

Si 级达芬奇机器人辅助单孔腹腔镜与普通单孔腹腔镜在早期子宫内膜癌治疗中的对照研究

刘晓军, 高京海, 王 静, 尤嘉豪, 楚 靖, 金志军

(海军军医大学附属上海长征医院妇产科 上海 200003)

摘要 目的: 对通过应用 Si 级机器人辅助单孔腹腔镜及普通单孔腹腔镜治疗早期子宫内膜癌的临床疗效进行对照分析。**方法:** 回顾性分析因早期子宫内膜癌在上海长征医院实施机器人辅助单孔腹腔镜的 28 例患者及普通单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术的 32 例患者的临床资料, 并结合文献进行分析。**结果:** 所有病例均成功实施单孔机器人辅助单孔腹腔镜和普通单孔腹腔镜下早期子宫内膜癌分期手术, 无 1 例另行辅助穿刺孔, 无 1 例中转开腹。机器人辅助单孔腹腔镜组手术时间 (178.32 ± 17.75) min, 普通单孔腹腔镜组手术时间 (194.51 ± 23.16) min; 机器人辅助单孔腹腔镜组术中出血量 (122.96 ± 10.37) ml, 普通单孔腹腔镜组术中出血量 (147.26 ± 15.19) ml。两组患者术中输血情况及术中脏器损伤无明显差异。**结论:** Si 级机器人辅助单孔腹腔镜可以完成早期子宫内膜癌分期手术, 其手术时间及术中出血情况优于普通单孔腹腔镜下的子宫内膜癌分期手术, 两种手术方法均是早期子宫内膜癌的有效手术方法。

关键词 Si 级达芬奇机器人; 单孔腹腔镜; 子宫内膜癌

中图分类号 R713.4 R737.3 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2020) 02-0108-09

Comparison between Da Vinci Si robot-assisted and laparoendoscopic single site surgery on treating early endometrial carcinoma

LIU Xiaojun, GAO Jinghai, WANG Jing, YOU Jiahao, CHU Jing, JIN Zhijun

(Obstetrics and Gynecology Department of Shanghai Changzheng Hospital, Navy Medical University, Shanghai 200003, China)

Abstract Objective: To compare the clinical effect of Da Vinci Si robot-assisted single site surgery and

收稿日期: 2020-03-02 录用日期: 2020-05-25

Received Date: 2020-03-02 Accepted Date: 2020-05-25

通讯作者: 高京海, Email: gaojinghai@163.com

Corresponding Author: GAO Jinghai, Email: gaojinghai@163.com

引用格式: 刘晓军, 高京海, 王静, 等. Si 级达芬奇机器人辅助单孔腹腔镜与普通单孔腹腔镜在早期子宫内膜癌治疗中的对照研究[J]. 机器人外科学杂志, 2020, 1(2): 108-116.

Citation: LIU X J, GAO J H, WANG J, et al. Comparison between Da Vinci Si robot-assisted and laparoendoscopic single site surgery on treating early endometrial carcinoma[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery. 2020, 1(2): 108-116.

laparoendoscopic single site surgery on treating early endometrial carcinoma. **Methods:** The clinical data of 28 patients with early endometrial cancer who underwent robot-assisted single site surgery(RASS group) and 32 patients underwent laparoendoscopic single site surgery(LESS group) were analyzed retrospectively. **Results:** All surgeries were successfully completed. No additional puncture hole was made or conversion to laparoscopic surgery occurred. The operation time was 178.32 ± 17.75 minutes (RASS group) Vs 194.51 ± 23.16 minutes (LESS group), the intraoperative bleeding volume was 122.96 ± 10.37 ml (RASS group) Vs 147.26 ± 15.19 ml (LESS group). There was no significant difference in blood transfusion and organ injury between the two groups. **Conclusion:** Da Vinci Si robot-assisted single site surgery could be adopted to treat early endometrial cancer with less operation time and intraoperative bleeding than laparoendoscopic single site surgery. The two approaches are both effective and feasible to treat early endometrial cancer.

Key words Da Vinci Si robot; Single site laparoscopy; Endometrial cancer

子宫内膜癌是女性生殖系统最常见的恶性肿瘤之一，发病率占女性生殖系统肿瘤的20%~30%。近年来其发病率在全球呈现逐渐增加的趋势，且呈年轻化发展，严重危害妇女的身心健康^[1]。从传统开腹手术、腹腔镜手术以及单孔腹腔镜技术，到2005年美国食品和药品管理局(FDA)批准应用于妇科手术的达芬奇机器人手术系统，子宫内膜癌的手术方式有了更多的选择^[2]。随着医学科技的不断发展以及女性患者对术后生活质量要求的提高，腹腔镜手术切口小、视野清晰、出血量少、住院时间短、恢复快、术后并发症少、术后疼痛轻、美容效果好，已经成为子宫内膜癌患者的首选手术方案。目前传统腹腔镜已非常普及，单孔腹腔镜以更美观的优势逐渐推广，单孔腹腔镜技术在子宫内膜癌分期手术的应用将在腹腔镜治疗妇科肿瘤手术中占据重要地位^[3]。但普通的单孔腹腔镜手术在妇科恶性肿瘤的治疗中存在一定局限，如手术时间延长，术者操作难度增加，扶镜头的助手疲劳度增加等。机器人拥有清晰的三维视野、灵活的“腕式运动”，能够在有限的狭窄空间工作完成复杂手术操作^[4]。将机器人与单孔腹腔镜结合，能够更好地完成早期子宫内膜癌的分期手术。为此，本文对我院实施机器人辅助单孔腹腔镜及普通单孔腹腔镜患者的临床资料进行回顾性分析，并进行对照研究，从而得出结论。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2019年1月~2019年12月海军军医大学附属上海长征医院妇科微创组收治的早期子宫内膜癌患者共60例，其中28例实施了机器人辅助单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术，32例实施了普通单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术。单孔机器人组患者平均年龄53.62岁，单孔腹腔镜组患者平均年龄55.13岁，差异无统计学意义[(53.62 ± 7.33)岁 Vs (55.13 ± 8.14)岁, $P=0.343$]。单孔机器人组患者平均体重指数(BMI)为24.51 kg/m²，单孔腹腔镜组患者平均体重指数(BMI)为24.18 kg/m²，差异无统计学意义[(24.51 ± 3.42) kg/m² Vs (24.18 ± 2.98) kg/m², $P=0.621$]。所有患者术前均行盆腔核磁共振及妇科B超检查，单孔机器人组患者术前影像学提示病症大小平均值为1.97cm，单孔腹腔镜组患者术前影像学提示病症大小平均值为2.12cm，差异无统计学意义[(1.97 ± 0.79) cm Vs (2.12 ± 0.64) cm, $P=0.586$]。所有患者术前MRI提示无盆腹腔淋巴结肿大，盆腔内无转移病灶。术前妇科检查盆腔内未触及异常包块。既往有2次腹部手术史的患者及子宫大于孕3月的患者未被纳入该对照研究(见表1)。

表 1 两组患者临床资料 ($\bar{x} \pm s$)Table 1 Clinical data of two groups ($\bar{x} \pm s$)

临床资料	单孔机器人组 (n=28)	单孔腹腔镜组 (n=32)	P 值
年龄 (岁)	53.62 ± 7.33	55.13 ± 8.14	0.343 ^a
体重指数 (kg/m ²)	24.51 ± 3.42	24.18 ± 2.98	0.621 ^a
肿瘤大小 (cm)	1.97 ± 0.79	2.12 ± 0.64	0.586 ^a

注: a 为差异无统计学意义。

1.2 术前准备

所有患者排除手术禁忌后,术前与患者及家属充分沟通,告知不同手术方式的手术风险、可能获益及相关预后,取得患者及家属理解,均签署手术知情同意书。患者术前当晚服用聚乙二醇电解质散剂清肠,术日晨甘油及生理盐水清洁灌肠,充分手术准备后实施手术。

1.3 手术方法

单孔机器人组首先在患者脐部正中作 3.5cm 的横形手术切口 (如图 1),单孔腹腔镜组在患者脐部作 3cm 横形手术切口,两组患者使用的单孔平台均为 Lagiport 单孔多通道平台 (如图 2),患者头低 20°,双腿分开呈“人”字位,普通单孔腹腔镜组将单孔平台置入脐部切口即可开始手术,单孔机器人组将 Si 级达芬奇机器人放置在患者腿侧,机器人镜头臂正对患者脐孔。随

后将机器人操作平台与 Lagiport 单孔多通道平台相连 (如图 3),CO₂ 气体建立气腹,维持负压 15mmHg,进气量 10L/min,机器人 12mm 镜头、8mm 单极电剪及 8mm 双极电凝均通过 Lagiport 单孔多通道平台进入腹腔。手术中先行双侧盆腔淋巴切除,包括髂总淋巴结、髂外及髂内淋巴结、腹股沟深淋巴结、闭孔淋巴结 (患者术前已经行 MRI 检查,提示无淋巴结转移,且两种手术方式针对的都是早期子宫内膜癌患者,2020NCCN 指南在解释手术分期中提出盆腔淋巴结清扫 ± 腹主动脉旁淋巴切除,是选择性,而非必须性),术中需自髂总动脉上方游离输尿管至子宫动脉下方,在输尿管外侧凝断子宫动静脉,术中游离整段输尿管,紧贴下段输尿管内侧切除子宫 (如图 4~6)。术后予顺铂 100mg 溶于 500ml 蒸馏水中冲洗盆腹腔 [腹腔镜手术中能量器械可能将肿瘤细胞超声雾化,充分冲洗是



图 1 3.5cm 的横形手术切口
Figure 1 3.5 cm transverse incision

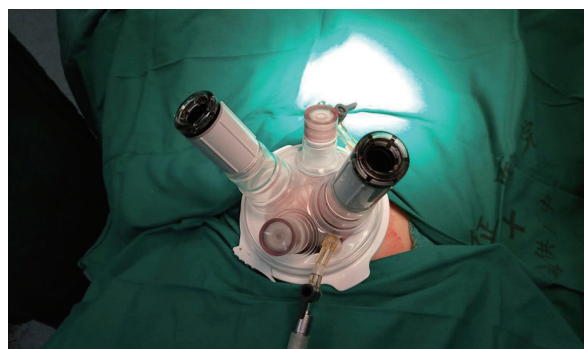


图 2 单孔 PORT
Figure 2 Single-site port



图 3 单孔 PORT 与机器人相连
Figure 3 Single site port connected to robot

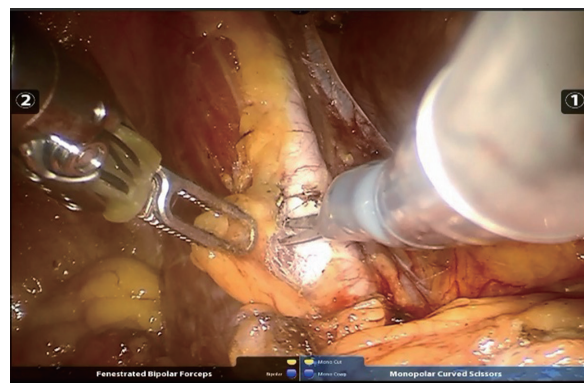


图 4 术中清扫髂外淋巴结
Figure 4 Intraoperative lymphadenectomy

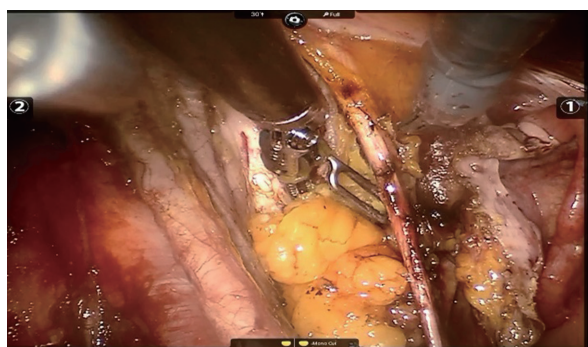


图 5 术中清扫闭孔淋巴结
Figure 5 Intraoperative cleaning of obturator lymph nodes

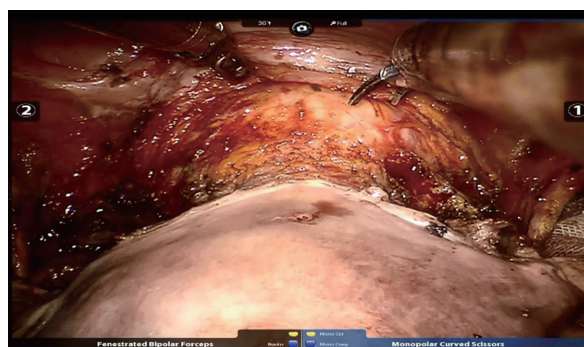


图 6 术中准备切除子宫
Figure 6 Hysterectomy during operation

无瘤原则（技术）的体现，化疗药术中冲洗也是体现无瘤原则的一种方法^[5]，并利用尿管通过阴道残端放置在盆腔内，尿袋接负压引流球充当盆腔负压引流。

1.4 评估指标

对所有患者的临床资料进行回顾性分析，包括患者年龄、体重指数、手术方法、手术时间、术中出血量、术中输血情况、术后排气时间、负压引流拔除时间、术后伤口情况，住院时间，术后并发症情况；此外对术后第 1d 每个患者进行伤口 VAS 评分（视觉模拟评分法），在纸上面划一条 10cm 的横线，横线的一端为 0 分，表示无痛；另一端为 10 分，表示剧痛；让患者根据自我感觉在横线上划一记号，表示疼痛的程

度，3 分及以下为轻度疼痛，4~6 分为中度疼痛，7~10 分为剧痛^[5]。

1.5 统计学方法

所有数据采用 SPSS 26.0 统计学软件对数据进行处理。计量资料经正态性检验服从正态分布和方差齐者以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用独立样本 *t* 检验；计数资料以 *n* (%) 表示，采用卡方检验进行分析。*P* < 0.01 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中情况

60 例患者均成功实施子宫内膜癌分期手

术, 无 1 例另行辅助穿刺孔, 无 1 例中转开腹, 单孔机器人组患者平均手术时间为 176.32min, 单孔腹腔镜组患者平均手术时间为 194.51min, 单孔机器人组的手术时间短于单孔腹腔镜组, 且差异有统计学意义 [(176.32 ± 17.75) min Vs (194.51 ± 23.16) min, $P=0.006$]。单孔机器人组患者平均出血量 122.96 ml, 单孔腹腔镜组患者平均出血量 147.26ml, 单孔机器人组患者的出血量少于单孔腹腔镜组, 且差异有统计学意义 [(122.96 ± 10.37) ml Vs (147.26 ± 15.19) ml, $P=0.008$]。单孔机器人组术中 2 例患者输血 (7.14%), 单孔腹腔镜组术中 3 例患者输血 (9.38%)。单孔机器人组术中发生 1 例膀胱损伤, 1 例闭孔神经损伤 (7.14%), 单孔腹腔镜组发生 2 例输尿管损伤 (6.25%), 所有并发症术中均发现, 并术中修补。两组的术中输血率及脏器损伤发生率无统计学差异。

2.2 术后情况

术后两组患者均未输血, 两组患者术后无 1 例发生术后持续发热 (体温异常 >3d), 无 1 例发生盆腹腔感染, 深静脉血栓 (术后 24h 常规使用低分子肝素皮下注射抗凝)。单孔机器人组患者术后平均排气时间 2.32d, 单孔腹腔镜组患者术后平均排气时间 2.18d, 差异无统计学意义 [(2.32 ± 0.46 Vs 2.18 ± 0.37, $P=0.417$)]; 单孔机器人组和单孔腹腔镜组患者术后均有 1 例患者排气不畅, 腹部平片提示肠积气, 但未见明显气液平面。因术前住院时间干扰因素较多, 故本研究仅统计每位患者术后住院时间。单孔机器人组患者术后平均住院时间 5.16d, 单孔腹腔镜组患者术后平均住院时间 5.08d, 两组患者术后住院时间比较, 差异无统计学意义 [(5.16 ± 0.58) d Vs (5.08 ± 0.74) d, $P=0.786$]。所有患者均对术后伤口情况满意, 且

术后均未使用麻醉镇痛泵。单孔机器人组患者伤口 VAS 评分平均 2.87 分, 单孔腹腔镜组患者伤口 VAS 评分平均值为 2.54 分, 两组数据比较, 差异无统计学意义 [(2.87 ± 0.59) 分 Vs (2.54 ± 0.44) 分, $P=0.491$), 见表 2。

2.3 术后病理情况

单孔机器人组患者术后病理提示子宫内膜样腺癌 27 例, 透明细胞癌 1 例, IA 期为 12 例, IB 期为 14 例, IIIA 期为 2 例。单孔腹腔镜组患者术后病理提示子宫内膜样腺癌 30 例, 黏液性癌 1 例, 透明细胞癌 1 例, IA 期为 18 例, IB 期为 11 例, IIIA 期为 3 例。60 例患者术后盆腔淋巴结病理提示均未转移。单孔机器人组患者术后病理提示淋巴结切除数量为 (21.86 ± 3.75) 个, 单孔腹腔镜组患者术后病理提示淋巴结切除数量为 (23.15 ± 4.07) 个, 差异无统计学意义 ($P=0.538$), 两组患者术后淋巴结均无转移 (见表 3)。

3 讨论

由于医学技术的发展, 微创手术正逐渐成为妇科领域的一种安全、有效的选择^[6]。而单孔腹腔镜应用于外科的意义在于减少腹壁穿刺孔导致, 可以减少患者术后疼痛, 增强舒适感, 加快伤口愈合恢复时间, 改善伤口美容效果。但普通单孔腹腔镜由于空间和运动所限, 在手术过程中, 器械容易相互碰撞和干扰, 故其对器械及术者要求较高^[7]。2013 年, 美国食品和药品管理局 (FDA) 批准单孔机器人手术在妇科领域的应用, 很快就有报道显示其较高的安全性和可接受的手术结果^[8]。单孔机器人的优点类似于单孔腹腔镜手术, 包括减少术后疼痛, 减少神经损伤的风险, 改善美容效果, 提高患者满意度, 缩短住院时间等。除此之外, 借助机

表 2 围术期情况

Table 2 Perioperative situation

	单孔机器人组 (n=28)	单孔腹腔镜组 (n=32)	P 值
平均手术时间 (min)	176.32 ± 17.75	194.51 ± 23.16	0.006
术中估计失血量 (ml)	122.96 ± 10.37	147.26 ± 15.19	0.008
术后平均住院时间 (d)	5.16 ± 0.58	5.08 ± 0.74	0.786 ^a
术后平均排气时间 (d)	2.32 ± 0.46	2.18 ± 0.37	0.417 ^a
术中输血人数 (例)	2	3	0.498 ^a
术中中转开腹人数 (例)	0	0	-
术中器官损伤人数 (例)	2	2	0.602 ^a
术后 24h VAS 评分	2.87 ± 0.59	2.54 ± 0.44	0.491 ^a

注：a 为差异无统计学意义。

表 3 术后病理情况

Table 3 Postoperative pathology

	单孔机器人组 (n=28)	单孔腹腔镜组 (n=32)	P 值
IA 期	12	18	0.143 ^a
IB 期	14	11	0.229 ^a
IIIA 期	2	3	0.422 ^a
内膜样腺癌	27	30	0.417 ^a
其余类型肿瘤	1	2	0.498 ^a
术中淋巴结切除数量	21.86 ± 3.75	23.15 ± 4.07	0.538 ^a
术后淋巴结转移	0	0	-

注：a 为差异无统计学意义。

机器人系统清晰的三维视野、灵活的“腕式运动”能够更好地解决单孔手术中器械之间的冲突问题，降低手术难度，减轻手术医生的疲劳^[9]。因此，单孔机器人技术更有利于临床医生实施妇科恶性肿瘤手术。

达芬奇手术系统使外科医生摆脱了传统的床旁手术方式，为他们提供了对器械和摄像系统的全面控制。相反，在单孔腹腔镜手术中，外科医生在整个手术过程中都是直立的，不符合人体工程学，容易造成医生的疲劳，特别是

在一定时间内完成多台手术的情况下。机器人三维视觉效果也给操作者提供了更好的深度感知和更宽的视野，从而提高了手术性能。与单孔腹腔镜相比较，外科医生可以将摄像系统自由调节到手术目标部位，并获取更大的放大倍率，并通过机器人灵活的腕部运动使操作端口保持原平面，在小范围内建立操作三角，且机器人手术系统的旋转抓取器可以 360° 移动，使得血管结扎和缝合等任务比传统腹腔镜更容易完成^[10]。

本研究 and 既往研究有几点不同。首先, 无论是单孔机器人或是单孔腹腔镜手术均由一位术者完成, 并非由多位术者完成, 该术者有良好的腔镜手术基础, 且经过专业的单孔手术及机器人手术培训, 术者本人对单孔腹腔镜及单孔机器人无喜好差别, 而患者选择单孔机器人或者单孔腹腔镜的原因主要由于经济因素^[11]。其次, 两种技术在临床的推广应用时间相接近, 单孔腹腔镜手术略微早于单孔机器人, 故手术者几乎同时开展两种手术方式, 两种手术的手术熟练度接近。故两种手术方式的比较更加客观、公正, 不受不同术者、手术经验、手术技巧、手术熟练度影响。此外, 本研究的单孔机器人和以往文献报道的单孔机器人有所不同, 既往文献报道的单孔机器人手术使用的是达芬奇公司专用的单孔机器人系统, 其单孔入路平台是其专用的, 其单孔机器人器械是弹性的, 且顶端预弯的器械^[12]。而本研究使用的单孔机器人系统并非达芬奇公司专用单孔系统, 其单孔入路为 Lapiport 单孔平台, 使用的是普通的达芬奇机器人器械, 器械是金属非弹性的, 但顶端是可以 360° 任意旋转的器械。在手术实践中, 普通机器人器械优于专用单孔机器人器械, 单孔机器人专用器械末端没有“腕式运动”功能, 无法自由旋转, 不利于在任意角度形成操作三角和操作平面, 且调节范围局限, 缝合阴道残端困难, 其操作类似于普通腔镜手术, 丧失了机器人手术的部分优点。普通机器人机械臂末端带有“腕式运动”功能, 可以任意调节机械臂末端的方向, 有利于术中高位淋巴清扫和阴道残端缝合, 便于完成妇科复杂的恶性肿瘤手术^[13]。

在本研究中, 两组患者的年龄、体重指数、术前肿瘤大小比较, 无统计学差异。年轻患者对伤口的外观要求更高, 更愿意接受这两种手术。两组患者平均 BMI $\leq 25 \text{ kg/m}^2$ 。文献报道,

BMI $> 28 \text{ kg/m}^2$ 不适合单孔手术, 过大的体重指数实施妇科恶性肿瘤手术难度较大, 特别是当需要淋巴清扫时, 对医生的技术挑战可能超过患者从微创手术中获得的好处, 因此肥胖患者多被推荐多孔手术^[14], 为此, 本研究未纳入体重指数过大的患者。单孔机器人组的平均手术时间和术中平均失血量均小于单孔腹腔镜组, 且差异有统计学意义。单孔机器人组较短的手术时间, 较少的失血量, 与机器人可 360° 旋转的器械及 3D 手术视野相关, 让操作者在任意手术平面建立合适的操作三角, 且手术者有更佳的手术操作层次感和更宽的视野。而在普通单孔腹腔镜组中, 由于手术器械之间的冲突, “筷子效应”的存在, 手术空间和运动的限制, 手术难度大, 手术时间长, 估计失血量大^[15]。另外, 单孔腹腔镜术中缝合有一定的局限性, 特别是极限手术部位的缝合更加困难, 单孔机器人术中可任意旋转的手术器械使得任意部位组织的缝合更加简便^[16]。因此, 外科医生实施单孔机器人手术更加容易。两组患者术中输血情况及术中损伤情况无统计学差异, 且发生率并未高于文献报道的发生率^[17], 表明两种手术方法应用于实施妇科恶性肿瘤已较为成熟, 但统计学结果并未体现单孔机器人在这两方面的优势, 可能与目前病例较少相关, 也可能与手术医生熟练的手术技巧相关。在未来的研究中, 随着病例数的增加及不同手术医生的加入, 可能会体现两者的差异。本研究中, 两组患者的术后情况相类似, 未体现统计学差异。两组患者术后均无发热、感染, 均未发生深静脉血栓, 这与术后的处理密切相关, 所有患者术后均留置引流管, 但引流管未放置在脐部, 放置在脐部考虑未来形成脐疝可能性大。术中通过尿管放置位置在阴道残端, 尿管顶端的气囊形成固定, 术后引流少于 100ml 予以拔除。术后 24h 常规应用抗凝剂。术后两组患者

各有 1 例排气不畅，但未形成肠梗阻。本研究术后并发症情况明显优于文献报道^[18]，这可能与手术医生熟练的手术技巧，精细的手术操作，合适的术后处理措施及大型医院良好的术后护理有关。在单孔腹腔镜中，患者脐部切口大小为 3cm，而单孔机器人组患者脐部伤口略微大于单孔腹腔镜组，约 3.5cm，但两组患者术后均未使用镇痛泵。在术后 VAS 评分中，两组患者无统计学差异，且所有患者出院时均对伤口满意，结果符合实施微创手术的初衷。

本研究也有一些局限性。首先，数据仅是一家临床中心的结果，研究病例目前较少。其次，该研究报道的是经验丰富的外科医生的结果，可能不适用于经验较少的外科医生。鉴于大多数宫颈癌都是通过剖腹手术进行的，即使是在部分发达国家^[9]，如果术者经验不足或医院规模不大，缺乏相应手术设备，可能临床医生很难充分认识到单孔手术的好处。最后，这项研究是回顾性研究，不是随机的临床试验，因此，不同方法之间的比较可能会受到某些偏倚的影响。为了比较两种方法的手术效果，必须纳入更多相关病例，并进行相关的前瞻性研究。

综上所述，无论应用单孔腹腔镜或是单孔机器人治疗早期子宫内膜癌是安全可行的，单孔机器人在术中出血量、手术时间等方面具有一定优势。但患者可能的获益需要通过更多的病例，以及前瞻性研究进行进一步的探讨。随着科学技术的发展，在大型医院中，单孔机器人手术将在外科领域得到更加广泛的应用。

参考文献

- [1] Park D A, Lee D H, Kim S W, et al.Comparative safety and effectiveness of robot-assisted laparoscopic hysterectomy versus conventional laparoscopy and laparotomy for endometrial cancer: A systematic review and meta-analysis[J].*Eur J Surg Oncol*, 2016, 42 (9): 1303–1314.
- [2] Fanfani F, Boruta D M, Fader A N, et al.Feasibility and surgical outcome in obese versus nonobese patients undergoing laparoendoscopic single-site hysterectomy: a multicenter case-control study[J].*J Minim Invasive Gynecol*, 2015, 22 (3): 456–461.
- [3] Corrado G, Mereu L, Bogliolo S, et al.Robotic single site staging in endometrial cancer: A multi-institution study[J].*Eur J Surg Oncol*, 2016, 42 (10): 1506–1511.
- [4] Stewart K I, Fader A N.New developments in minimally invasive gynecologic oncology surgery[J].*Clin Obstet Gynecol*, 2017, 60 (2): 330–348.
- [5] 叶慧君, 江延姣, 阮芝芳. 分娩疼痛程度及其相关因素与分娩结局 [J]. *中华妇产科杂志*, 2011, 46 (10): 753–757.
- [6] Chung H, Jang T K, Nam S H, et al.Robotic single-site staging operation for early-stage endometrial cancer: initial experience at a single institution[J]. *Obstet Gynecol Sci*, 2019, 62 (3): 149–156.
- [7] Moukarzel L A, Sinno A K, Fader A N, et al.Comparing Single-Site and Multiport Robotic Hysterectomy with Sentinel Lymph Node Mapping for Endometrial Cancer: Surgical Outcomes and Cost Analysis[J].*J Minim Invasive Gynecol*, 2017, 24 (6): 977–983.
- [8] Corrado G, Calagna G, Cutillo G, et al.The Patient and Observer Scar Assessment Scale to Evaluate the Cosmetic Outcomes of the Robotic Single-Site Hysterectomy in Endometrial Cancer[J].*Int J Gynecol Cancer*, 2018, 28 (1): 194–199.
- [9] Corrado G, Cutillo G, Mancini E, et al.Robotic single site versus robotic multiport hysterectomy in early endometrial cancer: a case control study[J].*J Gynecol Oncol*, 2016, 27 (4): e39.
- [10] Hyewon Chung, Tae-Kyu Jang, Seung Hyub Nam, et al.Robotic single-site staging operation for early-stage endometrial cancer: initial experience at a single institution[J].*Obstet Gynecol Sci*, 2019, 62 (3): 149–156.
- [11] Bogliolo S, Musacchi V, Cassani C, et al.Robotic Single-site Technique Allows Pelvic Lymphadenectomy in Surgical Staging of Endometrial Cancer[J].*J Minim*

- Invasive Gynecol, 2015, 22 (4): 695–696.
- [12] Iavazzo C, Minis E E, Gkegkes I D. Single-site port robotic-assisted hysterectomy: an update[J]. J Robot Surg, 2018, 12 (2): 201–213.
- [13] Vizza E, Chiofalo B, Cutillo G, et al. Robotic single site radical hysterectomy plus pelvic lymphadenectomy in gynecological cancers[J]. J Gynecol Oncol, 2018, 29 (1): e2.
- [14] Yoon A, Yoo H N, Lee Y Y, et al. Robotic single-port hysterectomy, adnexectomy, and lymphadenectomy in endometrial cancer[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22 (3): 322.
- [15] Sinno A K, Fader A N, Tanner E J 3rd. Single site robotic sentinel lymph node biopsy and hysterectomy in endometrial cancer[J]. Gynecol Oncol, 2015, 137 (1): 190.
- [16] Gallotta V, Giudice M T, Conte C, et al. Minimally invasive salvage lymphadenectomy in gynecological cancer patients: A single institution series[J]. Eur J Surg Oncol, 2018, 44 (10): 1568–1572.
- [17] Jeong I G, Khandwala Y S, Kim J H, et al. Association of robot-ic-assisted vs laparoscopic radical nephrectomy with perioperative outcomes and health care costs, 2003 to 2015[J]. JAMA, 2017, 318: 1561–1568.
- [18] Moukarzel L A, Fader A N, Tanner E J. Feasibility of Robotic-Assisted Laparoendoscopic Single-Site Surgery in the Gynecologic Oncology Setting[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24 (2): 258–263.
- [19] Barraez D, Godoy H, McElrath T, et al. Low incidence of port-site metastasis after robotic assisted surgery for endometrial cancer staging: descriptive analysis[J]. J Robot Surg, 2015, 9 (1): 91–95.

《机器人外科学杂志》征稿及 2020 年征订启事

《机器人外科学杂志》(Chinese Journal of Robotic Surgery, 简称 CJRS) 是由中国出版集团主管, 世界图书出版公司主办, 中国医师协会医学机器人医师分会和中国抗癌协会腔镜与机器人外科分会等协办的国内公开发行的机器人外科全学科学术期刊(CN10-1650/R, ISSN 2096-7721)。旨在刊载机器人外科学领域新进展、新成果、新技术, 促进机器人外科学的应用和发展, 推动学术交流, 提高我国在该领域的科研、临床水平和国际影响力。

本刊倡导理论与实践相结合, 提高与普及相结合, 并实行严格的专家审稿制度, 依据稿件学术质量, 公平、客观地取舍稿件。初设述评、论著、综述、基础研究、病例报道、新技术新方法、标准与规范、专栏、讲座、教育与护理、学术争鸣、国内外学术动态等栏目。本刊为双月刊, 大 16 开本, 图随文走, 全彩印刷, 80 页 / 期, 定价 50 元, 全年 6 期 (300 元), 可直接向本刊编辑部订阅 (户名: 世界图书出版西安有限公司; 开户行: 工商银行西安市北大街支行; 账号: 3700 0205 0924 5232 147)。

本刊对录用论文实行免费快速发表, 不收取作者任何费用, 也未授权或委托任何个人或网站受理作者投稿, 谨防诈骗。投稿方式: 1、官网投稿系统: www.jqrwkxzz.com; 2、Email: jqrwkxzz@163.com。电话: 029-87286478。

本刊编辑部