

现代中西医诊疗丛书

中 西 医 临 床

# 心血管病学

Cardiopathy in  
Chinese and Western Medicine

主编 焦增绵 于全俊

中国中医药出版社

现代中西医诊疗丛书

# 中西医临床心血管病学

主 编 焦增绵 于全俊  
副主编 魏执真 田 军  
编 委 (以姓氏笔划为序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 于全俊 | 马丽红 | 王卫霞 | 王化良 |
| 王水强 | 方 纬 | 史蓉芳 | 冯 玲 |
| 吕风英 | 刘国仗 | 江丽红 | 华 伟 |
| 孙兴昌 | 李一石 | 李文泉 | 李俊芳 |
| 李艳梅 | 李志远 | 朱 俊 | 杨浣宜 |
| 杨艳敏 | 吴 信 | 何建国 | 张京春 |
| 张惠兰 | 张瑞华 | 汪 兰 | 宋 杰 |
| 易京红 | 周玉萍 | 金玉龙 | 赵 莉 |
| 赵中明 | 赵铁良 | 胡文忠 | 胡清懿 |
| 胡绳俊 | 袁敬柏 | 夏 军 | 贾友宏 |
| 陶晓娟 | 章越见 | 黄永生 | 蒋红红 |
| 蒋世良 | 蒋雄京 | 焦增绵 | 魏执真 |

中国中医药出版社

· 北 京 ·

### 图书在版编目 (CIP) 数据

中西医临床心血管病学/焦增绵, 于全俊主编. - 北京:  
中国中医药出版社, 2000.7  
(现代中西医诊疗丛书)  
ISBN 7-80089-783-4

I. 中... II. ①焦...②于... III. 心脏血管疾病-  
临床医学 IV. R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 64504 号

中国中医药出版社出版

---

发行者: 中国中医药出版社

(北京市朝阳区东兴路 7 号 电话: 64151553 邮码: 100027)

印刷者: 秦皇岛市卢龙印刷厂

经销者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 毫米 16 开

字 数: 1109 千字

印 张: 44.5

版 次: 2000 年 7 月第 1 版

印 次: 2000 年 7 月第 1 次印刷

册 数: 4000

书 号: ISBN 7-80089-783-4 / R·781

定 价: 67.00 元

## 《现代中西医诊疗丛书》编委会

### 学术顾问 (按姓氏笔划为序)

王永炎 李振吉 陈士奎 吴咸中 沈自尹  
尚炽昌 施 杞 唐由之 翁维良

总 编: 张文康

总 审: 陈可冀

主 编: 胡国臣 张年顺

执行主编: 张明理

副 主 编: 韦绪性 李佩文 洪家铁 彭 勃 韦绪怀  
石效平 鹿道温

### 编 委 (按姓氏笔划为序)

王友和 王玉来 王自敏 韦绪怀 韦绪性  
石学敏 石效平 田秀英 仝选甫 吕宏生  
刘玉宁 刘 锋 杜 建 李巧凤 李国栋  
李佩文 张明理 张年顺 杨毓华 吴运泉  
欧阳恒 武维屏 周庚生 郝瑞福 胡国臣  
洪家铁 倪世美 崔乃杰 鹿道温 彭 勃  
焦增绵

# 前 言

随着社会的发展和科学技术的进步，我国医疗卫生事业取得了巨大成就。“西医、中医、中西医结合”医学为保障广大人民的身体健康做出了很大的贡献。无论是在基础研究，还是在临床诊疗方面，三者都有了很大的发展。尤其是中西医结合工作的大力发展，使其基本形成了一门较为独立的中西医结合学。中西医结合最大的优势是反映在临床诊疗方面。在临床工作中，应用中医和西医两套理论和诊疗方法，相辅相成，互为补充，取得了很好的临床疗效，并积累了大量宝贵的经验。在医疗实践中，西医努力学习和掌握系统的中医知识，中医学习和掌握系统的西医知识，对临床疗效的提高非常重要，现已成为广大医务人员的共识。但目前国内还未有一套系统的大型中西医结合诊疗丛书出版，广大中、西医临床医师及实习医师查阅及学习颇感不便。所以，系统总结我国当代西医、中医、中西医结合三方面诊疗经验，荟萃临床专家的诊治精华，努力反映临床各科中西医结合诊疗水平已成为迫在眉睫之事了。

鉴于以上原因及强烈的责任感，我们组织了我国数百位临床各科的西医、中医、中西医结合著名专家共同编写了1800余万字，20部的《现代中西医诊疗丛书》这套巨著。该书适合广大西医、中医、中西医结合专业人员参考使用，是广大基层医师的临床必读书，也是广大中、西医院校实习医师临床学习的重要参考用书。

本套丛书体例新颖，特色鲜明，突出临床，突出诊治，突出中西医并举及在临床治疗上的互参并用。从实际出发，客观介绍每一疾病的各种诊疗方法，围绕临床诊治，详略得当，重点突出。全书内容丰富，资料翔实，体现了科学性、实用性、系统性，反映了当代中西医诊疗水平。每一种书一般分总论和各论两部分，总论主要介绍本学科临床基本知识和技术，并对本学科临床诊疗中具有一般性的问题设专题进行介绍。各论主要介绍疾病的诊疗。以西医病名为纲，中西医内容分述。对每一疾病，均从西医、中医、中西医结合三方面论述其诊治。西医内容包括：〔概述〕、〔诊断要点〕、〔诊断标准〕、〔鉴别诊断〕、〔诊断提示〕〔治疗方法〕、〔治疗提示〕。中医内容包括：〔辨证纲目〕、〔辨证选方〕、〔专方验方〕、〔其它疗法〕、〔中成药〕、〔名医经验〕。中西医结合内容包括：〔治疗思路与方案〕、〔诊疗经验集要〕。

西医部分的〔诊断提示〕和〔治疗提示〕是本书重要特色之一。这部分内容重点对该病在发生、发展，以及诊治过程中有关诊断、治疗的重点、难点等诸多相关问题进行临床提示，集中反映了临床专家的诊治精华和实践经验。〔诊断标准〕重点介绍了本病目前最新统一的西医诊断标准，有重要的参考价值。

中医部分内容丰富，实用性强。既有辨证论治，又有专方验方的应用，及其他临床行之有效的方药、方法。中西医结合部分重点介绍疾病在治疗上的中西医方法协同作用，有机结合应用，既体现了当代中西医结合诊治的成果，又具有很好的学术及实用价值。

本套丛书共计 20 种，包括《中西医临床肿瘤学》、《中西医临床疼痛学》、《中西医临床骨伤科学》、《中西医临床皮肤病学》、《中西医临床儿科学》、《中西医临床妇科学》、《中西医临床外科学》、《中西医临床肛肠病学》、《中西医临床呼吸病学》、《中西医临床消化病学》、《中西医临床心血管病学》、《中西医临床肾病学》、《中西医临床血液病学》、《中西医临床神经病学》、《中西医临床急症学》、《中西医临床老年病学》、《中西医临床眼科学》、《中西医临床耳鼻喉科学》、《中西医临床精神病学》、《中西医临床性病学》。

本套丛书的编写工程浩大，各书主编及编写人员表现出了极大的责任心，付出了巨大的努力。同时又得到了许多学术界知名专家的指导及国家中医药管理局有关领导的关怀和支持，谨此致谢。

鉴于本套丛书涉及面较广，临床疾病诊疗又极具复杂性，又受编审时间和编者水平的限制，故书中不妥和疏漏之处在所难免，尚请广大读者批评指正，以便今后再版时修订和更新，使本套丛书成为广大医务人员的良师益友。

《现代中西医诊疗丛书》编委会

一九九六年三月二十八日

## 目 录

## 第一篇 总论

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| <b>第一章 心血管解剖与病理生理</b> .....   | 1   |
| 第一节 心脏的解剖.....                | 1   |
| 第二节 与心脏相连的大血管解剖.....          | 5   |
| 第三节 心血管系统的主要生理功能.....         | 6   |
| 第四节 心血管系统的主要疾病.....           | 7   |
| 第五节 祖国医学对心血管生理病理的认识.....      | 10  |
| <b>第二章 病史与体检</b> .....        | 16  |
| 第一节 病史采集.....                 | 16  |
| 第二节 体格检查.....                 | 20  |
| 第三节 中医四诊概要.....               | 30  |
| <b>第三章 心电图与负荷试验</b> .....     | 35  |
| 第一节 心电图基础.....                | 35  |
| 第二节 药物与电解质紊乱对心电图的影响.....      | 45  |
| 第三节 心脏起搏和起搏心电图.....           | 56  |
| 第四节 希氏束电图.....                | 68  |
| 第五节 心肌梗塞的心电图表现.....           | 75  |
| 第六节 心律失常的心电图表现.....           | 94  |
| 第七节 心脏肥大的心电图表现.....           | 157 |
| 第八节 其他常见心脏疾患的心电图表现.....       | 162 |
| 第九节 心电图负荷试验.....              | 183 |
| <b>第四章 心血管疾病的 X 线诊断</b> ..... | 192 |
| 第一节 X 线检查方法.....              | 192 |
| 第二节 常见心血管病的 X 线表现 .....       | 193 |
| <b>第五章 心脏超声心动图</b> .....      | 201 |
| 第一节 检查方法及正常声像图.....           | 201 |
| 第二节 主要疾病诊断要点.....             | 206 |
| 第三节 新技术新进展.....               | 215 |
| <b>第六章 放射性核素检查</b> .....      | 221 |
| 第一节 核素心室显像.....               | 221 |
| 第二节 核素心肌显像.....               | 223 |

|            |                                  |            |
|------------|----------------------------------|------------|
| 第三节        | 核素显像在冠心病诊治中的应用·····              | 229        |
| 第四节        | 核素检查在瓣膜病诊治中的应用·····              | 231        |
| 第五节        | 核素检查在先天性心脏病诊断中的应用·····           | 233        |
| 第六节        | 核素检查在心肌病诊断中的应用·····              | 234        |
| 第七节        | 肺动脉血栓栓塞的核素显像诊断·····              | 235        |
| 第八节        | 开搏通介入肾显像(或肾图)在肾血管性高血压诊断中的应用····· | 237        |
| <b>第七章</b> | <b>心律失常</b> ·····                | <b>239</b> |
| 第一节        | 心脏起搏与传导系统解剖·····                 | 239        |
| 第二节        | 心律失常的生理基础·····                   | 241        |
| 第三节        | 发生原理·····                        | 244        |
| 第四节        | 分类·····                          | 246        |
| 第五节        | 诊断方法·····                        | 248        |
| 第六节        | 心律失常的意义和预后·····                  | 252        |
| 第七节        | 类型·····                          | 253        |
| 第八节        | 治疗·····                          | 268        |
| <b>第八章</b> | <b>心力衰竭</b> ·····                | <b>297</b> |
| 第一节        | 概述·····                          | 297        |
| 第二节        | 病因和病理生理·····                     | 298        |
| 第三节        | 临床表现与实验室检查·····                  | 299        |
| 第四节        | 诊断标准及治疗·····                     | 303        |
| <b>第九章</b> | <b>脂质代谢紊乱</b> ·····              | <b>325</b> |
| 第一节        | 脂质的概念及其代谢·····                   | 325        |
| 第二节        | 血脂代谢紊乱与动脉粥样硬化·····               | 327        |
| 第三节        | 血浆脂蛋白与高脂蛋白血症·····                | 328        |
| 第四节        | 载脂蛋白及其临床意义·····                  | 333        |
| 第五节        | 影响血脂脂蛋白及载脂蛋白的主要因素·····           | 336        |
| 第六节        | 脂质代谢紊乱的诊断及分类·····                | 338        |
| 第七节        | 脂质代谢紊乱的治疗·····                   | 341        |
| <b>第十章</b> | <b>心系疾病辨治规律与近代研究</b> ·····       | <b>354</b> |
| 第一节        | 辨证特点·····                        | 354        |
| 第二节        | 证候分类·····                        | 355        |
| 第三节        | 治疗方法·····                        | 357        |
| 第四节        | 研究进展·····                        | 361        |

## 第二篇 各 论

|             |                  |            |
|-------------|------------------|------------|
| <b>第十一章</b> | <b>冠心病</b> ····· | <b>373</b> |
| 第一节         | 心绞痛·····         | 373        |
| 第二节         | 急性心肌梗塞·····      | 383        |



|             |                         |     |
|-------------|-------------------------|-----|
| 第三节         | 急性心肌梗塞并发心力衰竭·····       | 397 |
| 第四节         | 急性心肌梗塞并发心源性休克·····      | 410 |
| 第五节         | 急性心肌梗塞并发心律失常·····       | 417 |
| 第六节         | 急性心肌梗塞的机械并发症·····       | 428 |
| 第七节         | 急性心肌梗塞的其他并发症·····       | 434 |
| 第八节         | 无症状性心肌缺血·····           | 436 |
| 第九节         | 冠心病猝死·····              | 440 |
| 第十节         | 缺血性心肌病·····             | 446 |
| 第十一节        | X综合征(微血管性心绞痛)·····      | 449 |
| 第十二节        | 中医治疗冠心病·····            | 452 |
| <b>第十二章</b> | <b>高血压</b> ·····        | 465 |
| 第一节         | 概论·····                 | 465 |
| 第二节         | 原发性高血压·····             | 476 |
| 第三节         | 继发性高血压·····             | 483 |
| 第四节         | 中医治疗·····               | 496 |
| <b>第十三章</b> | <b>肺血管病与肺心病</b> ·····   | 504 |
| 第一节         | 肺血管病·····               | 504 |
| 第二节         | 肺心病·····                | 516 |
| <b>第十四章</b> | <b>风湿热与风湿性心脏病</b> ····· | 537 |
| 第一节         | 风湿热·····                | 537 |
| 第二节         | 慢性风湿性心脏病·····           | 542 |
| <b>第十五章</b> | <b>原发性心肌病</b> ·····     | 565 |
| 第一节         | 扩张型心肌病·····             | 565 |
| 第二节         | 肥厚型心肌病·····             | 568 |
| 第三节         | 限制/闭塞型原发性心肌病·····       | 571 |
| <b>第十六章</b> | <b>心肌炎</b> ·····        | 579 |
| 第一节         | 概述·····                 | 579 |
| 第二节         | 病毒性心肌炎·····             | 581 |
| <b>第十七章</b> | <b>心包疾患</b> ·····       | 598 |
| 第一节         | 急性心包炎·····              | 598 |
| 第二节         | 缩窄性心包炎·····             | 602 |
| <b>第十八章</b> | <b>感染性心内膜炎</b> ·····    | 611 |
| <b>第十九章</b> | <b>常见其他病因性心脏病</b> ····· | 626 |
| 第一节         | 糖尿病心脏病·····             | 626 |
| 第二节         | 甲亢性心脏病·····             | 642 |
| 第三节         | 贫血性心脏病·····             | 648 |
| 第四节         | 心脏肿瘤·····               | 653 |
| <b>第二十章</b> | <b>妊娠与心脏病</b> ·····     | 657 |
| 第一节         | 妊娠分娩及产褥期对呼吸循环系统的影响····· | 657 |

---

|              |                            |            |
|--------------|----------------------------|------------|
| 第二节          | 妊娠合并心脏病种类·····             | 658        |
| 第三节          | 诊断·····                    | 659        |
| 第四节          | 防治·····                    | 660        |
| <b>第二十一章</b> | <b>心血管外科围术期与常见并发症·····</b> | <b>669</b> |
| 第一节          | 术前准备·····                  | 669        |
| 第二节          | 心脏术后即期和术毕运送病人时的监测与处理·····  | 671        |
| 第三节          | 术后病人各系统正常恢复过程及并发症的处理·····  | 675        |
| 第四节          | 心脏术后特殊问题及并发症的处理·····       | 695        |
| 第五节          | 心脏术后常见合并症中医治疗·····         | 700        |

# 第一篇 总 论

## 第一章 心血管解剖与病理生理

### 第一节 心脏的解剖

正常心脏位于胸腔两肺之间的前纵隔内，外由心包囊包裹。活体的心脏，终生处于不间断的搏动状态，构成血液循环的动力部分。

#### 一、心脏的外形及位置

心脏外形（图 1-1）如锥体形，基底部与大血管相连，顶部为心尖部。两心房位于两心室之上方，并向前呈三角形突出，突出部分分别称左、右心耳。

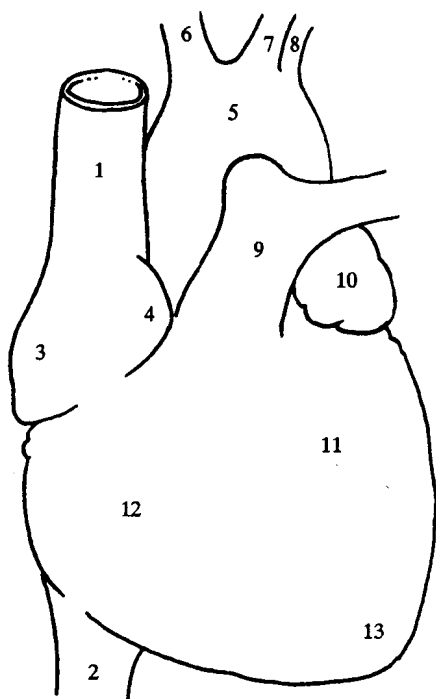


图 1-1 心脏的外形

1. 上腔静脉 2. 下腔静脉 3. 右心房 4. 右心耳  
5. 主动脉弓 6. 7. 8. 主动脉弓三大分支 9. 肺动脉 10. 左心耳 11. 左心室 12. 右心室  
13. 心尖部

正常成人心脏大小与年龄、性别、体重、体力活动有关。国内 2 万例器官统计分析，18~59 岁，男性为  $284 \pm 50\text{g}$ ；女性为  $258 \pm 49\text{g}$ 。Pearl Zeek 则报道心脏重量与身长具有相关性。

心脏表面有一环形的冠状沟，将心脏分为上下两部分。冠状动脉沿此沟行走。心室前、后两面也各有一条纵行的浅沟，均起始于冠状沟而止于心尖部，分别称为前室间沟和后室间沟，分别有前降支和后降支在此行走，前后室间沟亦可为左右心室在心表面的分界线。

由于心脏在胚胎发育过程中结构发生了扭转，所以心的长轴并不与体中线平行，大约  $2/3$  在胸正中线左侧， $1/3$  在右侧。并且由右后上方斜向左前下方。右上方为大血管的出入口，左前下方为心尖部。心脏两侧和前面大部分被肺和胸膜所覆盖，只有一小部分直接贴近胸骨和肋软骨。心脏后面与支气管、食管、迷走神经和胸主动脉相邻。心脏的下面较平整，朝向膈肌，又称膈面，有纤维性心包连于膈肌的中心腱。

#### 二、心脏各腔

心脏是一个中空的肌性器管，它由四腔构成，即右房、右室、左房、左室。心的左右被中

隔分开，位于两心房之间的隔称为房间隔，两心室之间的隔称室间隔。正常时左右心房、心室之间互不相通。心房与心室间有房室口相通，分别为右房室口和左房室口。每一个房室口上附有瓣膜装置，右侧有三叶，称三尖瓣口；而左侧只有两叶，称为二尖瓣口。瓣叶组织内无心肌细胞，均由致密的纤维结缔组织构成，半透明且富有弹性。

右房：房壁较薄，表面光滑。腔内面有四个重要标志，即上腔静脉入口、下腔静脉入口、冠状静脉窦口、卵圆窝。

上腔静脉口位于右房的上壁，下腔静脉口和冠状窦口位于其下壁。下腔静脉口边缘上存在半月皱襞，在胎生阶段有引导下腔静脉经卵圆孔进入左房的作用。冠状静脉窦口位于下腔静脉口的内上方与三尖瓣口之间，其边缘也常有半月瓣部分掩盖，为心大静脉的延续膨大部分。卵圆窝位于房间隔下三分之一偏后，为一卵圆形凹陷，在胚胎房间隔发育过程中形成，是临床导管穿刺最安全的地方。

右室：略呈锥体形，尖端向下，基底为三尖瓣口和肺动脉瓣口。三尖瓣是心内膜构成的皱襞，它的游离缘垂入右室，并与腱索相连。右室腔面的肌束纵横交错并隆起，称为肉柱。部分肌束发达，增粗，明显突起，称为乳头肌。乳头肌的数量基本与瓣膜数量相等，右心室有三个（左心室两个）。乳头肌尖端移行为纤维性的腱索，分别与相邻的两瓣膜连接。当心室收缩时，瓣膜受压而关闭，由于腱索的牵引作用，可以有效地阻止血液向心房逆流。

右室左上方为右室流出道，又称肺动脉圆锥或漏斗部。流出道向左上延续为肺动脉，该动脉口的周边附有三个半月形瓣膜，称肺动脉瓣。

左房：位于肺动脉及主动脉的后方。房壁内面光滑，其主要标志为左右两侧壁上各有两个肺静脉口。

左室：亦呈锥形，尖向左下，底部有两个通口，右前方为主动脉口，瓣口边缘有三个半月形瓣膜，称主动脉瓣。半月瓣与主动脉壁之间形成窦，称主动脉窦（又称Valsalva窦）。于主动脉窦的中1/3处近动脉瓣游离缘水平有冠状动脉的开口。根据左右冠状动脉开口的位置，又将主动脉窦分别称为左冠状动脉窦（简称左窦）、右冠状动脉窦（右窦）和无冠状动脉窦（无窦）。室的左后方为左房室口，又称二尖瓣口，该瓣膜由前瓣和后瓣构成。此瓣口较右房室口小，约2~3指尖大，瓣口面积约为4~6cm<sup>2</sup>。

左室壁较右室壁明显肥厚，约为右室的三倍厚。心室腔内肉柱发育良好，乳头肌和腱索亦比右室发达。

### 三、心壁的构造

心壁由内向外分三层，即心内膜、心肌层和心外膜。心内膜很薄，主要为纤维结缔组织衬覆于心腔内面。但在房室口和动脉口处，心内膜折叠成双层的皱襞，称其为瓣膜。心外膜为一层光滑的浆膜，紧贴于心肌层和大血管根部的外面，并与心包膜的脏层相连续。心肌层位于心内膜和心外膜之间，最厚。心肌的显微形态：细胞呈柱状，部分有分叉。其长度长短不一，一般约35~130μm之间，横径约10~25μm。细胞核位于细胞中心，呈长梭形或杆状。心肌细胞间以闰盘相连接，间质有少量的纤维结缔组织。

### 四、心脏的传导系统

心脏有节律地搏动，一方面受植物神经控制，另一方面具有自己的调节系统，即心脏传导系统。

传导系统包括窦房结、结间束、房室结、希氏束（分左束支、右束支和蒲肯野纤维

(Purkinje fibers) 等 (图 1-2)。

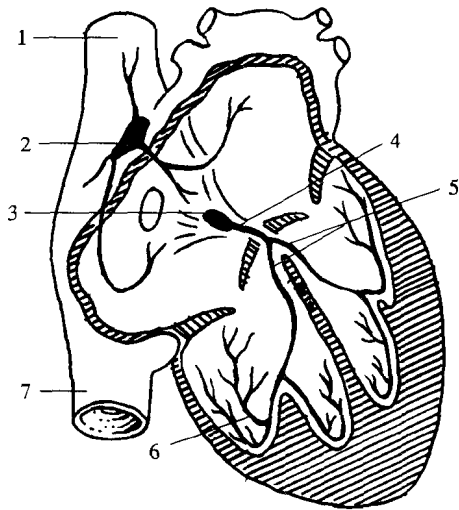


图 1-2 心脏传导系统示意图

1. 上腔静脉 2. 窦房结 3. 房室结 4. 房室束  
5. 左右束支 6. 浦肯野氏纤维 7. 下腔静脉

窦房结是心脏的正常起搏点，位于上腔静脉和右心房交接处的心外膜深处，其大小约 $15\text{mm} \times 5\text{mm} \times 2\text{mm}$ ，多数呈细小的纺锤形。由结上发出纤维（结间束）分布到心房，并且与房室结相联系。

房室结位于冠状窦口与三尖瓣口之间的心房间隔内膜下，体积略小于窦房结，大小约 $7.5\text{mm} \times 3.7\text{mm} \times 1\text{mm}$ ，呈扁长形，其后缘与心房肌细胞相连接，前缘形成房室束。从此结发出纤维构成希氏束入室间隔，并在室间隔顶部分成左束支和右束支，两束支在行走过程中再分成浦肯野纤维，弥漫分布至心肌的其他部位。

组织学显示结纤维含有少量的肌原纤维，比心肌细胞窄小。Purkinje 纤维主要位于心内膜下层，其构造与心肌相似，细胞粗大，肌浆丰富，但横纹不明显。

#### 五、心脏的血管

心脏的血管 (图 1-3、图 1-4) 包括动脉和静脉。本节主要介绍营养心肌的血管——冠状动脉。

冠状动脉。

#### 1. 冠状动脉主干及其分支

冠状动脉包括左、右冠状动脉，二者均为升主动脉的分支。

**左冠状动脉：**从左主动脉窦发出后，经左心耳和肺动脉起始部之间向左前方走行，开始为一短的总干，随后立即分为两支。一支为左旋支，沿冠状沟向左向后走行；另一支为前降支，沿前室间沟下降直达心尖，但多数可经过心尖终于膈面的下三分之一或中三分之一。左旋支其分支主要分布并供血于左室前壁、侧壁、后壁、下壁及左心房。如果左旋支接近或超过房室交点并分出后降支时，亦可有分支供血到后室间隔和右心室后壁。前降支分支主要分布并供血于左室前壁、右室前壁和室间隔前面部分。

**右冠状动脉：**从右心耳与肺动脉根部之间沿冠状沟向右后方走行，跨越右室侧面转入后室间沟（后纵沟）直到心尖。沿途发出分支主要分布供血于右心室前壁、侧壁、后壁及室间隔后面和右房（包括窦房结）。

窦房结动脉大多数来自于右冠状动脉的第一个分支，少数来自左右冠状动脉分支的双重血液供应。

冠状动脉的分布类型，目前多采用三型分法，依左右冠状动脉跨越房室交界点为准则而分为右优势型（占 65.7% 以上）、左优势型（占 5.6%）、均衡型（占 28.7%）。

副冠状动脉是指除左右冠状动脉外亦直接发自主动脉窦的第三支动脉，绝大多数起源于右主动脉窦，该支动脉较细，一般为 1~3 支。其分布范围不同，常分布于肺动脉圆锥、右

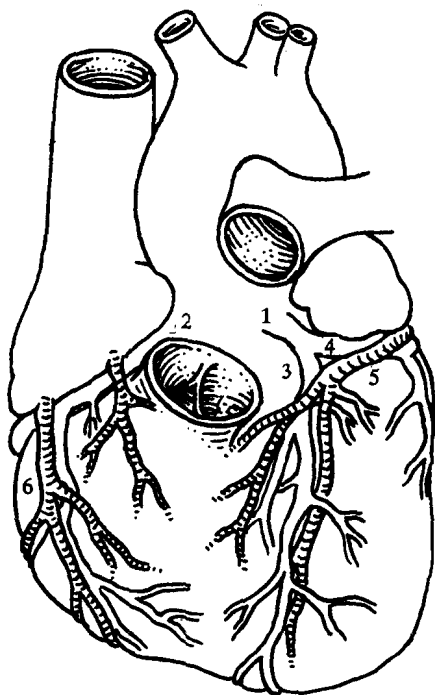


图 1-3 心脏的血管（前面）

1. 左冠状动脉 2. 右冠状动脉 3. 前降支  
4. 左旋支 5. 心大静脉 6. 心前静脉

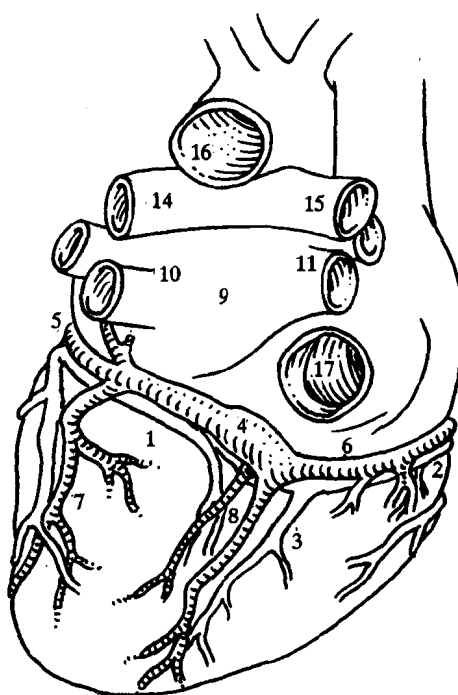


图 1-4 心脏的血管（后面）

1. 左冠状动脉旋支 2. 右冠状动脉 3. 后降支  
4. 冠状窦 5. 心大静脉 6. 心小静脉 7. 左室后静脉  
8. 心中静脉 9. 左房 10. 左肺静脉 11. 右肺静脉  
12. 右室后静脉 13. 心中静脉 14. 15. 肺动脉支 16. 主动脉 17. 下腔静脉

心室前壁的一部分或分布于主动脉壁和肺动脉壁，形成动脉网。

## 2. 侧支循环

从冠状动脉侧支循环的研究报道中可见，侧支循环包括：冠状动脉系统与心腔相通；左、右冠状动脉之间的侧支吻合，如前降支通过 Vieussens 环与右冠状动脉吻合；前、后降支之间的吻合；前降支与旋支吻合，以及冠状动脉与心外动脉吻合等。

总之，当冠状动脉发生阻塞时，副冠状动脉和侧支循环则具有重要的代偿作用。

## 六、心脏的神经支配

心脏受交感和副交感神经支配，交感神经纤维主要分布于窦房结、心房、房室结及各传导组织和心室部分。副交感神经纤维一般除不支配心室外亦分布于房室结以上的传导系统。交感神经可使心率加快，心肌收缩力增强；副交感神经使心率变慢，房室传导延缓，正常时两者处于相互平衡状态。

## 七、心包

心包为一锥形的纤维浆膜囊，包裹在心脏和大血管根部的外面。心包分为纤维层和浆膜层，纤维层位于心包的外面，由坚韧的结缔组织构成。浆膜层是心包的内层，可以分为脏层和壁层。脏层附于心肌层的表面，也就是所谓的心外膜，壁层为心包的内面。脏壁两层之间

为宽阔的心包腔。正常时,心包腔内含有少量浆液,约10~20ml,淡黄色清亮,起润滑作用。同时心包亦起防止心腔过度扩大的作用。

## 第二节 与心脏相连的大血管解剖

本节重点介绍主动脉及肺动脉和肺静脉。

### 一、主动脉及其主要分支

主动脉由左室发出,先向上向右,再转向后左,绕左肺根部上方沿脊柱左侧下降,于第十二胸椎水平时,穿过膈肌主动脉裂孔进入腹腔,于第四腰椎水平时分为左右髂总动脉。主动脉分三段,即升主动脉、主动脉弓和降主动脉。降主动脉又分胸主动脉和腹主动脉。

升主动脉长约5cm,于左室起始部略显膨大,内面含主动脉窦,是冠状动脉的开口之处。该动脉的左前方是肺动脉,右侧是上腔静脉,后方为右肺血管及右支气管。

主动脉弓位于第二胸肋关节后方,是升主动脉的延续,呈弓状弯向左下方至第四胸椎水平。主动脉弓顶部有三大分支发出,从右向左即为无名动脉、左颈总动脉及左锁骨下动脉。动脉弓的前方为胸骨柄及胸腺,后方是气管与支气管分叉。

降主动脉于第四胸椎处向下延续,以膈肌为界分为上下两段,膈肌以上部分称胸主动脉;膈肌以下部分称腹主动脉。

腹主动脉的主要分支为脏、壁两支。壁支主要是四对腰动脉;脏支有成对的和不成对两种。不成对的主要有腹腔动脉,位于第十二胸椎水平;肠系膜上动脉,相当于第一腰椎高度;肠系膜下动脉,相当于第三腰椎高度。成对的主要有肾上腺动脉,起始点与肠系膜较一致,分为左右两支;肾动脉较粗大,于肠系膜上动脉起点稍下方发出;精索动脉细长,于肾动脉起点稍下方发出。

### 二、肺动脉

肺动脉起始于右心室动脉圆锥,位于主动脉前方,随后弯向左后方,于主动脉弓下方分为左、右肺动脉入肺门到肺内。右肺动脉较左肺动脉为长,于肺门附近分成两支,一支入右肺上叶;另一支又分为二,一支到右肺中叶,一支到右肺下叶。左肺动脉在入肺门时分为两支,一支入左肺上叶,一支入左肺下叶。

在肺动脉左右支分叉处,有一纤维索与主动脉弓相连,即动脉韧带,为胎生时动脉导管的位置。此导管可在婴儿出生后一年内闭锁。如果长期不能封闭,则为动脉导管未闭。

### 三、肺静脉开口

位于左房后壁两侧,左、右成对,各有两个肺静脉开口。

#### 主、肺动脉结构特点:

主动脉和肺动脉主干均属近心大动脉,中膜以弹性纤维为主,管壁较坚韧而富有弹性,因而又称为弹性动脉。其结构分三层,内膜、中膜和外膜。

内膜由一层扁平的内皮细胞和一薄层疏松结缔组织以及内弹性膜构成。

中膜最厚,由50~60层弹性纤维构成,弹性纤维之间含有少量平滑肌细胞和胶原纤维。

外膜由外弹性膜分隔,较中膜薄,为疏松结缔组织,其间含有滋养小血管、淋巴管和神经。

### 第三节 心血管系统的主要生理功能

#### 一、血液循环

血液由心脏射出,经动脉、毛细血管和静脉,再返回心脏,周而复始地流动,称血液循环。在循环过程中,心脏为动力,血管为管道,血管内皮细胞则为血液和组织间的屏障。心脏有节律的收缩与舒张运动,称心搏。心脏收缩-舒张一次所需要的时间称为心动周期。正常成人,心动周期大约为0.8秒,其中收缩期约为0.3秒,舒张期约为0.5秒。整个血管系统依照循环途径可分为大循环和小循环。

大循环又称体循环,含氧和营养物质的血液随着心室的收缩从左室流入主动脉,沿主动脉的各级分支到达全身的毛细血管,在毛细血管内血流与组织之间进行物质交换,把氧气和营养物质释放给组织,再把组织中的二氧化碳和代谢废物收回血液中,使动脉血变成静脉血,并沿各级静脉返流回右心房。血液在循环中,不断地将多余的水分和尿素等废物输送到肾脏,排出体外。

小循环又称肺循环,由大循环回心的静脉血,从右心房流入右心室,经肺动脉到达左右两肺。并沿肺动脉在肺内的各级分支进入肺泡毛细血管网,进行气体交换,释放出二氧化碳,吸进氧气,使静脉血转换成动脉血,再经一系列静脉血管汇入肺静脉出肺,流入左心房,继而再一次体循环开始。

#### 二、内分泌功能

随着医学科学研究技术的飞速发展,特别是近年来生化分离技术、微量分析方法与分子生物学的研究不断进展,新提出并证实了血液循环系统不仅是一个血液动力学的器官,而且是体内的一个重要的内分泌系统。这一概念的提出,将为心血管的基础和临床研究增添了新的内容。

许多研究发现,心脏可以分泌多种激素和生物活性物质,包括心钠素(ANF)、血管紧张素、前列腺素、抗心律失常肽、内源性洋地黄素、心肌生长因子、降钙素基因相关肽等。其中心钠素于1984年被发现,亦称心房肽和心房利钠多肽,存在于心脏的心房组织内,它具有强大的利钠、利尿和舒张血管的作用,在心功能不全、高血压、心律失常和肾功能不全等多种疾病的发病和治疗中具有一定的作用。

心肌细胞具有自身合成肾素和血管紧张素的功能,它在局部起着分泌(Autocrine)、旁分泌(Paracrine)和泡内分泌(Intracrine)的作用。能刺激心肌细胞的生长,增加心肌收缩力。它与心肌缺血、心肌肥厚和心脏再灌注损伤关系密切。

降钙素基因相关肽是体内强大的血管舒张剂,亦有强心和对心、脑、肾细胞的保护作用。

传统上认为,血管内皮细胞是血管壁的一种保护层。近年来发现血管内皮是一个代谢极其活跃的组织,被认为还是一个内分泌器官。它可分泌多种因子,如血小板衍生的生长因子(PDGF)、前列腺环素(PGI<sub>2</sub>)、内皮素(Endothelin)、蛋白聚糖(PGs)、纤溶酶原激活物(Plasminogen activator, PA)和纤溶酶原激活物抑制物(PAI)等。

PDGF主要来源于血小板,当血管受损时被激活的内皮细胞、平滑肌细胞和成纤维细胞、巨噬细胞均可合成释放PDGF。PDGF是由A、B两条多肽链组成的二聚体。PDGF的



靶细胞主要是中胚层来源的平滑肌细胞，PDGF有促平滑肌细胞分裂、增殖以及趋化作用，与动脉粥样硬化的形成关系密切。

PGI<sub>2</sub>具有强大的舒张血管和抗血小板凝集的功能。

内皮素是一种由21个氨基酸所组成的多肽，是由内皮细胞在缺氧状态下所分泌，具有强大的血管收缩作用。血浆内皮素水平异常升高，可以作为危重疾病时循环和呼吸衰竭的一个重要指征。

PGs：维持血管壁结构的完整性，有多种类型，其中最受关注的一种为硫酸乙酰肝素蛋白聚糖（Heparan Sulfate proteoglycan, HSPG）。该物质与血小板表面都带有很强的负电荷，可阻止血小板粘附于内皮细胞，而具有抗凝作用。近来有人经过体外实验证明HSPG还可以抑制单核巨噬细胞清道夫受体活性，减少脂质蓄积，因而具有抗动脉粥样硬化的作用。

PA和PAI：内源性的PA是一重要的生理性纤溶酶原激活物，可启动纤溶机制，使血液中的血栓或纤维蛋白凝块溶解。而PAI是一种血浆蛋白酶抑制剂（促凝物质），正常时两种活性物质之间的平衡保持着血液的正常功能状态。

血管平滑肌可以合成、分泌肾素和血管紧张素，调节局部血管的紧张性和血流。

此外，血液中的红细胞、白细胞、单核细胞、淋巴细胞等均可以产生多种细胞因子。如红细胞可产生高血压因子（Hypertensive Factor）、利钠因子（Natriuretic factor）和抑钠素（Inhibitin）等血管活性物质。还有白细胞介素、吞噬素、5-HT、组织胺、血小板活化因子、干扰素等。它们不仅可以调节免疫和机体防御机能，亦可影响和调节血管的平滑肌细胞及凝血功能。

总之，整个心血管系统都具有分泌功能，它们在维持内环境的稳定和自身防病机制上都发挥各自不同的重要作用。随着循环内分泌学的深入发展，将会为心血管疾病的防治带来更加广阔的前景。

## 第四节 心血管系统的主要疾病

### 一、心脏的疾病

#### （一）先天性疾病

房间隔发育异常可出现房间隔缺损，包括Ⅰ孔型、Ⅱ孔型、完全缺损和卵圆孔未闭。

室间隔发育异常可出现室间隔缺损，包括肌部缺损和膜部缺损。少数亦可出现膜部膨出或单心室。

心内膜垫发育异常可引起房室联合缺损以及瓣膜的异常（包括三尖瓣闭锁或狭窄，三尖瓣下移和二尖瓣闭锁或狭窄）。

主动脉干及圆锥异常，最常发生法乐氏三联症、大动脉转位、永存动脉干、肺动脉狭窄或闭锁等。

大血管异常发生在动脉，可出现主动脉缩窄、主动脉弓狭窄或闭锁、右位主动脉弓、动脉导管未闭等。

少见的先天性病变，如左心发育不良综合征；房、室发育不协调引起的“十”字交叉心（即左房室与右房室呈X排列）以及冠状动静脉瘘。

先天性心脏病和大血管畸形轻者，早期可不产生症状。中度畸形到儿童期才开始出现症