

本文引用格式:周巾,张英杰,张翠杰,等.子宫动脉栓塞术对产后出血患者并发症及再次妊娠围生期妊娠结局的影响[J].安徽医学,2024,45(3):275-279.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.03.002

· 临床医学 ·

子宫动脉栓塞术对产后出血患者并发症及再次妊娠围生期妊娠结局的影响

周巾 张英杰 张翠杰 李亚光 肖凡

[摘要] 目的 探讨子宫动脉栓塞术(UAE)对产后出血(PPH)患者并发症及再次妊娠围生期妊娠结局的影响。方法 选择2015年1月至2019年12月唐山市妇幼保健院接收的79例UAE治疗的PPH患者作为UAE组,选择同期在我院接受子宫动脉结扎术(UAL)治疗的78例PPH患者作为UAL组。比较两组术中及术后恢复情况、卵巢功能指标水平、术后近远期并发症发生率及再次妊娠围生期妊娠结局。通过logistic回归分析确定产后出血治疗后远期并发症发生的影响因素。结果 UAE组术中失血量 $[(959.70 \pm 203.15) \text{ mL}]$ 、止血时间 $[(30.59 \pm 5.81) \text{ min}]$ 、住院时间 $[(7.33 \pm 1.58) \text{ d}]$ 、产后月经恢复时间 $[(72.14 \pm 16.42) \text{ d}]$ 均少于UAL组,产后首次月经量/妊娠前平均月经量 (1.13 ± 0.35) 多于UAL组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);UAL组术后抗缪勒氏管激素(AMH)、雌二醇(E_2)水平较术前降低($P < 0.05$),卵泡刺激素(FSH)水平较术前增高($P < 0.05$),两组术前后AMH、 E_2 、FSH的差值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);UAE组近期、远期并发症发生率分别为3.80%和5.06%,均低于UAL组($P < 0.05$);logistic回归分析显示,治疗方式是产后出血治疗后远期并发症发生的影响因素;两组再次妊娠者瘢痕部位妊娠、自然流产、前置胎盘等围产期妊娠结局发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 与UAL相比,UAE对PPH患者的止血更迅速,月经恢复时间更短,对卵巢功能的影响更小,近、远期并发症发生率更低。在再次妊娠者围生期妊娠结局方面,两种止血方式未见差异。

[关键词] 子宫动脉栓塞术;子宫动脉结扎术;产后出血;并发症;再次妊娠;妊娠结局

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.03.002

Effect of uterine artery embolization on complications of postpartum bleeding patients and perinatal pregnancy outcome of second pregnancy

ZHOU Jin, ZHANG Yingjie, ZHANG Cuijie, LI Yaguang, XIAO Fan

Department of Obstetrics and Gynecology, Tangshan Maternal and Child Health Hospital, Tangshan 063003, China

Funding project: 2022 Hebei Medical Science Research Project Plan Project (No.20221744)

[Abstract] **Objective** To explore the effect of uterine artery embolization (UAE) on the complications of postpartum bleeding (PPH) and perinatal pregnancy outcome of second pregnancy. **Methods** From January 2015 to December 2019, 79 patients with PPH who received UAE treatment in Tangshan Maternal and Child Health Hospital were regarded as the UAE group, and 78 patients with PPH who received uterine artery ligation (UAL) treatment in our hospital were regarded as the UAL group. The intraoperative and postoperative recovery, the levels of ovarian function, the incidence of short- and long-term postoperative complications, and the pregnancy outcome of re-pregnancy were compared between the two groups. At the same time, the influencing factors of long-term complications after treatment of postpartum hemorrhage were determined by logistic regression analysis. **Results** The intraoperative blood loss $[(959.70 \pm 203.15) \text{ mL}]$, hemostasis time $[(30.59 \pm 5.81) \text{ min}]$, hospital stay $[(7.33 \pm 1.58) \text{ d}]$, and postpartum menstrual recovery time $[(72.14 \pm 16.42) \text{ d}]$ in the UAE group were obviously lower than those in the UAL group $[(1\ 206.41 \pm 226.84) \text{ mL}, (45.24 \pm 7.56) \text{ min}, (9.56 \pm 2.27) \text{ d}, (77.73 \pm 18.02) \text{ d}]$ ($P < 0.05$), and the ratio of first postpartum menstrual volume to average menstrual volume before pregnancy (1.13 ± 0.35) were obviously higher than those in the UAL group (0.92 ± 0.29) ($P < 0.05$), after operation, the level of AMH and E_2 in the UAL group were lower than that before operation($P < 0.05$), the levels of FSH in the UAL group was higher than that before operation($P < 0.05$), and the difference in AMH, E_2 , and FSH between the two groups before and after surgery was statistically significant($P < 0.05$), the short-term and long-term complication rate of the UAE group was 3.80% and 5.06%, respectively, which was obviously lower than that of the UAL group(12.82% and 15.38%)($P < 0.05$), and logistic regression analysis confirmed that the treatment method was the factor affecting the occurrence of long-term complications after the treatment of postpartum hemorrhage, there was no obvious difference in the incidence of perinatal pregnancy outcomes such as scar pregnancy, spontaneous abortion and placenta previa in the UAE group com-

基金项目:2022年度河北省医学科学研究课题计划项目(编号:20221744)

作者单位:063003 河北唐山 唐山市妇幼保健院妇产科

pared with the UAL group ($P>0.05$). **Conclusions** Compared with UAL,UAE has more rapid hemostasis in PPH patients, shorter menstrual recovery time,less impact on ovarian function, and lower incidence of near-and long-term complications.There was no difference in perinatal pregnancy outcome between the two hemostatic methods.

[Key words] Uterine artery embolization; Uterine artery ligation; Postpartum hemorrhage; Complications; Re-pregnancy; Pregnancy outcome

作为产科危症,产后出血(postpartum hemorrhage, PPH)有着较高的发生率。如未及时采取妥善的止血救治方法,致患者失血过多,可诱发休克,从而增加患者死亡风险^[1]。目前,对于此病,优先考虑通过子宫按摩、给予缩宫素等药物进行处置,而当上述方法均无效时,子宫切除为最佳的止血方法,但其对机体创伤显著,且患者生育功能将会丧失,部分患者无法接受^[2]。近年来,子宫动脉结扎术(uterine artery ligation, UAL)、子宫动脉栓塞术(uterine arterial embolization, UAE)等保留子宫的手术逐渐受到产科领域青睐。UAL 可达到紧急止血的目的,但操作步骤较繁琐,并可对患者造成不小的创伤^[3]。而 UAE 可通过应用栓塞剂阻塞靶动脉血供而发挥良好的止血作用,且具有微创、操作手法简单等优点^[4]。目前,有关两种方法止血效果的对比研究较多,而关于二者的长期随访研究鲜有。故本研究除对 UAL、UAE 的止血情况、近期并发症发生率进行对比分析外,还随访了解远期并发症及再次妊娠者围生期妊娠结局方面的差异,以期指导产科更好地选择止血方式,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 1 月至 2019 年 12 月在唐山市妇幼保健院妇进行 UAE 治疗的 79 例 PPH 患者作为 UAE 组,选择同期在本院开展 UAL 治疗的 78 例 PPH 患者作为 UAL 组。纳入标准:①符合《产后出血预防与处理指南(2014)》^[5]有关 PPH 的诊断标准者:自然分娩后 24 h 内阴道出血量不低于 500 mL,或剖宫产后 24 h 内出血量不低于 1 000 mL;②宫腔填塞、药物等保守疗法及子宫压迫缝合术均无效者;③孕周超过 28 周者;④通过 UAE 或 UAL 止血成功者;⑤获得完整随访结果者。排除标准:①妊娠年龄超过 40 岁者;②妊娠期高血压等妊娠期合并症未受到控制者;③存在其他严重产后并发症者;④心肺等脏器功能较差者;⑤产次超过 3 次者;⑥凝血异常、全身感染者;⑦存在造影剂过敏现象者;⑧认知障碍、精神异常者。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

1.2 治疗方法 UAL 组:采取 UAL 治疗。具体方法:术中用子宫钳将子宫牵拉向对侧,明确子宫动脉所在后以其内侧 2 cm 位置为进针点,用吸收缝线进行贯穿

表 1 两组患者一般资料比较

指标	UAE 组 (n=79)	UAL 组 (n=78)	χ^2/t 值	P 值
年龄(岁)	30.47±4.17	30.25±4.58	0.0315	0.753
身体质量指数(kg/m ²)	24.72±2.42	24.96±2.27	0.641	0.523
孕周(周)	36.32±3.51	36.56±3.73	0.415	0.679
孕次(次)	2.21±0.59	2.08±0.53	1.452	0.149
产次(次)	1.53±0.36	1.46±0.33	1.270	0.206
出血原因[例(%)]			0.879	0.644
胎盘因素	31(39.24)	34(43.59)		
宫缩乏力	42(53.16)	36(46.15)		
子宫肌瘤	6(7.59)	8(10.26)		
止血方式[例(%)]				
药物疗法	58(73.42)	54(69.23)	0.337	0.562
宫腔填塞纱布	46(58.23)	49(62.82)	0.346	0.556
球囊压迫	24(30.38)	22(28.21)	0.090	0.765
子宫压迫缝合	21(26.58)	18(23.08)	0.258	0.611

缝扎,动脉外侧阔韧带无血管位置为出针点。用手触摸缝扎后的动脉远端,了解有无搏动。以同样的处理方法对对侧予以缝扎。UAE 组:接受 UAE 治疗,即在数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)仪监视下实施局麻,随后通过 Seldinger 法穿刺入右股动脉,将 4F 导管置于腹主动脉下部,确认位置无误后,以 6 mL/s 的速率注入 16 mL 对比剂,了解髂动脉及子宫动脉分布及出血位置。在栓塞前先灌注 1/2 量的头孢西丁钠(广东邦民制药厂有限公司,批号:20140524、20171207),之后将剩余的头孢西丁钠注入明胶海绵颗粒内,并混合对比剂对靶动脉予以栓塞。通过 DSA 对动脉血流予以监测,如发现其减缓或停滞时提示栓塞成功,随后拔除导管,压迫穿刺位置 0.5 h 并行包扎处理。术后给予下肢制动 12 h、补液及对症支持。

了解患者术中及术后恢复情况。于术前、术后月经首次来潮第 3 天采集两组静脉血 5 mL,通过离心得到血清后保存于-20℃的环境下待测。检测患者抗缪勒氏管激素(anti-Mullerian hormone, AMH)、雌二醇(estradiol, E₂)与卵泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)等卵巢功能指标。其中 AMH 以酶联免疫吸附法(试剂盒购自广州奥斯莱生物科技有限公司,货号:RQ40143)测定,具体检测方法:按照 AMH 试剂盒说明

书配制各浓度标准品,采用酶标仪测定各浓度标准品在 450 nm 波长下的吸光度(OD 值),算得标准曲线的直线回归方程,再依据样品的 OD 值在回归方程上算得血清 AMH 浓度; E_2 与 FSH 以化学发光法(试剂盒分别购自武汉菲越生物科技有限公司、广州科创生物科技有限公司,货号分别为 FY-EU8932、7027346190)测定,具体检测方法:参照 E_2 、FSH 试剂盒说明书完成酶标记抗体、各浓度标准品、固相抗体的制备,随后以缓冲液对酶标抗体予以适当的稀释,取包被过抗体的包被板,每孔各添加 50 μ L 样品与抗体-酶复合物,于 37 $^{\circ}$ C 下进行 60 min 的温育,洗板 5 次,各孔均添加发光底物 100 μ L,以化学发光检测仪测定各孔发光值,依据标准曲线算得 E_2 、FSH 浓度。此外,了解术后近、远期并发症情况及再次妊娠围生期妊娠结局。

1.3 观察指标 术中及术后恢复情况:术中失血量、止血时间、住院时间、产后月经恢复时间、产后首次月经量。卵巢功能指标:AMH、 E_2 与 FSH。术后近、远期并发症情况:统计两组术后 3 个月内盆腔痛、发热、感染、消化道不适等近期并发症发生情况。同时,统计两组月经量减少、闭经、激素水平异常、坐骨神经损伤等

远期并发症发生情况。再次妊娠围生期妊娠结局:了解其是否再次妊娠,观察其妊娠结局。对两组均开展电话随访,随访截止时间为 2022 年 6 月,获取上述指标后进行比较。根据患者远期并发症发生与否,分成发生组和未发生组,比较两组年龄、身体质量指数、孕周、孕次、产次、出血原因及治疗方式,并行 logistic 回归分析。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 软件分析,计量资料均符合正态分布以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;计数资料用率表示,采用 χ^2 检验或校正 χ^2 检验。采用 logistic 回归分析产后出血治疗后远期并发症发生的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术中及术后恢复情况比较 UAE 组术中失血量少于 UAL 组,止血时间、住院时间、产后月经恢复时间均短于 UAL 组,产后首次月经量/妊娠前平均月经量高于 UAL 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术中及术后恢复情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术中失血量(mL)	止血时间(min)	住院时间(d)	产后月经恢复时间(d)	产后首次月经量/妊娠前平均月经量
UAE 组	79	959.70 $\pm$ 203.15	30.59 $\pm$ 5.81	7.33 $\pm$ 1.58	72.14 $\pm$ 16.42	1.13 $\pm$ 0.35
UAL 组	78	1 206.41 $\pm$ 226.84	45.24 $\pm$ 7.56	9.56 $\pm$ 2.27	77.73 $\pm$ 18.02	0.92 $\pm$ 0.29
t 值		7.181	13.624	7.152	2.032	3.896
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	0.044	<0.001

注:UAE 为子宫动脉栓塞术,UAL 为子宫动脉结扎术。

2.2 两组患者卵巢功能指标比较 两组术前 AMH、 E_2 、FSH 测定值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);UAE 组术后 AMH、 E_2 测定值高于 UAL 组,FSH 测定

值低于 UAE 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组术前后 AMH、 E_2 、FSH 的差值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者卵巢功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	AMH(ng/mL)			E_2 (IU/L)			FSH(IU/L)		
		术前	术后	差值	术前	术后	差值	术前	术后	差值
UAE 组	79	3.14 $\pm$ 0.96	2.97 $\pm$ 0.91	0.17 $\pm$ 0.04	56.24 $\pm$ 6.71	54.77 $\pm$ 5.24	1.47 $\pm$ 0.32	6.46 $\pm$ 1.79	6.61 $\pm$ 1.67	0.15 $\pm$ 0.03
UAL 组	78	3.07 $\pm$ 0.92	2.44 $\pm$ 0.83 ^①	0.63 $\pm$ 0.33	55.72 $\pm$ 6.35	51.89 $\pm$ 4.06 ^①	3.83 $\pm$ 0.69	6.17 $\pm$ 1.53	7.38 $\pm$ 2.32 ^①	1.21 $\pm$ 0.25
t 值		0.466	3.811	12.299	0.499	3.846	27.548	1.091	2.322	37.416
P 值		0.642	<0.001	<0.001	0.619	<0.001	<0.001	0.277	0.022	<0.001

注:AMH 为抗缪勒氏管激素, E_2 为雌二醇,FSH 为卵泡刺激素。与同组术前相比,^① $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者术后近期并发症发生率比较 UAE 组近期并发症发生率为 3.80%,低于 UAL 组的 12.82%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 两组患者远期并发症发生率比较 UAE 组远期并发症发生率为 5.06%,低于 UAL 组的 15.38%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

2.5 两组患者再次妊娠围生期妊娠结局比较 两组患者再次妊娠者围生期妊娠结局比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 6。

2.6 影响产后出血治疗后远期并发症发生的单因素分析 发生组和未发生组治疗方式差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 7。

表 4 两组患者近期并发症发生率比较[例(%)]

组别	例数	盆腔痛	发热	感染	消化道不适	合计
UAE 组	79	0(0.00)	1(1.27)	0(0.00)	2(2.53)	3(3.80)
UAL 组	78	3(3.85)	5(6.41)	2(2.56)	0(0.00)	10(12.82)
χ^2 值						4.207 ^①
P 值						0.040

注:UAE 为子宫动脉栓塞术,UAL 为子宫动脉结扎术,^①为校正 χ^2 检验。

表 5 两组患者远期并发症发生率比较[例(%)]

组别	例数	经量减少	闭经	激素水平异常	坐骨神经损伤	合计
UAE 组	79	1(1.27)	0(0.00)	1(1.27)	2(2.53)	4(5.06)
UAL 组	78	3(3.85)	1(1.28)	4(5.13)	4(5.13)	12(15.38)
χ^2 值						4.568 ^①
P 值						0.033

注:UAE 为子宫动脉栓塞术,UAL 为子宫动脉结扎术,^①为校正 χ^2 检验。

表 6 两组患者再次妊娠者围产期妊娠结局比较[例(%)]

组别	例数	瘢痕妊娠	自然流产	胎盘植入	正常分娩
UAE 组	42	7(16.67)	3(7.14)	3(7.14)	27(64.29)
UAL 组	37	8(21.62)	5(13.51)	4(10.81)	19(51.35)
χ^2 值		0.314	0.317	0.031	1.353
P 值		0.575	0.574	0.860	0.245

注:UAE 为子宫动脉栓塞术,UAL 为子宫动脉结扎术。

表 8 产后出血治疗后远期并发症发生影响因素的 logistic 回归分析

变量	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
孕次	0.069	0.329	0.043	0.835	1.071	0.562~2.041
产次	0.024	0.352	0.005	0.946	1.024	0.514~2.041
治疗方式(参照:UAE)	0.868	0.296	8.590	0.003	2.381	1.333~4.253
常数项	-2.008	1.157	3.016	0.082	0.134	-

3 讨论

保留子宫的术式为保守疗法失效的 PPH 患者治疗首选方法,常用术式主要有 UAL、UAE 两种,分别是通过直接结扎、使用栓塞剂封堵子宫动脉,使其血供受到影响而产生止血效果^[6-8]。李春梅等^[9]研究表明,UAE 用于产后止血的效果优于 UAL。但缺少关于二者在近、远期并发症发生及再次妊娠者围生期妊娠结局方面差异的研究,导致选取何种止血方法可使患者远期受益尚不明确,故本研究有一定价值。

本研究结果显示,UAE 组术中失血量少于 UAL 组,止血时间短于 UAL 组,表明 UAE 相比 UAL 可更快地止血。UAE 在 DSA 辅助下将导管置入子宫动脉内,并通过使用对比剂对其进行造影,可准确定位出血部位,随后使用栓塞剂栓塞靶动脉的远近侧,可有效阻

表 7 影响产后出血治疗后远期并发症发生的单因素分析

因素	发生组 (n=16)	未发生组 (n=141)	χ^2 值	P 值
年龄(次)	31.16±4.09	30.27±4.56	0.747	0.456
身体质量指数(kg/m ²)	24.58±2.37	24.87±2.61	0.425	0.672
孕周(次)	36.73±3.61	36.40±3.04	0.404	0.687
孕次(次)	2.39±0.61	2.12±0.57	1.783	0.077
产次(次)	1.65±0.42	1.48±0.36	1.760	0.080
出血原因[例(%)]			3.244	0.198
胎盘因素	4(25.00)	61(43.26)		
宫缩乏力	9(56.25)	69(48.94)		
子宫肌瘤	3(18.75)	11(7.80)		
治疗方式[例(%)]			4.568	0.033
UAE	4(25.00)	75(53.19)		
UAL	12(75.00)	66(46.81)		

注:UAE 为子宫动脉栓塞术,UAL 为子宫动脉结扎术。

2.7 产后出血治疗后远期并发症发生影响因素的 logistic 回归分析 以产后出血治疗后是否发生远期并发症(否=0,是=1)为因变量,以孕次(实测值)、产次(实测值)、治疗方式(UAE=1,UAL=2)为自变量,采用逐步法进行 logistic 回归分析,结果显示,治疗方式为产后出血治疗后远期并发症发生的影响因素。见表 8。

断其血流^[10-11]。此外,海绵状结构易被红细胞填充,致血管中血小板发生聚集,促使血栓产生,继而有助于封堵管腔,最终可达到快速、准确止血的目的^[12]。本研究结果显示,UAE 组近期并发症发生率为 3.80%,低于 UAL 组,住院时间短于 UAL 组。这是因为 UAE 较 UAL 的术中操作少,加之 DSA 定位,可明显减少对机体的创伤,利于预防并发症的发生,促使患者尽快康复出院^[13]。此外,UAE 患者可能因对比剂反应或坏死物吸收反应而出现消化道不适^[14]。本研究中,此并发症仅发生 2 例,症状均较轻微,患者可耐受。可见 UAE 的安全性相对较高。

AMH 为一种主要由窦前卵泡生成的二聚体糖蛋白,可对卵泡发育发挥调节作用,其水平低下,可提示卵巢功能较差^[15]。研究表明,当卵巢功能受损时,因“下丘脑-垂体-卵巢-子宫”轴的负反馈调节作用,FSH

水平异常升高,而 E_2 水平异常降低^[16]。本研究结果显示,手术前后UAE组AMH、 E_2 、FSH水平无差异,而UAL组上述3项指标有明显变化。提示UAL相比,UAE可减轻对PPH患者卵巢功能的影响。卵巢内侧的供血由子宫动脉的分支负责,故结扎子宫动脉可导致卵巢血供受阻,从而使卵巢功能受到部分损害^[17]。而UAE使用的栓塞剂直径为2 mm,仅可阻断末梢动脉上段,而卵巢动脉未受到影响。且其可于术后2周左右被组织吸收,故能避免卵巢受到损伤^[18]。和UAL组相比,UAE组产后月经恢复时间更短,产后首次月经量/妊娠前平均月经量更高,提示UAE可有效促进PPH患者月经恢复正常。此外,UAE组远期并发症发生率5.06%和UAL组的15.38%相比更低,且logistic回归分析证实治疗方式和产后出血治疗后远期并发症的发生有关,考虑其原因和UAE能够维持内分泌功能稳定、减轻卵巢损害等有关。本研究发现,两组各项围产期妊娠结局均未见差异,与林啸笑等^[19]研究不一致。可能和医者严格掌控栓塞时机,准确评估患者各项状况,并精准操作,能够最大程度减少对再次妊娠的负面影响有关^[20]。

综上所述,和UAL相比,UAE对PPH患者的止血时间更短,患者术后月经恢复时间亦更短,卵巢功能受到的影响更小,近、远期并发症发生风险更低;在再次妊娠者围生期妊娠结局方面,两种方法无明显差异。本研究收集的样本仅来自单一中心,是否适用于其他中心尚不明确。故未来计划联合其他中心开展进一步的研究,以充分了解UAE的应用优势。

参考文献

- [1] ANDRIKOPOULOU M, D'ALTON M E. Postpartum hemorrhage: early identification challenges[J]. Semin Perinatol, 2019, 43(1):11-17.
- [2] 邱倩,薛同敏,黄梦瑶,等.剖宫产术中前置胎盘伴胎盘植入手术止血方式的研究进展[J].实用临床医药杂志,2022,26(23):143-148.
- [3] 李晓朋.子宫动脉上行结扎术治疗前置胎盘剖宫产术中及术后出血的临床效果[J].河南外科学杂志,2020,26(5):152-153.
- [4] 赵飞飞,颜芳,吴婕,等.子宫动脉栓塞介入治疗对难治性产后出血患者卵巢储备功能的影响[J].安徽医学,2020,41(7):831-834.
- [5] 中华医学会妇产科学分会产科学组.产后出血预防与处理指南(2014)[J].中华妇产科杂志,2014,49(9):641-646.
- [6] 李清秀,李华,马静.血管性介入治疗重度产后出血和结局分析[J].临床急诊杂志,2020,21(12):1000-1004.
- [7] 郝爱萍,杨宗豪,赵慧聆.子宫动脉栓塞术对产后出血使用卡前列素氨丁三醇注射液治疗失败的疗效观察[J].山西医药杂志,2019,48(20):2539-2540.
- [8] 谢妮,周凌云,王毅.子宫动脉上行支结扎术在产后出血高危因素剖宫产术中的预防性应用效果[J].中国妇幼保健,2021,36(7):1464-1467.
- [9] 李春梅,贾红梅,李幼飞.双侧子宫动脉栓塞治疗凶险性前置胎盘产后出血疗效观察[J].重庆医学,2019,48(17):2971-2974.
- [10] 徐雁,尤慧娟.子宫动脉栓塞术对产后出血患者雌二醇黄体生成素和卵泡刺激素水平的影响[J].河北医学,2019,25(8):1288-1291.
- [11] 左坤,赵有红,陈德,等.子宫动脉栓塞术治疗难治性产后出血的临床分析[J].实用妇产科杂志,2023,39(2):132-136.
- [12] 韩丽珍.子宫动脉栓塞术治疗难治性产后出血的疗效观察[J].实用医技杂志,2020,27(11):1534-1535.
- [13] 李晓燕.子宫动脉栓塞术与传统外科止血治疗难治性产后出血的临床效果及安全性[J].中国现代医生,2021,59(13):76-78.
- [14] 邓翠艳,王占晖,刘玉梅.固冲四草汤联合低分子肝素钠治疗子宫动脉栓塞术后并发症疗效及对血清CRP、IL-6影响[J].中国计划生育学杂志,2021,29(11):2389-2392.
- [15] 张洁,陈辉,余红俊,等.抗缪勒管激素和性激素联合检测在诊断早发性卵巢功能不全中的应用研究[J].中国妇幼保健,2023,38(9):1652-1655.
- [16] SCHERES L J J, VLIEG A V H, BALLIEUX B E P B, et al. Endogenous sex hormones and risk of venous thromboembolism in young women[J]. J Thromb Haemost, 2019, 17(8):1297-1304.
- [17] CAMACHO A, AHN E H, APPEL E, et al. Uterine artery embolization with gelfoam for acquired symptomatic uterine arteriovenous shunting[J]. J Vasc Interv Radiol, 2019, 30(11):1750-1758.
- [18] SERRES-COUSINE O, KUIJPER F M, CURIS E, et al. Clinical investigation of fertility after uterine artery embolization[J]. Am J Obstet Gynecol, 2021, 225(4):1-22.
- [19] 林啸笑,孙待飞,傅君,等.子宫动脉栓塞术治疗产后出血对再次妊娠结局的影响[J].浙江大学学报(医学版),2019,48(5):540-545.
- [20] 高建军,奚正荣,时芮芮,等.子宫动脉栓塞术治疗难治性产后出血31例临床分析[J].东南国防医药,2022,24(2):199-201.

(2023-06-05收稿)

(本文编校:周雪春,张迪)