

主 编 张文博 张晓梅

心电图 诊断手册



Xindiantu Zhenduan Shouce

(第二版)

XINDIANTU ZHENDUAN SHOUC



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

心电图诊断手册

XINDIANTU ZHENDUAN SHOUCHE

(第二版)

主 编 张文博 张晓梅

副主编 李跃荣 李翠香 徐文香 毛鹏琪

安新荣 孙吉花

编 委 (以姓氏笔画为序)

王新霞 卢晓燕 刘同慎 张 磊

林 钦 尚炳英 徐丽萍 展 瑞

樊桂英 薛 艳

人 民 军 医 出 版 社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

心电图诊断手册/张文博,张晓梅主编. —2版. —北京:人民军医出版社,2002.6
ISBN 7-80157-243-2

I. 心… II. ①张… ②张… III. 心电图-诊断-手册 IV. R540.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 06856 号

人民军医出版社出版
(北京市复兴路 22 号甲 3 号)
(邮政编码:100842 电话:68222916)
北京国马印刷厂印刷
桃园装订厂装订
新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:18.375·字数:420 千字
2002 年 6 月第 2 版 (北京)第 8 次印刷

印数:35001~38000 定价:30.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书系统介绍了心电图学基本知识,正常和正常变异心电图,心电向量图的基本概念,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,各种心律失常的心电图表现,心律失常的鉴别诊断,具有预测猝死价值的心电图改变,心电图的分析和诊断要点,心电图的应用范围、限度和诊断容易发生的错误等。是对第一版内容的完善和补充,具有内容更加丰富、语言更加精练、图片更加清晰的特点。适合临床各科医师参考。

责任编辑 新纯桥

第一版 前 言

当前,我们虽然拥有许多高精尖的心血管病诊断技术,但体表心电图仍是诊断心血管病的基本方法之一。心电图检查技术已普及到基层医疗单位,全国从事心电工作的医务人员估计有十数十万名之多,因而对心电图学参考书的要求也日益增加。鉴于此,我们参考国内外新近文献,结合多年从事心内科及心电图工作的经验,编写了本书。我们力求使本书内容丰富,观点新颖,深入浅出,通俗易懂,图文并茂,具有特色。

本书具有以下特点:①密切结合临床。在介绍某种心电图改变时,同时介绍它的病因和临床意义,有时还介绍有无治疗指征及必要的治疗原则。②注重类似图形的鉴别诊断。对正常变异与病理心电图的鉴别,各种类似的心律失常的鉴别诊断都作了详细的讨论。③重点解决心电图学的难点和疑点。本书用 2/3 的篇幅讨论心律失常,对心律失常的一些复合机制、疑难心律失常的诊断都作了比较详细的讨论,对其它心电图难点和疑点也作了简要的介绍。④对心电图的应用范围、限度和心电图诊断时容易发生的错误作了专题讨论,使读者能更好地发挥心电图的诊断作用,扬长避短,减少失误。

由于书成仓促,参加编写的人员较多,内容肯定会有一些不妥之处,敬请读者和专家指正。

编 者

1996 年 3 月

第二版 前 言

《心电图诊断手册》第一版问世后,四年内加印了四次,印刷量累积近3万册。这反映了广大读者对本书的欢迎程度。在此我们对广大读者表示深切的谢意!

四年来,心电图学领域有一些新进展,应及时予以反映;此外,编者多次用本书作教材办学习班,发现其存在一些缺点和不足之处,急需改正。因此对本书作了如下的修订:①增加“心电图向量图基本概念”一章,希望培养读者能以心电向量的原理解释和理解心电图波形的形成,从而加深对正常和病理心电图的理解。初学者若对本章感到不易理解,也可暂时略而不读。②对正常心电图、正常变异心电图、房室肥大、束支传导阻滞、心肌缺血、心肌梗死等病理心电图进行改写,更新了一些陈旧观点,增添了一些新内容。③增加“具有预测猝死价值的心电图改变”一章,介绍了Brugada综合征,特发性J波等新概念。④心律失常心电图部分也作了一些修改和补充。⑤配合内容的更新,也更换和增添了一些插图。总之,此次修订的原则是在保留第一版优点的基础上,更新和增加一些内容,使其更符合新世纪的要求。

尽管作了很大的努力,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

2001年10月

目 录

第一篇 心电学基础

第一章 心电学基础知识	(3)
第一节 心脏的解剖学	(3)
第二节 心电产生的基本原理	(6)
第三节 电极和导联	(10)
第四节 心电图基本波形	(18)
第五节 心电轴与心电位	(21)
第二章 正常心电图与正常变异心电图	(29)
第一节 正常心电图	(29)
第二节 正常变异心电图	(50)
第三章 心电向量图的基本概念	(66)
第一节 心电向量图的产生原理	(66)
第二节 心电向量图的分析	(73)

第三节 正常心电向量图	(76)
-------------------	------

第二篇 P-QRS-T 和 U 波的异常

第四章 房室肥大	(85)
第一节 心房肥大	(85)
第二节 心室肥大	(93)
第五章 室内传导阻滞	(107)
第一节 束支传导阻滞	(107)
第二节 分支或半支传导阻滞	(116)
第三节 双分支传导阻滞和三分支传导阻滞	(122)
第四节 双侧束支传导阻滞	(128)
第六章 心肌缺血和心肌梗死	(130)

2 目 录

第一节 心肌缺血	(130)	第一节 正常的窦性心律	(267)
第二节 心肌梗死	(153)	第二节 窦性心律不齐	(268)
第三节 心肌梗死图形的鉴别诊断	(184)	第三节 窦性心动过速	(270)
第七章 药物作用及电解质紊乱	(189)	第四节 窦性心动过缓	(272)
第一节 药物作用	(189)	第五节 病态窦房结综合征	(273)
第二节 电解质紊乱	(193)	第十一章 心律失常的一些复合机制	(279)
第八章 具有诊断意义的其他疾患心电图	(204)	第一节 文氏现象	(279)
第一节 后天性心脏病	(204)	第二节 时相性室内差异性传导	(289)
第二节 先天性心脏病	(228)	第三节 隐匿性传导	(303)
第三篇 心律失常		第四节 干扰与房室分离	(312)
第九章 心律失常导论	(239)	第五节 折返激动	(321)
第一节 心律失常的电生理基础	(239)	第六节 意外传导现象	(326)
第二节 心律失常的分类	(247)	第十二章 房性心律失常	(337)
第三节 心律失常的分析方法	(249)	第一节 房性早搏及房性并行心律	(337)
第四节 梯形图的应用	(261)	第二节 房性心动过速	(341)
第五节 检测心律失常的一些新方法	(264)	第三节 心房扑动和心房颤动	(350)
第十章 窦性心律失常	(267)	第十三章 交界性心律失常	(362)
		第一节 概述	(362)
		第二节 交界性逸搏心律	(365)
		第三节 交界性早搏和交界性并行心律	

..... (367)	第三节 起搏器功能障碍..... (490)
第四节 非阵发性交界性心动过速..... (369)	第十八章 具有预测猝死价值的心电图
第五节 房室结折返性心动过速..... (373)	改变..... (498)
第十四章 室性心律失常..... (382)	第一节 Brugada 综合征..... (498)
第一节 室性早搏..... (382)	第二节 特发性 Q-T 间期延长综合征
第二节 室性逸搏和逸搏心律..... (394)	 (502)
第三节 室性并行心律..... (395)	第三节 预激综合征..... (506)
第四节 室性心动过速..... (400)	第四节 特发性 J 波..... (506)
第五节 心室颤动及其它濒死性心律	第五节 T 波电交替..... (508)
失常..... (419)	第六节 Epsilon 波..... (511)
第十五章 预激综合征..... (426)	第十九章 心律失常的鉴别诊断..... (516)
第一节 预激综合征的心电图表现..... (426)	第一节 宽 QRS 心动过速..... (517)
第二节 预激综合征并发的心律失常..... (441)	第二节 窄 QRS 心动过速..... (520)
第十六章 心脏传导阻滞..... (456)	第三节 提早出现的心搏..... (524)
第一节 窦房传导阻滞..... (456)	第四节 心搏间歇..... (526)
第二节 房内阻滞..... (461)	第五节 缓慢性心律失常..... (527)
第三节 房室传导阻滞..... (462)	第六节 完全不规律的心室律..... (531)
第十七章 人工心脏起搏器..... (478)	第七节 室性二联律..... (536)
第一节 起搏器的类型..... (479)	第八节 成组出现的心搏..... (539)
第二节 起搏心搏的心电图图形..... (487)	

第四篇 总结和复习

第二十章	心电图的分析步骤和诊断要点	
		(545)
第一节	心电图的分析步骤	(545)
第二节	心律失常的诊断要点	(551)
第三节	P-QRS-T 波群和 U 波异常的	

诊断要点	(558)
------------	-------

第二十一章	心电图的应用范围、限度	
	和容易发生的错误	(567)
第一节	心电图的应用范围	(567)
第二节	心电图的局限性	(570)
第三节	心电图诊断容易发生的错误	(571)
参考文献		(575)

第一篇 心电图学基础

第一章 心电学基础知识

生命的维持依靠心脏不停地跳动,即心脏有规律地收缩和舒张,而心房和心室的收缩和舒张又依赖于心脏的电激动过程。心脏电激动起源于窦房结,沿特化的传导系统下传,引起心房和心室兴奋和机械性收缩。假若心脏不能及时发出电激动,则心脏就会陷于停搏。人体体液中充满电解质,具有导电性能,心脏电激动过程产生的微弱电流可通过体液传至身体表面,应用电极和特殊仪器(心电图机)在体表加以记录所得即为体表心电图。

第一节 心脏的解剖学

下面介绍一些为理解心电图学所必须具备的心脏解剖学基础知识。

一、心脏细胞的组成

心脏细胞包括起搏点细胞、特化的传导系统和心肌细胞。

(一)起搏点细胞

心脏激动起源于窦房结,通过特化的传导系统下传。窦房结宛如一个奇妙的小“电池”,在神经系统调节下,不断地发放电脉冲(激动),传导系统则有如心脏的“电线”。正常情况下,只有窦房结按时发放激动,控制心脏活动,成为心脏的最高起搏点。除窦房结外,起搏点细胞还存在于心房、房室交界区和心室内,称为次级(低位)起搏点。正常情况下,次级起搏点细胞均处于潜在状态,当其激动尚未“成熟”之前,即被窦房结下传的激动所释放(除极),只有当窦房结不能及时发放激动或激动下传受阻时,次级起搏点(最多见的是房室交界区)才有机会发出激动,作为逸搏起搏点取代窦房结,控制心脏活动。

(二)特化的传导系统

特化的传导系统开始于窦房结。窦房结位于右房上部,它发出的激动通过三条结间束即前、中、后结间束传至房室结,另有一条 Bachman 束与左房相连。激动在房室结短暂停留后进入希氏束,希氏束向下分成左右束支,左束支主干很短,主要分为左前和左后两个分支,最后左右束支分成细小的分支形成心室末梢传导系统,称为浦肯野纤维(图 1-1)。

(三)心肌细胞

心脏细胞除起搏点细胞和特化的传导系统外,还有心房肌细胞和心室肌细胞。心房肌细胞和心室肌细胞是心脏细胞的主要成分,它们除具有传导性和兴奋性外,还具有收缩性。窦房结发出的激动传至心房肌,心房肌兴奋引起心房机械性收缩,激动通过浦肯野纤维传至心室肌,心室肌兴奋引起心室肌机械性收缩。

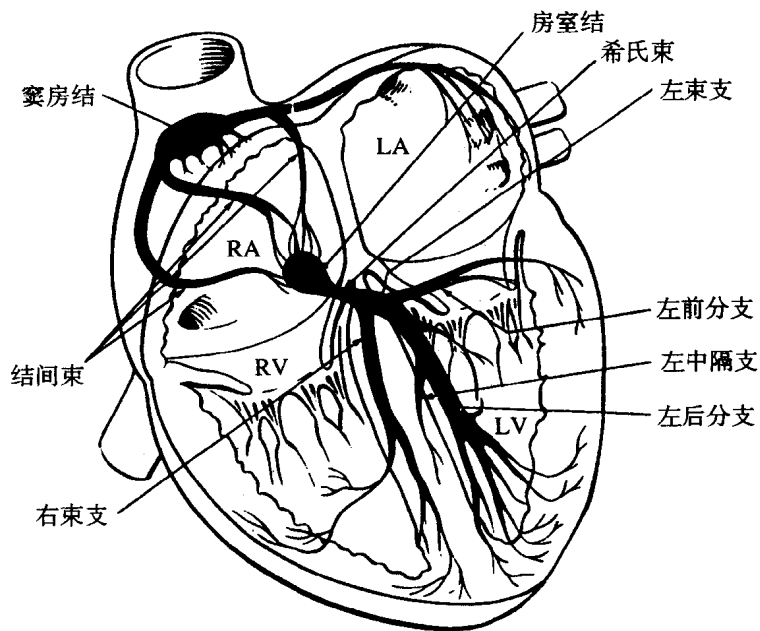


图 1-1 心脏的传导系统

RA—右房;RV—右室;LA—左房;LV—左室

二、心脏激动的传导过程

心脏激动按一定的顺序进行传导(图 1-2),而且在传导系统各个部位的传导速度相对恒定,如传导时间过度延长多属病理情况。激动由窦房结发出后,很快由结间束传至房室结,约需 0.03s,传导过程中心房除极产生 P 波。激动在房室结有一生理性“耽搁”(0.07~0.10s),其目的让心室延迟收缩,以便心房有充分的时间将血排入心室。激动通过房室结后,迅速进入希氏束、左右束支、浦肯野纤维传至心室,约 0.03~0.04s。激动沿左右束支几乎同步进入心室,故左右心室同时除极产生 QRS 波群。



图1-2 心脏激动正常传导顺序

第二节 心电产生的基本原理

一、除极与复极

本章开始时采用的电激动或兴奋,确切地说,应该称为除极(depolarization),在除极之后,细胞又恢复至原来的静息状态称为复极(repolarization)。静息状态时,心肌细胞处于极化状

态,细胞膜外排列一定数量带正电荷的阳离子,细胞膜内则排有相同数量带负电荷的阴离子,因此,膜外的电位高于膜内,膜内电位约为 -90mV 。当细胞膜表面受到一定强度刺激时,膜通透性发生改变,膜外的阳离子大量进入膜内,于是膜内的电位高于膜外,称为除极。心肌细胞除极终了,进入膜内的阳离子移至膜外,膜内外的离子又恢复原来的排列,细胞又恢复原来的极化状态,称为复极(图 1-3)。

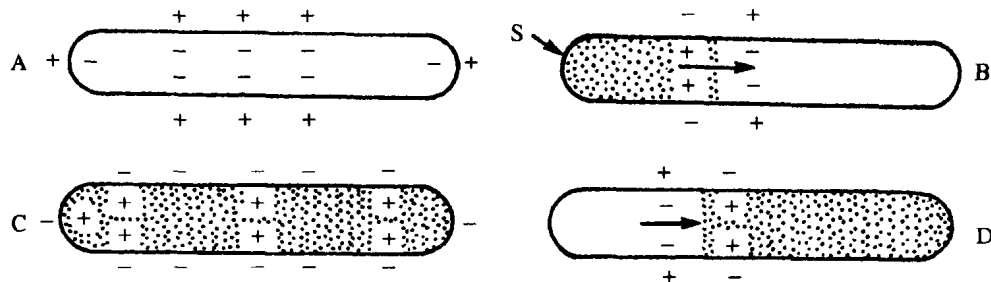


图 1-3 心肌细胞的除极和复极

A—心肌细胞处于极化状态;B—心肌细胞开始除极(S 代表一定强度的刺激);C—心肌细胞除极结束;D—心肌细胞开始复极

二、电偶学说

细胞的除极从一点开始,逐渐向周围扩展,直到整个细胞除极完毕为止。复极过程也是如