

· 论著 ·

MRI在妊娠期胎盘植入中的产前诊断价值及影像特征*

甘肃省妇幼保健院医学影像中心 (甘肃 兰州 730050)

赵 丽 徐生芳 钱吉芳 朱大林 杨来虎 杨爱萍 李芸芝

【摘要】目的 探讨磁共振在妊娠期胎盘植入的产前诊断价值及影像特征。方法 回顾性分析在我院产前就诊的51例疑似妊娠期胎盘植入的患者,经临床手术和病理诊断结果确诊49例,应用Kappa 检验分析MRI、US与临床手术或病理诊断胎盘植入的一致性,并分别计算 MRI、US 诊断妊娠期胎盘植入的灵敏度、特异度等统计学指标。计算MRI、US对妊娠期胎盘植入不同类型的检出率和MRI妊娠期胎盘植入各征象的检出率。结果 MRI诊断妊娠期胎盘植入的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为98%、50%、98%、50%。US诊断妊娠期胎盘植入的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为78%、50%、78%、8%。MRI和US的Kappa值分别为0.42、0.48,表示两者与临床手术或病理诊断具有中高度一致性。对诊断穿透型胎盘植入MRI和US都有较高的检出率,但是在诊断粘连型胎盘植入的检出率方面US较MRI低。结论 MRI对诊断妊娠期胎盘植入的准确性较高,对胎盘植入的分级诊断价值也要高于US。产前MRI检查对于临床术前评估尤为重要,可以作为一种有效及无创的检查手段。

【关键词】磁共振成像;超声;妊娠期;胎盘植入;产前诊断;

【中图分类号】R445.1; R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】兰州市科技计划项目,编号:2018-3-31和2018-3-29

DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2019.06.023

Prenatal Diagnostic Value and Imaging Features of MRI in Placental Implantation During Pregnancy*

ZHAO Li, XU Sheng-fang, QIAN Ji-fang, et al. Department of Medical Imaging Center, Gansu Provincial Maternal and Child Health Hospital, Lanzhou 730050, Gansu Province, China

【Abstract】Objective To explore the prenatal diagnostic value and imaging features of MRI in placental implantation during pregnancy. Methods Retrospectively analyzed in our hospital antenatal clinic of 51 patients with suspected pregnancy placenta implantation, the clinical surgery and pathological diagnosis confirmed in 49 cases, Kappa test is used to analyze the MRI, US and the consistency of the clinical pathological diagnosis of placenta implantation surgery or MRI, US and calculate the sensitivity of diagnosis of pregnancy placenta increta, specific degree of statistical indicators. The detection rates of different types of placental implantation in pregnancy by MRI and US and the detection rates of various signs of placental implantation in pregnancy by MRI were calculated. Results The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of MRI in diagnosing placental implantation during pregnancy were 98%, 50%, 98% and 50%, respectively. The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of US in diagnosing placental implantation in pregnancy were 78%, 50%, 78% and 8%, respectively. The Kappa values of MRI and US were 0.42 and 0.48 respectively, indicating that they were moderately consistent with clinical surgery or pathological diagnosis. Both MRI and US had higher detection rate for diagnosis of penetrating placenta implantation, but US had lower detection rate for diagnosis of adhesion placenta implantation than MRI. Conclusion MRI is more accurate in the diagnosis of placental implantation in pregnancy, and the value of graded diagnosis of placental implantation is higher than that of US. Prenatal MRI is particularly important for preoperative clinical evaluation and can be an effective and noninvasive examination.

【Key words】Magnetic Resonance Imaging; Ultrasound; Pregnancy; Placental Implantation; Prenatal Diagnosis

胎盘植入,是由于子宫蜕膜的发育不良而导致胎盘绒毛侵及到不同深度的子宫肌层,甚至穿透子宫浆膜层,重者可累及相邻器官。因此胎盘植入是孕产妇高病死率的主要原因,也是造成孕产妇围产期大出血以及产后子宫切除的重要因素。近年来随着高

龄产妇的增加和剖宫产率的上升,其发病率也随之增加^[1-2]。因此,在产前妊娠期能够及时准确的做出诊断,对指导临床医生早期制定治疗方案和尽早改善妊娠结局至关重要。近年来文献报道MRI对评价产前胎盘植入具有较高的价值,是其临床评估的一种有效且

作者简介:赵 丽,女,影像诊断专业,副主任医师,主要研究方向:腹部影像诊断

通讯作者:徐生芳

无创的检查方法^[1-4]。本研究回顾性分析在我院产前就诊的51例经临床手术和病理证实为妊娠期胎盘植入的患者,探讨MRI在产前妊娠期胎盘植入的诊断价值以及影像征象分析。

1 材料与方法

1.1 研究资料 搜集甘肃省妇幼保健院2013年1月至2018年7月经临床剖宫产手术和病理综合诊断确诊的51例胎盘植入患者,孕妇年龄范围为24-45岁,平均37.04岁。孕周由超声检查确定,本研究纳入所有患者在行MRI检查前均签署知情同意书,所有孕周均经超声确定,MRI检查时孕周为15-39W+(平均为32.92W+)。患者临床症状主要为无痛性阴道出血。

1.2 检查方法 所有患者均行MRI检查,设备为西门子Avanto1.5T,选用8通道相控阵体线圈两个。孕妇扫描体位以舒适为原则,患者尽量放松保持平静呼吸以提高图像质量。扫描范围包括下腹及盆腔耻骨联合下缘,重点观察胎盘的显示情况。采用快速扫描序列分别扫描胎盘矢状位、轴位、冠状位的标准层面利于诊断。 T_1WI 扫描序列采用超快速小角度激发序列(FLASH),TE 4.76ms,TR 169ms,层厚4mm,反转角70度,扫描时间34s。 T_2WI 扫描序列为半傅里叶单激发快速自旋回波序列(half Fourier acquisition single shot turbo spin echo, HASTE),TE 67ms,TR 1350ms,层厚4mm,反转角70度,矩阵 256×256 ,扫描时间22s。 T_2WI 真稳态进动快速成像序列(true fast image with steady-state precession, True

FISP),TE 1.96ms,TR 3.91ms,层厚4mm,反转角45度,矩阵 256×256 ,扫描时间11s。弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)选用b值为50和 $1000s/mm^2$,自动生成ADC图。检查完成时间一般控制在12分钟以内。

1.3 诊断标准 临床手术和显微镜下病理诊断^[3-6]:胎盘粘连为手术时胎盘不能自行剥离,人工徒手剥离时发现胎盘紧密粘连于子宫内壁且出现不能自主控制的出血,送检标本镜下显示见胎盘绒毛侵入子宫肌层表面为粘连型胎盘植入。胎盘植入型为当胎盘剥离困难、剥离不全需借助钳刮术对植入子宫肌层的胎盘组织进行清除。标本镜下显示为绒毛嵌入子宫肌层。穿透型胎盘植入为当术中剥离时见子宫壁全层已被胎盘组织侵入或已穿透浆膜层侵入宫旁或邻近组织器官,标本镜下显示为绒毛达浆膜层或浆膜层外组织。在临床诊断必须将临床手术诊断和组织病理学检查两者结合综合诊断。

1.4 图像分析 由两名经验丰富的副主任医师在pacs工作站对图像进行盲法阅片,重点观察并记录胎盘的形态、边界、位置、胎盘信号均匀程度,观察胎盘的异常情况如植入发生的部位和范围、胎盘与子宫肌壁间交界面的情况以及子宫与膀胱交界面和宫旁有无异常等。

1.5 统计学分析 根据手术病理和临床手术综合诊断为金标准,分别计算MRI和超声对妊娠期胎盘植入的主要统计学数据,如敏感性(Se)、特异性(Sp)、阳性预测值(PPV)和阴性预测值(NPV)。分别计算MRI、超声对妊娠期胎盘植入不同类型检出率以及MRI

表1 MRI与US对妊娠期胎盘植入诊断结果与临床和病例综合诊断结果对照

检查方法	金标准		Kappa值	敏感度 (%)	特异度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	诊断符合率 (%)	
	+	-							
US	+	38	1	0.42	0.78 (38/49)	0.50(1/2)	0.97(38/39)	0.08(1/12)	0.76(39/51)
US	-	11	1						
MRI	+	48	1	0.48	0.98(48/49)	0.50(1/2)	0.98(48/49)	0.50(1/2)	0.96(49/51)
MRI	-	1	1						

表2 MRI、US对妊娠期胎盘植入不同类型检出率分析比较[(%)]

检查方法	粘连型 (n=15)	植入型 (n=25)	穿透型 (n=9)
MRI	14 (93.33)	25 (100)	9 (100)
US	9 (60.0)	20 (80.0)	9 (100)

表3 MRI对51例妊娠期胎盘植入患者各种征象的检出率 (%)

检出性质	检出例数	子宫下段肿胀或局限性膨隆	子宫肌层局限性变薄或中断	胎盘信号不均匀或欠均匀	胎盘内迂曲流空血管影	膀胱壁的不完整
阳性	49	65.31(32/49)	87.18(34/49)	97.95(48/49)	93.88(46/49)	18.37 (9/49)
阴性	2	0	0	50.0 (1/2)	50.0(1/2)	0

对妊娠期胎盘植入各征象的检出率。

2 结果

2.1 51例妊娠期胎盘植入MRI和US诊断情况分析

患者均经MRI和US检查,合并有胎盘低置状态2例,前置胎盘49例(其中完全型44例,部分型4例,边缘型1例)。本研究中51例均行剖宫产术,其中16例行子宫切除,8例行子宫栓塞术后剖宫产。其中2例合并胎儿颅内出血。经临床手术和病理组织学检查最终确诊49例胎盘植入,位于子宫前壁下段的有43例,位于子宫后壁的有6例。MRI确诊48例,US确诊38例。MRI诊断妊娠期胎盘植入的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为98%、50%、98%、50%。US诊断妊娠期胎盘植入的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为78%、50%、78%、8%(见表1)。本研究中确诊9例穿透性胎盘植入(图1-3)MRI检出率100%,25例胎盘植入型(图4-6)MRI检出率100%,14例粘连型MRI检出率为93.33%。MRI对妊娠期胎盘植入不同类型检出率分析比较(见表2)。对诊断穿透性胎盘植入MRI和US都有较高的检出率,但是在诊断粘连型胎盘植入的检出率方面US较MRI低。

经临床和手术确诊的49例产妇的MRI表现(见表3):其中32例显示胎盘形态的不规则,胎盘大部分位于子宫下部、胎盘局限性的膨隆合并子宫下段的肿胀;48例显示胎盘实质内信号的不均匀或者欠均匀;34例显示胎盘与子宫交界不清晰,子宫肌层局限性模糊、变薄或中断;46例显示胎盘内呈现细小多发血管或粗大迂曲血管的流空血管影;9例显示膀胱局部变化和膀胱壁的不完整(图1)。

3 讨论

胎盘植入是一种严重威胁产妇生命健康的并发症,近年来随着高龄产妇的增加以及剖宫产率的上升,其发病率呈逐年上升趋势。根据胎盘绒毛侵及到子宫肌层的不同深度可分为粘连性、植入性及穿透性胎盘。因此产前准确的诊断并评估胎盘植入深度与位置尤为重要^[4-10]。

目前,MRI在妊娠期胎盘植入中的应用越来越多,其诊断价值已有所肯定,MRI在产前胎盘植入中不仅诊断准确度较高,而且能为临床尽早制定治疗方案提供更多的信息。有Meta分析研究显示^[1]MRI与超声对胎盘植入的诊断能力相当。研究^[11]显示MRI不仅对胎盘植入的诊断有较高的准确性,而且能够更加清

晰的和直观的显示胎盘在形态学和组织结构上的改变。而最新的Meta研究^[12-13]显示MRI对产前胎盘植入的诊断非常准确,其诊断的合并敏感度为94.4%、合并特异度为84.0%、诊断比值比为89.0。产前诊断胎盘植入的主要影像学方法为超声和MRI,超声作为一项常规产前筛查方法其诊断价值是肯定的,但是也存在假阴性的可能,尤其当胎盘附着于子宫后壁。近年来MRI在诊断产前胎盘植入严重程度准确性较高,同时可以观察合并的其他病变,如胎儿颅脑发育情况、颅内出血等。因此MRI可作为妊娠期胎盘植入的重要检查方法^[14-18]。本研究结果显示US对妊娠期胎盘植入的敏感度为0.78、特异度为0.50。MRI对妊娠期胎盘植入的敏感度为0.98、特异度为0.50。结果显示MRI对妊娠期胎盘植入的诊断具有较高的特异度和敏感度,且MRI对妊娠期胎盘植入的诊断价值较US检查准确性高。

结合最新的研究文献,将目前公认较有价值的MRI征象总结如下^[14-23]:(1)子宫形态局部突出、胎盘内信号不均匀,T₂WI上胎盘内低信号带;(2)胎盘信号侵入肌层;(3)胎盘与子宫交界不清,子宫肌层变薄、模糊;(4)直接侵犯盆腔内组织器官,膀胱呈“帐篷”样改变;(5)胎盘下多发扭曲增粗血管影。本研究中MRI和US的Kappa值分别为0.48、0.42,表明MRI和US对诊断产前胎盘植入与金标准结果具有中高度的一致性,均可作为产前诊断的重要检查方法。多项研究显示MRI对胎盘植入的不同深度以及分型具有一定的研究价值^[20-24],本研究中MRI对诊断粘连型胎盘植入的检出率略较低,对于诊断穿透型和胎盘植入型的检出率最高。

总之,本研究结果表明MRI对妊娠期胎盘植入的诊断具有较高的敏感度和特异度,尤其是胎盘植入型和穿透型。因此产前MRI检查能够对妊娠期胎盘植入及时准确的做出诊断,为临床尽早制定合理的治疗方案从而改善妊娠结局具有重要的意义。

参考文献

- [1] Meng X,Xie L,Song W.Comparing the diagnostic value of ultrasound and magnetic resonance imaging for placenta accreta: a systematic review and meta-analysis[J].Ultrasound Med Biol 2013,39(11):1958-1965.
- [2] Sujuan Gao,Bin Liu,Yanmin Cao.The comparison of MRI and Ultrasound in prenatal identification of invasive placentation: a meta-analysis based on 20 parallel control studies[J].Int J Clin Exp Med,2016,9(6):9932-9942.
- [3] Bhawna Satija,Sanyal Kumar,Leena Wadhwa,et al.Utility of ultrasound and magnetic resonance imaging in prenatal diagnosis of placenta accreta:A prospective study[J].Indian J Radiol

- Imaging, 2015, 4(25):464–470.
- [4] 汤敏, 闵智乾, 张鑫, 等. MRI和经腹超声对产前胎盘植入的诊断价值[J]. 重庆医学, 2017, 4(46):456–458.
 - [5] 白艳, 石涛, 赵婧, 等. 超声HD-flow显像和MRI在产前诊断胎盘植入中的价值对比[J]. 四川医学, 2014, 5(35):600–602.
 - [6] 孔丽君, 周莉, 杨丽, 等. 产前超声检查和磁共振成像对胎盘植入诊断的准确性评估[J]. 首都医科大学学报, 2016, 2(47):238–240.
 - [7] Lamiaa Bassam Hashem, Dorria Saleh Salem, Soha Talaat Hamed, et al. Role of MRI versus ultrasound in the assessment of placental abnormalities and diseases[J]. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 2016, 47(2):641–658.
 - [8] Tarek M Elhawary, Naglaa Lotfy Dabeas, Mohamed Ahmed. Diagnostic value of ultrasonography and magnetic resonance imaging in pregnant women at risk for placenta accreta[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2013, 26(14):1443–1449.
 - [9] Asmaa M. Abdel Magied, Lamiaa Adel Salah Eldin, et al. Placenta previa; MRI as an adjunct to ultrasound in assessment of suspected placental invasion[J]. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 2018, 49:284–291.
 - [10] 左春洁, 刘凯丽, 刘艳梅. 彩色多普勒超声与MRI在胎盘植入产前诊断中的对比研究[J]. 陕西医学杂志, 2017, 6(46):711–713.
 - [11] 邓兰婷, 李红. MRI对胎盘植入产前诊断的系统性评价和Meta分析[J]. 放射学实践, 2018, 5(33):478–482.
 - [12] Antonio F, Iacovella C, Palacios J. Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2014, 44:8–16.
 - [13] Familiari A, Liberati M, Lim P, et al. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging in detecting the severity of abnormal invasive placenta: a systematic review and meta-analysis[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2018, 97:507–520.
 - [14] 肖芳, 肖莹, 田艾军, 等. 超声与MRI对胎盘植入的诊断价值[J]. 中国医师杂志, 2017, 11(19):1661–1664.
 - [15] 韩鹏慧, 江魁明, 郭庆禄, 等. 超声及MRI在胎盘植入中的诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 3(27):194–197.
 - [16] Ishan Kumar, Ashish Verma, Ritu Ojha, et al. Invasive placental disorders: a prospective US and MRI comparative analysis[J]. Acta Radiologica, 2017, 58(1):121–128.
 - [17] Ru Lin, Jingtao Li, Yunyun Ren, et al. Ultrasound and MRI accordance and features in the prenatal diagnosis of placenta accreta[J]. Int J Clin Exp Med, 2017, 10(6):8917–8925.
 - [18] 陈丽珍. MRI与经腹彩超在产前诊断胎盘植入中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 1(16):121–124.
 - [19] Nancy E. Budorick M.D., Reinaldo Figueroa M.D., et al. Another Look at Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging for Diagnosis of Placenta Accreta[J]. The Journal of Maternal–Fetal & Neonatal Medicine, 2017, 30(20):2422–2427.
 - [20] Rezk MA, Shawky M. Grey-scale and colour Doppler ultrasound versus magnetic resonance imaging for the prenatal diagnosis of placenta accreta[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2016, 29(2):218–223.
 - [21] Lim PS, Greenberg M, Edelson MI, et al. Utility of Ultrasound and MRI in Prenatal Diagnosis of Placenta Accreta: A Pilot Study[J]. AJR, 2011, 197:1506–1513.
 - [22] Ahmed M. Algebally, Reda Ramadan Hussein Yousef, Sanaa Sayed Hussein Badr, et al. The Value of Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging in Diagnostics and Prediction of Morbidity in Cases of Placenta Previa with Abnormal Placentation[J]. Pol J Radiol, 2014, 79: 409–416.
 - [23] Daney de Marcillac F, Molière S, Pinton A, et al. Accuracy of placenta accreta prenatal diagnosis by ultrasound and MRI in a high-risk population[J]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris), 2016, 45(2):198–206.
 - [24] Mohamed A. G. Shweel, Nadia F. E. Ameen, Mohamed A. Ibrahim, et al. Placenta accreta in women with prior uterine surgery: Diagnostic accuracy of Doppler ultrasonography and MRI[J]. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 2012, 43:473–480.

(本文图片见封二)

【收稿日期】2018-09-15

MRI在妊娠期胎盘植入中的产前诊断价值及影像特征*

(图片正文见第62页)

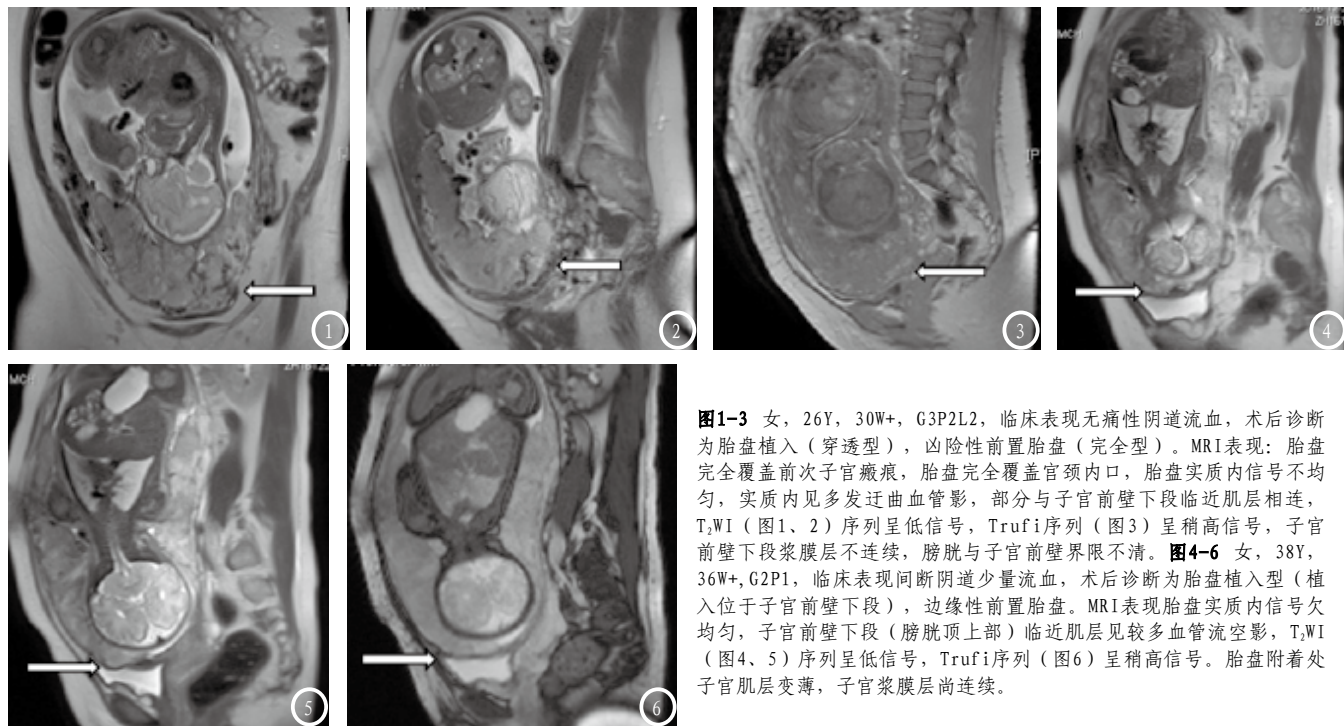


图1-3 女, 26Y, 30W+, G3P2L2, 临床表现无痛性阴道流血, 术后诊断为胎盘植入(穿透型), 凶险性前置胎盘(完全型)。MRI表现: 胎盘完全覆盖前次子宫瘢痕, 胎盘完全覆盖宫颈内口, 胎盘实质内信号不均匀, 实质内见多发迂曲血管影, 部分与子宫前壁下段临近肌层相连, T₂WI (图1、2) 序列呈低信号, Trufi序列 (图3) 呈稍高信号, 子宫前壁下段浆膜层不连续, 膀胱与子宫前壁界限不清。**图4-6** 女, 38Y, 36W+, G2P1, 临床表现间断阴道少量流血, 术后诊断为胎盘植入型(植入位于子宫前壁下段), 边缘性前置胎盘。MRI表现胎盘实质内信号欠均匀, 子宫前壁下段(膀胱顶部)临近肌层见较多血管流空影, T₂WI (图4、5) 序列呈低信号, Trufi序列 (图6) 呈稍高信号。胎盘附着处子宫肌层变薄, 子宫浆膜层尚连续。