

• 临床研究 Clinical research •

双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术在剖宫产术后瘢痕妊娠辅助清宫手术中的疗效与安全性

石 静, 王龙胜, 杜临安, 谢 军, 袁玉山, 陈 颖

【摘要】 目的 探究双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术在剖宫产术后瘢痕妊娠(CSP)辅助清宫手术中的临床疗效与安全性。**方法** 回顾性分析阜阳市人民医院 2021 年 1 月至 2022 年 9 月收治的 80 例 CSP 患者临床资料。其中观察组 40 例,给予双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术下行宫腔镜下清宫治疗,术中间断阻断髂内动脉,清除胚胎、电凝或缝合止血;对照组 40 例,给予子宫动脉栓塞术(UAE)后 1~2 d 行宫腔镜下清宫手术。对比分析两组患者在数字减影血管造影(DSA)下透视时间、体表辐射剂量、清宫手术中出血量、清宫手术时间、住院时间及术后随访情况。**结果** 所有患者清宫手术顺利,成功保留子宫。观察组未发生球囊相关的并发症。对照组 40 例患者 UAE 后均发生不同程度发热、子宫区疼痛等栓塞后反应。观察组、对照组 DSA 下透视时间及体表辐射剂量分别为 $(9.2\pm 1.1)\text{s}$ vs $(1\ 273.6\pm 141.1)\text{s}$ 、 $(7.7\pm 0.8)\text{mGy}$ vs $(1\ 503.8\pm 101.8)\text{mGy}$, 分别比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);清宫术中出血量分别为 $(30.3\pm 14.7)\text{mL}$ 、 $(27.5\pm 13.2)\text{mL}$, 清宫手术时间分别为 $(41.6\pm 16.2)\text{min}$ 、 $(42.8\pm 15.0)\text{min}$, 分别比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);住院时间分别为 $(6.0\pm 0.7)\text{d}$ 、 $(7.3\pm 0.8)\text{d}$, 两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。随访期均在 3 个月以上,观察组、对照组人绒毛膜促性腺激素($\beta\text{-hCG}$)转阴时间、阴道流血时间、月经恢复正常时间及患者满意率分别为 $(21.1\pm 2.4)\text{d}$ vs $(24.6\pm 3.3)\text{d}$ 、 $(8.2\pm 1.1)\text{d}$ vs $(13.6\pm 2.6)\text{d}$ 、 $(29.5\pm 2.2)\text{d}$ vs $(46.7\pm 7.3)\text{d}$ 、 $95.0\%(38/40)$ vs $67.5\%(27/40)$, 分别比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术及 UAE 辅助 CSP 清宫手术均可明显减少术中出血量,但双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术相比于 UAE,减少患者 X 线辐射剂量,缩短患者住院、 $\beta\text{-hCG}$ 转阴、阴道流血、月经恢复正常时间,增加患者满意度率。

【关键词】 剖宫产后子宫瘢痕妊娠;髂动脉;球囊;子宫动脉栓塞术;清宫术
中图分类号:R713.8 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2024)-02-0156-05

The clinical efficacy and safety of bilateral internal iliac artery Fogarty balloon occlusion in uterine curettage for patients with cesarean scar pregnancy SHI Jing, WANG Longsheng, DU Lin'an, XIE Jun, YUAN Yushan, CHEN Ying. Department of Interventional Radiology, Fuyang People's Hospital, Fuyang, Anhui Province 236000, China

Corresponding author: SHI Jing, E-mail: shijing863@126.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical efficacy and safety of bilateral internal iliac artery Fogarty balloon occlusion in uterine curettage for patients with cesarean scar pregnancy(CSP). **Methods** The clinical data of a total of 80 CSP patients, who were admitted to the Fuyang People's Hospital of China between January 2021 and September 2022 to receive treatment, were retrospectively analyzed. The patients were divided into the observation group ($n=40$) and the control group ($n=40$). For the patients of the observation group, the hysteroscopic uterine curettage was carried out under the situation of bilateral internal iliac artery Fogarty balloon occlusion and during the operation the internal iliac artery was intermittently blocked. The embryo was removed, and the hemostasis was accomplished by electrocoagulation or surgical suture. For the patients of the control group, the hysteroscopic uterine curettage was performed within 1–2 days after uterine

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2024.02.010

基金项目:中国红十字基金会医学赋能-领航精英科研项目(XM-HR-YXFN-2021-05-24),中国红十字基金会医学赋能公益专项基金 2023 年镇痛行动临床科研项目(CRCF-YXFN-202302105)

作者单位:236000 安徽阜阳 安徽省阜阳市人民医院介入放射科(石 静、谢 军、袁玉山);安徽医科大学第二附属医院放射科(石 静、王龙胜、杜临安);安徽省阜阳市人民医院岳家湖院区急诊外科(陈 颖)

通信作者:石 静 E-mail: shijing863@126.com

artery embolization(UAE). The digital subtraction angiography(DSA) fluoroscopy time, body surface radiation dose, blood loss during uterine curettage, time spent for uterine curettage, length of hospital stay, and postoperative follow-up results were compared between the two groups. **Results** Successful uterine curettage was accomplished and the uterus was retained in all the patients. In the observation group, no balloon-related complications occurred. In the control group, all the 40 patients developed different degrees of fever, pain at uterine area, and other post-embolization symptoms after UAE. In the observation group and the control group, the DSA fluoroscopy time was (9.2 ± 1.1) seconds and $(1\ 273.6\pm141.1)$ seconds respectively, the body surface radiation dose was (7.7 ± 0.8) mGy and $(1\ 503.8\pm101.8)$ mGy respectively, the differences between the two groups were statistically significant (both $P<0.05$); the blood loss during uterine curettage was (30.3 ± 14.7) mL and (27.5 ± 13.2) mL respectively, the time spent for uterine curettage was (41.6 ± 16.2) min and (42.8 ± 15.0) min respectively, the differences between the two groups were not statistically significant (both $P>0.05$); the length of hospital stay was (6.0 ± 0.7) days and (7.3 ± 0.8) days respectively, the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). All patients were followed up for more than 3 months, the time of β -hCG turning to negative, time of vaginal bleeding, time of menstruation returning to normal, and patient satisfaction rate in the observation group were (21.1 ± 2.4) days, (8.2 ± 1.1) days, (29.5 ± 2.2) days and 95.0% (38/40) respectively, which in the control group were (24.6 ± 3.3) days, (13.6 ± 2.6) days, (46.7 ± 7.3) days and 67.5%(27/40) respectively, the differences in the above indexes between the two groups were statistically significant (all $P<0.05$). **Conclusion** In performing uterine curettage for CSP patients, both bilateral internal iliac artery Fogarty balloon occlusion and UAE can significantly reduce the intraoperative blood loss, but bilateral internal iliac artery Fogarty balloon occlusion is superior to UAE in reducing radiation dose, in shortening the patient's hospital stay, the time of β -hCG turning to negative, the time of vaginal bleeding and the time of menstruation returning to normal, and in improving the patient satisfaction rate. (J Intervent Radiol, 2024, 32: 156-160)

【Key words】 cesarean scar pregnancy; iliac artery; balloon; uterine artery embolization; uterine curettage

剖宫产术后子宫瘢痕妊娠 (cesarean scar pregnancy, CSP) 是临床罕见异位妊娠类型, 其临床发生率为 $1/2\ 216\sim 1/1\ 800$ ^[1]。患者多表现为无规律性阴道出血, 常漏诊或误诊为先兆流产, 严重者可出现子宫破裂及大出血。根据瘢痕妊娠孕囊的生长方向及妊娠囊与子宫肌层前壁肌层厚度将 CSP 分为 I、II、III 型^[2]。因子宫瘢痕部位缺乏收缩功能, II、III 型 CSP 直接清宫手术易出现术中大出血。预先行子宫动脉栓塞术 (uterine artery embolization, UAE) 可有效阻断子宫动脉血流, 降低清宫术中及术后出血率。但 UAE 后发生的月经量少甚至闭经、不孕、盆腔粘连等并发症也不容忽视^[3-4]。近年来腹主动脉球囊阻断术辅助 CSP 清宫手术的应用, 明显减少了术中出血量, 同时降低 CSP 清宫术中子宫切除率。但该术式术后存在髂股动脉血栓形成、肢体功能障碍等并发症形成风险^[5]。而 Fogarty 球囊暂时阻断髂内动脉在 CSP 清宫手术中的应用鲜有报道。本研究主要对比双侧髂内动脉 Fogarty 顺应性球囊阻断术及 UAE 辅助在 CSP 清宫手术中临床效果, 现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2022 年 9 月阜阳市人民医院收治诊断为 II、III 型 CSP 患者 80 例。依据所选辅助清宫手术方式分为对照组和观察组各 40 例。对照组行 UAE 后 1~2 d 内行宫腔镜下清宫手术治疗。观察组行双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术后行宫腔镜下清宫手术, 清宫结束后根据止血情况, 必要时再行 UAE。两组介入手术及宫腔镜清宫术者均为高年资副主任医师, 手术水平均为无差异。纳入标准: ①经 B 彩超、磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 等影像学检查确诊为 II、III 型 CSP; ②年龄 ≥ 21 岁; ③排除子宫肌瘤挖除、先天性子宫憩室切除及子宫发育异常矫形术后瘢痕妊娠; ④距上次剖宫产时间 1 年以上。排除标准: ①心脑血管疾病或肝、肾功能明显异常; ②有介入手术及清宫手术禁忌证; ③合并精神疾病, 无法正常沟通; ④合并严重凝血功能障碍。两组患者年龄、孕次、孕周、孕囊直径大小及瘢痕妊娠的分型比率等方面差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 1。本研究

符合《赫尔辛基宣言》,所有入组患者均自愿参与研究并签署知情同意书。

表 1 两组 CSP 患者基本资料比较

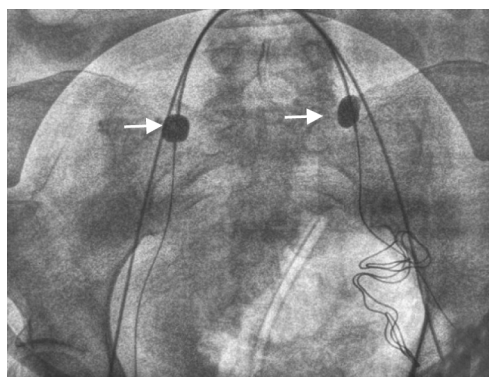
参数	观察组 (n=40)	对照组 (n=40)	t/χ^2 值	P 值
年龄(岁)	35.0±4.3	34.2±5.8	0.725	0.471
孕次	3.0±0.9	3.2±1.6	-0.436	0.664
孕周(w)	8.5±0.2	8.5±0.3	0.257	0.798
孕囊直径大小(mm)	24.7±1.4	24.9±1.0	-0.538	0.592
瘢痕妊娠分型[n(%)]			0.053	0.818
Ⅱ型	16(40.0)	15(37.5)		
Ⅲ型	24(60.0)	25(62.5)		

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 患者行 UAE 后 1~2 d 行宫腔镜下清宫术。改良 Seldinger 技术穿刺股动脉置入动脉鞘管,泥鳅导丝引导下将 5 F 猪尾导管送至腹主动脉与髂动脉分叉处上方造影,明确髂内动脉及子宫动脉开口位置。引入 2.7 F Progre 微导管分别超选子宫动脉成功后以明胶海绵颗粒(560~710 μm ,杭州艾力康)栓塞至病灶部位血流停滞,病灶染色消失。术毕撤管拔鞘,压迫止血包扎。术后 1~2 d 行宫腔镜下清宫术。具体清宫过程如下:患者术前 48 h 口服米非司酮利于术中宫颈软化(50 mg/次,2 次/d)。给予静脉复合麻醉,选用生理盐水作为膨宫介质,宫腔镜设备为 OLYMPUS 宫腔镜,调节切割电极功率 80W,凝固电极功率 100W。结合患者术前 MR 及彩超明确 CSP 病灶大小、子宫前壁峡部厚度等。于扩宫前或术中经宫颈注射垂体后叶素稀释液 5~10 mL,使用探针明确子宫的方向及深度后,依次使用 8~11 号扩棒以扩张宫颈,顺利置入宫腔镜,维持宫腔压力在 15~17 kPa,再超声辅助观察子宫瘢痕处包块大小及与周围组织的关系,宫腔镜直视下用电切环完整切除妊娠组织物,注意预防子宫穿孔等并发症的发生^[6]。术后给予患者缩宫素 20 U 肌内注射及预防性抗菌药静脉点滴,监测 β -hCG 水平及阴道出血量变化。

1.2.2 观察组 先行双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术(见图 1),后行宫腔镜下清宫术。具体步骤如下:改良 Seldinger 法行双侧股动脉穿刺,置入 6 F 动脉鞘管。泥鳅导丝引导下将 5 F 猪尾导管送至腹主动脉与髂动脉分叉处上方造影,明确双侧髂内动脉开口位置、测量髂内动脉横径大小。依据测量的髂内动脉横径大小选用 5 F/6 F Fogarty 球囊(美国 Edwards),经鞘管将球囊送至双侧髂内动脉开口起始处。注入造影剂扩张球囊,确定球囊位置及测量球囊横径,排空球囊,将 Fogarty 导管体外部分连接

小三通备用。妇科组医师立即行宫腔镜下清宫手术,透视下将球囊充盈至髂动脉所测量直径大小,球囊置入术中及术后均未肝素化^[7-8]。宫腔镜下清宫过程同对照组。清宫结束后用球形电极对创面进行彻底电凝止血,依次回抽球囊内造影剂观察子宫动脉供血后止血效果。对术中止血效果差、清宫结束后仍存在活动性出血,则及时行 UAE 治疗。



双侧髂内动脉 Fogarty 球囊充盈后,球囊的形态与位置(箭头)

图 1 双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术影像

1.3 观察指标及随访

两组患者的主要观察指标为数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)下 X 线透视时间、体表辐射剂量、清宫手术中出血量(妇科手术医师清宫手术后评估)、清宫手术时间、住院时间。将患者满意度分为 5 个等级评价,按照二分类变量进行评价转换便于统计,把“一般”“不满意”和“非常不满意”转换为不满意类,“非常满意”和“满意”转换为满意类进行统计^[9]。术后随访时间>3 个月,记录两组患者术后阴道流血时间、 β -hCG 转阴时间、月经恢复正常时间及患者满意度。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差表示,比较使用两独立样本 t 检验;计数资料采用例(%)表示,比较采用卡方检验或卡方校正检验法进行分析。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 CSP 患者手术情况

观察组 40 例 CSP 患者双侧髂内动脉球囊阻断辅助清宫手术均顺利完成;髂内动脉球囊阻断血流效果明显,清宫时术野无明显渗血或仅少量渗血,电凝或缝合止血成功;术毕球囊及鞘管顺利取出。

观察组有 1 例清宫手术后再次发生阴道大出血,急诊行 UAE 治疗后出血停止。对照组 40 例 CSP 患者均成功行 UAE,1~2 d 后清宫手术顺利完成,清宫手术中出血量少。两组患者术后均未出现假性动脉瘤、下肢动静脉血栓形成等手术相关并发症。

两组患者子宫均成功保留;两组清宫时术中出血量、清宫手术时间分别比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组 DSA 下透视时间、体表辐射剂量、住院时间差异显著,观察组均低于对照组,分别比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 2。

表 2 两组 CSP 患者治疗结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	DSA 下透视时间(s)	体表辐射剂量(mGy)	清宫时术中出血量(mL)	清宫手术时间(min)	住院时间(d)
观察组	40	9.2 \pm 1.1	7.7 \pm 0.8	30.3 \pm 14.7	41.6 \pm 16.2	6.0 \pm 0.7
对照组	40	1273.6 \pm 141.1	1503.8 \pm 101.8	27.5 \pm 13.2	42.8 \pm 15.0	7.3 \pm 0.8
<i>t</i> 值		56.682	92.933	0.889	-0.351	7.41
<i>P</i> 值		0.001	0.001	0.377	0.726	0.001

2.2 两组 CSP 患者术后远期随访结果

观察组患者 β -hCG 转阴时间、阴道流血时间、月经恢复正常时间、患者满意度率与对照组分别比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 3。

表 3 两组 CSP 患者治疗后远期随访结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	β -hCG 转阴时间(d)	阴道流血时间(d)	月经恢复正常时间(d)	满意度率[n(%)]
观察组	40	21.1 \pm 2.4	8.2 \pm 1.1	29.5 \pm 2.2	38(95.0)
对照组	40	24.6 \pm 3.3	13.6 \pm 2.6	46.7 \pm 7.3	27(67.5)
<i>t</i> 值		-5.343	-12.185	-14.262	9.928
<i>P</i> 值		0.001	0.001	0.001	0.002

3 讨论

近年来国内的剖宫产率高,且伴随 2021 年 5 月 31 日国家“三孩政策”的调整,CSP 的发病率明显升高^[10]。为防止 CSP 清宫手术中大出血,预先行 UAE 可有效阻断子宫动脉血流,降低清宫术中及术后出血率。

3.1 UAE 辅助 CSP 治疗的不足

目前 UAE 后清宫手术是一种创伤小、能保留子宫、有效控制子宫出血的方法,是 CSP 治疗主要方式^[11-12]。但患者 DSA 下透视时间较长,手术时被动接受体表辐射剂量较高,且 UAE 整体治疗费用较高,术后栓塞疼痛及并发症导致患者住院时间延长。

卵巢是女性重要的性腺,其主要由卵巢动脉供血,部分由子宫动脉分支供血,对放射线很敏感。UAE 阻断了卵巢动脉部分血供,卵巢内卵泡可发生部分及全部坏死。较长时间体表辐射可导致卵巢受损,出现卵巢性闭经;栓塞后可导致子宫内膜生长

受限或术后发生感染影响子宫内膜生长,导致患者 β -hCG 转阴时间、阴道流血时间、月经恢复正常时间较非栓塞组延长,患者满意度明显降低^[13-14]。还有其他并发症如术后感染、栓塞后综合征、异位栓塞等。因此,寻找对生育影响较小、安全、有效的 CSP 治疗方法势在必行。

3.2 Fogarty 球囊髂内动脉阻断术辅助 CSP 清宫手术的优势

近年来动脉阻断术在辅助 CSP 清宫手术应用,可明显减少清宫术中出血量,降低由清宫大出血导致子宫切除的发生率。对于出血风险较高的 II 型及 III 型 CSP 辅助清宫有以下手术方式:腹主动脉球囊阻断术、双侧髂动脉普通球囊阻断及腹腔镜下双侧髂内动脉临时阻断等辅助清宫手术^[5,15-16]。张建好等^[5]报道,腹主动脉球囊阻断术辅助 CSP 清宫手术可有效控制清宫手术中出血量、减少子宫切除发生概率,避免了 UAE 可能造成的卵巢血供改变导致卵巢功能衰竭的风险及其他并发症,同时减少了住院时间及住院费用。邵丽等^[17]报道,腹腔镜下双侧子宫动脉临时阻断组较 UAE 组辅助 II、III 型 CSP 清宫手术患者 β -hCG 下降、住院费用、术后月经恢复时间存在明显差异,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。陈贵芹等^[16]报道,腹腔镜下双侧髂内动脉暂时性阻断下辅助对比传统 UAE 辅助清宫术治疗,结果阻断组手术出血量、患者出血量、住院时间、住院费用,较 UAE 组差异有统计学意义。两组术后血 β -hCG 下降率、月经恢复时间等相比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

Fogarty 顺应性球囊多用于股动脉、肾动脉等相关内脏动脉取栓治疗^[8,18],部分用于胆总管结石推石治疗^[19]。近年来国内学者在凶险性前置胎盘剖宫产术中使用腹主动脉预置 Fogarty 球囊阻断术,可有效减少患者剖宫产术中出血量,降低术后髂股动脉血栓形成^[5,20],常见的 CSP 清宫术中球囊阻断部位为腹主动脉、髂总动脉等,但阻断术后仍存在下肢动静脉血栓形成、肢体缺血坏死等风险。本研究选取 Fogarty 球囊阻断髂内动脉依据如下:①大多子宫动脉由髂内动脉发出^[21],罕见由髂外动脉^[22]及部分卵巢动脉参与血供^[23];②所栓塞或阻断的靶血管为髂内动脉,距离子宫动脉近,阻断止血效果好;③当腹腔镜下止血效果差时,可及时行 UAE,避免了清宫后大出血行子宫切除术;④清宫后亦可将球囊留置在髂内动脉内备用止血,最长达时间为 12 h^[24]。长时间球囊置入髂内动脉可能导致髂内动脉血栓

形成,但栓塞不易造成盆腔组织缺血坏死。因为盆腔的动脉之间存在丰富的侧支循环^[25];⑤Fogarty 球囊与血管壁紧密贴合,充盈后呈球状,其阻断血流效果好。而球囊回缩时囊壁完全贴附于导管,撤出球囊时无需特殊处理。

从本研究的结果分析:观察组较对照组手术操作简单、术中 DSA 下透视时间较短、体表辐射剂量较低,降低了放射线对患者再生育影响;观察组术中出血量少、清宫手术时间短、住院总费用低。两组手术方法都可以保留患者生育能力,避免了清宫手术时大出血、休克等并发症,这与既往研究报道相符^[5,16]。

综上所述,双侧髂内动脉 Fogarty 球囊阻断术辅助清宫手术为出血风险高的 II 型及 III 型 CSP 且有再生育需求患者提供了一种新的选择。但关于其远期疗效、不良反应仍需后期通过大样本、长期随访进一步证实。

[参 考 文 献]

- [1] Miller R, Timor - Tritsch IE, Gyamfi - Bannerman C. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Consult Series #49: cesarean scar pregnancy[J]. Am J Obstet Gynecol, 2020, 222: B2-B14.
- [2] 中华医学会妇产科学分会计划生育学组. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊治专家共识(2016)[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51: 568-572.
- [3] 李榕华, 刘向东, 卢春雨, 等. 超声引导下双侧子宫动脉栓塞术联合清宫术与腹腔镜下病灶切除术治疗剖宫产切口瘢痕妊娠的疗效对比[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37: 98-99.
- [4] 余 梁, 周丽芬, 含笑, 等. 子宫动脉化疗栓塞术联合清宫术治疗瘢痕妊娠疗效评价及影响因素分析[J]. 实用放射学杂志, 2019, 35: 956-959.
- [5] 张建好, 段鸿鉴, 赵艳萍, 等. 腹主动脉球囊阻断术在剖宫产术后子宫瘢痕妊娠清宫手术中的应用初步分析[J]. 中华妇产科杂志, 2020, 55: 516-520.
- [6] Gu Z, Jia P, Gao Z, et al. Uterine artery embolization combined with ultrasound-guided dilation and curettage for the treatment of cesarean scar pregnancy: efficacy and 5-8-year follow-up study[J]. J Interv Med, 2022, 5: 148-152.
- [7] 郭燕兵, 苏秀琴, 于世平, 等. Fogarty 取栓球囊与普通扩张球囊用于凶险性前置胎盘剖宫产术中阻断髂内动脉[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16: 415-419.
- [8] 石 静, 谢 军, 陈 颖, 等. Fogarty 球囊导管取栓联合双侧髂动脉球囊阻断术治疗急性肾动脉血栓 1 例[J]. 介入放射学杂志, 2021, 30: 1077-1078.
- [9] 徐昌圆, 曹 彦, 韦 薇, 等. 广东省异地就医定点医院工作人员对异地就医政策满意度调查[J]. 中国公共卫生, 2019, 35: 76-78.
- [10] 殷丽丽, 杨 清. 剖宫产瘢痕妊娠研究进展[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2015, 31: 361-365.
- [11] Timor - Tritsch IE, Monteagudo A, Santos R, et al. The diagnosis, treatment, and follow-up of cesarean scar pregnancy[J]. Am J Obstet Gynecol, 2012, 207: 44.
- [12] 李 凡, 袁礼红, 周 萍. 剖宫产术后子宫瘢痕妊娠不同治疗方法的应用价值[J]. 中国全科医学, 2019, 22: 830-833, 838.
- [13] Kaump GR, Spies JB. The impact of uterine artery embolization on ovarian function[J]. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24: 459-467.
- [14] 李坪芬, 王渠源. 子宫动脉栓塞术在子宫瘢痕妊娠治疗中的利弊[J]. 国际妇产科学杂志, 2019, 46: 297-300.
- [15] 张红霞, 张 坤, 杨 艳, 等. 包块型剖宫产瘢痕妊娠的临床特点分析[J]. 中国微创外科杂志, 2022, 22: 838-841.
- [16] 陈贵芹, 陈小辉, 刘 梁, 等. 腹腔镜下暂时阻断髂内动脉在子宫瘢痕妊娠中的临床研究[J]. 中华生殖与避孕杂志, 2019, 39: 968-972.
- [17] 邵 丽, 杨田如, 侯顺玉, 等. 子宫动脉临时阻断术与栓塞术预处理用于宫腔镜治疗子宫瘢痕妊娠的对比研究[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30: 1713-1716.
- [18] 赵国瑞, 任建庄, 陈鹏飞, 等. 急性下肢动脉栓塞导管取栓与支架植入临床疗效对比分析[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 853-857.
- [19] 张 强, 尹春辉, 李晓光, 等. 经皮经肝穿刺 Fogarty 球囊推石治疗胆总管结石[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29: 995-999.
- [20] 金永春, 郑晓菊, 王保山, 等. Fogarty 腹主动脉球囊导管预置阻断术在凶险性前置胎盘产妇中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 67-70.
- [21] 申 景, 刘玉娥, 肖 亮, 等. 髂外动脉有关的产后出血一例报道并文献复习[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 536-538.
- [22] 张 伟, 王莉杰, 王 觅. 子宫动脉栓塞术治疗有异常供血的剖宫产瘢痕妊娠临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29: 668-672.
- [23] 冯志鹏, 张建好, 韩新巍, 等. 卵巢动脉栓塞在子宫出血性疾病介入治疗中的意义[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28: 778-781.
- [24] Gulino FA, Guardo FD, Zambrotta E, et al. Placenta accreta and balloon catheterization: the experience of a single center and an update of latest evidence of literature[J]. Arch Gynecol Obstet, 2018, 298: 83-88.
- [25] 王文娜, 郭元星. 骨盆骨折并急性大出血的介入治疗现状[J]. 影像诊断与介入放射学, 2013, 22: 70-73.

(收稿日期: 2022-12-09)

(本文编辑: 茹 实)