

DOI: 10.12235/E20210310

文章编号: 1007-1989 (2022) 03-0058-07

论著

内镜下全层切除术治疗直肠神经内分泌肿瘤的 临床疗效

乔晓¹, 吴翔宇¹, 叶彬¹, 朱伦², 宗君², 徐冬艳¹, 刘树青¹

[徐州医科大学附属淮安医院 1. 消化内科 (江苏省神经内分泌肿瘤诊治中心苏北分中心);
2. 病理科, 江苏 淮安 221002]

摘要: **目的** 探讨内镜下全层切除术 (EFR) 在直肠神经内分泌肿瘤 (NET) 中的应用效果。**方法** 回顾性分析2016年4月—2018年4月在该院消化科行内镜治疗的NET患者的临床资料, 按手术方式不同分为观察组 (EFR组, $n = 22$) 和对照组 [内镜下黏膜剥离术 (ESD) 组, $n = 18$]。EFR组行EFR治疗, ESD组行传统ESD。分析手术过程、肿瘤学特征、并发症、住院时长和标本病理等。**结果** EFR组与ESD组比较, 性别、年龄、肿瘤部位及大小、病变类型等差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。EFR组完整切除率为100.0%, ESD组为88.9%; EFR组手术时间为 (32.8 ± 12.4) min, ESD组为 (54.3 ± 13.5) min, EFR组明显较ESD组短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者术后并发症和术后住院时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。ESD组2例基底切缘阳性, 2例因灼伤, 基底切缘难以判定, EFR组中基底切缘均阴性, 两组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 采用EFR治疗小于2.0 cm的G₁~G₂级直肠NET, 安全、有效, 与传统的ESD手术方式比较, 缩短了手术时间, 提高了完整切除率, 且不受肿瘤部位的限制, 值得临床推广应用。

关键词: 直肠; 神经内分泌肿瘤; 内镜下全层切除术

中图分类号: R735.37

Clinical efficacy of endoscopic full-thickness resection of rectal neuroendocrine tumors

Xiao Qiao¹, Xiang-yu Wu¹, Bin Ye¹, Lun Zhu², Jun Zong², Dong-yan Xu¹, Shu-qing Liu¹

[1. Department of Gastroenterology (Jiangsu Neuroendocrine Tumor Diagnosis and Treatment Center, North Jiangsu Branch); 2. Department of Pathology, the Affiliated Huai'an Hospital of Xuzhou Medical University, Huai'an, Jiangsu 221002, China]

Abstract: Objective To investigate the application effect of endoscopic full-thickness resection (EFR) in patients with rectal neuroendocrine tumor (NET). **Methods** The patients with NET who underwent endoscopic treatment from April 2016 to April 2018 were retrospectively analyzed. They were divided into observation group (EFR group, $n = 22$) and control group (ESD group, $n = 18$). The EFR group underwent endoscopic full-thickness resection, and the ESD group underwent traditional endoscopic mucosal dissection. The operation process, oncological characteristics, complications, length of hospital stay, specimen pathology and so on were analyzed. **Results** There was no significant difference in gender, age, tumor location, size and lesion type between EFR group and ESD group ($P > 0.05$). The complete resection rate was 100.0% in EFR group and 88.9% in ESD group; The

收稿日期: 2021-05-29

[通信作者] 刘树青, E-mail: jshaliushuqing@163.com

operation time in EFR group was (32.8 ± 12.4) min and that in ESD group was (54.3 ± 13.5) min. the operation time in EFR group was significantly shorter than that in ESD group ($P < 0.05$); There was no significant difference in postoperative complications and postoperative hospital stay between the two groups ($P > 0.05$). The basal margin was positive in 2 cases in ESD group and difficult to determine in 2 cases due to burn. The basal margin was negative in EFR group. There was significant difference between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** EFR is a safe and effective minimally invasive surgery for rectal cancer with a diameter of less than 2.0 cm and a grade of G₁ and G₂. Compared with the traditional ESD surgery, it can shorten the operation time, significantly improve the complete resection rate, and is not limited by the tumor location. It is worthy of clinical application.

Keywords: rectum; neuroendocrine tumor; endoscopic full-thickness resection

随着人们对肿瘤预防意识的提高及结肠镜检查的普及, 越来越多的神经内分泌肿瘤 (neuroendocrine tumor, NET) 被发现。1.0 cm 以上的直肠 NET, 盆腔 CT 和直肠 MRI 检查多有阳性表现, 但较小的病灶需结肠镜检查结合病理活检才能明确^[1]。直径大于 2 cm 的 NET, 肿瘤的增殖活性和转移风险约为 60% ~ 80%, 需行 Mason 术 (经腹骶直肠切除术) 或腹会阴联合直肠癌根治术^[2]。分化较好的小于 2.0 cm 直肠 NET, 既往大多采用经肛、经腹局部切除术^[3], 但对于肛周病变, 外科手术常因不能保肛导致患者生活不便。近年来, 内镜下黏膜切除术 (endoscopic mucosal resection, EMR) 在黏膜肿瘤的微创治疗中广泛应用, 但 NET 并非局限于黏膜下层, 可累及肌层, 甚至浆膜层。尽管超声内镜可判断肿瘤深度, 但仍有误差^[3-4]。内镜下全层切除术 (endoscopic full-thickness resection, EFR) 不受病灶层次及浸润深度的影响, 可主动切开浆膜层进行全层切除, 是一种能完整切除病灶的内镜手术方式。目前, 对于胃内累及层次深于固有肌层的病变, 可用 EFR 治疗, 应用 EFR 治

疗直肠 NET 却鲜有报道。本研究分析了本院 40 例直肠 NET 患者的临床资料, 评估 EFR 在直肠 NET 内镜切除中的安全性和有效性, 以期为临床推广提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 4 月—2018 年 4 月行内镜下切除的直肠 NET 患者 40 例, 根据手术方法不同, 将患者分为观察组 (EFR 组, $n = 22$) 和对照组 [内镜黏膜下剥离术 (endoscopic submucosal dissection, ESD) 组, $n = 18$]。EFR 组接受 EFR 治疗, 对照组接受 ESD 治疗。EFR 组中, 男 12 例, 女 10 例, 年龄 24 ~ 69 岁, 平均 (50.3 ± 14.6) 岁; ESD 组中, 男 8 例, 女 10 例, 年龄 29 ~ 71 岁, 平均 (52.4 ± 12.5) 岁。两组患者性别、年龄、肿瘤位置和超声层次等一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。所有患者均签署知情同意书, 本研究经医院伦理委员会审核批准。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁	肿瘤距肛缘距离/ cm	肿瘤位置/例		超声层次/例		
				前壁	后壁	黏膜	黏膜下	肌层
ESD组($n = 18$)	8/10	52.4±12.5	8.1±1.9	6	12	4	8	6
EFR组($n = 22$)	12/10	50.3±14.6	7.6±2.3	7	15	4	11	7
t/χ^2 值	0.35 [†]	0.89	2.30	0.10 [†]		1.70 [†]		
P 值	0.597	0.369	0.031	0.803		0.344		

注: †为 χ^2 值

1.2 主要器械

高频电刀装置 (ERBE VIO 300D), GIF-Q260 胃镜 (Olympus 公司), EU-M2000 超声胃镜 (Olympus 公司), HX-600-135 钛夹、CO₂ 气泵、一次性喷洒注射针 (杭州安杰思医学科技股份有限公司), 改良圈套器 (杭州安杰思医学科技股份有限公司定制) (图 1), 热凝钳 (Olympus FD-410), IT 刀 (Olympus KD-612L)。

1.3 术前准备

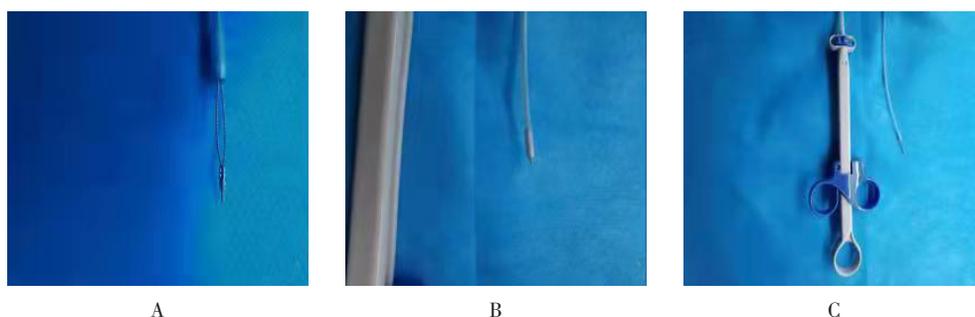
所有患者术前均进行全面评估, 除肿瘤血行转移和淋巴结转移外, 术前均经电子结肠镜评估肿瘤的部位及相对于肛缘的距离, 并用超声胃镜评估病变的大小、起源层次、病变边界和内部回声。所有患者术前预防性使用抗生素治疗。

1.4 操作步骤

1.4.1 EFR 全身静脉麻醉, 术中持续监测生命体征。①治疗胃镜透明帽辅助下确定病灶, 改良的

圈套器在病灶外 0.5 cm 处标记; ②在病灶周边拟切开处黏膜下注射; ③改良的圈套器设置 2 挡, 沿病灶周边 C 型预切开; ④切开同时再次判断病灶深度, 若与固有肌层关系密切时, 应用改良圈套器或 IT 刀 (IT 刀前端缘绝缘, 不易损伤肠腔外脏器) 沿病灶周围主动人工穿孔, 全层完整切除病灶; ⑤处理黏膜面及浆膜面出血点和可见的血管; ⑥应用钛夹沿创面两侧向中央封闭创面, 或者采用尼龙圈荷包缝合技术完整封闭创面; ⑦固定病理标本并送检。见图 2。

1.4.2 ESD 全身静脉麻醉并监测生命体征。①透明帽辅助下确定病灶, 改良的圈套器在病灶外 0.5 cm 处标记; ②病灶外围黏膜下注射, 改良的圈套器在标记点外 0.5 cm 环周预切开病灶边缘; ③病灶黏膜下间断注射, 逐层分离并切除病灶; ④处理创面, 预防出血; ⑤应用钛夹完整封闭创面; ⑥固定病理标本并送检。见图 3。



A: 切开刀状态; B: 圈套器状态; C: 手柄及全貌

图 1 改良圈套器

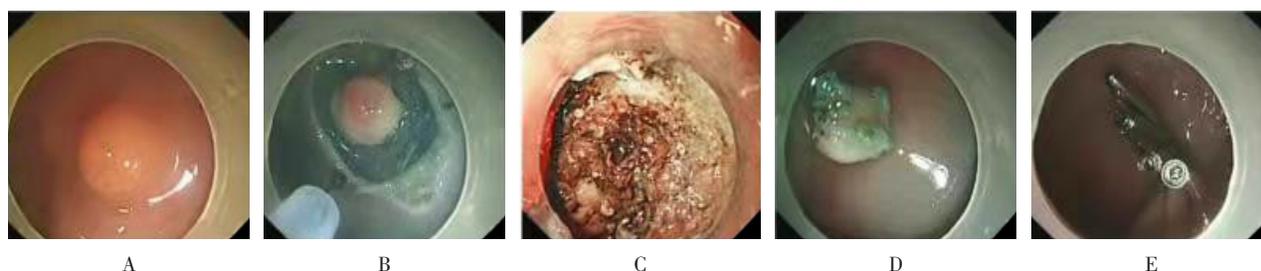
Fig.1 Improved snare



A: 白光内镜下所见; B: 环周切开; C: 全层切除; D: 术后标本; E: EFR 后荷包缝合

图 2 EFR 切除过程

Fig.2 EFR resection process



A: 病变白光下观察; B: 环周切开黏膜; C: ESD; D: ESD切除标本; E: 黏膜缝合

图3 ESD切除过程

Fig.3 ESD resection process

1.5 术后处理

所有病例术后预防性使用抗生素治疗, 术后24 h内行盆腔CT观察创口周围情况; 术后禁食72 h, 并观察出血、发热和腹痛等症状。术后30 d和半年复查肠镜, 以后每年复查1次电子结肠镜及胸腹部增强CT。

1.6 统计学方法

选用SPSS 20.0软件分析数据。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较行 t 检验, 计数资料以例或百分率(%)表示, 行 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较

EFR组均一次性行完整切除, 手术时间22~45 min, 平均为(32.8 \pm 12.4) min, 短于ESD组的(54.3 \pm 13.5) min, 差异有统计学意义($t=0.92$, $P=0.021$)。ESD组术后住院时间为(5.4 \pm 2.8) d, EFR组为(6.1 \pm 1.7) d, 两组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。EFR组术后标本大小为1.8~3.2 cm,

平均(2.4 \pm 0.7) cm, ESD组术后标本大小为2.1~3.4 cm, 平均(2.8 \pm 0.5) cm, 两组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

2.2 两组患者术后病理比较

EFR组局限在黏膜层6例(27.3%), 侵犯黏膜下10例(45.4%), 累及肌层6例(27.3%), 与ESD组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。病理分级显示: EFR组中G₁级20例(90.9%), G₂级2例(9.1%), 与ESD组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组术后病理判定水平切缘均阴性。EFR组中基底切缘均为阴性, ESD组2例基底切缘阳性, 还有2例因手术时灼伤, 基底切缘难以判定, 两组基底切缘阳性比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。1例基底切缘阳性的G₂级患者经沟通后, 自行选择外科手术扩大切除, 2例基底切缘难以判定及另1例基底切缘阳性患者均为G₁级, 患者知晓病情后选择随访观察。EFR组术后病理显示手术切缘阴性。ESD组中2例病灶累及肌层, 术后病理提示基底切缘为阳性, 另2例因术中血管丰富反复电凝烧灼止血, 导致病灶基底切缘无法评估。见表3和图4。

表2 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

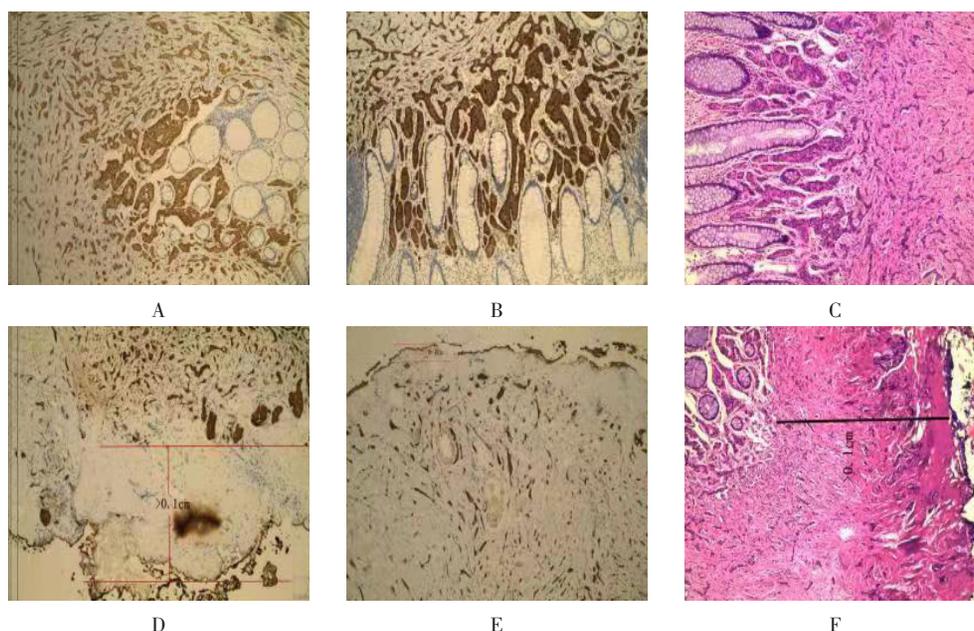
Table 2 Comparison of operation related indexes between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	术后住院时间/d	标本大小/cm	手术时间/min	肿瘤直径/cm
ESD组($n=18$)	5.4 \pm 2.8	2.8 \pm 0.5	54.3 \pm 13.5	1.2 \pm 0.6
EFR组($n=22$)	6.1 \pm 1.7	2.4 \pm 0.7	32.8 \pm 12.4	1.4 \pm 0.1
t 值	0.19	0.81	0.92	2.56
P 值	0.781	0.501	0.021	0.103

表3 两组患者术后病理比较 例

Table 3 Comparison of postoperative pathology between the two groups *n*

组别	水平切缘		基底切缘		肿瘤浸润深度			肿瘤分级	
	阳性	阴性	阳性	阴性	黏膜	黏膜下	肌层	G ₁ 级	G ₂ 级
ESD组(<i>n</i> = 18)	0	18	2	14	5	8	5	17	1
EFR组(<i>n</i> = 22)	0	22	0	22	6	10	6	20	2
χ^2 值	/		1.87		1.74			1.14	
<i>P</i> 值	/		0.023		0.391			0.617	



A: Syn (+); B: CgA (+); C: HE染色 ($\times 400$); D: EFR组肿瘤至基底切缘大于0.1 cm; E: ESD组肿瘤至基底切缘小于0.1 cm; F: EFR组肿瘤至基底切缘大于0.1 cm

图4 术后病理

Fig.4 Postoperative pathology

2.3 两组患者并发症处理及术后随访情况

ESD组中, 2例患者术后第2天出现中下腹部持续性隐痛, 伴发热, 最高达38.7℃, 腹部CT检查提示: 手术区域周围有少量渗液, 考虑有迟发性小穿孔可能, 不排除为术中深挖病灶及电凝后迟发性透壁损伤导致, 均通过内镜下创面补充封闭处理, 并禁食、消炎, 3 d内改善; ESD组有1例术后第2天见<20 mL的暗红色黏液血便, 可能与术后创面水肿少量渗血有关, 加用止血治疗后2 d内好转。EFR组2例术后3 d内出现黏液血便, 每天30 mL, 对症治

疗后明显好转。两组患者并发症比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 4.52, P = 0.291$)。见表4。ESD组中, 切除NET病灶18处, 2处基底切缘阳性, 完整切除率88.9%; EFR组中, 切除NET病灶23处(其中1例有两处病灶), 切除后病变完整, 完整切除率为100.0%, 术中均通过钛夹及荷包完整缝合, 缝合成功率为100.0%。两组患者均未发生严重并发症。术后1个月随访时, 内镜检查创面均愈合良好。术后24个月随访时, EFR组患者未出现排便不适、肠道狭窄和复发。

表4 两组患者并发症比较 例

Table 4 Comparison of complications between the two groups n

组别	并发症类型				总并发症
	出血	穿孔	腹痛	发热	
ESD组(n = 18)	1	1	2	2	6
EFR组(n = 22)	2	0	4	1	7
χ^2 值					4.52
P值					0.291

注: ESD组有2例基底切缘因灼烧无法判定边界

3 讨论

NET是一种分化良好的上皮性肿瘤, 患者常以腹痛、潮热和腹泻等不典型症状就诊, 以胃肠道特别是直肠多发^[5]。现有的治疗方法包括: 外科根治性手术、内镜下切除、免疫及靶向治疗等。有文献^[6]报道, 2.0 cm以下的直肠NET转移风险低于15%。直肠NET细胞异型性和增殖活性低, 病变多局限, 5年总生存率较高^[7]。因此, 肿瘤完整切除非常必要。有文献^[8]报道, 76%的直径小于2.0 cm的直肠NET可侵犯黏膜层及更深层, 常规ESD切除累及较深层的病变时, 常因害怕穿孔导致切除不全或肿瘤残留。本研究中, 29例(72.5%)病变累及黏膜下层及肌层, 这支持了直肠NET较多累及黏膜下层及更深层次的结论。常规ESD因为切除层次的局限, 不能保证完整切除, 有可能遗留病灶导致复发。

本研究尝试性将EFR技术应用于直肠NET, 观察了包括病变起源于固有肌层的22例患者, 所有标本手术切缘为阴性, 未发现严重并发症或复发, 治愈率达100.0%, 说明EFR技术有效率高。ESD组中2例病灶累及肌层, 术后标本基底切缘为阳性, 另2例因术中血管丰富反复电烧灼止血导致病灶基底切缘无法评估。这4例患者中, 除1例术后病理提示为G₂级的患者选择行外科手术外, 其余3例G₁级患者均选择随诊观察, 未行补救性EFR。排除远处转移的情况下, 直肠NET行EFR较传统外科根治术创伤小, 与传统的内镜手术切除方式(EMR和ESD)相比, 手术风险及花费相当, EFR既保证了完全切除, 又提高了术后病理切缘的可评估性。

本科2016年4月—2018年4月完成内镜下切除直肠NET 40例, 其中EFR术22例。术前充分与患者沟通, 提供备选及补救方案, 对部分病例使用了改良圈

套器(杭州安杰思医学科技股份有限公司定制), 将原单股圈套器头端的仿Dual刀适当延长, 手柄加多种卡位方便固定, 可精确保证1挡刀长0.5 mm, 用于黏膜标记, 2挡刀长1.5 mm, 用于切除病变, 3挡刀全推出用于圈套; 刀头为钨钢材质, 导热好, 止血迅速, 切割效率高。术中为避免切除的病灶掉入盆腔, 笔者还采用了钛夹辅助的棉绳牵引技术, 完整切除病灶后直接牵引取出, 并用金属钛夹直接或联合尼龙绳行荷包缝合全层切开创面。EFR组均顺利完整切除病灶, 较ESD组手术耗时短。EFR组中, 2例术中遇到血管, 出血量大, 予以冲洗找到出血部位后, 用热活检钳轻柔电凝, 固化血管止血。EFR中需重视浆膜面的血管, 必要时需进入肠外盆腔内倒镜进行止血。

在治疗直肠NET方面, EFR有较大优势: ①微创: 与传统的经腹骶直肠切除术(Mason术)及根治性手术相比, EFR恢复快, 无手术切口, 不影响术后直肠功能; ②手术时间短: EFR术中不用精细分离管壁层次, 手术时间明显短于传统ESD组; ③安全精准: 全层切除有利于完整切除肿瘤, 确保了切缘的阴性率, 较外科手术定位更加精准, 减少创伤; ④经济高效: 改良的圈套器价格只有常规Dual刀的1/4, 利于医保控费; 无需重购设备, 熟练掌握ESD的医生均可开展, 于外院切缘阳性的手术失败者, 同样可再用EFR术进行扩大全层切除来补救, 避免了患者再次经腹大手术; ⑤不受肿瘤部位的限制: 对于直肠肿瘤的外科处理, 需要综合分析直肠、骨盆条件及肛门功能等, EFR术在直肠内直接切除, 可操作空间大, 且不受肿瘤部位的限制, 适应证广。

当直肠NET累及黏膜下层或更深层次时, 常规

ESD不能完整切除病灶^[9-10]。虽然有医院尝试肿瘤挖除术,但因病灶相对较小,深挖处病灶局部碳化,严重影响术后病理评估^[11-12],一旦不能完整切除,患者追加手术的风险大。2016年至今,本中心共通过EFR术切除累及黏膜下层及固有肌层的直肠NET 68例,均取得了良好效果。遇到可疑的直肠NET,对尚无活检病理或不具备超声等检查设备的医院,推荐EFR术,可在完整切除病变的同时明确诊断。

综上所述,EFR可完整切除NET病灶,安全高效。对于最大径小于2.0 cm、与固有肌层关系紧密、病理分级为G₁级和G₂级的直肠NET,EFR术是首选的治疗手段。

参 考 文 献 :

- [1] 孙蕊,林国乐,陆君阳,等. 直肠神经内分泌肿瘤130例临床分析[J]. 协和医学, 2020, 11(4): 408-413.
- [1] SUN R, LIN G L, LU J Y, et al. Clinical analysis of 130 cases of rectal neuroendocrine neoplasia[J]. Medical Journal of Peking Union Medical College Hospital, 2020, 11(4): 408-413. Chinese
- [2] 邱辉忠,徐徕,牛备战. 早期直肠癌局部切除术不同术式间的比较[J]. 中华外科杂志, 2012, 50(3): 203-206.
- [2] QIU H Z, XU L, NIU B Z. A comparative study upon two surgical procedures of local resection of early rectal cancer[J]. Chinese Journal of Surgery, 2012, 50(3): 203-206. Chinese
- [3] 吴子健,周明瑶,郑朝旭,等. 直肠神经内分泌肿瘤的诊断与治疗研究进展[J]. 中华肿瘤杂志, 2020, 42(6): 438-444.
- [3] WU Z J, ZHOU M Y, ZHENG Z X, et al. Progress in diagnosis and treatment of rectal neuroendocrine neoplasms[J]. Chinese Journal of Oncology, 2020, 42(6): 438-444. Chinese
- [4] LIU W H, LIU S, GONG Y, et al. Cut the weeds and dig up the roots: clip-and-snare assisted endoscopic mucosal resection of a rectal neuroendocrine tumor[J]. Endoscopy, 2021, 53(1): e13-e14.
- [5] 胡海一,李荣雪,张澍田,等. 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除患者的临床转归[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(9): 982-985.
- [5] HU H Y, LI R X, ZHANG S T, et al. Clinical outcome of patients with non curative resection of rectal neuroendocrine tumors[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2020, 19(9): 982-985. Chinese
- [6] SIMÕES C, CARVALHANA S, DE BRITO L X, et al. Rectal neuroendocrine tumor-case report[J]. Gastroenterol Hepatol, 2020, 43(4): 209-210.
- [7] 玛丽热·依玛木,古丽巴哈尔·司马义,张志强,等. 直肠神经内分泌肿瘤的内镜下诊断与治疗[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(3): 31-37.
- [7] MALIRE·Y M M, GULIBAER·S M Y, ZHANG Z Q, et al. Endoscopic diagnosis and treatment of rectal neuroendocrine tumors[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(3): 31-37. Chinese
- [8] 梁凤,乔晓,王昌成,等. 改良型圈套器在内镜黏膜下剥离术切除胃和食管上皮内瘤变中的疗效评价[J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(10): 42-48.
- [8] LIANG F, QIAO X, WANG C C, et al. Efficacy evaluation of modified snare in the removal of gastric and esophageal intraepithelial neoplasia by submucosal dissection[J]. China Journal of Endoscopy, 2019, 25(10): 42-48. Chinese
- [9] 杨小云,钟芸诗,时强,等. 改良金属夹丝线联合牵引技术在内镜治疗结直肠神经内分泌肿瘤中的应用(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(8): 595-596.
- [9] YANG X Y, ZHONG Y S, SHI Q, et al. Application of improved wire clip combined with traction technology in endoscopic treatment of colorectal neuroendocrine tumors (with video) [J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2018, 35(8): 595-596. Chinese
- [10] 田原,戎龙,年卫东,等. 内镜黏膜下剥离术治疗直肠神经内分泌肿瘤的疗效及安全性分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(1): 27-31.
- [10] TIAN Y, RONG L, NIAN W D, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection in the treatment of rectal neuroendocrine tumors[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2018, 35(1): 27-31. Chinese
- [11] 严丽军,蒋建霞,华杰,等. 内镜超声指导下内镜黏膜下剥离术诊治直肠神经内分泌肿瘤的临床价值[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(6): 405-409.
- [11] YAN L J, JIANG J X, HUA J, et al. Clinical value of endoscopic ultrasound guided endoscopic submucosal dissection for diagnosis and treatment of rectal neuroendocrine neoplasms[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(6): 405-409. Chinese
- [12] 高东锋,吕文浩,张林慧,等. 内镜与外科手术治疗直肠小神经内分泌肿瘤的回顾性对比研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2016, 33(7): 447-450.
- [12] GAO D F, LÜ W H, ZHANG L H, et al. A comparative study on endoscopic and surgical treatment of small rectal neuroendocrine tumor[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2016, 33(7): 447-450. Chinese

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

乔晓,吴翔宇,叶彬,等. 内镜下全层切除术治疗直肠神经内分泌肿瘤的临床疗效[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(3): 58-64.
QIAO X, WU X Y, YE B, et al. Clinical efficacy of endoscopic full-thickness resection of rectal neuroendocrine tumors[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(3): 58-64. Chinese