

•血管介入 Vascular intervention•

超声导引下腹主动脉球囊预置新方法预防
产后出血

刘军乐, 付大鹏, 石燕, 丁锦辉, 丁贺义, 胡杨刚, 陆信武

【摘要】目的 探讨超声导引下腹主动脉球囊预置新方法在预防前置胎盘剖宫产术后出血的临床价值。方法 16 例孕产妇经彩色超声、MR 诊断为凶险性前置胎盘或中央型前置胎盘伴胎盘植入,剖宫产前通过超声导引预置下腹主动脉球囊,术中间歇阻断腹主动脉。记录术中出血量、输血量及子宫缝合时间。结果 16 例均成功接受超声导引下预置球囊阻断腹主动脉,剖宫产术中平均出血量(756 ± 222) mL,输血量(440 ± 219) mL,子宫缝合时间(28.4 ± 7.9) min。胎儿娩出后 DSA 下检查球囊置放位置准确,无明显移位。结论 超声导引下腹主动脉球囊阻断术操作简单、安全,在前置胎盘伴胎盘植入产妇剖宫产术中控制出血效果显著,避免了 X 射线和对比剂对胎儿的不良影响。

【关键词】腹主动脉;球囊阻断;产后出血;前置胎盘;剖宫产

中图分类号:R714.46 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2018)-12-1144-04

A new method of ultrasound-guided pre-implantation of abdominal aorta balloon for prevention of postpartum hemorrhage LIU Junle, FU Dapeng, SHI Yan, DING Jinhui, DING Heyi, HU Yanggang, LU Xinwu. Department of Vascular Surgery, Karamay Municipal Central Hospital, Karamay, Xinjiang Uygur Autonomous Region 834000, China

Corresponding author: LIU Junle, E-mail: 15909905900@139.com

【Abstract】Objective To discuss the clinical value of a new method of ultrasound-guided pre-implantation of abdominal aorta balloon in prevention of postpartum hemorrhage after cesarean section due to placenta previa. Methods A total of 16 delivery women with dangerous placenta previa or central placenta previa complicated by placenta implantation, which were confirmed by color ultrasound and MR, were enrolled in this study. Ultrasound-guided pre-implantation of abdominal aorta balloon was performed before cesarean section was carried out, intermittent occlusion of abdominal aorta was employed during the procedure. The amount of intraoperative blood loss, the volume of blood transfusion, and the time spent for uterine suture were recorded. Results Successful ultrasound-guided pre-implantation of abdominal aorta balloon was accomplished in all 16 delivery women. During the procedure of cesarean section, the amount of blood loss was (756 ± 222) mL, the volume of blood transfusion was (440 ± 219) mL, and the time spent for uterine suture was (28.4 ± 7.9) min. DSA examination performed after fetus was delivery showed that the location of the balloon placement was accurate with no obvious displacement. Conclusion The ultrasound-guided abdominal aortic balloon occlusion technique is simple and safe. It has significant bleeding-control effect in the performance of cesarean section in delivery women with placenta previa complicated by placenta implantation, and the adverse effects of X-rays and contrast agents on the fetus can be avoided. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 1144-1147)

【Key words】abdominal aorta; balloon occlusion; postpartum hemorrhage; placenta previa; cesarean section

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.12.006

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金(2017D01A15)

作者单位:834000 新疆 克拉玛依市中心医院血管外科(刘军乐、付大鹏、石燕、丁锦辉、丁贺义、胡杨刚);
上海交通大学医学院附属第九人民医院血管外科、上海交通大学血管病诊治中心(陆信武)

通信作者:刘军乐 E-mail: 15909905900@139.com

产后大出血一直是我国孕产妇死亡的第一原因,胎盘异常是产后出血的高危因素。随着剖宫产及其凶险性前置胎盘发生率升高,与之相关的产后出血发生率呈上升趋势^[1]。此类患者通常在剖宫产术中出血迅猛,平均失血量达 3 000~5 000 mL^[2]。产前检查可对这类胎盘因素所致出血作出预测,剖宫产术前腹主动脉预置球囊阻断是目前有效的预防措施。但既往文献报道 DSA 引导下预置腹主动脉球囊需应用 X 射透视和对比剂,对胎儿远期影响仍然未知。为此,本研究设计一种胎儿娩出前超声导

引下腹主动脉球囊预置方法并应用于临床剖宫产术,术中血管阻断效果满意,术野清晰,操作性及安全性好,未发生血管损伤、血栓等并发症。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

16 例孕产妇术前结合临床病史,均经彩色多普勒超声或 MR 检查诊断为凶险性前置胎盘或中央型前置胎盘伴胎盘植入。临床资料见表 1。

表 1 患者一般资料及球囊阻断腹主动脉后剖宫产术中情况

患者	年龄/岁	分娩孕周	孕次	产次	剖宫产次	人工流产次数	子宫缝合时间/min	术中出血/min	术中输血/mL
1	33	35	2	1	0	1	22	600	0
2	26	39	3	2	1	1	40	900	200
3	29	33	2	1	0	1	21	600	0
4	25	35	4	2	2	2	45	1 200	400
5	34	36	2	2	0	0	22	600	0
6	31	34	2	2	0	0	23	600	0
7	37	36	1	1	1	0	20	600	0
8	24	38	2	2	0	0	20	500	0
9	32	37	3	1	1	2	50	1 500	800
10	26	39	4	2	0	2	27	700	0
11	27	40	2	1	0	1	30	600	0
12	31	33	4	2	0	2	27	800	200
13	36	32	4	1	1	3	35	800	200
14	26	36	2	2	0	0	18	500	0
15	24	35	3	1	1	2	34	1 000	400
16	29	35	2	2	1	0	20	600	0

1.2 腹主动脉球囊置放

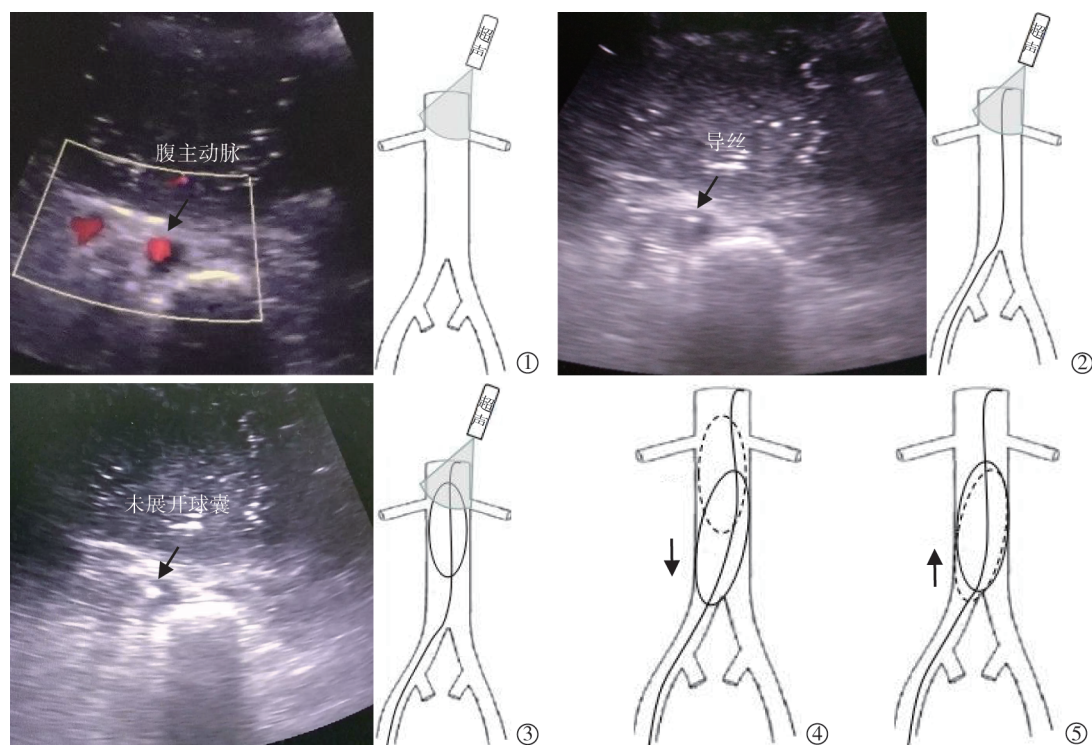
手术在 1%利多卡因局部麻醉下进行,患者平卧,Seldinger 法穿刺股动脉(多为右侧),置入 8 F 血管鞘;Philips CX50 型彩色超声探头扫描腹股沟区确认血管鞘位于股动脉腔内,扫描(3.5 MHz 凸阵)剑突下区(约在子宫顶部)确定腹主动脉上段横断面(图 1①);体外估算导丝进入长度并经鞘送入,推进越过腹主动脉起始端,直至超声扫描横断面上见到导丝影像(图 1②);选择 Atlas 球囊(美国 Bard 公司)沿导丝推进至横断面上见到球囊影像(约肾动脉水平或更高位)(图 1③),撤去超声,缓慢充盈球囊至 0.5~1.0 atm,密切注意患者血压;沿导丝轻微上推球囊感知球囊有无涩感,并视情况调整充盈球囊压力或更换球囊,直至球囊推动无涩感;缓慢下拉球囊直至感觉球囊卡住不动(图 1④),表明球囊已送至髂动脉开口(也可根据体外测量长度综合判断),略微回推球囊约 1 cm,调整球囊基本位于低位腹主动脉分叉以上(图 1⑤);撤去导丝,球囊体外标记长度防止移位,置放完毕。血管鞘及球囊导丝通路外接含肝素(约 2 U/mL)0.9%氯化钠溶液缓慢滴注,防止血栓形成。

1.3 剖宫产术中应用

剖宫产术切开子宫,快速娩出胎儿,迅速充盈球囊压力至约 3 atm 阻断腹主动脉,也可根据产科医师术中出血反馈给予更高压力,每阻断约 15 min 排空球囊 1 min,注意控制血压;产科医师剥离胎盘、缝合止血后关腹,复查 DSA 造影确认腹主动脉及双侧髂动脉无血栓等病变,同时评估子宫出血情况;若根据造影子宫染色或对比剂外溢情况判断出血较多,给予子宫动脉栓塞并留置球囊 24 h。

2 结果

16 例患者均成功接受超声引导下预置球囊阻断腹主动脉,剖宫产术中出血量、输血量及子宫缝合时间见表 1。患者分娩后 DSA 下检查球囊无明显移位,置放位置准确(图 2)。腹主动脉阻断后剖宫产术野清晰,缝合子宫壁止血时间明显减少,术中平均出血(756±222) mL,输血(440±219) mL,术后新生儿均存活;子宫平均缝合时间(28.44±7.90) min,患者均保留子宫。栓塞子宫动脉后造影检查腹主动脉、双侧髂总及髂外动脉,未见血栓形成。所有患者术后双下肢运动、感觉功能正常,足背动脉搏动可及。



①彩色超声扫描确定腹主动脉上段横断面;②导丝经鞘推送越过腹主动脉起始端,直至超声扫描横断面上见导丝;③Atlas 球囊沿导丝推进至横断面上见到球囊;④撤去超声后缓慢充盈球囊至 0.5~1.0 atm,沿导丝轻微上推球囊直至无涩感,缓慢下拉球囊直至感觉球囊卡住不动,表明球囊已至髂动脉开口;⑤略微回推球囊约 1 cm,调整球囊基本位于低位腹主动脉分叉以上

图 1 超声引导下腹主动脉球囊预置方法

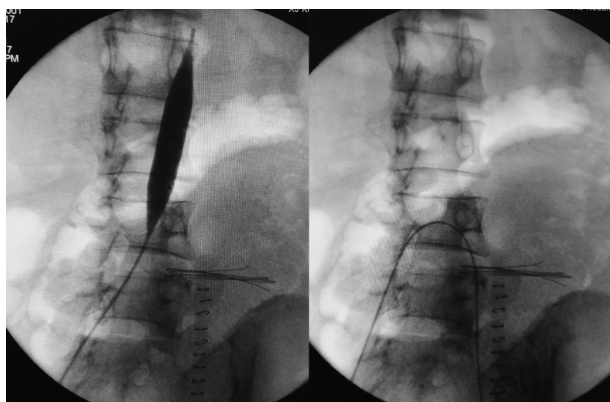


图 2 分娩后球囊位置与导丝所示主髂分叉位置一致

3 讨论

腹主动脉球囊阻断术最早应用于骨盆骨折、骶尾及盆腔肿瘤术中难以控制的出血或腹腔内出血等外科情况。1995 年,Paul 等首先报道采用双侧髂内动脉球囊阻断术成功预防和控制胎盘植入产妇产后出血,此后国内外陆续出现相关研究报道,根据球囊阻断位置不同,分为腹主动脉球囊阻断术、双侧髂总动脉阻断术和双侧髂内动脉阻断术。研究表明,腹主动脉球囊阻断术和双侧髂内动脉阻断术在减少凶险性前置胎盘剖宫产术中出血方面均安

全有效,但腹主动脉球囊阻断操作更加简便,术中 X 线辐射量更低^[3]。与无阻断措施的常规剖宫产相比,腹主动脉球囊阻断术明显减少胎盘植入或凶险性前置胎盘患者剖宫产术中出血量,提高子宫保留机会,改善母婴结局^[4]。王洪雨等^[5]对 72 例前置胎盘伴胎盘植入产妇行腹主动脉预置球囊阻断辅助剖宫产,其中 9 例子宫大部切除,32 例子宫修补,所有产妇子宫均保留。本组患者也未发生子宫全切除。

胎盘异常患者剖宫产术中容易发生严重出血,常规剖宫产术中缺乏有效的血流阻断措施,致使产妇产时、产后出血量很大,尤其是凶险性前置胎盘,大多>1 500 mL^[6]。崔世红等^[7]报道 48 例中央型前置胎盘伴胎盘植入产妇,其中 24 例常规剖宫产术中出血量、输血量分别为 2 000(1 500~2 375) mL、800(0~1 200) mL;24 例剖宫产术前常规透视下预置腹主动脉球囊患者术中出血量、输血量分别为 750(400~2 000) mL、200(0~800) mL。本组患者剖宫产术中平均出血量为 756 mL,16 例中 6 例(37.5%)输血,平均输血量 440 mL,明显少于文献报道中常规剖宫产术中出血量和输血量,未发生手术相关并发症,且阻断效果与常规透视下腹主动脉球囊阻

断效果相似。

球囊阻断技术在 X 射线造影设备监视下,可精准地输送和定位血管内球囊,控制血流,减少剖宫产术中出血,提高手术安全性。辐射可能对新生儿有潜在致病风险,其临床广泛应用受到限制。为此,国内有学者开展非射线导引下球囊阻断技术。陈坤前等^[8]报道对 13 例凶险性前置胎盘患者采用超声导引下双侧髂总动脉预置封堵球囊减少剖宫产术中出血,结果 12 例获得成功。超声导引下置放腹主动脉球囊避免了胎儿直接接触射线辐射,但由于并非在射线“直视”导引下操作,仍需小心谨慎,避免误操作并发症发生。

超声导引下腹主动脉球囊置放操作需注意:①避免误置髂动脉。关键有两点,一是在体外观察计算好将球囊恰好充盈(此时压力一般为 0.5~1.0 atm)的液体量,一旦球囊误入髂动脉,充盈球囊的液体量会少于前述体积而快速达到目标压力;二是将球囊无压力充盈后,“无阻力”地向下拖曳感觉“卡顿”感,这时球囊下端即位于髂总动脉开口,也可根据事先体外估计好的球囊插入长度综合判断(一般约 35 cm),在球囊卡住后回退约 1 cm 调整球囊肩部完全位于腹主动脉腔内,回退宁多勿少,避免球囊锥端位于髂动脉内。②阻断时间。大量文献报道腹主动脉安全阻断时间为 40~60 min,而肾脏热缺血时间不应>20 min,否则肾功能将出现不可逆损害^[9]。考虑到“盲法”置放球囊时回退存在球囊上移阻断肾动脉血流可能,术中采用每阻断 10~15 min 排空球囊间歇恢复血流 1 min 方法,即可完全避免球囊上移影响肾功能,同时又不会影响术中阻断预防出血效果。③球囊选择。成人腹主动脉起始部直径约 2 cm,往下逐渐变细,低位在 L3~L5 椎体,一般平 L4 椎体下缘水平终止,分叉为双侧髂总动脉,低位腹主动脉直径约(15.08±1.99) mm^[10]。球囊选择可参照术前 MRI 上所测腹主动脉直径,或根据超声所测上段腹主动脉直径减去约 6 mm 估计,也可根据患者体形、身高及超声所测量腹主动脉上段直径粗略估计选择直径 16~14 mm 球囊。以往文献报道多采用顺应性球囊实现术中腹主动脉“完全”阻断,并观察双侧足背动脉或股动脉搏动消失和双足趾末梢血氧饱和度作为完全阻断指标,以减少术中出血。本研究认为球囊充盈后只要减少腹主动脉 90%以上血流,即可达到术中减少出血目的。高危前置胎盘产后出血是一“触发”过程,只有出血达到一定

量,耗竭大量凝血因子,才会触发大出血。术中球囊虽不能“严丝合缝”地阻断腹主动脉,但只要有效减少大部分盆腔供血,就能控制剖宫产中出血,产后大出血这一过程就不会触发。非顺应性球囊优点:①所用血管鞘小(仅 8 F),而顺应性球囊需较大血管鞘(11/12 F),对血管通路损伤严重,易产生穿刺并发症;②无需观察腹主动脉完全阻断的各项指标,无需精确测量腹主动脉口径选择球囊,操作更加简单易行;③不会完全阻断腹主动脉,有少量血流通,不会造成脊髓和周围神经损害,不用担心造成动脉壁及下肢缺血坏死。

总之,腹主动脉球囊预置中将球囊置于肾动脉和腹主动脉分叉之间是关键。本研究通过超声导引“盲法”将球囊置于肾动脉和腹主动脉分叉之间,术中胎儿分娩后造影显示只要仔细操作,应用得当,球囊置放位置准确性与 X 线导引下置放位置一致,其效果与经典腹主动脉球囊阻断术相当。

[参考文献]

- [1] Lau TK, Leung TY. Prenatal diagnosis of morbidly adherent placenta[J]. Int J Obstet Anesth, 2011, 20: 107-109.
- [2] 李晓燕, 王晓黎, 李 蕾, 等. 低位腹主动脉球囊阻断在凶险型前置胎盘中的应用价值[J]. 国际妇产科学杂志, 2016, 43: 291-294.
- [3] 宋 鹏, 吴 宁. 球囊临时阻断技术在凶险性前置胎盘剖宫产术中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 451-454.
- [4] 韦小芳. 球囊暂时阻断腹主动脉下段预防及控制完全性前置胎盘产后出血的临床研究[D]. 广西医科大学, 2016.
- [5] 王洪雨, 孙成建, 王彦华, 等. 腹主动脉预置球囊辅助前置胎盘伴胎盘植入剖宫产临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 922-926.
- [6] 严小丽, 陈 诚, 常 青, 等. 凶险性前置胎盘 20 例临床分析[J]. 实用妇产科杂志, 2013, 29: 704-707.
- [7] 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.
- [8] 陈坤前, 李发旺, 朱恩全, 等. 超声导引球囊阻断术在 13 例凶险性前置胎盘剖宫产中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 915-917.
- [9] Becker F, Van Poppel H, Hakenberg OW, et al. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy[J]. Eur Urol, 2009, 56: 625-634.
- [10] 刘傲飞. 腹主动脉及其主要分支的 CT 测量[D]. 第二军医大学, 2011.

(收稿日期:2018-01-15)

(本文编辑:边 倩)