

## 论 著

## 臂踝脉搏波传播速度与急性冠脉综合征患者冠脉病变的关系研究

张晓东, 李 易, 李健美, 张荣华, 卢竞前, 魏 明, 王 鹏

作者单位: 650021 昆明, 昆明医学院第四附属医院, 云南省第二人民医院心脏中心内科(张晓东, 李 易, 李健美, 张荣华, 卢竞前); 昆明医学院第一附属医院(魏 明, 王 鹏)

作者简介: 张晓东(1973-), 男, 在读硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 冠心病诊断和介入治疗的基础及临床工作。电话: 13388841788, E-mail: hnsmxzd@sohu.com

**【摘要】** 目的 探讨急性冠脉综合征(ACS)患者中臂踝脉搏波传播速度(brachial ankle pulse wave velocity Ba-PWV)水平与冠心病危险因素和冠状动脉狭窄程度的相关性。方法 将 74 例 ACS 患者分为 Ba-PWV<1400 cm/s 组(20 例)和 Ba-PWV>1400 cm/s 组(54 例)。分析 2 组中年龄、性别、高血压、高脂血症、糖尿病、吸烟等冠心病危险因素以及冠脉血管狭窄程度。结果 (1)Ba-PWV>1400 cm/s 组患者的危险因素明显多于 Ba-PWV<1400 cm/s 组( $P<0.05$ ), 其中 $\geq 2$ 个危险因素的患者在 Ba-PWV>1400 cm/s 组中高达 96.3%( $P<0.01$ ); (2)Ba-PWV>1400 cm/s 组冠脉狭窄程度与 Ba-PWV<1400 cm/s 组比较差异无统计学意义。结论 发生 ACS 时, Ba-PWV 大的 ACS 患者其危险因素多于 Ba-PWV 小者, Ba-PWV 与相关冠脉狭窄严重程度不相关。

**【关键词】** 急性冠脉综合征; 肱动脉-踝动脉脉搏波传播速度; 冠状动脉造影; 危险因素

**【中图分类号】** R 543.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2008)01-0031-03

**Relationship between the brachial ankle pulse wave velocity and the stricture of coronary artery in acute coronary syndrome** ZHANG Xiao-dong, LI yi, LI Jian-mei, et al. Department of Cardiology, Forth Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming 650021, China; Forth Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming 650011, China

**【Abstract】** **Objective** To explore the relationship between the brachial ankle pulse wave velocity (Ba-PWV) level and high risk factors of coronary heart disease and stricture of coronary artery in acute coronary syndrome (ACS). **Methods** Seventy four cases of ACS were divided into two groups: twenty cases with Ba-PWV<1400cm/s and fifty four cases with Ba-PWV>1400 cm/s. Risk factors of coronary heart disease were analyzed such as age, gender, hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and smoking and stricture of coronary artery in two groups. **Results** (1) In group with Ba-PWV>1400cm/s, the risk factors of coronary heart disease was more than that in group with Ba-PWV<1400cm/s,  $P<0.05$ , the risk factors were no less than two in 96.3% of cases,  $P<0.01$ . (2) There was no statistics difference in the stricture degree of coronary artery between two groups. **Conclusion** The risk factors in the cases with high Ba-PWV levels are more than those in the cases with low Ba-PWV-level in ACS. There was no relativity between the Ba-PWV and the stricture degree of corresponding coronary arteries in ACS.

**【Key words】** Acute coronary syndrome; Brachial ankle pulse wave velocity; Coronary artery radiography; Risk factors

急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)是由于不稳定性斑块的破裂,引起冠状动脉内血栓形成所致严重心肌缺血而产生的一组进展性临

床综合征<sup>[1]</sup>, ACS 包括急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)和不稳定性心绞痛(unstable angina pectoris, UAP)。本文对 74 临床资料进行分

析研究,探讨不同 Ba-PWV 水平条件下,冠心病危险因素对 ACS 的致病效应以及与冠状动脉病变程度的相关性。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 2002-01~2003-06 我院住院的 ACS 患者 74 例,年龄( $62 \pm 9.8$ )岁,其中男性 56 例,女性 18 例。参照国际心脏病学会和世界卫生组织《缺血性心脏病的诊断和命名标准》,并依据临床表现、体格检查和心电图及血清标记物进行诊断。

## 1.2 方法

**1.2.1 肱踝脉搏波传播速度(Ba-PWV)的测量**  
采用日本科林公司生产的 VP1000 自动测量 Ba-PWV。受检者取仰卧位,双手手心向上置于身体两侧,保持正常呼吸并全身放松。选用合适的袖带缚于上臂及下肢踝部,上臂袖带气囊标志处对准肱动脉,袖带下缘距肘窝横纹 2~3 cm,袖带松紧度以恰好能放进 1 指为宜;下肢袖带气囊标志处位于下肢内侧,袖带下缘距内踝 1~2 cm,袖带松紧度同上。将心电感应器放置于心前区,录入姓名、性别、身

高、体重、年龄,记录 5 min 的动脉脉搏波形,仪器自动输出分析结果。

**1.2.2 选择性冠状动脉造影影像结果分析及分组**  
所有患者均采用标准 Judkins 法行冠状动脉造影,用计算机定量分析系统(QCA)分析 ACS 相关病变冠状动脉狭窄程度,<75%为中度狭窄,>75%为严重狭窄。

**1.3 统计学处理** 计数资料以例数及百分数表示,所有数据均用 SPSS 软件包进行统计分析,组间比较应用  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

**2.1 Ba-PWV 水平与冠心病危险因素在 Ba-PWV >1400 cm/s 组中,伴冠心病危险因素如年龄(>55 岁)、高血压、高脂血症、糖尿病的患者,明显高于 Ba-PWV <1400 cm/s 组 ( $P < 0.05$ );其中  $\geq 2$  个危险因素的患者在 Ba-PWV >1400 cm/s 组中高达 96.3%,而 Ba-PWV <1400 cm/s 组仅为 25% ( $P < 0.01$ ),见表 1。**

表 1 两组患者冠心病危险因素比较[ $n(\%)$ ]

| 组别                | n  | 年龄(>55岁)  | 性别(男)    | 高血压       | 高脂血症      | 糖尿病       | 吸烟史      | $\geq 2$ 个危险因素 |
|-------------------|----|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------|
| Ba-PWV <1400 cm/s | 20 | 5(25)     | 6(30)    | 4(20)     | 5(25)     | 1(5)      | 7(35)    | 5(25)          |
| Ba-PWV >1400 cm/s | 54 | 48(88.9)* | 36(66.7) | 37(68.5)* | 41(75.9)* | 23(42.3)* | 48(88.9) | 52(96.3)**     |

注:与 Ba-PWV <1400 cm/s 组比较,\* $P < 0.05$ ,\*\* $P < 0.01$

**2.2 Ba-PWV 水平与冠脉造影的关系** Ba-PWV >1400 cm/s 组和 Ba-PWV <1400 cm/s 组冠脉狭窄程度比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者冠脉造影结果比较[ $n(\%)$ ]

| 组别                | n  | 狭窄<75%    | 狭窄>75%    |
|-------------------|----|-----------|-----------|
| Ba-PWV <1400 cm/s | 20 | 14(70)    | 6(30)     |
| Ba-PWV >1400 cm/s | 54 | 32(59.3)* | 22(40.7)* |

注:与 Ba-PWV <1400 cm/s 组比较,\* $P > 0.05$

## 4 讨论

**4.1** 有研究表明,ACS 的发生取决于冠状动脉内粥样斑块的稳定性及诱发斑块破裂的因素,其机械应力影响和干预斑块稳定性的病理生理机制是多元的,各种危险因素通过不同的环节共同参与粥样斑块破裂的病理过程<sup>[2]</sup>。

**4.2** 研究发现,PWV 与心血管事件的发生密切相关,PWV 是指脉搏波在一定时间内沿动脉壁传导的距离,它虽然受年龄、血压等多种因素的影响,但在僵硬程度增加的动脉,其 PWV 必然加快。因此,PWV 被认为是能准确反映动脉粥样硬化程度的早期指标<sup>[3]</sup>,且研究表明 PWV 增加与主要 CHD 事件高度相关<sup>[4]</sup>。Ba-PWV 主要取决于动脉壁的弹性状态,

能准确的反映大动脉扩张性的改变,血管的扩张性越小,传播速度越快,Ba-PWV 值越高。持续的血压升高,可使动脉的僵硬程度增加,而动脉僵硬程度增加反过来使收缩压明显增高,这种恶性循环的结果加速了血管损害并导致心脏和血管功能失调,造成心肌肥厚,心室重构,使冠状动脉灌注压减低,造成心功能损害。Ba-PWV 值越高是动脉僵硬程度增加和心血管危险性增加的标志<sup>[5]</sup>。顾惠茜等<sup>[6]</sup>研究表明,年龄、收缩压水平增加是大动脉弹性下降的主要心血管危险因素,同时吸烟、高血脂症、糖尿病等多种危险因素并存时,可通过协同作用使大动脉弹性降低更明显。我们以 Ba-PWV >1400 cm/s 为分组界值进行研究,结果表明,Ba-PWV >1400 cm/s 组患者的危险因素明显多于 Ba-PWV <1400 cm/s 组,且  $\geq 2$  个危险因素的患者高达 96.3%,明显高于 Ba-PWV <1400 cm/s 组,该结果与上述文献报道一致,表明 Ba-PWV 高的 ACS 患者其危险因素多于 Ba-PWV 低者。

**4.3** ACS 是冠心病中的一种特殊类型,该综合症的发生是由于冠脉粥样斑块破裂或溃烂,进而诱发

血栓形成引起冠脉血流完全中断或极度降低而非冠脉狭窄闭塞。研究表明,有 60%~70% 的 ACS 患者冠脉狭窄程度仅为轻中度<sup>[7]</sup>, >75% AMI 患者中其冠脉狭窄程度 <50%<sup>[8]</sup>,也就是说并非累及的冠脉和病变越多,狭窄越严重,发生 ACS 的危险性就越大。最近的研究表明<sup>[9]</sup>,引起轻中度狭窄的斑块易于破裂,富含脂质的易损斑块一般较小,为动脉粥样硬化的早期,一般仅造成轻中度的狭窄。而引起严重狭窄的斑块由于斑块形成时间长,倾向限于纤维化而不容易破裂,表明斑块破裂与斑块的类型有关,而不是与冠脉狭窄的严重程度相关,即 ACS 的发生与冠脉病变的数量和狭窄程度不呈平行的线性关系<sup>[10]</sup>。本组 74 例 ACS 病变的相关冠脉影像结果与上述文献报道相同,在本组不同 Ba-PWV 各组中,轻中度狭窄(<75%)者均多于严重狭窄(≥75%)者,不同 Ba-PWV 两组比较,ACS 相关冠脉狭窄程度也无显著差异,即在不同 Ba-PWV 水平条件下,ACS 发生与相关病变冠脉狭窄程度无关。因此, Ba-PWV 水平高的 ACS 患者其危险因素多于 Ba-PWV 低者; Ba-PWV 与 ACS 相关冠脉狭窄严重程度不相关。

#### 参考文献

- 1 Fujimoto H, Yamaguchi T. Definition and pathophysiology of ACS

[J]. Nippon Rinsho, 2006, 64 (4):611-616.

- 2 Wilson PW, Agostino RB, Levy D, et al. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories[J]. Circulation, 1998, 97 (18):1837-1847.
- 3 Yamashina A, Tomiyama H. Arteriosclerosis and pulse wave velocity [J]. Nippon Rinsho, 2004, 62(1):80-86.
- 4 Sutton-Tyrrell K, Najjar S, Boudreau R M, et al. Elevated aortic pulse wave velocity, a marker of arterial stiffness, predicts cardiovascular events in well-functioning older adults[J]. Circulation, 2005, 111(25):3384-3390.
- 5 Munakata M, Ito N, Nunokawa T, et al. Utility of automated brachial ankle pulse wave velocity measurements in hypertensive patients[J]. AJH, 2003, 16(8):653-657.
- 6 顾惠茜,王淑霞,刘晓方. 心血管危险因素与踝肱脉搏波传导速度的关系[J]. 宁夏医学杂志, 2006, 28(6):403-405.
- 7 Shak PK. Pathophysiology of plaque and the concept of plaque stabilization[J]. Clin Cardiol, 1999, 14(1):17229.
- 8 Little WC, Downes TR, Applegate RJ. The underlying coronary lesions and acute myocardial infarction: implications for coronary angiography[J]. Clin Cardiol, 1998, 14(1):868-874.
- 9 Meuwissen M, Vander Wal AC, Koch KT, et al. Association between complex coronary artery stenosis and unstable angina and the extent of plaque in inflammation[J]. Am J Med, 2003, 114(7):521-527.
- 10 Preston LM, Calvin JE, Class S, et al. Coronary angiographic morphology in unstable angina: comparative observations of culprit lesions in saphenous vein grafts versus native coronary arteries[J]. J Invasive Cardiol, 2002, 14(2):81-86.

[收稿日期 2008-08-27][本文编辑 谭毅 黄晓红]

#### (上接 30 页)

果。手术须注意在椎板切除或开窗时应尽量保留关节突,保持腰椎后柱和韧带的结构,以保持脊柱的稳定性。因患者的胃肠道的吸收功能减弱和肾功能的不同程度减退,其对钙的吸收功能也不同程度的减退,血钙浓度亦随之降低,从而导致甲状腺素(PTH)的作用增强,尤其是绝经期的女性,雌激素分泌的减少而对抗 PTH 作用减弱。在一增强一减弱的相互作用下,易发生溶骨作用,从而导致骨质疏松。所以除手术解除腰椎管狭窄外,还应给骨质疏松给予必要的治疗。通过腰背肌肉及下肢肌肉功能锻炼、增加骨细胞动力、促进钙盐的沉积等以改善局部血循环,达到改善骨质疏松的目的。

#### 参考文献

- 1 白晓东,匡正达,邢更彦,等.非手术治疗老年患者腰椎管狭窄症

的疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2006, 12 (1): 72-77.

- 2 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994:201-202.
- 3 Verbiest H. A radicular syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal[J]. J Bone Joint Surg Br, 1954, 36-B (2):230-237.
- 4 Kavanaugh GJ, Svien HJ, Holman CB, et al. Pseudoclaudication syndrome produced by compression of the cauda equine[J]. JAMA, 1968, 206(11):2477-2481.
- 5 Mizushima Y, Yanagawa A, Hoshi K. Prostaglandin E1 is more effective, when incorporated in lipid microspheres, for treatment of peripheral vascular disease in man[J]. J Pharm Arm Pharmacol, 1983, 35(10):666-667.
- 6 姜世平,钟文明,何建飞,等. 椎板扩大开窗,黄韧带及椎板内切除治疗腰椎管狭窄症 60 例[J]. 颈腰痛杂志, 2002, 23(1):58.

[收稿日期 2008-08-16][本文编辑 谭毅 覃柯滔]