

·论著·

牙线悬吊牵引法在内镜黏膜下剥离术治疗 直肠神经内分泌肿瘤中的应用



扫码阅读电子版

时强 孙迪 钟芸诗 徐美东 李冰 蔡世伦 齐志鹏 任重 张浩 雍园园

姚礼庆 周平红

复旦大学附属中山医院内镜中心, 上海 200032

张浩和雍园园现在西藏自治区昌都市察雅县人民医院内镜中心 854300

通信作者: 钟芸诗, Email: zhongyunshifd@126.com, 电话: 13818853175

【摘要】 目的 评估牙线悬吊牵引法在内镜黏膜下剥离术(ESD)治疗直肠神经内分泌肿瘤(NEN)的安全性和有效性。**方法** 采用回顾性队列研究方法,分析2016年1月至2017年12月期间,在复旦大学附属中山医院内镜中心接受ESD治疗的直肠NEN患者资料。病例入选标准:(1)年龄在18~80岁之间;(2)病变最大直径 <1.5 cm;(3)肿瘤位于黏膜下层,且未侵犯固有肌层;(4)未见肠周或腹腔肿大淋巴结;(5)积极要求内镜治疗。根据上述标准,共37例直肠NEN患者被纳入本研究,其中男23例,女14例,年龄(56.0 ± 11.3)岁;均为单发肿瘤;病变平均最大直径(0.8 ± 0.2)($0.5 \sim 1.2$) cm,分期均为T1期,术后病理类型均为神经内分泌瘤(NET)。17例采用牙线悬吊牵引辅助ESD治疗(牵引组),20例采用传统ESD治疗(非牵引组)。牵引组在切开边缘并适当剥离后,在直肠腔内伸出一个固定好牙线的金属夹,夹住切开的黏膜边缘;再另用一个金属夹,将用于牵引的牙线固定到病变的对侧正常黏膜,轻拉牙线,将黏膜拉起,显露肿瘤与正常组织的边界后,进行病变的剥离。非牵引组手术参照传统ESD操作流程。比较牵引组与非牵引组的手术时间、校正手术时间(牵引组中,排除牙线牵引装置组装时间后的手术时间)、完整切除率和治愈性切除率、手术并发症发生率以及肿瘤复发和转移情况。**结果** 牵引组与非牵引组患者的病变最大径分别为(0.7 ± 0.2) cm和(0.8 ± 0.2) cm,差异无统计学意义($t=0.425, P=0.673$)。牵引组G₁期13例,G₂期4例;非牵引组术后病理G₁期17例,G₂期3例;差异也无统计学意义($P=0.680$)。两组基线资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组患者术后基底切缘均为阴性,均达到完整切除和治愈性切除。牵引组和非牵引组分别有2例和5例提示肿瘤紧贴烧灼缘,但差异无统计学意义($P=0.416$)。牵引组和非牵引组手术时间分别为(14.7 ± 3.3) min和(17.9 ± 6.6) min,差异无统计学意义($t=1.776, P=0.084$)。但排除牙线牵引装置的制备时间(3.0 ± 0.9) min后,牵引组的校正手术时间为(11.9 ± 2.8) min,短于非牵引组,差异有统计学意义($t=3.425, P=0.002$)。牵引组和非牵引组住院时间分别为(2.0 ± 0.5) d和(2.3 ± 0.6) d,差异无统计学意义($t=1.436, P=0.160$)。两组患者术后均未发生迟发型出血或迟发型穿孔等并发症,也没有因并发症或内镜手术困难而中转外科手术患者。中位随访14(1~24)个月,患者均恢复良好,无明显不适或复发。**结论** 牙线悬吊牵引辅助行ESD治疗直肠NEN,可简化手术,以确保基底切缘的阴性。

【关键词】 神经内分泌瘤, 直肠; 内镜黏膜下剥离术; 牙线牵引

基金项目: 国家自然科学基金青年基金(81502000); 国家卫生计生委医药卫生科技发展研究中心课题(W2015JZC12); 上海消化内镜诊疗工程技术研究中心(16DZ2280900); 上海市科委课题基金(15DZ1940202、15ZR1406800); 2018年复旦大学附属中山医院科技创新基金(2018ZSCX05)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.04.011

Application of dental floss traction - assisted endoscopic submucosa dissection to rectal neuroendocrine neoplasm

Shi Qiang, Sun Di, Zhong Yunshi, Xu Meidong, Li Bing, Cai Shilun, Qi Zhipeng, Ren Zhong, Zhang Hao, Yong Yuanyuan, Yao Liqing, Zhou Pinghong

Department of Endoscopy Center, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

Zhang Hao and Yong Yuanyuan are now working in Department of Endoscopy Center, People's Hospital of Chaya, Changdu, Tibet 854300, China

Corresponding author: Zhong Yunshi, Email: zhongyunshifd@126.com, Tel: 13818853175

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of dental floss traction-assisted

endoscopic submucosal dissection (DFS-ESD) for rectal neuroendocrine neoplasm (NEN). **Methods** A retrospective cohort study was performed. Clinical data of rectal NEN patients undergoing ESD at Endoscopy Center of Zhongshan Hospital, Fudan University from January 2016 to December 2017 were retrospectively analyzed. Inclusion criteria: 1) age of 18 to 80 years old; 2) maximal diameter of lesions <1.5 cm; 3) tumor locating in the submucosa without invasion into the muscularis propria; 4) no enlarged lymph nodes around bowel and in abdominal cavity; 5) ESD requested actively by patients. A total of 37 patients were enrolled, including 23 male and 14 female cases with mean age of (56.0 ± 11.3) years. All the lesions were single tumor of stage T1, and the mean size was $0.8 \pm 0.2 (0.5-1.2)$ cm. Postoperative pathology revealed all samples as neuroendocrine tumors (NET). Seventeen patients received DFS-ESD treatment (DFS-ESD group) and 20 patient received conventional ESD treatment (conventional ESD group). In DFS-ESD group, after the mucosa was partly incised along the marker dots, the endoscopy was extracted, and the dental floss was tied to one arm of the metallic clip. When the endoscope was reinserted, the hemoclip was attached onto the incised mucosa; another hemoclip was attached onto normal mucosa opposite to the lesion in the same way. The submucosa was clearly exposed with the traction of dental floss and the resection could proceed. The conventional ESD group received the traditional ESD operation procedure. The operation time, modified operation time (remaining time after excluding the assembly time of dental floss traction in DFS-ESD group), en bloc resection rate, R0 resection rate, morbidity of operative complication, recurrence and metastasis were compared between two groups. **Results** The average tumor size was (0.8 ± 0.2) cm in DFS-ESD group and (0.7 ± 0.2) cm in conventional ESD group ($t=0.425$, $P=0.673$). According to postoperative pathological grading of rectal neuroendocrine neoplasm, 13 were G1 and 4 were G2 in DFS-ESD group, while 17 cases were G1 and 3 cases were G2 in conventional ESD group without significant difference ($P=0.680$). There were no significant differences in baseline data between in the two groups (all $P>0.05$). All the basal resection margins were negative, the en bloc resection rate was 100% and the R0 resection rate was 100%. Pathological results showed tumor tissue close to the burning margin in 5 cases of conventional ESD group and in 2 cases of DFS-ESD group ($P=0.416$). The operation time was (17.9 ± 6.6) minutes in conventional ESD group and (14.7 ± 3.3) minutes in DFS-ESD group ($t=1.776$, $P=0.084$). The modified operation time of DFS-ESD group was (11.9 ± 2.8) minutes, which was significantly shorter than (17.9 ± 6.6) minutes in conventional ESD group ($t=3.425$, $P=0.002$). The hospital stay was (2.3 ± 0.6) days and (2.0 ± 0.5) days in conventional ESD group and DFS-ESD group, respectively, without significant difference ($t=1.436$, $P=0.160$). No patient was transferred to surgery, and no delayed bleeding or perforation occurred in either group. There was no recurrence or primary tumor-related death, and all the patients recovered well during a follow-up period of 14(1-24) months. **Conclusion** Dental floss traction-assisted ESD for rectal neuroendocrine neoplasm can simplify operation and ensure negative basal margin.

【Key words】 Neuroendocrine neoplasm, rectum; Endoscopic submucosal dissection; Dental floss traction

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81502000); Research Center for Medical and Health Science and Technology Development of National Health Commission (W2015JZC12); Shanghai Engineering and Research Center of Diagnostic and Therapeutic Endoscopy (16DZ2280900); Shanghai Committee of Science and Technology (15DZ1940202, 15ZR1406800); Science and Technology Innovation Fund of Zhongshan Hospital (2018ZSCX05)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.04.011

在治疗早期消化道肿瘤方面,内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosa dissection, ESD)不仅效果可以与外科手术相媲美,而且能使大部分患者免除传统外科手术治疗的风险,并避免术后对生活质量带来的影响^[1-2]。复旦大学附属中山医院内镜中心自2006年起在国内率先开展ESD手术,并创新性地将该手术应用于消化道黏膜下肿瘤的治疗,取得了满意的疗效^[3-5]。由于直肠神经内分泌肿瘤

(neuroendocrine neoplasm, NEN)的内镜治疗指征相对明确、内镜治疗操作相对简单、并发症少,故目前可以开展此类治疗的医院较多^[6-8]。然而需要注意的是,由于各中心内镜手术操作水平的差异,可能会出现病变基底切缘阳性的情况,影响患者预后的评估和进一步的治疗。为避免上述问题,在加强医师培训的同时,也应思考如何能优化内镜手术操作,便于其在基层医院的推广。

牙线辅助牵引是一种简化内镜手术操作的治疗方法,通过牙线的体外牵引,可以更好地暴露切开层次,缩短手术时间。其最早被应用于黏膜病变的ESD治疗,目前也用于辅助黏膜下肿瘤的内镜下治疗,有助于完整切除肿瘤并保证肿瘤的完整性^[9-11]。本研究通过总结复旦大学附属中山医院内镜中心采用牙线悬吊牵引辅助ESD治疗直肠NEN患者的情况,以评估该方法应用于NEN内镜治疗中的安全性和有效性。

资料与方法

一、临床资料

采用回顾性队列研究方法,分析2016年1月至2017年12月期间,复旦大学附属中山医院内镜中心接受ESD治疗的直肠NEN患者资料。病例入组标准:(1)病变最大直径 <1.5 cm,且患者及家属积极要求内镜治疗;(2)术前超声内镜检查提示肿瘤位于黏膜下层,未侵犯固有肌层,未见肠周肿大淋巴结;(3)CT或MRI提示未见肠周或腹腔淋巴结肿大,未见肝转移灶;(4)患者术前均签署知情同意书。排除标准:(1)患者年龄 >80 岁或 <18 岁;(2)术中发现肿瘤侵犯固有肌层。根据上述标准,整理由同一医师主刀的37例患者资料,其中男23例,女14例,年龄 (56.0 ± 11.3) 岁,均为单发肿瘤,病变最大直径 $(0.8\pm 0.2)(0.5\sim 1.2)$ cm,分期均为T₁期,术后病理类型均为神经内分泌瘤(neuroendocrine tumor, NET)。37例患者中,17例采用牙线悬吊牵引辅助ESD治疗(牵引组)。20例采用传统ESD治疗(非牵引组),非牵引组与牵引组的基线资料差异无统计学意义,两组具有可比性,见表1。本研究符合赫尔辛基宣言中对于伦理的要求。

二、手术方法

1. 手术器械:采用单腔电子肠镜(GIF-2T260,日本奥林巴斯公司;FHD-CL200JI,上海澳华光电内窥镜有限公司),电刀[KD-610L IT(IT1)、KD-611 L IT

(IT2)、KD-620LR Hook,日本奥林巴斯公司;海博刀,德国ERBE公司];ERBE ICC-200高频电切装置和APC300氩离子凝固器(德国ERBE公司)。ESD治疗过程中内镜头端附加透明帽。其他耗材和设备包括和谐夹(南京微创公司)、全能夹(杭州安杰思公司)、牙线、冲水泵(AFP-1,上海澳华光电内窥镜有限公司)、CO₂气泵(ACD-1,上海澳华光电内窥镜有限公司)等。

2. ESD操作方法:牵引组:(1)标记,黏膜下注射;(2)用电刀切开肿瘤肛侧缘的黏膜,并适当剥离;(3)退出内镜,金属夹从活检孔道伸入,打开金属夹,取合适长度的牙线,将牙线捆绑固定在金属夹一个脚上。关闭金属夹,并将其退回活检孔道;(4)再次进镜,在直肠腔内伸出金属夹,打开,并夹住切开的黏膜边缘,释放金属夹;(5)再用一金属夹,将用于牵引的牙线固定到病变的对侧正常黏膜;(6)轻拉牙线,将黏膜拉起,显露肿瘤,暴露肿瘤与正常组织的边界;(7)沿肿瘤与正常组织的边界用电刀剥离;(8)完整切除肿瘤,并取出标本;(9)处理创面和标本。见图1和图2。

非牵引组:参照传统ESD操作流程^[12-13]。

三、术后处理

术后当天禁食1 d,补液,并预防性应用抗生素1次。术后注意有无便血、发热、皮下气肿、腹痛及腹部体征变化。术后第1天如无出血和气肿,开始流质饮食。对于术中有固有肌层损伤、内镜下金属夹缝合的患者,可适当延长禁食时间。如果出现鲜血便等迟发性出血症状,及时再次内镜检查,必要时内镜下止血。患者进食流质或半流质饮食时无明显不适,无迟发性穿孔和出血的表现,可出院。

四、观察指标

1. 主要结局指标:(1)手术时间:指内镜下标记开始的时间到肿瘤完整切下来所用的时间,牵引组的手术时间包括牙线牵引装置的组装时间。(2)校正手术时间:指牵引组中,排除牙线牵引装置组装时

表1 牵引组与非牵引组直肠神经内分泌肿瘤患者的基线资料比较

组别	例数	年龄	男性	病变最大直径	距肛缘距离	分级[例(比例)]	
		(岁, $\bar{x}\pm s$)	[例(比例)]	(cm, $\bar{x}\pm s$)	(cm, $\bar{x}\pm s$)	G ₁	G ₂
牵引组	17	58.0 $\pm$ 9.3	10(10/17)	0.8 $\pm$ 0.2	5.6 $\pm$ 0.4	13(13/17)	4(4/17)
非牵引组	20	54.3 $\pm$ 12.8	13(13/20)	0.7 $\pm$ 0.2	5.1 $\pm$ 0.4	17(17/20)	3(3/20)
统计值		$t=0.978$	—	$t=0.425$	$t=0.999$	—	
P值		0.511	0.745 ^a	0.673	0.325	0.680 ^a	

注:^a采用Fisher精确概率法检验;“—”表示无数值

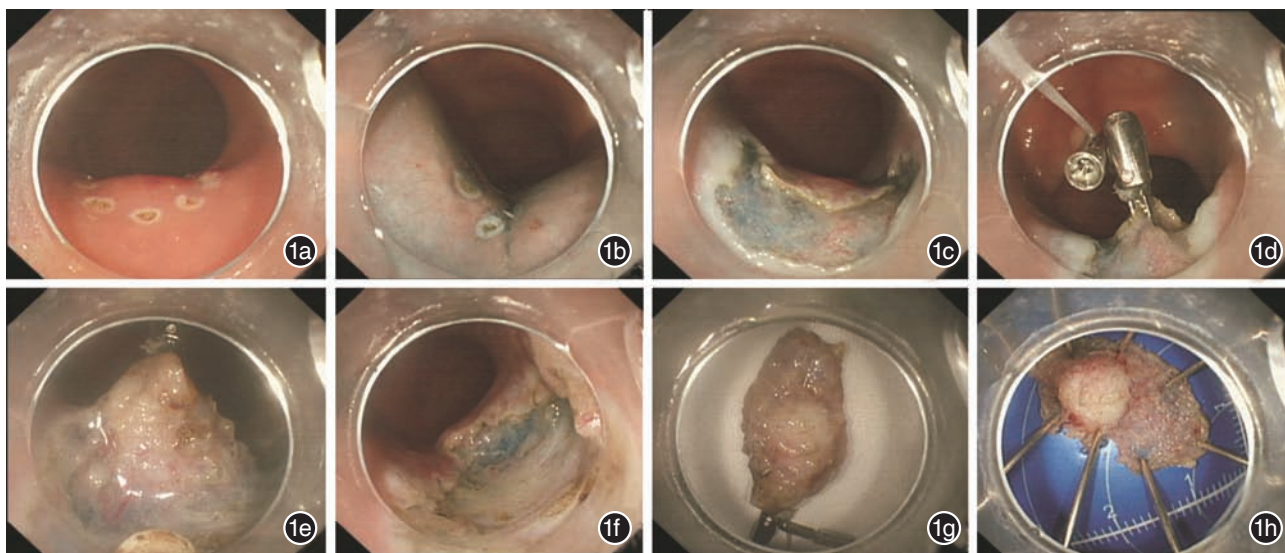


图1 牙线悬吊牵引辅助内镜黏膜下剥离术治疗直肠神经内分泌肿瘤的手术过程 1a.发现黏膜下肿瘤并标记;1b.黏膜下注射;1c.切开肛侧缘黏膜;1d.牙线悬吊牵引;1e.牵引后暴露手术层次;1f.手术后创面;1g.切除后标本;1h.固定后的标本

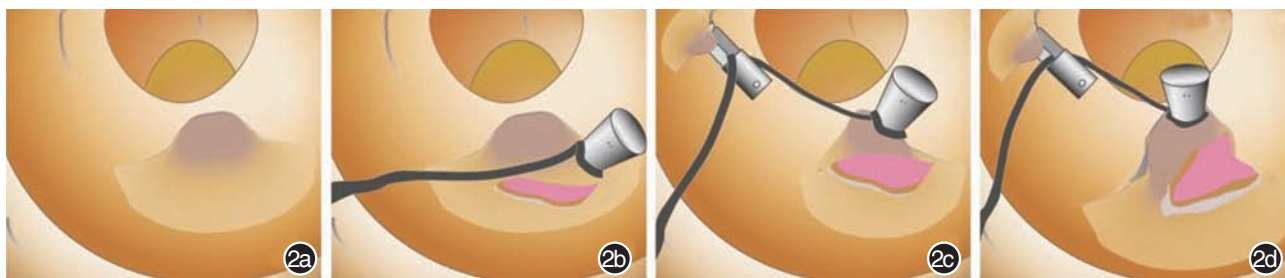


图2 牙线悬吊牵引辅助内镜黏膜下剥离术过程示意图(作者团队自绘) 2a.发现黏膜下隆起,黏膜下注射后,切开肿瘤肛侧缘1/3~1/2圈;2b.牙线固定于金属夹一脚,金属夹夹持肛侧已剥离的黏膜后,释放;2c.用另一金属夹将牙线固定于病变口侧对侧的正常黏膜上;2d.体外牵引或注气后,口侧黏膜抬起,手术层次清晰暴露

间后的手术时间。牙线牵引装置的组装时间:指金属夹从活检孔道伸入,打开金属夹,将牙线捆绑固定在金属夹一个脚上所耗费的时间。

2.次要结局指标:(1)完整切除:指整块切除肿瘤,创面无残留。(2)治愈性切除:指完整切除的标本,水平及基底切缘未见肿瘤^[8]。(3)并发症发生率:穿孔、出血等内镜手术并发症。(4)肿瘤的复发和转移情况。

五、随访方法

嘱患者术后3、6及12个月进行门诊随访,复查肠镜;如无异常,以后每年随访1次,复查肠镜和腹部CT。随访截止时间为2018年1月,当时对所有入组患者均进行电话随访,以了解患者有无内镜手术相关的不适症状或肿瘤是否复发。

六、统计学方法

采用SPSS 16.0软件进行统计学分析,正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较使用独立样本 t 检验;计数资料用例(比例)表示,两组间比较

使用Fisher精确概率法检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

37例患者均顺利完成手术,术后基底切缘均为阴性,均达到完整切除和治愈性切除。但牵引组有2例、非牵引组有5例提示肿瘤紧贴烧灼缘,两组比较差异无统计学意义($P=0.416$)。两组手术时间比较差异无统计学意义($P=0.084$)。牵引组中牙线牵引装置的制备时间为 (3.0 ± 0.9) min。排除该组装时间后,牵引组的校正手术时间为 (11.9 ± 2.8) min,短于非牵引组 (17.9 ± 6.6) min,差异有统计学意义($t=3.425, P=0.002$)。两组住院时间差异无统计学意义($P=0.160$)。见表2。两组患者术后均未发生迟发型出血或迟发型穿孔等并发症,也没有因并发症或内镜手术困难而中转外科手术患者。中位随访时间14(1~24)个月,患者均恢复良好,无明显不适或复发。

表2 内镜黏膜下剥离术牵引组与非牵引组直肠神经内分泌肿瘤患者术中及术后情况

组别	例数	完整切除 [例(比例)]	治愈性切除 [例(比例)]	肿瘤紧贴烧 灼缘[例(比例)]	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	校正手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
牵引组	17	17(17/17)	17(17/17)	2(2/17)	14.7 $\pm$ 3.3	11.9 $\pm$ 2.8	2.0 $\pm$ 0.5
非牵引组	20	20(20/20)	20(20/20)	5(5/20)	17.9 $\pm$ 6.6	17.9 $\pm$ 6.6	2.3 $\pm$ 0.6
统计值		-	-	-	$t=1.776$	$t=3.425$	$t=1.436$
P 值		-	-	0.416 ^a	0.084	0.002	0.160

注:^a采用 Fisher 精确概率法检验;“-”表示无数值

讨 论

NEN 是一组起源于肽能神经元和神经内分泌细胞的罕见肿瘤,尤以胃肠胰神经内分泌肿瘤(gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasm, GEP-NEN)最常见^[14]。直肠是胃肠道 NEN 的第三好发部位,直肠 NEN 占胃肠道 NEN 的 10%~20%。其临床症状无特异性,几乎不出现类癌综合征,所以早期诊断比较困难,多数只能在肠镜检查中被发现^[15]。

对于直肠 NEN,若肿瘤 ≤ 1.5 cm、浸润深度未超出黏膜下层,可行内镜下局部切除。主要的内镜治疗方法包括圈套电切、内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)、ESD 等。随着内镜治疗的推广,内镜治疗后病变基底切缘阳性的病例报道也逐渐增多^[15-16]。郭花等^[16]曾经报道过 17 例直肠类癌的患者行内镜下治疗,3 例患者出现术后病理切缘可见肿瘤细胞,进一步追加外科手术治疗。陈建平^[15]报道了对位于黏膜下层的 71 例直肠类癌患者行内镜下治疗的情况,其中 2 例内镜切除术后病理示有残留,补行经肛门局部切除术,术后标本未见类癌组织。

周平红等^[12]自 2006 年 8 月开始,在国内率先尝试将针形切开刀头端屈曲 1 mm 类似于 Hook 刀,用于直肠 NEN 的 ESD 治疗。ESD 因为可以直视下操作,并且整块完整的切除肿瘤,故逐渐成为治疗直肠 <1.5 cm 大小的 NEN 的常用手术方法。但在治疗过程中也存在一定的问题:(1)肿瘤较小,单纯的靠透明帽暴露手术层次,有一定的困难。(2)直肠 NEN 一般位于黏膜下层,在电刀剥离过程中,黏膜下水垫扩散较快,电刀容易碰触基底切缘,虽然术后内镜下观察创面无残留,但病理无法判断基底切缘情况。(3)NEN 血供丰富,盲目用刀容易造成出血,电凝止血不仅使手术时间延长,而且使手术层次模糊不清,甚至因此改变手术方式^[17]。电凝止血还可能灼烧到肿瘤,也会造成病理无法判断基底切缘情

况。因此,在传统 ESD 的基础上,我们采用牙线悬吊牵引方式进行了改良。牙线悬吊牵引法辅助 ESD 治疗的优势包括以下几个方面。

1. 提高手术质量:牙线悬吊牵引法可以将黏膜层及肿瘤掀起,充分暴露手术层面,从而解放了内镜,使术中内镜头端无需一直顶靠在手术区,可以选择更好的观察距离和角度,全面监督手术过程,避免因视野局限造成的切除范围过大或过小、切除深度逐渐加深甚至穿孔等。此外,该方法可帮助实现真正的手术全程直视下进行,降低盲目电切时电刀碰触肿瘤造成病理判断切缘困难的风险。

2. 降低并发症发生风险:牙线悬吊牵引可以更容易发现血管,并对血管进行预处理,减少术中出血。即使血管误被电刀切断发生了术中出血,因为黏膜侧组织已经掀起,容易准确的发现出血的断端,并实现止血钳精准、快速止血。

3. 简化手术:由于不再需要依赖内镜头端的透明帽选择合适的角度、距离和力量去实现手术层面的暴露,可简化 ESD 手术并减少手术时间。虽然本研究中非牵引组与牵引组的总手术时间差异无统计学意义[(17.9 $\pm$ 6.6) min 比 (14.7 $\pm$ 3.3) min, $t=1.776$, $P=0.084$],但是排除牵引组牵引装置的组装时间后,牵引组的校正手术时间显著短于非牵引组[(11.9 $\pm$ 2.8) min 比 (17.9 $\pm$ 6.6) min, $t=3.425$, $P=0.002$],差异有统计学意义。这提示,牙线悬吊牵引方式辅助可缩短 ESD 手术操作时间、简化手术,如果今后可以开发一体式的内镜治疗牵引装置,将大大减少 ESD 手术全程的时间。

本组所使用的牙线辅助牵引与之前我们所报道的有所不同^[9-10]。直肠 NEN 一般选择正镜下 ESD 治疗,操作过程中从直肠的肛侧缘向口侧缘剥离,使用牙线牵引时,牙线被金属夹固定在肛侧缘的组织上,此时进行牵引,组织被拉向肛侧,虽然有时也可因为手术切开所在层次张力的增大而达到简化手术的目的,但却不能充分的暴露切开层次。故我们用另外一个金属夹将牵引端的牙线固定于病变

对侧的正常黏膜上,这样就形成了第一个滑轮效应,此时牵引牙线,组织将被拉向口侧、上方,从而充分暴露手术切开的层面,也因此我们称之为“牙线悬吊牵引法”。另外,由于肠腔随气体量的改变而改变,故在切除过程中,可以同时靠改变气体量和体外牵拉的力量来实现对组织的合理牵拉。梁玮等^[18]报道过类似的滑轮牵引方法在食管早癌 ESD 治疗中的应用,也取得了很好的治疗效果。

我们目前在临床过程中应用牙线悬吊牵引也遇到过一些问题,需要在今后工作中加以注意:(1)直肠 NEN 较小,电刀切开肛侧黏膜时距离肿瘤太近,故在金属夹挟持牵引组织后,将肿瘤夹在金属夹下方,容易造成在进一步剥离时“找不到”肿瘤。(2)电刀切开肛侧黏膜时没有充分剥离,而黏膜下层注射液注射不足,在金属夹挟持被牵引组织时,同时夹到固有肌层,造成肌肉的撕裂或切开层次的丧失。此时可以用异物钳取掉金属夹,或用电刀沿金属夹脚精细分离部分肌层,直到重新暴露正确的手术层次。(3)体外牵引力过大,可能会将固有肌层一并拉起来,此时应该重复黏膜下注射,认真辨认切开层次后再进行电切,避免损伤固有肌层而发生穿孔。虽然直肠 NEN 一般位于腹膜反折线以下,发生穿孔后一般不会引起腹膜炎,但有发生严重腹膜后感染的可能,也会造成不良后果。(4)牵引后,沿肛侧向口侧剥离,认真辨认口侧缘的边界,避免正常组织切除过多或切口侧水平切缘阳性。(5)用金属夹将牵引端固定到对侧正常黏膜时,要保证牵引端的松弛,避免张力过大,使挟持被牵引组织的金属夹脱落。在该操作中,可以通过减少注气并吸引来减少张力。

综上所述,牙线悬吊辅助牵引辅助行 ESD 治疗直肠 NEN,可以辅助暴露肿瘤边界,可以实现全程直视下的切割,使手术层次更加的清晰,从而简化手术,减少手术时间,确保基底切缘的阴性,尤其适合在内镜治疗量不大的基层医院推广。

利益冲突 本文作者均对本研究做出贡献且无利益冲突

志谢 感谢上海澳华光电内窥镜有限公司林新林工程师协助示意图的绘制

参 考 文 献

- [1] Gotoda T, Yamamoto H, Soetikno RM. Endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer [J]. J Gastroenterol, 2006, 41(10):929-942. DOI:10.1007/s00535-006-1954-3.
- [2] Zhou PH, Shi Q, Zhong YS, et al. New progress in endoscopic treatment of esophageal diseases [J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(41):6962-6968. DOI:10.3748/wjg.v19.i41.6962.
- [3] Xu MD, Cai MY, Zhou PH, et al. Submucosal tunneling endoscopic resection: a new technique for treating upper GI submucosal tumors originating from the muscularis propria layer (with videos) [J]. Gastrointest Endosc, 2012, 75(1):195-199. DOI:10.1016/j.gie.2011.08.018.
- [4] Zhou PH, Yao LQ, Qin XY, et al. Endoscopic full-thickness resection without laparoscopic assistance for gastric submucosal tumors originated from the muscularis propria [J]. Surg Endosc, 2011, 25(9):2926-2931. DOI:10.1007/s00464-011-1644-y.
- [5] Shi Q, Zhong YS, Yao LQ, et al. Endoscopic submucosal dissection for treatment of esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer [J]. Gastrointest Endosc, 2011, 74(6):1194-1200. DOI:10.1016/j.gie.2011.07.039.
- [6] Chen T, Yao LQ, Xu MD, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for colorectal carcinoids [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2016, 14(4):575-581. DOI:10.1016/j.cgh.2015.07.048.
- [7] 刘涛,柳萍,吴涛,等. 直肠神经内分泌肿瘤的临床病理特点和手术方式选择及其预后分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(9):1015-1019. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.09.012.
- [8] CSCO 神经内分泌肿瘤专家委员会. 中国胃肠胰神经内分泌肿瘤专家共识[J]. 临床肿瘤学杂志, 2013, 18(9):815-832. DOI:10.3969/j.issn.1009-0460.2013.09.012.
- [9] Cai SL, Shi Q, Chen T, et al. Dental floss traction assists in treating gastrointestinal mucosal tumors by endoscopy [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2015, 25(7):571-576. DOI:10.1089/lap.2014.0652.
- [10] 蔡世伦,钟芸诗,时强,等. 体外牵引辅助在内镜治疗上消化道黏膜下肿瘤中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32(12):841-843. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.12.015.
- [11] 陈洛海,周志伟,陈洁. 美国癌症联合委员会(AJCC)第 8 版胃肠胰神经内分泌肿瘤分期解读及评价[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(9):972-976. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.09.003.
- [12] 周平红,姚礼庆,徐美东,等. 内镜黏膜下剥离术治疗直肠类癌[J]. 中华胃肠外科杂志, 2007, 10(4):319-322. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2007.04.005.
- [13] 张铁群,周平红,徐美东,等. 内镜治疗直肠类癌的长期疗效[J]. 中华胃肠外科杂志, 2008, 11(5):421-423. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2008.05.004.
- [14] 王玮,周志伟. 神经内分泌肿瘤预后预测[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(11):1254. DOI:10.3760/j.issn.1671-0274.2017.11.013.
- [15] 陈建平,赵建妹,庄耘,等. 直肠类癌内镜下治疗方法的选择及疗效评价[J]. 中华消化杂志, 2012, 32(2):131-132. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2012.02.016.
- [16] 郭花,盛剑秋,金鹏,等. 直肠类癌的内镜下诊断与治疗[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2012, 21(6):525-527. DOI:10.3969/j.issn.1006-5709.2012.06.010.
- [17] 方志恒,汪全红,钟平,等. 内镜黏膜下剥离术治疗结直肠广基病变[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(4):479-484. DOI:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.04.019.
- [18] 梁玮,徐丽霞,邓万银,等. 滑轮牵引辅助下内镜黏膜下剥离术治疗食管早癌的初步应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32(6):404-406. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.06.014.

(收稿日期:2018-02-22)

(本文编辑:朱雯洁)