

# 血脂水平及NLR、PLR与胃息肉发生的相关性及其联合检测的预测价值

孙悦\*, 李仁君#

安徽医科大学第四附属医院消化内科, 安徽 合肥

收稿日期: 2026年2月5日; 录用日期: 2026年2月27日; 发布日期: 2026年3月10日

## 摘要

目的: 探讨血脂水平及NLR、PLR与胃息肉发生的相关性及其联合检测的预测价值。方法: 选取安徽医科大学第四附属医院2022年1~2025年4月收治的100例胃息肉患者为研究对象。检测患者血清血脂、NLR及PLR水平; 对患者进行胃镜检查并行内镜下黏膜切除术, 根据息肉病理学检测诊断为胃息肉。选取安徽医科大学第四附属医院体检中心2025年1月~12月130例非胃息肉患者。比较两组患者一般资料及血脂水平、NLR、PIR水平, 采用受试者工作特征曲线分析影响因素的诊断价值。结果: 胃息肉实验组与健康对照组之间在BMI、TC、TG、LDL-C、NLR、PLR之间差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 血脂水平及NLR、PLR在胃息肉的检出中具有积极意义, 且血脂水平、NLR、PLR联合检测可以提高胃息肉的诊断效能。

## 关键词

胃息肉, 血脂, NLR, PLR

# The Correlation of Blood Lipid Levels, NLR, and PLR with Gastric Polyp Occurrence and the Predictive Value of Their Combined Detection

Yue Sun\*, Renjun Li#

Department of Gastroenterology, The Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: February 5, 2026; accepted: February 27, 2026; published: March 10, 2026

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 孙悦, 李仁君. 血脂水平及 NLR、PLR 与胃息肉发生的相关性及其联合检测的预测价值[J]. 临床医学进展, 2026, 16(3): 1590-1597. DOI: 10.12677/acm.2026.163942

## Abstract

**Objective:** To investigate the correlation between blood lipid levels, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), and the occurrence of gastric polyps, and to evaluate the predictive value of their combined detection. **Methods:** A total of 100 patients with gastric polyps treated at the Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical University from January 2022 to April 2025 were selected as the study subjects. Serum blood lipid levels, NLR, and PLR were measured. All patients underwent gastroscopy and endoscopic mucosal resection, with gastric polyps confirmed by pathological examination. Additionally, 130 non-gastric polyp individuals from the Health Examination Center of the same hospital between January and December 2025 were selected as the control group. General data, blood lipid levels, NLR, and PLR were compared between the two groups. The diagnostic value of relevant factors was analyzed using receiver operating characteristic (ROC) curves. **Results:** Statistical analysis indicated that there were statistically significant differences ( $P < 0.05$ ) between the gastric polyp group and the healthy control group in terms of body mass index (BMI), total cholesterol (TC), triglycerides (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), and platelet-lymphocyte ratio (PLR). **Conclusion:** Blood lipid levels, NLR, and PLR are positively associated with the detection of gastric polyps. Combined detection of these indicators can improve the diagnostic efficacy for gastric polyps.

## Keywords

Gastric Polyps, Blood Lipids, Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR), Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR)

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

胃息肉是胃黏膜局限性隆起病变的统称, 尽管多数胃息肉为良性, 但特定亚型(如腺瘤性息肉)被明确为胃癌的癌前病变, 而增生性息肉等亦可在长期慢性刺激下发生恶变[1]因此, 探寻胃息肉发生发展的相关危险因素, 对于实现风险分层、优化内镜筛查策略及指导一级预防具有重要的临床与公共卫生意义。HP 感染是胃息肉最主要的致病因素之一[2]。有研究表明, 血脂异常与 HP 感染之间存在一定相关性[3] [4]中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)和血小板与淋巴细胞比值(PLR)是简单易得的炎症指标, 已被证实 在胃癌中具有一定的诊断价值[5], 胃息肉同样有一定风险进展成胃癌, 因此探寻 NLR、PLR 与胃息肉之间的关联性有一定价值[6]。本研究旨在探究血脂水平及 NLR、PLR 与胃息肉发生的相关性, 具体内容如下。

## 2. 对象与方法

### 2.1. 研究对象

选取安徽医科大学第四附属医院 2022 年 1~2025 年 4 月收治的 100 例胃息肉患者为研究对象。在安徽医科大学第四附属医院消化内科住院的患者, 同时经胃镜检查及病理诊断为胃息肉的患者, 研究对象需有完善的临床资料。排除标准: 1、患有其他消化系统疾病者; 2、患有恶性肿瘤者; 3、伴有急性或慢

性感染者；4、存在免疫功能不全或肾功能不全者；5、临床资料不全者。

## 2.2. 研究方法

1) 通过安徽医科大学第四附属医院病案管理系统, 将符合入组标准的患者作为观察组, 通过安徽医科大学第四附属医院体检中心管理系统, 将胃镜检查未发现胃息肉且符合入组标准的患者作为对照组, 收集两组患者的临床基线资料, 主要包括: 性别、年龄、体重指数(BMI, 根据身高与体重计算)、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史及饮酒史。同时, 于胃镜检查前 1 周内采集患者外周静脉血, 检测血常规指标, 包括中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、单核细胞计数、血小板计数及血红蛋白水平。并计算相应的 NLR、PLR; NLR 为中性粒细胞绝对值计数除以淋巴细胞绝对值计数、PLR 为血小板绝对值计数除以淋巴细胞绝对值计数、记录不同血脂的水平, 主要包括甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇。收集患者胃镜及病理检查报告。

2) 胃镜检查及息肉病理检查本研究中的胃镜检查及内镜下息肉切除操作均由高年资消化科医师执行。所有患者术前严格遵循空腹方案: 检查前 6 小时禁食固体食物, 前 2 小时禁水。术中患者取标准左侧卧位, 经口置入高清电子胃镜, 系统观察食管、胃、十二指肠球部及降部黏膜。目标息肉病变采用内镜下黏膜切除术(EMR)完整切除。切除标本经 10% 中性缓冲福尔马林规范固定后送病理科进行系统组织学评估, 评估内容包括: 病变组织学类型、分化程度、黏膜及基底切缘状态等关键病理学指标。

3) 统计学方法本研究采用 IBM SPSS 26.0 软件对所有研究的数据进行统计和分析。在临床资料分析中, 本研究依据变量分布类型采用相应统计方法。计量资料如符合正态分布, 以均数  $\pm$  标准差表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 若不符合正态分布, 则以中位数(四分位数间距)表示, 组间比较采用非参数检验。计数资料以例数(百分比) [n (%)]表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。为进一步评估相关因素的诊断效能, 采用受试者工作特征(ROC)曲线进行分析, 并计算曲线下面积(AUC)。所有统计分析均以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 观察组与对照组一般情况比较

观察组: 男性 33 例女性 54 例。饮酒的患者 7 例, 不饮酒的患者 93 例。吸烟的患者 17 例, 不吸烟的患者 83 例。对照组: 男性 54 例女性 76 例, 饮酒的患者 2 例。不饮酒的患者 128 例, 吸烟的患者 19 例, 不吸烟的患者 111 例。最终得出观察组和对照组在性别、吸烟史上比较无明显统计学意义而观察组与对照组饮酒史比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表 1。

**Table 1.** Comparison of general conditions between the observation group and the control group

**表 1.** 观察组与对照组一般情况比较

因素	类别	观察组	对照组	$\chi^2$	P
性别	男	46	54	1.752	0.186
	女	54	76		
饮酒	是	7	2	4.484	0.043
	否	93	128		
吸烟	是	17	19	0.243	0.622
	否	83	111		

### 3.2. 观察组与对照组临床基线资料对比

观察组平均年龄  $59.04 \pm 12.45$  岁, 平均体重  $60.74 \pm 9.50$  千克, 平均身高  $162.10 \pm 8.37$  厘米, 平均 BMI  $23.11 \pm 3.14$  (千克/平方米), 对照组平均年龄  $45.65 \pm 12.20$  岁, 平均体重  $60.96 \pm 8.58$  千克, 平均身高  $164.59 \pm 7.77$  厘米, 平均 BMI  $22.45 \pm 2.32$  (千克/平方米), 最终结果可以得出观察组与实验组年龄、身高、体重比较差异无统计学意义, 但两组 BMI 的比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 详见表 2。

**Table 2.** Comparison of clinical baseline data between the observation group and the control group

**表 2.** 观察组与对照组临床基线资料对比

因素	观察组	对照组	F	P
年龄	$59.04 \pm 12.45$	$45.65 \pm 12.20$	0.573	0.450
体重	$60.74 \pm 9.50$	$60.96 \pm 8.58$	0.030	0.863
身高	$162.10 \pm 8.37$	$164.59 \pm 7.77$	0.029	0.864
BMI	$23.11 \pm 3.14$	$22.45 \pm 2.32$	9.276	0.003

### 3.3. 观察组与对照组血脂成分及 NLR、PLR 的比较的比较

观察组甘油三酯中位数为 1.48 (1.06, 1.79), 总胆固醇中位数为 5.02 (4.07, 5.56), 低密度脂蛋白胆固醇中位数为 2.76 (2.15, 3.28), 高密度脂蛋白胆固醇中位数为 1.23 (0.98, 1.48), NLR 中位数为 2.66 (1.69, 3.01), PLR 中位数为 134.47 (106.40, 178.10); 对照组甘油三酯中位数为 1.06 (0.78, 1.32), 总胆固醇中位数为 4.18 (3.78, 4.50), 低密度脂蛋白胆固醇中位数为 2.40 (2.05, 2.81), 高密度脂蛋白胆固醇中位数为 1.34 (1.17, 1.42), NLR 中位数为 1.67 (1.37, 2.05), PLR 中位数为 108.91 (94.02, 120.87), 最终得出观察组与对照组甘油三酯( $P < 0.001$ )、总胆固醇( $P < 0.001$ )、高密度脂蛋白胆固醇( $P < 0.05$ ), 低密度脂蛋白胆固醇( $P < 0.05$ )、NLR ( $P < 0.001$ )、PLR ( $P < 0.001$ )比较差异有统计学意义。详见表 3。

**Table 3.** Comparison of lipid components, NLR, and PLR between the observation group and the control group

**表 3.** 观察组与对照组血脂成分及 NLR、PLR 的比较

因素	观察组	对照组	Z	P
TG	1.48 (1.06, 1.79)	1.06 (0.78, 1.32)	-6.029	<0.001
TC	5.02 (4.07, 5.56)	4.18 (3.78, 4.50)	-5.986	<0.001
LDL-C	2.76 (2.15, 3.28)	2.40 (2.05, 2.81)	-3.397	0.01
HDL-C	1.23 (0.98, 1.48)	1.34 (1.17, 1.42)	-2.476	0.013
NLR	2.66 (1.69, 3.01)	1.67 (1.37, 2.05)	-5.722	<0.001
PLR	134.47 (106.40, 178.10)	108.91 (94.02, 120.87)	-5.857	<0.001

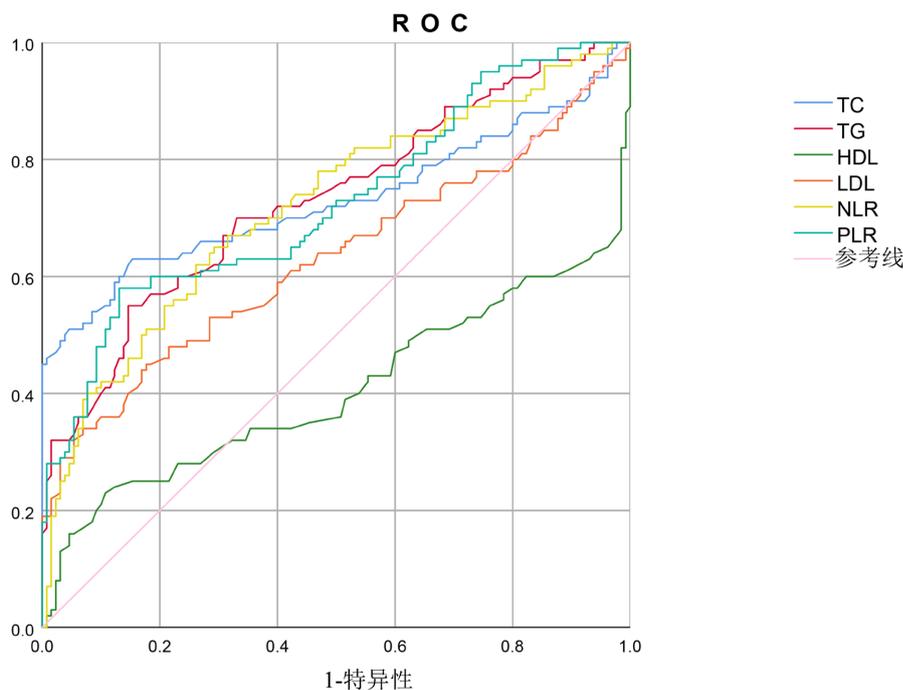
### 3.4. 血清血脂水平及 NLR、PLR 的受试者工作曲线特征

总胆固醇(TC)与甘油三酯(TG)的 AUC 分别为 0.730 (95%CI: 0.658~0.803)和 0.732 (95%CI: 0.666~0.798), 两者均  $P < 0.001$ , 高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)的 AUC 为 0.405 (95%CI: 0.324~0.485,  $P = 0.013$ ), (LDL-C)的 AUC 为 0.631 (95%CI: 0.555~0.707,  $P = 0.001$ ), 中性粒细胞与淋巴细胞比值(n/l)与血小板与淋巴细胞比值(p/l)的 AUC 分别为 0.720 (95%CI: 0.653~0.788)和 0.726 (95%CI: 0.659~0.793), 两者  $P < 0.001$ , 详见表 4, 图 1。

**Table 4.** Predictive value of each indicator

**表 4.** 各指标的预测价值

指标	AUC	95%CI	P	灵敏度(%)	特异性(%)
TC	0.730	0.658~0.803	<0.001	63.0	84.6
TG	0.732	0.666~0.798	<0.001	55.0	85.4
HDL	0.405	0.324~0.485	0.013	23.0	89.2
LDL	0.631	0.555~0.707	0.001	45.0	82.3
NLR	0.720	0.653~0.788	<0.001	65.0	70.8
PLR	0.726	0.659~0.793	<0.001	58.0	86.9



**Figure 1.** ROC curves for each indicator

**图 1.** 各指标对应的 ROC 曲线

### 3.5. 联合指标检测分析

通过比较 TC、TG、HDL、LDL 分别与 NLR、PLR 联合对胃息肉发生预测的 ROC 曲线和 AUC 面积, 可以得出 TG、NLR、PLR 联合检测的预测价值最大(AUC = 0.829), 见表 5、图 2。

**Table 5.** Predictive value of various combined indicators

**表 5.** 各联合指标的预测价值

指标	AUC	95%CI	P	灵敏度(%)	特异性(%)
TC、NLR、PLR 联合	0.819	0.761~0.877	<0.001	69.0	88.5
TG、NLR、PLR 联合	0.829	0.772~0.885	<0.001	67.0	89.2
HDL、NLR、PLR 联合	0.798	0.738~0.858	<0.001	82.0	68.5
LDL、NLR、PLR 联合	0.776	0.714~0.838	<0.001	55.0	89.2

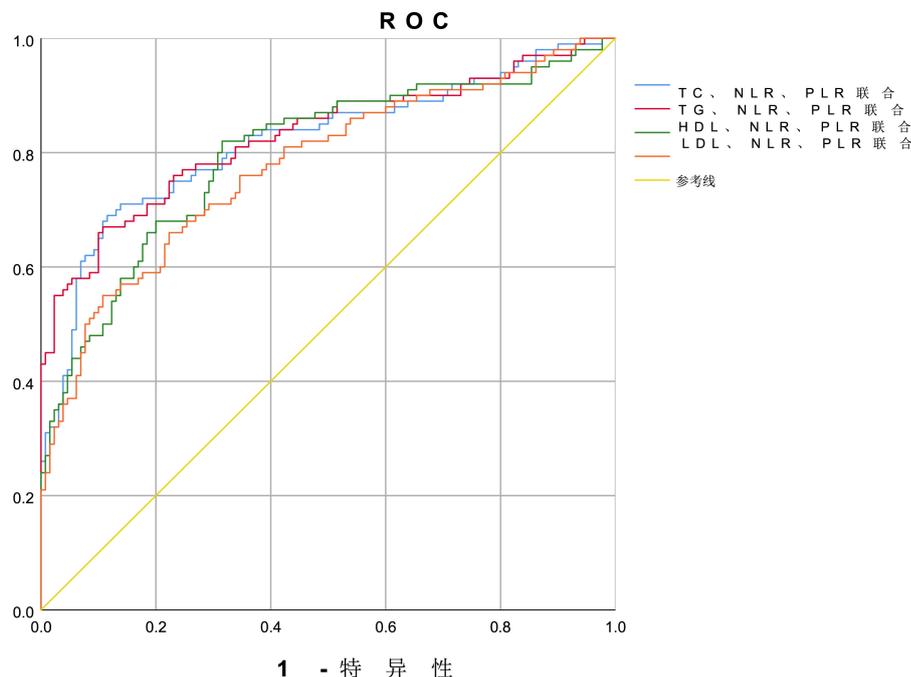


Figure 2. Predictive value of each combined indicator

图 2. 各联合指标的预测价值

#### 4. 讨论

胃息肉是指突出于胃黏膜表面的局限性隆起性病变, 胃息肉是临床上常见的胃部良性病变, 可根据其病理组织学特征分为不同亚型, 主要包括腺瘤性息肉、增生性息肉、胃底腺息肉、炎性息肉及错构瘤性息肉等。研究表明, 部分病理类型的胃息肉具有潜在的恶性转化风险[7], 但是通常情况下, 大多数胃息肉无明显症状, 常在体检中发现。早诊断、早治疗是降低胃息肉发展为胃癌风险的重要方式[8]。因此, 开发简单易得的筛查方式对于减少胃息肉癌变风险具有重大意义。

本研究结果显示 TC, TG, LDL, HDL, NLR, PLR 均在胃息肉患病组与正常对照组中差异具有统计学意义, 胃息肉患者组的 TC, TG, LDL, HDL, NLR, PLR 水平均高于正常对照组。有研究表明, 血脂异常(TC、TG、LDL 升高, HDL 降低)与胃肠息肉的发生密切相关[9]-[11]。患者长期高脂饮食或血脂代谢异常会导致胆汁中胆固醇含量升高。当富含胆固醇的胆汁反流至胃内时, 胆汁酸(特别是次级胆汁酸, 如脱氧胆酸)会直接损伤胃黏膜上皮细胞, 这种损伤是一种化学性损伤, 会直接导致黏膜屏障功能受损、细胞凋亡增加, 并且其作为一种慢性刺激, 长此以往会诱发代偿性的上皮细胞过度增生和修复, 最终可能形成增生性息肉或胃底腺息肉[12], 且高水平 TG 常与胰岛素抵抗相伴。胰岛素抵抗状态下, 胰岛素样生长因子-1 (IGF-1)水平升高。IGF-1 是强烈的促细胞生长和增殖因子, 可以刺激胃黏膜上皮细胞过度生长, 促进息肉形成[13] [14]。中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)和血小板与淋巴细胞比值(PLR)的升高反应了机体炎症破坏与免疫监视的双重失衡。慢性炎症是胃癌发生发展的关键驱动因素之一(如幽门螺杆菌感染)。NLR 和 PLR 升高反映了全身性炎症状态, 本研究发现 NLR、PLR 的升高与胃息肉总体发生率呈正相关, 且在腺瘤性息肉患者中 NLR、PLR 显著高于对照组( $P < 0.05$ )。NLR 和 PLR 作为廉价、易得的全身性炎症标志物, 分别反映了中性粒细胞主导的先天免疫激活状态和血小板参与的炎症、血栓形成过程。其升高的可能解释包括: 1) 幽门螺杆菌感染的协同作用: Hp 感染是胃黏膜慢性炎症的主要驱动因素, 可同时引起局部及全身炎症应答, 导致 NLR/PLR 升高[15]。Hp 感染与血脂异常也可能存在相互作用, 共同

促进息肉形成[16]。2) 低度持续炎症状态: 即使在没有活动性 Hp 感染的情况下, 炎症细胞因子水平升高和白细胞亚群比例改变, 这可能在胃黏膜层面创造一个促增殖的微环境[17]。3) 血小板活化与黏膜修复: 血小板不仅参与止血, 还能释放多种生长因子(如 PDGF、VEGF)。PLR 升高可能意味着血小板活化程度增加, 这些生长因子异常释放, 可能过度刺激胃黏膜腺体的再生与修复, 从而导致增生性病变[18] [19]。

本研究作为单中心回顾性研究, 不可避免存在选择偏倚和信息偏倚, 且部分重要的混杂因素(如 HP 感染、PPI 用药史、饮食细节)记录不全或无法获取。未来, 需要开展大规模的前瞻性队列研究, 在基线时收集更全面的暴露因素信息, 并长期随访以确认时序关系; 同时, 结合基础实验探讨脂质代谢与炎症通路在胃黏膜增生中的具体交互机制, 以进一步验证本研究的发现。

综上所述, 我们的研究结果表明, 胃息肉的发生不仅与血脂代谢紊乱有关, 也与系统性炎症状态(以 NLR 和 PLR 为代表)密切相关。在临床实践中, 联合监测血脂谱和炎症指标, 或能更有效地识别胃息肉高危人群, 并为探索新的防治策略提供方向。

## 声 明

该研究已获得患者的知情同意。

## 参考文献

- [1] 曲瑞泽, 周鑫, 付卫. 家族性腺瘤性息肉病并发胃息肉及胃癌: 研究进展与治疗建议[J]. 中国微创外科杂志, 2024, 24(2): 118-120.
- [2] 贾剑南, 唐艳萍, 康丽丽, 等. 胃息肉的特点及其与 Hp 感染的相关性研究[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2020, 28(9): 651-655+667.
- [3] 周冷潇, 张卿. 幽门螺杆菌感染与代谢综合征及其组分的研究进展[J]. 健康体检与管理, 2023, 4(4): 370-374+414.
- [4] 胡春阳, 王建发, 杜志朋. 标准抗 Hp 治疗方案对 Hp 阳性冠心病患者血脂代谢及血清 MMP-9 和 ICAM-1 水平的影响[J]. 医药论坛杂志, 2023, 44(16): 40-43.
- [5] Wu, Y., Zhao, J., Wang, Z., Liu, D., Tian, C., Ye, B., *et al.* (2023) Association of Systemic Inflammatory Markers and Tertiary Lymphoid Structure with Pathological Complete Response in Gastric Cancer Patients Receiving Preoperative Treatment: A Retrospective Cohort Study. *International Journal of Surgery*, **109**, 4151-4161. <https://doi.org/10.1097/js9.0000000000000741>
- [6] Jiang, Y., Xu, H., Jiang, H., Ding, S. and Zheng, T. (2016) Pretreatment Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio May Associate with Gastric Cancer Presence. *Cancer Biomarkers*, **16**, 523-528. <https://doi.org/10.3233/cbm-160593>
- [7] 李薇薇, 王玉龙, 姚刘旭, 等. 不同病理类型胃息肉的临床特征分析[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(8): 1142-1144.
- [8] 李转, 苏红霞, 路红, 等. 胃息肉的诊治进展[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2020, 29(1): 93-98.
- [9] Li, N., Qian, Q., Ouyang, J., Hu, M., Liu, J., Wu, H., *et al.* (2024) Clinical Value of Serum Polyunsaturated Fatty Acids in Patients with Gastric Polyps. *PeerJ*, **12**, e17413. <https://doi.org/10.7717/peerj.17413>
- [10] 丛玉轲. 血脂等因素与肠息肉、腺瘤的关联性研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连医科大学, 2021.
- [11] 周春燕, 衷敬华. 血脂水平与恶性肿瘤的相关性研究进展[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2022, 43(19): 1884-1888.
- [12] Oshima, H., Oshima, M., Inaba, K. and Taketo, M.M. (2004) Hyperplastic Gastric Tumors Induced by Activated Macrophages in COX-2/mPGES-1 Transgenic Mice. *The EMBO Journal*, **23**, 1669-1678. <https://doi.org/10.1038/sj.emboj.7600170>
- [13] 闫五玲, 鲍伟杰, 付银娜, 等. BAG-1 与 IGF-1 在胃癌中的表达及其与患者临床病理特征及生存预后的关联研究[J]. 黑龙江医药科学, 2025, 48(9): 18-21+25.
- [14] 高峰, 李军, 张翔, 等. 老年胃癌患者 LDH、IGF-1、VEGFC、SRF 水平变化及意义[J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(5): 1046-1049.
- [15] 余玲, 张昆, 段小龙. 儿童过敏性紫癜合并消化道出血的影响因素分析[J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(6): 21-24.
- [16] 张伟, 徐斌, 鲁明. 血脂异常、胃泌素-17、幽门螺旋杆菌在不同病理类型胃息肉中的表达及关联性[J]. 分子诊断

与治疗杂志, 2023, 15(2): 249-252+256.

- [17] 华婷琰, 华娴, 闵寒, 等. 内镜下黏膜切除术治疗胃息肉的疗效及对血清 ProGRP、PGI 水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(9): 1731-1735.
- [18] 郭英, 田勃, 邹长鹏, 等. 外周血血小板与淋巴细胞比值和微量元素评估胃癌术后复发转移的价值[J]. 现代肿瘤医学, 2022, 30(14): 2571-2575.
- [19] 李石, 周杰, 赵平, 等. cN0 期胃癌患者术前中性粒细胞淋巴细胞比血小板淋巴细胞比和 C 反应蛋白白蛋白比与术后淋巴结转移的关系[J]. 中国肿瘤临床, 2021, 48(5): 230-234.