

DOI:10.13350/j.cjpb.250610

• 论著 •

早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染的相关危险因素及临床病理分析

康华丽*, 王宁, 刘俊玲, 刘芮菡, 陈晓燕
(郑州大学附属郑州中心医院, 河南郑州 450000)

【摘要】 目的 探讨早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染的危险因素,以及临床病理特点,为预防术后感染提供理论依据。**方法** 选取132例经内镜黏膜下剥离术治疗的早期胃癌患者为本次研究对象,对其临床资料进行回顾性分析。对比分析Hp阳性组与Hp阴性组患者术前内镜下特征及术后病理特征。对比术后并发感染组与未感染组患者临床资料,探析术后并发感染的相关危险因素。**结果** 132例早期胃癌患者中,Hp检测阳性98例,阴性34例。Hp阳性患者病变发红占70.41%,Hp阴性患者病变发红占64.71%,差异无统计学意义($P>0.05$)。Hp阳性患者中,隆起型占37.76%,平坦型占13.27%,凹陷型占48.98%;Hp阴性患者中分别占44.12%、23.53%、32.35%,两组差异无统计学意义($P>0.05$)。Hp阳性患者中,病灶位置胃窦占21.43%,胃体占19.39%,胃角占12.24%,贲门占46.94%;Hp阴性患者分别占47.06%、17.65%、14.71%、20.59%,差异有统计学意义($P<0.05$)。Hp阳性组患者中,未分化、低分化、中分化、高分化分别占2.04%、5.10%、51.02%、41.84%,Hp阴性组患者分别为2.94%、5.88%、23.53%、67.65%,两组患者组织分化程度差异有统计学意义($P<0.05$)。Hp阳性患者中,癌周黏膜3.06%未萎缩,7.14%发生萎缩,67.35%萎缩伴肠化生,14.29%为低级别,8.16%为高级别;Hp阴性患者中,8.82%癌周黏膜未萎缩,29.41%发生萎缩,35.29%萎缩伴肠化生,4.71%为低级别,11.76%为高级别,差异有统计学意义($P<0.05$)。30例术后出现感染,感染率为22.73%(30/132),共检出34株病原菌,其中,革兰阴性菌占64.71%(22/34),革兰阳性菌占29.41%(10/34),真菌占5.88%(2/34)。对比感染组与未感染组患者资料,单因素分析发现糖尿病、预防性使用抗生素、术中穿孔、术后迟发性穿孔在两组间有统计学意义($P<0.05$),而年龄、性别、吸烟史、饮酒史、Hp阳性、术中出血、病灶大小、病理类型、其他并发症差异无统计学意义($P>0.05$)。多因素分析发现,糖尿病和术中穿孔是早期胃癌患者术后感染的独立风险因素,预防性使用抗生素则是保护因素($P<0.05$)。**结论** 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染病原菌主要为革兰阴性菌,感染的发生与糖尿病和术中穿孔密切相关,预防性使用抗生素可显著降低感染风险。

【关键词】 早期胃癌;内镜黏膜下剥离术;术后感染;病理特征

【文献标识码】 A **【文章编号】** 1673-5234(2025)06-0739-05

[*Journal of Pathogen Biology*. 2025 Jun.;20(06):739-743.]

Analysis of related risk factors and clinicopathological features for complications and infections in patients with early gastric cancer after endoscopic submucosal dissection

KANG Huali, WANG Ning, LIU Junling, LIU Ruihan, CHEN Xiaoyan (Zhengzhou Central Hospital Affiliated Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China)*

【Abstract】 Objective To explore the risk factors for postoperative infections and the clinicopathological characteristics in patients with early gastric cancer after endoscopic submucosal dissection, so as to provide a theoretical basis for the prevention of postoperative infections. **Methods** A total of 132 patients with early gastric cancer who underwent endoscopic submucosal dissection were selected as the subjects of this study, and their clinical data were retrospectively analyzed. The preoperative endoscopic features and postoperative pathological features of patients in the Hp-positive group and the Hp-negative group were compared and analyzed. The clinical data of patients in the postoperative infection group and the non-infection group were compared to explore the related risk factors for postoperative concurrent infections. **Results** Among the 132 patients with early gastric cancer, 98 cases were Hp-positive and 34 cases were Hp-negative. In the Hp-positive patients, the lesions with redness accounted for 70.41%. In the Hp-negative patients, the lesions with redness accounted for 64.71%. There was no statistically significant difference ($P>0.05$). Among the Hp-positive patients, the protruded type accounted for 37.76%, the flat type accounted for 13.27%, and the depressed type accounted for 48.98%. Among the Hp-negative patients, they accounted for 44.12%, 23.53%, and 32.35% respectively.

* **【通信作者(简介)】** 康华丽(1983-),女,河南郑州人,医学硕士,主治医师,研究方向:肿瘤的分子分型与靶向治疗。
E-mail:15238089955@163.com

There was no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). Among the Hp-positive patients, the location of the lesions in the antrum of the stomach accounted for 21.43%, 19.39% in the body of the stomach, 12.24% in the angular incisure of the stomach, and 46.94% in the cardiac part. Among the Hp-negative patients, the location of the lesions in the antrum of the stomach accounted for 47.06%, 17.65% in the body of the stomach, 14.71% in the angular incisure of the stomach, and 20.59% in the cardiac part. There was a statistically significant difference ($P < 0.05$). In the Hp-positive group, the proportions of undifferentiated, poorly differentiated, moderately differentiated, and well-differentiated tissues were 2.04%, 5.10%, 51.02%, and 41.84% respectively. In the Hp-negative group, the corresponding percentages were 2.94%, 5.88%, 23.53%, and 67.65%. Statistically significant differences in the degree of tissue differentiation were observed between the two groups ($P < 0.05$). In the Hp-positive patients, 3.06% of the peritumoral mucosa did not atrophy, 7.14% had atrophy, 67.35% had atrophy accompanied by intestinal metaplasia, 14.29% was low grade, and 8.16% was high grade. In the Hp-negative patients, 8.82% of the peritumoral mucosa did not atrophy, 29.41% had atrophy, 35.29% had atrophy accompanied by intestinal metaplasia, 4.71% was low grade, and 11.76% was high grade. There was a statistically significant difference in the peritumoral mucosa between the two groups ($P < 0.05$). 30 patients developed infections after the operation, with an infection rate of 22.73% (30/132). A total of 34 strains of pathogenic bacteria were detected. Among them, Gram-negative bacteria accounted for 64.71% (22/34), Gram-positive bacteria accounted for 29.41% (10/34), and Fungi accounted for 5.88% (2/34). By comparing the data of the infected group and the non-infected group, univariate analysis found that diabetes, prophylactic use of antibiotics, intraoperative perforation, and postoperative delayed perforation had significant differences between the two groups ($P < 0.05$), while age, gender, smoking history, drinking history, Hp positivity, intraoperative bleeding, lesion size, pathological type, and other complications had no significant differences ($P > 0.05$). Multivariate analysis revealed that diabetes and intraoperative perforation were independent risk factors for postoperative infections in patients with early gastric cancer, and prophylactic use of antibiotics was a protective factor ($P < 0.05$). **Conclusion** The main pathogenic bacteria in patients with early gastric cancer who developed concurrent infections after endoscopic submucosal dissection were Gram-negative bacteria. The occurrence of infections was closely related to diabetes and intraoperative perforation. Prophylactic use of antibiotics could significantly reduce the risk of infection.

【Keywords】 early gastric cancer; endoscopic submucosal dissection; postoperative infection; pathological features

胃癌属于消化系统中常见的恶性肿瘤之一,在全球范围内,它的发病率和死亡率均处于较高水平,胃癌的防治工作因此变得尤为重要^[1]。根据癌细胞浸润深度的不同,可以分为早期胃癌和进展期胃癌两大类。早期胃癌患者通常会出现消化不良、反流、吞咽困难等不适症状,容易被患者自身所忽视,从而延误了最佳的治疗时机^[2]。随着病情的进一步发展,胃癌可能演变为进展期胃癌,这将大大增加治疗的难度和复杂性,对患者的健康和生命安全构成严重威胁。研究表明,早期诊断及治疗对提高胃癌患者生存率至关重要^[3]。内镜下黏膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)是一种先进的手术技术,以其创伤面积较小、患者恢复速度快、住院时间相对较短等显著优势,已经成为国内外广泛应用于治疗消化道肿瘤的一种常规手术方法^[4]。然而,内镜下黏膜剥离术也存在一些挑战,比如手术过程耗时较长、操作复杂度较高,这些因素都可能导致手术中出现一些并发症,例如消化道穿孔、术中出血以及短暂的菌血症等问题^[5,6]。

本次研究通过分析 132 例经内镜黏膜下剥离术治疗的早期胃癌患者的临床资料,探析术后并发感染的危险因素以及临床病理特点,以期为预防术后感染提

供理论依据,结果报道如下。

对象与方法

1 研究对象

选取郑州中心医院接诊的 132 例早期胃癌患者作为本次研究对象。其中,男性 91 例,女性 41 例,年龄 35~75(63.15±10.54)岁。纳入标准:①经胃镜活检组织及全面体格检查诊断为早期胃癌者^[7];②符合实施内镜黏膜下剥离术治疗的适应证,均于我院接受内镜黏膜下剥离术治疗,并对其术后并发症进行跟踪记录;③所有患者均采用快速尿素酶试验进行幽门螺杆菌检测(*Helicobacter pylori*, Hp)。排除标准:①病变已发生淋巴结转移者;②合并其他恶性肿瘤疾病者;③凝血功能障碍者;④进行其他手术治疗者;⑤合并重要器官功能障碍者。

2 术前内镜下观察因素及术后病理特征分析

根据患者 Hp 检测结果,分为 Hp 阳性组和 Hp 阴性组。对比两组患者内镜下特征,包括病变颜色、病灶大体形态、病灶位置。分析两组患者术后病理特征,包括病变直径、组织分化程度、浸润深度及癌周黏膜。

3 病原菌检测

根据术后感染判定标准^[8],将患者分为术后感染组与未感染组。按照《全国临床检验操作规程(第四版)》中相关规定,采集患者标本,进行病原菌培养,挑选饱满菌落,采用全自动微生物分析仪(ATB 半自动细胞鉴定仪,法国梅里埃)进行菌种鉴定。

4 资料收集

通过对临床资料及病理结果的回顾性分析,包括年龄、性别、吸烟史、饮酒史、糖尿病史、Hp 感染情况、预防性使用抗生素情况、术中出血、术中穿孔、术后迟发性穿孔、病灶大小、病理类型、其他并发症等,探讨术后并发感染的危险因素。

5 统计分析

采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析,计数资料进行 χ^2 检验,多因素分析采用 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 有无 Hp 感染早期胃癌患者内镜特征分析

132 例早期胃癌患者 Hp 检测结果显示,98 例 Hp 阳性(74.24%,98/132),34 例 Hp 阴性(25.76%,34/132)。镜下观察显示:Hp 阳性患者病变颜色发红 69 例(70.41%,69/98),病变颜色不发红 29 例(29.59%,29/98),Hp 阴性患者病变颜色发红 22 例(64.71%,22/34),病变颜色不发红 12 例(35.29%,12/34),两组患者病变颜色情况对比差异无统计学意义($P > 0.05$);Hp 阳性患者中,37 例大体形态为隆起型(37.76%,37/98),13 例大体形态为平坦型(13.27%,13/98),48 例大体形态为凹陷型(48.98%,48/98),Hp 阴性患者中,15 例大体形态为隆起型(44.12%,15/34),8 例大体形态为平坦型(23.53%,8/34),11 例大体形态为凹陷型(32.35%,11/34),两组患者大体形态对比差异无统计学意义($P > 0.05$);Hp 阳性患者中,21 例病灶位置为胃窦(21.43%,21/98),19 例为胃体(19.39%,19/98),12 例为胃角(12.24%,12/98),46 例为贲门(46.94%,46/98),Hp 阴性患者中,16 例病灶位置为胃窦(47.06%,16/34),6 例为胃体(17.65%,6/34),5 例为胃角(14.71%,5/34),7 例为贲门(20.59%,7/34),两组患者病灶位置对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2 有无 Hp 感染早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后病理特征对比分析

132 例早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后病理特征显示:Hp 阳性组患者中,5 例病变直径 < 0.5 cm(5.1%,5/98),29 例 $0.5 \sim 1$ cm(29.59%,29/98),37 例 $1 \sim 2$ cm(37.76%,37/98),27 例 > 2 cm(27.55%,27/98);Hp 阴性组患者中,2 例病变直径 < 0.5 cm

(5.88%,2/34),9 例 $0.5 \sim 1$ cm(26.47%,9/34),14 例 $1 \sim 2$ cm(41.18%,14/34),9 例 > 2 cm(26.47%,9/34),两组患者病变直径差异无统计学意义($P > 0.05$);Hp 阳性组患者中,2 例未发生组织分化(2.04%,2/98),5 例发生低分化(5.1%,5/98),50 例发生中分化(51.02%,50/98),41 例发生高分化(41.84%,41/98),Hp 阴性组患者中,1 例未发生组织分化(2.94%,1/34),2 例发生低分化(5.88%,2/34),8 例发生中分化(23.53%,8/34),23 例发生高分化(67.65%,23/34),两组患者组织分化程度差异有统计学意义($P < 0.05$);Hp 阳性组患者中,83 例浸润深度为黏膜内(84.69%,83/98),15 例浸润深度为黏膜下(15.31%,15/98),Hp 阴性组患者中,27 例浸润深度为黏膜内(79.41%,27/34),7 例浸润深度为黏膜下(20.59%,7/34),两组患者浸润深度差异无统计学意义($P > 0.05$);Hp 阳性患者中,3 例癌周黏膜未萎缩(3.06%,3/98),7 例发生萎缩(7.14%,7/98),66 例萎缩伴肠化生(67.35%,66/98),14 例低级别(14.29%,14/98),8 例高级别(8.16%,8/98),Hp 阴性患者中,3 例癌周黏膜未萎缩(8.82%,3/34),10 例发生萎缩(29.41%,10/34),12 例萎缩伴肠化生(35.29%,12/34),5 例低级别(14.71%,5/34),4 例高级别(11.76%,4/34),两组患者癌周黏膜差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 有无 Hp 感染早期胃癌患者内镜特征分析
Table 1 Analysis of endoscopic features in patients with early gastric cancer with or without Hp infection

镜下特征	Hp 阳性(n=98)		Hp 阴性(n=34)		χ^2	P
	病例数	构成比(%)	病例数	构成比(%)		
病变颜色	发红	69	70.41	22	0.383	0.536
	不发红	29	29.59	12		
大体形态	隆起型	37	37.76	15	3.492	0.174
	平坦型	13	13.27	8		
	凹陷型	48	48.98	11		
	胃窦	21	21.43	16		
病灶位置	胃体	19	19.39	6	10.440	0.015
	胃角	12	12.24	5		
	贲门	46	46.94	7		

3 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染病原菌分布特点

30 例早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染,感染率为 22.73%(30/132),共检出病原菌 34 株。革兰阴性菌共 22 株(64.71%,22/34),包括 13 株肺炎克雷伯菌(38.24%,13/34),5 株大肠埃希菌(14.71%,5/34),2 株铜绿假单胞菌(5.88%,2/34),1 株阴沟肠杆菌(2.94%,1/34),1 株洋葱伯克霍尔德菌(2.94%,1/34)。革兰阳性菌共 10 株(29.41%,10/

34),包括5株金黄色葡萄球菌(14.71%,5/34),2株表皮葡萄球菌(5.88%,2/34),2株粪肠球菌(5.88%,2/34),1株黏膜口腔球菌(2.94%,1/34)。真菌共2株(5.88%,2/34),均为白色假丝酵母菌。

表2 有无Hp感染早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后病理特征对比分析

Table 2 Comparative analysis of postoperative pathological features in patients with early gastric cancer with or without Hp infection after endoscopic submucosal dissection						
病理特征	Hp 阳性(n=98)		Hp 阴性(n=34)		χ^2	P
	病例数	构成比(%)	病例数	构成比(%)		
病变直径(cm)	<0.5	5	5.10	2	0.202	0.977
	0.5~1	29	29.59	9		
	1~2	37	37.76	14		
	>2	27	27.55	9		
组织分化程度	未分化	2	2.04	1	7.929	0.048
	低分化	5	5.10	2		
	中分化	50	51.02	8		
	高分化	41	41.84	23		
浸润深度	黏膜内	83	84.69	27	0.507	0.476
	黏膜下	15	15.31	7		
	非萎缩	3	3.06	3		
	萎缩	7	7.14	10		
癌周黏膜	萎缩伴肠化生	66	67.35	12	16.316	0.003
	低级别	14	14.29	5		
	高级别	8	8.16	4		

4 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染相关危险因素分析

4.1 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染单因素分析 对比两组患者临床资料,单因素分析结果显示:两组患者糖尿病、预防性使用抗生素、术中穿孔、术后迟发性穿孔差异有统计学意义($P<0.05$),年龄、性别、吸烟史、饮酒史、Hp 阳性、术中出血、病灶直径、病理类型、其他并发症差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

4.2 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染多因素分析 进一步进行多因素分析显示,糖尿病、术中穿孔是早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染的独立危险因素,预防性使用抗生素是保护因素($P<0.05$)。见表4。

讨 论

胃癌是全球范围内第五大常见的癌症类型,根据2022年世界卫生组织发布的全球癌症负担报告显示,每年平均有大约97万的新发病例,这些病例导致了大约66万人的死亡,其中大约54%的病例发生在中国地区^[9]。Hp,是一种普遍存在的革兰阴性细菌,唯一自然宿主是人类的胃部。当人类感染了Hp之后,随之而来的免疫浸润在构建和塑造肿瘤免疫微环境方面扮演了非常重要的角色^[10]。Hp细菌具有多种毒力效

表3 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染单因素分析
Table 3 Univariate analysis of concurrent infections in patients with early gastric cancer after endoscopic submucosal dissection

相关因素		感染组 (n=30)	未感染组 (n=102)	χ^2	P
年龄(岁)	≤60	5	36	3.756	0.053
	>60	25	66		
性别	男	24	67	2.218	0.136
	女	6	35		
吸烟史	有	18	46	2.061	0.151
	无	12	56		
饮酒史	有	16	41	1.631	0.202
	无	14	61		
糖尿病	有	9	10	7.674	0.006
	无	21	92		
Hp 感染情况	阳性	23	75	0.119	0.730
	阴性	7	27		
预防性使用抗生素	有	18	95	20.658	0.000
	无	12	7		
术中出血	有	17	40	2.877	0.090
	无	13	62		
术中穿孔	有	10	7	14.477	0.000
	无	20	95		
术后迟发性穿孔	有	4	3	4.985	0.026
	无	26	89		
病灶直径(cm)	≤2	19	77	1.727	0.189
	>2	11	25		
病理类型	腺癌	20	53	2.028	0.154
	其他	10	49		
其他并发症	有	8	15	2.305	0.129
	无	22	87		

表4 早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后并发感染多因素分析

相关因素	β	SE	Wald χ^2	P	OR	OR95%CI
糖尿病	1.545	0.641	5.804	0.016	4.687	(1.334~16.474)
预防性使用抗生素	-2.624	0.629	17.41	0.000	0.072	(0.021~0.249)
术中穿孔	2.229	0.644	11.982	0.001	9.295	(2.630~32.845)

应,它们能够通过粘附作用并进入胃上皮细胞内。一旦进入宿主细胞,Hp 就会开始调节宿主细胞内的多种信号通路传导,从而诱导炎症反应、促进细胞异常增殖、抑制免疫系统的反应,并最终诱导癌症的发生^[11]。本次研究中,在132例早期胃癌患者中,98例Hp 检测呈阳性,34例阴性。Hp 阳性患者与Hp 阴性患者内镜下颜色变化、病灶大体形态对比差异无统计学意义($P>0.05$)。Hp 阳性患者病变位置主要为贲门,Hp 阴性患者病变位置主要为胃窦占47.06%,两组患者病变位置差异有统计学意义($P<0.05$)。术后病理特征显示,Hp 阳性组与阴性组病变直径、浸润深度对比差异不具统计学意义($P>0.05$),但组织分化程度、癌周黏膜差异有统计学意义($P<0.05$)。Hp 感染与胃癌的发生之间存在着密切的联系,这一点已经得到了世界卫生组织的认可,Hp 被正式认定为胃癌的第

一类致癌因子。特别是对于肠型胃癌而言,其发生过程往往起始于Hp感染,随后会经历一系列的病理变化,即Correa级联反应。这一反应过程包括从最初的浅表性胃炎开始,逐步发展为萎缩性胃炎,进而演变为肠上皮化生,然后是异型增生,最终这些变化可能导致胃癌的发生^[12]。

本次研究中,术后并发感染的感染率为22.73%,共检出病原菌34株,主要为革兰阴性菌,以肺炎克雷伯菌为主。内镜黏膜下剥离术是一种目前在临床实践中广泛采用的手术方式。根据相关研究和临床观察,这种手术方法虽然具有其独特的优势,但同时也存在一些挑战。由于手术过程耗时较长,对手术操作者的技术要求非常高,因此在手术过程中可能会出现出血的情况。此外,由于手术时间的延长,患者在术中和术后感染的风险也随之增加^[13-14]。肺部感染是胃癌手术后经常出现的一种并发症,这种情况可能会对患者的治疗效果产生显著的负面影响^[15]。它可能导致呼吸困难,严重时甚至会威胁到患者的生命安全,因此需要引起足够的重视^[16]。

本次研究对比感染组与未感染组患者资料,单因素分析发现糖尿病、预防性使用抗生素、术中穿孔、术后迟发性穿孔在两组间具有显著差异($P < 0.05$),而年龄、性别、吸烟史、饮酒史、Hp阳性、术中出血、病灶大小、病理类型、其他并发症无显著差异($P > 0.05$)。多因素分析发现,糖尿病和术中穿孔是早期胃癌患者术后感染的独立风险因素,预防性使用抗生素则是保护因素($P < 0.05$)。与杨晓艳等^[17]研究结果相近。相关研究发现,上消化道早癌患者术中穿孔率可达6%~10%,而下消化道早癌患者则为1.4%~4.7%^[18]。穿孔患者术后感染的风险较无穿孔患者高出数倍,这一发现提示临床医生在手术过程中应特别注意预防穿孔的发生。同时,对于存在糖尿病等基础疾病的患者,应采取更为谨慎的术前准备和术后管理措施,以降低感染风险。综合预防策略的制定和实施,将有助于提高患者的康复质量和预后水平。因此,针对上述风险因素,临床团队需强化术前评估,优化手术方案,并在术后提供严密的监测与支持。此外,对于抗生素的合理应用,也应依据患者具体情况和指南推荐,以减少不必要的抗生素使用,降低抗药性的发展。

综上所述,早期胃癌患者经内镜黏膜下剥离术后感染病原菌主要为革兰阴性菌,感染的发生与糖尿病和术中穿孔密切相关,预防性抗生素使用可显著降低感染风险。针对这些风险因素,建议在临床实践中加强个体化治疗策略,对糖尿病患者的血糖控制进行优化,并在手术技巧上力求精准,减少穿孔的发生。同时,通过合理使用预防性抗生素,可以有效降低感染发

生率,改善患者的整体预后。

【参考文献】

- [1] Lang GD, Konda VJ. Early diagnosis and management of esophageal and gastric cancer[J]. Minerva Gastroenterologica E Dietologica, 2020, 59(4): 357-360.
- [2] Joshi SS, Badgwell BD. Current treatment and recent progress in gastric cancer[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 264-279.
- [3] Retana A, Silverstein T, Wassef W. An update in endoscopic management of gastric cancer[J]. Current Opin Gastroenterol, 2021, 27(6): 576-582.
- [4] Sugimoto T, Okamoto M, Mitsuno Y, et al. Endoscopic submucosal dissection is an effective and safe therapy for early gastric neoplasms: a multicenter feasible study[J]. Clin Gastroenterol, 2020, 46(2): 124-129.
- [5] Watari J, Tomita T, Tovoshima F, et al. Clinical outcomes and risk factors for perforation in gastric endoscopic submucosal dissection: A prospective pilot study[J]. World Gastrointest Endosc, 2018, 16(5): 281-287.
- [6] 祁代华, 姜红建, 陈胜, 等. 消化道肿瘤患者内镜下黏膜剥离术后感染病原菌分布及危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2021, 18(2): 233-237.
- [7] Grady WM, Yu M, Markowitz SD, et al. Epigenetic alterations in the gastrointestinal tract: current and emerging use for biomarkers of cancer[J]. Gastroenterology, 2021, 160(3): 690-709.
- [8] 李泮员, 宣哲, 徐皓, 等. 内镜黏膜下剥离术后行全腹腔镜远端胃切除术和直接行全腹腔镜远端胃切除术治疗早期胃癌的近期疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(5): 519-527.
- [9] 吕鹏飞, 宋晓静, 袁得峰, 等. 胃癌组织中 miR-155-5-p、miR-4286 表达与胃癌合并 Hp 感染患者临床特征及其预后的关系[J]. 中国病原生物学杂志, 2024, 19(12): 1506-1510.
- [10] Alipour M. Molecular mechanism of *Helicobacter pylori*-induced gastric cancer[J]. J Gastrointest Cancer, 2021, 52(1): 23-30.
- [11] Zavros Y, Merchant JL. The immune microenvironment in gastric adenocarcinoma[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2022, 19(7): 451-467.
- [12] Nagy P, Johansson S. Systematic review of time trends in the prevalence of *Helicobacter pylori* infection in China and the USA[J]. Gut pathogens, 2016, 8(1): 8-12.
- [13] Muro T, Higuchi N, Imamura M, et al. Post-operative infection of endoscopic submucosal dissection of early colorectal neoplasms: a case-controlled study using a Japanese database[J]. J Clin Pharm Ther, 2015, 40(5): 573-577.
- [14] Ono H, Yao K, Fujishiro M, et al. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition)[J]. Dig Endosc, 2021, 33(1): 4-20.
- [15] 谭婷, 陈碧涛, 朱鹏程, 等. 胃癌术后肺部感染危险因素及血清 PCT、CRP 水平的预测价值分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(8): 952-956.
- [16] Hamilton TD, Mahar AL, Haas B, et al. The impact of advanced age on short-term outcomes following gastric cancer resection: an ACS-NSQIP analysis[J]. Gastric Cancer, 2018, 21(4): 710-719.
- [17] 杨晓艳, 史伟东. 消化道早癌患者内镜黏膜下剥离术后感染的相关因素[J]. 吉林医学, 2024, 45(10): 2441-2443.
- [18] Mockler L, Hildenbrand R, Oyama T, et al. Implementation of endoscopic submucosal dissection for early upper gastrointestinal tract cancer after primary experience in colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. Endosc Int Open, 2019, 7(4): 446-451.

【收稿日期】 2024-12-23 【修回日期】 2025-03-15