

# Clinical Value of 3.0T Magnetic Resonance Imaging in Diagnosis of Ectopic Pregnancy

JIN Jin-yan, XING Jian, YANG Jing-yao. et al., Department of Radiology, Mudanjiang Maternal and Child Health Hospital, Mudanjiang 157000, Heilongjiang Province, China

论 著

## 3.0T磁共振在异位妊娠诊断的临床价值分析

1. 牡丹江市妇幼保健院放射线科

(黑龙江 牡丹江 157000)

2. 牡丹江医学院附属红旗医院

磁共振科 (黑龙江 牡丹江 157000)

3. 牡丹江医学院附属红旗医院

影像科 (黑龙江 牡丹江 157000)

靳金岩<sup>1</sup> 邢健<sup>2</sup> 杨景尧<sup>3</sup>

李洪义<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 探究异位妊娠3.0T磁共振MR的表现及其在异位妊娠诊断中的价值,尤其在特殊异位妊娠中的应用价值。**方法** 选取2016年9月至2018年9月我科接收的37例均经临床手术证实的异位妊娠患者,回顾性分析异位妊娠患者MR表现、对比超声检查及MR检查在诊断异位妊娠的特异性及灵敏性,分析MR检查在特殊类型异位妊娠特征、定性和定位诊断的准确性判定及临床应用价值。**结果** MR检查孕囊显示清晰、形态规则, T<sub>1</sub>WI平扫以等、低信号为主,部分内部可见条状、片状高或稍高信号影, T<sub>2</sub>WI信号表现出高、等、低混杂信号,部分可见不规则形态的低信号影; MR检查灵敏性为79.41%, 特异性为66.67%, 超声检查灵敏性为78.79%, 特异性为75.00%, 两者灵敏性及特异性比较差异无统计学意义(P>0.05); MR检查在输卵管妊娠及疤痕妊娠准确性均高于超声检查,且对孕囊的定性及定位临床意义高于超声检查,差异有统计学意义(P<0.05)。**结论** MR检查在异位妊娠的诊断中有着与超声检查基本一致的灵敏性及特异性,而在输卵管异位妊娠及疤痕异位妊娠诊断上较超声检查更具有临床价值,可以为临床提供更多的临床信息,可作为重要辅助检查手段推广应用。

**【关键词】** 异位妊娠; 磁共振成像; 超声; 临床价值; 疤痕妊娠; 输卵管妊娠

**【中图分类号】** R445.2; R445.1; R714.2

**【文献标识码】** A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.10.033

通讯作者: 李洪义

**[Abstract] Objective** To investigate the performance of 3.0T magnetic resonance MR in patients with ectopic pregnancy and its value in the diagnosis of ectopic pregnancy, especially in the value of special ectopic pregnancy. **Methods** From September 2016 to September 2018, 37 patients with ectopic pregnancy confirmed by clinical operation were selected. Retrospective analysis of MR findings, contrast-enhanced ultrasound and MR examination in the diagnosis of ectopic pregnancy. Sexuality and sensitivity, preliminary analysis of the accuracy of MR examination in the special type of ectopic pregnancy, qualitative and localized diagnosis and clinical application value. **Results** MR examination of the gestational sac shows clear, regular rules, T<sub>1</sub>WI plain scan with equal, low signal-based, some inside visible strip, flake high or slightly high signal shadow, T<sub>2</sub>WI signal shows high, equal, low mixed signal, partially visible Irregular morphological low signal; MR sensitivity is 79.41%, specificity is 66.67%, ultrasound sensitivity is 78.79%, specificity is 75.00%. Differences in sensitivity and specificity were not statistically significant (P>0.05); MR examination in the tubal pregnancy and scar pregnancy accuracy were higher than ultrasound examination, and the clinical significance of the qualitative and localization of the gestational sac was higher than the ultrasound examination, the difference was statistically significant (P<0.05). **Conclusion** MR examination has the same sensitivity and specificity in the diagnosis of ectopic pregnancy, and it has more clinical value in the diagnosis of tubal ectopic pregnancy and scar ectopic pregnancy than ultrasound. The clinical information can be promoted and applied as an important auxiliary inspection method.

**[Key words]** Ectopic Pregnancy; Magnetic Resonance Imaging; Ultrasound; Clinical Value; Scar Pregnancy; Tubal Pregnancy

当受精卵定植在子宫体以外的部分妊娠时称为异位妊娠,又被称为宫外孕,是一种病理性妊娠表现,常见发生部位有输卵管、宫颈、盆腔附件等。异位妊娠的诊断临床上主要依据临床病史、症状、血HCG值及超声检查等,是临床最常见的妇科急腹症之一<sup>[1-2]</sup>。但部分患者由于临床症状不典型、多种因素影响超声诊断等因素易造成误诊、漏诊,磁共振由于其较高的软组织分辨率、多参数、多序列组合成像在妇科病变诊断中具有重要价值,但对于异位妊娠应用的研究比较少,国内外相关文献亦较少。随着近年来生育政策的变化,异位妊娠尤其疤痕妊娠的发病率更有上升趋势<sup>[2]</sup>。本文回顾性分析已经手术病理证实异位妊娠的磁共振表现,并探讨磁共振检查对异位妊娠诊断的临床价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究选取2016年9月至2018年9月我科接收的37例均经临床手术证实的异位妊娠患者,患者年龄21~42岁,中位数31.2岁。临床表现中37例患者均有停经史,停经时间34~73d,平均(53±6)d,其中腹痛患者有11例、阴道不规则流血27例、腹部包块3例、血hCG阳性的患者37例。37例患者均接受磁共振MR扫描及超声检查。37例患者中输卵管妊娠的23例(左侧13例、右侧10例),宫颈妊娠

2例, 疤痕妊娠9例, 其他部位3例。

**1.2 检查方法** 全部37例患者均接受荷兰飞利浦公司双梯度3.0T Philips Achieva磁共振机及Philips HD彩色多普勒超声诊断仪进行检查, 磁共振扫描时采用腹盆部软组织专用线圈。超声检查采用专用凸阵式探头, 频率选择3.0~5.0MHz, 接受检查时适度充盈膀胱。患者磁共振扫描体位选择: 患者采取仰卧位, 采用32通道体部阵列线圈, 患者双臂上举, 嘱患者平静呼吸。设置扫描范围包括整个盆腔, 行盆腔常规MRI序列扫描。扫描参数选择: 所选取的患者均采用T<sub>1</sub>WI-SPGR序列(TR2000ms, TE20ms, TI800ms)、T<sub>2</sub>WI-FSE序列(TR4000ms, TE80ms)、T<sub>2</sub>WI-SPAIR序列(FOV300×362mm, TR614ms, TE70mm, Matrix232×216mm, slices24), 扫描完成后将原始图像自动上传至后处理工作站, 利用后处理软件对原始图像进行自动校正分析。

**1.3 诊断标准** 图像处理及分析方法: 超声检查选择两名资深副高职及以上职称医师进行超声诊断; 两名高年资影像学副高职及以上职称医师对MR图像分析, 对妊娠病灶部位、大小、形态、信号强度等观察, 进行双盲法阅片诊断, 当诊断意见发生不一致时, 在讨论后得出统一的结论。

**1.4 研究项目** 所有妊娠患者以临床手术或病理结果为金标准, 对比观察患者判定异位妊娠在超声、MR检查中的灵敏性及特异性等指标的观察; 并分析MR检查及超声检查对输卵管异位妊娠及疤痕妊娠在定性、定位诊断的准确性判定。

**1.5 统计学分析** 以手术或

病理结果为金标准, 分别计算MR及超声诊断异位妊娠的特异性及灵敏性; 利用SPSS21.0软件判断两者在定位、定性上的统计学价值, 进行配对 $\chi^2$ 检验, 当 $P < 0.05$ 时认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 MR表现** 37例患者中34例可见完整孕囊, 以囊性、囊实性或不均质团状信号影为主要表现, 形态以分界清晰的圆形、类圆形表现为主, T<sub>1</sub>WI平扫以等、低信号为主, 32例患者表现为低及稍低信号, 其中23例患者内部可见条状、片状高或稍高信号影, 3例患者内部出现低信号影;

T<sub>2</sub>WI信号表现出高、等、低混杂信号, 其中30例患者以高、稍高信号为主, 其中17例患者其内信号混杂, 可见不规则形态的低信号影, 5例患者出现低信号影。孕囊包膜以T<sub>2</sub>WI序列显示良好, 表现为环状低信号影, 界限清晰、光滑、薄厚均匀。1例患者未见孕囊, 结合临床症状及实验室检查, 考虑孕囊破裂, MR上表现出不规则团状混杂信号影, T<sub>1</sub>WI像表现为等低信号, 其内夹杂点片状高信号影, T<sub>2</sub>WI序列更为混杂, 表现出高、稍高及等混杂信号, SPAIR序列未见明确信号减低。疤痕妊娠患者表现出子宫肌层局部不连续, 呈现出局部内陷、变薄, 信号上以不规则T<sub>1</sub>WI及T<sub>2</sub>WI低

表1 MR检查诊断异位妊娠的灵敏性及特异性比较

MR检查	临床手术或病理证实异位妊娠		
	阳性	阴性	合计
阳性	27	7	34
阴性	1	2	3
合计	28	9	37

表2 超声检查诊断异位妊娠的灵敏性及特异性比较

超声检查	临床手术或病理证实异位妊娠		
	阳性	阴性	合计
阳性	26	7	33
阴性	1	3	4
合计	27	10	37

表3 MR检查及超声检查对输卵管异位妊娠定性诊断

检查项目	准确诊断	误诊漏诊	准确率	合计
MR检查	21	2	91.30%	23
超声检查	16	7	69.57%	23

表4 MR检查及超声检查输卵管异位妊娠误漏诊

检查项目	壶腹部妊娠误诊	峡部妊娠误诊	间质部妊娠误诊
	为峡部妊娠	为间质部妊娠	为峡部妊娠
MR检查	4	1	2
超声检查	7	2	2

表5 MR检查及超声检查疤痕异位妊娠诊断

检查项目	准确诊断	误诊漏诊	准确率	合计
MR检查	8	1	88.89%	9
超声检查	6	3	66.67%	9

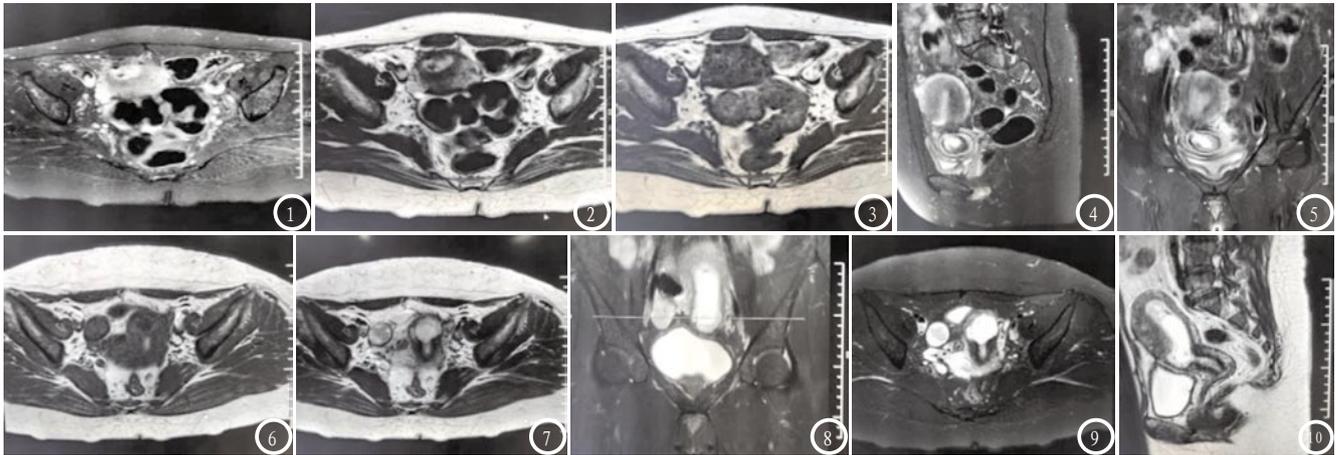


图1-5 女性41岁，停经。磁共振扫描提示：宫颈见类圆形T<sub>1</sub>WI像低信号影，T<sub>2</sub>WI及SPAIR像呈中心高信号影，周边见低信号影，最外层呈环状高信号影，大小约为40mm×28mm，边界清晰。图1 横轴位SPAIR图；图2 横轴位T<sub>2</sub>WI图；图3 横轴位T<sub>1</sub>WI图；图4 矢状位SPAIR图；图5 冠状面SPAIR图。图6-10 女性37岁，停经2月余，既往剖宫产史。磁共振扫描提示：子宫前位，宫腔内见椭圆形T<sub>1</sub>WI及SPAIR不均匀高信号影，其内见片状T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI及SPAIR低信号影，位于后壁近宫颈口，大小约为53mm×11mm，子宫前下壁近宫颈处凸入，邻近肌层变薄。图6 横轴位T<sub>1</sub>WI图；图7 横轴位T<sub>2</sub>WI图；图8 冠状面SPAIR图；图9 横轴位SPAIR图；图10 矢状位T<sub>2</sub>WI图。

信号影。(见图1-5)

**2.2 超声及MR检查对异位妊娠诊断情况** 37例患者中MR准确诊断为34例，误诊或漏诊3例，灵敏性为79.41%，特异性为66.67% (详见表1)；超声准确诊断为33例，误诊或漏诊4例，灵敏性为78.79%，特异性为75.00% (详见表2)，两者灵敏性及特异性比较无统计学意义 ( $\chi^2=0.36, P>0.05$ )。

**2.3 总计23例输卵管妊娠患者情况分析** 定性诊断中MR检查正确诊断21例，误诊或漏诊2例；超声检查为16例，误诊或漏诊7例 (详见表3)。定位诊断中MR检查准确判断16例，误诊或漏诊7例 (其中壶腹部妊娠误诊为峡部妊娠4例；峡部妊娠误诊为间质部妊娠1例；间质部妊娠误诊为峡部妊娠2例)；超声准确诊断11例，误诊或漏诊12例 (其中壶腹部妊娠误诊为峡部妊娠7例；峡部妊娠误诊为间质部妊娠2例；间质部妊娠误诊为峡部妊娠3例) (详见表4)。输卵管异位妊娠MR检查准确率为91.30%；超声检查准确率为69.57%；对定性诊断MR检查准确性高于超声检查 ( $\chi^2=6.698, P<0.05$ )。

**2.4 总计9例瘢痕妊娠患者中MR检查情况分析** 正确诊断8例，误诊或漏诊1例；超声检查为6例，误诊或漏诊3例 (详见表5)。瘢痕异位妊娠MR检查准确率为88.89%；超声检查准确率为66.67%；对异位妊娠中的疤痕妊娠MR检查准确性明显高于超声检查 ( $\chi^2=6.962, P<0.05$ )。见图6-10。

### 3 讨论

异位妊娠是妇产科最为常见的急腹症之一，若异位妊娠流产或妊娠囊破裂可引起急性大量出血，处理不及时可危及生命，致死率高达9%<sup>[3]</sup>。随着近年来由于生育政策的改变、剖宫产术数量增加及新辅助生殖技术的发展应用，异位妊娠的发病率呈出了明显上升趋势。生育政策变化及剖宫产数量的增加都导致了异位妊娠的发生，尤其在疤痕妊娠发病率体现明显；另有研究发现报道<sup>[4-6]</sup>，新辅助生殖技术致使异位妊娠发病率有4%~11%的上升，远高于自然受孕发病比率，同时有文献报道<sup>[5-6]</sup>，宫角妊娠、宫颈妊娠等罕见异位妊娠在辅助生殖

技术中均有发生。目前异位妊娠的诊断除依据临床症状、表现、实验室指标外，大多仍需影像学检查，超声检查是临床应用最为广泛的诊断手段。超声检查具有无创、无痛、操作方便、可反复操作及提供多方面诊断信息等优势<sup>[7]</sup>。但也常常受操作医师手法、经验技术水平及患者自身肠管内气体量多少等多种因素的影响，常导致诊断上存在一定的差异，造成误诊、漏诊的发生。不可否认的是超声检查仍有较高的特异性及灵敏性，本研究中灵敏性可达78.79%、特异性可达75.00%。MR检查由于其具有无电离辐射、高软组织分辨率、多参数、多轴位、多序列组合成像在妇科病变诊断中具有较高的临床价值，对病变的诊断及与其他病变的鉴别都有一定价值<sup>[8]</sup>。其近年在产科中应用也逐渐被接受。此次研究中MR检查对异位妊娠的诊断灵敏性79.41%、特异性66.67%，与超声检查相比在诊断异位妊娠的效能基本相仿。但MR检查对异位妊娠的显示更为直观，MR图像主要表现为子宫会有不同程度增大，管腔扩张但多小于相应周数的宫

内妊娠：孕囊表现为边界清晰囊性、囊实性或不均质团状信号影，T<sub>1</sub>WI以等、低信号为主，部分内部可见条状、片状高或稍高信号影，与出血等有关，T<sub>2</sub>WI信号多比较混杂，表现出高、等、低混杂信号。

输卵管作为异位妊娠的最常见部位，其发病机制可能与输卵管炎性反应导致受精卵在运动功能减弱的纤毛作用下无法到达宫腔着床，而定植在输卵管形成的妊娠有关<sup>[9-10]</sup>。本研究观察了超声检查与MR检查对输卵管妊娠的定位及定性诊断，23例输卵管妊娠患者中定性诊断MR检查以91.30%高于超声检查69.57%的结果，同时对妊娠部位的诊断亦是MR检查优于超声检查。分析其原因主要是对于孕囊的显示MR检查要优于超声检查，尤其在宫角妊娠与输卵管间质部妊娠的鉴别，MR检查可以多轴位直观显示输卵管间质部妊娠的孕囊，T<sub>2</sub>WI序列上可以观察到连续低信号结合带以及宫底内膜、结合带外侧可见孕囊存在，增厚的子宫内膜与孕囊间不相连；而宫角妊娠时可见孕囊向管腔内生长，且内膜与孕囊向延续。此外，有文献报道<sup>[11-12]</sup>，MR-3D高分辨成像检查可见圆韧带，圆韧带起始位置外侧为峡部妊娠、内侧为间质部妊娠。这些优势在超声检查诊断中相对比较困难。

疤痕妊娠本是一种少见异位妊娠方式，但随着既往剖宫产手术患者增加及生育政策改变，其发病率近年有了明显的上升。其发病机制目前尚不完全明确，有文献报道<sup>[13-15]</sup>，可能由于剖宫产导致手术切口处多处于子宫峡部，此处肌层菲薄，术后切口处愈合不良，愈合不良的疤痕及发育不良周围蜕膜结构组织形成微

管道或者裂隙，孕囊在此处或就近位置着床致使滋养细胞浸润穿透子宫肌层。由于此处肌层结构多纤维组织、缺乏组织弹性，致使无法有效收缩止血、容易出血<sup>[14-16]</sup>。MR检查对于疤痕灶及孕囊可以较为清晰显示，疤痕妊娠多位于子宫的下段峡部前壁，疤痕以T<sub>1</sub>WI及T<sub>2</sub>WI低信号为主，可见局部前壁内陷、菲薄，在T<sub>2</sub>WI序列低信号疤痕上孕囊显示清晰，另有文献报道<sup>[15]</sup>残余的绒毛组织形成的包块型孕囊表现为不规则包块影，T<sub>1</sub>WI呈夹杂局限性高信号等信号，在T<sub>2</sub>WI上呈等及高混杂信号。MR检查处可见孕囊外还对继发改变提供信息。本研究发现MR检查对疤痕妊娠的诊断效能高于超声诊断的准确率。

综上所述，MR检查虽然有价格昂贵、检查时间长、不适宜于危重患者等缺陷，但MR检查在异位妊娠的诊断中有着与超声检查基本一致的灵敏性及特异性，而在输卵管异位妊娠及疤痕异位妊娠诊断上较超声检查具有更高的临床价值，尤其在定位诊断鉴别时更为显著，可以为临床提供更多的信息，可作为异位妊娠的重要辅助检查手段，值得临床推广应用。

### 参考文献

- [1] 朱颖, 王霄英. 异位妊娠的MRI诊断及鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(3): 388-391.
- [2] Kinova MK. Diagnostics and treatment of insulinoma[J]. Neoplasma, 2015, 62(5): 692-704.
- [3] 叶岚, 张欢, 钱朝霞. 磁共振在异位妊娠中的影像表现及临床价值[J]. 诊断学理论与实践, 2017, 16(6): 650-655.
- [4] Srisajakul S, Prapaisilp P, Bangchokdee S. Magnetic resonance imaging in tubal and non-tubal ectopic pregnancy[J].

Eur J Radiol, 2017, 93: 76-89

- [5] 姜梅, 石鑫, 沈比先, 等. MRI和超声对剖宫产术后子宫疤痕妊娠的术前诊断效能差异[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32(1): 89-92.
- [6] 季如宁, 谢萍, 刘可夫. 磁共振成像对剖宫产疤痕妊娠的诊断价值[J]. 实用医学影像杂志, 2014, 15(5): 335-337.
- [7] 邵硕, 齐先龙, 郑宁, 等. MRI对卵巢肿瘤的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(2): 316-318.
- [8] Si MJ, Gui S, Fan Q, et al. Role of MRI in the early diagnosis of tubal ectopic pregnancy[J]. Eur Radiol, 2016, 26(7): 1971-1980.
- [9] Timor-Tritsch IE, Monteagudo A. Unforeseen consequences of the increasing rate of cesarean deliveries: early placenta accreta and cesarean scar pregnancy. A review[J]. Am J Obstet Gynecol, 2012, 207(7): 14-16.
- [10] 龙光宇, 苏江, 马力, 等. 磁共振成像对输卵管妊娠的诊断价值[J]. 实用医学影像杂志, 2018, 19(3): 224-227.
- [11] 宣兰萍. 超声在50例特殊部位异位妊娠诊断中的价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2017, 25(5): 340-342.
- [12] Osborn DA, Williams TR, Craig BM. Cesarean scar pregnancy: sonographic and magnetic resonance imaging findings, complications, and treatment[J]. J Ultrasound Med, 2012, 31(9): 1449-1456.
- [13] 冷芹, 张英, 许孝凤, 等. 孕前体质指数增长幅度与妊娠并发症及新生儿结局的关系[J]. 安徽医学, 2017, 38(9): 1123-1126.
- [14] 王燕捷, 翟妍, 张震宇. 剖宫产疤痕妊娠的临床特征与处理结局[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(13): 986-990.
- [15] 朱海旭, 周亮, 任永芳, 等. 3.0TMR在剖宫产疤痕妊娠诊断中的应用[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(11): 2192-2195.
- [16] 中华医学会妇产科学分会计划生育学组. 剖宫产术后子宫疤痕妊娠诊治专家共识(2016)[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(8): 568-572.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2018-10-10