

• 临床经验与技术交流 •

单孔腹腔镜在妇科良性肿瘤手术中的应用优势——附 163 例临床分析*

史洵玮, 石宇, 张国楠[△], 王登凤

610041, 成都, 四川省肿瘤医院·研究所, 四川省癌症防治中心, 电子科技大学医学院 妇科肿瘤中心

[摘要] 目的: 探讨单孔腹腔镜(laparoendoscopic single-site surgery, LESS)对比多孔腹腔镜(multiport laparoscopic surgery, MLS)在妇科良性肿瘤手术中的优势。方法: 收集 2018 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日在我院妇科肿瘤中心行腹腔镜手术治疗的妇科良性肿瘤患者, 比较接受不同手术入路的患者在术后恢复情况和并发症发生率等方面的差异。结果: 共纳入 317 例患者, 其中 LESS 组 163 例、MLS 组 154 例。两组在住院时间、术后发热发生率、肠道功能恢复时间方面差异无统计学意义($P > 0.05$); LESS 组较 MLS 组的手术时间更长、术中出血量更多, 但术后疼痛评分更低、术后住院时间更短($P < 0.05$)。结论: LESS 手术具有更微创、更美观、术后疼痛更轻、术后恢复更快的优势, 应用于妇科良性肿瘤具备一定优势。但 LESS 较 MLS 的手术操作难度更大, 需要经过严格的系统训练和一个相对更长的学习周期, LESS 专用器械的使用可以一定程度降低难度。

[关键词] 单孔腹腔镜; 妇科; 良性肿瘤; 手术治疗

[中图分类号] R737.3; R730.56 [文献标志码] A doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2021.04.010

引文格式: Shi XW, Shi Y, Zhang GN, et al. Advantages of laparoendoscopic single site surgery in benign gynecologic surgery: Clinical analysis of 163 cases[J]. J Cancer Control Treat, 2021, 34(4): 348-352. [史洵玮, 石宇, 张国楠, 等. 单孔腹腔镜在妇科良性肿瘤手术中的应用优势——附 163 例临床分析[J]. 肿瘤预防与治疗, 2021, 34(4): 348-352.]

Advantages of Laparoendoscopic Single Site Surgery in Benign Gynecologic Surgery: Clinical Analysis of 163 Cases

Shi Xunwei, Shi Yu, Zhang Guonan, Wang Dengfeng

Gynecologic Oncology Center, Sichuan Cancer Hospital & Institute, Sichuan Cancer Center, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610041, Sichuan, China

Corresponding author: Zhang Guonan, E-mail: zhanggn@hotmail.com

This study supported by grants from Sichuan Provincial Health Department (No. [2007]407).

[Abstract] **Objective:** To compare the advantages of laparoendoscopic single-site surgery (LESS) with multiport laparoscopic surgery (MLS) for benign gynecological tumors. **Methods:** Clinical data of patients with benign gynecological tumors treated by laparoscopic surgery from January 2018 to December 2019 were retrospectively analyzed. Differences in postoperative recovery and complications between patients by different surgical approaches were compared. **Results:** Data of 317 patients, including 163 patients treated by LESS (the LESS group) and 154 patients by MLS (the MLS group), were collected. There were no significant differences in total length of stay, postoperative fever and intestinal function recovery time between two groups ($P > 0.05$). The LESS group was inferior to the MLS group in operation duration and intraoperative blood loss, but superior to the latter in postoperative length of stay and pain ($P < 0.05$). **Conclusion:** LESS is a safer and more reliable strategy for benign gynecologic tumors for minimally invasive cosmetic procedures, less postoperative pain and faster postoperative recovery. However, the operation of LESS is more difficult than that of MLS, which requires strict, systematic and long-term training. The use of special instruments can reduce the difficulty of LESS to a certain extent.

[Key words] Laparoendoscopic single-site surgery; Gynecology; Benign tumor; Surgery

[收稿日期] 2020-05-18 [修回日期] 2020-09-06

[基金项目] *四川省医学重点学科建设项目(川卫办发[2007]407号)

[通讯作者] [△]张国楠, E-mail: zhanggn@hotmail.com

现代医学技术的飞速发展,人类平均寿命也逐渐延长,人们对疾病的治疗需求不再仅仅满足于疗效,而对治疗后生活质量的要求也越来越高。因此,无论是医生还是患者,在选择手术方式的时候除了考虑疾病本身的治疗以外,也更多地会关注到选择更加微创化的方式以保证术后更高的生活质量,这也促使外科医生不断寻求创伤更小、恢复更快的手术方式^[1]。在妇科领域,腹腔镜手术已经成为主要手术方式之一,尤其是在妇科良性疾病中,腹腔镜手术是安全、可靠的主流选择^[2]。近年来,随着腹腔镜手术技术的不断提高和手术器械的日益更新,单孔腹腔镜手术(laparoendoscopic single-site surgery, LESS)发展突飞猛进^[3-5],相较于多孔腹腔镜手术(multiport laparoscopic surgery, MLS),LESS 创伤更小、切口更加隐蔽美观,颇受女性患者青睐,也因此越来越为妇科手术医生所推崇^[6-7]。

四川省肿瘤医院妇科肿瘤中心是四川地区较早开展 LESS 的妇科肿瘤手术团队之一,具备丰富的微创手术经验。本研究通过分析我中心近 2 年来的手术病例,拟探讨 LESS 的有效性、安全性问题及其应用的优势。

1 资料和方法

1.1 研究对象

收集 2018 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日在四川省肿瘤医院妇科肿瘤中心行腹腔镜手术治疗的妇科良性肿瘤患者病历资料。所有手术均由本中心副高及以上职称医师主刀完成。

纳入标准:择期手术并经病理证实的附件良性肿瘤、子宫肌瘤、子宫内膜不典型增生、宫颈高级别上皮内病变及其他子宫良性疾病。排除标准:≥3 次的盆腹腔手术史、术中发现盆腔广泛致密粘连、子宫体积大于孕 4 月及有严重内外科合并症的患者。

1.2 手术方法

1.2.1 围术期管理 术前清洁脐部及周围皮肤。围手术期 I 类手术切口未使用抗生素,II 类手术切口预防性使用抗生素 24 小时。根据中国加速康复外科围术期管理专家共识(2016 版)^[8],患者术前禁食 6 小时,禁饮 2 小时;术后 2 小时后少量饮水,鼓励患者早期进食、尽早下床活动。

1.2.2 手术入路建立 手术时均采用静脉全身麻醉。LESS 组:取脐轮正中纵行切口长约 2 cm,逐层切开皮肤、皮下组织、筋膜及腹膜,置入一次性切口保护器,外接四通道一次性使用腹腔镜软鞘管。设定腹腔压力 12 mmHg,连接气腹管建立气腹。置入

10 mm 30°腹腔镜镜头,使用常规腹腔镜器械进行手术。MLS 组:取脐轮上缘弧形横切口,Verres 针穿刺进入腹腔建立气腹,设定腹腔压力 12.0 mmHg。置入 11.0 mm Trocar 建立观察孔,置入 10.0 mm 30°腹腔镜镜头。于肚脐平面以下 2.0 cm 左侧肋骨中线连线取横行小切口,置入 11.0 mm Trocar 建立操作孔。左右下腹及耻骨联合上取小切口,置入 5.5 mm Trocar 建立操作孔。使用常规腹腔镜器械进行手术。

1.2.3 手术操作及标本取出方法 按腹腔镜手术常规进行,具体操作 LESS 组与 MLS 组无差异。对于行子宫次全切除术的患者,LESS 组将切除的子宫装入标本袋后牵拉到单孔开口处冷刀旋切取出标本,MLS 组则使用子宫分碎器在密封标本袋内分碎子宫后取出。对于行卵巢巨大囊肿(直径≥12 cm)剥除术的患者,两组均在腹腔镜辅助下行囊肿开窗引流,LESS 组通过操作孔将囊肿牵拉出腹壁外,MLS 组通过较大穿刺孔将囊肿牵拉出腹壁外。腹壁外剥除囊肿并缝合修复卵巢后,再将卵巢还纳入腹腔。

1.2.4 切口缝合 LESS 组使用 1-0 抗菌薇乔线间断缝合腹膜及前鞘,3-0 抗菌薇乔线皮内缝合对齐皮肤;MLS 组使用 1-0 抗菌薇乔线间断缝合前鞘及皮下组织,3-0 抗菌薇乔线皮内缝合对齐皮肤。

1.3 观察指标

1.3.1 手术及手术恢复相关指标 手术时间、术中出血量、术后疼痛评分(Numeric Rating Scale, NRS)^[9](取术后 24 小时内 5 次 NRS 评分的平均值)、肠道功能恢复时间(手术结束至肛门排气的时间间隔)、术后低热($37.3^{\circ}\text{C} \leq \text{术后最高体温} \leq 38.0^{\circ}\text{C}$)、术后发热(术后最高体温 $> 38.0^{\circ}\text{C}$)、术后住院时间(手术至出院的时间间隔天数)及住院时间。

1.3.2 术中术后相关并发症 术中中转开腹、切口并发症及术后感染等相关并发症。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件,首先比较两组研究对象基线资料的可比性,年龄、BMI 采用 *t* 检验,病种组成采用卡方检验。计量结局变量指标采用样本 S-W test 检验其分布的正态性。符合正态分布的计量资料采用均值和标准差描述,两个独立样本 *t* 检验进行组间比较;不符合正态分布的计量资料指标采用中位数和四分位数描述, Mann-Whitney U 检验进行组间比较。以 $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基线情况比较

本研究共纳入患者 317 例,行 LESS 的患者 163

例,同期行 MLS 的患者 154 例为对照组。两组在年龄、BMI 及疾病类型分布方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)(表 1)。

表 1 两组基线情况比较

Table 1. General Features in Two Groups

Variable	LESS	MLS	t/χ^2	P
Age	44.40 ± 0.72	42.61 ± 1.18	1.263	0.102
BMI (kg/m ²)	23.26 ± 0.27	22.88 ± 0.32	0.928	0.178
Tumor site			0.515	0.473
Uterine	52	55		
Ovarian	111	99		

LESS: Laparoscopic single-site surgery; MLS: Multiport laparoscopic surgery.

2.2 手术及术后恢复相关指标的比较

围绕以下几个结局指标开展分析: LESS 组手术时间较 MLS 组明显更长($P < 0.01$), LESS 组术中出血量高于 MLS 组,但两组出血量均在可接受范围内(表 2)。

住院时间、术后发热的发生率两组之间差异无统计学意义。LESS 组术后疼痛 NRS 评分小于 MLS 组,手术入路对术后疼痛影响有统计学意义。LESS 组术后住院时间也较 MLS 组明显缩短($P < 0.01$)(表 2)。

表 2 术中情况及术后恢复相关指标的比较

Table 2. Operation Conditions and Postoperative Parameters

Variable	LESS	MLS	t	P
Operation duration (min)	109.84 ± 45.13	98.18 ± 25.24	2.807	<0.001
Blood loss (mL)	36.14 ± 37.3	22.88 ± 0.32	2.361	<0.001
Total length of stay (D)	7.06 ± 2.53	7.06 ± 2.53	-1.992	0.471
Postoperative length of stay (D)	3.16 ± 1.55	3.73 ± 1.59	-3.318	<0.001
Postoperative fever (%)	15.32 ± 2.68	17.64 ± 3.14	-1.173	0.241
Postoperative pain	1.62 ± 0.41	1.92 ± 0.31	-7.309	<0.001

Abbreviations as indicated in Table 1.

通过 S-W test 检验术后排气时间不满足正态分布假定,采用 Mann-Whitney U 检验进行组间比较,

尚未发现手术入路对术后排气时间影响有统计学意义(表 3)。

表 3 术后排气时间的比较

Table 3. Postoperative Anal Exhaust Time

Group	Postoperative anal exhaust time (h)	Z	P
LESS	40 (34 ~ 44)	-0.372	0.708
MLS	39 (32 ~ 46)		

Abbreviations as indicated in Table 1.

2.3 手术相关并发症比较

两组手术患者均顺利完成手术。LESS 组手术腔隙感染 1 例,经抗感染治疗后痊愈。MLS 组 1 例因盆腔致密粘连中转开腹后顺利完成手术,手术腔

隙感染 2 例经抗感染治疗后痊愈,切口并发症 1 例行二次缝合后痊愈。经卡方检验,两组术后并发症发生率差异无统计学意义(表 4)。

表 4 手术相关并发症的比较

Table 4. Surgical Complications

Group	Postoperative infection	Conversion to laparotomy	Incision-related complication	No complication	χ^2	P
LESS	1	0	0	162	2.008	0.157
MLS	2	1	1	150		

Abbreviations as indicated in Table 1.

2.4 盆腹腔巨大囊肿剥除术比较

腹腔巨大囊肿腹腔镜手术患者例数相对较少,其中 LESS 组 13 例,MLS 组 6 例。LESS 组中位手术时间 122.67 分钟(范围 65 ~ 175 分钟,包括术中等待冰冻病理时间),中位术中出血量 35 mL(范围 10

~ 50 mL),术后 NRS 疼痛评分中位均值 1.93(范围 1.2 ~ 2.2)。术后中位首次肛门排气时间 47.83 小时(范围 5 ~ 68 小时),术后中位住院时间 3.75 天(范围 2 ~ 5 天)。13 例 LESS 组患者中未发生囊液外漏。

表 5 巨大囊肿腹腔镜手术结局对比

Table 5. Outcomes of Laparoscopic Surgery for Giant Cysts

Group	Operation duration (min)	Blood loss (mL)
LESS	122.67 (65 ~ 175)	35.00 (10 ~ 50)
MLS	194.67 (160 ~ 278)	63.33 (30 ~ 100)

Abbreviations as indicated in Table 1.

3 讨论

3.1 LESS 的手术入路优势

LESS 利用肚脐作为手术入路,其切口总长度较 MLS 更小,并且由于肚脐的自然皱褶可以很好地隐藏手术切口瘢痕,更能满足女性患者对美的追求,因此 LESS 在妇科良性疾病治疗中的应用越来越广泛^[10]。其次,肚脐为人类体表最薄弱处,血管神经分布稀疏,因此 LESS 的手术入路对肌肉、神经、血管等的损伤也更小,术后患者疼痛感较 MLS 明显降低^[11],这与本研究中 LESS 组术后疼痛 NRS 评分明显低于 MLS 组的结果一致。第三,与 MLS 盲穿建立观察孔这一步骤不同,LESS 操作是在直视下逐层切开腹壁进入腹腔,也大大降低了腹腔脏器穿刺伤的风险^[12]。

3.2 LESS 的术后恢复优势

LESS 术后疼痛较轻,且不留置盆腔引流管,有利于患者更早下床活动,促进肠道功能恢复,缩短肛门排气时间,并降低术后血栓等的发生风险。本研究中肠道功能恢复时间在两组间差异无统计学意义,考虑可能因患者均为良性疾病,手术操作相对较简单,对肠道功能的影响本身较小所致。但 LESS 组术后住院时间较 MLS 组明显缩短,这说明 LESS 组在术后恢复方面较 MLS 更具优势。

3.3 LESS 在特定疾病治疗中的优势

在既往观念中,盆腹腔巨大囊肿被认为是腹腔镜手术禁忌。囊肿破裂污染盆腹腔,导致盆腹腔广泛炎症或者肿瘤播散转移是其主要风险。在腹腔镜辅助下将卵巢囊肿开窗引流,缩小肿瘤体积后将卵巢及囊壁牵拉出盆腔,再行卵巢囊壁的剥除,这能有效降低囊肿破裂污染盆腹腔的风险^[13]。体外剥离囊肿壁能显著减少能量器械的使用,更好地保护卵巢功能。体外进行卵巢囊肿剥除及卵巢缝合修复也能大大降低手术操作难度,可以尽量多地保留正常卵巢组织,缩短手术时间,减少术中出血量。LESS 操作孔径相对较大,将囊肿牵拉至体外更为容易,且术中置入的切口保护器能更好地保护切口、防止污染。因此,LESS 在盆腹腔巨大囊肿剥除术中更具优势。本研究结果显示出 LESS 组具有一定的优势,但此类病例较少,有待扩大样本量后的进一步分析。

在子宫次全切除术中,LESS 可将子宫次全切除的标本装入标本袋后牵拉到单孔开口处,标本袋可将标本与腹腔完全隔离,有效降低了肿瘤分碎过程中播散转移的风险^[14]。但是体积较大的子宫旋切操作困难,手术时间相对较长。目前实施该术式的病例数较少,仍需进一步观察研究。

3.4 LESS 的局限性及应对措施

LESS 术后未安置盆腔引流管,所以术中必须进行充分的盆腹腔冲洗,并尽量抽吸干净腹腔内液体,有利于减少患者术后发热。本研究发现,LESS 组术后低热及术后发热的发生率与 MLS 组比较差异无统计学意义。

LESS 所有手术器械均经脐进入腹腔,手术器械与腹腔镜镜头形成的夹角较小,影响术者的精确定位。手术过程中操作手柄相互干扰,腹腔内器械相互挤压难以展开,形成所谓“筷子效应”^[15],手术难度明显增加,手术时间也较 MLS 明显延长^[16-18]。这与本研究的结果一致。术者需在娴熟的腹腔镜手术技能基础上,由简单到复杂、由附件到子宫,循序渐进地开展 LESS,从而逐渐克服操作层面的困难。有研究表明,LESS 专用器械能有效降低操作难度,缩短手术时间^[19]。此外,经腹壁悬吊牵拉腹膜膀胱能充分暴露手术视野,解决 LESS 因缺乏助手辅助操作带来的困难,降低膀胱等周围组织损伤的风险^[20]。

对于妇科良性肿瘤而言,单孔腹腔镜相较于多孔腹腔镜是一种更美观的手术入路。在制定合理治疗策略、严格筛选病人的前提下,经过系统训练的腔镜医生选择单孔腹腔镜这一类微创甚至无创化的手术入路,能减轻患者术后的疼痛,加快患者术后的恢复,是安全可行的。

作者声明:本文全部作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任;并承诺论文中涉及的原始图片、数据资料等已按照有关规定保存,可接受核查。

学术不端:本文在初审、返修及出版前均通过中国知网(CNKI)科技期刊学术不端文献检测系统的学术不端检测。

同行评议:经同行专家双盲外审,达到刊发要求。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

文章版权:本文出版前已与全体作者签署了论文授权书等协议。

[参考文献]

[1] 郎景和. 推行微创观念发展微创外科[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2007, 23(8): 577-579.

[2] Mun KH, Wei YC, Ding DC, *et al.* Safety and efficacy of contained manual morcellation during laparoscopic or robotic gynecological surgery [J]. *Int J Gynecol Obstet*, 2020, 148(2): 168-

173.

[3] Escobar PF, Fader AN, Paraiso MF, *et al.* Robotic-assisted laparoendoscopic single-site surgery in gynecology: Initial report and technique [J]. *J Minim Invas Gynecol*, 2009, 16(5): 589-591.

[4] Mori KM, Neubauer NL. Minimally invasive surgery in gynecologic oncology [J]. *ISRN Obstet Gynecol*, 2013, 2013(1): 312982

[5] Ramesh B, Chandana AR. Laparoscopic hysterectomies: Our 10 years experience in a single laparoscopic center [J]. *J Obstet Gynaecol India*, 2016, 66(4): 274-281.

[6] Tani G, Fumi N, Wada H, *et al.* A nationwide survey on gynecologic endoscopic surgery in Japan, 2014 - 2016 [J]. *J Obstet Gynecol Res*, 2018, 66(11): 2067-2076.

[7] Laura M, Amelia M, Jerni G, *et al.* Single-port laparoscopy in gynecologic oncology: Seven years of experience at a single institution [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 217(5): 610 (e1-e8).

[8] 赵玉沛, 李宁, 杨尹默, 等. 中国加速康复外科围术期管理专家共识(2016 版) [J]. *中华消化外科杂志*, 2016, 15(6): 527-533.

[9] 田雪, 陶元祥. 术后持续性疼痛的研究进展 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2019, 39(6): 655-659.

[10] Dem R, Gkhan Z, Isa AC, *et al.* Comparison of laparoendoscopic single-site (LESS) surgery and conventional multiport laparoscopic (CMPL) surgery for hysterectomy: Long-term outcomes of abdominal incisional scar [J]. *J Obstet Gynecol*, 2020, 40(2): 217-221.

[11] Kliethermes C, Blazek K, Ali K, *et al.* Postoperative pain after single-site versus multiport hysterectomy [J]. *JSL*, 2017, 21(4): 211-219.

[12] Hassan ME, Fikri MA. Bowel injury following gynecological laparoscopic surgery [J]. *Afr Health Sci*, 2017, 17(4): 1237-1245.

[13] 龚瑶, 秦艳, 代雪林, 等. 经脐单孔腹腔镜辅助下体外巨大卵巢肿瘤剥除术 4 例报告 [J]. *中国微创外科杂志*, 2019, 19(4): 375-377.

[14] 张国楠, 石宇, 朱熠, 等. 无瘤技术是腹腔镜下子宫(肿瘤)粉碎术的安全保障 [J]. *肿瘤预防与治疗*, 2019, 32(5): 381-384.

[15] 黄琳娟, 代雪林, 黄均英, 等. “三位一体”认识和单孔腹腔镜的“筷子效应” [J]. *医学与哲学*, 2018, 39(9B): 76-78.

[16] Yang J, Na YJ, Song YJ, *et al.* The effectiveness of laparoendoscopic single-site surgery (LESS) compared with conventional laparoscopic surgery for ectopic pregnancy with hemoperitoneum [J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2016, 55(1): 35-39.

[17] 马珂, 杨曦, 尹玲, 等. 单切口腹腔镜与多孔腹腔镜治疗输卵管妊娠的比较 [J]. *中国微创外科杂志*, 2015, 15(12): 1057-1060.

[18] 吴碧辉, 陶莉莉, 彭绍婵, 等. 单孔腹腔镜对比传统腹腔镜手术治疗输卵管妊娠的 Meta 分析 [J]. *中国内镜杂志*, 2017, 23(4): 35-42.

[19] 熊光武. 妇科单孔腹腔镜手术器械选择 [J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2019, 35(12): 1324-1326.

[20] 黄静, 石宇, 张国楠, 等. 介绍一种简易膀胱腹膜悬吊法在妇科经脐单孔腹腔镜子宫全切除手术中的应用 [J]. *肿瘤预防与治疗*, 2019, 32(2): 186-187.