

## · 临床研究 Clinical research ·

## 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

刘智勇, 余 雷, 易小宇, 韦小芳

**【摘要】 目的** 应用球囊导管阻断腹主动脉后再行胎盘的剥离,探讨其对减少凶险性前置胎盘并胎盘植入的剖宫产术中出血的临床意义。方法回顾性分析 22 例凶险性前置胎盘并胎盘植入的剖宫产患者。所有患者均接受术前放置球囊导管,凶险性前置胎盘剖宫产术中先娩出胎儿,断脐后立即给予球囊阻断。**结果** 所有患者均证实为凶险性前置胎盘并胎盘植入,包括 3 例穿透性胎盘植入患者。该方法的技术成功率为 86.3% (19/22)。19 例患者成功接受手术并保留子宫。子宫切除率约 13.7% (3/22)。术中出血量为 (686±355) ml。22 例患者中仅 3 例穿透性胎盘植入的患者术中输血,其余 19 例患者均未输血,术中球囊阻断时间以及胎儿的辐射剂量分别为 (25.4±7.2) min 和 (30.2±8.9) mGy。术后和随访期间并无介入相关的并发症。**结论** 腹主动脉球囊阻断术能够有效控制凶险性前置胎盘并胎盘植入患者胎盘剥离时引起的术中大出血,降低输血需求及子宫切除率。

**【关键词】** 腹主动脉阻断; 球囊导管; 凶险性前置胎盘; 胎盘植入

中图分类号:R711.74 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2016)-07-0624-04

**The occlusion of abdominal aorta with balloon to control bleeding during operation for dangerous placenta previa associated with placenta accrete: preliminary results in 22 cases** LIU Zhi-yong, YU Lei, YI Xiao-yu, WEI Xiao-fang. Department of General Interventional Radiology, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning, Guangxi Zhuang Autonomous Region 530021, China

Corresponding author: YU Lei, E-mail: yl95417@163.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the application of abdominal aorta occlusion with balloon catheter combined with subsequent placental detachment in order to reduce blood loss in caesarean section for dangerous placenta previa associated with placenta accrete. **Methods** The clinical data of 22 patients with dangerous placenta previa associated with placenta accrete, who received caesarean section, were retrospectively analyzed. Placement of balloon catheter in abdominal aorta was performed in all patients before the operation. During caesarean section for dangerous placenta previa, fetal delivery was first accomplished and abdominal aorta occlusion with balloon was carried out immediately after the umbilical cord was cut off. **Results** The diagnosis of dangerous placenta previa associated with placenta accrete was confirmed in all patients, including 3 patients who had placenta percreta. The technical success rate of this treatment was 86.3% (19/22). Nineteen patients successfully underwent caesarean section while the uterus was retained. Hysterectomy rate was about 13.7% (3/22). The amount of blood loss during operation was (686±355) ml. Among the 22 patients, only 3 patients with placenta percreta needed intraoperative blood transfusion, while blood transfusion was not needed in the remaining 19 patients. The intraoperative balloon occlusion time and fetal radiation dose were (25.4±7.2) minutes and (30.2±8.9) mGy respectively. No intervention-related complications occurred after the procedure and during the follow-up period. **Conclusion** Abdominal aorta occlusion with balloon can effectively control the intraoperative hemorrhage during placental dissection in patients with dangerous placenta previa associated with

placenta accrete, it can also reduce the need of transfusion and decrease the hysterectomy rate. (J Intervent Radiol, 2016, 25: 624-627)

【Key words】 abdominal aorta occlusion; balloon catheter; dangerous placenta previa; placenta accrete

凶险性前置胎盘由 Chattopadhyay 等<sup>[1]</sup>首先提出,其定义为既往有剖宫产史,此次妊娠为前置胎盘,且胎盘附着于原子宫瘢痕部位者,常伴有胎盘植入。凶险性前置胎盘伴植入不同于一般的胎盘植入,植入部位大多位于子宫瘢痕处,术中切除及缝扎止血有一定困难,从而可能造成术中大出血而危及母婴的生命<sup>[2]</sup>。自 2015 年 6 月开始,我院在施行凶险性前置胎盘并胎盘植入的剖宫产术时,开始应用球囊导管阻断低位腹主动脉以减少剖宫产术中大出血,现总结报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

患者选自我院 2015 年 6 月至 2015 年 11 月的凶险性前置胎盘并胎盘植入患者。共有 22 例符合入组条件。入组标准:①符合凶险性前置胎盘诊断标准;②临床检查和超声或 MRI 检查确诊胎盘植入。本组年龄 25~41 岁,平均 33.8 岁。22 例中有 1 例为双胞胎,21 例为单胎;所有产妇均有多次妊娠史,孕次 2~7 次,产次 1~4 次,均有 1 次或以上剖宫产史,孕周 28~38 周,其中 3 例为穿透性胎盘植入。术前告知患者手术相关的并发症、治疗方案等。风险包括穿刺动脉和腹主动脉损伤,胎儿受到辐射等。患者及其直系亲属在术前签署知情同意书。

### 1.2 方法

此手术方案术前由产科与介入科医师共同商讨,进行临床评估并多学科合作制定个性化的治疗方案。在剖宫产手术当天先将患者送至导管室由介

入科医师进行腹主动脉球囊置入术。采用 Seldinger 穿刺技术经右侧股动脉入路,置入 8 F 血管鞘,将 5 F 猪尾或单弯导管插至腹主动脉 L1 水平造影以测量腹主动脉直径及了解肾动脉开口。选取比所测直径大 1~2 mm 的球囊导管(Bard peripheral Vascular, Inc.USA),直径一般为 40 mm×14 mm 或 40 mm×16 mm,在导丝引导下将球囊导管远端标记点放在肾动脉开口水平。球囊导管近端接三通及 Y 阀以备充盈球囊及固定导丝,血管鞘及球囊导管体外局部固定后将患者送入手术室行剖宫产手术。剖宫产前左足大拇趾接心电监护的指脉氧监测阻断效果。娩出胎儿、断脐时立即通过压力泵以 6 个大气压充盈球囊阻断肾动脉下腹主动脉主干。将 0.035 英寸的导丝保留在导管内以防止球囊膨胀后移位及减少随着血流冲击时球囊导管在腹主动脉内摆动的幅度。当患者的足部脉搏和血氧监测不到,且传感器显示大致呈一直线,表明已经成功阻断腹主动脉。腹主动脉阻断应间歇性进行(球囊每充盈 15 min 后应抽空 1 min)直至出血得到控制(图 1)。阻断前和阻断术后监测患者监护仪上的血压及指脉氧等变化。在胎盘剥除和血管结扎止血完成后,将球囊抽空观察 1 min 有无再出血。为配合产科医师术中寻出血点,可再重复上述操作。对于术中胎盘剥离后缝合欠满意的患者,由产科医师根据术中情况来评估是否继续保留动脉鞘以备产后持续出血行子宫动脉栓塞之需。在手术完成后拔除球囊导管及血管鞘,动脉压迫器压迫穿刺点止血后送返患者回病房。



①腹主动脉导管插入;②腹主动脉造影所见 ③球囊植入充盈腹主动脉血流阻断

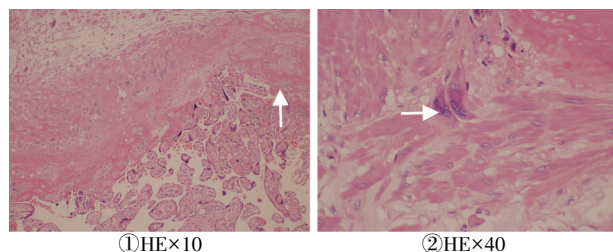
图 1 腹主动脉植入球囊及充盈阻断过程

### 1.3 数据收集和统计分析

术中出血量以称重止血纱布和测量吸引罐中的量来评估。曝光时间和辐射剂量由 DSA 提供。按产妇术中接受照射的面积和皮肤处的辐射剂量来计算胎儿受到的辐射剂量。腹主动脉球囊阻断的时间以每次阻断时间相累加。术前和术后 3 d 监测肌酐和尿素氮水平以评估肾功能改变。数据用标准差来显示。血清、肌酐和尿素氮指标使用方差检验进行统计学分析,统计分析采用 SPSS13.0 系统进行,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

22 例凶险性前置胎盘并胎盘植入的患者术后均行病理检查证实为胎盘植入:胎盘绒毛侵入子宫肌层,子宫肌层内可见合体滋养细胞(图 2)。22 例剖宫产术中用球囊阻断腹主动脉均成功地减少了出血,其中 5 例出血量在 500 ml 以内,500~1 000 ml 14 例,2 例患者出血量约 1 500 ml,另 1 例患者出血量约 3 300 ml。平均出血量( $680 \pm 286$ ) ml。22 例患者中有 3 例穿透性前置胎盘,因植入累及浆膜层和膀胱而行子宫切除术,胎盘无法完全从子宫清除,即使临时腹主动脉阻断术和子宫动脉栓塞术也很难控制产后出血。我们仅对术中出血大于 1 000 ml 的 3 例穿透性前置胎盘的患者进行输血,19 例患者术中出血在 1 000 ml 以内,仅给予补充晶体液。本组 22 例患者共用球囊临时阻断腹主动脉 45 次,其中 4 例患者术中仅阻断 1 次,12 例患者术中阻断 2 次,6 例患者术中阻断 3 次。术中阻塞时间以及胎儿的平均辐射剂量分别为( $25.4 \pm 7.2$ ) min, ( $30.2 \pm 8.9$ ) mGy。所有新生儿的 Apgar 评分均  $> 8$  分。从放置球囊导管至拔除球囊导管(即球囊导管在体内留置)时间平均为( $200 \pm 46$ ) min 术中患者的血压、心率平稳,尿量正常,血气、电解质、尿素氮、凝血功能等指标在术前和阻断后均正常。术后未出现血栓形成。未发生介入相关的并发症。



①胎盘基底部可见胎盘绒毛植入子宫肌层(箭头);②子宫肌层内可见合体滋养细胞(箭头所示为合体滋养细胞)

图 2 植入胎盘组织学观

## 3 讨论

随着剖宫产率的上升,凶险性前置胎盘的发生率逐年增加<sup>[3]</sup>。凶险性前置胎盘常可导致胎盘植入,若处理不当,严重威胁着女性的生殖健康,甚至导致孕产妇及胎儿死亡。

近年来介入治疗在多学科共同治疗凶险性前置胎盘中发挥越来越重要的作用,有研究显示,子宫动脉栓塞术在凶险性前置胎盘中的治疗价值已得到认可<sup>[4]</sup>。但因子宫血供侧支循环非常丰富,单纯阻断子宫动脉,需超选择插管,耗时长,胎儿所受辐射剂量也会明显增加,所以施行双侧子宫动脉栓塞,目前逐渐被暂时性双侧髂内动脉或暂时性腹主动脉球囊阻断术所取代。有研究表明由于通过闭孔动脉、腰侧支循环、骶、直肠、卵巢和股动脉等固有动脉与盆腔内血管相连通,在阻断时可代偿供血。球囊阻断髂内动脉血流并不能有效地减少出血和输血量<sup>[5-6]</sup>。暂时性腹主动脉球囊阻断术可以控制髂股动脉和其侧支供血,显著减少出血,可以使术者有时间刮宫和缝合止血,改善产妇术后情况。

Panici 等<sup>[7]</sup>进行了一项前瞻性随机对照研究,15 例行剖腹产联合临时腹主动脉球囊阻断术,18 例患者进行单纯剖宫产术。该研究中血管阻断组平均失血量为 950 ml,子宫切除率为 13%;非阻断组平均失血量 3 375 ml,子宫切除率为 50%。为了减少血管鞘的直径,他们使用 2 个 8 F 球囊导管放置在双侧髂动脉分叉上端和肾动脉之间。本组只用单侧导管置入,术中失血量、输血量、透视辐射剂量、子宫切除率平均阻断时间等与上述报道相近。因此,单侧导管置入同样可以迅速有效地阻断主动脉,控制髂动脉和侧支血流,止血效果立竿见影。

腹主动脉球囊导管阻断对凶险性前置胎盘并胎盘植入的意义在于减少剖宫产术中大出血。有研究表明凶险性前置胎盘并胎盘植入患者配合介入治疗可大大减少产妇的失血量,一般可减少至原出血量的 1/5~1/10<sup>[8]</sup>。凶险性前置胎盘并胎盘植入患者在行剖宫产手术时,短时间内可能出现大出血,使手术视野不清,胎盘剥离不完全,并容易损伤周围其他组织,更有甚者导致子宫不保、失血性休克、死亡等,因此减少剖宫产术中出血就凸显重要。而腹主动脉球囊导管阻断出血少、术野干净、胎盘易于剥离且剥离后因术野清晰,使产科医师消除失血较多的紧迫感而利于子宫壁的缝合<sup>[9]</sup>。传统方法治疗凶险性前置胎盘并胎盘植入的患者术中出血量一般在 1 000 ml 以上,通常需要输血,有时候甚至达到输血



上万毫升。但腹主动脉球囊导管阻断后,术中及术后的出血量大大减少,既减少了输血的风险,又减少了大量失血给患者带来的身体创伤。

我们在应用球囊导管暂时性阻断腹主动脉来控制凶险性前置胎盘并胎盘植入的术中出血时发现,球囊导管远端标记点放在肾动脉开口水平是安全的,并没有患者出现过尿量及肾功能的改变,也没有出现相应部位的灌注损伤、血栓形成和下肢栓塞等。我们认为球囊导管远端标记点以远的球囊部分完全充盈后,也不会完全阻断肾动脉的血流。为使球囊充盈充分,一般要使用 6~8 kPa 大气压,即 14 mm 球囊充盈约 12 ml 肝素溶液,16 mm 球囊充盈约 15 ml 肝素溶液,只有球囊充分充盈后,球囊的阻断效果才完全:低于 6 kPa 大气压,不能充分充盈球囊,阻断效果不佳,仍会出现血液从球囊周边流出;高于 8 kPa 大气压,又会面临对血管壁损伤及球囊破裂的风险。

本组 22 例患者虽然术中及术后均未使用抗凝剂,但是无一例出现血栓形成和下肢动脉的栓塞,可能是因为动脉管径粗、血流急,即使球囊压迫动脉内膜产生轻微损伤,形成血栓的可能性也较小。腹主动脉球囊阻断的潜在风险包括主动脉破裂,主动脉夹层,分支血管闭塞,再灌注损伤,继发血栓堵塞远端血管以及球囊无法回抽或撤出等。球囊放置在肠系膜上动脉和肾动脉起始部水平以下和髂总动脉上段之间以避免肾脏或腹腔脏器缺血。肾功能的改变和术后腹腔脏器缺血尚未见相关报道,这些并发症的观察需进一步扩大样本进行调查。关于胎儿在 DSA 下接受辐射的安全剂量范围,国际辐射防护委员会(International Commission on Radiation Protection, ICRP)认为<sup>[10]</sup>,吸收剂量小于 100 mGy 不会造成胎儿任何器官、组织的发育功能障碍。腹主动脉球囊阻断因其操作较为简单,对胎儿的辐射更小,这也是腹主动脉球囊阻断优于双侧髂内动脉球囊阻断及子宫动脉球囊阻断之处。因而此类介入手术的射线辐射对胎儿来说是安全的。

王艳丽等<sup>[11]</sup>报道:在复合手术室行球囊阻断后再行剖宫产,取出胎儿后腹主动脉造影了解是否存在子宫血管异常及异常染色,若有异常染色,可行子宫动脉栓塞术,增加保留子宫的概率。我们认为在不具备复合手术室条件的医院,担心胎盘剥离面渗血而有产后出血的风险时,在与产科医师协调下,留

置动脉鞘管 24 h,必要时进行子宫动脉栓塞,仍然能保留子宫取得类似的治疗效果。

总之,腹主动脉球囊阻断在凶险性前置胎盘并胎盘植入患者剖宫产中明显减少了剖宫产术中出血,使产科医师进行剖宫产时手术野清晰,降低输血及切除子宫的概率,保障了产妇及胎儿的生命安全。

#### [参考文献]

- [1] Chapttopadhyay SK, Kharif H, Sherbeeni MM. Placenta praevia and accreta after previous caesarean section[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1993, 52: 151-156.
- [2] Young BC, Nadel A, Kaimal A. Does previa location matter? Surgical morbidity associated with location of a placenta previa[J]. J Perinatol, 2014, 34: 264-267.
- [3] Cali G, Forlani F, Giamanco L, et al. Prophylactic use of intravascular balloon catheters in women with placenta accreta, increta and percreta[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2014, 179: 36-41.
- [4] Soyer P, Morel O, Fargeaudou Y, et al. Value of pelvic embolization in the management of severe postpartum hemorrhage due to placenta accreta, increta or percreta[J]. Eur J Radiol, 2011, 80: 729-735.
- [5] Bodner LJ, Nosher JL, Gribbin C, et al. Balloon-assisted occlusion of the internal iliac arteries in patients with placenta accrete/percreta[J]. Cardiovasc Intervent Radiol 2006; 29: 354-361.
- [6] Shrivastava V, Nageotte M, Major C, et al. Case-control comparison of cesarean hysterectomy with and without prophylactic placement of intravascular balloon catheters for placenta accreta[J]. Am J Obstet Gynecol, 2007, 197: 402.e1-e5.
- [7] 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.
- [8] Duan XH, Wang YL, Han XW, et al. Caesarean section combined with temporary aortic balloon occlusion followed by uterine artery embolisation for the management of placenta accrete[J]. Clin Radiol, 2015, 70: 932-937.
- [9] 杨厚林,唐 仪,方主亭,等.腹主动脉阻断联合子宫动脉栓塞在九例前置胎盘并胎盘植入剖宫产手术中的应用[J].介入放射学杂志,2013,22,1036-1038.
- [10] 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.
- [11] 王艳丽,段旭华,韩新魏,等.球囊暂时封堵腹主动脉在凶险性前置胎盘并胎盘植入剖宫产中的应用[J].实用放射学杂志,2015,31: 1186-1197.

(收稿日期:2016-01-15)

(本文编辑:俞瑞纲)