

# 胎盘植入的 MRI 诊断

王敏红, 周运锋, 周理想, 翟建, 汪婷, 张钦

**【摘要】** 目的:探讨 MRI 对胎盘植入的诊断价值。方法:回顾性分析经临床综合诊断为胎盘植入的 17 例孕产妇的 MRI 表现。结果:17 例患者子宫均不同程度增大,结合带低信号影变薄或中断;胎盘不规则增厚,植入区域子宫壁明显变薄,两者分界不清,9 例 T<sub>2</sub>WI 上低信号的子宫肌壁内可见高信号的胎盘植入灶。DWI 上 12 例病灶呈明显高信号,且显示较 T<sub>2</sub>WI 清楚,3 例未见明显高信号,2 例运动伪影较重,不能评价。17 例 MRI 动态增强扫描示病灶显著强化,与子宫肌层强化程度类似,边缘强化明显,呈“花环”、“花瓣”样强化,中晚期持续、明显强化,5 例病灶中央坏死区未见强化。结论: MRI 平扫结合 DWI 能明确诊断胎盘植入及判断肌层受侵情况,动态增强扫描则有利于明确血供及鉴别诊断,因此 MRI 对于诊断胎盘植入具有重要价值。

**【关键词】** 胎盘植入; 磁共振成像; 诊断, 鉴别

**【中图分类号】** R714.7; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)09-1075-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2014.09.023

**MR imaging feature of placenta accreta and diagnostic value of MRI** WANG Min-hong, ZHOU Yun-feng, Zhou Li-xiang, et al. Medical Imaging Center, the First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, WuHu 241001, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To investigate the MRI features in abnormal placental implantation and to assess the MRI diagnostic values. **Methods:** The MRI data of 17 patients with placental implantation were retrospectively analyzed, MRI characteristics were reviewed and the diagnostic values were evaluated. **Results:** Enlarged uterus in varying degrees was found in all 17 patients. The main MRI findings were partial interruption or thinning of normal low T<sub>2</sub> weighted signal of decidua, irregular and heterogeneous thickened placenta, thinned uterine wall and unclear margins at the implantation site. There were 9 cases showing mixed hyperintense placenta within the hypointense myometrium on fat saturation T<sub>2</sub> weighted imaging. On diffusion weighted imaging, twelve cases showed high signal while 3 cases didn't. Two cases could not be evaluated because of severe motion artifacts. On dynamic contrast-enhanced scan, the placenta accreta and myometrium were similarly significantly enhanced. The placenta was heterogeneously enhanced and the edges were enhanced significantly appearing as "garland or petal-like" shape. The central necrotic area showed no enhancement in 5 cases. The enhancement continued in mid and late phases. **Conclusion:** Placenta accreta and myometrial invasions can be clearly determined by MRI combined with diffusion weighted imaging and contrast enhanced scan. MRI has high clinical values in the diagnosis of placenta accreta.

**【Key words】** Placental accrete; Magnetic resonance imaging; Diagnosis, differential

胎盘植入(placental implantation abnormality, PIA)是指胎盘组织异常种植,病理基础为子宫底蜕膜发育不良或局部缺如,胎盘绒毛穿透底蜕膜侵入子宫肌层,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<sup>[1]</sup>。PIA 是妇产科较少见的急重症之一,孕产妇病死率较高。不良性生活史、流产及剖宫产率的上升使 PIA 发生率逐年上升,临床上根据胎盘植入的程度不同而采取不同的治疗措施。因此,及时、准确的临床诊断至关重要,目前影像学(超声、MRI)检查是术前判断胎盘植入的主要方法。本文回顾性分析 17 例植入性胎盘患者的 MRI 表现,旨在评价 MRI 对胎盘植入的诊断价值,提高对本病的认识,为临床提供更为客观、有效的信息。

## 材料与方法

### 1. 病例资料

搜集我院 2011 年 1 月—2013 年 6 月具有完整 MRI 检查资料、临床综合诊断或病理诊断为胎盘植入的 17 例住院患者,年龄 20~43 岁,平均 29.8 岁。其中,顺产、剖宫产后发现胎盘排出不全或不能排出者 7 例,人流、引产或清宫术后不规则阴道流血者 8 例,停经 4~6 个月伴阴道出血不尽者 2 例。既往史中有多次不良孕产史(自然流产、人流或药流)者 13 例,其中 1 例为自然流产,5 例有 1 次、3 例有 2 次、2 例有 3 次、2 例有 4 次人流或药流史。

### 2. 检查方法

MRI 检查均采用 GE Signa HDx 3.0T 磁共振扫描仪,患者取仰卧位。17 例患者均行常规 FSE 序列 T<sub>1</sub>WI(TR 400~900 ms, TE 5~20 s, 回波链长度 2, 层厚 5~8 mm, 层间距 1 mm, 视野 30 cm×30 cm, 激励

作者单位:241001 安徽,皖南医学院第一附属医院医学影像中心  
作者简介:王敏红(1984-),女,安徽安庆人,硕士,住院医师,主要从事腹部 MRI 诊断工作。

通讯作者:周运锋, E-mail:zhouyunfeng808@163.com

基金项目:皖南医学院中青年科研基金项目(WK2012F25)

次数 2, 矩阵  $256 \times 320$ )、FSE  $T_2$ WI (TR 3000 ~ 3500 ms, TE 100 ~ 110 ms, 回波链长度 16, 层厚 5 ~ 8 mm, 层间距 1 mm, 视野  $38 \text{ cm} \times 38 \text{ cm}$ , 激励次数 4, 矩阵  $320 \times 256$ )、SE/EPI 扩散序列 (b 值 =  $700 \text{ s/mm}^2$ , TR 4000 ~ 5200 ms, TE 62 ~ 74 ms, 层厚 4 mm, 层间距 1 mm, 视野  $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ , 矩阵  $256 \times 320$ ) 扫描, 常规行横轴面、冠状面及矢状面扫描。全部患者增强扫描对比剂采用上海博莱科信谊公司生产的钆贝葡胺 (Gd-BOPTA), 经右肘静脉采用双筒高压注射器团注, 剂量  $0.2 \text{ mmol/kg}$ , 流率  $2 \text{ mL/s}$ , 采用肝脏容积加速采集 (liver acquisition with volume acceleration, LAVA) 技术得到横轴面、冠状面图像, LAVA 序列扫描参数: TR 3 ~ 8 ms, TE 1 ~ 3 ms, TI 1 ~ 6 ms, 层厚 3 mm, 层间距 1 mm, 视野  $36 \text{ cm} \times 36 \text{ cm}$ , 矩阵  $288 \times 192$ ; 矢状面则在 FS  $T_1$ WI 序列上进行增强扫描。

### 3. 图像分析

仔细观察 MRI 图像, 了解胎盘位置、形态、信号特点、胎盘植入部位、侵犯子宫肌层及邻近器官受累情况等。重点观察、分析 FS- $T_2$ WI、DWI、MRI 动态增强图像, 以手术、病理结果及临床综合诊断为标准, 评估 MRI 的诊断价值。

## 结果

### 1. 临床及病理诊断结果

病理学是诊断胎盘植入的金标准, 但在实际临床工作中却难以做到, 因此常以病理学或临床综合判断 (包括临床病史、症状体征、辅助检查、治疗方案和随访复查等) 作为诊断胎盘植入的标准。

17 例患者中 5 例经临床手术及病理诊断为胎盘植入; 10 例 (其中胎盘滞留 3 例, 胎盘粘连 7 例) 经临床综合诊断为胎盘滞留或粘连; 另 2 例经海扶超声聚焦刀治疗临床综合诊断为胎盘植入; 未见胎盘穿通。

17 例中同时伴发子宫肌瘤 2 例, 伴发子宫肌腺症 2 例, 伴发双角子宫畸形 1 例。6 例患者术前 MRI 诊断为胎盘植入, 1 例行引产、清宫术, 5 例术中发现有胎盘植入随即徒手剥离胎盘, 其中 4 例因剥离胎盘时出血较多而接受子宫切除术, 手术病理活检子宫肌层内见胎盘组织。本组 17 例患者中 5 例行手术治疗, 3 例行子宫动脉栓塞介入治疗, 3 例行清宫术, 2 例行海扶超声聚焦刀治疗, 4 例经天花粉、米非司酮和/或甲氨蝶呤 (methotrexate, MTX) 保守治疗后, 胎盘经阴道排出。

### 2. MRI 表现

根据胎盘植入部位的不同而选择不同的观察体位, 由于胎盘大多位于子宫下部, 一般以冠状面、矢状面观察最佳, 而对于子宫底、宫角区域则横轴面、冠状面图像显示较清晰。

本组病例胎盘植入的主要 MRI 表现有: ① 子宫体积均不同程度增大 (图 1 ~ 3); ② 胎盘形态不规则, 多位于子宫下部, 其中 4 例部分覆盖宫颈口 (部分性前置胎盘), 2 例完全覆盖宫颈口 (完全性前置胎盘, 图 1); ③ 以同序列子宫肌层信号为参照, 胎盘在  $T_1$ WI 上多呈稍低或等信号, 与子宫肌层分界不清;  $T_2$ WI 呈高信号, 信号较混杂、不均匀。胎盘植入表现为结合带低信号影模糊、变薄甚至中断, 植入区胎盘侵入子宫肌层, 邻近子宫壁明显变薄, 两者分界不清, 4 例可见信号极低的血管影 (图 1a); ④ DWI 中高信号胎盘与低信号子宫肌层之间的差异较  $T_2$ WI 显示更为明显 (图 2、3); ⑤ 动态增强扫描示植入胎盘在早期即呈不均匀较明显强化, 持续时间长, 强化方式不一, 可均匀一致、不均匀或呈“花环”、“结节样”强化<sup>[2]</sup>, 部分中央见不强化坏死区, 少数见强化血管影。增强后期相应部位变薄, 子宫肌壁比  $T_2$ WI 显示更清晰 (图 1 ~ 3); ⑥ 伴随征象: 宫腔一般可见扩张, 程度不一, 宫腔内可见积血或积液 (6

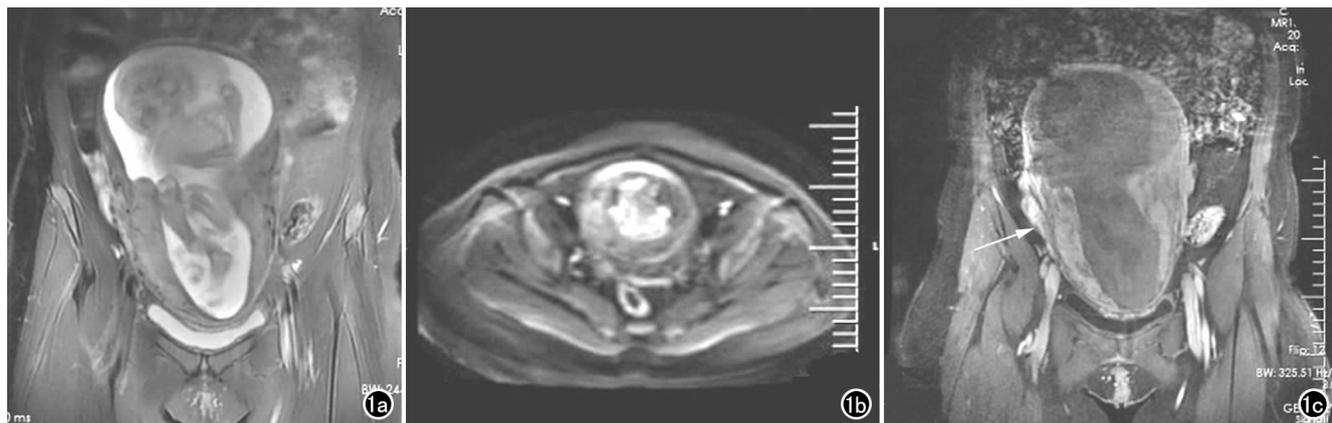


图 1 患者, 女, 25 岁, 胎盘植入。a) 冠状面  $T_2$ WI 示子宫体积增大, 宫腔内可见成形胎儿, 胎盘附着于下壁并覆盖宫颈口, 胎盘内出现低信号条状影, 子宫右侧壁肌层变薄、信号不均, 与胎盘分界不清, 结合带低信号影中断; b) DWI 未见明显高信号; c) 冠状面  $T_1$ WI 增强扫描示病灶呈不均匀较明显强化 (箭)。

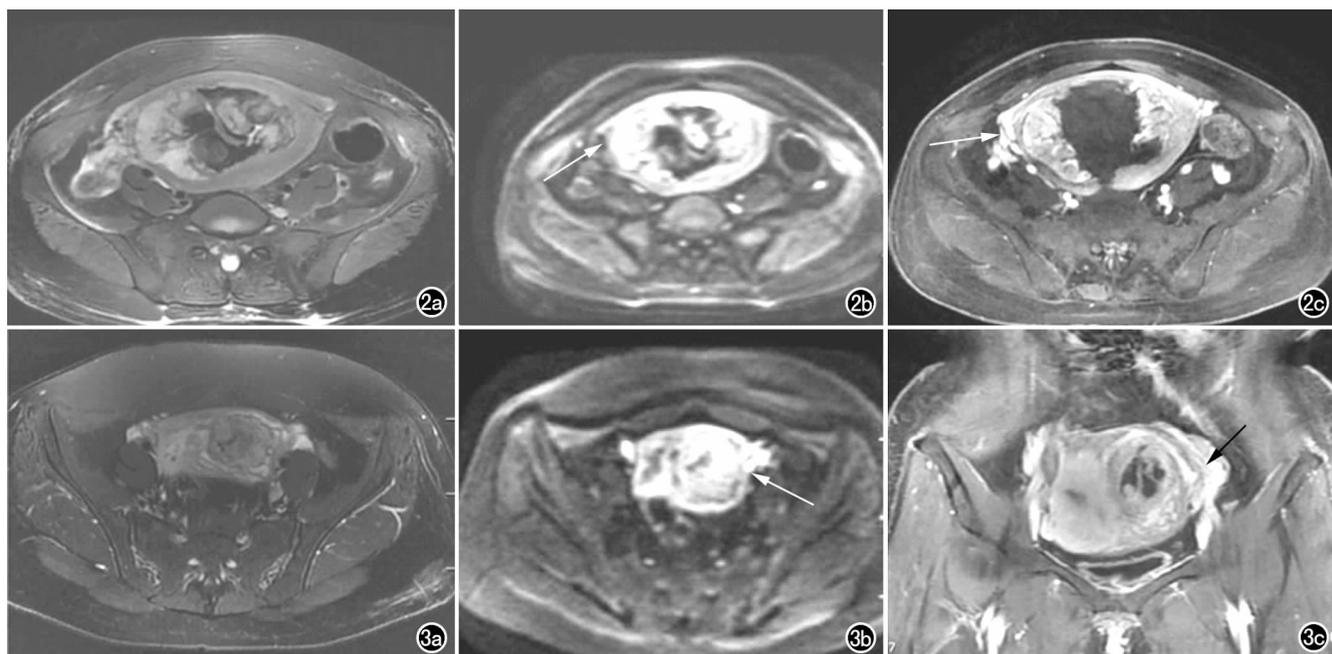


图2 患者,女,34岁,胎盘植入。a)横轴面 $T_2$ WI示子宫体积增大,胎盘附着于子宫右前上壁,肌层变薄;b)DWI示胎盘呈高信号(箭);c)横轴面 $T_1$ WI增强扫描示胎盘明显强化(箭),肌层内可见片状异常强化影,较正常子宫肌层强化更明显。

图3 患者,女,43岁,双角子宫伴胎盘植入。a)横轴面 $T_2$ WI示子宫左侧宫角旁团块状混杂高信号影,局部肌层变薄;b)DWI示胎盘呈高信号(箭);c)冠状面 $T_1$ WI增强扫描示子宫体积增大,宫内见两个宫腔影,胎盘呈不均匀花环样强化(箭)。

例),也可见盆腔积液(9例)、附件囊肿(6例)、伴发子宫肌腺症(2例)、子宫肌瘤(2例)及双角子宫(1例,图3)。

## 讨论

胎盘植入是产科少见而危重的并发症,胎盘植入的发病机制为底蜕膜部分或全部缺如以及类纤维蛋白层的形成不完全,使绒毛侵入肌层甚至穿透肌层达浆膜层。前置胎盘、子宫手术史、剖宫产史及不良孕产史等是胎盘植入发生的高危因素。病理上根据胎盘绒毛侵入子宫肌层的程度,通常将PIA划分为3种:①胎盘粘连,胎盘与子宫肌层表面相粘连,绒毛未侵入子宫肌层;②胎盘植入,胎盘绒毛侵入子宫肌层;③胎盘穿透,胎盘绒毛可达浆膜层甚至穿透浆膜层,达膀胱或直肠,表现为子宫与膀胱、直肠分界模糊,低信号的膀胱壁中断、局限性或结节样增厚等。广义上的PIA通常包含各类异常胎盘种植<sup>[3]</sup>,但临床对于各类型PIA的治疗有很大区别,胎盘粘连多以保守治疗为主,而胎盘植入和胎盘穿透容易造成大出血、子宫穿孔、感染、休克甚至危及孕产妇、胎儿的生命,临床往往需行子宫全切术或次全切术<sup>[4]</sup>,因此,早期、准确、及时对胎盘粘连和胎盘植入进行鉴别,有利于临床采取迅速、科学、有效的治疗措施,最大限度减少对孕产妇及胎儿的危害。

常规上确诊胎盘植入的金标准是病理学检查,但在实际临床工作中,仅部分植入性胎盘患者会接受子宫切除术,另一部分则行保守治疗、海扶超声聚焦刀治

疗、子宫动脉介入栓塞术等,这些情况均难以行病理检查,故PIA诊断不能完全依赖病理结果<sup>[4]</sup>;因此,笔者采用病理检查或临床综合判断(包括临床病史、症状体征、辅助检查、治疗方案和随访复查等)作为胎盘植入的诊断标准。绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotrophin, HCG)检测、甲胎蛋白(alpha fetoprotein, AFP)检测、彩色超声多普勒(color doppler flow imaging, CDFI)、MRI等都有一定的诊断价值。HCG、AFP特异度不高,仅能用作筛查;CDFI是目前临床诊断胎盘植入最常用的方法,但缺陷在于对操作者依赖性强,视野小、对子宫后壁的病变显示不佳;MRI能为胎盘植入的定位及定性诊断提供更多信息,有如下优势:①MRI无射线损伤,能多平面、多参数、多方位成像,受胃肠积气、脂肪及骨骼影响较CDFI小,软组织分辨力高,有流空效应而对血流敏感;②视野大,能清楚显示整个胎盘而不受胎盘位置的影响,为临床诊断、治疗提供更为直观的信息<sup>[5-6]</sup>;③MRI对发生于宫底、宫角及子宫后壁的胎盘植入有高度敏感性;④磁共振动态增强技术成熟,评价指标稳定。

正常子宫肌层在妊娠早、中期可显示三层清晰的信号带,中间层呈中等信号,内、外层呈短 $T_2$ 低信号影。妊娠晚期子宫下段变小,子宫底、体部显著增大,呈倒“梨”型,子宫肌层变薄,信号未见明显改变。正常胎盘在 $T_2$ WI图像上表现为边缘薄、中间厚的“梭”形较均匀高信号,与子宫肌层分界清晰,增强后胎盘明显强化,两者界限显示更清楚。成熟胎盘表现为由底部

向表面延伸的细线状低信号(胎盘隔),将胎盘分为十几个胎盘小叶。随着孕周的增加,钙化、血管栓塞等胎盘老化征象越来越显著,胎盘信号也随之不均匀。

本组胎盘植入的主要 MRI 表现为所有子宫均见不同程度增大,可能与孕周、产褥期长短有关;植入区子宫轮廓局限性外凸,形态不规整,考虑为植入胎盘产生的占位效应并引起子宫复旧不佳所致。MRI 可完整显示胎盘的位置、形态,子宫胎盘交界面相对凹凸不平、不光滑,且能清楚显示胎盘植入的直接征象,即低信号结合带显示模糊、变薄甚至中断,局部肌层内可见被高信号的胎盘代替。Derman 等<sup>[7]</sup>认为若子宫肌层较薄、出现疤痕子宫时,用直接征象进行诊断的准确率会大大降低,胎盘内出现低信号条状影或胎盘内异常扩张迂曲的血管或血管团可作为诊断胎盘植入的标准。Leyendecker 等<sup>[8]</sup>则认为胎盘向外膨出是最有价值的征象。除了常规 T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI 序列外, Morita 等<sup>[9]</sup>认为 DWI 序列中胎盘高信号与子宫肌层低信号之间的对比较 T<sub>2</sub>WI 明显,能更清楚地显示胎盘和子宫肌层的厚度及边缘,胎盘植入时局部子宫肌层明显变薄,可见呈高信号的胎盘侵入,但当子宫肌层无明显变薄时则诊断敏感度显著降低。本组病例 T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI 序列上胎盘植入的征象与文献报道基本一致。本组所有患者均常规行 DWI 检查,12 例发现异常胎盘高信号影,但由于 DWI 具有磁敏感伪影,密度分辨力低,难以对 PIA 进行具体分型。4 例手术患者结合 MRI 增强扫描及术后病理显示胎盘植入范围比 DWI 显示范围小;2 例 DWI 上可见多处胎盘异常高信号影,但 T<sub>2</sub>WI 结合增强扫描仅见 1 处有胎盘植入。植入的胎盘由于受到子宫收缩、推挤而常呈类圆形、半月形,在 T<sub>2</sub>WI 上呈不均匀高信号,胎盘植入时胎盘绒毛侵入子宫肌层并与其之密切相连,具有丰富的血供,因此动态增强动脉期即可见强化,且强化明显、持续时间长,典型表现为呈“花瓣”样、“结节”样强化,中央坏死区未见强化,子宫肌层在增强后期才强化,较 T<sub>2</sub>WI 显示更清晰<sup>[2,10-11]</sup>。本组病例增强扫描表现为比较典型的“花环样”强化。

该组病例术前 MRI 诊断胎盘粘连 5 例,胎盘植入 10 例,胎盘穿透 2 例,最后临床综合诊断胎盘粘连/滞留 10 例,胎盘植入 7 例,未见胎盘穿透。本组病例中胎盘植入分型的误诊较多,笔者结合相关文献<sup>[12,13]</sup>,总结出如下鉴别要点:①鉴别正常胎盘与胎盘粘连。子宫结合带信号的改变是区分要点,但若子宫结合带局部受压则较难鉴别;②鉴别胎盘粘连与胎盘植入。典型胎盘植入表现为在低信号子宫肌层内可见到高信号胎盘组织,但妊娠晚期或疤痕子宫时 MRI 平扫难以分辨,可行增强扫描或 DWI 来区分。本组病例大部分

为产后患者,其中 8 例为人流、清宫后检查,此时胎盘、子宫内膜结构紊乱,局部细节显示不清, MRI 平扫很难区分, DWI 结合增强扫描则有一定价值;③鉴别胎盘植入与胎盘穿透。胎盘穿透子宫壁,周围组织受到侵犯即可诊断为胎盘穿透。本组 MRI 诊断的 2 例胎盘穿透,表现为子宫与膀胱分界模糊,似见膀胱壁局限性增厚,但术中子宫与膀胱尚能剥离,仅少量出血,术后恢复良好。笔者考虑此例误诊的原因可能包括容积效应、肠管运动伪影、血管搏动伪影等;④鉴别产后滞留胎盘与产后植入性胎盘。产后滞留胎盘与子宫内膜分界清楚,结合带完整,缺乏血供致增强扫描无强化,产后植入性胎盘增强扫描则呈显著强化。

综上所述, MRI 表现能基本反映胎盘植入的病理特征,部分表现具有特征性。 MRI 检查能比较准确地判断植入胎盘的部位、肌层及邻近器官的受累情况,对临床明确诊断、治疗方案的制定、疗效评估及预后随访等有一定的参考价值。

#### 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 Radiology, 2008, 18(6): 1292-1299.
- [2] 邹爱国, 王毅, 方必东, 等. 胎盘植入的 MRI 诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(10): 1312-1314.
- [3] Baughman WC, Corteville JE, Shah RR. Placenta accreta: spectrum of US and MR imaging findings[J]. Radiographics, 2008, 28(7): 1905-1916.
- [4] 应豪, 阮晟鸣, 王德芬. 胎盘植入的诊治进展[J]. 实用妇产科杂志, 2007, 23(6): 335-336.
- [5] 申炜, 李耀波. 植入(侵入)性前置胎盘 MRI 的临床应用进展[J]. 磁共振成像, 2014, 5(3): 236-240.
- [6] 陈伟, 严志汉, 陈裕, 等. MRI 诊断胎盘植入二例[J]. 中华放射学杂志, 2008, 42(1): 107-107.
- [7] Derman AY, Nikac V, Haberman S, et al. MRI of placenta accreta: a new imaging perspective[J]. AJR, 2011, 197(6): 1514-1521.
- [8] Leyendecker JR, DuBose M, Hosseinzadeh K, et al. MRI of pregnancy-related issues: abnormal placentation[J]. AJR, 2012, 198(2): 311-320.
- [9] Morita S, Ueno E, Fujimura M, et al. Feasibility of diffusion-weighted MRI for defining placental invasion[J]. J Magn Reson Imaging, 2009, 30(3): 666-671.
- [10] 陈春梅, 张军. 产前 MRI 诊断胎盘植入[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(8): 1655-1658.
- [11] 杨培胜, 潘雪薇. 胎盘植入的超声和 MRI 诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2009, 17(1): 58-59.
- [12] 李卉, 张杰, 张志刚. 产前 MRI 诊断瘢痕子宫妊娠合并胎盘植入一例[J]. 放射学实践, 2013, 28(2): 226.
- [13] 梁娜, 田伟. 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.

(收稿日期: 2013-10-14 修回日期: 2014-03-21)