

**编者按** “最小的损伤，最好的疗效”始终是外科医生努力追求的目标。微创是现代外科发展的必然趋势，腹腔镜的出现使微创技术的发展取得了长足的进步，而机器人手术系统的研发和应用则为微创手术带来了里程碑式的变化，使得微创开展各专科高难度复杂手术成为现实。近年来，机器人手术系统在妇科领域中得到了广泛的推广，主要应用于宫颈癌、子宫内膜癌和卵巢癌等妇科恶性肿瘤，以及子宫肌瘤、盆腔重度粘连和女性梗阻性生殖道畸形等部分良性妇科疾病。达芬奇机器人技术代表着微创技术的前沿水平，实现了四个突破，即人眼极限的突破、人手极限的突破、人力极限的突破和微创极限的进一步突破，显示出传统腹腔镜手术无可比拟的优势。然而，机器人手术并非是一项完美的技术，目前该手术系统主要的缺陷包括缺乏触觉反馈、手术时间长、购置和维护费用较高等，且一次性耗材费用较高也是不利于其推广和应用的因素。

本期专栏重点围绕达芬奇机器人手术系统在妇科恶性肿瘤和部分良性妇科疾病中的应用情况，全面而系统地进行技术评价和安全性评价，以期能为机器人手术在妇科手术领域中的广泛应用及发展提供参考依据和学术交流平台。热忱欢迎学界同仁关注本栏目，惠赐佳作！

## 达芬奇机器人系统与腹腔镜在子宫内膜癌手术 治疗中的对比分析

李毓<sup>1,2</sup>, 金悦<sup>1</sup>, 汪超<sup>1</sup>, 王育<sup>1</sup>

(1. 上海交通大学医学院附属仁济医院妇产科 上海 200127; 2. 上海交通大学附属第六人民医院妇产科 上海 200233)

**摘要** **目的:** 对比并探讨达芬奇机器人手术系统与传统腹腔镜手术在子宫内膜癌手术治疗中的安全性、有效性，并进行自我效能分析。**方法:** 回顾性分析 2015 年 9 月~2020 年 1 月上海交通大学医学院附属仁济医院妇产科收治的同一术者进行初始手术治疗的 137 例子宫内膜恶性肿瘤患者，其中达芬奇机器人组 64 例，腹腔镜组 73 例。统计分析两组患者手术时间、术中出血量、淋巴结切除数目、术后肛门排气时间、术后引流放置时间、住院时间、术后自我效能评价。**结果:** 达芬奇机器人组和腹腔镜组比较，患者手术时间、术中出血量、术后肛门排气时间、术

收稿日期: 2020-06-22 录用日期: 2020-09-17

Received Date: 2020-06-22 Accepted Date: 2020-09-17

基金项目: 上海申康医院发展中心三年行动计划课题 (16CR2012A)

Foundation Item: Three-Year Action Plan of the Program of Shanghai Hospital Development Center for Promoting Clinical Skills and Innovative Ability of Municipal Hospitals (16CR2012A)

通讯作者: 王育, Email: renjiwangyu@126.com

Corresponding Author: WANG Yu, Email: renjiwangyu@126.com

引用格式: 李毓, 金悦, 汪超, 等. 达芬奇机器人系统与腹腔镜在子宫内膜癌手术治疗中的对比分析 [J]. 机器人外科学杂志, 2021, 2(2): 77-83.

Citation: LI Y, JIN Y, WANG C, et al. Comparative study on robot-assisted and laparoscopic surgery in endometrial cancer [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2021, 2(2):77-83.

后引流放置时间、住院时间差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )；清扫淋巴结数量无差异 ( $P>0.05$ )。且达芬奇机器人组较腹腔镜组患者术后自我效能感评估更佳 ( $P=0.001$ )。结论：对于子宫内膜癌的手术治疗，达芬奇机器人手术系统较传统腹腔镜手术能够缩短患者恢复时间，在保证手术安全性下可以提高有效性。且达芬奇机器人较腹腔镜手术治疗子宫内膜恶性肿瘤患者术后自我效能感更佳，更利于子宫内膜癌患者术后心理康复。

**关键词** 机器人手术；腹腔镜手术；子宫内膜癌；自我效能

**中图分类号** R713.4 R737.3 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2021) 02-0077-07

## Comparative study on robot-assisted and laparoscopic surgery in endometrial cancer

LI Yu<sup>1,2</sup>, JIN Yue<sup>1</sup>, WANG Chao<sup>1</sup>, WANG Yu<sup>1</sup>

(1. Department of Obstetrics and Gynecology, Renji Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200127, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Shanghai Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233)

**Abstract Objective:** To compare the clinical effectiveness and safety of Da Vinci robotic system and laparoscopic surgery in the treatment of endometrial carcinoma. **Methods:** 137 patients with endometrial cancer in obstetrics and gynecology department of Renji Hospital from September 2015 to January 2020 were selected, of which 64 cases underwent Da Vinci robotic surgery (Robotic group) and 73 cases underwent laparoscopic surgery (laparoscopic group). The basic information, data of operation index and postoperative self-efficacy of all cases were collected and analyzed. **Results:** Comparing to laparoscopic group, the robotic group showed significant advantages in respect to operative time, blood loss, hospital stay and self-efficacy, the difference was statistically significant. No significant differences between the two groups were found on lymph node dissection ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Da Vinci robotic surgery offers a feasible, effective and safe alternative in the surgical treatment of endometrial cancer. Compared with laparoscopic surgery, Da Vinci robot-assisted surgery shows better self-efficacy and faster psychological recovery after surgery of endometrial carcinoma.

**Key words** Robotic surgery; Laparoscopic surgery; Endometrial carcinoma; Self-efficacy

子宫内膜癌为妇科常见恶性肿瘤之一。近年来随着生活水平不断提高，肥胖患者发生率逐渐升高，子宫内膜癌的发病率和病死率也逐年增加<sup>[1]</sup>。安全有效的手术治疗是提高患者预后和改善生活质量的关键。传统腹腔镜手术目前应用广泛，其微创性和安全性较开腹手术具有明确的优势，随着微创理念的不断更新，对于恶性肿瘤尤其是肥胖患者的手术治疗，腹腔镜的灵活性欠佳且手术视野范围受到限制，为克服这些困难，达芬奇机器人手术系统应运而生。

肥胖是子宫内膜恶性肿瘤主要危险因素之

一，75%以上的子宫内膜恶性肿瘤患者合并肥胖，向心性肥胖患者比外周性肥胖患者更易罹患子宫内膜癌<sup>[2]</sup>。肥胖与子宫内膜疾病发病风险呈正相关，女性体重指数 (Body mass index, BMI)  $>27\text{kg/m}^2$  时，子宫内膜癌的发病率显著增高<sup>[3-4]</sup>。研究表明，子宫内膜癌多见于50~59岁女性，而中国女性患病平均年龄为55岁<sup>[5]</sup>，且发病率随年龄增长逐渐升高。达芬奇机器人手术系统作为目前世界最先进的微创技术，在子宫内膜癌 (尤其是合并肥胖) 患者中具有独特优势<sup>[6]</sup>。

此外，恶性肿瘤严重危害人体身心健康，

尤其是罹患妇科肿瘤的中老年女性，更易导致抑郁症等精神疾病的发生，进而影响患者预后和生活质量。而患有子宫内膜癌的年轻患者经手术治疗后可能产生生理、生育功能等方面的负面影响，进而影响婚姻和家庭生活，以及患者心理健康，这使得担心治疗有伤害者或对治疗缺乏信心者的抑郁发生率更高。自我效能感是测量个体对自己能否完成某个任务、活动能力的信心或主体对自我的感觉和把握<sup>[7]</sup>，自我管理效能感与癌症患者对自身疾病的自我管理能力相关，可促进健康良性行为改善。因此本研究针对达芬奇机器人手术系统和传统腹腔镜在子宫内膜癌手术治疗中的安全性、有效性和患者自我效能进行对比分析。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2015 年 9 月~2020 年 1 月上海交通大学医学院附属仁济医院收治的术前经病理检查明确诊断为子宫内膜癌，并且由本研究者作为主刀医生开展的子宫内膜癌分期手术 137 例患者的相关临床资料，其中达芬奇机器人组 64 例，腹腔镜组 73 例。排除标准：①合并严重基础疾病及心、肝、肺及肾功能衰竭急性期；②高血压、糖尿病、血压和血糖控制不良；③急性感染期；④术前行新辅助治疗。

### 1.2 观察指标

从病历中提取手术时间（min）、术中出血量（ml）、淋巴结切除数目（枚）、术后肛门排气时间（d）、术后引流放置时间（d）和住院时间（d）等资料。其中淋巴结切除数目根据病理结果计数，手术时间为皮肤切口到皮肤闭合完成（不包括达芬奇机器人开机调整机器臂时间），术后引流量 <50ml 后拔除引流管。

### 1.3 自我效能评估量表

采用中文版癌症自我管理效能感量表（Strategies used by people to promote health, SUPPH），钱会娟等<sup>[7]</sup>已进行量表信效度验证。本研究对患者于入院后手术前进行问卷调查，旨在评估癌症患者自我管理疾病的自信心程度，包括 positivity 态度、自我减压、自我决策 3 个维度，共 28 个条目。该量表采用 5 分计分法，1~5 分表示没有信心~非常有信心，分数越高提示自我效能感越强。该量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.955，各维度的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.899~0.927。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计学软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，采用独立样本  $t$  检验；计数资料以构成比或率 (%) 表示，采用  $\chi^2$  检验进行分析；等级资料以频数表示，采用秩和检验进行分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者一般资料比较

达芬奇机器人组患者平均年龄为 ( $64.2 \pm 12.1$ ) 岁，腹腔镜组患者平均年龄为 ( $60.9 \pm 11.1$ ) 岁；达芬奇机器人组患者平均体重指数为 ( $27.6 \pm 3.0$ )  $\text{kg}/\text{m}^2$ ，腹腔镜组患者为 ( $27.1 \pm 2.7$ )  $\text{kg}/\text{m}^2$ 。两组患者年龄、体重指数和 FIGO 分期情况比较，差异无统计学意义 ( $P=0.105$ 、 $0.384$ 、 $0.261$ )，见表 1。

### 2.2 两组患者围手术期各项指标比较

两组患者手术时间、术中出血量、术后肛门排气时间、术后引流放置时间和住院时间比较，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；清扫淋巴结数量无统计学差异 ( $P > 0.05$ )，见表 2。

## 2.3 子宫内膜癌患者术后自我管理效能感评分

达芬奇机器人组较腹腔镜组患者术后自我管理效能感总分更高 ( $P=0.001$ )。亚组分析显示,达芬奇机器人组较腹腔镜组患者术后正性态度维度得分更高 ( $P<0.001$ ),但两组自我决策维度 ( $P=0.297$ )及自我减压维度 ( $P=0.138$ )得分差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),见表3。

## 3 讨论

子宫内膜恶性肿瘤在我国的发病率为63.4/10万,死亡率为21.8/10万<sup>[8]</sup>,在我国女性生殖系统肿瘤中发病率位于第2位,仅次于宫颈癌<sup>[9]</sup>。子宫内膜癌患者临床表现多为绝经后阴道流血,对于未绝经患者可表现为经量增多、月经紊乱,为其早期诊断提供可能。高水平的雌激素和肥胖是子宫内膜癌发病的高危因素<sup>[10]</sup>,

表1 患者一般临床资料

Table 1 General information of patients

组别	例数	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	体重指数 ( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	FIGO 分期 (例)			
				I 期	II 期	III 期	IV 期
达芬奇机器人组	64	64.2 ± 12.1	27.6 ± 3.0	22	35	6	1
腹腔镜组	73	60.9 ± 11.1	27.1 ± 2.7	35	34	4	0
<i>P</i> 值		0.105	0.384	0.261			

表2 两组患者围手术期各项指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of perioperative indexes between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	切除淋巴结数量 (枚)	术后肛门排气时间 (d)	拔引流管时间 (d)	住院时间 (d)
达芬奇机器人组	64	206.6 ± 45.99	96.3 ± 86.19	11.8 ± 5.47	1.9 ± 0.34	5.1 ± 2.16	7.3 ± 2.54
腹腔镜组	73	244.9 ± 50.02	147.6 ± 114.12	13.3 ± 5.74	2.3 ± 0.46	4.2 ± 1.50	8.5 ± 2.79
<i>t</i> 值		-3.603	-2.273	-1.205	-4.66	2.177	-2.15
<i>P</i> 值		0.001	0.026	0.232	0.001	0.032	0.035

表3 子宫内膜癌患者术后自我效能 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 3 Postoperative self-efficacy ( $\bar{x} \pm s$ , scores)

项目	达芬奇机器人组	腹腔镜组	<i>P</i> 值
自我效能管理	83.66 ± 7.28	72.15 ± 6.32	0.001
正性态度维度	43.48 ± 7.24	32.56 ± 5.99	0.000
自我决策维度	8.52 ± 2.31	7.69 ± 1.73	0.297
自我减压维度	29.89 ± 4.01	29.15 ± 3.22	0.138

而高脂饮食、糖尿病和其他因素引起的肥胖又进一步导致女性体内雌激素水平的增高，形成恶性循环。手术治疗是子宫内膜癌尤其是早期子宫内膜癌的首选方案，包括经腹手术、传统腹腔镜和达芬奇机器人系统等手术方式<sup>[11]</sup>。

患者身体的基本情况、是否合并基础疾病，以及微创理念和技术的进步，使医生在手术方式的选择上有所不同。2006年以前，子宫内膜恶性肿瘤患者多通过开腹手术进行治疗，这种手术方式虽然可以更好地暴露视野，并能够彻底清除病灶，但切口大，尤其对于肥胖和糖尿病的患者来说，会显著增加患者的术中出血、术后疼痛、切口感染或切口脂肪液化等并发症的发生率。腹腔镜手术实现了外科手术微创的初步创新，具有术中出血少、手术时间短、住院时间短，以及术后疼痛轻、康复快等优点<sup>[12]</sup>。但是，传统腹腔镜多为30°和0°镜头，难以充分暴露手术视野，缺乏稳定性，这为肥胖和盆腔粘连患者的治疗带来了困难。

达芬奇机器人技术的发展克服了传统腹腔镜手术的这些局限性<sup>[13]</sup>：Siv等认为早期子宫内膜癌患者使用达芬奇机器人进行全面分期手术能够提高生存率<sup>[14]</sup>。全面分期手术中盆腔淋巴结和腹主动脉旁淋巴结的清扫需要更加灵巧、稳定、精确的操作和高清晰的手术视野<sup>[15]</sup>。不同于传统腹腔镜平面化的视觉效果，达芬奇机器人手术系统具有三维立体高清视角、360°旋转机械臂和防抖控制，更适用于深部盆腔和高危部位的手术操作<sup>[16]</sup>。

达芬奇机器人手术系统开创了外科精准微创手术的新纪元，自2005年被美国食品药品监督管理局（FDA）批准用于妇科手术后，得到了国内外广泛关注和應用。与开腹手术相比，肥胖患者施行传统腹腔镜微创手术的切口感染率更低<sup>[17]</sup>，但传统腹腔镜手术的Trocar长度有限，

腹部过于肥厚的患者施行腹腔镜手术时，Trocar难以彻底穿透腹壁进入腹腔，而在达芬奇机器人手术实际操作中，由于握持器械的机械臂较庞大，为防止机械臂之间的冲撞，肥胖患者的腹部面积大，可为机械臂提供较大的操纵空间。而腹壁过厚也会影响Trocar的旋转，限制术者对器械的掌控能力，使得盆腔深部和邻近血管等高危部位的精准操作受到限制，手术难度较高<sup>[18]</sup>。达芬奇机器人手术系统可在局限的手术区域内完成更加精细的操作，高清、稳定的三维立体视觉有利于术者更加精准地控制动作，避免人体肌肉震颤干扰，并实现同步远程控制。达芬奇机器人手术系统融合了远程控制、计算机三维图像处理、仿生学和人体工程技术等创新科技，机械臂的7个自由度360°旋转能够完成人手所不能到达的生理曲度和腹腔镜所不能完成的精细动作。

诸多研究对比了达芬奇机器人手术与腹腔镜手术，结果显示机器人手术分离盆腔粘连<sup>[19]</sup>、缝合和打结<sup>[20]</sup>均更有优势。主刀医生利用达芬奇机器人系统坐着完成手术，避免了因长期手术导致的疲倦和手腕颤抖，极大地减轻了术者负担<sup>[21]</sup>。Cosin J A等<sup>[22]</sup>研究认为，机器人辅助妇科手术治疗重度病态肥胖患者是安全的。Bayraktar O等<sup>[23]</sup>对比达芬奇机器人手术治疗肥胖患者与非肥胖患者的研究结果，发现达芬奇手术系统同样安全有效。

妇科手术多要求患者截石位和头低脚高位，这会加重肥胖、伴有基础疾病患者的心肺负担，增加麻醉风险。研究表明，行达芬奇机器人手术治疗的肥胖患者，其总体并发症发生率较低，肺部并发症发生率也更低<sup>[24]</sup>。Seamon L G等<sup>[25]</sup>对比开腹手术和达芬奇机器人辅助腹腔镜手术治疗子宫内膜恶性肿瘤患者的研究结果，发现研究对象中70%患者BMI>35kg/m<sup>2</sup>，且达芬奇

机器人手术系统降低并发症的同时提高了患者远期生存率。

除了手术治疗外,心理健康也是目前医者对恶性肿瘤患者的关注焦点。我国妇科恶性肿瘤患者的认知障碍发生率远远高于健康人群<sup>[26]</sup>,其发生与患者对病情的焦虑、手术不确定性的担忧息息相关,而患者自我管理效能感的提升可促进健康良性行为的改善。

自我效能感为人们对完成某特定行为或某种结果所需行为的能力信念的预期。越来越多的研究表明,自我效能感较高的患者,生活质量更好,这能增加自身对疾病的接受度,增加依从性,改善心理状态和健康行为等结局变量<sup>[27]</sup>。子宫内膜癌患者的自我效能感与患者术后引流管放置时间、术后肛门排气时间、住院时间、期望水平、情绪波动等因素息息相关。本研究对比达芬奇机器人组和腹腔镜组子宫内膜癌患者的自我效能感,结果提示达芬奇机器人组较腹腔镜组患者自我效能感更高,差异具有统计学意义,这可能是因为患者选择了目前相对先进的微创技术——达芬奇机器人手术系统后,大大减少了对手术安全性的顾虑和对手术并发症的担忧,增加了抗击疾病的信心。虽然达芬奇手术的费用更昂贵,但患者和家属因为选择了更先进的手术治疗手段为自己保驾护航,加了一道保险,能很大程度上减少对肿瘤的恐惧和心理压力,同时也能够提高对手术医生的信任。高自我效能感患者能以正性态度积极面对术后康复,符合外科倡导的快速康复理念。

综上所述,达芬奇机器人较传统腹腔镜手术治疗子宫内膜癌患者在手术时间、术中出血量、淋巴结切除数目、术后肛门排气时间、术后引流放置时间、住院时间等方面更具优势,而在清扫淋巴结数量方面无明显差异,证明了达芬奇机器人手术系统治疗子宫内膜癌的有效

性和安全性。达芬奇机器人也具有一定缺点,尤其是手术费用方面高于腹腔镜,这主要与机器人系统的购买维护成本较高、价格技术垄断等因素有关。相信随着科学技术不断发展,研究者会进一步改良机器成本,降低手术费用。达芬奇机器人手术系统以其特有优势为外科微创手术开创了新视角,随着人工智能和5G互联网技术的创新,相信外科医生将不断超越传统手术技术的限制,使更多复杂的手术能以更加安全、微创、远程、智能的方式继续发展。

## 参考文献

- [1] Goday A, Barneto I, Garcia-Almeida J M, et al. Obesity as a risk factor in cancer: A national consensus of the Spanish Society for the Study of Obesity and the Spanish Society of Medical Oncology[J]. *Clinical & Translational Oncology*, 2015, 17(10): 763-771.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 中国居民营养与健康现状[J]. *中国保健营养*, 2004, 13(11): 8-11.
- [3] 田东立, 李丰鑫, 窦磊, 等. 达芬奇机器人系统在肥胖患者手术中的应用优势——附1例病例分析[J]. *妇产与遗传(电子版)*, 2019, 9(2): 30-32.
- [4] Kawachi A, Shimazu T, Budhathoki S, et al. Association of BMI and height with the risk of endometrial cancer, overall and by histological subtype: a population-based prospective cohort study in Japan[J]. *European Journal of Cancer Prevention*, 2019, 28(3): 196-202.
- [5] 杨曦, 马珂, 吴成. 子宫内膜癌的流行病学及高危因素[J]. *实用妇产科杂志*, 2015, 31(7): 485-488.
- [6] Giannini A, Malacarne E, Sergiampietri C, et al. Comparison of perioperative outcomes and technical features using da Vinci Si and Xi robotic platforms for early stages of endometrial cancer[J]. *Journal of Robotic Surgery*, 2020. DOI: 10.1007/s11701-020-01091-6.
- [7] 钱会娟, 袁长蓉. 中文版癌症自我管理效能感量表的信效度测评[J]. *中华护理杂志*, 2011, 46(1): 87-89.
- [8] 王宇, 宋淑芳. 我国子宫内膜癌流行病学特征及发病高危因素的研究进展[J]. *世界最新医学信息文*

- 摘, 2018, 18(16): 47-48.
- [9] Torre L A, Islami F, Siegel R L, et al. Global cancer in women: Burden and trends[J]. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 2017, 26(4): 444-457.
- [10] 谢玲玲, 林荣春. 《2020 NCCN 子宫肿瘤临床实践指南(第1版)》解读[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2020, 36(4): 333-339.
- [11] 金碧霞, 孔为民. 《国际妇产科联盟(FIGO)2018 癌症报告: 子宫内膜癌诊治指南》解读[J]. *中国临床医生杂志*, 2019, 47(10): 1155-1158.
- [12] Deura I, Shimada M, Azuma Y, et al. Comparison of laparoscopic surgery and conventional laparotomy for surgical staging of patients with presumed low-risk endometrial cancer: the current state of Japan[J]. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2019, 58(1): 99-104.
- [13] 王卫杰, 高玲玲, 徐建波, 等. 达芬奇机器人手术系统与腹腔镜手术在子宫内膜癌全面分期手术中安全性和有效性的 Meta 分析[J]. *中华妇幼临床医学杂志(电子版)*, 2018, 14(3): 296-304.
- [14] Jørgensen S L, Mogensen O, Wu C S, et al. Nationwide introduction of minimally invasive robotic surgery for early-stage endometrial cancer and its association with severe complications[J]. *JAMA Surgery*, 2019, 154(6): 530-538.
- [15] 晏红, 付晓宇, 李燕, 等. 机器人手术系统在妇科领域的应用及发展[J]. *中国医学教育技术*, 2017, 31(2): 196-199.
- [16] WEI L C, LI X, ZHANG Y, et al. Individualized pelvic lymphadenectomy should follow neoadjuvant concurrent chemoradiotherapy for locally advanced cervical cancer[J]. *Medicine*, 2018, 97(14): e0331.
- [17] Oberman B, Khaku A, Camacho F, et al. Relationship between obesity, diabetes and the risk of thyroid cancer[J]. *American Journal of Otolaryngology*, 2015, 36(4): 535-541.
- [18] 王海波, 高丽彩, 李秀娟, 等. 腹腔镜与开腹手术治疗肥胖妇女早期子宫内膜癌的对比研究[J]. *中国微创外科杂志*, 2015, 15(6): 515-517.
- [19] HUANG L Y, JI M, ZHAO Z, et al. The Da Vinci robotic-assisted operation in comprehensive staging of endometrial carcinoma[J]. *Henan Journal of Surgery*, 2019, 25(2): 19-21.
- [20] 齐金红, 袁勇, 冯文娟, 等. 达芬奇机器人行妇科手术 11 例临床分析[J]. *中华腔镜外科杂志(电子版)*, 2017, 10(6): 370-375.
- [21] Johansson C, Chan F. Robotic-assisted vs conventional laparoscopic hysterectomy for endometrial cancer[J]. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2019, 26(7): S74-S75.
- [22] Cosin J A, Brett Sutherland M A, Westgate C T, et al. Complications of robotic gynecologic surgery in the severely morbidly obese[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2016, 23(12): 1-7.
- [23] Bayraktar O, Aytac E, Özben V, et al. Does robot overcome obesity-related limitations of minimally invasive rectal surgery for cancer?[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2018, 28(1): e8-e11.
- [24] Wysham Weiya Z, Kim Kenneth H, Roberts Jared M, et al. Obesity and perioperative pulmonary complications in robotic gynecologic surgery[J]. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2015, 213(1): 33. e1-33. e7
- [25] Seamon L G, Bryant S A, Rheume P S, et al. Comprehensive surgical staging for endometrial cancer in obese patients: comparing robotics and laparotomy[J]. *Obstetrics & Gynecology*, 2009, 114(1): 16-21.
- [26] 梁卫弟, 罗宝嘉, 吴晓丹, 等. 达芬奇机器人对比腹腔镜/开腹手术切除直肠癌患者自我效能及抑郁状况分析[J]. *广东医学*, 2019, 40(18): 2637-2640, 2644.
- [27] CHEN H L, LIU K, YOU Q S. Self-efficacy, cancer-related fatigue, and quality of life in patients with resected lung cancer[J]. *European Journal of Cancer Care*, 2018, 27(6): e12934.