

北京两城区 ≥ 50 岁非脑卒中人群 体质质量指数与血压的关系

杨立青 吴升平 茹小娟 江滨 王文志 张辉 刘红梅

【摘要】 目的 探讨北京东城区和石景山区 ≥ 50 岁非脑卒中人群体质质量指数 (BMI) 与血压的关系。**方法** 采用分层整群随机抽样法,在北京东城区和石景山区抽取 9 524 名 ≥ 50 岁非脑卒中人群为研究对象,对其进行问卷调查及体格检查,采用 SPSS 17.0 软件对数据进行分析。**结果** 无论男女,其血压水平及高血压患病率均随着年龄增长而升高,不同性别各年龄组高血压患病情况不同 ($Z = -50.47, P < 0.001$);50 ~ 59 岁年龄组,男性患病率高于女性 ($\chi^2 = 14.74, P < 0.001$),60 ~ 69 岁及 ≥ 70 岁年龄组,女性患病率均明显高于男性 ($\chi^2 = 12.39, P < 0.001$; $\chi^2 = 10.36, P = 0.001$);总体患病率性别间差异无统计学意义 (男 37.9%, 女 37.3%, $\chi^2 = 0.31, P = 0.578$);从总体来看,血压水平及高血压患病率均随着 BMI 增大而升高 ($P < 0.001$),以 BMI $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ 组高血压患病率为参照, BMI 为 $18.5 \sim 24.0 \text{ kg/m}^2$ 组、 $24.0 \sim 28.0 \text{ kg/m}^2$ 组、 $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ 组,男性高血压患病风险 (OR 值) 分别为 1.622 (95% CI 0.653 ~ 4.029), 2.405 (95% CI 0.940 ~ 5.940), 4.248 (95% CI 1.709 ~ 10.559);女性高血压患病风险 (OR 值) 分别为 2.212 (95% CI 1.193 ~ 4.104), 3.870 (95% CI 2.092 ~ 7.157), 6.603 (95% CI 3.557 ~ 12.258)。**结论** 超重和肥胖是高血压重要的危险因素,在中老年人群中积极控制体质量有助于防治高血压。

【关键词】 血压; 体质质量指数; 高血压; 流行病学

Relationship between body mass index and blood pressure in non-stroke people with over 50 years old in urban area of Beijing Yang Liqing, Wu Shengping, Ru Xiaojuan, Jiang Bin, Wang Wenzhi, Zhang Hui, Liu Hongmei. Neuroepidemiology Department, Beijing Neurosurgical Institute, Capital Medical University, Beijing 100069, China

Corresponding author: Wu Shengping, Email: wspepi1954@hotmail.com

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between body mass index (BMI) and blood pressure in non-stroke population with over 50 years old from Dongcheng District and Shijingshan District of Beijing. **Methods** A total of 9 524 of non-stroke population with over 50 years old were selected as our subject, which were sampled from Dongcheng District and Shijingshan District of Beijing by using stratified cluster random sampling method. Investigation and physical inventory check were conducted on all subjects conduct, and the results was statistical analyzed by using SPSS 17.0 software. **Results** Systolic blood pressure and diastolic blood pressure of all subjects increased with the increasing of BMI. The prevalence of hypertension of three age groups were significant different between male and female ($Z = -50.47, P < 0.001$). The prevalence of hypertension in males with 50 - 59 years old was considerably higher than that of females ($\chi^2 = 14.74, P < 0.001$). However, the prevalence of hypertension in females with 60 - 69 years old and ≥ 70 years old group were higher than that of males ($\chi^2 = 12.39, P < 0.001$; $\chi^2 = 10.36, P = 0.001$). Overall, the prevalence of hypertension between males and females was no significant (male for 37.9%, female 37.3%, $\chi^2 = 0.31, P = 0.578$). BMI increased with the increasing blood pressure levels and prevalence of hypertension, taking the people with BMI $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ as reference, OR values of the risk for male people with BMI $18.5 \sim 24.0 \text{ kg/m}^2$, $24.0 \sim 28.0 \text{ kg/m}^2$, and $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ to get hypertension people were 1.622 (95% CI: 0.653 - 4.029), 2.405 (95% CI: 0.940 - 5.940), 4.248 (95% CI: 1.709 - 10.559) respectively, while for female people were 2.212 (95% CI: 1.193 - 4.104), 3.870 (95% CI: 2.092 - 7.157), 6.603 (95% CI: 3.557 - 12.258) respectively. **Conclusion** Overweight and obesity are risk factors of hypertension. Obesity control contributes to the prevention and treatment of hypertension in middle-aged and elderly population.

【Key words】 Blood pressure; Body mass index; Hypertension; Epidemiology

DOI:10.3760/cma.j.issn.1008-6315.2014.05.001

基金项目:国家科技支撑计划课题(2007BAI24B03)

作者单位:100069 北京,首都医科大学北京市神经外科研究所神经流行病室

通信作者:吴升平, Email: wspepi1954@hotmail.com

高血压是多种心脑血管疾病(特别是脑卒中)重要的可控制危险因素。2001 年全球约有 75% 的原发性高血压、54% 的脑卒中、47% 的缺血性心脏病及 25% 的其他心血管疾病归因于高血压^[1]。《2012 年世界卫生组织统计》显示全世界 1/3 的成人患有高血压,在非洲国家,成年人高血压患病率高达 40% ~ 50%。2010 年,我国高血压患病总人数达 3.3 亿以上,中老年人群高血压患病率超过 50%^[2],高血压已成为我国亟待解决的公共卫生问题。目前超重和肥胖作为高血压的危险因素已得到证实,但是在北京市大都市中,不同年龄、性别、体质量指数(body mass index, BMI)的中老年人群血压分布情况并不完全明确,为此我们利用社区脑卒中预防与控制适宜技术研究北京点的资料,分析探讨北京两城区 ≥50 岁非脑卒中居民不同年龄、性别、体质量指数与血压分布的关系,旨在为社区中老年人群的血压管理、健康教育提供基础信息,为高血压的防治提供科学依据。

资料与方法

1. 一般资料:2008 年 6 月至 2009 年 4 月,在北京市东城区(原崇文区)和石景山区共约 10 万自然人群,采用分层整群随机抽样法,每个城区各随机抽取两个社区,按照人口构成不同,每个社区随机抽取 2 ~ 7 个居委会,共计 19 个居委会,以居委会登记在册 ≥50 岁的非脑卒中居民为目标人群,共纳入 9 524 人为研究对象。脑卒中诊断标准参照相关文献^[3]。

2. 研究方法:由经过统一培训、考核合格的调查员,按照心血管流行病学调查方法^[4],对研究对象进行面对面问卷调查和体格检查,内容包括姓名、性别、年龄、身高、体质量及血压值。身高、体质量的测量按照 WHOMONICA 研究标准。BMI 计算方法: BMI = 体质量(kg)/身高的平方(m²)。根据中国肥胖工作组对我国成人人体质量指数分类的建议^[5]按照 BMI < 18.5 kg/m²、18.5 ~ 24.0 kg/m²、24.0 ~ 28.0 kg/m²、≥28.0 kg/m² 分为体质量过低组、体质量正常组、超重组和肥胖组。血压测量采用水银柱式血压计,连续测量两次,两次测量至少间隔 30 s,取两次测量血压平均值为被调查者血压值。高血压的诊断及分级标准按照中国高血压防治指南(2010 年修订版)^[6]标准。

3. 统计学方法:数据录入采用课题标准 Access 数据库,并由专人进行数据复查与核实,数据分析采用 SPSS 17.0 软件处理。符合正态分布的计量资料

采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,均数间比较采用方差分析,两两比较采用 LSD-*t* 方法;率之间的比较采用 χ^2 检验;不同性别各年龄组患病分布比较采用秩和检验;采用趋势 χ^2 检验对血压等级分布与 BMI 的趋势进行检验。所有检验结果取双侧 *P* 值。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本信息:本研究共纳入 9 524 名 ≥50 岁以上非脑卒中研究对象,其中男 3 312 名(34.8%),女 6 212 名(65.2%),平均年龄为(60.21 ± 7.95)岁,平均 BMI 为(25.61 ± 3.47) kg/m²,平均收缩压为(129.85 ± 17.93) mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),平均舒张压为(78.30 ± 10.15) mmHg。

2. 不同性别、年龄人群高血压患病率的比较:无论男女,随着年龄增大,高血压患病率均有升高的趋势,不同性别年龄组高血压患病情况分布不同(*P* < 0.001);50 ~ 59 岁组男性患病率明显高于女性(*P* < 0.001),而 60 岁及以上年龄组,女性高血压患病率却明显高于男性(*P* 均 < 0.01),然而从总体来看,高血压患病率男女间差异并无统计学意义(*P* = 0.578)。见表 1。

3. 不同性别、BMI 人群血压水平、高血压患病率及患病风险情况:无论男女,平均血压水平均有随着 BMI 增大而升高的趋势(*P* < 0.001),但男性以舒张压升高更明显,同时高血压患病率也随之增大(*P* < 0.001),以各自 BMI < 18.5 kg/m² 组患病率为参照,显示女性高血压患病率随 BMI 增大而升高的更为明显。见表 2。

4. 不同 BMI 人群血压等级分布情况:无论男女,血压等级分布与 BMI 之间存在明显的线性趋势(*P* < 0.001),表明随着 BMI 增大,不仅高血压患病率明显升高,而且高血压趋于严重,见表 3。

讨 论

本研究结果显示无论男性、女性,≥50 岁人群高血压患病率均随着年龄增加而升高。女性在 50 ~ 59 岁高血压患病率低于男性,而 ≥60 岁,其患病率却明显高于男性。这与国内研究基本一致,李镒冲等^[2]研究显示, < 55 岁男性高血压患病率高于女性,而 ≥55 岁,这种关系倒置过来;而杨书文等^[7]认为 < 60 岁,男性患病率明显高于女性,但 > 60 岁,二者患病率基本相当。可以看出女性在绝经期前高血压患病率明显低于男性,但在绝经期后其患病率明

表 1 北京两城区不同性别各年龄组人群高血压患病情况

组别	50~59 岁		60~69 岁		≥70 岁		合计		Z 值*	P 值
	例数	患病[例(%)]	例数	患病[例(%)]	例数	患病[例(%)]	例数	患病[例(%)]		
男性	1 653	562(34.0)	997	391(39.2)	662	301(45.5)	3 312	1 254(37.9)		
女性	3 620	1 038(28.7)	1 504	697(46.3)	1 088	581(53.4)	6 212	2 316(37.3)	-50.47	<0.001
χ ² 值	14.74		12.39		10.36		0.31			
P 值	<0.001		<0.001		0.001		0.578			

注: * 不同性别各年龄组患病率的分布情况比较

表 2 北京两城区不同性别、不同体质量指数组血压均值及高血压患病率、患病风险情况

组别	例数	SBP($\bar{x} \pm s$, mmHg)	DBP($\bar{x} \pm s$, mmHg)	患病[例(%)]	OR 值	95% CI
男性 BMI(kg/m ²)						
<18.5	29	128.31 ± 17.36	74.03 ± 9.51	6(20.7)	1	参照值
18.5~24.0	978	129.42 ± 18.18*	77.88 ± 10.56	261(26.7)	1.622	0.653 ~ 4.029
24.0~28.0	1 603	132.68 ± 16.87*	80.31 ± 9.78	618(38.6)	2.405	0.940 ~ 5.940
≥28.0	702	135.38 ± 17.10	83.11 ± 10.01	369(52.6)	4.248	1.709 ~ 10.559
F 值或 χ ² 值		17.19	40.60	119.32		
P 值		<0.001	<0.001	<0.001		
女性 BMI(kg/m ²)						
<18.5	86	117.49 ± 18.97	70.83 ± 9.51	12(14.0)	1	参照值
18.5~24.0	2 030	124.16 ± 17.40	75.12 ± 9.50	536(26.4)	2.212	1.193 ~ 4.104
24.0~28.0	2 661	129.13 ± 17.45	77.67 ± 9.77	1026(38.6)	3.870	2.092 ~ 7.157
≥28.0	1 435	134.45 ± 18.05	80.19 ± 10.10	742(51.7)	6.603	3.557 ~ 12.258
F 值或 χ ² 值		108.30	89.90	252.10		
P 值		<0.001	<0.001	<0.001		

注: BMI: 体质量指数, SBP: 收缩压, DBP: 舒张压, 与 <18.5 kg/m² 组比较, *P>0.05; 余两两比较, P 均 <0.05

表 3 北京两城区不同性别、不同体质量指数血压等级分布[例(%)]

组别	例数	正常血压	正常高值	1 级高血压	2 级高血压	3 级高血压	χ ² 值	P 值
男性 BMI(kg/m ²)								
<18.5	29	15(51.7)	9(31.0)	4(13.8)	0(0)	1(3.4)	49.70	<0.001
18.5~24.0	978	219(22.4)	435(44.5)	251(25.7)	54(5.5)	19(9.1)		
24.0~28.0	1 603	231(14.4)	754(47.0)	475(29.6)	116(7.2)	27(1.7)		
≥28.0	702	79(11.3)	305(43.4)	232(33.0)	74(10.5)	12(1.7)		
女性 BMI(kg/m ²)								
<18.5	86	50(58.1)	30(34.9)	4(4.7)	2(2.3)	0(0)	272.10	<0.001
18.5~24.0	2 030	675(33.3)	908(44.7)	347(17.1)	81(4.0)	19(0.9)		
24.0~28.0	2 661	603(22.7)	1 244(46.7)	620(23.3)	164(6.2)	30(1.1)		
≥28.0	1 435	200(13.9)	628(43.8)	444(30.9)	127(8.9)	36(2.5)		

显上升,甚至超过男性,这可能与雌激素对心血管系统的保护作用有关。一项多种族动脉粥样硬化研究证实了此推测^[8]:619 例基线血压正常的绝经期后女性被纳入该项研究,经过平均 4.8 年的随访,结果发现性激素结合球蛋白水平与血压水平及高血压患病风险呈负相关,显示性激素结合球蛋白是高血压发病率的独立保护因素。丹麦一项为期十年的绝经期后妇女使用激素替代疗法研究,结果显示雌激素替代疗法组与对照组相比,其病死率、心力衰竭及心肌梗死患病风险均显著降低,进一步证实了雌激素对心血管系统的保护作用^[9]。本研究结果还显示,≥50 岁男性、女性高血压患病率分别为 37.9%、

37.3%,均低于 2002 年我国成年人高血压患病率 49%^[10],这可能与北京经济状况发达、调查对象文化水平较高,易接受健康信息及生活方式等有关。另外,高血压是脑卒中的重要危险因素,脑卒中患者多伴有高血压,而本次调查对象为≥50 岁非脑卒中人群,因而出现高血压患病率较低的现象。从总体来看,高血压患病率男女间差异无统计学意义,这与国内研究结果相一致^[11]。

本研究发现无论男性还是女性,其平均血压水平均有随着 BMI 增加而升高的趋势,男性主要以舒张压增高为主,而女性收缩压及舒张压均明显增高;高血压患病率也随着 BMI 增大而升高,男性只有肥

胖组患病风险明显增大,而女性随着 BMI 增加,高血压的患病风险均显著增加,这与之前的报道一致^[12-14]。我们注意到,随着 BMI 增加,女性比男性有更大的高血压患病风险,这可能与中老年女性失去雌激素对心血管保护作用有关^[15]。另外有研究^[16-17]表明,个体 BMI 值的动态增加也与血压水平及高血压患病率增大有关,其机制除了交感神经的兴奋性增加外,胰岛素、瘦素等也可能参与其中,肾素-血管紧张素系统及肾脏的机械压迫或许也是血压升高及高血压患病风险增大的机制。还有研究^[18]发现持续升高的 BMI 会加快动脉硬化的速度,从而使高血压发病风险增加。本研究结果还显示血压级别与 BMI 之间存在明显的线性趋势,BMI 越大,不仅高血压患病率升高,而且高血压有进一步恶化的趋势,因此控制 BMI 不仅可以降低高血压患病率,还可能对高血压严重程度有一定改善的作用。

高血压是多因素疾病,普遍认为遗传倾向、年龄、超重和肥胖、高盐饮食等因素均与高血压的发病有关。有研究表明^[19],反映向心性肥胖的指标腰臀比与血压水平呈明显正相关,本资料的分析未考虑遗传倾向、膳食、腰臀比等因素,因此结果可能存在一定的偏倚,但是本研究样本量足够大,或许可将此偏倚降至最低。本研究结果提示 BMI 与高血压密切相关,随着 BMI 增加,血压水平和高血压患病风险均显著升高,因此我们建议中老年人群(尤其是女性)积极控制体质量,降低超重和肥胖率,这将会对高血压的防治具有极其重要的意义。

参 考 文 献

- [1] Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A, et al. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001 [J]. Lancet, 2008, 371 (9623):1513-1518.
- [2] 李镒冲,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.
- [3] 中华神经科学会,中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010 [J]. 中华心血管病杂志,2011,39(7):579-616.
- [7] 杨书文,张晏,付静,等. 北京地区人群体质量指数、性别及年龄对血压的影响[J]. 中国综合临床,2010,26(1):1-3.
- [8] Wang L, Szklo M, Folsom AR, et al. Endogenous sex hormones, blood pressure change, and risk of hypertension in postmenopausal women: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis [J]. Atherosclerosis, 2012, 224(1):228-234.
- [9] Schierbeck LL, Rejnmark L, Tofteng CL, et al. Effect of hormone replacement therapy on cardiovascular events in recently postmenopausal women: randomised trial [J]. BMJ, 2012, 345: e6409.
- [10] 陆惠华. 对我国老年高血压流行病学趋势的认识[J]. 老年医学与保健,2007,13(6):376-377.
- [11] 唐建林,李林,夏全,等. 中老年人高血压与体质指数、腰臀比关系的研究[J]. 中国慢性病预防与控制,2002,10(4):158-160.
- [12] 顾东风, Jiang He, 吴锡桂,等. 中国成年人高血压患病率、知晓率、治疗和控制状况[J]. 中华预防医学杂志,2003,37(2):84-89.
- [13] 赵铁雯,赵松涛,杨兴华,等. 健康体检人群体重指数与血压、血脂及血糖关系的研究[J]. 解放军医学杂志,2013,38(9):781-783.
- [14] 张军伟,王宝华,杨颖,等. 唐山冀东社区高血压患病率及其影响因素分析[J]. 中国循证心血管医学杂志,2013,5(3):299-301.
- [15] Ashraf MS, Vongpatanasin W. Estrogen and hypertension [J]. Curr Hypertens Rep, 2006, 8(5):368-376.
- [16] Drøystvold WB, Midtjell K, Nilsen TI, et al. Change in body mass index and its impact on blood pressure: a prospective population study [J]. Int J Obes (Lond), 2005, 29(6):650-655.
- [17] 雒晓春,李云霞. 蒙古族与汉族代谢综合征患者瘦素水平的差异及相关因素分析[J]. 中国综合临床,2013,29(11):1144-1147.
- [18] 王建军,韩红锋,朱峰,等. 体质量指数变化对肱动脉-踝动脉脉搏波传导速度的影响[J]. 中国综合临床,2013,29(6):577-582.
- [19] Zhao WH, Xu HQ, Zhang X, et al. The association of BMI and WHR on blood pressure levels and prevalence of hypertension in middle-aged and elderly people in rural China [J]. Biomed Environ Sci, 2000, 13(3):189-197.

(收稿日期:2014-03-07)

(本文编辑:苗丽娟)

欢迎投稿,欢迎订阅!

Email: zgzhlc3725988@163.com; zgzhlc@heuu.edu.cn