

STER术治疗食管固有肌层肿瘤23例

杨晓钟, 戴伟杰, 王宏刚, 王琼, 孙素华, 周静芳, 马刚, 张娟

■背景资料

黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)治疗食管固有肌层肿瘤是近年才开始应用的一项新技术, 与黏膜下肿瘤剥离术(endoscopic submucosal dissection)相比有保持消化系黏膜完整性、促进伤口愈合、减少胸腔感染等优势, 目前在国内少部分医院已开展, 但由于技术要求过高, 在临床尚未推广普及。

杨晓钟, 戴伟杰, 王宏刚, 王琼, 孙素华, 周静芳, 马刚, 张娟, 南京医科大学附属淮安第一人民医院消化内科 江苏省淮安市 223300

杨晓钟, 主任医师, 主要从事消化系统肿瘤的临床诊治研究。

作者贡献分布: 本课题由杨晓钟与王琼设计; 操作过程由杨晓钟、戴伟杰、孙素华、马刚及张娟完成; 论文写作由王宏刚与周静芳完成; 杨晓钟负责校对。

通讯作者: 杨晓钟, 主任医师, 223300, 江苏省淮安市北京西路6号, 南京医科大学附属淮安第一人民医院消化内科。

xz_yang1023@yahoo.com

电话: 0517-84908626

收稿日期: 2014-08-28 修回日期: 2014-10-01

接受日期: 2014-10-16 在线出版日期: 2014-12-08

Submucosal tunneling endoscopic resection for esophageal submucosal tumors

Xiao-Zhong Yang, Wei-Jie Dai, Hong-Gang Wang, Qiong Wang, Su-Hua Sun, Jing-Fang Zhou, Gang Ma, Juan Zhang

Xiao-Zhong Yang, Wei-Jie Dai, Hong-Gang Wang, Qiong Wang, Su-Hua Sun, Jing-Fang Zhou, Gang Ma, Juan Zhang, Department of Gastroenterology, Huai'an First People's Hospital, Nanjing Medical University, Huai'an 223300, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Xiao-Zhong Yang, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Huai'an First People's Hospital, Nanjing Medical University, 6 Beijing West Road, Huai'an 223300, Jiangsu Province, China. xz_yang1023@yahoo.com

Received: 2014-08-28 Revised: 2014-10-01

Accepted: 2014-10-16 Published online: 2014-12-08

Abstract

AIM: To evaluate the efficacy and safety of submucosal tunneling endoscopic resection (STER) in the management of esophageal submucosal tumors (SMTs) originating from the muscularis propria (MP) layer.

METHODS: Twenty-three patients with esophageal SMTs originating from the MP layer were treated by STER after endoscopic ultrasonography (EUS) and computed tomography (CT) examinations. Tumor size, tumor origin, operative time, complications, hospital stay and recurrence were recorded and analyzed.

RESULTS: Of the 23 esophageal SMTs, 15

originated from the superficial MP layer and 8 from the deep MP layer. All lesions were successfully resected by STER with an en bloc resection rate of 100%. The average lesion size was $1.0 \text{ cm} \pm 0.4 \text{ cm}$ (range 0.6-1.8 cm). A mean number of 6.2 ± 2.4 (range 4-8) hemostatic clips were used to close the mucosal incision site. Mean operative duration was $62 \text{ min} \pm 24.5 \text{ min}$ (range 32-115 min). All operative specimens were examined pathologically, including 19 leiomyomas and 4 stromal tumors. Both lateral and vertical margins were negative in all the cases. Two patients developed perforation and three developed subcutaneous emphysema. All of them recovered uneventfully after conservative treatment. No heavy or delayed bleeding was noticed. The average hospital stay after the procedure was 5.8 ± 3.4 (range 4-11) days. No tumor residual or recurrence was found during the follow-up.

CONCLUSION: STER is a safe, efficacious and feasible new method for esophageal SMTs from the MP layer.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Esophagus submucosal tumors; STER; Safety; Efficacy

Yang XZ, Dai WJ, Wang HG, Wang Q, Sun SH, Zhou JF, Ma G, Zhang J. Submucosal tunneling endoscopic resection for esophageal submucosal tumors. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(34): 5310-5314 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5310.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i34.5310>

摘要

目的: 探讨经黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)治疗来源于食管固有肌层肿瘤的疗效和安全性。

方法: 对23例经超声内镜和计算机断层扫描(computed tomography, CT)诊断为来源于食管固有肌层肿瘤患者全麻下行STER术切除肿瘤, 观察并记录肿瘤大小、病理类型、是否穿

■同行评议者

禹正杨, 副教授, 南华大学附属第一医院

孔、手术时间、手术并发症情况。

结果: 23例食管固有肌层肿瘤中来源于固有肌层浅层者15例, 深层者8例, STER术均完整切除肿瘤, 术后瘤体直径范围在0.6-1.8 cm, 平均为1.0 cm \pm 0.4 cm。完整缝合创面所需钛夹4-8枚, 平均为6.2枚 \pm 2.4枚, 手术时间在32-115 min, 平均为62.0 min \pm 24.5 min。术后病理确诊为平滑肌瘤19例, 间质瘤4例, 切缘均阴性。术中穿孔2例, 皮下气肿3例, 无迟发性出血。术后住院日4-11 d, 平均为5.8 d \pm 3.4 d。

结论: STER术治疗来源于固有肌层的食管黏膜下肿瘤是安全、有效的。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 食管黏膜下肿瘤; 经黏膜下隧道内镜切除术; 安全性; 有效性

核心提示: 本文应用黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)治疗食管固有肌层肿瘤患者共23例, 均完整切除肿瘤, 有2例发生穿孔, 3例出现皮下气肿, 均予常规胃肠减压等保守治疗后好转。患者平均手术时间较短, 术后2-3 d即可进食, 未出现迟发性消化道出血, 术后定期复查胃镜未见肿瘤残留及复发, 证实采用STER手术方式进行食管固有肌层肿瘤是安全有效的。

杨晓钟, 戴伟杰, 王宏刚, 王琼, 孙素华, 周静芳, 马刚, 张娟. STER术治疗食管固有肌层肿瘤23例. 世界华人消化杂志 2014; 22(34): 5310-5314 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5310.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i34.5310>

0 引言

随着超声内镜技术的迅速发展, 食管黏膜下肿瘤的诊断率明显提高, 部分黏膜下间质瘤有恶变潜能, 需早期行肿瘤切除术。传统的外科手术包括开胸、胸腔镜, 但由于创伤大, 并发症多, 现已渐被消化内镜微创技术所替代。黏膜下肿瘤剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)是近年来兴起的内镜技术, 其创伤小, 治愈率高, 适用于消化系早癌、黏膜下肿瘤等疾病治疗^[1,2], 但仍有穿孔、出血、不全切除等可能, 尤其是在病变位于固有肌层时, 更易出现穿孔等并发症。应用黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)治疗食管固有肌层肿瘤是近三年才开始应用的

一项新技术^[3-5], 与ESD相比, 有保持消化系黏膜完整性、促进伤口愈合、减少胸腹腔感染等优势^[6-8]。然而, STER技术要求比较高, 需要有足够ESD技术经验的内镜专家才能完成。目前国内仅少部分单位开展该新技术, 相关报道不多。近来, 淮安市第一人民医院消化科在成功开展经口内镜下食管肌切术(peroral esophageal myotomy, POEM)和ESD术的基础上, 采用STER术治疗食管固有肌层肿瘤, 取得满意疗效, 现将初步结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 2013-06/2014-06在南京医科大学附属淮安一院消化内科住院患者中, 经胃镜、超声胃镜、胸部计算机断层扫描(computed tomography, CT)诊断为食管固有肌层肿瘤患者共36例, 其中23例患者接受STER术治疗, 男12例, 女11例, 年龄30-64岁, 平均年龄51.0岁 \pm 12.7岁。入院后完善术前检查, 排除凝血功能异常、心肺功能障碍等手术禁忌, 充分做好沟通, 签署STER手术知情同意书。该方案已通过南京医科大学附属淮安第一医院伦理委员会批准, 操作者经验丰富, 具备该手术操作资质。

GIF-Q260J胃镜, UM2000和a-10内镜超声系统, 超声探头采用UM-2R和UM-3R(频率分别为12 Hz和20 Hz), 透明帽(D-201-11802, Olympus), 内镜下注射针(NM-4L-1), IT刀(KD-611L), 650刀(KD-650L), HOOK刀(KD-620LR), 热凝钳(FD-410LR), APC氩离子凝固器(ERBE公司), AGS CR4500型内镜用CO₂送气装置。

1.2 方法

1.2.1 手术: (1)取左侧卧位, 气管插管, 全身麻醉。胃镜头端安装透明帽, 进入食管, 找到病变, 准确定位病变位置, 并测量病变至门齿距离; (2)距病变口侧5 cm处行黏膜下注射生理盐水+美兰混合液, 使黏膜隆起; (3)HOOK刀纵行切开黏膜, 切口长度2.0 cm, 逐步分离黏膜下层与固有肌层, 向下建立隧道至病变处; (4)找到病变, 予IT刀或HOOK刀完整分离病灶, 保持瘤体包膜完整, 避免损伤食管黏膜层及外膜, 并取出瘤体; (5)术中少量出血予APC或热凝钳止血。仔细观察无出血后, 内镜退出隧道, 予钛夹封闭入口黏膜, 留置胃肠减压管; (6)测量瘤体大小, 送检病理明确诊断(图1)。

1.2.2 术后处理: 术后禁食12-48 h, 监测生命体征, 观察有无胸痛、呼吸困难、发热、便血、

■ 相关报道

上海中山医院徐美东报道了8例直肠黏膜下肿瘤经STER技术完整切除, 肿瘤直径在1.0-3.5 cm之间。其中1例发生穿孔, 镜下予钛夹成功关闭。1例发生腿部皮下气肿, 2 wk后自动消失。所有病例术后随访6-30 mo, 无残留病灶或复发。STER术治疗直肠黏膜下肿瘤安全、有效。

■名词解释

STER: 经黏膜下隧道内镜切除术, 是指应用内镜下黏膜剥离术在黏膜层与肌层之间建立通道, 充分利用该隧道空间进行内镜下的治疗术。

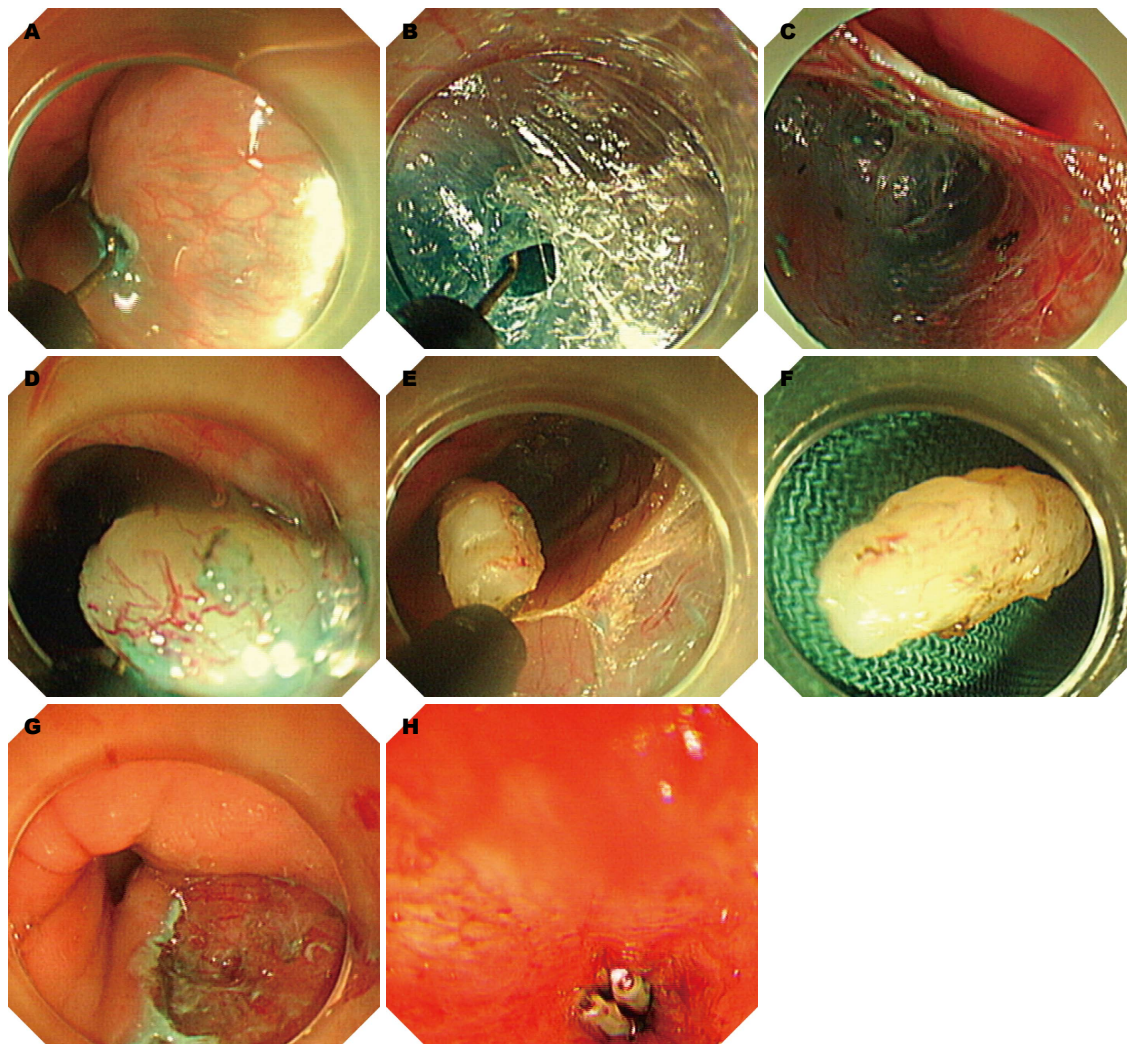


图1 STER术治疗食管固有肌层肿瘤过程。A: 纵型切开食管黏膜层; B, C: 沿黏膜下层剥离并建立隧道; D-F: 暴露瘤体, 完整剥离; G, H: 取出瘤体, 钛夹缝合纵型切口。STER: 黏膜下隧道内镜切除术。

黑便以及皮下气肿等。常规予抬高床头30度、吸氧、抑酸、抗感染、补液、营养支持等治疗。术后保持随访, 术后1、3、6和12 mo复查胃镜, 观察切口愈合、肿瘤残留及复发情况。

2 结果

23例食管固有肌层肿瘤患者均成功实施了STER手术, 所有病例均为单个瘤体, 其中15例位于固有肌层浅层, 8例位于固有肌层深层, 均一次性完整切除肿瘤, 术后瘤体直径范围在0.6-1.8 cm, 平均为1.0 cm \pm 0.4 cm。完整缝合创面所需钛夹4-8枚, 平均为6.2枚 \pm 2.4枚, 手术时间在32-115 min, 平均为62.0 min \pm 24.5 min。术后常规病理及免疫组织化学染色确诊为平滑肌瘤19例, 间质瘤4例, 切缘均阴性。术中出现穿孔2例, 发生皮下气肿3例, 予胃肠减压等保守治疗后好转, 无患者继发性纵膈炎或纵膈脓肿。手术过程中有

少量出血, 均在内镜下成功止血, 无因穿孔或出血病例转外科手术, 无迟发性出血。术后住院日4-11 d, 平均为5.8 d \pm 3.4 d。所有患者术后随访期复查胃镜均示切口愈合, 原病变处无残留及复发。

3 讨论

食管黏膜下肿瘤以良性平滑肌瘤最常见, 少部分为间质瘤。随着瘤体生长增大, 可表现为进食困难, 部分肿瘤还有恶变可能, 建议早期行手术切除治疗。传统的外科开放手术疗效确切, 但创伤大、花费高、恢复慢, 严重影响患者术后生活质量。ESD术是治疗上消化系黏膜下肿瘤有效且创伤性小的手术方法。2007年, 周平红教授^[2]首次采用ESD术治疗上消化系固有肌层肿瘤, 达到外科手术治疗效果。虽然ESD创伤小, 不破坏消化系结构的完整性, 但其最主要的并

发症是出血和穿孔,尤其是在治疗位于食管固有肌层深层的肿瘤时更易出现穿孔。STER术是在POEM术的基础上进一步发展而来的新技术,由我国徐美东教授首先提出,现已在国内部分医院开展^[3]。该方法治疗食管固有肌层肿瘤比ESD更有优势:(1)创面小且大小恒定。STER术开口处距病变约3-5 cm,黏膜切开2.0 cm左右即可,黏膜开口与黏膜下肿瘤大小无关;(2)能有效避免穿孔后并发症。当肿瘤位置靠近食管外膜时,ESD和STER术均有较高穿孔风险,但STER术黏膜入口和穿孔处有一定距离,穿孔处对应的黏膜是完整的,所以发生穿孔时只需钛夹夹闭入口处黏膜即可,能有效防止食管穿孔后胸腔、纵隔感染等可能;(3)能有效减少术中出血。建立隧道时,可直视黏膜下和瘤体周围血管,切除瘤体前先处理血管,可有效减少术中出血,预防术后迟发性出血。但STER术对病例的选择也有一定的限制。徐美东等证实STER术可完整切除绝大部分直径<3.5 cm的来源于固有肌层的黏膜下肿瘤^[8-11]。但直径>3.5 cm的黏膜下肿瘤是否适合暂无定论。STER术融合了ESD和POEM术的操作方法,技术要求更高,在国内只有少数单位开展。

南京医科大学附属淮安第一医院消化科近一年采用STER术治疗食管固有肌层肿瘤患者共23例,均完整切除肿瘤,术中出血很少,但有2例发生穿孔,3例出现皮下气肿,均予常规胃肠减压等保守治疗后好转,无术后继发纵膈感染情况出现,证实采用STER手术方式进行食管固有肌层肿瘤是相对安全的,即便发生穿孔,因其食管黏膜开口处距离瘤体穿孔处有一定的距离,只要将黏膜开口处钛夹完全缝合并控制好手术时间,继发术后纵膈气肿和感染可能性较小。同时患者平均手术时间较短,住院日短,术后2-3 d即可进食,术后随访未出现便血、黑便等迟发性消化系出血。大部分患者按计划于术后1、3、6、12 mo复查胃镜,未见肿瘤残留及复发。

STER术食管黏膜开口有横行、纵行、斜行切口不同方式。横行切口利于内镜头端透明帽进入隧道,但钛夹夹闭开口时难度较大。而内镜进入隧道纵行切口有一定难度,但方便封闭切口。有学者尝试斜行切口,即采用约45度方向切口,但与横行、纵行切口相比无显著优势^[12,13]。本文所有患者食管黏膜开口均采用纵行切口,操作方便,利于钛夹封闭开口黏膜,复查胃镜切口愈合良好。内镜术中常用空气和CO₂作为气源。

STER术中CO₂在黏膜隧道内弥散更快,易被吸收,术后出现皮下气肿时很快被机体吸收代谢,防止气道高压,一定程度上保证了患者术中安全,但长时间操作是否会增加医源性代谢性酸中毒还未有相关报道。本文采用CO₂作为气源,虽有3例患者术中出现皮下气肿,但均在术后24 h内消失。其中1例患者由于病变较大,位置靠近食管外膜,故操作时间较其他病例延长,长达115 min,为防止出现酸中毒,我们检测该患者术后动脉血气分析,未发现明显血pH下降及CO₂分压升高。所有患者STER术后均予抬高床头30度,防止胃酸返流,同时予禁食24 h,术中穿孔患者予适当延长禁食时间,最长约72 h。

STER术近年发展迅速,有文献报道其不仅可用于巨大食管平滑肌瘤的内镜下切除治疗^[14],也可治疗胃肠道黏膜下肿瘤。上海中山医院徐美东等^[15]报道了8例直肠黏膜下肿瘤经STER技术完整切除,肿瘤直径在1.0-3.5 cm之间。其中1例发生穿孔,镜下予钛夹成功夹闭。1例发生腿部皮下气肿,2 wk后自动消失。所有病例术后随访6-30 mo,无残留病灶或复发。同样,在食管-胃连接处和胃的黏膜下肿瘤中,STER术也显示出其有效性和可行性^[15]。但目前STER术在国内仅有少数医院开展,国外更屈指可数,有待进一步推广。

STER术为食管固有肌层肿瘤的微创治疗提供了新的方法,疗效确切,安全性高,但该技术仍处于起步阶段,缺乏长期随访资料,需扩大样本,建立随机对照试验,进一步评价可行性及安全性。

4 参考文献

- 1 Shi Q, Zhong YS, Yao LQ, Zhou PH, Xu MD, Wang P. Endoscopic submucosal dissection for treatment of esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer. *Gastrointest Endosc* 2011; 74: 1194-1200 [PMID: 21963065 DOI: 10.1016/j.gie.2011.07.039]
- 2 周平红,姚礼庆,徐美东,钟芸诗,陈巍峰,秦新裕. 内镜黏膜下剥离术治疗消化道固有肌层肿瘤. *中华消化内镜杂志* 2008; 25: 22-25
- 3 徐美东,姚礼庆,周平红,蔡明琰,钟芸诗,陈巍峰,张铁群,马丽黎,秦文政,胡健卫,任重,陈世耀. 经黏膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗源于固有肌层的上消化道黏膜下肿瘤初探. *中华消化内镜杂志* 2011; 28: 606-610
- 4 Wang XY, Xu MD, Yao LQ, Zhou PH, Pleskow D, Li QL, Zhang YQ, Chen WF, Zhong YS. Submucosal tunneling endoscopic resection for submucosal tumors of the esophagogastric junction originating from the muscularis propria layer: a feasibility study (with videos). *Surg Endosc* 2014; 28: 1971-1977 [PMID: 24515260 DOI: 10.1007/s00464-014-3420-2]

■同行评价

本研究方案设计较严谨,研究者拥有较完善的技术实力,保证了该方案的实施。但STER术的应用才处于起步阶段,缺乏此方面的大样本研究与经验,需要建立随机对照组进行比较参考。

- 5 Chen H, Xu Z, Huo J, Liu D. Submucosal tunneling endoscopic resection for simultaneous esophageal and cardia submucosal tumors originating from the muscularis propria layer (with video). *Dig Endosc* 2014 Jan 20. [Epub ahead of print][PMID: 24444087 DOI: 10.1111/den.12227]
- 6 Xu MD, Cai MY, Zhou PH, Qin XY, Zhong YS, Chen WF, Hu JW, Zhang YQ, Ma LL, Qin WZ, Yao LQ. Submucosal tunneling endoscopic resection: a new technique for treating upper GI submucosal tumors originating from the muscularis propria layer (with videos). *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 195-199 [PMID: 22056087 DOI: 10.1016/j.gie.2011.08.018]
- 7 胡健卫, 周平红, 姚礼庆, 陈巍峰, 张轶群, 钟芸诗, 徐美东. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术治疗直肠固有肌层肿瘤. *中华胃肠外科杂志* 2013; 16: 1155-1158
- 8 焦春花, 杨树平, 李学良, 丁静, 许迎红, 陶桂, 陈莉, 张道权, 何湘. 经黏膜下隧道内镜切除术治疗食管中下段黏膜下肿瘤的初步探索. *中华医学杂志* 2013; 93: 2388-2391
- 9 Ye LP, Zhang Y, Mao XL, Zhu LH, Zhou X, Chen JY. Submucosal tunneling endoscopic resection for small upper gastrointestinal subepithelial tumors originating from the muscularis propria layer. *Surg Endosc* 2014; 28: 524-530 [PMID: 24013472 DOI: 10.1007/s00464-013-3197-8]
- 10 Liu BR, Song JT, Kong LJ, Pei FH, Wang XH, Du YJ. Tunneling endoscopic muscularis dissection for subepithelial tumors originating from the muscularis propria of the esophagus and gastric cardia. *Surg Endosc* 2013; 27: 4354-4359 [PMID: 23765425 DOI: 10.1007/s00464-013-3023-3]
- 11 Linghu E, Feng X, Wang X, Meng J, Du H, Wang H. Endoscopic submucosal tunnel dissection for large esophageal neoplastic lesions. *Endoscopy* 2013; 45: 60-62 [PMID: 23254407 DOI: 10.1055/s-0032-1325965]
- 12 钟芸诗, 李全林, 周平红, 徐美东, 张轶群, 陈巍峰, 马丽黎, 秦文政, 胡健卫, 蔡明琰, 姚礼庆. 食管胃交界部固有肌层来源黏膜下肿瘤内镜下切除方法的选择与评价. *中华胃肠外科杂志* 2012; 15: 901-905
- 13 郭智慧, 龚伟, 彭阳, 叶秀杰, 周丹, 黄颖, 智发朝, 姜泊. 经口内镜黏膜下隧道肿瘤切除术切除食管固有肌层平滑肌瘤. *南方医科大学学报* 2011; 31: 2082-2084
- 14 Kumbhari V, Saxena P, Azola A, Messallam AA, El Zein MH, Khashab MA. Submucosal tunneling endoscopic resection of a giant esophageal leiomyoma. *Gastrointest Endosc* 2014 Jun 7. [Epub ahead of print][PMID: 24916926 DOI: 10.1016/j.gie.2014.04.010]
- 15 徐美东, 陆巍, 李全林, 周平红, 钟芸诗, 陈巍峰, 张轶群, 姚礼庆. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术在胃固有肌层肿瘤中的应用与评价. *中华胃肠外科杂志* 2012; 15: 671-674

编辑 韦元涛 电编 闫晋利

