

# 山东省中西部农村地区高血压患病现状及相关因素研究

李 慧<sup>1,2\*</sup> 孟庆跃<sup>2</sup> 尹爱田<sup>2</sup> 孙晓筠<sup>3</sup>

1. 山东大学应用经济学博士后流动站 山东济南 250100

2. 山东大学卫生管理与政策研究中心 山东济南 250012

3. 山东省卫生厅国际合作处 山东济南 250014

**【摘要】**目的:分析山东省中西部农村居民高血压的患病现状及其相关危险因素。方法:采用多阶段分层整群抽样的方法,选择有代表性的8个农业县(市、区),对25岁及以上的常住农村居民进行问卷调查和体格检查,共调查了16364人。结果:25岁及以上的山东中西部农村居民高血压标化患病率37.2%,男性患病率高于女性;血压分类中,1、2、3级高血压的比例分别为24.4%、11.9%和5.8%,单纯收缩期高血压患病率高达14.4%,女性患病率高于男性。男性和女性高血压患病相关影响因素基本相同,主要有年龄、婚姻状况、文化程度、家族史、体质指数、吸烟等。结论:山东省中西部农村地区高血压患病率较高,疾病负担较重,高血压防治工作亟待改善和加强。

**【关键词】**高血压;危险因素;农村人口

中图分类号:R197 文献标识码:A doi: 10.3969/j.issn.1674-2982.2011.03.009

## Prevalence of hypertension and risk factors in the mid and west rural areas of Shandong Province

LI Hui<sup>1,2</sup>, MENG Qing-yue<sup>2</sup>, YIN Ai-tian<sup>2</sup>, SUN Xiao-yun<sup>3</sup>

1. The Postdoctoral Station of Applied Economics, Shandong University, Shandong Jinan 250100, China

2. Center for Health Management and Policy, Shandong University, Shandong Jinan 250012, China

3. International Cooperation Division, Shandong Provincial Department of Health, Shandong Jinan 250014, China

**【Abstract】** Objectives: This study estimates the prevalence of hypertension and related risk factors in a rural population from Shandong Province. Methods: A cross-sectional study was conducted in April 2007 using multistage cluster sampling. A total of 16 364 rural residents aged 25 years and greater were interviewed and examined. Results: Overall, the adjusted hypertension prevalence of this rural population was 37.2% with higher prevalence among men than among women. The percentages with stages 1, 2 and 3 hypertension were respectively 24.4%, 11.9% and 5.8%. The prevalence of isolated systolic hypertension was 14.4% with higher prevalence among women than men. Men and women had same risk factors of hypertension, such as age, marital status, educational level, family history of hypertension, overweight, obesity and smoking. Conclusion: In the study population, the prevalence of hypertension is high. There is an urgent need for comprehensive integrated strategies to improve preventing, detection and treatment of hypertension in rural areas in Shandong Province.

**【Key words】** Hypertension; Risk factor; Rural population

高血压是一种常见的心血管疾病,也是心脑血管疾病的主要危险因素之一。<sup>[1-3]</sup>我国几次大规模的高血压流行病学调查结果表明,近年高血压发病率

增长幅度表现出农村大于城市的显著特点,“城乡差别”在显著缩小。<sup>[4]</sup>2002年全国农村地区高血压患病率为18.6%,仅比城市低0.7%,而农村1类地区的

\* 基金项目:WHO项目“山东省农村卫生人员培训与慢病控制”(WP/2006/CHN/NCD/2.4/001)

作者简介:李慧,女(1979年-),博士,山东大学应用经济学博士后流动站博士后,讲师,主要研究方向性别健康公平性及卫生经济与政策。E-mail:huili@sdu.edu.cn

通讯作者:孟庆跃。E-mail:qmeng@bjmu.edu.cn

标化患病率已经高到 21.0%。<sup>[4-5]</sup>农村高血压患病率的较快增长,给农村地区带来了沉重的疾病和经济负担,目前心脑血管病在我国农村居民的死亡原因中居首位。<sup>[6]</sup>本文通过分析 2007 年山东省农村居民的高血压流行病学调查数据,了解目前山东省农村地区高血压的流行现状及其相关危险因素,并提出相关政策建议。

## 1 对象与方法

### 1.1 调查对象

根据社会经济发展水平和地理位置,在山东省西部和中部抽取 8 个县(市、区),每县(市、区)按照随机抽样原则,随机抽取 2 个乡镇,每个乡镇随机抽取 2 个村,每村按户主花名册进行系统抽样,被抽取家庭内所有的 25 岁以上常住人口均为调查对象。每个村计划调查 300 户(约 600 人),户数不足 300 的村,从临近村仍按照系统抽样方法补足。实际共调查 40 个村、20 087 人,参加体检 16 388 人,共获得 16 364 人的完整的血压测量数据。

### 1.2 调查方法及内容

问卷调查:用同一调查方案经统一培训后,进行入户问卷调查,调查问卷的设计参照 2002 年全国营养与健康调查问卷及他人研究。主要包括:(1) 社会学状况、生活方式及行为;(2) 高血压的知晓情况,药物治疗及非药物治疗情况。

血压测量:本次调查使用水银柱式血压计测量血压,测量方法为《中国高血压防治指南》(2005 年修订版)中推荐的诊所偶测血压法。<sup>[7]</sup>由培训合格的医务人员对每一名被调查者进行两次测量,当两次血压测量时收缩压或舒张压相差超过 4mmHg 时,则测量第三次血压,将两次或三次测量的读数平均值用于资料分析。

### 1.3 分析方法

#### 1.3.1 指标解释

高血压:按照世界卫生组织(WHO)/国际高血压协会(ISH)诊断标准<sup>[8]</sup>,未服治疗高血压药物的情况下,收缩压(SBP)  $\geq 140$ mmHg 或舒张压(DBP)  $\geq 90$ mmHg(体检中 2 次血压值或 3 次血压值的平均数)或既往有高血压史者(即自报高血压患者),目前正在

服用抗高血压药物而血压正常者,定义为高血压患者。

超重和肥胖:身体质量指数(Body Mass Index, BMI)  $< 24\text{kg}/\text{m}^2$  为体重正常或体重过低, BMI  $\geq 24\text{kg}/\text{m}^2$  为超重, BMI  $\geq 28\text{kg}/\text{m}^2$  为肥胖。BMI 计算公式:体重(kg)/身高( $\text{m}^2$ )<sup>[9]</sup>

血压分类方法采用 2007 年 WHO/ISH 对血压的分类方法(表 1)。<sup>[10]</sup>

表 1 2007 WHO/ISH 血压定义与分类标准(mmHg)

	理想 血压	正常 血压	正常 高值	1 级 高血压	2 级 高血压	3 级 高血压
SBP	<120	<130	130~139	140~159	160~179	$\geq 180$
DBP	<80	<85	85~89	90~99	100~109	$\geq 110$

#### 1.3.2 统计分析

使用 Microsoft Access2003 软件建立数据库,进行原始数据录入、整理及逻辑检错,采用 SPSS16.0 软件进行统计分析。

## 2 结果

### 2.1 调查人群的基本特征

本文分析人群共 16 364 人,女性多于男性,其中男性 7 002 人,女性 9 362 人。调查对象的平均年龄是 51.2 岁,其中男性平均年龄 52.6 岁,女性平均年龄 50.2 岁。年龄构成:25~34 岁占 10.9%,35~44 岁占 24.7%,45~54 岁占 24.4%,55~64 岁占 22.6%,65 岁及以上占 17.4%。调查对象的文化程度不高,文盲半文盲的比例达到 37.3%。总体上,大约一半的调查对象(50.7%)的身体质量指数(BMI)属于超重或者肥胖。男性收缩压平均值是 135.8 mmHg,舒张压平均值是 85.2 mmHg,女性收缩压平均值是 133.5 mmHg,舒张压平均值是 82.2mmHg。

### 2.2 高血压患病情况

#### 2.2.1 不同性别、年龄高血压患病率

调查人群高血压患病率为 43.8%,男性为 47.8%,女性为 40.8%,男性高于女性( $P < 0.001$ )(图 1);采用 2000 年人口普查资料中山东省乡村人口构成作为标准人口进行标化后高血压患病率为 37.19%,其中,男性标化患病率为 41.56%,女性为 34.71%。

在 55~64 岁组,男女高血压患病率不存在统计学差异( $P = 0.494$ ),其他各年龄组内男女高血压患

病率均存在差异(各组均  $P < 0.001$ )。55 岁前男性高血压患病率高于女性,65 岁后女性高血压患病率高于男性(图 1)。

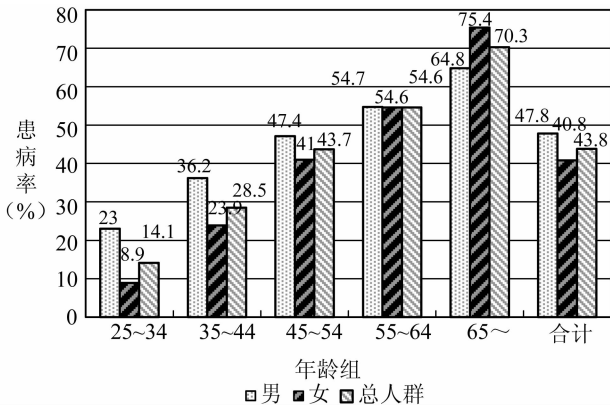


图 1 不同性别和年龄的居民高血压患病率

### 2.2.2 高血压患者血压分级构成

根据 2007 年 WHO/ISH 血压分类的定义,分析时不考虑服用降压药的情况,调查对象的血压分类情况见表 2。总人群的 1、2、3 级高血压的比例分别为 24.4%、11.9% 和 5.8%。随着年龄的增加,男性和女性各级别高血压的比例均逐渐增加(两组均  $P < 0.05$ )。

表 2 2007 年山东农村居民血压分类情况 (%)

	理想血压	正常血压	正常高值	1 级高血压	2 级高血压	3 级高血压
总人群	19.4	20.7	17.8	24.4	11.9	5.8
25~	43.3	28.4	14.4	10.6	2.9	0.4
35~	27.4	27.1	18.0	19.4	5.6	2.5
45~	15.9	22.0	20.4	26.2	10.6	4.9
55~	12.5	16.4	18.8	29.1	15.7	7.4
65~	6.9	10.7	14.6	31.5	23.3	12.9
男性	14.1	20.5	19.3	27.6	12.7	5.9
25~	26.2	30.5	20.5	18.3	3.8	0.8
35~	17.9	25.6	20.9	24.8	7.3	3.5
45~	12.7	21.8	20.5	28.2	11.8	5.1
55~	12.2	16.3	18.6	30.6	15.4	6.8
65~	8.1	13.5	16.2	30.6	20.9	10.8
女性	23.4	21.0	16.7	22.0	11.3	5.7
25~	53.4	27.1	10.8	6.1	2.3	0.3
35~	33.0	28.0	16.2	16.2	4.7	1.9
45~	18.4	22.2	20.3	24.6	9.8	4.8
55~	12.8	16.5	18.9	27.8	15.9	8.0
65~	5.8	8.2	13.2	32.4	25.5	14.9

### 2.2.3 单纯收缩期高血压患病率情况

单纯收缩期高血压是心血管病的独立危险因素和很强的预测因子。<sup>[4]</sup>共有 14.4% 的调查对象患有单纯收缩期高血压,其中男性患病率为 13.1%,女性为 15.4%,男女患病率存在统计学差异( $P < 0.001$ )。图 2 显示了不同年龄、性别调查对象单纯收缩期高血压的患病率情况。随着年龄的增加,男性和女性的单纯收缩期高血压患病率逐渐增加( $P < 0.001$ ),且从 45 岁开始,男女收缩期高血压的绝对差异不断增加。

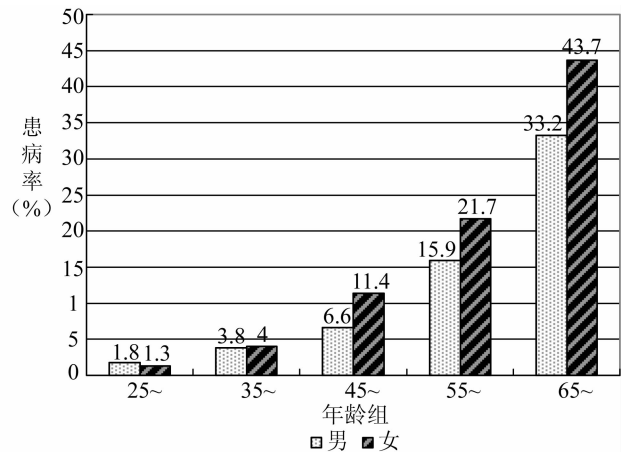


图 2 男性和女性单纯收缩期高血压患病率

### 2.3 高血压患病相关因素分析

#### 2.3.1 经过年龄和高血压家族史调整后的高血压患病率的相对危险度(OR)

表 3 显示了经过年龄、高血压家族史调整后,男性和女性的高血压患病率的相对危险度情况。各种因素对男性和女性患高血压的影响程度和模式存在着差异。年龄越大,男性和女性高血压患病的 OR 值越大,相比于对照组,65 岁及以上的女性高血压患病的 OR 值高达 34.21。对于男性,随着文化程度的提高,OR 值逐渐增加,而女性没有这个趋势。各种职业中,从事管理及技术工作的男性高血压患病的 OR 值高于农民。不论男女,超重和肥胖者的 OR 值均高于 BMI 正常或者偏轻者。相对于腰围正常者,腹部肥胖者 OR 值偏高。目前不吸烟者的 OR 值较吸烟者高。有高血压家族史者患高血压的危险度大概是没有家族史者的 2 倍左右。

表 3 调整后的高血压患病的 OR 值

	男	女
年龄		
25 ~ (对照组)	1.00	1.00
35 ~	1.78(1.44 ~ 2.20)	3.12(2.49 ~ 3.92)
45 ~	2.93(2.39 ~ 3.60)	7.15(5.71 ~ 8.95)
55 ~	4.15(3.37 ~ 5.10)	12.91(10.29 ~ 16.20)
65 ~	6.68(5.38 ~ 8.28)	34.21(26.89 ~ 43.51)
文化程度		
文盲半文盲(对照组)	1.00	1.00
小学	1.16(1.01 ~ 1.34)	0.91(0.81 ~ 1.02)
初中	1.37(1.17 ~ 1.60)	1.06(0.91 ~ 1.23)
高中及以上	1.49(1.22 ~ 1.81)	1.06(0.79 ~ 1.43)
收入		
低收入(对照组)	1.00	1.00
中低收入	0.97(0.83 ~ 1.13)	1.00(0.86 ~ 1.16)
中等收入	0.98(0.84 ~ 1.14)	0.96(0.83 ~ 1.12)
中高收入	1.03(0.88 ~ 1.21)	0.93(0.80 ~ 1.09)
高收入	1.13(0.96 ~ 1.33)	0.91(0.79 ~ 1.06)
婚姻状况		
有伴侣(对照组)	1.00	1.00
无伴侣	1.03(0.86 ~ 1.22)	1.09(0.91 ~ 1.30)
职业状况		
农民(对照组)	1.00	1.00
家务劳动	1.02(0.82 ~ 1.27)	1.09(0.97 ~ 1.22)
管理及技术人员	1.38(1.17 ~ 1.63)	1.12(0.85 ~ 1.49)
非技术工人	1.01(0.85 ~ 1.22)	0.82(0.55 ~ 1.20)
其他	1.24(1.02 ~ 1.52)	1.37(1.10 ~ 1.71)
BMI		
正常或偏轻(对照组)	1.00	1.00
超重	1.88(1.68 ~ 2.10)	1.90(1.70 ~ 2.11)
肥胖	3.52(2.97 ~ 4.17)	4.00(3.50 ~ 4.58)
腰围(WC)		
正常(对照组)	1.00	1.00
肥胖	2.96(2.47 ~ 3.54)	2.62(2.29 ~ 3.00)
高血压家族史		
无家族史(对照组)	1.00	1.00
有家族史	2.05(1.80 ~ 2.33)	1.90(1.69 ~ 2.14)
吸烟		
目前吸烟(对照组)	1.00	1.00
未吸烟	1.25(1.14 ~ 1.38)	1.35(1.07 ~ 1.69)

### 2.3.2 男性和女性高血压患病相关因素的 Logistic 分析

采用非条件 Logistic 逐步回归分析。因变量为是否是高血压患者,非高血压患者为 0,高血压患者为 1。表 4 中的变量为自变量进行 Logistic 逐步回归分析。选入自变量基于 score 检验统计量,剔除变量基于最大偏似然估计的似然比检验结果,选入水准取 0.05,剔除水准取 0.1,最终进入模型的因素(表 4)。

年龄、文化程度、是否有伴侣、身体质量指数、腹部肥胖、家族史、目前是否吸烟是影响男性高血压患病的显著因素;年龄、身体质量指数、腹部肥胖、家族史、目前是否吸烟、是否有伴侣是影响女性高血压患病的显著因素。除了文化程度外,男性和女性是否患有高血压的影响因素基本相同,但是每种影响因素的贡献性表现了较大的性别差异。

对于男性和女性,年龄因素均是影响较大的因素,随着年龄的增长,患病危险度急剧增加,尤其是对于女性来说,65 岁以后,患高血压的危险度是 25 ~ 34 岁组的 33 倍。目前的婚姻状况对男性和女性的高血压患病程度有影响,目前没有伴侣者患高血压的危险度是有伴侣的 1.2 倍。同时,身体质量指数和腹部肥胖所代表的人群肥胖程度也是影响男性和女性高血压患病的一个非常重要而且突出的因素,对于男性,超重和肥胖男性的高血压患病危险分别是 BMI 正常或者偏瘦者的 1.7 倍和 2.5 倍,对于女性,分别为 1.8 倍和 3.5 倍;腹部肥胖的男性患高血压的危险度是正常者的 1.6 倍,腹部肥胖的女性患高血压的危险度是正常者的 1.3 倍。有高血压家族史的男性和女性的高血压患病危险度分别是没有高血压家族史者的 1.9 倍和 1.8 倍。目前不吸烟的男性患高血压的危险性是目前吸烟者的 1.1 倍;目前不吸烟的女性患高血压的危险性是吸烟者的 1.3 倍。

表4 男性和女性调查对象高血压患病的 Logistic 分析

解释变量	B	S. E.	Sig.	Exp(B)	95.0% C. I. for EXP(B)	
					低	高
男性						
年龄(对照组:25~)			0.000			
35~	0.655	0.118	0.000	1.925	1.528	2.425
45~	1.229	0.117	0.000	3.418	2.719	4.296
55~	1.686	0.121	0.000	5.398	4.261	6.838
65~	2.279	0.130	0.000	9.765	7.562	12.609
文化程度(对照组 = 文盲半文盲)			0.015			
小学	0.147	0.080	0.069	1.158	0.989	1.356
初中	0.237	0.087	0.006	1.268	1.069	1.504
高中及以上	0.327	0.110	0.003	1.387	1.117	1.721
是否有伴侣(对照组 = 有)	0.220	0.100	0.029	1.246	1.023	1.516
BMI(对照组 = 正常或偏瘦)			0.000			
超重	0.554	0.061	0.000	1.741	1.544	1.963
肥胖	0.931	0.114	0.000	2.537	2.028	3.173
是否腹部肥胖(对照组 = 否)	0.500	0.120	0.000	1.649	1.303	2.089
是否有高家族史(对照组 = 否)	0.657	0.070	0.000	1.929	1.681	2.213
目前是否吸烟(对照组 = 是)	0.113	0.055	0.041	1.120	1.004	1.248
常数项	-3.587	0.244	0.000	0.028		
女性						
年龄(对照组:25~)			0.000			
35~	1.191	0.130	0.000	3.291	2.552	4.244
45~	2.041	0.128	0.000	7.696	5.984	9.898
55~	2.634	0.130	0.000	13.928	10.793	17.972
65~	3.790	0.142	0.000	44.238	33.503	58.413
是否有伴侣(对照组 = 有)	0.202	0.098	0.040	1.223	1.010	1.482
BMI(对照组 = 正常或偏瘦)			0.000			
超重	0.593	0.059	0.000	1.810	1.613	2.030
肥胖	1.252	0.086	0.000	3.499	2.955	4.142
是否腹部肥胖(对照组 = 否)	0.288	0.089	0.001	1.334	1.121	1.589
是否有高家族史(对照组 = 否)	0.594	0.066	0.000	1.811	1.593	2.060
目前是否吸烟(对照组 = 是)	0.281	0.129	0.029	1.325	1.030	1.704
常数项	-4.701	0.329	0.000	0.009		

### 3 讨论

本次研究发现调查地区 25 岁及以上常住农村居民的高血压患病情况严重,患病率高于 2002 年中国居民营养与健康状况调查<sup>[4]</sup>及 2004 年山东省的抽样调查数据(部分农村 18 岁以上成人高血压患病率为 23.33%)<sup>[11]</sup>,而且 2 级与 3 级高血压比例增长幅度较大。<sup>[4]</sup>单纯收缩期高血压能够预示心血管病的危险,根据 2002 年中国居民营养与健康状况调查资料,全国农村单纯收缩期高血压患病率为

6.2%<sup>[4]</sup>,而本次调查中,农村居民单纯收缩期高血压的患病率是其 2.3 倍。本研究结果显示山东省中西部地区农村居民的高血压患病现状严重。

高血压患病率随年龄的增加而增长,因此老年人群作为高血压患病的主要人群,需要在防治上引起特别的关注。另外,年轻人群同样显示出较高的患病率,所以,高血压的防治工作应从年轻时开始。虽然女性的高血压患病率总体上低于男性,但女性高血压患病率随年龄增长更加迅速,且女性单纯收缩压患病率高于男性,因此对女性高血压的危害不

能轻视,尤其是 65 岁以上的老年女性。

因高血压患病既受可干预因素影响,也受基因和生理等不可调节因素的影响,而男性和女性对于高血压患病的相关影响因素的暴露水平不同,同时同样的暴露水平对男性和女性的影响程度也存在差异。因此,本研究分别对男女高血压患病的相关危险因素进行分析,以期对男性和女性高血压干预提出针对性措施。

以高血压、糖尿病为代表的慢性非传染性疾病的管理工作是我国 9 项国家基本公共卫生服务项目之一。应该根据各地高血压的流行状况,制定行之有效的高血压管理项目的执行方案:(1)建立首诊测血压制度,提高高血压的早诊断水平。(2)在进行健康教育宣传时,注重发挥女性在高血压防治等相关健康促进活动中的主动作用,一方面农村家庭的饮食主要由女性负责,女性的健康知识水平及生活行为方式,很大程度上决定了家庭成员的生活行为方式及膳食结构<sup>[12]</sup>;另一方面育龄期女性自身的营养和健康状况,对后代的健康水平有直接影响。<sup>[13]</sup>(3)对高血压采取综合防治的方法,从降低脂肪摄入量,控制体重入手,改善不合理的的生活方式。(4)既重视老年人的预防管理和控制,也应该看到高血压患病的年轻化趋势,预防教育从年轻人做起。(5)采取多种形式的随访管理,根据病情、病人依从性,制定不同的随访周期和随访内容,使得随访管理具有针对性。(6)通过多种形式的继续教育,提高基层卫生服务人员的高血压防治水平。

本研究的局限性:(1)调查对象是农村 25 岁及以上的常住居民,在农村,年轻、健康状况好的居民往往外出务工。另外,有 20% 的居民接受了问卷调查,但没有参加体格检查,经过比较,未参加体检的居民比参加体检的居民年龄小,自感健康状况好(结果未显示)。这些因素可能使得本调查人群的高血压患病率偏高。(2)本研究是横断面研究,只能揭示某些危险因素与高血压之间的相关关系。

高血压已经成为山东农村地区的一项主要公共卫生问题,加强基层卫生人员高血压的防治水平,关注重点人群,降低高血压患病率,提高高血压患者的

血压控制率,降低心脑血管疾病的发病危险,对于提高农村居民的生活质量非常必要。

## 参 考 文 献

- [1] He J, Whelton P K. Epidemiology and prevention of hypertension[J]. Medical Clinics of North America, 1997, 81(5): 1077-1097.
- [2] Chobanian A V, Bakris G L, Black H R, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure [J]. Hypertension, 2003, 42(6): 1206-1252.
- [3] Poulter N. Global risk of cardiovascular disease[J]. Heart, 2003, 89(Suppl2): ii2-ii5.
- [4] 李立明. 中国居民营养与健康状况调查报告之四: 2002 高血压[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [5] 王陇德. 中国居民营养与健康状况调查报告之一: 2002 综合报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 2007 年中国卫生统计年鉴[M]. 北京: 中国协和医科大学, 2007.
- [7] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南[M]. 2005 修订版. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [8] World Health Organization-International Society of hypertension. Guidelines of the management of hypertension, Guidelines of management of hypertension [J]. Hypertensions, 1999(17): 151-183.
- [9] 周北凡. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值: 适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2002, 23(1): 5-10.
- [10] Bonny A, Lacombe F, Yitemben M, et al. The 2007 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension [J]. Journal of Hypertens, 2008, 26(4): 825.
- [11] 郭晓雷, 李维卡, 张吉玉, 等. 2004 年山东省部分农村成人慢性病相关危险因素调查[J]. 中国慢性病预防控制, 2007, 15(1): 64-69.
- [12] 曹慧, 赵洪艳. 妇女在家庭健康促进中的地位与作用 [J]. 中国初级卫生保健, 2003, 17(2): 91-92.
- [13] 陈君石. 制定国家营养改善与慢性病控制政策需要循证[J]. 中华流行病学, 2006, 27(7): 553-554.

[收稿日期:2010-12-07 修回日期:2011-02-23]

(编辑 刘 博)