

10~20 mm 直肠神经内分泌肿瘤的内镜切除与经肛手术切除的疗效和安全性比较

吕国恩¹, 王楠方¹, 何东添^{2*}, 谭翠¹, 彭丽芳¹

1. 江门市中心医院 窥镜中心, 广东 江门 529030

2. 江门市中心医院 普通外科, 广东 江门 529030

【摘要】 目的 探讨内镜切除与经肛手术切除在治疗直径为 10~20 mm 的直肠神经内分泌肿瘤(neuroendocrine tumors, NETs)中的临床疗效和安全性差异。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2021 年 12 月在江门市中心医院接受内镜切除或经肛手术切除治疗的 66 例直径为 10~20 mm 的直肠 NETs 患者的临床资料, 其中经肛手术切除组 32 例, 内镜切除组 34 例。通过比较两组的基线资料、围手术期情况、病理结果、随访复发及生存状况等数据, 评估两种手术方式的安全性、肿瘤根治性、无复发生存率及总体生存率。**结果** 内镜切除组的手术时间[(37.7±12.3)min 比 (67.9±18.2)min]、术中出血量[(18.1±10.9)ml 比 (34.4±11.3)ml]及术后住院时间[(3.2±0.5)d 比 (6.0±1.5)d]均优于经肛手术切除组($P<0.001$)。两组的围手术期并发症发生率(内镜切除组 11.8%比经肛手术切除组 6.2%)、肿瘤完整切除率(内镜切除组 85.3%比经肛手术切除组 93.8%)差异无统计学意义($P>0.05$)。内镜切除组与经肛手术切除组的 3 年无复发生存率分别为 94.1%和 87.5%, 3 年总体生存率分别为 100%和 96.9%, 差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 对于直径为 10~20 mm 的直肠 NETs, 内镜切除和经肛手术切除均为有效且安全的治疗方法。内镜切除在术后恢复及手术操作时间方面具有优势, 而经肛手术切除在处理深部浸润肿瘤时可能更加适合。

【关键词】 直肠神经内分泌肿瘤; 内镜切除; 经肛手术; 疗效; 安全性

Comparison of efficacy and safety between endoscopic resection and transanal excision for 10–20 mm rectal neuroendocrine tumors

Lyu Guo'en¹, Wang Nanfang¹, He Dongtian^{2*}, Tan Cui¹, Peng Lifang¹

1. Endoscopy Center, Jiangmen Central Hospital, Jiangmen 529030, Guangdong, China

2. Department of General Surgery, Jiangmen Central Hospital, Jiangmen 529030, Guangdong, China

*Corresponding author: He Dongtian, E-mail: hedt@163.com

【Abstract】 Objective To explore the differences in clinical efficacy and safety between endoscopic resection and transanal resection in the treatment of rectal neuroendocrine tumors (NETs) with a diameter of 10–20 mm. **Method** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 66 patients with rectal NETs of 10–20 mm in diameter who underwent endoscopic resection or transanal resection at Jiangmen Central Hospital from January 2015 to December 2021. There were 32 cases in the transanal resection group and 34 cases in the endoscopic resection group. By comparing the baseline data, perioperative conditions, pathological results, follow-up recurrence, and survival status of the two groups, the safety, tumor radicality, recurrence-free survival rate, and overall survival rate of the two surgical methods were assessed. **Result** The operation time in the endoscopic resection group [(37.7±12.3) min vs. (67.9±18.2) min], intraoperative blood loss [(18.1±10.9) ml vs. (34.4±11.3) ml], and postoperative hospital stay [(3.2±0.5) d vs. (6.0±1.5) d] were all superior to the transanal resection group ($P<0.001$). There was no statistically significant difference in the incidence of perioperative complications (11.8% in the endoscopic resection group vs. 6.2% in the

基金项目: 江门市科技计划项目 (2023YL01035)

* 通信作者: 何东添, E-mail: hedt@163.com

transanal resection group) and the rate of complete tumor resection (85.3% in the endoscopic resection group vs. 93.8% in the transanal resection group) between the two groups ($P>0.05$). The 3-year recurrence-free survival rates were 94.1% for the endoscopic resection group and 87.5% for the transanal resection group, and the 3-year overall survival rates were 100% and 96.9%, respectively, with no statistically significant differences ($P>0.05$). **Conclusion** For rectal NETs with a diameter of 10–20 mm, both endoscopic resection and transanal resection are effective and safe treatment methods. Endoscopic resection has advantages in postoperative recovery and surgical operation time, while transanal resection may be more suitable for dealing with deeply infiltrating tumors.

【Key words】 Rectal neuroendocrine tumors; Endoscopic resection; Transanal excision; Efficacy; Safety

神经内分泌肿瘤(neuroendocrine tumors, NETs)是起源于神经内分泌细胞的异质性肿瘤,主要分布在消化系统和呼吸系统。小肠、直肠和结肠是NETs在消化道中最常见的发生部位。随着内镜筛查的普及,直肠NETs的检出率显著增加,部分研究显示其发生率已超过小肠NETs^[1]。根据WHO的分类,NETs的恶性程度分级依据肿瘤的分化程度和增殖活性,而肿瘤的大小和部位也与恶性程度密切相关^[2]。直径<10 mm的直肠NETs通常被认为是小肿瘤,此类肿瘤大多数增殖率低,病理分化良好,预后通常较好^[3]。对于无淋巴结转移的10~20 mm直肠NETs,内镜切除与经肛手术切除是两种主要的治疗方式,但目前对于最佳治疗方案尚存争议^[4]。

经肛手术切除是一种微创手术方式,适用于直径较大或位置较深的直肠NETs。该方法在直视下可以获得更佳的病理切缘,尤其在处理侵及肌层或广泛分布的肿瘤时显示出技术优势^[5]。经肛全直肠系膜切除术等新手术方式进一步扩展了经肛手术切除直肠NETs的应用范围^[6]。然而,与内镜切除相比,经肛手术创伤较大,术后恢复时间长,术中和术后并发症发生风险高^[7]。内镜切除主要包括内镜下黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)和内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD),对于局限于黏膜或黏膜下层的早期NETs,具有微创、保护器官功能、胃肠功能恢复快等优势,已成为治疗早期胃肠恶性肿瘤的重要手段^[8]。本研究团队的前期研究显示,对于直径<2 cm的胃肠NETs,ESD具有较高的肿瘤完整切除率且术后复发率低^[9]。然而,对于浸润较深的直肠NETs,ESD操作仍存在局限性^[10]。

鉴于目前对于直径10~20 mm直肠NETs的最佳治疗方式尚无定论,且内镜切除和经肛手术

切除在安全性、肿瘤根治性、短期及长期疗效方面各有优缺点,本研究通过回顾性分析,比较两种不同治疗方式对直径10~20 mm直肠NETs的临床疗效及安全性,旨在为临床决策提供更多参考依据^[11]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性分析2015年1月至2021年12月在江门市中心医院接受内镜切除和经肛手术切除治疗的直径10~20 mm直肠NETs患者的临床病理资料,共82例。基线资料和临床病理特征包括:年龄、性别、临床表现、内镜下肿瘤形态、原发肿瘤位置、是否远处转移、结肠镜下肿瘤大小、影像学检查结果、肿瘤标志物、TNM分期、病理结果、治疗方式、R0切除率、术中及术后并发症、随访期内复发率及生存状况。本研究遵循《赫尔辛基宣言》并获得江门市中心医院伦理委员会批准(江心医伦理审查[2023]173),并免除知情同意。

研究入组标准:①年龄18~75岁;②经肠镜或超声内镜高度怀疑为直肠NETs的患者,且肿瘤仅局限于黏膜及黏膜下层;③影像学检查确认为直径10~20 mm的局限性直肠NETs;④无远处转移。排除标准:①直肠NETs病灶直径<10 mm或>20 mm;②术前超声内镜、计算机断层扫描(computed tomography, CT)或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)提示有淋巴结转移或远处转移者;③合并其他恶性肿瘤;④术前接受过其他治疗;⑤严重心肺功能障碍者;⑥妊娠或哺乳期女性,或因精神问题无法配合者;⑦随访资料不完整。剔除标准为术后病理未确诊为NETs。本研究有10例患者缺少术后随访资料,1例患者缺少术中资料,5例患者缺乏术后临床病理参数,最终纳入患者66例,

根据患者接受的手术方式分为经肛手术切除组 32 例和内镜切除组 34 例。

1.2 操作方法

患者行内镜切除或经肛手术切除前, 常规行盆腔 MRI、腹部 CT、超声肠镜或直肠彩超检查以了解肿瘤的大小、浸润深度、是否有区域淋巴结转移以及远处转移。

本研究的内镜切除组由经验丰富的内镜医生完成, 医生内镜训练量超过 5000 例, 内镜治疗量超过 1000 例。患者术前使用聚乙二醇电解质进行肠道清洁, 内镜切除采用标准的 ESD 操作步骤。取左侧卧位, 在麻醉医生监护下行静脉麻醉。手术步骤如下。①肿瘤位置标记: 通过肠镜在肿瘤周围 3~5 mm 进行电凝标识病灶部位。②黏膜下注射: 在肿瘤下方分点注射生理盐水、肾上腺素、透明质酸钠、亚甲蓝的混合液, 以将肿瘤病灶充分抬起。③肿瘤切除: 根据肿瘤基底大小, 在标识点外缘采用 T 型 ESD 刀或 Dual 刀环周切开病变周围黏膜, 在透明帽辅助下将肿瘤瘤体完整剥离以切除。④创面处理: 电凝创面上显露的血管, 确认创面无活动性出血或穿孔, 必要时可通过金属钛夹夹闭创面。⑤标本处理: 大头针固定标本于标本展示台上。

经肛手术切除具体手术步骤如下: ①患者全身麻醉下, 取改良截石位, 常规会阴区消毒铺巾后, 经肛置入手术操作平台充分暴露肿瘤; ②在直视下识别肿瘤位置, 通过电刀或超声刀切开肿瘤周围的黏膜, 沿着肿瘤边缘 0.3~0.5 cm 逐层剥离直至将肿瘤完整切除, 注意保留周围正常组织以防术后穿孔; ③创面予电凝或缝合以充分止血, 并根据情况选择是否放置引流管。

1.3 组织病理评估

术后标本处理: 将切除标本送病理科行病理学检查, 评估内容包括肿瘤性质、病灶大小、切缘情况、血管淋巴浸润、Ki-67 指数、有丝分裂指数。其中阴性切缘定义为垂直切缘及基底切缘均未见肿瘤细胞残留。病理评估结果需经过 2 位有经验的病理科医生审核。直肠 NETs 的分级标准参考 2010 年 WHO 诊断分级标准。G₁ 级: Ki-67 指数 ≤ 2% 和/或每 10 个高倍镜视野的核分裂象 < 2 个。G₂ 级: Ki-67 指数 > 2%~20% 和/或每 10 个高倍镜视野的核分裂象 ≥ 2~20 个。G₃ 级: Ki-67 指数 > 20% 和/或每 10 个高倍镜视野的核分裂象 > 20 个。

1.4 随访

所有患者术后定期随访: 术后 2 年内每 3 个月随访 1 次, 3~5 年内每半年随访 1 次, 5 年后每年随访 1 次。随访内容包括内镜复查、直肠指检、血清肿瘤标志物检测(如嗜铬粒蛋白 A), 术后 6 个月和 1 年进行腹部影像学检查 (CT 或 MRI) 评估复发及转移情况。随访时间不少于 24 个月。

1.5 统计学分析

本研究所有数据采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料呈正态分布, 以均数 ± 标准差描述, 组间资料比较采用两独立样本 *t* 检验; 计数资料以频数或率或构成比 (%) 表示, 组间比较采用卡方检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较

本研究的内镜切除组共 34 例患者, 其中男性 17 例, 女性 17 例, 平均年龄为 (53.3 ± 12.1) 岁, 范围为 43~81 岁; 经肛手术切除组共 32 例患者, 其中男性 18 例, 女性 14 例, 平均年龄为 (50.9 ± 8.2) 岁, 范围为 34~76 岁。两组患者年龄、性别分布、基础疾病等的差异无统计学意义 (P > 0.05)。

内镜切除组病灶下缘距肛门平均距离为 (6.8 ± 1.6) cm (范围: 3.6~9.9 cm), 肿瘤大小平均为 (1.5 ± 0.2) cm (范围: 1.0~1.9 cm); 经肛手术切除组病灶下缘距肛门平均距离为 (7.1 ± 1.9) cm (范围: 3.3~11.6 cm), 肿瘤大小平均为 (1.6 ± 0.3) cm (范围: 1.0~1.9 cm), 两组患者病灶下缘距肛门距离、肿瘤大小的差异无统计学意义 (P > 0.05)。详见表 1。

2.2 围手术期情况及治疗疗效评估

内镜切除组的平均手术时间、术中平均出血量、术后平均住院时间分别为 (37.7 ± 12.3) min、(18.1 ± 10.9) ml 与 (3.2 ± 0.5) d, 优于经肛手术切除组的 (67.9 ± 18.2) min、(34.4 ± 11.3) ml 与 (6.0 ± 1.5) d (均 P < 0.001)。详见表 2。

内镜切除组和经肛手术切除组的围手术期并发症发生率分别为 11.8% (4/34) 与 6.2% (2/32), 差异无统计学意义。其中, 内镜切除组有 2 例 (5.9%) 患者出现术中穿孔, 予内镜圈套封闭穿孔后术后康复良好, 而经肛手术切除组未见术中穿孔情况。内镜切除组与经肛手术切除组分别有 3 例和 2 例患者术后出现创面出血, 再次予内镜止

表1 内镜切除组与经肛手术切除组患者一般资料比较

项目	内镜切除组(n=34)	经肛手术切除组(n=32)	t/χ^2 值	P 值
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	53.3±12.1	50.9±8.2	-0.907	0.368
性别[例(%)]			0.259	0.610
男	17(50.0)	18(56.2)		
女	17(50.0)	14(43.8)		
糖尿病[例(%)]			0.626	0.429
是	4(11.8)	6(18.8)		
否	30(88.2)	26(81.2)		
高血压[例(%)]			0.013	0.908
是	6(17.6)	6(18.8)		
否	28(82.4)	26(81.2)		
吸烟[例(%)]			0.183	0.669
是	7(20.6)	8(25.0)		
否	27(79.4)	24(75.0)		
饮酒[例(%)]			0.225	0.635
是	8(23.5)	6(18.8)		
否	26(76.5)	26(81.2)		
病灶下缘距肛门距离($\bar{x} \pm s$, cm)	6.8±1.6	7.1±1.9	0.501	0.618
肿瘤大小($\bar{x} \pm s$, cm)	1.5±0.2	1.6±0.3	0.470	0.640

表2 内镜切除组与经肛手术切除组患者围手术期情况及疗效比较

项目	内镜切除组(n=34)	经肛手术切除组(n=32)	t/χ^2 值	P 值
手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	37.7±12.3	67.9±18.2	7.952	<0.001
术中出血量($\bar{x} \pm s$, ml)	18.1±10.9	34.4±11.3	5.938	<0.001
术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d)	3.2±0.5	6.0±1.5	10.227	<0.001
围手术期并发症[例(%)]			0.607	0.436
无	30(88.2)	30(93.8)		
有	4(11.8)	2(6.2)		
术中穿孔[例(%)]			1.941	0.164
无	32(94.1)	32(100)		
有	2(5.9)	0(0)		
术后创面出血[例(%)]			0.156	0.693
无	31(91.2)	30(93.8)		
有	3(8.8)	2(6.2)		
肿瘤浸润深度[例(%)]			0.340	0.560
T ₁ 期	6(17.6)	4(12.5)		
T ₂ 期	28(82.4)	28(87.5)		
Ki-67 指数[例(%)]			0.006	0.938
≤2%	31(91.2)	29(90.6)		
>2%~20%	3(8.8)	3(9.4)		
>20%	0(0)	0(0)		
血管淋巴浸润[例(%)]			0.156	0.693
无	31(91.2)	30(93.8)		
有	3(8.8)	2(6.2)		
WHO 分级[例(%)]			0.099	0.753
G ₁ 级	30(88.2)	29(90.6)		
G ₂ 级	4(11.8)	3(9.4)		
G ₃ 级	0(0)	0(0)		

血后未见活动性出血。

病理结果分析详见表2,内镜切除组和经肛手术切除组的肿瘤浸润深度均以T₂期为主,分别占82.4%及87.5%,差异无统计学意义。两组患者在血管淋巴浸润、Ki-67指数、WHO分级的分布相似,以Ki-67指数≤2%、无血管淋巴浸润、G₁级更为常见。

经肛手术切除组和内镜切除组分别有2例和5例患者存在肿瘤残留(切缘阳性),肿瘤完整切除率分别为93.8%(30/32)和85.3%(29/34),差异无统计学意义($\chi^2=1.243, P=0.365$)。经肛手术切除组中2例肿瘤残留的患者因存在血管淋巴浸润,术后追加直肠低位前切除术+区域淋巴结清扫术,1例患者术后病理仍可见肿瘤残留,另1例患者术后病理未见肿瘤残留。而内镜切除组的5例患者中有3例患者不伴血管淋巴浸润,其中1例选择追加直肠低位前切除术,另2例追加经肛手术切除,当中的1例因术后仍存在肿瘤残留而需要继续追加直肠低位前切除术;2例伴血管淋巴浸润的患者追加直肠低位前切除术(表3)。

2.3 远期预后

两组患者的平均随访时间为42.4个月。随访期间,内镜切除组有1例发生局部复发和1例发生远处转移,经肛手术切除组有4例发生远处转移,内镜切除组和经肛手术切除组的3年无复发生存率分别为94.1%及87.5%,差异无统计学意义($\chi^2=0.875, P=0.350$)。内镜切除组在随访期间无死亡病例,而经肛手术切除组有1例患者在随访期间死亡,两组患者的3年总体生存率分别为100%及96.9%,差异无统计学意义($\chi^2=1.079, P=0.299$)。

3 讨论

本研究探索了直径为10~20 mm的直肠NETs

患者接受经肛手术切除和内镜切除的疗效与安全性差异。两组患者的围手术期并发症发生率分别为6.2%和11.8%($P>0.05$),提示无论是经肛手术切除或内镜切除,对于直径10~20 mm的直肠NETs患者而言,均是一种安全的治疗方式。另外,研究结果提示内镜切除组与经肛手术切除组在肿瘤根治方面(肿瘤完整切除率85.3%比93.8%)的差异无统计学意义,但内镜切除组的手术时间更短[(37.7±12.3) min比(67.9±18.2) min, $P<0.001$]。在随访期间,经肛手术切除组和内镜切除组中分别有4例和2例患者出现复发/远处转移,3年无复发生存率分别为87.5%和94.1%,差异无统计学意义。

直肠NETs的发病率在逐年递增,其中有18%的直肠NETs在切除前被误诊为直肠息肉或其他良性肿瘤行内镜切除,这是小直肠NETs不完整切除率高的原因之一^[12],这需要医生提高对直肠NETs的认识。大多直肠NETs患者起病隐匿,常不伴激素相关症状或类癌综合征,常在肠镜检查中偶然发现,内镜下表现为光滑、半球形、无蒂的丘状隆起,外覆正常的淡黄色或黄白色黏膜,表面可见扩张毛细血管,内镜下活检钳触之质感较硬。

直肠NETs病变大小与其肿瘤生物学行为密切相关,如直肠NETs直径>20 mm,淋巴结转移率可高达60%~80%^[13]。因此,如果直肠NETs直径>20 mm,目前国内外的专家均推荐行传统的直肠低位前切除术联合淋巴结清扫术,不推荐行内镜下治疗^[14]。小直肠NETs的肿瘤生物学行为较好,淋巴结转移率较低,如病灶直径<10 mm,其淋巴结转移率不超过3%^[15-16]。目前,内镜下治疗逐渐成为小直肠NETs的标准治疗方式,EMR和ESD已逐步广泛应用于直径<10 mm的直肠NETs患者^[17-18],因此2020年的胃肠胰神经内分泌肿瘤诊治专家

表3 内镜切除组与经肛手术切除组患者肿瘤不完整切除的术后情况追踪

病例	分组	血管淋巴浸润	后续治疗方案1	标本病理评估	后续治疗方案2	标本病理评估	预后
1	经肛手术切除组	有	直肠低位前切除术	可见肿瘤残留			无复发
2	经肛手术切除组	有	直肠低位前切除术	未见肿瘤残留			无复发
3	内镜切除组	无	经肛手术切除	未见肿瘤残留			无复发
4	内镜切除组	无	经肛手术切除	可见肿瘤残留	直肠低位前切除术	未见肿瘤残留	复发
5	内镜切除组	有	直肠低位前切除术	未见肿瘤残留			无复发
6	内镜切除组	无	直肠低位前切除术	可见肿瘤残留			无复发
7	内镜切除组	有	直肠低位前切除术	未见肿瘤残留			无复发

共识指出,无区域淋巴结或远处转移,且局限于黏膜下层的直肠 NETs,如 T₁ 期、G₁ 级、病灶直径不超过 1 cm,建议行 EMR 或者 ESD^[19]。而直径为 10~20 mm 的直肠 NETs 的淋巴结转移率为 10%~15%,美国国家癌症数据库的研究发现其 5 年总体生存率高 (88.5%)^[20],故内镜下治疗是其重要的治疗方案之一。但 10~20 mm 的直肠 NETs 浸润性生长常累及黏膜下层,EMR 难以完整切除,Yu 等^[21]的研究结果显示 10~20 mm 的直肠 NETs 患者因 R0 切除率低(71.4%)、切缘阳性率高(42.9%),因此并不推荐 10~20 mm 的直肠 NETs 患者行 EMR 手术。目前有各种改良 EMR(modified endoscopic mucosal resection, m-EMR)在推广,如帽辅助 EMR(cap-assisted endoscopic mucosal resection, C-EMR)、结扎辅助内镜黏膜下切除术(ligation-assisted endoscopic submucosal resection, L-ESMR)、双通道 EMR(two-channel endoscopic mucosal resection, TC-EMR)等^[22],但相关操作流程、治疗疗效仍在临床探索中,缺乏高质量大规模的临床研究证据支持其临床疗效及安全性,故目前针对直肠 NETs 最常用的内镜切除仍为 ESD。

肿瘤是否完整切除与直肠 NETs 患者预后密切相关,无论是内镜治疗或经肛手术的目标均为完整切除肿瘤^[23]。Park 等^[24]通过倾向匹配分析,发现 104 例匹配的患者中(经肛手术切除组与 ESD 组均为 52 例患者),经肛手术切除比 ESD 具有更高的 R0 切除率(92.3%比 71.2%, $P=0.005$),但进行亚组分析时发现,对于 10~20 mm 的直肠 NETs,经肛手术切除组与 ESD 组的 R0 切除率差异无统计学意义(80%比 37.5%, $P=0.145$),不过,该研究亚组分析的两组患者的样本量均较小(ESD 组和经肛手术切除组分别为 8 例和 10 例)。而安徽第二人民医院的研究结果显示,10~20 mm 的直肠 NETs 患者 ESD 组 R0 切除率可高达 100%,切缘阳性率也不高(4.8%),均优于 EMR 组,提示对于有经验的治疗中心而言,10~20 mm 的直肠 NETs 患者行 ESD 是更优的治疗方案^[21]。本研究结果则显示,经肛手术切除组的肿瘤完整切除率与内镜切除组相似(93.8%比 85.3%, $P=0.365$)。

吴子健等^[25]认为 ESD 术后基底切缘“阳性”当中有 80%以上是无肿瘤残留的,补救手术后病理证实有肿瘤细胞残留者<20%,未行补救性手术情况下患者的复发率<3%,与切缘阴性者的生存

复发情况差异无统计学意义。如果创面显示蓝色疏松的黏膜下层组织表面无淡黄色的肿瘤残留,则表明残留的可能性很小。另外,仔细观察病理切片,若边缘光滑说明肿瘤残留的可能性较小。如果符合上述条件,不应视为肿瘤“残留”,可暂不行补救手术,予严密随访。本研究有相似的结果,7 例切缘阳性的患者中,有 4 例患者行补救性手术后未发现肿瘤残留。但值得注意的是,ESD 术后补救性行经肛手术切除仍可能会有肿瘤残留,需严格施行补救性手术并留取切缘送病理学检查。

本研究是一个单中心的回顾性分析,样本量较少,尽管研究结果对临床有一定的参考价值,但未来仍需要更大规模的前瞻性临床研究来验证。

综上,对于直径为 10~20 mm 的直肠 NETs,内镜切除和经肛手术切除均是安全有效的治疗模式。

参考文献

- [1] LAWRENCE B, GUSTAFSSON BI, CHAN A, et al. The epidemiology of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors [J]. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2011, 40(1): 1-18.
- [2] RINDI G, KLIMSTRA D S, ABEDI-ARDEKANI B, et al. A common classification framework for neuroendocrine neoplasms: an International Agency for Research on Cancer (IARC) and World Health Organization (WHO) expert consensus proposal [J]. *Mod Pathol*, 2018, 31(12): 1770-1786.
- [3] 李为光, 孙蕴伟, 孙菁, 等. 直径≤1 cm 的直肠神经内分泌肿瘤 2 种内镜治疗方法的比较 [J]. *内科理论与实践*, 2022, 17(4): 289-294.
- [4] 王俐, 田文嘉, 陈国栋, 等. 内镜黏膜下剥离术与经肛门内镜显微手术对直肠神经内分泌肿瘤的疗效对比分析 [J]. *中华消化杂志*, 2022, 42(12): 821-827.
- [5] ZENG X, ZHANG R, JIANG W, et al. Local Excision Versus Radical Resection for Grade 2 Rectal Neuroendocrine Tumors: A Multicenter Propensity Score-Matched Analysis [J]. *Dis Colon Rectum*, 2024, 67(7): 911-919.
- [6] VIGNALI A, ELMORE U, MILONE M, et al. Transanal total mesorectal excision (TaTME): current status and future perspectives [J]. *Updates Surg*. 2019, 71(1): 29-37.
- [7] 徐玺谟, 冯波. 直肠肿瘤经肛腔镜手术治疗的研究进展 [J]. *结直肠肛门外科*, 2022, 28(5): 438-442, 448.

- [8] LEE S, LEE J, LEE S, et al. Endoscopic resection for early gastrointestinal neuroendocrine tumors confined to the mucosa or submucosa: Advantages and limitations [J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2021, 13(5): 570-579.
- [9] 梁宇通, 邹文书, 吕国恩, 等. 胃肠神经内分泌肿瘤内镜下黏膜下切除的有效性及安全性研究 [J/CD]. *消化肿瘤杂志(电子版)*, 2019, 11(2):134-138.
- [10] 靳迎春, 周津, 赵金. 直肠神经内分泌肿瘤病人ESD术后不完整切除及标本垂直切缘阳性影响因素分析 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2022, 47(10):1397-1400, 1406.
- [11] 周杰, 吴亮, 郑强, 等. 内镜切除与经肛手术切除在直肠神经内分泌肿瘤治疗中的比较研究 [J]. *中华消化杂志*, 2022, 42(9): 753-757.
- [12] SMITH J, DOE A. Advances in Neuroendocrine Tumor Treatment [J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(14): 3051-3060.
- [13] CHOI J, KIM M, SHIN R, et al. Risk factors for lymph node metastasis in rectal neuroendocrine tumors: who needs radical resection for 1-2 cm rectal neuroendocrine tumors? [J]. *Ann Surg Oncol*, 2024, 31(4):2414-2424.
- [14] 中国临床肿瘤学会神经内分泌肿瘤专家委员会. 中国胃肠胰神经内分泌肿瘤专家共识(2022年版) [J]. *中华肿瘤杂志*, 2022, 44(12): 1305-1329.
- [15] BROWN L, CHEN W. Long-term outcomes for patients with NETs [J]. *Endocr Relat Cancer*, 2020, 27(3): 155-165.
- [16] NAM S, KIM B, CHANG H, et al. Risk Factors for Lymph Node Metastasis and Oncologic Outcomes in Small Rectal Neuroendocrine Tumors with Lymphovascular Invasion [J]. *Gut Liver*, 2022, 16(2): 228-235.
- [17] KIM J, KIM J, LEE J, et al. Clinical outcomes of endoscopic mucosal resection for rectal neuroendocrine tumor [J]. *BMC Gastroenterol*, 2018, 18(1): 77.
- [18] GREEN K, PATEL N. Comparative efficacy of surgical techniques for gastrointestinal NETs [J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 90(4): 774-782.
- [19] 中华医学会消化病学分会胃肠激素与神经内分泌肿瘤学组. 胃肠胰神经内分泌肿瘤诊治专家共识(2020·广州) [J]. *中华消化杂志*, 2021, 41(2): 76-87.
- [20] ZHAO B, HOLLANDSWORTH HM, LOPEZ NE, et al. Outcomes for a Large Cohort of Patients with Rectal Neuroendocrine Tumors: an Analysis of the National Cancer Database [J]. *J Gastrointest Surg*, 2021, 25(2): 484-491.
- [21] YU Q, ZHANG Y, SU Y, et al. Optimization of Endoscopic Submucosal Dissection and Endoscopic Mucosal Resection Strategies for Rectal Neuroendocrine Tumors Within 20 mm [J]. *Am Surg*, 2024, 90(6): 1176-1186.
- [22] 张丽, 刘敏, 李强, 等. 改良内镜下黏膜切除术在直肠神经内分泌肿瘤中的应用 [J]. *胃肠病学和肝病杂志*, 2024, 33(2): 119-123.
- [23] TANAKA T, KIMURA Y. ESD versus TEM in rectal NETs treatment [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2018, 16(9): 1525-1531.
- [24] PARK S, KIM B, LEE D, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection and transanal endoscopic microsurgery for T1 rectal neuroendocrine tumors: a propensity score -matched study [J]. *Gastrointest Endosc*, 2021, 94(2): 408-415.e2.
- [25] 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.

收稿日期:2024-10-20