

◎主 编
陈源珠

心血管病学

新理论与新技术

教育出版社



心血管病学 新理论与新技术

陈灏珠 ◎ 主编

童步高 蔡迺绳 ◎ 副主编

*NEW THEORY AND
TECHNOLOGY OF
CARDIOVASOLOGY*

上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

心血管病学新理论与新技术/陈灏珠主编. —上海:
上海科技教育出版社, 2000. 10

(医学新理论与新技术)

ISBN 7 - 5428 - 2234 - 9

I. 心... II. 陈... III. 心脏血管疾病-诊疗
IV. R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 17292 号

责任编辑 方婷嫒

心血管病学新理论与新技术

主 编 陈灏珠

副主编 童步高 蔡迺绳

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

各地新华书店经销 商务印书馆上海印刷股份有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 33.5 插页 9 字数 810 000

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—5 000

ISBN 7 - 5428 - 2234 - 9/R·139

定价: 75.00 元

前 言

心血管病是危害人民健康的常见病、多发病。在工业发达国家,从 20 世纪 50 年代开始,心血管病就逐渐成为流行病,并高居人群死亡原因的首位。在发展中国家,近年来心血管病也越来越多见。在我国从 20 世纪 70 年代起心血管病和恶性肿瘤成为人口死亡的主要原因。随着我国社会主义建设的推进,经济不断发展,人民生活水平提高,卫生保健条件改善,传染病得到控制,人民期望寿命延长,心血管病更为多见。展望 21 世纪心血管病仍将会是全球范围内常见而重要的疾病。

20 世纪 60 年代以来,世界各国尤其是工业发达国家很重视对心血管病的研究。自建国以来,我国心血管病的防治研究也一直被列为重点课题,而且从第七个五年计划开始还被列为国家攻关课题。因此,无论国内外研究心血管疾病的心血管病学都是临床医学中的一门活跃的学科,近年来取得了许多进展。

心血管病学取得进展与基础医学的研究达到细胞和分子水平,使一些原来病因和发病机制不清楚的心血管病,在细胞和分子水平上得到阐明,从而使诊断水平和防治的效果得到提高。也与近年来高新科学技术的不断开发,使临床医师在诊断和治疗心血管病时得以应用这些技术,因而提高诊断水平有关。即源于基础医学研究的新理论和从尖端科技研究派生的新技术,有力地促进了心血管病学的发展。

上海科技教育出版社组织出版系列“医学新理论与新技术”书籍,本书《心血管病学新理论与新技术》是其中的一本。本书共有 24 章,由 28 位作者编写,在阐述心脏的解剖生理、主要心血管病和主要综合征新进展的各章节中,相应地介绍心血管病有关的基础理论和应用技术的新进展。有些章节专门介绍心血管病诊断的新技术,包括心电图及其相关检查,超声心动图检查,心血管病的特殊放射检查 and 磁共振检查,放射性核素心脏检查,心脏导管及其相关检查,以及心脏电生理检查等的新进展。有些章节专门介绍心血管病介入性治疗的新

技术,如经皮腔内冠状动脉成形术和支架植入术,经皮冠状动脉内旋切术、旋磨术、激光成形术、超声成形术,经皮球囊二尖瓣、肺动脉瓣、主动脉瓣成形术,人工心脏起搏和心脏电复律等的新进展。还有两章分别讨论了心脏移植的内科问题和电脑技术在心血管病中的应用。本书内容力图编写得新颖而实用,供内科医师、心脏内科医师、心脏外科医师和医学生参考。由于参加编写的作者较多,行文风格各有不同,叙述繁简不完全一致;限于水平,其中错漏之处在所难免。请读者阅后不吝赐教为幸。

陈灏珠

2000年3月于

复旦大学医学院附属中山医院

上海市心血管病研究所

编写者

(按章节先后)

王克强	教授
郭学勤	教授
李景霞	副主任医师
洪 涛	副教授
周京敏	副教授
沈学东	教授
钱菊英	主治医师
邵志丽	主治医师
陈祖望	教授
杨一峰	教授
戎卫海	教授
陈世波	教授
樊 冰	副教授
李建华	副主任医师
魏 盟	副教授

何梅先	教授
童步高	教授
朱文青	副教授
蔡迺绳	教授
周达新	主治医师
李志善	教授
石凤英	教授
徐元钊	教授
陈灏珠	教授
王春生	副教授
杨英珍	教授
李 清	主治医师
胡 瑛	主治医师
宿燕岗	副教授
李高平	副研究员

目 录

第一章 心脏解剖与生理的研究.....	1
第一节 心脏的内构	1
一、心腔的形态结构	1
二、心脏的间隔	2
三、心壁的构造	3
第二节 心脏的传导系统	3
第三节 心脏的血液供应及回流	5
一、心脏的动脉	5
二、心脏的静脉	6
三、心脏的淋巴	6
第四节 心脏的神经	6
第五节 心脏的生物力学	7
第六节 心肌细胞膜离子通道.....	8
一、内向电流通道	8
二、外向电流通道	9
第二章 心电学检查	12
第一节 心电图	12
一、心电图的导联体系	12
二、正常心电图	12
三、房室肥大	13
四、心肌梗死	15
五、心律失常	19
六、心电图运动负荷试验	25
第二节 动态心电图	27
一、DCG 导联系统	27
二、DCG 机的种类	27
三、DCG 的临床应用	28
第三节 心率变异性	30
一、HRV 的分析方法	30
二、HRV 的临床应用	31
三、亟待解决的问题	31
第四节 心室晚电位	31
一、晚电位记录方法	32
二、晚电位的特征和识别方法	32

三、晚电位的诊断标准	32
四、晚电位检查的适应证	33
五、晚电位的临床意义	33
第三章 心血管病的超声诊断现况	34
第一节 Voxel 模型动态超声三维重建技术及其在心血管病诊断中的应用	34
一、历史回顾	34
二、三维重建的原理	35
三、三维重建方法	36
四、临床应用	39
五、三维重建与二维超声显象比较	43
六、局限性和展望	44
第二节 经食管超声心动图在手术前后的临床应用价值	46
一、检查方法	48
二、用于心脏患者术前诊断	48
三、在术中监测及手术效果评价中的应用	53
四、TEE 检查的并发症	57
五、术中 TEE 显象与心外膜超声心动图的比较	57
第三节 血管腔内超声	60
一、血管腔内超声显象	61
二、心腔内超声显象	70
三、冠脉腔内多普勒血流速度描记	73
第四章 心血管病的特殊放射学和磁共振检查	86
第一节 心血管造影及数字减影血管造影术	86
一、心血管造影轴位投照	86
二、数字减量血管造影术	86
第二节 X 线计算机体层摄影在心血管病诊断中的应用	87
一、常规 CT 扫描	87
二、螺旋 CT 扫描	88
三、电子束体层成像系统(超高速 CT)	88
第三节 磁共振成像在心血管病诊断中的应用	88
一、磁共振成像技术简介	88
二、在心血管疾病中的应用	89
第五章 心血管病的放射性核素检查	91
第一节 放射性核素心室造影与心脏做功	91
一、首次通过法	91
二、平衡法	91
第二节 放射性核素心肌显象与冠状动脉血流灌注	94
一、心肌灌注显象	94
二、急性心肌坏死灶显象	96
第三节 常规核心脏显象临床应用要点	96
第四节 正电子断层显象(PET)与心肌活力估测	99
第六章 介入性心脏导管诊断和治疗技术	101

第一节 漂浮心导管术的临床应用	101
一、原理和结构	101
二、指征	102
三、操作步骤	102
四、并发症	103
五、临床意义	103
第二节 心内膜心肌活体组织检查术	103
一、原理和结构	104
二、指征	105
三、操作步骤	106
四、并发症	107
五、临床意义	108
第三节 经皮腔内冠状动脉成形术(PTCA)及支架的植入	109
一、仪器和设备	110
二、经皮腔内冠状动脉成形术	110
第四节 经皮冠状动脉内旋切术与旋磨术	117
一、定向冠脉内旋切术	117
二、冠脉内旋磨术	118
三、冠脉腔内斑块旋吸术	119
四、冠脉内低速旋切系统	119
第五节 经皮冠状动脉内激光成形术	121
一、热激光(连续波激光)和准分子激光(脉冲波激光)	121
二、经皮冠状动脉内脉冲染料激光溶栓术	125
第六节 经皮冠状动脉内超声血管成形术	127
一、原理	128
二、安全性	128
三、仪器和导管	129
四、操作方法	130
五、应用指征	130
六、实验研究	130
七、临床研究	134
八、并发症	135
九、术后处理	135
十、局限性	136
第七节 心脏瓣膜疾病的介入治疗	137
一、经皮球囊二尖瓣成形术	137
二、经皮球囊肺动脉瓣成形术	145
三、经皮球囊主动脉瓣成形术	146
四、经皮球囊三尖瓣成形术	148
第八节 冠状动脉支架	149
一、冠状动脉支架的分类与设计	150
二、新型冠状动脉支架	153
三、冠状动脉支架的临床应用	154

四、血管内超声与冠状动脉定量分析在支架术中应用的价值	157
五、支架内再狭窄	158
第七章 心脏电生理检查的临床应用	160
一、心脏传导系统及其电生理	160
二、His 束的正常值及其临床意义	161
三、窦房结功能测定	162
四、房室结功能测定	162
五、房室结双径路的折返性心动过速电生理特性	163
六、Jame 纤维(L-G-L 综合征)	163
七、Mahaim 纤维(变异型预激综合征)房室折返性心动过速(AVRT)的电生理特性	163
八、Kent 束(典型的预激综合征)房室折返性心动过速(AVRT)	164
九、室性心动过速的电生理检查	165
十、房扑的电生理检查	165
十一、房颤的电生理检查	166
第八章 人工心脏起搏和心脏电复律	167
第一节 人工心脏起搏	167
一、心脏起搏及其进展	167
二、永久性起搏治疗指征及其扩大	174
三、起搏器类型的合理选择	175
四、起搏并发症及防治	176
第二节 心脏电复律	176
一、原理	177
二、装置	177
三、适应证	177
四、禁忌证	178
五、电复律方法	178
六、复律后的维持与复发	179
七、并发症及处理	179
第九章 心源性猝死的新概念、新理论	181
第一节 新概念	181
一、定义	181
二、流行病学	182
三、病因学	182
四、心源性猝死的发生机制	183
五、心源性猝死的病理解剖	184
六、临床表现	184
七、诊断	184
第二节 心跳骤停后的病理生理改变	185
第三节 现代临床复苏术	186
一、基础生命抢救(BLS)	186
二、进一步生命抢救(ALS)	188
三、持续生命支持(PLS)	191
四、复苏术中几种新观点	192

五、复苏术引起的并发症	192
六、复苏有效指标	193
七、复苏失败的原因	193
八、何时终止复苏术	193
第四节 心源性猝死的预防	194
第十章 心力衰竭与休克	197
第一节 心力衰竭	197
第二节 休克	220
第十一章 心律失常及其治疗	236
第一节 心脏起搏治疗术	236
一、临时人工心脏起搏	236
二、永久性人工起搏器	237
第二节 心脏电复律和除颤治疗	239
第三节 经皮射频消融术治疗心律失常	241
一、射频消融治疗的指征	241
二、操作步骤	242
第四节 经皮心导管电消融治疗严重心律失常	247
一、适应证	248
二、操作步骤	248
三、操作方法	249
四、并发症	249
第五节 激光治疗快速性心律失常	250
第六节 经皮冠状动脉内化学消融	250
第七节 外科手术治疗心律失常	251
一、室性心动过速的外科治疗	251
二、预激综合征的外科治疗	253
三、心房颤动的外科治疗	254
第八节 抗心律失常药物	255
一、抗心律失常药物治疗的作用原理	255
二、抗心律失常药物的分类	255
三、抗心律失常药物的选择	256
四、抗心律失常药物在临床治疗中存在的问题	256
第九节 缓慢性心律失常的药物治疗	259
一、病态窦房结综合征	259
二、房室传导阻滞	260
第十节 过早搏动的药物治疗	262
一、室上性早搏	262
二、室性早搏	263
第十一节 心动过速的药物治疗	264
一、窦性心动过速	264
二、房性心动过速	265
三、心房扑动	266

四、心房颤动	267
五、阵发性室上性心动过速	268
六、室性心动过速	269
七、心室扑动和颤动	270
第十二章 心脏瓣膜病	272
一、病因的认识	272
二、诊断及瓣膜病变严重程度的评价	274
三、心脏瓣膜病治疗的进展	277
四、心脏瓣膜病的预后	280
五、瓣膜病合并冠心病	280
第十三章 高血压病	282
第一节 高血压病的发病原因	282
第二节 高血压病的诊断	284
第三节 高血压病的治疗	289
一、钙拮抗剂治疗高血压病的研究	289
二、 β 受体阻滞剂在治疗高血压中的应用	291
三、利尿剂降血压的评价	292
四、转换酶抑制剂治疗轻、中度高血压患者的研究	293
五、血管紧张素II受体拮抗剂	295
六、咪唑啉受体拮抗剂	296
七、其他降血压药	297
第四节 高血压病的预防	297
第五节 高血压急症	299
一、分类	299
二、高血压危象发病机制	299
三、高血压急症的治疗	301
第六节 继发性高血压	303
一、激素、体液因素与高血压	304
二、肾血管性高血压	308
第十四章 动脉粥样硬化和冠状动脉粥样硬化性心脏病	320
第一节 动脉粥样硬化	320
一、病因和发病情况	320
二、发病机制	325
三、病理	328
四、临床分期和分类	330
五、临床表现	331
六、实验室检查	331
七、诊断和鉴别诊断	333
八、预后	333
九、防治	333
第二节 冠状动脉粥样硬化性心脏病	339
一、流行病学	340
二、病因和发病机制	342

三、病理解剖和病理生理	342
四、临床类型	345
五、诊断标准和方法	345
第三节 隐匿型冠状动脉粥样硬化性心脏病	347
一、临床表现	347
二、诊断和鉴别诊断	347
三、预后与防治	351
第四节 心绞痛	351
一、发病机制	351
二、病理解剖和病理生理	352
三、临床表现和分型	353
四、诊断和鉴别诊断	357
五、预后	359
六、防治	359
第五节 心肌梗死	363
一、发病情况	364
二、发病机制	365
三、病理解剖	366
四、病理生理	367
五、临床表现	367
六、实验室检查	368
七、心电图和心向量图检查	369
八、放射性核素心肌显影和血池显象	373
九、选择性冠状动脉造影	374
十、诊断和鉴别诊断	375
十一、并发症	375
十二、预后	377
十三、防治	377
第六节 缺血性心肌病	383
一、病理解剖和病理生理	384
二、临床表现	384
三、诊断和鉴别诊断	385
四、预后	385
五、防治	385
第七节 冠心病猝死	386
一、病理	387
二、发病机制	387
三、临床表现	387
四、防治	387
第十五章 肺栓塞与急性肺源性心脏病	389
一、病因	389
二、病理	390
三、病理生理	390

四、临床表现	392
五、实验室检查	393
六、诊断与鉴别诊断	395
七、治疗	395
八、预防	396
九、预后	396
第十六章 先天性心脏病	398
一、新生儿心脏外科不断发展和完善	398
二、I 期根治性手术更多地替代了姑息性手术	398
三、复杂心脏病手术矫治成功率逐步提高	398
四、介入治疗及微创心脏手术	399
五、常见先天性心脏病概述	399
第十七章 心肌病	403
第一节 扩张型心肌病	403
第二节 肥厚型心肌病	408
第三节 限制型心肌病	409
第四节 右心室心肌病	411
第十八章 病毒性心肌炎	416
一、发病机制新认识	416
二、临床表现及预后	419
三、病原学检查	420
四、心肌损伤指标	421
五、超声心动图检查心肌炎的进展	421
六、放射性核素对心肌炎的检查	423
七、磁共振诊断心肌炎	424
八、病毒性心肌炎与扩张型心肌病关系探讨	425
九、有关心肌炎治疗的进展	426
第十九章 心包疾病	432
第一节 心包的解剖和生理功能	432
第二节 心包炎的病程演变	432
一、急性纤维素性(干性)心包炎	432
二、心包渗液和心脏压塞	434
三、缩窄性心包炎	436
第三节 心包疾病的病因类型	439
第二十章 感染性心内膜炎	442
一、病因	442
二、病理	443
三、临床表现	444
四、并发症	445
五、特殊类型	446
六、实验室检查	447
七、诊断和鉴别诊断	448
八、治疗	450

九、预防	451
第二十一章 妊娠、手术、全身性疾病与心脏病	453
第一节 心脏病与妊娠	453
一、正常妊娠和分娩时的循环生理改变	453
二、妊娠期合并心脏病的发生率	454
三、妊娠合并心脏病的处理	455
四、选择合适的分娩方式	457
五、围生期心肌病	457
第二节 心脏病与手术	459
一、手术对心脏的影响	459
二、手术中及手术后的处理	461
第三节 心脏病与全身性疾病	462
一、糖尿病与心脏病	463
二、甲状腺功能异常与心脏病	466
三、系统性红斑狼疮与心脏病	468
第二十二章 主动脉瘤和主动脉夹层分离	470
第一节 主动脉窦动脉瘤	470
第二节 主动脉瘤	472
第三节 主动脉夹层分离	477
第二十三章 其他心脏病	485
第一节 心脏神经(官能)症	485
第二节 高原性心脏病	487
第三节 放射性心脏病	491
第四节 高动力性循环	491
第五节 低血压	492
第六节 原发性直立性低血压	494
第七节 β 受体过敏综合征	496
第八节 早期复极综合征	497
第九节 心脏肿瘤	498
一、症状表现	498
二、常见的心脏肿瘤	499
第十节 心脏移植的内科问题	502
一、心脏移植的发展史	502
二、受心者的选择	503
三、供心者的选择	503
四、手术前准备	504
五、手术后并发症	504
六、手术后的长期处理	505
第二十四章 电脑技术在心血管病中的应用	508
一、概述	508
二、计算机自动诊断心电图	509
三、动态心电图	513

四、心室晚电位	514
五、心率变异性	515
六、QT 离散度分析	517
七、动态血压	517

第一章 心脏解剖与生理的研究

【提要】 本章参考国内外有关心血管基础研究进展的资料,结合我们工作的体会,以临床实践为主,从心脏的形态结构、心脏的传导系统、心脏的血管及淋巴、心脏的神经、心脏的生物力学特性及心肌细胞膜离子通道等方面的研究,作一简要的介绍,供有关的基础及临床工作者参考。

心血管疾病已成为威胁人类健康、长寿的主要疾病。如何使心血管疾病能得到及早的诊断与有效的治疗,是广大医学科技工作者的主要课题。由于科学技术的飞速发展,学科间的渗透及边缘学科的兴起,推动了医学事业向前发展。心血管医学也不例外,如 CT、MRI、超声、心导管及冠状动脉腔内成形术(PTCA)、激光等技术的应用,使心血管疾病的早期诊治成为可能。当然,与之相关的心血管基础研究也得到相应的发展。一般的解剖生理知识已适应不了临床发展的需要,医学基础研究工作者必须从宏观到微观(人体、细胞及分子水平等)去研究心血管形态结构特点,并联系临床应用实际,为临床工作的开展提供有用的依据。在这方面工作已取得了不少成绩,本章就心脏形态与功能的研究作一些介绍。

第一节 心脏的内构

一、心腔的形态结构

由于心导管术、心内直视手术的开展,对右心房、右心室内一些结构有了进一步的认识。冠状窦(coronary sinus)是心脏静脉血的主要汇聚处。它的口径为 10~13mm。窦口的后缘有冠状静脉瓣,称 Thebesian 瓣。它的位置有三种情况:①位于下腔静脉瓣左前方,占 90.2%;②位于下腔静脉瓣下方,部分被下腔静脉瓣所盖,占 6.5%;③位于下腔静脉瓣的后上方,占 3.3%。冠状窦口紧邻房室交点处,是右心房内一个重要的标志结构,在心导管术中尤为重要。右心室间隔面的中上部有一个锥状乳头肌,它位于室上嵴隔带(后述)上端附近,肌的尖端有一索腱组织,向后与三尖瓣前瓣和隔瓣邻缘相连。该肌后下方有右束支经过。所以该肌的位置,对室缺修补术中避免损伤传导束等方面有重要的临床意义。右心室内另一个明显的结构是室上嵴(supraventricular crist),它是一个肌性隆起,作为右心室血液流入、流出道的分界。根据其所在部位不同,室上嵴可分为三部分:壁带、隔带及漏斗隔。漏斗隔位于肺动脉瓣左瓣、右瓣下方,其深面与主动脉右窦相邻。此处肌束折向右前方并加厚形成漏斗隔的前壁,这一增厚而转折部的肌束称壁带。此带凸向右房室口,上方的心外膜下有右冠状动脉起始部经过。漏斗隔向下可见一明显呈“Y”形分叉的肌隆起,称为隔带。该带下端移行