· 临床研究 ·

老年人脉搏波速度与颈动脉内膜厚度的相关性

刘宇¹, 布茂振², 李贵才¹, 李艳¹, 李丽³

(山东省阳谷县人民医院病科: ¹心血管, ²神经内科, 聊城 252300; ³新疆医科大学第一附属医院呼吸科, 乌鲁木齐 830000)

【摘要】 目的 分析老年人臂踝脉搏波速度(baPWV)与颈动脉内膜-中层厚度(IMT)的相关性。方法 选择年龄 60~89岁、平均(71±6)岁人员为研究对象, 共纳入 450例, 其中男性 234例, 女性 216例。所有受检对象均签署知情同意书, 进行 baPWV、IMT、身高、体质量、腰围、血压、心率等一般指标的检测。分析 baPWV 与颈动脉内膜-中层厚度、颈动脉硬化的相关性。结果 高 baPWV 组年龄、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、脉压、颈动脉硬化的人数均明显高于低 baPWV 组, 差异有统计学意义($P<0.05$); baPWV 与 IMT 值呈正相关($r=0.114$, $P=0.002$)。结论 老年人群中, 颈动脉 IMT 与 baPWV 增高密切相关。baPWV 是动脉硬化的早期检测指标。

【关键词】 臂踝脉搏波速度; 内膜厚度, 颈动脉; 老年人

【中图分类号】 R543.4

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-5403(2011)01-0052-04

Relationship between brachial ankle pulse wave velocity and carotid artery intima-media thickness in the elderly

LIU Yu¹, Bu Maozhen², LI Guicai¹, LI Yan¹, LI Li³

(¹Department of Cardiology, ²Department of Neurology, People's Hospital of Yanggu County, Liaocheng 252300, China; ³Department of Respiratory Diseases, the First Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between brachial ankle pulse wave velocity (baPWV) and carotid intima-media thickness (IMT) in the elderly. **Methods** A total of 450 persons aged 60–89 [average (71±6)] years were enrolled, including 234 males and 216 females. All subjects signed the informed consent, and received the measurement of baPWV, IMT, height, body mass, waist circumference, blood pressure, and heart rate. The association of baPWV with IMT and carotid arteriosclerosis was analyzed. **Results** The age, triglyceride level, low-density lipoprotein cholesterol level, pulse pressure, and the number of subjects with carotid arteriosclerosis were significantly higher in subjects with high baPWV than those with low baPWV ones ($P<0.05$). baPWV was positively associated with IMT ($r=0.114$, $P=0.002$). **Conclusion** Carotid IMT is closely associated with high baPWV in the elderly population. baPWV could be a marker for early detection of carotid arteriosclerosis.

【Key words】 brachial ankle pulse wave velocity; intima-media thickness, carotid artery; elderly

我国心脑血管发病率、死亡率仍呈上升趋势, 而西方国家已呈平缓下降趋势, 根据全国第三次死因回顾抽样调查报告, 心脑血管疾病占全部死因的 40.72%, 居我国城乡居民死亡原因首位^[1]。随着对心血管疾病研究的深入, 人们逐渐认识到各种心血管事件发生的基础是血管壁的病变而不是管腔病变, 动脉粥样硬化在其中起着重要的作用。大动脉弹性减退是多种心血管危险因素对血管壁早期损害的综合表现, 是早期血管病变的特异性和敏感性标志。动脉弹性的改变早于结构改变, 早期发现和干预亚临床期血管病变的进展是延缓和控制心血管事件的根本措施^[2]。目前在诸多评估外周动脉疾病的无创

检查方法中, 脉搏波速度(pulse wave velocity, PWV)正受到越来越多的关注, 成为目前国内外研究的热点。脉搏波的传导速度与动脉壁的僵硬程度具有相关关系: 动脉的僵硬程度越高或顺应性越差则脉搏波的传导速度就越快, 反之动脉的僵硬程度越低或顺应性越好则脉搏波的传导速度越慢, 现有研究已证实臂踝脉搏波速度(brachial ankle pulse wave velocity, baPWV)是心血管事件的独立预测因子^[3], 颈动脉内膜-中层厚度(intima-media thickness, IMT)是动脉硬化的检测指标, 早已应用至临床, 得到了大家的认可。本研究旨在探讨 baPWV 与颈动脉 IMT 之间的相关性, 以评价 baPWV 在动脉硬化早期检测中的

价值。

1 对象与方法

1.1 对象

以乌鲁木齐市某社区年龄 ≥ 60 岁的老年人为研究对象,共纳入450(男234,女216)例,年龄60~89岁,平均(71 $\pm$ 6)岁;所有受检对象均签署知情同意书。排除标准:(1)心功能3~4级(NYHA分级)或存在严重心律失常;(2)既往有心脏瓣膜病史或听诊有3/6级以上心脏杂音;(3)外周血管疾病;(4)严重肝肾肾功能不全;(5)近2周曾患感染性疾病;(6)各种原因不能测量或者病史采集困难患者。

1.2 一般资料的采集

调查人员均进行统一培训,使用标准的调查语言,于2009年9月至10月面对面现场问卷对纳入人员进行病史的采集,记录年龄、性别、民族、吸烟、高血压病史、糖尿病史等一般资料,同时对全部接受调查者进行身高、体质量、腹围、血压等体格检查。

1.3 颈动脉硬化的诊断标准

根据2006年中国医学基金会血管病变防治委员会的中国血管病变早期检测技术应用指南,年龄 ≥ 60 岁、IMT ≥ 0.85 mm判定为颈动脉硬化^[4]。

1.4 生化指标的检测

嘱患者在检查前1 d勿吸烟或饮用咖啡及浓茶,停用硝酸酯类药物,检查当天空腹取血,送新疆医科大学检验中心进行检测。采用全自动生化分析仪(7170A型全自动生化分析仪日立公司)化验总胆固醇(total cholesteol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白-胆固醇(high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白-胆固醇(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C)、空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)和肌酐(serum creatinine, Scr)。

1.5 baPWV检测

所有患者检查前安静休息10~15 min。在25℃左右的室温下检测baPWV:患者平卧于检查床上,四肢缚4个示波血压袖带,连接好导联心电图(electrocardiogram, ECG)电极,并将一个心音图(phonocardiogram, PCG)传感器放置在心电图胸导联V₂的位置上,4个袖带同时充放气,并监测ECG和PCG。baPWV表示臂部到踝部的PWV,上臂波

形的波峰和踝部波形的波峰之间的时间间隔被定义为上臂到踝部的时间间隔(Δt_{ba})。基于统计学数据,VP-1000可根据患者的身高自动计算出baPWV测量点之间的距离,连续测量两次,取其平均值并显示结果,取左右两侧baPWV的高值进行统计分析。中国医学基金会血管病变防治委员会的中国血管病变早期检测技术应用指南中提出^[4]:baPWV参考值为1400 cm/s。将受试者按1400 cm/s为分界点,将大于此数值者定为高baPWV组,低于此数值者定为低baPWV组。

1.6 颈部血管的超声检查

采用美国PhiLips iess型彩色超声诊断仪,探头频率7.5 MHz。取仰卧位,休息3 min后检查。颈后垫薄枕,头偏向非检查侧,分别检查左侧和右侧颈动脉。先将超声探头置于受试者锁骨上窝处,自颈总动脉起始部做纵向探查,依次观察颈总动脉、颈总动脉分叉处、颈内动脉和颈外动脉,尽可能检测到颈总动脉最高位置,然后将探头转动90度做横向探查,由下而上至颈内和颈外动脉;取颈总动脉分叉处近端后壁1.5 cm处测量颈总动脉IMT,若该处存在粥样硬化斑块病变则取病变近端1.5 cm处测量颈总动脉IMT,观察动脉内膜是否光滑,有无增厚和斑块存在。本检查由同一名经验丰富的超声医师进行。

1.7 统计学处理

采用SPSS 13.0软件包进行统计分析。变量结果用 $\bar{x} \pm s$ 或率表示。连续性变量采用独立样本 t 检验,两样本率的比较用 χ^2 检验,相关性分析用Spearman相关。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

共调查450人。以baPWV参考值1400 cm/s为分界点将患者分为低baPWV组($n=206$),平均年龄(68.70 $\pm$ 5.71)岁,其中女92例,男114例;高BAPWV组($n=244$),平均年龄(72.85 $\pm$ 6.36)岁,其中女124例,男120例。

2.2 高baPWV组与低baPWV组一般资料的比较

由表1可见,此次调查的人员高baPWV组合并颈动脉硬化者143人,占58.6%;低baPWV组合并颈动脉硬化者91人,占44.1%,两组间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 高 baPWV 组与低 baPWV 组一般资料的比较

组别	高 baPWV 组	低 baPWV 组	统计量	P
n	244	206		
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	73±6	69±6	-7.23	0.000
男性 [n(%)]	120 (49.18)	114 (55.34)	1.69	0.19
女性 [n(%)]	124 (50.82)	92 (44.66)	1.46	0.22
颈动脉硬化人数 [n(%)]	143 (58.6)	91 (44.1)	9.321	0.002
BMI ($\bar{x} \pm s$)	26±3	26±4	0.32	0.75
脉压 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)	64±12	54±9	9.79	0.000
空腹血糖 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	5.4±1.9	4.6±1.1	5.29	0.000
腹围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	88±12	87±13	0.21	0.915
甘油三酯 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	1.9±1.2	1.4±0.8	5.32	0.000
总胆固醇 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	4.7±1.2	4.7±1.3	0.09	0.925
HDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	1.6±0.4	1.5±0.4	1.05	0.29
LDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	3.6±1.1	3.1±0.9	5.17	0.000
IMT ($\bar{x} \pm s$, mm)	0.86±0.11	0.74±0.12	11.29	0.000

注: BMI: 体质指数; HDL-C: 高密度脂蛋白-胆固醇; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; IMT: 颈动脉内膜-中层厚度

2.3 BaPWV 与动脉硬化危险因素的相关性分析

对 baPWV 值行探索性分析, baPWV 值不服从正态分布, 因此选用 Spearman 法进行相关性分析, 结果显示 baPWV 与 IMT 值($r=0.114, P=0.002$)呈正相关。

3 讨论

大量研究证实, 动脉粥样硬化是一种弥漫性、进展性过程, 它不仅发生在冠状动脉、脑动脉, 也常发生在下肢等外周大动脉。但动脉粥样硬化的发展却相当缓慢, 约需 10~15 年才能发展成典型的动脉粥样硬化斑块, 且在早期无症状^[3], 等到出现临床症状时往往为时已晚。因此, 在疾病的亚临床阶段即开始实施预防措施就显得尤为重要, 血管内超声技术能早期发现动脉粥样硬化及对粥样硬化血管功能进行评价, 但仍无法克服高价、有创、不易重复的缺点。颈动脉因其位置表浅, 易于检测, 因此颈动脉 IMT 的检测作为明确的动脉硬化的指标, 许多流行病学调查和大规模临床试验均提示 IMT 与冠心病和脑卒中的发病密切相关^[5], 但其敏感性差, 发现颈动脉硬化斑块形成时, 多已发生其他脏器的器质性病变。PWV 是近年来应用于临床的动脉弹性检查指标, 多项研究证实它可以准确地早期预测冠状动脉疾病的程度, 可用于早期动脉硬化检测的筛选^[6-8];

也有学者进行了 PWV 与颈动脉硬化的相关性研究, 但是研究的结论也不尽相同^[9,10]。

本研究通过观察 PWV 与 IMT 的相关性来评价 PWV 在老年人群中检出动脉硬化的作用。我们的研究对象为老年人, 在研究中通过颈血 B 超检测颈总动脉血管 IMT, 将 $IMT \geq 0.85$ mm 确定为颈动脉硬化。高 baPWV 组合并颈动脉硬化者为 143 人, 占 58.6%, 低 baPWV 组合并颈动脉硬化者为 91 人, 占 44.1%; 两组差异有统计学意义($P < 0.05$); 在单因素分析中 IMT 值与 baPWV($r=0.114, P=0.002$)呈正相关性。Van Popele^[9]等对 3000 例老年人的研究中也发现, PWV 与多项动脉硬化严重程度密切相关, PWV 随颈动脉斑块定量积分增加而增高, 在校正了其他危险因素后仍存在; 国内李佳月等^[11]的研究结果也得出 PWV 与颈动脉粥样硬化程度密切相关。

在我们的研究结果中, 高、低 baPWV 两组之间除了 IMT 和动脉硬化两指标有差异外, 脉压、空腹血糖、甘油三酯、LDL-C 之间均有显著差异, 而这些都是动脉硬化直接或间接的危险因素, 而且 PWV 和 IMT 均是动脉硬化的指标, 因此可能正是这些危险因素的差异才造成了动脉硬化指标的差异。刘荣桂等^[12]的研究也得出脉压与 PWV 正相关; 张丽等^[13]的研究认为血糖增高与 IMT 增厚, PWV 增快有关; 国内李东锋等^[14]的研究结论显示年龄、血压、高血脂、肥胖与 PWV、IMT 呈正相关。

通过本研究可以得出, PWV 与传统的颈动脉超声一样, 可以作为动脉硬化的检测方法, 而且, PWV 的检测更为简便, 实用。也有研究认为 PWV 反映动脉弹性的指标, 能更早发现动脉硬化, 能反映血管的亚临床病变, 可以作为动脉硬化普查的工具^[11]。本研究的局限性还在于不能说明 PWV 能更早地发现动脉硬化, 而且在 PWV 正常组也有较高的动脉硬化检出率, 可能与入选的样本均为老年人有关, 如果在相对年轻的人群中进行研究, 应该更有意义; 其次, 入选对象中大多数患者服用调脂、抗血小板及有活血化瘀作用的中成药; 另外, 纳入的全为乌鲁木齐市某社区的老年人, 大多数为离退休人员, 有较高的生活水平和卫生保健条件, 不能代表所有人群。

【参考文献】

- [1] 陈竺. 全国第三次死因回顾抽样调查报告[R]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2008.
- [2] 动脉功能临床研究协作组. 中国健康人群动脉弹性功能参数研究[J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31(4): 245-249.

- [3] Cohn JN. Arterial stiffness, vascular disease, and risk of cardiovascular events[J]. *Circulation*, 2006, 113(5): 601-603.
- [4] 中国医学基金会血管病变防治委员会. 中国血管病变早期检测技术应用指南[J]. *中国民康医学杂志*, 2006, 18(5): 323-331.
- [5] 王宏宇. 血管病变早期检测与血管病学[J]. *心血管病学进展*, 2007, 28(1): 15-17.
- [6] 陈虞, 胡大一, 杨进刚, 等. 心血管病高危人群臂踝脉搏速度的临床应用[J]. *中国康复理论与实践*, 2007, 3(13): 275-278.
- [7] 贾新未, 魏盟, 陆志刚. 强化调脂治疗对急性心肌梗死患者大动脉弹性的影响[J]. *中华高血压杂志*, 2007, 15(2): 132-135.
- [8] 曲娜, 刘晓方, 王淑霞. 脉搏波速度与冠状动脉粥样硬化的关系[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2007, 15(3): 217-218.
- [9] van Popele NM, Grobbee DE, Bots ML, *et al.* Association between arterial stiffness and atherosclerosis: the Rotterdam Study[J]. *Stroke*, 2001, 32(2): 454-460.
- [10] 王宏宇, 胡大一, 马克敏, 等. 脉压与冠状动脉病变严重性的关系研究[J]. *中华心血管病杂志*, 2003, 31(2): 83-86.
- [11] 李佳月, 赵玉生, 刘丽, 等. 老年动脉弹性与颈动脉粥样硬化相关性研究[J]. *心血管康复医学杂志*, 2006, 15(1): 16-18.
- [12] 刘荣桂, 王正滨, 张家君, 等. 超声对老年高血压患者颈动脉功能改变与脉搏速度关系的研究[J]. *中国超声医学杂志*, 2009, 25(6): 588-590.
- [13] 张丽, 谢建洪. 老年高血压患者血糖与颈动脉内膜中层厚度及动脉弹性的相关[J]. *实用医学杂志*, 2008, 24(23): 4069-4071.
- [14] 李东锋, 闵新文, 杨汉东, 等. 代谢综合征患者大动脉顺应性与颈动脉内膜-中层厚度变化的研究[J]. *中国医药*, 2006, 1(9): 521-524.

《心血管病防治知识》杂志约稿

《心血管病防治知识》(半月刊)是由国家新闻出版总署批准, 中华人民共和国卫生部、中国科学技术协会、中华医学会心血管病学会、卫生部心血管病防治研究中心指导, 广东科学技术协会主管主办的国家一级专业性学术刊物。

《心血管病防治知识》创刊于2002年, 2010年7月5日经广东省新闻出版局批准为半月刊, 每月出版两期, 上半月为科普, 下半月为专业学术, 本刊以广大心脑血管疾病的预防与临床工作者为主要读者对象, 报道最新专业领域资讯及临床领先的科研成果和经验, 以及对临床有指导作用且与临床紧密结合的基础理论研究。本刊国际刊号: ISSN1672-3015, 国内刊号: CN44-1581/R, 邮发代号: 46—192, 定价: 8元, 月刊。全国各大邮局均可订阅。

办刊宗旨: 贯彻党和国家的卫生工作方针政策, 贯彻理论与实践、普及与提高相结合的方针, 反映我国疾病预防及临床与科研工作的重大进展, 促进国内外的学术交流。

本刊栏目为论著、临床观察/研究、综述与进展、专题报告、理论探讨、经验交流、病例讨论、临床护理等栏目的稿件, 欢迎投稿。

投稿邮箱: 北京市北京大学 100871—009 信箱 邮编: 100871

投稿邮箱: xxgbfz@163.com

咨询电话: 010-52580688

网址: <http://www.hao910.com/xxgfz>