

电动管型吻合器在腹腔镜结直肠肿瘤手术中的应用

刘雯静 李昀昊 林国乐

中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院基本外科 100730

刘雯静和李昀昊对本文具有同等贡献

通信作者:林国乐,Email:linguole@126.com

【摘要】 目的 探讨电动管型吻合器在腹腔镜结直肠肿瘤手术中的应用。**方法** 采用描述性病例系列研究方法。收集 2021 年 8 月于北京协和医院应用国产电动管型吻合器行腹腔镜结直肠外科手术的患者临床资料,分析术后吻合口漏、吻合口出血等并发症发生情况及术后肠道功能恢复情况。**结果** 共纳入 11 例结直肠肿瘤患者,其中男性 8 例,女性 3 例。8 例行腹腔镜 Dixon 术(其中 1 例行保护性回肠造口术),3 例行腹腔镜乙状结肠癌根治术,术中 1 例患者出现吻合器电力系统故障,应用备用手动装置完成吻合。全组患者均未发生吻合口漏或吻合口出血等术后并发症。无中转开腹或改用传统吻合技术。1 例患者于术后第 2 天发生急性心肌梗死。术后首次排气时间为(2.4±0.8) d,住院时间为(10.0±6.1) d。**结论** 结直肠肿瘤手术中应用电动管型吻合器具有吻合安全、有效,术后并发症发生率低、肠道功能恢复迅速等优势,适用于结直肠肿瘤微创手术中。

【关键词】 结直肠肿瘤; 电动吻合器; 吻合口漏

基金项目:北京市科技重大专项基金(D171100002617003)

Application of electric tube stapler in laparoscopic colorectal tumor surgery

Liu Wenjing, Li Yunhao, Lin Guole

Department of General Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Liu Wenjing and Li Yunhao contributed equally to this article

Corresponding author: Lin Guole, Email: linguole@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the application of electric tube stapler in laparoscopic colorectal tumor surgery. **Methods** A descriptive case series study was conducted. Clinical data of patients who underwent laparoscopic colorectal surgery in Peking Union Medical College Hospital in August 2021 using domestic electric tube stapler were collected to analyze the occurrence of postoperative anastomotic leakage, anastomotic bleeding and other complications as well as postoperative intestinal function recovery. **Results** A total of 11 patients with colorectal tumor were enrolled in this study, including 8 males and 3 females. Eight patients underwent laparoscopic low anterior resection (1 patient underwent protective ileostomy), and three patients underwent laparoscopic sigmoid carcinoma radical resection. During operation, power system failure of stapler occurred in 1 patient, and the replacement manual device was used to complete the anastomosis. No anastomotic leakage or bleeding occurred in the cohort of patients. There was no conversion to laparotomy or conventional anastomosis. One patient developed acute myocardial infarction 2 days after surgery. The average time to the first flatus after surgery was (2.4±0.8) days and the average length of hospital stay was (10.0±6.1) days. **Conclusions** The application of electric tube stapler in laparoscopic colorectal tumor surgery has many advantages, such as safe and effective anastomosis, low

DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20211020-00421

收稿日期 2021-10-20 本文编辑 卜建红

引用本文:刘雯静,李昀昊,林国乐.电动管型吻合器在腹腔镜结直肠肿瘤手术中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2021,24(12):1093-1095. DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20211020-00421.



扫码观看手术视频



morbidity of postoperative complications, and rapid recovery of intestinal function. Domestic electric tube stapler can be applied in minimally invasive surgery for colorectal tumor.

【Key words】 Colorectal neoplasms; Electric stapler; Anastomotic leakage

Fund program: Beijing Science and Technology Major (D171100002617003)

手术是结直肠癌不可或缺的治疗方式。对具备可切除性的结直肠肿瘤患者,除少部分符合内镜下切除和局部切除指征外,均需行包括肠段切除的根治性手术。近年来,通过多学科团队对结直肠肿瘤患者进行全面地评估,制定并开展个体化的综合治疗方案,既降低了肿瘤术后局部复发率,又提高了低位直肠肿瘤手术的保肛率^[1]。然而,低位和超低位直肠癌根治手术在保留肛门的同时,吻合口漏的风险并未随之减少。

近年来,机械吻合技术逐渐趋于成熟,是结直肠手术消化道重建的主要操作手段。腹腔镜下的机械吻合可简化腹腔镜结直肠外科手术消化道重建的操作,是腹腔镜结直肠手术的首选吻合方式。临床所常用的结直肠外科手术中的机械吻合装置包括线状切割吻合器和管状吻合器等,其中最常应用于腹腔镜直结肠切除术(Dixon手术)的腔内吻合器为管状切割吻合器。随着吻合器械的更新迭代,在原有手动管型吻合器的基础上,更为稳定而可靠的电动管型吻合器应运而生。目前,关于电动管型吻合器在腹腔镜结直肠肿瘤手术中的应用尚鲜有报道,本研究回顾性总结北京协和医院在腹腔镜结直肠肿瘤手术中应用电动管型吻合器的临床资料,旨在探究电动管型吻合器术中使用的安全性和有效性。

一、资料与方法

1. 研究对象:采用描述性病例系列研究方法。收集 2021 年 8 月 2—16 日,北京协和医院基本外科结直肠专业组收治的 11 例结直肠肿瘤患者为研究对象;排除局部或全身严重感染者以及急腹症(包括肠梗阻、腹膜炎、肠穿孔)和全身性基础疾病尚未获控制、或处于不稳定状态、体质较差者。男性 8 例,女性 3 例;年龄 41~85(平均数 65.3)岁。合并冠状动脉粥样硬化型心脏病、心脏搭桥术后 1 例,合并声带癌 1 例,合并肺癌 1 例。其中 1 例直肠癌患者术前新辅助放化疗,包括总剂量 50 Gy/25 次的盆腔放疗,3 个疗程卡培他滨单药(CAP 方案)或奥沙利铂联合卡培他滨的双药方案(XELOX 方案)化疗。患者完成新辅助放化疗后 8~10 周行手术治疗。

本组 7 例行腹腔镜直结肠癌根治术(Dixon 术),其中 2 例直肠癌,1 例直肠胃肠间质瘤,4 例直肠乙状结肠交界处肿瘤;3 例乙状结肠癌均行腹腔镜乙状结肠癌根治术;1 例直肠癌行腹腔镜 Dixon 术+保护性回肠造口术;术中均采用国产 IntoCare 电动吻合器进行消化道重建。本研究经中国医学科学院北京协和医院伦理审查委员会审查(审批号: B459)。患者均获知情同意,且签署知情同意书。

2. 手术方法:先解剖处理肠系膜下血管,清扫其周围淋巴结(D₃淋巴结清扫)。沿 Toldt 筋膜切开乙状结肠系膜。提起直肠向下沿直肠后间隙向深部和两侧解剖分离。直肠肿瘤行全直肠系膜切除。距肿瘤下缘 2~10 cm 用电动 45 mm

或 60 mm 腔镜下闭合器离断直肠。向上继续分离乙状结肠及降结肠与腹壁的粘连。取下腹部竖切口长约 5 cm,拖出结直肠及肿瘤,在体外距肿瘤上方约 10 cm 离断结肠及其系膜,取走标本。术中应根据组织的直径大小选择相应的 IntoCare 电动管型吻合器型号(29 mm 或 25 mm)。于近断端结肠切缘作一荷包后置入钉砧座并收紧荷包线,放回腹腔,重建气腹。经扩肛后从肛门插入吻合器直至直肠闭合端吻合部位,按下打开按钮自动旋出穿刺器,在腹腔镜下将穿刺器插入钉砧座,卡入闭合穿刺器并听到落位声音。按下关闭/击发按钮,旋紧靠拢两端结直肠。当自动闭合到位时,手柄上方的闭合/击发指示灯(绿色)由熄灭状态变为持续缓慢闪烁提示闭合到位。组织闭合 15 s 后,闭合指示灯会由缓慢闪烁转换为急促闪烁,提示术者可以进入击发状态。此时可以调整组织压榨高度至更小,并通过长按闭合/击发按钮 5 s 以上,实现进一步闭合调整。器械设有 3 个闭合高度档位,从高到低绿区指示灯分别显示绿色、蓝色和白色。绿色档位建议闭合 2.5~2.0 mm 厚度的组织,蓝色档位建议闭合 2.0~1.5 mm 厚度的组织,白色档位建议闭合 1.5~1.0 mm 厚度的组织。在闭合到位后,推动安全开关至 Safety Off 位置,按住或轻触一下闭合/击发按钮,执行击发动作。击发完成后将安全开关由 Safety Off 推至 Safety On 位置,钳口会自动打开一段距离松开夹持的组织,此时可以将吻合器完整地患者体内抽出。见图 1 和图 2。具体手术步骤可扫描本文首页二维码进行观看。

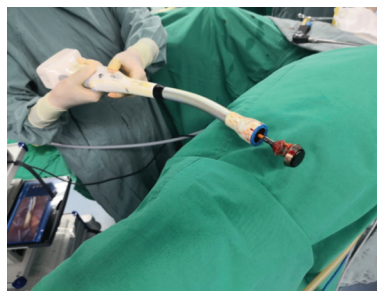


图1 吻合器完整抽出



图2 端端吻合切割结肠组织两端

3. 电动吻合器故障处理方法: 如电动吻合器在击发过程中出现故障, 此时因组织已完成充分压榨, 如强行退出并重新操作存在较大风险。为避免紧急状态下因器械失控对患者造成不良影响, 本中心模仿器械击发故障采用手柄操作吻合器, 成功完成手动吻合 1 例。在电动吻合器准备击发时, 取下电动手柄, 使用手动工具顺时针转动至转紧, 此时器械完成切割及成钉。逆时针旋转手动杆至转紧完成退刀。此时, 将安全开关由 Safety Off 推至 Safety On 位置, 再次逆时针旋转手动杆 3~5 圈, 松开蘑菇头, 退出吻合器。

4. 统计学方法: 统计分析均采用 SPSS 25.0。正态分布的连续变量表示为 $\bar{x} \pm s$, 分类变量表示为 (%)。

二、结果

1. 手术相关情况: 11 例患者均顺利完成腹腔镜结直肠手术。术中根据肠腔口径的大小选择不同规格的 IntoCare 电动吻合器。其中, 使用 29 mm 圆形吻合器 7 把, 25 mm 圆形吻合器 4 把; 手术时间 (80.5±11.2) min。

2. 术后并发症与肠道功能恢复情况: 全组患者后首次排气时间为 (2.4±0.8) d; 均于术后第 1 天起恢复少量流食; 术后排气时间为 2~4 d。无吻合口出血、吻合口漏、切口感染和泌尿系感染以及尿潴留发生, 无造口相关并发症。引流管于术后 6~10 d 顺利拔除。1 例患者因有冠脉搭桥史, 术后发生心肌梗死, 并继发肺部感染, 入 ICU 治疗后好转, 转回普通病房, 最终康复出院。全组患者术后住院时间 (10.0±6.1) d。

三、讨论

吻合器的出现与推广, 使得胃肠吻合技术提升到了全新的阶段。而随着吻合技术的日益变革, 结直肠外科的消化道重建技术也在争论中创新, 在实践中发展, 新方法和新技术随之也在不断涌现。相较于手工吻合, 器械吻合具备操作简便、术后肠道功能恢复快等优势, 保证了结直肠手术吻合过程中的一致性和安全性, 已经成为了结直肠手术的首选吻合方式。

尽管具备上述诸多优点, 器械吻合受限于吻合钉与肠道组织相互作用等因素影响, 术后吻合口漏、吻合口出血、吻合口狭窄等并发症依然成为困扰结直肠外科学界的棘手问题^[2-3]。其中, 吻合口漏由于可造成腹膜炎、败血症等严重后果, 常被认为是结直肠手术最凶险的并发症, 且并未因器械吻合的应用而得到根本改善。吻合过程中, 压榨用力均匀、压榨时间及强度合适, 被视为建立安全吻合口、减少吻合口漏和吻合口出血等吻合口相关并发症的重要因素^[4]。基于此, 吻合器电动化应运而生^[3,5]。

电动吻合器操作更稳固, 采用传统的握持方式, 在使用过程中均匀施力, 减少组织牵拉抖动; 同时, 在操作过程中全程智能化程序控制, 闭合、击发、打开为全电动操作。更为重要的是, 一些新式电动吻合器可以根据组织自动判定合理的压榨强度, 规范压榨时间, 击发完成后自动打开到最适宜退出的高度, 方便退出的同时减少了对新吻合口的副损伤。而更为精准的成钉, 也在一定程度上减少了吻合口漏发生的风险。目

前在国际上, 越来越多的研究证实, 相较于传统吻合口, 电动环形吻合器拥有更高质量的吻合口。例如, Kimura 和 Terashita^[6]在体外研究中发现, 在肠道重建中应用电动吻合技术吻合钉更易成形, 拥有更安全、质量更高的吻合口。Sherwinter 等^[7]则证实, 在经自然腔道内镜手术 (transluminal endoscopic surgery, NOTES) 中应用电动吻合器, 可以实现更为迅速且可靠的吻合, 并且吻合口可以承受更高的腔内压。本研究中应用 IntoCare 电动管型吻合器, 所有患者术后均未发生吻合口出血、吻合口漏或吻合口狭窄等并发症, 患者术后排气、排便功能良好, 肠道功能恢复快, 体现出电动吻合器安全、稳定等优势, 可以大大减少吻合口相关并发症的发生, 并加速结直肠肿瘤患者的术后康复。

本研究尚存在如下一些不足: (1) 纳入病例样本较少, 且未设置对照组; (2) 本研究为单中心回顾性研究, 中位随访时间尚短; (3) 评价电动吻合器对患者术后康复影响时, 可以同时评价患者直肠控粪功能恢复。

综上所述, 电动管形吻合器具有吻合口相关并发症发生率低, 患者术后肠道功能恢复快等优势, 具有良好应用前景。由于目前关于电动管型吻合器在腹腔镜结直肠肿瘤外科中相关应用数据尚较为缺乏, 其进一步的应用价值尚需通过大规模多中心前瞻性临床研究予以证实。

利益冲突 所有作者声明不存在任何与本稿件及 IntoCare 公司相关的利益冲突

作者贡献声明 刘雯静负责文章撰写和数据分析; 李响负责文章撰写、修订、数据整理以及图片编辑; 林国乐负责文章构思和统计方法指导

参 考 文 献

- [1] 姚宏伟, 张忠涛. 回眸 2019——聚焦中国结直肠外科的发展与研究[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(1): 15-19. DOI: 10.3760/cma.j.issn1671-0274.2020.01.003.
- [2] 陈伟杰, 林国乐. 直肠癌低位前切除术后吻合口漏诊治现状及展望[J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(6): 493-497. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20210509-00197.
- [3] 刘琪, 李心翔. 结直肠吻合技术的演变与展望[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(4): 470-475. DOI: 10.3760/cma.j.issn1671-0274.2018.04.024.
- [4] 赵玉沛, 张太平. 消化道重建基本原则与基本技术[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(3): 197-204. DOI: CNKI: SUN: ZGWK.0.2014-03-001.
- [5] Robicsek F. The birth of the surgical stapler [J]. Surg Gynecol Obstet, 1980, 150(4): 579-583.
- [6] Kimura M, Terashita Y. Superior staple formation with powered stapling devices [J]. Surg Obes Relat Dis, 2016, 12(3): 668-672. DOI: 10.1016/j.soard.2015.11.023.
- [7] Sherwinter DA, Gupta A, Cummings L, et al. Evaluation of a modified circular stapler for use as a viscerotomy formation and closure device in natural orifice surgery [J]. Surg Endosc, 2010, 24(6): 1456-1461. DOI: 10.1007/s00464-009-0800-0.