

# 冠心病新诊疗

● 王东亚 编著

24  
R541.4  
3  
2

# 冠心病新诊疗

王东亚 编著

XA926/12



3 0109 4525 5

济南出版社



b

878871

(鲁)新登字 14 号

**冠心病新诊疗**

王东亚 编著

责任编辑：王槌 特约编辑：张舒普  
济南出版社出版  
(济南市经七路 251 号)

封面设计：侯文英  
新华书店发行  
济南新华印刷厂印刷

开本：850×1168 毫米 1/32  
印张：10.625  
字数：276 千字 插页 3

1992 年 3 月第 1 版  
1992 年 3 月第 1 次印刷  
印数 1—2000 册

ISBN 7—80572—553—5/R·23

定价：4.95 元

## 前 言

冠心病是一种常见病、多发病，在经济发达国家的发病率及死亡率都很高，目前我国发病率有逐年增多的趋势。近年来，由于科学技术的高速发展，对冠心病的研究和治疗取得了一些重大的进展，从基础到临床逐渐形成了一套完整的理论体系。

本书旨在体现当今国内外对冠心病的最新研究水平，立足实用，以临床为主，深入浅出，系统、全面地介绍冠心病的基础理论和临床实践，适于各级心血管专业的医务人员作为科研及临床工作参考。

全书共分八章。前三章分别论述冠脉循环的解剖、生理、病理以及作用于冠脉循环的基础药理；第四章为冠心病的诊断，着重对选择性冠状动脉造影术、心脏核医学检查、Swan-Ganz 导管、动态心电图以及超声心动图、CT 扫描在冠心病诊断学上的应用进行了介绍；第五、六章以较大的篇幅对心绞痛、心肌梗塞的临床治疗进行了论述；第七章介绍了冠心病的最新治疗方法，包括 PT-CA、PTCR、IABP 以及心内人工起搏术，这些新的治疗方法虽然在我国尚未得到广泛应用，但随着社会的发展，在今后数年内将会被大中型医院逐渐所采用，有助于这些技术在国内的推广；最后一章对冠心病的有关预防、康复等作了简要论述。

在本书编写中，曾得到日本国大阪大学医学部多田道彦教授、见玉和久讲师等诸位先生的大力帮助，脱稿后承蒙山东省人民医院陈景寒先生审阅，在此深表谢意。

限于作者水平，错误和不当之处在所难免，诚请同仁批评、指正。

编者

1990 年 10 月

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第一章 冠脉循环的解剖和生理.....       | (1)  |
| 第一节 冠状动脉解剖.....           | (1)  |
| 一、升主动脉起始部.....            | (1)  |
| 二、右冠状动脉.....              | (1)  |
| 三、左冠状动脉.....              | (3)  |
| 第二节 冠状动脉的心肌分布.....        | (5)  |
| 一、冠状动脉的心肌分布类型.....        | (5)  |
| 二、心房的冠状动脉分布.....          | (6)  |
| 三、心室的冠状动脉分布.....          | (7)  |
| 四、心脏传导系统的冠状动脉分布.....      | (8)  |
| 第三节 冠状动脉壁的组织结构.....       | (9)  |
| 一、心外膜下冠状动脉系.....          | (9)  |
| 二、心肌内冠状动脉系 .....          | (11) |
| 三、冠状动脉壁的营养血管 .....        | (11) |
| 四、冠状动脉壁的神经 .....          | (11) |
| 五、冠状动脉内的化学感受器 .....       | (11) |
| 第四节 心肌内动、静脉分布和微循环构造 ..... | (12) |
| 一、心肌内小动脉 .....            | (12) |
| 二、心肌内静脉 .....             | (12) |
| 三、肌束小动脉和小静脉 .....         | (13) |
| 四、心肌的微循环构造 .....          | (13) |
| 第五节 冠状静脉系 .....           | (14) |
| 一、冠状窦 .....               | (14) |
| 二、心大静脉 .....              | (14) |
| 三、心中静脉 .....              | (14) |

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| 四、心小静脉和心最小静脉 .....              | (15)        |
| 第六节 冠状动脉的侧支循环 .....             | (15)        |
| 一、冠状动脉间的吻合 .....                | (15)        |
| 二、冠状动脉与冠静脉的吻合 .....             | (18)        |
| 三、与心外动脉的吻合 .....                | (18)        |
| 四、心内短路 .....                    | (19)        |
| 第七节 冠脉循环的血液动力学 .....            | (19)        |
| 一、冠状动脉的血流量 .....                | (19)        |
| 二、影响冠状动脉血流量的因素 .....            | (21)        |
| 三、冠状动脉的血流波形 .....               | (22)        |
| 第八节 冠脉循环的调节机制 .....             | (23)        |
| 一、粗大冠状动脉的调节 .....               | (25)        |
| 二、细小冠状动脉的调节 .....               | (29)        |
| 三、冠脉循环的自身调节 .....               | (31)        |
| 第九节 冠状动脉的交感神经受体 .....           | (31)        |
| 一、 $\alpha$ -受体 .....           | (32)        |
| 二、 $\beta$ -受体 .....            | (33)        |
| <b>第二章 缺血性心脏病的成因和病理形态 .....</b> | <b>(34)</b> |
| 第一节 脂蛋白代谢异常 .....               | (34)        |
| 一、脂蛋白的种类 .....                  | (34)        |
| 二、高脂蛋白血症的分型 .....               | (36)        |
| 三、载脂蛋白异常 .....                  | (40)        |
| 第二节 冠状动脉硬化 .....                | (41)        |
| 一、冠状动脉硬化的病理形态学特征 .....          | (41)        |
| 二、血管内皮细胞损伤与冠状动脉硬化 .....         | (45)        |
| 三、血小板及 PDGF .....               | (48)        |
| 第三节 冠状动脉痉挛 .....                | (49)        |
| 一、冠状动脉痉挛的种类 .....               | (50)        |

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 二、冠状动脉痉挛的发病机制 .....         | (50)        |
| 三、冠状动脉痉挛的临床意义 .....         | (59)        |
| 第四节 冠状动脉血栓 .....            | (61)        |
| 一、冠状动脉血栓形成的凝固学机制 .....      | (61)        |
| 二、冠状动脉血栓的形成机制 .....         | (63)        |
| 三、冠状动脉血栓的病理组织像 .....        | (64)        |
| 四、冠状动脉血栓的易发部位 .....         | (65)        |
| 五、冠状动脉血栓与冠痉挛 .....          | (66)        |
| 第五节 缺血性心肌的病理学变化 .....       | (66)        |
| 一、心肌细胞的改变 .....             | (67)        |
| 二、心肌代谢的改变 .....             | (67)        |
| 三、心肌的电生理改变 .....            | (69)        |
| 第六节 心肌梗塞的病理组织像 .....        | (72)        |
| 一、临床病理学的一般分类 .....          | (72)        |
| 二、几种病理组织像的特征 .....          | (73)        |
| 三、心肌梗塞病理组织的演变过程 .....       | (74)        |
| <b>第三章 治疗冠心病药物的药理 .....</b> | <b>(76)</b> |
| 第一节 硝酸、亚硝酸类制剂 .....         | (76)        |
| 一、常用药物种类 .....              | (76)        |
| 二、药物作用机理 .....              | (77)        |
| 三、给药途径 .....                | (79)        |
| 四、副作用和耐受性 .....             | (79)        |
| 第二节 $\beta$ -受体阻滞剂 .....    | (80)        |
| 一、药物作用机理 .....              | (80)        |
| 二、临床适应症 .....               | (82)        |
| 三、副作用 .....                 | (83)        |
| 四、与其他药物的联合应用 .....          | (84)        |
| 第三节 钙拮抗剂 .....              | (84)        |

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 一、药物作用机理 .....                   | (85)         |
| 二、临床适应症和副作用 .....                | (86)         |
| <b>第四章 缺血性心脏病诊断系统 .....</b>      | <b>(87)</b>  |
| <b>第一节 选择性冠状动脉造影和左心室造影 .....</b> | <b>(87)</b>  |
| 一、心导管室的设置 .....                  | (87)         |
| 二、常用导管 .....                     | (88)         |
| 三、冠状动脉造影的适应症和禁忌症 .....           | (90)         |
| 四、准备及护理 .....                    | (91)         |
| 五、冠状动脉造影的方法步骤 .....              | (92)         |
| 六、正常冠状动脉造影像 .....                | (99)         |
| 七、左心室造影 .....                    | (101)        |
| 八、术后压迫和止血 .....                  | (102)        |
| 九、冠状动脉造影像的阅片注意点 .....            | (103)        |
| 十、冠状动脉造影的并发症 .....               | (104)        |
| <b>第二节 冠状动脉和左心室造影评定法 .....</b>   | <b>(105)</b> |
| 一、冠状动脉造影的形态学基础 .....             | (105)        |
| 二、冠状动脉造影的记载法和评定法 .....           | (106)        |
| 三、左心室造影的记载法和评定法 .....            | (109)        |
| <b>第三节 心脏超声波检查 .....</b>         | <b>(110)</b> |
| 一、M型超声心动图在冠心病中的应用 .....          | (110)        |
| 二、切面超声心动图在冠心病中的应用 .....          | (111)        |
| 三、彩色多普勒在冠心病中的应用 .....            | (116)        |
| <b>第四节 心脏 CT 诊断法 .....</b>       | <b>(117)</b> |
| 一、心脏 CT 的解剖 .....                | (118)        |
| 二、在缺血性心脏病中的应用 .....              | (120)        |
| <b>第五节 心脏核医学检查 .....</b>         | <b>(122)</b> |
| 一、心肌灌注扫描 .....                   | (122)        |
| 二、急性心肌梗塞“热区”扫描 .....             | (125)        |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 第六节 运动负荷试验心电图·····            | (126) |
| 一、适应症和禁忌症·····                | (126) |
| 二、二阶梯双倍运动试验 (Master 试验) ····· | (127) |
| 三、蹬车运动试验·····                 | (129) |
| 四、运动负荷试验心电图的评定·····           | (129) |
| 第七节 动态心电图·····                | (131) |
| 一、对冠心病可疑患者的应用·····            | (131) |
| 二、对冠心病确诊患者的应用·····            | (132) |
| 第八节 肺动脉漂浮导管法·····             | (132) |
| 一、Swan-Gamz 导管结构 ·····        | (133) |
| 二、导管插入法·····                  | (133) |
| 三、血液动力学监测指标·····              | (135) |
| 四、在缺血性心脏病的应用·····             | (137) |
| 第五章 心绞痛·····                  | (139) |
| 第一节 心绞痛的临床表现和发病机制·····        | (139) |
| 一、心绞痛的临床特征·····               | (139) |
| 二、心绞痛的发病机理·····               | (140) |
| 三、心绞痛的鉴别诊断·····               | (143) |
| 第二节 无症状性心肌缺血·····             | (144) |
| 一、发病机理·····                   | (145) |
| 二、诊断·····                     | (145) |
| 三、治疗和预防·····                  | (146) |
| 第三节 心绞痛的分类·····               | (146) |
| 一、AHA 分类和 ISFC/WHO 分类 ·····   | (148) |
| 二、根据发病诱因的分类·····              | (149) |
| 三、根据病程的分类·····                | (150) |
| 四、根据发病机制的分类·····              | (151) |
| 第四节 心绞痛的心电图表现·····            | (152) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 一、非发作时的心电图·····          | (152) |
| 二、发作时的心电图·····           | (153) |
| 三、冠状动脉痉挛的心电图变化·····      | (154) |
| 第五节  心绞痛的冠状动脉造影像·····    | (155) |
| 一、冠状动脉狭窄的造影诊断·····       | (155) |
| 二、冠状动脉痉挛的造影诊断·····       | (157) |
| 第六节  心绞痛的诊断步骤·····       | (163) |
| 一、心绞痛的问诊·····            | (163) |
| 二、初诊时的检查·····            | (164) |
| 三、住院及 CCU 收治标准  ·····    | (165) |
| 四、稳定劳累型心绞痛·····          | (166) |
| 五、不稳定型心绞痛·····           | (167) |
| 第七节  心绞痛的内科治疗·····       | (168) |
| 一、劳累型心绞痛·····            | (168) |
| 二、冠状动脉痉挛性心绞痛·····        | (173) |
| 三、不稳定型心绞痛·····           | (177) |
| 四、心绞痛的中医治疗·····          | (180) |
| 第八节  心绞痛的预后·····         | (184) |
| 一、心绞痛类型和预后·····          | (184) |
| 二、影响预后的各种因素·····         | (184) |
| 第六章  心肌梗塞·····           | (187) |
| 第一节  心肌梗塞的临床表现和发病特征····· | (187) |
| 一、心肌梗塞的临床症状·····         | (187) |
| 二、心脏体征和一般化验检查·····       | (189) |
| 三、发病诱因和时间·····           | (191) |
| 第二节  心肌梗塞的分类·····        | (191) |
| 一、以时间经过分类·····           | (191) |
| 二、形态学分类·····             | (193) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 三、血液动力学分类·····        | (195) |
| 四、根据临床重症度分类·····      | (196) |
| 五、根据发病样式分类·····       | (196) |
| 第三节 心肌梗塞的心电图诊断·····   | (197) |
| 一、心肌梗塞的心电图特征·····     | (197) |
| 二、心肌梗塞心电图的演变·····     | (200) |
| 三、心肌梗塞心电图的产生机制·····   | (202) |
| 四、心肌梗塞的定位性诊断·····     | (205) |
| 五、心肌梗塞并发症的心电图表现·····  | (210) |
| 六、心电图的鉴别诊断·····       | (211) |
| 第四节 心肌梗塞的酶学诊断·····    | (213) |
| 一、心肌酶的特征·····         | (213) |
| 二、临床应用·····           | (215) |
| 三、鉴别诊断·····           | (216) |
| 第五节 心肌梗塞的鉴别诊断·····    | (217) |
| 一、心绞痛·····            | (217) |
| 二、主动脉夹层动脉瘤·····       | (218) |
| 三、肺梗塞·····            | (218) |
| 四、急性心包炎·····          | (219) |
| 五、心肌炎·····            | (219) |
| 六、特发性气胸·····          | (219) |
| 七、心肌病·····            | (219) |
| 八、消化系疾病·····          | (219) |
| 第六节 心肌梗塞的一般处理和治疗····· | (220) |
| 一、一般常识性教育·····        | (220) |
| 二、现场处置·····           | (221) |
| 三、住院后的处理·····         | (221) |
| 四、中医治疗·····           | (224) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 第七节 右心室梗塞·····           | (226) |
| 一、发病率·····               | (227) |
| 二、临床表现·····              | (227) |
| 三、诊断标准·····              | (229) |
| 四、右心室梗塞低心输出量的产生机制·····   | (230) |
| 五、右心室梗塞的治疗·····          | (231) |
| 第八节 心肌梗塞心律失常的诊断和治疗·····  | (233) |
| 一、急性期心律失常·····           | (234) |
| 二、慢性期心律失常·····           | (246) |
| 三、主要抗心律失常药物的应用·····      | (247) |
| 第九节 急性心肌梗塞泵衰竭的诊断和治疗····· | (249) |
| 一、泵衰竭的概念·····            | (249) |
| 二、泵衰竭的临床表现和诊断·····       | (251) |
| 三、泵衰竭的治疗·····            | (254) |
| 四、泵衰竭主要治疗药物的应用·····      | (259) |
| 五、防止梗塞范围的进展·····         | (264) |
| 六、中医治疗·····              | (265) |
| 第十节 心肌梗塞的抗血栓疗法·····      | (268) |
| 一、抗凝血剂·····              | (268) |
| 二、抗血小板剂·····             | (272) |
| 三、血栓溶解剂·····             | (273) |
| 第十一节 心肌梗塞后综合征·····       | (276) |
| 一、临床表现和诊断·····           | (276) |
| 二、治疗·····                | (277) |
| 第十二节 心肌梗塞的其他重要并发症·····   | (278) |
| 一、心脏破裂·····              | (278) |
| 二、乳头肌功能不全和断裂·····        | (280) |
| 三、室壁瘤·····               | (281) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 第十三节 心肌梗塞的康复疗法·····     | (281) |
| 一、急性期的康复疗法·····         | (282) |
| 二、慢性期的康复疗法·····         | (283) |
| 第七章 冠心病的特殊治疗方法·····     | (284) |
| 第一节 人工心脏起搏·····         | (284) |
| 一、急性心肌梗塞临时起搏的适应症·····   | (284) |
| 二、临时起搏器的安装使用法·····      | (284) |
| 三、并发症和注意事项·····         | (284) |
| 第二节 主动脉内气囊反搏术·····      | (290) |
| 一、组成及反搏原理·····          | (291) |
| 二、气囊导管的插入方法·····        | (292) |
| 三、适应症和禁忌症·····          | (292) |
| 四、并发症和预防·····           | (293) |
| 第三节 经皮穿刺冠状动脉内扩张术·····   | (293) |
| 一、PCTA 导管系统 ·····       | (294) |
| 二、适应症和禁忌症·····          | (295) |
| 三、操作方法·····             | (297) |
| 四、临床效果·····             | (299) |
| 五、术前准备及术后管理·····        | (300) |
| 六、主要并发症·····            | (302) |
| 七、PTCA 的远期疗效 ·····      | (303) |
| 第四节 经皮穿刺冠状动脉内血栓溶解术····· | (303) |
| 一、PTCA 的适应症 ·····       | (304) |
| 二、PTCA 的方法 ·····        | (304) |
| 三、临床效果·····             | (306) |
| 四、PTCA 应注意的问题 ·····     | (306) |
| 第八章 冠心病的预防·····         | (308) |
| 第一节 冠心病的易患因素·····       | (308) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 一、高脂血症·····           | (308) |
| 二、高血压·····            | (309) |
| 三、吸烟·····             | (310) |
| 四、其他各种易患因素·····       | (310) |
| 第二节 冠心病患者的日常生活指导····· | (311) |
| 一、工作、运动及家庭生活·····     | (312) |
| 二、营养、嗜好的指导·····       | (313) |
| 三、性生活方面·····          | (314) |
| 四、精神、心理方面·····        | (315) |
| 第三节 冠心病的人群防治·····     | (315) |
| 附 1 ·····             | (316) |
| 附 2 ·····             | (323) |

# 第一章

## 冠脉循环的解剖和生理

### 第一节 冠状动脉解剖

冠状动脉起始于升主动脉，分左冠状动脉和右冠状动脉。分别营养左右心室。

#### 一、升主动脉起始部

升主动脉起始部由 3 个冠状动脉窦组成，位于右前方的叫右冠状动脉窦，左后方的叫左冠状动脉窦，右后方的叫无冠状动脉窦。其中无冠状动脉窦位置最低，也最大。左右冠状动脉分别开口于左冠状动脉窦和右冠状动脉窦。通常左冠状动脉口略高于右冠状动脉口。从矢状面上看，右冠状动脉口位于右方  $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$  附近，左冠状动脉口位于左方  $120^{\circ}$  附近。左右冠状动脉口所构成的角并不是  $180^{\circ}$  的角。

#### 二、右冠状动脉 (RCA, right coronary artery)

右冠状动脉从右冠状动脉窦上部发出，自升主动脉出来后，走向前方，被右心耳覆盖，从右房和肺动脉之间通过，进入右侧房室间沟。这之间，从右冠状动脉分出圆锥动脉 (conus artery) 和窦房结动脉 (sinus node artery)。

圆锥动脉约有半数直接开口于右冠状动脉窦内，此时在右冠状动脉窦内就有两个动脉开口，有人称这种圆锥动脉为第3冠状动脉。当圆锥动脉起始于右冠状动脉时，多从右冠状动脉的根部发出，走向左前方，经过右室流出道，到达左冠状动脉主干部或左前降支近位部。

窦房结动脉约有55%起始于右冠状动脉，45%左右起始于左冠状动脉的左旋支。当分支于右冠状动脉时，与圆锥动脉方向相反地走向右后方，从右心耳下通过，在右心房前面走行于升主动脉和上腔静脉之间，绕上腔静脉至右房及窦房结。

右冠状动脉主干沿房室间沟到达心脏右缘处，而后走向内后方。这之间通常从右冠状动脉直角地分出2~3个右室支，其中最大的一支叫做右（锐）缘支（acute marginal artery）。右缘支分布于右心室的下壁，有时可到达心尖部，右缘支动脉走行于室间沟附近时，可发出室间隔支动脉（septal branch）。自心脏右缘处以后，右冠状动脉分为两支。一支为右后降支（right postero descending artery）。此动脉从房室间沟出来后，走向心尖方向，进入后室间沟，至心尖部。这之间发出多根室间隔支。在右冠状动脉优势的情况下，室间隔的下部1/3由这支动脉供血。另一支为右后侧室支（right postero lateral artery），此动脉仍沿后房室间沟走向后方，灌注左室后侧壁，有的右后侧室支向后室间沟发出第2、第3后降支。

在心脏后室间沟和右房室间沟交叉处，形成一个凹面，被称为心脏十字。走行于右房室间沟的血管，在这里形成一个“U”字形弯曲，在“U”形弯曲的顶部附近发出房室结动脉（A-V node artery）。该动脉通过右房的下壁，走向前方，贯穿房间隔，到达房室结。房室结动脉约90%来自右冠状动脉，10%来自左冠状动脉的左旋支。

### 三、左冠状动脉 (LCA, left coronary artery)

#### 1. 左冠状动脉主干 (LMT, left main trunk)

左冠状动脉从升主动脉发出后, 向左前方, 走行于肺动脉与左心房之间, 被左心耳覆盖, 进入前室间沟, 而后分为两支, 即左前降支和左旋支。从起始部到分为两支处这一段叫左冠状动脉主干。通常长约数毫米至 40mm。若其长度在 0.5mm 以下者, 称为短主干。约有半数其长度为 11~15mm。此主干部的血管直径为 5~10mm。

#### 2. 左前降支 (LAD, left anterior descending artery)

左前降支沿前室间沟走向心尖部。约有 60% 绕过心尖进入后室间沟, 到达右冠状动脉后降支的末端。左前降支有许多分支, 最初的分支为左圆锥动脉 (left conus artery), 此动脉非常细小, 有时与右圆锥动脉形成吻合。从左前降支向左心室侧面分出的动脉支叫对角支 (diagonal artery)。对角支动脉有时 1~3 支, 一般以 2 支者多见。最初的分支叫第一对角支, 以下称第二、第三对角支。对角支的走行受左缘支的影响而变异较大。对角支动脉主要分布于左室前壁及侧壁。室间隔支 (septal branch) 从左前降支分出后, 多垂直地走向室间隔, 分布于室间隔的上 2/3。室间隔支有数支, 其中最大的一支叫第一室间隔支。

#### 3. 左旋支 (LCX, left circumflex artery)

左旋支从左冠状动脉主干分出, 与左前降支略呈钝角, 从左心耳下通过, 偏向左方进入左房室间沟, 走行于心室的后面。左旋支动脉变异较大, 受右冠状动脉的影响, 在右冠状动脉优势的情况下, 此动脉可非常小, 偶有缺如者。

在左旋支的近位部分出数支左房前支, 分布于左心房。少数可从左房前支发出窦房结动脉到达窦房结。从左旋支分出的一个重要分支为左 (钝) 缘支 (obtuse marginal artery)。左缘支走行于