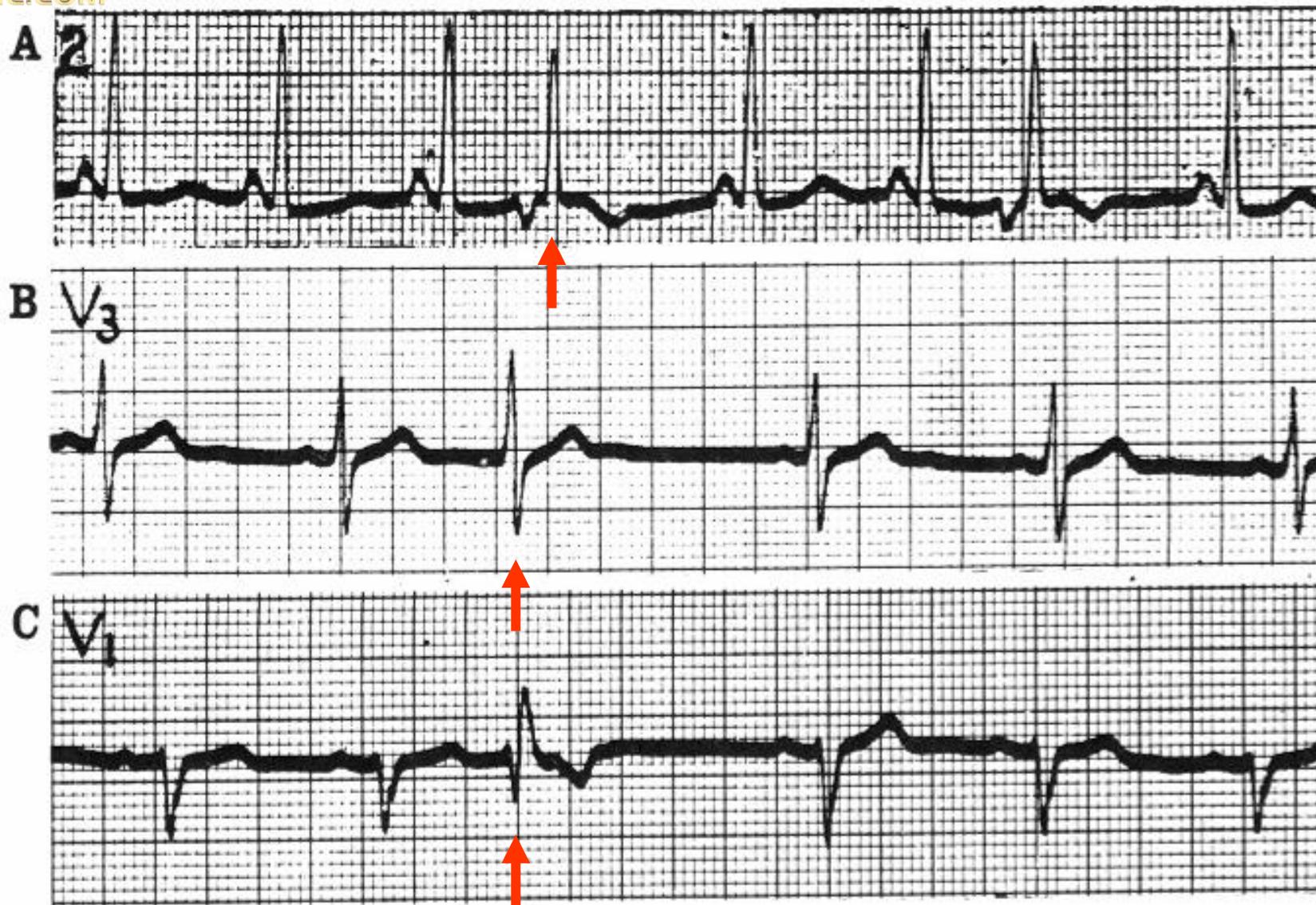


### (3)交界性期前收缩

- a. 提前出现QRS-T波，其前无窦性P波；QRS-T波形态基本正常。
- b. 逆行P'波。
- c. 多为完全代偿间歇。



房室交界性早搏呈三联心律

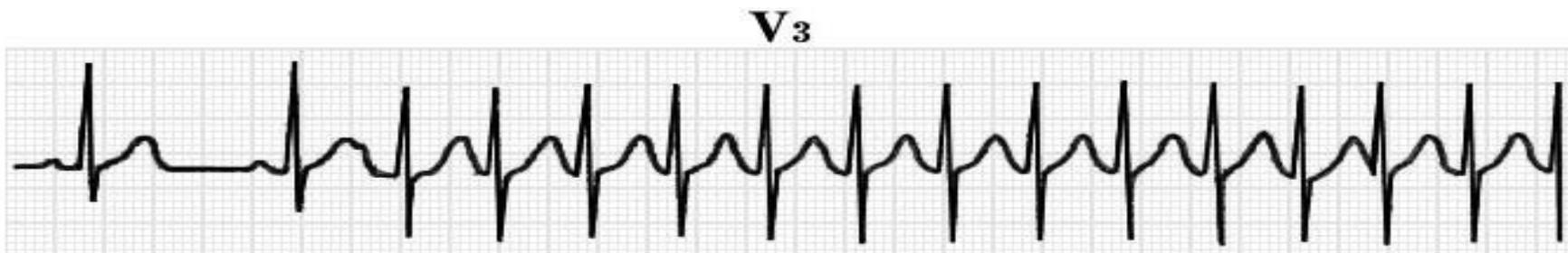


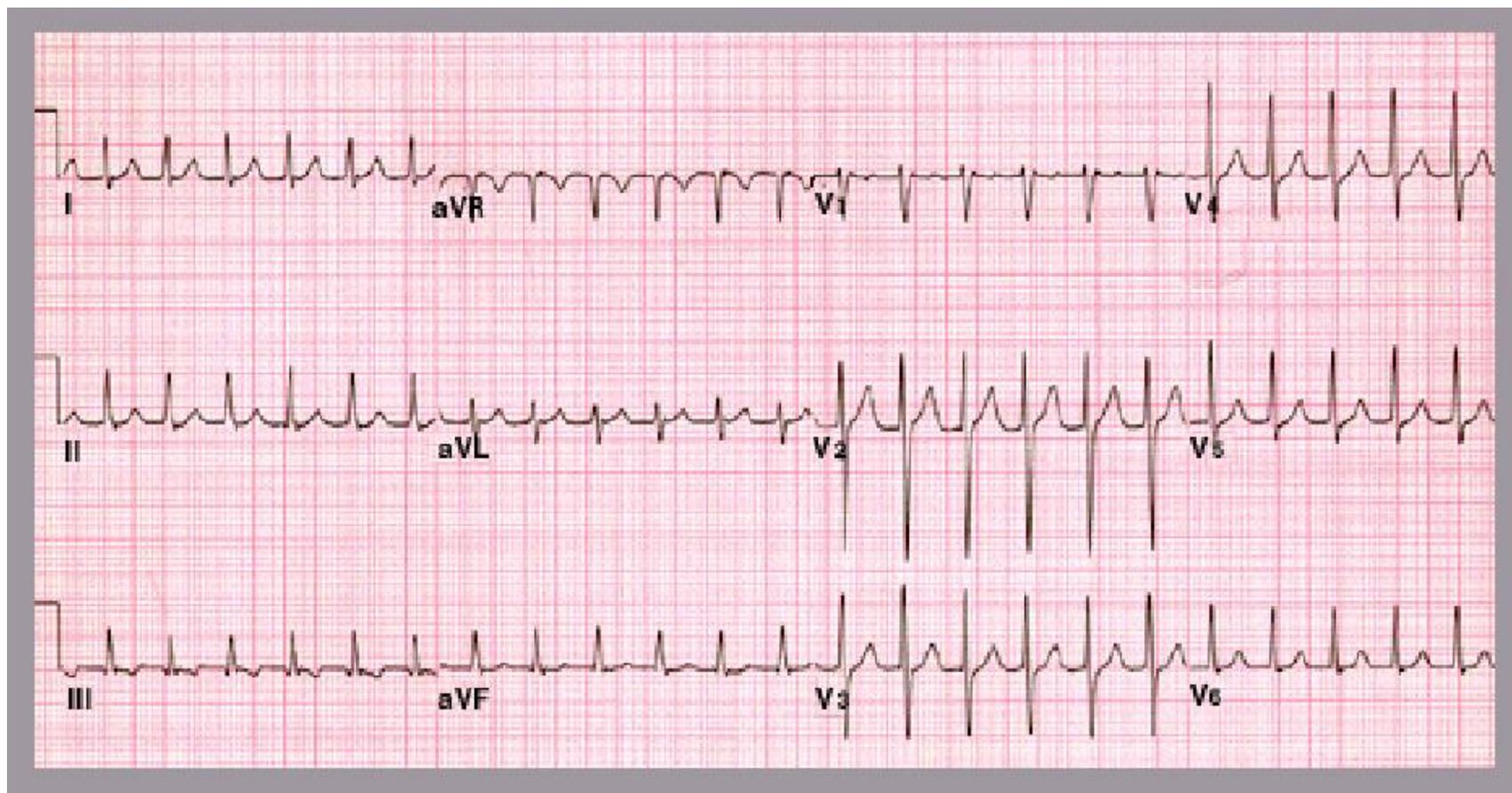
## 异位性心动过速

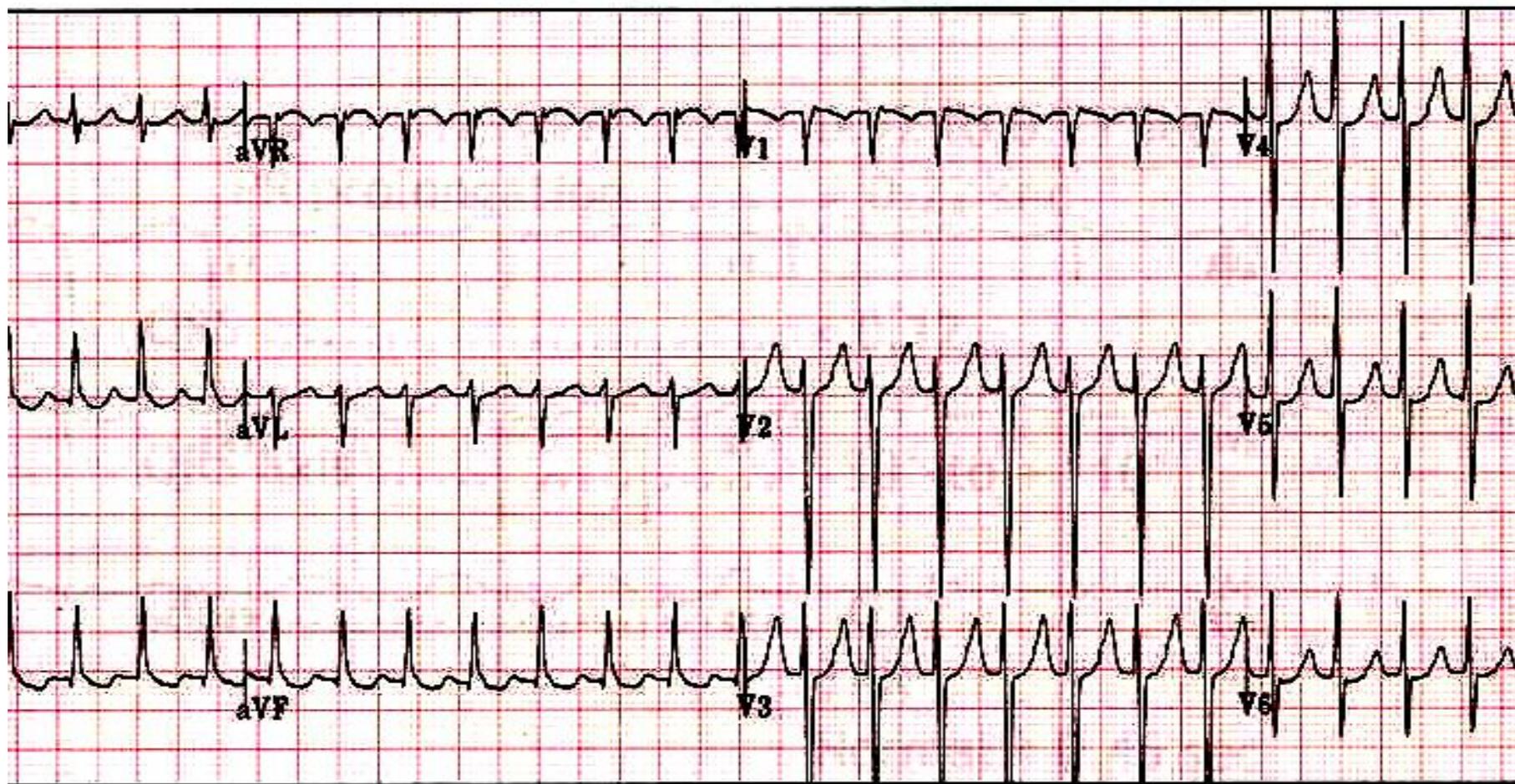
- **定 义：**指异位节律点兴奋性增高或折返激动引起的快速异位心律（期前收缩连续出现三次或以上）。
- **分 类：**室上性（房性、交界性）  
室 性

## (1)阵发性室上性心动过速

- 特点：
  - a. 突发、突止。
  - b. 心率160~250次/分。
  - c. 节律快而规则。
  - d. QRS波形态正常。
- 常见类型：
  - a.房室折返性心动过速(AVRT)
  - b.房室结折返性心动过速(AVNRT)

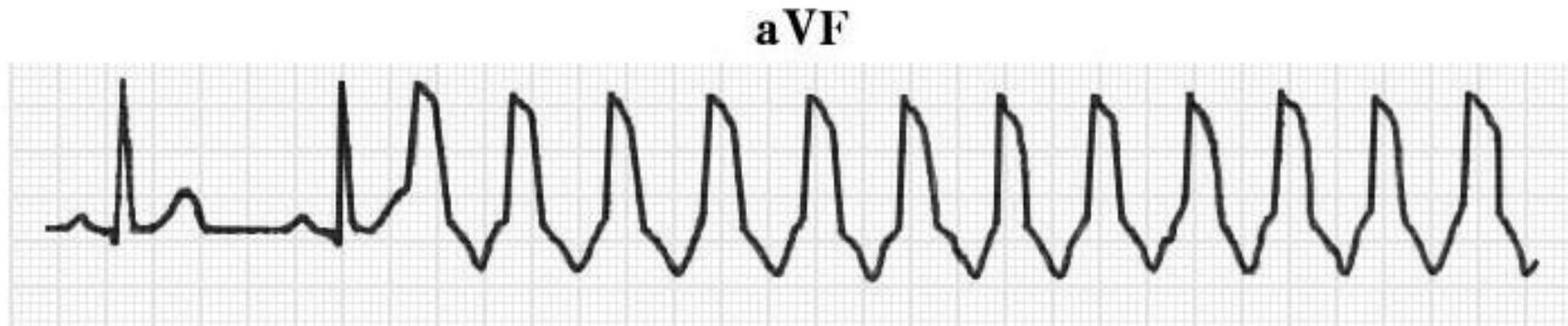


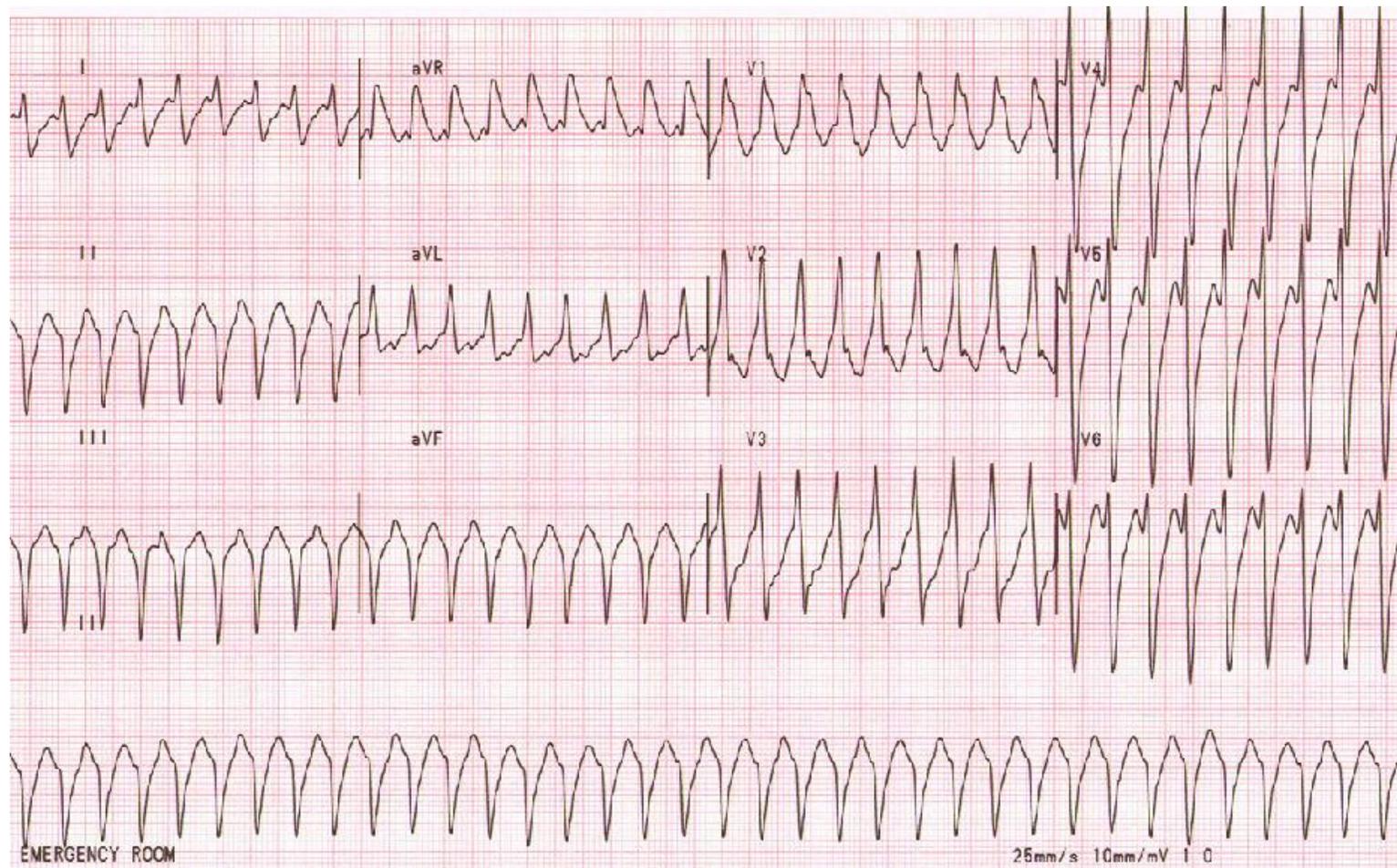




## (2) 阵发性室性心动过速

- a. 频率多在140~200次/分，节律基本整齐。
- b. QRS波宽大畸形，时限 $>0.12s$ 。
- c. P波与QRS波无关，P波频率慢于QRS波频率，P-R无固定关系（房室分离）。
- d. 可有心室夺获或室性融合波（确诊价值）。

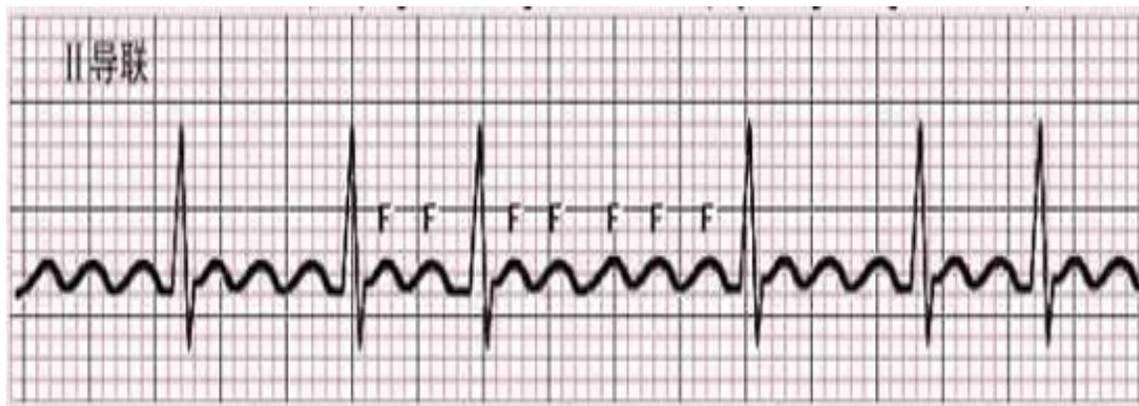






## (1)心房扑动

- a. 正常P波消失，代之连续的大锯齿状扑动波(F波)，多在Ⅱ、Ⅲ、aVF导联清晰可见。
- b. F波间无等电位线，波幅大小一致，间隔规则，频率为250~350次/分，大多不能全部下传，而以固定比例（2:1或4:1）下传，故心室律规则。
- c. QRS波群正常。



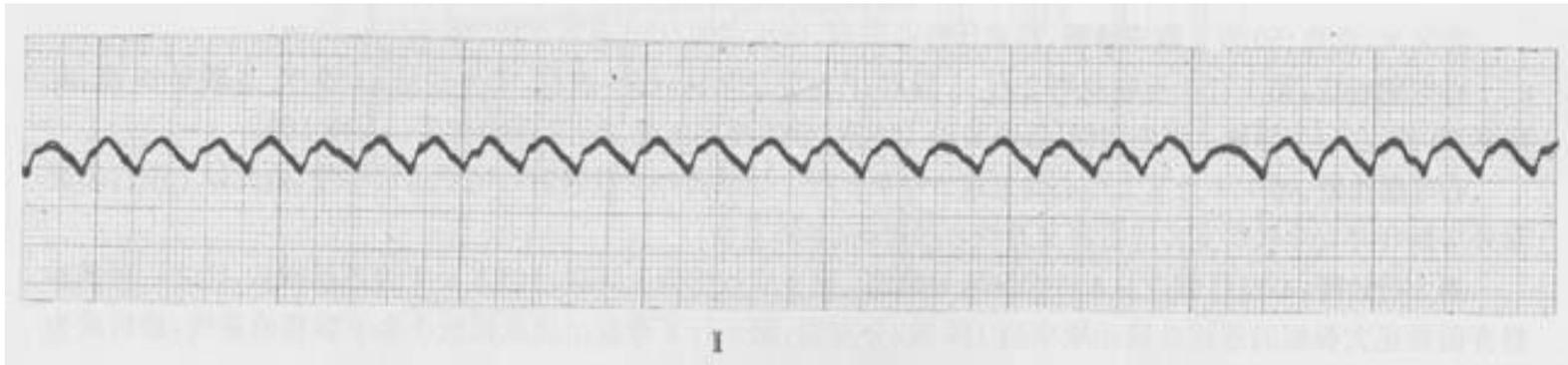
## (2)心房颤动

- a. 正常P波消失，代以大小不等、形状各异的颤动波(f波)，在V<sub>1</sub>导联明显。
- b. f波频率为350~600次/分，心室律绝对不规则。
- c. QRS波群正常。



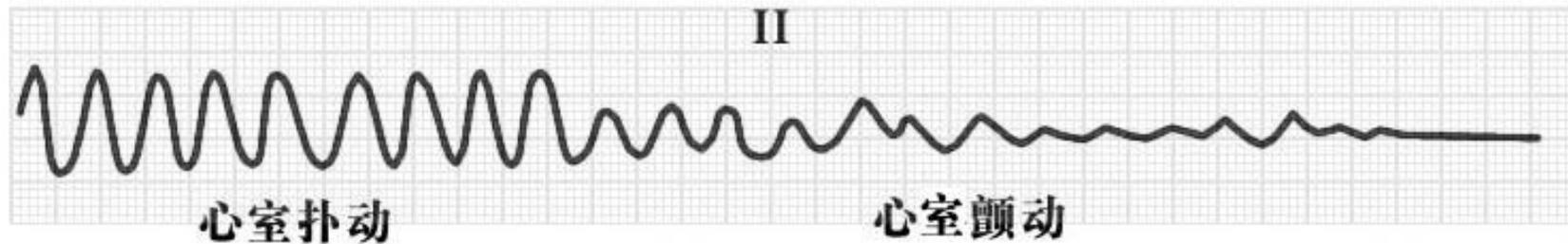
### (3) 心室扑动

无正常QRS-T波，代之以连续、快速而相当规则的正弦波，频率200~250次/分。



## (4) 心室颤动

QRS-T波完全消失，出现大小不等、极不匀齐的低小波，频率200~500次/分。



# 传导异常

## 1.房室传导阻滞(AVB)

### (1) I° AVB

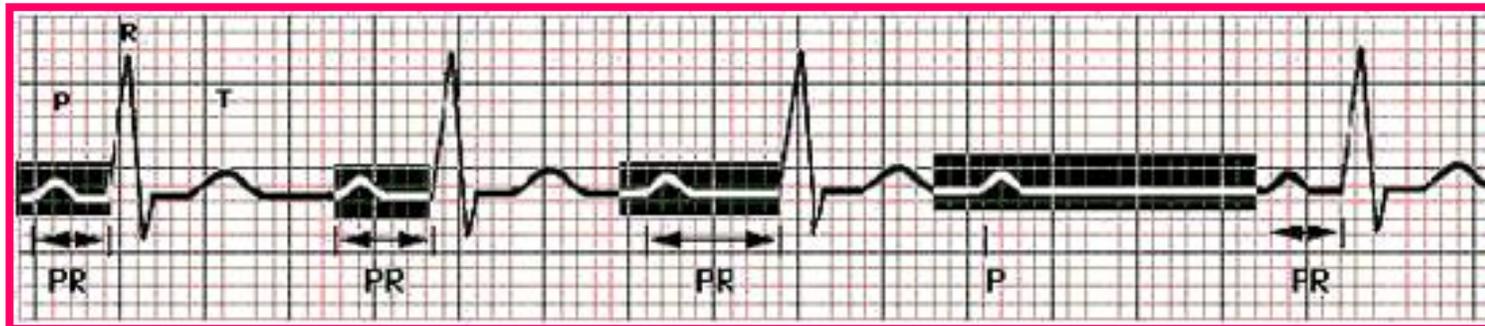
主要表现为P-R间期延长，成人若 P-R间期  $> 0.20s$ ，即可诊断。



## (2) II° AVB

\* II° I 型 AVB (莫氏 I 型) :

P波规律出现，P-R间期逐渐延长，直至一个P波后脱漏一个QRS波群，漏搏后传导阻滞得到一定恢复，P-R间期又趋缩短，之后又复逐渐延长，如此周而复始地出现（即文氏现象）。



## (2) II°AVB

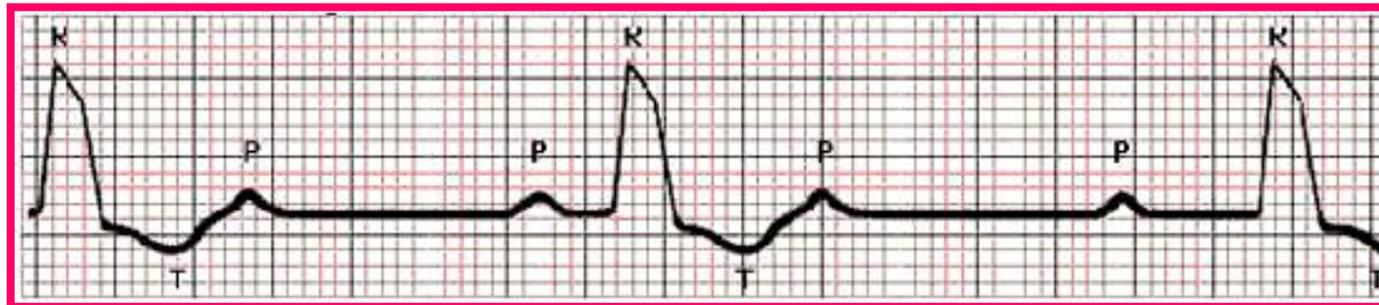
### \*II°II型AVB (莫氏II型) :

- P-R间期恒定 (正常或延长) , 部分P波后无QRS波群。
- 凡连续出现两次或两次以上的QRS波群脱漏者, 称高度房室传导阻滞。



### (3) $\text{III}^{\circ}$ AVB (完全性房室传导阻滞)

P波与QRS波毫无相关性，各保持自身的节律，心房率快于心室率。





# 心电图的临床应用

## 1. 有决定性诊断价值。

(1) 心律失常，包括快速型及慢速型。

(2) 急性心肌梗死，能估计梗死部位、范围、程度，观察其演变过程。

(3) 当心脏肥大时，分辨左或右心室肥厚。

## 2. 有较大诊断意义：

(1) 心包炎、心肌炎

(2) 心绞痛（发作时）

(3) 血钾过高或过低

(4) 洋地黄、奎尼丁等药物中毒

### **3. 有辅助诊断价值：**

- (1) 急性或慢性肺原性心脏病**
- (2) 慢性冠状动脉供血不足**

### **4. 心电图对心脏病诊断的局限性**

- (1) 心电图主要反映心脏电兴奋过程，不能反映心脏功能及瓣膜情况。**
- (2) 某些心脏病变，心电图可以正常，如瓣膜病早期或双侧心室肥厚，故正常心电图并不能排除心脏病变的存在。**
- (3) 一些心电图改变并无特异性，同样的心电图改变可见于多种心脏病，如心律失常、心室肥厚，ST-T改变等。**