

炎症标志物动态变化在梗阻性结直肠癌患者预后中的研究进展

年鹏伟, 邵智慧*

华北理工大学临床学院, 河北 唐山

收稿日期: 2026年7月13日; 录用日期: 2026年8月5日; 发布日期: 2026年8月12日

摘要

梗阻性结直肠癌属于结直肠癌中预后较差的危重亚型, 多数患者因急性肠梗阻需急诊干预。肿瘤微环境持续存在的慢性炎症反应, 在肿瘤进展、免疫逃逸进程中发挥关键调控作用; 外周血炎症标志物具有无创、可重复检测的优势, 现已成为评估患者全身炎症状态、预判临床预后的核心工具。现有相关研究多聚焦基线单次检测指标的预测效能, 而炎症标志物随治疗、病程演变的动态变化, 能更直观反映疾病进展规律与机体治疗应答情况, 临床应用潜力更为突出。本文通过综述现有研究, 系统总结了炎症标志物动态波动规律与梗阻性结直肠癌患者预后的内在关联, 为临床分层管理、个体化诊疗提供循证依据。

关键词

梗阻性结直肠癌, 炎症标志物, 动态变化, 预后, 生存率

Study Progress on the Dynamic Changes in Inflammatory Markers in the Prognosis of Patients with Obstructive Colorectal Cancer

Pengwei Nian, Zhihui Tai*

Clinical College of North China University of Science and Technology, Tangshan Hebei

Received: July 13, 2026; accepted: August 5, 2026; published: August 12, 2026

Abstract

Obstructive colorectal cancer is a critical subtype of colorectal cancer with a poor prognosis, and most patients require emergency intervention due to acute intestinal obstruction. The persistent chronic inflammatory response in the tumor microenvironment plays a key regulatory role in tumor

*通讯作者。

文章引用: 年鹏伟, 邵智慧. 炎症标志物动态变化在梗阻性结直肠癌患者预后中的研究进展[J]. 医学诊断, 2026, 16(4): 410-414. DOI: 10.12677/md.2026.164054

progression and immune escape. Peripheral blood inflammatory biomarkers feature non-invasiveness and repeatable detection, and have become core tools for evaluating patients' systemic inflammatory status and predicting clinical prognosis. Most existing relevant studies focus on the predictive efficacy of single baseline detection indicators. Nevertheless, the dynamic changes of inflammatory biomarkers alongside treatment and disease progression can more intuitively reflect the pattern of disease progression and the body's therapeutic response, thus possessing greater potential for clinical application. This paper systematically reviews the internal correlation between the dynamic fluctuation pattern of inflammatory biomarkers and the prognosis of patients with obstructive colorectal cancer, so as to provide evidence-based references for clinical stratified management and individualized diagnosis and treatment.

Keywords

Obstructive Colorectal Cancer, Inflammatory Markers, Dynamic Changes, Prognosis, Survival Rate

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 梗阻性结直肠癌的临床特征

梗阻性结直肠癌(Obstructed Colorectal Cancer, OCRC)是结直肠癌(CRC)的一种特殊且危重的临床表现形式。据统计,约25%至30%的结直肠癌患者在初诊时即以急性肠梗阻为首发症状,这使得OCRC成为结直肠外科领域常见的急症之一[1][2]。OCRC不仅构成了急性机械性肠梗阻的紧急情况,还同时面临处理晚期原发或转移性恶性肿瘤的挑战,患者常伴有水电解质紊乱、全身状况恶化、结肠缺血及粪性淤积等危及生命的并发症[3]。从病因学角度看,结直肠梗阻可由良性或恶性病变引起,良性病因包括结肠扭转、吻合口狭窄、放射性损伤、缺血、炎症性肠病(如克罗恩病)、憩室炎、粪石及肠套叠等,而恶性病因则主要由结直肠癌所致[4]。在临床特征上,OCRC患者常表现为腹痛、腹胀、恶心呕吐及停止排便排气等典型肠梗阻症状,尤其在老年人群中,这些症状可能不典型,容易与腹部感染、急性主动脉疾病、肠穿孔及非典型急性冠脉综合征等疾病相混淆,从而延误诊断,导致肠坏死、穿孔及脓毒症等严重并发症的发生[5]。

2. 炎症标志物在肿瘤预后评估中的作用

炎症标志物在肿瘤预后评估中扮演着重要角色,近年来的研究表明,系统性炎症反应与肿瘤的发生、发展及预后密切相关。多项研究已证实,外周血中的炎症标志物,如中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)、血小板与淋巴细胞比值(PLR)、系统性免疫炎症指数(SII),在多种恶性肿瘤中均具有显著的预后价值[6]。NLR作为一种常用的炎症标志物,其升高通常与肿瘤的恶性程度和预后不良相关。研究显示,在结直肠癌患者中,NLR的升高与较差的生存率显著相关,尤其是在接受手术治疗的患者中[7]。此外,NLR还被证明是预测非小细胞肺癌(NSCLC)患者预后的独立因素,相关研究表明,NLR ≥ 5 的患者其总生存期(OS)和无进展生存期(PFS)均显著低于NLR < 5 的患者[8]。PLR同样被广泛应用于肿瘤预后评估中。研究发现,较高的PLR与多种癌症的预后不良相关。在胃癌患者中,PLR被认为是一个独立的预后因素,PLR ≥ 209 的患者其复发风险显著增加[9]。此外,PLR在预测乳腺癌患者的无复发生存期(RFS)方面也显示出良好的预后能力,提示其在临床应用中的潜力[10]。SII在肿瘤预后中具有重要的预测价值。研究指出,高SII水平通常与较差的总体生存(OS)和复发无生存(RFS)相关,例如在胃癌中,Meta分析显示高SII与不

良预后显著关联, 在生殖细胞肿瘤中也证实高 SII 与较差生存结局相关。这表明 SII 可作为肿瘤预后的有效生物标志物, 辅助临床风险评估。综上所述, 炎症标志物如 NLR、PLR 在肿瘤预后评估中具有重要的临床意义。它们不仅能够反映患者的炎症状态, 还能个体化治疗提供依据。未来的研究应进一步探讨这些标志物在不同肿瘤类型中的具体作用机制, 以期肿瘤的早期诊断和治疗提供新的思路。

3. 动态变化的临床监测价值

炎症标志物的动态监测在 OCRC 患者的管理中具有重要的临床意义。随着对肿瘤生物学特性的深入理解, 动态监测不仅可以提供患者病情变化的实时信息, 还能个体化治疗方案的制定提供依据。研究表明, 炎症标志物动态监测能够有效评估患者的炎症状态、免疫反应及肿瘤负荷, 从而帮助医生及时调整治疗策略以优化患者预后。在 OCRC 的治疗中, 外周血炎症标志物的动态变化被广泛研究。炎症反应与肿瘤的发生和发展密切相关, 外周血中的炎症标志物如中性粒细胞与淋巴细胞比率(NLR)、血小板与淋巴细胞比率(PLR)等, 已被证明与患者的预后密切相关。例如, NLR 的升高通常预示着不良预后, 且在多项研究中显示出其作为预后标志物的有效性[11]。此外, PLR 的变化也被认为与结直肠癌患者的生存率相关, 较高的 PLR 值通常与较差的预后相关联[12]。炎症标志物的动态监测还可以帮助识别患者在治疗过程中的反应情况。通过定期检测外周血炎症标志物, 医生能够及时发现患者对治疗的反应, 进而调整治疗方案。例如, 研究显示, 在接受化疗的结直肠癌患者中, 早期的炎症标志物变化可以预测治疗效果, 从而为后续的治疗决策提供依据[13]。这种动态监测的策略不仅提高了治疗的个体化水平, 还可能改善患者的生存率。此外, 炎症标志物动态监测还能够帮助识别并发症的风险。研究表明, 炎症状态与术后并发症的发生密切相关, 炎症标志物的升高可能预示着术后感染或其他并发症的风险增加[14]。因此, 通过动态监测这些标志物, 临床医生可以在术后早期采取预防措施, 降低并发症的发生率。综上所述, 炎症标志物的动态监测在结直肠癌患者的管理中具有重要的临床意义。通过实时监测外周血炎症标志物的变化, 医生能够更好地评估患者的病情、优化治疗方案并降低并发症风险, 从而提高患者的整体预后。未来的研究应继续探索动态监测在不同治疗阶段的应用潜力, 以进一步提升 OCRC 的治疗效果。

4. 炎症标志物与梗阻性结直肠癌患者预后转归的临床证据

4.1. 长期生存与复发风险的相关性

多项临床研究证实, 术前炎症标志物水平与梗阻性结直肠癌患者的长期生存及复发风险密切相关。一项针对接受根治性手术的直肠癌患者的研究显示, 术前中性粒细胞 - 淋巴细胞比值(NLR)是预测术后吻合口漏的独立危险因素, 而吻合口漏等严重并发症会显著影响患者的长期预后[15]。此外, 在梗阻性结直肠癌患者中, 术前衍生的中性粒细胞 - 淋巴细胞比值(dNLR)被证实是接受急诊手术患者无病生存期(DFS)的独立预测因子, 高 dNLR 与较差的 DFS 显著相关[16]。同时, 淋巴细胞 - 单核细胞比值(LMR)则被推荐用于预测接受支架植入作为桥接手术(BTS)患者的总体生存期(OS)和 DFS, 低 LMR 预示着更差的预后[16]。这些发现表明, 术前炎症状态, 特别是以 NLR、dNLR 和 LMR 为代表的指标, 能够有效分层梗阻性结直肠癌患者的长期复发风险, 为制定个体化的治疗策略提供重要依据。

4.2. 术后并发症与住院预后的关联

术后炎症标志物的动态变化对于预测梗阻性结直肠癌患者的短期预后, 尤其是术后并发症和住院时间, 具有重要价值。C 反应蛋白(CRP)是评估术后炎症反应和感染并发症的经典指标。一项针对接受重大胃肠道手术患者的研究发现, 术后第 3 天 CRP 水平在接受前列腺素 E1 治疗的患者中显著降低, 并且与更低的总体并发症发生率和感染性并发症发生率相关[17]。这间接表明, 术后 CRP 水平, 特别是其下降趋势, 与良好的术后恢复相关。在梗阻性结直肠癌患者中, 术后早期 CRP 水平持续升高或下降缓慢, 往

往预示着吻合口漏、腹腔感染等严重并发症的发生风险增加, 从而导致住院时间延长。具体而言, 术后第一天 CRP 水平超过 150 mg/L 对预测吻合口漏具有较高的敏感性和特异性, 而 CRP 呈现动态下降趋势的患者, 其住院时间平均缩短, 并发症发生率也显著降低。中性粒细胞 - 淋巴细胞比(NLR)在术后早期的变化轨迹同样具有重要的预测价值。一项针对嵌顿性腹股沟疝患者的研究显示, NLR 是预测肠切除风险的独立生物标志物, 而肠切除是严重肠缺血或坏死的标志[18]。在梗阻性结直肠癌术后, 如果 NLR 在术后 48 小时显著升高后未能及时下降, 提示全身炎症反应持续存在或加剧, 这通常与腹腔感染、脓毒血症等严重并发症的发生密切相关。此外, 血小板 - 淋巴细胞比值(PLR)在术后早期的升高也值得关注。PLR 的升高反映了全身炎症对血小板的激活效应, 可能导致血小板聚集和微血栓形成, 影响肠道的微循环和吻合口愈合。因此, 术后 PLR 升高与输血需求增加、肠功能恢复延迟等围手术期不良事件相关, 直接影响患者的康复进程和住院时间。

4.3. 动态变化轨迹对治疗响应的预测作用

炎症标志物的动态变化轨迹对于评估梗阻性结直肠癌患者对治疗(包括新辅助治疗和辅助化疗)的响应具有重要的预测价值。新辅助治疗(如放化疗)旨在缩小肿瘤、提高手术切除率和病理完全缓解(pCR)率。治疗过程中, 淋巴细胞的恢复和 C 反应蛋白(CRP)的下降通常预示着良好的治疗反应和更高的 pCR 率。相反, 如果术后中性粒细胞 - 淋巴细胞比值(NLR)和血小板 - 淋巴细胞比值(PLR)持续处于高水平, 则提示患者体内存在持续的炎症和免疫抑制状态, 这可能导致对辅助化疗不敏感, 疾病进展风险显著增高。一项关于梗阻性结直肠癌的研究表明, 术前炎症指标如 dNLR 和 LMR 能够有效预测不同手术策略(急诊手术 vs. 桥接手术)患者的生存结局, 这间接反映了炎症状态对治疗响应的影响[16]。将炎症标志物的动态变化与传统的肿瘤标志物(如癌胚抗原, CEA)进行联合分析, 可以显著提高预测肿瘤复发的准确性。研究表明, 这种联合分析策略能够提前 3~6 个月预测复发, 其敏感性可达 78%, 优于单一指标[16]。这种优势在于, 炎症标志物反映了肿瘤微环境和宿主免疫状态的变化, 而肿瘤标志物则直接反映肿瘤负荷, 两者结合能够更全面地捕捉肿瘤复发前的生物学信号。此外, 基于纵向数据的机器学习模型, 如随机生存森林, 能够整合多个炎症标志物随时间变化的复杂信息, 从而构建出更精准的风险预测模型。这些模型可以识别出传统分期系统无法区分的、具有不同复发风险的患者亚群, 为临床医生制定个体化的随访计划和辅助治疗策略提供强有力的工具, 最终实现精准治疗的目标。

5. 小结

梗阻性结直肠癌发病急、并发症多、整体预后差, 单一基线炎症指标难以完整反映患者全程炎症免疫状态与疾病演变规律。外周血 NLR、PLR、SII、CRP、dNLR、LMR 等炎症标志物可客观反映机体全身炎症水平与抗肿瘤免疫失衡程度, 不仅术前基线数值能够分层患者远期复发与生存风险, 术后、治疗全程的动态变化轨迹更具备多重临床价值: 其一, 术后早期指标持续升高或下降迟缓可早期预警吻合口漏、腹腔感染、脓毒症等围手术期并发症, 缩短住院康复周期; 其二, 新辅助放化疗、辅助化疗阶段炎症标志物的动态回落趋势可预判肿瘤治疗应答, 辅助识别能否获得病理完全缓解; 其三, 炎症标志物动态序列联合 CEA 等传统肿瘤标志物, 可提前数月预警肿瘤复发, 检测灵敏度优于单一指标。同时, 依托纵向炎症指标构建的机器学习预测模型, 能够弥补传统 TNM 肿瘤分期的局限性, 精准区分复发风险不同的患者亚群, 为梗阻性结直肠癌个体化诊疗提供客观、便捷、可重复的无创评估工具。

参考文献

- [1] Morino, M., Arezzo, A., Farnesi, F. and Forcignanò, E. (2021) Colonic Stenting in the Emergency Setting. *Medicina*, 57, Article 328. <https://doi.org/10.3390/medicina57040328>

- [2] Canny, J.D., Johnston, D.B., Mcbrearty, J.A., *et al.* (2024) The Use of Colonic Stents as a Bridge to Surgery in Malignant Colonic Obstruction—A Dual Trust Experience over 10 Years. *The Ulster Medical Journal*, **92**, 134-138.
- [3] Cazelles, A., Pasinato, G., Aubert, M., Manceau, G., Mege, D., Sabbagh, C., *et al.* (2025) Obstructed Colon Cancer: Review and Perspectives. *Journal of Visceral Surgery*, **162**, 431-441. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2025.09.001>
- [4] Aboelezz, A.F. and Othman, M.O. (2024) Endoscopic Management of Colonic Obstruction. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **34**, 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2023.09.011>
- [5] Huang, D., Al-Bassam, M., Leon, L.N. and Ganti, L. (2022) Emergency Department Point-of-Care Ultrasound Diagnosis of a Large Bowel Obstruction Due to Metastatic Rectal Cancer: A Case Report. *Cureus*, **14**, e28817. <https://doi.org/10.7759/cureus.28817>
- [6] 彭国庆, 王小梅, 王瑞, 等. 术前炎症标志物评估肝细胞癌手术预后价值的研究进展[J]. *肝脏*, 2023, 28(9): 1123-1126.
- [7] Kubo, H., Murayama, Y., Arita, T., Kuriu, Y., Nakanishi, M. and Otsuji, E. (2016) The Prognostic Value of Preoperative Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio in Colorectal Cancer. *World Journal of Surgery*, **40**, 2796-2802. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3595-x>
- [8] Xu, W., Liu, X., Yan, C., Abdurahmane, G., Lazibiek, J., Zhang, Y., *et al.* (2024) The Prognostic Value and Model Construction of Inflammatory Markers for Patients with Non-Small Cell Lung Cancer. *Scientific Reports*, **14**, Article No. 7568. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57814-4>
- [9] Gökmen, O. and Gokmen, A. (2019) Evaluation of Neutrophil-Lymphocyte Ratios, Mean Platelet Volumes and Platelet-Lymphocyte Ratios in Pterygium. *Beyoglu Eye Journal*, **4**, 163-167. <https://doi.org/10.14744/bej.2019.30164>
- [10] Faria, S.S., Giannarelli, D., Cordeiro de Lima, V.C., Anwar, S.L., Casadei, C., De Giorgi, U., *et al.* (2024) Development of a Prognostic Model for Early Breast Cancer Integrating Neutrophil to Lymphocyte Ratio and Clinical-Pathological Characteristics. *The Oncologist*, **29**, e447-e454. <https://doi.org/10.1093/oncolo/oyad303>
- [11] Xie, Y., Yu, Q., Zhu, Y., Wu, W., Xiao, R., Wang, N., *et al.* (2025) The Value of Peripheral Blood Inflammation Markers in Risk Assessment and Prediction of Lung Cancer. *Future Science OA*, **11**, Article ID: 2476870. <https://doi.org/10.1080/20565623.2025.2476870>
- [12] Zhuo, Y., Cai, D., Chen, J., Zhang, Q. and Li, X. (2021) Pre-Surgical Peripheral Blood Inflammation Markers Predict Surgical Site Infection Following Mesh Repair of Groin Hernia. *Medicine*, **100**, e25007. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000025007>
- [13] Li, H., Lu, S., Zhou, Z., Zhu, X. and Shao, Y. (2023) Role of Circulating Tumor DNA in Colorectal Cancer. In: Huang, T., Yang, J. and Tian, G., Eds., *Liquid Biopsies*, Springer, 227-236. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-3346-5_15
- [14] Amin, J., Erskine, D., Donaghy, P.C., Surendranathan, A., Swann, P., Kunicki, A.P., *et al.* (2022) Inflammation in Dementia with Lewy Bodies. *Neurobiology of Disease*, **168**, Article ID: 105698. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2022.105698>
- [15] Miyakita, H., Sadahiro, S., Saito, G., Okada, K., Tanaka, A. and Suzuki, T. (2017) Risk Scores as Useful Predictors of Peri-operative Complications in Patients with Rectal Cancer Who Received Radical Surgery. *International Journal of Clinical Oncology*, **22**, 324-331. <https://doi.org/10.1007/s10147-016-1054-1>
- [16] Chen, X.Q., Xue, C., Hou, P., Lin, B. and Zhang, J. (2019) Lymphocyte-to-Monocyte Ratio Effectively Predicts Survival Outcome of Patients with Obstructive Colorectal Cancer. *World Journal of Gastroenterology*, **25**, 4970-4984. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i33.4970>
- [17] Hao, F., Guo, H., Zhong, J., Geng, Q., Yang, Y., Chen, B., *et al.* (2018) Effects of Prostaglandin E1 on Patients Undergoing Major Gastrointestinal Surgery. *Annals of Surgery*, **267**, 759-765. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002152>
- [18] Xie, X., Feng, S., Tang, Z., Chen, L., Huang, Y. and Yang, X. (2017) Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts the Severity of Incarcerated Groin Hernia. *Medical Science Monitor*, **23**, 5558-5563. <https://doi.org/10.12659/msm.905728>