

围产医学

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.003147

剖宫产瘢痕妊娠的病因及治疗进展

陈明倩, 刘 宝, 池余刚

(重庆医科大学附属妇女儿童医院/重庆市妇幼保健院妇产科, 重庆 401147)

【摘要】剖宫产瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)是一种特殊的异位妊娠,主要表现为妊娠囊和(或)胎盘着床于前次剖宫产瘢痕处(仅限于孕周 ≤ 12 周)。随着医学影像学的进步,CSP 越来越常见,发病率约为 1:1 800^[1]。过去几十年,伴随我国剖宫产数量的增加,CSP 发生率也随之升高,尤其是在我国实施二孩政策后,CSP 对女性的危害逐渐暴露出来。CSP 是一种医源性疾病,可以造成术中及术后严重并发症,如难以控制的大出血、子宫破裂、周围脏器损伤甚至子宫切除等,严重威胁患者的生殖健康甚至生命。因此,早期诊断和治疗对妇女至关重要。目前对 CSP 的发病机制说法不一,对 CSP 治疗方案的选择国内外均没有规范化的标准和指南以及较好的循证医学证据,缺乏大样本量的随机对照研究。因此,本文将对 CSP 的病因及治疗进展进行综述,以期对 CSP 治疗方案的选择提供一定参考。

【关键词】剖宫产瘢痕妊娠;子宫瘢痕缺损;剖宫产术后瘢痕憩室;微孔隙

【中图分类号】R711.74

【文献标志码】A

【收稿日期】2022-06-12

Etiology and treatment progress of cesarean scar pregnancy

Chen Mingqian, Liu Bao, Chi Yugang

(Department of Obstetrics and Gynecology, Women and Children's Hospital of Chongqing Medical University/
Chongqing Health Center for Women and Children)

【Abstract】Cesarean scar pregnancy (CSP) is a special ectopic pregnancy, which mainly shows that the gestational sac and/or placenta are implanted in the scar of the previous cesarean section (limited to gestational weeks ≤ 12 weeks). With the progress of medical imaging, CSP is becoming more and more common, with an incidence of about 1:1 800. In the past decades, with the increase of cesarean section in China, the incidence of CSP has also risen, and especially after the implementation of the two-child policy in China, the harm of CSP to women has been gradually exposed. CSP is a kind of iatrogenic disease, which may cause serious complications during and after the operation, such as uncontrollable massive bleeding, uterine rupture, peripheral organ damage and even hysterectomy, which seriously threaten the reproductive health and even life of patients. Therefore, early diagnosis and treatment are essential for women. At present, there are different opinions on the pathogenesis of CSP, there are no normalized standards and guidelines and good evidence-based medical evidence at home and abroad for the selection of CSP treatment schemes, and there is a lack of randomized controlled studies with large sample size. Therefore, this article will review the etiology and treatment progress of CSP, in order to provide some reference for the selection of CSP treatment.

【Key words】cesarean scar pregnancy; cesarean scar defect; post-cesarean section scar diverticulum; microscopic dehiscence defect

以往国际上将剖宫产瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)分为 2 种类型,第一种类型为内源性型(CSP-I),其特点是瘢痕处妊娠囊向宫腔内生长;第二种类型是外源性型(CSP-II),妊娠囊向子宫浆膜层、膀胱下浸润生长^[2]。2016 年

作者介绍:陈明倩, Email:2226595434@qq.com,

研究方向:妇科微创。

通信作者:刘 宝, Email:lbdream@163.com。

优先出版:https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20221214.1109.007.html

(2022-12-15)

我国专家根据妊娠囊的生长方向,以及子宫前壁妊娠囊与膀胱间子宫肌层的厚度将 CSP 细化为 3 种类型^[3]。CSP 的发病原因不明,可能是多种因素综合作用的结果,而对于不同类型的 CSP,治疗方法多样,药物治疗、清宫术、子宫动脉栓塞术、腹腔镜切除术、宫腔镜切除术、经阴道切除和修复、子宫切除术均被用于治疗 CSP。目前 CSP 的治疗尚无标准化、统一的指南。因此,本文将对 CSP 的病因及治疗进展进行综述,以期减少 CSP 的发生,为 CSP 治疗方案的选择提供一定参考。

1 CSP 的病因

目前对于 CSP 发病的原因尚没有统一的观点,剖宫产术后子宫憩室(post-cesarean section scar diverticulum,PCSD)形成被认为是 CSP 的主要病因。随着研究的深入,更多的病因逐渐被发现。本文总结了近些年来报道的 CSP 可能发病原因,以期从病因上减少 CSP 发生。

1.1 PCSD

PCSD 是一个位于子宫下段剖宫产切口隐窝,并与宫腔相连接。由于愈合缺陷导致子宫前壁变薄,向浆膜突出,长期经血引流不畅,在剖宫产部位形成一个凹陷和充满液体的腔隙^[4],是剖宫产手术的一个远期并发症。二次妊娠可导致 CSP、子宫破裂等严重并发症,也被称为子宫瘢痕缺损(cesarean scar defect,CSD)。CSD 的大小影响 CSP 手术方式选择和手术结果,当憩室入口长度和憩室深度的总和大于 40 mm 时,宫腔镜手术失败率显著增加^[5]。而 CSD 形成的具体原因尚不清楚。有报道表明,滞产、剖宫产前宫颈扩张>5 cm、子宫切口过低、剖宫产史、子宫后倾、缝合技巧等可能是造成剖宫产瘢痕异常愈合的原因^[6-7]。滞产、剖宫产前宫颈扩张>5 cm 引起 CSD 的原因可能是子宫下段过度延伸,导致术中选择子宫切口过低,闭合切口时可能包含宫颈组织,宫颈的愈合能力不如子宫峡部或子宫体的子宫肌层,最终导致 CSD 形成,这也是宫腔镜术中时常发现 CSD 凹陷位于宫颈内口以下的原因。对于子宫后屈的患者,后屈子宫的机械张力较大,可能会影响切口组织的血液灌注及氧合,从而对切口愈合产生负面影响,且后屈子宫修复后约 40% 的患者仍有 CSD^[8]。剖宫产次数越多,CSD 形成风险越高,其原因可能与瘢痕组织血供较差、愈合能力较正常肌层下降相关。对于单层或双层闭合、间断或连续缝合,哪种闭合方法更有利于切口愈合没有统一说法,最重要是做到在没有缺血的情况下实现子宫肌层边缘的良好对合。剖宫产术前充分评估,选择合适的手术时机及手术切口位置,提高子宫闭合技术,在病因上减少 CSD 发生,才能尽可能减少 CSP 这种危及患者生命的疾病发生。

1.2 微孔隙形成

1997 年,Godin PA 等^[9]提出微孔隙这个假设。由于血管化不良,子宫下段不完全愈合可以形成微孔隙,胚泡通过这个孔隙植入子宫肌层。研究认为,选择性剖宫产术后子宫下段缺乏足够的延伸,子宫下段肌层厚,术后子宫切口愈合不良,形成有利于胚胎着床的微孔隙,从而导致 CSP。因此,初次剖宫产中子宫闭合技术尤为重要,最理想的闭合是使子宫下段切缘蜕膜与蜕膜对合,肌层与肌层对合,能明显改善瘢痕愈合^[10]。既往研究发现,即使宫腔镜术中未见妊娠组织残留,部分患者宫腔镜术后人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, β -hCG)下降欠佳,需辅助甲氨蝶呤(methotrexate,MTX)治疗^[11]。结合既往研究,这可能与微孔隙内绒毛残

留相关,微孔隙内绒毛植入可能影响宫腔镜手术成功率。

1.3 Nitabuch 纤维蛋白层变薄或缺失

在正常妊娠期间,胎盘滋养层穿透子宫肌层并重塑血管床,从而给胎儿供血。这种生理上的“入侵”被 Nitabuch 纤维层所阻止。1887 年,Raissa Nitabuch 首次描述了蜕膜层的解剖结构,位于绒毛滋养细胞和子宫蜕膜细胞之间的连续纤维蛋白层被称为 Nitabuch 膜^[12],产后胎盘从此处完整剥离。手术导致子宫下段瘢痕区域 Nitabuch 纤维层变薄或缺失,形成子宫瘢痕裂隙,在这些部位,胎盘绒毛与肌层紧密接触,胎盘滋养层无对抗穿透,导致胎盘植入和 CSP^[13]。Nitabuch 纤维蛋白层变薄或缺失可能是瘢痕处微孔隙形成最终引起 CSP 的根本原因。

2 治疗进展

CSP 发病率低,难以开展大样本量的随机对照研究。目前,治疗方案主要依据 2016 年剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊治专家共识^[3]及 2020 年美国母胎医学会(Society for Maternal-Fetal Medicine,SMFM)制定的 CSP 指南^[14]。目前文献报道的 CSP 治疗方式多达 30 多种,主要包括期待治疗、药物治疗、手术治疗和联合治疗,在实际工作中面对具体病例常常需要医生根据临床经验选择治疗方式,如专家共识中指出对于 CSP-II 可选择的方式有宫腔镜、腹腔镜或者阴式手术多种方案。CSP 治疗方式的选择是以保证患者健康为主要目的,其次是尽可能保留生育能力,治疗决策应在考虑患者妊娠能力、孕周、患者安全、未来生育意愿、医生技能和经验以及机构资源后决定。因此,综合国内外指南及最新临床研究,本文总结了近些年报道的主要治疗方式,并对其具体的适应证作一综述。

2.1 期待治疗

期待治疗仅适用于 CSP-I 不可存活妊娠、症状轻微、 β -hCG 下降且具有高度依从性个体。据报道,期待治疗超过 50% 的患者有并发症,包括子宫破裂、不孕、大出血甚至子宫切除^[15]。期待治疗常常导致较差的结果,对于大多数 CSP 患者,期待治疗不应该被推荐为一线治疗。患者需要充分了解这种选择的风险并配合医师密切监测和随访。

2.2 药物治疗

药物治疗中,MTX 全身或局部注射已被广泛应用。全身性 MTX 治疗适用于血流动力学稳定、无腹痛、妊娠<8 周、妊娠囊与膀胱间肌层厚度<2 mm、血清 β -hCG<5 000 IU/L、妊娠囊 ≤ 2.5 cm 及无胎心的病例^[9]。全身用药 MTX 剂量为 50 mg/m² 肌内注射,在用药第 4 天至第 7 天血清 β -hCG 下降小于 15%,则给予第二次 MTX,在阴道出血过多或二次用药后血清 β -hCG 水平下降仍不足的情况下,需要进行手术干预^[17]。2020 年 SMFM 制定的 CSP 指南^[14]指出单独使用 MTX 肌内注射并发症高达 62.1%,建议可妊娠囊内局部注射治疗 CSP,

成功率约为 73.9%,局部注射失败可能与 β -hCG>100 000 IU/L 相关。研究表明,MTX 联合 KCl 局部注射效果更佳。在经阴道超声引导下,将针头插入孕囊,将 1.5 mL KCl 注射到胚胎中并进行胚胎抓挠,然后抽取羊水和胎儿组织,同时将 2 mL 含有 50 mg MTX 的药物缓慢注射到胎囊,MTX 联合 KCl 局部注射可增加 MTX 疗效,也可以减少局部 MTX 注射的次数^[18]。对于孕囊较大、瘢痕较薄的 CSP 患者,MTX 治疗很少单独使用,因此 MTX 常常作为手术治疗前的预处理。既往研究发现,对于 CSP-II 及部分 CSP-III,不管是采用宫腔镜手术还是阴式手术,术前采用 MTX 预处理并不增加手术的成功率,反而有可能导致妊娠组织充血水肿,增加出血风险^[19]。另外,MTX 治疗有化疗的副作用,如白细胞减少、口腔溃疡等,且 β -hCG 转阴性的时间可能较长。因此,不主张对 CSP 患者术前常规采用 MTX 预处理。

2.3 手术治疗

2.3.1 超声引导下负压吸引术 清宫术是一种实用、廉价、微创方法,可有效缩短住院时间。由于子宫瘢痕收缩差,CSP 有非常高的出血倾向和子宫破裂风险,可能危及生命,甚至需要急诊剖腹或子宫切除术,单纯扩张刮宫术难以完全清除 CSD 中植入的滋养细胞,治疗失败率较高,约 52% 的病例需要额外治疗,不应把扩张刮宫术作为 CSP 的一线治疗^[16,20]。但研究指出,超声引导下的负压吸引术具有更高的疗效和更低的并发症发生率^[21]。Aslan M 等^[22]认为扩张刮宫术失败及大出血可能与宫颈扩张及金属刮匙操作相关,不扩张宫颈通过 4 号套管在超声引导下负压吸引清宫术,术后立即在原孕囊水平安置 16Fr 导尿管,尿管球囊内注入生理盐水直到出血停止,同时配合静脉缩宫素治疗,24 h 后取出球囊,成功率可达 95%。但该研究对象的平均孕周为 (6.60 ± 0.95) 周,且作者也指出仅适用于膀胱和 CSP 囊之间有明显子宫肌层厚度的患者。Bağlı İ 等^[23]研究指出,将子宫肌层厚度截断值设为 2.35 mm 时,治疗成功的特异度和敏感度分别为 96.2% 和 40%。目前有研究提出一种新的分型方法,对于某些瘢痕薄弱的 CSP,行超声引导下负压吸引术是可行的。跨越征(cross-over sign, COS)分型根据超声图像中子宫内膜线与妊娠囊垂直于子宫内膜线的上下径线(superior-inferior, S-I)间的距离将 CSP 分为 COS-1 型(子宫内膜线以上的妊娠囊 $S-I \geq 2/3$,凸向子宫前壁)、COS-2 型(子宫内膜线以上的妊娠囊 $S-I < 2/3$),在病情相对较轻的 COS-2 型 CSP 亚组中,超声引导下负压吸引术与腹腔镜手术疗效相当,住院时间更短,费用更低,因此,在妊娠囊与膀胱间子宫肌层厚度 ≤ 3 mm 的 COS-2 型 CSP 患者治疗中,可考虑优先选择直接行超声监护下负压吸引术^[24]。由此可见,术前充分评估,筛选合适的 CSP 病例行超声引导下负压吸引术可以达到良好的治疗效果,减轻患者的经济负担及时间成本。

2.3.2 宫腔镜手术 宫腔镜的优点是可以直接显示妊娠囊、植入部位和周围血管,提前电凝妊娠囊周围血以防止大出血。

宫腔镜治疗 CSP 患者的总成功率为 91%,主要并发症接近无,宫腔镜也可作为其他治疗失败后持续 CSP 的补充治疗^[25]。然而,如果瘢痕厚度太薄,如 CSP-II 病例,使用宫腔镜膨宫时子宫穿孔和膀胱损伤风险增高,且术后使用 Foley 导管填塞在孕囊出血点也可能增加裂开的危险,因此,研究者建议对于子宫肌层厚度 ≥ 2 mm 且妊娠囊大小 < 3 cm 的病例可考虑采用宫腔镜^[26-27]。但是,随着技术的进步,宫腔镜工具的改进可能会进一步扩大宫腔镜治疗 CSP 的范围。Mollo A 等^[28]采用 5 mm 的 Bettocchi 宫腔镜或 3.5 mm 的 Versascope 宫腔镜完整切除剖宫产瘢痕处妊娠囊,不需要扩张宫颈,术中找到妊娠囊着床位置,应用水剥离或拉力将胎囊从植入部位分离,电凝出血位置,抓钳完整取出妊娠囊,平均手术时间约 15 min。结合以往临床实际,对于没有生育需求的患者,即使子宫瘢痕处肌层 < 2 mm 甚至 < 1 mm,在与患者充分沟通后仍可以尝试宫腔镜手术,术前充分做好出血抢救准备,准备缩宫素、垂体后叶素、20Fr 尿管球囊,出血多安置球囊压迫后立刻中转腹腔镜或开腹手术,大部分患者通过宫腔镜配合术中安置球囊压迫止血治疗效果良好,术后每日逐渐减少球囊液体直至取出球囊,术后 2~4 d 可出院。宫腔镜完整切除 CSP 是一种新颖的外科治疗,可以显著减少侵入性方法的使用,缩短患者住院时间,减轻患者痛苦,患者接受度高,值得更多尝试。

2.3.3 腹腔镜手术 腹腔镜手术是一种有效和安全的操作,既可以作为 CSP 的主要治疗方法,也可以作为其他方法失败后的补救措施,腹腔镜手术或其他腹部手术更适合外源性 CSP 病例,可以同时切除子宫憩室的瘢痕组织使周围的肌层重新愈合^[29]。Zhang XL 等^[30]发现停经天数、孕囊直径、子宫肌层厚度这 3 个因素与手术方式的选择密切相关,停经天数 > 52.5 d、孕囊直径 > 3.25 cm、子宫肌层厚度 < 2.05 mm,提示可能需要腹腔镜修复子宫缺损,术前充分评估,选择合适的手术方式可降低术中不可控出血、子宫瘢痕穿孔及二次手术的风险。但该方法存在一定的局限性,需要具有先进腹腔镜知识和子宫切开缝合能力的外科医生的专业手术技能,且术后患者避孕时间需延长,有再次形成 CSD 的风险。

2.3.4 经阴道切除和修复术(transvaginal removal and repair, TRR) TRR 是一种微创手术,手术过程简单,在直视下进行,即使绒毛深深植入剖宫产疤痕中,病变也可以完全切除,手术同时切除修复剖宫产疤痕,促进患者康复,减少 CSP 的复发,是治疗高危型 CSP 的一种可行方法,可有效保留患者未来的生育能力。在已报道的治疗方案中,TRR 成功率最高,约为 99.2%,严重并发症发生率约为 0.9%^[16]。研究发现,年龄、孕周、 β -hCG 水平、孕囊大小、剖宫产次数、瘢痕厚度、术前是否预处理和手术安全性及成功率之间没有关系,但当瘢痕距宫颈外口的距离延长至 4.5 cm 时治疗的成功率快速下降,最佳截断值为 4.25 cm^[31]。因此,不建议 CSP 瘢痕距宫颈外口距离 ≥ 4.25 cm 时行 TRR 治疗。若选择此种治疗方式,治疗

前应充分告知患者手术风险,做好必要时转腹腔镜或者介入治疗的准备,或者直接建议患者尝试其他治疗方式。虽然研究报告 TRR 手术方式选择与孕周无关,但在孕周较大时,手术难度也增加。因此,建议有剖宫产史的孕妇进行早期超声诊断,尽早处理。

3 联合治疗

对于出血风险较高的患者,单一治疗可能达不到理想的治疗效果。因此,在手术切除妊娠病变前应进行有效的预处理,以降低术中及术后大出血的风险。子宫动脉栓塞(uterine artery embolization,UAE)治疗 CSP 最早于 1999 年被报道。UAE 能减少出血,特别是当滋养细胞深深嵌入子宫肌层时,被用于控制出血和保存子宫,并被认为是 CSP 的一种辅助治疗,主要适用于符合以下标准的 CSP 患者:妊娠囊相关动脉血流丰富,妊娠囊与膀胱间肌层厚度 $<2\text{ mm}$,血清 $\beta\text{-hCG}$ 水平 $>10\,000\text{ mIU/mL}$ ^[32]。然而,UAE 可能与卵巢储备降低、宫内生长受限、早产、产后出血、胎盘早剥和胎盘植入有关,对于有生育需求的女性,应谨慎使用^[33]。考虑到 UAE 费用昂贵且可能对卵巢功能和后续生育产生不良影响,腹腔镜暂时髂内动脉阻塞(temporary internal iliac artery blockage,TIIAB)可作为一种新的预处理方法,不仅降低手术成本,而且可以一次性完成手术而无需术后制动,术中用 7 号丝线滑结扎暂时阻塞双侧髂内动脉的中部,然后进行妊娠组织切除和子宫修复,结束后剪断两侧髂动脉滑结,可显著降低术中及术后出血的风险^[34]。高强度聚焦超声(high-intensity focused ultrasound,HIFU)利用超声的组织穿透性、可聚焦性等物理特性,将低能超声聚焦到体内的靶组织,在聚焦点产生的高温,导致病变组织凝固性坏死,从而达到无创治疗的目的。HIFU 治疗 CSP 可局部灭活妊娠组织,是一种安全有效的无创技术^[35]。研究发现,HIFU 与 UAE 治疗 CSP 疗效相同,但 HIFU 成本更低、更安全、更有效,更适合作为 CSP 的辅助治疗^[36]。CSP 治疗的主要挑战之一是大出血,对于高危 CSP,联合治疗可减少出血、降低因术中大出血行子宫切除的风险,尽可能保留患者生育功能,但对于未来有生育需求的患者,考虑到 UAE 对后续生育的不良影响,UAE 并非联合治疗首选。TIIAB、HIFU 两种新的辅助治疗技术能达到与 UAE 相当的效果,需要联合治疗时应首先考虑。

总之,CSP 是一种医源性疾病,因其可能导致严重的后果应加强预防,其病因可能与剖宫产瘢痕处憩室形成、微孔隙形成及 Nitabuch 纤维蛋白层变薄或缺失相关,另外剖宫产手术时机选择、手术部位选择、子宫闭合技术均可能与 CSP 发生密切相关,故减少剖宫产率、提高缝合技术有助于减少 CSP 发生。CSP 是一种危及生命的疾病,能导致严重的出血并发症,导致丧失生育能力甚至孕产妇死亡,治疗具有挑战性,因此应及早诊断和治疗。对于 CSP 的治疗目前尚未有统

一标准,应根据包括孕周、妊娠囊大小、妊娠囊与膀胱间肌层厚度、血清 $\beta\text{-hCG}$ 水平、患者生育需求、外科医生技能等在内的多个因素进行综合分析、个体化治疗,尽可能减少严重并发症,保留患者生育能力。

参 考 文 献

- [1] Zhang Y,Zhang ZY,Liu XY,et al. Risk factors for massive hemorrhage during the treatment of cesarean scar pregnancy:a systematic review and Meta-analysis[J]. Arch Gynecol Obstet,2021,303(2):321-328.
- [2] Wang HY,Zhang J,Li YN,et al. Laparoscopic management or laparoscopy combined with transvaginal management of type II cesarean scar pregnancy[J]. JSLS,2013,17(2):263-272.
- [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(2016)[J]. 中华妇产科杂志,2016,51(8):568-572.
- Family Planning Subgroup,Chinese Society of Obstetrics and Gynecology,Chinese Medical Association. Expert consensus on diagnosis and treatment of cesarean scar pregnancy(2016)[J]. Chin J Obstet Gynecol,2016,51(8):568-572.
- [4] Yang X,Pan XY,Cai MH,et al. Microbial flora changes in cesarean section uterus and its possible correlation with inflammation[J]. Front Med(Lausanne),2021,8:651938.
- [5] Du QH,Liu GP,Zhao WC. A novel method for typing of cesarean scar pregnancy based on size of cesarean scar diverticulum and its significance in clinical decision-making[J]. J Obstet Gynaecol Res,2020,46(5):707-714.
- [6] Vikhareva Osser O,Valentin L. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section[J]. BJOG,2010,117(9):1119-1126.
- [7] Chen Y,Han P,Wang YJ,et al. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after cesarean section[J]. Arch Gynecol Obstet,2017,296(2):355-361.
- [8] Chen HH,Wang HS,Zhou JR,et al. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula diagnosed in non-pregnant women[J]. J Minim Invasive Gynecol,2019,26(3):526-534.
- [9] Godin PA,Bassil S,Donnez J. An ectopic pregnancy developing in a previous caesarian section scar[J]. Fertil Steril,1997,67(2):398-400.
- [10] Begam MA,Mirghani H,Al Omari W,et al. Caesarean scar pregnancy:time to explore indications of the caesarean sections?[J]. J Obstet Gynaecol,2019,39(3):365-371.
- [11] 刘宝,池余刚,胡丽娜,等. 宫腔镜治疗部分 II 型子宫瘢痕妊娠的临床研究[J]. 现代妇产科进展,2020,29(2):141-143.
- Liu B,Chi YG,Hu LN,et al. Clinical study of hysteroscopy in the treatment of partial type II uterine scar pregnancy[J]. Prog Obstet Gynecol,2020,29(2):141-143.
- [12] Schneider H,Moser RW. Classics revisited. Raissa Nitabuch,on

- the uteroplacental circulation and the fibrinous membrane[J]. *Placenta*, 2016, 40: 34–39.
- [13] Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Cali G, et al. Cesarean scar pregnancy: diagnosis and pathogenesis[J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2019, 46(4): 797–811.
- [14] Miller R, Timor-Tritsch IE, Gyamfi-Bannerman C. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) consult series #49: cesarean scar pregnancy[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2020, 222(5): B2–B14.
- [15] Glenn TL, Bembry J, Findley AD, et al. Cesarean scar ectopic pregnancy: current management strategies[J]. *Obstet Gynecol Surv*, 2018, 73(5): 293–302.
- [16] Birch Petersen K, Hoffmann E, Rifbjerg Larsen C, et al. Cesarean scar pregnancy: a systematic review of treatment studies[J]. *Fertil Steril*, 2016, 105(4): 958–967.
- [17] Shai D, Meyer R, Levin G, et al. Single-dose methotrexate-based protocol for the treatment of cesarean scar pregnancy and successive pregnancy outcomes[J]. *Hum Fertil Camb*, 2021: 1–7.
- [18] Gundewar T, Pandurangi M, Reddy NS, et al. Exclusive use of intrasac potassium chloride and methotrexate for treating cesarean scar pregnancy: effectiveness and subsequent fecundity[J]. *Hum Reprod Open*, 2020, 2020(2): hoaa025.
- [19] 申丽媛, 刘宝, 池余刚, 等. 甲氨蝶呤在Ⅱ型剖宫产瘢痕妊娠手术前应用的临床分析[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2020, 21(6): 627–628.
- Shen LY, Liu B, Chi YG, et al. Clinical analysis of methotrexate application before operation for type II cesarean scar pregnancy[J]. *Chin J Clin Obstet Gynecol*, 2020, 21(6): 627–628.
- [20] Rotas MA, Haberman S, Levgur M. Cesarean scar ectopic pregnancies: etiology, diagnosis, and management[J]. *Obstet Gynecol*, 2006, 107(6): 1373–1381.
- [21] Jurkovic D, Knez J, Appiah A, et al. Surgical treatment of cesarean scar ectopic pregnancy: efficacy and safety of ultrasound-guided suction curettage[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2016, 47(4): 511–517.
- [22] Aslan M, Yavuzkir S. Suction curettage and Foley balloon as a first-line treatment option for cesarean scar pregnancy and reproductive outcomes[J]. *Int J Womens Health*, 2021, 13: 239–245.
- [23] Bağlı İ, Bakır MS, Doğan Y, et al. Is suction curettage an effective treatment alternative for cesarean scar pregnancies? [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2021, 258: 193–197.
- [24] 李冬冬, 荆秀娟, 杨岚, 等. “跨越征分型”指导剖宫产术后子宫瘢痕妊娠手术方式的研究[J]. *中华妇产科杂志*, 2022, 57(2): 133–138.
- Li DD, Jing XJ, Yang L, et al. Study on the operation mode of cesarean scar pregnancy guided by “cross-syndrome classification” [J]. *Chin J Obstet Gynecol*, 2022, 57(2): 133–138.
- [25] Diakosavvas M, Kathopoulos N, Angelou K, et al. Hysteroscopic treatment of cesarean scar pregnancy: a systematic review[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2022, 270: 42–49.
- [26] Miller CE, McKenna MM. Is hysteroscopic treatment of cesarean scar pregnancy the best option? [J]. *Fertil Steril*, 2021, 116(6): 1567.
- [27] Shao MJ, Hu MX, Xu XJ, et al. Management of cesarean scar pregnancies using an intrauterine or abdominal approach based on the myometrial thickness between the gestational mass and the bladder wall [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2013, 76(3): 151–157.
- [28] Mollo A, Battagliese A, Mascolo M, et al. Hysteroscopic intact removal of angular and cesarean scar pregnancy: a novel and markedly less invasive surgical treatment [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2021, 86(1/2): 55–62.
- [29] Kathopoulos N, Chatzipapas I, Samartzis K, et al. Laparoscopic management of cesarean scar pregnancy: report of two cases with video-presentation of different operative techniques and literature review [J]. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*, 2021, 50(8): 102066.
- [30] Zhang XL, Pang YX, Ma YH, et al. A comparison between laparoscopy and hysteroscopy approach in treatment of cesarean scar pregnancy [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(43): e22845.
- [31] 刘宝, 池余刚, 胡丽娜, 等. 阴式手术治疗Ⅱ型子宫瘢痕妊娠失败的危险因素分析[J]. *重庆医科大学学报*, 2019, 44(8): 1098–1102.
- Liu B, Chi YG, Hu LN, et al. Failure in vaginal surgery for the treatment of type II cesarean scar pregnancy: an analysis of risk factors [J]. *J Chongqing Med Univ*, 2019, 44(8): 1098–1102.
- [32] Mosconi C, Crocetti L, Bruno A, et al. Scar pregnancy and extrauterine implants [J]. *Semin Ultrasound CT MR*, 2021, 42(1): 46–55.
- [33] Kim A, Arabkhaaeli M, Ulrich A, et al. Updates in uterine artery embolization for leiomyomas [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2020, 32(4): 269–276.
- [34] Zhao Q, Sun XY, Ma SQ, et al. Temporary internal iliac artery blockage versus uterine artery embolization in patients after laparoscopic pregnancy tissue removal due to cesarean scar pregnancy [J]. *Int J Gen Med*, 2022, 15: 501–511.
- [35] Fang SY, Zhang P, Zhu YF, et al. A retrospective analysis of the treatment of cesarean scar pregnancy by high-intensity focused ultrasound, uterine artery embolization and surgery [J]. *Front Surg*, 2020, 7: 23.
- [36] Mi W, Pei P, Zheng Y. Clinical efficacy and safety between high-intensity focused ultrasound and uterine artery embolization for cesarean scar pregnancy: a systematic review and a Meta-analysis [J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(6): 6379–6387.

(责任编辑: 周一青)