

# 单孔腹腔镜技术在妇科恶性肿瘤中的应用现状

邓黎,梁志清\*

作者单位:400038 重庆,陆军军医大学第一附属医院(重庆西南医院)妇产科

作者简介:梁志清,陆军军医大学第一附属医院妇产科主任,教授、主任医师,博士生导师。1987年毕业于第三军医大学,2005年英国帝国理工学院访问学者。长期致力于妇科肿瘤微创治疗与发病的分子机制及应用研究,创建了基于“间隙解剖法”腹腔镜下系列精准手术操作技术体系,率先在国内开展了腹腔镜下宫颈癌及子宫内膜癌的根治性子宫切除术和盆、腹腔淋巴结切除术,率先在国际上提出基于“间隙解剖法”的保留神经的解剖性广泛子宫切除术治疗早期宫颈癌。2015年经美国妇科腹腔镜医师协会(AAGL)网站完成了中国妇科肿瘤学者的首次全球手术直播。现任中华医学会妇科肿瘤学分会副主任委员,中华医学会妇产科学分会常务委员,解放军妇产科学会主任委员,中国医师协会重庆市妇产科分会会长,中华医学会重庆妇产科学会副主任委员。先后获国家自然科学基金资助项目8项,获得国家科技部及重庆市科委公关项目多项,近3年获得重庆市攻关项目1项,军队重点项目1项,国家自然科学基金面上项目1项。SCI杂志发表文章60余篇,2015年获得中华医学科技一等奖1项(排名第1)。

\* 通讯作者, E-mail: zhi\_lzliang@163.com

【关键词】单孔腹腔镜;妇科恶性肿瘤;应用

【中图分类号】R 737.3 【文献标志码】A

【文章编号】1674-4020(2019)03-011-03

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2019.03.03

随着腹腔镜技术的广泛开展,妇科肿瘤微创治疗取得了较大发展。与开腹手术相比,腹腔镜手术在不改变生存结局的情况下,还可降低并发症率,减轻术后疼痛,缩短住院时间,促进快速康复。为了兼具美观与微创目的,经脐单孔腹腔镜技术(laparoendoscopic single site surgery, LESS)又应运而生。脐是胚胎时期遗留的天然瘢痕,且为腹壁最薄处,故经脐腹腔镜手术可通过脐部皮肤褶皱遮蔽术后瘢痕,达到近似“无瘢痕”的美容效果。但目前妇科恶性肿瘤诊治中的运用还具有局限性,已有国内外文献报道 LESS 在妇科肿瘤手术治疗应用过程中遇到的困难和挑战、克服方法和技巧急需探讨。相信随着近年来手术器械和手术技巧的不断改进,其在妇科良、恶性肿瘤手术中的应用会日渐增加。

## 1 单孔腹腔镜在妇科肿瘤手术中应用的可行性

2009年 Fader 等<sup>[1]</sup>首次描述了 LESS 用于13例妇科肿瘤患者的处理,9例进行了腹腔镜手术,4例进行了机器人手术。手术包括子宫内膜癌分期(1例),卵巢癌分期(1例),腹膜后盆腔淋巴结清扫术(1例),低风险的筋膜外子宫切除术/双侧输卵管卵巢切除术(BSO, 2例)等手术。此后有多家单位陆续报道使用 LESS 进行较为复杂的妇科肿瘤手术,包括腹主动脉旁淋巴结清扫

和宫颈癌广泛切除术等,并对手术的安全性和可行性进行了分析。2012年 Fogatti 等<sup>[2]</sup>报道了 LESS 对子宫内膜癌进行手术病理分期的多中心临床研究结果,该研究共收集了100例子宫内膜癌患者,其中27例行 LESS 腹主动脉旁淋巴结切除,有1例因闭孔神经损伤中转开腹缝合,4例因出血转为多孔腹腔镜。平均手术时间129 min,平均出血量70 mL。同年 Garrett 等<sup>[3]</sup>报道了首例宫颈癌 LESS 行广泛切除术获得成功,随后韩国学者 Hahn 等<sup>[4]</sup>报道了22例患者行 LESS 盆腔淋巴结切除和改良经阴道广泛子宫切除术,平均手术时间260 min,平均出血量60 mL,1例因髂外静脉损伤中转开腹。2018年 Yoo 等<sup>[5]</sup>报道了机器人辅助的 LESS 对1例早期卵巢癌患者进行了包括横结肠系膜下缘的大网膜切除和肠系膜下动脉以下区域的淋巴结切除的全面分期术,获得成功。然而,迄今未见 LESS 下的卵巢癌高位腹主动脉淋巴结切除和胃网膜下缘大网膜切除进行全面分期的报道。这些报道 LESS 与多孔腹腔镜(multi-port laparoscopic, MPL)手术在妇科肿瘤中应用的可行性,手术时间、出血量和手术效果进行比较,两者之间均无明显统计学差异。但需要强调的是,这些报道均出自有着丰富 MPL 经验的单位和医生,所以关于 LESS 的更客观的结论仍需有关 LESS 应用于各种妇科恶性肿瘤手术的大

样本研究来进一步证实。

## 2 单孔腹腔镜在妇科肿瘤治疗中的潜在优势

已有许多观察性和回顾性研究总结了 LESS 手术相比传统腹腔镜手术的优势,但研究多局限于良性手术,如子宫切除和附件切除等,恶性肿瘤的数据有待进一步的积累,但总的来说,其优势主要表现在可减少术后疼痛、减少切口相关并发症和更为美观。但这些说法还需更多临床研究来支持和证实。

从理论上讲,LESS 仅有一个切口,与 MPL 相比,切口做到最小化可以减轻术后疼痛。有一项良性手术的随机对照研究表明,脐部单切口手术的术后疼痛明显低于 4 孔腹腔镜(VAS 量表),且前者使用镇痛药物的总量也明显低于后者<sup>[6]</sup>。但研究者也对其结果提出了质疑:因无法做到盲法研究,患者的主观判断和感受可能会影响研究结果。有研究甚至得出了相反的结论:一项研究对 60 例分别进行 LESS 和 MPL 附件手术的患者术后疼痛进行评估,没有统计学差异<sup>[7]</sup>;另一研究得出结论是 LESS 与 MPL 手术相比,术后肩痛的程度更为严重<sup>[8]</sup>。所以还需要较多临床研究来获得 LESS 术后疼痛的客观结论。

腹腔镜手术后的切口并发症包括切口部位的血管、胃肠道和神经损伤、切口疝以及切口部位肿瘤复发。这些并发症在腹腔镜手术中极少发生,但一旦发生,后果严重。而 LESS 因避免了盲穿而将切口部位重要器官损伤的风险降到最低。但到目前为止还没有较好的临床研究数据支持该结论。而 LESS 在脐部的手术切口较多孔腹腔镜大,造成术后切口疝的风险理论上增高。但有研究表明,LESS 并未增加切口疝的发生率,该回顾性研究包括了 4 家医院的 211 例接受 LESS 的患者,如无肥胖等相关危险因素,发生切口疝的风险为 0.5%,与多孔腹腔镜相同<sup>[9]</sup>。切口部位肿瘤复发多是因为器械和标本进出时肿瘤脱落种植导致。而 LESS 减少了手术器械进出的通道数量,脐部较大的切口加上保护套的使用有利于标本的整体取出,理论上降低了切口部位肿瘤种植的风险,但该结论仍需要临床数据的支持。

“无瘢痕”是微创手术追求的最高境界。在一项手术后满意度调查的研究中,40 例患者分别接受了 LESS 和 MPL 子宫切除术,两组临床数据显示:手术时间、子宫重量,围手术期并发症发生率、术后住院时间,术后疼痛评分和止痛剂使用方面没有显著差异;而 LESS 组患者对于切口美容效果的满意度明显高于 MPL 组<sup>[10]</sup>。尽管如此,影响切口美容效果的相关因素还很多,包括术前患者肚脐的形态、大小,手术医生缝合技巧和“隐藏”切口的能力等等,所以对于美容效果的研究仍然需要更多数据的支持。

## 3 单孔腹腔镜用于妇科恶性肿瘤所面临的挑战

LESS 用于妇科恶性肿瘤的治疗所面临的最大挑战应该是医生对自我的挑战。LESS 虽然仍然采用腹腔镜

基本技术,但又面临手术入路不同,视野不同、器械等多种问题,无疑对手术医生的创造力和毅力提出了新的挑战。特别是在妇科恶性肿瘤的手术中,解剖关系相对复杂,所涉及的器官较多,入路、视野和器械的改变将给手术带来更大的难度。我们曾在前文中提到的,多家单位多个医生的手术数据表明,LESS 肿瘤手术从手术时间、术中出血量以及手术效果等多方面与传统腹腔镜手术比较并无明显差异;一项关于 LESS 学习曲线的研究也得出相似的结论:20 名无腹腔镜手术经验的实习医生分别进行 LESS 和 MPL 操作训练,两组操作失误率并无显著差异,且 LESS 组并不需要 MPL 的操作经验<sup>[11]</sup>。因此可以认为:通过对入路、视野和器械使用方法的熟悉和掌握,LESS 用于妇科恶性肿瘤的困难是完全可以克服的。

## 4 机器人辅助的单孔腹腔镜手术

机器人被认为是单孔手术领域的发展方向。单孔机器人手术只需要一个孔,即可实现手术过程中全部器械的介入,相比机器人多孔手术,手术耗材更少,可能成本更低,手术创伤更小,住院时间及恢复时间进一步缩短<sup>[12]</sup>。早在 2009 年就有关于机器人辅助的 LESS 进行附件切除和全子宫切除的报道,作者对于 R-LESS 运用于妇科手术的可行性作出了正面评价,但用为多孔手术设计的机器人系统进行单孔手术具有较大局限性<sup>[13]</sup>。2015 年 Sinno 等<sup>[14]</sup>报道了国际首例机器人 LESS 广泛子宫切除术和前哨淋巴结活检术,患得 50 岁,IB1 期宫颈癌,手术时间 320 min,术中出血量 200 mL,切除前哨淋巴结 4 枚,盆腔淋巴结 15 枚,无术中术后并发症发生,证实了机器人辅助 LESS 广泛子宫切除的可行性。目前专为单孔手术设计的器械及程序已经用于临床,机器人通过其手术系统三维放大的手术视野、自由活动的仿真机械手以及直观的器械运动模式可以弥补术者操作时的生理“盲区”,最大程度地克服传统 LESS 操作过程中存在“瓶口”效应。

## 5 单孔腹腔镜在妇科恶性肿瘤手术中的操作要点

手术入路平台是完成 LESS 所必需的,可使用成品化的入路平台,也可使用自制的多通道装置。目前较为常见的成品化单切口多通道装置包括 GELPOINT Advanced Access Platform, SILS port, AnchorPort 以及一些国内品牌,如 Hangt Port 等。每个设计都有其优点和局限性,手术医生可以按照自己的习惯和喜好进行选择。这些入路平台都可以控制气体进出,维持气腹,尽可能地撑开切口,并允许 3~4 个器械同时通过。

尽管如此,单孔腹腔镜仍然面临着缺乏手术三角,手术器械活动空间不足等固有矛盾。目前认为如何在狭小空间内,完成双手配合操作是解决此问题的关键。入路平台在设计上针对此问题做出了一些解决方案,尽量让各个器械入口在体外彼此远离,手术医生操作时,两个操作器械尽量通过密封盖直径上的两个通道进入,

以增加两个器械之间的距离。而把 10 mm 腹腔镜的镜杆放在两个操作器械之间,不仅可以利用两个器械尽量靠外布局留下的中部空间,而且可以在镜头和两个操作器械尖端之间形成一个小的手术三角,以利于手术操作。这种技术非常有利于在两个操作器械尖端 3 cm 内,双手配合的精细操作。在单切口 3 通道方法中,将腹直肌前鞘上两个 5 mm 穿刺器尽量靠外侧穿刺,可尽量增加两个器械之间的距离。而且这种操作更类似于传统腹腔镜手术,更利于传统腹腔镜手术到 LSEE 的转换。临时或永久性弯曲的器械也可用于解决此问题,弯曲器械能保证体内钳间相遇时,手术医生在体外的双手之间有足够的距离进行操作。但弯曲器械对于医生的空间想象能力和操作能力提出了新的要求。

## 6 国内及本单位开展现状

通过中国人使用筷子的特点,我们在手术探索过程中总结出“筷子法”LESS 操作技术<sup>[15]</sup>。采用两只等长的器械进行双手操作:左手持抓钳,夹持组织,维持一定张力后固定不动;右手持能量器械,负责主要手术操作;左手、右手器械的尖端相对,左手、右手相互配合,完成手术操作。到目前完成单孔腹腔镜下妇科肿瘤手术共 114 例,其中宫颈癌 76 例、卵巢癌 14 例、内膜癌 24 例。患者平均年龄 47(23~69)岁。LESS 宫颈癌根治术中位手术时间 210 min,平均术中出血量 155 mL;术中髂血管损伤 2 例,膀胱损伤 1 例,均在 LESS 下成功修补;术后 14 d 发生输尿管阴道瘘 1 例,在 MPL 下行输尿管膀胱再植术。LESS 下卵巢癌全面分期术中位手术时间 255 min,平均术中出血量 165 mL。LESS 下子宫内膜癌全面分期术中位手术时间 105 min,平均术中出血量 120 mL,术后病理证实切除盆腔淋巴结数量 14~26 个,平均 20.6 个。术后疼痛 VAS 评分 2~5 分,平均 4 分,术后肠道功能恢复时间 6~24 h,平均 12 h,术后住院日 3~7 d,平均 5 d,术中后均未发生并发症,术后随诊所有患者阴道残端正常,脐部伤口愈合为隐蔽伤口,未见明显瘢痕。

## 7 总结和展望

综上所述,经脐 LESS 在妇科手术中的应用是安全、可行的,其手术疗效与传统腹腔镜手术相似,且具有更少的术后疼痛、减少术后镇痛药用量、以及更佳的美容效果的优势。但由于操作空间狭窄及操作难度较大,该技术应用于妇科肿瘤手术,特别是恶性肿瘤手术,仍有较大的限制。但随着经脐 LESS 不断成熟及器械进一步改进,经脐 LESS 将会逐渐替代传统腹腔镜手术,成为妇科微创手术发展的新趋势。

## 【参考文献】

[1] Fader, A N, Escobar, et al. Laparoendoscopic single - site surgery (LESS) in gynecologic oncology: technique and initial report, *Gynecol [J]. Oncol*, 2009,114(2): 157 - 161.

[2] Fagotti A, Boruta DM, Scambia G, et al. First 100 early endometrial cancer cases treated with laparoendoscopic single - site surgery: a multicentric retrospective study [J]. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2012, 206(4): 353. e1 - e6.

[3] Garrett LA, Boruta ID. Laparoendoscopic single - site radical hysterectomy the first report of LESS type III hysterectomy involves a woman with cervical cancer [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2012, 207(6): e1 - e2.

[4] Hahn H S, Kim Y W. Single - port laparoscopic pelvic lymph node dissection with modified radical vaginal hysterectomy in cervical cancer [J]. *International Journal of Gynecological Cancer*, 2010, 20(8):1429 - 1432.

[5] Yoo JG, Lee KH. Single - site robot - assisted laparoscopic staging surgery for presumed clinically Early - Stage ovarian cancer [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2018,25(3): 380 - 381.

[6] Kim T J, Lee Y Y, An J J, et al. Does single - port access (SPA) laparoscopy mean reduced pain? A retrospective cohort analysis between SPA and conventional laparoscopy [J]. *European Journal of Obstetrics Gynecology & Reproductive Biology*, 2012, 162(1):71 - 74.

[7] Fagotti, Bottoni C, Vizzielli G, et al. Postoperative pain after conventional laparoscopy and laparoendoscopic single site surgery (LESS) for benign adnexal disease: a randomized trial, *Fertil [J]. Steril*, 2011,96(1): 255 - 259.

[8] Hoyer - Sorensen H, Vistad I, Ballard K. Is single - port laparoscopy for benign adnexal disease less painful than conventional laparoscopy? A single - center randomized controlled trial [J]. *Fertil Steril*, 2012,98(4): 973 - 979.

[9] Gunderson CC, Knight J, Ybanez - Morano J, et al. The risk of umbilical hernia and other complications with laparoendoscopic single - site surgery [J]. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2012,19(1):40 - 45.

[10] Song T, Cho J, Kim T J, et al. Cosmetic outcomes of laparoendoscopic single - site hysterectomy compared with multi - port surgery: randomized controlled trial [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2013,20(4):460 - 467.

[11] Fransén SA, Mertens LS, Botden SM, et al. Performance curve of basic skills in single - incision laparoscopy versus conventional laparoscopy: is it really more difficult for the novice? [J]. *Surg Endosc*, 2012,26(5):1231 - 1237.

[12] Moukartzel LA, Sinno AK, Fader AN. 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.

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

[14] Sinno AK, Tanner IE. Robotic laparoendoscopic single site radical hysterectomy with sentinel lymph node mapping and pelvic lymphadenectomy for cervical cancer [J]. *Gynecol Oncol*, 2015, 139(2): 387.

[15] 王延洲,陈诚,徐嘉莉.“筷子法”单孔腹腔镜技术在宫颈癌中的应用 [J]. *中华腔镜外科杂志(电子版)*, 2018,11(1):28 - 31.