《中华消化内镜杂志》校样

·论著·

经胃壁内镜腹腔侧剥离切除胃固有肌层肿瘤的临床应用研究

无修改

黄腾[1]　胡雪莲[1]　孙艺琳[1]　李诺[1]　梁越[1]　赵爽[1]　吴迪[1]　陈蓬煦[2]　赵志峰[1]

[1]中国医科大学附属第四医院消化科，沈阳 110032；[2]塔里木大学医学院，阿拉尔 843399；

黄腾现在鞍山市中心医院消化科，鞍山 114000

通信作者：赵志峰，Email：violetsgift@126.com

【摘要】 目的　评价内镜经胃壁腹腔侧剥离切除胃固有肌层肿瘤的安全性和可行性。**方法**　单中心回顾性队列研究2018年1月至2023年9月中国医科大学附属第四医院内镜中心诊断为胃固有肌层肿瘤、病变大小≤20 mm并行内镜下切除术治疗的患者资料，根据术式分为经胃腔内剥离切除术组（简称经胃腔组）和经胃壁腹腔侧剥离切除术组（简称经腹腔组）。比较两组临床及内镜表现、治疗情况、手术并发症等指标。**结果**　本研究入组患者100例，经胃腔组48例，经腹腔组52例。两种手术方式开口大小[(14.2±3.4)mm比(15.2±0.4)mm，t=−1.364，P=0.176]、手术时间[(45.5±11.7)min比(46.6±10.0)min，t=−0.504，P=0.616]比较差异无统计学意义。经胃腔组术中出血16例(33.3%)，经腹腔组术中出血7例(13.5%)，差异有统计学意义(P<0.001)，都成功内镜下止血。经胃腔组11例(22.9%)荷包缝合，37例(77.1%)止血夹对吻缝合，而经腹腔组52例(100.0%)均实现黏膜对吻缝合，差异有统计学意义(χ^2=13.309，P<0.001)。经腹腔组困难部位病变占比78.8%(41/52)。术后3个月复查无痛胃镜，病变剥离黏膜区域平整未见异常。**结论**　经胃壁腹腔侧剥离切除术治疗长径≤20 mm胃固有肌层病变安全、可行，没有明显增加操作难度，在安全性方面略优于常规方法。

【关键词】 胃肿瘤；　固有肌层；　腹腔侧剥离；　全层切除；　内镜下治疗

Clinical application of endoscopic transgastric peritoneal side dissection for gastric muscularis propria tumors

Huang Teng[1], Hu Xuelian[1], Sun Yilin[1], Li Nuo[1], Liang Yue[1], Zhao Shuang[1], Wu Di[1], Chen Pengxu[2], Zhao Zhifeng[1]

[1]Department of Gastroenterology, The Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110032, China; [2]School of Medicine, Tarim University, Alar 843399, China;

Huang Teng works at the Department of Gastroenterology, Anshan Central Hospital, Anshan 114000, China

Corresponding author: Zhao Zhifeng, Email: violetsgift@126.com

[Abstract] Objective　To evaluate the safety and feasibility of endoscopic transgastric peritoneal side dissection for muscularis propria tumors of the stomach. **Methods**　A single-center retrospective cohort study was conducted on patients diagnosed as having muscularis propria tumors of the stomach, lesion size ≤ 20 mm, and treated with endoscopic resection at the Endoscopy Center of the Fourth Affiliated Hospital of China Medical University from January 2018 to September 2023. Patients were divided into two groups based on surgical approach: the intragastric dissection group (shortened as the intragastric group) and the transgastric wall peritoneal-side dissection group (shortened as the peritoneal group). Clinical and endoscopic characteristics, treatment outcomes, and surgical complications were compared between the two groups. **Results**　A total of 100 patients were enrolled, including 48 in the intragastric group and 52 in the

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20250731-00011

收稿日期　2025-07-31　　**本文编辑**　朱悦

引用本文：黄腾, 胡雪莲, 孙艺琳, 等. 经胃壁内镜腹腔侧剥离切除胃固有肌层肿瘤的临床应用研究[J]. 中华消化内镜杂志, XXXX, XX(XX): 1-6. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250731-00011.

《中华消化内镜杂志》校样

peritoneal group. No statistically significant differences were found between the two groups regarding incision size (14.2±3.4 mm VS 15.2±0.4 mm, t=−1.364, P=0.176) or operation time (45.5±11.7 min VS 46.6±10.0 min, t=−0.504, P=0.616). Intraoperative bleeding occurred in 16 cases (33.3%) in the intragastric group and 7 cases (13.5%) in the peritoneal group, with statistically significant difference (P<0.001), although all cases achieved successful endoscopic hemostasis. The intragastric group used purse-string suturing in 11 cases (22.9%) and endoclips with appositional suturing in 37 cases (77.1%), while all 52 cases (100.0%) in the peritoneal group achieved mucosal appositional suturing, with statistically significant difference (χ^2= 13.309, P<0.001). Lesions located in difficult-to-reach areas accounted for 78.8% (41/52) in the peritoneal group. At three-month follow-up with painless gastroscopy, the dissected mucosal area showed smooth healing without abnormalities. **Conclusion**　Endoscopic transgastric peritoneal side resection is safe and feasible for muscularis propria lesions with maximum diameter ≤20 mm. It does not significantly increase procedural difficulty and offers slightly better safety compared to conventional methods.

【Key words】　Stomach neoplasms;　Muscularis propria;　Peritoneal-side dissection;　Full-thickness resection;　Endoscopic therapy

随着内镜检查的普及，胃黏膜下肿物的发现率逐年增高[1]。胃固有肌层肿瘤是一种有恶变潜能的胃黏膜下肿瘤，虽然大部分为良性病变，但患者定期随访产生经济压力，且有恐惧肿瘤发生恶变的心理负担，故应积极切除治疗。以往治疗多应用外科手术或腹腔镜下切除，虽然能完整切除肿瘤，但手术创伤较大，术后恢复较慢，随着内镜技术的发展，内镜下治疗胃固有肌层肿瘤在临床上广泛应用[2-4]。由于有些病变位置特殊，内镜切除难度较大，为了提高内镜手术普及能力，探索更好的解决方案，我中心于2018年开始应用内镜经胃壁腹腔侧剥离术切除困难操作部位的固有肌层肿瘤，总结汇报如下。

资料与方法

一、研究病例

本研究为单中心回顾性队列研究。检索中国医科大学附属第四医院内镜中心2018年1月至2023年9月内镜下治疗数据库。纳入标准：(1)术前超声内镜提示肿瘤来源于胃固有肌层，边缘规则且病变大小≤20 mm；(2)应用传统胃腔内侧剥离切除术或经胃壁腹腔侧剥离切除术治疗。根据术式分为经胃腔内剥离切除术组(简称经胃腔组)和经胃壁腹腔侧剥离切除术组(简称经腹腔组)。本研究经中国医科大学附属第四医院伦理委员会审核并批准，伦理号：EC-2024-KS-022。

二、内镜治疗方法

1. 经胃腔剥离切除术：内镜在胃腔内操作，由内向外逐步剥离切除胃固有肌层肿物。

2. 经胃壁腹腔侧剥离切除术：针对内镜常规操作难度较大位置(常规方法难以抵临部位，多位于胃底穹隆部和胃体前壁大弯侧)的胃固有肌层病变，单发病灶通过内镜容易到达和操作的部位，应用黏膜切开刀切开胃壁使胃镜进入腹腔，多发病灶在内镜全层切除第一个病变后，经创面胃壁进入腹腔；在腹腔侧寻找胃固有肌层病变，内镜在腹腔侧采用切开刀完成固有肌层病变切除，保留局部黏膜下层和黏膜层，顺利取出病变，内镜下缝合穿过胃壁部位的黏膜组织，病变腹腔侧剥离后创面不作闭合处理(图1)。

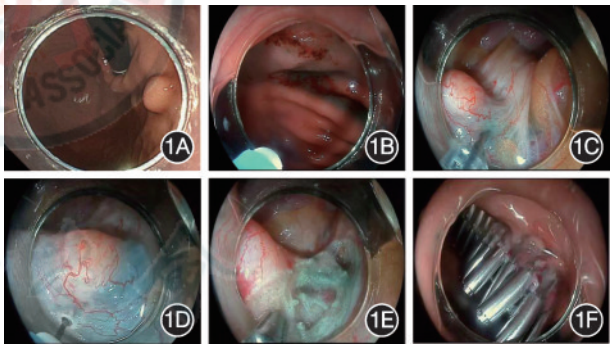


图1　胃多发固有肌层肿瘤经胃壁腹腔侧剥离切除术　1A：内镜下显示胃底多发黏膜隆起，表面光滑；1B：选取较易操作的部位，黏膜下注射含有亚甲蓝、透明质酸钠的生理盐水，内镜下全层切除第一个病变后，经创面胃壁进入腹腔；1C：内镜于腹腔侧观察见胃底穹隆部慢坡隆起型病变，表面可见少量血管显露，无网膜覆盖为裸露区域，黏膜下注射含有亚甲蓝、透明质酸钠的生理盐水；1D：内镜在腹腔侧观察可以清晰发现病变边界；1E：内镜经腹腔侧完整剥离切除病变后，可见胃壁局部固有肌层缺失，部分黏膜下层缺损，显露出黏膜层；1F：内镜下止血夹线性闭合胃壁造口

三、设备和器械

GIF-HQ 290电子胃镜、GIF-Q260J电子胃镜(日本Olympus)，AMH-EK-O-2.4X2300(4)-N黏膜切开刀、AMH-EK-O-2.4X2300(4)-NE-C2531黏膜下注射针、AMH-HF-A-2.4X2300热凝钳、AMH-HCG-195-135止血夹(中国安瑞)。

《中华消化内镜杂志》校样

四、观察指标

对入选研究的所有病例，统计分析患者年龄和性别，内镜下病变部位、数量、大小，手术时间、剥离时间、开口大小（以透明帽测量）、创面封闭方式，术中出血量、术后出血等并发症发生情况。另外，经腹腔组观察开口位置距病变距离（根据透明帽距离测定）、局部黏膜血液循环改变情况、病变腹腔侧隆起程度分型，并评价手术难易程度。

1. 局部黏膜血液循环改变：在胃部固有肌层手术切除治疗的病例中，如果黏膜层保留，会因为固有肌层缺损导致局部血液循环障碍，局部黏膜呈紫红色改变，考虑胃静脉回流受阻局部淤血改变；局部发白，考虑胃局部动脉供血出现了严重不足。

2. 病变腹腔侧隆起程度分型：根据内镜下腹腔侧观察胃壁固有肌层病变隆起程度，将病变分为扁平微隆起型、慢坡隆起型、结节隆起型。扁平微隆起型病变的主体一定程度上向腔内隆起更多，导致病变与黏膜下层接触面积增大；结节隆起型病变绝大部分向腹腔凸起，黏膜下层与病变几乎没有明显的粘连；慢坡隆起型介于两者之间（图2~4）。

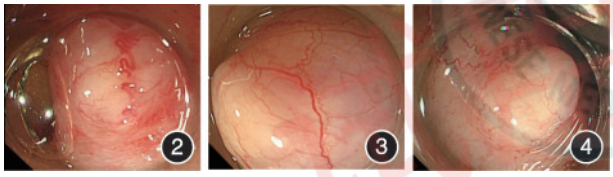


图2　内镜下腹腔侧见胃壁固有肌层起源的病变，呈扁平微隆起型，局部见血管扩张　**图3**　内镜下腹腔侧观察见起源于固有肌层的病变，呈慢坡隆起型，表面见少量血管　**图4**　内镜下腹腔侧观察见起源于固有肌层的病变，呈结节隆起型，表面不平整，周边见少量血管

3. 手术难易程度评价：操作者对腹腔侧寻找病变、剥离病变难易程度进行主观评分，容易0分，一般1分，较难2分，困难3分。

五、随访观察

随访采用调阅内镜及超声内镜检查报告单和电话随访单。术后定期电话随访（第3、6、12、24个月）是否存在腹部不适症状，定期复查胃镜及上腹部CT观察创面愈合情况，有无复发、转移等情况，必要时再次行内镜治疗或追加外科手术治疗。

六、统计学方法

采用IBM SPSS 26进行数据管理和统计分析。定性资料采用例（%）描述，组间比较采用卡方检验或Fisher确切概率法。采用Shaprio-wilk检验结合直方图的方式判断定量资料正态性，对于服从正态分布的定量资料，采用$\bar{x} \pm s$描述，两组间比较采用t检验，多组间比较采用方差分析；对于不服从正态分布定量资料，采用$M(Q_1, Q_3)$描述，多组间比较采用Kruskal-Wallis检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

结　果

一、基本情况

本研究共纳入100例患者，经胃腔组48例，经腹腔组52例。经胃腔组剥离时间为（26.0±8.5）min，病变大小（8.4±3.2）mm；经腹腔组剥离时间为（26.4±6.1）min，病变大小（9.7±3.3）mm。所有病变均成功切除，两种手术方式在开口大小、手术时间、剥离时间方面差异无统计学意义，详见表1。经胃腔组术中发生出血16例（33.3%），大量出血3例（6.3%），都在内镜下成功止血；经腹腔组术中发生出血7例（13.5%），无大量出血病例，都成功内镜下止血。经腹腔组患者术中出血发生率低于经胃腔

表1　胃固有肌层肿瘤患者内镜治疗不同术式手术情况比较

项目	经胃腔组（n=48）	经腹腔组（n=52）	统计量	P值
年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	57.6±10.3	59.5±10.8	t=−0.918	0.951
性别（例，男/女）	17/31	24/28	χ^2=1.190	0.275
病变部位[例（%）]			χ^2=2.473	0.116
胃体	18（37.5）	12（23.1）		
胃底	30（62.5）	40（76.9）		
病变数量			χ^2=12.59	0.000
单一病灶	48（100.0）	40（76.9）		
多发病灶	0（0.0）	12（23.1）		
病变大小（mm，$\bar{x}\pm s$）	8.4±3.2	9.7±3.3	t=1.442	0.190
手术时间（min，$\bar{x}\pm s$）	45.5±11.7	46.6±10.0	t=−0.504	0.616
剥离时间（min，$\bar{x}\pm s$）	26.0±8.5	26.4±6.1	t=−0.248	0.804
开口大小（mm，$\bar{x}\pm s$）	14.2±3.4	15.2±0.4	t=−1.364	0.176
创面缝合方式[例（%）]			χ^2=13.309	<0.001
荷包缝合	11（22.9）	0（0.0）		
对吻缝合	37（77.1）	52（100.0）		
完全切除[例（%）]	48（100.0）	52（100.0）		1.000[a]
术中并发症[例（%）]				<0.001[a]
术中出血	16（33.3）	7（13.5）		
大量出血	3（6.3）	0（0.0）		
术后并发症[例（%）]				1.000[a]
术后发热	5（10.4）	3（5.8）		
术后腹痛	5（10.4）	3（5.8）		

注：经胃腔组接受经胃腔内剥离切除术；经腹腔组接受经胃壁腹腔侧剥离切除术；[a]使用Fisher确切概率法

《中华消化内镜杂志》校样

组，差异有统计学意义（P<0.001）。两组均无迟发性出血和穿孔发生。

创面闭合方式方面，经胃腔组 11 例（22.9%）在剥离过程中去除部分黏膜后成功切除肿瘤，未保留完整黏膜层，予荷包缝合封闭创面，其余 37 例（77.1%）病变切除后黏膜层保留完整，实现创面错位，予以止血夹对吻缝合。而经腹腔组均实现黏膜层及黏膜下层完整保留，使用黏膜对吻缝合均成功闭合创面。经腹腔组患者术后创面对吻缝合率高于经胃腔组，差异有统计学意义（P<0.001）。

二、经腹腔组手术情况

经腹腔组 52 例患者中，同时存在多个病灶的病例 12 例（23.1%），2 个病灶的 9 例，3 个病灶的 3 例。病变浆膜侧完全裸露 47 例，部分区域为网膜覆盖的 5 例。腹腔侧观察病变隆起分型：扁平微隆起型 13 例、慢坡隆起型 26 例、结节状隆起型 13 例。经腹腔组患者手术情况见表 2。

表 2　52 例内镜经胃壁腹腔侧剥离切除术患者手术情况[例（%）]

手术情况	结果
病变大小	
<10 mm	22(42.3)
10~20 mm	30(57.7)
多发病灶	12(23.1)
胃底	10(19.2)
2 个病灶	8(15.4)
3 个病灶	2(3.8)
胃体	2(3.8)
2 个病灶	1(1.9)
3 个病灶	1(1.9)
困难部位手术病例	41(78.8)
剥离切除后局部黏膜改变	
未见异常	42(80.8)
局部黏膜血液循环异常	5(9.6)
局部紫红色	3(5.8)
局部少量白色	2(3.8)
胃壁开口距病变距离	
<20 mm	26(50.0)
≥20 mm	26(50.0)
腹腔侧病变隆起程度分型	
扁平微隆起型	13(25.0)
慢坡隆起型	26(50.0)
结节隆起型	13(25.0)
注射方式	
黏膜下注射支撑	31(59.6)
非黏膜下注射支撑	21(40.4)

经腹腔组病变腹腔侧隆起不同分型患者的手术时间、剥离时间、术中出血量比较差异均有统计学意义（P<0.05），扁平微隆起型较结节隆起型手术时间和剥离时间长，术中出血量多，慢坡隆起性介于两者之间；开口大小比较差异无统计学意义（P>0.05），详见表 3。

表 3　经胃壁腹腔侧剥离切除术患者不同分型病变的切除难易程度比较

腔外突出情况	例数	开口大小（mm，$\bar{x}\pm s$）	手术时间（min，$\bar{x}\pm s$）	剥离时间（min，$\bar{x}\pm s$）	术中出血量[mL，M（Q_1，Q_3）]
扁平微隆起型	13	1.68±0.36	56.4±6.4	31.0±5.7	6.00（4.00，6.00）
慢坡隆起型	26	1.51±0.39	46.9±8.2	27.2±4.8	3.00（2.00，5.00）
结节隆起型	13	1.36±0.31	36.2±5.0	20.0±3.3	2.00（2.00，3.00）
统计量		F=2.558	F=25.916	F=18.475	H=9.483
P值		0.088	<0.001	<0.001	0.008

经腹腔组 52 例患者中，胃壁开口距病变距离<20 mm 患者 26 例，≥20 mm 患者 26 例，前者病变寻找难易程度评分及剥离整体难易程度评分均较后者高，难度大，差异有统计学意义（P<0.05），详见表 4。

表 4　不同开口距离病变寻找和剥离切除难易程度评估（$\bar{x}\pm s$）

胃壁开口距病变距离	例数	寻找病变难易程度评分	剥离整体难易程度评分
<20 mm	26	1.48±0.83	1.08±0.86
≥20 mm	26	0.75±0.81	0.73±0.79
t值		4.54	2.13
P值		<0.001	0.035

注：难易程度评分容易 0，一般 1，较难 2，困难 3

三、随访及预后

经胃腔组 5 例出现术后发热，5 例出现腹部疼痛查体轻压痛，经腹腔组术后发热 3 例，术后腹痛 3 例，均对症治疗后好转，全部病例术后无迟发性穿孔、迟发性出血、气腹发生，术后无严重感染等并发症。患者均于术后 3 个月复查无痛胃镜，提示病变剥离黏膜区域平整未见异常，部分胃壁造口缝合止血夹残留，内镜下取出。术后定期电话随访（第 3、6、12 个月），随访期间 2 例患者出现腹胀、反流等症状，可耐受，未见与手术治疗相关体征。

讨　论

在困难部位的胃固有肌层病变切除过程中，内镜常常难以抵临病变观察细节，尤其是在病变腹腔

《中华消化内镜杂志》校样

侧结构显露方面严重不足，进而导致比较严重的术中出血发生，甚至需要外科补充治疗或者危及生命[5-7]。本研究中两组患者在内镜操作术中出血情况存在差异，其中经胃腔组术中发生出血16例（16/48，33.3%），大量出血3例（3/48，6.3%）；经腹腔组术中发生出血3例（3/52，13.5%），无大量出血病例。证明经腹腔组在出血控制方面具有优势，差异有统计学意义。经腹腔组在内镜临近病变清晰观察每一个操作步骤下完成手术，内镜操作相对容易，没有操作困难，所以均可以成功预先处理血管，避免意外误伤出血。

内镜微创手术中创面闭合情况是决定手术成功与否，并发症发生多少的主要相关因素[8-9]。本研究中两组病例在术后创面闭合黏膜对吻缝合的成功率方面比较，经腹腔组存在优势，差异有统计学意义。经胃壁腹腔侧剥离切除术选取内镜容易到达和操作的部位使胃镜进入腹腔，在一定程度上使固有肌层缺损区域和黏膜胃壁入路相互错位，可降低手术及缝合难度，并可以尽可能保留黏膜功能。在胃部固有肌层手术切除治疗的病例中，如果黏膜层保留，都会因为固有肌层缺损导致局部血液循环障碍[10-11]。经胃壁内镜腹腔侧剥离切除术剥离区域的黏膜层在固有肌层缺损后也会有相应的改变发生。局部黏膜呈紫红色改变，考虑胃静脉回流受阻局部淤血的改变；局部发白，考虑胃局部动脉供血出现了严重不足[12-13]。

经胃壁内镜腹腔侧剥离切除术治疗均取得了成功，这与病变位置存在一定相关性，胃壁网膜裸区病变是该技术的主要适应证。内镜经胃壁腹腔侧剥离切除术的难点主要在于寻找病变。胃壁较多区域为网膜组织覆盖，在网膜组织覆盖的情况下内镜无法像腹腔镜一样游离组织寻找病变。常规内镜剥离切除方法难以抵达的病变多位于胃底穹隆部和胃体前壁大弯侧[14-15]。然而胃底穹隆部和胃体前壁大弯侧恰恰是胃壁的无网膜附着区域，也就是网膜裸区，这两个区域胃壁的浆膜侧光滑，内镜极易寻找隆起性病变。本组病例均分别位于胃体和胃底，因此手术成功率较高。本组病变中病变浆膜侧完全裸露47例，病变部分区域为网膜覆盖5例，这5例中位于胃底2例，胃体上部大弯3例。胃底2例均是靠近后壁大弯毗邻脾脏周围的网膜组织；胃体上部大弯的3例，病变网膜为大网膜的前膜。由于覆盖的网膜组织不影响病变显露，因此手术取得了成功。

在临床实践中，我们发现当胃壁开口位置距离病变过近时，会导致内镜进入腹腔后很难寻找病变。考虑最主要的因素是内镜镜体前端的柔性弯曲部具有固定长度，保持一定的距离可以适应内镜调节操作。但是，我们同样要认识到距离过大时，病变寻找也会发生较大困难，并且如果镜体进入腹腔过长，镜身的柔性导致镜体难以有效支撑，难以抵达病变完成操作。本组病例数据显示胃壁造口位置距离病变2 cm的距离比较合适。但需进一步大样本量、多中心随机对照研究验证。

内镜经胃壁腹腔侧剥离切除术病例中，同时存在多个病灶的病例12例（12/52，23.1%），其中2个病灶9例，3个病灶3例。临床中对于胃壁存在多处隆起性肿物的患者，常规经胃腔内剥离术常常采用分次治疗的原则。本组病例中多发病例患者均一次性完成了所有病灶的切除，本研究证明经胃壁腹腔侧剥离切除术对于多发病变的患者具有重要临床意义。首先，对于多个病灶，该技术在胃壁只形成一个开放性创面，显著减少了创面数量，降低了术后的并发症风险。其次，在寻找其他病灶时，该技术不依赖于壁外毗邻结构的压迫，而是采用腹腔侧寻找的方法。再次，由于胃壁造口位置是可以在胃壁网膜裸区自主选择的，可以选择在不容易液体泄漏的位置，从而降低了长时间开放带来的液体外溢腹腔损伤。综上所述，经胃壁腹腔侧剥离切除术对于病变位于胃网膜裸区的多发病变患者来说是最佳的治疗方法。

胃固有肌层肿物的腹腔侧隆起分型是本次研究的一个重要创新点，既往文献没有相应的分型诊断被提及。本研究对52例患者的病变进行腹腔侧隆起分型，分为扁平微隆起型、慢坡隆起型、结节隆起型。本研究发现病变腹腔侧的隆起改变与病变剥离切除难度存在一定关系，3种病变分型的手术时间及剥离时间比较差异有统计学意义。腹腔侧扁平微隆起型病变的主体一定程度上向腔内隆起更多一些，导致病变与黏膜下层接触面积增大，内镜下剥离切除受黏膜下层组织影响较多，因此切除难度略大。腹腔侧结节隆起型病变绝大部分向腹腔凸起，黏膜下层与病变几乎没有明显粘连，黏膜下层游离比较容易，因此切除难度较小。慢坡隆起型介于两者之间。

综上所述，经胃壁腹腔侧剥离切除术治疗小于20 mm胃固有肌层病变是安全、可行的，且对于胃固有肌层多发病变患者具有重要的临床意义；经胃

《中华消化内镜杂志》校样

壁腹腔侧剥离切除技术在手术时间方面与常规操作方法比较没有明显优势，但是在手术安全方面略优于常规方法；病变腹腔侧隆起分型与剥离切除难度存在一定相关性。本次研究尚存在一定局限性，为单中心回顾性研究，样本量偏少，随访时间较短且缺乏对照组，对结果可能存在影响。在以后的研究中需进行前瞻性、大样本量、多中心随机对照研究并进行长期随访研究，以便为经胃壁腹腔侧剥离切除胃固有肌层肿瘤提供临床依据。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　黄腾：研究设计、数据统计分析、论文撰写；李诺、梁越、赵爽、吴迪：资料收集、资料分析与解释；胡雪莲、孙艺琳、陈蓬煦：数据收集及统计分析；赵志峰：临床手术实施、研究指导、研究设计

参　考　文　献

[1] 马海蓉, 韩孟营, 高云云, 等. 上消化道固有肌层肿瘤特点及内镜下治疗分析[J]. 中国实验诊断学,2020,24(3):429-433.

[2] 中华医学会消化内镜学分会外科学组, 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中华医学会外科学分会胃肠外科学组. 中国消化道黏膜下肿瘤内镜诊治专家共识(2018 版)[J]. 中华消化内镜杂志,2018,35(8):536-546. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.08.002.

[3] 令狐恩强. 消化内镜手术术中出血分级法[J]. 中华胃肠内镜电子杂志, 2018, 5(2): 61-63. DOI: 10.3877/cma. j.issn.2095-7157.2018.02.002.

[4] Kim CG. Endoscopic treatment for gastric subepithelial tumor [J]. J Gastric Cancer, 2024, 24(1): 122-134. DOI: 10.5230/jgc.2024.24.e11.

[5] 杨芳, 杨璐, 郭晓鹤, 等. 内镜黏膜下剥离术治疗消化道黏膜下肿瘤的临床效果和安全性[J]. 河南医学研究,2023,32(6):1082-1084. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2023.06.032.

[6] Han J, Cho J, Song J, et al. Endoscopic subserosal dissection for gastric tumors: 18 cases in a single center[J]. Surg Endosc, 2022,36(11):8039-8046. DOI: 10.1007/s00464-022-09229-3.

[7] 张欢, 徐婷婷, 陈明媚, 等. 胃固有肌层肿瘤内镜下全层切除术手术时间的影响因素分析[J]. 国际消化病杂志,2023,43(2):125-127. DOI: 10.3969/j.issn.1673-534X.2023.02.012.

[8] Rodríguez de Santiago E, Dinis-Ribeiro M, Pohl H, et al. Reducing the environmental footprint of gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA) position statement[J]. Endoscopy, 2022,54(8):797-826. DOI: 10.1055/a-1859-3726.

[9] Arruda do Espirito Santo P, Meine GC, Baraldo S, et al. Cold endoscopic mucosal resection versus cold snare polypectomy for colorectal lesions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Endoscopy, 2024, 56(7):503-511. DOI: 10.1055/a-2275-5349.

[10] 宋凡, 谭诗云. 不同侵袭危险性胃间质瘤的超声内镜及病理表达特点[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2019,28(6):654-659. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2019.06.012.

[11] 蒋颖, 闫骏. 胃肠道间质瘤术前及术后诊断的研究进展[J]. 南通大学学报(医学版),2020,40(3):272-275. DOI: 10.16424/j.cnki.cn32-1807/r.2020.03.020.

[12] He B, Yan S, Li R, et al. A comparative study of treatment of gastrointestinal stromal tumors with laparoscopic surgery: a retrospective study[J]. J BUON, 2018,23(3):820-825.

[13] Yegin EG, Duman DG. Small EUS-suspected gastrointestinal stromal tumors of the stomach: an overview for the current state of management[J]. Endosc Ultrasound, 2016,5(2):69-77. DOI: 10.4103/2303-9027.180469.

[14] 陶凯雄, 万文泽, 陈俊华, 等. 腹腔镜和开腹手术治疗胃解剖困难部位胃肠间质瘤效果比较的倾向性评分匹配研究[J]. 中华外科杂志,2019,57(8):585-590. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2019.08.005.

[15] 王云锋, 韩涛, 王智杰, 等. 内镜全层切除术的应用进展[J]. 中华消化内镜杂志,2019,36(11):873-876. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.11.023.