

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.16.032

MRI 在剖宫产术后瘢痕妊娠诊疗路径中的应用价值*

陈君卓¹ 张立维² 胡伟卓¹ 孙 蕾³ 高 超¹ 秦海燕^{1Δ}

(哈尔滨医科大学附属第四医院 1 影像科; 2 超声科; 3 妇产科 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘要 目的:探讨磁共振成像在剖宫产术后瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)诊疗路径中的应用价值。方法:回顾性分析 24 例经手术和(或)病理证实为瘢痕妊娠的孕妇临床和影像检查资料,记录 MRI 上妊娠囊位置、大小、T1、T2 信号强度、妊娠囊类型、妊娠囊与子宫前壁下段肌层及膀胱的关系,分析 MR 特征对临床诊疗路径的应用价值。结果:24 例妊娠囊均位于子宫下段,为圆形或卵圆形,11 例妊娠囊为单纯囊性,12 例妊娠囊为混杂包块型,1 例因清宫术后行 MR,未见明确妊娠囊,仅见子宫下段混杂信号。10 例妊娠囊附着处子宫肌厚度不可测量,余 14 例妊娠囊附着处子宫肌厚度约 0.9~5.0 mm,平均 2.5 ± 1.1 mm。据此,CSP 分型为 I 型 5 例,II 型 7 例,III 型 12 例。结论:MRI 能较好的评估 CSP,在 CSP 诊疗路径中的应用价值较大。

关键词: 磁共振成像;剖宫产;瘢痕妊娠;诊疗路径

中图分类号:R445.3;R719 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2023)16-3165-04

The Value of MRI in the Clinical Pathway of Cesarean Scar Pregnancy*

CHEN Jun-zhuo¹, ZHANG Li-wei², HU Wei-zhuo¹, SUN Lei³, GAO Chao¹, QIN Hai-yan^{1Δ}

(1 Department of Radiology; 2 Department of Ultrasound; 3 Department of Gynaecology and Obstetrics, the Fourth Affiliated Hospital, Harbin Medical University, Harbin, Heilongjiang, 150001, China)

ABSTRACT Objective: To explore the value of magnetic resonance imaging in the clinical pathway of cesarean scar pregnancy (cesarean scar pregnancy, CSP). **Methods:** The clinical and imaging data of 24 pregnant women with cesarean scar pregnancy were retrospectively analyzed. The location, size, T1 and T2 signal intensity and the type of gestational sac; relationship of the gestational sac to the lower muscular layer of the anterior uterine wall and the bladder were recorded. The value of MRI features in the clinical pathway were analyzed. **Results:** All 24 gestational sacs were located in the lower uterine segment and were round or ovoid. 11 gestational sacs were simple cystic and 12 were mixed masses. In one case, there was no clear gestational sac on MRI after clearance, and only a mixed signal in the lower uterine segment. The thickness of the uterine muscle at the attachment of the gestational sac were not measurable in 10 cases, and the thickness of the other 14 cases were approximately 0.9~5.0 mm, with a mean of 2.5 ± 1.1 mm. According to the thickness of the attached uterine muscle, CSP was classified as type I in 5 cases, type II in 7 cases, and type III in 12 cases. **Conclusion:** MRI can better evaluate CSP. It is of greater value in the clinical pathway of CSP.

Key words: Magnetic resonance imaging; Cesarean section; Scar pregnancy; Clinical pathway

Chinese Library Classification(CLC): R445.3; R719 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)16-3165-04

前言

剖宫产术后瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)是受精卵着床于前次剖宫产子宫切口瘢痕区的异位妊娠。它是一个限时定义,仅限于妊娠早期(≤ 12 周)^[1]。近年来,由于剖宫产率增加,CSP 发病率有所上升。若诊治不及时,其主要并发症是可能导致子宫破裂和大出血,危及生命^[2],早期诊断和及时治疗至关重要。CSP 临床表现无特异性,主要诊断手段是影像检查。超声是首选方法,但存在一定限度,有时无法明确妊娠囊与子宫肌层关系。MRI 具有多序列、多方位成像和软组织分辨力高的优势,可清晰显示妊娠囊与瘢痕、子宫肌层及膀胱的关系^[3],较

好弥补了超声不足。本文回顾性分析经临床手术和(或)病理证实的 24 例瘢痕妊娠的临床和影像检查资料,探讨其 MR 特征对临床诊疗路径的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2016 年 7 月~2022 年 8 月在我院行超声、MR 检查的 29 例 CSP 孕妇临床和影像资料。排除未在我院治疗、无明确临床结果 5 例,纳入 24 例,年龄 28~41 岁,平均 34.25 ± 2.87 岁。MR 检查时,停经 5~12 周,平均 8.50 ± 2.32 周。其中 17 例以停经后持续阴道流血(1~30 天)就诊,4 例以超声提示

* 基金项目:哈尔滨医科大学附属第四医院特别资助项目(HYDSYTB201916)

作者简介:陈君卓(1997-),硕士研究生,研究方向:胸腹部影像诊断,E-mail: 351901556@qq.com

Δ 通讯作者:秦海燕,E-mail: hljqhy@163.com

(收稿日期:2022-12-28 接受日期:2023-01-23)

妊娠囊位置异常 1 周就诊,3 例因胚胎停育就诊。均无 MR 检查禁忌症。

1.2 检查方法和设备

检查前,患者适当充盈膀胱(充盈尿液约 300 mL),以利于显示子宫下段与膀胱关系。扫描体位取仰卧位,检查过程中,先采集矢状位图像,然后是横轴位和冠状位图像,扫描范围自宫底到宫颈。6 例采用 GE Optima 360 MR 扫描仪(1.5T),扫描序列及参数如下:矢状位 FSE-T2WI;TR/TE 2687/68 ms,层厚/层距 4 mm/1 mm,FOV 240 mm×240 mm,矩阵 320×224,NEX 4;横轴位 FSE-T2WI 压脂:TR/TE 4087/68 ms,层厚/层距 4 mm/1 mm,FOV 360 mm×360 mm,矩阵 320×224,NEX 4;横轴位 FSE-T1WI;TR/TE 499/12.8 ms,层厚/层距 4 mm/1 mm,FOV 360 mm×360 mm,矩阵 320×224,NEX 2;冠状位 FSE-T2WI 压脂:TR/TE 3093/68 ms,层厚/层距 4 mm/1 mm,FOV 280 mm×280 mm,矩阵 288×192,NEX 4。18 例采用 Philips Ingenia MR 扫描仪(3.0T),扫描序列及参数如下:矢状位 TSE-T2WI;TR/TE 4229/110 ms,层厚/层距 5 mm/1 mm,FOV 240 mm×240 mm,矩阵 216×165,NEX 1;横轴位 TSE-T2WI 压脂:TR/TE 2748/65 ms,层厚/层距 4 mm/1 mm,FOV 360 mm×360 mm,矩阵 252×248,NEX 1;横轴位 TSE-T1WI;TR/TE 676/20 ms,层厚/层距 5 mm/1 mm,FOV 360 mm×360 mm,矩阵 264×294,NEX 1;冠状位 TSE-T2WI 压脂:TR/TE 2755/65 ms,层厚/层距 5 mm/1 mm,FOV 360 mm×360 mm,矩阵 200×195,NEX 1。

1.3 图像存储

将所有图像传送至 PACS 系统(版本号:IMPAX6.3.1.6506;爱克发医疗系统设备(上海)有限公司;版本号:2.0;沈阳医信科技有限公司)。

1.4 MR 图像评估和分析

由 2 名具有 10 年以上腹部放射诊断工作经验的医师进行图像质量评估,依照呼吸运动、肠蠕动造成的伪影(以呼吸运动伪影为主)对图像质量的影响程度,评估图像质量标准采用 4 分法^[4]。观察、记录妊娠囊的位置、在 T1WI、T2WI 上的信号强度;妊娠囊附着处子宫肌与膀胱间的界面是否清晰;子宫旁血管是否丰富,这些血管是否与妊娠囊附着处子宫肌间存在交通血管。依据其信号强度是否均匀,将妊娠囊分为单纯囊性型和混杂包块型两种类型。在矢状位 T2WI 上,测量妊娠囊与膀胱间子宫肌的厚度、取妊娠囊最大截面测量其大小,测量三次后取平均值。根据妊娠囊与膀胱间子宫肌的厚度将 CSP 分为 3 型^[1,5,6]:I 型,厚度>3 mm;II 型,厚度≤3 mm;III 型,厚度线样变薄,甚至缺失,或侵及膀胱。协商解决不一致意见。

2 结果

2.1 临床一般资料

本组 24 例孕妇,怀孕次数 2~6 次,平均孕次 3.38±1.41 次;均有剖宫产史,其中有 1 次剖宫产史 15 例、2 次剖宫产史 9 例。本次妊娠距上次剖宫产间隔 1~17 年,平均 6.08±4.23 年;有 1 次人工流产史 9 例、2 次人工流产史 2 例、3 次人工流产史 3 例;有 2 次药物流产史 1 例。盆腔手术史包括卵巢囊肿剥除术 1 例,宫腔镜下宫颈息肉切除术 1 例。3 例合并子宫腺肌症,

6 例合并子宫肌瘤和(或)腺肌瘤。

本组病例图像质量评估结果如下:4 分 18 例,3 分 5 例,2 分 1 例。

2.2 妊娠囊 MRI 表现

24 例孕妇,除 1 例先行清宫术后行 MR 检查外,其余 23 例均为超声检查后行 MR 检查。23 例中,妊娠囊显示清晰,均位于子宫下部(相当于峡部区域),形状为圆形或卵圆形,呈均匀长 T1 长 T2 信号单纯囊性信号 11 例;呈不均匀长 T1 长 T2 混杂信号包块 12 例;最大约 51.6×37.6 mm,最小约 15.0×10.0 mm。先行清宫术者,于其子宫下部(亦相当于峡部区域)见以低信号为主的形态不规则混杂信号影,大小约 80.7×45.2 mm,未见明确妊娠囊。

2.3 妊娠囊与其附着处子宫肌的关系

10 例妊娠囊附着处子宫肌呈线样菲薄,厚度不可测量,余 14 例妊娠囊与膀胱间子宫肌厚度约 0.9~5.0 mm,平均 2.5±1.1 mm。据此,CSP 分型如下:I 型 5 例,II 型 7 例,III 型 12 例。I 型的 5 例妊娠囊与子宫肌分界尚清;II 型的 7 例中,3 例子宫体下段前壁局部膨隆,妊娠囊局部延伸至变薄的肌层内,2 例双侧宫旁多发迂曲流空血管影,部分深入子宫肌层,2 例妊娠囊与附着处子宫壁之间血管丰富;III 型的 12 例中,6 例妊娠囊附着处子宫肌层正常信号消失,代之以杂乱的以流空血管影为主的混杂信号影,这些血管影局部与盆壁血管影相交通;6 例妊娠囊附着处子宫壁与膀胱壁间分界不清,两者间脂肪界面消失,图 A~C。

3 讨论

剖宫产术后瘢痕妊娠属于一种少见的子宫瘢痕部位的异位妊娠,其发生率为 1:2216~1:1800^[5,7]。目前,CSP 的发生机制尚不明确,可能与剖宫产术后子宫切口瘢痕愈合不良有关^[8,9]。文献报道上次剖宫产距本次妊娠间隔时间过短增加了 CSP 发生的概率^[9],但也有文献报道 CSP 与两次妊娠间隔时间无关^[11,12]。对于不同类型的 CSP,其临床诊疗路径的选择不同,因此早期明确诊断起着至关重要的作用。

3.1 CSP 超声、MR 检查的优缺点

超声是 CSP 的首选影像检查方法,但诊断妊娠囊是否侵及子宫肌和膀胱壁有一定限度,Yang 等^[3]研究显示超声和 MR 诊断 CSP 的符合率分别为 84.09%、96.67%,多篇文献报道超声和 MR 互补使用是十分必要的^[13-15]。本组 1 例孕妇,超声仅提示子宫下段近子宫前壁峡部处不均质回声光团,随后行清宫术终止妊娠,但因术中阴道流血较多而不得不终止清宫,急诊行 MR 检查,提示为 CSP II 型,同时发现双侧宫旁有多发迂曲流空血管影,且部分深入子宫肌层内,遂先行子宫动脉栓塞术,再行超声引导下清宫术,顺利清除妊娠物,实证 MR 可弥补超声的不足。MR 可提供更大视野显示妊娠囊与子宫瘢痕、附着处子宫肌层及其与膀胱的关系;它能勾勒出其侵犯范围,将其与区域血管系统联系起来,对诊断宫旁侵犯有独特价值^[16],有助于帮助制定个体化更完善的诊疗措施。

3.2 CSP 的 MR 表现及分型

CSP 的 MRI 表现包括子宫内腔和子宫颈管内无妊娠囊;妊娠囊位于子宫下段前壁相当于峡部的瘢痕区,膀胱壁和

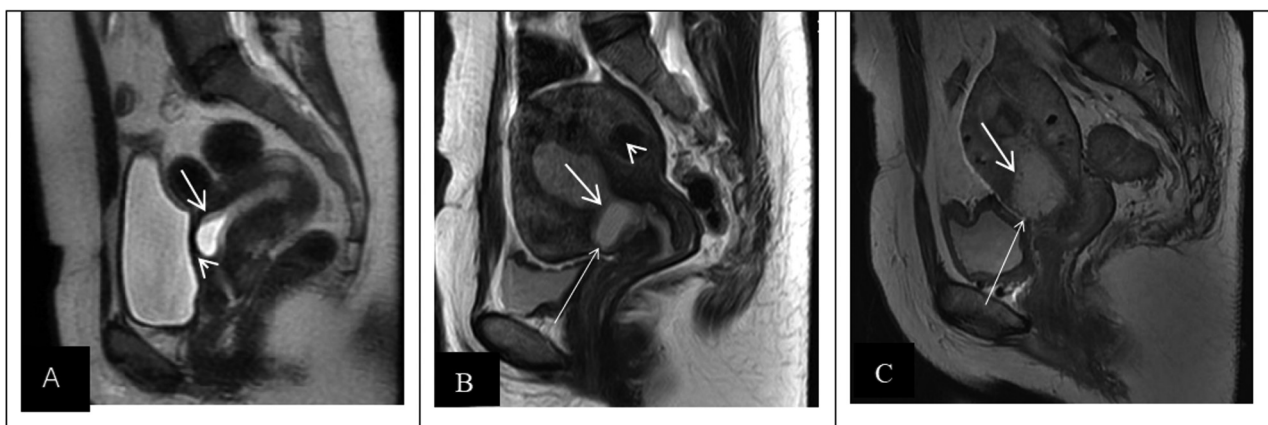


图 A~C 瘢痕妊娠 I~III 型

Fig. A~C CSP type I~III

图 A 矢状位 T2WI 示子宫下段(相当于峡部区域)见泪滴状长圆形妊娠囊(长箭头),呈均匀高信号,妊娠囊附着处子宫肌层厚约 3.1 mm(箭头),与膀胱壁间分界尚清。

Fig.A Sagittal T2WI shows a teardrop-shaped oblong gestational sac(long arrow)in the lower uterine segment(equivalent to the isthmus region)with uniform high signal, the thickness of the myometrium at the attachment of the gestational sac(arrow)is about 3.1mm, and the boundary between the uterus and the bladder wall is clear.

图 B 矢状位 T2WI 示子宫下段(相当于峡部区域)见长圆形妊娠囊(长箭头),呈均匀高信号。妊娠囊和膀胱间的子宫肌层变薄(细长箭头),厚约 2.2 mm。子宫和膀胱壁间分界尚清。子宫肌层见低信号结节,即子宫肌瘤(箭头)。

Fig.B Sagittal T2WI shows an oblong gestational sac (long arrow) in the lower uterine segment (equivalent to the isthmus region) with uniform high signal. The myometrium between the gestational sac and the bladder became thin (long slender arrow), with a thickness of about 2.2 mm. The boundary between the uterus and the bladder wall is clear. Several low signal nodules, namely uterine leiomyoma (arrow) locate in the myometrium.

图 C 矢状位 T2WI 示子宫下段(相当于峡部区域)的长圆形妊娠囊(长箭头),呈均匀高信号。子宫肌层(细长箭头)菲薄,无法测量。子宫下段与膀胱间局部脂肪界面呈细线样。

Fig. C Sagittal T2WI shows an oblong gestational sac (long arrow) in the lower uterine segment (equivalent to the isthmus region) with uniform high signal. The uterine wall (long slender arrow) is thin and non-measurable. There is a local fatty interface between the lower part of the uterus and the bladder, showing a thin line.

妊娠囊之间子宫肌层变薄或缺失等^[13,17,18]。根据妊娠囊内信号是否均匀,将其分为单纯囊性型和混杂包块型。单纯囊性型妊娠囊信号均匀,边界清楚;混杂包块型妊娠囊信号不均匀,与周边分界欠清,提示妊娠囊退化,内可能有绒毛、凝血块等^[2]。混合包块型易与不全流产、宫颈妊娠、滋养细胞病等混淆,因此需辨别包块与子宫瘢痕的关系^[19,20]。本组除 1 例 CSP,因先行清宫术,阴道流血不止终止手术而急诊行 MR 检查未见明确妊娠囊类型外,余 23 例孕妇中,单纯囊性型妊娠囊 11 例、混杂包块型妊娠囊 12 例。

既往,依据妊娠囊的生长方向,将 CSP 分为内生型和外生型两类^[21,22];内生型的妊娠囊种植在子宫切口瘢痕浅层,妊娠囊向宫腔的方向生长;外生型的妊娠囊种植在瘢痕深处,妊娠囊向子宫浆膜层的方向生长(甚至穿透肌层向膀胱、腹腔方向生长),或者向浆膜层和宫腔同时生长,据此来指导 CSP 临床处置方法的选择。但有文献报道内生型和外生型的分类不利于指导临床处置方法的选择^[1,5,6],原因在于部分内生型 CSP 的妊娠囊也与子宫肌层关系密切;当剖宫产的子宫瘢痕厚度小于 2 mm 时,行清宫术易导致子宫破裂而大出血;手术也同样较为凶险^[23-25]。故依据妊娠囊与膀胱间子宫肌层的厚度^[1,5,6],将 CSP 分为 I 型、II 型、III 型来指导临床处置方法的选择,本组 CSP 为 I 型 5 例,II 型 7 例,III 型 12 例。

3.3 MR 检查对 CSP 诊疗路径选择的作用

虽然对 CSP 的诊疗路径尚无统一标准,但诊疗的原则是早诊断、早终止、早清除^[1],减少损伤,修复瘢痕,防止子宫破裂,并尽可能保留未来的生育能力。术前充分的影像观察可为临床诊疗路径的选择提供客观依据。

就临床实践而言,治疗前有两个关键的问题决定选择何种处置方式,即妊娠囊与子宫肌层的关系和周围血运情况,这两点需影像检查来明确^[6,26]。依据妊娠囊与膀胱间子宫肌层厚度分型 CSP^[1,5,6],在大多数情况下,超声检查能够较好的解决上述问题,但是 MR 检查,具有优秀的软组织分辨力和血管流空效应,能够更好的显示这两者。通常,I 型 CSP,首选甲氨喋呤等药物治疗;II 型 CSP,行清宫术或宫腔镜下妊娠物清除术;而 III 型 CSP,子宫破裂和术中大出血风险较高,则需先行子宫动脉栓塞术,后行妊娠物清除术和子宫瘢痕修补术,但仍要做术中紧急子宫切除的准备^[27]。无论哪一型 CSP,若 MRI 显示两者间或宫旁有较多增粗血管影,尤其是这些血管与妊娠囊附着处子宫肌层间相互移行交通,则需在术前行子宫动脉栓塞术,以减少治疗过程中大出血的风险。因剖宫产手术影响子宫下部与膀胱之间的解剖关系,故 CSP 时,MRI 在诊断子宫与膀胱界面间是否存在异常有一定的不确定性,本组我们发现 1 例 III 型 CSP,MRI 未明确显示膀胱与子宫壁间界限的异常,但是可见宫旁血管影增多,并直达妊娠囊边缘,术中见绒毛浸透子宫肌外层,与膀胱粘连。

相比较于单纯的以妊娠生长方向来分型 CSP^[21,22],以依据妊娠囊与膀胱间子宫肌层厚度来分型 CSP,辅以膀胱子宫肌间分界状态、宫旁血管是否增多,且与妊娠囊附着处子宫肌间是否存在交通情况等 MR 征象,能更好的、有效的指导临床选择个体化的处置方式。

综上所述,MRI 可为 CSP 临床处置方式的选择提供客观影像学依据,是超声的有益补充,可减少术中风险和不良妊娠结局的发生,在 CSP 诊疗路径的选择中是十分必要的。

参考文献(References)

- [1] 中华医学会妇产科学分会计划生育学组. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊治专家共识(2016)[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(08): 568-572
- [2] Huang Q, Zhang M, Zhai R Y. The use of contrast-enhanced magnetic resonance imaging to diagnose cesarean scar pregnancies [J]. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 2014, 127 (2): 144-146
- [3] Yang D, Zhang Z, Kang Z, et al. Application and comparative analysis of 3.0 T MRI and ultrasound in diagnosing CSP after caesarean section [J]. American Journal of Translational Research, 2021, 13(4): 3806
- [4] Oda S, Utsunomiya D, Yuki H, et al. Low contrast and radiation dose coronary CT angiography using a 320-row system and a refined contrast injection and timing method [J]. Journal of cardiovascular computed tomography, 2015, 9(1): 19-27
- [5] Huang L, Zhao L, Shi H. Clinical efficacy of combined hysteroscopic and laparoscopic surgery and reversible ligation of the uterine artery for excision and repair of uterine scar in patients with type II and III cesarean scar pregnancy [J]. Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 2020, 26: e924076-1
- [6] Zhang H, Huang J, Wu X, et al. Clinical classification and treatment of cesarean scar pregnancy [J]. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, 2017, 43(4): 653-661
- [7] 黄丽华. 剖宫产瘢痕妊娠 MRI 信号特点及临床诊治价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19(10): 127-129
- [8] Boza A, Boza B, Api M. Cesarean scar pregnancy managed with conservative treatment[J]. Iranian Journal of Medical Sciences, 2016, 41(5): 450
- [9] 蒋瑜, 杨太珠, 罗红, 等. 剖宫产瘢痕部位妊娠的超声分型与治疗方案选择的比较[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(7): 635-638
- [10] 何慧, 顾晗, 何玲, 等. 磁共振对剖宫产瘢痕妊娠的诊断及临床价值[J]. 磁共振成像, 2020, 11(3): 207-210
- [11] Sadeghi H, Rutherford T, Rackow B W, et al. Cesarean scar ectopic pregnancy: case series and review of the literature [J]. American journal of perinatology, 2010, 27(02): 111-120
- [12] Shafqat G, Khandwala K, Iqbal H, et al. Cesarean scar pregnancy: an experience of three cases with review of literature [J]. Cureus, 2018, 10(2)
- [13] 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
- [14] Bekiesinska-Figatowska M. Magnetic resonance imaging of the female pelvis after Cesarean section: a pictorial review [J]. Insights into Imaging, 2020, 11(1): 1-11
- [15] Fadl S, Moshiri M, Fligner C L, et al. Placental imaging: normal appearance with review of pathologic findings [J]. Radiographics, 2017, 37(3): 979-998
- [16] Poder L, Weinstein S, Maturen K E, et al. ACR Appropriateness Criteria® placenta accreta spectrum disorder [J]. Journal of the American College of Radiology, 2020, 17(5): S207-S214
- [17] Riaz R M, Williams T R, Craig B M, et al. Cesarean scar ectopic pregnancy: imaging features, current treatment options, and clinical outcomes[J]. Abdominal imaging, 2015, 40(7): 2589-2599
- [18] Peng K W, Lei Z, Xiao T H, et al. First trimester caesarean scar ectopic pregnancy evaluation using MRI[J]. Clinical radiology, 2014, 69(2): 123-129
- [19] 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
- [20] 钟婧娇, 詹茜. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠磁共振成像诊断研究进展 [J]. 第二军医大学学报, 2021, 42(09): 1052-1055
- [21] Jurkovic D, Hillaby K, Woelfer B, et al. First-trimester diagnosis and management of pregnancies implanted into the lower uterine segment Cesarean section scar [J]. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 2003, 21(3): 220-227
- [22] Uysal F, Uysal A, Adam G. Cesarean scar pregnancy: Diagnosis, management, and follow-up [J]. Journal of Ultrasound in Medicine, 2013, 32(7): 1295-1300
- [23] 吴东辉, 翟志华, 沈广林, 等. 1.5T 磁共振多序列成像对剖宫产术后瘢痕妊娠的诊断价值研究 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19 (10): 124-126
- [24] 姚新敬, 李丽岩, 孙琳, 等. 内生型(I、II)剖宫产瘢痕部位妊娠两种治疗方法的疗效观察 [J]. 中国妇产科临床杂志, 2020, 21(03): 245-247
- [25] 吕净上, 付秀虹, 王慧芬, 等. 宫腔镜治疗病灶最大径线≤ 2.5 cm 的内生型剖宫产术后子宫瘢痕妊娠的疗效观察[J]. 中华妇产科杂志, 2014, 49(01): 14-17
- [26] 张向群, 许乙凯, 罗小琴. 子宫切口瘢痕内妊娠的 MR 影像分析[J]. 中华放射学杂志, 2012, (09): 812-815
- [27] Jayaram P, Okunoye G, Al Ibrahim A A, et al. Expectant management of caesarean scar ectopic pregnancy: a systematic review [J]. Journal of perinatal medicine, 2018, 46(4): 365-372