

# 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术治疗上消化道固有肌层肿瘤的临床价值

王亚楠, 李艳梅, 卢雪峰

王亚楠, 李艳梅, 卢雪峰, 山东大学齐鲁医院消化内科 山东省济南市 250012

王亚楠, 在读硕士, 主要从事内镜下治疗的研究.

作者贡献分布: 此课题由王亚楠与卢雪峰设计; 研究过程由王亚楠、李艳梅及卢雪峰操作完成; 数据分析由王亚楠、李艳梅及卢雪峰完成; 本论文写作由王亚楠完成.

通讯作者: 卢雪峰, 教授, 250012, 山东省济南市历下区文化西路107号, 山东大学齐鲁医院消化内科. [luxfsdu@163.com](mailto:luxfsdu@163.com)  
电话: 0531-82169385

收稿日期: 2014-11-20 修回日期: 2014-12-22

接受日期: 2014-12-30 在线出版日期: 2015-02-18

## Value of submucosal tunneling endoscopic resection in treatment of upper gastrointestinal muscularis propria tumors

Ya-Nan Wang, Yan-Mei Li, Xue-Feng Lu

Ya-Nan Wang, Yan-Mei Li, Xue-Feng Lu, Department of Gastroenterology, Qilu Hospital of Shandong University, Ji'nan 250012, Shandong Province, China

Correspondence to: Xue-Feng Lu, Professor, Department of Gastroenterology, Qilu Hospital of Shandong University, 107 Wenhua West Road, Lixia District, Ji'nan 250012, Shandong Province, China. [luxfsdu@163.com](mailto:luxfsdu@163.com)

Received: 2014-11-20 Revised: 2014-12-22

Accepted: 2014-12-30 Published online: 2015-02-18

### Abstract

**AIM:** To assess the feasibility and safety of submucosal tunneling endoscopic resection (STER) in the treatment of upper gastrointestinal muscularis propria tumors, and the value of endoscopic ultrasonography (EUS) in pretherapy detection of these tumors.

**METHODS:** All patients with muscularis propria tumors were diagnosed by EUS.

Twenty-four patients were treated by STER, and the other 15 patients treated by surgery were used as controls. Clinical effects were compared for the two groups.

**RESULTS:** In the STER group, three patients were found to have tumors located in the muscularis mucosa and converted to other forms of treatment during operation. For the other cases, the average diameter of resected tumors was similar to that in the control group ( $P > 0.05$ ). The treatment time for esophagus tumors had no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). However, for stomach tumors, STER was faster than surgery ( $P < 0.01$ ). Patients in the STER group needed shorter hospitalizing time ( $P < 0.01$ ) and less cost ( $P < 0.05$ ) compared with controls. Postoperative pathological examination demonstrated that the rate of correct preoperative diagnosis by EUS was 92.3%.

**CONCLUSION:** STER is safe and efficient in the treatment of upper gastrointestinal muscularis propria tumors. EUS is important in determining the tumor location and treatment manner.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Submucosal tunneling endoscopic resection; Surgery; Endoscopic ultrasonography; Muscularis propria tumors

Wang YN, Li YM, Lu XF. Value of submucosal tunneling endoscopic resection in treatment of upper gastrointestinal muscularis propria tumors. *Shijie*

### 背景资料

上消化道固有肌层肿瘤发病率日益增高, 既往需要外科手术治疗, 但其具有创伤大、住院费用高等弊端. 随着内镜技术及配件的改进, 国内外学者开始通过内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)技术治疗源于固有肌层的肿瘤.

### 同行评议者

黄杰安, 主任医师, 广西医科大学第一附属医院消化内科

研究前沿

大量国内外文献对固有肌层肿瘤现有的主要治疗方式做了详细报道与对比研究, 从不同角度讲述各种治疗方式的优缺点. 国内STER逐渐起步, 目前还没有长期随访大宗样本研究.

Huaren Xiaohua Zazhi 2015; 23(5): 793-799 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/793.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i5.793>

摘要

目的: 探讨内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)治疗上消化道固有肌层肿瘤的可行性和安全性, 以及术前超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)检查的价值.

方法: 对经EUS证实的24例固有肌层肿瘤患者行STER(STER组), 另取15例外科手术患者作为对照(外科手术组), 分析两组的治疗情况.

结果: 术中发现, STER组有3例肿瘤位于黏膜肌层, 改用其他治疗方式; 余21例切除的肿瘤平均直径与外科手术组相比差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 食管肿瘤治疗所需手术时长两组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 胃部肿瘤治疗所需手术时长STER组短于外科手术组( $P<0.01$ ), STER组术后平均住院天数短于外科手术组( $P<0.01$ ), 住院花费亦比其少( $P<0.05$ ). 术前EUS的诊断符合率为92.3%.

结论: STER治疗上消化道固有肌层肿瘤安全且高效. 术前EUS检查对肿瘤的层次定位和治疗方式的选择具有重要的提示作用.

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有.

关键词: 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术; 外科手术; 超声内镜; 固有肌层肿瘤

核心提示: 本文把经超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)证实的39例固有肌层肿瘤患者按照治疗方式分为内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)组和外科手术组, 分析两组的治疗情况. 研究发现, STER治疗固有肌层肿瘤安全而且高效. 术前进行EUS检查对肿瘤的层次定位和治疗方式的选择具有非常重要的提示作用.

王亚楠, 李艳梅, 卢雪峰. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术治疗上消化道固有肌层肿瘤的临床价值. 世界华人消化杂志 2015; 23(5): 793-799 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/793.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i5.793>

0 引言

上消化道固有肌层肿瘤以平滑肌瘤、间质瘤居多, 随着瘤体的增大, 会对邻近脏器产生压迫而产生一系列临床症状, 且间质瘤有恶变可能<sup>[1,2]</sup>, 故需早期切除. 近年来, 胃镜检查 and 超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)广泛应用于临床, 使得上消化道固有肌层肿瘤的检出率日益增高<sup>[3]</sup>. 固有肌层肿瘤位置较深, 内镜治疗不易切除, 时常出现穿孔等并发症, 以前多采用手术治疗或定期随访等措施, 但手术治疗破坏了消化系管壁的完整性, 且为患者带来极大的创伤和高昂的花费. 近年来, 随着内镜技术的不断进展, 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)被应用于上消化道固有肌层肿瘤的治疗.

1 材料和方法

1.1 材料 纳入山东大学齐鲁医院2013-01/2014-04经EUS证实为固有肌层肿瘤并同意行STER治疗的患者24例(STER组), 其中食管肿瘤15例, 胃部肿瘤9例. 另取肿瘤直径 $<3$  cm并同意行手术治疗的15例患者作为对照(外科手术组), 术前亦行EUS证实肿瘤位于固有肌层, 其中食管肿瘤7例, 胃部肿瘤8例. 两组病例治疗前均充分做好各项准备并签署知情同意书. 患者性别、年龄、主诉、肿瘤位置等基本信息如表1.

1.2 方法

1.2.1 操作: 术前完善辅助检查, 签署知情同意书, 常规禁饮食6-8 h, 于手术室全麻下行治疗. STER具体操作方法为: 在瘤体口侧2-4 cm行黏膜下注射, 纵行切开黏膜, 在黏膜下层建立隧道至完全暴露瘤体, 剥离出病灶送病理检查, 钛夹夹闭隧道口, 术中注意止血. 外科手术组食管肿瘤: 取左胸后外侧切口, 探查见食管肿瘤后, 仔细解剖分离, 予以完整切除, 冲洗胸腔, 置闭式引流, 逐层缝合. 外科手术组胃部肿瘤: 取上腹正中切口, 依次切开入腹, 探查肿瘤所在, 行胃部分切除术, 置腹腔引流, 逐层关腹. 其中, STER组有3例肿瘤, 分别为表1编号为7、12、16的病例, 即食管肿瘤2例, 胃部肿瘤1例, 术中发现位于黏膜肌层, 根据具体情况调整为其他治疗方法, 未行STER治疗, 除计算EUS诊断符合率以外, 其

表 1 上消化道固有肌层肿瘤病例基本信息表

分组	编号	性别	年龄(岁)	主诉	肿瘤位置	EUS所示位置	术中位置	手术时长(min)	大小(cm)	病理	并发症	术后住院时间(d)	花费(万)
STER组	1	女	51	胸骨后不适	食管	固有肌层	固有肌层	80	1.6	平滑肌瘤	无	8	3.0
	2	女	49	反酸烧心			固有肌层	75	1.1	平滑肌瘤	无	6	2.8
	3	男	36	无			固有肌层	90	2.2	平滑肌瘤	发热	10	3.2
	4	女	43	无			固有肌层	85	1.7	平滑肌瘤	无	8	2.5
	5	男	42	吞咽困难			固有肌层	80	1.6	平滑肌瘤	无	7	3.1
	6	男	49	无			固有肌层	60	1.1	平滑肌瘤	无	6	2.5
	7	女	38	反酸烧心			黏膜肌层	75	1.3	平滑肌瘤	无	7	3.0
	8	女	37	无			固有肌层	80	1.9	平滑肌瘤	无	7	3.2
	9	女	59	胸骨后不适			固有肌层	110	2.6	间质瘤	皮下气肿	11	3.9
	10	男	39	吞咽困难			固有肌层	70	1.7	平滑肌瘤	无	7	3.2
	11	男	41	反酸烧心			固有肌层	80	1.9	平滑肌瘤	无	7	3.0
	12	女	42	无			黏膜肌层	70	2.1	平滑肌瘤	无	8	3.0
	13	男	44	无			固有肌层	80	2.3	平滑肌瘤	无	9	3.2
	14	男	45	胸骨后不适			固有肌层	75	1.6	平滑肌瘤	发热	8	3.3
	15	女	40	反酸烧心			固有肌层	80	2.3	平滑肌瘤	无	8	3.2
	16	男	39	腹痛	胃底		黏膜肌层	120	2.1	平滑肌瘤	无	7	3.0
	17	男	37	无	胃底		固有肌层	120	2.1	间质瘤	无	8	3.3
	18	女	36	腹胀	贲门		固有肌层	100	1.8	平滑肌瘤	发热	9	3.4
	19	女	50	无	胃窦		固有肌层	120	2.1	间质瘤	发热	9	3.5
	20	男	40	嗝气	胃体		固有肌层	130	2.9	间质瘤	皮下气肿	10	4.0
	21	男	42	腹胀恶心	胃体		固有肌层	110	1.9	平滑肌瘤	无	8	3.2
	22	女	47	无	胃体		固有肌层	115	2.2	平滑肌瘤	无	8	3.2
	23	女	52	腹痛	胃窦		固有肌层	110	2.0	间质瘤	发热	9	3.3
	24	男	39	腹痛腹胀	胃体		固有肌层	115	1.9	平滑肌瘤	无	7	3.0
外科手术组	1	女	57	胸骨后不适	食管	固有肌层	固有肌层	100	2.5	平滑肌瘤	无	13	3.7
	2	男	59	反酸烧心			固有肌层	90	2.0	平滑肌瘤	无	11	3.1
	3	男	60	反酸烧心			固有肌层	90	2.2	平滑肌瘤	发热	10	3.0

**□ 相关报道**  
徐美东等曾报道,应用STER技术治疗26例黏膜下肿瘤,完整切除率为100%,无一例发生迟发性出血、消化系漏和继发感染. STER治疗起源于上消化道较深层次的肿瘤安全、有效.

**创新亮点**

本文分析了STER组与外科手术组在肿瘤大小、所需手术时长、术后住院天数、住院花费4个方面的统计学差异, 并客观的计算了超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)在本研究中的诊断符合率, 这在其他文献中是比较少见的。

4	女	58	无	固有肌层	80	1.5	平滑肌瘤	无	9	2.9	
5	女	52	吞咽困难	固有肌层	90	2.3	平滑肌瘤	无	10	3.2	
6	男	61	反酸烧心	固有肌层	90	2.2	平滑肌瘤	无	12	3.5	
7	男	48	无	固有肌层	85	1.7	平滑肌瘤	无	10	3.3	
8	女	56	腹痛	胃体	固有肌层	170	2.9	间质瘤	发热	14	4.1
9	女	49	腹胀	胃体	固有肌层	150	2.1	平滑肌瘤	无	11	3.5
10	男	60	腹胀嗝气	胃窦	固有肌层	165	2.4	间质瘤	无	10	3.7
11	男	59	消化不良	胃底	固有肌层	155	2.5	平滑肌瘤	发热	12	3.5
12	女	56	无	胃底	固有肌层	150	1.9	间质瘤	无	11	3.6
13	女	62	腹痛	胃体	固有肌层	160	2.1	平滑肌瘤	无	11	3.8
14	男	60	消化不良	胃窦	固有肌层	110	2.3	间质瘤	无	12	3.8
15	女	40	腹痛	胃窦	固有肌层	160	2.0	MALT淋巴瘤	无	8	3.2

EUS: 超声内镜; STER: 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术; MALT淋巴瘤: 黏膜相关淋巴组织淋巴瘤。

余结果与统计分析予以剔除。

**1.2.2 术后处理:** 术后注意监测生命体征, 观察胃肠引流管有无血性引流物, 患者有无发热、呼吸困难、腹痛、皮下气肿等并发症。常规禁食、补液, 应用抗生素, 并给予抑酸、保护胃黏膜治疗, 逐步过渡到普通饮食。

**1.2.3 随访结果:** 术后1 mo, 胃镜复查示STER组21例中16例创面完全愈合; 术后3 mo, 21例均创面完全愈合, 且无黏膜下窦道形成, 无复发及残留病例。为促进手术切口的愈合, 外科手术后一般半年方复查胃镜, 故未对外科手术组进行复查胃镜的随访。

**统计学处理** 统计术中肿瘤位置、术后病理、并发症等资料。应用SPSS19.0软件运用独立样本 $t$ 检验比较STER组和外科手术组患者的肿瘤大小、手术时长、术后住院天数、花费等,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 STER组与外科手术组比较与统计学分析

**2.1.1 两组切除肿瘤大小的比较与统计学分析:** STER组肿瘤大小为 $1.9 \text{ cm} \pm 0.4 \text{ cm}$ , 外科手术组为 $2.2 \text{ cm} \pm 0.3 \text{ cm}$ 。两组差异无统计学意义

( $P > 0.05$ )(图1)。

**2.1.2 两组所需手术时长的比较与统计学分析:** 食管肿瘤所需手术时长在STER组与外科手术组分别是 $80.4 \text{ min} \pm 11.4 \text{ min}$ ,  $89.3 \text{ min} \pm 6.1 \text{ min}$ , 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 胃部肿瘤所需手术时长在STER组与外科手术组分别是 $115.0 \text{ min} \pm 8.9 \text{ min}$ ,  $152.5 \text{ min} \pm 18.5 \text{ min}$ , 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )(图2)。

**2.1.3 两组术后住院天数的比较与统计学分析:** STER组术后住院天数为 $8.1 \text{ d} \pm 1.3 \text{ d}$ , 外科手术组为 $10.9 \text{ d} \pm 1.5 \text{ d}$ , 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )(图3)。

**2.1.4 两组住院花费的比较与统计学分析:** STER组住院花费为 $3.2 \text{ 万元} \pm 0.4 \text{ 万元}$ , 外科手术组为 $3.5 \text{ 万元} \pm 0.3 \text{ 万元}$ , 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )(图4)。

**2.1.5 两组并发症及处理:** STER组术后发生皮下气肿2例, 发热5例, 经保守治疗均痊愈; 术后无迟发性出血、胸腔感染等并发症发生。外科手术组除术后刀口疼痛外, 有3例患者出现发热, 保守治疗后痊愈, 无其他严重并发症发生。

### 2.2 EUS检查对肿瘤的定位和治疗方式的选择

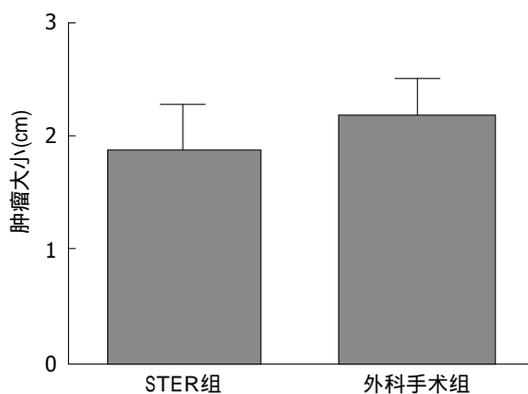


图 1 STER组与外科手术组肿瘤大小比较与统计学分析. STER: 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术.

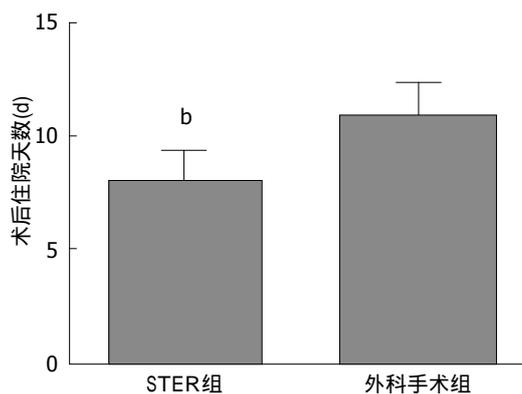


图 3 STER组与外科手术组术后住院天数比较与统计学分析. <sup>b</sup> $P < 0.01$  vs 外科手术组. STER: 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术.

**应用要点**  
本文研究结果显示, 对于直径 < 3 cm 的固有肌层肿瘤来说, 若 EUS 示边界清晰、质地均匀, 腔内型生长且无外侵压迫及转移征象, STER 是一个安全、经济、高效的选择.

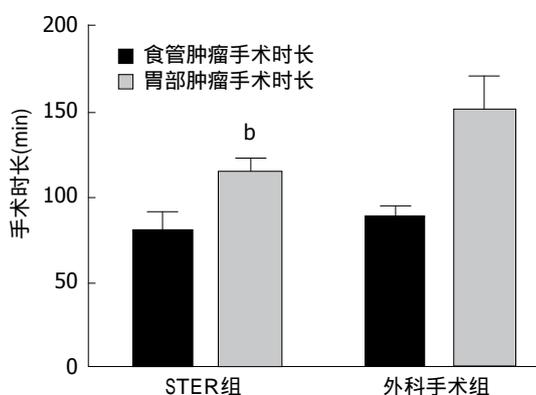


图 2 STER组与外科手术组手术时长比较与统计学分析. <sup>b</sup> $P < 0.01$  vs 外科手术组胃部肿瘤所需手术时长. STER: 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术.

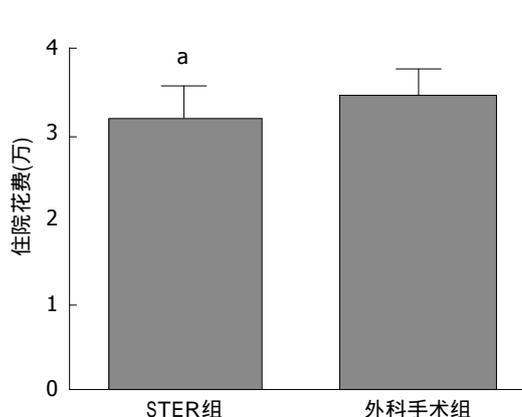


图 4 STER组与外科手术组住院花费比较与统计学分析. <sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 外科手术组. STER: 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术.

**具有重要的提示作用** STER组与外科手术组共计39例固有肌层肿瘤患者术中显示, 肿瘤位于固有肌层36例, 位于黏膜肌层3例; 与EUS诊断的符合率高达92.3%.

### 3 讨论

上消化道固有肌层肿瘤虽然病史长、生长缓慢, 但其日益增高的检出率和发病年龄的年轻化, 加上瘤体增大带来的一系列临床症状及间质瘤潜在的恶变倾向, 引起了人们对其治疗方法的探讨和关注<sup>[4]</sup>. 传统的内镜治疗方法容易在操作过程中造成穿孔, Xu等<sup>[5]</sup>报道的治疗固有肌层肿瘤的新技术无疑提供了新的治疗方案.

我们的实验结果显示, STER组肿瘤治疗所需平均手术时长、术后住院天数、住院花费均少于外科手术组, 且术后并发症少, 患者恢复快, 与外科手术组比较, 具有很大的优势. 徐美东等<sup>[6]</sup>在2011年的报道中亦指出, 26

例黏膜下肿瘤完整切除率为100%, 无一例迟发性出血、消化系漏和继发感染. 采用STER治疗上消化道固有肌层肿瘤, 完整切除病灶后还能保护消化系管壁的完整性, 降低了由于管壁完整性的破坏而带来的一系列并发症<sup>[7,8]</sup>, 使得患者术后恢复快, 并发症少, 远期效果肯定. 隧道的建立是沿着黏膜下层进行的, 而消化系血管网多分布在黏膜层的解剖基础使得STER在操作过程中出血量少<sup>[9]</sup>, 手术视野清晰, 手术时长缩短. 当然, 并不是所有的肿瘤都可以行STER治疗的, 前提是肿瘤表面黏膜的完整性不受破坏. 只有具备这个条件, 即使病变处造成穿孔, 由于表面黏膜的完整和隧道进出口的异位, 仍可保证术后隧道的封闭<sup>[10]</sup>.

受隧道空间所限, 应用STER治疗对肿瘤的平均直径有所要求. 有报道称, STER可切除的肿瘤最大直径为3.0 cm左右<sup>[11]</sup>, 而手术治疗

□ 名词解释

内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(STER): 通过内镜技术建立黏膜下隧道, 即将黏膜开口之后使黏膜下层与固有肌层分离, 从而在黏膜下层与固有肌层之间形成一隧道结构, 然后通过隧道将肿瘤挖除。

则不受此限制。消化系固有肌层肿瘤若直径≥3 cm且以腔外型生长为主, 常规内镜治疗难度较高, 且有脱落入腹腔等风险, 故应选择外科手术<sup>[12]</sup>。尽管手术治疗近期观察无严重并发症, 但术后刀口疼痛、感染、肠黏连等潜在的风险令患者生活质量下降。

EUS下可清晰的将消化系管壁分为5层结构, 可以判断病变起源的层次, 并且对于肿瘤大小、边界、生长方式有重要的提示作用<sup>[13]</sup>, 本研究其92.3%的诊断符合率更是说明对肿瘤的定位和治疗方式的选择非常有效。除此之外, 超声内镜引导下细针穿刺活检(endoscopic ultrasonography guided fine needle aspiration, EUS-FNA)可以帮助获取病理、明确诊断, 界定肿瘤潜在的风险, 弥补了单纯的EUS影像缺乏特异性的不足<sup>[14]</sup>。

此外, 通过表1我们可以发现, 食管肿瘤中平滑肌瘤多见, 平滑肌瘤的肌源性免疫标记以平滑肌肌动蛋白(smooth muscle actin, SMA)、结蛋白(Desmin)(+)为主; 胃部肿瘤以间质瘤为主, 干细胞性免疫标记CD117、CD34(+)多见<sup>[15]</sup>。由于间质瘤具有潜在恶性可能, 故确定肿瘤的类型对肿瘤的下一步治疗与随访具有重要作用。Kwon<sup>[16]</sup>认为, 胃间质瘤直径超过5 cm、核分裂象超过5个/50高倍视野(high-power fields, HPF)等, 是预后不良的指标。

当然, 本研究也有一定的局限性。首先, 为了使得两组之间在手术时长、住院天数、住院花费等方面具有可比性, 入组外科手术病例的肿瘤大小是与STER组相仿的, 并没有对直径>3 cm的肿瘤进行相应的统计学分析, 从而缺乏大肿瘤的数据。其次, 由于仅随访了术后1、3 mo的情况, 故未对外科手术组进行相应的随访, 使得两组在术后恢复、复发率等方面没有进一步的比较。

总之, 上消化道固有肌层肿瘤术前完善EUS检查, 根据检查反馈的肿瘤信息选择合适的治疗方法。对于直径<3 cm的固有肌层肿瘤来说, 若EUS示边界清晰、质地均匀, 腔内型生长且无外侵压迫及转移征象, STER无疑是一个安全、经济、高效的选择。

4 参考文献

1 Lee IL, Lin PY, Tung SY, Shen CH, Wei KL, Wu CS. Endoscopic submucosal dissection for the

treatment of intraluminal gastric subepithelial tumors originating from the muscularis propria layer. *Endoscopy* 2006; 38: 1024-1028 [PMID: 17058168 DOI: 10.1055/s-2006-944814]

2 Poveda A, del Muro XG, López-Guerrero JA, Martínez V, Romero I, Valverde C, Cubedo R, Martín-Broto J. GEIS 2013 guidelines for gastrointestinal sarcomas (GIST). *Cancer Chemother Pharmacol* 2014; 74: 883-898 [PMID: 25193432 DOI: 10.1007/s00280-014-2547-0]

3 高玲智, 葛楠, 王晟, 刘香, 王国鑫, 郭瑾陶, 刘文, 孙思予. 超声内镜辅助经黏膜下隧道肿瘤切除术临床价值研究. *中国实用内科杂志* 2013; 24: 965-967

4 Paral J, Slaninka I, Kalabova H, Hadzi-Nikolov D. Gastrointestinal stromal tumors: review on morphology, molecular pathology, diagnostics, prognosis and treatment options. *Acta Gastroenterol Belg* 2010; 73: 349-359 [PMID: 21086937]

5 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]

6 徐美东, 姚礼庆, 周平红, 蔡明琰, 钟芸诗, 陈巍峰, 张轶群, 马丽黎, 秦文政, 胡健卫, 任重, 陈世. 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

7 Yoshizumi F, Yasuda K, Kawaguchi K, Suzuki K, Shiraishi N, Kitano S. Submucosal tunneling using endoscopic submucosal dissection for peritoneal access and closure in natural orifice transluminal endoscopic surgery: a porcine survival study. *Endoscopy* 2009; 41: 707-711 [PMID: 19670139 DOI: 10.1055/s-0029-1214959]

8 Sumiyama K, Gostout CJ, Rajan E, Bakken TA, Knipschild MA, Marler RJ. Submucosal endoscopy with mucosal flap safety valve. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 688-694 [PMID: 17324411 DOI: 10.1016/j.gie.2006.07.030]

9 刘莹, 卢雪峰, 王亚楠, 李艳梅, 王亚甜, 李延青. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术治疗上消化道黏膜下肿瘤的探讨. *中华消化杂志* 2014; 34: 334-336

10 黄益澄. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术治疗食管固有肌层肿瘤. 山东: 山东大学, 2012

11 时强, 钟芸诗, 姚礼庆. 内镜全层切除术的研究进展. *中华消化内镜杂志* 2011; 28: 595-598

12 Walsh RM, Ponsky J, Brody F, Matthews BD, Heniford BT. Combined endoscopic/laparoscopic intragastric resection of gastric stromal tumors. *J Gastrointest Surg* 2003; 7: 386-392 [PMID: 12654564 DOI: 10.1016/S1091-255X(02)00436-5]

13 Shen EF, Arnott ID, Plevris J, Penman ID. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and management of suspected upper gastrointestinal submucosal tumours. *Br J Surg* 2002; 89: 231-235 [PMID: 11856140 DOI: 10.1046/j.1365-2168.2002.02002.x]

14 Pavić T, Hrabar D, Duvnjak M. The role of endoscopic ultrasound in evaluation of gastric subepithelial lesions. *Coll Antropol* 2010; 34:

757-762 [PMID: 20698167]  
 15 侯英勇, 王坚, 朱雄增, 陶琨, 陆孝禹, 杜祥, 孙孟红, 郑爱华. 食管间质瘤与平滑肌肿瘤对照性研究. 中华病理学杂志 2002; 31: 116-119

16 Kwon SJ. Surgery and prognostic factors for gastric stromal tumor. *World J Surg* 2001; 25: 290-295 [PMID: 11343178 DOI: 10.1007/s002680020040]

**同行评价**  
 本文提供了24例病例, 并附有外科对照组, 通过观察其两组之间的疗效、安全性等阐明了STER的优势, 对临床推广STER有一定的指导作用。

编辑: 韦元涛 电编: 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

•消息•

《世界华人消化杂志》外文字符标准

**本刊讯** 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标。静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig。s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为1/min) ÷ E%(仪器效率) ÷ 60 = Bq, pH不能写PH或P<sup>H</sup>, *H pylori*不能写成HP, T1/2不能写成t1/2或T, Vmax不能写Vmax, μ不写为英文u。需排斜体的外文字, 用斜体表示。如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种。如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H.pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn.var. *glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数K; 一些统计学符号(如样本数n, 均数mean, 标准差SD, F检验, t检验和概率P, 相关系数r); 化学名中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如N, O, P, S, d, l)如n-(normal, 正), N-(nitrogen, 氮), o-(ortho, 邻), O-(oxygen, 氧, 习惯不译), d-(dextro, 右旋), p-(para, 对), 例如n-butyl acetate(醋酸正丁酯), N-methylacetanilide(N-甲基乙酰苯胺), o-cresol(邻甲酚), 3-O-methyl-adrenaline(3-O-甲基肾上腺素), d-amphetamine(右旋苯丙胺), l-dopa(左旋多巴), p-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸)。拉丁字及缩写写in vitro, in vivo, in situ; Ibid, et al, po, vs; 用外文字母代表的物理量, 如m(质量), V(体积), F(力), p(压力), W(功), v(速度), Q(热量), E(电场强度), S(面积), t(时间), z(酶活性, kat), t(摄氏温度, °C), D(吸收剂量, Gy), A(放射性活度, Bq), ρ(密度, 体积质量, g/L), c(浓度, mol/L), φ(体积分数, mL/L), w(质量分数, mg/g), b(质量摩尔浓度, mol/g), l(长度), b(宽度), h(高度), d(厚度), R(半径), D(直径), T<sub>max</sub>, C<sub>max</sub>, Vd, T<sub>1/2</sub> CI等。基因符号通常用小写斜体, 如ras, c-myc; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白。