

·临床研究 Clinical research·

顺应性球囊辅助剖宫产术降低术后髂股动脉血栓形成
临床分析

张建好, 段鸿鉴, 赵艳萍, 韩新巍, 胡科, 刘娜, 冯志鹏, 侯宇虹

【摘要】 目的 探讨顺应性球囊阻断腹主动脉辅助凶险性前置胎盘(PPP)伴胎盘植入剖宫产术对降低术后髂股动脉血栓形成的价值及意义。**方法** 140 例 PPP 伴胎盘植入患者剖宫产前置入腹主动脉球囊,对照组 70 例应用 14 mm×40 mm Atlas 扩张球囊导管,观察组 70 例应用 14 mm×10 mm Fogarty 顺应性球囊导管;剖宫产术中根据手术需要充盈球囊,术后撤出球囊并压迫包扎穿刺点。观察两组患者术中出血量、子宫切除率、血栓形成情况等。**结果** 两组患者顺利置入球囊,术后撤出顺利。两组术中出血量差异无统计学意义($P>0.05$),子宫均予保留。观察组、对照组术后出现髂股动脉血栓形成分别为 1 例(血栓长 3 cm)、7 例[血栓平均长度(11.8 ± 1.2) cm],差异有统计学意义($P=0.031$)。**结论** Fogarty 顺应性球囊可有效减少 PPP 伴胎盘植入患者剖宫产术中出血,降低术后髂股动脉血栓形成,临床应用更加安全。

【关键词】 Atlas 球囊导管; Fogarty 球囊导管; 腹主动脉; 凶险性前置胎盘; 剖宫产; 动脉血栓
中图分类号:R654.4 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2020)-10-1025-03

Cesarean section assisted with occlusion of abdominal aorta by using compliant balloon for reducing postoperative iliofemoral artery thrombosis: a clinical analysis ZHANG Jianhao, DUAN Hongjian, ZHAO Yanping, HAN Xinwei, HU Ke, LIU Na, FENG Zhipeng, HOU Yuhong. Department of Intervention, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450052, China

Corresponding author: HOU Yuhong, E-mail: jh7402@126.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical value and significance of abdominal aorta occlusion by using compliant balloon in performing cesarean section for delivery female patients with pernicious placenta previa(PPP) complicated by placenta implantation in order to reduce postoperative iliofemoral artery thrombosis. **Methods** A total of 140 delivery female patients with PPP complicated by placenta implantation, who received abdominal aorta occlusion by using compliant balloon before cesarean section, were enrolled in this study. The patients were divided into control group($n=70$) and observation group($n=70$). The 14 mm by 40 mm dilation balloon catheter(Atlas) was used for the patients of the control group, while 14 mm by 10 mm compliant balloon catheter(Fogarty) was adopted for the patients of the observation group. During the cesarean section, the balloon was filled when the surgical procedure needed. After the surgery finished, the balloon was withdrawn through the catheter sheath and an compression bandage on the puncture point was adopted. **Results** Successful implantation and retrieval of the balloon catheter was accomplished in all the 140 patients. No statistically significant difference in the amount of intraoperative blood loss existed between the two groups($P>0.05$), and no hysterectomy was needed in all patients. Postoperative iliofemoral artery thrombosis was seen in one patient of the observation group with a thrombus length of 3 cm and in 7 patients of the control group with an average thrombus length of (11.8 ± 1.2) cm, and the difference between the two groups was statistically significant($P=0.031$). **Conclusion** In treating delivery female patients with PPP complicated by placenta implantation, the application of compliant balloon catheter can effectively reduce the amount of blood loss during cesarean section and decrease the incidence of postoperative iliofemoral artery thrombosis. Besides, this therapy is of higher clinical safety. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 1025-1027)

【Key words】 Atlas balloon catheter; Fogarty balloon catheter; abdominal aorta; pernicious placenta previa; cesarean section; arterial thrombus

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2020.10.014

基金项目: 河南省高等学校重点科研项目(20B320020)

作者单位: 450052 郑州大学第一附属医院介入科

通信作者: 侯宇虹 E-mail: jh7402@126.com

随着我国二胎政策全面开放,凶险性前置胎盘(pernicious placenta previa, PPP)伴胎盘植入发生率逐年增加^[1]。PPP 孕妇在剖宫产术中易发生致命性大出血,引起失血性休克、凝血功能障碍、孕产妇死亡等严重后果^[2]。近年来腹主动脉球囊阻断辅助剖宫产术大大减少了术中出血量,子宫切除仅在腹主动脉阻断联合子宫动脉栓塞治疗失败时采用,因此子宫切除率也明显降低^[3-5]。该技术操作简单,但术后最常见并发症为髂股动脉血栓形成,甚至出现肢体功能障碍等严重后果。本研究选择 Fogarty 顺应性球囊用于阻断腹主动脉,减少动脉损伤,避免血栓形成,并探讨其临床效果、安全性及优势。

1 材料与方法

1.1 患者资料

选取 2016 年 9 月至 2018 年 12 月在郑州大学第一附属医院就诊的 PPP 伴胎盘植入患者 140 例,均经彩色超声和 MRI 确诊^[6-7],并经 MRI 图像测量髂动脉分叉上方 2 cm 处腹主动脉直径为 12.6~14.5 mm。随机分为观察组($n=70$,应用 Fogarty 球囊导管)和对照组($n=70$,应用 Atlas 球囊导管),年龄和孕周均无明显差异(表 1),均有 ≥ 1 次剖宫产手术史。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	年龄/岁	孕周/周	腹主动脉直径/mm
对照组($n=70$)	26.6 \pm 4.0	36.2 \pm 1.3	13.0 \pm 0.3
观察组($n=70$)	27.0 \pm 4.5	35.9 \pm 1.4	13.1 \pm 0.4
t 值	-0.537	1.211	-2.054
P 值	0.234	0.700	0.404

1.2 手术方法

剖宫产手术前,穿刺股动脉,置入 8 F 常规鞘管,观察组送入 14 mm \times 10 mm 7 F Fogarty 球囊导管(美国 Edwards 生命科学公司),对照组送入 14 mm \times 40 mm Atlas 球囊导管(美国 Bard 公司)至髂动脉分叉上方,球囊一般置于肾动脉开口下方腹主动脉(个别患者髂动脉分叉位置较高或肾动脉开口位置较低,Atlas 球囊可能部分或全部覆盖肾动脉开口),控制术中球囊阻断时间;若球囊放置后造影发现有发自肾动脉的卵巢动脉供血,则在剖宫产术中使用止血带捆扎子宫颈部并缝合胎盘剥离面。剖宫产术中根据手术要求间歇充盈球囊阻断腹主动脉,单次阻断时间 <15 min,累积阻断时间最长 40 min,直至胎盘剥离面缝合、出血停止;撤出球囊,血管缝合器缝合血管穿刺点,包扎穿刺点。24 h 后行穿刺侧股动脉彩色多普勒超声检查。对动脉血栓形成患者经对

侧股动脉穿刺,于血栓段放置溶栓导管,泵入尿激酶行溶栓治疗。

1.3 观察指标

观察记录两组患者剖宫产术中出血量、子宫切除率,术后髂股动脉血栓形成率、血栓段长度及位置、血栓治疗结局。

1.4 统计学方法

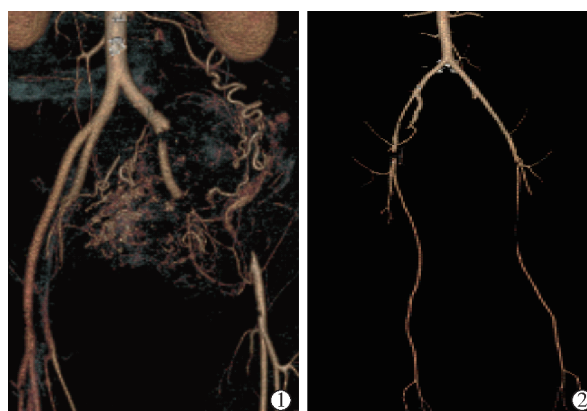
采用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析。正态分布的计量资料用 t 检验,以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示;计数资料用 Fisher 确切概率法,以频数和率表示。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者球囊辅助剖宫产术中均顺利置入球囊,术后撤出顺利。两组患者无一例切除子宫,术中平均出血量差异无统计学意义($P>0.05$)(表 2)。球囊辅助剖宫产术后对照组 7 例患者动脉血栓形成,血栓段自髂外动脉起始部至股浅动脉穿刺点(图 1①),穿刺侧下肢皮温低、酸困麻木症状较明显,观察组仅 1 例血栓形成,血栓段位于股浅动脉穿刺点上方 3 cm 处(图 1②),穿刺侧下肢皮温低,麻木症状不明显;两组血栓形成发生率差异有统计学意义($P=0.031$)(表 2)。经导管溶栓治疗 3~5 d,血栓形成患者血栓均溶解消失。

表 2 两组手术结果比较

组别	出血量/mL	血栓形成/ n	血栓发生率/%	血栓长度/cm
对照组($n=70$)	1 098.6 \pm 313.7	7	10.0	11.8 \pm 1.2
观察组($n=70$)	1 175.7 \pm 366.9	1	1.4	3.0
t 值	-1.337	—	—	—
P 值	0.205	—	0.031	—



①对照组长节段动脉血栓形成;②观察组短节段动脉血栓形成

图 1 球囊辅助剖宫产术后动脉血栓形成影像

3 讨论

20 世纪 80 年代我国实行严格的独生子女政

策,剖宫产率明显升高,而伴随 2016 年二胎政策逐步开放,PPP 伴胎盘植入发生率明显升高。剖宫产大出血可导致失血性休克、多脏器衰竭,孕产妇生命安全受到严重威胁^[8]。因此,剖宫产+子宫切除术成为产科医师止血并挽救生命通常选择的手术方式。子宫切除会造成年轻患者身体和心理上的重大创伤,减少剖宫产术中出血是产科医师面临的巨大挑战。近年应用于临床的腹主动脉球囊阻断技术,可明显减少 PPP 伴胎盘植入患者剖宫产术中出血量^[9-10],通过腹主动脉阻断结合子宫动脉栓塞可保留绝大部分患者子宫^[11]。但腹主动脉球囊阻断技术也面临并发症问题^[12-13],其中术后穿刺侧下肢动脉血栓形成最常见,原因在于封堵腹主动脉的球囊直径相对较大,常用的 Atlas 外周扩张球囊为非顺应性球囊,充盈使用后再抽空,不能恢复原状,形状变得不规则、边缘锋利,取出时通过管径相对较小的髂动脉、股动脉易造成血管壁,甚至腹主动脉损伤,再加上术后穿刺点压迫导致血流减慢,从而诱发血管损伤处血栓形成。

为了减少或避免动脉血栓形成并发症发生,本研究以封堵球囊选择为出发点。国内大多数医院应用的封堵球囊是外周扩张球囊,其中 Atlas 球囊最常见。其材料为复合纤维涤纶树脂,特点是坚硬、结实、无弹性,最初应用于扩张血管或非血管狭窄,通过造成内膜撕裂达到纠正狭窄的目的,但使用后无法恢复原状,对血管壁刺激损伤较大。Fogarty 球囊为取血栓所用,材料为天然乳胶,特点为顺应性、柔软、弹性大,使用后完全恢复原状,对血管壁刺激极小,其自身不会导致血管损伤,诱发血栓形成,如有血栓形成,血栓段长度较短,仅与穿刺点压迫有关。本研究中对照组患者术后髂股动脉血栓形成发生率明显高于观察组,血栓段自髂外动脉起始部至股浅动脉穿刺点,而观察组患者术中使用 Fogarty 球囊,术后仅 1 例血栓形成,血栓段位于股浅动脉穿刺点上方 3 cm 处,与穿刺点压迫有关,完全排除了球囊损伤血管壁、形成长节段血栓的因素。

腹主动脉球囊阻断在 PPP 伴胎盘植入患者剖宫产手术中起着非常重要的作用,大大改变了剖宫产手术的不良结局,成为近年产科领域的热点。为防止球囊操作引起的动脉血栓形成并发症,术中选择顺应性球囊为最佳选择。Fogarty 顺应性球囊可有

效降低动脉血栓形成发生,同时在控制剖宫产术中出血的效果方面与目前常用球囊导管相当,为 PPP 伴胎盘植入患者剖宫产手术提供更加安全的保障。

[参考文献]

- [1] 侯磊,李光辉,邹丽颖,等. 全国剖宫产率及剖宫产指征构成比调查的多中心研究[J]. 中华妇产科杂志, 2014, 49:728-735.
- [2] Woodring TC, Klauser CK, Bofill JA, et al. Prediction of placenta accreta by ultrasonography and color Doppler imaging[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2011, 24: 118-121.
- [3] 徐亚辉,武海英,曹广勃,等. 凶险性前置胎盘并胎盘植入剖宫产不同术式疗效分析[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019, 33: 584-586.
- [4] Wu QH, Liu Z, Zhao X, et al. Outcome of pregnancies after balloon occlusion of the infrarenal abdominal aorta during caesarean in 230 patients with placenta praevia accreta[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2016, 39: 1573-1579.
- [5] 刘智勇,余雷,易小宇,等. 球囊阻断腹主动脉控制凶险性前置胎盘并胎盘植入剖宫产术中出血 22 例[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25:624-627.
- [6] 赵鑫,张凯,肖宜昌,等. MRI 检查对超声诊断前置胎盘并胎盘植入阴性的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33:591-594.
- [7] 曹满瑞,刘炳光,陆炜,等. 前置胎盘患者 MRI 征象和临床特征与剖宫产大出血的关系[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50: 599-603.
- [8] Garmi G, Salim R. Epidemiology, etiology, diagnosis, and management of placenta accreta[J]. Obstet Gynecol Int, 2012, 2012: 873929.
- [9] Panici PB, Anceschi M, Borgia ML, et al. Intraoperative aorta balloon occlusion: fertility preservation in patients with placenta previa accreta/increta[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2012, 25: 2512-2516.
- [10] Dilauro MD, Dason S, Athreya S. Prophylactic balloon occlusion of internal iliac arteries in women with placenta accrete: literature review and analysis[J]. Clin Radiol, 2012, 67: 515-520.
- [11] 崔世红,职云晓,张凯,等. 腹主动脉球囊阻断术在中央型前置胎盘伴胎盘植入孕妇剖宫产术中的应用[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51:672-676.
- [12] 蒋玉蓉,唐雅兵,游一平,等. 低位腹主动脉血管外阻断术与低位腹主动脉球囊阻断术在凶险性前置胎盘合并胎盘植入治疗中的比较[J]. 实用医学杂志, 2018, 34:613-617.
- [13] Thabet A, Kalva SP, Liu B, et al. Interventional radiology in pregnancy complications: indications, technique, and methods for minimizing radiation exposure[J]. Radiographics, 2012, 32: 255-274.

(收稿日期:2019-08-28)

(本文编辑:边 倩)