

• 调查报告 •

兰州市城镇多体检中心人群血脂异常流行病学特点及危险因素分析^{*}

周珊珊¹, 张永霞², 陈玉霞³, 袁帆⁴, 王志剑⁵, 武美丽⁶, 何津祥⁷, 何津春^{8△}

- (1. 兰州大学第一临床医学院, 甘肃兰州 730000; 2. 玉门市第一人民医院检验科, 甘肃玉门 735211; 3. 兰州市城关区医院检验科, 甘肃兰州 730000; 4. 兰州市安宁区疾病预防控制中心, 甘肃兰州 730000; 5. 河源市源城区人民医院检验科, 甘肃河源 517000; 6. 甘肃省妇幼保健院生殖内分泌科, 甘肃兰州 730000; 7. 兰州大学第一医院放疗科, 甘肃兰州 730000; 8. 兰州大学第一医院医学检验中心, 甘肃兰州 730000)

摘要:目的 了解兰州市城镇体检人群血脂异常流行病学特点及血脂异常的危险因素, 为血脂异常的防治工作提供依据。**方法** 采用分层整群随机抽样抽取兰州市 5 家医院体检人群共 4 505 例, 进行问卷调查、体格检查和实验室检测。**结果** 该人群血脂异常的总患病率为 45.79%, 以高三酰甘油(TG)为主; 血清总胆固醇(TC)、TG、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)的总体水平分别为(5.27±1.08)、(1.74±1.38)、(1.41±0.43)、(2.83±0.82)mmol/L; 男性血脂异常率为 53.49%, 女性为 34.93%, 男性以 35~<45 岁检出率最高, 女性以 55~<65 岁检出率最高; 两性低龄组的 HDL-C 均呈现较低水平; 心血管危险因素在血脂异常患者中有聚集现象。非条件 Logistic 回归分析显示, 年龄($OR=1.701$)、超重肥胖($OR=5.560$)、腹部肥胖($OR=2.398$)、吸烟($OR=0.545$)、喜食油腻($OR=5.313$)、睡眠质量差($OR=2.005$)、舒张压($OR=3.061$)是血脂异常的危险因素。**结论** 兰州市城镇体检人群血脂异常问题严峻, 应采取控制体质量、合理膳食、改善睡眠、控制血压等关键性措施。

关键词: 血脂异常; 患病率; 流行病学; 危险因素

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.18.021

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)18-2471-04

The epidemiology and risk factor of dyslipidemia for people in multiple physical examination center in Lanzhou^{*}

Zhou Shanshan¹, Zhang Yongxia², Chen Yuxia³, Yuan Fan⁴, Wang Zhijian⁵, Wu Meili⁶, He Jinxiang⁷, He Jinchun^{8△}

- (1. First Clinical College of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000, China; 2. Department of Laboratory, the First People's Hospital of Yumen, Yumen, Gansu 735211, China; 3. Department of Laboratory, Chengguanqu Hospital of Lanzhou, Lanzhou, Gansu 730000, China; 4. Disease Control Center, Anningqu of Lanzhou, Lanzhou, Gansu 730000, China; 5. Department of Laboratory, Yuanchengqu People's Hospital of He Yuan, He Yuan, Gansu 517000, China; 6. Department of Reproductive Endocrinology, Maternity and Child Care of Gansu Province, Lanzhou, Gansu 730000, China; 7. Department of Radiation, the First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000, China; 8. Department of Laboratory, the First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000, China)

Abstract: **Objective** To explore the status and risk factors of the dyslipidemia among health examination population of Lanzhou for providing the intervention measures. **Methods** According to the stratified cluster random sampling method, 4 505 health examination individuals were recruited for the study from 5 hospitals in the Lanzhou region through questionnaire, biochemical analysis. **Results** Prevalence of dyslipidemia of the population was 45.79%, high TG was the main type. The level of serum TC, TG, HDL-C and LDL-C were (5.27±1.08), (1.74±1.38), (1.41±0.43) and (2.83±0.82)mmol/L. The prevalence was 53.49% in male, and 34.93% in female. The prevalence was higher among the group of 35—<45 years old for male and 55—<65 years old for female. The level of HDL-C was low among young people. There was aggregation of risk factors among the participants with dyslipidemia. Non-conditional logistic regression analysis showed that the risk factors were age($OR=1.701$), overweight($OR=5.560$), abdominal obesity($OR=2.398$), smoking($OR=0.545$), intake of greasy diet($OR=5.313$), sleep quality($OR=2.005$) and diastolic blood pressure($OR=3.061$). **Conclusion** Lipid disorders becomes a serious problem in the health examination population, measures such as rational diet, weight control, sleep improvement, pressure control and quitting smoking must be taken.

Key words: dyslipidemia; prevalence rate; epidemiology; risk factor

血脂异常被认为是冠心病和缺血性脑卒中的独立危险因素之一^[1]。为此, 国内开展了许多有关血脂的流行病学研究^[2-4]。本研究是国家“十五”重大科技专项的一部分, 调查兰州市多家医院体检人群血脂异常流行病学特点及其危险因素, 多点抽样、规模较大, 具有相对优势, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究采用分层整群随机抽样的方法, 在兰州市中 9 个三级医院, 34 个二级医院中采用随机数字表法随机抽取 1 个三级医院、4 个二级医院, 排除人口统计学资料缺失者及血脂相关指标缺失者, 共抽取到各医院体检中心进行体

^{*} 基金项目: 国家“十五”重大科技专项资助项目(2002DA711A028-17); 教育部科技基础平台建设资助项目(505015); 甘肃省自然科学基金资助项目(1308RJZA218); 横向课题基金资助项目(2012620111000212)。 作者简介: 周珊珊, 女, 硕士研究生在读, 主要从事脂代谢异常疾病检测及机制研究。△ 通讯作者, E-mail: jinchunhe@163.com。

检人员 4 505 例,年龄 14~82 岁,男 2 365 例、女 2 140 例。

1.2 方法 制定统一的调查表,经过培训且考核合格的医务人员担任调查人员。调查内容如下,(1)问卷调查:基本情况、饮食、饮茶、饮酒、吸烟、睡眠等;(2)体格检查:测量体质量、身高、血压、腰围、臀围等,严格按照《心血管病流行病学调查方法手册》进行;(3)实验室检查:采集禁食 8~12 h 后的次日清晨空腹静脉血 5 mL,离心后分离血清,检测血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C),检测需在每日质量控制通过后进行。

1.3 诊断标准 血脂异常参照 2007 年中国成人血脂异常防治指南的标准^[1]: TC≥6.22 mmol/L; TG≥2.26 mmol/L; HDL-C<1.04 mmol/L; LDL-C≥4.14 mmol/L,出现其中的任一种即判断为血脂异常;有高血压史,或收缩压大于或等于 140 mm Hg 和(或)舒张压大于或等于 90 mm Hg 诊断为高血压;空腹血糖大于或等于 6.1 mmol/L 为血糖升高;体质量指数(BMI)≥24 kg/m² 为超体质量,男性腰臀比(WHR)≥0.90 和女性 WHR≥0.80 为中心性肥胖;心血管危险因素包括高血压、糖尿病、血脂异常、超重;吸烟定义为每天至少吸 1 支烟,连续吸 1 年以上;睡眠质量差指入睡难、中间醒、早醒;平均每日饮用 45 mL 的 40 度白酒(折合乙醇为 12 g)或 150 mL 的葡萄酒或 350 mL 啤酒并连续饮 1 年及以上为饮酒。

1.4 质量控制 所有测量仪器,包括测定体质量的仪器、血压计等均经过校准后使用。所有体检医师和调查员均经过系统培训,即至少 3 次观看 1 位教授或主任医师进行标准体格检查操作;由负责现场检查的主任医师对调查员的调查表至少抽取 3 份进行复查或核实,对存在的问题及时向调查员当面指出并改正。

1.5 统计学处理 收集的数据采用 EpiData 3.2 软件双人录入,并仔细检查、核对和校正。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数的比较采用 *t* 检验,多组间的比较采用方差分析,方差不齐时多组间的比较采用非参数检验。两组或多组间百分率的比较采用 χ^2 检验。危险因素的筛选用非条件 Logistic 回归分析。所有数据的统计分析均以 SPSS19.0 软件完成, *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 总体及不同性别人群的血脂异常率 总血脂异常率 45.79%,其中男性为 53.49%,女性为 34.93%;高 TC、高 TG、低 HDL-C、高 LDL-C 患病率分别为 17.87%、20.67%、16.31%、12.42%;男性以高 TG、低 HDL-C 异常率较高,女性以高 TC 异常率较高,男性的高 TG、低 HDL-C 检出率高于女性(*P*<0.01),两性间高 TC、高 LDL-C 检出率差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 1。

表 1 不同性别血脂异情况的比较(%)

性别	高 TC	高 TG	低 HDL-C	高 LDL-C	血脂异常
男	17.76	26.17	20.34	12.30	53.49
女	18.05	11.68	9.75	12.60	34.93
总体	17.87	20.67	16.31	12.42	45.79
χ^2	0.061	135.932	87.050	0.158	131.288
<i>P</i>	0.805	0.000	0.000	0.691	0.000

2.2 各年龄段男、女血脂水平的比较 TC、TG、HDL-C、LDL-C 的总体水平分别为(5.27±1.08)、(1.74±1.38)、(1.41±0.43)、(2.83±0.82)mmol/L;在小于 65 岁的年龄段,男、女性的 TC、TG、LDL-C、HDL-C 水平均随年龄增长而升高,≥65 岁又降低。≥55 岁的女性 TC、LDL-C 水平高于同年龄段的男性(*P*<0.05)。见表 2。

2.3 各年龄段男、女血脂异常检出情况比较 男性以 35~<45 岁血脂异常检出率最高(*P*<0.05),达 56.55%,女性以 55~<65 岁检出率最高(*P*<0.05),达 54.81%;在小于 65 岁的年龄段,高 TC 血症、高 LDL 血症、高 TG 血症和血脂异常的总患病率随年龄的增加而升高,≥65 岁又降低;男性高 TC、LDL-C 和女性高 TC、TG、LDL-C 均以 55~<65 岁的检出率最高(*P*<0.05);男、女性各年龄段低 HDL-C 检出率差异无统计学意义(*P*>0.05),不同年龄段两性血脂异常检出情况比较见表 3。

表 2 不同年龄段男、女血脂水平的比较(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	TC		TG		HDL-C		LDL-C	
	男	女	男	女	男	女	男	女
<25	4.84±1.04	4.46±0.95	1.55±0.89	0.89±0.39*	1.30±0.29	1.36±0.30	2.63±0.76	2.26±0.59*
25~<35	4.98±1.07	4.82±1.00	1.70±1.29	1.05±0.95*	1.30±0.33	1.45±0.41*	2.69±0.87	2.43±0.73*
35~<45	5.33±1.07	5.15±0.91*	2.12±1.68	1.27±0.75*	1.37±0.44	1.51±0.43*	2.85±0.80	2.67±0.68*
45~<55	5.36±1.05	5.44±1.02	2.02±1.67	1.53±1.10*	1.34±0.36	1.53±0.45*	2.92±0.79	2.84±0.80
55~<65	5.45±1.08	5.78±1.22*	1.95±1.41	1.69±1.03*	1.42±0.50	1.52±0.51*	3.01±0.83	3.18±0.93*
≥65	5.16±1.06	5.31±1.28*	1.68±1.24	1.68±1.03	1.41±0.44	1.44±0.44*	2.80±0.77	2.97±0.92*
总体	5.27±1.07	5.28±1.09	1.95±1.54	1.41±0.97*	1.36±0.41	1.50±0.45*	2.85±0.82	2.78±0.82*
<i>F/H</i>	12.630	138.659	49.152	175.339	17.258	1.217	8.574	127.053
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.047	0.000	0.000

* : *P*<0.05,与同年龄段男性比较。

表 3 不同年龄段男、女血脂异常检出情况比较(%)

年龄(岁)	高 TC		高 TG		低 HDL-C		高 LDL-C		血脂异常	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
<25	10.71	3.70	16.07	0.00	21.43	11.11	7.57	5.00	41.07	14.81*

续表 3 不同年龄段男、女血脂异常检出情况比较(%)

年龄(岁)	高 TC		高 TG		低 HDL-C		高 LDL-C		血脂异常	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
25~<35	10.820	8.750	19.710	3.330*	22.840	10.830*	8.570	6.920	42.550	22.080*
35~<45	18.560	12.540*	31.760	7.800*	20.390	7.970*	12.330	8.200*	56.550	26.270*
45~<55	20.110	19.400	27.390	13.850*	18.260	8.820*	13.410	14.060	55.060	37.530*
55~<65	22.400	34.440*	26.230	20.370	19.950	10.740*	14.740	21.560*	54.640	54.810
≥65	15.220	22.870*	17.390	19.150	21.740	14.360*	9.730	14.110*	47.200	47.340
χ ²	25.534	82.394	40.389	60.146	3.940	7.746	11.618	65.938	31.708	102.588
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.558	0.171	0.040	0.000	0.000	0.000

*:P<0.05,与同年龄段男性比较。

2.4 血脂异常危险因素分析 以是否血脂异常为因变量,年龄、职业、性别、吸烟、饮酒、饮茶、喜食油腻、睡眠、BMI、WHR、舒张压、收缩压、血糖升高等为自变量,用回退法选择变量,进行单因素和多因素非条件 Logistic 回归分析,最终有统计学意义的因素为年龄、BMI、WHR、吸烟、喜食油腻、睡眠质量差、舒张压,见表 4。

表 4 血脂异常危险因素的非条件 Logistic 回归分析						
因素	β	SE	Wald	P	OR	95%CI
年龄	0.520	0.085	39.102	0.000	1.701	1.428~1.986
BMI	1.719	0.588	8.476	0.004	5.560	1.752~17.631
WHR	0.869	0.236	14.187	0.000	2.398	1.519~3.769
吸烟	0.630	0.277	5.020	0.024	0.545	0.312~0.961
喜食油腻	1.657	0.490	11.978	0.000	5.313	5.312~13.633
睡眠质量差	0.676	0.134	9.087	0.000	2.005	1.538~2.539
舒张压	1.123	0.412	7.556	0.008	3.061	1.374~6.783

2.5 血脂异常与心血管危险因素聚集分析 血脂异常患者中 35.00%并发高血压,65.05%合并有超体质量或肥胖,9.02%并发糖尿病;有两种心血管危险因素的占 13.33%;有三种心血管危险因素的占 2.4%。

3 讨 论

对全国成年人血脂水平及异常率的调查发现,2010 年我国成年人血脂水平及异常率均较 2002 年上升^[2-3],而西北地区的异常率比全国水平高^[4]。本研究中,兰州市城镇体检人群总体血脂异常率为 45.79%,低于深圳市(53.45%)^[5],与郑州市相近(45.2%)^[6],男性的血脂异常率为 53.49%,女性为 34.93%。

兰州市城镇多中心体检人群血脂异常的流行病学特点如下。(1)该人群血脂异常主要以高 TG 为主,而我国普查人群血脂代谢异常类型以高 TG、低 HDL-C 为主^[2]。(2)血脂异常检出率及血脂水平在 65 岁以前均随年龄升高而升高,65 岁及以上有下降趋势。这可能与机体功能逐渐减退,脂蛋白代谢相关酶活性降低,吸收消化能力减低有关^[7]。(3)男性血脂异常率高于女性,男性以 35~<45 岁血脂异常率最高,女性以 55~<65 岁异常率最高。(4)男、女各年龄组低 HDL-C 检出率差异无统计学意义(P>0.05),<25 岁人群的 HDL-C 呈现较低水平且低 HDL-C 检出率较高,这在既往文献中未见相似报道,可能与该市独特的饮食习惯有关,该市饮食以面食为主且饮食油腻。研究显示,HDL 具有强大的抗氧化作用及保护

血管内皮的功能^[8],提高兰州市低龄组的 HDL-C 水平刻不容缓。(5)男性 TG 水平高于同龄组女性。女性 HDL-C 水平高于同龄组男性,可能与女性雌激素的保护作用有关^[9]。55 岁以上女性 TC、LDL-C 水平高于同龄组男性,显示女性更年期后血脂水平上升明显。(6)血脂异常患者中存在严重的心血管危险因素聚集,因为血脂异常参与上述疾病的发生发展,多因素聚集必然增加心血管疾病的发生率。

非条件 Logistic 回归分析显示,年龄、超重、腹型肥胖、喜食油腻、吸烟、睡眠质量差、舒张压是血脂异常的主要危险因素。文献[10-11]报道了年龄、超重、腹型肥胖、吸烟、喜油腻饮食与血脂异常的发生密切相关。有关睡眠与血脂关系的报道少见,本研究得出睡眠质量差是血脂异常的独立危险因素,Narang 等^[12]认为睡眠障碍是非高密度脂蛋白增加的危险因素,可能是因为睡眠障碍导致调节食欲的激素分泌改变,使人更偏爱高脂食物,且白天精神不佳,体育运动减少而导致血脂升高。已有文献报道血压升高与血脂异常密切相关^[13-15],但关于血压对血脂影响的报道少见,在本研究中舒张压以独立危险因素出现,值得研究。

综上所述,兰州市血脂异常问题严峻,已成为威胁市民健康的重要危险因素。应以中年男性和老年女性为重点防治人群,采取合理膳食、控制体质量、改善睡眠质量、控制血压、戒烟等关键性措施,积极预防血脂异常,减缓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,2007,35(5):390-419.

[2] 李剑虹,王丽敏,李镓冲,等. 2010 年我国成年人血脂异常流行特点[J]. 中华预防医学杂志,2012,46(5):414-418.

[3] 李剑虹,米生权,李镓冲,等. 2010 年我国成年人血脂水平及分布特征[J]. 中华预防医学杂志,2012,46(7):607-612.

[4] 周珊珊,刘维娟. 西北地区血脂异常流行病学调查近况[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(17):2285-2286.

[5] 卞苏环,王芙蓉,李粉玲,等. 深圳市 7300 例体检人群血脂异常流行病学调查分析[J]. 国际护理学杂志,2012,31(2):208-211.

[6] 曹磊,韩洁,吕全军. 郑州市某体检人群血脂异常相关因素分析[J]. 郑州大学学报:医学版,2009,44(6):1265-1268.

[7] 闫自强,刘迎利,李建科. 高血脂的影响因素分析[J]. 第四军医大学学报,2007,28(14):1314-1316.

[8] Campbell S,Genest J. HDL-C:clinical equipoise and vascular endothelial function[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther,2013,11(3):343-353.

[9] Mesali L,Tupkovi E,Kendi S,et al. Correlation(下转第 2475 页)

续表 1 高原返回平原汉族人群各项指标与同性平原汉族人群的比较

项目	男性		女性	
	平原汉族(<i>n</i> =36)	返回平原汉族(<i>n</i> =38)	平原汉族(<i>n</i> =37)	返回平原汉族(<i>n</i> =39)
红细胞聚集指数	4.78 ± 0.26	4.80±0.47	4.47±0.44	4.50 ± 0.62
红细胞刚性指数	6.15 ± 0.57	6.91±1.22*	6.32±0.90	6.34 ± 0.86
红细胞变形指数	0.73 ± 0.06	0.74±0.09	0.81±0.11	0.82 ± 0.10
全血黏度低切变率(ma/s)	21.81±1.73	24.22±4.86*	17.80±2.56	18.95 ± 2.65
全血黏度高切变率(ma/s)	4.82±.0.36	4.91±.42	4.65±0.41	4.72±0.46
血浆黏度切变率(ma/s)	1.54±0.15	1.58±0.23	1.52±0.13	1.56±0.21

* :*P*<0.05,与平原汉族男性比较。

3 讨 论

血液流变学用来研究血液组成成分的流动性、变形性、聚集性的变化规律,临床上用于对疾病的诊断和疗效观察,在心脑血管疾病、高脂血症、糖尿病等多种疾病状态下,血液的流变学特性都会发生改变。血液流变学结果异常会影响组织器官的正常血流灌注,表现为血浆的黏度及全血的黏度升高。全血低切变率可反映红细胞的聚集程度,红细胞聚集越多则血液黏滞度越高,血液浓缩^[1]。高切变率可以反映红细胞的变形程度,全血高切变率越高,红细胞变形性越差^[2]。平原人群进入高原缺氧环境后,机体会发生一系列生理性改变,使之适应,其中以肾脏分泌 EPO 增多而导致的外周血红细胞增多最为显著。红细胞和血红蛋白的升高,能增强血液携氧能力,从而代偿性提高血氧浓度^[3-4]。然而红细胞和血红蛋白过度增加,又可使血液黏滞性增高,导致血流缓慢。同时,血液呈高凝状态,可继发血栓形成^[5],进一步加重机体缺氧状态,导致高原红细胞增多症。有研究表明平原人群进入高原环境后血液流变学会发生全血黏度、全血还原黏度、红细胞刚性指数、红细胞高切相对指数和低切相对指数、红细胞变形指数、血浆黏度、血细胞比容均增高^[6]。而移居高原的平原人群返回平原环境后,环境中的氧气浓度大大增加,机体会消除对高原低氧环境所获得的适应性而重新适应平原环境的变化,出现红细胞、血红蛋白水平逐渐下降恢复到进入高原环境前的水平,也有研究表明高原移者返平原后醛固酮明显升高可达平原正常值的 2 倍。给迁移平原 30 d 后的高原居民饮以氘标记的水,表明有水潴留情况发生^[7],因此也可能与水潴留,血液被稀释有关。

本研究对象为健康平原汉族人群和移居高原返回平原汉族人群,笔者对这两组人群的血液流变学检测结果统计分析后发现:男性人群移居高原返回平原(45±9)d,HCT、红细胞刚性指数和全血黏度低切变率三项指标升高,且差异有统计学意义(*P*<0.05),其余指标虽然也升高但差异无统计学意义(*P*>0.05);而女性组平原组和移居高原返回平原组各项检测指标

差异均无统计学意义(*P*>0.05)。表明已经习惯高原环境的汉族人群返回平原环境后,在较短时间内,大部分血液流变学指标就会恢复到平原人群的水平。可能与环境中氧含量增加,高原缺氧时机体代偿性分泌 EPO 的解除,从而导致血液中红细胞和血红蛋白含量降低,HCT 及血液黏滞度降低有关,也可能与水潴留,血液被稀释有关。移居高原返回平原的女性组,血液流变学指标较男性更快恢复至正常水平,其原因可能与女性红细胞生理代谢较快或女性内分泌激素代谢有关,有关机制需要进一步研究。

参考文献

[1] 程守科,于军一,司本辉,等.高原低氧环境下红细胞增多和血液黏度间关系的研究[J].中国应用生理学杂志,2001,17(3):231-235.

[2] 王海滨,王炳辉.高血压血液流变学检测指标分析[J].中国医药指南,2008,6(17):240.

[3] 靳国恩,韵海霞,马兰,等.高原红细胞增多症动物模型的建立及其生理功能反应[J].中国组织工程研究与临床康复,2009,13(24):4713-4716.

[4] 崔森,贾乃镛.高原红细胞增多症发病机理研究现状及进一步研究思路[J].青海医学院学报,2000,02(2):42-44.

[5] 崔建华,王引虎,张西洲,等.乙酰唑胺和高原维康片对高原人体运动时血液流变学指标的影响[J].中国血液流变学杂志,2005,15(1):89-92.

[6] 崔建华,王引虎,高亮,等.驻守海拔 5 000 m 以上高原 1 年返回平原后血液流变学的随访调查[J].中国血液流变学杂志,2006,16(2):246-247.

[7] 尤传一,厉芝瑞,杨占青.三个海拔高度 380 例健康人肾素-血管紧张素-醛固酮系统和肾上腺皮质功能的对比研究[J].中华内分泌代谢杂志,1986,2(2):12-15.

(收稿日期:2014-04-18)

(上接第 2473 页)

between hormonal and lipid status in women in menopause[J]. Bosn J Basic Med Sci,2008,8(2):188-192.

[10] 赖亚新,李晨嫣,滕晓春,等.辽宁省城乡成年居民血脂异常患病率及其危险因素分析[J].中国医科大学学报,2012,41(2):151-154.

[11] 吴叶,傅春玲,王冬月.常熟市≥18 周岁居民血脂异常及影响因素分析[J].中国公共卫生,2011,27(10):1318-1320.

[12] Narang I,Manlhiot C,Davies-Shaw J,et al. Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents [J]. CMAJ, 2012, 184 (17): E913-E920.

[13] Dalal JJ,Padmanabhan TN,Jain P,et al. LIPITENSION: interplay between dyslipidemia and hypertension[J]. Indian J Endocrinol Metab,2012,16(2):240-245.

[14] Yan Z,Bi-Rong D,Hui W,et al. Serum lipid/lipoprotein and arterial blood pressure among Chinese nonagenarians/centenarians [J]. Blood Press,2011,20(5):296-302.

[15] 叶平. 高血压合并血脂异常的诊治[J].中国实用内科杂志,2011,31(8):600-601.

(收稿日期:2014-03-25)