

降低血清胆固醇防治冠心病的新指南

李健斋, 董 军

(卫生部北京老年医学研究所, 北京医院, 北京 100730)



李健斋, 男, 1922 年 9 月出生, 医学博士, 研究员。50 年代从事内科临床工作, 1955 年率先研究脂蛋白。60 年代曾进行过动脉粥样硬化模型的建立和实验治

疗。70 年代因任务需要改变科研方向。80 年代在已到退休年龄时, 转入北京医院组建脂蛋白生物化学研究室; 90 年代, 虽然年逾古稀, 但在研究室年轻科研人员的协助下, 继续发挥余热, 完成了一些有关冠心病与血脂的实验和调研, 以集体的努力

曾获国家级、部级及相当于部级的科学技术进步奖 12 次。

董军, 女, 1969 年 10 月出生, 山东省东阿县人, 理学硕士, 副研究员。在卫生部北京老年医学研究所工作期间, 主要从事血脂测定方法学和血脂测定标准



化研究。曾在美国 Gladstone 心血管病研究所工作学习, 参加载脂蛋白 E 的结构和功能研究。目前主要进行脂代谢和动脉粥样硬化及老年痴呆关系的研究。

1 背景

在美国, 冠心病死亡占死亡原因的首位, 因此对胆固醇与冠心病的关系极为重视。美国在近 30 年来大力开展动脉粥样硬化 (As) 性心血管病的预防, 通过健康教育改变不适当的膳食与生活方式, 目前血清胆固醇 (TC) 平均水平已从 60 年代的 230 mg/dL (5.95 mmol/L) 左右下降到接近 200 mg/dL (5.17 mmol/L), 同时冠心病死亡率降低了近 50%。我国改革开放以来, 随着生活水平的提高, 流行病学调查指出某些人群血清 TC 水平有上升趋势, 冠心病发病率与死亡率也有所提高, 因此有必要借鉴美国的经验, 制订我国的冠心病防治策略。

早在 1984 年, 美国国立卫生研究院 (NIH) 与心肺血液研究所 (NHLBI) 组织了一次降低 TC 预防心血管病的统一认识会议, 参加的有脂蛋白专家、心脏病专家、流行病学专家、生物医学科学家、生物统计学家等, 在听取了一系列专家报告, 复习了一切可供参考的资料后, 发表了专家会议总结报告^[1]。确认高 TC 水平与冠心病发生的因果关系, 降低 TC 有助于预防冠心病; 提出 TC 高达什么水平需要膳食控制或药物治疗的建议。1985 年 NHLBI 制定了美国国家

胆固醇教育计划 (NCEP), 目的在于教育广大群众与医学专业人员认识降低血清 TC 水平对于减少冠心病危险性的重要性, 要求 20 岁以上的成年人都要了解自己的 TC 水平, 并对此采取相应的措施。1988 年 NCEP 的成人治疗专家组 (ATP) 发表了第一版高 TC 的检测、评价与治疗指南 (ATP-I)^[2], 对成人高 TC 的治疗以降低低密度脂蛋白胆固醇 (LDLC) 作为主要目标, 也就是以降低高 LDLC [≥ 160 mg/dL (4.14 mmol/L)] 作为冠心病的一级预防战略。随后有 NCEP 的实验室标准化专家组、预防医学专家组及小儿科专家组提出了有关报告与建议。在此基础上, 美国专家们于 1993 年对 ATP-I 文件作了修改补充, 即前 8 年间世界各国普遍重视及引用的第二版 ATP 文件 (ATP-II)^[3]。第二版的基本内容与第一版是一致的, 也是以降 LDLC 作为首要目标, 强调了对冠心病患者的强化治疗, 要求 LDLC 达到 ≤ 100 mg/dL (2.59 mmol/L) 的目标; 以控制饮食作为一线治疗, 高危者用药物治疗; 以冠心病的危险程度决定降 LDLC 治疗的强度, 高密度脂蛋白胆固醇 (HDL) 低下 [< 35 mg/dL (0.90 mmol/L)] 也作为冠心病危险因素。ATP-II 文件的影响极为广泛, 许多国家和地区 (包括东南亚及台湾地区) 制订的冠心病防治准则, 大都参

考了这一文件。今年5月15日发布的第三版(ATP-Ⅲ)文件^[4]保留了前两版的核心内容,但修改了血脂水平异常的分类,特别是降低了高甘油三酯的分界线,建议血脂检查包括TC、LDLC、HDLc和TG等4项,建议对未患冠心病的糖尿病人与冠心病病人一样作降LDLC的强化治疗。对有多重危险因素的患者采用Framingham记分方法,估算10年内发生冠心病事件的可能性,将代谢综合症作为第二治疗目标。

2 第三版ATP文件(ATP-Ⅲ)的主要内容

2.1 血清脂蛋白水平的分类

第三版ATP文件对血清脂质及脂蛋白的分类见表1。

表1. 血清脂蛋白水平的分类[mg/dL(mmole/L)]

LDLC	< 100 (< 2.59)	最适水平
	100~ 129 (2.59~ 3.34)	接近最适(高于最适)
	130~ 159 (3.36~ 4.11)	边缘性高
	160~ 189 (4.14~ 4.89)	高
TC	≥190 (≥4.91)	极高
	< 200 (< 5.17)	合适水平
	200~ 239 (5.17~ 6.18)	边缘性高
	≥240 (≥6.21)	高
HDLc	< 40 (< 1.03)	低
	≥60 (≥1.55)	高
TG	< 150 (< 1.69)	正常
	150~ 199 (1.69~ 2.25)	边缘性高
	200~ 499 (2.26~ 5.64)	高
	≥500 (≥5.65)	极高

ATP的3版文件中,血脂单位都用mg/dL,为便于国内读者,括号内注明国际标准单位(mmole/L)

在第一版ATP文件(ATP-I)中,要求20岁以上成人初查只测定TC,TC<200 mg/dL(<5.17 mmol/L)者5年内复查。ATP-Ⅱ提出初次检查包括TC与HDLc,如果这两项结果不正常才作LDLC与TG检查。ATP-Ⅲ提出成人每5年查空腹TC、LDLC、HDLc和TG等4项。由于LDLC与冠心病危险的关系在很大的范围内是连续的,因此对LDLC高低作了分层;而TC高低的分层仍与ATP-Ⅱ相同。但低HDLc的划分线由35 mg/dL(0.90 mmol/L)改为40 mg/dL(1.03 mmol/L)。关于TG高低的分类,ATP-I中以200~500 mg/dL(2.26~5.65 mmol/L)为边缘性高,500 mg/dL(5.65 mmol/L)以上为高;ATP-Ⅱ中以200~400 mg/dL(2.26~4.52

mmol/L)为边缘性高,400~1000 mg/dL(4.52~11.29 mmol/L)为高,1000 mg/dL(11.29 mmol/L)以上为极高;但ATP-Ⅲ中以<150 mg/dL(<1.69 mmol/L)为正常,>200 mg/dL(>2.26 mmol/L)为增高,这反映了近来对TG与冠心病关系的重视,前瞻性研究的汇总分析提出高TG也是冠心病的独立危险因素。

2.2 冠心病危险因素及危险程度评估

动物实验、实验室研究、流行病学及遗传性高TC血症研究都提示LDLC升高是冠心病的主要危险因素,近年来的临床试验表明降低LDLC可以减少冠心病事件发生、冠心病死亡、冠心病手术治疗及脑卒中,因此ATP-Ⅲ仍以降LDLC治疗作为冠心病防治的第一目标。

第三版ATP文件(ATP-Ⅲ)中将LDLC以外的其他危险因素分成三类,要求分别达到规定的LDLC治疗目标。

(1)对已患冠心病者,应采用强化治疗,达到LDLC≤100 mg/dL(≤2.59 mmol/L)的目标,这与ATP-Ⅱ规定相同,但ATP-Ⅲ要求对等同于冠心病的危险因素,也须作强化治疗。后者包括:①其他形式的AS性疾病,如周围动脉病、腹主动脉瘤及有症状的颈动脉病;②糖尿病,这类患者10年内新发生冠心病的危险性高,而且常有多重危险因素,发生心肌梗死者死亡率高;③有多重危险因素,估计10年内发生冠心病或再发冠心病事件的可能性>20%者。

对于有多重(2+)危险因素者,根据Framingham危险记分(ATP附件中有记分表),10年内冠心病危险≤20%者,降LDLC的目标是<130 mg/dL(<3.36 mmol/L)。

20.只有0~1个危险因素,除少数例外,这类人的10年内冠心病危险<10%(故不必作Framingham危险记分),降LDLC目标是<160 mg/dL(<4.1 mmol/L)。

关于冠心病危险的评估,ATP-Ⅲ提出两步法,第一步是作危险因素记数,第二步是对多重危险因素(2+)者作Framingham记分。

在危险因素记数中所用的LDLC以外的危险因素包括吸烟、高血压(血压≥140/90 mmHg,或≥18.6/12.0 kPa,或用降压药治疗者)、低HDLc[<40 mg/dL(<1.03 mmol/L)]、早发冠心病家族史(直系亲属发病年龄,男55岁、女65岁以下者)、年龄(男≥45岁、女≥55岁)。这里未列入糖尿病,因后者已作为等同于冠心病的危险因素。

至于其他危险因素, 因为未用于降 LDLC 的治疗目标, 故未包括在上述主要危险因素中。它们是:

生活习惯危险因素, 有肥胖、缺少体力活动及致 As 膳食, 这些都是临床干预的直接目标; ④新认识的及其他危险因素, 包括脂蛋白(a)、同型半胱氨酸、前凝血和炎症因素、空腹血糖及亚临床 As 性疾病。这些因素在不同程度上影响冠心病危险, 可用于修正临床判断及治疗决策, 修正降低冠心病危险的治疗强度。

2.3 代谢综合症

许多人有主要危险因素、生活习惯危险因素及新认识的危险因素三者的聚集, 组成一种情况称为代谢综合症, 它是降低冠心病危险的第二治疗目标。它的特征有腹部肥胖, 致 As 性血脂异常(高 TG、小颗粒 LDL、低 HDLC), 血压升高, 胰岛素抵抗(有或无糖耐量异常), 前凝血与炎症状态。代谢综合症的危险因素见表 2。这些因素是高度相关的, 他们的聚集在任何 LDLC 水平下均可增加冠心病危险, 如有表 2 中的 3 个或 3+ 危险因素, 即可诊断为代谢综合症。

表 2. 代谢综合症的危险因素

危险因素	限定的水平
腹部肥胖, 腰围	男> 102 cm, 女> 88 cm
TG	≥150 mg/dL(≥1. 7 mmol/L)
HDLC	男< 40 mg/dL(< 1. 0 mmol/L), 女< 50 mg/dL(< 1. 3 mmol/L)
血压	≥130/85 mm Hg(≥17. 3/11. 3 kPa)
空腹血糖	≥110 mg/dL(≥6. 1 mmol/L)

代谢综合症的一线治疗是减轻体重与增加运动。有规律的运动可以降低极低密度脂蛋白(VLDL) 水平, 升高 HDLC, 对某些人也能降低 LDLC 与降血压, 减轻胰岛素抵抗, 有利于改善心血管功能, 减轻体重有利于降 LDLC, 及减少代谢综合症的一切危险因素。

临床上高 TG 最多见于代谢综合症患者, 但也有生活因素(如少运动、吸烟、过量饮酒和高碳水化合物饮食等)、疾病、某些药物或遗传因素引起的。富含 TG 的脂蛋白的致 As 作用与 VLDL 部分降解后的残余颗粒有关, VLDLC 可以作为反映 VLDL 残粒的指标。ATP- ④文件中以 nonr-HDLC (即 LDLC + VLDLC, 或 TG-HDLC) 作为高 TG 患者[TG ≥200 mg/dL (≥2. 26 mmol/L)] 的第二治疗目标。设 VLDLC 30 mg/dL (0. 78 mmol/L) 为正常, 则前述冠

心病三类危险因素中, 降 LDLC 目标分别为 100 mg/dL (2. 59 mmol/L), 130 mg/dL (3. 36 mmol/L) 及 160 mg/dL (4. 14 mmol/L) 时, 相应的 nonr-HDLC 目标应为 130 mg/dL (3. 36 mmol/L), 160 mg/dL (4. 14 mmol/L) 及 190 mg/dL (4. 91 mmol/L)。对于高 TG 患者可以用减轻体重和增加运动的方法使 non-HDLC 达标, 也可用强化治疗降低 LDLC 的方法使其达标, 进一步治疗可以用菸酸或贝特类药物使 VLDLC 下降。如 TG 很高[≥500 mg/dL (≥5. 6 mmol/L)] 首先需要预防急性胰腺炎, 用低脂膳食(脂肪 ≤15% 总热量) 及上述药物治疗。

2.4 降低 LDLC 的治疗方法

2.4.1 治疗性生活方式改变 内容包括: 减少饱和脂肪与胆固醇的摄入量; ④任选植物固醇(2 g/d) 及增加可溶性纤维(10~ 25 g/d); ④降低体重; 增加运动。开始治疗性生活方式改变后, 6 周随访一次, 12 周后, 每 4~ 6 个月随访一次。

推荐的降 LDLC 膳食成分见表 3

表 3. 高 LDLC 的膳食治疗

营养素	建议摄入量
饱和脂肪*	< 总热量的 7%
多不饱和脂肪	上达总热量的 10%
单不饱和脂肪	上达总热量的 20%
总脂肪	总热量的 25% ~ 35%
碳水化合物 Δ	总热量的 50% ~ 60%
纤维	20~ 30 g/d
蛋白	总热量的 15%
胆固醇	< 200 mg/d
总热量#	平衡能量摄入与消耗, 以维持合适的体重, 防止增重

* 反式脂肪酸为另一升高 LDLC 的因素, 要保持低摄入。Δ碳水化合物应主要来自含复合碳水化合物的食物包括谷类、水果、蔬菜等。# 每日能量消耗至少应适于中等体力劳动者(约 2 000 kcal/d)。

2.4.2 药物治疗 第三版 ATP 文件(ATP- ④)中列表详细介绍了 4 类药物(他汀类、胆酸隔置剂、菸酸、贝特类)的调脂作用、副作用、禁忌症及治疗效果。所介绍的他汀类药物的剂量高于我国常用的剂量, 例如洛伐他汀 20~ 80 mg/d, 普伐他汀 20~ 40 mg/d, 辛伐他汀 20~ 80 mg/d, 氟伐他汀 20~ 80 mg/d, 阿托伐他汀 10~ 80 mg/d, 西立伐他汀 0. 4~ 0. 8 mg/d。药物治疗过程中也是 6 周及 12 周后复查血脂, 然后每 4~ 6 个月随访, 调整剂量, 使 LDLC 达标, 要求坚持治疗。

2.4.3 不同危险程度下需要开始治疗性生活方式改

变和药物治疗的 LDLC 水平及治疗目标见表 4。

表 4. 在冠心病不同危险类别中治疗性生活方式改变(治疗性生活方式改变)及药物治疗的 LDLC 目标

危险分类	LDLC 目标	开始治疗性生活方式改变的 LDLC 的水平	考虑药物治疗的 LDLC 水平
冠心病或等同于冠心病危险(10 年危险 > 20%)	< 100 mg/dL (< 2.59 mmol/L)	≥ 100 mg/dL (≥ 2.59 mmol/L)	≥ 130 mg/dL(≥ 3.36 mmol/L) [100~ 129 mg/dL(2.59~ 3.34 mmol/L) 时是否用药可随意]
2+ 危险因素 (10 年危险 $\leq 20\%$)	< 130 mg/dL (3.4 mmol/L)	≥ 130 mg/dL (≥ 3.4 mmol/L)	10 年危险 10% ~ 20% 者, ≥ 130 mg/dL(≥ 3.36 mmol/L); ④10 年危险 < 10% 者, ≥ 160 mg/dL(≥ 4.14 mmol/L)
0~ 1 危险因素* *	< 160 mg/dL (< 4.14 mmol/L)	≥ 160 mg/dL (≥ 4.14 mmol/L)	≥ 190 mg/dL(≥ 4.91 mmol/L) 160~ 190 mg/dL(4.14~ 4.91 mmol/L) 时是否用药可随意

* 有的作者以为治疗性生活方式改变不能使 LDLC 达标时建议用降 LDLC 的药物; 但有的作者选用以改变 TG 与 HDLC 为主的药物(菸酸与贝特类)。临床判断也可能对这类病例延缓治疗。* * 所有危险因素 0~ 1 者, 10 年危险 < 10%, 所以这组病人不必用 Framingham 记分法进行危险评估。

对于冠心病及冠心病等同危险者, 如基线 LDLC 为 < 100 mg/dL (< 2.59 mmol/L), 不需进一步降低 LDLC, 建议用治疗性生活方式改变保持 LDLC 在最适水平, 控制其他脂类与非脂类危险因素(如代谢综合征等)。

2.5 降低 LDLC 作为冠心病的预防

2.5.1 一级预防 可有效的减少国家经济负担。一级预防的基础是改变生活方式(治疗性生活方式改变), 从而降低群众的 TC 水平, 减少冠心病危险。而药物降 LDLC 是备用方法。对高危者采用强化预防战略, 减少长期(> 10 年) 及短期(≤ 10 年) 危险。近年的一级预防实验显示药物降低 LDLC, 甚至可以减少短期的主要冠心病事件及冠心病死亡。任何有 LDLC 者应检查是否有继发高血脂的原因, 而作适当处理。

2.5.2 二级预防 对于已有明确的冠心病者, 降低 LDLC 治疗可以减少冠心病死亡、主要冠心病事件、冠脉再通手术、脑卒中及总死亡率。确定 LDLC < 100 mg/dL (< 2.59 mmol/L) 为治疗目标, 是以临床及血管造影为终点的实验及前瞻性流行病学研究为依据的。当患者因急性冠心病事件或手术治疗而住院时, 在入院时或 24 h 内即需测定血脂。如 LDLC > 100 mg/dL (> 2.59 mmol/L), 即应开始降 LDLC 治疗, 12 周后再作调整。出院时 LDLC ≥ 130 mg/dL (≥ 3.36 mmol/L) 者均应作药物治疗, LDLC 100~ 129 mg/dL (2.59~ 3.34 mmol/L) 者由临床判断决定。

2.6 特殊的血脂异常与特殊人群

2.6.1 极高的 LDLC [≥ 190 mg/dL (≥ 4.91 mmol/L)] 极高的 LDLC 常有遗传基础, 年轻人早期发现这种情况对预防早发冠心病是必要的, 家系调查可以发现类似的受累家庭成员。这种病常需药

物联合治疗(如他汀类加胆酸隔置剂), 才能达到降 LDLC 的目的。

2.6.2 高 TG 血症(见前)

2.6.3 低 HDLC 低 HDLC 是冠心病的强独立危险因素, 低 HDLC 时也要考虑修正 LDLC 治疗目标, 也用于冠心病 10 年危险性的估测。低 HDLC 常与高 TG、代谢综合征及 II 型糖尿病相伴, 其他原因是吸烟, 某些药物与很高的碳水化合物摄入(> 60% 总热量)。由于升高 HDLC 减少冠心病危险的事实根据不足, 还不能提出 HDLC 治疗目标, 而且现有药物也不能较大幅度的升高 HDLC, 所以治疗上首先要求 LDLC 达标, 强调减肥与增加运动, 当伴以高 TG [200~ 499 mg/dL (2.26~ 5.64 mmol/L)] 时, 第二个优先目标是使 non-HDLC 达标, 对于单独的低 HDLC [TG < 200 mg/dL (< 2.26 mmol/L)] 也可以考虑用升高 HDLC 的药物(贝特类与菸酸)。

2.6.4 糖尿病血脂异常 2 型糖尿病患者常有致 As 性血脂异常(高 TG, 低 HDLC 及小颗粒 LDL) 对这类患者降 LDLC [< 100 mg/dL (< 2.59 mmol/L)] 仍是主要目标, 如基线或治疗中 LDLC 为 100~ 129 mg/dL (2.59~ 3.34 mmol/L), 可任选下列方法: 增加降 LDLC 的强度; ④加用调整血脂异常药物(贝特类与烟酸); ④强化其他危险因素的控制, 包括高血糖。如 LDLC ≥ 130 mg/dL (≥ 3.36 mmol/L), 大都需要在用降 LDLC 药物同时, 作治疗性生活方式改变使 LDLC 达标, 如 TG ≥ 200 mg/dL (≥ 2.26 mmol/L), 降低 non-HDLC 作为第二目标。

对于患糖尿病的老年人(≥ 65 岁), 除年龄外并无其他冠心病危险因素者, 需要临床判断以决定治疗强度, 应考虑是否有其他疾病, 一般健康状况, 社会问题等影响治疗决策的因素, 可以建议比较保守的措施。

2.6.5 女性(45~75岁) 一般冠心病开始比男性晚 10~15 年,大都在 65 岁以后发病,大多数早发冠心病者有多重危险因素及代谢综合症。以前认为雌激素对女性冠心病危险有保护作用,但现在的一级预防与二级预防试验对绝经后妇女激素替代疗法减少冠心病危险的说法表示怀疑,认为用他汀类治疗减少冠心病危险比激素疗法更可取。

2.6.6 老年人(男 ≥ 65 岁,女 ≥ 75 岁) 高 LDLC 与低 HDLC 对老年人冠心病发生仍有预料意义。非创伤性检查发现晚期亚临床 As 疾病有助于证实老年人高危因素的存在。相当多的老年人用他汀类作二级预防,可显著降低冠心病危险,所以没有必要对老年冠心病限制用他汀类药物。对老年人的一级预防,治疗性生活方式改变是第一线的治疗措施,由于存在多重危险因素及晚期亚临床 As,降 LDLC 的治疗也应考虑。

2.7 费用/效益问题

治疗性生活方式改变是最经济有效的降低 LDLC 的方法。冠心病危险性较高时,用药物治疗非常有效,但需要承担额外的费用。由于药物治疗是降 LDLC 治疗的主要费用,也是影响费用/效益比的主要因素,因此是否用药主要从危险性及收益两方面考虑:危险性越高者药物治疗的收益越大。对于冠心病及等同于冠心病的患者,药物治疗的益处非常明显;冠心病 10 年危险 10%~20% 者,用药也是值得的;危险 $< 10\%$ 者,效益处于边缘;对于只有 0~1 危险因素者,费用高而收益少。但随着降 LDLC 药物价格的逐渐下降,药物用于危险度较低的患者也能得到较好的收益。另外,对于冠心病长期危险性较高的患者,尽管从目前的标准来看费用/效益比不是很好,也应考虑用降 LDLC 药物治疗。

2.8 坚持降 LDLC 治疗

第三版 ATP 文件(ATP-Ⅲ)是根据现代科技及多学科的方法,针对患者,医生与诊所及卫生行政系统等三方面提出种种措施,促使治疗能长期坚持。

3 对我国“血脂异常防治建议”的一些看法

中华心血管病杂志组织专家组制定的“血脂异常防治建议”^[5]发表至今已有 4 年了,这是一份对冠心病防治有指导意义的文件,但现在许多内科医生还不知晓或见过而不予理会,期刊上发表的有关论文中采用防治建议制定的血脂异常诊断标准的也不多,更谈不上采用推荐的开始治疗与治疗目标了。对此需要

做两件事,第一,加强宣传,扩大推广面,第二,认真试用防治建议的规定,在实践中发现问题,提出意见,为防治建议的修订作准备。

第三版 ATP 文件(ATP-Ⅲ)是一份以大量科学事实、临床试验为依据的,反映了冠心病防治新观点的有代表性的文件,在修订我国的防治建议时,将有不少新的内容可以采用。

关于血脂水平的分类,美国是根据大量流行病学前瞻性研究,以显著增高冠心病危险的水平作为高(危险)水平的。我国防治建议中的血脂分类,主要是参考日本动脉硬化学会制定的诊断标准^[6],是根据心血管病医生的临床经验制定的。有些规定应参考 ATP-Ⅲ进行讨论。欧洲心脏病学会与动脉硬化学会等组织的工作小组制定的诊断标准^[7](1988 年文件),也是值得我们参考的。

第三版 ATP 文件(ATP-Ⅲ)提出糖尿病与冠心病采用相同的降 LDLC 目标,以代谢综合症作为降血脂第二治疗目标,用 non-HDL 为具体指标,降低治疗膳食中的饱和脂肪酸与胆固醇成分等都是可以考虑采用的。ATP-Ⅲ关于冠心病危险的评估方法及根据危险水平制定的具体治疗方案及治疗目标比我国的防治建议写得细致的多,欧洲 1998 年文件^[7]中的冠心病危险评分方法也可参考。关于费用/效益问题,我们似应根据国情着手研究,为卫生行政及社会保障部门提供参考。

参考文献

- [1] Consensus Development Conference. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease [J]. *JAMA*, 1985, **253**: 2 080- 086
- [2] Report of the National Cholesterol Education Program. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adult [J]. *Arch Intern Med*, 1988, **148**: 36- 69
- [3] Summary of the Second Report of NCEP. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adult [J]. *JAMA*, 1993, **269**: 3 015- 023
- [4] Third Report of NCEP. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adult [M]. *NIH Publication No*, 2001, **1**: 3 670
- [5] 血脂异常防治对策专题组. 血脂异常防治建议[J]. 中华心血管病杂志, 1997, **25**: 169- 175
- [6] Itakura H. Japanese atherosclerosis society guideline for the diagnosis and treatment of hyperlipidemias in adults (Abstracts of Symposium) [J]. *Atherosclerosis*, 1988, **73** (Suppl): s411- s427
- [7] Task Force Report. Prevention of coronary heart disease in clinical practice [J]. *Eur Heart J*, 1998, **19**: 1 434- 503

(此文 2001- 07- 06 收到)

(此文编辑 胡必利)