



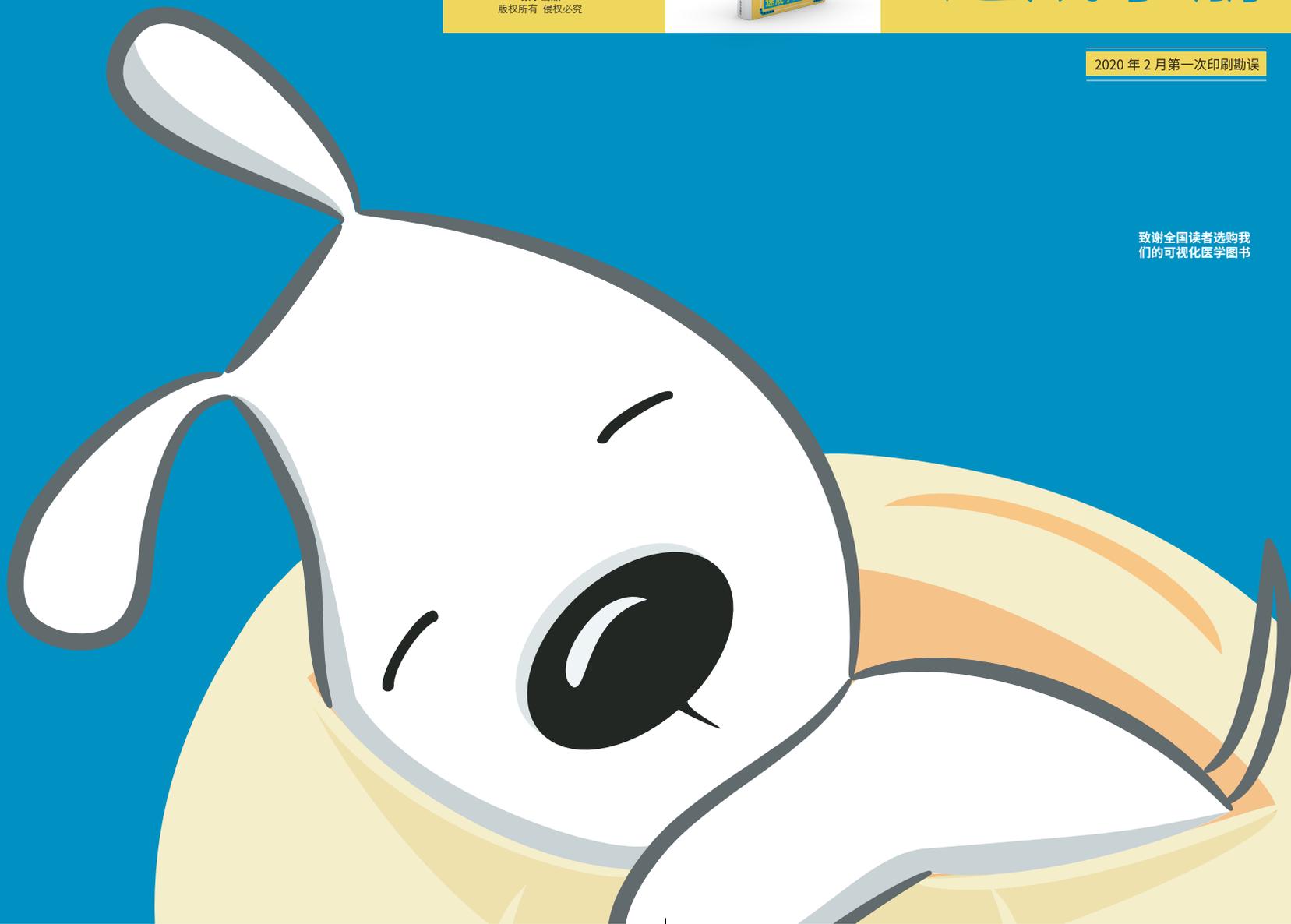
重庆图米科技有限公司
Tm 数字出版 ©
版权所有 侵权必究



心电图高手 速成手册

2020年2月第一次印刷勘误

致谢全国读者选购我
们的可视化医学图书



内容提要

本书阐述了常见正常和异常心电图的判读和临床意义,通过大量的机制示意图阐明了心电图的形成原理和心律失常的发生机制。本书内容紧扣临床并附精美插图608幅,适合实习医师,急诊科医师,心血管科医师,普内科、全科及心电图相关医护人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

心电图高手速成手册/程硕韬,苏立主编.—
郑州:河南科学技术出版社,2020.2

ISBN 978-7-5349-9759-4

I.心… II.①程…②苏… III.心电图—
诊断—手册 IV.R540.4-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)
第268837号

出版发行:河南科学技术出版社

北京名医世纪文化传媒有限公司

地址:北京市丰台区万丰路316号万开基地B座1-114

邮编:100161

电话:010-63863186 010-63863168

策划编辑:曲秋莲 张建国

文字编辑:陈鹏

责任审读:周晓洲

封面设计:11m数字出版 宋凌鲲 高鹏

版式设计:11m数字出版 宋凌鲲

责任印制:陈震财

印刷:北京盛通印刷股份有限公司

经销:全国新华书店、医学书店和网店

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:19 字数:428千字

版次:2020年2月第1版 2020年7月第2次印刷

定价:80.00元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系并调换
版权所有,严禁翻录和复制本书图片和文字,侵权必究



医学图片库官网
www.11mecg.com



读友会公众号
阳光心电图苑



大医精诚
加入我们的读友会

Preface

前言

2017年我们出版的入门级心电图口袋书《心电图诊断掌中宝》,彩色印刷,长期位居各大网络书店畅销医学书榜前列,深受读者好评。为此,我们对该书进行了扩充,介绍常见疾病心电图特征和心律失常,增补了大量临床内容和心电图学进展,新增图片246幅。

《心电图高手速成手册》是一本小型手册式临床心电图学教科书,适合实习医师,心血管内科、急诊科、普内科、重症监护室、全科以及心电图室低至中年资医师和护理人员阅读、查房携带以及临床教学参考资料。

我们再次与重庆11m数字出版团队合作,这是一家专业从事可视化医学出版物的团队,他们充满创意的图片设计和图书制作,继续为读者带来超凡的阅读体验。一册精美的医学图书,已远远超越国外同类出版物。

历经10年策划和准备,图书配套的医学图片网已经上线(扫描封底或目录页二维码),供读者欣赏高清彩色大尺寸心电图,制作课件和教学用,并提供在线增值阅读和网络课程服务。

由于我们学识有限,恳请读者给我们提出不足之处,以便我们做得更好!

程硕韬 苏立

2019年8月21日



主编
程硕韬

中国医学科学院阜外医院深圳医院副主任医师。从事无创心电和心内电生理诊断工作30年,擅长疑难心电图的解释和食道、腔内心电图分析。

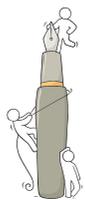


主编
苏立

重庆医科大学附属第二医院心血管内科副主任,教授,主任医师,硕士生导师。长期从事心血管临床教学及科研工作,擅长心血管介入诊疗。

Welcome

开启超凡的阅读之旅



编者名单

以姓氏笔画为序

■ 创意与设计
11m 数字出版



可视化心电图图书品牌

宋凌鲲·浅浅阳光

高鹏

■ 医学插画

胡亚君 常燕

浅浅阳光

■ 排版与装帧

浅浅阳光

■ 文稿统筹

朱卫

■ 网络图库

仇鑫 常燕



制作

浅浅阳光

■ 11m 数字出版创始人，现专业从事医学图片和可视化医学图书开发，已成功开发多种畅销医学图书。

主 编 程硕韬 苏 立
副主编 刘晓莉 刘玉琼 吴智鑫 詹中群

主 审 殷跃辉

□ 王长溪
福建医科大学附属第一医院

□ 丰俊明
浙江宁波市第一医院

□ 冯 杰
四川川北医学院附属医院

□ 刘 彤
天津医科大学第二医院

□ 刘玉琼
广东广州市第一人民医院

□ 刘晓莉
重庆医科大学附属第二医院

□ 苏 立
重庆医科大学附属第二医院

□ 李加生
上海远大心胸医院

□ 李凌华
四川西南医科大学附属中医医院

□ 杨 帆
广西柳州市工人医院

□ 杨 峰
安徽皖南医学院弋矶山医院

□ 杨 辉
广东信宜市中医医院

□ 肖培林
重庆医科大学附属第二医院

□ 陈 明
广东南方医科大学附属中山博爱医院

□ 陈子良
天津医科大学第二医院

□ 陈海兵
江苏海门市第四人民医院

□ 陈景利
广东佛山市中医院

□ 吴 琳
广东中山大学附属第三医院

□ 吴智鑫
广东佛山市中医院

□ 林 茵
广东中山大学附属第八医院

□ 林毓群
广东汕头大学医学院第一附属医院

□ 赵 刚
重庆医科大学附属大学城医院

□ 耿旭红
河北医科大学第四医院

□ 徐 舒
安徽皖南医学院弋矶山医院

□ 徐燕萍
重庆医科大学附属第二医院

□ 凌智瑜
重庆医科大学附属第二医院

□ 高耀铭
广东佛山市第一人民医院

□ 郭少华
天津医科大学第二医院

□ 郭勇娟
浙江宁波市第一医院心内科

□ 程硕韬
中国医学科学院阜外医院深圳医院 / 深圳市孙逸仙心血管医院

□ 储慧民
浙江宁波市第一医院

□ 温伟道
广东清远市人民医院 / 广州医科大学附属第六医院

□ 詹中群
广东中国科学院大学深圳医院

□ 谭乃杰
天津市东丽医院

第 1 章

心电图基础知识

- 1 心电图导联.....1
- 2 心电图记录纸和定标 4
- 3 心电图向量环.....6
- 4 双极和单极导联.....8
正确的电极安放11
- 5 导联轴.....12

第 2 章

心电图正常测值

- 1 窦性 P 波.....15
极性16
时限16
振幅17
V₁ 导联 P 波终末电势17
- 2 Ta 波.....17
- 3 PR 段.....18
- 4 PR 间期.....19
- 5 QRS 波群.....19
时限20
振幅20
- 6 J 点和 PJ 间期21
- 7 ST 段.....22
- 8 T 波.....23
- 9 J-T 和 J-Tc 间期24
- 10 Q-T 和 Q-Tc 间期.....24
- 11 U 波25



目 录

Contents

第 3 章

心电图分析技能

- 1 计算心率.....26
节律规整27
节律不规整27
快速目测法28
- 2 心电图轴.....30
阅读法30
查表法31
六轴导联法31
目测法32
QRS 电轴偏移的临床意义38
- 3 钟向转位.....40
- 4 切迹和钝挫.....42

contents

- 心室扑动 580
心室颤动 581
电机械分离 582
全心停搏 583
3 Brugada 综合征 585
 Brugada 综合征的诊断... 585
 Brugada 心电图表型 588
4 长 QT 综合征 589
 1 型先天性长 QT 综合征
 590
 2 型先天性长 QT 综合征
 591
 3 型先天性长 QT 综合征
 592



加入我们
✿ 看高清图片
✿ 品精彩网课



医学图片库官网
www.asia11m.com



图书微信公众号
阳光心电学苑

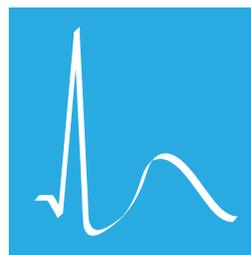


中国心电 YY 语音
公益继续教育平台



第 1 章

心电图基础知识



1

心电图导联

心电图问世百年有余，迄今仍是临床上常用的一项无创检查，不仅为临床医师提供筛查心脏疾患的线索，同时还具有直接诊断价值，例如急性心肌梗死、长 QT 综合征、Brugada 综合征等。随着临床循证医学的发展，心电图的预后信息也越来越受到重视，成为流行病学研究、危重症患者的预后评估和临床随访的常见检查工具。



重大
错误

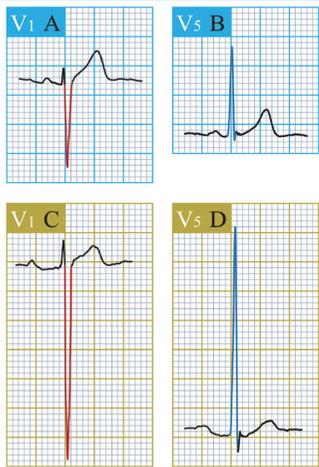


图 5-1 左心室肥厚的高振幅 S、R 波

正常情况下，QRS 波是左、右心室除极的综合心电波，由于左心室比右心室质量大，心室除极的向量主要取决于左心室的激动方向，向左向后。V₁ 导联位于右胸，整体心室除极背离 V₁ 导联，形成负向 S 波；V₅、V₆ 导联位于左胸，整体心室除极朝向 V₅、V₆ 导联，形成正向 R 波。

1 左心室肥厚

心电图诊断标准

- ① QRS 波振幅增高：
Sokolow—Lyon（索科洛—里昂）指标 $R_{V_5} + S_{V_1} > 35\text{mm}$ （女）或 $> 40\text{mm}$ （男）；Cornell（康奈尔）指标 $R_{aVL} + S_{V_3} > 20\text{mm}$ （女）或 $> 28\text{mm}$ （男）； $R_{V_5} > 25\text{mm}$ ； $S_{V_1} > 23\text{mm}$ ； $R_I + S_{III} > 25\text{mm}$ ； $R_{aVL} > 12\text{mm}$ （图 5-1 和图 5-2）。
- ② 电轴往左上象限偏移（ $+0^\circ \sim -30^\circ$ ），严重左心室肥厚可超过 -30° 。
- ③ 左心室肥厚导致左心室除极时间延长，QRS

波时限延长 $> 90\text{ms}$ ，但通常 $< 110\text{ms}$ 。

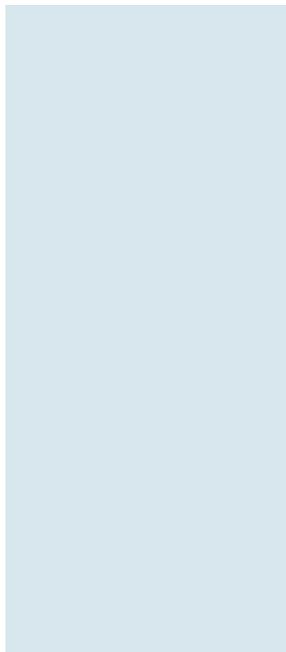
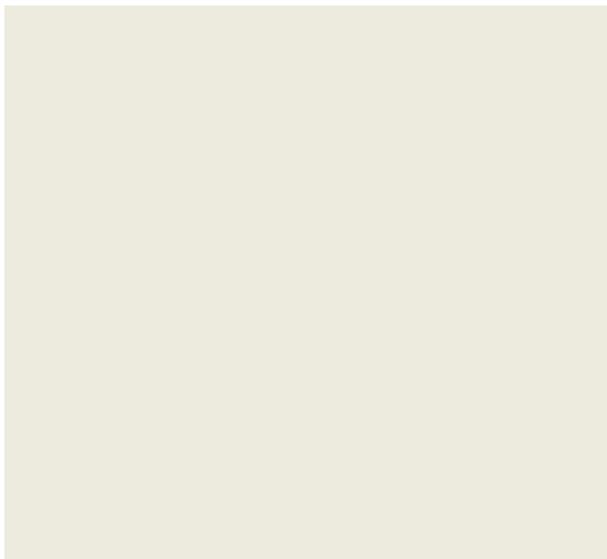
④ 室壁激动时间（VAT）表示从心内膜至心外膜的除极时间，正常值男性 $\leq 50\text{ms}$ ，女性 $\leq 45\text{ms}$ ，左心室肥厚时，V₅ 导联室壁激动时间延长（图 5-3）。

⑤ ST-T 改变：左心室肥厚时，在 QRS 主波向上的导联如 I、II、aVL、V₅ 和 V₆ 导联可伴有 ST 段压低和 T 波低平 / 倒置；在 QRS 主波向下的导联如 V₁ 和 V₂ 导联可伴有



勘误说明

- ① 润色图 5-1 的解释。
- ② 根据《诊断学》教材重写左心室肥厚的心电图诊断标准。



ST段抬高，T波直立伴振幅增高（图5-4）。

⑥ V_1 、 V_2 导联可出现QS波， V_5 、 V_6 导联的正常小q波可消失（间隔q波丢失）。



26-17C。二度 I 型右束支阻滞同样有此三种类型。

二度 I 型左束支阻滞有三种类型：①直接显示型：周期中第 1 个 QRS 波正常，系延迟增量不足以出现左束支阻滞图形，随后传导阻滞进行性加重，逐渐出现左束支阻滞图形，见图 26-17A；②不完全隐匿型：左束支阻滞图形进行性加重，周期性出现，见图 26-17B；③完全隐匿型：初始延迟已经是完全性左束支阻滞，进一步延迟图形不变，见图

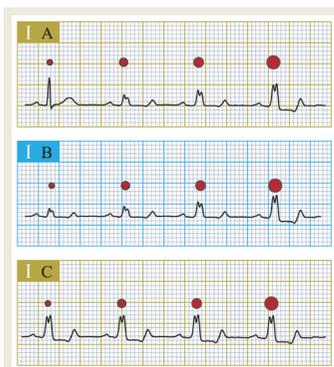


图 26-17 二度 I 型左束支阻滞

图示三种类型的二度 I 型左束支阻滞，详细说明见正文



勘误说明

本段文字错误，现已修正。图 26-17 同时修正。原文把直接显示型和不完全隐匿性混淆。



常识
错误

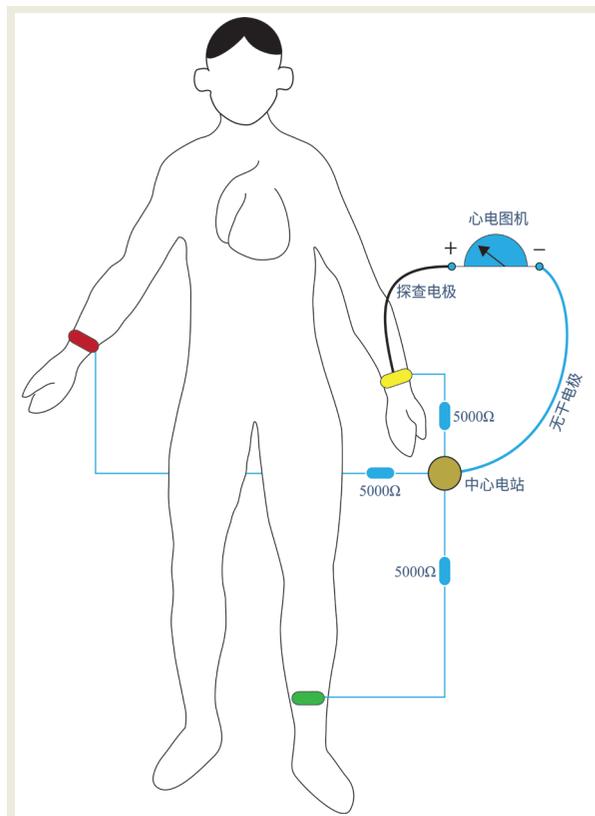


图 1-8 中心电站

左上肢、右上肢和左下肢的导联连接在一起，每个导联添加 5000 欧姆电阻，组成电压接近零的中心电站。从中心电站引出的导联称为无干电极。右上肢作为正极，无干电极作为负极，形成单极右上肢导联（VR）；左上肢作为正极，无干电极作为负极，形成单极左上肢导联（VL）；左下肢作为正极，无干电极作为负极，形成单极左下肢导联（VF）。

**勘误说明**

改良后的中心电站每个导联加有一个 5000 欧姆的电阻，根据文献加上电阻，使图片更规范。



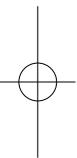
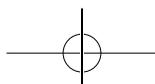
6 J点和PJ间期

一度房室阻滞、束支阻滞、非特异性室内传导障碍等情况时，PJ间期延长。



勘误说明

此处删除心室预激。其实完全性心室预激也会出现PJ延长的情况，但容易让初学者困惑，故删除。



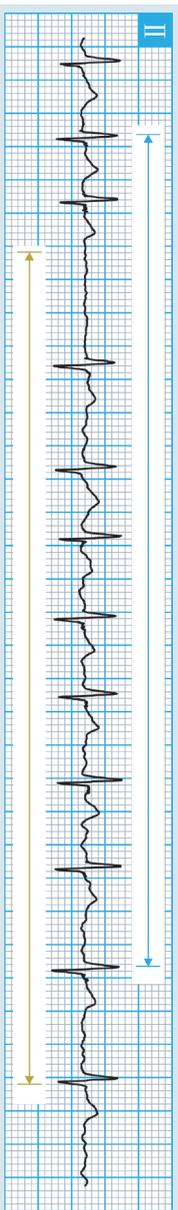


图 3-2 不规整心律的心率计算

一例心房颤动。上方. 蓝色标尺计算 10 个 QRS 波历时 5000ms, 平均 R-R 间期 5000/9=555.6 (ms), 即 0.56s, 心率计算为 $60/0.56=107$ (bpm)。下方. 另一段草黄色标尺为 5s, 包含 8.5 个 QRS 波群, 心率计算为 $12 \times 8.5=102$ (bpm)



勘误说明

图 3-2 解释第 2 行原 0.5s 修改为 5s。

3

钟向转位

V_3-V_6 导联 R/S 振幅比值 >1 时, 为轻度逆钟向转位; V_2-V_6 导联 R/S 振幅比值 >1 时, 为中度逆钟向转位; V_1-V_6 导联 R/S 振幅比值 >1 时, 为重度逆钟向转位。



勘误说明

根据文献和下一套丛书一致。本处知识点国外和国内文献存在不一致, 不影响阅读。

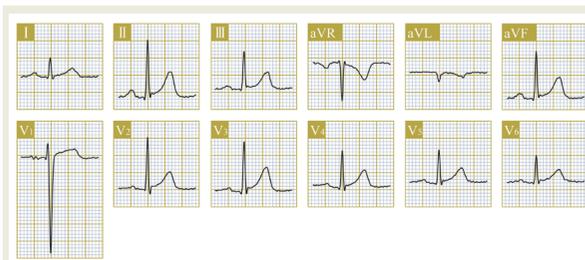
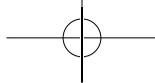


图 3-15 逆钟向转位

中度逆钟向转位

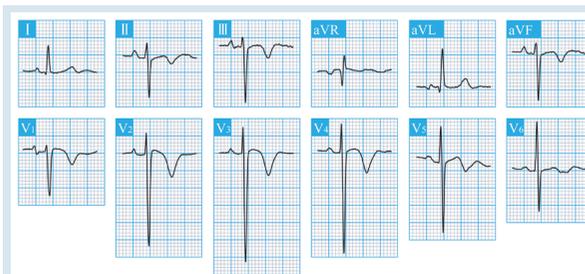
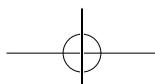


图 3-16 顺钟向转位

中度顺钟向转位





V_1-V_4 导联 R/S 振幅比值 <1 时，为轻度顺钟向转位； V_1-V_5 导联 R/S 振幅比值 <1 时，为中度顺钟向转位； V_1-V_6 导联 R/S 振幅比值 <1 时，为重度顺钟向转位。

第 4 章

心房异常



2 右心房异常

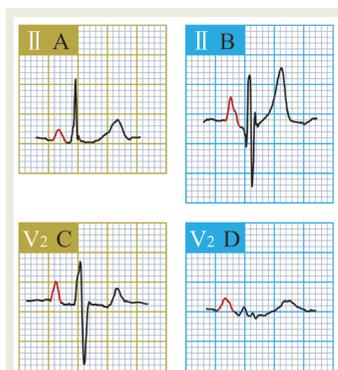


图 4-5 右心房异常特征心电图改变

A. 正常 P 波。B. 右心房异常，II 导联 P 波时限 80ms，P 波振幅 4.2mm。C. 右心房异常，P 波时限 80ms，P 波振幅 3mm。D. P 波振幅高于同导联 R 波振幅，但未达右心房异常诊断标准，不能诊断为右心房异常



勘误说明

B 和 C 的测量数据有误，已经更正。

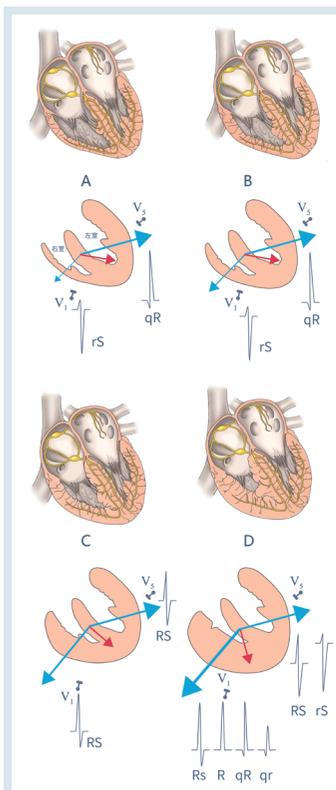


图 5-7 右心室肥厚的心电图机制

A. 正常心脏除极，左心室占优势， V_1 导联 QRS 波以 S 波为主， V_5 导联以 R 波为主。B. 右心室轻度肥厚，左心室除极仍占优势，心电图无改变。C. 右心室中度肥厚，右心室除极电势增强，能够“抗衡”左心室除极电势， V_1 导联 R 波振幅增高，S 波振幅降低， V_5 导联 R 波振幅降低，S 波增深。D. 右心室重度肥厚，右心室除极电势超过左心室， V_1 导联 R 波振幅增高，S 波振幅降低或消失，出现 q 波或 Q 波， V_5 导联 R 波振幅降低，S 波增深



勘误说明

修改图 5-7 的一处制作错误，A 和 B 的 rS 形，一印错误为 qS 形。

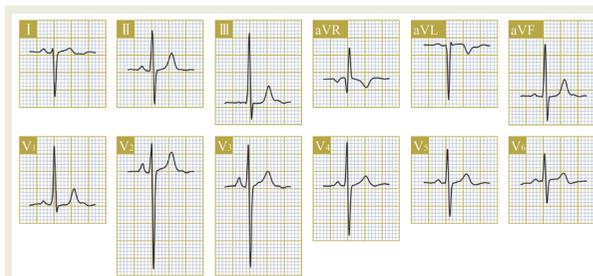


图 5-8 右心室肥厚



勘误说明

一印图 5-8 标题错误，已经更正为右心室肥厚。

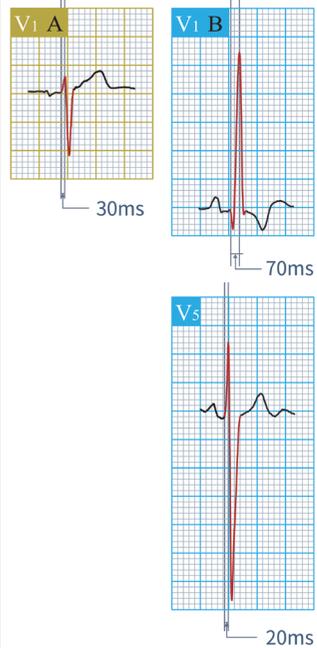


图 5-10 右心室室壁激动时间



勘误说明

图 5-10 制图错误。B 应为 V₁ 和 V₅ 导联。

第 6 章

先天性心脏病



4

心室肥厚的临床问题

一些健康受检者的 V_1 导联 R 波振幅 $>6\text{mm}$ ，心电图无其他右心室肥厚或右心房异常改变，超声心动图无右心室肥厚证据，称为右心室高电压，也是一种正常心电图变异。



勘误说明

一些单位仍采用 $>10\text{mm}$ 的指标，根据 AHA 指南统一为 $>6\text{mm}$ 。

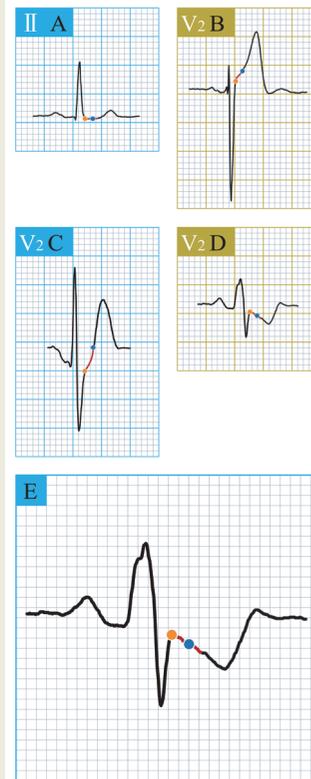
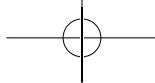
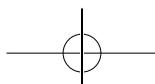
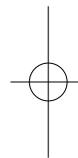
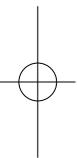


图 7-2 ST 段偏移振幅的判读



勘误说明

修改了图 7-2 C 的一个小错误，原图不精确。



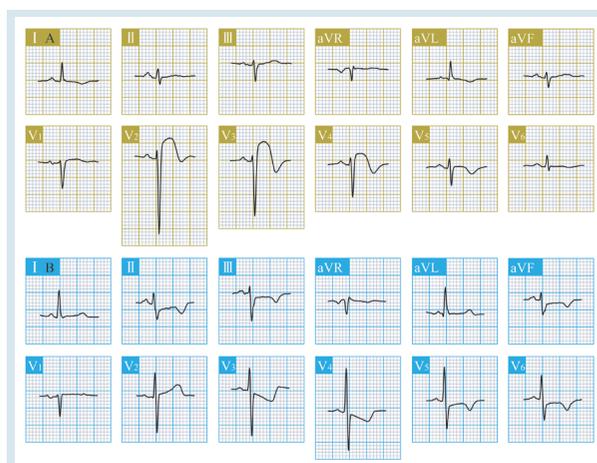


图 8-9 急性冠脉综合征

两例胸痛患者的心电图。A. V_2 - V_4 相邻三个导联 ST 段凹面向下形抬高，考虑 ST 段抬高型急性冠脉综合征，肌钙蛋白阳性，临床诊断为 ST 段抬高型前壁心肌梗死。B. II、aVF、 V_3 - V_6 导联 ST 段压低伴 T 波倒置，仅 V_2 导联 ST 段抬高 1mm，不能诊断为 ST 段抬高型急性冠脉综合征，肌钙蛋白阴性，临床诊断为不稳定型心绞痛



勘误说明

图 8-9 的 V_2 导联 ST 段无压低。

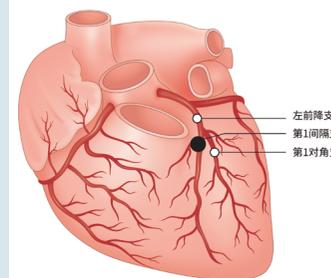
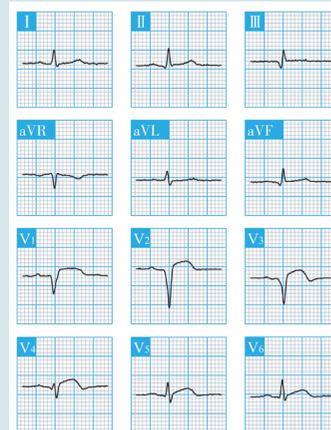


图 12-10 左前降支 - 第 1 间隔支闭塞

**勘误说明**

左前降支 - 第 1 对角支闭塞
修改为左前降支 - 第 1 间隔
支闭塞。复制前文模板未修
改导致的错误。

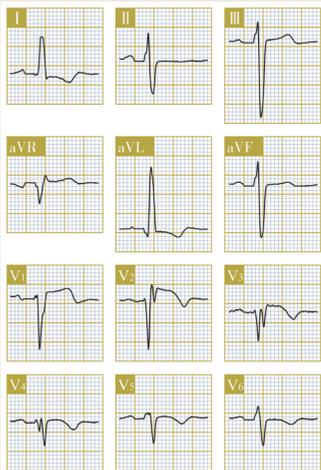


图 14-7 室壁瘤心电图

女性，57岁。1年前曾患心肌梗死，门诊随访。心电图示窦性心律，QRS波增宽，时限140ms，形态不像典型束支阻滞，考虑非特异性室内传导障碍；aVL导联病理性Q波（aVL导联Q波切迹伴时限40ms），V₁-V₅导联R波递增不良，碎裂QRS波，这些是广泛前壁和高侧壁心肌梗死后残留异常QRS波；V₂导联ST段抬高3mm，V₃导联ST段抬高2mm，要警惕前壁室壁瘤形成；I、aVL、V₁-V₆导联持续T波负正双相和倒置，提示残留心肌缺血和水肿。心电图诊断：①窦性心律；②电轴左偏；③陈旧性广泛前壁和高侧壁心肌梗死；④非特异性室内传导障碍；⑤ST-T改变，请结合临床，排查有无室壁瘤形成



勘误说明

图 14-7 的 I 导联无病理性 Q 波，故删除 I 导联。

1

扩张型心肌病

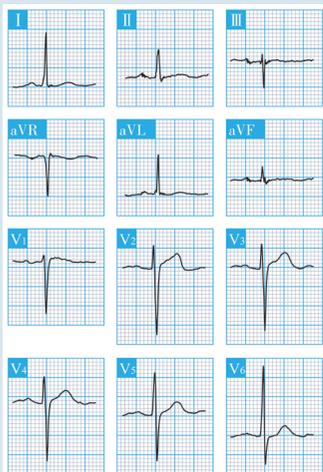


图 15-1 扩张型心肌病

女性，39岁。临床诊断扩张型心肌病。心电图示窦性心律， V_2-V_4 导联呈RS形，R/S振幅比值 <1 ，I、aVL导联T波振幅 $<$ 同导联R波振幅的 $1/10$ 。心电图诊断：①窦性心律；②顺钟向转位；③T波低平，请结合临床。本例扩张型心肌病患者的心电图改变较为轻微，无心房和QRS波形态的显著异常。一些具有遗传素质的扩张型心肌病患者，直至成年期仍可保持心脏结构和心功能的正常，在后期临床症状明显之前，心电图可长期仅有非特异性ST-T改变



勘误说明

图 15-2 解释第 2 行 R/S 形修改为 RS 形。原错误不影响阅读。

表 16-3 心肌挫伤的心电图改变

4 心脏挫伤

传导紊乱

完全性右束支阻滞 (多见)

完全性左束支阻滞 (少见)

分支阻滞

一度房室阻滞

二度房室阻滞

三度房室阻滞



勘误说明

把原表格最后 2 行内容重新调整位置, 替换原有内容。

■ 假性电轴左偏

右心室肥厚时，额面电轴初期位于右下象限，心电轴右偏；随着右心室肥厚的不断加重，额面电轴可以位于右上象限（多数位于 $+240^{\circ} \sim +270^{\circ}$ ），



勘误说明

$-240^{\circ} \sim -270^{\circ}$ 修改为
 $+240^{\circ} \sim +270^{\circ}$ 。

1

低钾血症

人体正常血钾水平范围是 $3.5 \sim 5.5\text{mmol/L}$ ，血钾低于 3.5mmol/L ，即为低钾血症： $3.0 \sim 3.5\text{mmol/L}$ 为轻度低钾血症， $2.5 \sim 3.0\text{mmol/L}$ 为中度低钾血症， $<2.5\text{mmol/L}$ 为重度低钾血症。



勘误说明

正常血钾浓度 $3.5 \sim 5.5\text{mmol/L}$ ， $<2.5\text{mmol/L}$ 为重度低钾血症。《实用内科学》和《内科学》本科教材数据不一致，统一为本科教材数据。



勘误说明

根据图例正确修改 T 波形态。

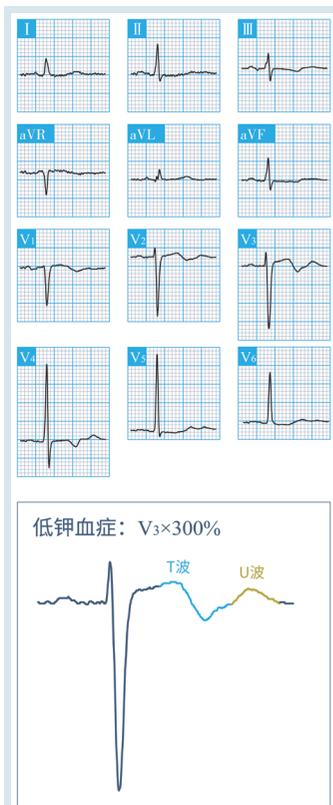


图 18-2 低钾血症

男性，30岁。低钾血症，血钾 2.8mmol/L 。心电图示窦性心律，II、III、aVF、 $V_2 \sim V_6$ 导联 T 波正负双相、倒置、平坦； V_3 导联正负双相的 T 波后，U 波振幅增大，形成典型驼峰征。下图放大 300% 的 V_3 导联心电图，蓝色标出 T 波正负双相，草黄色标出振幅增大的 U 波。

表 22-1 心脏各级起搏点的正常频率范围 (单位: bpm)

起搏点分级	一级	二级	三级	四级
稳定性	稳定	相对稳定	较稳定	不稳定
正常频率范围	60 ~ 100	50 ~ 60	40 ~ 60	20 ~ 40
心动过缓	< 60	< 50	< 40	< 20
心动过速	> 100	> 60, 通常 60 ~ 140	> 60, 通常 70 ~ 130	40 ~ 100, 通常 70 ~ 80

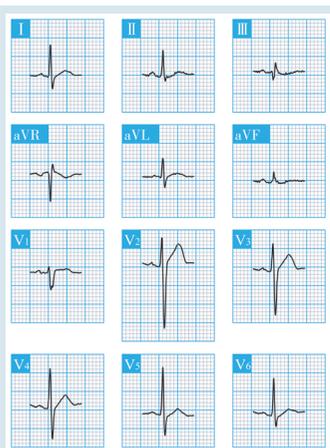


图 18-17 高钙血症

男性，26岁。临床诊断室间隔缺损。心电图示窦性心律，未见心房异常和心室肥厚心电图改变，QT 间期缩短，V₂ 导联 QT 间期仅 280ms，ST 段近乎消失，呈上斜形快速融于 T 波前支，T 波紧随 QRS 波终末部发生。心电图诊断：① 窦性心律；② 短 QT 间期，请结合临床。患者血钙 3.2mmol/L，内分泌科确诊甲状旁腺功能亢进症

■ 高钙血症

血钙浓度 $>2.6\text{mmol/L}$ 时，即为高钙血症；
 $2.7 \sim 2.9\text{mmol/L}$ 为轻度高钙血症， $3.0 \sim 3.4\text{mmol/L}$ 为中度高钙血症，

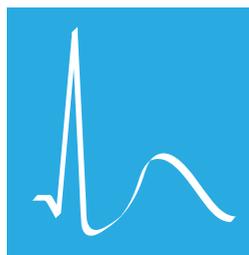


® 勘误说明

- ① 患者无临床恶性心律失常和猝死经历，仅能诊断为短 QT 间期。
- ② 中度低钙血症修改为中度高钙血症。

第 19 章

药物与心电图



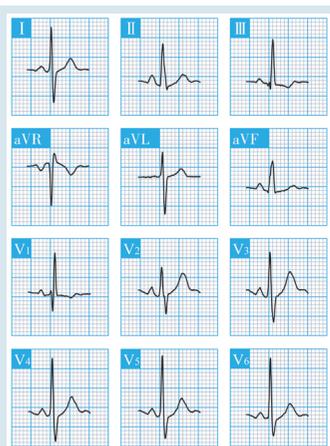


图 26-8 不完全性右束支阻滞

男性，42岁。临床诊断二尖瓣狭窄。心电图示窦性心律，V₁导联 QRS 波呈 rsR' 形，QRS 波时限 80ms。心电图诊断：①窦性心律；②右心房异常；③不完全性右束支阻滞



勘误说明

更正一处波形错误。

断主要依靠电生理标测希氏束至心室之间激动的时间延迟。

**勘误说明**

希氏束波修改为希氏束。

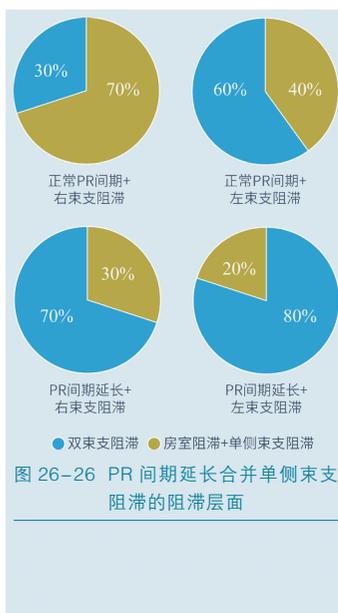


图 26-26 PR 间期延长合并单侧束支阻滞的阻滞层面



勘误说明

图 26-26 上右扇形图上色错误。

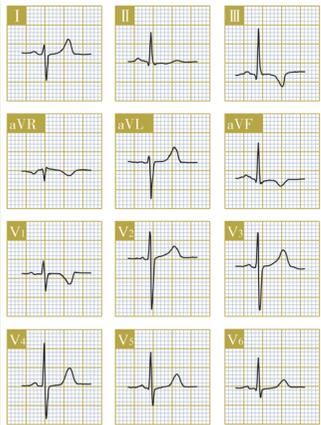


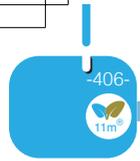
图 27-6 左后分支阻滞

女，76岁。心电图为间歇性左后分支阻滞。图示窦性心律，电轴右偏；I、aVL导联QRS波呈rS形， $S_{aVL} > S_I$ ；II、III导联呈qR形， $R_{II} > R_{III}$ ；QRS时限正常，典型的左后分支阻滞图形



勘误说明

根据一位老师的建议，更换图27-6。新图取自一位间歇性左后分支阻滞患者，图形更具有说服力。临床必需在排除其他引起电轴右偏的情况下，才能诊断左后分支阻滞，换言之，不要轻易诊断左手分支阻滞。



406

11m



407

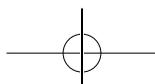
11m

R 波振幅 $\geq 15\text{mm}$ 或 S 波
振幅 $< 5\text{mm}$ 。



勘误说明

根据文献标准修订为
 $\geq 15\text{mm}$ 。



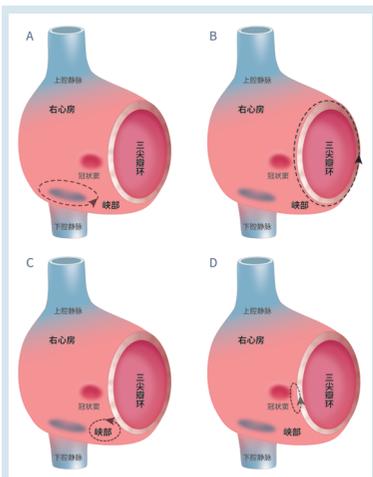


图 31-5 峡部依赖性右房扑动

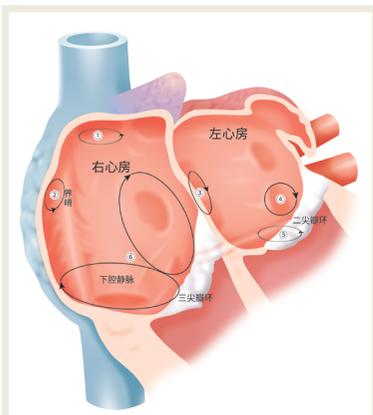


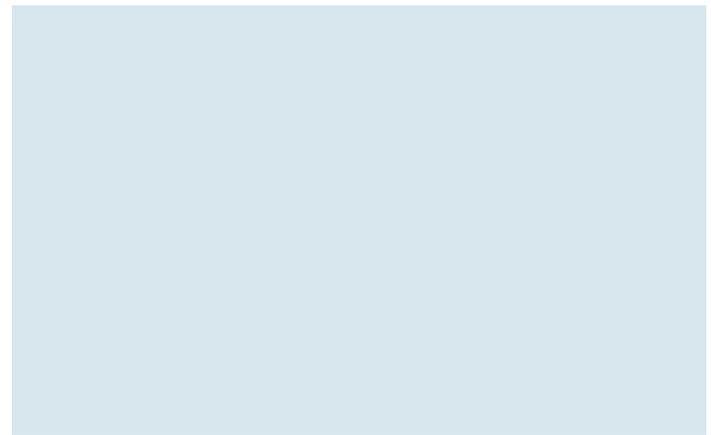
图 31-6 不典型的心房扑动



勘误说明

更新图 31-5 和图 31-6，新
图片更直观，更好懂。

不齐，并无固定文氏周期，
只是一种心电图现象（图
32-9）。



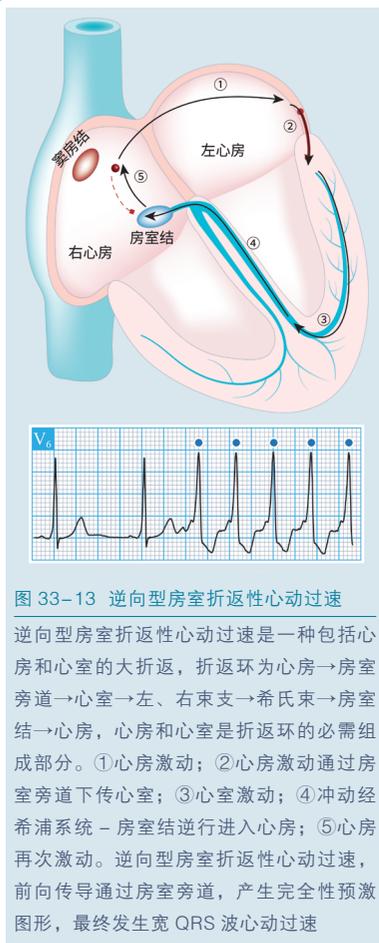


图 33-13 逆向型房室折返性心动过速

逆向型房室折返性心动过速是一种包括心房和心室的大折返，折返环为心房→房室旁道→心室→左、右束支→希氏束→房室结→心房，心房和心室是折返环的必需组成部分。①心房激动；②心房激动通过房室旁道下传心室；③心室激动；④冲动经希浦系统—房室结逆行进入心房；⑤心房再次激动。逆向型房室折返性心动过速，前向传导通过房室旁道，产生完全性预激图形，最终发生宽 QRS 波心动过速



更新图 33-13。原图制图错误，示意为左侧旁道，但 V₁ 导联是右侧旁道模式。修改后为左侧旁道示意图和左侧旁道参与的逆向型房室折返性心动过速。

④频率较快时，同次发作可见正常 QRS 波和束支阻滞图形。当发生束支阻滞时，心动过速 RR 间期延长 $\geq 35\text{ms}$ ，束支阻滞发生在房室旁道同侧，称为 Coumel 定律；束支阻滞发生在旁道对侧时，心动过速 RR 间期不变。

**勘误说明**

不同文献数据不一致，前后文统一数据。

表 33-2

利用逆行 P 波极性和形态定位房室旁道

--

--

--

右游离壁旁道

--

--

--

--

--

--

前间隔旁道

--

--

□ II、III、aVF 导联 P 波正相

--



勘误说明

本页修改两处错误。



第 34 章

单形性室性心动过速



1

室性心动过速的概念

心脏电生理上，起源于希氏束分岔部以下的心搏，连续出现 ≥ 3 次且频率 $>100\text{bpm}$ 时，即为室性心动过速。



勘误说明

在国内的一些心电图学和心脏电生理教科书中，有些定义室性心动过速包括希氏束和希氏束分岔部以下来源的连续搏动，这是错误的。2015年AHA室上速诊疗指南定义希氏束及其以上部分起源的心动过速为室上性心动过速，因此，室性心动过速定义为希氏束分岔部以下是正确的，希氏束自身起源的心动过速划分为交界性心动过速范畴。2019年Elsevier新版临床电生理教科书定义室性心动过速也是指希氏束分岔部以下起源的心动过速。

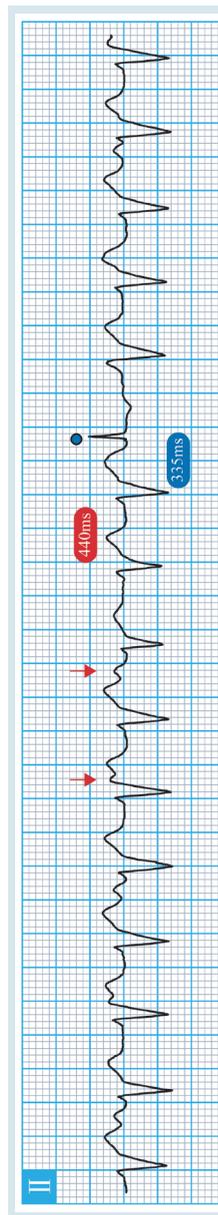


图 34-6 室性心动过速的心室夺获

**勘误说明**

根据读者意见，微调了图片。

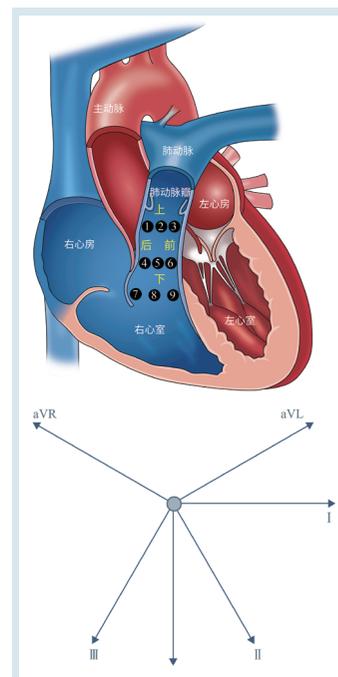


图 34-10 右心室流出道的分区



勘误说明

精修了图 34-10

■ 心室颤动

心电图上，心室颤动波振幅 $\geq 3\text{mm}$ 时，称为粗大型心室颤动（粗颤）；振幅 $< 3\text{mm}$ 时，称为纤细型心室颤动（细颤）。



勘误说明

更正数据。注意：国内心电图学教科书分类心室颤动粗颤和细颤的标准为 5mm ，但笔者查阅英文文献和外版心电图学教科书，采纳 3mm 为标准的居多。国内和国外标准不统一。

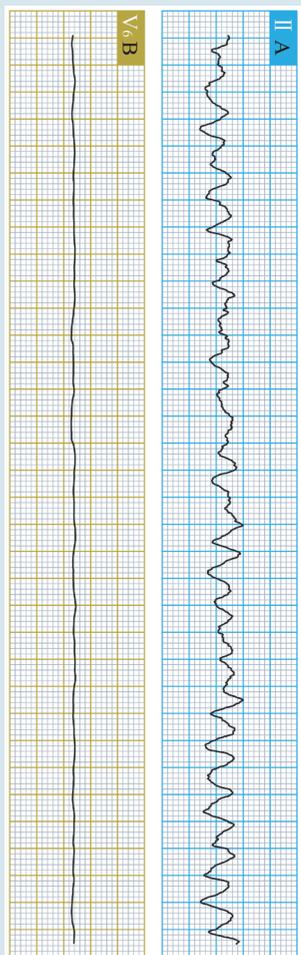


图 35-5 心房颤动

两例心房颤动。A. 粗大型心房颤动，心房颤动波振幅多数 $> 3\text{mm}$ 。B. 纤细型心房颤动，心房颤动波振幅 $< 3\text{mm}$ 。无论哪种类型的心房颤动，QRS-T 波群形态丢失，表现为杂乱无序的心房颤动波。



勘误说明

更正数据。注意：国内心电图学教科书分类心房颤动粗颤和细颤的标准为 5mm ，但笔者查阅英文文献和外版心电图学教科书，采纳 3mm 为标准的居多。国内和国外标准不统一。



勘误说明

原文 $< 2\text{mm}$ ，修改为 $\geq 2\text{mm}$ 。现认为 III 型 Brugada 图形对于诊断无帮助，已从 Brugada 表型心电图图中剔除，只是便于初学者理解该病的历史全貌，笔记继续采用了老标准。

III 型，右胸导联 ST 段呈穹窿形、马鞍形或两种形态的抬高，J 点抬高振幅 $\geq 2\text{mm}$ ，ST 段后半部抬高振幅 $< 1\text{mm}$ 。

2002 年国际共识分类了 3 型 Brugada 图形。2012 年更新的共识仅包含了 1 型（有确诊价值）和 2 型（疑似价值）图形，原有 3 型图形对诊断 Brugada 综合征无帮助，已去除该分型。



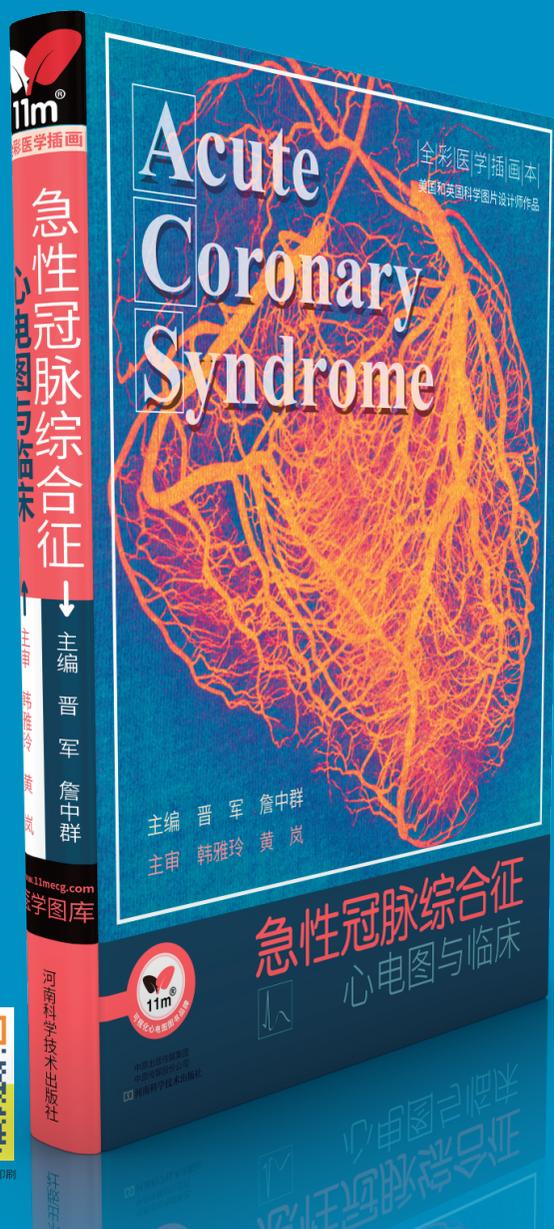
勘误说明

- ①重新撰写 note，提示现代认识。
- ②触发机制更正为折返机制。

由于折返发生于动作电位 2 相，称为 2 相折返，折返机制产生室性期前收缩，心室肌不应期离散是折返维持的基质（图 35-11）。



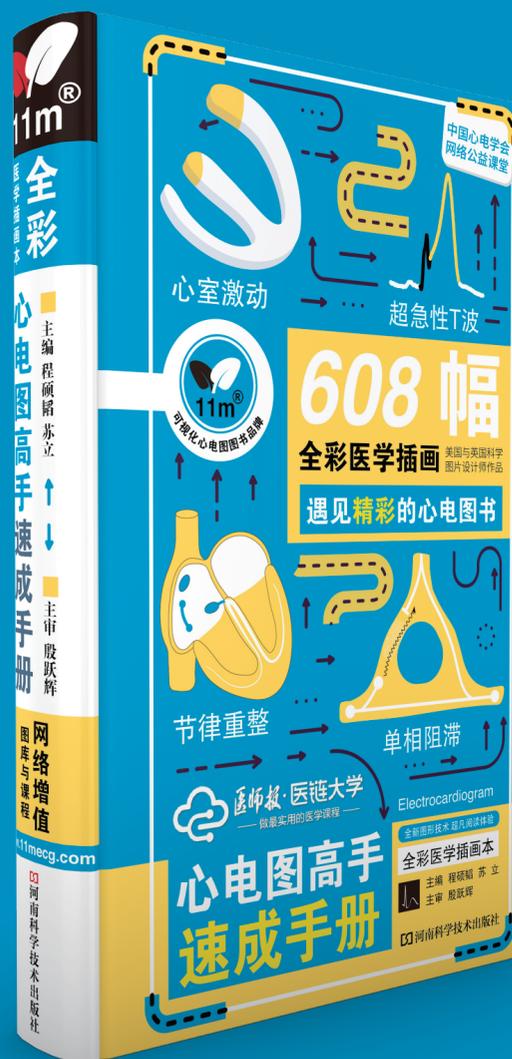
欢迎选购我们的可视化医学图书



扫码购书



330幅医学插画 铜版纸彩色印刷



扫码购书



608幅医学插画 铜版纸彩色印刷