

DOI: 10.12235/E20240217

文章编号: 1007-1989 (2024) 11-0039-08

论著

采用圈套器行内镜下切除术在胃黏膜下肿物治疗中的 临床应用效果

卢曼曼, 李贞娟, 徐闪闪, 张慧敏, 王雪雁, 李佳鑫, 全润钊, 张昊, 丁辉, 李修岭

[郑州大学人民医院 (河南省人民医院) 消化内科, 河南 郑州 450003]

摘要: 目的 探讨采用圈套器行内镜下切除术治疗胃黏膜下肿物 (SMTs) 的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析2017年8月—2023年8月该院行内镜下切除治疗的66例胃SMTs患者的临床资料, 根据所用手术器械不同, 分为: 圈套器组 (采用圈套器行内镜下切除, $n=33$) 和传统切除组 (采用传统一次性黏膜切开刀行内镜下切除, $n=33$)。比较两组患者手术时间、整体切除率、不良反应发生率、手术费用、住院费用和术后住院时间等。**结果** 圈套器组病变直径为8.00 (6.00, 14.00) mm, 传统切除组病变直径为8.00 (7.50, 10.00) mm, 两组患者比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 圈套器组手术时间为26.00 (19.00, 30.50) min, 明显短于传统切除组的33.00 (22.50, 49.50) min, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 两组患者整体切除率均为100.0%; 两组患者均未发生术中穿孔, 两组患者术中出血、腹痛和发热等不良反应发生率比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 圈套器组手术费用为(8 642.18 ± 1 078.56)元, 明显少于传统切除组的(13 266.45 ± 2 160.80)元, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); **结论** 与传统操作器械相比, 采用圈套器行内镜下切除术治疗胃SMTs, 操作时间更短、手术费用更低, 且安全有效, 值得临床推广。

关键词: 黏膜下肿物 (SMTs); 内镜全层切除术 (EFR); 内镜黏膜下剥离术 (ESD); 圈套器; 一次性黏膜切开刀; 不良反应

中图分类号: R735.2

Clinical application of endoscopic resection using snares in treatment of gastric submucosal tumors

Lu Manman, Li Zhenjuan, Xu Shanshan, Zhang Huimin, Wang Xueyan, Li Jiabin,

Quan Runzhao, Zhang Hao, Ding Hui, Li Xiuling

[Department of Gastroenterology, People's Hospital of Zhengzhou University
(Henan Provincial People's Hospital), Zhengzhou, Henan 450003, China]

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy and safety of endoscopic resection using snares for the treatment of gastric submucosal tumors (SMTs). **Methods** 66 patients diagnosed with gastric SMTs and treated with endoscopic resection from August 2017 to August 2023 were retrospectively analyzed and divided into the snare group (endoscopic resection using snares, $n=33$) and the traditional resection group (endoscopic resection using a traditional disposable incision knife, $n=33$). The operation time, overall resection rate, incidence of adverse reactions, operation cost, hospitalisation cost, and the post-operative hospital days were compared between the two groups. **Results** The lesion diameter was 8.00 (6.00, 14.00) mm in the snare group and 8.00 (7.50, 10.00) mm in the traditional resection group, the difference between the two groups was not statistically significant ($P>0.05$); The

收稿日期: 2024-04-19

[通信作者] 丁辉, E-mail: Dinghui76sy@163.com

operative time in the snare group was significantly shorter than that in the traditional resection group [26.00 (19.00, 30.50) min vs 33.00 (22.50, 49.50) min], the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The overall resection rate in both groups was 100.0%; Neither group of patients had intraoperative perforation. There were no statistically significant differences in the incidence of adverse reactions such as intraoperative bleeding, abdominal pain and fever between the two group ($P > 0.05$); The operative cost of the snare group was significantly lower than the traditional endoscopic resection group [(8 642.18 ± 1 078.56) yuan vs (13 266.45 ± 2 160.80) yuan], the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with traditional surgical instruments, endoscopic resection of gastric SMTs using snares has a shorter operating time, lower surgical costs, safe and effective, making it worthy of promotion.

Keywords: submucosal tumors (SMTs); endoscopic full thickness resection (EFR); endoscopic submucosal dissection (ESD); snares; disposable endoscopic submucosal dissection knife; adverse reaction

黏膜下肿物 (submucosal tumors, SMTs) 是一类来源于黏膜下方各层的隆起性病变, 其组织病理类型复杂多样, 多为良性, 但也有部分存在恶性潜能^[1-2], 最为常见的病理类型为间质瘤^[3]。美国胃肠病学会^[4]建议, 只对直径≥2 cm的胃肠道间质瘤采用手术切除, 对于直径<2 cm的进行内镜随访。欧洲肿瘤内科学会^[5]建议, 一旦确诊为胃肠道间质瘤, 应立即切除。在临床实践中, 内镜检查作为侵入性操作, 部分患者的依从性较低。因此, 对于这类不能规律随访的患者, 建议行内镜下治疗^[6]。目前, 治疗SMTs的手术方法主要有: 内镜黏膜下剥离术 (endoscopic submucosal dissection, ESD)、隧道法内镜黏膜下肿物切除术 (submucosal tunnel endoscopic resection, STER)、内镜全层切除术 (endoscopic full thickness resection, EFR) 和内镜下套扎术等^[7-8]。内镜手术侵入性小, 且恢复快。笔者尝试全程使用圈套器完成胃SMTs的内镜下治疗, 旨在探讨采用圈套器行内镜下切除术的安全性和有效性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2017年8月—2023年8月本院行内镜下切除术 (包括ESD和EFR) 治疗的66例胃SMTs患者的临床资料, 根据所用手术器械不同, 分为: 圈套器组 (采用圈套器代黏膜切开刀行内镜下切除治疗, $n = 33$) 和传统切除组 (采用传统一次性黏膜切开刀行内镜下切除治疗, $n = 33$)。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。

纳入标准: 年龄≥18岁; 病变直径≤20 mm; 行超声内镜检查术 (endoscopic ultrasonography, EUS), 证实病变起源于黏膜下层或固有肌层; 无消化道外浸润或转移征象; 病例资料完整; 患者和家属知情同意, 并签署手术知情同意书。排除标准: 采用其他器械 (尼龙绳、牙线和套扎器等) 辅助治疗者; 浆膜外生长的SMTs; 病理结果不明者; 凝血功能差 [国际标准化比值 > 1.5 和 (或) 血小板 < 50 000]; 严重心律失常或肺功能不全, 无法耐受麻醉和内镜切除手术; 存在严重影响生存率的恶性肿瘤; 未签署知情同意书或拒绝行内镜治疗者。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 完善血常规、肝肾功能、电解质、凝血功能、乙肝五项和心电图等检查, 排除手术相关禁忌证; 禁食水8 h。

1.2.2 手术过程 采用全身麻醉。传统切除组手术方法 (图1): EUS确定病变层次后, 使用一次性黏膜切开刀, 完成内镜下病变范围的标记, 然后注射含肾上腺素、美兰和甘油果糖的注射液, 使病变充分抬举, 再用黏膜切开刀环周切开后, 剥离至病变分离, 当病变位于固有肌层深层时, 采用暴露式非隧道EFR完成内镜下切除。圈套器组手术方法 (图2): EUS确定病变层次和大小后, 用圈套器标记病变边缘, 并圈套切除顶部黏膜, 然后逐步分离瘤体周边组织, 再用圈套器套取瘤体, 吸引瘤体, 收紧圈套器圈套切除后, 电凝处理裸露血管, 用金属夹封闭创面, 获取标本, 于体外测量大小后, 拍照留取信息, 最后用缓冲液固定, 送检病理。

1.2.3 术后处理 术后禁食水72 h, 给予常规抑酸

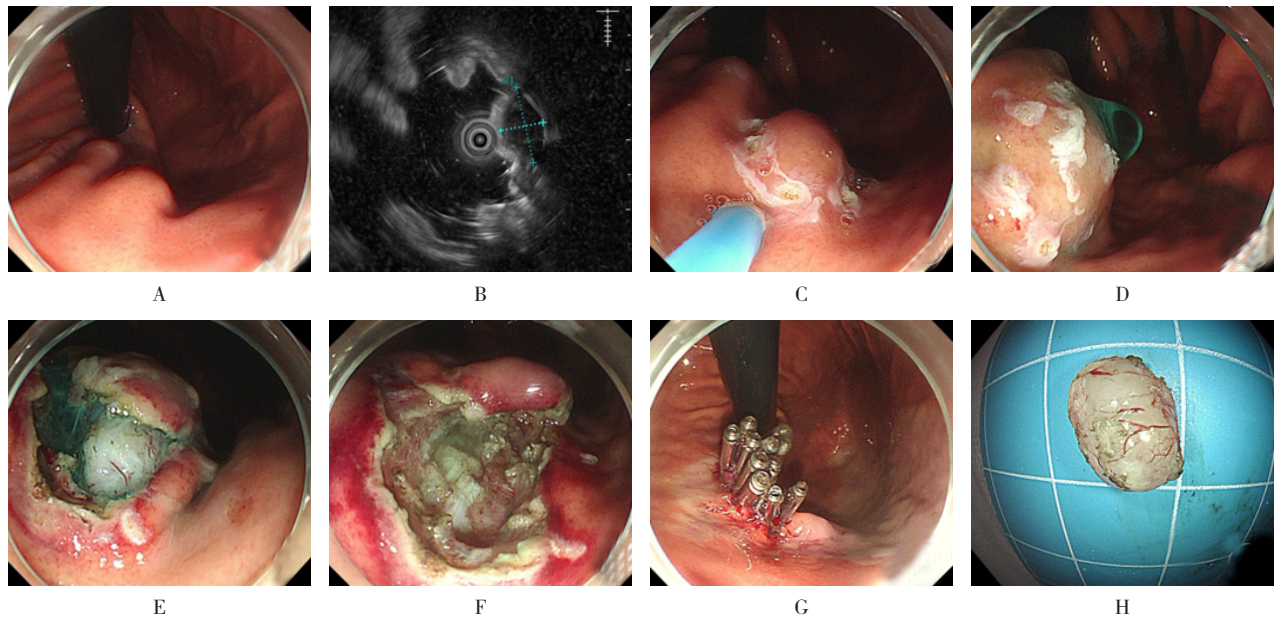
表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	既往史 例(%)			
	男	女		高血压	糖尿病	冠心病	腹部手术史
圈套器组(n = 33)	14(42.4)	19(57.6)	55.21±11.06	10(30.3)	2(6.1)	2(6.1)	6(18.2)
传统切除组(n = 33)	11(33.3)	22(66.7)	53.09±11.90	7(21.2)	2(6.1)	2(6.1)	9(27.3)
<i>t/χ²/Z</i> 值	0.58 ¹⁾		1.11 ²⁾	0.71 ¹⁾	0.00 ¹⁾	0.00 ¹⁾	1.45 ¹⁾
<i>P</i> 值	0.447		0.269	0.398	1.000	1.000	0.228

组别	病变直径/mm	病变深度 例(%)		病变部位 例(%)				
		黏膜下层	固有肌层	胃底	胃体	贲门	胃窦	胃角
圈套器组(n = 33)	8.00(6.00,14.00)	7(21.2)	26(78.8)	10(30.3)	22(66.7)	0(0.0)	1(3.0)	0(0.0)
传统切除组(n = 33)	8.00(7.50,10.00)	7(21.2)	26(78.8)	12(36.4)	16(48.5)	2(6.1)	2(6.1)	1(3.0)
<i>t/χ²/Z</i> 值	-0.27 ³⁾	0.00 ¹⁾		0.389 ⁴⁾				
<i>P</i> 值	0.790	1.000		0.389 ⁴⁾				

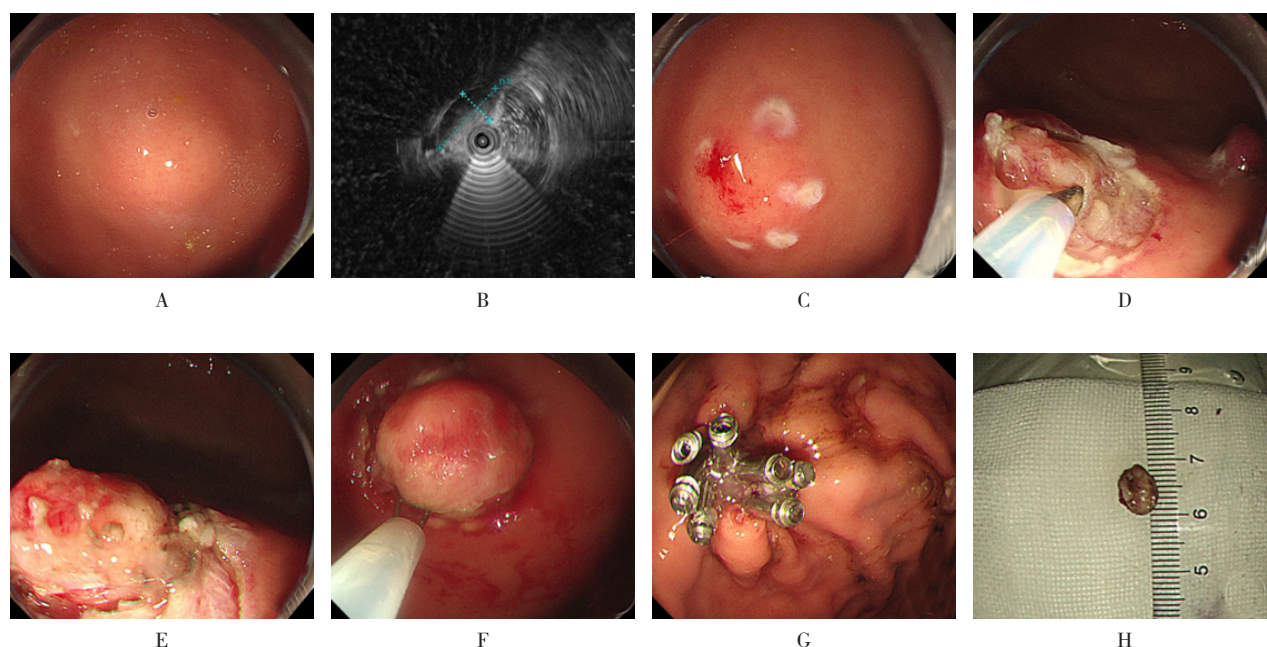
注: 1) 为 χ^2 值; 2) 为 *t* 值; 3) 为 *Z* 值; 4) 为 Fisher 确切概率法。



A: 内镜下观察 SMTs; B: 同一病灶的 EUS 显示, 肿瘤起源于固有肌层; C: 用黏膜切开刀标记病变范围; D: 黏膜下注射含肾上腺素、美兰和甘油果糖的注射液; E: 用黏膜切开刀分离瘤体周边结缔组织和肌层; F: 瘤体剥离后的创面; G: 用金属夹封闭创面; H: 切除后的标本。

图 1 传统 ESD 切除 SMTs 的操作过程

Fig.1 The procedure of conventional ESD for cutting SMTs



A: 内镜下观察SMTs; B: 同一病灶的EUS显示, 肿瘤起源于固有肌层; C: 用圈套器标记病变范围; D: 用圈套器套取瘤体表面黏膜; E: 用圈套器分离瘤体周边结缔组织及肌层; F: 吸引瘤体, 收紧圈套器后高频电切除; G: 用金属夹封闭创面; H: 切除后的标本。

图2 采用圈套器行内镜下切除术切除SMTs的操作过程

Fig.2 The procedure of endoscopic resection using snares for cutting SMTs

和保护胃黏膜等对症支持治疗, 并监测生命体征。

1.3 随访

术后3、6和12个月行内镜检查, 然后每年进行一次, 对未在本院进行术后内镜随访的患者, 采用电话、门诊或住院随访的方式了解术后情况。

1.4 观察指标

1.4.1 手术相关情况 包括: 术中出血、术中穿孔、整块切除率和手术时间。

1.4.2 术后相关情况 包括: 病理类型、不良反应、住院费用、手术费用和术后住院时间。

1.5 相关定义

1.5.1 手术时间 从标记开始到完全剥离病变的时间, 包括: 止血时间和金属夹封闭创面的时间。

1.5.2 整块切除 一次性完整切除病变^[9]。

1.5.3 出血 按照内镜术中出血 (endoscopic resection bleeding, ERB) 三级五分法^[10]进行分级, ERB-0级: 无出血, 手术操作全过程中未见明显出血; ERB-c级: 内镜下能控制的出血 (ERB-c1级: 内镜下容易控制的出血, 术中患者生命体征平稳, 术

中和术后无需输血治疗; ERB-c2级: 术中出血情况介于c1级和c3级之间; ERB-c3级: 内镜下能控制出血, 但术中或术后需输血治疗); ERB-unc级: 术中出血内镜下无法控制, 需转外科行外科手术或血管栓塞治疗。

1.5.4 穿孔 内镜下观察到的胃壁穿透, 腹部X线或CT上出现的穿孔, EFR所致的主动穿孔, 不认为是手术并发症。

1.5.5 发热 分为低热 (37.3~38.0℃)、中等度热 (38.1~39.0℃)、高热 (39.1~41.0℃) 和超高热 (41.0℃以上)。

1.5.6 手术费用 包括全身麻醉的费用。

1.6 统计学方法

采用SPSS 25.0统计软件分析数据。符合正态分布的计量资料用均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较行 *t* 检验; 非正态分布的计量资料用中位数 (四分位数) [$M (P_{25}, P_{75})$] 表示, 比较行非参数秩和检验。计数资料用例 (%) 表示, 比较行 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法, 等级资料用例 (%) 表示, 比较行 Wilcoxon 秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后病理类型比较

传统切除术后病理类型包括: 神经内分泌瘤、平滑肌瘤、间质瘤和脂肪瘤。其中, 间质瘤占 57.6% (19/33), 且均为极低危险度^[11], 神经内分泌瘤占 9.1% (3/33), 3 例均为 G₁^[12]。圈套器组术后病理类型多为间质瘤 (13/33, 39.4%) 和平滑肌瘤 (13/33, 39.4%), 13 例间质瘤均为极低危险度, 神经内分泌瘤占 18.2% (6/33), 4 例为 G₁, 2 例为 G₂, 还有 1 例钙化纤维性肿瘤。两组均是 7 例病变位于黏膜下层, 26 例病变位于固有肌层。两组患者术后病理类型比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 两组患者随访情况

术后随访 4~64 个月。66 例患者中, 65 例患者成功随访, 失访率为 1.5%。

2.3 两组患者临床疗效比较

圈套器组手术时间明显短于传统切除组 [26.00 (19.00, 30.50) min vs 33.00 (22.50, 49.50) min], 差异有统计学意义 ($P = 0.036$); 两组患者整块切除率均为 100.0%; 圈套器组手术费用为 (8 642.18 ±

1 078.56) 元, 明显少于传统切除组的 (13 266.45 ± 2 160.80) 元, 差异有统计学意义 ($P = 0.000$); 圈套器组住院费用为 (19 346.36 ± 3 769.12) 元, 明显少于传统切除组的 (26 204.03 ± 3 269.38) 元, 差异有统计学意义 ($P = 0.000$); 圈套器组术后住院时间为 4.00 (3.00, 5.00) d, 明显短于传统切除组的 5.00 (4.00, 6.00) d, 差异有统计学意义 ($P = 0.005$)。见表 3。

2.4 两组患者不良反应发生率比较

圈套器组有 2 例固有肌层深层病变行 EFR 的患者, 传统切除组有 5 例, 黏膜缺损均于内镜下通过金属夹完全闭合, 未发生腹膜炎。术中出血分级为 ERB-c1 的两组均有 25 例, 圈套器组出血分级为 ERB-c2 的 3 例, 传统切除组有 5 例。66 例患者术后均未出现严重不良反应。圈套器组有 2 例发热, 1 例为低热, 另 1 例为中等度热; 传统切除组也有 2 例发热, 均为低热, 两组患者发热发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。传统切除组与圈套器组术后腹痛发生率 (9.1% 和 9.1%) 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者均未发生术中穿孔。见表 4。

表 2 两组患者术后病理类型比较 例 (%)

Table 2 Comparison of postoperative pathological diagnosis between the two groups n (%)

组别	间质瘤	平滑肌瘤	神经内分泌瘤	脂肪瘤	钙化纤维性肿瘤
圈套器组 ($n = 33$)	13(39.4)	13(39.4)	6(18.2)	0(0.0)	1(3.0)
传统切除组 ($n = 33$)	19(57.6)	9(27.3)	3(9.1)	2(6.1)	0(0.0)
P 值			0.202 [†]		

注: †采用 Fisher 确切概率法。

表 3 两组患者临床疗效比较

Table 3 Comparison of clinical efficacy between the two groups

组别	手术时间/min	金属夹/个	手术费用/元	住院费用/元	术后住院时间/d
圈套器组 ($n = 33$)	26.00(19.00, 30.50)	6.00(6.00, 8.00)	8 642.18±1 078.56	19 346.36±3 769.12	4.00(3.00, 5.00)
传统切除组 ($n = 33$)	33.00(22.50, 49.50)	7.00(6.00, 9.50)	13 266.45±2 160.80	26 204.03±3 269.38	5.00(4.00, 6.00)
t/Z 值	-2.10	-1.13	-11.00 [†]	-7.90 [†]	-2.78
P 值	0.036	0.257	0.000	0.000	0.005

注: †为 t 值。

表4 两组患者不良反应发生率比较 例(%)

Table 4 Comparison of incidence rate of adverse events between the two groups n (%)

组别	术中出血			发热			腹痛
	ERB-0级	ERB-c1级	ERB-c2级	无发热	低热	中热	
圈套器组(n=33)	5(15.2)	25(75.8)	3(9.1)	31(93.9)	1(3.0)	1(3.0)	3(9.1)
传统切除组(n=33)	3(9.1)	25(75.8)	5(15.2)	31(93.9)	2(6.1)	0(0.0)	3(9.1)
Z值		0.99			-0.03		
P值		0.321			0.975		0.999 [†]

注：†采用Fisher确切概率法。

3 讨论

3.1 胃SMTs的内镜治疗

近年来，随着消化内镜检查和EUS的快速发展，胃SMTs的检出率大幅度提高^[1]。随着人们生活水平的提高，大部分患者都愿意行手术治疗，内镜技术使得患者避免了外科手术的风险，同时，也减轻了患者的经济负担。已有多项研究^[13-14]证实了内镜下切除SMTs的安全性，完整切除率高达92.9%^[15]。本研究使用了一种新的改良方法，即：使用圈套器行内镜下切除术。笔者在临床实践中发现，该方法操作简单，大大地降低了内镜下切除的操作难度，且操作成功率也较高，整块切除率可达到100.0%。ESD和EFR均为切除SMTs的常用内镜技术，ESD已被多项研究^[16-17]证实其治疗SMTs的可行性。EFR是近年来在ESD基础上兴起的一项新技术，分为暴露式和非暴露式。非暴露式EFR是指：先将病变处的胃壁牵引至胃腔内，然后使用相关设备将两端胃壁的浆膜层合并到一起，该操作相对复杂，且对病变大小和病变位置有要求；暴露式EFR又分为利用隧道技术和非隧道技术^[18]两种，本研究中EFR所采用的均为暴露式非隧道技术。与ESD相比，EFR涉及到医源性穿孔的问题，术中的肌层缺损，如果不能得到有效闭合，会影响后续创面的愈合，甚至会导致迟发性穿孔、迟发性出血和腹膜炎等严重并发症。目前，创面缝合技术包括：单纯金属夹闭合术、尼龙绳金属夹荷包缝合术和网膜补片缝合术^[19]等，本研究中采用的是单纯金属夹闭合来封闭创面。

3.2 内镜下切除胃SMTs在手术时间和手术费用方面的优势

3.2.1 手术时间 ESAKI等^[9]在对比混合内镜下切

除（先用一次性黏膜切开刀进行预切开，然后，再用圈套器圈套切除，完成黏膜下剥离）与传统内镜下切除的研究中发现，两组患者黏膜切开时间无明显差异，但混合内镜下切除，黏膜剥离时间明显短于传统内镜下切除（16.22和45.76 min）。本方法利用圈套器去除病变的顶部，可更早地暴露瘤体，剥离一部分病变后，在保证视野良好的情况下，即可通过圈套器直接进行圈套切除，相较于传统内镜下切除，缩短了手术时间。

3.2.2 手术费用 圈套器价格远远低于一次性黏膜切开刀。因此，圈套器组平均手术费用较传统切除组减少了34.9%。

3.3 内镜下切除胃SMTs在完整切除率和不良事件方面的优势

3.3.1 完整切除率 在本研究中，病变最大直径为20 mm，最小直径为4 mm，66例病变均得到完整切除，这说明：圈套器和传统手术器械在SMTs中的应用是有效的。

3.3.2 不良事件 出血和穿孔是内镜下切除病变的常见不良事件，起源于深层的肿物，在内镜下切除更容易出现穿孔等并发症^[20-22]。既往研究^[23-24]表明：内镜下切除消化道肿瘤，穿孔的发生率为0.0%~20.0%。目前，大多数医源性穿孔可通过内镜下治疗进行封堵，不需要行外科手术。因此，大多数学者^[25-26]认为，主动穿孔不应认定为不良事件，适当的止血和修复缺损是预防术后出血和穿孔的有效手段，当保守治疗无效时，应及时进行内镜探查，如果内镜治疗无效，则需进一步转外科手术。本研究中，均未出现术中大出血，少量出血均通过电凝得到了有效控制，未出现ESD所致的被动穿孔，EFR所导致的

主动穿孔有 7 例, 7 例 EUS 提示病变均位于固有肌层。其中, 圈套器组有 2 例主动穿孔, 术后病理提示均为间质瘤, 传统切除组有 5 例主动穿孔, 术后病理提示: 4 例为间质瘤, 1 例为平滑肌瘤, 以上主动穿孔病例均于内镜下通过金属夹成功闭合, 后续未出现金属夹脱落导致的再次穿孔。66 例患者均未出现严重不良事件, 如: 胃肠道大量出血和腹腔感染等。圈套器组 2 例发热和 3 例腹痛, 传统切除组有 2 例发热和 3 例腹痛, 通过保守治疗后均好转。由此可见, 使用圈套器或传统手术器械切除黏膜下病变是安全的, 且出现的不良事件是可控的。

3.4 本研究的局限性

本研究存在一定的局限性。样本量较小, 未验证此种方法是否适用于消化道其他部位的病变。仍需下一步行更大规模的随机对照试验来充分评估这种新技术的有效性和安全性。

综上所述, 圈套器行内镜下切除术是可行的, 是一种安全和有效的内镜技术, 其用于治疗胃 SMTs, 能够缩短手术时间, 减轻患者的经济负担。值得临床应用。

参 考 文 献 :

- [1] NISHIDA T, KAWAI N, YAMAGUCHI S, et al. Submucosal tumors: comprehensive guide for the diagnosis and therapy of gastrointestinal submucosal tumors[J]. *Dig Endosc*, 2013, 25(5): 479-489.
- [2] WANG H Q, TAN Y Y, ZHOU Y Q, et al. Submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2015, 27(7): 776-780.
- [3] KAWANOWA K, SAKUMA Y, SAKURAI S, et al. High incidence of microscopic gastrointestinal stromal tumors in the stomach[J]. *Hum Pathol*, 2006, 37(12): 1527-1535.
- [4] SHARZEHI K, SETHI A, SAVIDES T. AGA clinical practice update on management of subepithelial lesions encountered during routine endoscopy: expert review[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2022, 20(11): 2435-2443.
- [5] CASALI P G, BLAY J Y, ABECASSIS N, et al. Gastrointestinal stromal tumours: ESMO-EURACAN-GENTURIS clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. *Ann Oncol*, 2022, 33(1): 20-33.
- [6] 中华医学会消化内镜学分会外科学组, 中华医学会消化内镜学分会经自然腔道内镜手术学组, 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 等. 中国消化道黏膜下肿瘤内镜诊治专家共识(2023 版)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2023, 40(4): 253-263.
- [6] Endoscopic Surgery Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Chinese Medical Association, NOTES Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Chinese Medical Association, Digestive Endoscopy Specialty Committee, Endoscopic Physicians Branch of Chinese Medical Doctor Association, et al. Chinese consensus on endoscopic diagnosis and management of gastrointestinal submucosal tumors (version 2023)[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2023, 40(4): 253-263. Chinese
- [7] CHEN H M, LI B W, LI L Y, et al. Current status of endoscopic resection of gastric subepithelial tumors[J]. *Am J Gastroenterol*, 2019, 114(5): 718-725.
- [8] 陈姗, 万新月, 唐国都. 内镜套扎术切除胃黏膜下肿物的临床疗效观察[J]. *中国内镜杂志*, 2023, 29(12): 79-84.
- [8] CHEN S, WAN X Y, TANG G D. Clinical observation on curative effect of endoscopic ligation for gastric submucosal tumors[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2023, 29(12): 79-84. Chinese
- [9] ESAKI M, IHARA E, SUMIDA Y, et al. Hybrid and conventional endoscopic submucosal dissection for early gastric neoplasms: a multi-center randomized controlled trial[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2023, 21(7): 1810-1818.
- [10] 令狐恩强. 消化内镜手术中出血分级法[J]. *中华胃肠内镜电子杂志*, 2018, 5(2): 61-63.
- [10] LINGHU E Q. Intraoperative bleeding classification method in digestive endoscopic surgery[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Endoscopy: Electronic Edition*, 2018, 5(2): 61-63. Chinese
- [11] JOENSUU H. Risk stratification of patients diagnosed with gastrointestinal stromal tumor[J]. *Hum Pathol*, 2008, 39(10): 1411-1419.
- [12] NAGTEGAAL I D, ODZE R D, KLIMSTRA D, et al. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system[J]. *Histopathology*, 2020, 76(2): 182-188.
- [13] JOO M K, PARK J J, KIM H, et al. Endoscopic versus surgical resection of GI stromal tumors in the upper GI tract[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(2): 318-326.
- [14] ZHANG Y R, SUN C, CHENG C L, et al. Endoscopic submucosal dissection for proximal duodenal subepithelial lesions: a retrospective cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(9): 6601-6608.
- [15] HE G Q, WANG J H, CHEN B L, et al. Feasibility of endoscopic submucosal dissection for upper gastrointestinal submucosal tumors treatment and value of endoscopic ultrasonography in pre-operation assess and post-operation follow-up: a prospective study of 224 cases in a single medical center[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(10): 4206-4213.
- [16] AN W, SUN P B, GAO J, et al. Endoscopic submucosal dissection for gastric gastrointestinal stromal tumors: a retrospective cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(11): 4522-4531.
- [17] TAN Y Y, TAN L N, LU J X, et al. Endoscopic resection of gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. *Transl Gastroenterol*

- Hepatol, 2017, 2: 115.
- [18] ASGE Technology Committee, ASLANIAN H R, SETHI A, et al. ASGE guideline for endoscopic full-thickness resection and submucosal tunnel endoscopic resection[J]. VideoGIE, 2019, 4(8): 343-350.
- [19] HASHIBA K, CARVALHO A M, DINIZ G, et al. Experimental endoscopic repair of gastric perforations with an omental patch and clips[J]. Gastrointest Endosc, 2001, 54(4): 500-504.
- [20] KIM T W, KIM G H, PARK D Y, et al. Endoscopic resection for duodenal subepithelial tumors: a single-center experience[J]. Surg Endosc, 2017, 31(4): 1936-1946.
- [21] LI J, TANG J, LUA G W, et al. Safety and efficacy of endoscopic submucosal dissection of large (≥ 3 cm) subepithelial tumors located in the cardia[J]. Surg Endosc, 2017, 31(12): 5183-5191.
- [22] MIETTINEN M, MONIHAN J M, SARLOMO-RIKALA M, et al. Gastrointestinal stromal tumors/smooth muscle tumors (GISTs) primary in the omentum and mesentery: clinicopathologic and immunohistochemical study of 26 cases[J]. Am J Surg Pathol, 1999, 23(9): 1109-1118.
- [23] CHEN T, ZHOU P H, CHU Y, et al. Long-term outcomes of submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors[J]. Ann Surg, 2017, 265(2): 363-369.
- [24] GUO Y J, JING X, ZHANG J, et al. Endoscopic removal of gastrointestinal stromal tumors in the stomach: a single-center experience[J]. Gastroenterol Res Pract, 2019, 2019: 3087298.
- [25] GRANATA A, MARTINO A, LIGRESTI D, et al. Exposed endoscopic full-thickness resection without laparoscopic assistance for gastric submucosal tumors: a systematic review and pooled analysis[J]. Dig Liver Dis, 2022, 54(6): 729-736.
- [26] YOSHIZUMI F, YASUDA K, KAWAGUCHI K, et al. Submucosal tunneling using endoscopic submucosal dissection for peritoneal access and closure in natural orifice transluminal endoscopic surgery: a porcine survival study[J]. Endoscopy, 2009, 41(8): 707-711.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

卢曼曼, 李贞娟, 徐闪闪, 等. 采用圈套器行内镜下切除术在胃黏膜下肿物治疗中的临床应用效果[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(11): 39-46.

LU M M, LI Z J, XU S S, et al. Clinical application of endoscopic resection using snares in treatment of gastric submucosal tumors[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(11): 39-46. Chinese