

女性压力性尿失禁患者盆底整体功能分析

杨硕 李旭红

【摘要】 目的 采用盆底器官脱垂分度 (POP-Q)、盆底电生理、盆底超声、肛肠动力检查对女性压力性尿失禁 (SUI) 患者进行功能评估,探讨各指标与女性 SUI 的相关性及女性 SUI 患者盆底整体功能的变化。**方法** 共选取 SUI 女性患者 25 例作为 SUI 组,另选取健康女性 23 例作为对照组。采用 POP-Q 对 2 组受试者 POP 的严重程度进行评估;采用盆底超声测量 2 组受检者在静息状态、Valsalva 动作以及从静息状态到 Valsalva 动作时的膀胱颈位置、膀胱尿道后角、尿道倾斜角、盆膈裂孔大小;采用盆底电生理检查评估 2 组受试者盆底肌 I 类、II 类肌纤维肌力和疲劳度;并对 2 组受试者进行肛肠动力学检查。对 2 组受试者各项检查结果进行分析和比较,并采用多因素 logistic 回归方法分析各指标与女性 SUI 发生风险的相关性。**结果** SUI 组盆腔器官脱垂严重程度 (其中 POP-Q I 期,POP-Q II 期,POP-Q III 期的例数分别为 11 例、12 例、2 例) 与对照组比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Valsalva 动作时,SUI 组的膀胱颈位置、尿道倾斜角、膀胱尿道后角、膀胱颈下降距离、尿道旋转角度与对照组比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。从静息状态到 Valsalva 动作时,SUI 组的膀胱颈下降距离、尿道旋转角度与对照组比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。盆腔器官脱垂严重程度、膀胱颈下降距离、尿道旋转角度、Valsalva 动作时膀胱颈位置、尿道倾斜角是女性 SUI 发生的危险因素,与 SUI 的发生有显著相关性 ($P < 0.05$),且盆腔器官脱垂、膀胱颈及尿道支撑功能改变影响了 SUI 患者盆底整体功能。**结论** 女性 SUI 患者的膀胱颈移动度和尿道活动度越大则 POP 越严重;POP、膀胱颈和尿道支撑功能的改变会影响女性 SUI 患者盆底整体功能。

【关键词】 女性压力性尿失禁; 盆底超声检查; 盆底电生理检查; 肛肠动力学检查

基金项目:湖南省科学技术厅项目 (2015WK3008)

Pelvic floor function in women with stress urinary incontinence Yang Shuo, Li Xuhong. Department of Rehabilitation Medicine, The Third Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410013, China

Corresponding author: Li Xuhong, Email: lixh0901@126.com

【Abstract】 Objective To evaluate any changes in overall pelvic floor function among women with stress urinary incontinence (SUI). **Methods** Twenty-five female SUI patients were recruited as the SUI group and twenty-three healthy female counterparts were selected as the control group. Pelvic organ prolapse quantification (POP-Q) was performed with both groups. Ultrasonography was used to measure the position of the bladder neck, the posterior angle of the urethra, the urethra's inclination angle and the size of the diaphragmatic hiatus for both groups at rest, during the Valsalva maneuver, as well as during the transition from resting to the Valsalva maneuver. The strength and fatigue of type I and type II fibers in the pelvic muscles were evaluated electrophysiologically, and anorectal manometry was also performed with both groups. The significance of any relationship between these measurements and SUI was determined using multivariate logistic regression analysis. **Results** Eleven members of the SUI group showed phase I pelvic organ prolapse. Twelve were in phase II and 2 were in phase III. All of those incidences were significantly different from the control group. There were significant differences between the two groups in the average bladder neck position, urethral inclination angle, posterior urethra angle, descending distance of the bladder neck, and urethral rotation angle during the Valsalva maneuver. In the transition from resting to the Valsalva maneuver, significant differences were found only in the distance of the bladder neck's descent and the rotation angle of the urethra. The severity of pelvic organ prolapse, the descending distance of the bladder neck and the urethral rotation angle, as well as the bladder neck position and urethral angle during the Valsalva maneuver were the major risk factors associated with female SUI, and the correlation was statistically significant. **Conclusion** The greater the mobility of the bladder neck and urethra in female SUI patients, the more serious the prolapse. Prolapse, bladder neck mobility and urethral support all af-

fect the overall functionality of the pelvic floor.

【Key words】 Stress; Urinary incontinence; Pelvic floor; Ultrasonography; Anorectal manometry

Fund program: Hunan Provincial Science and Technology Department (grant 2015WK3008)

压力性尿失禁 (stress urinary incontinence, SUI) 是指在咳嗽、打喷嚏、大笑、运动等腹压突然增高时出现不自主的漏尿,是影响女性健康和生活质量的常见病、多发病,常伴随大便失禁、盆腔脏器脱垂、性功能障碍等其他盆底功能障碍性疾病^[1]。SUI 患者的漏尿症状会随着年龄的增长越来越重^[2]。在我国成年女性中, SUI 总的患病率高达 18.9%,且在 50~59 岁年龄段最高,为 28.0%^[3]。

目前,由于盆底组织解剖结构和功能的复杂性,单一的常规检查难以评估 SUI 患者的盆底整体功能。盆底器官脱垂分度 (pelvic organ prolapse quantification, POP-Q) 检查可以简便、快速地量化 SUI 患者盆底器官脱垂 (pelvic organ prolapse, POP) 的程度,是评估盆底整体功能评估的基础^[4];而盆底超声检查则可显现女性前盆腔尿道、膀胱在静止期和 Valsava 动作时的图像,动态、实时、显示膀胱颈与耻骨联合的关系、膀胱尿道后角的大小等,为评估前盆腔尿道膀胱的解剖学结构和功能改变提供可靠的依据^[5];另外,采用盆底电生理检查可检测盆底肌肉 I、II 类纤维肌力、疲劳度以及腹压增加时盆底肌的电生理变化,可据此来判断和评估 SUI 患者是否存在神经肌肉损伤;还有研究报道,肛肠动力学检查可为临床研究提供肛管直肠功能状态的信息,而这些信息可作为药物、生物反馈治疗以及手术治疗疗效评价的客观指标^[6]。

本研究拟采用 POP-Q、盆底超声、盆底电生理、肛肠动力学检查等方法进行盆底功能整体评估,以患者为中心,全面综合地分析 SUI 结构和功能,以期提高 SUI 评估的精确性和诊治 SUI 的科学性,为 SUI 患者的早期预防、精准治疗以及疗效评价提供借鉴。

对象与方法

一、研究对象

纳入标准:①符合 SUI 诊断标准,症状表现为咳嗽、大笑、打喷嚏、运动或体位改变等腹压增加时有不自主漏尿现象^[3];②压力诱发试验 (+)^[3];③膀胱颈抬举试验 (+)^[7];④受试者均签署知情同意书。

排除标准:①近 3 月内使用过对排尿功能有影响的药物;②合并泌尿生殖系统疾病、神经系统疾病史、慢性呼吸系统疾病、出血性疾病、心脏病史、糖尿病史、盆腔手术史等;③神经源性尿失禁、急迫性尿失禁;④超声残余尿量>100 ml。

选取 2016 年 10 月至 2017 年 1 月在中南大学湘雅三医院门诊就诊且符合上述标准的 SUI 患者 25 例设为 SUI 组;另选择同期在我院体检中心体检的无尿失禁主诉、无尿失禁表现、无严重妇科疾病的健康妇女 23 例设为对照组 (排除标准同 SUI 组),本研究经中南大学湘雅三医院医学伦理学会批准。2 组的受试者的例数、平均年龄、平均体重指数、孕次、产次等一般资料组间比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$),详见表 1。

表 1 2 组受试者一般资料 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄 (岁)	体重指数 (kg/m ²)	孕次 (次)	产次 (次)
SUI 组	25	51.76±12.43	23.76±3.31	2.80±1.38	2.12±1.05
对照组	23	44.60±17.54	24.31±2.62	2.43±1.20	1.87±0.81

二、检查方法

1. 检查前准备:进行检查前,对 2 组受试者进行盆底肌收缩指导和 Valsalva 动作练习指导。

2. POP-Q 检查:是以处女膜缘为参照 (0 点),以阴道前壁、后壁和顶部 6 个点为指示点 (前壁两点 Aa, Ba;后壁两点 Ap, Bp;顶部两点 C, D),这六点相对于处女膜缘的距离用数值表示,处女膜缘内侧记为负数,外侧记为正数,对脱垂做出量化,同时记录阴道全长 (total vaginal length, TVL)、生殖道裂孔长度即尿道外口到阴唇后联合中点的距离 (genital hiatus, Gh)、阴唇后联合到肛门的距离 (perineal body, Pb)。再利用 POP-Q 将 POP 的严重程度分为 5 期 (I 期~V 期),每例受试者均测量各点位置及长度,共测量 2 次,取 2 次结果的平均值 (图 1)^[8]。

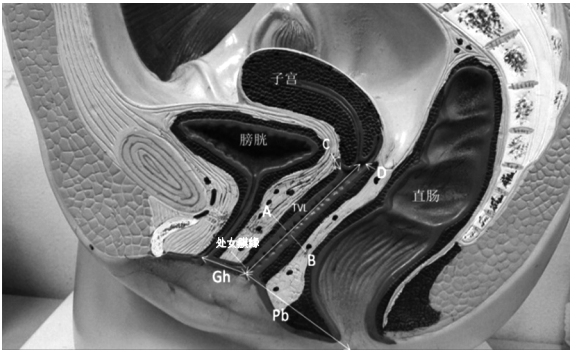


图 1 POP-Q 测量各点正常位置

3. 盆底电生理检查:受检者于截石体位,外阴消毒,将法国产 PHENIX USB8 型神经刺激治疗仪肌电治疗探头放置于受检者阴道内,检查受检者 I 类、II 类

肌纤维的肌力^[9]和疲劳度情况(图2)。

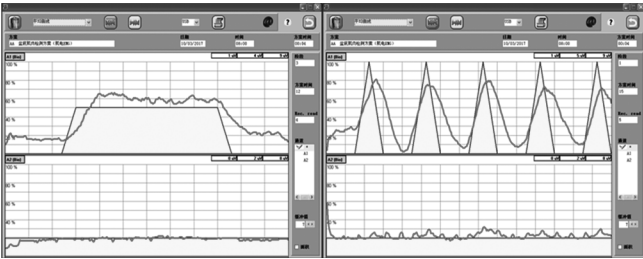


图2 I类、II类肌纤维肌力及疲劳度检查图

4. 盆底超声检查:在静息状态和 Valsalva 动作下应用美国 GE 公司生产的 Voluson P8 型二维超声测量膀胱颈位置、膀胱尿道后角、尿道倾斜角;再利用 3D 超声选择容积渲染模式(Render 模式),测量盆膈裂孔的左右径、前后径、周长及面积(图3、4)。

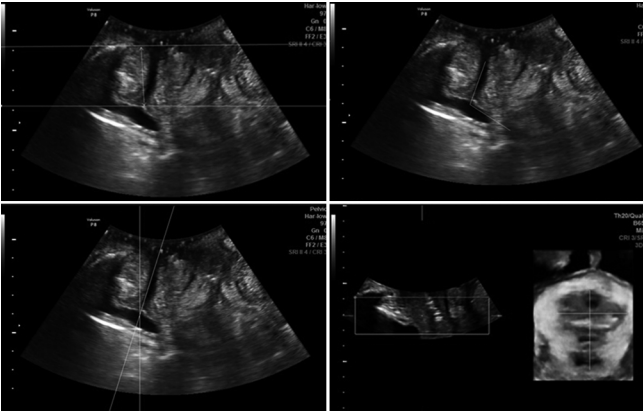


图3 静息状态下膀胱颈距离耻骨联合距离、膀胱尿道后角、尿道倾斜角、盆膈裂孔

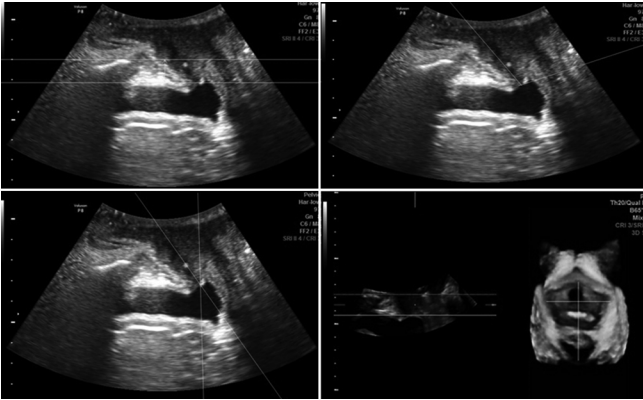


图4 Valsalva 动作时膀胱颈距离耻骨联合距离、膀胱尿道后角、尿道倾斜角、盆膈裂孔

5. 肛肠动力学检查:肛肠动力学检查是利用加拿大 TT 公司生产的带盆底肌电诊断的尿动力学分析系统 Aquarius TT Triton,采用多通道水灌注间接测压法测量肛门括约肌功能长度(图5)、肛管静息压、肛管最

大收缩压、排便弛缓反射、直肠排便压(图6)、直肠肛管收缩反射、直肠肛管抑制反射、肛管舒张压(图7)、初始感觉、初始排便感觉、最大耐受量或疼痛时的注气量。

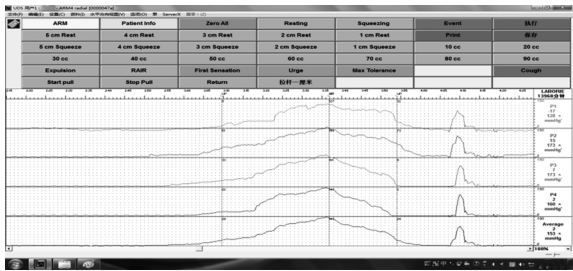


图5 肛门括约肌功能长度的测量



图6 肛管静息压、肛管最大收缩压、排便弛缓反射、直肠排便压的测量

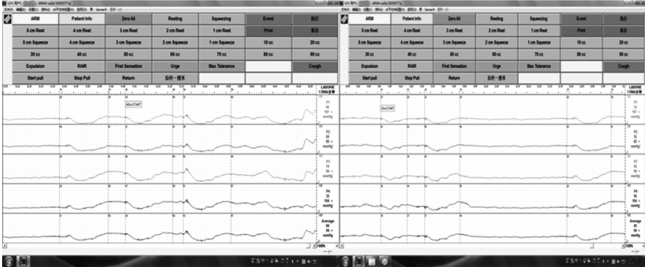


图7 直肠肛管收缩反射、直肠肛管抑制反射、肛管舒张压的测量

三、统计学分析

所有数据录入前均经过校对,并应用 Excel 建立数据库,采用 SPSS 22.0 版统计学软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以构成比描述,采用 χ^2 检验。对影响 SUI 的指标进行 logistic 多因素回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、POP-Q 检查结果

SUI 组 POP 严重程度与对照组比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.50, P < 0.05$)(表2)。

二、盆底肌电生理检查结果

SUI 组和对照组 I 类肌纤维肌力、I 类肌纤维疲劳度、II 类肌纤维肌力、II 类肌纤维疲劳度异常率均较高,尤其是 I 类肌纤维肌力和 II 类肌纤维肌力,2 组的异常率均在 90% 以上(表3)。

表 2 2 组受试者 POP-Q 检测指标比较分析

组别	例数	POP-Q I 期 [例(%)]	POP-Q II 期 [例(%)]	POP-Q III 期 [例(%)]	Tvl (cm, $\bar{x} \pm s$)	Gh (cm, $\bar{x} \pm s$)	Pb (cm, $\bar{x} \pm s$)
SUI 组	25	11(44) ^a	12(48) ^a	2(8) ^a	8.12±0.93 ^a	3.42±0.81 ^a	3.20±0.61 ^a
对照组	23	18(78)	5(22)	0(0)	7.89±0.83	3.57±0.82	3.30±0.76

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

表 3 2 组受试者盆底肌电生理检查指标比较分析[例(%)]

组别	例数	I 类肌纤维肌力		I 类肌纤维疲劳度		II 类肌纤维肌力		II 类肌纤维疲劳度	
		正常	异常	正常	异常	正常	异常	正常	异常
SUI 组	25	2(8)	23(92)	9(36)	16(64)	1(4)	24(96)	17(68)	8(32)
对照组	23	1(4)	22(96)	9(39)	14(61)	1(4)	22(96)	14(61)	9(39)

四、盆底超声检查结果

静息状态下,SUI 组的膀胱颈位置、尿道倾斜角、膀胱尿道后角、盆膈裂孔左右径、盆膈裂孔前后径、盆膈裂孔周长、盆膈裂孔面积与对照组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)(表 4)。

Valsalva 动作时,SUI 组的膀胱颈位置、尿道倾斜角、膀胱尿道后角与对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)(表 5)。

从静息状态到 Valsalva 动作时,SUI 组的膀胱颈下降距离、尿道旋转角度与对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)(表 6)。

五、肛肠动力学检查结果

肛肠动力学检查结果显示,SUI 组的肛管静息压、

肛管最大收缩压、括约肌功能长度、肛管松弛压、直肠排便压、直肠初始感觉容量、直肠排便感觉容量、直肠最大耐受容量与对照组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)(表 7)。

六、影响 SUI 的指标的 logistic 多因素回归分析

结合 POP-Q、盆底电生理、盆底超声、肛肠动力学的检测结果,2 组受试者差异有统计学意义指标包括:盆腔器官脱垂严重程度、Valsalva 动作时的膀胱尿道后角、膀胱颈位置、尿道倾斜角度以及从静息状态到 Valsalva 动作时的膀胱颈下降距离和尿道旋转角度。

将计量资料转变成分类资料,并进行 logistic 多因素回归分析,发现 POP 严重程度、膀胱颈下降距离、尿道旋转角度、Valsalva 动作时膀胱颈位置、Valsalva 动

表 4 2 组受试者静息状态盆底超声指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	膀胱颈位置 (cm)	尿道倾斜角 (°)	膀胱尿道 后角(°)	盆膈裂孔 左右径(cm)	盆膈裂孔 前后径(cm)	盆膈裂孔 周长(cm)	盆膈裂孔 面积(cm ²)
SUI 组	25	2.47±0.36	15.48±4.83	116.92±15.20	4.88±0.65	5.47±0.71	16.22±3.15	18.88±4.74
对照组	23	2.57±0.46	16.24±4.46	106.39±23.49	4.72±0.62	5.39±0.65	16.05±1.69	17.03±3.25

表 5 2 组受试者 Valsalva 动作时盆底超声指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	膀胱颈位置 (cm)	尿道倾斜角 (°)	膀胱尿道 后角(°)	盆膈裂孔 左右径(cm)	盆膈裂孔 前后径(cm)	盆膈裂孔 周长(cm)	盆膈裂孔 面积(cm ²)
SUI 组	25	0.94±1.05 ^a	25.92±8.21 ^a	126.71±22.74 ^a	5.34±0.59	6.01±0.61	18.40±1.89	23.75±5.70
对照组	23	1.70±1.34	19.09±4.67	108.16±31.32	5.06±0.49	5.93±0.66	17.88±1.54	21.85±4.36

注:与对照组比较,^a $P<0.05$ 表 6 2 组受试者由静息状态到 Valsalva 动作时盆底超声指标变化量的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	膀胱颈下降 距离(cm)	尿道旋转角度 (°)	膀胱尿道后角 变化量(°)	盆膈裂孔左右径 变化量(cm)	盆膈裂孔前后径 变化量(cm)	盆膈裂孔周长 变化量(cm)	盆膈裂孔面积 变化量(cm ²)
SUI 组	25	1.52±0.97 ^a	10.44±9.87 ^a	9.79±19.10	0.45±0.38	0.53±0.53	2.19±2.78	4.36±3.26
对照组	23	0.91±0.43	2.84±5.36	10.19±24.79	0.58±1.77	0.37±1.28	1.61±3.65	3.83±5.14

注:与对照组比较,^a $P<0.05$ 表 7 2 组受试者肛肠动力学检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	肛管静息压 (mmHg)	肛管最大 收缩压(mmHg)	括约肌功能 长度(cm)	肛管松弛压 (mmHg)	直肠排便压 (mmHg)	直肠初始感觉 容量(ml)	直肠排便感觉 容量(ml)	直肠最大耐受 容量(ml)
SUI 组	25	60.52±22.23	111.56±40.86	3.22±0.65	31.16±13.77	32.80±14.32	35.20±10.05	83.20±25.12	145.60±36.34
对照组	23	61.50±22.50	105.09±25.32	3.24±0.82	34.43±15.01	31.23±11.35	34.55±12.62	79.09±27.06	157.27±53.92

作时尿道倾斜角是女性 SUI 发生的危险参数,与 SUI 的发生有显著相关性($P<0.05$)。比值比(odds ratio, OR)值分析发现,POP 程度越严重、从静息状态到 Valsalva 动作时的膀胱颈下降距离越大、从静息状态到 Valsalva 动作时的尿道旋转角度越大、Valsalva 动作时尿道倾斜角度越大、Valsalva 动作时膀胱颈到耻骨联合距离越小的人群患 SUI 风险较大;从标准化回归系数分析发现,POP 程度越严重对患 SUI 的风险性最大,其他依次为膀胱颈下降距离越大、Valsalva 动作时膀胱颈到耻骨联合距离越小、尿道旋转角度越大、Valsalva 动作时尿道倾斜角度越大(表 8)。

表 8 影响 SUI 的指标的 logistic 多因素回归分析

指标	回归系数	标准误	OR 值	95%CI
盆腔器官脱垂严重程度	1.48	0.61	4.41	1.33-14.65
膀胱颈下降距离	1.43	0.65	4.16	1.16-14.93
尿道旋转角度	0.22	0.08	1.25	1.07-1.46
Valsalva 动作时膀胱尿道后角	0.03	0.02	1.03	1.00-1.06
Valsalva 动作时膀胱颈位置	-1.14	0.51	0.32	0.12-0.88
Valsalva 动作时尿道倾斜角	0.17	0.06	1.19	1.05-1.34

讨 论

本研究对 SUI 患者和健康妇女(SUI 组和正常组)进行了 POP-Q 检测,所得结果与 Nygaard 等^[10]和 Swift^[11]在美国调查得出的结论基本一致。本研究 SUI 组和对照组的纳入及剔除标准中均未涉及盆腔脏器脱垂,仅将其作为一项检查参数,经 POP-Q 检查,SUI 组患者 POP 严重程度与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。该研究结果说明,SUI 和盆腔脏器脱垂(pelvic organ prolapse, POP)作为盆底功能障碍性疾病,其病因具有一定相关性。本研究以 POP 严重程度为自变量,对影响 SUI 的指标进行 logistic 多因素回归分析,结果发现,盆腔器官脱垂严重程度是女性 SUI 发生的危险因素,与 SUI 发生有显著相关性($P=0.02$);从 OR 点估计值来看,盆腔器官脱垂程度越严重的人群患 SUI 风险越大(OR = 4.41; 95%CI 1.33-14.65)。这与 Ramanah 等^[12]研究所发现的临床上 SUI 的发生与 POP 有密切联系相符。由此可见,POP 的严重程度与女性 SUI 发生风险密切相关,即 POP 程度越严重的人群患 SUI 风险越大。本课题组认为,这可能与 POP 和 SUI 的发生存在共同因素有关。有研究发现,核心蛋白聚糖作为重要的胶原调节物,可能共同参与 POP 及 SUI 的发生、发展过程^[13]。针对 POP 及 SUI 病因的相关性,有研究发现,对 POP 进行手术治疗能有效缓解 SUI 症状,并且效果显著^[14]。以上研究提示,SUI 与 POP 同作为盆底功能障碍性疾病,针对其病因及发

病风险的相关性,应采取联合治疗的方案,在疗效上对其进行联合评估。

本研究盆底肌电生理检查结果显示 SUI 组及对照组 I 类肌纤维肌力、I 类肌纤维疲劳度、II 类肌纤维肌力、II 类肌纤维疲劳度异常率均较高,尤其是 I 类肌纤维肌力和 II 类肌纤维肌力两组异常率均在 90% 以上,但 2 组受试者组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。这与 Burti 等^[15]的研究结果一致,其原因可能是两组受试者都在妊娠、分娩的过程中造成不同程度盆底肌肉、筋膜、神经的损伤,尤其是在阴道分娩过程中,胎头重量直接压迫盆底,导致盆底肌肉、神经、肛提肌及盆底结缔组织缺血甚至断裂,尿道周围组织对尿道支撑作用减弱^[16-17]。该结果说明,盆底肌纤维肌力和疲劳度的改变对于 SUI 患者盆底整体功能的影响需要进一步分类进行评估。

本研究通过对盆底超声测量结果分析,发现在 Valsalva 动作时,SUI 组的膀胱颈位置、尿道倾斜角、膀胱尿道后角与对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);从静息状态到 Valsalva 动作时,SUI 组的膀胱颈下降距离、尿道旋转角度与对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);对影响 SUI 的指标进行多因素 logistic 回归分析,结果发现,膀胱颈下降距离、尿道旋转角度、Valsalva 动作时膀胱颈位置、Valsalva 动作时尿道倾斜角是女性 SUI 发生的危险因素,与发生 SUI 风险有显著相关性(P 均 <0.05);POP 程度越严重、从静息状态到 Valsalva 动作时的膀胱颈下降距离越大、从静息状态到 Valsalva 动作时的尿道旋转角度越大、Valsalva 动作时尿道倾斜角度越大、Valsalva 动作时膀胱颈到耻骨联合距离越小的人群患 SUI 风险较大,这与 Sendag 等^[18]、Naranjo-Ortiz 等^[19]以及 Dietz 等^[20]的结果相同。该结果说明,膀胱颈移动度及尿道活动度变大是女性 SUI 发生的关键因素,结合本研究盆底肌电生理的结论,印证了 SUI 患者盆底支持功能受损,这对于女性 SUI 的诊断及治疗评估具有十分重要的意义。

随着盆底理论将前、中盆腔逐渐引至后盆,对盆腔疾病患者进行肛肠动力学检查可为该疾病提供多学科整体评估及相关病理生理学信息,有助于疾病的决策和优化^[22]。临床上,31% 的 SUI 患者常同时出现大便失禁,研究认为,这与肛管外括约肌损伤相关^[23]。本研究的肛肠动力学检查结果显示,SUI 组和对照组的许多指标异常率高,这可能是由于 2 组受试者中,有相当一部分存在有不同程度的便秘和痔疮造成。SUI 组的肛管静息压、肛管最大收缩压、括约肌功能长度、肛管松弛压、直肠排便压、直肠初始感觉容量、直肠排便感觉容量、直肠最大耐受容量与对照组比较,差异均无

统计学意义($P>0.05$)。这可能与盆底结构非常复杂,影响因素颇多,临床表现多样,客观的结构改变与患者的症状不一定完全一致有关。

综上所述,女性 SUI 患者的膀胱颈移动度及尿道活动幅度变大,POP 程度更严重。POP、膀胱颈及尿道支撑功能改变影响 SUI 患者盆底整体功能,而盆底肌纤维肌力和疲劳度、盆膈裂孔的大小及肛肠动力学改变对于 SUI 患者盆底整体功能的影响还需要进一步的深层次全面评估。

参 考 文 献

- [1] Garely AD, Noor N. Diagnosis and surgical treatment of stress urinary incontinence[J]. *Obstet Gynecol*, 2014,124(5):1011-1027. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000514.
- [2] Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2003,82(3):327-338.
- [3] 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(试行)[J]. *中华妇产科杂志*, 2011,46(10):796-798. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2011.10.023.
- [4] 江丽,朱建平,叶培香,等. 经会阴二维超声对压力性尿失禁女性患者盆底的动态观察与评估[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2012,(04):17-21. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2012.04.005.
- [5] 汤靖岚,史铁梅. 超声在女性压力性尿失禁诊治中的应用及进展[J]. *中国医学影像技术*, 2010,(12):2401-2403.
- [6] 丁曙晴. 肛肠动力学检查在盆腔脏器脱垂病情评估中的应用及临床价值[J]. *中国医刊*, 2014,49(4):6-7.
- [7] Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation subcommittee of the International Continence Society[J]. *Urology*, 2003,61(1):37-49.
- [8] 陆叶. 盆腔脏器脱垂国际量化分期法及应注意的问题[J]. *中国医刊*, 2014,49(4):4-5.
- [9] Caroci AS, Riesco ML, Sousa WS, et al. Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study: (a prospective cohort study to assess the PFMS by perineometry and digital vaginal palpation during pregnancy and following vaginal or caesarean childbirth) [J]. *J Clin Nurs*, 2010,19(17-18):2424-2433. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2010.03289.x.
- [10] Nygaard I, Bradley C, Brandt D. Pelvic organ prolapse in older women: prevalence and risk factors[J]. *Obstet Gynecol*, 2004,104(3):489-497.
- [11] Swift SE. The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2000,183(2):277-285.
- [12] Ramanah R, Ballester M, Chereau E, et al. Effects of pelvic organ prolapse repair on urinary symptoms: a comparative study between the laparoscopic and vaginal approach[J]. *Neurourol Urodyn*, 2012,31(1):126-131. DOI: 10.1002/nau.21117.
- [13] 余燕,宋岩峰. 盆腔器官脱垂及尿失禁患者阴道壁的核心蛋白聚糖 mRNA 水平与胶原含量的关系[J]. *中华妇幼临床医学杂志*, 2009,5(4):12-15.
- [14] 朱奕融. 盆腔脏器脱垂术后压力性尿失禁的临床分析[J]. *医疗装备*, 2017,31(1):133-134.
- [15] Burti JS, Hacad CR, Zamboni JP, et al. Is there any difference in pelvic floor muscles performance between continent and incontinent women[J]? *Neurourol Urodyn*, 2015,34(6):544-548. DOI: 10.1002/nau.22613.
- [16] van Veelen A, Schweitzer K, van der Vaart H. Ultrasound assessment of urethral support in women with stress urinary incontinence during and after first pregnancy[J]. *Obstet Gynecol*, 2014,124(2 Pt 1):249-256. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000355.
- [17] Bozkurt M, Yumru AE, Şahin L. Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor[J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2014,53(4):452-458. DOI: 10.1016/j.tjog.2014.08.001.
- [18] 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.
- [19] Naranjo-Ortiz C, Shek KL, Martin AJ, et al. What is normal bladder neck anatomy? [J]. *Int Urogynecol J*, 2016,27(6):945-950. DOI: 10.1007/s00192-015-2916-1.
- [20] Dietz HP, Clarke B. The urethral pressure profile and ultrasound imaging of the lower urinary tract[J]. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2001,12(1):38-41.
- [21] McNeven MS. Overview of pelvic floor disorders[J]. *Surg Clin North Am*, 2010,90(1):195-205. DOI: 10.1016/j.suc.2009.10.003.
- [22] Norderval S, Marksog A, Røssaak K, et al. Correlation between anal sphincter defects and anal incontinence following obstetric sphincter tears: assessment using scoring systems for sonographic classification of defects[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2008,31(1):78-84.

(修回日期:2018-09-18)

(本文编辑:阮仕衡)