



全 / 科 / 医 / 生 / 规 / 范 / 化 / 培 / 训 / 教 / 程

· 案例精编 ·

总主编 / 唐红梅 陈颖敏

社区常见病心电图诊断解析

—— 主编 ——

浦文斌 戎哲毅

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

社区常见病心电图诊断解析 / 浦文斌, 戎哲毅主编.
— 上海: 上海科学技术出版社, 2017.6
全科医生规范化培训教程 案例精编 / 唐红梅, 陈颖敏总主编

ISBN 978-7-5478-3498-5

I. ①社… II. ①浦… ②戎… III. ①常见病-心电图-诊断 IV. ①R441

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 060427 号

社区常见病心电图诊断解析

总主编 唐红梅 陈颖敏

主 编 浦文斌 戎哲毅

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co

印刷

开本 889×1194 1/32 印张 5.375

字数 125千字

2017年6月第1版 2017年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3498-5 / R · 1341

定价: 48.00 元

全科医生规范化培训教程

案例精编

社 区 常 见 病 心 电 图 诊 断 解 析

内 容 提 要

本书为全科医生规范化培训教程之一,以案例的形式,对各种常见心脏疾病和心律失常的心电图的发生机制、表现、特点等,结合新理论、新观点进行详细解析,旨在帮助社区医生训练读图思维和培养识图能力。

全书精心收录了编者在多年临床工作中收集和制作的大量典型、精美的心电图,配合精炼的文字说明,通俗易懂、重点突出、实用性强,可供社区医生、医学生、低年资心血管专科医师、其他临床医师及心电图技师参考使用。

全科医生规范化培训教程

案例精编

编写委员会

总主编

唐红梅 陈颖敏

副总主编

黄旭元 屠春林 秦建晔 陈跃宇 浦文斌

王迎春 周慧 孙杰 毛红芳 浦争

编委

(按姓氏笔画排序)

王静 王元天 王建平 王海鸥 龙翔 史佩东
代荣晓 戎哲毅 朱堃 许向东 李缨 李宏松
李晨蕾 杨德斌 吴田英 余艳芳 张梅 陆敏
陈德宣 林永辉 金琳 周洁 周敏霞 胡燕琪
施黎明 姚晓华 索丽霞 徐荣 徐兰芬 徐炜新
徐建华 殷勇 高生 曹敏 韩秀华 翟佳燚

教材编写办公室

秦建晔 翟佳燚

全科医生规范化培训教程

案例精编

社 区 常 见 病 心 电 图 诊 断 解 析

编委会名单

| 主 编 |

浦文斌 戎哲毅

| 副主编 |

施黎明 李宏松

| 编写者 |

(按姓氏笔画排序)

戎哲毅 李宏松 施黎明 浦文斌

全科医生规范化培训教程

案例精编

社 区 常 见 病 心 电 图 诊 断 解 析

前 言

2015年9月,国务院办公厅颁布了《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》。意见指出,到2020年将在全国全面确立“基层首诊,双向转诊,急慢分诊,上下联动”的分级诊疗模式。这项政策的出台,是解决各级医疗机构资源利用与配置极不均衡、患者负担与医保资金负荷日益加重的一剂良方。然而,这项政策要顺利实施,夯实基层医疗质量是前提,全国90多万个基层医疗卫生服务机构,需要大批合格的全科医生,才能有效、科学、合理地推行分级诊疗。

全科医生在基层承担预防保健、常见病与多发病诊疗和转诊、患者康复和慢性病管理、健康管理等一体化服务,被称为居民健康的“守门人”。然而,多年来我国基层医疗卫生人才队伍建设相对滞后,合格的社区全科医生数量严重不足,制约了基层医疗卫生服务水平的提高。因此,建立全科医生培养制度是提高基层医疗卫生服务水平的客观要求。

早在2010年,为加强基层全科人才培养,贯彻《以全科医生为重点的基层医疗卫生队伍建设规划》(发改社会〔2010〕561号)的精神,上海试行了全科医生规范化培训制度,对全科医生开展围绕临床基本能力、基本公共卫生实践能力及职业素质提高的规范化培训。2014年,国家卫生和计划生育委员会充分肯定“医教协同”住

院医生规范化培训的“上海模式”，并向全国推广。2012年，上海健康医学院（原上海医药高等专科学校）与嘉定区卫生和计划生育委员会联合，选定嘉定区中心医院对原上海医药高等专科学校三年制临床医学专业（乡村医生方向）的应届毕业生开展为期两年的助理全科医生规范化培训。2015年，“3+2”助理全科医生规范化培训模式正式在全市推广，并在全国相关教育论坛上进行交流，得到国家卫生和计划生育委员会、教育部的高度重视。

在实施全科医生规范化培训和助理全科医生规范化培训的过程中，我们发现缺乏针对性培训教材，使得学员在对疾病发生、发展过程、转归等知识点的学习上有一定难度。同时，对于预防保健、常见病多发病转诊、患者康复和慢性病管理、健康管理等一体化服务的教学培训也缺乏系统性；在社区课程培训中，基本侧重公共卫生的理论知识，而没有更多联系实际现场的案例教学。因此，亟需为全科医生和助理全科医生规范化培训提供教材支撑，要在培训教材中做到临床知识的深入与基层岗位技能的有机结合，从助理全科医生岗位职业能力培养及执业资格考试需求出发构建专业课程体系，优化课程内容，把基层、社区、农村常见病、多发病、慢性病及常见公共卫生问题作为教学重点，避免培训仅仅在理论层次上重复。

《全科医生规范化培训教程——案例精编》是在对上海市7个郊区基层卫生工作中出现的常见病、多发病案例进行3年回顾性整理和筛选的基础上形成的标准案例，包括9个分册，按社区常见病诊治及辅助检查解析、慢性病管理、社区特殊人群保健、社区卫生服务管理、康复等内容进行分类。以案例为引导编写形成的规范化培训教材，可培养全科医生、助理全科医生的社区工作思维路径，帮助其熟知社区医疗工作流程，熟悉掌握并规范开展社区常见病、慢性病的接诊—诊断—处置—转诊—随访—康复等工作。

本套丛书在上海市卫生和计划生育委员会的指导下,由上海健康医学院和附属嘉定区中心医院组织临床一线师资,在嘉定区妇幼保健院、嘉定区精神卫生中心和嘉定区各社区卫生服务中心的通力合作下编写而成,是在长期的全科医生及助理全科医生规范化培训带教工作中经验积累的一次总结和提炼,也是从无到有的一个创新。第一次编撰,书中难免存在许多不足,恳请广大读者惠予指正,使其更臻完善。

上海健康医学院 唐红梅

上海健康医学院附属嘉定区中心医院 陈颖敏

2017年4月

编写说明

心电图检查设备已成为各级医疗机构的基本配置,在我国已普及到最基层的社区医疗单位。心电图具有定量、准确、简便、快捷、可靠及经济等优点,故在心脏病检查中具有重要的地位,并作为心脏病诊断的一种重要手段。

心电图在临床上具有以下应用价值。

1. 分析与鉴别各种心律失常。
2. 确诊心肌梗死及急性冠状动脉供血不足。
3. 协助诊断慢性冠脉供血不足、心肌炎、心肌病及心包炎。
4. 判定有无心房、心室肥大,从而协助某些心脏病的病因学诊断,如风湿性、肺源性、高血压性和先天性心脏病等。
5. 观察某些药物对心肌的影响,包括治疗心血管疾病的药物(如洋地黄、抗心律失常药物)及可能对心肌有损害的药物。
6. 对某些电解质紊乱(如血钾、血钙过高或过低),心电图不仅有助于诊断,还对指导治疗有重要参考价值。

因此,掌握此类技术是一位优秀社区医生的必备技能,且有利于快捷掌握临床第一手资料,有利于降低患者医疗费用,有利于诊断病情、指导治疗。

本书系根据教材、指南和专家共识,结合临床实践心得、体会和

多年临床教学经验综合而成。它的内容包括基础部分,心脏传导系统(从上往下),心房心室肥大,心肌梗死、心肌缺血,药物和电解质对心脏的影响,起搏心电图。心电图必须结合临床去分析,才能得出正确的诊断。

本书编写思路与特色如下。

1. 一条线:沿着心脏传导系统(窦房结→结间束→房室结→左右束支→浦肯野纤维)从上往下贯穿。

2. 一结合:结合病因、案例分析、治疗,适当掺杂治疗前后心电图的演变。

3. 易理解:心电图图谱中尽可能用特殊符号、文字表明心电图特征,有利于帮助社区医生理解、掌握和深刻认识。

本书写作过程中借鉴了各类教材、论著、指南,得到了多位临床教育专家的指导,广泛征求了社区医生、在校学生和临床实践教育基地老师的意见和建议。也得到了上海科学技术出版社西医编辑部各位老师的大力支持和耐心指导。限于我们的专业知识水平,书中难免存在一些不足甚至错误之处,敬请同道和广大读者予以批评和指正。

编者

2017年3月

全科医生规范化培训教程

案例精编

社 区 常 见 病 心 电 图 诊 断 解 析

目 录

第一章 心电图机及心电图导联	001
第一节 心电图机	001
第二节 肢体导联、胸导联	002
第三节 心电图操作规范和心电图记录纸	006
第二章 心脏传导系统、心电图各波段和电轴	009
第一节 心脏传导系统	009
第二节 心电图各波段	010
第三节 心电图电轴	015
第四节 心率的测算	017
第三章 窦性心律失常	018
第一节 正常窦性心律	018
第二节 窦性心律不齐	020
第三节 窦性心动过速	023

第四节	窦性心动过缓	025
第五节	窦性停搏	027
第四章	房性心律失常	031
第一节	房性期前收缩	031
第二节	房性心动过速	035
第三节	心房扑动	037
第四节	心房颤动	040
第五章	房室交界区心律	045
第一节	房室交界区期前收缩	045
第二节	房室交界区逸搏及逸搏心律	048
第三节	非阵发性房室交界区心动过速	052
第六章	预激综合征	055
第一节	经典的预激综合征	055
第二节	房室旁路伴发的快速心律失常	057
第七章	阵发性室上性心动过速	061
第八章	室性心律失常	064
第一节	室性期前收缩	064
第二节	室性逸搏及室性逸搏心律	068
第三节	室性心动过速	071

第四节 心室扑动、颤动	074
第九章 房室传导阻滞	077
第一节 一度房室传导阻滞	077
第二节 二度房室传导阻滞	080
第三节 高度房室传导阻滞	083
第四节 三度房室传导阻滞	085
第十章 室内传导阻滞	089
第一节 右束支传导阻滞	089
第二节 左束支传导阻滞	093
第三节 左前分支传导阻滞	095
第四节 左后分支传导阻滞	097
第十一章 房室肥大	099
第一节 心房肥大	099
第二节 心室肥大	103
第十二章 急性心肌梗死	109
第十三章 心肌缺血和ST-T改变	125
第十四章 电解质紊乱的心电图改变	130
第一节 高血钾	130

第二节 低血钾	133
第三节 高血钙	136
第四节 低血钙	138
第十五章 某些药物对心电图的影响	140
第一节 洋地黄	140
第二节 胺碘酮	143
第十六章 常见的起搏心电图	146
第一节 起搏器简介	146
第二节 VVI 起搏方式	148
第三节 VAT 起搏方式	150
第四节 AAI 起搏方式	151
第五节 DVI 起搏方式	153

心电图机及心电图导联

第一节 心电图机

一、心电图机的应用

心电图机应用于临床已有近100年的历史,早在1903年, Einthoven就采用弦线式电流计记录出人体的心脏电流图,形成了心电图的雏形,从而开创了心电图学的历史。

心电图机(图1-1)为在临床上推广应用心电图作为心脏病诊断的一种重要手段提供了方便。心电图机在我国已普及到最基层的医疗单位。

心电图具有定量、准确、简便、快捷、可靠及经济等优点,故在心脏病检查中具有重要的地位。

心电图应用特殊技术能记录到其他检查无法获得的心脏电活动信息,其多种用途包括:

- (1) 可显示心脏电生理、解剖、代谢和血流动力学改变,并提供各种心脏病确诊和治疗的基本信息。
- (2) 判断心律失常类型。
- (3) 是具有心肌梗死可能的先兆症状如胸痛、头晕或昏厥患者的首选检查。
- (4) 诊断心绞痛。当冠状动脉供血不足引起心绞痛发作时,心



图 1-1 心电图机外观

心电图会发生变化。

(5) 部分患者心房心室肥厚可在心电图上表现出来。

(6) 对心肌疾患、心包炎的诊断有一定的帮助。

(7) 帮助了解某些药物和电解质紊乱及酸碱失衡对心肌的影响。

鉴于以上情况,心电图检查设备已成为各级医疗机构的基本配置。

二、心电图产生原理

心脏除极、复极过程中产生的心电向量,通过容积导电传至身体各部,并产生电位差,将两电极置于人体的任何两点,并与心电图机连接,就可描记出心电图,这种放置电极并与心电图机连接的线路,称为心电图导联(lead)。

心电图(electrocardiogram, ECG)是利用心电图机从体表记录心脏每一心动周期所产生电活动变化的曲线图形。

第二节 肢体导联、胸导联

心脏是一个立体的结构,为了反映心脏不同面的电活动,在人体不同部位放置电极,以记录和反映心脏的电活动(表1-1)。在行常规心电图检查时,通常只安放4个肢体导联电极和V1~V6 6个胸前导联电极,记录常规12导联心电图。

表 1-1 体表电极名称及安放位置

电 极 名 称	电 极 位 置	
肢体导联	RA(红)	右上肢
	LA(黄)	左上肢
	LL(绿)	左下肢
	RL(黑)	右下肢
胸导联	V1	第4肋间隙胸骨右缘
	V2	第4肋间隙胸骨左缘
	V3	V2导联和V4导联之间

(续表)

电极名称	电极位置	
胸导联	V4	第5肋间隙左锁骨中线上
	V5	第5肋间隙左腋前线上
	V6	第5肋间隙左腋中线上
左心室后壁 (又称后壁导联)	V7	第5肋间隙左腋后线上
	V8	第5肋间隙左肩胛下线上
	V9	第5肋间隙左脊柱旁线上
右胸导联	V3R	右胸部与V3对称处
	V4R	右胸部与V4对称处
	V5R	右胸部与V5对称处

一、肢体导联

I、II、III 为标准肢体导联，aVR、aVL、aVF 为加压单极肢体导联。

(一) 标准导联

亦称双极肢体导联，反映两个肢体之间的电位差。I 导联将左上肢电极与心电图机的正极相连，右上肢电极与负极相连。II 导联将左下肢电极与心电图机的正极相连，右上肢电极与负极相连。III 导联将左下肢与心电图机的正极相连，左上肢电极与负极相连。

(二) 加压单极肢体导联

将探查电极放在标准导联的任一肢体上，而将其余二肢体上的引导电极分别与 $5\ 000\ \Omega$ 电阻串联在一起作为无关电极。这种导联记录出的心电图电压比单极肢体导联的电压增加 50% 左右，故名加压单极肢体导联。根据探查电极放置的位置命名，如探查电极在右臂，即为加压单极右上肢导联 (aVR)，在左臂则为加压单极左上肢导联 (aVL)，在左腿则为加压单极左下肢导联 (aVF) (图 1-2)。

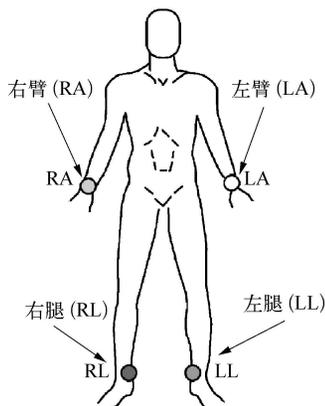


图 1-2 肢体导联连接示意图

(三) 额面六轴系统

在每一个标准导联正负极间均可画出一假想的直线,称为导联轴。肢体导联从额面观察心脏。为便于表明6个导联轴之间的方向关系,将I、II、III导联的导联轴平行移动,使之与aVR、aVL、aVF的导联轴一并通过坐标轴的中心点,便构成额面六轴系统(hexaxial system)。此坐标系统采用 $\pm 180^\circ$ 的角度标志。以左侧为 0° ,顺时针方向的角度为正,逆时针方向者为负。每个导联轴从中心点被分为正负两半,每个相邻导联轴间的夹角为 30° 。此对测定心脏额面心电图颇有帮助(图1-3,1-4)。

I、aVL可反映心脏侧壁电位变化,II、III、aVF反映下壁的电位变化。

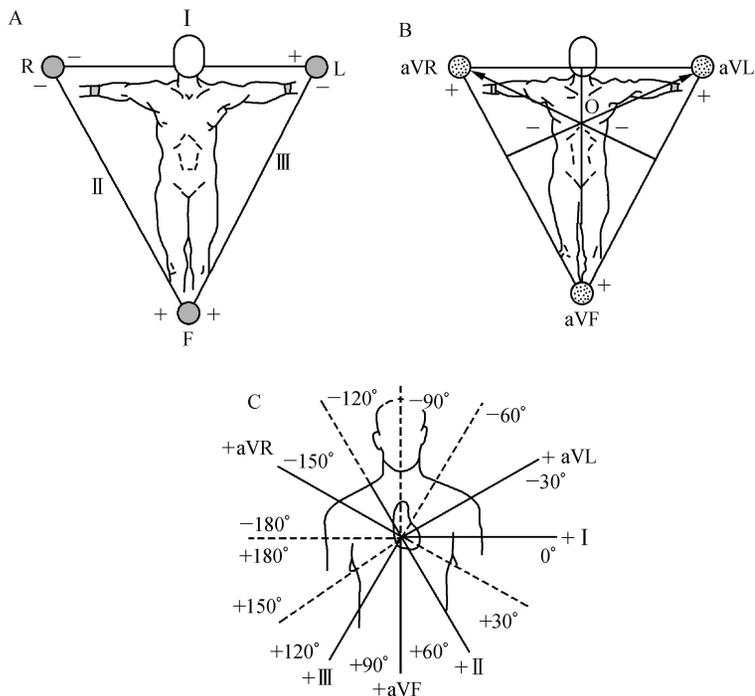


图 1-3 心电图电轴系统

A. 标准导联的导联轴; B. 加压肢体导联的导联轴; C. 肢体导联额面六轴系统

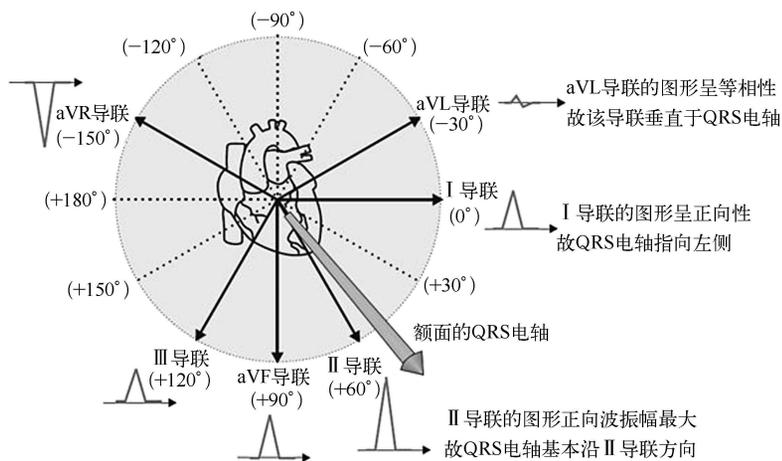


图 1-4 额面各导联轴轴

二、胸导联

(一) 胸导联连接部位

胸导联包括V1~V6导联,连接方式是将心电图机的负极与中心电端连接,正极与放置在胸壁一定位置的探查电极相连(图1-5)。这种导联方式距离心脏很近,因此心电图波形振幅较大。

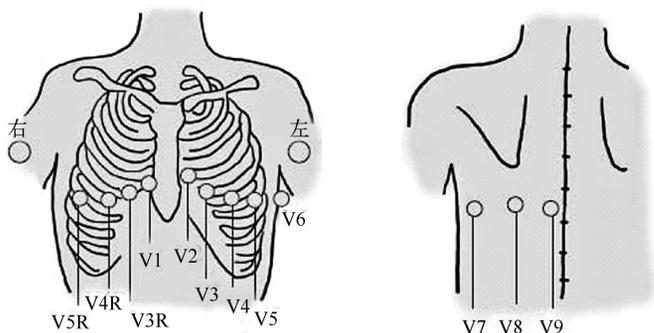


图 1-5 胸导联连接示意图

（二）横面六轴系统

和肢体导联相似，各胸导联也可划出各自的导联轴。胸前导联则从水平位或横断位观察心脏。

V1、V2导联反映右心室的电位变化。V3、V4导联过渡区，即自右心室过渡到左心室部位的心电图。V5、V6导联反映左心室的电位变化(图1-6)。

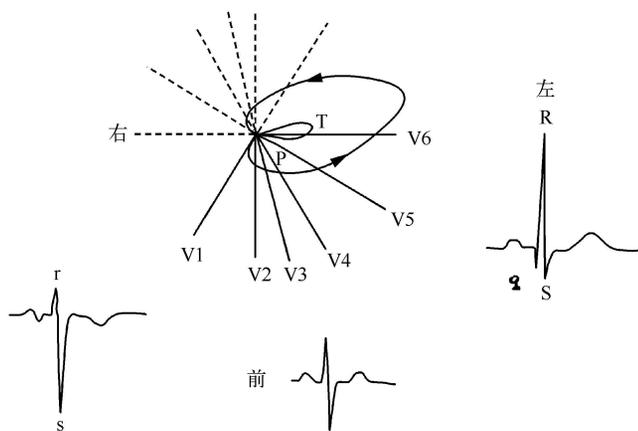


图 1-6 胸导联轴

第三节 心电图操作规范和心电图记录纸

一、心电图操作规范

（一）人员要求

心电图从业人员必须经过1年以上的专业培养方能独立当班。必须熟练掌握心电图机的操作，熟悉所使用的心电图机的基本维护和保养。

（二）设备要求

心电图机必须是经过药品监管部门注册准入的设备,且每年经过计量取得合格标志。

（三）检查前准备

检查环境明亮、通风,避免周围强电场、磁场的干扰。严格核对申请单,如姓名、性别、年龄,注意临床医生的检查要求、目的。做好患者皮肤的清洁、湿化处理,使吸球与皮肤表面充分接触,保证心电记录质量。嘱咐患者采取平卧体位,保持安静、肌肉放松。

（四）心电图操作规范化

心电图必须是12导联的信息,必要时可加做导联。胸前导联安放必须规范准确。注意保护患者隐私。手动或自动采集心电信息都应满足有效记录达10 s及以上,有复杂心律失常或临床医生有特殊要求的,应延长记录时间。

（五）心电图报告规范化

常规心电图应在20 min以内完成,疑难复杂心电图应及时请示上级医生,讨论后出正式心电图报告。心电图报告内容包括:一般资料、心电图资料、文字诊断。

（六）心电图检查时间

门诊患者随到随做,优先照顾危重患者、老年患者。急诊抢救时做到床边出诊,并根据需要当场出具口头报告。

（七）仪器维护

定期检查仪器,由专人负责保管。心电图室内部资料管理逐步计算机化。

二、心电图记录纸和心电图的基本测量

心电图记录纸上的底纹为长和宽均为1 mm的小方格。横向距离为时间,每一小格(1 mm)代表0.04 s。纵向距离代表电压,每一小格(1 mm)代表0.1 mV。纸的标准记录速度为25 mm/s,即1 s = 25 mm(图1-7)。有时根据需要心电图机上纸的走速和电压可调整。

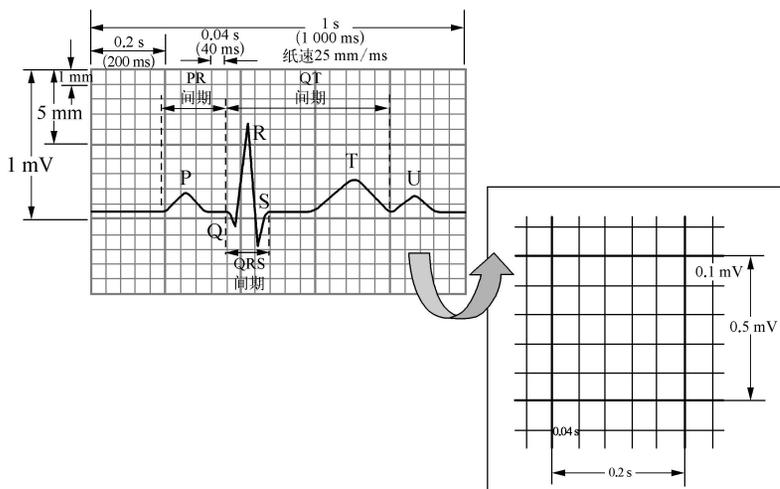


图 1-7 心电图记录纸

(浦文斌)

第二章

心脏传导系统、心电图各波段和电轴

第一节 心脏传导系统

一、窦房结

窦房结是心脏起搏点，位于上腔静脉与右心房交界的界沟上端。窦房结内主要有两种细胞：具有起搏作用的P细胞和具有传导作用的移行细胞。

二、心房内传导束

心房内的传导束，即连接窦房结和房室结的结间束以及连接左、右心房的房间束。结间束有前、中、后3条，窦房结的冲动优先沿3条结间束向房室结和左右心房传导。

三、房室结

房室结是心脏传导系统在心房与心室之间的连接部分。

四、心室内传导束

心室内的传导束，包括希氏束、左右束支及其分支形成的浦肯野纤维网。

激动由窦房结发出，经心房肌传至房室结，再通过房室束及束支传至左、右心室。传导途径：窦房结→结间束→房室结→左右束支→浦肯野纤维网(图2-1)。

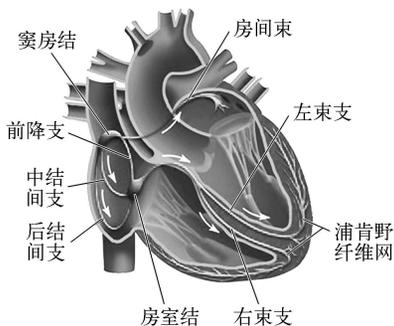


图 2-1 心脏传导系统解剖图

第二节 心电图各波段

心电图的波段及参数包括P波、PR段、PR间期、QRS波、J点、ST段、T波、QT间期和U波(图2-2),各波段的特征和参数见表2-1。

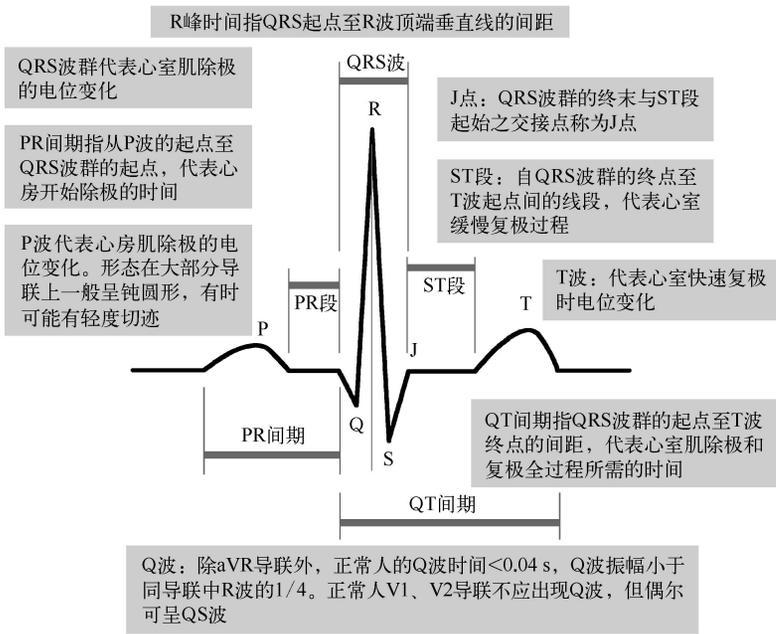


图 2-2 心电图各波段

一、P波(图2-3)

最早出现,反映左右心房除极的电位变化,测量从P波的开始到P波的终点。

1. 形态 I、II、aVF、V4~V6向上,aVR倒置,其余导联呈双向、倒置或低平均可(图2-4)。如呈双峰,间距 <0.04 s。

2. 时间 <0.11 s。V1导联P波终末电势(PtfV1) >-0.04 mm·s。