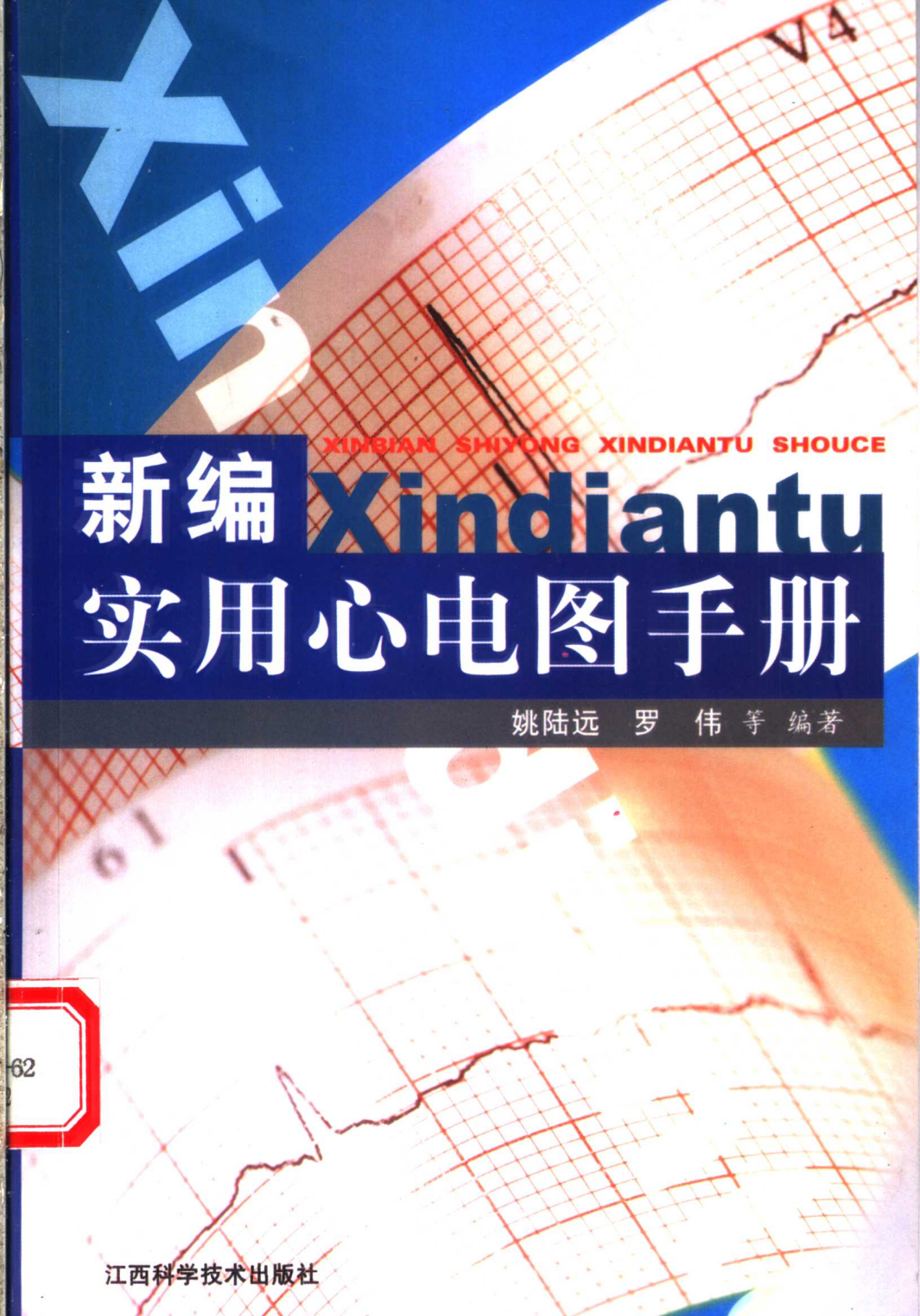




XINBIAN SHIYONG XINDIANTU SHOUC

新编 **Xindiantu** 实用心电图手册

姚陆远 罗 伟 等 编著



江西科学技术出版社

R540.4-62
Y364.02

姚陆远 罗 伟 编著
苏 海 吴清华 程晓曙

新编 实用心电图手册

XINBIAN SHIYONG
XINDIANTU SHOUCHE

R540.4-62
Y364.02

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编实用心电图手册/姚陆远等编著. —南昌:江西科学技术出版社, 2005. 7
ISBN 7-5390-2667-7

I. 心… II. 姚… III. 心电图—手册 IV. R540.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 074180 号

国际互联网(Internet)地址:

[HTTP://WWW.NCU.EDU.CN](http://www.ncu.edu.cn); 800/

选题序号: KX2004038

赣科版图书代码: 05211-101

新编实用心电图手册

姚陆远等编著

出版 发行	江西科学技术出版社
社址	南昌市蓼洲街 2 号附 1 号 邮编: 330009 电话: (0791) 6623341 6610326(传真)
印刷	江西农业大学印刷厂
经销	各地新华书店
开本	850mm × 1168mm 1/32
字数	380 千字
印张	15
印数	3000 册
版次	2005 年 9 月第 2 版 2005 年 9 月第 1 次印刷
书号	ISBN 7-5390-2667-7/R · 652
定价	30.00 元

(赣科版图书凡属印装错误, 可向出版社发行部或承印厂调换)

前 言

心电图自 1903 年应用于临床以来,已有百年历史。在临床心血管病的诊疗中,心电图发挥了无可估量的作用。本书于 1973 年出版《实用心电图手册》以来,历时 30 年,深受临床医生和心电图工作者的喜爱和支持,成为全国畅销书,持久不衰。该书曾再版 4 次。1990 年第四版时更名为《新编实用心电图手册》,也已印刷多次。为满足广大读者的需要,我们再次进行了全面修订,仍定名为《新编实用心电图手册》。

本书根据近年来国内外心电图学的新进展、新认识、新理论,对部分章节的内容进行了重新编写,并作了必要的增删。例如增补了心脏起搏的心电图、心电图的若干新认识(包括 Q-T 离散度、T 波电交替、Brugada 综合征、短 Q-T 综合征等),编录了中华医学会心电生理和起搏分会心电图学组制定的“心电图标准化”内容,使该书更能适应医学发展的要求,更好地为广大读者服务。

在编写过程中,力求简明扼要,深入浅出,内容新颖,系统全面。但由于我们水平有限,疏漏之处可能难免,望医学界专家、学者及广大读者批评指正。

本书在编写过程中得到了江西医学院二附院各级领

导和心内科全体人员的关心、支持和帮助,姜醒华、李菊香、颜素娟医师协助了部分编写和整理工作,江西科学技术出版社责任编辑温青先生为本书的出版付出了艰辛的劳动,谨此一并表示感谢。

编 者

江西医学院二附院心内科

江西医学院心血管病研究所

2005年8月

目 录

第一章 心脏的解剖与生理	(1)
第一节 心腔、瓣膜与血管	(1)
第二节 心动周期	(3)
第三节 乳头肌与腱索	(4)
第四节 心脏的表面	(4)
第五节 心脏传导系统	(5)
第六节 心肌细胞的电生理特性	(11)
第七节 心脏的自主神经支配	(12)
第八节 冠状循环	(13)
第二章 心脏的电生理	(17)
第一节 心脏的电解剖学	(17)
第二节 心肌细胞的静息或极化状态	(19)
第三节 心肌细胞的除极过程	(21)
第四节 心肌细胞的复极过程	(23)
第五节 心肌细胞的动作电位	(24)
第六节 心肌细胞的电活动类型	(26)
第七节 动作电位与传导速度	(28)
第八节 不应期与超常期	(30)
第九节 自动性舒张期除极	(32)
第十节 主导起搏点与潜在(次级)起搏点	(34)
第三章 心电图发生原理及心电图导联	(36)

第一节	心肌纤维的除极与复极过程	(36)
第二节	心电向量和综合向量	(38)
第三节	容积导电的概念	(40)
第四节	心房波的形成	(41)
第五节	心室波的形成	(43)
第六节	等边三角形学说与六轴系统	(46)
第七节	心电图的导联	(49)
第八节	同步心电图	(54)
第四章	正常心电图与心电轴	(56)
第一节	典型心电图	(56)
第二节	心电图各波的正常范围	(58)
第三节	心电图的测量	(71)
第四节	伪差的辨别	(76)
第五节	平均心电轴	(80)
第六节	心室复极差力(心室坡级)	(84)
第七节	心脏的钟向转位	(85)
第八节	心电位	(85)
第九节	特殊导联	(87)
第五章	房室肥大的心电图	(90)
第一节	心房肥大的心电图	(90)
一、	左心房肥大	(90)
二、	右心房肥大	(93)
三、	双侧心房肥大	(94)
第二节	心室肥厚(肥大)的心电图	(95)
一、	左心室肥厚	(96)

二、右心室肥厚	(110)
三、双侧心室肥厚	(120)
第六章 心室内传导阻滞	(122)
第一节 完全性左束支传导阻滞	(124)
第二节 完全性右束支传导阻滞	(128)
第三节 不完全性左、右束支传导阻滞	(132)
第四节 束支传导阻滞合并心室肥厚	(133)
第五节 间歇性或暂时性束支传导阻滞	(138)
第六节 束支传导阻滞的病因与发病机制	(138)
第七节 束支传导阻滞的临床意义	(139)
第八节 左束支分支传导阻滞	(140)
第九节 室内双支传导阻滞	(147)
第十节 双侧束支主干传导阻滞	(152)
第十一节 室内三支传导阻滞	(155)
第十二节 梗死周围阻滞	(159)
第十三节 不定型与弥漫性心室内传导阻滞	(160)
第七章 心肌梗死	(161)
第一节 心电图变化的发生机制	(161)
第二节 心肌梗死的心电图	(165)
第三节 心肌梗死的临床意义及鉴别诊断	(185)
第四节 心室壁瘤	(192)
第五节 心肌梗死合并束支传导阻滞	(193)
第八章 慢性冠状动脉供血不足	(198)
第一节 慢性冠状动脉供血不足的心电图	(198)
第二节 辅助诊断慢性冠状动脉供血不足的心电图负荷试验	(200)

第三节	心绞痛的心电图	(209)
第四节	无症状性心肌缺血	(212)
第五节	慢性冠状动脉供血不足的临床意义	(213)
第九章	心肌疾病与心包炎的心电图	(216)
第一节	心肌炎	(217)
第二节	原发性心肌病	(219)
第三节	心包炎	(221)
第十章	常见心脏病的心电图	(227)
第一节	风湿性心脏病的心电图	(227)
一、	二尖瓣狭窄	(227)
二、	二尖瓣关闭不全	(229)
三、	二尖瓣狭窄合并关闭不全	(229)
四、	主动脉瓣病变	(230)
第二节	常见先天性心脏病的心电图改变	(231)
一、	房间隔缺损	(231)
二、	室间隔缺损	(231)
三、	单纯性肺动脉瓣狭窄	(232)
四、	动脉导管未闭	(234)
五、	法洛四联症	(235)
六、	右位心	(235)
第三节	肺原性心脏病	(237)
一、	急性肺原性心脏病	(237)
二、	慢性肺原性心脏病	(240)
第十一章	药物影响及电解质失衡的心电图	(242)
第一节	药物影响的心电图	(242)
一、	洋地黄(目前常用地高辛, digoxin)	(242)

二、奎尼丁(quinidine)	(247)
三、普罗卡因胺(procainamide)	(249)
四、利多卡因(lidocaine)	(249)
五、苯妥英钠(phenytoin)	(249)
六、普萘洛尔(propranolol 心得安)	(249)
七、阿托品(Atropine)	(250)
八、吡啶酮(Praziquantel)	(250)
第二节 电解质紊乱的心电图	(251)
一、低血钾	(253)
二、高血钾	(253)
三、低血钙	(255)
四、高血钙	(256)
五、低血镁	(256)
六、高血镁	(256)
第十二章 心律失常总论	(257)
第一节 心律失常的解剖与生理基础	(257)
第二节 心律失常的分类	(259)
第三节 心律失常的原因及其临床意义	(261)
第四节 心律失常的诊断	(262)
第十三章 窦性心律与窦性心律失常	(264)
第一节 正常窦性心律	(264)
第二节 窦性心动过缓	(265)
第三节 窦性心动过速	(266)
第四节 窦性心律不齐	(268)
第五节 游走节律	(270)
第六节 窦性停搏	(272)

第七节	病态窦房结综合征	(273)
第十四章	逸搏与逸搏心律	(275)
第一节	房性逸搏与房性逸搏心律	(275)
第二节	交界性逸搏与交界性逸搏心律	(277)
第三节	室性逸搏与室性逸搏心律	(280)
第十五章	干扰与隐匿性传导	(283)
第一节	干扰性房室脱节	(283)
第二节	融合波	(285)
第三节	窦房干扰与房室干扰	(287)
第四节	差异性传导	(289)
第五节	隐匿性传导	(290)
第六节	超常传导	(293)
第十六章	过早搏动	(295)
第一节	过早搏动的心电图特点	(296)
	一、典型心电图的表现	(296)
	(一) 窦性过早搏动	(296)
	(二) 房性过早搏动	(296)
	(三) 房室交界性过早搏动	(298)
	(四) 室性过早搏动	(300)
	二、特殊情况下的过早搏动的心电图改变	(305)
	三、过早搏动后继发性心电图改变	(305)
第二节	过早搏动的诊断要点与鉴别诊断	(306)
	一、过早搏动的心电图诊断要点	(306)
	二、过早搏动的鉴别诊断	(307)
第三节	过早搏动的临床意义	(308)
第四节	过早搏动的产生机制	(309)

第十七章 异位性心动过速	(312)
第一节 异位性心动过速的心电图特点	(313)
一、阵发性心动过速	(313)
二、非阵发性心动过速	(319)
三、其他类型心动过速	(321)
第二节 异位性心动过速的鉴别诊断	(323)
第三节 异位性心动过速的临床意义	(325)
第四节 异位性心动过速的产生机制	(326)
第十八章 扑动与颤动	(328)
第一节 心房扑动	(328)
第二节 心房颤动	(332)
第三节 心室扑动与心室颤动	(338)
第十九章 心脏传导阻滞	(342)
第一节 房室传导阻滞	(343)
第二节 窦房传导阻滞	(352)
第二十章 预激综合征	(355)
第一节 预激综合征的心电图	(355)
一、基本心电图表现	(355)
二、合并心电图改变	(358)
三、WPW 型预激综合征的分型与定位	(361)
第二节 预激综合征的鉴别诊断	(365)
第三节 预激综合征的临床意义	(367)
第四节 预激综合征的发生机理	(368)
第二十一章 心脏起搏心电图	(370)
第一节 正常起搏心电图	(370)
第二节 异常起搏心电图	(385)

第二十二章 其他有关的心电图记录	(394)
第一节 动态心电图	(394)
第二节 高频心电图	(404)
第三节 信号平均心电图	(405)
第四节 食管心电图及经食管心房调搏	(407)
第五节 希氏束电图与窦房结电图	(411)
第二十三章 心电图的若干新认识	(416)
第一节 QT 间期离散度	(416)
第二节 T 波电交替	(417)
第三节 Brugada 综合征	(419)
第四节 心电图 J 波	(421)
第五节 长 QT 综合征(LQTS)	(422)
第六节 短 QT 综合征(SQTS)	(423)
第二十四章 临床心电图工作常规	(426)
第一节 心电图检查指征	(426)
第二节 心电图阅读步骤及报告方式	(427)
第三节 心电图机的操作与维护	(428)
第四节 心电图机标准化	(429)
第五节 常规心电图操作标准化	(434)
【附录】	(439)
一、自 R-R 间期推算心率表	(439)
二、各年龄组 P-R 间期与心率的关系	(440)
三、不同心率时 Q-T 间期的正常值图	(440)
四、二级梯运动试验登梯次数表	(441)
五、小儿各年龄组的平均心率及其全距	(443)
六、P 波时限在小儿各年龄组的平均值及最小最大值(S)	(444)

七、小儿各年龄组 P-R 间期的平均值及最小最大值	(444)
八、P 波振幅在小儿各年龄组不同导联上的平均值 与最小最大值(1/10mv)	(445)
九、R 波在小儿各年龄组不同导联上的平均值与最小最大值(1/10mv)	(447)
十、S 波在小儿各年龄组不同导联上的平均值与最小最大值(1/10mv)	(449)
十一、小儿各年龄组左右两侧心前导联的 R/S 比值的平均值 及最小最大值	(451)
十二、小儿各年龄组左右心室综合的平均值与最小最大值	(452)
十三、小儿各年龄组的心电轴平均值与最小最大值	(452)
十四、小儿各年龄组在不同导联上 T 波方向的百分率(%)	(453)
十五、小儿各年龄组 Q-T、Q-Tc 的平均值及最小最大值	(454)
十六、心电轴计算表	(455)
十七、心电轴计算表	(459)
十八、心电轴计算表使用方法	(465)
十九、小儿各年龄组 QRS 时间的平均值及最小最大值	(466)
二十、小儿各年龄组在各导联上的 Q 波出现率(%)	(466)

第一章

心脏的解剖与生理

第一节 心腔、瓣膜与血管

心脏为一双泵,二个心室泵出血液,而二个心房则起支援泵的作用(见第二节心房收缩期)。右心室泵出血液至肺循环,进行血液的氧合作用;而左心室将氧合的血液泵出至体循环,供应全身各器官的生理需求;图 1-1 示心脏、瓣膜与大血管的结构以及通过它们的血流方向。

瓣膜的作用系使血液向正确的方向流通。心脏有四个瓣膜:二尖瓣将左心房与左心室分开;三尖瓣将右心房与右心室分开;主动脉瓣将左心室与主动脉分开;肺动脉瓣将右心室与肺动脉分开。二个“流入道”瓣膜(二尖瓣和三尖瓣)均称为房室瓣;二个“流出道”瓣膜(肺动脉瓣和主动脉瓣)均称为半月瓣。二尖瓣只有二个瓣叶,而其余的三个瓣膜有三个瓣叶。当左心房或右心房的压力大于左心室或右心室时,则房室瓣开放,反之则关闭;当左心室或右心室的压力大于主动脉或肺动脉时,则半月瓣开放,反之则关闭。

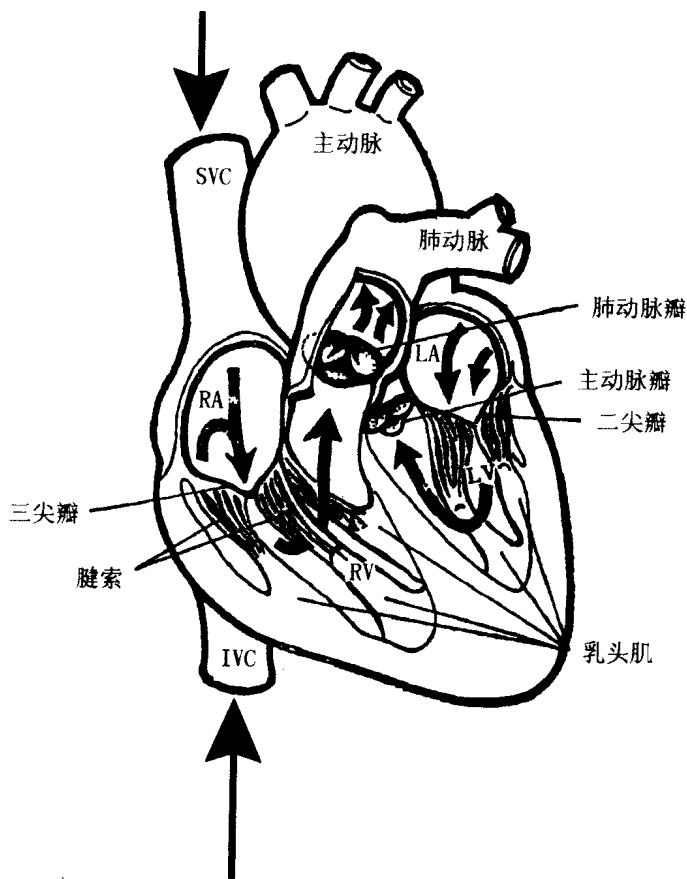


图 1-1 心脏与大血管的结构及心内血流方向

SVC 上腔静脉 IVC 下腔静脉 RA 右心房 LA 左心房 RV 右心室
LV 左心室

第二节 心动周期

【舒张期】 当舒张早期,整个心脏弛缓,血液通过无瓣膜的通道(左边的四个肺静脉和右边的上腔、下腔静脉),进入左、右心房(图 1-2, A)。房室瓣开放,血液从心房被动地进入心室。进入心室血量的多少因舒张期的长短而异,若舒张期短(例如心率快时),进入心室的血量相对较少,此时,泵出到肺循环与体循环的血量必将减少。同样,若缺乏心房收缩(例如室性早搏时),则心室收缩时泵出的血液亦减少。

【心房收缩期】 心动周期开始于两侧心房收缩。窦房结的激动传到心房(心电图上的 P 波)后,心房收缩。此时由于心房内压升高,将其中的血液挤压入已经大部分充满血液的心室(图 1-2, B)。此种舒张末期的心房收缩,使心室突然伸展,从而加强了心室肌的收缩力(心脏定律或 Starling 氏定律),故对心室具有支援泵的作用。此外,正常时激动通过房室结的时间显著延迟(P-R 间期),可使心房的血液得到充分的时间流入心室。

【心室收缩期】 激动通过传导系统传到心室(心电图的 QRS 波群)后,心室开始收缩(图 1-2, C),心室腔内的压力突然上升,迫使房室瓣关闭(第一心音),且主动脉瓣和肺动脉瓣开放,使血液从左、右心室通过主动脉与肺动脉,分别喷射到体循环与肺循环。当心室开始舒张时,左、右心室内压便急速下降,迅速降到低于主动脉压与肺动脉压,此时两侧半月瓣关闭(第二心音)(图 1-2A),心室开始充盈。如此周而复始。