



中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

全覆膜金属支架在内镜全层切除食管及贲门近食管段巨大黏膜下肿瘤中的临床应用

姜琦, 陈巍峰, 周影, 林生力, 周平红

引用本文:

姜琦,陈巍峰,周影,林生力,周平红. 全覆膜金属支架在内镜全层切除食管及贲门近食管段巨大黏膜下肿瘤中的临床应用[J]. 中国临床医学, 2022, 29(2): 241–246.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20211993>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

内镜下全层切除十二指肠黏膜下肿瘤的临床疗效分析

Clinical analysis of endoscopy full-thickness resection of duodenal submucosal tumors

中国临床医学. 2018, 25(3): 412–415 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20180418>

经颈静脉肝内门体分流术植入Viatorr支架预防高危食管胃底静脉曲张再出血

Preventive effect of Viatorr stent implantation in TIPS in cirrhotic patients with esophagogastric varices at high re-bleeding risk

中国临床医学. 2021, 28(5): 757–764 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210294>

应用神经内镜Endoport技术切除侧脑室肿瘤

Resection of lateral ventricle tumors using Neuro-Endoport technique

中国临床医学. 2021, 28(6): 1026–1030 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210281>

经黏膜下隧道憩室间脊切开术治疗食管憩室患者的生存质量分析

Quality of life changes after submucosal tunneling endoscopic septum division for esophageal diverticulum

中国临床医学. 2020, 27(3): 448–452 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200224>

复旦大学附属中山医院经口内镜下肌切开术(POEM)治疗贲门失弛缓症诊疗规范(v1.2018)

Practice guidelines of peroral endoscopic myotomy for achalasia in Zhongshan Hospital, Fudan University (v1.2018)

中国临床医学. 2018, 25(2): 318–321 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20180331>

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20211993

· 技术与方法 ·

全覆膜金属支架在内镜全层切除食管及贲门近食管段巨大黏膜下肿瘤中的临床应用

姜 琦¹, 陈巍峰^{1,2}, 周 影¹, 林生力^{2*}, 周平红^{1,2*}

1. 复旦大学附属中山医院厦门医院内镜中心, 厦门 361015

2. 复旦大学附属中山医院内镜中心, 上海 200032

引用本文 姜 琦, 陈巍峰, 周 影, 等. 全覆膜金属支架在内镜全层切除食管及贲门近食管段巨大黏膜下肿瘤中的临床应用 [J]. 中国临床医学, 2022, 29(2): 241-246. JIANG Q, CHEN W F, ZHOU Y, et al. Application of covered metal stents in endoscopic full-thickness resection of large submucosal tumor of the esophagus and proximal esophageal segment of cardia[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2022, 29(2): 241-246.

[摘要] **目的** 评价内镜下全层切除 (EFTR) 食管及贲门近食管段巨大黏膜下肿瘤 (SMT) 后应用全覆膜可回收金属支架处理巨大创面的疗效及安全性。**方法** 纳入 20 例于 2017 年 7 月至 2021 年 7 月于复旦大学附属中山医院接受 EFTR 术并于术后放置全覆膜可回收支架的食管及贲门近食管段巨大 SMT 患者, 对其治疗效果、术后并发症等结果进行回顾性分析。**结果** 20 例食管及贲门近食管段巨大 SMT 患者接受 EFTR 术后出现应用常规内镜缝合技术无法完全修补及封闭的创面, 均予置入全覆膜可回收金属支架, 2~3 周后取出, 创面修复良好, 未出现严重并发症。**结论** 全覆膜可回收金属支架在修补及封闭食管及贲门近食管段巨大 SMT 行 EFTR 术后巨大创面安全有效。

[关键词] 全覆膜支架; 内镜全层切除; 食管; 贲门; 巨大黏膜下肿瘤

[中图分类号] R 735 **[文献标志码]** A

Application of covered metal stents in endoscopic full-thickness resection of large submucosal tumor of the esophagus and proximal esophageal segment of cardia

JIANG Qi¹, CHEN Wei-feng^{1,2}, ZHOU Ying¹, LIN Sheng-li^{2*}, ZHOU Ping-hong^{1,2*}

1. Department of Endoscopy Center, Xiamen Branch, Zhongshan Hospital, Fudan University, Xiamen 361015, Fujian, China

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

[Abstract] **Objective** To evaluate the efficacy and safety of endoscopic full-thickness resection (EFTR) of large submucosal tumor (SMT) in the esophagus and proximal esophageal segment of cardia. **Methods** From July 2017 to July 2021, 20 patients with large SMT in the esophagus and proximal esophageal segment of cardia who underwent EFTR and placed covered recyclable metal stents in Zhongshan Hospital of Fudan University were analyzed retrospectively. **Results** 20 patients with large SMT in the esophagus and proximal esophageal segment of cardia had wounds that could not be completely repaired and closed by conventional endoscopic suture after EFTR. They were treated with fully covered recyclable metal stents and removed after 2-3 weeks. The wounds were repaired well without serious complications. **Conclusions** The covered recyclable metal stents are safe and effective in repairing and sealing huge wounds after EFTR of SMT.

[Key Words] fully covered metal stents; full-thickness endoscopic resection; esophagus; cardia; large submucosal tumors

食管及贲门黏膜下肿瘤 (submucosal tumor, (主要包括黏膜肌层、黏膜下层、固有肌层、浆膜层) 是指发生于食管及贲门黏膜层以下各层膜层) 隆起性病变。内镜经黏膜下隧道肿瘤切除

[收稿日期] 2021-08-30 **[接受日期]** 2021-12-16

[基金项目] 国家自然科学基金青年项目 (82000623), 复旦大学附属中山医院创新基金 (2020ZSCX06), 复旦大学附属中山医院优秀青年计划 (2021ZSYQ12)。Supported by National Natural Science Foundation of China (82000623), Zhongshan Hospital innovation Fund (2020ZSCX06), Zhongshan Hospital Outstanding Youth Fund (2021ZSYQ12).

[作者简介] 姜 琦, 硕士. E-mail: jiang.qi1@zs-hospital.sh.cn

* 通信作者 (Corresponding authors). Tel: 021-64041990, E-mail: lin.shengli@zs-hospital.sh.cn; E-mail: zhou.pinghong@zs-hospital.sh.cn

术 (submucosal tunneling endoscopic resection, STER) 自报道^[1]以来广泛应用于食管及贲门 SMT 切除,并取得了肯定的疗效。但在临床应用中,部分患者出现因瘤体过于巨大、病变位于固有肌层深层甚至腔外、隧道内操作空间狭小,故极易出现隧道表面黏膜破损,或肿瘤发生部位无法建立隧道、黏膜下纤维化明显隧道建立失败等情况。遂行内镜下全层切除术 (endoscopic full-thickness resection, EFTR),术中瘤体剥离后即出现食管或贲门巨大全层破损,常规内镜下缝合无法完全封闭创面,故在此类型患者中应用全覆膜支架覆盖以达到完全修补及封闭创面的效果。本文回顾性分析本中心自 2017 年 7 月至 2021 年 7 月的 20 例 EFTR 切除食管及贲门近食管段巨大 SMT 术后放置全覆膜可回收金属支架患者,分析此类患者疾病临床特征、手术方式,评估术后留置全覆膜金属支架安全性及疗效,以期今后此类患者治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入 20 例自 2017 年 7 月至 2021 年 7 月于复旦大学附属中山医院就诊,并经胃镜检查及 CT 或超声内镜 (EUS) 诊断为来源于食管或贲门近食管段固有肌层 SMT,且肿瘤最长直径 ≥ 3.5 cm 的患者,经术前评估无凝血功能障碍、严重基础疾病等手术禁忌证。详细告知手术可能出现并发症,并签署手术知情同意书。使用 EFTR 手术治疗 SMT,手术创面无法使用其他内镜方法处理,需额外使用全覆膜金属支架置于创面。对所有患者的一般资料、手术并发症、住院时间、近期随访结果、疾病转归进行回顾性分析。

1.2 手术器械 上消化道内镜 (奥林巴斯公司)、高频电切装置、氩离子凝固器、以及相关的透明帽、注射针、IT 刀 [埃尔顿公司, AF-2417DZ (E7)]、海博刀 (I 刀或 T 刀,德国爱尔博公司)、钩刀 (奥林巴斯公司)、热活钳、CO₂ 气泵、全覆膜可回收金属支架 (南京微创公司,覆硅胶膜食道支架系统参数:长度 80 mm/100 mm、直径 18 mm、丝径 0.2 mm,依据创面长度选择支架规格) 等。

1.3 手术方法 术前充分麻醉评估,于全身麻醉及气管插管下完成手术治疗。手术方法见图 1。术前经 CT 或 EUS 定位明确病变部位。在内镜前端置透明帽,将 1 mL 靛胭脂及 0.9% 生理盐水 100 mL 混合配置为黏膜下注射液,于病变隆起部位周围行多点注射,直至黏膜明显抬举。以海博刀或钩刀、IT 刀逐步剥离,可见肿块来源,并予完整、大块切除病灶后可见一巨大创面,予热活钳烧灼处理创面。此后进行全覆膜支架的放置,在内镜直视下,将导丝顺活检孔道插入,确认导丝经过创面进入胃腔后留置导丝。测量创面最长径后选择长度及直径合适的支架。将支架装入置入器后由导丝引导至食管中的创面处,胃镜直视下将支架逐渐打开,直至完全覆盖创面,拔出输送装置及导丝,再次胃镜直视观察调整支架位置,牵拉线于耳旁固定。术后留置胃管减压。

1.4 术后处理 术后予禁食、胃肠减压、补液、抑酸、黏膜保护剂治疗,应用二代头孢菌素预防性抗感染治疗,观察患者体温,有无胸痛、气促等不适,术后 1~2 d 复查胸腹部 CT。如无不适,术后 2~3 d 予以拔出胃肠减压管,流质饮食。出院后给予流质饮食 1 周,半流质饮食 1 周;2~3 周后返院复查胃镜并拔出支架 (图 2)。

2 结果

2.1 临床特征 20 例患者中男性 11 例,女性 9 例,年龄 29~58 岁,平均年龄 45 岁。10 例患者为无症状,于体检发现;10 例患者出现不同的临床症状,如进食哽噎感、反酸、上腹痛等。SMT 位于食管 12 例,贲门近食管段占 8 例。SMT 经术前 CT 或 EUS 检查发现,均来源于固有肌层。

2.2 手术情况 20 例患者内镜下治疗均顺利完成,成功切除所有 SMT,整体切除率为 55% (11/20)。8 例患者经术前评估讨论行 EFTR 术并顺利完成;11 例患者原定行 STER 术,但术中于隧道内剥离瘤体时,因瘤体体积较大且不规则,隧道内操作空间狭小,黏膜损伤较重,遂转为 EFTR 术。19 例患者术后即时放置全覆膜可回收支架。1 例患者术后出现持续胸痛,CT 提示胸腔、纵隔积气积液,经胃镜评估创面愈合不佳,遂于术后第

4天放置全覆膜可回收支架。切除肿瘤病变最大直径为3.5~20 cm,平均8.77 cm。手术时间65~360 min,平均150 min。术后病理发现,17例为

平滑肌瘤,1例位于贲门固有肌层肿瘤为间质瘤,2例为食管固有肌层间质瘤。

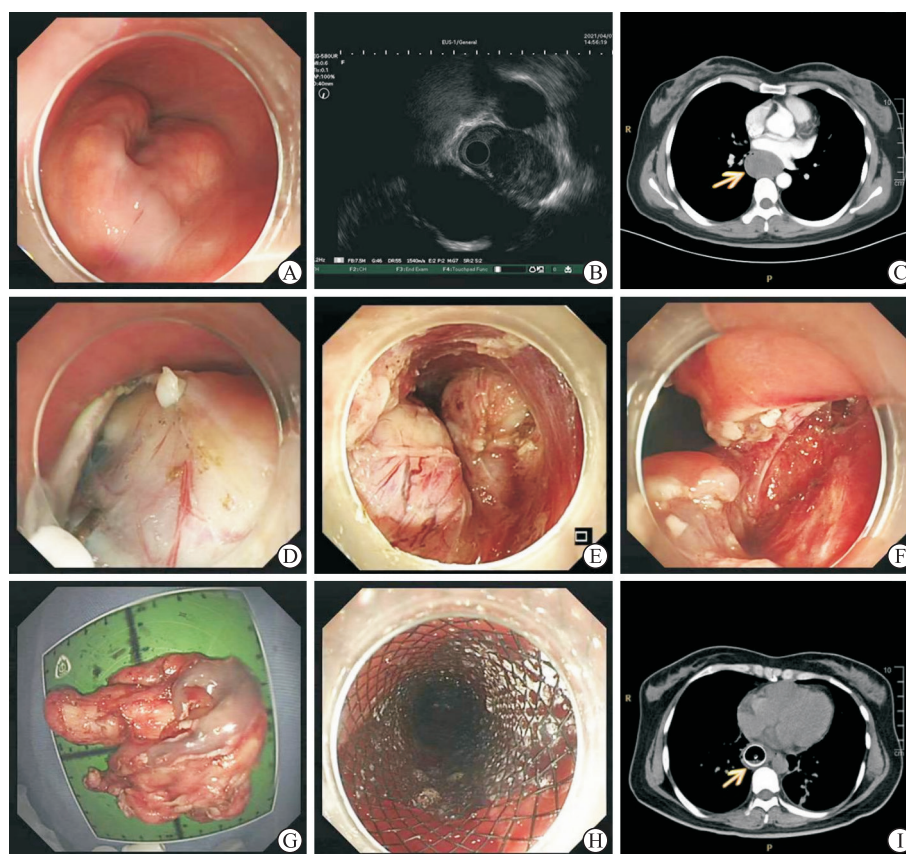


图1 内镜下全层切除(EFTR)食管巨大SMT手术及放置全覆膜金属支架过程

A:内镜可见一食管至贲门巨大SMT,占管腔2/3圈;B:EUS可见肿瘤呈中低回声,来源于固有肌层;C:胸部CT所示肿瘤;D:切开暴露瘤体表面;E:逐步剥离可见肿瘤来源于固有肌层深层;F:肿瘤完整剥离后,可见巨大全层创面;G:完整切除标本;H、I:内镜直视下置入全覆膜可回收金属支架及术后CT可见支架在位。

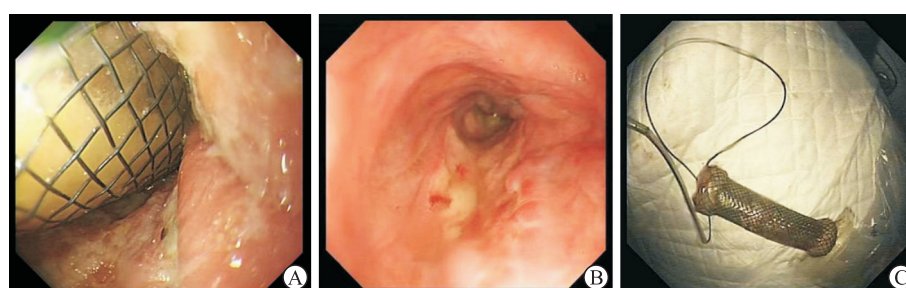


图2 术后创面恢复及拔除支架

A:2~3周复查胃镜可见支架在位;B:支架取出后可见创面修复良好;C:完整取出支架。

2.3 并发症 20例患者术中均有不同程度的少量(5~30 mL)出血,均通过热活检钳烧灼处理止血成功,术中及术后无需输血处理,所有患者均未出现术后迟发性出血情况。10例患者出现不同程

度发热,体温峰值为37.8℃~38.8℃,其中6例患者仅出现发热,无合并其他并发症,体温自行将至正常,考虑为术后吸收热。1例患者经胸部CT确诊合并肺炎,经介入超声引导胸腔穿刺置管,

每日引流及灌洗（灌洗液为 50 mL 碳酸氢钠液 + 100 mg 甲硝唑 + 100 mL 生理盐水）后复查，胸部 CT 示肺脓肿基本吸收。1 例患者经胃镜及胸部 CT 确诊合并食管胸腔瘘、双侧胸腔积液，同样经胸腔穿刺置管行每日引流及灌洗，复查 CT 双侧胸腔积液基本吸收，胃镜可见瘘口愈合。1 例患者术后出现中等量胸腔积液，经胸腔闭式引流 3 d 后消退。6 例患者术后复查 CT 均出现少量胸腔积液伴肺不张，未经特殊治疗均自行消退。5 例患者支架置入 2 周后出现支架移位，脱落至胃腔，均经胃镜取出，且胃镜下观察食管创面修复良好。

表 1 EFTR 联合食管全覆膜支架置入治疗食管及贲门巨大 SMT 患者的临床特点、手术情况、并发症等

N=20

病例资料	数值
平均年龄/岁	45 (29~58)
性别	
男/女	11/9
症状n (%)	
进食哽噎感	5 (25.0)
反酸	3 (15.0)
上腹痛	2 (10.0)
无症状	10 (50.0)
肿瘤部位n (%)	
食管	12 (60.0)
贲门近食管段	8 (40.0)
平均肿瘤最大直径/cm	8.77 (3.5~20)
肿瘤来源n (%)	
固有肌层	20 (100.0)
平均手术时间/min	150 (65~360)
并发症n (%)	
发热	10 (50.0)
胸腔积液	9 (45.0)
胸腔闭式引流	3 (15.0)
肺脓肿	1 (5.0)
食管瘘	1 (5.0)
胸痛	4 (20.0)
无	1 (5.0)
支架移位n (%)	
有	5 (25.0)
无	15 (75.0)
平均住院天数/d	9.8 (4~45)
病理诊断n (%)	
平滑肌瘤	17 (85.0)
间质瘤	3 (15.0)

2.4 住院时间及随访 20 例患者术后住院天数为 4~45 d，平均住院天数 9.8 d，其中 2 例因分别

出现肺脓肿、食管胸腔瘘住院天数分别为 40 d、45 d，其余患者均于术后 11 d 内出院。出院后 2~3 周所有患者均返院行胃镜检查并拔除支架，可见创面愈合良好。2 例患者术后病理提示间质瘤（中-高危险度），经我院胃肠间质瘤 MDT 讨论后，规律口服甲磺酸伊马替尼片（400 mg qd）治疗。

3 讨论

近年来，因消化内镜检查技术的不断成熟及普及，上消化道 SMT 的检出率不断提高，而因内镜下切除安全、有效且微创而得到广泛地认可及应用。食管外层缺乏浆膜层，因此内镜下切除来源于固有肌层肿瘤时因创面全层缺损易发生穿孔、气胸、皮下气肿、继发感染、食管瘘等^[2-4]。自 2011 年 STER 技术首次报道以来，该技术广泛应用于食管及贲门 SMT，减少以上并发症的发生，其安全性及有效性在大量的临床研究中被证实^[5-6]。但 STER 技术仍存在以下几点局限性：（1）对于切除部分较大（最大直径大于 3.5 cm）且形态不规则的 SMT，因隧道内操作空间较小，剥离瘤体过程中可能出现隧道表面黏膜损伤而出现局部全层切除的创面；（2）体积巨大且不规则的肿瘤在剥离后，因隧道狭窄无法取出，需局部“开窗”取出肿瘤；（3）对于位于贲门小弯侧、前壁等部位，且肿瘤位于固有肌层深层，甚至腔外生长为主，无法建立黏膜下隧道，需局部全层切除剥离瘤体；（4）肿瘤来源于黏膜下层，但与部分黏膜层黏连，剥离易出现黏膜损伤；（5）各种原因（如炎症等）所致黏膜下层纤维化、缺失，无法建立隧道等。因此对于直径较大或黏膜下层不完善而无法行 STER 的食管 SMT 为 EFTR 适应证。

EFTR 技术的成功开展基于对肿瘤本身的顺利切除，更重要的是创面的安全封闭。随着内镜技术的不断发展，内镜下可切除肿瘤的适应证逐步扩大，随之创面也不断增大，如何安全修补及封闭创面是手术成功的关键。金属夹缝合术是内镜治疗最基本的封闭创面的方法。此外，尼龙绳结合金属夹的“荷包缝合术”^[7]、over-the-scope 夹（over-the-scope clip, OTSC）^[8]、OverStitch^[9]缝合等各项新型缝合技术正不断发展。但对于食管及贲门

等特殊部位,通过 EFTR 切除来源于固有肌层的巨大肿瘤所遗留的较大创面,无法通过常规缝合技术封闭修补。因此,此类型患者在我中心术后放置全覆膜可回收支架,2~3 周后取出支架,创面修复良好。本研究收集我中心 20 例该类型患者均取得较好疗效。

目前,食管全覆膜支架在各种良、恶性因素所致的食管顽固性狭窄、食管破裂、食管术后吻合口瘘、食管胸腔瘘、食管气管瘘等疾病中广泛应用,其作为一项微创治疗具有一定疗效^[10-11]。EFTR 技术是内镜下“主动”形成食管的全层缺损创面,应用全覆膜支架能有效封闭创面,避免消化液或食物外渗,大大减少气胸、胸腔积液、继发感染、食管瘘等并发症发生。相较于处理术后感染性瘘口,术后即时留置全覆膜可回收支架,因其创面新鲜无感染、血供未受影响等因素,可在 1~2 周达到创面愈合。同时在术后数天即可尽快恢复进食、减少肠外营养时间,从而恢复胃肠道消化功能,极大改善患者预后,使得内镜下全层切除食管及贲门巨大 SMT 得以实现及推广。

食管全覆膜可回收支架放置短期内不良反应主要为胸痛及异物感,其主要与支架和食管入口距离相关。本研究中,患者术后 1~3 d 均出现不同程度胸痛,对于疼痛严重而影响睡眠患者,予消炎痛栓纳肛、布桂嗪肌注等止痛对症治疗后,均能缓解,且数天后疼痛基本消失。且本研究中所放置的全覆膜支架覆膜支架使用材质主要包括涤纶、硅橡胶、聚乙烯等,相较全裸支架而言,对于食管黏膜的刺激性较小,生物相容性较高,因此疼痛程度相对较轻。而术后患者出现不同程度异物感均在数天后自行缓解,无需特殊处理。

支架移位是放置全覆膜支架的另一常见并发症,其主要取决于支架放置位置,一般位于食管下段、食管胃结合部及吻合口狭窄处的支架相对容易发生移位^[12-13]。移位也与食管自身蠕动、进食后吞咽动作、呕吐等相关。本研究 20 例患者中,5 例患者术后 2~3 周出现支架移位脱落至胃腔,15 例患者未发生支架移位或因无法耐受支架而提前拔出的情况。这可能与放置时间较短、体外丝线固定以及创面修复良好,支架在食管内支撑不足

相关。本研究中所有患者支架放置后均应用“悬挂法”^[14],即将丝线一端固定于支架入口,另一端经鼻固定于耳旁。为了减少丝线因支架轻微上下移动而对鼻腔形成的“切割”作用,本研究经验性地剪取一段胃管,将其套于外鼻腔的丝线外,从而减少因“切割”作用引起鼻腔疼痛、黏膜损伤等不良反应。

综上所述,食管全覆膜可回收支架在食管及贲门近食管段巨大 SMT 行 EFTR 术后巨大创面修补中安全可靠,能有效减少各项并发症发生及缩短住院天数,有望成为一项常用而有效的封闭及修补 EFTR 术后巨大创面的方法。但本研究属回顾性单中心研究,病例数少,支架置入仍有一定并发症,尚有待进一步的大样本研究。

利益冲突: 所有作者声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] XU M D, CAI M Y, ZHOU P H, 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.
- [2] SOH J S, KIM J K, LIM H, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection and surgical resection for treating gastric subepithelial tumours[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2016,51(5): 633-638.
- [3] HSU W H, WU T S, HSIEH M S, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection application on mucosal tumor and subepithelial tumor in stomach[J]. *J Cancer*, 2021,12(3): 765-770.
- [4] TAN Y, TANG X, GUO T, et al. Comparison between submucosal tunneling endoscopic resection and endoscopic full-thickness resection for gastric stromal tumors originating from the muscularis propria layer[J]. *Surg Endosc*, 2017,31(8): 3376-3382.
- [5] JAIN D, DESAI A, MAHMOOD E, et al. Submucosal tunneling endoscopic resection of upper gastrointestinal tract tumors arising from muscularis propria[J]. *Ann Gastroenterol*, 2017,30(3): 262-272.
- [6] DU C, MA L, CHAI N, et al. Factors affecting the effectiveness and safety of submucosal tunneling endoscopic resection for esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer[J]. *Surg Endosc*, 2018,32(3): 1255-1264.

- [7] LIN M, WANG Q, LI F D, et al. Complete closure of gastric defect with improved purse-string suture technique using single-channel endoscope[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2018,131(19): 2349-2351.
- [8] PIYACHATURAWAT P, MEKAROONKAMOL P, RERKNIMITR R. Use of the over the scope clip to close perforations and fistulas[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2020,30(1): 25-39.
- [9] YU J X, SCHULMAN A R. Complications of the use of the overstitch endoscopic suturing system[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2020,30(1): 187-195.
- [10] PANG M, BARTEL M J, CLAYTON D B, et al. Selective application of fully covered biliary stents and narrow-diameter esophageal stents for proximal esophageal indications[J]. *Endoscopy*, 2019,51(2): 169-173.
- [11] BI Y, YI M, YU Z, et al. Covered metallic stent for the treatment of malignant esophageal fistula combined with stricture[J]. *BMC Gastroenterol*, 2020,20(1): 248.
- [12] DAN D T, GANNAVARAPU B, LEE J G, et al. Removable esophageal stents have poor efficacy for the treatment of refractory benign esophageal strictures (RBES)[J]. *Dis Esophagus*, 2014,27(6): 511-517.
- [13] BAKKEN J C, WONG K S L, DE GROEN P C, et al. Use of a fully covered self-expandable metal stent for the treatment of benign esophageal diseases[J]. *Gastrointest Endosc*, 2010,72(4): 712-720.
- [14] SHIM C S, CHO Y D, MOON J H, et al. Fixation of a modified covered esophageal stent: its clinical usefulness for preventing stent migration[J]. *Endoscopy*, 2001,33(10): 843-848.

[本文编辑] 王 迪