

凶险性前置胎盘伴胎盘植入的 MRI 诊断价值

胡龙, 刘影, 李爽

【摘要】 目的:探讨 MRI 对凶险性前置胎盘(PPP)及非凶险性前置胎盘(nPPP)伴胎盘植入的诊断价值。**方法:**回顾性分析产检提示胎盘前置的 137 例孕晚期患者的临床及 MRI 资料,并与手术及病理结果进行对照分析,比较 MRI 对 PPP 组及 nPPP 组伴发胎盘植入的诊断效能差异。**结果:**经手术及病理证实 137 例患者中发生胎盘植入 72 例,其中 PPP 组 45 例,nPPP 组 27 例。PPP 组 MRI 诊断胎盘植入的灵敏度、特异度、符合率、漏诊率、误诊率分别为 91.1%、72.0%、84.3%、8.9%、28.0%,nPPP 组分别为 88.0%、95.0%、89.6%、18.5%、5.0%。MRI 对 PPP 组的误诊率高于 nPPP 组,MRI 对胎盘植入的总体诊断效能与手术(金标准)基本一致($Kappa=0.737, P<0.01$)。MRI 对穿透型胎盘的检出率最高(100%,5/5);对粘连型胎盘的检出率最低,PPP 组为 28.6%(2/7),nPPP 组为 33.3%(3/9)。**结论:**MRI 对胎盘植入有较高的诊断价值,可为子宫肌层与胎盘组织关系的评估提供有效信息,可作为产前诊断检查手段,指导临床制定适宜的治疗方案。

【关键词】 前置胎盘;胎盘植入;侵袭性;磁共振成像

【中图分类号】 R714.2;R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)01-0045-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.01.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Value of MRI in the diagnosis of pernicious placenta previa in combination with placenta accreta HU Long, LIU Ying, LI Shuang. Department of Radiology, The Affiliated Provincial Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230001, China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of MRI in the diagnosis of pernicious placenta previa (PPP) as well as non-pernicious placenta previa (nPPP) in combination with placenta accreta. **Methods:** The MRI and clinical materials of 137 pregnant women in the third-trimester with placenta previa were collected and correlated with surgical and pathological results. The MRI of PPP group as well as nPPP group in combination with placenta accrete were compared and analyzed retrospectively. **Results:** Totally there were 137 patients with surgery and pathology, seventy-two patients proved to have placenta accreta including PPP group (45 patients) and nPPP group (27 patients). The sensitivity, specificity, accuracy, missed diagnosis rate and misdiagnosis rate of MRI in the diagnosis of placenta accreta was 91.1%, 72%, 84.3%, 8.9% and 28% respectively in PPP group, and 88%, 95%, 89.6%, 18.5% and 5.0% respectively in nPPP group. The misdiagnosis rate of MRI in PPP group was significantly higher than that in nPPP group. The overall efficacy of MRI in the diagnosis of placental accreta was nearly similar with the result of surgery (as gold standard) ($Kappa=0.737, P<0.01$). MRI in the detection of penetrating placenta was the highest (100%, 5/5); and the detection rate in adhesive placenta was the lowest (28.6%, 2/7) in PPP group as well as in nPPP group (33.3%, 3/9). **Conclusion:** MRI had a relative high diagnostic efficacy for the diagnosis of placenta accrete, which provided helpful information for the evaluation of the relationship between myometrium and placental tissue, and could use as a modality in prenatal examination, and could provide a reliable reference for clinical treatment.

【Key words】 Placenta previa; Placenta accreta; Invasive; Magnetic resonance imaging

作者单位:230001 合肥,安徽医科大学附属省立医院影像科

作者简介:胡龙(1992-),男,安徽合肥人,硕士研究生,住院医师,主要从事 MRI 临床应用工作。

通讯作者:刘影, E-mail: felice828@126.com

凶险性前置胎盘(pernicious placenta previa, PPP)即既往有剖宫产史,本次妊娠胎盘前置,且胎盘覆盖子宫切口^[1],易同时伴发胎盘植入,导致产妇产后

时大出血,危及产妇生命,因此产前胎盘植入的准确诊断尤为重要。MRI 组织分辨力较高,能清晰显示胎盘位置及与子宫肌层的关系,可为评估胎盘植入提供有效信息,是目前产前诊断前置胎盘及胎盘植入较为理想的检查手段,已得到临床认可^[2,3]。本文回顾性分析凶险性前置胎盘及非凶险性前置胎盘(non-pernicious placenta previa, nPPP)伴胎盘植入的 MRI 表现,旨在探讨 MRI 对胎盘植入深度的评估价值及子宫肌层疤痕对 MRI 诊断胎盘植入的影响。

材料与方法

1. 病例资料

搜集 2016 年 1 月—2017 年 7 月于本院就诊,产检提示前置胎盘的 137 例孕晚期孕产妇,回顾性分析其临床资料和 MRI 表现特点,并与手术病理结果进行对照分析。病例纳入标准:①孕晚期产检提示胎盘前置,需明确有无胎盘植入;②无腹腔其他疾病,无 MRI 检查禁忌证且患者本人及家属同意行 MRI 检查;③图像显示清晰,无明显胎动干扰。

将 137 例患者分为两组:既往有剖宫产术史,且本次妊娠胎盘前置并覆盖子宫切口部位为凶险性前置胎盘组(PPP 组);既往无剖宫产术史或本次妊娠胎盘未覆盖子宫切口部位为非凶险性前置胎盘组(nPPP 组)。PPP 组共纳入患者 70 例,年龄 21~42 岁,平均年龄(32.0±0.6)岁,其中 64 例有 1 次剖宫产术史,6 例有 2 次以上剖宫产术史;43 例患者出现孕晚期无明显诱因阴道流血。nPPP 组共纳入患者 67 例,年龄 23~41 岁,平均年龄(31.0±0.9)岁,15 例有 1 次剖宫产术史,3 例有 2 次以上剖宫产术史,21 例有 1 次以上人工流产术史。

2. 检查方法

MRI 检查采用 Siemens Avanto 1.5T MR 扫描仪,体部相控阵线圈。嘱患者平静呼吸,取仰卧位。扫描序列及参数:①横轴面 VIBE T₁WI,TR 7.5 ms,TE 2.4 ms,层厚 2~3 mm;②矢状面、横轴面、冠状面 Haste T₂WI(单次激发快速自旋回波序列),TR 1350 ms,TE 91 ms,翻转角 90°,激励次数 2 次;③横轴面 TSE-FS T₂WI(自旋回波序列),TR 3010 ms,TE 71 ms,翻转角 90°,激励次数 2 次。④横轴面 DWI 序列,b 值分别取 600、800 s/mm²,TR 2800 ms,TE 80 ms,视野 350 mm×330 mm,带宽 1710 Hz。扫描范围自宫底至耻骨联合。

3. 图像分析

由两位以上具有高级职称的影像诊断医师采用盲法阅片,明确前置胎盘类型、有无胎盘植入及植入类型。MRI 影像征象及诊断标准^[4-7]:①前置胎盘,胎盘

下缘达到宫颈内口为边缘型前置胎盘,部分覆盖宫颈内口为不完全前置胎盘,完全覆盖宫颈内口为完全前置胎盘^[8];②粘连型胎盘,胎盘与子宫交界面显示欠清晰,子宫结合带显示不规则,肌层完整;③植入型胎盘,胎盘附着部位子宫肌层局部中断,肌层与胎盘组织融合,交界面模糊,见多发迂曲流空血管影,浆膜层完整;④穿透型胎盘,子宫肌层完全断裂,胎盘绒毛深入并穿透子宫浆膜层,胎盘母体面成“驼峰样”不规则隆起^[9]。

4. 统计学分析

采用 SPSS 16.0 软件行统计学分析。一般临床资料采用描述性统计分析,MRI 诊断结果与手术病理结果的一致性评估采用 Kappa 检验,百分比(率)数据的组间比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 手术及病理结果

经手术及病理证实共 72 例患者伴发胎盘植入(图 1~4),其中 PPP 组 45 例(占 64.3%),nPPP 组 27 例(占 40.3%),PPP 组胎盘植入的发生率高于 nPPP 组,差异有统计学意义($\chi^2 = 7.9, P < 0.05$)。植入深度:PPP 组中粘连型胎盘 7 例,植入型胎盘 33 例,穿透型胎盘 5 例。nPPP 组中粘连型胎盘 9 例,植入型胎盘 18 例。手术:5 例穿透型胎盘植入患者行子宫全切术,1 例胎盘植入患者术中出血量大,行子宫全切术,另 5 例胎盘植入患者因胎盘剥离困难行子宫次全切术。

2. MRI 诊断效能及与手术病理结果的一致性

PPP 组 MRI 诊断胎盘植入的灵敏度、特异度、符合率分别为 91.1%、72.0%、84.3%,nPPP 组 MRI 诊断胎盘植入的灵敏度、特异度、符合率分别为 88.0%、95.0%、89.6%(表 1)。MRI 诊断胎盘植入的总体符合率为 86.9%,与手术及病理结果基本一致(Kappa = 0.737, $P < 0.01$)。PPP 组和 nPPP 组 MRI 对胎盘植入均具有较高的诊断符合率,PPP 组误诊率高于 nPPP 组,而漏诊率低于 nPPP 组。

3. MRI 诊断胎盘植入深度

MRI 对各型胎盘植入的检出率:PPP 组 45 例胎盘植入患者中,粘连型胎盘的检出率为 28.6%(2/7),植入型胎盘为 90.1%(30/33),穿透型胎盘为 100%(5/5)(表 2)。胎盘植入深度评估误诊 4 例,其中 1 例胎盘粘连过度诊断为胎盘植入,1 例胎盘植入过度诊断为胎盘穿透,2 例胎盘植入误诊为胎盘粘连。nPPP 组 27 例胎盘植入患者中,粘连型胎盘的检出率为 33.3%(3/9),植入型胎盘的检出率为 83.3%(15/18)(表 2)。胎盘植入深度评估误诊 4 例,其中 1 例胎盘

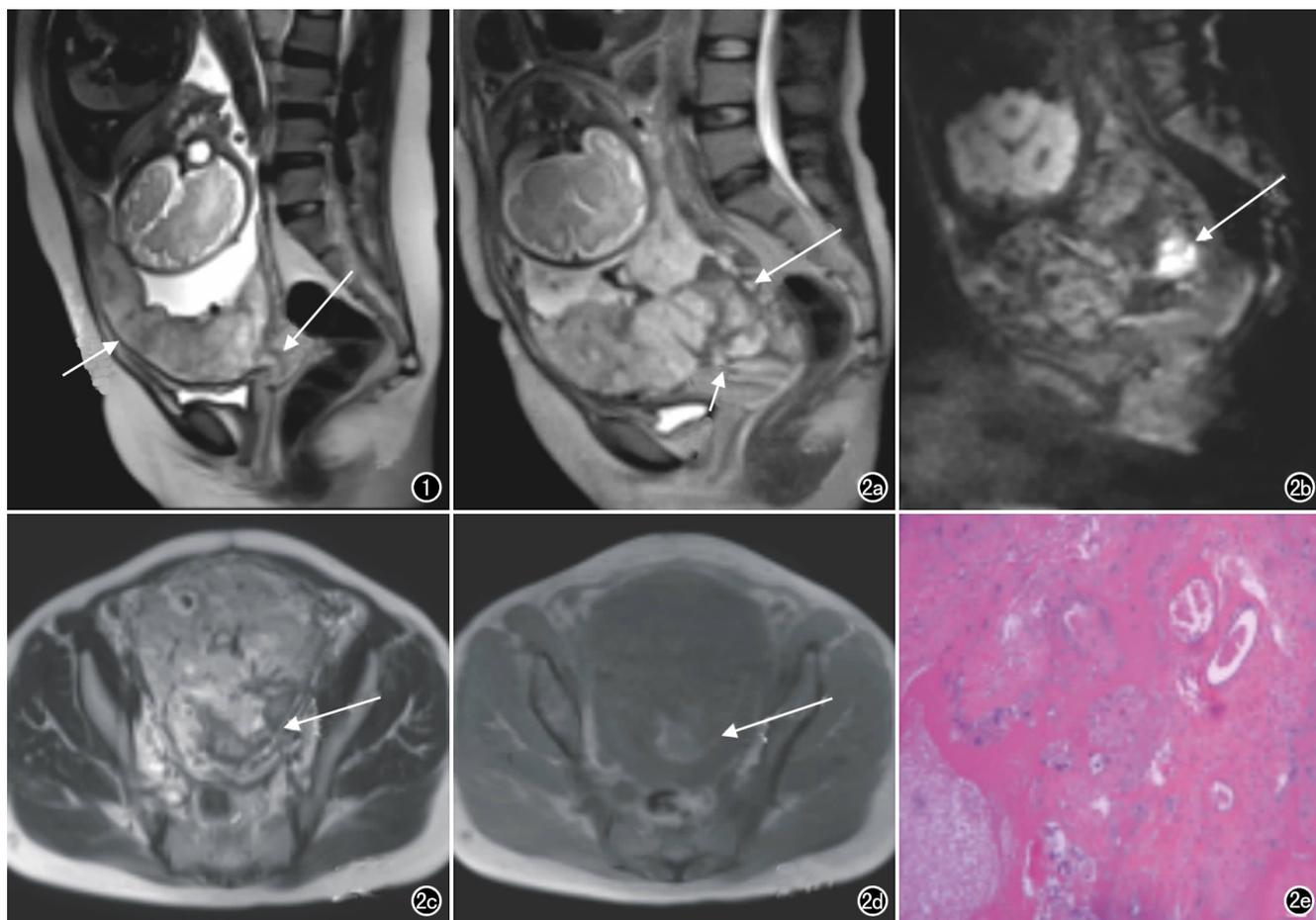


图1 无植入胎盘,孕38周。矢状面 T₂WI 示胎盘主体位于子宫前壁及右后壁,下缘完全覆盖宫颈内口(长箭);胎盘信号均匀,子宫肌层连续,与胎盘交界面显示清晰(短箭)。图2 植入型胎盘,孕34周。a) 矢状面 T₂WI 示胎盘完全覆盖宫颈内口(短箭),胎盘下段信号不均(长箭); b) 矢状面 DWI 示胎盘内出血呈片状高信号(箭); c) 横轴面 T₂WI 示子宫后壁肌层模糊,胎盘内见片状低信号(箭); d) 横轴面 T₁WI 示胎盘内出血高信号(箭); e) 病理图示平滑肌组织内见蜕膜组织及绒毛组织(×100, HE)。

表1 MRI对PPP组及nPPP组伴发胎盘植入的诊断效能(%)

组别	敏感度	特异度	符合率	误诊率	漏诊率	阳性预测值	阴性预测值
PPP组	91.1	72.0	84.3	28.0	8.9	85.4	81.8
nPPP组	81.5	95.0	89.6	5.0	18.5	91.7	88.4

表2 MRI诊断胎盘植入深度及与手术病理结果对比(例)

手术病理结果	例数	MRI诊断结果(PPP组)				例数	MRI诊断结果(nPPP组)		
		粘连	植入	穿透	无植入		粘连	植入	无植入
粘连	7	2	1	0	4	9	3	1	5
植入	33	2	30	1	0	18	3	15	0
穿透	5	0	0	5	0	0	0	0	0
无植入	25	0	7	0	18	40	1	1	38
合计	70	4	38	6	22	67	7	17	43

粘连过度诊断为胎盘植入,3例胎盘植入误诊为胎盘粘连。两组中MRI诊断穿透型胎盘的符合率最高,植入型胎盘次之,粘连型胎盘最低。

讨论

1. 临床特点

剖宫产为胎盘前置及植入的重要致病因素,剖宫

产后再次妊娠患者发生胎盘前置及植入的概率远高于无剖宫产史患者,且植入概率随剖宫产次数增加而升高^[10]。经手术及病理证实,本组共72例患者伴发胎盘植入,其中54例有1次剖宫产史,9例有2次以上剖宫产史。

2. 胎盘植入的MRI征象

胎盘植入的直接MRI征象包括子宫肌层变薄、中

断,局部隆起,胎盘组织向外突出;间接 MRI 征象包括子宫肌层与胎盘分界模糊、交界面血管迂曲增粗、胎盘内见低信号带等^[7,11]。本组 65 例患者胎盘无植入, MRI 显示子宫肌层连续完整,胎盘信号均匀,表面光滑,与子宫交界面分界清晰(图 1)。MRI 检出 5 例粘连型胎盘,可见子宫胎盘交界面局部显示欠清,子宫肌层连续。PPP 组 33 例及 nPPP 组 18 例胎盘植入患者矢状面及横轴面 T₂WI 图像可见胎盘附着部位子宫肌层欠连续,局部变薄向外隆起,胎盘信号不均匀,肌层与胎盘分界模糊,并见迂曲增粗血管影(图 2a),子宫浆膜层完整;DWI 序列示胎盘内不均匀片状高信号(图 2b)。其中 23 例患者胎盘内见不规则斑片状短 T₁、短 T₂ 出血信号(图 2c、2d)。另 5 例穿透型胎盘在 T₂WI 矢状面及冠状面图像上表现为子宫下段肌层中断,胎盘与肌层融合(图 3a、图 4a),胎盘表面呈"驼峰样"隆起^[12],向外突出(图 4a、4b),膀胱后壁局部消失。

3. MRI 诊断胎盘植入的假阳性分析

本组共 9 例无植入胎盘误诊为胎盘植入或粘连,其中 PPP 组 7 例误诊为植入型胎盘,误诊率达 28%, nPPP 组误诊胎盘植入及胎盘粘连各 1 例。回顾性分析 9 例误诊患者的 MRI 表现,其中 2 例患者可于子宫与胎盘交界面发现流空血管影,但无迂曲增宽。PPP 组 7 例患者 T₂WI 序列可见胎盘附着处子宫前壁肌层

变薄,表面不光整,肌层及胎盘交界面模糊,与发生胎盘植入时表现类似,推测可能由于剖宫产术后子宫肌层发生疤痕愈合,局部萎缩、纤维化所致,据此征象诊断胎盘植入的符合率较低。DWI 序列图像上胎盘与子宫肌层信号差异大,易区分边界^[13],发生胎盘植入时可见胎盘表面毛刺样高信号深入肌层稍低信号内,上述患者 DWI 图像中未见此表现。故对于子宫疤痕处胎盘植入的判断应注意综合多种间接征象,观察子宫与胎盘交界面情况。

Teo 等^[14]认为胎盘内不规则条状低信号带可作为胎盘植入的特征性表现。本组 9 例误诊患者中 6 例胎盘信号不均匀,内见条状低信号影,其中 3 例胎盘子宫交界面可见斑片状低信号影。陈永露等^[9,15]认为胎盘内低信号可能为深入肌层的胎盘绒毛组织发生缺血坏死及出血后纤维化所致。但本组病例均为孕晚期患者,此时正常胎盘间隔老化、纤维化,亦可表现为低信号影,两者难以区分,造成误诊^[16,17]。有学者提出正常胎盘间隔纤维化低信号相较于坏死绒毛组织更为细小,且走形较规则^[18]。其次,对胎盘植入 MRI 各征象的评估,主观性强,缺乏量化指标,且已有研究表明凶险性前置胎盘易伴发胎盘植入,故当存在疑似胎盘植入征象时,主观判断易倾向于阳性诊断而造成过度诊断。林剑军等^[19]提出植入部位胎盘内低信号距子宫

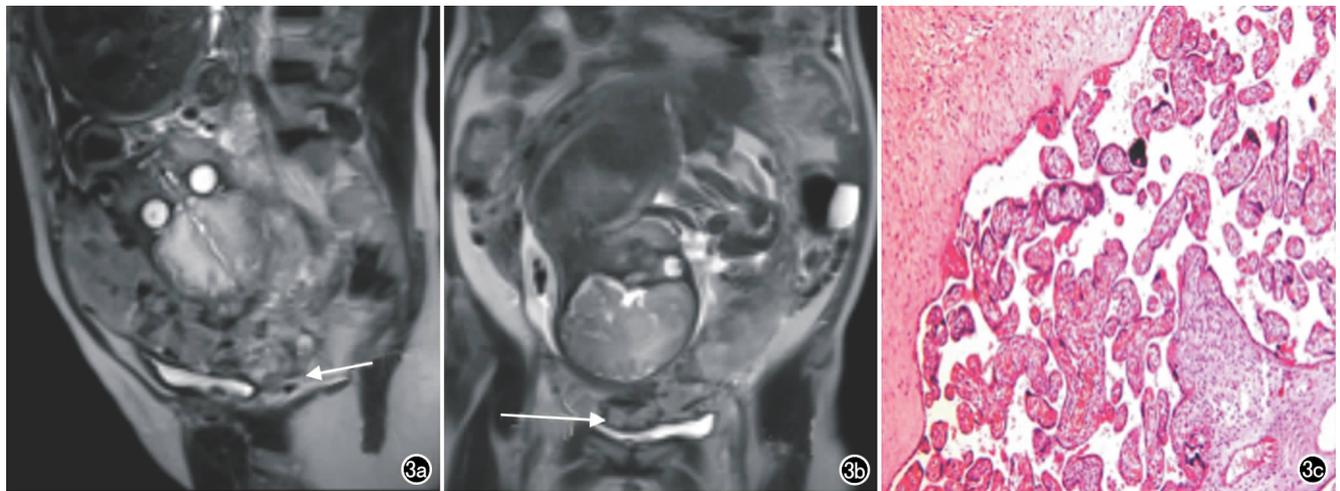


图 3 植入型胎盘伴部分穿透,孕 32 周+4。a) 矢状面 T₂WI 示胎盘信号混杂,子宫前壁与胎盘交界面显示不清(箭); b) 冠状面 T₂WI 示交界面迂曲增粗血管影(箭); c) 术后病理示胎盘绒毛穿透肌层达浆膜伴变性、出血(×100, HE)。

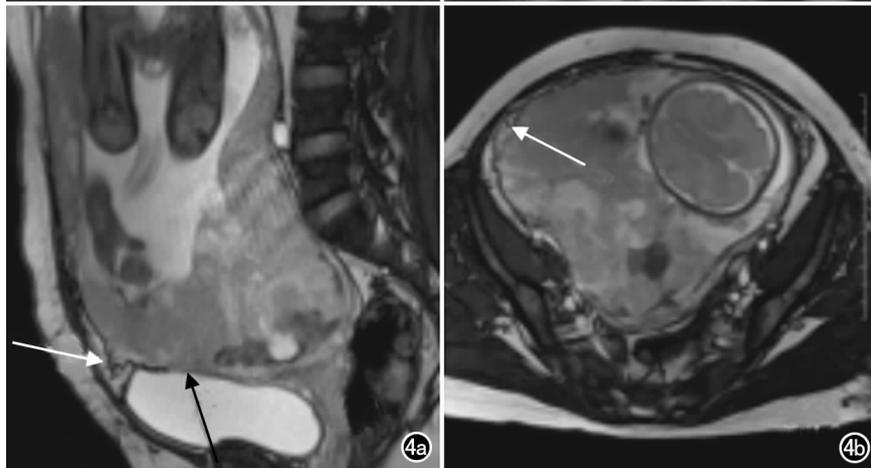


图 4 穿透型胎盘,孕 31 周。a) 矢状面 T₂WI 示子宫前壁肌层断裂,肌层及胎盘局部向外突出(白箭),膀胱后壁局部中断(黑箭); b) 横轴面 T₂WI 示子宫肌层及胎盘局部向外突出(箭)。

肌层长度与胎盘厚度比值越大,胎盘剥离术中出血量越多,可指导手术方案的选择,但未用于产前诊断。产前评估胎盘植入的量化指标有待进一步探讨。

4. MRI对胎盘植入深度的诊断及误诊分析

依据胎盘绒毛植入子宫肌层深度,将胎盘植入分为粘连型、植入型和穿透型三种类型。本研究中MRI对穿透型胎盘的检出率最高,植入型胎盘次之,粘连型胎盘最低。PPP组5例穿透型胎盘均准确诊断。本组1例植入型胎盘过度诊断为穿透型胎盘,此例患者术中可见子宫下段前壁与膀胱后壁紧密相连,肌层断裂,胎盘植入全肌层,仅存浆膜层,产前鉴别诊断存在一定困难。本研究中PPP组33例植入型胎盘,MRI检出其中30例(90.9%);nPPP组18例植入型胎盘,MRI检出其中15例(83.3%)。

两组中MRI对粘连型胎盘的检出率均较低,产前MRI检出胎盘粘连5例,MRI图像可见粘连处胎盘母体面不光整,子宫肌层显示完整、连续。本组漏诊9例胎盘粘连,其中PPP组4例,nPPP组5例,可能与以下原因有关:胎盘粘连范围小,病变部位显示层面少;将子宫结合带的信号改变作为诊断要点^[20],但孕晚期子宫肌层菲薄,结合带与肌层难以区分,结合带信号改变难以观察。另外胎盘粘连仅表现为胎盘蜕膜组织缺陷,表面欠光整,而绒毛组织未深入肌层,缺乏特征性表现^[21]。MRI对孕晚期粘连型胎盘与正常胎盘、浅植入型胎盘的鉴别诊断尚存在一定困难。

MRI分辨力较高^[22],MRI检查对产前胎盘植入的诊断及植入深度的评估具有较高价值,可为临床治疗方案的选择提供参考信息。剖宫产术后子宫疤痕表面不光整,MRI显示其与胎盘交界面模糊等征象,据此征象诊断胎盘植入的假阳性率较高,此时需结合其他征象进行综合分析。同时MRI对胎盘粘连的检出率较低,对鉴别孕晚期胎盘粘连与正常胎盘存在一定局限性,其鉴别诊断要点有待进一步探讨。

参考文献:

[1] Chattopadhyay SK, Kharif H, Sherbeeni MM. Placenta praevia and accreta after previous caesarean section[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1993, 52(3): 151-156.

[2] Algebally AM, Yousef RR, Badr SS, 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(12): 409-416.

[3] Warshak CR, Eskander R, Hull AD, et al. Accuracy of ultrasonog-

raphy and magnetic resonance imaging in the diagnosis of placenta accreta[J]. Obstet Gynecol, 2006, 108(3): 573-581.

[4] 中华医学会妇产科学分会产科学组. 胎盘植入诊治指南(2015)[J]. 中华围产医学杂志, 2015, 50(7): 26-31.

[5] Baughman WC, Corteville JE, Shah RR. Placenta accreta; spectrum of US and MR imaging findings[J]. Radiographics, 2008, 28(7): 1905-1916.

[6] Ueno Y, Kitajima K, Kawakami F, et al. Novel MRI finding for diagnosis of invasive placenta praevia; evaluation of findings for 65 patients using clinical and histopathological correlations[J]. Eur Radiol, 2014, 24(4): 881-888.

[7] 梁娜. MRI在胎盘植入中的研究进展[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(2): 315-318.

[8] 钟华, 李丽红, 代海洋, 等. 前置胎盘合并胎盘植入的MRI产前诊断[J]. 磁共振成像, 2014, 5(6): 463-466.

[9] 陈永露, 宋亨, 刘祎, 等. 产前MRI在胎盘植入中的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 23(6): 470-473.

[10] 彭冬梅. 前置胎盘与胎盘植入相关因素分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(3): 188-189.

[11] 张勤, 陆娴, 印洪刚, 等. MRI诊断胎盘植入的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(1): 112-114.

[12] 陈欣, 单瑞芹, 王光彬, 等. 穿透型胎盘植入的MRI表现[J]. 中华放射学杂志, 2015, 49(11): 833-837.

[13] 许梅海, 申炜. 扩散加权成像在胎盘植入中的应用价值[J]. 广东医学, 2016, 37(1): 262-263.

[14] Teo TH, Law YM, Tay KH, et al. Use of magnetic resonance imaging in evaluation of placental invasion[J]. Clin Radiol, 2009, 64(5): 511-516.

[15] 康燕. 中晚期妊娠剖宫产瘢痕部位胎盘植入的诊断与处理: 35例临床分析[D]. 济南: 山东大学, 2012.

[16] 梁旭, 陈芸竹, 宁刚, 等. 产前MRI在胎盘植入中的诊断价值[J]. 放射学实践, 2016, 31(2): 163-166.

[17] Blaicher W, Brugger PC, Mittermayer C, et al. Magnetic resonance imaging of the normal placenta[J]. Eur J Radiol, 2006, 57(2): 256-260.

[18] Comstock CH, Bronsteen RA. The antenatal diagnosis of placenta accreta[J]. Bjog, 2014, 121(2): 171-181.

[19] 林剑军, 张卫, 王映飞, 等. MRI量化指标对产前胎盘植入选择治疗方案的预测价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(11): 109-111.

[20] 陈芳, 余捷, 陈耀孟, 等. 粘连型胎盘植入的MRI与超声诊断价值[J]. 温州医科大学学报, 2017, 47(7): 500-503.

[21] 丁立, 康敏, 宋筱, 等. MRI扩散加权成像诊断妊娠胎盘植入的应用价值[J]. 华西医学, 2015, 30(5): 915-918.

[22] 刘周, 李丽, 李天然, 等. MRI在肺部感染性疾病中的应用初探[J]. 新发传染病电子杂志, 2017, 2(3): 244-248.

(收稿日期: 2017-12-16 修回日期: 2018-06-04)