

· 监测 ·

中国15个省份农民心血管代谢性危险因素分析

王柳森 张兵 王惠君 郭春雷 张一平 张继国 杜文雯 王志宏

100050 北京,中国疾病预防控制中心营养与健康所(王柳森、张兵、王惠君、郭春雷、张继国、杜文雯、王志宏); 102206 北京,中国疾病预防控制中心(张一平)

通信作者:王志宏, Email:wangzh@ninh.chinacdc.cn

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.09.018

【摘要】目的 分析我国≥18岁农民心血管代谢性危险因素的流行特征及聚集性,并探讨相关影响因素。**方法** 利用2015年“中国居民营养状况变迁的队列研究”中的人口经济因素、血样检测数据和体格测量数据,选择≥18岁农民共3 367人作为研究对象。采用国际糖尿病联盟(IDF)于2005年发布的定义判定心血管代谢性危险因素,具有≥2个危险因素定义为危险因素聚集。采用多因素logistic回归模型分析社会经济因素与各代谢性危险因素之间的关联性。**结果** 2015年我国15省(直辖市、自治区)农民中,中心性肥胖、血压升高、血糖升高、血脂升高和HDL-C降低的人群比例分别为51.8%、59.0%、17.0%、25.5%、38.7%。多因素logistic回归分析显示女性中心性肥胖($OR=3.69$, 95%CI:3.17~4.28)和HDL-C降低($OR=3.28$, 95%CI:2.81~3.82)的相对危险性高于男性,血压升高($OR=0.73$, 95%CI:0.63~0.84)、血糖升高($OR=0.80$, 95%CI:0.67~0.97)的相对危险性低于男性;年龄与代谢性危险因素及聚集性呈显著的正相关(趋势检验, $P<0.05$)。西部地区的农民中心性肥胖的相对危险性明显低于中部地区农民。未发现农民收入水平、文化程度与代谢性危险因素存在显著关联。**结论** 我国15省约有85.5%的农民有≥1种心血管代谢性危险因素,约有60%的农民存在危险因素聚集性,农民的性别、年龄与心血管代谢性危险及聚集性存在显著相关性。建议根据分布特征,采取有针对性的营养干预措施及健康宣教,重视人群疾病的初级阶段。

【关键词】 农民; 心血管代谢性危险因素; 社会经济因素

基金项目: 财政拨款项目“中国居民营养状况变迁的队列研究”(13103110700015005)

Analysis on cardio-metabolic related risk factors in farmers of 15 provinces in China Wang Liusen, Zhang Bing, Wang Huijun, Guo Chunlei, Zhang Yiping, Zhang Jiguo, Du Wenwen, Wang Zhihong

National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Diseases Control and Prevention, Beijing 100050, China (Wang LS, Zhang B, Wang HJ, Guo CL, Zhang JG, Du WW, Wang ZH); Chinese Center for Diseases Control and Prevention, Beijing 102206, China (Zhang YP)

Corresponding author: Wang Zhihong, Email: wangzh@ninh.chinacdc.cn

【Abstract】Objective To analyze the prevalence and co-prevalence of cardio-metabolic related risk factors in farmers aged ≥18 years in China, to explore the influence of population economic factors on them. **Methods** A total of 3 367 farmers, including fishermen or hunters, aged ≥18 years were selected as study subjects from the database of Nutritional Status and Health Transition of Chinese Residents Project in 2015. Basic information (age, gender), data on anthropometric (body height, weight and waist size), blood biochemical and socioeconomic (occupation, income, education level and living area) were included. According to the definition of the metabolic syndrome released by the International Diabetes Federation (IDF) in 2005, five cardio-metabolic risk factors appeared as central obesity, increased triglycerides, decreased HDL-C, increased blood pressure and increased plasma glucose. Co-prevalence of risk factors was defined as detecting 2 or more risk factors in a person at the same time. Multivariate logistic regression model was used to analyze the relationship between socioeconomic factors and metabolic risk factors. **Results** In 3 367 framers of 15 provinces (autonomous region and municipality), the prevalence rates of central obesity, increased blood pressure, increased plasma glucose, increased triglycerides and decreased HDL-C were 51.8%, 59.0%,

17.0%, 25.5% and 38.7% respectively. Multivariate logistic regression analysis showed that the risks for central obesity ($OR=3.69$, 95%CI: 3.17–4.28) and decreased HDL-C ($OR=3.28$, 95%CI: 2.81–3.82) were higher in women than in men, and the risks for increased blood pressure ($OR=0.73$, 95%CI: 0.63–0.84), increased blood glucose ($OR=0.80$, 95%CI: 0.67–0.97) were lower in women than in men. Age was positively correlated with the prevalence or co-prevalence of metabolic risk factors (trend $P<0.05$). Farmers in western China had obviously lower risk for central obesity compared with farmers in central China. No significant correlation was found between farmers' income level, education level or the prevalence of metabolic risk factors. **Conclusion** In 15 provinces of China, the prevalence of at least 1 kind of cardio-metabolic risk factor was found in 85.5% of the farmers, and the co-prevalence of cardio-metabolic risk factor was found in 60% of farmers. The prevalence and co-prevalence of cardio-metabolic risk factors were significantly associated with age and gender. It is suggested to take targeted nutritional intervention and health education according to the distribution characteristics of prevalence and co-prevalence of cardio-metabolic factors and strengthen the early prevention and control programs of the diseases.

【Key words】 Farmer; Cardio-metabolic factor; Socio-economic factor

Fund program: Nutritional Status and Health Transition of Chinese Residents Project
(13103110700015005)

随着我国社会经济的发展,国民生活方式发生了巨大的变化,人口老龄化及城镇化进程的加速,伴随着心血管病的发病人数持续增加。目前,心血管病死亡占城乡居民总死亡原因的首位,心血管病的疾病负担日渐加重,已成为重大的公共卫生问题^[1]。从根本上控制住心血管病的发展势头,需要采取精确地预防措施,重点关注以中心性肥胖、血压升高、血糖升高、TG升高和HDL-C降低等为主的心血管代谢性危险因素,及早的给予有效的控制。农民作为改革开放和农业现代化转型中的重点人群,其生活方式的改变较城镇居民更为巨大,生活水平的提高伴随的是与之不平衡和不匹配的医疗卫生环境,以及未及时到位的健康意识的转变,使得我国农民近些年的健康问题突出,发展迅速,甚至超过了城镇居民。本研究用2015年“中国居民营养状况变迁的队列研究”调查数据分析≥18岁农民心血管代谢性危险因素及聚集性的流行特征,并探讨人口经济因素对其的影响。

对象与方法

1. 研究对象:本研究数据来源于中国CDC营养与健康所承担的国家财政项目“中国居民营养状况变迁的队列研究”。该项目以中国CDC营养与健康所和美国北卡罗莱纳大学合作的“中国健康与营养调查”项目为基础开展的纵向追踪研究,采用分层多阶段整群随机抽样的方法在黑龙江、河南、湖南、湖北、北京、辽宁、上海、江苏、浙江、山东、重庆、贵州、云南、陕西、广西15个省(直辖市、自治区)进行。在抽取的每个社区中随机抽取20个居民户,将户内的所有家庭成员作为调查对象,每轮调查尽可能追踪相同的调查户及户内成员。调查内容包括社会经济

状况、卫生服务、居民膳食结构和营养状况,在2009年和2015年增加了血液样品的采集和检测。具体抽样方法、调查方案和内容见参考文献[2–5]。该项目通过中国CDC营养与健康所伦理审查委员会审查,调查对象在调查前均签署知情同意书。

本研究从2015年调查并进行血样检测的14 403人中选择职业为“农民、渔民或猎人”(农民)的≥18岁成年人4 236人,剔除身高、体重、血压、血样检测及人口经济因素缺失者718人、 $BMI<14$ 或 $>45\text{ kg/m}^2$ 者、 $SBP<80\text{ mmHg}$ (1 mmHg=0.133 kPa)或 $DBP<20\text{ mmHg}$ 者151人,最终纳入3 367名研究对象。

2. 人口和经济因素:经培训合格的现场调查人员入户通过问卷调查获得相关信息,包括年龄、性别、经济收入、文化程度等。年龄分为18~、45~、≥65岁3组;按家庭人均收入水平划分为低(<1 875元)、中(1 875~6 500元)、高(>6 500元)水平;文化程度分为小学以下、小学、中学及以上;根据居住的地理位置划分为东部(北京、辽宁、上海、江苏、浙江、山东)、中部(黑龙江、河南、湖北、湖南)和西部(重庆、贵州、云南、陕西、广西)。

3. 心血管代谢性危险因素及聚集性的评价:体格测量由经统一培训考核合格的现场调查员完成,测量前校准仪器。身高测量采用SECA206身高计,测量时脱鞋帽,读数精确到0.1 cm;体重计量采用电子体重称,测量时只穿少量衣服,读数精确到0.1 kg;采用非伸缩材料软尺测量腰围,测量时裸露腰部皮肤,精确度为0.1 cm;血压采用标准汞柱式血压计,根据Korotkoff音确定SBP和DBP,对每名被调查对象进行连续3次规范测量,取平均值为个体血压值。

体检现场抽取研究对象空腹静脉血并进行生化检测。TG和HDL-C由中日友好医院检验科使用日

立7600全自动生化分析仪进行检测。空腹血糖通过罗氏702仪器及罗氏试剂采用己糖激酶法进行现场检测。

依据2005年国际糖尿病联盟发布的评价标准^[6],按照中国人标准判断中心性肥胖定义为成年男性腰围≥90 cm、成年女性腰围≥80 cm;TG升高为≥1.7 mmol/L(150 mg/dl)或正在进行专门治疗;HDL-C降低为男性<1.03 mmol/L(40 mg/dl)、女性<1.29 mmol/L(50 mg/dl)或正在进行专门治疗;血压升高为SBP≥130 mmHg、DBP≥85 mmHg或正在进行原发性高血压的治疗;血糖升高为FPG≥5.6 mmol/L(100 mg/dl)或之前已被诊断为2型糖尿病。具有≥2个上述危险因素即判断为危险因素聚集。

4. 统计学分析:应用SAS 9.2软件进行数据清理和分析。各代谢性危险因素及聚集性的单因素分析采用 χ^2 检验。应用多因素logistic回归方法探讨人口经济因素与各代谢性危险因素及聚集性的关系,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:根据上述条件,共筛选出3 367名研究对象,其中男性1 570名(46.6%);18~、45~和≥60岁分别占15.5%、57.0%和27.5%;小学以下、小学、中学及以上文化程度分别占36.7%、30.1%和33.2%;居住在东部、中部和西部分别占27.1%、43.7%和29.2%。

2. 心血管代谢性危险因素和聚集性的检出率:约85.5%的研究对象有≥1种代谢性危险因素。其中,中心性肥胖、血压升高、血糖升高、TG升高和HDL-C降低的比例分别为51.8%、59.0%、17.0%、25.5%和38.7%。男性血压升高和血糖升高的比例高于女性,但中心性肥胖和HDL-C降低的比例则低于女性,性别间差异有统计学意义;随着年龄增长,血压升高比例也逐渐增高;东部地区的血压升高和血糖升高所占比例最大。女性农民代谢性危险因素聚集性的人群比例高于男性,随着年龄的增长和文化程度的降低,危险因素聚集比例上升,东、中部地区的危险因素聚集比例高于西部地区。见表1。

3. 人口经济因素对农民各种代谢性危险因素的影响:多因素logistic回归分析显示女性中心性肥胖和HDL-C降低的相对危险性高于男性,血压升高和血糖升高的相对危险性低于男性;随着年龄的增高,中心性肥胖、血压升高、血糖升高的相对危险性均明显增加,≥60岁农民中心性肥胖、血压升高和血糖升高的相对危险性分别是18~44岁组农民的1.57、3.76、2.45倍;西部地区的农民中心性肥胖、血压升高以及HDL-C降低的相对危险性明显低于中部地区(表2)。

4. 社会人口及经济因素对农民代谢性危险因素聚集性的影响:女性农民出现代谢性危险因素聚集性的相对危险性高于男性,随着年龄增长危险因素聚集性的相对危险性也在增加,未发现收入水平、文

表1 农民不同人口经济特征代谢性危险因素及聚集性检出率(%)

分组	人数	构成比(%)	中心性肥胖	血压升高	血糖升高	TG升高	HDL-C降低	危险因素聚集
性别								
男	1 570	46.6	35.2 ^a	62.2 ^a	18.7 ^a	25.0	24.8 ^a	47.9 ^a
女	1 797	53.4	66.3	56.3	15.5	26.0	50.9	66.1
年龄组(岁)								
18~	522	15.5	41.0 ^a	37.7 ^a	9.6 ^a	22.6 ^a	40.6 ^a	45.4 ^a
45~	1 919	57.0	54.5	58.8	17.2	28.5	40.0	59.7
≥65	926	27.5	52.4	71.5	20.6	21.2	34.9	60.0
收入水平								
低	1 124	33.4	49.9	59.5 ^a	17.2	24.5	38.0	55.7
中	1 122	33.3	52.2	62.4	17.8	24.7	36.6	58.0
高	1 121	33.3	53.3	55.2	16.0	27.5	41.5	59.1
文化程度								
小学以下	1 237	36.7	55.5 ^a	63.0 ^a	17.0	24.0	39.5	60.4 ^a
小学	1 013	30.1	52.0	58.0	17.1	24.7	36.6	56.3
中学及以上	1 117	33.2	47.4	55.6	16.9	28.0	39.7	55.7
地域分布								
中部	1 472	43.7	55.4 ^a	59.0 ^a	17.2	25.1	41.8 ^a	60.3 ^a
东部	913	27.1	60.5	67.8	18.9	24.4	40.6	64.7
西部	982	29.2	38.3	51.0	14.9	27.2	32.3	46.9
合计	3 367	100.0	51.8	59.0	17.0	25.5	38.7	57.6

注:^a $P<0.05$

表2 代谢性危险因素检出率影响因素的多因素logistic回归分析结果(OR值和95%CI)

分组	中心性肥胖	血压升高	血糖升高	TG升高	HDL-C降低	危险因素聚集
性别						
男	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
女	3.69(3.17~4.28) ^a	0.73(0.63~0.84) ^a	0.80(0.67~0.97) ^a	1.08(0.92~1.27)	3.28(2.81~3.82) ^a	2.12(1.83~2.45) ^a
年龄组(岁)						
18~	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
45~	1.58(1.28~1.95) ^a	2.22(1.81~2.72) ^a	1.93(1.41~2.65) ^a	1.40(1.11~1.76) ^a	0.90(0.73~1.11)	1.64(1.34~2.01) ^a
≥65	1.57(1.23~2.01) ^a	3.76(2.96~4.77) ^a	2.45(1.74~3.46) ^a	1.00(0.76~1.31)	0.82(0.64~1.04)	1.81(1.43~2.29) ^a
收入水平						
低	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
中	1.10(0.92~1.32)	1.19(0.99~1.42)	1.07(0.86~1.33)	1.00(0.82~1.21)	0.92(0.77~1.10)	1.11(0.93~1.32)
高	1.14(0.95~1.37)	0.93(0.78~1.11)	0.96(0.76~1.21)	1.11(0.91~1.35)	1.10(0.91~1.32)	1.16(0.97~1.38)
文化程度						
小学以下	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
小学	1.05(0.88~1.27)	0.87(0.73~1.05)	1.04(0.83~1.31)	1.02(0.84~1.25)	1.01(0.84~1.22)	0.96(0.80~1.15)
中学及以上	0.93(0.77~1.13)	0.86(0.72~1.04)	1.08(0.85~1.37)	1.15(0.94~1.41)	1.24(1.03~1.50) ^a	1.00(0.83~1.20)
地域分布						
中部	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
东部	1.19(1.00~1.43)	1.40(1.17~1.67) ^a	1.09(0.88~1.35)	0.96(0.79~1.16)	0.94(0.79~1.12)	1.16(0.98~1.39)
西部	0.49(0.41~0.58) ^a	0.69(0.59~0.82) ^a	0.84(0.67~1.06)	1.18(0.98~1.42)	0.68(0.57~0.81) ^a	0.60(0.50~0.71) ^a

注:^aP<0.05

化程度与代谢性危险因素聚集性有显著的关联性,西部地区出现危险因素聚集性的相对危险性较中部和东部低(表2)。

讨 论

本研究发现,我国15省(自治区、直辖市)农民中约有85.5%存在≥1种心血管代谢性危险因素,约50%的农民存在中心性肥胖和血压升高的代谢性危险因素。这可能是由于社会经济的发展,农民生活水平不断提高,膳食结构产生了变化,浅色蔬菜和粗粮类摄入明显降低,而高脂肪和红肉类摄入明显增加^[7]。同时,农业现代化的逐步实现,使得农民的身体活动水平下降,进一步加剧了代谢性疾病的发生。研究表明,农村人群糖尿病常见的危险因素是高血压史和肥胖^[8],我国农民现在的病程阶段还停留在肥胖和高血压,但是若不及时采取防控措施,可能会发展为糖尿病的高发阶段,由糖尿病所带来的疾病负担和健康损失相对严重,而我国农民也将面临“未富先病”的局面^[9~10]。同时,女性农民的中心性肥胖比例近乎为男性的2倍,其血压升高的比例却明显低于男性,可能与女性激素水平导致其血压升高的比例低于男性,但是研究显示超重或肥胖是高血压的发病因素,如果女性肥胖情况不能加以控制,那么在绝经期后,激素水平下降,高血压将会威胁到更多的女性^[11~12]。

我国农民的中心性肥胖和血压升高在不同收入和地区中差异有统计学意义,其中低收入人群和东

部地区农民中心性肥胖和血压升高比例最高。结合危险因素聚集性比例的分布情况可以看出,农民代谢性疾病防治的侧重应放在女性且要重点关注中心性肥胖、高血压和高血脂的疾病风险,加强对文化程度较低人群正确生活方式的健康宣教,另外东部地区农民的代谢性危险因素的情况也亟待改善。

多因素logistic的分析结果显示,女性出现中心性肥胖的相对危险性是男性的3.69倍,HDL-C降低的相对危险性是3.28倍,提示对于农村的女性应针对上述两个问题采取适当的干预措施。美国全国健康和营养检查调查研究发现,绝经后女性心血管病的风险明显增加,老年女性高血压的控制并不理想^[12],应做到防患于未然。与高检出率相反,东部地区在各项危险因素中的OR值与中、西部地区相比差异无统计学意义。西部地区农民的代谢性危险因素情况相对较好,与肥胖率较低有关,但研究表明,西部地区肥胖率上升速度最快^[13],提示我们在关注重点地区的同时也要对其他地区做好预防工作。聚集性的多因素logistic回归结果提示,应针对农村女性和超重肥胖人群采取可行的防治措施。随着人体衰老,生理机能的减退以及身体活动水平的降低,多种心血管代谢性危险因素的出现是难以避免的,应重点关注如何将出现危险因素的年龄推迟。研究表明,文化程度和收入水平是高血压和中心性肥胖等心血管代谢性疾病的影响因素^[14~15],但本研究未发现类似关联,可能与农民人群文化程度相对较低,分层范围较小有关。

我国15省(自治区、直辖市)约有85.5%的农民存在≥1种心血管代谢性危险因素,约有60%的农民存在危险因素聚集性,农民的性别、年龄与心血管代谢性危险及聚集性的关联性有统计学意义。建议根据农民代谢性危险因素的分布特征,采取有针对性的营养干预措施及健康宣教,重视人群疾病的初级阶段,防止并发的其他心血管代谢性疾病,从根本上降低发病风险和疾病负担。农民自身也应积极的为保持健康体重而努力,处于农业现代化转型的农民,也处于高强度体力活动快速降低的转变,也是膳食水平增高的转型期,预防肥胖便是力所能及的其他心血管疾病的预防措施。

志谢 感谢“中国居民营养状况变迁的队列研究”项目组所有参与的工作人员和调查对象对于我们工作的支持与配合

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告2016》概要[J].中国循环杂志,2017,32(6):521-530. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.06.001.
Chen WW, Gao RL, Liu LS, et al. Summary of Chinese cardiovascular disease report 2016[J]. Chin Circulat J, 2017, 32 (6):521-530. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.06.001.
- [2] “中国健康与营养调查”项目组.1989—2009年中国九省区居民膳食营养素摄入状况及变化趋势(一)健康与营养调查项目总体方案[J].营养学报,2011,33(3):234-236. DOI: 10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2011.03.018.
“The China Health and Nutrition Survey” Research Team. The trends of nutrients intake of Chinese residents in nine provinces from 1989 to 2009 (I) “the China Health and Nutrition Survey” project design[J]. Acta Nutrim Sin, 2011, 33(3):234-236. DOI: 10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2011.03.018.
- [3] 张兵,王惠君,杜文雯,等.队列研究的进展及其对中国健康与营养调查的启示[J].中华预防医学杂志,2011,45(4):295-298. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2011.04.002.
Zhang B, Wang HJ, Du WW, et al. Progress of cohort study and its inspiration to China health and nutrition survey [J]. Chin J Prev Med, 2011, 45(4):295-298. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2011.04.002.
- [4] Popkin BM, Du SF, Zhai FY, et al. Cohort profile: the China health and nutrition survey — monitoring and understanding socio-economic and health change in China, 1989–2011[J]. Int J Epidemiol, 2010, 39(6):1435-1440. DOI: 10.1093/ije/dyp322.
- [5] 翟凤英.中国居民膳食结构与营养状况变迁的追踪研究[C]//中国营养学会公共营养分会第六届学术研讨会暨中国居民膳食与营养状况变迁论文集.大连,2005.
Zhai FY. Study on the changes of dietary structure and nutritional status of Chinese residents: academic seminar of the public nutrition branch of the Chinese society of nutrition and the changes of dietary and nutritional status of Chinese residents [C]. Dalian, 2005.
- [6] Zimmet P, Alberti G, Shaw J. A new IDF worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results [J]. Diabetes, 2005, 50(3):31-33.
- [7] 杜文雯,王惠君,王志宏,等.我国9省/区农村居民膳食结构变化及地区差异性分析[J].中国食物与营养,2016,22(7):74-77. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2016.07.018.
Du WW, Wang HJ, Wang ZH, et al. Trends and area disparities of dietary pattern among rural adults in 9 provinces of China[J]. Food Nutr China, 2016, 22(7):74-77. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2016.07.018.
- [8] 张晓方,蔡闽.农村人群糖尿病常见危险因素的Meta分析[J].中国卫生统计,2007,24(6):650-651.
Zhang XF, Cai M. Meta-analysis of common risk factors for diabetes in rural population[J]. Chin J Health Stat, 2007, 24(6): 650-651.
- [9] 张娟,施小明,梁晓峰.2010年中国城乡居民超重和肥胖的直接经济负担分析[J].中华流行病学杂志,2013,34(6):598-600. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.06.014.
Zhang J, Shi XM, Liang XF. Economic costs of both overweight and obesity among Chinese urban and rural residents, in 2010 [J]. Chin J Epidemiol, 2013, 34 (6) : 598-600. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.06.014.
- [10] 侯清涛,李芸,李舍予,等.全球糖尿病疾病负担现状[J].中国糖尿病杂志,2016,24(1):92-96. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2016.01.023.
Hou QT, Li Y, Li SY, et al. The global burden of diabetes mellitus [J]. Chin J Diabetes, 2016, 24 (1) : 92-96. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2016.01.023.
- [11] 张斯冬,付强.中国农村人群高血压危险因素的Meta分析[J].中国卫生统计,2015,32(2):298-300.
Zhang JD, Fu Q. Meta-analysis of risk factors for hypertension in rural China[J]. Chin J Health Stat, 2015, 32(2):298-300.
- [12] Lombardi M, Mercuro G, Fini M, et al. Gender-specific aspects of treatment of cardiovascular risk factors in primary and secondary prevention[J]. Fundam Clin Pharmacol, 2010, 24(6):699-705. DOI: 10.1111/j.1472-8206.2010.00834.x.
- [13] 姜勇.我国成人超重肥胖流行现状、变化趋势及健康危害研究[D].北京:中国疾病预防控制中心,2013.
Jiang Y. Study on Prevalence, Secular Trends and Health Risk of Overweight and Obesity among Chinese Adults [D]. Beijing: Chinese Center for Diseases Control and Prevention, 2013.
- [14] 何宏海,冯宝玉,张丁丁,等.亚洲成人社会经济状况与代谢综合征关系的Meta分析[J].中国分子心脏病学杂志,2015,15(2):1244-1249. DOI: 10.16563/j.cnki.1671-6272.2015.02.013.
He HH, Feng BY, Zhang DD, et al. The association of socioeconomic status with metabolic syndrome in Asian adult: a Meta-analysis[J]. Mol Cardiol China, 2015, 15 (2) : 1244-1249. DOI: 10.16563/j.cnki.1671-6272.2015.02.013.
- [15] 吕敏.社会经济状况与心血管病及其危险因素的关系[J].国外医学:心血管疾病分册,2002,29(6):326-328. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6583.2002.06.002.
Lv M. Relationship between socioeconomic status and cardiovascular disease and its risk factors[J]. For Med Sci: Sect Cardiovasc Dis, 2002, 29 (6) : 326-328. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6583.2002.06.002.

(收稿日期:2017-11-06)

(本文编辑:李银鸽)