

# 1991—2015 年我国 9 省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势及人口经济学差异

吕燕宇 张兵 王惠君 王志宏 苏畅 黄绯绯 王柳森 贾小芳

中国疾病预防控制中心营养与健康所, 北京 100050

通信作者: 贾小芳, Email: jiaxf@ninh.chinacdc.cn

**【摘要】** 目的 了解我国 9 省  $\geq 18$  岁成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势及人口经济学差异。方法 利用“中国健康与营养调查”1991—2015 年 9 轮调查的资料, 选择  $\geq 18$  岁、具有完整人口统计学和社会经济特征、疾病史、体格测量数据, 且职业为“农民、渔民或猎人(农民)”的调查对象作为研究对象。根据《中国高血压防治指南》定义高血压。分析 9 省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率变化趋势及影响因素。结果 共纳入 18 236 人。1991—2015 年, 9 省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率呈显著上升趋势 ( $P < 0.05$ )。多因素分析结果显示, 2015 年  $\geq 45$  岁组农民患高血压的可能性较 18~44 岁组高 98%, 超重或肥胖的农民患高血压的可能性分别是对照组 ( $BMI < 24.0 \text{ kg/m}^2$ ) 的 1.58 倍和 5.21 倍, 肥胖的农民高血压知晓率和治疗率分别是对照组的 5.77 倍和 7.52 倍; 文化程度为初中或高中及以上的农民高血压知晓率分别是小学及以下文化程度农民的 0.23 倍和 0.12 倍, 初中文化程度农民高血压治疗率是小学及以下文化程度农民的 0.30 倍。结论 1991—2015 年我国 9 省成年农民高血压患病率呈显著上升趋势, 但知晓率、治疗率尚不理想。高龄、超重及肥胖是农民患高血压的危险因素, 在高血压的防治工作中, 应加强对农民高血压的筛查和治疗, 尤其要提高不同文化程度和肥胖农民高血压知晓率和治疗率。

**【关键词】** 成年农民; 高血压; 患病率; 知晓率; 治疗率; 人口经济学差异

**基金项目:** 中国健康与营养调查 (R01-HD30880, DK056350, R01-HD38700); 国家财政项目“中国居民营养状况变迁的队列研究”(13103110700015005)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190708-00502

## Changing trends regarding the rates of prevalence, awareness and treatment of hypertension and the differences by demographic and economic factors, among adult farmers in nine provinces in China, from 1991 to 2015

Lyu Yanyu, Zhang Bing, Wang Huijun, Wang Zhihong, Su Chang, Huang Feifei, Wang Liusen, Jia Xiaofang  
National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: Jia Xiaofang, Email: jiaxf@ninh.chinacdc.cn

**【Abstracts】 Objective** To analyze the changes on the rates of prevalence, awareness and treatment of hypertension as well as the differences of the disease by demographic and economic factors, among adult farmers in nine provinces of China. **Methods** Adult farmers, (including fishermen and hunters) with completed data on demographics, socio-economic characteristics, disease histories and physical measurements were selected from the 1991–2015 China Health and Nutrition Survey. Hypertension was defined based on the Chinese guidelines. Multivariate logistic regression was used to analyze the influence of demographic and economic factors on the rates of prevalence, awareness and treatment of hypertension among those adult farmers in 2015. **Results** A total of 18 236 participants were included. From 1991 to 2015, rates of prevalence, awareness and treatment of hypertension among the adult farmers in nine provinces all significantly increased ( $P < 0.05$ ). Results from the multivariate analysis showed that farmers aged  $\geq 45$  years were 98% more likely to suffer from hypertension than those aged 18–44 years. Farmers who were overweight or obese were 1.58 times and 5.21 times more likely to suffer from hypertension than those in the control group ( $BMI < 24.0 \text{ kg/m}^2$ ), respectively. The rates on awareness of hypertension among farmers with junior high school education ( $OR=0.23$ ) or above ( $OR=0.12$ ) or with junior high school education ( $OR=0.30$ ) were both lower than those with primary school education or below. Rates on the awareness and

treatment of hypertension in obese farmers were 5.77 times and 7.52 times of those in the control group. **Conclusions** The rates of prevalence of hypertension showed increasing trends during 1991–2015, with a slower increase in the rates of awareness and treatment in the farmers. Age  $\geq 45$  year-olds, and being obese were the risk factors for farmers to have hypertension, which suggested the above population should be focused on hypertension prevention strategy and practice.

**【Key words】** Adult farmers; Hypertension; Prevalence rate; Awareness rate; Treatment rate; Demographic and economic differences

**Fund programs:** China Health and Nutrition Survey (R01–HD30880, DK056350, R01–HD38700); Nutritional Status and Health Transition of Chinese Residents Project (13103110700015005)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190708-00502

高血压作为心血管疾病的危险因素,增加了心脑血管病的发病风险,给患者和家庭带来了沉重的经济负担,已成为全球重大的公共卫生问题,而及时有效地预防和控制高血压可减少心脑血管事件发生<sup>[1]</sup>。不断上升的患病率以及持续较低的知晓率和治疗率是防治高血压面临的重要问题<sup>[2]</sup>。农民作为城市化和现代农业转型中的重点人群,其生活方式的改变较城镇居民更加显著,但普遍存在的医疗卫生服务不均衡和较低的健康素养使得我国农民的健康问题愈发突出<sup>[3]</sup>。然而,我国有关农民健康的研究较少。《中国居民营养与慢性病状况报告(2015)》显示,2012年我国农村 $\geq 18$ 岁居民高血压患病率、知晓率和治疗率分别为23.5%、39.5%和33.4%<sup>[4]</sup>。本研究拟利用“中国健康与营养调查”1991–2015年的数据,分析我国9省 $\geq 18$ 岁成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势及其人口经济学差异。

## 资料与方法

1. 数据来源:来自中国CDC营养与健康所与美国北卡罗来纳大学人口中心合作开展的长期纵向追踪项目“中国健康与营养调查”,该项目始于1989年。该调查采用多阶段整群随机抽样,以城市居委会、郊区、县城居委会和村作为基本调查点,每个调查点随机抽取20户,户内所有家庭成员均作为调查对象。调查内容包括人口经济状况、卫生服务情况、体格测量、居民膳食和营养状况等,并在2009和2015年进行了血液样本的采集和检测。具体抽样方法、调查方案和内容详见参考文献[5–7]。该项目通过中国CDC营养与健康所伦理审查委员会审查,所有调查对象在调查前均签署知情同意书。

2. 研究对象:本研究选取1991–2015年调查中职业为农民的 $\geq 18$ 岁成年人,剔除身高、体重、血压及人口经济学因素缺失者;BMI $< 14.0$ 或 $> 45.0$  kg/m<sup>2</sup>者;SBP $< 80$  mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)或DBP $< 20$  mmHg者,共有18 236名调查对象纳入分析。其中,1991、1993、1997、2000、2004、2006、2009、2011

和2015年分别为2 635、2 630、2 680、2 758、1 824、1 904、1 606、1 591、608人。

### 3. 调查内容:

(1)人口经济学因素:由培训合格的调查员入户通过问卷调查获得相关信息,包括年龄、性别、文化程度、家庭收入、社区状况、吸烟、饮酒、是否知道自己是否是高血压患者、高血压患者是否服用降压药等。本研究将年龄分为18~44岁和 $\geq 45$ 岁组;文化程度分为小学及以下、初中、高中及以上组;将家庭人均收入按调查年份三分位数分为低、中、高组;城市化水平按调查年份城市化指数三分位数分为低、中、高组<sup>[8]</sup>;吸烟和饮酒均分为是和否组;根据高血压患者对自身高血压的知晓情况及治疗情况分别将其分为是和否组。

(2)体格测量及高血压的判定:身高测量采用SECA206身高计,测量时调查对象脱鞋帽,读数精确到0.1 cm;体重计量采用电子体重称,测量时调查对象只穿少量衣服,读数精确到0.1 kg。用台式水银血压计测血压,调查对象取坐位,测前至少休息15 min,每个被测者取测量3次后的平均值。体格测量由经统一培训、考核合格的调查员完成,且测量前均校准仪器。

根据《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》<sup>[9]</sup>,计算BMI=体重(kg)/身高(m)<sup>2</sup>,并分为3组: $< 24.0$ 、 $24.0 \sim$ 和 $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>。

根据《中国高血压防治指南》诊断标准<sup>[10]</sup>:在未服用降压药的情况下,SBP $\geq 140$  mmHg和(或)DBP $\geq 90$  mmHg定义为高血压。此外,虽然体测时血压 $< 140/90$  mmHg,但目前有高血压服药史者也判定为高血压。

(3)高血压患病率、知晓率和治疗率的定义:高血压患病率定义为在所有的调查对象中,高血压患者所占比例;知晓率定义为所有高血压患者中,知晓自己患高血压的比例;治疗率定义为高血压患者中,目前服用降压药的患者所占比例。

4. 统计学分析:应用SAS 9.4软件进行数据清理

和分析。采用  $\chi^2$  检验分析各轮调查的人口经济学特征差异, 采用 Cochran-Armitage 趋势  $\chi^2$  检验分析 1991、2004 和 2015 年不同特征成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势, 对同一调查年份不同特征农民高血压患病率、知晓率和治疗率的差异进行  $\chi^2$  检验, 采用多因素 logistic 回归分析人口经济学因素对 2015 年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的影响。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 结 果

1. 基本情况: 各轮调查间我国 9 省成年农民的年龄、性别、文化程度、家庭人均收入水平、城市化水平、吸烟、BMI 水平及高血压的分布差异均有统计学意义 ( $P < 0.001$ ), 1991—2015 年  $\geq 45$  岁、初中及以上文化程度、高收入水平、居住在高城市化水平地区、超重肥胖的农民所占比例明显增加。见表 1。

2. 我国 9 省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势: 1991—2015 年我国 9 省成年农民高血压的患病率、知晓率和治疗率变化趋势见图 1。总体呈上升趋势, 高血压的知晓率及治疗率呈现出平行上升的趋势, 但在 1997、2000、2004 和 2011 年出现了拐点。趋势检验结果显示, 1991—2015 年高血压患病率、知晓率和治疗率均呈增加趋势 ( $P < 0.001$ )。本研究进一步选取了 1991、2004 和 2015 年 3 轮调查, 分析高血压的患病率、知晓率和治疗率的变化趋势及同一调查年份不同特征农民间的分布差异, 见图 2。我国 9 省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率均呈逐年上升趋势 ( $P < 0.05$ )。2015 年高血压患病率 (23.2%) 分别是 2004 年 (13.2%) 和 1991 年 (6.4%) 的 2.1 和 3.6 倍; 1991 年的高血压知晓率为 15.5%, 2004 年为 18.3%, 2015 年则增加到 26.2%; 2015 年高血压治疗率 (17.7%) 是

表 1 1991—2015 年我国 9 省成年农民基本情况

分组	1991年 (n=2 635)	1993年 (n=2 630)	1997年 (n=2 680)	2000年 (n=2 758)	2004年 (n=1 824)	2006年 (n=1 904)	2009年 (n=1 606)	2011年 (n=1 591)	2015年 (n=608)	P 值
年龄组(岁) <sup>a</sup>										<0.001
18~	1 876(71.2)	1 738(66.1)	1 549(57.8)	1 415(51.3)	751(41.2)	819(43.0)	530(33.0)	434(27.3)	104(17.1)	
$\geq 45$	759(28.8)	892(33.9)	1 131(42.2)	1 343(48.7)	1 073(58.8)	1 085(57.0)	1 076(67.0)	1 157(72.7)	504(82.9)	
性别 <sup>a</sup>										<0.001
男	1 186(45.0)	1 143(43.5)	1 255(46.8)	1 262(45.8)	869(47.6)	892(46.9)	865(53.9)	717(45.1)	345(56.7)	
女	1 449(55.0)	1 487(56.5)	1 425(53.2)	1 496(54.2)	955(52.4)	1 012(53.1)	741(46.1)	874(54.9)	263(43.3)	
文化程度 <sup>a</sup>										<0.001
小学及以下	1 575(59.8)	1 492(56.7)	1 469(54.8)	1 260(45.7)	803(44.0)	827(43.4)	781(48.6)	631(39.6)	239(39.3)	
初中	273(10.3)	289(11.0)	338(12.6)	437(15.8)	256(14.0)	245(12.9)	159(9.9)	227(14.3)	299(49.2)	
高中及以上	787(29.9)	849(32.3)	873(32.6)	1 061(38.5)	765(42.0)	832(43.7)	666(41.5)	733(46.1)	70(11.5)	
收入水平 <sup>b</sup>										<0.001
低	0.9(0.5)	0.9(0.6)	1.2(0.8)	1.2(0.9)	1.5(1.0)	1.8(1.0)	2.7(2.0)	3.1(2.5)	4.0(3.9)	
中	1.9(0.6)	2.0(0.7)	2.6(0.8)	3.1(1.2)	3.6(1.3)	4.2(1.5)	6.3(2.0)	8.1(3.0)	12.0(4.8)	
高	3.6(1.9)	4.2(2.8)	5.4(2.9)	6.5(3.4)	7.0(3.9)	9.1(5.3)	12.8(7.0)	17.3(9.1)	32.1(19.3)	
城市化水平 <sup>b</sup>										<0.001
低	25.4(3.2)	25.4(4.7)	28.4(6.3)	34.2(7.1)	35.7(11.0)	35.8(5.8)	40.7(4.1)	41.7(4.3)	44.1(6.4)	
中	34.3(5.1)	36.7(7.6)	37.6(6.8)	43.5(3.6)	44.6(4.7)	47.3(8.5)	51.3(5.2)	50.7(3.8)	59.0(3.7)	
高	45.3(7.6)	47.6(8.3)	51.2(8.8)	53.8(8.1)	55.2(6.7)	59.1(9.7)	60.2(6.9)	61.8(9.7)	67.8(8.9)	
吸烟 <sup>a</sup>										<0.001
是	900(34.2)	855(32.5)	946(35.3)	921(33.4)	583(32.0)	581(30.5)	479(29.8)	457(28.7)	228(37.5)	
否	1 735(65.8)	1 775(67.5)	1 734(64.7)	1 837(66.6)	1 241(68.0)	1 323(69.5)	1 127(70.2)	1 134(71.3)	380(62.5)	
饮酒 <sup>a</sup>										0.214
是	980(37.2)	896(34.1)	991(37.0)	972(35.2)	661(36.2)	671(35.2)	559(34.8)	540(33.9)	214(35.2)	
否	1 655(62.8)	1 734(65.9)	1 689(63.0)	1 786(64.8)	1 163(63.8)	1 233(64.8)	1 047(65.2)	1 051(66.1)	394(64.8)	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )										<0.001
<24.0	2 295(87.1)	2 214(84.2)	2 172(81.1)	2 019(73.2)	1 322(72.5)	1 294(68.0)	1 004(62.5)	908(57.1)	307(50.5)	
24.0~	308(11.7)	372(14.1)	435(16.2)	600(21.8)	410(22.5)	484(25.4)	473(29.5)	513(32.2)	216(35.5)	
$\geq 28.0$	32(1.2)	44(1.7)	73(2.7)	139(5.0)	92(5.0)	126(6.6)	129(8.0)	170(1.7)	85(14.0)	
高血压 <sup>a</sup>										<0.001
是	168(6.4)	247(9.4)	262(9.8)	348(12.6)	241(13.2)	280(14.7)	314(19.6)	291(18.3)	141(23.2)	
否	2 467(93.6)	2 383(90.6)	2 418(90.2)	2 410(87.4)	1 583(86.8)	1 624(85.3)	1 292(80.4)	1 300(81.7)	467(76.8)	

注:<sup>a</sup>括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%); <sup>b</sup>括号外数据为 M, 括号内数据为 Q<sub>n</sub>; 收入以千元计



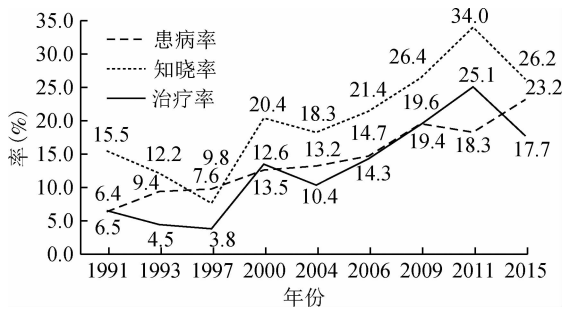


图1 1991—2015年我国9省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势

2004年(10.4%)的1.7倍,是1991年(6.6%)的2.7倍。≥45岁、男性、小学及以下文化程度、低收入水平、吸烟、饮酒、肥胖的成年农民高血压患病率、知晓率、治疗率均呈上升趋势( $P<0.05$ )。

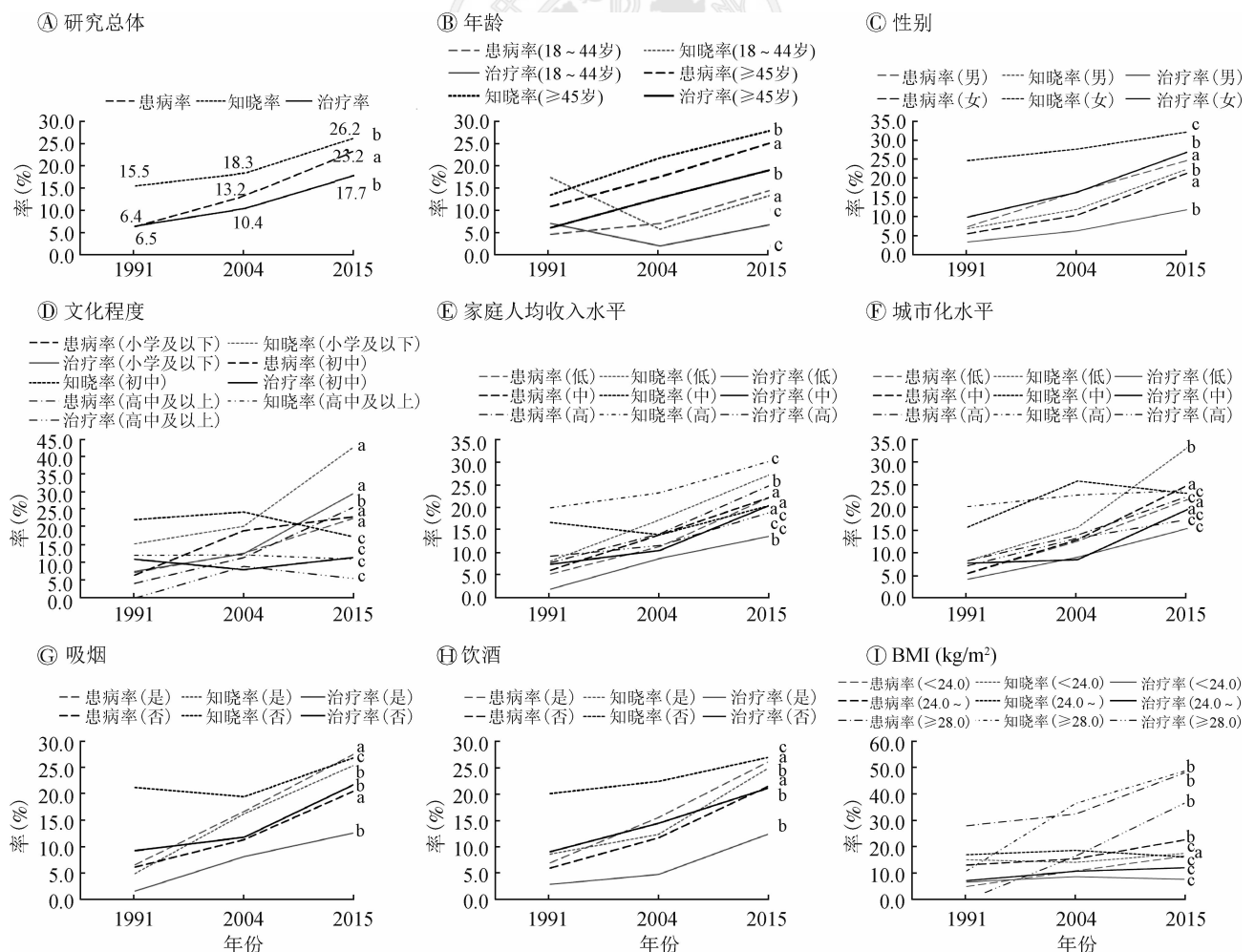
1991年,不同年龄、文化程度、城市化水平、BMI水平的农民高血压患病率差异有统计学意义( $P<0.05$ ),不同性别、文化程度、吸烟、饮酒的农民高血压知晓率差异有统计学意义( $P<0.05$ );2004年,不

同年齡、性別的农民高血压患病率、知晓率、治疗率差异有统计学意义( $P<0.05$ );2015年,不同BMI水平的农民其高血压患病率、知晓率、治疗率差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

3. 人口经济因素对我国成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的影响:采用多因素 logistic 回归分析发现,≥45岁组和超重或肥胖组的农民患高血压的可能性较高,但肥胖组农民高血压知晓率和治疗率分别是对照组的5.77倍和7.52倍;文化程度为初中或高中及以上的农民高血压知晓率分别是小学及以下文化程度农民的0.23倍和0.12倍,初中文化程度的农民高血压治疗率是小学及以下文化程度农民的0.30倍。见表2。

### 讨论

高血压是心血管疾病的危险因素,在影响全球疾病负担的危险因素中,高血压已从1990年的第4位跃升为2010年的第1位<sup>[1]</sup>。本研究利用“中国



注: <sup>a</sup> $P<0.001$ , <sup>b</sup> $P<0.05$ , <sup>c</sup> $P>0.05$

图2 1991、2004和2015年我国9省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的变化趋势

表 2 2015 年我国 9 省成年农民高血压患病率、知晓率和治疗率的影响因素分析

分组	患病率		知晓率		治疗率	
	OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值
年龄组(岁)						
18~44	1.00		1.00		1.00	
≥45	1.98(1.07~3.66)	0.030	5.22(0.84~32.35)	0.076	6.55(0.67~63.71)	0.105
性别						
男	1.00		1.00		1.00	
女	1.00(0.56~1.79)	0.988	3.10(0.71~13.55)	0.133	3.06(0.60~15.64)	0.179
文化程度						
小学及以下	1.00		1.00		1.00	
初中	1.02(0.66~1.56)	0.943	0.23(0.09~0.60)	0.003	0.30(0.10~0.86)	0.025
高中及以上	1.03(0.54~2.00)	0.922	0.12(0.02~0.72)	0.020	1.00(0.27~3.72)	0.089
收入水平						
低	1.00		1.00		1.00	
中	0.99(0.60~1.62)	0.957	0.62(0.19~2.03)	0.426	1.49(0.40~5.47)	0.488
高	1.06(0.66~1.72)	0.804	0.99(0.33~2.92)	0.983	0.90(0.15~5.31)	0.551
城市化水平						
低	1.00		1.00		1.00	
中	1.14(0.70~1.87)	0.600	0.41(0.13~1.27)	0.122	0.95(0.23~3.91)	0.997
高	1.10(0.66~1.83)	0.723	0.37(0.11~1.25)	0.109	1.61(0.42~6.21)	0.941
吸烟						
是	1.00		1.00		1.00	
否	0.72(0.42~1.23)	0.223	0.46(0.11~2.03)	0.307	0.90(0.15~5.31)	0.907
饮酒						
是	1.00		1.00		1.00	
否	0.83(0.50~1.36)	0.449	0.74(0.18~3.08)	0.682	0.65(0.12~3.63)	0.620
BMI(kg/m <sup>2</sup> )						
<24.0	1.00		1.00		1.00	
24.0~	1.58(1.01~2.47)	0.047	1.10(0.34~3.58)	0.869	2.07(0.49~8.69)	0.323
≥28.0	5.21(3.04~8.93)	<0.001	5.77(1.94~17.20)	0.002	7.52(2.04~27.64)	0.002

健康与营养调查”中 1991—2015 年 9 轮调查数据, 分析发现我国 9 省份成年农民的高血压患病率、知晓率和治疗率均呈上升趋势, 2015 年高血压患病率 (23.2%) 接近全国水平 (23.5%), 低于我国 12 省份调查结果 (41.9%), 但 2015 年高血压知晓率 (26.2%) 和治疗率 (17.7%) 仍处于较低水平, 与印度农村地区大致相同 (25.3%、25.1%), 低于我国 12 省份调查结果 (36.4%、26.8%), 也远低于巴基斯坦的农村地区居民高血压治疗率和知晓率 (62.3%、75.3%)<sup>[12-14]</sup>。本研究发现, 2015 年有 73.8% 的农民高血压患者不知道自己患高血压, 82.3% 的农民高血压患者没有进行治疗, 提示我国医疗卫生服务人员应对农民积极开展高血压筛查, 并加强有关高血压的宣传教育, 提高其知晓率和治疗率。

本研究发现, 年龄、性别、文化程度、BMI 水平不仅影响高血压患病率, 还影响高血压的知晓和治疗状况。2015 年随着农民 BMI 水平的上升其高血压的患病率、知晓率及治疗率也相应提高, 可能因为超重肥胖是高血压的独立危险因素<sup>[15]</sup>, 所以超重/肥胖农民高血压患病率较高; 而其较高的知晓率和治疗

率可能与肥胖人群更关注自身的血压等健康状况有关。《中国居民营养与慢性病状况报告 (2015)》显示, 与城市居民相比, 农村居民高血压的知晓率、治疗率较低<sup>[4]</sup>。除了卫生资源分配不均导致的农村卫生服务机构的人力、物力所限, 还有农民群体可能不了解高血压对健康的潜在危害及其防治方法<sup>[16]</sup>, 这些因素共同作用限制了农民对高血压的防治。文化程度与高血压知晓率和治疗率的关系仍存在争议<sup>[17]</sup>, 本研究发现 2015 年初中文化程度的农民其高血压知晓率和治疗率均低于文化程度为小学及以下者, 可能与样本人群年龄较大有关, 虽然这部分人群的文化程度低, 但是因其患基础性疾病较多, 也更关注自身健康状况、对血压测量频率较高, 故其知晓率和治疗率均较高<sup>[18]</sup>。

本研究存在局限性。首先, 从各轮调查的年龄构成可见, 老年人的比例逐渐增加, 而年龄是高血压的独立危险因素。此外, 各亚组人数较少, 这会使研究结果产生一定偏倚。其次, 近年来我国居民膳食结构呈现出脂肪、红肉摄入逐渐增加的趋势<sup>[19]</sup>, 而高血压与膳食因素存在关联性<sup>[10]</sup>, 本研究尚未考虑

膳食因素对农民高血压的影响,这将是下一步研究关注的方向之一。

综上所述,我国9省成年农民的高血压患病率呈上升趋势,且知晓和治疗情况不容乐观。我国需将更多的医疗卫生资源分配到农民这一群体中,不仅要通过宣教减少高血压的发生,还要针对高危因素增加高血压筛查力度,提高高血压患者的知晓率,并做到早发现、早治疗,以达到最好的卫生经济效益。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**志谢** 感谢“中国健康与营养调查”项目组和“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

### 参 考 文 献

- [1] 张婷,秦威,胡文斌,等. 昆明市居民高血压患病率、知晓率、服药率和服药控制率及其影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2018, 26(2): 93-97. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2018.02.004.
- [2] 张波,高俊岭,张毓洪,等. 银川市城区高血压人群知晓率、治疗率、控制率调查分析[J]. 宁夏医学杂志, 2006, 28(3): 209-211. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5949.2006.03.020.
- [3] 张波,高俊岭,张毓洪,等. 银川市城区高血压人群知晓率、治疗率、控制率调查分析[J]. 宁夏医学杂志, 2006, 28(3): 209-211. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5949.2006.03.020.
- [4] 王柳森,张兵,王惠君,等. 中国15个省份农民心血管代谢性危险因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(9): 1239-1243. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.09.018.
- [5] “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. Project team of “China Health and Nutrition Survey”. 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 Nutr Sin, 2011, 33(3): 234-236.
- [6] 翟凤英,王惠君,杜树发,等. 中国居民膳食结构与营养状况变迁追踪[J]. 医学研究杂志, 2006, 35(4): 3-6. DOI: 10.3969/j.issn.1673-548X.2006.04.002.
- [7] 杨晓光,孔灵芝,翟凤英,等. 中国居民营养与健康状况调查的总体方案[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26(7): 471-474. DOI: 10.3760/j.issn.0254-6450.2005.07.002.
- [8] Jones-Smith JC, Popkin BM. Understanding community context and adult health changes in China: Development of an urbanicity scale[J]. Soc Sci Med, 2010, 71(8): 1436-1446. DOI: 10.1016/j.socscimed.2010.07.027.
- [9] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 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. DOI: 10.3760/j.issn.0254-6450.2002.01.003.
- [10] 高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2018年修订版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [11] Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2224-2260. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61766-8.
- [12] Li W, Gu QH, Teo KK, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in 115 rural and urban communities involving 47 000 people from China[J]. J Hypertens, 2016, 34(1): 39-46. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000745.
- [13] Shafi ST, Shafi T. A survey of hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in health screening camps of rural central Punjab, Pakistan [J]. J Epidemiol Global Health, 2017, 7(2): 135-140. DOI: 10.1016/j.jegh.2017.01.001.
- [14] Gupta R. Convergence in urban-rural prevalence of hypertension in India [J]. J Human Hypertens, 2016, 30(2): 79-82. DOI: 10.1038/jhh.2015.48.
- [15] 周颖,范苏平,韩家如. 农民群体高血压与体质指数关系的初步分析[J]. 北京医学, 2013, 35(4): 315-317.
- [16] 吴昱儒,陈斌,杨勇,等. 农民高血压患者高血压知识知晓情况自我管理行为调查分析[J]. 广西医学, 2009, 31(8): 1156-1157. DOI: 10.3969/j.issn.0253-4304.2009.08.051.
- [17] Wu XR, Chen B, Yang Y, et al. Investigation and analysis on knowledge of hypertension and self-management behavior of farmers with hypertension [J]. Guangxi Med J, 2009, 31(8): 1156-1157. DOI: 10.3969/j.issn.0253-4304.2009.08.051.
- [18] Yang L, Xu XL, Yan J, et al. Analysis on associated factors of uncontrolled hypertension among elderly hypertensive patients in Southern China: a community-based, cross-sectional survey [J]. BMC Public Health, 2014, 14: 903. DOI: 10.1186/1471-2458-14-903.
- [19] 曹亚景,祁素芬,殷洪山,等. 河北省老年居民高血压患病率、知晓率、治疗率和控制率现状分析[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(3): 296-300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.03.008.
- [20] Cao YJ, Qi SF, Yin HS, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in elderly residents in Hebei province [J]. Chin J Epidemiol, 2019, 40(3): 296-300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.03.008.
- [21] 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.
- [22] 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 Nut China, 2016, 22(7): 74-77. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2016.07.018.

(收稿日期:2019-07-08)

(本文编辑:李银鸽)