

[文章编号] 1007-3949(2009)17-05-0409-05

• 流行病学研究 •

长沙市公务员正常高值血压、高血压流行现状及危险因素分析

唐晓鸿¹, 袁 洪¹, 曾丽雄¹, 黄志军¹, 邹 绚²

(中南大学 1 湘雅三医院心内科, 2 湘雅医学院, 湖南省长沙市 410013)

[关键词] 原发性高血压; 正常高值血压; 长沙市公务员; 横断面研究; 危险因素

[摘要] 目的 调查湖南省长沙市公务员正常高值血压、高血压流行现状, 进行危险因素分析, 为制定防治策略提供依据。方法 对长沙市公务员进行横断面调查, 根据血压水平分为正常血压、正常高值血压和高血压三组。计算长沙市公务员正常高值血压和高血压现患率; 比较吸烟、饮酒等危险因素在三组人群中的差异, 用多分类 Logistic 回归分析法进行危险因素分析, 并统计三组人群合并危险因素的状况。结果 长沙市公务员正常高值血压、高血压患病率分别为 42.54%、22.87%。正常高值血压人群吸烟、饮酒、有早发心血管病家族史者比例明显高于正常血压组而低于高血压组 (P 均 < 0.05)。正常高值血压人群体质指数、空腹血糖、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇和甘油三酯水平平均高于正常血压组 (P 均 < 0.05), 低于高血压组 (P 均 < 0.05), 而高密度脂蛋白胆固醇水平低于正常血压组 ($P < 0.05$), 高于高血压组 ($P < 0.05$)。男性较女性正常高值血压发生率显著升高 ($P < 0.01$), 高血压患病率差异无显著性 ($P > 0.05$)。年龄、体质指数、吸烟、饮酒、早发心血管病家族史、血脂异常、血糖等危险因素与正常高值血压、高血压的发生显著相关。12.94% 的正常高值血压人群和 14.02% 的高血压人群合并 3 种及 3 种以上危险因素。结论 湖南省长沙市公务员人群正常高值血压发生率和高血压现患率高于全国平均水平。男性较女性更易发生正常高值血压, 年龄、吸烟、饮酒、家族史、血脂、血糖、体质指数等危险因素与正常高值血压、高血压的发生密切相关。10% 以上的正常高值血压、高血压公务员合并 3 种及 3 种以上危险因素。

[中图分类号] R18

[文献标识码] A

Investigation and Analysis on the Current Prevalence of High-Normal Blood Pressure, Hypertension and Their Related Risk Factors of Officials in Changsha City Hunan Province

TANG Xiaohong¹, YUAN Hong¹, ZENG Lixiong¹, HUANG Zhijun¹, and ZOU Xuan²

(1 The Department of Cardiology of the Xiangya Third Hospital, 2 The Xiangya School of Medicine, Central South University, Changsha 410013, China)

[KEY WORDS] Essential Hypertension; High-Normal Blood Pressure; Official in Changsha City; Cross-Sectional Study; Risk Factor

[ABSTRACT] **Aim** To investigate the current prevalence of high-normal blood pressure, hypertension and their related risk factors of officials in Changsha city Hunan Province, and to provide evidences for making strategies of prevention and treatment. **Methods** A resident group of officials in Changsha city was selected for a cross-sectional investigation. The subjects were classified as three groups: people with normal blood pressure, high-normal blood pressure and hypertension. The prevalence of high-normal blood pressure and hypertension in the selected subjects was calculated. And the differences of smoking, drinking and other risk factors were compared among the three groups, and multinomial Logistic regression analysis was applied to analyze the related risk factors. Moreover, conditions that the three groups were accompanied with possible risk factors were concluded. **Results** The prevalence of high-normal blood pressure was 42.54% and that of hypertension was 22.87% in officials in Changsha city. A much larger percentage of people with high-normal blood pressure had a habit of smoking or drinking or a family history of premature cardiovascular disease than normal people, but the percentage was much smaller than people with hypertension ($P < 0.05$). People with high-normal blood pressure had higher levels of body mass index (BMI), fasting blood glucose (FBS), total cholesterol (TC), low density lipoprotein cholesterol (LDLC), triglyceride (TG) than normal people ($P < 0.05$), but lower levels than people with hypertension ($P < 0.05$). The level of high density lipoprotein cholesterol (HDLC) was lower than normal group ($P < 0.05$) but higher than hypertension group ($P < 0.05$). The prevalence of normal high blood pressure in men was much

[收稿日期] 2009-03-19

[修回日期] 2009-05-12

[基金项目] 中央保健专项资金项目 (169)、湖南省科技支撑计划资金项目 (2006SK2003) 和湖南省卫生厅资金项目 (A2007-004)

[作者简介] 唐晓鸿, 主治医师, 主要从事高血压病的基础与临床研究, E-mail 为 tangxh007007@163.com。黄志军, 博士研究生, 助理研究员, E-mail 为 mhzh@163.com。通讯作者袁洪, 博士, 教授, 研究方向为高血压与心血管药理, E-mail 为 yuanhong01@vip.sina.com。

higher than that in women ($P < 0.01$), but there was no significant difference in the prevalence of hypertension ($P > 0.05$) between men and women. The age, BMI, smoking, drinking, family history of premature cardiovascular disease, lipid abnormality and blood sugar were highly related to the prevalence of high-normal blood pressure and hypertension. 12.94% of people with high-normal blood pressure and 14.02% of people with hypertension had three or more cardiovascular risk factors. **Conclusion** The prevalence of high-normal blood pressure and hypertension was higher in officials in Changsha city Hunan Province than national average level. High-normal blood pressure was more common in men than in women. Factors as age, smoking, drinking, family history, blood fat, blood sugar, BMI were highly related to the prevalence of high-normal blood pressure and hypertension. Three or more cardiovascular risk factors existed in more than 10% of people with high-normal blood pressure or hypertension.

各种危险因素对于高血压患者的影响近年越来越受到人们的重视,世界卫生组织(WHO)2002年的世界卫生报告^[1]认为,尽早发现其合并的多种心血管危险因素并及时干预,能显著减少终点事件发生、改善预后和提高生活质量。美国JNC7^[2]将收缩压为120~139 mmHg和(或)舒张压为80~89 mmHg定义为高血压前期,而我国则将处于该范围的血压值称之为正常高值血压^[3]。对于正常高值血压是否应当受到与高血压同样的重视予以综合防治,目前尚无定论。公务员是“人民的公仆”,其身体健康不仅关系到自身素质的提高,还会影响到政府的工作绩效。本研究对湖南省长沙市3 000余例公务员进行横断面调查,了解正常高值血压、高血压及其合并危险因素的流行现状,为制定防治策略提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象及抽样方法

于1997年1月至5月对湖南省长沙市公务员进行横断面调查,采用多级抽样的方法。第一阶段采取整群抽样,按湖南省长沙市五个辖区行政区划将调查对象划分为五个区;每个区抽取若干个事业单位,共抽取45个单位;第二阶段采取随机抽样,对上述45个单位任职的公务员随机抽取进行调查。共抽取4 000例,实际调查3 797例,其中符合本研究目的且结果资料完整的有效样本量为3 651例,有效率为96.08%,年龄20~85岁。排除急慢性传染病、妊娠妇女、继发性高血压、因各种原因不能合作以及结果资料欠完整者。

1.2 问卷调查

调查员经过统一培训考核合格,采用单盲法进行问卷调查,问卷内容包括一般情况、患病情况、吸烟史、饮酒史、早发心血管病家族史。

1.3 体格检查

由中南大学湘雅三医院健康管理中心经过正式培训的专业人员操作,被调查者清晨空腹时进行,检查内容包括血压、身高和体重测量。采用标准立式

水银柱血压计,按《中国高血压防治指南(2005年修订版)》^[3]的方法测量血压。身高和体重测量采用G-TECH公司的身高体重测量仪,测量后计算体质指数(body mass index, BMI)。

1.4 实验室检查

取被调查者清晨空腹肘正中静脉血,专业人员采用全自动生化分析仪负责检测。速率法测定肝功能[谷丙转氨酶(glutamic pyruvic transaminase, GPT)、谷草转氨酶(glutamic oxalacetic transaminase, GOT)、总胆红素(total bilirubin, TB)]和肾功能[尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、肌酐(creatinine, Cr)、尿酸(uric acid, UA)];1点终点法测定血脂[总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDLC)];氧化酶法测定空腹血糖(fast blood sugar, FBS)。

1.5 血压诊断标准及分组

根据《中国高血压防治指南(2005年修订版)》^[3]制定诊断标准,将调查对象按血压水平分为正常血压、正常高值血压和高血压三组。高血压:在未用抗高血压药情况下,收缩压 ≥ 140 mmHg和/或舒张压 ≥ 90 mmHg患者既往有高血压史,目前正在用抗高血压药,血压虽然低于140/90 mmHg亦诊断为高血压。④正常高值血压:在未用抗高血压药情况下,收缩压120~139 mmHg和/或舒张压80~89 mmHg。④正常血压:在未用抗高血压药情况下,收缩压 < 120 mmHg且舒张压 < 80 mmHg。

1.6 单个危险因素的判定及统计

根据《中国高血压防治指南(2005年修订版)》^[3]制定的标准,对本研究涉及的相关危险因素进行统计,先统计每例调查对象合并危险因素个数,再分组统计分别合并4种及4种以上、3种、2种、1种心血管危险因素的例数,计算比例。判定标准如下:年龄:男 > 55 岁,女 > 65 岁。④吸烟史:问卷调查获得。④血脂异常:既往已诊断高脂血症目前正在服用降脂药物,曾经TC > 5.7 mmol/L或LDLC

≥3.6 mmol/L 或 HDLC ≤1.0 mmol/L。或此次调查血脂水平符合上述标准。 糖尿病: 既往已诊断糖尿病目前正在服用降糖药物, 或此次调查不同日两次空腹血糖 ≥7.0 mmol/L。 肥胖: BMI ≥28 kg/m²。 早发心血管病家族史: 一级亲属, 发病年龄 < 50 岁。

1.7 资料分析

调查结束后由两人协作对资料进行质量评估分析, 剔除不合格资料。用 Microsoft Excel 2000 建立数据库, 并运用 SPSS11.5 for Windows 软件包对数据进行分析。统计各年龄段及男、女性的正常高值血压及高血压发生率, 比较吸烟、饮酒、早发心血管病家族史、血脂、血糖等危险因素在三组人群的差异。吸烟、饮酒、早发心血管病家族史差异比较采用 χ^2 检验, 组间差异采用 χ^2 分割法检验。BMI 血脂、空腹血糖三组间比较, 若资料服从正态分布及方差齐性, 则采用单因素方差分析, 如果差异有统计学意义, 则用 LSD-t 检验; 若资料不服从正态分布及方差齐性, 则用 Kruskal-Wallis H 秩和检验, 若差异有统计学意义则行秩变换后使其服从正态分布及方差齐性然后用 LSD-t 检验。进行多分类 Logistic 回归分析, 以血压为应变量, 取值分别为: 高血压 = 1、正常高值血压 = 2、正常血压 = 3 以年龄、性别、BMI 血脂、血糖、吸烟、饮酒、早发心血管病家族史共 8 个因素为自变量。P < 0.05 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

3 651 例公务员资料纳入分析, 其中男性 2 429 例, 女性 1 222 例, 平均年龄 43.47 ± 12.31 岁, 平均体质指数 24.0 ± 3.1 kg/cm²。正常血压 1 263 例; 正常高值血压 1 553 例, 正常高值血压发生率为 42.54%; 高血压 835 例, 高血压患病率为 22.87%。

2.2 各年龄段及男、女性人群正常高值血压及高血压发生率

正常高值血压发生率在 60 岁以前各年龄段人群大致相等, 60 岁以后逐渐下降。高血压患病率随年龄增长而升高。非正常血压比例 (正常高值血压与高血压患病之和) 亦随年龄增长而逐渐升高 (图 1)。正常高值血压男性和女性现患率分别为 47.47%、32.73%; 高血压男性和女性现患率分别为 27.21%、14.24% (图 2)。

2.3 吸烟、饮酒、早发心血管病家族史情况

吸烟、饮酒、有早发心血管病家族史者比例在正

常血压、正常高值血压和高血压人群差异有显著性 (P 均 < 0.01); 正常高值血压人群吸烟、饮酒、有早发心血管病家族史者比例明显高于正常血压组但低于高血压组 (P 均 < 0.05, 表 1)。

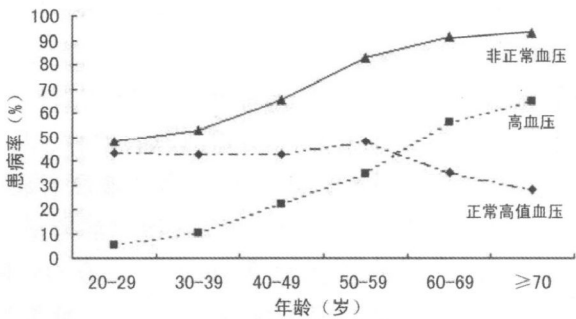


图 1. 不同年龄段正常高值血压和高血压患病率

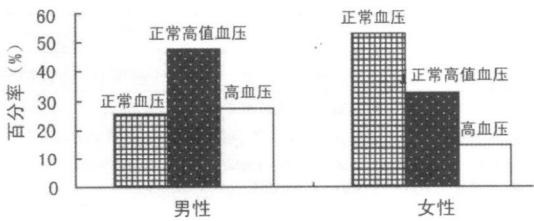


图 2. 不同性别正常高值血压和高血压患病率

2.4 体质指数、血糖和血脂水平

TC、TG、HDL、LDL、BMI 和 FBG 水平在三组间差异存在显著性 (P 均 < 0.01); 正常高值血压人群 HDL 水平低于正常血压组而高于高血压组, 而 BMI 和 TC、TG、LDL 等均高于正常血压组而低于高血压组, 差异有统计学意义 (P 均 < 0.05, 表 1 和表 2)。

表 1. 三组吸烟、饮酒、家族病史及血脂、体质指数和空腹血糖情况

指 标	正常血压	正常高值血压	高血压
吸烟 (例)	42(3.33%)	206(13.26%) ^{ab}	187(22.40%)
饮酒 (例)	48(3.80%)	512(32.97%) ^{ab}	308(36.89%)
早发心血管病家族史 (例)	54(4.28%)	155(9.98%) ^{ab}	459(54.97%)
TG (mmol/L)	1.25 ± 1.23	1.65 ± 1.19 ^{ab}	2.10 ± 1.72
TC (mmol/L)	4.59 ± 0.96	4.83 ± 1.02 ^{ab}	5.14 ± 1.04
HDL (mmol/L)	1.43 ± 0.36	1.34 ± 0.35 ^{ab}	1.29 ± 0.35
LDL (mmol/L)	2.61 ± 0.87	2.74 ± 0.91 ^{ab}	2.88 ± 0.94
BMI (kg/m ²)	22.4 ± 2.6	24.3 ± 2.9 ^{ab}	25.8 ± 3.0
FBS (mmol/L)	5.05 ± 0.83	5.30 ± 1.14 ^{ab}	5.69 ± 1.63

a 为 P < 0.05 与正常血压组比较; b 为 P < 0.05 与高血压组比较。

2.5 多分类 Logistic 回归分析结果

50岁以下人群与70岁以上人群之间正常高值血压患病率差异存在显著性($P < 0.01$),而50~59岁、60~69岁人群与70岁以上人群相比正常高值血压患病率差异无统计学意义($P > 0.05$);60~69岁人群与70岁以上人群相比高血压发生率差异也无统计学意义($P > 0.05$)。男性较女性更易发生正常高值血压($P < 0.01$),而这种性别差异在高血压患者中并不存在($P > 0.05$)。BMI吸烟、饮酒、早发心血管病家族史等危险因素与正常高值血压、高血压的发生显著相关(P 均 < 0.01),血脂异常与正常高值血压、高血压的发生显著相关($P < 0.05$ 和 0.01),血糖亦与正常高值血压、高血压发生显著相关(P 均 < 0.05 表2和表3)。

表2 正常高值血压相关因素的多分类 Logistic 回归分析

自变量	B	Sig	Exp(B)	95% CI for Exp(B)	
				Lower Bound	Upper Bound
Intercept	7.408	0.000			
年龄					
0~29岁	-1.271	0.001	0.281	0.134	0.588
30~39岁	-1.437	0.000	0.238	0.116	0.486
40~49岁	-1.190	0.001	0.304	0.149	0.622
50~59岁	-0.307	0.417	0.736	0.351	1.543
60~69岁	0.022	0.959	1.023	0.439	2.381
≥70岁	0				
性别					
女	-0.378	0.007	0.685	0.520	0.904
男	0				
BMI					
<28 kg/m ²	-1.323	0.000	0.266	0.172	0.412
≥28 kg/m ²	0				
血脂异常	-0.230	0.015	0.795	0.661	0.956
糖尿病	-0.696	0.021	0.499	0.322	0.773
吸烟史	-1.282	0.000	0.277	0.191	0.402
饮酒史	-2.207	0.000	0.110	0.080	0.152
家族史	-0.768	0.000	0.464	0.328	0.657

2.6 正常高值血压、高血压人群合并心血管危险因素情况

12.94%的正常高值血压人群合并3种或多种心血管危险因素,其中合并4种及4种以上、3种、2种、1种心血管危险因素的人群分别占3.93%、9.01%、21.31%、24.60%,而未发现合并心血管危险因素者占41.15%。14.02%的高血压人群合并3种或多种心血管危险因素,合并4种及4种以上、3

种、2种、1种心血管危险因素的分别占2.28%、11.74%、34.61%、37.72%,未发现合并心血管危险因素者仅13.65%(表4)。

表3 高血压相关因素的多分类 Logistic 回归分析

自变量	B	Sig	Exp(B)	95% CI for Exp(B)	
				Lower Bound	Upper Bound
Intercept	12.083	0.000			
年龄					
0~29岁	-3.943	0.000	0.019	0.008	0.048
30~39岁	-3.638	0.000	0.026	0.012	0.057
40~49岁	-2.698	0.000	0.067	0.032	0.143
50~59岁	-1.686	0.000	0.185	0.085	0.403
60~69岁	0.611	0.173	0.543	0.225	1.306
≥70岁	0				
性别					
女	-0.245	0.231	0.783	0.525	1.168
男	0				
BMI					
<28 kg/m ²	-2.535	0.000	0.079	0.048	0.131
≥28 kg/m ²	0				
血脂异常	-1.440	0.000	0.237	0.178	0.315
糖尿病	-0.778	0.019	0.459	0.240	0.878
吸烟史	-1.937	0.000	0.144	0.093	0.222
饮酒史	-2.222	0.000	0.108	0.074	0.158
家族史	-3.114	0.000	0.044	0.031	0.064

表4 三组人群合并心血管危险因素情况

分 组	合并心血管危险因素种数				
	0种	1种	2种	3种	≥4种
正常血压	61.76%	33.10%	4.75%	0.40%	0
正常高值血压	41.15%	24.60%	21.31%	9.01%	3.93%
高血压	13.65%	37.72%	34.61%	11.74%	2.28%

3 讨论

一个多世纪以来,高血压在全球范围内的患病率不断升高,已成为人类健康的极大威胁^[4],2002年在全国范围内开展的“中国居民营养与健康状况调查”结果^[5]显示我国成人高血压患病率为18.8%,估计全国现患人数为1.6亿,比1991年增加7000余万。国外有流行病学资料^[6]显示血压从115/75 mmHg开始,心血管病危险与血压水平成正相关,血压每升高20/10 mmHg心血管病危险增加1倍。而降低血压则能显著减少心脑血管风险^[7-10],荟萃分析的证据^[11]表明,微小的血压差异也可有显著的心血管获益。正常高值血压概念的提出,体现

了高血压一级预防与二级预防的融合,将控制点前移。

针对高血压防治策略,目前人们更多地讨论何种治疗策略更能有效降低患者的总体心血管疾病风险而非一味争论何种药物降压疗效更佳,各种危险因素对于高血压患者的影响近年越来越受到人们的重视。Logistic回归是研究观察结果和一些影响因素之间关系的一种多变量分析方法。当观察结果的取值大于两个,如将血压作为观察结果,则存在正常血压、正常高值血压和高血压三种取值,此时须应用多分类 Logistic回归以分析血压与各因素的关系,它是二分类 Logistic回归分析技术的发展^[12]。

伴随着社会进步和政府职能的转变,社会对公务员的要求越来越高。其职业以脑力劳动为主,缺乏体力运动并且社会活动频繁、精神压力较大。本研究发现湖南省长沙市公务员中血压处于正常高值的人群高达 42.54%,高于全国的平均水平(32.1%)^[13];高血压患病率为 22.87%,亦高于全国平均水平。我们认为,这可能与研究对象的特定职业有关。此外,研究人群平均年龄偏高(43.47±12.31岁)可能也是一个重要的原因。本研究表明,湖南省长沙市公务员人群高血压的患病率随年龄增长而升高,正常高值血压发生率在 50~59岁达到高峰,继而下降。正常高值血压发生率在 60岁以后降低的趋势并不意味着血压水平与年龄成负相关,通过分析我们推测,随着年龄的增长更多处于高血压前期的公务员进展成了高血压患者。多分类 Logistic回归分析发现 60岁以下人群与 70岁以上人群之间高血压患病率差异存在显著性,而 60~69岁人群与 70岁以上人群高血压患病率差异无统计学意义,50~59岁、60~69岁人群与 70岁以上人群相比正常高值血压发生率也无统计学差异,提示在长沙市公务员人群,年龄与正常高值血压和高血压发病相关,但这种相关性随着年龄的增长而变得不显著。

已知的心血管危险因素非常众多,本研究证实,吸烟、饮酒、早发心血管病家族史、BMI 血糖、TC、TG、LDLC 等相关危险因素在长沙市公务员三组人群中差异存在显著性,在正常高值血压人群就已出现明显的变化。进一步的多因素多分类 Logistic回归分析结果表明,上述危险因素均与血压升高相关,这种相关性对于高血压和正常高值血压的影响是相似的。已有研究提示,与正常血压者相比,正常高值血压有 4倍几率进展为高血压^[14]。最近公布的欧洲高血压治疗指南要求正常高值血压者积极控制危

险因素,合并 3个以上危险因素的病人应考虑药物治疗^[15]。本研究发现湖南省长沙市公务员中,12.94%的正常高值血压和 14.02%的高血压人群合并 3种以上心血管危险因素。我们认为,对长沙市公务员特别是正常高值血压、高血压者加强健康教育,加强对多种心血管危险因素的干预、控制,可显著减少高血压及有关心脑血管事件的发生率和死亡率。

[参考文献]

- [1] Guilbert JJ. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life [J]. *Educ Health (Abingdon)*, 2003, 16 (2): 230.
- [2] Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report [J]. *JAMA*, 2003, 289 (19): 2560-572.
- [3] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2005年修订版) [J]. 高血压杂志, 2005, 134 (增刊): 2-41.
- [4] Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, et al. Selected major risk factors and global and regional burden of disease [J]. *Lancet*, 2002, 360 (9343): 1347-360.
- [5] 李立明, 饶克勤, 孔灵芝, 等. 中国居民 2002年营养与健康状况调查 [J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26 (7): 478-484.
- [6] DiAgostino RB, Belanger AJ, Kannel WB, et al. Relation of low diastolic blood pressure to coronary heart disease death in presence of myocardial infarction: the Framingham Study [J]. *BMJ*, 1991, 303 (6799): 385-389.
- [7] Tylicki L, Renke M, Rutkowski P, et al. Dual blockade of the renin-angiotensin-aldosterone system with high-dose angiotensin-converting enzyme inhibitor for nephroprotection: an open, controlled, randomized study [J]. *Scand J Urol Nephrol*, 2008, 42 (4): 381-388.
- [8] Zanchetti A, Hansson L, Clement D, et al. Benefits and risks of more intensive blood pressure lowering in hypertensive patients of the HOT study with different risk profiles: does a J-shaped curve exist in smokers [J]. *J Hypertens*, 2003, 21 (4): 797-804.
- [9] Cuspidi C, Meani S, Valerio C, et al. Effects of angiotensin II receptor blockade-based therapy with losartan on left ventricular hypertrophy and geometry in previously treated hypertensive patients [J]. *Blood Press*, 2006, 15 (2): 107-115.
- [10] Julius S, Nesbitt SD, Egan BM, et al. Feasibility of treating prehypertension with an angiotensin-receptor blocker [J]. *N Engl J Med*, 2006, 354 (16): 1685-697.
- [11] Turnbull F. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomized trials [J]. *Lancet*, 2003, 362 (9395): 1527-535.
- [12] Wing LM, Reid CM, Ryan P, et al. A comparison of outcomes with angiotensin-converting-enzyme inhibitors and diuretics for hypertension in the elderly [J]. *N Engl J Med*, 2003, 348 (7): 583-592.
- [13] 王薇, 赵东, 刘静, 等. 中国 35-64岁人群血压水平与 10年心血管病发病危险的前瞻性研究 [J]. 中华内科杂志, 2004, 43 (10): 730-734.
- [14] 胡继宏, 赵连成, 周北凡, 等. 我国 35~59岁人群血压的自然转归 [J]. 中华高血压杂志, 2009, 17 (1): 19-23.
- [15] Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *J Hypertens*, 2007, 25 (6): 1105-1187.

(此文编辑 许雪梅)