

我国北方 35 岁及以上农村居民高血压患病情况及影响因素分析

赵天明 王增武 张林峰 陈 祚 王 馨 郭 敏 田 野 邵 澜 朱曼璐

摘要 **目的** 了解我国北方农村 35 岁及以上人群高血压患病情况和影响因素,为制定农村地区高血压干预策略提供科学依据。**方法** 采用整群随机抽样的方法选取北方 4 个区县 35 岁及以上的农村居民作为研究对象,通过问卷调查、体格检查和实验室检查来获取高血压及相关因素的资料。**结果** 本研究实际调查例数为 5402 人,应答率为 70.8%,其中用于高血压影响因素分析的有效数据为 4575 人。我国北方农村 35 岁及以上人群高血压粗患病率为 31.3%,糖尿病粗患病率为 8.3%。多因素 Logistic 回归分析发现性别、年龄、文化、家族史、饮酒、BMI、是否为腹型肥胖、体脂肪率和糖尿病患病情况等 9 个因素是我国北方农村 35 岁及以上人群高血压的影响因素。**结论** 我国北方农村 35 岁及以上人群高血压患病率较高,主要危险因素为男性、高龄、低文化、家族史、饮酒、超重肥胖、腹型肥胖、高体脂肪率和患有糖尿病,亟待采取有针对性的干预措施来防控高血压的发生和发展。

关键词 高血压 患病率 影响因素 农村

中图分类号 R1

文献标识码 A

DOI 10.3969/j.issn.1673-548X.2015.01.007

Prevalence and Influencing Factors of Hypertension among Rural Residents Aged 35 and Above in the North of China. Zhao Tianming, Wang Zengwu, Zhang Linfeng, et al. National Center for Cardiovascular Disease, Fuwai Hospital, Peking Union Medical College & Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100037, China

Abstract **Objective** To understand the prevalence and influencing factors of hypertension among rural residents in the north of China, and to provide scientific basis of intervention strategy of hypertension. **Methods** Rural residents aged 35 and over were selected randomly from four northern districts or counties. The data of hypertension and its relevant factors were gained through questionnaire survey, physical examination and laboratory examination. **Results** The valid data of this study were 5402 (the response rate was 70.8%) and 4575 participants were eligible for the analysis of hypertensive influencing factors. The crude prevalence of hypertension and diabetes mellitus among rural residents aged 35 and over was 31.3% and 8.3% respectively. Multivariate logistic regression analysis found that 9 factors were related with hypertension among rural residents aged 35 and over, and they were age, gender, education, family history, drink, body mass index, abdominal obesity, body fat percentage and diabetes mellitus. **Conclusion** We found the prevalence of hypertension among northern rural residents aged 35 and over was still high, and several major risk factors. So the urgent and targeted intervening measures were needed to prevent and control hypertension.

Key words Hypertension; Prevalence; Influencing factors; Rural

心血管疾病已经成为人类的主要死因之一,大约 50% 的心血管疾病都与高血压有着密切的联系^[1,2]。有研究表明,2025 年世界范围内的成人高血压患病率将由 2000 年的 26.4% 升高到 29.2%,而我国成人居民高血压患病率也一直呈明显上升趋势,其中农村居民高血压患病率已经接近于城市居民的患病率^[3-5]。此外,我国农村地区经济发展相对落后、医疗资源相对缺乏和健康意识相对薄弱,这些将加重我

国农村地区高血压等心血管疾病的疾病负担,而 35 岁及以上人群是高血压的高危人群^[6]。因此了解我国农村地区 35 岁及以上人群的高血压患病情况以及影响因素对于提高我国农村地区心血管疾病的防治水平具有重要意义。

对象与方法

1. 研究对象:本研究资料来源于“十二五”国家科技支撑项目“农村心脑血管病防治关键技术集成与应用示范研究”。本研究采用整群随机抽样的方法,在选定的 20 个示范县中随机抽取 4 个区县(每个区县随机抽取 4 个村),分别为北京顺义区、甘肃榆中县、吉林东丰县和靖宇县,每个县随机抽取年龄在 35 岁及以上的农村常住居民(常住居民指居住时间 ≥ 6

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划项目(2012BAJ18B04)

作者单位:100037 中国医学科学院/北京协和医学院阜外心血管病医院、国家心血管病中心

通讯作者:王增武,电子邮箱:wangzengwu@foxmail.com

个月)1250 人(各年龄组调查人口分布要基本均匀,男女性各占一半)。本研究实际调查例数为 5402 人,应答率为 70.8%。本项研究通过中国医学科学院阜外心血管病医院伦理委员会批准,所有参加对象均已签署知情同意书。

2. 研究方法:本研究于 2013~2014 年采用横断面调查的方法收集资料,主要包括问卷调查、体格测量和实验室检查 3 个部分。问卷调查主要包括一般情况(性别、年龄、民族、文化和收入等)、个人及家庭主要疾病史和生活行为习惯(吸烟和饮酒等);体格测量主要包括身高、体重、血脂、腰围和血压等;实验室检查包括血糖和血脂等。血压测量人群采用汞柱式血压计(上海医疗器械股份有限公司玉兔牌 XJ11D 台式血压计),测量研究对象坐位右臂血压,连续测量 3 次,每次至少间隔 30s,取 Korotkoff 第 1 音和第 5 音所对应的血压读数作为收缩压和舒张压,3 次血压测量值中的任意两个的差别不能超过 4mmHg(1mmHg=0.133kPa),最后取 3 次血压测量值的平均值作为研究对象的血压值。抽取清晨空腹静脉血,并将血标本运送到统一的中心实验室进行检测空腹血糖。体重和体脂则采用欧姆龙健康医疗(中国)有限公司的 V-BODY HBF-371 型号体重身体脂肪测量器进行测量。腰围测量的位置是在双侧腋中线髂骨上缘与第 12 肋骨下缘连线的中点(通常是腰部的天然最窄部位),沿水平方向围绕腹部一周。

3. 诊断标准:①高血压:平均收缩压(systolic blood pressure, SBP)≥140mmHg 或平均舒张压(diastolic blood pressure, DBP)≥90mmHg,或近两周内服用降压类药物;②超重肥胖:体重指数(body mass index, BMI)24.0~27.9kg/m² 为超重, BMI≥28kg/m² 为肥胖;③腹型肥胖:腰围男性≥90cm、女性≥85cm 为腹型肥胖;④吸烟:截至调查日期为止至少吸过 20 包或每日至少吸 1 支且连续至少 1 年,且最近 1 个月仍在吸烟;⑤饮酒:最近 1 个月在饮酒,且每周至少 1 次;⑥体脂肪率:男性≤10.0%、女性≤20.0% 为低,男性 10.1%~20.0%、女性 20.1%~30.0% 为标准,男性 20.1%~25.0%、女性 30.1%~35.0% 为偏高,男性>25.0%、女性>35.0% 为高;⑦糖尿病:空腹血糖≥7.0mmol/L,或既往确诊糖尿病且服用降糖药物。

4. 质量控制:为保证研究及数据的质量,本研究采取如下措施进行质量控制:①编制统一的调查方案、调查表格和填表说明,人体测量按照统一的要求进行;②所有参加研究的人员必须经过培训,培训合格后方能参加调查,课题组将安排人员指导培训及现场调查工作;③设立专门的质量控制小组,对调查中可能出现的质量问题进行严格的质控;④对血标本的采集、分离、贮存、测定等实验室相关环节采取严格的质控措施;⑤进行两遍数据录入并进行数据核对。

5. 统计学方法:采用 Epidata3.1 软件进行数据录入,SPSS 17.0 软件进行统计分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间均数比较采用 *t* 检验;计数资料用率表示,率的比较采用 χ^2 检验;高血压影响因素分析采用单因素和多因素非

条件 Logistic 回归。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:本研究用于高血压影响因素分析的完整有效的数据为 4575 人,患者平均年龄为 55.2±10.6 岁,男性 2062 人(45.1%),汉族 4311 人(94.2%)。本研究结果显示,北方农村 35 岁及以上人群的高血压粗患病率为 31.3%,糖尿病粗患病率为 8.3%。除家庭人均年收入和糖尿病患病情况外,不同性别在年龄、文化、家族史、吸烟、饮酒、BMI、是否为腹型肥胖、体脂肪率、SBP 和 DBP 等特征上的差异均具有统计学意义(*P*<0.05,表 1)。

表 1 北方农村 35 岁及以上人群的一般特征[n(%)]

特征	男性	女性	合计	<i>P</i>
年龄(岁)				0.001
35~44	362(43.6)	468(56.4)	830(18.1)	
45~54	590(42.1)	813(57.9)	1403(30.7)	
55~64	639(45.4)	769(54.6)	1408(30.8)	
≥65	471(50.4)	463(49.6)	934(20.4)	
文化				0.000
未上学	222(25.2)	660(74.8)	882(19.3)	
小学	760(44.5)	949(55.5)	1709(37.4)	
初中	775(52.0)	716(48.0)	1491(32.6)	
高中及以上	305(61.9)	188(38.1)	493(10.8)	
家庭人均年收入(万元)				0.069
≤0.5	466(42.2)	637(57.8)	1103(24.1)	
0.5~1.0	570(45.1)	695(54.9)	1265(27.7)	
>1	1026(46.5)	1181(53.5)	2207(48.2)	
家族史	529(40.7)	771(59.3)	1300(28.4)	0.000
吸烟	1102(84.6)	201(15.4)	1303(28.5)	0.000
饮酒	808(94.2)	50(5.8)	858(18.8)	0.000
体重指数(kg/m ²)				0.000
<24.0	1152(50.1)	1148(49.9)	2300(50.3)	
24.0~27.9	696(42.6)	938(57.4)	1634(35.7)	
≥28	214(33.4)	427(66.6)	641(14.0)	
腹型肥胖	634(33.5)	1256(66.5)	1890(41.3)	0.000
体脂肪率				0.000
低	34(47.2)	38(52.8)	72(1.6)	
标准	681(100.0)	0(0)	681(14.9)	
偏高	647(26.8)	1763(73.2)	2410(52.7)	
高	700(49.6)	712(50.4)	1412(30.9)	
糖尿病	173(45.3)	209(54.7)	382(8.3)	0.929
SBP(mmHg)	125.50±19.21	123.50±20.05	124.40±19.70	0.001
DBP(mmHg)	80.27±11.02	77.66±10.95	78.83±11.05	0.000
合计	2062(45.1)	2513(54.9)	4575(100.0)	-

连续型变量用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,分类变量用构成比[n(%)]表示;SBP.收缩压;DBP.舒张压

2. 高血压影响因素的单因素分析:本研究以是否患高血压为因变量进行高血压影响因素的单因素 Logistic 回归分析。自变量包括研究对象的性别、年龄、

文化、家庭人均年收入、家族史、吸烟、饮酒、BMI、是否为腹型肥胖、体脂肪率和糖尿病患病情况等 11 个因素(表 2)。经单因素分析发现,除性别以外,其余 10 个因素都与高血压患病情况有关($P < 0.05$,表 3)。

表 2 Logistic 回归模型变量与赋值情况

变量	定义与赋值
高血压(因变量)	0 = 否,1 = 是
性别	1 = 男性,2 = 女性(以女性为参照)
年龄(岁)	1 为 35 ~ 44,2 为 45 ~ 54,3 为 55 ~ 64,4 为 65 以上(以 35 ~ 44 为参照)
文化	1 = 未上学,2 = 小学,3 = 初中,4 = 高中及以上(以未上学为参照)
家庭人均年收入(万元)	1 为 ≤ 0.5 ,2 为 $0.5 \sim 1.0$,3 为 > 1 (以 ≤ 0.5 为参照)
家族史	0 = 无,1 = 有(以无为参照)
吸烟	0 = 不吸烟,1 = 吸烟(以不吸烟为参照)
饮酒	0 = 不饮酒,1 = 饮酒(以不饮酒为参照)
体重指数(kg/m ²)	0 为 < 24.0 ,1 为 $24.0 \sim 27.9$,2 为 ≥ 28.0 (以正常为参照)
腹型肥胖	0 = 否,1 = 是(以否为参照)
体脂肪率	1 = 低,2 = 标准,3 = 偏高,4 = 高(以低为参照)
糖尿病	0 = 否,1 = 是(以否为参照)

4. 高血压影响因素的多因素分析:以是否患高血压为因变量,将性别和上述单因素分析筛选的 10 个因素作为自变量,引入多因素 Logistic 回归模型;其中性别和年龄作为调整因素始终纳入模型,其他 9 个因素采用多因素非条件逐步回归分析的方法,以 0.05 为纳入标准,0.10 为排除标准进行筛选。最后性别、年龄、文化、家族史、饮酒、BMI、是否为腹型肥胖、体脂肪率和糖尿病患病情况等 9 个因素进入了方程,结果提示这 9 个因素可能是北方农村 35 岁及以上人群高血压的影响因素(表 4)。

讨 论

本次调查结果显示,我国北方农村 35 岁及以上人群高血压粗患病率为 31.3%,而且多因素分析发现男性、高龄、低文化、家族史、饮酒、超重肥胖、腹型肥胖、高体脂肪率和患有糖尿病是北方农村 35 岁及以上人群患有高血压的危险因素。2000 ~ 2001 年亚洲国际心血管病合作研究的结果显示,35 ~ 74 岁成年人高血压患病率为 27.2%,而本研所得到的患病率(31.3%)显著高于该结果,但是略低于 2010 年中国农村成年人高血压患病情况(32.9%)^[7,8]。虽然各调查研究所采用的研究设计以及调查的地点和人群等不尽相同,但是仍能反映出我国北方农村地区高

表 3 北方农村 35 岁及以上人群高血压影响因素的单因素分析结果

特征	患病[<i>n</i> (%)]	OR (95% CI)	<i>P</i>
性别			0.212
女性	664(32.2)	—	
男性	766(30.5)	1.083(0.955 ~ 1.228)	
年龄(岁)			0.000
35 ~ 44	99(11.9)	—	
45 ~ 54	362(25.8)	2.568(2.017 ~ 3.269)	
55 ~ 64	499(35.4)	4.053(3.199 ~ 5.135)	
≥ 65	470(50.3)	7.479(5.848 ~ 9.565)	
文化			0.000
未上学	356(40.4)	—	
小学	509(29.8)	0.627(0.529 ~ 0.743)	
初中	431(28.9)	0.601(0.504 ~ 0.716)	
高中及以上	134(27.2)	0.552(0.434 ~ 0.701)	
家庭人均年收入(万元)			0.000
≤ 0.5	436(39.5)	—	
$0.5 \sim 1.0$	386(30.5)	0.672(0.567 ~ 0.796)	
> 1	608(27.5)	0.582(0.499 ~ 0.678)	
家族史			0.000
无	856(26.1)	—	
有	574(44.2)	2.234(1.953 ~ 2.556)	
吸烟			0.008
否	1060(32.4)	—	
是	370(28.4)	0.828(0.719 ~ 0.953)	
饮酒			0.000
否	1119(30.1)	—	
是	311(36.2)	1.320(1.130 ~ 1.543)	
体重指数(kg/m ²)			0.000
< 24.0	524(22.8)	—	
$24.0 \sim 27.9$	595(36.4)	1.941(1.687 ~ 2.233)	
≥ 28.0	311(48.5)	3.194(2.660 ~ 3.836)	
腹型肥胖			0.000
否	617(23.0)	—	
是	813(43.0)	2.530(2.226 ~ 2.876)	
体脂肪率			0.000
低	5(6.9)	—	
标准	128(18.8)	3.102(1.225 ~ 7.851)	
偏高	629(26.1)	4.733(1.899 ~ 11.794)	
高	668(47.3)	12.031(4.820 ~ 30.028)	
糖尿病			0.000
否	1235(29.5)	—	
是	195(51.0)	2.498(2.022 ~ 3.085)	
合计	1430(31.3)	—	—

血压患病率较高,因此我国北方农村地区高血压防治工作不容忽视。

本研究结果显示男性高血压患病风险高于女性,而且高血压的患病风险随着年龄的升高而增加,这与很多的研究结果是一致的^[4,9,10]。本研究还发现随着

表 4 北方农村 35 岁及以上人群高血压影响因素的多因素 Logistic 回归分析结果

特征	β	<i>S. E.</i>	<i>Wald</i>	OR (95% CI)	<i>P</i>
性别	0.195	0.093	4.444	1.216 (1.014 ~ 1.458)	0.035
年龄 (岁)			246.841		0.000
45 ~ 54	0.927	0.130	50.998	2.527 (1.959 ~ 3.259)	0.000
55 ~ 64	1.475	0.133	123.315	4.370 (3.369 ~ 5.670)	0.000
≥65	2.170	0.145	224.235	8.754 (6.590 ~ 11.629)	0.000
文化			10.820		0.013
小学	-0.269	0.097	7.657	0.764 (0.631 ~ 0.925)	0.006
初中	-0.191	0.109	3.097	0.826 (0.668 ~ 1.022)	0.078
高中及以上	-0.410	0.145	7.933	0.664 (0.499 ~ 0.883)	0.005
家族史	1.019	0.079	167.417	2.771 (2.375 ~ 3.234)	0.000
饮酒	0.458	0.102	20.364	1.581 (1.296 ~ 1.929)	0.000
体重指数			35.838		0.000
超重	0.411	0.094	18.994	1.508 (1.254 ~ 1.815)	0.000
肥胖	0.805	0.137	34.625	2.237 (1.711 ~ 2.925)	0.000
腹型肥胖	0.400	0.092	18.886	1.492 (1.246 ~ 1.787)	0.000
体脂肪率			12.615		0.006
标准	0.616	0.488	1.591	1.852 (0.711 ~ 4.822)	0.207
偏高	0.919	0.479	3.673	2.506 (0.979 ~ 6.415)	0.055
高	1.054	0.485	4.714	2.869 (1.108 ~ 7.427)	0.030
糖尿病	0.481	0.119	16.381	1.617 (1.281 ~ 2.041)	0.000

文化程度的升高,高血压的患病风险在下降,证实高血压患病率与文化程度呈负相关,原因可能是文化程度高者健康知识水平也较高,进而影响其生活习惯,最终影响其健康状况^[11~13]。此外,本研究结果显示具有高血压家族史者患高血压的风险是不具有家族史者的 2.771 倍(95% CI:2.375 ~ 3.234),证实高血压与遗传因素有着密切的联系,而且家族史是高血压的危险因素^[14,15]。既往研究证实,乙醇不仅可以升高血压还可以减弱降压药物的效果,而且有研究表明每天摄入酒精量≥30g 的人群中有 20% 的高血压归因于饮酒,本研究结果所显示的饮酒者高血压患病风险要高于非饮酒者与以上调查结果相符。超重和肥胖是高血压的重要危险因素,BMI 每增加 3kg/m²,男性和女性高血压发病相对危险度分别增加了 50% 和 57%,本研究结果同样证实了高血压患病风险随着 BMI 的增加而呈明显上升趋势^[16~20]。

此外,McMillan 等^[21]的研究发现高血压等心血管疾病危险因素不仅与整体脂肪情况有关,还与腹部脂肪尤其是腹腔内脂肪的增加有关。本研究所得出的腹型肥胖者高血压患病风险是正常者的 1.492 倍(95% CI:1.246 ~ 1.787)的结果证实了该结论;本研究还发现体脂肪率越高者,其高血压患病风险越高,也进一步证实了 McMillan 等的结论。糖尿病与高血压往往并存,二者相互影响,而且糖尿病患者比非糖尿病患者更易发生高血压^[22]。本研究得出糖尿病患者

者患有高血压的风险比普通人高 0.617 倍(OR = 1.617,95% CI:1.281 ~ 2.041)的结果,同样支持该结论,原因可能是血糖升高导致血管舒缩功能及血液黏稠度发生变化,进而使得高血压发生风险增加。然而,本研究并没有得出吸烟是高血压的影响因素。基于现有的研究证据,吸烟是否是高血压的影响因素以及是正相关还是负相关尚没有定论,吸烟对血压的作用受很多因素的影响,如吸烟会降低体重、吸烟更易导致冠心病进而使得心肌收缩力下降、尼古丁受体的调节紊乱以及香烟中的镉等,因此吸烟与高血压之间真实的关系还需进一步的研究来确定。

综上所述,虽然本次调查存在应答率不是很高和样本代表性不够等局限性,但在一定程度上本研究结果仍能反映出我国北方农村 35 岁及以上人群高血压患病率较高,而且提示性别、年龄、文化、家族史、饮酒、BMI、是否为腹型肥胖、体脂肪率和糖尿病患病情况等 9 个因素是该人群高血压的影响因素,这些结果对于我国农村居民高血压的防治工作具有重要意义。应当根据不同人群的特征来开展针对性的高血压防治工作,加强农村地区的健康教育,倡导健康的生活方式,监测血压变化,及时采取干预措施,延缓或防止高血压等心血管疾病的发生和发展。

志谢:感谢参与项目的专家及所有调查人员。协作组组成单位及主要研究人员:北京协和医院:张舒扬、崔丽英、朱以诚、周立新;顺义区医院:赵跃华、李辉;吉林大学:郑杨、赵昕;吉林省靖宇县卫生局张玉莲、王小婷;吉林省东丰县杨木

林镇卫生院:刘云山、舒东波;甘肃省榆中县疾病预防控制中心:刘孝玉、周永鑫;甘肃省永登县疾病预防控制中心:张玉琛,在此表示衷心的感谢。

参考文献

- 1 He J, Gu D, Wu X, *et al.* Major causes of death among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2005, 353: 1124 – 1134
- 2 Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, *et al.* Global burden of cardiovascular diseases; part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization[J]. Circulation 2001, 104: 2746 – 2753
- 3 Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, *et al.* Global burden of hypertension: analysis of worldwide data[J]. Lancet, 2005, 365 (9455): 217 – 223
- 4 刘力生. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701 – 743
- 5 Reynolds K, Gu D, Muntner P, *et al.* Geographic variations in the prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in China [J]. J Hypertens, 2003, 21(7): 1273 – 1281
- 6 陈庆, 徐世斌, 蹇丹, 等. 重庆市某区县农村常住人口高血压患病率的调查及分析[J]. 重庆医学, 2012, 41(8): 784 – 786
- 7 顾东风, Jiang He, 吴锡桂, 等. 中国成年人高血压患病率、知晓率、治疗和控制情况[J]. 中华预防医学杂志, 2003, 37(2): 84 – 89
- 8 李镛冲, 王丽敏, 姜勇, 等. 2010 年中国成年人高血压患病情况 [J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(5): 409 – 413
- 9 Tian S, Dong GH, Wang D, *et al.* Prevalence, awareness, treatment, control, and risk factors associated with hypertension in urban adults from 33 communities of China; the CHPSNE study[J]. Hypertension Research, 2011, 34(10): 1087 – 1092
- 10 Yang JM, Lu FH, Zhang C, *et al.* Prevalence of prehypertension and hypertension in a Chinese rural area from 1991 to 2007[J]. Hypertension Research, 2010, 33(4): 331 – 337
- 11 Ong KL, Cheung BM, Man YB, *et al.* Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among United States adults 1999 – 2004[J]. Hypertension, 2007, 49: 69 – 75

(上接第 35 页)

参考文献

- 1 刘力生. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011 (8): 701 – 743
- 2 Ploubidis GB, Mathenge W, De Stavola B, *et al.* Socioeconomic position and later life prevalence of hypertension, diabetes and visual impairment in Nakuru, Kenya[J]. Int J Public Health, 2013, 58(1): 133 – 141
- 3 Mehta KD, Karki P, Lamsal M, *et al.* Hyperglycemia, glucose intolerance, hypertension and socioeconomic position in eastern Nepal[J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2011, 42(1): 197 – 207
- 4 Addo J, Smeeth L, Leon DA. Socioeconomic position and hypertension: a study of urban civil servants in Ghana[J]. J Epidemiol Community Health, 2009, 63(8): 646 – 650
- 5 Kivimaki M, Smith GD, Elovainio M, *et al.* Socioeconomic circumstances in childhood and blood pressure in adulthood: the cardiovascular risk in young Finns study[J]. Ann Epidemiol, 2006, 16(10): 737 – 742
- 6 James SA, Van Hoewyk J, Belli R F, *et al.* Life – course socioeconomic position and hypertension in African American men: the Pitt County Study[J]. Am J Public Health, 2006, 96(5): 812 – 817
- 7 Regidor E, Gutierrez – Fisac JL, Banegas JR, *et al.* Association of a-

- 12 Kautzky – Willer A, Dorner T, Jensby A, *et al.* Women show a closer association between educational level and hypertension or diabetes mellitus than males; a secondary analysis from the Austrian HIS[J]. BMC Public Health, 2012, 12: 392
- 13 Mocan N, Altindag DT. Education, cognition, health knowledge, and health behavior[J]. Eur J Health Econ, 2014, 15(3): 265 – 279
- 14 Jaddou HY, Bateiha AM, Al – Khateeb MS, *et al.* Epidemiology and management of hypertension among Redouins in Northern Jordan[J]. Sandi Med J, 2003, 24: 472 – 476
- 15 袁吴, 杜亚平. 杭州市下城区人群高血压患病率及相关因素[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(6): 2352 – 2353
- 16 Zilkens RR, Burke V, Hodgson JM, *et al.* Red wine and beer elevate blood pressure in normotensive men[J]. Hypertension, 2005, 45: 874 – 879
- 17 Williams B, Poulter N R, Brown M J, *et al.* Guidelines for management of hypertension: report of the fourth working party of the British Hypertension Society, 2004 – BHS IV[J]. Journal of Human Hypertension, 2004, 18(3): 139 – 185
- 18 Fuchs FD, Chambless LE, Whelon PK, *et al.* Alcohol consumption and the incidence of hypertension: the Atherosclerosis Risk in Communities Study[J]. Hypertension, 2001, 37(5): 1242 – 1250
- 19 Hu G, Bareng NC, Tuomilehto J, *et al.* Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: a prospective study in Finland[J]. Hypertension, 2004, 43(1): 25 – 30
- 20 赵连成, 武阳丰, 周北凡, 等. 不同体重指数和腰围人群的血压均值及高血压患病率 调查[J]. 中华流行病学杂志, 2003, 24 (6): 471 – 475
- 21 McMillan KP, Kuk JL, Church TS, *et al.* Independent associations between liver fat, visceral adipose tissue, and metabolic risk factors in men[J]. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 2007, 32 (2): 265 – 272
- 22 Chokshi NP, Grossman E, Messerli FH. Blood pressure and diabetes: vicious twins[J]. Heart, 2013, 99(8): 577 – 585

(收稿日期: 2014 – 10 – 14)

(修回日期: 2014 – 10 – 24)

dult socioeconomic position with hypertension in older people[J]. J Epidemiol Community Health, 2006, 60(1): 74 – 80

- 8 Regidor E, Banegas JR, Gutierrez – Fisac JL, *et al.* Socioeconomic position in childhood and cardiovascular risk factors in older Spanish people[J]. Int J Epidemiol, 2004, 33(4): 723 – 730
- 9 Longo – Mbenza B, Lukoki LE, M'Buyamba – Kabangu JR. Nutritional status, socio – economic status, heart rate, and blood pressure in African school children and adolescents[J]. Int J Cardiol, 2007, 121(2): 171 – 177
- 10 马玉霞, 张兵, 姜微波, 等. 社会经济地位对中国 9 省(区)成年居民高血压患病率影响的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2013, 34 (11): 1051 – 1054
- 11 汤淑女, 简伟研, 郭岩. 社会经济地位对中国非在学成人高血压患病的影响[J]. 中国慢性病预防与控制, 2011, 19(3): 238 – 241
- 12 冯齐, 胡大一, 杨进刚, 等. 社会经济状况对北京市急性心肌梗死患者心血管危险因素分布和临床治疗的影响[J]. 中华流行病学杂志, 2008, 29(5): 430 – 433
- 13 翟屹, 夏代提古丽 · 苏拉衣曼, 李伟荣, 等. 家庭社会经济地位与儿童超重肥胖的关系[J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(10): 945 – 948

(收稿日期: 2014 – 10 – 13)

(修回日期: 2014 – 10 – 24)