

## 血管内支架置入术前后动态血压变化

鲍瑞雪<sup>1,2a,3</sup>, 贾建平<sup>1</sup>, 张通<sup>2b,3</sup>, 马欣<sup>1</sup>, 楚长彪<sup>1</sup>

[摘要] 目的 探讨血管内支架置入术前后患者动态血压的变化。方法 使用动态血压监测仪测量 7 例血管内支架置入术患者支架置入前后的动态血压值, 计算变异系数。结果 血管内支架置入后, 7 例患者的血压均有不同程度下降; 颈内动脉支架置入患者血压变异系数减小; 椎-基底动脉支架置入患者血压变异系数增大。结论 支架置入术对血管狭窄患者血压的影响尚不明确。

[关键词] 动脉狭窄; 支架置入术; 动态血压

Changes of Ambulatory Blood Pressure before and after Stent Treatment BAO Rui-xue, JIA Jian-ping, ZHANG Tong, et al. The Department of Neurology, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China

**Abstract:** **Objective** To study the changes of ambulatory blood pressure parameters after endovascular treatment. **Methods** The ambulatory blood pressure of 7 patients with artery stenosis was tested before and after endovascular treatment, and the coefficient of variation (CV) was calculated. **Results** All patients' blood pressures decreased after endovascular treatment. The CV of blood pressure of patients with internal carotid stent decreased, but the CV of blood pressure in patients with vertebral-basilar artery stent increased. **Conclusion** The effects of stent on blood pressure is far from clear.

**Key words:** artery stenosis; stent; ambulatory blood pressure

[中图分类号] R543 [文献标识码] B [文章编号] 1006-9771(2008)02-0178-02

[本文著录格式] 鲍瑞雪, 贾建平, 张通, 等. 血管内支架置入术前后动态血压变化[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(2): 178-179.

血管内支架置入术是治疗血管狭窄最有效的手段之一, 可以有效预防卒中的发生和再发。高血压是脑血管病发生和再发最重要的危险因素之一, 而血压水平、动态血压节律及变异性受很多因素的影响。本研究观察 7 例血管内支架置入患者术前、术后的血压水平、动态血压节律及变异性的变化, 以了解该治疗方法除可明显缓解血管狭窄、预防卒中再发之外, 是否存在其他益处。

### 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 随机选择于 2006 年 6 月~9 月在本院卒中单元行血管内支架治疗的患者 7 例(血管狭窄均经血管造影证实)。7 例患者中, 行颈内动脉支架置入 2 例, 男、女性各 1 例, 年龄(55.5±21.9)岁, 患高血压病 1 例; 行椎-基底动脉支架置入 5 例, 其中男性 3 例、女性 2 例, 年龄(63.0±12.3)岁, 患高血压病 4 例、糖尿病 3 例、高脂血症 1 例、多发血管狭窄 5 例。

**1.2 方法** 使用动态血压监测仪(牛津 Medilog BX)测量患者血管内支架置入术及置入术后 1~6 个月的 24 h 动态血压两次; 以 6:00~22:00 为白天, 22:00~6:00 为夜间, 分别计算 24 h 平均收缩压、舒张压水平, 以及夜间、白天收缩压、舒张压水平, 以( $\bar{x} \pm s$ )表示。动态血压节律 = (白天血压 - 夜间血压) / 白天血压 × 100%; 变异系数(coefficient of variation, CV) =  $s / \bar{x} \times 100\%$ 。患者行支架置入术前、术后服用的降压药物种类及服药方式无改变。

### 2 结果

7 例患者行动脉支架置入后血压均有不同程度下降(收缩压下降更为明显), 但动态血压节律无明显改善。2 例颈内动脉狭窄支架置入患者血压变异系数有明显减小, 5 例椎-基底动脉狭窄支架置入患者血压变异系数相对增大(见表 1~表 4)。

### 3 讨论

本组 7 例患者行动脉支架置入术后, 除 1 例椎-基底动脉支架置入患者血压上升较明显以外, 其余 6 例患者的血压均有不同程度下降, 其中 2 例颈内动脉支架置入患者血压下降不明显, 4 例椎-基底动脉支架置入患者血压下降较明显(由于病例数太少, 未做统计学处理)。Dickinson 等提出, 高血压初期交感神经活性增高与血压升高是对脑动脉狭窄所致脑供血减少的一种反应, 即通过提高动脉血压的方式保证脑部的血液供给<sup>[1]</sup>。由于脑动脉狭窄主要发生在大动脉, 而非体循环的中小动脉, 因此只要动脉血压相应增高, 便会使整个脑部的血供恢复正常, 加之有结构性强化与肾脏重调等作用存在, 这一由交感神经兴奋引发的变化逐渐依靠血管、肾脏器官结构功能的改变维持并发展。当大动脉狭窄解除后, 不再需要这种代偿, 血压随之有一定的下降。McKevitt 等研究了 55 例颈内动脉支架置入的患者, 发现支架置入后 24 h 内血压有明显下降, 而置入后 1 个月及 6 个月时的血压与支架置入前比较差异无显著性意义<sup>[2]</sup>。本组患者中, 2 例颈内动脉支架置入患者的血压仅为轻度下降, 而 4 例椎-基底动脉支架置入患者, 血压下降较前者明显。但目前尚未发现此方面的相关报道, 是否后循环血流量的增加对血压下降的影响大于前循环, 还需要进一步的研究。

本研究结果显示, 动脉内支架置入术对患者动态血压节律的影响无明显规律, 无 1 例患者因支架置入而使动态血压节律有所改善, 反而有 1 例椎-基底动脉支架置入患者其动态血压节律由正常的勺型血压变为非勺型。

一定时间内血压波动的幅度称为血压变异性。近年来, 随着动态血压监测在临床上的广泛应用, 人们对血压变异性的认识和研究不断深入。血压变异性通常用特定时间段测量的血压读数的标准差或  $CV(s/\bar{x})$  表示, CV 可调整平均血压值较高者标准差也较高的倾向。血压变异性高的患者靶器官损害较重。

本组患者中, 2 例颈内动脉支架置入患者动态血压 CV 均有所减小。这可能与颈内动脉狭窄解除后颈动脉血流和颈动脉窦压力感受器压力敏感性增加有关。压力感受器反射在心

作者单位: 1. 首都医科大学宣武医院神经内科, 北京市 100053; 2. 中国康复研究中心北京博爱医院 a. 急诊科; b. 神经内科, 北京市 100068; 3. 首都医科大学康复医学院, 北京市 100068。作者简介: 鲍瑞雪(1973-), 女, 天津市人, 主治医师, 硕士, 主要研究方向: 脑血管病诊断与治疗。

输出量、外周血管阻力、血流量等发生突然变化的情况下,对动脉血压进行快速调节,使动脉血压不致过分波动,因此在生理学上将动脉压力感受器的传入神经称为缓冲神经。在动物实验中,正常狗 24 h 的动脉血压一般在平均动脉压(100±10~15) mm Hg 的范围内变化,而切除两侧缓冲神经的狗,血压经常

出现很大的波动,其变化范围可达±50 mm Hg,但 24 h 的血压平均值并不明显高于正常。因此,压力感受器反射在动脉血压的长期调节中并不起重要作用。此外,在动脉血压持续增高时,压力感受器反射出现重调,使压力感受器反射在新的血压基础上发挥作用<sup>[3]</sup>。

表 1 2 例颈内动脉狭窄患者支架置入术前术后血压水平 (mm Hg) 和动态血压节律 (%)

| 病例 | 时间    | 24 h 收缩压   | 白天收缩压      | 夜间收缩压      | 24 h 舒张压  | 白天舒张压     | 夜间舒张压     | 收缩压节律 | 舒张压节律 |
|----|-------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| 1  | 支架置入前 | 118.0±8.0  | 121.0±7.0  | 114.0±9.0  | 76.0±9.0  | 79.0±9.0  | 71.0±7.0  | 8.70  | 15.20 |
|    | 支架置入后 | 114.0±7.0  | 116.0±7.0  | 110.0±10.0 | 69.0±7.0  | 72.0±6.0  | 64.0±7.0  | 6.90  | 12.70 |
| 2  | 支架置入前 | 143.0±16.0 | 139.0±16.0 | 148.0±16.0 | 71.0±11.0 | 71.0±11.0 | 72.0±10.0 | -7.14 | 4.20  |
|    | 支架置入后 | 143.0±14.0 | 142.0±15.0 | 144.0±11.0 | 66.0±8.0  | 66.0±9.0  | 65.0±7.0  | -3.52 | 5.97  |

表 2 2 例颈内动脉狭窄患者支架置入术前术后动态血压变异系数 (%)

| 病例 | 时间    | 24 h 收缩压 CV | 白天收缩压 CV | 夜间收缩压 CV | 24 h 舒张压 CV | 白天舒张压 CV | 夜间舒张压 CV |
|----|-------|-------------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| 1  | 支架置入前 | 0.068       | 0.058    | 0.079    | 0.118       | 0.114    | 0.099    |
|    | 支架置入后 | 0.061       | 0.052    | 0.091    | 0.101       | 0.083    | 0.109    |
| 2  | 支架置入前 | 0.112       | 0.115    | 0.108    | 0.155       | 0.155    | 0.139    |
|    | 支架置入后 | 0.098       | 0.105    | 0.076    | 0.121       | 0.136    | 0.108    |

表 3 5 例椎-基底动脉狭窄患者支架置入术前术后血压水平 (mm Hg) 和动态血压节律 (%)

| 病例 | 时间    | 24 h 收缩压   | 白天收缩压      | 夜间收缩压      | 24 h 舒张压   | 白天舒张压     | 夜间舒张压     | 收缩压节律 | 舒张压节律 |
|----|-------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-------|-------|
| 1  | 支架置入前 | 129.0±12.0 | 129.0±12.0 | 130.0±12.0 | 72.0±8.0   | 74.0±8.0  | 69.0±8.0  | 6.12  | 11.25 |
|    | 支架置入后 | 124.0±10.0 | 125.0±9.0  | 121.0±11.0 | 100.0±25.0 | 79.0±9.0  | 74.0±12.0 | -3.90 | 4.11  |
| 2  | 支架置入前 | 157.0±11.0 | 155.0±14.0 | 160.0±8.0  | 82.0±5.0   | 81.0±5.0  | 84.0±6.0  | -3.87 | -3.70 |
|    | 支架置入后 | 153.0±13.0 | 155.0±14.0 | 149.0±11.0 | 83.0±10.0  | 84.0±10.0 | 81.0±9.0  | -2.60 | 4.76  |
| 3  | 支架置入前 | 160.0±15.0 | 158.0±15.0 | 164.0±16.0 | 94.0±10.0  | 95.0±10.0 | 94.0±10.0 | -5.10 | 3.20  |
|    | 支架置入后 | 145.0±14.0 | 145.0±15.0 | 143.0±12.0 | 90.0±10.0  | 91.0±11.0 | 89.0±9.0  | 5.40  | 5.40  |
| 4  | 支架置入前 | 144.0±11.0 | 149.0±9.0  | 137.0±10.0 | 77.0±9.0   | 82.0±7.0  | 71.0±8.0  | 9.50  | 13.80 |
|    | 支架置入后 | 116.0±10.0 | 114.0±9.0  | 119.0±10.0 | 53.0±7.0   | 51.0±7.0  | 55.0±6.0  | 2.60  | 1.40  |
| 5  | 支架置入前 | 135.0±15.0 | 150.0±9.0  | 137.0±10.0 | 73.0±9.0   | 82.0±7.0  | 72.0±7.0  | -2.96 | 5.30  |
|    | 支架置入后 | 155.0±14.0 | 156.0±15.0 | 154.0±13.0 | 83.0±8.0   | 84.0±7.0  | 81.0±6.0  | -1.29 | 1.20  |

表 4 5 例椎-基底动脉狭窄患者支架置入术前术后动态血压变异系数 (%)

| 病例 | 时间    | 24 h 收缩压 CV | 白天收缩压 CV | 夜间收缩压 CV | 24 h 舒张压 CV | 白天舒张压 CV | 夜间舒张压 CV |
|----|-------|-------------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| 1  | 支架置入前 | 0.093       | 0.093    | 0.092    | 0.111       | 0.108    | 0.116    |
|    | 支架置入后 | 0.080       | 0.072    | 0.091    | 0.250       | 0.113    | 0.162    |
| 2  | 支架置入前 | 0.070       | 0.090    | 0.050    | 0.061       | 0.062    | 0.071    |
|    | 支架置入后 | 0.085       | 0.090    | 0.074    | 0.120       | 0.095    | 0.101    |
| 3  | 支架置入前 | 0.094       | 0.095    | 0.098    | 0.106       | 0.095    | 0.106    |
|    | 支架置入后 | 0.097       | 0.103    | 0.084    | 0.111       | 0.121    | 0.101    |
| 4  | 支架置入前 | 0.076       | 0.060    | 0.073    | 0.117       | 0.085    | 0.113    |
|    | 支架置入后 | 0.086       | 0.079    | 0.084    | 0.132       | 0.137    | 0.109    |
| 5  | 支架置入前 | 0.110       | 0.060    | 0.084    | 0.096       | 0.083    | 0.074    |
|    | 支架置入后 | 0.090       | 0.096    | 0.050    | 0.061       | 0.062    | 0.071    |

本组 5 例椎-基底动脉支架置入患者中,4 例的动态血压变异性有所增大。椎-基底动脉支架置入后的颈动脉血流状况未见相关报道。van Laar 等对颈动脉内支架置入患者支架置入前及置入后 1 个月的头颅核磁容积流量检测发现,支架置入同侧血流明显增加,而对侧和基底动脉供血区血流无明显改变<sup>[4]</sup>。从理论上推测,椎-基底动脉支架置入患者应与此相似,因这类患者均不存在后交通开放、皮质支吻合等可能影响前后循环供血的情况。本组 4 例椎-基底动脉支架置入患者血压变异性增大的原因尚不清楚。于腾波等对“椎动脉型颈椎病”研究后发现,刺激颈部交感神经节会导致椎-基底动脉供血不足,其机理在于控制椎动脉壁平滑肌收缩的交感神经纤维主要由颈中、颈下神经节纤维组成,所以在受到刺激时会造成椎-基底动脉血流下降<sup>[5]</sup>。但该试验并未发现系统血压有明显的升高。因此,椎-基底动脉支架置入术后,患者动态血压 CV 增大即血压的波动性增大有可能与支架对血管壁交感神经纤维的刺激有关。

本组患者中 1 例椎-基底动脉支架置入患者的动态血压明显升高但 CV 减小,与其他 4 例患者截然相反。该患者行支架置入术前有明显的抑郁情绪(术后情绪良好),可能会对血压造成影响。

本研究仅对支架置入术前术后动态血压的变化进行了初步探讨,发现了一些临床现象,还需要扩大样本并对相关的机理进行进一步研究。

本研究得到首都医科大学宣武医院动态心电图室高来顺、曹双娜老师的帮助,在此致谢。

[参考文献]

[1] Dickinson CJ. Neurogenic Hypertension. Synthesis and Review[ M ]. London: Chapman and Hall Medical, 1991: 93—124.

[2] McKevitt FM, Sivaguru A, Venables GS, et al. Effect of treatment of carotid artery stenosis on blood pressure: A comparison of hemodynamic disturbances after carotid endarterectomy and endovascular treatment[ J ]. Stroke, 2003, 34: 2576—2581.

[3] 张建, 华琦. 高血压个体化治疗[ M ]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 68.

[4] van Laar PJ, van der Grond J, Moll FL, et al. Hemodynamic effect of carotid stenting and carotid endarterectomy[ J ]. J Vasc Surg, 2006, 44(1): 73—78.

[5] 于腾波, 夏玉军, 周秉文. 交感神经因素对椎基底动脉血流影响的研究[ J ]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(3): 157—159.

(收稿日期: 2007-06-06)