

产前 MRI 在胎盘植入中的诊断价值

梁旭, 陈荟竹, 宁刚, 曲海波, 李学胜, 鲍莉

【摘要】 目的:探讨 MRI 在产前胎盘植入(PI)中的诊断价值。**方法:**回顾性分析、总结 52 例经手术病理证实的 PI 患者的 MRI 资料,并分析比较抑脂-快速自旋回波序列(FS-TSE) T_2 WI 与平衡式快速场回波序列(B-FFE)在显示 PI 征象中的差异。**结果:**52 例 PI 中,胎盘粘连 17 例,胎盘肌层植入 27 例,胎盘穿透 8 例。直接征象:子宫蜕膜层低信号带模糊不清或连续性中断 52 例;子宫肌层局部变薄或连续性中断 19 例;膀胱壁见胎盘组织侵入 4 例;宫旁受侵 1 例。间接征象:胎盘内见不规则低信号条带影 24 例;子宫下段局部膨隆 21 例;子宫膀胱交界面模糊、消失或呈锯齿样改变 11 例;胎盘内出血 3 例;胎盘内血管影增粗增多 12 例。FS-TSE T_2 WI 与 B-FFE 在显示 PI 征象上差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**PI 的产前 MRI 表现具有一定特征性;PI 的 MRI 检查需综合采用不同扫描序列,FS-TSE T_2 WI 及 B-FFE 为最佳观察序列。

【关键词】 胎盘植入; 磁共振成像; 产前诊断

【中图分类号】 R714.462; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2016)02-0163-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.02.016

The diagnostic value of prenatal MRI in placenta invasion LIANG Xu, CHEN Hui-zhu, NING Gang, et al. Department of Radiology, West China Second University Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore the value of MRI in the prepartal diagnosis of placenta invasion (PI). **Methods:** The MRI imaging data of 52 cases with placenta invasion proved surgically and pathologically were analyzed and summarized retrospectively and the difference between the TSE- T_2 WI fat suppression and B-FFE sequences on the signs of placenta invasion was explored. **Results:** Placenta accreta was found in 17 cases, placenta increta in 27 cases, and placenta percreta in 8 cases. The direct signs of PI were as follows: the bottom of decidual low signal being blurred or interrupted in 52 cases, myometrium becoming thinner or interrupted in 19 cases, bladder wall being invaded in 4 cases, and parametrium being invaded in one case. The indirect signs of PI were as follows: dark intraplacental bands being observed on T_2 -weighted imaging in 24 cases, lower uterine segment bulging in 22 cases, the interface between uterus and bladder disappearing in 11 cases, the intraplacenta hemorrhage being found in 3 cases, the intraplacenta vascularity becoming thickening and increasing in 12 cases. There was no statistical significant difference between T_2 WI fat suppression and B-FFE sequence in the direct and indirect signs of placenta invasion ($P>0.05$). **Conclusion:** MRI has certain characteristics in the prepartal diagnosis of PI. It is necessary to combine the characteristics of different MRI sequences for the diagnosis of PI, with the FS-TSE T_2 WI and B-FFE sagittal positions as the best sequences for observation.

【Key words】 Placental invasion; Magnetic resonance imaging; Prenatal diagnosis

胎盘植入(placental invasion, PI)是指由于子宫底蜕膜局部缺失或发育不良,导致胎盘绒毛组织粘连或侵入子宫肌层,甚至穿透浆膜侵入周围脏器的一种胎盘病态附着,常合并前置胎盘。因可能导致无法控制的围产期大出血、妊娠终止、子宫破裂及继发感染等而威胁孕妇及胎儿的生命,故 PI 的及时诊断非常重要^[1]。超声是筛查 PI 的常规检查方法,但常常受到孕妇体型及后壁胎盘的限制。MRI 对于超声不能确诊的 PI,尤其是后壁 PI 的准确诊断,判断植入深度及 PI 与周围的毗邻关系具有重要价值^[2]。本文回顾性分析、总结 52 例 PI 患者的临床及 MRI 资料,拟探讨产前 MRI 在 PI 中的诊断价值。

材料与方法

1. 一般资料

搜集 2014 年 2 月—2014 年 12 月在我院经剖宫产手术病理确诊的 52 例 PI 患者,年龄 23.9~44.1 岁,平均 32.6 岁;MRI 检查时孕 26⁺²~38⁺⁶ 周;50 例有人流史,36 例有剖宫产史(其中 4 例有 2 次剖宫产史)。临床表现:14 例产前无明显症状,38 例妊娠晚期产前无痛性阴道出血(其中 8 例伴有下腹胀痛或隐痛)。本组 52 例均为前置胎盘(中央型 45 例,部分型 3 例,边缘型 4 例),其中 26 例为凶险性前置胎盘(既往有剖宫产史,此次妊娠胎盘附着于子宫峡部切口部位)。

2. 检查方法

采用 Philips Achieva Nova Dual 1.5 T 双梯度超

作者单位:610041 成都,四川大学华西第二医院放射科

作者简介:梁旭(1982—),男,四川眉山人,硕士,主要从事妇女儿童疾病的影像诊断工作。

通讯作者:陈荟竹, E-mail:273401411@qq.com

导 MR 扫描仪,8 通道体部相控阵表面线圈。患者取仰卧位,部分晚孕期孕妇取左侧卧位,足先进。扫描范围包括下腹及盆腔。扫描序列及相关参数:①横轴面、冠状面快速自旋回波(turbo spin echo, TSE)序列 T_2 WI, TR 500ms, TE 80ms, 翻转角 90° , 层厚 8mm, 层间距 1mm; ②矢状面脂肪抑制快速自旋回波(fat saturated turbo spin echo, FS-TSE)序列 T_2 WI, TR 400ms, TE 8ms, 翻转角 90° , 层厚 7mm, 层间距 1mm; ③矢状面平衡式快速场回波(balance fast field echo, B-FFE)序列, TR 500 ms, TE 50 ms, 翻转角 90° , 层厚 7 mm, 层间距 1 mm; ④横轴面快速场回波同相位(turbo field echo-in phase, TFE-IP)序列 T_1 WI, TR 10 ms, TE 4.6 ms, 翻转角 15° , 层厚 7 mm, 层间距 1 mm。

3. PI 的诊断依据

临床诊断依据:手术时胎盘不能自然剥离,需行人工剥离(包括胎盘剥离困难、剥离不全、剥离时发生大出血),透过浆膜见胎盘组织或术中发现宫旁组织及邻近器官(膀胱、直肠)受累;显微镜下病理显示子宫肌层内发现绒毛组织,依据绒毛侵入子宫肌层的深度分为 3 级:胎盘粘连、胎盘肌层植入及胎盘穿透^[3]。单独依靠手术发现或组织学检查,可能会高估或低估 PI 的植入深度^[4,5]。

MRI 诊断 PI 的直接、间接征象:直接征象指胎盘与子宫交界面消失,胎盘组织信号侵入肌层或宫旁组织;间接征象指胎盘形态及信号的异常改变、子宫壁及子宫膀胱交界面异常改变。

4. 图像分析

由两位有经验的 MRI 诊断医师对所有患者的 MRI 图像进行分析评判,观察内容包括胎盘位置、信号、形态及厚度、胎盘与子宫肌壁交界面的情况、子宫与膀胱交界面及宫旁有无异常等,同时记录 FS-TSE 及 B-FFE 序列分别显示 PI 直接、间接征象的例数,最终结果由两位医师共同判定,意见不一致经协商达成共识。

5. 统计学分析

采用 SPSS 19.0 统计分析软件,配对设计 χ^2 检验分析 FS-TSE 与 B-FFE 序列在显示 PI 直接及间接征象中的差别, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 手术病理结果

本组 52 例 PI 中,胎盘粘连 17 例(图 1),胎盘肌层植入 27 例(图 2),胎盘穿透 8 例(图 3、4)。植入部位:子宫前壁下段 21 例,前壁下段及宫颈内口区 13 例,后壁下段 3 例,前壁 3 例,侧后壁 4 例,广泛植入 8 例。

2. PI 的 MRI 表现

(1) 直接征象

本组 52 例患者均可见不同程度子宫蜕膜层变薄、模糊,19 例肌层局部变薄或连续性中断(图 1)。

本组穿透型 PI 中有 4 例可见胎盘组织穿透浆膜直接粘附于膀胱壁,或膀胱壁内见胎盘组织(图 4);1 例可见胎盘穿透子宫浆膜与宫旁组织分界不清(图 4)。

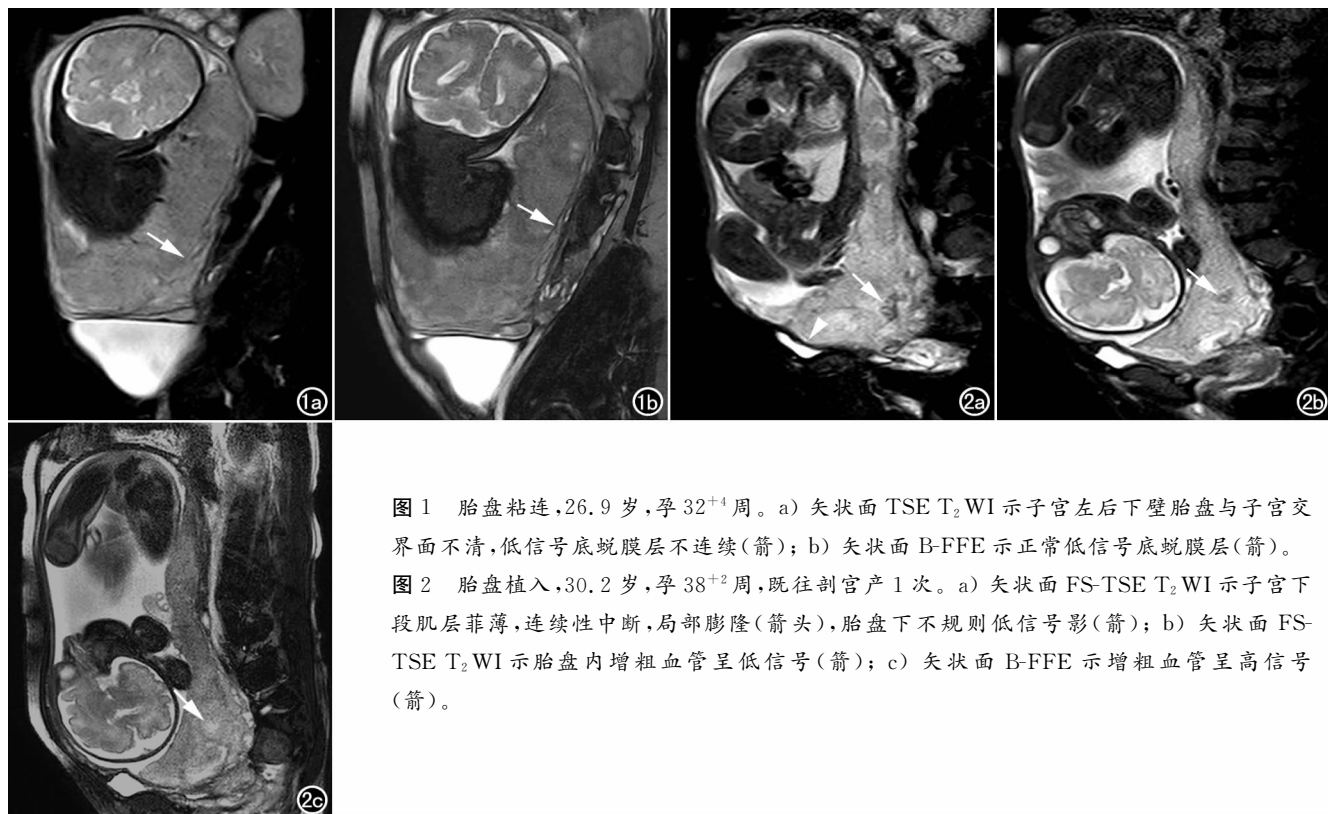


图 1 胎盘粘连,26.9 岁,孕 32^{+4} 周。a) 矢状面 TSE T_2 WI 示子宫左后下壁胎盘与子宫交界面不清,低信号底蜕膜层不连续(箭); b) 矢状面 B-FFE 示正常低信号底蜕膜层(箭)。

图 2 胎盘植入,30.2 岁,孕 38^{+2} 周,既往剖宫产 1 次。a) 矢状面 FS-TSE T_2 WI 示子宫下段肌层菲薄,连续性中断,局部膨隆(箭头),胎盘下不规则低信号影(箭); b) 矢状面 FS-TSE T_2 WI 示胎盘内增粗血管呈低信号(箭); c) 矢状面 B-FFE 示增粗血管呈高信号(箭)。

(2)间接征象

胎盘内见不规则低信号条带影:本组 24 例患者于 FS-TSE 或 B-FFE 序列可见胎盘内不规则条带状或结节样低信号影(图 2、4),典型者可见低信号带由子宫胎盘交界面向胎盘内延伸,与正常的胎盘小叶间隔不同。

子宫下段局部膨隆:本组 21 例子宫失去正常梨形轮廓,局部胎盘明显增厚,呈“肿块样”效应,信号不均匀,子宫轮廓外凸(图 2、3)。

子宫膀胱交界面模糊、消失或呈锯齿样改变:本组 11 例表现为子宫下段与膀胱间隙变薄、模糊,膀胱壁可不规则,呈结节或锯齿状(图 3)。

胎盘信号不均匀:3 例在 TFE-T₁WI 上可见胎盘内不规则斑片状高信号影,T₂WI 上呈稍高或等低信号,提示出血灶(图 4);本组 12 例在 T₂WI 上可见胎盘内增粗低信号血管影,B-FFE 上见高信号影,提示血管影(图 2、3)。

3. FS-TSE 及 B-FFE 序列显示 PI 征象的差异比较

本组 FS-TSE 及 B-FFE 序列在显示 PI 的直接、间接征象上差异均无统计学意义(P 均 >0.05 ,表 1)。

讨 论

PI 的发生主要与子宫内膜的损伤、子宫瘢痕形成有关,前置胎盘、剖宫产史和高龄产妇是 PI 最主要的

表 1 2 种序列在显示 PI 征象的差异比较 (例)

PI 征象	FS-TSE	B-FFE	P 值
胎盘子宫交界面不清	52	51	1.000
肌层中断	19	16	0.625
膀胱壁或宫旁受侵	5	5	—
胎盘内低信号带	24	24	—
子宫局部膨隆	21	20	1.000
子宫膀胱交界面不清	9	11	0.625
胎盘内出血	3	3	—
胎盘内血管影增多增粗	7	12	0.125

高危因素,随着剖宫产及刮宫术的增多,其发病率逐年上升。据文献报道,前置胎盘合并 1 次剖宫产史的 PI 发生率为 11%、合并 2 次剖宫产史其发生率为 40%、合并 3 次及以上者其发生率高达 61%^[1]。本组 52 例 PI 患者均合并前置胎盘,36 例有剖宫产史,其中 4 例有 2 次剖宫产史。

1. PI 的 MRI 征象

MRI 对产前 PI 的准确诊断具有重要价值,已成为产科超声检查的重要补充手段。文献报道 MRI 诊断 PI 的敏感度为 72%~90%,特异度为 81%~94%^[6],并且当 PI 位于子宫后壁时,MRI 的检出率明显高于超声^[7]。

PI 在 MRI 中的各种征象可分为直接征象和间接征象。胎盘附着处子宫蜕膜层和/或肌层变薄、连续性中断;膀胱壁或宫旁见胎盘组织侵入,这是胎盘绒毛与肌层直接粘连、侵入子宫肌层,甚至穿透浆膜侵入周围脏器的一种直接表现,即 PI 的直径征象。本组 52 例

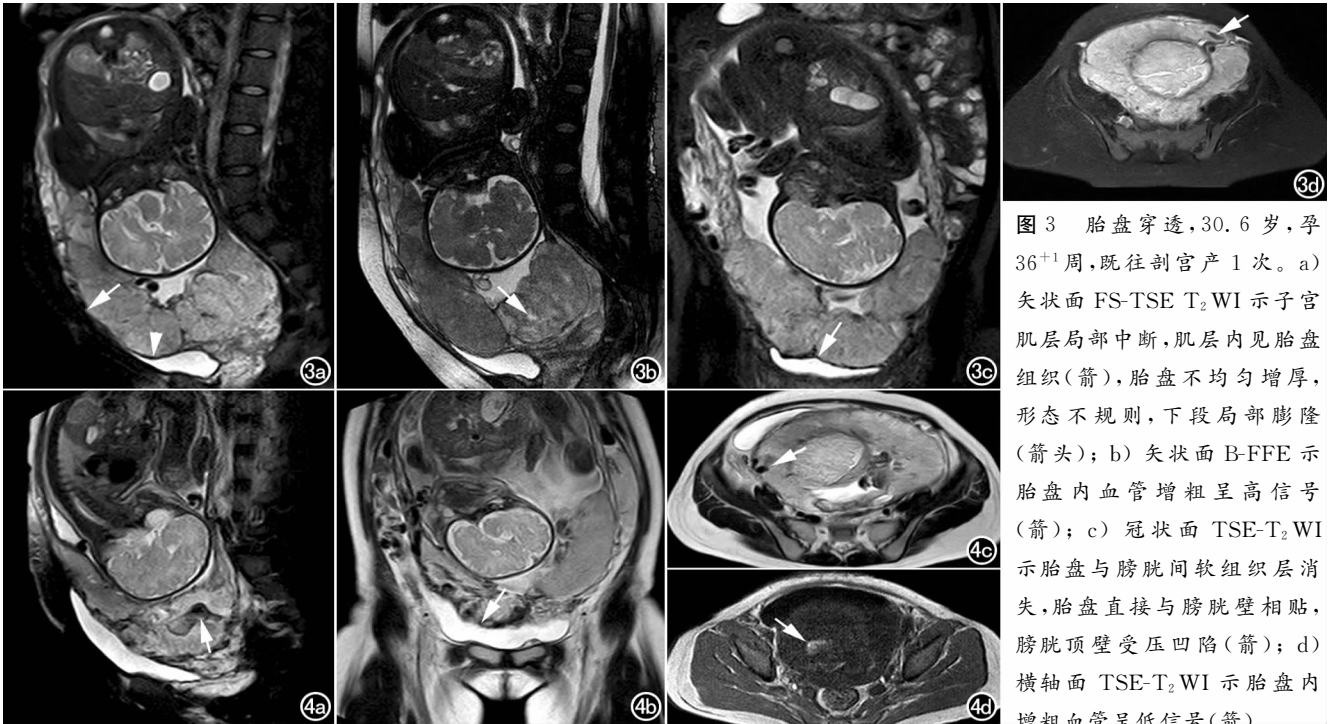


图 3 胎盘穿透,30.6 岁,孕 36⁺¹周,既往剖宫产 1 次。a)矢状面 FS-TSE T₂WI 示子宫肌层局部中断,肌层内见胎盘组织(箭),胎盘不均匀增厚,形态不规则,下段局部膨隆(箭头);b)矢状面 B-FFE 示胎盘内血管增粗呈高信号(箭);c)冠状面 TSE-T₂WI 示胎盘与膀胱间软组织层消失,胎盘直接与膀胱壁相贴,膀胱顶壁受压凹陷(箭);d)横轴面 TSE-T₂WI 示胎盘内增粗血管呈低信号(箭)。

图 4 胎盘穿透,24 岁,孕 32⁺⁶周。a)矢状面 FS-TSE T₂WI 示子宫下段肌层未见显示,胎盘信号不均,其内可见低信号带(箭);b)冠状面 TSE-T₂WI 示胎盘穿透浆膜侵入膀胱后壁,膀胱壁见胎盘组织(箭);c)横轴面 TSE-T₂WI 示胎盘穿透并向右后方浸润累及宫旁,宫旁血管部分被胎盘组织包绕(箭);d)横轴面 TFE-T₁WI 示胎盘内出血高信号(箭)。

PI 在 FS-TSE 及 B-FFE 序列上均可见不同程度子宫肌层变薄或连续性中断、消失,部分典型者可在子宫肌层内见胎盘信号。然而,子宫肌层变薄在部分晚孕期正常胎盘中也可见到,Baughman 等^[4]提出单独依靠子宫肌层变薄这个征象可能造成假阳性。此外,妊娠晚期或瘢痕子宫亦会使子宫下段肌层变得菲薄,即使发生 PI,也不易观察到这两种直接征象,因此要结合 PI 的 MRI 间接征象^[8]。

PI 的间接征象总结为以下 4 点:①FS-TSE 和 B-FFE 序列上胎盘内见不规则低信号条带影或结节影。目前,低信号条带影的相关病理学基础仍然不是很清楚,可能与胎盘内出血、梗死或纤维化有关,但这种低信号条带影也可见于正常胎盘内,如成熟度较高的胎盘间隔,其鉴别点在于 PI 中的低信号带表现为形状不规则、粗细不均,而胎盘间隔的低信号带体积更小,粗细均匀,走向规则^[9];Derman 等^[10]认为胎盘内 T₂ 低信号带是最可靠的间接征象;本组 24 例 PI 胎盘内可见低信号条带影。②子宫下段局部膨隆。该征象可能与 PI 或胎盘增厚所致子宫肌层异常紧张有关^[11];Leyendecker 等^[5]认为子宫膨隆是最有效的征象,但也有学者认为该征象也可出现在正常孕妇中,因此其单独诊断 PI 的价值不高^[9];本组 21 例患者子宫下段局部膨隆。③子宫膀胱交界面模糊、消失或呈锯齿样改变。此征象在诊断 PI 中的价值有一定局限性,因为交界面模糊、消失或呈锯齿样改变也有可能是子宫膀胱粘连或血管压迹所致,因此要结合临床及胎盘的其他 MRI 征象进行综合判断;本组 11 例患者子宫膀胱交界面模糊或消失。④胎盘信号不均匀。因胎盘小叶及胎盘间隔的增多、胎盘内血管流动伪影及妊娠晚期胎盘组织老化,而出现的局灶性纤维化、钙化斑点及梗死区,均可造成胎盘信号不均^[12],因此,本文主要将胎盘内出血及血管影增多作为胎盘信号不均匀的标准,但是此征象也可见于正常胎盘,可能与胎盘老化有关;本组 3 例可见胎盘内出血灶,12 例胎盘内血管影增粗、增多。综合本文总结的 4 种间接征象中,笔者认为胎盘内不规则 T₂ 低信号条带影及子宫下段局部膨隆对于 PI 的诊断具有重要意义。

2. PI 的 MRI 序列

TSE 及矢状面 B-FFE 序列是目前诊断 PI 的最佳观察序列^[13],侧壁、后壁 PI 则需结合冠状面及横轴面进行综合判断。本组 TSE 及 B-FFE 序列在显示子宫肌层变薄或中断,膀胱壁受累、胎盘局部膨隆、胎盘内信号变化及子宫膀胱交界面的情况均无明显差异(P 均 >0.05)。TSE 能获得较好的重 T₂ 对比,图像的软组织分辨率高,对胎盘内信号变化显示较佳,然而胎盘内增粗、扭曲低信号血管影不易与胎盘小叶间隔和低

信号带相鉴别;B-FFE 是梯度回波序列,其软组织分辨率差^[14],图像组织对比是利用 T₂/T₁ 的比值,具有勾边效应,信噪比较高,能较好显示胎盘与肌层的交界面,且扫描时间短,胎盘内增粗、扭曲的血管在 B-FFE 序列上呈高信号,因此在鉴别胎盘内血管影时,可结合 TSE 及 B-FFE 序列进行综合判断。

PI 的 MRI 表现具有一定特征性,因此,产前 MRI 对于诊断 PI 具有重要意义。在 MRI 扫描序列中,以 TSE 及矢状面 B-FFE 为最佳观察序列;结合其它序列及不同扫描层面综合观察 PI 的直接、间接征象,同时结合患者病史,才能提高产前 MRI 诊断 PI 的正确率。

参考文献:

- [1] Wu S, Kocherginsky M, Hibbard JU. Abnormal placentation: twenty-year analysis[J]. Am J Obstet Gynecol, 2005, 192(5): 1458-1461.
- [2] Diop AN, Chabrot P, Bertrand A, et al. Placenta accreta; management with uterine artery embolization in 17 cases[J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21(5): 644-648.
- [3] Committee on Obstetric Practice. Committee opinion no. 529: placenta accreta[J]. Obstet Gynecol, 2012, 120(1): 207-211.
- [4] Baughman WC, Corteville JE, Shah RR. Placenta accreta: spectrum of US and MR imaging findings[J]. Radiographics, 2008, 28(7): 1905-1916.
- [5] Leyendecker JR, Dubose M, Hosseinzadeh K, et al. MRI of pregnancy-related issues: abnormal placentation[J]. AJR, 2012, 198(2): 311-320.
- [6] 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.
- [7] 宋亨, 陈永露. MRI 在产前诊断胎盘植入的应用价值[J]. 中华产科急救电子杂志, 2014, 3(1): 8-12.
- [8] 郑小丽, 徐坚民, 杨敏洁. 晚孕期胎盘植入的 MRI 诊断及分型[J]. 放射学实践, 2015, 29(3): 264-268.
- [9] Comstock CH, Bronsteen RA. The antenatal diagnosis of placenta accreta[J]. BJOG, 2014, 121(2): 171-181.
- [10] Derman AY, Nikac V, Haberman S, et al. MRI of placenta accreta; a new imaging perspective[J]. AJR, 2011, 197(6): 1514-1521.
- [11] Lax A, Prince MR, Mennitt KW, et al. The value of specific MRI features in the evaluation of suspected placental invasion[J]. Magn Reson Imaging, 2007, 25(1): 87-93.
- [12] Wibke B, Brugger PC, Christoph M, et al. Magnetic resonance imaging of the normal placenta[J]. Eur J Radiol, 2006, 57(2): 256-260.
- [13] Alamo L, Anaye A, Rey J, et al. Detection of suspected placental invasion by MRI: do the results depend on observer' experience? [J]. Eur J Radiol, 2013, 82(2): 51-57.
- [14] Chen Q, Levine D. Fast fetal magnetic resonance imaging techniques[J]. Top Magn Reson Imaging, 2001, 12(1): 67-79.

(收稿日期: 2015-06-29 修回日期: 2015-09-09)