

ISSN 1009-3079 (print)  
ISSN 2219-2859 (online)

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

2018 年 10 月 8 日 第 26 卷 第 28 期 (Volume 26 Number 28)



**28 / 2018**

ISSN 1009-3079



9 771009 307056

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被美国国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.



### 述评

- 1623 美司钠在食管内镜黏膜下剥离技术的应用进展

黄欢, 蔡晓敏, 程烨夏子, 蓝幼珍, 张杰希, 伍齐鸣, 陈素玉, 施宏

- 1628 胰腺术后出血的临床预防及处理策略

王刚, 李宗信

### 基础研究

- 1635 miR-144-3p靶向调控ABCG2信号通路对胃癌细胞侵袭和迁移的影响

吕弢, 俞兴旺, 胡静, 周东辉

- 1645 脂联素信号通路分子在非酒精性脂肪性肝病模型构建不同时期的表达变化

刘浩, 时昭红

### 文献综述

- 1651 调控胰腺癌侵袭和转移分子靶点研究新进展

李子一, 孙学英

### 临床实践

- 1660 经黏膜下隧道内镜切除治疗食管固有肌层肿物效果分析

张明月, 吴双, 郭秀颖, 徐红

- 1667 无创呼吸机在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并反流性食管炎患者中的临床应用

孙树申, 杜绍山, 李宝福, 向慧玲

### 病例报告

- 1672 Cronkhite-Canada综合征1例

姜娜, 于亚男, 丁雪丽, 田宇彬, 杨林, 荆雪, 江月萍

## 消 息

- 1634 《世界华人消化杂志》参考文献要求  
1644 《世界华人消化杂志》外文字符标准  
1659 《世界华人消化杂志》栏目设置  
1676 《世界华人消化杂志》正文要求

## 封面故事

张连阳, 教授, 主任医师, 博士生导师, 陆军军医大学第三附属医院(野战外科研究所)创伤专科医院院长. 我国知名创伤医学专家, 学术方向为严重创伤救治和灾难医学救援. 积极倡导集中收治模式的我国创伤中心建设, 牵头制订“腹部创伤腹腔镜诊疗规范专家共识”等指南4部. 获国家科技进步二等奖等高等级科技进步奖5项. 主编、主译《灾害医学》《多发伤救治学》《急诊外科学》等专著10部, 发表论文200篇, SCI收录30篇.

## 本期责任人

编务 李香; 送审编辑 崔丽君; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇; 责任编辑 崔丽君; 形式规范审核编辑部主任 马亚娟; 最终清样审核总编辑 马连生

## 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(旬刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2018-10-08

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

主编

程英升, 教授, 200233, 上海市, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

党双锁, 教授, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科  
王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科

王小众, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科

姚登福, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心

张宗明, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

编辑部

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [wjgd@wjgnet.com](mailto:wjgd@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司  
100025, 北京市朝阳区东四环中路62号, 远洋国际中心D座903室  
电话: 010-85381892  
传真: 010-85381893

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被美国国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

定价

每期90.67元 全年36期3264.00元

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

## Contents

Volume 26 Number 28 Oct 8, 2018

## EDITORIAL

- 1623 Application of MESNA in endoscopic submucosal dissection for esophageal diseases

*Huang H, Cai XM, Cheng Ye-XZ, Lan YZ, Zhang JX, Wu QM, Chen SY, Shi H*

- 1628 Clinical treatment strategy for post pancreatectomy hemorrhage

*Wang G, Li ZB*

## BASIC RESEARCH

- 1635 Effect of targeted regulation of ABCG2 signaling pathway by miR-144-3p on invasion and migration of gastric cancer cells

*Ly T, Yu XW, Hu J, Zhou DH*

- 1645 Dynamic expression of adiponectin signaling pathway molecules in a rat model of non-alcoholic fatty liver disease

*Liu H, Shi ZH*

## REVIEW

- 1651 Molecular targets regulating invasion and metastasis of pancreatic cancer

*Li ZY, Sun XY*

## CLINICAL PRACTICE

- 1660 Submucosal tunneling endoscopic resection for treatment of esophageal leiomyomas arising from the muscularis propria

*Zhang MY, Wu S, Guo XY, Xu H*

- 1667 Clinical application of non-invasive ventilator to patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome accompanied with reflux esophagitis

*Sun SS, Du SS, Li BF, Xiang HL*

## CASE REPORT

- 1672 Cronkhite-Canada syndrome: A case report and review of the literature

*Jiang N, Yu YN, Ding XL, Tian ZB, Yang L, Jing X, Jiang YP*



## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 26 Number 28 Oct 8, 2018

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Lian-Yang Zhang, Professor, Chief Physician, Trauma Hospital, the Third Affiliated Hospital of the Army Military Medical University, Chongqing 400042, China

### Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CNKI, and Superstar Journals Database.

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Xiang Li* Review Editor: *Li-Jun Cui* Electronic Editor: *Yan-Liang Zhang* English Language Editor: *Tian-Qi Wang* Editor-in-Charge: *Li-Jun Cui* Proof Editor: *Ya-Juan Ma* Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993  
**Renamed** on January 25, 1998  
**Publication date** October 8, 2018

#### NAME OF JOURNAL

*World Chinese Journal of Digestology*

#### ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

#### EDITOR-IN-CHIEF

**Ying-Sheng Cheng, Professor**, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

**Shuang-Suo Dang, Professor**, Department of Infectious Diseases, the Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

**Xue-Liang Jiang, Professor**, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

**Lian-Xin Liu, Professor**, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

**Zhan-Ju Liu, Professor**, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

**Bin Lv, Professor**, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

**Da-Lie Ma, Professor**, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

**Jun-Ping Wang, Professor**, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

**Xiao-Zhong Wang, Professor**, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

**Deng-Fu Yao, Professor**, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

**Zong-Ming Zhang, Professor**, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

#### EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

#### EDITORIAL OFFICE

Ya-Juan Ma, Director

*World Chinese Journal of Digestology*

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [wjcd@wjgnet.com](mailto:wjcd@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

#### PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

#### PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China  
Telephone: +86-10-85381892  
Fax: +86-10-85381893

#### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 90.67 Yuan for each issue  
RMB 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

#### SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

#### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

# 经黏膜下隧道内镜切除手术治疗食管固有肌层肿物效果分析

张明月, 吴双, 郭秀颖, 徐红

张明月, 吴双, 徐红, 吉林大学第一医院消化内科 吉林省长春市 131000

郭秀颖, 长春市宽城区医院消化内科 吉林省长春市 131000

张明月, 在读硕士, 主要从事消化系统疾病研究.

**作者贡献分布:** 此课题由张明月、吴双及徐红设计; 研究过程由张明月、郭秀颖及徐红操作完成; 数据分析由张明月、吴双、郭秀颖及徐红完成; 论文写作由张明月、吴双及徐红完成.

**通讯作者:** 徐红, 教授, 主任医师, 131000, 吉林省长春市朝阳区新民大街71号, 吉林大学第一医院消化内科. [chxuhong@163.com](mailto:chxuhong@163.com)  
电话: 0431-88782821

收稿日期: 2018-07-16

修回日期: 2018-09-01

接受日期: 2018-09-07

在线出版日期: 2018-10-08

## Submucosal tunneling endoscopic resection for treatment of esophageal leiomyomas arising from the muscularis propria

Ming-Yue Zhang, Shuang Wu, Xiu-Ying Guo, Hong Xu

Ming-Yue Zhang, Shuang Wu, Hong Xu, Department of Gastroenterology, the First Hospital of Jilin University, Changchun 131000, Jilin Province, China

Xiu-Ying Guo, Department of Gastroenterology, the Hospital of Kuancheng District, Changchun 131000, Jilin Province, China

**Correspondence to:** Hong Xu, Professor, Chief Physician, Department of Gastroenterology, the First Hospital of Jilin University, 71 Xinmin Street, Chaoyang District, Changchun 131000, Jilin Province, China. [chxuhong@163.com](mailto:chxuhong@163.com)

Received: 2018-07-16

Revised: 2018-09-01

Accepted: 2018-09-07

Published online: 2018-10-08

## Abstract

### AIM

To investigate the safety and indications of submucosal tunneling endoscopic resection (STER) by comparing the results of STER with other operations for the treatment of esophageal leiomyomas originating from the muscularis propria layer.

### METHODS

We enrolled 121 patients with esophageal leiomyomas originating from the muscularis propria layer who underwent resection from November 1, 2011 to March 1, 2018 in this retrospective study. The clinical features and treatment results were collected and analyzed.

### RESULTS

There was a significant difference between the thoracoscopic enucleation (TE) group and the endoscopic resection (ER) group in tumor location and size, operation time, *en bloc* resection rate, average hospital stay and cost ( $P < 0.05$ ). There was also a significant difference in the *en bloc* resection rate, operative time, average hospital stay and cost between the STER group and the ER group ( $P < 0.05$ ). Although tumor diameter of the STER group (2-40 mm; mean, 17.68 mm) was smaller than that of the TE group (5-80 mm; mean, 20.33 mm), the difference was not significant ( $P = 0.229$ ). Tumor size, *en bloc* resection rate, average hospital stay and cost also differed significantly between the STER group and the endoscopic submucosal dissection (ESD) group ( $P < 0.05$ ). The *en bloc* resection rate of the STER group was lower than those of other groups, but no tumor recurrence or metastasis was detected during the follow-up period (mean: 22.4 mo; range: 3-60 mo) in the three groups.

### CONCLUSION

STER is safe and effective for the treatment of esophageal

leiomyomas originating from the muscularis propria layer. We recommend STER for the tumors smaller than 4 cm.

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Leiomyomas; Muscularis propria; Submucosal tunneling endoscopic resection; Endoscopic submucosal dissection; Thoracoscopic enucleation

Zhang MY, Wu S, Guo XY, Xu H. Submucosal tunneling endoscopic resection for treatment of esophageal leiomyomas arising from the muscularis propria. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2018; 26(28): 1660-1666 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i28/1660.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v26.i28.1660>

## 摘要

### 目的

通过对比经黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)与其他治疗方式在治疗食管固有肌层平滑肌瘤的结果差异, 探讨STER的安全性及适应症。

### 方法

回顾2012-11-01/2018-03-01期间, 因食管固有肌层平滑肌瘤行切除治疗的121名患者, 收集并分析其临床特点及治疗结果。

### 结果

胸腔镜切除(thoracoscopic enucleation, TE)组与内镜切除(endoscopic resection, ER)组在肿瘤的生长部位和大小、手术时间、整块切除率、患者平均住院日和平均住院费用方面的差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); STER组与TE组在整块切除率、手术时间、患者平均住院日和费用方面的差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 尽管STER组肿瘤直径(2-40 mm, 平均17.68 mm)比TE组肿瘤直径(5-80 mm, 平均20.33 mm)小, 但差异并无统计学意义( $P = 0.229$ ); 而STER组与内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)组的对比中发现, 两组在肿瘤直径、整块切除率和患者住院费用方面的差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。尽管研究过程中我们发现STER组的整块切除率低于外科组和ESD组, 但平均随访22.4 mo(3-60 mo), 三个组均未见肿瘤复发及转移。

### 结论

STER是一种安全、有效的内镜下治疗手段, 对于 $\leq 4$  cm的食管固有肌层平滑肌瘤, 我们推荐优先考虑STER切除。

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 食管固有肌层平滑肌瘤; 经黏膜下隧道内镜切除术; 内镜黏膜下剥离术; 胸腔镜切除术

**核心提要:** 经黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)作为一种新兴内镜下治疗方法, 现已越来越多地应用于临床。本文通过将STER与胸腔镜切除和内镜黏膜下剥离术分别进行对比, 认为STER在肿瘤大小、手术时间、患者的住院时间和费用等方面具有一定优势, 可以作为 $\leq 4$  cm食管固有肌层平滑肌瘤的优先治疗方法。

张明月, 吴双, 郭秀颖, 徐红. 经黏膜下隧道内镜切除术治疗食管固有肌层肿物效果分析. *世界华人消化杂志* 2018; 26(28): 1660-1666 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i28/1660.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v26.i28.1660>

## 0 引言

近年来, 随着内镜技术的提高和超声内镜的广泛应用, 越来越多的食管固有肌层肿瘤被发现<sup>[1]</sup>, 尽管大多数病变是良性的<sup>[2]</sup>, 但部分患者可出现进食哽噎感、腹胀、腹痛等不适, 且良性肿瘤也存在恶变可能<sup>[3]</sup>, 因此, 食管固有肌层肿瘤的治疗显得尤为重要。

以往外科手术切除是这类患者的主要治疗方式<sup>[4-6]</sup>, 尤其是以胸腔镜切除术为主的治疗方法。然而近些年来, 内镜技术被认为是一种微创和有效的治疗方式<sup>[7]</sup>, 如内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)、内镜黏膜下挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE)、内镜全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)等, 但以上术式在切除固有肌层来源的肿瘤时, 仍有一定的局限<sup>[8,9]</sup>。随着内镜下隧道技术的发展, 出现了针对黏膜下肿瘤的新型技术, 即经黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER), 该技术于2011年由上海中山医院首次报道治疗起源于固有肌层的上消化道黏膜下肿物<sup>[10]</sup>, 现关于STER治疗手段的报道越来越普遍<sup>[11-13]</sup>, 但该技术的优点和适应症目前尚无统一论。因此, 本研究以食管固有肌层起源的平滑肌瘤为例, 回顾性分析STER与其他手术方法在治疗食管固有肌层肿物方面的差异, 从而进一步探讨该技术的临床价值。

## 1 材料和方法

1.1 材料 收集2012-11-01/2018-03-01期间, 于吉林大学第一医院因食管固有肌层平滑肌瘤行切除治疗的患者, 对其进行回顾性分析。具体纳入标准如下: (1)患者年龄 $\geq 18$ 周岁; (2)存在上消化道不适症状; (3)术前超声内镜



表 1 内镜组与外科组的治疗结果对比

	内镜组	外科组	P值
年龄 (周岁)	50.95 ± 9.52	51.43 ± 9.62	0.785
性别 (男:女)	34:26	32:29	0.642
肿瘤直径 (mm)	11.07 ± 7.37	20.33 ± 12.46	<0.05
生长部位			<0.05
食管上1/3	5	1	
食管中1/3	38	13	
食管下1/3	17	47	
整块切除 n (%)	55 (91.7)	61 (100)	<0.05
并发症 n (%)	4 (6.7)	6 (9.8)	0.762
手术时间 (min)	67.00 ± 47.48	139.77 ± 67.05	<0.05
住院时间 (d)	9.65 ± 3.22	14.28 ± 5.87	<0.05
住院费用 (万元)	2.94 ± 0.69	5.86 ± 2.25	<0.05
总数	60	61	

肿瘤直径: 肿瘤横截面的长径.

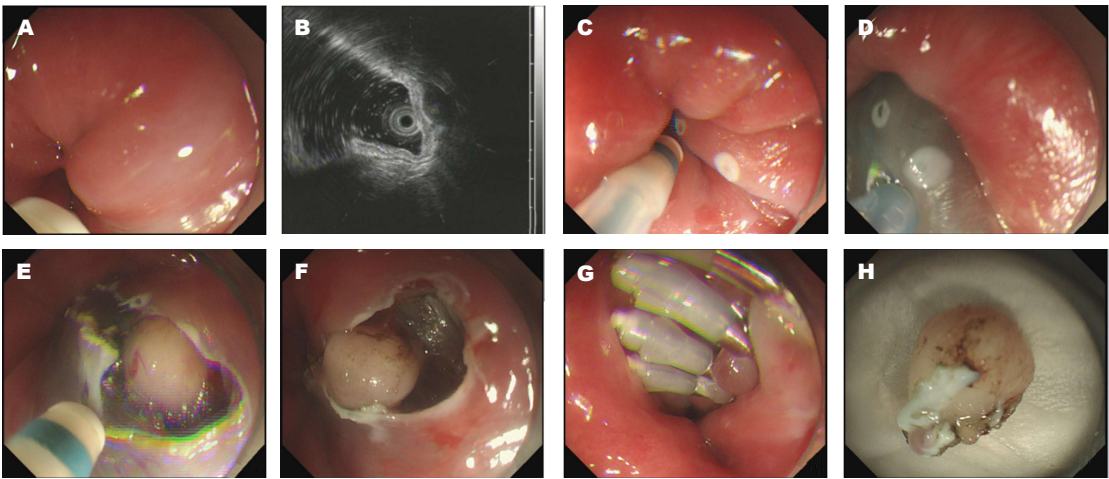


图 1 内镜黏膜下剥离术. A: 食管距门齿约40 cm处见黏膜隆起性病变; B: 超声微探头提示病变处为一固有肌层起源低回声肿物, 边界清楚; C: 于病变边缘0.5 cm处进行标记; D: 在病变标记点内外进行多点黏膜下注射; E: 切开黏膜层, 逐步剥离病变周围及其下方组织; F: 完整剥离切除肿瘤; G: 应用钛夹夹闭创面; H: 肿瘤大小约10 mm×12 mm, 全瘤送病理.

或胸部计算机断层扫描(computed tomography, CT)未见淋巴结转移; (4)患者行手术治疗前至少有1 wk的时间未服用阿司匹林、华法林或其他非甾体类抗炎药物及抗凝药物. 排除标准: (1)存在严重贫血、明显凝血功能障碍、恶性心律失常或脏器衰竭等手术禁忌症; (2)有麻醉药过敏史或不能耐受静脉麻醉的患者. 根据上述标准, 共121名患者纳入本研究, 其中胸腔镜切除(thoracoscopic enucleation, TE)组61人, 内镜切除(endoscopic resection, ER)组60人, 且ER组中有38人行ESD治疗, 22人行STER治疗. 所有患者均已签署知情同意书, 本研究已获得吉林大学第一医院伦理委员会批准.

1.2 方法 患者左侧卧位于检查床上, 全身麻醉, 低流量吸氧2-3 L/min, 清除口鼻分泌物, 保持呼吸道通畅. 麻醉

期间动态监测患者心率、血压及外周血氧饱和度. 内镜切除时, 以0.9% NaCl溶液稀释的肾上腺素(1:10000)+靛胭脂为注射液, 安装透明黏膜吸套于内镜头端后进镜, 找到肿瘤并正确定位. 应用电刀于病灶边缘0.5-1.0 cm处进行标记或病灶口侧约5 cm处建立黏膜下隧道, 随后逐步剥离切除肿瘤, 应用热活检钳或氩离子血浆凝固术(argon plasma coagulation, APC)对创面可见的小血管及出血点进行止血治疗, 应用金属夹或钛夹夹闭创面. 内镜下具体操作过程见图1和2. 外科手术时在麻药起效后行双腔气管插管, 单肺通气, 并留置导尿. 切除后行胃镜检查, 明确有无食管黏膜损伤等, 并于胸腔内留置闭式引流管一枚.

切除肿物后, 记录标本的大小和形状, 然后用10%的福



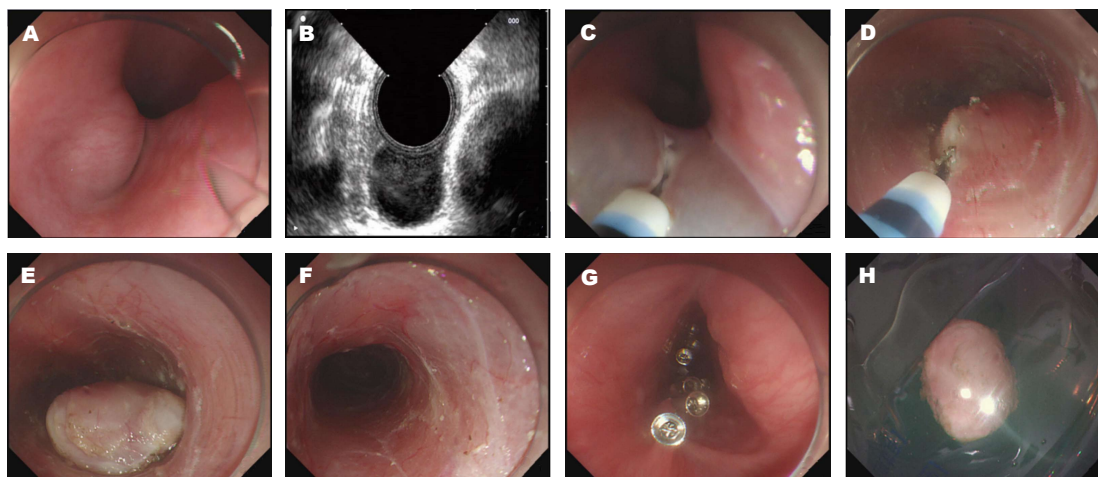


图2 经黏膜下隧道内镜切除术。A: 食管距门齿21 cm处见一半球形黏膜下隆起; B: 超声微探头示隆起处见一低回声肿物, 起源于固有肌层, 边界清楚; C: 于距病变约5 cm口侧行黏膜下注射, 纵行切开黏膜; D: 建立黏膜下隧道至肿物处; E: 于隧道内完整剥离切除肿物; F: 肿物切除后创面苍白无渗血; G: 予以金属夹夹闭黏膜切口; H: 肿瘤大小约12 mm×15 mm, 用福尔马林液固定, 全瘤送病理。

尔马林液固定并送病检以确定肿瘤性质。其中肿瘤以一块的形式切除且包膜完整者为整块切除。

所有患者于手术当日预防性应用抗生素1 d, 且所有ER组患者术后禁食水3 d, TE组患者禁食水至其肛门排气、行消化道造影明确无食管胸膜瘘等并发症, 期间予以质子泵抑制剂(proton pump inhibitor, PPI)保护胃黏膜、静脉补充营养等治疗, 随后给予流质饮食, 逐步恢复为正常饮食。上述处理可视患者具体病情适当放宽治疗时间。另外外科患者术后第2天常规复查胸片明确有无气胸等并发症。

所有患者于术后第3、6、12月复查胃镜, 以后每年复查1次, 观察创面的愈合情况及有无肿瘤残留和复发。

**统计学处理** 采用SPSS20.0软件对数据进行处理, 计量资料数据以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 计数资料数据以率或者构成比表示。计量资料比较采用 $t$ 检验或单因素方差分析, 计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 统计结果** 共有121人纳入本研究, 其中TE组61人, ER组60人, 两组患者的基本情况见表1。两组患者的平均年龄分别为50.95岁(29-68岁)和51.43岁(25-72岁), 男女比例分别为34:26和32:29, 二者之间并无统计学差异。对比其他方面发现, ER组患者手术平均时间为67.00 min(24-226 min), 平均住院日为9.65 d(4-20 d), 平均住院费用为2.94万元(1.52-4.55万元), 而TE组的手术平均时间为139.77 min(28-390 min), 平均住院日为14.28 d(8-41 d), 平均住院费用为5.86万元(2.88-18.44万元), 其差异具有统计学意义。此外, 两组在肿瘤的生长部位和大小以及整块切除率方面的差异也具有统计学意义, 其中ER

组肿瘤生长部位分布在食管各个部位(上1/3有5人, 中1/3有38人, 下1/3有17人), 而TE组主要分布在食管的中、下段(上1/3有1人, 中1/3有13人, 下1/3有47人)。ER组肿瘤的平均直径为11.07 mm(2-40 mm), TE组为20.33 mm(5-80 mm), TE组切除的肿瘤相比ER组切除的更大一些, 尤其是当肿瘤直径超过40 mm时, 患者全部是行胸腔镜切除。另外, TE组的整块切除率达100%, 而ER组仅为91.3%。

单独对比STER组与TE组(表2), 我们发现STER组患者的平均年龄为48.82岁(29-63岁), 男女比例为15:7, 肿瘤的平均直径为17.68 mm(2-40 mm), 肿瘤生长在食管上1/3段、中1/3段和下1/3段的例数分别为1、7、14, 在这四方面两组的差异无统计学意义。但在整块切除率、手术时间、患者平均住院日和费用方面, 两组的差异具有统计学意义。其中STER组整块切除17例(77.3%), TE组整块切除61例(100%), TE组明显高于STER组。STER组平均手术时间为81.58 min(32-174 min), 患者平均住院日为9.11 d(4-19 d), 平均住院费用为2.58万元(1.52-3.62万元), 这三方面STER组均低于TE组。

另外, 我们还将内镜组中的STER组与ESD组进行了对比(表3), 发现两组在肿瘤直径、整块切除率和患者住院费用方面的差异具有统计学意义。

**2.2 并发症情况** 本研究中, ER组中有4人术后出现不适, 其中ESD组3人, 分别为胸腔积气1人, 感染2人, 行肺部CT检查提示均为双肺炎; STER组1人, 为术后出现感染症状, 复查胃镜提示黏膜切口旁见黏膜缺损, 考虑局部炎症刺激所致黏膜不愈合。因该患者未出现咳嗽、咳痰等其他症状, 因此考虑其发热等全身感染症状为术后切口局部感染引起。TE组术后有6人出现不适, 其中1人为呼吸困难, 复查胸片提示为液气胸; 5人为感染, 4人

表 2 黏膜下隧道内镜切除术组与外科组的治疗结果对比

	黏膜下隧道内镜切除术	外科组	P值
年龄 (周岁)	48.82 ± 10.16	51.43 ± 9.62	0.286
性别 (男:女)	15:7	32:29	0.202
肿瘤直径 (mm)	17.68 ± 6.85	20.33 ± 12.46	0.229
生长部位			0.427
食管上1/3	1	1	
食管中1/3	7	13	
食管下1/3	14	47	
整块切除 n (%)	17 (77.3)	61 (100)	< 0.05
并发症 n (%)	1 (4.5)	6 (9.8)	0.750
手术时间 (min)	81.58 ± 42.89	139.77 ± 67.05	< 0.05
住院时间 (d)	9.11 ± 2.97	14.28 ± 5.87	< 0.05
住院费用 (万元)	2.58 ± 0.51	5.86 ± 2.25	< 0.05
总数	22	61	

肿瘤直径: 肿瘤横截面的长径; STER: 黏膜下隧道内镜切除术.

表 3 内镜组不同内镜治疗方式的治疗结果对比

	ESD	STER	P值
年龄 (周岁)	52.18 ± 9.04	48.82 ± 10.16	0.189
性别 (男:女)	19:19	15:7	0.171
肿瘤直径 (mm)	7.64 ± 4.73	17.68 ± 6.85	< 0.05
生长部位			0.688
食管上1/3	4	1	
食管中1/3	10	7	
食管下1/3	24	14	
整块切除 n (%)	38 (100)	17 (77.3)	< 0.05
并发症 n (%)	3 (7.9)	1 (4.5)	1.000
手术时间 (min)	58.06 ± 48.58	81.58 ± 42.89	0.089
住院时间 (d)	10.59 ± 3.49	9.11 ± 2.97	0.085
住院费用 (万元)	3.38 ± 0.63	2.58 ± 0.51	< 0.05
总数	38	22	

肿瘤直径: 肿瘤横截面的长径; ESD: 内镜黏膜下剥离术; STER: 黏膜下隧道内镜切除术.

为术后当日或第二日出现发热、咳痰等症状, 肺CT提示均为肺部炎症, 1人为术后第三日出现发热等症状, 肺CT亦提示为肺部炎症. 所有患者经保守治疗均好转出院, 未有需要手术干预的患者. 三个表中并发症发生情况的差异均无统计学意义.

2.3 随访结果 121名患者平均随访22.4 mo(3-60 mo), 随访期间均未见肿瘤复发及转移.

### 3 讨论

随着内镜技术的发展, 由于其具有创伤小、费用低、手术及住院时间短等优点<sup>[14,15]</sup>, 越来越多的内镜治疗方式开始用于临床. STER作为一种新兴经自然腔道内镜手

术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)已成功应用于固有肌层起源的食管黏膜下肿物患者<sup>[10]</sup>, 且相比于其他内镜治疗方式, 该方法在保持胃肠道黏膜完整性方面具有显著优势, 从而避免或极大地减少了胸腔及腹腔感染的风险<sup>[16,17]</sup>.

通过本实验研究我们发现, 内镜治疗食管固有肌层平滑肌瘤较外科相比, 除了具有费用低、手术及住院时间短等优点外, 其在肿瘤生长部位方面的要求要低于外科(外科主要切除食管中、下1/3段肿瘤), 考虑这可能与食管上1/3段肿瘤病变位置较高, 无法获得满意的安全切缘<sup>[18]</sup>等因素有关. 但在整块切除率方面, 外科切除要优于内镜切除, 考虑可能与内镜下操作空间狭小

以及受操作器械限制等原因有关. 同时本实验中STER组的整块切除率仅为77.3%, 低于既往文献中报道的84.6%-100%<sup>[17,19,20]</sup>, 因本研究为回顾性分析, 纳入样本量较少, 且未能对内镜手术医师进行选择, 实际施行内镜手术的操作医师既有对内镜手术完全掌握及精通者, 也有初学者, 因而考虑STER组整块切除率低的原因可能与样本量不足及操作医师对内镜手术的掌握程度参差不齐有关. 此外, 本研究中STER组切除肿瘤的最大直径为4 cm, 而既往有文献报道STER切除食管固有肌层平滑肌瘤的最大直径达6 cm<sup>[14]</sup>, 这可能与本实验研究纳入的样本量较少有关, 因此仍有待进行更多数据统计及相关研究来进一步证实STER可切除肿瘤的直径范围.

另外, 我们通过将STER与ESD对比发现, 该方法所切除的肿瘤平均直径(17.68 mm)比ESD组(7.64 mm)更大, 患者平均住院费用(2.58万元)比ESD组(3.38万元)少, 这不仅拓宽了内镜下治疗食管固有肌层肿物的范围, 同时也减少了患者的花销, 为患者带来了更多福利. 但STER组的整块切除率(77.3%)比ESD组(100%)低, 考虑这可能与STER切除的病变更大, 操作过程中不易将病变完整与周围组织分离, 因而分块切除几率更大有关.

通过本研究我们认为, STER是一种安全、有效的内镜下治疗手段, 尽管外科治疗在整块切除方面更具有优势, 但本实验在随访过程中未发现肿瘤复发及转移, 且相对外科和内镜下其他治疗方式而言, 该方法在肿瘤大小、手术时间、患者的住院时间和费用等方面具有自己独特的优势. 因而为使患者在耗时短、花销低的前提下得到有效治疗, 对于≤4 cm的食管固有肌层平滑肌瘤, 我们推荐优先考虑STER切除. 但我们同时需要内镜医师不断练习以更加熟练掌握该技术, 从而提高整块切除率, 降低术后并发症等.

## 文章亮点

### 实验背景

由于食管固有肌层肿瘤的发现率逐年增高, 加之其具有恶变可能, 以及部分患者可出现上消化道不适症状, 因此它的治疗也越来越多的受到人们的关注. 经黏膜下隧道内镜切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)作为一种新兴技术, 现越来越多地用于固有肌层起源的上消化道黏膜下肿物, 但其优点及适应症尚无统一论, 为当下一研究热点.

### 实验动机

以起源于食管固有肌层的平滑肌瘤为例, 通过将STER治疗方式与其他治疗方式对比, 为临床工作者治疗食管固有肌层肿瘤最佳治疗方式的选择提供参考.

### 实验目标

本文目标为探讨STER治疗食管固有肌层肿瘤的优点及可能的适应症, 通过与其他治疗方式的对比, 我们发现STER具有多方面优点及一定的适应范围.

### 实验方法

本文回顾性分析了2012-11-01/2018-03-01期间, 于吉林大学第一医院因食管固有肌层平滑肌瘤行切除治疗的121名患者, 根据其治疗方式的不同分为胸腔镜切除(thoracoscopic enucleation, TE)组、内镜切除(endoscopic resection, ER)、内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)组和STER组, 采用 $t$ 检验、方差分析、 $\chi^2$ 等多种统计学方法将不同组进行对比研究.

### 实验结果

本文实验目标基本达到, 在对121名患者治疗结果的分析中我们发现, TE组与ER组在肿瘤的生长部位和大小、手术时间、整块切除率、患者平均住院日和平均住院费用方面的差异具有统计学意义( $P<0.05$ ); STER组与TE组在整块切除率、手术时间、患者平均住院日和费用方面的差异具有统计学意义( $P<0.05$ ), STER组与ESD组在肿瘤直径、整块切除率和患者住院费用方面的差异具有统计学意义( $P<0.05$ ). 尽管研究过程中我们发现STER组的整块切除率低于外科组和ESD组, 但平均随访22.4 mo(3-60 mo), 三个组均未见肿瘤复发及转移. 此外, 各组间并发症的差异并无统计学意义.

### 实验结论

STER治疗方式在肿瘤大小、手术时间、患者的住院时间和费用等方面具有一定优势, 可以作为≤4 cm食管固有肌层平滑肌瘤的优先治疗方法.

### 展望前景

本文对食管固有肌层肿瘤各种治疗方式的研究属于回顾性研究, 可能存在较大的偏倚, 此外, 由于样本量有限, 研究中STER作为优先选择的治疗方式, 其治疗肿瘤的最大直径仅为4 cm, 因此我们还需要更大的样本量来证实STER是否适用于更大(>4 cm)食管固有肌层肿瘤的治疗. 未来, 我们需要更多的前瞻性临床数据来评估影响食管固有肌层肿瘤的发生发展、治疗以及预后等的因素, 为食管固有肌层肿瘤的治疗和预防提供更加有力的证据.

## 4 参考文献

- 1 Liu H, Wei LL, Zhang YZ, Sha QM, Huang Y, Qin CY, Xu HW. Submucosal tunnelling endoscopic resection (STER) for the treatment of a case of huge esophageal tumor arising in the muscularis propria: a case report and review of literature.



- Int J Clin Exp Med 2015; 8: 15846-15851 [PMID: 26629086]
- 2 Zhou DJ, Dai ZB, Wells MM, Yu DL, Zhang J, Zhang L. Submucosal tunneling and endoscopic resection of submucosal tumors at the esophagogastric junction. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 578-583 [PMID: 25593479 DOI: 10.3748/wjg.v21.i2.578]
- 3 Xu MD, Yao LQ. Clinical value of tunnel endoscopy for the treatment of esophagogastric diseases. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi* 2012; 15: 659-661 [PMID: 22851063]
- 4 Luh SP, Hou SM, Fang CC, Chen CY. Video-thoroscopic enucleation of esophageal leiomyoma. *World J Surg Oncol* 2012; 10: 52 [PMID: 22420503 DOI: 10.1186/1477-7819-10-52]
- 5 Choi SH, Kim YT, Han KN, Ra YJ, Kang CH, Sung SW, Kim JH. Surgical management of the esophageal leiomyoma: lessons from a retrospective review. *Dis Esophagus* 2011; 24: 325-329 [PMID: 21143693 DOI: 10.1111/j.1442-2050.2010.01144.x]
- 6 Shin S, Choi YS, Shim YM, Kim HK, Kim K, Kim J. Enucleation of esophageal submucosal tumors: a single institution's experience. *Ann Thorac Surg* 2014; 97: 454-459 [PMID: 24360088 DOI: 10.1016/j.athoracsur.2013]
- 7 Lu J, Lu X, Jiao T, Zheng M. Endoscopic management of upper gastrointestinal submucosal tumors arising from muscularis propria. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 667-673 [PMID: 25093319 DOI: 10.1097/MCG.0000000000000135]
- 8 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 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2011.11.004]
- 9 Chan SM, Yeung B, Chiu PW. DDW 2016 review: Advances in therapeutic upper gastrointestinal endoscopy. *Dig Endosc* 2017; 29: 145-148 [PMID: 27868244 DOI: 10.1111/den.12767]
- 10 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]
- 11 Tan Y, Lv L, Duan T, Zhou J, Peng D, Tang Y, Liu D. Comparison between submucosal tunneling endoscopic resection and video-assisted thoracoscopic surgery for large esophageal leiomyoma originating from the muscularis propria layer. *Surg Endosc* 2016; 30: 3121-3127 [PMID: 26487221 DOI: 10.1007/s00464-015-4567-1]
- 12 Chai N, Du C, Gao Y, Niu X, Zhai Y, Linghu E, Liu Y, Yang B, Lu Z, Li Z, Wang X, Tang P. Comparison between submucosal tunneling endoscopic resection and video-assisted thoracoscopic enucleation for esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2018; 32: 3364-3372 [PMID: 29340815 DOI: 10.1007/s00464-018-6057-8]
- 13 Du C, Chai N, Linghu E, Gao Y, Li Z, Li L, Zhai Y, Lu Z, Meng J, Tang P. Treatment of cardiac submucosal tumors originating from the muscularis propria layer: submucosal tunneling endoscopic resection versus endoscopic submucosal excavation. *Surg Endosc* 2018 [PMID: 29766300 DOI: 10.1007/s00464-018-6206-0]
- 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* 2015; 81: 219-220 [PMID: 24916926 DOI: 10.1016/j.gie.2014.04.010]
- 15 Meng FS, Zhang ZH, Hong YY, Li DJ, Lin JQ, Chen X, Ji F. Comparison of endoscopic submucosal dissection and surgery for the treatment of gastric submucosal tumors originating from the muscularis propria layer: a single-center study (with video). *Surg Endosc* 2016; 30: 5099-5107 [PMID: 27005293 DOI: 10.1007/s00464-016-4860-7]
- 16 Chen T, Zhang C, Yao LQ, Zhou PH, Zhong YS, Zhang YQ, Chen WF, Li QL, Cai MY, Chu Y, Xu MD. Management of the complications of submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors. *Endoscopy* 2016; 48: 149-155 [PMID: 26517846 DOI: 10.1055/s-0034-1393244]
- 17 Chen T, Lin ZW, Zhang YQ, Chen WF, Zhong YS, Wang Q, Yao LQ, Zhou PH, Xu MD. Submucosal Tunneling Endoscopic Resection vs Thoracoscopic Enucleation for Large Submucosal Tumors in the Esophagus and the Esophagogastric Junction. *J Am Coll Surg* 2017; 225: 806-816 [PMID: 28923691 DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.09.002]
- 18 杨煜, 张晓彬, 叶波, 孙益峰, 郭旭峰, 茅腾, 李志刚. 颈段食管癌的外科治疗效果分析. *中华胸部外科电子杂志* 2017; 4: 78-82 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8773.2017.02.02]
- 19 Ye LP, Zhang Y, Mao XL, Zhu LH, Zhou XB, He SQ, Chen JY, Jin X. Submucosal tunnelling endoscopic resection for the treatment of esophageal submucosal tumours originating from the muscularis propria layer: an analysis of 15 cases. *Dig Liver Dis* 2013; 45: 119-123 [PMID: 22989470 DOI: 10.1016/j.dld.2012.08.010]
- 20 Chen T, Zhou PH, Chu Y, Zhang YQ, Chen WF, Ji Y, Yao LQ, Xu MD. Long-term Outcomes of Submucosal Tunneling Endoscopic Resection for Upper Gastrointestinal Submucosal Tumors. *Ann Surg* 2017; 265: 363-369 [PMID: 28059965 DOI: 10.1097/SLA.0000000000001650]

编辑: 崔丽君 电编: 张砚梁







Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

