

· 论著 ·

盆底超声与MRI检查对产后压力性尿失禁的诊断价值的对比研究

李国芳 孙新党 曹青峰 史景璐*
 郑州人民医院超声医学科(河南 郑州 450003)

【摘要】目的 对比盆底超声、MRI检查在产后SUI诊断中的临床应用价值。**方法** 选取本院2020年6月至2022年6月收治的106例产后压力性尿失禁(SUI)患者的临床资料。所有患者均行MRI检查与盆底超声检查。记录患者两种影像学检查不同状态下的LHA、RVA、UIA。Valsalva状态下测量BND；Valsalva状态下和静息状态下测量尿道旋转角(URA)。观察患者尿道内口漏斗形形成情况，并对比MRI、盆底超声对产后SUI的检出率。**结果** MRI检查静息状态、Valsalva状态下LHA、RVA及UIA均显著高于盆底超声检查($P<0.05$)。Valsalva状态下，MRI检查SUI患者URA、BND均显著高于盆底超声($P<0.05$)。MRI检查对SUI的检出率为98.11%，盆底超声对SUI的检出率为94.34%，两组比较无显著差异($P>0.05$)。MRI检测尿道内口漏斗形形成率为60.38%，比于盆底超声低(77.36%)($P<0.05$)。**结论** 相对MRI检查，盆底超声可提高尿道管腔内漏斗形形成的检出率，但在MRI检查在产后早期的盆腔结构变化中的优势更突出，MRI检查可作补充检查手段。

【关键词】 压力性尿失禁；磁共振成像；盆底超声；产妇

【中图分类号】 R694+.54；R445.2

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.6.034

Comparative study on the Diagnostic Value of Pelvic Floor Ultrasound and MRI in Postpartum Stress Urinary Incontinence

LI Guo-fang, SUN Xin-dang, CAO Qing-feng, SHI Jing-lu*.

Department of Ultrasound Medicine, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450003, Henan Province, China

Abstract: **Objective** To compare and analyze the clinical application value of pelvic floor ultrasound and MRI in postpartum SUI diagnosis. **Methods** The clinical data of 106 patients with postpartum stress urinary incontinence (SUI) admitted to our hospital from June 2020 to June 2022 were selected. MRI and pelvic floor ultrasound were performed in all patients. LHA, RVA, and UIA were recorded under different states of the two imaging examinations. Measurement of BND in Valsalva state; Urethral rotation Angle (URA) was measured in Valsalva state and resting state. The formation of infundibular orifice of urethra was observed, and the detection rate of postpartum SUI was compared with MRI and pelvic floor ultrasound. **Results** LHA, RVA and UIA in resting state and Valsalva state were significantly higher than those in pelvic floor ultrasonography ($P<0.05$). In Valsalva state, the URA and BND of SUI patients examined by MRI were significantly higher than those examined by pelvic floor ultrasound ($P<0.05$). The detection rate of MRI for SUI was 98.11%, and that of pelvic floor ultrasound for SUI was 94.34%, with no significant difference between the two groups ($P>0.05$). The rate of funnel formation in urethral orifice detected by MRI was 60.38%, which was significantly lower than that detected by pelvic floor ultrasound (77.36%) ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with MRI, pelvic floor ultrasound can improve the detection rate of urethral infundibulum formation, but MRI has more prominent advantages in detecting the changes of pelvic structure in the early postpartum period. MRI can be used as a supplementary examination method.

Keywords: Stress Urinary Incontinence; Magnetic Resonance Imaging; Pelvic Floor Ultrasound; Puerpera

压力性尿失禁(SUI)是以腹压增加时不自主漏尿的一种疾病，对患者身心健康造成严重影响。据相关报道显示，阴道分娩是诱发SUI的重要原因之一，同时经阴道分娩会对会阴部的神经功能造成一定影响，导致SUI发生风险增高^[1]。临床目前治疗SUI的方法较多，短期治疗疗效尚可，但远期疗效不甚理想。这可能主要是由于治疗患者的方案选择不当及没有对患者的尿道功能进行全面评估所致^[2]。

X线、CT、临床表现等是临床既往针对SUI的常用方法，但上述检查方法均存在不同程度的局限性。随超声及影像学检查技术的不断进展磁共振成像(MRI)、盆底超声等影像学检查被广泛应用于临床各种疾病的检测。其中MRI具有多参数、软组织分辨率高等优势，可很好的观察产妇全盆腔组织结构。盆底超声则可实时的观察女性盆底组织变化与尿道结构情况，且具有良好的重复性^[3]。但目前临床有关盆底超声、MRI检查诊断产后SUI的效果仍存在争议，尚缺乏诊断的统一标准。因此，本研究就盆底超声、MRI检查在产后SUI诊断中的临床应用价值进行对比分析，以期临床医生在选择诊断方法时提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院2020年6月-2022年6月收治的产后SUI患

者，共106例。

纳入标准：符合产后SUI的诊断标准^[4]；且无超声、MRI检查禁忌症；临床影像学、实验室等资料完整；患者均为初产妇，单胎妊娠，且无妊娠期并发症；患者知情并同意研究。排除标准：患者存在泌尿系统相关的疾病，如肿瘤、感染或结石等；存在心、脑、肾等功能严重障碍；痴呆、癫痫等特殊人群；患者曾患有盆腔器官脱垂或接受过盆腔手术；MRI、盆底超声图像质量不佳，影响诊断。

106例SUI患者年龄22~32岁，平均年龄(27.42±7.28)岁；孕龄：37~40周，平均(37.69±7.85)周；分娩方式：阴道分娩69例，剖宫产37例。患者知情并同意本次研究。

1.2 方法

1.2.1 盆底超声检查 检查仪器：迈瑞 Resona8s彩色多普勒超声诊断仪，D8-4U探头，频率5-9MHz，最大扫描角度120°。仪器参数及检查条件保持不变，且有一名固定的超声检查医师完成操作。叮嘱患者在检查前排空膀胱，截石位，探头外覆专用探头套。将超声的探头放于两侧大阴唇之间，获取正中矢状切面，于超声实时引导下训练受检者进行静息状态、Valsalva动作后进行超声检查，观察患者膀胱颈与尿道形态，采集图像并保存。

1.2.2 MRI检查 仪器：西门子1.5T磁共振，患者取膀胱截石位，

【第一作者】李国芳，女，主治医师，主要研究方向：妇产科超声。E-mail: dkmengqiang@126.com

【通讯作者】史景璐，女，主任医师，主要研究方向：心脏。E-mail: 327991885@qq.com

放置8通道TORSOPA相控阵线圈。扫描参数：患者处于静息状态，进行T2WI TSE序列扫描，射频脉冲重复时间(TR)/回波时间(TE)400ms/90ms，扫描视野(FOV)38cm，层厚5.0mm，间距1mm。确保患者处于Valsalva用力屏气的状态，采集SSTSE序列：TR/TE为4177ms/5.5ms，扫描视野(FOV)38cm，层厚5.0mm，间距1mm。

1.3 观察指标 (1)在患者处于不同的生理状态下，对其肛提肌裂隙面积(LHA)、膀胱尿道后角(RVA)以及尿道倾斜角(UIA)进行详细的记录。同时，在Valsalva状态下，我们还特别测量了患者的膀胱颈移动度(BND)，以获取更全面的数据；(2)Valsalva状态下和静息状态下测量尿道旋转角(URA)，所有参数均反复测量3次，取平均值。(3)观察患者尿道内口漏斗形成情况，并对比MRI、盆底超声对产后SUI的检出率。

1.4 统计学方法 使用SPSS 22.0软件进行统计分析，计量资料用

($\bar{x} \pm s$)描述，使用t检验；计数资料通过率或构成比表示，行 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为有差异。

2 结果

2.1 MRI、盆底超声检查LHA、RVA及UIA比较 MRI检查静息状态、Valsalva 状态下LHA、RVA及UIA均高于盆底超声检查($P < 0.05$)，见表1。

2.2 MRI、盆底超声检查URA、BND比较 Valsalva 状态下，MRI检查SUI患者URA、BND均高于盆底超声($P < 0.05$)，见表2。

2.3 MRI、盆底超声诊断SUI及尿道内口漏斗形成对比 MRI检查对SUI的检出率为98.11%，盆底超声对SUI的检出率为94.34%，比较无差异($P > 0.05$)；尿道内口漏斗形成检出率对比中，MRI检查比盆底超声低($P < 0.05$)。见表3。

表1 MRI、盆底超声检查LHA、RVA及UIA比较

检查方法	LHA(mm2)		RVA(°)		UIA(°)	
	静息状态	Valsalva 状态	静息状态	Valsalva状态	静息状态	Valsalva 状态
MRI检查	15.66±2.54	22.84±3.37	134.56±16.62	150.55±20.61	13.19±2.32	30.62±3.68
盆底超声	13.68±1.26	19.11±2.29	126.31±11.19	137.26±17.58	12.18±1.36	25.09±2.54
t	7.190	9.425	4.239	5.051	3.867	12.733
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表2 MRI、盆底超声检查URA、BND比较

检查方法	URA(°)	BND(mm)
MRI检查	52.65±5.21	26.74±3.35
盆底超声	45.96±3.54	23.89±2.64
t	10.886	6.879
P	<0.001	<0.001

表3 对比MRI、盆底超声对SUI及尿道内口漏斗形成的诊断
[n(%)]

检查方法	SUI		尿道内口漏斗	
	检出	未检出	形成	未形成
MRI检查	104(98.11)	2(1.92)	64(60.38)	42(39.62)
盆底超声	100(94.34)	6(5.56)	82(77.36)	24(22.64)
χ^2	2.078		7.128	
P	0.149		0.008	

3 讨论

SUI多好发于产后早期，长期的尿失禁不仅会对产妇正常生活造成影响，还会增加其心理负面情绪，严重影响了产妇的生活质量。早期诊断于治疗对SUI患者十分重要，是改善患者预后的关键。临床上一般根据产妇临床表现、盆底肌力检测及尿垫试验等诊断。然而，仅凭临床症状来诊断产后SUI往往存在一定的主观性，可能导致诊断结果存在偏差。并且，盆底肌检测只能了解产妇肌力情况，而尿垫试验诊断耗时比较长，且过程相对复杂^[5]。故需寻找简便、有效的检查方法，以辅助产后早期诊断SUI。

本研究通过对SUI患者进行MRI、盆底超声检查发现，两者均有效显示SUI患者盆腔结构变化，且均可较好的观察静息状态、Valsalva 状态下LHA、BND及URA等。但与盆底超声相比，MRI检查静息状态、Valsalva 状态下LHA、RVA及UIA均更高，Valsalva 状态下的URA、BND亦高于盆底超声。盆底超声不仅可以清晰的显示女性盆底结构改变，还可以实时动态显示患者静息状态、Valsalva 状态下尿道的形态和盆底结构功能的改变，但是其分辨率较MRI低^[6]。盆底阴道、尿道等组织位置在正常的生理状态下是比较稳定的，RUA、UIA处于正常状态，女性分娩之后

会导致盆底结构组织出现变化，提肛肌功能和尿道的周围韧带功能下降，尿道处于一个高活动性，腹压增大的时候会出现URA、BND增大等情况，诱发SUI^[7]。

MRI检查目前在临床上较为常用，多层次、多序列对盆腔进行扫描，能清晰显示盆腔内部解剖结构，观察尿道的形态与功能^[8-9]。本研究结果提示与盆底超声相比，MRI检查能够更为精准地评估产妇盆底组织结构的细微变化。据研究表明，患有SUI的患者在BNS和LHA方面表现出明显的增高趋势，且随患者病情加重会逐渐增高，这进一步表明了MRI在检测SUI患者BND与LHA变化方面具备更高的敏感性，以全面评估患者病情严重程度^[10-11]。另一方面，MRI与盆底超声在SUI的检出率方面比较无统计学意义，但相对于MRI检查，盆底超声检出尿道内口漏斗形成率更高，提示两种检查方式对SUI的诊断价值相符，但在检测SUI患者尿道内科漏斗形成上，盆底超声的检测效果更佳。因此，可以考虑作为临床早期诊断SUI的首选检查方法，在临床治疗或者患者经济条件好的情况下可以考虑结合MRI检查。

综上所述，相对MRI检查，盆底超声可提高尿道管腔内漏斗形成的检出率，但在MRI检查在产后早期的盆腔结构变化中的优势更突出，MRI检查可作补充检查手段。

参考文献

[1]解育新,刘佳,叶细容.盆底超声及相关检查技术诊断产后压力性尿失禁[J].中国超声医学杂志,2022,38(1):107-110.
[2]安培莉,王颖金,张荣,等.盆底超声在女性压力性尿失禁患者诊断中的价值[J].山西医药杂志,2020,49(23):3225-3226.
[3]罗丹丹,成宏,倪程.盆底动态核磁共振在女性压力性尿失禁合并盆腔器官脱垂患者诊断评估中的临床价值[J].中国性科学,2020,29(1):67-71.
[4]李宁,阚艳敏,王艺桦,等.多模态超声定量评估高龄产妇产后早期盆底结构和功能变化及诊断压力性尿失禁的价值研究[J].中国全科医学,2022,25(6):706-713.
[5]吕君,赵红敏,王春丽,等.经会阴二维超声对产后压力性尿失禁患者盆底解剖特征评估[J].生物医学工程与临床,2022,26(4):431-435.
[6]张静,杨子涛,张艳,等.静态和动态盆底MRI及扩散张量成像评估女性压力性尿失禁患者尿道形态及功能的应用研究[J].中华放射学杂志,2022,56(4):411-417.
[7]徐溢萍,卢海洪,孙霞.盆底超声下尿道相关角度与腹压漏尿点压的相关性及对压力性尿失禁的临床诊断价值[J].中国妇幼保健,2023,38(4):763-766.[8]郭甲,沈智辉,许建生,等.MRI检查初产妇产后盆腔脏器、肛提肌指标特征与POP发生的关系[J].中国妇产科临床杂志,2023,24(3):258-260.
[9]李思奇,尤云峰,张森,等.女性盆腔静脉磁共振DCE-MRA成像技术初探[J].临床放射学杂志,2023,42(9):1487-1492.
[10]崔璨,程悦,沈文,等.女性盆腔器官脱垂病人肛提肌的MRI评价[J].国际医学放射学杂志,2015,38(2):148-151.
[11]李思奇,尤云峰,张森,等.女性盆腔静脉磁共振DCE-MRA成像技术初探[J].临床放射学杂志,2023,42(9):1487-1492.

(收稿日期:2024-03-25)
(校对编辑:姚丽娜)