

# 常见心电图的诊断 与鉴别诊断图谱

Changjian Xindiantu de Zhenduan yu Jianbie Zhenduan Tupu

李高平 李景霞 主编

4-64

复旦大学出版社

# 常见心电图的诊断与鉴别诊断图谱

主 编 李高平 李景霞

编写者 (以姓氏笔画为序)

李高平 李景霞 武佩佩 曾俭英

復旦大學出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

常见心电图的诊断与鉴别诊断图谱/李高平, 李景霞主编.  
—上海: 复旦大学出版社, 2002. 10  
ISBN 7-309-03358-2

I. 常… II. ①李…②李… III. ①心电图-诊断-图谱  
②心电图-鉴别诊断-图谱 IV. R540.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 072073 号

---

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路 579 号 邮编: 200433

86-21-65118853(发行部) 86-21-65644348(邮购)

fupnet@fudanpress.com

http://www.fudanpress.com

经销 新华书店上海发行所

印刷 上海第二教育学院印刷厂

开本 787×1092 1/16 (横)

印张 10.75

字数 259 千

版次 2002 年 10 月第一版 2002 年 10 月第一次印刷

印数 1-4 100

定价 20.00 元

---

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

# 序

100年前荷兰 Leiden 大学生理学教授 Willem Einthoven 发明了弦线电流计(string galvanometer)式的心电图机,成功地记录到人类心电图并发表了关于人类心电图研究的首篇论文,翻开了用心电图诊断人类疾病历史的第一页。此后,心电图机逐渐成为重要的心脏疾病无创性诊断工具而在临床上广泛应用,并由此而派生出心脏病学一个重要分支——心电图学。

100年来心电图机的性能不断改进,目前,集物理学、电子学、计算机技术、生物工程技术 and 心电分析技术于一体,可同步记录常规导联,能自动分析并作出诊断报告的现代心电图机已经问世。记录特殊心电图的专用导联也在不断发展,从而提高了心电图的诊断水平,其中心腔内导联的发展更使心电图的应用也进入到有创性诊断的领域。随着心肌细胞和心脏整体电生理研究的深入,心电和心电图图形产生的机制逐渐得到阐明,心电图学进一步发展为心电学。近年发展了心率变异性和心室复极时间变异性等测定,是通过对心电图进行信号谱分析方法而获得,属分析心电图信息的一种新方法,可见心电学尚有广阔的发展前景。

复旦大学附属中山医院在 20 世纪 40 年代后期开始临床应用心电图。50 年代初期我们曾发表了许多与心电图有关的文章,并建立了心电图室。1955 年起,经卫生部委托,我们每年举办由陶寿淇教授主持、本人协助的心电图学进修班,历年来培养了大量的心电图人才。1973~1978 年间我们编写了大型的临床心电图学讲义、教学用心电图幻灯片及其详尽的说明书,用作进修班的教材。这些教材被广泛用于兄弟医学院校的心电图学继续教育课程中,对我国心电图学的普及和提高起一定作用。20 世纪 80 年代我们编写了供在校医学生学习用的心电学图谱,深受医学生的欢迎。现我院心电图室李高平主任和李景霞副主任等又组织编写了这本《常见心电图的诊断与鉴别诊断图谱》,供心电图学进修班教学之用。本图谱收集了一些对各种心脏病诊断有一定价值的心电图,特别是心律失常的心电图图形,进行分析讨论,着重讨论其诊断与鉴别诊断的特点。选图 144 幅,分析讨论 4 万余字,涉及起搏心电图和运动平板心电图,但对动态心电图未作专题讨论而是穿插在有关章节中,对心室晚电位、心率变异性等测定则未作介绍。

值此心电图学百年纪念之际,本书的出版预计将会受到全科医师、内科医师、心内科医师和心电图学工作者的欢迎,特为作序。

复旦大学附属中山医院  
上海市心血管病研究所

陈灏珠

2002年8月

# 前 言

复旦大学附属中山医院心电图室曾于 20 世纪七八十年代编撰出版了《医学生心电图教学图谱》、《临床心电图幻灯教材》等专业书籍,本书正是这些书籍的延续和发展。

在心电学的教学中,系统的理论训练和直观的图谱解析是相得益彰的两个重要手段,不应该有丝毫的偏废和轻视,这是我科许多前辈专家的认识和对我们的教诲,也是实际工作对我们提出的要求,这是编写本书的背景之一。

近 20 年来,心电图的基本理论随着心电生理技术的发展有了极大的突破。在同一时期,飞速发展的计算机技术也在心电图中得到了应用。这些技术使我们从许多过去不能企及的时空和条件上观察、记录心电活动,发现新的心电现象并寻找与之相关的临床含义,解释过去不能解释的临床现象,这是编写本书的背景之二。因此读者可以发现,书中大量的图谱来自具有多导同步记录和编程打印等技术的计算机心电图仪。

与 20 多年前相比,心电图在我国的普及程度也发生了巨大改变,从事临床心电图工作的人员队伍庞大,继续教育或再教育需求增大,他们迫切能有一套实践性强,可对日常诊断提供“床旁”借鉴的图谱。培养具有大学本科甚至更高学历的医学生,一直是我科的重要工作之一。为了适应国家对医学生教育标准的不断提高,我们感到有必要从教材入手,既改进过去教学方法和素材上的不足,又及时介绍和展现学科的最新发展,这是编写本书的又一背景,也是最为直接的初衷。

在本书编写过程中,我们试图在文字和图谱之间保持适当的平衡,即尽可能通过文字将诊断原则全面阐述清楚,但又避免长篇大论,尽可能使图谱具有代表性但又不重复。在内容的选择上,我们增加了现代心脏起搏器和运动试验等本科生授课中不太可能涉及的内容,以及一些较为复杂的心律失常,但大部分篇幅仍围绕本科生《诊断学》和《内科学》授课中心电学部分。这样做的目的是希望本书能成为受医学生欢迎的心电学教材,同时为中、低年心血管专业住院医师和心电图医师提供快速的复习和实例参考资料。

本书是复旦大学附属中山医院心电图室全体职工共同努力的结果,同时感谢陈灏珠院士欣然担任本书的主审工作。

本书在编写中难免出现遗漏和错误,恳切希望同仁和读者提出批评和建议,以便我们将来对本书进行充实和更新。

复旦大学附属中山医院

李高平

2002 年 8 月

# 目 录

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 一、正常心电图(图 1~4)·····        | 1   |
| 二、右位心(图 5~7)·····          | 6   |
| 三、心房、心室肥大(图 8~13)·····     | 9   |
| 四、ST-T 改变(图 14~17)·····    | 16  |
| 五、心肌梗死(图 18~25)·····       | 22  |
| 六、窦性心律失常(图 26~38)·····     | 31  |
| 七、房性心律失常(图 39~50)·····     | 44  |
| 八、交界性心律失常(图 51~60)·····    | 56  |
| 九、室性心律失常(图 61~73)·····     | 67  |
| 十、室性并行心律(图 74~77)·····     | 81  |
| 十一、扑动、颤动(图 78~87)·····     | 86  |
| 十二、房室传导阻滞(图 88~109)·····   | 98  |
| 十三、束支传导阻滞(图 110~117)·····  | 122 |
| 十四、预激综合征(图 118~124)·····   | 131 |
| 十五、起搏器心电图(图 125~138)·····  | 139 |
| 十六、运动平板心电图(图 139~144)····· | 157 |

# 一、正常心电图 (图 1~4)

## (一) 正常心电图的特点与正常值

P 波:由心房除极产生,正常宽度(时间)不超过 0.11 s,电压(振幅)不可超过 2.5 mm。

形态:I、II、aVF 导联直立,aVR 倒置,V1 导联呈正负双相。如呈双峰,则双峰间距 < 0.04 s。

时间:< 0.11 s,V1 导联 P 波终末电势(Ptf)  $\geq 0.04 \text{ mm} \cdot \text{s}$ 。

振幅:肢体导联 < 2.5 mm,胸前导联 < 2.0 mm。

P-R 间期:从 P 波起点到 QRS 波群起点之间的时间,代表从心房开始激动至心室开始激动的时间。正常成年人 P-R 间期为 0.12 ~ 0.20 s,其长短与心率有关。

QRS 波群:心室除极产生的综合波,包括 Q 波、R 波和 S 波。

形态:V1 ~ V6 导联 R 波逐渐增高,S 波逐渐变小;V1 导联无 Q 波,可呈 QS 波。

时间:0.06 ~ 0.10 s,  $\leq 0.11 \text{ s}$ , Q 波 < 0.04 s。

振幅:Q 波小于同导联 R 波的 1/4,除 aVR 导联外。

R 波:V1、V2 导联呈 rS 型,V1 导联 < 10 mm;V5、V6 导联呈 Rs 型,V5 导联 < 25 mm。I 导联 < 15 mm,aVL 导联 < 12 mm,aVF 导联 < 20 mm,aVR 导联 < 5 mm。

S 波:V5、V6 导联 < 7 mm,V1 导联 < 15 mm。

肢体导联:每一个导联的正负波的绝对值均应 > 5 mm。

胸体导联:每一个导联的正负波的绝对值均应 > 8 mm。

J 点:位于等电位线,可随 ST 段的偏移而移位。

ST 段:代表心室除极结束后的缓慢复极阶段,为 QRS 波群终点到 T 波起点的一段,一般与基线处于同一水平。

压低:任何导联  $< 0.5 \text{ mm}$ , 水平及下垂型压低  $\geq 0.5 \text{ mm}$  有意义(R波垂直线与ST段夹角  $\geq 90^\circ$ )。

抬高:在肢导联不超过  $1 \text{ mm}$ , 胸导联不超过  $2 \text{ mm}$ , 但 V3 导联偶尔可达  $3 \text{ mm}$ (V1 ~ V3 导联  $< 3 \text{ mm}$ , V4 ~ V6 导联  $< 1 \text{ mm}$ , 需结合形态分析)。

T波:为心室快速复极过程所形成的波形,正常T波方向与QRS波群的主波方向一致,较平滑宽大,振幅不低于同导联R波的  $1/10$  (III、aVL、aVF 导联除外)。

Q-T间期:为心室除极与复极全程所需时间,即从QRS波群开始到T波终止的时间。正常心率在  $60 \sim 100$  次/分之间时,Q-T间期在  $0.34 \sim 0.44 \text{ s}$  之间。

U波:为T波后  $0.02 \sim 0.04 \text{ s}$  出现的一个小波,产生机制不明,其方向应与T波一致。

典型心电图图形,见图1。

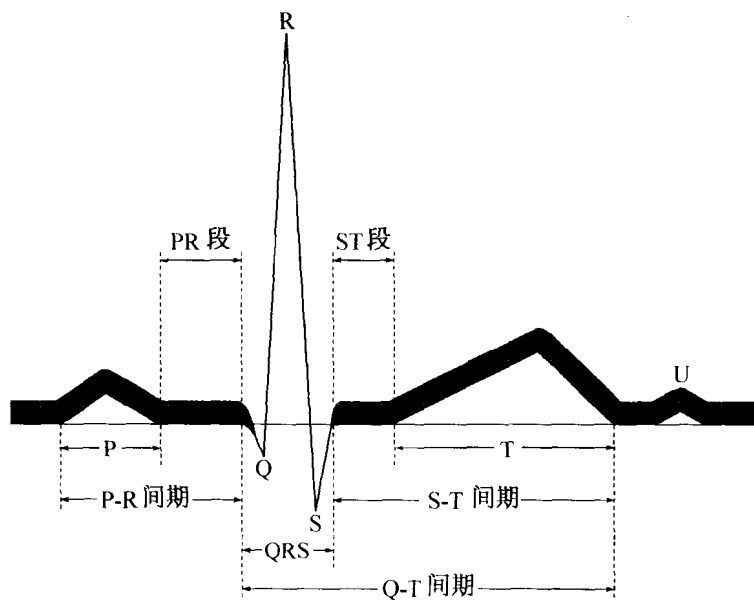


图1

## (二) 心电图记录纸

心电图记录纸上的底纹为长和宽均为1mm的小方格,以方便对心电图信号进行标测。标准记录速度为25mm/s,即1s=25mm,或1s=25小格,则1小格=0.04s,5小格=0.2s。标准额定电压为1mV,即1mV=10mm,或1mV=10小格,1小格=0.1mV。

图2 本图P波在II导联直立,aVR导联倒置,P-R间期为0.14s,QRS波群时限为0.09s,P-P间距互差<0.16s,心率为65次/分。  
心电图诊断:正常心电图。

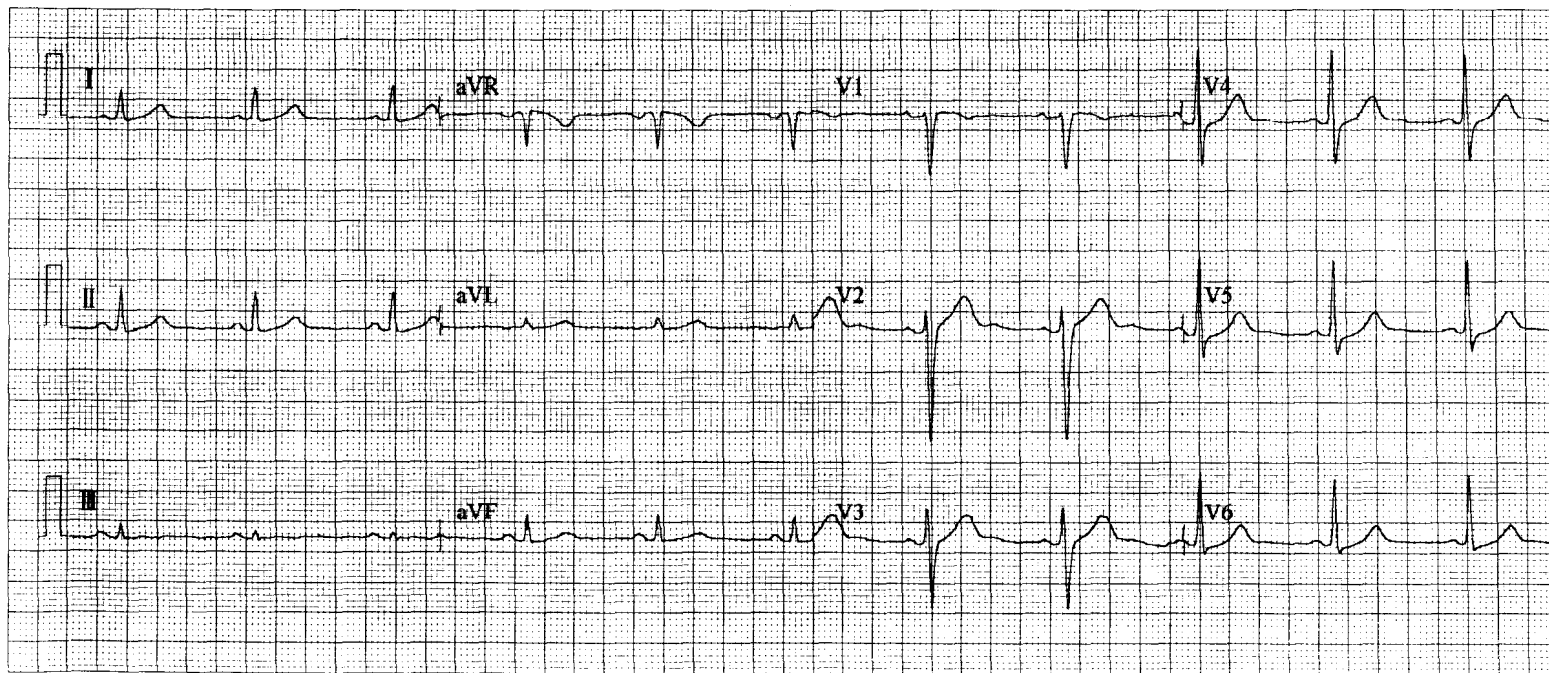


图2

图3 与图2系同一病人心电图。

与图2比较,I导联P波、QRS波群及T波由直立转为倒置,呈原I导联波形的倒影。II导联与III导联波形互换,aVR导联与aVL导联波形互换,胸前导联波形未变。

注意:心电图波形在I导联全部倒置,aVR导联全部正直立。系人为造成的心电图异常,属伪差,应注意与右位心鉴别。

心电图诊断:左右手电极错置时的心电图表现。

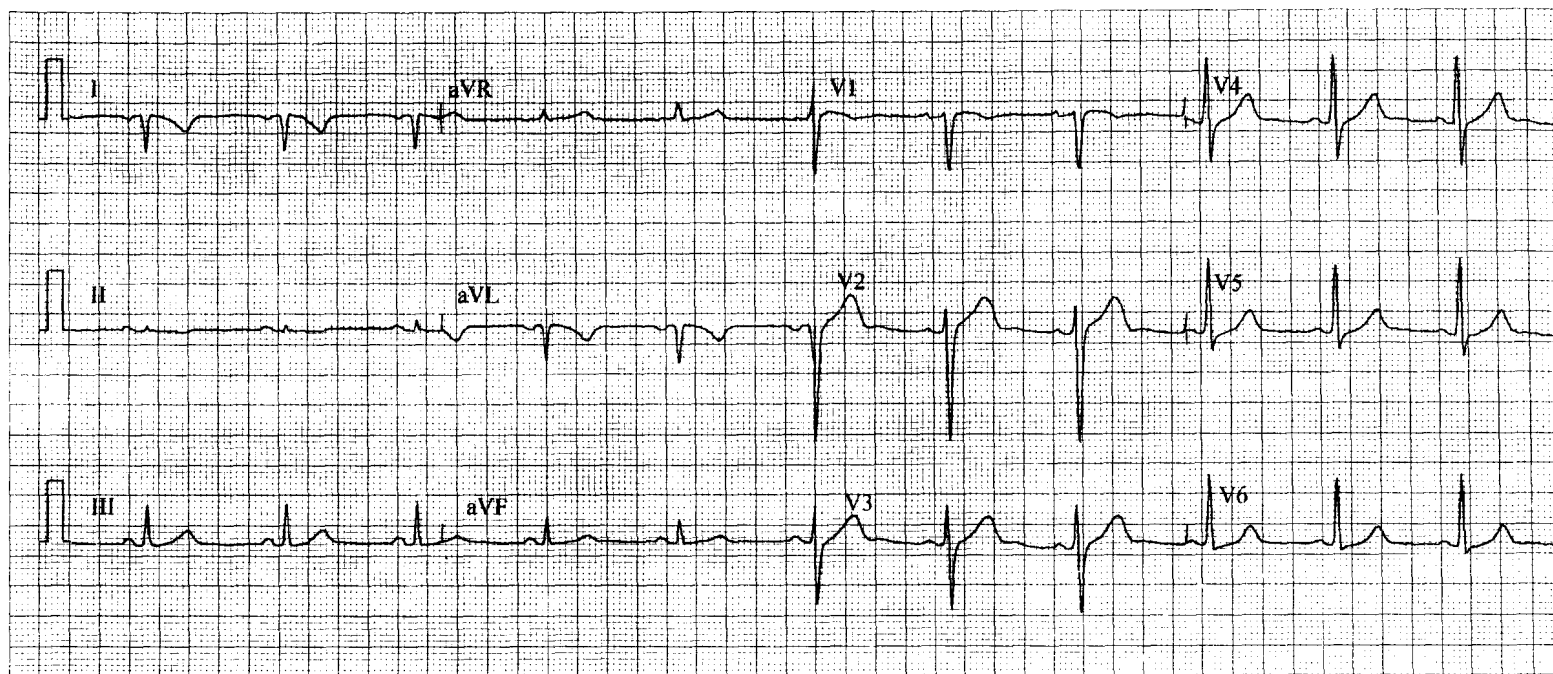


图3

图4 本图上半部V1~V3导联的T波上有一凹形切迹,酷似P'波重叠于T波上,极易被误认为房性期前收缩未下传,实为心肌抬举样收缩撞击胸壁所造成。同步记录II、V2导联即可排除房性期前收缩(见本图下半部)。因此,分析心电图时必须仔细观察所有导联。

心电图诊断:正常心电图,胸导联见胸壁撞击波。

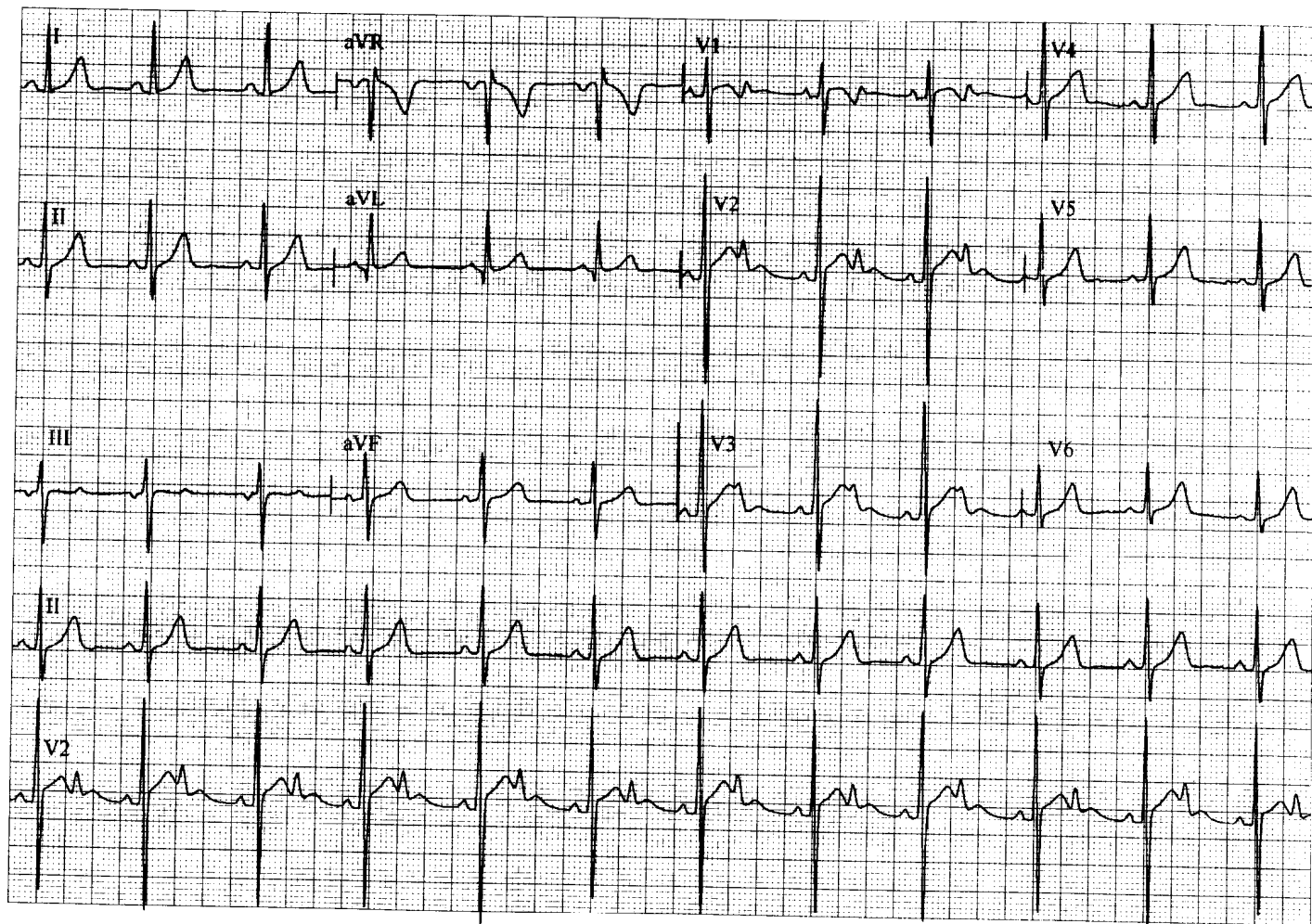


图4

## 二、右位心 (图 5~7)

图 5 肢体导联的心电图与左右手电极错置心电图表现一致, I 导联波形全部倒置, aVR 导联波形全部直立, II 导联与 III 导联及 aVR 导联与 aVL 导联波形互换, 但胸前导联呈 R 波递减、S 波递增现象。此时如加做 V3R ~ V6R 导联, 可见正常的左胸导联图形。

心电图诊断: 右位心。

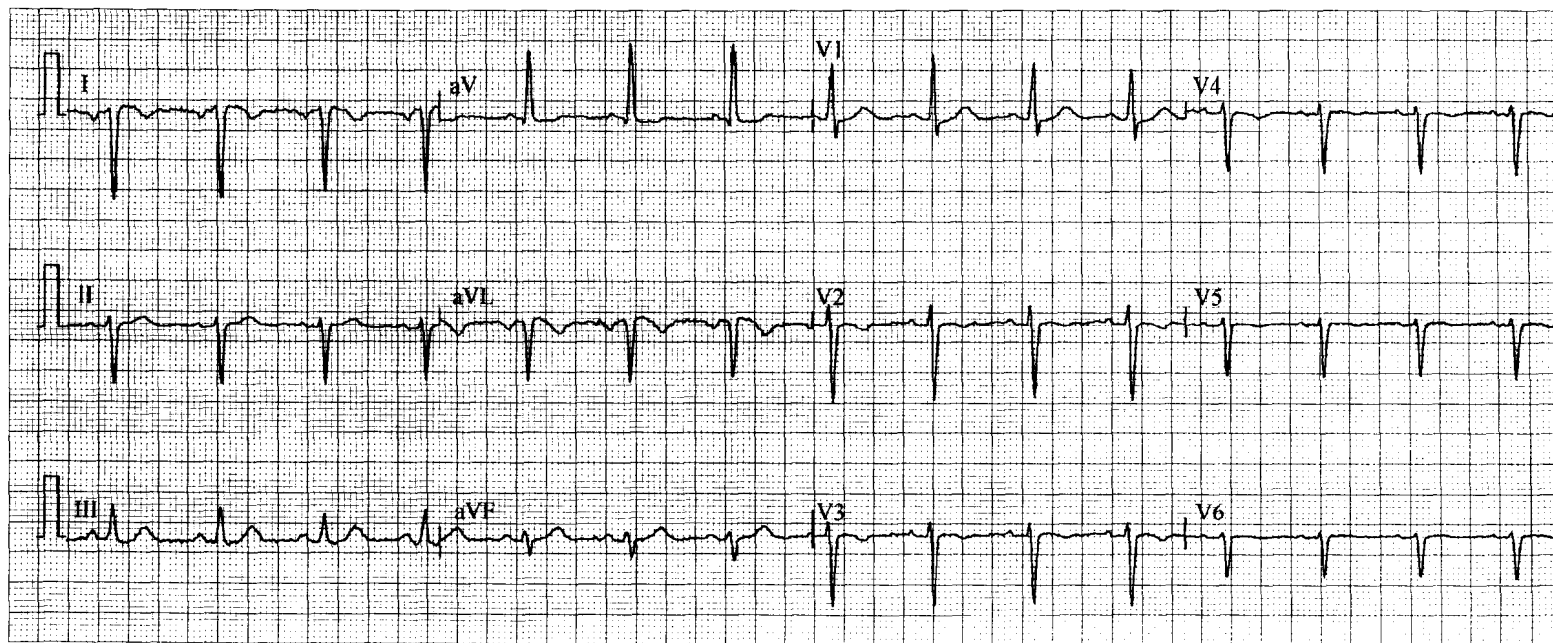


图6 本图I导联波形全部倒置,II、III导联波形互换,aVR、aVL导联波形互换,胸导联V1~V6R波呈递减、S波呈递增。符合右位心的心电图改变。另可见V2导联呈rSR'型,II、III、aVF导联呈rS型, $SI > SIII$ ,应考虑为右束支传导阻滞合并左前分支传导阻滞。

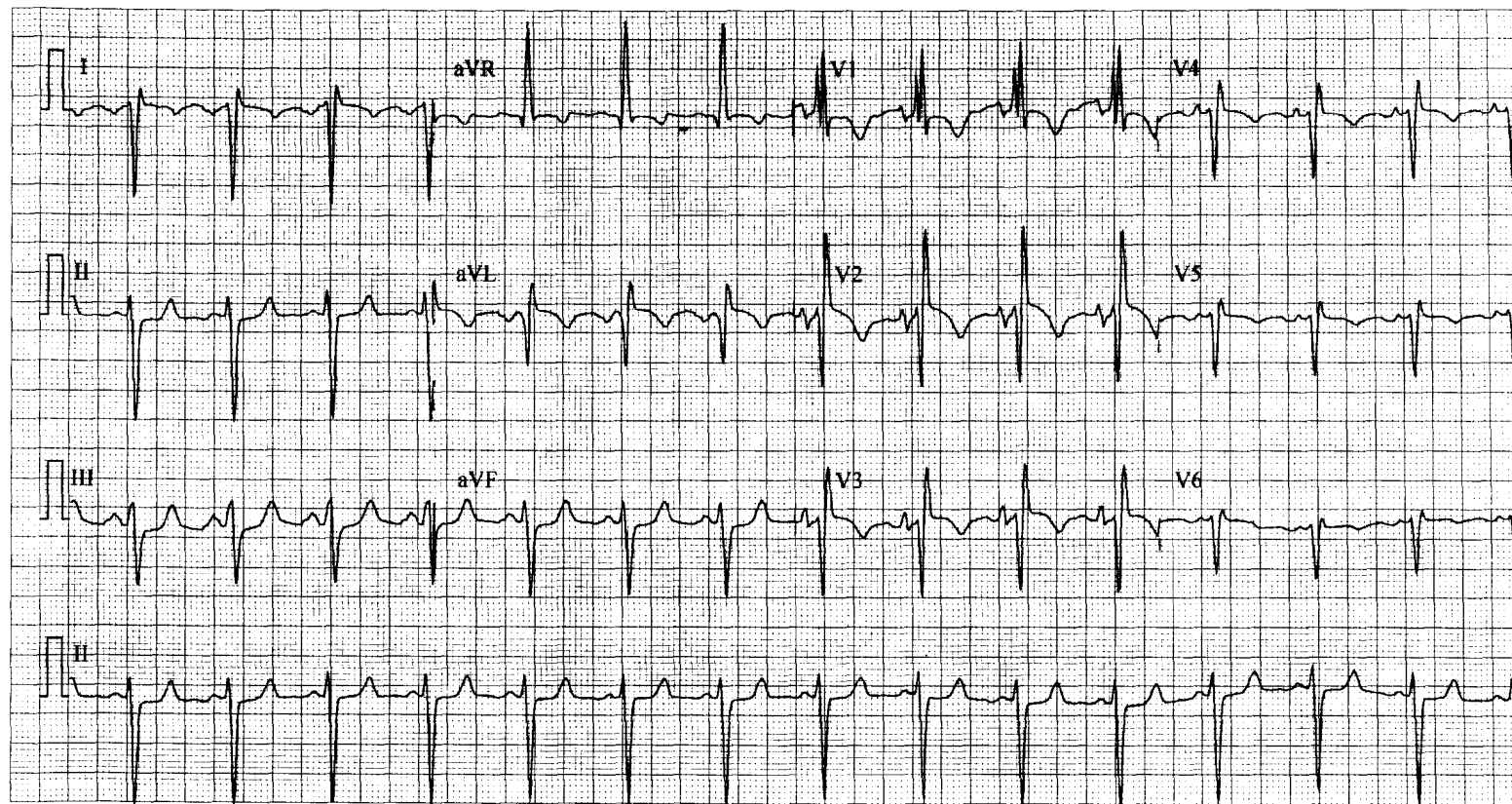


图6

图7 系图6病人的另一份心电图。此时,将左右手电极互换,胸导联电极改放胸部右侧相应位置,即显示正常位置心脏的心电图。胸导联V1呈rSR'型,II、III、aVF导联呈rS型,SIH>SII,QRS波群时间为0.11s。故证实为右位心、不完全性右束支传导阻滞合并左前分支传导阻滞。

心电图诊断:(1)右位心;(2)不完全性右束支传导阻滞;(3)左前分支传导阻滞。

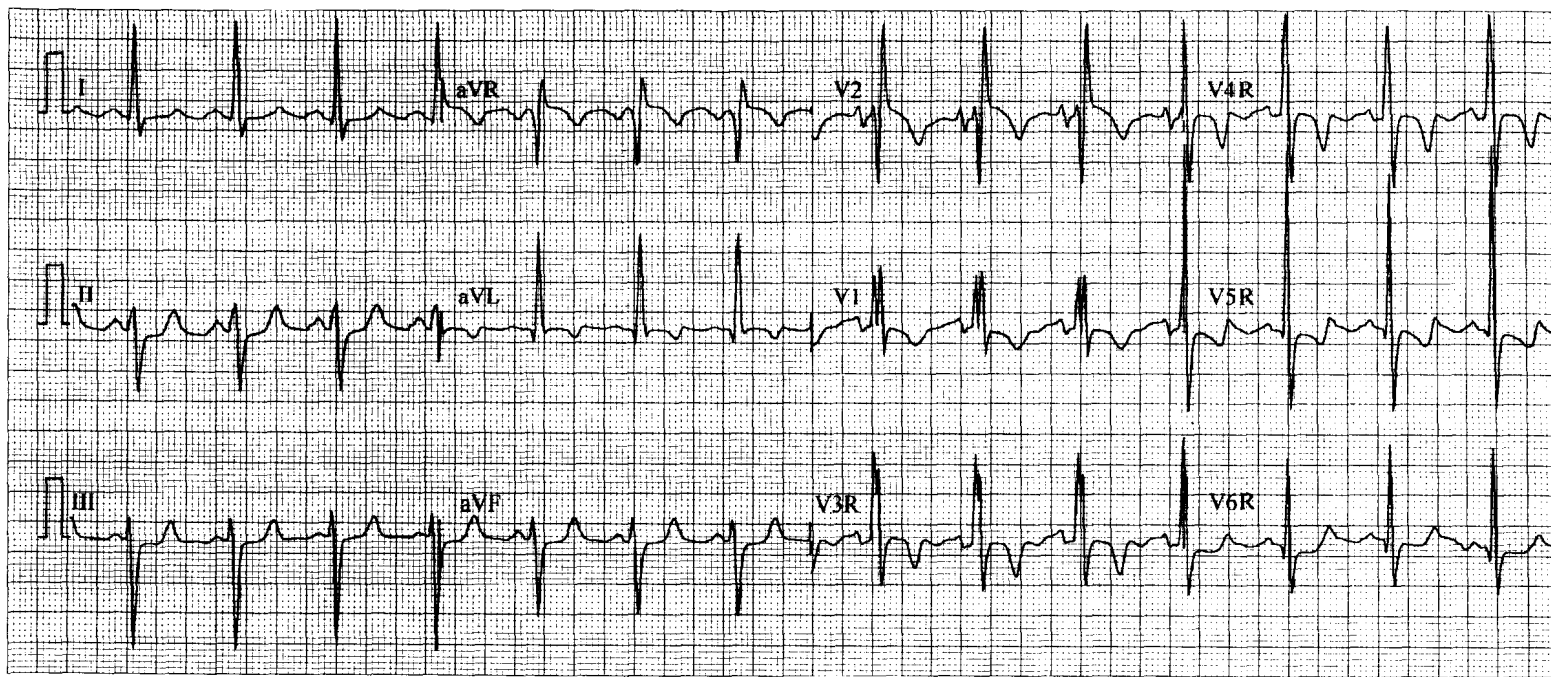


图7

### 三、心房、心室肥大 (图 8~13)

心房、心室肥大是心脏长期负荷过重所造成器质性心脏病,在心电图上有特征性改变:右心房肥大以 P 波电压改变为主,左心房肥大以 P 波时间改变为主;右心室肥大主要表现为 QRS 波群形态改变,左心室肥大主要表现为 QRS 波群电压改变。

(1) 右心房肥大: II 导联 P 波  $\geq 2.5 \text{ mm}$ , V1 导联 P 波  $\geq 1.5 \text{ mm}$ 。

(2) 左心房肥大: P 波时间  $\geq 0.11 \text{ s}$ 。如见双峰 P 波,则双峰间距时间  $\geq 0.04 \text{ s}$ , V1 导联  $\text{Pt} \leq -0.04 \text{ mm} \cdot \text{s}$ 。

(3) 右心室肥大: ① V1 导联的 QRS 波群有 4 种形态: R 型、Rs 型、qR 型或 rsR' 型; ② 电轴右偏  $\geq 110^\circ$ ; ③  $R_{V1} + S_{V5} \geq 12 \text{ mm}$ ; ④ V1、V2 导联可出现 ST-T 改变。

(4) 左心室肥大: ①  $R_{V5} \geq 25 \text{ mm}$ ,  $R_{V5}、R_{V6} + S_{V1}$  或  $S_{V2} \geq 40 \text{ mm}$ (男), 或  $\geq 35 \text{ mm}$ (女); ②  $RI \geq 15 \text{ mm}$ ,  $RI + SIII \geq 25 \text{ mm}$ ; ③ 电轴可轻度左偏; ④ 以 R 波为主的导联伴有 ST-T 改变。

(5) 双心室肥大: ① 只出现一侧心室肥大的表现; ② 近似正常心电图; ③ 出现两侧心室肥大的心电图表现。