

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.03.004

剖宫产术后子宫瘢痕妊娠的超声与 MRI 影像特征及临床评估 价值研究

魏晓宁¹, 陈嘉¹

1. 沈阳医学院, 辽宁 沈阳 110034

摘要: 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠是孕囊或妊娠组织着床于既往剖宫产切口瘢痕部位的一种特殊异位妊娠。该病早期临床症状缺乏特异性, 部分患者仅表现为停经、少量阴道流血或轻度腹痛, 也有患者无明显症状。若未能及时识别, 妊娠组织可向瘢痕缺损及子宫肌层深部生长, 引起大量出血、子宫破裂等严重并发症。影像检查不仅承担早期诊断任务, 还需要对孕囊位置、瘢痕残余肌层厚度、病灶生长方向、血供情况以及周围组织关系进行判断, 为治疗方式选择和出血风险评估提供依据。经阴道超声操作方便、空间分辨率较高, 可以动态观察孕囊与瘢痕的位置关系以及病灶周围血流, 是临床筛查和初步分型的主要检查方式。MRI 具有较好的软组织分辨率, 在显示瘢痕缺损、残余肌层、妊娠组织浸润范围及子宫与膀胱关系方面具有优势, 对超声表现不典型、病灶范围较大或术前需要进一步评价的患者具有重要补充价值。本文结合现有研究, 对剖宫产术后子宫瘢痕妊娠的超声与 MRI 影像特点进行分析, 并从早期诊断、疾病分型、出血风险判断和治疗决策等方面讨论两种检查方式的临床评估价值。影像评价的重点不应停留在是否存在瘢痕妊娠, 而应形成包含病灶位置、残余肌层、血供、外生性生长及周围组织关系在内的综合风险判断, 从而提高诊疗安全性。

关键字: 剖宫产; 子宫瘢痕妊娠; 超声; 磁共振成像; 残余肌层; 临床评估

Ultrasound and MRI Features of Cesarean Scar Pregnancy and Their Value in Clinical Assessment

WEI Xiao-ning¹, CHEN Jia¹

1. Shenyang Medical College, Shenyang 110034, P. R. China

Correspondence to: CHEN Jia

Abstract: Cesarean scar pregnancy (CSP) is a special type of ectopic pregnancy in which the gestational sac or gestational tissue implants at the site of a previous cesarean section scar. Its early clinical manifestations are often nonspecific. Some patients present only with amenorrhea, slight vaginal bleeding, or mild abdominal pain, while others may have no obvious symptoms. If CSP is not identified in time, the gestational tissue may grow into the scar defect and deeper layers of the uterine myometrium, leading to serious complications such as massive hemorrhage and uterine rupture. Imaging examination is important not only for early diagnosis but also for evaluating the location of the gestational sac, residual myometrial thickness at the scar site, growth direction of the lesion, blood supply, and its relationship with surrounding tissues, thereby providing a basis for treatment selection and assessment of hemorrhage risk. Transvaginal ultrasonography is convenient and has relatively high

引用格式: 魏晓宁, 陈嘉. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠的超声与 MRI 影像特征及临床评估价值研究[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(3): 28-36.

spatial resolution. It allows dynamic observation of the relationship between the gestational sac and the cesarean scar as well as blood flow around the lesion, making it the main imaging method for clinical screening and preliminary classification. Magnetic resonance imaging (MRI) provides superior soft-tissue resolution and has advantages in demonstrating scar defects, residual myometrium, the extent of gestational tissue invasion, and the relationship between the uterus and bladder. It is particularly useful as a supplementary examination in patients with atypical ultrasound findings, relatively extensive lesions, or those requiring further preoperative evaluation. Based on existing studies, this paper analyzes the ultrasound and MRI features of CSP and discusses the clinical assessment value of these two imaging modalities in early diagnosis, disease classification, hemorrhage risk assessment, and treatment decision-making. Imaging assessment should not be limited to determining the presence or absence of CSP. Instead, a comprehensive risk evaluation incorporating lesion location, residual myometrial thickness, blood supply, exophytic growth, and relationships with surrounding tissues should be established to improve the safety of diagnosis and treatment.

Key words: cesarean section; cesarean scar pregnancy; ultrasonography; magnetic resonance imaging; residual myometrium; clinical assessment

引言

剖宫产术后子宫瘢痕妊娠 (cesarean scar pregnancy, CSP) 是指受精卵着床于既往剖宫产子宫切口瘢痕处, 妊娠囊及滋养组织可不同程度侵入瘢痕组织和邻近子宫肌层。CSP 虽然属于特殊部位异位妊娠, 但其临床危险性与一般宫内妊娠和常见输卵管妊娠存在明显差异。剖宫产瘢痕区域的肌层连续性较差, 局部组织修复程度不一, 滋养细胞进入瘢痕缺损后可进一步向子宫前壁肌层及浆膜方向生长。病灶周围血管丰富时, 清宫、病灶切除等操作均可能产生较明显的出血风险。

CSP 早期临床表现并不能准确反映病变严重程度。部分患者只有停经史和少量阴道流血, 也可能被误认为正常宫内早孕、难免流产或胚胎停育。Xin 等对 7 例误诊 CSP 患者进行分析时发现, 所有病例早期均被误诊为宫内妊娠, 其中 3 例曾被诊断为先兆流产, 4 例被认为是胚胎停育, 3 例患者出血量达到 800~1400 ml^[1]。这一结果提示, CSP 真正危险的环节并不只在疾病本身, 还包括早期识别不足后进行的不恰当宫腔操作。单纯依靠症状和血 β -HCG 水平难以明确孕囊着床位置, 影像检查因而成为早期诊断及治疗前评估的核心手段。

目前临床应用较多的影像检查包括经腹部

超声、经阴道超声、彩色多普勒超声以及 MRI。超声具有方便、快速、可以重复检查等特点, 适合早孕阶段筛查。MRI 检查时间及费用相对较高, 却能够提供更清楚的软组织对比, 对病灶与瘢痕、肌层及膀胱之间的解剖关系进行多方位显示。两种检查并不是简单的替代关系。对 CSP 进行影像评价时, 需要从“发现病灶”进一步转向“判断病灶危险程度”, 将诊断、分型、风险评价与临床处理连接起来。

1 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠的影像评估基础

1.1 CSP 的形成特点与影像学意义

正常早期妊娠时, 孕囊通常位于宫腔内, 并被相对完整的子宫肌层包绕。CSP 患者存在既往剖宫产切口形成的局部瘢痕和不同程度的肌层缺损, 胚胎在子宫下段前壁瘢痕区域着床后, 妊娠囊与正常宫腔的位置关系发生改变。部分孕囊主要向宫腔方向生长, 部分则逐渐向瘢痕深部甚至膀胱方向突出。病灶生长方向不同, 对应的残余肌层厚度、出血风险及手术难度也存在差异。

滋养细胞具有较强侵袭能力。正常妊娠时这种生物学特点有助于建立胎盘血液循环, 但在瘢痕部位着床后, 原有肌层薄弱可使滋养组

织更容易进入局部缺损区域。影像上可出现子宫前壁下段孕囊、局部肌层明显变薄、病灶周围血管增多等表现。病灶越接近浆膜层和膀胱,意味着能够为妊娠组织提供机械保护的正常肌层越少,临床处理时发生穿孔及出血的可能性也随之增加。

这种解剖基础决定了 CSP 影像检查不能仅回答“是否为妊娠”。影像报告至少应回答几个临床问题:孕囊是否位于既往剖宫产瘢痕区;妊娠囊主要向哪个方向生长;孕囊与膀胱之间还有多少残余肌层;病灶周围血流是否丰富;是否已经形成明显瘢痕缺损或向宫外突出。白丽娟等对 88 例疑似 CSP 患者进行分析发现,彩色多普勒超声联合 MRI 后,对妊娠囊、胚芽及局部瘢痕浸润的检出能力均优于单独检查^[2]。这说明不同影像方式所提供的信息具有互补性。

1.2 从疾病诊断向风险评价转变

传统影像诊断往往重视阳性和阴性判断,但 CSP 的临床处理不能仅建立在“确诊”基础上。两个同样诊断为 CSP 的患者,若一个病灶主要向宫腔内生长并保留较厚肌层,另一个病灶向膀胱方向明显突出且局部血供丰富,其治疗风险显然不同。

因此,影像评价内容应包含三个层次。第一个层次是位置判断,即确认妊娠组织是否真正位于剖宫产切口瘢痕区域。第二个层次是结构评价,即判断残余肌层、瘢痕缺损以及妊娠组织向肌层深部延伸的程度。第三个层次是危险性判断,需要将病灶大小、血供、肌层厚度及生长方向结合起来分析。

这种评价思路可以减少仅依据单一影像征象作出治疗决定的问题。例如孕囊较小,并不一定代表危险性低。如果孕囊虽然体积不大,但已经明显嵌入较薄的瘢痕肌层,且周围形成丰富血流,直接进行宫腔操作仍可能产生严重出血。反过来,病灶最大径较大也不等于必须采取更复杂的治疗,需要同时观察病灶主要生长方向及局部肌层保存情况。

2 子宫瘢痕妊娠的超声影像特征及

评估价值

2.1 二维超声的主要影像表现

超声是 CSP 影像筛查最常用的手段。早孕阶段子宫及妊娠囊位置较容易观察,经阴道超声探头距离子宫下段更近,可以较清晰显示宫颈内口、子宫下段前壁以及孕囊的位置关系。

典型 CSP 超声表现包括宫腔及宫颈管内未见正常孕囊,妊娠囊位于子宫下段前壁既往剖宫产瘢痕部位,孕囊与膀胱之间肌层变薄。根据妊娠时间及胚胎发育情况,囊内可见卵黄囊、胚芽及胎心搏动。部分病例孕囊形态不规则,尤其发生出血、胚胎停育或经历药物治疗后,可由典型孕囊转变为混合回声团块,使诊断难度增加。

孕囊的位置是超声判断中最基础但也最容易受到干扰的指标。如果妊娠囊位于宫腔偏下位置,仅凭“低位妊娠”不能直接诊断 CSP,需要进一步判断孕囊是否嵌入子宫前壁切口位置,并观察孕囊与宫腔、宫颈管之间的连续关系。对已经出现胚胎停育的病例,妊娠囊可能发生变形,影像特征不再典型,此时更需要结合既往剖宫产史及瘢痕位置判断。

经阴道超声在这一环节具有较明显优势。杨建伟对 80 例疑似 CSP 患者进行比较发现,以手术或病理结果为金标准,经阴道彩色多普勒超声的灵敏度为 94.44%,准确率为 93.75%;经腹部彩色多普勒超声的灵敏度为 81.48%,准确率为 77.50%^[3]。经阴道检查距离子宫下段较近,减少腹壁厚度、膀胱充盈状态等因素产生的影响,更适合观察小范围瘢痕病灶。

2.2 彩色多普勒血流特征

CSP 不仅表现为孕囊位置异常,还具有较明显的血供特点。妊娠组织着床后,滋养细胞侵入局部组织并形成血液供应,因此彩色多普勒超声常可观察到病灶周边较丰富的血流信号。部分病例孕囊周围呈环状或半环状血流,血流分布集中在瘢痕妊娠组织与子宫前壁肌层交界区域。

血流信息的价值并不限于帮助判断妊娠组织是否具有活性。在临床治疗前,丰富血供往

往意味着操作后出血风险增加。若病灶周围血流较少、残余肌层尚可，部分患者治疗过程相对简单；病灶血供明显丰富并伴较薄残余肌层时，需要更加谨慎地选择手术方式和止血措施。

刘莹等对 97 例 CSP 患者的超声参数进行分析，治疗无效发生率为 26.80%。病灶大小、残余肌层厚度、子宫动脉阻力指数（RI）、子宫内 膜血管化指数（VI）及血管化血流指数（VFI）对治疗效果均具有一定预测能力，其 AUC 分别为 0.732、0.727、0.753、0.791 和 0.761^[4]。这些结果说明，超声能够从单纯显示病灶进一步延伸至定量或半定量风险评价。

临床实际应用中不宜过度依赖某一个血流参数。血流速度和阻力指数会受到取样位置、检查设备和操作者经验影响。同一个病灶不同部位的血供也可能存在差异。更合理的方法是把“血供丰富程度”放在整个影像结构中判断。例如残余肌层已经非常薄，再合并明显血流信号，其临床意义通常高于单纯血流丰富。

2.3 超声检查的优势与不足

超声最大的优势在于可及性。患者就诊后可以较快完成检查，还可以根据治疗过程多次复查。对于 β -HCG 动态变化、孕囊大小变化和病灶血流改变，超声均具有较好的随访价值。经阴道超声还能够通过调整探头方向观察病灶与宫颈、宫腔及膀胱之间的关系，具有一定动态检查优势。

其不足也较为明显。瘢痕组织、残余肌层及孕囊边界并不一定始终清楚。出血、血凝块和妊娠组织混杂后，超声图像可能出现复杂回声。对子宫位置明显前屈或后屈、病灶向外生长以及病灶范围较大的患者，仅凭常规切面有时难以准确显示完整边界。超声的测量结果还具有一定操作者依赖性，残余肌层仅有数毫米时，取样切面轻微变化即可造成测量差异。

表 1 对超声和 MRI 在 CSP 影像评估中的主要观察内容进行了归纳。

表 1 超声与 MRI 对子宫瘢痕妊娠的主要影像观察内容

评价内容	超声主要表现	MRI 主要表现	临床意义
妊娠组织位置	子宫下段前壁瘢痕处孕囊或混合回声团块	瘢痕区域孕囊或妊娠组织异常信号	明确病灶是否位于瘢痕区域
宫腔和宫颈管	宫腔、宫颈管内无正常孕囊	可多方位显示宫腔与病灶关系	与低位宫内妊娠等鉴别
残余肌层	孕囊与膀胱间肌层变薄	可较清楚显示最薄肌层及瘢痕结构	评价病灶侵入程度和操作风险
病灶血供	彩色多普勒示周围丰富血流	可见病灶周围血管流空信号	判断滋养组织活性和出血风险
生长方向	判断向宫腔或前壁方向突出	多平面观察向宫腔、肌层及浆膜方向生长	辅助分型及选择治疗方式
与膀胱关系	可初步评价	软组织对比度较高，显示更清楚	评价较深病灶及手术风险

3 MRI 影像特征及其补充诊断价值

3.1 MRI 对病灶解剖结构的显示

MRI 并不是所有 CSP 患者均必须进行的检查，但在超声不能完整解释病灶结构时具有明显价值。MRI 可以利用矢状位、冠状位及轴位图

像显示整个子宫下段,较直观地观察瘢痕、妊娠囊、肌层及膀胱之间的位置关系。其软组织对比度较高,特别适用于判断残余肌层是否完整、病灶是否已经明显向浆膜侧突出。

杨欢对 185 例经手术病理证实的 CSP 患者进行分析发现,MRI 主要表现包括妊娠囊部分或全部位于瘢痕处、妊娠囊与膀胱之间子宫肌层不同程度变薄、妊娠囊周围肌层出现血管流空信号,同时部分患者可见子宫增大、子宫内膜增厚和宫腔积液或积血^[5]。这些征象构成了 MRI 诊断 CSP 的主要影像基础。

在典型病例中,矢状位图像对判断病灶与子宫前壁的关系最为直观。孕囊位于子宫下段前壁,并可见其与瘢痕处相连;向外生长明显时,子宫前壁轮廓可出现局部膨隆。横轴位和冠状位则能够补充判断病变横向范围,避免单一矢状位切面低估病灶。

MRI 另外一个价值是能够更完整观察出血或积血。当病灶附近存在出血时,不同阶段血液成分可能产生不同信号,单纯超声下有时与妊娠组织不易区分。MRI 虽然不能完全替代临床和超声判断,但能够帮助确定异常组织范围。

3.2 残余肌层厚度的评价价值

残余肌层厚度是 CSP 影像评价中的重要指标。妊娠组织与膀胱之间仍保存相对较厚肌层时,说明病灶向外侵入程度相对有限;肌层明显变薄甚至难以显示时,则提示瘢痕缺损较明显,手术操作中穿透子宫壁或发生出血的风险可能增加。

超声和 MRI 都可以测量相关厚度,但测量方法存在差别。超声往往通过测量妊娠囊前缘与膀胱后壁之间组织厚度间接判断瘢痕肌层,而 MRI 可以直接显示不同软组织界面。卢炳丰对 59 例 CSP 患者进行比较发现,MRI T2WI 测量瘢痕厚度的一致性较高,ICC 为 0.925,T2WI 脂肪抑制序列 ICC 为 0.799,经阴道超声 ICC 为 0.709;超声与 T2WI 之间的一致性为 0.627^[6]。这一结果提示,对于瘢痕非常薄、边界复杂的病例,不同检查方法所得数值可能并不完全相同。

临床使用这一指标时,更适合把残余肌层理解为风险分层指标,而不是绝对界值。影像

测得 2 mm 和 3 mm 可能存在技术误差,而病灶是否明显外生、周围是否存在丰富血管、孕囊与瘢痕接触范围有多大,同样决定临床风险。因此,精确测量有价值,但不应形成“只看一个毫米数值”的判断方式。

3.3 MRI 对病灶生长范围和血供的显示

MRI 能够通过妊娠囊与瘢痕的相交范围、孕囊最大径以及病灶周围血管流空信号进一步判断病变程度。杨欢的研究中,185 例患者包括 I 型 22 例,占 11.89%;II 型 144 例,占 77.84%;III 型 19 例,占 10.27%。与 I 型相比,II 型患者血 β -HCG 水平更高,II 型和 III 型患者孕囊最大径更大、孕囊与瘢痕相交长度更长,妊娠囊周围肌层血管流空信号也更加常见^[5]。

血管流空信号对 CSP 的风险评价具有特殊意义。妊娠组织周围出现较多血管结构,说明局部血液循环建立较充分。此时若直接破坏妊娠组织与肌层界面,可能产生较明显出血。MRI 不能像多普勒超声那样实时显示血流方向和血流参数,但能够通过较大的观察范围显示异常血管在病灶周围的分布,对复杂病变具有补充作用。

4 超声与 MRI 在临床风险评估中的价值

4.1 对术中出血风险的判断

CSP 临床治疗中最需要警惕的并发症之一是大量出血。单纯依靠病灶是否存在不能预测出血程度,而影像提供的结构参数可以帮助判断哪些患者风险更高。

叶发沅对 86 例 CSP 患者的 MRI 资料进行研究,根据术中出血量 200 ml 将患者分为非大出血组 71 例和大出血组 15 例。研究发现,术中出血量与子宫瘢痕厚度呈中度负相关,相关系数为-0.441;同时还与滋养细胞层厚度、孕囊大小及多项病灶形态指标有关^[7]。这说明局部肌层越薄,手术过程中控制出血的难度可能越大。

这一关系并不意味着残余肌层厚度可以独立决定术式。病灶血供、孕周、妊娠组织体积、

孕囊与瘢痕接触长度都可能影响出血。更有临床意义的是将这些特征组合起来判断：残余肌层明显变薄、病灶体积较大、向外突出且周围血管丰富时，可以视为较高风险影像组合；残余肌层保存较好、病灶范围较小、血流不丰富时，风险相对较低。

这种影像组合评估能够影响术前准备。对高风险患者，可以在手术前更加充分地评估止血方案、血液准备以及是否需要更完善的手术条件。影像在这里发挥的作用已经超出疾病诊断，而成为围手术期安全管理的一部分。

4.2 MRI 参数联合临床指标的价值

CSP 的危险程度不能由影像完全解释。血 β -HCG 反映妊娠相关滋养组织活动程度，与影像结构指标结合后能够提供更多信息。马艳芬、刘艳娟对 97 例 CSP 患者与 79 例对照者进行比较发现，CSP 患者剩余肌层厚度更小，瘢痕厚度及血 β -HCG 水平更高。剩余肌层厚度与血 β -HCG 呈负相关 ($r=-0.523$)，瘢痕厚度与血 β -HCG 呈正相关 ($r=0.676$)；相关指标用于诊断 CSP 时 AUC 均超过 0.7，其中血 β -HCG 的 AUC 达到 0.996^[8]。

血 β -HCG 本身并不能确定妊娠组织位于何处，因此不能替代影像。它更适合成为影像风险评价的补充。若患者 β -HCG 较高、病灶周围血流丰富、妊娠囊较大，同时残余肌层明显变薄，提示妊娠组织活性及侵入程度可能均较高。若 β -HCG 正在下降，但瘢痕部位仍存在较

大残留组织，则需要继续依靠影像判断是否存在残留和持续出血风险。

影像与实验室指标结合还有助于随访。治疗后单纯观察 β -HCG 下降不能完全代表局部病灶已经消失，而只观察病灶大小变化也不能完整反映滋养组织活性。将 β -HCG、超声病灶范围和血流改变联合起来，可以更加合理地判断治疗反应。

4.3 对 CSP 分型和治疗选择的影响

CSP 分型的意义并不是给病灶增加一个名称，而是对临床风险进行分层。妊娠囊主要向宫腔生长、残余肌层相对较厚的病例，与明显向子宫前壁外侧生长、肌层严重变薄的病例相比，治疗方式和出血防范程度应有所不同。

何春娜根据 MRI 测量的子宫瘢痕缺损大小进行分型，将瘢痕缺损 ≤ 30 mm 定义为 I 型，30~60 mm 定义为 II 型， >60 mm 定义为 III 型。研究显示，不同 MRI 分型患者在治疗选择和预后方面存在差异，停经天数、子宫瘢痕憩室、残余肌层厚度、瘢痕缺损面积以及病灶血供丰富程度均与微创手术方式选择有关^[9]。

这说明影像分型具有临床价值，但不同研究所采用的分型标准并不完全一致。实际应用中，与其机械使用某一分类，更重要的是把分型背后的影像因素写清楚。病灶属于何种类型只是信息压缩后的结果，真正影响决策的仍是病灶生长方向、残余肌层、瘢痕缺损范围和血供情况。

表 2 CSP 影像风险评价中值得重点观察的指标

指标	相对低风险表现	风险增加表现	主要临床价值
残余肌层	肌层保存相对完整	明显变薄甚至接近中断	判断病灶侵入深度及手术安全性
病灶生长方向	主要向宫腔内生长	明显向浆膜及膀胱方向突出	判断外生性程度
病灶范围	孕囊或团块较局限	病灶面积、体积及瘢痕接触范围增大	评价清除难度
血供	周围血流较少	丰富血流或较多血管流空信号	预测操作相关出血风险

瘢痕缺损	缺损范围较小	缺损面积较大	辅助分型和术式选择
β -HCG	需结合动态变化判断	较高水平并伴活跃影像表现	反映滋养组织活性
膀胱关系	界面清楚,肌层尚存	病灶紧邻膀胱且肌层菲薄	评价复杂手术风险

5 超声与 MRI 联合评估的临床应用及需要注意的问题

5.1 建立以超声为基础的分层检查方式

从检查效率看,经阴道超声更适合作为有剖宫产史孕妇早孕阶段的基础影像检查。检查重点不应仅确认胎心或测量孕囊大小,而应主动观察孕囊与前次剖宫产瘢痕的位置关系。只要孕囊位于子宫下段前壁,就需要进一步观察宫腔、宫颈管、残余肌层以及局部血流。

典型病例通过超声已经能够形成较可靠判断时,没有必要机械增加 MRI 检查。MRI 更适合用于几类情况:超声无法清楚确定妊娠囊与瘢痕关系;残余肌层过薄而测量存在明显不确定性;病灶范围较大或明显向外生长;临床准备进行手术而需要进一步判断病灶与膀胱的关系;超声表现与临床情况明显不一致。

这种检查路径可以避免两个极端。一个极端是所有病例均依赖超声,即便结构无法显示清楚仍直接作出治疗决定;另一个极端是将 MRI 作为所有 CSP 患者的常规检查,增加医疗成本和检查时间。合理的模式应当是超声承担筛查、基础诊断和动态随访任务, MRI 承担复杂结构评价和高风险病灶进一步分层任务。

5.2 影像报告需要从“描述病灶”转向“支持决策”

CSP 影像报告如果只写“子宫前壁下段见孕囊,考虑瘢痕妊娠”,对临床治疗的帮助有限。较完整的报告应包含病灶位置、大小、生长方向、残余肌层厚度、血供情况、瘢痕缺损程度以及与膀胱的关系。存在宫腔积血、局部异常血管或病灶明显向外突出时也应明确记录。

残余肌层的测量尤其需要规范。不同切面

测得的数值可能不同,应尽量选择病灶与膀胱之间最薄区域,同时避免把膀胱壁或周围纤维组织误认为子宫肌层。复查时最好选择与前次相近的测量方法,否则数值变化可能来源于测量差异,而不一定反映疾病真实变化。

超声血流报告也不宜只写“血流丰富”。可以结合病灶周围血流分布、主要供血区域及阻力特点进行描述。MRI 报告则应突出其结构优势,明确病灶向肌层或浆膜方向延伸的情况,而不是重复超声已经能够提供的信息。

5.3 联合评价比单项指标更适合指导临床

CSP 的临床风险来自多种因素共同作用,单项参数很难完全反映真实情况。病灶大小较小但残余肌层极薄,仍可能属于高风险病例;残余肌层不算很薄,但病灶血供极为丰富,手术时也可能出现明显出血。影像指标之间存在相互影响,需要进行组合判断。

较实用的评估方式可以围绕四项核心内容展开,即“位置—肌层—血供—范围”。位置用于确认病灶是否真正位于瘢痕区;肌层用于评价子宫壁完整性;血供反映妊娠组织活性及潜在出血风险;范围用于判断妊娠组织清除难度及与邻近结构关系。在此基础上再结合孕周、 β -HCG 水平、阴道流血情况以及患者生育需求,可以形成更接近临床实际的风险分层。

白丽娟等的研究已经显示,彩色多普勒超声联合 MRI 能够比单独检查提供更加完整的诊断信息^[2]。这种联合的意义不应理解为每名患者都同时接受两种检查,而应理解为在超声不能充分回答临床问题时,由 MRI 补足结构信息。检查数量增加本身并不是目的,能否改变风险判断和治疗方案才是决定是否进行进一步检查的关键。

5.4 影像检查仍存在的局限

超声最明显的问题是操作者依赖。不同检查者在残余肌层取点、病灶边界识别和血流取样方面可能存在差异。特别是在病灶已经部分坏死、出血或接受过药物治疗后,典型孕囊形态消失,超声诊断难度会明显增加。

MRI 的软组织分辨率虽然较高,但同样存在限制。患者检查时间较长,费用高于超声,对急诊大量出血患者并不适合作为优先检查。MRI 所显示的瘢痕边界也并不等于手术中真实组织边界,图像测量仍会受到层厚、扫描方向及观察者经验影响。

现有研究中的许多影像参数来源于单中心回顾性资料,不同研究使用的 CSP 分型标准、残余肌层测量方法及出血评价标准并不统一。例如部分研究以妊娠囊生长方向和肌层厚度进行分型,也有研究根据 MRI 所示瘢痕缺损大小分型^{[5][9]}。不同标准之间缺乏完全对应关系,使同一患者在不同分类体系下可能得到不同结果。

未来临床应用更需要统一关键影像指标的测量方法。相比不断增加新的分型名称,明确“在哪个切面测量残余肌层”“如何定义病灶血供丰富”“怎样评价外生性生长程度”更具有实际意义。在统一测量方法后,超声与 MRI 结果之间才更容易比较,也有利于建立稳定的风险判断标准。

5.5 影像评价在 CSP 诊疗中的合理定位

参考文献:

- [1] Xin X, Cai W, Hou Y, et al. Misdiagnosis analysis of uterine scar pregnancy after cesarean section[J]. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 2025, 30(6).
- [2] 白丽娟, 汪业涛, 韦丹, 等. 彩色多普勒超声联合 MRI 诊断子宫瘢痕妊娠的应用价值[J]. *影像研究与医学应用*, 2025, 9(20): 114-116.
- [3] 杨建伟. TVCDS 与 TACDS 检查在子宫瘢痕妊娠诊断中的对比分析[J]. *黑龙江医药科学*, 2022, 45(3): 98-99.
- [4] 刘莹, 王敬敏, 朱科科. 超声参数评估子宫瘢痕妊娠患者超声引导介入治疗效果的研究[J]. *中国校医*, 2024, 38(4): 285-287, 296.
- [5] 杨欢. MRI 在剖宫产术后子宫瘢痕妊娠及其妊娠物残留中的诊断价值[D]. 济宁: 济宁医学院, 2023.
- [6] 卢炳丰. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠: 超声和磁共振测量瘢痕厚度的对比研究[D]. 南宁: 广西医科大学, 2022.

CSP 影像检查的最终目的不是获得更多图像, 而是降低误诊和治疗相关风险。早期经阴道超声应承担发现异常妊娠位置的任务, 对有剖宫产史且孕囊位于子宫下段的患者, 需要主动识别瘢痕妊娠可能。确诊后, 检查重点应由“孕囊在哪里”转为“病灶有多深、血供有多丰富、肌层还剩多少以及是否向膀胱方向生长”。

MRI 则应集中用于超声诊断存在疑问或临床需要进一步风险分层的病例。其价值主要表现在显示瘢痕及残余肌层、确定病灶生长范围、观察血管流空信号以及评价病灶与膀胱关系。对于影像提示残余肌层明显菲薄、病灶外生突出并伴丰富血供的患者, 临床处理前需要充分考虑出血及子宫壁损伤风险。

超声与 MRI 在 CSP 诊疗中的关系可以概括为基础检查与补充评价之间的配合。超声解决早期发现、动态观察和大部分常规诊断问题, MRI 进一步解决复杂解剖结构和高风险病灶评价问题。在两者基础上结合 β -HCG、孕周和临床症状, 影像结果才能真正转化为临床决策信息。CSP 的影像诊断也应由单纯追求诊断准确率逐渐转向对疾病危险程度的综合判断, 使检查结果能够直接服务于治疗方式选择、围手术期准备和患者安全管理。

- [7]叶发沅. MRI 成像评估子宫瘢痕妊娠术中大出血风险的价值研究[D]. 南宁:广西医科大学, 2025.
- [8]马艳芬, 刘艳娟. MRI 参数及血 β -HCG 诊断子宫瘢痕妊娠的效能及疗效评估价值分析[J]. 临床误诊误治, 2022, 35(5): 68-71.
- [9]何春娜. 探索子宫瘢痕妊娠高危因素及磁共振新分型指导临床研究[D]. 南宁:广西医科大学, 2022.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共用署名 4.0 国际授权合约”(CC BY 4.0) 以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章(含商业用途), 惟须明确署名原作者及出处, 并注明所作修改(如有)。完整协议详见: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans>

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场, 与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。