

## 辽宁省阜新农村地区非治疗高血压人群 高血压类型与多代谢异常的关系

张心刚<sup>1</sup>, 孙兆青<sup>1</sup>, 叶爱群<sup>2</sup>, 郑黎强<sup>3</sup>, 刘双双<sup>1</sup>, 许长禄<sup>1</sup>, 李佳进<sup>1</sup>, 赵芬芬<sup>1</sup>, 李 觉<sup>3</sup>, 胡大一<sup>3</sup>, 孙英贤<sup>1</sup>

(1. 中国医科大学附属第二医院内科, 辽宁省沈阳市, 110004; 2. 辽宁省阜新矿业集团总医院,

辽宁省阜新市, 123000; 3. 同济大学心肺血管中心, 上海市, 200092)

[关键词] 流行病学; 糖代谢异常; 血脂代谢异常; 肥胖; 患病率; 高血压; 农村

[摘要] 目的 了解辽宁省阜新农村地区非治疗高血压人群高血压类型与多代谢异常的关系。方法 采用分层整群抽样方法对阜新农村  $\geq 35$  岁非治疗高血压人群进行流行病学调查及实验室检查。将高血压患者按不同类型高血压分成 3 组即单纯收缩期高血压组、单纯舒张期高血压组、收缩压舒张压均高组, 使用 SPSS 11.5 进行分析高血压类型与多代谢异常的关系。结果 共入选 4 273 人, 平均年龄  $56.5 \pm 11.4$  岁。单纯收缩期高血压组代谢异常患病率分别为, 超重(肥胖) 31.4%、糖代谢异常 19.9% 和血脂异常 46.9%; 单纯舒张期高血压组代谢异常患病率分别为, 超重(肥胖) 41.9%、糖代谢异常 11.7%、血脂异常 44.3%; 收缩压舒张压均高组代谢异常患病率分别为, 超重(肥胖) 45.6%、糖代谢异常 19.0% 和血脂异常 53.3%。超重(肥胖) 患病率全年龄组 3 组间不同, 而糖代谢异常和血脂异常仅在  $< 60$  岁组 3 组间差异具有显著性。单纯收缩期高血压组, 非老年人群较老年人群糖脂代谢异常患病率低, 而超重(肥胖) 患病率则在非老年人群中较高。多数代谢异常合并患病率在收缩压和舒张压均高组为最高。结论 辽宁省阜新农村地区非治疗高血压人群中不同高血压类型间合并多代谢异常患病情况不同, 应针对具体情况进行综合干预, 预防心脑血管病的发生。

[中图分类号] R18

[文献标识码] A

### The Relationship Between Type of Hypertension and Multiple Metabolic Disorders Among Rural Non-Treated Hypertensive Adult Groups in Fuxin of Liaoning Province

ZHANG Xir-Gang, SUN Zhao-Qing, YE Ai-Qun, ZHENG Li-Qiang, LIU Shuang-Shuang, XU Chang-Lu, LI Jia-Jin, ZHAO Fen-Fen, LI Jue, HU Da-Yi, and SUN Ying-Xian

(Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang, 110004, China)

[KEY WORDS] Epidemiology; Metabolic Diseases; Dyslipidemia; Prevalence; Hypertension; Rural Population

[ABSTRACT] **Aim** To study the relationship between type of hypertension and multiple metabolic disorder in rural non-treated hypertensive individuals in Fuxin of Liaoning Province. **Methods** Multistage sampling of a resident ( $\geq 5$  years) group with non-treated hypertension over 35 year were clustered and divided into 3 groups by type of hypertension. The relationship between type of hypertension and multiple metabolic disorders was analyzed by SPSS11.5 statistical software. **Results** 4273 non-treated hypertensive individuals were contained in this study aged  $56.5 \pm 11.4$ . In the isolated systolic hypertension (ISH) group, the prevalence of overweight/obesity (OW/OB), impaired glucose metabolism disorder, and dyslipidemia was 31.4%, 19.9%, and 46.9%, respectively. In the isolated diastolic hypertension (IDH) group, the prevalence of OW/OB, impaired glucose metabolism disorder, and dyslipidemia was 41.9%, 11.7%, and 44.3%, respectively. In the systolic-diastolic hypertension group, the prevalence of OW/OB, impaired glucose metabolism disorder, and dyslipidemia was 45.6%, 19.0%, and 53.3%, respectively. The prevalence of overweight/obesity (OW/OB) in all age groups was different among 3 groups, but the prevalence of impaired glucose metabolism disorder was different among 3 groups only in the  $< 60$  age group. In the isolated systolic hypertension (ISH) group, the prevalence of impaired glucose metabolism and dyslipidemia was lower in middle-age group than that in old-age group; however the prevalence of OW/OB was higher in middle-age group. In other groups only the prevalence of OW/OB was higher in middle-age group than that in old-age group. In the third group, there was higher prevalence of multiple metabolic disorders, except few. **Conclusion** The prevalence of multiple metabolic disorders between different types of hypertension was different. We should take different controlling measures to prevent cardiovascular disease.

[收稿日期] 2007-10-12 [修回日期] 2008-01-15

[基金项目] 辽宁省科技攻关重大项目(2003225003)

[作者简介] 张心刚, 博士, 主要从事心血管流行病学研究, E-mail 为 doctor-zhang@yahoo.cn。孙兆青, 硕士, 讲师, 主要从事心血管流行病学研究, E-mail 为 sunzhaoqing@vip.163.com。通讯作者孙英贤, 教授, 博士研究生导师, 联系电话为 024-83955081, E-mail 为 sunyingxian12@yahoo.com.cn。

研究表明高血压易与肥胖、糖代谢异常、血脂异常等代谢性疾病同时存在,而这些代谢性疾病常常成为影响心血管疾病发生及死亡的重要原因<sup>[1]</sup>。但目前缺乏有关高血压类型与多代谢异常的研究,更无针对农村的大规模调查。本文旨在通过大样本资料阐明农村地区非治疗高血压人群高血压类型合并多代谢异常的特点。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

从2004~2006年,在现况调查的基础上,按东、西、南、北、中不同地理位置在阜新农村地区选取5个乡镇,在不同乡镇中以村为单位,利用整群抽样方法,对 $\geq 35$ 岁常驻( $\geq 5$ 年)高血压患者6412人进行流行病学调查,应答率为80.4%。为避免因服用降压药物而难以进行血压分型,同时避免降压药物对糖脂代谢的影响,选取从未服药的非治疗高血压患者4273人作为研究对象。入选人群均知情同意,研究中涉及的伦理问题由中国医科大学伦理委员会审议通过。

### 1.2 调查方法

按标准化方法<sup>[2]</sup>,采用统一的调查问卷,由培训过的医师进行现场调查。血压测量采用经BHS(British Hypertension Society)标准认证,并经水银血压计校验的“欧姆龙741C型”电子血压计,连续测量3次,间隔1分钟,取3次均值作为个体血压值。身高、体重测量按WHO MONICA<sup>[3]</sup>方案,用立柱式身高计测量身高,精确到0.5 cm;用双标尺杠杆体重秤测量体重,精确到0.1 kg。

### 1.3 实验室检查

受检者空腹10 h以上,采血标本,离心后取血清立即送检。血糖、血脂测定在同一的实验室,由专业的检验师进行。二者的测量均采用酶法,除高密度及低密度脂蛋白胆固醇应用日本协和试剂外,均应用奥林巴斯原装试剂测定(奥林巴斯AU640型生化分析仪)。

### 1.4 诊断标准

超重(肥胖)根据2002年中国成人体重指数分类建议标准<sup>[4]</sup>,超重为体质指数(body mass index, BMI)24.0~27.9 kg/m<sup>2</sup>;肥胖为BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>。糖代谢异常根据1997年美国糖尿病学会建议<sup>[5]</sup>,正常空腹血糖(normal fasting blood glucose, NFG) $< 6.1$  mmol/L,空腹血糖异常(impaired fasting blood glucose, IFG)为6.1 mmol/L $\leq$ 空腹血糖(Fasting Plasma Glucose, FPG) $< 7.0$  mmol/L,糖尿病为FPG $\geq 7.0$  mmol/L。高血压根据2005年中国高血压防治指南标准,收缩压 $\geq 140$  mmHg和/或舒张压 $\geq 90$  mmHg和/或已确诊高血压并治疗者。血脂异常根据1997年全国血脂异常防治建议标准<sup>[6]</sup>,总胆固醇(total cholesterol, TC)升高 $\geq 5.72$  mmol/L和(或)甘油三酯(triglyceride, TG)升高 $\geq 1.70$  mmol/L和(或)低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDLC)升高 $\geq 3.64$  mmol/L和(或)高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)降低 $< 0.91$  mmol/L。

### 1.5 统计学分析

应用Epidata3.1建立数据库,所有资料均双人双遍录入。将研究对象分为3组:单纯收缩期高血压组、单纯舒张期高血压组、收缩压舒张压均高组,利用SPSS 11.5软件进行统计分析:组间均值比较应用方差分析;率的比较应用 $\chi^2$ 检验; $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

非治疗高血压患者共4273人,男1998人(46.8%),女2275人(53.2%),年龄35~92岁,平均年龄 $56.5 \pm 11.4$ 岁。男性中BMI、TC、LDLC、HDLC水平在3组间不同,而女性中BMI、血糖、TC、LDLC水平在3组间不同( $P < 0.05$ ;表1)。

### 2.2 不同高血压类型年龄分组患病率

超重(肥胖)患病率全年龄组3组间不同,而糖脂异常只有在低年龄组3组间差异存在显著性( $P < 0.05$ )。单纯收缩期高血压组,非老年人群( $< 60$ 岁)较老年人群( $\geq 60$ 岁)糖脂代谢异常患病率低,而超重(肥胖)患病率则在非老年人群中较高( $P < 0.05$ )。另外两组仅超重(肥胖)患病率在非老年人群高于老年人群( $P < 0.05$ ),其它代谢异常患病率未见年龄间差异(表2)。

### 2.3 不同高血压类型多代谢异常合并情况

合并1种代谢异常时,超重(肥胖)患病率于收缩压升高组最低( $P < 0.05$ ),血脂异常患病率于收缩压舒张压均高组最高( $P < 0.05$ );合并2种代谢异常时,超重(肥胖)+糖代谢异常、超重(肥胖)+血脂异常患病率在收缩压舒张压均高组最高( $P < 0.05$ ),糖代谢异常+血脂异常患病率在舒张压升高组最低( $P < 0.05$ );合并3种代谢异常时,亦为收缩压舒张压均高组患病率最高( $P < 0.05$ ;表3)。

表 1. 辽宁阜新农村非治疗高血压人群基线特征

指 标	男			女		
	单纯收缩期 高血压组	单纯舒张期 高血压组	收缩压舒张压 均高组	单纯收缩期 高血压组	单纯舒张期 高血压组	收缩压舒张压 均高组
例数	443	189	1 366	598	238	1 439
BMI ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) <sup>a</sup>	22.5 $\pm$ 3.1 <sup>bc</sup>	23.3 $\pm$ 2.4	23.6 $\pm$ 2.9	23.1 $\pm$ 3.3 <sup>bc</sup>	23.9 $\pm$ 3.7	24.3 $\pm$ 3.7
血糖 (mmol/L)	5.6 $\pm$ 1.5	5.6 $\pm$ 1.9	5.7 $\pm$ 1.5	5.9 $\pm$ 2.2 <sup>c</sup>	5.4 $\pm$ 1.1 <sup>d</sup>	5.7 $\pm$ 1.8
TG (mmol/L)	1.17	1.20	1.26	1.41	1.26	1.43
TC (mmol/L) <sup>a</sup>	4.9 $\pm$ 1.1 <sup>b</sup>	5.1 $\pm$ 1.0	5.3 $\pm$ 1.1	5.3 $\pm$ 1.1	5.1 $\pm$ 1.1 <sup>d</sup>	5.3 $\pm$ 1.0
LDLC (mmol/L) <sup>a</sup>	2.6 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	2.7 $\pm$ 0.7	2.8 $\pm$ 0.7	2.8 $\pm$ 0.7	2.7 $\pm$ 0.8 <sup>d</sup>	2.9 $\pm$ 0.7
HDLc (mmol/L) <sup>a</sup>	1.4 $\pm$ 0.3 <sup>bc</sup>	1.5 $\pm$ 0.4	1.4 $\pm$ 0.3	1.5 $\pm$ 0.3	1.4 $\pm$ 0.3	1.5 $\pm$ 0.3

TG 为中位数。a 为  $P < 0.05$ , 三种高血压类型之间比较; b 为  $P < 0.05$ , 单纯收缩期高血压组与收缩压舒张压均高组比较; c 为  $P < 0.05$ , 单纯收缩期高血压组与单纯舒张期高血压组比较; d 为  $P < 0.05$ , 单纯舒张期高血压组与收缩压舒张压均高组比较。

表 2. 辽宁阜新农村非治疗高血压人群代谢性疾病患病率

项 目	单纯收缩期高血压组		单纯舒张期高血压组		收缩压舒张压均高组	
	患病人数	患病率	患病人数	患病率	患病人数	患病率
超重(肥胖)						
< 60 岁 <sup>a</sup>	198	39.8%	159	45.6%	958	52.1%
$\geq 60$ 岁 <sup>a</sup>	129	23.8% <sup>b</sup>	20	25.6% <sup>b</sup>	320	33.1% <sup>b</sup>
总计	327	31.4% <sup>cd</sup>	179	41.9%	1 278	45.6%
糖代谢异常						
< 60 岁 <sup>a</sup>	86	17.3%	37	10.6%	340	18.5%
$\geq 60$ 岁	121	22.3% <sup>b</sup>	13	16.7%	194	20.1%
总计	207	19.9% <sup>d</sup>	50	11.7% <sup>e</sup>	534	19.0%
血脂异常						
< 60 岁 <sup>a</sup>	217	43.6%	150	43.0%	993	54.0%
$\geq 60$ 岁	271	49.9% <sup>b</sup>	39	50.0%	502	51.9%
总计	488	46.9% <sup>c</sup>	189	44.3% <sup>e</sup>	1 495	53.3%

a 为  $P < 0.05$ , 三种高血压类型之间比较; b 为  $P < 0.05$ , 与 < 60 岁年龄组相比。c 为  $P < 0.05$ , 单纯收缩期高血压组与收缩压舒张压均高组比较; d 为  $P < 0.05$ , 单纯收缩期高血压组与单纯舒张期高血压组比较; e 为  $P < 0.05$ , 单纯舒张期高血压组与收缩压舒张压均高组比较。

表 3. 辽宁阜新农村非治疗高血压人群多代谢异常合并患病率(%)

代谢异常	单纯收缩期高血压组		单纯舒张期高血压组		收缩压舒张压均高组	
	患病人数	患病率	患病人数	患病率	患病人数	患病率
合并 1 种代谢异常						
超重(肥胖)	125	26.1% <sup>ab</sup>	81	37.7%	428	38.0%
糖代谢异常	57	13.9%	17	11.3%	105	13.1%
血脂异常	229	39.3%	83	38.2%	568	44.9%
总计	411	39.5%	181	42.4%	1101	39.3%
合并 2 种代谢异常						
超重(肥胖)+ 糖代谢异常	17	3.1% <sup>a</sup>	6	2.5%	79	6.0%
超重(肥胖)+ 血脂异常	126	15.1% <sup>a</sup>	79	21.0%	577	25.4%
糖代谢异常+ 血脂异常	74	10.4% <sup>b</sup>	14	5.6%	155	10.2%
总计	217	20.8% <sup>a</sup>	99	23.2% <sup>c</sup>	811	28.9%
合并 3 种代谢异常						
超重(肥胖)+ 糖代谢异常+ 血脂异常	59	5.7%	13	3.0% <sup>c</sup>	194	6.9%

a 为  $P < 0.05$ , 单纯收缩期高血压组与收缩压舒张压均高组比较; b 为  $P < 0.05$ , 单纯收缩期高血压组与单纯舒张期高血压组比较; c 为  $P < 0.05$ , 单纯舒张期高血压组与收缩压舒张压均高组比较。

### 3 讨论

超重(肥胖)、糖脂代谢异常在个体聚集的状态明显增加心血管病死亡危险。患有多代谢异常者的心血管疾病死亡率较无多代谢异常者高5倍<sup>[7]</sup>,而相关研究表明高血压患者常常伴有多种代谢异常<sup>[8]</sup>,它们之间的相互作用加速了全身动脉粥样硬化的进程,进而增加心脑血管病发病及死亡危险。

由于收缩压及舒张压的升高反映着不同的病理过程,因此二者合并代谢异常的状况就可能不同,而临床诊治中就可能产生差别。既往研究多集中于血压水平与代谢性疾病的关系,而无高血压类型与多代谢异常关系的报道。本研究表明尽管部分代谢异常在单纯收缩期高血压组处于略高水平,但除少部分代谢异常外,多代谢异常患病率在收缩压舒张压均高组最高,提示收缩压及舒张压的共同作用可能会合并更严重的代谢异常。本研究还发现合并1种代谢异常及合并2种代谢异常患病率,单纯舒张期高血压组较单纯收缩期高血压组高(42.4%比39.5%, 23.2%比20.8%),提示在多种代谢异常同时存在时舒张压的影响可能大于收缩压。研究表明BMI与收缩压及舒张压均呈明显正相关,但与舒张压相关系数更大( $r=0.198$ 和 $r=0.189$ )<sup>[9]</sup>,本研究亦显示单纯舒张期高血压组BMI水平高于单纯收缩期高血压组,且超重(肥胖)患病率在单纯舒张期高血压组也明显高于单纯收缩期高血压组。本研究还发现各种代谢性疾病仅在单纯收缩期高血压组存

在明显的增龄趋势,提示年龄在收缩期高血压组对代谢异常的影响可能更大。

综上所述,不同类型高血压间多代谢异常患病率存在着一定的差别,其具体原因有待进一步探讨。由于这种差别的存在,针对不同类型的高血压应采取不同的干预措施、综合干预,以减少心脑血管疾病的发生及死亡。

#### [参考文献]

- [1] Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome [J]. *Diabetes Care*, 2001, **24** (4): 683-689.
  - [2] 周北凡, 吴锡桂. 心血管病流行病学调查方法手册[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1997: 9-75.
  - [3] Pajak A, Kuulasmaa K, Tuomilehto J. Geographical variation in the major risk factors of coronary heart disease in men and women aged 35-64 years [J]. *World Health Stat Q*, 1988, **41** (3-4): 115-140.
  - [4] 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.
  - [5] The Expert Committee on the Diagnosis and the Classification of the Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus [J]. *Diabetes Care*, 1997, **20** (7): 1183-1197.
  - [6] 中华心血管病杂志编委会血脂异常防治对策组. 血脂异常防治建议[J]. *中华心血管病杂志*, 1997, **25** (3): 169-175.
  - [7] Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men [J]. *JAMA*, 2002, **288** (21): 2709-2716.
  - [8] Reaven GM, Lithell H, Landsberg L. Hypertension and associated metabolic abnormalities: the role insulin resistance and the sympathoadrenal system [J]. *N Engl J Med*, 1996, **334** (6): 374-381.
  - [9] 程莹, 潘长玉, 田慧, 等. 体重指数在老年代谢综合征人群中诊断价值的初步探讨[J]. *中华内科杂志*, 2006, **45** (2): 100-103.
- (此文编辑 李玲玲)