

肱-踝脉搏波传导速度对冠心病的诊断价值

张荣城

作者单位: 362000 泉州, 福建医科大学附属第二医院心内科二区

作者简介: 张荣城(1984-), 男, 硕士, 住院医师, 研究方向: 冠心病的诊治。E-mail: 315312774@qq.com

[摘要] **目的** 探讨肱-踝脉搏波传导速度(baPWV)对冠心病的诊断价值。**方法** 选取 190 例受检者根据冠状动脉造影结果分为冠心病组 106 例和对照组 84 例, 同时将冠心病组进一步分为单支病变组、双支病变组及严重病变组, 比较冠心病各组与对照组的 baPWV 水平。以冠状动脉造影为金标准, 绘制 ROC 曲线评价 baPWV 值对冠心病的筛选价值。**结果** 冠心病组 baPWV 显著高于对照组($P < 0.05$)。冠心病组单支病变组、双支病变组、严重病变组 baPWV 值分别为($1\ 620.13 \pm 94.47$) cm/s、($1\ 732.97 \pm 84.26$) cm/s 和($1\ 913.20 \pm 180.75$) cm/s, 两两比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。由 ROC 曲线特征发现, baPWV 的最佳截断点为 $1\ 535$ cm/s, 此时约登指数为 0.730, 灵敏度为 83.4%, 特异度为 88.3%。**结论** baPWV 对筛选冠心病有一定的价值, 并能够预测冠脉病变的严重程度。

[关键词] 脉搏波速度; 冠心病; 冠状动脉造影

[中图分类号] R 54 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)07-0773-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.07.18

Diagnostic value of brachial-ankle pulse wave velocity in coronary heart disease ZHANG Rong-cheng. The Second Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China

[Abstract] **Objective** To study the diagnostic value of brachial-ankle pulse wave velocity(baPWV) in coronary heart disease(CHD). **Methods** One hundred and ninety patients from our hospital were included in this study and the patients were divided into CHD group($n = 106$) and control group($n = 84$) according to the result of the coronary angiography(CAG). The CHD group was divided into three sub-groups: single-vessel disease group, double-vessel disease group and severe disease group. The levels of baPWV were compared among the CHD sub-groups and the control group. The outcomes of CAG were taken as the gold standard to evaluate, the efficacy of baPWV in the screening of CHD by drawing ROC curve. **Results** The level of baPWV in the CHD group was significantly higher than that in the control group($P < 0.05$). The differences in the baPWV levels between any two groups among the single-vessel disease group($1\ 620.13 \pm 94.47$) cm/s, the double-vessel disease group($1\ 732.97 \pm 84.26$) cm/s and the severe disease group($1\ 913.20 \pm 180.75$) cm/s were significant($P < 0.05$). The best cut-off point for screening of CHD was $1\ 535$ cm/s, with the sensitivity being 83.4%, the specificity being 88.3% and Youden's index being 0.730 from the characteristic of ROC curve. **Conclusion** The change of baPWV can screen CHD and predict the severity of coronary stenosis.

[Key words] Pulse wave velocity(PWV); Coronary heart disease(CHD); Coronary angiography(CAG)

近年来,随着我国人口老龄化、饮食结构的改变和不断增大的生活压力,冠心病的患病人数逐年增加,患病年龄不断年轻化,且本病发病率高、并发症多、预后差,是当今危害人类健康最主要的心血管疾病之一。冠状动脉造影可清楚显示冠脉病变的部位、范围、狭窄程度,被视为金标准,但其检测出的病变血管通常是已经发生较明显的器质性病变,基本上处于不可逆转的损伤状态,所以寻找简单、无创、

方便的方法对冠心病的预测、诊断意义重大。目前的研究表明,血管病变主要是结构和功能的改变,首先出现动脉僵硬(弹性)变化,随后再出现结构变化,该值增加是心血管疾病的早期征兆,对其发生、发展起重要作用,亚临床心血管病变已是当代医学研究的一个热点^[1]。大量研究显示,动脉弹性功能减退、血管僵硬增加是心血管疾病发生的强预测因子^[2,3]。脉搏波传导速度(pulse wave velocity, PWV)

是评价动脉硬化的一项无创、可靠的方法^[4,5],可作为评估动脉僵硬度的一个指标,可早期提示动脉弹性,对心血管疾病进行危险分层,从而更早地防治心血管疾病^[6]。本研究采用全自动动脉硬化检测 BP203RPEII(VP-1000)测量患者肱-踝脉搏波传导速度(brachial-ankle pulse wave velocity,baPWV)。本研究旨在探讨 baPWV 对诊断冠状动脉疾病的价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2014-01 ~ 2017-12 期间,在福建医科大学附属第二医院心内科以胸痛为主诉接受冠状动脉造影术,且行动脉功能测定的住院患者 190 例,按冠状动脉造影结果分为对照组和冠心病组。纳入标准:(1)临床有心绞痛症状,疑似冠心病的患者;(2)行 baPWV 和冠状动脉造影检查;(3)未合并其他全身严重器质性疾病者。排除标准:(1)既往曾行冠脉溶栓、介入、搭桥治疗的患者;(2)因截肢等因素,不能做 baPWV 测试的患者;(3)下肢浮肿超过踝关节的患者;(4)存在外周血管疾病的患者;(5)严重心律失常患者;(6)严重心功能不全患者[左心室射血分数(LVEF) < 30%]。

1.2 研究方法

1.2.1 病史采集 患者一般情况,包括年龄、性别、高血压病史、糖尿病史、吸烟史等。患者是否吸烟是根据吸烟指数进行判定,吸烟指数为每天吸烟的支数乘以吸烟的年限,吸烟指数 ≥ 400 时视为患者吸烟^[7];高血压采用 2010 年中国高血压防治指南修订版标准^[8];糖尿病采用 1999 年 WHO 糖尿病专家委员会提出的诊断标准^[9]。

1.2.2 实验室检查 患者均在冠状动脉造影 1 周内,清晨空腹抽取肘静脉血 3 ml,室温下(22 ~ 25 ℃)静置 1 h,4 000 rpm 离心 10 min,采用美国贝克曼库尔特 UniCel Dx C 800 Synchron 全自动生化仪测定血清指标总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋

白(HDL)和低密度脂蛋白(LDL)。

1.2.3 冠状动脉造影 按照美国心脏病学会和美国心脏协会(ACE/AHA)冠状动脉造影指南采用 Judkins 法进行股动脉或桡动脉穿刺,送入 6F 导管分别行左、右冠状动脉不同体位造影。由 2 位经验丰富的专家在不知 baPWV 测量值的情况下共同评价结果,以冠脉狭窄程度 ≥ 50% 为冠心病组, < 50% 为对照组。冠心病组根据左主干、左前降支、回旋支、右冠受累情况,分为单支病变组 48 例,双支病变组 33 例,严重病变(多支病变)组 25 例。

1.2.4 baPWV 检查 选用日本欧姆龙科林公司全自动动脉硬化检测仪 BP203RPEII(VP-1000),并且由经验丰富技师在不知冠状动脉造影结果的情况下做 baPWV 测试。患者检测前 2 h 内应禁止饮用浓茶、酒、咖啡,记录患者的姓名、年龄、性别、身高、体重。患者平卧 15 min 后,用高精度双层袖带同时测量四肢血压,通过自动波形分析仪记录肱动脉和胫前动脉的波形,同时将电极夹在患者的两只手腕上,记录心电活动情况;将心音器放置于胸骨左缘第 4 肋间,检测心音 S1、S2。根据两个部位的传递时间和传递距离自动计算出 baPWV。

1.3 统计学方法 应用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组均数比较采用 *t* 检验,多组均数比较采用方差分析,两两比较采用 LSD-*t* 检验,计数资料组间比较采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 冠心病组与对照组的一般资料比较 根据冠状动脉造影结果,冠心病组 106 例,对照组 84 组。冠心病组年龄、高血压、吸烟、糖尿病水平较高,HDL 水平较低,两组比较差异有统计学意义(*P* < 0.05);两组性别、TG、TC、LDL 水平比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 1。

表 1 冠心病组与对照组的一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	性别		年龄 (岁)	吸烟		高血压		糖尿病		TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	LDL (mmol/L)	HDL (mmol/L)
		男	女		是	否	是	否	是	否				
冠心病组	106	66	40	67.38 ± 9.04	60	46	80	26	50	56	4.63 ± 0.86	1.98 ± 1.09	2.89 ± 0.90	1.09 ± 0.27
对照组	84	52	32	59.76 ± 9.69	28	56	44	40	21	63	4.52 ± 0.96	1.73 ± 1.04	2.72 ± 0.96	1.28 ± 0.45
χ^2/t	-	0.003		5.584	10.206		11.022		9.841		0.774	1.623	1.248	-3.394
<i>P</i>	-	0.960		0.000	0.001		0.001		0.002		0.440	0.106	0.214	0.001

2.2 冠心病组与对照组的 baPWV 值比较 冠心病组的 baPWV 值为(1 724.38 ± 164.64)cm/s,对照组为(1 407.71 ± 97.12)cm/s,两组比较差异有统计学

意义(*P* < 0.01)。

2.3 不同冠脉病变程度组 baPWV 值比较 单支病变组、双支病变组、严重病变组两两比较差异均有统

计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 不同冠脉病变程度组 baPWV 值比较($\bar{x} \pm s$)		
组 别	例数	baPWV (cm/s)
单支病变组	48	1620.13 $\pm$ 94.47 * Δ
双支病变组	33	1732.97 $\pm$ 84.26 Δ
严重病变组	25	1913.20 $\pm$ 180.75
<i>F</i>	—	50.951
<i>P</i>	—	0.000

注:与双支病变组比较,* $P < 0.05$;与严重病变组比较, $\Delta P < 0.05$

2.4 baPWV 对冠心病的诊断价值 以灵敏度为纵坐标,1-特异度为横坐标,绘制出 baPWV 的受试者工作特征(reciver operating characteristic, ROC)曲线,算出其 ROC 曲线下面积为 0.943,面积的标准误为 0.02,表明 baPWV 对冠心病的诊断具有较高的预测价值。正确诊断指数是指 baPWV 值能够正确区分患者和非患者的能力,也称约登指数(Youden's index)。选择 Youden 指数最大值,即灵敏度和特异度之和最大值作为截断点,对 baPWV 进行分析,可得出其截断点为 1 535 cm/s,此时约登指数为 0.730。当 baPWV > 1 535 cm/s 并同时合并有冠心病危险因素时,需考虑冠心病,其灵敏度为 83.4%,特异度为 88.3%。见图 1。

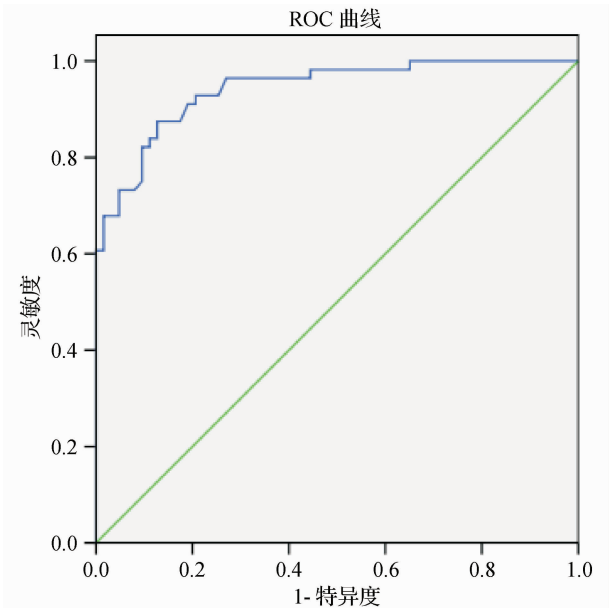


图 1 baPWV 诊断冠心病的 ROC 曲线

3 讨论

3.1 动脉粥样硬化是全身性、多系统性疾病,常累及多个血管床,主要表现在大中型动脉,人们逐渐认识到,血管结构及功能病变可能与各种心血管疾病

的发生有关,心脑血管事件实际上是血管病变的后果,更合理治疗目标应该是控制改善血管病变,改善动脉弹性,逆转功能性动脉硬化,而不完全是单纯控制传统意义上的某些危险因素。血管弹性下降,压力波反射提前,相应的动脉结构和功能受损,最终参与动脉粥样硬化病变过程^[10]。相关数据表明,动脉粥样硬化与动脉僵硬度的增加密切相关^[11],且动脉僵硬度的增加早于动脉粥样硬化^[12]。

3.2 动脉血管弹性下降,脉压差增大,血管壁所受压力明显增大,血管壁的成分容易损害,内膜被破坏,最终导致动脉粥样硬化^[13],左心室后负荷明显增加、冠脉灌注压降低、缺血加重。baPWV 是指脉搏波在肱动脉和踝部动脉间的传播速度,主要是反映大动脉与中动脉的弹性功能,是一个较为灵敏评价动脉僵硬度的指标,在筛选冠心病中发挥了重要作用。本研究结果表明,冠心病组 baPWV 明显高于对照组,提示 baPWV 对冠心病的诊断有一定的预测价值,进一步把冠心病组分为单支病变组、双支病变组、严重病变组,其所对应的 baPWV 值两两比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),说明冠状动脉病变支数越多,baPWV 值就越大。本研究以冠状动脉造影结果为金标准,绘制 baPWV 诊断冠心病的 ROC 曲线,得出其截断点为 1 535 cm/s,当患者 baPWV > 1 535 cm/s,有合并冠心病危险因素时,应考虑冠心病,其灵敏度为 83.4%,特异度为 88.3%。

综上所述,baPWV 与冠心病关系密切,冠状动脉病变支数越多,baPWV 值就越大。baPWV 具有较高的灵敏度与特异度,结合传统心血管病危险评分系统,可早期筛选心血管事件的高危人群以及冠心病,及时早期干预,可延迟、甚至逆转动脉粥样硬化,能够显著降低冠心病的发病率和病死率。

参考文献

- 1 Cohn JN, Duprez DA, Grandits GA. Arterial elasticity as part of a comprehensive assessment of cardiovascular risk and drug treatment [J]. Hypertension, 2005, 46(1): 217-220.
- 2 Safar ME, Levy BI, Struijckar-Boudier H. Current perspectives on arterial stiffness and pulse pressure in hypertension and cardiovascular diseases [J]. Circulation, 2003, 107(22): 2864-2869.
- 3 Davies JJ, Struthers AD. Pulse wave analysis and pulse wave velocity: a critical review of their strengths and weaknesses [J]. Hypertension, 2003, 21(3): 463-472.
- 4 Jiang B, Liu B, McNeill KL, et al. Measurement of pulse wave velocity using pulse wave Doppler ultrasound: comparison with arterial tonometry [J]. Ultrasound Med Biol, 2008, 34(3): 509-512.
- 5 Naidu MU, Reddy BM, Yashmaina S, et al. Validity and reproducibility of arterial pulse wave velocity measurement using new device

- with oscillometric technique;a pilot study[J]. Biomed Eng Online, 2005, 23(4): 49.
- 6 Lehmann ED, Parker JR, Hopkins KD, et al. Validation and reproducibility of pressure-corrected aortic distensibility measurements using pulse-wave-velocity Doppler ultrasound[J]. Biomed Eng, 1993, 15(3): 221-228.
- 7 鲍书云, 许光霞. 吸烟指数(smoking index)的临床研究中的价值[J]. 医药卫生(文摘版), 2016, (1): 49-50.
- 8 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010 [J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39(7): 579-616.
- 9 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 741.
- 10 Li B, Gao H, Li X, et al. Correlation between brachial-ankle pulse wave velocity and arterial compliance and cardiovascular risk factors in elderly patients with arteriosclerosis[J]. Hypertens Res, 2006, 29(5): 309-314.
- 11 王宏宇, 张维忠, 龚兰生, 等. 高血压病大动脉扩张性与左室肥厚关系探讨[J]. 中华心血管病杂志, 2000, 28(3): 177-180.
- 12 Hirata K, Kawakami M, O'Rourke MF. Pulse wave analysis and pulse wave velocity: a review of blood pressure interpretation 100 years after korotko[J]. Circ J, 2006, 70(10): 1231-1239.
- 13 Amar J, Ruidavets J, Chamontin B, et al. Arterial stiffness and cardiovascular risk factors in a population-based study[J]. J Hypertens, 2001, 19(3): 381-387.
- [收稿日期 2019-01-12][本文编辑 韦颖 韦所苏]

临床论著

小学生自述与父母代述性牙科焦虑的差异性研究

付素伟, 张燕, 李申, 石志岩, 曾庆磊

作者单位: 450000 郑州, 河南省人民医院口腔科(付素伟, 张燕, 李申, 石志岩); 450000 河南, 郑州大学第一附属医院感染病科(曾庆磊)

作者简介: 付素伟(1985-), 女, 大学本科, 医学学士, 主管护师, 研究方向: 牙科焦虑的诊断和干预。E-mail: fusuwei2009@163.com

[摘要] **目的** 探讨小学生自述与父母代述性牙科焦虑的发生频率以及两者之间的差异性。**方法** 选择2017-10~2018-03在该院口腔科就诊的小学生及其父亲或母亲各60例, 采用改良版牙科焦虑量表(MDAS)进行问卷调查, 计算牙科焦虑分值和焦虑等级, 采用Kappa一致性检验分析小学生自述与其父亲或母亲代述性牙科焦虑的一致性情况。**结果** 自述和代述性牙科焦虑普遍存在, 且代述性牙科焦虑分值低于自述性牙科焦虑分值(MDAS-问题1-5, $P < 0.05$)。MDAS-问题5是自述性和代述性牙科焦虑一致性人数和比例最高的问题(Kappa系数=0.551, $P < 0.001$), 但代述性仍低估33.3%的自述性牙科焦虑。**结论** 小学生自述与父母代述性牙科焦虑存在显著不一致性, 提示牙科焦虑的诊断应以小学生自述为主, 以家长代述为辅, 以便全面了解小学生牙科焦虑情况。

[关键词] 小学生; 自述性; 父母; 代述性; 牙科焦虑; 一致性

[中图分类号] R 788 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)07-0776-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.07.19

Study on differences between elementary school students' self-reported and their parents' proxy-reported dental anxieties FU Su-wei, ZHANG Yan, LI Shen, et al. Department of Stomatology, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the frequency of the occurrence of elementary school students' self-reported and their parents' proxy-reported dental anxieties, and to study the differences between them. **Methods** Sixty elementary school students and their fathers or mothers were enrolled for the separate investigation by the Modified Dental Anxiety Scale(MDAS). The interrater agreement on individual question scores was analyzed using percentage agreement and linear weighted Kappa coefficient. **Results** Self-reported and proxy-reported dental anxieties were common in the elementary school students and their parents. However, the scores of the students' self-reported dental anxieties were higher than those of their parents' proxy-reported dental anxieties(MDAS-Q 1-5, $P < 0.05$). MDAS-Q5