

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.05.018

❖ 临床研究 ❖

四维超声在剖宫产术后盆底功能障碍性疾病评估中的应用

任双丽, 郭红梅, 徐秋红, 吴斯瑶, 陈秋妍, 朱荷香, 黄映聪
(东莞市妇幼保健院超声科, 广东 东莞 523000)

【摘要】目的: 探究四维(4D)超声在剖宫产术后盆底功能障碍性疾病(FPDF)评估中的应用效果。**方法:** 选取100例剖宫产术后FPDF患者作为研究组,100名盆底功能检查正常的产后女性作为对照组。两组均行4D彩色多普勒超声诊断,分析两组静息及Valsalva动作下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数,分析两组膀胱颈移动度及尿道旋转角。**结果:** 静息状态下,研究组肛提肌裂孔面积(LHA)、肛提肌厚度(LAT)高于对照组($P < 0.05$),但两组膀胱尿道后角与肛提肌夹角比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);Valsalva动作下研究组膀胱尿道后角、LAT、肛提肌夹角、LHA均与对照组存在统计学差异($P < 0.001$);研究组膀胱颈移动度、尿道旋转度均高于对照组($P < 0.001$)。**结论:** 4D超声在剖宫产术后FPDF评估中的作用显著,能较准确诊断肛提肌超声参数等,明确静息与Valsalva动作盆底指标间的差异性。

【关键词】 盆底功能障碍性疾病;四维超声;剖宫产术;肛提肌超声参数

【中图分类号】 R714.46;R445.1 **【文献标志码】** A

Application of 4D ultrasound in the evaluation of pelvic floor dysfunction after cesarean section

REN Shuang-li, GUO Hong-mei, XU Qiu-hong, WU Si-yao, CHEN Qiu-yan, ZHU He-xiang, HUANG Ying-cong
(Department of Ultrasound, Dongguan Maternal and Child Health Hospital, Dongguan 523000, Guangdong, China)

【Abstract】 Objective: To explore the application effect of 4D ultrasound in the evaluation of pelvic floor dysfunction (FPDF) after cesarean section. **Methods:** 100 patients with FPDF after cesarean section were selected as the study group, and 100 postpartum women with normal pelvic floor function were selected as the control group. Both groups were diagnosed by 4D color Doppler ultrasound, and the ultrasonic parameters of the posterior angle of bladder and urethra and levator ani muscle were analyzed under resting and Valsalva action, the bladder neck movement and urethral rotation angle were analyzed. **Results:** The area of levator ani hiatus (LHA) and levator ani thickness (LAT) in the study group were higher than those in the control group at rest ($P < 0.05$), there was no significant difference between the two groups in the angle between the posterior corner of bladder and urethra and levator ani muscle ($P > 0.05$). The posterior angle of bladder and urethra, LAT, levator ani angle and LHA in the study group were different from those in the control group under Valsalva action ($P < 0.05$). The bladder neck movement and urethral rotation of the study group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** 4D ultrasound plays a significant role in the evaluation of pelvic floor dysfunction after cesarean section, which can accurately diagnose and measure the ultrasound parameters of levator ani muscle, and clarify the differences between resting and Valsalva action pelvic floor indexes.

【Key words】 Pelvic floor dysfunction; 4D ultrasound; Cesarean section; Levator ani ultrasound parameters

盆底功能障碍性疾病(female pelvic floor dysfunction, FPDF)属常见影响女性健康的病症,诱因多为女性盆底组织结构伴有缺陷或退化、创伤、发育不良、组织病变等,从而导致生殖器官的支持功能减低、脏器异位或移位,常见病症为器官脱垂、尿失禁及性功能障碍等^[1]。临床医师借助于患者病症、电生理指标及体检结果等诊断FPDF,但误诊、漏诊率

较高,存在一定的局限性。伴随医学影像技术发展,四维(four-dimensional, 4D)超声在妇产科病症诊断中的应用愈加广泛,具有无创、操作简单及可重复检测等优势,且4D超声基于三维超声可连续动态监测女性盆底影像^[2-3]。近年来,FPDF的发病率呈逐年上升趋势,医学界及公众对于该症的关注度增加,尤其近几年我国剖宫产率上升,因此本研究选取剖

基金项目:广东省东莞市社会发展项目(2018507150071493)

作者简介:任双丽(1980-),女,硕士,主治医师。E-mail:moimoi2334@sina.com

通讯作者:郭红梅。E-mail:hongmeiguo1120@163.com

宫产术后 FPF 患者,使用 4D 超声诊断其盆底功能。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2020 年 10 月在东莞市妇幼保健院就诊的 100 例剖宫产术后 FPF 患者作为研究组,择取同期 100 名行盆底功能检查的正常产后女性作为对照组。研究组患者年龄 24~37 岁,平均(30.5±2.6)岁;孕次 1~5 次,平均(2.3±0.2)次;产次 1~4 次,平均(2.1±0.3)次;身体质量指数(body mass index, BMI)(19.2~34.6) kg/m²,平均(26.9±2.5) kg/m²。对照组年龄 23~39 岁,平均(30.8±2.9)岁;孕次 1~5 次,平均(2.5±0.3)次;产次 1~4 次,平均(1.9±0.2)次;BMI 为(19.3~34.9) kg/m²,平均(27.1±2.7) kg/m²。对比两组年龄、孕次、产次及 BMI 等临床基线资料,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,且受试者知情并同意。

纳入标准:(1)经临床检查结合体征表现符合《临床妇科学》中关于 FPF 的诊断标准^[4],且均以剖宫产分娩;(2)均行 4D 超声诊断;(3)无妊娠并发症;(4)均自愿参与,且于知情书上署名。排除标准:(1)伴精神异常或意识障碍;(2)近 3 个月内有盆底手术史或盆腔巨大包块史,且产前伴有 FPF;(3)泌尿或生殖系统急性炎症;(4)因自然分娩试产失败转为剖宫产者;(5)临床基础资料缺失,不配合研究。

1.2 方法

4D 超声诊断:设备为彩色多普勒超声诊断仪(型号 GE Voluson E10),并采用 RAB4-8L 容积探头,四维探查时摆动角度为 85°,腔内容积探头频率 6~12 MHz,最大扫描角度 195°,并使用 4D View 离机软件分析图像及数据。检测前需预先告知检测者准备事项,即检测前叮嘱患者尽量排空膀胱及直肠,符合检测要求后调整体位,取截石位,并调整髋关节,使其处于外展及屈曲状态。于 RAB4-8L 容积探头上涂抹一定量的无菌耦合剂,后戴上安全套,将其放置于大阴唇间,同时将探头与大阴唇相贴合,行盆腔脏器等检查。以耻骨联合后下缘的水平线作为检查参考线,观察平面为尿道、耻骨联合及肛直肠角组成的正中矢状切面,采集两组检测者于静息及最大 Valsalva 动作下显现的 4D 图像。后将所有 4D 图像传输至超声影像工作站,使用 4D View 离机软件分析图像及数据。检查测量数据为静息及 Valsalva 动作下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数。详加测量两

组女性缩肛动作时的膀胱颈移动度及尿道旋转角。其中膀胱尿道后角为膀胱三角区域后壁、近段尿道两者之间形成的夹角;膀胱颈移动度指的是检测者膀胱颈位置于最大 Valsalva 动作下的值与静息状态的值之间的有效差;尿道旋转度是指最大 Valsalva 动作下尿道倾斜角与静息下尿道倾斜角之间的有效差值。

1.3 观察指标

(1)对比两组静息状态下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数,其中肛提肌超声参数包含肛提肌裂孔面积(levator ani hiatus area, LHA)、肛提肌厚度(levator ani thickness, LAT)及肛提肌夹角;(2)对比两组 Valsalva 动作下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数;(3)对比两组膀胱颈移动度及尿道旋转度。

1.4 统计学分析

采用软件 SPSS 22.0 进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行 t 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者膀胱颈移动度及尿道旋转度比较

研究组患者膀胱颈移动度、尿道旋转度均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表 1。

表 1 两组患者膀胱颈移动度及尿道旋转度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	膀胱颈移动度(mm)	尿道旋转度(°)
对照组($n=100$)	1411.9±185.3	28.2±6.1
研究组($n=100$)	1532.6±197.2	32.4±6.7
t 值	4.460	4.635
P 值	<0.001	<0.001

2.2 两组患者静息状态下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数比较

静息状态下研究组患者 LAT、LHA 高于对照组 LAT($P < 0.05$),但两组膀胱尿道后角与肛提肌夹角比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者静息状态下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	膀胱尿道后角(°)	LAT(mm)	LHA(mm ²)	肛提肌夹角(°)
对照组($n=100$)	111.5±10.1	6.1±0.6	1534.2±136.9	56.2±9.3
研究组($n=100$)	113.2±9.6	6.3±0.7	1668.1±182.3	56.3±9.2
t 值	1.220	2.169	5.873	0.076
P 值	0.224	0.031	<0.001	0.939

2.3 两组患者 Valsalva 动作下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数比较

Valsalva 动作下研究组患者膀胱尿道后角、LAT、肛提肌夹角均小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$);Valsalva 动作下研究组 LHA 高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表 3。

表3 两组患者 Valsalva 动作下膀胱尿道后角及肛提肌超声参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	膀胱尿道后角(°)	LAT(mm)	LHA(mm 2)	肛提肌夹角(°)
对照组(n=100)	131.3±13.1	7.2±1.2	1612.6±215.6	71.2±11.2
研究组(n=100)	123.3±12.4	6.6±1.1	1784.3±198.6	63.2±10.3
t 值	4.435	3.686	5.857	5.258
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

FPFD 为妇产科常见病症,尤其在女性分娩后发病率最高,女性前 PFD 指的是盆底组织结构及功能出现异常性改变的病症,因女性盆腔组织结果相对复杂,部分疾病患病早期无明显临床症状,导致其早期诊治具有一定的困难性^[5-6]。现阶段诊断 FPFD 主要采用 X 线检查、MRI 检查及超声检查,X 线检查通过膀胱与排便造影可连续且动态的观察膀胱颈变化,但其对脱肛、膀胱脱垂及子宫脱垂的诊断受限时存在着明显不足^[7];MRI 检查软组织分辨率良好,但价格较为昂贵,在基层医院开展受限,并且大部分患者接受度不高;超声检查包括传统 2D 检查、3D 检查及 4D 检查,随着医学技术发展,通过 2D、3D、4D 联合诊断的可靠性较高^[8]。

4D 超声属于新型临床诊断方式,能实时显示动态图像,在人体软组织诊断中具较高分辨率,且相较于 X 射线诊断和 MRI,4D 超声具有无创、经济实惠、可重复诊断、无放射性、无需造影等优势,且在诊断女性 FPFD 时可直观扫描探查女性盆底肌肉及软组织,弥补了其他超声诊断方式显像上的不足,使诊断结果更直观、准确^[9-10]。余颖莹等^[11]也表明,4D 盆底超声清晰、直观地显示盆底功能障碍女性患者盆底结构的形态学特点,客观评估针灸治疗盆底功能障碍的临床效果。本研究显示,静息状态下研究组 LHA、LAT 高于对照组($P < 0.001$),但两组膀胱尿道后角与肛提肌夹角比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),与黄弋庭等^[12]研究结果相符合,说明剖宫产术后 FPFD 患者静息状态下 4D 超声参数 LHA、LAT 的数值较剖宫产术后正常女性高。此外,在 Valsalva 动作下,研究组膀胱尿道后角、LAT、肛提肌夹角、LHA 均高于对照组($P < 0.001$),提示当女性取仰卧位,屈膝并尽可能外翻,模拟截石位,在 Valsalva 动作下,剖宫产术后 FPFD 患者的膀胱尿道后角、LAT、LHA 及肛提肌夹角的数值均与剖宫产术后正常女性存在较大的差异性。而当两组女性进行缩肛动作时,研究组膀胱颈移动度、尿道旋转度也显著高于对照组($P < 0.001$)。由上述结果可知,4D 超声可有

效鉴别诊断盆底结构特点及功能,确保诊断的准确性。究其原因可能为 4D 超声相较于 X 射线诊断、2D 超声及 3D 超声,诊断显像时增加冠状切面,诊断结果动态直观、显像、立体定位及可旋转,通过实时动态探查患者目标部位的活动情况,期具备的超声图像降噪方法可完好的保留图像细节信息,直观显像病灶不同组织层次的立体及毗邻间关系,为女性盆腔复杂结构病灶提供了一种精确度较高的诊断手段^[13]。因此,4D 超声在探查女性盆腔组织结构复杂时存在显著优势,具有较高的诊断价值。

综上所述,4D 超声可明确剖宫产术后 FPFD 患者静息状态、Valsalva 动作下盆底指标间的差异性,同时较准确的诊断测量肛提肌超声参数,剖宫产术后 FPFD 评估的价值显著,有一定的临床推广价值。

参考文献

- [1] 曹婷婷,王建六,孙秀丽. 盆底功能障碍性疾病康复治疗的研究进展[J]. 现代妇产科进展,2019,28(6):68-71.
- [2] 王莹,鲁虹霞,冯桂婷. 四维盆底超声在初产妇盆底功能障碍性疾病中的运用[J]. 重庆医学,2020,49(10):1669-1671,1676.
- [3] Gao Y, Guo M, Du C, et al. Clinical study of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean section[J]. Medicine,2019,98(41):e17542.
- [4] 姜卫国,洪淑惠. 女性盆底功能障碍性疾病的诊治进展[J]. 山东医药,2015,55(45):26-29.
- [5] 朱静,甘会书,黄立. 经会阴实时三维超声在探查子宫位置形态与女性盆底功能障碍性疾病相关性中的应用价值[J]. 临床和实验医学杂志,2019,18(10):100-102.
- [6] Patel D, Houman J, Weinberger J, et al. MP33-01 codt impact of elective cesarean delivery on future pelvic floor disorders [J]. Journal of Urology, 2018, 199(4):e427-e428.
- [7] 张卫. 超声与 MRI 对女性盆底功能障碍性疾病的诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2019,17(2):98-100.
- [8] 曹晓燕,齐艳,薛爱琴. 经会阴四维超声成像技术在产后早期压力性尿失禁诊断中的应用价值[J]. 陕西医学杂志,2018,47(12):51-54.
- [9] Papadacci C, Finel V, Villemain O, et al. 4D Ultrafast Ultrasound Imaging of Naturally Occurring Shear Waves in the Human Heart [J]. IEEE Trans Med Imaging, 2020, 39(12):4436-4444.
- [10] 张芳,张周龙. 经会阴盆底三维超声联合直肠超声在盆底功能障碍性疾病诊断中的应用[J]. 中国超声医学杂志,2019,35(12):1115-1119.
- [11] 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.
- [12] 黄弋庭,周莹,尤沛,等. 经会阴四维超声成像结合图像降噪技术评估产后盆底功能障碍的价值探讨[J]. 临床超声医学杂志,2019,21(9):664-667.
- [13] 魏帆,洪向丽,何萍. 会阴四维超声评估不同分娩方式对盆底功能及结构的影响[J]. 中国计划生育学杂志,2018,26(5):45-48.

(收稿日期:2020-11-19)

修回日期:2021-01-21)