

DOI: 10.14188/j.1671-8852.2024.0697

文章编号 1671-8852(2026)04-0544-04

# 彩色多普勒超声及磁共振成像在胎盘植入诊断中的应用价值比较

赵璇 王少特

华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院(武汉市妇幼保健院) 湖北 武汉 430016

**摘要** 目的:研究彩色多普勒超声和磁共振成像(MRI)在胎盘植入诊断中的有效性。方法:选择华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院在2017年4月至2022年4月期间收治的75例疑似胎盘植入患者,全部进行彩色多普勒超声和MRI检查,将术后病理结果作为诊断的参考标准,对彩色多普勒超声与MRI检查的诊断价值进行分析和比较。结果:本文中共有75例患者,经术后病理检查,确诊胎盘植入者57例,非胎盘植入者18例。用于胎盘植入诊断的彩色多普勒超声及MRI检查分别与组织病理学诊断进行一致分析,彩色多普勒超声检查对胎盘植入诊断敏感度为91.2%(52/57),特异度为72.2%(13/18),准确率为86.7%(65/75);MRI检查用于胎盘植入诊断的敏感度为93.0%(53/57),特异度为77.8%(14/18),准确率为89.3%(67/75)。产前诊断胎盘植入中应用彩色多普勒超声和MRI,检查结果较一致,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论:在胎盘植入产前诊断应用中,彩色多普勒超声和MRI的诊断准确性相当,具体使用哪种检查手段需要结合病人的实际需要,在临床应用中进行合理的选择。

**关键词** 彩色多普勒超声;磁共振成像;胎盘植入;诊断

中图分类号 R445.1

文献标志码 A

## Comparison of the value of color Doppler ultrasound and magnetic resonance imaging in the diagnosis of placenta accreta

ZHAO Xuan, WANG Shaote

Wuhan Children's Hospital & Wuhan Maternal and Child Healthcare Hospital, Tongji Medical College,  
Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430016, Hubei, China

### Abstract

**Objective:** To investigate the effectiveness of color Doppler ultrasound and magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of placenta accreta. **Methods:** A total of 75 patients with suspected placenta accreta admitted to Wuhan Children's Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science & Technology from April 2017 to April 2022 were selected for color Doppler ultrasound and MRI examinations. The postoperative pathological results served as the reference standard for diagnosis, and the diagnostic value of color Doppler ultrasound and MRI examinations was analyzed and compared. **Results:** A total of 75 patients in this study, 57 were diagnosed with placenta accreta and 18 without placenta accreta after postoperative pathological examination. Consistency analysis was performed between color Doppler ultrasound and MRI for the diagnosis of placenta accreta, each compared with histopathological diagnosis. The sensitivity, specificity, and accuracy of color Doppler ul-

课题来源:武汉市科技局知识创新专项项目(编号:2022020801010566)。

作者简介:赵璇,女,1982—,主治医师,主要从事成人超声的研究,E-mail:360679414@qq.com。

通信作者:王少特,E-mail:1307277785@163.com。

trasonography for the diagnosis of placenta were 91.2% (52/57), 72.2% (13/18), and 86.7% (65/75); and the sensitivity and specificity of MRI for the diagnosis of placenta were 93.0% (53/57) and 77.8% (14/18), with an accuracy rate of 89.3% (67/75). In the prenatal diagnosis of placenta accreta, the findings of color Doppler ultrasound and MRI showed good consistency with histopathological diagnosis, with no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** In the prenatal diagnosis of placenta accreta, the diagnostic accuracy of color Doppler ultrasound and MRI is comparable.

**Key Words** Color Doppler Ultrasound; Magnetic Resonance Imaging; Placenta Accreta; Diagnosis

胎盘植入指的是胎盘绒毛不同程度地侵入子宫肌层,分娩后胎盘不能自然剥离,与剖宫产引起的子宫内膜异常、宫腔多次手术等因素有很高的相关性<sup>[1]</sup>。近些年由于我国计划生育政策调整,胎盘植入的发病率每年呈递增趋势<sup>[2]</sup>,其发病率已高达1/533,比以前增加了20倍之多,已经成为导致产后出血、子宫切除和孕产妇死亡的重要原因,给患者本人的身心健康及其家庭带来巨大的不良影响<sup>[3]</sup>。因此,对胎盘植入进行准确的产前诊断尤为重要,可以帮助医生做好产前准备,制定理想的产时手术方案,给予有效的产后处理等,以对产妇分娩风险及产后风险进行有效控制<sup>[4]</sup>。目前临床上常用于诊断胎盘植入的影像学手段主要有彩色多普勒超声成像和磁共振成像(MRI)检查,两者各有优势<sup>[5]</sup>。本文采用回顾性分析的方式,分析产前彩色多普勒超声成像与MRI检查对胎盘植入的诊断价值,现将有关情况报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 回顾性分析从2017年4月至2022年4月华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院收治的75例同时接受了彩色多普勒超声以及MRI检查的患者临床资料和病理诊断的结果。

**1.2 入选标准** 纳入标准:①病人年龄范围为20~45周岁;②有稳定生命体征,良好精神状态者;③有高危因素如宫腔操作史等;④有完整的术前资料,明确的术后组织病理学诊断。排除标准:①出现了早产现象;②多胎妊娠;③心理疾病或有认知障碍的人;④凝血功能紊乱、血液病及其他疾病。

### 1.3 彩色多普勒超声及MRI方法

**1.3.1 彩色多普勒超声** 仪器:GE Voluson E10,探头:C1-5,频率:1.0~5.0 MHz。病人采取仰卧姿势,露出腹部,先进行常规二维超声检查胎儿全身

和附属结构,重点扫查孕妇胎盘的位置,全面记录胎盘厚度、子宫肌层最薄处厚度等情况,综合分析胎盘后间隙、与子宫肌层分界等具体情况;然后利用彩色多普勒超声血流显像技术,观察孕妇胎盘实质、胎盘后方血流等情况。

**1.3.2 MRI** 本研究采用GE 3.0T核磁共振成像系统(Discovery MR750 3.0T),在检查前,向患者详细介绍病情及检查方案等相关信息。叮嘱患者在检查前充分饮水以充盈膀胱,随后让其仰卧,针对耻骨联合下缘及双侧髂前上棘区域进行平扫,并进行T1WI、T2WI常规序列扫描。TR=1 000 ms、TE=74 ms、横断位层厚=5 mm、层间距=2.4 mm、激发次数1次、视野25 cm、矩阵164×256。TSE矢状位扫描:层厚=6 mm、层间距=1.8 mm、激发次数2次、矩阵240×320。

**1.4 胎盘植入的诊断标准** 孕妇在正常分娩后,胎儿娩出后胎盘未能完全娩出,或在胎儿娩出后超过30 min胎盘仍未自行剥离,同时手动剥离困难,并伴随出血,或发现胎盘与子宫肌层紧密粘连无缝隙。在胎儿娩出后胎盘组织部分或全部不能剥离,残留在宫腔内。胎盘穿透子宫浆膜层。绒毛组织从子宫平滑肌中检出<sup>[3]</sup>。

**1.4.1 病理诊断标准** 手术病灶切除或钳刮等取病理组织,在镜下见底蜕膜消失、胎盘绒毛内间杂子宫平滑肌组织,判断为胎盘植入<sup>[6]</sup>。

**1.4.2 核磁共振诊断标准** 胎盘绒毛膜板明显呈锯齿状,深入胎盘实质但未达基底,胎盘实质表现为斑片状、粗点状高信号的胎盘小叶,基底膜则不齐,呈现低信号特征,为植入型胎盘<sup>[6]</sup>。

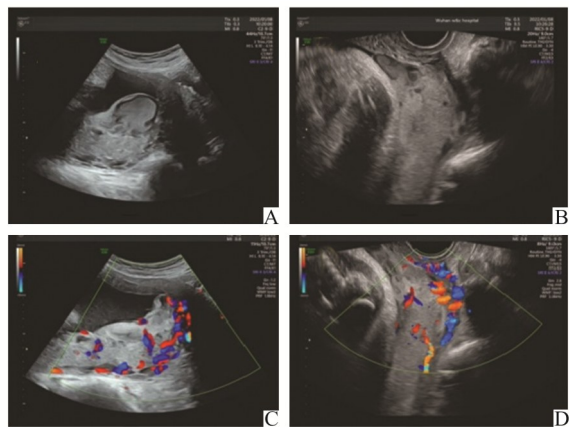
**1.4.3 超声诊断标准** ①胎盘内多发腔隙(胎盘陷窝);②胎盘后间隙消失;③胎盘附着处出现子宫局部向外生长的包块;④胎盘后方子宫肌层菲薄;⑤子宫与膀胱交界不规则或消失<sup>[7]</sup>。

**1.5 统计学处理** 采用SPSS 21.0软件,其中配对资料一致性通过Kappa检验评估,两种方法之间

的差异性则通过 McNemar 检验进行测试,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。以病理结果作为诊断参考标准,评估彩色多普勒超声和 MRI 的诊断一致性。

2 结果

本次手术并经过组织病理检查诊断 57 例患者为胎盘植入,18 例患者为非胎盘植入。经彩色多普勒超声检出 52 例为胎盘植入,23 例为非胎盘植入;经 MRI 检出 53 例为胎盘植入,22 例为非胎盘植入。将两者与病理学结果对照,如表 1 所示。典型病例的超声影像学照片见图 1。



A. 常规二维腹部超声,B. 常规二维阴道超声,A、B 图中所示后壁胎盘部分与子宫肌层分界不清;C. 彩色多普勒腹部超声,D. 彩色多普勒阴道超声,C、D 图中所示后壁胎盘部分与子宫肌层分界不清处血流信号丰富。

图 1 胎盘植入的典型病例超声影像学照片

彩色多普勒超声、MRI 分别与组织病理学检查结果的比较见表 1,彩色多普勒超声的敏感度为 91.2%(52/57),特异度为 72.2%(13/18),准确率为 86.7%(65/75);MRI 的敏感度为 93.0%(53/57),特异度为 77.8%(14/18),准确率为 89.3%(67/75)。McNemar 检验结果表明,彩色多普勒超声和 MRI 与病理结果的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),且具有中等以上的一致性,MRI 的一致性( $\kappa=0.707$ )略高于彩色多普勒超声( $\kappa=0.636$ )。

表 1 彩色多普勒超声、MRI 分别与组织病理学检查结果的比较 /例

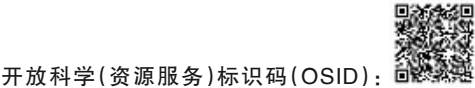
| 组织病理学 | 彩色多普勒超声 |       | MRI  |       | 合计 |
|-------|---------|-------|------|-------|----|
|       | 胎盘植入    | 非胎盘植入 | 胎盘植入 | 非胎盘植入 |    |
| 胎盘植入  | 52      | 5     | 53   | 4     | 57 |
| 非胎盘植入 | 5       | 13    | 4    | 14    | 18 |
| 合计    | 57      | 18    | 57   | 18    | 75 |

3 讨论

胎盘植入发病率近年来不断上升。胎盘植入极易引起大出血,继而引发子宫破裂、弥散性血管凝血、失血性休克等并发症,是造成母婴死亡的重要危险因素<sup>[8]</sup>。因此,产前准确诊断胎盘植入十分重要,首先,可以帮助医生全面了解患者的身体状况,做好产前准备工作;其次,可以对分娩方式及手术治疗方案等进行提前设计,尽量减少胎盘植入对孕产妇的影响<sup>[9]</sup>。

目前在胎盘植入的产前诊断主要是通过彩色多普勒超声检查和 MRI 检查来实现的。其中,诊断胎盘植入的首选方式是彩色多普勒超声检查,由于它经济、安全、无创、可重复且诊断特异度高、敏感度高,能准确判断患者胎盘位置,有效预测胎盘植入,还能动态实时地显示患者图像,便于医生更清楚地观察病灶,彩色多普勒超声在胎盘植入的产前诊断应用中,可清晰地显示患者胎盘的血流状况<sup>[10]</sup>。但是在胎盘植入对子宫肌层及周围组织侵入程度等情况进行评估时,彩色多普勒超声会受到一定限制<sup>[11]</sup>。MRI 检查相比于彩色多普勒超声检查,在胎盘植入的诊断准确性与特异度方面均无明显差异,但是由于该检查存在一定电离辐射,耗时长,操作复杂,费用高,故而不作为常规检查方式使用,只是更多用于评价胎盘对子宫肌层侵入深度、后壁胎盘植入及膀胱受累程度<sup>[12]</sup>。MRI 可作为补充手段,能更加清楚反映胎盘植入的情况,对于胎盘植入类型的诊断较为准确<sup>[13]</sup>。本次研究中,彩色多普勒超声检查和 MRI 检查在胎盘植入产前诊断中应用获得的诊断效能相当,所以两者在临床上也具有相同的应用价值。

综上所述,在胎盘植入的产前诊断中,彩色多普勒超声与 MRI 应用价值都比较高,诊断准确性相当,因此更便宜、更方便、更安全的彩色多普勒超声检查应作为首选;MRI 可作为辅助检查手段,以进一步明确诊断,评估病情的轻重。两者各具优势,临床诊断中应将两者优势互补,注重不同影像诊断对临床诊断的权重分析,建立更具诊断价值的影像学评估体系。



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

## 参考文献

- [1] 郭黎黎,李蕊.彩色多普勒超声在产前诊断凶险性前置胎盘合并胎盘植入中的准确性及临床应用价值[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(30): 103-105.  
GUO L L, LI R. Accuracy and clinical application value of color Doppler ultrasound in prenatal diagnosis of dangerous placenta previa complicated with placenta implantation[J]. Clin Res Pract, 2021, 6(30): 103-105.
- [2] 胡美娜,邹晓璇,赵银珠,等.生育政策调整后医院经产妇生育特征及妊娠结局分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2018, 26(7): 555-558.  
HU M N, ZOU X X, ZHAO Y Z, et al. Analysis of characteristics and pregnancy outcomes of multipara after adjusting fertility policy[J]. Chin J Fam Plan, 2018, 26(7): 555-558.
- [3] 中华医学会围产医学分会,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]. 中华妇产科杂志, 2015, 50(12): 970-972.  
Chinese Society of Perinatal Medicine, Chinese Medical Association; Obstetrics Group, Chinese Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association. Guidelines for diagnosis and treatment of placenta accreta (2015)[J]. Chin J Obstet Gynecol, 2015, 50(12): 970-972.
- [4] 王琼芳,吴晓莉,郑秀,等.彩色多普勒超声与磁共振成像鉴别穿透型、植入型和粘连型胎盘植入的价值[J]. 中国医学装备, 2021, 18(8): 68-72.  
WANG Q F, WU X L, ZHENG X, et al. The value of color Doppler ultrasound and MRI in identifying penetration type, implantable type and adhesive type of placenta implantations[J]. China Med Equip, 2021, 18(8): 68-72.
- [5] FARQUHAR C M, LI Z Y, LENSEN S, et al. Incidence, risk factors and perinatal outcomes for placenta accreta in Australia and New Zealand: A case-control study[J]. BMJ Open, 2017, 7(10): e017713.
- [6] 王媛媛,武建利,王云玲,等.胎盘植入的MRI表现及其对分型的诊断意义分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(6): 113-115.  
WANG Y Y, WU J L, WANG Y L, et al. MRI findings of placenta implantation and its diagnostic significance on typing[J]. Chin J CT MRI, 2022, 20(6): 113-115.
- [7] 李颖琦,欧阳征仁.胎盘植入的产前超声研究进展[J]. 现代医用影像学, 2022, 31(1): 55-58.  
LI Y Q, OUYANG Z R. Research progress of prenatal ultrasound in placenta accreta[J]. Mod Med Imageology, 2022, 31(1): 55-58.
- [8] HECHT E M, PRINCE M R, KHOURY-COLLADO F, et al. Re: Risk scoring system with MRI for intraoperative massive hemorrhage in placenta previa and accreta[J]. J Magn Reson Imaging, 2020, 51(3): 959-960.
- [9] 肖敏,陈敏.彩色多普勒超声与磁共振成像(MRI)在胎盘植入产前诊断中的应用价值[J]. 首都食品与医药, 2022, 29(8): 71-73.  
XIAO M, CHEN M. Application value of color Doppler ultrasound and magnetic resonance imaging(MRI) in prenatal diagnosis of placental implantation[J]. Cap Food Med, 2022, 29(8): 71-73.
- [10] 黄梅凤.超声联合MRI诊断凶险型胎盘植入的临床价值[J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(2): 336-339.  
HUANG M F. Clinical value of color Doppler ultrasound combined with magnetic resonance imaging in the diagnosis of sinister placenta[J]. J Med Imag, 2020, 30(2): 336-339.
- [11] 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, 27(3): 194-197.  
HAN P H, JIANG K M, GUO Q L, et al. The value of ultrasonography and MRI in the diagnosis of placenta accreta[J]. J China Clin Med Imag, 2016, 27(3): 194-197.
- [12] 刘淼.彩色多普勒超声联合磁共振成像诊断凶险型胎盘植入的临床价值[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(10): 1599-1602.  
LIU M. The clinical value of color Doppler ultrasound combined with MRI in the diagnosis of dangerous placenta accreta[J]. Shanxi Med J, 2021, 50(10): 1599-1602.
- [13] 赵丽,徐生芳,钱吉芳,等.MRI在妊娠期胎盘植入中的产前诊断价值及影像特征[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(6): 62-65.  
ZHAO L, XU S F, QIAN J F, et al. Prenatal diagnostic value and imaging features of MRI in placental implantation during pregnancy[J]. J Rare Uncommon Dis, 2019, 26(6): 62-65.

(2024-09-12 收稿)  
编辑 张峻