

盆底提升技术在腹腔镜肛提肌外腹会阴联合切除术中的初步效果分析

刘铁 刘书豪 郑升 冷晓刚 孙军席

潍坊医学院第一附属医院(潍坊市人民医院)肛肠外科, 潍坊 261041

通信作者: 孙军席, Email: sjx1971@sina.com

Analysis of preliminary efficacy on pelvic floor lifting technique in laparoscopic extralevator abdominoperineal excision for rectal cancer

Liu Tie, Liu Shuhao, Zheng Sheng, Leng Xiaogang, Sun Junxi

【摘要】 目的 探讨盆底提升技术在腹腔镜肛提肌外腹会阴联合切除术(ELAPE)治疗直肠癌的初步疗效。方法 采用回顾性队列研究方法,收集2017年1月至2020年12月潍坊市人民医院肛肠外科收治的60例行腹腔镜ELAPE低位直肠癌患者的临床资料。按照手术方式的不同,分为联合盆底提升技术的腹腔镜ELAPE组28例(盆底提升组)和传统腹腔镜ELAPE组32例(传统组)。两组患者临床基线资料的比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。比较两组患者的手术时间、术中出血量、术中标本穿孔率、淋巴结获取数目、环周切缘阳性率、术后排便时间、盆腔引流管拔除时间、尿潴留、术后住院时间和术后并发症情况。**结果** 与传统组比较,盆底提升组手术时间缩短[(225.7±26.7) min比(281.9±66.8) min, $t=4.166, P=0.004$],术中出血量减少[(125.7±60.2) ml比(204.4±188.7) ml, $t=2.111, P=0.002$],术后尿潴留发生率降低[7.1%(2/28)比28.1%(9/32), $\chi^2=4.390, P=0.036$]。而两组术中标本穿孔率、淋巴结清扫数目、术后环周切缘阳性率、术后排便时间、盆腔引流管拔除时间、术后住院时间和术后并发症差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** 盆底提升技术可缩短腹腔镜ELAPE的手术时间及减少术中出血量,且更好地保护低位直肠癌患者术后的排尿功能,降低尿潴留发生率,术后短期疗效良好。

【关键词】 直肠肿瘤; 腹会阴联合切除术; 肛提肌; 腹腔镜手术; 盆底提升

基金项目: 潍坊市卫生计生委科研项目计划(wfwsjs_2018_006)

低位直肠癌的治疗目前是以手术为主、放化疗及靶向治疗为辅的多学科治疗模式。低位直肠癌手术方式极具多样性,主要包括腹会阴联合切除术(abdominoperineal resection, APR)、经肛门全直肠系膜切除(transanal total mesorectal excision, taTME)、括约肌间切除术(intersphincteric resection, ISR)和肛提肌外腹会阴联合切除术(extralevator abdominoperineal excision, ELAPE)等^[1]。传统APR手术常存在“外科腰”,造成肿瘤环周切缘(circumferential resection margin, CRM)阳性率高,易出现术后局部复发^[2]。而ELAPE手术可以降低直肠癌手术CRM阳性率及术中肿瘤穿孔率,降低术后局部复发率,从而可能改善患者生存^[3-4]。随着腹腔镜技术及能量平台的不断进步,腹腔镜下完成ELAPE手术成为可能^[5]。但该手术难度高,特别是对于初学者来说,不容易判

断肛提肌的起始位置及切除范围。我们在临床实践发现,通过助手在术中会阴部的合理推顶动作,可很好地定位肛提肌起始位置,从而明确手术切除范围。本研究探讨盆底提升技术应用于腹腔镜ELAPE手术的安全性和可行性。

一、资料与方法

1. 研究对象: 采用回顾性队列研究方法。收集2017年1月至2020年12月期间,潍坊市人民医院肛肠外科连续收治的60例低位直肠癌患者的临床病理资料。按照手术方式进行分组,采用联合盆底提升技术的腹腔镜ELAPE手术28例(盆底提升组),行传统腹腔镜ELAPE手术32例(传统腹腔镜手术组)。两组患者基线资料的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表1。本研究的开展经潍坊市人民医院伦理委员会批准同意(审批号: KYLL2018-04-05),获所有入组患者及

DOI: 10.3760/cma.j.cn 441530-20210927-00388

收稿日期 2021-09-27 本文编辑 王静

引用本文: 刘铁, 刘书豪, 郑升, 等. 盆底提升技术在腹腔镜肛提肌外腹会阴联合切除术中的初步效果分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2022, 25(6): 809-812. DOI: 10.3760/cma.j.cn 441530-20210927-00388.



表1 盆底提升组与传统腹腔镜手术组低位直肠癌患者基线资料的比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	男性 [例(%)]	体质指数 ($\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$)	肿瘤直径 (cm, $\bar{x} \pm s$)	肿瘤下缘距肛缘 (cm, $\bar{x} \pm s$)	肿瘤TNM分期 [II/III, 例(%)]	新辅助治疗 [例(%)]
盆底提升组	28	64.6 \pm 10.8	15(53.6)	25.2 \pm 2.6	3.8 \pm 1.1	3.1 \pm 0.9	12(42.9)/16(57.1)	14(50.0)
传统腹腔镜手术组	32	66.8 \pm 12.6	18(56.2)	26.0 \pm 2.6	3.8 \pm 1.0	3.3 \pm 0.9	14(43.8)/18(56.2)	15(46.9)
统计值		$t=0.744$	$\chi^2=0.043$	$t=1.045$	$t=-0.150$	$t=0.798$	$\chi^2=0.005$	$\chi^2=0.058$
P值		0.392	0.835	0.247	0.834	0.751	0.944	0.809

家属的知情同意。

2. 纳入标准和排除标准: 病例纳入标准: (1) 行 ELAPE 手术的低位(肿瘤下缘距肛缘 <5 cm)直肠癌; (2) 术后病理检查证实为直肠癌; (3) 术前高分辨 MRI 证实为局部进展期直肠癌(cT3~4期)。排除标准: (1) 术前合并肠穿孔、肠梗阻等; (2) 术前影像学检查提示远处器官转移。

3. 治疗方法: 依据美国国立综合癌症网络直肠癌诊疗指南及中国结直肠癌诊疗规范, 对于 cT3~4 和(或)N+ 的局部进展期直肠癌患者, 术前行新辅助放化疗^[6-7]。放疗总剂量为 50 Gy, 每周照射 5 次, 共计 5 周完成 25 次; 同步化疗应用卡培他滨单药口服。两组患者均由同一主刀医生进行腹腔镜 ELAPE 手术, 肛提肌切断前操作均参照文献^[8]进行。

盆底提升技术(会阴部操作): 患者仍处截石位, 沿肛周 3 cm 切开皮肤皮下, 切除部分坐骨直肠窝脂肪, 沿肛门外括约肌外侧解剖至肛提肌, 保留肛提肌的完整, 并沿其外侧继续向头侧及两侧解剖至肛提肌起始部。助手用一纱布垫填塞于会阴部游离完毕的空隙并缝合会阴部切口以防止切开肛提肌后气腹漏气, 见图 1。从会阴部反复推顶盆底肌, 通过动态观察, 可比较容易确认肛提肌的起始部, 见图 2。确认肛提肌切除范围后, 助手通过持续推顶肛提肌, 可将盆底有效提升, 便于主刀在腹腔镜下完成肛提肌的切除。

4. 观察指标与评价标准: 观察指标: (1) 患者术中出血量、手术时间、术中标本穿孔率、CRM 阳性率、淋巴结获取数目、是否关闭盆底腹膜等手术相关指标; (2) 术后排粪时间、盆腔引流管拔除时间、术后住院时间等术后恢复指标; (3) 尿潴留、会阴切口感染、盆底疝、肠梗阻、骶尾部疼痛等术后并发症。会阴部慢性疼痛采用视觉模拟评分(visual analog scale, VAS), 记录术后第 1、2、3 及 30 天 VAS, >4 分(总分为 10 分)定义为疼痛阳性^[9]。

5. 统计学方法: 应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较使采用独立样本 t 检验。计数资料采用例(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

与传统腹腔镜手术组比较, 盆底提升组术中出血量减少, 手术时间缩短, 术后尿潴留发生率降低, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组在术中标本穿孔率、淋巴结获取数目、盆底腹膜关闭与否、CRM 阳性率、术后排便时间、盆腔引流管拔除时间、术后住院时间、会阴切口感染、盆底疝、肠梗阻及骶尾部疼痛等其他术中和术后指标上, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2。

三、讨论

2007 年, Holm 等^[10]提出了 ELAPE 术, 为低位直肠癌患者的治疗带来了新的转机。该术式沿着肛提肌外侧游离, 将肛提肌与直肠系膜一同切除, 并在肛提肌起点处离断肛提肌。近年来, 随着微创外科技术不断进步与发展, 借助腹腔镜技术完成肛提肌外腹会阴联合切除术已然成为大势所趋。研究显示, 腹腔镜 ELAPE 手术可降低直肠癌环周切缘阳性率及术中肠穿孔发生率, 提高进展期低位直肠癌的根治性切除率, 改善术后局部复发^[11-12]。然而, 腹腔镜 ELAPE 手术中常存在解剖间隙及切除范围不清、手术视野狭小、术者手术姿势容易疲劳等缺点, 可能会导致前列腺、尿道括约肌、阴道后壁等组织的损伤, 造成不必要的术中输血^[13]。基于此, 我们创新性地提出了盆底提升技术联合术中不变换体位的腹腔镜 ELAPE 手术, 通过盆底提升这一技术, 使得盆底肌有了明显的动态变化, 术者对术中解剖结构、切除范围有更加清晰地认识, 便于神经血管束的保护和肛提肌起始的判断和游离。



图1 盆底提升技术手术组会阴部操作手术图 1A. 切开会阴部填塞纱布; 1B. 缝合会阴部防止漏气

图2 盆底提升技术手术操作示意图(通过会阴推顶, 易于确认肛提肌起始部及肛提肌位置的变化, 位置 A-B 变化; 示意图由刘铁绘制)

表2 盆底提升组与传统组低位直肠癌患者术中及术后指标的比较

组别	例数	术中出血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	淋巴结获取 数目(个, $\bar{x} \pm s$)	术中标本穿孔 [例(%)]	盆底腹膜关闭 [例(%)]	术后排便时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	盆腔引流拔除 时间(d, $\bar{x} \pm s$)
盆底提升组	28	125.7±60.2	225.7±26.7	16.5±3.8	1(3.6)	21(75.0)	3.0±0.4	7.0±1.8
传统腹腔镜手术组	32	204.4±188.7	281.9±66.8	17.7±5.0	2(6.2)	25(78.1)	2.9±0.4	8.1±2.9
统计值		$t=2.111$	$t=4.166$	$t=0.99$	$\chi^2=0.226$	$\chi^2=0.082$	$t=-0.549$	$t=1.632$
P值		0.002	0.004	0.119	0.635	0.775	0.823	0.157
组别	例数	术后住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	CRM 阳性 [例(%)]	尿潴留 [例(%)]	会阴切口感染 [例(%)]	盆底疝 [例(%)]	肠梗阻 [例(%)]	骶尾部疼痛 [例(%)]
盆底提升组	28	12.9±4.0	1(3.6)	2(7.1)	2(7.1)	0	1(3.6)	1(3.6)
传统腹腔镜手术组	32	13.7±3.5	2(6.2)	9(28.1)	3(9.4)	1(3.1)	2(6.2)	1(3.1)
统计值		$t=0.867$	$\chi^2=0.226$	$\chi^2=4.390$	$\chi^2=0.097$	$\chi^2=0.890$	$\chi^2=0.226$	$\chi^2=0.009$
P值		0.306	0.635	0.036	0.755	0.346	0.635	0.923

注:CRM为环周切缘

本研究结果显示,在腹腔镜 ELAPE 手术中采用盆底提升技术,可以明显减少术中出血量,缩短手术时间,而在标本穿孔率、CRM 阳性率以及淋巴结清扫数量等方面,两组差异则无统计学意义。提示,该技术可以在不影响直肠肿瘤根治性切除条件下,从一定程度上降低了手术的操作难度,缓解了术者疲劳,缩短手术时间,减少术中出血,实现直肠肿瘤的精准切除。同时,联合盆底提升技术,特别有利于该术式初学者对切除范围的精准把控,可缩短学习曲线时间,便于手术教学及临床推广。

国外一项多中心研究发现,ELAPE 手术的会阴部扩大切除,可能导致会阴血管及会阴神经损伤,术后性功能障碍和尿潴留的概率显著升高^[14]。传统的腹腔镜 ELAPE 腹部操作终止平面较高,会阴操作多采取俯卧位,容易影响术者对正常的解剖间隙的判定,可能导致盆腔和会阴神经的损伤,引起术后性功能障碍和尿潴留等术后并发症的发生。国内王振军教授团队研究发现,ELAPE 手术可能损伤与泌尿、生殖相关的神经主要集中于 3 处:游离直肠和前列腺间隙时,前列腺的后外侧;坐骨直肠窝侧壁;肛管的前方^[15]。本研究结果显示,采用盆底提升技术,术后尿潴留发生率显著降低,提示盆底提升技术可辅助术者经腹对盆底解剖间隙的界定,尤其是对前列腺的后外侧及坐骨直肠窝侧壁处解剖结构的暴露,有助于减少盆底血管及会阴神经损伤。

综上,腹腔镜 ELAPE 手术联合盆底提升技术,在不影响直肠肿瘤根治性切除条件下,可降低手术难度,降低术后尿潴留发生率。然而,本研究结果来自单中心数据,该技术的根治性、安全性及术后远期疗效仍需要大样本、前瞻性、随机对照研究进一步证实。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 孙军席:设计研究方案、指导文稿撰写,刘铁:伦理申请、实施研究方案、绘制示意图、文章撰写与修改,刘书豪:整理资料、文章撰写,郑升、冷晓刚:数据收集和统计方法

参 考 文 献

[1] 池畔,陈致奋.低位直肠癌的腹腔镜手术——内括约肌切除

术、Miles 手术还是肛提肌外腹会阴联合直肠切除术[J].中华胃肠外科杂志,2015,18(8):750-754. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.08.004.

[2] Habr-Gama A, São Julião GP, Mattacheo A, et al. Extralevator abdominal perineal excision versus standard abdominal perineal excision: impact on quality of the resected specimen and postoperative morbidity[J]. World J Surg, 2017,41(8):2160-2167. DOI:10.1007/s00268-017-3963-1.

[3] 陈一林,池畔.肛提肌外腹会阴联合切除术治疗直肠癌的 Meta 分析[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(3):326-332. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.03.019.

[4] De Nardi P, Summo V, Vignali A, et al. Standard versus extralevator abdominoperineal low rectal cancer excision outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg Oncol, 2015,22(9):2997-3006. DOI:10.1245/s10434-015-4368-8.

[5] 王锡山.微创手术平台与微创手术方式的未来走向[J].中华胃肠外科杂志,2021,24(1):35-42. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20201213-00659.

[6] Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, et al. Rectal Cancer, Version 2.2018, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology [J]. J Natl Compr Canc Netw, 2018,16(7):874-901. DOI:10.6004/jnccn.2018.0061.

[7] 中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)专家组.国家卫生健康委员会中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)[J].中华胃肠外科杂志,2020,23(6):521-540. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200520-00289.

[8] 陈致奋,池畔,官国先,等.经盆腔途径肛提肌外腹会阴联合直肠切除术 36 例[J].中华胃肠外科杂志,2014,17(1):60-64. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.01.013.

[9] Han JG, Wang ZJ, Wei GH, et al. Randomized clinical trial of conventional versus cylindrical abdominoperineal resection for locally advanced lower rectal cancer[J]. Am J Surg, 2012,204(3):274-282. DOI:10.1016/j.amjsurg.2012.05.001.

[10] Holm T, Ljung A, Häggmark T, et al. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap

- reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer[J]. *Br J Surg*, 2007, 94(2):232-238. DOI:10.1002/bjs.5489.
- [11] Bianco F, Romano G, Tsarkov P, et al. Extralevator with vs nonextralevator abdominoperineal excision for rectal cancer: the RELAPe randomized controlled trial [J]. *Colorectal Dis*, 2017, 19(2):148-157. DOI:10.1111/codi.13436.
- [12] Carpelan A, Karvonen J, Varpe P, et al. Extralevator versus standard abdominoperineal excision in locally advanced rectal cancer: a retrospective study with long-term follow-up [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2018, 33(4):375-381. DOI:10.1007/s00384-018-2977-y.
- [13] Chasapi M, Maher M, Mitchell P, et al. The perineal turnover perforator flap: a new and simple technique for perineal reconstruction after extralevator abdominoperineal excision [J]. *Ann Plast Surg*, 2018, 80(4):395-399. DOI:10.1097/SAP.0000000001267.
- [14] West NP, Anderin C, Smith KJ, et al. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer [J]. *Br J Surg*, 2010, 97(4):588-599. DOI:10.1002/bjs.6916.
- [15] 韩加刚, 王振军. 低位进展期直肠癌行 ELAPE 手术意义与争议 [J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(3):287-293. DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.03.13.