

Progresses of ultrasonic and clinical diagnosis of stress urinary incontinence in women

YIN Rui, HU Bing*

(Department of Ultrasonic Imaging, Affiliated Renhe Hospital of Three Gorges University, Yichang 443001, China)

[Abstract] Stress urinary incontinence (SUI) is a common disease which influences the middle-aged and elderly women. The damage SUI brings to patient's body and the pressure to their mind have gradually attracted attention. Early stage SUI can be cured with medicine and rehabilitation, but patients with terminal stage SUI need to undergo surgical operation. Ultrasound, urodynamic examination and pad test are commonly used in diagnosing SUI. The current research status and progresses in ultrasonic and clinical diagnosis of SUI were reviewed in this article.

[Keywords] urinary incontinence, stress; diagnosis; ultrasonography

DOI:10.13929/j.1003-3289.201903084

超声和临床诊断女性压力性尿失禁进展

尹蕊, 胡兵*

(三峡大学附属仁和医院超声科, 湖北 宜昌 443001)

[摘要] 压力性尿失禁(SUI)是影响中老年妇女健康的常见疾病,其给患者造成的身体损伤和心理压力逐渐受到重视。对 SUI 可在早期进行药物及康复治疗,后期常需进行手术干预。超声、尿动力学检查及尿垫试验是临床诊断 SUI 的常用方法。本文对超声和临床诊断 SUI 的研究现状和进展进行综述。

[关键词] 尿失禁,压力性;诊断;超声检查

[中图分类号] R691; R445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2019)08-1260-04

国际控尿协会(International Continence Society, ICS)将压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)定义为由于腹内压骤然升高(如蹲起、上下楼梯或剧烈运动等)出现的尿道口漏尿现象^[1]。女性 SUI 主要发病原因包括妊娠、经阴道分娩、雌激素水平下降、肥胖和慢性便秘等。国外研究^[2]报道,近 50% 成年女性可能出现 SUI,并且随着人口老龄化,其发病率呈上升趋势。尽管有较高的患病率,但由于尴尬、缺乏知识或对 SUI 诊治知识的误解等原因,最终只有不到 25% 的妇女寻求和接受治疗。本文阐述 SUI 的发生机制,并对目前国内外的主要诊断方法进行比对,以期为临床选择诊断方法提供参考。

1 SUI 的发生机制

1.1 “吊床理论” DeLancey^[3]于 1994 年提出“吊床理论”,强调尿道周围支撑组织的重要性。该理论认为健康尿道周围有 1 个由肌肉和筋膜组成的复合体结构,主要由子宫骶韧带、耻骨膀胱筋膜、耻骨宫颈筋膜及肛提肌筋板共同构成,称之为“吊床”;随着腹内压增加,向下的压力借助“吊床”结构及阴道的支撑向膀胱颈及近端尿道传递,并借助肛提肌筋板来维持这一过程的稳定,这是腹内压增高时尿道闭合的解剖学基础。当这种肌肉筋膜复合体的支撑作用减弱时,如大笑、咳嗽等腹内压升高的情况下,阴道对尿道的压迫作用减弱,尿道无法借助此复合体而闭合,此时就会发生 SUI^[4]。

[第一作者] 尹蕊(1996—),女,湖北潜江人,在读硕士。研究方向:女性盆底功能障碍性疾病的超声诊断。E-mail: 157026949@qq.com

[通信作者] 胡兵,三峡大学附属仁和医院超声科,443001。E-mail: hubing32@163.com

[收稿日期] 2019-03-12 **[修回日期]** 2019-06-23

1.2 压力传导机制 耻骨韧带的一侧固定在尿道中段,另一侧固定在盆筋膜腱弓下端,此结构将膀胱颈和近端尿道保持在耻骨后较高的位置。健康女性在咳嗽、大笑时,能将增高的腹内压同等程度地传导到膀胱基底部、膀胱和尿道,压力在向下传导过程中相互抵消,从而实现良好的控尿功能^[3-4]。而在盆底功能不全的女性中,尿道周围组织较为薄弱,膀胱颈及近端尿道活动性高,表现为过度下降,直接导致压力在传递过程中不均衡地分布于膀胱颈部以及上段尿道,当膀胱压大于尿道压时,即发生不自觉的尿液渗漏^[3-4]。

1.3 雌激素水平 女性泌尿系统黏膜上皮细胞上均有大量雌激素受体,主要通过与激素形成激素-受体复合物而发挥作用^[5]。研究^[6]表明,雌激素对膀胱的主要作用是提高膀胱逼尿肌细胞的 α -肾上腺素能受体的敏感性,激活 β_3 肾上腺素能受体,抑制细胞外 Ca^{2+} 向细胞内移动,从而舒张逼尿肌。此外,雌激素还可降低膀胱平滑肌细胞的收缩频率,减小收缩幅度,提高膀胱对排尿反射的感觉阈,从而提高尿道闭合压及尿道中段压,实现良好的控尿能力。绝经后女性雌激素水平下降,尿道黏膜萎缩、纤维化、弹性降低,多种因素致使控尿能力下降^[7]。

2 超声诊断 SUI

1980年,White等^[8]提出将超声作为评价盆底功能障碍性疾病的检查方式;随后,超声因其无辐射、能动态观察、经济便捷、临床接受度高等优势,已广泛用于诊断女性 SUI。目前常用探查方法主要有经腹部、经会阴、经阴道和经直肠的二维和三维超声。由于超声波不能穿透耻骨和含有气体的肠腔,经腹部超声使用较少;经阴道及直肠超声虽可避免上述因素的干扰,但具有一定侵入性,可能使盆底结构的形态位置和功能发生改变而影响诊断结果^[9],临床并不推荐使用。经会阴盆底超声能够动态、实时地观察盆底器官的活动,清晰显示尿道、阴道、膀胱及其周围组织的结构关系及相互运动状态,是诊断 SUI 的主要方法。

盆底超声诊断 SUI 的主要参数如下:膀胱颈及尿道活动度,正常情况下盆腔脏器的活动度有限,仅能在既定的小范围内移动,运动方向或幅度出现改变即提示盆腔结构功能出现异常。如在瓦氏状态下,如膀胱颈、宫颈、直肠向盆底的位移超过耻骨联合连线,提示盆腔脏器活动性增高^[10];膀胱尿道后角,由于 SUI 患者膀胱尿道复合体结构的支撑作用较为薄弱,其膀胱尿道后角通常大于正常^[11];尿道旋转角度,平静状态下及瓦氏运动时,尿道倾斜角度的改变情况可以提示

尿道的活动性^[11];膀胱颈旋转角度,为耻骨联合下缘和中线到尿道内口连线的夹角,可反映膀胱的活动性^[12];尿道动态“漏斗”化形成^[13],即在瓦氏动作下尿道内口与膀胱颈部改变呈“漏斗”状,提示尿道周围结构支撑作用减弱。

有学者^[14]提出盆底超声测量的 3 条诊断标准,即膀胱颈与耻骨联合下缘距离 ≥ 2.3 cm,膀胱颈旋转角度 $\geq 20^\circ$,静息状态下膀胱尿道后角 $\geq 95^\circ$,符合其中 2 条即可诊断 SUI;使用此标准不仅能诊断 SUI,还可同时评价其严重程度。

研究^[15]表明,女性 SUI 患者尿道括约肌的体积及弹性均发生了不同程度的缩小及退变,理论上这一系列改变将最终导致盆膈裂孔的收缩和舒张功能减低。Dietz 等^[16]测量了 544 例 SUI 患者的盆膈裂孔面积,并进行统计学分析,发现临床诊断的轻度 SUI 患者在最大瓦氏动作下盆膈裂孔面积为 30.0~34.9 cm²,中度 SUI 患者为 35.0~39.9 cm²,重度 SUI 患者盆膈裂孔面积大于 40 cm²,提示随着盆膈裂孔面积增大,SUI 的临床症状趋于严重。此外,测量盆膈裂孔面积还能预测女性未来发生盆腔脏器脱垂的风险^[17]。

3 临床诊断 SUI

3.1 尿动力学检查 尿动力学检查通过流体力学以及电生理学手段来评估疾病,被认为是诊断 SUI 的“金标准”,主要包括膀胱压力容积、尿道压力曲线、尿流率和漏尿点腹压(abdominal leak point pressures, ALPP)测定^[18]。临床进行检查时常采用双腔导管,一腔开口于膀胱,测量膀胱压,另一腔以侧孔开口于尿道,测量尿道压。检查开始后逐渐充盈膀胱,并观察患者在膀胱灌注增加时的感受,记录此过程中膀胱和尿道压力的变化,获得膀胱-尿道压力曲线,可反映膀胱的顺应性;当膀胱灌注达到 200 ml 或充盈至 1/2 膀胱容量时停止灌注,要求受检者做瓦氏动作,直至出现尿失禁,此时的膀胱压力值即 ALPP。临床上,当膀胱压力 >130 cmH₂O 且无漏尿现象时,应嘱受检者做咳嗽等增加腹压的动作,以进一步明确诊断;如膀胱内压 >150 cmH₂O 且无漏尿现象,表明尿道括约肌无异常,可诊断无 SUI^[19]。功能性尿道长度缩短、最大尿道闭合压降低和最大尿道压降低是诊断 SUI 的有效参数。另外,逼尿肌压力波动超过 15 cmH₂O 表明逼尿肌存在过度活动,也可提示 SUI;最大尿流率低于正常时,则表示受检者尿道阻力下降,提示可能存在尿道控尿功能障碍^[20]。

虽然传统尿动力学检查在临床上普遍使用,然而

造成尿动力学结果假阴性的现象较多,主要有:①医生的注视使部分受检者高度紧张,此时为无意识抑制尿液漏出状态;②研究^[21]发现,站立位时 SUI 的阳性率更高,而传统尿动力学检查时,患者以仰卧体位而非自由重力体位接受检查。

近年来,临床上新出现的动态尿动力学检查针对传统检查的不足做出了改进^[22]。受检时改用便携式记录仪,受检者需要佩戴尿垫,期间可饮水及自由活动,嘱其做咳嗽、大笑、走动、上下楼梯、跳跃等动作,以使腹压增高,获得膀胱-尿道压力变化曲线,并在出现尿意后返回检查室测尿流率;检查结束后查看发生尿液漏出时的相应膀胱-尿道压力变化曲线数值和受检者当时的动作^[23]。整个检查包括平静状态时咳嗽、大笑,走动状态时弯腰、下蹲以及剧烈活动(如跳跃、搬重物等)3个周期,于以上3个不同状态下充分监测漏尿时受检者所处状态及所对应的压力值,能在诊断 SUI 的同时对 SUI 进行分度。

3.2 尿垫试验 尿垫试验是指检查时受检者对排尿进行主观抑制,同时观察尿液是否漏出,并检测尿垫重量是否增加^[24]。目前临床多采用1h尿垫试验,即检查时间持续1h。一旦检查开始,受检者不可排尿,嘱其在第1、2、3个15min时饮用500ml水、上下台阶、用力咳嗽、跑步和拾起地面物体,试验结束后对尿垫进行称重,以判断有无漏尿^[24]。尿垫试验能使 SUI 的诊断客观化和定量化。但 Henderson 等^[25]认为尿垫试验敏感度低,且对无症状的 SUI 无预测能力;且漏尿较少时,尿垫试验通常无法将其与体液分泌相区别。因此,当尿垫试验结果为阳性时,可作为诊断 SUI 的支持证据;而当尿垫试验结果为阴性时,需要以其他诊断手段排除假阴性可能。对于早期 SUI 及临床症状较轻者,尿垫试验无法起到诊断作用^[26]。

总之,超声可直观反映盆底解剖学基础,与观测盆底动态运动相结合,具有操作简单、非侵入性及可实时动态观察的特性,使其成为目前临床使用最广泛的 SUI 检查方式。尿动力学检查是观察下尿路功能的直观方法,能反映膀胱及尿道的功能状态。尿垫试验无法诊断临床无症状及轻度 SUI,通常不作为首选。

[参考文献]

- [1] Lukacz ES, Santiago-Lastra Y, Albo ME. Urinary incontinence in women: A review. *JAMA*, 2017, 318:1592-1604.
- [2] de Vries AM, Heesakkers JPFA. Contemporary diagnostics and

treatment options for female stress urinary incontinence. *Asian J Urol*, 2018, 5(3):141-148.

- [3] DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol*, 1994, 170:1713-1720.
- [4] Kalejaiye O, Vij M, Drake MJ. Classification of stress urinary incontinence. *World J Urol*, 2015, 33(9):1215-1220.
- [5] 董立军,陈国俊,李业山,等.雌激素对女性下尿路功能失调的作用. *现代中西医结合杂志*, 2015, 24(20):2275-2277.
- [6] Robinson D, Cardozo L, Milsom I, et al. Oestrogens and overactive bladder. *Neurourol Urodyn*, 2014, 33(7):1086-1091.
- [7] 赵婧.小剂量雌激素联合抗生素治疗绝经后女性复发性尿路感染对患者下尿路功能失调的作用. *中国医学创新*, 2017, 14(17):63-66.
- [8] White RD, McQuown D, McCarthy TA. Real-time ultrasonography in the evaluation of urinary stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol*, 1980, 138(2):235-237.
- [9] Kupec T, Pecks U, Gräf CM, et al. Size does not make the difference: 3D/4D transperineal sonographic measurements of the female urethra in the assessment of urinary incontinence subtypes. *Biomed Res Int*, 2016, 2016:1810352.
- [10] Cosimato C, Cipullo LM, Troisi J, et al. Ultrasonographic evaluation of urethrovesical junction mobility: Correlation with type of delivery and stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J*, 2015, 26(10):1495-1502.
- [11] Van Geelen H, Ostergard D, Sand P. A review of the impact of pregnancy and childbirth on pelvic floor function as assessed by objective measurement techniques. *Int Urogynecol J*, 2018, 29(3):327-338.
- [12] Al-Saadi WI. Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: The significance of urethral rotation angles. *Arab J Urol*, 2016, 14(1):66-71.
- [13] Chan L, Tse V. Pelvic floor ultrasound in the diagnosis of sling complications. *World J Urol*, 2018, 36(5):753-759.
- [14] 孙立倩,王宏桥,付青,等.经会阴盆底超声在女性压力性尿失禁诊疗中的应用进展. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2015, 12(2):99-102.
- [15] 张浩,史铁梅,王鑫璐,等.经会阴超声评价盆腔器官脱垂患者肛提肌收缩功能. *中国医学影像技术*, 2014, 30(3):437-440.
- [16] Dietz HP, Hoyte LPJ, Steensma AB. 盆底超声学图谱.王慧芳,谢红宁,译.北京:人民卫生出版社,2011:38-58.
- [17] Cassadó Garriga J, Pessarrodona Isern A, Rodríguez Carballeira M, et al. Three-dimensional translabial ultrasound assessment of urethral supports and the urethral sphincter complex in stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 2017, 36(7):1839-1845.
- [18] Globerman D, Gagnon LH, Tang S, et al. A prospective study investigating the diagnostic agreement between urodynamics and dynamic cystoscopy in women presenting with mixed urinary incontinence. *Int Urogynecol J*, 2019, 30(5):823-829.
- [19] 孔伟,徐惠成.尿动力学检查在尿失禁诊治中的意义. *实用妇产*

科杂志, 2018, 34(3):173-175.

[20] Liversidge K, Guzmán Rojas R, Kamisan Atan I, et al. Negative urodynamic testing in women with stress incontinence. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2015, 55(1):76-80.

[21] Al-Hayek S, Belal M, Abrams P. Does the patient's position influence the detection of detrusor overactivity? *Neurourol Urodyn*, 2008, 27(4):279-286.

[22] 朱文. 动态尿动力与常规尿动力检查评估女性压力性尿失禁的对比研究. 郑州: 郑州大学, 2013:22-24.

[23] 方科红. 女性压力性尿失禁行生物反馈加电刺激治疗的可行性研究. *中国当代医药*, 2016, 23(31):98-100.

[24] Song X, Zhu L, Ding J. The value of the preoperative 1-h pad test with pessary insertion for predicting the need for a mid-urethral sling following pelvic prolapse surgery: A cohort study. *World J Urol*, 2016, 34(3):361-367.

[25] Henderson JW, Kane SM, Mangel JM, et al. A randomized comparative study evaluating various cough stress tests and 24-hour pad test with urodynamics in the diagnosis of stress urinary incontinence. *J Urol*, 2018, 199(6):1557-1564.

[26] Rimstad L, Larsen ES, Schiøtz HA, et al. Pad stress tests with increasing load for the diagnosis of stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 2014, 33(7):1135-1139.

Ultrasonic misdiagnosis of backmetastasis from thyroid cancer: Case report

超声误诊甲状腺癌背部转移 1 例

洗建忠, 黄涌泉, 陈佳鑫, 苏中振
(中山大学附属第五医院超声科, 广东 珠海 519000)

[Keywords] thyroid neoplasms; neoplasm metastasis; ultrasonography; diagnostic errors

[关键词] 甲状腺肿瘤; 肿瘤转移; 超声检查; 误诊

DOI: 10.13929/j.1003-3289.201809017

[中图分类号] R736.1; R445.1 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2019)08-1263-01

患者男, 67 岁, 因“背部肿物半月余”入院; 既往有甲状腺乳头状癌手术切除病史。查体: 胸背部正中偏左可见约 3.5 cm × 3.5 cm 肿物, 质软, 可移动, 无搏动感。超声检查: 左侧胸背部肌层内见 5.7 cm × 2.7 cm 类椭圆形低回声团, 边界清楚, 两端似呈“鼠尾征”, 内部回声不均, 后方回声稍增强(图 1A); CDFI 示低回声团内部及周边见散在点条状血流信号, 探及动脉频谱, 阻力指数 0.70(图 1B)。超声提示: 背部实性肿物, 神经源性肿瘤? 行超声引导下肿物穿刺活检。病理检查: 光镜下纤维脂肪及横纹肌组织内见乳头状癌细胞。免疫组织化学: 肿瘤细胞 Tg(部分+), TTF-1(+), 广谱 CK(+), NapsinA(-), BRFA(+), PAX8(+). 病理诊断: (背部) 甲状腺乳头状癌转移(图 1C)。

讨论 甲状腺乳头状癌恶性程度相对较低, 以颈部淋巴结转移最为常见, 远处转移概率较低, 较常见的转移部位为骨、肺、脑等, 转移至背部肌肉者罕见, 声像图表现以低或极低回声

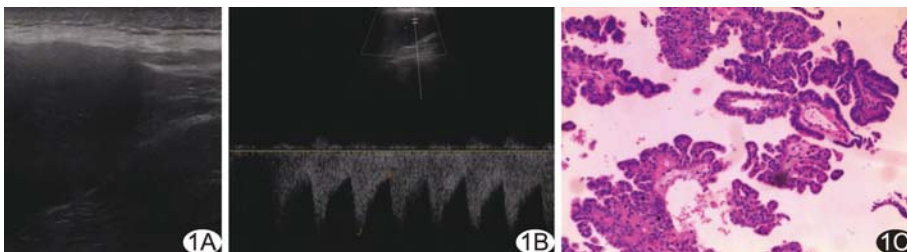


图 1 甲状腺癌背部转移 A. 声像图; B. CDFI; C. 病理图(HE, ×200)

为主, 并可有囊性变或钙化。本例超声误诊为神经源性肿瘤的原因: ①肿物位置较特殊, 位于胸背部正中偏左侧, 为脊神经走行部位, 结合声像图中类似“鼠尾征”表现, 易考虑为神经源性肿瘤; ②医师对“鼠尾征”认识不足, 误将横纹肌纤维认为神经纤维, 且检查时未详细询问甲状腺癌切除病史; ③肿物未出现液化坏死或钙化等典型的甲状腺乳头状癌转移征象。本例提示, 对于背部肌层肿物需仔细、全面扫查, 辨认其与周边组织的关系, 并详细询问病史。背部肌层肿物需与横纹肌肉瘤、纤维肉瘤等鉴别, 诊断困难时可行超声引导下穿刺组织学或细胞学检查, 以明确诊断。

[第一作者] 洗建忠(1984—), 男, 广东肇庆人, 本科, 主治医师。E-mail: xianjz08@163.com

[收稿日期] 2018-09-04 [修回日期] 2019-02-21