

超声弹性成像对高血压病患者股动脉弹性的评价

吴 俊 赵志军 赵改萍 胡玉藏 侯晓东

摘 要 目的 探讨应用实时超声弹性成像技术评价高血压病患者股动脉管壁弹性的应用价值。**方法** 使用彩色多普勒超声高频线阵探头,应用超声弹性成像技术对 120 例高血压病患者和 65 例健康人的右侧股总动脉的血管壁弹性进行评估,测量右侧股总动脉收缩期内径(Ds)、舒张期内径(Dd)、内中膜厚度(IMT)、计算血液与血管壁弹性比值(B/A),比较其相关检测指标。**结果** 高血压病患者右侧股总动脉 IMT、股总动脉粥样硬化斑块(atherosclerosis plaque, ASP)发生率、股总动脉弹性比值(B/A)明显高于正常对照组($P < 0.05$)。**结论** 高血压病患者右侧股总动脉血管壁弹性减低,超声实时弹性成像可快捷、简便评价高血压病患者股动脉管壁弹性的改变。

关键词 超声弹性成像 高血压 股动脉弹性

[中图分类号] R544 [文献标识码] A

Assessment of Femoral Artery Wall Elasticity in the Patients with Hypertension by Ultrasonographic Elastography. Wu Jun, Zhao Zhijun, Zhao Gaiping, et al. Department of Ultrasound, The First Affiliated Hospital of Henan University, Henan 475001, China

Abstract Objective To evaluate the applicant value of elastosonography in estimating femoral artery wall elasticity in patients with hypertension by real-time ultrasonographic elastography. **Methods** The right common femoral arteries(RCFA) wall elasticity in 120 patients with hypertension and 65 health adults (control group) were estimated by high frequency ultrasound linear probe and ultrasonographic elastography. The systolic diameter(Ds), diastolic diameter(Dd) and the intima-media thickness (IMT) were measured, elasticity ratio (B/A) of blood and blood vessel wall were calculated, and their related detective index were compared. **Results** RCFA intima-media thickness (IMT), plaque incidence rate and the elasticity ratio of femoral artery in persons with hypertension were significantly higher than control group($P < 0.05$). **Conclusion** The right common femoral arteries wall elasticity reduces in patients with hypertension. The real time ultrasonographic elastography can rapidly and simply assess the changes of femoral artery wall elasticity in patients with hypertension.

Key words Ultrasonographic elastography; Hypertension; Femoral artery wall elasticity

高血压是以体循环动脉压增高为主要表现的临床综合征,是一种损害体循环大、小动脉的疾病,同时相应动脉的病变又参与高血压的发生与发展,高血压时的血管病变主要为动脉粥样硬化,近年来与高血压治疗相关的动脉弹性功能已成为临床日益关注的一个热点。以往的研究对高血压患者动脉粥样硬化结构的变化关注比较多,但对动脉弹性的研究较少。本研究采用超声实时弹性成像观察高血压患者股动脉管壁的弹性特点,旨在探讨该技术评价高血压患者血管弹性的临床价值。

资料与方法

1. 一般资料:选取 2010 年 8 月~2013 年 7 月在笔者医院收治的 120 例高血压患者(高血压组),年龄 32~90 岁,平均年龄 64.27 ± 13.61 岁,病程 5 个月~27 年,男性 78 例,女性 42 例,高血压诊断标准参考《中国高血压防治指南》(2005 年

修订版),并排除糖尿病、冠心病及其他代谢性疾病等。选择笔者医院健康体检者 65 例作为对照组,男性 34 例,女性 31 例,年龄 31~88 岁,平均年龄 63.87 ± 14.67 岁,均经体检、心电图、胸片等检查除外心肺疾病、糖尿病、高血压和其他疾病等,两组间年龄、性别比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2. 研究方法:(1)仪器:采用 HITACHI HI VISION Preirus 彩声仪,高频线阵探头 13~6MHz,具有超声实时弹性成像技术分析软件。(2)方法:受检者取仰卧位,连接心电图,采用高频线阵探头,暴露腹股沟区和股根部,纵向探查右侧股总动脉长轴切面,探头位于股总动脉分叉处上方 1~2cm,测量右侧总动脉管腔膜表面至中-外膜层交界处间的距离即内-中膜厚度(intima-media thickness, IMT)^[1]。心电图 R 波顶点测舒张末内径(Dd),T 波末测收缩末内径(Ds),均测量 3 次取其平均值。启动弹性成像模式,用同时显示二维图像和弹性图像的双幅实时显示功能。采用手法加压,压力与压放频率显示为 3~4 时冻结图像,在右侧股总动脉后壁上选择感兴趣区(A 区),同时选取股总动脉管腔内尽可能多的血液区(B 区),可获得血管内血流与血管壁弹性的应变比值(B/A),从

而判断两者的硬度。

3. 统计学方法:统计学处理应用 SPSS 16.0 分析软件。计量数值用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间计量资料采用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

高血压患者右侧股总动脉 IMT、股总动脉粥样硬化斑块 (atherosclerosis plaque, ASP) 发生率、股总动脉弹性比值 (B/A) (图 1) 明显高于正常对照组 ($P < 0.05$, 图 2), 右侧股总动脉收缩期和舒张期内径均低于对照组,但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。健康对照组和高血压组的 BMI、SBP 和 DBP 见表 1,两组的股总动脉参数见表 2。

讨 论

动脉粥样硬化 (atherosclerosis, AS) 是一组动脉硬化的血管病中常见的最重要的一种,其特点是受累动脉病变从内膜开始。一般先有脂质和复合糖类积聚、出血及血栓形成,纤维组织增生及钙质沉着,并有动脉中层的逐渐蜕变和钙化,病变常累及弹性及大中等

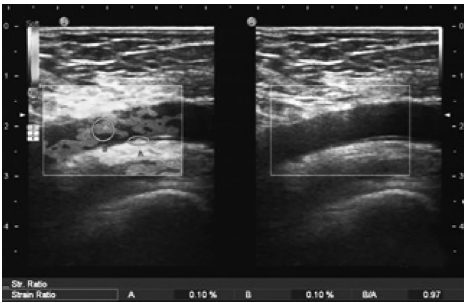


图 1 高血压患者右侧股总动脉弹性图像

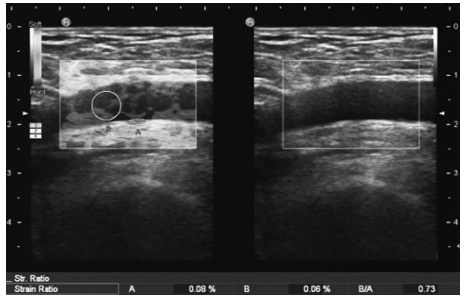


图 2 对照组右侧股总动脉弹性图像

表 1 对照组和高血压组一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)
对照组	120	63.87 $\pm$ 14.67	23.15 $\pm$ 1.04	127.41 $\pm$ 18.31	75.21 $\pm$ 7.15
高血压组	65	64.27 $\pm$ 13.61	24.07 $\pm$ 1.08	162.28 $\pm$ 17.32 *	103.36 $\pm$ 16.33 *

与对照组比较, * $P < 0.05$

表 2 对照组和高血压组股动脉参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	IMT(mm)	ASP 发生率 (%)	Ds(mm)	Dd(mm)	B/A
对照组	120	0.73 $\pm$ 0.13	10.00	6.38 $\pm$ 0.48	5.96 $\pm$ 0.46	1.00 $\pm$ 0.33
高血压组	65	0.93 $\pm$ 0.10 *	36.67 *	6.21 $\pm$ 0.74	5.82 $\pm$ 0.73	1.44 $\pm$ 0.62 *

与对照组比较, * $P < 0.05$

肌性动脉,一旦发展到足以阻塞动脉腔,则该动脉所供应的组织或器官将缺血或坏死。由于在动脉内膜积聚的脂质外观呈黄色粥样,因此称为动脉粥样硬化,这时动脉弹性减低、管腔变窄。目前一致认为动脉粥样硬化 (AS) 与高血压关系密切,高血压时的血管病变主要为动脉硬化^[2],高血压可促进 AS 斑块形成,导致动脉管腔狭窄甚至闭塞以及血栓形成。高血压是常见的慢性病,也是心脑血管病最主要的危险因素,心肌梗死、脑卒中、心力衰竭及慢性肾脏病是其主要并发症。只有对高血压高危人群进行早期检测并发现动脉粥样硬化的改变后进行重点干预和随访监控,才能有效地预防和延缓高血压患者心、脑、肾并发症及四肢血管疾病的发生和发展。文献报道,右侧股动脉的动脉硬化病理改变与心、脑血管的动脉硬化

化病理改变之间有较高的相关性,且动脉弹性降低是动脉硬化的早期改变,在心血管疾病的发生、发展过程中有重要作用^[3]。股动脉位置表浅且固定,动脉粥样硬化的超声标识清晰、重复性好。高频超声对动脉管壁的微结构观测是其他检测技术无法相比的^[4]。

超声弹性成像是在 1991 年由 Ophir 等^[5]提出来的,具有操作简单、无创性、便宜、容易应用等优点,是近年来应用于临床的一项新技术,是对组织施加一个内部或外部的力(包括动态、静态及准静态的力),利用超声成像原理,再结合数字信号处理技术或数字图像处理技术,可以初步估计出组织内部相应的变化情况,进而可间接或直接反映组织内部弹性(硬度)的差异。生物组织的弹性(或硬度)与病灶的生物学特征密切相关,对于疾病的诊断与治疗具有重要的临床

参考价值。弹性成像能让临床医生得到有关组织或器官更多病理组织结构的相关信息,弥补了 X 线、超声、MRI、CT 等传统医学成像模式的不足,从而给临床诊断提供了很大帮助,超声实时弹性成像得到了临床医师的广泛关注并迅猛发展,已成为医学超声成像的一项研究热点。超声实时弹性成像将组织受压前后回声信号幅度的变化转化为实时彩色图像,弹性系数从大到小组织分别显示为蓝色、绿色和红色,以色彩对不同组织的弹性编码,通过图像直观反映被测物的硬度^[6]。目前,超声弹性成像技术不但应用于甲状腺、乳腺等小器官,也应用于对肝纤维化和颈动脉管壁弹性的评价^[7,8]。本研究应用压迫性弹性成像方法,比较组织受压前后的变化得到一幅相关的压力图。

本研究结果显示高血压患者股动脉 IMT、斑块发生率、股动脉弹性应变比值 B/A 均明显高于正常的对照组,说明高血压患者的股动脉硬化发生率明显增高,股动脉弹性明显减低,表明高血压患者股动脉硬化、弹性、内皮功能均已发生异常改变。这是因为在血流动力发生变化的情况下,使动脉内膜发生解剖损伤,病变处平滑肌细胞、巨噬细胞及 T 淋巴细胞聚集;胶原、弹性纤维及蛋白质多糖等结缔组织基质和平滑肌细胞增生;血液中的血小板黏附、聚集在内膜,形成附壁血栓。血小板可释放出包括巨噬细胞释出的 4 种因子(血小板源生长因子、成纤维细胞生长因子、内皮细胞生长样因子和转化生长因子)在内的许多生长因子,这些因子进入动脉壁,促发粥样硬化病变

中平滑肌细胞的增生^[7]。反之,发生了动脉粥样硬化的血管正常舒张功能减弱,血管壁的僵硬程度增加,血压又会升高,二者之间互为因果,形成恶性循环。要打破这个恶性循环反应,既要控制动脉粥样硬化,又要积极治疗高血压,以降低心脑血管疾病的发病率。

总之,随着研究的深入和技术的提高,超声弹性成像将在临床疾病的诊断以及血管弹性的评价方面起到重要的指导作用。

参考文献

- 1 中国医师协会超声医师分会. 血管和浅表器官超声检查指南[M]. 北京:人民军医出版社,2011:23-28
- 2 白融. 高血压与动脉硬化[J]. 中华内科杂志,2009,48(10):884
- 3 张艳,于瑞娜,秦石成,等. 冠心病患者股动脉弹性检测及其意义[J]. 山东医药,2010,50(19):109
- 4 王秋平,聂宏娟,张翠明,等. 颈股动脉硬化的超声标识与冠心病相关性[J]. 山西医药杂志,2008,37(7):625-626
- 5 Ophir J, Cespedes I, Ponnekanti H, et al. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues[J]. Ultrason Imaging, 1991, 13(2):111-134
- 6 罗建文,白净. 超声弹性成像的原理及理论分析[J]. 国外医学生物医学工程分册,2006,23(3):97-102
- 7 林小瑜,王亮,罗洪霞,等. 超声弹性成像技术对甲状腺占位病变鉴别诊断价值[J]. 中国医刊,2012,47(4):67-69
- 8 胡莉君,吕清,王新房,等. 超声弹性成像评价 2 型糖尿病患者颈动脉和肱动脉血管壁弹性[J]. 中国医学影像技术,2009,25(3):427-429

(收稿日期:2013-12-11)

(修回日期:2013-12-26)

气道激发试验在儿科患儿中的应用现状分析

胡晓光 朱丽波

摘要 **目的** 探讨气道激发试验在儿科患儿中的应用现状,分析其在不同呼吸系统疾病的阳性率及诊断价值。**方法** 采用前瞻性的临床研究,对临床诊断为哮喘、慢性咳嗽及呼吸道感染的患儿进行气道激发试验,同时测定血清 IgE、外周血嗜酸性粒细胞计数并分析其与气道激发试验的阳性率的关系。**结果** 157 例患儿完成了气道激发试验,阳性 49 例(31.2%),可疑阳性 13 例(8.3%),阴性 95 例(60.5%)。哮喘慢性持续期病人阳性率为 48.6%,临床缓解期为 14.3%,咳嗽变异性哮喘 36.8%,上气道咳嗽综合征 5.3%,其他患者 14.3%。外周血 IgE 及嗜酸性粒细胞检测提示,气道激发试验阳性者血 IgE 及嗜酸性粒细胞计数明显高于阴性者。**结论** 在临床实际中,气道激发试验检查率不高、阳性率偏低,故在慢性咳嗽尤其是哮喘、CVA 等疾病的诊断中还需推广使用气道激发试验。

关键词 气道激发试验 儿童 哮喘 慢性咳嗽

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

作者单位:325027 温州医科大学附属第二医院育英儿童医院儿童呼吸科

通讯作者:胡晓光,电子信箱:topanthu@163.com