

多学科协作模式下穿透性胎盘植入伴膀胱侵犯的围产期管理1例



赵 倩, 刘 畅, 刘 荣

天津市第一中心医院产科 (天津 300192)

【摘要】 本文报道了 1 例孕 28⁺³ 周的穿透性胎盘植入患者, 其胎盘侵及膀胱。在多学科协作模式下, 结合产科超声评估, 术前预置腹主动脉球囊, 术中行剖宫产联合全子宫切除术及膀胱部分切除修补术。尽管术中球囊未启用, 但患者术后仍出现置管侧动脉血栓, 经取栓治疗后恢复良好。本案例或可为此类高危妊娠的围产期管理提供临床参考。

【关键词】 穿透性胎盘植入; 多学科协作; 全子宫切除术; 膀胱修补; 动脉血栓

【中图分类号】 R 714.46 **【文献标识码】** B

Perinatal management of placenta percreta with bladder invasion under multidisciplinary collaborative mode: a case report

ZHAO Qian, LIU Chang, LIU Rong

Department of Obstetrics, Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China

Corresponding author: LIU Rong, Email: liuronghch1999@sina.com

【Abstract】 A patient with placenta percreta at 28⁺³ weeks of gestation, whose placenta invaded the bladder was reported in this article. Under a multidisciplinary collaboration mode, combined with obstetric ultrasound evaluation, an abdominal aortic balloon was pre-installed before surgery, and cesarean delivery followed by total hysterectomy and partial bladder resection and repair were performed during the operation. Although the balloon was not inflated intraoperatively, the patient still developed arterial thrombosis at the puncture site postoperatively and recovered well after thrombectomy treatment. This case can provide clinical references for perinatal management of similar high-risk pregnancies.

【Keywords】 Placenta percreta; Multidisciplinary collaboration; Total hysterectomy; Bladder repair; Arterial thrombosis

胎盘植入性疾病 (placenta accreta spectrum disorders, PAS) 是指滋养层细胞异常黏附、不同程度地侵入子宫肌层的一种疾病, 其可能引起严重并发症且影响预后^[1]。根据胎盘绒毛侵袭子宫肌层深度不同, PAS 在病理学上可以分为三类: ①胎盘粘连, 胎盘绒毛直接粘附于子宫肌层表面, 尚未侵入肌层; ②胎盘植入, 胎盘绒毛侵入子宫肌层; ③穿透性胎盘植入, 胎盘绒毛穿透子宫肌

层至浆膜层或邻近器官, 其中膀胱多易受累^[2]。随着侵袭程度增强, 胎盘植入患者发生产后出血、失血性休克、继发感染、多器官功能衰竭、盆腔脏器损伤、子宫切除及死亡的风险升高。

近年来, 随着剖宫产和人工流产比例的增加, 全球 PAS 发病率从 1/2 500 上升至 1/500, 其中, 穿透性胎盘植入最为严重, 子宫切除率高达 90% 以上^[3]。由于穿透性胎盘植入临床表现缺乏特异

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202506048

通信作者: 刘荣, 主任医师, Email: liuronghch1999@sina.com

<https://slyyx.whuzhmedj.com/>

性，主要表现为腹痛、休克、感染等症状，易发生误诊或漏诊，增加了诊断难度，延误了诊治时间，最终造成严重不良妊娠结局。针对此类患者需进行多学科会诊和术前充分评估，必要时预置腹主动脉球囊。本文报道了一例穿透性胎盘植入患者，对其临床特征、影像学表现及诊疗过程进行了回顾性分析，以期为该疾病的临床诊治提供有效参考依据。

1 病例资料

患者，女性，36 岁，2025 年 4 月 7 日主因“孕 4 产 3 孕 28⁺³ 周，阴道出血伴偶有宫缩 2 小时余”急诊就诊于天津市第一中心医院产科。既往有 2011 年、2015 年、2023 年剖宫产史。本次妊娠孕 6 周首次超声检查明确宫内早孕，提示孕囊位置接近子宫切口，切口处肌层厚度为 5 mm。孕 12⁺⁵ 周超声检查提示胎盘下缘覆盖宫颈内口。此后定期复查超声，均提示胎盘覆盖宫颈内口，且与前次剖宫产子宫切口关系密切。孕期医生曾建议终止妊娠，患者及家属未予重视，继续妊娠。否认心脏病、糖尿病、高血压病史；否认传染病史；否认药物过敏史；否认输血史。查体：体温 36.5℃，脉搏 98 次/分，呼吸 20 次/分，血压 125/78 mmHg。神志清楚，语言流利，心肺未及异常，腹部膨隆，下腹正中可见纵行手术瘢痕，长约 10 cm，无压痛。专科检查：宫高 26 cm，腹围 98 cm，头先露，可及宫缩，胎膜存，胎心 150 次/分。入院诊断：孕 5、产 3、孕 28⁺³ 周、PAS、先兆早产、妊娠合并子宫瘢痕。

完善相关检查及化验，术前血常规：白细胞 $8.64 \times 10^9/L$ 、血红蛋白 109 g/L、血小板 $218 \times 10^9/L$ ；凝血功能：纤维蛋白原 3.15 g/L、D-二聚体 1.59 ug/mL FEU；肝肾功能无异常。产科超声检查示：胎盘完全覆盖宫颈内口，胎盘与前壁肌层分界不清。彩色多普勒血流成像（color Doppler flow imaging, CDFI）见胎盘陷窝融合成片伴“沸水征”，母体膀胱未充盈，内可见球形强回声，后壁结构不清，提示“完全性前置胎盘，伴母体膀胱受累”。盆腔磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）示：子宫前下壁及侧壁可见胎盘影，前壁肌层大部分正常信号消失，可见胎盘信号影，并可见迂曲血管影，部分凸向膀胱；胎盘下缘部分覆盖宫颈内口；宫颈管长约 46 mm，宫颈内口邻近胎盘厚度约 26 mm（图 1）；诊断为“部分性前置胎盘，伴胎盘植入”。下肢血管超声示：双下肢动脉内中膜欠光滑、双侧大隐静脉增宽。

患者入院诊断明确，鉴于其多次剖宫产史，且影像学提示胎盘植入及膀胱，经泌尿外科、介入科、麻醉科、新生儿科、重症监护科联合会诊后，术前积极备血，明确于手术室硬膜外麻醉置管后，行膀胱镜检查+输尿管支架置入，再行腹主动脉球囊预置，最后行剖宫产手术，必要时行子宫切除+膀胱修补术。术中见膀胱粘连悬吊于子宫下段，子宫下段前壁与膀胱后壁致密粘连区约 6~7 cm，密布怒张血管。子宫下段及部分体部浆膜层菲薄，可见胎盘附着及植入界限内宫体呈紫黑色，下段右侧为重，透过浆膜似可见胎

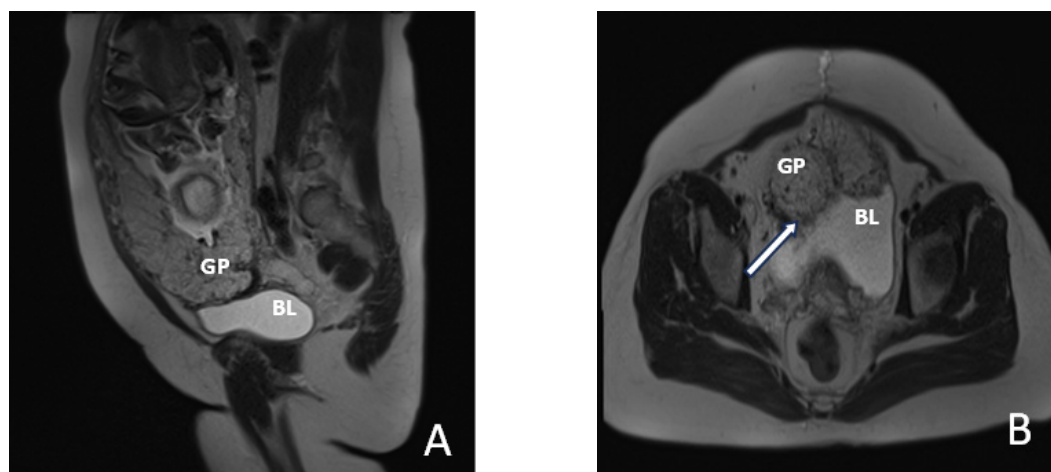


图1 磁共振成像检查结果

Figure 1. Magnetic resonance imaging results

注：A.矢状位；B.横断位。BL为膀胱，GP为胎盘，箭头示胎盘植入膀胱处。

盘组织。原子宫瘢痕处部分膀胱后壁与子宫前壁致密粘连无法分离，考虑胎盘植入累及膀胱，胎盘植入范围过大，结合膀胱镜检查考虑胎盘侵犯膀胱全层，且不除外合并肿瘤，保留子宫手术困难。按术前已向患者及家属告知的手术方式，术中决定行剖宫产后行全子宫切除术+膀胱部分切除及修补术。由于术中出血量不大，未启用腹主动脉球囊；术后介入科取出球囊，缝合并压迫穿刺点。手术顺利，术中出血约 1 500 mL，输注悬浮红细胞 4 U 及血浆 600 mL。术后转至复苏室，病情平稳后转至产科病房。台下检查标本：子宫切除标本剖视见胎盘组织穿透全层达浆膜面积约 1/3，膀胱切除范围约 3 cm×3 cm。沿前壁切开后平铺子宫后面观，胎盘植入面仅存浆膜层，左侧达侧壁，右侧为重达子宫后壁（图 2-A）。沿前壁中线纵行剖开子宫，见前壁胎盘向左右两侧及

宫颈内口翻折，胎盘覆盖处切面胎盘组织完全替代肌层，膀胱后壁植入处切面全层无明显子宫肌及膀胱壁结构（图 2-B）。术后病理：①子宫腺肌症伴蜕膜样变，分泌期子宫内膜伴 A-S 反应，子宫平滑肌内见退变的绒毛及滋养细胞，符合胎盘植入（图 3-A）；慢性宫颈炎伴黏液潴留囊肿。②胎盘+部分脐带示妊娠晚期胎盘绒毛发育尚可，多灶性纤维素性渗出伴局灶梗死；胎膜散在淋巴细胞、中性粒细胞浸润；脐带内检见脐血管三根。③膀胱表浅肿物示黏膜慢性炎症伴急性炎症反应，尿路上皮增生，间质纤维组织增生，小血管增生扩张。④膀胱组织检材示平滑肌组织内见滋养细胞伴出血、坏死（图 3-B）。

术后第 1 天检查血常规：白细胞 $11.49 \times 10^9/L$ 、血红蛋白 85 g/L、血小板 $180 \times 10^9/L$ ；凝血功能：纤维蛋白原 2.49 g/L、D-二聚体 2.56 ug/mL FEU。

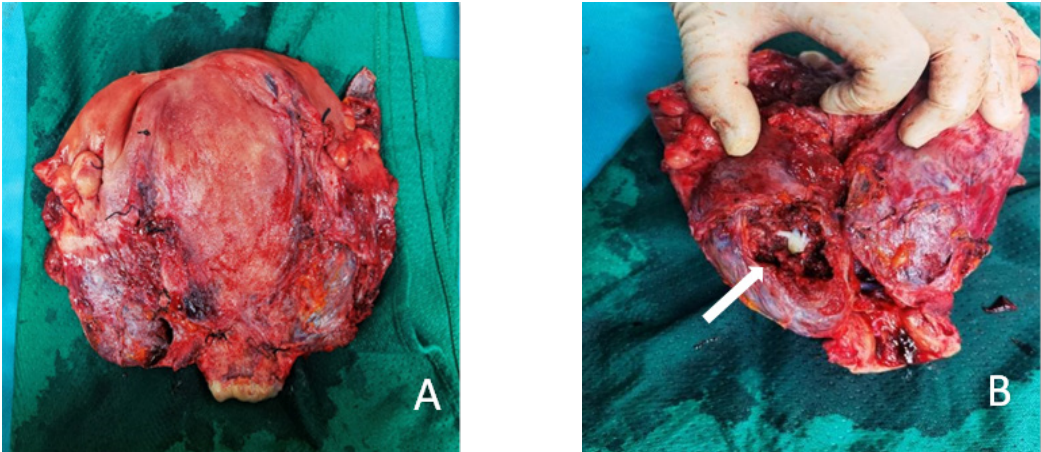


图2 子宫切除标本
Figure 2. Hysterectomy specimen
注：A.沿前壁剖开子宫后平铺子宫后面观；B.子宫前壁。箭头示胎盘植入膀胱处。

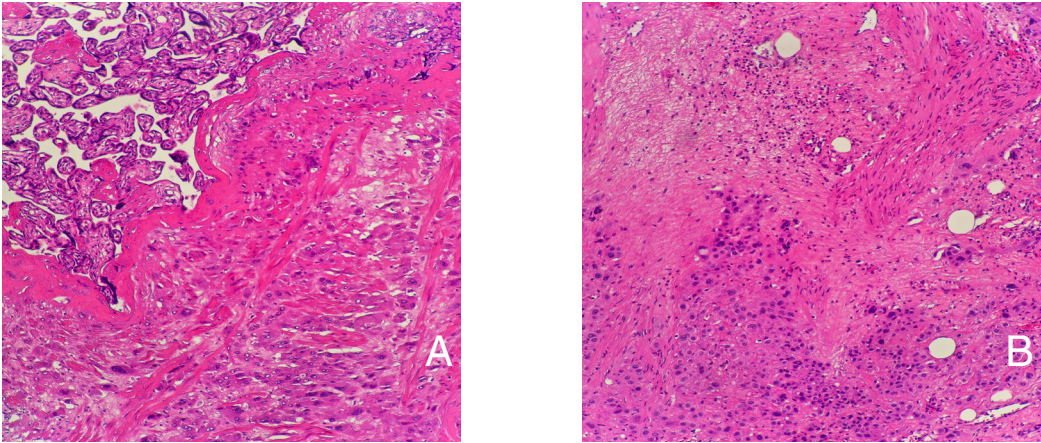


图3 术后病理图
Figure 3. The postoperative pathological image
注：A.子宫；B.膀胱。HE染色，放大倍数100×。

患者术后 24 小时启用依诺肝素钠 4 000 IU, qd, 皮下注射 10 天持续抗凝。术后第 1 天化验 D-二聚体未显著增高, 且每日查房查体未出现双下肢肿胀、感觉异常、皮肤坏死、下肢活动异常等现象。术后 10 天进行常规血管多普勒超声检查, 提示右侧髂总动脉、髂外动脉及股总动脉血栓形成、左侧小腿肌间静脉血栓形成。完善下肢动脉(髂动脉-足背动脉)计算机断层成像血管造影(computed tomography angiography, CTA)检查, 提示右侧髂外动脉、股总动脉血栓形成, 左侧腓动脉中远段血栓形成(图 4)。向血管外科交代病情, 遂于 2025 年 4 月 28 日行双髂动脉造影、右下肢动脉造影、右髂动脉机械血栓切除术、右股总动脉机械血栓切除术, 术后恢复良好出院。2025 年 5 月 13 日复查下肢血管超声示双下肢动脉内中膜欠光滑, 后未至本院复查。

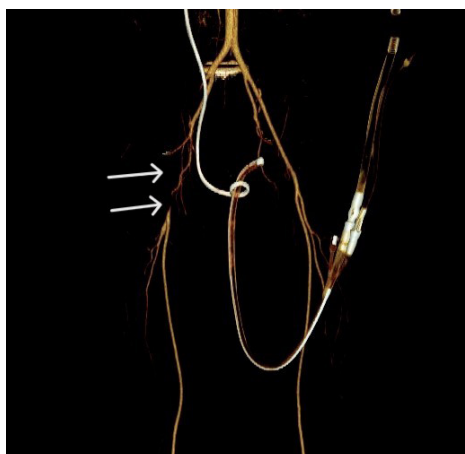


图4 下肢动脉计算机断层成像血管造影检查结果
Figure 4. Results of computed tomography angiography of lower limb arteries

2 讨论

PAS 是一种严重威胁母婴安全的疾病, 其中穿透性胎盘植入因其侵袭性强、并发症多、处理难度大而尤为凶险^[4]。随着我国多胎政策的实施, 剖宫产术后再次妊娠的产妇逐渐增多, 形成子宫内膜损伤或瘢痕增多, 导致胎盘植入的概率增加。多学科协作模式是指由多个专科医师针对某一种疾病共同讨论和决策, 并为患者制定规范化、个性化和连续性诊疗方案的医疗模式。随着多学科诊治意识的形成和介入诊疗技术的发展, 介入治疗在产科学领域的临床应用越来越多^[5]。本文报道的病例以穿透性胎盘植入为主要产科疾病, 伴

膀胱侵入、下肢血管血栓等问题, 对该患者进行围产期全面处理, 体现了多学科协同优势, 增加了手术成功率, 更好地保障了母婴安全。

穿透性胎盘植入的诊断依赖于临床表现和影像学检查。多普勒超声和 MRI 在 PAS 诊断中具有重要作用: 超声可动态观察胎盘血流情况; MRI 能更清晰地显示胎盘与周围组织的解剖关系及胎盘植入深度, 尤其是对于肥胖或后壁胎盘的患^[6]。Hong 等的一项 Meta 分析对 861 例孕妇的超声和 MRI 诊断 PAS 的效能进行了比较分析, 结果显示, 超声和 MRI 的灵敏度和特异度无统计学差异^[7]。国际妇产科联盟指南(International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO)^[8]已经明确多普勒超声结合临床症状评分系统的价值。2016 年, 欧洲胎盘植入专家组提出了 11 项超声检测项目^[9]。基于国内临床现状, 众多学者也提出了 PAS 评分量表概念, 其中种轶文等提出的 18 分评分量表^[10]应用较为广泛, 其包含了子宫-膀胱界面回声异常等 8 项超声指标及剖宫产次数 1 项临床指标, 可对 PAS 类型进行量化评估, 并作为治疗的参考依据, 该量表评分越高, 出血风险越高, 子宫切除可能性越大。以评分 ≥ 5 分为界, 分别用以预测粘连型和重型(植入/穿透型)胎盘植入, 评分 ≥ 10 分表明穿透型植入可能性大。有研究表明, 评分 ≥ 10 分时, 该量表敏感度为 55.6%、特异度为 89.5%; 评分 ≥ 5 时, 敏感度为 81.5%、特异度为 95.7%; 评分 ≥ 3 时, 敏感度为 92.1%、特异度为 75.7%^[11]。根据此评分标准, 本报告病例 PAS 评分达 14 分, 诊断为重度胎盘植入, 这也是术前预防性放置球囊的重要指征。MRI 作为对多普勒超声检查的补充, 尤其对于肥胖产妇、后壁胎盘等超声检查困难者具有重要价值。应用 MRI 深度学习等人工智能方法对 PAS 进行预测分析效果显著, 但目前其仍处于验证阶段, 未能广泛应用于临床^[12]。本例患者妊娠早期超声提示胎盘位置异常, 孕 12 周时已发现胎盘覆盖宫颈内口, 且与子宫切口关系密切。随着妊娠进展, 患者发生频繁阴道出血, 超声及盆腔 MRI 均提示穿透性胎盘植入及膀胱, 结合术中及病理结果, 证实该孕妇为穿透性胎盘植入, 符合术前超声及盆腔 MRI 评估。

穿透性胎盘植入的治疗涉及多学科, 包括产科、泌尿外科、麻醉科、介入科、新生儿科及重

症监护科等。其理想手术目标是在保障安全分娩、控制出血量的同时维持器官功能。基于本例患者既往孕产史,且产妇及家属明确表示无继续生育需求,多学科会诊考虑到手术安全性及术前评估胎盘植入的范围及膀胱侵袭程度,明确了患者的手术方式,与患者及家属充分沟通后行子宫切除。目前,对子宫处理的术式有一步保守手术法、原位保留胎盘、二步保守手术法、根治性子宫切除术等^[13]。针对本例患者,先行膀胱镜检查及输尿管支架置入,再预置腹主动脉球囊,最后行剖宫产及子宫切除术。同时,本例患者胎盘植入范围广泛且累及膀胱,由于子宫及周围器官血管解剖复杂,需要对血管进行精细止血并分离新生血管,最终实施了全子宫切除及膀胱部分切除修补术。多学科协作模式为该患者制定了个性化、规范化的诊疗方案,保障本次手术顺利进行,降低手术风险,改善母婴结局,充分体现了团队协作在危重症产科患者管理中的价值。

此例患者虽未足月,胎儿为极早产,但因继续妊娠加重膀胱受累情况,急诊剖宫产准备不充分,易增加产后大出血风险,危及母婴生命。研究指出,相较于急诊剖宫产,择期剖宫产处理 PAS 可以改善临床结果,且与急诊手术相比,计划内手术的大出血风险及严重并发症发生率更低,孕产妇死亡率显著下降^[14-15]。穿透性胎盘植入产妇的胎盘绒毛可侵及子宫全肌层,甚至累及子宫毗邻器官,最常见的是侵犯膀胱。膀胱处理术式较多,传统的有膀胱开放手术合并子宫切除、球囊阻断盆腔血液后钝性分离膀胱等方法^[16-17]。董燕等提出“地毯式膀胱分离术”,即对侵入区内的每个血管采取“分离-电凝-切断”的方法渐进性逐一离断,减少出血量,降低大出血发生率^[18]。本病例术前超声及 MRI 均发现胎盘侵及膀胱,为手术提供了病情依据。

由于妊娠期间生理性红细胞增多、血液黏稠度增加,且胎儿增大压迫盆腔脏器和血管,导致产妇下肢静脉血液回流受阻,将会增加下肢深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)的发生风险,最快产后 1~2 天即可发生^[19]。本例产妇还具有高龄(>35 岁)、剖宫产史、术后长时间卧床等多个危险因素,极易发生 DVT。针对 DVT 患者应进行早期手术或抗凝治疗,以改善患者的血流情况,防止病情进一步恶化^[20]。该患者术后已规

律抗凝,并未形成大的 DVT。

术中出血量的控制是保障母婴安全的基础,暂时性阻断子宫供血可预防剖宫产后大出血,减少出血量,提高手术安全性。目前临床应用的暂时性阻断子宫供血术主要包括腹主动脉球囊阻断、双侧髂总动脉球囊阻断、双侧髂内动脉球囊阻断及联合子宫动脉栓塞等。黄笛等对 885 例穿透性胎盘植入产妇进行了 Meta 分析,发现胎儿娩出前对产妇进行腹主动脉球囊阻断可以减少术中输血量,降低产后出血发生率,但对于子宫切除率和其他术后并发症无显著影响^[21]。本案例中选择的腹主动脉球囊阻断方式为最常用的一种,不仅可阻断盆腔内全部血供,使手术视野更清晰,且操作上较简便,只需单侧股动脉穿刺,时间较短,射线辐射剂量更低,不良反应亦较少。预防性介入治疗在 PAS 治疗中的作用日益得到重视,但临床尚缺乏明确的操作指引,相关的适应证、介入方法选择、操作流程、注意事项、并发症预防等目前尚无统一标准。动脉血栓是血管内介入技术相对常见的并发症,其发生与血管内膜损伤、介入导管或球囊表面血栓脱落、孕期高凝、术后制动、局部过度压迫等因素有关^[22]。尽管本例患者预置球囊鞘管后球囊未启用,但其作为一种预防性措施,为术中可能发生的大出血提供了安全保障,然而,术后仍发生了置管侧动脉血栓。置管时间是导致血管并发症的重要原因之一,随着手术时间延长,即使未启用球囊,血栓风险亦随之增高。故当预估术中出血风险较小时,应及时取出球囊鞘管,减轻对血管内膜的损伤,避免球囊表面血栓形成。该患者术后未出现肢体急性缺血表现,包括肢体疼痛、血管无搏动、皮肤苍白、感觉异常、麻痹等,且术后活动无异常,但术后 10 天常规复查下肢超声发现动脉血栓形成,提示高风险产妇产后应及时进行影像学复查和诊断,术后需加强血栓监测,必要时启动抗凝治疗。腹主动脉球囊预置虽未用于控制出血,但其导致的血管内膜损伤、穿刺点加压包扎及术后制动可能是血栓形成的诱因之一,因此在类似病例中需权衡球囊使用的利弊。

综上所述,穿透性胎盘植入是产科领域的重大挑战,需早期诊断、围术期多学科协作处理、制定个体化手术方案、积极防治并发症等。本案例通过多学科团队协作,在术前充分评估、术中

精细操作及术后严密监测的基础上,保障了母婴安全,为类似病例的临床诊疗提供了重要参考。

参考文献

- 1 Morlando M, Collins S. Placenta accreta spectrum disorders: challenges, risks, and management strategies[J]. *Int J Womens Health*, 2020, 12: 1033–1045. DOI: [10.2147/IJWH.S224191](#).
- 2 曾晚,刘从容,黄欣,等. 胎盘植入性疾病分子机制和病理诊断研究进展[J]. *生殖医学杂志*, 2022, 31(2): 268–272. [Zeng W, Liu CR, Huang X, et al. Advances in molecular mechanism and pathological diagnosis of placenta accreta spectrum disorders[J]. *Journal of Reproductive Medicine*, 2022, 31(2): 268–272.] DOI: [10.3969/j.issn.1004-3845.2022.02.024](#).
- 3 Baldwin HJ, Patterson JA, Nippita TA, et al. Maternal and neonatal outcomes following abnormally invasive placenta: a population-based record linkage study[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2017, 96(11): 1373–1381. DOI: [10.1111/aogs.13201](#).
- 4 Jauniaux E, Aplin JD, Fox KA, et al. Placenta accreta spectrum[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2025, 11(1): 40. DOI: [10.1038/s41572-025-00624-3](#).
- 5 Khoury-Collado F, Newton JM, Brook OR, et al. Surgical techniques for the management of placenta accreta spectrum[J]. *Am J Perinatol*, 2023, 40(9): 970–979. DOI: [10.1055/s-0043-1761636](#).
- 6 刘迎春,江澜,肖遥,等. 胎盘植入性疾病超声及 MRI 征象分析[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2025, 23(4): 150–152. [Liu YC, Jiang L, Xiao Y, et al. Analysis of ultrasound and MRI signs in placenta accreta spectrum disorders[J]. *Chinese Journal of CT and MRI*, 2025, 23(4): 150–152.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-5131.2025.04.043](#).
- 7 Hong S, Le Y, Lio KU, et al. Performance comparison of ultrasonography and magnetic resonance imaging in their diagnostic accuracy of placenta accreta spectrum disorders: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Insights Imaging*, 2022, 13(1): 50. DOI: [10.1186/s13244-022-01192-w](#).
- 8 朱方玉,漆洪波. 2018FIGO 胎盘植入性疾病指南解读[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2018, 34(12): 1353–1359. [Zhu FY, Qi HB. Interpretation of the 2018 FIGO guidelines for placenta accreta spectrum disorders[J]. *Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics*, 2018, 34(12): 1353–1359.] DOI: [10.19538/j.fk2018120114](#).
- 9 Jauniaux E, Bhide A, Kennedy A, et al. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: prenatal diagnosis and screening[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2018, 140(3): 274–280. DOI: [10.1002/ijgo.12408](#).
- 10 种轶文,张爱青,王妍,等. 超声评分系统预测胎盘植入凶险程度的价值[J]. *中华围产医学杂志*, 2016, 19(9): 705–709. [Zhong YW, Zhang AQ, Wang Y, et al. Value of ultrasonic scoring system for predicting risks of placenta accreta[J]. *Chinese Journal of Perinatal Medicine*, 2016, 19(9): 705–709.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2016.09.014](#).
- 11 赵扬玉,种轶文. 超声检查对胎盘植入类型与凶险程度的预测作用[J]. *中华妇产科杂志*, 2018, 53(8): 573–576. [Zhao YY, Zhong YW. The predictive value of ultrasonography in determining the type and severity of placenta accreta[J]. *Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2018, 53(8): 573–576.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2018.08.013](#).
- 12 令潇,胡玉瑞,王颖超,等. 基于深度学习的磁共振成像影像组学预测胎盘植入性疾病[J]. *实用妇产科杂志*, 2025, 41(3): 230–236. [Ling X, Hu YR, Wang YC, et al. Prediction of placenta accreta spectrum by MRI imaging based on deep learning[J]. *Journal of Practical Obstetrics and Gynecology*, 2025, 41(3): 230–236.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChVQZXJpb2RpY2FsQ0hJMjAyNTA2MjISEHN5ZmNrenoyMDI1MDMwMTMaChI4cWs3bmt0>
- 13 孔令英,杨慧霞. 胎盘植入性疾病剖宫产手术的关键解剖及手术要点[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2025, 41(1): 56–61. [Kong LY, Yang HX. Anatomy and key points of cesarean section with placenta accreta spectrum disorders[J]. *Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics*, 2025, 41(1): 56–61.] DOI: [10.19538/j.fk2025010116](#).
- 14 Walker MG, Allen L, Windrim RC, et al. Multidisciplinary management of invasive placenta previa[J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2013, 35(5): 417–425. DOI: [10.1016/S1701-2163\(15\)30932-4](#).
- 15 Allen L, Jauniaux E, Hobson S, et al. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: nonconservative surgical management[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2018, 140(3): 281–290. DOI: [10.1002/ijgo.12409](#).
- 16 Matsubara S, Ohkuchi A, Yashi M, et al. Opening the bladder for cesarean hysterectomy for placenta previa percreta with bladder invasion[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2009, 35(2): 359–363. DOI: [10.1111/j.1447-0756.2008.00941.x](#).
- 17 耿力,杨丽娜,唐兴玉,等. 凶险性前置胎盘植入侵犯膀胱 32 例围手术期处理及分析[J]. *现代妇产科进展*, 2019, 28(8): 589–593. [Geng L, Yang LN, Tang XY, et al. Perioperative management and analysis of 32 cases of pernicious placenta previa percreta with bladder invasion[J]. *Progress in Obstetrics and Gynecology*, 2019, 28(8): 589–593.] DOI: [10.13283/j.cnki.xdfekjz.2019.08.006](#).
- 18 董燕,刘小晖,许文婧,等. 地毯式膀胱分离术在穿透性胎盘植入侵犯膀胱手术中的应用[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2023, 15(4): 96–99. [Dong Y, Liu XH, Xu WJ, et al. The effect of carpet bladder separation in the surgery of penetrating placental implantation invading bladder[J]. *Chinese Journal of Family Planning & Gynecotokology*, 2023, 15(4): 96–99.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-4020.2023.04.22](#).
- 19 邬天客,白松峰. 超声诊断凶险性前置胎盘伴胎盘植入 1 例分析[J]. *影像研究与医学应用*, 2024, 8(17): 182–184. [Wu TK, Bai SF. Analysis of 1 case of pernicious placenta previa with placenta accreta diagnosed by ultrasonography[J]. *Journal of Imaging Research and Medical Applications*, 2024, 8(17): 182–184.] DOI: [10.3969/j.issn.2096-3807.2024.17.058](#).
- 20 Berkowitz SD, Bauersachs RM, Szarek M, et al. Prevention of arterial and venous thrombotic events in symptomatic peripheral

- arterial disease patients after lower extremity revascularization in the VOYAGER PAD trial: dual anticoagulant/antiplatelet regimen vs antiplatelet therapy alone[J]. *J Thromb Haemost*, 2022, 20(5): 1193–1205. DOI: [10.1111/jth.15673](https://doi.org/10.1111/jth.15673).
- 21 黄笛, 刘豪杰, 阮强, 等. 剖宫产术中不同时行腹主动脉球囊阻断对凶险性前置胎盘患者临床价值的 Meta 分析 [J]. 中国血管外科杂志 (电子版), 2024, 16(3): 256–262, 274. [Huang D, Liu HJ, Ruan Q, et al. The clinical value of abdominal aorta balloon occlusion at different times during cesarean section in patients with dangerous placenta previa: a Meta-analysis[J]. *Chinese Journal of Vascular Surgery (Electronic Version)*, 2024, 16(3): 256–262, 274.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-7429.2024.03.010](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-7429.2024.03.010).
- 22 中国医师协会妇产科分会母胎医学专委会, 中华医学会围产医学分会重症学组. 预防性介入治疗在胎盘植入性疾病的应用专家共识 (2023)[J]. 中华产科急救电子杂志, 2023, 12(3): 133–140. [Maternal and Fetal Medicine Special Committee of Obstetrics and Gynecology Branch of Chinese Medical Doctor Association, Critical Care Subgroup, Chinese Society of Perinatal Medicine, Chinese Medical Association. Expert consensus on the use of prophylactic interventional radiology in placenta accrete spectrum diseases[J]. *Chinese Journal of Obstetric Emergency (Electronic Edition)*, 2023, 12(3): 133–140.] DOI: [10.3877/cma.j.issn.2095-3259.2023.03.002](https://doi.org/10.3877/cma.j.issn.2095-3259.2023.03.002).
- 收稿日期: 2025 年 06 月 18 日 修回日期: 2025 年 08 月 13 日
本文编辑: 王雅馨 黄 笛

引用本文: 赵倩, 刘畅, 刘荣. 多学科协作模式下穿透性胎盘植入伴膀胱侵犯的围产期管理 1 例[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(8): 629–635. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202506048](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202506048).
Zhao Q, Liu C, Liu R. Perinatal management of placenta percreta with bladder invasion under multidisciplinary collaborative mode: a case report[J]. *Journal of Mathematical Medicine*, 2025, 38(8): 629–635. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202506048](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202506048).