

· 临床研究 ·

老年人人体质量指数、腰围与血压关系的探讨

李丽娜*, 国希云, 陈永秀, 邓 娴, 李晓英

(解放军总医院门诊部干部诊疗科, 北京 100853)

【摘要】目的 探讨老年人血压与体质量指数(BMI)和腰围(WC)的关系。**方法** 入选2010年1月至2014年12月期间在解放军总医院门诊部干部诊疗科接受查体的离退休老干部449例,按BMI将研究对象分为BMI正常组、超重组和肥胖组。按WC将研究对象分为WC正常组和腹型肥胖组,对其基本情况和血压情况进行记录分析。**结果** 在超重组、肥胖组和腹型肥胖组中,男性和女性间检出率差异无统计学意义($P > 0.05$)。超重者和肥胖者的24h平均收缩压(SBP_{24h})、24h平均舒张压(DBP_{24h})以及高血压检出率均显著高于正常BMI者;腹型肥胖者上述指标也显著高于WC正常者。相关分析证实BMI和WC与SBP_{24h}、DBP_{24h}均显著正相关。**结论** 本研究证实老年人群中BMI和WC与血压的正相关性,提示体质量管理在高血压防治中的重要性。

【关键词】 体质量指数; 超重; 老年人; 高血压

【中图分类号】 R592; R544.1

【文献标识码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.01.005

Correlation of blood pressure with body mass index and waist circumference in the elderly

LI Li-Na*, GUO Xi-Yun, CHEN Yong-Xiu, DENG Xian, LI Xiao-Ying

(Department of Cadres Service, Outpatients Department, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

【Abstract】Objective To investigate the relationship of blood pressure with body mass index (BMI) and waist circumference (WC) in the elderly. **Methods** A total of 449 retired cadres who receiving physical examination routinely in our department from January 2010 to December 2014 were enrolled in this study. They were divided into 3 groups, that is, normal BMI, overweight and obesity groups according to their BMI results. They were also assigned into normal WC and abdominal obesity groups based on their WC values. Their medical data and blood pressure were recorded and analyzed. **Results** There were no significant differences in being overweight, obesity and central obesity between males and females ($P > 0.05$). The patients from the overweight and obesity groups had significantly higher 24-hour mean systolic blood pressure (SBP_{24h}), 24-hour mean diastolic blood pressure (DBP_{24h}) and rate of hypertension than those from the normal BMI group, so were the central obesity patients than those with normal WC. Correlation analysis confirmed that BMI and WC were positively correlated with SBP_{24h} and DBP_{24h}. **Conclusion** BMI and WC are positively correlated with blood pressure in the elderly, suggesting the importance of body mass control in the prevention of hypertension.

【Key words】 body mass index; overweight; aged; hypertension

Corresponding author: LI Li-Na, E-mail: liln_301@163.com

众所周知, 血压水平与心血管疾病发病和死亡的风险之间存在密切的因果关系。原发性高血压是最常见的慢性病, 也是心脑血管疾病最主要的危险因素^[1]。超重、肥胖或者腹型肥胖导致的胰岛素抵抗和高胰岛素血症是促进高血压发生和发展的重要因素^[2,3]。体质量指数(body mass index, BMI)是反映身体整体肥胖程度(即全身型肥胖)的指标, 腰围(waist circumference, WC)是反映中心性肥胖(即腹型肥胖)的指标。研究显示^[4,5], 在不同年龄和性别中, 二者与

心血管疾病的关联程度可能存在差异。本文以老年人群为研究对象, 探讨BMI和WC与血压的关系, 以论证控制体质量对管理血压、预防心脑血管疾病的重要性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

入选2010年1月至2014年12月期间在解放军总医院门诊部干部诊疗科接受查体的离退休老干部449例, 其中男性373例, 女性76例, 年龄 67.9 ± 6.3 (61~79)岁。

纳入标准:具有完整因疑似血压升高而接受动态血压监测的记录资料。排除标准:(1)既往已确诊高血压(接受或未接受正规药物治疗);(2)糖尿病;(3)冠心病、瓣膜性心脏病、慢性肺源性心脏病或其他器质性心脏病;(4)恶性肿瘤;(5)免疫系统疾病;(6)肝肾功能异常。

1.2 分组和诊断标准

根据《中国成人超重和肥胖症预防与控制指南》的标准按BMI将研究对象分为3组^[6]:(1)BMI正常组($18.5\text{kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 24.0\text{kg/m}^2$);(2)超重组($24.0\text{kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 28.0\text{kg/m}^2$);(3)肥胖组($\text{BMI} \geq 28.0\text{kg/m}^2$)。另根据中国肥胖问题工作组推荐的标准,按WC将研究对象分为两组^[7]:(1)WC正常组(男性:WC<85cm;女性:WC<80cm);(2)腹型肥胖组(男性:WC $\geq$ 85cm;女性:WC $\geq$ 80cm)。血压偏高标准^[1]:动态血压监测24h平均血压 $\geq 130/80\text{mmHg}$ 。

1.3 统计学处理

采用SPSS19.0统计软件进行统计学处理。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,相关分析采用Pearson分析。计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较结果

男性在超重组中占84.9%(180/212),在肥胖组中占75.4%(52/69),在腹型肥胖组中占81.2%(190/234)。结果表明,在超重组、肥胖组和腹型肥胖组中,男性和女性间检出率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 血压情况比较结果

超重组和肥胖组的24h平均收缩压(24h mean systolic blood pressure, SBP_{24h})与24h平均舒张压(24h mean diastolic blood pressure, DBP_{24h})均显著高于BMI正常组($P < 0.05$);血压偏高者在超重组中检出率为84.0%,在肥胖者中为92.8%,均显著高于BMI正常组($P < 0.05$)。腹型肥胖组的SBP_{24h}

和DBP_{24h}显著高于WC正常组($P < 0.05$);腹型肥胖组中血压偏高者的检出率为84.2%,也显著高于WC正常组($P < 0.05$;表1)。

2.3 BMI、WC与动态血压水平的Pearson相关分析

BMI与SBP_{24h}($r = 0.845$, $P < 0.01$)和DBP_{24h}($r = 0.802$, $P < 0.01$)均呈显著正相关。同时,WC也与SBP_{24h}($r = 0.655$, $P < 0.05$)和DBP_{24h}($r = 0.760$, $P < 0.05$)呈显著正相关。

3 讨论

近年来,随着我国经济的发展和居民生活水平的提高,人群中超重、肥胖和腹型肥胖的比例明显提高。同时,人口老龄化也越来越成为一个广受关注的社会问题。2010年的1项全国范围的大型流行病学($n = 19882$)研究显示^[8],我国 ≥ 60 岁的老年人中,近半数体质量超过正常标准,超重者比例高达32.1%,肥胖者比例为12.4%。本研究以常规于解放军总医院干部诊疗门诊接受体检的离退休老年干部人群为研究对象,统计结果显示超重比例为47.4%,肥胖比例为15.4%,与上述大样本流行病学调查结果相比更高。在另一项对北京某医学高校离退休教职工($n = 771$)的调查中显示^[9],在老年男性和女性中,全身性超重和肥胖的检出率分别为67.7%和55.4%,这一结果也同样高于上述全国范围的大样本抽样调查。我们认为本研究比后一研究的超重和肥胖检出率更高的原因,可能与观察对象均来自北京,且均为经济收入较高的离退休干部人群相关。流行病学研究也证实肥胖的发生率与经济收入呈正相关。

文献报道^[10],对于老年中心性肥胖,男性的检出率为50.6%,而女性的检出率为63.0%,结合全身性超重和肥胖在男女中的检出率,研究者认为老年男性可能更倾向于全身性超重和肥胖,而老年女性则可能更倾向于中心性肥胖。本研究中,老年男女中心性肥胖的检出率分别为50.9%和57.9%,但未检出他们在BMI与腹型肥胖上的统计学差异。我们认为可能与研究中观察样本数较少相关。

在我国,高血压是心脑血管死亡的首要危险因素,其患病率随年龄增长逐渐增加^[11]。1991年全国高血压

表1 血压情况比较结果
Table 1 Comparison of blood pressure among groups

Item	BMI			WC	
	Normal group ($n = 168$)	Overweight group ($n = 212$)	Obesity group ($n = 69$)	Normal group ($n = 215$)	Central obesity group ($n = 234$)
SBP _{24h} (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	135.6 $\pm$ 11.9	140.3 $\pm$ 12.5*	145.7 $\pm$ 13.1*	138.2 $\pm$ 11.5	143.9 $\pm$ 13.4 [△]
DBP _{24h} (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	79.5 $\pm$ 8.2	82.6 $\pm$ 8.7*	85.3 $\pm$ 9.9*	80.6 $\pm$ 8.4	84.1 $\pm$ 9.3 [△]
Higher blood pressure[n(%)]	116 (69.4)	178 (84.0)*	64 (92.8)*	161 (74.9)	197 (84.2) [△]

BMI: body mass index; WC: waist circumference; SBP_{24h}: 24h mean systolic blood pressure; DBP_{24h}: 24h mean diastolic blood pressure. Compared with BMI normal group, * $P < 0.05$; compared with WC normal group, [△] $P < 0.05$

抽样调查资料显示,我国 ≥ 60 岁人群的高血压患病率是40.4%^[10]。流行病学研究显示^[2,3],超重、肥胖以及腹型肥胖与高血压、高血糖以及血脂异常等心血管风险疾病密切相关,BMI和WC均是发生心血管疾病危险因素聚集的独立影响因子,且二者的影响在不同年龄、性别中存在差异。在2010年的1项全国成年人的流行病学调查($n=98\,271$)中显示^[11],超重者和肥胖者患高血压的风险分别为BMI正常者的2.5和5.5倍。另一项2007~2008年全国成年人的流行病学调查($n=46\,024$)研究同样证实BMI和WC均与高血压发生风险呈正相关,且二者存在协同作用;同时,该研究显示BMI与高血压的相关性较WC更强,而WC与糖尿病的相关性较BMI更强^[12]。2013年对我国东北3个城市成人的抽样调查($n=25\,196$)显示,BMI、WC与血压的正相关性受年龄和性别的影响,在 ≥ 45 岁的人群中,WC对男性血压影响更大,而BMI对女性血压影响更大^[13]。本研究也证实,BMI和WC与血压升高的正相关性在老年人群中同样存在。超重组和肥胖组的血压水平和血压偏高者检出率均高于BMI正常组;腹型肥胖组的血压水平和血压偏高者检出率也高于正常WC组。同样,腹型肥胖组SBP_{24h}和DBP_{24h}均显著高于WC正常组,且WC与SBP_{24h}和DBP_{24h}呈显著正相关。遗憾的是,本研究纳入人群中女性比例较小,未能就BMI和WC对高血压影响的性别差异做进一步比较。

总之,本研究结果与众多大样本流行病学调查结果基本一致,再次证实了老年人群中BMI和WC与血压呈显著正相关,提示对BMI和WC的管理在高血压防治中的重要性。

【参考文献】

- [1] China Hypertension Prevention and Control Guidelines Committee. Guidelines for hypertension prevention and treatment in China (2010)[J]. Chin J Cardiol, 2011, 39(7): 579-615. [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.]
- [2] Czemichow S, Kengne AP, Stamatakis E, *et al.* Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies[J]. Obes Rev, 2011, 12(9): 680-687.
- [3] Schneider HJ, Klotzsch J, Silber S, *et al.* Measuring abdominal obesity: effects of height on distribution of cardiometabolic risk factors using waist circumference and waist-to-height ratio[J]. Diabetes Care, 2011, 34(1): e7.
- [4] Noori N, Hosseini F, Nasiri AA, *et al.* Comparison of overall obesity and abdominal adiposity in predicting chronic kidney disease incidence among adults[J]. J Ren Nutr, 2009, 19(3): 228-237.
- [5] Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, *et al.* 2013 American Heart Association/American College of Cardiology/The Obesity Society guideline for the management of overweight and obesity in adult: a report of AHA/ACC/TOS[J]. Circulation, 2014, 129(25 Suppl 2): S102-S138.
- [6] Bureau of Disease Prevention and Control, ex-Ministry of Health of People's Republic of China. Overweight and Obesity Prevention and Control Guideline for Chinese Adults[M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2006: 1. [前中华人民共和国卫生部疾病预防控制中心. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 1.]
- [7] Cooperative Meta-Analysis Group of China Obesity Task Force. Predictive values of body mass index and waist circumference to risk factors of related diseases in Chinese adult population[J]. Chin J Epidemiol, 2002, 23(1): 5-10. [中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人超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.]
- [8] Zhang M, Jiang Y, Li YC, *et al.* Prevalence of overweight and obesity among Chinese elderly aged 60 and above in 2010[J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35(4): 365-369. [张梅, 姜勇, 李镒冲, 等. 2010年我国 ≥ 60 岁老年人超重/肥胖流行特征[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(4): 365-369.]
- [9] Xie WX, Cao WH, Lin J. Study on the relationship between obesity and clustering of major risk factors on cardiovascular diseases in the elderly[J]. Chin J Epidemiol, 2008, 29(10): 975-978. [解武祥, 曹卫华, 林军. 老年肥胖与心血管病主要危险因素聚集的关系[J]. 中华流行病学杂志, 2008, 29(10): 975-978.]
- [10] Wang W, Zhao D. Epidemiology of hypertension in Chinese elderly[J]. Chin J Geriatr, 2005, 24(4): 246-247. [王薇, 赵冬. 中国老年人高血压的流行病学[J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24(4): 246-247.]
- [11] Li JH, Wang LM, Huang ZJ, *et al.* Study on the relationship between BMI and the risk of cardiovascular among Chinese adults[J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35(9): 977-980. [李剑虹, 王丽敏, 黄正京, 等. 中国成年人体重指数与心血管危险因素关系的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(9): 977-980.]
- [12] Hou X, Lu J, Weng J, *et al.* Impact of waist circumference and body mass index on risk of cardiometabolic disorder and cardiovascular disease in Chinese adults: a national diabetes and metabolic disorders survey[J]. PLoS One, 2013, 8(3): e57319.
- [13] Deng WW, Wang J, Liu MM, *et al.* Body mass index compared with abdominal obesity indicators in relation to prehypertension and hypertension in adults: the CHPSNE study[J]. Am J Hypertens, 2013, 26(1): 58-67.

(编辑: 吕青远)