

机器人辅助腹腔镜下自主神经保留的广泛子宫切除术 在宫颈癌治疗中的应用

李婉, 张俊梅, 扈文娟, 马学敏

(西北妇女儿童医院妇科 陕西 西安 710061)

摘要 **目的:** 探讨机器人辅助腹腔镜下自主神经保留的广泛子宫切除术(LNSRH)在宫颈癌治疗中的应用及其对患者尿动力学参数和生活质量的影响。**方法:** 选取2021年1月—2024年10月西北妇女儿童医院收治的80例宫颈癌患者作为研究对象。根据手术方法的不同将其分为对照组和观察组, 每组40例。对照组行传统腹腔镜下广泛全子宫切除术, 观察组行机器人辅助LNSRH。比较两组患者的手术指标、尿动力学参数、生活质量及并发症发生率。**结果:** 两组的手术时间、淋巴结清扫数目及术中出血量相比, 差异无统计学意义($P>0.05$); 观察组术后保留尿管时间、残余尿量、并发症总发生率显著低于对照组($P<0.05$); 观察组膀胱容量、最大尿道压显著高于对照组($P<0.05$); 观察组生理状况、情感状况、功能状况及社会状况评分显著高于对照组($P<0.05$)。**结论:** 机器人辅助LNSRH能改善宫颈癌患者的尿动力学参数, 提高其生活质量, 减少并发症发生。

关键词 机器人辅助腹腔镜手术; 自主神经保留的广泛子宫切除术; 宫颈癌; 尿动力学; 生活质量

中图分类号 R713.4 R737.33 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721(2025)04-0644-05

Application of robot-assisted laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy in the treatment of cervical cancer

LI Wan, ZHANG Junmei, HU Wenjuan, MA Xuemin

(Department of Obstetrics and Gynecology, Northwest Women's and Children's Hospital, Xi'an 710061, China)

Abstract **Objective:** To explore the application of robot-assisted laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy (LNSRH) in the treatment of cervical cancer and its effect on patients' urodynamic parameters and quality of life. **Methods:** 80 cervical cancer patients in Northwest Women's and Children's Hospital from January 2021 to October 2024 were selected. They were divided into the control group (laparoscopic radical hysterectomy, $n=40$) and the observation group (robot-assisted LNSRH, $n=40$) according to different surgical procedures. Surgical indicators, urodynamic parameters, quality of life, and incidence of complications were compared between the two groups of patients. **Results:** No statistically significant difference was observed between the two groups in terms of operative time, lymph node dissection, and intraoperative blood loss ($P>0.05$). Compared to the control group, the observation group had lower postoperative urinary catheter retention time, residual urine volume, and total incidence rate of complications ($P<0.05$), but higher bladder capacity and maximum urethral pressure ($P<0.05$). The scores of physical, emotional, functional and social conditions in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Robot-assisted LNSRH is effective in improving urodynamic parameters, enhancing quality of life, and decreasing the incidence of complications in patients with cervical cancer.

Key words Robot-assisted Laparoscopic Surgery; Nerve-Sparing Radical Hysterectomy; Cervical Cancer; Urodynamic; Quality of Life

宫颈癌作为女性常见的恶性肿瘤, 其发病率在全球范围内持续上升, 严重威胁着女性的生命健康^[1]。手术治疗已逐渐成为早期宫颈癌的首选治疗方式。传统腹腔镜下广泛全子宫切除术(Laparoscopic

基金项目: 陕西省重点研发计划项目(2019SF-158)

Foundation Item: Key R&D Plan Project of Shaanxi Province (2019SF-158)

引用格式: 李婉, 张俊梅, 扈文娟, 等. 机器人辅助腹腔镜下自主神经保留的广泛子宫切除术在宫颈癌治疗中的应用[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2025, 6(4): 644-648.

Citation: LI W, ZHANG J M, HU W J, et al. Application of robot-assisted laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy in the treatment of cervical cancer [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2025, 6(4): 644-648.

通讯作者(Corresponding Author): 李婉(LI Wan), Email: 18220680351@163.com

Radical Hysterectomy, LRH) 虽然能有效切除病灶, 但往往伴随着较高的并发症发生率, 会对患者的膀胱功能和性生活质量产生严重影响^[2]。近年来, 腹腔镜技术的快速发展为宫颈癌的手术治疗提供了新思路, 机器人辅助腹腔镜手术系统以其高精度、低创伤和术后恢复快等优势, 逐渐在临床中得到广泛应用^[3]。机器人辅助腹腔镜下自主神经保留的广泛子宫切除术 (Laparoscopic Nerve-Sparing Radical Hysterectomy, LNSRH) 通过精细的手术操作, 在彻底切除病灶的同时最大限度保留盆腔自主神经, 以减少对膀胱、直肠及性功能的不良影响^[4]。尿动力学参数评估对了解患者术后膀胱功能恢复情况有重要意义, 通过监测关键指标能客观反映手术对患者膀胱功能的影响^[5]。生活质量评估能全面反映患者术后在身体、心理和社会功能等方面的恢复情况^[6]。然而, 关于机器人辅助 LNSRH 在宫颈癌治疗中的研究尚少, 故本研究旨在探讨机器人辅助 LNSRH 在宫颈癌治疗中的应用及其对患者尿动力学参数和生活质量的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月—2024 年 10 月西北妇女儿童医院收治的 80 例宫颈癌患者, 根据手术方式的不同分为观察组和对照组, 每组各 40 例。本研究已通过医院伦理委员会审批 (2021-25)。纳入标准: ①符合宫颈癌诊断标准^[7]; ②临床分期 I B₁~ II A₂ 期; ③无腹部手术史; ④病灶未至宫颈内口; ⑤患者及其家属对本研究内容详细了解并签署知情同意书。排除标准: ①伴有其他严重躯体疾病或精神障碍; ②伴其他恶性肿瘤; ③术前伴严重膀胱功能障碍; ④妊娠或哺乳期; ⑤中途因自身原因退出研究。

1.2 手术方法 对照组行传统 LRH 手术: 采用四孔穿刺技术在患者腹部建立 CO₂ 气腹, 全面检查盆腔和腹腔, 评估肿瘤大小、位置及其与周边组织的粘连状况。将杯式举宫器置于宫颈内, 于腹膜后切开并分离骨盆韧带, 切除右侧卵巢动静脉, 清除此区域淋巴与脂肪组织并分离出动脉前分支。切开子宫直肠陷凹区域, 沿阴道直肠间隙谨慎分离直肠, 推移输尿管以充分暴露骶韧带并离断, 剪开阔韧带前叶及膀胱与子宫间的反折腹膜, 将其向膀胱方向推

移。继续分离子宫动脉与输尿管直至宫颈部位, 并在此过程中逐步将膀胱向下推移, 对膀胱宫颈韧带的深层与侧层结构进行细致分离。在输尿管完全游离后, 进一步深入分离膀胱侧窝区域, 确保主韧带清晰暴露后切断, 再次向膀胱方向推移组织, 对双侧阴道组织行电凝处理, 切开阴道后完整移除子宫及阴道组织。在腹腔镜辅助下, 仔细缝合阴道残端, 确保伤口紧密无漏, 不保留盆腔神经。

观察组行机器人辅助 LNSRH 手术: 患者全身麻醉后将其体位调整至适宜手术状态。将机器人手术系统调整至最佳工作状态, 确保机械臂和手术器械能够精确灵活地执行操作。在患者腹部建立手术通道, 插入机器人手术器械和腹腔镜。在腹腔镜系统监控指导下, 采用机器人辅助手术工具彻底清扫盆腔淋巴结并精确分离输尿管及其下附着系膜结构。对直肠旁区域及膀胱侧窝内的结缔组织精细分离, 暴露盆腔神经丛, 保护膀胱神经分支与子宫神经分支完整性, 避免盆腔神经丛损伤。离断膀胱宫颈韧带前叶时, 确保妥善保护腹部下神经丛的同时维持膀胱神经分支完整, 选择性移除其子宫分支, 向下推移膀胱, 切开阴道并顺利完成子宫切除。整个手术过程中始终将保护神经作为核心关注点。在腹腔镜下用机器人手术器械仔细缝合阴道残端, 确保伤口紧密闭合且兼具美观性。完成所有手术步骤后, 退出机器人手术器械和腹腔镜, 关闭手术通道。

1.3 评价指标 ①手术指标: 包括手术时间、淋巴结清扫数目、术中出血量及术后保留尿管时间。②尿动力学参数: 分别于术前及术后 7 d 用尿动力学检查仪检测尿动力学参数, 包括膀胱容量、残余尿量 (Residual Urine Volume, RUV) 及最大尿道压 (Maximal Urethral Pressure, MUP)。③生活质量: 分别于术前及术后 6 个月用癌症治疗功能评价系统量表 (Functional Assessment of Cancer Therapy-General, FACT-G)^[8] 评估患者生活质量。该量表包括生理状况 (7 个条目)、情感状况 (6 个条目)、功能状况 (7 个条目) 及社会状况 (7 个条目), 每个条目 0~4 分, 得分越高, 生活质量越好。④并发症: 包括尿失禁、尿频、尿急、膀胱功能障碍、输尿管损伤及尿潴留, 并统计总并发症发生率。

1.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$)

表示,行 t 检验;计数资料采用例数(百分比)[$n(\%)$]表示,行 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 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)。

2.2 手术相关指标 两组患者手术时间、淋巴结清扫数目及术中出血量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术后保留尿管时间显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 尿动力学参数 术前两组患者的膀胱容量、RUV及MUP比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后观察组膀胱容量及MUP显著高于对照组,RUV显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 生活质量 术前两组患者生活质量评分比较,

差异无统计学意义($P>0.05$);术后观察组生理状况、情感状况、功能状况及社会状况评分显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

2.5 术后并发症 观察组并发症总发生率显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表5。

3 讨论

宫颈癌治疗方式主要包括手术治疗、放射治疗、化学治疗及免疫治疗等^[9]。手术治疗是早期宫颈癌的首选治疗方法,通过切除肿瘤及其周围组织达到根治或缓解症状的目的^[10-11]。传统LRH联合盆腔淋巴结清扫术是早期宫颈癌的标准治疗手段,该手术方法在临床实践中取得了显著疗效,能有效延长患者生存期^[11-12]。传统手术由于切除范围广,不可避免地会对患者盆腔自主神经造成损伤,进而

表1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x}\pm s, n(\%)$]

Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients [$\bar{x}\pm s, n(\%)$]

组别	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	病程 (年)	临床分期			病理类型	
				I B ₁ 期	I B ₂ 期	II A 期	宫颈腺癌	宫颈鳞状细胞癌
观察组 ($n=40$)	43.18 $\pm$ 3.26	23.44 $\pm$ 2.21	2.65 $\pm$ 0.53	19 (47.50)	13 (32.50)	8 (20.00)	16 (40.00)	24 (60.00)
对照组 ($n=40$)	43.38 $\pm$ 3.14	23.59 $\pm$ 2.32	2.60 $\pm$ 0.55	21 (52.50)	12 (30.00)	7 (17.50)	17 (42.50)	23 (57.50)
t/χ^2 值	0.280	0.296	0.414	0.200	0.058	0.082	0.052	0.052
P 值	0.780	0.768	0.680	0.655	0.809	0.775	0.820	0.820

表2 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of surgical indicators between the two groups of patients ($\bar{x}\pm s$)

组别	手术时间 (min)	淋巴结清扫数目 (个)	术中出血量 (mL)	术后保留尿管时间 (d)
观察组 ($n=40$)	223.53 $\pm$ 57.35	15.73 $\pm$ 4.50	231.63 $\pm$ 57.71	11.13 $\pm$ 3.03
对照组 ($n=40$)	207.55 $\pm$ 55.85	14.58 $\pm$ 3.71	239.6 $\pm$ 56.86	15.28 $\pm$ 3.30
t 值	1.262	1.247	0.623	5.860
P 值	0.211	0.216	0.535	0.000

表3 两组患者尿动力学参数比较 ($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of urodynamic parameters between the two groups of patients ($\bar{x}\pm s$)

组别	膀胱容量 (mL)		RUV (mL)		MUP (cmH ₂ O)	
	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
观察组 ($n=40$)	226.65 $\pm$ 35.16	336.50 $\pm$ 11.03	33.30 $\pm$ 4.72	8.40 $\pm$ 3.91	75.15 $\pm$ 5.35	85.15 $\pm$ 6.68
对照组 ($n=40$)	227.58 $\pm$ 47.25	324.75 $\pm$ 11.22	33.33 $\pm$ 4.69	15.98 $\pm$ 4.94	75.58 $\pm$ 5.45	79.25 $\pm$ 5.46
t 值	0.099	4.724	0.024	7.603	0.352	4.327
P 值	0.921	0.000	0.981	0.000	0.726	0.000

表 4 两组患者生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 4 Comparison of quality of life between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$, score)

组别	生理状况		情感状况		功能状况		社会状况	
	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
观察组 (n=40)	13.15 ± 1.41	22.23 ± 2.50	12.15 ± 1.46	21.23 ± 2.36	10.18 ± 1.24	20.40 ± 2.13	14.45 ± 1.88	23.38 ± 2.19
对照组 (n=40)	13.50 ± 1.38	18.83 ± 2.45	12.23 ± 1.40	16.25 ± 2.68	9.93 ± 1.23	16.60 ± 1.92	14.23 ± 1.91	19.85 ± 2.21
t 值	1.125	6.150	0.234	8.819	0.907	8.374	0.907	8.374
P 值	0.264	0.000	0.815	0.000	0.367	0.000	0.597	0.000

表 5 两组患者术后并发症比较 [n (%)]
Table 4 Comparison of postoperative complications between the two groups of patients [n (%)]

组别	例数	尿失禁	尿频尿急	膀胱功能障碍	输尿管损伤	尿潴留	总并发症
观察组	40	1 (2.50)	2 (5.00)	2 (5.00)	1 (2.50)	1 (2.50)	7 (17.50)
对照组	40	3 (7.50)	4 (10.00)	3 (7.50)	3 (7.50)	2 (5.00)	15 (37.50)
χ^2 值							4.013
P 值							0.045

引发一系列术后并发症^[13]，而机器人辅助腹腔镜手术正逐步应用于当前宫颈癌的治疗。机器人手术系统的高清 3D 成像技术、灵活的机械臂及精准的操作性能极大地提升了手术精确度和安全性^[14-15]。在进行保留自主神经的广泛子宫切除手术时，机器人辅助手术能够更精细地辨别并保留盆腔自主神经，进而有效减少术后尿动力学参数的异常波动及并发症发生率^[16-17]。

本研究结果表明，对照组和观察组的手术时间、淋巴结清扫数目及术中出血量无显著差异。可能是由于两种手术方法均采用腹腔镜技术，具有相似的手术操作，从而在手术时间、淋巴结清扫效率和术中出血控制方面达到相近的水平^[18-19]。观察组术后保留尿管的时间显著低于对照组，可能归因于机器人辅助手术在保留自主神经方面的优势。传统腹腔镜手术在切除子宫时，由于操作空间有限和视野限制，往往难以精确识别并保留盆腔自主神经，导致术后膀胱功能恢复较慢，需要更长时间的尿管保留^[20-21]。机器人手术系统凭借其高清的 3D 成像和灵活的机械臂，能更精确地识别并保护这些神经，从而促进术后膀胱功能恢复^[22-23]。郑春兰等人^[24]的研究同样指出，在妇科肿瘤治疗中应用机器人辅助手术能显著减少术后尿管保留时间，提高患者的康复速度。王运萍等人^[25]的研究表明，机器人辅助手

术在保留自主神经方面具有更高的成功率，进一步证实其在促进术后膀胱功能恢复方面的优势。术后观察组的膀胱容量及 MUP 显著高于对照组，RUV 显著低于对照组。结果表明，机器人辅助 LNSRH 在保护膀胱功能方面优于 LRH，膀胱收缩依赖交感神经和副交感神经的双重支配，交感神经主要负责膀胱逼尿肌松弛，而副交感神经则刺激逼尿肌收缩，促进尿液排出。机器人辅助手术通过高清成像和精细操作，能更准确地避开并保护自主神经从而减少损伤，有助于维持膀胱正常收缩和排空机制^[26-27]。自主神经保留还有助于维持膀胱储尿和排尿功能平衡，膀胱在储尿期需要保持一定的容量和压力以容纳尿液；在排尿期则需要迅速有效地排空尿液^[28]。术后观察组的生活质量评分显著高于对照组，生理状况改善可能归因于机器人辅助手术对自主神经的精确保护，减少了手术对膀胱神经的损伤，进而减少术后尿动力学参数的异常变化，减轻患者排尿困难，提高其日常生活的便利性，从而提升生理状况评分^[29]；情感状况改善可能与观察组术后恢复较快有关，机器人辅助手术的高精度和低创伤性能减少手术过程中的痛苦和术后恢复期的不适，从而提高患者整体满意度^[30]；功能状况和社会状况提高则反映患者术后身体功能的全面恢复和社会角色的重新融入。国外研究^[31]同样表明，机器人辅助手术在妇

科肿瘤治疗中的应用能显著提高患者的生活质量。并发症减少可能归因于机器人辅助手术在保留自主神经、减少手术创伤及提高手术精确性方面的优势,有助于降低术后感染、出血、尿潴留等并发症发生率,从而提高患者的手术安全性和术后康复速度。

综上所述,机器人辅助 LNSRH 在宫颈癌治疗中具有显著优势,能改善患者尿动力学参数、提高其生活质量并减少并发症发生。然而本研究仍存在一定局限性,样本量相对有限,可能限制研究结果的普适性和可靠性;研究设计可能存在某些潜在偏差,需要进一步细化以提高研究严谨性。未来研究中需要扩大样本量,优化研究设计,以进一步验证和优化该治疗方案。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明: 李婉负责拟定写作思路,撰写文章并最后定稿;扈文娟负责实验设计,数据分析;马学敏负责协助设计论文框架,查阅相关文献;张俊梅负责论文修改

参考文献

- Wallin E, Falconer H, Carlson J, et al. Objective and subjective assessment of bladder function after robot-assisted laparoscopic radical hysterectomy for early-stage cervical cancer[J]. *Journal of minimally invasive gynecology*, 2022, 29(9): 1075-1082.
- 侯丽, 马亚宁. 腹腔镜下广泛性子宫切除联合淋巴清扫术治疗宫颈癌的效果及对患者生活质量的影响[J]. *实用癌症杂志*, 2020, 35(5): 767-769, 781.
- 张敏, 赵保静, 沈孟荣. LNSRH 与 LRH 治疗 70 例早期宫颈癌的远期疗效分析[J]. *实用癌症杂志*, 2020, 35(8): 1366-1368, 1392.
- Kanno K, Yanai S, Masuda S, et al. Comparison of surgical outcomes between robot-assisted and conventional laparoscopic nerve-sparing modified radical hysterectomy for deep endometriosis[J]. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2024, 310(3): 1677-1685.
- CAO T T, WEN H W, GAO Y N, et al. Urodynamic assessment of bladder storage function after radical hysterectomy for cervical cancer[J]. *Chinese Medical Journal*, 2020, 133(19): 2274-2280.
- 倪琴, 米鑫. 腹腔镜下保留盆腔自主神经功能的广泛性子宫切除术对早期宫颈癌患者术后膀胱和直肠功能恢复的影响[J]. *现代妇产科进展*, 2022, 31(10): 775-778.
- 中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会. 子宫颈癌诊断与治疗指南 (2021 年版) [J]. *中国癌症杂志*, 2021, 31(6): 474-489.
- 万崇华, 孟琼, 汤学良, 等. 癌症患者生命质量测定量表 FACT-G 中文版评介[J]. *实用肿瘤杂志*, 2006, 21(1): 77-80.
- MA L L, LI Q W, GUO Y, et al. Laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy for the treatment of cervical cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *World Journal of Surgical Oncology*, 2021, 19(1): 301.
- 张娜娜, 赵清, 张婵, 等. 机器人辅助腹腔镜宫颈癌根治术围手术期管理实践[J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2024, 5(4): 592-596.
- Sukgen G, Türkay Ü. Effects of total abdominal hysterectomy and total laparoscopic hysterectomy on urinary tract dysfunction[J]. *Gynecology and Minimally Invasive Therapy*, 2020, 9(3): 113-117.
- 湛晓雪, 王冬花, 刘艳. 机器人辅助腹腔镜下根治性手术对早期宫颈癌患者术后盆底功能的影响[J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2024, 5(4): 581-585.
- 马莉, 纪元元, 白睿敏, 等. 达芬奇机器人辅助腹腔镜宫颈癌根治术对宫颈癌患者术后恢复效果及机体应激反应的影响[J]. *实用癌症杂志*, 2022, 37(11): 1855-1858.
- 林典超, 蓝建发, 陈琼华. 膜解剖理念相较于传统解剖理念在机器人辅助腹腔镜下宫颈癌根治术中的优势探讨 (附手术视频) [J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2024, 5(4): 575-580.
- 李玲霞, 陈必良, 刘淑娟, 等. 机器人手术系统在早期宫颈癌保留生育功能手术中的应用 (附手术视频) [J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2024, 5(4): 568-574.
- 唐玲玲, 李力. 保留盆腔自主神经宫颈癌根治术的远期疗效分析[J]. *现代妇产科进展*, 2021, 30(1): 5-8, 12.
- 舒桐, 李斌, 赵丹, 等. 开腹保留盆腔自主神经平面的子宫广泛性切除手术治疗局部晚期宫颈癌的临床研究[J]. *中华妇产科杂志*, 2021, 56(1): 43-51.
- 陈鸿友, 张广民, 宋丽华, 等. 腹腔镜下 C1 型子宫颈癌根治术对改善早期宫颈癌患者术后膀胱、结直肠功能和生活质量的研究[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2020, 21(4): 366-369.
- 姚元庆, 郭昕朦, 李秀丽, 等. 子宫颈癌机器人广泛性全子宫切除术 201 例长期随访及回顾性分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(8): 829-832.
- 付振华, 张智, 杨蕾, 等. 早期宫颈癌行机器人手术系统免举宫器联合经阴道封闭肿瘤广泛性子宫切除术 20 例分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2020, 36(9): 863-865.
- 万齐鸿, 王雨婷, 王哲, 等. 机器人辅助手术治疗早期宫颈癌患者的临床疗效[J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2023, 4(5): 407-412.
- 刘福军, Aladoofi A, 付振华, 等. 机器人手术与传统开腹手术治疗早期宫颈癌的效果分析[J]. *中华腔镜外科杂志 (电子版)*, 2023, 16(5): 293-298.
- 武爱芳, 杨树君, 尹格平, 等. 机器人辅助腹腔镜手术在妇科肿瘤中的应用体会[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2020, 25(11): 866-869, 873.
- 郑春兰, 崔淑萍, 张婵丽. 腹腔镜下保留自主神经的广泛子宫切除术治疗宫颈癌的疗效及对尿动力学参数的影响[J]. *癌症进展*, 2023, 21(1): 62-65.
- 王运萍, 徐佳, 郭倩, 等. 机器人辅助广泛性子宫切除术对早期宫颈癌患者围术期指标的影响[J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2024, 5(4): 586-591.
- 纪妹, 李喆, 赵翌, 等. 机器人手术系统在早期宫颈癌保留生育功能手术中的应用[J]. *中华妇产科杂志*, 2021, 56(6): 434-437.
- 熊光武. 早期宫颈癌保留生育功能手术的并发症预防和处理[J]. *中国微创外科杂志*, 2021, 21(8): 680-685.
- 龚雪, 黎埔君, 李津津, 等. 机器人辅助腹腔镜妇科手术的安全性及可行性分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2022, 38(5): 550-552.
- 王志文, 孔薇, 李晶, 等. 机器人辅助宫颈癌根治术后并发症发生的危险因素研究[J]. *实用癌症杂志*, 2022, 37(11): 1863-1865.
- 郭琳, 赵宏喜, 李艳红, 等. 宫底悬吊免举宫技术辅助应用于早期宫颈癌达芬奇机器人系统手术效果[J]. *中国计划生育学杂志*, 2021, 29(12): 2696-2699.
- XUE H, CHEN M, LI S Q, et al. Clinical effect analysis of laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy in patients with early-stage cervical cancer[J]. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 2024, 51(6): 129.

收稿日期: 2024-11-05

编辑: 魏新珂