论著

文章编号:1000-5404(2008)22-2100-03

缩宫素对子宫良性病变滋养血管频谱变化的超声观察

孙立群,邹建中,陈文直,王智彪 (重庆医科大学生物医学工程系,医学超声工程研究所,重庆 400016)

摘 要:目的 超声观察子宫肌瘤及局限性子宫腺肌病应用缩宫素前后滋养动脉频谱形态变化,评价肌层良性病变子宫对缩宫素的反应。**方法** 子宫肌瘤(30例)及局限性子宫腺肌病(15例)静滴缩宫素(0.04 U/min)前后行彩超检查,对比滋养动脉频谱形态变化。**结果** 应用缩宫素后,子宫肌瘤(24/30)及局限性子宫腺肌病(10/15)出现异型频谱,包括单向楔形、单向圆钝、双向楔形及热带鱼样等;子宫肌瘤及局限性子宫腺肌病频谱变化包括异型持续(19/30,6/15)、异型交替(5/30,4/15)、正常舒缩变化(6/30,5/15);不同类型肌瘤周边与内部动脉均出现频谱变化;所有患者子宫弓状动脉与双侧子宫动脉均未检测到频谱变化。**结论** 多普勒超声检测滋养动脉频谱形态变化有助于评价肌层良性病变子宫对缩宫素的反应;异型频谱的出现可能是由于子宫肌层收缩导致滋养血管发生狭窄或痉挛。

关键词: 频谱多普勒超声;缩宫素;非妊娠子宫;子宫肌瘤;局限性子宫腺肌病

中图法分类号: R445.1;R711.74;R984 **文献标识码**: A

Oxytocin caused nutrient artery wavement changes of myometrial lesions by ultrasound

SUN Li-qun, ZOU Jian-zhong, CHEN Wen-zhi, WANG Zhi-biao (Department of Biomedical Engineering, Institute of Ultrasound Engineering in Medicine, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To assess the response of uterine myometrium to oxytocin. Methods Thirty patients (mean age 39.77 ± 4.34 years) with uterine fibroids and 15 patients (mean age 36.27 ± 4.54 years) with focal adenomyosis underwent Doppler ultrasound to observe the nutrient artery waveform for 30 min before and after intravenous injection of oxytocin (0.04 U/min). Results After applying oxytocin, abnormal waveforms were seen in 24 patients with uterine fibroids (80%), as well as in 10 patients with focal adenomyosis (66.7%), including monophasic-wedged, monophasic-domed, biphasic-wedged, or tropical fish-like. Waveform changes could be categorized into two types, i.e., bizarre waveforms such as persistent change (19/30, 6/15) and alternative change (5/30, 4/15); and normal waveforms like velocity change (6/30, 5/15). Different formwave changes appeared in the periphery and internal artery of all different types of uterine fibroids. We did not observe any waveform changes in uterine arcuate artery and bilateral uterine artery. Conclusion Doppler ultrasound waveform changes of nutrient artery are useful for evaluating the response to oxytocin in uterine myometrium. Abnormal waveforms may be caused by myometrial contraction that leads to nutrient artery stenosis or spasm.

Key words: Doppler ultrasound; oxytocin; non-pregnant uterus; uterine fibroids; focal adenomyosis

缩宫素目前主要用于引产及产后出血的防治[1],Richter等[2]已经证实缩宫素受体不仅存在于妊娠子宫也存在于非妊娠子宫,还有研究者将其用于腹腔镜子宫肌瘤切除术,通过术中出血量的减少证实其对非妊娠子宫的作用[3]。彩色多普勒超声能够清晰显示子宫肌层良性病变的病灶范围及血流灌注,频谱多普勒可客观反映血流动力学信息,目前尚少见关于缩宫素作用于子宫肌层良性病变的频谱分析方面的报道。

本研究旨在通过频谱多普勒分析应用缩宫素前后子宫肌瘤及腺肌病周边、内部动脉频谱形态变化,评价肌层良性病变子宫对缩宫素的反应。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取本校附属第一医院经增强MRI确诊的45例患者,其中子宫肌瘤30例,年龄29~48岁[(39.77±4.34)岁];局限性

基金项目:国家自然科学基金(30325027)
Supported by the National Natural Science Foundation of China (30325027)

作者简介:孙立群,女,吉林省长春市人,硕士研究生,主治医师,主要从事肿瘤HIFU治疗的影像监控及疗效评价方面的研究。电话:(023)67886519,E-mail:slq.cn@163.com

通信作者:邹建中,电话:(023)67886519

收稿日期:2008-01-11;**修回日期**:2008-03-17

子宫腺肌病患者 15 例,年龄 31 ~ 47 岁[(36.27 ± 4.54)岁]。多普勒超声检查于患者月经后 3 ~ 7 d 上午、空腹、平静状态下完成,膀胱适度充盈。

1.2　仪器与药品

采用 PHILIPS HD3 彩色多普勒超声诊断仪腹部凸阵探头,频率 3.5 MHz,PW:G66/2.8 kHz,多普勒检测时取样容积 2 ~ 3 mm,声束与血流夹角小于 60°,缩宫素(上海和丰制药有限公司生产)40 U 加入 5% 葡萄糖溶液 500 ml。

1.3　方法

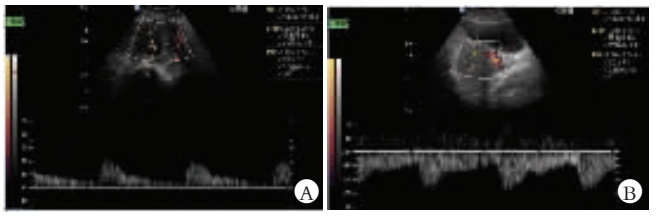
应用缩宫素前,二维超声清晰显示子宫肌瘤或局限性腺肌病病变,能量图横切面显示肌瘤周边、内部、肌层血管及局限性腺肌病内部、肌层血管,并采集动脉的 PW 频谱。

缩宫素以约 0.04 U/min 持续静滴,给药后即刻以同样方法观察子宫肌层、肌瘤及腺肌病周边、内部血流频谱形态变化,给药后 30 min 内动态观察缩宫素对非妊娠子宫的作用,存图并记录频谱形态改变。所有的频谱检测由同一名有 6 年彩超工作经验的超声诊断医师完成,整个超声检查过程中参数设定保持一致。频谱分类依据于 1 个心动周期内频谱幅度和频谱离散度的变化。

2　结果

2.1　应用缩宫素前子宫肌瘤及局限性子宫腺肌病频谱形态

应用缩宫素前,子宫肌瘤周边、内部及局限性子宫腺肌病内部血流频谱形态接近正常肌层动脉频谱。肌瘤周边及内部收缩期血流速度略低于子宫肌壁血管,舒张期切迹消失或模糊;腺肌病内部动脉频谱收缩期呈尖峰状,舒张期切迹清晰(图 1)。



A:子宫肌瘤周边滋养血管频谱;B:腺肌病内部滋养动脉频谱

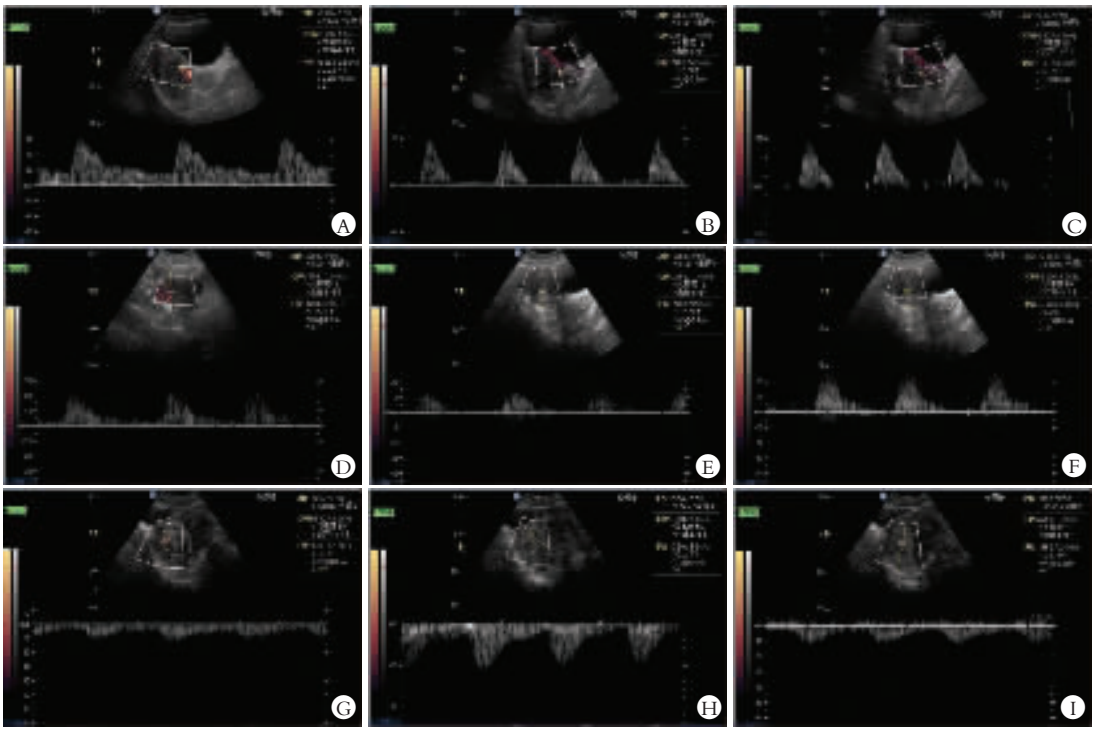
图 1　应用缩宫素前子宫肌瘤及局限性子宫腺肌病正常频谱形态

2.2　应用缩宫素后子宫肌瘤及局限性子宫腺肌病频谱形态变化

应用缩宫素后子宫放射动脉先出现频谱形态变化,继而子宫肌瘤周边、内部动脉及局限性子宫腺肌病内部动脉出现频谱形态变化,其中异型持续(19/30,6/15)、异型交替(5/30,4/15)、正常频谱舒缩(6/30,5/15)。异型持续指观察的过程中频谱形态呈持续异常;异型交替是指观察过程中异形频谱与用药前频谱交替变换;正常频谱舒缩是指频谱外形正常,但流速呈高低变化(图 2)。

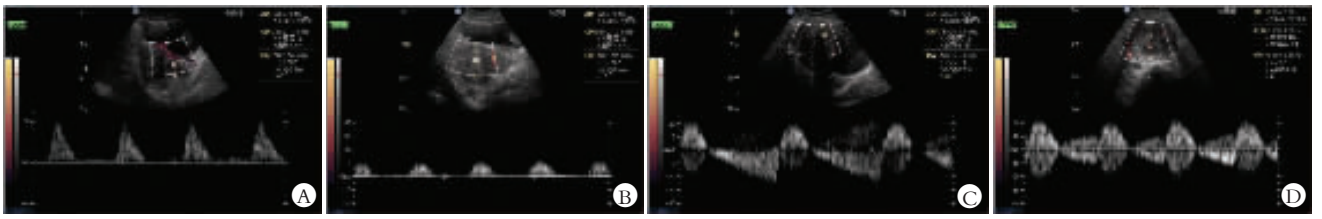
2.3　应用缩宫素后出现的不同类型的异型频谱

应用缩宫素后出现了不同的异型频谱,包括单向楔形、单向圆钝、双向楔形及热带鱼样等。单峰楔形是指整个心动周期中仅看到 1 个单向波,难辨收缩期与舒张期;单峰圆钝是指整个心动周期仅见一圆钝单向波,难辨收缩期与舒张期;双向楔形是指收缩期波形向上,舒张期波形向下,或相反,形态可相同也可不同;热带鱼样频谱是指基线的两侧均显示双向型频谱,类似热带鱼样,可能为镜像伪差所致(图 3)。



A ~ C:异型频谱持续变化;D ~ F:异型频谱交替变化;G ~ I:正常频谱舒缩变化

图 2　应用缩宫素后滋养血管不同的频谱形态变化



A:单向楔形频谱;B:单向圆钝频谱;C:双向楔形频谱;D:热带鱼样频谱

图3 应用缩宫素后出现的异型频谱

2.4 应用缩宫素后不同类型肌瘤的频谱形态变化

应用缩宫素后不同类型肌瘤(浆膜下肌瘤、肌壁间肌瘤、黏膜下肌瘤、宫颈肌瘤)周边与内部动脉均出现不同的频谱形态变化,其中异型持续(5/7,14/20,1/2,0/1)、异型交替(1/7,4/20,0/2,1/1)、正常频谱舒缩(1/7,2/20,1/2,0/1)、无变化(0/7,0/20,0/2,0/1)。

2.5 应用缩宫素30 min后滋养血管频谱形态变化

给药30 min后,所有患者子宫弓状动脉与双侧子宫动脉均未检测到频谱形态变化。部分病灶周边及内部血流频谱幅度逐渐减低,甚至检测不到动脉频谱,即血流灌注逐渐减少甚至消失。

3 讨论

目前缩宫素用于妊娠子宫的动物实验与临床研究较多,但对于非妊娠子宫的研究较少,主要是对缩宫素受体表达以及通过离体人子宫体外灌注试验检测宫内压力变化等的探讨[4]。缩宫素受体及基因在子宫肌瘤中的表达强于正常子宫肌层[5]。缩宫素受体在子宫肌层高表达,在增殖晚期和排卵期间质上皮显著表达,而在内膜基质细胞不表达;缩宫素受体在子宫肌瘤(包括富细胞型)均呈现阳性表达[6],在子宫内膜异位症上皮细胞存在较高表达,在基质细胞中呈阴性,表明缩宫素受体在平滑肌细胞和子宫内膜异位症的子宫内膜和异位卵巢囊肿上皮细胞均有表达[7]。

本研究应用频谱多普勒超声观察到应用缩宫素后,子宫肌层、肌瘤周边和内部,腺肌病内部滋养动脉频谱均发生变化。不同类型的肌瘤对缩宫素均有反应,说明缩宫素对子宫肌层的收缩作用与肌瘤发生部位关系不密切,同时观察到动脉异型频谱,其与常见的动脉血流频谱形状不一致。不同形态的频谱能够反映最大的多普勒频移与血管内最大流速的时间变量关系。血管痉挛及血管狭窄时可记录到单向频谱,收缩期峰值流速增加,舒张末期流速减低甚至消失,还可出现高尖的频谱变得圆钝,以及舒张期反向血流等。双向楔形频谱表现为高收缩期血流,低舒张期反向血流,热带鱼样频谱可能为双向异型频谱的镜像伪差所致。Emerson等[8]报道单向、双向、热带鱼样、尖峰圆顶样等异型频谱见于异位妊娠滋养层血管,并提出其对异位妊娠的诊断有决定性意义。因为受精卵植入输卵管黏膜与肌层,可使某些血管壁局限膨出形成类似细小的假性血管瘤,当取样容积置于入口时,可记录到双向异型频谱(to-and-fro pattern)。

异型频谱的出现可能由于子宫肌层收缩,机械性压迫肌纤维中的血管,使其发生形变、狭窄或痉挛甚至闭塞。本研究应用相同剂量缩宫素观察到不同的频谱形态变化,考虑与子宫肌层的收缩强度有关,因为不同个体的病灶范围、机体雌激素水平及缩宫素受体密度等不同。由于子宫内膜基质细胞中无缩宫素受体表达,缩宫素引起的频谱形态变化有望用于鉴别子宫肌瘤与子宫内膜间质肉瘤,值得深入探讨,同时应用缩宫素后的滋养血管的血流动力学方面的变化也有待于进一步研究。较强的持续收缩作用可能导致子宫、肌瘤及腺肌病的血流灌注明显减少,包括引起子宫肌瘤及局限性腺肌病内部血供消失,异型持续频谱的出现有助于预测这一变化。将缩宫素用于子宫肌瘤及局限性子宫腺肌病的消融治疗,可有效减少靶区血流灌注,有利于治疗过程中的能量沉积,从而提高治疗效率。

参考文献:

[1] Gimpl G, Fahrenholz F. The oxytocin receptor system: structure, function, and regulation[J]. Physiol Rev, 2001, 81(2): 629-683.

[2] Richter O, Wardelmann E, Dombrowski F, *et al*. Extracorporeal perfusion of the human uterus as an experimental model in gynaecology and reproductive medicine[J]. Hum Reprod, 2000, 15(6): 1235-1240.

[3] Wang C J, Lee C L, Yuen L T, *et al*. Oxytocin infusion in laparoscopic myomectomy may decrease operative blood loss[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2007, 14(2): 184-188.

[4] Richter O N, Kubler K, Schmolling J, *et al*. Oxytocin receptor gene expression of estrogen-stimulated human myometrium in extracorporeally perfused non-pregnant uteri[J]. Mol Hum Reprod, 2004, 10(5): 339-346.

[5] Lee K H, Khan-Dawood F S, Dawood M Y, *et al*. Oxytocin receptor and its messenger ribonucleic acid in human leiomyoma and Myometrium[J]. Am J Obstet Gynecol, 1998, 179(3 Pt 1): 620-627.

[6] Mechsner S, Bartley J, Loddenkemper C, *et al*. Oxytocin receptor expression in smooth muscle cells of peritoneal endometriotic Lesions and ovarian endometriotic cysts[J]. Fertil Steril, 2005, 83(Suppl 1): 1220-1231.

[7] Loddenkemper C, Mechsner S, Foss H D, *et al*. Use of oxytocin receptor expression in distinguishing between uterine smooth muscle tumors and endometrial stromal sarcoma[J]. Am J Surg Pathol, 2003, 27(11): 1458-1462.

[8] Emerson D S, Cartier M S, Altieri L A, *et al*. Diagnostic efficacy of endovaginal color Doppler flow imaging in an ectopic pregnancy screening program[J]. Radiology, 1992, 183(2): 413-420.

(编辑 张 维)