

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

2020 年 7 月 28 日 第 28 卷 第 14 期 (Volume 28 Number 14)



**14/2020**

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)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.



### 述评

- 563 新型冠状病毒通过消化道感染与传播的可能性浅析  
刘纯杰
- 570 抑癌基因miR-302b在恶性肿瘤中的调控机制  
李敏娜, 路宁, 王艺璇, 张晓庆, 周莹, 张明鑫

### 基础研究

- 581 二甲双胍增强索拉非尼诱导HepG2细胞凋亡的分子机制  
叶艳清, 曾斌, 廖跃光, 刘茂生, 华宗荣

### 临床研究

- 587 低氧条件下药物性肝损伤的临床特征及预后分析  
袁玲, 杨永耿
- 594 可溶性fms样酪氨酸激酶-1与急性胰腺炎早期严重程度预测价值的系统评价和meta分析  
吕永才, 姚燕华, 雷静静, 徐菁霞

### 文献综述

- 605 免疫检查点抑制剂治疗原发性肝癌的临床研究进展  
张金枝, 马雨竹, 顾佳麟, 霍介格
- 617 应激与肠道疾病发生机制  
李佳佳, 任文静, 尹海燕, 赵亚飞, 唐勇

### 临床实践

- 628 新型冠状病毒肺炎患者消化系统表现的回顾性研究  
吕飞, 丁祥武, 骆忠华, 方容, 郭秋霞, 吴昌维
- 637 管状吻合并全层间断减张缝合术可以降低食管癌术后颈部吻合口瘘  
郭晓锋, 张曙光
- 643 经粘膜下隧道内镜肿瘤切除手术治疗来源于固有肌层食管贲门粘膜下肿瘤临床效果观察  
左海军, 江堤, 廖素环, 苏剑东, 乐有林, 刘美红, 张卡

研究快报

- 650 希望水平在食管癌化疗患者心理痛苦与生命质量之间的中介作用  
傅云青

## 消 息

- 580 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
- 593 《世界华人消化杂志》正文要求
- 616 《世界华人消化杂志》消化护理学领域征稿启事
- 636 《肠道微生物与消化系统疾病》书讯

## 封面故事

沙杰, 博士, 副主任医师, 硕士研究生导师, 靖江市人民医院消化科主任, 擅长消化道肿瘤的诊治及消化内镜技术, 江苏省“333高层次人才培养工程”培养对象, 江苏省中青年学术技术带头人。《世界华人消化杂志》编委, 主要从事消化道早期肿瘤诊治的研究。2016年受邀在美国“Digestive Disease Week, DDW”作学术报告, 论文多次在美国DDW大会壁报交流, 目前主持省级科研项目一项, 市级科研项目二项, 在国内外期刊发表论文20余篇, 其中SCI论文4篇, 中华系列杂志5篇。

## 本期责任人

编务 王栋梅; 送审编辑 张晗; 组版编辑 刘继红; 英文编辑 王天奇;  
形式规范审核编辑部主任 吴云晓健; 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

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2020-07-28

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

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:

<https://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

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wcjd@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

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<https://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: +86-10-85381892

《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)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊出版平台(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136.00元 全年24期3264.00元

© 2020 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

## Contents

Volume 28 Number 14 July 28, 2020

## EDITORIAL

- 563 Possibility of SARS-CoV-2 infection and transmission through the digestive tract

*Liu CJ*

- 570 Regulatory mechanism of tumor suppressor gene miR-302b in malignant tumors

*Li MN, Lu N, Wang YX, Zhang XQ, Zhou Y, Zhang MX*

## BASIC RESEARCH

- 581 Molecular mechanism for metformin to enhance pro-apoptotic effect of sorafenib in HepG2 cells

*Ye YQ, Zeng B, Liao YG, Liu MS, Hua ZR*

## CLINICAL RESEARCH

- 587 Clinical features and prognosis of drug-induced liver injury under hypoxia conditions

*Yuan L, Yang YG*

- 594 Value of soluble fms-like tyrosine 1 in early prediction of severity of acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis

*Lv YC, Yao YH, Lei JJ, Xue JX*

## REVIEW

- 605 Clinical research progress of immune checkpoint inhibitors in treatment of primary liver cancer

*Zhang JZ, Ma YZ, Gu JL, Huo JG*

- 617 Underlying mechanisms for intestinal diseases arising from stress

*Li JJ, Ren WJ, Yin HY, Zhao YF, Tang Y*

## CLINICAL PRACTICE

- 628 Retrospective analysis of digestive system manifestations in patients with coronavirus disease 2019

*Lv F, Ding XW, Luo ZH, Fang R, Guo QX, Wu CW*

- 637 Tubular anastomosis with full-thickness discontinuous tension-reduction suture can reduce incidence of cervical anastomotic fistula after surgery for esophageal cancer

*Guo XF, Zhang SG*

- 643 Clinical value of submucosal tunneling endoscopic resection in submucosal tumors of the esophagus and cardia derived from the muscularis propria

*Zuo HJ, Jiang D, Liao SH, Su JD, Le YL, Liu MH, Zhang K*

**RAPID COMMUNICATION**

- 650 Mediating effect of hope level between psychological pain and quality of life in patients on chemotherapy for esophageal cancer

*Fu YQ*



## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 28 Number 14 July 28, 2020

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Jie Sha, PhD, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, Jingjiang People's Hospital, No. 28, Zhongzhou Road, Jingjiang 214500, Jiangsu Province, China

### Indexed/Abstracted by

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

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Dong-Mei Wang*

Review Editor: *Han Zhang*

Production Editor: *Ji-Hong Liu*

English Language Editor: *Tian-Qi Wang*

Proof Editor: *Yun-Xiaojuan Wu*

Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993

**Renamed** on January 25, 1998

**Publication date** July 28, 2020

#### NAME OF JOURNAL

*World Chinese Journal of Digestology*

#### ISSN

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

#### EDITOR-IN-CHIEF

**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

**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 <https://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

Telephone: +1-925-3991568

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

<https://www.wjgnet.com>

#### PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Telephone: +1-925-3991568

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

<https://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

#### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2020 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 <https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

# 经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗来源于固有肌层食管贲门粘膜下肿瘤临床效果观察

左海军, 江堤, 廖素环, 苏剑东, 乐有林, 刘美红, 张卡

左海军, 江堤, 廖素环, 苏剑东, 乐有林, 刘美红, 东莞东华医院消化内科 广东省东莞市 523110

张卡, 中山大学附属第三医院感染科 广东省广州市 510630

左海军, 副主任医师, 主要从事消化内镜下治疗.

基金项目: 东莞市社会科技发展项目, No. 2018507150461228.

作者贡献分布: 本研究廖素环、苏剑东、乐有林、刘美红及张卡对此文所作贡献均等; 此课题由左海军和江堤设计; 研究过程由左海军、江堤、廖素环、苏剑东、乐有林及刘美红共同操作完成; 数据统计分析由刘美红与张卡完成; 本论文写作由左海军完成.

通讯作者: 江堤, 主任医师, 523110, 广东省东莞市东城东路1号, 东莞东华医院消化内科. 13612698102@163.com

收稿日期: 2020-04-15

修回日期: 2020-06-10

接受日期: 2020-06-18

在线出版日期: 2020-07-28

## Clinical value of submucosal tunneling endoscopic resection in submucosal tumors of the esophagus and cardia derived from the muscularis propria

Hai-Jun Zuo, Di Jiang, Su-Huan Liao, Jian-Dong Su, You-Lin Le, Mei-Hong Liu, Ka Zhang

Hai-Jun Zuo, Di Jiang, Su-Huan Liao, Jian-Dong Su, You-Lin Le, Mei-Hong Liu, Gastroenterology Department, Dongguan Tungwah Hospital, Dongguan 523110, Guangdong Province, China

Ka Zhang, Department of Infectious Diseases, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510630, Guangdong Province, China

Supported by: Dongguan Social Science and Technology Development Project, No. 2018507150461228.

Corresponding author: Di Jiang, Chief Physician, Gastroenterology

Department, Dongguan Tungwah Hospital, No. 1, East Dongcheng Road, Dongguan 523110, Guangdong Province, China. 13612698102@163.com

Received: 2020-04-15

Revised: 2020-06-10

Accepted: 2020-06-18

Published online: 2020-07-28

## Abstract BACKGROUND

Submucosal tunneling endoscopic resection (STER) is a new method for treating submucosal tumor in recent years, which is minimally invasive, with few complications and rapid recovery for patients. This study analyzed the data of patients who underwent this surgery at our hospital and explored the feasibility, effectiveness, and safety of this procedure for submucosal tumors.

## AIM

To evaluate the efficacy, safety, and clinical value of STER in the treatment of submucosal tumors of the esophagus and cardia derived from the muscularis propria.

## METHODS

Sixty patients who underwent STER for submucosal tumors of the esophagus and cardia derived from the muscularis propria were included. The results of endoscopic ultrasonography, procedure success rate, postoperative complications, postoperative pathological results, and postoperative follow-up data were recorded and analyzed statistically.

## RESULTS

All of the cases completed the STER, with a success rate of 100%. The diameter of submucosal tumors was 1-5 cm. The operation took 31 to 123 min, and the average



operation time was  $81.73 \text{ min} \pm 23.23 \text{ min}$ . The length of submucosal tunnel was 4-8 cm, with an average value of  $5.88 \text{ cm} \pm 1.17 \text{ cm}$ . Postoperative pathology confirmed that there were 42 cases of leiomyoma and 18 cases of stromal tumor. Two patients developed subcutaneous emphysema and right-side pneumothorax post operation, who were cured with conservative treatment. All cases were followed for 3 mo without any residual or recurrence of the lesion and no complications such as esophageal stenosis.

## CONCLUSION

STER is effective in the treatment of submucosal tumors of the esophagus and cardia derived from the muscularis propria, with few complications and high safety.

© The Author(s) 2020. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Submucosal tumor; Submucosal tunneling endoscopic resection; Muscularis propria

**Citation:** Zuo HJ, Jiang D, Liao SH, Su JD, Le YL, Liu MH, Zhang K. Clinical value of submucosal tunneling endoscopic resection in submucosal tumors of the esophagus and cardia derived from the muscularis propria. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2020; 28(14): 643-649  
**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i14/643.htm>  
**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i14.643>

## 摘要

### 背景

经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)是近年出现治疗粘膜下肿瘤的新方法,该方法微创,并发症少,患者恢复快。本研究通过对我院实施该手术患者的病例资料统计分析,探讨该手术治疗粘膜下肿瘤的可行性、有效性及安全性。

### 目的

探讨STER治疗食管贲门粘膜下肿瘤的有效性、安全性及临床应用价值。

### 方法

收集我院消化科2018-03/2019-03间行STER的食管贲门粘膜下肿瘤病例60例。观察患者超声内镜诊断,手术成功率,术后并发症发生率,术后病理诊断,并进行统计学分析。

### 结果

所有患者均完成STER,手术成功率100%。粘膜下肿瘤直径1.0-5.0 cm,平均直径 $1.83 \text{ cm} \pm 1.37 \text{ cm}$ 。手术耗时31-123 min,平均耗时 $81.73 \text{ min} \pm 23.23 \text{ min}$ 。粘膜下隧道长度为4-8 cm,平均隧道长度为 $5.88 \text{ cm} \pm 1.17 \text{ cm}$ 。术前超声内镜:平滑肌瘤45例,间质瘤15例。术后

病理:平滑肌瘤为42例,间质瘤18例。术后并发症发生率:2例出现皮下气肿,经内科保守治疗痊愈出院。患者住院时间为7-11 d,平均住院天数 $9.96 \text{ d} \pm 2.24 \text{ d}$ 。

## 结论

STER治疗来源于固有肌层的食管贲门粘膜下肿瘤疗效确切有效,并发症少,安全性高,值得临床推广应用。

© The Author(s) 2020. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 粘膜下肿瘤; 经内镜粘膜下隧道肿瘤切除术; 固有肌层

**核心提要:** 经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗食管贲门粘膜下肿瘤的可行、有效及安全。术前选择合适病例、大小合适的瘤体,充分的术前评估,术中建立完备粘膜下隧道、完整切除瘤体、避免并发症,以及手术操作者熟练的粘膜下肿瘤治疗方法主要内镜粘膜下剥离术和隧道技术是顺利完成手术的关键。

**文献来源:** 左海军, 江堤, 廖素环, 苏剑东, 乐有林, 刘美红, 张卡. 经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗来源于固有肌层食管贲门粘膜下肿瘤临床效果观察. *世界华人消化杂志* 2020; 28(14): 643-649

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i14/643.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i14.643>

## 0 引言

粘膜下肿瘤(submucosal tumor, SMT)是指来源于消化道粘膜层以下一类病变总称。常见为平滑肌瘤、胃肠道间质瘤、类癌、神经鞘瘤、脂肪瘤、异位胰腺、错构瘤、血管瘤等。随着无痛内镜和超声内镜的普及,越来越多胃肠道粘膜下肿瘤的被检出。食管贲门系粘膜下肿瘤好发部位,大部分食管贲门粘膜下肿瘤患者无明显临床症状,但较大的粘膜下肿瘤患者会有吞咽不适感、胸骨后闷胀及疼痛,甚至吞咽困难等。粘膜下肿瘤治疗方法主要有内镜粘膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)、内镜粘膜下挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE)、内镜下全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)及外科手术,针对于食管贲门粘膜下肿瘤常用的手术方式为ESD和ESE。但对于来源于固有肌层的食管贲门粘膜下肿瘤采用ESD及ESE术发生食管穿孔风险较高,并可能引发严重并发症,如纵隔感染、脓胸、败血症等。随着隧道技术出现及成熟,经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)开始应用于消化道粘膜下肿瘤切除治疗,并收到良好的效果,STER对来源于固有肌层的食管贲门粘膜下肿瘤具有绝佳的适应症。我院是东

莞地区为数不多开展STER的医院. 本文收集我院近1年来采用STER治疗食管贲门粘膜下肿瘤病历资料60例, 现总结报道如下.

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

1.1.1 病例资料: 回顾性收集我院消化科2018-03/2019-03间经胃镜及超声内镜诊断证实的并行STER手术切除的来源于固有肌层的食管贲门粘膜下肿瘤病例60例. 其中男38例, 女22例, 年龄34-64岁, 年龄中位数48岁. 其中病变位于食管43例, 位于贲门17例. 所有患者术前均行胃镜、超声胃镜、胸部CT等检查证实食管或贲门病变来源于固有肌层. 所有患者均完善心电图、胸片、肝胆脾胰超声, 血常规, 凝血功能, 生化检验, 感染免疫8项等排除麻醉或手术禁忌症, 术前充分告知患者及家属麻醉及手术风险, 签署麻醉及手术同意书, 所有患者麻醉均由高年资麻醉医师完成, 手术均由高年资内镜医师完成.

1.1.2 器械: Olympus GIF-Q260J胃镜、Olympus GIF 2TQ260J双通道内镜, 富士EG530UT/530UR超声内镜, Olympus CO<sub>2</sub>气泵、副注水系统、ERBE V20 200D系统, ERBE氩气电极(20B2-2217), Olympus NM-200U-0423注射针、COOK MBL-6-F圈套器、FD411 QR热活检钳、FD-460LR止血钳, Olympus KD-420LR Hook刀、Olympus KD-640L三角刀、钛夹, 可旋转开闭组织夹ROLL-D-226-195.

### 1.2 方法

1.2.1 术前准备: 术前均禁食禁饮8 h以上. 术前半小时间常规使用预防性抗生素. 所有患者术前1 wk停用抗凝药物及抗血小板药物.

1.2.2 手术方法: 所有患者手术均由经验丰富, 精通STER术<sup>[1]</sup>的高年资内镜医师完成. 患者取左侧卧位, 气管插管全身静脉麻醉. (1)定位: 内镜头端附加透明帽, 进入食管及贲门寻找确定肿瘤并准确定位, 以粘膜下肿瘤近口侧直线距离3-5 cm处食管粘膜做切口起始部; (2)开窗: 将生理盐水250 mL、靛胭脂1-2 mL混合后, 用注射针局部注射将局部粘膜层隆起, 以HOOK刀切开粘膜层, 切开深度达粘膜下层, 形成一个1.5-2.0 cm纵向切口; (3)建立隧道: 初步分离切开粘膜下组织, 勾刀逐步分离粘膜下层和肌层, 在粘膜下层和肌层之间形成一纵形隧道; (4)切除粘膜下肿瘤: 隧道形成后继续向粘膜下肿瘤方向分离粘膜下降及肌层. 见到粘膜下肿瘤后, 继续分离并越过粘膜下肿瘤近肛侧约2 cm. 隧道内可用HOOK刀、IT刀、三角刀、Dualknife刀分离粘膜下层及瘤体, 出现术中出血时可予以热活检钳、氩气刀止血. 肿瘤分离过程, 尽量保持瘤体包膜完整, 将瘤体完整剥离或采

用圈套器剥离, 分离过程中尽量避免损伤食管粘膜, 避免隧道外膜穿孔, 如果穿孔可用和谐夹封闭. 肿瘤切除后, 再次以APC或热活检钳处理出血灶和可见的小血管, 避免术后隧道内出血及二次手术; (5)封闭隧道: 止血结束后无菌生理盐水反复冲洗隧道, 冲洗结束后吸净隧道内液体和气体及食管腔内液体, 和谐夹或钛夹封闭隧道口.

1.2.3 术后处理: 术后回收切除粘膜下肿瘤送病理检查. 常规禁饮禁食48-72 h. 留置胃肠减压管3-5 d. 同时辅以抑酸、止血、预防感染、静脉营养支持等. 监测体温、心率、血压、血氧饱和度. 术后观察患者有无发热、胸闷、胸痛、气促、呕血或黑便, 气胸或皮下气肿、紫绀等. 术后定期复查血常规、血气分析、生化、CRP、胸片等. 术后第1、3月复查内镜, 必要时复查超声胃镜, 观察创面愈合情况以及病变有无残留和复发.

统计学处理 计数资料以SPSS 19.0进行统计学分析.

## 2 结果

2.1 超声内镜诊断 固有肌层低回声60例, 其中5例回声不均匀, 局部可见偏高回声. 单发粘膜下肿瘤55例, 多发粘膜下肿瘤5例, 3例为2个瘤体, 2例为3个瘤体.

2.2 手术成功率 60例均成功完成STER数, 无中转外科手术病例, 手术成功率100%. 手术耗时间31-123 min, 平均耗时81.73 min±23.23 min. 术中形成粘膜下隧道长度为4-8 cm, 平均隧道长度为5.88 cm±1.17 cm. 患者住院时间为7-11 d, 平均住院天数9.96 d±2.24 d.

2.3 术后病理诊断 42例为平滑肌瘤(图1A), 间质瘤18例. 所示所有患者粘膜下肿瘤在超声内镜下表现为低回声结节.

2.4 并发症发生情况 8例患者术后诉咽喉部疼痛不适, 持续1-2 d, 考虑系内镜反复进出咽喉部导致粘膜充血水肿所致, 予以对症处理后症状缓解. 5例患者诉术后胸骨后疼痛或胸骨后不适, 考虑系手术创面炎症水肿所致, 予以抑酸对症处理症状, 症状缓解. 其中2例贲门粘膜下肿瘤患者发生右侧气胸及皮下气肿, 予以胸腔闭式引流、吸氧等治疗后, 气胸及皮下气肿消失.

2.5 随访情况 所有患者术后3 mo行胃镜检查或(和)超声胃镜检查时观察见隧道缝合处见炎性疤痕或粘膜增生, 未见肿瘤残留或复发, 未见食管狭窄.

## 3 讨论

随着无痛胃肠镜的普及, 越来越多消化道粘膜下肿瘤被发现及诊断. 由于病变起源于粘膜层以下, 普通内镜无法对其定位及定性, 从而影响治疗方式的制定. 超声胃镜的出现改变了普通内镜对粘膜下肿瘤诊断的局限



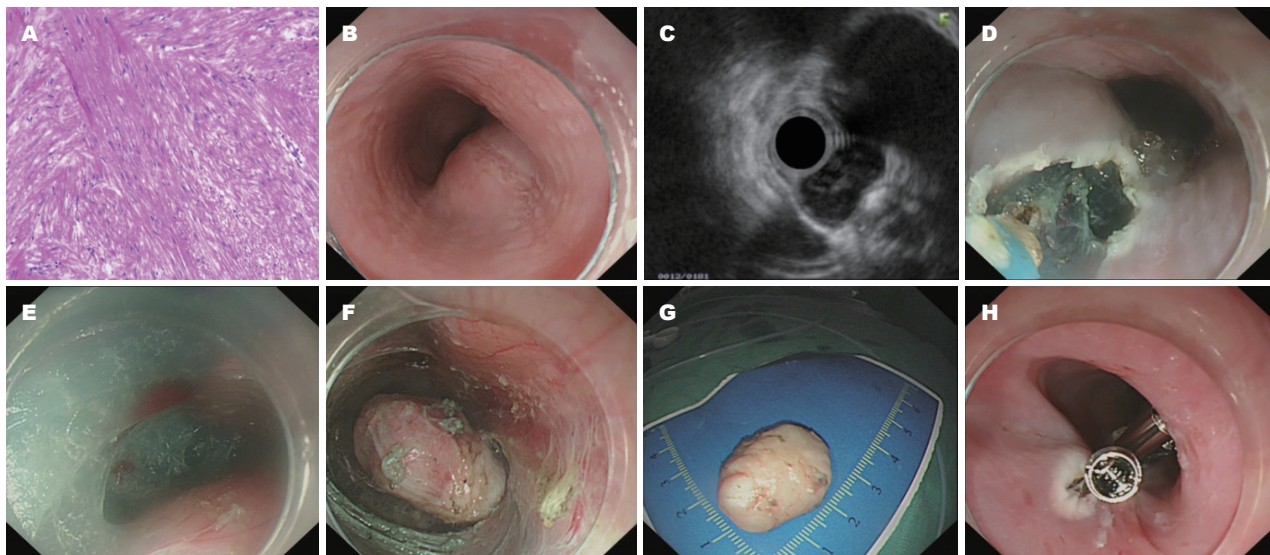


图1 经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术操作步骤展示及病理诊断。A: 瘤体病理结果为平滑肌瘤; B: 瘤体在内镜下表现; C: 瘤体在超声内镜下表现; D: 开窗; E: 建立隧道; F: 分离瘤体; G: 取出体外的瘤体; H: 封闭隧道。

性。超声内镜出现后, 为粘膜下肿瘤的定位定性开辟了新天地。食管粘膜下肿瘤起源于粘膜肌层, 粘膜下层及固有肌层, 起源于固有肌层的食管粘膜下肿瘤多为平滑肌瘤<sup>[2]</sup>。起源于贲门的固有肌层的粘膜下肿瘤多为平滑肌瘤或间质瘤。本研究60例患者中的42例术后经病理证实为平滑肌瘤。食管粘膜下肿瘤临床上多无明显症状, 部分患者可能有吞咽不适感, 吞咽困难, 胸骨后不适感, 反酸, 烧心, 上腹痛疼痛不适等<sup>[3]</sup>。食管粘膜下肿瘤起源部位不同, 治疗方法亦不尽相同。对于起源于粘膜肌层和粘膜下层的粘膜下肿瘤现多采用直接圈套器电凝切除、内镜下黏膜切除术或ESD术<sup>[2]</sup>, 而对于起源于固有肌层的粘膜下肿瘤传统的处理方法主要为外科手术或随访观察。传统的外科开放手术优势在于可以保证肿瘤完整切除, 避免残余复发, 但创伤大、花费高、恢复慢, 严重影响患者术后生活质量<sup>[4]</sup>; 而随访观察则可能因随访过程中部分粘膜下肿瘤发生恶变, 延误病情。随着ESD技术及隧道技术出现和发展, 目前针对来源于固有肌层粘膜下肿瘤多采用ESD、ESE、EFR及STER<sup>[5,6]</sup>。ESD术是治疗消化道粘膜下肿瘤有效且微创的手术方式。该术式首次于2007年由周平红教授采用治疗上消化道固有肌层肿瘤, 可达到外科手术治疗效果, 该方法创伤小, 不破坏消化道管壁结构的完整性, 其主要的并发症为术中或术后出血以及消化道穿孔, 然而对食管固有肌深层的粘膜下肿瘤则容易发生穿孔。ESE、EFR术系, ESD的衍生技术, 虽然ESE、EFR术提高粘膜下肿瘤的完整切除率, 但术后发生消化道穿孔、出血、感染等手术相关并发症发生率也随之增加, 限制了其临床应用<sup>[7]</sup>。STER最早由徐美东教授报道治疗消化道固有

肌层SMT<sup>[8]</sup>。食管中下段和贲门部固有肌层来源的粘膜下肿瘤是STER治疗的绝对适应证。而位于食管上段(尤其是距门齿20 cm以下)、胃体小弯、胃窦和直肠部位的固有肌层来源粘膜下肿瘤, 也可考虑进行STER手术, 但手术难度较高<sup>[9]</sup>。本研究所有患者病变均来源于食管或贲门固有肌层, 其中食管43例, 贲门17例, 粘膜下肿瘤距门齿距离22-40 cm, 符合以上所提及行STER术的要求。现有的研究表明: 相比于ESD, STER在治疗粘膜下肿瘤疗效及并发症上无明显统计学差异, 但STER在手术时间, 住院时间, 术中出血量均不同程度减少, 且创面愈合速度明显更快, 而来源于固有肌层的粘膜下肿瘤ESD的完整切除率为64%-75%<sup>[10,11]</sup>。相比于ESE, STER在疗效及并发症上无明显统计学差异, 但可减少气体渗漏相关的临床症状(如气胸、皮下气肿、纵膈气肿等)<sup>[6,12]</sup>。相比与EFR, STER在疗效上无明显统计学差异, 但可以减少术后发生穿孔等并发症, 且封闭手术创面更加容易, 封闭手术创面需要金属夹更少, 从而减少患者的经济负担<sup>[13]</sup>。相比与胸腔镜, STER在切除食管及贲门粘膜下肿瘤更加微创, 手术时间更短, 患者住院时间更短<sup>[14]</sup>。目前部分实验研究证实STER是一种切除食管贲门固有肌层肿瘤可行, 安全, 有效的方法<sup>[15]</sup>。STER技术是在瘤体近口侧端3-5 cm处切开粘膜层, 后在粘膜下层和固有肌层之间建立隧道, 并在隧道内剥离并切除肿瘤。国内外已有较多研究报道证实该方法的可行性、安全性及有效性<sup>[7,16]</sup>。本研究所有患者粘膜下肿瘤均获得完整切除, 且无严重并发症。其中2例患者术后发现皮下气肿及气胸, 经保守治疗后好转。部分患者术后诉有咽喉部不适及胸骨后不适, 1-3 d后多自行缓解。并无严重并发症如隧道内大出

血, 纵隔脓肿或脓胸等。所有患者术后3 mo内复查胃镜或(和)超声内镜未见肿物复发, 安全性有效性值得肯定。我们总结STER切除来源于固有肌层食管贲门粘膜下肿瘤(图1B)的技术要点主要有: (1)选择合适的患者: 术前完善超声胃镜(图1C)或(和)CT检查明确病变的大小及位置。瘤体大小以小于3.5 cm为宜, 最大不超过5 cm, 瘤体过大则增加手术难度及并发症发生率, 降低手术成功率<sup>[17-19]</sup>。瘤体的最好位于食管距门齿20 cm以下, 位于20 cm以上的瘤体, 由于建立隧道较为困难, 手术难度增加, 容易发生并发症。瘤体以固有肌层为佳, 突破固有肌层向腔外生长的肿瘤, 完整切除瘤体难度大, 容易发生食管穿孔, 并发症发生率增加, 降低手术成功率; (2)所有行STER手术患者均应在气管插管下全身麻醉, 术前应用肌松药松弛食管肌肉, 术中应监测患者气道内压力及患者血氧饱和度。压力不宜高于20 mmHg, 血氧饱和度不小于90%, 否则应停止手术, 待恢复正常后再次开始手术。手术尽可能采用CO<sub>2</sub>作为气源, 因为CO<sub>2</sub>易于机体较快吸收可以减少气体相关并发症的发生<sup>[1,20]</sup>, 且控制CO<sub>2</sub>气的压力不超过15 mmHg, 否则可能影响到患者气道内压力及血氧饱和度; (3)建立隧道前应参照肿瘤位置、大小及形态。隧道入口(图1D)距瘤体口侧端3-5 cm, 纵向切口长度1.5-2 cm, 向两侧横向分离超过0.5 cm, 便于瘤体取出, 隧道(图1E)宽度不应小于肿瘤横径, 隧道应跨过瘤体远端至少2 cm, 同时向瘤体两侧分离≥1 cm, 降低内镜在隧道内的操作难度, 利于肿瘤的完整剥离, 可减少操作相关并发症的发生; (4)剥离肿瘤时应沿肿瘤周围固有肌层包膜外剥离, 尽量保证包膜的完整性, 将瘤体至固有肌层切除, 避免瘤体残留, 剥离过程中注意查找瘤体的“肌附着点”(图1F), 辨清附着点在浅层及深层。如附着点在浅层则切开附着点及与其相连的环形肌, 如附着点在深层, 则需切开附着点与其相连的深层的纵行平滑肌, 剥离过程中尽量保持外膜完整性, 否则可能引起气胸、气腹、皮下气肿。剥离过程中也需尽量保持粘膜层的完整性, 特意别于贲门部位的粘膜损伤, 应于术后采用金属夹封闭, 必要时胃镜监视下防止胃肠减压管<sup>[9,21]</sup>; (5)瘤体切除后(图1G), 请反复查看隧道内有可疑出血部位并进行预防性止血, 避免术后隧道内出血, 同时应予以生理盐水反复冲洗隧道, 避免肿瘤细胞残余而引起肿瘤复发, 同时避免术后隧道内感染发生, 封闭隧道(图1H)前尽量吸净隧道内液体及气体。因此把握好手术适应症, 掌握好手术操作要点是顺利完全完成手术的关键。本研究能顺利完成也是基于严格执行手术适应症以及对手术步骤的不断完善改进。

本研究的初步结果证实对于来源于食管贲门固有肌层的粘膜下肿瘤, STER是一种行之有效的方法。术后

患者创伤小, 恢复快, 能更好保持患者消化道粘膜的完整性, 并发症少, 值得临床推广。但本研究病例较少, 病例追踪时间较短。STER术治疗食管贲门粘膜下肿瘤的近期远期疗效以及并发症发生情况, 需要大宗随机对照研究证实。

## 文章亮点

### 实验背景

随着无痛胃镜的普及, 越来越多消化道粘膜下肿瘤被发现及诊断。由于病变起源于粘膜层以下, 普通内镜无法对其定位及定性, 从而影响治疗方式的确定。超声胃镜的出现改变了普通内镜对粘膜下肿瘤诊断的局限性, 超声内镜出现后, 越来越多的粘膜下肿瘤, 被发现并诊断。食管粘膜下肿瘤多起源粘膜肌层及固有肌层, 起源于粘膜肌层及固有肌层的食管粘膜下肿瘤多为平滑肌瘤。食管粘膜下肿瘤临床上多无明显症状, 部分患者可能有吞咽不适感, 吞咽困难, 胸骨后不适感, 反酸, 烧心, 上腹痛疼痛不适等。食管粘膜下肿瘤起源部位不同, 治疗方法亦不尽相同。对于起源于粘膜肌层的粘膜下肿瘤现多采用直接圈套器电凝切除、内镜下黏膜切除术或内镜粘膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD), 对于起源于固有肌层的粘膜下肿瘤传统的处理方法主要为外科手术或随访观察, 传统的外科开放手术优势则疗效确切, 但创伤大、花费高、恢复慢, 严重影响患者术后生活质量; 而随访观察则可能因随访过程中粘膜下肿瘤发生恶变, 延误病情。随着ESD技术及隧道技术出现和发展, 目前针对来源于固有肌层粘膜下肿瘤多采用ESD、内镜粘膜下挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE)、内镜下全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)及经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)。ESD术是治疗消化道粘膜下肿瘤有效且创伤性小的手术方法, 首次于2007年由周平红教授采用治疗上消化道固有肌层肿瘤可达到外科手术治疗效果, 该方法创伤小, 不破坏消化道管壁结构的完整性其主要的并发症为术中或术后出血以及消化道穿孔, 然而对食管固有肌深层的粘膜下肿瘤则容易发生穿孔。ESE、EFR术系, ESD的衍生技术, 虽然ESE、EFR术提高粘膜下肿瘤的完整切除率, 但术后发生消化道穿孔、出血、感染等手术相关并发症发生率也随之增加, 限制了其临床应用。STER最早由徐美东教授报道治疗消化道固有肌层粘膜下肿瘤。食管中下段和贲门部固有肌层来源的粘膜下肿瘤是STER治疗的绝对适应证。相比于ESD, STER在治疗粘膜下肿瘤疗效及并发症上无明显统计学差异, 但STER



在手术时间, 住院时间, 术中出血量均不同程度减少, 且创面愈合速度明显更快, 相比于ESE, STER在疗效及并发症上无明显统计学差异, 但可减少气体渗漏相关的临床症状(如气胸、皮下气肿、纵膈气肿等). 但该方法技术难度较高, 国内目前仅少数几家医院开展, 而东莞地区仅我院初步开展此技术. 本研究通过收集2018-03-01/2019-03-01在我院行STER手术的来源于固有肌层的食管粘膜下肿瘤患者病例资料, 对收集的病例资料进行统计分析, 探讨该手术治疗来源于食管粘膜肿瘤的可行性、有效性及安全性. 旨在为该技术在临床推广提供临床依据. 同时也有利于我们更好的把握该技术适应症, 减少手术并发症, 提高手术成功率, 造福本地该类疾病的患者.

### 实验动机

通过本研究探索STER是否是治疗食管贲门粘膜下肿瘤最佳的手术方法, 以及了解掌握其比其他治疗方法如胸腔, ESD, ESE治疗该部位粘膜下肿瘤优势, 如切除效率, 并发症发生情况等. 探索如何更好的选择手术患者, 如瘤体的大小, 瘤体的部位等, 避免手术失败及发生严重并发症.

### 实验目标

探讨STER治疗来源于固有肌层的食管贲门粘膜下肿瘤的可行性、有效性及安全性. 同时更好掌握该技术要点及关键点, 避免并发症, 为该技术在东莞地区开展提供技术支持.

### 实验方法

收集我院消化科2018-03/2019-03间行STER的食管贲门粘膜下肿瘤病例60例. 观察患者超声内镜诊断, 手术成功率, 术后并发症发生率, 术后病理诊断, 并进行统计学分析. 本研究收集的病例的粘膜下肿瘤瘤体的位于食管及贲门, 尤其贲门部位粘膜下肿瘤, 因瘤体多位于固有肌层, 瘤体外仅有外膜, 如采取ESD或ESE的方法切除则发生食管穿孔的并发症发生率较高, 采用STER的方法因有表面粘膜的保护, 术后发现消化道穿孔的几率则明显降低, 提高了手术成功率, 同时也降低了手术的并发症发生率.

### 实验结果

本研究的结果显示食管贲门粘膜下肿瘤在超声内镜下显示多为低回声结节, 部分瘤体有分叶, 后者的手术难度较无分叶者大, 手术耗时时间长. 食管贲门粘膜下肿瘤病理多为平滑肌瘤及间质瘤. 采用STER较ESD及ESE在切除瘤体难度上减小, 手术的并发症发生率减少, 手

术成功率增加, 具有更好的临床应用价值.

### 实验结论

本研究的结果证实该STER相比于ESD及ESE在治疗食管贲门粘膜下肿瘤, 疗效更好, 并发症少, 安全性高. STER巧妙的利用隧道技术, 将食管腔与手术创面隔绝, 减少了穿孔并发症发生率, 减少术后创面感染纵膈感染发生几率, 提高了手术成功率, 值得临床推广, 但该技术对手术操作者要求高, 手术操作者要熟练掌握ESD技术及隧道技术, 从而更安全, 更高效完成手术, 最大限度保护患者的安全.

### 展望前景

本研究的研究病例数较少, 病例观察时限较短, 对某些少见并发症观察尚不足, 以及病变复发情况观察时间较短, 需要扩大样本量进一步观察以及延长观察时间进一步统计分析完善. 手术病例中间质瘤多为极低危险度, 如病理肿瘤出现中危险度或高危危险度者后续处理经验不足, 需要在以后的研究中进一步探讨和研究. 本研究给我们的启示如选择合适病例, 术前做好充分的评估, 做好充分的术前准备工作, 选择高年资具有ESD及隧道技术的内镜医师, 则可以获得较高的手术成功率, 较少的手术并发症, 造福该类疾病的患者, 并为该技术的推广提供技术支持.

## 4 参考文献

- 1 Cai M, Chen J, Zhou P, Yao L. The rise of tunnel endoscopic surgery: a case report and literature review. *Case Rep Gastrointest Med* 2012; 2012: 847640 [PMID: 22988531 DOI: 10.1155/2012/847640]
- 2 朱薇, 辛小敏, 郭文, 白杨, 程天明, 姚永莉, 智发朝, 刘思德. 食管粘膜下肿瘤的特性以及超声内镜的诊断和治疗意义. *胃肠病学* 2013; 18: 40-42 [DOI: 10.1365/s35778-013-0094-7]
- 3 布娅·米然别克, 李莉, 马玲玲, 孔文洁, 高峰. 189例食管粘膜下肿瘤的病因分析. *中华消化内镜杂志* 2016; 33: 54-55 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2016.01.011]
- 4 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: 5310-5314 [DOI: 10.11569/wjcd.v22.i34.5310]
- 5 隋新, 郭长青. ESD及STER在食管平滑肌瘤治疗中的应用. *肿瘤基础与临床* 2014; 27: 52-54 [DOI: 10.3969/j.issn.1673-5412.2014.01.015]
- 6 谭玉勇, 唐瑶, 刘德良. 经粘膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗消化道固有肌层肿瘤的现状. *世界华人消化杂志* 2016; 24: 1625-1631 [DOI: 10.11569/wjcd.v24.i11.1625]
- 7 王亚楠, 李艳梅, 卢雪峰. 内镜经粘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: 92-98 [DOI: 10.11569/wjcd.v23.i5.793]
- 8 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, 陈世耀. 经粘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 周平红, 李全林. 规范开展隧道内镜外科手术. *医学与哲学* 2016; 37: 15-17 [DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2016.03b.04]

- 10 Abe N, Takeuchi H, Ooki A, Nagao G, Masaki T, Mori T, Sugiyama M. Recent developments in gastric endoscopic submucosal dissection: towards the era of endoscopic resection of layers deeper than the submucosa. *Dig Endosc* 2013; 25 Suppl 1: 64-70 [PMID: 23368096 DOI: 10.1111/j.1443-1661.2012.01387.x]
- 11 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瘤效果分析. *世界华人消化杂志* 2018; 26: 1660-1666 [DOI:10.11569/wcjd.v26.i28.1660]
- 12 陈赫, 陈颖彤, 赵黎黎, 王翔, 刘莉, 王敏, 范志宁. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术与内镜黏膜下肿瘤挖除术治疗食管固有肌层肿瘤的比较. *中国临床研究* 2018; 31: 1480-1484 [DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2018.11.010]
- 13 Zhang X, Modayil R, Criscitelli T, Stavropoulos SN. Endoscopic resection for subepithelial lesions-pure endoscopic full-thickness resection and submucosal tunneling endoscopic resection. *Transl Gastroenterol Hepatol* 2019; 4: 39 [PMID: 31231706 DOI: 10.21037/tgh.2019.05.01]
- 14 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]
- 15 Zhang M, Wu S, Xu H. Comparison Between Submucosal Tunneling Endoscopic Resection (STER) and Other Resection Modules for Esophageal Muscularis Propria Tumors: A Retrospective Study. *Med Sci Monit* 2019; 25: 4560-4568 [PMID: 31216267 DOI: 10.12659/MSM.914908]
- 16 Inoue H, Ikeda H, Hosoya T, Onimaru M, Yoshida A, Eleftheriadis N, Maselli R, Kudo S. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia. *Endoscopy* 2012; 44: 225-230 [PMID: 22354822 DOI: 10.1055/s-0031-1291659]
- 17 朱晓佳, 杨力, 王学民, 冷芳, 方军. 经内镜黏膜下隧道肿瘤切除术治疗食管固有肌层肿瘤的疗效分析. *现代消化及介入诊疗* 2016; 21: 10-12 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2016.01.002]
- 18 潘晓林, 李国华, 祝荫, 舒徐, 周小江. 黏膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗食管固有肌层肿瘤的效果. *广东医学* 2017; 38: 112-114 [DOI: 10.13820/j.cnki.gdyx.2017.05.022]
- 19 高昉, 刘鹏飞. 内镜黏膜下挖除术及隧道切除术在食管与贲门周围固有肌层肿瘤治疗中的应用. *重庆医学* 2018; 47: 4652-4654 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2018.36.023]
- 20 Maeda Y, Hirasawa D, Fujita N, Obana T, Sugawara T, Ohira T, Harada Y, Yamagata T, Suzuki K, Koike Y, Kusaka J, Tanaka M, Noda Y. A prospective, randomized, double-blind, controlled trial on the efficacy of carbon dioxide insufflation in gastric endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy* 2013; 45: 335-341 [PMID: 23468193 DOI: 10.1055/s-0032-1326199]
- 21 李清峰, 岳辉, 何锋坚, 刘素英, 徐胜浩, 王伟飞, 彭芊芊, 陈培生, 龙沛琪, 杨文娟. 内镜隧道黏膜下肿瘤切除术治疗来源于食管固有肌层黏膜下肿瘤的价值研究. *中华临床医师杂志(电子版)* 2014; 8: 1502-1506 [DOI: 10.3969/cma.j.issn.1674-0785.2014.08.024]

科学编辑: 张晗 制作编辑: 刘继红







Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,  
CA 94566, USA  
**Telephone:** +1-925-3991568  
**E-mail:** [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
**https://**[www.wjgnet.com](https://www.wjgnet.com)



ISSN 1009-3079

