

• 流行病学研究 •

[文章编号] 1007-3949(2010)18-10-0824-04

陕西秦岭以北地区成人血脂水平的横断面调查

高彬¹, 陈非¹, 张雅萍², 张麦叶¹, 孙会会¹, 房玉杰¹, 姬秋和¹

(1. 第四军医大学西京医院内分泌代谢科, 陕西省西安市 710032 2. 第二军医大学长海医院内分泌代谢科, 上海市 200433)

[关键词] 血脂异常; 人群调查; 危险因素

[摘要] 目的 评估陕西秦岭以北地区人群的血脂状况, 描述血脂异常人群的流行病学特征。方法 采用多极分层抽样方法, 根据 2007 年中国成人血脂异常防治指南, 对陕西省秦岭以北地区 3298 名居民进行血脂状况的调查。结果 血脂异常的检出率为 33.54%, 标化率为 32.11%。其中高胆固醇血症的检出率为 8.13%, 标化率为 7.48%。高甘油三酯血症的检出率是 16.89%, 标化率是 15.40%。低高密度脂蛋白血症的检出率为 19.77%, 标化率为 19.72%。血脂异常、高甘油三酯血症、高胆固醇血症随着年龄的增加异常率逐渐升高。血脂异常的发生率在城市和农村之间没有差异, 但男性远高于女性。吸烟和饮酒者的血脂异常率明显升高, 糖尿病和高血压人群也显示出了较高的血脂异常率。Logistic 多因素分析显示, 血脂异常的危险因素包括性别、体质指数、高血压、糖尿病、教育程度。结论 陕西省秦岭以北地区具有较高的血脂异常发生率, 需根据性别、肥胖程度、是否有糖尿病、高血压及受教育程度进行针对性的血脂防治。

[中图分类号] R18

[文献标识码] A

Cross-Sectional Survey of Serum Lipid Levels in the North Areas of Qinling Mountains in Shaanxi Province

GAO Bin¹, CHEN Fei¹, ZHANG Ya-Ping², ZHANG Mai-Ye¹, SUN Hui-Hui¹, FANG Yu-Jie¹, and JI Qi-Hu¹

(1. Department of Endocrinology, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China; 2. Department of Endocrinology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

[KEY WORDS] Dyslipidemia; Crowd Survey; Risk Factor

[ABSTRACT] **Aim** To evaluate condition of lipid metabolism in the population of north areas of Qinling Mountains in Shaanxi Province and describe the epidemiological characteristics of people with dyslipidemia. **Methods** According to 2007 China adult dyslipidemia guidelines, a prevalence survey with stratified random sampling method in 3298 persons was carried out. **Results** The detection rate of dyslipidemia was 33.54%, standardized rate was 32.11%. The incidence rates of hypercholesterolemia was 8.13%, standardized rate was 7.48%. The incidence rates of hypertriglyceridemia was 16.89%, standardized rate was 15.40%. The incidence rate of lower high density lipoprotein (HDL) was 19.77%, standardized rate was 19.72%. The prevalence of dyslipidemia had no difference between urban and rural areas but there was significant difference in sex. The prevalence of dyslipidemia, hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia had trend of increasing with age growing. Smoker and drinker had significantly higher rate of dyslipidemia. Diabetes and hypertension groups also showed a higher rate of dyslipidemia. After Logistic analysis on dyslipidemia, the risk factors included gender, body mass index (BMI), hypertension, diabetes and education. **Conclusion** The prevalence of dyslipidemia in the north areas of Qinling Mountains in Shaanxi Province is relatively high. Prevention and treatment of blood fat should be made according to the gender, hypertension, diabetes, obesity condition and education level.

动脉粥样硬化所致的心脑血管疾病已成为我国城乡人群的第一位死亡原因^[1]。血脂异常是目前公认的动脉粥样硬化和冠心病的极为重要的致病危险因素。中国人群血脂水平和血脂异常患病率虽然尚低于多数西方国家^[2], 但随着社会经济的发

展, 人民生活水平的提高和生活方式的变化血脂水平正逐年升高^[3]。与此同时, 我国大型的流行病学 MONICA 研究等也证实血脂异常导致的心脑血管疾病正日益增多^[4-5]。据上海对社区人群的调查显示^[6], 糖代谢异常人群中, 40% 的糖尿病及 44% 的糖调节异常患者合并血脂紊乱或高血压。因此, 了解成人的血脂水平有助于我们进行血脂异常的防治及相关多种伴发疾病的预防。本研究调查了陕西省秦岭以北地区人群的血脂状况, 进一步分析血脂异常人群的流行病学特征。

[收稿日期] 2010-08-06 [修回日期] 2010-10-04

[基金项目] 陕西省社会发展攻关课题 (2009k17-04) 和陕西省自然科学基金项目 (2010JQ4012)

[作者简介] 高彬, 博士, 主治医师, 研究方向为糖尿病的流行病学及发病机制, E-mail 为 bingao0726@163.com。通讯作者姬秋和, 博士研究生导师, 研究方向为糖尿病的发病机制, E-mail 为 jqih@fmmu.edu.cn。陈非, 博士, 研究方向为糖尿病的流行病学及发病机制, E-mail 为 txc@163.com。

1 对象和方法

1.1 调查对象和时间

以抽样地区有户口登记的常住居民, 年龄 20~74 岁者为调查对象, 调查时间为 2007 年 10 月至 2008 年 4 月。

1.2 抽样原则和方法

按照多极分层抽样原则, 在陕西省秦岭以北地区内共抽取 6 层 10 个样本, 即省会城市、中小城市、相对富裕县城镇、相对富裕县农村、相对贫穷县城镇、相对贫穷县农村。每层调查 550 人, 实际共调查 3298 人。

1.3 调查内容及方法

测定所有调查对象的身高、体重、腰围及臀围等人体测量学指标。休息 5 min 后坐位测血压 2 次。采集空腹血样, 测定甘油三酯 (TG)、总胆固醇 (TC)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL) 等血脂指标。血脂的检测均采用同一仪器和统一的试剂, 并用阳性和阴性对照血清进行质量控制。所有调查对象均进行问卷调查, 获取有关人口统计学特征、个人和家庭医疗史以及生活方式危险因素等资料。所有研究者和工作人员均进行统一培训, 按照标准方案对调查人群进行询问和测量^[7]。本研究获得医院伦理委员会批准, 并在收集资料前获得了调查者的书面知情同意书。

1.4 血脂异常诊断标准

参考 2007 年中国成人血脂异常防治指南^[1], 血清 TC ≥ 6.19 mmol/L 或 (和) TG ≥ 2.27 mmol/L 或 (和) HDL < 1.04 mmol/L 为血脂异常。其中高胆固醇血症指血清 TC ≥ 6.19 mmol/L, 高 TG 血症指血清 TG ≥ 2.27 mmol/L, 低 HDL 血症指血清 HDL < 1.04 mmol/L。

1.5 统计学方法

全部数据使用 EpData3.0 软件进行双录入。根据 2000 年第 5 次全国人口普查资料, 对检出率进行年龄标化。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组间比较采用 OneWay ANOVA 检验, 若统计具有差异则进一步进行 PostHoc 多重比较; 多组间率的比较采用卡方检验, 其中相关趋势检验使用卡方趋势检验。相关性用多元逐步回归分析。

2 结果

2.1 血脂异常的分布

本研究共收集完整调查资料 3298 人, 其中男性 1387 人, 女性 1911 人, 性别比例为 1: 1.38。本

研究中, 血脂异常者 1106 人, 其中男性占 52.4%, 女性占 47.7%。血脂异常的检出率为 33.54%, 标化率为 32.11%, 其中高胆固醇血症的检出率为 8.13%, 标化率为 7.48%; 高 TG 血症的检出率是 16.89%, 标化率是 15.40%; 低 HDL 血症的检出率为 19.77%, 标化率为 19.72%。各年龄组低 HDL 血症发生率之间无明显差异 ($P > 0.05$), 各年龄组血脂异常、高胆固醇血症、高 TG 血症存在明显差异 ($P < 0.05$), 且血脂异常、高 TG 血症、高胆固醇血症的发生率随着年龄的增加呈逐渐升高趋势 (图 1)。

2.2 血脂异常人群的一般状况

城市和农村之间血脂异常的检出率没有差异 ($P > 0.05$), 而男性血脂异常的检出率显著高于女性 ($P < 0.05$), 吸烟和饮酒者的血脂异常发生率明显高于不吸烟和饮酒者 ($P < 0.05$), 糖尿病和高血压人群也显示出较高的血脂异常率 ($P < 0.05$), 体质指数 (BMI) 达到超重或肥胖人群中血脂异常发生率高于正常人群 ($P < 0.05$), 腰臀比也显示出腹型肥胖人群血脂异常的发生率高于正常人群 ($P < 0.05$)。本次横断面调查资料显示文化程度与血脂之间也存在一定联系, 随着受教育水平的升高, 血脂异常的发生率呈下降趋势 (表 1)。

表 1 血脂异常人群一般状况调查

项目	调查人数 (人)	血脂异常 (人)	检出率	χ^2	P
地区 城市	1688	583	34.54%	1.559	0.223
农村	1610	523	32.48%		
性别 男性	1388	580	41.79%	73.207	0.000
女性	1910	526	27.54%		
吸烟 吸烟	787	342	43.46%	45.642	0.000
不吸烟	2511	764	30.43%		
饮酒 饮酒	806	318	39.45%	16.764	0.005
不饮酒	2492	788	31.62%		
血压 高血压	779	368	47.24%	85.940	0.000
正常	2519	738	29.30%		
血糖 糖尿病	260	142	54.62%	56.270	0.000
正常	3038	964	31.73%		
BMI ≥ 25 kg/m ²	1178	584	49.58%	211.533	
< 25 kg/m ²	2120	522	24.62%		0.000
腰臀比 肥胖	1315	758	57.64%	570.229	0.000
非肥胖	1983	348	17.55%		
文化 大学及以上	907	263	29.00%	11.836	0.005
中学	1608	563	35.01%		
小学	471	166	35.24%		
未入学	312	114	36.54%		

腰臀比肥胖标准: 男性 ≥ 0.9 女性 ≥ 0.8

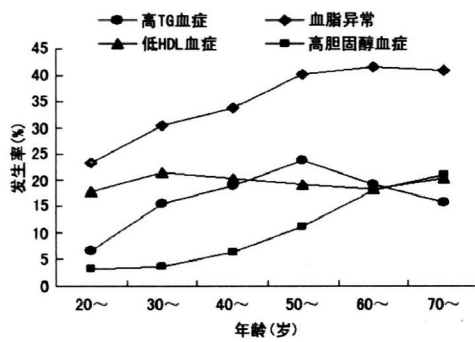


图 1 陕西省秦岭以北地区血脂异常、高胆固醇血症、高 TG 血症及低 HDL 血症发生率随年龄变化的趋势

2.3 年龄分层后血脂分布情况

不同的年龄组间 TC、TG、LDLC 存在差异 ($P <$

表 2 年龄分层后陕西省秦岭以北地区人群的血脂分布情况

年龄(岁)	人数(人)	TC(mm ol/L)	TG(mm ol/L)	LDLC(mm ol/L)	HDLC(mm ol/L)
20~	551	4.2 ± 0.93	1.06 ± 0.76	2.23 ± 0.72	1.32 ± 0.30
30~	782	4.45 ± 0.87	1.43 ± 1.04	2.45 ± 0.70	1.28 ± 0.32
40~	815	4.75 ± 0.96	1.68 ± 1.23	2.66 ± 0.74	1.28 ± 0.30
50~	645	5.03 ± 1.02	1.82 ± 1.32	2.88 ± 0.74	1.28 ± 0.29
60~	354	5.20 ± 1.08	1.72 ± 1.28	3.03 ± 0.84	1.33 ± 0.34
70~	151	5.26 ± 1.14	1.62 ± 0.96	3.14 ± 0.93	1.31 ± 0.31
总计	3298	4.71 ± 1.03	1.56 ± 1.24	2.64 ± 0.80	1.29 ± 0.31

2.4 多因素回归分析

通过对影响血脂代谢的多种危险因素分析后,发现血脂异常的危险因素包括有性别、BMI、高血压、糖尿病及教育程度。可以看出性别的差异是导致血脂异常的危险因素,当 $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ 、合并有高血压或糖尿病时血脂异常发生的危险性增大。随着受教育水平的逐渐降低,血脂异常的危险性也逐渐增大(表 3)。

表 3 Logistic 分析血脂异常的危险因素

变量	回归系数	Wald	P 值	OR 值	95% CI
性别	-0.573	51.374	0.000	0.564	0.482-0.659
BMI	0.920	113.119	0.000	2.510	2.118-2.974
高血压	0.420	20.529	0.000	1.522	1.269-1.825
糖尿病	0.630	20.545	0.000	1.877	1.430-2.464
教育程度	0.136	8.004	0.005	1.146	1.043-1.260
常数	-0.480	10.481	0.001		0.619

注:回归分析中 BMI $< 25 \text{ kg/m}^2$ 定义为 0, BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ 定义为 1;教育程度大学及以上定义为 1,中学定义为 2,小学定义为 3,未入学定义为 4。

0.05), 而 HDLC 无明显差异 ($P > 0.05$)。可以看出年龄分层后,随着年龄的增加 TC 和 LDLC 水平逐渐升高, TG 水平在 50 岁 ~ 阶段达到峰值后随年龄增加而逐渐下降, 而 HDLC 则无这一规律性存在。TC 组内比较显示,除 50 岁 ~、60 岁 ~、70 岁 ~ 之间多重比较无统计学差异外,其余各组之间均有统计学意义 ($P < 0.05$); TG 组内比较显示,除 40 岁 ~、50 岁 ~、60 岁 ~、70 岁 ~ 之间多重比较无统计学差异,其余各组之间比较均有统计学意义 ($P < 0.05$); LDLC 组内比较显示,除 60 岁 ~、70 岁 ~ 之间差异无统计学意义,50 岁 ~、60 岁 ~ 之间差异无统计学意义,其余各组之间均有统计学意义 ($P < 0.05$; 表 2)。

3 讨论

本次调查研究了陕西省秦岭以北地区成人血脂异常的情况,血脂异常检出率为 33.54%, 标化率为 32.11%, 男性高于女性。根据 2001 年对浙江、辽宁、广东、宁夏、北京、内蒙古、黑龙江、上海、天津、河南、四川等 11 个省市 35~64 岁健康人群 29564 人调查表明,血脂异常的标化患病率为 25.1%^[8]。黑龙江省血脂异常检出率为 48.3%, 男性检出率 54.5%, 女性检出率 43.6%^[9]。陕西省秦岭以北地区人群的检出率高于 11 省市的调查结果, 低于黑龙江省结果。但与近年常州市农村人群血脂异常检出率 32.3%、标化率 31.3% 差异不大^[10]。1995 年和 2005 年广州地区心血管病患者血脂流行病学研究结果显示,调查人群血脂 TG、HDLC 水平均表现为 2005 年比 1995 年显著升高^[11]。结合广州地区调查结果,我们认为本次调查血脂水平较高可能与经济发展加快,人民生活水平的提高和生活方式的改变有关。

与中国居民 2002 年营养与健康状况调查中的

调查数据比较^[12]全国高胆固醇血症、高 TG 血症、低 HDLC 血症发生率依次为 2.9%、11.9%、7.4%。而本次调查陕西省秦岭以北地区的发生率依次为 7.48%、5.40%、19.72%，均高于全国平均水平。但与亚洲心血管病合作研究中高胆固醇血症、低 HDLC 血症患病率 9.0% 和 19.2% 相比差异不大^[13]。需要我们注意的是低 HDLC 血症发生率较全国水平明显升高。世界卫生组织称心脑血管疾病，最重要的保护因素是 HDLC，并且越高越好。因此，如何有效地改善本地区 HDLC 水平是我们需要进一步研究的课题。

我们通过对不同年龄阶段血脂水平的分析发现胆固醇和 LDL 水平均随着年龄的增加而逐渐升高。这与中国 MONICA 研究第二次危险因素调查的结论及对柳州市 7660 例成人血脂状况调查相一致^[11, 14]。怀化市 41 岁以上 4219 例中老年的调查也证实了我们这一结论^[15]。对于 HDLC 水平在各年龄段之间没有明显的差异，此调查结果也与柳州市调查结果相同^[14]。TG 水平在 50 岁~ 达到最高，对于 11 省市的调查结果也证实 35~ 64 岁人群高 TG 发生率男性为 22.9%，女性为 16.5%，是我国临床血脂异常构成中最常见的类型^[8]。对于该年龄段血脂升高的原因由于本次调查的局限，尚不能进一步分析。我们考虑可能与该年龄段工作压力较大，社会交往较广，饮食不均衡有关。进一步对血脂异常人群进行分析后发现本次调查中血脂水平没有地区差异，北京市所进行的 MONICA 研究 1994 年第三次危险因素调查中原先农村和城市间胆固醇水平的差异消失^[16]也证实了这一点。考虑可能随着经济水平的提高农村与城市间饮食结构差异减少有关。并且分析显示随着教育水平的提高，血脂异常发生率下降。蔡伦安等^[17]对 1028 名高校教师的调查显示与普通人群相比教师的血脂水平普遍偏低。这可能因为自身教育水平的提高有助于加深对高血脂危害的认识，从而自我保健意识增强。

我们的研究证实性别、BMI 高血压、糖尿病及受教育程度可以影响人群的血脂水平。已有很多的调查表明血脂异常与肥胖密切相关^[8, 10, 14]。对辽宁省农村地区高血压病人群的调查显示在该人群中血脂异常更为明显^[18]。糖尿病血脂代谢异常已是目前学者们普遍关注的热点问题。2004 年北京地区 2 型糖尿病患者中血脂异常患病率为 48.0%^[19]，上

海地区的人群调查也显示血脂异常人群中高血糖人群患病率显著升高^[20]，对高校教师的调查也证实了教育程度对血脂水平的影响^[17]，我们的结论与之相同。因此对于高血脂的防治应从多方面进行。应加强人群对血脂异常危害的认识，宣传膳食平衡，积极锻炼，有效控制肥胖，积极预防和干预血糖及血压的异常，从而减少由于血脂异常导致的心脑血管疾病的发生。

[参考文献]

- [1] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35: 390
- [2] 国家“九五”科技攻关课题协作组. 我国中年人群心血管病主要危险因素流行现状及从 80 年代初至 90 年代末的变化趋势 [J]. 中华心血管病杂志, 2001, 2 (2): 74-79
- [3] 赵文华, 张坚, 由悦, 等. 中国 18 岁及以上人群血脂异常流行特点研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2005, 39 (5): 306-310
- [4] Dong Zhao, Jing Liu, Wei Wang, et al. Epidemiological transition of stroke in China: Twenty-one-year observational study from the Sino-MONICA-Beijing project [J]. Stroke, 2008, 39: 1668-674
- [5] Critchley J, Liu J, Zhao D, et al. Explaining the increasing in coronary heart disease mortality rate in Beijing between 1984 and 1999 [J]. Circulation, 2004, 110: 1236-244
- [6] 贾伟平. 肥胖及糖尿病防治中值得高度重视的问题 [J]. 上海医学, 2003, 26: 1221
- [7] Luepker RV, Evans A, McKee P, et al. Cardiovascular survey methods [M]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization, 2004
- [8] 王薇, 赵冬, 吴兆苏, 等. 中国 11 省市 35~ 64 岁人群血清甘油三酯分布特点及与其他心血管病危险因素关系的研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2001, 22 (1): 26-29
- [9] 白伟, 黄付敏, 斯琴, 等. 黑龙江省血脂异常人群相关因素调查分析 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2009, 17 (11): 950-953
- [10] 张迅, 王福平, 吴建方, 等. 常州市 30~ 59 岁农村人群高脂血症流行病学调查 [J]. 中华疾病控制杂志, 2009, 13 (3): 240-243
- [11] 范永臻, 李鹏, 王振坤, 等. 1995 年与 2005 年广州地区心血管病患者血脂流行病学对比 [J]. 广东医学, 2010, 31 (2): 227-230
- [12] 李立明, 饶克勤, 孔灵芝, 等. 中国居民 2002 年营养与健康状况调查 [J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26 (7): 478-484
- [13] He J, Gu D, Reynolds K, et al. Serum total and lipoprotein cholesterol levels and awareness, treatment, and control of hypercholesterolemia in China [J]. Circulation, 2004, 110 (4): 405-411
- [14] 胡世红, 陈良细, 杨进, 等. 柳州市 7660 例成人血脂状况调查 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2003, 11 (7): 653-655
- [15] 李小媚, 韩伟, 杨前生. 怀化市 41 岁以上部分人群血脂水平调查 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2007, 15 (2): 148-150
- [16] 刘静, 赵冬, 姚崇华, 等. 1984~ 1993 年北京城多心血管病危险因素变化趋势的比较 [J]. 中华心血管病杂志, 2000, 28 (4): 308-311
- [17] 蔡伦安, 常建军, 宋亚辉, 等. 社会地位和教育水平较高的人群的血压和血脂水平 [J]. 中华高血压杂志, 2008, 16 (1): 21-25
- [18] 刘勇, 孙兆青, 张心刚, 等. 辽宁农村地区高血压病人群的血脂水平 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2007, 15 (11): 861-864
- [19] 尹香君, 焦淑芳, 李红, 等. 北京地区 2 型糖尿病代谢异常及血压控制情况 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2004, 12 (2): 57-58
- [20] 叶银, 包玉倩, 陆俊茜, 等. 社区血脂异常人群伴发高血糖的临床特点 [J]. 上海医学, 2009, 32 (5): 388-392

(此文编辑 文玉珊)