

DOI: 10.12235/E20200052

文章编号: 1007-1989 (2020) 10-0054-08

论 著

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

刘嵩, 杨林, 郭洁, 刘怡, 余琼, 时昭红

(武汉市第一医院 消化内科, 湖北 武汉 430000)

摘要: 目的 研究体外圈套器改良牵引辅助技术在内镜黏膜下剥离术(ESD)治疗上消化道早癌和黏膜下肿瘤中的应用价值, 并对比两种圈套器牵引法的应用效果。**方法** 回顾性分析该院接受ESD治疗的上消化道早癌和黏膜下肿瘤患者72例, A组为传统ESD方法治疗组, B组为粗圈套器圈套牵引组, C组为细圈套器圈套牵引组。比较3组病变直径、手术平均时间、止血夹脱离次数、黏膜下补充注射量、一次完整切除率、并发症和随访情况。**结果** 72例患者均成功完成ESD术, 3组病灶直径、术中明显出血和迟发性出血比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); C组手术平均时间和黏膜下补充注射量明显少于A组, 两组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); C组(100.00%)一次完整切除率高于B组和A组, 3组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); C组组织夹脱离次数少于B组, 两组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 改良圈套器牵引辅助技术能明显缩短操作时间, 减少术中黏膜下补充注射量, 且具有牵引方向可调节的优点。使用体外细圈套器辅助牵引法, 组织夹不易脱离, 一次完整切除率高, 特别是在上消化道困难ESD术中应用更具优势。

关键词: 上消化道早癌; 圈套器; 牵引; 内镜黏膜下剥离术; 黏膜下肿瘤

中图分类号: R735

Comparison of the effectiveness of two modified snare traction methods in endoscopic submucosal dissection of early upper gastrointestinal cancer and submucosal tumor

Song Liu, Lin Yang, Jie Guo, Yi Liu, Qiong Yu, Zhao-hong Shi

(Department of Gastroenterology, the First Hospital, Wuhan, Hubei 430000, China)

Abstract: Objective To study the application value of extracorporeal modified snare traction in endoscopic submucosal dissection (ESD) of early upper gastrointestinal cancer and submucosal tumor, and compare the application effect of two modified snare traction methods. **Methods** Retrospective analysis was performed on 72 patients with early upper gastrointestinal cancer and submucosal tumor treated with ESD. Group A was treated with traditional ESD, group B was treated with thick snare traction, and group C was treated with thin snare traction. The diameter of the lesion, the mean operation time, the number of hemostatic clip detachment, the submucosal injection amount, the rate of complete resection, the complications and the follow-up of the three groups were compared. **Results** 72 patients were successfully completed ESD, the difference were not statistically significant ($P > 0.05$) in the lesion diameter, intraoperative bleeding obvious and delayed hemorrhages of three groups; The average operation time, added submucosal injection quantity of C group is significantly less than group A ($P < 0.05$). A complete resection rate of group C (100.00%) was higher than that of group B and group A, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); Number of hemostatic clip detachment of group C was less than group B, the

收稿日期: 2020-02-26

[通信作者] 时昭红, E-mail: zhaohshi@126.com; Tel: 027-85332319

differences was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The modified snare traction-assisted technique can significantly shorten the operation time of ESD in the upper gastrointestinal tract, reduce the intraoperative submucosal supplementary injection, and has the advantage of adjustable traction direction. Using external thin snare to assist traction, the hemostatic clip is not easy to be detached, and the complete removal rate is high, especially for the application of difficult ESD in the upper digestive tract.

Keywords: early upper gastrointestinal cancer; snare; traction; endoscopic submucosal dissection; submucosal tumor

随着内镜技术的不断发展,内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)在消化道早期肿瘤的治疗中应用越来越广泛。特别是在日本和其他亚洲国家,ESD治疗已成为治疗标准,在没有淋巴结转移风险的早期肿瘤治疗中具有良好的短期和长期疗效^[1-2]。但ESD技术操作难度大,特别易受病变位置、大小和性质(纤维化粘连等)的影响。外科手术过程中,医生能直接牵拉需要解剖的组织,相比之下,内镜医生如果不使用特定的设备和方法,则在ESD术中无法获得像外科手术那样直接用手辅助牵拉的效果,而术中保持清晰的操作视野至关重要。近年来,有很多关于牵引方法的报道,在上消化道肿瘤ESD中应用最广泛、报道最多的是线牵引法^[3-6],但其局限性在于方向不可变。现有少量报道^[7-9]认为,圈套器牵引法具有方向可变性,在胃食管病变和黏膜下肿瘤的ESD辅助治疗中具有优势。但圈套器的种类繁多,不同粗细的圈套器牵拉力也是不一样的,是否在牵引技术的应用上存在差别不得而知。本研究选用两种具有代表性的圈套器,并将牵引方法进行改良,对比分析治疗效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2017年5月—2019年12月在武汉市第一医院消化内镜中心实施ESD治疗的患者72例。其中,食管胃早癌和癌前病变34例(术前经胃镜、放大染色胃镜、CT和病理诊断确诊)、胃黏膜下肿瘤38例(术前经胃镜、超声胃镜和CT确诊)。将72例患者分为传统ESD方法治疗组(A组, $n = 24$)、粗圈套器圈套牵引组(B组, $n = 24$)和细圈套器圈套牵引(C组, $n = 24$)。3组患者性别、年龄、病灶直径和肿瘤分布部位等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。所有患者术前均签署知情同意书。手术均由固定的两位有多年ESD操作经验的术者进行。

1.2 观察指标

观察指标包括肿瘤性质、肿瘤部位、病灶直径、手术平均时间、组织夹脱离次数、黏膜下补充注射量、一次完整切除率、术中明显出血和术后迟发性出血等。

1.3 手术器械

治疗胃镜(Olympus GIF-Q260J/Fujifilm EG-580RD)、Olympus NM-200L-0423注射针、Hook刀(KD-620LR)、IT刀(KD-611L)、Dual刀(KD-650L)、FD-410LR止血钳、南京微创ROCC-D-26-195软组织夹、Olympus SD-211U-25圈套器(单股钢丝钢圈,直径0.3 mm)、ENDO-FLEX NOE342214-C圈套器(双股钢丝钢圈,直径0.6 mm)、CO₂气泵、ERBE VIO 200D电工作站。圈套器实物图见图1。

1.4 手术方法

1.4.1 A组 采用传统ESD技术。操作具体步骤如下:①病灶标记:应用Hook刀或Dual刀于病灶边缘3.0 mm处进行电凝标记,每个标记点间隔约2.0 mm;②黏膜下注射:将1 mL亚甲蓝、1 mL肾上腺素和100 mL生理盐水混合配成溶液,通过内镜注射针在病灶边缘标记点外侧进行多点黏膜下注射,每点各注入2~4 mL,直至病灶充分抬举;③黏膜切开:使用Hook刀或Dual刀沿病灶边缘标记点外3.0 mm处将黏膜切开;④黏膜下层剥离/分离暴露瘤体:用Hook刀或Dual刀于病灶下的黏膜下层进行剥离,有时可结合IT刀剥离黏膜下层,直至完整剥离病灶;若为黏膜下肿瘤,黏膜切开暴露瘤体后,用IT刀沿瘤体外缘剥离,保留瘤体完整很重要,直至完整剥离黏膜下肿瘤;⑤止血和创面处理:术中细小血管出血,可以直接使用Hook刀、IT刀或Dual刀进行电凝;粗大血管或动脉出血,用止血钳电凝止血;剥离后使用止血钳电凝创面的裸露小血管,以预防术后出血;在肌层可疑损伤或缺损处给予软组织夹夹闭;黏膜下肿瘤全层切除,使用尼龙绳钛夹缝合创面;⑥标本回收:使

表 1 3组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data among the three groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	肿瘤性质/例	
	男	女		食管胃早癌	黏膜下肿瘤
A组(n=24)	13(54.17)	11(45.83)	51.13±3.21	10	14
B组(n=24)	11(45.83)	13(54.17)	53.46±4.36	11	13
C组(n=24)	14(58.33)	10(41.67)	52.21±3.55	13	11
χ^2/F 值	0.78		0.66 [†]	0.78	
P值	0.472		0.261	0.553	

组别	肿瘤部位/例					病灶直径/cm
	食管	胃底	胃体	胃角	胃窦	
A组(n=24)	4	11	5	1	3	2.98±0.95
B组(n=24)	4	14	2	4	0	3.31±1.07
C组(n=24)	6	13	2	2	1	3.56±1.12
χ^2/F 值	0.71					0.27 [†]
P值	0.591					0.107

注:†为F值



细圈套(左)和粗圈套(右)

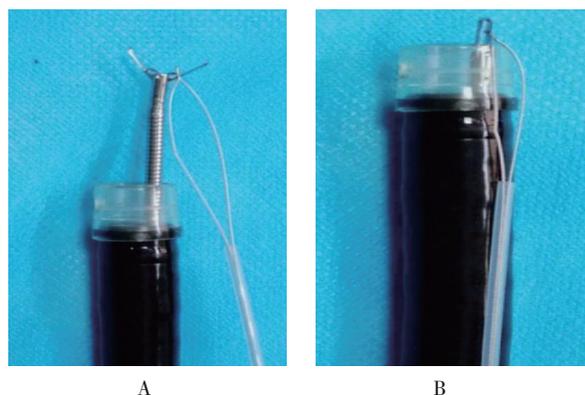
图1 两种圈套器外形

Fig.1 Appearance of two types snare

用透明帽吸引或圈套器圈套取出标本,早癌标本行细针固定,所有标本均浸泡于中性甲醛溶液中送病理检查,确定标本性质。

1.4.2 B组和C组 采用圈套器牵引改良法。B组使用粗圈套器(ENDO-FLEX NOE342214-C圈套器:双股钢丝钢圈,直径0.6mm);C组使用细圈套器(Olympus SD-211U-25圈套器:单股钢丝钢圈,直径0.3mm)。在黏膜下层剥离的过程中,出现视野暴露困难和(或)病灶推翻不佳时,可进行牵引,此时退镜,将软组织夹送入活检通道,从内镜前端伸出,打开两侧臂,在镜身外推送圈套器,将电圈挂于组织夹两臂中间后缩小电圈,关闭组织夹,再将组织夹后退

回至透明帽,圈套器附在镜身外侧,在直视下由组织夹带着镜身外的圈套器随镜一同进镜,到达病灶处,释放软组织夹,将其连同圈套器电圈一起固定在病变黏膜层上;若为黏膜下肿瘤,组织夹夹在瘤体附近保留的黏膜上。由操作者牵拉体外圈套器套管,可用推或拉来变动牵引方向,充分暴露黏膜下层手术视野,再应用Hook刀、Dual刀或IT刀继续剥离。将病灶完整切除后,可由圈套器将病灶随内镜一同退出,于体外固定。粗细圈套器辅助ESD治疗过程见图2~5。



A:圈套器钢圈勾住组织夹;B:关闭组织夹部分收回入透明帽中

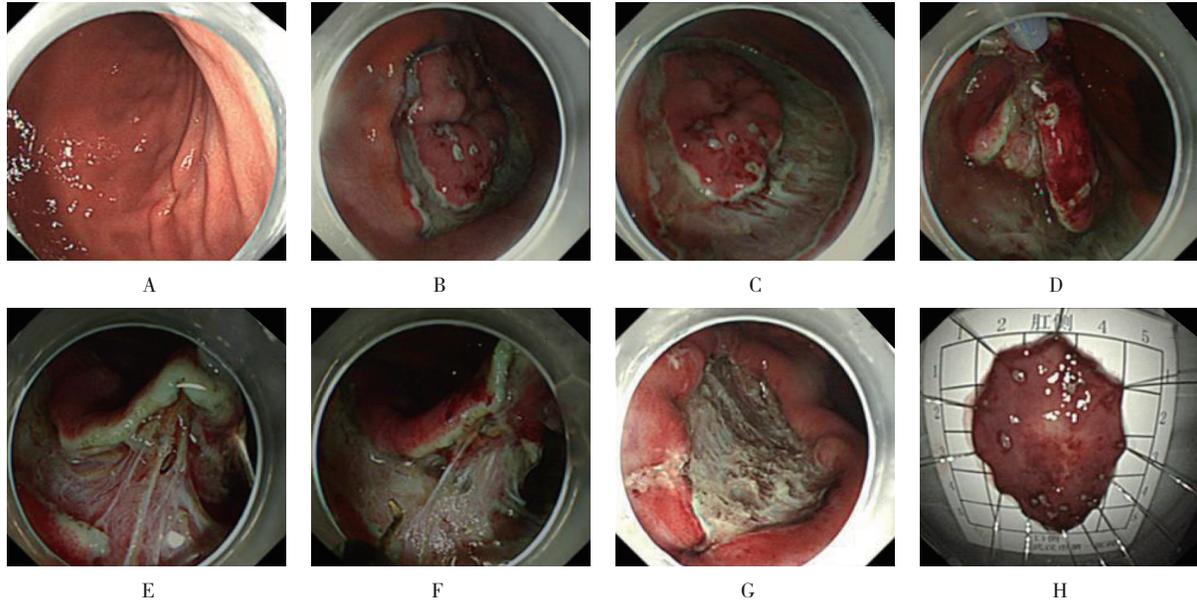
图2 组织夹固定圈套器收回透明帽

Fig.2 Retract transparent cap with tissue clip fixing snare

1.5 术后处理

术后卧床休息 3 d, 禁食 1 或 2 d。如术中出现肌层损伤或全层切除, 术后放置 1 根胃肠减压管, 观察 1 d 若无发热, 可于第 2 天拔管后开始进流质饮食。给予抑酸、保护胃黏膜和营养支持等治疗, 术后预防

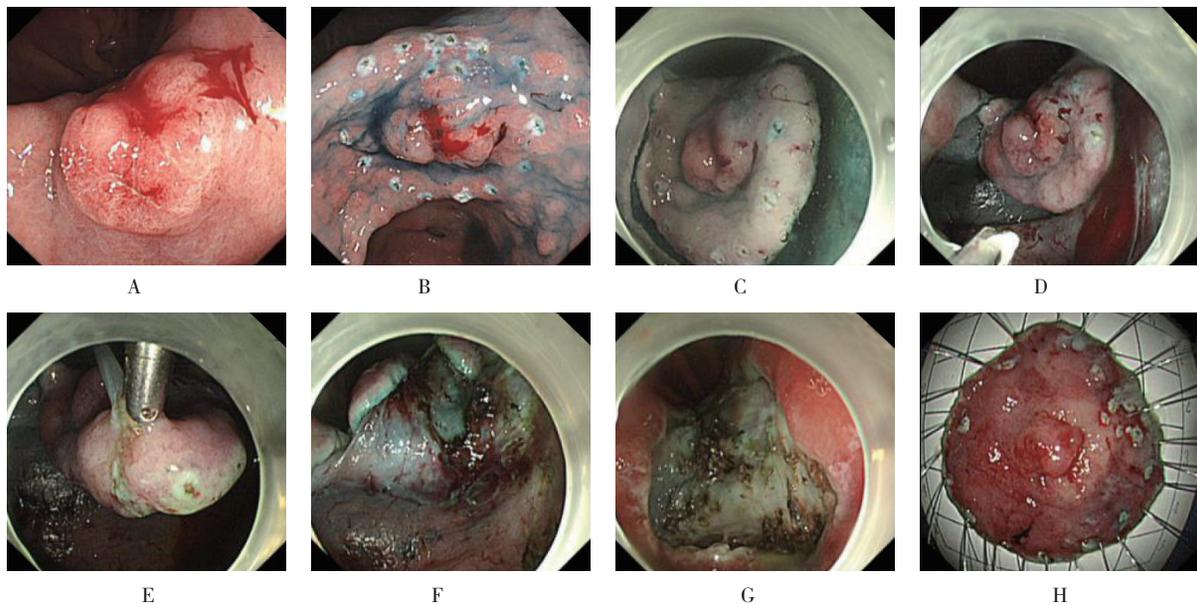
性抗生素应用不超过 3 d。监测生命体征变化, 观察有无腹痛和便血等情况。术后 6 和 12 个月复查胃镜, 之后每年复查 1 次胃镜, 胃早癌患者根据日本“eCura system 评分”^[10]决定是否追加手术、复查胃镜和腹部 CT 等。



A: 白光下位于胃体上部大弯近后壁病灶; B: Hook 刀进行边缘切开; C: 进行黏膜下层剥离, 黏膜下注射抬举欠佳; D: 组织夹+粗圈套器固定在部分已剥离的黏膜组织边缘(口侧)进行牵引; E: 牵拉后视野暴露清晰; F: 进行牵拉方向的变动, 继续剥离; G: 术后创面; H: 术后标本

图 3 粗圈套器牵引辅助胃体早癌切除的 ESD 过程

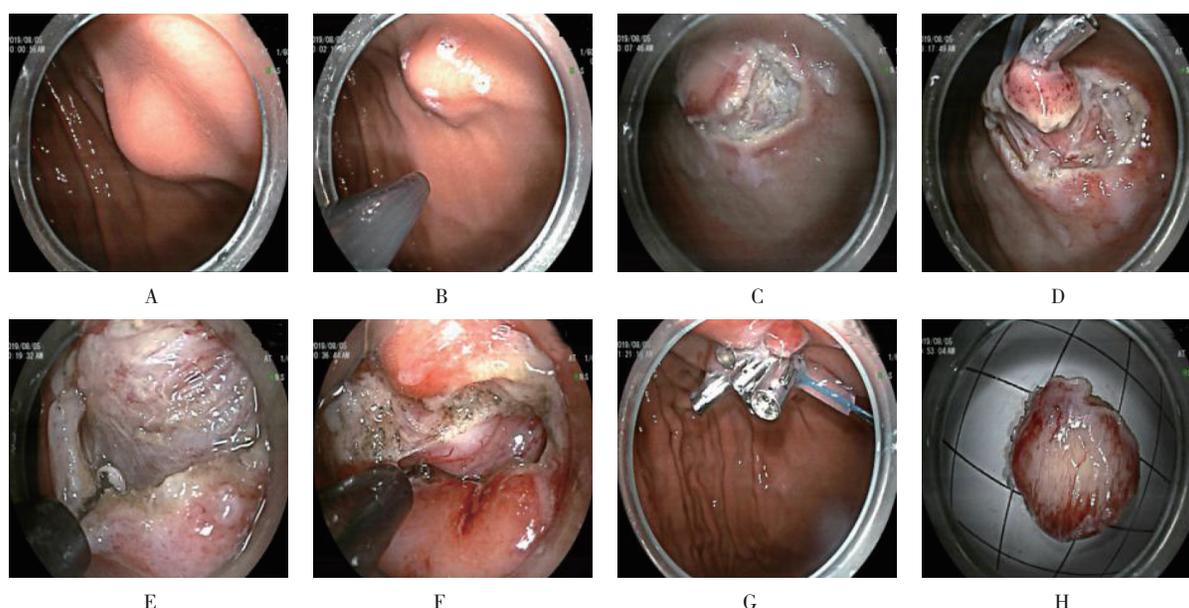
Fig.3 Thick snare traction assisted ESD process of early gastric body cancer resection



A: 白光下位于胃角病灶; B: Hook 刀进行边界标记; C: 黏膜边缘环周切开; D: 黏膜下层剥离, 此时视野暴露欠佳, 透明帽无法靠近钻入黏膜下; E: 组织夹+细圈套器固定在部分已剥离的黏膜组织边缘(肛侧)进行牵引; F: 牵拉实现推的力, 视野暴露清晰; G: 术后创面; H: 术后标本

图 4 细圈套器牵引辅助胃角早癌切除的 ESD 过程

Fig.4 Thin snare traction assisted ESD process of early gastric corner cancer resection



A:白光下瘤体位于胃底体交界前壁;B:Hook刀进行标记;C:黏膜边缘切开后暴露出瘤体;D:瘤体表面部分黏膜保留,组织夹+细圈套器固定在保留黏膜上进行牵引;E:牵拉后瘤体下缘层次暴露清晰;F:牵拉瘤体向腔内方向,IT刀全层切除;G:术后创面尼龙绳钛夹荷包缝合;H:瘤体随圈套器取出

图5 细圈套器牵引辅助胃黏膜下肿瘤切除的ESD过程

Fig.5 Thin snare traction assisted ESD process of gastric submucosal tumor resection

1.6 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件分析数据。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较行 t 检验或方差分析;计数资料以例或百分比(%)表示,并采用Pearson χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者手术相关指标比较

3组72处病灶均完成ESD切除。A组手术平均时间为(72.33 \pm 26.64)min、B组为(50.58 \pm 13.86)min、C组为(48.58 \pm 10.25)min;术中黏膜下补充注射量A组为(42.58 \pm 6.38)mL、B组为(32.64 \pm 3.68)mL、C组为(20.00 \pm 4.51)mL,3组手术平均时间和黏膜下补充注射量比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。其中,A组手术平均时间明显长于B和C组,差异有统计学意义($P<0.01$),B和C组比较,差异无统计学意义($P>0.05$);A组黏膜下补充注射量明显多于C组,两组比较,差异有统计学

意义($P<0.05$),A组与B组比较,差异虽无统计学意义,但B组补充注射量较A组有下降的趋势。A组一次完整切除率为79.16%、B组为75.00%、C组为100.00%,C组明显高于B组和A组,差异有统计学意义($P<0.05$);B组固定病灶后组织夹脱离次数为6次、C组为0次,B组明显多于C组,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);B组和C组均未发生装置引起的口咽部黏膜损伤。见表2。

2.2 3组患者并发症发生率比较

3组除黏膜下固有肌层肿瘤行全层切除术后,均未发生术中和术后迟发性穿孔。A组发生术中明显出血2次(8.33%),1例贲门部早癌和1例胃体中上部小弯侧早癌均出现动脉搏动性出血,使用止血钳电凝止血;迟发性出血1次(4.17%),贲门部早癌1例,表现为术后48h呕血,再次进镜发现创面一处裸露血管活动性出血,给予止血钳电凝止血。B和C组圈套器牵引组均未发生术中明显出血和迟发性出血。3组术中明显出血和迟发性出血比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

表 2 3组患者手术相关指标比较

Table 2 Comparison of operation related indexes among the three groups

组别	平均手术时间/min	黏膜下补充注射量/mL	一次完整切除率 例(%)
A组(n=24)	72.33±26.64	42.58±6.38	19(79.16)
B组(n=24)	50.58±13.86	32.64±3.68	18(75.00)
C组(n=24)	48.58±10.25	20.00±4.51	24(100.00)
χ^2/F 值	12.37 ¹⁾	4.66 ¹⁾	6.65 ²⁾
P值	0.017	0.041	0.036
A组 vs C组			
χ^2/t 值	10.60 ³⁾	5.71 ³⁾	6.95 ²⁾
P值	0.007	0.013	0.011
A组 vs B组			
χ^2/t 值	12.95 ³⁾	3.69 ³⁾	0.60 ²⁾
P值	0.003	0.079	0.733
B组 vs C组			
χ^2/t 值	0.44 ³⁾	1.20 ³⁾	7.34 ²⁾
P值	0.876	0.779	0.006

注:1)为F值;2)为 χ^2 值;3)为t值

表 3 3组患者并发症比较 例(%)

Table 3 Comparison of complications among the three groups n (%)

组别	术中明显出血	迟发性出血
A组(n=24)	2(8.33)	1(4.17)
B组(n=24)	0(0.00)	0(0.00)
C组(n=24)	0(0.00)	0(0.00)
P值	0.108	0.298

注:采用Fisher确切概率法比较

3 讨论

3.1 ESD的辅助牵引技术

随着ESD技术广泛地应用于食管、胃黏膜和黏膜下肿瘤,食管和胃腔更大的病变、更难的位置(如贲门、胃底部大弯侧穹窿部、胃底上部前壁、胃体小弯、胃体上部大弯和胃角等)、瘢痕纤维化的病变都可进行ESD切除,但对于这些困难ESD,术中不易得到

清晰的手术视野。牵引技术的出现,是ESD手术顺利并快速进行和降低并发症风险的关键。理想的牵引能很好地成为内镜医生的第二只手,在外科手术、牵引与切除中独立使用,且牵引的方向和力度随时可控。目前,使用的牵引方法包括双内镜联合、双通道内镜、外抓钳辅助、体外辅助牵引技术、外在磁控和滑轮技术等,都存在各自的不足,实用性不强。橡皮圈内牵引技术在肠道应用较为实用,但对于食管腔狭小和壁薄的患者,多点钛夹使用会影响操作,胃腔宽大使橡皮圈的大小受限,不是每个部位都适用此法。体外线牵引技术特别是牙线牵引技术,由于操作较为方便、材料简单可得,临床应用较广泛,但也存在一些问题,如:牵引方向单一、只能拉不能推、牵引力度过大时可引起钛夹脱落、增加反复进镜次数和延长手术时间等,甚至可能导致病灶组织缺失。而圈套器牵引法解决了牵拉方向不可变的问题。这些技术需要不断优化,才能更好地提高手术治疗效果和缩短操作时间。

3.2 传统圈套器牵引方法的缺点

3.2.1 送入的方式 将圈套器外圈收在透明帽外，圈套器套管在镜身外随镜进入：①此方法不在内镜直视下将圈套器送入，同时增加进镜外圈直径，透明帽外圈为钢圈，粗糙不平滑，有损伤咽部或食管贲门狭窄处黏膜的风险；②进入体内后，松开圈套器送达病变部位操作困难，尤其是倒镜操作的部位。

3.2.2 病灶的牵拉方式 ①单一圈套器牵拉法：将圈套器圈套在已剥离的一部分病灶上进行牵引，要求剥离足够多的组织才能实现圈套的稳固，且要考虑圈套脱离和病灶组织损伤的可能；②血管夹-圈套器法：钛夹钳夹住病变黏膜，推到需要牵拉的位置，收紧圈套器固定牵拉方向后，释放钛夹，此方法可以保持圈套器和钛夹各自独立，实现多位点牵拉，但需要专门一位助手在牵拉过程中始终收紧圈套器，对于需长时间操作的大病灶或困难病变实践性不强；另外，圈套不紧也会出现脱落，反复圈套增加手术时间；③黏膜下肿瘤的直接钳夹法：对于黏膜下肿瘤的牵拉，钛夹需直接钳夹住肿瘤表面，部分黏膜下肿瘤表面光滑，钛夹不能受力易脱落，是否会造成瘤体破损等尚无定论。

3.3 改良圈套器牵引法的优点

3.3.1 送入的方式 使用在活检钳通道内的可反复开闭的组织夹，从镜身头端伸出夹住镜身外的圈套器钢圈，再收回到透明帽内，直视观察下送入到体内。其优点是：①直视观察下送入内镜和圈套器，操作更安全；②未增加透明帽外圈直径和粗糙面，与黏膜的摩擦减小，不会造成黏膜损伤。

3.3.2 圈套器-组织夹固定法 ①圈套器本身由组织夹钳夹固定送入病灶，即使倒镜也较容易操作；②同时由组织夹钳夹圈套器，再钳夹病灶组织黏膜，圈套器相对不容易脱落；③无需多一名助手操控圈套器，放在一旁即可（牙线法需助手牵拉线，形成牵拉张力）。

3.3.3 牵引方向 圈套器牵引的方向可拉可推，适合食管和胃各部位的牵引。

3.3.4 优于常规组 本研究中，圈套器牵引组能保持良好的手术视野，明显缩短手术平均时间，细圈套器组还能减少黏膜下补充注射量，明显优于常规ESD术。

3.3.5 可防止肿瘤掉入腹腔 在进行固有肌层肿瘤全层切除术时，由于有圈套器的牵拉，不需要更换双腔镜，可以防止肿瘤掉入腹腔。

3.3.6 更易取出肿瘤 取出肿瘤变得更容易，用牵拉病灶的圈套器带出即可。

3.3.7 实用性强 圈套器和组织夹为ESD手术的基本配置，材料简单易得，实用性强。

3.4 粗细圈套器牵引的优缺点

本研究选择两类具有代表性的圈套器进行对比研究。笔者发现，粗圈套器（双股钢丝）牵引组织夹脱离6次，其中3次为食管胃黏膜早癌治疗，在牵引过程中，组织夹连同所夹病变组织部分黏膜一起脱离，病灶组织破损；另3次为胃黏膜下肿瘤治疗，在牵引过程中组织夹连带黏膜下肿瘤附近黏膜一起脱离。分析原因，本研究组织夹脱离在黏膜肿瘤和黏膜下肿瘤中都有发生，例数相同，且发生在不同的部位，所以考虑其脱离与肿瘤性质和肿瘤部位无关。笔者推测，粗圈套器的牵引力过大，从而直接造成牵引黏膜的破损；在胃黏膜下肿瘤中，因牵引力过大，造成黏膜与瘤体的分离，从而影响一次完整切除率，增加术后病理判断难度，而细圈套器组（单股钢丝）则没有发生组织夹脱离。本研究显示，应用细圈套器牵引术，明显减少组织夹脱离次数，防止组织黏膜破损，可以提高一次完整切除率。

综上所述，牵引技术的应用为困难ESD术的顺利进行提供了良好的手术视野。细圈套器牵引力度适中，既可实现牵拉过程中推的力量，也不会出现牵引力过大所致的组织夹脱离和组织破损，再结合改良的牵引方法，优化了圈套器牵引技术，缩短了手术时间。此项技术的材料简单易得，实用性强，在ESD切除上消化道早癌、黏膜下肿瘤中的应用较广泛。但目前研究病例数有限，与其他牵引方法的对比研究还待深入探讨。

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[J]. Dig Endosc, 2016, 28(1): 3-15.
- [2] SUZUKI H, TAKIZAWA K, HIRASAWA T, et al. Short-term outcomes of multicenter prospective cohort study of gastric endoscopic resection: "Real-world evidence" in Japan[J]. Dig

- Endosc, 2019, 31(1): 30-39.
- [3] KOIKE Y, HIRASAWA D, FUJITA N, et al. Usefulness of the thread-traction method in esophageal endoscopic submucosal dissection: randomized controlled trial[J]. *Dig Endosc*, 2015, 27(3): 303-309.
- [4] YOSHIDA M, TAKIZAWA K, ONO H, et al. Efficacy of endoscopic submucosal dissection with dental floss clip traction for gastric epithelial neoplasia: a pilot study (with video)[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(7): 3100-3106.
- [5] SUZUKI S, GOTODA T, KOBAYASHI Y, et al. Usefulness of a traction method using dental floss and a hemoclip for gastric endoscopic submucosal dissection: a propensity score matching analysis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(2): 337-346.
- [6] 刘靖正, 胡健卫, 任重, 等. 体外牙线牵引辅助在内镜全层切除术治疗胃黏膜下肿瘤中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2017, 23(9): 94-98.
- [6] LIU J Z, HU J W, REN Z, et al. Clinical evaluation of endoscopic full-thickness resection assisted by dental floss traction in treatment of gastric submucosal tumors[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2017, 23(9): 94-98. Chinese
- [7] 吴楠楠, 陈明锴, 曾西, 等. 改良牵引法在内镜黏膜下剥离术中的临床应用[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(4): 262-265.
- [7] WU N N, CHEN M K, ZENG X, et al. Application of modified traction methods on endoscopic submucosal dissection[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2018, 35(4): 262-265. Chinese
- [8] ZHANG Q, CAI J, WANG Z, et al. Snare combined with endoscopic clips in endoscopic resection of gastric submucosal tumor: a method of tumor traction[J]. *Endosc Int Open*, 2019, 7(9): E1150-E1162.
- [9] 肖君, 韩树堂, 李惠, 等. 圈套器牵引法辅助内镜黏膜下剥离术治疗消化道平坦型病变的价值探讨[J]. *中华消化内镜杂志*, 2016, 33(4): 248-250.
- [9] XIAO J, HAN S T, LI H, et al. The value of snare traction assisted endoscopic submucosal dissection in treatment of flat gastrointestinal lesions[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2016, 33(4): 248-250. Chinese
- [10] HATTA W, GOTODA T, OYAMA T, et al. A scoring system to stratify curability after endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: "eCura system"[J]. *Am J Gastroenterol*, 2017, 112(6): 874-881.

(吴静 编辑)

本文引用格式:

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.

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