

论著·临床研究      doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.17.015

# 经会阴超声观察经腹子宫全切除术后远期压力性尿失禁的应用价值

孟 健,马 琳<sup>△</sup>,孙玉伟  
(华北理工大学附属医院超声科,河北唐山 063000)

**[摘要]** **目的** 探讨经会阴超声(TPUS)对经腹全子宫切除术(TAH)后远期压力性尿失禁(SUI)的评估价值。**方法** TAH术后2年以上患者120例,根据临床标准及超声标准诊断是否为SUI,分为非SUI组(Ⅱ组)66例和SUI组(Ⅲ组)54例,另选择72例健康体检患者作为对照组(Ⅰ组)。分别在静息状态(r)及Valsalva状态(v)下测量并记录膀胱颈旋转角度( $\Delta vBA$ ),静息期、Valsalva状态膀胱尿道后角(rUJV、vUJV),尿道旋转角度( $\Delta vUIA$ ),膀胱颈活动度(BND)、膀胱颈位移(vsB)。**结果** 根据超声所见结合盆底各参数测量结果,与Ⅰ组比较,Ⅱ组 $\Delta vBA$ 、rUJV、vUJV、 $\Delta vUIA$ 、BND、vsB绝对值均增大( $P<0.01$ ),表明TAH术后远期前盆腔盆底组织的支持功能减低;与Ⅱ组比较,Ⅲ组 $\Delta vBA$ 、rUJV、 $\Delta vUJV$ 、vUIA、BND、vsB绝对值均增大( $P<0.01$ ),表明TAH术后,与非SUI患者比较,SUI患者盆底超声参数值增大更明显。**结论** TAH术后远期盆底组织的支持功能降低,经TPUS可以对TAH术后远期患者的盆底功能进行动态检测,以早期发现盆底功能的减退。

**[关键词]** 超声心动描记术,经会阴;子宫切除术;术后远期;尿失禁,压力性

**[中图法分类号]** R445.1      **[文献标识码]** A      **[文章编号]** 1671-8348(2018)17-2312-04

## The value of perineal ultrasonography in long-term stress urinary incontinence after total abdominal hysterectomy

MENG Jian, MA Lin<sup>△</sup>, SUN Yuwei

(Department of Ultrasound, Affiliated Hospital of North China University of Technology, Tangshan, Hebei 063000, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the value of transperineal pelvic ultrasound (TPUS) on long-term stress urinary incontinence (SUI) after total abdominal hysterectomy (TAH). **Methods** Thirty patients with TAH at least 2 years after operation were diagnosed as SUI according to clinical criteria and ultrasound criteria. They were divided into non-SUI group (Group Ⅱ, 66 cases) and SUI group (Group Ⅲ, 54 cases), 72 cases of healthy patients were selected as the control group (group Ⅰ). TPUS was performed. The bladder neck rotation angle ( $\Delta vBA$ ), bladder urethral relief angle (rUJV, vUJV), urethral rotation angle ( $\Delta vUIA$ ), bladder neck mobility (BND), and the displacement of the bladder neck (vsB) were measured and recorded during the rest period and Valsalva state. **Results** According to the findings of ultrasound combined with pelvic floor parameters, the absolute values of  $\Delta vBA$ , rUJV, vUJV,  $\Delta vUIA$ , BND, vsB were increased in group Ⅱ compared with group Ⅰ ( $P<0.05$ ), which indicated that supportive function of the long-term pelvic floor tissue after TAH for a long-term was reduced. Compared with the non SUI group, the absolute values of  $\Delta vBA$ , rUJV, vUJV,  $\Delta vUIA$ , BND and vsB increased in the SUI group after TAH for a long term ( $P<0.05$ ). The absolute values of  $\Delta vBA$ , rUJV, vUJV,  $\Delta vUIA$ , BND, and vsB increased in the SUI group compared with the non-SUI group ( $P<0.05$ ), which indicated that after TAH, compared with non-SUI patients, the value of pelvic ultrasound parameters in patients with SUI increased more significantly. **Conclusion** The pelvic floor support function decreased after TAH, and pelvic floor function could be dynamically detected by TPUS in the early stage of TAH.

**[Key words]** echocardiography, transesophageal; hysterectomy; long term after hysterectomy; urinary Incontinence, stress

子宫全切除术(total abdominal hysterectomy, TAH)是妇科最常见的手术之一,被有效用于子宫及附件的多种良、恶性疾病。根据手术途径的不同TAH分为开腹、腹腔镜及阴式3种方式。据统计,美国每年行TAH者多达60万人次<sup>[1-2]</sup>。据多项研究结

果显示,TAH已成为盆底功能障碍性疾病的独立影响因素之一<sup>[3-5]</sup>。另外,有国内学者研究发现,经腹TAH术后盆底功能减低者较阴式、腹腔镜手术多<sup>[6]</sup>。经会阴超声(transperineal pelvic ultrasound, TPUS)不仅能避免盆腔内骨和肠道气体的干扰,显示结构真

实,而且为非侵入性,患者无不适感,因此成为评估盆底功能常用的影像学方法。本研究通过对比 TAH 术后远期患者与健康者前盆腔盆底超声参数,探讨 TPUS 在评估 TAH 术后远期压力性尿失禁(stress urinary incontinence,SUI)的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2015 年 10 月至 2017 年 1 月于本院妇科就诊的经腹 TAH 2 年以上患者 120 例为研究对象,根据问卷调查及盆底超声检查诊断 SUI 而分为非 SUI 组(Ⅱ组)和 SUI 组(Ⅲ组),另选择未行 TAH 的健康体检者 72 例为对照组(Ⅰ组)。病例组纳入标准:(1)手术方式为经腹子宫(或子宫及双侧附件)全切除术;(2)术后时长为 2 年以上。对照组纳入标准:(1)未行子宫全切除术者;(2)盆底功能正常者。排除标准:(1)患者既往有盆底手术史;(2)切除子宫的同时行盆底重建者;(3)合并严重子宫内脱位症、盆腔粘连者;(6)泌尿系感染、脊柱腰骶部外伤患者;(7)术后长期服用激素类药物者;(8)术后存在慢性咳嗽、便秘、心功能不全等慢性疾病者;(9)自行盆底功能锻炼等恢复盆底功能治疗者。

1.2 方法

1.2.1 检查前准备 与患者签署检查知情同意书。嘱受检查者适度充盈膀胱( $\leq 100$  mL),排空大便。训练其做尽可能标准的 Valsalva 动作(即关闭声门,收缩横膈膜与腹肌后用力呼气)。

1.2.2 检查方法 应用美国 Zonare 公司 Z. one Ultra 彩色多普勒超声诊断仪,C9-3 腹部探头,频率 3.0~9.0 MHz。铺一次性检查单,患者取膀胱截石位,屈髋,双下肢略外展。探头前端涂抹消毒耦合剂,外覆安全套,分开两侧大阴唇,将探头置于会阴部,持稳探头,保持压力适中,调整探头显示正中矢状面图像(图 1),包括:耻骨联合(pubic symphysis,PS)、尿道(urethra,UR)、膀胱颈(bladder neck,B)、阴道(vagina,Va)、阴道顶端(vagina fornix,F)、肛管直肠连接部(anorectal junction,A)及肛管直肠连接部后面的肛提肌板中央部分(central part of levator plate,G)。首先嘱受检者平静呼吸,冻结并存储静息状态下的盆底超声图像,标记膀胱颈;嘱患者做 Valsalva 动作,观察盆底组织结构的运动情况,并在达到最大 Valsalva 状态时冻结并存储图像。所有图像均存储 3 次。

1.2.3 参数测量与计算 以 PS 后下缘为原点,以 PS 中轴线向背侧旋转 45°为 X 轴,向腹侧旋转 45°为 Y 轴建立坐标系,规定背侧、头侧为正。分别在静息状态(rest,r)、Valsalva 状态(v)下测量下列超声参数(图 2)。(1)(xB,yB):膀胱颈的坐标值;(xB,yB)为静息期膀胱颈的坐标;(xB,yB)为 Valsalva 状态膀胱颈的坐标;(2)vsB:Valsalva 状态膀胱颈的位移;(3)BA:膀胱颈角,即 PS 后下缘与膀胱颈的连线与 PS 中轴线的夹角,rBA 为静息期的膀胱颈角,vBA 为 Valsalva 状态的膀胱颈角;(4)UJV:膀胱尿道后角,即近端尿道与膀胱后壁的夹角,rUJV 为静息状态的

膀胱尿道后角,vUJV 为 Valsalva 状态的膀胱尿道后角;(5)UIA:尿道斜角,即近段尿道与人体纵轴的夹角,rUIA 为静息期尿道倾斜角,vUIA 为 Valsalva 状态的尿道倾斜;上述各参数均测量 3 次,取平均值后并计算以下参数,xB:膀胱颈在 X 轴的位置;yB:膀胱颈在 Y 轴的位置(1)BND:Valsalva 状态膀胱颈活动度(BND=vxB-rxB);(2) $\Delta$ vBA:Valsalva 状态膀胱颈旋转角度( $\Delta$ vBA=vBA-rBA);(3) $\Delta$ vUIA:Valsalva 状态尿道旋转角度( $\Delta$ vUIA=vUIA-rUIA)。

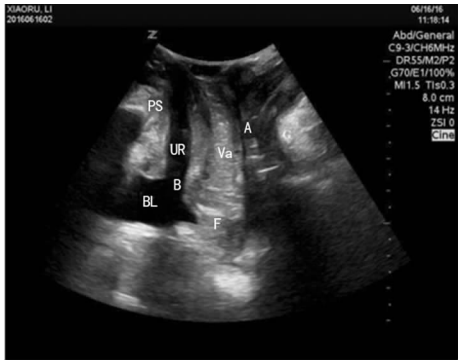


图 1 女性盆底矢状切面结构

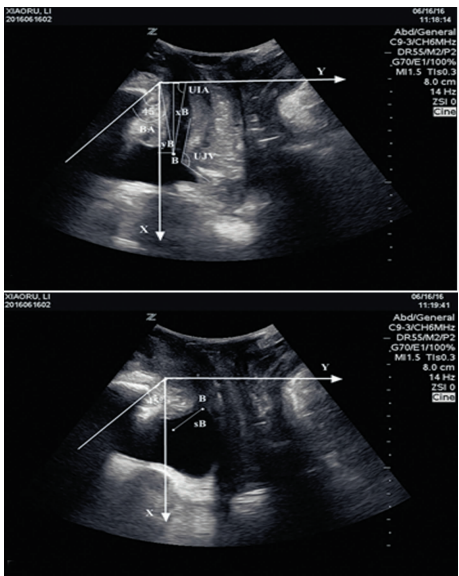


图 2 女性盆底矢状面各超声参数

1.2.4 诊断标准 SUI 诊断标准<sup>[7-8]</sup>。临床标准:咳嗽、喷嚏、大笑时漏尿或运动、快速行走、跳跃时漏尿或站立时持续漏尿;无自主逼尿肌收缩、膀胱容量及残余尿量正常;未接受盆底功能恢复锻炼;术后未服用激素类药物。超声诊断标准:(1) $\Delta$ vBA $\geq 20^\circ$ ;(2)vUJV $\geq 120^\circ$ ;(3)BND $\geq 1.5$  cm。符合以上临床标准及任意 2 项超声标准即诊断为 SUI。

1.3 统计学处理 采用 Excle2013 表格建库,用 SPSS21.0 软件分析数据。正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,偏态分布的计量资料以中位数及 4 分位数间距[M(P<sub>25</sub>, P<sub>75</sub>)]表示。两组间的比较采用两独立样本 t 检验。正态分布的计量资料 3 组间的比较采用单因素方差分析,两两比较采用 SNK 法;偏态分布的计量资料 3 组间的比较采用多个独立样本的非参数检

表 1 3 组间患者一般资料的比较

组别	术后时长(̄±s,年)	年龄(̄±s,年)	BMI(̄±s,kg/m²)	孕次[M(P <sub>25</sub> ,P <sub>75</sub> ),T]	顺产次[M(P <sub>25</sub> ,P <sub>75</sub> ),T]
I 组	—	54.15±9.01	26.01±3.01	1(1,2)	1(1,2)
II 组	5.65±4.59	54.61±6.83	25.32±2.42	1(1,2)	1(1,2)
III 组	6.59±5.33	54.41±6.32	25.72±2.72	1(1,2)	1(1,2)
F/t/χ²	0.062	1.072	1.039	2.908	2.267
P	0.940	0.345	0.301	0.234	0.322

表 2 3 组间患者超声参数的比较(̄±s)

超声参数	I 组	II 组	III 组	F	P
ΔvBA(°)	22.17±7.72	27.73±9.21 <sup>a</sup>	38.77±13.26 <sup>ab</sup>	42.698	<0.01
rUJV(°)	103.65±8.58	107.35±8.30 <sup>a</sup>	111.26±8.40 <sup>ab</sup>	12.907	<0.01
vUJV(°)	109.71±8.69	113.86±9.62 <sup>a</sup>	127.61±14.51 <sup>ab</sup>	43.653	<0.01
ΔvUIA(°)	16.89±6.43	24.71±8.12 <sup>a</sup>	40.42±9.20 <sup>ab</sup>	138.802	<0.01
BND(cm)	-0.81±0.38	-1.03±0.28 <sup>a</sup>	-1.65±0.47 <sup>ab</sup>	78.164	<0.01
vsB(cm)	0.96±0.27	1.20±0.30 <sup>a</sup>	1.84±0.31 <sup>ab</sup>	42.065	<0.01

<sup>a</sup>:P<0.05;与 I 组比较;<sup>b</sup>:P<0.05 与 II 组比较

验。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

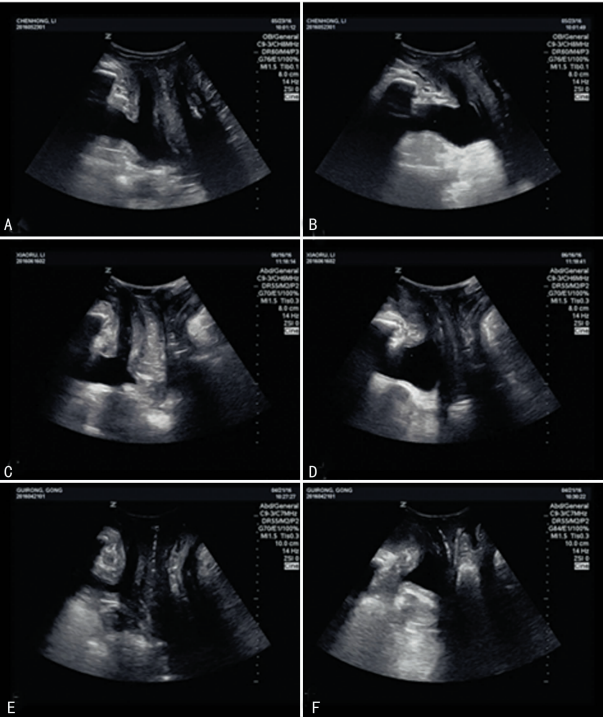
2.1 一般资料的比较 由表 1 可见,结果显示 3 组间年龄、BMI、孕次、顺产次差异均无统计学意义(P>0.05),III 组与 II 组间术后时长比较差异无统计学意义(P>0.05)。

(P<0.01);III 组与 II 组比较,ΔvBA、rUJV、vUJV、ΔvUIA、BND、vsB 绝对值均增大,差异有统计学意义(P<0.01),见表 2、图 3。

3 讨 论

“盆底”是腹膜和外阴皮肤之间的多层组织结构的统称,从内到外依次为腹膜、盆腔器官、盆腔内筋膜、肛提肌、会阴膜及会阴浅层肌肉。盆腔器官组织结构的动态平衡依赖于盆底支持系统,由盆腔内筋膜、会阴及由中枢和外周神经系统控制的肛提肌多个层面构成。前盆腔的支持主要依赖于骨盆两侧的盆筋膜腱弓,盆筋膜腱弓将尿道和阴道周围组织(如阴道旁筋膜附着物)连于盆壁筋膜和肌肉,其一端附着于耻骨下 1/6 中线外侧 1 cm 处,另一端附着于坐骨棘。盆筋膜腱弓与坐骨棘的分离导致阴道旁筋膜附着物与盆壁的侧方分离,即可引起 SUI。

TAH 对盆底功能的影响主要来源于以下 3 个方面:(1)TAH 需切除宫颈,并切断子宫骶韧带和主韧带,使阴道失去 I 水平的支持<sup>[9]</sup>。另外,术中下推膀胱和直肠,改变了盆底各组织器官之间紧密的解剖学关系和局部的神经分布,破坏了盆腔的结构平衡,增加了盆底功能障碍性疾病发生的风险<sup>[10-11]</sup>。(2)卵巢的血供来自子宫动脉和卵巢动脉,TAH 中切断子宫动脉,卵巢血供减少,雌激素水平降低。若术中同时切除卵巢,可使机体雌激素水平进一步降低。据报道,子宫切除后 3 个月雌二醇(E<sub>2</sub>)、黄体酮(P)、促黄体生成素(LH)水平即发生改变<sup>[12]</sup>,术后 6 个月即可出现促卵泡成熟激素(FSH)的变化。马菁雯<sup>[13]</sup>研究显示,未绝经女性子宫全切除术后 1 年更年期症状发生率占 41.67%。肛提肌上存在雌激素受体,术后雌激素水平减低,雌激素与受体结合减少,导致肛提肌支持功能及收缩功能均降低。(3)腹下神经丛在切除主韧带的部位形成分支进入盆腔深部,其部分神经末



A: I 组静息状态;B: I 组 Valsalva 状态;C: II 组静息状态;D: II 组 Valsalva 状态;E: III 组静息状态;F: III 组 Valsalva 状态

图 3 3 组患者盆底矢状结构图

2.2 超声参数的比较 3 组间各超声参数的比较差异均有统计学意义(P<0.05),进一步两两比较结果显示,III 组、II 组与 I 组比较,ΔvBA、rUJV、vUJV、ΔvUIA、BND、vsB 绝对值均增大,差异有统计学意义



稍在膀胱宫颈韧带的后部进入膀胱和阴道部。因此,术中切断主韧带及膀胱宫颈韧带时易损伤腹下神经丛。阴道、膀胱等缺乏神经供给,引起膀胱顺应性降低,膀胱颈机能关闭不全。BROWN 等<sup>[14]</sup>回顾和总结了 32 年间已发表的所有子宫全切与尿失禁的英文及非英文医学文献,统计得出 TAH 后尿失禁的发病率较未行该手术者增高 40%。

根据成像方式,盆底超声分为二维超声、三维超声、四维超声;根据检查入路又分为经腹超声(TAUS)、经尿道超声(TUUS)、经阴道超声(EVUS)、经直肠超声(ERUS)及经会阴超声(TPUS)。TPUS 能避免盆腔内骨和肠道气体的干扰,显示结构真实,实时成像,为非侵入性、患者无不适感,因此成为评估盆底功能常用的影像学方法。

$\Delta vBA$ 、 $UJV$ 、 $\Delta vUIA$ 、 $BND$  的增加被认为是 SUI 发生的病因<sup>[15]</sup>。SAADI<sup>[16]</sup>研究指出,SUI 患者  $\Delta vUIA$  较盆底功能正常者增大。CHEN 等<sup>[17]</sup>研究指出, $vsB$  可以提示膀胱颈周围组织支持功能及抗腹压功能情况,并以  $vsB \geq 10$  mm 作为诊断膀胱颈活动度增高的标准。膀胱颈部下幅度达 2.0 mm 和 2.5 cm 均曾被视为过度活动<sup>[18]</sup>。本研究结果显示术后远期患者各盆底超声参数  $\Delta vBA$ 、 $rUJV$ 、 $vUJV$ 、 $\Delta vUIA$ 、 $BND$ 、 $vsB$  绝对值均较健康者绝对值增大,且 SUI 患者上述超声参数增大更为明显,表明术后远期患者前盆腔盆底支持功能及抗腹压功能减低,SUI 患者盆底结构变化更为明显。

综上所述,TAH 使患者盆底结构-生理平衡遭到破坏。经会阴盆底超声能简捷、动态评估盆底组织的结构、功能。经对比分析健康者与 TAH 远期患者前盆腔各超声参数,提示术后远期盆底组织的支持功能降低,且 SUI 患者盆底组织支持功能减低更加明显。TPUS 能对 TAH 后患者的盆底功能进行监测,可以在出现 SUI 临床症状之前发现盆底功能的减低,为临床早发现、早诊断、早治疗提供影像学依据。

## 参考文献

- [1] FAN Z Y, SOEDER S, EHLER S, et al. Activation of interleukin-1 signaling cascades in normal and osteoarthritic articular cartilage[J]. *Am J Pathol*, 2007, 171(3): 938-946.
- [2] WHITEMAN M K, HILLIS S D, JAMIESON D J, et al. Inpatient hysterectomy surveillance in the United States, 2000-2004[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2008, 198(1): e1-e7.
- [3] UUSTAL FORNELL E, WINGREN G, KJØLHEDE P. Factors associated with pelvic floor dysfunction with emphasis on urinary and fecal incontinence and genital prolapse: an epidemiological study[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2004, 83(4): 383-389.
- [4] 鲍颖洁, 胡孟彩, 高桂香, 等. 盆底功能障碍性疾病的多因素分析[J]. *中南大学学报(医学版)*, 2015, 40(11): 1229-1233.
- [5] WU J M, VAUGHAN C P, GOODE P S, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U. S. women[J]. *Obstet Gynecol*, 2014, 123(1): 141-148.
- [6] 毛艳丽, 付文芳, 郭海霞, 等. 阴式与腹腔镜、腹式 3 种术式非脱垂子宫全切术后对盆底功能和性功能的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2008, 23(16): 2222-2225.
- [7] GREEN T J. Urinary stress incontinence: differential diagnosis, pathophysiology and management[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1975, 122(3): 368-400.
- [8] SENDAG F, VIDINLI H, KAZANDI M, et al. Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence[J]. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2003, 43(1): 54-57.
- [9] DELANCEY J O. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1992(166): 1717-1724.
- [10] LEE J B, CHOI S Y. Effects of electric stimulation and biofeedback for pelvic floor muscle exercise in women with vaginal rejuvenation women[J]. *J Korean Acad Nurs*, 2015, 45(5): 713-722.
- [11] PERSSON P, BRYNHILDESEN J, KJØLHEDE P, et al. Pelvic organ prolapse after subtotal and total hysterectomy: a long-term follow-up of an open randomised controlled multicentre study[J]. *BJOG*, 2013, 120(12): 1556-1565.
- [12] 王招秀. 女性子宫全切除术后卵巢功能变化的临床研究[J]. *中国医疗前沿*, 2013, 8(21): 52-52, 53.
- [13] 马菁雯. 子宫肌瘤患者子宫切除术后卵巢功能的改变[J]. *中国妇幼保健*, 2010, 25(3): 329-330.
- [14] BROWN J S, SAWAYA G, THOM D H, et al. Hysterectomy and urinary incontinence: a systematic review[J]. *Lancet*, 2000, 356(9229): 535-539.
- [15] DIETZ H P, CLARKE B, HERBISON P. Bladder neck mobility and urethral closure pressure as predictors of genuine stress incontinence[J]. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2002, 13(5): 289-293.
- [16] SAADI A L. Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: the significance of urethral rotation angles[J]. *Arab J Urol*, 2016, 14(1): 66-71.
- [17] CHEN H Y, HUANG Y L, HUNG Y C, et al. Evaluation of stress urinary incontinence by computer-aided vector-based perineal ultrasound[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2006, 85(10): 1259-1264.
- [18] DIETZ H P, ELDRIDGE A, GRACE M, et al. Pelvic organ descent in young nulligravid women[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004, 191(1): 95-99.