

基层卫生适宜技术丛书



心血管疾病

防治基本知识与技能

卫生部医药卫生科技发展研究中心
中华医学会心血管分会

组织编写



人民卫生出版社

基层医疗卫生适宜技术丛书



心血管疾病

防治基本知识与技能



北京协和医学院医学教育研究所
中国疾病预防控制中心

2010年10月

人民卫生出版社

基层卫生适宜技术丛书

心血管疾病

防治基本知识与技能

主 编 胡大一

副主编 李瑞杰 赵凯利

编 者 (以姓氏笔画排序)

王桂莲 王颜辉 杨淑芳

赵兴山 姜红岩 秦 俭

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

心血管疾病防治基本知识/卫生部医药卫生科技发展研究中心 中华医学会心血管分会组织编写.
—北京: 人民卫生出版社, 2011. 1

ISBN 978-7-117-13903-8

I. ①心… II. ①卫… ②中… III. ①心脏血管
疾病-防治 IV. ①R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 230909 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

心血管疾病防治基本知识 with 技能

编 写: 卫生部医药卫生科技发展研究中心
中华医学会心血管分会

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京机工印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 7

字 数: 122 千字

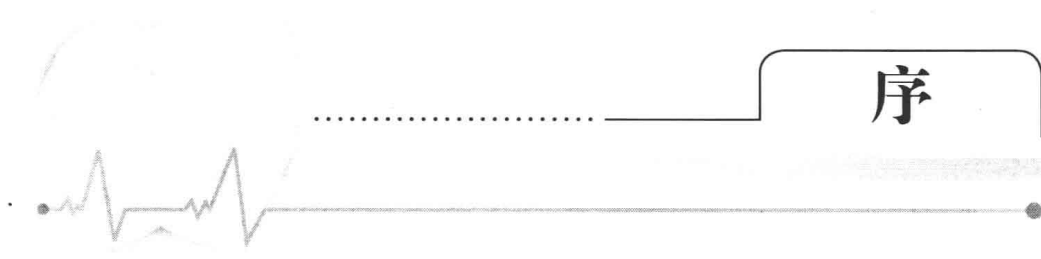
版 次: 2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-13903-8/R · 13904

定 价: 16.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



序

随着中国经济和社会的持续快速发展,人民群众对改善健康保障和医疗卫生服务水平将会有更高的要求,为了更好地贯彻科学发展观,全面建设小康社会,我们正在党中央、国务院的统一领导下,进一步深化医药卫生体制改革,为到 2020 年实现人人享有基本医疗卫生服务的宏伟目标而努力奋斗。

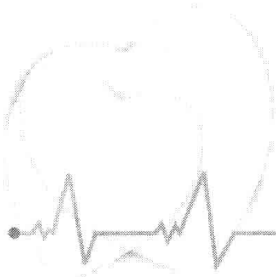
科技创新对医学事业发展的引领作用越来越显著,越来越多的生物技术、信息技术和新材料技术等当代高科技领域的最新成果开始向医学领域渗透,促使健康保障、疾病诊疗手段和模式发生着深刻的变化。广大基层医疗卫生工作者是面向千家万户的健康守护者,是保障广大人民群众健康的第一道关口,是实现“以疾病为中心”向“预防为主,以全面身心健康为核心”的医学模式转变的主要践行者。让广大基层医疗卫生工作者掌握更多的新型和适宜医疗技术,提高他们的医疗业务水平,对于提高我国医疗服务的总体水平,实现深化医药卫生体制改革的总体目标,无疑具有十分重要的意义。

为此,我们针对严重影响我国人民健康的重大疾病和重要公共卫生领域,选择一批医疗卫生适宜技术,组织有关专家编写《基层卫生适宜技术丛书》,以规范、简洁、实用的方式,努力让更多的卫生适宜技术推广到广大基层医疗卫生机构。《心血管疾病防治基本知识与技能》是该丛书的第一本,在编写过程中难免出现各种疏漏和不足,热诚欢迎广大读者批评指正。

卫生部医药卫生科技发展研究中心主任

2010 年 11 月 15 日

李青



前言

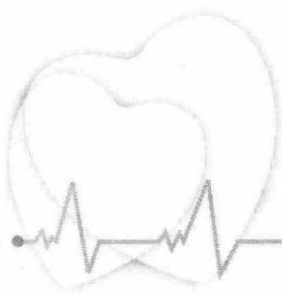
为配合卫生部“卫生科技进社区 - 适宜技术进社区”活动,卫生部医药卫生科技发展研究中心和中华医学会心血管病分会联合推出“心血管疾病防治适宜技术”项目活动,确定以心血管疾病防治“四基”为重点,即:①心电图识图基本技能;②心脏听诊基本技能;③现场心肺复苏基本技能;④常用心血管药物基本知识。为配合此项活动的开展,组织专家撰写培训教材,以供培训老师和接受培训的基层医生参考使用。

本教材参考国内外有关教科书、诊疗指南和国家卫生部正式公布的药物信息等资料,内容侧重于基础和要点。

虽然为适应基层医生实际工作要求,作者在撰写中作了很大努力,但还是有很多不足之处,恳请培训老师和基层医生提出宝贵意见。

胡大一

2010年11月于北京



目 录

第一章 心电图识图基本技能	1
第一节 正常心电图——概念和组成	1
第二节 异常心电图——分类及心电图特征	7
附 测试题	26
第二章 心脏听诊基本技能	35
第一节 心脏瓣膜听诊区	35
第二节 听诊顺序	36
第三节 听诊内容	36
第四节 常见心血管疾病的听诊要点	41
附 测试题	44
第三章 现场心肺复苏基本技能	46
第一节 猝死与心脏骤停	46
第二节 现场心肺复苏	46
附 1 成人现场心肺复苏流程图(2010 AHA 心肺复苏及心血管急救 指南推荐)	53
附 2 测试题	55
第四章 常用心血管药物基本知识	57
第一节 高血压	57
第二节 冠心病	62
第三节 慢性心力衰竭	67
第四节 典型病例分析	73
附 1 基层医疗卫生机构常用心血管基本药物介绍	76
附 2 测试题	99

第一章

心电图识图基本技能

培 训 大 纲

1. 详细介绍正常心电图各波段的组成
2. 详细介绍分析心电图的步骤和方法
3. 详细介绍心房、心室异常和心肌梗死、心绞痛的心电图特征
4. 详细介绍常见心律失常的心电图表现

第一节 正常心电图——概念和组成

一、心电图的概念和临床意义

心脏在机械收缩之前,心肌先发生电激动而产生微小电流,这一电流可以经人体组织传到体表,并在身体不同部位的表面发生电位差,通过心电图机把不断变化的电位连续描记成的曲线,就是心电图。

心电图能反映出心电兴奋在心脏内传播的过程及心脏的机能状态。如果心脏的起搏——传导系统发生障碍或某部分心肌发生病变,则心电图的波形将发生变化。心电图对某些心脏病特别是心律失常、心肌梗死等的诊断有很大的价值。它仍然是目前诊断心脏病的重要方法之一。

二、正常心电图图例和解析

…… **临床图例** (图 1-1) ……………

女性,25岁,入职体检。既往体健,未诉不适症状,查体未见异常,化验检查各项指标均正常。

1. 首先,我们应该知道,这幅心电图是怎样做出来的

一幅完整的心电图,主要包括 12 个导联,分别为标准导联(I、II、III)、加压肢体导联(aVR、aVL、aVF)以及心前区导联(V_{1-6}),特殊情形下如怀疑为左心室后壁梗死时还要加 V_{7-9} 导联,右心室梗死时加 $V_3R/V_4R/V_5R$ 。

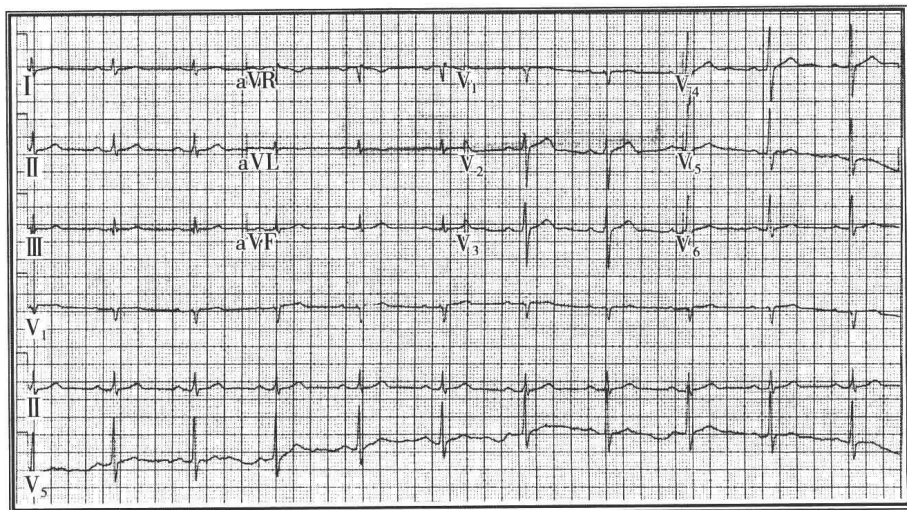


图 1-1 心率 62 次 / 分, P 波在 II、III、aVF 导联直立, 在 aVR 导联倒置, P-R 间期 0.18s。心电图提示为窦性心律

当我们认为某就医者需要查一个心电图时, 让其平躺在床上, 双上臂平放在身体两侧, 心电图导联夹的连接(图 1-2)分别为: 红色——右手腕部, 黄色——左手腕部, 黑色——右脚腕部, 绿色——左脚腕部; V_1 ——胸骨右缘第 4 肋间; V_2 ——胸骨左缘第 4 肋间; V_3 —— V_2 和 V_4 导联之间; V_4 ——锁骨中线第五肋间; V_5 ——左腋前线 V_4 水平处; V_6 ——左腋中线 V_4 水平处; V_7 ——左腋后线 V_4 水平处; V_8 ——左肩胛线 V_4 水平处; V_9 ——左脊旁线 V_4 水平处; V_3R 、 V_4R 、 V_5R ——右胸部 V_3 、 V_4 、 V_5 对称处。心电图走纸速度常采用 25mm/s, 使 1mm 横向间距 = 0.04 秒, 定标 10mm, 1mm 振幅相当于 0.1mV, 用分规和计算尺(图 1-3)分别进行测量。

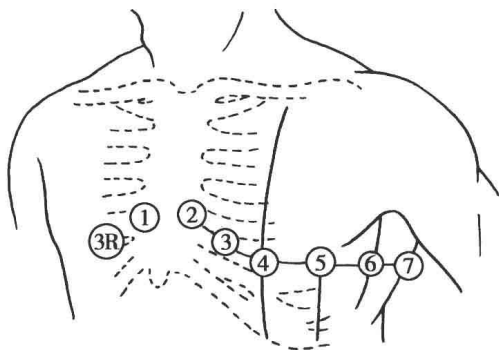


图 1-2 心前区导联的连接定位

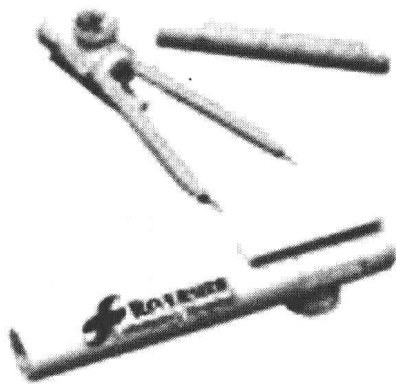


图 1-3 心电图测量用分规和计算尺

2. 其次, 手握一张心电图, 该如何进行各个波段的识别

下面详细介绍怎样识别心电图的各个波段, 各个波段有什么特点?

心电图是由一系列的波组所构成,一个波组包括P波、QRS波群、T波及U波。每个波组代表着每一个心动周期。阅读一份心电图,首先要了解每个波所代表的意义。图1-4为组成一个心动周期中的各个波段。

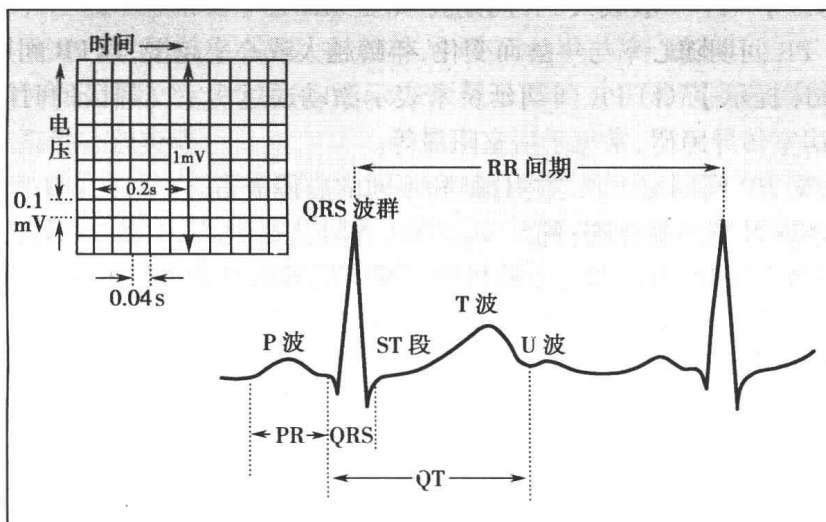


图 1-4 组成一个心动周期的各个波段

◆ P波的概念和特征

【概念】P波是心房除极波,呈钝圆形,可有轻微切迹。

【特征】(1) P波宽度不超过0.11秒,肢体导联振幅不超过0.25mV,心前区导联直立P波不超过0.15mV。

(2) P波方向在I、II、aVF、V₄₋₆导联直立,aVR导联倒置,在III、aVL、V₁₋₃导联可直立、倒置或双向。(图1-5)

【临床提示】P波的振幅和宽度超过上述范围即为异常,常表示心房肥大。

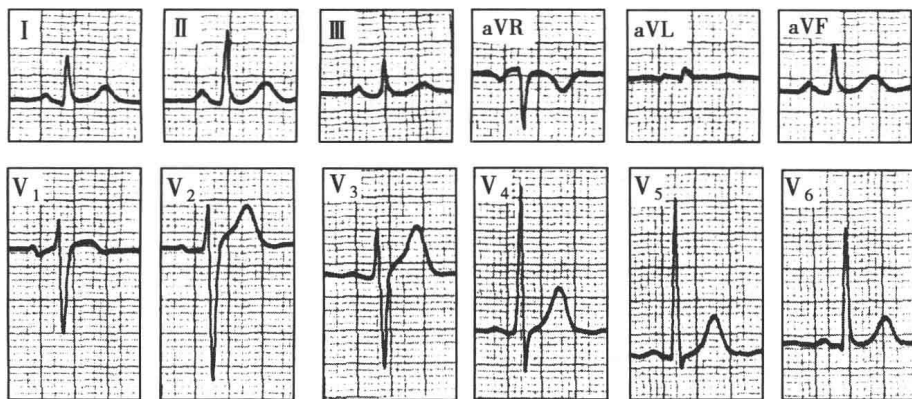


图 1-5 P波在各个导联的形态

◆ PR 间期的概念和特征

【概念】PR 间期是指由 P 波起点到 QRS 波群起点间的时间。表示激动由心房传导至心室的时间。

【特征】(1) 一般成人 PR 间期为 0.12~0.20 秒。

(2) PR 间期随心率与年龄而变化,年龄越大或心率越慢,其 PR 间期越长。

【临床提示】(1) PR 间期延长常表示激动通过房室交界区的时间延长,说明有房室传导障碍,常见于房室阻滞等。

(2) 短 PR 间期见于预激综合征和不同的心律失常。

◆ QRS 波群的概念和特征

【概念】QRS 波群是心室除极波。在不同导联其形态也不同。

【特征】(1) QRS 波振幅在 aVL 导联的 R 波不超过 1.2mV, aVF 导联的 R 波不超过 2.0mV,超过此值,可能为左心室肥厚。aVR 导联的 R 波不应超过 0.5mV,超过此值,可能为右心室肥厚。

(2) QRS 波振幅在 V_1 、 V_2 导联呈 rS 型、 $R/S < 1$, V_1 导联 R 波一般不超过 1.0mV。在 V_5 、 V_6 导联主波向上,呈 qR、qRS、Rs 或 R 型, R 波不超过 2.5mV, $R/S > 1$ 。在 V_3 导联, R 波同 S 波的振幅大致相等。正常人,自 V_1 至 V_5 , R 波逐渐增高, S 波逐渐减小(图 1-6)。

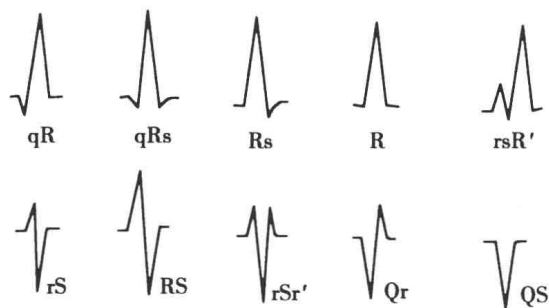


图 1-6 QRS 波群的不同形态和命名

【临床提示】(1) 如果 QRS 波振幅在 aVL 导联的 R 波超过 1.2mV, aVF 导联的 R 波超过 2.0mV,可能为左心室肥厚。

(2) 如果 QRS 波振幅在 aVR 导联的 R 波超过 0.5mV,可能为右心室肥厚。

(3) 如果六个肢体导联的 QRS 波振幅(正向波与负向波振幅的绝对值相加)低于 0.5mV,或六个胸导联的 QRS 波振幅(正向波与负向波振幅的绝对值相加)低于 0.8mV,称为低电压。低电压见于肺气肿、心包积液、全身水肿、黏液性水肿、心肌损害,但亦见于极少数的正常人等。个别导联 QRS 波群振幅很小,并无意义。

◆ ST 段和 T 波的概念和特征

【概念】自 QRS 波群的终点(J 点)至 T 波起点的一段水平线称为 ST 段。

T波钝圆,为前支上升缓慢,后支较短的波形。T波方向常和QRS波群的主波方向一致。ST段和T波是心室复极波。

【特征】(1) 正常任一导联ST段向下偏移都不应超过0.05mV。超过正常范围的ST段下移常见于心肌缺血或劳损等。

(2) 正常ST段向上偏移,在肢体导联及心前区导联的 V_{4-6} 不应超过0.1mV,心前区导联 V_{1-3} 不超过0.3mV,ST段上移超过正常范围多见于急性心肌梗死、急性心包炎等。

(3) T波在I、II、 V_{4-6} 导联直立,aVR导联倒置。其他导联可直立、双向或倒置。如果 V_1 直立, V_3 则不能倒置。在以R波为主导联中,T波的振幅不应低于同导联R波的1/10,心前区导联的T波可高达1.2~1.5mV(图1-7)。

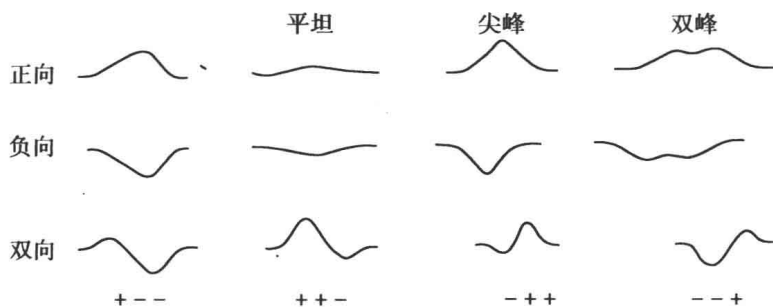


图 1-7 T波的不同形态

【临床提示】(1) 超过正常范围的ST段下移常见于心肌缺血或劳损等。

(2) ST段上移超过正常范围多见于急性心肌梗死、急性心包炎等。

(3) 在QRS波群主波向上的导联中,T波低平或倒置,常见于心肌缺血、低血钾等。在儿童,右心前区导联看到典型形态的负向T波是正常的(儿童复极)。

(4) 在中年女性或绝经期女性的心电图上所见的ST-T改变并不意味着存在心肌缺血而简单地诊断为冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称“冠心病”),要结合临床表现、动态ST-T改变、心肌酶谱及肌钙蛋白变化综合考虑,必要时行冠状动脉造影而确诊冠心病。

◆ QT间期的概念和特征

【概念】QT间期代表除极(QRS波群)和复极(ST段和T波)的总和。

【特征】QT间期同心率有密切关系。心率越快,QT间期越短;反之,则越长。一般心率70次/分左右时,QT间期约为0.40秒。

【临床提示】(1) QT间期延长可见于先天性长QT综合征、心力衰竭、缺血性心脏病、电解质紊乱和应用某些药物(奎尼丁、胺碘酮等)。

(2) QT间期缩短可见于早期复极、高血钙、洋地黄效应,应用肾上腺素等,并少见与一些与猝死相关的遗传性疾病。

◆ U 波的概念和特征

【概念】 U 波是紧随 T 波之后的一个振幅很小的波。

【特征】 U 波在心前区导联特别是 V_3 较清楚,可高达 $0.2\sim 0.3\text{mV}$ 。

【临床提示】 (1) U 波明显增高常见于血钾过低、服用奎尼丁等。

(2) U 波倒置见于冠心病或运动测验时;U 波增大时常伴有心室肌应激性增高,易诱发室性心律失常。

3. 接下来,我们将介绍分析心电图的步骤

阅读心电图之前,首先要注意有无造成心电图的伪差,如呼吸影响、肢体活动、体位变化、肌肉颤动、交流电干扰等。然后按照以下顺序分析心电图:

第一步:测量心率

(1) 观察心电图上两个连续 R 波之间 5mm 空格的数目(当走纸速度为 25mm/s 时, 5mm 空格等于 0.20 秒),查表即得心率(表 1-1)。

表 1-1 根据 RR 间期测算心率

0.2 秒的空格数目	心率(次 / 分)	0.2 秒的空格数目	心率(次 / 分)
1	300	6	50
2	150	7	43
3	100	8	37
4	75	9	33
5	60		

(2) 心律不齐时计算心率的简便方法:观察 6 秒内 RR 周期的数目(每 5 个 5mm 空格等于 1 秒),用这个数乘以 10,即得估计的心率。

第二步:计算心电图轴——目测心电图轴

心电图轴表示心电平均向量的电轴。临床上可以根据 I、Ⅲ导联 QRS 波群主波的方向来估测心电图轴情况(图 1-8)。

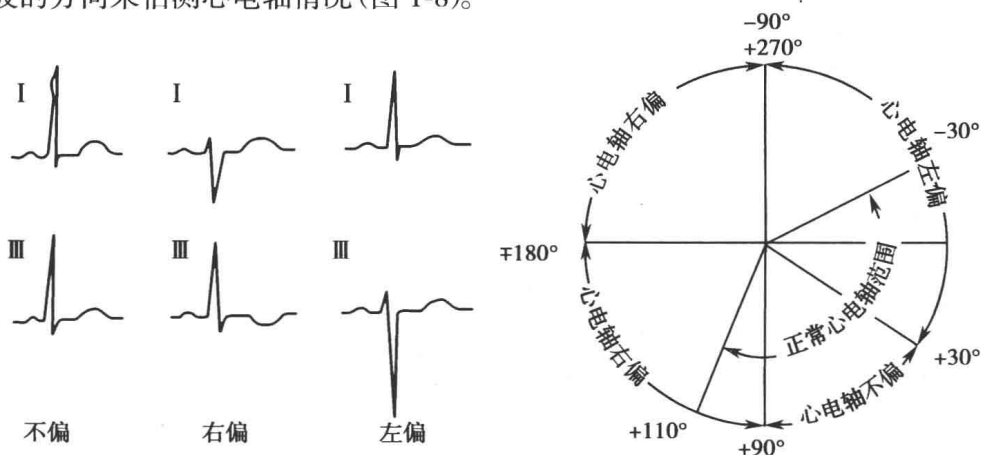


图 1-8 根据 I 导联和 Ⅲ 导联方向目测心电图轴

电轴不偏:I、Ⅲ导联 QRS 波群主波的方向均向上。

电轴右偏:I导联 QRS 波群主波的方向朝下、Ⅲ导联 QRS 波群主波的方向朝上。

电轴左偏:I导联 QRS 波群主波的方向朝上、Ⅲ导联 QRS 波群主波的方向朝下。

第三步:观察节律

节律包括节律整齐和节律不齐,是窦性心律还是异位心律。

正常窦性心律的判别条件如下:

- 恒定的窦性 P 波:P 波方向在 I、Ⅱ、aVF 导联直立,aVR 导联倒置。
- P 波频率在 60~100 次 / 分;
- PR 间期在 120ms 以上;
- PP 间期差别 $\leq 120\text{ms}$ 。

第四步:测量 PR 间期和 QT 间期

第五步:依次分析心电图的不同波形和段(P、QRS、ST、T 和 U)

4. 最后,对心电图做出诊断

通过对上述一个心动周期各波段的识别和这幅心电图的分析,最后做出诊断:即图例 1 的心电图诊断是窦性心律,电轴不偏,正常心电图。

【临床提示】只要存在窦性 P 波,就应判断是窦性心律,不能因为一些心律失常的出现,如频发房性期前收缩、室性期前收缩、阵发性心动过速就否定窦性心律的存在。

第二节 异常心电图——分类及心电图特征

本章重点介绍临床常见三个方面的异常心电图特征,包括心腔肥厚、缺血性心脏病及心律失常相关的心电图改变。

一、心腔肥厚

在前面我们讲述了心电图各波段的概念和特征,如果我们在阅读一份心电图时观察到有 P 波振幅和时限的改变,我们要想到是否存在左、右心房的肥大;另外,如果有 QRS 波群的改变,则要想到存在左、右心室肥厚的情况。

1. 右心房肥大(图 1-9)

男性,75 岁,反复咳、痰、喘 30 余年,伴胸闷 9 年,再发 1 周,X 线片提示肺透亮度增加,双肺纹理粗乱,超声心动图提示右心室增大。入院诊断:慢性支气管炎急性发作,慢性阻塞性肺气肿,慢性肺源性心脏病?

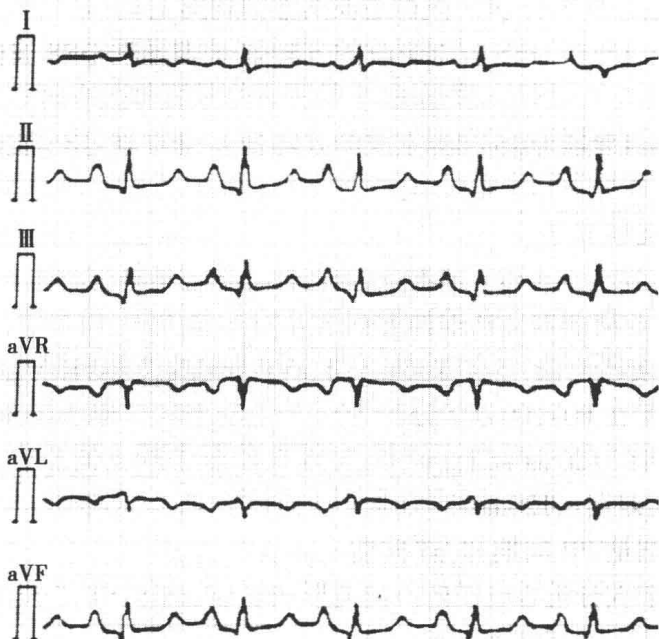


图 1-9 P 波规律出现,频率 93 次 / 分;II 导联 P 波直立,aVR 导联 P 波倒置;II 导联 P 波振幅 0.25mV,P 波时限 0.10s,PR 间期 0.16s。心电图提示右心房肥大

【心电图特征】(1) P 波振幅增大,II 导联 $P \geq 0.25\text{mV}$ 和(或) V_1 导联 $P \geq 0.15\text{mV}$;

(2) P 波时间不延长。

【临床提示】(1) 右心房肥大常见于影响右心系统的先天性和瓣膜性心脏病患者以及肺源性心脏病患者。

(2) 临床上遇到发热、呼吸频率较快患者,经常出现基线漂移而影响心电图分析,此时可以嘱咐患者暂时屏气,尽快完成心电图采集。老年慢性阻塞性肺疾病患者体质消瘦,营养不良,导联固定不良,需注意低电压而漏诊。

2. 左心房肥大(图 1-10)

女性,30 岁,因“活动后气短 10 余年,加重 1 周”入院。查体心尖部可闻及舒张期隆隆样杂音,超声心动图提示二尖瓣狭窄,左心房扩大。入院诊断:风湿性心脏病? 二尖瓣狭窄,左心房扩大,心功能 3 级。

【心电图特征】(1) P 波时间延长:II 导联 $P \geq 0.11$ 秒。

(2) P 波呈现双峰,峰间距常超过 0.04 秒。

(3) V_1 导联 P 波负向波大于 0.04 秒,深度向下超过 1mm [V_1 导联 P 波终末电势(Ptf- V_1)异常]。

(4) 可以伴有:PR 间期延长,右心室肥厚,房性心律失常等。

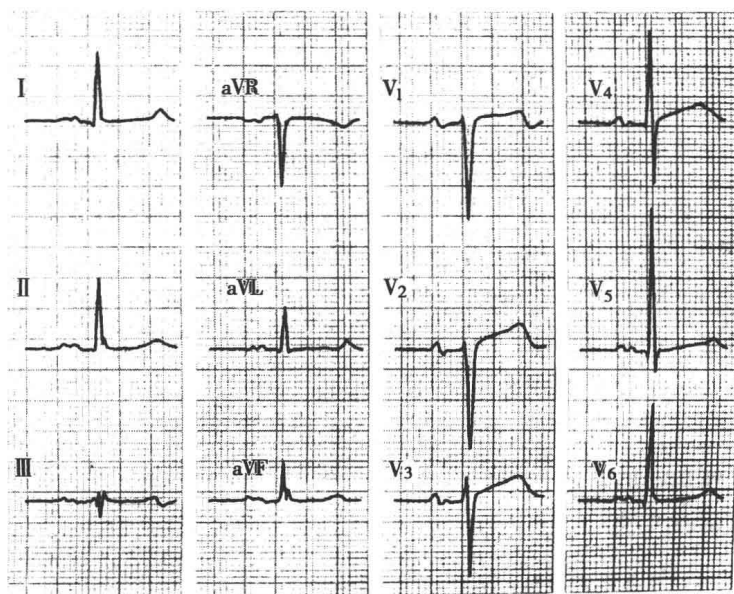


图 1-10 II 导联 P 波呈双峰, 双峰间距 $>0.04s$, P 波时限 $0.16s$, P 波振幅 $0.10mV$;
V₁ 导联 P 波双向, 负向波深度 $1mm$ 、时限 $0.04s$ 。心电图提示左心房肥大

【临床提示】左心房肥大临床见于二尖瓣病变、主动脉瓣膜病变、缺血性心脏病、高血压和心肌病等。

3. 右心室肥厚(图 1-11)

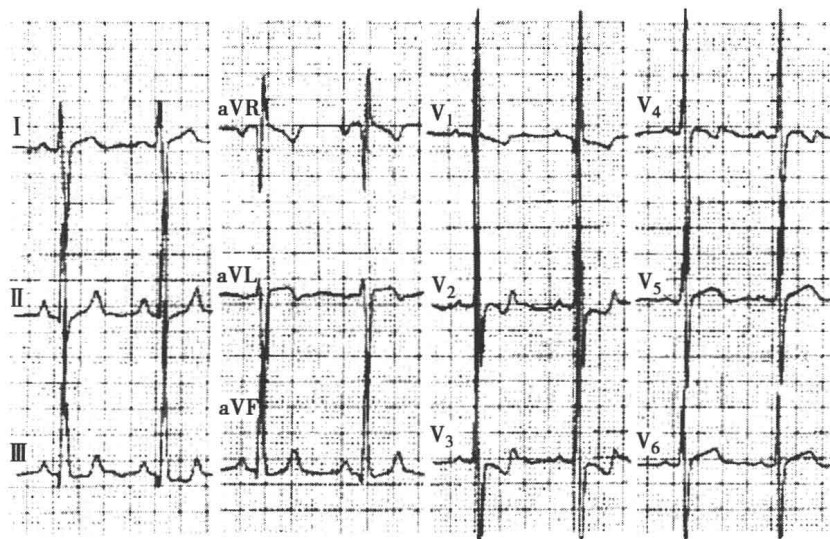


图 1-11 P 波规律出现, 电轴右偏, 频率 75 次/分 ; II 导联 P 波直立, 振幅 $0.25mV$;
aVR 导联 P 波倒置, R 波 $1.0mV$; V₁ 导联呈 qR 型, R 波 $2.4mV$; V₁ 导联 R 波 + V₅ 导联
S 波为 $4.2mV$; V₁ 导联 ST 段压低、T 波倒置。心电图提示右心室肥厚伴右心房肥大

女性,15岁,入学体检时发现房间隔缺损,平时无明显不适症状。

【心电图特征】(1) QRS 电轴右偏: $\geq +110^\circ$ 。

(2) aVR 导联的 $R \geq 0.5\text{mV}$ 。

(3) V_1 导联的 $R > 1.0\text{mV}$, V_1 导联的 S 波减小或消失, V_1 导联的 $R/S > 1$; V_5 导联的 S 波明显,甚至 V_5 导联 $R/S < 1$; V_1 导联 R 加 V_5 导联 S 大于 1.2mV 。

(4) V_1 、 V_2 的 ST 段可压低, T 波可倒置。

【临床提示】(1) 右心室肥厚临床见于先天性心脏病、瓣膜性心脏病和肺源性心脏病等。

(2) 早期的右心室肥厚在心电图上很难发现,因为右心室壁厚度只有左心室壁的三分之一。一旦心电图符合右心室肥厚的改变,说明右心室肥厚可能超过左心室厚度,如果是先天性心脏病或瓣膜性疾病,应尽快手术治疗。如果是肺源性心脏病患者,应进行抗感染、止喘、化痰等综合治疗。

(3) 电轴右偏和右胸导联 R 波是诊断右心室肥厚的重要条件,此时应想到与部分体型瘦长的健康人、完全性右束支阻滞、预激综合征等疾病鉴别,尽早完善超声心动图,胸部 X 光片有助于鉴别诊断。

4. 左心室肥厚(图 1-12)

男性,44岁,因“间断活动后胸闷 10 年,再发 5 天”入院。超声心动图提示左心室心尖部心肌肥厚。

【心电图特征】(1) I 导联 $R > 1.5\text{mV}$, II 导联 $R > 2.5\text{mV}$, aVL 导联 $R > 1.2\text{mV}$, aVF 导联 $R > 2.0\text{mV}$ 。

(2) V_5 导联 $R > 2.5\text{mV}$, V_5 导联 $R + V_1$ 导联 $S > 4.0\text{mV}$ (男)、 $> 3.5\text{mV}$ (女)。

(3) 电轴 $+0^\circ \sim -30^\circ$ 。

(4) V_5 导联的 ST 段可下降, T 波可倒置。

【临床提示】(1) 左心室肥厚临床常见于高血压、缺血性心脏病、瓣膜性心脏病、心肌病和一些先天性心脏病。

(2) 左心室肥厚常引起室性心律失常,反之亦然,而且二者的关系是持续且呈阶梯性的,研究表明,左心室肥厚是猝死的独立危险因素。

(3) 心电图诊断左心室肥厚主要依靠电压标准,经常受年龄、性别、体重、胸廓形态等因素影响,因此诊断左心室肥厚还要结合病史、体检及超声心动图等进行综合分析。

二、冠心病的心电图改变

冠心病心电图表现的病理基础是心肌血液供应障碍,由于心肌血液供应障碍程度的不同,冠心病的表现或为心肌缺血、或为心肌损伤、或为心肌坏死,在心电图上分别表现为 T 波变化、ST 段移位以及异常 Q 波。