中国现代
普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg

2025年11月 第28卷 第11期 Nov. 2025 Vol. 28 No. 11

结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染的相关因素

郑倩婧 马翠 刘亚飞 聂燕

中国人民解放军空军军医大学第一附属医院 消化内镜中心 （陕西 西安 710032）

【摘要】探讨结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染相关因素。选取2022年5月—2024年5月中国人民解放军空军军医大学第一附属医院消化内镜中心实施结直肠癌内镜下黏膜剥离术后并发真菌感染的13例患者为感染组，未并发任何感染患者92例为未感染组。采用Logistic回归分析结直肠癌患者内镜下黏膜剥离术后并发真菌感染的相关危险因素，经回归方程拟合的概率值建立预测模型，并基于危险因素构建决策树模型。感染组共检出16株真菌，其中白色念珠菌5株（31.25%），占比最高；Logistic多因素回归分析结果显示：高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔是结直肠癌内镜下黏膜剥离术后发生真菌感染的独立危险因素（$P<0.05$）；ROC曲线结果显示：上述因素及联合预测对结直肠癌患者内镜下黏膜剥离术后并发真菌感染均有预测价值（$P<0.05$）；其中联合预测的AUC为0.997（95% *CI*：0.991~1.000），敏感度为1.000，特异度为0.967。决策树模型显示：位于第一层的高龄是最重要的预测因子，模型的分类准确率为91.3%。高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔是结直肠癌内镜下黏膜剥离术后发生真菌感染的危险因素，应密切关注具有上述危险因素的患者，并对所有患者予以预防管理措施，以降低其术后发生真菌感染的风险。

【关键词】结直肠癌•内镜下黏膜剥离术•真菌感染•相关因素•管理措施
【中图分类号】R735.3
【文献标识码】B DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.11.008
【文章编号】1009-9905(2025)11-0879-06

目前，内镜下黏膜剥离术（endoscopic submucosal dissection, ESD）因其相较于传统手术具有更完整的病灶切除效果、更小的组织创伤及更快的术后恢复等特征，已成为早期结直肠癌的首选治疗方式[1]。但由于结直肠特殊的解剖学特点：肠管走行迂曲、肠壁组织结构薄弱，使得ESD操作存在显著的技术挑战，部分患者术后可能出现真菌感染等并发症[2]。故一些可能增加术后感染风险的危险因素，往往会提升ESD的操作难度，进而影响治疗效果，并增加术后并发症发生率[3]。因此，术前全面评估其潜在危险因素、科学预测手术难度，并据此制定术后管理方案，对于优化治疗效果具有重要的临床意义。基于此，本研究旨在探讨结直肠癌内镜下黏膜剥离术后并发真菌感染的相关危险因素，并制定改进式活动结合协同管理措施方案，以期为降低疾病术后感染情况提供科学参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取2022年5月—2024年5月于中国人民解放军空军军医大学第一附属医院实施结直肠癌ESD术后并发真菌感染的13例患者为感染组，未并发任何感染的92例为未感染组。纳入标准：（1）符合《早期结直肠癌诊疗规范》中结肠癌的诊断标准[4]，并经影像学（CT、MRI）及临床病理学检查确诊。（2）感染组符合真菌感染的诊断标准[5]：痰液、尿液等镜检呈阳性；体内留置物标本镜检呈阳性；组织病理学检查确认真菌感染；符合以上一种情况即为真菌感染。（3）符合ESD的绝对适应证[6]。（4）患者认知、理解及语言表达能力均正常。（5）年龄>18岁。（6）患者临床资料完整。排除标准：（1）合并有其他恶性肿瘤；（2）术前已发生真菌感染；（3）肝肾功能损伤。本研究方案经医院医学伦理委员会批准（KY20220312-4）。

[基金项目] 国家重点研发计划课题项目（2023YFC2507403）
[通信作者] 聂燕，E-mail: 5957140007@qq.com

1.2 方法

1.2.1 真菌培养及鉴定 依据《全国临床检验操作规程》的标准流程[7]对样本进行处理，将标本分别接种于沙保弱培养基和血琼脂平板，后放置于35 ℃恒温培养箱里培养24~48 h。通过显微镜观察真菌的形态学特征并对菌株进行初步种属鉴定，选取纯培养或优势菌落转种至相应培养基。采用生物梅里埃法国有限股份公司生产的全自动微生物质谱分析系统完成病原菌的种属鉴定，排除同一患者相同部位检出的重复菌株。

1.2.2 资料收集 通过双人复核的方法从医院电子病历系统中收集并整理患者的临床资料，其中包括年龄、性别、体质量指数（body mass index, BMI）、肿瘤部位、基础疾病（糖尿病、高血压）、酗酒史、病灶数目、病灶直径、病灶形态、术前低蛋白血症、手术时间、术中出血量、术中保温措施、术后穿孔、术后迟发性出血、术后卧床时间、预防性应用抗生素等。

1.3 统计学处理 采用SPSS26.0软件。计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，组间行t检验；计数资料以例数或百分比（%）表示，组间行χ^2检验；采用Logistic回归模型分析结直肠癌ESD术后真菌感染的危险因素；采用ROC曲线评估预测变量的准确性；决策树模型采用CHAID算法，使用10倍交叉验证，设置父节点和子节点中最小样本数分别为2和1。P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后真菌感染病原菌的来源及构成 感染组标本中共分离筛选出16株不同病原真菌，其主要来自于手术部位分泌物及血液，少量来自于尿液及痰液，其构成比分别为：56.25%、25.00%、6.25%、12.50%。见表1。

表1 术后真菌感染病原菌的来源分布及构成

标本来源	菌株数量（株）	构成比（%）
手术部位分泌物	9	56.25
痰液	2	12.50
血液	4	25.00
尿液	1	6.25
合计	16	100.0

2.2 真菌菌株分离情况及分离率 感染组16株真菌菌株中，分离出白色念珠菌5株、光滑念珠菌4株、近平滑念珠菌3株、克柔念珠菌2株、荚膜组织胞浆菌1株、曲霉菌属1株，其分离率分别为：31.25%、25.00%、18.75%、12.50%、6.25%、6.25%。见表2。

2.3 临床资料对比 感染组与未感染组年龄、BMI、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间、术后穿孔发生率差异有统计学意义（P<0.05）；而两组性别、肿瘤部位、高血压、酗酒史、病灶数量、病灶直径、病灶形态、术中保温措施、术中出血量、术后迟发性出血、预防性应用抗生素、术后卧床时间差异无统计学意义（P>0.05）。见表3。

表2 感染组真菌菌株分布情况及分离率

菌株种属	分离株数量（株）	分离率（%）
白色念珠菌	5	31.25
光滑念珠菌	4	25.00
近平滑念珠菌	3	18.75
克柔念珠菌	2	12.50
荚膜组织胞浆菌	1	6.25
曲霉菌属	1	6.25
合计	16	100.0

2.4 结直肠癌ESD术后真菌感染的单因素与多因素分析 以结直肠癌ESD术后是否发生真菌感染作为因变量（感染=1，未感染=0），以表3中差异有统计学意义的因素，包括年龄（连续变量）、BMI（连续变量）、糖尿病（是=1，否=0）、术前低蛋白血症（是=1，否=0）、手术时间（连续变量）、术后穿孔（是=1，否=0）作为自变量，纳入Logistic回归模型进行分析（采用逐步后退法进行变量筛选）。单因素分析显示：高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔与结直肠癌ESD术后真菌感染发生显著相关（P<0.05）；BMI与结直肠癌ESD术后真菌感染发生无显著相关（P>0.05）。见表4。多因素分析显示：高龄（OR=1.714）、糖尿病（OR=5.737）、术前低蛋白血症（OR=8.120）、手术时间较长（OR=1.164）、术后穿孔（OR=11.837）是结直肠癌ESD术后发生真菌感染的独立危险因素（P<0.05）。见表5。

2.5 相关危险因素对结直肠癌ESD术后真菌感染的预测价值 以结直肠癌ESD术后是否发生真菌感染作为因变量，以高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔联合Logistic回归模型中的概率值拟合ROC曲线。结果显示：高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔及联合预测对结直肠癌ESD术后是否发生真菌感染均具有预测价值（P<0.05）；其中联合预测的AUC=0.997（95% CI：0.991~1.000），敏感度为1.000，特异度为0.967，预测价值较高。见表6、图1。

2.6 结直肠癌ESD术后真菌感染的决策树模型的建立 将多因素Logistic回归分析筛选出的相关危险因素——高龄（以最佳截断值54.87岁作为分界点）、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长（以最

表3　结直肠癌内镜下黏膜剥离术后是否并发真菌感染患者临床资料对比

项目	感染组（n=13）	未感染组（n=92）	χ^2/t值	P值
年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	63.47±8.12	48.19±5.61	8.657	<0.001
性别[例（%）]				
男	7（53.85）	53（57.61）	0.066	0.797
女	6（46.15）	39（42.39）		
BMI（kg/m^2，$\bar{x}\pm s$）	22.49±1.01	23.15±1.13	1.995	0.049
肿瘤部位[例（%）]				
直肠	6（46.15）	52（56.52）	0.495	0.482
结肠	7（53.85）	40（43.48）		
高血压[例（%）]				
是	4（30.77）	28（30.43）	0.001	0.980
否	9（69.23）	64（69.57）		
糖尿病[例（%）]				
是	10（76.92）	32（34.78）	8.428	0.004
否	3（23.08）	60（65.22）		
酗酒史[例（%）]				
是	6（46.15）	44（47.83）	0.013	0.910
否	7（53.85）	48（52.17）		
病灶数量[例（%）]				
1个	9（69.23）	77（83.70）	1.608	0.205
≥2个	4（30.77）	15（16.30）		
病灶直径（cm，$\bar{x}\pm s$）	3.88±1.02	3.44±0.79	1.811	0.073
病灶形态[例（%）]				
隆起型	6（46.15）	42（45.65）	0.001	0.973
平坦型	7（53.85）	50（54.35）		
术前低蛋白血症[例（%）]				
是	10（76.92）	31（33.70）	8.943	0.003
否	3（23.08）	61（66.30）		
手术时间（min，$\bar{x}\pm s$）	126.48±12.84	111.32±10.98	4.563	<0.001
术中保温措施[例（%）]				
是	9（69.23）	65（70.65）	0.011	0.916
否	4（30.77）	27（29.35）		
术中出血量（mL，$\bar{x}\pm s$）	32.17±6.59	31.72±7.74	0.199	0.842
术后穿孔[例（%）]				
是	9（69.23）	18（19.57）	14.709	<0.001
否	4（30.77）	74（80.43）		
术后迟发性出血[例（%）]				
是	5（38.46）	20（21.74）	1.756	0.185
否	8（61.54）	72（78.26）		
预防性应用抗生素[例（%）]				
是	7（53.85）	51（55.43）	0.012	0.914
否	6（46.15）	41（44.57）		
术后卧床时间（h，$\bar{x}\pm s$）	28.27±1.38	27.62±1.18	1.821	0.072

佳截断值118.565 min作为分界点）、术后穿孔——作为预测变量纳入CHAID决策树模型，结果显示：决策树模型共4层，9个节点，5个终端节点。模型

表4　结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染的单因素分析

变量	B	SE	$Wald$ χ^2值	P值	OR值	95% CI	
						下限	上限
高龄	0.574	0.203	8.016	0.005	1.775	1.193	2.641
BMI	1.083	0.753	2.068	0.150	2.953	0.675	12.921
糖尿病	1.833	0.694	6.978	0.008	6.250	1.605	24.343
术前低蛋白血症	1.881	0.694	7.340	0.007	0.152	0.039	0.594
手术时间较长	0.160	0.071	5.141	0.023	1.174	1.022	1.349
术后穿孔	2.225	0.656	11.504	0.001	9.250	2.558	33.453

表5　结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染的多因素分析

变量	B	SE	$Wald$ χ^2值	P值	OR值	95% CI	
						下限	上限
高龄	0.539	0.193	7.789	0.005	1.714	1.174	2.503
糖尿病	1.747	0.789	4.903	0.027	5.737	1.222	26.926
术前低蛋白血症	2.094	0.808	6.722	0.010	8.120	1.667	39.556
手术时间较长	0.152	0.068	4.998	0.025	1.164	1.019	1.329
术后穿孔	2.471	0.769	10.328	0.001	11.837	2.622	53.429

表6　相关危险因素对结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染的预测价值

指标	AUC	P值	95% CI	最佳截断值	敏感度	特异度
高龄	0.955	<0.001	0.904~1.000	54.87	0.923	0.891
糖尿病	0.832	<0.001	0.696~0.969		0.769	0.652
术前低蛋白血症	0.711	0.014	0.565~0.856		0.769	0.663
手术时间较长	0.716	0.012	0.571~0.861	118.565	0.846	0.783
术后穿孔	0.748	0.004	0.594~0.902		0.692	0.804
联合预测	0.997	<0.001	0.991~1.000		1.000	0.967

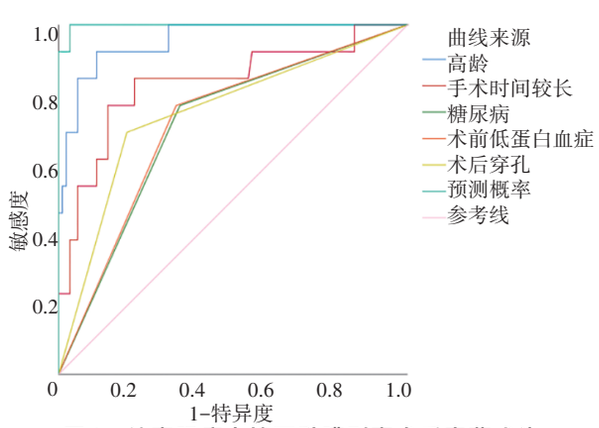


图1　结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染预测的ROC曲线分析图

选择了高龄、手术时间较长、糖尿病、术后穿孔4个风险因素作为模型的节点，其中高龄是最重要的预测因子，模型的分类准确率为91.3%。见图2。

3　讨论

3.1　结直肠癌ESD术后真菌感染的危险因素　早期结直肠癌定义为肿瘤浸润范围未超过黏膜层及

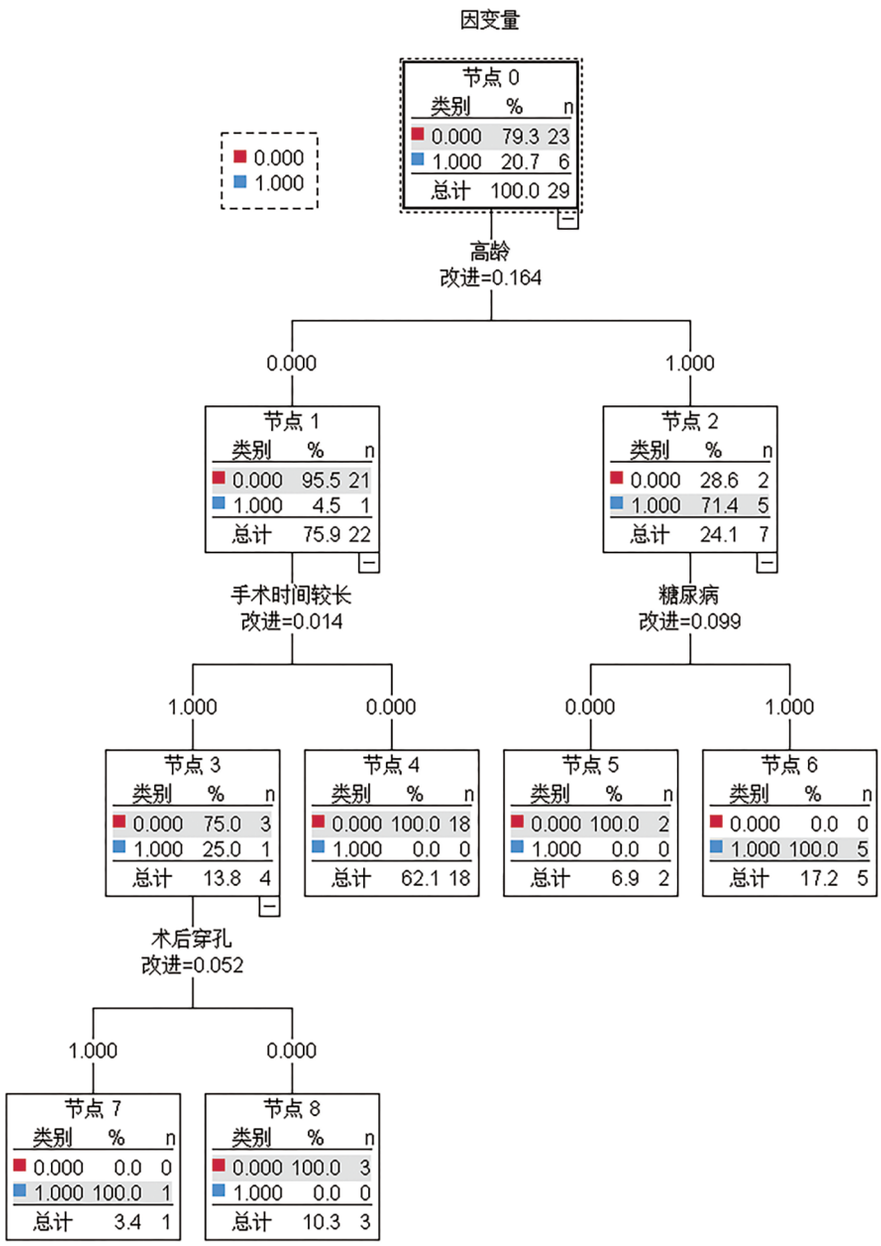


图2　结直肠癌内镜下黏膜剥离术后真菌感染的决策树模型

黏膜下层的病变，无论其病灶大小或是否存在淋巴结转移[8]。相关研究表明：通过早期筛查并及时实施病灶切除，能显著降低此病的发病率及死亡率[9]。以传统治疗为主时期，此类患者多通过外科手术治疗，但其手术创面较大，甚至还会破坏正常的解剖结构，进而对患者生理功能造成一定影响。随着内镜诊疗技术进步，ESD凭借微创特性、对患者生理功能影响较小及术后恢复快等优势，现已成为阻断消化道癌前病变进展的重要治疗手段，并在早期结直肠肿瘤治疗中得到广泛应用[10]。然而，该手术仍存在一定创伤性，术后可能出现感染、穿孔等并发症，此类因素均可能对患者的预后产生不良影响[11]。因此，本研究将着重分析其术后并发真菌感染的相关危险因素，以降低患者术后感染风险。

本研究结果显示：高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔是结直肠癌ESD术后并发真菌感染的相关危险因素（$P<0.05$）。提示应对具有上述危险因素的患者进行严密监测，可在一定程度上降低其术后真菌感染的发生率。分析原因为，（1）年龄因素：本研究中，结直肠癌高龄患者ESD术后真菌感染发生率明显增高（$P<0.05$），与王晓寒等[12]研究结论一致。这可能与老年患者多系统基础疾病共存、重要器官功能衰退、免疫功能下降、黏膜修复能力减弱、肠道微生态失衡（表现为菌群多样性降低、条件致病菌如念珠菌过度增殖、益生菌如乳酸杆菌减少）以及手术耐受力下降有关，这些因素共同增加了高龄患者病原微生物的易感性[13-14]。（2）糖尿病：本研究与马玉等[15]报道的合并糖尿病患

者更易发生术后真菌感染的结果一致。其机制可能涉及：持续高血糖状态会造成组织液葡萄糖浓度升高，进而使其免疫功能受损，这种双重效应为真菌的增殖提供了有利条件，从而增加浅表感染的风险[16-17]。因此，对合并糖尿病患者应进行严格的血糖管控，是预防其术后真菌感染的重要措施。(3)术前低蛋白血症：多项研究表明，术前合并低蛋白血症的患者，往往伴有免疫功能低下及营养状况不良等情况，术后真菌感染风险显著增加，且感染后病情控制难度加大[18-19]，这一结论与本研究结果一致。因此，建议临床工作中应加强患者围手术期的营养干预，包括优化膳食结构、补充免疫营养素等措施，以改善患者免疫状态，有效预防术后真菌感染的发生。(4)手术时间：本研究发现ESD手术时间延长会显著增加感染风险(P<0.05)，其机制在于，手术时间延长会导致内镜器械与肠道菌群接触时间增加，不仅提高病原菌通过手术器械传播的机会，还为其定植和繁殖创造有利条件，促使患者术后感染风险明显增加[20-21]。(5)术后穿孔：术后穿孔极易引发ESD切口处及其他部位的感染。若术中消毒不彻底或术后抗生素使用不足，加之患者自身免疫力低下，则发生术后穿孔后胃肠内容物(胃酸、消化酶或肠道菌群)通过穿孔处渗透至周围组织，则极易引发切口局部炎症和感染[22]。故术中应严格进行无菌操作，内镜下夹闭穿孔，局部抗生素冲洗并根据菌群培养结果选择药物进行切口感染干预；而当发生其他部位(腹腔、纵隔等)感染时，其肠道内容物(包括粪便、细菌及分泌物)可能渗入腹腔，这种污染会显著增加腹腔或纵隔感染的发生概率[23]。建议术中实时监测穿孔迹象，发现后及时夹闭或缝合，术后进行影像学评估(立位胸腹片/CT排查游离气体)，必要时进行外科手术干预。

本研究ROC曲线分析显示，联合预测评估结直肠癌ESD术后发生真菌感染的AUC为0.997(95% CI：0.991~1.000)，敏感度为1.000，特异度为0.967。决策树模型显示：位于第1层的高龄是最重要的预测因子，模型的分类准确率为91.3%。提示上述危险因素可作为早期预测结直肠癌ESD术后发生真菌感染概率的参考指标，且联合预测价值更高。因此，围手术期应严密关注上述因素，并采取针对性预防管理策略，以降低术后真菌感染风险。

3.2　改进式活动结合协同管理措施　结直肠癌的临床治疗仍以手术为主，然而手术操作和麻醉药物的影响常导致胃肠道牵拉损伤，进而影响患者术后胃肠功能恢复[24]。良好的胃肠功能恢复对提升患者生活质量和预后具有重要作用。因此，实施围手术期针对性干预至关重要。具体措施：(1)术前由专业团队与患者深入沟通，持续评估其心理状态，鼓励患者表达真实想法，在满足合理需求的同时给予充分的情感支持；并通过系统的健康教育提升患者疾病认知水平，增强治疗依从性和积极性。(2)术后需持续监测患者生命体征变化，指导其保持半卧位以降低感染风险；定时观察手术切口情况，特别关注红肿、渗液等异常表现；详细记录患者每日排尿及尿量情况；同时定期评估造瘘口状态，一旦发现异常情况立即报告医师处理。(3)术后营养管理方案需根据患者恢复情况动态调整，术后初期(3 d内)以流质饮食为主，采用少量多餐的进食方式；术后1周逐步过渡至易消化软食，并依据个体耐受性调整餐次频率，严格避免辛辣刺激性食物摄入。对于胃肠功能恢复迟缓的患者，应及时申请营养科会诊，必要时给予肠外营养支持，并定期监测营养相关指标，实现个体化营养干预。(4)疼痛管理：定期评估患者疼痛程度，对疼痛敏感或耐受较差患者及时上报医师，给予规范化镇痛治疗。(5)康复指导：强调早期活动的重要性，卧床期间指导患者进行床上肢体活动(四肢交替伸展训练)，并指导家属实施腹部按摩(每日2次，每次≥10 min)；病情稳定后逐步开展床边踝泵运动及步行训练；训练强度实施个体化调整。

由此可见，改进式综合管理干预通过多维度管理策略(包括心理支持、并发症预防及营养运动指导、疼痛控制等)，可有效缓解患者临床症状，并促进胃肠功能恢复[25]。相关研究表明，该干预模式能显著改善患者术后疼痛程度，提升生存质量，同时降低其术后相关并发症发生率[26-27]。

综上所述，高龄、糖尿病、术前低蛋白血症、手术时间较长、术后穿孔是结直肠癌ESD术后真菌感染的危险因素。而为降低患者术后感染的风险，围手术期应密切关注相关因素评估，制定针对性预防管理措施，加强饮食管理，可有效缓解患者不适，改善术后并发感染的情况。

参　考　文　献

[1] Pecere S, Barbaro F, Petruzziello L, et al. Outpatient ESD for challenging colorectal lesions: Is it feasible and safe for western countries [J]. Endosc Int Open, 2021, 9(3): E438-E442. DOI: 10.1055/a-1333-1736.

[2] 杨瑞平，邵经浩，李荣凤，等.内镜黏膜下剥离术治疗早期结直肠癌、癌前病变术后迟发性出血的相关危险因素分析[J].实用癌症杂志，2022，37(6)：944-946，990. DOI: 10.3969/j. issn. 1001-

5930.2022.06.021.
[3] 谷丰,姜维,刘宇航,等.内镜黏膜下剥离术治疗结直肠肿瘤不完整切除和手术时间延长的风险因素[J].首都医科大学学报,2022,43(6):959-965. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7795.2022.06.022.
[4] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会医政医管局,中华医学会肿瘤学分会.结直肠癌诊疗规范(2015年版)[J].中华外科杂志,2015,53(12):881-894. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.12.001.
[5]《中华内科杂志》编辑委员会.血液病/恶性肿瘤患者侵袭性真菌感染的诊断标准与治疗原则(修订版)[J].中华内科杂志,2007,46(7):607-610. DOI: 10.3760/j.issn:0578-1426.2007.07.038.
[6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.中国结直肠癌诊疗规范(2020版)[J].中华消化外科杂志,2020,19(6):563-588. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20200518-00390.
[7] 中华人民共和国卫生部医政司.全国临床检验操作规程[M].3版.南京:东南大学出版社,2006:736-783.
[8] 何双,温菲菲,许晓阳,等.早期结直肠癌内镜黏膜下剥离术标本中PDCD4和自噬相关因子LC3Ⅱ、p62的表达及其意义[J].胃肠病学,2021,26(4):204-211. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2021.04.003.
[9] He X, Hang D, Wu K, et al. Long-term risk of colorectal cancer after removal of conventional adenomas and serrated polyps[J]. Gastroenterology, 2020, 158(4): 852-861. e4. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.06.039.
[10] Komeda Y, Watanabe T, Kudo M. Requirement of additional surgery after non-curative endoscopic submucosal dissection for early colorectal cancer[J]. J Invest Surg, 2021, 34(8): 895-896. DOI: 10.1080/08941939.2020.1718249.
[11] Kouladouros K, Baral J. Transanal endoscopic microsurgical submucosal dissection(TEM-ESD) for rectal adenomas: a retrospective cohort study of 145 consecutive cases[J]. Langenbecks Arch Surg, 2022, 407(6): 2423-2430. DOI: 10.1007/s00423-022-02562-0.
[12] 王晓寒,杜鹏飞,屈晓东,等.非肌层浸润性膀胱癌患者TURBT术后并发尿路感染危险因素及预测模型构建[J].中华医院感染学杂志,2023,33(7):1071-1075. DOI: 10.11816/cn.ni.2023-221315.
[13] 江芳超,张积友,郝旭仲,等.老年慢性阻塞性肺疾病患者肠道菌群失调状况及影响因素分析[J].山东中医杂志,2023,42(5):456-464. DOI: 10.16295/j.cnki.0257-358x.2023.05.007.
[14] 何飞,周明,管思强.急性胆囊炎腹腔镜胆囊切除术后并发症危险因素与风险预测模型的构建[J].中国现代普通外科进展,2024,27(9):709-713. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2024.09.008.
[15] 马玉,邹萌,王雪梅,等.Dectin-2基因多态性与乳腺癌根治术后继发侵袭性真菌感染的关联[J].中华医院感染学杂志,2023,33(13):1996-1999. DOI: 10.11816/cn.ni.2023-222030.
[16] 季学闻,马利兵,肉斯太木江·依马木,等.肝癌切除术后感染性并发症的危险因素及其预测模型的建立[J].中华医院感染学杂志,2023,33(4):542-546. DOI: 10.11816/cn.ni.2023-220701.
[17] 鲁艺,钮一平,杨金旭.胃癌术后肺部感染病原菌、危险因素及相关预测价值[J].中华医院感染学杂志,2023,33(13):2000-2004. DOI: 10.11816/cn.ni.2023-222013.
[18] 陈旭娟,朱晓萍,田梅梅,等.老年髋部骨折术后患者肺部感染预测模型的构建及验证[J].中华护理杂志,2021,56(5):659-666. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2021.05.003.
[19] 吉为平,张双美,赵宏,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并侵袭性肺部真菌感染的病原菌特征及危险因素[J].中华医院感染学杂志,2022,32(13):1965-1968. DOI: 10.11816/cn.ni.2022-211475.
[20] 刘芯妤,彭丽华,曾莉怡.ASA评分与手术时间在结直肠癌患者手术部位感染风险评估中的作用[J].中国感染控制杂志,2021,20(12):1144-1148. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20211423.
[21] 李沛骋,李龙,王新建.结直肠癌NOSES术中不同肠腔冲洗方式对细菌负荷及术后短期并发症的影响[J].中国现代普通外科进展,2024,27(10):773-778. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2024.10.004.
[22] 裘宇辉,吴臻斐,章捷,等.阑尾炎穿孔术后切口感染患儿外周血单核细胞表面HLA-DR/CD14水平及其诊断价值[J].中华医院感染学杂志,2023,33(4):628-632. DOI: 10.11816/cn.ni.2023-220729.
[23] 何佈乐,王伟宁.结直肠内镜下黏膜剥离术并发穿孔的研究进展[J].安徽医药,2023,27(4):658-663. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2023.04.006.
[24] 张国楠,石宇,朱熠.无瘤技术是腹腔镜下子宫(肿瘤)分碎术的安全保障:时隔7年再谈分碎术与防范措施的进步[J].肿瘤预防与治疗,2019,32(5):381-384. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-0904. 2019. 05. 001.
[25] 南宁,张燕.腹腔镜结直肠癌根治术患者加强手术室优质护理干预对术后恢复的影响研究[J].贵州医药,2022,46(2):332-333. DOI: 10.3969/j.issn.1000-744X.2022.02.100.
[26] 李艳明.手术室护理在腹腔镜直肠癌术中低体温护理的临床效果分析:评《腹腔镜结直肠癌手术》[J].生命科学仪器,2022,20(1):54.
[27] 桂普国,孙瑞平.加速康复外科联合腹腔镜结直肠癌根治术对结直肠癌患者预后、免疫水平影响[J].医学临床研究,2022,39(1):132-135. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2022.01.038.

(收稿日期:2025-06-12)