

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.10.028

网络首发 [https://www.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20200318.1253.006.html\(2020-03-19\)](https://www.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20200318.1253.006.html(2020-03-19))

## 四维盆底超声在初产妇盆底功能障碍性疾病中的运用

王莹,鲁虹霞,冯桂婷

(南方医科大学附属深圳宝安医院超声科,广东深圳 518100)

**[摘要]** **目的** 探讨四维盆底超声在初产妇盆底功能障碍性疾病中的应用效果。**方法** 选择 2017 年 10 月至 2018 年 12 月该院盆底功能障碍性疾病初产妇患者 96 例,根据产妇分娩方式不同分为剖宫产组( $n=35$ )与阴道分娩组( $n=61$ )。两组入院后均采用四维盆底超声完成盆底检查,从正中矢状面、三维重建面分别在患者静息、屏气下用力及肛门收缩状态下观察超声下膀胱尿道、盆膈裂孔情况,在超声下测定膀胱颈至耻骨联合下缘的距离(BSD),并计算膀胱颈移动度、尿道膀胱后角及尿道旋转角度;采用膀胱膨出 Green 分型进行分型。**结果** 剖宫产组 Green 分型中 II 型及 III 型率均低于阴道分娩组( $P<0.05$ );剖宫产组 Green 分型 I 型率高于阴道分娩组( $P<0.05$ );剖宫产组与阴道分娩组静止状态 BSD 及尿道膀胱后角比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );剖宫产组 Valsalva 期 BSD、尿道膀胱后角,膀胱颈移动度、尿道旋转角,均低于阴道分娩组( $P<0.05$ )。**结论** 将四维盆底超声用于初产妇盆底功能障碍性疾病中能显示产妇产腔、了解产妇产后膀胱膨出情况。

**[关键词]** 盆底疾病;四维盆底超声;初产妇;Green 分型**[中图分类号]** R323.3+4**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)10-1669-03

## Application of four-dimensional pelvic floor ultrasound in pelvic floor dysfunction of primiparas

WANG Ying, LU Hongxia, FENG Guiting

*(Department of Ultrasound, the Affiliated Baoan Hospital of Southern  
Medical University, Shenzhen, Guangdong 518100, China)*

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of four-dimensional pelvic floor ultrasound on pelvic floor dysfunction in primiparas. **Methods** Ninety-six primiparas with pelvic floor dysfunction from October 2017 to December 2018 were selected. They were divided into the cesarean section group ( $n=35$ ) and the vaginal delivery group ( $n=61$ ) according to the delivery. After hospitalized, they all received pelvic floor examination by four-dimensional pelvic floor ultrasound. From the median sagittal plane and the three-dimensional reconstruction surface, the bladder urethra and pelvic fistula were observed under the condition of resting, holding force and anal contraction. The bladder neck symphyseal distance (BSD) for bladder neck mobility, the posterior urethral urethra and the urethral rotation angle were measured under ultrasound. The two groups were classified by Bladder Green. **Results** The rates of Green type II and type III in the cesarean section group were lower than those in the delivery group ( $P<0.05$ ). The rate of Green type I in the cesarean section was higher than that in the vaginal delivery group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference between the cesarean section group and the vaginal delivery group in BSD and the urethral bladder posterior angle during the quiescent period ( $P>0.05$ ). BSD, urethral bladder posterior angle, bladder neck mobility, urethral rotation angle during the tension period were lower in the cesarean section group than the vaginal delivery group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The four-dimensional pelvic floor ultrasound in primiparas pelvic floor dysfunction can show the pelvic cavity, and help to understand the bladder bulging after delivery.

**[Key words]** pelvic floor disorders; four-dimensional pelvic floor ultrasound; primipara; Green typing

盆底功能障碍性疾病(FPD)是指盆腔支持结构 腔器官脱垂、女性压力性尿失禁及生殖道损伤最为常见<sup>[1]</sup>。患者发病早期临床症状缺乏典型性,但是随着

病情的不断发展,当盆底结构或功能发生变化后,将会造成盆腔器官位置及生殖道功能发生改变<sup>[2]</sup>。据统计约 13%~21% 女性患有不同程度的膀胱膨出和压力性尿失禁,对社会生活和身心健康都造成了严重影响<sup>[3-7]</sup>。近年来,随着医疗技术的不断发展,四维盆底超声开始用于临床,不仅能显示二维图像,亦可获得清晰的三维立体图像,能在相同方向不同层次获得相应的解剖结构,具有花费小、检查数据可靠及诊断迅速等优点<sup>[8-9]</sup>。但是,四维盆底超声在 FPD 初产妇患者中的诊断效果研究较少。因此,本文采用随机对照方法进行研究,探讨四维盆底超声在初产妇盆底功能障碍性疾病中的应用效果,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选择 2017 年 10 月至 2018 年 12 月本院盆底功能障碍性疾病初产妇患者 96 例,根据产妇分娩方式不同分为剖宫产组与阴道分娩组。剖宫产组 35 例,年龄 20~36 岁,平均(26.73±4.59)岁;孕周 36~41 周,平均(38.67±2.41)周。阴道分娩组 61 例,年龄 21~37 岁,平均(27.05±4.62)岁;孕周 36~42 周,平均(38.59±2.39)周。两组临床资料差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。纳入标准:(1)均为初次分娩、单胎、头位者;(2)入组者均经多次超声检查无畸形病变,且患者孕周与实际相符;(3)孕前未进行盆底功能康复训练、治疗,且患者近 6 个月未采用任何激素类药物。排除标准:(1)合并先兆流产、前置胎盘或羊水量异常者;(2)合并严重妊娠并发症、恶性肿瘤或病历资料不全者;(3)合并妊娠期发生的盆底功能障碍、既往盆腔手术史者。

### 1.2 方法

(1)仪器与设备:美国 GE Voluson E10,探头型号 RM6C 及 RIC5-9-D。(2)检查方法:检查前医生向患者讲解 FPD 相关知识,告知患者检查过程中的配合、注意事项,让患者对检查及疾病有全面的认识。检查前叮嘱患者排空膀胱(利用超声评估残余尿量低于 50 mL),取仰卧位姿势,双腿屈膝尽可能外翻,模拟膀胱截石位。将四维盆底超声探头放置在小阴唇部位,正对尿道外口下方,完成冠状面与矢状面检查,

分别在患者静息、最大 Valsalva 动作及肛门收缩状态下观察膀胱尿道、盆膈裂孔情况,测定膀胱颈至耻骨联合下缘的距离(BSD),并计算膀胱颈移动度、膀胱尿道后角及尿道旋转角度;采用膀胱膨出 Green 分型对两组进行分型。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS18.0 软件处理,计数资料采用  $n(\%)$  表示,行  $\chi^2$  检验;计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,行  $t$  检验,以  $P<0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组 Green 分型比较

剖宫产组 Green 分型中 II 型及 III 型率,均低于阴道分娩组( $P<0.05$ );剖宫产组 Green 分型 I 型率,高于阴道分娩组( $P<0.05$ ),见表 1。

组别	n	I 型	II 型	III 型
剖宫产组	35	7(20.00)	18(51.43)	10(28.57)
阴道分娩组	61	6(9.84)	36(59.02)	19(31.15)
$\chi^2$		6.936	6.094	5.221
P		0.012	0.031	0.019

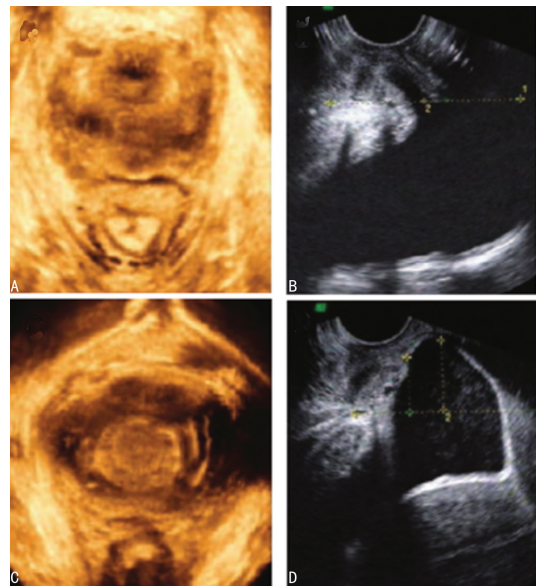


图 1 典型病例四维盆底超声检查  
A:Green 分型 II 型四维超声结果;B:Green 分型 II 型超声图像;C:Green 分型 III 型四维超声结果;D:Green 分型 III 型超声结果。

图 1 典型病例四维盆底超声检查

表 2 两组四维盆底超声结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	BSD(cm)		膀胱颈移动度 (cm)	尿道膀胱后角(°)		尿道旋转角 (°)
		静息状态	Valsalva		静息状态	Valsalva	
剖宫产组	35	-2.31±0.98	1.62±0.86	3.57±1.07	142.39±5.75	145.62±6.79	61.21±4.69
阴道分娩组	61	-2.32±0.99	1.94±0.88	4.14±1.13	144.21±5.98	157.38±8.93	67.32±4.73
t		1.051	9.536	4.593	0.668	10.213	6.736
P		0.195	0.000	0.000	0.581	0.000	0.000

## 2.2 两组四维盆底超声结果比较

剖宫产组与阴道分娩组静息状态下 BSD 及尿道膀胱后角比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 剖宫产组最大 Valsalva 动作时 BSD, 尿道膀胱后角、膀胱颈移动度、尿道旋转角, 均低于阴道分娩组 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。典型病例四维盆底超声检查见图 1。

## 3 讨论

从人体解剖学角度来说, 女性盆腔由盆底肌群、韧带、筋膜及相关神经系统组成, 封闭骨盆外出口, 能发挥承接、支持作用, 保证盆腔器官处于正常状态<sup>[10]</sup>。盆底是系统的、相互联系及相互作用的有机整体, 不同通道支撑轴水平共同组成解剖结构和功能完整的系统体系<sup>[11]</sup>。盆底系统中任何功能退化或结构受损后, 将会造成系统被打破, 增加 FPD 的发生。对于妊娠女性而言, 整个妊娠过程中由于激素水平不断变化, 子宫逐渐加重, 容易造成前盆腔韧带、肌肉及神经长期发生牵拉, 再加上分娩能加剧盆底支持组织的压迫, 导致产妇分娩后盆底脏器位置发生明显的变化<sup>[12]</sup>。

近年来, 四维盆底超声在初产妇盆底功能障碍性疾病中得到应用, 且效果理想。本研究中, 剖宫产组 Green 分型中 II 型及 III 型率均低于阴道分娩组 ( $P < 0.05$ ); 剖宫产组 Green 分型 I 型率高于阴道分娩组 ( $P < 0.05$ ), 说明四维盆底超声用于初产妇盆底功能障碍性疾病中不仅能筛选出产后无症状的膀胱膨出患者, 还能将膀胱膨出进行准确分型。由于不同类型的膀胱膨出有着不同的病因、病理及临床表现, 因此通过盆底超声对膀胱膨出进行分型具有重要的临床意义。目前临床用于评估女性盆底腔室结构和功能变化的方法主要有临床 POP-Q 分期、尿动力学检查、指压试验, 而用于女性盆底功能障碍性疾病检查的影像学方法主要有 X 线、超声及核磁共振<sup>[13-14]</sup>。四维盆底超声是一种新型的检查方法, 是在三维超声基础上实时动态成像, 该检查方法对软组织具有较高的分辨率, 能发挥无创、可重复性好、经济及无放射性的优点。临床研究表明, 四维盆底超声用于初产妇盆底功能障碍性疾病中能通过三维立体成像, 实时动态观察三维立体图像, 可动态观察盆底肌肉, 能弥补二维平面超声的不足, 使得临床诊断更加直观、结果更加准确<sup>[15]</sup>。与 CT 及核磁共振相比, 四维盆底超声的使用能对肛提肌多层面断层扫描, 能确定肛提肌多层面断层扫描, 确定肛提肌的完整性<sup>[16]</sup>。本研究中, 剖宫产组与阴道分娩组静息状态下 BSD 及尿道膀胱后角比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 剖宫产组最大 Valsalva 动作 BSD, 尿道膀胱后角、膀胱颈移动度、尿道旋转角, 均低于阴道分娩组 ( $P < 0.05$ ), 说明四维盆底超声不仅能反映盆底肌功能, 且最大 Valsalva 动作

时评估盆底功能的变化较静息状态下评估的价值更大, 更能反映盆底功能的稳定性。对于经阴道分娩产妇, 随着产力的逐渐增强, 胎儿显露部位对盆底产生持续挤压, 盆底组织张力明显增大, 容易造成尿道横纹肌部分去神经作用, 尤其是对于产次增加、难产者等会造成盆底组织发生损伤, 严重者将会引起永久性损伤。但是, 对于剖宫产患者由于避免了胎儿阴道分娩, 盆底肌收缩力相对较小, 对于盆底神经的损伤也相对较小<sup>[17]</sup>。因此, 对于初产妇无论经阴道分娩还是剖宫产均应在产后进行四维盆底超声检查, 并根据检查结果制定合适的方案治疗, 促进患者早期恢复。

综上所述, 将四维盆底超声用于初产妇盆底功能障碍性疾病效果理想, 能显示产妇盆腔、了解产妇分娩后盆底肌功能情况, 为临床诊疗提供依据和参考, 值得推广应用。

## 参考文献

- [1] 李载红, 洪燕, 游佳, 等. 四维盆底超声评估生产方式及胎次对盆膈裂孔的影响[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(8): 576-579.
- [2] 雷凯荣, 李艳平, 张小培, 等. 盆底超声在女性盆底功能障碍性疾病诊断中的应用[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(10): 1008-1014.
- [3] 刘娟, 曾洁, 王海兰, 等. 生物反馈盆底肌训练治疗压力性尿失禁的疗效分析[J]. 中华妇产科杂志, 2014, 49(10): 754-757.
- [4] 王建六, 张晓红. 女性盆底功能障碍性疾病的诊疗进展[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2008, 24(1): 30-33.
- [5] 杨欣, 王建六, 孙秀丽, 等. 北京大学盆腔器官脱垂诊疗指南(草案)[J]. 中国妇产科临床杂志, 2012, 13(2): 155-157.
- [6] BERARDELLI M, DE RANGO F, MORELLI M, et al. Urinary incontinence in the elderly and in the oldest old: correlation with frailty and mortality[J]. Rejuvenation Res, 2013, 16(3): 206-211.
- [7] 刘小春, 朱兰, 郎景和, 等. 应用全盆底重建术治疗重度盆腔器官脱垂临床分析[J]. 中国医学科学院学报, 2011, 33(2): 180-184.
- [8] 马懿, 卢漫, 刘芸, 等. 老年子宫全切术后患者盆底功能的超声评估价值[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(7): 1659-1661.
- [9] 李晗姝, 刘艳君, 王学梅. 经会阴三维超声观察肛提肌裂孔评估盆底功能障碍疾(下转第 1676 页)

- pean centers-availability and current practice [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2017, 52 (11): 1502-1508.
- [5] BEDWELL J, ZALZAL G. Laryngomalacia[J]. *Semin Pediatr Surg*, 2016, 25(3): 119-122.
- [6] DE TREY LA, DUDLEY J, ISMAIL-KOCH H, et al. Treatment of severe tracheobronchomalacia: Ten-year experience[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2016, 83: 57-62.
- [7] SONI A, BADATYA S, MODI M, et al. Neonatal bronchoscopy-a review[J]. *Cur Med Res Pract*, 2016, 6: 192-201.
- [8] 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 中国住院新生儿流行病学调查[J]. *中国当代儿科杂志*, 2009, 11(1): 15-29.
- [9] KOHELET D, ARBEL E, SHINWELL E S. Flexible fiberoptic bronchoscopy-a bedside technique for neonatologists[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2011, 24: 531-535.
- [10] SINGH V, SINGHAL K K. The tools of the trade-uses of flexible bronchoscopy[J]. *Indian J Pediatr*, 2015, 82(10): 932-937.
- [11] 孙云霞, 余宇辉, 庄建, 等. 新生儿纤维支气管镜检查指征、结果及干预情况分析[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2017, 32(14): 1067-1072.
- [12] 章高平, 刘建梅, 陈强, 等. 354 例儿童支气管镜检查结果临床分析[J]. *中国当代儿科杂志*, 2010, 12(3): 230-232.
- [13] 黄冬平, 黄苑铭, 谢丹宇, 等. 电子支气管镜在新生儿反复呼吸困难疾病中的应用[J]. *中华新生儿科杂志*, 2018, 33(4): 250-253.
- [14] 孟燕妮, 陈艳萍, 李秀龙. 纤维支气管镜在撤机失败新生儿中的应用[J]. *中国小儿急救医学*, 2016, 23: 41-44.
- [15] 何少茹, 刘玉梅, 郑曼利. 纤维支气管镜在 NICU 中的应用进展[J]. *中国小儿急救医学*, 2013, 20(1): 32-34.
- [16] FINKE M D. Transtracheal wash and bronchoalveolar lavage[J]. *Top Companion Anim Med*, 2013, 28(3): 97-102.
- [17] 郭建明, 陈丽萍, 郭之强, 等. 29 例新生儿电子支气管镜结果分析[J]. *江西医药*[J], 2017, 52(4): 341-342.
- [18] LEE S, JENG M J, TSAO P C, et al. Prognosis and risk factors for congenital airway anomalies in children with congenital heart disease: a nationwide population-based study in Taiwan[J]. *PLoS One*, 2015, 10(9): e0137437.
- [19] SINGHAL M, GUPTA P, SINGH R S, et al. Cardiovascular causes of pediatric airway compression: a pictorial review[J]. *Curr Probl Diagn Radiol*, 2015, 44(6): 505-510.
- [20] PARADIS T J, DIXON J, TIEU B H. The role of bronchoscopy in the diagnosis of airway disease[J]. *J Thorac Dis*, 2016, 8(12): 3826-3837.

(收稿日期: 2019-10-18 修回日期: 2020-01-21)

(上接第 1671 页)

- 病患者的手术效果[J]. *中国超声医学杂志*, 2016, 32(11): 1025-1028.
- [10] 黄帅, 李灵, 练莉, 等. 基于超声弹性成像的女性盆底肌肉定量评估方法[J]. *中国生物医学工程学报*, 2017, 36(4): 401-409.
- [11] 刘菲菲, 孙建, 高岩冰, 等. 经会阴实时三维超声在女性后盆腔功能障碍所致便秘中的诊断价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2017, 33(5): 453-455.
- [12] 张红彬, 栗河舟. 肛提肌裂孔面积与盆底功能障碍的相关性研究初探[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2017, 28(7): 513-515.
- [13] AUKEE P, USENIUS J P, KIRKINEN P. An evaluation of pelvic floor anatomy and function by MRI[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2004, 112(1): 84-88.
- [14] 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, 9(4): 17-21.
- [15] 叶茜, 钮琳玮, 赵玲. 产妇盆底功能情况调查及产科因素对盆底功能的近期影响分析研究[J]. *实用妇产科杂志*, 2016, 32(11): 843-846.
- [16] 王琨, 陈智毅, 王伟群, 等. 应用经会阴三维超声在评价选择性剖宫产后盆底功能变化中的作用[J]. *广东医学*, 2016, 37(11): 1679-1681.
- [17] 翟凤丹, 林萍, 王丽霞, 等. 不同分娩方式初产妇产后早期盆底结构及功能的超声评估[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2018, 29(1): 46-49.

(收稿日期: 2019-09-30 修回日期: 2020-01-21)