

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.05.019

◆ 临床研究 ◆

盆底超声在 SUI 中的应用价值及影响 SUI 发生的危险因素

臧加英¹, 王叶红², 高波¹

(1. 南京市高淳区人民医院超声科, 江苏 南京 211300; 2. 遵义医科大学第五附属医院超声科, 广东 珠海 519100)

【摘要】目的: 探讨盆底超声在压力性尿失禁(SUI)中的应用价值及影响 SUI 发生的危险因素。**方法:** 选取接受盆底超声检查的 120 例产后女性为研究对象, 根据是否存在 SUI 分为 SUI 组($n=68$ 例) 和对照组($n=52$ 例)。比较两组静息时膀胱尿道后角、Valsalva 时膀胱尿道后角、尿道旋转角度、膀胱颈移动度和逼尿肌厚度; 采用受试者工作曲线(ROC 曲线)分析盆底超声对 SUI 的诊断价值; 采用 Logistic 回归分析影响 SUI 发生的危险因素。**结果:** SUI 组静息时膀胱尿道后角、Valsalva 时膀胱尿道后角、尿道旋转角度和膀胱颈移动度大于对照组($P<0.05$), 两组逼尿肌厚度比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 超声参数联合预测的 ROC 曲线面积(AUC)为 0.808; 单因素分析影响 SUI 发生的相关因素表明, 产妇产次、分娩方式、新生儿体质量、孕前体质量及会阴撕裂中的差异有统计学意义($P<0.05$); 多因素 Logistic 回归分析显示, 产次 ≥ 2 次、阴道分娩、新生儿体质量 ≥ 4000 g、孕前体质量 ≥ 60 kg 及会阴撕裂是 SUI 发生的主要危险因素。**结论:** 盆底超声检查对诊断 SUI 具有较好的应用价值; 产次 ≥ 2 次、阴道分娩、新生儿体质量 ≥ 4000 g、孕前体质量 ≥ 60 kg 及会阴撕裂是诱发 SUI 的主要危险因素。

【关键词】 盆底超声; 压力性尿失禁; 诊断; 危险因素

【中图分类号】 R694.54 **【文献标志码】** A

The value and risk factors of pelvic floor ultrasound in stress urinary incontinence

ZANG Jia-ying¹, WANG Ye-hong², GAO Bo¹

(Department of Ultrasound, 1. Gaochun District People's Hospital, Nanjing 211300, Jiangsu; 2. The Fifth Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zhuhai 519100, Guangdong, China)

【Abstract】Objective: To investigate the application value of pelvic floor ultrasound in stress incontinence (SUI) and analyze its risk factors. **Methods:** A total of 120 female patients receiving pelvic floor ultrasound examination were selected as study subjects, and according to the examination results, they were divided into SUI group ($n=68$) and normal control group ($n=52$). The posterior vesicourethral angle, posterior vesicourethral angle at Valsalva, wrethra rotation angle, bladder neck mobility and detrusor thickness at rest were compared between the two groups. ROC curve was used to analyze the diagnostic value of pelvic floor ultrasound in SUI. The risk factors affecting SUI were analyzed by Logistic regression. **Results:** The posterior vesicourethral angle, posterior vesicourethral angle at Valsalva, wrethra rotation angle and bladder neck mobility of SUI group were significantly higher than those of the control group at rest ($P<0.05$), while there was no significant difference in detrusor thickness between the two groups ($P>0.05$). The ROC curve area predicted by combined ultrasonic parameters was 0.808. Univariate analysis of the related factors affecting the occurrence of SUI showed that there were significant differences in the number of births, delivery mode, neonatal body mass, pre-pregnancy body mass and perineal tear ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis of the relevant factors affecting the occurrence of SUI showed that the number of deliveries ≥ 2 , vaginal delivery, neonatal body mass ≥ 4000 g, pre-pregnancy body mass ≥ 60 kg and perineal tear were the main risk factors. **Conclusion:** It is useful to observe the parameters of pelvic floor ultrasound in diagnosing stress urinary incontinence. Delivery times ≥ 2 , vaginal delivery, neonatal body mass ≥ 4000 g, pre-pregnancy body mass ≥ 60 kg and perineal tear are the main risk factors for inducing pressure incontinence.

【Key words】 Pelvic floor ultrasound; Stress urinary incontinence; Diagnosis; Risk factors

压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)是一种常见的女性产后不良症状,影响着全球 25%~45% 的

基金项目: 黑龙江省双鸭山市科技成果转化与应用项目(2018SF02)

作者简介: 臧加英(1983-), 女, 主治医师。E-mail: zangjiaying01@sina.com

通讯作者: 王叶红。E-mail: yehong3377@sina.com

女性^[1],主要表现为劳累过程中腹内压力升高而引起尿液渗漏。SUI 会严重损害女性生活质量,并给社会医疗保健系统带来沉重的经济负担。目前,临床诊断 SUI 的方法较多,如磁共振成像、超声成像、X 线盆腔造影等。磁共振可较好的显示盆底结构,但检查费用高,扫描时间长,且对于体内植入磁金属者不能进行检查^[2]。X 线盆腔造影操作过程复杂,分辨率较低,且检查前需膀胱排空,无法广泛应用^[3]。超声检查具有操作快捷、无辐射、重复性好、价格适中等特点,在 SUI 的诊断中已有较广泛的应用。但我国对超声诊断 SUI 的标准目前尚未统一^[4],对其诊断特点和价值仍需进一步的了解。此外,影响 SUI 的因素较多,明确其发生的危险因素,对临床诊断具有重要意义。本研究旨在探讨盆底超声在 SUI 中的应用价值及影响 SUI 发生的危险因素。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 4 月至 2020 年 5 月于南京市高淳区人民医院接受盆底超声检查的产后女性 120 例为研究对象,根据是否存在 SUI 分为 SUI 组($n=68$)和对照组($n=52$)。其中 SUI 组患者年龄 29~60 岁,平均(41.3 ± 6.8)岁。对照组年龄 28~59 岁,平均(40.1 ± 5.4)岁。

纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)接受盆底超声检查者;(3)SUI 组患者在打喷嚏、咳嗽、用力时有漏尿表现,尿动力学检查核实者;(4)无泌尿系统病史者;(5)临床资料完整者;(6)知情同意者。排除标准:(1)不符合纳入标准者;(2)合并感染、神经系统异常者;(3)合并泌尿系统肿瘤者;(4)合并严重盆腔疾病者;(5)合并认知、精神类及严重系统性疾病者。

1.2 方法

使用 GE-E10 型彩色多普勒超声诊断仪(美国 GE 公司)进行检测,选用经阴道的腔内容积探头,频率为 4~8 MHz。受检者排空大小便后,取仰卧位,使用医用避孕套包裹探头,涂抹耦合剂。将探头置于患者的会阴部,显示盆底正中矢量切面,图像包括膀胱、尿道、阴道、直肠、肛管以及肛直肠角等。采集患者静息状态下和 Valsalva 状态下图像,并采用多普勒超声原装软件进行分析。见图 1。

1.3 观察指标

(1)静息膀胱尿道后角、Valsalva 膀胱尿道后角、尿道旋转角度、膀胱颈移动度和逼尿肌厚度等;(2)盆底超声对 SUI 的诊断价值;(3)SUI 发生的危险因素。

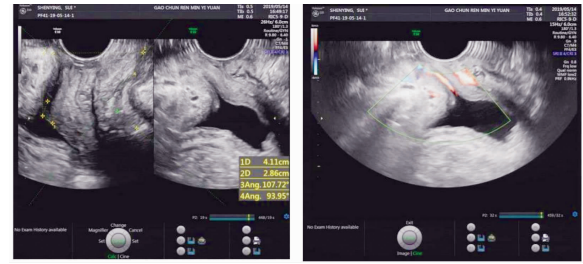


图 1 女性盆底正中矢量切面图

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件对数据进行分析与处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用独立样本 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,单因素分析采用 χ^2 检验;危险因素采用多因素 Logistic 回归分析;ROC 曲线评估盆底超声的诊断价值,曲线下面积(AUC) > 0.7 ,表示可信度高。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组对象超声检查特征比较

SUI 组静息时膀胱尿道后角、Valsalva 时膀胱尿道后角、尿道旋转角度和膀胱颈移动度大于对照组($P < 0.05$),两组对象逼尿肌厚度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组对象超声检查特征比较($\bar{x} \pm s$)

组别	膀胱尿道后角		尿道旋转 角度(度)	膀胱颈移动 度(mm)	逼尿肌厚度 (mm)
	静息	Valsalva			
SUI 组($n=68$)	122.3 \pm 13.4	152.6 \pm 24.5	33.9 \pm 8.1	32.3 \pm 8.5	4.3 \pm 0.9
对照组($n=52$)	113.2 \pm 12.5	138.4 \pm 20.2	24.5 \pm 7.6	24.1 \pm 7.7	4.2 \pm 0.7
t 值	3.794	3.389	6.469	5.452	0.662
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.509

2.2 盆底超声对 SUI 的诊断价值分析

将两组对象超声检查时具有显著差异的超声参数纳入 ROC 曲线模型,结果表明,各参数联合预测的 AUC 为 0.808。见图 2。

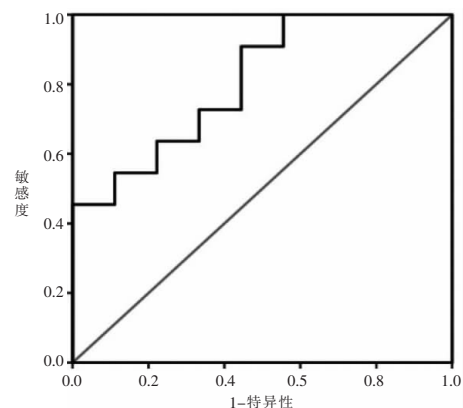


图 2 盆底超声对 SUI 的诊断 ROC 曲线

2.3 SUI发生的单因素

单因素分析表明, SUI在产次、分娩方式、新生儿体质量、孕前体质量及会阴撕裂中的差异有统计学意义($P < 0.05$); 在年龄、体质指数、孕期增加体质量、孕期饮酒、便秘、分娩孕周、家庭收入、会阴侧切、喂养方式、产后体力劳动中的差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表2 SUI发生的单因素 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

因素	SUI组(n=68)	对照组(n=52)	t/χ^2 值	P值
年龄(岁)	41.3±6.8	40.1±5.4	1.045	0.298
体质指数(kg/m ²)			0.057	0.811
≥24	42(61.8)	31(59.6)		
<24	26(38.2)	21(40.4)		
产次(次)			10.141	0.001
≥2	46(67.6)	20(38.5)		
<2	22(32.4)	32(61.5)		
分娩方式			7.920	0.005
阴道分娩	45(66.2)	21(40.4)		
剖宫产	23(33.8)	31(59.6)		
新生儿体质量(g)			16.499	<0.001
≥4 000	50(73.5)	19(36.5)		
<4 000	18(26.5)	33(63.5)		
孕期增加体质量(kg)			2.669	0.102
≥15	39(57.4)	22(42.3)		
<15	29(42.6)	30(57.7)		
孕前体质量(kg)			20.991	<0.001
≥60	47(69.1)	14(26.9)		
<60	21(30.9)	38(73.1)		
孕期饮酒			0.521	0.470
有	11(16.2)	6(11.5)		
无	57(83.8)	46(88.5)		
便秘			0.804	0.370
有	37(54.4)	24(46.2)		
无	31(45.6)	28(53.8)		
分娩孕周(周)			0.698	0.403
≥40	10(14.7)	5(9.6)		
<40	58(85.3)	47(90.4)		
家庭收入(万)			0.624	0.430
≥10	41(60.3)	35(67.3)		
<10	27(39.7)	17(32.7)		
会阴侧切			0.223	0.637
是	51(75.0)	37(71.2)		
否	17(25.0)	15(28.8)		
会阴撕裂			8.145	0.004
是	33(48.5)	12(23.1)		
否	35(51.5)	40(76.9)		
喂养方式			0.613	0.434
母乳喂养	44(64.7)	30(57.7)		
混合喂养	24(35.3)	22(42.3)		
产生体力劳动			0.502	0.479
是	21(30.9)	13(25.0)		
否	47(69.1)	39(75.0)		

2.4 SUI发生的危险因素

根据单因素分析结果, 将病患产次、分娩方式、新生儿体质量、孕前体质量以及会阴撕裂纳入影响

因素分析先行赋值, 多因素 Logistic 回归分析显示, 产次≥2次、阴道分娩、新生儿体质量≥4 000g、孕前体质量≥60 kg及会阴撕裂是 SUI 发生的主要危险因素。见表3及表4。

表3 Logistic 回归赋值

应变量 Y	变量	赋值	
		有 = 1	无 = 0
自变量 X	SUI	X = 1	X = 0
X1			
X2	产次(次)		
分娩方式	≥2		
阴道分娩	<2		
剖宫产			
X3	新生儿体质量(g)	≥4 000	<4 000
X4	孕前体质量(kg)	≥60	<60
X5	会阴撕裂	是	否

表4 Logistic 回归分析 SUI 发生的危险因素

自变量	β值	SE值	Wald值	P值	OR值	95%CI
产次≥2次	1.208	0.385	9.824	0.002	3.345	1.572~7.119
阴道分娩	1.061	0.382	7.727	0.005	2.888	1.367~6.101
新生儿体质量≥4 000 g	1.574	0.398	15.626	<0.001	4.825	2.211~10.528
孕前体质量≥60 kg	1.804	0.408	19.832	<0.001	6.075	2.729~13.521
会阴撕裂	1.145	0.409	7.843	0.005	3.143	1.410~7.005

3 讨论

女性盆底功能障碍性疾病是全球范围内备受关注的社会卫生问题, 其中 SUI 是最常见的一种类型^[5]。临床上诊断 SUI 主要根据患者症状、尿力动力学检查、超声诊断等^[6]。相关研究^[7-8]表明, 病患在静息状态及Valsalva动作下膀胱颈移动度及尿道旋转角度等均可作为判断 SUI 早期病变的依据。SUI 患者通常存在膀胱尿道周围组织形态、结构的改变以及尿道组织支持结构薄弱, 尿道周围组织的慢性损伤, 是促进其发生的重要病理生理原因^[9]。膀胱颈移动度与膀胱尿道支持结构和尿道周围组织密切相关, 膀胱颈的移动度是反映膀胱和尿道周围支持结构功能状态的重要指标^[10]。研究^[11]表明, 膀胱颈移动度增加 5 mm, SUI 的发生率将增加 3%~4%。膀胱尿道后角和尿道旋转角度同样是反映尿道周围组织最大收缩力、持续收缩时间下降的重要指标。晏昱婧等^[12]研究指出, 膀胱尿道后角、尿道旋转角度及膀胱颈移动度对诊断 SUI 具有重要作用。本研究发现, SUI 组静息时膀胱颈角度、Valsal-

va 时膀胱尿道后角、尿道旋转角度和膀胱颈移动度大于对照组 ($P < 0.05$), 提示膀胱尿道后角和膀胱颈移动度的增加, 可促进膀胱颈位置移动, 降低尿道肌肉功能的稳定性。此外, 将两组超声检查时具有显著差异的超声参数纳入 ROC 曲线模型, 结果表明, 各参数联合预测的 AUC 为 0.808, 与信吉伟等^[13]的研究结果基本一致, 表明预测结果可信度较高, 盆底超声可为 SUI 的早期诊断提供重要帮助。

SUI 发生的影响因素较多, 发病机制复杂。本研究经 Logistic 回归分析表明, 产次 ≥ 2 次、阴道分娩、新生儿体质量 $\geq 4\ 000\text{ g}$ 、孕前体质量 $\geq 60\text{ kg}$ 及会阴撕裂是 SUI 的主要危险因素。妊娠过程中盆腔筋膜代偿性改变以及长期腹内压力的增加, 可导致孕产妇不能有效抵抗盆底肌力下降, 造成盆底韧带、筋膜等损伤或脱垂^[14]。而产妇多次分娩、阴道分娩、新生儿体质量 $\geq 4\ 000\text{ g}$ 等, 均可造成盆腔筋膜慢性损伤。有研究^[15]表明, 阴道分娩过程中新生儿体质量较大或多次分娩的产妇会阴部位组织水肿和牵拉较为严重, 可导致尿道括约肌神经损伤的几率增加 5% ~ 8%。此外, 阴道分娩的产妇容易造成阴道撕裂, 而阴道撕裂可导致盆底组织神经损伤严重, 造成盆底肌肉松弛, 使得尿道膀胱颈下移, 导致腹压上升, 诱发 SUI 的发生^[16]。有研究^[17]指出, 孕前体质指数偏高的产妇产后发生 SUI 的风险较高, 但也有研究^[18]表明, 孕前体质指数并非是诱发 SUI 发生的独立危险因素, 这可能是因为 SUI 发病机制复杂, 是由多因素共同作用的结果, 仅仅考虑孕前体质指数无法准确作为评估依据。肥胖人群大多伴有腹压上升, 肌肉松弛, 盆底神经系统异常等^[19]。孕前体质质量较高者, 发生 SUI 的风险较高, 而改变生活方式及减轻体重可有效降低 SUI 发生率。本研究发现, 孕前体质量 $\geq 60\text{ kg}$ 是 SUI 发生的主要危险因素, 提示孕前体质量过高孕妇更易发生 SUI。

综上所述, 盆底超声检查参数对诊断 SUI 具有较好的参考价值。此外, 产次 ≥ 2 次、阴道分娩、新生儿体质量 $\geq 4\ 000\text{ g}$ 、孕前体质量 $\geq 60\text{ kg}$ 及会阴撕裂是诱发 SUI 的主要危险因素, 对于有以上临床特征的产妇, 应加强指导, 并积极干预, 以降低 SUI 的发生率。

参考文献

[1] 赵璇, 任志红. 产后压力性尿失禁发病的相关因素及防治对策

- 分析[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(12): 2828 - 2830.
- [2] 贾翔, 吴氢凯. 盆底磁共振成像在女性盆腔器官脱垂中应用的研究进展[J]. 国际妇产科学杂志, 2016, 43(2): 199 - 202.
- [3] 苏晴, 杨欣. 压力性尿失禁的术前检查[J]. 中国计划生育和妇产科, 2017, 9(7): 1 - 3.
- [4] 王倩, 彭芳华. 经会阴二维及三维超声成像对妊娠早期孕妇盆底结构的观察[J]. 中国临床医生杂志, 2017, 45(7): 106 - 108.
- [5] 赖海燕, 管晶. 产后盆底康复护理策略对阴道分娩产妇盆底功能障碍的影响[J]. 川北医学院学报, 2019, 34(1): 145 - 147.
- [6] 马琳, 阚艳敏, 李宁, 等. 不同程度压力性尿失禁患者的盆底超声观察及危险因素分析[J]. 新疆医科大学学报, 2019, 42(6): 773 - 776.
- [7] 成平, 王丹, 吴雅菲, 等. 膀胱颈位置和移动度诊断女性产后轻度压力性尿失禁的价值[J]. 广西医学, 2018, 40(21): 2552 - 2554.
- [8] 周文娟, 陈超, 王伟伟, 等. 盆底超声在产后早期压力性尿失禁中的运用与可行性[J]. 中国临床研究, 2018, 31(1): 119 - 121.
- [9] Nakayama N, Tsuji T, Aoyama M, et al. Quality of life and the prevalence of urinary incontinence after surgical treatment for gynecologic cancer: a questionnaire survey [J]. BMC Womens Health, 2020, 20(1): 148.
- [10] Huang LX, Li RL, Sha LX, et al. Clinical efficacy of pelvic autologous tissue reconstruction in treating pelvic organ prolapse in 36 patients [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(42): e12765.
- [11] Reilly ET, Freeman RM, Waterfield MR, et al. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercises [J]. BJOG, 2014, 121(Suppl 7): 58 - 66.
- [12] 晏昱婧, 王敏. 盆底超声在女性压力性尿失禁患者中的诊断价值及其危险因素分析[J]. 医学临床研究, 2018, 35(7): 1383 - 1385.
- [13] 信吉伟, 陈瑶, 王桐. 盆底超声参数联合应用于剖宫产后压力性尿失禁的预测价值[J]. 中国医刊, 2019, 54(1): 82 - 86.
- [14] Corrêa LCAC, Pirkle CM, Wu YY, et al. Urinary Incontinence Is Associated With Physical Performance Decline in Community-Dwelling Older Women: Results From the International Mobility in Aging Study [J]. J Aging Health, 2019, 31(10): 1872 - 1891.
- [15] Yang S, Yu Y, Zhang X, et al. Transvaginal Mesh and Transanal Resection to Treat Outlet Obstruction Constipation Caused by Rectocele [J]. Med Sci Monit, 2017, 23: 598 - 605.
- [16] Quoc Huy NV, Phuc An LS, Phuong LS, et al. Pelvic Floor and Sexual Dysfunction After Vaginal Birth With Episiotomy in Vietnamese Women [J]. Sex Med, 2019, 7(4): 514 - 521.
- [17] 马琳, 阚艳敏, 李宁, 等. 不同程度压力性尿失禁患者的盆底超声观察及危险因素分析[J]. 新疆医科大学学报, 2019, 42(6): 75 - 78.
- [18] 李勤, 姜黎黎, 史惠云, 等. 云南省女性压力性尿失禁发生的产科相关危险因素[J]. 昆明医科大学学报, 2019, 40(6): 85 - 89.
- [19] 应婷, 杨芳华, 王鑫丹, 等. 柳州地区成年女性压力性尿失禁患病率及影响因素分析[J]. 华疾病控制杂志, 2017, 21(8): 860 - 862.

(收稿日期: 2020 - 10 - 19

修回日期: 2020 - 12 - 11)