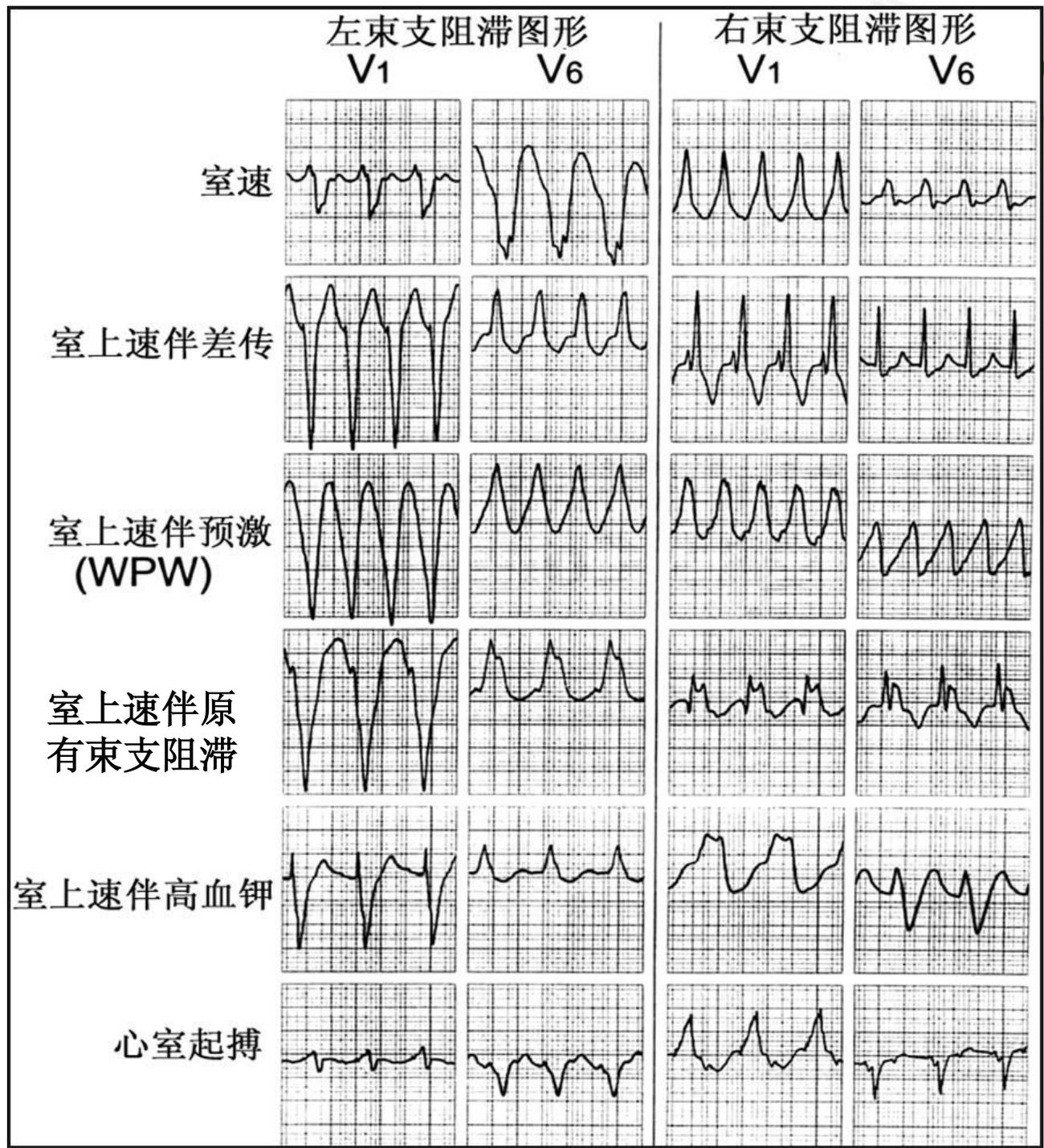


心电图阅图50例

郑州大学第二附属医院心电图科 申继红



本节重点：宽QRS波心动过速

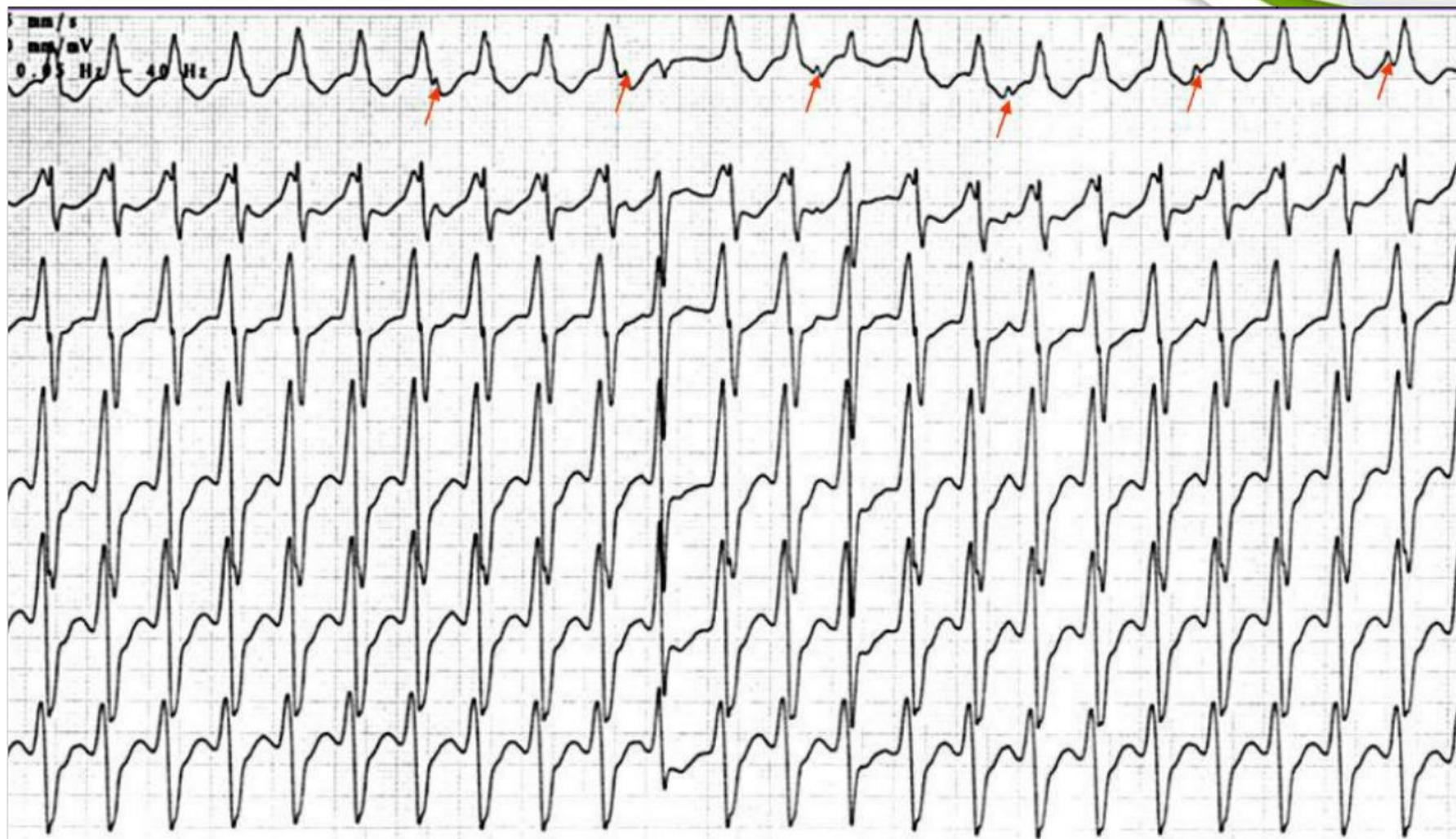


宽QRS波心动过速鉴别要点



- P波
- QRS波的时间
- 额面电轴
- 胸导联QRS波形态
- V_i / V_t 比值
- 其它特点

图1



室速 房室分离

图2



室速 房室分离的间接征象—ST-T不规整

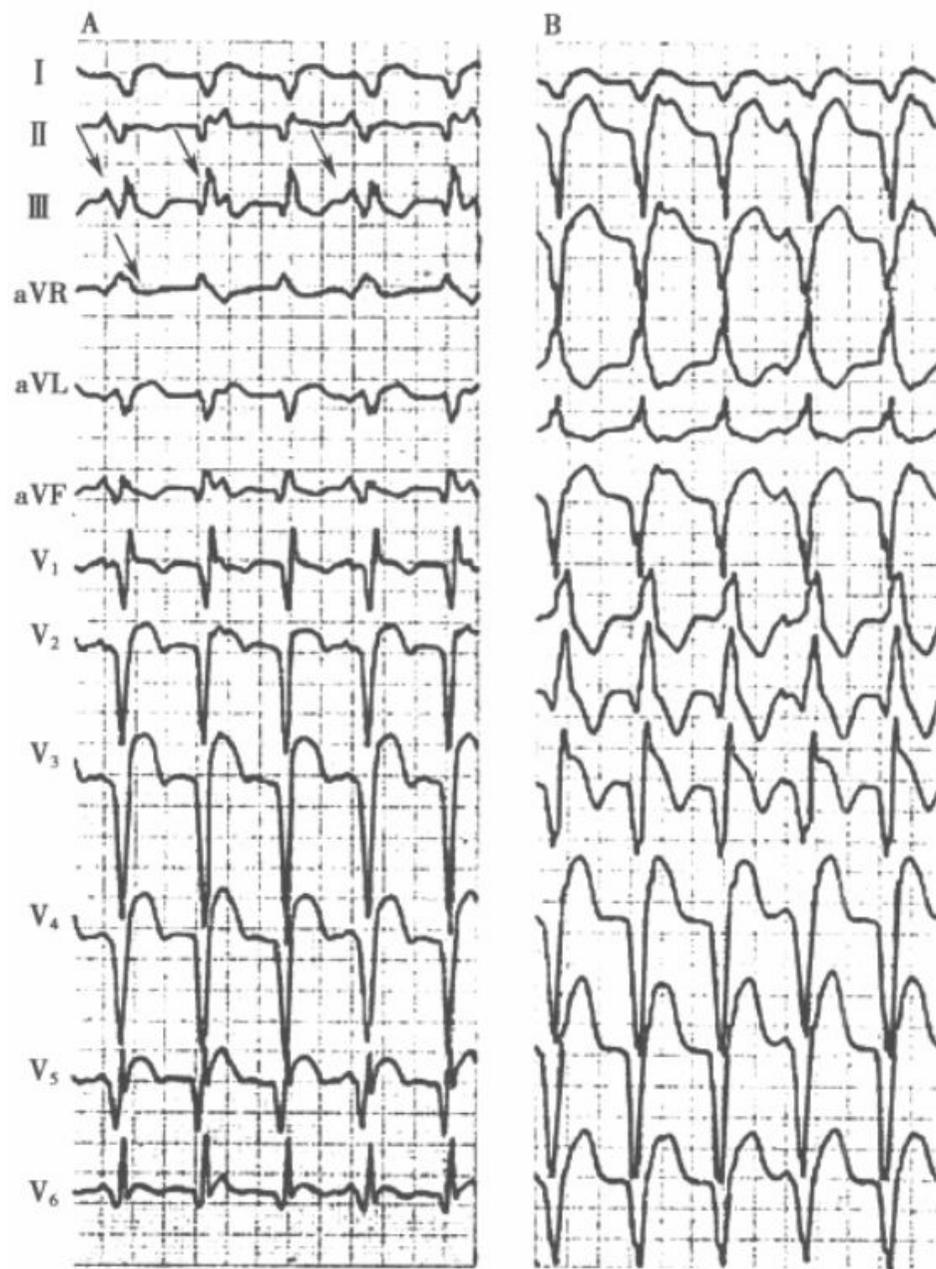
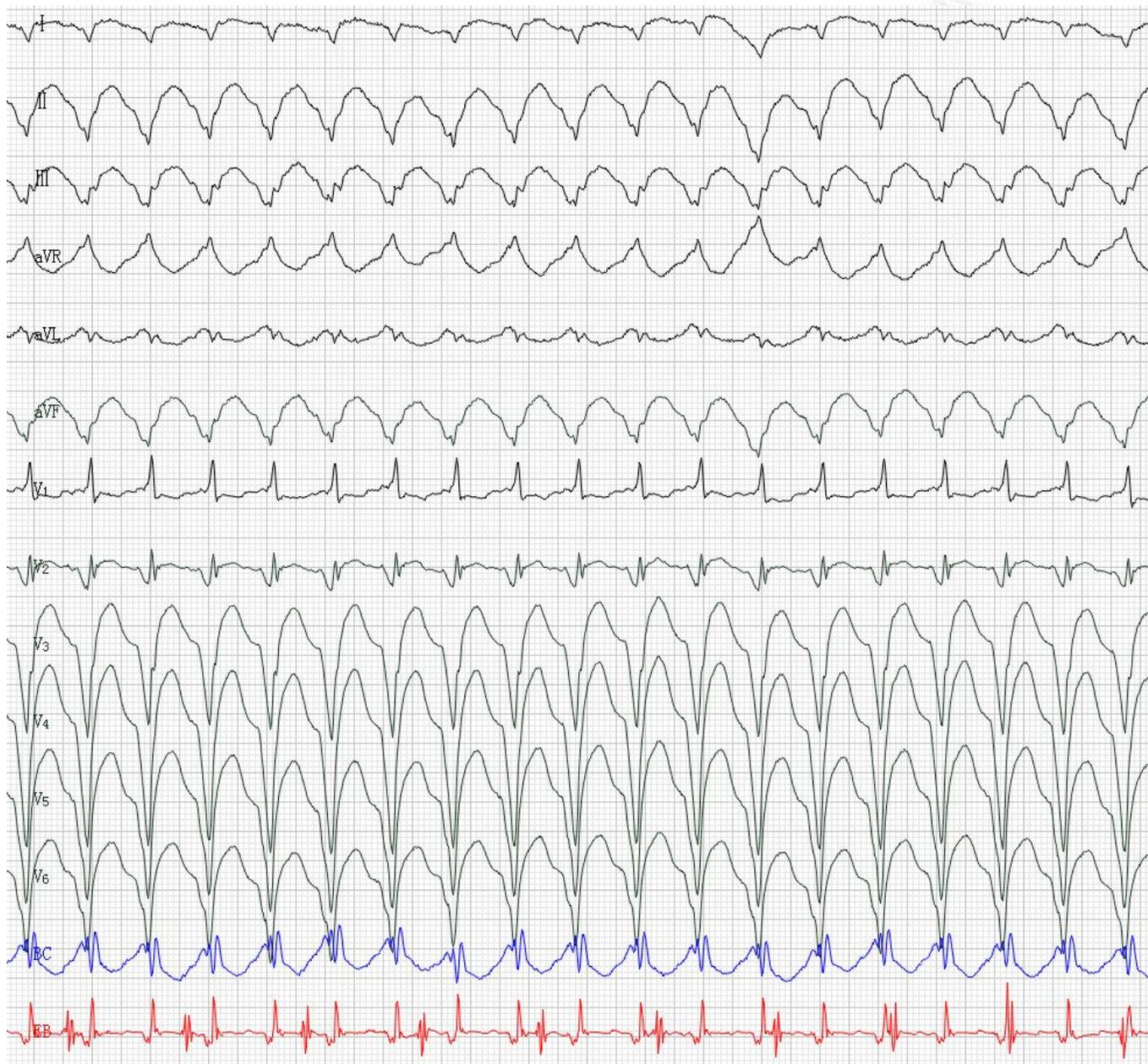


图 20-7 宽 QRS 心动过速伴房室分离
 心动过速发作时 QRS 增宽，可见房室分离（箭头所示为心房波），诊断为室性心动过速

图3

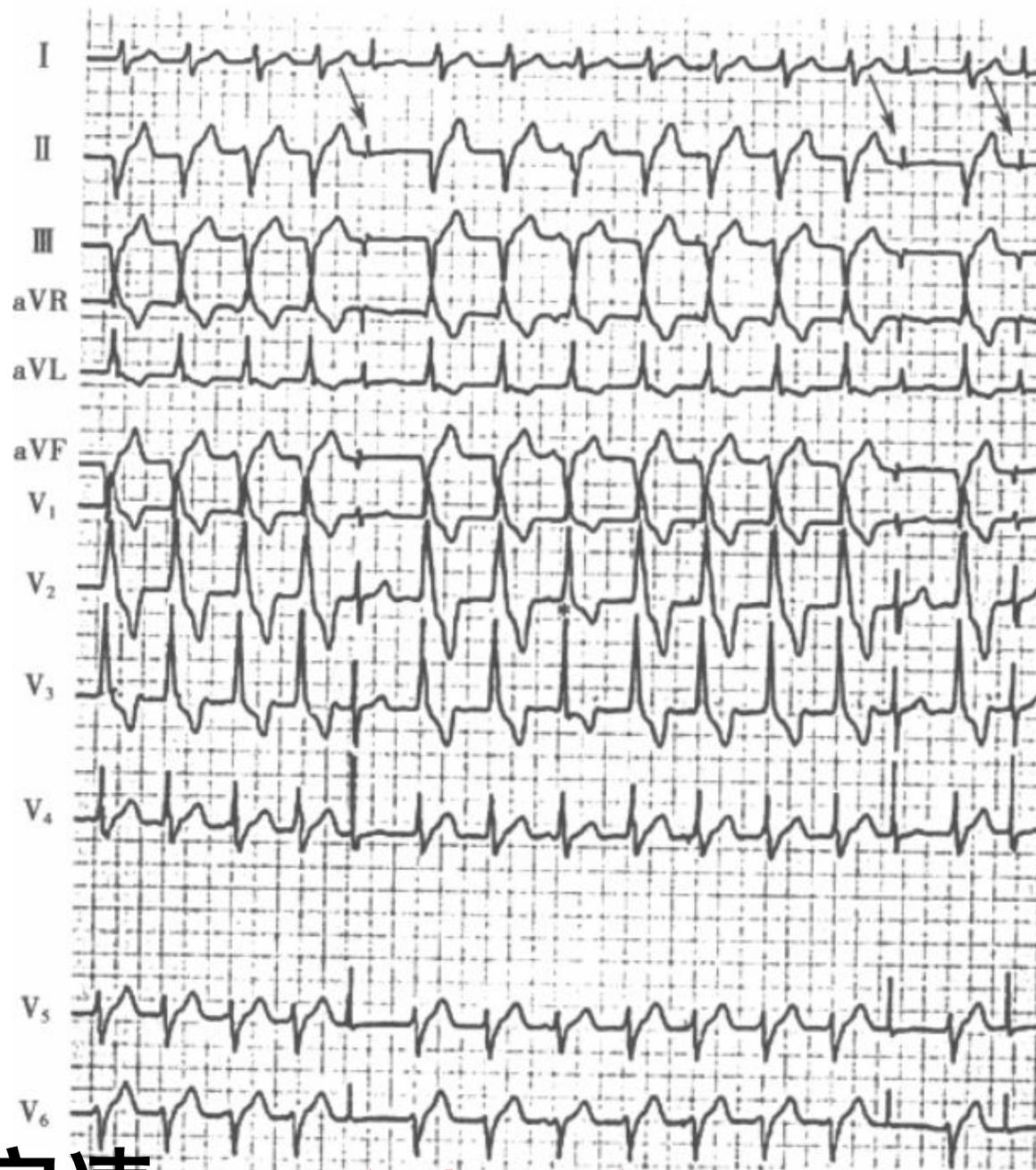
室速 房室分离

图4



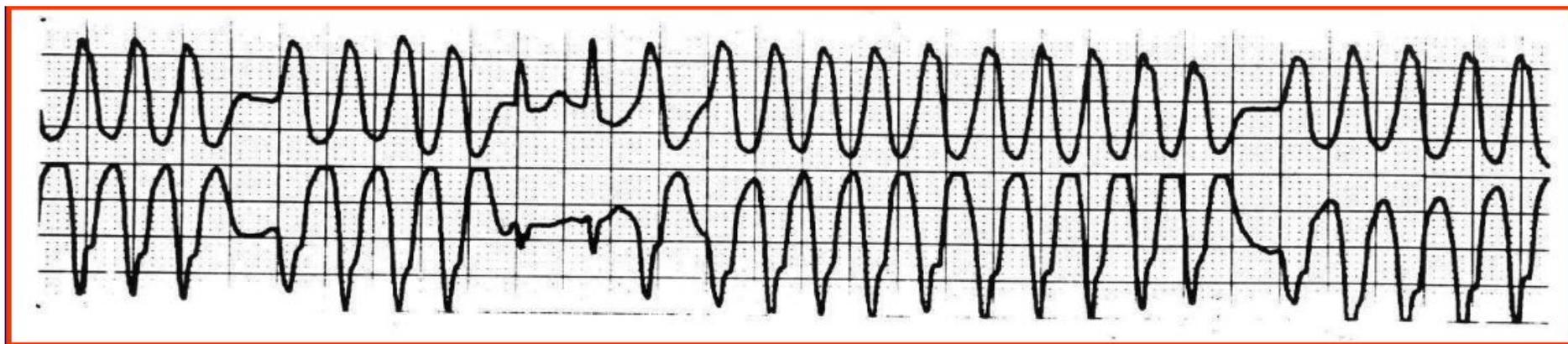
室速 食道心电图可见明确房室分离

图5



室速 心室夺获（易被误认为早搏）、室性融合波⁸

图6



室速 心室夺获、室性融合波

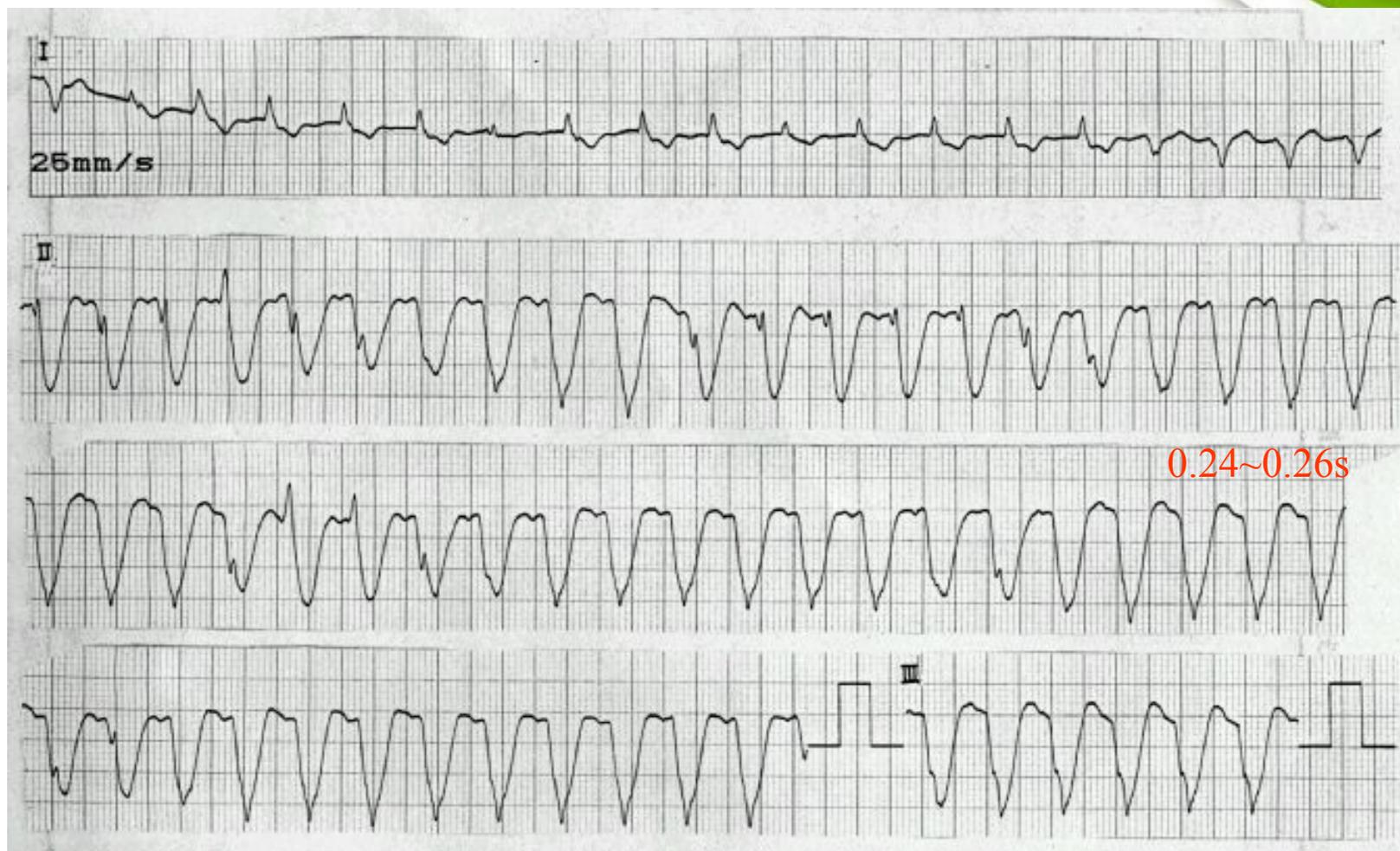
图7



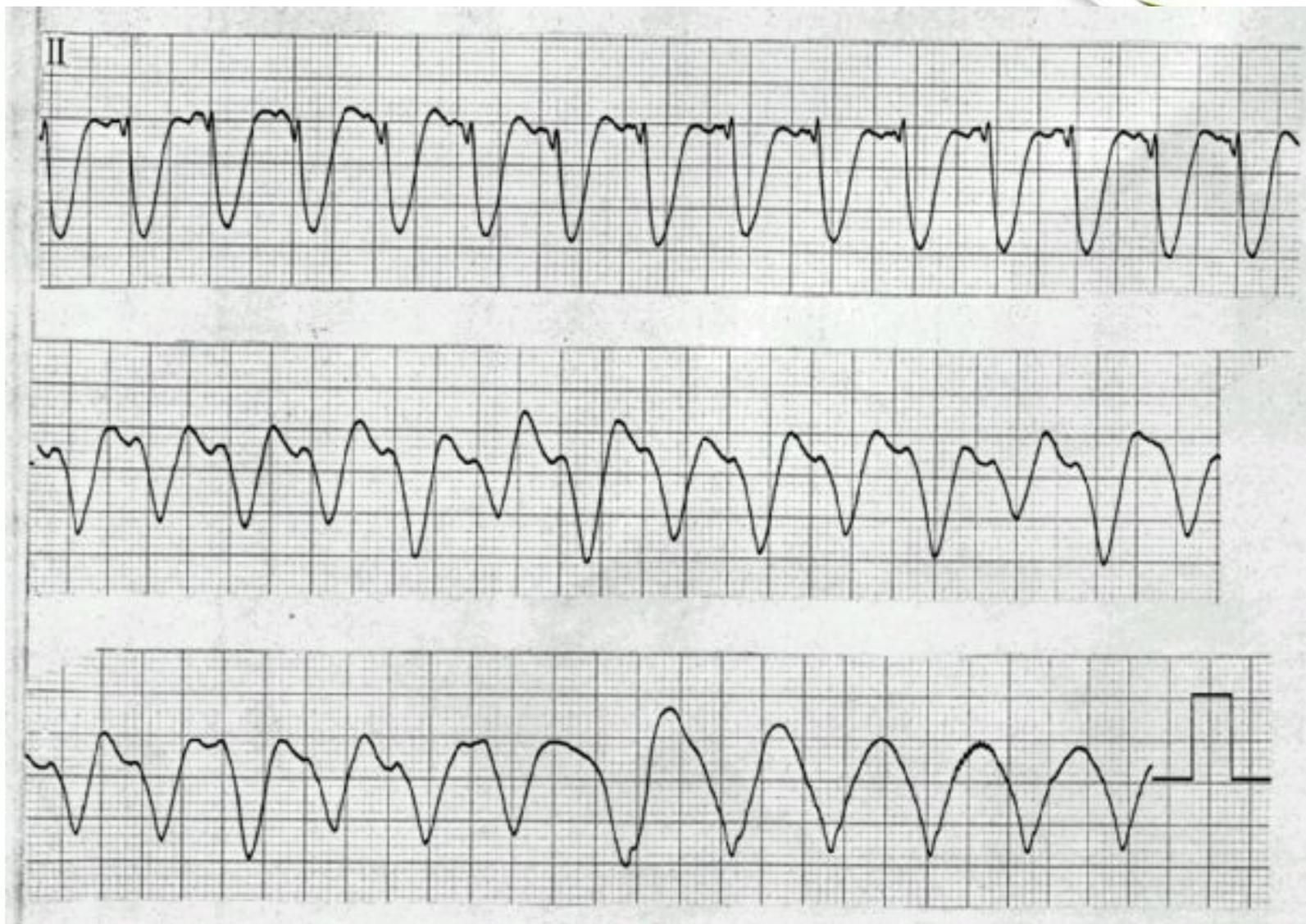
图 18-13 动态心电图监测时三个导联同步记录提示 7 个心搏的室性心动过速，QRS 波群时限为 0.11s。注意房室分离和融合波（室性心动过速的第 6 个 QRS 波群）。

室速 房室分离、室性融合波

图8

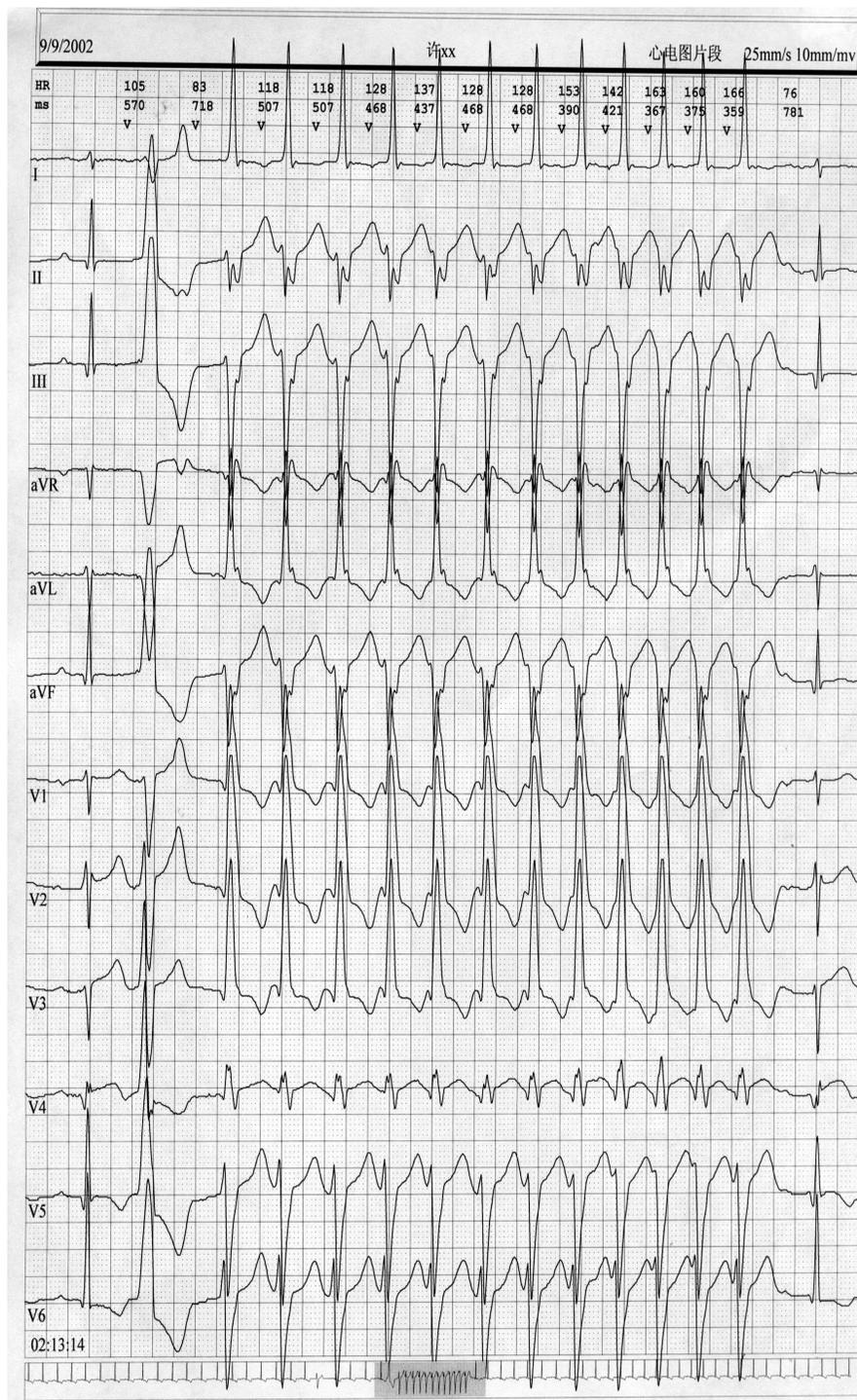


室速 QRS时间 $\geq 0.20s$ ，更有利于诊断VT



同一患者，室速逐渐转为室扑

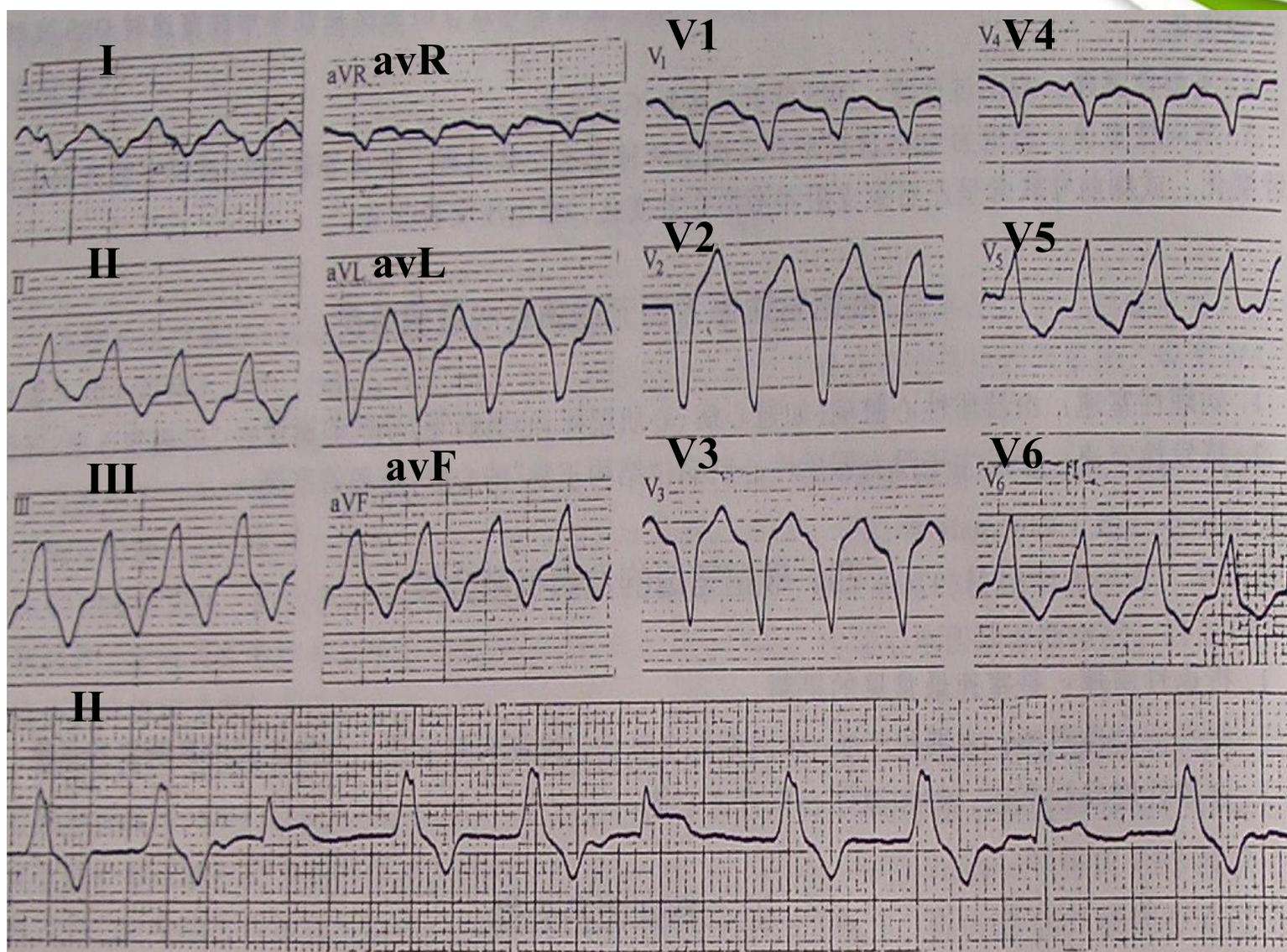
图10



室速

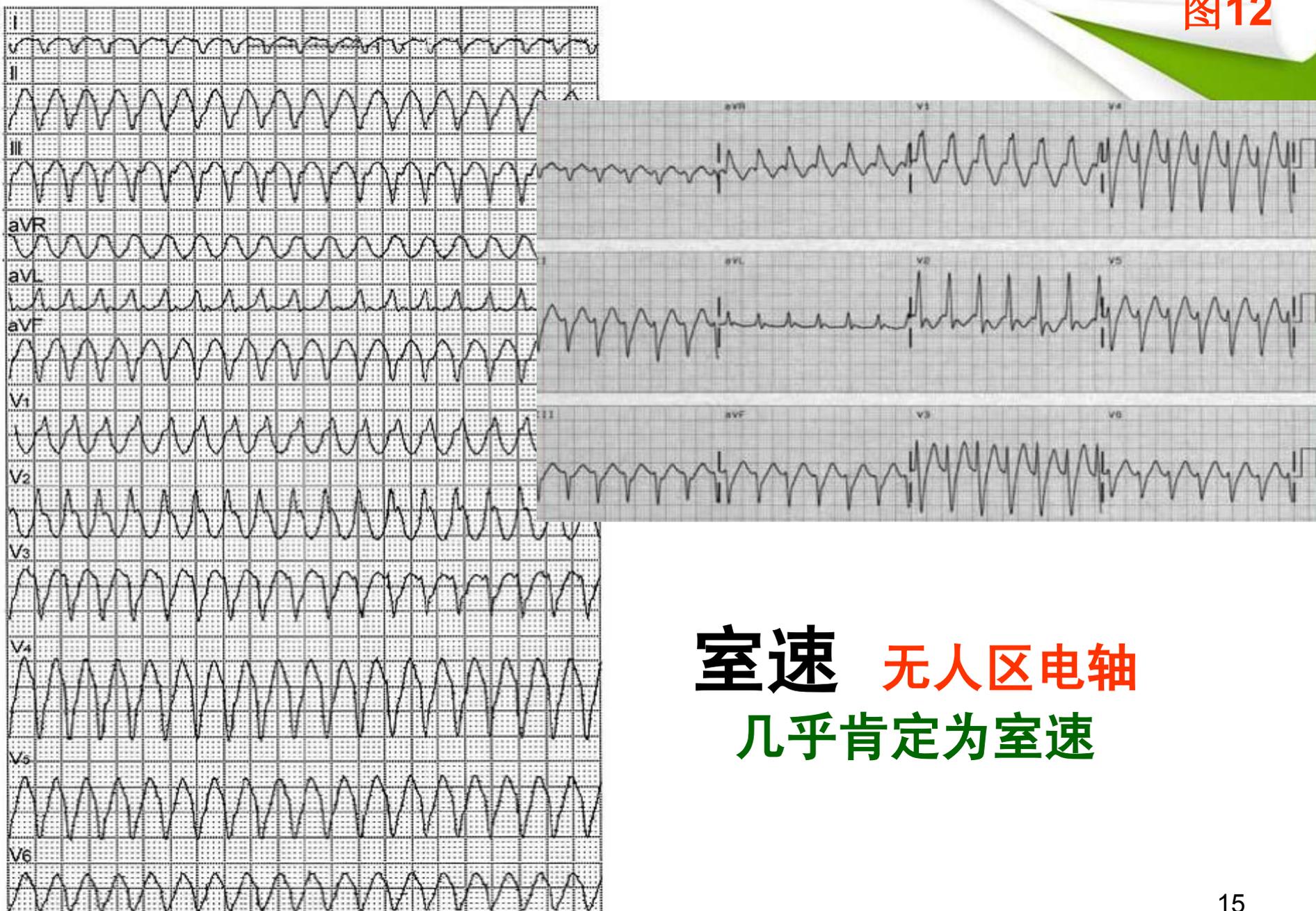
原电轴不左偏，发生心动过速时，电轴显著左偏， V_1 呈qR型， V_6 呈rS型，R-R非绝对整齐。诊断分支折返性室性心动过速。

图11



室速 左束支阻滞型，心电轴右偏，V₄可见房室分离

图12



室速 无人区电轴
几乎肯定为室速

A 左室室速图形 (V1 主波向上)



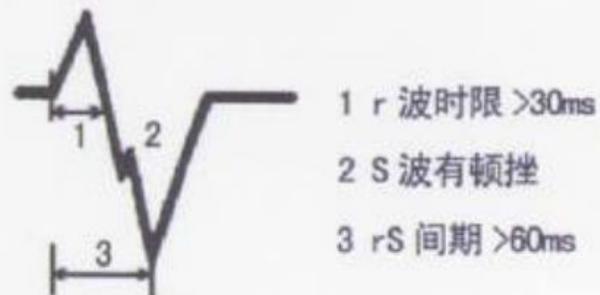
V6 导联 $R/S < 1$



B 右室室速图形 (V1 主波向下)

V1 导联 心动过速的 r 波 > 窦律的 r 波

V2 导联



V6 导联 存在 q 或 Q 波



图 3 诊断室速的 QRS 波图形标准

A.左室室速的图形特点;B.右室室速的图形特点。当 V₁、V₂ 和 V₆ 导联心电图有一个阳性表现时则能诊断室速

室速 胸前导联QRS波形态

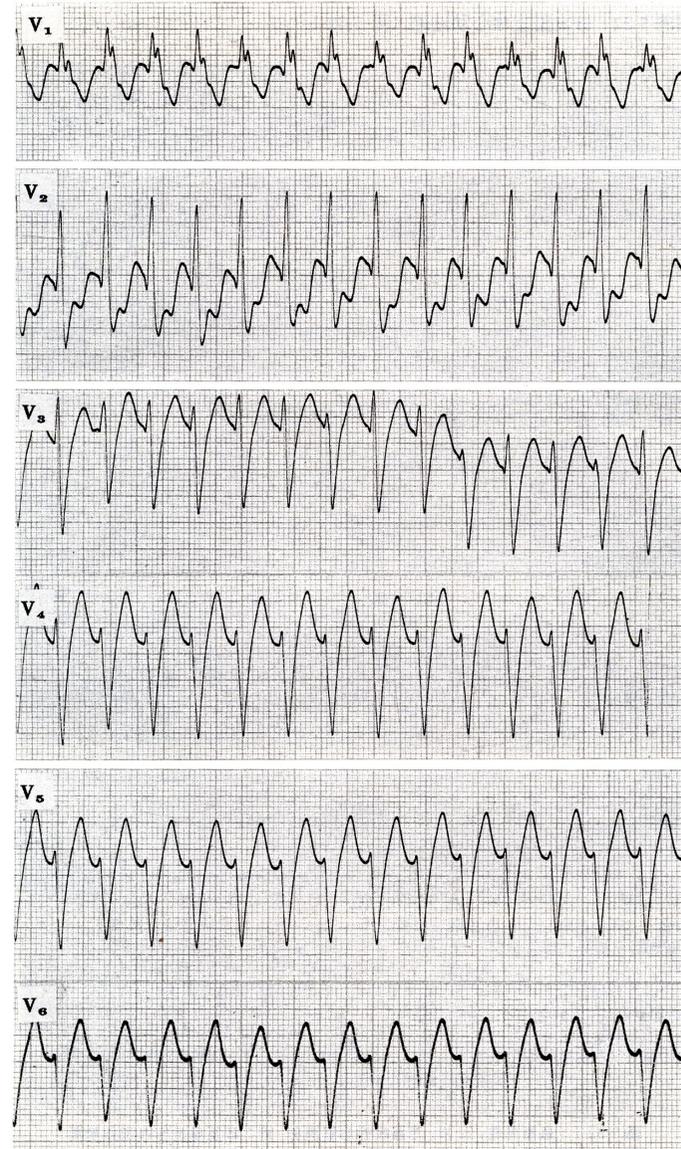
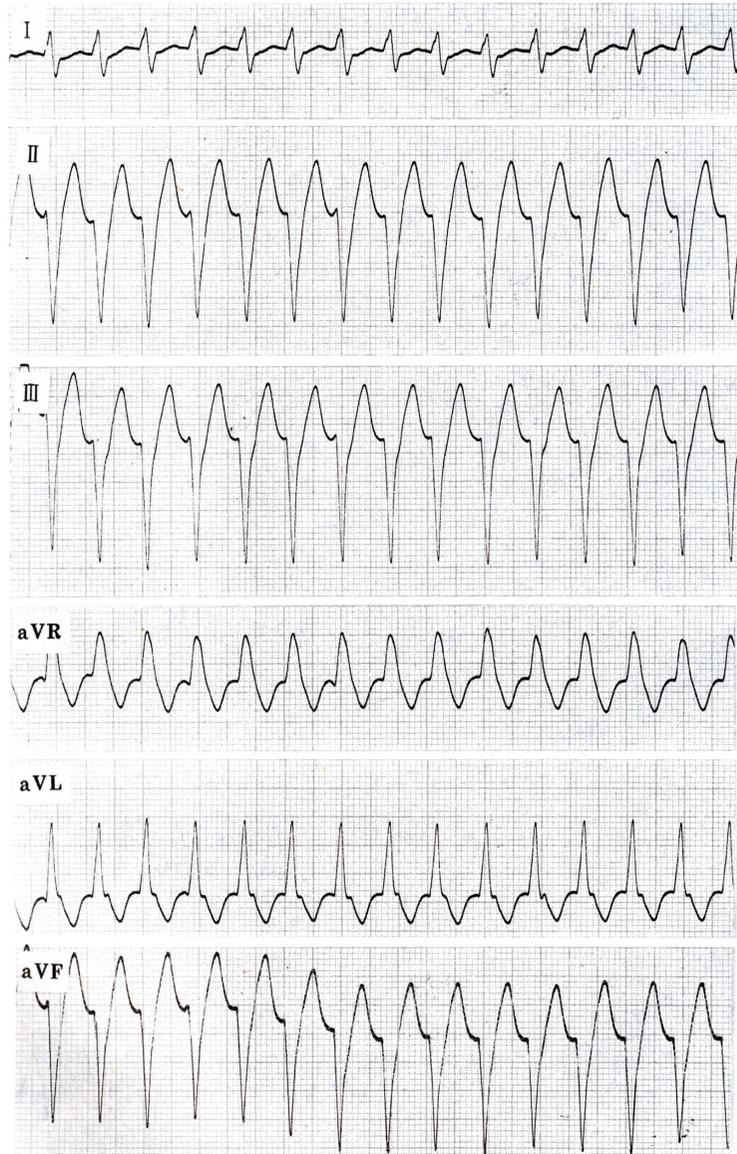
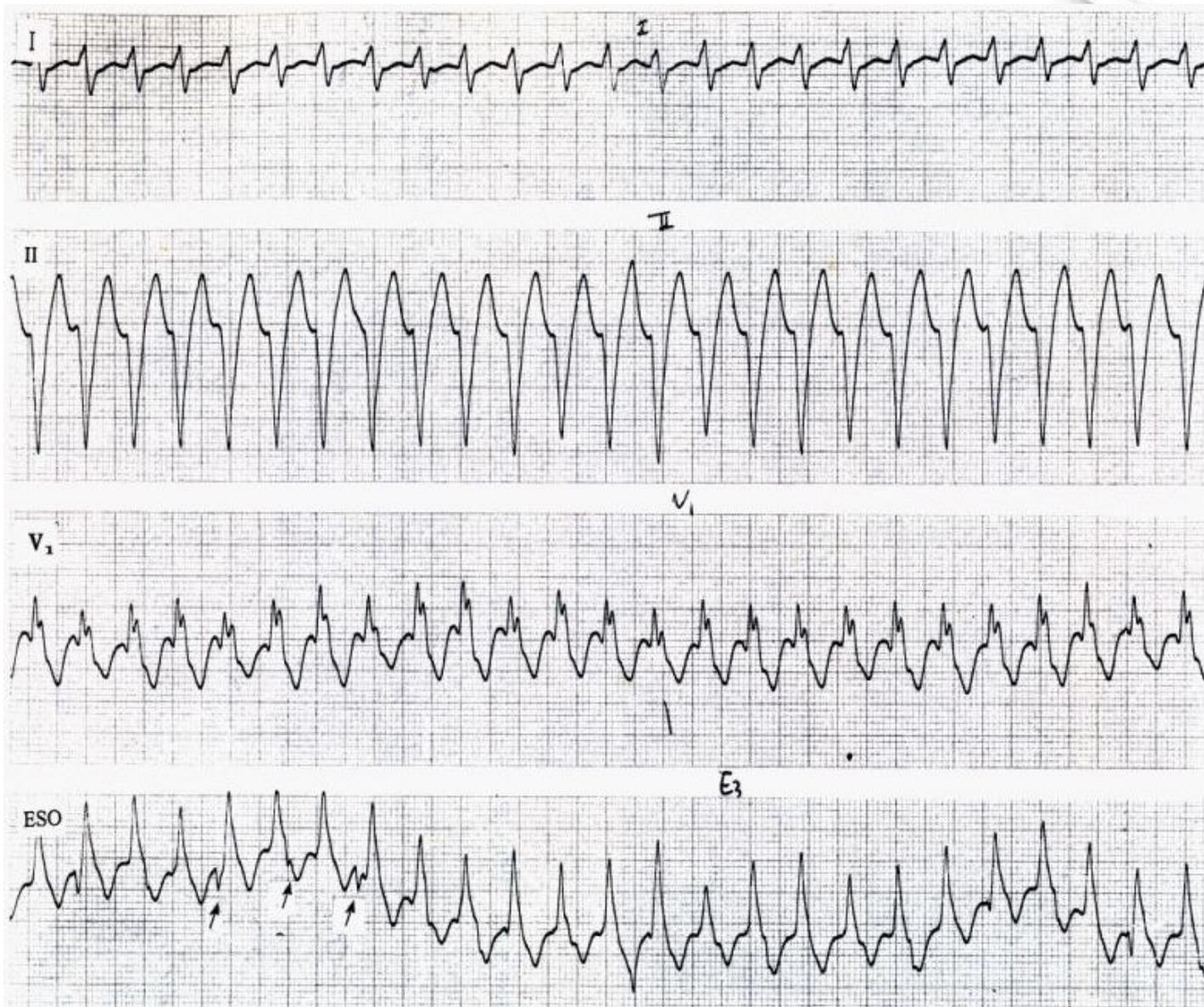


图13

室速 RBBB型 V_1 导联呈R型或qR型， V_6 导联呈QS型时，高度提示VT。QRS波呈右束支和左前分支阻滞型，应为经左后分支前传，经左前分支逆传的束支折返性室性心动过速。

图14



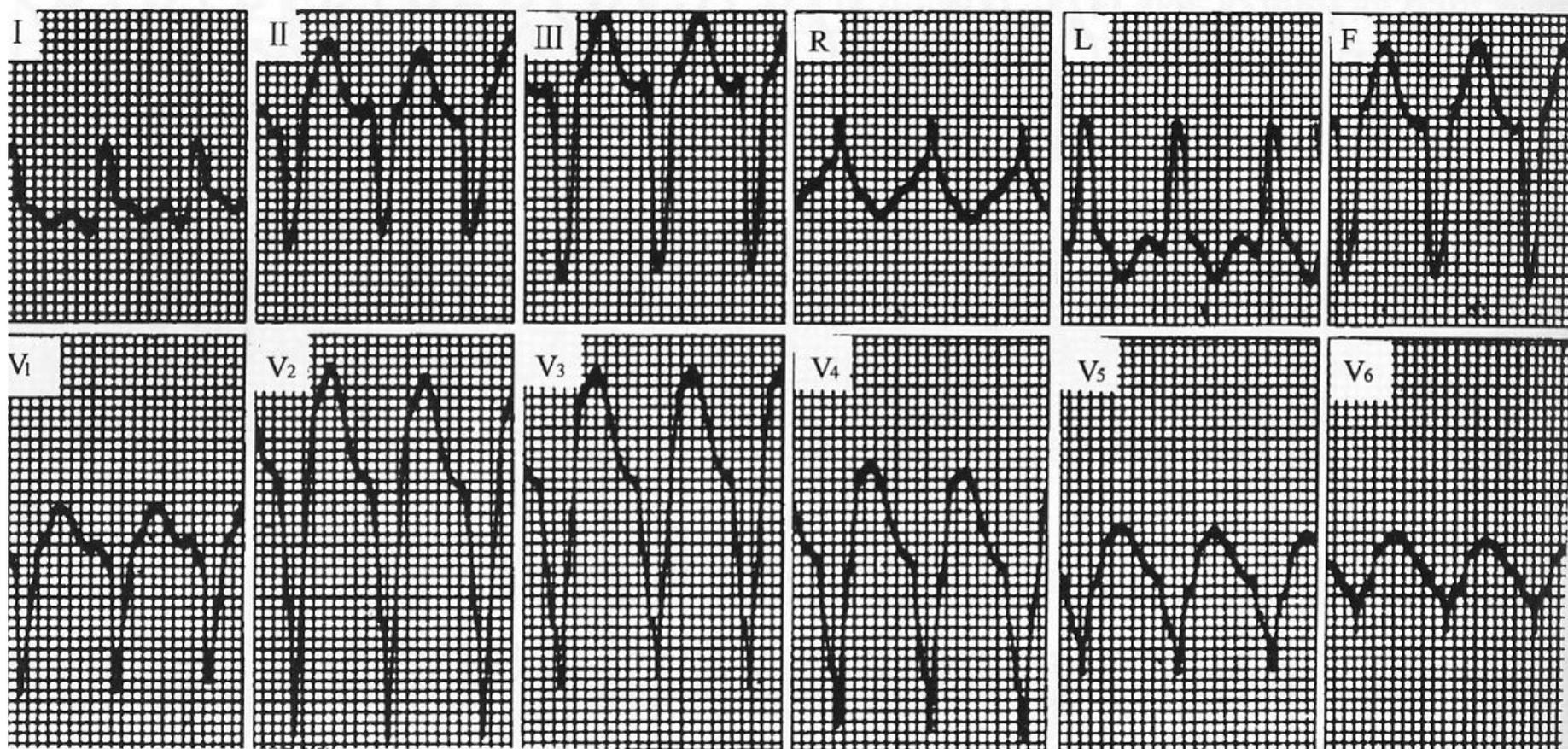
分支型室速

图15



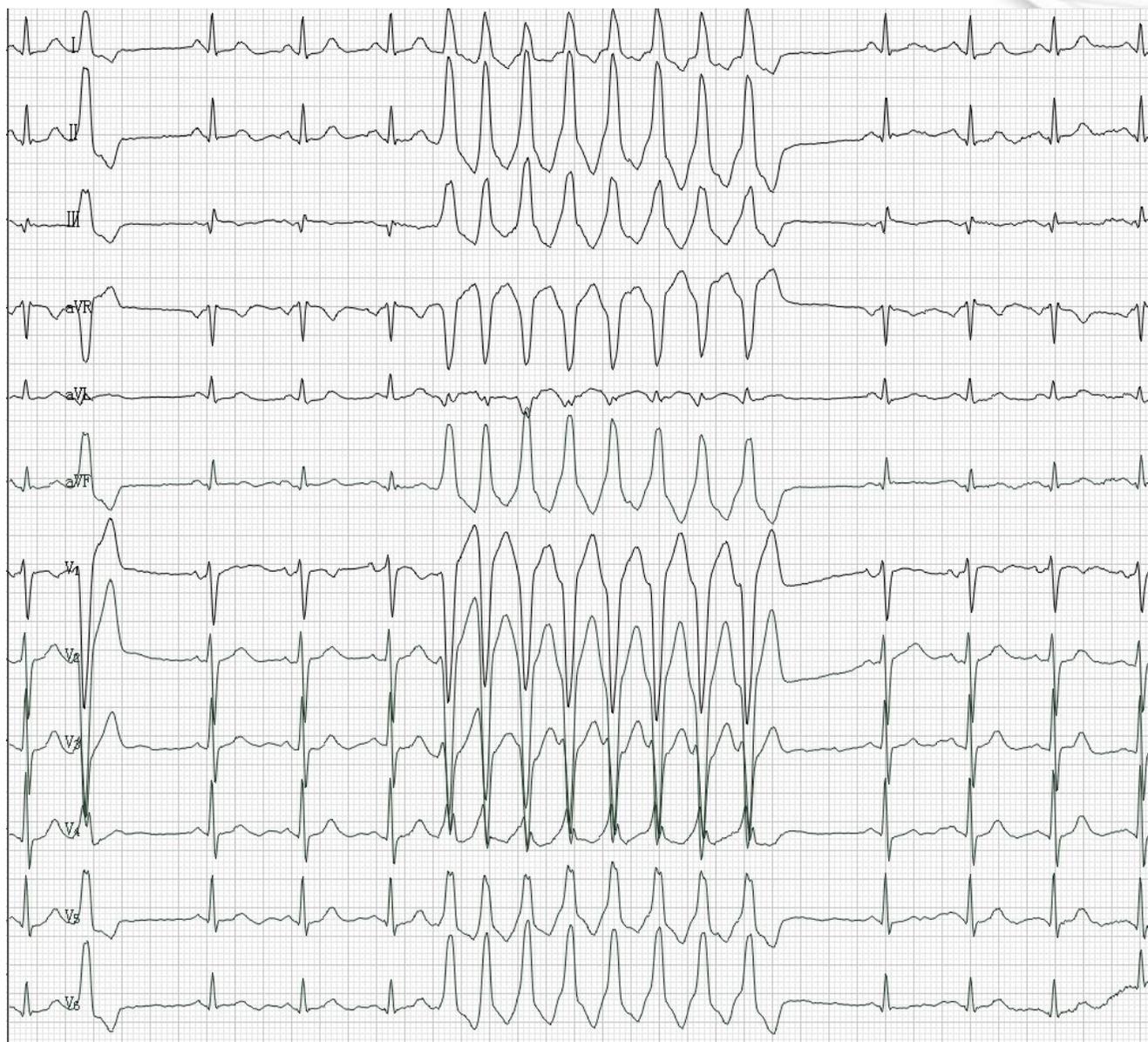
分支型室速 起源于左后分支处，可见心室夺获¹⁹

图16



室速 LBBB型, V_1 或 V_2 QRS波起点至S波最底点之间时距大于60ms, V_1 或 V_2 S波有顿挫——VT。

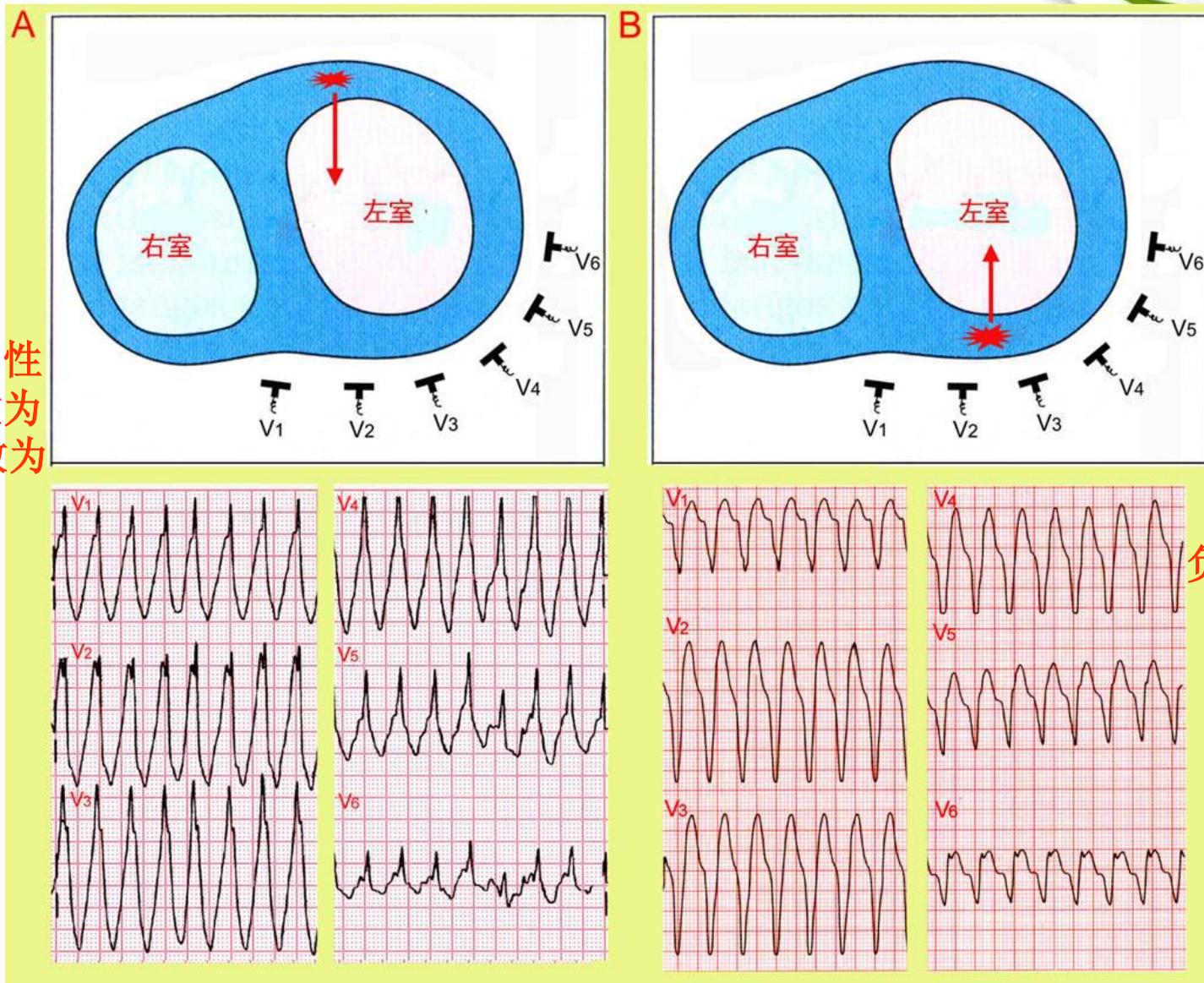
图17



室速 室速时QRS波形态与单个室早形态一致

图18

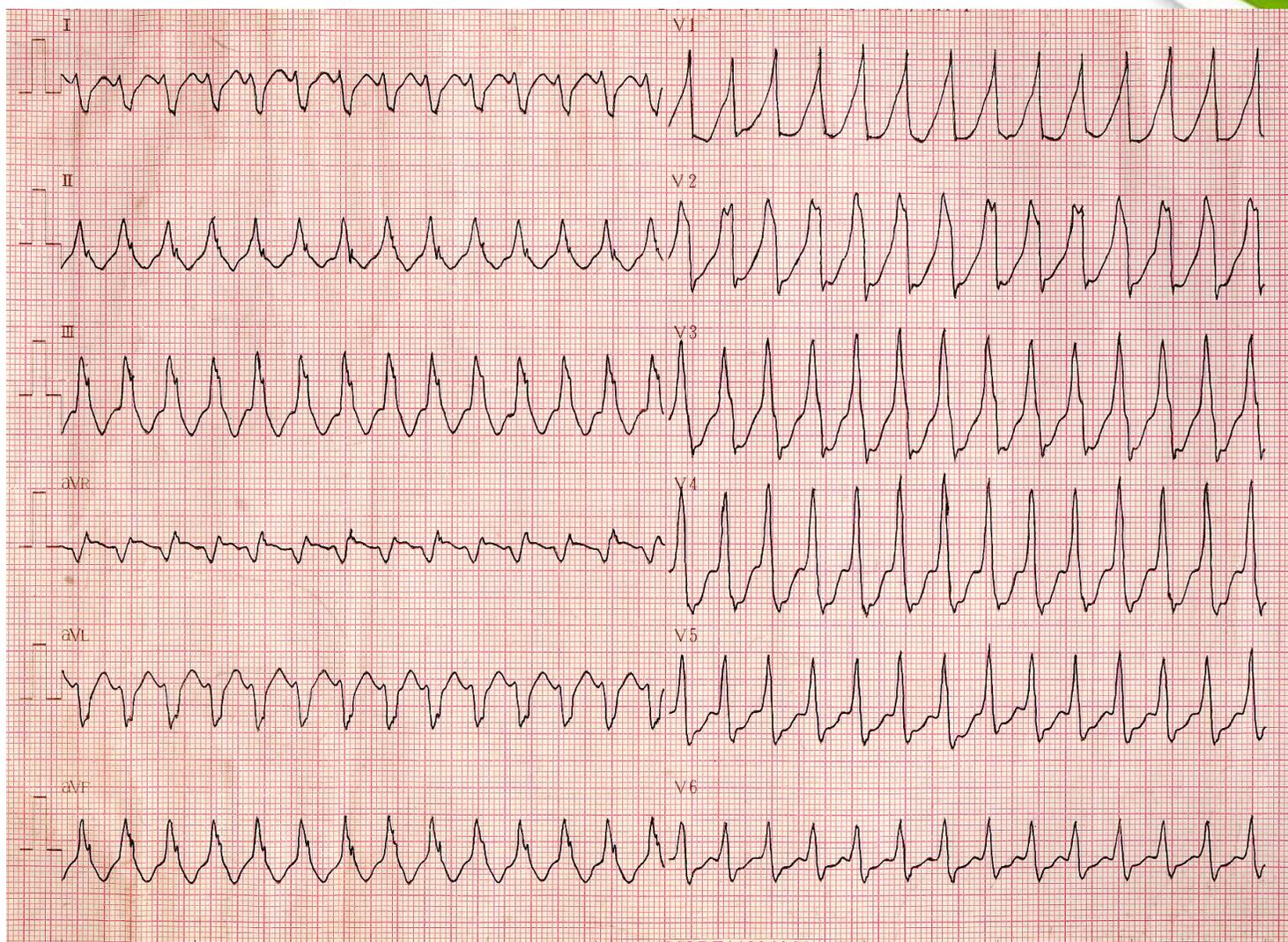
正向同向性
绝大多数为
VT，少数为
SVT



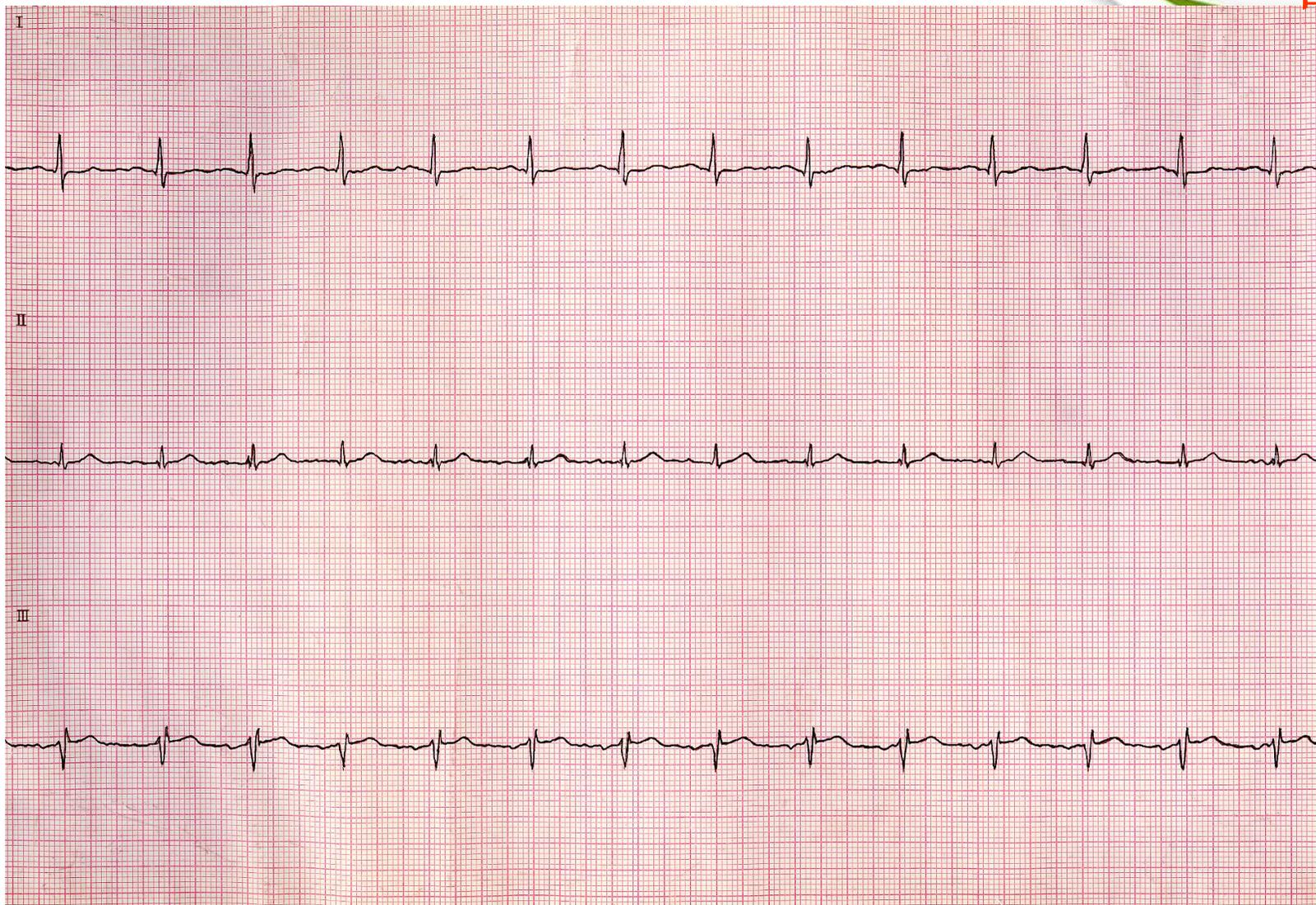
负向同向性
100%VT

室速 胸前导联QRS波同向性

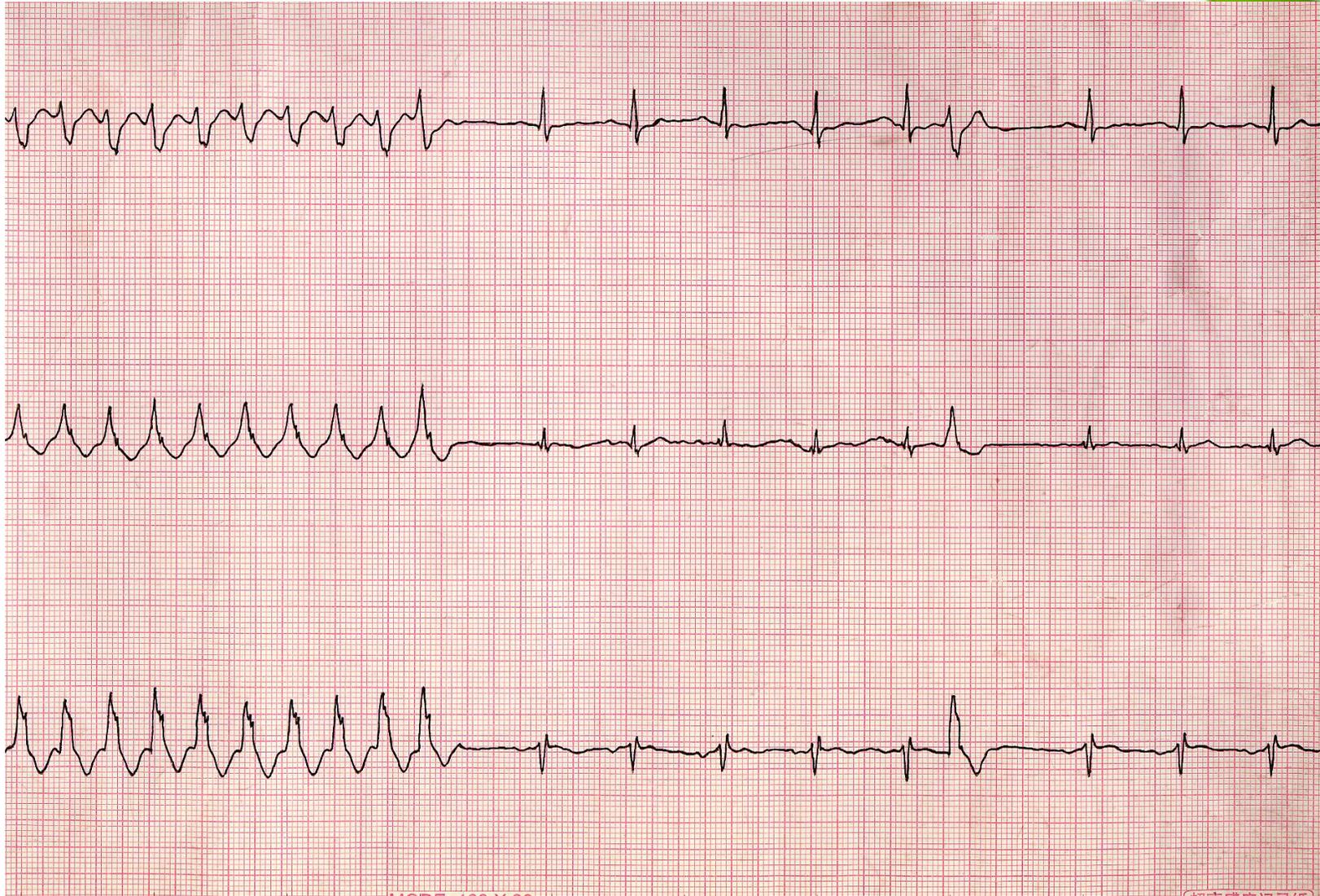
图19



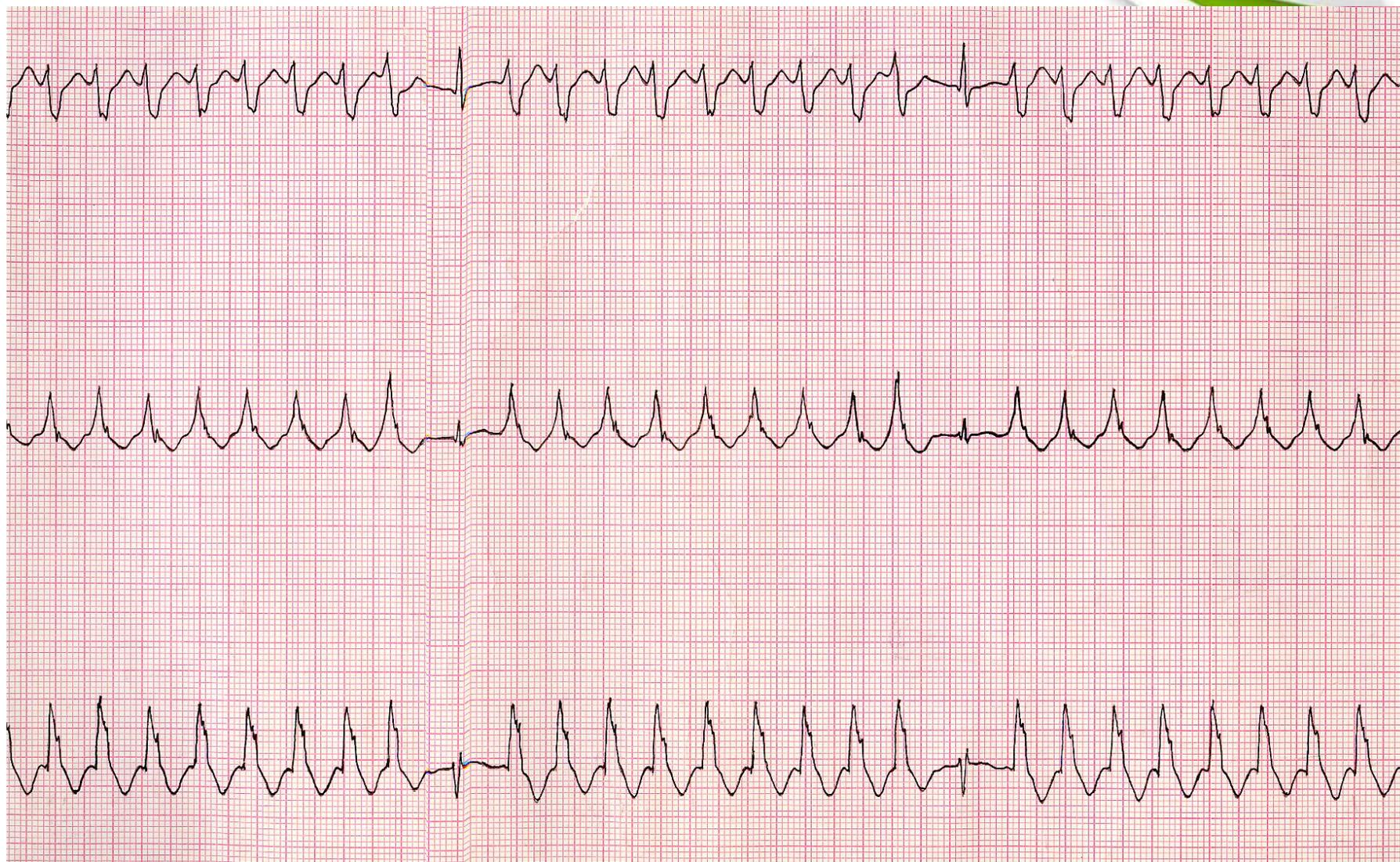
宽QRS波心动过速，电轴右偏，胸导联QRS波全部向上



心动过速发生前心电图



心动过速发生时心电图与单个室性早搏形态相同



窦性夺获使心动过速间断发生，均支持VT

Vi / Vt 比值

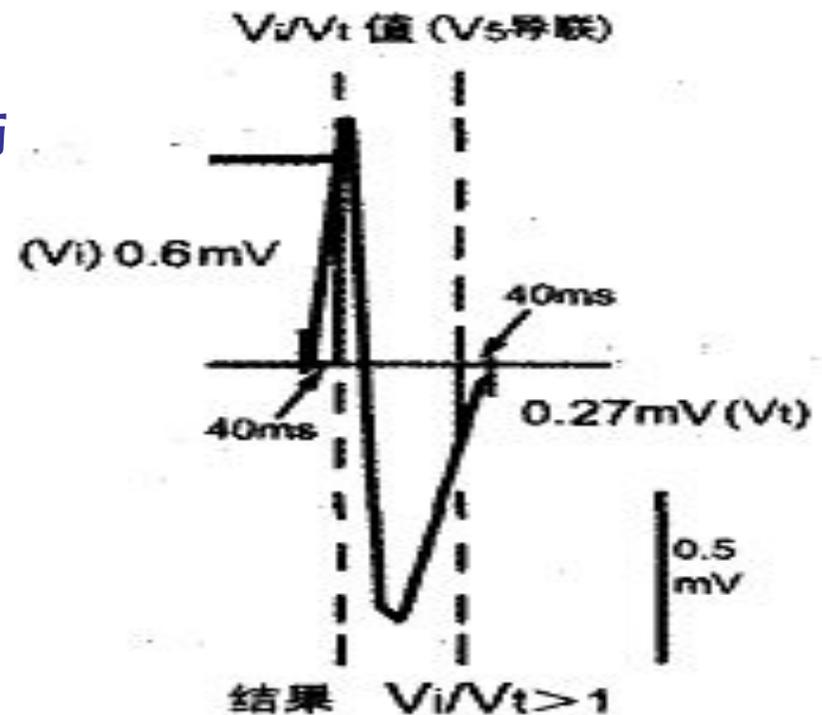
Vi / Vt 比值是近年提出的鉴别宽QRS波心动过速的一项独立的心电学指标，据统计诊断准确率为82.2%。

Vi / Vt 比值的定义

宽QRS波心动过速时，心室初始40ms与终末40ms除极速度的比值。

Vi / Vt值 > 1——室上速（前窄后宽）

Vi / Vt比值 ≤ 1——室速（前宽后窄）



Vi / Vt 比值

* 发生机制

- 心室除极过程要经希浦系和心室肌细胞，前者除极速率是后者的 8 ~ 10 倍，这是 V_i / V_t 比值的电生理基础
- 室速：心室初始除极先经心室肌，速度慢， V_i 值小，当除极逆向到希浦系时，传导速度变快， V_t 值大，结果 V_i / V_t 比值 < 1
- 室上速伴束支阻滞：心室初始除极先经希浦系，速度快， V_i 值大，中及终末段除极经心室肌，传导速度慢， V_t 值小，结果 V_i / V_t 比值 > 1

Vi / Vt 比值

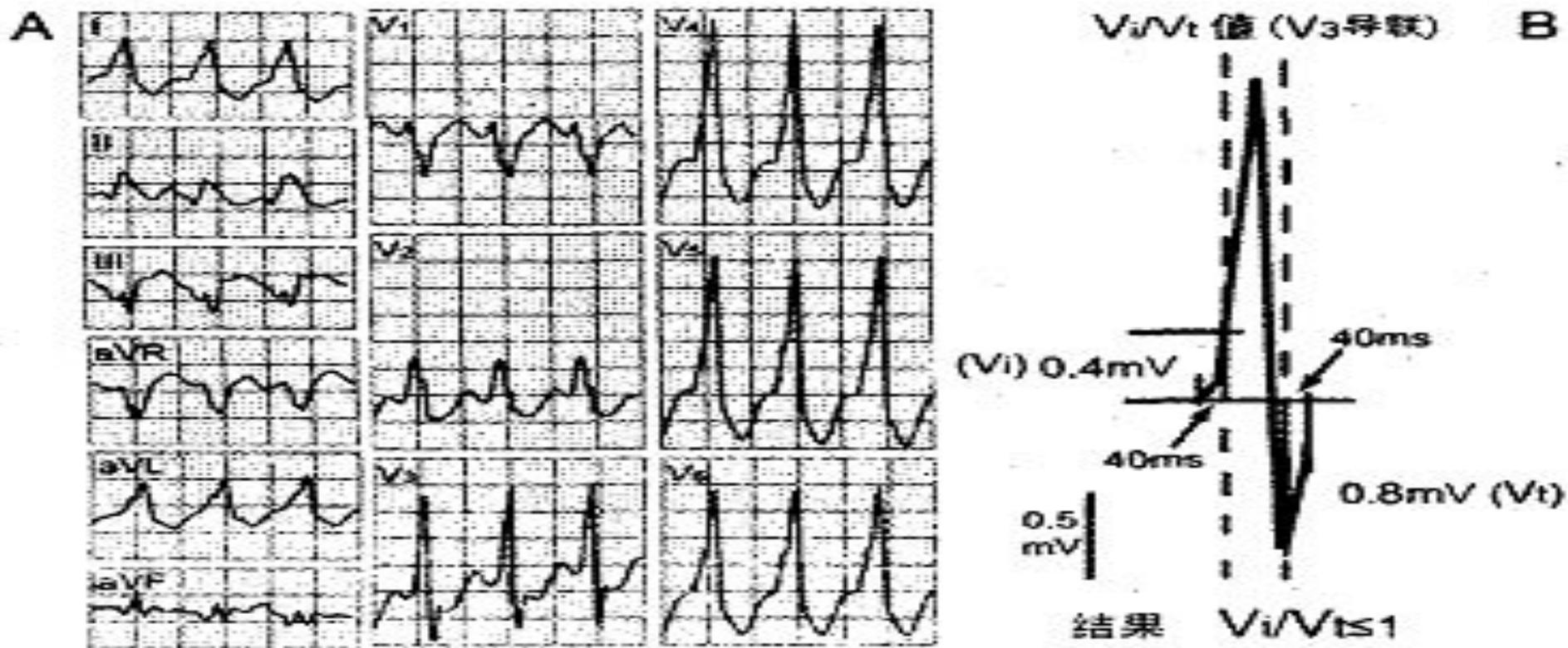


* 测量方法

- **导联选择：**选择QRS 波群始点与终点清晰可辨，呈双相或多相的胸导联，如V₃、V₅导联
- **Vi值：**从QRS 波始点后40ms 处测其电压绝对值为Vi
- **Vt值：**从QRS 波终点前移40ms 处测其电压绝对值为Vt
- **Vi / Vt 比值：**Vi与Vt的绝对值相除

Vi / Vt 比值

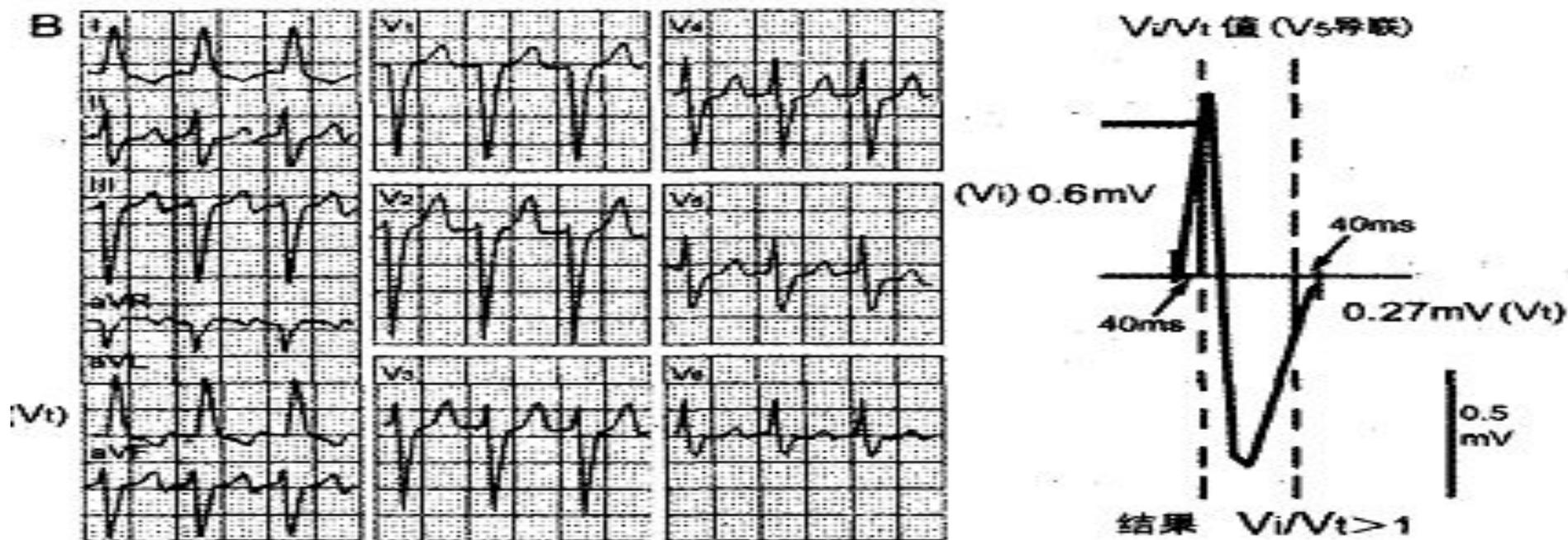
举例



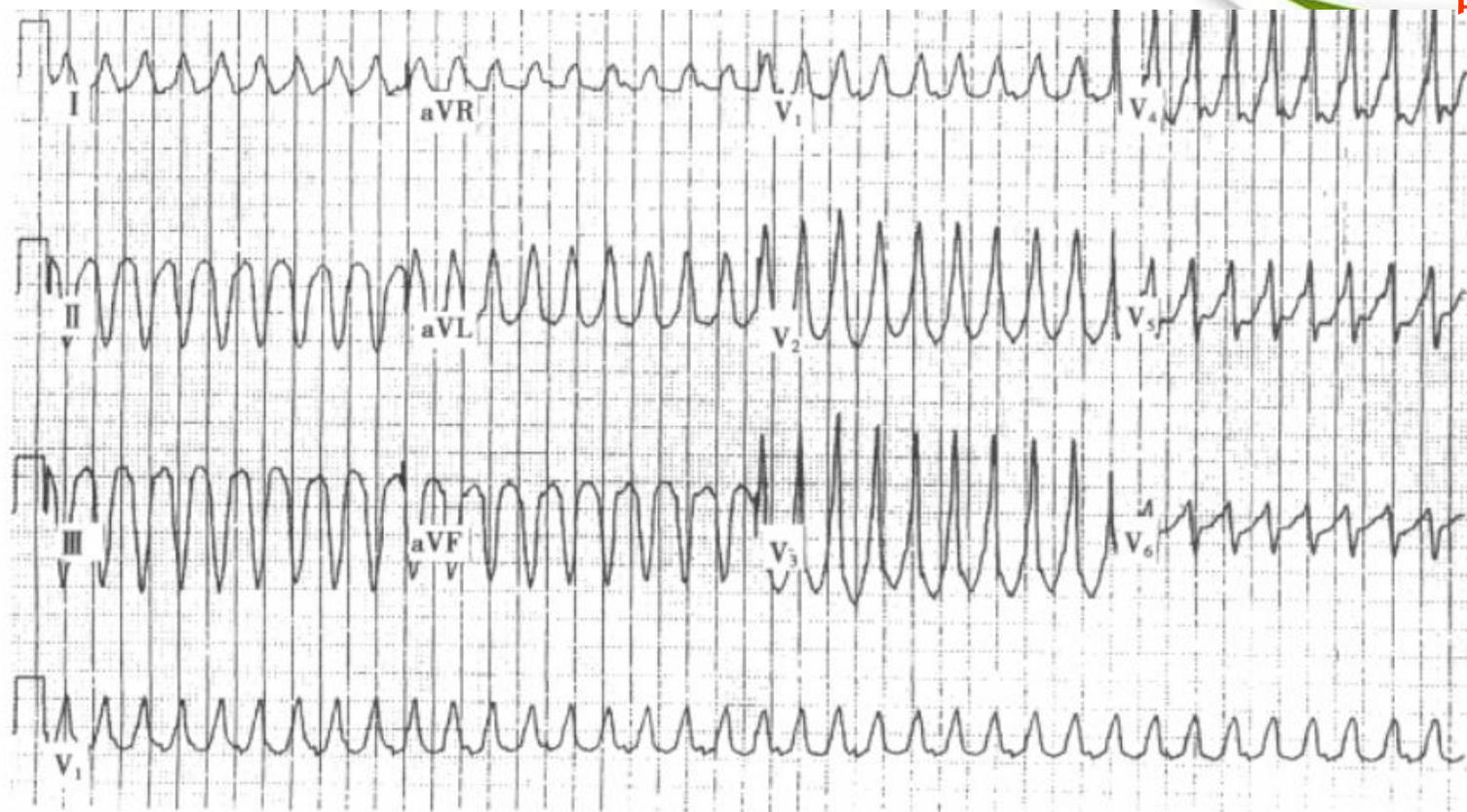
室速 V_i / V_t 比值 ≤ 1

Vi / Vt 比值

举例



室上速伴室内阻滞 V_i / V_t 比值 > 1



C31-9A 室性心动过速伴 2:1 室房逆传

患者反复发作心慌多年,并有晕厥病史,因再次发作心慌就诊。心电图为宽 QRS 波群心动过速,心率达 220 次/分,呈 RBBB 图形,但电轴明显左偏, V_6 导联 $R/S < 1$, aVR 导联有初始 R 波, $V_3 \sim V_4$ 导联 $V_i/V_t \leq 1$,这些特征均支持室性心动过速的诊断。图下方 V_1 导联 QRS 波群后可见 P 波间隔出现,与 QRS 波群似有固定关系。



Brugada 4步流程（1991年）

- ①胸前导联无RS型QRS波；
- ②RS间期 $>100\text{ms}$ ；
- ③房室分离；
- ④具有室速QRS波的图形特征。

为进一步鉴别预激性心动过速与室速，又在上述4步流程的基础上补充了另外的3步流程：

- ①V4~V6导联以负向波为主；
- ②V4~V6导联有qR波；
- ③房室分离。

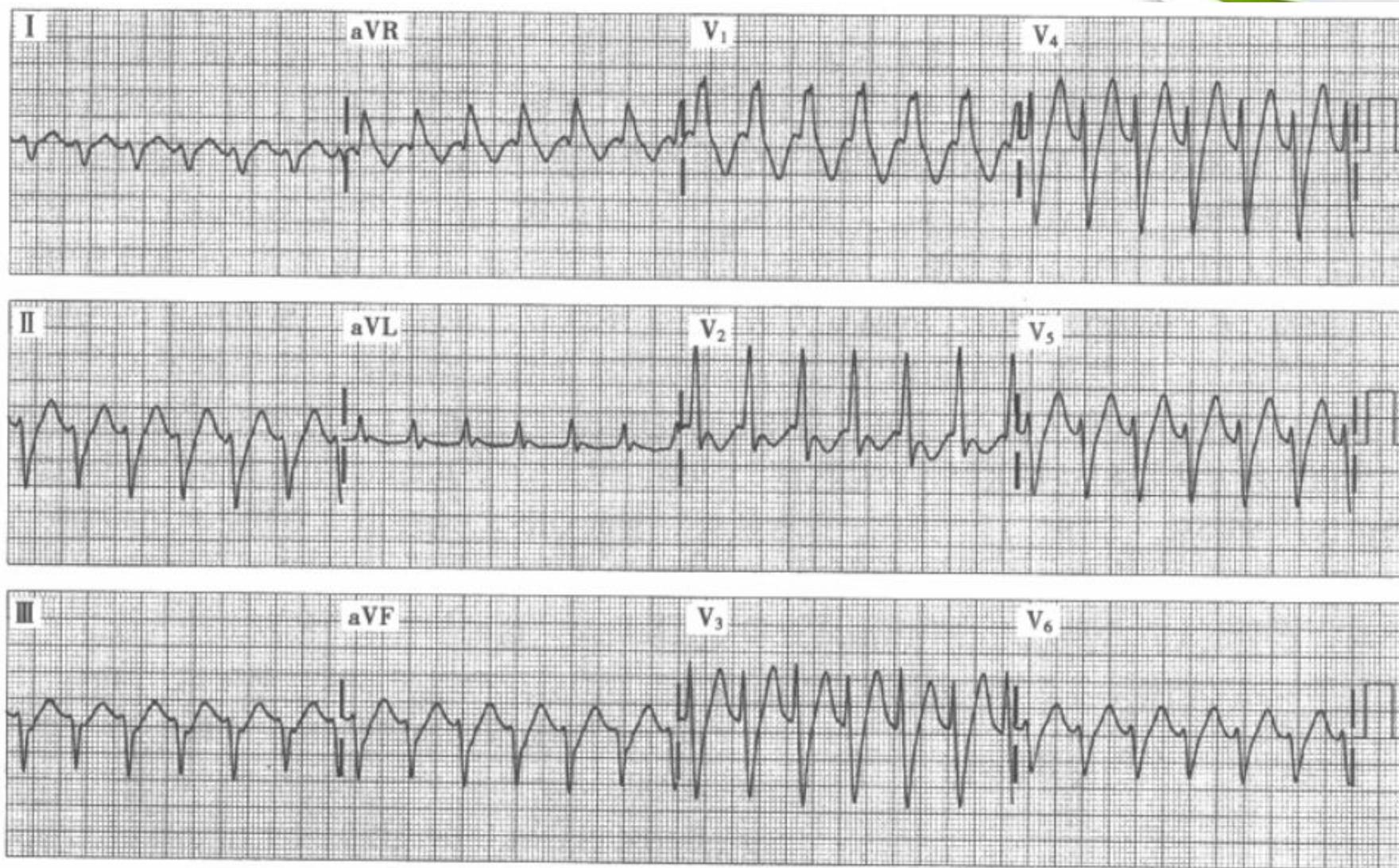
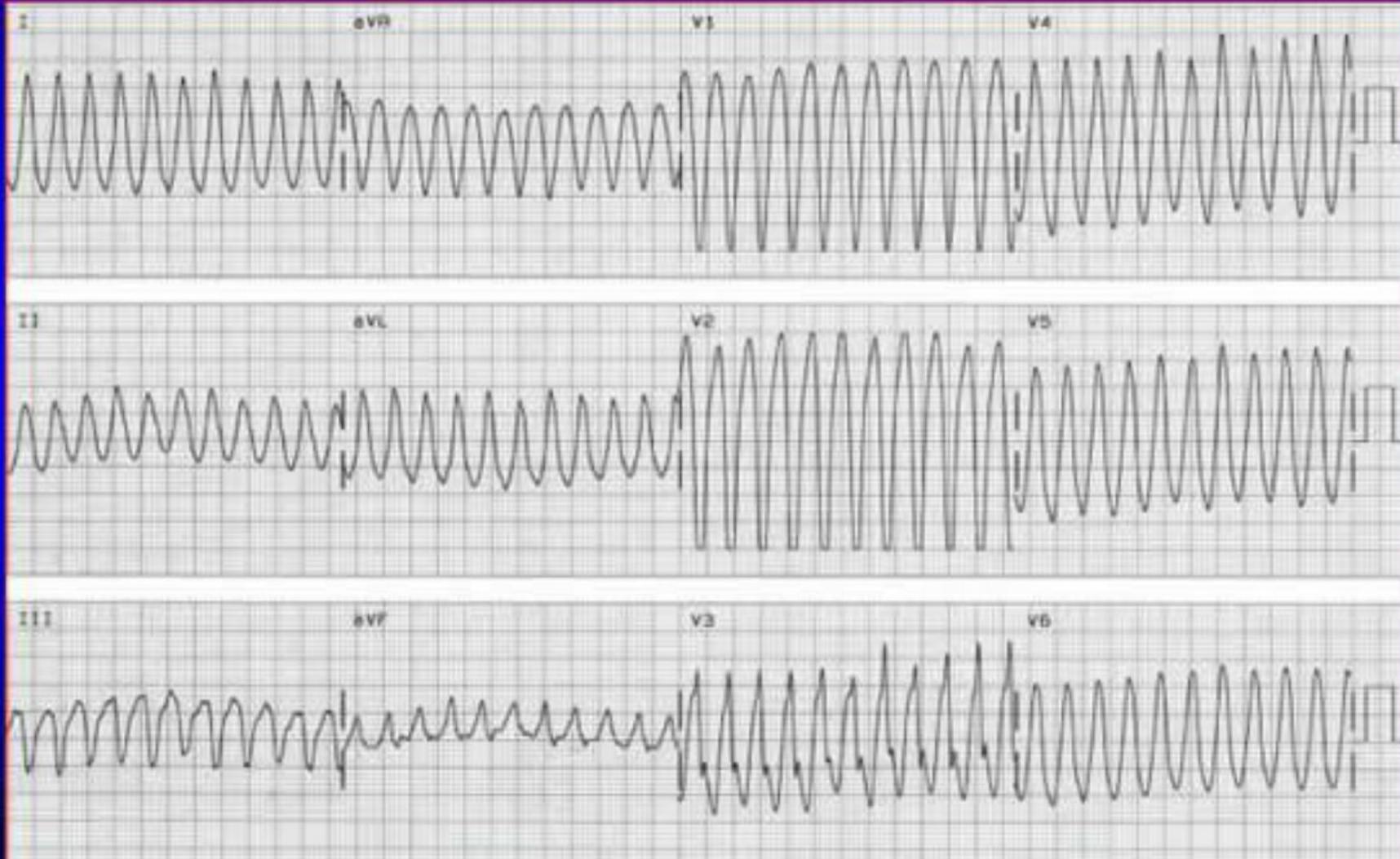
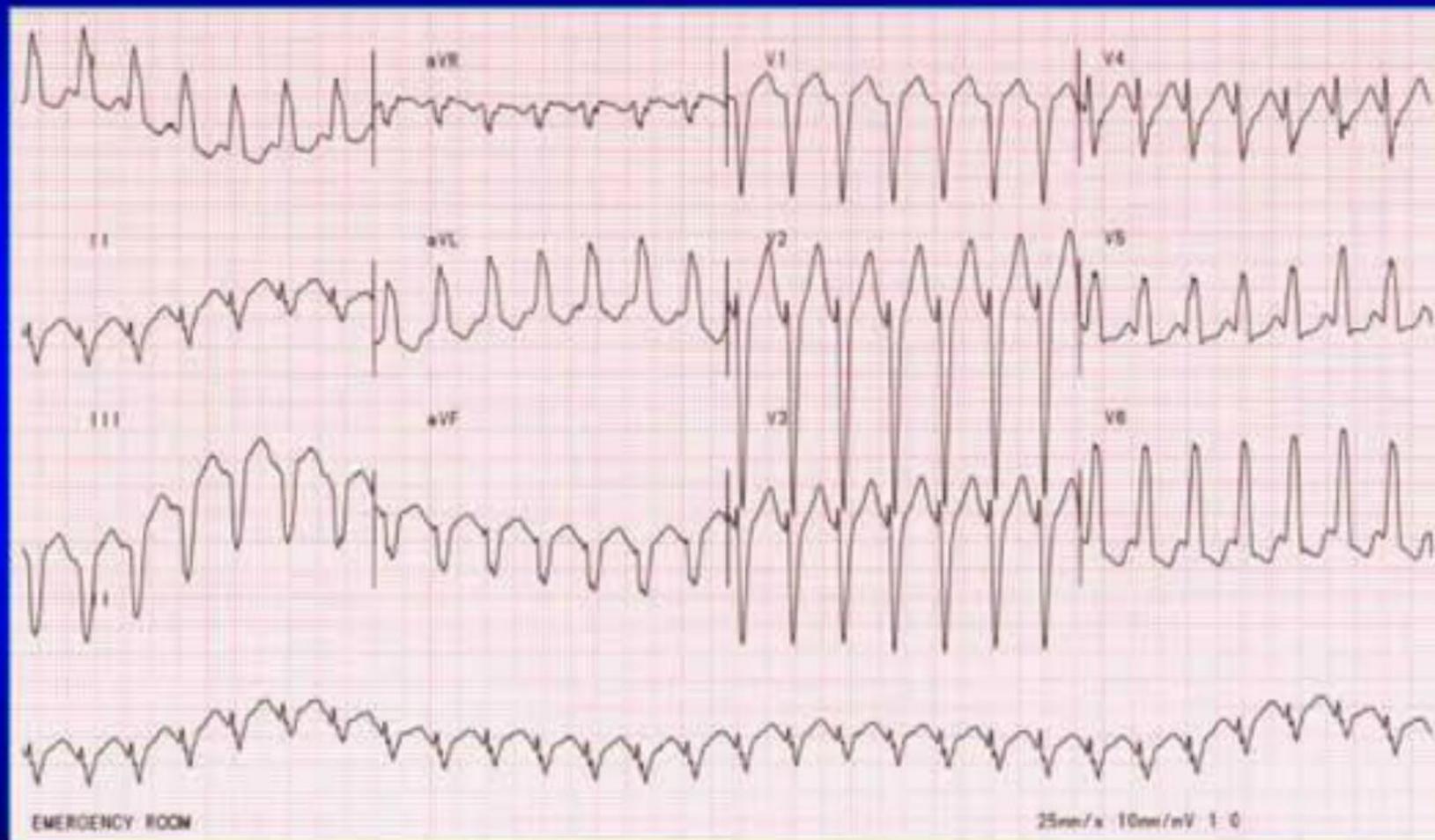


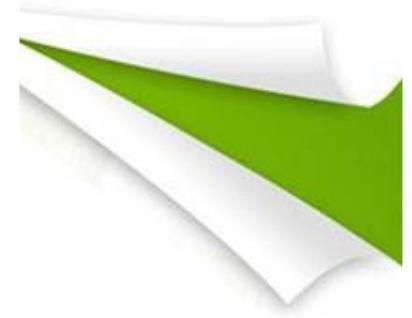
图 20-10 左后分支起源的室性心动过速
心动过速发作时表现为右束支阻滞形改变，V₆导联 R/S < 1，故诊断为室性心动过速

请根据 Brugada 流程图做出诊断: VT



请根据Brugada流程图做出诊断: **SVT伴差传**

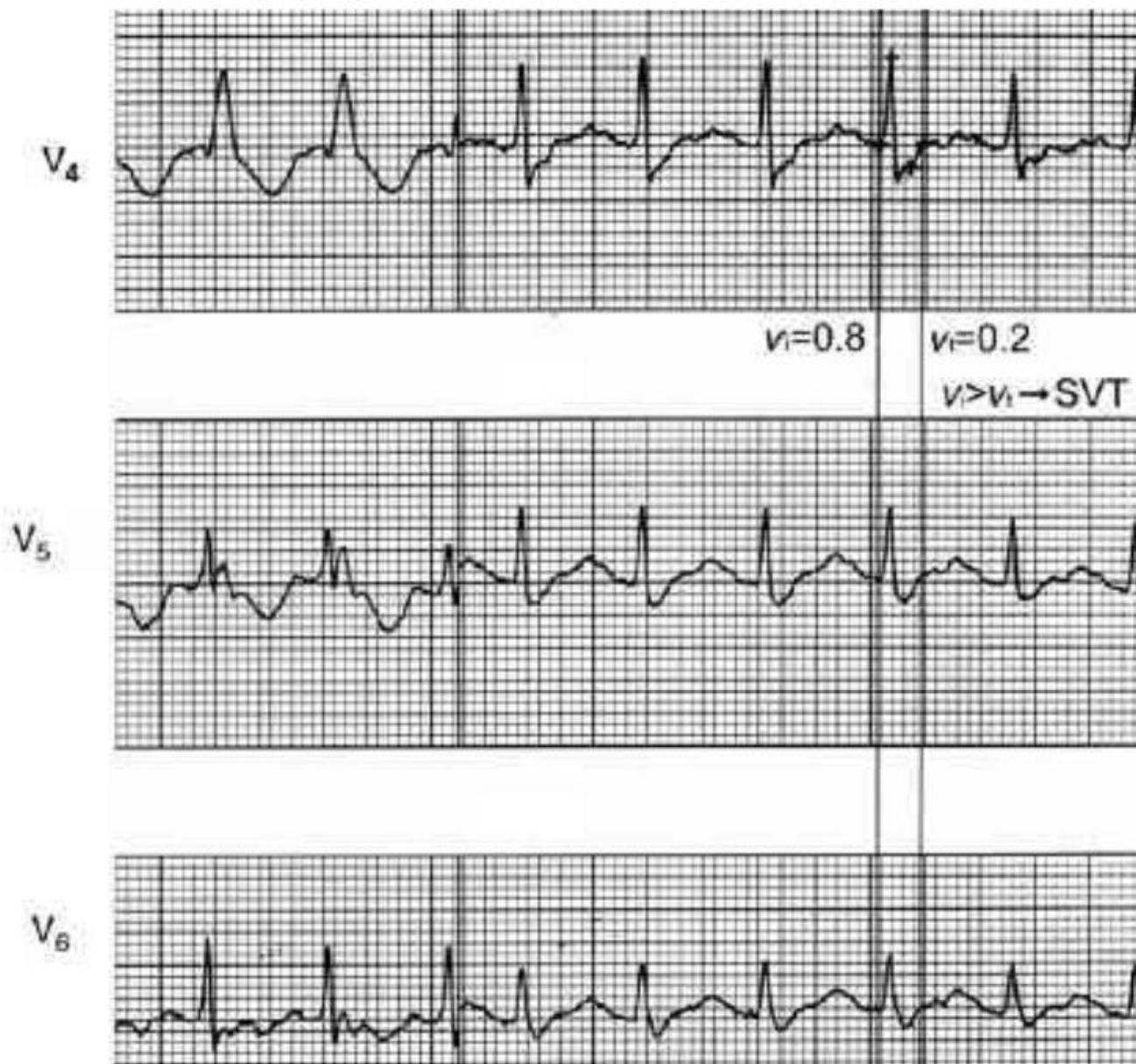




Vereckei 流程

- ① 房室分离；
- ② aVR导联QRS波起始为R波；
- ③ QRS波无右束支或左束支阻滞图形；
- ④ V_i/V_t 值 ≤ 1 。

Vereckei分析示例



aVR单导联诊断新流程

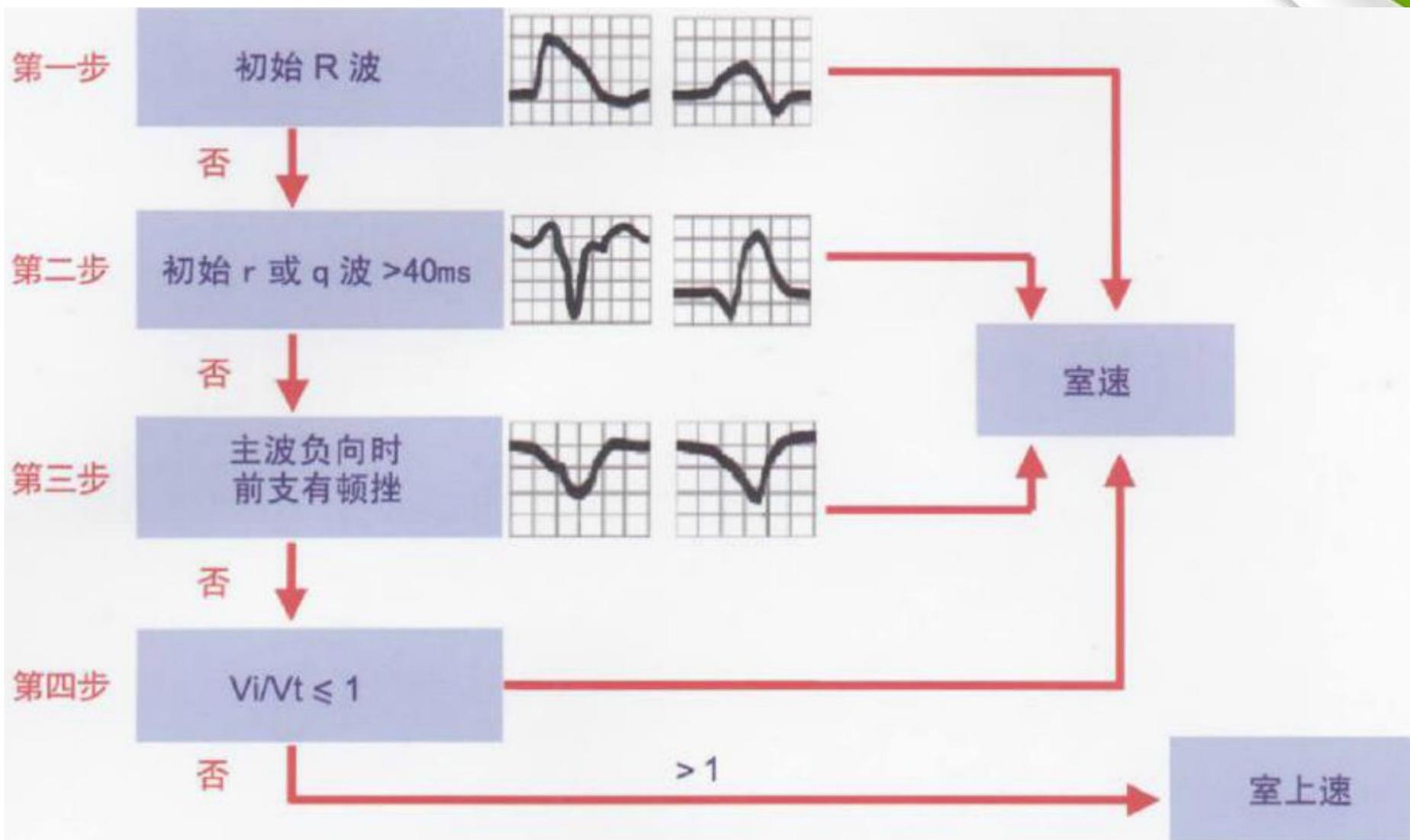
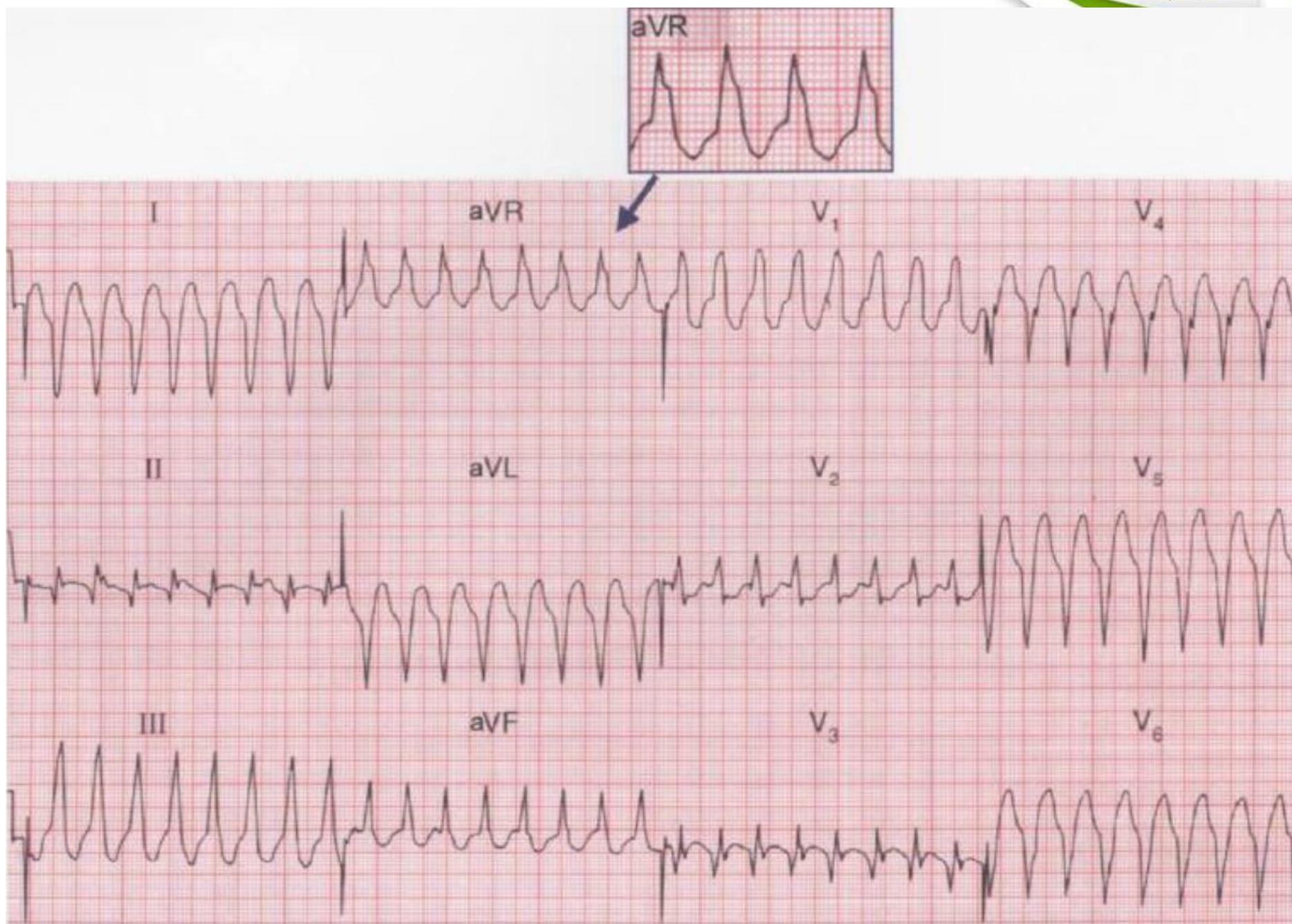


图 8 aVR 单导联诊断新流程

图30



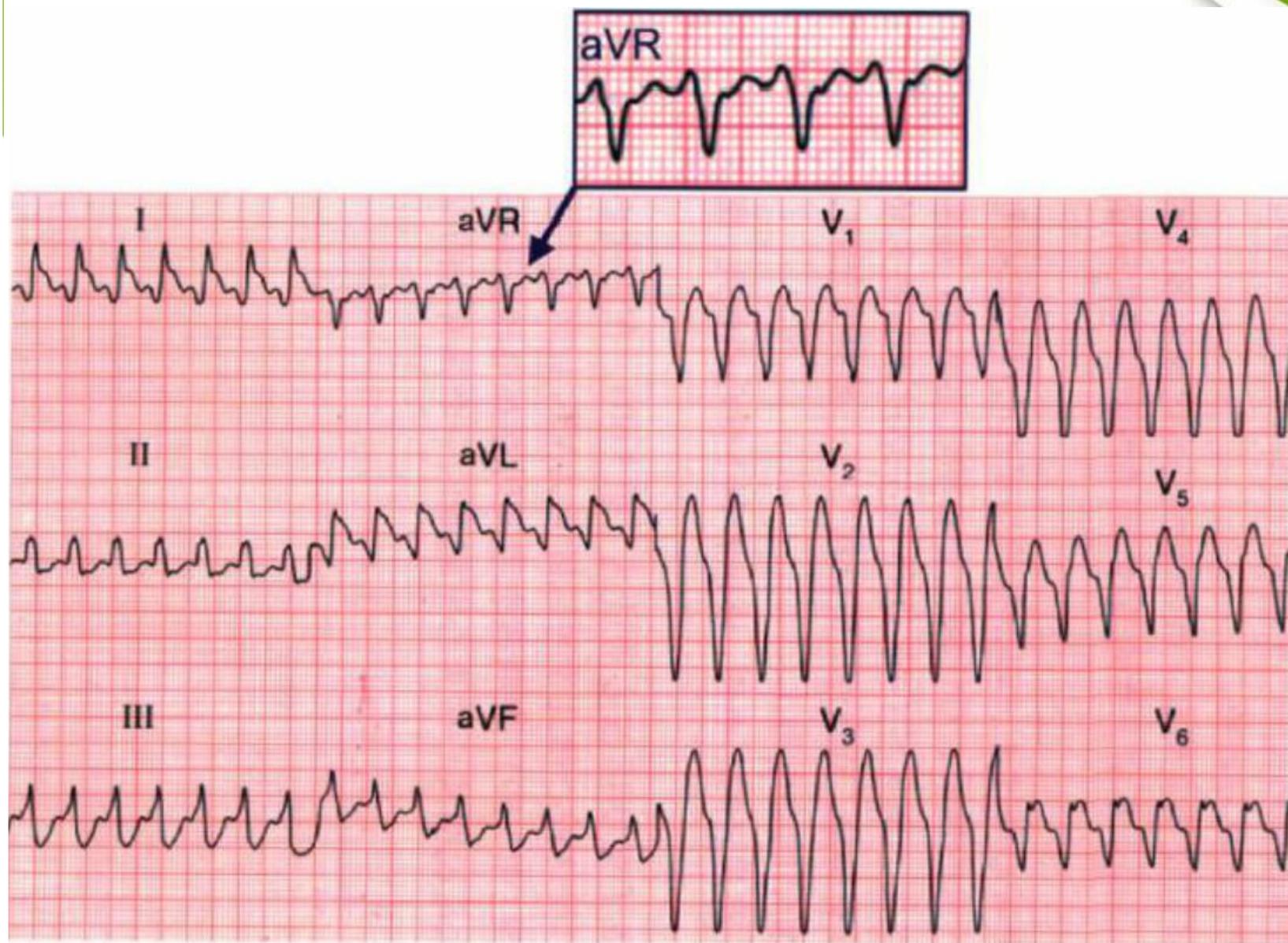


图 11 室速时 aVR 导联 QRS 波起始 r 波时限 >40ms

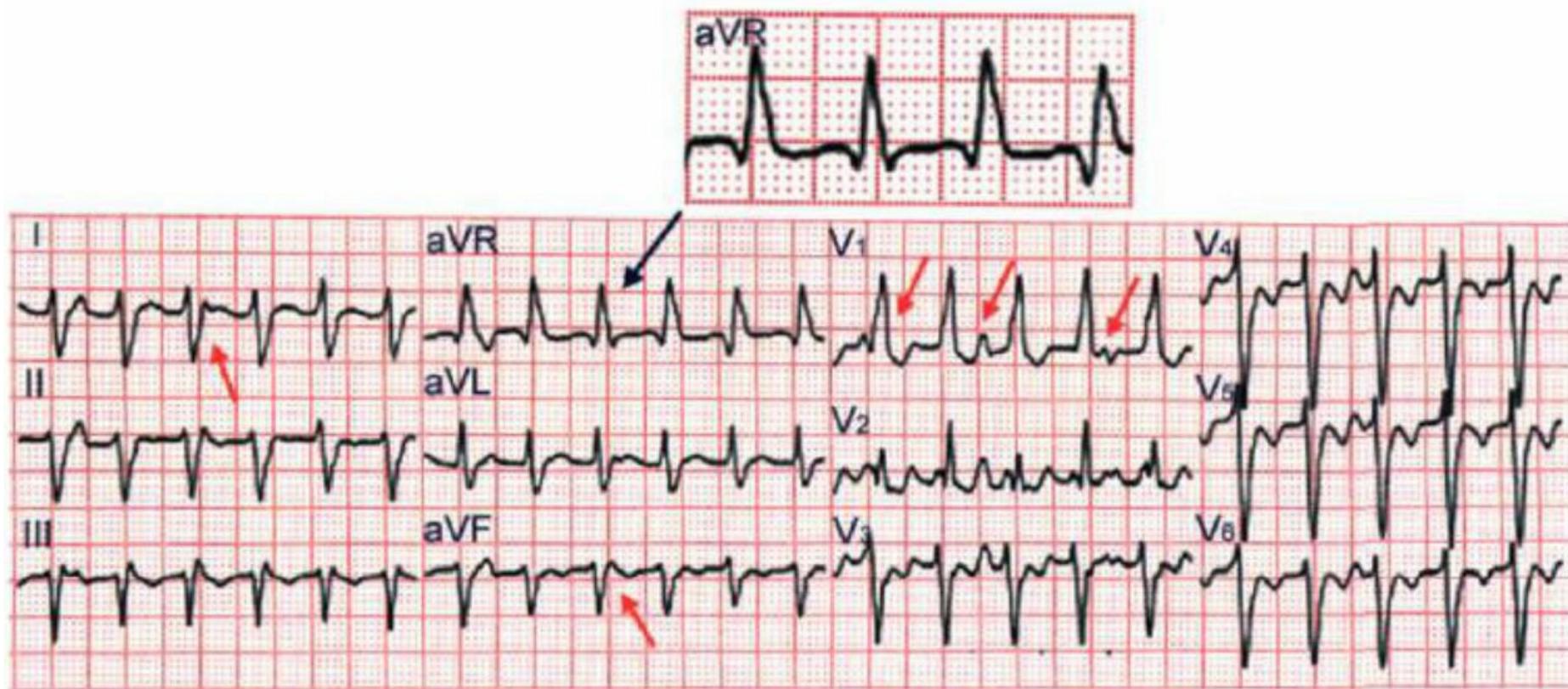


图 12 室速时 aVR 导联 QRS 波起始 q 波时限 >40ms

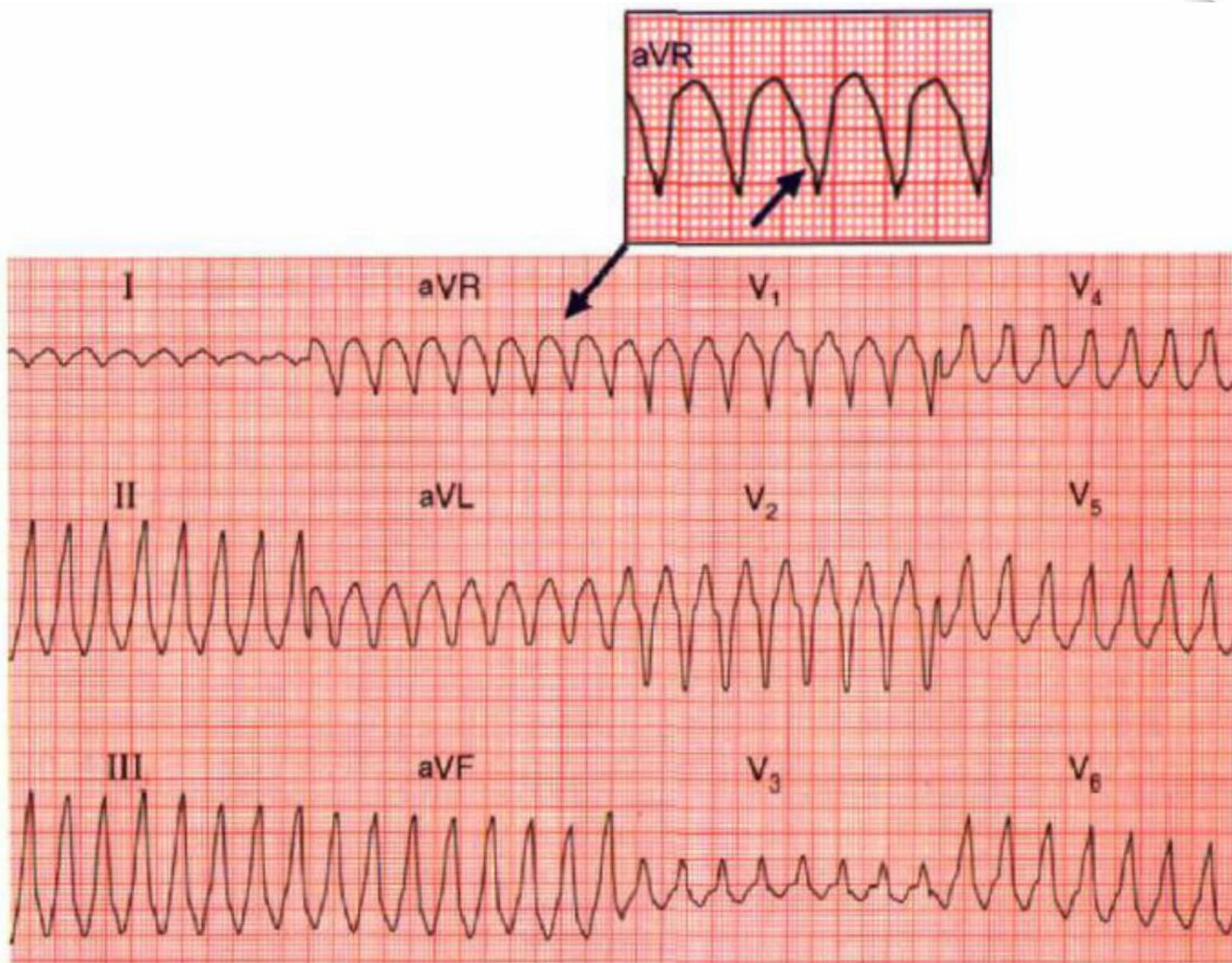
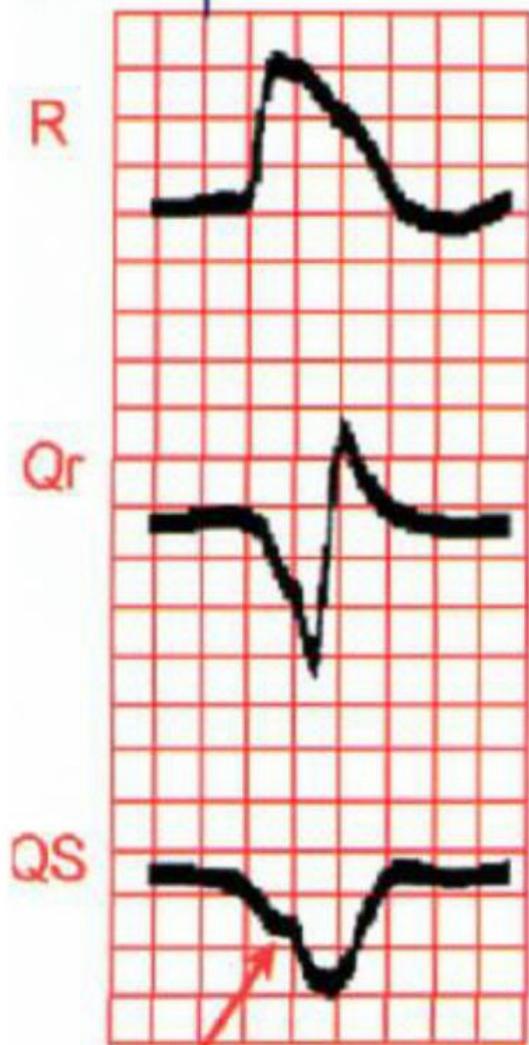


图 14 室速时 aVR 导联 QS 型 QRS 波的前支有顿挫

室速常见图形

室上速常见图形



起始顿挫



起始缓慢

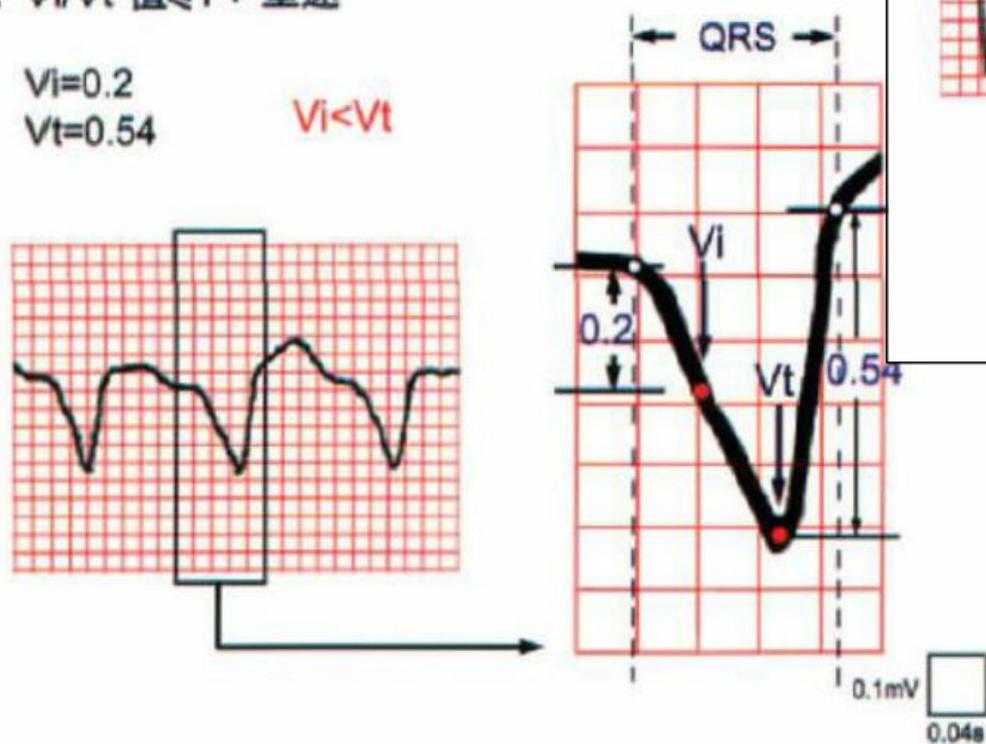


起始快速

A V_i/V_t 值 ≤ 1 : 室速

$V_i=0.2$
 $V_t=0.54$

$V_i < V_t$

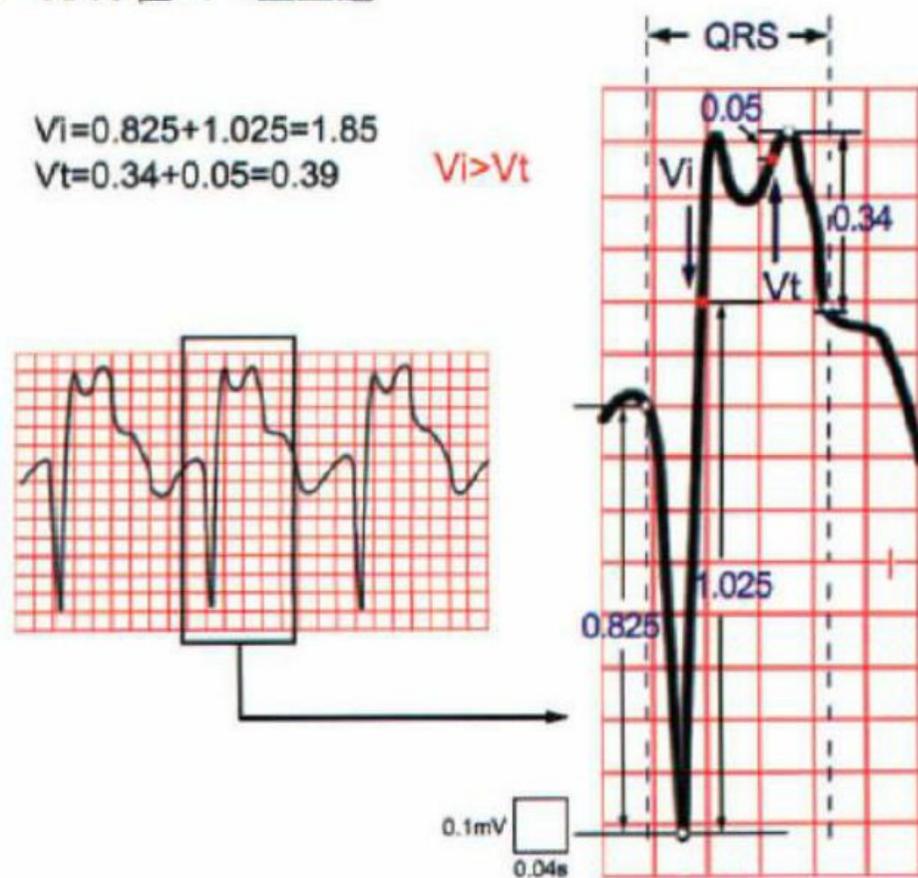


B V_i/V_t 值 > 1 : 室上速

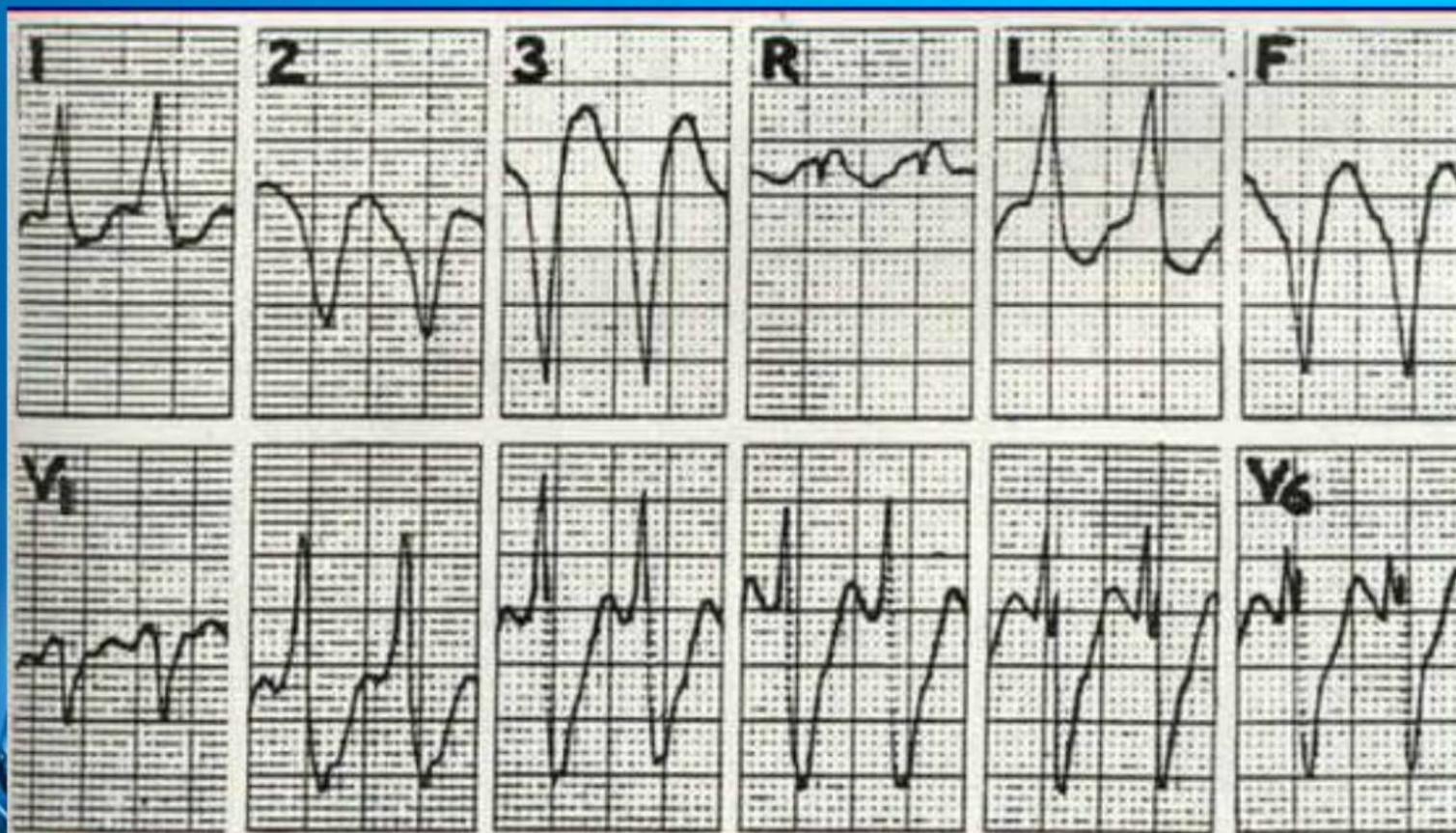
$V_i=0.825+1.025=1.85$

$V_t=0.34+0.05=0.39$

$V_i > V_t$



本例宽QRS心动过速为：*VT*



本例宽QRS心动过速为：*VT*

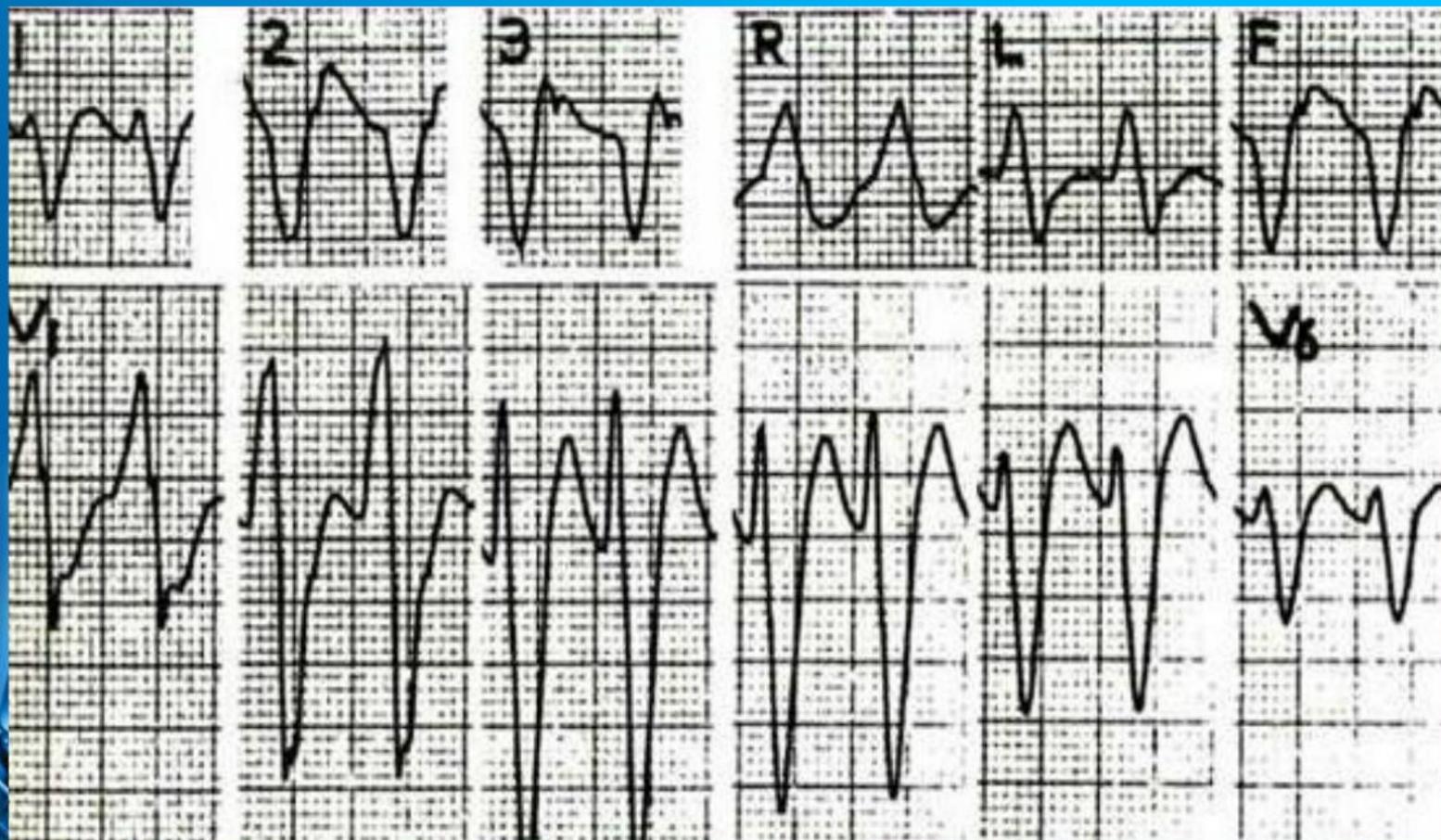
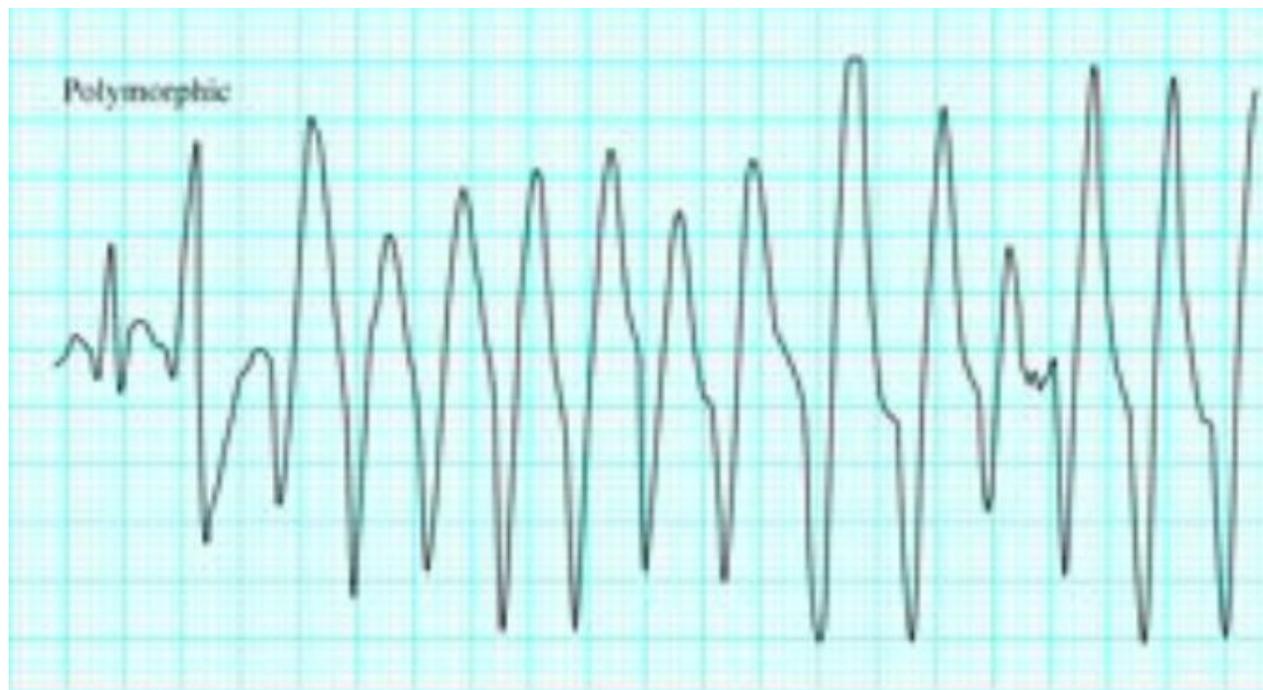


图37



多形性室速

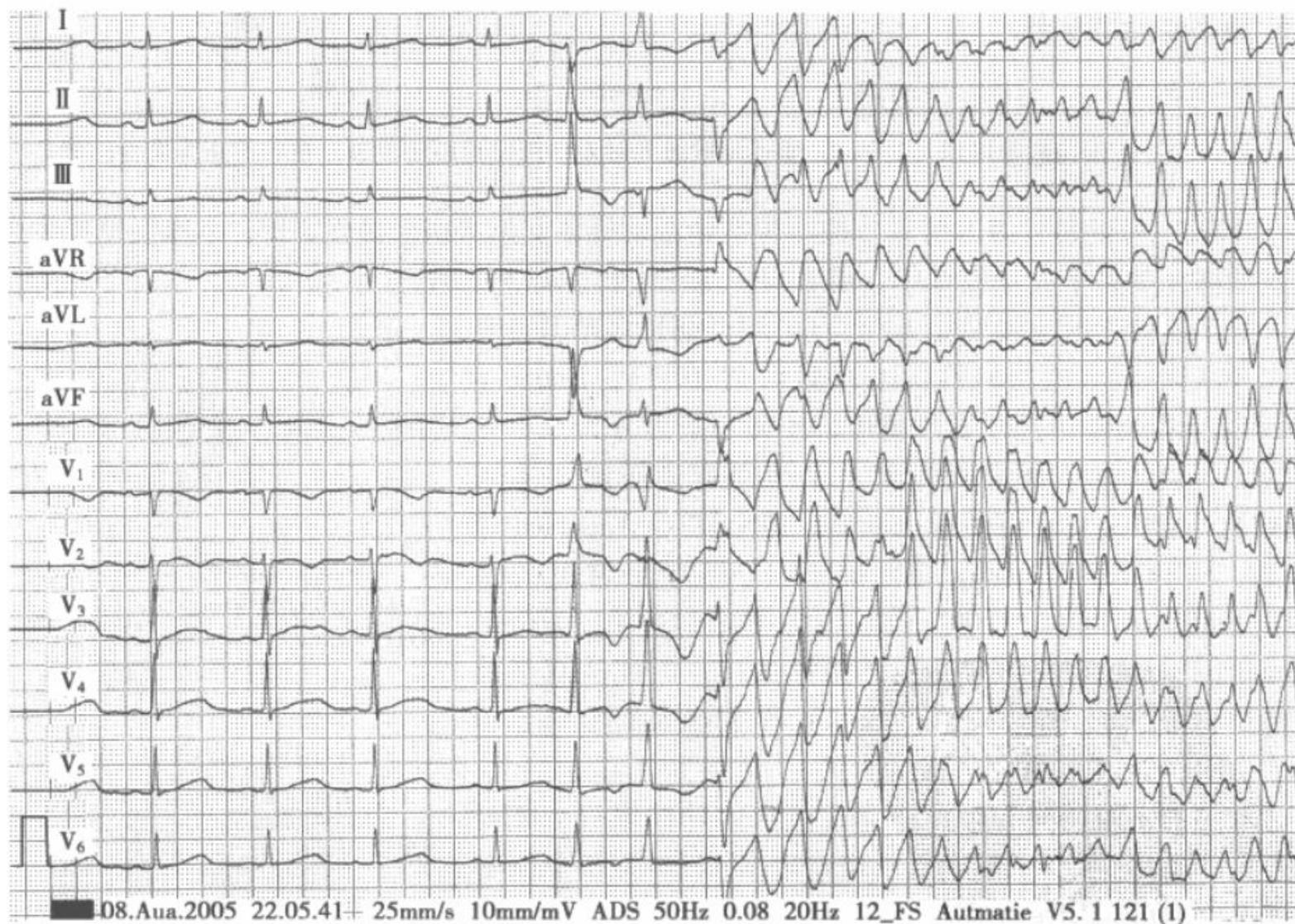
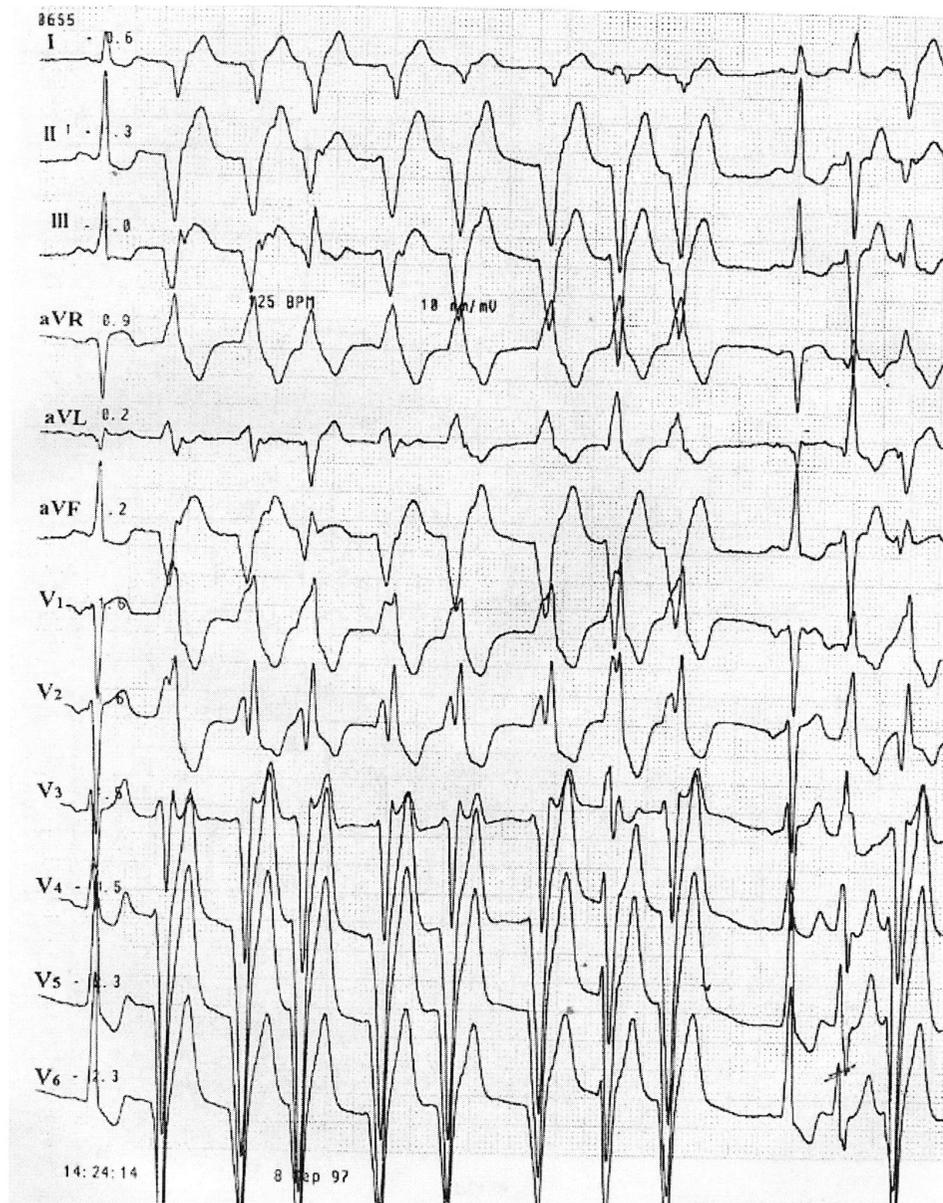


图 19-15 长 QT 综合征心电图
可见室性期前收缩触发扭转性室性心动过速

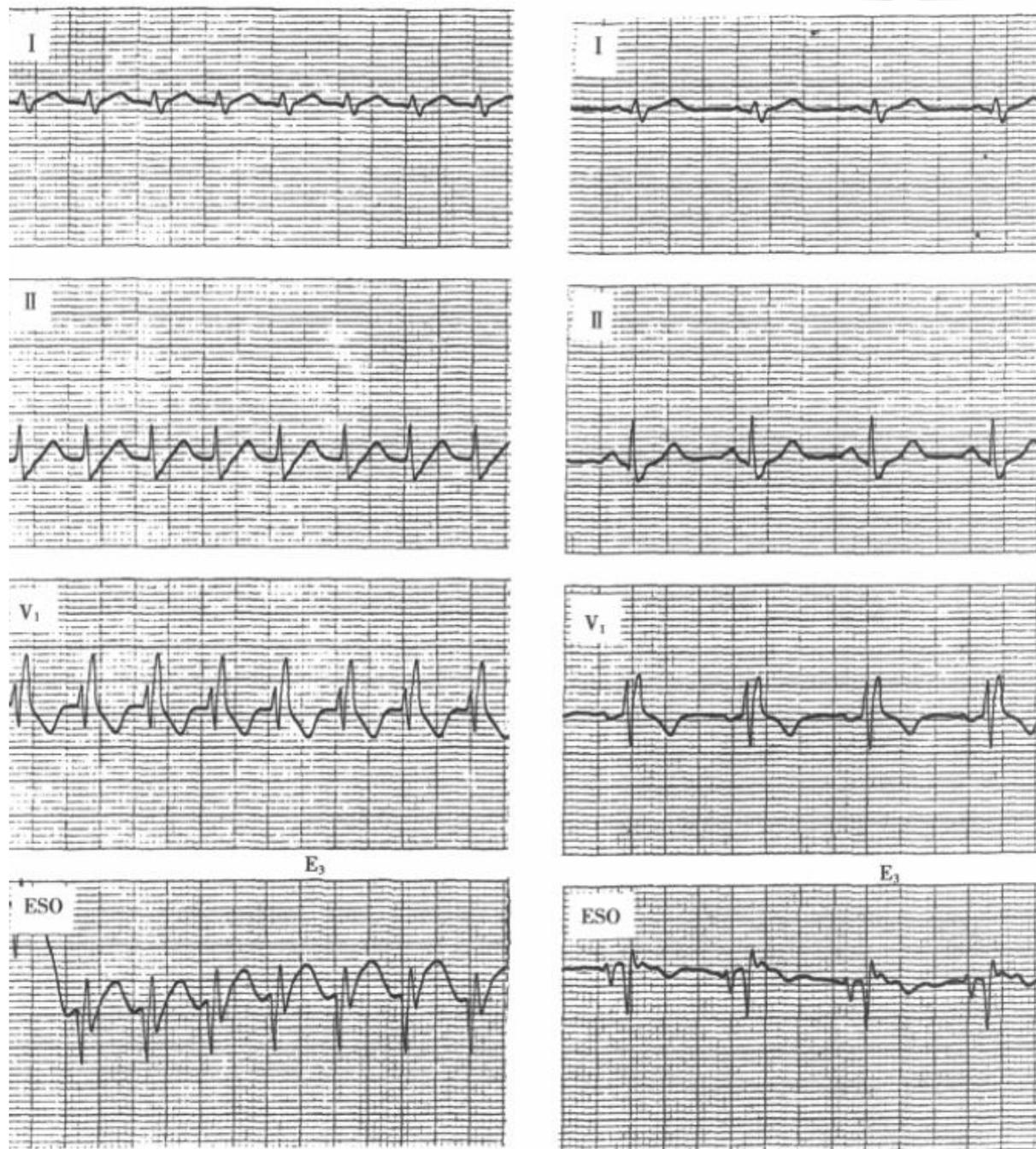
尖端扭转型室速

图39



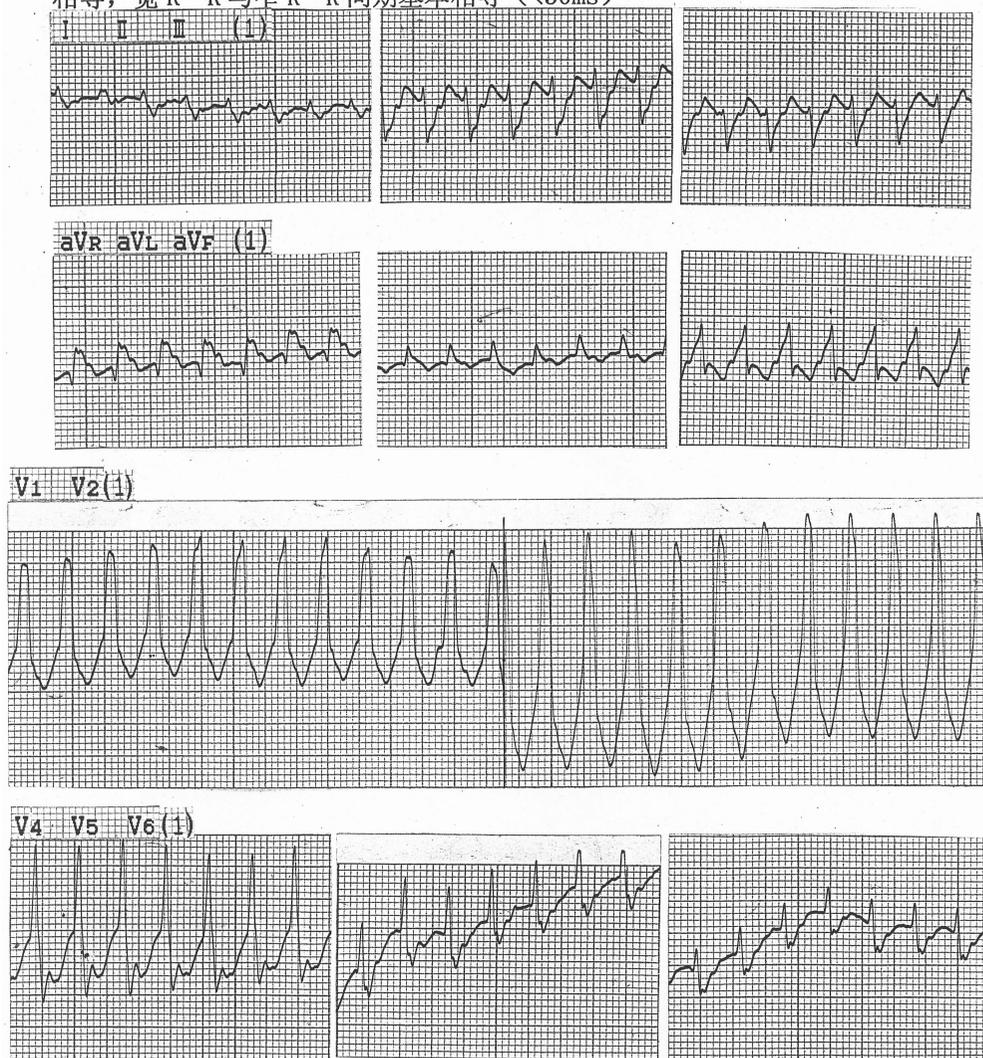
频发多源室性早搏及短阵室速

图40



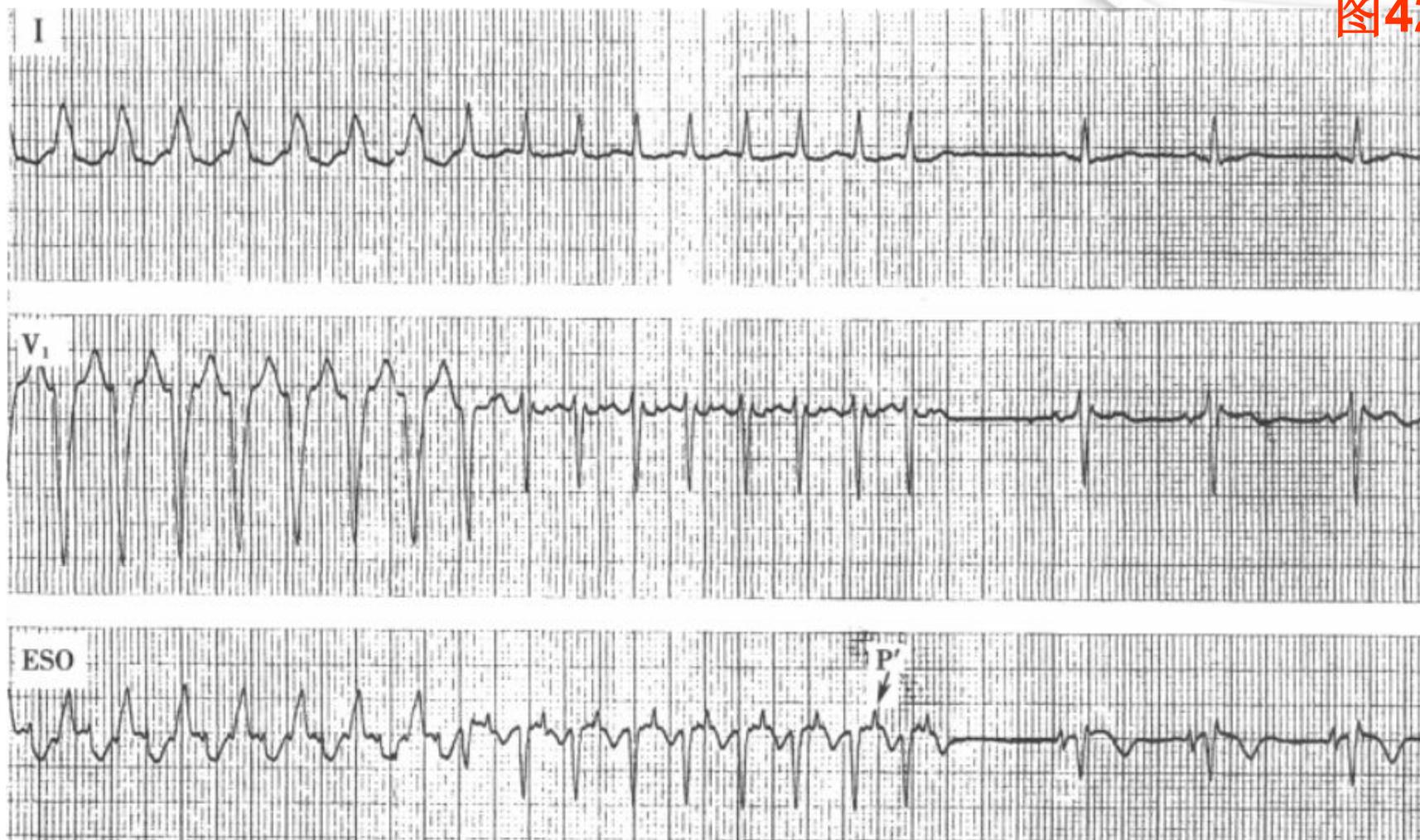
C31-10B 房室结折返性心动过速伴原来存在右束支阻滞

250 图 209 上图连续。第二日（2000年4月18日）再次发作室上速，体表心电图描记室上速呈右束支阻滞图形（QRS波宽），两日心电图对照，诊断同前，只是在房室折返的基础上发生了束支阻滞，且两者频率相等，宽R-R与窄R-R间期基本相等（ $<30\text{ms}$ ）



顺向型房室折返性心动过速（左侧旁道），发生右束支
传导阻滞R-R间期不变

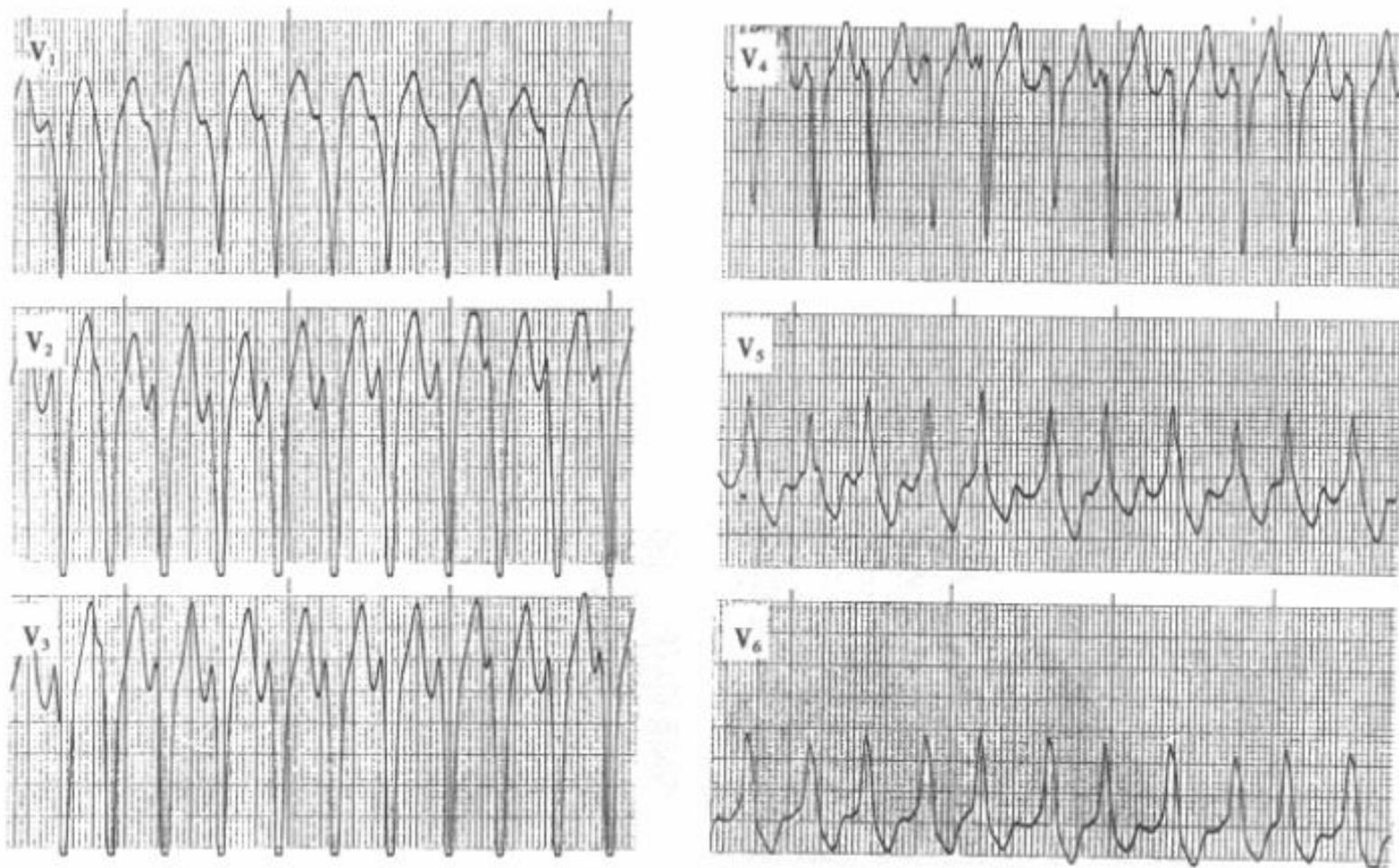
图42



房室折返性心动过速伴功能性左束支阻滞
RR间期不同，旁道位于束支阻滞同侧，即左侧

本例宽QRS心动过速为：*SVT*经房室旁路前传

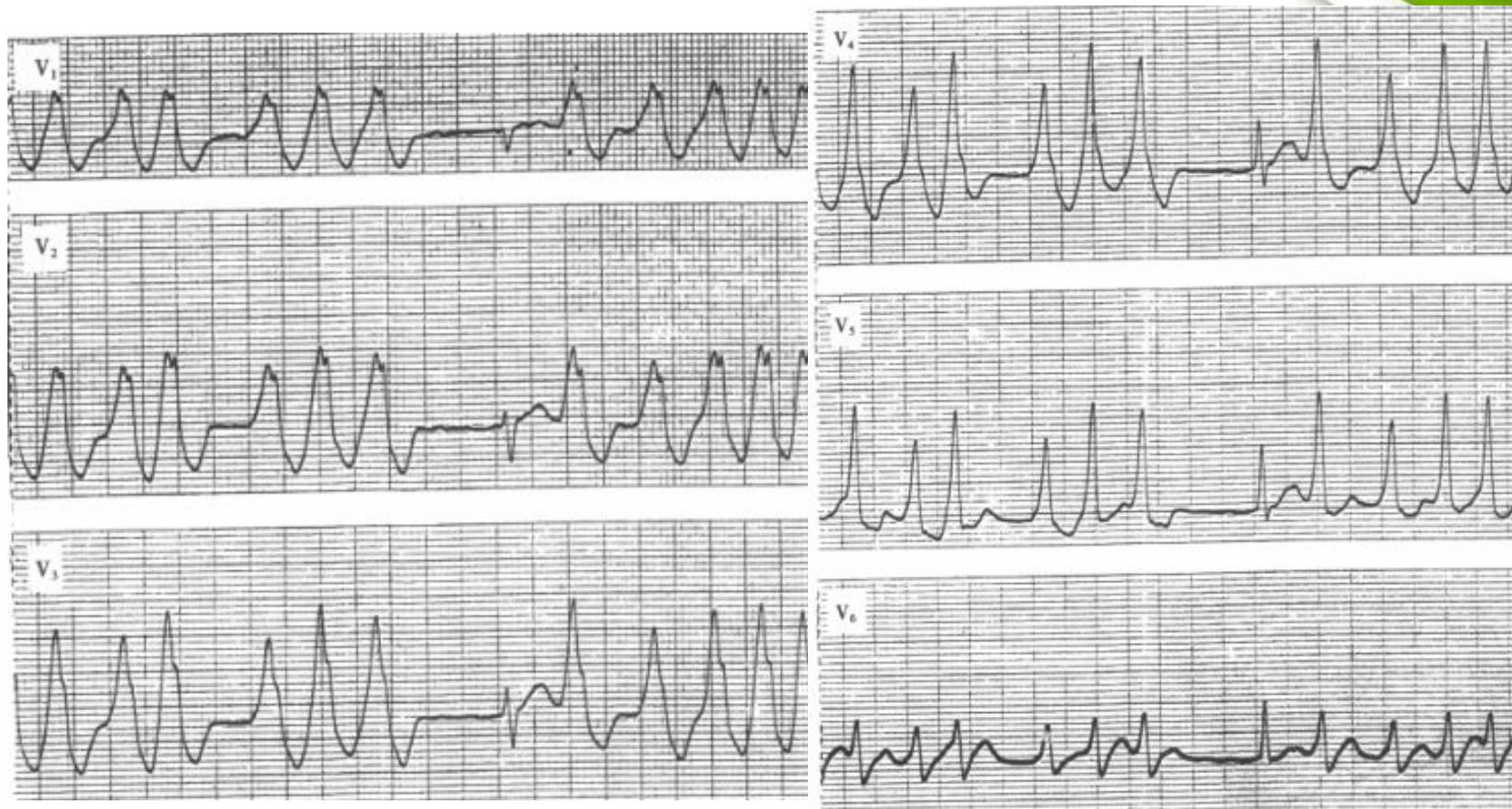




C31-11B 心房颤动经房室旁路前传

心动过速发作时胸导联心电图记录。QRS波群时限0.14s,呈LBBB图形,未见P波。V₁呈QS型, V₂呈rS型, V₅、V₆呈R型。此外,发现RR间期不等,平均心率约165次/分。对心室律快速且不规则的心室律,首先要考虑心房颤动合并预激的可能。但少数室性心动过速亦可表现心室律不规则,应注意鉴别。

图45



房颤经旁路前传

图46



预激合并快速房颤

本例宽QRS心动过速为:SVT伴差传

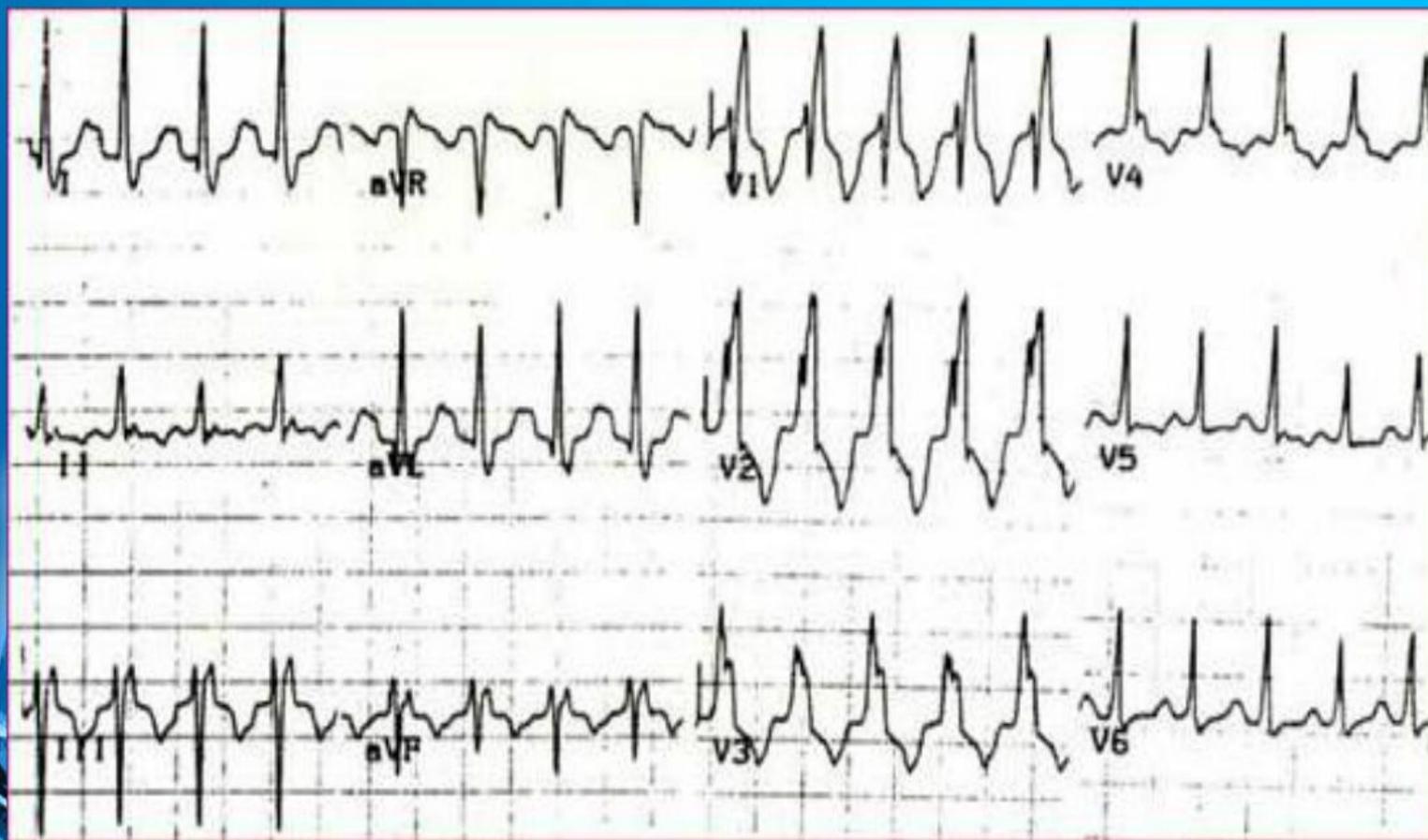
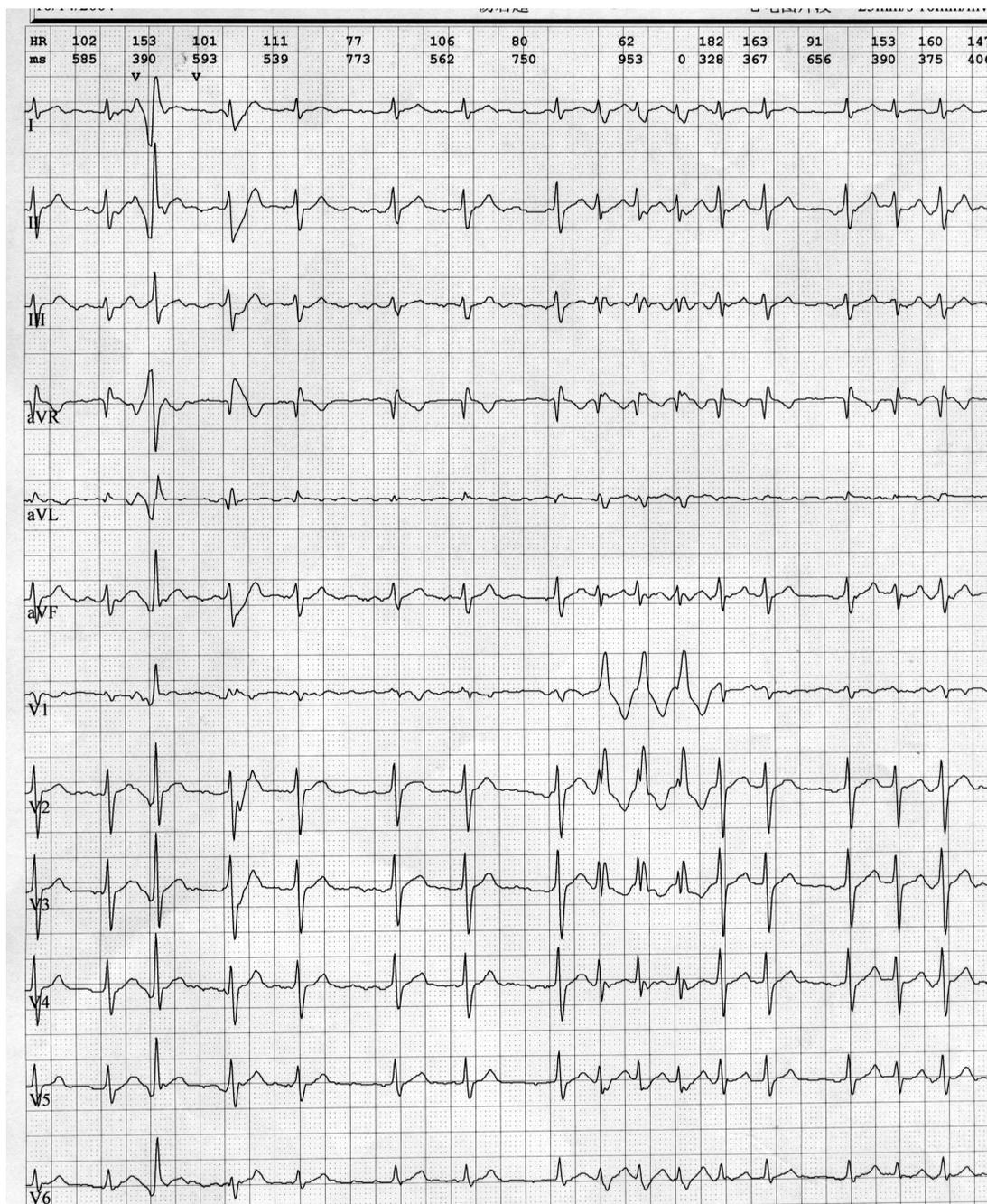
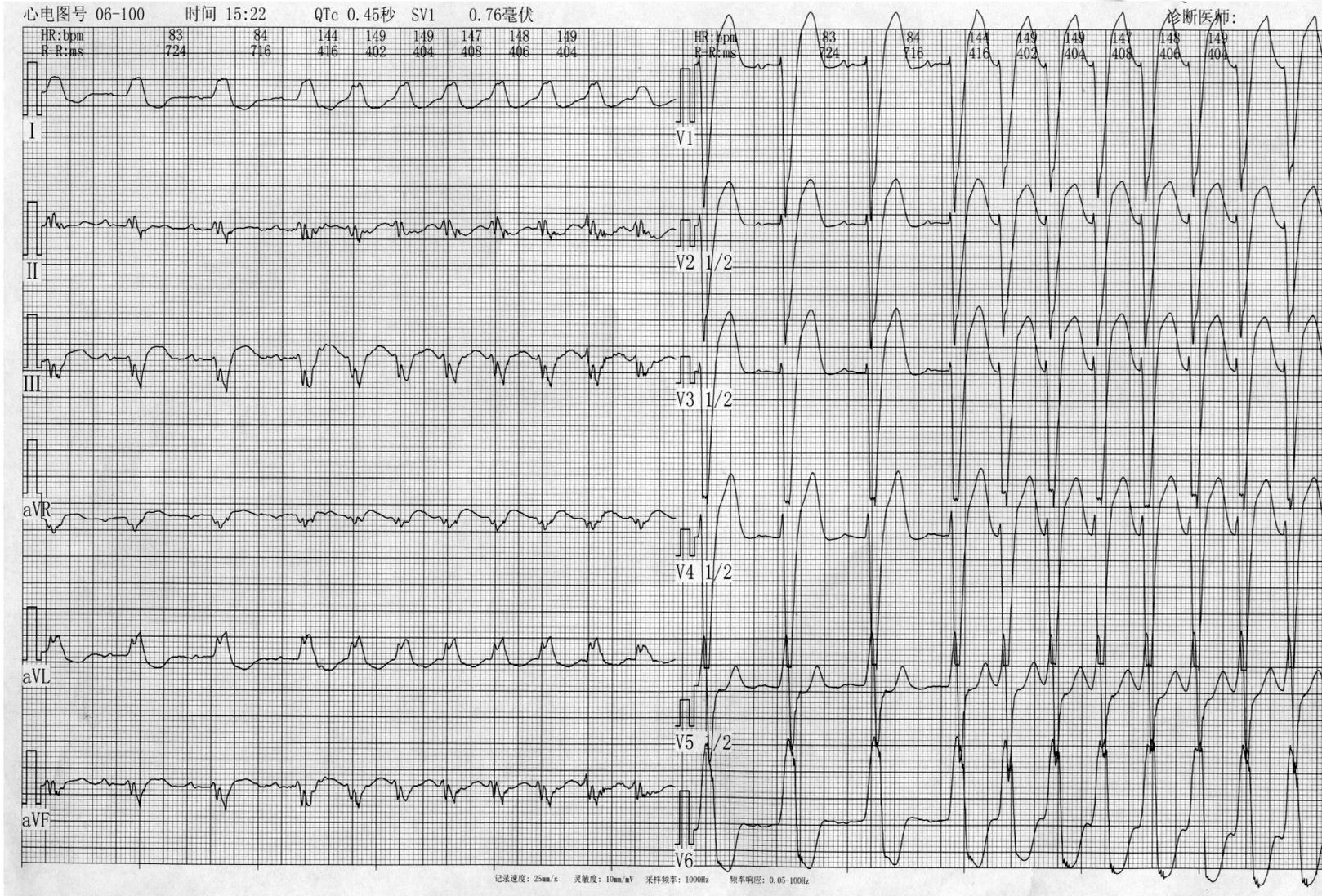


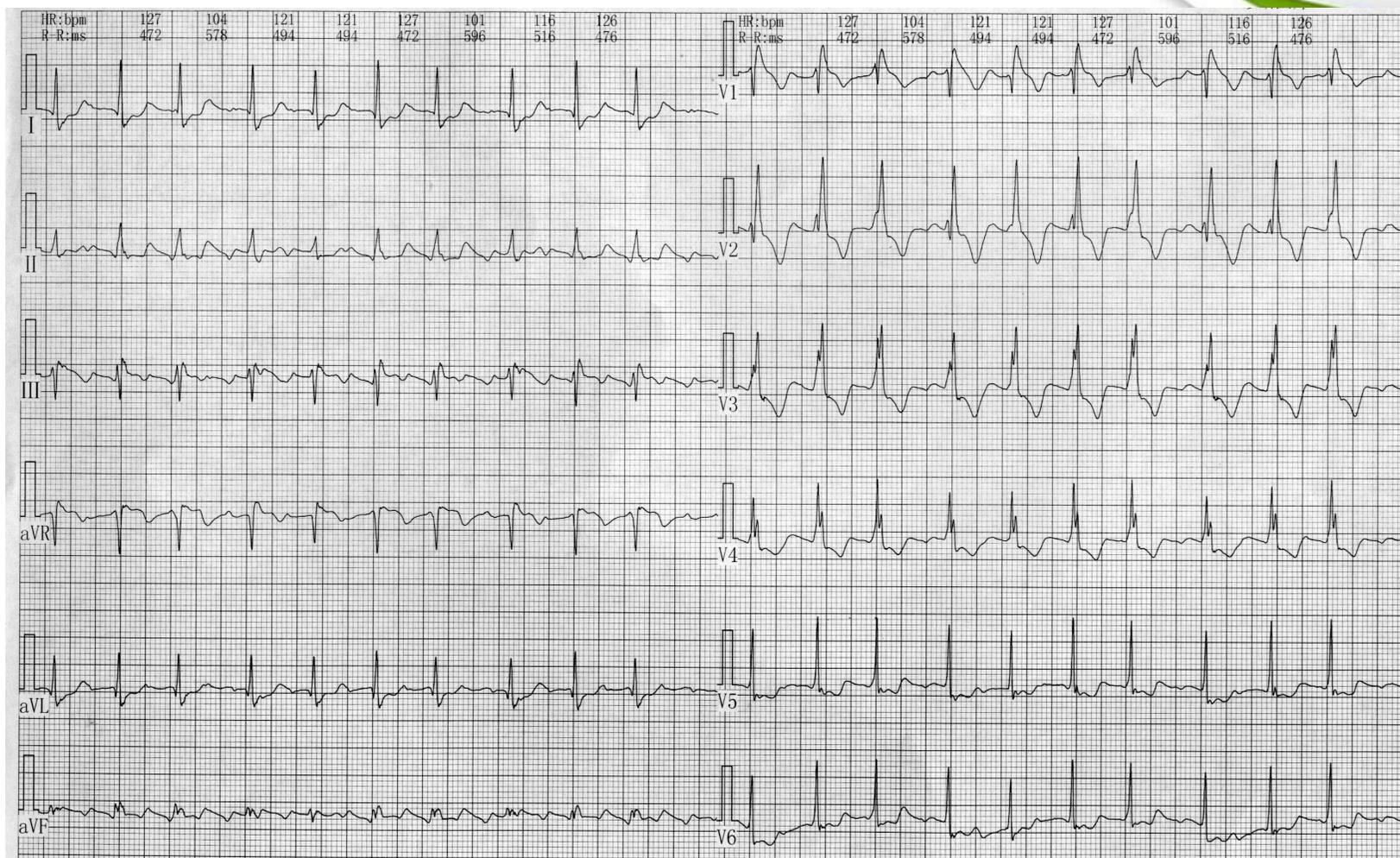
图48



心房纤颤伴心室内差异传导蝉联现象



房速伴原有的束支阻滞



快速房颤伴右束支传导阻滞