

# 山西省1 337名煤矿工人血脂异常患病情况 及相关因素分析

付振东 温丹丹 王斌 薛淑莲 刘改生 李秀宏 赵智慧 王俊  
魏宝国 王素萍

030000 太原,山西医科大学公共卫生学院流行病学教研室(付振东、温丹丹、王斌、薛淑莲、王素萍); 030000 山西省太原市西山煤电集团职业病防治所(刘改生、李秀宏、赵智慧、王俊、魏宝国)

通信作者:王素萍, Email: spwang88@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.02.006

**【摘要】** **目的** 了解山西省煤矿工人血脂异常患病情况并分析其相关因素。**方法** 收集2016年4月在山西省太原市某煤矿1 337名工人体格检查与血液生化指标检测资料;按照2007年《中国成人血脂异常防治指南》诊断标准作为血脂异常的判定标准;采用 $\chi^2$ 检验和非条件logistic回归模型对该煤矿工人血脂异常相关因素进行分析。**结果** 1 337例煤矿工人血脂异常总患病率为59.1%(790/1 337),其中男性患病率为60.4%(708/1 173),女性患病率为50.0%(82/164),男性患病率高于女性( $\chi^2=6.386, P<0.05$ );20~34、35~49和 $\geq 50$ 岁工人患病率分别为68.8%、58.7%和49.5%,20~34岁年龄组患病率最高。 $\chi^2$ 检验结果显示,煤矿工人性别、年龄和BMI是血脂异常的相关因素( $\chi^2=7.117, P<0.01$ ;  $\chi^2=37.135, P<0.01$ ;  $\chi^2=7.009, P<0.05$ );非条件logistic回归分析结果显示,该煤矿工人性别、年龄、BMI水平、收缩压 $\geq 140$  mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)与血脂异常存在关联( $P<0.05$ );与女性矿工相比,男性矿工患血脂异常的风险是女性矿工的1.501倍( $OR=1.501, 95\%CI: 1.895 \sim 2.516$ );从年龄分组看,35~49岁组、20~34岁组血脂异常患病风险分别为 $\geq 50$ 岁组的1.672倍( $OR=1.672, 95\%CI: 1.501 \sim 2.392$ )和2.369倍( $OR=2.369, 95\%CI: 1.275 \sim 3.469$ );较正常BMI组,高BMI组血脂异常患病风险为其1.443倍( $OR=1.443, 95\%CI: 1.139 \sim 1.828$ );收缩压异常组血脂异常患病风险为正常组的1.829倍( $OR=1.829, 95\%CI: 1.152 \sim 2.906$ );而舒张压、血糖、尿酸、心电图检测结果与血脂异常的差异均无统计学意义。**结论** 该煤矿工人血脂异常患者主要为20~34岁男性,有高血压(收缩压异常)病史、高BMI( $\geq 24.0$  kg/m<sup>2</sup>)的该煤矿工人患血脂异常可能性较大,需要引起重视。

**【关键词】** 血脂异常;煤矿工人;相关因素

**基金项目:**山西省教育厅优势和特色重点学科建设专项子项目——山西省重大疾病特点及预防与控制对策研究(C01201007)

**Correlative factors on prevalence rate of dislipidemia among 1 337 coal miners in Shanxi province** Fu Zhendong, Wen Dandan, Wang Bin, Xue Shulian, Liu Gaisheng, Li Xiuhong, Zhao Zhihui, Wang Jun, Wei Baoguo, Wang Suping

Department of Epidemiology, School of Public Health, Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, China (Fu ZD, Wen DD, Wang B, Xue SL, Wang SP), Shanxi Provincial Occupational Disease Prevention and Control Center of Xishan Coal and Electricity Group, Taiyuan 030000, China (Liu GS, Li XH, Zhao ZH, Wang J, Wei BG)

Corresponding author: Wang Suping, Email: spwang88@163.com

**【Abstract】 Objective** To understand the prevalence rate and correlative factors of dislipidemia among Shanxi coal miners and to provide evidence for the development of programs on dislipidemia prevention. **Methods** We investigated 1 337 mine workers from a Coal Group in April 2016 and collected data related to their blood biochemistry. We then classified the types in accordance with the diagnostic criteria of "Guidelines for prevention and treatment of dyslipidemia in Chinese adults (2007)", using  $\chi^2$  test and unconditional logistic regression model for analysis. **Results** The overall

prevalence rate of Dislipidemia was 59.1% (790/1 337), with males as 60.4% (708/1 173) and females as 50.0% (82/164) while males appeared higher ( $\chi^2=6.386, P<0.05$ ). Among the 20–34, 35–49, 50 and above year-old groups, the rates were 68.8%, 58.7%, 49.5%, respectively. Results from the  $\chi^2$  test showed that gender, age and body mass index were the influencing factors on dislipidemia ( $\chi^2=7.117, P<0.01; \chi^2=37.135, P<0.01; \chi^2=7.009, P<0.05$ ), while logistic regression analysis showed that sex, age, body mass index level, systolic blood pressure were significantly associated with dislipidemia ( $P<0.05$ ). Male miners appeared 1.501 times ( $OR=1.501, 95\%CI: 1.895-2.516$ ) higher than female miners in suffering from the risk of dyslipidemia. In different age groups, risks of dyslipidemia in the 35–49, 20–34 year-old groups were 1.672 ( $OR=1.672, 95\%CI: 1.501-2.392$ ) and 2.369 times ( $OR=2.369, 95\%CI: 1.275-3.469$ ) higher than the 50 year-old. Group that with high BMI, the risk of dyslipidemia was 1.443 times ( $OR=1.443, 95\%CI: 1.139-1.828$ ) higher than the normal BMI group. Group with abnormal systolic pressure was 1.829 times ( $OR=1.829, 95\%CI: 1.152-2.906$ ) higher than normal systolic pressure group. However, diastolic blood pressure, blood sugar, uric acid, and electrocardiogram findings did not seem to show statistically significant meanings on dislipidemia.

**Conclusion** Among the coal mine workers, those who were males, aged from 20 to 34, having high blood pressure (systolic blood pressure abnormalities) or with high BMI ( $\geq 24.0$  kg/m<sup>2</sup>) need to be taken special attention on care and prevention of dislipidemia.

**【Key words】** Dislipidemia; Coal miners; Correlative factors

**Fund program:** Key Disciplines Construction Projects of Department of Education, Shanxi Province—the Major Disease Characteristics and Prevention and Control Strategy Research in Shanxi Province (C01201007)

我国心脑血管疾病的发病率与死亡率逐年上升<sup>[1-2]</sup>。动脉粥样硬化是心脑血管疾病主要原因,高脂血症是动脉粥样硬化的重要危险因素之一<sup>[3-6]</sup>,其流行状况和相关因素备受关注<sup>[7]</sup>。山西省是我国重要的产煤基地,从业人员众多。煤矿工人作为特殊的工作群体,劳动强度大,工作环境恶劣,饮酒、吸烟比例高,心理压力,饮食、饮水情况独特;比较容易引起血脂的异常改变<sup>[8]</sup>。本研究对山西省某煤矿工人血脂异常患病情况进行描述并分析其相关因素。

### 对象与方法

1. 研究对象:选取 2016 年 4 月山西省太原市某煤矿工人 1 337 例。其中,男性 1 173 例,女性 164 例。年龄 20~71(41.09±12.07)岁。

2. 研究方法:收集某煤矿 1 337 名工人的血液生化检测指标数据资料。实验室检测按照常规标准方法进行。研究指标分为一般情况、年龄、身高、体重、BMI、工作单位、婚姻状况、疾病既往史等和血液生化检测项目(LDL-C、HDL-C、TC、TG)其余数据资料来源于山西省太原市西山煤电集团职工疾病信息报告系统,包括 SBP/DBP、心电图、FPG、血尿酸(SUA)等。

3. 诊断标准:①血脂异常:依据 2007 年《中国成人血脂异常防治指南》,TC $\geq 6.22$  mmol/L, TG $\geq 2.26$  mmol/L, LDL-C $\geq 4.14$  mmol/L, HDL-C $< 1.04$  mmol/L, 4 项指标中任意 1 项异常即判定为血脂异常<sup>[9-10]</sup>;将 TC $\geq 6.22$  mmol/L、TG $\geq 2.26$  mmol/L、HDL-C $< 1.04$  mmol/L 分别定义为高 TC 血症、高 TG

血症和低 HDL-C 血症;其中有两项异常者为混合型高脂血症<sup>[9-10]</sup>。②超重/肥胖:根据《中国成人超重和肥胖症预防指南》,BMI $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup>为消瘦,18.5 kg/m<sup>2</sup> $\leq$  BMI $< 24.0$  kg/m<sup>2</sup>为正常,24.0 kg/m<sup>2</sup> $\leq$  BMI $< 28.0$  kg/m<sup>2</sup>为超重, BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>为肥胖;③高血压:根据 2010 年《中国高血压治疗指南》,在未用抗高血压药情况下,SBP $\geq 140$  mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 和/或 DBP $\geq 90$  mmHg,按血压水平患者既往有高血压史,目前正在用抗高血压药,血压虽然低于 140/90 mmHg,亦诊断为高血压。④糖尿病:依据 2010 年《中国 2 型糖尿病防治指南》诊断标准, FPG $\geq 7.0$  mmol/L 和(或)既往有糖尿病病史;⑤SUA:根据男性和绝经后女性 SUA $> 420$   $\mu$ mol/L,绝经前女性 SUA $> 357$   $\mu$ mol/L,判定为高尿酸血症<sup>[11]</sup>。

4. 质量控制:①由经统一标准培训合格的调查员对工人进行一般情况资料的收集;②由专业人员负责核查原始资料的完整性和准确性;③数据采用双人录入;④根据专业需求整理原始资料,划分组别,制订统计表;⑤明确数据分布类型,选择合适的统计分析方法,辨析混杂因素及其影响。

5. 统计学分析:采用 SPSS 22.0 软件建立数据库并进行统计学分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示;计数资料用例数和百分率进行描述;血脂异常相关因素采用非条件 logistic 回归模型分析。P $< 0.05$  为差异有统计学意义。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 结 果

1. 血脂异常患病率:该煤矿工人血脂异常总患

病率为59.1%(790/1 337),其中男性患病率为60.4%(708/1 173),女性为50.0%(82/164),20~34、35~49和≥50岁组患病率分别为68.8%、58.7%和49.5%(表1)。

表1 山西省某煤矿工人血脂异常患病率分析

组别	高TC血症	高TG血症	混合型高脂血症	低HDL-C血症	血脂异常
性别					
男	42(3.6)	332(28.3)	38(3.2)	351(29.9)	708(60.4)
女	11(6.7)	57(34.8)	5(3.0)	9(5.5)	82(50.0)
$\chi^2$ 值	3.695	2.904	0.017	43.663	6.386
P值	0.055	0.088	0.897	0.000	0.012
年龄组(岁)					
20~	10(2.0)	119(24.1)	9(1.8)	237(48.1)	339(68.8)
35~	12(3.3)	114(31.4)	9(2.5)	95(26.2)	213(58.7)
≥50	31(6.4)	156(32.4)	25(5.2)	28(5.8)	238(49.5)
趋势 $\chi^2$ 值	12.430	8.154	8.850	220.795	37.431
P值	0.000	0.004	0.003	0.000	0.000
合计	53(4.0)	389(29.1)	43(3.2)	360(26.9)	790(59.1)

注:括号外数据为人数,括号内数据为患病率(%)

(1)高TC血症:患病率为4.0%(53/1 337),男性患病率为3.6%,女性为6.7%,男性患病率低于女性,差异无统计学意义( $\chi^2=3.695, P>0.05$ );20~34、35~49和≥50岁组患病率依次为2.0%、3.3%和6.4%,患病率随年龄增加而逐渐升高(趋势 $\chi^2=12.430, P<0.001$ )。

(2)高TG血症:患病率为29.1%(389/1 337),男性患病率为28.3%,女性为34.8%,男性患病率低于女性,差异无统计学意义( $\chi^2=2.904, P>0.05$ );20~34、35~49和≥50岁组患病率分别为24.1%、31.4%和32.4%,患病率随年龄增加而逐渐升高(趋势 $\chi^2=8.154, P<0.05$ )。

(3)混合型高脂血症:患病率为3.2%(43/1 337),男性患病率为3.2%,女性为3.0%,男性患病率高于女性,差异无统计学意义( $\chi^2=0.017, P>0.05$ ),20~34、35~49和≥50岁组患病率依次为1.8%、2.5%和5.2%( $\chi^2=8.850, P<0.05$ )。

(4)低HDL-C血症:患病率为26.9%(360/1 337),男性患病率为29.9%,女性为5.5%,男性患病率高于女性,差异有统计学意义( $\chi^2=43.663, P<0.001$ );20~34、35~49和≥50岁组患病率分别为48.1%、26.2%和5.8%,经趋势 $\chi^2$ 检验发现患病率随年龄增加而降低(趋势 $\chi^2=220.795, P<0.001$ )。

2. 血脂异常相关因素的单因素分析:对血脂异常的可能相关因素进行单因素分析显示,血脂异常男性患病率略高于女性( $\chi^2=7.117, P<0.001$ );不同年龄组患病率差异有统计学意义( $\chi^2=37.135, P<$

0.001),不同BMI组血脂异常患病率差异有统计学意义( $\chi^2=7.009, P<0.05$ ),低、正常和高BMI组患病率分别为52.2%、55.9%和61.6%,随BMI升高而增加。而高血压、高血糖、高尿酸、心电图正常与否均与血脂异常差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表2。

表2 山西省某煤矿工人血脂异常相关因素结果分析

相关因素	血脂异常	$\chi^2$ 值	P值
性别		7.117	0.008
男	708(60.4)		
女	82(50.0)		
年龄组(岁)		37.135	0.000
20~	339(68.8)		
35~	123(58.7)		
≥50	238(49.5)		
BMI <sup>a</sup>		7.009	0.030
消瘦	325(55.9)		
正常	12(52.2)		
超重/肥胖	419(61.6)		
SBP(mmHg)		0.226	0.635
<140	702(58.9)		
≥140	83(61.5)		
DBP(mmHg)		1.827	0.176
<90	613(60.2)		
≥90	171(55.3)		
FPG		0.050	0.822
正常	762(59.1)		
异常	28(59.6)		
SUA		0.387	0.534
正常	766(59.0)		
异常	24(63.2)		
心电图		3.647	0.056
正常	646(60.2)		
异常	144(54.5)		

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);<sup>a</sup>正常:18.5 kg/m<sup>2</sup>≤BMI<24.0 kg/m<sup>2</sup>;消瘦: BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup>;超重/肥胖: BMI≥24 kg/m<sup>2</sup>

3. 血脂异常相关因素的多因素分析:以血脂是否异常为因变量,性别、年龄组、不同BMI组、各指标(SBP、DBP、FPG、SUA、心电图)检查结果为协变量,运用非条件logistic回归模型分析。结果显示,性别、年龄、BMI水平、SBP≥140 mmHg与血脂异常存在显著性关联;与女性煤矿工人相比,男性矿工患血脂异常的风险是女性矿工的1.501倍(OR=1.501, 95%CI: 1.895~2.516);SBP异常组血脂异常患病风险为正常组的1.795倍(OR=1.795, 95%CI: 1.132~2.847);较正常BMI组,高BMI组血脂异常患病风险为其1.443倍(OR=1.443, 95%CI: 1.139~1.828);从年龄分组看,35~49岁组、20~34岁组血脂异常患病风险分别为≥50岁组的1.672倍(OR=1.672,

95%CI: 1.501 ~ 2.392) 和 2.369 倍 (OR = 2.369, 95%CI: 1.275 ~ 3.469), 而 DBP、FPG、SUA 与血脂异常差异均无统计学意义。见表 3。

**表 3** 山西省某煤矿工人血脂异常相关因素  
非条件 logistic 回归分析

相关因素	$\beta$ 值	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)
男性	0.406	0.264	2.371	0.024	1.501(1.895 ~ 2.516)
年龄组(岁)					
20 ~	-0.987	0.150	43.936	0.000	2.369(1.275 ~ 3.496)
35 ~	-0.572	0.150	13.983	0.008	1.672(1.501 ~ 2.392)
$\geq 50$			44.282	0.000	1.000
BMI <sup>a</sup>					
消瘦	-0.160	0.435	0.136	0.712	0.852(0.363 ~ 1.997)
正常			9.817	0.007	1.000
超重/肥胖	0.366	0.121	9.213	0.002	1.443(1.139 ~ 1.828)
血压(mmHg)					
SBP $\geq 140$	0.585	0.235	6.182	0.013	1.795(1.132 ~ 2.847)
DBP $\geq 90$	-0.242	0.168	2.065	0.151	0.785(0.565 ~ 1.092)
高血糖	0.402	0.315	1.630	0.202	1.495(0.806 ~ 2.773)
高尿酸	0.292	0.363	0.650	0.420	1.340(0.658 ~ 2.728)
心电图异常	-0.293	0.146	4.015	0.045	0.746(0.560 ~ 0.994)

注: SBP $\geq 140$  mmHg 以  $< 140$  mmHg 作为参照组, DBP $\geq 90$  mmHg 以  $< 90$  mmHg 作为参照组, 高血糖( $\geq 7.0$  mmol/L)以  $< 7.0$  mmol/L 作为参照组, 高尿酸( $> 420$   $\mu$ mol/L)以  $< 420$   $\mu$ mol/L 作为参照组, 心电图异常以心电图检查诊断结果显示大致正常为参照组; <sup>a</sup>正常:  $18.5$  kg/m<sup>2</sup> $\leq$  BMI  $< 24.0$  kg/m<sup>2</sup>; 消瘦: BMI  $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup>; 超重/肥胖: BMI $\geq 24$  kg/m<sup>2</sup>

## 讨 论

煤矿工人多以青壮年男性为主要劳动力, 其特殊的工作环境, 多从事时间长, 强度高的体力劳动, 使身体损耗增加, 导致机体代谢能减弱; 而且年轻男性煤矿工人在工作中一般承担劳动强度最重的任务, 加之日常生活对青壮年人群带来的精神压力, 可能会养成不良的生活习惯, 严重影响自身健康; 此外, 青年人群相较中老年人群而言, 对疾病的防治意识可能较弱, 也可能导致其患病率较高。本研究结果显示, 1 337 名煤矿工人血脂异常总患病率、男性患病率和女性患病率分别为 59.1%、60.4% 和 50.0%, 高于我国 $\geq 18$  岁成年人血脂异常总患病率、男性和女性患病率(18.6%、22.2% 和 15.9%)<sup>[12]</sup>; 男性煤矿工人患病率高于女性, 该煤矿各年龄组工人血脂异常患病率随年龄增加呈递减趋势, 在 20 ~ 34 岁年龄组患病率最高(为 68.8%), 提示该煤矿工人血脂异常患者以男性为主,  $\geq 50$  岁人群其血脂异常患病率虽低于  $< 50$  岁人群, 但其身体机能日益减退, 极易诱发多种慢性疾病, 同样需引起重视, 积极采取各种防治措施。

非条件 logistic 回归模型分析结果显示, 男

性、 $< 50$  岁、SBP 异常、高 BMI 是煤矿工人发生血脂异常的危险因素, 与 Feng 等<sup>[13]</sup> 及 Hong<sup>[14]</sup> 等研究报道一致, 而 DBP、FPG、SUA、心电图结果与血脂异常差异无统计学意义。血脂水平因人群、地区的不同而有所不同, 这与人们的工作环境、地理环境和生活方式等因素有关<sup>[15-16]</sup>。影响血脂水平的因素广泛而复杂, 此次血脂异常研究在煤矿工人中开展, 他们与普通人群年龄特点及工作生活性质存在一定差异, 造成了相关因素的差别, 与既往研究相比<sup>[15-20]</sup>, 血糖、尿酸均未表现出明显意义, 仍需继续收集资料进行研究, 反复探讨论证。

本研究资料来源于某煤矿工人血液生化指标检测资料, 采用横断面设计, 调查过程中采用严格的质量控制措施, 女性人数相对较少, 故存在一定的局限性, 需进一步扩大样本量, 更加系统进行全面分析煤矿工人血脂异常的相关因素; 本研究具有一定的代表性, 可以为该煤矿工人血脂异常防治提供一定的参考依据; 而对防治我国煤矿工人血脂异常只起到参考作用。

综上所述, 男性、高血压(SBP $\geq 140$  mmHg)、高 BMI( $\geq 24.0$  kg/m<sup>2</sup>) 均可导致血脂异常患病率增加。开展血脂异常防治工作, 要三级预防相结合。在全体煤矿工人中, 尤其是具备危险因素的人群, 要进行定期体检, 健康教育, 引导其正确的生活方式, 并适时开展心理咨询和辅导; 对血脂异常患者要实现早发现、早诊断、早治疗, 努力提高医务人员的诊治水平, 防止或减少相关疾病的发展或急性事件的发生。

利益冲突 无

## 参 考 文 献

- [1] Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: global burden of disease study[J]. Lancet, 1997, 349(9061): 1269-1276. DOI: 10.1016/S0140-6736(96)07493-4.
- [2] 张木兰. 西宁市干部体检结果分析[J]. 现代预防医学, 2012, 39(22): 5891-5892.  
Zhang ML. Analysis of physical examination results of cadres in Xining city[J]. Mod Prev Med, 2012, 39(22): 5891-5892.
- [3] Emerging Risk Factors Collaboration. Lipoprotein (a) concentration and the risk of coronary heart disease, stroke, and nonvascular mortality[J]. JAMA, 2009, 302(4): 412-423. DOI: 10.1001/jama.2009.1063.
- [4] Fischer S, Schatz U, Julius U. Practical recommendations for the management of hyperlipidemia[J]. Atheroscler Suppl, 2015, 18: 194-198. DOI: 10.1016/j.atherosclerosisup.2015.02.029.
- [5] Upadhyay UD, Waddell EN, Young S, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of high LDL cholesterol in

- New York city, 2004[J]. *Prev Chronic Dis*, 2010, 7(3): A61.
- [6] Ohuchida K, Mizumoto K, Ogura Y, et al. Quantitative assessment of telomerase activity and human telomerase reverse transcriptase messenger RNA levels in pancreatic juice samples for the diagnosis of pancreatic cancer[J]. *Clin Cancer Res*, 2005, 11(6): 2285–2292. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-04-1581.
- [7] 王亭. 成人血脂异常的流行特征与影响因素[J]. *职业与健康*, 2015, 31(7): 1000–1005. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2015.0398.
- Wang T. Epidemiological characteristics and influencing factors of dyslipidemia in adults [J]. *Occup Health*, 2015, 31(7): 1000–1005. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2015.0398.
- [8] 米术斌, 张凤英, 王芳, 等. 职业压力对高校教师血脂、血糖、血压影响的研究[J]. *中国职业医学*, 2010, 37(4): 285–287.
- Mi SB, Zhang FY, Wang F, et al. Effect of occupational stress on blood lipid, blood sugar and blood pressure of university teachers [J]. *Chin Occup Med*, 2010, 37(4): 285–287.
- [9] 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(5): 390–419.
- China Adult Dyslipidemia Prevention Guidelines for the Joint Committee. Guidelines for prevention and treatment of dyslipidemia in Chinese adults [J]. *Chin J Cardiol*, 2007, 35(5): 390–419.
- [10] Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) [J]. *JAMA*, 2001, 285(19): 2486–2497. DOI: 10.1001/jama.285.19.2486.
- [11] 陈松婷, 戴辉, 林爱华. 中老年人高尿酸血症与心血管危险因素关系[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(2): 144–148. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-02-06.
- Chen ST, Dai H, Lin AH. Relationship between hyperuricemia and cardiovascular risk factors among middle-aged and elderly persons [J]. *Chin J Public Health*, 2014, 30(2): 144–148. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-02-06.
- [12] 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. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2005.05.004.
- Zhao WH, Zhang J, You Y, et al. Epidemiologic characteristics of dyslipidemia in people aged 18 years and over in China [J]. *Chin J Prev Med*, 2005, 39(5): 306–310. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2005.05.004.
- [13] Feng RN, Zhao C, Wang C, et al. BMI is strongly associated with hypertension, and waist circumference is strongly associated with type 2 diabetes and dyslipidemia, in northern Chinese adults [J]. *J Epidemiol*, 2012, 22(4): 317–323. DOI: 10.2188/jea.JE20110120.
- [14] Hong Y, Yang D, Liu W, et al. Dyslipidemia in relation to body mass index and insulin resistance in Chinese women with polycystic ovary syndrome [J]. *J Biol Regul Homeost Agents*, 2011, 25(3): 365–374.
- [15] 姜红, 武阳丰, 柯元南, 等. 临床医务人员对血脂异常防治指南的认知和应用现状调查[J]. *中国老年心脑血管病杂志*, 2012, 14(9): 939–942. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2012.09.013.
- Jiang H, Wu Y F, Ke Y N, et al. Perception and application of guidelines for prevention and treatment of abnormal blood-lipid in clinicians [J]. *Chin J Geriatr Heart Brain Vessel Dis*, 2012, 14(9): 939–942. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2012.09.013.
- [16] 王薇, 刘静, 王森, 等. 1992至2007年多省市队列人群血清总胆固醇水平的变化特点[J]. *中华心血管病杂志*, 2014, 42(3): 230–235. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.03.011.
- Wang W, Liu J, Wang M, et al. Serum total cholesterol change from 1992 to 2007 in the general population from Chinese multi-provincial cohort study [J]. *Chin J Cardiol*, 2014, 42(3): 230–235. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.03.011.
- [17] 武阳丰, 赵冬, 周北凡, 等. 中国成人血脂异常诊断和危险分层方案的研究[J]. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(5): 428–433. DOI: 10.3760/j.issn.0253-3758.2007.05.005.
- Wu YF, Zhao D, Zhou BF, et al. Cut offs and risk stratification of dyslipidemia in Chinese adults [J]. *Chin J Cardiol*, 2007, 35(5): 428–433. DOI: 10.3760/j.issn.0253-3758.2007.05.005.
- [18] Robbins CL, Dietz PM, Bombard J, et al. Lifestyle interventions for hypertension and dyslipidemia among women of reproductive age [J]. *Prev Chronic Dis*, 2011, 8(6): A123.
- [19] 李剑虹, 米生权, 李镒冲, 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.07.007.
- Li JH, Mi SQ, Li YC, et al. The levels and distribution of the serum lipids in Chinese adults, 2010 [J]. *Chin J Prev Med*, 2012, 46(7): 607–612. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.07.007.
- [20] 全英子, 崔京玉, 王荣娟. 体检人群高脂血症患病率的调查分析[J]. *中华全科医学*, 2011, 9(6): 949–950. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2011.06.045.
- Quan YZ, Cui JY, Wang RJ, et al. Investigation and analysis of the prevalence of hyperlipidemia in Physical examination people [J]. *Chin J Gen Pract*, 2011, 9(6): 949–950. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2011.06.045.

(收稿日期: 2016-08-07)

(本文编辑: 万玉立)