

- trauma[J]. Surg Clin N Am, 2017, 97(5): 1107-1117. DOI:10.1016/j.suc.2017.06.004.
- [3] Schroepfel TJ, Saleem K, Sharpe JP, et al. Penetrating duodenal trauma[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2016, 80(3): 461-465. DOI:10.1097/ta.0000000000000934.
- [4] Gutierrez IM, Mooney DP. Operative blunt duodenal injury in children: a multi-institutional review[J]. J Pediatr Surg, 2012, 47(10): 1833-1836. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2012.04.013.
- [5] Bao ST, Wang SM. Diagnosis and treatment of 34 cases of blunt duodenal injuries[J]. Chin J Traumatol. 2007;10(3):177-179.
- [6] Hong J, Wang SY, Qian L, Chen ZY. Diagnosis and treatment of duodenal injury: A clinical analysis[J]. Hepatogastroenterology. 2015, 62(139):641-646.
- [7] Machado NO. Management of duodenal perforation post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography. When and whom to operate and what factors determine the outcome? A review article[J]. JOP. 2012, 13(1):18-25. DOI:10.6092/1590-8577/604.
- [8] Ulrich L, Maximilian SR, Markus K. Diagnosis and classification of pancreatic and duodenal injuries in emergency radiology.[J]. Radiographics,2008,28(6).DOI: 10.1148/rg.286085524.
- [9] 王海涛, 晁明. CT 诊断成人外伤性十二指肠损伤 2 例 [J]. 中华急诊医学杂志, 2014,23(8):941-942.
- [10] 李甫强, 万凯明, 杨虹, 杨伟历, 刘小孙, 高原, 于吉人. 闭合性十二指肠损伤的早期诊断和损伤控制性处理 [J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22(1):84-86. DOI : 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2013.01.021.

(收稿日期: 2020-04-03)

(本文编辑: 何小军)

## 三种球囊填塞法应用于凶险性前置胎盘伴植入患者围术期止血的效果分析

徐红艳 杨康亚 曹敏媛 华九月

浙江大学医学院附属妇产科医院手术室, 杭州 310006

通信作者: 华九月, Email:huajy@zju.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2020.10.022

产后出血致死率约占全球孕产妇死亡的 27.1%, 是我国孕产妇死亡的首要原因<sup>[1]</sup>。凶险性前置胎盘是产科危重症, 并发胎盘黏连或植入者会致难治性大出血, 危及母婴生命安全<sup>[2-4]</sup>。研究表明术前行血管介入治疗(动脉栓塞/球囊预置)能有效降低凶险性前置胎盘患者围术期出血及子宫切除率<sup>[5,6]</sup>。WHO 及美国妇产科医师学会(American College Obstetricians And Gynecologists, ACOG)将 Bakri 球囊宫腔填塞止血推荐用于宫缩剂无效的产后出血<sup>[7-8]</sup>, 临床上亦有将两种方法联合应用以减少凶险性前置胎盘患者剖宫产围术期出血。本研究就髂总动脉球囊预置(髂总组)、宫腔 Bakri 球囊填塞(Bakri 组)及髂总动脉球囊预置联合宫腔 Bakri 球囊填塞(双球囊组)三种方法应用于凶险性前置胎盘剖宫产围术期的止血效果进行对比分析, 已通过伦理委员会审核(审批号 IRB-20200224-R)并取得患者知情同意。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取 2015 年 6 月至 2019 年 9 月浙江大学医学院附属妇产科医院产科收治的凶险性前置胎盘患者, 纳入标准:

疤痕子宫伴胎盘黏连或植入者; 本次分娩方式为剖宫产者; 围术期行球囊置入术者(单个或双球囊)。排除标准: 原发性前置胎盘者; 其他原因引起的产后出血者。根据胎盘植入评分和产后出血量进行分组, 术前行髂总动脉球囊预置者入髂总组, 术中行 Bakri 球囊宫腔填塞者入 Bakri 组, 髂总组患者术中行 Bakri 球囊宫腔填塞者入双球囊组, 共收集 90 例, Bakri 组、髂总组、双球囊组各 30 例。

#### 1.2 手术方法

1.2.1 髂总组 术前行评估需髂总动脉球囊预置者, 入放射科于双侧髂总动脉置入 1 cm × 4 cm 球囊, 剖宫产术中切开子宫肌层前行球囊扩张, 首次阻断时长 40 min, 如需再次阻断须间隔 10 min 以上。本组 30 例中 5 例术中切除子宫, 3 例术后观察期切除子宫, 余 22 例保留子宫。

1.2.2 Bakri 球囊组 剖宫产术中出血较多且应用药物及血管缝扎效果不佳者, 待胎盘剥离后宫腔置入 Bakri 球囊, 经阴道尾端导管注入生理盐水扩张球囊, 注水量视出血情况而定, 一般不超过 500 mL。术后放置者需 B 超引导下经阴道放置, 球囊达宫体后注水观察止血效果。本组患者中 6 例止血效果不佳行子宫切除, 余 24 例保留子宫。

1.2.3 双球囊组 球囊置入方法同上。本组患者中 2 例切

除子宫。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS24.0 进行统计分析, 连续性指标采用均值  $\pm$  标准差 (Mean  $\pm$  SD) 或者中位数和四分位数表示, 使用方差分析及非参数检验分析多组之间的差异; 分类变量采用百分比进行表示, 使用卡方分析或者 Fisher 确切概率法分析组间差异。所有检验均为双侧检验, 以  $P < 0.05$  差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料比较

三组患者在年龄、孕周、孕次和产次差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性, 见表 1。

表 1 三组一般资料比较

指标	Bakri 组 (n=30)	髂总组 (n=30)	双球囊组 (n=30)	F 值	P 值
年龄	33.68 $\pm$ 4.64	33.60 $\pm$ 4.35	33.50 $\pm$ 4.26	0.012	0.988
孕周	35.26 $\pm$ 1.86	35.10 $\pm$ 1.32	34.63 $\pm$ 1.73	1.165	0.317
孕次	3.26 $\pm$ 1.26	3.77 $\pm$ 1.52	4.00 $\pm$ 1.39	2.262	0.110
产次	2.00 $\pm$ 0.37	2.03 $\pm$ 0.18	2.17 $\pm$ 0.38	2.269	0.109

### 2.2 临床结局比较

2.2.1 组间比较 术中出血、24 h 出血和子宫切除率的三组间比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 术后住院天数的组间比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

2.2.2 三组患者术中出血、24 h 出血的两两比较 术中出血双球囊组与 Bakri 组差异无统计学意义 ( $P > 0.5$ ); 髂总组术中出血最多, 与双球囊组、Bakri 组相比均差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 24 h 出血双球囊组与 Bakri 组、髂总组相比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 髂总组与 Bakri 组差异无统计学意义 ( $P > 0.5$ ); 见表 3、表 4。

表 2 三组患者临床结局的组间比较

组别	Bakri 组 (n=30)	髂总组 (n=30)	双球囊组 (n=30)	F 值	P 值
术中出血 mL	2236.67 $\pm$ 2311.81	1679.03 $\pm$ 844.77	1076.67 $\pm$ 694.65	6.241	0.003
24 h 出血 mL	503.00 $\pm$ 208.47	618.67 $\pm$ 286.18	278.50 $\pm$ 420.97	8.898	0.000
术后住院天数	6.23 $\pm$ 2.80	7.83 $\pm$ 4.36	6.00 $\pm$ 1.17	2.567	0.084
子宫切除					
是	6 (20%)	8 (26.67%)	2 (6.67%)	6.451	0.039
否	24 (80%)	22 (73.33%)	28 (93.33%)		

## 3 讨论

### 3.1 凶险性前置胎盘者伴胎盘植入发生率高, 围术期大出血与多个高危因素相关

北欧妇产科协会数据<sup>[1]</sup>显示凶险性前置胎盘伴胎盘植入的发生率为 49%, 高龄、多次剖宫产史是其高危因素。

表 3 三组患者术中出血的两两比较

组别	平均差	标准误	P 值
双球囊组			
髂总组	-2.36	376.7	0.995
Bakri 组	-1160.0	379.78	0.003
髂总组			
双球囊组	2.36	376.7	0.995
Bakri 组	-1157.6	376.7	0.003
Bakri 组			
双球囊组	1160.0	379.78	0.003
髂总组	1157.6	376.7	0.003

表 4 三组患者 24 h 出血的两两比较

组别	平均差	标准误	P 值
双球囊组			
Bakri 组	-224.50	81.99	0.007
髂总组	-340.17	81.99	0.000
Bakri 组			
双球囊组	224.50	81.99	0.007
髂总组	-115.66	81.99	0.162
髂总组			
双球囊组	340.17	81.99	0.000
Bakri 组	115.66	81.99	0.162

此类患者围术期大出血的高危因素<sup>[9-12]</sup>有: ①年龄大于等于 35 周岁, 术中出血超过 500 mL 者更易进展为难治性大出血 (出血量  $\geq 2000$  mL); ②产时孕周越小, 术中发生大出血的几率越大, 子宫切除的比例越高; ③胎盘位置为中央型或附着于前壁, 或伴胎盘植入者, 术中发生大出血的风险大大增加。本研究中患者年龄大于 35 岁者 42 例 (46.7%); 产时孕周均  $< 38$  周, 孕次均  $\geq 2$  次; 术前 MRI 检查及术中证实均有胎盘黏连或植入, 胎盘植入率在 77% 以上, 胎盘处于前壁下段宫颈口 27 例、前后壁下段宫颈口 53 例、前侧壁下段宫颈口 10 例, 三组均有分布, 与既往研究相符<sup>[13-14]</sup>。

### 3.2 三种填塞方法止血效果分析

双球囊组术中、术后 24 h 止血效果均最佳, 宫腔球囊填塞及动脉血管介入治疗均是 WHO 推荐的方法<sup>[7]</sup>。Bakri 球囊填塞是治疗剖宫产后急性出血的有效手段<sup>[18]</sup>, 球囊因重力作用压迫子宫下段胎盘剥离面, 对子宫下段止血效果好, 可根据宫腔大小及止血效果增减球囊水量, 易于控制出血且避免毁损性手术 (如子宫切除术); 球囊引流管可以显性观察出血量, 较碘仿纱条可操作性更强<sup>[19]</sup>。动脉血管介入治疗是从供血源头减少子宫灌注以达到止血目的, 既不影响胎儿血供, 又能明显减少术中出血, 改善剖宫产术中术野清晰度, 有利于伤口缝合, 球囊阻断介入的位置主要包括腹主动脉、髂内动脉和髂总动脉<sup>[16,20-21]</sup>。

本研究中双球囊组术中、术后 24 h 出血量及子宫切除率均最低, 说明双球囊联合运用是凶险性前置胎盘伴植入

患者围术期止血的最佳选择,这可能是 Bakri 球囊填塞对于子宫下段止血效果较好,但对于子宫底部的出血不能有效控制,髂总动脉球囊预置可阻断子宫血供,但长时间的阻断易引起血管缺血再灌注损伤,易引起一系列血管并发症的发生<sup>[22]</sup>,将 Bakri 球囊填塞与髂总动脉球囊预置联合应用,可充分结合两者优势,使凶险性前置胎盘伴植入患者术中出血降到最低,同时降低术中发生 DIC 和多器官损伤的概率,最大程度保障母婴健康。

髂总组在术中止血效果优于 Bakri 组, Bakri 组在术后 24 h 止血效果优于髂总组。既往研究证明<sup>[13,23]</sup>髂总动脉球囊预置的止血效果优于髂内动脉,术后住院时间更短,术中子宫切除率更低,引起的并发症也更少。也有研究<sup>[8]</sup>显示,对于胎盘植入患者, Bakri 球囊填塞的成功率为 80% 以上,可有效控制产后出血,显著降低子宫切除率,因此将 Bakri 宫腔球囊填塞作为胎盘植入患者术中紧急止血的首选措施。本研究结果显示髂总动脉球囊预置在术中止血效果优于宫腔 Bakri 球囊填塞, Bakri 组术中出血量较髂总组和双球囊组均较多,差异有统计学意义,这可能与产科医生做出“宫腔球囊填塞”这一临床决策通常是在“剖宫产术中发生大量出血”这一情况之后有关; Bakri 球囊填塞在术后 24 h 止血效果优于髂总动脉球囊预置,本研究的三组中,髂总组术后 24 h 出血量最多,这可能与髂总动脉不能长时间阻断血流,球囊栓塞间歇期出血有关。

综上所述,预防凶险性前置胎盘伴植入患者围术期出血一直是产科难题,如何有效止血,将并发症降到最低,还需要进一步研究探讨。本研究提示宫腔填塞 Bakri 球囊联合髂总动脉球囊预置在减少此类患者的围术期止血效果最好,可为临床决策提供参考依据。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突。

#### 参 考 文 献

- [1] Thurn L, Lindqvist P, Jakobsson M, et al. Abnormally invasive placenta—prevalence, risk factors and antenatal suspicion: results from a large population-based pregnancy cohort study in the Nordic countries[J]. BJOG, 2016, 123(8):1348-1355. DOI:10.1111/1471-0528.13547.
- [2] 张胜坤,张艳玲,汤欣,等. 子宫下段部分切除术在凶险性前置胎盘伴植入患者中的应用[J]. 现代妇产科进展, 2018, 27(12):921-923. DOI:10.13283/j.cnki.xdfckjz.2018.12.009.
- [3] Say L, Chou D, Gemmill A, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis[J]. The Lancet Global Health, 2014, 2(6):e323-e333. DOI:10.1016/S2214-109X(14) 70227-X.
- [4] 黄曼曼,周萍. 凶险性前置胎盘的介入治疗进展[J]. 中国基层医药, 2018, 25(22):2990-2992. DOI:10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2018.22.035.
- [5] 高尚亚. 腹主动脉球囊临时阻断预防凶险型前置胎盘剖宫产术中出血的护理研究[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 80(4):15712-15713. DOI:10.3877/j.issn.2095-8242.2017.80.054.
- [6] 张功霖,姜永能,马润玫,等. 髂内动脉球囊临时置入在五例凶险性前置胎盘剖宫产中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21(12):991-994. DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2012.12.006.
- [7] WHO recommendations: Uterotonics for the prevention of postpartum haemorrhage[EB/OL]. Geneva: World Health Organization, 2018, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535987/>.
- [8] Pala S, Atilgan R, Baypinar M, et al. Comparison of results of Bakri balloon tamponade and caesarean hysterectomy in management of placenta accreta and increta: a retrospective study[J]. J Obst Gyn, 2018, 38(2):194-199. DOI:10.1080/01443615.2017.1340440.
- [9] 朱琳洁,韩秀君,胡文胜,等. 凶险性前置胎盘术中出血影响因素的分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(10):1331-1334. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2016.10.026.
- [10] Lee HJ, Lee YJ, Ahn EH, et al. Risk factors for massive postpartum bleeding in pregnancies in which incomplete placenta previa are located on the posterior uterine wall[J]. Obstet Gynecol Sci, 2017, 60(6):520-526. DOI:10.5468/ogs.2017.60.6.520.
- [11] Ono Y, Murayama Y, Era S, et al. Study of the utility and problems of common iliac artery balloon occlusion for placenta previa with accreta[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2018, 44(3):456-462. DOI:10.1111/jog.13550.
- [12] Soro M-AP, Denys A, de Rham M, et al. Short & long term adverse outcomes after arterial embolisation for the treatment of postpartum haemorrhage: a systematic review[J]. Eur Radiol, 2017, 27(2):749-762. DOI:10.1007/s00330-016-4395-2.
- [13] Li K, Zou Y, Sun J, et al. Prophylactic balloon occlusion of internal iliac arteries, common iliac arteries and infrarenal abdominal aorta in pregnancies complicated by placenta accreta: a retrospective cohort study[J]. Eur Radiol, 2018;28(12):4959-4967. DOI:10.1007/s00330-018-5527-7.
- [14] 沈岚,赵剑虹. 32 例植入性胎盘的临床分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(12):1391-1393. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.12.026.
- [15] 李巨,唐晓霞,陈震宇,等. 前置胎盘剖宫产术中出血的止血方法探讨[J]. 中华妇产科杂志, 2012, 47(9):695-696. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2012.09.015.
- [16] 李欢,栗娜,刘彩霞. 腹主动脉球囊置入术联合宫腔球囊填塞术在凶险性前置胎盘治疗中的效果[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(13):3087-3089. DOI:10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2018.13.70.
- [17] Zeng C, Yang M, Ding Y, et al. Preoperative infrarenal abdominal aorta balloon catheter occlusion combined with Bakri tamponade reduced maternal morbidity of placenta increta/percreta[J]. Medicine

- (Baltimore), 2017, 96(38). DOI:10.1097/MD.00000000000008114
- [18] Lo A, St Marie P, Yadav P, et al. The impact of Bakri balloon tamponade on the rate of postpartum hysterectomy for uterine atony[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2017, 30(10):1163-1166. DOI:10.1080/14767058.2016.1208742.
- [19] Shahin Y, Pang CL. Endovascular interventional modalities for haemorrhage control in abnormal placental implantation deliveries: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Radiol*, 2018, 28(7):2713-2726. DOI:10.1007/s00330-017-5222-0.
- [20] 马颖, 郭咏梅, 陈建虹, 等. 两种不同止血方式对凶险性前置胎盘患者剖宫产术中出血及预后的影响[J]. *中国妇幼保健研究*, 2017, 28(10):1229-1231. DOI:10.3969/j.issn.1673-5293.2017.10.022.
- [21] Fan Y, Gong X, Wang N, et al. A prospective observational study evaluating the efficacy of prophylactic internal iliac artery balloon catheterization in the management of placenta previa-accreta[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(45). DOI:10.1097/MD.00000000000008276.
- [22] Xu JQ. Effectiveness of embolization of the internal iliac or uterine arteries in the treatment of massive obstetrical and gynecological hemorrhages[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2015, 19(3):372-374.
- [23] Ueshima E, Sugimoto K, Okada T, et al. Classification of uterine artery angiographic images: a predictive factor of failure in uterine artery embolization for postpartum hemorrhage[J]. *Jap J Radiol*, 2018, 36(6):394-400. DOI:10.1007/s11604-018-0736-1.

(收稿日期: 2020-04-08)

(本文编辑: 何小军)

## 甲状腺功能亢进并 Gitelman 综合征一例

汪玲<sup>1</sup> 牟利军<sup>2</sup> 赵环宇<sup>1</sup> 朱虹<sup>3</sup><sup>1</sup> 杭州市余杭区第三人民医院内分泌科, 杭州 311115; <sup>2</sup> 浙江大学医学院附属第二医院肾内科, 杭州 310009; <sup>3</sup> 建德市第一人民医院肾内科 311600

通信作者: 牟利军, Email: moulj511@zju.edu.cn

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目面上项目(2018KY080); 杭州市科技计划引导项目(20181228Y251)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2020.10.023

Gitelman 综合征 (gitelman syndrome, GS) 是一种以顽固性低血钾、低血镁、低尿钙、代谢性碱中毒、正常或偏低血压以及继发性肾素-血管紧张素-醛固酮系统 (Renin Angiotensin Aldosterone System, RAAS) 激活为临床特点的常染色体隐性遗传肾小管疾病<sup>[1]</sup>。该病由 Gitelman 等<sup>[2]</sup>在 1996 年首次报道, 病因是编码位于远曲小管的噻嗪类利尿剂敏感的钠氯共同转运体 (sodium chloride cotransporter, NCCT) 蛋白的基因 *SLC12A3* 发生失活性突变, 从而导致肾脏远曲小管对钠、氯的重吸收障碍<sup>[3]</sup>。由于 GS 患者存在长期的低钾低镁血症, 可能导致糖代谢异常, 心律失常, 肾功能受损等并发症而影响预后, 因此早期诊断, 合理治疗非常必要<sup>[4]</sup>。由于 GS 在人群中的患病率低<sup>[5]</sup>, 因此基层医院对该病认识度并不高, 而甲亢较为常见, 部分可引起低钾型周期性麻痹。甲亢及 GS 均可引起低钾血症, 当两者同时出现的时候, 容易出现漏诊 GS 情况。现报道一例先误诊为甲亢引起的低钾型周期性麻痹, 但因甲亢缓解后, 仍有持续性低钾血症, 最终诊断为甲亢合并 GS 的一例低钾血症患者, 并结合文献进行分析, 旨在加强基层内分泌

科医生对 GS 的认识。

### 1 资料与方法

#### 1.1 基本病史

患者, 女, 50 岁, 因“发现低钾血症 2 年, 头晕乏力 1 d”于 2019 年 8 月 27 日入院。患者 2 年前体检发现低钾血症, 当时血钾 2.9 mmol/L, 自觉无四肢酸软, 无头晕头痛, 无胸闷气促等不适, 后多次在当地社区复查血电解质, 血钾波动在 2.6 ~ 3.0 mmol/L; 予口服补钾治疗可稍缓解。8 月前因“心悸手抖”在外院就诊, 发现促甲状腺激素 (TSH) 降低, 游离三碘甲状腺原氨酸 (FT3)、游离甲状腺素 (FT4) 升高, 甲状腺过氧化物酶抗体 (TPOAb) 阳性, 血钾 2.6 mmol/L, 诊断考虑“甲亢, 低钾型周期性麻痹”, 予甲硫咪唑每日 10 mg 口服, 辅予口服补钾治疗, 心悸手抖症状缓解, TSH 恢复正常, 但低钾血症仍持续存在, 血钾波动在 2.8 ~ 3.0 mmol/L。1 d 前患者自觉头晕, 伴乏力, 无明显四肢软瘫及麻木, 来本院就诊, 测血钾 2.66 mmol/L, 急诊予口服及静脉补钾后复测血钾 2.59 mmol/L, 为进一步明