



支龙 陈建新 李三波 编著

XINDIANTUZHENDUANBIAOZHUNSHOUCE

心电图诊断



标准手册



山西科学技术出版社

SHANXI KEXUEJISHU CHUBANSHE

心电图诊断标准手册

支 龙 陈建新 李三波 编著

(按姓氏笔划排名)

山西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

心电图诊断标准手册/支龙, 陈建新, 李三波编著. —太原: 山西科学技术出版社, 2000

ISBN 7-5377-1751-6

I. 心… II. ①支…②陈…③李… III. 心电图—诊断—手册 IV. R540.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 36760 号

心电图诊断标准手册

支龙 陈建新 李三波 编著

*

山西科学技术出版社出版 (太原建设南路 15 号)

山西省新华书店发行 山西新华印刷厂印刷

*

开本: 787×960 1/32 印张: 6.375 字数: 112 千字

2001 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月太原第 2 次印刷

印数: 6 001—9 000 册

*

ISBN 7-5377-1751-6

R·663 定价: 12.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换。

序 言

随着科学的发展和人民生活水平的不断改善，常规使用的心电图机目前已普遍应用，随着人民健康长寿的趋势，心脏的各种生理和病理的生物电变化，将会被医务人员逐步增加认识和理解，并为处理这些问题带来心电学的部分理论根据。

本手册介绍了常规心电图学中常见的六个方面的问题，对临床医务工作者及心电图室技术人员有一定参考意义，对心电图学知识的推广以及对初学者理论水平的提高，有一定的促进作用。

希望这本手册的内容将不断地日趋完善，为不断提高我国人民的健康水平而做出贡献。

董大显

前 言

近百年来，随着医学科技的不断发展，心电图诊断技术已广泛应用于临床。现已普及全国各城、乡基层单位，并已成为不可缺少的检测手段之一。我们根据多年在运用心电图方面的一些临床实践和体会，参考结合近期国内外有关资料文献，编写了这本手册。其特点：文字通俗易懂、简明扼要、易于记忆并便于随身携带，随时翻阅。

本册共分五章，在编写上力争条理清晰，文字简炼，诊断标准下面加有注解及鉴别，解述一些新、旧观点、发展动向，并插有典型心电图图例，以资对照。同时还选编了部分目前正在逐渐普及的动态心电图、负荷试验、12导联同步心电图等内容。此手册可供内科、外科、儿科等各临床科室广大医务工作者及医学院校学生参考使用。

在编写过程中，得到了我国著名心血管专家、中国人民解放军301医院黄大显教授的大力支持及亲自审阅，提出了宝贵的建议及指导，在此表示诚挚地感谢。

由于理论水平和经验有限，书中错误，在所难免，敬希广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 正常心电图	1
第一节 正常心电图标准	1
第二节 心电图各波形意义	2
一、P 波 (P wave)	2
二、P - R 间期 (P - R interval)	6
三、QRS 综合波 (QRS complex)	7
四、J 点 (J Point)	10
五、S - T 段 (S - T segment)	10
六、T 波 (T - wave)	12
七、Q - T 间期 (Q - T Interval)	14
八、U 波 (u wave)	15
第二章 异常心电图	17
第一节 房室肥大	17
一、左心房肥大	17
二、右心房肥大	18
三、左心室肥大	20
四、右心室肥大	21
五、双侧心室肥大	23
第二节 冠状动脉供血不全	23
一、急性冠状动脉供血不全	23

二、慢性冠状动脉供血不全	24
三、典型心绞痛	24
四、变异型心绞痛	25
第三节 心肌梗塞	26
一、心肌梗塞时心电图几种基本图形 的改变	26
二、心肌梗塞的基本诊断条件	27
三、冠状动脉阻塞与心肌梗塞的定位 关系	28
四、心肌梗塞的心电图定位诊断	28
五、急性心肌梗塞的分期	28
六、心脏不同部位的心肌梗塞 诊断	32
1. 前间壁心肌梗塞	32
2. 前间壁心肌梗塞合并左前分支 阻滞	33
3. 前壁心肌梗塞	34
4. 前侧壁心肌梗塞	34
5. 高侧壁心肌梗塞	35
6. 广泛前壁心肌梗塞	35
7. 心尖部心肌梗塞	35
8. 下壁心肌梗塞	36
9. 急性下壁心肌梗塞合并右心室 梗塞	37
10. 急性下壁心肌梗塞合并右束支传导 阻滞	38

11. 下间壁心肌梗塞·····	38
12. 下侧壁心肌梗塞·····	38
13. 下后壁心肌梗塞·····	38
14. 正后壁心肌梗塞·····	39
15. 广泛后壁心肌梗塞·····	39
16. 心内膜下心肌梗塞·····	39
17. 多发性心肌梗塞·····	40
18. 再发性心肌梗塞·····	40
19. 不典型心肌梗塞·····	41
20. 室壁瘤·····	43
第四节 先天性心脏病·····	43
一、房间隔缺损·····	43
二、室间隔缺损·····	44
三、右位心·····	45
第五节 其他心脏病·····	45
一、急性肺原性心脏病·····	45
二、慢性肺原性心脏病·····	46
三、心肌炎·····	47
四、心肌病·····	48
五、急性心包炎·····	48
六、慢性心包炎·····	49
七、二尖瓣狭窄·····	50
第六节 心律失常·····	51
一、心律失常的分类·····	51
二、激动起源失常·····	51
1. 窦性心动过速·····	51

2. 窦性心动过缓	52
3. 呼吸性窦性心律不齐	53
4. 非呼吸性窦性心律不齐	53
5. 窦房结内游走性心律	54
6. 窦房结至房室交界区游走心律	54
7. 房室交界区游走心律	54
8. 窦性停搏	55
9. 病态窦房结综合征	57
三、异位搏动及异位心律	58
1. 房性逸搏	58
2. 房性逸搏心律	58
3. 房室交界区逸搏	58
4. 房室交界区逸搏心律	59
5. 室性逸搏	60
6. 室性逸搏心律	60
7. 房性期前收缩	61
8. 房性期前收缩伴室内差异传导	63
9. 阵发性房性心动过速	63
10. 心房扑动	65
11. 心房颤动	66
12. 交界性期前收缩	68
13. 阵发性交界性心动过速	69
14. 室性期前收缩	69
15. 室性并行心律	72
16. 阵发性室性心动过速	73
17. 非阵发性室性心动过速	73

18. 尖端扭转型室性心动过速	75
19. 心室扑动	76
20. 心室颤动	77
21. 房性反复心律	78
22. 交界性反复心律	79
23. 室性反复心律	79
24. 完全性房室脱节	80
25. 不完全性房室脱节	81
四、传导障碍所致的心律失常	82
1. II度I型窦房传导阻滞	82
2. II度II型窦房传导阻滞	82
3. I度房室传导阻滞	83
4. II度I型房室传导阻滞	84
5. II度II型房室传导阻滞	85
6. 高度房室传导阻滞	86
7. III度房室传导阻滞	88
8. 右束支传导阻滞	88
9. 右束支传导阻滞合并右心室肥厚	89
10. 左束支传导阻滞	92
11. 左前分支传导阻滞	95
12. 左前分支传导阻滞常见的 合并征	95
13. 左后分支传导阻滞	98
14. 双侧束支传导阻滞	100
15. 双支传导阻滞	101
16. 三束支传导阻滞	102

第七节 预激综合征	103
一、典型预激综合征	103
二、L-G-L 综合征	107
三、异型预激综合征	107
第八节 药物对心电图的影响	108
一、洋地黄类药物	108
二、奎尼丁对心电图的影响	109
三、普鲁卡因酰胺对心电图 的影响	109
四、心律平对心电图的影响	109
五、 β -受体阻滞剂对心电图 的影响	110
六、胺碘酮对心电图的影响	110
第九节 电解质紊乱对心电图的影响	111
一、高血钾心电图诊断标准	111
二、低血钾心电图诊断标准	113
三、高血钙心电图诊断标准	114
四、低血钙心电图诊断标准	114
五、高血镁心电图诊断标准	114
六、低血镁心电图诊断标准	115
第三章 心脏负荷试验	116
第一节 概论	116
一、心脏负荷试验的分类	117
二、心脏负荷试验常用导联	117
三、心脏负荷试验的并发症与 禁忌证	118

四、心脏负荷试验前的准备	120
第二节 定额运动负荷试验和多级运动负荷试验	122
一、马氏二阶梯试验	122
二、活动平板试验	126
三、踏车运动试验	133
四、心肌梗塞后心电图负荷试验	136
第三节 药物负荷试验	138
一、潘生丁负荷试验	138
二、多巴酚丁胺负荷试验	141
三、异丙肾上腺素负荷试验	142
第四节 其他负荷试验	144
一、过度换气试验	144
二、冷加压试验	146
三、饱餐试验	146
四、缺氧试验	147
第四章 动态心电图	149
一、动态心电图导联系统	149
二、动态心电图记录器	150
三、动态心电图的临床适应证及意义	150
四、正常动态心电图	151
五、常见心脏病动态心电图诊断	152
1. 慢性冠状动脉供血不全	152
2. 典型心绞痛	153
3. 变异型心绞痛	153

4. 无痛性心肌缺血	154
5. 心肌梗塞	155
6. 病态窦房结综合征	155
7. 肥厚型心肌病	156
第五章 心电图基本技术	157
第一节 心电图常用导联	157
一、标准导联	157
二、加压单极肢体导联	157
三、胸前导联	158
四、其他导联	159
第二节 心电图的测量	161
一、心率的测量	162
二、心电轴测定	163
三、QRS 平均电轴与分类标准	165
四、QRS 平均电轴的临床意义	166
第三节 心电图的描记与分析	167
一、心电图描记	167
二、心电图伪差识别	168
三、心电图的检查指征	169
四、怎样分析心电图及步骤	170
五、怎样写心电图报告	172
第四节 12 导联同步心电图	173
附录	174
R-R 间期心率对照表	174
P-R 间期正常最高值	177
Q-T 间期正常最高值	178

肢体导联六轴系统坐标图	179
用 I、与 III 导联测定心电轴表	180
以 I、aVF 导联的 QRS 综合波测定	
心电轴表	184
简化的单程二级梯运动测验登梯	
次数表	185

第一章 正常心电图

第一节 正常心电图标准

正常心电图标准：

- P波、QRS综合波、T波有规律顺序出现；
- P波在 I、II、avF、V4 ~ V6 导联直立，avR 导联倒置；
- P—R 间期 0.12 ~ 0.20 秒；
- 在同一导联 P—P 或 R—R 波间期相互之间的差异应 < 0.12 秒；
- P波、QRS综合波、T波频率 60 ~ 100 次/分；
- QRS综合波时间 0.06 ~ 0.10 秒；
- QRS综合波电压（见表 1-1、1-2）；
- S—T段一般接近于等电位线，偏移幅度在肢体导联向上不超过 0.1mV，在 V1 ~ V3 导联不超过 0.3mV，向下偏移各导联均不超过 0.05mV；
- T波在 aVR 导联倒置，在 I、II、V4 ~ V6 导联直立，其他导联可直立、双向或倒置，在以 R 波为主的导联 T波高度不应低于 R 波的 1/10；

表 1-1 肢体导联中 Q、R、S 各波的电压高度正常值(毫伏)

	Q						R						S					
	I	II	III	aVL	aVR	aVF	I	II	III	aVL	aVR	aVF	I	II	III	aVL	aVR	aVF
导联	I	II	III	aVL	aVR	aVF	I	II	III	aVL	aVR	aVF	I	II	III	aVL	aVR	aVF
平均值	0.036	0.058	0.061	0.031	0.047	0.051	9.60	1.810	0.930	0.213	0.091	0.866	0.178	0.177	0.128	0.196	0.438	0.107
标准差	0.045	0.059	0.066	0.068	0.382	0.064	0.210	0.400	0.470	0.194	0.073	0.386	0.127	0.140	0.123	0.202	0.473	0.113

表 1-2 心前导联中 Q、R、S 各波的电压高度正常值(毫伏)

	Q						R						R/S					
	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆
导联	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆
平均值	0.00	0.00	0.001	0.01	0.03	0.04	0.23	0.59	0.89	1.42	1.21	0.92	0.031	0.02	0.14	0.41	0.73	0.90
标准差	0.003	0.00	0.006	0.04	0.06	0.05	0.15	0.31	0.43	0.55	0.44	0.36	0.03	0.12	0.14	0.38	0.47	0.50

●U波起始于T波后0.02~0.04秒，方向与T波一致，时间平均为0.12秒，振幅为0.05~0.20秒；

●Q—T间期一般为0.30~0.40秒。

(图1-1)

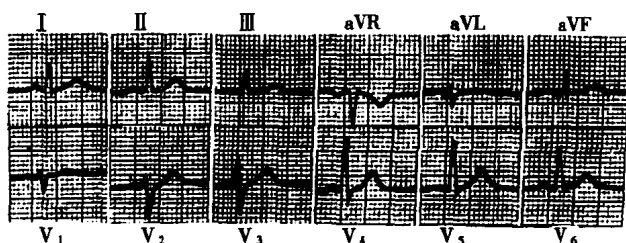


图1-1 正常心电图

注解：一个典型的正常心电图由P、QRS、T、U波及P—R间期、S—T段、Q—T间期组成。

(图1-2)

第二节 心电图各波形意义

一、P波 (P Wave)

也称心房除极波。是代表左右两心房的电激动过程，起点表示窦房结开始激动，终点表示两心房激动结束。

●P波形态：I、II、aVF、V4~V6各导联上P波应直立向上，aVR导联倒置，III、aVL导联中可以直立、双相或倒置，V1导联多是双相。