

# 北京市 18~65 岁居民高胆固醇血症流行现状与影响因素分析

姜博 马爱娟 李航 方凯 董晶 谢瑾 祁琨 谢晨 周滢 赵越 董忠

100020 北京市疾病预防控制中心慢性病防治所 北京市预防医学研究中心

通信作者:董忠, Email:dongzhibjcdcmb@yeah.net

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.07.018

**【摘要】** 目的 了解北京市 18~65 岁居民高胆固醇血症流行病学现状及影响因素,为其相关疾病的防控提供科学依据。方法 数据来自 2014 年北京市成人慢性病与危险因素监测。该监测以多阶段分层整群抽样方法在全市范围抽取调查对象进行问卷调查、身体测量和实验室检查。结果 17 662 例有效样本中,血清胆固醇均值为  $(4.69 \pm 0.95)$  mmol/L,高胆固醇血症患病率为 6.26%,边缘值升高率为 21.34%。男性高胆固醇血症患病率为 6.33%,女性为 6.20%,差异无统计学意义 ( $Z=1.64, P=0.10$ );城区居民患病率为 6.73%,高于郊区居民的 5.59% ( $Z=-7.27, P<0.01$ )。高胆固醇血症患病率随年龄增加呈上升趋势(趋势检验  $\chi^2=308.85, P<0.01$ ),其中男性 ( $\chi^2=81.65, P<0.01$ )、女性 ( $\chi^2=318.04, P<0.01$ )、城区居民 ( $\chi^2=201.77, P<0.01$ )、郊区居民 ( $\chi^2=114.65, P<0.01$ ) 均呈相同趋势。多因素 logistic 回归分析显示,高年龄组、女性 ( $OR=1.23, 95\%CI: 1.04 \sim 1.45$ )、超重 ( $OR=1.56, 95\%CI: 1.34 \sim 1.81$ )、肥胖 ( $OR=1.82, 95\%CI: 1.54 \sim 2.16$ )、每天吸烟 ( $OR=1.24, 95\%CI: 1.03 \sim 1.50$ )、每天饮酒 ( $OR=1.40, 95\%CI: 1.12 \sim 1.75$ )、牛羊肉摄入每周  $>1$  次 ( $OR=1.19, 95\%CI: 1.02 \sim 1.39$ ) 是高胆固醇血症的危险因素。结论 北京市 18~65 岁居民高胆固醇血症患病率低于全国平均水平,年龄、性别、地区、BMI、吸烟、饮酒、牛羊肉摄入频率为患病的主要影响因素。

**【关键词】** 高胆固醇血症; 流行现状; 影响因素

## Prevalence of hypercholesterolemia and influence factors in residents aged 18-65 years in Beijing

Jiang Bo, Ma Aijuan, Li Hang, Fang Kai, Dong Jing, Xie Jin, Qi Kun, Xie Chen, Zhou Ying, Zhao Yue, Dong Zhong

Institute for Chronic Disease Prevention and Control, Beijing Preventive Medicine Research Center, Beijing Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100020, China

Corresponding author: Dong Zhong, Email: dongzhibjcdcmb@yeah.net

**【Abstract】** **Objective** To understand the prevalence of hypercholesterolemia and related risk factors in residents aged 18-65 years in Beijing and provide scientific evidence for the prevention and control of hypercholesterolemia. **Methods** The data were collected from Beijing Non-communicable and Chronic Disease Survey and stratified cluster sampling method was used to select study subjects, and questionnaire investigation, physical measurement and laboratory examination were conducted to collect information. **Results** The prevalence of hypercholesterolemia and borderline hypercholesterolemia was 6.26% and 21.34% respectively in 17 662 residents surveyed, the average total cholesterol level was  $(4.69 \pm 0.95)$  mmol/L. The prevalence of hypercholesterolemia was 6.33% in men and 6.20% in women, the difference was not significant ( $Z=1.64, P=0.10$ ). The prevalence was higher in urban area than in suburb (6.73% vs. 5.59%;  $Z=-7.27, P<0.01$ ). The prevalence of hypercholesterolemia increased with age (trend  $\chi^2=308.85, P<0.01$ ). The trend was observed in men (trend  $\chi^2=81.65, P<0.01$ ), in women (trend  $\chi^2=318.04, P<0.01$ ), in urban area (trend  $\chi^2=201.77, P<0.01$ ) and in suburb (trend  $\chi^2=114.65, P<0.01$ ). Multiple logistic regression showed age, being female ( $OR=1.23, 95\%CI: 1.04-1.45$ ), overweight ( $OR=1.56, 95\%CI: 1.34-1.81$ ), obesity ( $OR=1.82, 95\%CI: 1.54-2.16$ ), smoking ( $OR=1.24, 95\%CI: 1.03-1.50$ ), alcohol use ( $OR=1.40, 95\%CI: 1.12-1.75$ ), beef and mutton intake  $>1$  time per week ( $OR=1.19, 95\%CI: 1.02-1.39$ ) were risk factors. **Conclusion** The prevalence of hypercholesterolemia in Beijing was lower than national level, and age, gender, location, BMI, smoking, alcohol use, beef and mutton intake were main influencing factors.

**【Key words】** Hypercholesterolemia; Prevalence; Influencing factor

高TC血症是一种常见的代谢异常疾病,其为心脑血管疾病,特别是冠心病主要危险因素之一<sup>[1]</sup>。根据全球疾病负担研究(GBD)显示,2015年世界范围内因高TC水平造成缺血性心脏病和脑卒中死亡的人数为431.3万,伤残调整寿命年(DALY)为8 868.7万人年,DALY总量排名自1990年第12位上升至2015年第7位;在我国其DALY总量排在第三水平危险因素第10位,且由高TC血症造成的死亡数与疾病负担呈上升趋势<sup>[2-3]</sup>。及时掌握高TC血症的发病现状及相关危险因素,对相关疾病的预防、治疗与控制有重要意义。为此本研究根据“2014年北京市成人慢性病及危险因素监测”中相关资料,分析高TC血症的流行现状及影响因素。

### 对象与方法

1. 调查对象:源自“2014年北京市成人慢性病与危险因素监测”。即在全市16个区/县180个社区调查18~79岁北京市常住居民(过去1年内在京居住>6个月)。采用多阶段分层整群抽样,具体方法见文献[4]。共收集19 815名居民相关信息,以18~65岁劳动人口作为调查对象,剔除年龄、性别等关键变量缺失及异常值记录后,共纳入有效样本17 662人。

2. 调查内容:包括问卷调查、身体测量和实验室检查。其中问卷调查采用面对面询问方式收集相关信息,包括基本人口学、慢性病患病情况、相关危险因素(吸烟、饮酒)等,主要分析其中TC及相关信息。本次调查得到北京市CDC伦理审查委员会支持,所有调查对象均知情同意。

3. 指标定义:根据《中国成人血脂异常防治指南》2007年版诊断标准<sup>[5]</sup>,高TC血症为TC $\geq$ 6.22 mmol/L(240 mg/dl),TC边缘值升高范围为5.18~6.19 mmol/L(200~239 mg/dl)。城区包括东城、西城、朝阳、海淀、丰台、石景山,郊区包括大兴、通州、顺义、昌平、门头沟、房山、怀柔、平谷、密云、延庆;根据BMI分为偏瘦( $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>)、正常(18.5~23.9 kg/m<sup>2</sup>)、超重(24~27.9 kg/m<sup>2</sup>)、肥胖( $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>);吸烟按频率分为每天吸烟、偶尔吸烟、已戒烟和从不吸烟;饮酒按频率分为每天饮酒、非每天饮酒和未饮酒;畜禽肉类按过去平均每周摄入频率分为高频率组( $>1$ 次/周)和低频率组( $\leq 1$ 次/周);果蔬类分别按日均摄入频率分为高频率组( $>1$ 次/d)和低频率组( $\leq 1$ 次/d);总静态(不包括睡眠)时间分为 $\leq 4$ 、4~8、 $>8$  h 3组。以上指标均为过去12个月

内情况。

4. 统计学分析:采用SPSS 19.0软件。统计描述中定量资料使用 $\bar{x}\pm s$ ,定性资料使用频数与构成比;根据第六次人口普查北京市人口数据进行标准化率计算;等级资料单因素组间比较,两组采用Wilcoxon秩和检验,多组采用Kruskal-Wallis  $H$ 秩和检验,并采用趋势 $\chi^2$ 检验,使用logistic回归模型进行多因素分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

### 结 果

1. 基本情况:17 662名18~65岁北京市常住居民血清TC均值为(4.69 $\pm$ 0.95)mmol/L,总体静态时间平均为(6.30 $\pm$ 3.36)h,平均年龄(41.80 $\pm$ 11.89)岁,18~、30~、40~、50~岁年龄组人数分别为3 546(20.08%)、3 687(20.88%)、5 127(29.03%)、5 302(30.02%)人;男性8 352人(47.29%),女性9 310人(52.71%);城区10 382人(58.78%),郊区7 280人(41.22%),见表1。

2. TC边缘值升高率的人群分布:共3 769人血清TC边缘值升高,升高率为21.34%,标化升高率为18.89%。不同年龄组边缘值升高率差异有统计学意义( $P<0.01$ ),以50~岁组最高(30.65%);不同性别间升高率的差异无统计学意义( $P=0.100$ );城区居民边缘值升高率为22.93%,高于郊区的19.07%( $P<0.001$ ),见表2。不同年龄组中,边缘值升高率随年龄增加而上升(趋势 $\chi^2=587.08$ , $P<0.01$ ),男性(趋势 $\chi^2=189.76$ , $P<0.01$ )、女性(趋势 $\chi^2=460.70$ , $P<0.01$ )、城区居民(趋势 $\chi^2=367.09$ , $P<0.01$ )、郊区居民(趋势 $\chi^2=211.18$ , $P<0.01$ )边缘值升高率均随年龄呈上升趋势(图1)。

3. 高TC血症患病率的人群分布:患高TC血症1 106人,患病率为6.26%,标化患病率为5.34%。不同年龄组间高TC血症患病率差异有统计学意义( $P<0.01$ ),且以50~岁组最高(11.03%);不同性别患病率的差异无统计学意义( $P=0.100$ );城区居民高TC血症患病率为6.73%,高于郊区的5.59%( $P<0.001$ ),见表2。不同年龄组中,高TC血症患病率随年龄增加而上升(趋势 $\chi^2=308.85$ , $P<0.01$ );男性(趋势 $\chi^2=81.65$ , $P<0.01$ )、女性(趋势 $\chi^2=318.04$ , $P<0.01$ )、城区居民(趋势 $\chi^2=201.77$ , $P<0.01$ )、郊区居民(趋势 $\chi^2=114.65$ , $P<0.01$ )患病率均有相同升高趋势,50~岁组女性患病率高于男性,18~岁组郊区居民高于城区居民(图2)。

4. 影响因素分析:将年龄、性别、BMI、吸烟、饮

表 1 2014 年北京市 18~65 岁样本人群基本特征

特征	男性		女性		合计		$\chi^2$ 值	P 值
	例数	比例(%)	例数	比例(%)	例数	比例(%)		
年龄组(岁)							214.569	<0.001
18~	1 967	55.47	1 579	44.53	3 546	20.08		
30~	1 649	44.72	2 038	55.28	3 687	20.88		
40~	2 080	40.57	3 047	59.43	5 127	29.03		
50~	2 656	50.09	2 646	49.91	5 302	30.02		
地区							9.457	0.002 1
城	4 809	46.32	5 573	53.68	10 382	58.78		
乡	3 543	48.67	3 737	51.33	7 280	41.22		
BMI							157.440	<0.001
偏瘦	190	36.19	335	63.81	525	2.97		
正常	2 989	42.54	4 037	57.46	7 026	39.78		
超重	3 317	50.20	3 291	49.80	6 608	37.41		
肥胖	1 856	52.98	1 647	47.02	3 503	19.83		
吸烟							6 508.970	<0.001
每天	3 994	94.07	252	5.93	4 246	24.04		
偶尔	463	86.38	73	13.62	536	3.03		
已戒	548	91.79	49	8.21	597	3.38		
从不	3 347	27.25	8 936	72.75	12 283	69.54		
饮酒(过去 12 个月)							3 789.566	<0.001
每天	1 233	91.81	110	8.19	1 343	7.60		
非每天	4 055	70.94	1 661	29.06	5 716	32.36		
从不	3 064	28.90	7 539	71.10	10 603	60.03		
总静态时间(h)							8.239	0.016 3
≤4	2 764	45.79	3 272	54.21	6 036	34.18		
4~8	3 488	48.09	3 765	51.91	7 253	41.07		
>8	2 100	48.02	2 273	51.98	4 373	24.76		
合计	8 352	47.29	9 310	52.71	17 662	100.00		

酒及畜禽肉、果蔬摄入频率、总静态时间为应变量纳入高 TC 血症患病的多因素 logistic 回归模型,结果显示年龄、性别、BMI、吸烟、饮酒及牛羊肉、禽肉摄入频率为高 TC 血症的影响因素,女性( $OR=1.23$ ,  $95\%CI: 1.04 \sim 1.45$ )、超重( $OR=1.56$ ,  $95\%CI: 1.34 \sim 1.81$ )、肥胖( $OR=1.82$ ,  $95\%CI: 1.54 \sim 2.16$ )、每天吸烟( $OR=1.24$ ,  $95\%CI: 1.03 \sim 1.50$ )、每天饮酒( $OR=1.40$ ,  $95\%CI: 1.12 \sim 1.75$ )、牛羊肉摄入每周 >1 次( $OR=1.19$ ,  $95\%CI: 1.02 \sim 1.39$ )者更易发生高 TC 血症(表 3)。

## 讨 论

本文结果显示,2014 年北京市 18~65 岁常住居民样本人群 TC 边缘值升高率为 21.34%,标化率为 18.89%;高 TC 血症患病率为 6.26%,标化患病率为 5.34%;城区居民均高于郊区;女性、超重/肥胖、每天吸烟、饮酒及牛羊肉摄入频率较高为高 TC 血症的危险因素。

分析显示,经标化后高 TC 血症患病率低于

18~60 岁人群全国平均水平(6.32%)及东部城市地区平均水平(9.17%)<sup>[6]</sup>。王家宏等<sup>[7]</sup>研究显示 2007 年北京市社区居民高 TC 血症患病率为 9.3%,边缘值升高率为 23.96%,均高于本文结果,可能由于抽样人群及检测时间不同所致。随着年龄增长,高 TC 血症患病率逐渐升高,女性患病率在较高年龄组超过男性,与刘博等<sup>[8]</sup>、张新卫等<sup>[9]</sup>研究结果一致,提示随着年龄增长,应进一步重视女性,特别是绝经期后高 TC 血症的防控。虽然城区居民高 TC 血症患病率高于郊区,但较低年龄组郊区居民高于城区,可能与城乡人群不同的生活方式、饮食习惯等因素有关,应根据城乡不同年龄人群各自高 TC 血症特点采取针对性措施。高 TC 血症患病率低于边缘值升高率,与孟丽苹等<sup>[10]</sup>调查结果一致,其随年龄变化规律与高 TC 血症患病率相似,高年龄组女性与城区居民仍为防控重点人群。

饮食、BMI 与血清 TC 水平关系密切,超重/肥胖人群与体重正常人群相比,高 TC 血症患病率风险明显增高,而低体重者风险较低,与杨雪莹等<sup>[11]</sup>研究结果一致。Franssen 等<sup>[12]</sup>研究也显示 TC 水平与肥胖有关,且两者间的影响机制较为复杂。每天吸烟者患高 TC 血症的风险更高, Mouhamed 等<sup>[13]</sup>研究显示 TC 水平与吸烟呈正相关,此外烟草可通过尼古丁使体内儿茶酚胺分泌增加,从而促进脂类分解成游离脂肪酸,增高血液 TC 和降低 HDL-C 水平,从而增加患心血管疾病的风险<sup>[14]</sup>。饮酒是高 TC 血症的危险因素,但其他相关研究的结论并不一致<sup>[15-16]</sup>。牛羊肉摄入频率较高是高 TC 血症患病率危险因素,但禽肉摄入频率较高是保护因素,故以禽肉替代牛羊肉摄入比例,有利于 TC 水平降低。

本文存在局限性。本次调查主要以食物频率为主,而高 TC 血症与食物摄入量关系更为直接,摄入频率难以反映摄入量的情况,可能造成对高 TC 血症影响的偏倚。

综上所述,北京市 18~65 岁居民高 TC 血症患病率低于全国平均水平,控制 TC 水平的因素包括控制体重、戒烟、限酒、合理膳食,同时根据不同地区、

表2 北京市18~65岁不同特征样本人群胆固醇边缘值升高率与高胆固醇血症患病率

因素	正常		胆固醇边缘值升高		高胆固醇血症		$\chi^2/Z$ 值	P值
	例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)		
年龄组(岁)							1 052.684	<0.001
18~	3 107	87.62	362	10.21	77	2.17		
30~	2 922	79.25	615	16.68	150	4.07		
40~	3 666	71.50	1 167	22.76	294	5.73		
50~	3 092	58.32	1 625	30.65	585	11.03		
性别							1.643	0.100
男	5 996	71.79	1 827	21.88	529	6.33		
女	6 791	72.94	1 942	20.86	577	6.20		
地区							-7.267	<0.001
城	7 302	70.33	2 381	22.93	699	6.73		
乡	5 485	75.34	1 388	19.07	407	5.59		
BMI							382.321	<0.001
偏瘦	464	88.38	47	8.95	14	2.67		
正常	5 547	78.95	1 184	16.85	295	4.20		
超重	4 499	68.08	1 610	24.36	499	7.55		
肥胖	2 277	65.00	928	26.49	298	8.51		
吸烟							40.007	<0.001
每天	2 941	69.27	988	23.27	317	7.47		
偶尔	413	77.05	91	16.98	32	5.97		
已戒	407	68.17	151	25.29	39	6.53		
从不	9 026	73.48	2 539	20.67	718	5.85		
饮酒(过去12个月)							118.747	<0.001
每天	805	59.94	398	29.64	140	10.42		
非每天	4 224	73.90	1 173	20.52	319	5.58		
从不	7 758	73.17	2 198	20.73	647	6.10		
猪肉摄入频率(次/周)							0.188	0.851
≤1	2 511	72.24	750	21.58	215	6.19		
>1	10 276	72.44	3 019	21.28	891	6.28		
牛羊肉摄入频率(次/周)							1.682	0.093
≤1	8 985	72.76	2 607	21.11	757	6.13		
>1	3 802	71.56	1 162	21.87	349	6.57		
禽肉摄入频率(次/周)							-2.922	0.004
≤1	8 778	71.78	2 649	21.66	802	6.56		
>1	4 009	73.79	1 120	20.61	304	5.60		
蔬菜摄入频率(次/d)							-1.468	0.142
≤1	5 267	73.06	1 485	20.60	457	6.34		
>1	7 520	71.94	2 284	21.85	649	6.21		
水果摄入频率(次/d)							0.426	0.670
≤1	11 101	72.48	3 245	21.19	970	6.33		
>1	1 686	71.87	524	22.34	136	5.80		
总静态时间(h)							9.839	0.007
≤4	4 310	71.40	1 311	21.72	415	6.88		
4~8	5 242	72.27	1 559	21.49	452	6.23		
>8	3 235	73.98	899	20.56	239	5.47		
合计	12 787	72.40	3 769	21.34	1 106	6.26		

注:组间差异检验方法,两组采用Wilcoxon秩和检验,多组采用Kruskal-Wallis H秩和检验

表3 高胆固醇血症患病的多因素 logistic 回归模型分析

因素	$\beta$	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)
年龄组(岁)					
18~ <sup>a</sup>					1.00
30~	0.540	0.144	14.135	<0.001	1.72(1.30~2.27)
40~	0.833	0.134	38.742	<0.001	2.30(1.77~2.99)
50~	1.519	0.129	139.192	<0.001	4.57(3.55~5.88)
性别					
男 <sup>a</sup>					1.00
女	0.205	0.086	5.694	0.017	1.23(1.04~1.45)
地区					
城 <sup>a</sup>					1.00
乡	-0.125	0.067	3.476	0.062	0.88(0.77~1.01)
BMI					
正常 <sup>a</sup>					1.00
偏瘦	-0.133	0.281	0.223	0.637	0.88(0.51~1.52)
超重	0.443	0.077	32.902	<0.001	1.56(1.34~1.81)
肥胖	0.598	0.087	47.671	<0.001	1.82(1.54~2.16)
吸烟					
从不吸 <sup>a</sup>					1.00
每天吸	0.218	0.095	5.269	0.022	1.24(1.03~1.50)
偶尔吸	0.199	0.197	1.018	0.313	1.22(0.83~1.80)
已戒烟	-0.091	0.183	0.248	0.618	0.91(0.64~1.31)
饮酒(过去12个月)					
从不 <sup>a</sup>					1.00
每天	0.337	0.115	8.615	0.003	1.40(1.12~1.75)
非每天	0.048	0.080	0.361	0.548	1.05(0.90~1.23)
猪肉摄入频率(次/周)					
$\leq 1^a$					1.00
>1	0.047	0.081	0.334	0.564	1.05(0.89~1.23)
牛羊肉摄入频率(次/周)					
$\leq 1^a$					1.00
>1	0.175	0.078	5.066	0.024	1.19(1.02~1.39)
禽肉摄入频率(次/周)					
$\leq 1^a$					1.00
>1	-0.177	0.081	4.801	0.029	0.84(0.72~0.98)
蔬菜摄入频率(次/d)					
$\leq 1^a$					1.00
>1	-0.070	0.068	1.073	0.300	0.93(0.82~1.06)
水果摄入频率(次/d)					
$\leq 1^a$					1.00
>1	-0.061	0.101	0.367	0.545	0.94(0.77~1.15)
总静态时间(h)					
$\leq 4^a$					1.00
4~8	0.024	0.072	0.107	0.744	1.02(0.89~1.18)
>8	0.025	0.087	0.080	0.777	1.03(0.86~1.22)

注:<sup>a</sup>对照组

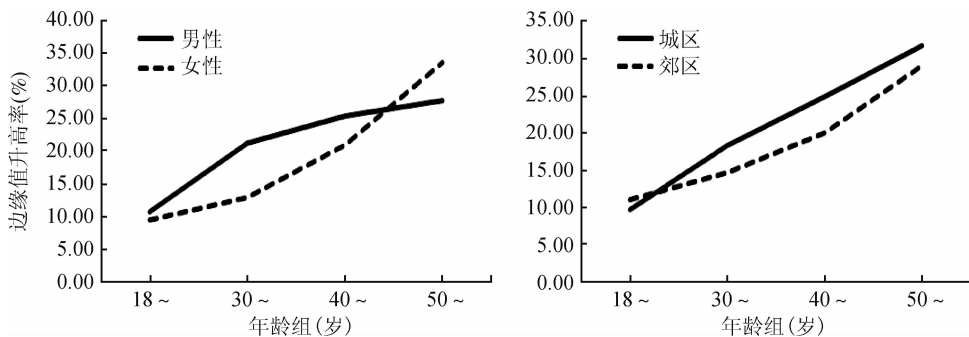


图1 2014年北京市18~65岁不同年龄组样本人群TC边缘值升高率的性别、地区分布

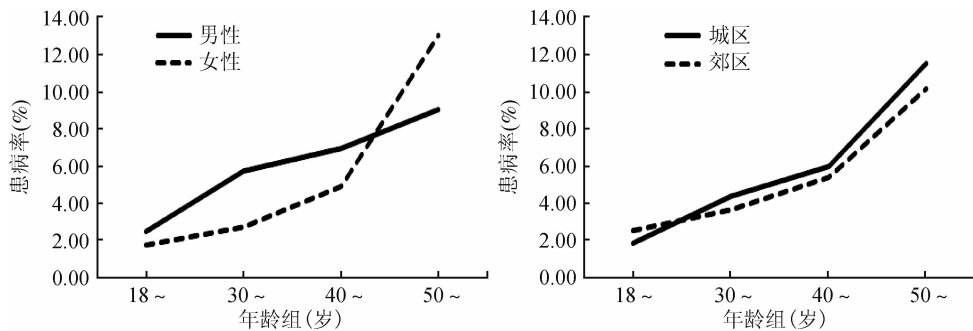


图2 2014年北京市18~65岁不同年龄组样本人群高TC血症患病率的性别、地区分布

性别的TC水平差异及随年龄变化趋势给予适合的干预措施。

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Peters SAE, Singhathe Y, Mackay D, et al. Total cholesterol as a risk factor for coronary heart disease and stroke in women compared with men: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Atherosclerosis*, 2016, 248: 123-131. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2016.03.016.

[2] GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 [J]. *Lancet*, 2016, 388 (10053): 1659-1724. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31679-8.

[3] 刘明波, 王文, 马丽媛, 等. 1990至2010年中国居民高胆固醇血症疾病负担分析[J]. *中华心血管病杂志*, 2015, 43 (9): 802-805. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.09.012.

[4] 刘明波, 王文, 马丽媛, 等. 1990至2010年中国居民高胆固醇血症疾病负担分析[J]. *中华心血管病杂志*, 2015, 43 (9): 802-805. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.09.012.

[5] Liu MB, Wang W, Ma LY, et al. Change on burden of diseases from hypercholesterolemia among the Chinese population from 1990 to 2010 [J]. *Chin J Cardiol*, 2015, 43 (9): 802-805. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.09.012.

[6] 马爱娟, 董忠, 李航, 等. 北京市2014年成年人吸烟及危害认知现状调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37 (9): 1233-1237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.010.

[7] Ma AJ, Dong Z, Li H, et al. Current smoking status and awareness of tobacco hazard in adults in Beijing, 2014 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37 (9): 1233-1237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.010.

[8] 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. DOI: 10.3760/j.issn.0253-3758.2007.05.003.

[9] Joint Committee for Developing Chinese Guidelines on Prevention and Treatment of Dyslipidemia in Adults. Chinese guidelines on prevention and treatment of dyslipidemia in adults (no abstract) [J]. *Chin J Cardiol*, 2007, 35 (5): 390-419. DOI: 10.3760/j.issn.0253-3758.2007.05.003.

[10] 中国疾病预防控制中心, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告2013 [M]. 北京: 军事医学出版社, 2016: 71-73.

[11] Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention. Report on chronic disease risk factor surveillance in China 2013 [M]. Beijing: Military Medical Sciences Press, 2016: 71-73.

[12] 王家宏, 胡大一, 傅媛媛, 等. 北京市社区居民血脂及冠心病主要危险因素异常及边缘异常的流行特征[J]. *中华心血管病杂志*, 2010, 38 (2): 175-180. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2010.02.019.

[13] Wang JH, Hu DY, Fu YY, et al. Prevalence of dyslipidemia and borderline dyslipidemia and other risk factors of coronary heart disease in residents from Beijing communities [J]. *Chin J Cardiol*, 2010, 38 (2): 175-180. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-

3758.2010.02.019.

[8] 刘博, 常玲, 卢云涛. 北京某高校教职工血脂异常现状及危险因素分析[J]. *空军医学杂志*, 2012, 28 (4): 199-201, 204. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2811.2012.04.006.

[9] Liu B, Chang L, Lu YT. The present situation of lipid disorder and the related factor analysis among the teachers of the university in Beijing [J]. *Med J Air Force*, 2012, 28 (4): 199-201, 204. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2811.2012.04.006.

[10] 张新卫, 叶真, 周丹, 等. 浙江省成年居民血脂异常患病率及其分布特征的现况分析[J]. *疾病监测*, 2012, 27 (5): 395-399. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.05.019.

[11] Zhang XW, Ye Z, Zhou D, et al. Prevalence of dyslipidemia and its distribution among adults, a cross-sectional study in Zhejiang [J]. *Dis Surveill*, 2012, 27 (5): 395-399. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.05.019.

[12] 孟丽苹, 张坚, 满青青, 等. 中国20岁及以上人群高胆固醇血症及胆固醇边缘升高流行病学研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2007, 28 (8): 729-733. DOI: 10.3760/j.issn.0254-6450.2007.08.001.

[13] Meng LP, Zhang J, Man QQ, et al. Study on the distribution of prevalence of hypercholesterolemia and borderline high cholesterol in Chinese adults [J]. *Chin J Epidemiol*, 2007, 28 (8): 729-733. DOI: 10.3760/j.issn.0254-6450.2007.08.001.

[14] 杨雪莹, 王亭, 王亚平. 天津市成年人血脂异常流行特征及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2016, 32 (3): 286-290. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-03-09.

[15] Yang XY, Wang T, Wang YP. Prevalence and influencing factors of dyslipidemia among adult residents in Tianjin city: a cross-sectional study [J]. *Chin J Public Health*, 2016, 32 (3): 286-290. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-03-09.

[16] Franssen R, Monajemi H, Stroes ESG, et al. Obesity and dyslipidemia [J]. *Med Clin North Am*, 2011, 95 (5): 893-902. DOI: 10.1016/j.mcna.2011.06.003.

[17] Mouhamed DH, Ezzaher A, Neffati F, et al. Association between cigarette smoking and dyslipidemia [J]. *Immuno-anal Biol Spécial*, 2013, 28 (4): 195-200. DOI: 10.1016/j.immbio.2013.03.004.

[18] Benowitz NL, Fitzgerald GA, Wilson M, et al. Nicotine effects on eicosanoid formation and hemostatic function: comparison of transdermal nicotine and cigarette smoking [J]. *J Am Coll Cardiol*, 1993, 22 (4): 1159-1167. DOI: 10.1016/0735-1097(93)90431-Y.

[19] 张明华. 饮酒与血脂代谢异常研究进展[J]. *心血管病学进展*, 2010, 31 (3): 370-373. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3934.2010.03.013.

[20] Zhang MH. Research progress of alcohol intake and dyslipidemia [J]. *Adv Cardiovasc Dis*, 2010, 31 (3): 370-373. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3934.2010.03.013.

[21] Wakabayashi I. Associations of alcohol drinking and cigarette smoking with serum lipid levels in healthy middle-aged men [J]. *Alcohol Alcohol*, 2008, 43 (3): 274-280. DOI: 10.1093/alcalc/agn005.

(收稿日期: 2016-11-21)

(本文编辑: 张林东)