

· 论著 ·

内镜黏膜下剥离术治疗结直肠病变的临床分析

戎龙 刘冠伊 年卫东 蔡云龙 梁进雨 张继新

【摘要】 目的 探讨内镜黏膜下剥离术(ESD)治疗结直肠病变的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析 2012 年 6 月至 2016 年 6 月在北京大学第一医院内镜中心接受 ESD 治疗的 163 例结直肠病变患者资料,对病变的临床病理特征、整块切除率、完全切除率、并发症发生率及复发率进行统计分析。**结果** 163 例病变中黏膜病变 118 例,包括隆起型病变 31 例,平坦型病变 22 例,侧向发育型肿瘤 65 例;黏膜下病变 45 例,均为隆起型病变。病变中位直径[2.2(2.0)]cm,手术时间[42(53)]min。整块切除率 92.6%(151/163),完全切除率 86.5%(141/163),病变大小与整块切除率及完全切除率相关($P<0.05$)。4 例发生 ESD 相关并发症,其中 2 例为术中出血,1 例为术后迟发出血,经内镜下确切止血后好转;1 例术后迟发性穿孔,经外科手术治疗后好转。135 例随访患者中 4 例出现复发,3 例再次内镜下治疗切除病变,1 例手术切除。**结论** ESD 治疗结直肠腺瘤、上皮内瘤变、早期癌及神经内分泌肿瘤、间质瘤等病变是安全有效的,并且具有创伤小、恢复快的优势。达到整块切除及完全切除的患者可获得良好的长期预后。

【关键词】 内镜治疗; 内镜黏膜下剥离术; 结直肠肿瘤; 有效性; 安全性

Clinical analysis of endoscopic submucosal dissection in treatment of colorectal lesions Rong Long*, Liu Guanyi, Nian Weidong, Cai Yunlong, Liang Jinyu, Zhang Jixin. * Endoscopy Center, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

Corresponding author: Rong Long, Email: ronglong8@vip.sina.com

【Abstract】 Objective To assess the efficiency and safety of endoscopic submucosal dissection (ESD) in treatment of colorectal lesions. **Methods** Clinical data of 163 patients with colorectal lesions, who underwent ESD at Endoscopy Center of Peking University First Hospital during June 2012 to June 2016 were retrospectively analyzed. The clinicopathologic feature, the rate of en bloc resection, complete resection, complication and recurrence were reviewed. **Results** Among the 163 colorectal lesions, 118 were mucosal lesions and 45 were submucosal ones. The mucosal lesions included 31 cases of protruding type, 22 of flat type and 65 of laterally spreading tumor (LST). The submucosal lesions were all protruding type. The median lesion diameter was 2.2(2.0) cm, median operation time was 42(53) min. En bloc resection rate was 92.6% (151/163), and complete resection rate was 86.5% (141/163). The risk factor which related to en bloc resection rate and complete resection rate was tumor size ($P<0.05$). Complications occurred in 4 cases. Two cases of intraoperative bleeding and 1 case of delayed bleeding received endoscopic hemostasis therapy, and 1 patient with delayed perforation was managed by emergency surgery. Four recurrences were observed in 135 cases during follow-up, of which 3 were cured by additional endoscopic treatment, and 1 received surgery. **Conclusion** ESD is a safe and effective but less invasive technique for colorectal adenoma, intraepithelial neoplasia, early stage carcinoma, neuroendocrine tumor and stromal tumor. Favorable long-term clinical outcomes can be achieved when en bloc curative resection is achieved.

【Key words】 Endoscopic therapy; Endoscopic submucosal dissection; Colorectal neoplasms; Efficiency; Safety

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.12.000

作者单位: 100034 北京, 北京大学第一医院内镜中心(戎龙、刘冠伊、年卫东、蔡云龙、梁进雨), 病理科(张继新)

通信作者: 戎龙, Email: ronglong8@vip.sina.com

随着我国内镜诊断技术的不断发展与人群筛查意识的不断增强,越来越多的结直肠早期病变在结肠镜检查中发现。近年来内镜黏膜下剥离术(ESD)已广泛用于消化道早期肿瘤及黏膜下病变的治疗,ESD 能将较大病变整块切除,可提供精准的病理学诊断。相对于胃及食管 ESD,结直肠肠腔弯曲、肠壁菲薄的特性使得结直肠 ESD 对操作者技术要求较高,发生穿孔等并发症的风险也更高,因此结直肠病变的 ESD 治疗开展相对较少。本研究对 2012 年 6 月至 2016 年 6 月在我院接受结直肠 ESD 治疗的 163 例病变的临床资料进行了回顾性分析,旨在探讨 ESD 在结直肠病变治疗中的安全性及有效性。

资料与方法

一、一般资料

2012 年 6 月至 2016 年 6 月在北京大学第一医院内镜中心接受结直肠 ESD 治疗的 163 例患者中男 91 例,女 72 例,男女比例 1.26:1,年龄 28~88 岁,平均(61.9±11.9)岁。病例包括早期结直肠癌及癌前病变,以及神经内分泌瘤、间质瘤等黏膜下病变;患者术前均已告知手术的益处及存在的风险并签署相关知情同意书。

二、方法

1. 主要器械:Olympus GIF-Q260J、CF-Q260JI 高分辨内镜,ESG-100 高频电刀,IT2 刀、IT-Nano 刀、Dual 刀、FD410LR 热活检钳、NM-4L-1 注射针、HX-210QR 止血夹、D-201 透明帽,日本住友 VS 刀等。

2. ESD 操作过程:患者术前常规行血常规、肝肾功能、凝血功能、胸片、心电图及腹部 CT 等检查,排除淋巴结转移及远处脏器转移可能。肠道准备采用常规的复方聚乙二醇电解质散。口服抗凝或抗血小板药物的患者术前停药一周。治疗前通过电子染色内镜或者局部喷洒靛胭脂明确病变边界,部分病变用 Dual 刀在其周围进行电凝标记,黏膜病变的标记离开病变至少 0.5 cm,黏膜下病变紧靠病变边缘进行标记。将 5 mL 亚甲蓝、0.5 mL 肾上腺素和 100 mL 生理盐水配置成混合溶液,于病变边缘标记点外侧进行多点黏膜下注射。使用 Dual 刀沿病变边缘标记点切开病变外侧缘黏膜,以 Dual 刀、IT2 刀、IT-nano 刀或 VS 刀沿黏膜下层逐渐剥离病变,反复进行黏膜下注射、剥离,直至完整切除病变。部分病例在黏膜下剥离至病变的 1/4 或直径小于圈套

器最大直径后应用圈套器完整切除(ESD 联合圈套器法)。若病变黏膜下层次不清或粘连较紧密,致无法沿黏膜下层完整剥离,则应用圈套器分片切除。切除后创面严密电凝止血,酌情予钛夹关闭创面。切除病变标本应用大头针环周固定,测量病变最大长径和与之垂直的短径,甲醛固定后送病理检查。

3. 组织病理学评估:所有标本每隔 2 mm 连续切片后于显微镜下检查组织病理学类型、浸润深度、切缘情况等。整块切除定义为内镜下病变的整块切除,与分片切除相对。分片切除的标本在取出后即由内镜医师按照体内排布方位恢复相对位置,并以大头针固定,再送检病理科切片观察。完全切除(R0 切除)指病变整块切除且水平切缘和基底部均无癌细胞累及;不完全切除指病变属分块切除或水平切缘/基底部有癌细胞残留。对于不完全切除的病例建议患者进一步行根治性外科手术治疗,但是否进行手术根据患者的一般情况及患者本人及家属的意愿决定。内镜下治愈性切除指:(1)属于 R0 切除;(2)黏膜内癌或无蒂型黏膜下癌,浸润深度距黏膜肌层<1 mm;(3)没有淋巴管或血管浸润;(4)组织学类型为高、中分化。

4. 术后处理及随访:术后予禁食、止血补液、酌情使用预防性抗生素治疗,根据病情逐步恢复饮食,密切观察胸、腹部体征及排便情况。如术后出现便血或黑便者视为迟发性出血;术后腹部平片、CT 提示膈下游离气体视为迟发性穿孔。术后 3~6 个月首次肠镜复查,若无异常发现则改为每年 1 次,必要时复查腹部 CT 及胸部平片以判断是否有淋巴结及远处脏器转移;连续 3 年复查,如未发现异常,可改为每 2~3 年复查 1 次。

5. 数据分析:总结分析病例的临床病理特征、整块切除率、完全切除率、治疗情况、并发症发生情况及随访情况。使用 SPSS 19.0 软件进行数据分析,计数资料用例数或率表示,采用 χ^2 检验比较,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 或采用 M(Q_R)表示,采用秩和检验比较。 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

1. 病变部位及形态:163 例病变中位于直肠者最多,为 112 例(68.7%),位于乙状结肠 14 例(8.6%),降结肠 1 例(0.6%),横结肠 13 例(8.0%),升结肠 11 例(6.7%),盲肠 12 例(7.4%)。

163 例病变中黏膜病变 118 例 (72.4%), 包括隆起型病变 31 例, 平坦型病变 22 例, 侧向发育型肿瘤 (laterally spreading tumor, LST) 65 例; 黏膜下病变 45 例 (27.6%), 均为隆起型病变。

2. 治疗情况: 中位手术时间 [42 (53)] min; 切除病变中位直径 [2.2 (2.0)] cm, 其中最大的病变直径达 18.0 cm, 为直肠近全周生长 LST, 经牵引辅助 ESD 完整切除 (图 1)。163 例病变中 151 例为整块切除 (92.6%), 141 例为完全切除 (86.5%)。不完全切除的病例中, 水平切缘阳性 18 例, 17 例边缘为腺瘤, 1 例为类癌, 其中 1 例腺瘤合并高级别上皮内瘤变的患者因术后迟发穿孔追加外科手术, 1 例腺瘤合并低级别上皮内瘤变的患者及家属要求追加外科手术, 此 2 例术后病理回报局部均无肿瘤残留; 垂直切缘阳性 4 例, 2 例为类癌, 2 例为癌变并追加外科手术, 术后病理回报局部均无肿瘤残留, 但 1 例有肠周淋巴结转移, 追加 6 周期化疗。

3. 病理结果: 术后病理示癌变 41 例 (黏膜内癌 28 例, 浸润黏膜下层的中-高分化腺癌 13 例, 其中 4

例为浅层黏膜下癌 SM1, 9 例为 SM2 及以上浸润), 上皮内瘤变 43 例 (高级别上皮内瘤变 27 例, 低级别上皮内瘤变 16 例), 腺瘤 32 例 (管状腺瘤 16 例, 绒毛状腺瘤 10 例, 锯齿状腺瘤 6 例), 神经内分泌瘤 41 例 (其中 1 例同时合并存在黏膜高级别上皮内瘤变), 间质瘤 2 例, 脂肪瘤 2 例, 增生性息肉 3 例。

4. 整块切除及完全切除影响因素分析: 对患者性别、年龄、病变大小、病变位置、大体形态、病理类型及操作时间与整块切除、完全切除之间的关系进行分析, 结果显示病变大小与整块切除、完全切除之间均有相关性, 而其他因素对整块切除及完全切除没有显著影响 (表 1)。

5. 并发症: 接受治疗的患者中共有 4 例 (2.5%) 发生 ESD 相关并发症, 其中 2 例为术中大量出血, 经内镜下电凝治疗后成功止血, 1 例为 ESD 术后迟发出血, 再次接受内镜下电凝治疗后成功止血, 另 1 例发生术后迟发性穿孔, 接受外科手术治疗。

6. 随访情况: 135 例患者进行了术后随访, 经过 (25.7±12.5) 个月随访, 共 4 例 (3.0%) 患者出现复

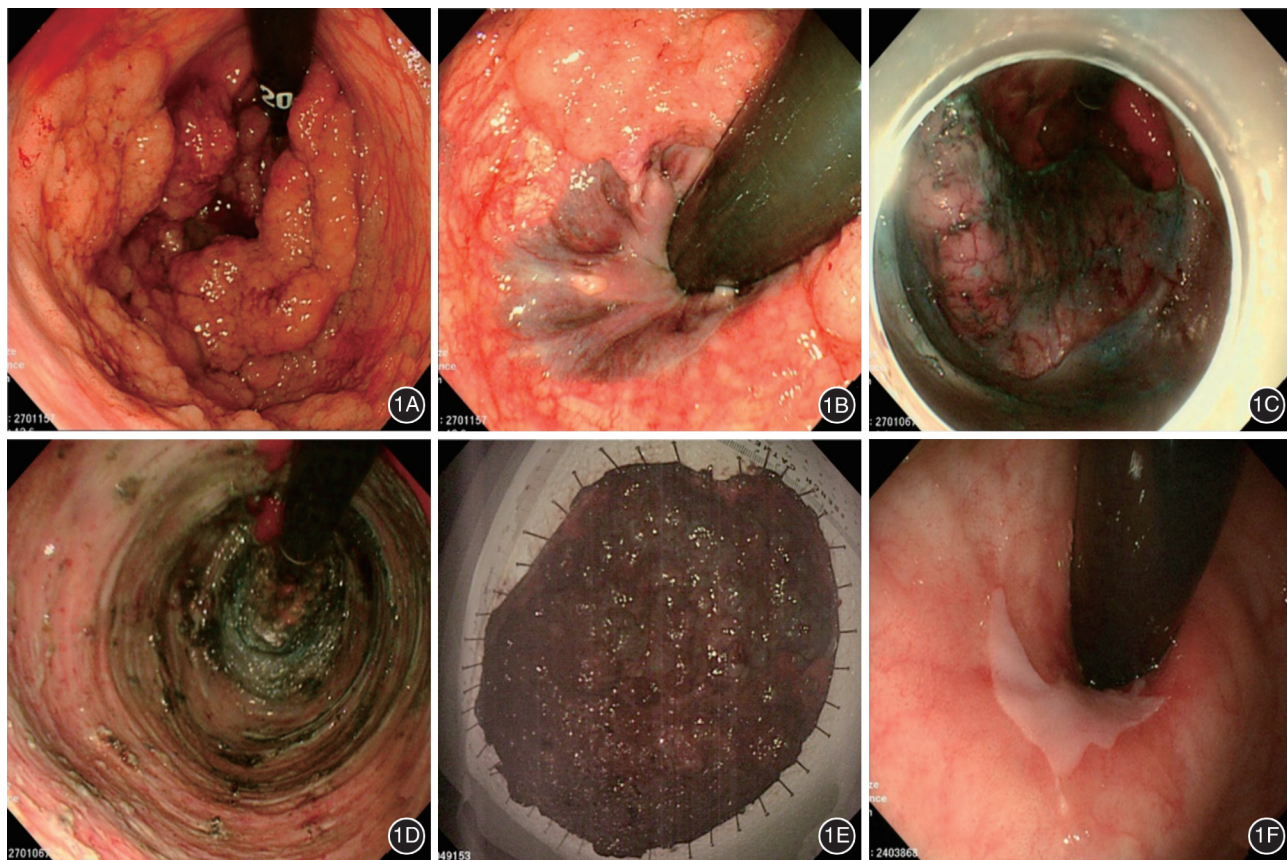


图 1 直肠近全周混合型侧向发育型肿瘤 (LST) 牵引辅助内镜黏膜下剥离 1A: 内镜下见直肠近全周混合型 LST 病变; 1B: 病变累及齿状线; 1C: 带线钛夹夹住口侧已剥离病变向肛侧牵引, 辅助充分暴露黏膜下视野; 1D: 剥离后创面; 1E: 剥离后标本, 大小 18.0×13.5×0.2 cm; 1F: 术后 18 个月复查, 创面完全愈合, 虽有狭窄但患者无明显自觉症状

表 1 影响整块切除、完全切除的因素分析

影响因素	整块切除		P 值	完全切除		P 值
	是 (n=151)	否 (n=12)		是 (n=141)	否 (n=22)	
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	62.1 $\pm$ 11.8	60.1 $\pm$ 13.6	0.682	61.1 $\pm$ 11.7	66.9 $\pm$ 12.1	0.075
性别[男性,例(%)]	84(55.6)	7(58.3)	0.856	81(57.4)	10(45.5)	0.292
病变大小[cm, M(Q _R)]	2.0(1.7)	3.9(3.0)	0.004	2.0(1.9)	2.8(2.0)	0.044
病变位置[例(%)]			0.913			0.364
盲肠至横结肠	34(22.5)	2(16.7)		29(20.6)	7(31.8)	
降结肠至直肠	117(77.5)	10(83.3)		112(79.4)	15(68.2)	
大体形态[例(%)]			0.626			0.828
隆起型	72(47.7)	4(41.7)		67(47.5)	9(40.9)	
平坦型	22(14.6)	0(0)		19(13.5)	3(13.6)	
侧向发育型	57(37.7)	8(41.7)		55(39.0)	10(45.5)	
病理类型[例(%)]			0.125			0.337
癌及高级别上皮内瘤变	60(39.7)	8(66.7)		56(39.7)	12(54.5)	
腺瘤及低级别上皮内瘤变	44(29.1)	4(33.3)		41(29.1)	7(31.8)	
神经内分泌瘤	40(26.5)	0(0)		37(26.2)	3(13.6)	
其他	7(4.6)	0(0)		7(5.0)	0(0)	
手术方法[例(%)]			0.196			0.077
标准 ESD	109(72.2)	6(50.0)		103(73.0)	12(54.5)	
ESD 联合圈套器法	42(27.8)	6(50.0)		38(27.0)	10(45.5)	
手术时间[$\bar{x}$, M(Q _R)]	40(48.0)	77(81.5)	0.221	42(48.5)	46(91.0)	0.099

发,均在术后 3~6 个月第 1 次复查肠镜时发现。其中 1 例非整块切除,1 例非完全切除。3 例经再次 EMR/ESD 治疗后随访(20.7 $\pm$ 7.2)个月未见复发,1 例追加外科手术治疗,随访 14 个月未见复发。

讨 论

随着内镜器械及诊疗技术的发展,越来越多消化道病变可以在内镜下得到早期诊断,并直接进行内镜下微创治疗。ESD 是内镜治疗的重要手段,与 EMR 相比,ESD 对于直径>2 cm 的病变可一次性完整切除,本研究中直径>2 cm 的黏膜病变共 84 例,占黏膜病变 71.2%,最大病变直径达 18.0 cm;ESD 可切除累及黏膜下层甚至固有肌层的病变,本研究中切除黏膜下病变共 45 例,包括神经内分泌瘤、间质瘤及脂肪瘤;ESD 对于有瘢痕的病变及 EMR、ESD 术后复发的病变也可整块切除^[1]。

结肠 ESD 操作风险相对较高,因此需严格控制适应证。2014 年早期结直肠癌及癌前病变筛查与诊治共识^[2]指出结直肠腺瘤、黏膜内癌为内镜下治疗的绝对适应证,向黏膜下层轻度浸润的 SM1 癌为内镜下治疗的相对适应证,怀疑黏膜下深浸润者及

有可靠证据提示肿瘤已浸润至固有肌层为内镜下治疗的绝对禁忌证。本研究中黏膜病变有 75 例腺瘤及上皮内瘤变,41 例癌变,其中黏膜内癌 28 例,SM1 癌 4 例,SM2 及以上浸润 9 例,绝大部分符合共识意见的适应证,9 例 SM2 及以上浸润的癌变超出了 ESD 适应证,此 9 例均为内镜下考虑黏膜下浅层浸润可能大,并与患者家属充分交流沟通,愿意试行 ESD 治疗后进行操作。因此,ESD 术后切除标本的评价尤为重要,不仅需确定病变的组织学类型,而且应提供黏膜水平及垂直切缘状态、浸润深度、脉管浸润等信息,以便为后续治疗选择提供方向。对于早期结直肠癌病变累及黏膜下层时,需慎重选择内镜治疗。

对于神经内分泌肿瘤,2016 年中国胃肠胰神经内分泌肿瘤专家共识^[3]认为对于病变直径<2 cm 并且 EUS 提示局限于黏膜及黏膜下层、无局部淋巴结和远处转移的可以考虑内镜下切除。本研究中神经内分泌肿瘤大小为 0.5~1.7 cm,术前均经 EUS 确认位于黏膜及黏膜下层,符合共识意见,术后病理回报均为 G1~G2 级,随访未见复发,治疗效果较好。对于间质瘤,一般因其易发生出血、穿孔等并

发病,故不常规进行内镜下切除^[4]。本研究中进行 ESD 的 2 例间质瘤均为低位直肠间质瘤,病变较小,直径分别为 0.8 cm 及 1.5 cm,因低位直肠外为丰富的肌肉及脂肪组织填充,即使发生穿孔也不会损伤脏器及重要神经血管结构,故与患者家属充分交待病情后试行 ESD,术后病理回报均为完全切除,随访未见复发。

评价 ESD 术后短期疗效的指标包括整块切除率及完全切除率。整块切除有助于精确的病理学诊断,并减少肿瘤的残留和复发^[5]。据报道,分片切除后肿瘤复发率可达到 23.5%,而整块切除仅有 0.7%^[6]。日本研究报道结肠 ESD 的整块切除率可达 90%以上^[7],欧洲研究为 70%^[8]。我院 ESD 整块切除率较高,达到 92.6%,与日本研究相近。通过对影响整块切除率的因素进行分析,可见病变大小与整块切除率显著相关($P=0.004$)。病变越大,欲达到整块切除对内镜医师技术要求越高。我院未达到整块切除的患者中,绝大部分(7/12)因操作过程中与黏膜下层粘连紧密无法分离,其他患者(5/12)因其内镜下为颗粒均一型 LST,考虑该类型病变一般为良性,预后较好,为缩短手术时间选择分片切除。术后 3 例患者追加了外科手术治疗,局部均无肿瘤残留,1 例术后 2 个月局部复发追加外科手术治疗,其余患者均未复发。

对于术后病理提示完全切除的患者,若其病理为高-中分化的黏膜内癌或浅层黏膜下癌(SM1),神经内分泌瘤为 G1~G2 级,并且没有淋巴管或血管浸润,则可认为达到内镜下完全治愈。我院完全切除率为 86.5%,与既往国外研究相近^[9]。对影响完全切除率的因素进行分析,发现病变大小同样与完全切除率显著相关($P=0.044$)。进一步对未达到完全切除的病变进行分析,发现 18 例为水平切缘阳性,仅 4 例为垂直切缘阳性,并且切缘阳性的患者经随访仅有 1 例出现复发,经再次 EMR 治疗后好转,追加手术的 4 例患者术后病理回报局部均无肿瘤残留,仅 1 例发现肠周淋巴结转移。因此我们分析,一方面可能存在内镜切除后标本黏膜回缩,导致病理医师对病变边界与切缘之间距离的判定偏低,另一方面 ESD 术中电烧灼也可能影响病理医师对于标本切缘的判断,此外电烧灼可能同时破坏了切缘附近残留的肿瘤细胞,使局灶未见残留肿瘤细胞,复发率也无明显升高。但为避免切缘误判导致过度治疗,尤其对较大病变进行电凝边界标记时,应尽

可能保证电凝标记距病变边缘的距离,ESD 术后标本也应充分伸展并及时固定送检。

由于结肠肠壁菲薄、皱褶较多并常残留肠液,影响术者的视野及操作,对结直肠病变进行 ESD 操作技术难度相对较大,并发症发生率相对较高。本研究中共发生 2 例术中出血、1 例迟发出血及 1 例穿孔。3 例术中及迟发出血均经过内镜下确切电凝止血后好转。在黏膜下剥离过程中,对小血管及时电凝处理,较大血管在电切前用热活检钳充分烧灼,可有效减少术中出血。病变完整剥离后,对创面上所有可见的血管进行充分电凝烧灼,必要时应用钛夹关闭创面,可达到预防术后出血的目的。另 1 例迟发穿孔患者因高龄且并发腹膜炎行外科手术治疗。肠道 ESD 易发生穿孔,为避免穿孔,操作过程中应始终保持操作视野暴露清晰,并进行充分的黏膜下注射。治疗较大的病变时,在肾上腺素盐水混合液中加入透明质酸进行黏膜下注射可延长滞留时间,降低补充注射频率。对于多数临床症状不显著的 ESD 术中较小穿孔可通过内镜下钛夹夹闭、禁食等保守治疗好转,无需外科手术治疗。ESD 操作时间较长,我院中位操作时间 42(53)min,与国外研究相近^[1,9]。ESD 并发症的发生率与操作者技术水平有关,熟练的操作者治疗效果更好而并发症发生率更低^[10]。

本研究整体复发率较低,随访的 135 例病变中有 4 例(3.0%)出现复发,其中 1 例为非整块切除,1 例为非完全切除,因总体复发例数较少未进行进一步统计学分析。Yamada 等^[11]对 423 例结直肠 ESD 术后患者进行了随访,显示 3 年累计内镜下复发率为 2.9%,癌性复发率为 1.1%;5 年累计内镜下复发率为 3.8%,癌性复发率为 1.6%,进行多因素分析发现分片切除和黏膜下深层肿瘤浸润与复发相关,提示达到整块完全切除的结直肠 ESD 患者可以获得良好的长期预后。

综上,只要把握好适应证,ESD 治疗结直肠腺瘤、上皮内瘤变、早期癌及神经内分泌肿瘤、间质瘤等病变是安全有效的。ESD 具有创伤小、恢复快的优势,熟练、细致的操作技术有助于减少并发症的发生,达到整块切除及完全切除的患者可获得良好的长期预后。

参 考 文 献

- [1] Kim JH, Baek IH, Kim KO, et al. Usefulness and feasibility of

- endoscopic submucosal dissection for colorectal tumor; a nation-wide multicenter retrospective study in Korea[J]. J Gastrointest Oncol, 2016,7(6):924-930. DOI: 10.21037/jgo.2016.06.08.
- [2] 中国早期结直肠癌及癌前病变筛查与诊治共识(2014 年,重庆)[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32 (2): 69-85. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232. 2015. 02. 001.
- [3] CSCO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[J]. 临床肿瘤学杂志, 2013, 18 (9): 815-832. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0460. 2013. 09. 012.
- [4] 中华医学会外科学分会胃肠外科学组. 胃肠间质瘤规范化外科治疗专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35 (6): 593-598. DOI:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208. 2015. 06. 04.
- [5] Cao Y, Liao C, Tan A, et al. Meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for tumors of the gastrointestinal tract[J]. Endoscopy, 2009, 41 (9): 751-757. DOI: 10.1055/s-0029-1215053.
- [6] Hotta K, Fujii T, Saito Y, et al. Local recurrence after endoscopic resection of colorectal tumors[J]. Int J Colorectal Dis, 2009, 24 (2): 225-230. DOI: 10.1007/s00384-008-0596-8.
- [7] Onozato Y, Ishihara H, Iizuka H, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancers and large flat adenomas[J]. Endoscopy, 2006, 38 (10): 980-986. DOI: 10.1055/s-2006-944809.
- [8] Farhat S, Chaussade S, Ponchon T, et al. Endoscopic submucosal dissection in a European setting. A multi-institutional report of a technique in development[J]. Endoscopy, 2011, 43 (8): 664-670. DOI: 10.1055/s-0030-1256413.
- [9] Saito Y, Uraoka T, Yamaguchi Y, et al. A prospective, multi-center study of 1111 colorectal endoscopic submucosal dissections (with video) [J]. Gastrointest Endosc, 2010, 72 (6): 1217-1225. DOI: 10.1016/j.gie.2010.08.004.
- [10] Lee EJ, Lee JB, Lee SH, et al. Endoscopic treatment of large colorectal tumors: comparison of endoscopic mucosal resection, endoscopic mucosal resection-precutting, and endoscopic submucosal dissection [J]. Surg Endosc, 2012, 26 (8): 2220-2230. DOI: 10.1007/s00464-012-2164-0.
- [11] Yamada M, Saito Y, Takamaru H, et al. Long-term clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms in 423 cases: a retrospective study[J]. Endoscopy, 2017, 49 (3): 233-242. DOI: 10.1055/s-0042-124366.
- (收稿日期:2017-05-22)
(本文编辑:朱悦)