

301 CLINICAL
ELECTROCARDIOGRAM
DIAGNOSTICS

· 第二版 ·

301临床心电图学

上卷

卢喜烈 著

Author Luxilie



 科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

THE CLINICAL
ELECTROCARDIOGRAPHY
TEXTBOOK SERIES

第二卷

301 临床心电图学

1 E

Volume 2
Clinical Electrocardiography



主编 李德成 李德成 李德成

主编单位 北京协和医学院 北京协和医院

301 CLINICAL ELECTROCARDIOGRAM
DIAGNOSTICS

301 临床心电图学

第二版

(原名《现代心电图诊断大全》)

卢喜烈 著

Author Luxilie

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

(京)新登字 130 号

内容简介

《301临床心电图诊断学》分142章,全面系统地介绍了临床心电图的发生机制、临床各种疾病和各种类型心律失常的心电图表现、发生机制、诊断、鉴别诊断和临床意义。内容深入浅出、言简意赅且新颖、丰富,具有实用性强、可操作性强等优点。

此书不仅适合心脏内外科、急诊科及重症监护病房的临床医生参考,而且可作为广大实习医师、进修医师、轮转医师及社区医师提高的必备大型工具书。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

谨以此书——

献给培育我成长的中国人民解放军总医院(301 医院);
深切怀念已故恩师黄宛、黄大显教授;
献给我敬爱的恩师王思让、李天德教授;
献给心电图室的全体专家们,是他们奠基了本书的基石;
妻子郑素芳的理解和支持,使我始终如一地完成本书的编写工作。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王思让' (Wang Sirlang), written in a cursive style.

前 言

1903年心电图 (electrocardiogram, ECG) 应用于临床, Einthoven 因发明心电图而获得了1924年度的诺贝尔生理学 and 医学奖。一百多年来, 心电图为临床医学和人类健康做出了巨大贡献。

目前, 尽管临床新技术层出不穷, 然而, 应用历史最为悠久、普及范围最广的依然是心电图。哪里有医疗, 哪里就有心电图, 哪里有急诊, 哪里更有心电图。心电图的强大生命力在于应用最简便、最实用、最可靠、最廉价, 又能为临床诊断和治疗疾病提供重要依据。

心电学已经发展成为一门重要的无创技术。我国是世界心电学的强大国家, 从事心电图、动态心电图、运动心电图、心电生理和心脏起搏的医技人员30余万, 每年做心电检查上亿人次! 心电图资源越来越丰富。

小小心电波形, 内涵博大精深, 心电信息浩瀚如海, 学问无边。

近年来, 心电图学在各个领域里都有重大进展。为全面反映心电图学领域里的新进展, 我在《现代心电图诊断大全》的基础上, 编写完成了《301临床心电图学》。本书分140余章, 全面系统、由浅入深地介绍了现代心电图的产生机制、心电图分类诊断、心房肥大与心室肥大心电图、急性心肌缺血心电图、心肌梗死心电图、临床各种常见疾病心电图、心律失常心电图诊断和鉴别诊断、起搏器心电图分析和常见的各种心电现象, 还介绍了动态心电图、运动试验、心率变异性、心电网络化系统等内容。书中附有各种类型的心电图1500幅。本书是一部图文并茂、临床实用的大型心电学著作, 是目前最新也最为全面的心电学工具书。

只有学好心电学理论, 结合临床解释心电图, 才能运用心电图技术更好地为人民健康服务。本书适合于从事心电学技术的医师、技师、临床医师、全科医师、进修生、研究生、心脏科护士、麻醉科医师、社区医师和心电工程技术人员阅读。

学无止境, 由于理论水平和临床心电图经验有限, 对于书中存在的不足和错漏, 欢迎同仁们批评指正。

卢喜烈

2010年4月于北京301医院

目 录

上 卷

第 1 章 心电图的命名	1
第 2 章 心脏解剖	9
概述	9
胸部体表标志与标志线	9
心脏的体表投影	10
心脏的位置	11
心脏的外形	12
心脏的房室腔	13
心脏的瓣膜	15
心壁的构造	16
心脏的度量	17
第 3 章 心肌细胞类型	18
P 细胞	18
过渡细胞	18
浦肯野细胞	19
收缩细胞	19
M 细胞	20
第 4 章 心脏自律传导系统及其血供	24
心脏自律传导系统的组成	24
心脏传导系统的形态构造	25
心脏传导系统的血液供应	36
第 5 章 心脏神经调节	41
心脏的神经支配	41

交感神经对心脏的作用	42
迷走神经对心脏的作用	43
迷走神经与交感神经的相互作用	44
第6章 心肌细胞膜电位	45
静息电位	45
动作电位	47
第7章 心肌细胞的电生理特性	57
自律性	57
兴奋性(应激性)	62
不应期	64
传导性	69
第8章 除极波与复极波的形成	71
心肌细胞的除极和复极	71
探查电极位置对波形的影响	74
容积导电的概念	74
P波的形成	77
QRS波群的形成	77
T波的形成	79
心室复极差力	80
第9章 两次投影	84
心向量概念	84
空间立体P-QRS-T环的产生机制	89
平面心向量图的产生机制	91
平面心向量图的形成—立体P-QRS-T环的第一次投影	95
心电图的产生机制——立体向量图的两次投影	98
第10章 心电图机	100
心电描记的基本原理	100
心电图机的主要组成及功能	101
心电图机的分类	102
心电图机性能指标	102
心电图机的安全性	104
心电图机正常工作的环境条件	105
新型数字化电路心电图机参数	106
数字化12导联同步心电图机	106
计算机自动分析的工作过程及原理	107

第 11 章 12 导联心电图的原理和技术	111
标准导联	111
加压单极肢体导联	112
胸壁导联	115
Bailey 六轴系统	116
胸壁导联系统	117
矫正后的导联	118
不常用的导联	120
F 导联系统	122
第 12 章 心电图描记与测量技术	123
心电图描记技术	123
心电图工作常规	125
心电图测量技术	126
第 13 章 心电轴与心脏钟向转位	134
心电轴	134
心电的钟向转位	141
心电位	143
第 14 章 心电图报告分类	146
心电图报告原则和内容	146
正常心电图	151
异常心电图	151
第 15 章 正常心电图	152
P 波	152
Ta 波	153
PR 间期	153
PR 段	153
QRS 波群	154
J 点	156
PJ 间期	156
ST 段	156
T 波	156
QT 间期	157
QT 间期离散度	157
QTc	157

	J-T间期	157
	U波	158
第 16 章	正常范围心电图	160
	窦性心动过缓	160
	窦性心动过速	161
	窦房结内游走性节律	161
	P波切迹	161
	短PR间期	161
	隔性q波	161
	QRS低电压	162
	心脏钟向转位	162
	胸导联QRS高电压	162
	室上嵴形	163
	局限性右束支传导阻滞	163
	持续性幼年型T波	163
	迷走神经张力增高	163
	T波偏低	163
第 17 章	可疑心电图	164
第 18 章	异常心电图	166
	各波、段及间期异常	166
	心律失常	167
	心电图负荷试验阳性	168
第 19 章	心房肥大	169
	右心房肥大	170
	左心房肥大	173
第 20 章	心室肥大	181
	右心室肥大	181
	左心室肥大与左室扩大	189
	双侧心室肥大	199
第 21 章	心肌缺血	204
	急性心肌缺血	204
	心绞痛发作时的心电图改变	215
	不稳定型心绞痛	217
	不稳定型心绞痛心电图特征	217
	变异型心绞痛	219
	卧位型心绞痛	221

慢性心肌缺血的心电图表现	221
X综合征	224
第 22 章 心肌梗死	226
急性冠状动脉综合征	226
胸痛的心电图检查	226
急性心肌梗死的再定义	227
急性心肌梗死意义的变化	227
心肌梗死发病原因	229
急性心肌梗死心电图特征	229
急性心肌梗死心电图变化机制	232
心肌梗死的心电图诊断	238
心肌梗死心电图定位诊断	238
心脏不同部位的心肌梗死心电图	241
心肌梗死心电图形分期	251
心肌梗死超急性损伤期	258
心肌梗死范围的判定	259
多发性心肌梗死	260
非ST段抬高的心肌梗死	261
心房肌梗死	263
右室肌梗死	263
梗死延展与再梗死	265
急性心肌梗死对应导联ST段改变的意义	266
心电图预测急性心肌梗死相关血管的价值	268
胸痛时ST段压低的意义	270
急性心肌梗死并发症	271
室壁瘤形成	272
心肌梗死综合征的心电图改变——心包炎及心包积液	273
急性心肌梗死的溶栓疗法	273
再灌注性心律失常	276
急性心肌梗死合并心脏传导阻滞	278
心电图对心肌梗死诊断价值的可信性	282
第 23 章 高血压	283
第 24 章 心肌病	285
扩张性心肌病	285
肥厚性心肌病	288
心尖部肥厚性心肌病	290

限制型心肌病	290
缺血性心肌病	292
围产期心肌病	292
第 25 章 肺栓塞	294
急性肺栓塞	294
慢性肺栓塞	298
第 26 章 风湿性心脏瓣膜病	299
第 27 章 心包炎	306
急性心包炎	306
缩窄性心包炎	307
第 28 章 心肌炎	310
第 29 章 右位心	313
第 30 章 房间隔缺损	315
继发孔型房间隔缺损	315
原发孔型房间隔缺损	317
第 31 章 室间隔缺损	319
第 32 章 法洛三联症	322
第 33 章 动脉导管未闭	327
第 34 章 三尖瓣畸形	331
三尖瓣下移畸形	331
三尖瓣闭锁	335
第 35 章 肺动脉疾病	336
肺动脉瓣狭窄	336
幼婴危重的肺动脉瓣狭窄	337
肺动脉瓣闭锁伴室间隔完整	338
肺动脉闭锁伴室间隔缺损	338
第 36 章 主动脉瓣疾病	339
主动脉瓣狭窄	339
主动脉瓣上狭窄	342
主动脉瓣下狭窄	342
主动脉缩窄	342
主动脉弓断离	343
主动脉窦瘤及其破裂	343
主动脉瓣闭锁	343
主动脉瓣关闭不全	343

第 37 章 其他先心病	345
右室双出口	345
右室双出口心电图表现	346
单心室	347
川崎病	349
川崎病的自然病史	350
第 38 章 循环系统疾病	351
二尖瓣脱垂综合征	351
心脏肿瘤	353
心内膜炎	353
心脏外伤	354
原发传导系统退化症	355
先天性房室传导阻滞	355
第 39 章 呼吸系统疾病	357
慢性肺源性心脏病	357
肺气肿	360
气胸	361
阻塞性睡眠呼吸暂停综合征	361
胸膜腔积液	362
漏斗胸	362
第 40 章 神经系统疾病	363
脑源性疾病	363
周期性麻痹	364
进行性肌营养不良症	365
共济失调	365
多发性肌炎	366
第 41 章 内分泌系统疾病	367
甲状腺功能亢进性心脏病	367
甲亢心脏病心电图表现	368
甲状腺功能减退性心脏病	369
甲状腺功能减退症心电图表现	369
肢端肥大性心脏病	370
肢端肥大症心电图表现	370
皮质醇增多症性心脏病	371
嗜铬细胞瘤性心脏病	371
原发性醛固酮增多症性心脏病	371

	糖尿病	372
	糖尿病心电图表现	372
第 42 章	消化系统疾病	373
	肝硬化	373
	急性胰腺炎	374
	食管—心脏综合征	374
第 43 章	泌尿系统疾病	376
	急性肾功能衰竭	376
	慢性肾功能衰竭	377
第 44 章	小儿胎儿和老年心电图	379
	小儿心电图	379
	小儿正常心电图	379
	小儿异常心电图	383
	胎儿心电图	386
	老年心电图	388
第 45 章	电解质紊乱	391
	高钾血症	391
	低钾血症	395
	高钙血症	399
	低钙血症	400
	高镁血症	402
	低镁血症	403
第 46 章	药物与心电图	405
	洋地黄类药物与心电图	405
	奎尼丁样药物与心电图	410
	胺碘酮与心电图	411
	普鲁卡因酰胺	412
	锑 剂	412
	β -受体阻滞剂	413
	心律平	413
	抗精神药物	414
	抗抑郁药	415
	其他药物	415
第 47 章	电交替	416
第 48 章	早期复极	425
第 49 章	心律失常总论	430

心律失常分类	430
心脏激动起源点	437
自律性异常	439
自律源性自律性异常	439
传导源性自律性异常	440
兴奋源性自律性异常	441
传导性异常	444
第 50 章 心电停搏	446
心电停搏的类型	446
窦性停搏	447
房性停搏	450
心房停搏	452
交界性停搏	452
室性停搏	454
心室停搏	454
全心停搏	454
第 51 章 病窦综合征	457
第 52 章 正常窦性心律	465
第 53 章 窦性心律不齐	471
呼吸性窦性心律不齐	471
非呼吸性窦性心律不齐	475
病理性呼吸性窦性心律不齐	478
神经性窦性心律不齐	478
异位激动诱发的窦性心律不齐	478
室相性窦性心律不齐	478
第 54 章 窦性心动过速	482
自律性窦性心动过速	482
窦房结内折返性心动过速	489
不适当窦性心动过速	491
第 55 章 窦性心动过缓	494
第 56 章 过缓的房性逸搏与房性心动过缓	504
过缓的房性逸搏	504
房性心动过缓	506
第 57 章 过缓的交界性逸搏与交界性心动过缓	510
过缓的交界性逸搏	510
交界性心动过缓	511

第 58 章 过缓的室性逸搏与室性心动过缓	517
过缓的室性逸搏	517
室性心动过缓	518
第 59 章 房性逸搏与房性心律	520
房性逸搏	520
房性心律	522
第 60 章 交界性逸搏与交界性心律	527
交界性逸搏	527
交界性心律	530
第 61 章 室性逸搏与室性心律	535
室性逸搏	535
室性心律	537
第 62 章 加速的房性逸搏与加速的房性心律	539
加速的房性逸搏	539
加速的房性心律	541
第 63 章 加速的交界性逸搏与加速的交界性心律	549
加速的交界性逸搏	549
加速的交界性心律	550
第 64 章 加速的室性逸搏与加速的室性心律	555
加速的室性逸搏	555
加速的室性心律	558
第 65 章 窦性期前收缩	565
窦房交界性期前收缩	567
第 66 章 房性期前收缩	568
第 67 章 交界性期前收缩	590
希氏束期前收缩	593
第 68 章 室性期前收缩	595
室性期前收缩分类	595
室性期前收缩时相分期	597
室性期前收缩引起的临床表现	598
产生机制	599
室性期前收缩心电图特征	601
特殊类型的室性期前收缩	605
室性期前收缩的定位诊断	609
室间隔期前收缩	609

室性期前收缩的联律	614
室性期前收缩的代偿间歇	618
插入性室性期前收缩	621
室性期前收缩后心电图改变	622
室性期前收缩伴室房传导	625
从室性期前收缩中诊断心肌梗死	626
室性期前收缩的掩盖作用	628
室性期前收缩的鉴别诊断	629
室性期前收缩的临床意义	633
第 69 章 房性心动过速	637
概述	637
心房内折返性心动过速	642
自律性房性心动过速	647
触发活动引起的房性心动过速	648
局灶性房性心动过速	649
多源性房性心动过速	650
房性心动过速伴发其他心律失常	652
第 70 章 房室交界性心动过速	654
房室结折返性心动过速	654
自律性交界性心动过速	669
房室传导性心动过速	670
交界区双重性心动过速	670
第 71 章 室性心动过速	672
概述	672
单形室性心动过速	677
特发性室性心动过速	680
束支折返性室性心动过速	682
分支性室性心动过速	684
多形性室性心动过速	685
扭转型室性心动过速	686
并行心律性室性心动过速	690
第 72 章 房室折返性心动过速	692
前传型房室折返性心动过速	692
逆传型房室折返性心动过速	705