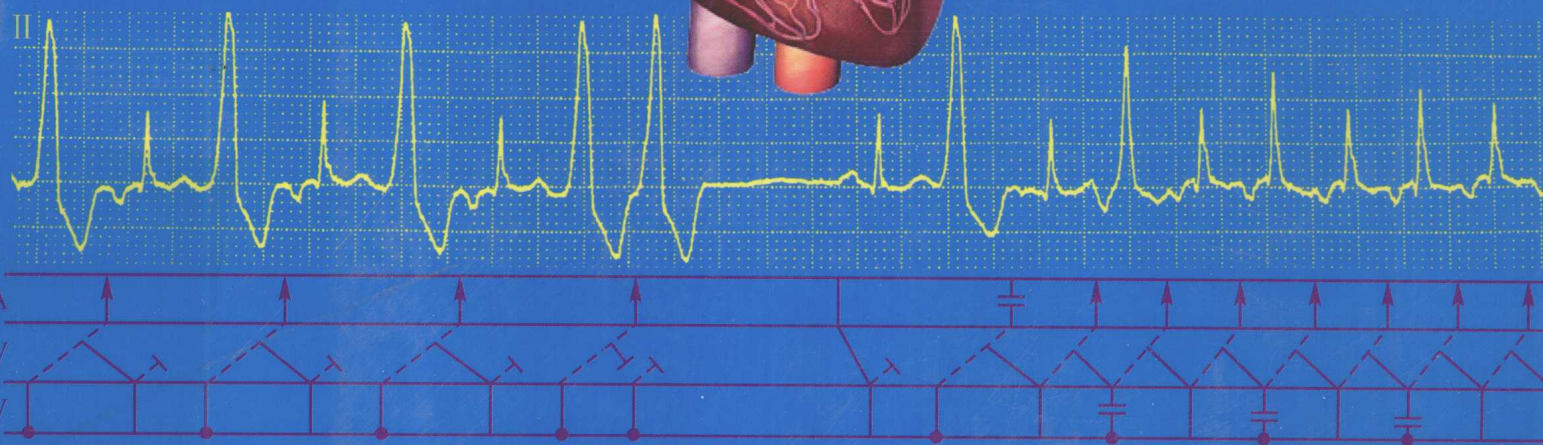
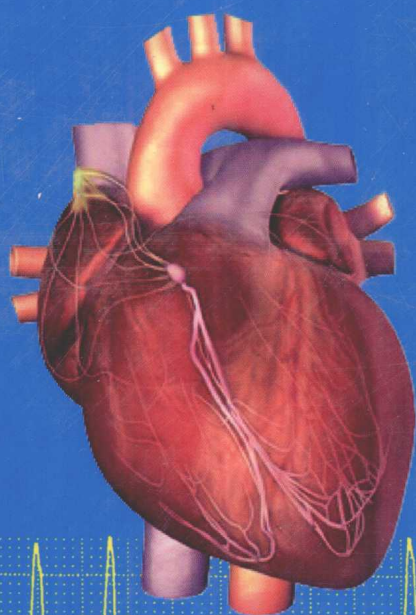


临床心电图 详解与诊断

Detailed Explanation and Diagnosis of
Clinical Electrocardiograms

何方田 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

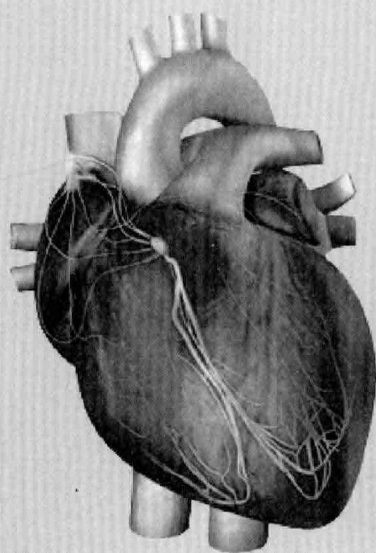
浙江大学出版社

R540.4
122

临床心电图 详解与诊断

Detailed Explanation and Diagnosis of
Clinical Electrocardiograms

何方田 著



Y PRESS



浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床心电图详解与诊断 / 何方田著. —杭州: 浙江大学出版社, 2010. 3

ISBN 978-7-308-07313-4

I. 临… II. 何… III. 心电图—基本知识 IV. R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 004996 号

临床心电图详解与诊断

何方田 著

策划编辑 阮海潮(ruanhc@zju.edu.cn)

责任编辑 阮海潮

封面设计 俞亚彤

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 杭州浙大同心教育彩印有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 32.5

字 数 939 千

版 次 2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-07313-4

定 价 75.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

序一

1903年, Willem Einthoven 记录了第一份清晰的人体心电图, 并开启了心电图临床应用的新纪元。100多年来, 成千上万的心电图工作者、心血管病医师、生物医学工程师前赴后继地奠基、探索、创新, 使心电图学成为一门发展最快、应用最广的临床学科。同时, 也为心内、外疾病的预防、诊断、治疗和预后提供了众多的重要信息, 为人类健康事业和挽救无数生命作出了举世瞩目的贡献。

心电图是一项简便、价廉、易于追踪观察和重要的临床辅助检查项目。心电图知识不仅是每一位心电图工作者所必须掌握的, 而且也是每一位临床医生所必须熟知的, 因为在急诊、门诊和住院等患者诊治中, 都必须应用心电图提供的重要生命体征等是否正常的关键信息。故心电图知识需要不断地普及、提高和更新。何方田医师苦干了三年半的业余时间, 汇集了他 27 年心电图临床和教学经验, 从收藏的数千份图片中精选了近 700 幅, 终于一人执笔写成了《临床心电图详解与诊断》这本著作。全书分四篇共 50 章, 详尽地叙述了: ①从基础心电图波、段、间期的正常范围到异常改变及其临床意义; ②从各种心律失常到复杂的心电生理现象; ③从常见的心内、外疾患的心电图特征到各种抗心律失常药物所致的心电图变化; ④从心电学常用的无创性特殊检查到疑难心电图的精解等。可谓由浅入深、环环紧扣、系统地介绍了如何阅读心电图的思路、方法和经验。

在《论语·述而》中, 圣贤孔子曾曰: “学而时习之, 不亦说乎。”何方田医师勤奋好学, 又善于总结, 将心电生理知识与临床心电图有机地结合起来, 将自己的实践经验与解读心电图融为一体, 终于梳理成书《临床心电图详解与诊断》。本人有幸先予粗读, 深感本书内容翔实、图文并茂、说理清楚、密切结合临床, 是一本心电图工作者和临床医师值得阅读的重要工具书。鉴于此见, 故欣然作序, 并向读者推荐。



于浙江大学医学院附属邵逸夫医院

2010 年 1 月 8 日

序二

自从1903年Willem Einthoven研究发明弦线型心电图描记器并从体表记录到心脏电活动以来,心电学发展经历了百余年历史。时至今日,心电学已向纵深发展,横向联系,外延内伸,成为一门具有丰富内涵的基础学科。心电学是医学研究及临床工作中必不可少的一种独特的无创性检查手段。近年来,随着科技的发展,尤其是计算机等高科技在心电学领域中的应用,心电学的发展突飞猛进,日新月异。我国心电学事业亦如雨后春笋般迅猛发展,取得了令人瞩目的成就。心电图书籍卷帙繁多,浩如烟海,相互渗透,相得益彰。在心电学领域的新概念、新进展、新成就和新技术不断涌现的形势下,在心血管介入技术的广泛开展和深入研究情况下,何方田医师以全新面貌撰写了《临床心电图详解与诊断》一书,这不仅使心电学园地增添新辉,也必将促进我国心电学事业进一步向前发展。

本书是作者长期从事心电学临床和教学工作中积累的丰富理论知识与实践经验之结晶。作者有着锲而不舍的追求,利用业余时间收集、整理并参阅大量文献,倾注聪明才智和心血,独自撰写,一气呵成,克服了众笔合撰风格不一之弊端,将求是务实的敬业精神和刻苦钻研精神浑然融合于书中。书成之日,本人有幸先睹为快。披览全书,认为此书着重阐述了各种心电现象的基本概念、发生机制、心电图特征及其临床意义,具有内容翔实、概念清楚、条理清晰、重点突出、文字精练等独到之处,尤其是图文并茂是其亮丽之点。本人深感本书具有较强的科学性、实用性和可读性,是一部学术价值很高的参考书、实用性很强的工具书,是一本不可多得的心电学上乘之作。它的出版必将成为心电学工作者、心内科、内科、ICU室、急诊科、麻醉科等医护人员的知音和朋友,读者一定会从中得到有益的启示,提高自己的诊断水平。我对此书的出版表示祝贺,亦为何方田医师多年来持之以恒、不懈辛勤的劳作表示敬佩,并乐以为序。

最后值得一提的是:何方田医师以强烈的责任感和使命感,积极投身于我国心电事业中,尽职尽责,勤奋好学,刻苦钻研,注重研究和总结经验,在《中华心血管病杂志》、《中华心律失常学杂志》、《临床心血管病杂志》、《心电学杂志》、《临床心电学杂志》等专业期刊上发表了近70篇论文,为我国心电事业做出了应有的贡献,并以其始终如一的敬业精神、精湛的心电学水平赢得了广大业内人士的称赞和青睐,于1996年、2008年两度被中国心电学会评为中国杰出心电学工作者。

吴祥

于浙江大学医学院附属第二医院

2010年1月16日

前言

积 27 年临床和教学经验,蓄三年半的心血撰写成《临床心电图详解与诊断》这一专著。此书循着 P-QRS-T-U 波群的轨迹,探索心电学的奥秘,破解复杂心律失常分析和诊断的难题。本着普及与提高并重、翔实与精练并存、图片与文采并茂的原则,参阅了大量的心电学文献,精心撰写了四篇共 50 章,约 94 万字,并精选了近 700 幅精彩图片,附上详细的心电图诊断,部分图片配上梯形图解。期间反复进行修改、充实和提炼,尽力将心电学的精华和最新成果奉献给读者。

本书着重阐述了各种心电现象的基本概念、发生机制、心电图特征及其临床意义,力求使此书成为心电学工作者、临床医生日常翻阅的心电学“词典”,既能当工具书,又能作为图谱供教学示教及日常阅读分析。第一篇根据心电图 P-QRS-T-U 波群产生的顺序,对每个波、段、间期进行逐一叙述,共 8 章;第二篇着重阐述各种心律失常、各种心电现象,共 32 章,是本书的重点、难点和精华所在;第三篇主要讲述先天性、后天性心脏病的病理生理改变与心电图表现的相关性及其特征,以及电解质紊乱、药物对心脏影响所产生的心电图改变,共 6 章;第四篇阐述有关心电学方面的特殊检查对评估心脏功能、预测心源性猝死的价值,以及规范心电图诊断报告、心电学论文撰写技巧和疑难病例精解,共 4 章。在撰写过程中,将不易理解和记忆的心脏电生理及血管分布等基础知识整合到各个章节中,与心电学相关知识有机地结合起来,有助于读者的理解和消化。

奉献经验、抛砖引玉、提高诊断水平,是我们教学医院心电工作者的职责。除了积极撰写文章在专业性杂志上发表、参与相关杂志的编审及浙江大学医学院举办的全国心电图提高班、浙江省心电教育中心培训班的教学外,出版一本图文并茂、条理清楚、内容翔实而精练的好书,也是本人追求的目标。只要读者领会本书的知识点并融会贯通、理解所提供的图片及掌握

心律失常分析方法,在临床工作中一定会得心应手、没有攻克不了的疑难复杂的心电图!愿此书能对广大心电工作者、临床医生及爱好心电学的医学生有所帮助、有所裨益!

尽力追求完美、减少差错是我撰写此书的出发点和期盼。因本人才疏学浅、加上心电学理论性很强,书中难免会出现差错或疏漏,恳请广大读者批评指正,不胜感谢!

衷心感谢浙江省心电教育中心主任、原心电学杂志主编鲁端教授和心电学杂志副主编吴祥教授的指点和帮助,并为本书作序!衷心感谢香港王尧医生的真诚帮助!衷心感谢医院领导的支持和帮助!衷心感谢浙江大学生物医学工程与仪器科学学院叶树明、陈杭老师的热情资助!衷心感谢浙江大学出版社阮海潮主任的大力支持,并对本书进行逐字逐句审校和润色,并被他一丝不苟、严谨务实的作风所感动!衷心感谢杭州中大图文设计有限公司钱敏女士为本书精心加工图片、精心绘制梯形图解,给本书增色添辉!衷心感谢我的启蒙老师吴祥教授和浙江大学医学院附属第二医院心电图室原主任胡雅明老师的教诲!在此,谨向他们致以崇高的敬意和诚挚的感谢!

何方田

于浙江大学医学院附属邵逸夫医院
2010年1月2日

目 录

第一篇 P、QRS、T、U 各波段正常值及其异常改变

第一章 窦性 P 波、异位 P 波及其异常改变

第一节 窦性 P 波及其异常改变	3
一、正常窦性 P 波	3
二、电轴左偏型 P 波	3
三、二尖瓣型 P 波	4
四、肺型 P 波	5
五、先心型 P 波	6
六、交感型 P 波	6
七、巨大型 P 波	6
八、间歇性 P 波改变	7
九、右位心型 P 波	8
十、房间隔阻滞型 P 波	9
十一、游走性 P 波	10
十二、P 波低电压	10
十三、P 波电交替	11
十四、P 波缺失	11
十五、窦性早搏	13
十六、窦性逸搏	13
十七、窦性回波及窦房交接性早搏	14
第二节 异位 P 波	15
一、逆行 P 波	15
二、正相逆行 P 波	16
三、房性早搏	16
四、房性逸搏	17
第三节 房性融合波	17
第四节 心房内差异性传导	18
一、时相性心房内差异性传导	18
二、非时相性心房内差异性传导	19

第二章 PR 段偏移和 P-R 间期异常及 P-J 间期

第一节 PR 段偏移	20
第二节 P-R 间期异常改变	20
一、P-R 间期测量方法	20

二、P-R 间期缩短	21
三、P-R 间期延长	23
四、P-R 间期长、短交替	25
第三节 P-J 间期	25

第三章 正常 QRS 波群及其异常改变

第一节 正常 QRS 波群	27
一、QRS 波群的命名	27
二、各波的正常值	27
第二节 QRS 波群振幅异常改变	27
一、低电压	27
二、高电压	28
三、右心室肥大	29
四、左心室肥大	30
五、双心室肥大	31
六、心室肥厚、扩大、肥大的区别	32
七、异常 Q 波	32
八、QRS 波群电交替、电阶梯现象	34
第三节 QRS 波群电轴偏移	35
一、电轴测量方法及其分类标准	35
二、电轴偏离的临床意义	35
三、真性、假性电轴左偏的鉴别	36
四、 S_I S_{II} S_{III} 综合征	36
五、左前分支阻滞	37
六、左后分支阻滞	37
第四节 QRS 波群时间、形态异常改变	37
一、左束支传导阻滞	37
二、右束支传导阻滞	38
三、不定型心室内传导阻滞	39
四、预激综合征	39
五、心室内差异性传导	40
六、室性异位搏动	41
七、室性融合波	42

八、QRS波群时间、形态呈交替性改变	43	第二节 T波倒置	58
第五节 R-R间期长、短交替	44	一、冠状T波	58
一、窦性节律时出现R-R间期长、短交替	44	二、Niagara(尼加拉)瀑布样T波	59
二、房室交接区节律时出现R-R间期长、短交替	44	三、心内膜下梗死性巨倒T波	60
		四、劳损型T波倒置	60
		五、功能性T波倒置	61
第四章 J点、J波、Epsilon波、Brugada波及Lambda波(λ波)		第三节 T波高耸	62
第一节 J点与J波	46	第四节 双峰T波	65
一、J点	46	第五节 电张调整性T波改变	66
二、J波	46	第六节 T波电交替现象	67
三、缺血性J波	47	第七节 与心动周期长短有关的倒置T波	68
第二节 Epsilon波	47	第八节 早搏后T波改变	68
第三节 Brugada波	48	第九节 间歇性T波改变	69
第四节 Lambda波(λ 波)	49	第七章 正常Q-T间期及其异常改变	
第五章 正常ST段及其异常改变		第一节 Q-T间期及Q-T _c	70
第一节 ST段测量方法及其正常值	51	第二节 Q-T间期延长	70
一、ST段测量方法	51	一、特发性Q-T间期延长	70
二、ST段正常值	51	二、继发性Q-T间期延长	71
三、如何评价ST段偏移的临床意义	51	第三节 Q-T间期缩短	71
第二节 ST段异常改变及其临床意义	52	一、特发性Q-T间期缩短	71
一、ST段抬高	52	二、继发性Q-T间期缩短	72
二、ST段抬高的诊断与鉴别诊断	55	三、临床意义	73
三、ST段压低	56	第四节 Q-T间期交替性改变	73
四、ST段延长	56	第八章 正常U波及其异常改变	
五、ST段缩短	57	一、正常U波	74
第三节 ST段电交替现象	57	二、U波增高	74
第六章 正常T波及其异常改变		三、U波倒置	75
第一节 正常T波及T波改变的类型	58	四、双相型U波改变	75
一、正常T波的特征	58	五、U波电交替现象	75
二、T波改变的类型	58	六、早搏后U波改变	76
		七、U波消失	76

第二篇 各种心律失常及其心电图现象

第九章 破解心律失常诊断三步曲			82
一、良好的心电图记录	79	三、绘制梯形图解常用的格式	83
二、破解心律失常诊断三步曲	79	第十一章 早搏	
三、借助梯形图解进行验证	81	第一节 概述	86
四、诊断心律失常的基本原则	81	一、早搏的类型	86
五、密切结合临床及既往心电图改变	81	二、早搏发生的机制	86
第十章 破解心律失常诊断的利器——梯形图解		三、早搏时相分期与早搏波形变异的关系	88
一、绘制梯形图解的原则	82	四、早搏对窦性节律的影响	88
二、绘制梯形图解常用的缩写字母、符号及意义		五、早搏的代偿间歇	89

六、早搏的病因及临床意义	90	第十二章 逸搏和逸搏心律	
七、早搏心电图分析的步骤	91	第一节 概 述	112
第二节 窦性早搏	91	一、逸搏和逸搏心律的分类	112
第三节 窦房交接性早搏	92	二、逸搏和逸搏心律的共同特征	112
第四节 房性早搏	92	三、临床意义	112
一、房性早搏的心电图特征	92	第二节 窦性逸搏和逸搏心律	113
二、房性早搏的定位诊断	93	一、心电图特征	113
三、房性早搏对窦性节律的影响	93	二、临床意义	113
四、房性早搏的房室传导情况	94	第三节 房性逸搏和逸搏心律	113
五、房性早搏揭示房室结内双径路、三径路传导	96	一、心电图特征	113
六、房性早搏揭示窦性并行心律	97	二、房性逸搏的定位诊断	114
七、房性早搏诱发其他心律失常	97	三、鉴别诊断	114
八、房性早搏的鉴别诊断	99	四、临床意义	114
第五节 房室交接性早搏	99	第四节 房室交接性逸搏和逸搏心律	114
一、房室交接区结构、传导的基本特征	99	一、心电图特征	114
二、房室交接性早搏的心电图特征	99	二、非时相性心室内差异性传导的心电图特征	116
三、房室交接性早搏前向传导情况与鉴别诊断	100	三、鉴别诊断	116
四、房室交接性早搏逆向传导情况	101	四、临床意义	117
五、房室交接性早搏前向与逆向传导情况	101	第五节 室性逸搏和逸搏心律	117
六、房室交接性早搏伴正相逆行 P ⁻ 波	101	一、心电图特征	117
第六节 室性早搏	102	二、室性逸搏的定位诊断	118
一、室性早搏的心电图特征	102	三、临床意义	118
二、室性早搏的定位诊断	102	第六节 房室旁道性逸搏和逸搏心律	118
三、特殊类型的室性早搏	103		
四、与插入性室性早搏有关的心律失常	106	第十三章 经典的扑动、颤动及其进展	
五、室性早搏伴室房逆传情况	106	第一节 经典的心房扑动及其进展	119
六、室性早搏引发房性、房室交接性、室性逸搏	107	一、分型	119
七、室性早搏诱发严重的心律失常	107	二、发生机制	120
八、成对室性早搏 QRS 波形易变性的原因	108	三、心电图特征	120
九、束支或分支性室性早搏与肌性室性早搏的心电图特征	108	四、心房扑动的房室传导	121
十、室性早搏的分级	108	五、心房扑动伴外出阻滞	123
十一、良性室性早搏与病理性室性早搏的鉴别	108	六、鉴别诊断	124
第七节 房室旁道性早搏	109	七、与心房扑动发作有关的心电图改变	124
第八节 早搏波形正常化	109	八、临床意义	124
一、基本概念	109	第二节 经典的心房颤动及其进展	124
二、早搏波形正常化类型(以窦性心律为例)	109	一、分型	124
第九节 高风险的早搏	110	二、发生机制	125
一、高风险的房性早搏及其心律失常	110	三、心电图特征	126
二、高风险的室性早搏及其心律失常	111	四、合并房室传导阻滞	126
		五、合并房室干扰现象	129
		六、合并心室内传导异常	130
		七、合并室性异位搏动	131
		八、心房颤动的发作与终止	131
		九、与心房颤动发作有关的心电图改变	132
		十、特殊类型的心房颤动	132
		十一、鉴别诊断	133

十二、临床意义	135	四、影响自律性的电生理因素	153
第三节 心室扑动	135	五、自律性强度的分级	153
一、心电图特征	135	六、自律性增高引起的心律失常特征	153
二、鉴别诊断	135	第二节 窦房结自律性增高型心律失常	153
第四节 心室颤动	136	一、窦性心动过速	153
一、分类与临床意义	136	二、不适当性窦性心动过速	153
二、发生机制	136	三、慢性非阵发性窦性心动过速	154
三、心电图特征	137	四、窦性早搏	154
第五节 紊乱性心律	137	第二节 心房自律性增高型心律失常	154
一、房性紊乱性心律	137	一、加速的房性逸搏及其心律	154
二、室性紊乱性心律	137	二、自律性房性早搏及其心动过速	155
三、混合性紊乱性心律	137	三、紊乱性房性心动过速	155
第十四章 折返性心律失常		四、自律性增高型心房扑动	156
第一节 概 述	138	第四节 房室交接区自律性增高型心律失常	156
一、折返形成的条件	138	一、加速的房室交接性逸搏及其心律	156
二、折返环路类型	138	二、自律性房室交接性早搏及其心动过速	156
三、折返部位及名称	138	第五节 心室自律性增高型心律失常	157
四、折返性心律失常的基本特征	139	一、加速的室性逸搏及其心律	157
第二节 窦房结及窦房交接区内折返性心律失常	139	二、自律性室性早搏及其心动过速	158
一、发生机制	139	三、多源性室性心动过速	159
二、窦房结内折返性心律失常	139	四、混合性室性异位心律	159
三、窦房交接区内折返性心律失常	139	第六节 房室旁道自律性增高型心律失常	159
四、临床意义	140	第十六章 并行心律型心律失常	
第三节 心房内折返性心律失常	140	第一节 概 述	160
一、发生机制	140	一、发生机制	160
二、心律失常类型	140	二、分类	160
第四节 房室结内折返性心律失常	142	三、心电图基本特征	161
一、房室交接区解剖特点及电生理特性	142	四、鉴别诊断	161
二、心律失常类型	143	五、临床意义	161
第五节 心室内折返性心律失常	146	第二节 窦性并行心律	161
一、心室内折返形成的条件	146	一、窦性并行心律的类型	161
二、心电图基本特征	146	二、各型窦性并行心律的心电图特征	162
三、心律失常类型	146	第三节 房性并行心律	164
四、鉴别诊断	148	第四节 房室交接性并行心律	164
第六节 房室折返性心律失常	148	第五节 室性并行心律	166
一、发生机制	148	第六节 房室旁道性并行心律	167
二、心律失常类型	148	第七节 特殊类型的并行心律	167
三、鉴别诊断	151	一、间歇性并行心律	167
第七节 并行灶周围折返性心律失常	151	二、并行灶周围显性和隐性折返(包括并行灶周围折返径路内文氏现象及折返性心动过速)	168
第十五章 自律性增高型心律失常		三、偶联间期递增型、递减型、固定型的并行心律	168
第一节 概 述	152	四、并行灶周围外出文氏现象	170
一、心肌细胞类型	152	五、并行灶周围外出交替性文氏周期	171
二、自律细胞分布及其强度	152		
三、各起搏点节律的相互关系	152		

六、并行灶周围外出韦金斯基现象	171	八、临床意义	203
七、并行灶周围间歇性外出一度阻滞	171	第二节 房室传导阻滞的诊断热点	203
八、并行灶周围外出多径路传导	172	一、房室传导延迟(或延缓)和一度房室传导阻滞	203
九、多重性并行心律	172	二、房室传导阻滞诊断时需要注意的问题	203
十、与束支阻滞有关的室性并行心律	172	三、阵发性三度房室传导阻滞的诊断问题	204
十一、隐匿性并行心律	173	四、心房扑动合并房室传导阻滞	205
十二、电紧张调频性并行心律	173	五、心房颤动合并房室传导阻滞	205
第十七章 触发活动型心律失常		六、预激综合征合并房室传导阻滞	205
一、概述	175	第二十一章 束支、分支阻滞及双束支、多分支阻滞	
二、早期后除极	175	第一节 概 述	206
三、延迟后除极	176	一、心脏传导系统	206
四、触发活动在临床心律失常中的意义	176	二、束支、分支阻滞的机制	206
第十八章 文氏现象		三、临床意义及预后	207
第一节 概 述	178	第二节 束支与分支阻滞	207
第二节 各个传导组织的文氏现象	179	一、左束支阻滞	207
一、传导组织中的顺向传导文氏现象	179	二、右束支阻滞	209
二、传导组织中的逆向传导文氏现象	184	三、左前分支阻滞	210
三、传导组织中的双向性文氏现象	184	四、左后分支阻滞	211
第三节 折返径路内的文氏现象	185	五、左中隔支阻滞	211
第四节 异-肌交接区内的文氏现象	185	第三节 双束支与多分支阻滞	213
第十九章 心房内传导阻滞		一、双束支阻滞	213
第一节 概 述	187	二、双支阻滞	214
第二节 不完全性心房内传导阻滞	187	三、双分支阻滞	214
一、不完全性右心房内传导阻滞	187	四、三支阻滞	215
二、不完全性左心房内传导阻滞	188	五、四支阻滞	216
三、房间隔传导阻滞	189	第二十二章 3相、4相阻滞及阵发性房室传导阻滞	
四、不完全性右心房内传导阻滞合并左心房内传导阻滞	190	第一节 概 述	217
五、心房肥大合并不完全性心房内传导阻滞	191	第二节 3相阻滞	217
六、房性异位心律合并不完全性心房内传导阻滞	191	第三节 4相阻滞	220
第三节 局限性完全性心房内传导阻滞	191	第四节 3相、4相阻滞并存及阵发性房室传导阻滞	223
第四节 弥漫性完全性心房肌阻滞	193	第二十三章 传出阻滞(外出阻滞)	
第二十章 经典的房室传导阻滞及其诊断热点		一、概述	225
第一节 经典的房室传导阻滞	194	二、窦房传导阻滞	225
一、概述	194	三、异-心房肌交接区传出阻滞	225
二、分类	194	四、房室交接区异-肌传出阻滞	227
三、发生机制	195	五、异-心室肌交接区传出阻滞	229
四、心电图表现	195	第二十四章 双层阻滞与多层阻滞	
五、阻滞部位的判断	198	第一节 房室交接区内双层阻滞与多层阻滞	231
六、伴发心律失常	200		
七、鉴别诊断	200		

一、房室交接区内双层阻滞	231	一、基本概念	253
二、房室交接区内三层阻滞	234	二、分类	253
第二节 窦房交接区内双层阻滞	236	三、产生机制	254
第三节 束支、分支内双层阻滞	236	四、心电图表现	254
第四节 异-肌交接区内双层阻滞	236	五、诊断要点	255
第五节 折返径路内双层阻滞与多层阻滞	236	六、鉴别诊断	256
第六节 房室旁道内双层阻滞	238	七、临床意义	256
第七节 传导系统多部位单层阻滞所组成的 多层阻滞	238	第二十七章 病窦综合征及双结病	
第八节 临床意义	238	一、概述	257
第二十五章 双径路和多径路传导现象		二、心电图特征	258
第一节 概 述	239	三、分型	259
一、基本概念及发生部位	239	四、窦房结功能测定	259
二、研究房室双径路、多径路传导的常用方法	239	五、预后	260
第二节 窦房交接区双径路传导	240	第二十八章 意外性传导	
一、窦房交接区发生双径路传导的电生理基础	240	一、概述	261
二、窦房交接区双径路传导	240	二、韦金斯现象	261
第三节 房室双径路、多径路传导	241	三、超常传导	262
一、房室间双径路传导	241	四、伪超常传导	264
二、顺向性(前向性)房室结内双径路传导 ..	241	第二十九章 预激综合征及其引发的心律失常	
三、逆向性房室结内双径路传导	244	第一节 典型的预激综合征	270
四、双向性房室结内双径路传导	245	第二节 L-G-L 综合征	273
五、顺向性房室结内三径路传导	245	第三节 传统的 Mahaim 纤维预激综合征	273
六、逆向性房室结内三径路传导	246	第四节 房室旁道性心律失常	274
七、双向性房室结内三径路传导	246	一、房室旁道性早搏、逸搏及逸搏心律、并行 心律	274
八、希氏束内双径路传导	246	二、房室折返性心动过速	275
第四节 心房、心室折返径路内双径路、多径路 传导	246	三、预激综合征合并心房颤动、扑动	276
一、基本概念	246	四、房室旁道内 3 相及 4 相阻滞	277
二、折返径路内双径路传导的心电图表现 ..	247	五、房室旁道内文氏现象、交替性文氏周期	277
三、折返径路内多径路传导的心电图表现 ..	247	六、房室旁道内超常传导	277
四、鉴别诊断	248	七、获得性预激	277
第五节 异-肌交接区外出双径路、多径路传导	248	八、房室旁道与正道之间蝉联现象	278
第二十六章 干扰与干扰性房室分离		九、房室旁道内双径路传导	278
第一节 干 扰	249	第三十章 心脏电分离现象及紊乱性心律	
一、基本概念	249	一、窦房分离	279
二、分类	249	二、心房分离	279
三、各类干扰的心电图特征	249	三、房室分离	280
四、室上性激动在房室交接区发生干扰时的 心电图特征	253	四、心室分离	281
五、干扰的诊断及临床意义	253	五、心室电-机械分离	283
第二节 干扰性房室分离	253	六、紊乱性心律	283

第三十一章 破解宽 QRS 心动过速诊断之难题

- 一、宽 QRS 心动过速的类型及心电图特征 285
- 二、诊断、鉴别诊断的步骤与方法 287
- 三、诊断时应注意的问题 291

第三十二章 破解窄 QRS 心动过速诊断之难题

- 一、窄 QRS 心动过速的类型及心电图特征 292
- 二、诊断、鉴别诊断的步骤与方法 296

第三十三章 揭开室性心动过速的“庐山”真面目

- 一、概述 298
- 二、发生机制 298
- 三、易发情况 298
- 四、分类及其特征 299
- 五、常见室性心动过速的心电图特征 300
- 六、诊断时应注意的问题 304

第三十四章 揭开心源性猝死高危患者的心电图特征

- 一、概述 305
- 二、冠心病合并各种心律失常 305
- 三、各种心肌病 307
- 四、高危型心脏电生理异常综合征 309

第三十五章 与隐匿性传导有关的心电现象

- 第一节 概 述 312
- 第二节 与隐匿性传导有关的心电现象 313
 - 一、节律重整现象 313
 - 二、阵发性三度房室传导阻滞 314
 - 三、各种代偿间歇 315
 - 四、蝉联现象 315
 - 五、假性窦房传导阻滞和(或)窦性停搏 318
 - 六、隐匿性房室交接区异位搏动引起假性的房室传导阻滞 319
 - 七、交替性文氏周期与多层阻滞 321
 - 八、隐匿性折返及反复搏动 321
 - 九、隐匿性早搏二、三联律 322
 - 十、超常传导、韦金斯基现象 322
 - 十一、同源性干扰性房室传导中断引起 R-R 间期不规则 322

第三十六章 两种心电现象的并存与掩盖

- 第一节 一种心电现象揭示另一种心电现象 324
 - 一、房性异位搏动揭示窦房结功能异常 324

- 二、房性异位搏动揭示窦性并行心律 325
- 三、早搏、逸搏揭示房室结内双径路、多径路传导 326
- 四、室性早搏揭示急性心肌梗死图形 327
- 五、房性早搏揭示心房电极感知功能不良 327
- 六、房性早搏揭示(或诱发)阵发性三度房室传导阻滞 327
- 七、早搏揭示慢频率依赖性束支、分支阻滞及空隙现象 328
- 八、早搏揭示频率依赖性房室旁道阻滞 328
- 九、室性早搏揭示窦性频率震荡现象 329
- 第二节 两种心电现象的并存与掩盖 329
 - 一、双心室肥大图形的并存与掩盖 329
 - 二、心室肥大与束支阻滞图形的并存与掩盖 329
 - 三、束支或分支阻滞与心肌梗死图形的并存与掩盖 330
 - 四、预激综合征合并心肌梗死、束支阻滞、房室传导阻滞时的图形并存与掩盖 332
 - 五、缺血性 ST-T 改变掩盖变异型心绞痛的图形 335
 - 六、早复极综合征掩盖心绞痛发作时缺血性 ST-T 改变 336

第三十七章 窦性、房性二联律的诊断与鉴别诊断

- 一、窦性二联律的类型及心电图特征 337
- 二、房性二联律的类型及心电图特征 338
- 三、诊断窦性、房性二联律的关键点 340
- 四、窦性、房性二联律鉴别诊断流程 340

第三十八章 解读起搏心电图

- 第一节 概 述 341
 - 一、起搏心电图分析的内容 341
 - 二、起搏器的编码及其意义 341
 - 三、起搏器的类型 342
 - 四、起搏心电图常用的术语 342
- 第二节 心房起搏 346
- 第三节 心室起搏 347
- 第四节 心房、心室双腔起搏 349
 - 一、DDD 起搏器的工作模式及转换条件 349
 - 二、DDD 起搏器的基本功能 351
 - 三、DDD 起搏器的特殊功能 351
 - 四、DDD 起搏器设置的各种不应期 353
 - 五、DDD 起搏器功能异常 354
 - 六、关注心房扑动、颤动时 DDD 起搏心电图 354
 - 七、DDD 起搏器心室起搏频率改变的常见原因 355

八、警惕起搏器介导性心动过速	355	十七、窦性心律震荡现象	372
第五节 三腔起搏器	355	十八、二联律法则	372
第六节 频率应答式起搏器	356	十九、连缀现象	372
第七节 起搏部位的判断	357	二十、蝉联现象	372
第八节 起搏心电图分析要领	358	二十一、抑制与总和现象	373
一、分析步骤	358	二十二、不应期回剥现象	373
二、易误诊为起搏器故障的心电图改变	360	二十三、超速抑制现象	373
三、起搏器故障的常见原因	360	二十四、心脏电分离现象	374
四、规范起搏心电图的诊断报告	361	二十五、Coumel 现象(Coumel 定律)	374
		二十六、交感风暴现象	374
第三十九章 电交替现象、电阶梯现象及尖端扭转现象		第二节 各种综合征的心电图特征	375
第一节 电交替现象	362	一、病态窦房结综合征	375
一、P 波电交替现象	362	二、阿-斯综合征	375
二、QRS 波群电交替现象	363	三、预激综合征	375
三、ST 段电交替现象	364	四、L-G-L 综合征	375
四、T 波电交替现象	364	五、Mahim 纤维预激综合征	375
五、U 波电交替现象	364	六、长 Q-T 间期综合征	375
六、P-R 间期短、长交替现象	364	七、短 Q-T 间期综合征	375
第二节 QRS-T 波群电阶梯现象	364	八、Brugada 综合征	375
第三节 尖端扭转现象	365	九、快-慢综合征	375
一、尖端扭转型心房扑动	365	十、慢-快综合征	376
二、尖端扭转型室性心动过速	366	十一、起搏器综合征	377
三、尖端扭转型心房扑动或心房颤动伴 QRS 波群尖端扭转现象	367	十二、早复极综合征	377
		十三、两点半综合征	377
		十四、 $T_{V_1, V_2} > T_{V_5, V_6}$ 综合征	377
		十五、心肌梗死后综合征	377
		十六、小心脏综合征	378
		十七、心动过速后综合征	378
		十八、 $S_I S_{II} S_{III}$ 综合征	378
		十九、巨 R 波综合征	378
		二十、长 P-R 间期综合征	379
		二十一、心肌震荡综合征	380
		二十二、左室心尖球囊综合征	380
		二十三、异常 J 波综合征	380
		二十四、急性冠脉综合征	380
		二十五、Wellens 综合征	380
		二十六、心脏震击猝死综合征	381
		二十七、短偶联间期尖端扭转型室性心动过速综合征	381
		二十八、McGinn-White 综合征	381
		二十九、窄高 QRS 波综合征	382
		三十、三尖瓣下移综合征	383
第四十章 各种心电现象及综合征的心电图特征			
第一节 各种心电现象的心电图特征	368		
一、心尖现象	368		
二、趋同现象与钩扰现象	368		
三、温醒现象与冷却现象	368		
四、电交替现象与电阶梯现象	368		
五、韦金斯基现象	369		
六、文氏现象	369		
七、空隙现象	369		
八、拖带现象	369		
九、电紧张性调频现象	369		
十、心室电张力调整现象	369		
十一、节律重整现象	369		
十二、Ashman 现象	369		
十三、长-短周期现象	370		
十四、短-长-短周期现象	370		
十五、奔放现象	370		
十六、钟氏现象	371		

第三篇 常见的心脏病、电解质紊乱及 抗心律失常药物所致的心电图改变

第四十一章 常见的先天性心脏病的心电图改变

第一节 法洛四联症	387
第二节 房间隔缺损	388
第三节 室间隔缺损	389
第四节 动脉导管未闭	390
第五节 三尖瓣下移畸形	390
第六节 右位心	391

第四十二章 后天性心脏病的心电图改变

第一节 冠心病	393
一、隐匿型冠心病	393
二、心绞痛型冠心病	393
三、心肌梗死型冠心病	395
四、心力衰竭和心律失常型冠心病	395
五、猝死型冠心病	395
六、平板运动试验	396
第二节 高血压性心脏病	397
一、高血压性心脏病	397
二、高血压性心肌病	398
第三节 肺源性心脏病	398
一、慢性肺源性心脏病	398
二、肺栓塞(急性肺源性心脏病)	399
第四节 风湿性心脏病	400
一、二尖瓣狭窄	400
二、二尖瓣关闭不全	400
三、二尖瓣狭窄伴关闭不全	401
四、主动脉瓣狭窄	401
五、主动脉瓣关闭不全	401
第五节 甲状腺功能紊乱性心脏病	402
一、概述	402
二、甲状腺功能亢进性心脏病	402
三、甲状腺功能减退性心脏病	402
第六节 心肌炎	403
第七节 心包炎	403
一、急性心包炎	403
二、慢性心包炎	405
三、心包积液	405

第四十三章 各类心肌病的心电图改变

一、基本概念和分类	406
二、扩张型心肌病	406
三、肥厚型心肌病	408

四、致心律失常性右室心肌病	409
五、缺血性心肌病	411
六、围生期心肌病	411
七、心动过速性心肌病	411
八、应激性心肌病	412

第四十四章 经典的心肌梗死及其进展

一、心脏的血液供应	413
二、定位诊断与相关动脉病变部位的判断	413
三、心肌梗死的基本心电图改变	416
四、急性心肌梗死的诊断标准及心电图分类	417
五、心肌梗死的心电图演变规律及分期	418
六、远离梗死区 ST 段改变的临床意义	421
七、特殊类型的心肌梗死	421
八、心肌梗死合并心室除极异常时的诊断	424
九、心肌梗死并发症的心电图改变	426
十、再灌注治疗对急性心肌梗死转归的影响	428
十一、心肌梗死面积的心电图评估	429
十二、心电图及其相关检查判断急性心肌梗死病情及预后的价值	430
十三、急性心肌梗死鉴别诊断	433

第四十五章 电解质异常的心电图改变

第一节 电解质与心肌细胞特性的关系	435
第二节 血钾异常的心电图改变	437
一、低钾血症	437
二、高钾血症	438
第三节 血钙异常的心电图改变	440
一、低钙血症	440
二、高钙血症	440
第四节 血镁异常的心电图改变	440
一、低镁血症	440
二、高镁血症	441

第四十六章 药物影响及其诱发的心律失常

第一节 洋地黄对心脏的作用及心电图改变	442
一、洋地黄对心脏的作用	442
二、洋地黄治疗量时心电图表现	442
三、洋地黄中毒时的心电图特征	442
四、非洋地黄中毒性心律失常	443

五、识别洋地黄中毒心电图特征的临床意义	444	二、致心律失常作用的概念、机制及诊断标准	444
六、诊断洋地黄中毒应注意的问题	444	三、常用抗心律失常药物的心电图改变及致心律失常作用的特征	445
第二节 抗心律失常药物的致心律失常作用	444	四、如何预防及减少药物致心律失常作用 ...	446
一、抗心律失常药物的分类	444		

第四篇 心电学中特殊检查、案例写作技巧及疑难心电图精解

第四十七章 心电学中特殊检查的临床应用及评估

第一节 心率变异性分析	449
一、HRV 分析内容	449
二、判断各种指标变化的临床意义	450
三、HRV 临床应用评估	450
第二节 窦性心律震荡现象	450
第三节 心室晚电位和心房晚电位	451
一、心室晚电位(VLP)	451
二、心房晚电位(ALP)	452
第四节 T 波电交替及 T 波变异性分析	452
一、T 波电交替	452
二、T 波变异性分析	452
第五节 直立倾斜试验	453
第六节 心脏变时性功能不全	453
第七节 动态心电图的临床应用	455
一、概述	455
二、动态心电图的优、缺点	456
三、动态心电图机的装置及电极安置的部位	456
四、动态心电图的临床应用	457
第八节 平板运动试验	459

第四十八章 规范心电图诊断报告

第一节 如何出具心电图诊断报告	460
一、出具心电图诊断报告的基本原则	460
二、规范心电图诊断报告格式	461
第二节 建立临床心电图诊断库	463
一、正常心电图及其变异	463
二、P 波变异	463
三、QRS 波群变异	464
四、ST 段变异	464
五、T 波变异	464
六、U 波变异	465
七、Q-T 间期变异	465

八、J 波、Epsilon 波、Brugada 波	465
九、异常 Q 波及其范畴	465
十、心肌梗死	465
十一、窦性心律失常	465
十二、早搏	465
十三、逸搏和逸搏心律	466
十四、心房及心室内差异性传导	466
十五、扑动和颤动	466
十六、传导阻滞	466
十七、双径路、多径路传导及反复搏动	467
十八、宽 QRS 心动过速	467
十九、窄 QRS 心动过速	467
二十、预激综合征	467
二十一、并行心律	468
二十二、人工起搏心律	468
第三节 心电图标准化与解析的建议——“2009 年国际指南”	468
一、首要诊断术语	468
二、次要诊断术语	470
三、修饰性词语	471
四、比较性术语	472
五、一般使用规则	472
六、术语配对规则	472
七、便捷性术语	474

第四十九章 如何撰写心电图案例分析

一、选择合适的题材及图片	475
二、如何处置心电图图片	475
三、文题命名及撰写格式	476
四、如何描述心电图特点	476
五、讨论内容的撰写	476
六、参考文献的引用	476

第五十章 疑难心电图精解 20 例