

*Mymzes*

# 名医

名 医 门 诊 丛 书

## 高 脂 血 症

华琦 邢华 著

● 北京科学技术出版社      ● 江西科学技术出版社

# 门诊

MINGYI  
MENZHEN  
CONGSHU

# 高脂血症

华琦 邢华 著

MINGYI MENZHEN  
CONGSHU

GAOZHIXUEZHENG

北京科学技术出版社  
江西科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

高脂血症/华琦,邢华著.-北京:北京科学技术出版社,  
1999.2

(名医门诊丛书)

ISBN 7-5304-2244-8

I.高… II.①华… ②邢… III.高脂血症-诊疗

IV.R589.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 37208 号

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号 邮政编码:100035)

---

各地新华书店经销

三河腾飞胶印厂印刷

\*

850×1168 毫米 32 开本 4.25 印张 110 千字

1999 年 2 月第一版 1999 年 2 月第一次印刷

印数 1—11000 册

---

定价:8.00 元

(该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行科负责调换。)

## 前言

众所周知，心脑血管疾病是威胁人类生命和健康的杀手。根据最近的抽样调查和流行病学资料统计，全国有高血压患者 8 500 万左右；已有脑卒中患者 500 万~600 万，每年新发生的人数约有 180 万~200 万，死亡 100 万~200 万；因冠心病发生的心肌梗死，每年约有 35 万~40 万，死亡 15 万~20 万。这些疾病都与血脂代谢紊乱、动脉粥样硬化密切相关。随着我国经济建设的发展，人民生活的改善和饮食习惯、饮食结构及生活方式的改变，与高脂血症、肥胖、动脉粥样硬化有关的心脑血管疾病发病率有较明显的增长。若能正确认识血脂代谢紊乱，从儿童时期开始预防高脂血症，或在高脂血症早期进行合理的治疗，就能防止或推迟心脑血管疾病的发生，提高生活质量，延长患者寿命。本书较全面地介绍了高脂血症的含义；血脂的组成成分；高脂血症与动脉粥样硬化的关系；高脂血症与年龄、性别、饮食习惯、肥胖及遗传的关系；如何诊断高脂血症；有哪些治疗方法；如何选择药物及这些药物有哪些副作用；如何预防高脂血症等人们关心的问题。本书以指导中、老年人预防和治疗高脂血症作为主要内容，并对临床医生常遇见的问题作了简要的回答。故它适用于广大中、老年人，尤其是高脂血症和心脑血管病患者；同时也可作为医学生和基层医护人员的参考。

书。由于作者水平有限，不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

华 琦 邢 华



华琦，女，1953年生。  
1983年毕业于北京医学院，  
获医学学士学位。1990年及  
1993年毕业于首都医科大学，  
分别获医学硕士学位  
及医学博士学位。历任宣  
武医院内科住院医师、住  
院总医师、心血管内科主  
治医师、副主任医师、副  
教授。先后获市部级以上  
科技进步奖6项，发表论  
文88篇，主著或主编学术著  
作5部，主译学术著作多  
部。1996年获国务院颁发政  
府特殊津贴，1998年获北京  
市总工会爱国立功标兵称  
号。



邢华、女、1956年生。1984年毕业于第一军医大学医疗系，获医学学士学位；1996年毕业于首都医科大学宣武医院，获临床医学硕士学位。1984年迄今历任宣武医院内科住院医师、住院总医师、心血管内科主治医师、副主任医师，先后获北京市市级、局级成果奖3项，论著（与他人合著）2本，译著1本，论文10余篇。



名 医 门 诊 丛 书

编 委

(以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王光超 | 池芝盛 | 孙定人 | 朱宣智 |
| 曲绵域 | 严仁英 | 汪家瑞 | 陈清棠 |
| 张金哲 | 胡亚美 | 翁心植 | 董建华 |

执行编委

陈 仁



|    |                           |      |
|----|---------------------------|------|
| 1  | 什么是高脂血症 .....             | (1)  |
| 2  | 血浆脂蛋白的组成 .....            | (1)  |
| 3  | 血浆脂蛋白的分类 .....            | (2)  |
| 4  | 血浆脂蛋白的作用 .....            | (2)  |
| 5  | 什么是动脉粥样硬化 .....           | (3)  |
| 6  | 动脉粥样硬化斑块的好发部位 .....       | (4)  |
| 7  | 动脉粥样硬化斑块是如何形成的 .....      | (4)  |
| 8  | 动脉粥样硬化斑块的发展过程 .....       | (4)  |
| 9  | 动脉粥样硬化斑块转化为血栓的诱因和后果 ..... | (6)  |
| 10 | 判断动脉粥样硬化的方法 .....         | (7)  |
| 11 | 胆固醇是动脉粥样硬化的危险因素 .....     | (9)  |
| 12 | 胆固醇的合成、消化和吸收 .....        | (10) |
| 13 | 影响胆固醇合成的因素 .....          | (10) |
| 14 | 影响胆固醇消化吸收的因素 .....        | (11) |
| 15 | 胆固醇在体内的分布 .....           | (12) |
| 16 | 胆固醇合成的节律性 .....           | (12) |
| 17 | 胆固醇水平 .....               | (13) |
| 18 | 胆固醇水平的控制 .....            | (13) |
| 19 | 哪些人需要监测胆固醇水平 .....        | (14) |
| 20 | 低密度脂蛋白与动脉粥样硬化 .....       | (15) |

|     |                                 |      |
|-----|---------------------------------|------|
| 2.1 | 氧化型低密度脂蛋白是导致动脉粥样硬化的重要物质 .....   | (16) |
| 2.2 | 乳糜微粒和极低密度脂蛋白在动脉粥样硬化发生中的作用 ..... | (18) |
| 2.3 | 高密度脂蛋白在阻止动脉粥样硬化发生中的重要作用 .....   | (18) |
| 2.4 | 总胆固醇与高密度脂蛋白的正常比值 .....          | (19) |
| 2.5 | 提高机体高密度脂蛋白水平 .....              | (20) |
| 2.6 | 脂蛋白(a)在动脉粥样硬化发生中的作用 .....       | (21) |
| 2.7 | 甘油三酯在动脉粥样硬化发生中的重要作用 .....       | (22) |
| 2.8 | 动脉粥样硬化的危险因素 .....               | (23) |
| 2.9 | 高脂血症的病理特点 .....                 | (24) |
| 3.0 | 高脂蛋白血症的分型 .....                 | (26) |
| 3.1 | 年龄与高脂血症 .....                   | (27) |
| 3.2 | 老年人的高脂血症应当治疗 .....              | (28) |
| 3.3 | 性别与高脂血症 .....                   | (28) |
| 3.4 | 职业与高脂血症 .....                   | (29) |
| 3.5 | 饮食与高脂血症 .....                   | (30) |
| 3.6 | 肥胖、高脂血症与便秘 .....                | (31) |
| 3.7 | 运动与高脂血症 .....                   | (32) |
| 3.8 | 血脂的季节性变化 .....                  | (33) |
| 3.9 | 单纯肥胖症的概念 .....                  | (33) |
| 4.0 | 衡量肥胖的方法有哪些 .....                | (34) |
| 4.1 | 肥胖与高脂血症 .....                   | (35) |
| 4.2 | 儿童期单纯肥胖症与高脂血症 .....             | (37) |
| 4.3 | 腰带越长, 寿命越短 .....                | (38) |
| 4.4 | 某些疾病与药物对血脂的影响 .....             | (39) |
| 4.5 | 动脉粥样硬化与脑血管病 .....               | (40) |

|    |                       |      |
|----|-----------------------|------|
| 47 | 糖尿病与高脂蛋白血症 .....      | (41) |
| 47 | 糖尿病合并高脂蛋白血症的治疗 .....  | (42) |
| 48 | 胰岛素抵抗与高脂血症 .....      | (42) |
| 49 | 甲状腺机能减退症与脂蛋白血症 .....  | (43) |
| 50 | 肾病综合征与高脂蛋白血症 .....    | (44) |
| 53 | 什么是脂肪肝 .....          | (44) |
| 53 | 脂肪肝的病因 .....          | (45) |
| 53 | 脂肪肝的发病机制 .....        | (45) |
| 54 | 酒精性脂肪肝 .....          | (46) |
| 55 | 肝炎后脂肪肝 .....          | (47) |
| 56 | 药物性脂肪肝 .....          | (47) |
| 57 | 激素与高脂蛋白血症 .....       | (48) |
| 58 | 黄色瘤与高脂血症 .....        | (48) |
| 59 | 角膜环可能是高胆固醇血症的信号 ..... | (49) |
| 60 | 胰腺炎与高脂血症 .....        | (50) |
| 61 | 痛风与高脂血症 .....         | (51) |
| 62 | 糖原累积病与高脂血症 .....      | (51) |
| 63 | 高血压病与高脂血症 .....       | (52) |
| 64 | 原发性高胆固醇血症 .....       | (52) |
| 65 | 家族性高胆固醇血症 .....       | (53) |
| 66 | 高胆固醇血症与冠心病 .....      | (54) |
| 67 | 胆固醇不是越低越好 .....       | (56) |
| 68 | 甘油三酯的合成和代谢 .....      | (57) |
| 69 | 高甘油三酯血症 .....         | (58) |
| 70 | 高甘油三酯血症与冠心病 .....     | (58) |
| 71 | 应重视餐后高脂血症 .....       | (59) |
| 72 | 混合性高脂血症 .....         | (60) |
| 73 | 高脂蛋白血症的临床表现 .....     | (61) |

|     |                                 |      |
|-----|---------------------------------|------|
| 74  | 什么是继发性高脂血症 .....                | (61) |
| 75  | 高脂血症的常见原因与后果 .....              | (62) |
| 76  | 高脂血症的诊断标准及治疗建议 .....            | (63) |
| 77  | 血脂测定的注意事项 .....                 | (66) |
| 78  | 常用的血脂测定项目及方法 .....              | (68) |
| 79  | 血脂的参考值 .....                    | (69) |
| 80  | 高脂血症的治疗原则 .....                 | (69) |
| 81  | 冠心病和其他动脉粥样硬化疾病患者的调脂<br>治疗 ..... | (70) |
| 82  | 高脂血症的饮食疗法 .....                 | (70) |
| 83  | 合理的膳食结构原则 .....                 | (73) |
| 84  | 降脂饮食应具备的条件 .....                | (73) |
| 85  | 高脂血症患者应少吃或不吃的食物 .....           | (74) |
| 86  | 膳食纤维可降低成年男性心肌梗死的发病率 .....       | (75) |
| 87  | 应该避免哪几类脂肪食物 .....               | (76) |
| 88  | 怎样区分饱和脂肪与不饱和脂肪 .....            | (76) |
| 89  | 饱和脂肪及胆固醇都不高的食物 .....            | (77) |
| 90  | 含有大量饱和脂肪及胆固醇的食物 .....           | (78) |
| 91  | 脂肪及油类中脂肪含量的比例 .....             | (79) |
| 92  | 各类食物中胆固醇的含量 .....               | (80) |
| 93  | 去饭馆吃饭应注意什么 .....                | (80) |
| 94  | 有氧代谢运动与健康 .....                 | (81) |
| 95  | 高脂血症的运动疗法 .....                 | (83) |
| 96  | 高脂血症的药物治疗指征 .....               | (83) |
| 97  | 血脂调节药物的分类 .....                 | (84) |
| 98  | 胆酸螯合剂的作用机制及常用药物 .....           | (85) |
| 99  | 烟酸类药物的作用机制及常用药物 .....           | (86) |
| 100 | 苯氧芳酸类药物的作用机制及常用药物 .....         | (87) |

|                                      |                                     |       |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| 101                                  | 他汀类(HMG-CoA 还原酶抑制剂)的作用机制及常用药物 ..... | (88)  |
| 102                                  | 早期应用他汀类调脂药物治疗的临床益处 .....            | (89)  |
| 103                                  | 亲水性的调脂药物有什么特性 .....                 | (91)  |
| 104                                  | 不饱和脂肪酸的作用机制及常用药物 .....              | (91)  |
| 105                                  | 丙丁酚的作用机制及常用药物 .....                 | (92)  |
| 106                                  | 潘特生的作用机制及不良反应 .....                 | (93)  |
| 107                                  | 弹性酶的作用机制及不良反应 .....                 | (94)  |
| 108                                  | 中药制剂简介 .....                        | (94)  |
| 109                                  | 血脂紊乱的非药物治疗 .....                    | (94)  |
| 110                                  | 选用调脂药物的原则 .....                     | (95)  |
| 111                                  | 调脂药物的联合应用 .....                     | (96)  |
| 112                                  | 影响降脂治疗疗效的因素 .....                   | (96)  |
| 113                                  | 服用降脂药应注意的若干问题 .....                 | (97)  |
| 114                                  | 调脂治疗是防治冠心病的重要措施 .....               | (97)  |
| 115                                  | 冠心病的一级预防 .....                      | (98)  |
| 116                                  | 冠心病的二级预防 .....                      | (99)  |
| 117                                  | 调整血脂的干预研究及大型临床试验 .....              | (100) |
| 附录:中国血脂异常防治对策专题组关于高脂血症的膳食治疗的建议 ..... |                                     | (102) |

## 1 什么是高脂血症

血脂紊乱是指血液中的总胆固醇(total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、脂蛋白(a) [ lipoprotein (a), Lp(a)] 和甘油三酯(triglyceride, TG)等升高以及高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)降低。所谓“高脂血症”主要是指高胆固醇血症和/或高甘油三酯血症。因为血液中的脂质是以脂蛋白的形式存在而运转全身, 所以高脂血症又称为高脂蛋白血症(hyperlipoproteinemia)。

## 2 血浆脂蛋白的组成

血浆脂蛋白由脂类和蛋白质两部分组成。脂类部分主要包括胆固醇、甘油三酯、游离脂肪酸(free fatty acid, FFA)和卵磷脂。蛋白质部分主要为载脂蛋白(apoprotein, apolipoprotein)。现已发现的载脂蛋白有载脂蛋白 A(apolipoprotein A, Apo A - I, II, III), 载脂蛋白 B (Apo B, B - 48, B - 100), 载脂蛋白 C(Apo C - I, II, III), 载脂蛋白 D (Apo D), 载脂蛋白 E(Apo E, 即富含精氨酸蛋白)及脂蛋白 a 等。脂类物质相对地不溶于水, 在血浆中必须先与蛋白质结合, 形成水溶性的复合体即脂蛋白后才能转运。载脂蛋白的功能主要是运输脂质, 维持脂蛋白的结构和调节与脂类代谢有关的酶类。

### 3 血浆脂蛋白的分类

由脂质和不同比例的载脂蛋白结合而形成的脂蛋白可以分为许多种,其大小和密度均有差异,可以用超速离心(按其密度)或用电泳(按其泳动速率)法进行区分,一般分为4种类型,即乳糜微粒(chylomicrons, CM)极低密度脂蛋白(very low density lipoproteins, VLDL)、低密度脂蛋白(low density lipoproteins, LDL)及高密度脂蛋白(high density lipoproteins, HDL)。此外,在极低密度脂蛋白转化成低密度脂蛋白时还形成中等密度脂蛋白(intermediate lipoproteins, IDL),但中等密度脂蛋白在一般情况下并不在血浆中沉积,其电泳移动、密度及化学组成等性质则介于极低密度脂蛋白与低密度脂蛋白之间。随着脂蛋白密度的增加,甘油三酯的含量逐渐减少,蛋白质含量逐渐增加,磷脂成分增加,脂蛋白的亲水性增强,故它在血浆中的稳定性也随之增强。

近年来发现,脂蛋白a,它不是极低密度脂蛋白或低密度脂蛋白的代谢产物,也不能转化为其他脂蛋白,但它的血浆浓度与冠心病有明显的关系。

### 4 血浆脂蛋白的作用

乳糜微粒主要运输外源性甘油三酯,极低密度脂蛋白主要转运内源性甘油三酯,低密度脂蛋白主要转运胆固醇,高密度脂蛋白主要转运磷脂及胆固醇。血浆胆固醇增高可能是

因为低密度脂蛋白、极低密度脂蛋白和/或高密度脂蛋白增多,血浆甘油三酯增高可能是由于极低密度脂蛋白与乳糜微粒增多的缘故。

表 1 血浆脂蛋白的分类及理化特性

| 密度电泳<br>分类     | 密度(克/平方厘米)  | 颗粒直径<br>(纳米) | 载脂蛋白                                                    | 化学组成(%) |            |           |     | 起源处          |
|----------------|-------------|--------------|---------------------------------------------------------|---------|------------|-----------|-----|--------------|
|                |             |              |                                                         | 蛋白      | 甘油<br>质 三酯 | 胆固<br>醇 酯 | 磷 脂 |              |
| CM 原点          | <1.006      | 80~500       | B-48, C-I, C-II, C-III, E, A-I, A-II, A-III, 富含脯氨酸的载脂蛋白 | 1       | 70         | 4         | 5   | 小肠           |
| VLDL 前 $\beta$ | 0.96~1.006  | 25~80        | B-100, C-I, C-II, C-III, E, A-I, A-II, D                | 10      | 60         | 15        | 15  | 肝            |
| LDL $\beta$    | 1.006~1.063 | 20~25        | B-100, B-74, B-26                                       | 20      | 5          | 50        | 25  | 可能是肝<br>细胞表面 |
| HDL $\alpha$   | 1.063~1.21  | 6.5~9.5      | A-I, A-II, C-I, C-II, C-III, E, D                       | 45      | 5          | 25        | 25  | 肝            |

## 5 什么是动脉粥样硬化

动脉粥样硬化(atherosclerosis, AS)是指动脉某些部位的内膜下有脂质沉积,同时有平滑肌细胞和纤维基质成分的增殖,逐步发展到形成动脉粥样硬化性斑块(atherosclerotic plaque),斑块部位的动脉壁增厚、变硬,斑块内部组织坏死

后与沉积的脂质结合，使斑块切开后流出黄色的像小米粥样的脂类物质，因此称为动脉粥样硬化。

## 6 动脉粥样硬化斑块的好发部位

动脉粥样硬化斑块可以在主动脉至直径为 3 毫米的动脉内膜发生，其中以中等动脉(如冠状动脉)的受累最为突出。斑块是散在性的，多在血管分支开口的内侧或血管固定于周围组织的部位，如左冠状动脉前降支的近端，主动脉弓的弯曲部，因为这些部位的动脉腔内血流高度紊乱，内皮细胞摩擦受损，最终形成动脉粥样硬化。

## 7 动脉粥样硬化斑块是如何形成的

动脉粥样硬化斑块的形成包括以下过程：血浆脂质进入动脉内膜，在内膜下间隙沉着；单核细胞与内皮粘附并进入内皮，摄取脂质后转化成巨噬细胞，后者通过细胞膜上的清道夫受体摄入大量脂质形成泡沫细胞；血管平滑肌细胞受到脂质的影响，以及斑块局部形成的细胞因子和生长因子的影响开始增殖，并向内膜方向迁移，同时也能摄入脂质而形成泡沫细胞。平滑肌细胞的增殖使动脉壁变厚并可发生纤维化。

## 8 动脉粥样硬化斑块的发展过程

动脉粥样硬化斑块从开始形成到发展成熟约需 10 ~