

基于二元 Logistics 回归模型分析机器人辅助子宫 内膜癌术后并发症危险因素

郭倩, 徐佳, 慕春蕾, 王运萍

(空军军医大学第一附属医院妇产科 陕西 西安 710032)

摘要 目的: 探索基于二元 Logistics 回归模型分析机器人辅助子宫内膜癌患者术后并发症的危险因素。**方法:** 回顾性分析 2021 年 5 月—2022 年 5 月在空军军医大学第一附属医院收治的 96 例子宫内膜癌患者的临床资料, 根据手术方式将所有患者分为常规组 ($n=47$) 和机器人组 ($n=49$), 并比较两组患者并发症发生率。同时, 经二元 Logistics 回归模型分析影响术后并发症的危险因素。**结果:** 机器人组术后并发症发生率低于常规组 (6.12% Vs 31.91%, $P<0.05$)。经二元 Logistic 回归模型分析, 年龄 >60 岁、BMI >24 kg/m²、术中出血量 >200 ml、有贫血史、常规手术是影响患者术后出现并发症的独立危险因素 ($P<0.05$)。利用 Bootstrap 法内验证, 预测模型 AUC 为 0.818, 特异性 71.8%, 灵敏度 77.8%, 95% CI 0.720-0.917。**结论:** 影响机器人辅助子宫内膜癌术后并发症的主要因素为贫血史、手术时间、BMI、年龄、手术方式, 针对合并此类危险因素的患者需采用相应的干预措施, 从而降低患者术后并发症, 改善预后。

关键词 二元 Logistics 回归模型; 机器人辅助手术; 子宫内膜癌; 并发症; 危险因素

中图分类号 R737.33 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2024) 03-0432-07

Analysis of risk factors for postoperative complications in robot-assisted surgery for endometrial cancer based on a binary Logistics regression model

GUO Qian, XU Jia, QI Chunlei, WANG Yunping

(Department of Obstetrics and Gynecology, the First Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710032, China)

Abstract Objective: To explore the risk factors for postoperative complications in patients underwent robot-assisted surgery for endometrial cancer based on binary Logistics regression model. **Methods:** Clinical data of 96 patients with endometrial cancer admitted to the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University from May 2021 to May 2022 were retrospectively analyzed. All patients were divided into the conventional group ($n=47$) and robotic group ($n=49$) according to different surgical methods, and the complication rate of the two groups was compared. Meanwhile, the risk factors of postoperative complications were analyzed by binary Logistics regression model. **Results:** The incidence of postoperative complications in the robotic group was lower than that in the conventional group (6.12% Vs 31.91%, $P<0.05$). The binary Logistic regression analysis results showed that age >60 years old, BMI >24 kg/m², intraoperative blood loss >200 ml, history of anemia, and conventional

收稿日期: 2023-12-04 录用日期: 2024-02-19

Received Date: 2023-12-04 Accepted Date: 2024-02-19

基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (2019SF-165); 陕西省卫生健康科研基金项目 (2018D068)

Foundation Item: Key R&D Program of Shaanxi Province (2019SF-165); Health Research Foundation of Shaanxi Province (2018D068)

通讯作者: 王运萍, Email: 164020733@qq.com

Corresponding Author: WANG Yunping, Email: 164020733@qq.com

引用格式: 郭倩, 徐佳, 慕春蕾, 等. 基于二元 Logistics 回归模型分析机器人辅助子宫内膜癌术后并发症危险因素 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5 (3): 432-438.

Citation: GUO Q, XU J, QI C L, et al. Analysis of risk factors for postoperative complications in robot-assisted surgery for endometrial cancer based on a binary Logistics regression model [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(3): 432-438.

operation were independent risk factors for postoperative complications ($P<0.05$). Using the Bootstrap method for internal validation, the AUC of the predicted model is 0.818, with specificity of 71.8%, sensitivity of 77.8%, and 95% CI of 0.720–0.917.

Conclusion: The main factors affecting postoperative complications of robot-assisted surgery for endometrial cancer are anemia history, operative time, BMI, age, and operation approach. Therefore, appropriate intervention measures should be taken to reduce postoperative complications and improve prognosis of patients.

Key words Binary Logistics Regression Model; Robot-assisted Surgery; Endometrial Cancer; Complications; Risk Factors

子宫内膜癌是一种生殖系统恶性肿瘤，又名子宫体癌，经数据统计^[1]，其发病率占妇科恶性肿瘤发病率的 20%，近年来其发病率和死亡率均呈逐年上升趋势。当前首要治疗措施为手术，传统开腹手术虽可切除病变组织，但手术创伤较大，且术后并发症发生率较高，严重影响预后，甚至死亡^[2-3]。随着微创理念的推广，达芬奇手术机器人最早于 2005 年被批准用于妇科领域，机器人辅助手术作为一种新型术式，其具有学习曲线短、手术画面稳定、术野清晰、创伤小及临床疗效良好等优势。随着机器人辅助手术的普及，这一先进技术对术后并发症的影响也成为医学界的焦点^[4-5]，本文基于二元 Logistics 回归模型分析影响子宫内膜癌患者术后并发症的危险因素，从而帮助医师更加全面地了解患者病情，做到尽早有效干预、评估、预防，以期提高医疗质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析了 2021 年 5 月—2022 年 5 月空军军医大学第一附属医院收治的 96 例子宫内膜癌患者的临床资料，根据手术方式分为常规组 ($n=47$) 和机器人组 ($n=49$)。纳入标准：①符合 2021 年版关于子宫内膜癌诊断指南标准^[6]；②符合机器人辅助手术适应证者；③术前未进行新辅助化疗者；④临床资料齐全者。排除标准：①合并其他部位恶性肿瘤者；②合并严重凝血功能异常或重要脏器功能障碍者；③无法耐受手术者；④术后再次行手术治疗或肿瘤转移、复发者。

1.2 手术方法 常规组采用开腹手术治疗，患者行全身麻醉后，取下腹正中切口，逐层进腹，切断双侧骨盆漏斗韧带，高位结扎卵巢动静脉，打开膀胱反折腹膜，切断双侧圆韧带，下推膀胱，随后切断骶韧带、双侧子宫主韧带、子宫动静脉，环切子宫，完全切除子宫颈，缝合残端阴

道，清扫淋巴结后，关闭腹膜。机器人组采用第 3 代达芬奇手术机器人 Si 系统完成手术，患者取截石位，固定双臂，合理调整肩托位置，双腿分开 45°，采取五孔法。首先将一次性 12 mm Trocar 放于脐上四横指处（作为观察孔），置入 30° 镜，分别在中上腹左右两侧放置 Trocar，连接机械臂（1 个安装 EndoWrist 单极电剪，另 1 个安装 EndoWrist 双极电钳），距离观察孔 8 cm，随后再穿刺 3 个弧形孔，其中 2 个辅助孔根据腹腔情况合理选择，由控制台操作脚踏板和操作手柄进行手术。

1.3 观察指标 ①比较两组术后并发症发生情况；②根据患者术后是否出现并发症，比较有无并发症患者的年龄、BMI^[7]、手术时间、术中出血量、贫血史、盆腔手术史、病理分化程度、手术病理分期、高血压史、糖尿病史、冠心病史、美国麻醉师协会（American Society of Anesthesiologists, ASA）分级、盆腔淋巴结切除数、腹主动脉旁淋巴结切除数、总淋巴结切除数差异。

1.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS 20.0 统计学软件处理，影响子宫内膜癌患者术后出现并发症的独立影响因素采用二元 Logistic 回归分析，最终得到预测模型，用曲线下面积（Area Under Curve, AUC）评价模型准确性，同时利用 Bootstrap 法进行内验证，绘制校准图，计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，用独立样本 t 检验，计数资料用例（百分比） $[n(\%)]$ 表示，组间比较行 χ^2 检验： $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 比较两组患者的年龄、病理分化程度、手术病理分期、ASA 分级差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，见表 1。

2.2 术后并发症发生情况 机器人组术后并发症发生率低于常规组，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)，见表 2。

2.3 单因素分析 经单因素分析表明, 盆腔手术史、病理分化程度、手术病理分期、高血压史、糖尿病史、冠心病史、ASA 分级、盆腔淋巴结切除数量、腹主动脉旁淋巴结切除数量在有无并发症人群中的差异不存在统计学意义 ($P>0.05$); 年龄、BMI、手术时间、术中出血量、贫血史、总淋巴结切除数量、手术方式在有无并发症人群中的差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

2.4 多因素二元 Logistics 回归模型分析 以“年龄、BMI、手术时间、术中出血量、贫血、总淋巴结切除数、手术方式”作为协变量, 将“术后并发症发生率”作为因变量, 纳入二元 Logistic 回归模型中进行分析, 结果显示, 年龄 >60 岁、BMI >24 kg/m²、术中出血量 >200 ml、有贫血史、常规手术是影响患者术后出现并发症的独立危险因素, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4~5。

2.5 验证预测模型 自抽样次数 $B=1000$, 内验证二元 Logistics 回归模型 (利用 Bootstrap 法), 见表 6。同时根据筛选出的独立影响因素, 得到一个预测模型, 即 $\text{Logit}(P) = 2.956 \times \text{年龄} + 1.167 \times \text{总淋巴结切除数} + 1.437 \times \text{手术时间} + 2.590 \times \text{术中出血量} + 2.089 \times \text{贫血} + 1.951 \times \text{BMI} + 2.823 \times \text{手术方式}$ 。利用 AUC 评价模拟区分度, 预测模型 AUC 为 0.818, 95% CI 0.720~0.917, 特异性 71.8%, 灵敏性 77.8%, cut-off 值为 22.5955, 约登指数为 0.496, 提示本模型准确性较好, 可较好预测子宫内膜癌患者术后并发症发生情况。

3 讨论

子宫内膜癌大多是因雌激素长期作用导致内膜增生, 继而形成癌变, 临床首选手术治疗^[8]。但传统手术无法保留子宫和卵巢功能, 对

表 1 两组患者一般资料比较 [n (%)]

Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients [n (%)]

指标	机器人组 ($n=49$)	常规组 ($n=47$)	t/χ^2 值	P 值
年龄 (岁)	60.95 ± 4.13	60.13 ± 4.85	0.893	0.374
病理分化程度				
低分化	12 (24.49)	11 (23.40)		
中分化	18 (36.73)	18 (38.30)	0.029	0.865
高分化	19 (38.78)	18 (38.30)		
手术病理分期				
I~II 期	28 (57.14)	30 (63.83)		
III 期	21 (42.86)	17 (36.17)	0.449	0.503
ASA 分级				
I~II 级	40 (81.63)	41 (87.23)		
≥ III 级	9 (18.37)	6 (12.77)	0.571	0.450

表 2 两组患者术后并发症发生情况比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of postoperative complications between the two groups of patients [n (%)]

组别	下肢深静脉血栓	发热	淋巴潴留囊肿	肺栓塞	盆腔脓肿	肠梗阻	乳糜漏	合计
机器人组 ($n=49$)	2 (4.08)	1 (2.04)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (6.12)
常规组 ($n=47$)	4 (8.51)	3 (6.38)	3 (6.38)	1 (2.13)	2 (4.26)	1 (2.13)	1 (2.13)	15 (31.91)
χ^2 值								10.476
P 值								0.001

表 3 术后并发症相关单因素分析 [n (%)]
Table 3 Univariate analysis of postoperative complications [n (%)]

项目	出现并发症 (n=18)	未出现并发症 (n=78)	χ^2 值	P 值	
年龄 (岁)	≤ 60	7 (38.89)	7.020	0.008	
	>60	11 (61.11)			56 (71.79)
总淋巴结切除数 (个)	<30	11 (61.11)	8.496	0.004	
	≥ 30	7 (38.89)			22 (28.21)
盆腔手术史 [n (%)]	有	9 (50.00)	0.039	0.844	
	无	9 (50.00)			41 (52.56)
手术时间 (min)	≤ 180	8 (44.44)	4.923	0.027	
	>180	10 (55.56)			56 (71.79)
术中出血量 (ml)	≤ 200	8 (44.44)	10.020	0.002	
	>200	10 (55.56)			22 (28.21)
病理分化程度	低分化	4 (22.22)	0.204	0.651	
	中分化	7 (38.89)			19 (24.36)
	高分化	7 (38.89)			29 (37.18)
手术病理分期	I - II 期	10 (55.56)	0.219	0.640	
	III 期	8 (44.44)			30 (38.46)
高血压史	是	5 (27.78)	0.124	0.724	
	否	13 (72.22)			25 (32.05)
糖尿病史	是	3 (16.67)	0.352	0.553	
	否	15 (83.33)			53 (67.95)
冠心病史	是	4 (22.22)	0.091	0.763	
	否	14 (77.78)			18 (23.08)
贫血史	是	11 (61.11)	10.942	0.001	
	否	7 (38.89)			60 (76.92)
ASA 分级	I - II 级	15 (83.33)	0.018	0.893	
	≥ III 级	3 (16.67)			20 (25.64)
盆腔淋巴结切除数 (个)	<20	13 (72.22)	0.452	0.502	
	≥ 20	5 (27.78)			58 (74.36)
腹主动脉旁淋巴结切除数 (个)	<10	12 (66.67)	0.042	0.838	
	≥ 10	6 (33.33)			17 (21.79)
BMI (kg/m ²)	≤ 24	4 (22.22)	4.379	0.036	
	>24	14 (77.78)			61 (78.21)
手术方式	常规手术	15 (83.33)	10.476	0.001	
	机器人辅助手术	3 (16.67)			46 (58.97)

表 4 赋值表
Table 4 Value assignment table

项目	变量赋值
年龄	≤ 60 岁 =1, >60 岁 =2
BMI	≤ 24 kg/m ² =1, >24 kg/m ² =2
手术时间	≤ 180 min=1, >180 min=2
术中出血量	≤ 200 ml=1, >200 ml=2
贫血	是 =1, 否 =2
总淋巴结切除数	<30 个 =1, ≥ 30 个 =2
手术方式	常规手术 =1, 机器人辅助手术 =2

于年轻患者来说可能难以接受,为了解决传统手术的不足之处,近年来出现了许多新的治疗方法^[9-10]。本研究结果表明机器人组术后并发症发生率低于常规组,进一步说明达芬奇机器人辅助手术疗效更高,术后并发症更低^[11]。达芬

奇机器人辅助手术具有更高的精确性和灵敏度,由医生控制台、床旁机械臂系统和成像系统组成,其中成像系统内装有外科手术机器人的核心处理器以及图像处理设备,便于手术操作;床旁机械臂系统是外科手术机器人的操作部件,其主要功能是为器械臂和摄像臂提供支撑;医生坐在控制台中,使用双手及脚来控制器械,实现手术器械尖端与外科医生的双手同步运动,三者配合更好安全开展手术,可减少周围组织的损伤和副损伤,更精细地完成手术^[12-14]。

然而,手术也存在不足之处,本次结果显示,术后并发症高达 18 例,经二元 Logistics 回归模型显示,年龄、BMI、术中出血量、贫血史、手术方式是影响子宫内膜癌患者术后出现并发症的独立危险因素。①年龄作为独立影响因子,可能与高龄患者的身体机能下降、合并慢性疾

表 5 术后并发症的多因素二元 Logistics 回归分析
Table 5 Multivariate binary Logistics regression analysis on postoperative complications

指标	B	SE	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄	2.956	1.061	7.759	0.005	19.224	2.401~153.884
总淋巴结切除数	1.167	0.974	1.436	0.231	3.213	0.476~21.684
手术时间	1.437	0.914	2.471	0.116	4.206	0.701~25.225
术中出血量	2.590	1.035	6.260	0.012	13.335	1.753~101.463
贫血史	2.089	0.981	4.530	0.033	8.077	1.180~55.293
BMI	1.951	0.946	4.252	0.039	7.036	1.101~44.940
手术方式	2.823	1.215	5.400	0.020	16.825	1.556~181.960
常量	-11.704	3.285	12.694	0.000	0.000	

表 6 方程式中的变量 Bootstrap
Table 6 Equation Variables in Bootstrap

指标	B	偏差	SE	P 值	95% CI
年龄	2.956	9.886	23.049	0.003	1.239~80.890
总淋巴结切除数	1.167	4.405	14.702	0.170	-2.652~50.938
手术时间	1.437	5.701	13.048	0.025	-0.015~45.433
术中出血量	2.590	10.568	22.377	0.005	0.702~80.887
贫血史	2.089	4.687	12.129	0.006	0.294~43.140
BMI	1.951	4.674	13.890	0.010	-0.456~48.362
手术方式	2.823	12.538	28.160	0.012	0.663~97.389
常量	-11.704	-39.952	79.977	0.001	-287.442~-8.745

病较多、对手术的耐受能力较差等因素有关^[15-17]。

② BMI：肥胖患者通常伴随多种疾病，如冠心病、原发性高血压、糖尿病等，这些均会影响手术效果，又加上肥胖患者受到脂肪堆积影响，术野暴露困难，导致手术操作受限，增加术后并发症发生率^[18-20]。

③ 术中出血量：大量出血会导致血液浓缩，血液凝固性增加，从而增加血栓形成风险，对此需要积极配合医生的治疗，从而缩短手术时间，减少出血量，且相关人员需提前做好止血物品，以免大量失血^[21]。

④ 贫血史：贫血可能导致器官功能障碍，如心脏、肺和肾脏等，这些器官在手术期间可能会受到更大的压力，减弱免疫系统功能，增加术后感染和其他并发症的风险，针对有贫血史患者，需术前检测血红蛋白，若发现缺铁性贫血，需及时纠正贫血，补铁剂^[22-23]。

⑤ 手术方式：开腹手术无专业设备引导，存在一定盲目性，容易损伤血管，导致出血，且开腹手术步骤复杂，导致肠管长时间暴露于外界，增加感染概率。为了降低术后并发症发生的概率，临床首推达芬奇机器人辅助手术^[24-25]。此外，还需做好以下准备：①做好术前适应证筛查。②饮食方面要注意清淡，坚持低脂饮食。③术后应做好血栓预防，术后抬高下肢，促进静脉血液回流，尤其对于子宫内膜癌术后患者，应抬高下肢 20°~30°，下肢远端高于近端，尽量避免膝下垫枕，过度屈曲，影响静脉回流。同时，鼓励患者早期下床活动，术后 24 h 内就应开始下肢抬高训练，对于无法下床者需进行被动训练，必要时还需配合使用医用弹力袜、循环压力驱动泵或足底静脉泵等。

④定期就医复查，警惕癌症复发。

总而言之，达芬奇机器人辅助手术在子宫内膜癌患者中效果显著，但术后仍存在并发症发生概率，且发生因素与年龄、BMI、术中出血量、贫血史有关，针对危险因素需加以预防、干预。但本研究样本量较少，且属于单中心、回顾性研究，不具备代表性，故关于危险因素仍需大样本、多中心研究以进一步验证。

利益冲突声明：本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：①郭倩负责设计论文框架，起草论文；②郭倩、徐佳、蔡春蕾、王运萍均参与该项目具体操作及研究过程的实施；③徐

佳、蔡春蕾负责数据收集，统计学分析，绘制图表；④郭倩、王运萍负责论文修改；⑤郭倩、王运萍负责拟定写作思路，指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

- [1] 张素伟, 宫迎迎, 王云飞, 等. 单中心单人机器人辅助腹腔镜子宫内膜癌分期手术学习曲线及临床分析 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2022, 3(6): 471-476.
- [2] Scutiero G, Vizzielli G, Taliento C, et al. Influence of uterine manipulator on oncological outcome in minimally invasive surgery of endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Surg Oncol, 2022, 48(10): 2112-2118.
- [3] 杜亚丽, 李鹰, 马锦琪, 等. 达芬奇手术机器人与常规腹腔镜手术治疗子宫内膜癌的比较研究 [J]. 中国现代手术学杂志, 2022, 26(5): 396-400.
- [4] Raffone A, Travaglino A, Raimondo D, et al. Laparotomic versus robotic surgery in elderly patients with endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2022, 157(1): 1-10.
- [5] 张品, 岳志红, 刘云鹤, 等. 子宫内膜癌腹膜后淋巴结转移的危险因素及对预后的影响 [J]. 癌症进展, 2020, 18(2): 198-201.
- [6] 中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会. 子宫内膜癌诊断与治疗指南 (2021 年版) [J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(6): 501-512.
- [7] 王小琦, 雷碧波, 高亚, 等. 子宫内膜癌患者腹腔镜手术后下肢深静脉血栓形成的影响因素 [J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2021, 7(9): 1099-1104.
- [8] Ishihara B P, Farah D, Fonseca M C M, et al. The risk of developing breast, ovarian, and endometrial cancer in obese women submitted to bariatric surgery: a Meta-analysis[J]. Surg Obes Relat Dis, 2020, 16(10): 1596-1602.
- [9] 中国医师协会微无创医学专业委员会妇科肿瘤专委会. 机器人手术治疗子宫内膜癌中国专家共识 (2021 版) [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2022, 3(5): 414-422.
- [10] Scharl S, Sprötge T, Gerken M, et al. Factors influencing treatment decision and guideline conformity in high-grade endometrial cancer patients: a population-based study[J]. Arch Gynecol Obstet, 2022, 305(1): 203-213.
- [11] Findley R, Kooy J, Lester B, et al. Adjuvant chemotherapy and radiation for patients with high-risk stage I endometrial cancer treated with curative intent surgery: impact on recurrence and survival[J]. Int J Gynecol Cancer, 2022, 32(4): 508-516.

- [12] 李国鑫, 周汉虎, 陈星. 腹腔镜手术联合腹主动脉旁淋巴结清扫术治疗子宫内膜癌的疗效及深肌层浸润影响因素分析 [J]. 癌症进展, 2022, 20(4): 393-395.
- [13] Siesto G, Romano F, Iedù N P, et al. Survival outcomes after surgical management of endometrial cancer: analysis after the first 10-year experience of robotic surgery in a single center[J]. Int J Med Robot, 2020, 16(6): 1-9.
- [14] 韩文鹤, 王晓彤, 陈艳丽. 乳腺癌术后接受内分泌治疗的患者发生子宫内膜癌的危险因素分析 [J]. 医学临床研究, 2021, 38(3): 428-430, 433.
- [15] 王思源, 吕晓琳, 方丽萍. 腹腔镜与开腹手术治疗早期子宫内膜癌效果及预后影响因素分析 [J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(11): 2531-2536.
- [16] Fujiwara S, Nishie R, Ueda S, et al. Prognostic significance of peritoneal cytology in low-risk endometrial cancer: comparison of laparoscopic surgery and laparotomy[J]. Int J Clin Oncol, 2021, 26(4): 777-783.
- [17] 郑丽娥, 吴雅兰, 谢庆, 等. 子宫内膜癌术后影响因素分析及预后指数模型构建 [J]. 福建医科大学学报, 2021, 55(5): 447-450.
- [18] King L J, Young A J, Nagar P M, et al. Outcomes of robotic surgery in morbidly obese patients with endometrial cancer: a retrospective study[J]. J Robot Surg, 2022, 16(3): 569-573.
- [19] Asanoma K, Yahata H, Okugawa K, et al. Impact of obesity on robotic-assisted surgery in patients with stage IA endometrial cancer and a low risk of recurrence: an institutional study[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2022, 48(12): 3226-3232.
- [20] 黄晓天, 纪妹, 赵翌, 等. 1 000 例机器人系统妇科手术的手术并发症及其影响因素分析 [J]. 中华妇产科杂志, 2021, 56(5): 341-348.
- [21] DAI Y B, WANG Z Q, WANG J L. Survival of microsatellite-stable endometrioid endometrial cancer patients after minimally invasive surgery: an analysis of the cancer genome atlas data[J]. Gynecol Oncol, 2020, 158(1): 92-98.
- [22] Wedin M, Ståhlberg K, Marcickiewicz J, et al. Incidence of lymphedema in the lower limbs and lymphocyst formation within one year of surgery for endometrial cancer: a prospective longitudinal multicenter study[J]. Gynecol Oncol, 2020, 159(1): 201-208.
- [23] Chapman C H, Cunha A J, Littell R D, et al. High-dose-rate interstitial brachytherapy for vaginal endometrial cancer recurrence after prior surgery and radiotherapy[J]. Brachytherapy, 2021, 20(3): 536-542.
- [24] Scutiero G, Vizzielli G, Taliento C, et al. Influence of uterine manipulator on oncological outcome in minimally invasive surgery of endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Surg Oncol, 2022, 48(10): 2112-2118.
- [25] Feigenberg T, Cormier B, Gotlieb W H, et al. Factors associated with an increased risk of recurrence in patients diagnosed with high-grade endometrial cancer undergoing minimally invasive surgery: a study of the society of gynecologic oncology of Canada (GOC) community of practice (CoP)[J]. Gynecol Oncol, 2021, 162(3): 606-612.

编辑: 魏小艳

手术影院

达芬奇机器人辅助髂动脉溃疡切除重建术

李超, 郝迎学

(陆军军医大学第一附属医院血管外科 重庆 400038)



扫码观看视频