

主编 霍 勇 高 炜 丁文惠

心 肌 梗 死



辽宁科学技术出版社

主编 霍 勇 高 炜 丁文惠

心肌梗死

MYOCARDIAL
INFARCTION

辽宁科学技术出版社

沈阳

图书在版编目 (CIP) 数据

心肌梗死/霍勇等主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2003.10

ISBN 7 - 5381 - 3948 - 6

I. 心… II. 霍… III. 心肌梗死 - 诊疗 - 手册
IV. R542 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 013259 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印 刷 者: 沈阳新华印刷厂

发 行 者: 各地新华书店

开 本: 787mm × 1092mm 1/18

字 数: 480 千字

印 张: 31.5

印 数: 1 ~ 4000

出版时间: 2003 年 10 月第 1 版

印刷时间: 2003 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 倪晨涵

封面设计: 刘 枫

版式设计: 于 浪

责任校对: 李 佳 李 明

定 价: 58.00 元

联系电话: 024 - 23284360

邮购热线: 024 - 23284502

E - mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http: // www.lnkj.com.cn

编著者名单

主 编：霍 勇 高 炜 丁文惠

学术编辑：曹 静

作 者(以姓氏笔画为序) 北京大学第一医院

丁文惠	王日胜	王荣福	王贵松
刘梅林	齐丽彤	张宝妮	张钧华
李 岩	杨 虎	杨俊娟	苏加林
陈 宇	陈 明	洪 涛	赵 玮
赵 锋	高 炜	曹 静	盛琴慧
黄 真	龚艳君	蒋 捷	霍 勇

序 言

改革开放带来了我国经济的高速发展,但是随着人民生活水平的提高,冠心病的发病率呈明显的上升趋势。冠心病已成为我国居民死因构成中的主要疾病之一。冠心病的主要死亡原因是心肌梗死,其特点是发病急、进展快、有效治疗的时间窗口小(6小时内),如能早期、正确地治疗,可大幅降低病残率和病死率。近30余年来,对于心肌梗死基础理论、临床诊治的研究投入是十分巨大的,收获也是非常丰硕的,在心肌梗死的病因、发病机制、诊断方法以及日新月异的治疗方法等方面都有飞速的发展,信息量之大使繁忙的医生们有望洋兴叹之感。霍勇、高炜、丁文惠教授主编的《心肌梗死》一书的问世当可基本满足医生们这方面的迫切需要。

在心肌梗死的诊断方面,心肌钙蛋白的问世对传统的心肌梗死的诊断标准提出了挑战。本书第9章、第10章对此进行了详尽的介绍。包括国际、国内心血管学术机构提出的根据心肌钙蛋白升高诊断急性心肌梗死的新的标准,及其带来的社会的、经济的、医学的以及个人的负面影响,以及由此引出的对新标准的不同看法,这样的全面论述是可取的,可以留给读者以独立思考的余地。

急性心肌梗死治疗学上的最重要成就是介入疗法,包括溶栓疗法、PCI+支架等,本书第16章、17章、18章介绍了这些被称为急性心肌梗死治疗学上革命性进展的血运重建方法。溶栓疗法使急性心肌梗死病死率下降25%~30%。直接PCI则可使病死率进一步下降(15% vs 5.7%)。本书对此进行了详尽的细致的介绍:包括不同方法的疗效、存在问题、不同方法的选择等使读者受益匪浅。第19章“循环辅助装置和血液滤过在急性心肌梗死中的应用”,其中的主动脉内球囊反搏,对于血液动力学不稳定或严重心肌缺血的病人可起到稳定病情、减轻心肌缺血的作用,以争取时间作介入治疗。读了本章当可有进一步的认识。介入治疗的特点是其疗效和进行介入治疗的时间早晚密切相关:急性心肌梗死发病后1小时和12小时进行溶栓其疗效相差甚大,故对急性心肌梗死的治疗必须争分夺秒,因而有近年出现的“胸痛中心”、“绿色通道”、“急救系统”等措施。对这方面的知识,本书第14章有扼要介绍,这是近年来出现的新事

物，读后当有裨益。

《心肌梗死》全书约 50 万字，既全面系统介绍了基础理论、临床诊治、预防方面的知识，又浓墨重笔地介绍了这些方面成熟的最新成就，没有泛泛之谈，都是从临床实际出发、取舍资料，故是一本有实用意义的反映最新科学成果的专业参考书。预祝本书的成功！

北京大学第一医院心内科 邵 耕

2003. 8. 11

目 录

第 1 章

冠状循环与心肌供血

1

- 1 冠状循环的组成 / 1
- 2 冠状动脉血流量的调节 / 8
- 3 冠状循环与心肌供血 / 16

第 2 章

冠状动脉粥样硬化的发生和发展

24

- 1 概述 / 24
- 2 动脉粥样硬化形成的危险因素 / 25
- 3 动脉硬化的形态学特征及相关的细胞结构及细胞因子 / 31
- 4 AS 的发生机制 / 35
- 5 动脉硬化的发生与发展 / 39
- 6 冠状动脉粥样硬化的消退 / 45

第 3 章

急性心肌梗死的发病机制

48

- 1 内皮损伤与动脉硬化 / 48
- 2 动脉粥样硬化斑块破裂 / 49
- 3 血管内血栓形成 / 55
- 4 炎症与血栓形成 / 59
- 5 冠状动脉痉挛 / 61
- 6 心肌梗死的促发因素 / 61
- 7 ST 段抬高的急性心肌梗死与非 ST 段抬高的急性心肌梗死 / 63

第 4 章

急性心肌梗死的临床表现

68

- 1 急性心肌梗死的促发因素 / 68

- 2 急性心肌梗死发生的生理周期性/69
- 3 急性心肌梗死的临床症状/69
- 4 急性心肌梗死合并症的临床表现/71
- 5 急性心肌梗死的体格检查/76

第5章

急性心肌梗死的诊断

82

- 1 AMI 诊断标准:变化和现状/82
- 2 AMI 的特殊诊断方法/95

第6章

心肌梗死的心电图诊断

103

- 1 急性 Q 波心肌梗死心电图/107
- 2 急性非 Q 波心肌梗死心电图/116
- 3 急性心肌梗死不典型心电图表现的诊断/119
- 4 心肌梗死的鉴别诊断/127

第7章

超声心动图在急性心肌梗死中的应用

137

- 1 概述/137
- 2 室壁运动分析/140
- 3 急性心肌梗死的诊断及其部位、范围的确定/142
- 4 评价心脏功能和血流动力学状况/145
- 5 心肌梗死后危险因素分层和冠脉血运重建术疗效估价/148
- 6 评价左心室重塑/150
- 7 心肌梗死的机械并发症/151
- 8 超声心动图的局限性/153

第8章

放射性核素检查在心肌梗死中的应用

154

- 1 放射性核素检查基础/154
- 2 放射性核素心室显像/156

- 3 心肌灌注显像/163
- 4 心肌梗死灶显像/171
- 5 心肌代谢显像/172
- 6 心脏神经受体显像/175

第9章

心脏标志物的临床应用及进展 197

- 1 心脏标志物概述/178
- 2 常用心脏标志物及其在心肌梗死诊断中的应用/179
- 3 心肌肌钙蛋白临床应用进展/185
- 4 心脏标志物临床应用注意事项/191

第10章

急性心肌梗死的鉴别诊断 197

- 1 胸痛症状的鉴别/197
- 2 心电图变化的鉴别/201
- 3 生化指标的鉴别/202

第11章

不同部位心肌梗死的临床特点 203

- 1 前壁及广泛前壁心肌梗死/203
- 2 下壁心肌梗死/204
- 3 右心室心肌梗死/206
- 4 心房肌梗死/209
- 5 多部位心肌梗死/209
- 6 无Q波心肌梗死/210

第12章

急性心肌梗死的血流动力学监测 212

- 1 急性心肌梗死的血流动力学评价/212
- 2 急性心肌梗死血流动力学监测的适应证/214
- 3 急性心肌梗死的血流动力学分型/215

- 4 急性心肌梗死合并症的血流动力学特征和治疗/217
- 5 特殊类型心肌梗死血流动力学表现——急性右心室梗死/228

第13章

急性心肌梗死并发症的诊断和处理 236

- 1 心功能不全与心源性休克/236
- 2 心律失常/248
- 3 急性心肌梗死的机械性合并症/253
- 4 急性心肌梗死的其他合并症/260

第14章

急性心肌梗死院前及院内急诊处理规范探讨 264

- 1 人群的宣传教育/264
- 2 急救系统的建立和完善/265
- 3 “胸痛中心”的建立/267
- 4 绿色通道/274
- 5 院内急诊处理流程图(ACC/AHA2001)/277

第15章

急性心肌梗死的药物治疗 281

- 1 抗凝治疗/281
- 2 抗血小板治疗/282
- 3 硝酸酯类/286
- 4 血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)/287
- 5 β -受体阻滞剂/288
- 6 钙拮抗剂/289
- 7 正性肌力药物/290
- 8 镁/291
- 9 改善心肌细胞代谢药物/292
- 10 抗心律失常药物/292

第16章

急性心肌梗死再灌注治疗的比较和应用 295

- 1 心肌梗死的再灌注治疗/295
- 2 再灌注治疗方法的比较/301
- 3 急性心肌梗死再灌注治疗方案的选择/307
- 4 急性心肌梗死再灌注治疗新思路/309

第17章

急性心肌梗死静脉溶栓治疗 313

- 1 溶栓治疗的历史背景/313
- 2 溶栓药物的作用机制及分类/314
- 3 常用溶栓药物的药理特性及用法/315
- 4 溶栓治疗的适应证和禁忌症/324
- 5 溶栓治疗的疗效判定/325
- 6 溶栓治疗的并发症/326
- 7 静脉溶栓效果比较及方案的选择/327
- 8 心肌梗死溶栓后的辅助治疗/331

第18章

急性心肌梗死介入治疗 336

- 1 ST 段抬高的心肌梗死介入治疗/336
- 2 非 ST 段抬高的心肌梗死介入治疗/343

第19章

循环辅助装置和血液滤过在急性心肌梗死中的应用 357

- 1 急性心肌梗死的心脏、冠脉循环和全身血流动力学改变/357
- 2 循环辅助设备应用于急性心肌梗死的目的和功效/358
- 3 主动脉内球囊反搏/359
- 4 心室辅助装置(VAD)/367
- 5 人工心脏(TAH)/372
- 6 血液滤过和连续性动静脉血液滤过(CAVH)在急性心肌梗死中的应用/373

第20章

缺血性心肌病 376

- 1 缺血性心肌病的发病机制/377
- 2 缺血性心肌病的临床表现/380
- 3 缺血性心肌病的诊断和鉴别诊断/381
- 4 缺血性心肌病的治疗进展/383

第21章

存活心肌的临床判定及意义 390

- 1 存活心肌的概念/390
- 2 冬眠心肌的形态学表现和病生理机制/392
- 3 冬眠心肌的检测/394
- 4 判定冬眠心肌的意义/397
- 5 进行存活心肌检查的指征/401

第22章

特殊类型的急性心肌梗死 406

- 1 无痛型急性心肌梗死/406
- 2 非动脉粥样硬化原因所导致的急性心肌梗死/409
- 3 冠状动脉血管造影正常的心肌梗死/410
- 4 川崎病冠状动脉病变所致急性心肌梗死/411

第23章

心肌梗死的基因治疗与细胞治疗 414

- 1 心肌梗死的基因治疗/414
- 2 心肌梗死的细胞治疗/424
- 3 心脏药物导入途径/431

第24章

心肌梗死的外科治疗 435

- 1 心肌梗死外科治疗的理论基础/435

- 2 外科治疗在心肌梗死治疗中的地位/435
- 3 外科决策的形成/436
- 4 外科手术方法/439
- 5 效果及预后/448
- 6 术后综合治疗与康复/451

第25章**心肌梗死的康复治疗****456**

- 1 概述/456
- 2 心脏康复治疗的作用机理/457
- 3 心脏康复评定/460
- 4 康复治疗/470

第26章**心肌梗死的一级和二级预防****479**

- 1 一级预防/479
- 2 二级预防/485

第1章

冠状循环与心肌供血

1 冠状循环的组成

心脏本身的血液循环称冠状循环 (coronary circulation)，由冠状动脉、毛细血管及冠状静脉组成，其生理功能是供给心肌氧及营养物质，带走其代谢产物。

1.1 冠状动脉 (图 1-1)

1.1.1 左冠状动脉

起自主动脉左窦，在肺动脉干与左心耳之间沿冠状沟行向左前方，主干长 0.1~2.8cm，多数为 1.0cm 左右，随即分为前降支及旋支。因前降支与旋支均为较粗大的动脉干，故亦将前降支、旋支与右冠状动脉视为供应心脏血液的三大主干。左冠状动脉发出分支营养左房、左室、右室及室间隔前部，主要分支有：

(1) 前降支：又称前室间支，为左冠状动脉主干的延续，走行于前室间沟内，绕过心下缘至后室间沟上行，终止于后室间沟下 1/3 者约为 60%，终止于后室间沟中 1/3 者约为 10%，另有 30% 终止于心尖区。前降支在前室间沟中段常潜入表层心肌，称这段动脉为壁冠状动脉，覆盖动脉的心肌为心肌桥。我国人壁冠状动脉发生率约为 65%，目前认为心肌桥对壁冠状动脉有一定保护作用，使其承受局部压力较小，不易发生动脉粥样硬化。前降支分支分布于左室前壁、右室前壁的一部分、心尖及室间隔的大部分，临床上发生前降支阻塞可致左室前壁及室间隔前部心肌梗死。其分支有：

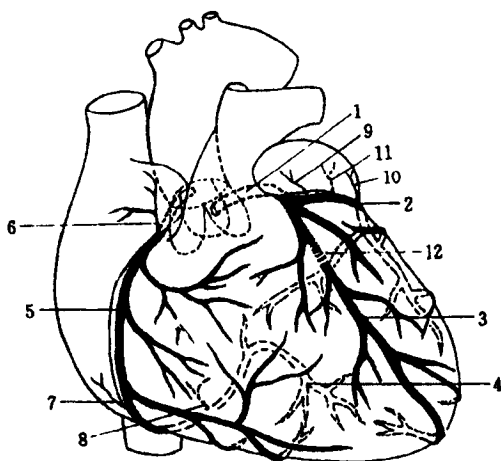


图 1-1 冠状动脉模式图

1. 左冠状动脉 2. 旋支 3. 前降支 4. 后降支 5. 右冠状动脉 6. 右房前支 7. 右房中间支 8. 右房后支 9. 左房前支 10. 左房中间支 11. 左房后支 12. 心肌桥

①左圆锥支：较细小，起自前降支近侧段，在肺动脉口平面，向右分布动脉圆锥上部，并与右圆锥支吻合，这是左右冠状动脉近端的吻合。左圆锥支可缺如，动脉圆锥则由右圆锥支分支分布。

②左室前支：为前降支向左发出的较大动脉支，以 3~5 支为多见，分别向心左缘或心尖斜行，分布到左心室前壁的中下部。左室前支的第一支往往粗大，称对角支或斜角支，对角支亦常直接起源于前降支与旋支的分叉处，分布于左室前壁的大部分。

③右室前支：以 3~4 支多见，向右发出的短小分支，分布到前室间沟附近的右室前壁，大的分支亦可分布右室前壁较大范围。

④前室间隔支：由前降支向深方发出十数个分支，分布到室间隔的大部分（前上 2/3~3/4），并与后降支的后室间隔支相吻合，是冠状动脉侧支循环路径之一。

(2) 旋支：为左冠状动脉的两大终末分支之一，与前降支几成直角分

开,向左行于冠状沟内,绕过心钝缘至左室膈面,多终止于心钝缘与房室交点之间。约有10%心脏,旋支在冠状沟内继续向右达房室交点,并折向下行于后室间沟内,形成后降支。旋支分支分布于左室侧壁、左室前壁、下壁的一定部位和左心房,临床上发生旋支阻塞可致左室侧壁或下壁(后壁)心肌梗死。其分支有:

①左室前支:于旋支始段发出,为1~3支较细小的分支,分布于左室前壁上部。

②左室后支:为0~5支,数目多少因旋支长短而异,分布于左室膈面的左侧半。

③钝缘支:亦称左缘支,沿心钝缘朝向心尖下行,分布于心钝缘及邻近左心室壁,是较恒定及发达的分支,可作为冠状动脉造影时辨认分支的标志之一。

④左房支:旋支向上发出至左心房的分支,可分为左房前支、左房中支和左房后支。其中左房前支是一个较为恒定的支,有时还发出分支到窦房结,称为窦房结动脉。

1.1.2 右冠状动脉

起自主动脉右窦,在肺动脉干与右心耳之间沿冠状沟行向右下方,绕过心锐缘至心膈面,继续沿冠状沟后部向左行至房室交点区,在此向深部弯绕心中静脉形成一倒U形弯曲,同时分为两个终末支。右冠状动脉发出分支营养右房、右室、室间隔及左室的一部分,临床上发生右冠状动脉阻塞可致左室下壁(后壁)及右室心肌梗死。右冠状动脉的主要分支有:

①右圆锥支:为右冠状动脉发出的第一个分支,有时直接起于主动脉右窦,称副冠状动脉或第三冠状动脉。在动脉圆锥的前上方,相当于肺动脉瓣平面,可见左、右冠状动脉的圆锥支形成动脉环(Vieussens环),为两个冠状动脉间的重要侧支循环路径。圆锥支恰位于进入右心室的外科切口处,手术时应避免损伤。

②锐缘支:又称右缘支,较其他右室支恒定,为一长而粗大的分支,沿锐缘走向心尖。是冠脉造影辨认分支的标志之一。

③右室前支：以2~3支多见，粗细不等，长短不一，分布于右室前壁。

④右室后支：为1~2支细小分支，在膈面发出，分布于右室膈面。

⑤房室结支：在房室交点处发自右冠状动脉，存在U形弯曲时则在其凸面发出，前行穿房间隔，分布至房室结。

⑥后降支：又称后室间支，是右冠状动脉主干的延续，多起于右冠状动脉，也有的起于左冠状动脉旋支。其走行于后室间沟内，多数终止于后室间沟的中、下1/3处。后降支向两侧发出许多小分支，分布于后室间沟附近左、右心室壁，还向深方发出7~12支后室间隔支，分布室间隔的小部分（后下1/3~1/4）。

⑦左室后支：为右冠状动脉越过房室交点后发出的分支，分布至左室膈面的一部或全部。

⑧右房支：分布至右心房壁，可分为右房前支、右房中间支和右房后支。右房前支是右房支中较大的一支，自右冠状动脉近侧段发出，至右房前部，有时并发出一支窦房结动脉，沿右心房前壁上行达上腔静脉口附近形成动脉环包裹上腔静脉口，进入窦房结。

1.1.3 冠状动脉的分布类型

根据左、右冠状动脉在心室膈面的分布不同，分为：①右优势型：右冠状动脉在膈面的分布范围较大，除右室膈面外，还越过房室交点，分布至左室膈面的部分或全部。后降支来自右冠状动脉。此型在中国人心脏约占65.7%，故膈面（后壁或下壁）心肌梗死多系右冠状动脉阻塞引起；②左优势型：左冠状动脉旋支在膈面分布范围较大，除左室膈面外，还越过房室交点，分布到右室膈面的一部分。后降支与房室结支均从左冠状动脉发出。此型在中国人心脏约占5.6%，若其冠状动脉主干发生阻塞或前降支与旋支同时受累，可发生广泛性左室心肌梗死，且窦房结、房室结以及左右束支均可累及，发生严重的心律失常，预后往往不佳；③均衡型：左、右冠状动脉均衡分布于本侧心室膈面，互不越过房室交点。后降支可由右或左冠状动脉发出或同时来自两侧冠状动脉。此型在中国人心脏约占28.7%。