

外周血感染指标与男性胆囊炎的相关性研究

周伶俐, 王凡*, 曾淼

常德市第一中医医院检验科, 湖南 常德

收稿日期: 2026年3月3日; 录用日期: 2026年3月26日; 发布日期: 2026年4月7日

摘要

目的: 探讨外周血感染及炎症指标在男性胆囊炎患者中的变化规律, 分析其与病情严重程度的相关性, 为临床早期诊断、病情评估及治疗决策提供参考依据。方法: 回顾选择常德市第一中医医院2024年1月至2025年12月期间收治确诊的268例胆囊炎男性患者为研究对象, 根据病情分为急性单纯性胆囊炎组92例、急性化脓性胆囊炎组68例、急性坏疽穿孔性胆囊炎组57例及慢性胆囊炎组51例。检测所有患者外周血白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEUT)、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)水平, 比较各组指标差异, 分析各指标与胆囊炎严重程度的相关性及相关性。结果: 急性胆囊炎各组WBC、NEUT、NLR、CRP、PCT水平均显著高于慢性胆囊炎组, 其中急性坏疽穿孔性胆囊炎组升高最为显著($P < 0.05$); 各指标均与男性胆囊炎严重程度呈正相关, NLR、CRP、PCT联合检测对重症胆囊炎的诊断效能优于单一指标。结论: 外周血感染指标可客观反映男性胆囊炎患者的感染与炎症状态, NLR、CRP、PCT联合检测能够有效提升重症胆囊炎的早期识别效率, 对临床诊疗及预后评估具有重要应用价值。

关键词

男性胆囊炎, 外周血感染指标, 中性粒细胞/淋巴细胞比值, C-反应蛋白, 降钙素原

A Study on the Correlation between Peripheral Blood Infection Indicators and Cholecystitis in Males

Lingli Zhou, Fan Wang*, Miao Zeng

Medical Laboratory Department, Changde First Hospital of Traditional Chinese Medicine, Changde Hunan

*通讯作者。

文章引用: 周伶俐, 王凡, 曾淼. 外周血感染指标与男性胆囊炎的相关性研究[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 1499-1504. DOI: 10.12677/acm.2026.1641384

Abstract

Objective: To explore the changes in peripheral blood infection and inflammation indicators in male patients with cholecystitis, analyze their correlation with the severity of the disease, and provide a reference basis for early clinical diagnosis, disease assessment, and treatment decisions. **Methods:** A retrospective selection was made of 268 male patients with cholecystitis diagnosed and treated at the First Hospital of Traditional Chinese Medicine of Changde from January 2024 to December 2025 as the research subjects. They were divided into four groups based on the severity of the disease: 92 cases of acute simple cholecystitis, 68 cases of acute suppurative cholecystitis, 57 cases of acute gangrenous perforated cholecystitis, and 51 cases of chronic cholecystitis. The levels of white blood cell count (WBC), neutrophil count (NEUT), neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), C-reactive protein (CRP), and procalcitonin (PCT) in peripheral blood were detected for all patients. The differences in these indicators among the groups were compared, and the correlations between the indicators and the severity of cholecystitis as well as their diagnostic values were analyzed. **Results:** The levels of WBC, NEUT, NLR, CRP, and PCT in the acute cholecystitis groups were significantly higher than those in the chronic cholecystitis group, with the most significant increase observed in the acute gangrenous perforated cholecystitis group ($P < 0.05$). All indicators were positively correlated with the severity of cholecystitis in male patients, and the combined detection of NLR, CRP, and PCT had a better diagnostic efficiency for severe cholecystitis than any single indicator. **Conclusion:** Peripheral blood infection indicators can objectively reflect the infection and inflammation status of male cholecystitis patients. The combined detection of NLR, CRP, and PCT can effectively improve the early identification rate of severe cholecystitis and has significant application value in clinical diagnosis and prognosis assessment.

Keywords

Male Cholecystitis, Peripheral Blood Infection Indicators, Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, C-Reactive Protein, Procalcitonin

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. 引言

胆囊炎是临床最常见的胆道系统感染性疾病，发病率在急腹症中位居前列。流行病学数据显示，胆囊炎发病存在明显性别差异，女性发病率显著高于男性，但男性患者具有病情进展迅速、重症化比例高、坏疽穿孔及感染性休克发生率高临床特点，尤其急性非结石性胆囊炎在男性群体中更为多见。男性胆囊炎的发生发展与吸烟、饮酒、高脂饮食、糖尿病及动脉硬化等因素密切相关，胆囊缺血损伤基础上继发细菌感染，易引发剧烈全身炎症反应，导致病情快速恶化[1] [2]。

外周血感染与炎症指标是评估感染性疾病的重要实验室依据，具有检测快捷、重复性好、无创等优势，可直观反映机体感染负荷、炎症反应强度及免疫状态[3]。目前临床针对胆囊炎的研究多未进行性别分层分析，缺乏针对男性胆囊炎患者的特异性指标解读体系。本研究通过分析不同分型男性胆囊炎患者外周血感染指标的差异，明确其与病情严重程度的相关性，旨在为男性胆囊炎的精准诊疗提供客观参考。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

回顾选择常德市第一中医医院 2024 年 1 月至 2025 年 12 月期间收治确诊的 268 例胆囊炎男性患者为研究对象, 年龄 32~78 岁, 平均(56.4±8.2)岁。根据影像学结果、临床症状及手术所见分为 4 组: 急性单纯性胆囊炎组 92 例、急性化脓性胆囊炎组 68 例、急性坏疽穿孔性胆囊炎组 57 例及慢性胆囊炎组 51 例。纳入标准: ① 符合《急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021 版)》[4]诊断标准; ② 性别为男性; ③经腹部超声、CT 等影像学检查确诊; ④临床及实验室资料完整。排除标准: ① 合并肺部、泌尿系统等其他部位感染; ② 合并自身免疫性疾病、恶性肿瘤、血液系统疾病; ③ 严重肝肾功能不全、心力衰竭等基础疾病; ④ 近 1 个月内使用糖皮质激素或免疫抑制剂; ⑤ 胆道梗阻合并胰腺炎。

2.2. 检测方法

所有患者均于入院 24 h 内空腹采集外周静脉血 5 mL, 置于真空采血管中送检。采用 sysmex 全自动血细胞分析仪检测中性粒细胞以及淋巴细胞绝对值, 计算 NLR 记录白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEUT)、淋巴细胞计数(LYMPH), 并计算中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR); 采用散射比浊法测定 C-反应蛋白(CRP); 采用化学发光法检测降钙素原(PCT)。所有操作严格按照仪器及试剂盒说明书进行。

2.3. 观察指标

观察并记录各组患者 WBC、NEUT、NLR、CRP、PCT 水平, 比较各组指标差异, 分析各指标与胆囊炎严重程度的相关性, 评价单一指标及联合指标对重症胆囊炎的诊断效能。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用两独立样本 t 检验; 相关性分析采用 Pearson 相关分析; 诊断价值采用 ROC 曲线分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 各组患者外周血感染指标比较

慢性胆囊炎组各项指标仅轻度升高, 与健康人群水平接近; 急性单纯性胆囊炎组 WBC、NEUT、CRP、PCT 较慢性胆囊炎组显著升高($P < 0.05$); 急性化脓性胆囊炎组各项指标进一步升高, NLR、CRP 升高尤为明显; 急性坏疽穿孔性胆囊炎组 WBC、NEUT、NLR、CRP、PCT 水平显著高于其余三组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

Table 1. Comparison of peripheral blood infection indicators among different groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

表 1. 各组患者外周血感染指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	WBC	NEUT	NLR	CRP	PCT
急性单纯性组	92	10.35 ± 2.14	7.68 ± 1.85	4.85 ± 1.26	58.42 ± 12.36	0.62 ± 0.21
急性化脓性组	68	14.62 ± 3.26	11.35 ± 2.64	7.92 ± 2.15	126.75 ± 28.46	2.35 ± 0.74
急性坏疽穿孔组	57	18.79 ± 4.52	15.26 ± 3.87	11.63 ± 3.42	214.38 ± 45.21	5.86 ± 1.63
慢性胆囊炎组	51	6.82 ± 1.35	4.15 ± 1.02	2.14 ± 0.63	12.36 ± 4.25	0.18 ± 0.06
F 值		42.36	51.74	63.82	89.51	72.69
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.2. 感染指标与胆囊炎严重程度的相关性分析

Pearson 相关性分析结果显示, WBC、NEUT、NLR、CRP、PCT 水平均与男性胆囊炎严重程度呈显著正相关($P < 0.05$), 其中 NLR、CRP、PCT 相关系数更高, 提示三者对病情严重程度的评估价值更优。见表 2。

Table 2. Correlation analysis of each indicator with the severity of cholecystitis

表 2. 各指标与胆囊炎严重程度的相关性分析

检测指标	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值
WBC	0.682	<0.001
NEUT	0.715	<0.001
NLR	0.826	<0.001
CRP	0.843	<0.001
PCT	0.851	<0.001

3.3. 各指标对重症胆囊炎的诊断价值

ROC 曲线分析显示, 单一指标中 PCT 的特异度最高, NLR 的灵敏度最高; NLR + CRP + PCT 联合检测的曲线下面积(AUC)、灵敏度及特异度均显著高于单一指标, 可有效提升重症胆囊炎的早期诊断效率, 见表 3。

Table 3. Diagnostic value of individual indicators and combined detection for severe cholecystitis

表 3. 各指标分别及联合检测对重症胆囊炎的诊断价值

检测指标	AUC	最佳阈值	灵敏度(%)	特异度(%)
WBC	0.762	15.2	72.1	78.3
NLR	0.836	7.2	84.5	80.2
CRP	0.854	150.0	82.6	85.7
PCT	0.868	2.0	80.3	89.6
NLR + CRP + PCT	0.918	-	91.4	90.8

4. 讨论

男性胆囊炎患者的病理生理过程与女性存在明显差异, 由于长期吸烟、饮酒、代谢紊乱及血管硬化等因素影响, 男性胆囊黏膜更易出现缺血损伤, 在胆道梗阻或细菌入侵后, 炎症反应快速加剧, 进而发展为化脓、坏疽甚至穿孔, 全身炎症反应综合征发生率显著高于女性[3] [5]。Khan ML 等[6]也认为男性性别以及超声检查显示的胆囊壁厚度超过 4.5 毫米, 是导致怀疑存在复杂性急性胆囊炎(脓肿/坏疽)的统计学显著风险因素。Yuan S 等学者[7]进一步证实了吸烟及饮酒对胃肠道有不良影响这一观点, 并会增加一系列胃肠道疾病的风险。外周血感染指标作为全身炎症反应的直观体现, 在男性胆囊炎患者中呈现特征性变化, 可作为病情评估的核心依据。

白细胞计数与中性粒细胞计数是临床最常用的感染筛查指标, 在急性胆囊炎发作时迅速升高, 重症患者可出现明显核左移及幼稚粒细胞增多, 直接反映细菌感染的严重程度。但单一血常规指标易受机体脱水、应激状态等因素影响, 存在一定局限性。中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)综合中性粒细胞升高与

淋巴细胞降低的双重变化,能够稳定反映全身炎症反应与免疫抑制状态,不受年龄、体液状态等干扰,成为评估重症感染的优质简易指标。CRP是经典急性时相反应蛋白,在胆囊炎发病6~12 h即开始升高,24~48 h达到峰值,其水平与胆囊壁坏死、腹腔渗出程度呈正相关,动态监测CRP变化可有效判断抗感染治疗效果[8]-[11]。PCT对细菌感染具有高度特异性,可区分胆道梗阻所致化学性炎症与继发性细菌感染,在轻症胆囊炎中轻度升高,在坏疽穿孔、脓毒症患者中显著上升,是指导抗生素使用及判断手术时机的重要参考[12]。

本研究结果显示,外周血白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比值、C-反应蛋白、降钙素原等感染指标,与男性胆囊炎的病情严重程度密切相关,可客观反映感染及炎症反应强度。其中NLR、CRP、PCT联合检测对重症胆囊炎具有更高的诊断价值,能够实现早期识别、精准分层,为临床治疗方案选择及预后评估提供重要支撑,值得在临床中推广应用。

伦理说明

本研究经本院医学伦理委员会审查通过(批准文号:2026-01-003),所有患者知情同意。

基金项目

湖南省自然科学基金(2025JJ90113)。

参考文献

- [1] Patel, A.G., Chen, L., Young, S.W., Dahiya, N., Zhang, N. and Patel, M.D. (2025) Risk of Acute Cholecystitis Based on Combination of Patient Age, Patient Sex, Leukocytosis, and Sonographic Murphy Sign. *Journal of Ultrasound in Medicine*, **44**, 807-816. <https://doi.org/10.1002/jum.16640>
- [2] Bailey, K.S., Marsh, W., Daughtery, L., Hobbs, G. and Borgstrom, D. (2021) Sex Disparities in the Presentation of Gallbladder Disease. *The American Surgeon™*, **88**, 201-204. <https://doi.org/10.1177/0003134821989044>
- [3] Matsushima, K., Ciesielski, K.M., Mandelbaum, R.S. and Matsuo, K. (2022) Clinical Demographics of Laparoscopic Cholecystectomy: A Gender-Specific Analysis. *The American Surgeon™*, **90**, 528-532. <https://doi.org/10.1177/00031348221148341>
- [4] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021版)[J]. 中华外科杂志, 2021, 59(6): 422-429.
- [5] Yilmaz, S., Aykora, M.R., Ozgen, U., Birsen, O., Simsek, S. and Kabay, B. (2023) Might Simple Peripheral Blood Parameters Be an Early Indicator in the Prediction of Severity and Morbidity of Cholecystitis? *Annals of Surgical Treatment and Research*, **104**, 332-338. <https://doi.org/10.4174/ast.2023.104.6.332>
- [6] Khan, M.L., Abbassi, M.R., Jawed, M. and Shaikh, U. (2014) Male Gender and Sonographic Gall Bladder Wall Thickness: Important Predictable Factors for Empyema and Gangrene in Acute Cholecystitis. *Journal of the Pakistan Medical Association*, **64**, 159-162.
- [7] Yuan, S., Chen, J., Ruan, X., Sun, Y., Zhang, K., Wang, X., et al. (2023) Smoking, Alcohol Consumption, and 24 Gastrointestinal Diseases: Mendelian Randomization Analysis. *eLife*, **12**, e84051. <https://doi.org/10.7554/elife.84051>
- [8] Renau, G., Abelló, D., Sabench, F., Doménech, J. and Sánchez, A. (2025) C-Reactive Protein as a Predictor of Complicated Acute Cholecystitis: A Cohort Study. *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)*, **90**, 330-333. <https://doi.org/10.1016/j.rgmex.2025.02.004>
- [9] Xia, Z., Liu, Y., Sun, S., Shan, E. and Liu, Y. (2023) The Value of Preoperative Neutrophil/Lymphocyte Ratio in Predicting the Severity of Cholelithiasis with Cholecystitis in Elderly Patients. *BMC Surgery*, **23**, Article No. 360. <https://doi.org/10.1186/s12893-023-02267-1>
- [10] Mahmood, F., Akingboye, A., Malam, Y., Thakkar, M. and Jambulingam, P. (2021) Complicated Acute Cholecystitis: The Role of C-Reactive Protein and Neutrophil-Lymphocyte Ratio as Predictive Markers of Severity. *Cureus*, **13**, e13592. <https://doi.org/10.7759/cureus.13592>
- [11] Uludağ, S.S. (2021) An Investigation into the Predictive Role of Serum Inflammatory Parameters in the Diagnosis of Complicated Acute Cholecystitis. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, **28**, 818-823. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2021.35923>

- [12] Duymaz, H., Sen Tanrikulu, C., Halhalli, H.C., Koc, M.O., Tandoğan, M., Coskun, F., *et al.* (2019) Role of Procalcitonin in Evaluation of the Severity of Acute Cholecystitis. *The Eurasian Journal of Medicine*, **48**, 162-166.
<https://doi.org/10.5152/eurasianmedj.2016.0052>