

(第3版)

心电图实例精解

ECGs by Example

原著 Dean Jenkins Stephen Gerred

主审 高 炜

主译 刘书旺 张 媛

ABP 88/59

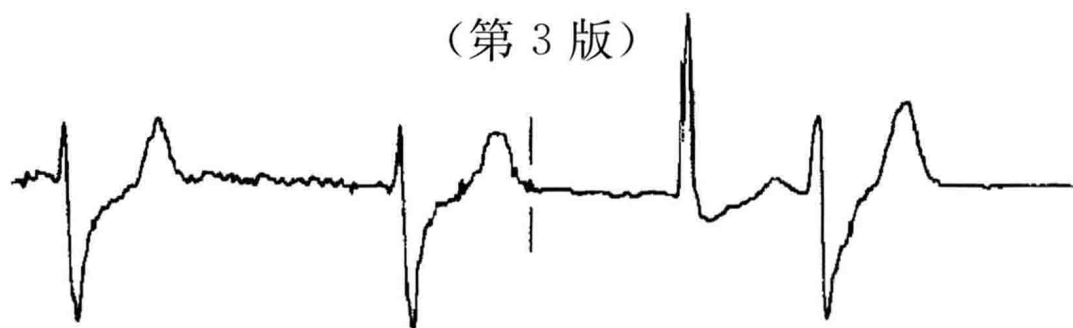


北京大学医学出版社

ECGs by Example

心电图实例精解

(第 3 版)



XINDIANTU SHILI JINGJIE

图书在版编目 (CIP) 数据

心电图实例精解: 原著第 3 版/ (英) 詹金斯,
(新西兰) 杰雷德原著; 刘书旺, 张媛译. —北京: 北
京大学医学出版社, 2014. 5

书名原文: ECGs by example

ISBN 978-7-5659-0793-7

I. ①心… II. ①詹…②杰…③刘…④张…
III. ①心电图—图解 IV. ①R540.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 039403 号

北京市版权局著作权合同登记号: 图字: 01-2014-3450

ECGs By Example, 3rd edition

Dean Jenkins, Stephen Gerred

ISBN-13: 978-0-7020-4228-7

ISBN-10: 0-7020-4228-5

© 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by Elsevier Ltd.

Copyright © 2014 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd and Peking University Medical Press. All rights reserved.
Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200, Fax: (65) 6733-1817

First Published 2014

2014 年初版

Simplified Chinese translation Copyright © 2014 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd and Peking University
Medical Press. All rights reserved.

Published in China by Peking University Medical Press under special agreement with Elsevier (Singapore)
Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Tai-
wan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject
to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由北京大学医学出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国境内 (不包括香港及澳
门特别行政区和台湾) 合作出版。本版仅限在中国境内 (不包括香港及澳门特别行政区和台湾) 出版及
标价销售。未经许可之出口, 视为违反著作权法, 将受法律之制裁。

心电图实例精解 (第 3 版)

主 译: 刘书旺 张 媛

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802495)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumppress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 高 瑾 黄 越 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15 字数: 179 千字

版 次: 2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-0793-7

定 价: 65.00 元

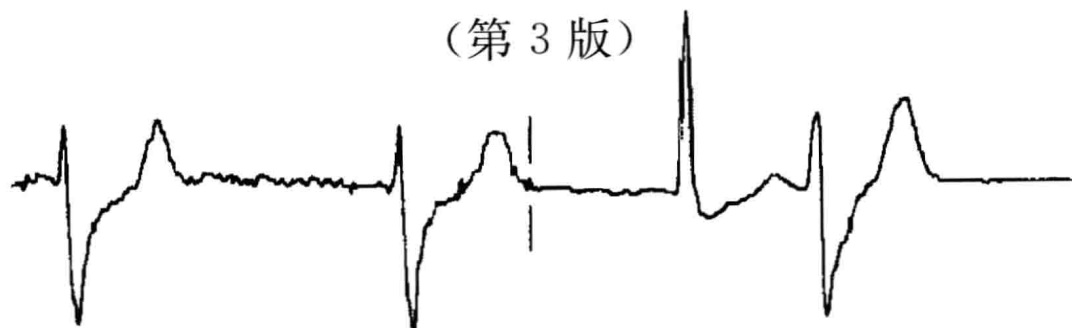
版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

ECGs by Example

心电图实例精解

(第3版)



原著 Dean Jenkins Stephen Gerred

主审 高 炜

主译 刘书旺 张 媛

译者 (按姓氏笔画排序)

刘书旺 孙 超 孙丽杰 何 榕

汪宇鹏 张 媛 曾 辉

北京大学医学出版社

心电图学发展至今已有百余年历史，是心脏病诊断方面最重要且最方便的检查手段。有关心电图方面的书籍多种多样，各具特色，有的注重基础理论，有的侧重分析研究，或简单扼要，或细致翔实。本书是 Dean Jenkins 和 Stephen Gerred 编写的《心电图实例精解》第 3 版的译本，以列举标准记录的心电图实例为基础，通过图解的形式拨开每个临床实践中经典案例的重重迷雾，抽丝剥茧，为每份心电图罗列诊断特点并加以临床解释。本书内容详细、条理清晰，共分 10 个单元，全面涵盖临床实践中最实用又最具特色的部分。此外，为保证各章节的内容与最新进展同步，并囊括

领域内的所有新变化，阅读起来更接近临床实战，已经进行了三版修订，足见本书受欢迎的程度。本书主要是提供给医学生、低年资医生、心电图工作者及护理人员等阅读，以做参考之用。

全体翻译人员均为具备心电生理专业知识技能和丰富经验的临床医生，本着认真负责之态度，逐条校对，力求准确，并由著名心血管专家高炜教授审校。在此对每位专家和译者所付出努力表示衷心的感谢。尽管译者竭尽全力，书中可能仍有疏漏，敬请读者给予指正。

刘书旺 张 媛

2014 年 4 月

原著序

“真正在病房中看到的心电图和我在教科书里看到的不一样。”

“尽管我已通读并理解了《简易心电图读本》，但在实际应用中仍会陷入困惑。”

这些都是我们在试图给医学生、护士、护理人员或低年资的医生讲授心电图时常常听到的典型评论。

正是这些原因促成我们编写此书，并且让其颇具独到之处。

如果你已阅读并理解了类似 John Hampton 的《简易心电图读本》这样的心电图入门书籍，但在急诊科或者病房的实际应用中仍然感到力不从心，那么这本书将会给你带来很大的帮助。本书中所有例子都来自真实的心电图记录，与日常实践中会出现的情况相符。

本书中的心电图记录都是以接近实际 25mm/s 的标准速度和 1cm/mV 的尺寸给出的。我们在努力将尽可能多的常见异常囊括在其中的同时，也对那些有临床意义而不常见的情况兼收并蓄。

在第 3 版中增加了一些新的病例，也对部分病例进行了更新。本书内容基于美国医师协会、美国心脏病学会和美国心脏协会的一份联合报告 [Fish C, et al. Clinical competence in electrocardiography.

Journal of the American College of Cardiologists, 1995, 25 (6): 1465-1469]。该报告列出了作为一名称职的医生所应掌握的心电图特征。

如何应用此书

本书每一个心电图病例中都包含一份完整的心电图以及患者临床表现的简要概述。而在每一心电图下都会有一段以诊断特征起始的评论，之后是一份完整的心电图报告和其他重要的临床细节提示。在大多数页面中还附有一个框，列出一些相关内容或常见原因。除此之外，本书还会展示一些相关的放射影像图。读者可以将本书当作一本教科书，也可以作为参考资料或者用之来测试自己和他人。

要想具备正确解释实际心电图的能力，就需要尽可能多地阅读心电图并与资深同行进行讨论。应用本书可以指导读者构建一个属于自己的全面的心电图知识库。

Dean Jenkins
Stephen Gerred
2010 年

本书重在临床实践——给出了门诊或病房查房的心电图实例，而不是像其他书一样扩展一种系统解释心电图的方法。我们希望通过分享切实的学习心电图的方法，让本书发挥其最大效用。

首先，你要使用心电图。它可能被忽视，尤其是在没有看到患者而临床团队的其他人已经按常规做了心电图之时。作为一个在诸多医疗护理环境下都会配备的床旁设备，心电图在协助作出临床诊断上是非常有用的，那些心脏问题不明显的情况更容易被忽视。本书第八章和第十章中的例子会告诉你一份心电图如何帮助临床医生作出诊断和治疗方案。一般来说，据其特异性高但灵敏度低的特点，心电图常常用于确定诊断，但不能帮助排除诊断。这一点将在第七章中加以讨论。例如左室肥大的筛选虽然可以通过超声心动图更好地实现，但当心电图诊断标准符合时即可准确地识别病例。

心电图是用于诊断心律失常和监测可

疑的急性冠状动脉综合征最好的床旁工具。当临床情况发生改变、执行某种措施或者依靠当前心电图不能作出诊断时，即使是上述情况也要记得索要心电图结果或者自己记录一份甚至多份。在患者的病历中存档多份心电图要胜于去猜测其在过去的某个时间做过心电图。

紧急情况下需要灵活运用心电图。当其他临床问题阻碍记录完整的12导联心电图时，有一份效果差一点的心电记录或者是胸导联心电图都是好的（如67页中尖端扭转型室性心动过速的心电图记录）。同时，获得节律和形态也不总是必要的。紧急情况下通常要判断优先顺序。

假设需要一份好的12导联记录，那么最好选择就是自己去给患者做心电图。这其实花不了太多时间，在熟练后你可以在放置电极的同时询问患者的病史，这样不但可以节省时间，还能顺便和患者建立融洽的关系。

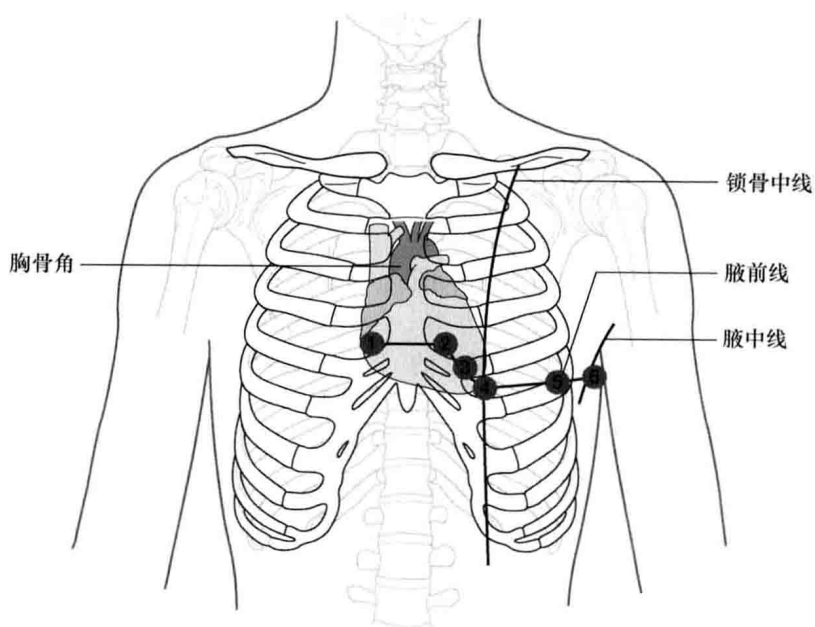
要熟悉接线的位置：

- 脚踝和双腕
- V_1 胸骨右侧第 4 肋间
- V_2 胸骨左侧第 4 肋间
- V_3 V_2 和 V_4 连线中点
- V_4 心尖搏动点（左第 5 肋间，左

锁骨中线）

- V_5 左腋前线（同 V_4 水平）
- V_6 左腋中线（同 V_4 水平）

有关心电图记录中可能出现的常见问题细节，请参考第九章。



第 1 版 致谢

首先特别感谢新西兰汉密尔顿 Waikato 医院的心脏病学家、电生理学家 Hugh McAlister 和心脏病学家 Hamish Charleson。没有他们的指导和帮助就不可能有这本书。

同时还要感谢为我们寻找那些难以捕捉的特殊心电图的人们：Waikato 医院急诊科的 Marjory Vanderpyl 医生、Waikato 医院心电图技师 Carol Rough 女士、新西兰惠灵顿的 David Nicholls 医生、Gowan Creamer 医生、奥克兰的 Walter Flapper 医生、Waikato 医院的高级心脏病录入员 Yadu Singh 医生、弗吉尼亚医学院内科学副教授 Michael Beltz 医生、威尔士纽波特的风湿病学专家 Peter Williams 医生，以及新西兰 Waikato 医院和威尔士皇家 Gwent 医院的心脏监护室工作人员。我们还要感谢 Andrew Gerred 先生在本书编写过程中提供的软件和硬件支持。还要感谢 www.sci.med 和 sci.med.cardiology 网的浏览者以及我们的 12 导联心电图网络 (www.ecglibrary.com) 访问者的帮助。

最后，谨以此书献给 Clare 和 Susan，感谢他们对我们“大话”的宽容。

第 2 版 致谢

我们感谢所有为第 2 版提供新的心电图的人们，尤其是新西兰 Middlemore 医院心脏监护室的医护人员。特别感谢 Carl Horsley 医生、Tim Sutton 医生和 Mick Bialas 医生分别提供了病例 76、病例 90 和病例 94。我们非常感谢 Phil Weeks 医生和 Graeme Anderson 医生在放射学部分提供的帮助。第 2 版献给宽容我们“大话”的又一代，他们就是：Harry, Molly, Laurie Jenkins 和 Christopher Gerred。

第 3 版 致谢

非常感谢 Elsevier 出版社对我们的支持和为第 3 版的改进所做的持续而繁重的工作。是你们的努力使本书得以与所有工作在临床、需要解读心电图的人们见面。

注 意

这一领域的知识和临床实践在不断进步。由于新的研究与临床经验不断扩展着我们的知识，有必要在研究、专业实践和治疗方面作出适当的改变。

实践者和研究者在评价和使用本书提供的信息、方法、资料和经验的时候，必须将其建立在自身经验和知识的基础上。在应用这些信息或方法时，读者必须注意确保自身和他人的安全，包括其所负责的患者的安全。

建议读者核对每种药品的生产厂家所提供的最新产品信息（包括产品特性、使用方法），确认药物的推荐剂量、服用方法、持续时间及禁忌证。根据自己的经验和患者的病情对每一位患者作出诊断，决定服药剂量和最佳治疗方法，并注意用药安全是主治医生的责任。

不论是出版商、著作者、合著者还是编辑，对于因本出版物引起的任何个人或财产的损伤和（或）损失，均不承担任何责任。

第一章 室上性节律

- 1 正常窦性心律 3
- 2 正常窦性心律伴正常 U 波 5
- 3 窦性心律不齐(不规则窦性心律) 7
- 4 窦性心动过速 9
- 5 窦性心动过缓 11
- 6 房性期前收缩(房性早搏)二联律 13
- 7 房性早搏三联律 15
- 8 异位房性心律 17
- 9 多源性房性心动过速 19
- 10 心房颤动 21
- 11 心房颤动伴快速心室响应 23
- 12 心房颤动伴束支传导阻滞 25
- 13 心房扑动 27
- 14 心房扑动伴 2:1 房室传导阻滞 29
- 15 心房扑动伴不等比例房室传导 31
- 16 加速性交界性心律 33
- 17 交界性心动过缓 35
- 18 阵发性室上性心动过速——房室结折返性心动过速 37
- 19 阵发性室上性心动过速——房室折返性心动过速(顺传型) 39
- 20 房室折返性心动过速(逆传型) 41
- 21 预激综合征伴心房颤动 43
- 22 室上性心动过速伴差异性传导 45
- 23 病态窦房结综合征 47

第二章 室性心律失常

- 24 室性期前收缩(室性早搏, VPB) 51
- 25 室性早搏二联律 53
- 26 加速性室性自主心律 55
- 27 室性心动过速——房室分离 57
- 28 室性心动过速——夺获和融合波 59
- 29 室性心动过速——室性早搏的形态 61

- 30 室性心动过速——心肌梗死 63
- 31 多形性室性心动过速 65
- 32 多形性室性心动过速——尖端扭转 67
- 33 心室扑动 69
- 34 心室颤动(VF) 71

第三章 束支传导阻滞

- 35 右束支传导阻滞(RBBB) 75
- 36 不完全性右束支传导阻滞 77
- 37 左束支传导阻滞(LBBB) 79
- 38 不完全性左束支传导阻滞 81
- 39 左前分支阻滞 83
- 40 左后分支阻滞 85
- 41 右束支传导阻滞(RBBB)合并左前分支阻滞(双分支阻滞) 87
- 42 右束支传导阻滞(RBBB)合并左前分支阻滞和长 PR 间期(三分支阻滞) 89
- 43 时相性室内差异性传导 91

第四章 房室传导阻滞

- 44 一度房室传导阻滞 95
- 45 二度房室传导阻滞——莫氏 I 型或文氏型房室传导阻滞 97
- 46 二度房室传导阻滞——莫氏 II 型 99
- 47 二度房室传导阻滞——2:1 房室传导阻滞 101
- 48 二度房室传导阻滞——高度阻滞 103
- 49 三度房室传导阻滞——宽 QRS 波逸搏 105
- 50 三度房室传导阻滞——窄 QRS 波逸搏 107
- 51 三度房室传导阻滞合并心房颤动 109

第五章 起搏器

- 52 心室起搏 113
- 53 双腔起搏（房室顺序起搏） 115
- 54 起搏器故障——失感知 117
- 55 起搏器故障——失夺获 119
- 56 多形性室性心动过速经埋藏式心脏复律除颤器（ICD）复律后起搏 121

第六章 缺血性心脏病

- 57 心肌缺血——ST 段压低 125
- 58 心肌缺血——T 波倒置 127
- 59 心肌缺血——非特异性改变 129
- 60 急性广泛前壁心肌梗死 131
- 61 急性前侧壁心肌梗死 133
- 62 急性前间壁心肌梗死 135
- 63 急性高侧壁心肌梗死 137
- 64 急性下壁心肌梗死 139
- 65 超急性期下壁心肌梗死 141
- 66 急性右心室心肌梗死 143
- 67 急性后壁心肌梗死 145
- 68 急性前壁心肌梗死合并左束支传导阻滞 147

第七章 肥厚型表现

- 69 右心房肥大（肺性 P 波） 151
- 70 左心房肥大（二尖瓣 P 波） 153
- 71 双心房肥大 155
- 72 右心室肥大（RVH） 157
- 73 左心室肥大（LVH）——肢体导联诊断标准 159
- 74 左心室肥大（LVH）——胸导联诊断标准 161
- 75 双心室肥大 163

第八章 全身性疾病和药物作用

- 76 低体温 167

- 77 高钾血症（心电图轻度改变） 169
- 78 高钾血症（心电图极端变化） 171
- 79 低钾血症 173
- 80 低钙血症 175
- 81 高钙血症 177
- 82 地高辛（洋地黄）效应 179
- 83 三环类抗抑郁药过量 181

第九章 技术问题

- 84 电干扰 185
- 85 骨骼肌干扰 187
- 86 规律的骨骼肌干扰 189
- 87 技术性原因导致的假“右位心” 191
- 88 胸导联位置错误 193

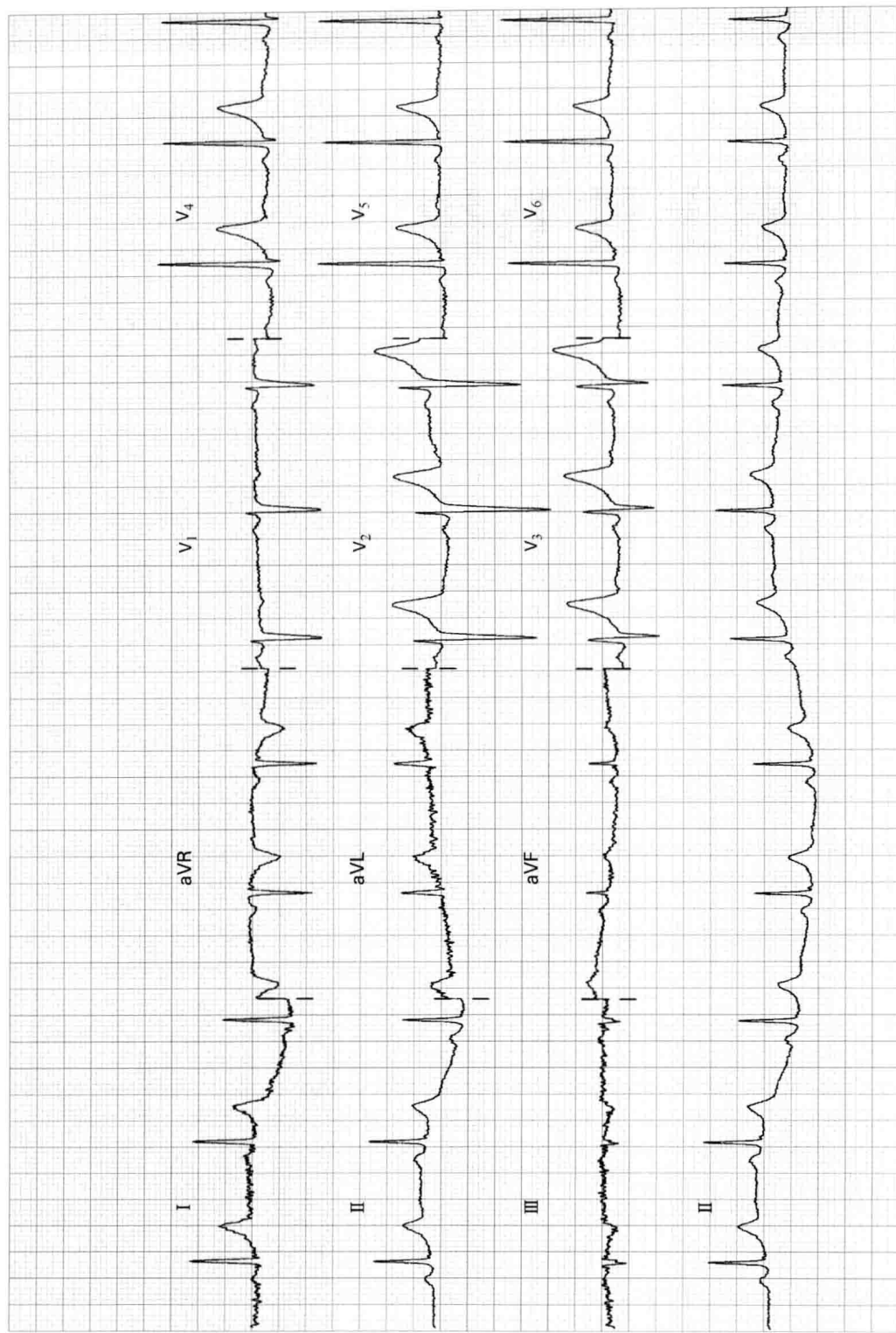
第十章 其他

- 89 运动员心脏 197
- 90 急性肺栓塞（PE） 199
- 91 心脏淀粉样变性 201
- 92 致心律失常性右心室发育不良（ARVD） 203
- 93 左心室室壁瘤 205
- 94 急性心包炎 207
- 95 心包积液 209
- 96 心包积液伴电交替 211
- 97 Wolff-Parkinson-White 综合征（1）（心室预激） 213
- 98 Wolff-Parkinson-White 综合征（2） 215
- 99 Lown-Ganong-Levine 综合征 217
- 100 先天性长 QT 间期综合征（LQTS） 219
- 101 右位心 221
- 102 辅助性（异位或“背驮式”）心脏移植 223

室上性节律

- 1 正常窦性心律
- 2 正常窦性心律伴正常 U 波
- 3 窦性心律不齐（不规则窦性心律）
- 4 窦性心动过速
- 5 窦性心动过缓
- 6 房性期前收缩（房性早搏）二联律
- 7 房性早搏三联律
- 8 异位房性心律
- 9 多源性房性心动过速
- 10 心房颤动
- 11 心房颤动伴快速心室响应
- 12 心房颤动伴束支传导阻滞
- 13 心房扑动
- 14 心房扑动伴 2 : 1 房室传导阻滞
- 15 心房扑动伴不等比例房室传导
- 16 加速性交界性心律
- 17 交界性心动过缓
- 18 阵发性室上性心动过速——房室结折返性心动过速
- 19 阵发性室上性心动过速——房室折返性心动过速（顺传型）
- 20 房室折返性心动过速（逆传型）
- 21 预激综合征伴心房颤动
- 22 室上性心动过速伴差异性传导
- 23 病态窦房结综合征

29 岁健康男性



1 正常窦性心律

- 各导联 P 波存在。
- 每一 P 波后跟随 QRS 波群。
- 心率为 60 ~ 100 次 / 分。

心电图表现

- 窦性心律，心率为 66 次 / 分，QRS 波电轴正常。
- P 波后跟随 QRS 波群（图 1-1）。
- 基线不稳（图 1-1）：
 - 等电位线不平。
- 骨骼肌干扰（图 1-2）：
 - 肌肉收缩产生高频的不规则波。



图 1-1 节律条图

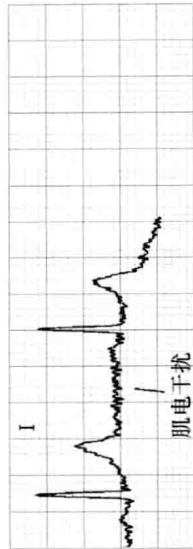
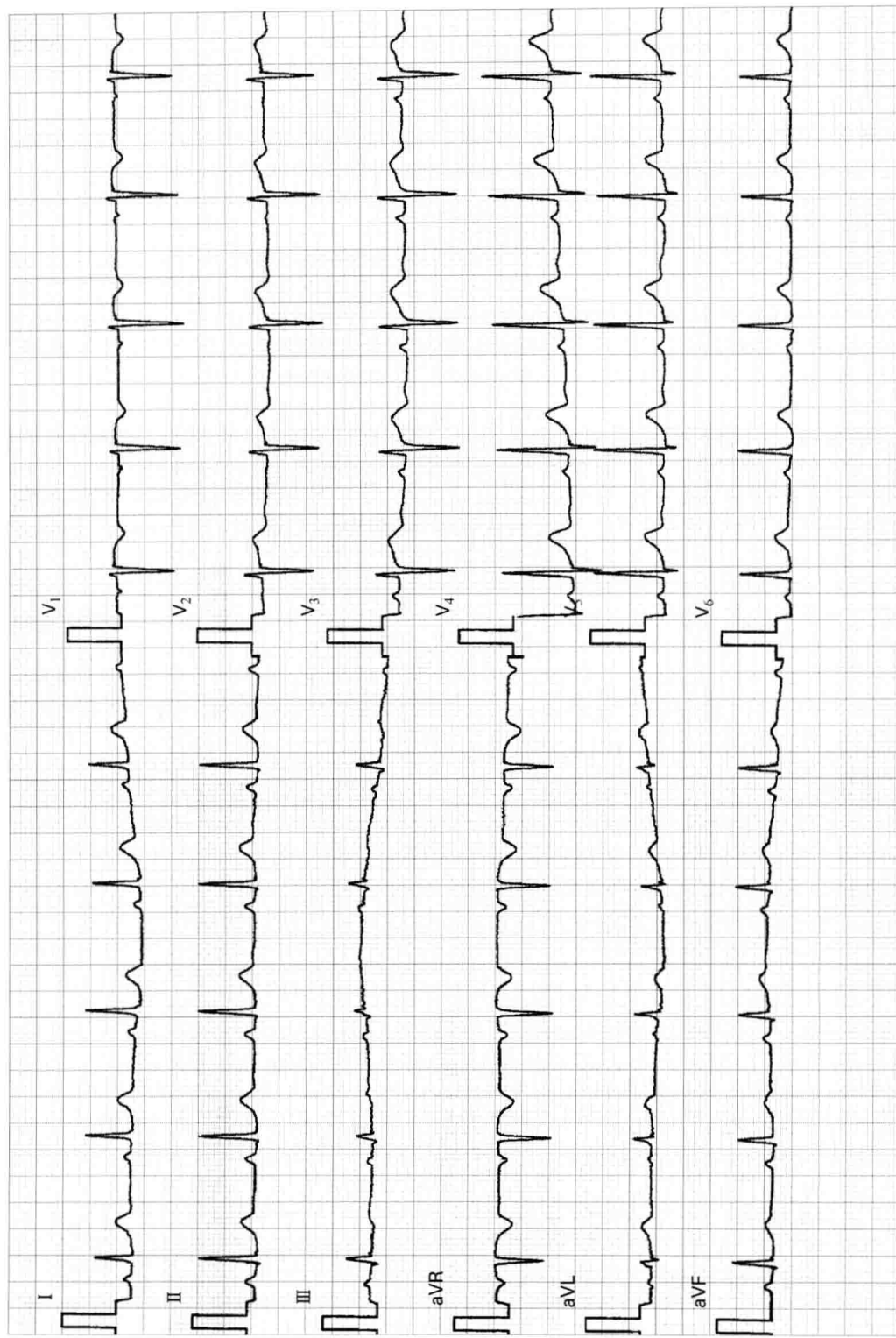


图 1-2 I 导联

心电图记录质量差的原因

- 基线漂移：
 - 电传导不良，移动，电极线缠绕。
- 骨骼肌干扰：
 - 患者焦虑。
- 电干扰：
 - 绝缘不良，过滤不良。
- 打印质量差：
 - 纸和墨的问题。

35 岁女性，临床试验健康志愿者



2 正常窦性心律伴正常U波

- 低振幅，圆形，继T波之后的正向波（振幅小于其前T波振幅的25%，最大不超过1.5 mm）。

心电图表现

- 窦性心律，心率为65次/分，QRS波电轴正常（+30°）。
- 右胸导联可见U波（图2-1）。

临床注解

U波通常振幅很小易被忽视，最易见于右胸导联。U波起源尚有争议，其可能代表着希氏束-浦肯野系统或乳头肌的再复极。

异常U波的成因

→ 倒置的U波：

- 缺血性心脏病。
- 左室容量超负荷。

→ 显著的U波：

- 低钾血症。
- 高钙血症。
- 洋地黄类药物应用。
- IA类和III类抗心律失常药物应用。
- 甲状腺毒症。
- 颅内出血。
- 运动。
- 先天性长QT间期综合征。

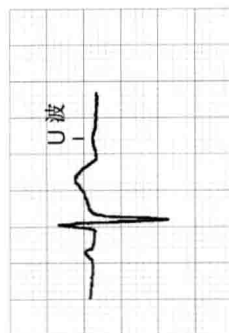


图 2-1 V₃ 导联