

· 论著 ·

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)



扫码查看视频

庄惠军¹ 沈许德² 陈进忠¹ 姚礼庆¹ 苏红¹ 郑永胜¹ 雷天霞¹ 杨炜琳¹吴建海¹ 陈金海¹ 王海星¹ 谢逸林¹¹厦门大学附属第一医院内镜中心 361003; ²厦门大学附属成功医院消化内科 361003

通信作者: 陈进忠, Email: endocjz99@126.com

【摘要】 目的 探讨牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)治疗胃角黏膜病变的疗效。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月—2018 年 12 月厦门大学附属第一医院内镜中心收治的 127 例胃角黏膜病变患者病例资料。根据术中手术方法,将患者分为牙线牵引辅助 ESD 组(牵引组, n=51)和传统 ESD 组(传统组, n=76),同时把 41 例胃角纤维化病例也分为牵引组(n=23)和传统组(n=18)。对比分析手术时间、整块切除率、治愈性切除率及出血、肌层损伤、穿孔等不良事件发生率等指标。**结果** 牵引组与传统组病例年龄、性别、病变大小及病变形态差异无统计学意义($P>0.05$)。牵引组手术时间较传统组明显缩短[(65.4±36.5) min 比 (103.5±43.2) min, $P=0.012$],病变整块切除率[100.00% (51/51) 比 90.79% (69/76), $P=0.026$]及治愈性切除率均更高[94.12% (48/51) 比 81.58% (62/76), $P=0.042$],且剥离过程中肌层损伤[5.88% (3/51) 比 25.00% (19/76), $P=0.010$]及术中出血更少[47.06% (24/51) 比 82.89% (63/76), $P=0.010$]。传统组 2 例(2.63%)纤维化病例穿孔,牵引组无穿孔病例,穿孔发生率差异无统计学意义($P=0.243$)。在胃角纤维化病例中,牵引组手术时间较传统组明显缩短[(81.4±29.3) min 比 (119.3±37.6) min, $P=0.010$],病变整块切除率[100.00% (23/23) 比 72.22% (13/18), $P=0.007$]及治愈性切除率均更高[95.65% (22/23) 比 72.22% (13/18), $P=0.035$],且剥离过程中肌层损伤[8.70% (2/23) 比 72.22% (13/18), $P=0.001$]及术中出血更少[78.26% (18/23) 比 100.00% (18/18), $P=0.035$]。**结论** 牙线牵引辅助 ESD 治疗胃角黏膜病变及有纤维化的胃角病变安全有效,与传统 ESD 相比,手术时间更短,治愈率更高,不良事件发生率更低。

【关键词】 纤维化; 牵引力; 牙线; 胃角; 黏膜病变; 内镜黏膜下剥离术

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200209-00409

Efficacy of dental floss traction-assisted endoscopic submucosal dissection for gastric angle mucosal lesions (with video)Zhuang Huijun¹, Shen Xude², Chen Jinzhong¹, Yao Liqing¹, Su Hong¹, Zheng Yongsheng¹, Lei Tianxia¹, Yang Weilin¹, Wu Jianhai¹, Chen Jinhai¹, Wang Haixing¹, Xie Yilin¹¹Department of Endoscopy Center, The First Affiliated Hospital of Xiamen University, Xiamen 361003, China;²Department of Gastroenterology, The Affiliated Success Hospital of Xiamen University, Xiamen 361003, China

Corresponding author: Chen Jinzhong, Email: endocjz99@126.com

【Abstract】 Objective To study the efficacy of dental floss traction-assisted endoscopic submucosal dissection (ESD) for gastric angle mucosal lesions. **Methods** Data of 127 patients with gastric angle mucosal lesions admitted to the endoscopic center of the First Affiliated Hospital of Xiamen University from January 2015 to December 2018 were retrospectively analyzed. According to the surgical methods, patients were divided into the dental floss traction-assisted ESD group (the traction group, n=51) and the traditional ESD group (the traditional group, n=76). The 41 fibrosis cases were further divided into the traction group (n=23) and the traditional group (n=18). The operation time, en block resection rate, curative resection

rate and the incidence of adverse events such as bleeding, muscle layer injury and perforation were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in age, sex, lesion size or morphology between the traction group and the traditional group ($P > 0.05$). The operation time of the traction group was significantly shorter than that of the traditional group (65.4 ± 36.5 min VS 103.5 ± 43.2 min, $P = 0.012$). The en block resection rate was higher in the traction group [100.00% ($51/51$) VS 90.79% ($69/76$), $P = 0.026$], and the curative resection rate was higher too [94.12% ($48/51$) VS 81.58% ($62/76$), $P = 0.042$]. The incidences of muscular layer damage [5.88% ($3/51$) VS 25.00% ($19/76$), $P = 0.010$] and intraoperative bleeding [47.06% ($24/51$) VS 82.89% ($63/76$), $P = 0.010$] were lower in the traction group. Perforation occurred in two patients (2.63%) of fibrosis in the traditional group; no perforation occurred in the traction group. There was no significant difference in the perforation incidence ($P = 0.243$). In the cases of fibrosis, the operation time of the traction group was significantly shorter compared with that of the traditional group (81.4 ± 29.3 min VS 119.3 ± 37.6 min, $P = 0.010$). The en block resection rate and curative resection rate were also higher in the traction group [100.00% ($23/23$) VS 72.22% ($13/18$), $P = 0.007$; 95.65% ($22/23$) VS 72.22% ($13/18$), $P = 0.035$]. The incidences of muscular layer damage [8.70% ($2/23$) VS 72.22% ($13/18$), $P = 0.001$] and intraoperative bleeding [78.26% ($18/23$) VS 100.00% ($18/18$), $P = 0.035$] were lower in the traction group. **Conclusion** The dental floss traction-assisted ESD is safe and effective for gastric angle mucosal lesions and fibrotic lesions, with shorter operation time, higher curative resection rate and lower incidence of adverse events.

【Key words】 Fibrosis; Traction; Dental floss; Gastric angle; Mucosal lesions; Endoscopic submucosal dissection

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200209-00409

内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)治疗早期胃癌可达到与外科手术相当的效果,且有保留消化道原有解剖结构、创伤小、恢复快、生活质量高等优势,在全世界广泛开展^[1-2]。但是,ESD技术复杂且专业水平要求高,操作时间相对较长,出血、肌层损伤及穿孔等不良事件的风险高。胃角解剖结构特殊,固有肌层薄,此处的黏膜病变炎症更重,常伴有溃疡、黏膜下层纤维化等,且由于存在折角,内镜常不易靠近,不易暴露良好的黏膜下层视野,增加了ESD难度,不良事件发生率也更高。本研究使用牙线牵引辅助ESD方法克服了这些缺点,暴露良好的黏膜下层视野,缩短手术时间,提高治愈率,也更安全。本研究对比分析牙线牵引辅助ESD与传统ESD治疗胃角黏膜病变的有效性、安全性,总结如下。

资料与方法

一、病例资料

回顾性分析2015年1月—2018年12月厦门大学附属第一医院内镜中心收治的胃角黏膜病变患者的临床资料。纳入标准:(1)病变部位为胃角;(2)根据术中病变情况选择手术方式为ESD或牙线牵引辅助ESD;(3)术后病理诊断为早期癌或高

级别上皮内瘤变。最终共有127例患者纳入研究。所有患者术前完善放大内镜、内镜超声、病理活检、腹部增强CT、心电图、血常规、凝血功能、生化、相关肿瘤标志物等检查,于术前签署知情同意书,告知可能获得的益处和风险。

二、方法

1.药品及器械:药品包含西甲硅油(德国柏林化学股份有限公司)、链霉蛋白酶颗粒(北京泰德制药股份有限公司)、靛胭脂(南微医学科技股份有限公司)、胃镜胶(含盐酸利多卡因)(新余博源生化用品有限公司)、丁溴东莨菪碱(烟台鲁银药业有限公司)。器械:日本Olympus CV-290主机、GIF-H260 Z放大胃镜、GIF-H260 J电子胃镜。日本Olympus EU-M30内镜超声系统,超声探头采用UM-2R,频率为12 MHz。日本Olympus KD-650Q Dual刀、KD-620LR Hook刀、KD-611L IT刀、FD-M-1热活检钳、NM-200V-0423注射针、D-201-11802透明帽、MB46/MAJ-1990黑帽、CO₂气泵。德国ERBE VIO-200D高频电切装置、氩离子凝固器。南微医学和谐夹。

2.手术方法:患者均在全身麻醉下行ESD治疗,由2名副高级职称及以上的内镜医师完成。术前禁食禁水8 h以上,术前30 min服用西甲硅油30 mL及链霉蛋白酶50 mL。传统ESD手术过程:

(1) 标记:在放大内镜窄带光成像模式下找到病灶边界线,使用氩气刀在边界线外 5 mm 进行标记;(2) 黏膜下注射:对病灶进行黏膜下注射(注射液:生理盐水 100 mL+靛胭脂 5 mL),并观察病灶抬举情况;(3) 环周切开黏膜:使用HOOK 刀或者 Dual 刀(必要时联合 IT 刀)在标记点外侧环周切开边缘黏膜;(4) 黏膜下剥离:使用HOOK 刀、Dual 刀或 IT 刀对病灶逐步剥离直至完整切除病灶;(5) 创面处理:使用热活检钳烧灼处理创面,必要时使用金属夹夹闭。

牙线牵引辅助 ESD 手术步骤(1)(2)(3)(5)与传统 ESD 手术步骤相同。不同的是步骤(4)黏膜下剥离过程中,先在胃窦侧剥离一部分形成黏膜瓣,退出内镜到体外,从钳道进金属夹,在金属夹一侧臂上固定牙线(保留长段牙线用于体外牵引),将金属夹缩到透明帽内,再进镜至病变部位,选择黏膜瓣最低点位置固定金属夹于黏膜瓣边缘,退出金属夹手柄,牙线在体外使用止血钳固定,在牵引力的作用下,已剥离的组织被提起,暴露良好的手术视野及黏膜下层组织,并形成一定的张力,继续剥离,最终完整剥离病灶(图 1)。

3. 病理组织检查及诊断:ESD 术后标本固定于泡沫平板上,标记口侧及肛侧,浸泡于 10% 甲醛溶液中,送病理科。病理标本均由 2 位病理科高年资主治医师处理、读片、诊断,评估组织学形态、浸润深度、水平切缘及垂直切缘情况、是否有脉管侵犯等。病理组织学诊断标准参照胃肠上皮肿瘤维也纳分型(修订版)^[3-4]。

4. 术后处理及随访:所有病例术后禁食 48 h,必要时延长禁食时间,常规给予抑酸、止血、补液等治疗。出院后继续服用质子泵抑制剂及黏膜保护剂 2~3 个月。术后第 3、6 及 12 个月分别行胃镜检查,观察创面愈合情况,局部是否有病变残留或复发等。若无残留及复发情况,以后每年随访 1 次,包括胃镜检查、腹部增强 CT 及相关肿瘤标志物等。

三、观察指标

详细记录病例临床资料、相关检查结果、病变分型、整块切除率、治愈性切除率(即病理评估水平切缘、垂直切缘均阴性,无脉管侵犯)、手术时间(即从标记开始计时至完全剥离病变所用的时间)、不良事件(术中出血、肌层损伤、穿孔等)、术后病理、住院时间及随访等资料。术中出血指 ESD 术中创面渗血或喷射性出血持续 1 min 以上,内镜能成功止血;或术中活动性渗血或喷射性出血内镜下止血

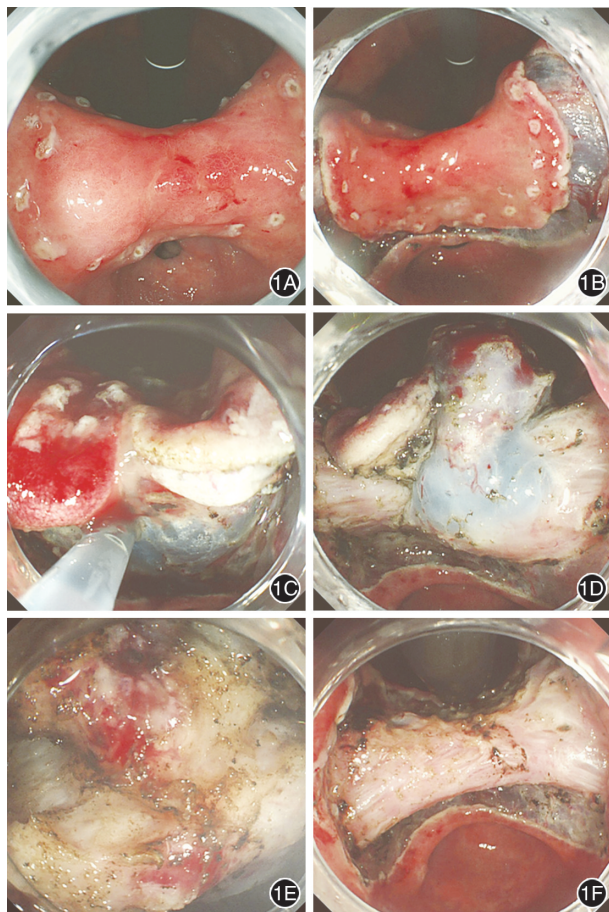


图 1 胃角黏膜病变行牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术操作过程 1A:病变环周标记;1B:病变环周切开黏膜;1C:在胃窦侧使用牙线牵引;1D:牙线牵引暴露良好的手术视野;1E:黏膜下层纤维化;1F:完整剥离病灶

困难,需中断手术和(或)需输血治疗^[5]。肌层损伤指 ESD 术中创面固有肌层损伤,但浆膜层完整。术中穿孔指 ESD 术中内镜直视下见创面穿透浆膜层至腹腔或者术中出现气腹^[6-7]。本研究病例术中见白色肌肉样结构即纳入纤维化组。

四、统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计软件进行分析,计量资料呈正态分布,用 $\text{Mean} \pm \text{SD}$ 表示,2 组间比较使用 t 检验;计数资料用百分率表示,2 组间比较使用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况及总体治疗结果:共纳入 127 例患者,年龄(67.3 ± 9.2)岁,男 73 例,女 54 例。病变大小(32 ± 25) mm,病变形态:0-II a 型 36 例,0-II b 型 50 例,0-II c 型 17 例,0-II a+II c 型 24 例。整块切除率 94.49% (120/127),治愈性切除率 86.61%

(110/127)。肌层损伤 22 例,术中出血 87 例,无病例手术中止。术中穿孔 2 例,予金属夹夹闭,留置胃管,保守治疗成功。术后迟发性出血 3 例,经内镜止血成功。17 例 ESD 治疗未达到治愈性切除,全部接受外科手术治疗。随访时间(21.4 ± 10.5)个月,随访期间未发现复发病例。

2. 牵引组与传统组治疗结果:牵引组 51 例,传统组 76 例。牵引组与传统组病例年龄、性别比例、病变大小及病变形态差异无统计学意义($P > 0.05$)。牵引组手术时间较传统组明显缩短,病变整块切除率及治愈性切除率均更高,且剥离过程中肌层损伤及术中出血更少(P 均 < 0.05)。传统组有 2 例穿孔,为纤维化病例,牵引组无穿孔发生,2 组穿孔率比较差异无统计学意义($P = 0.243$)。2 组标本均无破裂。详见表 1。

表 1 使用不同方式行内镜黏膜下剥离术的胃角病变患者资料对比

资料	牙线牵引辅助组	传统组	<i>P</i> 值
例数	51	76	
年龄(岁, Mean $\pm$ SD)	66.2 $\pm$ 10.3	70.1 $\pm$ 8.6	0.234
性别(男/女)	29/22	44/32	0.908
病变大小(mm, Mean $\pm$ SD)	33 $\pm$ 16	31 $\pm$ 19	0.069
病变形态(例)			0.274
II a 型	13	23	
II b 型	21	29	
II c 型	7	10	
II a+II c 型	10	14	
手术时间(min, Mean $\pm$ SD)	65.4 $\pm$ 36.5	103.5 $\pm$ 43.2	0.012
整块切除[例(%)]	5(100.00)	69(90.79)	0.026
治愈性切除[例(%)]	48(94.12)	62(81.58)	0.042
术中穿孔[例(%)]	0	2(2.63)	0.243
肌层损伤[例(%)]	3(5.88)	19(25.00)	0.010
术中出血[例(%)]	24(47.06)	63(82.89)	0.010

3. 纤维化病例中牵引组与传统组治疗结果:纤维化病例共 41 例,其中牵引组 23 例,传统组 18 例,2 组病例年龄、性别比例、病变大小及病变形态差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。牵引组手术时间较传统组明显缩短,病变整块切除率及治愈性切除率均更高,且剥离过程中肌层损伤及术中出血更少(P 均 < 0.05)。详见表 2。

讨 论

ESD 是近年来广泛应用的一种治疗消化道早期癌或癌前病变的方式,与 EMR 相比,ESD 可整块切除大病灶及伴有瘢痕或黏膜下纤维化的病灶,降

表 2 使用不同方式行内镜黏膜下剥离术的胃角纤维化病变患者资料对比

资料	牙线牵引辅助组	传统组	<i>P</i> 值
例数	23	18	
年龄(岁, Mean $\pm$ SD)	65.7 $\pm$ 9.2	67.4 $\pm$ 8.6	0.281
性别(男/女)	14/9	10/8	0.732
病变大小(mm, Mean $\pm$ SD)	34 $\pm$ 13	32 $\pm$ 17	0.416
病变形态(例)			1.000
II a 型	6	4	
II b 型	10	9	
II c 型	3	2	
II a+II c 型	4	3	
手术时间(min, Mean $\pm$ SD)	81.4 $\pm$ 29.3	119.3 $\pm$ 37.6	0.010
整块切除[例(%)]	23(100.00)	13(72.22)	0.007
治愈性切除[例(%)]	22(95.65)	13(72.22)	0.035
术中穿孔[例(%)]	0	2(11.11)	0.101
肌层损伤[例(%)]	2(8.70)	13(72.22)	0.001
术中出血[例(%)]	18(78.26)	18(100.00)	0.035

低肿瘤复发率,为准确的病理诊断提供完整标本,为制定术后处理及随访策略提供重要依据。

与外科手术相似,ESD 要求有良好的手术视野及清晰的层次。病灶严重的黏膜下层纤维化是 ESD 的一个挑战,会增加剥离难度,增加出血、肌层损伤、穿孔等不良事件的发生率,延长手术时间,甚至剥离失败。胃角是上消化道一个特殊的解剖结构,固有肌层薄弱,折角幅度大,常常需要倒镜操作,或者内镜不易靠近,需伸长手术刀操作,加上病灶黏膜下层纤维化,层次不清,组织间隙小,进一步增加了胃角 ESD 难度^[8-9]。为了克服这些困难,辅助 ESD 剥离过程中获得良好的手术视野及清晰的层次,许多牵引辅助方法已经开发出来,如夹线法、经皮牵引法、沉降辅助法、磁锚法、外钳法、内牵引法、双通道示波器法、双视野法、内窥镜手术平台和机器人援助法等,每个方法都有优点和缺点^[10]。其中牙线牵引辅助 ESD 操作便捷、费用经济,使用最为广泛^[11]。

本研究结果显示,无论病变是否存在黏膜下层纤维化,牙线牵引辅助 ESD 组较传统 ESD 组手术时间更短,整块切除率及治愈性切除率更高,术中出血、肌层损伤及穿孔等不良事件发生率更低。其原因可能在于:(1)牙线牵引提起已剥离黏膜,避免已剥离黏膜下垂或者回缩影响视野;(2)牙线牵引提起已剥离黏膜,使黏膜下层组织有一定的张力,明显提高剥离切割效率;(3)手术视野更清晰,层次更分明,手术刀可精准地放在所要剥离的组织间隙进行剥离,使每一刀

均在直视下进行,避免盲切,避免损伤肌层或切破肿瘤;(4)清晰的手术视野有利于暴露手术区血管,进行电凝预处理,避免出血,即使剥离过程中已出血也能及时找到出血点进行止血,缩短手术时间。

我们进一步评估了牙线牵引辅助 ESD 治疗纤维化胃角黏膜病变的疗效。病变纤维化导致整块切除率低及穿孔的发生率更高。有研究结果显示,穿孔和不完全切除均与严重纤维化密切相关,严重纤维化是不完全切除的重要危险因素^[12-15]。我们的研究结果显示,在纤维化病例中,牙线牵引辅助 ESD 组的手术时间、整块切除率、治愈性切除率及不良事件发生率较传统组均有明显改善。而 2 例穿孔病例均为纤维化病例,且发生在传统 ESD 组,与多个研究结果一致^[16-17]。牙线牵引为 ESD 提供了良好的视野,严重纤维化部分可被安全、精准地解剖^[18],有效地克服了胃角纤维化剥离的相关困难,达到良好的治疗效果。

综上所述,牙线牵引辅助 ESD 治疗纤维化的胃角黏膜病变是安全有效的,可以缩短手术时间,提高整块切除率及治愈率,降低不良事件发生率,值得在临床上推广应用。但是,本研究也存在一些不足,如这是一个局限在我院内镜中心的单中心研究,样本量较小。其次本文为回顾性研究,有偏倚的可能性,如纤维化的病例可能更容易采取牙线牵引辅助技术。因此,此结果有待在多中心前瞻性研究中得到验证。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

(本文视频地址: <http://www.xhnj.com/video/1008585.htm>)

参 考 文 献

- [1] Pyo JH, Lee H, Min BH, et al. Long-Term Outcome of Endoscopic Resection vs. Surgery for Early Gastric Cancer: A Non-inferiority-Matched Cohort Study [J]. *Am J Gastroenterol*, 2016, 111(2):240-249. DOI: 10.1038/ajg.2015.427.
- [2] Gotoda T, Yang HK. The desired balance between treatment and curability in treatment planning for early gastric cancer [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 82(2):308-310. DOI: 10.1016/j.gie.2015.02.050.
- [3] Schlemper RJ, Riddell RH, Kato Y, et al. The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia [J]. *Gut*, 2000, 47(2):251-255. DOI: 10.1136/gut.47.2.251.
- [4] Dixon MF. Gastrointestinal epithelial neoplasia: Vienna revisited [J]. *Gut*, 2002, 51(1):130-131. DOI: 10.1136/gut.51.1.130.
- [5] 施新岗, 李兆申. 内镜黏膜下剥离术治疗早期胃癌进展 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2008, 25(1):52-54. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2008.01.024.
- [6] 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜专业委员会. 中国早期胃癌筛查及内镜诊治共识意见 (2014 年, 长沙) [J]. *中华消化杂志*, 2014, 34(7):433-448. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2014.07.001.
- [7] Bai Y, Cai JT, Chen YX, et al. Expert consensus on perioperative medications during endoscopic submucosal dissection for gastric lesions (2015, Suzhou, China) [J]. *J Dig Dis*, 2016, 17(12):784-789. DOI: 10.1111/1751-2980.12430.
- [8] Yoshida M, Takizawa K, Suzuki S, et al. Conventional versus traction-assisted endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasms: a multicenter, randomized controlled trial (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(5):1231-1240. DOI: 10.1016/j.gie.2017.11.031.
- [9] Ishida R, Kanaji S, Maehara R, et al. Significance of Additional Gastrectomy Including Endoscopic Submucosal Dissection Scar for Gastric Cancer [J]. *Anticancer Res*, 2018, 38(9):5289-5294. DOI: 10.21873/anticancer.12855.
- [10] Imaeda H, Hosoe N, Kashiwagi K, et al. Advanced endoscopic submucosal dissection with traction [J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2014, 6(7):286-295. DOI: 10.4253/wjge.v6.i7.286.
- [11] 时强, 周平红, 钟芸诗, 等. 牙线辅助牵引法在内镜全层切除胃底固有肌层肿瘤中的作用 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(10):727-731. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.10.007.
- [12] Hayashi N, Tanaka S, Nishiyama S, et al. Predictors of incomplete resection and perforation associated with endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors [J]. *Gastrointest Endosc*, 2014, 79(3):427-435. DOI: 10.1016/j.gie.2013.09.014.
- [13] Isomoto H, Nishiyama H, Yamaguchi N, et al. Clinicopathological factors associated with clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms [J]. *Endoscopy*, 2009, 41(8):679-683. DOI: 10.1055/s-0029-1214979.
- [14] Kim JH, Nam HS, Choi CW, et al. Risk factors associated with difficult gastric endoscopic submucosal dissection: predicting difficult ESD [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(4):1617-1626. DOI: 10.1007/s00464-016-5149-6.
- [15] Higashimaya M, Oka S, Tanaka S, et al. Outcome of endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasm in relationship to endoscopic classification of submucosal fibrosis [J]. *Gastric Cancer*, 2013, 16(3):404-410. DOI: 10.1007/s10120-012-0203-0.
- [16] Emura F, Mejia J, Donneys A, et al. Therapeutic outcomes of endoscopic submucosal dissection of differentiated early gastric cancer in a Western endoscopy setting (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 82(5):804-811. DOI: 10.1016/j.gie.2015.03.1960.
- [17] Nagata S, Jin YF, Tomoeda M, et al. Influential factors in procedure time of endoscopic submucosal dissection for gastric cancer with fibrotic change [J]. *Dig Endosc*, 2011, 23(4):296-301. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2011.01148.x.
- [18] Yoshida N, Naito Y, Yasuda R, et al. The efficacy of the pocket-creation method for cases with severe fibrosis in colorectal endoscopic submucosal dissection [J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(8):E975-983. DOI: 10.1055/a-0593-5818.

(收稿日期:2020-02-09)

(本文编辑:钱程)