DOI:10.19893/j.cnki.ydyxb.2025-0080

内镜黏膜下剥离术联合超声内镜在食管早期癌诊断和治疗中的应用

刘文娜[1],宁 涛[2],张小振[1],张彩霞[1],张正行[1*]

(1. 焦作市第二人民医院内镜室,河南 焦作 454000; 2. 焦作市第二人民医院普外科,河南 焦作 454000)

摘 要:目的 探讨内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection,ESD)联合超声内镜(endoscopic ultrasonography,EUS)在食管早期癌诊断和治疗中的应用价值。**方法** 选取2018年12月至2024年10月于焦作市第二人民医院内镜室行ESD治疗的食管早期癌(包含癌前病变)患者资料72例,根据患者是否选择EUS分组,将30例直接行ESD治疗,作为对照组,另42例行EUS检查后,再行ESD治疗,作为观察组。对EUS诊断效果进行分析,同时比较两组患者治疗效果、术中不良事件及并发症发生情况。**结果** 以病理学检查结果为金标准,EUS检查对食管早期癌浸润深度诊断的总体准确率为90.48%。EUS判断病变深度与术后病理学检查结果相比一致性较好,*Kappa*值为0.792(P<0.01)。观察组整块切除率、R0切除率分别为100.00%、97.62%均高于对照组83.33%、80.00%,差异均有统计学意义(P<0.05)。观察组非治愈性切除率2.38%低于对照组20.00%,差异有统计学意义(P<0.05)。观察组手术时间为(32.86±4.83)min低于对照组(44.53±6.78)min,差异有统计学意义(P<0.05)。观察组住院时间为(7.12±1.55)d低于对照组(8.07±1.57)d,差异有统计学意义(P<0.05)。观察组术中出血、术中穿孔及术后狭窄并发症发生率分别为4.76%、0.00%、2.38%均低于对照组23.33%、16.67%、20.00%,差异均有统计学意义(P<0.05)。观察6~60个月,两组患者术后没有复发、转移及死亡等情况。**结论** 联合应用ESD和EUS技术,不仅可以对病变的浸润深度作出精准评估,提高食管早期癌的确诊率,为后续选择治疗方案提供比较可靠的参考价值,而且可以提高治愈性切除病变,是一种安全有效的微创治疗方法。

关键词:超声内镜;内镜黏膜下剥离术;食管早期癌;癌前病变

中图分类号:R735.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-2639(2026)01-0052-06

Application of endoscopic submucosal dissection combined with endoscopic ultrasonography in the diagnosis and treatment of early esophageal cancer

LIU Wenna[1],*NING Tao*[2],*ZHANG Xiaozhen*[1],*ZHANG Caixia*[1],*ZHANG Zhenghang*[1*]

(1.Gastroscopy Room,the Second People's Hospital of Jiaozuo,Jiaozuo 454000,China; 2.Department of General Surgery,the Second People's Hospital of Jiaozuo,Jiaozuo 454000,China)

Abstract: Objective To investigate the application value of endoscopic submucosal dissection (ESD) combined with endoscopic ultrasonography (EUS) in the diagnosis and treatment of early esophageal cancer. **Methods** The clinical data of 72 patients with early esophageal cancer (including precancerous lesions) who underwent ESD at the gastroscopy room of the Second People's Hospital of Jiaozuo from December 2018 to October 2024 were

基金项目:2023年度河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20230903)

作者简介:刘文娜(1986—),女,陕西西安人,主治医师。研究方向:消化系统疾病及消化道早癌内镜下诊治。

* **通信作者:**张正行(1962—),男,河南焦作人,主任医师。研究方向:消化系统疾病及消化道早癌内镜下诊治。E-mail:zhzh928@163.com

selected. According to whether EUS was chosen, 30 patients who directly underwent ESD treatment were divided into the control group, and 42 patients who underwent EUS examination and then underwent ESD treatment were divided into the observation group. The diagnostic efficacy of EUS was analyzed, and the therapeutic effects, intraoperative adverse events and complication occurrences of the two groups of patients were compared simultaneously. **Results** Taking the pathological examination results as the gold standard, the overall accuracy of EUS in diagnosing the invasion depth of early esophageal cancer was 90.48%. The consistency between the depth of lesion judged by EUS and the postoperative pathological examination results was good, with a *Kappa* value of 0.792 ($P<0.01$). The rates of complete resection and R0 resection in the observation group were 100.00% and 97.62%, respectively, which were higher than those in the control group (83.33%, 80.00%), and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The non-curative resection rate in the observation group was 2.38%, which was lower than 20.00% in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The operation time in the observation group was (32.86±4.83) min, which was shorter than that in the control group (44.53±6.78) min, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The length of hospital stay in the observation group was (7.12±1.55) d, which was shorter than that in the control group (8.07±1.57) d, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidence rates of intraoperative bleeding, intraoperative perforation, and postoperative stricture complications in the observation group were 4.76%, 0.00%, and 2.38%, respectively, which were lower than those in the control group (23.33%, 16.67%, 20.00%), and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Observe from 6 to 60 months, There were no recurrence, metastasis, or death occurred in either group after surgery. **Conclusion** The combined application of ESD and EUS techniques not only enables an accurate assessment of the depth of lesion infiltration, enhancing the diagnosis rate of early esophageal cancer and providing a relatively reliable reference for subsequent treatment plan selection, but also improves the curative resection of lesions. It is a safe and effective minimally invasive treatment method.

Key words: Endoscopic ultrasonography; Endoscopic submucosal dissection; Early esophageal cancer; Precancerous lesion

食管癌是消化系统比较常见的癌症之一，其发病率及死亡率在我国甚至全球均较高。我国食管癌在恶性肿瘤新发病例中占比居第七，在恶性肿瘤相关死亡率中占比居第五[1-2]。该疾病早期无特异性临床征象，当患者出现进行性吞咽困难时，90%患者确诊时已发展至中晚期，其5年生存率小于30%，往往错过最佳治疗机会，预后较差[3-4]，给家庭带来极大的经济负担。因此，早发现、早诊断、早治疗是提高食管癌患者生存率的重要途径，且5年生存率可超过90%[5]。目前，内镜黏膜下剥离术（endoscopic submucosal dissection，ESD）已成为消化道早期癌的优选治疗方案之一，以其微创、安全、经济、高效的特点，能够实现病变的完整切除，并能有效地保留食管的功能，为患者的生活质量保驾护航，可以达到良好的预后，为患者带来显著的获益[6-8]。肿瘤侵入的深度与食管癌患者的预后紧密相关，若病变侵及层次比较深，则ESD治疗可能存在切除不彻底，因此难以得到满意的完整切除效果。该疾病早期的癌性病变存在于食管黏膜层或黏膜下层，无淋巴结转移，如果在该阶段及时发现，并给予及时有效地诊治，可有效地控制疾病进展，进而明显提升患者的远期疗效及生存情况[9-10]。近年来，伴随内镜诊疗技术的日趋成熟，超声内镜（endoscopic ultrasonography，EUS）在内镜领域已经取得了很大的突破，而且在消化道早期肿瘤中的广泛应用也大幅提高。白光胃镜仅能对部分上皮层的病变作出一定的初步诊断，但是对黏膜层以下病变的评估很难有期望的结果。EUS可以对病变进行动态、多维度的观察，并且可以清晰地展现病变在消化道管壁的层次结构和邻近组织的情况，同时根据病变的回声等情况，相对比较准确地预测病变的侵犯层次，判断分期，从而提高病变切除的准确性，对提高ESD完整性切除具有一定的指导作用[11]。基于此，本研究探讨ESD联合EUS在食管早期癌诊断和治疗中的应用价值。

1　资料与方法

1.1　一般资料

选取2018年12月至2024年10月焦作市第二人民医院内镜室行ESD治疗的72例食管早期癌(包含癌前病变)患者作为研究对象。其中男51例,女21例,年龄45~79岁,平均年龄(66.99±7.41)岁。根据是否选择EUS,将30例直接行ESD治疗,作为对照组,另42例行EUS检查后,再行ESD治疗,作为观察组。对其临床病例资料进行研究。纳入标准:① ESD治疗后病理学检查诊断为早期鳞癌或高级别上皮内瘤变;② 无淋巴结转移者;③ 未行手术及放化疗者;④ ESD适应证患者[ESD适应证[12]:病变局限于黏膜上皮内(M1)或黏膜固有层(M2),累及范围小于3/4周;病变侵及黏膜肌层(M3)或黏膜下层(SM1)<200 μm,累及范围大于3/4周];⑤ 患者及家属知情同意。排除标准:① 肿瘤侵犯深部及远处转移患者;② 食管合并存在其他病变表现患者;③ 心肝肾等重大脏器疾病患者;④ 凝血功能障碍患者;⑤ 血液系统疾病患者;⑥ 危重症等特殊人群。本研究获得本院医学伦理委员会批准(伦理审批号:KY2023-12-050)。

1.2　研究方法

1.2.1　EUS检查　观察组给予EUS辅助ESD治疗,具体操作流程:患者ESD治疗前应用PENTAX EG-3270UK EUS探查病变组织,判断病变组织深度。食管早期癌浸润深度的EUS判断标准[13-14](表1)。

表1　食管早期癌浸润深度的EUS判断标准

食管早期癌浸润深度的EUS判断标准	超声表现
黏膜层	第1层增厚,不规则,第2层完整
黏膜肌层	第1、2层破坏、层次消失,但未突破第3层
黏膜下层	第1~3层变模糊,回声不均匀,但第3层结构正常
固有肌层	第3层中断、不连续,第4层结构变薄、增厚

1.2.2　ESD治疗　对照组给予常规ESD治疗,具体操作流程:患者全身麻醉后,1.0%卢戈氏碘液喷染明确病变范围,采用PENTAX EPK-i7010电子胃镜,应用ERBE VIO 200D、APC氩气刀治疗系统于病变距离外缘部位5 mm处应用Dual刀头端进行电凝标记,标记点黏膜下注射250 mL生理盐水、0.2 mL亚甲蓝、5 mL玻璃酸钠注射液配比液,病灶充分抬举后,沿标记点外侧行环形切开,于病变黏膜下层开始进行剥离,并且术中间断黏膜下注射生理盐水、亚甲蓝、玻璃酸钠注射液配比液,Dual刀逐步大块、完整剥离病变,创面应用热活检钳烧灼处理预防止血;固定标本送组织病理学检查。

1.2.3　ESD疗效评价及观察指标　整块切除、R0切除及非治愈性切除,依照文献标准[3]。记录整块切除率、R0切除率及非治愈性切除率,记录术中出血(指发生活动性出血,需更换热活检钳止血)、术中穿孔(指术中黏膜下层浸润、粘连导致剥离过程中肌层断裂或缺失)、术后狭窄(指食管ESD术后出现进食困难的症状,或者标准内镜(直径0.9 cm)难以通过食管狭窄处)等术中及术后不良事件及并发症发生情况。术后随访周期为1、3、6、12、24、36、48和60个月。

1.3　统计学方法

应用SPSS21.0统计学软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较行t检验,计数资料以[n(%)]表示,比较行χ^2检验。一致性检验使用*Kappa*系数。以P<0.05为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组一般资料比较

两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义(P>0.05,表2),具有可比性。

2.2　EUS判断病变浸润深度

高级别上皮内瘤变、黏膜内癌、黏膜下层癌EUS检查诊断灵敏度分别为93.10%(27/29)、90.91%(10/11)、50.00%(1/2),特异度分别为92.31%(12/13)、96.55%(28/29)、100.00%(40/40),阳性预测值分别为96.43%(27/28)、76.92%(10/13)、100.00%(1/1),阴性预测值分别为85.71%(12/14)、96.55%(28/29)、97.56%(40/41)。EUS检查对食管早期癌浸润深度诊断的总体准确率为90.48%(38/42)。术前EUS和术后病理学检查结果比较一致性较好,*Kappa*值为0.792(P<0.01,表3)。

2.3　两组患者手术情况及并发症

观察组整块切除率100.00%、R0切除率97.62%,对照组整块切除率83.33%,R0切除率80.00%,差异有统计学意义(P<0.05)。对照组6例

发生非治愈性切除，病变垂直切缘阳性，其中2例追加外科手术。观察组非治愈性切除率2.38%(1/42)低于对照组20.00%(6/30)，差异有统计学意义(P<0.05)。观察组手术时间(32.86±4.83 min *vs* 44.53±6.78 min)、住院时间(7.12±1.55d *vs* 8.07±1.57d)、术中出血发生率(4.76% vs 23.33%)、术中穿孔发生率(0.00% *vs* 16.67%)均低于对照组，差异有统计学意义(P<0.05，表4)。

表2　两组患者的一般资料比较[$\bar{x}\pm s$，n(%)]

一般资料	观察组(n=42)	对照组(n=30)	χ^2/t	P
性别			0.432	0.511
男	31(73.81)	20(66.67)		
女	11(26.19)	10(33.33)		
年龄(岁)	67.14±6.40	66.77±8.74	−0.211	0.834
病变部位			0.540	0.852
上段	3(7.14)	1(3.33)		
中段	28(66.67)	20(66.67)		
下段	11(26.19)	9(30.00)		
病变范围			0.832	0.362
<1/2食管管周	25(59.52)	21(70.00)		
≥1/2食管管周	17(40.48)	9(30.00)		
病变最长径(cm)	3.02±1.55	2.80±1.69	−0.581	0.563
病理学类型			1.977	0.394
高级别上皮内瘤变	29(69.05)	25(83.33)		
黏膜内癌	11(26.19)	4(13.33)		
黏膜下层癌	2(4.76)	1(3.33)		

表3　EUS判断病变深度与术后病理学诊断结果比较(n)

EUS	术后病理			合计	总体准确率(%)	*Kappa*	P
	高级别上皮内瘤变	黏膜内癌	黏膜下层癌				
高级别上皮内瘤变	27	1	0	28	90.48	0.792	<0.01
黏膜内癌	2	10	1	13			
黏膜下层癌	0	0	1	1			

表4　两组患者的手术情况比较[$\bar{x}\pm s$，n(%)]

组别	n	整块切除	R0切除	非治愈性切除	手术时间(min)	住院时间(d)	术中出血	术中穿孔
观察组	42	42(100.00)	41(97.62)	1(2.38)	32.86±4.83	7.12±1.55	2(4.76)	0(0.0)
对照组	30	25(83.33)	24(80.00)	6(20.00)	44.53±6.78	8.07±1.57	7(23.33)	5(16.67)
χ^2/t		5.164	4.345	4.345	8.539	2.542	3.951	5.164
P		0.023	0.037	0.037	<0.001	0.013	0.047	0.023

2.4　术后随访

对72例患者定期进行随访(1、3、6、12、24、36、48和60个月)，术后平均随访时间为(29.25±16.85)个月。两组患者术后创面愈合良好，对照组6例，观察组1例出现术后狭窄，观察组术后狭窄发生率(2.38% *vs* 20.00%)低于对照组，差异有统计学意义(P<0.05，表5)，术后狭窄患者均定期行内镜下扩张治疗。无复发、转移及死亡等情况。

表5　两组患者的术后随访情况比较[n(%)]

组别	n	术后狭窄
观察组	42	1(2.38)
对照组	30	6(20.00)
χ^2		4.345
P		0.037

3　讨论

与传统白光内镜和染色内镜相比,EUS能够清晰地显示食管壁的五层或七层显微结构,这为其精准分期提供了理论基础。EUS的出现,为早期食管癌的筛查和诊断带来了极大的便利[15],食管早期癌的发现率及诊断率较以往大为提升。对于食管早期癌,分期的关键在于判断肿瘤是否穿透黏膜肌层,侵犯超过黏膜下层1/3。本研究结果显示,EUS对食管早期癌浸润深度的总体诊断准确率为90.48%,这与多数研究[16-17]描述的80%~90%的范围基本相符。EUS价值主要体现在EUS能够有效地识别出黏膜下层的微小浸润,这是白光内镜甚至放大内镜难以做到的。在本研究中,EUS成功地识别出1例存在黏膜下浸润的病变,从而将该患者从单纯的ESD治疗候选者中筛选出来,为制订更积极的治疗方案(如考虑ESD后追加手术或直接行外科手术)提供了关键依据。最终该患者术后病理学检查结果提示黏膜下层浅层浸润。本研究也观察到EUS存在一定的误判病例,可能存在分期不足,虽然较少见,但分期不足的后果更为严重。本研究中有1例被EUS判断为黏膜内癌,术后病理学检查结果提示存在黏膜下浸润。这通常是因为对于仅有局灶性、点状的黏膜下浅层浸润,尤其是当浸润深度<200 μm时,EUS的分辨率可能达到极限,难以察觉,并且受病变形态影响,扁平型或浅表凹陷型病变,其浸润情况有时在EUS下边界不清,增加了判断难度。本研究发现,EUS检查判断病灶浸润深度与术后病理学检查结果具有较高的一致性,Kappa值为0.792(P<0.01),与既往研究[18]的结果基本相符,一致性良好。EUS检查对于手术方式选择、患者预后评估、远期生存情况判断等具有重要意义,有助于作出合理的临床治疗决策。

在治疗方面,ESD术是治疗食管早期癌的重要方法[19-20]。ESD对于直径>2 cm的病变可进行整块切除,且有较高的整块组织完整切除率,对病理学诊断有帮助[21]。但由于术后病理学检查可能存在肿瘤细胞残留、手术切除不彻底等情形,有时需再次行外科手术。可见术前正确鉴别食管病变侵及层次对合理选择正确治疗方式显得极为重要。EUS技术应用于ESD治疗中,可有效地探查食管管壁的层次及深度,同时可有助于精准区分癌性病灶与正常组织之间的分界线,可有效地优化ESD操作的准确性及彻底性[22-23]。该研究发现,对照组6例发生非治愈性切除,病理学检查结果提示垂直切缘均阳性,有肿瘤细胞残留,其中4例为高龄、心肺功能欠佳患者,未再追加外科手术,其中2例术后12个月出现食管狭窄,给予内镜下扩张治疗后,进食明显改善,另2例术后6个月时状况尚可。2例追加外科手术,内镜治疗后大块标本病理学检查结果显示癌组织已深达固有肌层,与外科指征相符。因此,食管早期癌患者ESD治疗前行EUS可有效地评估ESD适应证。该研究发现,观察组ESD非治愈性切除率低于对照组。表明ESD术前应用EUS评估可降低非治愈性切除率,可减少中转外科手术发生率,降低术后再次追加外科手术率。一次性完整切除率和R0切除率是衡量癌性病变手术治疗效果的关键指标。在该研究中,观察组整块切除率、R0切除率均高于对照组,ESD治疗联合EUS检查在整块切除率及R0切除率(100% *vs* 97.62%)方面有较高的价值。EUS可有效的评估食管早期癌患者ESD治疗适应证,提高整块切除率、治愈性切除率,从而降低术后追加外科手术的发生率,具备卓著的临床应用价值。

本研究表明,观察组手术时间、住院时间均低于对照组(P<0.05),对于高龄、心肺功能欠佳的患者,能缩短手术时间可能更安全有效;对于高龄患者、基础疾病较多患者住院时间缩短可以减少院内感染风险。本研究发现,观察组术中出血、穿孔及术后狭窄并发症的发生率分别为4.76%、0%、2.38%均低于对照组(P<0.05),表明若为食管早期癌患者施行ESD治疗联合EUS检查可有效地提升手术操作的安全性,明显减少消化道手术创伤发生,提升患者术后的生活质量及远期疗效[24-25]。在并发症的处理方面,本研究结果显示,两组患者9例发生术中活动性出血,及时通过内镜下热活检钳电凝止血,均电凝成功止血;5例发生术中穿孔,肌层断裂均通过钛夹夹闭;7例出现术后狭窄,术后狭窄患者均定期行内镜下扩张治疗。所有患者随访过程中均未发现复发、转移及死亡等情况。

本研究尚存在一定的局限性,不足之处在于样本量有限、单中心,可能存在一定的选择偏倚,部分患者随访时间较短,但可以证实,超声内镜在食管早期癌诊断及ESD治疗前评估中具有一定的指导作用,后续的研究需扩大样本量,延长随访周期,进行多中心研究来进一步证实。

综上所述,联合应用ESD和EUS技术,不仅可

以对病变的浸润深度作出精准评估，提高食管早期癌的确诊率，为后续选择治疗方案提供比较可靠的参考。而且可以提高治愈性切除病变，是一种安全有效的微创治疗方法，值得在临床上推广应用。

参考文献：

[1]HAN B F，ZHENG R S，ZENG H M，et al. Cancer incidence and mortality in China，2022[J]. Journal of the National Cancer Center，2024，4(1)：47-53.

[2]郑渊杰，滕熠，何思怡，等. 2022年全球及中国食管癌流行病学特征[J]. 中国肿瘤，2025，34(3)：165-170.

[3]国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海)，中华医学会消化内镜学分会，中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会，等. 中国食管鳞癌癌前状态及癌前病变诊治策略专家共识[J]. 中华消化内镜杂志，2020，37(12)：853-867.

[4]LIU C Q，MA Y L，QIN Q，et al. Epidemiology of esophageal cancer in 2020 and projections to 2030 and 2040[J]. Thoracic Cancer，2023，14(1)：3-11.

[5]修辉，刘希双. 内镜下黏膜切除术与内镜黏膜下剥离术治疗早期食管癌及癌前病变的有效性及安全性分析[J]. 中国中西医结合消化杂志，2019，27(4)：298-304.

[6]窦晓坛，吴建海，周婷，等. 内镜黏膜下剥离术治疗环周食管表浅癌的疗效及安全性分析[J]. 中华消化内镜杂志，2024，41(2)：117-120.

[7]HU W Y，YU J，YAO N，et al. Efficacy and safety of four different endoscopic treatments for early esophageal cancer：A network meta-analysis[J]. Journal of Gastrointestinal Surgery，2022，26(5)：1097-1108.

[8]李开学，郭海建，刘俊，等. 内镜黏膜下剥离术与外科手术治疗食管早癌及癌前期病变的疗效比较[J]. 海南医学，2017，28(13)：2104-2106.

[9]尹泊. 消化内镜技术在消化道早癌诊断治疗中的应用价值及对住院费用 术后并发症的影响[J]. 实用医技杂志，2018，25(11)：1217-1219.

[10]张妍，何池义，袁鹤鸣，等. 海博刀和dual刀在早期食管癌内镜黏膜下剥离术中的安全性和有效性比较[J]. 皖南医学院学报，2022，41(4)：330-332.

[11]魏书堂，徐菱遥，杨丙信，等. 超声内镜检查联合放大内镜结合窄带成像检查对早期食管癌及其浸润深度的诊断价值[J]. 癌症进展，2023，21(22)：2485-2487.

[12]赫捷，陈万青，李兆申，等. 中国食管癌筛查与早诊早治指南(2022，北京)[J]. 中国肿瘤，2022，31(6)：401-436.

[13]AHN H S，LEE H J，HAHN S，et al. Evaluation of the seventh American Joint Committee on Cancer/International Union Against Cancer Classification of gastric adenocarcinoma in comparison with the sixth classification[J]. Cancer，2010，116(24)：5592-5598.

[14]RICE T W，BLACKSTONE E H，RUSCH V W. 7th edition of the AJCC cancer staging manual：Esophagus and esophagogastric junction[J]. Annals of Surgical Oncology，2010，17(7)：1721-1724.

[15]ABE S. Top tips for magnifying endoscopy in the esophagus and stomach (with videos)[J]. Gastrointestinal Endoscopy，2025，101(2)：427-430.

[16]蔺军平，李政，尹洫，等. 超声内镜在食管癌临床TN分期诊断中的应用价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志，2019，33(10)：1008-1010.

[17]李娟花，张坤，董亚丽. 超声内镜联合血清SCC、CA19-9检测对早期食管癌的诊断价值[J]. 实用癌症杂志，2024，39(8)：1253-1256.

[18]魏蕊蕊，郭亚，赵洁，等. 超声内镜及放大内镜在早期食管癌术前分期评估中的应用价值[J]. 胃肠病学和肝病学杂志，2025，34(4)：499-503.

[19]HOSOTANI K，SHIMENO N，YAMASHITA D，et al. A case of anal intraepithelial neoplasia resected by endoscopic submucosal dissection after magnifying narrow-band imaging evaluation[J]. Gastrointestinal Endoscopy，2020，92(6)：1271-1272.

[20]王莉莉，郭慧敏，张昆鹏. 内镜黏膜切除术和内镜黏膜下剥离术对早期胃癌及癌前病变患者胃蛋白酶原和生活质量的影响[J]. 癌症进展，2023，21(13)：1424-1427.

[21]DUMOULIN F L，HILDENBRAND R，OYAMA T，et al. Current trends in endoscopic diagnosis and treatment of early esophageal cancer[J]. Cancers，2021，13(4)：752.

[22]何建斌，刘雪，钟定福，等. 微探头超声内镜诊断对可切除性食管癌患者的临床应用价值[J]. 中国内镜杂志，2021，27(5)：52-57.

[23]杜艳华，白霞. 早期食管癌患者内镜黏膜下剥离术后并发食管狭窄的相关影响因素分析[J]. 实用癌症杂志，2024，39(5)：796-799.

[24]程卫杰，袁楚明，黄耿基，等. 内镜黏膜下剥离术治疗早期食管癌及癌前病变临床分析[J]. 岭南急诊医学杂志，2021，26(6)：657-658.

[25]袁慧敏. 白光内镜、窄带成像放大内镜及超声内镜判断食管癌早癌浸润深度的对比研究[J]. 哈尔滨医药，2021，41(3)：95-96.

[收稿日期　2025-07-29；责任编辑　梁　毅]