

前置胎盘并胎盘植入的 MRI 诊断价值

明星, 杨艳, 蔡登华, 王荣品

【摘要】 目的:探讨 MRI 对前置胎盘并胎盘植入的诊断价值。**方法:**将临床疑诊前置胎盘的 63 例患者分别行经腹超声及 MRI 检查, MRI 采用半傅里叶采集单次激发快速自旋回波(HASTE)序列和真实稳态进动快速成像(true FISP)序列, 以手术或病理为金标准, 比较 MRI 与超声对胎盘植入的诊断效能。比较 MRI 两种序列对前置胎盘并胎盘植入各征象的显示率。**结果:**63 例临床疑诊前置胎盘患者中, 合并胎盘植入者 46 例, 发生率为 73%。HASTE 联合 true FISP 序列能较超声更清晰的显示胎盘结构及胎盘植入灶。超声的诊断敏感度为 52.2%, 特异度为 64.7%; MRI 产前诊断的敏感度为 97.8%, 特异度为 76.5%。HASTE 序列对子宫下段肌层、联合带、胎盘内低信号及植入灶的显示率均高于 true FISP 序列(P 均 <0.05)。**结论:**与超声相比, MRI HASTE 序列对前置胎盘合并胎盘植入的诊断具有更大优势。

【关键词】 前置胎盘; 胎盘植入; 侵入性胎盘; 磁共振成像; 产前诊断; true FISP; HASTE

【中图分类号】 R714.56; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)02-0179-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.02.013

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



The value of magnetic resonance imaging on the placenta previa with placenta implantation MING Xing, YANG Yan, CAI Deng-hua, et al. Department of Radiology, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of magnetic resonance imaging (MRI) on placenta previa with placenta implantation. **Methods:** MRI and transabdominal color Doppler ultrasound were performed in 63 suspicious placenta previa patients. MRI examination was performed with half-Fourier acquisition single-shot turbo spin-echo(HASTE) sequence and true fast imaging with steady-state precession (true FISP) sequence. The diagnostic performance of MRI and ultrasound was determined with operation or pathology as the reference standard. Visuability of imaging features of placenta previa with placenta implantation were compared between HASTE and true FISP. **Results:** Among 63 suspected cases of placenta previa, 46 (73%) had placenta implantation. Compared with ultrasound, the combination of HASTE and true FISP sequences showed better diagnostic performance with the sensitivity of 97.8% and specificity of 76.5%, in comparison of ultrasound with the sensitivity of 52.2% and specificity of 64.7%. The detection rate of HASTE sequence showed higher detection rate for lower uterine segment, combined bands, placental hypointensity and implantation lesion compared with true FISP sequence ($P<0.05$). **Conclusion:** Compared with the transabdominal color ultrasound, HASTE sequence of MR demonstrates higher diagnostic performance for the diagnosis of the placenta previa with placenta implantation.

【Key word】 Placenta previa; Placenta implantation; Placenta accreta; Magnetic resonance imaging; Prenatal diagnosis; True fast imaging with steady-state precession; Half-Fourier acquisition single-shot turbo spin-echo

前置胎盘是指妊娠 28 周后, 胎盘附着于子宫下

段, 甚至胎盘下缘达到或覆盖宫颈内口, 其位置低于胎先露部。胎盘植入是指胎盘绒毛侵入部分子宫肌层, 甚至穿透浆膜层而侵入周围脏器, 以膀胱、直肠受累最为常见^[1,2]。前置胎盘并胎盘植入是产科急症, 常引起产妇产后大出血, 术前准确诊断可指导手术方案的制定,

作者单位: 550002 贵阳, 贵州省人民医院放射科
作者简介: 明星(1989—), 女, 湖南沅江人, 硕士, 住院医师, 主要从事胎儿磁共振成像及心胸影像诊断工作。
通讯作者: 王荣品, E-mail: wangrongpin@126.com
基金项目: 贵州省人民医院博士基金(GZSYBS[2015]02号); 留学人员科技创新项目(黔人项目资助(2016)03号)

因此,及时准确的诊断对孕产妇至关重要。目前,前置胎盘并胎盘植入的影像诊断主要依据经腹超声探查,但该方法易受孕妇及胎盘位置的影响,诊断准确率较不固定。MRI 快速扫描技术发展迅速,已逐步应用于胎盘疾病的诊断。本文回顾性分析经临床拟诊为前置胎盘的 63 例中晚期孕妇的影像资料,比较两种 MRI 常用序列及超声对胎盘植入的诊断价值。

材料与方 法

1. 病例资料

收集我院 2015 年 6 月—2017 年 3 月经临床拟诊为前置胎盘并收入院的患者 87 例。纳入标准:①有完整的临床资料;②有手术或病理结果;③产前均行 B 超及 MRI 检查。排除标准:①未进行手术;②术中、术后均不能确定有无胎盘植入;③MRI 图像不能满足诊断需求。最终纳入研究对象 63 例,超声、MRI 检查时间与手术时间间隔分别为 0~8 天、2~13 天。患者年龄 21~42 岁,平均 (30.7 ± 5.1) 岁。孕周 $28^{+2} \sim 39^{+3}$ 周,孕次 1~8 次。41 例有剖宫产史,距离前一次剖宫产年限为 2~9 年。孕期出现阴道流血 46 例。接诊时 56 例为活胎,7 例为死胎。1 例胎儿生长受限,1 例产妇膀胱粘连、破裂。63 例均以剖宫产终止妊娠,其中子宫全切 14 例。剖宫产术中出血量 300~4000 mL, >500 mL 者 49 例。

2. 检查方法

MRI 检查采用 Siemens Area 1.5T 超导型 MR 扫描仪,以半傅里叶采集单次激发快速自旋回波序列(half-Fourier acquisition single-shot turbo spin-echo, HASTE)序列和真实稳态进动快速成像(true fast imaging with steady-state precession, true FISP)序列行冠状面、矢状面、横轴面胎盘全貌及胎儿颅脑检查。扫描参数:①HASTE 序列:TR 1500 ms, TE 95 ms,视野 380 mm×380 mm,激励次数 1 次,层厚 4 mm,层间距 1 mm,翻转角 170°;②true FISP 序列:TR 3.5 ms, TE 1.5 ms,视野 400 mm×300 mm,激励次数 1 次,层厚 4 mm,层间距 1 mm,翻转角 60°。

超声检查采用 GE Volusion E6/E8 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率 4~8 MHz,均采用经腹探查。

3. 图像分析

由 2 名具有 5 年以上经验的从事胎儿 MRI 诊断工作的医师进行盲法评估,主要评价两种序列对子宫下段肌层、联合带、胎盘内低信号、血管影及胎盘植入灶的显示。意见不一致时,由第 3 名医师共同讨论并达成最终诊断意见。

超声探查主要观察胎盘回声及其与子宫肌层之间界限、血流情况、子宫下段肌层厚度及其连续性。检查

中能明确有无植入的患者直接记录,疑诊病例请主任医师会诊后以会诊意见为准。

4. 统计学方法

统计学处理采用 SPSS 19.0 软件包。HASTE、true FISP 序列对各征象的显示率的比较采用卡方检验, $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。以病理或手术诊断为金标准,计算并比较 MRI 和超声对胎盘植入的诊断效能。

结 果

1. MRI 和超声对胎盘植入的诊断

经手术或病理诊断证实,63 例临床疑诊患者中,56 例为中央型前置胎盘,确诊为前置胎盘并胎盘植入者 46 例,发生率为 73%。46 例胎盘植入患者中,粘连型 11 例,植入型 34 例,另有 1 例胎盘穿透子宫肌层并与膀胱壁粘连。超声和 MRI 对胎盘植入的诊断情况见表 1。MRI 对胎盘植入的诊断效能高于超声(表 2)。

表 1 MRI 和超声对胎盘植入的诊断 (例)

手术/ 病理	超声			MRI		
	阳性	阴性	合计	阳性	阴性	合计
阳性	24	22	46	45	1	46
阴性	6	11	17	4	13	17
合计	30	33	63	49	14	63

表 2 MRI 和超声对胎盘植入的诊断效能比较 (%)

	敏感度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
超声	52.2	64.7	80.0	33.3
MRI	97.8	76.5	91.8	92.9

2. MRI 不同序列对前置胎盘并胎盘植入的评价

HASTE 序列对子宫下段肌层、联合带、胎盘内低信号及植入灶的显示率均高于 true FISP 序列(P 均 < 0.05);而对胎盘内血管影的显示,两种序列无明显统计学差异($P > 0.05$,表 3)。

表 3 两种序列对前置胎盘并胎盘植入的显示率比较 [n(%)]

MRI 表现	HASTE	true FISP	χ^2 值	P 值
前置胎盘	46(100)	46(100)	—	—
子宫下段肌层	45(98)	36(78)	8.36	0.007
子宫联合带	32(70)	18(39)	8.59	0.006
胎盘内低信号	43(93)	25(54)	18.26	0.000
胎盘内血管影	41(89)	37(80)	1.35	0.385
植入灶	41(89)	18(39)	24.99	0.000

3. 胎盘植入的 MRI 表现

胎盘植入在 MRI 上表现为子宫结合带消失、局部子宫基层变薄、胎盘信号不均及多发血管流空信号,HASTE 序列显示较清楚(图 1~3),部分植入较深或穿透型患者可直接显示肌层或子宫轮廓外的胎盘信号。

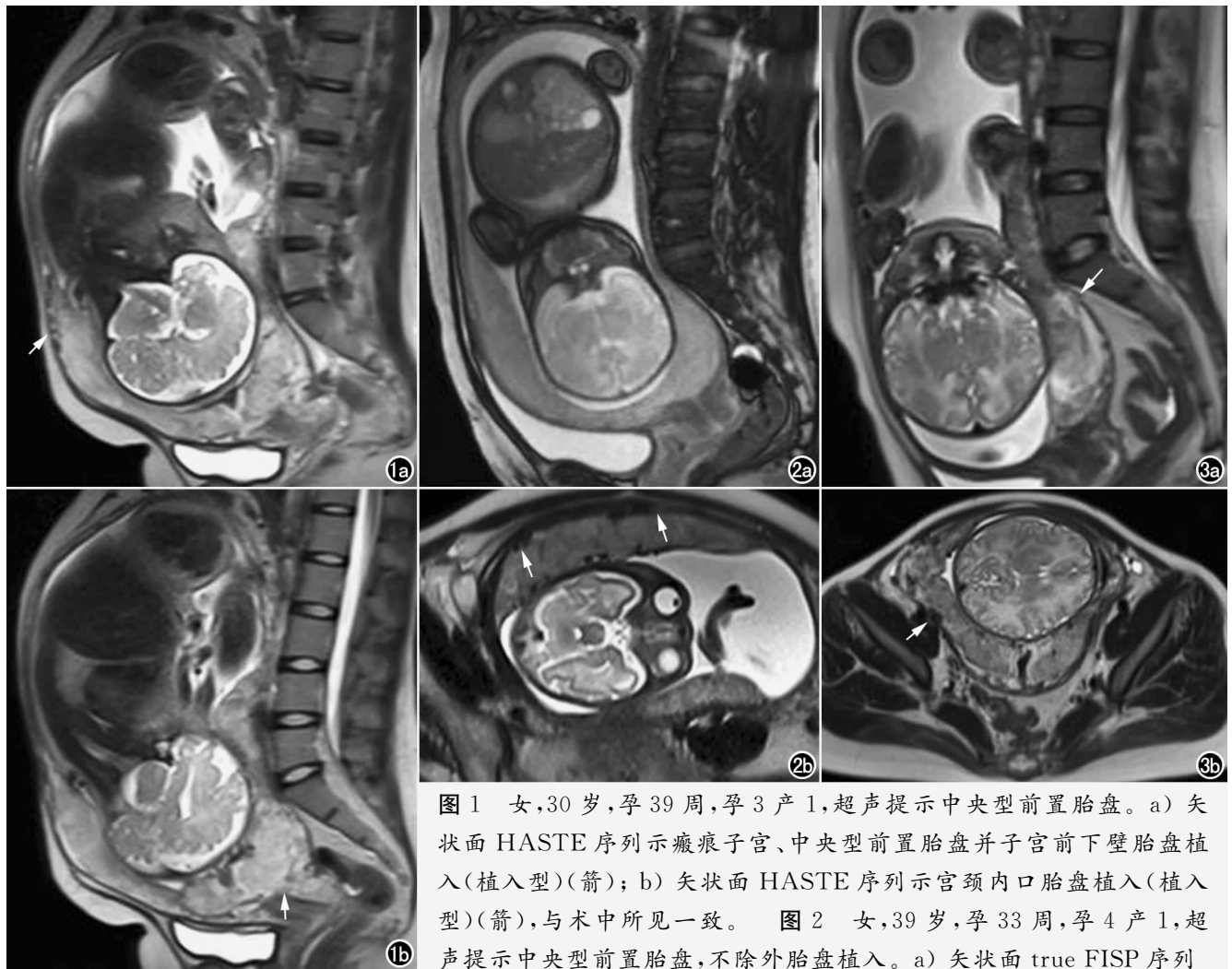


图 1 女, 30 岁, 孕 39 周, 孕 3 产 1, 超声提示中央型前置胎盘。a) 矢状面 HASTE 序列示瘢痕子宫、中央型前置胎盘并子宫前下壁胎盘植入(植入型)(箭); b) 矢状面 HASTE 序列示宫颈内口胎盘植入(植入型)(箭), 与术中所见一致。图 2 女, 39 岁, 孕 33 周, 孕 4 产 1, 超声提示中央型前置胎盘, 不除外胎盘植入。a) 矢状面 true FISP 序列

示胎盘附着于子宫下壁呈 U 型覆盖宫颈内口; b) 横轴面 HASTE 序列示子宫前下壁胎盘粘连, 并见广泛植入(箭), 与术后病理一致。图 3 女, 26 岁, 孕 35 周, 孕 2 产 0, 超声提示中央型前置胎盘, 术中发现子宫下段后壁胎盘植入。a) 矢状面 HASTE 序列示部分型前置胎盘合并胎盘多节段植入(胎盘绒毛突入子宫肌层)(箭); b) 横轴面 HASTE 序列示植入节段为子宫右后下壁(箭), 未穿透浆膜层, 胎盘内多发血管流空信号, 与术中发现一致。

讨 论

前置胎盘并发胎盘植入是产科严重的并发症, 常引起大出血, 甚至休克, 增加子宫切除率, 严重危及产妇及胎儿安全。据报道, 前置胎盘患者并发胎盘植入的发生率高达 50%^[3], 本组病例的发生率约 73%, 高于文献报道, 可能与本组纳入病例为临床疑诊胎盘植入患者有关。前置胎盘并发胎盘植入的发生机制尚不完全明确。目前认为, 正常情况下, 胎盘绒毛的侵蚀力与蜕膜组织反应是平衡的, 但当蜕膜本身缺陷或蜕膜层发育不良时, 胎盘绒毛组织将穿透底蜕膜侵入子宫肌层, 造成产前或产后大出血、子宫穿孔、继发感染等。

目前, 超声以其方便、价廉、实时、安全等优势, 仍为胎盘植入的首选影像学方法^[4]。然而, 超声检查存

在诸多难以克服的缺点, 如空间分辨力和组织分辨力均相对较低, 视野相对较小, 图像质量易受胎位、母体体型及检查者熟练程度与技术水平等因素的影响, 另外, 诸多文献已表明超声对胎盘植入的诊断率受植入部位的影响, 子宫后壁的诊断率明显低于子宫前壁^[5]。本文结果显示超声诊断胎盘植入的敏感度及特异度分别约 52.2% 和 64.7%, 均略低于国内文献报道, 可能与仪器和超声医师的技术水平有关。

近年来, MRI 胎儿成像序列发展迅速, 可在一定程度上弥补超声检查的不足; 同时, 因 MRI 无电离辐射、软组织分辨力和空间分辨力高, 其在胎儿疾病中的应用越来越广泛^[6]。考虑到不可控胎动的影响, 胎儿的 MRI 检查均采用快速成像序列, 最常用的序列为 HASTE 和 true FISP。HASTE 序列采集速度快, 对

胎动相对不敏感,可明显减少胎动伪影,一个扫描方位序列只需十几秒即可完成。HASTE 序列无需患者屏气,在一次激励脉冲后使用 128 个 180°聚焦脉冲,采用半傅里叶采集技术进行 K 空间填充,成像速度缩短一半而图像的空间分辨力保持不变,因此,该序列主要用于生理性运动器官的 T₂WI,在胎儿的 MRI 检查中具有优势。本组 63 例患者一次性扫描均获得良好的图像质量,且均能满足诊断需求,特别是 HASTE 序列,对子宫下段肌层、联合带、胎盘内低信号及植入灶的显示率均高于 true FISP 序列(P 均 <0.05)。

依据超声诊断标准,可将前置胎盘分为 4 种类型:①中央型,胎盘完全覆盖宫颈内口;②部分型,胎盘覆盖部分宫颈内口;③边缘型,胎盘下缘达宫颈内口边缘;④低置胎盘,胎盘下缘距离宫颈口边缘 <2 cm。以中央型最为多见,本组中 56 例为中央型前置胎盘。胎盘植入依据其植入深度一般分为粘连型、植入型及穿透型。本研究 46 例并发胎盘植入的患者中,11 例为粘连型,34 例为植入型,1 例为穿透型(穿透肌层并与膀胱粘连)。胎盘植入的 MRI 诊断尚无统一标准,结合文献及本组病例,笔者将其 MRI 特征归纳如下^[7-12]:①局部肌层变薄并弧形膨出,该征象在正常晚期孕产妇亦较为常见,只能作为间接征象辅助诊断,本组胎盘植入患者均出现胎盘植入部位肌层变薄;②子宫低信号联合带消失,为胎盘植入较为特异性征象,特别是子宫联合带局部中断,但该征象与扫描层面及诊断医师经验有较大关系;③ T₂WI 胎盘内低信号,可能为胎盘内纤维素沉积所致;④胎盘内粗大血管流空影,此征象对胎盘植入的诊断具有重要的提示作用;孔德会等^[10]认为胎盘纤维素沉积、血管增生等改变是诊断胎盘植入最敏感的指标,本组并发胎盘植入的 46 例中,HASTE 序列对胎盘内低信号或粗大血管流空信号的显示率在 90%左右,与文献报道相符;⑤直接显示胎盘侵入子宫肌层,植入型及穿透型可直接显示胎盘附着处子宫肌层信号中断,胎盘信号突入中断肌层为胎盘植入最直接、可靠的征象;⑥胎盘直接侵犯盆腔内脏,为胎盘穿透子宫下段前壁或后壁植入膀胱或直肠等,较为少见,本组 1 例穿透型显示子宫下段前壁广泛植入灶并部分突出浆膜层、与膀胱上壁分界不清;⑦膀胱帐篷样改变。不同病例可出现以上 1 种或多种表现。本组 MRI 诊断正确的 45 例并发胎盘植入的患者中,11 例粘连型仅表现为胎盘与子宫肌层交界面毛糙,胎盘附着面子宫肌层受压变薄,肌层的连续性尚完整,在胎盘附着的基底部可见少量血管流空信号;34 例植入型在 HASTE 序列上直接显示胎盘组织侵入

子宫肌层,间接征象包括子宫肌层局部变薄并弧形膨出、胎盘信号不均并胎盘内粗大血管流空信号,其中 13 例因子宫肌层变薄而不能区分子宫联合带与子宫肌层。胎盘植入一般以子宫下段前壁及后壁多见,因此,扫描层面及角度对其诊断有一定的影响,一般以矢状面和横轴面显示为佳。

本研究的不足之处在于,由于样本量不多,本文未对不同类型的胎盘植入进行分组;另外,已有研究提示超声对子宫下段前后壁胎盘植入的显示存在差异,本文亦未进行分组处理,有待以后增加样本量进一步研究。

总而言之,MRI 能对胎盘进行快速、多方位成像,图像质量良好,组织分辨力及空间分辨力高,较经腹超声能更准确的显示胎盘植入部位及深度,是诊断胎盘植入的重要手段。

参考文献:

- [1] Masselli G, Brunelli R, Casciani E, et al. Magnetic resonance imaging in the evaluation of placental adhesive disorders: correlation with color Doppler ultrasound[J]. Eur Radiol, 2008, 18(6): 1292-1299.
- [2] Chen CM, Zhang J. Prenatal MRI diagnosis of placental invasion[J]. Chin J Med Imaging Technol, 2011, 27(8): 1655-1658.
- [3] Thia EWH, Lee SL, Tan HK, et al. Ultrasonographical features of morbidly-adherent placentas[J]. Singapore Med J, 2007, 48(9): 799-802.
- [4] 包亚君,陶国伟,吴海芳,等. 产前不同超声征象诊断胎盘植入价值的 meta 分析[J]. 现代妇产科进展, 2017, 26(5): 357-361.
- [5] 汤敏,闵智乾,张鑫,等. MRI 和经腹超声对胎盘植入的诊断价值[J]. 重庆医学, 2017, 46(4): 456-458.
- [6] Leyendecker JR, Dubose Melinda, Hosseinzadeh K, et al. MRI of pregnancy-related issues: abnormal placentation[J]. Am J Roentgenol, 2012, 198(2): 311-320.
- [7] 张方璟,曹满瑞,刘炳光,等. 磁共振对植入型凶险性前置胎盘的诊断[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(5): 797-801.
- [8] 郑慈娜,杨天和,林建忠,等. 胎盘植入的磁共振成像诊断价值[J]. 磁共振成像, 2017, 8(8): 593-597.
- [9] 张方园,孔祥,王志学. 胎盘植入的产前诊断[J]. 现代妇产科进展, 2015, 24(9): 708-710.
- [10] 孔德会,刘翠芳,刘云,等. MRI 多征象联合在胎盘植入中的诊断价值[J]. 放射学实践, 2017, 32(3): 271-274.
- [11] Sato T, Mori N, Hasegawa O, et al. Placental recess accompanied by a T₂ dark band: a new finding for diagnosing placental invasion[J]. Abdom Radiol, 2017, 14(3): 1-8.
- [12] McLean LA, Heilbrun ME, Eller AG, et al. Assessing the role of magnetic resonance imaging in the management of gravid patients at risk for placenta[J]. Accreta Acad Radiol, 2011, 18(9): 1175-1180.

(收稿日期:2018-02-28 修回日期:2018-06-26)