

# 透明帽辅助下内镜黏膜切除术与内镜黏膜下剥离术对直肠神经内分泌肿瘤疗效分析

陈 樑 梁 玮

福建省立医院消化内镜中心, 福建福州 350000

**[摘要]** 目的 回顾性分析透明帽辅助下内镜黏膜切除术(EMR-C)及内镜黏膜下剥离术(ESD)对治疗直肠神经内分泌肿瘤直径 $<7$  mm 与 $\geq 7$  mm 安全性及有效性。方法 选取 2014 年 1 月至 2018 年 12 月福建省立医院消化内镜中心行内镜下透明帽辅助下黏膜切除术(EMR-C)和内镜黏膜下剥离术(ESD), 术后病理结果证实为直肠神经内分泌肿瘤的 110 例患者作为研究对象, 根据直径大小分为直径 $<7$  mm 组( $n=65$ )及直径 7~15 mm 组( $n=45$ ), 比较两组间行 EMR-C 和 ESD 治疗直肠神经内分泌肿瘤的整块切除、组织学完全切除及并发症情况。结果 直径 $<7$  mm 组及肿瘤直径 $\geq 7$  mm 组中, EMR-C 及 ESD 两组性别、年龄、类癌直径、距肛门齿状线距离比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。直径 $<7$  mm 组共 65 例, 其中行 EMR-C 31 例, 整块切除 29 例(93.5%), 组织学完全切除 29 例(93.5%), 术后出血 1 例(3.2%)。行 ESD 34 例, 整块切除 31 例(91.2%), 组织学完全切除 31 例(91.2%), 术后 2 例出血(5.8%)。直径 $<7$  mm 组中, EMR-C 及 ESD 两组的整块切除、组织学完全切除及并发症情况比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。肿瘤直径 7~15 mm 组共 45 例, 20 例行 EMR-C, 整块切除 11 例(55.0%), 组织学完全切除 13 例(65.0%), 术后出血 1 例(5.0%)。25 例行 ESD 中, 整块切除 24 例(96.0%), 组织学完全切除 24 例(96.0%), 术后出血 1 例(4.0%)。直径 7~15 mm 组中, EMR-C 组与 ESD 组整块切除率、完全切除率比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 术后并发症比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。手术成功随访 92 例(83.6%), 均无复发、转移及死亡。结论 肿瘤直径 $<7$  mm 的直肠神经内分泌肿瘤 EMR-C 与 ESD 均能有效且安全切除, 而 $\geq 7$  mm 者, ESD 完全切除率明显高于 EMR-C, 建议应用 ESD。

**[关键词]** 直肠神经内分泌肿瘤; 内镜下透明帽辅助下黏膜切除术; 内镜黏膜下剥离术; 并发症

**[中图分类号]** R735.3

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1673-9701(2021)30-0039-05

## Analysis of the efficacy of cap-assisted endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the treatment of rectal neuroendocrine tumors

CHEN Liang LIANG Wei

Digestive Endoscopy Center, Fujian Provincial Hospital, Fuzhou 350000, China

**[Abstract] Objective** To retrospectively analyze the safety and efficacy of cap-assisted endoscopic mucosal resection (EMR-C) and endoscopic submucosal dissection (ESD) in the treatment of rectal neuroendocrine tumors  $< 7$  mm and  $\geq 7$  mm in diameter. **Methods** A total of 110 patients with rectal neuroendocrine tumors confirmed by postoperative pathological results who underwent EMR-C and ESD in the Digestive Endoscopy Center of Fujian Provincial Hospital from January 2014 to December 2018 were selected as the study subjects. They were divided into two groups according to the diameter: the diameter  $< 7$  mm group ( $n=65$ ) and the diameter 7~15 mm group ( $n=45$ ). The en bloc resection, histologically complete resection, and complications of rectal neuroendocrine tumors treated with EMR-C and ESD were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in sex, age, tumor diameter, and distance from the anal dentate line between EMR-C and ESD groups ( $P>0.05$ ). There were 65 patients in the diameter  $< 7$  mm group. Thirty-one patients underwent EMR-C, among whom 29 patients (93.5%) underwent en bloc resection, 29 patients (93.5%) underwent complete histological resection, and one patient (3.2%) had postoperative bleeding. ESD was performed in 34 patients, among whom 31 patients (91.2%) underwent en bloc resection, 31 patients (91.2%) underwent complete histological resection, two patients (5.8%) postoperative bleeding. There was no significant difference in en bloc resection, histologically complete resection, and complications between EMR-C and ESD groups with diameter  $< 7$  mm ( $P>0.05$ ). There were 45 cases in the tumor diameter 7~15 mm group. Twenty cases underwent EMR-C, 11

cases (55.0%) underwent en bloc resection, 13 cases (65.0%) underwent complete histological resection, and 1 case (5.0%) had postoperative bleeding. Of the 25 patients who underwent ESD, 24 cases (96.0%) had en bloc resection, 24 cases (96.0%) had a complete histological resection, and 1 case (4.0%) had postoperative bleeding. There were significant differences in the en bloc resection rate and complete resection rate between EMR-C and ESD ( $P < 0.05$ ). However, there was no significant difference in postoperative complications ( $P > 0.05$ ). Ninety-two patients (83.6%) were successfully followed up, all of whom had no recurrence, metastasis, or death. **Conclusion** Both EMR-C and ESD can effectively and safely resect rectal neuroendocrine tumors with tumor diameter  $< 7$  mm. While for patients  $\geq 7$  mm, the complete resection rate of ESD is significantly higher than that of EMR-C. ESD is recommended.

**[Key words]** Rectal neuroendocrine tumor; Endoscopic cap-assisted mucosal resection; Endoscopic submucosal dissection; Complications

消化道神经内分泌肿瘤(Neuroendocrine tumors NETs)是起源于神经内分泌细胞上皮的肿瘤,直肠NETs占全部消化道NETs的8%~30%<sup>[1]</sup>。直肠神经内分泌肿瘤较隐匿,其恶性程度主要与肿瘤大小密切相关,也是治疗方式选择的重要依据<sup>[1]</sup>。随着内镜治疗技术的发展,对于早期小于1 cm直肠神经内分泌肿瘤可行内镜治疗的适应证也在不断的扩大<sup>[2]</sup>。内镜下透明帽辅助下黏膜切除术(Cap-assisted endoscopic mucosal resection, EMR-C)、内镜黏膜下剥离术(Endoscopic submucosal dissection, ESD)两种方式均能有效治疗直肠神经内分泌肿瘤。有相关研究表明,直肠神经内分泌肿瘤直径 $< 7$  mm可行EMR切除<sup>[3]</sup>。就安全性及有效性考虑,目前就哪种方式为最佳治疗方式仍存在争论<sup>[4]</sup>。

本研究回顾性收集2014年1月至2018年12月福建省立医院消化内镜中心行EMR-C或ESD且腹部CT无发生转移的直肠神经内分泌肿瘤病例。通过比较两者术后结果、疗效情况及差异,分析临床治疗的可行性,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性收集2014年1月至2018年12月福建省立医院消化内镜中心通过结肠镜及超声内镜筛查出直肠黏膜下肿物,并在福建省立医院消化内镜中心行内镜黏膜下剥离术(ESD)或内镜下透明帽辅助下黏膜切除术(EMR-C)共110例。根据具体手术方式及肿瘤大小分为EMR-C组及ESD组。纳入标准<sup>[5]</sup>:①病灶大小 $\leq 1.5$  cm者;②凝血功能正常,术前1周内无服用抗凝药物者;③术前常规超声内镜评估病灶局限于黏膜层及黏膜下层,未侵犯固有肌层者;④术前腹部CT评估无发生远处转移者。排除标准<sup>[5]</sup>:①病灶大小 $> 1.65$  cm者;②凝血功能异常者;③病灶侵犯固有肌层或发生远处转移者;④严重心肺功能不良者。

### 1.2 器械

CF-H260 电子肠镜(Olympus), CF-H290 电子肠

镜(Olympus), VIO 200D 工作站(ERBE), EUS 2000 内镜超声系统(Olympus), UM3R 超声微探头(Olympus), 副注水系统(Olympus), 透明帽(Olympus), NM-4L-1 注射针(Olympus), KD-650Q Dualknife(Olympus), FD-410 热活检钳(Olympus), CO<sub>2</sub> 气泵, HX-610-090 止血夹(Olympus)。

### 1.3 方法

1.3.1 EMR-C 组 采用内镜下透明帽辅助下黏膜切除术(EMR-C)。黏膜注射针于病灶周围黏膜注射适量美兰-生理盐水注射液,至病灶满意隆起,于内镜前端安装透明帽,圈套器嵌入透明帽的内槽中,用负压吸引,将隆起的病灶吸入透明帽内,收紧圈套后行高频电切除,切除范围包括瘤体边缘0.5 cm的正常黏膜,后经电凝或钛夹止血。取出完整标本,用10%福尔马林溶液固定并送病理组织学检查。

1.3.2 ESD 组 使用Dualknife于病灶边缘约0.5 cm处进行电凝标志,于病灶基底注射美兰-生理盐水注射液适量,使病灶隆起,用Dualknife沿标志点外环行切开黏膜至黏膜下层,应用Dualknife在黏膜下剥离病灶,术中充分止血,保证操作视野的清晰,必要时再次注射美兰-生理盐水注射液,直至病灶整块剥离。术后经电凝止血。取出完整标本,用10%福尔马林溶液固定并送病理组织学检查。

### 1.4 观察指标

对比两组的一般资料及疗效安全性(包括整块切除、组织学完全切除及包括出血、穿孔在内的并发症情况)。组织学完整切除为显微镜下内镜切除边缘阴性,包括水平切缘和垂直切缘均无肿瘤细胞。穿孔为固有肌层缺失。

### 1.5 随访

术后第3个月、6个月、1年行肠镜检查及腹部CT检查,并在瘢痕处活检,评估复发情况。而后每年复查肠镜及腹部CT排除肿瘤复发。

### 1.6 统计学方法

采用SPSS 18.0统计学软件进行数据分析,计量

资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组病例基本情况比较

2.1.1 EMR-C 组与 ESD 组(肿瘤直径<7 mm)基线比较  
 直肠神经内分泌肿瘤直径<7 mm 共 65 例,行 EMR-C 治疗的有 31 例,男 16 例,女 15 例,年龄 32~72 岁,平均(51.03±10.16)岁,神经内分泌肿瘤直径 3~6 mm,病灶位于距肛门齿状线 3~13 cm;行 ESD 治疗的有 34 例,男 22 例,女 12 例,年龄 24~77 岁,平均(49.76±13.53)岁,神经内分泌肿瘤直径 4~6 mm,病灶位于距肛门齿状线 3~12 cm。在肿瘤直径<7 mm 中,EMR-C 组与 ESD 组性别、年龄、类癌直径、距肛门齿状线距离比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较(肿瘤直径<7 mm)

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	类癌直径 ( $\bar{x}\pm s$ ,cm)	距肛门齿状线距离 ( $\bar{x}\pm s$ ,cm)
EMR-C 组	31	16/15	51.03±10.16	4.94±0.85	7.19±2.52
ESD 组	34	22/12	49.76±13.53	5.15±0.78	6.44±2.23
$\chi^2$ 值		1.145	0.130	0.370	0.386
<i>P</i> 值		0.290	0.670	0.230	0.330

2.1.2 EMR-C 组与 ESD 组(肿瘤直径≥7 mm)基线比较  
 直肠神经内分泌肿瘤直径≥7 mm 共 45 例,行 EMR-C 治疗的有 20 例,男 9 例,女 11 例,年龄 34~67 岁,平均(48.85±8.51)岁,直肠神经内分泌肿瘤直径 7~15 mm,病灶位于距肛齿状线 3~12 cm;行 ESD 治疗的有 25 例,男 16 例,女 9 例,年龄 27~68 岁,平均(48.24±10.30)岁,肿瘤直径 7~15 mm,病灶位于距肛齿状线 3~10 cm。在肿瘤≥7 mm 中,EMR-C 组与 ESD 组性别、年龄、类癌直径、距肛门齿状线距离比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 2。

表 2 两组患者一般资料的比较(肿瘤直径≥7 mm)

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	类癌直径 ( $\bar{x}\pm s$ ,cm)	距肛门齿状线距离 ( $\bar{x}\pm s$ ,cm)
EMR-C 组	20	9/11	48.85±8.51	9.15±2.03	6.35±2.18
ESD 组	25	16/9	48.24±10.30	8.96±1.74	6.44±1.90
$\chi^2$ 值		1.624	0.079	0.123	0.054
<i>P</i> 值		0.210	0.830	0.970	0.610

### 2.2 两种手术方式临床疗效比较

2.2.1 EMR-C 组与 ESD 组(肿瘤直径<7 mm)疗效及安全性比较  
 在直肠神经内分泌肿瘤直径<7 mm 行 EMR-C 31 例中,整块切除 29 例。34 例行 ESD 中,整块切除

31 例。EMR-C 组与 ESD 组整块切除比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。标本行病理组织学检查,行 EMR-C 31 例中,术后残留 2 例,其中行 ESD 1 例,追加外科手术 1 例。行 ESD 34 例中,术后残留 3 例,其中再次行 ESD 2 例,追加外科手术 1 例。EMR-C 组与 ESD 组组织学完全切除比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。出血情况:EMR-C 组术后出血 1 例,在术后第 2 天出血,经电凝及钛夹止血处理后,血止。ESD 组术后出血 2 例,分别在术后第 2 天、第 3 天,经电凝止血后,血止。EMR-C 组与 ESD 组术后出血情况比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 3。两组患者均无穿孔并发症发生。

表 3 两组患者临床疗效安全性比较(肿瘤直径<7 mm)[n(%)]

组别	<i>n</i>	整块切除	组织学完全切除	并发症
EMR-C 组	31	29(93.5)	29(93.5)	1(3.2)
ESD 组	34	31(91.2)	31(91.2)	2(5.8)
$\chi^2$ 值		0.130	0.130	0.260
<i>P</i> 值		0.720	0.720	0.610

2.2.2 EMR-C 组与 ESD 组(肿瘤直径≥7 mm)疗效及安全性比较  
 在直肠神经内分泌肿瘤直径≥7 mm 行 EMR-C 20 例中,整块切除 11 例。行 ESD 25 例中,整块切除 24 例。ESD 组的整块切除率高于 EMR-C 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。标本行病理组织学检查,行 EMR-C 20 例中,术后残留 7 例,其中行 ESD 5 例,追加外科手术 2 例。行 ESD 25 例中,术后残留 1 例,后追加外科手术。ESD 组的组织学完全切除率亦高于 EMR-C 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。EMR-C 组术后出血 1 例,在术后第 3 天出血,经钛夹止血处理后,血止。ESD 组术后 1 例出血,术后第 2 天经电凝、钛夹止血后,成功止血。EMR-C 组与 ESD 组术后出血比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 4。两组患者均无穿孔并发症发生。

表 4 两组患者临床疗效安全性的比较(肿瘤直径≥7 mm)[n(%)]

组别	<i>n</i>	整块切除	组织学完整切除	并发症
EMR-C 组	20	11(55.0)	13(65.0)	1(5.0)
ESD 组	25	24(96.0)	24(96.0)	1(4.0)
$\chi^2$ 值		10.810	7.310	0.030
<i>P</i> 值		0.010	0.010	0.870

### 2.3 术后随访

对术后 110 例病例进行随访,随访年限为 6 个月至 3 年,其中成功随访 92 例(83.6%),随访结果如下。  
 ①经 EMR-C 或 ESD 治疗后病理组织检查切缘干净的病例 79 例,复查肠镜:76 例原病灶处见一白色瘢痕,

3例未见明显瘢痕形成。②病理组织学检查切缘阳性的再次行ESD治疗的8例中,肠镜检查病灶处见白色瘢痕,周边黏膜纠集。③病理组织学检查切缘阳性追加外科手术的5例中复查结肠镜,于直肠见吻合口,吻合口黏膜光滑、通畅。对87例病例复查超声肠镜:原病灶瘢痕处结构层次不清,均未见明显异常低回声影。在随访期间患者均无死亡,均未发现病灶复发、转移。

### 3 讨论

直肠神经内分泌肿瘤源于神经内分泌细胞的肿瘤,可发生于机体任何部位。有资料显示,神经内分泌肿瘤好发部位存在种族差异,亚洲多发为直肠神经内分泌肿瘤<sup>[5]</sup>。该肿瘤生长缓慢,预后较好。随着内镜技术的发展,结肠镜筛查普遍开展,直肠神经内分泌肿瘤的发病率及早期诊断率不断升高。虽然病理组织学诊断才是直肠神经内分泌肿瘤诊断的金指标,但结肠镜及超声内镜的检查在直肠神经内分泌肿瘤筛查及诊断起着重要的作用<sup>[6]</sup>。结肠镜下表现为淡黄色、半球形、丘状的隆起,绝大多表面黏膜光整,质地偏硬。超声肠镜表现为黏膜下的低回声,回声欠均匀,边界清楚<sup>[7]</sup>。超声肠镜对肿瘤侵袭情况判断起着重要作用<sup>[8]</sup>。由于该肿瘤发展隐匿,无特异性症状,生长缓慢,临床上诊断较为困难,多数患者因腹胀、腹痛、腹泻、排便习惯改变或体检等行结肠镜检查而发现,具有潜在恶性,所以早发现、早诊早治尤为重要<sup>[9]</sup>。

2012年欧洲神经内分泌协会提出直径小于2cm、未发生转移、分化良好的直肠神经内分泌肿瘤可行内镜下治疗<sup>[10]</sup>。而EMR与ESD是重要的内镜切除方法。大量研究表明,ESD具有创伤小、切除范围大、局部复发率低等优势,但操作困难,EMR操作检查创伤小,但切除范围有限<sup>[11]</sup>。

EMR-C是一种操作比较简单、术中出血量少,可向广大基层医院普及的治疗方式。随着ESD技术的出现及不断的成熟,根据ESD切除范围广、深度可控的特点,有更高的完全切除率,但ESD对操作者的技术要求高、风险也较大<sup>[12]</sup>,一般基层医院尚无能力开展该治疗,且ESD平均操作时间明显长于EMR-C<sup>[13-14]</sup>。本研究收集110例直肠神经内分泌肿瘤病例,在直径<7mm中,31例行EMR-C,整块切除29例(93.5%),残留2例(6.5%),病理组织学上完全切除率达93.5%。34例ESD中,整块切除31例(91.2%),残留3例(8.8%),病理组织学上完全切除率达91.2%,两者在瘤体整块切除及完全切除率上比较无明显差异( $P>0.05$ )。直径 $\geq 7$ mm中,20例行EMR-C中,整块切除11例(55%),残留7例(35%),病理组织学上完全切

除率65%,25例行ESD中,整块切除24例(96%),残留1例(4%),在瘤体整块切除、病理组织学上完全切除率比较有明显差异( $P<0.05$ )。由于肿瘤的复发与瘤体整块切除及病理组织学上完整切除率密切相关,而瘤体的整块切除是降低复发的最重要干扰措施<sup>[15-16]</sup>。EMR-C对于病灶直径 $\geq 7$ mm直肠神经内分泌肿瘤整块切除及完全切除率明显降低考虑原因如下:①经过超声内镜检查提示,直径 $\geq 7$ mm直肠神经内分泌肿瘤,对固有肌层压迫明显,瘤体邻近固有肌层,可能瘤体较大,所在深度较深,且EMR-C不能自由掌握切除深度,只能靠操作者操作经验,操作者考虑切除过程中的安全性,避免穿孔的发生,导致瘤体不能整块或完全切除;②EMR-C前端有透明帽,吸引病灶进入透明帽内,但透明帽内容积有限,对于较大及较深的瘤体不能完全将病灶吸引入透明帽而导致瘤体切除不完全。ESD由于剥离深度及剥离创面大小可控性的优势,大大降低整块切除的残留及不完全切除率。对于直径<7mm的直肠神经内分泌肿瘤,无明显压迫固有肌层,瘤体较小,位置可能较浅,不存在上述问题,EMR-C便可保证瘤体切除的完整性及切缘的阴性。直径<7mm的直肠神经内分泌肿瘤EMR-C与ESD均能有效且安全切除,但EMR-C较ESD操作简单,建议使用EMR-C。7mm $\leq$ 直肠神经内分泌肿瘤直径 $\leq 15$ mm,ESD瘤体整块切除、完全切除率明显高于EMR-C,建议应用ESD,不建议采用EMR-C。

术后出血与内镜医师操作水平、治疗经验、熟练程度及患者依从性密切相关<sup>[17]</sup>,对术后出血5例患者进行随访,其中1例出血患者因用力排便后出血,1例出血患者未能遵从医嘱卧床休息,自觉术后无任何不适,术后自行做剧烈运动。另外3例出血患者均发生迟发性出血,床边急诊肠镜见创缘小动脉出血,可能是血管残端血痂脱落。也可能血管隐藏在创缘内,在操作过程中未引起注意,止血电凝不充分导致迟发性出血。

所有患者均无穿孔的发生。先前有关文献报道ESD的穿孔率高于EMR<sup>[18]</sup>,可能与当时ESD技术尚不够成熟有关。如今ESD技术已经越发成熟,大大降低了ESD操作穿孔的发生情况<sup>[19]</sup>。

病理组织学检查切缘阳性13例患者,有8例再次行ESD二次治疗,顺利将残留病灶剥离,随访复查超声内镜示瘢痕处结构层次不清,未见明显低回声影。5例外科手术治疗,吻合口黏膜光滑、通畅。在随访期间,患者均无死亡,均未发现病灶复发、转移。对于术后残留,有学者认为因病灶处愈合、纤维瘢痕的形成,使内镜二次治疗困难,但对术后残留的8例患者行ESD补救治疗,术后病理组织学检查切缘均干

净,随访均无复发,可见 ESD 是直肠神经内分泌肿瘤完整切除失败后有效的补救治疗方式,因缺乏大样本,有待进一步深入研究。对于外科切除虽然能达到完全切除,但内镜下切除具有微创,减少住院时间的特点。从 8 例残留患者二次内镜下 ESD 切除疗效中可知,切缘均干净,随访无复发。对于切缘残留或可疑残留的患者推荐使用 ESD 补救治疗。

综上所述,直径 $<7$  mm 的直肠神经内分泌肿瘤 EMR-C 与 ESD 均能有效且安全切除,但 EMR-C 较 ESD 操作简单,建议使用 EMR-C。 $7$  mm $\leq$ 直肠神经内分泌肿瘤直径 $\leq 15$  mm,ESD 完全切除率明显高于 EMR-C,建议应用 ESD,不建议采用 EMR-C。对于直径 $\leq 15$  mm 未侵及固有肌层及无淋巴转移的直肠神经内分泌肿瘤可行内镜下治疗。对于 $\leq 15$  mm 的直肠神经内分泌肿瘤,未侵及固有肌层,内镜下切除术后切缘阳性者,再次行 ESD 补救治疗是安全有效的。

#### [参考文献]

- [1] Toriyama K, Yamamura T, Nakamura M, et al. An evaluation of resectability among endoscopic treatment methods for rectal neuroendocrine tumors  $<10$  mm[J]. Arab J Gastroenterol, 2021, 9(1): 138-140.
- [2] Zheng JC, Zheng K, Zhao S, et al. Efficacy and safety of modified endoscopic mucosal resection for rectal neuroendocrine tumors: A meta-analysis[J]. Z Gastroenterol, 2020, 58(2): 137-145.
- [3] Dabkowski K, Rusiniak-Rosińska N, Michalska K, et al. Endoscopic treatment of rectal neuroendocrine tumors in a 13-year retrospective single-center study: Are we following the guidelines[J]. Pol Arch Intern Med, 2021, 131(3): 241-248.
- [4] Kim JY, Kim KS, Kim KJ, et al. Non-L-cell immunophenotype and large tumor size in rectal neuroendocrine tumors are associated with aggressive clinical behavior and worse prognosis[J]. Am J Surg Pathol, 2015, 39(5): 632-635.
- [5] Santos JB, Nobre MRC, Oliveira CZ, et al. Risk factors for adverse events of colorectal endoscopic submucosal dissection: A systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2020, 141(6): 241-248.
- [6] Wang XY, Chai NL, Linghu EQ, et al. Efficacy and safety of hybrid endoscopic submucosal dissection compared with endoscopic submucosal dissection for rectal neuroendocrine tumors and risk factors associated with incomplete endoscopic resection[J]. Ann Transl Med, 2020, 8(6): 368-372.
- [7] Pavel M. ENETS Consensus Guidelines for the Standards of Care in Neuroendocrine Tumors Neuroendocrinology: International Journal for Basic and Clinical Studies on Neuroendocrine Relationships, 2017, 105(3): 193-195.
- [8] Chen X, Li BX, Wang SY, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for gastrointestinal neuroendocrine tumors: A 10-year data analysis of Northern China[J]. Scand J Gastroenterol, 2019, 54(3): 384-389.
- [9] 青泓屹, 魏寿江, 李勋. 直肠神经内分泌肿瘤 ESD 的治疗效果及不完整切除影响因素[J]. 河北医学, 2020, 26(5): 854-858.
- [10] Falconi M, Bartsch DK, Eriksson B, et al. ENETS Consensus Guidelines for the management of patients with digestive neuroendocrine neoplasms of the digestive system: Well-differentiated pancreatic non-functioning tumors[J]. Neuroendocrinology, 2012, 95(2): 120-134.
- [11] 苏惠, 李娜, 王海红, 等. 167 例胃肠道神经内分泌肿瘤的内镜表现及病理特征回顾性分析[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2019, 28(4): 405-409.
- [12] Zou J, Chai N, Linghu E, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal tunnel dissection for rectal laterally spreading tumors[J]. Surg Endosc, 2020, 76(9): 170-181.
- [13] Zhou PH, Yao LQ, Qin XY, et al. Advantages of endoscopic submucosal dissection with needle-knife over endoscopic mucosal resection for small rectal carcinoid tumors: A retrospective study[J]. Surg Endosc, 2010, 24(10): 2607-2612.
- [14] Yang DH, Park YS, Park SH, et al. Cap-assisted EMR for rectal neuroendocrine tumors: Comparisons with conventional EMR and endoscopic submucosal dissection (with videos)[J]. Gastrointest Endosc, 2016, 83(5): 1015-1022.
- [15] 韩梅, 李莹, 詹婧, 等. 结直肠肿瘤内镜黏膜下剥离术完整切除及手术时间的影响因素分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(2): 122-126.
- [16] Tokumaru Y, Matsuhashi N, Takahashi T, et al. Rectal neuroendocrine tumor developing lateral lymph node metastasis after curative resection: A case report[J]. World J Surg Oncol, 2020, 18(1): 74-76.
- [17] Ahmed Y, Othman M. EMR/ESD: Techniques, complications, and evidence[J]. Curr Gastroenterol Rep, 2020, 22(8): 39-41.
- [18] 李梦颖, 齐健. 治疗消化道早癌 EMR 与 ESD 两种术式的并发症及处理[J]. 医学新知杂志, 2019, 29(5): 473-476.
- [19] Yabuuchi Y, Imai K, Hotta K, et al. Efficacy of preoperative endoscopic submucosal dissection and surgery for synchronous colorectal neoplasms[J]. Scand J Gastroenterol, 2020, 55(8): 988-994.

(收稿日期: 2021-03-25)