

第三卷

國

史

同

步

國

史

同

分

析

大

全

中國史綱要

多导同步心电图分析大全

编 委 会

总主编 卢喜烈

主 编 阎保国 唐江平 周军荣

副主编 宋小武 孙志军 李志平 石亚君

徐瑞英 刘华玲

编 者 孟凡华 曹丽萍 朱秀芹 李 辉

陶晓娟 高 洁 葛 力 王植荣

栾桂芹 冉华中 阎国建 杨学辉

张丹彤 曹 勇 罗少群 王 刚

刘 萍 史晋荣 李 琦 范慧娟

谢 云 卢小泉 高桂芳 齐 平

王雪松 刘 菲 亦 伟 刘晓梅

赵俊英

科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

多导同步心电图分析大全/卢喜烈总主编.-北京:科学技术
文献出版社,1999.3

ISBN 7-5023-3145-X

I. 多… II. 卢… III. 心电图 IV. R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25154 号

出 版 者:科学技术文献出版社

图 书 发 行 部:北京市复兴路 15 号(公主坟)中国科学技术信息研究所大楼 B 段/100038

图 书 编 务 部:北京市西苑南一院 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953

图书编务部电话:(010)62878310,(010)62877791,(010)62877789

图书发行部电话:(010)68515544-2945,(010)68514035

门 市 部 电 话:(010)68515544-2172

图书发行部传真:(010)68514035

图书编务部传真:(010)62878317

E-mail:stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑:马 也

责 任 编 辑:蒋 驰

责 任 校 对:李彦珍

责 任 出 版:周永京

封 面 设 计:张宇澜

发 行 者:新华书店北京发行所

印 刷 者:三河富华印刷厂

版 (印) 次:1999 年 3 月第 1 版,1999 年 3 月第 1 次印刷

开 本:787×1092 16 开

字 数:2477 千

印 张:96.75

印 数:1—4000 册

定 价:170.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

近年来,国内外出版了数十种心电图学专著,其内容有的偏重于临床,有的偏重于研究心电图的诊断。能反映心电全部内容的专著不多。为此,中国人民解放军总医院心电学工作者卢喜烈等组织长期从事临床心电图工作的数十位专家和心内科心电研究生一起编写了《多导同步心电图分析大全》。与已出版的心电图学专著的不同点在于:该书内容最全,分 150 章全面系统、由浅入深地介绍了心电图的产生原理、心向量理论、心电图导联体系,12 导联同步心电图最新诊断技术,临床心脏电生理、动态心电图、心脏起搏心电图、射频消融术、心率变异等心电图最新进展。展示一千二百幅多导同步心电图。实用性强,适合于各级医院心电图工作者、临床医师、医学院校师生参考。

科学技术文献出版社 向广大读者致意

科学技术文献出版社成立于 1973 年,国家科学技术部主管,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物等图书。

我们的所有努力,都是为了使您增长知识和才干。

前 言

目前用于医学的无创性检查方法有数十种之多,然而应用历史最久、使用范围最广、最能为临床诊断和治疗疾病提供科学依据的仍是心电图(electrocardiogram, ECG)。

自本世纪 50 年代以来,心向量图的应用,心肌细胞电生理和临床心脏电生理检查的深入研究,特别是近年来各种类型的心脏起搏器的临床应用,射频导管消融根治快速心律失常的开展所积累的资料,极大丰富了心电图学的内容,使这门具有百年历史的学科焕发出了勃勃生机。心电图检查在内科、外科、儿科、康复医疗和介入诊疗领域里的应用越来越广泛和深入。在我国有近 30 万人的专业队伍在从事心电图工作,而这支世界上最大的心电图专业队伍还在不断发展壮大。自 1982 年以来,我国心电学术界先后创办了《心电学杂志》、《临床心电学杂志》、《中国实用心电杂志》、《中国心脏起搏与心电生理杂志》等,先后出版了数十部心电图学专著,为心电图的普及和发展起到了巨大的推动作用。

中华医学会心电生理和起搏学会正在致力于心电图标准化的建立,迫切需要做的是普及和提高现代心电图学技术水平,普及 12 导联同步心电图机器,然后实现互联网,最终与世界心电标准化接轨。实现这一目标需要相当长的历史时期,为加快我国心电标准化的建立,我们组织了中国人民解放军总医院等心电图专业技术人员一起编写了这部《多导同步心电图分析大全》专著,全书分 150 章,详尽地介绍了心电图基础理论知识、12 导联同步心电图记录技术、心向量图学、负荷试验、运动心电图、临床心脏电生理、动态心电图、心脏起搏心电图、射频导管消融术、心率变异性、各种心脏病心电图特征、其他疾病的心电图表现、各种类型心律失常的产生机制、心电图特征、诊断和鉴别诊断。展示多导联同步记录心电图近千幅,与同类心电图学专著比较具有实用性最

强、内容最多、理论最新等优点。适合于心电图工作者、临床心脏科医师、医学院校学生参考。

在本书编写过程中,得到了北京、上海、天津、重庆、四川、湖北、湖南、安徽、山东、浙江、河北、河南、内蒙古、甘肃、新疆、辽宁等地的心电图专家们热情鼓励和支持,并对本书的编写工作提出了许多宝贵意见。

我们的知识与经验有限,书中可能存在不少缺点和错误,请读者提出批评指正。

编 者

目 录

第一篇 心电图基础

第 1 章 心电图的命名	(3)
第 2 章 心脏的解剖特点	(9)
心脏外观	(9)
心脏的房室腔	(11)
心脏的瓣膜	(13)
第 3 章 心肌细胞的类型	(14)
第 4 章 心脏传导系统	(16)
第 5 章 心脏传导系统的血液供应	(22)
第 6 章 冠状循环	(26)
冠状动脉	(26)
冠状静脉	(30)
第 7 章 心脏的神经支配	(31)
第 8 章 心肌细胞膜电位	(32)
单个心肌细胞的跨膜电位	(33)
心肌细胞膜电位的离子基础	(35)
自律性心肌细胞膜电位的特点	(37)
第 9 章 心肌细胞的电生理特性	(38)
第 10 章 心电原理——单极概念	(48)
心肌细胞的除极和复极	(48)
容积导电的概念	(51)
P 波的形成	(52)
QRS 波群的形成	(52)
T 波的形成	(53)
第 11 章 心电图产生机制——心向量学	(54)
心向量概念	(54)
立体 P-QRS-T 环的形成	(58)
临床心向量图的产生机制	(60)
平面心向量图的形成——立体 P-QRS-T 环的第一次投影	(66)
临床心电图的产生机制——立体向量环的第二次投影	(69)
第 12 章 临床心脏电生理检查	(73)
心脏电生理检查的适应证	(73)
电生理检查的禁忌证	(74)
电生理检查的并发症	(75)

心脏电生理检查的基本技术和设备	(75)
心脏传导系统的电生理检查	(80)
室上性心动过速的电生理检查	(83)
预激综合征的电生理检查	(84)
室性心动过速的电生理检查	(86)
附 1 临床心内电生理检查工作指南	(89)
附 2 ACC/AHA 关于临床心内电生理和导管消融术的指南	(101)
第 13 章 心电图仪	(116)
技术要求	(116)
心电图机的性能特点	(117)
第 14 章 心电图的导联	(121)
标准导联	(121)
加压单极肢体导联	(122)
胸壁导联	(124)
Bailey 六轴系统	(125)
胸壁导联系统	(125)
矫正后的导联	(126)
不常用的导联	(127)
F 导联体系	(129)
头胸(HC)导联	(131)
第 15 章 心电图描记和诊断技术	(133)
12 导联同步心电图	(133)
单导联描记心电图	(139)
3 导联和 6 导联同步记录	(139)
心电图工作常规	(139)
心电图诊断内容和原则	(140)
第 16 章 心电图测量	(141)
第 17 章 心电轴与心电位	(151)
心电轴	(151)
心脏的钟向转位	(162)
心电位	(163)
第 18 章 正常心电图	(164)

第二篇 心脏病心电图诊断

第 19 章 心房扩大	(195)
左心房扩大	(195)
右心房扩大	(201)
双侧心房扩大	(204)
第 20 章 心室肥厚	(207)
左室肥厚与左室扩大	(207)

右室肥厚	(221)
双侧心室肥厚	(229)
小儿心室肥厚的心电图诊断	(231)
第 21 章 冠心病心电图诊断	(232)
冠心病心肌缺血的发病原因	(232)
心肌缺血的病理生理	(233)
急性冠状动脉功能不全	(234)
慢性冠状动脉供血不足	(244)
心绞痛发作时的心电图改变	(252)
无心电图变化的心绞痛	(261)
第 22 章 心肌梗死	(261)
AMI 的心电图变化机制	(261)
AMI 心电图特征	(268)
AMI 深度的判断	(272)
AMI 的定位诊断	(275)
AMI 性 Q 波或 QS 波的变化	(275)
心脏不同部位 MI 的心电图诊断	(278)
AMI 心电图分期	(324)
超急性期 MI 的心电图诊断	(328)
MI 范围的判定	(329)
多发性 MI 的心电图	(329)
复发性 MI 的心电图	(331)
不典型 MI 的心电图诊断	(333)
心房 AMI	(336)
右室 MI 的心电图改变	(337)
MI 延展与再 MI 的心电图改变	(339)
MI 合并心脏传导阻滞的心电图诊断	(341)
MI 合并室壁瘤的心电图诊断	(349)
AMI 合并心脏穿孔的心电图改变	(349)
室壁瘤形成	(350)
MI 综合征的心电图改变——心包炎及心包积液	(351)
AMI 对应导联 ST 段改变的意义	(352)
AMI 的溶栓疗法	(355)
心电图对 MI 诊断价值的可信性	(356)
第 23 章 X 综合征	(358)
第 24 章 心电图负荷试验	(361)
运动负荷试验	(361)
药物负荷试验	(365)
心房调搏试验	(369)
其他心电图负荷试验	(370)

第 25 章 运动心电图	(372)
运动心电图概述	(372)
运动的心血管反应	(373)
运动试验的并发症	(374)
运动试验的适应证和禁忌证	(375)
运动试验分类	(376)
常用的运动心电图试验	(377)
运动试验的方案	(378)
分级运动试验	(379)
运动试验的终止指标	(380)
运动试验的结果判断	(381)
运动试验诊断结果的判断	(390)
运动试验的临床应用	(392)
第 26 章 缺血性心肌病	(396)
第 27 章 无症状心肌缺血	(399)
第 28 章 高血压病	(403)
第 29 章 风心病	(409)
二尖瓣狭窄	(409)
二尖瓣关闭不全	(413)
主动脉瓣狭窄	(415)
主动脉瓣关闭不全	(417)
第 30 章 左室假腱索与室性心律失常	(417)
第 31 章 神经疾病引起的心电图改变	(419)
进行性肌营养不良症	(419)
强直性肌营养不良症	(419)
周期性麻痹	(422)
第 32 章 二尖瓣脱垂综合征	(423)
第 33 章 内分泌及代谢疾病	(427)
肢端肥大症	(427)
甲状腺功能亢进	(428)
甲状腺功能减退	(430)
第 34 章 心肌炎	(431)
第 35 章 心包疾病	(434)
急性心包炎	(434)
缩窄性心包炎	(436)
第 36 章 肺心病	(437)
急性肺心病	(443)
第 37 章 糖尿病	(443)
第 38 章 心肌病	(446)
扩张型心肌病	(446)

肥厚型心肌病	(448)
限制型心肌病	(451)
特殊型心肌病	(452)
酒精型心肌病	(452)
围产期心肌病	(453)
右心室发育不良	(454)
致室性心律失常性右室发育不良	(456)
克山病	(457)
第 39 章 脑血管疾病	(459)
第 40 章 其他疾病引起的心电图改变	(461)
急性砷中毒心电图改变	(461)
急性胰腺炎的心电图改变	(464)
第 41 章 右位心	(464)
第 42 章 房间隔缺损	(469)
第 43 章 室间隔缺损	(474)
第 44 章 动脉导管未闭	(477)
第 45 章 单心室	(481)
第 46 章 法乐四联症	(483)
第 47 章 三尖瓣下移	(490)
第 48 章 肺动脉瓣狭窄	(493)
第 49 章 主动脉瓣狭窄	(496)
第 50 章 右室双出口	(499)
第 51 章 心内膜弹力纤维增生症	(501)
第 52 章 其他心脏病	(503)
川崎病	(503)
完全性大动脉转位	(505)
纠正性大动脉转位	(505)
心内膜垫缺损	(505)
第 53 章 提早复极综合征	(507)
第 54 章 电张调整性 T 波改变	(515)
第 55 章 心脏手术过程中的心电图变化	(518)
第 56 章 原发传导系统退化症	(521)
第 57 章 先天性房室传导阻滞	(524)
第 58 章 病窦综合征和窦房结电图	(526)
病窦综合征	(526)
窦房结电图	(537)
第 59 章 心脏电交替	(540)
P 波电交替	(540)
P-R 电交替	(541)
QRS 波电交替	(542)

ST 段电交替	(543)
T 波电交替	(545)
Q-T 间期电交替	(545)
U 波电交替	(546)
第 60 章 洋地黄影响及中毒的心电图改变	(546)
第 61 章 奎尼丁药物影响及其中毒的心电图改变	(553)
第 62 章 乙胺碘呋酮影响的心电图改变	(556)
第 63 章 触发活动与触发性心律失常	(559)
早期后除极	(559)
延迟后除极	(560)
触发性心律失常	(562)
第 64 章 冠状动脉闭塞性心律失常与再灌注性心律失常	(563)
闭塞性心律失常	(563)
再灌注性心律失常	(567)
第 65 章 血钾改变	(570)
第 66 章 血钙改变	(575)
第 67 章 充血性心力衰竭与室性心律失常	(576)
第 68 章 P 波异常	(580)
第 69 章 P-R 段与 P-R 间期改变	(584)
P-R 段改变	(584)
P-R 间期改变	(589)
第 70 章 隔性 Q 波	(592)
第 71 章 QRS 波群异常	(599)
第 72 章 ST 段改变	(609)
第 73 章 T 波改变	(614)
第 74 章 Q-T 间期改变	(620)
Q-T 间期缩短	(621)
Q-T 间期延长	(622)
特发性 Q-T 延长综合征	(624)
第 75 章 U 波改变	(625)
第 76 章 J 波异常	(629)
第 77 章 心肌桥	(632)
第 78 章 心导管检查和心血管手术并发心律失常	(635)
心导管检查时发生的心律失常	(635)
心血管手术并发心律失常	(640)
第 79 章 冠状动脉造影过程中的心电图改变	(643)
第 80 章 经皮冠状动脉腔内成形术前术后的心电图变化	(646)
第 81 章 CRA、CABG、LMR 前后的心电图变化	(650)
冠状动脉内粥样硬化斑块旋磨术	(650)
冠状动脉旁路移植术	(654)

激光心肌血管重建术	(656)
-----------------	-------

第三篇 心律失常

第 82 章 心律失常分类	(661)
第 83 章 心律失常的心电图分析方法	(667)
第 84 章 梯形图	(688)
第 85 章 心脏起搏点	(695)
第 86 章 节律重整	(698)
第 87 章 自律性异常	(707)
自律源性自律性异常	(707)
传导源性自律性异常	(707)
兴奋源性自律性异常	(708)
第 88 章 传导性异常	(710)
第 89 章 窦性 P 波的基本特征	(713)
第 90 章 房性 P'-QRS-T 波群基本特征	(716)
第 91 章 交界性 P ⁻ -QRS-T 波群基本特征	(723)
第 92 章 室性 QRS-T 波群基本特征	(732)
第 93 章 正常窦性心律	(743)
第 94 章 窦性心律不齐	(751)
呼吸性窦性心律不齐	(751)
非呼吸性窦性心律不齐	(755)
病理性呼吸性窦性心律不齐	(755)
神经性窦性心律不齐	(755)
异位激动诱发的窦性心律不齐	(755)
第 95 章 自律性窦性心动过速	(756)
第 96 章 窦房折返性心律失常	(769)
第 97 章 窦性心动过缓	(773)
第 98 章 室相性窦性心律不齐	(779)
第 99 章 心电停搏	(783)
心电停搏的类型	(783)
窦性停搏	(784)
房性停搏	(787)
心房停搏	(789)
交界性停搏	(789)
室性停搏	(790)
心室停搏	(791)
全心停搏	(792)
第 100 章 过缓的逸搏与过缓的逸搏心律	(793)
过缓的逸搏	(793)
过缓的逸搏心律	(797)

第 101 章 逸搏与逸搏心律	(800)
逸搏.....	(800)
逸搏心律.....	(812)
第 102 章 加速的逸搏	(820)
加速的窦房交界性逸搏.....	(820)
加速的房性逸搏.....	(822)
加速的交界性逸搏.....	(824)
加速的室性逸搏.....	(828)
第 103 章 加速的逸搏心律	(831)
加速的窦房交界性逸搏心律.....	(832)
加速的房性逸搏心律.....	(833)
加速的交界性逸搏心律.....	(842)
加速的室性逸搏心律.....	(846)
第 104 章 室上性早搏	(855)
窦性早搏.....	(855)
窦房交界性早搏.....	(856)
房性早搏.....	(859)
交界性早搏.....	(883)
希氏束早搏.....	(886)
第 105 章 室性早搏	(887)
概述.....	(887)
室性早搏心电图特征.....	(896)
特殊类型的室性早搏.....	(903)
室性早搏的定位诊断.....	(910)
室性早搏的联律间期.....	(935)
室性早搏的联律.....	(935)
室性早搏的代偿间歇.....	(944)
插入性室性早搏.....	(951)
室性早搏后心电图改变.....	(952)
早搏引起的干扰现象.....	(960)
早搏引起的心律失常.....	(965)
早搏的诊断作用.....	(975)
室性早搏的掩盖作用.....	(982)
室性早搏的鉴别诊断.....	(982)
室性早搏与临床.....	(986)
第 106 章 房性心动过速	(996)
房内折返性心动过速.....	(997)
自律性房性心动过速.....	(1004)
多源性房性心动过速.....	(1008)
房性心动过速伴发其他心律失常.....	(1009)

第 107 章 房室交界性心动过速	(1011)
房室结折返性心动过速	(1011)
房室传导性心动过速	(1021)
自律性交界性心动过速	(1021)
交界区双重性心动过速	(1022)
第 108 章 室性心动过速	(1023)
室性心动过速的分型	(1023)
室性心动过速起源点的标测	(1025)
单形性室性心动过速	(1031)
多形性室性心动过速	(1037)
多源性室性心动过速	(1039)
特发性室性心动过速	(1040)
分支性室性心动过速	(1045)
束支折返性室性心动过速	(1045)
扭转型室性心动过速	(1046)
双向性心动过速	(1051)
心肌梗死后室性心动过速的射频导管消融	(1052)
第 109 章 心房扑动	(1056)
第 110 章 心房颤动	(1083)
第 111 章 心室扑动	(1105)
第 112 章 心室颤动	(1108)
第 113 章 窦房传导阻滞	(1112)
第 114 章 心房内传导阻滞	(1118)
不全性心房内传导阻滞	(1119)
局限性完全性心房内传导阻滞	(1123)
弥漫性完全性心房肌传导阻滞	(1126)
第 115 章 房室传导阻滞	(1127)
房室传导阻滞的分度	(1129)
一度房室传导阻滞	(1130)
二度房室传导阻滞	(1138)
2:1 房室传导阻滞	(1150)
高度房室传导阻滞	(1153)
几乎完全性房室传导阻滞	(1155)
三度(完全性)房室传导阻滞	(1155)
室房传导阻滞	(1162)
希氏束内传导阻滞	(1163)
第 116 章 右束支传导阻滞	(1165)
一度右束支传导阻滞	(1165)
二度右束支传导阻滞	(1175)
高度右束支传导阻滞	(1178)

几乎完全性右束支传导阻滞	(1178)
完全性右束支传导阻滞	(1179)
特殊类型的右束支传导阻滞	(1184)
第 117 章 左束支传导阻滞	(1186)
一度左束支传导阻滞	(1187)
二度左束支传导阻滞	(1191)
高度左束支传导阻滞	(1192)
几乎完全性左束支传导阻滞	(1192)
完全性(三度)左束支传导阻滞	(1194)
第 118 章 左前分支阻滞	(1199)
第 119 章 左后分支阻滞	(1210)
第 120 章 中隔支阻滞	(1215)
第 121 章 双束支传导阻滞	(1219)
第 122 章 双支阻滞	(1230)
第 123 章 三支阻滞	(1237)
第 124 章 不定型室内传导阻滞	(1246)
第 125 章 3 相阻滞与 4 相阻滞	(1250)
3 相阻滞	(1250)
4 相阻滞	(1258)
第 126 章 并行心律	(1261)
第 127 章 差异传导	(1272)
房内差异传导	(1273)
室内差异传导	(1274)
第 128 章 隐匿传导	(1281)
第 129 章 文氏现象	(1291)
第 130 章 异一肌传出阻滞	(1300)
第 131 章 折返性心律失常	(1306)
概述	(1306)
窦房结内折返性心律失常	(1310)
窦房折返性心律失常	(1312)
房内折返性心律失常	(1313)
房室结折返性心律失常	(1314)
心室内折返性心律失常	(1314)
房室折返性心律失常	(1314)
第 132 章 游走性节律	(1314)
窦房结内游走性心律	(1314)
心房内游走性心律	(1316)
交界区内游走性心律	(1316)
心室内游走性心律	(1318)
窦房结至心房之间的游走性心律	(1318)

窦房结至交界区之间的游走性心律	(1318)
心房至交界区之间的游走性心律	(1319)
交界区至心室之间的游走性心律	(1319)
第 133 章 异位心律不齐	(1319)
单源性心律不齐	(1319)
多源性心律不齐	(1321)
游走心律不齐	(1323)
第 134 章 起搏点下移	(1323)
第 135 章 预激综合征	(1325)
旁道的解剖学分类	(1326)
预激综合征的心电图特征	(1328)
显性旁道心电图定位诊断	(1337)
旁道的心内膜标测定位	(1347)
旁道的心外膜标测定位	(1348)
旁道的电生理	(1349)
隐匿性预激综合征	(1352)
短 P-R 间期综合征	(1352)
Mahaim 束的心电图诊断	(1354)
间歇性预激综合征	(1357)
预激综合征合并束支传导阻滞	(1359)
预激综合征并发心律失常	(1360)
手风琴效应	(1362)
预激综合征的鉴别诊断	(1362)
射频导管消融治疗预激综合征	(1363)
第 136 章 房室反复性心动过速	(1366)
前传型 AVRT	(1366)
逆传型 AVRT	(1374)
预激综合征合并房室结多径路	(1377)
第 137 章 干扰	(1378)
窦房结内干扰	(1379)
异位起源点内干扰	(1382)
点—肌交界区干扰	(1382)
心房内干扰	(1384)
交界内干扰	(1391)
心室内干扰	(1394)
第 138 章 脱节	(1399)
窦房交界区脱节	(1399)
心房内脱节	(1400)
交界区内脱节	(1401)
房室脱节	(1404)