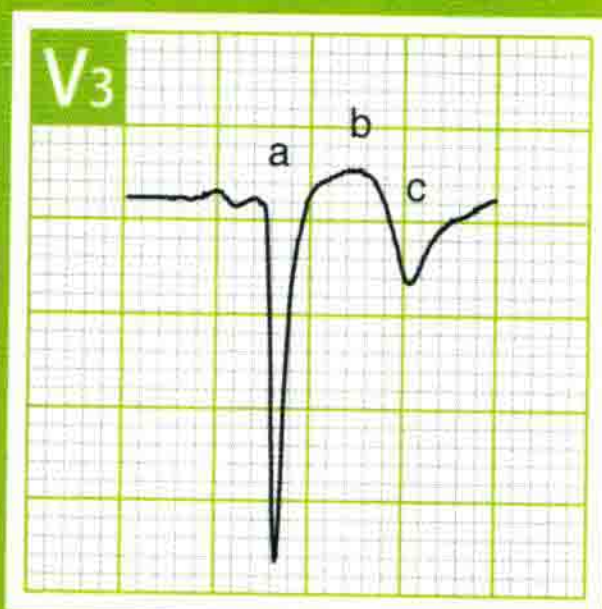
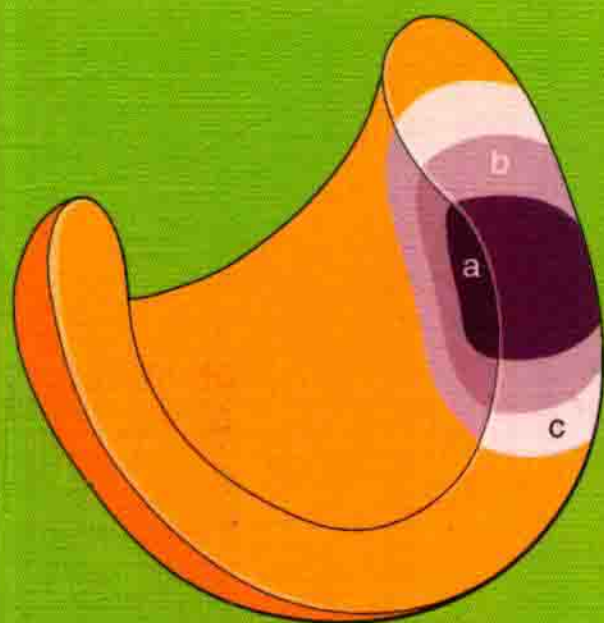


心电图诊断掌中宝

(彩图版)

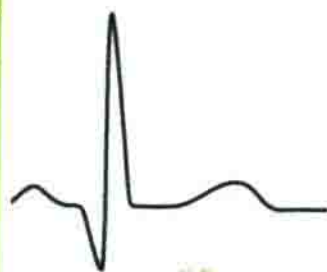
程硕韬 苏立 主编
殷跃辉 主审



ST段抬高



Q波形成



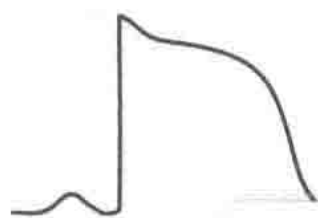
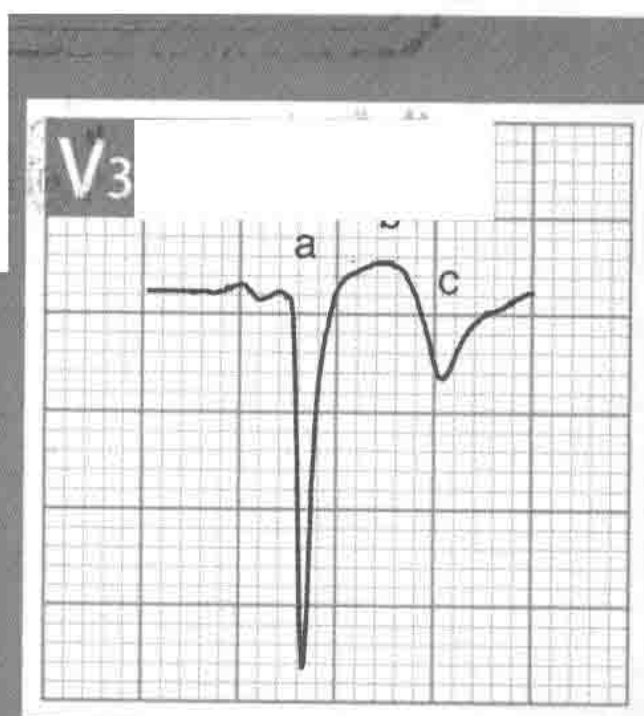
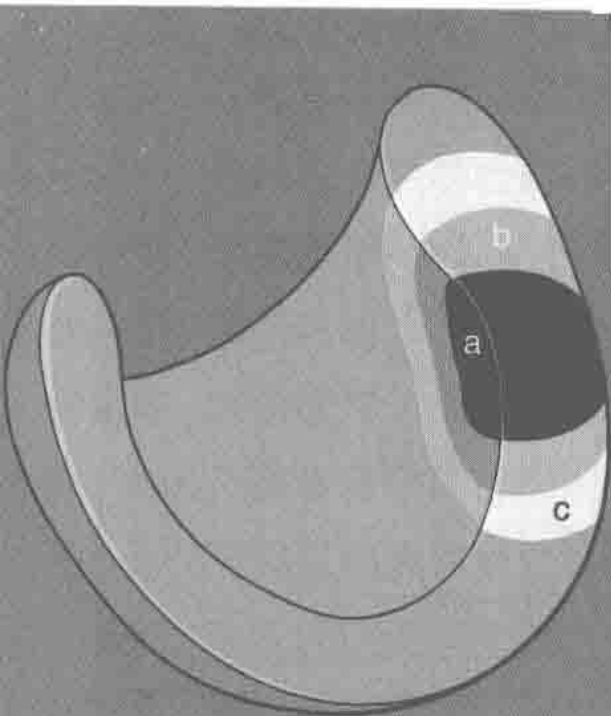
陈旧性心肌梗死

Myocardial Infarction

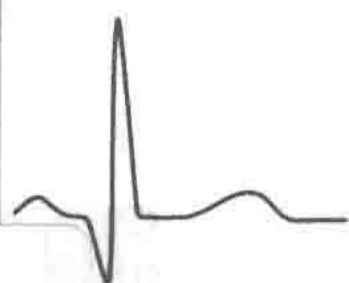
心电图诊断掌中宝

(彩图版)

程硕韬 苏立 主编
殷跃辉 主审



ST段抬高



旧性心肌梗死

Myocardial Infarction



北京航空航天大学出版社

· 北京 ·

本书用19个章节系统全面地介绍了临床心电图诊断所需的心电图基本图形、各种波段的识别、测量,各种变异心电图、波段异常、心律异常的鉴别诊断,各种心脏疾病、药物作用与电解质紊乱时的异常心电图表现,并对临床常见的各种心电现象、起搏器心电图、心电图伪差进行了系统全面的总结。本书不仅用简洁明了的文字阐述了各种心电图的特征和诊断标准,还配有大量有代表性的实例心电图和彩色图解图,并对这些图的病情、图形特征和临床意义等进行了有针对性地文字描述。本书还通过临床指引栏目对与心电图诊断有关的临床治疗、病理、疾病知识进行了有针对性地描述。本书内容全面、简洁、实用,图片精美,指导性强。可作为临床医师学习心电图诊断及查阅心电图知识的随身读物。

图书在版编目(CIP)数据

心电图诊断掌中宝:彩图版/程硕韬,苏立主编.
北京:化学工业出版社,2017.9
ISBN 978-7-122-30227-4

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第165617号

责任编辑:赵兰江
责任校对:宋 玮

装帧设计:张 辉

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 装:北京东方宝隆印刷有限公司

880mm×1230mm 1/64 印张4³/₄ 字数190千字

2017年11月北京第1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:29.00元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 程硕韬 苏 立

主 审 殷跃辉

副主编 刘增长 鲁润鹏 刘晓莉

编 者

程硕韬 深圳市孙逸仙心血管医院

陈伟杰 重庆医科大学附属第二医院

储慧明 宁波市第一医院

杜华安 重庆医科大学附属第二医院

林智喻 重庆医科大学附属第二医院

刘 菲 广东省普宁华侨医院

刘 彤 天津医科大学第二医院心脏科

刘晓莉 重庆医科大学附属第二医院

刘增长 重庆医科大学附属第二医院

鲁润鹏 天津市东丽医院

苏 立 重庆医科大学附属第二医院

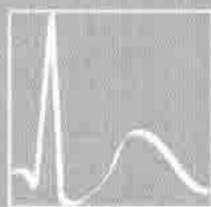
肖培林 重庆医科大学附属第二医院

徐艳萍 重庆医科大学附属第二医院

喻 扬 第三军医大学附属新桥医院

周小波 天津市东丽医院

周庭权 上海交通大学医学院附属第九人民医院



Electrocardiogram



目录

第1章 心电图基础知识

第一节 心电图导联	1
1. 肢体导联	1
2. 胸前导联	1
3. 附加右胸导联	2
4. 附加后壁导联	2
第二节 心电图记录纸的定标	2
1. 时间	2
2. 电压	3
第三节 心电轴	3
1. 额面 QRS 电轴的测量	3
2. 心电轴偏移度数的划分	5
第四节 心率测量	6
1. 利用 PP 或 RR 间期计算	6
2. 目测法	7
第五节 正常心电图波形的测量	8
1. 窦性 P 波	8
2. Ta 波	10
3. PR 间期与 PR 段	10
4. QRS 波群	11
5. 结合点 (J 点) 和 P-J 间期	12
6. ST 段	12
7. T 波	13
8. J-T 间期和 J-Tc 间期	13
9. Q-T 间期和 Q-Tc 间期	13
10. U 波与 T-Ua 间期	14
第六节 临床心电图异常测值	14

1. P 波异常	15
2. PR 间期异常	16
3. QRS 波群异常	17
4. ST 段异常	18
5. T 波异常	19
6. U 波异常	20
7. J 点异常	20
8. P-J 间期异常	20
9. Q-T 间期异常	20
第七节 胸前 $V_1 \sim V_6$ 导联 QRS 波群电压演变意义	21

第2章 房室肥大

第一节 心房异常	23
1. 左心房异常	23
2. 右心房异常	24
3. 双心房异常	25
第二节 心室肥大	27
1. 左心室肥大的心电图特征	28
2. 左心室肥厚的心电图评分法	
诊断标准	28
3. 左心室外膜高电压心电图特征	29
4. 右心室肥大	30
5. 双心室肥大	31

第3章 ST-T 改变

第一节 非冠脉缺血的 ST-T 改变	34
--------------------	----

1. 常见情况	34
2. 心电图特点	35
第二节 缺血性ST-T改变	39
1. 急性心肌缺血的ST-T改变	39
2. 慢性心肌缺血的ST-T改变	41

第4章 心肌梗死

第一节 急性心梗的心电图基本

改变

1. 缺血型改变	43
2. 损伤型改变	43
3. 坏死型改变	43

第二节 心电图的动态演变和

分期

1. 超急性期	44
2. 充分发展期	44
3. 慢性稳定期	45
4. 心肌梗死的定位诊断	45

第三节 急性心肌梗死与罪犯

血管

1. 前降支闭塞	46
2. 左回旋支闭塞	48
3. 右冠状动脉闭塞	50
4. 单纯左主干闭塞	50

第四节 Q波

1. 等位性Q波	52
2. 非ST段抬高型心肌梗死的 心电图特征	55

第五节 陈旧性心梗的心电图

特征

第六节 心肌梗死特殊心电图

1. 前间壁心梗合并右束支阻滞	57
-----------------------	----

2. 前间壁心梗合并左束支阻滞	58
3. 心肌梗死合并预激综合征	60
第七节 其他异常Q波的鉴别 诊断	62

第5章 药物、电解质紊乱对心电图的影响

第一节 电解质紊乱

1. 高钾血症	64
2. 低钾血症	65
3. 高钙血症	66
4. 低钙血症	67

第二节 洋地黄类药物

1. 洋地黄作用心电图	67
2. 洋地黄中毒心电图	69
3. 鉴别诊断	69

第三节 抗心律失常药物

1. 奎尼丁	69
2. 普罗帕酮	70
3. 胺碘酮	71
4. 索他洛尔	72

第6章 心律失常基础

第一节 心律失常概论

1. 心脏传导系统的电生理特性	73
2. 心肌细胞的动作电位	75
3. 心肌细胞动作电位、不应期与 体表心电图关系	76

第二节 心律失常发生机制

1. 激动起源异常	78
-----------------	----

2. 激动传导异常	79
3. 激动起源和传导异常	81

第7章 窦性心律失常

第一节 正常窦性心律	82
第二节 窦性心动过速	83
1. 普通窦性心动过速	83
2. 不恰当的窦性心动过速	83
第三节 窦性心动过缓	84
第四节 窦性心律不齐	85
1. 呼吸性窦性心律不齐	85
2. 非呼吸性窦性心律不齐	86
3. 室相性窦性心律不齐	86
第五节 窦房结内游走节律	86
第六节 窦性停搏	87
第七节 窦室传导	88
第八节 窦房阻滞	89
1. 一度窦房阻滞	89
2. 二度窦房阻滞	90
3. 三度窦房阻滞	91
第九节 病态窦房结综合征	91
1. 窦房结功能评价方法	92
2. 24 小时动态心电图	93
3. 运动试验	94
4. 电生理检查	94

第8章 期前收缩

第一节 早搏的时间间期	96
第二节 早搏的代偿间歇	97
1. 无代偿间歇	97
2. 等周期代偿间歇	98

3. 次等周期代偿间歇	98
4. 不完全性代偿间歇	98
5. 完全性代偿间歇	99
6. 类代偿间歇	99
7. 超完全性代偿间歇	100
8. 特超代偿间歇	100
9. 延期的代偿间歇	101
第三节 早搏的时相分期	101
第四节 形形色色的早搏	103
1. 窦性早搏	103
2. 房性早搏	104
3. 交界性早搏	106
4. 室性早搏	107

第9章 逸搏和逸搏心律

第一节 逸搏和逸搏心律	111
1. 窦性逸搏和窦性逸搏心律	111
2. 房性逸搏和房性逸搏心律	112
3. 交界区逸搏和逸搏心律	112
4. 室性逸搏和逸搏心律	114
第二节 加速性自主心律	115
1. 加速性房性自主心律	115
2. 加速性交界性自主心律	115
3. 加速性室性自主心律	116

第10章 房性快速性心律失常

第一节 局灶性房性心动过速	118
第二节 心房扑动	120
1. 典型心房扑动	120
2. 非典型心房扑动	123
3. 心房扑动心电图诊断要点	123

4. 特殊类型的心房扑动	124
第三节 心房颤动	128
1. 房颤的发作机制	128
2. 房颤的临床分类	129
3. 房颤的心电图特点	129
4. 房颤伴特殊心电现象	131
第四节 肌袖性房性心律失常	135
1. 肌袖性心律失常的分类	136
2. 肌袖性心律失常的心电图特点	136

第 11 章 室性快速性心律失常

第一节 室性心动过速	137
1. 室性心律失常的一些概念	137
2. 室性心律失常心电图诊断要点	138
第二节 特发性室速	139
1. 右室流出道室速、室早	139
2. 左室流出道室速、室早	142
3. 二尖瓣环室速、室早	142
4. 三尖瓣环室速、室早	143
5. 左心室间隔部特发性室速	143
第三节 疾病相关的室速	144
1. 束支折返性室速	144
2. 多形性室速	146
3. 双向型室速	147
4. 尖端扭转型室速	148
5. 长 QT 间期综合征与恶性心律失常	149
第四节 心室扑动和心室颤动	149
1. 心室扑动	150
2. 心室颤动	150

第 12 章 预激综合征

第一节 Kent 束介导的典型预激综合征 (WPW 综合征)	152
1. 典型预激综合征心电图表现	153
2. 房室旁道的分类	153
3. 预激的程度	154
4. 预激伴发的快速型心律失常	155
5. 典型预激伴束支阻滞和伴房室阻滞心电图特点	157
第二节 James 束介导的 LGL 综合征 (短 PR 综合征)	157
第三节 Mahaim 束介导的变异性预激综合征	159
1. Mahaim 旁路心电图特征	160
2. Mahaim 纤维参与心动过速	160
第四节 典型心室预激的体表心电图定位	161
1. 旁路的分布	162
2. 体表心电图旁路定位三步法	163
3. 影响房室旁路定位的因素	167

第 13 章 室上性心动过速

第一节 窦房折返性心动过速	169
第二节 房室结折返性心动过速	170
1. 典型慢快型房室结折返性心动过速	170
2. 非典型快慢型房室结折返性心动过速	172
第三节 Kent 束介导的房室折返性心动过速	173
1. 顺向性房室折返性心动过速	173

2. 逆向性房室折返性心动过速.....	175
3. 无休止房室折返性心动过速 (PJRT)	176
第四节 折返性房性心动过速.....	177

第 14 章 心动过速的鉴别诊断

第一节 窄 QRS 波心动过速的鉴别 诊断.....	179
1. 观察 P 波形态.....	179
2. 了解心室率.....	180
3. 心动过速时房室比例关系.....	181
4. 观察 RR 间期是否整齐.....	182
5. QRS 电交替.....	182
6. RP'/P'R 关系.....	183
7. 假 r' 波、假 q 波和假 s 波.....	184
8. ST-T 改变.....	185
9. 窦性心律时有无心室预激.....	185
10. 左后间隔部特发性室速.....	185
第二节 宽 QRS 波心动过速的鉴别 诊断.....	187
1. 导致宽 QRS 波心动过速的原因.....	187
2. 体表心电图的鉴别诊断.....	189
3. 室速鉴别方案.....	194
第三节 心房颤动的心室内差异性 传导、蝉联和室早、室速 的鉴别诊断.....	197
1. 心房颤动伴差传、蝉联.....	197
2. 室早、室速的心电图特征.....	198

第 15 章 心脏阻滞

第一节 心房内阻滞.....	200
----------------	-----

1. 不完全性房间束阻滞.....	200
2. 不完全性右房内或后结间束 阻滞.....	201
3. 交替性房间束和后结间束阻滞.....	201
4. 完全性房间束阻滞.....	201
第二节 房室阻滞.....	202
1. 一度房室阻滞.....	202
2. 二度房室阻滞.....	203
3. 三度(完全性)房室阻滞.....	205
第三节 室内阻滞.....	207
1. 单侧束支阻滞.....	207
2. 单侧分支阻滞.....	209
3. 双分支阻滞.....	211
4. 双束支阻滞.....	212
5. 三支阻滞.....	214
6. 非特异性室内传导障碍.....	215

第 16 章 疾病与心电图

第一节 心肌病.....	217
1. 肥厚型心肌病.....	217
2. 扩张型心肌病.....	218
3. 限制型心肌病.....	220
4. 致心律失常右室心肌病.....	222
第二节 遗传性心电疾病.....	223
1. 短 QT 综合征.....	223
2. 长 QT 综合征.....	224
3. Brugada 综合征.....	225
4. 儿茶酚胺依赖性室性心动过速.....	227
第三节 J 波综合征.....	228
1. 早期复极综合征.....	228
2. 缺血性 J 波.....	230
3. 低体温性 J 波.....	231

第四节 心包疾病	231
1. 急性心包炎	231
2. 心包积液	233
第五节 肺部疾病与心电图	233
1. 肺源性心脏病	233
2. 肺栓塞	234
第六节 先天性心脏病	236
1. 房间隔缺损	236
2. 室间隔缺损	237
3. 法洛四联症	238
4. 动脉导管未闭	239
5. 埃勃斯坦畸形(三尖瓣下移)	240
6. 右位心	241

第 17 章 起搏器心电图基础

第一节 起搏器代码	244
第二节 起搏器的基本概念	246
第三节 双腔起搏器术语	249
第四节 不同部位起搏器心电图 特征	251
1. 心房起搏的心电图特点	251
2. 心室起搏的心电图特点	251
3. 右室心尖部起搏心电图	252
4. 右室流出道起搏心电图	252
第五节 起搏器功能障碍心电图	252

第 18 章 常见心电现象

第一节 节律重整	256
----------------	-----

第二节 钩扰现象	259
第三节 文氏现象	260
第四节 3 相阻滞	264
第五节 Ashman 现象	267
第六节 双径路传导	267
第七节 隐匿性传导	268
第八节 蝉联现象	270
第九节 4 相阻滞	272
第十节 心室内差异性传导	273
第十一节 超常传导	274
第十二节 魏登斯基现象	275
第十三节 并行心律	275
1. 室性并行心律	276
2. 交界性并行心律	276
3. 房性并行心律	278
第十四节 反复搏动	278
1. 反复搏动的心电图特征	278
2. 反复搏动和普通折返现象的 鉴别	281

第 19 章 心电图伪差

第一节 非心电的电学干扰	284
1. 交流电干扰	284
2. 肌电干扰	285
第二节 基线不稳	286
第三节 伪差性心律失常	290
第四节 心电图导联安放错误	292

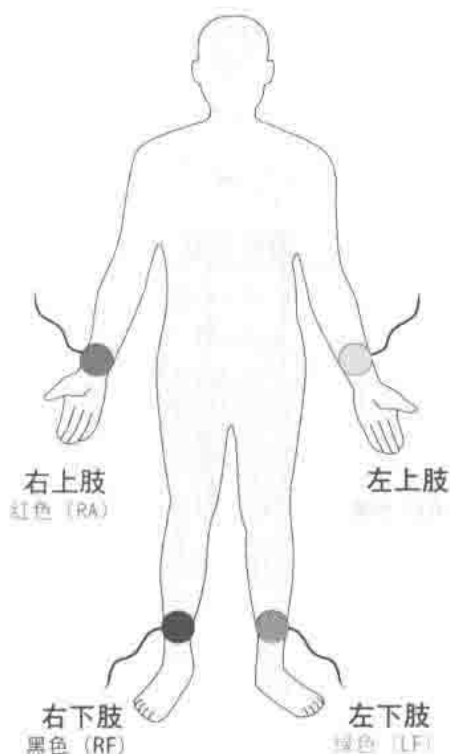
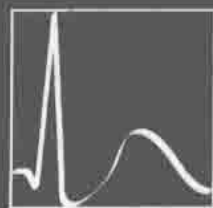


图 1-1 肢体导联

第一节 心电图导联

常用的心电导联系统称为 Wilson 12 导联。

1. 肢体导联

有红、黄、绿、黑四种颜色的电极。这些电极中红色连接右手，黄色连接左手，绿色连接左下肢，黑色连接右下肢(图 1-1)。

2. 胸前导联

V_1 : 胸骨右缘第四肋间交界处;

V_2 : 胸骨左缘第四肋间交界处;

V_3 : V_2 与 V_4 连线中点;

V_4 : 左锁骨中线与第五肋间交界处;

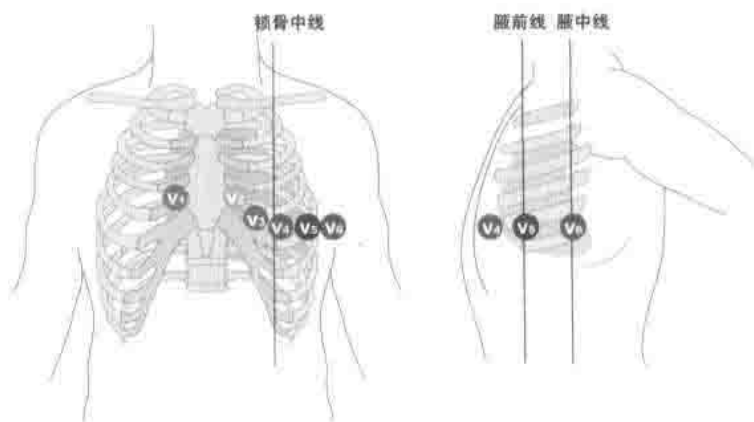


图 1-2 常规胸导联

V_5 : 左腋前线与 V_4 同一水平面交界处;

V_6 : 左腋中线与 $V_4 \sim V_5$ 同一水平面交界处 (图 1-2)。

3. 附加右胸导联

V_{3R} : V_1 与 V_{4R} 连线中点;

V_{4R} : 右锁骨中线与第五肋间交界处;

V_{5R} : 右腋前线与 V_{4R} 同一水平面交界处 (图 1-3)。

4. 附加后壁导联

V_7 : 左腋后线与 $V_4 \sim V_6$ 导联同一水平面交界处;

V_8 : 左肩胛下线与 $V_4 \sim V_7$ 导联同一水平面交界处;

V_9 : 左脊椎旁线与 $V_4 \sim V_8$ 导联同一水平面交界处 (图 1-3)。

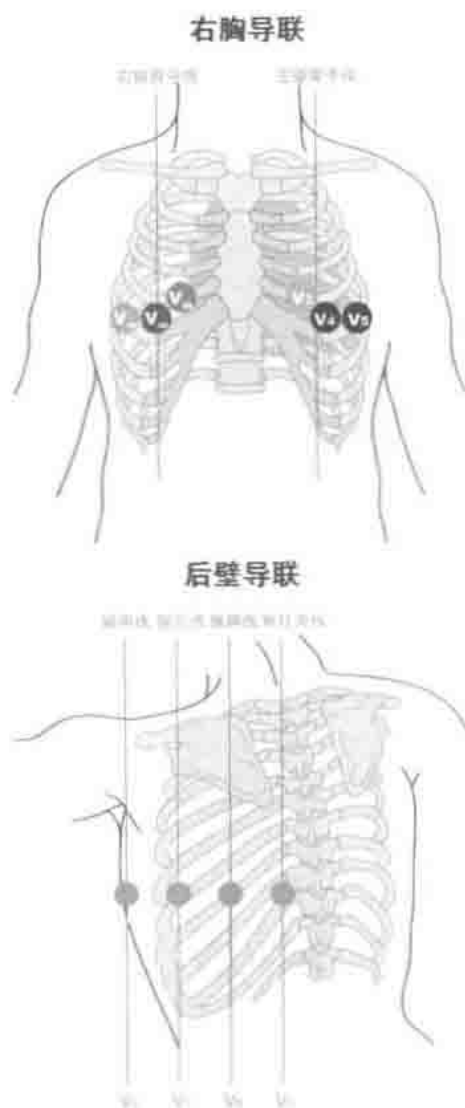


图 1-1 右胸和后壁导联

第二节 心电图记录纸的定标

心电图图形记录在特殊的坐标纸上。每一条直线间相隔 1mm, 横线代表时间, 竖线代表电压 (图 1-4)。

1. 时间

国际上规定当心电图纸的移动速度为 25mm/s, 横向 1mm 为 40ms; 大方格由 5 个小格组成, 时距为 200ms。

临床指引

- 急性心肌梗死首次发作心电图必须加做 V_{3R} 、 V_{4R} 、 V_{5R} 、 V_7 、 V_8 、 V_9 , 并在各胸导联部位用色笔作上标记, 以便以后动态比较。
- 疑有右室心梗时, 应加做 V_{3R} 、 V_{4R} 、 V_{5R} 导联。

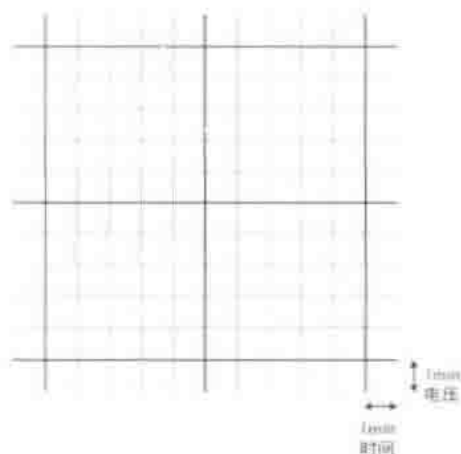


图 1-4 心电图纸的坐标

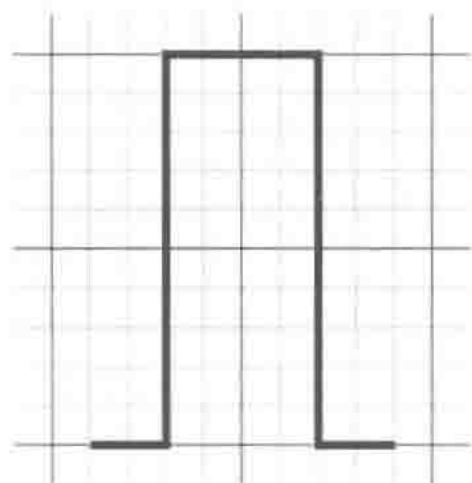


图 1-5 心电图纸的定准电压。标准心电图的定准电压即为输出 1mV 电压，心电图波形偏移 10mm

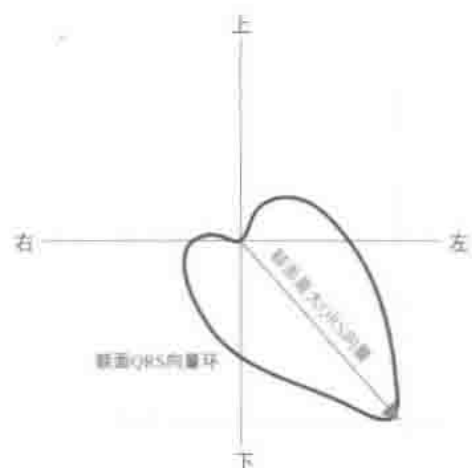


图 1-6 心电图轴示意图。最大额面 QRS 向量即为心电轴。

2. 电压

每描记一份心电图，外加 1mV 电压时，基线应准确地抬高 10mm，这外加的 1mV 电压称为定准电压（图 1-5）。

为了临床和心电图分析的实际需要，在除外 25mm/s 和 10mm/mV 的标准心电图外，厂家还通常将走纸速度另外设为 12.5mm/s、50mm/s 和定准电压另外设为 2.5mm/mV、5mm/mV、20mm/mV 等几种模式。因此，在判读心电图时，应首先观察心电图的走纸速度和定准电压。本书如无特殊说明，心电图均指标准心电图，省略定准电压。

第三节 心电轴

心电轴又称平均心电轴，是心室除极过程中全部瞬间向量的综合向量在额面的投影。

心电轴具有空间性，有上下、左右、前后之分，包括 P、QRS、T 电轴，通常所称心电轴是指 QRS 电轴。连接额面 QRS 向量环的起点和最大偏移处，形成 QRS 综合向量，既有大小又有方向，即为心电轴（图 1-6）。

1. 额面 QRS 电轴的测量

理论上应用求积仪测定任何两个肢

体导联中的 QRS 波面积来计算心电轴更为精确，但实际中多采用 QRS 的振幅（电压）来测定电轴。

● 查表法

心电专业书上皆有电轴计算表，用于查阅额面 QRS 电轴。测出 I 和 III 导联 QRS 电压的代数和，然后在电轴计算表上分别找出 I 和 III 导联 QRS 波电压的代数和数值，两者垂直相交的数字即为平均电轴（图 1-7）。若 I、III 导联电压数值超过表内数值，可折半后再查表。

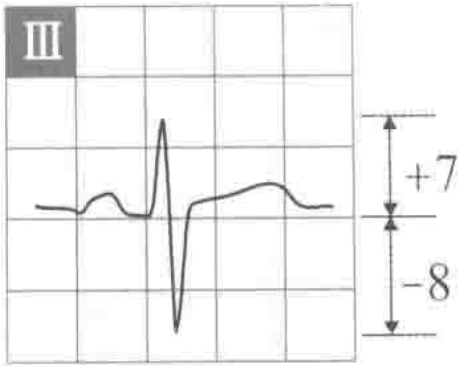


图 1-7 计算 QRS 波振幅（电压）代数和：正向波 7mm，负向波 8mm，结果为 $(+7) + (-8) = -1$

● 六轴系统坐标法

按六轴系统划出 I、II、III 导联轴，相交点为“0”点，每两个导联轴相交成 60° 。计算 I、III 导联 QRS 振幅代数和，并在各自导联轴上找到相应数值，再由此点做垂直线，“0”点与这两条垂线交点的连线，即为 QRS 电轴的方向（图 1-8）。

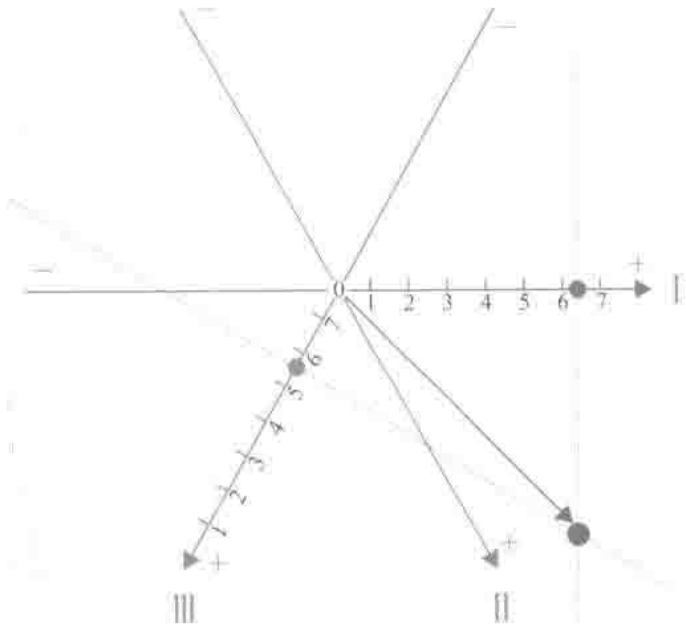


图 1-8 蓝线是 I 导联轴，橙线是 III 导联轴，蓝色圆点为 I 导联计算所得 QRS 电压代数和，红色圆点为 III 导联计算所得 QRS 电压代数和，从各自圆点处做导联轴的垂线，两线相交于绿色圆点处，连接 0 点和绿色原点，即为心电轴。

● 目测法

根据单个标准导联的 QRS 波形，即可粗略估算

临床指引

• 一个简单的方法可以帮助判断电轴左右偏移。左手代表Ⅰ导联，右手代表Ⅲ导联。Ⅰ、Ⅲ导联QRS电压为正，举左手和举右手，电轴不偏；单举左手，电轴左偏；单举右手，电轴右偏；两手均不举，电轴极右偏。

临床指引

QRS 电轴偏移的原因

- 心脏位置的改变
- 心室肥厚
- 左前分支阻滞
- 左后分支阻滞
- 双束支阻滞
- 心室预激
- 下壁心肌梗死
- 高侧壁心肌梗死
- 室性早搏
- 室上早搏伴差传
- 假性电轴左偏
- $S_I S_{II} S_{III}$ 综合征
- 心室起搏
- 左右手接反
- 右位心

出电轴的度数。其原则如下：

①Ⅰ导联QRS波振幅代数和为正，Ⅲ导联为正，电轴正常；

②Ⅰ导联QRS波振幅代数和为正，Ⅲ导联为负，电轴左偏；

③Ⅰ导联QRS波振幅代数和为负，Ⅲ导联为正，电轴右偏；

④Ⅰ导联QRS波振幅代数和为负，Ⅲ导联为负，电轴极右偏。

2. 心电轴偏移度数的划分

◎ 世界卫生组织推荐标准

电轴无偏移： $-30^{\circ} \sim +90^{\circ}$

电轴左偏： $-90^{\circ} \sim +30^{\circ}$

电轴右偏： $+90^{\circ} \sim +180^{\circ}$

电轴不确定： $-90^{\circ} \sim +180^{\circ}$

◎ 常用标准

电轴不偏： $+30^{\circ} \sim +90^{\circ}$

电轴轻度左偏： $0^{\circ} \sim +30^{\circ}$

电轴中度左偏： $-30^{\circ} \sim 0^{\circ}$

电轴重度左偏： $-90^{\circ} \sim -30^{\circ}$

电轴轻度右偏： $+90^{\circ} \sim +120^{\circ}$

电轴中度右偏： $+120^{\circ} \sim +180^{\circ}$

电轴重度右偏： $-90^{\circ} \sim +180^{\circ}$

常用心电轴标准见图1-9。

正常额面心电图电轴在 $0^{\circ} \sim +90^{\circ}$ 之间，少数正常人可有轻度左偏，

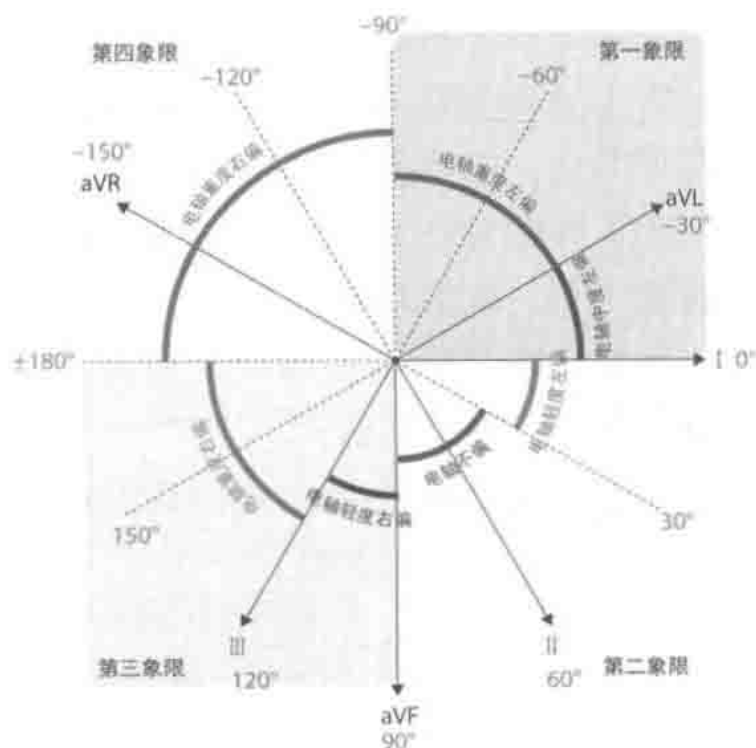


图 1-9 额面 QRS 电轴分布。图中显示了肢体导联六轴系统，心电轴度数和心电轴相应分布区域。

但一般不超过 -30° ，所以认为电轴在 $-30^\circ \sim +90^\circ$ 为大致正常。

第四节 心率测量

国际上规定心率是每分钟心脏搏动的次数，表达式为次/分或 bpm (beats per minute, 意为每分钟心搏，缩写为 bpm)。

1. 利用 PP 或 RR 间期计算

心律规整时，测量心率的方法为：用一个分规测定两组心电图之间的 PP 或 RR 间距。然后按照公式求出心率。计算

临床指引

观察心率

- 现代不少医院已经采用了计算机心电图采集系统或带有自动分析功能的心电图机，心率结论可以直接打印在心电图纸上，方便医生阅读。

- 心率是重要的生命体征指标，也是重要的心电图阅读内容。过快或过慢的心率都是患者临床危急的征象，特别是患者伴有先兆晕厥、晕厥、胸痛、虚弱、循环不稳等症状时。

- 门诊心电图室采集到过缓或过快的心电图时，应及时通知急诊科、心血管内科医生接诊病人，切勿让患者自行去相关科室就诊，避免发生危险。一旦发现患者心率不稳，患者应接受心电检测，外出医疗活动应随时有掌握心肺复苏技能的医护人员陪同。

窦性心律的控制

• 正常情况下，心脏的搏动被窦房结控制，所以称为窦性心律。两种重要的机制参与窦性节律的控制：一是自主神经系统，交感神经兴奋，心率加快，迷走神经兴奋，心率减慢；二是体液，体液中肾上腺素类激素增多，心率加快，乙酰胆碱类激素增多，心率减慢。

心率公式： $60/PP$ 或 RR 间距(秒)=心率。

例如： $60/0.8s=75$ 次/分。

2. 目测法

正常下传的心脏激动，PP 间距等于 RR 间距，当 PR 间距恒定时，只要测得 PP 或 RR 间距的任何一项，即可计算出相应的心房或心室的频率（图 1-10）。

对于显著心律不齐的患者，至少要测量 6 秒钟内 PP 或 RR 间距的组数，最后乘以 10，即可求出每分钟的心率（图 1-11）。

对于二度及以上的房室阻滞、心房扑动、房性心动过速等心房和心室率不等的患者，要分别测量心房率和心室率。

为节省计算时间，亦可采用简便的

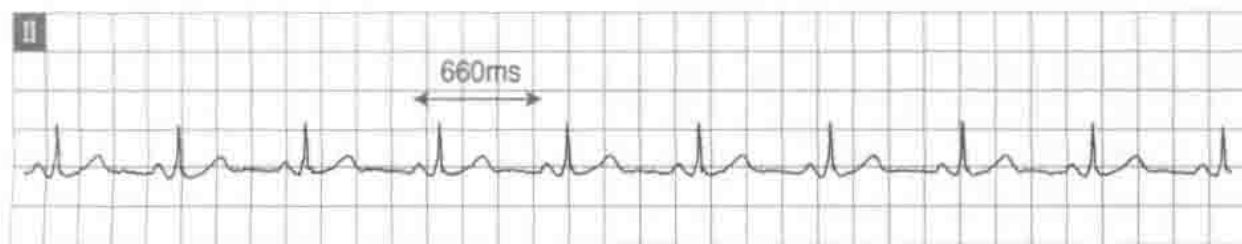


图 1-10 计算节律规整心电图的心率。测得 PP 间距 660ms， $60/0.66=91$ （次/分）。目测法：660ms 相当于 3.3 个大格， $300/3.3=91$ （次/分）。



图 1-11 心房颤动计算心室率。由于心室率绝对不规整，计算 6 秒内包含 QRS 波个数为 7 个，估算心律为 $7 \times 10 = 70$ （次/分）。