

- [21] Roden DM, Woosley RL, Primm RK. Incidence and clinical features of the quinidine-associated long QT syndrome: implications for patient care[J]. Am Heart J, 1986,111(6):1088-1093.
- [22] Tan HL, Smits JP, Loefer A, et al. Electrocardiographic evidence of ventricular repolarization remodelling during atrial fibrillation[J]. Europace, 2008,10(1):99-104.
- [23] Karjalainen J, Viitasalo M, Mänttari M, et al. Relation between QT intervals and heart rates from 40 to 120 beats/min in rest electrocardiograms of men and a simple method to adjust QT interval values[J]. J Am Coll Cardiol, 1994,23(7):1547-1553.
- [24] Sagie A, Larson MG, Goldberg RJ, et al. An improved method for adjusting the QT interval for heart rate (the Framingham Heart Study)[J]. Am J Cardiol, 1992,70(7):797-801.
- [25] Benatar A, Decraene T. Comparison of formulae for heart rate correction of QT interval in exercise ECGs from healthy children[J]. Heart, 2001,86(2):199-202.
- [26] Musat DL, Adhaduk M, Preminger MW, et al. Correlation of QT interval correction methods during atrial fibrillation and sinus rhythm[J]. Am J Cardiol, 2013,112(9):1379-1383.
- [27] Tops LF, Delgado V, Bertini M, et al. Left atrial strain predicts reverse remodeling after catheter ablation for atrial fibrillation[J]. J Am Coll Cardiol, 2011,57(3):324-331.
- (收稿:2014-01-03)
(本文编辑:王丛霞)

北京城区老年人血压变异性特点及相关因素的研究

杨立青 吴升平 茹小娟 江滨 王文志 张辉 刘红梅

【摘要】 目的 探讨北京城区老年人长时血压变异性的特点及其相关因素。**方法** 采用整群随机抽样方法在北京市东城区(原崇文区)和石景山区抽取 ≥ 60 岁非脑卒中人群,对其进行体格检查并随访血压值,分析老年人长时血压变异性特点,运用多重线性回归法探讨血压变异性的相关因素。**结果** 老年高血压人群(593例)血压变异性明显高于老年非高血压人群(801例)[收缩压变异性为 (13.8 ± 2.1) mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)比 (12.0 ± 2.1) mmHg, $t = -13.89$, $P < 0.01$;舒张压变异性为 (9.3 ± 1.7) mmHg 比 (8.6 ± 1.8) mmHg, $t = -8.45$, $P < 0.01$]。男性收缩压 < 120 、 $120 \sim 139$ 、 $140 \sim 159$ 、 $160 \sim 179$ 、 ≥ 180 mmHg者分别为93、322、74、9、6例,其收缩压变异性分别为 (10.8 ± 2.4) 、 (12.4 ± 1.9) 、 (13.6 ± 2.4) 、 (16.1 ± 2.4) 、 (23.9 ± 4.5) mmHg,女性分别为463、310、86、28、3例,其收缩压变异性分别为 (11.6 ± 2.4) 、 (12.7 ± 2.0) 、 (14.2 ± 2.4) 、 (17.5 ± 2.6) 、 (26.2 ± 1.8) mmHg。男性舒张压 < 80 、 $80 \sim 89$ 、 $90 \sim 99$ 、 $100 \sim 109$ mmHg、 ≥ 110 mmHg者舒张压变异性分别为 (8.4 ± 1.9) 、 (8.7 ± 1.7) 、 (9.6 ± 1.5) 、 (10.2 ± 1.3) 、 (13.5 ± 5.0) mmHg,女性分别为 (8.8 ± 1.7) 、 (8.9 ± 1.6) 、 (9.6 ± 1.3) 、 (10.7 ± 1.0) 、 (15.6 ± 0.8) mmHg。男性60~64、65~69、 ≥ 70 岁者分别为172、129、203例,其收缩压变异性分别为 (11.9 ± 2.7) 、 (12.1 ± 2.1) 、 (13.2 ± 2.7) mmHg,舒张压变异性分别为 (8.5 ± 1.8) 、 (8.6 ± 1.8) 、 (9.1 ± 1.9) mmHg;女性60~64、65~69、 ≥ 70 岁者分别为248、270、372例,其收缩压变异性分别为 (12.3 ± 2.7) 、 (12.8 ± 2.1) 、 (13.4 ± 2.6) mmHg,舒张压变异性分别为 (8.7 ± 1.6) 、 (8.9 ± 1.6) 、 (9.3 ± 1.8) mmHg;老年人血压变异性有随年龄增大而升高的趋势($P < 0.01$),65~69岁组血压变异性高于同龄男性($P < 0.05$)。无论男性、女性,老年人血压变异性有随血压水平的升高而增大的趋势;女性收缩压 < 120 mmHg组、 $120 \sim 139$ mmHg组及舒张压 < 80 mmHg组血压变异性高于同龄男性(均 $P < 0.05$)。多重线性回归分析结果显示,收缩压水平、高龄、女性、体重指数增加、高脂血症是收缩压变异性的危险因素,舒张压水平、高龄、体重指数增加是舒张压变异性的危险因素,少量饮酒则可能是其保护因素。**结论** 平均血压水平、年龄、性别、体重指数、高脂血症、少量饮酒是老年人长时血压变异性的相关因素。控制血压水平是降低老年人血压变异性最有效的措施。

【关键词】 血压变异性; 老年人; 相关因素

【中图分类号】 R 544.1 **【文献标识码】** A

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4777.2014.05.003

基金项目:国家科技支撑计划(2007BAI24B03)

作者单位:100050 首都医科大学附属北京天坛医院 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

Study of characteristics and related factors of blood pressure variability in the elderly in urban area of Beijing

Yang Liqing, Wu Shengping, Ru Xiaojuan, Jiang Bin, Wang Wenzhi, Zhang Hui, Liu Hongmei.
Department of Neuroepidemiology, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing Neurosurgical Institute, Beijing 100050, China

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

[Abstract] **Objective** To investigate the characteristics and related factors of long-term blood pressure variability in the elderly in urban area of Beijing. **Methods** A survey was conducted among a non-stroke population over 60 years old from Dongcheng district (former Chongwen district) and Shijingshan district of Beijing, using stratified cluster random sampling method; physical examination and blood pressure monitoring were taken in each follow-up. Multiple linear regressions were used to analyze the characteristics and related factors of long-term blood pressure variability in the elderly. **Results** Blood pressure variability in hypertensive patients was significantly higher than that in non-hypertensive patients [systolic blood pressure variability was (13.8 ± 2.1) mmHg vs (12.0 ± 2.1) mmHg, $t = -13.89$, $P < 0.01$; diastolic blood pressure variability was (9.3 ± 1.7) mmHg vs (8.6 ± 1.8) mmHg, $t = -8.45$, $P < 0.01$]. In the groups of systolic blood pressure < 120 mmHg, 120-139 mmHg, 140-159 mmHg, 160-179 mmHg, ≥ 180 mmHg, systolic blood pressure variability was (10.8 ± 2.4) , (12.4 ± 1.9) , (13.6 ± 2.4) , (16.1 ± 2.4) , (23.9 ± 4.5) mmHg respectively for males, and it was (11.6 ± 2.4) , (12.7 ± 2.0) , (14.2 ± 2.4) , (17.5 ± 2.6) , (26.2 ± 1.8) mmHg respectively for females. In the groups of diastolic blood pressure < 80 mmHg, 80-89 mmHg, 90-99 mmHg, 100-109 mmHg, ≥ 110 mmHg, diastolic blood pressure variability was (8.4 ± 1.9) , (8.7 ± 1.7) , (9.6 ± 1.5) , (10.2 ± 1.3) , (13.5 ± 5.0) mmHg respectively for males, and it was (8.8 ± 1.7) , (8.9 ± 1.6) , (9.6 ± 1.3) , (10.7 ± 1.0) , (15.6 ± 0.8) mmHg respectively for females. In the groups of age 60-64, 65-69, ≥ 70 , systolic blood pressure variability was (11.9 ± 2.7) , (12.1 ± 2.1) , (13.2 ± 2.7) mmHg respectively for males; diastolic blood pressure variability was (8.5 ± 1.8) , (8.6 ± 1.8) and (9.1 ± 1.9) mmHg respectively for males. In the groups of age 60-64, 65-69, ≥ 70 , systolic blood pressure variability was (12.3 ± 2.7) , (12.8 ± 2.1) , (13.4 ± 2.6) mmHg respectively for females, diastolic blood pressure variability was (8.7 ± 1.6) , (8.9 ± 1.6) , (9.3 ± 1.8) mmHg respectively for females. Blood pressure variability in the elderly increased with age ($P < 0.01$); in the group of age 65-69, blood pressure variability in females was higher than that in males ($P < 0.05$). At the same time, blood pressure variability increased with the increasing mean blood pressure for both sexes; in the groups of systolic blood pressure < 120 mmHg, 120-139 mmHg and diastolic blood pressure < 80 mmHg, blood pressure variability in females was higher than that in males ($P < 0.05$). Multiple linear regression analysis showed that increasing systolic blood pressure, age, women, increasing body mass index and hyperlipidemia were risk factors of systolic blood pressure variability; increasing diastolic blood pressure, age and increasing body mass index were risk factors of diastolic blood pressure variability, while light alcohol consumption might be a protective factor. **Conclusions** Mean blood pressure, age, gender, body mass index, hyperlipidemia and alcohol are main factors affecting long-term blood pressure variability in the elderly. Controlling blood pressure is the most effective measures to reduce blood pressure variability in the elderly.

[Key words] Blood pressure variability; The elderly; Related factors

血压变异性是指一定时间内血压的波动程度,是体内神经内分泌调节、环境行为等因素综合平衡的结果,是人体血压的本质特征之一。血压变异性按照时间可分为短时血压变异性 and 长时血压变异性。短时血压变异性是指数分钟、数小时内的血压波动情况,临床上常见的 24 h 动态血压监测获得的血压变异性属于短时血压变异性;长时血压变异性是指间隔数周、数月甚至季节间、年度间的血压变化情况,随访问血压变异属于长时血压变异性的范畴。目前血压变异性的研究大多是基于 24 h 动态血压监测获得的短时血压变异性,而长时血压变异性的研究甚少,Lancet 杂志连续发表了多篇关于随访问血压变异性的文章,Rothwell^[1]教授及其团队分析发现相对于短时血压变异性而言,长时血压变异性与心脑血管疾病的发病关系更为密切,随访问血压变异性是独立于平均血压脑卒中强有力的预测因素^[2]。一般认为短时血压变异性与神经内分泌调

节、压力反射感受器敏感性、年龄、性别、超重/肥胖及血脂异常等疾病状态有关,而长时血压变异性的独立相关因素尚不太明确。为此本研究分析了北京城区 ≥ 60 岁人群的长时血压变异性的特点及其独立相关因素,旨在为降低老年人群长时血压变异性进而为脑卒中一级预防提供有力的依据。

1 对象与方法

1.1 对象 选择北京市东城区(原崇文区)和石景山区 ≥ 60 岁队列人群。研究对象入选标准:年龄 ≥ 60 岁、户籍在本地的常住居民,无脑卒中病史。排除标准:年龄 < 60 岁、非当地户籍常住者、有脑卒中病史。脑卒中诊断标准参照文献[3]。

1.2 研究方法 由经过统一培训、考查合格的调查员,严格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、吸烟饮酒史,是否伴随短暂性脑缺血发作(TIA)、糖尿病、高脂血症、心脏

病等,每次随访的收缩压及舒张压值。身高、体质量的测量按照世界卫生组织(WHO)心血管病人群监测(MONICA)研究标准。按照体重指数 <18.5 、 $18.5 \sim 23.9$ 、 $24.0 \sim 27.9$ 、 ≥ 28.0 kg/m^2 分为 4 组^[5]。血压测量采用汞柱式血压计连续测量 2 次,2 次测量至少间隔 30 s,取 2 次测量血压平均值为被调查者血压值。高血压诊断标准参照中国高血压防治指南(2010 年修订版)^[6]。

1.3 血压变异性指标 本研究采用的是长时血压变异性(随访问血压变异性),于 2009 年 7 月至 2010 年 12 月,每 6~9 个月对研究对象进行血压随访,每次随访测量并记录收缩压和舒张压值,3 次随访收缩压、舒张压值的标准差即为收缩压变异性及舒张压变异性。

1.4 统计学方法 数据录入采用课题标准 Access 数据库,由专人进行数据复核,数据分析采用 SPSS 17.0 软件。计数资料用率(%)表示,率之间的比较采用 χ^2 检验,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,均数间比较采用 t 检验或 F 检验,两两比较采用 LSD 法。运用多重线性回归法(Stepwise,入选标准 0.05,剔除标准 0.10)分析长时血压变异性的相关因素。所有检验结果取双侧 P 值,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象基本特征 共 1 444 例纳入本队列,1 394 例纳入统计分析(1 例失访,49 例血压资料不完整被剔除)。男性 504 例(36.2%),女性 890 例(63.8%);年龄 60~89 岁,平均(68 ± 5)岁;体重指数(26 ± 3) kg/m^2 ;收缩压(129 ± 14) mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),舒张压(80 ± 9) mmHg。研究对象按照年龄分为 60~64 岁、65~69 岁、 ≥ 70 岁组,各年龄组研究对象基本特征见表 1。

2.2 老年人非高血压人群长时血压变异性参考范围 本研究队列老年人收缩压变异性为(13 ± 3) mmHg,舒张压变异性为(8.9 ± 1.7) mmHg。老年非高血压人群(801 例)收缩压变异性为 7.64~16.11 mmHg,平均为(12.0 ± 2.1) mmHg,舒张压变异性为 5.15~12.01 mmHg,平均为(8.6 ± 1.8) mmHg。老年高血压人群(593 例)血压变异性明显高于老年非高血压人群[收缩压变异性为(13.8 ± 2.1) mmHg 比(12.0 ± 2.1) mmHg, $t = -13.89$, $P < 0.01$;舒张压变异性为(9.3 ± 1.7) mmHg 比(8.6 ± 1.8) mmHg, $t = -8.45$, $P < 0.01$]。

2.3 性别、血压水平、年龄对血压变异性的影响

2.3.1 性别、血压水平对血压变异性影响 本研究男性收缩压变异性为(12.5 ± 2.6) mmHg、舒张压变

异性为(8.7 ± 1.8) mmHg,女性分别为(12.9 ± 2.5) mmHg、(9.0 ± 1.7) mmHg,女性血压变异性明显高于男性($P < 0.05$)。男性收缩压 <120 、 $120 \sim 139$ 、 $140 \sim 159$ 、 $160 \sim 179$ 、 ≥ 180 mmHg 者分别为 93、322、74、9、6 例,其收缩压变异性分别为(10.8 ± 2.4)、(12.4 ± 1.9)、(13.6 ± 2.4)、(16.1 ± 2.4)、(23.9 ± 4.5) mmHg,女性分别为 175、532、158、23、2 例,其收缩压变异性分别为(11.6 ± 2.4)、(12.7 ± 2.0)、(14.2 ± 2.4)、(17.5 ± 2.6)、(26.2 ± 1.8) mmHg。男性舒张压 <80 、 $80 \sim 89$ 、 $90 \sim 99$ 、 $100 \sim 109$ 、 ≥ 110 mmHg 者分别为 237、193、52、19、3 例,其舒张压变异性分别为(8.4 ± 1.9)、(8.7 ± 1.7)、(9.6 ± 1.5)、(10.2 ± 1.3)、(13.5 ± 5.0) mmHg,女性分别为 463、310、86、28、3 例,其舒张压变异性分别为(8.8 ± 1.7)、(8.9 ± 1.6)、(9.6 ± 1.3)、(10.7 ± 1.0)、(15.6 ± 0.8) mmHg。无论男性、女性,老年人血压变异性有随血压水平的升高而增大的趋势,女性收缩压 <120 mmHg 组、 $120 \sim 139$ mmHg 组及舒张压 <80 mmHg 组,血压变异性高于同龄男性(均 $P < 0.05$)。

2.3.2 年龄对血压变异性影响 男性 60~64 岁、65~69 岁、 ≥ 70 岁组收缩压变异性分别为(11.9 ± 2.7)、(12.1 ± 2.1)、(13.2 ± 2.7) mmHg,舒张压变异性分别为(8.5 ± 1.8)、(8.6 ± 1.8)、(9.1 ± 1.9) mmHg;女性 60~64 岁、65~69 岁、 ≥ 70 岁组收缩压变异性分别为(12.3 ± 2.7)、(12.8 ± 2.1)、(13.4 ± 2.6) mmHg,舒张压变异性分别为(8.7 ± 1.6)、(8.9 ± 1.6)、(9.3 ± 1.8) mmHg;老年人血压变异性有随年龄增大而升高的趋势($P < 0.01$),女性 65~69 岁组血压变异性高于同龄男性($P < 0.05$)。

2.4 老年人长时血压变异性多重线性回归分析

2.4.1 收缩压变异性多重线性回归分析 以收缩压变异性为因变量,以年龄、性别(0 = 男性,1 = 女性)、平均收缩压水平(1 = <120 mmHg,2 = $120 \sim 139$ mmHg,3 = $140 \sim 159$ mmHg,4 = $160 \sim 179$ mmHg,5 = ≥ 180 mmHg)、体重指数(1 = <18.5 kg/m^2 ,2 = $18.5 \sim 23.9$ kg/m^2 ,3 = $24.0 \sim 27.9$ kg/m^2 ,4 = ≥ 28.0 kg/m^2)、是否伴有 TIA、糖尿病、高脂血症、心脏病、吸烟、饮酒史为自变量,进行多重线性回归分析,结果显示收缩压每增高 20 mmHg,收缩压变异性升高 1.652 mmHg,年龄每增加 1 岁,收缩压变异性升高 0.084 mmHg,女性、体重指数增加、高脂血症也是收缩压变异性的危险因素。见表 2。

2.4.2 舒张压变异性多重线性回归分析 见表 3。以舒张压变异性为因变量,以年龄、性别(0 = 男性,

表 1 不同年龄研究对象基本资料比较

项目	60~64 岁组 (n=420)	65~69 岁组 (n=399)	≥70 岁组 (n=575)	F/ χ^2 值	P 值
男[例(%)]	172(41.2)	129(32.3)	203(35.3)	6.896	0.032
体重指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	26 ± 4	26 ± 3	26 ± 3	2.567	0.077
收缩压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	126 ± 15	128 ± 12	132 ± 15	19.349	0.000
舒张压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	81 ± 10	80 ± 9	82 ± 11	1.065	0.345
高血压[例(%)]	174(41.4)	159(39.8)	260(45.2)	3.080	0.214
糖尿病[例(%)]	57(13.6)	59(14.8)	89(15.5)	0.707	0.702
高脂血症[例(%)]	76(18.1)	73(18.3)	90(15.7)	1.541	0.463
心脏病[例(%)]	32(7.6)	36(9.0)	62(10.8)	2.933	0.231
短暂性脑缺血发作[例(%)]	8(1.9)	6(1.5)	4(0.7)	2.982	0.225
吸烟史[例(%)]	77(18.3)	52(13.0)	92(16.0)	4.325	0.115
饮酒史[例(%)]	87(20.7)	51(12.8)	82(14.3)	11.390	0.003

表 2 老年人长时收缩压变异性多重线性回归分析结果

相关因素	β 值	标准误	标准化 β 值	t 值	P 值	95% 置信区间
收缩压	1.652	0.084	0.457	19.726	0.000	1.488 ~ 1.816
年龄	0.084	0.012	0.162	7.022	0.000	0.060 ~ 0.107
体重指数	0.296	0.080	0.085	3.701	0.000	0.139 ~ 0.453
性别	0.385	0.122	0.072	3.148	0.002	0.145 ~ 0.625
高脂血症	0.378	0.157	0.056	2.415	0.016	0.071 ~ 0.685

表 3 老年人长时舒张压变异性多重线性回归分析结果

相关因素	β 值	标准误	标准化 β 值	t 值	P 值	95% 置信区间
舒张压	0.528	0.055	0.246	9.675	0.000	0.421 ~ 0.063
年龄	0.054	0.009	0.153	6.002	0.000	0.037 ~ 0.072
体重指数	0.221	0.061	0.092	3.627	0.000	0.101 ~ 0.341
饮酒	-0.413	0.123	-0.086	-3.363	0.001	-0.653 ~ -0.172

注:决定系数 R^2 调整后分别为 0.277 和 0.105

1 = 女性)、平均舒张压水平(1 = <80 mmHg, 2 = 80 ~ 89 mmHg, 3 = 90 ~ 99 mmHg, 4 = 100 ~ 109 mmHg, 5 = ≥110 mmHg)、体重指数(1 = <18.5 kg/m², 2 = 18.5 ~ 23.9 kg/m², 3 = 24.0 ~ 27.9 kg/m², 4 = ≥28.0 kg/m²)、是否伴有 TIA、糖尿病、高脂血症、心脏病、吸烟、饮酒史为自变量,进行多重线性回归分析,结果显示舒张压水平每升高 10 mmHg,舒张压变异性升高 0.528 mmHg;年龄每增加 1 岁,舒张压变异性升高 0.054 mmHg,体重指数增大也是舒张压变异性的危险因素,而饮酒则可能是其保护因素。

3 讨论

国外研究表明长时血压变异性及最大收缩压是独立于平均血压的脑卒中的强有力的预测因素^[2],长时血压变异性引起广泛重视。国内老年人长时血压变异性的研究较少,本研究分析了北京城区 60 岁以上人群的长时血压变异性的特点及相关因素。研究发现长时血压变异性随着平均血压水平的升高而增大,多重线性回归结果显示,收缩压水平每升高 20 mmHg,其变异性增大 1.652 mmHg,舒张压水平每增高 10 mmHg 其变异性增大 0.528 mmHg。Muntner 等^[7]研究发现平均收缩压水平每增加

20 mmHg,收缩压变异性增加 1.120 mmHg,本研究结果与之基本一致。从线性回归方程中可以看出收缩压及舒张压的标准回归系数最大,分别为 0.457 和 0.246,说明平均血压水平是影响长时血压变异性的主要因素,因此控制平均血压水平是降低老年人血压变异性的最有效措施。

本研究女性血压变异性高于男性,按照年龄分层后,65~69 岁组,女性血压变异性水平仍高于男性。线性回归分析结果显示,女性可以使收缩压变异性升高 0.385 mmHg,这与以往的研究结果^[7,8]一致,Muntner 等^[7]研究发现女性可使收缩压变异性升高 0.870 mmHg。这与老年女性绝经期后体内雌激素减少,失去了雌激素对心血管有保护作用有关^[9]。

高龄是血压变异性的危险因素,有研究发现老年组高血压患者 24 h 收缩压变异性明显高于青年组^[10],Muntner 等^[7]研究结果发现年龄每增加 10 岁,收缩压变异性升高 0.47 mmHg。本研究发现年龄增加 1 岁,收缩压变异性升高 0.084 mmHg、舒张压变异性升高 0.054 mmHg。随着年龄增大,心血管系统的退行性病变、交感神经系统功能减退、动

脉粥样硬化、压力反射感受性下降均会使血压变异性增大。

体重指数与长时血压变异性关系尚有争议, Muntner 等^[7]研究结果显示收缩压变异性与体重指数无明显相关,而本研究与 Shimbo 等^[11]和 Abramson 等^[12]结果一致:血压变异性随着体重指数增大而升高。肥胖患者易患高脂血症、高血压,间接促进动脉粥样硬化的发生而使血压变异性增大,提示老年人积极控制体质量有助于维持血压的稳定性。

本研究显示老年高脂血症患者收缩压变异性升高 0.378 mmHg。异常的血脂水平促进血管内皮损伤及中小动脉血管硬化,最终破坏血管结构及压力顺应性,导致血压变异性增大^[13]。高血压与血脂异常均是心脑血管疾病的危险因素,脂蛋白代谢紊乱会加重高血压患者的自主神经功能紊乱,因此选择长效降压药联合降脂治疗可以有效地降低高血压患者血压变异性。

日本一项研究结果提示男性饮酒量与血压变异性呈正相关^[14],美国最新一项基于社区老年人的队列研究^[15]发现,中、大量饮酒是高血压的危险因素,然而少量饮酒可以降低收缩压变异性。本研究多重线性回归分析结果发现饮酒可以使老年人舒张压血压变异性降低 0.413 mmHg,提示少量饮酒可能对心血管系统有保护作用。

综上所述,平均血压水平升高、高龄、女性、超重和肥胖及高脂血症是长时血压变异性的危险因素,饮酒可能是舒张压变异性的保护因素。对于老年人来说降低平均血压水平、控制体质量、治疗血脂异常及适量饮酒可能是降低老年人长时血压变异性的有效措施。本研究长时血压变异性的计算仅利用了 1.5 年间 3 次随访的血压值,这样计算的血压变异性可能过大,且每次随访时间没有严格统一,因此本研究结果尚需要设计更严密、血压随访时间更长的前瞻性研究来证实。

参考文献

[1] Rothwell PM. Limitations of the usual blood-pressure hypothesis

and importance of variability, instability, and episodic hypertension[J]. *Lancet*, 2010,375(9718):938-948.

[2] Rothwell PM, Howard SC, Dolan E, et al. Prognostic significance of visit-to-visit variability, maximum systolic blood pressure, and episodic hypertension[J]. *Lancet*, 2010,375(9718):895-905.

[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] Muntner P, Shimbo D, Tonelli M, et al. The relationship between visit-to-visit variability in systolic blood pressure and all-cause mortality in the general population: findings from NHANES III, 1988 to 1994[J]. *Hypertension*, 2011,57(2):160-166.

[8] 边平达,胡申江,李秀央. 老年高血压病患者血压变异性相关因素的研究[J]. *心脑血管病防治*, 2007,7(6):370-373.

[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] 曹荣,余振球,王容华. 老年与青年高血压病患者脉压和血压变异性比较[J]. *中国医药*, 2012,7(7):816-818.

[11] Shimbo D, Newman JD, Aragaki AK, et al. Association between annual visit-to-visit blood pressure variability and stroke in postmenopausal women: data from the Women's Health Initiative[J]. *Hypertension*, 2012,60(3):625-630.

[12] Abramson JL, Lewis C, Murrah NV. Body mass index, leptin, and ambulatory blood pressure variability in healthy adults[J]. *Atherosclerosis*, 2011,214(2):456-461.

[13] 李春艳,张华. 高血压患者血压变异性与血脂异常的关系[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2012,20(4):589-591.

[14] Ohira T, Tanigawa T, Tabata M, et al. Effects of habitual alcohol intake on ambulatory blood pressure, heart rate, and its variability among Japanese men[J]. *Hypertension*, 2009,53(1):13-19.

[15] Jaubert MP, Jin Z, Russo C, et al. Alcohol consumption and ambulatory blood pressure: a community-based study in an elderly cohort[J]. *Am J Hypertens*, 2014,27(5):668-694.

(收稿:2014-01-20)

(本文编辑:杨水霞)