

· 复合手术 Hybrid operation ·

# 凶险性前置胎盘预置球囊阻断术辅助剖宫产 球囊放置位置 meta 分析

胡 波, 倪才方, 李 智, 张 磊

**【摘要】目的** 采用 meta 分析方法对比远端腹主动脉球囊阻断和双侧髂内动脉球囊阻断在辅助凶险性前置胎盘 (PPP) 患者剖宫产术的安全性和有效性。**方法** 计算机系统检索中国知网、万方和维普数据库并手工检索 PPP 预置球囊阻断治疗相关文献, 检索时限均自建库至 2018 年 8 月 30 日。由 2 名独立评价者对纳入文献进行质量评价, 采用 Review Manager 5.0 for Mac 软件进行 meta 分析。**结果** 共有 11 篇文献纳入分析, 结果显示腹主动脉球囊阻断组患者在术中胎儿射线接触量、手术时间、术中出血量、子宫切除率方面优于双侧髂总动脉球囊阻断组,  $OR(95\%CI)$  分别为  $-2.57(-2.85 \sim -2.29)$ 、 $-13.28(-16.56 \sim -10.00)$ 、 $-0.35(-0.53 \sim -0.17)$ 、 $0.70(0.50 \sim 0.78)$ ,  $P$  值均  $< 0.05$ 。**结论** PPP 患者剖宫产术中远端腹主动脉球囊阻断技术在术中胎儿射线接触量、总体手术时间、术中出血量和子宫切除率方面优于双侧髂内动脉球囊阻断技术, 为临床治疗方式选择提供依据。

**【关键词】** 凶险型前置胎盘; 球囊阻断; 远端腹主动脉; 双侧髂内动脉; meta 分析

中图分类号: R714 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2020)-02-0169-06

**Preset balloon occlusion-assisted cesarean section for delivery women with pernicious placenta previa: a meta-analysis of balloon placement position** HU Bo, NI Caifang, LI Zhi, ZHANG Lei. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu Province 215006, China

Corresponding author: NI Caifang, E-mail: cjr.nicaifang@vip.163.com

**【Abstract】Objective** By using meta analysis method to compare the safety and effectiveness of distal abdominal aorta balloon occlusion with those of bilateral internal iliac artery balloon occlusion in performing cesarean section for delivery women with pernicious placenta previa(PPP). **Methods** Computer retrieval of CNKI, Wanfang and VIP databases was conducted to collect the eligible clinical research documents concerning the preset balloon occlusion-assisted cesarean section for delivery women with PPP. The retrieval time was from the establishment of database to August 30, 2018. Two independent physicians evaluated the quality of the included literature. Review Manager 5.0 for Mac software was used to perform meta-analysis. **Results** A total of 11 documents were included in the meta-analysis. The results showed that intraoperative radiation exposure dose to fetus, the time spent for operation, the amount of bleeding and the hysterectomy rate in the abdominal aortic balloon occlusion group were superior to those in the bilateral common iliac artery balloon occlusion group, the statistical results were ( $OR=-2.57$ ,  $95\%CI: -2.85$  to  $-2.29$ ,  $P<0.01$ ), ( $OR=-13.28$ ,  $95\%CI: -16.56$  to  $-10.00$ ,  $P<0.01$ ), ( $OR=-0.35$ ,  $95\%CI: -0.53$  to  $-0.17$ ,  $P<0.01$ ) and ( $OR=0.70$ ,  $95\%CI: 0.50-0.78$ ,  $P=0.04$ ), respectively. **Conclusion** For the performance of cesarean section in delivery women with PPP, balloon occlusion of distal abdominal aorta is superior to bilateral common iliac artery balloon occlusion in intraoperative radiation exposure dose to fetus, the time spent for operation and the amount

DOI: 10.3969/j.issn. 1008-794X. 2020.02.011

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金( 81501563 )、江苏省青年医学人才项目( QNRC2016711 )

作者单位: 215006 江苏 苏州大学附属第一医院介入科

通信作者: 倪才方 E-mail: cjr.nicaifang@vip.163.com

of bleeding and the hysterectomy rate. This study provides the basis for the selection of clinical treatment methods. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 169-174)

【Key words】 pernicious placenta previa; balloon occlusion; distal abdominal aorta; bilateral internal iliac artery; meta analysis

凶险型前置胎盘(pernicious placenta previa, PPP)主要指既往有剖宫产史再次妊娠时胎盘附着于子宫切口,伴或不伴有胎盘植入,常导致剖宫产术中无法控制的大出血及其它一系列严重并发症发生。我国目前 PPP 发病率远高于 2015 年时 1/553<sup>[1]</sup>。随着介入技术发展,剖宫产前预防性球囊置入术(precesarean prophylactic balloon placement, PBP)在 PPP 剖宫产术中应用越来越广泛<sup>[2-6]</sup>。现行 PBP 技术球囊阻断部位分为远端腹主动脉放置和双侧髂内动脉放置,但两者优缺点尚未达成共识。现就国内有文献报道以来发表的远端腹主动脉球囊阻断与双侧髂内动脉球囊阻断的对比性试验研究作一 meta 分析,评估其合并效应量,探讨两种球囊阻断技术在手术时间、术中出血量、并发症发生率等方面的优劣,以便临床上更为合理地选择阻断部位,为治疗方式选择提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 文献搜集

计算机系统检索中国知网、万方和维普数据库并手工检索 PPP 预置球囊阻断治疗相关文献,检索时限均自建库至 2018 年 8 月 30 日,由 2 名研究人员独立完成,采用全字段与自由词结合方式。检索词为:凶险型前置胎盘/凶险性前置胎盘,球囊阻断。

### 1.2 纳入和排除标准

文献纳入标准:①研究类型为病例对照研究;②研究对象为彩色超声或其他影像检查确诊为 PPP 患者,观察组和对照组分别为剖宫术前预置腹主动脉球囊(AA 组)和双侧髂总动脉球囊(IIA 组),其余干预措施相同;③文章设计严谨,数据明确;④研究指标相近,各指标单位相同或可转换;⑤公开发表的全文文献。排除标准:①无法检索到全文文献;②重复发表文献;③综述性文献;④会议或学位论文性文献;⑤无对照组文献;⑥无明确观察标准或观察标准不一致且无法转换的文献;⑦分析方法与本文意图明显背离的文献。

### 1.3 观察指标

术中胎儿射线接触量、手术时间、术中出血量、

子宫切除率、术后住院时间、并发症发生率。

### 1.4 文献质量评价和数据提取

2 名研究人员根据 Newcastle-Ottawa 量表(NOS)标准对纳入文献质量进行评价。采用 Review Manager 5.0 for Mac 软件对文献偏倚风险进行评价,如遇分歧由 2 名研究人员商议达成共识后完成。2 名研究人员严格按照纳入标准提取数据,如遇分歧经 2 人协商或交由第 3 人裁定。

### 1.5 统计学分析

采用 Review Manager 5.0 for Mac 软件分析数据,统计描述用加权均数差(WMD)或标准均数差(SMD),二分类变量分析用比值比(OR),各效应量以 95%CI 作为统计数值。根据森林图中  $I^2$  值大小判断各研究之间异质性,  $I^2 < 50\%$  表明各研究间同质性好,采用固定效应模型,反之采用随机效应模型,若异质性源于低质量研究时进行灵敏度分析。

## 2 结果

### 2.1 检索结果

检索数据库后获取文献 842 篇,阅读文献和摘要初步排除文献 738 篇,阅读全文排除 93 篇,最终纳入文献 11 篇<sup>[7-17]</sup>。文献筛选流程图见图 1,对纳入文献的研究方法学质量分析见表 1,偏倚风险评价见图 2。

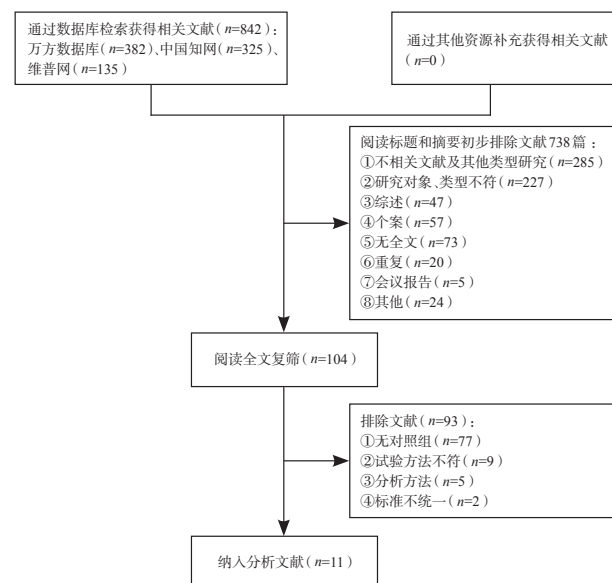


图 1 文献筛选流程

表 1 纳入文献基本情况

作者	文献编号	年份	AA组/n	IIA组/n	测量指标	NOS评分
Jia XZ	[10]	2016	14	15	③④	7
Du MM	[8]	2017	18	14	②③④⑤⑥	8
Cheng JJ	[7]	2018	36	36	①②③⑤⑥	8
Tang J	[11]	2017	35	35	①②③④⑤⑥	8
Song P	[17]	2017	7	8	③④⑥	6
Zhang C	[15]	2018	69	32	②③④	7
Xu YH	[13]	2018	50	43	②③④⑤⑥	8
Zhao H	[16]	2017	62	64	②③④⑥	7
Yang X	[14]	2016	32	32	①②③④⑤	8
Gan YQ	[9]	2018	40	40	②③④⑤	7
Tang YB	[12]	2016	68	22	②③④	7

①: 阻断时间; ②: 为术时间; ③: 子宫切除率; ④: 术中出血量; ⑤: 住院时间; ⑥: 并发症发生率

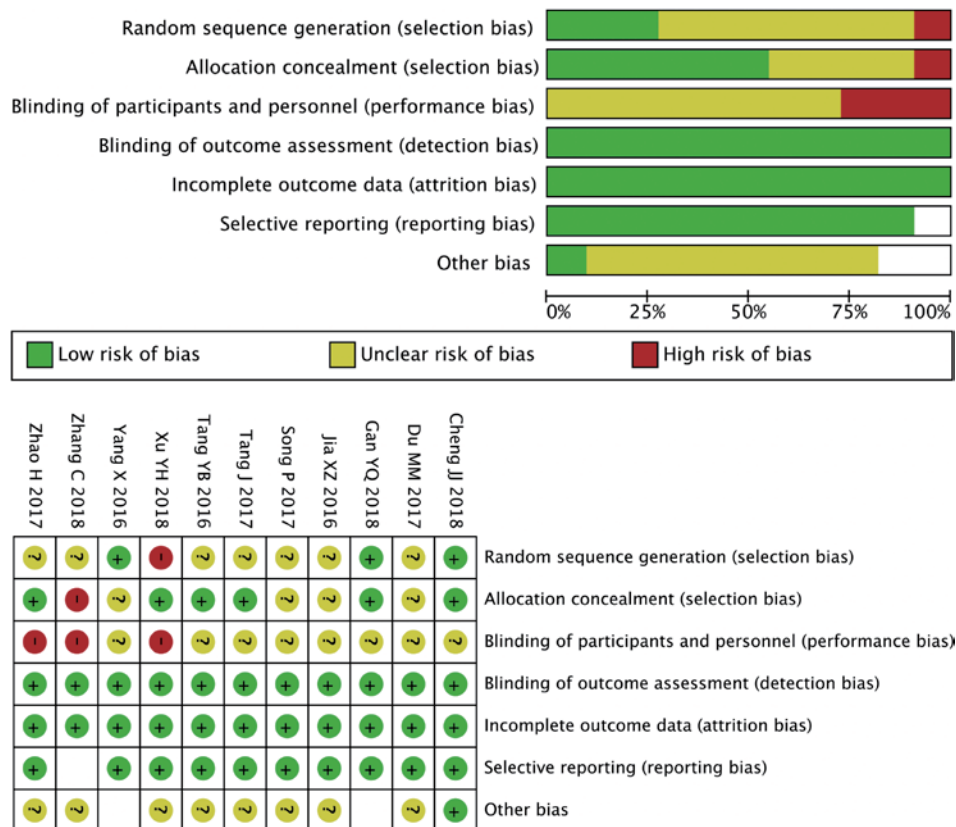


图 2 纳入研究偏倚风险评价

## 2.2 Meta 分析结果

7 项研究对胎儿射线接触量进行了比较,其中观察组 258 例,对照组 211 例,各研究间异质性明显 ( $I^2=96\%$ ),随机效应模型分析结果见图 3,观察组胎儿射线接触量显著少于对照组 ( $OR=-2.57$ ,  $95\%CI=-2.85\sim-2.29$ ,  $P<0.01$ ); 有 9 项研究比较了总体手术时间,其中观察组 410 例,对照组 318

例,各研究间无明显异质性 ( $I^2=18\%$ ),固定效应模型分析结果见图 4,观察组总体手术时间显著少于对照组 ( $OR=-13.28$ ,  $95\%CI=-16.56\sim-10.00$ ,  $P<0.01$ ); 有 9 项研究对术中出血量进行了比较,其中观察组 334 例,对照组 241 例,各研究间异质性明显 ( $I^2=86\%$ ),随机效应模型分析结果见图 5,观察组术中出血量显著少于对照组 ( $OR=-0.35$ ,

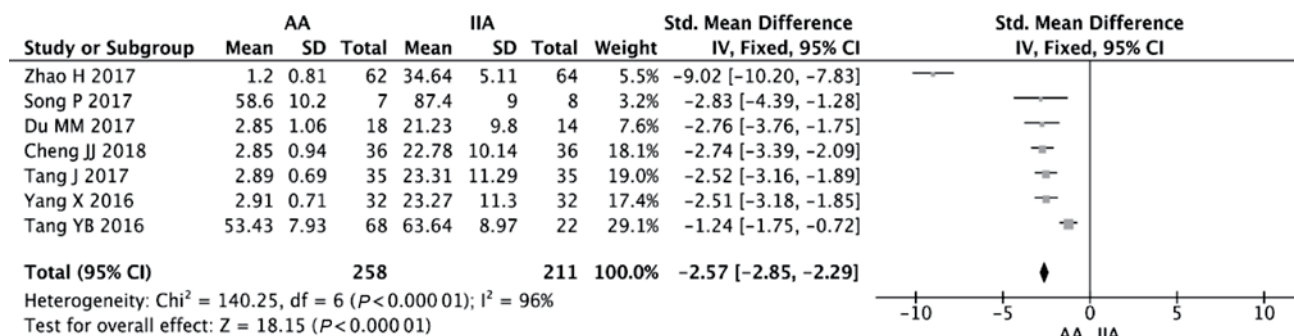


图3 两组胎儿射线接触量 (mSv) 对比森林图

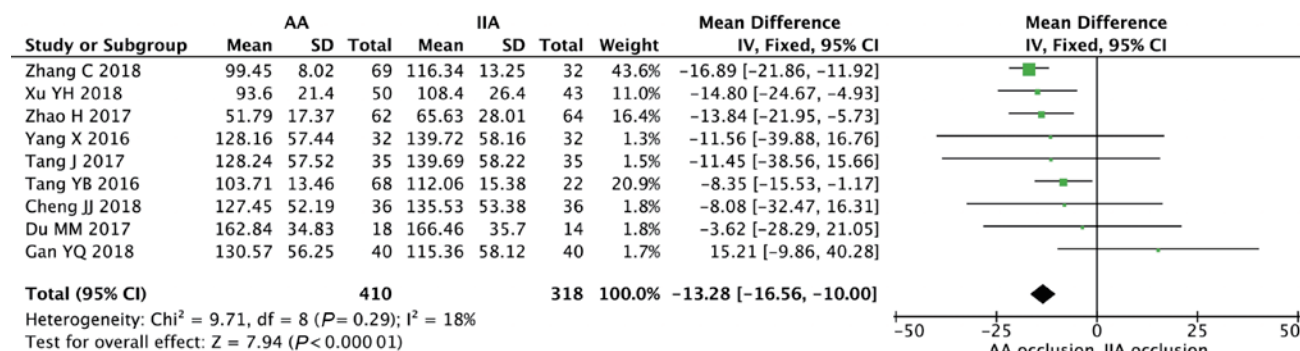


图4 两组手术时间 (min) 对比森林图

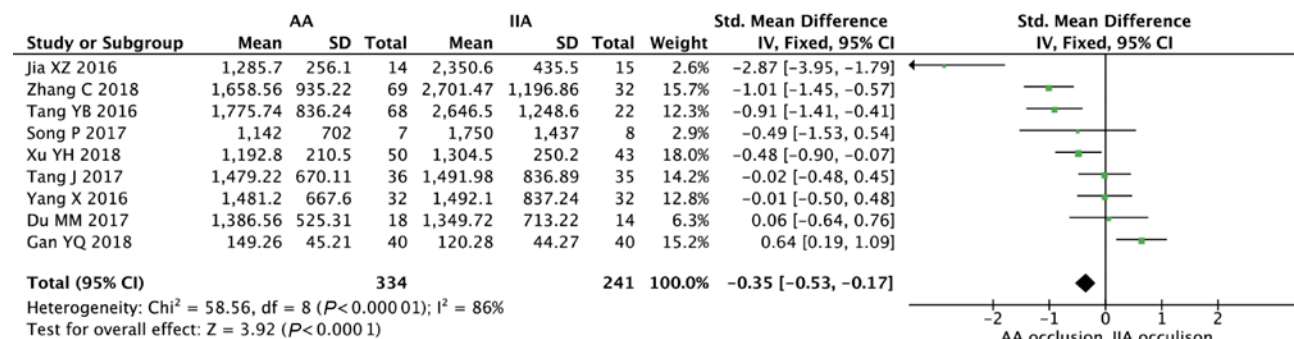


图5 两组患者术中出血量 (mL) 对比森林图

95%CI=-0.53~-0.17,  $P < 0.01$ ); 有 11 项研究对子宫切除率进行了比较,其中观察组 431 例,对照组 341 例,各研究间无明显异质性( $I^2=44\%$ ),固定效应模型分析结果见图 6,观察子宫切除率显著少于对照组( $OR=0.70$ , 95%CI=0.50~0.78,  $P=0.04$ ); 有 6 项研究对术后并发症发生率进行了比较,其中观察组 208 例,对照组 200 例,各研究间无明显异质性( $I^2=0\%$ ),固定效应模型分析结果见图 7,两组术后并发症发生率差异无明统计学意义( $OR=0.80$ , 95%CI=0.45~1.42,  $P=0.46$ )。

### 2.3 发表偏倚和灵敏度分析

依据倒漏斗图分析文献发表偏倚,结果显示两侧基本对称,个别研究的 5 个观察指标在 95%CI 以外,提示纳入文献存在一定的发表偏倚(图 8)。但由于本研究事先对文献进行过筛选,剔除了不符合

条件的相关文献,保证文献质量,且对每一指标作灵敏度分析,结果显示固定效应模型与随机效应模型分析结果基本一致,说明 meta 分析结果稳定可靠。

### 3 讨论

随着二胎政策放开,我国孕产妇 PPP 发生率急剧上升<sup>[1]</sup>。PPP 患者再次剖宫产手术时常发生致命性大出血,术后子宫切除率和孕妇死亡率均极高,故危险性极大<sup>[18]</sup>。介入治疗发展为 PPP 治疗提供了重要辅助,双侧子宫动脉栓塞、双侧髂内动脉球囊阻断及腹主动脉远端球囊阻断等介入技术均在我国 PPP 治疗中得到广泛应用<sup>[19]</sup>。球囊阻断技术作为一种预防出血的手段,极大地降低了 PPP 患者出血量和子宫切除等严重并发症发生。但针对两种部位球囊阻断技术各自特点,尚无较为规范的对比分析



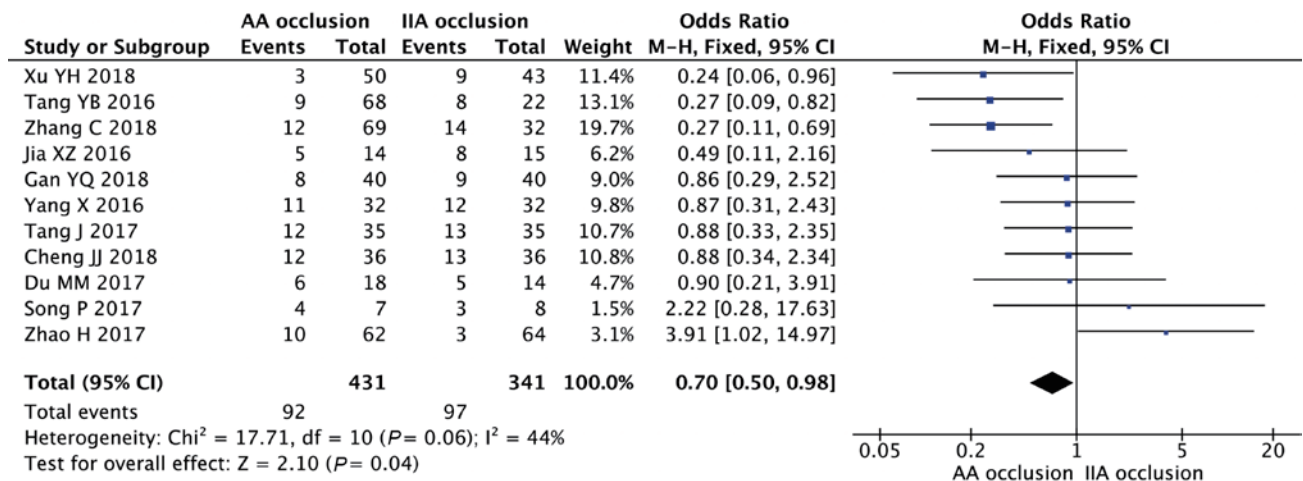


图 6 两组患者子宫切除率 (%) 对比森林图

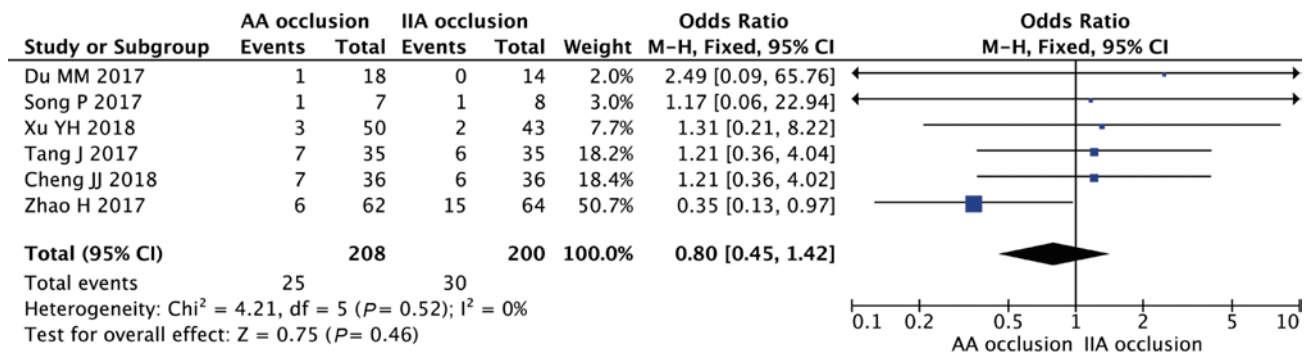


图 7 两组患者术后并发症发生率 (%) 对比森林图

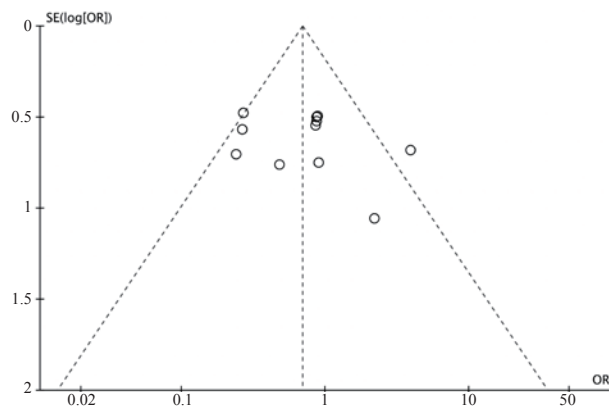


图 8 文献发表偏倚漏斗图

研究报道。本次 meta 分析结果显示术中观察组胎儿射线接触量明显低于对照组,原因可能在于双侧髂内动脉超选择所需时间较之超选择要求较低的腹主动脉所需手术时间和照射时间均较长。

由于腹主动脉远端球囊放置直接阻断了包括肾动脉血在内几乎全部子宫血流来源<sup>[20]</sup>,可为产科手术提供更为清晰的术野,加之节省了上述介入操作时间,腹主动脉远端球囊阻断总体手术时间短于双侧髂内动脉阻断。本研究数据证实了这一结果,但

对其中各操作时间数据统计较少,仅有 3 项研究对球囊阻断时间进行对比,未作 meta 分析(文献数量和病例数均较少,产生偏倚可能较大),期待后续对照研究进一步明确。但这 3 篇文献中的数据均反映出观察组阻断时间明显少于对照组。

彻底的血流阻断在为手术提供更为清晰术野的同时,为术中各项操作准确进行提供了保障,使出血概率下降的同时,保证了产科各项操作更为快速准确地进行。本次分析结果也显示,观察组出血量和子宫切除率均低于对照组。

产后出血、发热等并发症发生取决于球囊阻断完毕后产科处理<sup>[20]</sup>,因而两组患者术后并发症差异无统计学意义。类似血管内皮损伤、血流阻断所致急性肾功能障碍等球囊阻断相关并发症,由于所查文献均未予报道,故无法作出统计学分析,仍需要大量临床对照研究进一步明确。

本 meta 分析总结认为,在术中胎儿射线接触量、总体手术时间、术中出血量及子宫切除率等方面,远端腹主动脉球囊阻断较双侧髂总动脉阻断偏优,为临床手术方式选择提供参考。本研究查询多个数据库,尽量避免文献遗漏,设计了较为严格的纳

入标准,纳入文献均为病例对照研究,同时评估文献质量,结果比较可靠。但本研究仍有部分局限性,如未对 PPP 植入情况进行分组,随机方法和盲法较少等,不可避免地会存在一定程度偏倚,因此仍需高质量随机对照研究或循证医学证据进一步证实。

# 〔参考文献〕

- [1] Zhu B, Yang K, Cai L. Discussion on the timing of balloon occlusion of the abdominal aorta during a caesarean section in patients with pernicious placenta previa complicated with placenta accreta[J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 8604849.
- [2] 黄金荣, 李敏清. 球囊介入动脉闭塞术在凶险型前置胎盘围术期中的应用价值及时机[J]. 妇幼医学, 2015, 12: 76-80.
- [3] Dai MJ, Jin GX, Lin JH, et al. Pre-cesarean prophylactic balloon placement in the internal iliac artery to prevent postpartum hemorrhage among women with pernicious placenta previa[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2018, 142: 315-320.
- [4] 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.
- [5] 张建好, 韩新巍, 赵先兰, 等. 腹主动脉球囊阻断在剖宫产术中应用及相关问题探讨[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 725-729.
- [6] 刘军乐, 付大鹏, 石 燕, 等. 超声引导下腹主动脉球囊预置新方法预防产后出血[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 1144-1147.
- [7] 程军军, 祝巧阳. 两种不同手术方法在植入型凶险性前置胎盘治疗中的临床疗效比较研究[J]. 浙江创伤外科, 2018, 23: 335-337.
- [8] 杜苗苗, 王 森, 曹贵文, 等. 腹主动脉与双髂内动脉球囊阻断术辅助剖宫产临床应用比较[J]. 潍坊医学院学报, 2017, 39: 279-281.
- [9] 甘艳琼, 张 娟, 黄晓萍. 双侧髂内动脉球囊封堵术应用于凶险性前置胎盘剖宫产术中的研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2018, 29: 221-224.
- [10] 贾晓宙. 腹主动脉球囊预置在凶险型前置胎盘治疗的临床应用[J]. 中国医师杂志, 2016, 18: 264-266.
- [11] 唐 静. 两种预置术在植入型凶险性前置胎盘中应用比较[J]. 西藏医药, 2017, 38: 29-31.
- [12] 唐雅兵, 游 平, 李青春, 等. 两种动脉球囊预置介入止血技术在凶险性前置胎盘合并胎盘植入病例剖宫产手术中的应用[J]. 医学临床研究, 2016, 33: 2402-2404.
- [13] 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: 393-396.
- [14] 阳 笑, 陈 政, 游一平. 腹主动脉球囊预置术与髂内动脉球囊预置术在植入型凶险性前置胎盘治疗中的比较研究[J]. 实用妇产科杂志, 2016, 32: 684-688.
- [15] 张 超, 王 娜, 安 丽, 等. 凶险型前置胎盘合并胎盘植入的鉴别诊断及两种动脉球囊预置介入治疗比较[J]. 河北医药, 2018, 40: 2158-2162.
- [16] 赵 虎, 林永红, 陈 杰. 凶险型前置胎盘髂内动脉封堵与腹主动脉球囊封堵术的临床效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21: 77-80.
- [17] 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.
- [18] 陈 忠, 钟粤明, 陈 猛, 等. 髂内动脉预置球囊导管并术后栓塞在凶险性前置胎盘剖宫产中的应用[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2017, 5: 135-138.
- [19] 孙艳秋, 吴振兰. 不同介入方法治疗凶险性前置胎盘伴胎盘植入的疗效比较[J]. 中国现代医药杂志, 2017, 19: 28-31.
- [20] Li N, Yang T, Liu C, et al. Feasibility of infrarenal abdominal aorta balloon occlusion in pernicious placenta previa coexisting with placenta accrete[J]. Biomed Res Int, 2018, 2018: 4596189.

(收稿日期: 2019-02-28)

(本文编辑: 边 倩)