

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2025.04.020

❖ 临床医学研究 ❖

内镜下黏膜切除术和内镜黏膜下剥离术治疗结直肠早癌及癌前病变的疗效比较

王微微^{1,2}, 朱晓继², 丛卉³, 姜树中², 殷建飞⁴, 袁伟燕⁵

(1. 南通大学, 江苏 南通 226236; 上海大学附属医院南通市第六人民医院, 2. 消化内科; 3. 内镜中心; 4. ICU, 江苏 南通 226000; 5. 南通市第一人民医院消化内科, 江苏 南通 226006)

【摘要】目的: 探讨内镜下黏膜切除术(EMR)和内镜黏膜下剥离术(ESD)治疗结直肠早癌及癌前病变的临床效果,以及对术后并发症的影响。**方法:** 回顾性分析 92 例结直肠早癌及癌前病变患者的临床资料,根据治疗方式不同将患者分为 EMR 组和 ESD 组,应用倾向性评分匹配法排除一般资料差异所造成的混杂偏倚,最终两组各获得 41 对一般资料均衡可比的患者。对比两组患者手术时间、术后住院时间、病灶切除率(整块切除率、完全切除率)及术后并发症情况;比较术前、术后 24 h 的炎症反应指标[C 反应蛋白(CRP)、白细胞(WBC)、白细胞介素-6(IL-6)];比较术前、术后 3 个月的肿瘤标志物水平[癌胚抗原(CEA)、糖类抗原 199(CA199)、糖类抗原 242(CA242)]及粪便隐血试验;随访 1 年,比较术后复发、转移和生存情况。**结果:** ESD 组手术时间、整块切除率高于 EMR 组($P < 0.05$);ESD 组并发症发生率高于 EMR 组($P < 0.05$);术后 24 h,两组患者 CRP、WBC、IL-6 均升高($P < 0.05$),但 ESD 组各指标水平均低于 EMR 组($P < 0.05$);术后 3 个月,两组患者肿瘤标志物水平、粪便隐血试验水平均下降($P < 0.05$);随访 1 年,ESD 组患者术后局部复发或远处转移总发生率为 9.76%,EMR 组为 2.44%,两组患者术后 12 月无进展生存期无统计学差异($\log \text{rank } \chi^2 = 1.924, P = 0.165$)。**结论:** EMR 和 ESD 在治疗结直肠早癌及癌前病变方面整体效果相当。ESD 的整块切除率更高且复发风险更低,但其并发症发生率相对较高。临床上应根据患者的具体情况,选择适宜的手术方式,以最大化治疗效果并最小化风险。

【关键词】 结直肠早癌及癌前病变;内镜下黏膜切除术;内镜黏膜下剥离术;治疗效果;术后并发症

【中图分类号】 R735.37 **【文献标志码】** A

Analysis of efficacy of endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the treatment of early colorectal cancer and precancerous lesions

WANG Wei-wei^{1,2}, ZHU Xiao-ji², CONG Hui³, JIANG Shu-zhong², YIN Jian-fei⁴, YUAN Wei-yan⁵

(1. Nantong University, Nantong 226236; 2. Department of Gastroenterology; 3. Endoscopy Center; 4. ICU, the Sixth People's Hospital of Nantong, Affiliated Nantong Hospital of Shanghai University, Nantong 226000; 5. Department of Gastroenterology, Nantong First People's Hospital, Nantong 226006, Jiangsu, China)

【Abstract】Objective: To explore the clinical effect of endoscopic mucosal resection (EMR) and endoscopic submucosal dissection (ESD) in the treatment of early colorectal cancer and precancerous lesions and its influence on postoperative complications. **Methods:** Clinical data of 92 patients with early colorectal cancer and precancerous lesions were retrospectively analyzed. According to different treatment methods, the patients were divided into EMR group and ESD group. Propensity score matching method was applied to eliminate the confusion bias caused by baseline data differences. Finally, 41 pairs of patients with comparable baseline data were obtained from each group. The surgical time, postoperative hospital stay, lesion resection rate (en bloc resection rate, complete resection rate) and postoperative complications, inflammatory response indicators [C-reactive protein (CRP), white blood cell (WBC), interleukin-6 (IL-6)] before surgery and at 24 hours after surgery, levels of tumor markers [carcinoembryonic antigen (CEA), carbohydrate antigen 199 (CA199), carbohydrate antigen 242 (CA242)] and fecal occult blood test before surgery and at 3 months after surgery and postoperative recurrence, metastasis and survival after 1 year of follow-up were compared between both groups. **Results:** The surgical time and en bloc resection rate in ESD group were longer or higher than those in EMR group ($P < 0.05$). The incidence rates of complications were higher in ESD group than those in EMR group ($P < 0.05$). At 24 hours after surgery, the levels of CRP, WBC and IL-6 in both

基金项目: 江苏省南通市卫生健康委员会科研项目(MSZ2022057)

作者简介: 王微微(1987-),女,主治医师。E-mail:13861990394@163.com

通讯作者: 袁伟燕,博士。E-mail:15190865008@163.com

groups were increased ($P < 0.05$), but the levels in ESD group at 24 hours after surgery were lower than those in EMR group ($P < 0.05$). The tumor markers levels and fecal occult blood test were declined in both groups at 3 months after surgery ($P < 0.05$). After 1 year of follow-up, the total incidence rate of postoperative local recurrence or distant metastasis was 9.76% in ESD group and 2.44% in EMR group ($P > 0.05$). There was no difference in progression-free survival between the two groups at 12 months after surgery (log rank $\chi^2 = 1.924, P = 0.165$). **Conclusion:** The overall effect of ESD and EMR is similar in the treatment of early colorectal cancer and precancerous lesions, and ESD has higher lesion en bloc resection rate and lower recurrence risk, and there is a certain risk of complications and it is necessary to select the appropriate method according to the patient's situation.

【Key words】 Early colorectal cancer and precancerous lesions; Endoscopic mucosal resection; Endoscopic submucosal dissection; Therapeutic efficacy; Postoperative complications

我国结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 发病率和死亡率呈上升趋势, 严重威胁我国居民的生命健康, 并对社会带来巨大的医疗经济负担^[1-2]。结直肠癌大多由腺瘤发展而来, 过程为 5~10 年。因此, 对患者进行早期筛查和治疗可显著降低死亡风险^[3-4]。随着内镜技术的不断提高, 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) 在消化道恶性肿瘤的微创治疗中被广泛应用, 其中包括结直肠早癌及癌前病变。微创手术相较传统手术具有创伤小、恢复快、应激反应低的优势^[5]。EMR 与 ESD 各具优势, EMR 可一次性整块切除病灶, 具有并发症少、加快预后恢复和减少医疗负担等优势。然而, 研究^[5]显示, 其对于直径 > 20 mm 的病变, EMR 需采取分割切除治疗, 并存在一定复发风险。ESD 是在 EMR 上发展和衍生出的新技术, 其在保证完整切除率的同时, 可一次性剥离更大的病变黏膜, 有效降低切除后复发率。ESD 所需操作时间长、操作要求高, 术后穿孔、出血风险更高^[6]。本研究旨在对比 EMR 和 ESD 治疗结直肠早癌及癌前病变的临床疗效和对术后并发症的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2020 年 12 月至 2022 年 7 月南通市第六人民医院收治的结直肠早癌及癌前病变患者的临床资料。纳入标准: (1) 患者符合相关诊断标准^[7], 结直肠腺瘤相关异型增生或上皮性肿瘤浸润深度局限于黏膜及黏膜下层, 患有结直肠早癌及癌前病变; (2) 年龄 ≥ 18 岁者; (3) 依从性较好, 临床资料完整; (4) 预计生存期 > 12 个月者; (5) 已签署知情同意书。排除标准: (1) 肿瘤直径 > 20 mm 者; (2) 远处转移者; (3) 严重心、肝、肾功能不全者; (4) 正在使用抗凝药物者; (5) 生命体征不平稳者。符合上述所有标准的病例纳入本项研究。根据治疗方式的不同, 分为 EMR 组和 ESD 组, 应用倾向性评分匹配法, 卡钳值设置为 0.01, 以 1:1 匹配 EMR 组和 ESD 组, 以平衡两组间患者一般特征差异所造成的混杂偏倚, 最终两组各获得 41 对一般资料均衡可比的患者。本研究经医院伦理委员会批准。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	性别		年龄(岁)	浸润深度		组织学分型	
	男	女		黏膜内	黏膜下浅层	腺瘤	锯齿状腺瘤
EMR 组($n=41$)	18(43.90)	23(56.10)	59.60 \pm 7.30	40(97.56)	1(2.44)	38(92.68)	3(7.32)
ESD 组($n=41$)	16(39.02)	25(60.98)	60.20 \pm 7.30	38(92.68)	3(7.32)	35(85.37)	6(14.63)
t/χ^2 值	0.201		0.372	1.051		1.123	
P 值	0.654		0.711	0.305		0.289	

1.2 方法

所有患者在术前均需接受术前各项检查, 医师依据检查结果评估治疗方案。EMR 组: 找到病变部位冲洗干净, 充分暴露于视野, 在病变周围进行黏膜下注射, 以圈套器张开将病变部位全部圈套在内, 收紧上提病变切除, 残留部分较大时圈套切除, 残留部分较小时烧灼处理, 电凝止血或止血夹夹闭, 回收切除组织样本, 进行病理检查。ESD 组: 冲洗干净病变部位, 使其充分暴露, 于病灶边缘外围 5 mm 处进行

多点标记确定病变范围, 在病变黏膜下注射观察病灶抬举征, 在病变边缘标记处环形切开病变黏膜及黏膜下层, 剥离黏膜下层, 电凝止血或止血夹夹闭处理剥离过程中暴露的血管, 完全剥离病变黏膜并立即处理创面, 预防术后出血, 回收切除组织样本, 进行病理检查。

1.3 观察指标

(1) 临床疗效: 对比两组患者手术相关指标及病灶切除情况。病灶整块切除并呈单块称为整块切

除。整块切除样本的水平和垂直切缘均为阴性称为完全切除。(2)术后并发症:比较两组患者术后出血、发热、穿孔情况。术后出血标准:出现呕血、黑便;血红蛋白下降 $>20\text{ g/L}$;血压异常下降或心率增加;内镜检查溃疡出血,以上指标至少满足3项。发热标准:连续两天体温 $>38\text{ }^\circ\text{C}$ 。穿孔标准:术后腹部CT提示有游离气体存在,伴随腹部刺激症状。(3)炎症反应指标:比较两组患者术前、术后24h的CRP、WBC、NLR。(4)肿瘤标志物水平:比较两组患者术前、术后3个月的癌胚抗原(carcinoembryonic antigen, CEA)、糖类抗原(cancer antigen, CA)-199、CA242。(5)粪便隐血试验(fecal occult blood test, FOBT):于术前、术后3个月进行免疫化学粪便隐血检查。(6)术后复发情况:随访12个月,比较两组患者术后复发、转移和无进展生存期情况。

1.4 统计学分析

采用SPSS 22.0软件处理数据。对满足正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用独立样本 χ^2 检验;生存期采用Kaplan-Meier生存分析法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

ESD组患者手术时间、整块切除率高于EMR

组($P < 0.05$);两组患者术后住院时间、病灶完全切除率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表2 两组患者临床疗效比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

组别	手术时间 (min)	术后住院 时间(d)	病灶切除	
			整块切除	完全切除
EMR组($n=41$)	20.38 ± 3.37	6.12 ± 1.12	35(85.37)	34(82.93)
ESD组($n=41$)	48.96 ± 5.42	6.35 ± 1.21	40(97.56)	39(95.12)
t/χ^2 值	28.673	0.893	3.905	3.120
P 值	<0.001	0.374	0.048	0.077

2.2 两组患者并发症比较

ESD组患者并发症发生率高于EMR组($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组患者并发症比较 $[n(\%)]$

组别	出血	发热	穿孔	合计
EMR组($n=41$)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.44)	1(2.44)
ESD组($n=41$)	3(7.32)	1(2.44)	2(4.88)	6(14.64)
χ^2 值				3.905
P 值				0.048

2.3 两组患者炎症指标比较

术前,两组患者CRP、WBC、IL-6比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);术后24h,两组患者CRP、WBC、IL-6均升高($P < 0.05$),但ESD组术后24h的指标水平均低于EMR组($P < 0.05$)。见表4。

表4 两组患者炎症指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	CRP(mg/L)		WBC($\times 10^9/L$)		IL-6(ng/L)	
	术前	术后24h	术前	术后24h	术前	术后24h
EMR组($n=41$)	7.67 ± 1.41	50.54 ± 3.47 ^①	4.38 ± 1.14	7.67 ± 1.61 ^①	6.34 ± 1.71	46.64 ± 5.62 ^①
ESD组($n=41$)	7.54 ± 1.50	43.24 ± 2.35 ^①	4.26 ± 1.15	5.34 ± 1.54 ^①	6.24 ± 1.64	35.41 ± 5.16 ^①
t 值	0.404	11.153	0.475	6.696	0.270	9.425
P 值	0.687	<0.001	0.636	<0.001	0.788	<0.001

① $P < 0.05$,与同组治疗前相比。

2.4 两组患者肿瘤标志物和粪便隐血试验结果比较

术前,两组患者CEA、CA199、CA242、粪便隐血试验水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

术后3个月,两组患者CEA、CA199、CA242、粪便隐血试验水平均下降($P < 0.05$),但组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表5。

表5 两组患者肿瘤标志物和粪便隐血试验结果比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	CEA($\mu\text{g/L}$)		CA199(U/mL)		CA242(U/mL)		粪便隐血(ng/mL)	
	术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
EMR组($n=41$)	18.43 ± 3.37	12.76 ± 3.42 ^①	47.51 ± 7.34	29.57 ± 5.34 ^①	34.75 ± 6.37	27.21 ± 4.12 ^①	78.24 ± 5.21	68.21 ± 6.12 ^①
ESD组($n=41$)	18.14 ± 3.71	11.64 ± 2.73 ^①	47.63 ± 7.46	28.95 ± 5.51 ^①	35.10 ± 6.29	26.74 ± 4.15 ^①	79.21 ± 5.64	67.54 ± 6.34 ^①
t 值	0.370	1.639	0.073	0.517	0.250	0.515	0.809	0.487
P 值	0.712	0.105	0.942	0.606	0.803	0.608	0.421	0.628

① $P < 0.05$,与同组治疗前相比。

2.5 两组患者复发、转移和中远期生存情况比较

随访1年,ESD组患者术后局部复发或远处转移总发生率为9.76%,EMR组为2.44%,两组间比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.852, P = 0.356$),两组患者术后12月内均未出现死亡,两组无进展生存期比较无差异($\log \text{rank } \chi^2 = 1.924, P = 0.165$)。见表6及图1。

表6 两组患者复发、转移和中远期生存情况比较[n(%)]

组别	局部复发	远处转移	死亡
EMR组(n=41)	2(4.88)	2(4.88)	0(0.00)
ESD组(n=41)	1(2.44)	0(0.00)	0(0.00)
χ^2 值	0.000	0.513	0.000
P值	1.000	0.474	1.000

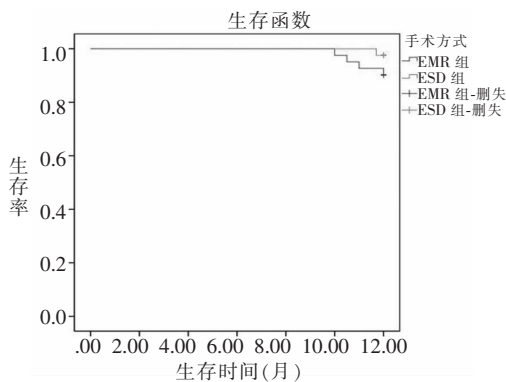


图1 两组患者术后无进展生存曲线图

3 讨论

结直肠癌是常见的消化系统恶性肿瘤,其在在西方国家的发病率位列第2~3位,已成为欧美国家重点筛查疾病之一^[8]。根据国际癌症研究机构统计,2020年癌症相关数据表明全世界范围内结直肠癌的患病人数和死亡人数均明显提升。结直肠癌总体发病率在我国常见癌症中已跃升至第二位,严重威胁居民的生命安全^[9]。早期筛查和临床干预对于预防结直肠早癌和癌前病变进一步发展具有重要意义,可有效降低患者死亡率。临床上,针对结直肠早癌及癌前病变常常采取手术治疗,其中,EMR是在内镜下使用高频电刀切除病变黏膜的手术,对结直肠早癌和癌前病变患者创伤和刺激较小,在我国临床已得到普遍应用。然而,对于较大病灶,EMR往往需要多次切除且可能残留病变,从而存在术后复发的隐患^[10]。ESD将黏膜下层直接切除,可一次性整块切除病变,主要用于直径>20mm的病变、抬举征阴性的腺瘤或是EMR残留病变^[11]。

本研究对比了EMR及ESD治疗结直肠早癌及癌前病变患者情况,结果显示,ESD组手术时间、并发症发生率高于EMR组。说明ESD术后出血、发

热、穿孔风险更高。ESD需在切除病变前应用针形切开刀在病灶边缘标记切除范围,按照标记点切开黏膜后使用剥离器械剥离黏膜下层病变组织,而EMR直接使用圈套器圈起病变切除病灶,ESD相较于EMR操作更为复杂,所需手术时间也相对较长。研究^[12-13]显示,手术持续时间延长是造成术后出血的重要因素,由于手术时间较长,患者体温快速下降,影响凝血酶和血小板引起机体凝血功能障碍,进而增加ESD术中及术后出血的风险。患者出现发热症状与穿孔形成有关,ESD切除深度仅限于黏膜和黏膜下层,但在操作过程中使用针状刀可能会穿透肌层或所有层出现穿孔,所以与使用圈套器抬起病变再切除的EMR相比,ESD形成穿孔的风险更高。穿孔进而会形成深度浸润性溃疡,在溃疡愈合过程中伴随炎症反应。另外,穿孔部位未及时得到治疗可能会继发感染,在此过程中均有可能导致患者出现发热症状^[14-16]。为避免患者出现发热及穿孔并发症,患者术前可预防性使用抗生素,术者在操作时应注意观察是否穿透肌层,术后定期复查及时采取措施控制并发症。

手术创伤后应激反应有利于机体抵御外来损伤,但反应过于激烈可造成自身损害、加剧发生术后并发症。炎症应激指标常用于评估手术创伤程度,手术创伤可引发IL-6大量合成,IL-6由中性粒细胞、巨噬细胞大量释放至循环中,并刺激诱导肝脏产生CRP。因此,CRP也是炎症应激特征的重要指标。本研究显示,术后24hESD组CRP、WBC、IL-6低于EMR组。说明ESD治疗引起的炎症反应较EMR治疗更轻微。尽管内镜下手术属于微创手术,与传统手术相比,对组织损伤较小,但仍不可避免地对机体造成一定创伤。ESD治疗引起的应激性炎症反应较轻,分析原因可能是ESD治疗可确保一次性切除病灶,无需分段切割,从而减少了创伤。ESD相较于EMR在结直肠早癌和癌前病变的治疗过程造成的炎症应激更小,具有更大的优势^[17]。

CEA是胚胎发展期间的一种致癌抗原,CA199和CA242属黏蛋白型糖类蛋白肿瘤标志物,三者均可随着消化道病变细胞或肿瘤细胞的增殖而升高,在结直肠早癌及癌前病变患者中呈高表达。因此常用于结直肠癌病人术前诊断、术后预后判断及复发鉴别^[18-20]。粪便隐血试验为消化道恶性肿瘤早期诊断指标,发生恶性肿瘤时结果呈持续性阳性。本研究中,术后3个月,两组CEA、CA199、CA242、粪便隐血试验水平均明显下降,但组间差异无统计学意义。说明ESD和EMR治疗均能有效清除异常分化的肿瘤细胞或病变细胞,避免病变组织残留引发

局部复发或远处转移,控制结直肠早癌及癌前病变病情,缓解结直肠出血症状,从而降低 CEA、CA199、CA242、粪便隐血试验水平。

本研究中,ESD 组整块切除率高于 EMR 组,术后局部复发或远处转移总发生率高于 EMR 组,但差异无统计学意义。说明 ESD 整块切除率高于 EMR,而远期复发情况略优于 EMR,与石磊等^[21]结论一致。EMR 被认为是病变直径 < 20 mm 的 II a 型、II c 型结直肠肿瘤的安全有效治疗方式,而 > 20 mm 的病变通过分段黏膜切除 (EPMR) 也被证实是安全有效的,但是难以确保切割病灶边缘完全切除且难以评估淋巴结转移的风险^[22];此外,EMR 进行的分段切除术被广泛接受用于治疗大的浅表病变,且对大多数患者产生良好的临床结果,而对于明显的癌性病变应避免分段切除,这可能加大组织病理学结果评估难度,潜在局部复发的风险,故而 EMR 整体复发风险略高。ESD 针对较大病灶可通过一次性剥离黏膜及黏膜下层完全切除病变部分同时保证了整块切除率,减少病灶残留的风险,较低术后复发率,故病灶清除效果优于 EMR 组。

综上,ESD 和 EMR 在治疗结直肠早癌及癌前病变方面的整体效果相当。ESD 具有较高的病灶整块切除率,较小的术后应激反应和较低的复发风险,但手术时间较长,并存在一定的并发症风险。

参考文献

[1] 国家癌症中心中国结直肠癌筛查与早诊早治指南制定专家组. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南(2020,北京)[J]. 中华肿瘤杂志,2021,43(1):16-38.

[2] Dekker E, Tanis PJ, Vleugels JLA, et al. Colorectal cancer[J]. The Lancet,2019,394(10207):1467-1480.

[3] Baidoun F, Elshiy K, Elkerai Y, et al. Colorectal cancer epidemiology: recent trends and impact on outcomes[J]. Current Drug Targets,2021,22(9):998-1009.

[4] 牛志新,何峰,宋春光,等. 结直肠癌患者的血清长链非编码 RNA SNHG5 和 SNHG11 表达及临床意义[J]. 国际消化病杂志,2024,44(2):100-105.

[5] Liu J, He Y, Wang Z, et al. Endoscopic resection for colorectal laterally spreading tumors in East Asian countries: a systematic review [J]. Translational Cancer Research,2022,11(5):1413-1422.

[6] Takada K, Hotta K, Imai K, et al. Tip-in EMR as an alternative to endoscopic submucosal dissection for 20- to 30-mm nonpedunculated colorectal neoplasms [J]. Gastrointestinal Endoscopy,2022,96(5):849-856. E3.

[7] 中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组,中华医学会消化病学分会消化道肿瘤协作组,中华医学会消化病学分会消化病理学组. 中国早期食管鳞状细胞癌及癌

前病变筛查与诊治共识(2015年,北京)[J]. 中华消化内镜杂志,2016,33(1):3-18.

[8] Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, et al. Colon cancer, version 2. 2021, NCCN clinical practice guidelines in oncology [J]. Journal of the National Comprehensive Cancer Network,2021,19(3):329-359.

[9] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA,2021,71(3):209-249.

[10] Kemper G, Turan AS, Schoon EJ, et al. Endoscopic techniques to reduce recurrence rates after colorectal EMR: systematic review and meta-analysis [J]. Surgical Endoscopy, 2021, 35 (10): 5422-5429.

[11] 汤勇,卢洪,黄志勇. ESD 治疗早期结直肠癌及癌前病变疗效观察[J]. 中国现代普通外科进展,2020,23(7):557-559.

[12] Imai K, Hotta K, Ito S, et al. A risk-prediction model for en bloc resection failure or perforation during endoscopic submucosal dissection of colorectal neoplasms [J]. Digestive Endoscopy, 2020, 32 (6):932-939.

[13] 闫富俊,九俊雷,王晋. 内镜黏膜下剥离术在早期结直肠癌及癌前病变治疗中的效果观察[J]. 保健医学研究与实践,2022,19(2):40-43.

[14] 郑林福,李达周,陈俊果,等. 内镜下黏膜剥离术治疗直径 ≥ 20 mm 结直肠侧向发育肿瘤并发出血及穿孔的危险因素分析 [J]. 临床内科杂志,2022,39(5):329-331.

[15] Jiang S, Ge D, Shou K. Prognosis of patients with early gastric carcinoma treated by endoscopic submucosal dissection and risk factors for additional postoperative surgery [J]. American Journal of Translational Research,2022,14(5):3456-3463.

[16] 周阳,罗明芳,邓思秀,等. 早期结直肠癌及癌前病变 ESD 术中穿孔预测模型研究 [J]. 西南国防医药,2020,30(9):829-832.

[17] 周煜燊,潘慧,方超英,等. EMR 和 ESD 治疗早期结直肠癌的临床疗效分析 [J]. 中国肿瘤临床,2023,50(11):550-554.

[18] 钱香,王宏,任真,等. NLR 与 FIB 和 CEA 及 CA19-9 在结直肠癌中的应用价值 [J]. 中华预防医学杂志,2021,55(4):499-505.

[19] 雷燕,胡帅,王黎,等. 不同检测系统测定结直肠癌肿瘤标志物 CA242 结果的一致性分析 [J]. 川北医学院学报,2023,38(1):10-14,18.

[20] 马丽,李建军,周跃进,等. 炎症性肠病与直肠癌患者血清中 CA199、CA125、CEA 水平表达差异及临床意义 [J]. 川北医学院学报,2019,34(6):697-701.

[21] 石磊,赵元顺,张浩,等. 环周预切开后镜黏膜切除术治疗直径小于 1 cm 的直肠神经内分泌肿瘤的有效性和安全性 [J]. 中国内镜杂志,2024,30(3):1-6.

[22] Yoon HJ, Sohn DK, Jung Y, et al. Does precutting prior to endoscopic piecemeal resection of large colorectal neoplasias reduce local recurrence? A KASID multicenter study [J]. Surgical Endoscopy,2022,36(5):3433-3441.

(收稿日期:2024-10-13

修回日期:2024-12-01)