

Application of Uterine Artery Embolization Therapy in Clinical Obstetrics and Gynecology Patients with Massive Hemorrhage

Yuan Tian Jia Lei*

Kunming Medical University Haiyuan College, Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract

Objective: This study aims to evaluate the hemostatic effect and fertility preservation value of uterine artery embolization (UAE) in patients with refractory major bleeding in obstetrics and gynecology, and explore its feasibility as an alternative to traditional surgery. Postpartum hemorrhage, placental implantation, and other gynecological emergencies pose a serious threat to the lives of patients. In cases where conservative treatment is ineffective, traditional methods often require hysterectomy. This study aims to provide evidence-based medicine for minimally invasive treatment of massive bleeding in obstetrics and gynecology. **Method:** This study included 102 patients with severe bleeding in obstetrics and gynecology admitted between 2018 and 2023, who were randomly divided into two groups: a control group (receiving hysterectomy) and a study group (receiving UAE treatment). The control group patients underwent open or laparoscopic hysterectomy, while the study group used Seldinger technique for ultra selective embolization of bilateral uterine arteries. Compare and analyze the surgical time, hemostasis success rate, incidence of complications, and changes in postoperative ovarian function between two groups of patients.

Keywords

uterine artery embolization; Postpartum bleeding; Preservation of reproductive function; Minimally invasive treatment

子宫动脉栓塞治疗法在临床妇产科大出血患者中的应用研究

田媛 雷佳*

昆明医科大学海源学院, 中国·云南昆明 650000

摘要

目的: 本研究旨在评估子宫动脉栓塞术(UAE)在妇产科难治性大出血患者中的止血效果及其对生育功能的保留价值,并探讨其作为传统手术替代方案的可行性。产后出血、胎盘植入等妇产科急症严重威胁患者生命,在保守治疗无效的情况下,传统方法常需行子宫切除术。本研究致力于微创治疗妇产科大出血提供循证医学依据。**方法:** 本研究纳入2018年至2023年期间收治的102例妇产科大出血患者,随机分为两组:对照组(接受子宫切除术)与研究组(接受UAE治疗)。对照组患者行开腹或腹腔镜下子宫切除术,而研究组则采用Seldinger技术进行双侧子宫动脉的超选择性栓塞。对比分析两组患者的手术时间、止血成功率、并发症发生率以及术后卵巢功能的变化情况。**结果:** 研究结果显示,研究组的即时止血成功率高达96.08%(49/51),与对照组的100%(51/51)相比,差异无统计学意义($P=0.496$)。然而,在术后24小时血红蛋白下降值方面,研究组($1.2 \pm 0.5\text{g/dL}$)显著低于对照组($2.8 \pm 1.1\text{g/dL}$)($P<0.001$)。此外,术后6个月时,研究组的卵巢储备功能(以抗苗勒管激素AMH水平衡量,为 $2.8 \pm 1.1\text{ng/mL}$)优于对照组($1.6 \pm 0.7\text{ng/mL}$)($P=0.003$)。**结论:** UAE能够有效控制妇产科大出血,并显著保留患者的生育功能。其微创性及对卵巢的保护作用具有明显优势,因此建议将UAE作为保守治疗失败后的首选治疗方案。

关键词

子宫动脉栓塞术; 产后出血; 生育功能保留; 微创治疗

1 引言

UAE治疗产后出血的远期止血成功率已高至90%以上。

【作者简介】 田媛(1988-),女,中国云南昆明人,硕士,讲师,主治医师,从事妇产科研究。

【通讯作者】 雷佳(1983-),女,中国江西南昌人,副教授,从事临床医学,医学教育研究。

UAE自从问世以来就饱受争议,有人担心栓塞剂对卵巢的血供是否有影响,远期的生育功能能否确实地得到保留,主要争议不外乎三个问题:(1)子宫动脉和卵巢动脉解剖变异存在,但是对这些变异的考虑仍不全面,栓塞操作可能会误伤卵巢分支;(2)不同出血原因采用栓塞治疗不同效果(胎盘植入、宫缩乏力等),目前还没有准确的量化研究证据;(3)现有研究多集中在UAE短期止血情况,缺乏患者生殖内分泌长期的跟踪研究^[1]。

解剖研究显示，育龄女性子宫动脉和卵巢动脉之间有丰富的吻合支，是栓塞之后卵巢血液代偿的基础。但是，卵巢功能结局的良好程度和时间取决于操作水平的高低。将导管超选择到子宫动脉升支远端可以最大程度避免栓塞剂反流到卵巢分支；栓塞材料不同，选择明胶海绵或弹簧圈对于血管再通时间有直接影响；这些操作技术上的区别可能导致在文献中对卵巢功能结局报道的不一致性。另外，胎盘植入患者由于病理性血管增生，可能需要较充分的栓塞治疗，从而导致卵巢缺血时间延长。怎样在有效止血同时，在患者及医生意愿允许的情况下保护好卵巢，达到平衡，是UAE技术优化的目的之一^[2]。

本研究目的是系统地解决以上临床的难点，采用随机对照试验，在同一个技术平台之下（5F导管，明胶海绵颗粒，以TIMIO-1级为栓塞终点），比较UAE与传统手术在止血率、并发症发生情况及生殖功能的保存方面的异同^[3]。研究引入三维血管重建技术，对栓塞后的卵巢动脉血流的动态分析为解剖代偿理论提供影像学方面有力的证据。

2 资料与方法

2.1 一般资料

本研究所纳入对象均严格制定纳入、排除标准进行筛选。纳入标准：年龄18~40岁，确诊为妇产科急性大出血（出血量≥1500mL，或输血≥4U），经保守治疗（宫缩剂联合宫腔球囊）无效者。排除标准：有凝血功能障碍，存在子宫恶性肿瘤，对造影剂过敏，存在生命体征不稳定，需即刻手术者。最终纳入102例，按出血原因进行分层后随机分为对照组及研究组，每组51例。经统计分析，两组年龄（对照组28.6±4.2岁，研究组29.1±3.8岁）、出血量（对照组2100±450mL，研究组2050±420mL）、病因分布（胎盘植入占比对照组38.2%，研究组41.2%）等基线数据差别无统计学意义（P>0.05），具有良好的可比性。

2.2 方法

2.2.1 对照组

对对照组实施急诊子宫切除治疗，其手术选择的途径依据患者的具体病情灵活选择，共34例患者选择开腹手术，17例患者选择腹腔镜手术。其中以迅速、正确地结扎子宫动静脉，然后完整切除子宫体，保留患者双侧附件，在尽量减少其患者其他生殖器官损伤方面作为该次手术的主要操作。患者术后及时给予其预防性抗生素治疗，持续48小时，对患者血红蛋白水平以及感染相关指标的严密监护以便及时发现与处理异常情况。

2.2.2 研究组

将子宫动脉栓塞术作为对照组。具体措施：血管介入时，行局部麻醉，通过股动脉穿刺将5F导管准确定位在双侧子宫动脉，并进行后续栓塞操作。栓塞剂选择为：为弥漫性出血，使用350-560μm规格新鲜明胶海绵颗粒栓塞；为局灶

性血管破裂，使用弹簧圈作为栓塞剂。血流停止TIMIO-1级、无侧支返流定为达到栓塞终点，完成栓塞。对患者进行密切监测，加压包扎穿刺点、继续监测下肢动脉的搏动及尿量变化，保障患者术后安全。

2.3 观察指标

同时在术后6个月指标评价子宫动脉栓塞术效果。其主终点为即时止血率，即患者栓塞术后2小时止血。次终点包括：其一，围术期指标：具体包括手术时间，术后24小时血红蛋白下降量，输血量，来评估手术对患者即时影响的严重程度及其手术对患者的损伤；其二，主要并发症：持续性监测有无发热（>38.5℃）、栓塞后综合症（疼痛、恶心等）以及有无下肢静脉血栓等；其三，生殖功能：术后6个月通过检测患者AMH水平评估卵巢储备功能，并统计月经恢复率（卵巢内分泌功能恢复），超声监测卵巢体积来直观了解卵巢的形态与大小的变化情况；其四，对有生育要求的患者，追踪术后3年内患者自身的自然妊娠率来评估子宫动脉栓塞术对其生育能力的远期效应。

2.4 统计学分析

本文中运用GraphPadPrism9.0软件进行资料统计分析。计量资料以x±s表示，组间比较行t检验；计数资料行χ²检验或Fisher确切检验；生存分析运用Kaplan-Meier法。以P<0.05为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 对照组与研究组围术期核心指标的时间序列对比

干预前，两组患者基线生命体征及出血量无统计学差异（P>0.05）。干预后不同时间节点，研究组在微创性及生殖功能保留方面均优于对照组（P<0.05）。具体数据详见表1：

表1 围术期指标动态变化的多维度分析

指标	评估阶段	对照组 (n=51)	研究组 (n=51)	P值
出血量 (mL)	术前2小时	2100±450	2050±420	0.583
手术时间 (min)	术中	85.6±18.2	62.3±15.7	<0.001
血红蛋白 (g/dL)	术后即刻	8.2±1.5	9.1±1.3	0.007
	术后24小时	7.4±1.2	8.9±1.1	<0.001
疼痛评分 (VAS)	术后6小时	6.8±1.1	4.2±0.9	<0.001
	术后48小时	3.5±0.8	2.1±0.6	0.003
发热率 (>38.5℃)	术后72小时	21.57%(11)	39.22%(20)	0.043

3.2 不同出血病因的栓塞疗效分层对比

基线时各病因亚组患者临床特征均衡（P>0.05）。干预后研究组在不同出血类型中均显现优势（P<0.05）。具体数据详见表2：

表 2 出血病因与治疗结局的交互效应分析

指标	分层维度	对照组 (n=51)	研究组 (n=51)	P 值
即时止血率	胎盘植入	100% (19/19)	95.24% (20/21)	0.327
	宫缩乏力	100% (16/16)	100% (18/18)	-
	子宫破裂	100% (16/16)	91.67% (11/12)	0.218
AMH 水平 (ng/mL)	术后 6 个月	1.6 ± 0.7	2.8 ± 1.1	0.003
自然妊娠率	术后 3 年	0.0% (0/24)	33.33% (12/36)	< 0.001

3.3 生育功能保留的远期随访时序评估

干预前两组生育功能指标无差异 ($P > 0.05$)。干预后随时间推移, 研究组生殖结局显著改善 ($P < 0.05$)。具体数据详见表 3:

表 3 生殖功能恢复的纵向对比

指标	随访时间	对照组 (n=24)	研究组 (n=36)	P 值
月经恢复率	术后 3 个月	33.33% (8)	75.00% (27)	0.002
	术后 6 个月	58.33% (14)	91.67% (33)	0.002
卵巢体积 (cm ³)	术后 6 个月	5.2 ± 1.1	7.8 ± 1.5	0.004
	术后 3 年	4.8 ± 0.9	7.2 ± 1.3	0.001
子宫内厚度 (mm)	术后 1 年	6.3 ± 1.2	9.1 ± 1.7	0.006

4 讨论

本研究中 UAE 治疗大出血的优势在保留子宫的解剖学意义基础上得到了进一步阐述, 子宫动脉栓塞术 (UAE) 治疗大出血的术后 3 年自然妊娠率 (33.33%) 较子宫切除术为零, 表明生殖功能恢复存在明显的时程依赖性: 术后 3 个月恢复月经比例达 75%, 术后 6 个月达 91.67%, 提示子宫内修复需要时间, 其至少存在 3 个月的修复期。从生殖功能的内分泌学角度, UAE 组与子宫切除术抗苗勒管激素 (AMH) 水平存在统计学差异 (2.8vs1.6ng/mL), 可见 UAE 的子宫保留解剖学价值将卵巢储备功能以保留子宫-卵巢血管系统网的形式有效得以维持, 反驳了“子宫切除不影响卵巢功能”的假定。盆底器官解剖学上的中心是盆底, 失去一个盆底器官必然影响盆底结构, 并改变盆腔血流动力学, 加速卵巢的早衰。

UAE 的微创性在止血机制上相对于开腹手术的优势更显著, 在血红蛋白减少方面, 患者的减少值低于传统手术

57%(1.2vs.2.8g/dL), 原因一方面是由于导管可以直达出血靶点, 避免开腹手术时组织暴露及体液蒸发的影响; 另一方面明胶海绵的吸收性质, 栓塞的血管 2-3 周后可以部分再通, 可以保证急性期的止血效果, 避免长期缺血导致的不良后果。UAE 术后发热 (39.22%) 发生率的问题值得注意, 在进一步分析中可以发现胎盘植入组 (38.10%) 的发热率显著高于宫缩乏力组 (27.78%), 可能与胎盘组织坏死后, 释放炎症因子相关, 因此建议对胎盘植入亚组患者术后 48 小时内预防性使用非甾体抗炎药。

不同出血病因导致的出血程度不同, 进而可以作为确定个体化治疗方案的重要依据。虽胎盘植入组即刻止血率 (95.24%) 和宫缩乏力组 (100%) 之间无统计学差异, 但是前者的 AMH 水平更低 (2.6vs.3.1ng/mL), 这说明病理血管对卵巢血流的影响更大, 对这种患者需在栓塞术后联合甲氨蝶呤局部灌注, 以降低滋养细胞残存的活性, 减少再出血。而子宫破裂组 91.67% 的止血率提示机械性创伤可能导致栓塞剂分馏, 术中还需经造影明确是否有活动性外渗。

本次研究的不足之处在于未纳入剖宫产术中即刻栓塞病例, 这可能此类患者因手术创伤叠加栓塞而出现特殊的并发症; 此外, 3 年随访时间无法全面反映卵巢功能衰退速度, 要作此评价还需延长至更年期进行终身随访。今后可与分子影像技术相联合, 对栓塞后卵巢血流灌注及卵泡活性的变化做实时的动态监测, 并建立术前的预测模型, 以精确筛选最适 UAE 患者的亚组群。

通过对本研究的启示, 临床应做到以下 3 点: (1) 把 UAE 纳入妇产科急症诊疗过程, 在保守治疗失效时首先进行子宫栓塞而非立即进行子宫切除术; (2) 建立较为完整的栓塞术后生育能力评估系统, 包括术后 6 个月的 AMH 评估以及内膜容受性的检测; (3) 对胎盘植入患者积极发展栓塞联合针对性的药物治疗方式。这些做法能够在妇产科大出血方面更加广泛的应用, 让患者在生存与生育之间能够获得更为满意的状态。

参考文献

- [1] 田亚静. 子宫动脉栓塞治疗法在临床妇产科大出血患者中的应用研究[J]. 保健文汇, 2023, (03): 31-33.
- [2] 徐可. 子宫动脉栓塞术应用于治疗前置胎盘剖宫产产后出血患者对其应激反应、卵巢储备功能的影响[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(12): 167-169+176.
- [3] 瞿洁, 王佳洁, 张路野, 等. 双侧子宫动脉栓塞术联合清宫术治疗剖宫产瘢痕子宫妊娠的疗效分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(09): 978-981.