

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.08.012
文章编号: 1005-8982 (2026) 08-0070-06

临床药学·论著

内镜下黏膜剥离术联合术后羟乙基淀粉对上消化道早癌患者术后应激指标的影响*

甄翠娜, 李学永, 康维娜, 温进平, 马洁, 郜洋, 路新卿

(邯郸市第一医院 消化二科, 河北 邯郸 056002)

摘要: **目的** 探讨内镜下黏膜剥离术(ESD)联合术后羟乙基淀粉对上消化道早癌患者术后应激指标的影响。**方法** 选取2021年1月—2025年1月在邯郸市第一医院接受手术治疗的108例上消化道早癌患者作为研究对象,根据治疗方法的不同分为观察组和对照组,分别有55、53例。对照组接受ESD治疗,观察组接受ESD和术后羟乙基淀粉治疗。比较两组术后胃肠功能恢复情况,以及术前和术后1周的炎症因子水平、氧化应激指标、营养指标。对患者术后进行为期3个月的随访,记录并发症情况和复发率。**结果** 观察组首次排气时间、首次排便时间、腹痛缓解时间、进食恢复时间均短于对照组($P < 0.05$)。观察组术后白细胞介素-8(IL-8)、IL-6、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平均低于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后IL-8、IL-6、TNF- α 差值均小于对照组($P < 0.05$)。观察组术后丙二醛(MDA)、皮质醇(Cor)、C反应蛋白(CRP)、去甲肾上腺素(NE)水平均低于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后MDA、Cor、CRP、NE差值均小于对照组($P < 0.05$)。观察组术后白蛋白(ALB)、血红蛋白(Hb)、血清总蛋白(TP)水平均高于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗前后ALB、Hb、TP差值均小于对照组($P < 0.05$)。观察组局部复发率低于对照组($P < 0.05$)。**结论** ESD联合术后羟乙基淀粉有助于降低上消化道早癌患者术后应激反应,改善术后营养和胃肠功能。

关键词: 上消化道早癌; 内镜下黏膜剥离术; 羟乙基淀粉; 术后应激

中图分类号: R735.2

文献标识码: A

Effect of endoscopic submucosal dissection combined with postoperative hydroxyethyl starch on postoperative stress indicators in patients with early upper gastrointestinal cancer*

Zhen Cui-na, Li Xue-yong, Kang Wei-na, Wen Jin-ping, Ma Jie, Gao Yang, Lu Xin-qing
(Department of Gastroenterology II, Handan First Hospital, Handan, Hebei 056002, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of endoscopic submucosal dissection (ESD) combined with postoperative hydroxyethyl starch on postoperative stress indicators in patients with early upper gastrointestinal cancer. **Methods** A total of 108 patients with early upper gastrointestinal cancer who underwent surgical treatment at Handan First Hospital from January 2021 to January 2025 were enrolled, and divided into an observation group and a control group according to different treatment regimens. There were 53 patients in the control group who received ESD, and 55 patients in the observation group who received ESD combined with postoperative hydroxyethyl starch therapy. The postoperative recovery of gastrointestinal function, as well as the levels of

收稿日期: 2025-11-14

* 基金项目: 河北省2025年度医学科学研究课题计划(20251288); 中国青年创业就业基金会中国青年医学创新研究科研课题(P241211108728)

[通信作者] 路新卿, E-mail: Luxinqing2006@aliyun.com

inflammatory factors, oxidative stress indicators and nutritional indicators before surgery and at 1 week after surgery were compared between the two groups. All patients were followed up for 3 months after surgery to record the incidence of complications and the local recurrence rate. **Results** The first time to flatus, first time to defecation, time to abdominal pain relief, and time to resumption of oral intake were all shorter in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Postoperative levels of IL-8, IL-6, and TNF- α were lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). The changes in IL-8, IL-6, and TNF- α levels before and after treatment were smaller in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Postoperative levels of MDA, Cor, CRP, and NE were lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). The changes in these indicators before and after treatment were also smaller in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Postoperative levels of ALB, Hb, and TP were higher in the observation group than in the control group ($P < 0.05$), while the changes in these indicators before and after treatment were smaller in the observation group ($P < 0.05$). The local recurrence rate was lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** ESD combined with postoperative hydroxyethyl starch is helpful to reduce postoperative stress and improve postoperative nutrition and gastrointestinal function in patients with early upper gastrointestinal cancer.

Keywords: early upper gastrointestinal cancer; endoscopic submucosal dissection; hydroxyethyl starch; postoperative stress

随着居民健康意识提升及消化道内镜诊疗技术的发展,上消化道早癌的早期筛查率显著上升^[1-2]。这类肿瘤的典型特征是肿瘤细胞局限于黏膜层或黏膜下层,治疗干预的关键在于根治病变的同时减少对患者生理功能的影响。传统外科手术虽能实现明确疗效且复发率较低,但存在手术创伤大、术后并发症发生率高、恢复周期长等不足,难以完全满足患者对微创治疗的需求。内镜下黏膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)已成为上消化道早癌的主流治疗方式^[3],然而ESD仍属于有创操作,术后患者易出现炎症反应与氧化应激反应,还可能伴随胃肠功能障碍及营养指标下降,这些问题不仅影响患者术后生活质量,还可能增加出血、局部复发等并发症风险,制约患者的术后康复进程^[4]。已有研究提示羟乙基淀粉在改善术后应激反应、减轻炎症状态、促进患者恢复方面具有潜力^[5-6],但将其与ESD联合应用于上消化道早癌患者,探讨其对术后应激指标、营养状况及胃肠功能的具体影响,相关研究仍需进

一步完善。因此,本研究旨在通过对比ESD单独治疗与ESD联合术后羟乙基淀粉治疗的效果,为优化上消化道早癌患者的术后治疗方案提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年1月—2025年1月在邯郸市第一医院接受手术治疗的108例上消化道早癌患者作为研究对象,根据治疗方法的不同分为观察组和对照组,分别有55、53例。对照组接受ESD治疗,观察组接受ESD和术后羟乙基淀粉治疗。对照组与观察组性别构成、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、肿瘤直径、手术时间、病灶部位构成和临床分期构成比较,经 χ^2/t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$) (见表1)。本研究经医院医学伦理委员会批准同意(HDYY-LW-25094),患者和家属均知情同意。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①胃肠镜检查及病理切片检查,

表1 两组一般资料比较

组别	n	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	肿瘤直径/ (cm, $\bar{x} \pm s$)	手术时间/ (min, $\bar{x} \pm s$)	病灶部位 例(%)		临床分期 例(%)	
							食管癌	胃癌	I期	II期
对照组	53	28/25	51.59 ± 7.41	23.09 ± 3.30	1.25 ± 0.37	97.15 ± 11.29	20	33	25	28
观察组	55	26/29	51.14 ± 7.23	23.23 ± 3.59	1.23 ± 0.34	96.76 ± 10.86	18	37	28	27
χ^2/t 值		0.333	0.319	0.211	0.293	0.183	0.361		0.148	
P值		0.564	0.750	0.833	0.770	0.855	0.548		0.700	

确诊为上消化道早癌^[7]；②符合ESD手术适应证；③术前检查证实肿瘤无转移迹象，且入组前3个月内未使用免疫制剂、糖皮质激素等可能影响研究结果的药物；④意识清晰，具备正常沟通能力，可配合完成研究全程的检查与随访。

1.2.2 排除标准 ①合并严重心、肝、肾等重要脏器功能异常；②伴有严重免疫性疾病、代谢系统疾病及内分泌紊乱；③伴有除上消化道早癌外的其他恶性肿瘤；④既往有胃肠道手术史；⑤对本研究中使用的羟乙基淀粉成分过敏。

1.3 方法

所有患者术前统一遵循6 h禁食、2 h禁水原则，患者均在全身麻醉下取左侧卧位，采用日本奥林巴斯株式会社生产的电子胃镜GIF-H260Z实施手术：先通过内镜定位病灶，在距病灶边缘3 mm处以2.5 cm为间隔用氩离子电凝法标记；多点注射肾上腺素、甘油果糖与0.9%氯化钠混合液，待病变组织完全隆起后，用针状刀沿标记边缘切开黏膜，同时补充黏膜下注射以逐步剥离病灶；剥离后用止血夹或电凝止血，确认无渗液后抽出消化道腔内空气并退出内镜，最后将剥离的肿瘤病灶放入托盘送病理科检查。

术后给予对照组基础治疗，同时按常规方式静脉滴注氯化钠注射液，1次/d，持续治疗1周。观察组在完成上述ESD操作及基础治疗的基础上，术后额外给予羟乙基淀粉130/0.4氯化钠注射液静脉滴注，1次/d，持续治疗1周。

1.4 观察指标

1.4.1 胃肠功能 记录患者首次排气时间、首次排便时间、腹痛缓解时间、进食恢复时间。

1.4.2 炎症因子 酶联免疫吸附试验检测术前和术后1周的白细胞介素-6 (Interleukin, IL-6)、IL-8、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor, TNF- α)。试剂盒均购自上海通蔚实业有限公司。

1.4.3 氧化应激指标 分别在术前和术后1周抽取患者外周静脉血，采用放射免疫法检测皮质醇 (Cortisol, Cor)，采用硫代巴比妥酸法检测丙二醛 (Malondialdehyde, MDA)，采用酶联免疫吸附试验检测去甲肾上腺素 (Norepinephrine, NE)、C反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)。试剂盒均购自上海通蔚实业有限公司。

1.4.4 营养指标 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司生产的BS-1000M全自动生化分析仪检测患者术前和术后1周的白蛋白 (Albumin, ALB)、血红蛋白 (Hemoglobin, Hb)、血清总蛋白 (total protein, TP)。

1.4.5 并发症 患者术后随访3个月，记录肾损伤、出血、穿孔、局部复发等并发症情况。

1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 27.0统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x}\pm s$)表示，比较用 t 检验；计数资料以构成比或率 (%)表示，比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者胃肠功能恢复情况比较

对照组与观察组首次排气时间、首次排便时间、腹痛缓解时间、进食恢复时间比较，经 t 检验，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)；观察组首次排气时间、首次排便时间、腹痛缓解时间、进食恢复时间均短于对照组。见表2。

表2 两组患者胃肠功能恢复情况比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	首次排气 时间/h	首次排便 时间/h	腹痛缓解 时间/h	进食恢复 时间/d
对照组	53	27.94 \pm 4.06	35.82 \pm 4.39	25.54 \pm 3.68	4.11 \pm 0.79
观察组	55	23.06 \pm 3.24	30.13 \pm 4.15	20.28 \pm 3.27	3.25 \pm 0.56
<i>t</i> 值		6.840	6.857	7.779	6.466
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组手术前后炎症因子水平的变化

对照组与观察组术前IL-8、IL-6、TNF- α 比较，经 t 检验，差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。对照组与观察组术后IL-8、IL-6、TNF- α 比较，经 t 检验，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)；观察组术后IL-8、IL-6、TNF- α 均低于对照组。对照组与观察组手术前后IL-8、IL-6、TNF- α 的差值比较，经 t 检验，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)；观察组治疗前后IL-8、IL-6、TNF- α 的差值均小于对照组。见表3。

2.3 两组手术前后氧化应激指标的变化

对照组与观察组术前MDA、Cor、CRP、NE比较，经 t 检验，差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。对照组与观察组术后MDA、Cor、CRP、NE比较，经 t 检验，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)；观察组术后MDA、Cor、

表 3 两组手术前后炎症因子水平比较 (ng/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	IL-8			IL-6			TNF- α		
		术前	术后	差值	术前	术后	差值	术前	术后	差值
对照组	53	91.86 \pm 11.56	190.44 \pm 25.66	100.12 \pm 16.49	16.06 \pm 3.42	26.96 \pm 5.03	10.79 \pm 2.82	3.12 \pm 0.61	7.93 \pm 1.42	4.81 \pm 0.74
观察组	55	92.25 \pm 11.88	131.58 \pm 20.25	68.93 \pm 8.13	15.84 \pm 3.20	20.56 \pm 4.28	5.63 \pm 1.40	3.15 \pm 0.68	4.66 \pm 1.07	1.52 \pm 0.38
t 值		0.173	13.232	12.537	0.345	7.121	12.111	0.241	13.515	29.219
P 值		0.863	0.000	0.000	0.731	0.000	0.000	0.810	0.000	0.000

CRP、NE 均低于对照组。对照组与观察组手术前后 MDA、Cor、CRP、NE 的差值比较, 经 *t* 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组治疗前后 MDA、Cor、CRP、NE 的差值均小于对照组。见表 4。

表 4 两组手术前后氧化应激指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	MDA($\mu\text{mol/L}$)			Cor/(nmol/L)		
		术前	术后	差值	术前	术后	差值
对照组	53	10.22 \pm 2.42	21.39 \pm 4.47	11.12 \pm 2.75	607.50 \pm 96.93	854.11 \pm 132.31	251.39 \pm 32.82
观察组	55	10.83 \pm 2.69	15.28 \pm 3.03	5.06 \pm 1.14	605.56 \pm 95.12	712.65 \pm 120.23	116.95 \pm 20.73
t 值		1.239	8.314	15.057	0.105	5.815	25.549
P 值		0.218	0.000	0.000	0.917	0.000	0.000

组别	CRP/(mg/L)			NE/(ng/L)		
	术前	术后	差值	术前	术后	差值
对照组	16.93 \pm 3.69	30.28 \pm 5.24	13.52 \pm 2.63	242.87 \pm 30.26	321.48 \pm 40.57	179.54 \pm 20.14
观察组	17.16 \pm 3.45	23.62 \pm 4.02	6.95 \pm 1.48	246.12 \pm 31.47	284.55 \pm 34.39	52.14 \pm 10.36
t 值	0.105	5.815	16.074	0.547	5.103	41.558
P 值	0.917	0.000	0.000	0.586	0.000	0.000

2.4 两组患者手术前后营养指标比较

对照组与观察组术前 ALB、Hb、TP 比较, 经 *t* 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。对照组与观察组术后 ALB、Hb、TP 比较, 经 *t* 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组术后 ALB、Hb、TP 均高于对

照组。对照组与观察组手术前后 ALB、Hb、TP 的差值比较, 经 *t* 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组治疗前后 ALB、Hb、TP 的差值均小于对照组。见表 5。

表 5 两组患者手术前后营养指标比较 (g/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	ALB			Hb			TP		
		术前	术后	差值	术前	术后	差值	术前	术后	差值
对照组	53	36.21 \pm 5.48	28.13 \pm 3.42	7.12 \pm 1.47	125.13 \pm 15.23	89.13 \pm 9.36	36.12 \pm 5.75	66.12 \pm 7.26	44.18 \pm 5.28	22.10 \pm 3.42
观察组	55	35.84 \pm 5.26	33.13 \pm 4.05	2.16 \pm 0.75	123.78 \pm 13.78	113.45 \pm 10.47	12.19 \pm 3.58	66.45 \pm 7.45	51.23 \pm 6.07	14.79 \pm 2.93
t 值		0.358	6.931	22.206	0.483	12.725	26.066	0.233	6.440	11.943
P 值		0.721	0.000	0.000	0.630	0.000	0.000	0.816	0.000	0.000

2.5 两组患者术后并发症情况比较

对照组与观察组术后肾损伤、出血、穿孔比较, 经 χ^2 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 对照组与观察组术后局部复发率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组局部复发率低于对照组。见表 6。

表 6 两组患者术后并发症情况比较 例(%)

组别	n	肾损伤	出血	穿孔	局部复发
对照组	53	0(0.00)	10(18.87)	3(5.66)	5(9.43)
观察组	55	3(5.45)	5(9.09)	1(1.82)	0(0.00)
χ^2 值		2.974	2.157	1.117	5.441
P 值		0.085	0.149	0.291	0.020

3 讨论

上消化道早癌患者通常需接受ESD治疗, ESD虽然属于微创操作, 但手术创伤仍会引发机体应激反应^[8]。手术刺激会增加炎症因子的释放, 同时引发氧化应激反应, 这些反应不仅可能加重局部组织损伤, 还会增加肠源性感染风险^[9]。氧化应激状态会干扰胃肠功能, 导致患者术后出现恶心、呕吐、腹胀等症状, 影响营养物质吸收, 加之手术对胃肠道黏膜的间接影响, 可能引发营养不良, 而营养不良又会进一步削弱机体免疫功能, 延缓术后恢复进程, 对患者预后产生不利影响^[10]。羟乙基淀粉能减少中性粒细胞对组织及血管内皮细胞的损伤, 降低炎症因子水平, 从而减轻术后炎症反应与氧化应激水平, 缓解机体应激状态, 在改善此类患者术后状况方面具有明显优势^[11]。

本研究结果显示, 两组患者术后IL-6、IL-8、TNF- α 等炎症因子水平均较术前升高, 因为ESD需在距离病灶边缘一定范围内进行黏膜标记、注射与剥离, 该过程会对胃肠道黏膜造成局部机械性刺激, 激活机体固有免疫应答, 促使炎症细胞释放IL-6、IL-8等促炎因子^[12-13]。术前麻醉、术中电凝等外源性操作会进一步加重炎症反应与应激状态, 导致术后应激指标普遍上升^[14]。此外, 炎症反应还会增强肌纤维代谢, 影响肝脏合成ALB、Hb等营养相关蛋白的能力, 间接对术后恢复产生不利影响^[15]。而观察组术后应用羟乙基淀粉后, 炎症因子与应激指标升高幅度显著低于对照组, 这归因于羟乙基淀粉可通过保护血管内皮细胞完整性、减少中性粒细胞对组织的浸润与损伤, 从源头抑制炎症反应的激活与放大, 降低IL-6、IL-8、TNF- α 等炎症因子释放量^[16-17]。羟乙基淀粉还能有效扩充血容量、改善微循环灌注, 减少微循环渗漏, 确保血液氧合功能稳定, 为胃肠道黏膜修复提供充足的氧供与营养物质运输支持, 缓解手术刺激引发的局部组织缺血缺氧状态, 间接减轻应激反应^[17]。稳定的微循环环境与减轻的炎症状态, 还能降低炎症对肝脏合成功能的干扰, 辅助维持ALB等营养指标稳定, 避免因炎症介导的代谢紊乱加剧术后应激。因此观察组术后的营养指标也高于对照组, 说明羟乙基淀粉可通过维持血管与周围组织间的动态平衡, 间接辅助营养物质转运,

配合机体自身白蛋白的营养供给、抗氧化及细胞修复作用, 共同改善患者术后营养状态, 增强免疫功能, 加速患者康复^[18]。观察组应用的羟乙基淀粉, 并非直接作用于胃肠激素分泌细胞, 而是通过改善胃肠组织微环境间接实现激素调节^[19-20]。其减轻炎症应激的作用可降低炎症因子对胃肠神经丛的刺激, 减少神经调节紊乱对激素分泌的干扰。此外, 术后炎症应激会延长黏膜创面愈合时间, 而微循环渗漏可能导致局部组织水肿、血管脆性增加, 增加迟发性出血风险^[21-23]。观察组应用羟乙基淀粉后, 其改善微循环灌注、减少血管内皮损伤的作用, 能为黏膜创面提供更稳定的修复环境, 加速创面愈合, 同时降低血管渗漏引发的局部病理改变, 从源头减少出血诱因^[24]。而术后局部复发与病灶残留、黏膜屏障功能薄弱及机体免疫状态相关, 若术后炎症长期存在, 可能影响局部组织修复的完整性, 增加微小病灶残留的概率, 而免疫功能受抑则可能导致残留癌细胞增殖^[25]。羟乙基淀粉通过减轻炎症应激、改善营养物质运输, 一方面能辅助维持胃肠黏膜屏障的完整性, 减少因黏膜修复不良导致的局部微环境紊乱, 降低病灶残留细胞的增殖条件。而且稳定的微循环与营养状态能间接支持机体免疫细胞的活性, 增强局部免疫监视能力, 抑制微小残留病灶的发展, 从而降低局部复发率。本研究结果显示, 观察组术后3个月局部复发率低于对照组, 预后情况明显改善。

本研究的不足之处在于样本量较少、随访时间较短、未深入分析羟乙基淀粉不同用药剂量和疗程对疗效的影响等, 后续研究可扩大样本量、延长随访周期以验证长期疗效, 并通过多中心、剂量梯度研究进一步优化用药方案, 为该联合治疗方案的临床推广提供更全面的循证依据。

综上所述, 本研究结果表明ESD联合术后羟乙基淀粉治疗可有效降低患者术后炎症因子与氧化应激指标水平, 改善营养指标及胃肠功能指标, 并降低术后3个月出血率与局部复发率。该联合方案在临床中可作为上消化道早癌患者ESD术后的首选辅助治疗方案, 尤其适用于术后应激反应明显、胃肠功能恢复需求较高的患者。但应用时需注意严格把控羟乙基淀粉的使用禁忌证, 对合并严重心肝肾功能异常、药物过敏的患者需排除使用,

同时需密切监测患者用药期间的循环状态与不良反应。

参 考 文 献 :

- [1] 张帅帅, 杨永东. 术前能谱 CT 扫描参数联合肿瘤标志物对胃癌患者预后评估价值的研究[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(23): 20-26.
- [2] DANPANICHKUL P, AUTTAPRACHA T, KONGARIN S, et al. Global epidemiology of early-onset upper gastrointestinal cancer: trend from the global burden of disease study 2019[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2024, 39(9): 1856-1868.
- [3] PIMENTEL-NUNES P, LIBÂNIO D, BASTIAANSEN B A J, et al. Endoscopic submucosal dissection for superficial gastrointestinal lesions: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2022[J]. Endoscopy, 2022, 54(6): 591-622.
- [4] 方崇文, 张焰平, 程畅. 老年上消化道早癌内镜黏膜下剥离术后出血的相关因素[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(11): 2663-2666.
- [5] MASCHA E J. Hydroxyethyl starch vs saline for volume expansion after abdominal surgery[J]. JAMA, 2020, 324(2): 199.
- [6] 严娅, 邱菊, 夏迪, 等. 内镜下黏膜剥离术联合术后羟乙基淀粉治疗对上消化道早癌疗效及血清指标水平的影响[J]. 海军医学杂志, 2023, 44(3): 310-313.
- [7] 葛均波, 徐永健, 王辰. 内科学[M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 350-352.
- [8] DOUMBE-MANDENGUE P, PELLAT A, BELLE A, et al. Endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for early esophageal adenocarcinoma[J]. Clin Res Hepatol Gastroenterol, 2023, 47(6): 102138.
- [9] HAYASHI Y, HATTA W, TSUJI Y, et al. The degree of mucosal atrophy is associated with post-endoscopic submucosal dissection bleeding in early gastric cancer[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2022, 37(5): 870-877.
- [10] POBŁOCKI J, JASIŃSKA A, SYRENICZ A, et al. The neuroendocrine neoplasms of the digestive tract: diagnosis, treatment and nutrition[J]. Nutrients, 2020, 12(5): 1437.
- [11] LEE M J, TANNENBAUM C, MAO G M, et al. Effect of 6% hydroxyethyl starch 130/0.4 on inflammatory response and pulmonary function in patients having cardiac surgery: a randomized clinical trial[J]. Anesth Analg, 2021, 133(4): 906-914.
- [12] 曹玲燕, 张磊. 食管内镜黏膜下剥离患者术后并发症风险预测模型构建及验证[J]. 现代消化及介入诊疗, 2024, 29(4): 429-433.
- [13] 朱吉玥, 张波, 李亚茹, 等. 全身炎症反应指数对早期结肠癌内镜黏膜下剥离术后非治愈性切除的预测价值[J]. 实用医学杂志, 2025, 41(5): 716-723.
- [14] KUDO S, CHINDA D, SHIMOYAMA T, et al. Influence of esophageal endoscopic submucosal dissection on the changes of energy metabolism during the perioperative period[J]. Cancers (Basel), 2022, 14(8): 2015.
- [15] XU Q D, LIU H, ZHANG H W, et al. Effect of endoscopic submucosal dissection on gastrointestinal function and nutritional status in patients with early gastric cancer[J]. World J Gastrointest Oncol, 2024, 16(11): 4402-4408.
- [16] AZUMAGUCHI R, TOKINAGA Y, KAZUMA S, et al. Validation of the relationship between coagulopathy and localization of hydroxyethyl starch on the vascular endothelium in a rat hemodilution model[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 10694.
- [17] WEN J J, XU J, JI J, et al. Intravascular large B-cell lymphoma as a covert trigger for hemophagocytic lymphohistiocytosis complicated with capillary leak syndrome: a case report and literature review[J]. Front Immunol, 2024, 15: 1403376.
- [18] QU L Y, ZHOU H X, ZHANG J Z, et al. Synthesis of hydroxyethyl starch 200/0.5-loaded albumin nanoparticles: biocompatibility and interaction mechanism[J]. Luminescence, 2024, 39(1): e4538.
- [19] 刘云华, 江应平, 郭小梅, 等. 内镜黏膜下剥离术联合荷包缝合对早期上消化道肿瘤的病灶清除率、胃肠功能及并发症的影响[J]. 现代肿瘤医学, 2021, 29(5): 807-810.
- [20] LUO H, TANG J, HE X T, et al. Efficacy and prognosis analysis of pulley traction-assisted endoscopic submucosal dissection with dental floss for early gastric cancer and precancerous lesions[J]. Front Surg, 2025, 12: 1477658.
- [21] 朱怡颖, 季梦遥, 沈磊. 胃癌前病变内镜下黏膜剥离术后迟发性出血的风险评分模型预测[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2025, 34(2): 244-249.
- [22] ZHAO F, LIU Z Z, WEI A W, et al. Efficacy and feasibility of snare-assisted endoscopic resection of small submucosal gastric tumors: a retrospective analysis[J]. Front Oncol, 2022, 12: 1068183.
- [23] 李礼, 刘黎黎. 肠神经胶质细胞在维持肠黏膜稳态与调控炎症中的作用[J]. 生物化学与生物物理进展, 2022, 49(11): 2130-2135.
- [24] XU C L, CHEN S T, CHEN C P, et al. Colon-targeted oral nanoparticles based on ROS-scavenging hydroxyethyl starch-curcumin conjugates for efficient inflammatory bowel disease therapy[J]. Int J Pharm, 2022, 623: 121884.
- [25] JIN X L, ZHOU Q J, LYU B, et al. Ability of detection in different resolution endoscopy for upper gastrointestinal mucosal lesions[J]. Surg Endosc, 2024, 38(10): 5903-5913.

(李科 编辑)

本文引用格式: 甄翠娜, 李学永, 康维娜, 等. 内镜下黏膜剥离术联合术后羟乙基淀粉对上消化道早癌患者术后应激指标的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(8): 70-75.

Cite this article as: ZHEN C N, LI X Y, KANG W N, et al. Effect of endoscopic submucosal dissection combined with postoperative hydroxyethyl starch on postoperative stress indicators in patients with early upper gastrointestinal cancer[J]. China Journal of Modern Medicine, 2026, 36(8): 70-75.