DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20260281

· 专题报道 ·

早期结直肠癌的定义、全程诊治策略和研究进展

刘宝帅，张　卫*，高显华*
海军军医大学（第二军医大学）第一附属医院肛肠外科，上海 200433

［摘要］ 随着筛查普及与内镜技术进步，早期结直肠癌的检出率显著提升。然而，关于其定义、最佳治疗策略和随访监测仍存争议。本文从多个角度讨论早期结直肠癌的定义，阐述内镜治疗作为首选方案的适应证、术前精准评估体系及术后基于高危病理因素决定是否追加补救性根治手术的决策流程；分析经肛局部切除术在早期低位直肠癌保肛治疗中的价值与局限，厘清根治性手术作为高危病例兜底方案在肿瘤定位、肠管切缘和淋巴结清扫范围等方面的精细化操作要点；同时结合国内外相关指南，提出早期结直肠癌术后的随访方案。早期结直肠癌的诊疗已迈入追求微创、精准与个体化的时代，未来需结合人工智能、分子标志物等新技术，在肿瘤学疗效与患者生活质量之间取得更优平衡。

［关键词］ 早期结直肠癌；内镜黏膜切除术；内镜黏膜下剥离术；经肛局部切除术；根治性手术；淋巴结转移
［引用本文］ 刘宝帅，张卫，高显华. 早期结直肠癌的定义、全程诊治策略和研究进展[J]. 海军军医大学学报，2026，47(9)：1150-1156. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20260281.

Definition, comprehensive diagnosis and treatment strategy, and research advances in early colorectal cancer

LIU Baoshuai, ZHANG Wei*, GAO Xianhua*
Department of Colorectal Surgery, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

［**Abstract**］ With the widespread adoption of screening programs and advances in endoscopic technology, the detection rate of early colorectal cancer has significantly increased. However, controversies remain regarding its definition, optimal treatment strategies, and follow-up surveillance. This article discusses the definition of early colorectal cancer from multiple perspectives, and highlights the indications for endoscopic resection as the preferred initial treatment, the preoperative precision assessment framework, and the postoperative decision-making algorithm on whether to perform additional salvage radical surgery based on high-risk pathological features. We also explore the value and limitations of transanal local excision in sphincter-preserving management for early low rectal cancer, and clarifies the refined operative essentials of radical surgery as a fallback strategy for high-risk cases, including precise tumor localization, adequate bowel resection margins, and the extent of lymph node dissection. Furthermore, based on domestic and international guidelines, the present article proposes the follow-up protocols after treatment of early colorectal cancer. The diagnosis and management of early colorectal cancer has entered an era pursuing minimally invasive, precise, and individualized care, and it is necessary to integrate technologies, such as artificial intelligence and molecular biomarkers, to achieve an optimal balance between oncologic efficacy and quality of life.

［**Key words**］ early colorectal cancer; endoscopic mucosal resection; endoscopic submucosal dissection; transanal local excision; radical surgery; lymph node metastasis
［**Citation**］ Liu B, Zhang W, Gao X. Definition, comprehensive diagnosis and treatment strategy, and research advances in early colorectal cancer[J]. Acad J Naval Med Univ, 2026, 47(9): 1150-1156. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20260281.

［收稿日期］ 2026-03-24　　［接受日期］ 2026-07-16
［基金项目］ 国家自然科学基金面上项目（82372903），国家重点研发计划（2022YFC2503701），上海市卫生健康委员会卫生行业临床研究专项（202240350），海军军医大学“深蓝”人才工程“远航”计划，海军军医大学第一附属医院“长风”人才培养计划，福建省科技创新联合资金项目（2024Y9618）. Supported by General Program of National Natural Science Foundation of China (82372903), National Key Research and Development Program (2022YFC2503701), Clinical Research Project of Health Industry of Shanghai Municipal Health Commission (202240350), “Yuanhang” Plan of “Shenlan” Talent Project of Naval Medical University, “Changfeng” Talent Program of The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, and Science and Technology Innovation Joint Project of Fujian Province (2024Y9618).
［作者简介］ 刘宝帅，硕士生. E-mail: 932866255@qq.com
*通信作者（Corresponding authors）. E-mail: weizhang2000cn@163.com; gxh505@126.com

结直肠癌（colorectal cancer，CRC）是全球范围内最常见的恶性肿瘤之一。随着CRC筛查计划的推广以及结肠镜检查的普及，早期结直肠癌（early colorectal cancer，ECRC）的检出率正逐年攀升[1]。然而，关于ECRC的定义、最佳治疗策略、术后随访监测方案，仍存在一定的分歧与争议。本文梳理ECRC的定义演变和可能原因，并探讨内镜治疗、经肛局部手术和根治性手术等主要诊治策略的适应证、技术要点、术后随访策略及最新研究证据，以期为临床实践提供指导。

1　ECRC的定义与内涵

目前ECRC最为广泛接受的定义为：肿瘤局限于黏膜层或黏膜下层，无论是否存在淋巴结转移或远处转移[2-4]。该定义借鉴了早期胃癌的界定标准[5]，是1975年由日本学者提出来的[6]。2019年日本结直肠癌研究学会（Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum，JSCCR）发布的《结直肠癌治疗指南》沿用了该定义[7]。然而，这一看似清晰的定义背后却隐藏着复杂的病理学和临床决策问题。

1.1　ECRC的肿瘤浸润深度　根据2019年WHO的肿瘤分类标准[8]，局限于黏膜层（包括黏膜上皮层、黏膜固有层和黏膜肌层）的肿瘤，理论上不存在淋巴结转移和远处转移的风险，因此不应被称为“癌”，而应归类为“上皮内瘤变”。肿瘤细胞一旦突破黏膜肌层、侵入黏膜下层，则具备了通过淋巴管和血管发生转移的生物学潜能，此时才是真正意义上的“癌”。

我国相关指南对这一概念的界定也存在争议。《中国结直肠癌诊疗规范（2020年版）》将ECRC严格定义为“癌细胞局限于黏膜下层者”[9]，排除了黏膜层病变；而《中国结直肠肿瘤筛查、早诊早治和综合预防共识意见》（2011年）[3]和《中国结直肠癌筛查与早诊早治指南（2020，北京）》[4]则将ECRC定义为局限于黏膜层和黏膜下层的肿瘤。这种差异的根本原因在于临床实践的现实困境：术前影像学和内镜检查难以精确判断肿瘤的浸润深度，最终的分期高度依赖于术后切除标本的病理评估。为了便于临床决策和治疗路径的制定，业界普遍采取一种更为宽泛和实用的定义，即将所有局限于黏膜层和黏膜下层的肿瘤统称为ECRC。这一做法虽在病理学上不够严谨，但在指导治疗选择方面具有重要的现实价值。

1.2　ECRC的淋巴结转移和远处转移　结直肠黏膜下层富含淋巴管，这导致即使是仅浸润至黏膜下层的T1期肿瘤，依然存在淋巴结转移风险[10]。总体而言，T1期CRC的淋巴结转移率约为10%[11-12]，但这一比例在不同风险分层人群中差异显著。例如，当以黏膜下浸润深度≥1 000 μm作为唯一的高危组织学特征时，淋巴结转移率可低至2.6%～3.8%[13-14]；然而，若同时存在其他高危因素，如淋巴血管侵犯、低分化或高级别肿瘤出芽，则淋巴结转移风险急剧升高，可达21.6%[14]。日本JSCCR的一项纳入了3 151例ECRC患者的研究显示，ECRC淋巴结转移率为9.2%[7]。我国北京医学科学院肿瘤医院的一项纳入了行非治愈性内镜切除后追加手术的436例ECRC患者的单中心研究显示，其淋巴结转移率为7.8%[15]。一项基于美国监测、流行病学和最终结果（Surveillance, Epidemiology, and End Results；SEER）数据库的大型研究纳入了2010－2015年间诊断的21 321例T1期CRC患者，结果显示淋巴结转移率为8.5%，并且1.8%的患者存在同时性远处转移[16]。

1.3　ECRC的“病理学定义”与“临床实用定义”

1.3.1　病理学定义　从病理学上来说，ECRC是指T1N0M0期的CRC，即肿瘤局限于黏膜下层且无淋巴结转移和远处转移。局限于黏膜层的肿瘤不应被称为“癌”，而应归类为“上皮内瘤变”。T1期（局限于黏膜下层）CRC的淋巴结转移率为7.8%～9.2%[7,15]，远处转移率为1.8%[16]。然而，倘若T1期CRC发生区域淋巴结转移，依据TNM分期标准即归为Ⅲ期；若伴随远处转移，则直接划为Ⅳ期。出现上述任一情形时，均已不属于ECRC，应当重新归类到中晚期CRC的范畴，并按照中晚期CRC的方案来进行后续治疗和随访监测。

1.3.2　临床实用定义　在各类指南和专家共识中，通常将ECRC定义为局限于黏膜层（Tis）和黏膜下层（T1）的肿瘤，不管是否有淋巴结转移和远处转移[2-4]。此种界定偏向临床实用考量，便于临床决策和治疗路径的制定。此类患者出现淋巴结转移与远处转移的整体概率偏低，倘若对全部人群均开展超声内镜、CT、MRI等全套影像学评估，不仅医疗成本偏高，且多数患者的相关检查并无实际临床价值。因此，临床上通常先按无淋巴结转移和远处

转移处理，进行内镜下切除，若术后病理检查发现淋巴结转移高危因素，再进行全面的检查评估，必要时再行补救手术。这种处理策略可有效降低群体整体诊疗费用，且不会对患者预后产生不利影响。

2　内镜治疗：ECRC 的微创首选方案与精细化术前评估

内镜治疗凭借其微创、恢复快及保留器官功能等优点，已成为无区域淋巴结转移 ECRC 的标准疗法[17]。与根治性手术相比，内镜治疗手术时间更短、术后恢复更快、住院成本更低、并发症更少，且长期肿瘤学结局相当[1,5,18]。随着技术进步，内镜治疗的适应证不断扩展，技术也更加精细化和标准化。术前使用高清白光内镜、色素内镜及窄带成像等增强成像技术评估病变边缘与深度至关重要[1]。根据形态学分类选择合适的切除方法，如息肉切除术、内镜黏膜切除术（endoscopic mucosal resection，EMR）、内镜黏膜下剥离术（endoscopic submucosal dissection，ESD）或全层切除术[19]，成功切除后需进行组织学检查，并在必要时进行补救性根治手术[20]。术前精准评估是确保治疗成功的基石，评估手段包括内镜形态学观察、抬举征检测、放大内镜结合窄带成像或蓝激光成像、超声内镜、盆腔 MRI 和腹部 CT 等。这些技术有助于判断病变性质、范围及其浸润深度，从而指导最佳治疗方案的选择。然而，这些方法存在一定的假阳性和假阴性率，特别是对小淋巴结转移的检出率较低。近年研究表明，基于人工智能的病理图像分析有望提供更为客观、量化的淋巴结转移风险预测[21-22]。这一进展标志着 ECRC 的治疗正朝着整合多维度风险预测的精准化方向发展，通过整合多种诊断技术实现“光学活检”，提高术前诊断准确性，为制定最优的个体化治疗方案提供依据。

2.1　*内镜切除术后病理评估与补救手术指征*　内镜切除不仅是治疗手段，也是获取完整病理标本以进行精确分期的关键步骤[23]。一旦病理检测结果提示存在以下任一高危因素，通常需要追加补救性手术（根治性切除联合淋巴结清扫术）[10,15,24-25]：（1）组织学分化差，如低分化腺癌、未分化癌、黏液腺癌或印戒细胞癌；（2）脉管癌栓（＋）；（3）神经侵犯（＋）；（4）非整块切除或切缘无法评价；（5）切缘阳性（切缘＜1 mm，或切缘可见肿瘤细胞）；（6）黏膜下层浸润深度＞1 000 μm（Kikuchi 分级 SM2 或 SM3）；（7）高级别肿瘤出芽（2016 年国际肿瘤出芽共识会议分级 Bd2 或 Bd3 级）。

内镜切除术后行补救手术的时机选择应综合考虑水肿消退、溃疡愈合、残余肿瘤定位和患者意愿等因素，一般建议在内镜切除术后 4 周内进行，既利于手术创面充分愈合，也可避免肿瘤进展[25]。

2.2　*内镜切除术的预后*　ECRC 采用内镜治疗与根治性手术的疗效差异可参考一项基于美国国家癌症数据库开展的研究。该研究纳入了 31 062 例 T1N0M0 期 CRC 患者，内镜治疗组 2 593 例，根治性手术组 28 469 例。研究发现，根治性手术组的 1 年总生存率（95.8% vs 94.2%）和 5 年总生存率（86.1% vs 80.6%）均高于内镜治疗组，在校正多个患者和肿瘤因素后该差异仍存在[26]。该结果说明根治性手术组的效果更好，这可能与内镜治疗未能切除潜在的微小淋巴结转移有关。一项 meta 分析比较了内镜切除后追加手术和初始手术两种治疗方案的疗效，纳入了 17 项临床研究、包含 19 979 例 T1 期 CRC 患者，平均随访 36 个月，研究结果显示这两种方案的无复发生存率无显著差异[27]。因此，内镜切除可以作为 ECRC 的一线治疗方案，之后再根据内镜切除标本的病理报告决定是否需要追加补救手术。大多数低危患者可以通过内镜切除治愈；对于少数高危患者，在内镜切除之后再行补救根治性手术，可以取得与初始根治性手术同样的效果。另外，与内镜活检相比，内镜切除可获得完整的标本，可以更好地进行病理学评价，进而指导后续治疗。

3　经肛局部手术：早期低位直肠癌的保肛之选与局限性

随着技术进步，从传统的经肛局部切除术（transanal local excision，TLE）到经肛内镜显微手术（transanal endoscopic microsurgery，TEM），再到基于单孔腹腔镜平台的经肛微创手术（transanal minimally invasive surgery，TAMIS），微创局部切除技术不断革新并扩展了适应证范围，主要适用于癌前病变和低风险早期直肠癌（T1N0M0）[28-30]。对于特定患者，局部切除术可达到与根治性手术相当的肿瘤学结果，并在并发症发生率、死亡率及生活质量方面表现更优[29,31]。

局部切除术的适应证包括：（1）直肠腺瘤，尤

其适用于广基或无蒂直肠腺瘤；（2）组织病理学特征良好的早期直肠癌（肿瘤直径＜3 cm、病灶累及肠管周径比例≤30%、组织学呈中高分化程度、临床分期为 T1N0M0、无脉管或神经浸润）[32]。TLE 适用于距肛缘 6 cm 以内的早期直肠癌，TEM 适用于距肛缘 4～20 cm 的 ECRC[33]，TAMIS 适用于距肛缘 6～15 cm（尤其是 10～15 cm）的 ECRC[34]。手术切除范围需包括直肠全层，切除深度达直肠周围脂肪组织，病灶应整块切除、避免肿瘤破碎，黏膜和基底切缘均需超过 3 mm。病理评估后若发现不良高危征象，则需要进行补救性根治性手术以防止复发[35]；反之，若确认为低风险特征，则可能避免不必要的根治性手术，实现个体化治疗。高质量的病理评估对制定后续治疗策略至关重要，也是平衡肿瘤学安全与器官功能保留的关键环节[36]。

经肛局部手术的最大优势在于围手术期并发症少、死亡率低、恢复快，并能有效保留肛门括约肌功能。然而，其致命弱点在于无法进行区域淋巴结清扫，因而无法获得准确的 N 分期。T1 期直肠癌的淋巴结微转移率不容忽视，而术前常用的直肠腔内超声和 MRI 对微小转移灶的诊断灵敏度和特异度仅约 80%，这直接导致了局部切除术后的局部复发率（12.5%～13.2%）远高于根治性手术（2.7%～6.9%）[37-38]。

对于术后病理发现高危因素的患者，如何进行补救治疗是临床难点。多数研究支持追加根治性手术（如低位前切除术或腹会阴联合切除术）作为首选方案。然而，对于强烈要求保肛的低位直肠癌患者或高龄、体弱无法耐受大手术者，补救性放化疗成为一种替代选择。一项纳入了 73 项研究、包含 4 600 余例患者的 meta 分析显示，对于高危病理分期为 T1 期的早期直肠癌患者，补救手术与补救放化疗的复发率相近[39]。

4　根治性手术：高危病例兜底方案与精细化操作

当肿瘤超出局部切除的适应证范围，或局部切除术后病理提示需追加治疗时，就需要行根治性手术。其核心原则是遵循肿瘤根治术的规范，包括完整的肠段切除和区域淋巴结清扫。

4.1　*术前定位*　ECRC 病灶往往较小，在腹腔镜手术中难以通过视觉或触觉准确定位。因此，术前精确定位至关重要。常用方法包括：（1）内镜下染色定位。在肿瘤边缘黏膜下注射亚甲蓝、印度墨或纳米碳，勾勒病灶范围。亚甲蓝吸收快，需当日注射；印度墨持久且价格低廉，但注射时需注意避免穿透肠壁污染腹腔；纳米碳具有淋巴示踪功能，但成本较高。（2）钛夹定位。在内镜下于肿瘤旁放置金属钛夹，术前通过腹部 X 线检查确定其大致位置，术中可通过指诊（直肠癌）或腹腔镜探查确认。（3）术中肠镜定位。该方法虽准确但操作烦琐，需内镜医师配合。

4.2　*手术切缘*　关于结肠癌根治性手术的肠管切缘，需保证病灶近端与远端肠管切缘均≥5 cm。直肠癌根治性手术则更具挑战性：上段直肠癌同样要求病灶近端与远端肠管切缘均≥5 cm；中下段直肠癌病灶远端肠管切缘可缩短至≥1 cm，但必须保证全直肠系膜切除。在超低位保肛手术中，若病灶远端肠管切缘＜1 cm，则必须行术中快速冰冻病理检查以确保切缘阴性[40]。

4.3　*淋巴结清扫范围*　淋巴结清扫是根治性手术的核心环节。D1 站（第一站淋巴结）是指沿结肠 / 直肠边缘动脉分布的淋巴结（结肠旁淋巴结 / 直肠旁淋巴结），D2 站（第二站淋巴结）是指沿结肠动脉主干 / 直肠上动脉分布的淋巴结（中间淋巴结），D3 站（第三站淋巴结）是指沿肠系膜上动脉 / 肠系膜下动脉根部分布的淋巴结（中央淋巴结）。为了明确 ECRC 的淋巴结清扫范围，学者们对 T1 期 CRC 的淋巴结转移情况进行了研究。日本的一项研究（n＝3 151）发现 D1、D2 和 D3 站淋巴结转移率分别为 7.3%、1.9% 和 0[7]。我国一项单中心研究（n＝436）显示，D1、D2 和 D3 站淋巴结转移率分别为 6.2%、1.6% 和 0[15]。因此，对于 ECRC 患者，常规推荐清扫至 D2 站淋巴结。D3 站淋巴结清扫被认为是过度治疗，不仅增加手术时间和并发症风险，且无生存获益。只有在术前影像学或术中探查发现 D3 站淋巴结肿大时，才考虑扩大清扫至 D3 站淋巴结。

5　术后随访策略

对于局限于黏膜层的患者，因为没有发生淋巴结转移和远处转移的风险，定期复查结肠镜检查即可。对于Ⅰ期（T1N0M0）CRC 患者，术后是否需要强化随访尚无定论。美国国家综合癌症网络指南和 JSCCR 指南倾向于简化随访，仅推荐定期结

肠镜检查[7,40]。而欧洲肿瘤内科学会指南则建议采用强化随访方案，包括病史询问、体格检查、肿瘤标志物（癌胚抗原、糖类抗原 19-9）检测、胸 / 腹部 CT/MRI 和结肠镜检查[41]。还有学者提出了分层管理理念：对于无高危病理因素的低复发风险患者，可采用简化随访；而对于存在高危复发因素的患者，则应执行强化随访方案[2,42]。综合考虑国内外的相关指南，我们提出了 ECRC 术后的推荐随访方案（表 1）。

表 1　早期结直肠癌术后随访方案推荐表

Tab 1　Recommended postoperative follow-up protocol for early colorectal cancer

Pathological stage	Definition criteria	Follow-up frequency and item
Tis	Tumor confined entirely within the mucosa	Colonoscopy at postoperative year 1, then every 1-3 years
Low-risk T1	T1 stage tumor without high-risk pathological factors[a]	Colonoscopy at postoperative year 1, then every 1-3 years. For patients receiving piecemeal EMR, colonoscopy at 3-6 months postoperatively
High-risk T1	T1 stage tumor with ≥1 high-risk pathological factors[a]	Every 6 months for 3 years postoperatively; thereafter every 12 months up to year 5. Surveillance items consist of medical history＋physical examination, CEA, chest and abdominal CT/MRI, and colonoscopy
T1N＋/M＋	T1 stage tumor with lymph node or distant metastasis confirmed by imaging or pathology	Treat and follow up per protocols for stage Ⅲ - Ⅳ colorectal cancer

[a]: High-risk pathological factors include poor differentiation, lymphovascular invasion, perineural invasion, positive resection margin, submucosal invasion depth ＞1 000 μm (SM2 or SM3), and high-grade tumor budding (Bd2 or Bd3). EMR: Endoscopic mucosal resection; CEA: Carcinoembryonic antigen; CT: Computed tomography; MRI: Magnetic resonance imaging.

6　小　结

ECRC 的诊疗已全面迈入一个追求微创、精准与个体化的新时代。从内镜下的精细剥离（EMR/ESD）到经肛局部切除（TLE/TEM/TAMIS），再到遵循严格肿瘤学原则的根治性手术，每一种技术都有其明确的适应证与固有的局限性。临床决策的核心在于通过多模态、多层次的综合评估，对肿瘤的生物学行为和复发风险进行精准判断。在此基础上，医生需要审慎权衡根治效果与器官功能保留、长期生存获益与生活质量之间的关系，从而为每位患者量身定制最优的治疗路径。展望未来，随着人工智能辅助诊断、基于分子标志物预测淋巴结转移风险等前沿技术的不断发展与成熟，ECRC 的诊疗策略必将变得更加精准、高效，最终惠及更多的患者。

［参 考 文 献］

［1］ Hong S W, Byeon J S. Endoscopic diagnosis and treatment of early colorectal cancer[J]. Intest Res, 2022, 20(3): 281-290. DOI: 10.5217/ir.2021.00169.

［2］ 结直肠早癌全程管理指南制定工作组，中华医学会外科学分会结直肠外科学组，广东省医院协会结直肠外科专委会. 早期结直肠癌全程管理指南（2025 版）[J]. 中华胃肠外科杂志，2025，28（12）：1351-1368. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20251012-00378.

［3］ 中华医学会消化病学分会. 中国结直肠肿瘤筛查、早诊早治和综合预防共识意见（一）[J]. 胃肠病学，2011，16（11）：666-675. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2011.11.007.

［4］ 国家癌症中心中国结直肠癌筛查与早诊早治指南制定专家组. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南（2020，北京）[J]. 中华肿瘤杂志，2021，43（1）：16-38. DOI: 10.3760/cma. j.cn112152-20210105-00010.

［5］ Park C H, Yang D H, Kim J W, et al. Clinical practice guideline for endoscopic resection of early gastrointestinal cancer[J]. Korean J Gastroenterol, 2020, 75(5): 264-291. DOI: 10.4166/kjg.2020.75.5.264.

［6］ 全国大肠癌病理研究协作组. 全国大肠癌病理研究统一规范[J]. 中华肿瘤杂志，1986，8（2）：156-158.

［7］ Kinugasa Y, Uehara K, Yamaguchi K, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer[J]. Int J Clin Oncol, 2020, 25(1): 1-42. DOI: 10.1007/s10147-019-01485-z.

［8］ Nagtegaal I D, Odze R D, Klimstra D, et al. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system[J]. Histopathology, 2020, 76(2): 182-188. DOI: 10.1111/his.13975.

［9］ 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局，中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌诊疗规范（2020 年版）[J]. 中国实用外科杂志，2020，40（6）：601-625. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.06.01.

[10] 周欣毅，丁克峰，李军. 早期结直肠癌的淋巴结转移风险评估体系的现状及研究进展[J]. 中华胃肠外科杂志，2023，26(5)：492-498. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220819-00351.

[11] Ichimasa K, Kudo S E, Miyachi H, et al. Current problems and perspectives of pathological risk factors for lymph node metastasis in T1 colorectal cancer: systematic review[J]. Dig Endosc, 2022, 34(5): 901-912. DOI: 10.1111/den.14220.

[12] Ichimasa K, Kudo S E, Miyachi H, et al. Risk stratification of T1 colorectal cancer metastasis to lymph nodes: current status and perspective[J]. Gut Liver, 2021, 15(6): 818-826. DOI: 10.5009/gnl20224.

[13] Zwager L W, Bastiaansen B A J, Montazeri N S M, et al. Deep submucosal invasion is not an independent risk factor for lymph node metastasis in T1 colorectal cancer: a meta-analysis[J]. Gastroenterology, 2022, 163(1): 174-189. DOI: 10.1053/j.gastro.2022.04.010.

[14] Yamaoka Y, Shiomi A, Kagawa H, et al. Lymph node metastasis in T1 colorectal cancer with the only high-risk histology of submucosal invasion depth ≥ 1 000 μm[J]. Int J Colorectal Dis, 2022, 37(11): 2387-2395. DOI: 10.1007/s00384-022-04269-6.

[15] 赵富强，李吉云，张明光，等. 局部早期结直肠癌非治愈性内镜切除后淋巴结转移预测及追加手术策略研究[J]. 中国实用外科杂志，2024，44(7)：793-797. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2024.07.15.

[16] Li Q, Wang G, Luo J, et al. Clinicopathological factors associated with synchronous distant metastasis and prognosis of stage T1 colorectal cancer patients[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 8722. DOI: 10.1038/s41598-021-87929-x.

[17] 国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海)，国家消化道早癌防治中心联盟，中华医学会消化内镜学分会，等. 中国早期结直肠癌筛查流程专家共识意见(2019，上海)[J]. 中华消化内镜杂志，2019，36(10)：709-719. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.10.001.

[18] Kim K E, Lee Y J, Lee J Y, et al. Minimally invasive treatments for early colorectal cancer: comparison of endoscopic resection and laparoscopic surgery[J]. Korean J Clin Oncol, 2022, 18(1): 47-55. DOI: 10.14216/kjco.22006.

[19] 金鹏，尹馥梅，盛剑秋. 结直肠早癌和癌前病变内镜诊治的现状与展望[J]. 中华医学杂志，2022，102(46)：3650-3653.DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20220402-00685.

[20] Falt P. Endoscopic treatment of early colorectal cancer[J]. Vnitř Lék, 2022, 68(6): 355-362. DOI: 10.36290/vnl.2022.075.

[21] Cai Y W, Dong F F, Shi Y H, et al. Deep learning driven colorectal lesion detection in gastrointestinal endoscopic and pathological imaging[J]. World J Clin Cases, 2021, 9(31): 9376-9385. DOI: 10.12998/wjcc.v9.i31.9376.

[22] Thakur N, Yoon H, Chong Y. Current trends of artificial intelligence for colorectal cancer pathology image analysis: a systematic review[J]. Cancers (Basel), 2020, 12(7): 1884. DOI: 10.3390/cancers12071884.

[23] Tawfik O W, Subramanian J, Caughron S, et al. Challenges in pathology specimen processing in the new era of precision medicine[J]. Arch Pathol Lab Med, 2022, 146(5): 603-610. DOI: 10.5858/arpa.2021-0089-oa.

[24] Huang L, Luo S, Lai S, et al. Survival after curative resection for stage Ⅰ colorectal mucinous adenocarcinoma[J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1): 192. DOI: 10.1186/s12876-022-02276-z.

[25] 中国抗癌协会结直肠肿瘤整合康复专业委员会，中国抗癌协会消化道息肉及癌前病变专业委员会，中华医学会外科学分会结直肠外科学组，等. 早期结直肠癌内镜切除术后追加手术中国专家共识(2025 版)[J]. 中国实用外科杂志，2025，45(4)：361-369. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2025.04.01.

[26] Lowe D, Saleem S, Arif M O, et al. Role of endoscopic resection versus surgical resection in management of malignant colon polyps: a national cancer database analysis[J]. J Gastrointest Surg, 2020, 24(1): 177-187. DOI: 10.1007/s11605-019-04356-0.

[27] Yeh J H, Tseng C H, Huang R Y, et al. Long-term outcomes of primary endoscopic resection vs surgery for T1 colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2020, 18(12): 2813-2823.e5. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.05.060.

[28] Mohammed H, Mohamed H, Mohamed N, et al. Early rectal cancer: advances in diagnosis and management strategies[J]. Cancers, 2025, 17(4): 588. DOI: 10.3390/cancers17040588.

[29] Noh G T. Surgical techniques for transanal local excision for early rectal cancer[J]. Ewha Med J, 2023, 46(s1): e26. DOI: 10.12771/emj.2023.e26.

[30] Chavda V, Siaw O, Chaudhri S, et al. Management of early rectal cancer; current surgical options and future direction[J]. World J Gastrointest Surg, 2021, 13(7): 655-667. DOI: 10.4240/wjgs.v13.i7.655.

[31] Al Dhaheri M, Mubarak R, Toffaha A, et al. Organ preserving or radical surgery? A systematic review and meta-analysis of transanal local excision versus total mesorectal excision after neoadjuvant therapy for rectal cancer[J]. J Surg Oncol, 2025, 132(8): 1337-1355. DOI: 10.1002/jso.70116.

[32] Gijsbers K, de Graaf W, Moons L M G, et al. High practice variation in risk stratification, baseline oncological staging, and follow-up strategies for T1

colorectal cancers in the Netherlands[J]. Endosc Int Open, 2020, 8(9): E1117-E1122. DOI: 10.1055/a-1192-3545.

[33] 中国抗癌协会大肠癌专业委员会TEM学组. 经肛门内镜微创手术（TEM）技术专家共识（2016）[J]. 中华胃肠外科杂志，2016，19（7）：731-733. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.07.002.

[34] Hong K D, Kang S, Urn J W, et al. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for rectal lesions: a systematic review[J]. Hepatogastroenterology, 2015, 62(140): 863-867.

[35] Tsuji S, Doyama H, Kobayashi N, et al. Outcomes of noncurative endoscopic submucosal dissection for T1 colorectal cancer: prospective, multicenter, cohort study in Japan[J]. Dig Endosc, 2024, 36(12): 1369-1379. DOI: 10.1111/den.14878.

[36] Tanaka H, Yamashita K, Urabe Y, et al. Management of T1 colorectal cancer[J]. Digestion, 2024: 1-9. DOI: 10.1159/000540594.

[37] Nash G M, Weiser M R, Guillem J G, et al. Long-term survival after transanal excision of T1 rectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 2009, 52(4): 577-582. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181a0adbd.

[38] You Y N, Baxter N N, Stewart A, et al. Is the increasing rate of local excision for stage Ⅰ rectal cancer in the United States justified? A nationwide cohort study from the National Cancer Database[J]. Ann Surg, 2007, 245(5): 726-733. DOI: 10.1097/01.sla.0000252590.95116.4f.

[39] van Oostendorp S E, Smits L J H, Vroom Y, et al. Local recurrence after local excision of early rectal cancer: a meta-analysis of completion TME, adjuvant (chemo) radiation, or no additional treatment[J]. Br J Surg, 2020, 107(13): 1719-1730. DOI: 10.1002/bjs.12040.

[40] National Comprehensive Cancer Network. NCCN clinical practice guidelines in oncology (NCCN Guidelines®), colon cancer, version 5. 2025[EB/OL]. (2025-10-30)[2026-02-20]. *https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colon.pdf.*

[41] Labianca R, Nordlinger B, Beretta G D, et al. Early colon cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. Ann Oncol, 2013, 24(Suppl 6): vi64-vi72. DOI: 10.1093/annonc/mdt354.

[42] 刘睿清，卢云. 基于循证医学的早期结肠癌外科治疗进展[J]. 中华胃肠外科杂志，2022，25（12）：1144-1149. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220320-00105.

［本文编辑］　孙　岩