

## · 老年人高血压专栏 ·

## 长时间立、坐、卧三体位对老年高血压患者血压值影响的观察

蒋 文, 张菊红, 邢卫红, 成秋艳, 欧阳玮进, 李南方

(新疆维吾尔自治区人民医院高血压中心, 新疆高血压研究所, 乌鲁木齐 830001)

**【摘要】** 目的 研究不同体位对老年高血压患者血压值的影响, 并探讨可能的影响因素。方法 连续选取在高血压科住院的 60 岁以上高血压患者为试验组, 并以同期住院的 45~60 岁之间的高血压患者作为中年对照组, 45 岁以下的高血压患者为青年对照组, 每组入选 22 例。试验日所有受试者停用降压药物并且避免吸烟、饮酒及饮用咖啡等影响准确测量血压的干扰因素。试验时每位患者依次采取立、坐、卧三体位, 每种体位均保持 2 h, 在保持同一体位的 2 h 未使用台式汞柱血压计测量血压。结果 试验组的收缩压随体位改变有显著性变化 ( $P=0.026$ ): 卧位、坐位、立位依次减低, 分别为  $(140\pm 16)$ ,  $(134\pm 14)$ ,  $(130\pm 17)$  mmHg。但舒张压随体位改变无显著性变化 ( $P=0.082$ )。中年对照组和青年对照组的收缩压及舒张压随体位改变均无显著性变化 ( $P>0.05$ )。通过多元回归分析发现, 胆固醇与老年高血压患者体位收缩压差值有关。结论 立、坐、卧三体位对老年高血压患者的收缩压有显著影响。胆固醇是老年患者体位收缩压差值的独立影响因素。

**【关键词】** 体位; 高血压; 老年人; 血压**【中图分类号】** R587.1; R540.4**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1671-5403 (2011) 03-0215-04

## Influence of standing, sitting and supine postures on blood pressure in elderly hypertensive patients

JIANG Wen, ZHANG Jühong, XING Weihong, CHENG Qiuyan, OUYANG Weijin, LI Nanfang

(Hypertension Center, People's Hospital of Xinjiang Autonomous Region, Institute of Hypertension in Xinjiang Autonomous Region, Urumqi 830001, China)

**【Abstract】 Objective** To study blood pressure (BP) response to changes in body postures in elderly patients with hypertension, and to explore the possible influencing factors that associated with BP difference among standing, sitting and supine postures. **Methods** Sixty-six consecutive hypertensive patients were divided into experimental group ( $>60$  years), middle-age control group (45–60 years) and young control group ( $<45$  years), with 22 in each group. On experimental day, medications lowering blood pressure were stopped in all patients. Other disturbing factors, including smoking, drinking, and taking coffee, were also controlled. All patients had standing, sitting and supine postures in sequence respectively. Each posture must be held two hours. BP was measured at the endpoint of each posture using a standard mercury sphygmomanometer. **Results** In experimental group, systolic blood pressure (SBP) was significantly decreased sequentially in supine, sitting and standing postures [ $(140\pm 16)$ ,  $(134\pm 14)$  and  $(130\pm 17)$  mmHg respectively;  $P<0.082$ ]; diastolic blood pressure (DBP) was not significantly different among each posture ( $P=0.082$ ). In other two groups, there was no difference in SBP or DBP among each posture ( $P=0.082$ ). Multivariate regression analysis showed that cholesterol level was associated with difference of SBP in elderly hypertensive patients ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Body postures exert significant influence on SBP in elderly hypertensive patients. Cholesterol level is an independent factor influencing SBP difference among various postures in elderly hypertensive patients.

**【Key words】** posture; hypertension; elderly; blood pressure

高血压是最常见的心血管疾病之一, 有相当高的致残率和致死率。据我国卫生部提供的数据显示, 中国内地成年人高血压的患病率已达 18.8%<sup>[1]</sup>。由此可见, 高血压已显著影响广大国人的生活质量和寿命。准确测量血压不但是诊断高血压的前提, 也是

判断预后的重要参考依据, 因此, 探讨影响血压测量的各种因素就显得非常必要。当前的一些研究已经证实, 体位导致的血压变化与晕厥、心脑血管病事件相关<sup>[2,3]</sup>。由于老年人是心脑血管事件发生的高危人群, 并且对体位改变所导致的血压变化的耐受

性低于中老年人, 因此体位对老年高血压患者影响的研究逐渐受到重视。通常的研究多关注两个体位的改变, 如立卧位或是坐卧位改变对血压的影响, 而涉及立位、坐位和卧位三个体位连续性变化对血压测量值影响的研究尚未见报道。因此, 我们设计了立、坐、卧三位来观察老年高血压患者在三种基本体位连续变化时血压测量值的变化, 并探讨体位性血压测量值变化的影响因素。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

连续选取高血压科住院的 60 岁以上高血压患者 22 人作为老年试验组, 平均年龄 ( $62.6 \pm 2.8$ ) 岁, 以同期住院的 45~60 岁之间和 45 岁以下的高血压患者分别作为中年对照组和青年对照组, 两组的平均年龄分别为 ( $54.4 \pm 2.4$ ) 岁和 ( $42.4 \pm 1.1$ ) 岁。所有患者均行体格检查, 并完善血、尿、便常规及尿离子、肾功、血糖和血脂等常规生化检查, 排除有严重心、脑、肾疾病和外周血管病等不能耐受试验的患者以及双侧桡动脉搏动不对称的患者。所有患者均在知情同意的情况下进行试验 (表 1)。

### 1.2 方法

所有同意试验的患者在试验日停用降压药物并避免吸烟、饮酒及饮用咖啡等影响准确测量血压的干扰因素, 在规定的时间内依次采取立位、坐位和卧位, 每种体位持续 2 h, 期间不能变换姿势; 在每种体位的 2 h 末使用台式汞柱式血压计手动测量血压。若试验中患者难以耐受或在某一体位的 2 h 内发生了体位变换, 需在患者同意的情况下重新试验, 否则终止试验。

### 1.3 试验仪器

手测血压采用计量检测部门调校过的台式汞柱血压计, 由专职人员在每一体位 2 h 末连续测量 3 次, 每次间隔 1 min, 取平均值, 袖带置于右上臂。

### 1.4 试验人员

参与试验的医师和护师均接受正规培训, 详细

了解整个试验流程并负责记录试验数据。高血压科专职护师负责使用台式汞柱血压计测量每种体位下 2 h 末的血压并监督整个试验过程, 观察患者反应并接受患者咨询。

### 1.5 结果记录

患者的所有试验数据由专职人员统一录入和复核, 不一致处以原始数据为准。共记录以下数据: 台式汞柱式血压计测量的收缩压 (systolic blood pressure, SBP) 和舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)。

### 1.6 统计学处理

所有数据均使用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。连续性数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间均数比较采用随机设计的方差分析; 重复测量数据采用重复测量资料的方差分析, 不满足球形对称检验的资料, 采用自由度校正后的检验结果。采用多元回归分析方法分析相关危险因素。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者一般情况

试验共入选 66 人, 每组 22 人。三组间的年龄和高血压病程有显著性的差异 ( $P < 0.05$ ), 说明分组正确。其它如血糖、血脂和肾功均无显著性差异 ( $P > 0.05$ ), 提示组间变异小, 可比性好 (表 1)。

### 2.2 体位对老年高血压患者血压值的影响

随着立、坐、卧三位连续变化, 老年高血压患者的 SBP 发生了显著改变 ( $P = 0.026$ ), 表现为立位  $<$  坐位  $<$  卧位 [立坐位相差: ( $3.8 \pm 3.9$ ) mmHg ( $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$ ),  $P = 0.331$ ; 坐卧位相差: ( $6.2 \pm 2.2$ ) mmHg,  $P = 0.01$ ; 立卧位相差: ( $10.0 \pm 3.7$ ) mmHg,  $P = 0.013$ ]。但 DBP 随体位变化无显著性改变 ( $P = 0.082$ )。中年对照组的 SBP 和 DBP 随体位无显著性变化 ( $P = 0.573$ ,  $P = 0.808$ )。青年对照组的 SBP 和 DBP 随体位也均无显著性变化 ( $P = 0.807$ ,  $P = 0.215$ ; 表 2)。

表 1 研究对象基线资料

( $n = 22$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 年龄<br>(岁)*     | 体质量指数<br>( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) | 高血压病史<br>(年)* | 血钾<br>( $\text{mmol}/\text{L}$ ) | 空腹血糖<br>( $\text{mmol}/\text{L}$ ) | 胆固醇<br>( $\text{mmol}/\text{L}$ ) | 甘油三酯<br>( $\text{mmol}/\text{L}$ ) | 尿素氮<br>( $\text{mmol}/\text{L}$ ) | 肌酐<br>( $\mu\text{mol}/\text{L}$ ) |
|-------|----------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 老年试验组 | $62.6 \pm 2.8$ | $25.6 \pm 3.4$                      | $13 \pm 10$   | $4.0 \pm 0.3$                    | $5.3 \pm 1.4$                      | $4.2 \pm 0.8$                     | $1.7 \pm 0.9$                      | $5.6 \pm 1.5$                     | $70 \pm 18$                        |
| 中年对照组 | $54.4 \pm 2.4$ | $26.3 \pm 1.9$                      | $6 \pm 8$     | $4.0 \pm 0.3$                    | $5.0 \pm 0.7$                      | $4.6 \pm 0.7$                     | $1.9 \pm 1.0$                      | $5.3 \pm 1.3$                     | $78 \pm 8$                         |
| 青年对照组 | $42.4 \pm 1.1$ | $25.9 \pm 3.6$                      | $4 \pm 5$     | $3.8 \pm 0.5$                    | $4.7 \pm 0.6$                      | $4.4 \pm 0.7$                     | $2.8 \pm 3.0$                      | $5.2 \pm 1.4$                     | $78 \pm 20$                        |

注: 三组间比较, \* $P < 0.05$

### 2.3 体位性血压差值的多元线性回归结果

我们以立-坐位、立-卧位和坐-卧位之间收缩压差值的代数和作为因变量,采用多元线性回归方法来分析老年高血压患者立、坐、卧三个体位收缩压

差异,即体位收缩压差值综合的影响因素。在校正了体质量指数、高血压病程、血糖、肾功能等相关因素后,结果显示:胆固醇是老年体位性收缩压差异的独立危险因素( $r=0.471$ ,  $P=0.021$ ;表3)。

表2 体位对老年高血压患者血压影响的结果

( $n=22$ , mmHg,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 收缩压           |               |              | 舒张压         |             |             |
|-------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 立位            | 坐位            | 卧位           | 立位          | 坐位          | 卧位          |
| 老年试验组 | 130 $\pm$ 17* | 134 $\pm$ 14* | 140 $\pm$ 16 | 84 $\pm$ 11 | 84 $\pm$ 11 | 88 $\pm$ 10 |
| 中年对照组 | 128 $\pm$ 13  | 131 $\pm$ 15  | 132 $\pm$ 21 | 87 $\pm$ 10 | 87 $\pm$ 12 | 86 $\pm$ 11 |
| 青年对照组 | 138 $\pm$ 27  | 138 $\pm$ 25  | 137 $\pm$ 24 | 97 $\pm$ 18 | 94 $\pm$ 16 | 91 $\pm$ 16 |

注:与卧位比较,\* $P<0.05$

表3 收缩压差值的多元线性回归结果

| 血压差值    | 变量  | 偏回归系数 $b$ | $b$ 的标准误 | 标准化偏回归系数 | $t$ 值 | $P$ 值 |
|---------|-----|-----------|----------|----------|-------|-------|
| 体位收缩压差值 | 常数项 | -55.51    | 20.96    |          | -2.65 | 0.017 |
|         | 胆固醇 | 10.98     | 4.99     | 0.47     | 2.20  | 0.042 |

注:  $Y = -55.51 + X_1$  ( $Y$  = 体位收缩压差值,  $X_1$  = 胆固醇)

## 3 讨论

老年高血压患者有各种血压调节紊乱,都与靶器官损害和心血管病风险有关,其中之一就是体位性血压调节异常。国外一个研究显示,在老年高血压中,体位性高血压和低血压的发病率分别为11%和9.5%<sup>[4]</sup>。国内一项针对中老年高血压患者的流行病学研究显示体位性低血压发生率可达23.8%<sup>[5]</sup>,由此可见,体位对老年高血压患者的影响很大。

在本研究中,我们发现随着立、坐、卧三体位依次改变,老年患者的收缩压表现为卧位 $>$ 坐位 $>$ 立位( $P<0.05$ ),与上述研究发现的卧位大于坐位和立位的结果一致。老年患者的舒张压结果也显示了同样趋势,但结果无显著性差异( $P>0.05$ )。在同期的试验中还发现中青年的血压并不受体位影响( $P>0.05$ ),这与国内发现体位性低血压的发生率随年龄增加而显著增加的研究结果<sup>[5]</sup>相符。有关体位对血压影响的机制仍未完全明了,有研究认为自主神经功能不全和血压调节效应器官功能障碍参与了体位对血压的影响<sup>[6,7]</sup>;还有人认为可能是体位变化时肾上腺髓质素释放增多,抑制了肾素-血管紧张素-醛固酮系统,从而导致血压的变化<sup>[8]</sup>。

我们还探讨了立、坐、卧三体位导致老年高血压患者收缩压差异的影响因素。在校正了肥胖、肾功、血糖等因素后显示,老年患者的体位性收缩压差异与胆固醇水平呈显著正相关。与既往研究中所显示的年龄和血脂与血压差值呈正相关<sup>[5,9,10]</sup>一致,支持老年人和高血脂是体位性血压改变的独立影响因

素。一般认为这是由于老年高血压患者多合并心脑血管疾病,如果血脂升高明显,则会加重动脉硬化程度,导致血管舒缩功能降低和压力感受器敏感性降低。

我们的研究采用立、坐、卧三个体位序贯改变,较符合人体常规活动模式,在研究中加入了中年和青年组作为对照,因此对老年高血压患者的血压测量值受体位影响的结论更为可靠。但由于纳入病例较少,没有正常血压人群作为对照,使得结论难免片面;其次,出于安全和伦理学的要求,降压药物仅在试验当天停用,药物对血压的影响可能依然存在;加之自主神经功能的有关检测并未完善,因此也难以完全除外神经病变对研究结果的影响。

总之,体位对血压的影响是客观存在的,尤其是老年高血压患者更应重视体位变化带来的不利影响。但目前关于体位性血压变化的研究多为观察性研究,缺少完善的实验室检查来明确体位影响血压的病理生理机制,难以明确体位对老年高血压患者的血压短时调节和长时期调节中的作用大小和机制是否一致。当今高血压患病率日益升高,老年人口的比重愈来愈大,更需要有样本量大、实验室检测完善和符合生理状况的试验研究来明确体位在老年高血压中的作用,以指导治疗,提高老年高血压患者的生活质量和预后。

### 【参考文献】

- [1] 顾勇,牛建英. 高血压的发病机制及其诊疗对策[J]. 中

- 华内科杂志, 2009, 48(6): 441-442.
- [2] Thomas RJ, Liu K, Jacobs DR Jr, *et al.* Positional change in blood pressure and 8-year risk of hypertension: the CARDIA Study[J]. Mayo Clin Proc, 2003, 78(8): 951-958.
- [3] Rose KM, Eigenbrodt ML, Biga RL, *et al.* Orthostatic hypotension predicts mortality in middle-aged adults: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) Study[J]. Circulation, 2006, 114(7): 630-636.
- [4] Kario K, Eguchi K, Hoshida S, *et al.* U-curve relationship between orthostatic blood pressure change and silent cerebrovascular disease in elderly hypertensives: orthostatic hypertension as a new cardiovascular risk factor[J]. J Am Coll Cardiol, 2002, 40(1): 133-141.
- [5] 樊晓寒, 孙 凯, 王建伟, 等. 中老年高血压人群体位性低血压发生率及相关危险因素[J]. 中华高血压杂志, 2009, 17(10): 896-900.
- [6] Yoshinari M, Wakisaka M, Nakamura U, *et al.* Orthostatic hypertension in patients with type 2 diabetes[J]. Diabetes Care, 2001, 24(10): 1783-1786.
- [7] 李 华, 李锐洁. 老年人体位性低血压合并卧位高血压[J]. 中华高血压杂志, 2007, 15(4): 346-349.
- [8] Rossler A, Laszlo Z, Haditsch B, *et al.* Orthostatic stimuli rapidly change plasma adrenomedullin in humans[J]. Hypertension, 1999, 34(5): 1147-1151.
- [9] 韦铁民, 吕玲春, 李 珊, 等. 高血压患者坐位和卧位血压测量值的比较[J]. 中国心血管杂志, 2007, 12(6): 441-447.
- [10] 叶小丽, 吕玲春, 李 珊. 体位对糖尿病患者血压值的影响[J]. 中华高血压杂志, 2008, 16(3): 264-266.
- (编辑: 王雪萍)

## · 消 息 ·

### 《心血管病防治知识》征稿启事

《心血管病防治知识》(半月刊)是由国家新闻出版总署批准, 中华人民共和国卫生部、中国科学技术协会、中华医学会心血管病学、卫生部心血管病防治研究中心指导, 广东科学技术协会主管、主办的国家一级专业性学术刊物。

《心血管病防治知识》创刊于 2002 年, 2010 年 7 月 5 日经广东省新闻出版局批准为半月刊, 每月出版两期, 上半月为科普, 下半月为专业学术。本刊以广大心脑血管疾病的预防与临床工作者为主要读者对象, 报道最新专业领域资讯及临床领先的科研成果和经验, 以及对临床有指导作用且与临床紧密结合的基础理论研究。本刊国际刊号: ISSN1672-3015, 国内刊号: CN44-1581/R, 邮发代号: 46—192, 定价: 8 元, 半月刊。全国各大邮局均可订阅。

办刊宗旨: 贯彻党和国家的卫生工作方针政策, 贯彻理论与实践、普及与提高相结合的方针, 反映我国疾病预防及临床与科研工作的重大进展, 促进国内外的学术交流。

本刊栏目有论著、临床观察/研究、综述与进展、专题报告、理论探讨、经验交流、病例讨论、临床护理等, 欢迎投稿。

投稿邮箱: 100871 北京市北京大学 100871-009 信箱

投稿邮箱: xxgbfz@163.com

咨询电话: 010-52580688

网址: <http://www.hao910.com/xxgfz>