

· 临床研究 ·

超声量化评分评估子宫动脉栓塞术后清宫治疗 瘢痕妊娠预后的临床价值

胡孝辉 桂 霜 李蒙森

摘 要 **目的** 探讨超声量化评分评估子宫动脉栓塞术(UAE)后清宫治疗瘢痕妊娠(CSP)预后的临床价值。**方法** 收集于我院首次行UAE+超声引导下清宫术治疗的CSP患者55例,术前均行超声检查分析其典型超声特征(包括CSP分型、孕囊或包块最大径、有无胎心、瘢痕处剩余肌层厚度、血流分级);绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析各超声特征评估CSP严重程度的效能。对5个超声特征分别进行超声量化评分,根据评分结果分为低风险组(总分0~2分)、中风险组(总分3~5分)和高风险组(总分6~8分),比较各组UAE+超声引导下清宫术治疗后是否需行二次补救手术、术中出血量、术后是否形成包块或血肿及其消失时间、术后并发症情况等。**结果** ROC曲线分析显示,瘢痕处剩余肌层厚度、CSP分型、孕囊或包块最大径、血流分级、有无胎心评估CSP严重程度的曲线下面积(AUC)分别为0.812、0.804、0.778、0.740、0.711(均 $P<0.05$)。根据超声量化评分结果,将55例患者分为低风险组10例,中风险组33例,高风险组12例。除低风险组全部一次治疗成功外,中风险组3例(9.09%)另行宫腔镜治疗,高风险组5例(41.67%)另行宫腔镜、腹腔镜下或开腹子宫下段病灶切除术,所有患者均保留子宫。与低、中风险组比较,高风险组二次手术率高、术中出血量多、术后包块或血肿形成率高、术后并发症发生率高、术后包块或血肿消失时间长、血清人绒毛膜促性腺激素转阴时间长,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 超声量化评分可以评估CSP的严重程度,并能有效预测UAE+超声引导下清宫术治疗CSP患者的疗效及相关并发症,有一定的临床价值。

关键词 超声检查;量化评分;瘢痕妊娠;子宫动脉栓塞术;清宫术

[中图法分类号]R445.1;R714.2

[文献标识码]A

Clinical value of ultrasound quantitative score in evaluating the prognosis of cesarean scar pregnancy treated by curettage after uterine artery embolization

HU Xiaohui, GUI Shuang, LI Mengsen

Department of Gynecology, the First Maternity and Infant Hospital, Tongji University, Shanghai 201204, China

ABSTRACT **Objective** To explore the clinical value of ultrasound quantitative score in evaluating the prognosis of cesarean scar pregnancy treated by curettage after uterine artery embolization(UAE). **Methods** A total of 55 cases of cesarean scar pregnancy(CSP) patients who underwent UAE+ultrasound-guided curettage in our hospital for the first time were collected. Preoperative ultrasonography was performed to analyze their typical ultrasonic features (including CSP classification, maximum diameter of pregnancy sac or mass, presence or non-presence of fetal heart, thickness of remaining scar muscle layer, and blood flow classification). Receiver operating characteristic(ROC) curve was drawn to analyze the efficacy of each ultrasonic feature in evaluating CSP severity. According to the total score of ultrasound quantitative score, the low-risk group (0~2 points), the medium-risk group (3~5 points) and the high-risk group (6~8 points) were divided. After UAE+ultrasound-guided curettage treatment, the need for a second remedial operation, the amount of intraoperative bleeding, the formation of postoperative mass and the time of mass disappearance, and the postoperative complications of each group were compared. **Results** ROC curve analysis showed that the area under the curve(AUC) of thickness of remaining scar muscle layer, CSP classification, maximum

diameter of pregnancy sac or mass, blood flow classification for evaluating the severity of CSP were 0.812, 0.804, 0.778, 0.740, and 0.711, respectively (all $P < 0.05$). According to the results of ultrasound quantification score, 55 patients were divided into low-risk group (10 cases), medium-risk group (33 cases) and high-risk group (12 cases). All patients underwent UAE+ultrasound-guided curettage for the first time except for the low-risk group, 3 cases (9.09%) in the medium-risk group received additional hysteroscopic treatment, 5 cases (41.67%) in the high-risk group received additional hysteroscopic, laparoscopic or open hysterectomy for the lower segment of the uterus, and all cases retained the uterus. Compared with the low- and medium-risk groups, the high-risk group had a higher secondary salvage operation rate, more intraoperative bleeding, a higher rate of mixed echo mass or hematoma formation, a longer time for mass disappearance, and a longer recovery time for human chorionic gonadotropin to return to normal level, the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound quantification score can evaluate the severity of CSP and effectively predict the efficacy and related complications of UAE+ultrasound-guided curettage in the treatment of CSP patients, which has certain clinical value.

KEY WORDS Ultrasonography; Quantitative score; Cesarean scar pregnancy; Uterine artery embolization; Curettage

剖宫产瘢痕妊娠 (cesarean scar pregnancy, CSP) 是一种特殊部位的异位妊娠, 其发病率随剖宫产率的增高及国家生育政策的放开逐年增加, 若不及时诊断并正确处理则易出现难以控制的大出血、周围脏器损伤甚至子宫破裂^[1]。超声是诊断 CSP 的首选影像学检查方式, 目前超声对 CSP 虽有诊断标准和分型方法, 但并无评估 CSP 严重程度的量化标准。子宫动脉栓塞术 (uterine arterial embolization, UAE) 是一种新型介入手术, 通过阻断子宫供血使病灶发生缺血从而逐渐萎缩, 对减少术中出血具有重要意义, 目前已广泛应用于 CSP 的首次治疗^[2]。本研究将 CSP 的典型超声特征进行量化评分, 旨在探讨其预测 UAE 后清宫治疗 CSP 预后的临床价值。

资料与方法

一、研究对象

选取 2016 年 8 月至 2022 年 12 月就诊于同济大学附属第一妇婴保健院及上海交通大学医学院附属第九人民医院经手术病理确诊的 CSP 患者 55 例, 年龄 21~45 岁, 平均 (31.09±5.20) 岁; 停经 35~84 d, 平均 (44.09±9.49) d; 剖宫产史次数 1~2 次, 平均 (1.21±0.41) 次; 距前次剖宫产手术时间 0.75~15.00 年, 平均 (6.21±3.18) 年。纳入标准: ①均孕周 ≤ 12 周; ②伴有不同程度腹痛及阴道出血。本研究经我院医学伦理委员会批准 (伦审号: KS23215), 因回顾性研究免除知情同意。

二、仪器与方法

1. 超声检查: 使用 GE Voluson E 8、三星 WS 80A 彩色多普勒超声诊断仪, 腔内探头, 频率 5.0~9.0 MHz; 经腹部探头, 频率 2.0~5.0 MHz。受检者取膀胱截石位, 经阴道检查需排空膀胱, 经腹检查需适度充盈膀胱。

应用超声观察子宫及双侧卵巢、附件区, 重点观察孕囊或包块着床位置、大小、形态、边界、内部回声、有无卵黄囊和胚芽、有无胎心、孕囊下段与瘢痕的位置关系等, 测量瘢痕处剩余肌层厚度; CDFI 观察病灶内部及周边血流情况。超声图像及数据采集均由 3 名具有 5 年以上工作经验的超声医师完成, 意见不一时协商统一。

2. 诊断标准: CSP 超声诊断标准参考文献 [3], 需同时满足以下 4 条: ①宫腔及宫颈管内空虚, 未见孕囊; ②孕囊着床于瘢痕处肌层内, 部分孕囊内可见卵黄囊、胚芽或胎心搏动; ③瘢痕处剩余肌层厚度 ≤ 5 mm、甚至消失或仅见浆膜层; ④CDFI 示孕囊周边或部分内部可探及点状或短线状血流信号, 频谱为高速低阻。CSP 分型标准根据孕囊下段与瘢痕位置关系判定^[4]: ①边缘型, 孕囊下段植入瘢痕处浅肌层内 (≤ 1/3 肌层深度); ②部分型, 孕囊下段植入瘢痕处较深肌层内 (> 1/3 肌层深度但未完全植入), 下端牵拉变形, 呈锐角; ③完全型, 孕囊或混合性包块完全植入瘢痕处肌层内, 向外突向膀胱。血流分级标准采用 Adler 半定量法^[5]: ① I 级, 孕囊植入瘢痕处见 1~2 个点状血流信号, 血流稀疏, 管径 < 1 mm; ② II 级, 孕囊植入瘢痕处见 3~4 个点状血流信号或几条小血管或 1 条主要血管; ③ III 级, 孕囊植入瘢痕处见 > 4 个点状血流信号或 > 2 条主要血管或成簇血流相互连通呈网状。

3. 超声量化评分及分组: 本研究将 5 个 CSP 典型超声特征分别进行评分, 具体为: CSP 分型 (边缘型、部分型、完全型分别计 0、1、2 分)、孕囊或包块最大径 (≤ 25 mm 计 0 分, > 25 mm 计 1 分)、有无胎心 (无计 0 分, 有计 1 分)、瘢痕处剩余肌层厚度 (> 3 mm 计 0 分, 1~3 mm 计 1 分, < 1 mm 计 2 分)、血流分级 (I、II、III 级分别计 0、1、2 分)。5 项评分之和计为总分, 并根据其进行分组, 总分 0~2 分归为低风险组, 总分 3~5 分归为中

风险组,总分6~8分归为高风险组。

4. 治疗及随访:患者入院后完善相关检查,先行UAE术,术后24 h内再行超声引导下清宫术,记录术中出血量。分别于术后1周、2周、1个月行经阴道超声检查,并检测血清人绒毛膜促性腺激素(β -hCG),根据患者术后恢复情况及术后包块或血肿形成情况决定是否行宫腔镜、腹腔镜下或开腹子宫下段病灶切除术,记录术后恢复情况,包括腹痛、出血、发热、经期时间、血清 β -hCG转阴时间(实验室检测血清 β -hCG降至正常水平的时间)、术后包块消失时间。

三、统计学处理

应用SPSS 23.0统计软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组比较采用方差分析,两两比较采用 t 检验;计数资料以例或率表示,采用 χ^2 检验。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析各超声特征评估CSP严重程度的诊断效能。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、ROC曲线分析

ROC曲线分析显示,瘢痕处剩余肌层厚度、CSP分型、孕囊或包块最大径、血流分级、有无胎心评估CSP严重程度的曲线下面积(AUC)分别为0.812[95%可信区间(CI):0.683~0.941, $P<0.05$]、0.804(95%CI:0.678~0.931, $P<0.05$)、0.778(95%CI:0.654~0.901, $P<0.05$)、0.740(95%CI:0.596~0.884, $P<0.05$)、0.711(95%CI:0.568~0.855, $P<0.05$)。见图1。

二、各组术中及术后恢复情况

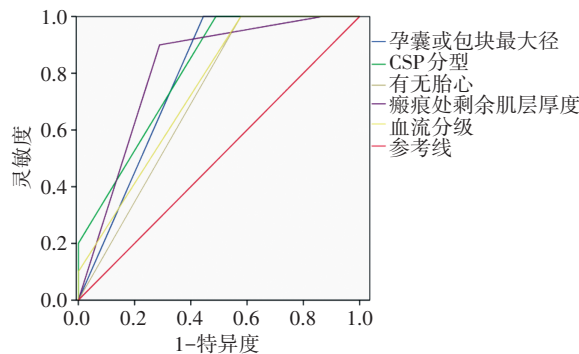


图1 各超声特征评估CSP严重程度的ROC曲线图

根据超声量化评分结果,本研究55例CSP患者分为低风险组10例,中风险组33例,高风险组12例。所有患者均首次行UAE+超声引导下清宫术。各组超声图像见图2~4。各组术中及术后恢复情况见表1。

1. 术中出血量:低风险组术中出血量 <50 ml者9例,50~200 ml者1例;中风险组术中出血量 <50 ml者28例,50~200 ml者4例, >200 ml者1例;高风险组术中出血量 <50 ml者1例,50~200 ml者6例, >200 ml者5例。低、中风险组术中出血量多 <50 ml,高风险组术中出血量多 ≥ 50 ml,各组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

2. 术后包块或血肿形成率:低、中、高风险组术后形成混合回声包块或血肿分别有1、11、8例,包块或血肿形成率分别为10.00%、33.33%、66.67%,各组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

3. 二次手术率:低风险组均无需二次手术。中风险组3例因阴道持续出血,包块未见明显缩小,行宫腔镜治疗。高风险组3例清宫术后包块缩小不明显、

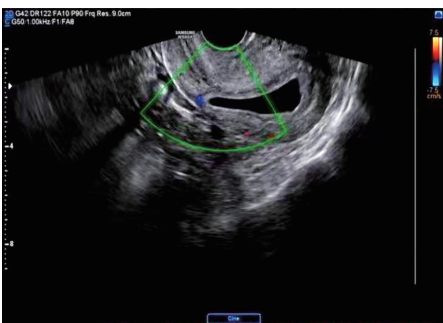


图2 低风险组超声图,超声量化评分2分



图3 中风险组超声图,超声量化评分4分



图4 高风险组超声图,超声量化评分6分

表1 各组术中及术后恢复情况

组别	术中出血量			术后包块或血肿形成	二次手术	术后并发症	术后包块或血肿消失时间			血清 β -hCG转阴时间		
	<50 ml	50~200 ml	>200 ml				术后1周	术后2周	术后1个月	术后1周	术后2周	术后1个月
低风险组(10)	9	1	0	1	0	2	1	0	0	10	0	0
中风险组(33)	28	4	1	11	3	5	8	3	0	23	10	0
高风险组(12)	1	6	5	8	5	12	1	3	4	3	5	4
P值	0.025			0.019	0.008	0.013	0.001			0.000		

β -hCG:人绒毛膜促性腺激素

阴道持续出血,行宫腔镜治疗;1 例术后包块较大、血供丰富、包块下段紧贴浆膜层,行腹腔镜下病灶切除术及下段修补术;1 例因大出血,行开腹子宫下段病灶切除术+子宫修补术。低、中、高风险组二次手术率分别为 0、9.09%、41.67%,各组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

4. 术后并发症发生率:低风险组 1 例轻微发热、1 例阴道出血时间延长;中风险组 2 例下腹部疼痛、3 例阴道出血时间延长;高风险组 4 例下腹部疼痛、5 例经期延长、3 例发热并经期延长。高风险组术后并发症发生率(100%)均高于低、中风险组(20.00%、15.15%),差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

5. 术后包块或血肿消失时间:低风险组于术后 3 d 内消失,中风险组均于术后 2 周内完全吸收,高风险组均于术后 1 个月内完全吸收。高风险组术后包块或血肿消失时间均较低、中风险组更长,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

6. 血清 β -hCG 转阴时间:低、中、高风险组血清 β -hCG 分别于术后 1 周、2 周、1 个月内降至正常水平。高风险组血清 β -hCG 转阴时间较低、中风险组更长,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

讨 论

CSP 是指受精卵部分或完全着床于前次子宫下段前壁剖宫产切口处,是一种少见的异位妊娠^[5],近年来 CSP 的发病率呈递增趋势。由于子宫下段肌层薄弱,且 CSP 又容易误诊为宫内孕,若不及时诊断处理则会出现难以控制的大出血、子宫破裂,甚至危及患者生命^[6-7]。超声以其简单、无创、可重复性高等优点,成为诊断 CSP 的首选检查方法^[8]。既往超声可对 CSP 做出诊断及分型,但无量化评估 CSP 严重程度的标准。笔者前期通过对大量 CSP 超声图像及临床特征进行分析,并参考相关文献^[9-12],总结了 5 个最能反映 CSP 特征的超声指标,包括孕囊下段与瘢痕位置关系(即 CSP 分型)、孕囊或包块最大径、有无胎心、瘢痕处剩余肌层厚度、血流分级。本研究对 CSP 的 5 个典型超声特征进行量化评分,旨在探讨其在评估 CSP 严重程度、预测 UAE+ 超声引导下清宫术治疗 CSP 预后的临床价值。

本研究 ROC 曲线分析显示,5 个典型超声特征评估 CSP 严重程度的 AUC 从大到小依次为瘢痕处剩余肌层厚度、CSP 分型、孕囊或包块最大径、血流分级、有无胎心, AUC 分别为 0.812、0.804、0.778、0.740、0.711,

表明在整体风险中按照权重的大小制定的量化评分系统可以预测 CSP 的严重程度。CSP 的严重程度主要依靠经阴道超声检查进行评估。既往常采用浅植入型和深植入型^[13]的分类方法评估 CSP 严重程度,有一定局限,即其并非由单一因素决定,而是通过一系列超声特征和临床特征决定^[14-15]。本研究对 5 个 CSP 典型超声特征分别进行量化评分,再以总分预测 CSP 严重程度,并以此进行分组,结果显示低风险 CSP 的超声特征为孕囊或包块较小(最大径 ≤ 25 mm),因侵袭肌层多为浅肌层故瘢痕处剩余肌层厚度 >3 mm,未见胎心,血流分级 I~II 级;高风险 CSP 的超声特征为孕囊或包块较大(最大径 >25 mm),因侵袭深肌层故瘢痕处剩余肌层较薄(多为 0~3 mm),孕囊型多可见胎心,包块型未见胎心,血流分级 II~III 级;中风险 CSP 的超声特征介于低、高风险 CSP 之间。

本研究 CSP 患者均常规行 UAE+ 超声引导下清宫术治疗,并对术中及术后恢复情况进行分析,结果显示各组术中出血量、术后包块或血肿形成率、二次手术率、术后并发症发生率、术后包块或血肿消失时间、血清 β -hCG 转阴时间比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);其中高风险组术中出血量 >200 ml 者占比均明显高于中风险组和低风险组(均 $P<0.05$)。分析原因为包块越大,侵袭肌层越深,瘢痕处剩余肌层越薄,则超声量化评分越高,导致不管是清宫术还是二次补救手术切除包块均增加了术中出血量。研究^[16]表明 CSP 包块最大径为预测术中出血量的唯一有意义的因素。本研究各组术后包块或血肿形成率、包块或血肿消失时间比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。其中低、中、高风险组术后出现包块或血肿者分别有 1、11、8 例。由于术后血肿或包块形成与孕囊大小、瘢痕处剩余肌层厚度、滋养层血流均密切相关^[17-18],故应用超声量化评分可以预测包块或血肿形成,评分越高提示术后包块或血肿形成概率越大。其中低、中、高风险组分别有 1、8、3 例为 UAE+ 超声引导下清宫术治疗后形成的局部血肿,超声表现为子宫下段见团状低回声,形态欠规则,周边及内部未探及血流信号;中风险组有 3 例、高风险组有 5 例见术后残留,为绒毛组织混合血肿形成的混合性包块,超声表现为子宫下段见团状低回声,内部可探及血流信号。此外,本研究中低风险组在术后 3 d 内、中风险组在术后 2 周内、高风险组 1 例(评分为 7 分)在术后 1 个月内包块或血肿完全吸收且血清 β -hCG 恢复正常,表明包块或血肿存在时间越长,血清 β -hCG 恢复正常越慢。本研究中低、中

风险组大多行UAE+超声引导下清宫术即可完全清除病灶,但中风险组有3例(评分为5分)、高风险组有5例(1例评分为6分、3例评分为7分、1例评分为8分)需行二次手术补救。其中中风险组3例、高风险组3例(1例评分为6分、2例评分为7分)因阴道持续出血、术后包块未见明显缩小行宫腔镜手术,分析原因为患者包块较大,侵入子宫下段肌层较深,清宫术治疗未能完全清除侵入肌层的绒毛组织。高风险组有1例(评分为7分)见混合回声包块较大,周围滋养血流丰富,包块几乎突破浆膜层,加之患者有再生育需求,故行腹腔镜下病灶切除术及下段修补术;高风险组有1例(评分为8分)因清宫术大出血及子宫下段包块急速增大紧急行开腹子宫下段病灶切除术+子宫修补术,分析原因可能为子宫动脉存在侧支循环,术后继续为孕囊供血,导致清宫术后大出血^[6]。研究^[17-20]报道孕囊越大,其术后出血风险越高。在术后并发症发生方面,高风险组术后并发症发生率均高于低、中风险组(均 $P<0.05$),分析原因为高风险组二次手术率高、创伤大,出现术后应激反应,从而发生腹痛、发热及少量出血。由此可见,相较于单纯的超声分型(浅植入型和深植入型),超声量化评分对CSP严重程度的评估及预后预测更具意义。

综上所述,超声量化评分可以评估CSP的严重程度,并能有效预测UAE+超声引导下清宫术治疗CSP患者的疗效及相关并发症,有一定的临床价值。

参考文献

- [1] Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Cah G, et al. Cesarean scar pregnancy: diagnosis and pathogenesis [J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2019, 46(4): 797-811.
- [2] 孙增涛, 张垒, 刘薇, 等. 刮宫术前行子宫动脉栓塞术治疗347例子宫瘢痕妊娠的临床价值研究[J]. *中华介入放射学电子杂志*, 2018, 6(3): 204-208.
- [3] 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[J]. *中华妇产科杂志*, 2016, 51(8): 568-572.
- [4] 罗卓琼, 周平, 高峰, 等. 腔内彩超诊断剖宫产术后子宫下段早期瘢痕妊娠的临床价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2008, 24(1): 65-67.
- [5] Boza A Md, Boza B Md, Api M Md PhD. Cesarean scar pregnancy managed with conservative treatment [J]. *Iran J Med Sci*, 2016, 41(5): 450-455.
- [6] Litwicka K, Greco E. Cesarean scar pregnancy: a review of management options [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2013, 25(6): 456-461.
- [7] Rajakumar C, Agarwal S, Khalil H, et al. Cesarean scar pregnancy [J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2015, 37(9): 199.
- [8] 肖卓妮, 杨菁, 徐望明. 剖宫产瘢痕妊娠治疗策略的临床疗效及并发症发生情况研究[J]. *中华妇幼临床医学杂志(电子版)*, 2019, 15(1): 31-38.
- [9] 谭延延, 孙秋蕾, 罗莉, 等. 剖宫产瘢痕妊娠超声量化评分系统临床应用的回顾性验证[J]. *山东医药*, 2020, 60(6): 24-27.
- [10] 姜中慧, 李克婷, 谢艳秋, 等. 超声动态评估子宫动脉栓塞后清宫治疗瘢痕妊娠预后的临床价值[J]. *中华超声影像学杂志*, 2020, 29(1): 47-51.
- [11] Hsu CC, Huang KG. Evolving cesarean scar pregnancy into morbidity adherent placenta—evidence from serial ultrasound examination [J]. *J Med Ultrasound*, 2017, 25(1): 47-51.
- [12] Vial Y, Petignat P, Hohlfield P. Pregnancy in a cesarean scar [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2000, 16(6): 592-593.
- [13] Sun QL, Wu XH, Li L, et al. Characteristics of women with mixed mass formation after evacuation following uterine artery chemoembolization for cesarean scar pregnancy [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2018, 297(4): 1059-1066.
- [15] Wang Q, Ma H, Peng H, et al. Risk factors for intra-operative haemorrhage and bleeding risk scoring system for cesarean scar pregnancy: a case-control study [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2015, 195(12): 141-145.
- [16] Ma Y, Shao M, Shao X. Analysis of risk factors for intraoperative hemorrhage of cesarean scar pregnancy [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(25): e732.
- [17] Czuczwar P. The role of ultrasonography in methotrexate therapy for ectopic pregnancy [J]. *J Ultrason*, 2018, 18(73): 158-161.
- [18] Doroszewska T, Milewicz T, Bereza T, et al. Cesarean scar pregnancy—various methods of treatment [J]. *Folia Med Cracov*, 2019, 59(2): 5-14.
- [19] Fu LP. Therapeutic approach for the cesarean scar pregnancy [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(18): e0476.
- [20] Mahgoub S, Gabriele V, Faller E, et al. Cesarean scar ectopic pregnancy: laparoscopic resection and total scar dehiscence repair [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2018, 25(2): 297-298.

(收稿日期: 2022-11-22)