

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2024.04.017

髂血管球囊预置用于凶险性前置胎盘剖宫产对出血量、并发症及新生儿结局的影响

李倩, 邵丹卉, 赵童童, 孙礼强

(徐州医科大学附属医院产科, 江苏徐州 221006)

【摘要】目的 探究髂血管球囊预置用于凶险性前置胎盘 (PPP) 剖宫产对出血量、并发症及新生儿结局的影响。方法 回顾性分析 2021 年 1 月 1 日至 2024 年 1 月 31 日徐州医科大学附属医院产科收治的 PPP 剖宫产患者临床资料, 根据止血方法的不同将其分为传统组 (传统方法止血) 和球囊组 (髂内动脉球囊预置后行剖宫产术), 应用倾向性匹配评分法 (卡钳值 0.01, 1:1) 匹配两组, 每组各纳入 40 例患者。比较两组患者的手术指标、术中及术后出血量、输血例数和输血量、新生儿结局 (Apgar 评分、体重)、术后并发症 (产后发热、子宫切除、切口感染)。**结果** 球囊组手术时间、住院时间均低于传统组 ($P < 0.05$), 术后体温高于传统组 ($P < 0.05$); 球囊组术中出血量、产后 12h 出血量、产后 24h 出血量均低于传统组 ($P < 0.05$); 球囊组输血例数和输血量均低于传统组 ($P < 0.05$); 球囊组新生儿出生 1min、出生 5min Apgar 评分均高于传统组 ($P < 0.05$), 组间新生儿出生时体重比较无显著差异 ($P > 0.05$); 球囊组并发症发生率 (2.50% vs 27.50%) 低于传统组 ($P < 0.05$)。**结论** 髂血管球囊预置应用于 PPP 剖腹产患者, 不仅可以有效降低术中、术后出血量, 还可以改善新生儿结局, 术后并发症较少。

【关键词】 凶险性前置胎盘; 髂血管球囊预置; 剖宫产; 止血**【中图分类号】** R719.1**【文献标志码】** B

文章编号: 1674-1242 (2024) 04-0405-06

Influence of Iliac Vascular Balloon Preset for Cesarean Section of Pernicious Placenta Previa on Bleeding Volume, Complications and neonatal Outcomes

LI Qian, SHAO Danhui, ZHAO Tongtong, SUN Liqiang

(Department of Obstetrics, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu 221006, China)

【Abstract】Objective To explore the influence of iliac vascular balloon preset on bleeding volume, complications and neonatal outcomes in cesarean section of pernicious placenta previa (PPP). **Methods** The clinical data of patients with PPP cesarean section admitted to department of obstetrics of the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University were retrospectively analyzed from January 1, 2021 to January 31, 2024. According to different hemostatic methods, they were divided into traditional group (traditional hemostasis) and balloon group (cesarean section after preset internal iliac

收稿日期: 2024-01-06。

作者简介: 李倩 (1990—), 女, 汉族, 江苏省徐州市人, 硕士研究生, 主治医师; 研究方向: 妇产科学; 邮箱 (E-mail): 1021694891@qq.com; 电话 (Tel.): 13813453061; 通信地址: 江苏省徐州市泉山区金城华庭 6-1-201。

通信作者: 孙礼强 (1983—), 男, 汉族, 江苏省徐州市人, 硕士研究生, 副主任医师; 研究方向: 围产医学; 邮箱 (E-mail): slq831206@163.com; 电话 (Tel.): 15150017618; 通信地址: 江苏省徐州市泉山区淮海西路 99 号徐州医科大学附属医院 12 号楼 7 楼产科。

artery balloon). The propensity score matching method (caliper=0.01, at a ratio of 1:1) was used to match the two groups, and 40 patients were included in each group. The surgical indicators, intraoperative and postoperative bleeding volumes, the number of blood transfusion cases and blood transfusion volume, neonatal outcomes (Apgar score, body weight) and postoperative complications (postpartum fever, hysterectomy, incision infection) were compared between the two groups.

Results The surgical time and hospitalization time in balloon group were shorter than those in traditional group ($P < 0.05$), and the postoperative body temperature was higher than that in traditional group ($P < 0.05$). The intraoperative bleeding volume, bleeding volume at 12 h after delivery and bleeding volume at 24 h after delivery in balloon group were less than those in traditional group ($P < 0.05$), and the blood transfusion rate and average blood transfusion volume were lower or less than those in traditional group ($P < 0.05$). The neonatal Apgar scores at 1 min and 5 min after birth in balloon group were higher than those in traditional group ($P < 0.05$), but there was no significant difference in neonatal birth weight between the two groups ($P > 0.05$). The total incidence rate of complications in balloon group was lower than that in traditional group (2.50% vs 27.50%) ($P < 0.05$). **Conclusions** The application of iliac vascular balloon preset in patients with PPP cesarean section can not only effectively reduce the intraoperative and postoperative bleeding volumes, but also improve the neonatal outcomes, with few postoperative complications.

【Key words】 Pernicious Placenta Previa; Iliac Vascular Balloon Preset; Cesarean section; Hemostasis

0 引言

凶险性前置胎盘 (Pernicious Placenta Previa, PPP) 指剖宫产史孕妇再次妊娠时胎盘附着于子宫瘢痕处, 常伴有胎盘植入和胎盘粘连, 是产科常见的危急重症之一, 可导致难以控制的产后出血、休克、子宫切除等严重并发症^[1]。随着我国生育政策的改变和剖腹产率的增加, PPP 发生率有所提高, 采取积极、有效的预防和治疗措施对于 PPP 孕产妇及新生儿预后具有重要意义^[2]。子宫缝合、宫腔填塞、盆腔血管结扎等术式是 PPP 剖宫产时主要的止血方式, 在很大程度上减少了患者术中、术后出血量, 但术中子宫创面缝合存在较大难度, 部分患者大量出血难以得到有效控制, 患者面临的子宫切除风险、死亡率仍然较高^[3]。近年来, 动脉球囊介入治疗方案成为预防前置胎盘患者剖宫产及术中、术后出血较为安全、有效的术式^[4]。已知子宫 90% 的血供来自髂内动脉前支, 研究发现, 待剖宫产胎儿娩出后暂时性阻断髂内动脉脐血流, 可以减少子宫的主要血液供应量和动脉压, 有助于创面止血, 保障母胎安全^[5]。故本研究将探究双侧髂内动脉球囊阻断术对 PPP 剖宫产出血量、并发症及新生儿结局的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2021 年 1 月 1 日至 2024 年 1 月 31 日本院产科收治的 PPP 剖宫产患者临床资料。纳入标准: ①既往有剖宫产史, 胎盘附着于瘢痕部位, 经彩超或核磁共振检查高度怀疑为 PPP^[6]; ②孕周大于 34 周; ③年龄大于 18 岁; ④单胎; ⑤临床资料完整。排除标准: ①患有糖尿病、高血压等严重妊娠并发症者; ②因大出血急诊手术者; ③介入手术禁忌症者; ④病情严重、生命体征不稳定者; ⑤严重凝血功能障碍者。根据止血方法的不同将患者分为传统组 (传统方法止血) 和球囊组 (髂内动脉预置球囊后行剖宫产术), 应用倾向性匹配评分法 (卡钳值 0.01, 1 : 1) 匹配两组, 每组各纳入 40 例患者。两组基线资料比较无显著差异 ($P > 0.05$), 如表 1 所示。本研究已获得本院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

两组主刀医生均选择实践能力强且经验丰富者。传统组常规进行剖宫产手术操作, 术中采用传统方法止血, 根据胎盘植入、胎盘粘连、术中出血量情况选择采用宫腔填塞、局部缝合、加压缝扎、

表 1 两组基线资料比较 ($\bar{x} \pm s, n$)
Tab.1 Comparison of baseline data between the two groups ($\bar{x} \pm s, n$)

组别	n	年龄 / 岁	孕次 / 次	孕周 / 周	入院时 BMI / (kg/m ²)	合并症	
						胎盘粘连	胎盘植入
传统组	40	31.48±2.82	2.49±0.57	35.82±0.46	26.86±2.54	15	10
球囊组	40	32.17±2.46	2.57±0.59	35.74±0.41	27.03±2.64	13	11
<i>t</i> / <i>x</i> ²		1.166	0.617	0.821	0.293	0.220	0.065
<i>P</i>		0.247	0.539	0.414	0.770	0.639	0.799

血管缝扎等措施进行止血，术中严密监测患者生命体征，注意保暖，进行及时合理的容量复苏和成分输血，术后常规使用抗生素和缩宫素，随访恶露、胎盘残留情况。

球囊组采用髂血管球囊预置后行剖宫产术。具体步骤如下。①于剖宫产术前，常规消毒患者双侧腹股沟，在减影血管造影系统的显影下，经双侧股动脉入路置入 5F 动脉鞘，将 5F 球囊导管分别插管至双侧髂内动脉。②充盈球囊后用稀释对比剂造影，造影剂滞留于气囊动脉各分支内，排空球囊，将球囊导管体外段固定于体表，立即转至手术室行剖宫产术。③剖宫产术中间歇性排空及充盈球囊，连续充盈时间不宜超过 20min，胎儿娩出后剪断脐带，予生理盐水充盈双侧球囊，阻断髂内动脉血流。④术后检查患者创面及阴道有无活动性出血。若阴道有活动性出血，则行子宫动脉栓塞；若阴道无活动性出血，则完全排空球囊，拔管及鞘，穿刺点弹力绷带加压包扎，双下肢制动 24h。术后操作同传统组。

1.3 观察指标

(1) 手术指标：比较两组患者手术时间、术后体温、住院时间。

(2) 出血量：比较两组患者术中出血量、产后 12h 出血量、产后 24h 出血量。剖宫产术中失血测量：在胎儿娩出后，记录分娩过程中羊水和

血混合液体量，测定血液与羊水混合液中红细胞压积 (Hematocrit, HCT) 含量，羊水中血量 = (总羊水和血混合液体量 × 羊水中 HCT) / 产前血 HCT × 100%。产后出血量测量：称重产垫的质量变化，失血量 (mL) = [产垫湿重 (g) - 产垫干重 (g)] / 1.05 (血液相对密度 g/mL)。

(3) 输血例数和输血量：比较两组患者输血例数和输血量。

(4) 新生儿结局：比较两组新生儿 Apgar 评分^[7]和体重。

(5) 术后并发症：比较两组患者产后发热、子宫切除、切口感染发生率。

1.4 统计学方法

所采集数据均使用 SPSS 22.0 统计软件进行分析，计量资料 (年龄、孕次、孕周、手术指标等) 均符合正态分布，以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用 LSD-*t* 或配对 *t* 检验；计数资料 (合并症、并发症等) 以 *n* (%) 表示，经 χ^2 检验分析，*P* < 0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术指标比较

球囊组手术时间、住院时间均低于传统组 (*P* < 0.05)，术后体温高于传统组 (*P* < 0.05)，如表 2 所示。

表 2 两组手术指标比较 ($\bar{x} \pm s$)
Tab.2 Comparison of surgical parameters between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 / 例	手术时间 / min	术后体温 / °C	住院时间 / d
传统组	40	148.26±41.28	36.85±0.32	8.57±1.28
球囊组	40	106.52±18.63	37.23±0.54	6.23±1.06
<i>t</i>		5.829	3.829	8.905
<i>P</i>		< 0.001	0.009	< 0.001

2.2 两组出血量比较

球囊组术中出血量、产后 12h 出血量、产后 24h 出血量均低于传统组 ($P < 0.05$), 如表 3 所示。

2.3 两组输血例数和输血量比较

球囊组输血例数和输血量均低于传统组 ($P < 0.05$), 如表 4 所示。

2.4 两组新生儿结局比较

球囊组新生儿出生 1min、出生 5min Apgar 评分均高于传统组 ($P < 0.05$), 组间新生儿出生时体重比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 如表 5 所示。

2.5 两组并发症比较

球囊组并发症发生率 (2.50% vs. 27.50%) 低

于传统组 ($P < 0.05$), 如表 6 所示。

3 讨论

在正常妊娠情况下, 胎盘附着在子宫壁上, 远离宫颈内口, 若胎盘下缘到达宫颈内口或覆盖宫颈内口且附着在剖宫产后的子宫瘢痕处, 则会形成 PPP。由于子宫瘢痕处营养匮乏, 附着在此处的胎盘吸收不到充足的营养, 可能会向子宫外部生长, 发生胎盘植入^[8]。根据相关研究报道, 并发胎盘植入的剖宫产产妇术中、术后发生严重出血的风险明显增加^[9]。故 PPP 剖宫产产妇易发生难以预测和控制的主要围生期大出血, 这是当前孕产妇分娩期死亡的主要原因之一^[10,11]。随着我国生育政策的改变、高

表 3 两组出血量比较 ($\bar{x} \pm s$)
Tab.3 Comparison of bleeding volume between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 / 例	术中出血量 / mL	产后 12h 出血量 / mL	产后 24h 出血量 / mL
传统组	40	985.17 ± 196.74	128.46 ± 16.75	167.15 ± 24.32
球囊组	40	752.85 ± 114.21	99.62 ± 13.76	122.73 ± 23.57
<i>t</i>		6.459	8.414	8.295
<i>P</i>		< 0.001	< 0.001	< 0.001

表 4 两组输血例数和输血量比较 [n (%), $\bar{x} \pm s$]
Tab.4 Comparison of the number of blood transfusions and the amount of blood transfusion between the two groups [n (%), $\bar{x} \pm s$]

组别	例数 / 例	输血例数 / 例	输血量 / mL
传统组	40	26 (65.00)	713.74 ± 152.47
球囊组	40	17 (42.50)	446.48 ± 82.52
t/χ^2		4.073	9.750
<i>P</i>		0.044	< 0.001

表 5 两组新生儿结局比较 ($\bar{x} \pm s$)
Tab.5 Comparison of neonatal outcomes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 / 例	Apgar 评分 / 分		出生时体重 / kg
		出生 1min	出生 5min	
传统组	40	6.95 ± 0.15	8.23 ± 0.25	2.32 ± 0.59
球囊组	40	7.23 ± 0.16	8.96 ± 0.23	2.34 ± 0.56
<i>t</i>		8.074	13.591	0.155
<i>P</i>		< 0.001	< 0.001	0.877

表 6 两组并发症比较 [n (%)]
Tab.6 Comparison of complications between the two groups [n (%)]

组别	例数 / 例	产后发热	子宫切除	切口感染	总发生率
传统组	40	3 (7.50)	7 (17.50)	1 (2.50)	11 (27.50)
球囊组	40	1 (2.50)	1 (2.50)	1 (2.50)	3 (2.50)
χ^2					5.541
<i>P</i>					0.019

龄产妇群体及剖腹产率的增加, PPP 发生率呈上升趋势^[2]。针对 PPP 的临床处理是产科面临的一项巨大挑战, 尤其是对伴有胎盘植入、胎盘粘连的患者。子宫缝合、宫腔填塞等术式是临床 PPP 剖宫产的主要止血方式, 但术中子宫创面缝合存在较大难度, 部分患者的大出血问题难以得到有效控制, 患者面临的子宫切除风险较大、死亡率较高^[12]。动脉球囊介入术采用数字减影血管造影技术, 将球囊植入 PPP 患者特定血管, 填充球囊阻断血流从而达到术中止血的辅助治疗目的。有研究证实, 双侧髂内动脉球囊阻断术的应用可以有效降低 PPP 患者术中大出血及子宫切除风险, 避免严重不良妊娠结局的发生, 保障母婴安全^[13]。

本研究结果显示, 球囊组手术时间、住院时间、术中出血量、产后 12h 出血量、产后 24h 出血量、输血例数和输血量均低于传统组, 术后体温高于传统组, 说明预置髂血管球囊可以有效减少 PPP 剖宫产术中、术后出血量, 缩短手术时间, 提升术后体温, 有助于缩短患者康复进程, 这与黄敏等^[14]的研究结果相符。剖宫产手术过程中术野皮肤暴露与消毒、对流、蒸发等均使产妇机体散热增加, 在术中出现低体温, 加之剖宫产中胎儿、胎盘娩出, 产时大量出血增加散热, 导致产妇产后体温大幅下降, 低体温的发生可引起凝血功能紊乱、减少泌乳素分泌。另外, 产后出血是目前我国孕产妇死亡的重要因素^[15], 提示了降低剖宫产产妇低体温和产后大出血发生率的重要性。剖宫产前预置髂血管球囊, 待胎儿娩出后, 用生理盐水充盈双侧球囊, 阻断髂内动脉血流, 术中间歇性排空或充盈球囊, 可以实现暂时性阻断子宫血供, 有效降低子宫动脉处压力, 有助于术者及时采取有效措施对创面迅速止血, 为产科医生制订合理的方案预留时间。此外, 减少术中大量失血还可以预防产妇低体温。

Apgar 是评估新生儿出生时生命素质的常用方法之一, 1min 评分反映在宫内的情况, 5min 以后评分则反映复苏效果, 与新生儿预后关系密切。本研究结果显示, 球囊组新生儿出生 1min、出生 5min Apgar 评分均高于传统组, 说明髂血管球囊预置应用于 PPP 剖宫产患者, 可以在止血的同时确保

新生儿的健康状况。前置胎盘会引起产妇反复出血, 胎盘供血减少, 胎儿可能出现长期或短期的缺血缺氧, 发生宫内窘迫甚至窒息。在胎儿娩出前预置髂血管球囊可以阻断一侧髂内动脉血流, 控制母体大量失血, 降低失血速度, 从而改善新生儿预后。另外, 髂血管球囊预置可以缩短剖腹产手术时间, 在一定程度上也有助于改善新生儿结局^[16]。

产妇剖宫产后发热是较常见的现象, 可能因素有手术吸收热、泌乳热、腹部切口感染、子宫切口感染等。PPP 产后出血是剖宫产产妇常见的并发症之一, 当出血难以控制以致危及生命时, 需要切除子宫以保障产妇生命安全^[17]。本研究结果显示, 球囊组产后发热、子宫切除并发症发生率低于传统组, 说明髂血管球囊预置应用于 PPP 剖宫产产妇, 可以有效提高子宫保留率, 这主要与髂血管球囊预置可以减少术中和产后大出血有关。

综上所述, 髂血管球囊预置应用于 PPP 剖宫产患者, 不仅可以有效降低术中、术后出血量, 还可以改善新生儿结局, 术后并发症较少。

参考文献

- [1] 马莹, 刘蓉, 张君, 等. 凶险性前置胎盘及胎盘植入的妊娠结局分析[J]. *中国计划生育学杂志*, 2020, 28(1): 93-97.
MA Ying, LIU Rong, ZHANG Jun, *et al.* Clinical analysis of pregnancy outcomes of women with pernicious placenta previa and placenta accreta[J]. *Chinese Journal of Family Planning*, 2020, 28(1): 93-97.
- [2] 余琳, 胡可佳, 杨慧霞. 2008—2014 年凶险性前置胎盘的回顾性临床研究[J]. *中华妇产科杂志*, 2016, 51(3): 169-173.
YU Lin, HU Kejia, YANG Huixia. A retrospective analysis on the pernicious placenta previa from 2008 to 2014[J]. *Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2016, 51(3): 169-173.
- [3] 汪俊红, 陈莹, 刘丹. Bakri 球囊填塞术联合子宫动脉结扎术在防治前置胎盘产妇剖宫产术中及术后大出血的应用研究[J]. *临床和实验医学杂志*, 2023, 22(10): 1094-1098.
WANG Junhong, CHEN Ying, LIU Dan. Application of Bakri balloon packing combined with uterine artery ligation in the prevention and treatment of massive bleeding during and after cesarean section for women with placenta previa[J]. *Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2023, 22(10): 1094-1098.
- [4] 张静, 张果果, 苑春红. 米索前列醇联合 Bakri 止血球囊对产后出血患者 RHO 激酶的影响[J]. *西北药学杂志*, 2022, 37(6):

- 147-151.
- ZHANG Jing, ZHANG Guoguo, YUAN Chunhong. Effect of misoprostol combined with Bakri hemostatic balloon on RHO kinase in patients with postpartum hemorrhage[J]. *Northwest Pharmaceutical Journal*, 2022, 37(6): 147-151.
- [5] 穆可涛, 王南, 徐安辉, 等. 髂内动脉球囊预置术在凶险性前置胎盘手术中的应用 [J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35 (12) : 2185-2187.
- MU Ketao, WANG Nan, XU Anhui, *et al.* Application of internal iliac artery balloon pre-placement in surgery for dangerous placenta previa[J]. *Maternal and Child Health Care of China*, 2020, 35(12): 2185-2187.
- [6] LIU J, WU T, PENG Y, *et al.* Grade prediction of bleeding volume in cesarean section of patients with pernicious placenta previa based on deep learning[J]. *Front Bioeng Biotechnol*, 2020 (8): 1-9.
- [7] MICHEL A. Review of the reliability and validity of the apgar score[J]. *Advances in Neonatal Care*, 2022, 22(1): 28-34.
- [8] LI P, TANG Y, JIANG Y, *et al.* Analysis of clinical features of 231 cases with pernicious placenta previa: a retrospective cohort study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(11): e25023.
- [9] 曾义, 李杰, 段光友, 等. 再次剖宫产产后出血危险因素分析: 2442例产妇的回顾性研究 [J]. *第三军医大学学报*, 2019, 41 (3) : 265-269.
- ZENG Yi, LI Jie, DUAN Guangyou, *et al.* Risk factors for postpartum hemorrhage in repeat cesarean delivery: a retrospective study of 2 442 women[J]. *Journal of Third Military Medical University*, 2019, 41(3): 265-269.
- [10] GUPTA J, HAK J, MEHTA L. Maternal and perinatal outcomes in pregnancy associated with placenta previa[J]. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 2022, 11(2): 522-527.
- [11] SHI Z, LI X, YANG Y, *et al.* Obstetrical management of fulminant viral hepatitis in late pregnancy[J]. *Reproductive Sys Sexual Disord*, 2012(1): 1-5.
- [12] 晁亚萍, 娄英, 华金凤. 不同止血术在植入型凶险性前置胎盘患者剖宫产术中止血效果的比较研究 [J]. *中国临床医生杂志*, 2020, 48 (4) : 482-484.
- CHAO Yaping, LOU Ying, HUA Jinfeng. Comparative study on the hemostatic effects of different hemostatic techniques during cesarean section in patients with accreta previa[J]. *Chinese Journal for Clinicians*, 2020, 48(4): 482-484.
- [13] 石大群, 魏宁, 杨秋雨, 等. 双侧髂内动脉、髂总动脉球囊阻断术辅助凶险性前置胎盘剖宫产临床效果对比 [J]. *介入放射学杂志*, 2020, 29 (8) : 798-801.
- SHI Daqun, WEI Ning, YANG Qiuyu, *et al.* Bilateral internal iliac artery balloon occlusion versus bilateral common iliac artery balloon occlusion in cesarean section for delivery women with pernicious placenta previa: a comparative study[J]. *Journal of Interventional Radiology*, 2020, 29(8): 798-801.
- [14] 黄敏, 卢雄, 林红, 等. 髂内动脉球囊预置阻断术在凶险性前置胎盘伴胎盘植入中的应用 [J]. *海南医学*, 2020, 31 (3) : 340-343.
- HUANG Min, LU Xiong, LIN Hong, *et al.* Application of DSA-guided balloon placement of bilateral internal iliac artery in patients with dangerous placenta previa and placenta implantation[J]. *Hainan Medical Journal*, 2020, 31(3): 340-343.
- [15] 颜丽霞, 孔珊珊, 申海艳. 剖宫产产妇术中低体温研究进展 [J]. *护理学杂志*, 2021, 36 (22) : 103-106.
- YAN Lixia, KONG Shanshan, SHEN Haiyan. A review of intraoperative hypothermia in cesarean section[J]. *Journal of Nursing Science*, 2021, 36(22): 103-106.
- [16] 周玮. 产后出血预防与处理指南 (2023年) 解读 [J]. *实用妇产科杂志*, 2024, 40 (3) : 195-198.
- ZHOU Wei. Interpretation of guidelines for the prevention and treatment of postpartum hemorrhage (2023)[J]. *Journal of Practical Obstetrics and Gynecology*, 2024, 40(3): 195-198.
- [17] 徐亚辉, 刘侃, 闫君, 等. 凶险型前置胎盘合并胎盘植入行腹主动脉与双侧髂内动脉球囊阻断术的效果及妊娠结局分析 [J]. *中国计划生育学杂志*, 2018, 26 (5) : 393-396.
- XU Yahui, LIU Kan, YAN Jun, *et al.* The effect of balloon occlusion of abdominal aorta and bilateral internal iliac artery in women with perilous placenta previa combined with placenta implantation and its influence on the pregnant outcomes[J]. *Chinese Journal of Family Planning*, 2018, 26 (5): 393-396.