

· 临床研究 ·

## 老年高血压患者动态脉压指数与冠状动脉病变的相关性研究

代容<sup>1</sup>, 何泉<sup>2</sup>

(1. 重庆医科大学附属第一医院第一分院老年科 400015; 2. 重庆医科大学附属第一医院心内科 400016)

**摘要:**目的 探讨老年高血压患者动态脉压指数(PPI)与冠状动脉病变之间的相关性。方法 2009~2011 年该院收治的接受冠状动脉造影的老年患者 332 例,所有研究对象均进行 24 h 的动态血压监测。记录脉压(PP)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)及心率(HR)。采用常规 Judkins 法行选择性左、右冠状动脉造影,定量系统分析冠状动脉病变程度。分析 PPI、PP、SBP、DBP、平均血压(MBP)与冠状动脉病变的相关性。结果 所有患者经过冠状动脉造影诊断,发现有冠心病者 220 例(66.3%),而非冠心病者 112 例(33.7%)。0.40<PPI≤0.50 区间患者最多,PPI≥0.6 区间的患者最少。PPI 值越高,患者年龄越高,SBP、PP 及冠状动脉病变越多,结果差异有统计学意义( $P<0.05$ )。冠状动脉病变发生的危险因素与 PPI、PP、SBP 相关。结论 PPI 较 PP 能更准确地预测心血管疾病,尤以 24 h 动态 PPI 的预测价值更大。

**关键词:**高血压;动态脉压指数;冠状动脉病变;相关性研究;老年患者

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.04.011

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)04-0391-02

## A correlation research between dynamic pressure indexes and coronary artery disease in elderly hypertensive patients

Dai Rong<sup>1</sup>, He Quan<sup>2</sup>

(1. Department of Gerontology, the First Branch, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400015, China; 2. Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract:** Objective To explore the correlation between the dynamic pressure index in elderly hypertensive patients with coronary artery disease. **Methods** 332 gerontal patients with hypertension who received coronary angiography in our hospital from January 2009 to December 2011 were selected and conducted ambulatory blood pressure monitoring for 24h. The PP, SBP, DBP and heart rate were recorded. The conventional Judkins method was used to perform the selective left and right coronary angiography, and the severity of coronary artery lesions was analyzed with quantitative analysis system. Then the correlation among PPI, PP, SBP, DBP, MBP and coronary artery lesions was investigated. **Results** 220 cases were diagnosed with coronary heart disease, accounting for 66.3%. Most patients were in 0.40-0.50 in PPI, fewer patients were in 0.50-0.60 and the patients in PPI more than 0.6 were the least. There were more SBP, PP and coronary artery lesions when the PPI value and patient age were higher, and the result was statistically significant. The risky factors of coronary artery lesions include PPI, PP and SBP. **Conclusion** PPI can predict cardiovascular disease more accurately compared with PP, and the 24 h dynamic PPI has the largest prediction value.

**Key words:** hypertension; dynamic pressure index; coronary artery lesions; correlation study; elderly patients

近年来,由于心脑血管疾病对人们健康和生命的巨大危害<sup>[1]</sup>,越来越多的指标被用来预测疾病的发生。脉压指数(PPI)作为一个新参数是根据非线性弹性腔理论推导而来,反映血管的动态及固有顺应性。相比于脉压(PP),该指标具有变化幅度小、稳定性好等优点,国内外诸多研究表明动态 PPI 是心血管疾病的独立危险因素,能够较为灵敏、准确地预测冠状动脉病变的发生,其预测价值已经超过收缩压(SBP)和舒张压(DBP)<sup>[2-3]</sup>。但目前的研究较长期的局限在预测该病是否发生,而对于预测疾病的进程及病变严重程度尚需要多中心、大样本的临床试验验证<sup>[4]</sup>。本研究通过观察和分析动态 PPI 与冠状动脉病变的相关性,旨在探讨 PPI 能否作为衡量冠状动脉病变严重程度的指标在临床推广使用。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2009~2011 年本院收治的接受冠状动脉造影老年患者 332 例,其中男 186 例,女 146 例,年龄 55~87 岁,平均(66.3±7.6)岁,均为高血压患者,符合高血压诊断标

准<sup>[5]</sup>。本研究遵守伦理道德标准,所有患者签署知情同意书。

**1.2 方法** 所有研究对象均采用血压检测仪(美国伟伦动态血压监测系统,型号 SZBS36 ABPM6100S)进行 24 h 的动态血压监测。患者正坐位,测定部位统一为患者的左上臂,测定时间规定为 8:00 至次日 8:00,测量间隔为 30 min,每次测定需要记录如下指标:PP、SBP、DBP 及心率(HR), $PPI=PP/SBP$ 。按照 PPI 数值大小分为 4 组。 $PPI\leq 0.40$ , 71 例;  $0.40<PPI\leq 0.50$ , 138 例;  $0.50<PPI<0.60$ , 92 例;  $PPI\geq 0.6$ , 31 例。

常规 Judkins 法行选择性左、右冠状动脉造影,定量分析系统分析冠状动脉病变程度,以一支或一支以上冠状动脉病变狭窄程度大于或等于 50% 作为冠心病的诊断标准。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS18.0 统计软件进行分析,统计学方法包括:单因素方差分析、*t* 检验。PPI 与冠心病的相关性采用 logistic 回归分析。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般资料分析** 所有患者经过冠状动脉造影诊断,发现

有冠心病者 220 例(66.3%),而非冠心病者 112 例(33.7%)。比较两组患者的一般资料,见表 1。

表 1 冠心病患者与非冠心病患者一般资料对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	平均年龄(岁)	MBP(mm Hg)	PP(mm Hg)	PPI
冠心病组	220	67.2	112.1±5.2	78.2±8.4*	0.52±0.09*
非冠心病组	112	65.8	113.4±4.8	66.4±7.6	0.42±0.13

\*  $P < 0.05$ , 与非冠心病组比较。MBP:平均血压。

## 2.2 不同 PPI 值所对应的各血压指数及冠状动脉病变比较

表 2 不同 PPI 值所对应的各血压指数及冠状动脉病变比较( $\bar{x} \pm s$ )

PPI 区间	n	年龄(岁)	SBP(mm Hg)	DBP(mm Hg)	MBP(mm Hg)	PP(mm Hg)	PPI	冠状动脉病变支数
$PPI \leq 0.40$	71	62.3±6.7	148.3±16.1	91.5±4.6	112.4±8.2	60.8±8.6	0.38±0.01	1.53±0.38
$0.40 < PPI \leq 0.50$	138	69.1±4.6	156.5±14.2	91.7±7.2	115.6±7.6	69.4±7.9	0.43±0.03	1.62±0.42
$0.50 < PPI < 0.60$	92	72.2±5.4	169.7±15.3	92.6±5.7	113.7±7.1	77.9±8.2	0.52±0.05	1.98±0.55
$PPI \geq 0.6$	31	74.3±3.7	188.4±14.3	92.2±6.9	119.4±6.6	93.8±7.1	0.63±0.04	2.03±0.51

表 3 各血压参数与冠状动脉病变相关性分析

因素代码	因素名称	logistic 回归结果				
		$\beta$	SE	P	OR	OR 的 95%CI
Y	发生冠状动脉病变					
X1	PPI 每增加 0.1	1.72	0.271	$< 0.01$	1.38	1.21~1.45
X2	PP 每增加 10 mm Hg	1.39	0.253	$< 0.01$	1.23	1.18~1.33
X3	SBP 每增加 10 mm Hg	1.42	0.238	$< 0.01$	1.25	1.22~1.29
X4	DBP 每增加 10 mm Hg	0.38	0.202	$> 0.05$	0.92	0.87~0.96
X5	MBP 每增加 10 mm Hg	0.23	0.211	$> 0.05$	0.91	0.85~0.94

## 3 讨论

目前,越来越多的研究表明,PP 可以灵敏、准确地反映血管壁的硬化、增厚、钙化等病变情况<sup>[6-7]</sup>,对于预测心血管疾病等具有至关重要的作用。该方法相比造影等方法的优点在于简便、易行、快捷、患者依从性好、痛苦少等。但需要注意的是,同一患者在不同的时间段和不同状态下 PP 可能有较大的差异。

在这种情况下,PPI 理论应运而生。PPI 是采用非线性弹性理论推导出来的一个新血压参数,可同时反映血管固有顺应性和动态顺应性。PPI 为 PP 与 SBP 的比值,PP 越大,SBP 越小则该值越高。不同个体的 PP 相同而 SBP 不同时,其 PPI 也不相同。PPI 值在 0~1,越接近 1 说明血管顺应性越小,越接近 0,说明血管顺应性越大。PPI 的应用优势在于能够更加稳定、客观地反映血管病变程度的差异,减小离散度及数据偏移,增加了统计分析的客观性。因此在预测心血管疾病方面,越来越受到重视。国外研究表明,SBP、DBP、PPI 均与冠心病的发病呈正相关<sup>[8]</sup>,并且 PPI 相关性最高。国内相关研究发现,PP 及 PPI 与冠状动脉狭窄程度密切相关<sup>[9-10]</sup>,且 PPI 在一定程度上较 PP 有更大优势。此外,还有研究表明 PPI 表现出与冠状动脉病变积分非常显著的相关关系<sup>[11-13]</sup>,认为 PPI 是冠心病发生、发展的一个重要且独立的预测指标。本研究结果得到相同的结果,认为 PPI 所反映冠状动脉病变情况与真实情况更加符合,在预测心血管疾病的价值大于 PP 和 SBP。此

所有患者根据 PPI 的不同分为各 PPI 值区间组,所对应的各 PPI、PP 及冠状动脉病变结果见表 2。结果发现, $0.40 < PPI \leq 0.50$  区间患者最多, $PPI \geq 0.6$  区间的患者最少。PPI 值越高,患者年龄越高,SBP、PP 及冠状动脉病变越多。

2.3 各参数与发生冠状动脉病变的相关性分析 考察 PPI、PP、SBP、DBP、MBP 与发生冠状动脉病变的相关性研究,采用 logistic 多级回归方法,结果可见,冠脉病变发生的危险因素包括 PPI、PP、SBP。见表 3。

外,本研究还讨论了不同 PPI 值相应的年龄,结果发现,年龄与 PPI、PP、SBP 呈正相关,即年龄越大,PPI、PP、SBP 越高,且 PPI 变换更为敏感和显著。

本研究通过对比白天血压和夜间血压的数值,结果发现白天血压波动性更大,可能与情绪、运动、饮食等因素有关,而夜间血压更为平稳。而日常血压的测定一般在白天测定较多。这从另一角度证明了动态监测血压的优势。由于临床检验冠状动脉病变的最重要的方法是冠状动脉造影。因此,本研究选择冠状动脉造影对冠状动脉病变阳性结果进行判断,极大地确保研究结果的准确性和精确性。

综上所述,PPI 较 PP 能更准确地预测心血管疾病,尤以 24 h 动态 PPI 的预测价值更大。

## 参考文献:

- [1] Stefano FR, Claudio S, Christian S, et al. High-altitude exposure in patients with cardiovascular disease: risk assessment and practical recommendations[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2010, 52(6): 512-524.
- [2] Ajoy B, Edward DL, Jonathan K. Dynamic gait stability index based on plantar pressures and fuzzy logic[J]. J Biomech, 2008, 41(7): 1574-1581.
- [3] Deydre ST, Brian ES, Keith MC, et al. (下转第 395 页)

著高于对照组;联合组比对照组在治疗后临床症状及 QOL 都得到明显改善。这提示复方斑蝥胶囊联合化疗可提高老年晚期胃癌患者中位生存期及 1 年生存率,改善患者的 QOL。

两组方案主要不良反应均为骨髓抑制、胃肠道反应,不良反应大部分为 I、II 级。联合组 I、II 级中性粒细胞及白细胞下降的发生率明显低于对照组。两组方案其他不良反应发生率相似。这说明复方斑蝥胶囊可显著改善晚期胃癌患者化疗所致的骨髓抑制。两组不良反应经对症治疗均好转,未发生因严重不良反应而终止治疗者,也无与化疗相关死亡病例。

综上所述,复方斑蝥胶囊联合化疗治疗老年晚期胃癌,疗效可靠。既能提高近期疗效、改善 QOL、提高 1 年生存率,又能减轻化疗引起的骨髓抑制等不良反应,提高化疗耐受性,值得临床广泛应用及进一步研究。

#### 参考文献:

[1] 孙燕,石远凯. 临床肿瘤内科手册[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2007:477.

[2] 石海澄,黄笃高. 运用中西医结合治疗胃癌的体会[J]. 中医药导报,2007,13(12):492-631.

[3] Al-Batran SE, Hartmann JT, Probst S, et al. Phase III trial in metastatic gastrophageal adenocarcinoma with fluorouracil, leucovorin plus either oxaliplatin or cisplatin: a study of the Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie[J]. J Clin Oncol, 2008, 26(9):1435-1442.

[4] Ishitsuka H. Capecitabine: preclinical pharmacology studies[J]. Invest New Drugs, 2000, 18(4):343-354.

[5] 王洪真,王海滨,高宏,等. DCF 方案联合扶正和胃汤治疗进展期胃癌 34 例临床观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2007, 27(10):927-929.

[6] 任立新,王亚红,哈敏文. 华蟾素治疗晚期胃癌的临床疗

效研究[J]. 中国中药杂志, 2008, 33(12):1474-1475.

[7] 李佩文. 中医药对维护肿瘤患者生活质量的作用[J]. 中华肿瘤杂志, 2002, 24(2):203-204.

[8] 叶华,崔燎. 半枝莲多糖的抗肝癌作用及其机制的研究[J]. 癌症进展杂志, 2009, 7(3):302-304.

[9] 王海南. 人参皂苷药理研究进展[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2006, 11(11):1201-1206.

[10] 王志睿,林敬明,张忠义. 刺五加化学成分与药理研究进展[J]. 中药材, 2003, 26(8):603-606.

[11] 夏格迪,张赢予,张馨木,等. 复方斑蝥胶囊体内抗肿瘤作用的实验研究[J]. 中国药业, 2007, 16(15):13-14.

[12] Namikawa T, Fukudome I, Kitagawa H, et al. Plasma diamine oxidase activity is a useful biomarker for evaluating gastrointestinal tract toxicities during chemotherapy with oral fluorouracil anti-cancer drugs in patients with gastric cancer[J]. Oncology, 2012, 82(3):147-152.

[13] Li W, Zhao H, Qian W, et al. Chemotherapy for gastric cancer by finely tailoring anti-Her2 anchored dual targeting immunomicelles [J]. Biomaterials, 2012, 33(21):5349-5362.

[14] Yoon DH, Ryu MH, Park YS, et al. Phase II study of everolimus with biomarker exploration in patients with advanced gastric cancer refractory to chemotherapy including fluoropyrimidine and platinum [J]. Br J Cancer, 2012, 106(6):1039-1044.

[15] Lordick F. Gastrointestinal cancer: salvage chemotherapy in gastric cancer-more than a straw[J]. Nat Rev Clin Oncol, 2012, 9(6):312-313.

(收稿日期:2012-09-15 修回日期:2012-10-13)

(上接第 392 页)

Dynamic plantar pressure parameters associated with static arch height index during gait[J]. Clin Biomechan, 2009, 24(4):391-396.

[4] 张磊,韩雅玲,荆全民,等. 脉压、脉压指数对冠心病的预测价值及其与冠状动脉病变严重程度的相关性分析[J]. 解放军医学杂志, 2011, 36(4):319-322.

[5] 莫云秋,伍松姣,王强,等. 动态脉压指数与老年高血压患者冠状动脉病变的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2006, 26(10):1351-1352.

[6] Athanase B, Frédérique TH, Laure J, et al. Pulse pressure amplification: a mechanical biomarker of cardiovascular risk[J]. J Am Coll Cardiol, 2010, 55(10):1032-1037.

[7] Marina C, Benyu J, Tim DS, et al. Progression of central pulse pressure over 1 decade of aging and its reversal by nitroglycerin: a twin study[J]. J Am Coll Cardiol, 2012, 59(5):475-483.

[8] Michelle CO, Pamela GC, Andrew M, et al. The impact of the aging population on coronary heart disease in the united states[J]. Am J Med, 2011, 124(9):827-833.

[9] Carl JL, Richard VM. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention

[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2011, 53(6):397-403.

[10] 姬富才,贾永平,王凤群,等. 动态脉压指数与冠脉狭窄程度的相关性研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2008, 6(5):527-529.

[11] 陈静,朱峻,林源,等. 行冠脉造影老年患者 212 例脉压、脉压指数与冠状动脉病变的关系[J]. 中国老年病学杂志, 2011, 31(10):1862-1864.

[12] Rivelles AA, Piatti PM. Consensus on: screening and therapy of coronary heart disease in diabetic patients[J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2011, 21(10):757-764.

[13] 许朝祥,王耀国,杜心清,等. 主动脉脉压及脉压指数与冠状动脉病变严重程度的相关性[J]. 心血管康复医学杂志, 2008, 17(6):535-538.

[14] 李生红,徐戈,周胜华,等. 急性心肌梗死患者冠状动脉病变严重性与脉压和脉压指数的关系[J]. 现代生物医学进展, 2008, 8(1):96-97.

[15] 高建辉. 原发性高血压患者冠状动脉病变狭窄程度与脉压及脉压指数的相关性分析[J]. 医学临床研究, 2010, 27(8):1446-1448.

(收稿日期:2012-09-21 修回日期:2012-10-21)