

DOI: 10.12235/E20250020

文章编号: 1007-1989 (2026) 01-0035-07

论 著

色素内镜和窄带成像技术联合放大内镜对早期 结直肠癌及癌前病变的诊断价值研究*

喻勤¹, 彭昌能¹, 罗志英²

(郴州市第四人民医院 1.消化内科; 2.科教科, 湖南 郴州 423000)

摘要: 目的 探究色素内镜(CE)和窄带成像技术(NBI)联合放大内镜(ME)对早期结直肠癌及癌前病变的诊断价值研究。**方法** 选取2023年8月—2024年7月于该院接受检查的疑似早期结直肠癌及癌前病变的患者160例。采用四格表法,分析NBI-ME和CE-ME检测早期结直肠癌及癌前病变的敏感度、特异度和准确度;采用Kappa一致性检验,分析CE-ME和NBI-ME诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性。**结果** 病理结果显示,良性病变52例,癌前病变90例,结直肠癌18例。CE-ME检测结果显示,良性病变43例,癌前病变101例,结直肠癌16例,漏诊率为33.33%;CE-ME诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性中度(Kappa = 0.605, $P < 0.01$),敏感度为66.67%,特异度为97.18%,准确度为93.75%。NBI-ME检查结果显示,良性病变43例,癌前病变100例,结直肠癌17例,漏诊率为16.67%,NBI-ME诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性较高(Kappa = 0.714, $P < 0.01$),敏感度为88.33%,特异度为98.59%,准确度为96.88%。CE-ME与NBI-ME两者联合检查结果显示,良性病变56例,癌前病变86例,结直肠癌18例,漏诊率为5.56%,两者联合诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性极高(Kappa = 0.857, $P < 0.01$),敏感度为94.44%,特异度为99.30%,准确度为98.75%,高于CE-ME和NBI-ME单独检查。**结论** CE和NBI联合ME对早期结直肠癌及癌前病变具有较高的诊断价值。值得应用于临床。

关键词: 色素内镜(CE);窄带成像技术(NBI);放大内镜(ME);早期结直肠癌;癌前病变;诊断
中图分类号: R735.3

Study on the diagnostic value of chromoendoscopy and narrow-band imaging combined with magnifying endoscopy for early colorectal cancer and precancerous lesions*

Yu Qin¹, Peng Changneng¹, Luo Zhiying²

(1.Department of Gastroenterology; 2.Department of Science and Education, the Fourth People's Hospital, Chenzhou, Hunan 423000, China)

Abstract: Objective To explore the diagnostic value of the combination of chromoendoscopy (CE) and narrow-band imaging (NBI) with magnifying endoscopy (ME) for early colorectal cancer and precancerous lesions. **Methods** 160 patients with suspected early colorectal cancer and precancerous lesions from August 2023 to July 2024 were selected. The four-grid table method was adopted to analyze the sensitivity, specificity and accuracy of NBI-ME and CE-ME in detecting early colorectal cancer and precancerous lesions. The Kappa method was used to analyze the consistency of CE-ME and NBI-ME in the diagnosis of early colorectal cancer and precancerous lesions with pathological examination. **Results** The pathological results showed that there were 52 cases of benign lesions,

收稿日期: 2025-01-10

* 基金项目: 湘南学院2023年度校级科研项目医院联合项目 (No: 2023XJ147); 湖南省自然科学基金项目 (No: 2025JJ70575)

90 cases of precancerous lesions and 18 cases of colorectal cancer. The CE-ME test results showed that there were 43 cases of benign lesions, 101 cases of precancerous lesions, and 16 cases of colorectal cancer, with a misdiagnosis rate of 33.33%. The consistency of CE-ME in diagnosing early colorectal cancer and precancerous lesions with pathological examination was average ($Kappa = 0.605$, $P < 0.01$), with a sensitivity of 66.67%, a specificity of 97.18%, and an accuracy of 93.75%. The results of NBI-ME examination showed 43 cases of benign lesions, 100 cases of precancerous lesions, and 17 cases of colorectal cancer. The misdiagnosis rate was 16.67%. The consistency of NBI-ME in diagnosing early colorectal cancer and precancerous lesions with pathological examination was relatively high ($Kappa = 0.714$, $P < 0.01$), and the sensitivity was 83.33%. The specificity was 98.59% and the accuracy was 96.88%. The combined examination results of CE-ME and NBI-ME showed that there were 56 cases of benign lesions, 86 cases of precancerous lesions, and 18 cases of colorectal cancer. The misdiagnosis rate was 5.56%. The consistency of the combined diagnosis of early colorectal cancer and precancerous lesions with pathological examination was extremely good ($Kappa = 0.857$, $P < 0.01$). The sensitivity was 94.44%, the specificity was 99.30%, and the accuracy was 98.75%, which were higher than those of CE-ME and NBI-ME alone examinations. **Conclusion** The combination of CE and NBI with ME has a relatively high diagnostic value for early colorectal cancer and precancerous lesions. It is worth applying in clinical practice.

Keywords: chromoendoscopy (CE); narrow-band imaging (NBI); magnifying endoscopy (ME); early colorectal cancer; precancerous lesions; diagnosis

结直肠癌是全球范围内最常见的消化系统恶性肿瘤之一，发病率和死亡率呈逐年上升的趋势。据文献^[1-2]报道，早期结直肠癌的5年生存率可达90%，晚期结直肠癌则不足14%，严重威胁患者生命安全。早期结直肠癌指：肿瘤浸润深度局限于黏膜层或黏膜下层，且不考虑大小和是否存在淋巴结转移^[3-4]。结直肠癌的癌前病变是指：与结直肠癌发生密切相关的病理变化，包括：家族性腺瘤性息肉和锯齿状腺瘤，癌变风险随时间延长而增大^[5]。结肠镜检查是诊断结直肠癌的金标准，国内主要用的是常规内镜（白光内镜模式），其可有效地判断结直肠癌及其分期，但单纯白光内镜无放大功能，诊断早期结直肠癌有一定的局限性^[6-7]。色素内镜（chromoendoscopy, CE）和窄带成像技术（narrow-band imaging, NBI）联合放大内镜（magnifying endoscopy, ME）能清楚地观察到病变的表面细微结构和血管。其检查机制为：在内镜观察前，对消化道黏膜表面喷洒特定的染色剂，利用染色剂与黏膜组织的相互作用，增强病变与正常组织的对比度，从而提高病变的检出率^[8]。NBI通过滤光器过滤掉内镜光源中的宽带光谱，仅保留窄带光谱，用于诊断，能够更清晰地显示消化道黏膜表面的微血管和微结构^[9]。ME通过放大病变部位的图像，使内镜医

师能够更细致地观察黏膜表面的细微结构^[10]。目前，关于CE和NBI联合ME的报道较少见。基于此，本研究旨在通过对比分析CE和NBI联合ME，对早期结直肠癌及癌前病变的诊断效果，评估其在临床中的实际应用价值，以期临床筛查和诊断早期结直肠癌及癌前病变提供新的思路和方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年8月—2024年7月于本院接受检查的，疑似早期结直肠癌及癌前病变的患者160例。其中，男84例，女76例；年龄（ 56.37 ± 6.64 ）岁；体重指数（ 21.23 ± 2.17 ） kg/m^2 ；病变直径（ 3.68 ± 0.41 ）cm。

纳入标准：常规内镜检查疑似早期结直肠癌及癌前病变者^[11]；无检查禁忌证；同意行CE和NBI联合ME检查，并签署同意书；临床资料完整。排除标准：合并肺癌和/或胃癌等其他恶性肿瘤；常规内镜或CT等影像学检查，明确为进展期癌；合并心血管疾病、免疫功能障碍和/或肝肾功能障碍等疾病；有精神障碍，无自理能力；营养不良，生命体征不稳。本研究经医院伦理委员会审核通过，伦理批件号：快-R-XJKT-CS-2023-06。

1.2 方法

1.2.1 器械和材料 电子结肠镜（生产厂家：Olympus，型号：GIF-Q260J），内镜主机（生产厂家：Olympus，型号：CV-290SL），NBI主机（生产厂家：Olympus，型号：CV-260SL），ME（生产厂家：Olympus，型号：CF-H260AZI），靛胭脂，刚果红，亚甲蓝。

1.2.2 检查前准备 禁食≥6 h，禁水≥2 h，保持肠道清洁，提前告知检查的注意事项，减少患者焦虑心理。

1.2.3 CE-ME 和 NBI-ME 检查 所有患者的内镜检查均由同一位经验丰富的内镜医师完成。于内镜下，在病变区域用0.4%靛胭脂4 mL染色活检。患者采取侧卧或屈膝仰卧位。首先，将内镜缓慢插入肛门后，依次观察直肠、乙状结肠、降结肠、横结肠、升结肠和回盲部，采用白光内镜评估病变的大体形态和颜色，初步判断病变性质。接着，切换至NBI模式，观察病变区域，放大倍数至40~100倍，根据JNET分型做出诊断^[12]。然后，根据病变的微结构和微血管，将病变分为4个类型。1型为良性病变：增生性息肉，无蒂锯齿状；2A型：低级别上皮内瘤变；2B型：结直肠癌前病变，有高级别上皮内瘤变和黏膜浸润；3型：结直肠癌^[13]，有黏膜下深浸润。再通过内镜活检孔或喷洒装置，将适量染料（靛胭脂、亚甲蓝和刚果红）均匀地喷洒于结肠黏膜表面，取活检。最后，采用CE和ME，根据腺管开口，将病变进行PP分型^[14]，并做出诊断。其中，I型和II型为良性病变，III型和IV型纳入结直肠癌前病变，V型为结直肠癌。

1.2.4 病理诊断 由两位病理科专家对入组患者12 h内的病理切片进行诊断。

1.3 统计学方法

选取SPSS 25.0统计学软件分析数据。采用四格表法，分析NBI-ME和CE-ME诊断早期结直肠癌及癌前病变的敏感度、特异度和准确度；采用Kappa一致性检验，分析CE-ME和NBI-ME诊断结果与病理检查的一致性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理检查结果

52例为良性病变（炎症病变），90例为癌前病变（结直肠腺瘤、腺瘤、无蒂锯齿状病变、传统锯齿状

腺瘤和炎症性肠病相关异型增生），18例为结直肠癌。其中，黏膜内腺癌1例，腺癌17例。

2.2 CE-ME 检查结果

43例为良性病变，101例为癌前病变，16例为结直肠癌，漏诊率为33.33%（6/18）。见表1。

2.3 NBI-ME 检查结果

43例为良性病变，100例为癌前病变，17例为结直肠癌，漏诊率为16.67%（3/18）。见表2。

2.4 CE-ME 与 NBI-ME 两者联合检查的结果

CE-ME和NBI-ME联合检查显示，56例为良性病变，86例为癌前病变，18例为结直肠癌，漏诊率为5.56%（1/18）。见表3。

表1 CE-ME 检查结果 例
Table 1 Results of CE-ME examination n

CE-ME	病理诊断			合计
	结直肠癌	癌前病变	良性病变	
结直肠癌	12	3	1	16
癌前病变	3	71	27	101
良性病变	3	16	24	43
合计	18	90	52	160

表2 NBI-ME 检查结果 例
Table 2 Results of NBI-ME examination n

NBI-ME	病理诊断			合计
	结直肠癌	癌前病变	良性病变	
结直肠癌	15	2	0	17
癌前病变	2	77	21	100
良性病变	1	11	31	43
合计	18	90	52	160

表3 CE-ME 与 NBI-ME 两者联合的检查结果 例
Table 3 Results of combined examination using CE-ME and NBI-ME n

两者联合	病理诊断			合计
	结直肠癌	癌前病变	良性病变	
结直肠癌	17	1	0	18
癌前病变	1	76	9	86
良性病变	0	13	43	56
合计	18	90	52	160

2.5 CE-ME 与 NBI-ME 诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性

CE-ME 诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性中度 ($Kappa = 0.605, P < 0.01$), NBI-ME 诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性较高 ($Kappa = 0.714, P < 0.01$), CE-ME 与 NBI-ME 两者联合诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性极高 ($Kappa = 0.857, P < 0.01$)。见表 4。

2.6 CE-ME、NBI-ME 及两者联合对结直肠癌的诊断价值

CE-ME 诊断结直肠癌的敏感度为 66.67%, 特异度为 97.18%, 准确度为 93.75%; NBI-ME 诊断结直肠癌的敏感度为 83.33%, 特异度为 98.59%, 准确度为

96.88%; CE-ME 与 NBI-ME 两者联合诊断结直肠癌的敏感度为 94.44%, 特异度为 99.30%, 准确度为 98.75%, 高于 CE-ME 和 NBI-ME 单独检查。见表 5。

2.7 典型病例

患者 男, 74 岁, 因便秘 7 年, 加重 1 个月入院。行直肠侧向发育型肿瘤 ESD 治疗。白光内镜在距肛门 12 cm 直肠处, 可见一侧向发育型肿瘤, 大小约 1.5 cm × 2.8 cm, 表面呈结节状。经过喷洒靛胭脂后, 可见肿瘤边界清楚。CE-ME 放大观察, 可见部分腺管结构不规则, JNET 分型为 2B 型。NBI+ME 观察到表面腺管开口呈 IV 型。术后病理提示为: (直肠) 管状绒毛状腺瘤, 局部腺上皮呈高级别上皮内瘤变, 位于黏膜层内, 手术侧切缘和基底切缘均未见肿瘤病变。见图 1。

表 4 CE-ME 与 NBI-ME 联合诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性 例
Table 4 Consistency study of early colorectal cancer and precancerous lesions detected by CE-ME and NBI-ME with pathological examination n

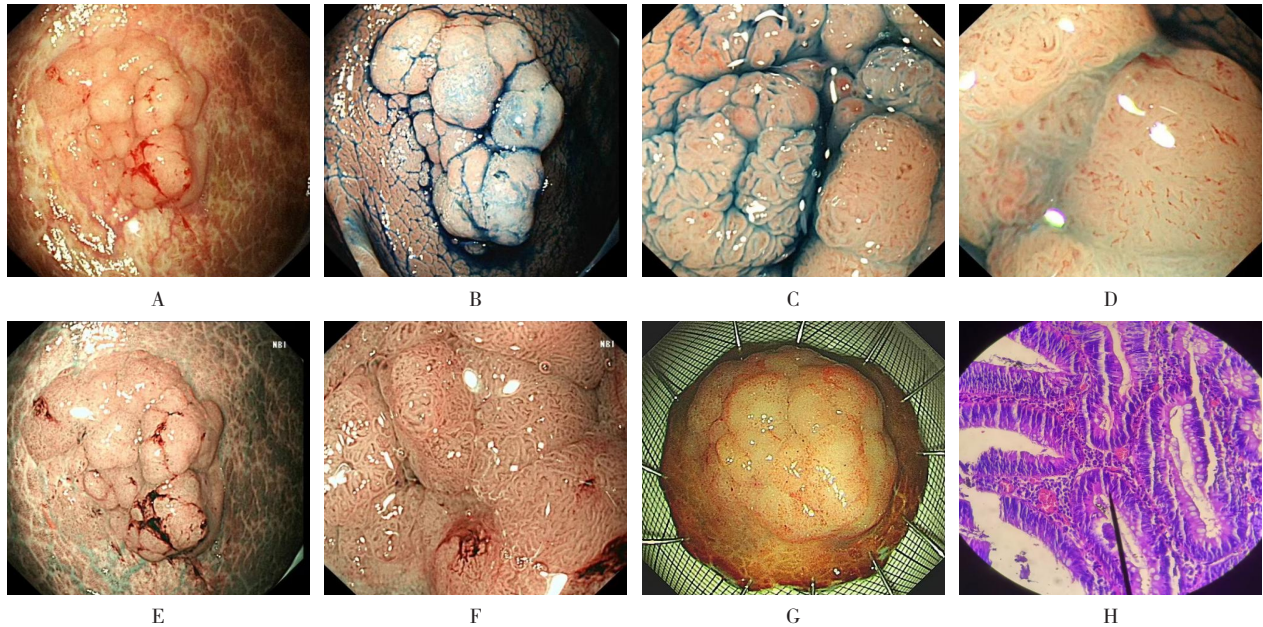
检查方法	病理诊断		合计
	结直肠癌	非结直肠癌	
CE-ME			
结直肠癌	12	4	16
非结直肠癌	6	138	144
<i>Kappa</i> 值	0.605		
<i>P</i> 值	0.000		
NBI-ME			
结直肠癌	15	2	17
非结直肠癌	3	140	143
<i>Kappa</i> 值	0.714		
<i>P</i> 值	0.000		
两者联合			
结直肠癌	17	1	18
非结直肠癌	1	141	142
<i>Kappa</i> 值	0.857		
<i>P</i> 值	0.000		

注: $Kappa \leq 0.40$ 时, 表示一致性较差; $Kappa > 0.40$ 且 ≤ 0.60 时, 表示中度一致; $Kappa > 0.60$ 且 ≤ 0.80 时, 表示一致性较高; $Kappa > 0.80$ 时, 表示一致性极高。

表 5 CE-ME、NBI-ME 及两者联合对结直肠癌的诊断价值 %

Table 5 Diagnostic value of CE-ME, NBI-ME and their combination for colorectal cancer %

诊断价值	敏感度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
CE-ME	66.67	97.18	93.75	75.00	95.83
NBI-ME	83.33	98.59	96.88	88.24	97.80
两者联合	94.44	99.30	98.75	94.44	99.30



A: 普通白光内镜; B: 靛胭脂染色; C: CE; D: CE+ME; E: NBI; F: NBI+ME; G: 内镜黏膜下剥离术后标本; H: 病理结果 (HE×80)。

图 1 典型病例

Fig.1 Typical case

3 讨论

3.1 结直肠癌的临床诊疗现状

随着人们生活方式的改变,结直肠癌的发病率呈逐年上升趋势,高发病率和致死率对人们身体健康构成威胁^[15-16]。大部分结直肠息肉转变为结直肠癌需要经过 10 年以上的时间。因此,早检查、早发现和早治疗,对预防和治疗结直肠癌有重要价值。早期结直肠癌及癌前病变的诊断,对于患者的预后,至关重要,可以明显地降低死亡率,减少对生活质量的影响^[17]。

3.2 CE-ME 和 NBI-ME 诊断早期结直肠癌及癌前病变的临床价值

CE-ME 通过对消化道染色,可将所观察到的病变表面放大数倍,从而清楚地观察到病变的表面细微结构和血管^[18]。本研究结果显示,CE-ME 诊断早期

结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性中度,检查漏诊率为 33.33%,具有一定的准确度。这一结论与既往研究^[19]一致。CE 通过染色剂的辅助作用,进一步提高了病变与正常组织的对比度,使得微小病变无处遁形,但也受主观和表面黏膜等影响,容易出现漏诊和误诊的可能^[20]。NBI-ME 通过窄带光谱的照射,能够增强黏膜表面微血管和微结构的对比度,从而更方便地观察腺体和血管,使内镜医师更容易发现微小病变^[21]。本研究表明,NBI-ME 诊断早期结直肠癌及癌前病变与病理检查的一致性较高,漏诊率为 16.67%。这提示:NBI-ME 在早期结直肠癌及癌前病变的诊断中,具有广泛的应用前景,有望成为早期结直肠癌及癌前病变筛查和诊断的重要手段。

3.3 CE-ME 与 NBI-ME 联合诊断早期结直肠癌及癌前病变的临床价值

病理检查一直被视为诊断结直肠癌的金标准。但

是, 相比于病理检查, CE-ME 和 NBI-ME 具有操作简便、创伤小和恢复快等优势, 且患者易于接受, 更适合用于早期筛查和诊断, 并适用于不同年龄段、性别和体质的患者。本研究结果显示, CE-ME 与 NBI-ME 联合诊断结直肠癌的敏感度为 94.44%, 特异度为 99.30%, 准确度为 98.75%, 高于 CE-ME 和 NBI-ME 单独检查。这提示: CE-ME 与 NBI-ME 两者联合, 在早期结直肠癌及癌前病变的诊断中具有重要价值。CE-ME 与 NBI-ME 两者联合, 能更为清晰地显示病变轮廓形态、病变黏膜腺管开口和微血管形态, 且操作转换简单快捷, 两种检查方法互补, 能发现早期结直肠癌及不同程度的癌变, 是目前鉴别结直肠病变是否为肿瘤的重要手段。

3.4 本研究的局限性

本研究样本量较小, 可能存在一定的选择偏倚, 未来需进一步扩大样本量, 以验证 CE 和 NBI 联合 ME, 在早期结直肠癌及癌前病变诊断中的普遍适用性和可靠性。

综上所述, CE 和 NBI 联合 ME 对早期结直肠癌及癌前病变, 具有较高的诊断价值。值得应用于临床。

参 考 文 献 :

- [1] LI J X, MA X D, CHAKRAVARTI D, et al. Genetic and biological hallmarks of colorectal cancer[J]. *Genes Dev*, 2021, 35(11-12): 787-820.
- [2] PĘDZIWIATR M, MIZERA M, WITOWSKI J, et al. Primary tumor resection in stage IV unresectable colorectal cancer: what has changed[J]. *Med Oncol*, 2017, 34(12): 188.
- [3] PATEL S G, KARLITZ J, YEN T, et al. The rising tide of early-onset colorectal cancer: a comprehensive review of epidemiology, clinical features, biology, risk factors, prevention, and early detection[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2022, 7(3): 262-274.
- [4] MAHMOUD N N. Colorectal cancer: preoperative evaluation and staging[J]. *Surg Oncol Clin N Am*, 2022, 31(2): 127-141.
- [5] IONESCU V A, GHEORGHE G, BACALBASA N, et al. Colorectal cancer: from risk factors to oncogenesis[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2023, 59(9): 1646.
- [6] SHINJI S, YAMADA T, MATSUDA A, et al. Recent advances in the treatment of colorectal cancer: a review[J]. *J Nippon Med Sch*, 2022, 89(3): 246-254.
- [7] CHOWDHURY A R, KIM J S, XU M, et al. Underwater versus conventional endoscopic mucosal resection for colorectal lesions: an updated Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Endosc Int Open*, 2023, 11(10): e935-e942.
- [8] 李志坚, 黄妙兴, 刘宇虎, 等. 基于色素染色和窄带成像技术的放大内镜对早期结直肠癌的诊断价值[J]. *海南医学*, 2017, 28(24): 3966-3968.
- [8] LI Z J, HUANG M X, LIU Y H, et al. Diagnostic value of chromoendoscopy with magnifying endoscopy and magnifying endoscopy with narrow-band imaging in early colorectal cancer[J]. *Hainan Medical Journal*, 2017, 28(24): 3966-3968. Chinese
- [9] 常凤娟, 马俊宝, 胡鸿涛. NBI 放大内镜联合 Survivin、Cry61 检测与老年结直肠癌疾病诊断及预后的关系[J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(8): 1611-1614.
- [9] CHANG F J, MA J B, HU H T. The relationship between NBI magnifying endoscopy combined with Survivin and Cry61 detection and the diagnosis and prognosis of elderly colorectal cancer[J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2021, 41(8): 1611-1614. Chinese
- [10] 龚帅, 曹芝君. 染色和放大内镜技术在炎症性肠病结直肠癌癌变筛查中的应用价值[J]. *中华炎症肠病杂志*, 2023, 7(1): 7-12.
- [10] GONG S, CAO Z J. The application value of chromoendoscopy and magnifying endoscopy in the surveillance of colorectal dysplasia and cancer in inflammatory bowel disease[J]. *Chinese Journal of Inflammatory Bowel Diseases*, 2023, 7(1): 7-12. Chinese
- [11] 王晖, 陆品相, 张德祥, 等. 早期结直肠癌及癌前病变患者经内镜治疗或手术治疗的疗效[J]. *实用医学杂志*, 2019, 35(10): 1639-1643.
- [11] WANG H, LU P X, ZHANG D X, et al. Analysis of the efficacy of endoscopic or surgical treatment for early colorectal cancer and precancerous lesions[J]. *The Journal of Practical Medicine*, 2019, 35(10): 1639-1643. Chinese
- [12] 张峰, 黄芬, 谢燕, 等. JNET 分型在不同浸润深度的结直肠肿瘤性病变诊断中的应用[J]. *山西医药杂志*, 2020, 49(21): 2943-2945.
- [12] ZHANG F, HUANG F, XIE Y, et al. Application of JNET classification in the diagnosis of colorectal neoplastic lesions of different invasion depths[J]. *Shanxi Medical Journal*, 2020, 49(21): 2943-2945. Chinese
- [13] 李洪翠. JNET 分型在结直肠病变中的应用价值[J]. *临床消化病杂志*, 2023, 35(2): 164-166.
- [13] LI H C. The application value of JNET classification in colorectal lesions[J]. *Chinese Journal of Clinical Gastroenterology*, 2023, 35(2): 164-166. Chinese
- [14] KUDO S, RUBIO C A, TEIXEIRA C R, et al. Pit pattern in colorectal neoplasia: endoscopic magnifying view[J]. *Endoscopy*, 2001, 33(4): 367-373.
- [15] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2018, 68(6): 394-424.
- [16] SNINSKY J A, SHORE B M, LUPU G V, et al. Risk factors for colorectal polyps and cancer[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*,

- 2022, 32(2): 195-213.
- [17] NFONSAM V, WUSTERBARTH E, GONG A, et al. Early-onset colorectal cancer[J]. Surg Oncol Clin N Am, 2022, 31(2): 143-155.
- [18] 黄友生. 消化道早癌及癌前病变诊断中色素内镜结合窄带成像技术的应用研究[J]. 智慧健康, 2023, 9(16): 62-65.
- [18] HUANG Y S. Application research of pigment endoscopy combined with narrow band imaging technology in diagnosis of early gastrointestinal cancers and precancerous lesions[J]. Smart Healthcare, 2023, 9(16): 62-65. Chinese
- [19] 袁燕文, 叶衬轩, 郭振科. 内镜窄带成像放大技术和色素染色对早期结直肠癌及其癌前病变的诊断研究[J]. 中外医疗, 2020, 39(23): 42-44.
- [19] YUAN Y W, YE C X, GUO Z K. Endoscopic narrow-band imaging magnification and pigment staining in the diagnosis of early colorectal cancer and its precancerous lesions[J]. China & Foreign Medical Treatment, 2020, 39(23): 42-44. Chinese
- [20] IKEMATSU H, MURANO T, SHINMURA K. Depth diagnosis of early colorectal cancer: magnifying chromoendoscopy or image enhanced endoscopy with magnification[J]. Dig Endosc, 2022, 34(2): 265-273.
- [21] 吴东, 周炜洵, 杨红, 等. 放大色素内镜联合窄带成像对炎症性肠病相关异型增生和结直肠癌的诊断价值[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(3): 163-168.
- [21] WU D, ZHOU W X, YANG H, et al. Magnifying chromoendoscopy with narrow band imaging for dysplasia and colorectal cancer in inflammatory bowel disease[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(3): 163-168. Chinese
(彭薇 编辑)

本文引用格式:

喻勤, 彭昌能, 罗志英. 色素内镜和窄带成像技术联合放大内镜对早期结直肠癌及癌前病变的诊断价值研究[J]. 中国内镜杂志, 2026, 32(1): 35-41.

YU Q, PENG C N, LUO Z Y. Study on the diagnostic value of chromoendoscopy and narrow-band imaging combined with magnifying endoscopy for early colorectal cancer and precancerous lesions[J]. China Journal of Endoscopy, 2026, 32(1): 35-41. Chinese