

高脂蛋白血症分型
与冠心病的防治

内蒙古人民出版社

高脂蛋白血症分型 与冠心病的防治

秦文斌 编著

内蒙古人民出版社
一九七八·呼和浩特

高脂蛋白血症分型与冠心病的防治

秦文斌 编著

*

内蒙古人民出版社出版

内蒙古新华书店发行 内蒙古新华印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 8.625 字数: 200千

1978年1月第一版 1978年5月第1次印刷

印数: 1—15,400册

统一书号: 14089·29 每册: 1.65元

前 言

这本小册子是在实践当中产生的。几年来，我们在高脂蛋白血症分型与冠心病关系方面做了一点工作，认识到它在冠心病防治过程中的重要性。在此期间，编者曾在一些地区和单位讲过冠心病与高脂蛋白血症有关问题，讲后不少同志要求书面材料。根据上述情况，编者乃在原来讲稿的基础上，经过修改、补充和整理，最后写成此书。

冠心病与血脂的关系早为人们所重视。特别是近年来，这方面的知识越来越丰富。过去，人们对“高脂血症”一词比较熟习；现在则认为“高脂蛋白血症”一词更为合适。因为，高脂蛋白血症概念更能代表患者血脂的真实情况，它可进一步分成若干类型，不同类型的冠心病患者，其防治措施也不一样。

本书内容可分成三大部分。首先向读者介绍血脂、高脂血症、高脂类血症、脂蛋白及高脂蛋白血症的基本知识，以及它们与冠心病的关系。其次，着重讨论高脂蛋白血症分型的概念、具体方法、各型之间的鉴别诊断，以及分型与冠心病的关系。最后，以分型理论为基础，较详细地介绍冠心病患者的饮食疗法和药物治疗法问题。

这本小册子可供医生、化验室同志、营养室同志参考。冠心病患者，在使用饮食疗法时，也可参考本书中分型的知识，积极主动地配合医务工作者调整自己的饮食。本书对生物化学工作者、

药理学工作者以及研究心血管疾病的同志们也有一定参考价值。但是，由于水平有限，书中必然会有许多错误，恳切希望读者批评指正。

在本书编写过程中得到校党委的支持和许多同志的鼓励，在完稿阶段又得到各方面的帮助，在此一并致谢。

编 者

1977年6月

目 录

第一章 基本知识	(1)
第一节 血脂基本知识.....	(1)
第二节 脂蛋白基本知识.....	(7)
第三节 冠心病与高脂蛋白血症.....	(8)
第二章 胆固醇与冠心病	(11)
第一节 生化基础知识.....	(11)
一、吸收.....	(11)
二、合成.....	(11)
三、转运.....	(13)
四、分布.....	(14)
五、功能.....	(14)
六、分解.....	(15)
七、排泄.....	(15)
第二节 正常值及生理因素.....	(16)
一、正常值.....	(16)
二、胆固醇与饮食.....	(16)
三、胆固醇与活动.....	(17)
四、胆固醇与年龄.....	(20)
五、胆固醇与性别.....	(20)
六、胆固醇与月经.....	(21)
七、胆固醇与妊娠.....	(21)
八、胆固醇与体重.....	(22)

九、胆固醇与其他因素	(22)
第三节 高胆固醇血症与疾病	(23)
第四节 高胆固醇血症与冠心病	(24)
第三章 甘油三酯与冠心病	(28)
第一节 生化基础知识	(28)
一、吸收	(28)
(一) 长链脂肪的吸收	(28)
(二) 中、短链脂肪的吸收	(30)
二、合成	(30)
三、转运	(31)
四、分布	(33)
五、功能	(33)
六、分解	(34)
七、排泄	(36)
第二节 正常值及生理因素	(37)
一、正常值	(37)
二、甘油三酯与饮食	(37)
三、甘油三酯与活动	(40)
四、甘油三酯与年龄	(41)
五、甘油三酯与性别	(42)
六、甘油三酯与妊娠	(42)
七、甘油三酯与体重	(42)
八、甘油三酯与饮酒	(43)
九、甘油三酯与其他因素	(43)
第三节 高甘油三酯血症与疾病	(44)
第四节 高甘油三酯血症与冠心病	(46)
第四章 血浆脂蛋白	(50)
第一节 研究方法	(50)
一、脂蛋白的分离	(50)

(一) 电泳	(50)
(二) 超速离心	(51)
(三) 免疫化学方法	(52)
(四) 化学沉淀方法	(52)
(五) 凝胶滤过	(53)
二、脂蛋白中脂类部分的分析	(53)
(一) 脂类提取	(53)
(二) 胆固醇	(53)
(三) 甘油三酯	(54)
(四) 磷脂	(54)
(五) 脂肪酸	(54)
三、脂蛋白中蛋白部分的分析	(54)
第二节 命名和物化性质	(55)
一、血浆脂蛋白的命名	(55)
(一) 超速离心命名法	(55)
(二) 电泳命名法	(56)
二、脂蛋白的化学组成	(58)
(一) 脂蛋白的脂类组成	(58)
(二) 脂蛋白的蛋白组成	(60)
(三) 脂蛋白中脂类与蛋白质的比例	(61)
三、脂蛋白的物理性质	(62)
(一) 重量和体积	(62)
(二) 密度和漂浮率 (Sf)	(63)
(三) 电荷与电泳行为	(63)
(四) 电泳行为特殊的脂蛋白	(64)
1、“沉降前 β 脂蛋白”	(64)
2、“漂浮 β 脂蛋白”	(64)
3、“脂蛋白-X”	(64)
4、“后退 α_1 脂蛋白”	(64)

(五) 脂蛋白溶液的澄明度·····	(65)
第三节 脂蛋白的代谢和生理功能·····	(66)
一、乳糜微粒的生成·····	(66)
二、其他脂蛋白的合成·····	(67)
三、分解代谢·····	(71)
四、生理功能·····	(73)
第四节 脂蛋白的正常值与影响因素·····	(76)
一、正常值·····	(76)
二、脂蛋白与饮食·····	(77)
三、脂蛋白与年龄和性别·····	(79)
四、脂蛋白与体重·····	(80)
五、脂蛋白与吸烟和饮酒·····	(80)
六、脂蛋白与激素·····	(81)
七、脂蛋白与体位和静脉瘀血·····	(81)
八、脂蛋白与其他因素·····	(82)
第五章 高脂蛋白血症(总论)·····	(83)
第一节 概念和分类·····	(83)
一、概念·····	(83)
二、分类·····	(84)
(一) 按成分分类·····	(84)
(二) 按引起物质分类·····	(84)
(三) 按内源或外源分类·····	(85)
(四) 按遗传关系分类·····	(85)
(五) 按病因清楚与否分类·····	(85)
第二节 高脂蛋白血症的实验室检查·····	(87)
一、与血样有关的注意事项·····	(87)
(一) 对受检者的要求·····	(87)
(二) 对实验室的要求·····	(87)
二、各型高脂蛋白血症的电泳特点·····	(88)

(一) 普通电泳特点	(88)
(二) 定量脂蛋白电泳特点	(91)
(三) 聚丙烯酰胺凝胶电泳特点	(91)
三、各型的血脂浓度特点	(94)
(一) 胆固醇与甘油三酯的绝对浓度	(94)
(二) 胆固醇与甘油三酯的相对比例	(95)
四、各型的血清外观特点	(96)
(一) 脂浊试验	(96)
(二) 乳糜微粒试验	(97)
(三) 血清外观(也称“冷置试验”)	(97)
(四) 血清外观结合胆固醇测定	(100)
(五) 血清外观结合两项血脂测定	(100)
五、分型的辅助检查	(102)
第三节 高脂蛋白血症的临床特点	(104)
第六章 高脂蛋白血症(各论)	(107)
第一节 原发性高脂蛋白血症	(107)
一、I型高脂蛋白血症——高乳糜微粒血症	(107)
(一) 别名	(107)
(二) 临床表现	(107)
(三) 实验室特点	(108)
(四) 诊断标准及诊断方法	(108)
(五) 鉴别诊断	(110)
(六) 发病机制	(110)
二、II型高脂蛋白血症——高 β 脂蛋白血症	(112)
(一) 别名	(112)
(二) 临床表现	(112)
(三) 实验室特点	(113)
(四) 诊断标准及诊断方法	(113)
(五) 鉴别诊断	(115)

(六) 发病机制	(115)
三、Ⅱ型高脂蛋白血症——“宽 β 病”	(117)
(一) 别名	(117)
(二) 临床表现	(117)
(三) 实验室特点	(118)
(四) 诊断标准及诊断方法	(118)
(五) 鉴别诊断	(120)
(六) 发病机制	(121)
四、Ⅳ型高脂蛋白血症——高前 β 脂蛋白血症	(121)
(一) 别名	(121)
(二) 临床表现	(121)
(三) 实验室特点	(122)
(四) 诊断标准和诊断方法	(122)
(五) 鉴别诊断	(124)
(六) 发病机制	(125)
五、Ⅴ型高脂蛋白血症	
——高前 β 脂蛋白血症兼乳糜微粒血症	(126)
(一) 别名	(126)
(二) 临床表现	(127)
(三) 实验室特点	(127)
(四) 诊断标准及诊断方法	(128)
(五) 鉴别诊断	(128)
(六) 发病机制	(129)
第二节 继发性高脂蛋白血症	(129)
第七章 高脂蛋白血症与冠心病及动脉粥样硬化	(135)
第一节 动脉粥样硬化的病理解剖学基础	(135)
第二节 生物化学所见	(136)
第三节 流行病学研究	(139)
第四节 实验性动脉粥样硬化	(143)
第五节 脂类浸润学说	(144)

第六节	血栓形成学说	(145)
第七节	脂类浸润与血栓形成	(148)
第八节	损伤与恢复学说	(151)
第九节	脂类浸润、内皮损伤和血栓形成	(153)
第十节	平滑肌细胞与动脉粥样硬化	(155)
第十一节	病因小节	(157)
第十二节	高脂蛋白血症对冠心病及动脉粥样硬化的诊断意义	(159)

第八章 饮食与冠心病及动脉粥样硬化的

	预防和治疗	(163)
第一节	与动脉粥样硬化有关的饮食因素	(163)
一、膳食的总量热		(163)
二、膳食中脂类		(164)
(一) 流行病学调查		(164)
(二) 食物脂类与血脂关系		(167)
三、膳食中的糖类		(168)
四、膳食中的蛋白质		(173)
五、膳食中的维生素		(176)
六、膳食中的微量元素		(178)
七、膳食中的其他因素		(180)
第二节	如何控制饮食	(182)
一、控制热量减轻体重问题		(183)
二、高脂蛋白血症的饮食疗法		(188)
(一) Ia型高脂蛋白血症的饮食疗法		(189)
(二) II型高脂蛋白血症的饮食疗法		(198)
(三) Ib型高脂蛋白血症的饮食疗法		(200)
(四) 其他类型高脂蛋白血症的饮食疗法		(201)
三、调整饮食预防冠心病或动脉粥样硬化		(203)
四、中医药与饮食疗法		(205)

第九章 冠心病有关高脂蛋白血症的	
药物治疗法	(206)
第一节 减少脂蛋白合成的药物	(207)
一、安妥明	(207)
二、烟酸	(210)
第二节 增加脂蛋白分解的药物	(213)
一、胆络胺	(213)
二、新霉素	(215)
三、d-甲状腺素.....	(216)
四、谷固醇	(217)
五、SaH-42-328	(218)
六、对氨基水杨酸 (P.A.S).....	(219)
第三节 冠心病有关各型高脂蛋白血症的药物疗法	(219)
一、I型高脂蛋白血症的药物疗法.....	(220)
二、II、IV、V型高脂蛋白血症的药物疗法.....	(222)
三、III型高脂蛋白血症药物疗法中若干问题	(224)
第四节 具有降血脂作用的中草药	(226)
第十章 小结	(229)
主要参考资料	(239)
附录 高脂蛋白血症分型时常用的实验室方法	(242)
第一节 血清外观	(242)
第二节 血清胆固醇总量的测定	(243)
一、磷硫铁法.....	(243)
二、单一试剂法.....	(246)
三、邻苯二甲醛法.....	(247)
第三节 血清甘油三酯的测定	(249)
一、乙醇提取法.....	(249)

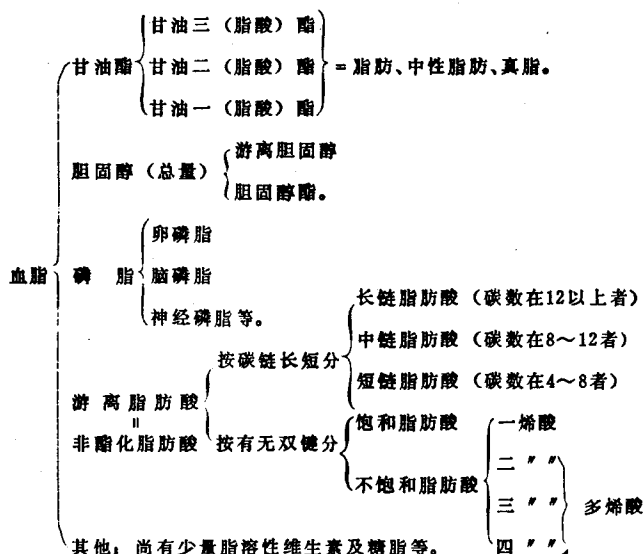
二、快速测定法.....	(253)
第四节 血清脂蛋白的电泳分析.....	(255)
一、琼脂糖电泳(白色沉淀带显示法).....	(255)
二、琼脂糖电泳(预染血清法).....	(257)
三、醋酸纤维膜电泳(臭氧法).....	(259)

第一章 基 本 知 识

第一节 血脂基本知识

血脂乃是血浆或血清中脂类的统称，它包括一大类脂溶性物质，其中主要成分是大家较熟习的胆固醇、甘油三酯及磷脂等。除此以外，血脂还包括不少其他成分，其详细情况参见表 I-1。

表 I-1 血脂组成及其某些基本概念



由此表可以看出，血脂无论在组织上、名称方面以及在概念上都有许多内容需要了解。熟习这些内容，对掌握脂类代谢与冠心病

关系会有帮助。和其他生物化学成分一样，脂类物质的命名与其结构密切相关。为了更好地熟习各种脂类名称，读者尚可参考表 I-2 中所列举各种成分的化学结构。

血中脂类增多而明显超过正常范围者，称为“高脂类血症”过去，也曾有人将这种情况称为“高脂血症”。但是，高脂血症有时又专指血中脂肪增多，容易混淆，故近来有人主张将二者分开：

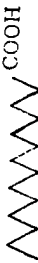
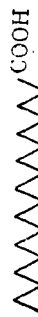
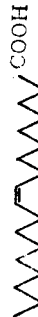
1. 高脂类血症，泛指血中脂类成分增多，具体增多的物质可为胆固醇、甘油三酯、磷脂等，也可为这些成分同时增加。

2. 高脂血症，则专指血中脂肪（甘油三酯）增多。当然，在现今的各种文献中仍有将二者混同的情况，阅读时应引起注意。本书中，在引用过去资料时，一般仍保持原来的使用情况。根据上述含义，高脂类血症再可细分为具体内容，例如高胆固醇血症、高甘油三酯血症及高磷脂血症等。血中甘油三酯可以来自体内合成，也可来自食物吸收，故前者称为内源性甘油三酯，后者称为外源性甘油三酯。与此相对应，高甘油三酯又可细分为内源性高甘油三酯血症及外源性高甘油三酯血症。

胆固醇的测定技术比较简单，分析工作开展较早。关于高胆固醇血症与冠心病及动脉粥样硬化的关系，多年来已做过许多研究。直到目前为止，一般仍认为，在冠心病及动脉粥样硬化的危险因素中，高胆固醇血症乃是其重要因素之一。甘油三酯的测定技术稍显复杂，工作开展较晚，但是近来也积累了不少资料。高甘油三酯血症与肥胖或超重型体质关系密切，它也是冠心病及动脉粥样硬化的重要危险因素之一。近来，甚至有人认为，它对冠心病的意义比胆固醇还大。必须指出，与冠心病关系密切的高甘油三酯血症，是指内源性而言，外源性高甘油三酯血症在这方面并不重要，其理由参见后述甘油三酯的代谢。

主要脂类的结构

表 I-2

脂类名称	化 学 结 构
脂肪酸	通式: R-COOH
饱和脂酸	
C-12 月桂酸	
C-14 肉豆蔻酸	
C-16 软脂酸	
C-18 硬脂酸	
一烯酸	
C-16:1 棕榈油酸	
C-18:1 油酸	
多烯酸	
C-18:2 亚油酸	
C-18:3 亚麻油酸	
C-18:4 花生四烯酸	