

合用的作用更强,从用药反应的角度考虑,羟氯喹的不良反应小,更适合于临床需长期治疗的类风湿关节炎患者。

参考文献

- 1 张乃峥. 临床风湿病学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:118
- 2 Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, *et al.* 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative[J]. *Ann Rheum Dis*,2010,69(9):1580-1588
- 3 Becker ML, Gaedigk R, van Haandel L, *et al.* The effect of genotype on methotrexate polyglutamate variability in juvenile idiopathic arthritis and association with drug response[J]. *Arthritis Rheum*,2011,63(1):276-285
- 4 Cao LF, Zhao Y, Mao HY, *et al.* The clinical efficacy and safety of TGP treatment in juvenile idiopathic arthritis[J]. *Chinese Journal of Rheumatology*,2006,2:100-103
- 5 Malik F, Ranganathan P. Methotrexate pharmacogenetics in rheumatoid arthritis: a status report[J]. *Pharmacogenomics*, 2013,14(3):305-314
- 6 Helliwell PS, Taylor WJ. CASPAR Study Group. Treatment of psoriatic arthritis and rheumatoid arthritis with disease modifying drugs -

comparison of drugs and adverse reactions[J]. *J Rheumatol*,2008,35(3):472-476

- 7 Sung JY, Hong JH, Kang HS, *et al.* Methotrexate suppresses the interleukin-6 induced generation of reactive oxygen species in the synovocytes of rheumatoid arthritis[J]. *Immunopharmacology*, 2000,47(1):35-44
- 8 Anandarajah A, Thiele R, Giampoli E, *et al.* Patients with rheumatoid arthritis in clinical remission manifest persistent joint inflammation on histology and imaging studies[J]. *J Rheumatol*,2014,41(11):2153-2160
- 9 Fleischmann R, Koenig AS, Szumski A, *et al.* Short-term efficacy of etanercept plus methotrexate vs combinations of disease-modifying anti-rheumatic drugs with methotrexate in established rheumatoid arthritis[J]. *Rheumatology*, 2014,53(11):1984-1993
- 10 Agarwal S, Das SK. Rheumatoid arthritis with increased bone mineral density[J]. *Int J Rheum Dis*, 2013,16(6):762-763
- 11 Nair SC, Kievit W, Janse RW, *et al.* Generalization and extrapolation of treatment effects from clinical studies in rheumatoid arthritis[J]. *Arthritis Care Res*,2014,66(7):998-1007

(收稿日期:2015-01-02)

(修回日期:2015-01-23)

前置胎盘伴胎盘植入的磁共振诊断价值

陶元萍 方必东 赵雅萍 郭志 林旭波 吴爱琴 陈梅魁 许崇永

摘要 目的 探讨磁共振成像对前置胎盘伴胎盘植入的诊断价值。**方法** 回顾性分析笔者医院34例因前置胎盘伴阴道流血入院孕妇,均行磁共振T₂WI和DWI扫描,结果经手术及病理证实。测量植入与非植入性胎盘组织的表观弥散系数(ADC),分析T₂WI、DWI序列及两者联合诊断胎盘植入的价值。**结果** 34例中,胎盘植入18例。植入性胎盘中植入与非植入部位及非植入性胎盘组织ADC值差异有统计学意义(*P*值分别为0.000、0.032)。T₂WI和DWI序列及两者联合诊断胎盘植入的敏感度、特异性分别为83.3%、87.5%、66.7%、62.5%和94.0%、63.0%。**结论** DWI对胎盘植入定性及定量诊断有一定参考价值。磁共振T₂WI联合DWI序列可提高诊断胎盘植入的敏感度,减少漏诊率,增加诊断信息。

关键词 胎盘植入 磁共振成像 弥散加权成像 表观弥散系数

中图分类号 R871

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.09.029

Diagnostic Value of MR Imaging in Placenta Previa with Placenta Accreta. Tao Yuanping, Fang Bidong, Zhao Yaping, *et al.* Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Zhejiang 325027, China

Abstract Objective To evaluate the diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI) in prenatal previa with placenta accreta (PA). **Methods** Thirty four cases of pregnant women with placenta previa and vaginal bleeding in our hospital were included in the study and analyzed, retrospectively. All cases underwent MRI T₂WI and DWI sequence scan and the results were proved by surgery pathology. The apparent diffusion coefficient (ADC) value between implanted and non-implanted placenta were measured and the diagnostic value of T₂WI, DWI and the two methods to PA were analyzed. **Results** In 34 cases with prenatal previa, 18 cases were proved pla-

作者单位:325027 温州医科大学附属第二医院放射科

通讯作者:许崇永,主任医师,电子信箱:1719882385@qq.com

centa accreta. The difference of ADC value in implanted site, non – implanted site of placenta accreta and non – implanted placenta had statistical difference ($P=0.000, 0.032$). The sensitivity and specificity of T₂WI, DWI and the two methods were 83.3% , 87.5% and 66.7% , 62.5% and 94.0% , 63.0% , respectively. **Conclusion** DWI has some reference value to the qualitative and quantitative diagnosis of placenta accreta. Combined with T₂WI and DWI can improve the sensitivity, reduce the misdiagnosis rate and provide more informations for PA.

Key words Placenta accreta; Magnetic resonance imaging; Diffusion – weighted imaging; Apparent diffusion coefficient

胎盘植入(placenta accreta)是由于子宫内蜕膜层发育不良,导致胎盘绒毛组织侵入子宫肌层内,依据胎盘绒毛侵入子宫肌层程度分为轻度植入(胎盘粘连)、中度植入及重度植入(胎盘穿透)3 种类型^[1]。胎盘植入是产科少见而严重的并发症之一,易导致产妇产后大出血、子宫穿孔、休克,甚至死亡,故产前及时准确诊断意义重大。本研究旨在分析探讨 T₂WI、DWI 序列及两者联合诊断产前胎盘植入的价值。

资料与方法

1. 研究对象:搜集 2013 年 1 月 ~ 2014 年 4 月因阴道流血来笔者医院就诊孕妇 34 例。孕妇平均年龄 31.8 岁,孕 28 ~ 40 周。纳入标准:①前置胎盘孕妇;②孕周 ≥ 28 周;③胎盘形态无异常,无母体孕期并发症。全部结果经病理或手术证实。

2. 仪器与方法:采用德国 Siemens Avanto1.5T MRI 扫描仪,8 通道相控阵体部线圈。受检者检查前签署知情同意书,适当膀胱充盈,采取仰卧或左侧卧位,头先进,扫描范围包括整个胎盘组织。常规序列采用轴位、矢状位及冠状位扫描,T₂WI 采用半傅立叶采集单次激发快速自旋回波序列(HASTE,TR 1350ms,TE 90ms,翻转角 170°)及二维快速稳态进动序列(True – FISP,TR 4ms,TE 2ms,翻转角 77°,层厚 5mm);DWI 采用平面回波成像脉冲序列(EPI)轴位扫描(b 值为 0s/mm² 和 1000s/mm²;TR 4100ms,TE 81ms,翻转角 90°,4 次信号采集,层厚 6mm)。数据测量及图像分析:测量感兴趣区(ROI)ADC 值(正常胎盘组织 ROI 取胎盘小叶实质部分,避开脐带附近、胎盘分隔等其他干扰部位组织;胎盘植入组织内 ROI 分别选取植入部位和非植入部位),选取 ROI 面积为 20mm²,测量 4 次,取平均 ADC 值,统计方法采用 t 检验。T₂WI 诊断胎盘植入依据:①胎盘信号不均匀;②胎盘内增宽的 T₂WI 低信号带;③胎盘下 T₂WI 低信号带消失;④胎盘内或胎盘与子宫接触面间异常增多血管影^[2~4]。DWI 观察胎盘信号是否明显不均,有无高信号胎盘组织向肌层突入,子宫肌层低信号带是否显示不清或中断。

结 果

34 例中前置胎盘植入 18 例,无植入 16 例。植入性胎盘中 5 例有剖宫产史,15 例有人工流产史;非植入性胎盘病例中 6 例有剖宫产史,13 例有人工流产史。与非植入性胎盘相比,植入性胎盘植入部位胎盘组织 ADC 值明显增高($P<0.01$),非植入部位

ADC 值明显减低($P<0.05$),详见表 1、图 1 ~ 图 4。18 例植入性胎盘中,T₂WI 和 DWI 同时出现阳性表现者 17 例。T₂WI 示胎盘内增宽低信号带 12 例,胎盘下子宫肌层低信号带中断、消失 11 例,胎盘内或胎盘与子宫接触面间血管影异常增多 15 例,同时出现上述两种表现及以上者 15 例(图 2A,图 3A、B)。DWI 示:①胎盘组织信号明显不均者 15 例;②胎盘局部向肌层突出者 13 例;③子宫肌层低信号带显示不清或中断者 15 例,至少出现②③表现者 12 例(图 2B、图 3C、D)。T₂WI、DWI 两法联合诊断胎盘植入的敏感度及阴性预测值分别为 94.4%、90.9%,详见表 2。

表 1 植入与非植入性胎盘组织 ADC 值结果(mm ² /s)			
组别	n	ADC 值范围	ADC 值($\bar{x} \pm s$)
非植入性胎盘	16	1.604 ~ 2.095	1.874 ± 0.131
植入性胎盘			
非植入部位	18	1.424 ~ 2.048	1.754 ± 0.175 [#]
植入部位	18	1.993 ~ 2.328	2.002 ± 0.189 ^{##}

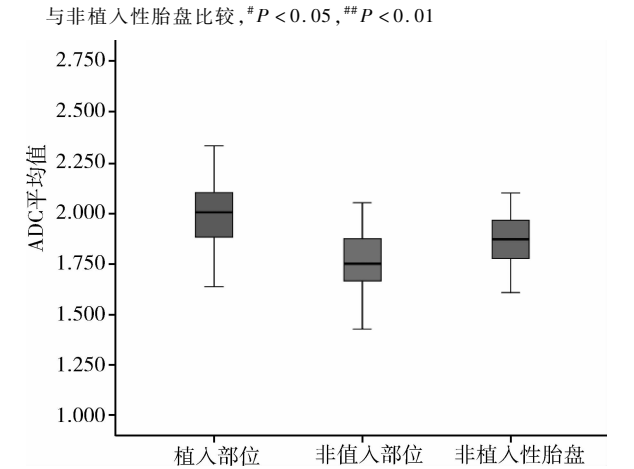


图 1 植入性胎盘植入部位、非植入部位和无植入性胎盘组织 ADC 值箱图

讨 论

胎盘植入与既往剖宫产史、刮宫史、前置胎盘史、高龄产妇及妊娠次数等相关,既往有剖宫产史及前置胎盘史是最重要的两大高危因素^[5]。Miller 研究统计,有近 10% 的前置胎盘患者发生胎盘植入^[6]。本

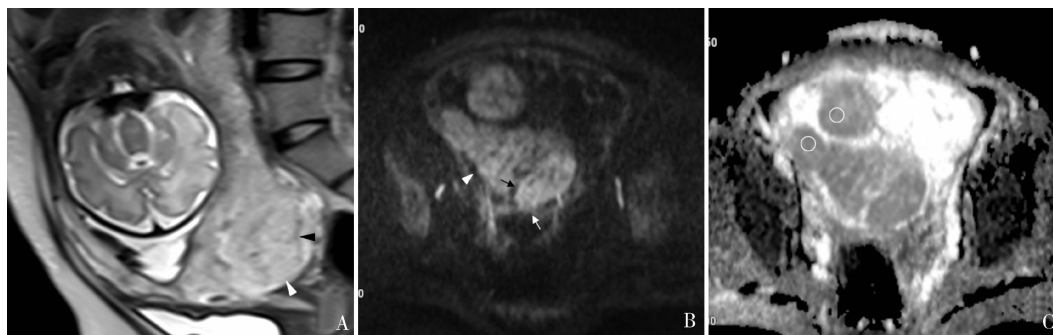


图2 植入性胎盘 T_2 WI、DWI 图像及 ADC 图

A~C. 同一病例,孕33周,中央型前置胎盘伴胎盘轻度植入;A. T_2 WI-HASTE 矢状位,植入部位胎盘组织向外突出,胎盘下 T_2 WI 低信号带(子宫肌层信号)变薄、显示不清(白三角),无植入部位 T_2 WI 低信号带连续、清晰(黑三角);B、C. 为同层面轴位 DWI 及 ADC 图;植入部位胎盘组织高信号与子宫肌层分界不清(白箭),无植入部位子宫肌层低信号带连续(白三角),邻近植入部位胎盘内见小斑片状低信号(黑箭);测量非植入部位胎盘组织 ADC 值(白圈)

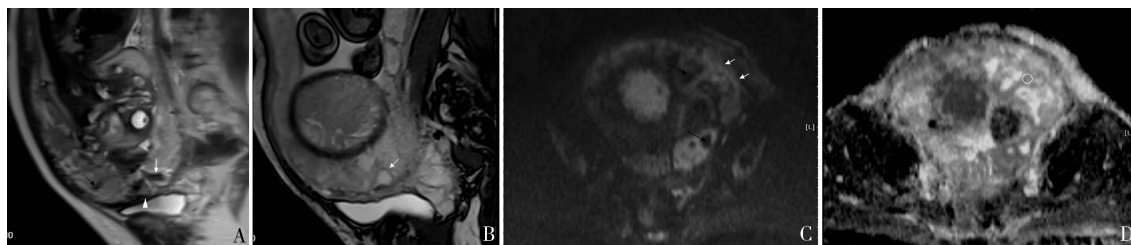


图3 穿透性胎盘常规 T_2 WI、DWI 图像及 ADC 图

A~D. 同一病例,孕40周,中央型前置胎盘伴胎盘穿透。A、B. 分别为 T_2 WI-HASTE 和 true-FISP 序列, T_2 WI 示胎盘组织信号不均匀,结构紊乱,内可见增宽的 T_2 WI 低信号带(黑箭),胎盘下见异常增多血管影(白箭),胎盘组织穿透肌层,紧贴膀胱上壁(白三角)。C、D. 为轴位 DWI 及 ADC 图,胎盘组织信号不均匀,形态不规则,内可见大片状低信号区(黑箭),子宫肌层低信号较大范围消失,见片状高信号胎盘组织侵入(白箭);测量邻近植入部位胎盘组织 ADC 值(白圈)

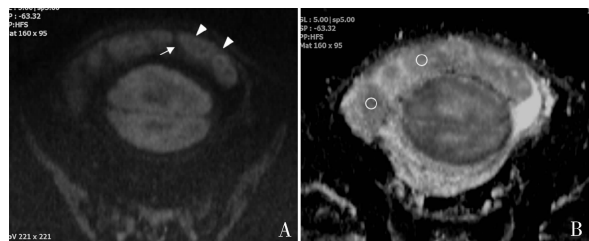


图4 正常胎盘组织 DWI 图及 ADC 图

A、B. 同一病例,孕35周,无植入性前置胎盘。A、B. 为同层面轴位 DWI 和 ADC 图;胎盘小叶分隔呈线状低信号(白箭),子宫肌层显示清晰,呈连续线状低信号(白三角);测量正常胎盘小叶实质部位 ADC 值(白圈)

表2 T_2 WI、DWI 序列及两者联合诊断
胎盘植入结果 [n(%)]

内容	T_2 WI 组	DWI 组	两者联合组
敏感度	15(83.3)	12(66.7)	17(94.4)
特异性	14(87.5)	10(62.5)	10(62.5)
阳性预测值	15(88.2)	12(66.7)	17(73.9)
阴性预测值	14(82.3)	10(62.5)	10(90.9)

研究34例前置胎盘孕妇出现胎盘植入发生率约为52.9%,且胎盘植入病例中有剖宫产史例数少于非植入组,此与本研究孕妇年龄、人工流产次数及其他高危因素有关。 T_2 WI 是 MRI 诊断胎盘植入最重要的扫描序列。DWI 序列可对疾病诊断提供定性信息,其基于水分子的布朗运动,还可获得表观弥散系数(ADC)值,可对任何部位进行定量分析^[7]。目前尚未见采用 T_2 WI、DWI 及两者联合对比诊断胎盘植入的研究。Manganaro 等^[8]及 Sivrioglu 等^[9]研究表明,胎盘组织 ADC 值与组织内血流灌注相关,与组织细胞扩散限制或孕周无关。正常胎盘组织在 DWI 序列呈较均匀高信号,形态较规则,其内可见均匀条索状低信号的胎盘小叶分隔(图4A)。在诊断胎盘植入过程中,笔者发现 T_2 WI 序列上邻近植入胎盘内或胎盘与子宫接触面间可见异常增多的血管影,与 Derman 等^[4]报道结果相似,经对比观察,植入部位胎盘组织在 DWI 上信号明显不均,测量胎盘实质 ADC 值

为 $2.002 \pm 0.189 \text{ mm}^2/\text{s}$, 明显高于非植入部位, 说明植入部位胎盘组织血流呈高灌注状态。但是, 当植入范围较小或植入程度轻(如胎盘粘连)时, 异常增多血管影较稀疏、细小, 在 $T_2\text{WI}$ 上往往较难发现, 且轻度胎盘植入的 $T_2\text{WI}$ 征象不典型, 故测量 ADC 值可了解该部位的血流灌注情况, 为诊断轻度胎盘植入提供定量信息。DWI 序列上植入性胎盘非植入部位胎盘信号亦不均, 经测量其 ADC 值明显低于非植入胎盘组织, 可能是植入性胎盘组织内因反复出血引起纤维蛋白沉积量较同孕期正常胎盘组织多, 导致组织血流灌注偏低, ADC 值较低。

近年研究显示, MRI 诊断胎盘植入的敏感度、特异性分别为 88.8%、86.8%^[10]。本研究采用 $T_2\text{WI}$ (HASTE 及 True-FISP) 诊断胎盘植入的敏感度及特异性分别为 83.3% 和 87.5%, 与前述报道研究基本一致。Morita 等^[11]认为 DWI 序列能清晰辨别子宫肌层及胎盘组织, 可用于胎盘植入的诊断。笔者采用 DWI 观察胎盘植入, 发现胎盘植入主要表现为胎盘信号不均匀、胎盘组织局部向肌层突出、子宫肌层低信号带显示不清、中断。基于上述主要表现, 其诊断胎盘植入的敏感度、特异性分别为 66.7%、62.5%。 $T_2\text{WI}$ 联合 DWI 诊断胎盘植入的敏感度及特异性分别为 94.4%、62.5%。单独 DWI 诊断胎盘植入的敏感度及特异性均较 $T_2\text{WI}$ 序列低, 且漏诊率及误诊率较高, 可能与本研究胎盘植入病例中轻度胎盘植入病例较多有关。胎盘轻度植入时, 胎盘绒毛仅与子宫肌层接触, 未侵入肌层组织, 肌层中断有时较难分辨, 即使 $T_2\text{WI}$ 亦较难确定是否有明确肌层低信号中断。

此外, 由于 DWI 的信噪比及空间分辨率较低, 故轻度胎盘植入较易漏诊。然而, 当胎盘绒毛植入肌层或穿透肌层达浆膜层时, DWI 可清晰显示肌层低信号中断及胎盘组织突入肌层。由于本研究病例均为妊娠晚期孕妇, 子宫肌层较薄, 呈线状低信号条带, $T_2\text{WI}$ 和 DWI 序列上均可能显示不清, 当合并瘢痕处妊娠时, 瘢痕处子宫肌层亦可表现为局部不连。孕晚期胎盘组织老化, 其内可有纤维素或钙盐沉积, 在 $T_2\text{WI}$ 及 DWI 信号不均匀, 故 MRI 诊断胎盘植入时需与子宫瘢痕鉴别, 并考虑胎盘老化的程度。尽管单独采用 DWI 诊断胎盘植入敏感度及特异性均较差, 但联合 $T_2\text{WI}$ 和 DWI 诊断胎盘植入敏感度明显提高

(94.4%), 漏诊率减少, 且 DWI 对胎盘组织内梗塞、出血及其他胎盘病变的显示有较高价值。

综上所述, DWI 对胎盘植入定性及定量诊断有一定参考价值, 联合 $T_2\text{WI}$ 及 DWI 序列可提高诊断胎盘植入的敏感度, 减少漏诊率, 增加诊断信息(两者联合误诊率增高, 易过度诊断)。诊断胎盘植入时, 行 DWI 扫描有助于排除胎盘内其他病变。虽然超声因其经济、简便及可重复性好等优点, 仍是诊断胎盘植入的首选检查方法, 但当肠气干扰或胎盘位于子宫后壁显示不清时, MRI 检查更具优势。

参考文献

- Gudmundsson S, Dubiel M, Sladkevicius P. Placental morphologic and functional imaging in high-risk pregnancies [J]. *Semin Perinatol*, 2009, 33(4):270-280
- Riteau AS, Tassin M, Chambon G, *et al.* Accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of placenta accrete [J]. *PLoS One*, 2014, 9(4):e94866
- 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
- Derman AY, Nikac V, Haberman S, *et al.* MRI of placenta accreta: a new imaging perspective [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2011, 197(6):1514-1521
- 陈惠仪. 前置胎盘、胎盘粘连、胎盘植入与人工流产的关系[J]. *中外医学研究*, 2012, 10(9):124-125
- Miller DA, Chollet JA, Goodwin TM. Clinical risk factors for placenta previa-placenta accreta [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1997, 177(1):210-214
- Colagrande S, Pallotta S, Vanzulli A, *et al.* The diffusion parameter in magnetic resonance: physics, techniques and semeiotics [J]. *Radiol Med*, 2005, 109(1-2):1-16
- Manganaro L, Fierro F, Tomei A, *et al.* MRI and DWI: feasibility of DWI and ADC maps in the evaluation of placental changes during gestation [J]. *Prenat Diagn*, 2010, 30(12-13):1178-1184
- Sivrioğlu AK, Özcan Ü, Türk A, *et al.* Evaluation of the placenta with relative apparent diffusion coefficient and T2 signal intensity analysis [J]. *Diagn Inter Radiol*, 2013, 19(6):495-500
- Elhawary TM, Dabees NL, Youssef MA. Diagnostic value of ultrasonography and magnetic resonance imaging in pregnant women at risk for placenta accreta [J]. *Matern Fetal Neonatal Med*, 2013, 26(14):1443-1449
- 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 (收稿日期:2014-08-02)
(修回日期:2014-11-06)