

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.01.020

探讨女性盆底功能障碍性疾病的相关因素及盆底超声 测定压力性尿失禁 SUI 的临床意义*

徐 蓉¹ 吴迎春¹ 王蔚蔚¹ 陈正森² 徐 卓³ 田 慧^{1Δ}

(南京医科大学第二附属医院 1 超声科;2 泌尿科;3 肾内科 江苏 南京 210011)

摘要 目的: 探讨女性盆底功能障碍性疾病的相关因素及盆底超声测定压力性尿失禁 SUI 的临床意义。**方法:** 选取我院 2019 年-2020 年共收治的 63 例盆底功能障碍性疾病患者作为研究对象,将其分为研究组,另取同期来我院进行体检的 63 例健康女性作为对照组,对所有女性应用盆底超声检测,对比两组女性静息状态下和 Valsalva 状态下的盆底超声检查指标,对通过问卷调查方式,调查两组女性的一般临床治疗,对于女性盆底功能障碍性疾病的相关因素进行单因素分析与多因素分析,最终得出盆底肌功能障碍性疾病的相关因素。**结果:** 在静息状态下通过盆底超声发现,研究组与对照组膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度对比差异显著($P<0.05$),两组女性膀胱颈位置、膀胱位置对比无明显差异($P>0.05$);在 Valsalva 状态下通过盆底超声发现,研究组与对照组膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度、膀胱颈位置、膀胱位置对比差异显著($P<0.05$);两组女性年龄、BMI、孕次、产次、绝经情况以及白带清洁度是否 $\geq$ III 度情况对比差异显著($P<0.05$),两组女性子宫肌瘤史情况对比无显著差异($P>0.05$);logistic 回归分析结果显示,年龄、绝经情况、子宫肌瘤史和白带清洁度 $\geq$ III 度不是盆底功能障碍性疾病的独立危险因素($P>0.05$),BMI、孕次、产次为盆底功能障碍性疾病的独立危险因素($P<0.05$)。**结论:** 盆底肌超声在对盆底功能障碍性疾病患者压力性尿失禁的诊断中具有重要价值,在静息状态下和 Valsalva 状态下发现患者的膀胱经移动情况与尿道倾斜情况。年龄、BMI、孕次、产次、绝经情况以及白带清洁度是否 $\geq$ III 度可能与盆底功能障碍性疾病具有一定关系,BMI、孕次、产次为盆底功能障碍性疾病的独立危险因素。

关键词: 女性盆底功能障碍性疾病;相关因素;盆底超声;压力性尿失禁;回归分析

中图分类号: R711.5;R711.59;R445.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2022)01-113-05

Objective to Investigate the Related Factors of Female Pelvic Floor Dysfunction and the Clinical Significance of Pelvic Floor Ultrasound in Measuring SUI*

XU Rong¹, WU Ying-chun¹, WANG Wei-wei¹, CHEN Zheng-sen², XU Zhuo³, TIAN Hui^{1Δ}

(The Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University,

1 Department of Ultrasound; 2 Department of Urology, 3 Department of Nephrology, Nanjing, Jiangsu, 210011, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the related factors of female pelvic floor dysfunction and the clinical significance of SUI measured by pelvic floor ultrasound. **Methods:** 63 patients with pelvic floor dysfunction in our hospital from 2019 to 2020 were selected as the research objects and divided into the research group. Another 63 healthy women who came to our hospital for physical examination in the same period were selected as the control group. Pelvic floor ultrasound was applied to all women, and the resting state and Valsalva were compared between the two groups through questionnaire survey, the general clinical treatment of two groups of women was investigated. The related factors of female pelvic floor dysfunction were analyzed by single factor analysis and multi factor analysis. Finally, the related factors of pelvic floor dysfunction were obtained. **Results:** In the resting state, pelvic floor ultrasound showed that there were significant differences in the posterior angle of bladder and urethra, the area of levator ani hiatus and urethral inclination between the study group and the control group ($P<0.05$), but there were no significant differences in the position of bladder neck and bladder between the two groups ($P>0.05$). Pelvic ultrasound showed that there were significant differences in the posterior angle of bladder and urethra, levator ani hiatus area, urethral inclination, bladder neck position and bladder position between the study group and the control group ($P<0.05$); there were significant differences in age, BMI, pregnancy times, labor times, menopause and whether the cleanliness of leucorrhea was greater than or equal to grade III between the two groups ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that age, menopause, history of uterine fibroids and cleanliness of leucorrhea $\geq$ III were not independent risk factors of pelvic floor dysfunction ($P>0.05$), BMI, pregnancy and parity were independent risk factors of pelvic floor dysfunction ($P<0.05$). **Conclusion:** Pelvic

* 基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(81900615)

作者简介:徐蓉(1986-),女,本科,主治医师,研究方向:盆底超声,电话:15850704127, E-mail: xurongdoudou@163.com

Δ 通讯作者:田慧(1988-),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:盆底超声,电话:15952007842, E-mail: 596191601@qq.com

(收稿日期:2021-03-27 接受日期:2021-04-23)

floor ultrasound is of great value in the diagnosis of stress urinary incontinence in patients with pelvic floor dysfunction. The bladder movement and urethral inclination can be found in the resting state and Valsalva state. Age, BMI, times of pregnancy, times of labor, menopause and whether the cleanliness of leucorrhea is greater than or equal to grade III may be related to pelvic floor dysfunction. BMI, times of pregnancy and times of labor are independent risk factors for pelvic floor dysfunction.

Key words: Female pelvic floor dysfunction; Related factors; Pelvic floor ultrasound; Stress urinary incontinence; Regression analysis

Chinese Library Classification(CLC): R711.5; R711.59; R445.1 **Document code:** A

Article ID:1673-6273(2022)01-113-05

前言

女性盆底功能障碍性疾病(pelvic floor dysfunction, PFD),是中老年女性中的一种常见疾病,主要是指功能障碍、盆底结构损伤、缺陷等多种原因导致的盆腔脏器移位现象。流行病学调查显示,妊娠和分娩是其主要诱发因素^[1,2]。患者临床多表现为便秘、尿频、小腹坠胀以及阴道松弛等情况,严重者还会出现直肠脱垂、膀胱脱垂、尿失禁等现象,为患者的社会交际、性生活、心理以及身体健康带来严重影响。相关研究显示^[3],在女性盆底功能障碍疾病患者中,压力性尿失禁的发病率为18.9%,因为发病部位比较隐私,因此就诊率比较低,对于女性的生理健康产生严重影响。当前国内相关研究表明^[4,5],应用阴道超声能够直观地观察到女性盆底结构的变化,因为观察指标较少,不能够全面评价由压力性尿失禁导致的盆底结构变化。因此本文在对盆底超声测定压力性尿失禁的诊断基础上,分析女性盆底功能障碍性疾病的相关因素,为女性盆底功能障碍性疾病的诊断与治疗提供参考意见。所以,本文选取我院2019年-2020年共收治的63例盆底功能障碍性疾病患者作为研究对象,探讨女性盆底功能障碍性疾病的相关因素及盆底超声测定压力性尿失禁 SUI 的临床意义,具体报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院2019年-2020年共收治的63例盆底功能障碍性疾病患者作为研究对象,将其分为研究组,另取同期来我院进行体检的63例健康女性作为对照组。纳入标准:研究组所有患者符合盆底功能障碍性疾病的诊断标准,且出现压力性尿失禁现象;所有患者对本研究知情并签署同意书;本研究经我院伦理委员会批准;排除标准:合并恶性肿瘤者;合并严重肝肾功能障碍者;不能配合问卷调查者;合并精神障碍疾病者;哺乳期及妊娠期患者。其中对照组患者中年龄为43-65岁,平均年龄(41.29 ± 3.42)岁;产次1~3次,平均产次(1.48 ± 0.35)次;孕次1~4次,平均孕次(2.72 ± 0.87)次;观察组患者中年龄为44-63岁,平均年龄(53.30 ± 3.57)岁;产次1~3次,平均产次(2.47 ± 0.58)次;孕次2~4次,平均孕次(3.64 ± 1.31)次。其中I度脱垂患者13例,II度脱垂患者36例,III度脱垂患者12例,IV度脱垂患者2例。

1.2 方法

超声检查:对所有女性应用飞利浦 IU-22 超声仪进行检测,频率设置为4~8 MHz,腹部容积探头。具体方法为:所有受试者在检查之前将大小便排空后采取仰卧位,应用专用的探头套包裹探头,在探头套外涂抹耦合剂,将探头置于患者会阴部,

清晰显示出机体盆底的正中矢状切面,显示的图像包含耻骨联合、肛直肠角、肛管、阴道、直肠、膀胱以及尿道。在患者静态和Valsalva状态下进行二维和三维图像采集,并将图像应用多普勒超声原装软件分析。检测患者静息状态下和Valsalva状态下主的膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度、膀胱颈位置以及膀胱位置等指标^[6]。

对所有女性进行问卷调查,调查内容包括女性年龄、BMI、孕次、产次、绝经情况、白带清洁度是否 $\geq$ III 以及是否有子宫肌瘤等疾病情况。

1.3 诊断标准

盆腔脏器脱垂(Pelvic organ prolapse, POP)诊断标准:所有盆底功能障碍性疾病患者由具有一定经验的妇产科医师对患者盆腔器官脱垂定量分度法(Quantitative grading of pelvic organ prolapse, POP-Q)评分与盆底功能测定以确诊患者的阴道壁膨出或子宫脱垂情况。在检查过程中要求患者将膀胱排空,并取截石位之后,进行常规外阴消毒,嘱咐患者做Valsalva动作,也就是屏气用力,以脱唇完全呈现出来的时候最远端进行POP-Q的分度测定。其中通过POP-Q分度标准子宫脱垂程度共五个等级,其中IV度是患者生殖道呈现全外翻的状态,脱垂的远端和宫颈或者阴道残端长度为-2 cm,及量化值 $>$ 阴道总长度-2 cm;III度为脱垂最远端超过处女膜平面1 cm,但 $<$ 阴道总长度-2 cm,即量化值 $>+1$ cm;II度为脱垂最远端在处女膜之上 <1 cm,即量化值 >-1 cm,但 $<+1$ cm;I级为脱垂最远端在处女膜平面上 >1 cm,即量化值 <-1 cm;0度为无脱垂^[7,8]。

压力性尿失禁(Stress urinary incontinence, SUI)诊断标准:出现压力性尿失禁的患者表现为体位改变、提重物、大笑、打喷嚏以及咳嗽等行为出现不自主溢尿现象,客观上进行1 h尿垫测试、指压测试以及压力测试进行确诊。1 h尿垫测试指的是在检查之间对干净的尿垫进行称重。并让患者排空膀胱之后带上尿垫,在15 min内喝完500 mL无钠液体,步行半个小时之后,保持站立姿势,使劲的咳嗽10次,再原地跑步1 min,弯腰拾起地上的小物体5次,再流水洗手1 min后对尿垫进行称重, >2 g可诊断为压力性尿失禁。指压试验指的是患者取截石位之后检查者将中食指放入到患者阴道前壁尿道两侧,向上将膀胱抬高,再行压力试验,如果压力性尿失禁现象不会出现,则为阳性。压力试验主要指的是患者在膀胱充盈的时候,取截石位,让患者咳嗽之后观察尿道口有没有尿液不自主溢出^[9-11]。

1.4 统计学方法

本研究数据采取统计学软件SPSS 23.0进行数据分析,计数资料以例数/百分比(n/%)表示,进行 χ^2 检验;计量资料以符合正态分布则用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用t检验;采用logistic回归分析分析盆底功能障碍性疾病的独立危险因素

素;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组女性静息状态下盆底超声检查指标对比分析

在静息状态下通过盆底超声发现,研究组与对照组膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度对比差异显著 ($P<0.05$),两组女性膀胱颈位置、膀胱位置对比无明显差异 ($P>0.05$),如表 1 所示。

表 1 两组女性静息状态下盆底超声检查指标对比分析($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparative analysis of pelvic floor ultrasound examination indexes of two groups of women at rest ($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Posterior vesicourethral angle (°)	Area of perianal levator fissure (cm ²)	Urethral tilt (°)	Bladder neck position (mm)	Bladder location (mm)
Control group	63	125.27±17.82	11.31±2.27	23.27±5.87	27.38±3.28	27.38±3.32
Research group	63	117.27±16.12*	14.27±1.18*	16.27±5.31*	28.37±2.37	28.27±2.14

Note: *Compared with control group, $P<0.05$.

2.2 两组女性 Valsalva 状态下的盆底超声检查指标对比分析

膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度、膀胱颈位置、膀胱位置对比差异显著 ($P<0.05$),如表 2 所示。

表 2 两组女性者 Valsalva 状态下的盆底超声检查指标对比分析($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparative analysis of pelvic floor ultrasound examination indexes of two groups of women in Valsalva state ($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Posterior vesicourethral angle (°)	Area of perianal levator fissure (cm ²)	Urethral tilt (°)	Bladder neck position (mm)	Bladder location (mm)
Control group	63	141.53±10.63	16.14±4.12	14.52±5.63	10.52±4.41	10.95±4.34
Research group	63	156.43±14.45	24.52±6.23	45.13±10.56	-1.57±3.53	-1.62±3.63

Note: *Compared with control group, $P<0.05$.

2.3 女性盆底功能障碍性疾病的单因素分析

度是否 $\geq$ III 度情况对比差异显著 ($P<0.05$),两组女性子宫肌瘤史情况对比无显著差异 ($P>0.05$),如表 3 所示。

表 3 女性盆底功能障碍性疾病的单因素分析

Table 3 Single factor analysis of female pelvic floor dysfunction diseases

Category	Control group(n=63)	Research group(n=63)
Age (years)	41.29±3.42	53.30±3.57*
BMI(kg/m ²)	21.14±2.34	25.19±2.29*
Pregnancy (times)	2.72±0.87	3.64±1.31*
Birth (times)	1.48±0.35	2.47±0.58*
Menopause		
Yes	16	45*
No	47	18
History of uterine leiomyoma		
Yes	18	15
No	45	48
White belt cleanliness $\geq$ III degree		
Yes	21	33*
No	42	30

Note: *Compared with control group, $P<0.05$.

2.4 盆底功能障碍性疾病的多因素分析

logistic 回归分析结果显示,年龄、绝经情况、子宫肌瘤史和白带清洁度 $\geq$ III 度不是盆底功能障碍性疾病的独立危险因素 ($P>0.05$),BMI、孕次、产次为盆底功能障碍性疾病的独立危险因素 ($P<0.05$),如表 4 所示。

3 讨论

盆底功能障碍性疾病主要包括生殖道瘘、尿失禁、压力性尿失禁以及盆腔脏器脱垂。因为骨盆底由多层筋膜和肌肉构成,将骨盆的出口封闭,承托盆腔,让脏器保持在正常位置上^[12]。如果骨盆底部的支持结构变薄,会导致出现盆腔脏器膨

表 4 盆底功能障碍性疾病的多因素分析

Table 4 Multivariate analysis of pelvic floor dysfunction diseases

Factor	PE	SE	Wald	P	OR	95% CI
Age	0.635	0.108	10.484	0.108	0.464	0.210~1.347
BMI	0.463	0.096	8.096	0.023	2.546	1.364~3.475
Pregnancy	0.457	0.089	8.145	0.030	2.458	1.359~3.257
Birth	0.464	0.105	8.484	0.016	2.774	1.876~4.010
Menopause	0.847	0.304	13.274	0.124	0.747	0.314~1.249
History of uterine leiomyoma	0.358	0.142	3.421	0.226	1.531	0.542~3.541
White belt cleanliness $\geq$ III degree	0.424	0.325	1.542	0.321	1.552	0.142~2.445

出、脱垂或者尿失禁的情况出现。相关研究显示^[13,14],全世界每年都有超过百万女性因为 POP、SUI 等进行手术治疗,不仅增加医疗负担,而且也为患者造成了巨大痛苦。有研究发现^[15],女性在妊娠之后,随着孕周逐渐增大,子宫总量也在不断增加,从而导致女性腹内压力增加,尤其是在孕晚期,胎儿会对盆腔组织造成更大的机械性压迫,从而盆腔内的结缔组织长期出现延伸情况,导致组织内营养不良失去弹性,因此妊娠本身就有可能加重 PFD 的发生。随着临床医学的发展,经会阴超声能够对盆底肌活动进行动态检测,从而评价 SUI 患者治疗前后盆底肌收缩功能改善情况,为后续治疗提供参考。相关研究显示^[16-18],经会阴超声能够更加直观、清晰的观察患者盆底盆腔脏器结构相互关系和走向,有利于评价患者的盆腔器官功能和结构情况。

本研究结果表明,在静息状态下通过盆底超声发现,研究组与对照组膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度对比差异显著,两组女性膀胱颈位置、膀胱位置对比无明显差异。与晏昱婧^[19]的研究类似,该学者探讨盆底超声在女性压力性尿失禁(SUI)患者中的诊断价值及其危险因素,分为 SUI 组和正常对照组,盆底超声结果显示,SUI 组静息膀胱颈角度、Valsalva 膀胱颈角度,膀胱旋转角度,膀胱颈移动度均高于对照组,其差异有统计学意义,而两组的逼尿肌厚度比较差异无统计学意义,这是因为,压力性尿失禁患者的尿道倾斜度降低,患者肛提肌裂孔增大。人体正常控尿机制是依靠尿道及周围组织以及膀胱颈来进行控制,从而结合括约肌发挥重要作用。有研究发现^[20,21],肛提肌具有协助控尿的作用。国外学者 Rodrigues^[22]和 Nyhus^[23]研究发现,应用经阴道三维超声能够在患者静息情况下判断压力性尿失禁,也与本研究结果相符。这是因为在静息状态下,应用盆底超声影响能够了解患者的尿道形态和膀胱的结构位置,确定尿道周围的支持结构和膀胱是否存在缺陷;在 Valsalva 状态下通过盆底超声发现,研究组与对照组膀胱尿道后角、肛提肌裂孔面积、尿道倾斜度、膀胱颈位置、膀胱位置对比差异显著,和静息状态下结果相比较来说,Valsalva 状态下患者盆底结构缺陷会更明显,Lawson^[24]和 Swati^[25]研究显示,静息状态与 Valsalva 状态都能够准确观察患者的盆底缺陷情况,与本研究具有一定差异。这是因为,盆底结构疏松,会导致尿道位置出现下移,腹压升高的时候,尿道没有办法正常管壁,从而缩短了尿道的有效长度。而且有研究发现^[26],如果尿道弯曲比

较严重,会导致尿道内的实际压力没有办法与膀胱内的压力相抵抗,从而导致压力性尿失禁的发生;两组女性年龄、BMI、孕次、产次、绝经情况以及白带清洁度是否 $\geq$ III 度情况对比差异显著,两组女性子宫肌瘤史情况对比无显著差异,相关研究显示^[27],女性盆底功能障碍的发生与患者 BMI、分娩方式以及新生儿出生体重具有明显关系。但是本研究中发现,盆底功能障碍可能与女性的年龄、BMI、孕次、产次、绝经情况以及白带清洁度是否 $\geq$ III 度情况等有明显的关系。这可能是因为以往研究中多是对育龄期女性的研究,但是在本研究中包括整体年龄段的女性,可能研究方向有所差异,而且女性孕期的数据不全导致,因此还需后续进行更加深入的研究;logistic 回归分析结果显示,年龄、绝经情况、子宫肌瘤史和白带清洁度 $\geq$ III 度不是盆底功能障碍性疾病的独立危险因素,BMI、孕次、产次为盆底功能障碍性疾病的独立危险因素。与李婕娜^[28]的研究类似,该学者探讨 PFD 的相关因素及盆底超声测定 SUI 的临床意义,SUI 组膀胱颈角度(静息状态与最大 Valsalva 动作),膀胱旋转角度及膀胱颈移动度高于对照组。两组逼尿肌厚度比较差异无统计学意义。Logistic 回归分析显示 SUI 的发生与分娩方式,BMI 及新生儿出生体重等因素有关,与年龄、绝经、孕期 BMI 增加及会阴侧切等因素无关。妊娠与分娩是 PFD 公认的两种重要独立危险因素^[29]。这是因为女性在妊娠过程中,孕周数增加,胎儿和子宫增大,受到重力作用影响,孕期腹压增加,从而对于盆底组织产生压迫,增加 PFD 的患病率。但是有研究发现^[30],绝经是 PFD 的独立危险因素,研究者认为高量表达融合蛋白 -2 和低表达胶原蛋白,线粒体融合蛋白本身对的前胶原蛋白的合成有抑制作用,低雌激素水平导致线粒体融合蛋白 -2 的表达量增加,线粒体融合蛋白 -2 又会导致纤维母细胞分泌前胶原蛋白减少,从而导致绝经后盆底支持结构变得脆弱。但是本研究发现,虽然绝经情况对于 PFD 的发生具有一定影响,但是并不是 PFD 发生的独立危险因素,可能是因为绝经对于 PFD 发生的影响并不是绝对的。

综上所述,盆底肌超声在对盆底功能障碍性疾病患者压力性尿失禁的诊断中具有重要价值,在静息状态下和 Valsalva 状态下发现患者的膀胱颈移动情况与尿道倾斜情况。年龄、BMI、孕次、产次、绝经情况以及白带清洁度是否 $\geq$ III 度可能与盆底功能障碍性疾病具有一定关系,BMI、孕次、产次为盆底功能障碍

碍性疾病的独立危险因素。

参考文献(References)

- [1] Andrea Braga, Giorgio Caccia, Paola Sorice, et al. Tension-free vaginal tape for treatment of pure urodynamic stress urinary incontinence: efficacy and adverse effects at 17-year follow-up [J]. BJU Int, 2018, 75(3): 303-311
- [2] Kenana M Al Adem, Sarah S Bawazir, Waleed A Hassen, et al. Implantable Systems for Stress Urinary Incontinence[J]. Ann Biomed Eng, 2017, 45(12): 2717-2732
- [3] J Koudy Williams, Ashley Dean, Gopal Badlani, et al. Regenerative Medicine Therapies for Stress Urinary Incontinence [J]. J Urol, 2016, 196(6): 1619-1626
- [4] Radzimifiska A, Weber·Rajek M, Streczyfiska A, et al. The im-pact of pelvic floor muscle training on the myostatin concentration and severity of urinary incontinence in elderly women with stress urinary incontinence a pilot study [J]. Clin Interv Aging, 2018, 13 (1): 1893-1898
- [5] Oliveira M, Ferreim M, Azevedo MJ, et al. Pelvic floor muscle training protocol for stress urinary incontinence in women: a sys-tematic review[J]. Rev Assoc Med Bras, 2017, 63(7): 642-650
- [6] Dornowski M, Sawicki P, Wilczyfiska D, et al. Six-week pelvic floor muscle activity (sEMG)training in pregnant women as pre-vention of stress urinary incontinence[J]. Med Sci Monit, 2018, 24(1): 53-59
- [7] Bertotto A, Schwartzman R, Ueha S, et al. Effect of electromyo-graphic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women with stress urinary incontinence: a randomized controlled trial [J]. Neurourol Urodyn, 2017, 36(8): 2142-2147
- [8] Madhu C, Swift S, Moloney-Geany S, et al. How to use the pelvic organ prolapse quantification (POP·Q) system[J]. Neurourol Urodyn, 2018, 37(6): e3943
- [9] Cassad6 Garriga J, Pessarrodona lsern A, Rodrtguez Carballeira M, et al. Three-dimensional translabial ultrasound assessment of urethral supports and the urethral sphincter complex in stress urinary incontinence[J]. Neurourol Urodyn, 2017, 36(7): 1839-1845
- [10] Thomaz RP, Calla C, Darski C, et al. Influence of pelvic floor muscle fatigue on stress urinary incontinence: a systematic review [J]. Int Urogynecol J, 2018, 29(2): 197-204
- [11] Heang U, Lee M, Jung S, et al. Which pelvic floor muscle functions are associated with improved subjective and objective symptoms after 8 weeks of surface electrical stimulation in women with stress urinary incontinence[J]. Eur J Obstet Gyne col Reprod Biol, 2020, 247: 16-21
- [12] Nomura J, Moriyama S, Sawada Y, et al. Evaluation of Stress Urinary Incontinence by Pelvic Ultrasound before and After Operation [J]. Ultrasound in Medicine & Biology, 2017, 43: S130
- [13] Alves FK, Riccetto C, D6lcia BV, et al. A pelvic floor muscle training program in postmenopausal women: A randomized controlled trial[J]. Maturitas, 2015, 81(2): 300-305
- [14] Jamard E, Blouet M, Thubert T, et al. Utility of 2D-ultrasound in pelvic floor muscle contraction and bladder neck mobility assessment in women with urinary incontinence [J]. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction, 2019, 49(1): e101629
- [15] Cavkaytar S, Kokanali MK, Topcu HO, et al. Effect of homebased Kegel exercises on quality of life in women with stress and mixed urinary incontinence[J]. J Obstetrics Gynaecology, 2015, 35(4): 407-410
- [16] Richter HE, Diokno A, Kenton K, et al. Predictors of Treatment Failure 24 Months After Surgery for Stress Urinary Incontinence[J]. J Urology, 2008, 179(3): 1024-1030
- [17] Andrey, Vinarov, Anthony, et al. Cell therapy for stress urinary incontinence: Present-day frontiers [J]. Journal of Tissue Engineering & Regenerative Medicine, 2018, 12(2): e1108 -e1121
- [18] Pan S, Yibo W, Chuiguo H, et al. The efficacy and safe-ty comparison of surgical treatments for stress urinary in-continence: A network meta-analysis [J]. Neurourology & Urodynamics, 2018, 37 (4): 1199-1211
- [19] 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
- [20] Schofield C, Newton RU, Cohen PA, et al. Health-related quality of life and pelvic floor dysfunction in advanced-stage ovarian cancer survivors: associations with objective activity behaviors and physiological characteristics [J]. Supportive Care in Cancer, 2018, 26 (7): 2239-2246
- [21] Vellucci F, Regini C, Barbanti C, et al. Pelvic floor evaluation with transperineal ultrasound: A new approach [J]. Minerva ginecologica, 2018, 70(1): 58-68
- [22] Rodrigues CA, Bianchi-Ferraro A M HM, Zucchi E VM, et al. Pelvic Floor 3D Ultrasound of Women with a TVT, TVT-O, or TVT-S for Stress Urinary Incontinence at the Three-year Follow-up[J]. Rev Bras Ginecol Obstet, 2017, 39(9): 471-479
- [23] Nyhus M, Salvesen K, Vollyhaug I. Association between pelvic floor muscle trauma and contraction in parous women from a general population[J]. Ultrasound in Obstetrics Gynecology, 2019, 53(2): 262-268
- [24] Lawson, Samantha, Sacks, et al. Pelvic Floor Physical Therapy and Women's Health Promotion [J]. J Midwifery Women's Health, 2018, 63(4): 410-417
- [25] Swati Jha, Stephen J Walters, Oscar Bortolami, et al. Impact of pelvic floor muscle training on sexual function of women with urinary incontinence and a comparison of electrical stimulation versus standard treatment (IPSU trial): a randomised controlled trial [J]. Physiotherapy, 2018, 104(1): 91-97
- [26] Julia M Geynisman-Tan, Debra Taubel, Tirsit S Asfaw. Is something missing from antenatal education? A survey of pregnant women's knowledge of pelvic floor disorders [J]. Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery, 2018, 24(6): 440-443
- [27] Alan J Wein. Long-term impact of mode of delivery on stress urinary incontinence and urgency urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis[J]. J Urol, 2017, 197(5): e1317
- [28] 李婕娜, 李淑萍, 陈玲, 等. 女性盆底功能障碍性疾病相关因素及盆底超声测定 SUI 的临床意义 [J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(14): 2147-2149
- [29] Raheela Mohsin Rizvi, Novera Ghayoor Chughtai, Naheed Kapadia. Effects of bladder training and pelvic floor muscle training in female patients with overactive bladder syndrome: A randomized controlled trial[J]. Urologia Internationalis, 2018, 100(4): 420-427