

文章编号 1006-8147(2019)06-0567-05

论著

## 胃粘膜下肿物的临床特征和内镜治疗效果评价

王晓雨,俞清翔,郑忠青,王涛,陈鑫,曹海龙,刘文天,王邦茂

(天津医科大学总医院消化科,天津市消化疾病研究所,天津 300052)

**摘要** 目的:探讨胃粘膜下肿物(SMT)的临床特点,评价内镜下治疗的效果和安全性。方法:回顾性分析2008年6月-2018年6月在天津医科大学总医院内镜中心接受内镜下治疗的1 062例胃SMT患者的临床特征、内镜治疗和随访情况。结果:1 144例次肿物平均直径 $(1.2\pm 0.8)$ cm,61.7%位于贲门胃底部,71.7%起源于固有肌层。胃肠间质瘤(GIST,37.3%)和平滑肌瘤(33.0%)最多,前者多见于胃底穹隆而后者更常见于胃食管结合部附近( $P<0.001$ )。内镜治疗胃SMT完全切除率92.8%,非完全切除与肿物直径 $>2$ cm( $P<0.001$ )、肿物形状不规则( $P<0.05$ )及肿物边界不清( $P<0.01$ )相关。治疗后随访6~113个月,均未见肿瘤复发和转移。结论:不同类型SMT在胃的分布、起源不同;内镜下治疗胃SMT安全、有效,可成为极低/低危险度GIST的主要治疗手段之一。

**关键词** 胃粘膜下肿物;胃肠间质瘤;平滑肌瘤;内镜下治疗

中图分类号 R573.9

文献标志码 A

### Clinical features of gastric submucosal tumors and evaluation of endoscopic therapeutic effects

WANG Xiao-yu, YU Qing-xiang, ZHENG Zhong-qing, WANG Tao, CHEN Xin, CAO Hai-long, LIU Wen-tian, WANG Bang-mao

(Department of Gastroenterology and Hepatology, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin Institution of Digestive Disease, Tianjin 300052, China)

**Abstract Objective:** To investigate the clinical features of gastric SMTs and evaluate the efficacy and safety of endoscopic therapy.

**Methods:** We retrospectively analyzed the clinical characteristics, therapeutic outcomes and follow-up consequences of 1 062 patients with gastric SMTs undergoing endoscopic therapies between June 2008 and June 2018 in Tianjin Medical University General Hospital.

**Results:** Totally, 1 144 SMTs with average diameter of  $(1.2\pm 0.8)$  cm were included. SMTs mainly occurred in the cardiac fundus (61.7%) and mostly originated from the muscularis propria (71.7%). Gastrointestinal stromal tumor (37.3%) and leiomyoma (33.0%) were the most, and the former appeared mostly in the fundus while the latter occurred adjacent to the esophagogastric junction (EGJ) ( $P<0.001$ ). The rate of complete resection was 92.8% while non-complete resection was associated with tumor size  $>2$  cm ( $P<0.001$ ), irregular shape ( $P<0.05$ ) and distinct border of the lesion ( $P<0.01$ ). No recurrence or metastasis was found during the follow-up of 6~113 months. **Conclusion:** The gastric SMT with different histopathological type differed in their intragastric distribution and layer of the origin. Endoscopic therapy was safe and effective for gastric SMTs, which could be regarded as one of the main methods treating GIST with low or very low risk.

**Key words** gastric submucosal tumor; gastrointestinal stromal tumor; leiomyoma; endoscopic therapy

胃粘膜下肿物(submucosal tumors, SMT)是指起源于胃粘膜层以下的肿瘤性或非肿瘤性病变<sup>[1-2]</sup>,平均每300次上消化道内镜检查即可发现1例<sup>[3]</sup>。由于位置较深,临床实践中难以依靠取活检来明确病理类型,而50岁以上人群中具有恶性潜能的胃肠间质瘤(gastrointestinal stromal tumor, GIST)在胃的检出率可高达22.5%~35%<sup>[4-5]</sup>。因此,明确诊断SMT并在此基础上制定治疗策略是临床医生面临的一个难题。近年来,随着内镜技术的快速发展,多种内镜下切除技术已被应用于胃SMT的诊疗<sup>[6-9]</sup>,但由于缺乏远期疗效证据,其广泛应用仍饱受争议。本研

究回顾性分析了1 062例经内镜下治疗且已明确病理类型的胃SMT患者的临床资料,探讨不同类型胃SMT的临床特征,评价内镜下治疗的安全性及远期有效性,旨在为胃SMT的内镜下诊治提供参考依据。

### 1 资料与方法

**1.1 病例资料** 2008年6月-2018年6月在天津医科大学总医院消化内镜中心因胃粘膜下肿物行内镜治疗的患者共1 062例,其中多发72例,共切除病变1 144例次,均得到明确的术后病理诊断。回顾性分析患者的基本情况、病变部位、超声内镜表现、组织病理学特征、治疗情况及术后随访结果。本研究已通过天津医科大学总医院伦理委员会认证,所有参与研究的患者均自愿签署知情同意书。

基金项目 国家自然科学基金青年项目(81070283)

作者简介 王晓雨(1991-),女,博士在读,研究方向:消化系病;通信

作者:王邦茂, E-mail: mwang02@tmu.edu.cn。

1.2 内镜治疗 所有患者术前常规行超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)与腹部 CT 检查,以明确肿物的大小、起源、内部回声和肿物与周围组织的关系以及有无淋巴或远处转移。本中心严格掌握内镜下治疗手术适应症,所有患者均经过慎重选择,满足以下要求:(1)肿物生长在胃壁中,表面粘膜光滑无溃疡;(2)无淋巴、远处转移;(3)血常规和凝血功能无异常;(4)知晓内镜下治疗带来的获益与风险后自愿签署知情同意书。

所有患者术前禁食水至少 8 h,予气管插管全身静脉麻醉后行内镜下治疗。内镜治疗操作者根据肿物部位选择进行内镜粘膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)或内镜粘膜下隧道切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)<sup>[6, 8-10]</sup>。术后患者禁食水,常规予抑酸、营养支持、抗生素、粘膜修复等治疗,并注意观察有无呼吸困难、皮下气肿、消化道出血或腹痛等症状。

1.3 病理组织学诊断 应用 10%福尔马林溶液固定切除标本后,进行病理学及免疫组织化学检测<sup>[11-12]</sup>。病理组织学诊断由两名经验丰富的病理医师确定,诊断为 GIST 者,按照美国国立卫生研究院标准(2008)进行危险度分级<sup>[13]</sup>。

1.4 随访策略 所有患者术后第 1、6、12 个月复查胃镜和超声胃镜,观察创面愈合状况及有无病变残留或复发,此后改为每年 1 次。

1.5 基本定义 将贲门胃底区划分为胃食管连接区域(esophagogastric junction, EGJ)和胃底穹隆部,前者定义为距胃入口不超过 3 cm 的区域,3 cm 以外则为后者<sup>[9]</sup>。完全切除指肿物在内镜下一次性整块切除且包膜完整,非完全切除指肿物在内镜下未被整块切除或包膜不完整<sup>[14]</sup>。

1.6 统计学分析 应用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。计量资料表示为  $\bar{x} \pm s$ ,组间比较采用  $t$  检验或方差分析,计数资料采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。为了确定非完全切除的危险因素,应用 Logistic 回归模型对单因素分析中  $P < 0.1$  的因子进一步分析。 $P < 0.05$  认为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 胃 SMT 的临床特征

2.1.1 基本情况 1 062 例患者中,男 350 例,女 712 例,年龄 14~80 岁,平均(54.2±11.6)岁。36.3% 患者无明显临床症状,其余表现为非特异性上腹痛(17.7%)、腹胀(15.2%)、腹部不适(13.7%)、烧心(9.1%)或其他症状(8.0%)。术前 EUS 显示,1 144 例次 SMT 平均直径(1.2±0.8)cm,大多起源于固有

肌层(71.7%),其次为粘膜下层(24.1%),粘膜肌层最少(4.2%)。见表 1。

表 1 胃 SMT 患者的基本特征

Tab 1 General characteristics of gastric SMT patients

	例数(n)	比例/%
胃内 SMT 个数		
单发	990	93.2
多发	72	6.8
年龄/岁		
<50	295	27.8
≥50	767	72.2
性别		
男	350	33.0
女	712	67.0
症状		
无	386	36.3
上腹痛	188	17.7
腹胀	161	15.2
上腹不适	145	13.7
烧心	97	9.1
其他*	85	8.0
合并慢性疾病		
高血压	209	19.7
2 型糖尿病	58	5.5
肿物直径 /cm <sup>§</sup>		
≤2.0	1 033	90.3
2.1~5.0	106	9.3
>5.0	5	0.4
胃内分布 <sup>§</sup>		
贲门胃底区	706	61.7
胃体	185	16.2
胃窦	253	22.1
起源层次 <sup>§</sup>		
粘膜肌层	48	4.2
粘膜下层	276	24.1
固有肌层	820	71.7

注:\* 其他症状包括:呕吐(25)、嗝气(20)、呃逆(17)、胸骨后不适(12)、呕血或便血(8)和瘰球感(3);<sup>§</sup>“肿物直径”、“胃内分布”和“起源层次”中的数字表示切除肿物例次数

2.1.2 SMT 病理诊断结果与胃内分布 1 144 例次 SMT 涵盖 23 种组织病理学类型,其中 GIST(37.3%)和平滑肌瘤(33.0%)最多,其次为异位胰腺(10.4%)和脂肪瘤(6.0%),其他少见类型包括:炎性纤维性息肉(2.4%)、神经内分泌肿瘤(2.2%)、施万细胞瘤(1.2%)和 Dieulafoy 病(0.8%)等。根据直径和核分裂象,427 例次 GIST 分为极低危险度( $n=386$ )和低危险度( $n=41$ )。16 例患者被诊断为神经内分泌肿瘤,其中 6 例为多发(37.5%),共计切除 25 例次,G1 期 22 例次,G2 期 3 例次。

SMT 最常见于贲门胃底部(61.7%),其次为胃窦(22.1%),胃体(16.2%)最少。不同类型 SMTs 在胃的分布不同(表 2)。贲门胃底部主要是 GIST(48.2%)和平滑肌瘤(44.5%),平滑肌瘤常见于 EGJ(74.7%)而 GIST 更多见于胃底穹隆(72.6%)( $P<0.001$ );胃窦包含的 SMT 类型最多(19/23),以异位胰腺(39.5%)和脂肪瘤(20.6%)为多见,亦是一些少见类型 SMTs 的好发部位,如炎性纤维样息肉(92.6%)、错构瘤性息肉(78.9%)、腺肌瘤(91.7%)、Dieulafoy 病(55.6%)等;胃体是贲门胃底向胃窦的过渡,虽然仍以 GIST 和平滑肌瘤为主,但异位胰腺(9.7%)和脂肪瘤(5.9%)数量和比例开始增加。

表 2 不同病理类型 SMT 在胃的分布

Tab 2 Distribution of SMT with different histopathological types

类型	EGJ n(%)	胃底穹隆 n(%)	胃体 n(%)	胃窦 n(%)	共计 n(%)
GIST	72(23.9)	268(66.2)	70(37.8)	17(6.7)	427(37.3)
平滑肌瘤	213(70.8)	101(24.9)	60(32.4)	4(1.6)	378(33.0)
异位胰腺	1(0.3)	—	18(9.7)	100(39.5)	119(10.4)
脂肪瘤	5(1.7)	1(0.2)	11(5.9)	52(20.1)	69(6.0)
炎性纤维样息肉	—	1(0.2)	1(0.5)	25(9.9)	27(2.4)
神经内分泌肿瘤	1(0.3)	10(2.5)	11(5.9)	3(1.2)	25(2.2)
错构瘤性息肉	1(0.3)	3(0.7)	—	15(5.9)	19(1.7)
施万细胞瘤	—	6(1.5)	4(2.2)	4(1.6)	14(1.2)
纤维瘤	2(0.7)	4(1.0)	3(1.6)	4(1.6)	13(1.1)
腺肌瘤	—	—	1(0.5)	11(4.3)	12(1.1)
Dieulafoy 病	2(0.7)	1(0.2)	1(0.5)	5(2.0)	9(0.8)
纤维增生	—	1(0.2)	2(1.1)	4(1.6)	7(0.6)
淋巴瘤	1(0.3)	1(0.2)	2(1.1)	1(0.4)	5(0.4)
囊肿	2(0.7)	2(0.5)	1(0.5)	1(0.4)	6(0.5)
其他罕见类型†	1(0.3)	6(1.5)	—	7(2.8)	14(1.2)
合计	301	405	185	253	1 144

† 其他罕见类型包括:丛状纤维粘液瘤(3,胃窦)、淀粉样变性(3,胃底)、异物肉芽肿(1,胃底;1,胃窦)、淋巴管瘤(1,EGJ)、胃重复(1,胃窦)、结核(1,胃底)、黄色瘤(1,胃窦)、异位副脾(1,胃底)、深在性囊性胃炎(1,胃窦)

## 2.2 内镜下治疗

2.2.1 胃 SMTs 内镜治疗情况 1 062 例患者由 6 位经验丰富的内镜医师成功地实施内镜下治疗 1 144 例次,其中 56 例次采用 STER,SMT 均位于 EGJ,其余 1 088 例次采用 ESD 切除。手术时长 20~450 min,平均(82.6±53.3)min,近 5 年平均手术时长(39.6±16.7)min。内镜下完全切除率 92.8%(1 062/1 144),围手术期并发症发生率 18.79%(215/1 144),其中术中穿孔率 17.74%(203/1 144),穿孔均在内镜下应用和谐夹或尼龙带修复,穿孔患者术后严格禁食水,予半卧位、胃肠减压、抑酸、抗感染等治疗,其中

9 例出现轻度局限性腹膜炎,经治疗后 10 d 内完全恢复;10 例患者出现术中出血,2 例发生术后延迟出血,出血量 50~400 mL,平均(119.2±99.5)mL,均经内镜下氩气凝固或电止血钳处理后成功止血;1 例患者由于呼吸性酸中毒术后转往重症监护室治疗。术后平均住院天数(5.9±2.4)d,无 1 例中转外科手术,无 1 例发生围手术期死亡。

2.2.2 内镜治疗危险因素分析 1 062 例次成功完成内镜下完全切除,余 82 例次为分块切除。单因素分析结果显示,完全切除与非完全切除组患者性别、SMT 生长方式、穿孔发生与否无统计学差异(表 3)。Logistic 多元回归分析结果显示,非完全切除与肿物直径>2cm(OR 4.825,95%CI 2.814~8.272, $P<0.001$ )、肿物形状不规则(OR 2.084,95%CI 1.047~4.150, $P<0.05$ )及肿物边界不清(OR 2.425,95%CI 1.471~3.998, $P<0.01$ )相关(表 3)。

表 3 非完全切除相关因素分析

Tab 3 Analysis of factors related to non-complete resection

	完全 切除	非完全 切除	单因素 分析 P	Logistic 回归分析		
				OR	95%CI	P
性别						
男	350	29				
女	712	53	0.655			
肿物直径						
≤2	975	58				
>2	87	24	<0.001	3.850	2.201,6.735	<0.001
起源						
粘膜肌层	45	8				
粘膜下层	250	24				
固有肌层	767	50	0.025	0.740	0.488,1.124	0.158
形状						
规则	999	68				
不规则	63	14	<0.001	2.084	1.047,4.150	0.037
边界						
清晰	869	54				
不清晰	193	28	<0.001	2.281	1.390,3.744	0.001
部位						
EGJ	277	24				
胃底穹隆	391	15				
胃体	168	16				
胃窦	226	27	0.005	1.067	0.852,1.335	0.573
生长方式						
内生型	976	78				
外生型	86	4	0.297	0.511	0.172,1.516	0.226
穿孔						
无	871	70				
有	191	12	0.444			

2.2.3 内镜治疗后随访结果 至 2018 年 12 月,836 例患者仍在随访中,其中 GIST 患者 375 例。随



访时长 6~113 个月,平均(48.1±23.6)个月,随访期间无 1 例发生复发或远处转移,无 1 例出现消化道狭窄或瘘等严重并发症。

### 3 讨论

胃肠道 SMT 包括多种类型,分为非肿瘤性和肿瘤性病变,如 GIST、平滑肌瘤等<sup>[1-2]</sup>。不同病理类型的 SMT 在消化道的分布不同。本研究回顾性分析了 1 144 例次胃 SMT 的分布特征(见表 2),胃窦最常见的是异位胰腺(40.38%),其次是脂肪瘤(19.23%),再次是炎性纤维样息肉(11.54%)。值得注意的是,由于炎性纤维性息肉、错构瘤性息肉和神经内分泌肿瘤常具有相似的息肉样外观且通常起源于粘膜下层,而后者可能是恶性的<sup>[15]</sup>,因此需要仔细鉴别。本研究发现约 1/3 神经内分泌肿瘤患者为多发病灶,其中 1 例患者同时检出 5 例次胃 SMT,术后病理明确均为神经内分泌肿瘤(G1 期)。胃体 SMT 数量最少,肿物分布呈现从贲门胃底向胃窦过渡的趋势。贲门胃底区 SMT 数量最多(61.7%),以 GIST(48.2%)和平滑肌瘤(44.5%)为主。GIST 和平滑肌瘤具有以下共同点:(1)主要发生在胃的上半段<sup>[4, 16]</sup>;(2)通常起源于固有肌层<sup>[1-2, 4, 16]</sup>;(3)EUS 表现为低回声,尤其是直径<2 cm 者<sup>[17]</sup>。本研究中,GIST 和平滑肌瘤占胃 SMT 总数 70.3%,主要分布在贲门胃底区(GIST:79.6%,平滑肌瘤:83.1%),绝大多数起源于固有肌层(GIST:99.5%,平滑肌瘤:91.8%),表现为内部均匀或不均匀的低回声团块。此外,本研究发现 GIST 好发于胃底穹隆部而平滑肌瘤常见于 EGJ。

由于 SMT 位置较深,表面常覆盖完整粘膜,难以依靠常规活检来明确诊断,临床医生通常根据其内镜和超声内镜表现作出经验性诊断,并以此制订治疗策略。考虑到 GIST 在胃比例高且具有恶性潜能,当 SMT 符合以下适应症之一时<sup>[14, 18-20]</sup>,临床医生建议采取切除治疗,包括:(1)患者具有 SMT 相关的临床表现,如贫血、黑便等消化道出血症状;(2)CT 和/或 EUS 发现高危征象,包括表面粘膜溃疡、不规则边缘、快速生长、异质性、局部淋巴结肿大、内部坏死或出血、血流丰富等。对于直径小于 2 cm,不伴临床症状且无高危征象者,建议定期随访。但在临床实践中,尽管医生反复告知只有很少一部分会进展为恶性,很多患者,尤其是老年女性,一旦发现胃 SMT 就会十分焦虑,出现各种躯体症状,进行过度检查,影响正常生活且造成不必要的医疗资源浪费。此外,一部分患者难以忍受定期复查 EUS,而 CT 检查有时会相对滞后。因此,患者通常选择切除 SMT。

近年来,随着内镜技术飞速发展,ESD 和 STER 等已被应用到上消化道 SMT 治疗中,其可行性、安全性和有效性均得到大量病例报道证实<sup>[6, 8-10, 21-22]</sup>。相较于开腹或腹腔镜手术,内镜治疗表现出了以下优势<sup>[8, 23]</sup>:操作快、失血少、恢复快、创伤小。作为华北地区大型内镜中心之一,本中心过去 10 年内镜治疗胃 SMT 一次完全切除成功率 92.8%,不完全切除主要发生在 ESD 和 STER 技术开展早期阶段,与肿物直径(>2 cm)及肿物与周围分界不清有关。其中,16 例次不完全切除 SMT 病理为 GIST(极低危险度 13 例次,低危险度 3 例次)。这些患者拒绝再次手术,选择定期随访观察。由于 GIST 具有潜在恶性,且 GIST 与周围组织界限不明确,术后诊断为 GIST 的患者随访较其他类型 SMT 患者更密切。至 2018 年 12 月,共计 836 例患者仍在随访中,其中 375 例为 GIST,随访时长 6~113 个月,无 1 例发生复发或转移,无 1 例出现瘘或消化道狭窄等严重并发症。本研究数据表明,胃 SMT 包括极低危/低危险度 GIST 是内镜“可治愈”的。

过去认为 ESD 最常见并发症为穿孔和出血<sup>[6, 10]</sup>,但随着内镜技术和材料的革新,几乎所有穿孔都可在内镜下进行修补。因此,目前认为出血才是真正需要重视的并发症。为了降低出血风险,本中心的经验是:(1)术前应用 EUS 和增强 CT 仔细评估病变周围血供情况,避免损伤大血管;(2)术中及时处理可见血管和创面渗血;(3)术后处理创面小血管。通过采取以上措施,1 144 例次内镜治疗中,仅发生 12 例次与操作相关的大出血,其中 10 例为术中出血,主要原因在于切除过程中损伤了肿瘤周围小血管,均经内镜下氩气凝固或电止血钳处理后成功止血;2 例迟发出血患者均为胃多发 SMT,一次治疗中分别切除肿物 5 枚和 2 枚,术后静脉滴注奥美拉唑 3~5 d 后改为口服兰索拉唑口崩片,恢复平稳,出院后 1~3 d 发生呕血或黑便,急诊再入院后行内镜下止血,给予补液、输血、抑酸、保护粘膜等治疗后痊愈出院。2 例迟发出血患者共同特征为一次治疗切除多枚肿物,且出血均发生在出院后,考虑出血原因为创面较大,胃粘膜尚未修复完全,出院后未能卧床休息造成创面破裂。提示我们在临床实践中,对于多发 SMT 患者,应加强术后管理,促进粘膜修复,重视卧床休养,避免剧烈活动。近 5 年,本中心内镜治疗胃 SMT 平均手术时长(39.6±16.7)min,这与王伟等学者研究结果相近<sup>[24]</sup>,明显短于国外报道的 119.1 min<sup>[25]</sup>。

综上所述,本研究通过分析 1 144 例次经内镜切

除且病理诊断明确的胃 SMT 的分布特征和超声内镜表现,发现不同病理类型胃 SMT 在胃的分布、起源和回声特征不同,虽然贲门胃底及胃体以 GIST 和平滑肌瘤为主,但平滑肌瘤更聚集于 EGJ 而 GIST 多分布在胃底穹隆,临床医生可据此进行鉴别诊断。长达 6~113 个月的术后随访结果证实内镜治疗胃 SMT 是安全有效的,可成为极低/低危险度 GIST 的主要治疗手段之一,肿物直径>2cm、肿物形状不规则及肿物与周围组织分界不清是非完全切除的危险因素,合理选择病变可提高一次完全切除率。

#### 参考文献:

- [1] Wiech T, Walch A, Werner M. Histopathological classification of nonneoplastic and neoplastic gastrointestinal submucosal lesions[J]. *Endoscopy*, 2005, 37(7): 630
- [2] Nishida T, Kawai N, Yamaguchi S, et al. Submucosal tumors: comprehensive guide for the diagnosis and therapy of gastrointestinal submucosal tumors[J]. *Dig Endosc*, 2013, 25(5): 479
- [3] Hedenbro J L, Ekelund M, Wetterberg P. Endoscopic diagnosis of submucosal gastric lesions. The results after routine endoscopy[J]. *Surg Endosc*, 1991, 5(1): 20
- [4] Kawanowa K, Sakuma Y, Sakurai S, et al. High incidence of microscopic gastrointestinal stromal tumors in the stomach[J]. *Hum Pathol*, 2006, 37(12): 1527
- [5] Agaimy A, Wuensch P H, Hofstaedter F A, et al. Minute gastric sclerosing stromal tumors (GIST tumorlets) are common in adults and frequently show c-KIT mutations[J]. *Am J Surg Pathol*, 2007, 31(1): 113
- [6] He Z, Sun C, Wang J, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection in treating gastric subepithelial tumors originating in the muscularis propria layer: a single-center study of 144 cases[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2013, 48(12): 1466
- [7] Schmidt A, Bauder M, Riecken B, et al. Endoscopic full-thickness resection of gastric subepithelial tumors: a single-center series[J]. *Endoscopy*, 2015, 47(2): 154
- [8] Chen T, Lin Z W, Zhang Y Q, et al. Submucosal tunneling endoscopic resection vs thoracoscopic enucleation for large submucosal tumors in the esophagus and the esophagogastric junction[J]. *J Am Coll Surg*, 2017, 225(6): 806
- [9] Sun C, He Z K, Zheng Z Q, et al. Endoscopic submucosal dissection for gastrointestinal mesenchymal tumors adjacent to the esophagogastric junction: we need to do more[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*, 2013, 23(7): 570
- [10] He Z, Sun C, Zheng Z, et al. Endoscopic submucosal dissection of large gastrointestinal stromal tumors in the esophagus and stomach[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2013, 28(2): 262
- [11] Christopher D F, Unni K K. Pathology and genetics of tumors of Soft tissue and bone[M]. Lyon: IARC press, 2002: 20-224
- [12] Aaltonen La H S. Pathology and genetics of tumours of the digestive system, in Kleihues P, Sobin L H, editors[M]. Lyon: IARC press, 2000: 53-65
- [13] Joensuu H. Risk stratification of patients diagnosed with gastrointestinal stromal tumor[J]. *Hum Pathol*, 2008, 39(10): 1411
- [14] 周平红, 钟芸诗, 李全林, 等. 中国消化道黏膜下肿瘤内镜诊治专家共识(2018 版)[J]. *中华消化杂志*, 2018, 38(8): 519
- [15] Yao J C, Hassan M, Phan A, et al. One hundred years after "carcinoid": epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States[J]. *J Clin Oncol*, 2008, 26(18): 3063
- [16] Yamada Y, Kato Y, Yanagisawa A, et al. Microleiomyomas of human stomach[J]. *Hum Pathol*, 1988, 19(5): 569
- [17] Papanikolaou I S, Triantafyllou K, Kourikou A, et al. Endoscopic ultrasonography for gastric submucosal lesions[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2011, 3(5): 86
- [18] Nishida T, Blay J Y, Hirota S, et al. The standard diagnosis, treatment, and follow-up of gastrointestinal stromal tumors based on guidelines[J]. *Gastric Cancer*, 2016, 19(1): 3
- [19] Nishida T, Hirota S, Yanagisawa A, et al. Clinical practice guidelines for gastrointestinal stromal tumor (GIST) in Japan: English version[J]. *Int J Clin Oncol*, 2008, 13(5): 416
- [20] Li J, Ye Y J, Wang J, et al. Chinese consensus guidelines for diagnosis and management of gastrointestinal stromal tumor[J]. *Chin J Cancer Res*, 2017, 29(4, SI): 281
- [21] Nabi Z, Nageshwar R D, Ramchandani M. Recent advances in Third-Space endoscopy[J]. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*, 2018, 14(4): 224
- [22] Chen T, Zhang C, Yao L Q, et al. Management of the complications of submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors[J]. *Endoscopy*, 2016, 48(2): 149
- [23] Meng Y, Li W, Han L, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection versus laparoscopic resection for gastric stromal tumors less than 2 cm[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2017, 32(10): 1693
- [24] 王伟, 施新岗, 金震东, 等. 上消化道黏膜下肿瘤内镜治疗的关键问题分析[J]. *中华消化内镜杂志*, 2017, 34(11): 764
- [25] Catalano F, Rodella L, Lombardo F, et al. Endoscopic submucosal dissection in the treatment of gastric submucosal tumors: results from a retrospective cohort study[J]. *Gastric Cancer*, 2013, 16(4): 563

(2019-02-14 收稿)