



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.001  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.001  
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(10):1211-1214.

· 述评 ·

## 单孔腹腔镜结直肠手术应用现状及展望

程兮<sup>1,2</sup>, 赵任<sup>1,2</sup>

(1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院 普通外科, 上海 200025; 2. 上海市消化外科研究所, 上海 200025)



赵任

### 摘要

单孔腹腔镜技术是新兴的一种微创外科技术, 随着外科医师对这一技术的不断认识和掌握, 其在腹部外科领域特别是结直肠外科应用逐渐增多, 笔者就单孔腹腔镜技术在结直肠外科领域的应用现状, 技术特点及发展前景做一述评。

### 关键词

结直肠外科手术; 腹腔镜; 最小侵入性外科手术

中图分类号: R656.9

## Application status and prospects of single-incision laparoscopic colorectal surgery

CHENG Xi<sup>1,2</sup>, ZHAO Ren<sup>1,2</sup>

(1. Department of General Surgery, Ruijin Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200025, China; 2. Shanghai Institute of Digestive Surgery, Shanghai 200025, China)

### Abstract

Single-incision laparoscopic surgery (SILS) technique is a newly developed surgical technique and, with continuous understanding and mastery of this technique, its application is increasingly extended in the field of abdominal surgery especially in the subfield of colorectal surgery. Here, the authors give a commentary on the application status, technical characteristics and development prospects of SILS technique in colorectal surgery.

### Key words

Colorectal Surgery; Laparoscopes; Minimally Invasive Surgical Procedures

CLC number: R656.9

纵观腹腔镜外科技术发展的历史, 不难看出, 外科医师在追求手术指征的扩大, 完成更高难度的复杂手术的同时, 又要兼顾甚至提高腹腔镜的微创优势, 这应该是腹腔镜手术技术发展的

原动力之一<sup>[1-2]</sup>。自腹腔镜技术于上世纪90年代初期应用于消化外科领域以来, 腹腔镜手术领域的飞速发展, 进一步证明了腹腔镜手术相较传统开放手术给患者带来了诸多益处, 如手术切口的缩小, 更少的手术创伤, 更短的住院时间, 更快的恢复和更好的美容效果, 且相较于开放手术, 腹腔镜结直肠癌手术具有相同的肿瘤治疗效果<sup>[3-5]</sup>。

经脐单孔腹腔镜外科技术是近年来新兴的一种微创外科技术, 是在常规腹腔镜外科基础上的一次技术提高, 通常仅采用经脐部的单一小切口完成全部手术操作, 是现阶段最为可行的“无瘢痕”手术方式之一<sup>[4, 6-7]</sup>。由于单孔条件的限制, 其操作难度相对增大, 但随着外科医师对这一技

基金项目: 上海申康中心市级医院临床技能与创新三年行动项目(16CR3064B); 上海交通大学医学院博士研究生创新基金(BXJ201709)。

收稿日期: 2018-07-10; 修订日期: 2018-09-19。

作者简介: 赵任, 上海交通大学医学院附属瑞金医院主任医师, 主要从事结直肠恶性肿瘤临床与基础方面的研究。

通信作者: 赵任, Email: zhaorensurgeon@aliyun.com

术条件的逐渐熟悉和掌握, 特别是在减孔腹腔镜技术的基础上, 逐步开展单孔技术, 使其在一些相对复杂术式中的应用逐渐增多<sup>[8-10]</sup>。2008年, Bucher等<sup>[11]</sup>成功施行首例单孔腹腔镜右半结肠切除术, 将单孔腹腔镜技术应用领域拓展到结直肠外科领域, 笔者自2013年起在减孔腹腔镜结直肠手术基础上引入单孔腹腔镜技术, 所在中心现作为中国医师协会结直肠肿瘤专委会单孔腹腔镜学组主任委员单位, 已成功完成各种类型单孔腹腔镜结直肠肿瘤术式近300例, 取得了较为满意的治疗效果, 现就单孔腹腔镜结直肠手术应用现状, 技术特点及相关展望做相关简要述评。

## 1 单孔腹腔镜结直肠手术的应用现状

自Bucher等<sup>[11]</sup>于2008年实施首例单孔腹腔镜右半结肠手术并取得良好效果以来, 多位学者就此技术的安全性和可行性提出了不同的见解, 并针对外科操作的相关技术难点提出了一系列的改良措施, 使得单孔腹腔镜技术在结直肠外科中的应用得到进一步的发展<sup>[12-14]</sup>。2011年Kim等<sup>[15]</sup>在179例右半结肠癌根治术中, 对比分析了单孔腹腔镜组(73例)和传统腹腔镜组(106例)的临床手术效果。结果显示, 单孔组虽然手术时间长于传统组, 但术后开始进食时间, 开始排气排便时间显著早于传统组, 且术后镇痛药物使用次数, 及住院时间早少于传统组, 同时单孔组相较于传统组而言, 在肿瘤切缘阳性率, 淋巴结清扫数等肿瘤学临床指标并无显著差异, 因此对结肠恶性肿瘤选用单孔腹腔镜技术进行手术能取得跟传统腹腔镜技术类似的治疗效果, 且创伤更小、恢复更快。Champagne等<sup>[16]</sup>在2012年将330例结直肠疾病患者平均分成2组, 分别实施了单孔腹腔镜手术和传统多孔腹腔镜手术, 结果与Kim等<sup>[15]</sup>类似, 进一步证明了将单孔腹腔镜技术应用于结直肠外科领域是安全有效的。但目前单孔腹腔镜临床主要应用于结肠部位的手术为主, 对于直肠部位的肿瘤, 特别是中低位直肠仍无大规模临床报道, 笔者于2017年10月, 应邀在美国拉斯维加斯举行的第33届美国外科研究学会(American Association of Surgery Research, ASR)年会上做了应用单孔腹腔镜技术对直肠肿瘤行全直肠系膜切除术(TME)的专题发言, 并报道了87例入组病例, 单孔腹腔镜TME组相较于传统组而言治疗效果类

似, 且术后恢复更快, 具有一定的发展潜力。

## 2 单孔腹腔镜结直肠手术的技术特点与挑战

由于结直肠的解剖结构特点, 单孔腹腔镜结直肠手术通常采用经脐部切口入路, 这样手术操作器械可以更方便的到达结直肠各个部位, 此外也有部分研究取耻骨联合上切口为操作入路或将单一切口入路选择在预定回肠造瘘口或结肠造瘘口<sup>[14]</sup>。单孔腹腔镜结直肠手术的成功实施, 也有赖于单孔腹腔镜装置及相关器械的出现, 目前常用的几种单孔腹腔镜操作平台有: (1) SILS port (美国Covidien公司), 其包含了1个气腹孔和3个操作通道(2个5 mm Trocar和1个12 mm Trocar), 该单孔腹腔镜装置操作简便, 柔润性良好, 是目前应用最多的单孔腹腔镜装置, 笔者所在中心也主要应用该种单孔腹腔镜装置, 但由于其内外缘距离较近, 故不太适用于肥胖及腹壁较厚患者; (2) Gelpoint (美国Applied Medical公司)和Triport (爱尔兰Advanced Surgical Concepts公司); (3) Homemade glove device (自制手套通道), 它是由无菌手套及切口保护套构成。对单孔操作平台的选择, 首先是基于手术操作的安全性和技术的可行性考虑, 目前尚未有文献报道不同操作平台对手术学, 肿瘤学相关指标的影响报道, 此外费用也是影响相关装置选择的重要因素之一。

目前研究认为单孔腹腔镜结直肠手术的相关适应证为: (1) 患者无腹部尤其是下腹部手术史; (2) 肿瘤位于结肠或中上段直肠; (3) 肿瘤直径 $<5$  cm, 且无周围组织器官浸润; (4) 患者非肥胖体型, 国外建议BMI低于 $35$  kg/m<sup>2</sup>, 国内建议低于 $30$  kg/m<sup>2</sup><sup>[17]</sup>。因单孔腹腔镜器械操作空间限制, 若患者体型过于肥胖则可能无法完成手术操作。于传统腹腔镜手术比较, 单孔条件下只提供了2枚器械的操作空间, 且缺乏助手的对抗牵引暴露, 基于此引发的器械相互碰撞, 术野暴露困难, 器械的同轴排列相互之间限制了运动范围, 被称为“筷子效应”, 同时由此引发的操作三角的丢失, 术者牵拉不便是单孔腹腔镜技术的主要技术难点。对此, 笔者的经验是: 首先逐步积累单孔操作经验, 从传统5孔法手术操作, 逐渐减少操作孔过渡到3孔法, 进而进行单孔操作; 操作时遵从由外到内, 由易到难, 循序渐进的顺序进行游离操

作,同时利用外交叉(手交叉)和内交叉(器械交叉)构建内外交叉结合,从而还原操作三角。对于术中术野暴露的问题,可以采用:(1)更换特殊体位(对单孔右半结肠手术而言可采用,头低 $20^{\circ}$ ,右倾 $20^{\circ}$ 的体外,最大限度将小肠移于右上腹);(2)通过“筷子手法”和“平行法则”为基础,进行合理的牵拉,暴露术野;(3)通过“交叉法”恢复操作三角;(4)通过“长短法”和“平行法则”避免器械之间的相互干扰,同时助手合理的调整镜头,及时进行视野的恢复。

### 3 单孔腹腔镜结直肠手术的前景展望

单孔腹腔镜是近年来的研究热点之一,其相对于传统腹腔镜手术具有创伤小,切口美观(甚至可以达到隐痕),术后消化道功能恢复较快,缩短住院时间等较多优势<sup>[16]</sup>,更符合快速康复外科和精准外科等相关外科理念认知,但也有学者认为其相较传统腹腔镜在手术时间,出血量及术后并发症等方面并无明显优势,但手术操作难度较高,不易掌握。笔者认为:单孔腹腔镜结直肠技术的出现,是微创理念的更新,为进一步提高结直肠疾病治疗的微创效果和满足患者心理需求提供了选择,亦是发展经自然腔道手术(NOTES)手术的桥梁,已有的国内外大样本临床资料证实了其相较于传统腔镜手术有相同的安全性,有效性。尽管手术难度有相对提升,但在合理掌握手术适应证,遵循单孔腹腔镜手术操作规律,前期积累“减孔腹腔镜”等手术经验的基础上,单孔腹腔镜结直肠手术仍可顺利开展,并获得良好的治疗效果。但目前尚缺乏针对单孔腹腔镜结直肠手术相较于传统腔镜手术安全性及可行性的前瞻性的大规模前瞻性的随机对照研究,相信随着人们对该项技术的不断熟悉和深入研究,对其操作特点的进一步掌握,各种新的单孔腹腔镜专用器械的不断研发,单孔腹腔镜结直肠手术有广阔的发展空间。

#### 参考文献

- [1] de Neree Tot Babberich MPM, van Groningen JT, Dekker E, et al. Laparoscopic conversion in colorectal cancer surgery; is there any improvement over time at a population level?[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(7):3234–3246. doi: 10.1007/s00464-018-6042-2.
- [2] Wierdak M, Pisarska M, Kuśnierz-Cabala B, et al. Changes in plasma albumin levels in early detection of infectious complications after laparoscopic colorectal cancer surgery with ERAS protocol[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(7):3225–3233. doi: 10.1007/s00464-018-6040-4.
- [3] Jiang HP, Li YS, Wang B, et al. Pathological outcomes of transanal versus laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a systematic review with meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(6):2632–2642. doi: 10.1007/s00464-018-6103-6.
- [4] Gibor U, Perry Z, Domchik S, et al. Single Port and Conventional Laparoscopy in Colorectal Surgery: Comparison of Two Techniques[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2018, 28(1):65–70. doi: 10.1089/lap.2017.0331.
- [5] van der Linden YT, Govaert JA, Fiocco M, et al. Single center cost analysis of single-port and conventional laparoscopic surgical treatment in colorectal malignant diseases[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2017, 32(2):233–239. doi: 10.1007/s00384-016-2692-5.
- [6] d'Alessandro A, Kari N, Alameh A, et al. Preliminary experience with umbilical stoma in transumbilical single-port colorectal surgery[J]. *Tech Coloproctol*, 2018, 22(4):301–304. doi: 10.1007/s10151-018-1767-4.
- [7] Hoyuela C, Juvany M, Carvajal F. Single-incision laparoscopy versus standard laparoscopy for colorectal surgery: A systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Surg*, 2017, 214(1):127–140. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.03.002.
- [8] Kang JH, Lee SY, Kim CH, et al. Comparison of the short-term outcomes of reduced-port laparoscopic surgery and conventional multiport surgery in colon cancer: a propensity score matching analysis[J]. *Ann Surg Treat Res*, 2018, 94(3):147–153. doi: 10.4174/astr.2018.94.3.147.
- [9] Song JM, Kim JH, Lee YS, et al. Reduced port laparoscopic surgery for colon cancer is safe and feasible in terms of short-term outcomes: comparative study with conventional multiport laparoscopic surgery[J]. *Ann Surg Treat Res*, 2016, 91(4):195–201. doi: 10.4174/astr.2016.91.4.195.
- [10] Keller DS, Tahilramani RN, Flores-Gonzalez JR, et al. Pilot study of a novel pain management strategy: evaluating the impact on patient outcomes[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(6):2192–2198. doi: 10.1007/s00464-015-4459-4.
- [11] Bucher P, Pugin F, Morel P. Transumbilical single-incision laparoscopic intracorporeal anastomosis for gastrojejunostomy: case report[J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(7):1667–1670. doi: 10.1007/s00464-009-0510-7.
- [12] Jung KU, Yun SH, Cho YB, et al. The Role of Hand-Assisted Laparoscopic Technique in the Age of Single-Incision Laparoscopy: An Effective Alternative to Avoid Open Conversion in Colorectal Surgery[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2018, 28(4):415–421.

- doi: 10.1089/lap.2017.0553.
- [13] Lee L, Abou-Khalil M, Liberman S, et al. Incidence of incisional hernia in the specimen extraction site for laparoscopic colorectal surgery: systematic review and meta-analysis[J]. Surg Endosc, 2017, 31(12):5083–5093. doi: 10.1007/s00464-017-5573-2.
- [14] Liu R, Wang Y, Zhang Z, et al. Assessment of treatment options for rectosigmoid cancer: single-incision plus one port laparoscopic surgery, single-incision laparoscopic surgery, and conventional laparoscopic surgery[J]. Surg Endosc, 2017, 31(6):2437–2450. doi: 10.1007/s00464-016-5244-8.
- [15] Kim JH, Park SM, Kim JJ, et al. Initial experience of single port laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair: nearly-scarless inguinal hernia repair[J]. J Korean Surg Soc, 2011, 81(5):339–343. doi: 10.4174/jkss.2011.81.5.339.
- [16] Champagne BJ, Papaconstantinou HT, Parmar SS, et al. Single-incision versus standard multiport laparoscopic colectomy: a multicenter, case-controlled comparison[J]. Ann Surg, 2012, 255(1):66–69. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182378442.
- [17] Hirano Y, Hattori M, Douden K, et al. Single-Incision Laparoscopic Colectomy for Colon Cancer: Experiences with 308 Consecutive Cases[J]. Am Surg, 2018, 84(4):565–569.

( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式: 程兮, 赵任. 单孔腹腔镜结直肠手术应用现状及展望[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(10):1211–1214. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.001

Cite this article as: Cheng X, Zhao R. Application status and prospects of single-incision laparoscopic colorectal surgery[J]. Chin J Gen Surg, 2018, 27(10):1211–1214. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.001

## 欢迎订阅《中国普通外科杂志》

《中国普通外科杂志》是国内外公开发行的国家级期刊 (ISSN1005-6947/CN43-1213/R), 面向广大从事临床、教学、科研的普外及相关领域工作者, 以实用性为主, 及时报道普通外科领域的新进展、新观点、新技术、新成果、实用性临床研究及临床经验, 是国内普外学科的权威刊物之一。办刊宗旨是: 传递学术信息, 加强相互交流; 提高学术水平, 促进学科发展; 注重临床研究, 服务临床实践。

本刊由国家教育部主管, 中南大学主办, 中南大学湘雅医院承办。主编中南大学湘雅医院王志明教授, 顾问由中国科学院及工程院院士汤钊猷、吴孟超、吴咸中、汪忠镐、郑树森、黄洁夫、黎介寿、赵玉沛、夏家辉、夏穗生等多位国内外著名普通外科专家担任, 编辑委员会由百余名国内外普通外科资深专家学者和二百余名中青年编委组成。开设栏目有述评、专题研究、基础研究、临床研究、简要论著、临床报道、文献综述、误诊误治与分析、手术经验与技巧、国内外学术动态, 病案报告。本刊已被多个国内外重要检索系统和大型数据库收录, 如: 美国化学文摘 (CA), 俄罗斯文摘 (AJ), 日本科学技术振兴集团 (中国) 数据库 (JSTChina), 中国科学引文数据库 (CSCD), 中文核心期刊 (中文核心期刊要目总览), 中国科技论文与引文数据库 (中国科技论文统计源期刊), 中国核心学术期刊 (RCCSE), 中国学术期刊综合评价数据库, 中国期刊网全文数据库 (CNKI), 中文科技期刊数据库, 中文生物医学期刊文献数据库 (CMCC), 万方数据-数字化期刊群, 中国生物医学期刊光盘版等, 期刊总被引频次、影响因子及综合评分已稳居同类期刊前列。在科技期刊评优评奖活动中多次获奖, 特别是 2017 年 10 月获“第 4 届中国精品科技期刊”, 其标志着《中国普通外科杂志》学术水平和杂志影响力均处于我国科技期刊的第一方阵。

本刊已全面采用远程投稿、审稿、采编系统, 出版周期短, 时效性强。欢迎订阅、赐稿。

《中国普通外科杂志》为月刊, 国际标准开本 (A4 幅面), 每期 120 页, 每月 15 日出版。内芯采用进口亚光铜版纸印刷, 图片彩色印刷, 封面美观大方。定价 25.0 元/册, 全年 300 元。国内邮发代号: 42-121; 国际代码: M-6436。编辑部可办理邮购。

本刊编辑部全体人员, 向长期以来关心、支持、订阅本刊的广大作者、读者致以诚挚的谢意!

编辑部地址: 湖南省长沙市湘雅路 87 号 (湘雅医院内) 邮政编码: 410008

电话 (传真): 0731-84327400 网址: <http://pw.amegroups.com>; <http://www.zpwz.net>

Email: [pw@amegroups.com](mailto:pw@amegroups.com); [pw4327400@126.com](mailto:pw4327400@126.com)

中国普通外科杂志编辑部