

# 渤海新区 1 266 例成人空腹血脂水平分析

宋秀国<sup>1</sup>, 唐振起<sup>1</sup>, 袁福江<sup>2</sup> (1. 河北省沧州市港口医院 061113; 2. 河北省唐山市第三医院 063100)

**【摘要】 目的** 通过检测健康体检者空腹血脂水平来了解渤海新区成人血脂水平现状及异常率。**方法** 采用全自动生化分析仪对 1 266 名成人空腹血脂 4 项水平进行测定, 血脂 4 项包括三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C), 比较不同年龄组及不同性别间血脂水平及异常率的差异。**结果** 血脂 4 项中 TC、TG、LDL-C 总体水平随年龄增长而升高, 各年龄组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), HDL-C 随年龄增长有降低趋势; 血脂 4 项中 TC、TG、LDL-C 在 25~54 岁男性均高于女性; 55 岁以前 HDL-C 女性均高于男性, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。55 岁以前血脂 4 项异常率总体随年龄增长而升高, 男性高于女性。**结论** 渤海新区成人空腹血脂水平较高, 血脂异常率随年龄增长而升高, 男女性别差异有统计学意义, 应引起足够重视。

**【关键词】** 血脂水平; 成人; 异常率

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.02.023 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)02-0174-03

**Analysis of fasting serum lipids levels of 1 266 adults in Bohai New Area** SONG Xiu-guo<sup>1</sup>, TANG Zhen-qi<sup>1</sup>, Yuan Fu-jiang<sup>2</sup> (1. Department of Clinical Laboratory, Gangkou Hospital, Cangzhou, Hebei 061113, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Tangshan Third Hospital, Tangshan, Hebei 063100, China)

**【Abstract】 Objective** To understand the status quo of the serum lipids levels and the abnormality rate of dyslipidemia in adults in Bohai New Area by detecting fasting serum lipids in healthy adults for physical examination. **Methods** The 4 items of fasting serum lipids were detected by the automatic biochemical analyzer in 1 266 adults, including the serum total cholesterol (TC), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and triglyceride (TG). The difference in serum lipids levels and the abnormality rate among different age groups and genders were compared respectively. **Results** Among 4 items of serum lipids, the total levels in TC, TG, LDL-C were raised with age increase ( $P < 0.05$ ). The difference among different age groups showed statistical significance ( $P < 0.05$ ). HDL-C showed the decreasing trend with age increase. The levels of TC, TG and LDL-C during 25-54 years old in males were higher than those in females. HDL-C in females was higher than that in males with statistical difference ( $P < 0.05$ ). The abnormality rate in 4 items of serum lipids before 55 years old was increased with age increase, the male was more than the female. **Conclusion** The fasting serum lipids levels in adults in Bohai New Area are higher. The morbidity rate of dyslipidemia is increased with age increase with statistical difference between males and females, which should be paid more attention to.

**【Key words】** lipid levels; adults; abnormality rate

随着人们生活水平的提高,心脑血管疾病的发病人数有逐年增加趋势,而血脂增高是动脉粥样硬化形成的关键因素,且与高血压、冠心病、肾病及周围血管病等疾病形成密切相关,所以高血脂越来越受到人们的重视。本文对渤海新区 1 266 名成人空腹血脂水平及异常率进行统计,并对性别和年龄差异进行分析比较,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 标本来源** 2008 年 1 月至 2008 年 12 月渤海新区健康体检 1 266 人,其中男性 803 人,女性 463 人,年龄 18~77 岁,职业包括政府职员、学校教师、公安干警、企业员工和退休职工等。

## 1.2 方法

**1.2.1 分组方法** 参照有关资料<sup>[1]</sup>将研究对象按年龄段分成 5 组:18~24 岁、25~34 岁、35~44 岁、45~54 岁、≥55 岁。

**1.2.2 检测方法** 10:30 前采集空腹静脉血,分离血清,当天采用京都 TMS-1024I 全自动生化分析仪对以上标本进行三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)4 项检测。TG、TC 用酶比色法测定, HDL-C、LDL-C 用清除法直接测定,以上两种方法均为中华医学会检验学会推荐的标准方法<sup>[2]</sup>。试剂来自中生北控生

物科技股份有限公司。本实验室在测试前对所有项目进行校准,由中生北控生物科技股份有限公司提供符合要求的质控血清,每天进行室内质控,同时参加省市级生化项目室间质评,所有项目均达到技术要求。

**1.2.3 血脂异常评定标准** 参照有关标准<sup>[3]</sup>确定 TC 值以 5.18~6.20 mmol/L 为 TC 边缘性增高或临界增高,  $TC > 6.20$  mmol/L 为高 TC 血症; TG 值以 1.70~2.25 mmol/L 为 TG 边缘升高或临界增高,  $TG > 2.25$  mmol/L 为高 TG 血症; HDL-C 值以小于 1.04 mmol/L 为低水平; LDL-C 值以 3.37~4.12 mmol/L 为 LDL-C 边缘升高或临界增高,  $LDL-C > 4.12$  mmol/L 以上为高 LDL-C 血症。

**1.3 统计学处理** 用 Excel 2003 对数据进行统计描述和计数处理,正态分布资料(TC、HDL-C、LDL-C)采用  $(\bar{x} \pm s)$ ,非正态分布资料(TG)用中位数表示,用  $\chi^2$  检验对率进行假设检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 血脂 4 项测定结果** 见表 1、2。

**2.1.1 TC 总体上随年龄增长呈上升趋势,男女各组也都随年龄增长而呈上升趋势,男性上升达 26.93%,女性上升达**

35.91%，但女性 18~24 组和 25~34 岁组间差别无统计学意义。TC 在 18~24 岁组女性高于男性，25~34 岁和 35~44 岁两组男性明显高于女性 ( $P < 0.05$ )，45~54 岁组男性高于女性，但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，≥55 岁组女性明显高于男性 ( $P < 0.05$ )。

表 1 血脂 4 项的总体水平 (mmol/L)

| 组别 | n     | TC                  | HDL-C               | LDL-C               | TG         |      |
|----|-------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|------|
|    |       | ( $\bar{x} \pm s$ ) | ( $\bar{x} \pm s$ ) | ( $\bar{x} \pm s$ ) | 范围         | 中位数  |
| 总体 | 1 266 | 4.50±1.01           | 1.36±0.35           | 2.93±0.88           | 0.12~15.92 | 1.15 |
| 男性 | 803   | 4.62±1.01           | 1.65±0.32           | 3.07±0.88           | 0.12~15.92 | 1.32 |
| 女性 | 463   | 4.29±0.98           | 1.49±0.35           | 2.67±0.83           | 0.30~6.86  | 0.87 |

**2.1.2 LDL-C** 总体上随年龄增长而上升，男性上升达 37.50%，女性上升达 53.30%，但女性 18~24 岁和 25~34 岁两组间差别无统计学意义。LDL-C 在 18~24 岁和 45~54 岁两组男性高于女性，25~44 岁男性明显高于女性 ( $P < 0.05$ )，≥55 岁组女性高于男性。

**2.1.3 HDL-C** 随年龄增长有降低趋势，男性降低 5.22%，女性降低 7.95%。HDL-C 在 18~54 岁各组女性均高于男性，≥55 岁组男女差异无统计意义。

**2.1.4 TG** 数据为非正态分布，以中位数表示，男性随年龄增长上升达 80.43%，45~54 岁最高。女性随年龄增长上升达 83.10%，≥55 岁组最高。在 18~24 岁组男性高于女性，25~54 岁组男性明显高于女性 ( $P < 0.01$ )，≥55 岁组男女差别无统计学意义。

**2.2 血脂异常率 结果见表 3。**

**2.2.1 血脂异常** 总的血脂异常率为 46.63%，男性为 56.41%、女性为 29.57%，总体上 4 种血脂成分异常率随年龄增长有增加趋势，各年龄组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；在 18~54 岁男性异常率均明显高于女性，差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

**2.2.2 TC 异常率比较** TC 边缘性增高 (5.18~6.20 mmol/L) 者中，青年组 (18~44 岁) 为 10.22%，其中男性 14.39%、女性 5.22%；中老年组 (≥45 岁) 为 31.21%，其中男性 31.17%、女性 31.31%。研究对象总体高 TC 血症为 6.64%，其中男性 7.35%、女性 5.40%；青年组为 4.35%，其中男性 5.22%、女性 3.02%；中老年组为 12.72%，其中男性 12.15%、女性 14.14%。

**2.2.3 LDL-C 异常率比较** LDL-C 边缘性增高 (3.37~4.12 mmol/L) 者中，青年组 (18~44 岁) 为 14.35%，其中男性 18.35%、女性 8.24%；中老年组 (≥45 岁) 为 26.88%，其中男性 28.34%、女性 23.23%。总体高 LDL-C 血症为 10.27%，其中男性 12.20%、女性 6.91%；青年组为 6.30%，其中男性 8.09%、女性 3.57%；中老年组为 20.81%，其中男性 21.46%、女性 19.19%。LDL-C 增高在 55 岁以上组为最明显。

**2.2.4 HDL-C 异常率比较** 因女性 HDL-C 明显高于男性，所以低 HDL-C 的比例在女性较低，HDL-C 低水平 (HDL-C ≤ 1.04 mmol/L) 者中，青年男性 16.19%、女性 8.24%；中老年男性 19.43%、女性 17.17%。总体低水平者为 14.61%，其中男性 17.19%、女性 10.15%。HDL-C 降低在 45~54 岁组为最明显。

**2.2.5 TG 异常率比较** 在 TG 边缘性增高 (1.70~2.25 mmol/L) 者中，青年组 (18~44 岁) 为 10.65%，其中男性 13.85%、女性 5.77%；中老年组 (≥45 岁) 为 17.05%，其中男性 17.81%、女性 15.15%。总体高 TG 血症为 13.74%，其中男性 16.19%、女 9.50%；青年组为 10.87%，其中男性 13.67%、女性 6.59%；中老年组为 21.39%，其中男性 21.86%、女性 20.20%。TG 升高以 45~54 岁组为最明显。

表 2 不同年龄组血脂各项测定值统计 (mmol/L)

| 年龄组 (岁) | 性别 | n   | TC ( $\bar{x} \pm s$ ) | HDL-C ( $\bar{x} \pm s$ ) | LDL-C ( $\bar{x} \pm s$ ) | TG (中位数) |
|---------|----|-----|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| 18~24   | 合计 | 155 | 4.04±0.79              | 1.39±0.28                 | 2.51±0.82                 | 0.85     |
|         | 男  | 98  | 4.01±0.77              | 1.34±0.28                 | 2.56±0.85                 | 0.92     |
|         | 女  | 57  | 4.07±0.85              | 1.51±0.22                 | 2.42±0.75                 | 0.71     |
| 25~34   | 合计 | 504 | 4.23±0.89              | 1.38±0.28                 | 2.68±0.81                 | 0.99     |
|         | 男  | 284 | 4.39±0.91              | 1.29±0.32                 | 2.89±0.83                 | 1.16     |
|         | 女  | 220 | 4.01±0.85              | 1.50±0.35                 | 2.42±0.71                 | 0.76     |
| 35~44   | 合计 | 261 | 4.56±0.89              | 1.36±0.33                 | 2.98±0.77                 | 1.27     |
|         | 男  | 174 | 4.74±1.03              | 1.28±0.30                 | 3.13±0.78                 | 1.50     |
|         | 女  | 87  | 4.20±0.79              | 1.50±0.36                 | 2.69±0.66                 | 0.88     |
| 45~54   | 合计 | 203 | 5.03±0.91              | 1.35±0.39                 | 3.33±0.79                 | 1.57     |
|         | 男  | 145 | 5.09±0.91              | 1.27±0.35                 | 3.39±0.81                 | 1.66     |
|         | 女  | 58  | 5.02±0.66              | 1.48±0.35                 | 3.25±0.57                 | 1.17     |
| ≥55     | 合计 | 143 | 5.12±1.13              | 1.37±0.36                 | 3.56±0.92                 | 1.34     |
|         | 男  | 102 | 5.00±1.07              | 1.36±0.32                 | 3.52±0.89                 | 1.34     |
|         | 女  | 41  | 5.45±1.25              | 1.39±0.45                 | 3.71±0.96                 | 1.30     |

表 3 不同年龄组血脂各项异常发生率比较 (%)

| 年龄组 (岁) | 性别 | n   | 高 TC (mmol/L) |           | 低 HDL-C (mmol/L) | 高 LDL-C (mmol/L) |           | 高 TG (mmol/L) |           |
|---------|----|-----|---------------|-----------|------------------|------------------|-----------|---------------|-----------|
|         |    |     | >6.20         | 5.18~6.20 | <1.04            | >4.12            | 3.37~4.12 | >2.25         | 1.70~2.25 |
| 18~24   | 合计 | 155 | 2.60          | 4.52      | 8.40             | 3.87             | 7.74      | 5.16          | 5.81      |
|         | 男  | 98  | 3.10          | 5.10      | 10.20            | 5.38             | 9.18      | 6.12          | 7.14      |
|         | 女  | 57  | 1.80          | 3.50      | 5.30             | 1.75             | 5.26      | 3.51          | 3.50      |
| 25~34   | 合计 | 504 | 3.80          | 9.13      | 12.30            | 5.36             | 13.49     | 9.33          | 10.12     |
|         | 男  | 284 | 4.60          | 12.68     | 16.20            | 7.04             | 17.96     | 11.97         | 14.08     |
|         | 女  | 220 | 2.70          | 4.55      | 7.30             | 3.18             | 7.73      | 5.91          | 5.00      |
| 35~44   | 合计 | 261 | 6.50          | 15.71     | 17.20            | 9.58             | 19.92     | 17.24         | 14.56     |
|         | 男  | 174 | 7.50          | 22.41     | 19.50            | 11.49            | 24.14     | 20.69         | 17.24     |
|         | 女  | 87  | 4.60          | 8.05      | 12.60            | 5.75             | 11.49     | 10.34         | 9.20      |
| 45~54   | 合计 | 203 | 11.80         | 29.56     | 22.20            | 16.75            | 26.60     | 23.65         | 17.73     |
|         | 男  | 145 | 13.10         | 31.72     | 24.80            | 19.30            | 28.28     | 26.21         | 20.20     |
|         | 女  | 58  | 8.60          | 24.14     | 15.50            | 10.34            | 22.41     | 17.24         | 12.07     |
| ≥55     | 合计 | 143 | 14.00         | 33.57     | 14.00            | 26.57            | 27.27     | 18.18         | 16.08     |
|         | 男  | 102 | 10.80         | 30.39     | 11.80            | 24.51            | 28.43     | 15.69         | 14.71     |
|         | 女  | 41  | 22.00         | 41.46     | 19.50            | 26.53            | 24.39     | 24.39         | 19.51     |

### 3 讨 论

血脂是血清中脂类的总称,其中包括 TC、TG、HDL-C、LDL-C 4 项。TC 的主要功能是维持细胞膜的通透性和细胞的正常代谢及细胞形态的稳定,当 TC 代谢失常时,可形成黄色瘤及动脉粥样硬化。TG 的主要功能是供给和储存能源,血浆 TG 过多,可使纤溶活性下降,凝血倾向增高,促进动脉粥样硬化的形成与发展。TG 沉积在非脂肪组织而造成损伤,造成外周组织胰岛素抵抗和胰岛 β 细胞分泌功能异常,发生脂毒性作用<sup>[4]</sup>。HDL-C 是肝脏和小肠中合成的一种脂蛋白,具有从未梢组织运送胆固醇到肝脏处理的生理功能,再由肝细胞将胆固醇转化为胆酸排出体外,HDL-C 可通过加强稳定前列环素、促进纤维蛋白溶解等方式起着抗血栓形成的作用。HDL-C 能介导胆固醇逆向运转,清除动脉粥样硬化斑块中脂质成分,起到抗动脉粥样硬化的作用。同时 HDL-C 也具有对抗体内 LDL-C 被氧化的作用,而氧化型 LDL 极易被巨噬细胞吞噬继而形成泡沫细胞而致动脉粥样硬化。因而 HDL-C 水平增高可明显降低心脑血管疾病的发生率,并能延缓粥样硬化板块的进展。LDL-C 是富含胆固醇的脂蛋白,主要功能是运转胆固醇,其胆固醇主要来自 LTP 转运的高密度脂蛋白中的胆固醇,调节周围组织胆固醇的合成,所以 LDL-C 增高可诱发急性心肌梗死等心脑血管疾病。

脂类异常可表现为 TC 增高、TG 增高、LDL-C 增高、HDL-C 降低或 4 项中有两项及以上同时存在。血脂异常是心肌梗死的危险因素,血脂水平越高发生心肌梗死的风险越大<sup>[5]</sup>。在我国,每年大约有 260 万人死于心脑血管疾病,而血脂异常是动脉粥样硬化形成的主要原因之一<sup>[6]</sup>。TC、TG、LDL-C 单项或多项同时增高可导致高脂血症,大多数心脑血管疾病如高血压、冠心病、脑血栓形成、脑出血等,均以动脉硬化为基础病因,而动脉硬化与脂类代谢有关,高脂血症是动脉硬化的主要因素<sup>[7]</sup>。因此,对人群定期进行血脂监测,对预防和治疗心脑血管疾病有十分重要的意义<sup>[8]</sup>。

本次研究对象是对渤海新区的不同人群进行的随机抽样,具有一定的代表性,调查结果显示,血脂 4 项总体水平与内江地区接近<sup>[9]</sup>,这可能与两地的经济发展水平相近、生活条件差别不大有关;但较北京地区低<sup>[10]</sup>,这与本地区经济条件、生活水平远远落后于北京地区有直接关系。血脂 4 项异常率随年龄增加有升高趋势,且男性普遍高于女性,但 55 岁以后男性异常率有所下降,男性异常率最高为中年组,女性最高为老年组,这与赵荣甫等<sup>[11]</sup>报道相一致。血脂水平 TC、TG、LDL-C 总体上随年龄增加而升高,HDL-C 水平随年龄增长有降低趋势,55 岁以前男性 TC、TG、LDL-C 随年龄增加逐渐升高,且男性高于女性,这与男性的社会活动较多、工作压力大以及酗酒、吸

烟等不良生活习惯密切相关;55 岁以后女性 TC、TG、LDL-C 升高幅度大于男性,这种变化与女性绝经后内分泌变化有关,绝经后女性雌激素水平的下降引起血脂代谢紊乱,同时也受工作强度减小而导致消耗减少的影响,老年女性 TC、LDL-C 水平高于男性;≥55 岁男性组 TC、TG 水平反而较 45~54 岁组下降,这与该年龄组社会活动减少、工作压力降低以及健康意识增加等因素有关。

随着我国经济的快速发展,人们生活水平得到大幅度提高,饮食结构随之发生了明显的变化,由于不合理的膳食结构等因素引起血清中的脂类异常有逐年上升的趋势,因此血脂异常越来越受到人们的重视。为提高国民素质,进行大范围的健康调查,引导人们建立健康的生活方式、科学饮食,加强身体锻炼和心理调节,提高健康意识将成为控制高血脂、减少心脑血管疾病的重要措施。

### 参考文献

- [1] 常岐,王世强. 鸡西地区从业及退休人员空腹血脂水平分析[J]. 中国伤残医学,2008,16(5):82-83.
- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:474-491.
- [3] 中国成人血脂防治指南制定联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志,2007,24(3):390-409.
- [4] 刘贇,伍娟. 高脂高糖致糖尿病胰岛细胞损伤的分子机制[J]. 检验医学与临床,2010,7(24):2784-2785.
- [5] 邓伟航,梁淑兰. 50 例心肌梗死患者血脂和 NT-proBNP 的变化[J]. 检验医学与临床,2010,7(24):2755-2756.
- [6] 湛线柳. 93 例绝经后冠心病女性患者的血脂水平分析[J]. 检验医学与临床,2010,7(21):2372-2374.
- [7] 张向明. 高脂血症与心脑血管疾病相关因素探讨[J]. 中国误诊医学杂志,2008,8(5):1038-1039.
- [8] 卢玉娟. 心脑血管疾病与血脂关系分析[J]. 医学信息:中旬刊,2011,24(5):1997
- [9] 袁平宗,鄢志丽,李传达,等. 内江地区健康人群血脂水平分析[J]. 中国医学检验杂志,2009,10(2):84-86.
- [10] 王琼,张青云,刘娟. 北京地区 13 336 例成人空腹血脂水平分析[J]. 中华检验医学杂志,2007,30(5):524-528.
- [11] 赵荣甫,范晓英,刘瑜. 西安地区 1 106 例体检人群血脂水平分析[J]. 检验医学与临床,2009,6(23):2045-2047.

(收稿日期:2011-09-28)

(上接第 173 页)

- [4] Gaida FJ, Pieper D, Roder UW, et al. Molecular characterization of a cloned idiotypic cascade containing a network antigenic determinant specific for the human carcinoembryonic antigen[J]. J Biol Chem, 1993, 268(19):14138-14145.
- [5] Turbide C, Rojas M, Stanners CP, et al. A mouse carcinoembryonic antigen gene family member is a calcium-dependent cell adhesion molecule[J]. J Biol Chem, 1991, 266(1):309-315.
- [6] Nawata S, Sugino N, Kato H. Squamous cell carcinoma

- antigen[J]. Nippon Rinsho, 2005, 63(Suppl 8):684-686.
- [7] Cho WC. Potentially useful biomarkers for the diagnosis, treatment and prognosis of lung cancer[J]. Biomed Pharmacother, 2007, 61(9):515-519.
- [8] Ren YR, Patel K, Paun BC, et al. Structural analysis of the cancer-specific promoter in mesothelin and in other genes overexpressed in cancers[J]. Biol Chem, 2011, 286(14):11960-11969.

(收稿日期:2011-07-27)