

# 血清总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇水平的相对关系

王 抒, 李健斋

(卫生部北京医院老年医学研究所, 北京市 100730)

[关键词] 临床医学; 血清总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇的关系; 线性回归统计方法; 血清; 总胆固醇; 低密度脂蛋白胆固醇

[摘要] 临床上以总胆固醇水平大致估计低密度脂蛋白胆固醇比较简便, 本文根据我们调查的实际数据对此作简单讨论。从 2001 年北京某些政府机关工作人员年度体检资料中选取 40~59 岁中年人 2 817 例(男 1 725 人, 女 1 091 人), 已除外甘油三酯水平  $\geq 4.5$  mmol/L (400 mg/dL) 者, 以基本健康对象的空腹血脂数据作统计。血脂测定按标准化要求进行。低密度脂蛋白胆固醇以 Friedewald 公式计算。以线性回归统计总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇的相对关系。结果显示男女总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇水平呈直线相关, 本文计算值与我国血脂异常防治建议中总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇关系的数据符合。而在相同的总胆固醇水平下, 美国制定的低密度脂蛋白胆固醇数值比较高。

[中图分类号] R446

[文献标识码] A

现今国际上主张, 在动脉粥样硬化性心血管病血脂危险水平的评估和制定开始治疗与治疗目标时, 以低密度脂蛋白胆固醇 (low density lipoprotein cholesterol, LDLC) 作为主要指标, 但 LDLC 水平往往与总胆固醇 (total cholesterol, TC) 密切相关。临床上以 TC 水平大致估计 LDLC 比较简便。在我国心血管病专家制定的《血脂异常防治建议》(1997)<sup>[1]</sup> 及美国胆固醇教育计划成人治疗专家组《关于降胆固醇防治冠心病的指南》第 3 版 (ATP III)<sup>[2,3]</sup> 中, 都规定了 TC 与 LDLC 在诊断界限时两者的相对数据。可是在相同的 TC 水平下, 美国制定的 LDLC 值比较高, 在实际应用中可能会发生混淆。因此本文根据我们调查的实际数据对此作简单讨论。

## 1 资料与方法

我们从 2001 年北京某些政府机关工作人员年度体检资料中选取 40~59 岁中年人 2 817 例(男 1 725 人, 女 1 091 人), 已除外甘油三酯 (triglyceride, TG) 水平  $\geq 4.5$  mmol/L (400 mg/dL) 者, 以基本健康对象的空腹血脂数据作统计。血脂测定按标准化要求进行。LDLC 以 Friedewald 公式计算<sup>[4]</sup>, 未采用尚未公认的匀相法测定数据。以线性回归统计 TC 与 LDLC 的相对关系。

## 2 结果

男女 TC 与 LDLC 水平呈直线相关, 回归方程为: 男:  $LDLC = 0.834 \cdot 2TC - 1.129 \cdot 3$  (以 mmol/L 计, 相关系数  $r = 0.809 \cdot 2$ ); 女:  $LDLC = 0.809 \cdot 8TC - 1.049 \cdot 9$  (以 mmol/L 计, 相关系数  $r = 0.851 \cdot 8$ )。见图 1、图 2 (Figure 1, 2)。

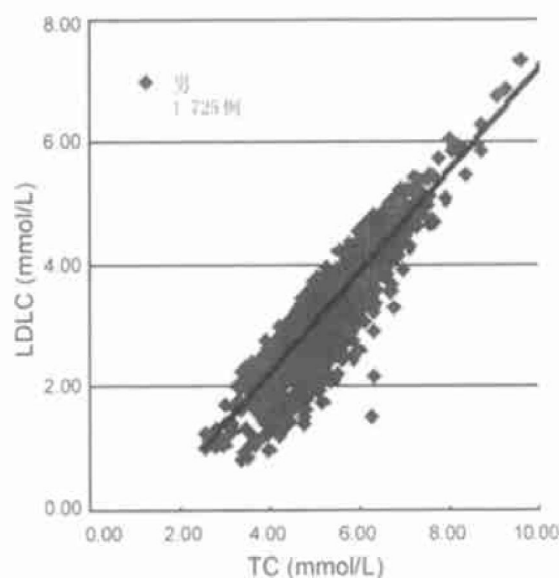


图 1. 男性总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇关系的散点图  
Figure 1. Scattergram of LDLC in relation to TC (male)

回归方程计算的 TC 与 LDLC 相应数据见表 1 (Table 1), 可见男女之间差异不大。大致看来, TC 在边缘性增高及高 TC 时, 我国制定的 LDLC 值(参考日本方案)与本文计算值是近似的, 但美国制定的边缘

[收稿日期] 2002-10-18 [修回日期] 2003-03-07  
[作者简介] 王抒, 女, 1961 年出生, 北京市人, 研究员; 电话: 010-65130302; E-mail: ws3704@yahoo.com.cn。李健斋, 男, 1922 年出生, 研究员。

性TC增高时的LDLC值比较高,与本文统计结果不同,美国高TC时相应的LDLC值也较高。

表 1. 总胆固醇在重要分界点时相应的低密度脂蛋白胆固醇值(与我国及美国的文件比较)

Table 2. Demarcation of TC levels with corresponding LDLC values (comparison of Chinese & US guidelines)

TC (mmol/L, mg/dL)	LDLC (mmol/L, mg/dL)		中 国	美 国
	男性	女性	LDLC (mmol/L, mg/dL)	LDLC (mmol/L, mg/dL)
4.65 (180)	2.74 (106)	2.72 (105)	—	—
5.17 (200)	3.18 (123)	3.13 (121)	3.10 (120) (边缘性增高)	3.4 (130) (边缘性增高)
5.69 (220)	3.62 (140)	3.57 (138)	3.62 (140) (高 TC)	—
6.21 (240)	4.06 (157)	3.98 (154)	—	4.1 (160) (高 TC)
7.24 (280)	4.91 (190)	4.81 (186)	—	4.9 (190) <sup>a</sup>

TC: 总胆固醇(total cholesterol); LDLC: 低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol)。a: LDLC 极高, 未指明相应的TC值。

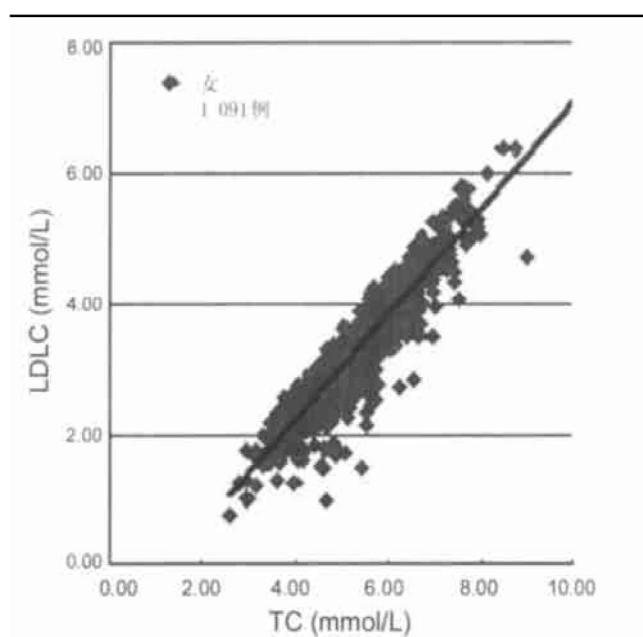


图 2. 女性总胆固醇与低密度脂蛋白胆固醇关系的散点图

Figure 2. Scattergram of LDLC in relation to TC (female)

### 3 讨论

在一定TC水平时,LDLC值也受高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)及TG水平的影响,但总的说来,因TC与LDLC密切相关,除少数特殊情况外,两者之间的回归方程还是比较实用的。如果按Friedewald公式估计,设HDLC平均水平为1.3 mmol/L (50 mg/dL),TG为1.7 mmol/L

(150 mg/dL),则TC为5.2 mmol/L (200 mg/dL)时的LDLC水平应为3.1 mmol/L (120 mg/dL) ( $LDLC = 5.2 - 1.3 - 1.7/2.2 = 3.1$  mmol/L);同理,TC为5.7 mmol/L时,LDLC应为3.7 mmol/L (140 mg/dL)。所以我国防治建议中TC与LDLC关系的数据符合本文计算值。由于LDLC与TG水平有个体差异,实际TC与LDLC的相对关系不会都是一样,所以在应用表1中的数据时,只求大致符合即可。

在我国和美国的冠心病(现在也包括糖尿病)防治方案中,都规定LDLC达标水平为2.6 mmol/L (100 mg/dL),过去一般以治疗后TC < 4.65 mmol/L (180 mg/dL)为达标(按Friedewald公式计算)。根据以上回归方程估计,TC达标水平大致为4.4 mmol/L (170 mg/dL)或更低一些,对于TC很高而HDLC及TG偏低的患者,LDLC达标不易。

#### [参考文献]

- [1] 血脂异常防治对策专题组. 血脂异常防治建议. 中华心血管病杂志, 1997, 25 (3): 169-175
- [2] Executive summary of the third report of NCEP: Expert panel on detection, valuation and treatment of high blood cholesterol in adult, Adult treatment panel (四) JAMA, 2001, 285 (19): 2486-497
- [3] 李健斋, 董军. 降低血清胆固醇防治冠心病的新指南. 中国动脉硬化杂志, 2001, 9 (3): 185-189
- [4] 王抒, 李培英, 李健斋. 血清低密度脂蛋白胆固醇测定——介绍聚乙烯硫酸沉淀法及对Friedewald公式算法的评价. 中华医学检验杂志, 1991, 14 (2): 66-70

(此文编辑 曾学清)