·消化专栏·

ESD 与 EMR 治疗早期结直肠癌、癌前病变的手术效果及并发症观察

杨 柳，郑舒丹*

（南京医科大学附属苏州市立医院本部消化内科，江苏 苏州 215000）

[摘要] **目的** 探究内镜黏膜下剥离术（endoscopic submucosal dissection，ESD）与黏膜切除术（endoscopic mucosal resection，EMR）对早期结直肠癌、癌前病变患者的手术效果及并发症的影响。**方法** 回顾性我院治疗的早期结直肠癌、癌前病变患者 120 例，根据手术方式分组，对照组 55 例，观察组 65 例。对照组行 EMR 治疗，观察组行 ESD 手术。对 2 组患者的手术指标进行比较，观察两组术前及术后 7 d 的氧化应激水平，术后对患者进行 6 个月随访，比较其术前及术后的生活质量水平，统计患者术后发生穿孔、感染及出血的情况，并记录患者术后 6 个月内是否复发。**结果** 与对照组相比，观察组手术时间较长，术中出血量较多，切除的标本厚度及创面直径均大于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。观察组病灶整块切除率及治愈性切除率与对照组比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，患者的丙二醛（malondialdehyde，MDA）、氧化型谷胱甘肽（glutathione disulfide，GSSG）、皮质醇（cortisol，Cor）水平均有所上升，与术前比较差异有统计学意义（$P<0.05$），但 2 组比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。2 组术前的生活质量各维度评估结果差异无统计学意义（$P>0.05$）。经治疗，对患者术后 3 个月的生活质量再次评估，其生活质量评分均有提高，且观察组患者的升高幅度高于对照组（$P<0.05$）。观察组穿孔、术中出血、感染的发生率为 12.31%，低于对照组（34.55%），术后 6 个月内，观察组复发 1 例（1.54%），与对照组复发率（8 例 14.55%）比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论** 与 EMR 相比，对早期结直肠癌、癌前病变患者行 ESD 治疗，操作难度较大，手术时间较长，但患者术后氧化应激水平变化相当，可以有效降低患者术后复发率，改善术后并发症的发生情况，提高患者生活质量。

[关键词] 结直肠肿瘤；癌前状态；内镜黏膜切除术 doi：10.3969/j.issn.1007-3205.2024.02.007

[中图分类号] R735.34 [文献标志码] A [文章编号] 1007-3205(2024)02-0159-06

Surgical effect and complications of ESD and EMR in the treatment of colorectal cancer and precancerous lesions

YANG Liu, ZHENG Shu-dan*

(*Department of Gastroenterology, the Headquarters of Suzhou Municipal Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Jiangsu Povince, Suzhou* 215000, *China*)

[**Abstract**] **Objective** To explore the effects of endoscopic submucosal dissection (ESD) and endoscopic mucosal resection (EMR) on the surgical results and complications of patients with early colorectal cancer (CRC) and precancerous lesions. **Methods** Retrospective analysis was performed on 120 patients with early CRC and precancerous lesions treated in our hospital, who were divided into a control group ($n=55$) and an observation group ($n=65$) according to surgical methods. Patients in the control group underwent EMR, and patients in the observation group underwent ESD. The surgical indicators of the two groups were compared, the oxidative stress level of the two groups before surgery and at 7 d after surgery was observed. The patients

[收稿日期]2023－06－07

[基金项目]江苏省自然科学基金(BK20191172)

[作者简介]杨柳(1982－)，男，江苏扬中人，南京医科大学附属苏州市立医院副主任医师，医学硕士，从事胆胰疾病诊治研究。

* 通信作者。E-mail：zhengguizi1981@163.com

were followed up for 6 months after surgery, and the quality of life before and after surgery was compared. The occurrence of perforation, infection and bleeding after surgery and presence of recurrence of patients within 6 months after surgery were recorded. **Results** Compared with the control group, the duration of operation and intraoperative bleeding was longer or more, and the thickness of the resected specimen and the wound diameter were greater than those in the control group, suggesting significant difference ($P<0.05$). The total resection rate and curative resection rate (58.46%) were higher than those in the control group (60.00%, 46.63%), but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). After treatment, the malondialdehyde (MDA), glutathione disulfide (GSSG), cortisol (Cor) levels all increased, which were statistically different ($P<0.05$), but the difference between two groups was not statistically significant (P>0.05). The differences in the evaluation results of various dimensions of quality of life between two groups before surgery were not statistically significant ($P>0.05$). After treatment, the quality of life of the patients at 3 months after surgery was evaluated again; the quality of life score was improved, and the increase in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of perforation, intraoperative bleeding and infection in the observation group was 12.31%, which was lower than that in the control group (34.55%). Within 6 months after surgery, 1 case (1.54%) in the observation group had recurrence, which was significantly different from that (8, 14.55%) in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with EMR, it is more difficult to perform ESD for patients with early CRC and precancerous lesions, with longer duration of operation. However, the level of oxidative stress of patients after surgery changes fairly, which can effectively reduce the recurrence rate of patients after surgery, reduce the occurrence of postoperative complications, and improve the quality of life of patients.

[**Key words**] olorectal neoplasms; precancerous conditions; endoscopic mucosal resection

结直肠病变主要以结直肠大息肉、侧向发育型肿瘤为主，患者表现为下腹部疼痛、便秘或腹泻等症状[1-2]。有文献报道，结直肠病变对患者生活影响较大，特别是发生结肠癌肿瘤的患者病死率占据总癌症病例的10%左右[3]。近年来，内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection，ESD)在结直肠病变患者的临床治疗中被广泛应用，该方式主要通过高频电流形成的电刀对病变部位进行黏膜剥离后切除，从而达到治疗目的，多用于结直肠癌前病变或消化道早期癌症病变的内镜切除[4-5]。有研究表明，手术作为创伤性治疗方式会使得大量免疫因子进入机体血液中，引发不同程度的创伤应激反应，免疫应激时间越长，出现并发症的概率越大[6]。因此，本文通过对ESD和黏膜切除术(endoscopic mucosal resection，EMR)两种手术治疗效果、氧化应激水平、术后生活质量以及并发症及不良反应等指标对比，进一步探究ESD对结直肠病变患者的手术效果及并发症的影响，为临床选择治疗方法提供指导依据。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月—2021年10月于我院治疗的早期结直肠癌、癌前病变患者120例，根据手术方法对其进行分组，对照组55例，观察组65例。对照组EMR，观察组行ESD手术。2组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。

本研究通过医院伦理委员会审批，患者及家属均知情同意。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准：①所有患者均经临床内镜检查及病理检验确诊为结直肠侧向发育型息肉；②患者病变部位限制为黏膜及黏膜下层；③患者具有行常规手术或ESD的手术指征；④术前各项检查完成且临床资料完整。排除标准：①合并其他恶性肿瘤患者；②患者依从性极差，拒不配合治疗；③患有严重的心肺肝肾系统疾病；④患有血液系统疾病或凝血功能障碍患者。

表1　2组一般资料比较

Table 1　Comparison of general data

组别	例数	性别(例数,%)		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	体重指数($\bar{x}\pm s$)	病变类型(例数,%)	
		男性	女性			传统结直肠侧向发育型息肉	高级别结直肠侧向发育型及变异型息肉
对照组	55	32(58.18)	23(41.82)	51.21±8.46	22.46±1.23	46(83.64)	9(16.36)
观察组	65	34(52.31)	31(47.89)	52.46±7.21	22.54±1.31	50(76.92)	15(23.08)
χ^2/t 值		0.415		0.874	0.343	0.839	
P 值		0.519		0.384	0.732	0.36	

组别	例数	病变直径($\bar{x}\pm s$,cm)	病理结果(例数,%)		病变部位(例数,%)			
			早期结直肠癌	癌前病变	结肠肝区	结肠脾区	结肠横结肠段	结肠乙状结肠段
对照组	55	2.34±0.46	15(27.27)	40(72.73)	10(18.18)	12(21.82)	16(29.09)	17(30.91)
观察组	65	2.31±0.51	19(29.23)	46(70.77)	12(18.46)	13(20.00)	23(35.38)	17(26.15)
χ^2/t 值		0.336	0.056		0.649			
P 值		0.738	0.813		0.885			

1.3　方法　2组在术前均采取血常规、心电图、凝血功能等常规检查，观察患者状态符合手术条件后进行术前准备，并对患者采取全麻措施，同时监测生命体征。

1.3.1　EMR组　于患者黏膜下注射肾上腺素液、美蓝、生理盐水混合液，确定病灶部位进行标记后注射2 mL混合液，抬举病变基底部位，利用圈套器套住病灶，待高频电流释放后沿标记线电切切除病灶。对于病灶过大切除困难的可采用透明帽辅助黏膜切除的方式，利用负压将病灶黏膜吸附在透明帽中，再释放高频电流切除病灶，观察切除创面是否平整，是否存在术后出血现象等，若无异常结束手术，将标本送病理检查。

1.3.2　ESD组　于患者黏膜下注射肾上腺素液、美蓝、生理盐水混合液，确定病灶部位后注射2 mL混合液，抬举病变基底部位，使得肌层与病灶完全分离，病灶明显隆起并较为均匀时最佳，有效避免了对固有肌层的损伤，利用HooK刀切开病灶标记点以外的黏膜，在保证视野清晰的前提下，用IT刀将黏膜下层剥离，在此过程中进行多次黏膜下注射，待病灶完全剥离后检查创面的平整性和出血现象，若无异常结束手术，并送病理检查。

1.4　观察指标记录　2组手术中各项情况：观察比较患者的手术时间、术中出血量、标本直径、厚度、创面直径大小及病灶的整块切除率和治愈性切除率。于术前及术后7 d对患者的外周静脉血血清中丙二醛(malondialdehyde，MDA)、氧化型谷胱甘肽(glutathione Disulfide，GSSG)、皮质醇(cortisol，Cor)水平进行测定，以评估患者的氧化应激水平。以生活质量量表对患者术后3个月的生活质量进行评价，患者得分与生活质量状态成正比。对患者术后出现的并发症(穿孔、术后感染及出血)情况进行统计分析，并调查患者术后6个月是否存在复发情况。

氧化应激指标检测方法：2组均于术前及术后7 d采取肘静脉血液3 mL，至于离心机中以3 000 r/min离心10 min，待血清分离后使用酶联免疫吸附法(日本Sysmes CA6000全自动生化分析仪)测定2组患者血清MDA、GSSG、Cor水平值。

生活质量评价方法：利用SF-36量表[7]评估手术前后每组患者生活质量，该量表包括精神健康、情感职能、社会功能、活力、躯体功能、生理职能、生理功能、总体健康8个维度，每个维度总分100分，分数值与患者生活质量成正比。

1.5　统计学方法　应用SPSS 23.0统计软件处理数据。计量资料采用进行独立样本t检验和配对t检验，计数资料均采用χ^2检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　2组各项手术指标比较　与对照组患者各个指标比较，观察组患者的手术时间较长，术中出血量较多，切除的标本厚度及创面直径均大于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。2组病灶整块切除率及治愈性切除率高于对照组比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

2.2　2组术前及术后7 d MDA、GSSG、Cor水平比较　经治疗，患者的MDA、GSSG、Cor水平均有所上升，与术前比较差异有统计学意义($P<0.05$)，但2组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)，见表3。

2.3　2组术后生活质量状况比较　2组术前的生活质量各维度评估结果差异无统计学意义($P>0.05$)。经治疗，对患者术后3个月的生活质量再次评估，其生活质量评分均有提高，且观察组升高幅度高于对照组($P<0.05$)。见表4。

表2 2组各项手术指标比较

Table 2 Comparison of surgical indicators between two groups

组别	例数	手术时间（$\bar{x}\pm s$，min）	术中出血量（$\bar{x}\pm s$，mL）	标本直径（$\bar{x}\pm s$，mm）	标本厚度（$\bar{x}\pm s$，mm）	创面直径大小（$\bar{x}\pm s$，mm）	病灶切除情况（例数，%）	
							整块切除率	治愈性切除率
对照组	55	31.54±2.78	14.32±5.45	15.54±2.56	0.28±0.03	17.21±3.31	33(60.00)	24(43.63)
观察组	65	39.32±7.54	18.12±2.35	19.24±2.23	0.32±0.02	25.32±3.53	43(66.15)	38(58.46)
t/χ^2		11.377	5.093	8.462	8.707	12.901	0.486	2.622
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.486	0.105

表3 2组术前及术后7 d MDA、GSSG、Cor水平比较

Table 3 Comparison of MDA, GSSG and Cor levels before and at 7 d after surgery between two groups

（$\bar{x}\pm s$，μmol/L）

组别	例数	MDA		GSSG		Cor	
		术前	术后7 d	术前	术后7 d	术前	术后7 d
对照组	55	4.87±0.23	5.31±0.46*	39.87±5.38	42.52±4.02*	206.45±12.54	212.21±10.87*
观察组	65	4.98±0.37	5.22±0.38*	41.11±3.78	42.15±3.46*	204.11±14.32	208.45±12.54*
t 值		1.913	1.174	1.477	0.542	0.944	1.738
P 值		0.058	0.243	0.142	0.589	0.347	0.085

* P 值<0.05 与术前比较（配对 t 检验）

表4 2组术后生活质量状况比较

Table 4 Comparison of postoperative quality of life between two groups

（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	例数	精神健康		情感职能		社会功能		活力	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组	55	57.78±6.45	61.78±13.54*	71.86±10.41	77.15±14.34*	67.31±9.38	74.45±12.44*	60.45±7.35	71.31±12.35*
观察组	65	55.54±7.35	76.45±14.32*	71.45±9.56	90.45±12.24*	65.98±10.54	81.31±15.34*	61.13±8.65	80.45±14.45*
t 值		1.759	5.732	0.225	5.482	0.724	2.658	0.459	3.687
P 值		0.081	<0.001	0.823	<0.001	0.470	0.009	0.647	<0.001
组别	例数	躯体疼痛		生理职能		生理功能		总体健康	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组	55	59.01±8.12	64.21±11.77*	51.45±9.89	58.78±9.54*	60.63±8.77	64.12±10.78*	54.45±7.78	62.87±10.31*
观察组	65	58.87±9.54	69.23±12.48*	50.32±10.54	67.15±10.38*	61.02±7.56	72.57±13.45*	54.35±7.45	75.15±11.78*
t 值		0.086	2.253	0.602	4.567	0.262	3.750	0.072	6.021
P 值		0.932	0.026	0.548	<0.001	0.794	<0.001	0.943	<0.001

* P 值<0.05 与术前比较（配对 t 检验）

2.4 2组并发症情况及患者6个月内复发情况比较 观察组穿孔、术中出血、感染的总发生率低于对照组，术后6个月内，观察组复发率低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表5。

表5 2组并发症情况及患者6个月内复发情况比较

Table 5 Comparison of complications and recurrence within 6 months between two groups

（例数，%）

组别	例数	穿孔	术中出血	感染	总发生率	6月内复发
对照组	55	0(0.00)	16(29.09)	3(5.45)	19(34.55)	8(14.55)
观察组	65	1(1.54)	5(7.69)	2(3.08)	8(12.31)	1(1.54)
χ^2 值					8.449	7.265
P 值					0.004	0.007

3 讨 论

有研究表明，结直肠早期病变时不易被察觉，通常会表现出排便次数增加、腹泻、便秘等症状，部分患者还会出现腹部不适或者是定位不明确的腹痛，经治疗后5年内的存活率可高达90%，而晚期病变治疗后5年内的存活率仅为10%甚至更低[8]。有研究表明，对淋巴结转移风险较低或者不存在淋巴转移的风险的可直接切除，而淋巴结残留和复发率较低的病变需采用内镜下切除方式[9]。本文对EMR术和ESD术在结直肠病变中的应用进行了研究，两种手术原理基本相似，均为进行黏膜下注射后分离黏膜层和黏膜下层，再将病变部位切除或者剥离，EMR术相对简单，手术时间短，能减少对肠道组织的损伤[10]。而ESD术是将黏膜和肌层进行剥离，后通过IT刀将病变组织剥离，能最大程度剥离

病变组织并减少残留，且对病变组织过大、渗透深等影响较小，EMR 术和 ESD 术在消化道早期病变及肿瘤切除中均被广泛应用，且安全性较高[11-12]。

本文对比不同手术相关指标发现，行 ESD 术治疗的患者手术时间较长，术中出血量较多，切除的标本厚度及创面直径均大于 EMR 术，且 ESD 术患者的病灶整块切除率及治愈性切除率均高于 EMR 术但差异无统计学意义，说明两种手术方式均具有较好的切除效果，但在手术时间、创面直径大小、切除标本厚度以及术中出血量等方面 EMR 术具有较大优势。有研究表明，ESD 术是利用 IT 刀将病变组织完整切除，能做到一次性完成剥离黏膜，保持了结直肠壁的完整性和术后治愈率，但手术操作较为复杂，手术时间较长，术中出血较多[13]。而吴剑等[14]提出，EMR 术和 ESD 术两种方式的整体效果相似，但 ESD 术能高效切除直径较大的病变组织，且在整块切除率以及减少复发率等方面较 EMR 术更有优势。

机体在处于氧化应激状态时会释放产生 MDA、GSSG、Cor，三者在血清中的水平能反映出活性氧含量和组织损伤程度[15]。因手术治疗可能会引起机体不同程度的创伤应激反应，而创伤会使机体产生活性氧，引起氧化应激反应来防御对组织的损伤，应激反应越大，造成炎症、水钠潴留的风险越大，会加剧毛细血管的通透性，进而导致组织水肿，造成术后并发症和死亡率的增加[16]。本研究中，2 组患者术后 7 d 的 MDA、GSSG、Cor 的血清水平均有所上升，但 2 组之间差异无统计学意义，说明两种方式均能引起患者的氧化应激反应且水平相似，这是由于两组手术方式均是在内镜下完成切除和剥离，加之结直肠中空间有限、结构复杂等特点，操作技术难度较大，手术时容易出现术中出血等创伤，从而诱发机体氧化应激反应[17]。本研究还显示，行 ESD 术的患者在术后 3 个月的生活质量评分升高幅度高于行 EMR 术的患者，说明 ESD 术治疗结直肠病变患者的预后效果优于 EMR 术，这是因为 ESD 术对病变组织的切除更彻底，临床效果更好，能在降低并发症以及复发率的同时，加快患者的恢复，从而提高其生活质量[18]。

本文还对比了两种手术方式穿孔、术中出血以及感染等并发症发生率和术后 6 个月内的复发率，ESD 术均低于 EMR 术，两种手术方式中并发症大多为术中出血，这是由于两种方式均在内镜下切除或剥离病变组织，在操作过程中会受到内镜视野的干扰，加之结直肠组织具有弯曲、多变、直肠壁薄等特点使手术操作过程更复杂，容易发生术中出血[19]。而 ESD 术能整块切除病变，切除更为彻底，进而降低复发率。另外，也有研究发现，使用 ESD 术治疗结直肠病变能显著降低术后感染概率[20]。

综上所述，ESD 术与 EMR 术相比，ESD 术操作难度大，手术时间长，对结直肠病变患者的术后氧化应激水平变化相当，但可以有效降低术后复发率和并发症的发生情况，提高患者生活质量。

[参考文献]

[1] 马鸣扬，王洁玮，李鹏.细胞内镜评估结直肠病变的研究进展[J].首都医科大学学报，2022，43(2)：221-226.

[2] Kim S，Dong SK，Soh JS，et al. Clinical characteristics and prognosis of elderly patients with colorectal cancer：Comparison between surgical resection and supportive care [J]. Medicine (Baltimore)，2021，100(7)：e24609.

[3] Ghamdi SA，Ngamruengphong S. Hybrid endoscopic full-thickness resection for difficult colorectal lesions [J]. Gastrointest Endosc，2021，94(4)：874-875.

[4] 魏振军，汤姗，谢惠，等.内镜黏膜下剥离术用于老年结直肠早期癌及癌前病变的治疗价值[J].中华消化内镜杂志，2022，39(5)：405-407.

[5] 王晨，孟闫凯，崔莹莹，等.CT 影像学及临床病理学特征在预测结肠癌肿瘤沉积中的价值[J].临床放射学杂志，2020，39(8)：1537-1542.

[6] Takeshi Y，Nemoto D，Hayashi Y，et al. Prospective randomized trial comparing the pocket-creation method and conventional method of colorectal endoscopic submucosal dissection[J].Gastrointest Endosc，2020，92(2)：368-379.

[7] 王素华，李立明，李俊.SF-36 健康调查量表的应用[J].国外医学(社会医学分册)，2001，18(1)：4-8.

[8] Dou LZ，Zhang YM，He S，et al. Long-term outcome after endoscopic resection for early colorectal carcinoma [J]. Zhonghua Zhong Liu Za Zhi，2020，42(9)：758-764.

[9] 孙跃明，张冬生，封益飞，等.早期结直肠癌非治愈性内镜切除术后追加外科手术的临床观察[J].中华胃肠外科杂志，2020，23(5)：486-491.

[10] Wang L，Shen J，Zhang X，et al. Retrospective analysis of the clinical effects of endoscopic mucosal dissection on treatment of early esophagogastric precancerous lesions[J]. Clin Transl Oncol，2021，23(4)：731-737.

[11] 申玉翠，徐建华，高鹏，等.内镜黏膜下剥离术治疗早期结直肠癌及癌前病变的回顾性分析[J].实用医学杂志，2020，36(13)：1857-1860.

[12] 徐恩盼，李冰，周平红，等.内镜黏膜下剥离术治疗超高龄患者结直肠癌前病变及早期癌的临床疗效分析[J].中华消化内镜杂志，2021，38(12)：985-990.

[13] 史济华，李文彬，张晓宇，等.内镜黏膜下剥离术治疗大的腔内突出型结直肠肿瘤的临床结局分析[J].胃肠病学，2020，25(3)：157-161.

[14] 吴剑，胡忠卓，林伟.内镜下不同处理策略在结直肠癌前病变

和早癌中临床疗效[J].四川医学,2022,43(2):170－174.

[15] Shibutani M,Nakao S,Maeda K,et al. Inflammation caused by surgical stress has a negative impact on the long-term survival outcomes in patients with colorectal cancer[J]. Anticancer Res,2020,40(6):3535－3542.

[16] 陈梦雪,葛献,周诛妍,等.经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[J].肿瘤防治研究,2020,47(3):181－184.

[17] 廖素环,许群花,江堤,等. 单钳道内镜下荷包缝合术在结直肠内镜黏膜下剥离术后的临床应用[J]. 中国内镜杂志,2021,27(10):12－17.

[18] 李会敏,王世超,兰秋红,等.消化内镜下黏膜剥离术治疗早期结直肠癌的效果[J].郑州大学学报(医学版),2021,56(6):854－858.

[19] 吴江,吴涛,庞澜,等.内镜黏膜下剥离术治疗消化道早癌术后出血的风险模型构建[J].医学研究生学报,2021,34(2):155－160.

[20] Xu SS, Chai NL, Tang XW, et al. Characteristics of metachronous gastric neoplasms after curative endoscopic submucosal dissection for early gastric neoplasms[J]. Chin Med J (Engl),2021,134(21):2603－2610.

(本文编辑:刘斯静)