

高血压病患者动态脉压与颈动脉粥样硬化关系的研究

翟丽华¹, 董少红¹, 李光展², 杨纯玉¹, 温爱惠¹, 陈王英¹

(深圳市人民医院 1. 老年病科; 2. 超声室, 广东省深圳市 518020)

[关键词] 动态脉压; 颈动脉; 动脉粥样硬化; 高血压

[摘要] 为了探讨动态脉压与颈动脉粥样硬化之间的关系, 将 172 名高血压病人分为两组, 24 h 平均脉压在 40 ~ 55 mmHg 者为 A 组, 24 h 平均脉压 > 55 mmHg 者为 B 组。所有病人同时经超声检测颈总动脉、颈内动脉和颈动脉分叉处的内膜中层厚度、血管内径及斑块发生率, 并以颈总动脉最大内膜中层厚度作为评价颈动脉粥样硬化程度的指标。结果观察到, 在同一平均动脉压水平下, 脉压 > 55 mmHg 者颈总动脉内径、颈总动脉最大内膜中层厚度及粥样斑块发生率均明显大于脉压为 40~ 55 mmHg 者 ($P < 0.001$)。Pearson 相关分析显示平均脉压、年龄、平均收缩压、高血压病程与颈总动脉最大内膜中层厚度呈明显正相关 ($r = 0.540, r = 0.470, r = 0.443, r = 0.231, P < 0.001$), 而平均舒张压与颈总动脉最大内膜中层厚度呈负相关 ($r = -0.28, P < 0.05$)。逐步回归分析表明, 夜间脉压、年龄与颈动脉粥样硬化独立相关。研究结果提示, 动态脉压是颈动脉粥样硬化发展中的重要参数, 可作为评估颈动脉粥样硬化程度的有效指标。

[中图分类号] R543.4

[文献标识码] A

The Association of Ambulatory Pulse Pressure with Carotid Arteries Atherosclerosis in Essential Hypertension

ZHAI Li- Hua, DONG Shao- Hong, LI Guang- Zhan, YANG Chun- Yu, WEN Ai- Hui, and CHEN Wang- Ying

(Department of Geriatrics, Shenzhen People's Hospital, Shenzhen 518020, China)

MeSH Ambulatory Pulse Pressure; Carotid Artery; Atherosclerosis; Hypertension

ABSTRACT **Aim** To determine the relationship between ambulatory pulse pressure and carotid arteries atherosclerosis in essential hypertension. **Methods** 172 patients with hypertension were divided into two groups, group A: 24 h mean pulse pressure range from 40 to 55 mmHg. group B: 24 h mean pulse pressure over 55 mmHg. Carotid ultra sonography were also performed to measure intima-media thickness, lumen diameter and plaque. Maximal intima-media thickness (IMTmax) were determined as the index of carotid atherosclerosis severity. **Results** At the same level of mean arterial pressure (MAP), patients in group B had greater IMTmax and Lumen diameter and higher incidence of plaque than those in group A ($P < 0.001$). Correlation analysis showed that mean pulse pressure, age, mean systolic blood pressure, years of hypertension were positively correlated significantly with the IMTmax ($r = 0.540, r = 0.470, r = 0.443, r = 0.231, all P < 0.001$), Whereas mean diastolic blood pressure were negatively correlated with IMTmax ($r = -0.28, P < 0.05$). Multivariate analysis showed that night pulse pressure and age were associated independently with IMTmax. **Conclusion** Our data showed that ambulatory pulse pressure was the most important Bp parameter during the development of carotid atherosclerosis in hypertension, and it can also work as a effective index of evaluation severity degree of carotid atherosclerosis.

近年来, 关于脉压与心脑血管病关系的流行病学调查和临床随访结果表明, 脉压增大是动脉僵硬度和心脑血管病危险度增高的标志之一, 本文通过

对 172 例高血压病患者临床研究, 探讨动态脉压与颈动脉粥样硬化的关系。

[作者简介] 翟丽华, 女, 1959 年出生, 湖南人, 主治医师, 主要从事高血压、冠心病的发病机制和防治研究, 在研课题有高血压血管重塑及干预治疗、心室重构与 ACE 基因多态性频率分布等, 在国内发表相关论文数篇。董少红, 女, 1962 年出生, 河北人, 心血管博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向主要为高血压、冠心病的发病机制和防治研究, 尤其擅长心血管介入性诊断及治疗, 已在国内外发表相关论文十余篇。

1 资料和方法

1.1 研究对象

172 名初发或未接受系统降压治疗的住院高血压病人, 诊断符合 1999 年世界卫生组织与国际高血压学会高血压诊断标准, 排除合并糖尿病、冠心病患者。根据入院后动态血压监测结果分为两组: 24 h

平均脉压为 40~ 55 mmHg 者为一组(1 mmHg= 0.133 kPa), 共 82 例, 其中男 48 例, 女 34 例, 平均年龄 62 岁; 24 h 平均脉压 > 55 mmHg 者为一组, 共 90 例, 其

中男 54 例, 女 36 例, 平均年龄 65 岁。两组病人在性别、年龄、高血压病程、血脂、空腹血糖、肾功能等一般资料上无统计学差异(表 1, Table 1)。

表 1. 两组高血压病人一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1. General data of the two hypertension groups

Groups	n	Age	Years	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	Glu (mmol/L)	BUN (mmol/L)	Cr (μ mol/L)
40~ 50 mmHg	82	62.03 \pm 6.50	2.77 \pm 3.21	5.27 \pm 1.16	1.79 \pm 0.96	1.38 \pm 0.55	5.02 \pm 0.74	5.52 \pm 1.20	98.95 \pm 22.65
> 55 mmHg	90	64.98 \pm 7.29	3.98 \pm 3.83	5.15 \pm 1.09	1.77 \pm 1.50	1.47 \pm 0.51	5.41 \pm 1.16	5.56 \pm 1.82	95.04 \pm 19.16

Years: Years of hypertension.

1.2 动态血压

采用 BIOX-180 动态血压监测系统(无锡中健电子公司生产), 每半小时测定血压一次, 设定 6:30~ 22:30 为白天记录, 22:30~ 6:30 为夜间记录, 有效测量次数 $\geq 90\%$, 观察参数包括 24 h 平均动脉压(MAP)、平均收缩压(SBP)、平均舒张压(DBP)、24 h 平均脉压(PP1)、白天平均脉压(PP2)、夜间平均脉压(PP3)。脉压计算方法: PP1= 24 h 平均收缩压- 24 h 平均舒张压, PP2= 白天平均收缩压- 白天平均舒张压, PP3= 夜间平均收缩压- 夜间平均舒张压。

1.3 颈动脉超声检查

采用美国 ATL 公司生产的 HDI5000 彩色多普勒诊断仪, 7.5 MHz 探头, 由专人检测患者双侧颈总动脉、颈内动脉及颈动脉分叉部内膜中层厚度和内径, 测量上述参数时, 均在同步心电图纪录的 R 波顶端冻结图像。颈总动脉内膜中层厚度及动脉内径在颈动脉窦以下 1 cm 处获得。取最大颈总动脉内膜中层厚度(IMT_{max})及平均颈总动脉内径为反映颈动脉粥样硬化严重程度的参数^[1]。斑块定义为局限性

回声结构突出管腔(回声可不均匀或伴声影), 厚度 ≥ 1.3 mm^[2]。

1.4 统计学方法

计量资料采用均数 \pm 标准差, 组间比较采用 t 检验, 斑块发现率比较采用卡方检验。各危险因素与颈动脉 IMT 的关系采用 Pearson 相关分析, 并进行逐步回归分析。所有统计学处理均在 SPSS 统计软件包中进行。

2 结果

2.1 两组高血压病人颈动脉超声及 24 h 血压参数

从表 2(Table 2)可见, 24 h 平均脉压 > 55 mmHg 组患者的最大颈总动脉内膜中层厚度、平均颈总动脉内径、PP1、PP2、PP3、SBP 均大于 24 h 平均脉压 40~ 55 mmHg 组患者, 而 DBP 小于 24 h 平均脉压为 40~ 55 mmHg 组患者, 其差异均有显著性意义($P < 0.001$)。

表 2. 组高血压病人颈动脉超声及 24 h 血压参数比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2. Compare the parameters of the carotid ultrasonography and 24 h Bp between two hypertension groups

Groups	n	IMT _{max} (mm)	Diam (mm)	MAP (mmHg)	PP1 (mmHg)	PP2 (mmHg)	PP3 (mmHg)	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)
40~ 50 mmHg	82	11.3 \pm 3.4	63.2 \pm 4.5	104.1 \pm 3.6	48.69 \pm 3.69	49.19 \pm 3.66	46.67 \pm 4.04	135.8 \pm 4.7	85.15 \pm 4.46
> 55 mmHg	90	16.3 \pm 4.0 ^a	73.2 \pm 8.9 ^a	105.8 \pm 4.6	66.31 \pm 9.79 ^a	66.99 \pm 9.75 ^a	64.30 \pm 10.46 ^a	145.9 \pm 8.8 ^a	80.02 \pm 6.65 ^a

a: $P < 0.001$, compared with 40~ 55 mmHg group.

2.2 两组高血压病人颈动脉粥样斑块发生率

24 h 平均脉压 > 55 mmHg 组患者斑块检出率为 8.54%, 24 h 平均脉压 40~ 55 mmHg 组患者斑块检出率为 61.11%, 经卡方检验, 两组间有显著差异($P < 0.05$)。

2.3 各危险因素与最大颈总动脉内膜中层厚度的关系

Pearson 相关分析发现 PP3($r = 0.558$)、PP1($r = 0.540$)、PP2($r = 0.498$)、Age($r = 0.470$)、SBP($r = 0.443$)和高血压病程($r = 0.231$)均与 IMT_{max} 呈明显

正相关($P < 0.001$), 而 DBP 与 IMT_{max} 呈负相关($r = -0.28, P < 0.05$)。以年龄(X_1)、高血压病程(X_2)、血清胆固醇(X_3)、甘油三酯(X_4)、高密度脂蛋白(X_5)、空腹血糖(X_6)、24 h 平均动脉压(X_7)、24 h 平均脉压(X_8)、白天平均脉压(X_9)、夜间平均脉压(X_{10})、24 h 平均收缩压(X_{11})和 24 h 平均舒张压(X_{12})作自变量, 以 IMT_{max} 作因变量进行多因素逐步回归分析得出回归方程: $Y = -0.05694 + 0.01501X_{10} + 0.001774X_1$ 。结果表明夜间平均脉压和年龄对颈动脉 IMT_{max} 具有显著回归效果。

3 讨论

高血压大动脉病变是近年来高血压病的研究热点之一, 而大动脉顺应性减退是高血压大动脉病变的主要特征。随着血压升高, 动脉管壁上压力负荷的主要承担部分由弹性纤维向非弹性胶原纤维转化, 导致动脉纤维性硬化, 包括管壁增厚、胶原增生和管径增大, 动脉顺应性随之下降。有研究表明, 大动脉顺应性减退 35% 可使收缩压升高 25%, 舒张压下降 12%, 导致脉压增大, 而脉压增大已被流行病学研究和临床研究证明可能是心血管重构的重要因素。因而, 动态脉压已被用作预测心脑血管疾病发生率与病死率的重要指标之一^[3,4]。本文运用动态血压结合高分辨超声检测技术, 评价动态脉压与颈动脉硬化之间的关系。结果表明, 脉压及年龄与代表颈动脉硬化指标的 IMT_{max} 独立相关, 其中以夜间平均脉压相关性最为密切。在平均动脉压处于同一水平情况下, 随着脉压增大, 颈动脉内膜中层厚度、动脉内径及粥样斑块发生率增高, 二者之间密切相关($P < 0.001$), 与文献[5,6]报导一致。高血压时机械特性的改变被认为是动脉粥样硬化发生发展的

可能机制, 传统观念只注重了机械力导致的小动脉阻力增加和平均动脉压升高而忽视了它对心动周期中的血压和血流波动性的影响。现代观念认为, 当评价机械力对动脉壁的影响时, 不仅需要考虑血压的稳定成分(如平均压), 更应考虑血压的搏动成分(如脉压)。我们的研究结果提示, 脉压是在颈动脉粥样硬化发展中起重要作用的血压参数, 动态脉压可作为评估颈动脉粥样硬化程度的有效指标, 降低脉压可能是防治高血压病人大血管病变的有效措施之一。

参考文献

- [1] Khattar RS, Senior R, Swales JD, et al. Value of ambulatory intra-arterial blood pressure monitoring in the long-term prediction of left ventricular hypertrophy and carotid atherosclerosis in essential hypertension [J]. *Hum Hypertens*, 1999, **13**(2): 111-116
- [2] 许竹梅, 赵水平, 范平. 超声测量颈动脉内膜中层厚度与颈动脉斑块的关系 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2000, **8**(2): 165-168
- [3] Franklin SS, Khan SA, Wong ND, et al. Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart disease? The Framingham Heart Study [J]. *Circulation*, 1999, **100**(4): 354-360
- [4] Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, et al. Ambulatory pulse pressure: a potent predictor of total cardiovascular risk in hypertension [J]. *Hypertension*, 1998, **32**(6): 983-988
- [5] Baguet TP, Mallion JM, Moreau GA, et al. Relationships between cardiovascular remodeling and the pulse pressure in never treated hypertension [J]. *Hum Hypertens*, 2000, **14**(1): 23-30
- [6] Khattar RS, Acharya Du, Kinsey C, et al. Longitudinal association of ambulatory pulse pressure with left ventricular mass and vascular hypertrophy in essential hypertension [J]. *Hypertension*, 1997, **15**(7): 737-743

(此文 2000-10-16 收到, 2001-04-12 修回)

(此文编辑 朱雯霞)