

· 临床研究 ·

四维超声评估分娩方式对高龄产妇盆底功能的影响

孙丽华¹, 肖春蕾¹, 马凤杰¹, 魏巍¹, 王丽娜², 周海艳¹, 王瑞玲¹, 张金辉¹

1. 唐山市妇幼保健院超声诊断科, 河北 唐山 063000; 2. 遵化市人民医院超声诊断科, 河北 遵化 064200

摘要: **目的** 探讨经阴道四维超声评估不同分娩方式对高龄产妇盆底功能的影响。**方法** 回顾性分析 2017 年 12 月至 2020 年 12 月期间唐山市妇幼保健院收治的 300 例高龄产妇的临床资料, 根据分娩方式将产妇分为顺产组 ($n=150$) 和剖宫产组 ($n=150$), 两组产妇均于产后 49 d 进行经阴道四维超声检查, 分析不同分娩方式对盆底功能的影响。**结果** 缩肛动作时, 剖宫产组尿道旋转角和膀胱颈移动度均明显高于顺产组 ($P<0.05$)。静息条件下, 两组宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离、膀胱尿道后角、尿道倾斜角和提肛肌夹角的比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。最大 Valsalva 条件下剖宫产组宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离, 均明显大于顺产组, 膀胱尿道后角、尿道倾斜角和提肛肌夹角均明显低于顺产组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 经阴道四维超声检测显示剖宫产对高龄产妇盆底功能的影响较小; 四维超声可诊断盆底病变程度, 且费用低廉、可反复检查, 应重视提高产妇产前盆底功能检测的意识, 以对盆底功能性疾病进行早期诊断和干预。

关键词: 四维超声; 分娩方式; 顺产; 剖宫产; 高龄产妇; 盆底功能

中图分类号: R414.5 R714.6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2023)03-0459-05

Impacts of delivery modes on pelvic floor function in elderly parturients by four-dimensional ultrasound evaluation

SUN Li-hua*, XIAO Chun-lei, MA Feng-jie, WEI Wei, WANG Li-na, ZHOU Hai-yan, WANG Rui-ling, ZHANG Jin-hui

* Department of Ultrasonic Diagnosis, Tangshan Maternal and Child Health Hospital, Tangshan, Hebei 063000, China

Corresponding author: XIAO Chun-lei, E-mail: 545483614@qq.com

Abstract: **Objective** To evaluate the effect of different delivery methods on pelvic floor function in women of advanced maternal age by transvaginal four-dimensional ultrasound. **Methods** The clinical data of 300 women (aged ≥ 35 years old), admitted to Tangshan Maternal and Child Health Hospital from December 2017 to December 2020 were retrospectively analyzed. According to the mode of delivery, the women were divided into spontaneous delivery group ($n=150$) and cesarean section group ($n=150$). The puerperas were examined by transvaginal four-dimensional ultrasound on the 49th day after delivery to analyze the effect of different delivery modes on pelvic floor function in two groups. **Results** During anal sphincter contraction, the urethra rotation angle and bladder neck mobility in cesarean section group were significantly higher than spontaneous delivery group ($P<0.05$). Under resting conditions, there was no significant difference in the distance from cervical mouth position (CMP) to pubic symphysis, the distance from bladder neck position (BNP) to pubic symphysis, the posterior urethra-vesical angle (PUA), urethra tilt angle (UTA) and anal muscle clamp angle (levator ani muscles angle) between two groups ($P>0.05$). Under the maximum Valsalva motion, the distances between CMP and pubic symphysis and between BNP and pubic symphysis in cesarean section group were significantly smaller than those in delivery group ($P<0.05$), and PUA, UTA and anal muscle clamp angle were significantly lower than those in delivery group ($P<0.05$). **Conclusion** Transvaginal four-dimensional ultrasound shows little effect on the pelvic floor function of older pregnant women and can determine the degree of pelvic floor disorders. With a low-cost and simple method, four-dimensional ultrasound can be used repeatedly for early diagnosis and intervention of pelvic floor functional diseases in women of advanced maternal age.

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2023.03.029

基金项目: 河北省医学科学研究课题 (20211407)

通信作者: 肖春蕾, E-mail: 545483614@qq.com

出版日期: 2023-03-20

Keywords: Four-dimensional ultrasound; Delivery mode; Spontaneous delivery; Cesarean section; Advanced maternal age; Pelvic floor function

Fund program: Medical Science Research Project of Hebei Province(20211407)

盆底功能障碍(pelvic floor dysfunction, PFD)是常见的产后并发症之一,其主要由于女性盆底组织结构退化、发育不良和创伤等病理因素而引起生殖器官功能降低及脏器移位,该病的类型主要包括性功能障碍、压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)和盆腔脏器脱垂(pelvic organ prolapse, POP)等^[1]。相关研究显示,已婚已育女性出现不同程度盆底功能障碍的概率甚至高达40%,尤其是高龄产妇^[2]。另有文献显示,PFD的影响因素主要包括盆腔手术史、遗传、生产方式和妊娠状况等,并以妊娠状况和生产方式为主^[3]。临床医师结合临床症状、电生理指标等进行PFD的诊断^[4],但漏诊和误诊率较高,故存在一定的局限性^[5]。随着医学影像技术的不断完善,四维超声开始广泛应用于妇产科疾病的诊断,其由于存在可重复操作、简便和无创等优势可连续动态监测女性盆底状况。目前,随着高龄产妇的不断增多,PFD发生率呈逐渐增高的倾向^[6]。故本研究选择高龄产妇作为研究对象,分析四维超声评估分娩方式对高龄产妇盆底功能的影响。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2017年12月至2020年12月期间唐山市妇幼保健院收治的300例高龄产妇的临床资料,根据生产方式将产妇分为顺产组($n=150$)和剖宫产组($n=150$),年龄35~45岁,体质指数22.51~35.14,两组一般资料之间的比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。本研究经医院伦理委员会审核通过。

表1 两组产妇一般资料之间的比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab. 1 Comparison of general data between two groups of parturients ($\bar{x}\pm s$)

项目	顺产组 ($n=150$)	剖宫产组 ($n=150$)	t 值	P 值
年龄(岁)	41.36±3.69	41.44±4.01	0.180	0.857
体质指数	28.06±2.36	27.99±2.19	0.266	0.790
孕次(次)	2.75±1.32	2.81±1.41	0.381	0.704
产次(次)	1.91±0.81	1.89±0.76	0.221	0.826
新生儿出生体重(kg)	3.41±0.51	3.38±0.41	0.562	0.575

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准^[7] 年龄 ≥ 35 岁,单胎足月头先露的活产儿,临床资料完整,可配合研究,全部产妇均进

行了经阴道四维超声检查,产妇及其家属同意参加本研究并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准^[8] 入组前接受放化疗,长期使用激素类药物,合并意识障碍、精神异常、严重产科合并症、恶性肿瘤、泌尿生殖系统感染、肝肾功能障碍、盆底功能障碍,体检指标异常,既往存在盆腔手术史、严重盆腔粘连和盆底重建等,治疗配合度较低,无法完成本研究。

1.3 检查方法 两组产妇均于产后49d采用GE Voluson E10型彩色多普勒超声诊断仪及其配套阴式探头进行盆底超声检查,检查前,告知产妇注意事项,指导产妇尽量排空大小便,阴式探头上涂抹耦合剂及戴入一次性安全套,嘱咐患者取膀胱截石位,使髋关节处于外展屈曲状态,紧贴耻骨联合下缘的小阴唇上后调节适宜的方向,保证耻骨联合下缘和耻骨联合中轴线的夹角为45°,精准测量膀胱尿道后角、尿道倾斜角、宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离在静息和最大Valsalva条件下具体状况。结合RAB4-8L容积探头(6~12MHz)进行的四维探查,将探头紧贴于大阴唇之间,摆动角度=85°,最大扫描角度195°,以耻骨联合后下缘水平线作为参考标记,观察肛直肠角、耻骨联合和尿道组成的正中矢状切面,采集静息和最大Valsalva条件下的四维图像,将图像数据传输至超声影像工作站,结合4D View离机软件进行处理,测量缩肛动作时的尿道旋转角(尿道倾斜角静息和最大Valsalva条件下的相差值)和膀胱颈移动度(膀胱颈位置在静息和最大Valsalva条件下的相差值)。同时,测量静息和最大Valsalva条件下宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离、膀胱尿道后角(近段尿道和膀胱三角后壁之间形成的夹角)、尿道倾斜角、提肛肌夹角等超声参数。

1.4 观察指标 比较两组缩肛动作时的尿道旋转角、膀胱颈移动度的差异,比较两组静息和最大Valsalva条件下宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离、膀胱尿道后角、尿道倾斜角、提肛肌夹角的差异。

1.5 统计学处理 采用SPSS 18.0和MedCalc进行数据录入及统计学处理。应用Kolmogorov-Smirnov检验计量资料是否符合正态分布,对于符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验。 $P<$

0.05 提示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 高龄产妇盆底四维超声特征 剖宫产组静息状态下肛提肌裂孔面积正常大小,肛提肌连续完整(图1A);顺产组 Valsalva 状态下尿道内口漏斗形成、尿道倾斜角增大(图1B),顺产组 Valsalva 状态下膀胱明显膨出、肛提肌裂孔明显扩张,伴左侧肛提肌断裂(图1C)。

2.2 两组缩肛动作时尿道旋转角、膀胱颈移动度的比较 缩肛动作时,剖宫产组尿道旋转角明显高于顺产组($33.21^\circ \pm 7.54^\circ$ vs $27.96^\circ \pm 6.54^\circ$, $t = 6.442$, $P < 0.001$),膀胱颈移动度剖宫产组亦大于顺产组,差异具有统计学意义[(1541.75 ± 231.28) mm vs (1395.15 ± 192.54) mm, $t = 5.966$, $P < 0.01$]。

2.3 两组静息条件下超声参数的比较 静息条件下,两组宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离、膀胱尿道后角、尿道倾斜角和提肛肌夹角比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.4 两组最大 Valsalva 条件下超声参数的比较 最大 Valsalva 条件下,剖宫产组宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离均明显大于顺产组,膀胱尿道后角、尿道倾斜角和提肛肌夹角均明显低于顺产组,两组比较差异具有统计学意义($P < 0.01$)。见表3。



注:A,剖宫产者肛提肌裂孔;B,顺产者 Valsalva 动作时尿道内口漏斗形成;C,顺产者膀胱膨出、肛提肌裂孔明显扩张伴左侧肛提肌断裂。

图1 高龄产妇不同分娩方式产后盆底四维超声典型特征
Fig. 1 Typical characteristics of postpartum pelvic floor four-dimensional ultrasound in advanced maternal age pregnancy with different delivery modes

表2 两组静息条件下超声参数的比较 ($n = 150, \bar{x} \pm s$)
Tab. 2 Comparison of ultrasonic parameters between two groups under resting conditions ($n = 150, \bar{x} \pm s$)

组别	宫颈外口至耻骨联合距离(mm)	膀胱颈至耻骨联合距离(mm)	膀胱尿道后角(°)	尿道倾斜角(°)	提肛肌夹角(°)
顺产组	20.15±5.64	26.85±3.84	111.38±8.54	19.21±3.21	56.15±8.56
剖宫产组	21.35±6.03	27.61±4.01	113.24±9.06	18.65±2.68	56.44±8.96
t 值	1.780	1.677	1.830	1.640	0.287
P 值	0.076	0.095	0.068	0.102	0.775

表3 两组最大 Valsalva 条件下超声参数的比较 ($n = 150, \bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of ultrasonic parameters of two groups under maximum Valsalva condition ($n = 150, \bar{x} \pm s$)

组别	宫颈外口至耻骨联合距离(mm)	膀胱颈至耻骨联合距离(mm)	膀胱尿道后角(°)	尿道倾斜角(°)	提肛肌夹角(°)
顺产组	13.25±3.65	3.52±1.25	132.65±9.58	61.25±8.25	72.54±10.68
剖宫产组	18.01±5.44	7.86±1.85	121.81±8.69	48.61±7.96	62.58±7.49
t 值	8.899	23.807	10.265	13.504	9.351
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

相关研究显示,在盆腔手术史、嗜烟、雌激素水平低下、阴道分娩和高龄等危险因素的影响下,PFDD 的发生率明显增高^[9-12]。结合临床相关数据,高龄产妇的盆底肌肉损伤,分娩后盆腔内脏器很难维持于生理位置上,进而增加产后 PFDD 的发生风险,其主要表现为 SUI、POP 和阴道松弛等,严重影响患者的生活质量^[13]。另有文献显示,PFDD 的诱发因素还包括肥胖、盆腔手术、多次妊娠和生产方式等,其中生产方式与 PFDD 具有紧密的关系^[14-15]。对于高龄产妇和妇产科医师而言,完善高龄产妇的盆底肌功能康复方案在预防 PFDD 的发生中具有重要的意义,同时,完善 PFDD 的早期诊断和干预亦具有重要的临床意义。目前,PFDD 的诊断方式主要包括超声^[16]、X 线和 MRI。经研究证实,X 线对于子宫脱垂、膀胱脱垂和脱肛等 PFDD 的诊断存在一定的局限性^[17]。MRI 对软组织具有极高的图像分辨率,但由于价格昂贵而难以在基层医院开展。超声主要包括二、三、四维超声。四维超声属于新型医学影像学技术,其通过实时显示动态的高分辨率图像,且具有经济实惠及无创性等优势而广泛应用于临床实践。余颖莹等^[18]研究显示,四维超声可直观清晰显示产妇盆底结构的形态特征,准确评定盆底功能。

本研究结果显示,缩肛动作时,剖宫产组产妇尿道旋转角和膀胱颈移动度均明显高于顺产组,究其原因可能为:产妇顺产时胎儿头部依次经产道而对阴道和盆底进行牵拉和挤压,进而影响盆底神经功能,严重者可能导致 SUI、POP 等。反之,剖宫产则可有效规避上述盆底肌肉损伤的风险,进而有效保护盆底肌肉和神经状况,故剖宫产后妇女的尿道旋转角和膀胱颈移动度相对较高。此研究结果从侧面印证了不同分娩方式对盆底功能的影响。臧加英等^[19]研究表明,顺产所致的盆底肌去神经支配现象可导致盆底功

能障碍。因此,加强顺产后盆底肌功能康复具有重要的临床意义。静息条件下,两组宫颈外口位置、膀胱颈位置、膀胱尿道后角、尿道倾斜角和提肛肌夹角的比较差异无统计学意义。而在最大 Valsalva 条件下,剖宫产组宫颈外口至耻骨联合距离、膀胱颈至耻骨联合距离均明显大于顺产组,膀胱尿道后角、尿道倾斜角和提肛肌夹角均明显低于顺产组,提示当高龄产妇取屈膝仰卧位,在 Valsalva 条件下,不同分娩方式的盆底相关参数比较具有明显统计学差异,间接反映四维超声有利于准确鉴别盆底形态结构和功能。究其原因:四维超声在图像显影时可增加冠状切面,使诊断结果更为立体和直观,通过实时观察盆底肌运动状况、保存完整的细节图像,可为女性盆腔病变的诊断提供可靠的影像学信息。在四维超声显影下发现,顺产和剖宫产的高龄产妇在缩肛、静息和 Valsalva 动作下盆底相关指标之间不完全相同,存在一定的差异性,可为顺产或剖宫产后 PFD 的诊断提供指导,尤其是顺产的高龄产妇,并可对伴 PFD 患者盆底肌康复治疗方案的制定提供指导。

进一步分析顺产对盆底功能的影响更大的原因如下:(1) 顺产期间的胎头下降过程可能加重胎头对盆底与阴道神经的压迫及机械性牵张作用,使肛提肌伸长 3.5 倍,神经伸长 0.3 倍,进而明显降低盆底功能^[20-21]。(2) 顺产期间,阴道神经传导时间相对延长,且阴道撕裂和切开术均可能明显损伤产妇的盆底神经、肌肉,以及盆底弹性纤维和胶原纤维,最终损伤盆底组织,降低盆底脏器的支持力,增加 PFD 的发生风险^[22-23]。

综上所述,通过经阴道四维超声测量盆底相关参数显示,剖宫产对高龄产妇盆底功能的影响较小;因四维超声不但可迅速诊断盆底病变程度,还可对治疗效果进行评估,并具有费用低廉、可反复检查等优点,故临床应重视提高产妇围产期盆底功能检测的意识,以对 PFD 进行早期诊断和干预。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 程喜荣,朱雅,张春霞,等.女性盆底功能障碍性疾病症状分布特征及其危险因素分析[J].中国临床研究,2021,34(11):1507-1510.
Cheng XR, Zhu Y, Zhang CX, et al. Symptom distribution characteristics and risk factors of female pelvic floor dysfunction[J]. Chin J Clin Res, 2021, 34(11): 1507-1510.
- [2] Wallace SL, Miller LD, Mishra K. Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women[J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2019, 31(6): 485-493.
- [3] Louis-Charles K, Biggie K, Wolfinger A, et al. Pelvic floor dysfunction in the female athlete[J]. Curr Sports Med Rep, 2019, 18(2): 49-52.
- [4] 龚媛媛,王红星.神经电生理检测技术在盆底功能障碍评定中的应用进展[J].中国康复医学杂志,2021,36(4):486-489.
Gong YY, Wang HX. Application progress of neurophysiological detection technology in pelvic floor dysfunction evaluation[J]. Chin J Rehabil Med, 2021, 36(4): 486-489.
- [5] Myers C, Smith M. Pelvic floor muscle training improves erectile dysfunction and premature ejaculation: a systematic review[J]. Physiotherapy, 2019, 105(2): 235-243.
- [6] 黄晴,练丹,陈静,等.四维超声和 MRI 在胎儿隐性脊柱裂筛查中的应用及影响诊断准确性的因素分析[J].中国医学装备,2021,18(1):23-26.
Huang Q, Lian D, Chen J, et al. The application of 4D ultrasound and MRI in the screening of spina bifida occulta and the analysis of the factors of affecting diagnostic accuracy[J]. China Med Equip, 2021, 18(1): 23-26.
- [7] 郭碧莲.初产妇盆底超声测量前腔室结构参数在产后压力性尿失禁诊断及防治中的应用[J].中国妇幼保健,2021,36(5):1187-1189.
Guo BL. Application of pelvic floor ultrasound measurement of anterior chamber structural parameters in the diagnosis, prevention and treatment of postpartum stress urinary incontinence [J]. Matern Child Heal Care China, 2021, 36(5): 1187-1189.
- [8] 马函,王圣军.四维盆底超声检测初产妇盆底功能障碍性疾病的使用价值[J].中国卫生标准管理,2021,12(2):48-51.
Ma H, Wang SJ. Value of detect pelvic floor dysfunction in primipara by fourdimensional pelvic floor ultrasound[J]. China Heal Stand Manag, 2021, 12(2): 48-51.
- [9] 马丽丽,辛春燕,马静,等.青年宫颈癌术后幸存者盆底功能障碍与盆底肌锻炼自我效能相关性分析[J].中国医药导报,2021,18(14):98-102.
Ma LL, Xin CY, Ma J, et al. Correlation analysis of pelvic floor dysfunction and self-efficacy of pelvic floor muscle exercise in young postoperative survivors with cervical cancer[J]. China Med Her, 2021, 18(14): 98-102.
- [10] 周维敏,施锦金,黄彩仙.产后盆底功能障碍性疾病影响因素分析[J].中国妇幼保健,2021,36(15):3583-3585.
Zhou WM, Shi JJ, Huang CX. Analysis of influencing factors of postpartum pelvic floor dysfunction[J]. Maternal and Child Health Care of China, 2021, 36(15): 3583-3585.
- [11] 徐捷,李惠雯,汪柏云,等.影响初产妇水中分娩产后近期盆底功能障碍的危险因素及对策[J].中国妇幼保健,2022,37(13):2464-2467.
Xu J, Li HW, Wang BY, et al. Risk factors and countermeasures of pelvic floor dysfunction in the near future after delivery in water for primiparas[J]. Matern Child Health Care China, 2022, 37(13): 2464-2467.
- [12] 李永,韩耀伟,张铃,等.1677 例产妇盆底功能障碍筛查结果分析[J].中国计划生育学杂志,2022,30(5):1192-1195.

- Li Y, Han YW, Zhang L, et al. Results analysis of the screening pelvic floor dysfunction of 1677 parturient [J]. Chin J Fam Plan, 2022, 30(5): 1192-1195.
- [13] 余丽丽. 四维超声成像技术在剖宫产妇产后早期盆底功能障碍性疾病中的应用价值 [J]. 医学理论与实践, 2021, 34(6): 1021-1022.
- Yu LL. Application of pelvic floor ultrasonic measurement of anterior chamber structural parameters in diagnosis, prevention and treatment of postpartum stress urinary incontinence in primiparas [J]. J Med Theory Pract, 2021, 34(6): 1021-1022.
- [14] 王娅菊, 付航, 杨汝丽, 等. 四维盆底超声在电刺激联合生物反馈结合盆底肌锻炼治疗压力性尿失禁疗效评估中的价值 [J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2021, 19(2): 158-160.
- Wang YJ, Fu H, Yang RL, et al. Value of four-dimensional pelvic floor ultrasound in evaluating the efficacy of electrical stimulation combined with biofeedback and pelvic floor muscle exercises to stress urinary incontinence [J]. Chin Imaging J Integr Tradit West Med, 2021, 19(2): 158-160.
- [15] 陶乃菊, 陆欢, 陈芸. 产后盆底功能障碍性疾病的危险因素及风险模型构建 [J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(18): 3417-3420.
- Tao NJ, Lu H, Chen Y. Risk factors and risk model construction of postpartum pelvic floor dysfunction disease [J]. Matern Child Health Care China, 2022, 37(18): 3417-3420.
- [16] 包佳文, 林能文, 彭建国, 等. 盆底超声应用于不同状态下盆底功能障碍患者的临床价值分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(20): 2233-2236.
- Bao JW, Lin NW, Peng JG, et al. Clinical value analysis of pelvic floor ultrasound in patients with pelvic floor dysfunction under different state [J]. J Clin Exp Med, 2021, 20(20): 2233-2236.
- [17] 周志娟, 徐巧阳, 卢欢欢. 盆底四维超声评估女性产后盆底结构变化的价值及相关参数分析 [J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(23): 4624-4627.
- Zhou ZJ, Xu QY, Lu HH. Value of pelvic floor four-dimensional ultrasound in evaluating the structural changes of female postpartum pelvic floor and the analysis of related parameters [J]. Matern Child Health Care China, 2020, 35(23): 4624-4627.
- [18] 余颖莹, 陶肖樱, 金贝, 等. 四维盆底超声评估针灸治疗产后女性盆底功能障碍疗效的价值 [J]. 中华全科医学, 2020, 18(1): 102-104, 133.
- Yu YY, Tao XY, Jin B, et al. Evaluation of the therapeutic efficacy of acupuncture and moxibustion on postpartum female pelvic floor dysfunction by four-dimensional pelvic floor ultrasound [J]. Chin J Gen Pract, 2020, 18(1): 102-104, 133.
- [19] 臧加英, 王叶红, 马相国. 经会阴四维盆底超声评估女性压力性尿失禁的相关因素 [J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(3): 218-219.
- Zang JY, Wang YH, Ma XG. Evaluation of related factors of female stress urinary incontinence by perineum four-dimensional pelvic floor ultrasound [J]. J Imaging Res Med Appl, 2020, 4(3): 218-219.
- [20] 贺雨, 陈海燕, 程浩, 等. 阴道顺产分娩和产钳助产对产妇盆底功能及远期并发症的影响 [J]. 临床误诊误治, 2021, 34(2): 39-43.
- He Y, Chen HY, Cheng H, et al. Effects of vaginal delivery and forceps midwifery on pelvic floor function and short-term and long-term complications of puerperae [J]. Clin Misdiagnosis & Mistherapy, 2021, 34(2): 39-43.
- [21] 周琳夕, 谷雪莲, 杜洪灵. 顺产过程中的盆底组织生物力学研究进展 [J]. 北京生物医学工程, 2020, 39(2): 215-219.
- Zhou LX, Gu XL, Du HL. Advances in biomechanics of pelvic floor in spontaneous labor [J]. Beijing Biomed Eng, 2020, 39(2): 215-219.
- [22] 李改荣. 阴道顺产与剖宫产对孕妇产后早期盆底功能的影响及康复治疗效果的观察 [J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2020, 20(29): 93-94.
- Li GR. Effect of vaginal spontaneous delivery and cesarean section on early postpartum pelvic floor function and rehabilitation effect of pregnant women [J]. World latest Medical Information (Electronic version), 2020, 20(29): 93-94.
- [23] 王琦, 程贤鸫. 初产妇产后早期盆底功能障碍性疾病与分娩相关因素分析 [J]. 中华全科医学, 2022, 20(1): 76-79.
- Wang Q, Cheng XY. Analysis between postpartum pelvic floor dysfunction and delivery related factors in primipara [J]. Chin J Gen Pract, 2022, 20(1): 76-79.

收稿日期: 2022-07-16 修回日期: 2022-09-09 编辑: 石嘉莹