

DOI: 10.12235/E20230516

文章编号: 1007-1989 (2024) 07-0077-05

论著

## 一种内镜手术用辅助带在结直肠侧向发育型肿瘤内镜 黏膜下剥离术中的应用价值\*

杨雨彤<sup>1</sup>, 楼奇峰<sup>2</sup>, 周海斌<sup>1</sup>, 杨建锋<sup>2</sup>

[1. 杭州市老年病医院 (杭州市第一人民医院城北院区) 消化内科, 浙江 杭州 310022;  
2. 西湖大学医学院附属杭州市第一人民医院 消化内科, 浙江 杭州 310006]

**摘要: 目的** 探讨简易手工橡胶牵引装置在结直肠侧向发育型肿瘤 (LST) 内镜黏膜下剥离术 (ESD) 中的应用价值。**方法** 回顾性分析2022年6月1日—2023年6月9日66例在该院因结直肠LST行ESD治疗患者的临床资料, 根据术中是否使用简易手工橡胶牵引装置, 分为结直肠牵引ESD组 (tESD组,  $n=22$ ) 和结直肠传统ESD组 (cESD组,  $n=44$ ), 比较两组患者术中止血次数、钛夹使用个数、ESD成功率、术后并发症发生率、住院时间和治疗费用等的差异。**结果** tESD组手术时间较cESD组长, 住院时间较cESD组短, 但差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 两组患者钛夹使用个数、术后并发症发生率和住院费用比较, 差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。**结论** 简易手工橡胶装置用于ESD, 可作为在传统ESD难以进行时的补救方案, 且借助牵引后, 并不会增加患者住院成本, 两者术后并发症相当。值得临床推广应用。

**关键词:** 结直肠侧向发育型肿瘤; 内镜黏膜下剥离术 (ESD); 牵引; 专利

**中图分类号:** R574.6

## Clinical application value of an endoscopic surgical auxiliary belt in endoscopic submucosal dissection of colorectal laterally spreading tumor\*

Yang Yutong<sup>1</sup>, Lou Qifeng<sup>2</sup>, Zhou Haibin<sup>1</sup>, Yang Jianfeng<sup>2</sup>

[1. Department of Gastroenterology, Hangzhou Geriatric Hospital (Hangzhou North Hospital of the First People's Hospital), Hangzhou, Zhejiang 310022, China; 2. Department of Gastroenterology, the First People's Hospital of Hangzhou, School of Medicine, Westlake University, Hangzhou, Zhejiang 310006, China]

**Abstract: Objective** To explore the application value of simple manual rubber traction device in endoscopic submucosal dissection (ESD) of colorectal laterally spreading tumor (LST). **Methods** A retrospective cohort study was used to collect patients who underwent ESD for colorectal LST from June 1, 2022 to June 9, 2023. According to the use of the manual rubber traction device, patients were divided into colorectal traction ESD group (tESD group,  $n=22$ ) and colorectal conventional ESD group (cESD group,  $n=44$ ), the differences were compared between the two groups in the number of intraoperative hemostasis, the number of titanium clips used, the success rate of ESD, incidence of postoperative complications, hospital stay time, and treatment costs. **Results** The tESD group had relatively longer operation time and shorter hospitalization days than those of cESD group, but the difference was

收稿日期: 2023-10-23

\*专利: 实用新型专利 (专利号: ZL 2022 2 0080474.1)

[通信作者] 杨建锋, E-mail: yjf-1976@163.com

not statistically significant ( $P > 0.05$ ); There were no statistically significant differences in the number of titanium clips used, postoperative complication rates, and hospitalization costs between the two groups ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion** Colorectal traction ESD can be used as a remedial plan when traditional ESD is difficult to perform, and the use of traction does not increase the hospitalization cost of patients, and the postoperative complications of the two methods are similar. It is worthy of clinical application.

**Keywords:** colorectal laterally spreading tumor; endoscopic submucosal dissection (ESD); traction; patent

结直肠侧向发育型肿瘤 (laterally spreading tumor, LST) 是早期结直肠肿瘤的前期表现, 内镜黏膜下剥离术 (endoscopic submucosal dissection, ESD) 经过多年的临床验证, 已经取代外科手术, 成为治疗结直肠 LST 的首选方案。而结直肠 ESD 的操作难度, 要大于胃和食管 ESD 治疗, 术中出血和穿孔发生率更高, 特别是结直肠 ESD 穿孔所导致的并发症, 已成为临床急需解决的难题。暴露不清是导致 ESD 穿孔最重要的原因。本中心自开展肠道 ESD 以来, 就地取材制作简易手工橡胶牵引装置 (专利号: ZL 2022 2 0080474.1), 可作为肠道 ESD 操作困难时的补救方案。本研究回顾性分析了简易手工橡胶牵引装置在肠道 ESD 中的使用价值和安全性。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2022 年 6 月 1 日—2023 年 6 月 9 日因结直肠 LST 在西湖大学医学院附属杭州市第一人民医院接受肠道 ESD 治疗的 66 例患者的临床资料, 根据

结直肠 ESD 术中是否使用简易手工橡胶牵引装置, 将患者分为: 结直肠牵引 ESD 组 (tESD 组) 22 例和结直肠传统 ESD 组 (cESD 组) 44 例。两组患者性别、年龄、凝血酶原时间 (prothrombin time, PT)、体温、白细胞 (white blood cell, WBC)、病变最大直径、病变部位和是否伴随严重基础疾病等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

### 1.2 方法

**1.2.1 简易手工橡胶牵引装置的制作** 1) 使用常用乳胶手套 (生产厂家: 江西云鸽橡塑有限公司), 剪下 S 码手套小指, 约 1 至 2 mm 宽度 (图 1A); 2) 以 1/2 为界, 在定标位置剪出缺口, 利于手术结束时切断牵引装置 (图 1B); 3) 在固定位置, 使用油性笔定标 (图 1C); 4) 以上工作重复多次, 制作多枚牵引圈, 便于术中使用。

**1.2.2 简易手工橡胶牵引装置的使用** 采用“两点牵引法”或“多点牵引法”。1) 通过内镜 (生产厂家: Olympus), 用钛夹 (生产厂家: 南微医学科技股

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁	伴有严重基础疾病(是/否)/例	病变最大直径/cm	PT/s
tESD 组 (n = 22)	12/10	63.82±8.13	11/11	2.53±1.67	11.69±1.09
cESD (n = 44)	20/24	63.25±13.43	31/13	2.90±1.57	12.78±4.17
$\chi^2/t$ 值	0.49	0.18 <sup>†</sup>	2.65	-0.87 <sup>†</sup>	-1.21 <sup>†</sup>
P 值	0.486	0.057	0.103	0.657	0.193

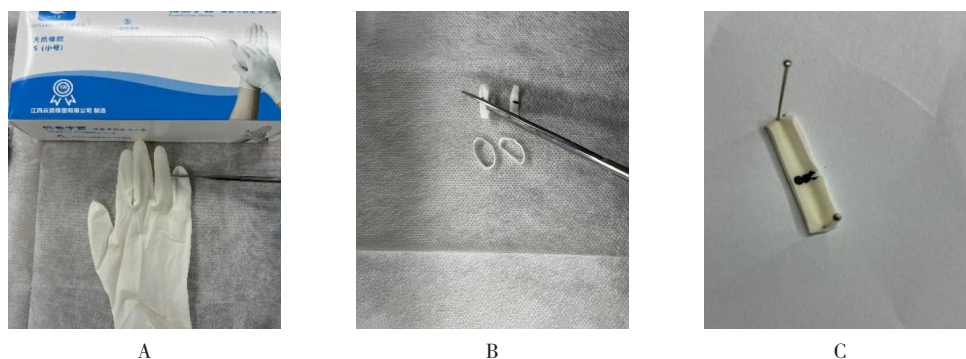
  

组别	病变部位/例					入院体温/(°C)	入院 WBC/( $\times 10^9/L$ )
	升结肠	横结肠	降结肠	乙状结肠	直肠		
tESD 组 (n = 22)	13	0	1	6	2	36.66±0.26	5.85±1.30
cESD (n = 44)	21	5	0	8	10	36.54±0.20	6.22±1.98
$\chi^2/t$ 值			1.04			2.00 <sup>†</sup>	-0.79 <sup>†</sup>
P 值			0.328			0.128	0.194

注: <sup>†</sup>为 t 值。

份有限公司)前端夹住牵引装置后, 缩回内镜钳道中(图2A); 2) 用钛夹连同牵引装置, 夹住已切开黏膜的表面, 直至黏膜下层(建议夹住部分肌层组织, 尽量避免夹住肿瘤性病灶)(图2B); 3) 再用另一钛夹连同牵引圈, 在病灶对侧肠道黏膜固定夹闭(图2C); 4) 观察牵引效果, 如果方向及力度不

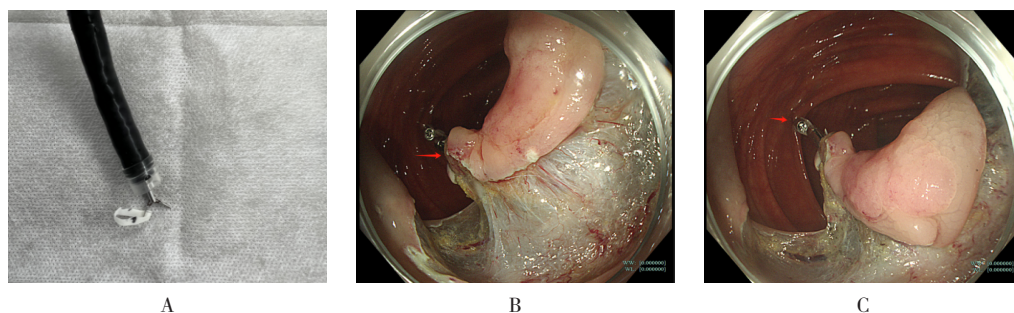
足, 可使用“多点牵引法”追加钛夹牵引; 5) 待黏膜剥离后, 使用活检钳, 定位牵引圈标记处, 于剪开的缺口处, 一端反方向用力, 即可切断牵引装置; 6) 取出带有钛夹和牵引装置的组织, 用固定针将钛夹取下, 即可固定标本, 钛夹处为病灶定位处(通常为肛侧)。



A: 剪下手套小指; B: 在定标位置剪出缺口; C: 使用油性笔定标。

图1 简易手工橡胶牵引装置制作过程

Fig.1 Production process of simple manual rubber traction device



A: 钛夹; B: 夹住已切开黏膜表面的钛夹和牵引装置(箭头所指); C: 在病灶对侧固定, 夹闭肠道黏膜的另一钛夹和牵引圈(箭头所指)。

图2 简易手工橡胶牵引装置使用方法

Fig.2 The usage method of a simple manual rubber traction device

**1.2.3 术后处理** 两组患者术后均常规给予营养支持、抗感染和补液等内科对症支持治疗。密切观察患者腹部症状和体征变化, 次日复查血象, 必要时完善腹部CT检查。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 手术情况** 包括: 手术时间、术中出血(使用热凝钳止血超过5次)、钛夹使用个数、使用尼龙绳例数、手术成功率和术后并发症发生率(感染、出血和穿孔)等。

**1.3.2 住院情况** 包括: 住院天数和住院费用。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间比较, 采用 $t$ 检验; 计数资料以例或百分率(%)表示, 组间比较, 采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术情况比较

两组患者均顺利完成手术。tESD组手术时间为( $88.91 \pm 54.01$ ) min, 与cESD组的( $87.82 \pm 50.54$ ) min

比较, 差异无统计学意义 ( $t = 0.08, P = 0.525$ ); 两组患者术中出血和钛夹使用个数比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); cESD 组穿孔后使用尼龙绳 2 例,

两组患者 ESD 成功率为 100.00%; 两组患者均无感染, 出血和穿孔发生率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者手术情况比较

Table 2 Comparison of operation status between the two groups

组别	手术时间/min	术中出血/例	钛夹使用个数/个	使用尼龙绳/例	术后并发症发生率 例(%)	
					出血	穿孔
tESD 组 ( $n = 22$ )	88.91±54.01	12/10	6.73±3.24	0/22	1(4.55)	2(9.09)
cESD ( $n = 44$ )	87.82±50.54	24/20	5.39±3.08	2/42	5(11.36)	2(4.55)
$\chi^2/t$ 值	0.08 <sup>†</sup>	0.00	1.64 <sup>†</sup>	1.03	0.83	0.40
P 值	0.525	0.936	0.738	0.310	0.364	0.924

注: †为  $t$  值。

### 2.2 两组患者住院情况比较

tESD 组住院时间为 ( $4.41 \pm 2.48$ ) d, 与 cESD 组的 ( $5.82 \pm 4.39$ ) d 比较, 差异无统计学意义 ( $t = -1.40, P = 0.071$ ); 两组患者住院费用比较, 差异无统计学意义 ( $t = -0.40, P = 0.758$ )。见表 3。

表 3 两组患者住院情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of hospitalization situation between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	住院时间/d	住院费用/元
tESD 组 ( $n = 22$ )	4.41±2.48	12 360.00±5 468.81
cESD ( $n = 44$ )	5.82±4.39	12 892.26±4 860.97
$t$ 值	-1.40	-0.40
P 值	0.071	0.758

## 3 讨论

LST 是由日本学者工藤进英于 1993 年提出, 通常定义为: 直径  $> 1$  cm, 且呈现侧向生长形态的肿瘤<sup>[1]</sup>。该肿瘤极少向肠壁深层垂直侵犯, 主要是沿黏膜表面呈侧向浅表扩散。在临床实践中, 当大肠黏膜病变直径  $< 1$  cm 时, 通常采用内镜黏膜切除术 (endoscopic mucosal resection, EMR) 进行治疗, 而当病变直径  $> 2$  cm 时, 不能一次完整切除, 容易出现局部肿瘤残留和复发<sup>[2]</sup>。ESD 是水平切除, 残留率较 EMR 低<sup>[3]</sup>, 已逐渐取代 EMR, 成为治疗 LST 的首选方案<sup>[4-6]</sup>。由于结直肠病灶常难以固定, 黏膜层次无法分辨, 且结直肠组织较薄, 容易导致 ESD 术中穿孔等

严重并发症, 使得结直肠 ESD 难以广泛推广。

有研究<sup>[7]</sup>表明, 内镜下全层切除术可以作为结直肠 LST 困难病灶的 ESD 替代方案, 但临床医生常因难以完成内镜下全层切除术, 而选择外科手术。有大量研究<sup>[8-11]</sup>表明, S-O clip, clip-with-line 和 clip pulley 牵引技术, 可应用于辅助 ESD, 其核心是黏膜层和固有肌层存在张力, 易出现剥离空间, 进而提高手术效率, 但结直肠 ESD 常因肠道游离和肠壁菲薄等解剖结构特点, 导致牵引效果不佳, 并且也存在器械昂贵等缺点。还有<sup>[12-14]</sup>文献报道, 采用牙线牵引和棉线联合圈套器等方法辅助 ESD, 有价格便宜和取材简单等优势, 临床使用效果较好。本研究使用自制的一种内镜手术辅助带, 应用于结直肠 ESD, 作为困难病灶手术的补救措施, 结果显示: tESD 在制作和使用牵引装置过程中, 手术时间和住院时间与 cESD 相当。笔者认为, tESD 的牵引策略可以优化 cESD 过程, 不过, 术中制作牵引装置需要一定时间 (通常为 2~5 min), 而两者手术时间和住院时间比较, 差异均无统计学意义, 证实: 增加牵引装置, 并不影响总体手术效率。本研究中, 定义使用热凝钳止血超过 5 次为术中出血, 两组患者术中出血比较, 差异无统计学意义。表明: 术中用钛夹固定肠壁作为支点实施牵引操作, 并不会增加术中出血。cESD 组有 2 例出现穿孔, 且使用了尼龙绳缝合, tESD 组也有 2 例出现穿孔, 使用钛夹缝合, 由于牵引存在, 微小穿孔在术中能及时发现, 且层次清晰度方面, tESD 更具优势, 使得创面可控性增加, 避免了尼龙绳缝合。本研究中, 两组患者术后均无感染, 出血和穿孔发生率比较, 差异均无

统计学意义, 且手术成功率均为 100.00%, 无 1 例转外科手术。说明: tESD 可以作为 cESD 的优化补救方案。由此可见, 牵引装置在结直肠 ESD 中的应用价值较高。本研究中, 手术时间和术中出血等方面, 差异均无统计学意义, 并未体现出 tESD 的优势。笔者认为, 可能与本研究样本量较小有关, 同时, 内镜设备差异、操作医生技能熟练程度和该技术使用时间短等因素, 也会影响结果。未来拟通过不断推广应用该技术, 进一步得到更精确的数据。

本研究中, 每例 tESD 术中至少使用 2 枚钛夹作为牵引支点, 按钛夹 200 元/例计算, 每例 tESD 需增加 400 元费用, 但本研究中, 两组患者住院费用比较, 差异无统计学意义, 且住院天数比较, 差异也无统计学意义。说明: 牵引技术并不增加患者的经济负担。

综上所述, tESD 可作为在 cESD 难以进行时的补救方案, 且并不增加患者住院成本, 值得临床推广应用。

#### 参 考 文 献 :

- [1] KUDO S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer[J]. *Endoscopy*, 1993, 25(7): 455-461.
- [2] KIESSLICH R, NEURATH M F. Endoscopic mucosal resection: an evolving therapeutic strategy for non-polypoid colorectal neoplasia[J]. *Gut*, 2004, 53(9): 1222-1224.
- [3] SANTOS-ANTUNES J, PIOCHE M, RAMOS-ZABALA F, et al. Risk of residual neoplasia after a local-risk resection of colorectal lesions by endoscopic submucosal dissection: a multinational study[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(16): 5356.
- [4] CRONIN O, BOURKE M J. Endoscopic management of large non-pedunculated colorectal polyps[J]. *Cancers (Basel)*, 2023, 15(15): 3805.
- [5] JUNG Y, HWANGBO Y, CHO Y S, et al. Is colorectal endoscopic submucosal dissection safe and effective for 15-19-mm tumors[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2023, 38(1): 206.
- [6] TANAKA S, KASHIDA H, SAITO Y, et al. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection[J]. *Dig Endosc*, 2015, 27(4): 417-434.
- [7] YZET C, LE BALEUR Y, ALBOUY S, et al. Use of endoscopic submucosal dissection or full-thickness resection device to treat residual colorectal neoplasia after endoscopic resection: a multicenter historical cohort study[J]. *Endoscopy*, 2023, 55(11): 1002-1009.

- [8] LI Y, WEI Y L, ZHANG D, et al. Comparison between preincision traction and on-demand traction in assisting colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Clin Transl Gastroenterol*, 2022, 13(12): e00539.
- [9] NAGATA M. Device-assisted traction methods in colorectal endoscopic submucosal dissection and options for difficult cases[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2023, 15(4): 265-272.
- [10] MASELLI R, SPADACCINI M, GALTIERI P A, et al. Pilot study on a new endoscopic platform for colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Therap Adv Gastroenterol*, 2023, 16: 1098287929.
- [11] TAKI S, IGUCHI M, FUKATSU K, et al. Multicenter randomized control study of the efficacy of SO clip in colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD). (SO clip study in colorectal ESD): randomized controlled trial[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2023, 102(19): e33756.
- [12] 黄少慧, 黄榕, 黄颖, 等. 牙线牵引辅助在内镜黏膜下剥离术治疗食管早癌及癌前病变中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2018, 24(9): 44-47.
- [12] HUANG S H, HUANG R, HUANG Y, et al. Application of dental traction in endoscopic submucosal dissection for early esophageal cancer and precancerous lesions[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2018, 24(9): 44-47. Chinese
- [13] 梁凤, 王昌成, 乔晓, 等. 圈套器联合棉线牵引辅助在内镜黏膜下剥离上消化道早癌中的应用研究[J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(5): 20-25.
- [13] LIANG F, WANG C C, QIAO X, et al. Application of snare combined with cotton traction assisted endoscopic mucosal stripping of upper gastrointestinal early cancer[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2020, 26(5): 20-25. Chinese
- [14] 沈波, 梅娟, 钱昌, 等. 牙线牵引金属夹缝合结直肠内镜黏膜下剥离术后创面的临床应用[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(8): 76-79.
- [14] SHEN B, MEI J, QIAN C, et al. Clinical application of suture of mucosal defects after colorectal endoscopic submucosal dissection with metal clips pulled by floss[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(8): 76-79. Chinese

(彭薇 编辑)

#### 本文引用格式:

杨雨彤, 楼奇峰, 周海斌, 等. 一种内镜手术用辅助带在结直肠侧向发育型肿瘤内镜黏膜下剥离术中的应用价值[J]. *中国内镜杂志*, 2024, 30(7): 77-81.

YANG Y T, LOU Q F, ZHOU H B, et al. Clinical application value of an endoscopic surgical auxiliary belt in endoscopic submucosal dissection of colorectal laterally spreading tumor[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2024, 30(7): 77-81. Chinese