女性压力性尿失禁患者盆底三维超声显像初步研究*

张国正 葛 群 伍颖恒

(广州市妇女儿童医疗中心妇产科 广东 广州 510180)

摘要 目的：通过三维超声对正常未孕妇女及产后压力性尿失禁(SUI)患者的盆底结构显像，研究 SUI 患者的膀胱颈尿道活动度及肛提肌变化，评估三维超声显像对女性盆底病变的诊断价值。**方法：**分别对研究组和对照组行盆底结构三维超声检查，测量膀胱尿道连接部的直接移动度(UVJ－M)、张力期膀胱尿道后角、静息期及张力期耻骨直肠肌厚度、耻骨直肠肌夹角，观察肛提肌形态。**结果：**SUI 研究组 UVJ－M 15.93± 2.07mm，较对照组 7.64± 1.37mm 增大(P<0.01)，研究组张力期膀胱尿道后角 145.90± 22.03°，较对照组 106.49± 14.32° 增大(P<0.01)，研究组静息期耻骨直肠肌厚度 6.39± 0.48 小于对照组 6.71± 0.69(P<0.05)，研究组张力期耻骨直肠肌厚度 6.13± 0.49 小于对照组 6.64± 0.61(P<0.05)，静息期研究组耻骨直肠肌夹角 70.08± 3.15 大于对照组 69.45± 2.19°，但无统计学意义(P＞0.05)，张力期 75.49± 3.92 大于对照组 70.35± 1.51°(P<0.01)。**结论：**三维超声显像能直观有效地观察女性尿道、肛提肌等盆底结构，对诊断压力性尿失禁是一个有意义的辅助手段。

关键词：三维超声；压力性尿失禁；肛提肌；女性

中图分类号：R445.1，R711 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2012)27-5299-03

Investigation of Pelvic Floor in Female Stress Urinary Incontinence by Three-Dimentional Ultrasound*

ZHANG Guo-zheng, GE Qun, WU Ying-heng

(Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou, Guangdong, 510180, China)

ABSTRACT Objective: Observing pelvic floor by three-dimentional ultrasound in nulliparous women and postpartum stress urinary incontinence(SUI) , to investigate the changes of the bladder neck and urethral mobility and the changes of levator ani caused by trauma . To assess the value of three-dimentional ultrasound in diagnosing female SUI. Methods: In control group and study group, we observed pelvic floor visualized by three-dimentional ultrasound and measured the mobility of urethrovesical junction (UVJ－M), poster urethrovesical angle during the Valsalva maneuver, measured pubovisceral muscle thickness and pubovisceral muscle angles at rest time and during the Valsalva maneuver, respectively. Results: In study group, UVJ－M 15.93± 2.07mm is larger than control group 7.64± 1.37mm (P<0.01), poster urethrovesical angle 145.90± 22.03° is larger than control group 106.49± 14.32° too (P<0.01). The pubovisceral muscle thickness of study group 6.39± 0.48 mm is thinner than control group 6.71± 0.69 (P<0.05) at rest time , during the Valsalva maneuver study group 6.13± 0.49 mm is thinner than control group 6.64± 0.61 too (P<0.05). The angle of pubovisceral muscle in study group 70.08± 3.15 at rest time is larger than control group 69.45± 2.19° , but there is no significant difference (P＞0.01). The angle 75.49± 3.92° during the Valsalva maneuver is larger than control group 70.35± 1.51° (P<0.01). Conclusions: It is direct to observe female pelvic floor by three-dimentional ultrasound imaging .It is a sensitive and effective method to diagnose SUI.

Key words: Three-dimentional ultrasound; Stress urinary incontinence; Llevator ani; Female

Chinese Library Classification: R445.1, R711 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2012)27-5299-03

前言

二维超声通过测量女性盆底功能相关指标辅助诊断 SUI 目前在临床上已经广泛使用。但通过三维超声对女性盆底结构显像，研究 SUI 患者的肛提肌形态及相关指标的变化，目前还尚未形成成熟的诊断标准。本文通过对两组病例的比较研究，在此方面作出评估。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取 2009 年 1 月至 2011 年 7 月间就诊我院妇科的 34 份阳性病例作为研究组，年龄 53.30± 15.10 岁，孕次 2.50± 1.54 次。患者有 1 次及以上生育史，有 SUI 症状，经尿动力学检查诊断为压力性尿失禁。选取 45 个正常未孕女性作为对照组，年龄 29.80± 6.23 岁，孕次 0。要求无妊娠、生育史，无尿失禁症状，妇科检查未见盆腔脏器脱垂，压力试验阴性。

1.2 仪器与方法

超声检查采用 GE 公司 VOLUSON 730EXPERT RIC5-9H

* 基金项目：广州市医药卫生科技项目(2009-YB-076)

作者简介：张国正(1971-)，副主任医师，主要研究方向：妇产科临床，女性压力性尿失禁诊疗

E-mail：zhang710923@163.com

(收稿日期：2012-04-05 接受日期：2012-04-30)

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

经阴道三维探头。由 1 名高年资超声医师操作。检查前嘱病人适当充盈膀胱，取仰卧膀胱截石位。探头放置于阴道前庭处，要求探头手柄轴线与人体纵轴线平行，纵切显示耻骨联合、尿道、膀胱尿道连接部、阴道、肛管、直肠下段等结构的二维图像，观察尿道内口及尿道形态，再进行容积扫描，调整 X、Y、Z 轴，获取包括尿道口、阴道口及直肠的前中后三个腔室的盆膈三维图象，要求清楚显示耻骨直肠肌形态并作观察。嘱被检查者做瓦氏动作，于张力期分别获取同上的二维、三维图象。分别对两组测量以下指标：直接移动度（UVJ－M）、张力期膀胱尿道后角、静止期及张力期的耻骨直肠肌厚度、耻骨直肠肌夹角。使用 SPSS 17.0 统计软件，对两组各指标采用独立样本 t 检验，P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

对照组 45 份病例中，39 人成功获取盆膈三维图象，6 人因盆腔包块挤压而显像失败，仅测量 UVJ－M、张力期的膀胱尿道后角两项指标。研究组 34 份病例中，29 人盆膈三维显像成功，5 人因瓦氏动作后子宫阴道重度脱垂不能还纳而显像失败，仅测量 UVJ－M、张力期的膀胱尿道后角两项指标。对照组于静息期和瓦氏动作时均未见尿道内口扩张，盆膈裂孔呈较为规则的菱形，前中后三个腔室内的结构完整紧凑，双侧耻骨直肠肌对称，回声较平滑连续。研究组中有 13 人于瓦氏动作时出现不同程度尿道内口扩张。三维显像见盆膈裂孔结构松散，双侧耻骨直肠肌对称不良，有 2 例出现一侧回声中断，考虑存在肌肉裂伤。

两组病例各项测量及统计指标见下表。

表 1 两组病例的各项指标测量值

Table 1 The measuring parameters of two groups

Parameter	Control group		Study group	
	Case	Mean± SD	Case	Mean ± SD
UVJ-M (mm)	45	7.64 ± 1.37	34	15.9 ± 2.07
Poster urethrovesical angle during the Valsalva maneuver(°)	45	106.49± 14.32	34	145.9± 22.03
Pubovisceral muscle thickness at rest time (mm)	39	6.71 ± 0.69	29	6.3 ± 0.48
Pubovisceral muscle thickness during the Valsalva maneuver (mm)	39	6.64 ± 0.61	29	6.13± 0.49
Angle of pubovisceral muscle at rest time(°)	39	69.45 ± 2.19	29	70.08± 3.15
Angle of pubovisceral muscle during the Valsalva maneuver (°)	39	70.35 ± 1.51	29	75.49± 3.92

表 2 两组病例的各项指标统计值

Table 2 The statistical parameters of two groups

Parameter	t	P
UVJ-M (mm)	-20.24	0.00
Poster urethrovesical angle during the Valsalva maneuver	-9.08	0.00
Pubovisceral muscle thickness at rest time (mm)	2.16	0.03
Pubovisceral muscle thickness during the Valsalva maneuver (mm)	3.70	0.00
Angle of pubovisceral muscle at rest time(°)	-0.92	0.36
Angle of pubovisceral muscle during the Valsalva maneuver (°)	-6.67	0.00

3 讨论

压力性尿失禁（SUI）是指增加腹压时，膀胱颈和尿道不能维持一定的压力而有尿液漏出。正常情况下，安静时尿道内压力高于膀胱内压，当腹压升高时，后尿道压力也随之升高，因此，不会有尿液漏出。但对于经产妇，分娩、产伤引起盆底筋膜、肌肉损伤，支撑结构薄弱，致使膀胱基底、膀胱颈及后尿道等结构缺乏足够支持，且增加的腹压传递不均衡，造成压力期膀胱尿道连接部的过渡移动，尿道压不能同时升高，因此尿道压低于膀胱压，而出现尿液不自主溢出。对于老年女性，雌激素水平的下降更加重了盆底结构的松弛，因此症状也更为明显。本研究中我们通过三维超声对女性盆膈裂孔显像，初步探讨 SUI 患者盆底部分结构形态及功能改变。

研究组的 UVJ－M 和张力期膀胱尿道后角明显大于正常组，两组间有统计学差异。这种改变符合压力性尿失禁的基本解剖学和动力学改变原理。SUI 患者膀胱颈过度敏感，在腹压增加时，膀胱颈、后尿道向后、向下过度移位，尿道角度出现异常倾斜，我们通过测量膀胱尿道连接部的直接移动距离和张力期膀胱尿道后角可以使 SUI 诊断进一步量化。

肛提肌是女性盆底支撑结构中最为重要的一组肌群，包括

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

耻骨直肠肌、耻骨尾骨肌、髂尾肌，又称为肛提肌复合体。其中以两侧的耻骨直肠肌最为重要，围绕直肠、阴道和尿道形成一个"U"形吊带，对盆腔脏器起到了重要的承托作用。我们利用超声对两组病例盆膈作三维重建显像，观察耻骨直肠肌厚度、角度及回声改变。对照组的盆膈裂孔呈较为规则的菱形，前中后三个腔室内的结构完整紧凑，双侧耻骨直肠肌对称，回声较平滑连续。SUI 患者盆膈裂孔结构松散，双侧耻骨直肠肌对称不良，厚度较正常组薄，因收缩功能不良，瓦氏动作后夹角大于正常组（P<0.01），有 2 例出现一侧回声中断，考虑存在肌肉裂伤。这说明产伤及雌激素水平两大因素影响了肛提肌的功能，使其变薄、结构杂乱，在腹压增加时，收缩力量减弱，不能有效地提升尿道及膀胱颈，影响尿道内压增高以抵抗膀胱内压，出现张力期尿液外漏，同时因不能起到对盆腔脏器足够的承托作用，当腹内压增高甚至是平静时，会出现盆腔脏器不同程度的脱垂。

我们在病例检查过程中也发现，对肛提肌测量和形态观察，很大程度取决于盆底三维重建图象的质量，这对取样平面选择、角度调整等三维显像技术要求很高。部分病例会因为盆腔脏器脱垂严重而取样失败或因张力期盆膈面积过大造成耻骨直肠肌超出观察平面而无法观察。

综上所述，三维超声观察耻骨直肠肌评价 SUI 的盆底功能状况，是有意义的，无创、方便，可以动态反复观察，且可以发现早期轻型病人和鉴别诊断其他类型的尿失禁。但单纯观察耻骨直肠肌还存在一定的局限性，显像手法尚需进一步完善，且成熟的诊断标准有待完成更多病例后进一步建立，并需结合尿动力学综合分析。目前文献报道使用三维超声测量盆膈裂孔面积等方法，这也有待我们的课题组进一步研究完善。

参 考 文 献 (References)

[1] 乐杰主编. 妇产科学 [M]. 第 6 版. 北京：人民卫生出版社，2004，376-377
Le Jie. Obstetrics and Gynaecology[M]. Published in BeiJing by the Parthenon Publishing Group Inc,2004:376-377

[2] Valsky DV, Yagel S. Three-dimensional transperineal ultrasonography of the pelvic floor: improving visualization for new clinical applications and better functional assessment [J]. J Ultrasound Med,2007,26(10):1373-1387

[3] 应涛，胡兵. 未育女性盆膈裂孔的三维超声影像学观察[J].中国超声医学杂志,2007，23(11)：849-852
Ying Tao, Hu Bing.Three-dimensional ultrasound imaging of pelvic diaphragm hiatus in nulliparous women [J]. Chinese J Ultrasound Med,2007,23(11):849-852

[4] Blasi I, Fuchs I, D'Amico R, et al. Intrapartum translabial three-dimensional ultrasound visualization of levator trauma [J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2011,37(1):88-92

[5] Huang WC, Yang SH, Yang JM. Three-dimensional transperineal sonographic characteristics of the anal sphincter complex in nulliparous women[J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2007,30(2):210-220

[6] 吴氢凯，毛笑园. 妊娠晚期压力性尿失禁患者盆底三维超声的观察[J].中华妇产科杂志,2010,45(5)：326-330
Wu Qing-kai, Mao Xiao-yuan. Characteristics of pelvic diaphragm hiatus in pregnant women with stress urinary incontinence detected by transperineal three-dimensional ultrasound [J]. Chinese J Ultrasound Obstet Gynecol,2010,45(5):326-330

[7] Majida M, Braekken JH, Umek W, et al. Interobserver repeatability of three-and four-dimensional transperineal ultrasound assess ment of pelvic floor muscle anatomy and function[J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2009,33(5):567-573

[8] 陈瑞云. 压力性尿失禁和盆底器官脱垂的三维超声应用研究进展[J]. 医学综述,2010,16(16):2510-2512
Chen Rui-yun. Application of three-dimensional transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence and pelvic floor organ prolapse[J].Medical Recapitulate,2010,16(16):2510-2512

[9] 陆继红，李茜，朱红. 超声测量膀胱尿道后角对诊断压力性尿失禁的临床价值[J]. 中华妇产科杂志,2010,45(5):338-341
Lu Ji-hong, Li Qian, Zhu Hong. Diagnosis of stress urinary incontinence using poster urethrovesical angle measured by ultrasonography [J]. Chinese J Ultrasound Obstet Gynecol,2010,45(5):338-341

[10] Herbruck LF. Urinary incontinence in the childbearing woman [J]. Urol Nurs,2008,28(3):163-171

（上接第 5315 页）

[10] Jaquish C E. The Framingham Heart Study, on its way to becoming the gold standard for Cardiovascular Genetic Epidemiology?[J]. BMC Med Genet,2007,8:63

[11] Taylor S H, Silke B, Lee P S. Intravenous beta-blockade in coronary heart disease: is cardioselectivity or intrinsic sympathomimetic activity hemodynamically useful?[J]. N Engl J Med,1982,306(11):631-635

[12] Roul G, Germain P, Bareiss P. Does the 6-minute walk test predict the prognosis in patients with NYHA class II or III chronic heart failure?[J]. Am Heart J,1998,136(3):449-457

[13] 朱蓉，张艳玲，冉珂，等. TGF-β 1 和 CTGF 在大鼠高动力性肺动脉高压模型中的表达及意义 [J]. 现代生物医学进展,2012,12(1):12-15
Zhu Rong, Zhang Yan-lin. Expression and Implication of TGF-β 1 and CTGF in the Hemodynamic Pulmonary Hypertension in Rats[J]. Progress in Modern Biomedicine,2012,12(1):12-15

[14] 刘斌，肖桂林. 川芎嗪对急性冠脉综合征患者血清 C 反应蛋白及血液流变学的影响[J]. 现代生物医学进展，2009,9(10):1930-1932
Liu Bin, Xiao Gui-lin. Effects of Ligustrazine Hydrochloride Injection on Serum C-reaction Protein and Haemorheology in Patients with Acute Coronary Syndrome [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2009,9(10):1930-1932

[15] Volkova S. Prognostic value of changes in concentration of brain natriuretic peptide, TNF-alpha factor and Interleukin-6 in chronic cardiac failure[J]. Klin Med (Mosk),2008, 86(7):18-22

[16] Chi Yi-fan, He Tao. The effect of astragalus membranaous on urotensin Ⅱ-induced collagen synthesis and transforming growth factor-β 1 scretion of cardiac fibroblasts[J]. Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use,2010,3(8):1-2

[17] Wang Yan-ting, Hong Yan. The Meta analysis of the HuangQi injection to adjuvant therapy of the cardiovascular disease[J]. Jiangxi Journal of Traditional Chinese Medicine,2011,42(5):70-73

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net