

## 临床研究

## 老年原发性高血压患者血流动力学指标变化与临床分析

武若君, 白秉学, 孙沛, 陈昕, 李秦, 李彬, 王亚真

## 摘要

目的: 了解老年原发性高血压患者血流动力学指标的变化。

方法: 180 例原发性高血压患者与 100 例排除心血管疾病者对照, 用 Bioz. com 数字化无创血流动力学监测系统记录血流动力学数据。

结果: 所测定的老年原发性高血压患者的血流动力学指标经统计学处理, 心排血量、心脏指数、胸腔液体水平、外周血管阻力、外周血管阻力指数与对照组比较差异均有统计学意义 ( $P$  均  $< 0.05$ )。

结论: 老年原发性高血压患者的血流动力学已受到影响, 表现为一定程度的潜在心脏功能受损。血流动力学指标的变化对临床诊断、治疗有指导意义。

关键词 老年; 原发性高血压; 血流动力学

## Clinical Analysis of Hemodynamic Changes in Aged Patients With Essential Hypertension

WU Ruo-jun, BAI Bing-xue, SUN Pei, CHEN Xin, LI Qin, LI Bin, WANG Ya-zhen.

Department of Geriatric Cardiology, the 309<sup>th</sup> Hospital of PLA, Beijing (100091), China

Corresponding Author: WU Ruo-jun, Email: wruojun@sina.com

## Abstract

Objective: To explore the hemodynamic changes in aged patients with essential hypertension (EH).

Methods: Our research included 2 groups, EH group,  $n=180$  patients and Control group,  $n=100$  subjects without cardiovascular diseases. The relevant indexes were recorded and compared by BioZ.com noninvasive hemodynamic monitor between 2 groups.

Results: With statistic processing, the cardiac output/index (CO/CI), cardiac index, thoracic fluid content (TFC), systemic vascular resistance/index (SVR/SVRI) were significantly different between EH group and Control group, all  $P<0.05$ .

Conclusion: The hemodynamic changes exist at certain degree indicating the potential injury of cardiac function in aged EH patients, such changes might be helpful for clinical diagnosis and treatment in EH patients.

Key words Aged; Essential hypertension; Hemodynamics

(Chinese Circulation Journal, 2014,29:517.)

原发性高血压是导致血流动力学变化的常见原因之一, 由于高血压导致心功能损害过程较长, 心脏功能的损害尚未能象原发性高血压的急性并发症一样引起足够的重视, 因此血流动力学变化导致心功能损害的防治应是原发性高血压治疗的重要目的之一。本文采用美国 Bioz. com 无创血流动力学监测仪, 通过血流动力学参数指标对我院 180 例原发性高血压患者

与 100 例老年健康人进行检测分析, 旨在为原发性高血压患者的治疗提供依据, 现报道如下。

## 1 资料与方法

一般资料: 选择 2010-07 至 2012-07 符合世界

作者单位: 100091 北京市, 中国人民解放军第三〇九医院 干部病房

作者简介: 武若君 副主任医师 学士 主要从事老年心血管病防治工作 Email: wruojun@sina.com 通讯作者: 武若君

中图分类号: R544.1 文献标识码: A 文章编号: 1000-3614 (2014) 07-0517-03 doi:10.3969/j.issn.1000-3614.2014.07.010

卫生组织原发性高血压诊断标准以高血压入我院的患者 180 例, 包括高血压合并冠心病 60 例(冠心病患者 26 例经冠状动脉造影证实, 其余患者由于年龄较大或本人不同意冠状动脉造影, 经临床表现、心电图、超声心动图等诊断为冠心病), 排除继发性高血压患者, 排除已有临床明确诊断心功能不全的患者。180 例高血压患者分为高血压组 120 例, 其中男 81 例, 女 39 例, 年龄 60~86 岁, 平均(72.4±5.8) 岁; 高血压+冠心病组 60 例, 其中男 40 例, 女 20 例, 年龄 61~85 岁, 平均(72.3±5.7) 岁。另设对照组 100 例, 均为同期体检并排除心血管疾病者, 其中男 70 例, 女 30 例, 年龄 60~81 岁, 平均(70.1±6.7) 岁。三组间性别、年龄经统计学处理, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

方法: 应用美国 Cardiodynamics 公司生产的 Bioz.com 数字化无创血流动力学监测系统, 患者取仰卧位, 用酒精将患者双侧颈部及胸部擦拭干净, 将与之配套的电极片在患者的双侧颈部齐耳垂水平对称贴 4 个, 同时在双侧胸部腋中线平剑突贴 4 个, 严格按说明书进行操作。记录血流动力学数据: 心

率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心排血量(CO)、心脏指数(CI)、每搏量(SV)、每搏指数(SI)、速度指数(VI)、加速指数(ACI)、预射血期(PEP)、收缩时间比率(STR)、胸腔液体水平(TFC)、外周血管阻力(SVR)、外周血管阻力指数(SVRI), 做血流动力学定量评估。

统计学处理: 所有数据输入 SPSS 10.0 for Windows 软件用微机进行统计学处理, 计量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 采用  $t$  检验, 以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

三组患者血流动力学指标检测结果显示高血压组和高血压+冠心病组心排血量、心脏指数明显低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 高血压组和高血压+冠心病组收缩压/舒张压、外周血管阻力、外周血管阻力指数、胸腔液体水平明显高于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。表 1

表 1 三组患者血流动力学指标检测结果及比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	心率 (次/分)	收缩压/舒张压 (mmHg)	心排血量 (L/min)	心脏指数 [L/(min·m <sup>2</sup> )]	每搏量(ml)	每搏指数 (ml/m <sup>2</sup> )
对照组	100	70.6±12.1	118.0±18.1/72.6±14.6	5.65±1.21	3.50±0.57	67.01±19.01	40.25±10.43
高血压组	120	78.0±11.3	164.0±16.3/94.6±11.3 <sup>*</sup>	4.31±1.27 <sup>*</sup>	2.46±0.84 <sup>*</sup>	58.32±22.05	38.21±11.54
高血压+冠心病组	60	72.0±10.4	170.0±12.6/90.8±11.8 <sup>*</sup>	4.03±1.42 <sup>*</sup>	2.41±0.65 <sup>*</sup>	57.91±17.51	37.05±10.43
组别	速度指数 [m/(s·m <sup>2</sup> )]	加速指数 (m/s <sup>2</sup> )	外周血管阻力 (dyn·s·cm <sup>-5</sup> )	外周血管阻力指数 (dyn·s·cm <sup>-5</sup> /m <sup>2</sup> )	预射血期 (ms)	收缩时间比率	胸腔液体水平 (KΩ)
对照组	39.58±24.37	56.08±16.21	1472.91±410.65	227.52±579.06	78.18±18.42	0.35±0.09	41.43±11.69
高血压组	43.71±20.06	47.45±16.03	2374.42±589.36 <sup>*</sup>	3857.98±844.26 <sup>*</sup>	92.94±19.15	0.43±0.13	51.69±16.81 <sup>*</sup>
高血压+冠心病组	42.92±18.15	45.92±16.03	2408.81±516.74 <sup>*</sup>	3646.48±704.26 <sup>*</sup>	93.74±17.10	0.44±0.13	52.36±17.95 <sup>*</sup>

注: 与对照组比较 \* $P<0.05$ 。1 mmHg=0.133 kPa

## 3 讨论

高血压是一种常见的心血管疾病, 在老年人中更多见。随着高血压时间的延长, 尤其是不规律服药, 血压控制不好, 可导致心脏结构和功能发生改变, 致心室肥厚, 收缩和舒张功能受损<sup>[1]</sup>。Gardin 等<sup>[2]</sup>报道老年高血压患者随年龄增大左心室舒张功能损害加重。而高血压随着高血压时间的延长, 引起的左心室肥厚与心功能的关系也愈来愈受到人们的重视。高血压组静息时和负荷后局部心肌血流速度、血流速度储备低于血压正常者<sup>[3]</sup>, 高血压伴左心室肥厚时, 心肌肥厚不仅是心肌细胞体积增大, 而且会发生间质细胞增殖、纤维组织增生以及心肌结构

紊乱, 从而使心肌收缩力和顺应性下降、供血受阻、氧耗增加, 而影响心室的收缩与充盈, 可加重舒张功能不全, 使收缩功能减退诱发心功能衰竭<sup>[3]</sup>。另外高血压组基因表达上左心室功能(射血分数、左心室舒张功能指标、左心室短轴缩短率)与对照组存在显著差异<sup>[4]</sup>。有创技术对于普通高血压患者并不适用。Bioz.com 是建立在胸电生物阻抗基础上, 采用先进的 DISQ 技术及专利的 ZMARC 算法, 通过血流动力学参数来评估患者的血流动力学状况及评价心功能, 使得其测量结果更加贴近于临床实际值, 与 Swan-Ganz 气囊漂浮导管等有创检查的结果相关性好<sup>[5]</sup>。该系统无创患者易接受, 且操作简单。我们观察高血压组、高血压+冠心病组虽没有明显的临床症状, 可能与老年活动量少有关, 但心排血量、

心脏指数明显降低,证明收缩功能、舒张功能减退,需要尽早干预治疗。

我们观察高血压组、高血压+冠心病组胸腔液体水平明显高于对照组,这是由于长期高血压即使是表象上血压控制较好(每天测 2~4 次血压),很多患者在家不能完全控制好,也可致动脉硬化,长期血压高可导致左心室舒张延迟、延长,舒张早期充盈减慢,左心室充盈速度降低,此时心脏经加强心房收缩来帮助心室充盈,逐渐使左心房扩大。如仍不能代偿,机体就以高肺静脉压来维持心排血量,表现为肺充血和胸腔液体水平增加同时存在<sup>[6]</sup>。

高血压患者血管的重构,直接影响了血管的功能,Blacher 等<sup>[7]</sup>对 710 例原发性高血压患者的研究发现,高血压颈、股脉搏波传导速度(PWV)显著增快,PWV 可以良好地反映大动脉的扩张性,PWV 越快,动脉的扩张性越差,僵硬程度越高,表明高血压大动脉缓冲功能受损,致外周血管阻力增高。Galarza 等<sup>[8]</sup>发现,30~70 岁之间的高血压患者动脉舒张压相对稳定,但是外周血管阻力指数增高了将近 50%,而 50 岁以上的患者,脉压差升高的同时伴随有每搏指数的下降,说明随着年龄的增加,动脉阻力升高。我们观察高血压组、高血压+冠心病组外周血管阻力、外周血管阻力指数明显高于对照组,老年长期高血压全身血管阻力增高会造成心脏负荷增加及造成潜在心脏功能不全。

早年对原发性高血压的治疗仅以降低血压作为

主要治疗目标。近年已注意到高血压的治疗更重要的是靶器官损害的防治。因此,早期选择有确切改善心脏功能的降压药物对治疗高血压很有必要,能在获得理想降压效果的同时减少心脏损害,改善心脏功能。

#### 参考文献

- [1] Edward D, Frohlich ED. Hemodynamic consideration in clinical hypertension. *Med Clin North Am*, 1987, 71:803-807.
- [2] Gardin JM, Arnold AM, Bild DE, et al. Left ventricular diastolic filling in the elderly: the cardiovascular health study. *Am J Cardiol*, 1998, 82:345-351.
- [3] 王玮, 陈彬, 张文君, 等. 实时心肌声学造影检测高血压心肌微血管功能. *中国循环杂志*, 2009, 24:36-39.
- [4] 王楠, 李伊林, 成蓓, 等. 瘦素受体基因外显子 6 Gln223Arg 变异与高血压左心室功能及肾脏血流动力学的关系. *中国循环杂志*, 2007, 22:260-262.
- [5] 胡珺, 朱福, 谢骏, 等. 高龄高血压患者心脏结构和功能的变化. *上海交通大学学报(医学版)*, 2012, 1:69-71.
- [6] Sageman WS, Riffenburgh RH, Spiess BD. Equivalence of bioimpedance and theromodilution in measuring cardiac index after cardiac surgery. *J Cardiothoracic Vasc Anesth*, 2002, 16: 82.
- [7] Blacher J, Asmar R, Diane S, et al. Aortic pulse wave velocity as a mark of cardiovascular risk in hypertensive patients. *Hypertension*, 1999, 33: 1111-1117.
- [8] Galarza CR, Alfie J, Waisman GD, et al. Diastolic pressure under estimates age-related hemodynamic impairment. *Hypertension*, 1997, 30: 809-816.

(收稿日期:2014-02-17)

(编辑: 漆利萍)

#### 读者·作者·编者

### 《中国循环杂志》在《2012 年中国科技期刊引证报告》中的期刊评价指标

#### 1 《中国循环杂志》在中国科学技术信息研究所 2013 版的中国科技期刊引证报告(核心版)中 2012 年主要计量指标

中国科学技术信息研究所 2013 版“中国科技期刊引证报告(核心版)”2012 年期刊引用计量指标:本刊核心影响因子 0.700, 核心总被引频次 824 次,在 19 种心血管病学类期刊中核心影响因子排名第 5 位,核心总被引频次排名第 8 位。

#### 2 《中国循环杂志》在 2013 年版中国学术期刊(光盘版)电子杂志社的中国学术期刊影响因子年报中 2012 年主要计量指标

2013 年版中国学术期刊(光盘版)电子杂志社出版的中国学术期刊影响因子年报(自然科学与工程技术)中,本刊 2012 年复合影响因子 0.728,在 96 种内科学类期刊中排名第 17 位。