

## 论 著

## MRI动态增强与多普勒超声对剖宫产瘢痕妊娠的早期诊断价值

宜宾市妇幼保健院妇产科  
(四川 宜宾 644000)

杨盛琼 石安惠 串利娟

**【摘要】目的** 探讨MRI动态增强与多普勒超声对剖宫产瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)的早期诊断价值。**方法** 回顾性分析我院2015年6月至2017年6月收治的经病理学证实为CSP的78例患者临床及影像学资料,包括多普勒超声、MRI增强扫描,分析两种诊断方式对于CSP的早期诊断效能。**结果** 78例CSP患者中,MRI诊断准确率为96.15%(75/78),单纯孕囊型检出44例,不均质包块型检出31例,超声诊断准确率89.74%(70/78),单纯孕囊型检出41例,不均质包块型检出29例,二者诊断准确率相比无统计学差异( $\chi^2=2.445$ ,  $P=0.118$ );病理诊断发现卵黄囊29例,胚芽18例,原始心管搏动15例,孕囊局部瘢痕浸润22例,MRI及超声检出例数分别为卵黄囊3例和24例,胚芽2例和17例,原始心管搏动0例和12例,孕囊局部瘢痕浸润5例和21例,两组诊断结果相比均具有统计学差异( $\chi^2=30.559$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=25.077$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=20.000$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=24.068$ ,  $P=0.000$ );病理诊断孕囊内出血43例,宫腔积血45例,合并绒毛及胎盘植入19例,MRI及超声检出例数分别为孕囊内出血35例和20例,宫腔积血40例和21例,合并绒毛及胎盘植入17例和8例,两组诊断结果相比均具有统计学差异( $\chi^2=11.349$ ,  $P=0.001$ ,  $\chi^2=18.366$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=9.471$ ,  $P=0.002$ )。**结论** MRI及超声诊断对CSP均有较高的早期诊断效能,但两种检测方式均存在各自的不足之处,进行联合应用能够更快速更准确地诊断CSP。

**【关键词】** 剖宫产术; 瘢痕妊娠; 磁共振成像; 多普勒超声**【中图分类号】** R445.2; R445.3; R714.2**【文献标识码】** A**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.09.040

通讯作者: 杨盛琼

## Early Diagnostic Value of MRI Dynamic Enhancement and Doppler Ultrasound for Cesarean Scar Pregnancy

YANG Sheng-qiong, SHI An-hui, CHUAN Li-juan. Department of Obstetrics and Gynecology, Yibin Maternal and Child Health Hospital, Yibin 644000, Sichuan Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the early diagnostic value of MRI dynamic enhancement and Doppler ultrasound for cesarean scar pregnancy (CSP). **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical and imaging data of 78 patients pathologically confirmed with CSP who were admitted to the hospital from June 2015 to June 2017, including Doppler ultrasound and MRI enhanced scan. The early diagnostic efficiency of the two methods for CSP was analyzed. **Results** Among 78 CSP patients, diagnostic accuracy of MRI was 96.15% (75/78). There were 44 cases with simple gestational sac type, 31 cases with heterogeneous mass type. The diagnostic accuracy of ultrasound was 89.74% (70/78). There were 41 cases with simple gestational sac type, 29 cases with heterogeneous mass type. There was no significant difference in diagnostic accuracy between the two methods ( $\chi^2=2.445$ ,  $P=0.118$ ). The pathological diagnosis found there were 29 cases with yolk sac, 18 cases with germ, 15 cases with primitive cardiac pulsation, and 22 cases with partial scar infiltration of gestational sac. MRI and ultrasound detection found that there were 3 cases and 24 cases with yolk sac, 2 cases and 17 cases with germ, 0 cases 12 cases and 12 cases with primitive cardiac pulsation, 5 cases and 21 cases with partial scar infiltration of gestational sac, respectively. There were significant differences in diagnostic results between the two groups ( $\chi^2=30.559$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=25.077$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=20.000$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=24.068$ ,  $P=0.000$ ). The pathological diagnosis there were 43 cases with bleeding in gestational sac, 45 cases with hematometra, 19 cases with villus and placenta implantation. MRI and ultrasound detection found there were 35 cases and 20 cases with bleeding in gestational sac, 40 cases and 21 cases with hematometra, 17 cases and 8 cases villus and placenta implantation. There were significant differences in diagnostic results between the two groups ( $\chi^2=11.349$ ,  $P=0.001$ ,  $\chi^2=18.366$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=9.471$ ,  $P=0.002$ ). **Conclusion** The early diagnostic efficiency of MRI and ultrasound is relatively high for CSP. However, both methods have their own shortcomings. Combined application can diagnose CSP more quickly and accurately.

**[Key words]** Cesarean Section; Scar Pregnancy; Magnetic Resonance Imaging; Doppler Ultrasound

剖宫产术后子宫瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)是一种特殊部位的异位妊娠,主要表现为有剖宫产史的孕妇胚胎着床于子宫下段剖宫产切口瘢痕处,是剖宫产术的远期并发症之一<sup>[1-2]</sup>。近年来剖宫产率居高不下,导致CSP的发病率也逐年升高,由于CSP没有特异性的临床表现,因此临床诊断过程中容易出现漏诊和误诊,没能及时诊断采取相应措施可能会引发大出血、子宫穿孔及破裂等严重并发症,甚至危害患者生命<sup>[3]</sup>。目前临床上CSP的诊断主要通过病史、影像学及病理学检查等来确诊,超声检查对于CSP的诊断有重要参考价值,但因为对操作者的要求较高,对于胚胎着床的位置、深度及和周围组织的关系不能很好地了解,容易导致漏诊及误诊<sup>[4]</sup>。MRI作为一种无创性检查,能够清楚地显示孕囊、切口瘢痕及子宫内膜间的关系,使用常用的辅助CSP诊断的检查方式<sup>[5]</sup>。本研究希望通过对比MRI和超声在CSP诊断中的特点,来分析2种诊断方式的优缺点,为临床早期正确诊

治CSP提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 病例资料** 收集宜宾市妇幼保健院2015年6月至2017年6月期间临床怀疑为CSP的患者78例,均进行MRI和阴道超声检查。纳入标准:(1)经手术和病理检查结果为CSP;(2)有剖宫产史;(3)有停经史;(4)人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, HGC)结果为阳性,含量在483.0~1487.0mIU/mL之间;(5)临床影像学资料完整。排除标准:(1)合并生殖系统恶性肿瘤;(2)终止妊娠前接受过治疗及人工流产;(3)精神疾病及沟通障碍患者;(4)无法接受治疗方案完成调研者。78例患者年龄21~35岁,平均(27.18±5.39)岁,既往剖宫产1次52例,2次26例,均为子宫下段横行切口,停经时间41~93d,平均(53.27±10.68)d,44例常规孕检异常前来就诊,34例阴道少量出血入院就诊。

**1.2 MRI检查方法** 采用Philips Gyroscan Intera 1.5 T扫描仪进行检查,采用16通道相控阵体部表面线圈T<sub>1</sub>WI轴位采用FLASH序列扫描,参数设置:TE7.72ms,TR128ms,翻转角70°,扫描30s,FOV320×288。T<sub>2</sub>WI轴位冠状位、矢状位扫描采用HASTE序列,参数设置:TE83ms,TR1000ms,翻转角120°,扫描35s,FOV350×301,矩阵

256×230,层厚6mm,层间距1.5mm。对比剂采用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),肘静脉注射后进行轴位和矢状位T<sub>2</sub>WI SAPIR动态增强扫描。

**1.3 超声检查方法** 采用日立HV900型彩色超声多普勒诊断仪进行检查,行检查前嘱咐患者排空膀胱,取待检患者膀胱结石位,在探头前套入无菌安全套,设置探头频率为5.0~7.0MHz后放置于阴道后侧壁或穹隆处,首先进行常规妇科检查,观察孕囊内是否有胎心搏动、胎芽、卵黄囊,并记录病灶与剖宫产手术切口位置关系,切口子宫肌层回声状况,孕囊、包块外端与子宫峡部浆膜的肌层厚度,并观察血流分布及回声。若发现孕囊着床于子宫前壁瘢痕区,且发现孕囊、膀胱见子宫肌层变薄则判断为CSP。

**1.4 统计学分析** 采用SPSS 20.0软件对本研究所得数据进行分析,MRI检查及超声检查对CSP的相关诊断准确率均采用 $\chi^2$ 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两种检查方式对CSP诊断及CSP分型诊断的准确率** 78例CSP患者中,MRI诊断准确率为96.15%(75/78),单纯孕囊型检出44例,不均质包块型检出31例、超声诊断准确率89.74%(70/78),单纯孕囊型检出41例,不均质包块型检出29例。二者诊断准确率相比无统计学差异( $\chi^2=2.445$ , $P=0.118$ )。见表1。

**2.2 彩色多普勒超及MRI检查与手术病理检查病理情况** 超声检查可见41例单纯孕囊型孕囊均着床于子宫峡部前壁区域,并在子宫下段切口处可见完整孕囊,24例可见卵黄囊,17例可见胚芽或心管搏动,患者孕囊附近区域肌层回声均匀,宫颈管内无孕囊回声,且宫颈内外口均紧闭,超声图像显示源自该区域肌层条索状或字样血流型号,见图1;29例不均质包块型孕囊在子宫前壁下端发现有膨胀、隆起状况,且内部结构异常紊乱,团块直径在26.1~43.6mm之间,夹杂各种回声,而且和前壁峡部分界模糊,超声图像显示内部血流信号丰富,呈高速低阻型曲线,见图2。

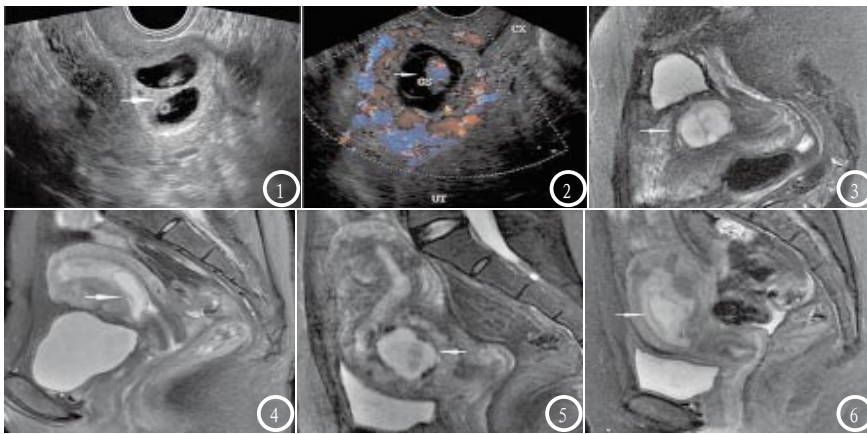
MRI矢状位扫描见子宫肌层呈现连续性中断,局限性内陷及变薄,切口瘢痕处可见圆形或类圆

表1 两种诊断方式的准确率[例(%)]

| 检查方式     | 例数 | 单纯孕囊型      | 不均质包块型     | 总检出率       |
|----------|----|------------|------------|------------|
| MRI检查    | 78 | 44 (56.41) | 31 (39.74) | 75 (96.15) |
| 超声检查     | 78 | 41 (52.56) | 29 (37.18) | 70 (89.74) |
| $\chi^2$ |    |            |            | 2.445      |
| P        |    |            |            | 0.118      |

表2 彩色多普勒超及MRI检查与手术病理检查病理情况[例(%)]

| 检查方式     | 卵黄囊        | 胚芽         | 原始心管搏动     | 孕囊局部瘢痕浸润   | 孕囊内出血      | 宫腔积血       | 合并绒毛及胎盘植入  |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MRI检查    | 3 (10.34)  | 2 (11.11)  | 0 (0.00)   | 5 (22.73)  | 35 (81.40) | 40 (88.89) | 17 (89.47) |
| 超声检查     | 24 (82.76) | 17 (94.44) | 12 (80.00) | 21 (95.45) | 20 (46.51) | 21 (46.67) | 8 (42.11)  |
| 病理检查     | 29         | 18         | 15         | 22         | 43         | 45         | 19         |
| $\chi^2$ | 30.559     | 25.077     | 20.000     | 24.068     | 11.349     | 18.366     | 9.471      |
| P        | 0.000      | 0.000      | 0.000      | 0.000      | 0.001      | 0.000      | 0.002      |



**图1** 女, 28岁, 停经54d, 发现瘢痕处妊娠16d, 单纯孕囊型, 宫腔下端靠近剖宫产切口处可见2个大小分别为23mm×12mm、25×13mm的妊娠囊回声(白色箭头), 均可见明显胎芽和胎心搏动, 卵黄囊直径为3mm; **图2** 女, 31岁, 停经61d, 阴道少量出血5d, 不规则混杂包块型妊娠囊, 宫腔下端靠近剖宫产切口处可见大小为53mm×50mm的不均匀包块, 其内可见大小28mm×24mm的妊娠囊回声(白色箭头), CDFI显示妊娠囊及周边有丰富高速低阻血流信号; **图3** 女27岁, 停经56d, 发现瘢痕处妊娠15d, 矢状位T<sub>2</sub>WI可见圆形多囊状妊娠囊, 边界清晰, 大小约为28mm×35mm×35mm, T<sub>1</sub>WI和T<sub>2</sub>WI序列均呈低信号(白色箭头); **图4** 女29岁, 停经49d, 阴道流血7d, 矢状位T<sub>2</sub>WI可见类圆形多囊状妊娠囊, 边界清晰, 大小约为21mm×32mm×29mm(白色箭头), 且与子宫峡部前下壁切口紧贴; **图5** 女35岁, 停经62d, 矢状位T<sub>2</sub>WI显示剖宫产切口瘢痕处可见一不规则混杂包块型妊娠囊, 边界模糊, 其大小约为57mm×53mm(白色箭头), 明显向瘢痕处肌层生长, 对膀胱造成了明显压迫, T<sub>2</sub>WI序列可见长T<sub>2</sub>信号; **图6** 女32岁, 停经56d, 矢状位T<sub>2</sub>WI显示剖宫产切口瘢痕处可见一不规则混杂包块型妊娠囊, 可见团块影深入浸润, 且边界模糊, 其大小约为55mm×57mm(白色箭头), 增强可见乳突状、树枝状强化, 与膀胱间距离变薄。

形孕囊, T<sub>1</sub>WI和T<sub>2</sub>WI序列均呈低信号, 44例单纯孕囊型患者均能观察到子宫峡部前壁变薄, 肌层增厚, 孕囊可见类圆形T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>信号, 增强扫描呈环形状强化表现, 见图3、4; 31例不均质包块型可见明显包块影, T<sub>1</sub>WI序列呈现等信号或略低信号, T<sub>2</sub>WI序列可见长T<sub>2</sub>信号, 并可见周围集成粗线增粗血管影, 增强扫描结果显示T<sub>1</sub>WI序列呈树突状、斑片状强化, 见图5、6。

手术及病理诊断卵黄囊29例, 胚芽18例, 原始心管搏动15例, 孕囊局部瘢痕浸润22例, MRI及超声检出例数分别为卵黄囊3例和24例, 胚芽2例和17例, 原始心管搏动0例和12例, 孕囊局部瘢痕浸润5例和21例。两组诊断结果相比均具有统计学差异( $\chi^2=30.559$ 、 $P=0.000$ ,  $\chi^2=25.077$ 、 $P=0.000$ ,  $\chi^2=20.000$ 、 $P=0.000$ ,  $\chi^2=24.068$ 、 $P=0.000$ ); 手术及病理诊断孕囊内出血43例, 宫腔积血45例, 合并绒毛及胎盘植入19例, MRI及超声检出例数分别为孕

囊内出血35例和20例, 宫腔积血40例和21例, 合并绒毛及胎盘植入17例和8例, 两组诊断结果相比均具有统计学差异( $\chi^2=11.349$ 、 $P=0.001$ ,  $\chi^2=18.366$ 、 $P=0.000$ ,  $\chi^2=9.471$ 、 $P=0.002$ )。见表2。

### 3 讨论

CSP发生的主要原因是剖宫产手术的切口一般都位于子宫峡部, 而该处因为子宫肌层薄弱, 瘢痕与周围蜕膜组织发育不良, 容易引起绒毛植入肌层, 不利于孕卵的发育, 因此孕妇在孕早期会出现腹痛及不规则阴道流血等症状。如果及时发现并选择合适的治疗方案, 当胎盘植入到切口处的时候, 诸如子宫破裂、弥漫性血管内凝血等严重并发症可能会导致孕妇死亡<sup>[6-7]</sup>。

多普勒超声阴道检查是CSP的首选检查方式, 临床诊断的敏感度能够达到84.6%<sup>[8]</sup>。很多研究指出, 通过超声阴道检查可以非常清晰地显示患者宫颈内口、宫腔及宫颈前壁形态及回声的改变,

还能够很好地反映孕囊距离剖宫产切口瘢痕肌层的厚度, 同时超声对于胎儿存活情况的判断具有优势, 能够很清楚地反映卵黄囊、胎芽及有无胎心搏动情况, 但不能很好地反映患者宫旁组织及肌层病变的情况, 并且对于操作者的经验要求较高<sup>[9-11]</sup>。本次研究发现, 78例疑为CSP的患者经病理学诊断全部确诊为CSP, 超声检查诊断出70例为CSP, 准确率为89.74%, 与既往研究一致<sup>[12]</sup>。通过与MRI检查结果相比较发现, 超声检查在卵黄囊、胎芽、原始无胎心搏动及孕囊局部瘢痕浸润等病理特征呈现方面要优于MRI, 但对于孕囊内出血、宫腔积血、合并绒毛及胎盘植入等病理特征的方面存在不足, 该结果与陈丽等<sup>[13]</sup>研究结果一致。因此提示在利用超声检查CSP时, 应该着重观察孕囊周边组织与孕囊之间的关系, 同时对CSP的诊断除了影像学检查外, 还应该结合患者过往病史、血流特点及血HCG动态变化情况进行诊断, 来尽可能地减少误诊及漏诊。

随着MRI技术的发展及成熟, 其在妇产科疾病诊断的临床使用也越来越多。CSP一般以单纯孕囊型和不均质包块孕囊型最为常见, 单纯孕囊型的MRI图像呈现囊状长T<sub>1</sub>长T<sub>2</sub>信号影, 并且边界较为清晰, 可见完整的薄膜, 因此该处子宫肌层较厚, 发展为活胎的几率较大<sup>[14]</sup>。不均质包块孕囊型MRI图像可见内部或周边出现点、片状出血信号影, 孕囊种植于瘢痕深处, 边界模糊, 与相邻肌层粘连较为严重, 因此这种孕囊极易突出子宫轮廓外, 进而压迫膀胱, 同时剖宫产术形成的瘢痕收缩能力欠缺, 当需要刮宫及流产时断裂的血管不容易愈合, 极易

(下转第 138 页)

导致大出血发生<sup>[15]</sup>。本研究结果显示, MRI检查诊断准确率达到96.15%, 并且在呈现孕囊与周围组织的关系、是否有出血及宫腔出血方面优于超声检查, 可能原因是铁血黄素具有典型的长T<sub>1</sub>短T<sub>2</sub>特征, MRI对这种特征较为敏感<sup>[16]</sup>, 阴道超声则不具有这种效果, 因此即使是孕囊的微量出血, MRI也很容易检出。本研究与董双丽等<sup>[17]</sup>结果相一致, MRI和阴道超声检查, 均具有很高的CSP诊断准确率, 但在不同病理特征的诊断上又存在各自的不足, 因此联合使用2种检查方式将为CSP的诊断提供更好的依据。

综上所述, 虽然MRI和超声阴道检查均有不错的检查准确率, 但是而者都有其优势与劣势, 因此采取联合诊断的方式可以更直观地对CSP做出诊断, 早期的准确诊断有利于制定最合适的治疗方案, 提高患者预后。但由于CSP尚无统一的影像学诊断标准, 因此还需要进一步研究。

## 参考文献

[1] Moschos E, Sreenarasimhaiah S, Twickler D M. First-trimester

- diagnosis of cesarean scar ectopic pregnancy[J]. J Clin Ultrasound, 2010, 36(8): 504-511.
- [2] Maheux-Lacroix S, Li F, Bujold E, et al. Cesarean Scar Pregnancies: A Systematic Review of Treatment Options[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24(6): 915-925.
- [3] 张静, 侯影, 夏升岚, 等. 13例CSP局部治疗临床效果的分析[J]. 中国妇产科临床杂志, 2018, 19(1): 69-70.
- [4] 马鹰, 祝海城, 何大馨. 超声联合3.0 MRI在剖宫产术后切口瘢痕妊娠中诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(4): 111-113, 132.
- [5] 孟砾实, 严建春, 郑君, 等. 磁共振在诊治剖宫产子宫疤痕妊娠中的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(6): 62-64.
- [6] 贺芳, 李剑琦, 唐小林, 等. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠期待治疗11例临床分析[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(9): 594-599.
- [7] 马斌, 王艺璇, 冉婕, 等. 彩色多普勒超声在瘢痕妊娠术中大出血风险评估中的价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2018, 179(4): 64-67.
- [8] Rotas M A, Haberman S, Levгур M. Cesarean Scar Ectopic Pregnancies[J]. Obstet Gynecol, 2006, 107(6): 1373-1381.
- [9] 廖彩华, 陈禄英, 林丽. 子宫疤痕妊娠的经腹及经阴道彩色多普勒超声诊断价值分析[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(1): 42-44.
- [10] 马斌, 王艺璇, 冉婕, 等. 超声鉴别诊断瘢痕妊娠与宫腔下段非瘢痕妊娠[J]. 中国医学影像学

术, 2018, 34(5): 729-733.

- [11] 刘洋洋, 刘会玲, 李义学, 等. 子宫瘢痕妊娠患者阴道超声影像学特征及其诊治价值分析[J]. 山东医药, 2017, 57(34): 90-92.
- [12] 黄波涛, 区俊兴, 原仲晖, 等. 对比MRI动态增强和超声在早期剖宫产瘢痕妊娠中的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(5): 781-785.
- [13] 陈丽, 李小晶, 李蕾, 等. 经阴道超声和MRI对剖宫产术后早期子宫瘢痕妊娠的诊断价值比较[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(4): 566-569.
- [14] 刘炳光, 曹满瑞, 张玉霞, 等. 不同类型剖宫产切口妊娠MRI特征及比较[J]. 放射学实践, 2017, 32(3): 275-278.
- [15] 雷岩, 魏冉, 宋彬. 剖宫产子宫瘢痕妊娠MRI及超声诊断对照分析[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(2): 151-155.
- [16] 刘倩, 张瑞方, 王雪, 等. 3.0 T MRI对早期剖宫产术后子宫切口瘢痕妊娠的诊断价值[J]. 中华医学杂志, 2014, (45): 3589-3592.
- [17] 董双丽, 张岚, 翟冬枝. MRI联合阴道超声对剖宫产术后瘢痕妊娠的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(10): 1649-1652.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-06-09