

主 编 陆恩祥 陆 明



心电图 口袋书

 辽宁科学技术出版社

心电图口袋书

Electrocardiogram pocket book

主 编 陆恩祥 陆 明



辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

心电图口袋书 / 陆恩祥 陆明主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2007.2

ISBN 978-7-5381-4943-2

I. 心... II. ①陆... ②陆... III. 心电图—诊断—标准
IV. R540.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 010805 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳市第三印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 110mm × 184mm

印 张: 4.375

字 数: 90 千字

印 数: 1 ~ 4000

出版时间: 2007 年 2 月第 1 版

印刷时间: 2007 年 2 月第 1 次印刷

主 编	陆恩祥	陆 明
编 委	陆恩祥	陆 明
	李 霞	丛 敬
	康晓静	贾永福
	夏绪芬	

责任编辑: 倪晨涵

封面设计: 刘 枫

版式设计: 于 浪

责任校对: 刘 庶

定 价: 14.80 元

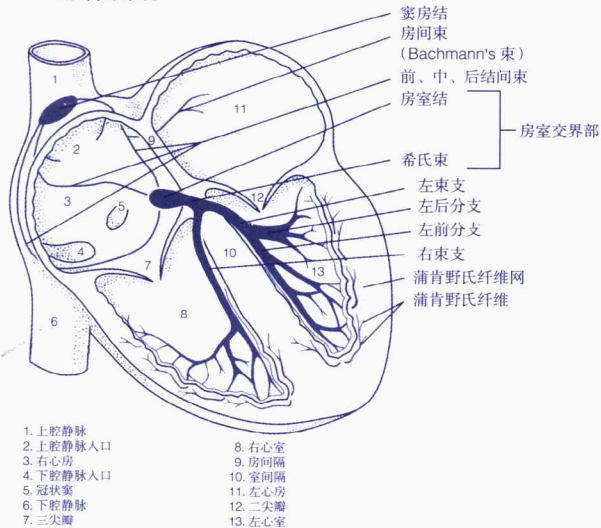
联系电话: 024-23284722

邮购热线: 024-23284502 23284357

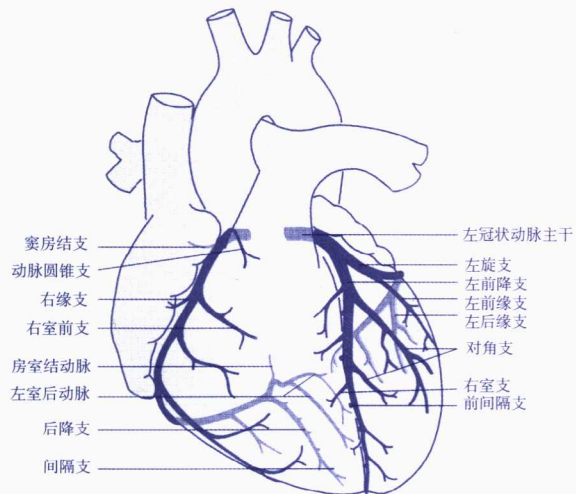
E-mail: lkzzb@mail.lnpgc.com.cn

http: // www.lnkj.com.cn

心脏传导系统



冠状动脉系统



心率计算

1. 6s 计数方法

在 6s 中 RR 间隔的数字乘以 10 就是计算出的心率。

2. RR 间期方法

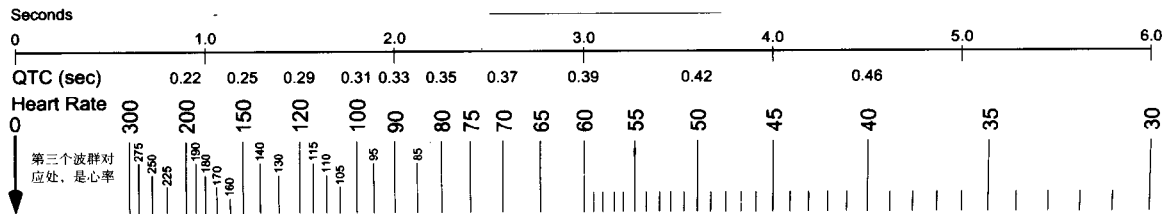
方法 1. 确定在连续的 R 波峰之间占有的中格(0.20s)数,再用 300 除以中格(0.20s)数,获得的结果就是心率。

方法 2. 确定在连续的 R 波峰之间占有的小格(0.04s)数,根据占有的小格(0.04s)数的使用心率换算表,转换成心率。

3. 心率计算尺方法

心率换算表

0.04s 小格数	心率 次 /min	0.04s 小格数	心率 次 /min	0.04s 小格数	心率 次 /min
5	300	20	75	35	43
6	250	21	72	36	42
7	214	22	68	37	41
8	188	23	65	38	40
9	167	24	63	39	39
10	150	25	60	40	38
11	136	26	58	41	37
12	125	27	56	42	36
13	115	28	54	43	35
14	107	29	52	44	34
15	100	30	50	45	33
16	94	31	48	47	32
17	88	32	47	48	31
18	84	33	45	50	30
19	79	34	44		



内容提要

本书分为两章，第1章简要地介绍了心电图的分析方法。第2章为异常心电图，每节首先介绍各种常见病心电图的诊断标准，其后配有典型的心电图图例及分析结果，图例中添加了标注和注释，便于理解。本书体积小，携带方便，供医学生、临床实习医生、进修医生学习及再提高之用。

前 言

自2002年5月《心电图临床教学实习图谱》一书出版,至2005年5月已经售出近12 000册,经四次印刷,这说明了该书深受广大读者的欢迎。在此我们对广大读者表示深切的谢意!

本书是在《心电图临床教学实习图谱》的基础上,进行修改,浓缩其精华而成,目的是满足临床实习医生、进修医生这部分读者的需要。本书体积小,形式新颖,携带方便。大部分图例是几十年收集的大量心电图资料,均经过作者精选并精心制作,使心电图图例质量得到保证,在大部分图例中添加了标注和注释,由于本书采用双色印刷,使标注和注释更加醒目,便于理解。在编写过程中,力求做到语言简练,心电图图例典型清晰。在保证印刷质量的前提下,价格做到最低,以适应广大医学生的需求。

该书简要地介绍了心电图的分析方法;每节首先介绍各种常见病心电图的诊断标准,并配有典型的心电图图例及分析结果;供学生实习、临床实习医生、进修医生再学习之用。

此书在编写过程中,得到了辽宁中医药大学及其附属第一临床学院领导的关怀、指导和大力支持,在此表示衷心的感谢!尽管我们作了很大的努力,本书肯定还会存在一些缺点、错误和不足之处,希望广大读者能继续喜欢本书,并及时提出宝贵意见。

编 者

2006年3月

目 录

第1章 心电图记录和分析的步骤与方法

- | | |
|---------------------|-----|
| 1 心电图的记录方法及步骤 | 002 |
| 2 心电图的分析方法及临床应用 | 008 |
| 3 心电图的检测内容及正常数据 | 011 |
| 4 正常心电图波、间期和段特点与正常值 | 019 |

第2章 异常心电图

- | | |
|--------------------|-----|
| 1 心房与心室肥大 | 040 |
| 2 心肌缺血 | 047 |
| 3 心肌梗死 | 052 |
| 4 窦性心律及窦性心律失常 | 070 |
| 5 过早搏动 | 076 |
| 6 阵发性心动过速及非阵发性心动过速 | 085 |

- | | |
|--------------|-----|
| 7 扑动与颤动 | 094 |
| 8 窦房传导阻滞 | 101 |
| 9 房室传导阻滞 | 103 |
| 10 束支与分支传导阻滞 | 107 |
| 11 干扰与脱节 | 113 |
| 12 预激综合征 | 118 |
| 13 逸搏与逸搏心律 | 123 |
| 14 离子紊乱 | 129 |

封二：冠状动脉解剖示意图、心脏传导系统示意图

封三：1. 心率计算

2. 心率换算表

第1章 心电图记录和分析的步骤与方法

1 心电图的记录方法及步骤

(1) 将心电图机放置在平稳处, 在心电图机记录时, 要停止使用附近有干扰作用的仪器和设备。搬动心电图机时要轻拿轻放, 应避免振动及颠簸。

(2) 一般情况下要求受检者平静休息 5min 后接受心电图记录。取仰卧位, 四肢放松, 平稳呼吸, 记录过程中不能移动四肢及躯体, 其他人不能与被记录心电图的患者发生皮肤接触。

(3) 当使用蓄电池或充电电源时, 可不连接地线。用交流电源时, 要有电压稳定的电源并连接地线。

(4) 打开电源开关, 使机器预热。

(5) 在人体放置电极处涂抹导电膏或盐水、乙醇、“清水”。其中“清水”最为常用。

(6) 按常规心电图连接方式安放电极, 连接导联。

① 肢体导联电极: 上肢电极板固定于腕关节上方 3cm

处 (上肢内侧); 下肢电极板固定于内踝上方 7cm 处。

肢体导联线电极插头末端接电极板处有颜色标记或英文缩写, 以区别上下左右。红色 (R) 端接右上肢电极; 黄色 (L) 端接左上肢电极; 绿色 (F) 端接左下肢电极; 黑色端接右下肢电极。上述连接形成了 I、II、III、aVR、aVL、aVF 导联方式, 见图 1-1-1。

② 胸前导联电极: 导线末端接电极处有不同颜色以区别各导联。颜色排列依次为红 (V_1)、黄 (V_2)、绿 (V_3)、褐 (V_4)、黑 (V_5)、紫 (V_6), 分别代表 C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 、 C_5 、 C_6 导联。 $C_1 \sim C_6$ 通常代表 $V_1 \sim V_6$ 导联; 但 C_1 等可任意记录各胸前导联心电图。

各导联电极安放位置, 见图 1-1-2:

V_1 : 胸骨右缘第四肋间;

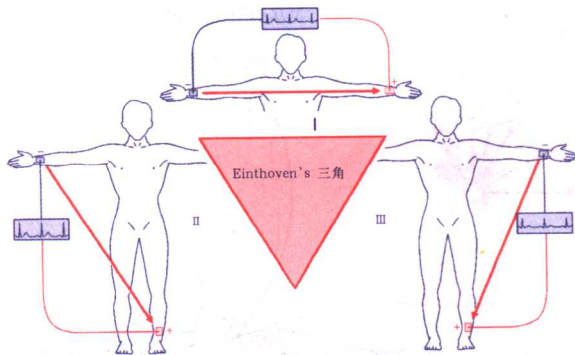
V_2 : 胸骨左缘第四肋间;

V_3 : 位于 V_2 、 V_4 导联连线中点;

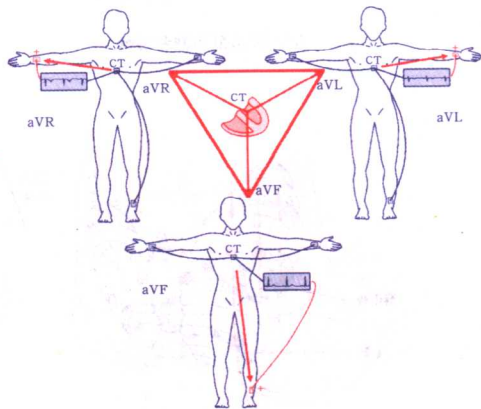
V_4 : 左锁骨中线第五肋间;

V_5 : 在左侧腋前线与 V_4 导联同一水平;

心电图 12 导联

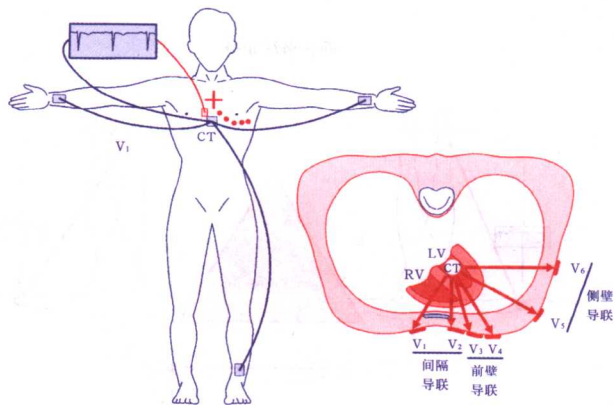


标准肢体导联

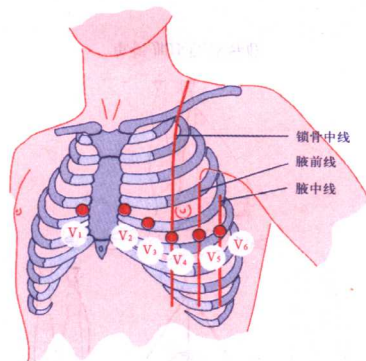


单极加压肢体导联

图 1-1-1 肢体导联连接方式示意图



胸前导联连接方式



胸前导联电极安放位置

图 1-1-2 胸前导联连接方式及电极安放位置示意图

V_6 : 在左侧腋中线与 V_4 导联同一水平;

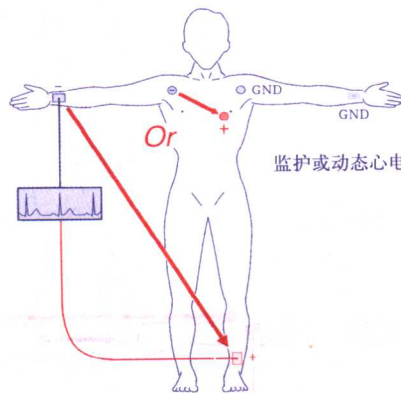
V_7 : 在左侧腋后线与 V_4 导联同一水平;

V_8 : 在左侧肩胛下线与 V_4 导联同一水平;

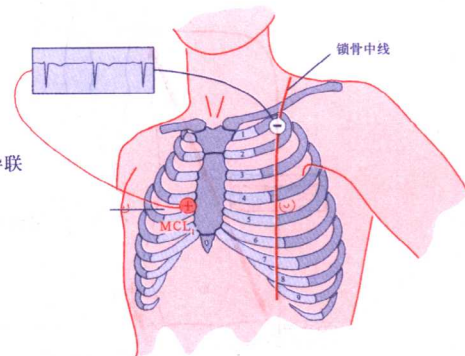
V_9 : 在左侧脊柱旁线与 V_4 导联同一水平。

③ 动态心电图导联电极的安放及连接方式, 见图 1-1-3、图 1-1-4、图 1-1-5。

(7) 使用老式心电图机时, 需依次描记 I 至 V_6 各导联心电图图形。一般每导联描记 3~5 个心动周期, 每人次大约记录 1min,



监护或动态心电图 II 导联



监护或动态心电图 MCL_1 导联

图 1-1-3 动态心电图导联电极的安放及连接方式示意图

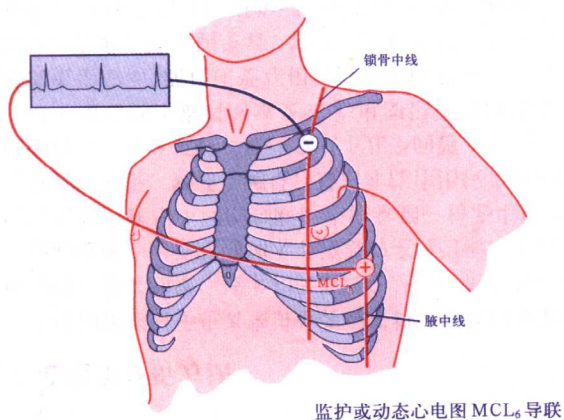


图 1-1-5 动态心电图导联电极的安放及连接方式示意图

有心律失常时可按需要延长记录时间，一般选 II、V₁ 导联。

(8) 描记结束后，关闭电源开关。

(9) 在描记好的心电图纸上注明患者姓名、性别、年龄及记录的年、月、日，抢救时要记录到小时、分钟，同时标记各导联。目前，使用的心电图机大多数为 12 导联自动同步记录，连接好导联后，只需按一个键，心电图机便会自动完成记录时间、导联的标记、测量及分析报告。

(10) 在解除电极之前，应浏览一遍心电图，并核对各导联连接的情况。应避免导联连接错误导致的诊断失误。

(11) 全部心电图记录完毕后，要进行心电图的测量、分析，写出书面报告。即使是心电图机自动完成导联的标记、测量及分析报告，也要再进行一次心电图的分析、审核报告，以排除电脑由于各种原因造成的错误报告，作出及时准确的诊断。

2 心电图的分析方法及临床应用

2.1 心电图分析方法

心电图图形对于患者来讲是客观资料,但是图形是否正确却与检查者的操作技术和仪器设备是否正常有关;而对一份心电图作出诊断则加入了较多的主观因素,不同水平的人可能会作出不同的判断。当你拿到一份心电图时,要对它进行分析、判断、测量,最后才能作出较为准确的心电图诊断。在分析时,要注意以下几个问题。

(1) 结合临床资料的意义 心电图记录的只是心肌激动的电学活动,而且还受互相拮抗和个体差异等多方面的影响。许多心脏疾病患者,特别于早期阶段,心电图可以正常。多种疾病可以引起同一种图形改变,例如心脏病、脑血管意外等都会导致出现异常Q波,不可随便诊断为心肌梗死;又如 V_5 电压高,对正常青年人仅能提示为高

电压现象,而对长期高血压或瓣膜疾病患者就可作为诊断左心室肥大的依据之一。因此在检查心电图之前应仔细阅读申请单,必要时应亲自补充询问病史和重作必要的体格检查。首先应根据病因和体征对可能出现的心电图变化作出初步估计。

(2) 确保心电图的记录质量 首先要求心电图机必须保证经放大后的电信号不失真,阻尼、时间常数合乎要求,走纸速度正确稳定,毫伏标尺无误。描记时应尽量避免干扰和基线飘移。描记者应了解临床资料及掌握心电图分析法。应根据临床需要及心电图变化,决定描记时间的长短和是否加作导联。例如疑有右心室肥大时应加作 V_3R 、 V_4R 导联,遇 V_1 导联R波增高而 V_5 导联出现Q波时,一定要加作 $V_7 \sim V_9$ 导联。对于心律失常,要取P波清晰的导联,描记长度最好能达到重复显示具有异常改变的周期。心前区痛时描记心电图发现有ST-T段异常者,一定要在短期内(20min后)重复描记心电图,以便证实是否为急性心绞痛发作所致等。

(3) 分析心电图时必须熟悉心电图的正常变异 只有如此才能去伪存真。例如P波一般偏小常无意义,儿童P波偏尖;由于体位和激动点位置关系,Ⅲ、aVF导联P波低平或浅倒时,只要Ⅱ导联P波直立,aVR导联P波倒置,则并非异常;QRS波振幅随年龄增加而递减;儿童右室和心室嵴部电位较占优势;横位时Ⅲ导联易见Q波;“顺钟向转位”时V₁、V₂易出现“QS”形波;呼吸可导致交替电压现象等;青年人易见ST段斜形轻度抬高;有自主神经功能紊乱者可出现ST段压低;体位、情绪、饮食等也常引起T波减低;儿童和妇女V₁~V₃导联T波倒置机会较多。

(4) 分析心电图包括定性分析和定量分析 定性分析是基础,先将各导联大致看一遍,注意P、QRS、T各波群的有无及其相互之间的关系,平均电轴的大概方位,波形的大小,有无增宽变形,以及ST-T的形态等。若心中已经有数,则对大部分较单纯的变化即能作出正确

判断,对可疑部分或界限不明确的地方,有目的地去作一些必要的测量,获得较准确的参数。定量分析是辅助,常用的有PP间期、PR间期、QRS时限、QT时限以及P和R的振幅等。为了不致遗漏,至少从四个方面考虑:心律、传导、房室肥大和心肌方面的问题。分析心律问题应首先抓住基础心律是什么,有无规律P波,从窦房结开始,逐层下推,对较复杂的心律失常,常要借助梯形图。对最后结果,还要反过来看与临床是否有明显不符合的地方,并提出适当的解释,原则上能用一种道理解释的不要设想过多的可能性;应首先考虑常见病,从临床角度出发,诊断要顾及治疗和病人安全。

(5) 梯形图 在心电图的下方划上数条横线分别代表窦房结(S)、心房(A)、房室交界区(A-V)和心室(V),另配以适当的符号,如黑圆点表示激动的起源,直线表示激动传导,“⊥”表示传导受阻等,用来分析各波群之间的关系和互相影响,简明易懂,见图1-2-1。