

上消化道固有肌层肿瘤的内镜治疗进展

阮荣蔚, 陶亚利 综述, 王 实 审校

(浙江省肿瘤医院, 浙江 杭州 310022)

摘要:随着现代消化内镜技术的飞速发展, 迎来了内镜微创治疗的崭新时代, 越来越多的消化道肿瘤可以通过内镜下切除而得到有效治疗, 从而避免不必要的外科手术。文章主要就上消化道固有肌层肿瘤的内镜治疗最新进展作一综述。

关键词:消化道肿瘤; 固有肌层; 内镜

中图分类号: R735 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2013)09-0730-05

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2013.09.B015

Progress in Endoscopic Treatment for Muscularis Propria Tumor of Upper Gastrointestinal

RUAN Rong-wei, TAO Ya-li, WANG Shi

(Zhejiang Cancer Hospital, Hangzhou 310022, China)

Abstract: With the rapid development of endoscopic technology, a new era of minimally invasive endoscopic treatment is coming. There is an increasing number of gastrointestinal tumor which can be effectively treated by endoscopic resection so as to avoid unnecessary surgery. The latest endoscopic treatment progress for muscularis propria tumor of upper gastrointestinal are reviewed.

Subject words: digestive tract neoplasms; muscularis propria; endoscope

消化道固有肌层来源的黏膜下肿瘤(submucosal tumor, SMT)主要包括间质瘤(gastrointestinal stromal, GIST)和平滑肌瘤, 因GIST有恶变倾向, 临床上多主张积极治疗^[1-3]。固有肌层肿瘤因其位置较深, 内镜治疗时易发生穿孔等并发症, 既往常被视为内镜治疗的禁忌证, 通常采用外科手术或腹腔镜治疗^[4]。近年来, 内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)及其一些衍生技术在临床上得到迅速发展和应用, 使SMT的诊治水平有了显著提高, 并更新了内镜微创治疗的理念, 使得固有肌层肿瘤的内镜下切除也成为一种安全、有效的治疗方式。

1 固有肌层肿瘤的内镜治疗指征

在GIST危险度分级中, 一般把肿瘤直径<5cm, 有丝分裂计数<5/50HPF者视为极低度/低度危险度的肿瘤^[5], 且包括GIST在内的固有肌层肿瘤多呈膨胀性生长, 手术方式也常以局部切除为主, 无需淋巴

结清扫, 这一特性决定了其通过内镜微创治疗的可行性。在内镜治疗固有肌层肿瘤时通常受到病变大小、部位、内镜角度、缝合技术等多种因素的影响, 目前临床上可通过内镜下治疗的消化道SMT的主要适应证^[6]是: 肿瘤直径<3cm; 边界清晰、质地均匀; 腔内型生长为主; 无消化道外侵及转移征象。而对于直径≥3cm且以腔外型生长为主的消化道固有肌层肿瘤, 内镜治疗时难度高、风险大, 且瘤体容易脱落入腹腔, 故应慎行内镜操作, 常推荐腔镜手术治疗^[7]。

2 固有肌层肿瘤内镜治疗的术前评估

超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)和CT都是临床上推荐的有效评估手段。EUS能清晰显示消化道管壁的层次结构, 准确判断病变的起源层次及回声特点, 初步明确病变性质, 是目前公认诊断消化道黏膜下肿瘤最有效的手段^[8]。EUS还能明确病变大小、边界、基底及腔内外生长方式, 指导治疗方式的选择, 判定有无内镜治疗指征, 尤其是对于固有肌层的SMT而言, EUS诊断的准确率直接影响内镜治疗的成功率, 故内镜微创治疗前常规行EUS检

通讯作者: 王 实, 科主任, 副主任医师, 硕士; 浙江省肿瘤医院内镜中心, 浙江省杭州市拱墅区半山桥广济路38号(310022);
E-mail: wangshizjth@163.com

收稿日期: 2013-02-26; **修回日期:** 2013-05-21

查是必要的。CT 检查虽不能提供肿瘤的起源层次,但可完整显示瘤体范围,并明确有无远处转移等情况,可弥补 EUS 检查的不足^[9]。

另外,超声内镜引导下穿刺(EUS guided fine needle aspiration,EUS-FNA)主要用于排查可疑恶性病变,目前国内外专家不推荐对 GIST 等固有肌层肿瘤进行 EUS-FNA 术前常规的诊断性穿刺,以免造成瘤体破溃后的种植转移^[5]。

3 固有肌层肿瘤的内镜治疗原则

尽管目前尚无消化内镜治疗固有肌层肿瘤的指南及共识意见,但内镜治疗的原则应确保肿瘤完整、完全切除,避免肿瘤复发及播散^[10]。内镜治疗成功与否主要取决于两方面,一是能否完整切除瘤体,确保切缘阴性;二是能否成功闭合创面、切口。因此,发现病变后应鼓励早期治疗,病变越小,治疗风险越小,效果越好。

4 适用于固有肌层肿瘤的内镜治疗技术

4.1 内镜下套扎术(endoscopic ligation)

套扎治疗主要适用于直径<2cm 的固有肌层肿瘤^[11],原理是通过结扎阻断瘤体血供,使其缺血坏死、脱落而达到治疗目的,目前有橡皮圈套扎和尼龙绳套扎两种方式。橡皮圈套扎术是通过强力吸引将连同肿瘤在内的全层消化道壁吸入透明帽后,释放橡皮圈,使被套扎的组织缺血坏死而脱落,以达到去除肿瘤的目的,整个过程一般需 7~10d,同时套扎环外侧的浆膜或外膜组织由于局部炎症发生粘连,从而有效地避免了消化道急性穿孔的危险。该方法操作简单,但短期内需反复行内镜检查,了解瘤体脱落情况,且存在一定的出血风险,并要求瘤体直径<1.2cm,否则会造成透明帽难以吸入或套扎不完全。尧堯华等^[12]通过套扎治疗胃间质瘤 56 例,瘤体直径均<1.2cm,其中 55 例一次性套扎成功,1 例术后复查发现套扎不完全,再次行套扎后治疗成功,无 1 例发生出血、穿孔等并发症。Sun 等^[13]通过橡皮圈套扎术治疗微小胃固有肌层间质瘤 29 例,套扎后每周内镜随访 1 次,直至创面愈合,其中 28 例完全脱落,1 例因皮圈早期脱落并发出血,行金属夹成功止血处

理,无穿孔发生;另有 1 例因瘤体脱落不完全行二次套扎后治疗成功。随访 36~51 个月,创面平均愈合时间 4.8 周,除 1 例术后 4 个月复发外,其余预后良好。对于直径>1.2cm 的肿瘤,可采用尼龙圈套扎,用特制透明帽将肿瘤完全吸入后,收紧尼龙绳待其变色后释放。该法对于基底较窄的腔内型病变,套扎相对容易,但对于基底较宽的固有肌层肿瘤,尼龙绳容易滑脱,且由于尼龙绳不能像皮圈一样持续收缩,部分瘤体不能完全阻断血供,易造成肿瘤坏死脱落不完全、肿瘤残留,故应在套扎治疗后密切随访,必要时需追加二次套扎。Lee 等^[14]通过尼龙绳套扎治疗有蒂的巨大黏膜下肿瘤 10 例,瘤体均>4cm,其中成功治疗 9 例,瘤体在 4 周内脱落,1 例瘤体脱落不完全,行二次套扎处理,治疗过程中未发生出血及穿孔等并发症。

套扎法操作相对简单,容易在临床上推广,特别适合于微小固有肌层肿瘤的切除治疗,缺点是不能获取完整的病理资料。余福兵等^[15]在套扎法基础上结合高频电切治疗胃固有肌层肿瘤 32 例,病变直径 4~12 mm(平均 9.6 mm),均一次性完整切除,其中有 31 例术后并发穿孔,通过内镜成功封闭瘘孔,无 1 例转外科手术。该方法是在套扎皮圈下缘行高频电切除,这样可以获取完整的病理标本,并能立即观察瘤体是否完整切除;但部分与浆膜层粘连的病灶,电切后会造成穿孔,需内镜下修补,又加大了内镜操作的难度。

4.2 内镜黏膜下挖除术(endoscopic submucosal excavation,ESE)

内镜黏膜下挖除术(ESE)属于 ESD 技术范畴,主要用于治疗消化道黏膜下层及固有肌层的肿瘤^[16]。该法可一次性完整切除较大的固有肌层肿瘤,对直径<3cm 的病变均可有效切除。常用的内镜附件有注射针、针状刀、IT 刀、Hook 刀、Flex 刀、圈套器、氩气刀、止血钳、金属夹及透明帽等。操作方法:电凝标记病灶边缘;黏膜下注射生理盐水(含靛胭脂和肾上腺素);预切开标记周围黏膜;切开黏膜下层,显露固有肌层病灶,沿病变边缘剥离肿瘤;创面止血,必要时缝合。Lee 等^[17]率先应用 ESD 技术治疗胃内固有肌层消化道黏膜下肿瘤 12 例,瘤体平均直径约 2.07cm,其中 9 例完整切除,成功率为 75%,平均治疗时间 60.9min,平均失血量 30ml,无 1 例因穿孔及严重出

血而转外科治疗。周平红等^[18]通过ESD技术治疗消化道固有肌层肿瘤10例,病变直径0.5~3.0cm,其中9例一次性完整剥离,1例因创面残留接受外科手术,成功率为95%,术中并发穿孔1例,行金属夹成功闭合瘘孔,术后随访1~10个月未见复发。钟芸诗等^[19]通过ESE技术治疗27例食管固有肌层肿瘤,病变直径0.5~3.0cm,切除率96.3%,2例穿孔,经保守治疗后痊愈,随访3~27个月未见复发病例。

该法主要的并发症是出血和穿孔。周平红等^[18]报道的病例在治疗中均有少量出血,平均出血量为40ml,经电凝、氩离子凝固术(argon plasma coagulation, APC)和止血夹成功止血,无1例并发术后出血。1例胃底病变发生穿孔,穿孔面直径约1.2cm,通过胃镜吸引使大网膜进入胃腔,并行金属夹封闭创面,经胃肠减压、半卧位、使用抗生素等保守治疗,住院8d后出院。钟芸诗等^[19]报道2例穿孔病例伴发气胸,予金属夹夹闭创面后,给予胸腔闭式引流,住院10d、11d好转出院,未再行外科修补手术。笔者认为,挖除病变过程应强调多次反复黏膜下注射,始终沿病变包膜剥离,有助于尽量减少穿孔。如瘤体位于固有肌层浅层,IT刀或HOOK刀沿病变与固有肌层间隙分离相对容易,基本可一次性完整剥离病变,并保证浆膜层完整;但对位于固有肌层深层且与浆膜层紧贴的瘤体,就很难剥离,穿孔不可避免,此时仍应以完整切除病变为前提,可予圈套器完整切除病变。一般此类穿孔都以小穿孔为主,通过金属夹可以有效闭合创面,而与穿孔相关的气腹、气胸等并发症经保守治疗后也可痊愈。

4.3 内镜全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)

内镜全层切除术进一步扩大了ESD、ESE的治疗深度,特点是变被动穿孔为主动穿孔,主要用于治疗胃突向浆膜下生长且与浆膜层紧密粘连的固有肌层肿瘤,进一步拓宽了内镜治疗的适应证^[20,21]。操作方法:预切开肿瘤周围黏膜及黏膜下层,暴露瘤体;ESD法剥离瘤体,自固有肌层分离至浆膜层;沿肿瘤边缘切开浆膜,造成主动性穿孔;胃镜直视下完整切除包括浆膜在内的肿瘤;缝合创面,金属夹缝合为主,并结合负压吸引大网膜及周围胃黏膜。2009年Zhou等^[22]用EFR技术治疗20例胃固有肌层黏膜下肿瘤,瘤体平均直径2.6cm,其中位于胃底9例,

胃体11例,术后予禁食、胃肠减压,观察有无腹痛、腹胀及腹膜炎体征,常规用质子泵抑制剂、抗生素和止血药物,术后3d胃造影了解有无造影剂外泄及胃排空障碍,B超检查了解有无腹腔积液。结果所有病变均通过EFR完整切除,成功率为100%,平均治疗时间85min,完整缝合创面所用金属夹5~23枚,平均11枚,术后无1例发生胃肠道出血、腹膜炎及腹腔脓肿,术后3d造影无1例造影剂外漏和胃排空障碍,平均住院时间5.5d,术后随访1~12个月无复发及残留病例。Huang等^[23]通过EFR治疗胃固有肌层来源的黏膜下肿瘤13例,瘤体直径在2cm以上,切除成功率100%,但均发生主动性穿孔,通过金属夹均成功封闭瘘孔,术后第3d行胃肠造影未见造影剂外漏;术后常规行胃肠减压,结合质子泵抑制剂及抗生素应用,无1例并发腹膜炎及腹腔脓肿;术后1个月复查胃镜及腹部CT,无1例残留及复发。Shi等^[24]报道EFR治疗胃固有肌层来源的黏膜下肿瘤20例,完整切除率100%,瘤体长径 (1.47 ± 0.72) cm,通过尼龙圈套及金属夹成功封闭穿孔,治疗后第1d有5例患者出现发热和轻微腹痛症状,无1例出现腹膜炎及腹腔脓肿等严重并发症。

EFR治疗成功的关键,是内镜下如何成功修补术中发生的治疗性穿孔^[22,24-26]。对于浆膜缺损较小的穿孔,金属夹即能满足对缝创面;对于较大的穿孔,金属夹跨度有限不能一次性夹闭时,可适当吸引胃腔内气体,缩小穿孔,用多个金属夹夹闭穿孔,即“吸引—夹闭—缝合”;当穿孔过大难以直接施行金属夹夹闭时,可采用网膜修补法,以负压吸引胃内空气至网膜脂肪组织覆盖穿孔部位,再用金属夹修补、闭锁胃壁和脂肪组织。全层切除病变后,胃腔内气体会迅速进入腹腔,积气较多时需行腹部穿刺排气,以免影响胃内操作视野;另外应避免胃液进入腹腔,减少腹腔感染的机会。对于术中缝合不满意者,应紧急行腹腔镜手术修补。同样,术中出血的预防和处理一样很关键,大出血内镜止血困难时也应做好随时送手术室的准备。

4.4 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(submucosal tunneling endoscopic resection, STER)

2010年Inoue等^[27]报道开展经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)用于治疗食管贲门失迟缓症,在POEM手术的基础上,将隧道

内镜技术应用于治疗固有肌层的食管或胃黏膜下肿瘤,并命名为 STER 手术。STER 操作步骤:内镜确定肿瘤位置,可行黏膜下注射靛胭脂液帮助定位;近口侧距病变直线 5cm 处作为切口,纵形切开 1~2cm,借助透明帽进入黏膜下,IT 刀或海博刀分离黏膜下及固有肌层,建立黏膜下隧道,直至越过病变 1~2cm,暴露肿瘤;完整切除肿瘤,清理隧道;金属夹封闭黏膜切口。2011 年徐美东等^[28]在世界范围率先开展了 STER 手术,报道用 STER 法成功治疗 26 例来源于固有肌层的 SMT,包括食管 14 例,贲门 7 例,胃 5 例,病变直径 1.0~3.2cm,均完整切除,术后并发皮下气肿 3 例,气胸 1 例,气腹 2 例,经保守治疗后痊愈,无出血、消化道瘘及继发感染等并发症,术后随访无残留或复发病例。Xu 等^[29]通过 STER 治疗胃固有肌层来源的黏膜下肿瘤 23 例,其中贲门胃体交界处 11 例、贲门胃底交界处 4 例、胃体小弯 5 例、胃窦大弯 3 例,病变大小 1.5~3.2cm,均完整切除病变,基底及切缘阴性,术后并发气胸 3 例、皮下气肿 3 例、气腹 5 例,1 例并发左侧膈下积液,继发感染,均经保守治疗后痊愈,无迟发性出血及消化道瘘发生,随访 3~18 个月,无 1 例残留及复发。

该法优点是对于生长位置较深的 SMT,在剥离困难的情况下,可以直接行全层切除,在完整切除病变同时,由于保留了黏膜层,仍可保护消化道完整性,避免消化道瘘、继发胸腹腔感染。缺点是皮下气肿、气胸及气腹发生率较高,近年来随着 CO₂ 气泵的使用,此类并发症可在术后短时间内得到缓解^[30]。另外,隧道技术也有其局限性,部位限于食管及胃,肠道管壁薄较难开展;受隧道空间限制,肿瘤直径大于 3.0cm 时切除较为困难。

4.5 双镜联合技术 (combined laparoscopic-endoscopic resection, CLER)

腹腔镜治疗胃肠固有肌层肿瘤目前以线形吻合器楔形切除为主要的术式^[31]。虽操作简单,但相比内镜手术,腹腔镜手术仍具有较大创伤,且对于腔内型生长、浆膜面正常的病变很难定位;同时对胃底、贲门、幽门部的病变操作较为困难。单纯内镜治疗也有其局限性和潜在风险:内镜下对于直径>3cm 肿瘤很难操作;出现严重穿孔、出血等并发症,内镜下不能有效处理时,不得不中转手术。故基于内镜与腹腔镜治疗的微创优势及存在的局限性,双镜联合便发挥出了独特优势。

双镜联合治疗^[32]主要有 3 种方式,即腹腔镜辅助内镜切除 (laparoscopy-assisted endoscopic resection, LAER),内镜辅助楔形切除 (endoscopy-assisted wedge resection, EAWR) 和内镜辅助经腔切除 (endoscopy-assisted transluminal resection, EATR)。

LAER 主要运用圈套结扎配合电切、ESD 等内镜方法,腹腔镜起辅助和保驾的作用,对可能发生的并发症进行及时处理。EAWR、EATR 两种方法则是内镜定位来辅助腹腔镜操作的手术方式,EAWR 目前应用已较为成熟。Tanabe 等^[33]在 2010 年率先报道了 5 例应用 EATR 治疗胃间质瘤的病例资料,方法是在内镜定位后内镜下注射 10% 丙二醇注射液抬举黏膜层,腹腔镜下浆膜面缝合 2 针牵引下进行整圈浆肌层切除,最后用直线切割器将病灶与黏膜层分离切除,5 例患者均成功切除,无明显并发症及术后残留。邱伟箐等^[34]回顾性分析了 46 例行双镜联合手术治疗的胃 GIST 患者的临床资料,包括 EAWR 手术 33 例和 LAER 手术 13 例,手术均获成功,无中转开腹和手术死亡病例。手术时间 (85.5±29.3) min,术中出血量 (31.4±12.2) ml,术后胃肠功能恢复时间 (31.6±14.9) h,术后住院 (5.1±2.9) d,无术后并发症出现。随访 2~26 个月 (中位随访 12.6 个月),未见肿瘤复发和远处转移。随着各种内镜操作技术的推广及内镜下处理穿孔技术的成熟,EAWR、EATR 的比例将不断下降,也使得消化道局限性肿瘤走向更加微创化的纯内镜治疗时代。

综上所述,内镜下切除消化道的固有肌层肿瘤具有创伤小、恢复快、疗效可靠、预后良好等优点。随着内镜诊疗器械及技术的不断发展,更多的上消化道固有肌层肿瘤患者,将在内镜微创治疗的模式下,得到有效的治疗。

参考文献:

- [1] Paral J, Slaninka I, Kalabova H, et al. Gastrointestinal stromal tumors: review on morphology, molecular pathology, diagnostics, prognosis and treatment options[J]. Acta Gastroenterol Belg, 2010, 73(3):349-359.
- [2] Otani Y, Furukawa T, Yoshida M, et al. Operative indications for relatively small (2-5cm) gastrointestinal stromal tumor of the stomach based on analysis of 60 operated cases[J]. Surgery, 2006, 139(4):484-492.
- [3] Hamada S, Itami A, Watanabe G, et al. Intracranial metastasis from an esophageal gastrointestinal stromal tumor[J]. Intern Med, 2010, 49(8):781-785.
- [4] Ning LH, Wang L, Fan CQ, et al. Feasibility of endoscopic resection-closure for non-intraluminal gastric stromal tumors originating from the muscularis propria layer[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2010, 27 (10):526-

- 528.[宁琳洪,王雷,樊超强,等.源于固有肌层的胃间质瘤行内镜下切除闭合术的可行性研究[J].中华消化内镜杂志,2010,27(10):526-528.]
- [5] Liang JF,Zheng HX,Xiao H,et al.Advances in pathological diagnosis of gastrointestinal stromal tumors[J].World Chinese Journal of Digestology,2010,18 (1):58-64.[梁建芳,郑绘霞,肖虹,等.胃肠道间质瘤病理诊断新进展[J].世界华人消化杂志,2010,18(1):58-64.]
- [6] Walsh RM,Ponsky J,Brody F,et al.Combined endoscopic/ laparoscopic intragastric resection of gastric stromal tumors [J].J Gastrointest Surg,2003,7(3):386-392.
- [7] Zhou PH,Yao LQ.Digestive endoscopic resection [M]. Shanghai:Fudan University Press,2012.403.[周平红,姚礼庆.消化内镜切除术[M].上海:复旦大学出版社,2012.403.]
- [8] Shen EF,Arnott ID,Plevris J,et al.Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and management of suspected upper gastrointestinal submucosal tumours [J].Br J Surg,2002,89(2):231-235.
- [9] Rong L,Wan YL,Nian WD,et al.Clinical analysis of 63 cases with gastric gastrointestinal stromal tumors[J].Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery,2009,12 (1):24-27.[戎龙,万远廉,年卫东,等.胃间质瘤 63 例临床分析[J].中华胃肠外科杂志,2009,12(1):24-27.]
- [10] Xu X,Wang BM,Zheng ZQ,et al.Endoscopic submucosal dissection of gastrointestinal stromal tumors [J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy,2011,28 (3):142-145.[徐昕,王邦茂,郑忠青,等.内镜黏膜下剥离术治疗胃肠道间质瘤的安全性及疗效观察 [J]. 中华消化内镜杂志. 2011,28(3):142-145.]
- [11] Huang WH,Feng CL,Lai HC,et al.Endoscopic ligation and resection for the treatment of small EUS-suspected gastric GI stromal tumors[J].Gastrointest Endosc,2010,71 (6):1076-1081.
- [12] Yao DH,Li ZW,Lv HY,et al. Clinical analysis of endoscopic band ligation in the treatment of gastric gastrointestinal stromal tumor: report of 46 cases [J].Journal of Military Surgeon in Southwest China,2008,10 (5):91-94.[尧堯华,李政文,吕黄勇,等.胃镜下套扎治疗胃间质瘤 56 例[J].西南军医,2008,10(5):91-94.]
- [13] Sun S,Ge N,Wang C,et al.Endoscopic band ligation of small gastric stromal tumors and follow-up by endoscopic ultrasonography[J].Surg Endosc,2007,21(4):574-578.
- [14] Lee SH,Park JH,Park do H,et al.Endoloop ligation of large pedunculated submucosal tumors (with videos)[J]. Gastrointest Endosc,2008,67(3):556-560.
- [15] Yu FB, Xiong HY.Value inquiry of combination of endoscopic resection and endoscopic band ligation closure in treatment of gastric submucosal tumors originated from the muscularis propria layer [J].China Journal of Endoscopy,2012,2(18):121-124.[余福兵,熊鸿燕.内镜下切除联合皮圈结扎闭合术在胃固有肌层肿瘤治疗中的价值探讨[J].中国内镜杂志,2012,2(18):121-124.]
- [16] Ma LL,Chen SY,Zhou PH,et al.Endoscopic submucosal dissection in upper gastrointestinal lesions[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy,2008,25(10):529-534.[马丽黎,陈世耀,周平红,等.内镜黏膜下剥离术治疗上消化道病灶的初步评价[J].中华消化内镜杂志,2008,25(10):529-534.]
- [17] Lee IL,Lin PY,Tung SY,et al.Endoscopic submucosal dissection for the treatment of intraluminal gastric subepithelial tumors originating from the muscularis propria layer[J].Endoscopy,2006,38(10):1024-1048.
- [18] Zhou PH,Yao LQ,Xu MD,et al. Endoscopic submucosal dissection for the treatment of gastrointestinal submucosal tumors originated from the muscularis propria layer[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy,2008,25(1):22-25.[周平红,姚礼庆,徐美东,等.内镜黏膜下剥离术治疗消化道固有肌层肿瘤[J].中华消化内镜杂志,2008,25(1):22-25.]
- [19] Zhong YS,SHI Q,Yao LQ,et al. Endoscopic submucosal excavation of esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy,2011,28(10):545-548.[钟芸诗,时强,姚礼庆,等.内镜黏膜下挖除术治疗食管固有肌层肿瘤[J].中华消化内镜杂志,2011,28(10):545-548.]
- [20] Von Renteln D,Riecken B,Walz B,et al. Endoscopic GIST resection using Flush Knife ESD and subsequent perforation closure by means of endoscopic full-thickness suturing[J].Endoscopy,2008,40(Suppl 2):E224-225.
- [21] Dray X,Giday SA,Buscaglia JM,et al. Omentoplasty for gastrotomy closure after natural orifice transluminal endoscopic surgery procedures (with video) [J]. Gastrointest Endosc,2009,70(1):131-140.
- [22] Zhou PH,Yao LQ,Qin XY,et al.Endoscopic full-thickness resection without laparoscopic assistance for gastric submucosal tumors originated from muscularis propria layer [J].Surg Endosc,2011,25(9):2926-2931.
- [23] Huang LY,Cui J,Liu YX,et al.Endoscopic therapy for gastric stromal tumors originating from the muscularis propria[J].World J Gastroenterol,2012,18(26):3465-3471.
- [24] Shi Q,Chen T,Zhong YS,et al. Complete closure of large gastric defects after endoscopic full -thickness resection using endoloop and metallic clip interrupted suture[J].Endoscopy,2013,45(5):329-334.
- [25] Ikeda K,Sumiyama K,Tajiri H,et al.Evaluation of a new multitasking platform for endoscopic full thickness resection[J].Gastrointest Endosc,2011,73(1):117-122.
- [26] Wang L,Ren W,Fan CQ,et al.Full-thickness endoscopic resection of nonintracavitary gastric stromal tumors: a novel approach[J].Surg Endosc,2011,25(2):641-647.
- [27] Inoue H,Minami H,Kobayashi Y,et al.Peroral endoscopic myotomy (POEM)for esophageal achalasia [J].Endoscopy,2010,42(4):265-271.
- [28] Xu MD,Yao LQ,Zhou PH,et al.Submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors originating from muscularis propria layer [J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy,2011,28 (11):606-610.[徐美东,姚礼庆,周平红,等.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[J].中华消化内镜杂志,2011,28(11):606-610.]
- [29] Xu MD,Lu W,Li QL,et al. Application and evaluation of submucosal tunneling endoscopic resection of gastricsubmucosal tumors originating from the muscularis propria layer [J].Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery,2012,15(7): 671-674.[徐美东,陆巍,李金林,等.内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术在胃固有肌层肿瘤中的应用与评价[J].中华胃肠外科杂志,2012,5(7):671-674.]
- [30] Linghu E,Feng X,Wang X,et al.Endoscopic submucosal tunnel dissection for large esophageal neoplastic lesions [J].Endoscopy,2013,45(1):60-62.
- [31] Daigle C,Meneghetti AT,Lam J,et al. Laparoscopic management of gastrointestinal stromal tumours:review at a Canadian centre[J].Can J Surg,2012,55(2):105-109.
- [32] Lu AG. Laparoscopic-endoscopic rendezvous resection of gastrointestinal tumors[J]. Chinese Journal of Practical Surgery,2010,3(30):226-228.[陆爱国.双镜联合治疗胃肠道肿瘤的技术优势[J].中国实用外科杂志,2010,3(30):226-228.]
- [33] Tanabe K,Urabe Y,Tokumoto N,et al.A new method for intraluminal gastrointestinal stromal tumor resection using laparoscopic seromuscular dissection technique [J].Dig Surg,2010,27(6):461-465.
- [34] Qiu WQ,Wang M,Zhuang J,et al. Clinical analysis of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery in the treatment of gastric gastrointestinal stromal tumor: report of 46 cases[J]. Chinese Journal of gastrointestinal Surgery,2012,15(3):240-242.[邱伟箐,汪明,庄捷,等.腹腔镜与胃镜联合技术治疗 46 例胃肠间质瘤[J].中华胃肠外科杂志,2012,15(3):240-242.]