

DOI: 10.12235/E20220586

文章编号: 1007-1989 (2023) 07-0056-06

论著

## 体外牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术治疗 视野暴露困难的早期结直肠癌的效果

刘华, 余方珍

(浙江省医疗健康集团衢州医院 消化内科, 浙江 衢州 324000)

**摘要:** **目的** 分析体外牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术(ESD)治疗视野暴露困难的早期结直肠癌的效果。**方法** 选取2017年1月—2021年9月该院收治的常规ESD视野暴露困难的早期结直肠癌患者104例作为研究对象,采用随机数表法分为观察组和对照组,各52例,均给予ESD治疗,观察组术中辅助体外牙线牵引治疗,比较两组的临床治疗效果。**结果** 观察组术中操作时间短于对照组,术中出血量、黏膜下补充注射量和黏膜下补充注射次数少于对照组,病灶完全切除率和整块切除率高于对照组,并发症总发生率低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 体外牙线牵引用于ESD治疗早期结直肠癌,能够提高病灶切除率,缩短手术操作时间,减少操作次数,降低并发症发生率。

**关键词:** 早期结直肠癌;内镜黏膜下剥离术;体外牙线牵引;并发症

**中图分类号:** R735.3

## Effect of external floss traction assisted ESD in the treatment of early colorectal carcinoma with difficult visual field exposure

Liu Hua, Yu Fangzhen

(Department of Gastroenterology, Quzhou Hospital of Zhejiang Medical & Health Group,  
Quzhou, Zhejiang 324000, China)

**Abstract: Objective** To analyze the effect of external floss traction assisted endoscopic submucosal dissection (ESD) in the treatment of early colorectal carcinoma with difficult visual field exposure. **Methods** 104 patients with early colorectal carcinoma who suffered from visual field difficulties due to conventional ESD exposure from January 2017 to September 2021 were taken as the research object. They were randomly divided into two groups, 52 patients in each group. Both the observation group and the control group were given ESD treatment. The observation group assisted with external dental floss traction during the operation. The clinical application effects of the two groups were compared. **Results** The observation group had shortened intraoperative operation time compared to the control group, with less intraoperative bleeding, submucosal injection volume, and submucosal injection frequency, and the rate of complete resection and block resection were higher than those in the control group, and the total incidence of complications was lower than that in the control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** External floss traction assisted ESD in the treatment of early colorectal carcinoma can improve the resection of the lesion, shorten the operation time and reduce the number of operations, and reduce the

收稿日期: 2022-09-26

complications rates.

**Keywords:** early colorectal carcinoma; endoscopic submucosal dissection; external floss traction; complications

内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)是临床治疗早期结直肠癌的主要手段<sup>[1]</sup>。但由于ESD操作难度较大,且手术时间较长,患者术后并发症的发生率较高,导致ESD的应用受限。尤其是对于结直肠癌患者来说,病变部位由肛周动脉和直肠动脉双重供血,ESD治疗中常因出血而影响手术视野<sup>[2]</sup>。ESD术中黏膜下层暴露欠佳,则手术难度增大,从而延长手术时间,出血和穿孔等并发症发生率亦增加<sup>[3]</sup>。回顾性分析既往临床研究<sup>[4-5]</sup>,结合本院临床实际情况,ESD治疗中的操作难点主要为:内镜下视野受限造成的切割线分辨不清。因此,术中不准确的操作可能会误伤肌层和血管,诱发各类并发症。牵拉抬起病变,能够获取较佳的手术视野,对有效切割病变有着重要意义,既往临床中已经报道了较多牵引方式辅助ESD<sup>[6-7]</sup>,但各有利弊,并不能达到令人满意的效果。本研究分析了体外牙线牵引辅助

ESD治疗视野暴露困难的早期结直肠癌患者的效果,具有一定的临床意义。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2017年1月—2021年9月本院收治的常规ESD视野暴露困难的早期结直肠癌患者104例作为研究对象,采用随机数表法分为两组,各52例。观察组中,男32例,女20例,年龄49~67岁,平均(55.14±4.10)岁,病灶直径6~28 mm,平均(14.54±4.13) mm,结肠癌26例,直肠癌26例。对照组中,男29例,女23例,年龄46~69岁,平均(54.15±4.62)岁,病灶直径7~29 mm,平均(15.54±4.13) mm,结肠癌22例,直肠癌30例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表1。

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/例		年龄/岁	病灶直径/mm	病变部位/例	
	男	女			结肠	直肠
观察组( $n=52$ )	32	20	55.14±4.10	14.54±4.13	26	26
对照组( $n=52$ )	29	23	54.15±4.62	15.54±4.13	22	30
$t/\chi^2$ 值	3.39		1.81 <sup>†</sup>	1.91 <sup>†</sup>	2.48	
$P$ 值	0.055		0.077	0.068	0.400	

注:†为 $t$ 值。

纳入标准:1)临床诊断为早期结直肠癌者;2)年龄大于18岁;3)肿瘤 $\leq 3.0$  cm;4)符合ESD手术指征;5)自愿签署知情同意书。排除标准:1)有高危麻醉风险者;2)年龄超过80岁;3)合并重要脏器功能障碍者。本研究经浙江省医疗健康集团衢州医院伦理委员会审批通过。

### 1.2 早期结直肠癌诊断标准

依据《中国早期结直肠癌及癌前病变筛查与诊治共识意见(2014年11月·重庆)》<sup>[8]</sup>中的相关标准进行诊断。

### 1.3 主要器械

内镜(生产厂家:日本奥林巴斯公司,型号:CF-H290I),局部注射针,牙线,和谐夹(生产厂家:南微医学科技股份有限公司)。

### 1.4 术前准备

两组患者均接受术前常规治疗和检查,并使用超声内镜检查病灶情况。

### 1.5 手术方法

**1.5.1 对照组** 采用常规ESD治疗。术前肠道准备,全身静脉麻醉后取仰卧位,用靛胭脂染色,使用

氩等离子体凝固术沿病变边缘外侧 0.5 cm 行电凝标记。用 23 G 注射针黏膜下注射 5 mL 靛胭脂 + 5 mL 玻璃酸钠 + 1 mL 肾上腺素 + 100 mL 氯化钠混合液，使用一次性黏膜切开刀剥离病变下层，圈套器切除，用氩等离子体凝固术电凝处理血管，回收标本，完成手术。

**1.5.2 观察组** ESD 术中辅助体外牙线牵引。术中退出内镜，于活检孔置入夹子主体，体外打开钛夹，在钛夹一侧系牙线，并夹闭根部，回拉钛夹至透明帽内，再次进镜至病灶处，固定带线钛夹于切开后的病灶边缘，体外适当牵拉牙线，其余基本操作同对照组。

## 1.6 观察指标

**1.6.1 手术情况** 包括：手术时间、术中出血量、黏膜下补充注射量、黏膜下补充注射次数和止血钳使用次数。

**1.6.2 病灶切除** 1) 完全切除：标记染色后，术后可清晰看见固有肌层基底部分；2) 整块切除：所获病灶可作为单块标本。

**1.6.3 术后恢复情况** 包括：术后疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)、胃排空时间、胃肠通气时间、肛门排气时间和住院时间。

**1.6.4 炎症指标** 患者于术前 1 d 和术后 7 d 清晨，空腹采集肘静脉血 5 mL，以 3 000 r/min 的速率离心 15 min (半径 10.0 cm)，取上清液，使用酶联免疫吸附试验检测血清白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6)、白细胞介素-8 (interleukin-8, IL-8)、白细胞介素-12 (interleukin-12, IL-12) 和白细胞介素-1 $\beta$  (interleukin-1 $\beta$ , IL-1 $\beta$ ) 水平。

**1.6.5 并发症** 包括：术中穿孔、术后穿孔、切口感染、切口出血、吻合口瘘和肠梗阻。

## 1.7 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件包分析数据，计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，比较行  $t$  检验；计数资料以例 (%) 表示，比较行  $\chi^2$  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

观察组术中操作时间短于对照组，术中出血量、黏膜下补充注射量和黏膜下补充注射次数少于对照组，差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

### 2.2 两组患者病灶切除情况比较

观察组的病灶完全切除率和整块切除率高于对照组，差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

### 2.3 两组患者术后恢复情况比较

两组患者术后 VAS、胃排空时间、胃肠通气时间、肛门排气时间和住院时间比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 4。

### 2.4 两组患者炎症指标比较

术前，两组患者各炎症指标比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，术后均较术前升高，但两组患者比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 5。

### 2.5 两组患者并发症发生率比较

观察组并发症总发生率低于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 6。

表 2 两组患者手术情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of surgical conditions between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	黏膜下补充注射量/ mL	黏膜下补充注射 次数/次	止血钳使用次数/ 次
观察组 ( $n = 52$ )	54.82 $\pm$ 8.64	68.59 $\pm$ 10.26	5.71 $\pm$ 1.23	1.08 $\pm$ 0.22	2.06 $\pm$ 0.51
对照组 ( $n = 52$ )	76.67 $\pm$ 12.81	85.76 $\pm$ 13.68	10.42 $\pm$ 2.48	1.81 $\pm$ 0.46	2.10 $\pm$ 0.60
$t$ 值	2.41	2.01	2.80	2.39	1.62
$P$ 值	0.031	0.042	0.015	0.037	0.171

表3 两组患者病灶切除情况比较 %

Table 3 Comparison of lesion resection between the two groups %

组别	完全切除率		整块切除率	
	直径≥2 cm	直径<2 cm	直径≥2 cm	直径<2 cm
观察组(n=52)	96.67(29/30)	100.00(22/22)	93.33(28/30)	100.00(22/22)
对照组(n=52)	66.67(18/27)	88.00(22/25)	37.04(10/27)	80.00(20/25)
$\chi^2$ 值	6.88	5.18	8.04	8.53
P值	0.022	0.043	0.018	0.001

表4 两组患者术后恢复情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 4 Comparison of postoperative recovery between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	VAS/分	胃排空时间/h	胃肠通气时间/d	肛门排气时间/h	住院时间/d
观察组(n=52)	3.20±0.38	18.20±2.36	2.76±0.43	11.52±1.85	9.83±2.71
对照组(n=52)	3.44±0.42	17.28±4.33	2.59±0.51	11.67±1.24	10.56±3.44
t值	1.66	1.93	1.68	1.95	1.26
P值	0.096	0.062	0.091	0.057	0.500

表5 两组患者炎症指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 5 Comparison of inflammation indexes between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	IL-6/(pg/mL)		IL-8/(ng/mL)		IL-12/(pg/mL)		IL-1 $\beta$ /(ng/mL)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组(n=52)	146.23±8.10	162.56±10.35	0.68±0.31	0.75±0.18	96.23±8.10	104.56±7.25	8.50±0.61	10.89±0.96
对照组(n=52)	145.27±7.26	165.62±6.57	0.70±0.23	0.79±0.16	94.56±8.26	110.27±8.95	8.45±0.54	11.05±1.85
t值	1.67	1.81	1.93	1.61	1.37	1.65	1.73	1.94
P值	0.098	0.077	0.061	0.180	0.406	0.098	0.081	0.057

表6 两组患者并发症发生率比较 例(%)

Table 6 Comparison of complication rate between the two groups n (%)

组别	术中穿孔	术后穿孔	切口感染	切口出血	吻合口瘘	肠梗阻	总发生率
观察组(n=52)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(3.85)	1(1.92)	0(0.00)	3(5.77)
对照组(n=52)	2(3.85)	1(1.92)	5(9.61)	5(9.61)	3(5.77)	2(3.85)	18(34.61)
$\chi^2$ 值							7.27
P值							0.025

### 3 讨论

#### 3.1 ESD的牵引辅助技术

ESD是一种操作难度较高的内镜手术,主要原因:内镜下操作空间有限,无法确保术中良好的视野,极易造成穿孔和出血<sup>[9]</sup>。因此,ESD术中需要牵引辅助技术,以充分暴露病灶,提高手术安全性。牵

引辅助技术是通过牵拉病灶来帮助术者较好地观察病灶黏膜下层的方式,可为黏膜剥离提供良好的视野基础<sup>[10-11]</sup>。目前,临床中常用的辅助牵引技术有:经口牙线牵引法、改变体位和脏器内牵引法等,但上述方法的临床应用效果各有优缺点,且操作相对复杂,会增加患者的经济压力,限制了其在临床中的应

用<sup>[12-13]</sup>。因此,临床中仍需积极寻找操作简便且廉价的牵拉方式,以获得较佳的手术效果。

### 3.2 体外牙线牵引辅助ESD的优势

ESD治疗结直肠癌的过程中,若在视野暴露困难的情况下剥离病变,会增加术中穿孔和出血的风险,如果部分患者存在较大面积的病变,术中随着剥离的深入,可操作空间逐渐减小,手术难度逐渐增加。胃部分切除手术中,需要在贲门下、胃角、胃体小弯和后壁等部位操作,上述各部位操作困难,此时,手术医师需要倒镜操作,该过程中若视野暴露困难,则可能提高术中和术后并发症发生率。基于上述视野暴露困难造成手术难度增加的例子,分析其原因,再结合文献<sup>[14]</sup>中报道的方法,笔者认为,可通过与手术方向相反的侧向或同向拉力,通过牵拉,充分暴露黏膜下层,以达到提高手术成功率,缩短手术时间,降低并发症发生率的目的<sup>[14]</sup>。本研究结果提示:通过使用体外牙线牵引,观察组的手术难度降低,操作时间缩短,出血量减少,且病灶切除率高,并发症发生率降低。分析具体原因为:本研究中所使用的牙线可通过活检通道置入,操作简便,在消化管腔内牵拉病变边缘,能够使黏膜下层结构层次清晰显现,为剥离病变提供基础条件<sup>[15-16]</sup>,且体外牙线牵引时,能够对病变部位进行多个方向牵拉<sup>[17-18]</sup>,方便操作。同时,本研究中所使用的牙线价格低廉,操作简便,不会增加患者的经济负担。由此可见,体外牙线牵引通过多方向牵拉,为手术提供了合适的方向和足够的牵拉力度,使病变充分暴露,手术视野清晰,为完整切除病变提供了基础条件,从而提高了病变切除率,缩短了手术时间,降低了并发症发生率<sup>[19-20]</sup>。

在临床实践中发现,初学者对ESD的操作相对生疏,缺少足够的经验<sup>[21]</sup>。术中使用体外牙线牵引法,能够获得较好的黏膜下层视野,降低了控镜难度,可帮助快速剥离病变,减少术中出血,从而减少穿孔等并发症的发生。因此,体外牙线牵引法对于初学者也有较大帮助,临床应用价值较高。

综上所述,体外牙线牵引辅助ESD治疗视野暴露困难的早期结直肠癌,能够提高病灶切除率,缩短操作时间,减少操作次数,降低并发症发生率,具有一定的临床意义。但本研究所纳入的样本量相对较少,且存在地域限制,今后仍需进一步探究,以提高结果的准确性和临床应用价值。

### 参 考 文 献 :

- [1] ONO H, YAO K, FUJISHIRO M, et al. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition)[J]. *Dig Endosc*, 2021, 33(1): 4-20.
- [2] ESAKI M, IHARA E, GOTODA T. Endoscopic instruments and techniques in endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer[J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2021, 15(9): 1009-1020.
- [3] YONG J N, LIM X C, NISTALA K R Y, et al. Endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for rectal carcinoid tumor. A Meta-analysis and Meta-regression with single-arm analysis[J]. *J Dig Dis*, 2021, 22(10): 562-571.
- [4] LIU Y J, QIAN D, TANG B, et al. Feasibility of endoscopic submucosal dissection for early esophageal squamous cell carcinoma with relative indications[J]. *Dig Surg*, 2021, 38(1): 14-23.
- [5] KOBAYASHI Y, NISHIKAWA K, AKASAKA T, et al. Retrograde endoscopic submucosal dissection for early thoracic esophageal carcinoma[J]. *Clin J Gastroenterol*, 2021, 14(2): 434-438.
- [6] 番敏, 张玫, 刘欢毅, 等. 磁锚定技术辅助内镜下胃黏膜剥离术的实验研究[J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(9): 6-10.
- [6] PAN M, ZHANG W, LIU H Y, et al. Experimental study on magnetic anchoring technique for endoscopic gastric mucosal dissection[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2020, 26(9): 6-10. Chinese
- [7] 李知航, 张学彦. 内镜黏膜下剥离术辅助牵引技术的发展历程和新进展[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2020, 25(10): 1396-1399.
- [7] LI Z H, ZHANG X Y. Development history and new progress of assisted traction technology in endoscopic submucosal dissection[J]. *Modern Digestion & Intervention*, 2020, 25(10): 1396-1399. Chinese
- [8] 中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组, 中华医学会消化病学分会消化道肿瘤协作组, 中华医学会消化内镜学分会肠道学组, 等. 中国早期结直肠癌及癌前病变筛查与诊治共识意见(2014年11月·重庆)[J]. *中华内科杂志*, 2015, 54(4): 375-389.
- [8] Gastrointestinal Early Cancer Endoscopic Diagnosis and Treatment Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Digestive Tract Tumor Collaboration Group, Chinese Society of Gastroenterology, Enterology Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, et al. Consensus opinions on screening, diagnosis and treatment of early colorectal cancer and precancerous lesions in China (November 2014, Chongqing) [J]. *Chinese Journal of Internal Medicine*, 2015, 54(4): 375-389. Chinese
- [9] NIEUWENHUIS E A, PECH O, BERGMAN J J G H M, et al. Role of endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the management of Barrett's related neoplasia[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2021, 31(1): 171-182.
- [10] 郭建强, 牛彦杰, 周斌, 等. 不同剥离辅助牵引技术辅助ESD治疗食道早癌的临床效果研究[J]. *中华普外科手术学杂志: 电子*

- 版, 2020, 14(6): 628-630.
- [10] GUO J Q, NIU Y J, ZHOU B, et al. Study on the clinical effect of different stripping and traction assisted ESD in the treatment of early esophageal cancer[J]. Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Edition, 2020, 14(6): 628-630. Chinese
- [11] 刘嵩, 杨林, 郭洁, 等. 两种圈套器改良牵引法辅助内镜黏膜下剥离术治疗上消化道早癌和黏膜下肿瘤的临床对比研究[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(10): 54-61.
- [11] LIU S, YANG L, GUO J, et al. Comparison of the effectiveness of two modified snare traction methods in endoscopic submucosal dissection of early upper gastrointestinal cancer and submucosal tumor[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(10): 54-61. Chinese
- [12] 刘晓, 王燕斌, 于剑锋, 等. 新型牵引装置在结直肠侧向发育型肿瘤内镜黏膜下剥离术中的有效性研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(12): 874-879.
- [12] LIU X, WANG Y B, YU J F, et al. Effectiveness of a novel traction device in endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumor[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2020, 37(12): 874-879. Chinese
- [13] 庄惠军, 沈许德, 陈进忠, 等. 牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术治疗胃角黏膜病变的疗效(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(9): 642-646.
- [13] ZHUANG H J, SHEN X D, CHEN J Z, et al. Efficacy of dental floss traction-assisted endoscopic submucosal dissection for gastric angle mucosal lesions (with video)[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2020, 37(9): 642-646. Chinese
- [14] 陈志龙, 林晓露, 邓万银, 等. Q法自牵引技术在大范围早期食管癌内镜黏膜下剥离术中的应用研究(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(3): 163-168.
- [14] CHEN Z L, LIN X L, DENG W Y, et al. Application of Q self-traction method in endoscopic submucosal dissection to the treatment of large early esophageal cancer (with video) [J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2020, 37(3): 163-168. Chinese
- [15] OMAE M, WANG N N, LÖHR J M, et al. Endoscopic submucosal dissection by using a new traction device[J]. VideoGIE, 2021, 6(12): 543-545.
- [16] KAKU H, TOYONAGA T, TANAKA S, et al. Endoscopic submucosal dissection using endotrac, a novel traction device[J]. Digestion, 2021, 102(5): 714-721.
- [17] SUDO G, TANUMA T, FUJISAWA T, et al. Traction-assisted endoscopic submucosal dissection for a previously tattooed colonic laterally spreading tumor[J]. VideoGIE, 2021, 6(7): 329-332.
- [18] NOMURA T, HAYASHI Y, MORIKAWA T, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection using the pocket-creation method with single clip traction: a feasibility study[J]. Endosc Int Open, 2021, 9(5): E653-E658.
- [19] NAGATA M. Advances in traction methods for endoscopic submucosal dissection: what is the best traction method and traction direction[J]. World J Gastroenterol, 2022, 28(1): 1-22.
- [20] FUJIMORI A, NISHIYAMA N, KOBARA H, et al. Pocket creation and ring-thread traction facilitates colorectal endoscopic submucosal dissection for non-experts[J]. In Vivo, 2021, 35(3): 1655-1660.
- [21] BORDILLON P, PIOCHE M, WALLENHORST T, et al. Double-clip traction for colonic endoscopic submucosal dissection: a multicenter study of 599 consecutive cases (with video) [J]. Gastrointest Endosc, 2021, 94(2): 333-343.

(吴静 编辑)

**本文引用格式:**

刘华, 余方珍. 体外牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术治疗视野暴露困难的早期结直肠癌的效果[J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(7): 56-61.

LIU H, YU F Z. Effect of external floss traction assisted ESD in the treatment of early colorectal carcinoma with difficult visual field exposure[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(7): 56-61. Chinese