

· 临床研究 ·

## 健康体检人群踝臂指数与血尿酸关系的分析

李斌<sup>1</sup>, 杨溢<sup>2</sup>, 陈海<sup>2</sup>, 熊焰<sup>2△</sup>

(重庆市第三人民医院: 1. 体检中心; 2. 老年科 400014)

**摘要:**目的 了解踝臂指数(ABI)与血尿酸的关系。方法 对 300 例体检人群检测血尿酸、收缩压、舒张压, 研究不同性别的 ABI 水平及不同 ABI 分组条件下各组的血尿酸水平。结果 男性和女性在不同 ABI 组中的分布差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.22, P > 0.05$ )。按 ABI 分组, 3 组中血尿酸水平的差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 并随着 ABI 的减低而逐渐增高。结论 ABI 与血尿酸水平关系密切, 有利于心血管病的预测和监控。

关键词: 尿酸; 心血管疾病; 踝臂指数

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2011.24.018

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)24-2436-02

## Analysis of the relationship between ankle-brachial index and uric acid in health checkup participants

Li Bin<sup>1</sup>, Yang Yi<sup>2</sup>, Chen Hai<sup>2</sup>, Xiong Yan<sup>2△</sup>

(1. Physical Examination Center; 2. Geriatrics, Third People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400014, China)

**Abstract: Objective** To assess the relationship between ankle-brachial index(ABI) and uric acid. **Methods** A total of 300 health checkup participants were screened for uric acid, systolic blood pressure, diastolic blood pressure. To discuss the level of ABI in different gender and the level of uric acid in each group which divided by different level of ABI. **Results** Gender distribution difference in ABI groups were not significant( $\chi^2 = 1.22, P > 0.05$ ). Significant differences of the level of uric acid were found in three ABI groups( $P < 0.05$ ), and the level of uric acid appeared an increasing trend with lowering ABI. **Conclusion** ABI has a close relationship with the level of uric acid. ABI may be conductive to the prediction and monitoring of cardiovascular disease.

Key words: uric acid; cardiovascular diseases; ankle-brachial index

踝臂指数(ankle-brachial index, ABI), 又称踝肱指数, 是踝动脉收缩压与肱动脉收缩压的比值<sup>[1]</sup>。ABI 测定的特点是迅速、简便、无创, 目前在国内主要应用于血管外科, 作为筛查周围动脉疾病(peripheral arterial disease, PAD)的手段。近年来多个研究证实, ABI 还与心脑血管病、肾功能不全、代谢综合征等多种疾病之间存在着良好的相关性。另有研究指出, 血尿酸水平独立于部分常见的心血管危险因素和肾损伤指标, 与动脉粥样硬化及其他心脑血管病的发生率、病死率呈正相关。本研究通过对 ABI 正常和异常的体检者血清尿酸水平的测定, 来探讨血尿酸水平与 ABI 之间的关系。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2010 年 1~7 月在本院体检的机关干部、企事业单位在职及退休人员, 共 300 例, 其中男性 135 例, 女性 165 例; 平均年龄(67.52±9.60)岁。所有研究对象均知情同意。

**1.2 方法** 所有受试者均于清晨采集空腹静脉血, 测定血尿酸。ABI 测量: 采用标准仰卧位, 测量上臂和踝部(胫后动脉或足背动脉)的收缩压, 踝臂指数的计算以双侧踝动脉收缩压中的最低值除以双侧肱动脉收缩压中的高值。

**1.3 分组** 按 ABI 分为 3 组: ABI ≥ 0.9~1.4 为正常组; ABI ≥ 0.6~0.9 为轻度异常组; ABI < 0.6 为异常组<sup>[2]</sup>。

**1.4 统计学处理** 实验数据用 Excel 2007 及 SPSS13.0 软件进行统计分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用方差分析, 计数资料采用卡方分析。P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 不同性别人群中 ABI 的分布情况** 男性 ABI 正常组、轻度异常组、异常组分别为 38.52% (52/135)、37.04%

(50/135)、24.44% (33/135); 女性 ABI 正常组、轻度异常组、异常组分别为 44.85% (74/165)、34.55% (57/165)、20.61% (34/165); 女性组正常值的比率(44.85%)高于男性组(38.52%), 两组之间 ABI 分布差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.22, P > 0.05$ )。

**2.2 不同 ABI 分组中年龄及血尿酸情况(见表 1)** 血尿酸水平在 3 组中进行两两比较, ABI 轻度异常组与正常组之间, 差异有统计学意义( $F = 305.41, P < 0.05$ ), ABI 异常组与轻度异常组之间, 差异有统计学意义( $F = 135.82, P < 0.05$ )。

表 1 3 组中的年龄情况及血尿酸水平( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | n   | 年龄(岁)                     | 血尿酸( $\mu\text{mol/L}$ )    |
|-------|-----|---------------------------|-----------------------------|
| 正常组   | 126 | 66.44±9.64                | 328.35±78.35                |
| 轻度异常组 | 107 | 67.83±10.79               | 354.39±104.17 <sup>a</sup>  |
| 异常组   | 67  | 70.94±5.85 <sup>a,b</sup> | 371.73±74.85 <sup>a,b</sup> |

<sup>a</sup>: P < 0.05, 与正常组比较; <sup>b</sup>: P < 0.05, 与轻度异常组比较。

## 3 讨论

PAD 是系统动脉粥样硬化疾病的表现之一<sup>[3]</sup>, 其作为冠心病的等危症与心血管疾病的发生和死亡密切相关<sup>[4-5]</sup>。但是, PAD 患者有明显间歇性跛行者仅占少数, 大多数患者并无症状。而无论有无症状, PAD 患者均具有相同的危险因素。因此, 应尽早筛查 PAD, 以识别心血管疾病的高危人群; 而 ABI 测定即为筛查 PAD 的主要手段。

有研究表明, ABI 小于 0.9 预测冠心病发生的敏感性和特异性分别为 16.0% 和 92.2%<sup>[6]</sup>。Sukhija 等<sup>[7]</sup>发现 ABI 与冠心病的严重程度相关, ABI 越低, 冠心病患者出现 3 支或 4 支冠状动脉病变的发生率越高, 而单支冠状动脉病变的发生率越

△ 通讯作者, Tel: 13983182555; E-mail: xiongyan2007@163.com。

低。胡大一等<sup>[8]</sup>发现在因诊断或治疗目的而行冠状动脉造影的人群中,非严重病变组(包括正常组、单支病变组和双支病变组)与严重病变组(包括 3 支病变组和左主干病变组)之间 ABI 的差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。

本研究探讨了体检人群中 ABI 与血尿酸水平的关系。结果表明:(1)男性与女性的 ABI 正常值比例差异无统计学意义。(2)血尿酸水平在 ABI 不同分组中差异有统计学意义,并随着 ABI 的减低而增高。

血尿酸是嘌呤的代谢产物。有研究发现,人类动脉粥样硬化斑块中存在较高水平的尿酸,提示尿酸参与动脉粥样硬化的形成<sup>[9]</sup>。Nieto 等<sup>[10]</sup>指出高尿酸血症可预测动脉粥样硬化的发展。在台湾一般人群中进行的一项研究结果中显示,不断升高的血尿酸水平与高血压、三酰甘油、体质量指数、糖耐量等有显著关系<sup>[11-12]</sup>。Tseng<sup>[13]</sup>的研究证实了 2 型糖尿病患者的血尿酸是 PAD 显著、独立的危险因素。血尿酸升高可能通过以下机制作用于血管系统<sup>[14]</sup>:(1)升高的血尿酸促进低密度脂蛋白胆固醇的氧化和脂质过氧化,从而加速动脉粥样硬化的形成。(2)尿酸盐结晶沉积于血管壁,损伤血管内膜,激活血小板和凝血系统,导致动脉栓塞。(3)升高的血尿酸刺激血管平滑肌增生,引起血管硬化。(4)高尿酸诱发胰岛素抵抗,促进糖尿病、高血压的发生发展,从而促进冠心病的发生<sup>[15]</sup>。自 1951 年有学者首次提出尿酸与心血管疾病具有相关性以来,迄今已有 20 余个关于血尿酸和心血管疾病关系的大规模研究,其中大多数结果支持血尿酸是心血管疾病的独立危险因素,可促进冠心病的发展<sup>[16]</sup>。

综上,血尿酸水平与动脉粥样硬化疾病关系密切,而血尿酸与 ABI 的良好相关性进一步支持 ABI 测量不仅是筛查 PAD 的手段,还与心血管疾病之间有良好的相关性。此外,ABI 在其他领域的应用还有待进一步研究,为其在临床的应用提供更有力的理论支持。

#### 参考文献:

- [1] Nakanishi N, Shiraishi T, Wada M. Brachial-ankle pulse wave velocity and metabolic syndrome in a Japanese population; the Minoh study[J]. *Hypertens Res*, 2005, 28(2):125-131.
- [2] Duprez D. HOPE brings hope for the use of the ankle-brachial index as cardiovascular risk marker [J]. *Eur Heart J*, 2004, 25(1):1-2.
- [3] 黄江南,朱立光. 踝臂指数与动脉粥样硬化常见易患因素的关系[J]. *山东医药*, 2009, 49(28):53-55.
- [4] Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease

and claudication[J]. *N Engl Med*, 2001, 344(21):1608-1621.

- [5] 李妍妍. 老年高血压患者踝臂指数异常对心脏结构和功能的影响[J]. *重庆医学*, 2010, 39(5):637-637.
- [6] Doobay AV, Anand SS. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to predict future cardiovascular outcomes; a systematic review[J]. *Atheroscler Thromb Vasc Biol*, 2005, 25(7):1463-1469.
- [7] Sukhija R, Aronow WS, Yalamanchili K, et al. Association of ankle-brachial index with severity of angiographic coronary artery disease in patients with peripheral arterial disease and coronary artery disease[J]. *Cardiology*, 2005, 103(3):158-160.
- [8] 胡大一,杨士伟,陈捷. 踝臂指数对冠状动脉狭窄程度的预测价值[J]. *中国医刊*, 2005, 40(4):238-240.
- [9] Suama C, Dean RT, May J, et al. Human atherosclerotic plaque contains both oxidized lipids and relatively large amounts of alpha-tocopherol and ascorbate[J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 1995, 15(10):1661-1624.
- [10] Nieto FJ, Lribarren C, Gross MD, et al. Uric acid and serum antioxidant capacity, a reaction to atherosclerosis[J]. *Atherosclerosis*, 2000, 148(1):131-139.
- [11] Chu NF, Wang DJ, Liou SH, et al. Relationship between hyperuricemia and other cardiovascular disease risk factors among adult males in Taiwan[J]. *Eur J Epidemiol*, 2000, 16(1):13-17.
- [12] Chou P, Soong LN, Lin HY. Community-based epidemiological study on hyperuricemia in Pu-li, Taiwan[J]. *J Formos Med Assoc*, 1993, 92(7):597-602.
- [13] Tseng CH. Independent association of uric acid levels with peripheral arterial disease in Taiwanese patients with type 2 diabetes, diabetes UK[J]. *Diabet Med*, 2004, 21(7):724-729.
- [14] 李莉,张鸿举,丁少娟. 血清尿酸、血浆纤维蛋白原与急性冠脉综合征的关系[J]. *山东医药*, 2010, 50(49):36-37.
- [15] Wannamethee SG, Ghaper AG, Whincup PH. Serum urate and the risk of major coronary heart disease events[J]. *Heart*, 2009, 82(4):1476-1453.
- [16] 王波,姜海萍. 高尿酸血症与心血管疾病的关系[J]. *中医临床研究*, 2010, 2(18):57-57.

(收稿日期:2011-01-09 修回日期:2011-06-25)

(上接第 2428 页)

[J]. *Arch Dis Child*, 2007, 92(3):195-196.

- [13] Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, et al. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008, 4: CD006458.
- [14] Dellon EP, Donaldson SH, Johnson R, et al. Safety and tolerability of inhaled hypertonic saline in young children

with cystic fibrosis[J]. *Pediatric Pulmonology*, 2008, 43(11):1100-1106.

- [15] Carlsten C, Aitken ML, Hallstrand TS. Safety of sputum induction with hypertonic saline solution in exercise-induced bronchoconstriction[J]. *Chest*, 2007, 131(5):1339-1344.

(收稿日期:2011-04-10 修回日期:2011-06-18)