

互动心电图

·第2版·

Interactive Electrocardiography

著者 Curtis M. Rimmerman Anil K.Jain

主译 王红宇 郭继鸿

Interactive Electrocardiography

互动心电图

·第2版·

CD-ROM

ISBN 978-7-900496-83-6



9 787900 496836 >

著者 Curtis M. Rimmerman

Anil K.Jain

主译 王红宇 郭继鸿

Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins



人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



Wolters Kluwer
Health

Lippincott
Williams & Wilkins



人民军医电子出版社

Copyright © 2008
Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins
All rights reserved.

互动心电图

Interactive Electrocardiography

(第2版)

著者 Curtis M. Rimmerman Anil K. Jain

主译 王红宇 郭继鸿

译者 (以姓氏笔画为序)

王建理 李俊伟 李晶晶 汪红霞 周丽 贺礼艳
曹姝 曹春歌 崔冬霞 景永明 薛文生



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

图书在版编目(CIP)数据

互动心动图/(美)瑞莫蔓(Rimmerman, C.M.), (美)珍(Jain, A.K.)著者;王红宇,郭继鸿主译.—2版.—北京:人民军医出版社,2013.8
ISBN 978-7-5091-6836-3

I. ①互… II. ①瑞… ②珍… ③王… ④郭… III. ①心电图—图解 IV. ①R540.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 171760 号

策划编辑:于 哲 文字编辑:杨善芝 责任审读:吴 然

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927270;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8052

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:42 字数:590 千字

版、印次:2013 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

印数:0001—3000

定价(含光盘):148.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

Copyright © 2008 by Lippincott Williams & Wilkins
a Wolters Kluwer business
530 Walnut Street
Philadelphia, PA 19106 USA
LWW.com

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews. Materials appearing in this book prepared by individuals as part of their official duties as U.S. government employees are not covered by the above-mentioned copyright.

This is a translation of Interactive Electrocardiography: CD-ROM with Workbook , 2/E, published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health Inc., USA. This book may not be sold outside the People's Republic of China.

《互动式心电图》第2版由美国 Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health Inc 公司授权人民军医出版社在中国境内出版中文简体版。

书中提及的药物的适应证、不良反应以及用药剂量可能因各种原因而有所变化。读者在用药之前需要重新查看生产厂家关于药品的相关信息。本书作者、编辑、出版商、发行商对书中出现的信息差错、遗漏、或临床应用所导致的结果不负任何责任。本书作者、编辑、出版商、发行商对由本书所引起的人身伤害或财产损失不承担任何责任。

著作权合同登记号:图字:军-2012-073 号

INTERACTIVE Electrocardiography

SECOND EDITION

CD-ROM WITH WORKBOOK

Curtis M. Rimmerman, M.D., M.B.A., FACC

Medical Director, Cleveland Clinic Westlake,
Lakewood, and Avon Pointe Family Health Centers
Gus P. Karos Chair of Clinical Cardiovascular Medicine
Associate Professor of Medicine, Cleveland Clinic Lerner
College of Medicine of Case Western Reserve University
Department of Cardiovascular Medicine
Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio

Anil K. Jain, M.D.

Managing Director, eResearch, eCleveland Clinic
Associate Program Director, Medicine Informatics Fellowship
Staff, General Internal Medicine
Cleveland Clinic
Cleveland, Ohio



Lippincott Williams & Wilkins

a Wolters Kluwer business

Philadelphia • Baltimore • New York • London
Buenos Aires • Hong Kong • Sydney • Tokyo

内 容 提 要

本书包括光盘和指导手册两部分,共收录了 630 多帧心电图图像。光盘部分为互动式的心电图分析,能提供心电图解析、注释、评论、关键词条、选择题练习及心电图诊断;手册部分包含光盘的全部内容,并对光盘内容加以补充。本书最大特点是每帧心电图图像都有丰富的临床资料,注释部分详细分析心电图改变与临床表现之间的联系,有助于读者在将心电图与临床密切结合分析的过程中,理解心电图分析和诊断的重要价值和意义。本书适合于临床医师、心电图医师、基层医师、医学生阅读参考。

致 谢

(英文原版)

非常感谢我们的家庭对这项伟大教育项目的大力支持。也非常感谢已故的 Mrs. Jeannette Goodman 对本书所做的秘书工作,没有她的倾力相助,这个项目将不可能完成。此外,还非常感谢 Donald Underwood 博士对本书心电图所作的专业的编辑评论。

Curtis M. Rimmerman

Anil K. Jain

译者前言

当你翻开《互动心电图》这本专著并逐页阅读时,一定会有一种别开洞天和耳目一新的感觉,不仅其学术内容对你有所裨益,这种新的编写形式会给你带来震动、惊喜,并激发起你进一步学习的巨大动力。本书冠名《互动心电图》十分确切,这种互动是读者与作者间的互动,是初学者的探索与资深者深邃经验的互动,是心电图文字形式与电子影像的互动。此外,还包括患者一系列心电图与病史和其他检查资料之间的互动。这种互动使心电图不再是一种静止的单纯记录,而是伴着患者病情随时变化与发展的、及时的晴雨表。

几年前,我在国内心电学会议上反复强调:我国的心电图工作者必须推倒遮挡自己视线的两堵墙,进而做到两个结合:一个是与临床紧密结合,一个是努力学习心脏电生理,与其紧密结合。只有这样,我国的心电学诊断水平才能提高,才能体现心电图检查真正的重要价值。

几年来,不少心电学工作者正是这样做了,学习了心脏电生理的基本原理及相关知识后,感觉自己的眼界拓宽了,对心电图的认识更为深刻,甚至有了入木三分的分析能力。而与临床的结合,由于当今医院体制及多方面的限制,使心电图与临床的结合尚存一定的障碍,使很多心电图医师仍然闭门、静态地进行心电图诊断,这将产生多种危害。首先使心电图医师对心电图的认识存有很大的局限性,不能敏锐地发现心电图表现与变化的根本原因,而仅停留在书本罗列的理论上的可能原因。同时,临床医师也得不到与临床密切结合的心电图分析,使心电图检查的临床意义大为缩水,使临床医师的诊断与治疗不能从中获取最大的帮助。

《互动心电图》这本专著给读者送上拥有 630 多帧临床心电图及患者相关的病史和临床资料,这些丰富的资料以互动的场景展现给读者,并与心电图的逐步分析相配合,就像一位心电图工作者把心电图机推到了病房,而分析心电图时,能不断聆听病人的主诉与医师随时查房和会诊意见。此时的心电图诊断真正成为临床病人病情随时变化的“寒暑表”,能够与临床密切结合的心电图分析和诊断才是重要的。这就是《互动心电图》这本书带给我们的真正价值,不仅实用,而且重要。

正像一位学者曾多次强调的那样:没有一本书籍能够替代经验,心电学工作者要想成为身经百战的将军,必须多看图、多实践;应当强调心电图分析应与临床资料和病史相结合,因为心电图是病史和体征的一种自然延伸,所以,心电图的分析与诊断必须与患者的病史紧密结合;应当强调心电图本身不是终点,不是最后的目的地,仅是医师对病人诊治全过程中的一个重要信息;应当强调心电图检查并非万能,而有着相当的局限性,不少严重冠心病患者的心电图可能完全正常,而健康人的心电图可能被错误地解释,被诊断为各种心脏病。如不结合临床,心电图的这种局限性将更加凸显。

《互动心电图》一书,利用文字与电子影像相结合的优势,生动还原了心电图重要的临床价值,还原了心电图重要临床意义的真面貌,这是一本不同寻常的心电图专著,是一本能推动中国心电学发展与提高的专著。

山西医科大学的王红宇教授及其团队在本书的翻译与出版中,做出了巨大的努力和贡献。王红宇在其毕业后的20年工作中,钟爱和致力于心电学工作,并取得显著的成绩。她领军的山西医科大学第二医院的心电信息科是国内重要的心电学学术中心。本次她挂帅完成《互动心电图》一书的翻译工作,又是对国内心电学的一大贡献。

在本书面见读者之际,应用“修天地正气,习古今贤人”这句有教诲意义的名言与各位同仁、同道共勉,以求共同进步与提高。

刘继鸿

目 录

绪论	1
心电图解析方法推荐	3
分级描记心电图	9
第 I 级 (11~232)	11
第 II 级 (233~466)	233
第 III 级 (467~641)	467
附录 A 心电图诊断名词英汉对照	642
附录 B 心电图诊断分类及名词英汉对照	647
附录 C 主题词索引	652

绪 论

心电图检查是内科和外科疾病诊疗中最基本的检查方法,临床初步诊断疾病时,可通过心电图检查发现心律失常、房室肥大、传导异常和心脏缺血等疾病;对诊断隐匿性和症状性心脏病具有反复、多次检查与监测的优势;在紧急作出临床决策时,及时而准确的心电图诊断十分关键,对于患者的评估、决策和护理,心电图检查非常重要。逐步熟悉并精通心电图,是对从事临床医疗或护理工作者的最基本的要求。

以计算机为基础的《互动心电图》包括光盘和指导手册两部分教材,包含了不同的学习方法和学习经验,主要针对医师、护士及从事其他卫生保健专业人员和学生。本书收集的心电图图像,依据难易复杂程度分成3级,便于学习者自己评估心电图的掌握程度;收录的630多帧心电图图像,系统复习时可以很快找到。常见和少见的心电图可快速存取,并可作为基础教材用于临床教学和参考。通过逐步自学的积累,使用者可主动扩展其心电图分析能力。

通过对本书学习应当达到如下目标:

1. 识别、诊断正常和异常的心脏节律,包括复杂的心律失常。
2. 识别、诊断各种类型的心肌梗死心电图。
3. 准确判断心电图轴和心电图各间期,包括正常和异常表现。
4. 识别心脏腔室特殊的异常。
5. 识别提示有电解质紊乱的心电图特征。
6. 培养读者能结合病史、心电图结果,进一步分析造成特殊心电图表现的深层次原因。

光盘和指导手册的内容分为3个不同的级别,心电图的复杂程度逐级递增。本书出现的心电图全部准确地复制在光盘上。每帧心电图都

有注解和分析。本书主要用于弥补光盘的不足,读者可以像分析传统心电图那样解析心电图。光盘能提供临床信息、本书作者的心电图解析、注释、评论、关键词条、多项选择题以及针对每帧心电图的唯一诊断。

使用本教材时推荐方法如下:

1. 仔细阅读指导手册中的《心电图解析方法推荐》。
2. 熟练使用指导手册后面的诊断分类词条,并分析第 I 级的前 20 帧心电图。
3. 开始转为光盘进行心电图分析。
4. 打开光盘,复习第一帧心电图,在诊断分类部分作出判断,计算机将会提供答案。
5. 进一步回顾病史、作者解析和评论的文字部分。
6. 点击心电词条,心电图上将出现注解箭头,可提供互动的解析答案。
7. 每帧心电图后都附有一个多项选择题,答案有助于检验读者知识的掌握程度。
8. 每位初学者利用综合词典,能很快定义每一个诊断的关键词。

心电图光盘同指导手册两者的相互结合能进行心电图互动教学的经验交流,通过综合心电图资料也能逐步引入心电图解析方法。有目的地重复强调心电图,有望加强对心电图概念的理解。每帧心电图都有准确的临床病史,这使读者能将患者的临床情况与心电图表现和分析相结合,进而确保对患者的临床治疗产生肯定且积极的影响。

心电图解析方法推荐

1. 引言

为确保能准确、一致地分析心电图,我们需要系统化的分析方法。心电图解析不是简单的心电图图形识别的练习,解析者必须抱有一种刨根问底的态度来弄清为什么心电图反映出的是这样一个特殊的形态。这就要求解析者首先要清楚地掌握心脏传导顺序、心脏解剖和心脏生理等基本知识。

相类似的心脏病理学改变,其体表心电图表现可不同,因为导联不同,体表心电图不同。例如心前区 V_1 导联主要在右心室上方,右心室的电活动主要反映在这些导联。相反,心前区 V_6 导联在左心室上方,主要反映左心室的电活动。心电图明确的解剖定位有助于制定心电图解析的策略,这一策略可帮助我们减少重要结果遗漏的可能性。此外,心电图可最先反映出心脏隐匿性的病理状态。当解析者揭示出一个疾病状态并向临床医师报告结果时,这时解析工作是最有意义的。依据经验,某些心电图结果与心脏病的诊断结果相一致。下面推荐一个心电图系统的分析方法。

2. 心脏节律测定

每帧心电图分析的第一步是确定有无心房活动和心脏节律,如果 P 波出现,那么准确地测量 P 波到 P 波的间期(即 P-P 间期)非常重要。这反映了心房除极化的程度。在确定了 P 波的形态之后就应该确定 P 波的额面电轴。一个正常的 P 波额面电轴(即在 I、II、III 和 aVF 导联出现正向 P 波)反映了窦房结的正常激动起源。一个异常的 P 波电轴反映了异位的、非窦房结起源的激动。房性节律包括以下几类。

- (1) 正常窦性心律(normal sinus rhythm):在 I、II、III 和 aVF 导联出现正向 P 波,激动起源于窦房结,且心房率为 60~100/min。
- (2) 窦性心动过缓(sinus bradycardia):在 I、II、III 和 aVF 导联出现正向 P 波,激动起源于窦房结,且心房率 < 60/min。
- (3) 窦性心动过速(sinus tachycardia):在 I、II、III 和 aVF 导联出现正向 P 波,激动起源于窦房结,且心房率 > 100/min。
- (4) 窦性心律不齐(sinus arrhythmia):P 波形态与额面电轴正常,激动起源于窦房结,心房率为 60~100/min,且 P-P 间期的变异 > 160ms

(即在同一次描记的心电图上其最长的 P-P 间期与最短的 P-P 间期之差 $>160\text{ms}$)。

(5)心房颤动(atrial fibrillation):出现快速而不规则、紊乱的心房除极波,其频率为 $400\sim 700/\text{min}$,这种心房除极波定义为“f 波”,f 波分散、不连续。颤动波代表着心房的电活动,在无房室传导阻滞的情况下,心室的反应是不规则的,即心室率绝对不规整。依据心房颤动波振幅的高低,心房颤动可以分为粗颤和细颤。

(6)心房扑动(atrial flutter):出现快速、规则的心房除极波,其频率为 $250\sim 350/\text{min}$,大多代表心房内的折返。这种心房除极波定义为“F 波”,F 波为一锯齿状波,常出现在 V_1 、II、III 和 aVF 导联。心室率的规则与否取决于房室传导的比率。

(7)房性心动过速(atrial tachycardia):由单一的异位心房灶引起的规则的、自主的心动过速,其 P 波额面电轴异常,心房率通常为 $180\sim 240/\text{min}$,心室率的规则与否取决于房室传导的比率。

(8)游走性房性心律(wandering atrial pacemaker):心房率为 $60\sim 100/\text{min}$ 。P-P 间期变异反映了不同的心房激动灶。在 12 导联心电图上出现 3 种以上形态的 P 波,反映了存在 3 个以上的心房兴奋灶,可以明确游走性房性心律的诊断。

(9)多源性房性心动过速(multifocal atrial tachycardia):心房率 $>100/\text{min}$,每个 QRS 复合波前都有 P 波,且在 12 导联心电图上 P 波形态至少在三种以上即可诊断为多源性房性心动过速,其 P-R 间期可以不同。由于心房除极时间不可预测,所以心室的反应就极不规则。在心室绝对不应期间通常会出现非传导性心房复合波。

(10)异位房性节律(ectopic atrial rhythm):非窦房结起源的、频率为 $60\sim 100/\text{min}$ 的、规则的心房除极。P 波的额面电轴异常反映了非窦房结的单心房灶起源。

(11)异位房性心动过缓(ectopic atrial bradycardia):非窦房结起源的、频率 $<60/\text{min}$ 的、规则的心房除极。P 波的额面电轴异常反映了非窦房结的单心房灶起源。

(12)窦房结折返心律(sinus node re-entrant rhythm):窦房结和窦房结周的折返线路。因起源于窦房结组织,所以 P 波形态和 P 波的额面电轴正常。心房的除极较为规则,除极率为 $60\sim 100/\text{min}$,此节律以突发突止为特征。

(13)窦房结折返性心动过速(sinus node re-entrant tachycardia, SNRT):窦房结和窦房结周的折返线路。因起源于窦房结组织,所以 P 波形态和 P 波的额面电轴正常。心房除极较为规则,除极率超过 $100/\text{min}$,此节律以突发突止为特征。

(14)房室结折返性心动过速(atrioventricular nodal re-entrant tachycardia, AVNRT):存在两条独立的房室结传导通路,其中一条通路传导缓慢,另一条通路单向传导。心电图标准包括:心室率 $140\sim 220/\text{min}$,心律规则,表现为突发突止。发作通常由房性期前收缩波诱发。P 波倒置可出现在 QRS 波群之前,也可融在 QRS 波群中,也可出现在 QRS 波群后的 ST 段中。QRS 波群传导正常或异常。

(15)室上性心动过速(supraventricular tachycardia):属于通用术语,包括起源于房性或房室交界性的心动过速。此术语主要用于规则的窄 QRS 波形的心动过速,在 12 导联心电图上此种心动过速不能明确确定为心房的电活动,或者是室上性的节律失常。

当心房除极化的证据存在时,确定次级起搏点是很重要的,例如房室交界区起搏点。房室交界区节律包括以下类型。

①交界性心律(junctional rhythm)。此节律通常发生在洋地黄中毒的情况下,此时窦房结活性受到抑制、传出受阻。次级起搏点比如交界区则代替初级起搏点承担了初级起搏点的功能,其激动发出的频率为 $40\sim 60/\text{min}$ 。

②交界性心动过缓(junctional bradycardia)。此节律起源于次级起搏点——房室结,表现为心脏节律规整,频率 $< 60/\text{min}$ 。反映心房活动的逆行 P 波可以出现在 QRS 波之前、之中和之后。

③交界性心动过速(junctional tachycardia)。心室率规整,为 $120\sim 200/\text{min}$ 。此时房室交界区作为主要的心脏起搏点。依据交界性心动过速起源水平的不同,逆行 P 波可先于、重叠于或跟随于 QRS 波群。

④加速性交界性心律(accelerated junctional rhythm)。此节律规整,为 $60\sim 100/\text{min}$ 。此时房室交界区作为主要的心脏起搏点。依据交界性心动过速起源水平的不同,逆行 P 波可先于、重叠于或跟随于 QRS 波群。

⑤交界性逸搏心律(junctional escape rhythm)。此节律通常发生在洋地黄中毒的情况下,此时窦房结活性受抑、传出受阻。由于窦房结受抑制,次级起搏点比如房室交界区就承担了主要起搏点的作用,起搏频率一般为 $40\sim 60/\text{min}$ 。

3. 心电间期

(1)P-R 间期:P-R 间期的早期鉴别及准确测定是非常重要的。正常的 P-R 间期为 $120\sim 200\text{ms}$,可反映正常的房内传导、房室结传导和房室间的联系。P-R 间期的变异可能反映了房室分离以及心脏传导阻滞的类型,需要进一步对此进行分析。短 P-R 间期可能反映了房内传导加速、房室传导加速或室内预激综合征。长 P-R 间期可能反映了房内阻滞和(或)房室传导阻滞。

(2)R-R 间期:精确测定 R-R 间期可计算出心室的除极速度。当激动在房室间正常传导时,心室率等于心房率。当房室传导异常时,就需要确定房室传导的比率(即传下每一个 QRS 波时 P 波的数目)。在房室分离或心脏完全阻滞的情况下,就会出现 2 个独立的心脏节律,而这 2 个独立的心脏节律起源于各自的起搏灶。房室传导异常主要包括以下类型:①二度莫氏 I 型(文氏型)房室传导阻滞;②二度莫氏 II 型房室传导阻滞;③高度房室传导阻滞;④完全性房室传导阻滞;⑤变异的房室传导阻滞。

(3)QRS 波群间期:测量 QRS 波群间期最好是在肢体导联上从 R 波的起始(如果出现 Q 波即从 Q 波的起始开始)测到 S 波的结束。QRS 波群间期通常 $< 100\text{ms}$ 。如超过 100ms 但 $< 120\text{ms}$,QRS 波群的传导延迟为非特异性的。如 QRS 波群间期超过 120ms 但形态不特殊时,仍归类于非特异性的室内传导延迟。如超过 120ms ,仔细判别 QRS 波群的形态是很重要的,可能会出现完全性左束支传导阻滞或右束支传导阻滞。完全性左束支传导阻滞,即 QRS 波群间期超过 120ms ,I 和 $V_{5\sim 6}$ 导联缺乏 q 波(室间隔部去极化),QRS 波群直立,ST 段压低,T 波倒置。完全性右束支传导阻滞,即 QRS 波群间期超过 120ms ,I 和 $V_{5\sim 6}$ 导联终末 S 波宽钝, $V_{1\sim 2}$ 导联呈 RSR'型,R'波粗钝,ST 段压低,T 波倒置。

(4)Q-T 间期:与其他周期不同,Q-T 间期与心率有关,Q-T 间期持续时间与 R-R 间期长度成比例变化,相互影响。Q-Tc 间期是 Q-T 间期

除以 R-R 间期的平方根,它校正了心率对 R-R 间期的影响,并将本测量方法作为标准。每一份心电图都需要烦琐的手工测量与计算。目前,心电图机都能打印出包括 Q-Tc 间期在内的所有的心电间期。这些都提供给我们有用的信息,但具有局限性并有可能是错误的,需要鼓励解析者检查心电图机产生的心电间期的准确性。就 Q-T 间期来说,相对比较准确的测量导联一般在肢体 II 导联。如果 Q-T 间期 $<1/2$ R-R 间期,那么就不可能出现 Q-T 间期延长。如果 Q-T 间期 $>1/2$ R-R 间期,解析者最好通过手工测量的方法对 Q-T 间期是否延长进行确定。Q-T 间期延长包括以下原因。①特发性长 Q-T 间期综合征;②中枢神经系统事件;③低钙血症;④抗心律失常药物;⑤抗精神病药物;⑥甲状腺功能减退症。

短 Q-T 间期的出现,可能代表了潜在的电解质紊乱,因此应对其进行仔细的判定,并进行目测。最可能的表现是 ST 段缩短,此心电图表现易被忽略,故应不断加强学习,从而有助于强化与巩固心电图解析方法。短 Q-T 间期的原因包括:服用洋地黄和高钙血症。

4. QRS 波群额面电轴

必须明确每帧心电图 QRS 波群的额面电轴。QRS 波群向量需通过每个肢体导联来仔细评定。如果正向面积(R 波)和负向面积(Q 波+S 波)相等,那心电图向量就是等电位的。简单的推算方法如下。

- (1)通过 I 和 aVF 导联确定 QRS 波群向量。如果 QRS 波群向量都呈正向,那么 QRS 波群额面电轴在 0° 和 $+90^{\circ}$ 之间,属于正常。
- (2)如果 QRS 波群向量在 I 导联呈正向,在 aVF 导联呈负向,那么就通过 II 导联来确定 QRS 波群矢量。如果 II 导联 QRS 波群向量是正向的,那么 QRS 波群额面电轴在 0° 和 -30° 之间,最好归为 QRS 波群额面电轴左偏。
- (3)如果 QRS 波群向量在 I 导联呈正向,在 II 和 aVF 导联呈负向,那么 QRS 波群额面电轴超过 -30° ,为左前分支阻滞。
- (4)如果 QRS 波群向量在 I 导联呈负向,在 III 和 aVF 导联呈正向,那么存在 QRS 波群额面电轴右偏。

5. 心电图形态学

当心率、节律、心电间期和 QRS 波群额面电轴确定后,接下来就应该进行心电图特异形态学的鉴定。既具有系统性,又具有逻辑性的方法是:第一步首先定位 P 波,第二步定位 QRS 波群,最后再定位 ST-T 波。

P 波:除了找出 P 波并确定 P 波的额面电轴外,特殊的 P 波形态提示心脏传导系统和心脏结构存在潜在的病理基础。P 波形态在 V_1 和 II 导联最容易辨别。在这些导联重要的表现主要包括左心房异常与右心房异常。左心房异常的心电图表现为 V_1 导联 P 波呈明显的终末负向波或呈双向波。左心房除极主要表现在 V_1 导联,在 V_1 导联上 P 波终末负向反映了左心房除极明显延迟。在 II 导联,P 波持续时间超过 110ms,具有呈双峰的正向向量。正向 P 波向量的第二峰或终末部分代表左心房除极延迟。右心房异常的心电图表现为在 II 导联上 P 波幅度 ≥ 2.5 mm。右心房异常时除极 P 向量环向右下方明显增大,使 V_1 导联 P 波振幅 ≥ 1.5 mm。心房异常主要包括心房扩张和(或)传导延迟,但要

从体表心电图上区别这两者则比较困难。因专业术语比较少,所以将其称为异常最为合适。

QRS 波群:QRS 波群形态的识别是非常重要的步骤。无论 Q 波出现与否,最好首先仔细辨认 QRS 波群。在大多数情况下持续存在 Q 波表示存在潜在的心肌梗死。在下壁导联或侧壁导联,Q 波持续时间 $\geq 40\text{ms}$ 说明存在心肌梗死。在 V_{2-4} 导联,Q 波时间 $\geq 25\text{ms}$ 即可诊断心肌梗死。在心肌梗死时,Q 波通常集中出现在心电图的某一“区域”,这一“区域”反映了某一特定的冠状动脉分布。当确定出现 Q 波时,结合冠状动脉解剖知识分析邻近导联是有临床意义的。例如出现下壁心肌梗死时,则必须谨慎分析是否存在后壁、侧壁和右心室心肌梗死。相应地,当出现前壁心肌梗死时,要注意到是否存在侧壁和心尖部的心肌梗死。

Q 波也是假性心肌梗死的一个心电图图形,不能真实地反映心肌梗死的存在与否。假性心肌梗死性 Q 波常出现在 Wolff-Parkinson-White(W-P-W)综合征中,可反映心室预激综合征。 δ 波在相对应的心电图导联上表现为心室传导系统的负向向量,常出现在下壁、侧壁和高侧壁导联。应仔细辨别 V_1 导联存在的明显的 R 波。通常诊断孤立的后壁心肌梗死比较少见,应考虑其他原因,如心室预激综合征、逆钟向转位、右心室肥大、右心室传导阻滞。QRS 波群额面电轴右偏和左后分支传导阻滞是出现假性心肌梗死心电图图形的另一原因。在以上例子中,假性心肌梗死性 Q 波的定位居于次要地位。

ST 段:QRS 波群终末(即 J 点)和 T 波起始之间的一段称为 ST 段。识别 ST 段偏离心电图基线的水平是心电图解析的一个重要的部分。心电图上 TP 段作为等电位线,是 T 波终末到 P 波起始的部分。通常 ST 段的偏移是非特异性的,不能仅从心电图上获得确切的原因,需结合临床病史和药物治疗记录。

ST 段抬高的原因如下。

- ①急性心肌梗死:至少在 2 个相关导联出现凸面向上型(穹窿型)ST 段抬高。
- ②心包炎:弥漫性的凹面向上的 ST 段抬高出现在非相关导联上。
- ③左心室室壁瘤:通常右心前导联叠压在心肌梗死区呈凸面向上型(穹窿型)ST 段抬高,持续数月至数年。

ST 段压低的原因如下。

- ①心肌缺血:正如在应激试验中看到的 ST 段的下移通常反映了冠心病和心肌缺血。水平型和(或)下斜型下移具有特异性。
- ②非 Q 波心肌梗死:临床指征和实验室标志物证实存在急性心肌梗死,同时 ST 段呈水平型和(或)下斜型下移。
- ③心肌病:异常 ST 段(包括 ST 段下移)出现在扩张型和肥厚型心肌病中。
- ④心室肥厚:左、右心室肥厚通常出现下斜型 ST 段下移。

⑤室上性快速性心律失常:阵发性 ST 段压低出现在室上性心动过速的快心率中,甚至在心律失常停止后,ST 段压低仍持续存在。ST 段压低有时可能代表同时存在的心肌梗死,需进一步研究证实。

T 波:T 波起始于 ST 段终末,终于 TP 段起始。准确测定 T 波起始与终末通常是很困难的。许多临床条件下都可见到 T 波异常,无特异