

最新
畅销版

心电图 阅读入门

第二版

卢尔滨 王凌燕 主编



化学工业出版社



心电图 阅读入门

第三版

陈学军 王爱华 主编



中国医药出版社

心电图 阅读入门

第二版

卢尔滨 王凌燕 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

心电图阅读入门/卢尔滨, 王凌燕主编. —2 版. —北京:
化学工业出版社, 2012. 4
ISBN 978-7-122-13763-0

I. 心… II. ①卢…②王… III. 心电图-诊断-基
本知识 IV. R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 043387 号

责任编辑: 杨骏翼 赵玉欣 装帧设计: 关 飞
责任校对: 蒋 宇

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京市振南印刷有限责任公司
装 订: 三河市宇新装订厂
787mm×1092mm 1/32 印张 9 1/4 字数 201 千字
2012 年 7 月北京第 2 版第 1 次印刷

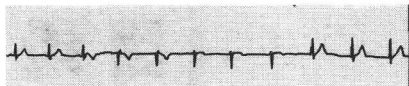
购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686)售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 19.80 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 卢尔滨 王凌燕
编 者 (按姓氏笔画为序)
王凌燕 卢尔滨
冷 彬 张文伟
绘 图 白 杰



再版前言

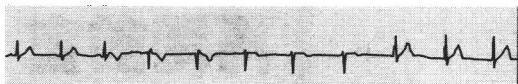
本书第1版得到了读者的认可，成为临床类畅销书，非常感谢读者们的厚爱！

掌握一门科学知识，学习方法很重要，学习心电图诊断也是如此。首先需要知道原理，懂得道理比死记硬背强。比如，学习心电图之前，温习一下生理学的电生理内容非常重要。许多复杂的心律失常现象，如果用不应期的知识来解释则变得简单、易解。再比如，我们知道一些向量知识，就很容易理解、掌握心电轴偏移的一些心电图特点。完全性右束支传导阻滞在向量图上表现为终末向量增宽，这样我们不需要十二导联心电图，只在一条监护导联图上就可以做出诊断。再有一点就是要多实践、多练习，我在年轻时，把厚厚的一本《黄婉心电图谱》从头到尾练习一遍，不会的、看错的仔细看其解释，结果心电图诊断水平有了很大提高。最后一点，每次阅读心电图时都要遵循一定的步骤，否则即使有经验的医师也难免有疏漏。本书编写重视一些异常心电现象机理方面的解释，强调阅读心电图的基本步骤，注意给读者练习机会。

本次再版删去一些与教科书重复的内容、一些临床上实用价值很少的内容以及不适于初学者掌握的内容，使本书更有实践价值。识图举例部分解释更加条理化，便于读者掌握。在此，感谢读者的厚爱，使本书有再版机会；感谢出版社各位编辑的努力工作。

卢尔滨

2012年4月16日



目录

第一章 心电图诊断分析方法和步骤

1

第一节 识别正常心电图	1
一、P 波	1
二、P-R 间期	2
三、QRS 波群	2
四、ST 段	4
五、T 波	5
六、Q-T 间期	6
七、U 波	7
第二节 学会心电图测量方法	7
一、波形的时限测量	7
二、心率的测量	8
三、心电轴测量	9
第三节 心电图分析步骤	12
第四节 常见伪差	14

第二章 心电图各波段的异常及临床意义

21

第一节 P 波异常	21
一、P 波增宽	21
二、P 波增高	23
三、P 波增高增宽	25
四、P 波形态变化	27

第二节 Q波异常	30
一、Q波的正常变异	30
二、梗死性Q波	30
三、非梗死性Q波	36
第三节 QRS波群异常	46
一、QRS波群增宽	46
二、QRS波群电压增高	49
三、QRS波群电压降低	51
四、QRS波群电轴偏移	54
第四节 ST段异常	61
一、ST段抬高	61
二、ST段压低	67
第五节 T波异常	76
一、T波高尖	76
二、T波倒置	79
第六节 QT间期异常	85
一、QT间期延长	85
二、QT间期缩短	88
第七节 U波异常	91
一、U波增高	91
二、U波倒置	92
第八节 识图举例	93
第三章 心律失常心电图的识别与诊断	111
第一节 P波消失或隐没	111
一、P波消失	112
二、P波隐没	119
第二节 P波形态有变化	123
一、游走性节律点	124

二、多源性房性异位节律	125
第三节 P-P 间隔不等	127
一、与窦房结起搏功能相关的 P-P 间隔不等	128
二、与窦房传导阻滞有关的 P-P 间隔不等	129
三、房性早搏对窦房结的干扰引起 P-P 间隔不等	130
四、游走性节律点	132
第四节 P-R 间期长短不等	132
一、个别心搏 P-R 间期延长或缩短	133
二、P-R 间期长短不一,但有规律	139
第五节 P-R 间期延长或缩短	140
一、P-R 间期延长	140
二、P-R 间期缩短	142
第六节 P 波与 QRS 波群无关	144
一、三度(完全性)房室传导阻滞	145
二、干扰性房室分离	147
第七节 QRS 波群形态不一致	149
一、异常的 QRS 波群有相同的改变	150
二、异常的 QRS 波群呈多形性	156
第八节 提前出现的心搏	162
一、过早搏动	162
二、室性并行心律	170
三、反复心律	171
第九节 心律基本规则且有长间歇	174
一、二度房室传导阻滞	175
二、二度窦房传导阻滞	180
三、受阻型房性早搏(房性早搏未下传)	181
第十节 延迟出现的心搏	182
一、交界性逸搏	183

二、室性逸搏	185
第十一节 心搏规律而缓慢	186
第十二节 心室率快且有规律	195
一、QRS 波群时限和形态正常的心动过速	195
二、QRS 波群宽大畸形的心动过速	205
第十三节 心室律显著不规整	212
一、窦性心律不齐	212
二、心房颤动	213
三、心房扑动伴不规则的房室传导比例	215
四、短暂发作的房性心动过速	216
五、短暂发作的室性心动过速	217
六、窦性心律伴不规则的房室传导阻滞	218
七、紊乱性室性心律	218
第十四节 心律失常部分识图举例	219
一、窦性心律失常	219
二、房性心律失常	221
三、交界性心律失常	228
四、室性心律失常	234
五、房室传导阻滞	245
第十五节 起搏器心电图	253
一、心室抑制型按需起搏器	254
二、房室全能起搏器	258
三、双心室起搏	264

第四章 常见异常心电图诊断标准

266

第一节 心房、心室肥大	266
第二节 冠状动脉供血不足	268
第三节 心肌梗死的定位诊断	269
第四节 窦性心律失常	270

第五节	房性心律失常	272
第六节	交界性心律失常	275
第七节	室性心律失常	277
第八节	传导阻滞	280
第九节	预激综合征	283
第十节	最常见的几种基本的心电图现象	284
第十一节	电解质紊乱的心电图变化	286

第一节 识别正常心电图

我们对一份心电图进行诊断、分析，首先要从分析心电图各波、段着手，然后分析有无心律失常。识别各波、段的正常和异常表现是进一步分析、诊断的基础。

一、P 波

窦性 P 波可因窦房结和/或心房的生理及病理变化而出现形态、时限、振幅的变化；但在一般情况下 P 波在 QRS 波群之前，有恒定的 P-R 间期，且在大多数导联 P 波形态一致。

(1) 形态 P 波的形态在大部分导联上一般呈钝圆形，有时可能有轻度切迹。因心房除极的综合向量是指向左、前、下的，根据 P 向量环在各导联上的投影，P 波方向在 I、II、aVF、V₄~V₆ 导联中均向上，aVR 导联向下，其余导联呈双向倒置或低平均可（图 1-1）。

(2) 时间 正常人 P 波时间小于 0.12s。

(3) 振幅 P 波振幅在肢体导联小于 0.25mV，在胸导联小于 0.2mV。P 波较小一般在临床上没有意义。

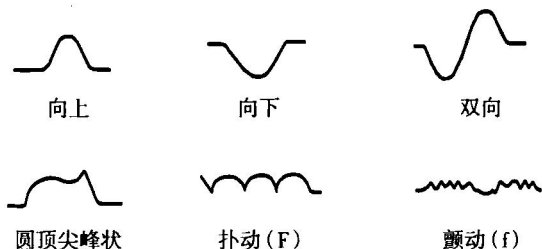


图 1-1 各种 P 波形态

二、P-R 间期

P-R 间期代表心房开始除极至心室开始除极的时间，从 P 波起点到 QRS 波群的起点。正常窦性心律时，成年人的 P-R 间期为 $0.12 \sim 0.20\text{s}$ 。婴幼儿及心动过速的情况下，P-R 间期相应缩短（如在 1 周岁时可为 0.11s ），但在 $6 \sim 7$ 岁后至成年，P-R 间期短于 0.12s 都应视为异常。在老年人及心动过缓的情况下，P-R 间期可略延长，但不超过 $0.21 \sim 0.22\text{s}$ 。

三、QRS 波群

QRS 波群代表心室肌除极的电位变化。

1. 时间

正常成年人多为 0.08s ，范围限于 $0.06 \sim 0.10\text{s}$ ，最宽不超过 0.11s 。若超过此限提示室内传导时间延长，被认为是束支传导阻滞、室内差异性传导或房室间传导异常（WPW 综合征）。

2. 波形

QRS 波群形态大致有如下几种：qR 波、Rs 波、qRs

波、 $RSr's'$ 波、R波、QS波、RS波、QR波，另外R波S波上还可以出现粗钝和错折（如图1-2）。正常人 V_1 、 V_2 导联多呈 rS 型； V_3 、 V_4 导联，R波和S波大体相等； V_5 、 V_6 导联可呈 qR 、 qRs 、 Rs 或 R 型； aVR 导联的QRS主波向下，可呈QS、 rS 、 $rSr's'$ 或 QR 型； aVL 和 aVF 的QRS波群可呈 qR 、 Rs 或 R 型，也可呈 rS 型；I、II、III导联的QRS波群在没有电轴偏移的情况下，其主波一般向上。

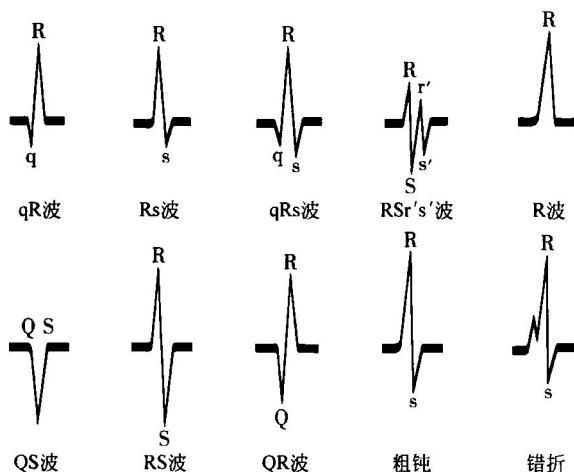


图 1-2 各种 QRS 波形

3. 振幅

正常人的胸导联 R 波自 V_1 导联至 V_6 导联逐渐增高，S 波逐渐变小， V_1 导联的 R/S 小于 1， V_5 导联的 R/S 大于 1。 V_1 导联的 R 波一般不超过 1.0mV； V_5 、 V_6 导联 R 波不超过 2.5mV；在 V_3 、 V_4 导联，R 波和 S 波的振幅大体相等（如图 1-3）； aVR 的 R 波一般不超过 0.5mV； aVL 的 R 波小于 1.2mV； aVF 的 R 波小于 2.0mV；I 导联的 R 波



小于 1.5mV 。

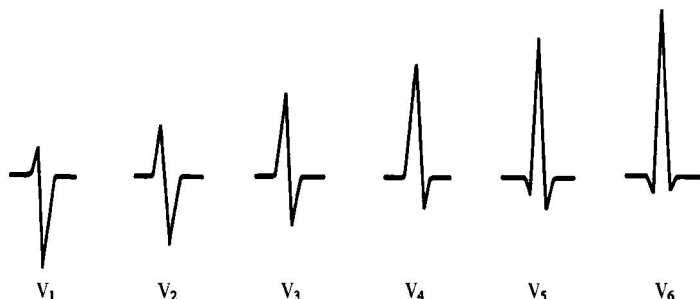


图 1-3 胸前导联 QRS 波群振幅变化

从 V_1 到 V_6 ，R 波逐渐增大，S 波逐渐减小，R/S 增大

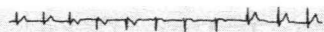
肢体导联的 QRS 波群振幅（正向波与负向波振幅的绝对值相加）一般不应都小于 0.5mV ，胸导联的 QRS 波群振幅（正向波与负向波振幅的绝对值相加）一般不应都小于 0.8mV ，否则称为电压过低。电压过低在正常人也偶有发生（约占 1%），因此单凭电压过低还不足以诊断心电图异常。

4. Q 波

除 aVR 导联外，正常的 Q 波振幅应小于同导联 R 波的 $1/4$ ，时间应小于 0.04s 。一个宽度不超过 0.02s 深度不超过 0.2mV 的 q 波常见于 I 、 aVL 、 aVF 导联以及 V_5 、 V_6 导联，而 V_5 、 V_6 导联看不到这小 q 波，反而认为是异常。 V_1 、 V_2 导联中不应有 q 波，但可呈 QS 型。 V_3 导联也很少有 q 波。

四、ST 段

正常的 ST 段多为一等电位线，它的重要性在于它是否



压低或抬高。有时亦可有轻微的偏移，但在任一导联，ST段压低一般不应超过 0.05mV ；ST段抬高在 V_1 、 V_2 导联不超过 0.3mV ， V_3 导联不超过 0.5mV ， $V_4 \sim V_6$ 导联与肢体导联不超过 0.1mV 。如压低或抬高超过上述的范围，则应视为不正常。水平型压低超过 0.1mV ，在排除其他因素的情况下，应考虑为冠脉供血不足。但在有些患者中，水平型压低未达此水平，冠脉造影却提示明确的血管狭窄。有时在健康青年人，ST段在胸壁导联可以抬高 $0.2 \sim 0.3\text{mV}$ ，继以直立的T波，称之为“高起点”或“早期复极”。因此在做出诊断前必须结合临床情况。如图1-4，青少年男性患者早期复极胸导 V_2 、 V_3 、 V_4 ST段抬高 0.2mV ， V_5 、 V_6 ST段抬高 0.1mV 。

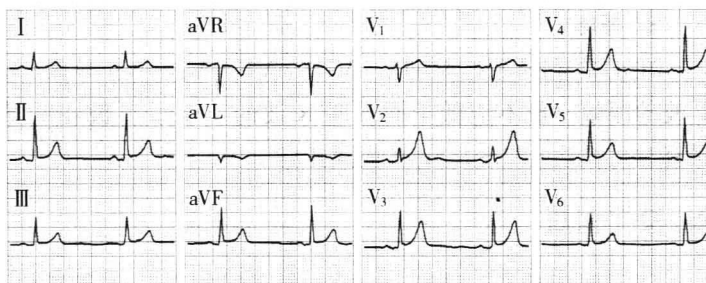


图 1-4 早期复极胸导 ST 段明显抬高

五、T 波

1. 方向

在正常情况下，T波的方向大多和QRS主波的方向一致。T波方向在I、II、 $V_4 \sim V_6$ 导联向上，aVR导联向下，III、aVL、aVF、 $V_1 \sim V_3$ 导联可以向上，双向或向下。



若 V_1 导联的 T 波向上，则 $V_2 \sim V_6$ 导联就不应再向下。

2. 形态

正常的 T 波一般不十分对称，可以用“缓升快降”来形容，且比较圆滑自然，T 波与 QRS 波群之间存在一段等电位线，可以有直立、低平、双向或倒置等多种形态（图 1-5）。

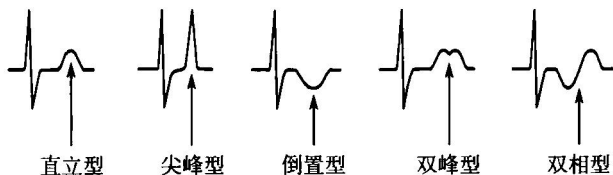


图 1-5 T 波各种形态

3. 振幅

在正常情况下，除 III、aVL、aVF、 $V_1 \sim V_3$ 导联外，T 波的振幅一般不应低于同导联 R 波的 $1/10$ 。T 波在胸导联有时可高达 $1.2 \sim 1.5\text{mV}$ 尚属正常。

六、Q-T 间期

Q-T 间期的长短与心率的快慢密切相关，心率越快，Q-T 间期越短，反之则越长。心率在 $60 \sim 100$ 次/min 时，Q-T 间期的正常范围应为 $0.32 \sim 0.44\text{s}$ 。由于 Q-T 间期受心率的影响很大，所以常用校正的 Q-T 间期以排除心率的影响，通常采用 Bazett 公式计算： $Q-T_c = Q-T/\sqrt{R-R}$ 。Q-T_c 就是 R-R 间期为 1s（心率 60 次/min）时的 Q-T 间期。Q-T_c 的正常上限值为 0.44s ，超过此时限即属延长。