

IL-6/IL-4、纤维蛋白原对重症急性胰腺炎继发感染性胰腺坏死的预测价值

徐少杰^{1*}, 王 琪¹, 高 明^{1,2}, 李宣毅³

¹安徽医科大学第二附属医院急诊外科, 安徽 合肥

²安徽医科大学第二附属医院霍邱医院急诊科, 安徽 六安

³安徽医科大学第二附属医院放射科, 安徽 合肥

收稿日期: 2026年8月2日; 录用日期: 2026年8月26日; 发布日期: 2026年9月2日

摘 要

目的: 探究血清中IL-6/IL-4、纤维蛋白原(FIB)水平对于重症急性胰腺炎(SAP)继发感染性胰腺坏死(IPN)的预测价值。方法: 回顾性分析60例重症急性胰腺炎患者的临床资料, 将33例未并发IPN的患者作为非IPN组, 27例并发IPN的患者作为IPN组。采用多因素Logistic回归模型分析重症急性胰腺炎患者并发IPN的影响因素, 绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估IL-6/IL-4、FIB对重症急性胰腺炎患者并发IPN的预测价值, 采用Spearman相关法分析IL-6/IL-4、FIB与IPN组患者MCTSI评分的相关性。结果: 多因素Logistic回归分析结果显示, IL-6/IL-4、FIB、MCTSI评分是重症急性胰腺炎患者并发IPN的独立危险因素($P < 0.05$)。ROC曲线分析结果显示, IL-6/IL-4、FIB单独和联合预测重症急性胰腺炎患者并发IPN的曲线下面积(AUC)分别为0.932、0.823、0.965, 联合检测的AUC更大。Spearman相关分析结果显示, IPN组患者的IL-6/IL-4、FIB与MCTSI评分均呈正相关($P < 0.05$)。结论: 血清IL-6/IL-4、FIB水平对于SAP继发IPN的早期诊断以及病情严重程度评估具有一定的临床意义, 并且两项指标进行联合评估的临床价值更高。

关键词

重症急性胰腺炎, 感染性胰腺坏死, 白介素-6, 白介素-4, MCTSI评分, 预测价值

The Predictive Value of IL-6/IL-4 and Fibrinogen for Infectious Pancreatic Necrosis in Severe Acute Pancreatitis

Shaojie Xu^{1*}, Qi Wang¹, Ming Gao^{1,2}, Xuanyi Li³

¹Department of Emergency Surgery, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

*通讯作者。

文章引用: 徐少杰, 王琪, 高明, 李宣毅. IL-6/IL-4、纤维蛋白原对重症急性胰腺炎继发感染性胰腺坏死的预测价值[J]. 临床医学进展, 2026, 16(9): 343-349. DOI: 10.12677/acm.2026.1693053

²Emergency Department of Huoqiu Hospital, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Lu'an Anhui

³Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: August 2, 2026; accepted: August 26, 2026; published: September 2, 2026

Abstract

Objective: To investigate the predictive value of serum IL-6/IL-4 and fibrinogen (FIB) levels for infectious pancreatic necrosis (IPN) secondary to severe acute pancreatitis (SAP). **Methods:** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 60 patients with severe acute pancreatitis. The 33 patients without IPN were classified as the non-IPN group, and the 27 patients with IPN were classified as the IPN group. A multivariate Logistic regression model was used to analyze the risk factors for IPN in patients with severe acute pancreatitis. Receiver operating characteristic (ROC) curves were plotted to evaluate the predictive value of IL-6/IL-4 and FIB for IPN in patients with severe acute pancreatitis. Spearman's correlation analysis was used to assess the correlation between IL-6/IL-4, FIB, and the MCTSI scores in patients in the IPN group. **Results:** Results of multivariate Logistic regression analysis showed that the IL-6/IL-4, FIB, and MCTSI score were independent risk factors for IPN in patients with severe acute pancreatitis ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that the areas under the curve (AUC) for predicting IPN in patients with severe acute pancreatitis using IL-6/IL-4, FIB, and their combination were 0.932, 0.823, and 0.965, respectively, with the combined test yielding the highest AUC. Spearman's correlation analysis revealed that IL-6/IL-4, FIB, and the MCTSI score were all positively correlated in patients with IPN ($P < 0.05$). **Conclusion:** Serum IL-6/IL-4 and FIB levels have clinical significance for the early diagnosis of IPN secondary to SAP and for assessing disease severity; furthermore, the combined evaluation of these two markers offers even greater clinical value.

Keywords

Severe Acute Pancreatitis, Infectious Pancreatic Necrosis, Interleukin-6, Interleukin-4, MCTSI Score, Predictive Value

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

感染性胰腺坏死(Infected Pancreatic Necrosis, IPN)是指急性胰腺炎患者胰腺或胰周组织因炎症进展出现坏死性病变后,坏死组织被病原菌侵袭感染所导致的并发症,其感染范围可从胰腺扩散至胰周组织、腹膜后乃至腹膜腔,进而引发脓毒症和多器官功能障碍[1]。据统计,大约 20%~30%的急性坏死性胰腺炎患者发展为感染性胰腺坏死(IPN) [2]。近年来,尽管开放及微创治疗技术取得显著进步,但 IPN 的诊断和治疗仍然面临巨大挑战,在 AP 合并 IPN 的情况下,无论是开放手术或微创治疗均伴随较高风险[3]。因此,早期筛查、识别 IPN 危险因素对预防和诊治尤为重要。白细胞介素-6 (Interleukin 6, IL-6)、IL-4 是与免疫功能相关的促炎和抗炎因子,其动态水平变化在感染性炎症疾病中发挥重要的调控作用,研究表明 IL-6 在急性胰腺炎早期即升高,并与病情严重程度呈正相关,有助于病情评估和预后判断[4]。纤维蛋白原(Fibrinogen, FIB)作为重要的凝血因子及炎症反应的敏感标志物,已被证实其水平升高与急性胰腺炎

的发生及严重程度密切相关[5]。本研究通过检测 SAP 患者血清中 IL-6、IL-4、FIB 的表达,探讨 IL-6/IL-4、FIB 对重症急性胰腺炎患者并发胰腺感染坏死的预测价值。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

依据修订后的亚特兰大分类(Revision of the Atlanta Classification, RAC)中的诊断标准,采集本院 2022 年 1 月~2024 年 6 月急诊诊治的 60 例 SAP 患者,并根据 2021 年修订的《中国急性胰腺炎诊治指南》¹中 IPN 诊断标准:IPN 确诊需同时存在胰腺坏死影像学证据及感染证据:1) 增强 CT 提示胰腺胰周存在无强化坏死灶;2) 满足任意感染指标:① CT 坏死灶内见气体影,② 穿刺坏死组织或腹腔积液细菌培养阳性(细菌学培养为确诊金标准),③ 穿刺液涂片见大量脓细胞伴持续高热、进行性器官衰竭,即使培养阴性可临床拟诊 IPN。仅全身炎症升高、无坏死感染征象者不纳入 IPN 组。收集数据分为非 IPN 组 33 例(男 22 例,女 11 例,年龄 20~81 岁),IPN 组 27 例(男 17 例,女 10 例,年龄 25~86 岁)。

2.2. 纳入及排除标准

纳入标准:1) 两组患者均符合 SAP 诊断标准,并且 IPN 组患者符合 IPN 的诊断标准;2) 需在发病后 24 h 内住院,但住院前未接受治疗,并且配合后续治疗;3) 临床资料完整。

排除标准:1) 病例资料采集不全;2) 患有免疫性疾病或传染性疾病;3) 合并有其他急慢性炎症性疾病;4) 恶性肿瘤病史;5) 入院后急诊手术的患者。

2.3. 方法

被纳入的所有患者入院后均按照治疗指南进行禁食、补液、抑酸抑酶、营养支持等,统一记录每例患者腹痛等胰腺炎首发症状出现至入院采血的时间间隔(h),所有采血均为入院首日治疗前非空腹静脉血液 3~5 ml,并通过 4000 r/min 离心 10 min 取血清于 EP 管内,于-80℃保存最后进行统一检测。通过酶联免疫吸附试验(Enzyme Linked Immunosorbent Assay, ELISA)对血清中的细胞因子谱、FIB 水平进行检测;入院后于发病 72 h $\pm$ 12 h(发病第 3 天)统一完善腹盆腔增强 CT,记录 CT 距发病时长,采用 MCTSI 评分量化胰腺坏死损伤程度。

2.4. 统计学处理

采用 IBM SPSS Statistics 25.0 软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用两独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以[M (QR)]表示,组间比较采用非参数检验。计数资料以[n (%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素 Logistic 回归模型分析重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的独立危险因素,并绘制受试者工作特征(Receiver Operating Characteristic, ROC)曲线,根据曲线下面积(Area Under the Curve, AUC)评估独立危险因素对重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的预测效能。相关性分析采用 Spearman 相关分析法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者一般资料的比较

通过对非 IPN 组和 IPN 组的临床基本资料进行对比可以发现,两组在症状至采血时间间隔、性别、高血压病史、高血脂病史、年龄住院天数、IFN- α 、IL-2、IL-1 β 、IL-4、TNF- α 、INF- γ 水平上均无明显差

¹<https://xa3yuanlib.yuntsg.com/ueditor/jsp/upload/file/20220907/1662557087675098071.pdf>

异(均 $P > 0.05$), 但是对于非 IPN 组而言, 继发 IPN 的 SAP 患者 IL-6、IL-6/IL-4、FIB 水平和 MCTSI 评分会升高, 并且均具有统计学意义(均 $P < 0.01$) (表 1)。

Table 1. Comparison of clinical data between patients in the non-IPN group and the IPN group
表 1. 非 IPN 组与 IPN 组患者临床资料的比较

指标	非 IPN 组(n = 33)	IPN 组(n = 27)	$t/z/\chi^2$ 值	P 值
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	36.000 (31.0, 55.0)	45.000 (36.0, 56.0)	-1.145	0.252
男性/女性(n)	22/11	17/10	0.090	0.765
体质指数[M (QR), kg/m ²]	27.61 $\pm$ 4.04	26.75 $\pm$ 4.25	0.802	0.426
症状至采血时间间隔[M (QR), h]	12.6 (8.2, 19.5)	14.1 (9.7, 22.3)	-1.301	0.193
高血压病史	12 (36.36)	15 (55.56)	2.210	0.137
高血脂病史	19 (57.58)	16 (59.26)	0.017	0.895
住院天数	8.000 (6.5, 10.0)	7.000 (6.0, 9.0)	-0.767	0.443
IL-6	7.070 (2.5, 16.2)	100.700 (64.3, 187.3)	-6.025	< 0.001
IFN- α	0.110 (0.1, 0.3)	0.150 (0.1, 0.3)	-0.826	0.409
IL-2	1.110 (0.9, 1.7)	1.370 (0.8, 2.3)	-0.743	0.457
IL-1 β	6.430 (2.9, 11.8)	7.180 (4.1, 15.2)	-0.825	0.409
IL-4	0.390 (0.3, 0.6)	0.440 (0.4, 0.5)	-0.401	0.688
TNF- α	2.130 (0.9, 3.5)	1.710 (1.1, 3.6)	-0.409	0.683
IFN-Y	5.450 (2.8, 9.4)	6.700 (3.5, 12.5)	-0.572	0.567
FIB	3.98 $\pm$ 0.75	5.13 $\pm$ 0.96	-5.188	<0.001
MCTSI (分)	2.000 (2.0, 2.0)	4.000 (4.0, 6.0)	-5.634	<0.001
IL-6/IL-4	16.737 (7.1, 33.3)	260.650 (91.0, 807.5)	-5.713	<0.001

3.2. 重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的影响因素分析

以重症急性胰腺炎患者是否并发 IPN 作为因变量(否 = 0, 是 = 1), 以 3.1 表 1 中差异有统计学意义的指标作为自变量, 纳入多因素 Logistic 回归模型进行分析。结果显示, IL-6/IL-4、FIB 和 MCTSI 为重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的独立危险因素($P < 0.05$), 见表 2。

Table 2. Multivariate Logistic regression analysis
表 2. 多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95% CI)
IL-6/IL-4	0.014	0.007	4.137	0.042	1.014 (1.000~1.027)
FIB	1.276	0.580	4.834	0.028	3.581 (1.148~11.164)
MCTSI	1.177	0.521	5.106	0.024	3.246 (1.169~9.012)

3.3. IL-6/IL-4、FIB 对重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的预测价值

IL-6/IL-4 单独预测重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的 AUC 为 0.932 (95% CI: 0.869, 0.994), FIB 单独预测重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的 AUC 为 0.823 (95% CI: 0.714, 0.933), IL-6/IL-4、FIB 两者联合预测的 AUC 为 0.965 (95% CI: 0.928, 1.003), 单独 IL-4 无预测价值, 单一 IL-6 (AUC 0.749)预测效能低于 IL-6/IL-4 比值(AUC 0.932), 提示促炎/抗炎比值对 IPN 的区分能力优于任一单一细胞因子, 故本研究以 IL-6/IL-4 比值作为核心炎症预测指标, 联合 FIB 构建联合预测模型。见表 3、图 1。

Table 3. ROC curve analysis of factors associated with the prediction of IPN complications in patients with severe acute pancreatitis

表 3. 相关影响因素预测重症急性胰腺炎患者并发 IPN 的 ROC 曲线分析

变量	AUC (95% CI)	灵敏度	特异度	约登指数	截断值	P 值
IL-6/IL-4	0.932 (0.869~0.994)	0.889	0.879	0.768	59.386	<0.001
FIB	0.823 (0.714~0.933)	0.667	0.939	0.606	4.740	<0.001
联合预测	0.965 (0.928~1.003)	0.889	0.909	0.798	0.335	<0.001

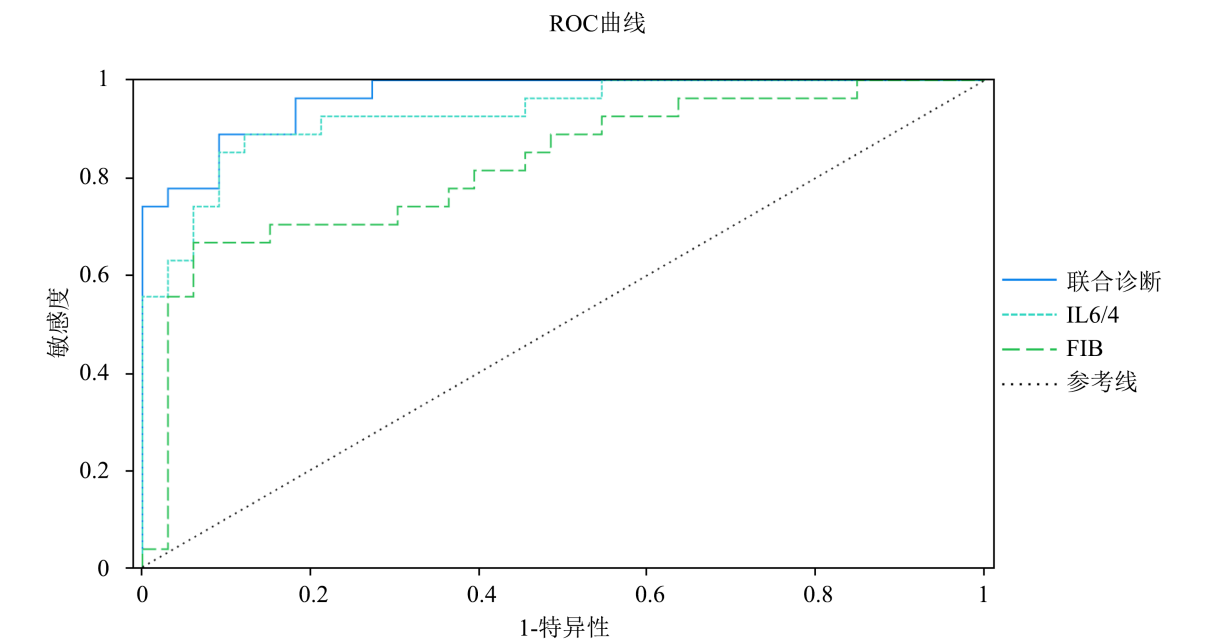


Figure 1. ROC curves for IL-6/IL-4, FIB, and their combination as predictors of IPN in patients with acute pancreatitis

图 1. IL-6/IL-4、FIB 单独和联合预测急性胰腺炎患者并发 IPN 的 ROC 曲线图

3.4. IPN 组患者 IL-6/IL-4、FIB 与 MCTSI 评分的相关性分析

Spearman 相关性分析结果显示, IPN 组患者的 IL-6/IL-4、FIB 与 MCTSI 评分呈正相关(rs = 0.666, P < 0.001; rs = 0.364, P = 0.004)。

4. 讨论

重症急性胰腺炎(Severe Acute Pancreatitis, SAP)早期以胰酶异常激活、胰腺实质自身消化与微循环障碍为核心, 引发腺泡细胞凋亡、坏死及广泛炎性介质释放, 形成系统性炎症反应综合征(SIRS)并伴随胰腺

与胰周组织缺血性坏死,此阶段多为无菌性坏死。随着病程进展,SIRS介导的肠黏膜缺血再灌注损伤、肠道屏障完整性破坏与菌群失调,促使肠道条件致病菌经跨黏膜移位、血行或淋巴途径侵入坏死区域,约30%~40%的坏死性胰腺炎患者在发病2~4周后发生继发性感染,进而进展为感染性胰腺坏死[6]。坏死组织因血供缺失成为细菌定植与增殖的理想微环境,感染进一步放大局部与全身炎症级联反应,诱发脓毒症、多器官功能障碍综合征(MODS),是SAP后期死亡的主要原因[7]。

白细胞介素-6是调控急性时相反应与炎症级联放大的核心促炎细胞因子,可由巨噬细胞、腺泡细胞及内皮细胞在损伤与炎症刺激下大量合成与释放,在重症急性胰腺炎病程中发挥关键驱动作用[8]。研究表明,SAP患者外周血IL-6水平于发病早期即显著升高,且其表达水平与胰腺坏死范围、器官衰竭持续时间及感染性胰腺坏死风险呈显著正相关,作为上游炎症介质,IL-6可进一步诱导C-反应蛋白、降钙素原及纤维蛋白原等急性时相蛋白合成,加剧全身炎症反应综合征与凝血功能紊乱,是反映SAP病情严重程度的重要生物学标志物[9]。

白细胞介素-4是关键Th2型抗炎细胞因子,可通过STAT6通路诱导巨噬细胞向M2表型极化、抑制促炎介质释放,在重症急性胰腺炎(Severe Acute Pancreatitis, SAP)中发挥重要炎症负向调控作用[10]。当机体发生炎症反应时产生抗炎介质,进一步诱发抗炎反应,抗炎反应可下调炎症反应,促使病情好转。当IL-4表达不足会削弱炎症抑制效应,放大全身炎症反应综合征并加重组织损伤,其动态监测可为SAP病情评估与免疫调节治疗提供重要参考。

纤维蛋白原(Fibrinogen, FIB)是由肝细胞合成的关键急性时相反应蛋白与凝血核心因子,在炎症刺激与凝血激活通路调控下参与血栓形成、组织修复及炎症级联放大,是反映重症急性胰腺炎患者凝血功能与全身炎症反应的重要标志物[11]。在IL-6等促炎因子驱动下,纤维蛋白原持续高表达,引起凝血系统功能紊乱,胰腺微循环障碍,造成再灌注损伤、血栓形成,进一步加重胰腺及远端脏器缺血再灌注损伤,推动病情进展[12]。

IL-6、纤维蛋白原均存在明显时间依赖性表达,发病24 h内随病程持续升高,采血时间点差异会直接改变指标表达量,是影响预测结果的关键混杂因素。本研究严格限定全部患者发病24 h内入院采血,并量化记录症状至采血的时间间隔进行组间均衡性检验,两组采血时长无统计学差异,有效控制该混杂偏倚。同时本研究统一于发病第3天完成CT及MCTSI评分,符合急性胰腺炎影像学评估规范。发病72 h前CT检查易低估坏死范围,发病1周后CT检查无法区分坏死初始影像表现与继发感染带来的影像学改变,固定72 h时点扫描,能够客观反映胰腺基础坏死严重程度,保证MCTSI评分与入院早期IL-6/IL-4、FIB的匹配性,使二者相关性分析结果更稳定、可信。

同时,该研究仍然存在着许多问题:本研究存在样本量偏小、单中心回顾性研究设计带来的多重方法学局限,易引发选择偏倚、信息偏倚与模型过拟合问题。第一,样本总量与阳性事件数偏少,多因素Logistic回归模型自变量纳入数量受限,易放大个别极端标本、个体特殊基础疾病对回归系数、ROC曲线AUC及截断值的干扰,造成模型预测效能被高估,出现过拟合现象;本研究构建的IL-6/IL-4联合FIB预测评分系统仅能在本组内部取得良好区分度,内部拟合优度较好,但不代表在外部人群中可重复同等诊断效能。第二,单中心急诊单一来源病例存在就诊人群同质化问题,本院收治患者年龄、病因、基础合并症、入院救治流程相对固定,缺乏不同地区、不同层级医院、不同病因SAP人群的病例覆盖,存在显著单中心选择偏倚,指标截断值、评分分层标准难以直接推广至其他医疗中心。第三,回顾性研究依赖既往病历、检验、影像存档资料,部分临床细节记录完整性参差不齐,易产生信息偏倚,无法像前瞻性研究统一标准化采集、管控采血与CT时间节点。

本研究结果显示,IL-6/IL-4、FIB可用于早期辅助预测IPN发生的风险,二者单独预测IPN发生的AUC分别为0.932、0.823,而二者联合预测IPN发生的AUC为0.965,联合检测的AUC更大。除此之

外,我们还发现两项指标水平与 MCTSI 评分有着显著的正相关性,能够在早期通过对两项指标水平的分析,对 SAP 患者的病情严重程度进行评估。综上所述,IL-6/IL-4、FIB 是 SAP 患者并发 IPN 的独立危险因素,二者可反映 IPN 病情的严重程度,对 IPN 发生有一定的预测价值,且联合检测的效能更高,但同时本研究构建的联合预测模型仅属于探索性预测工具,后续须开展大样本、多中心、前瞻性队列研究,纳入不同就诊时段、不同病因、不同地域的 SAP 人群完成外部验证,校正模型回归系数与临界截断值,消除过拟合与单中心偏倚后,才可投入临床常规用于 IPN 早期风险预测。

声 明

本研究经安徽医科大学伦理委员会批准(编号: No. LLSC20231041),患者均签署知情同意书。

参考文献

- [1] Shah, J., Fernandez Y Viesca, M., Jagodzinski, R. and Arvanitakis, M. (2024) Infected Pancreatic Necrosis—Current Trends in Management. *Indian Journal of Gastroenterology*, **43**, 578-591. <https://doi.org/10.1007/s12664-023-01506-w>
- [2] Lv, C., Zhang, Z. and Ke, L. (2024) Early Prediction and Prevention of Infected Pancreatic Necrosis. *World Journal of Gastroenterology*, **30**, 1005-1010. <https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i9.1005>
- [3] Gurusamy, K.S., Belgaumkar, A.P., Haswell, A., Pereira, S.P. and Davidson, B.R. (2016) Interventions for Necrotising Pancreatitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 4, CD011383. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011383.pub2>
- [4] Sankar, V. and Webster, N.R. (2012) Clinical Application of Sepsis Biomarkers. *Journal of Anesthesia*, **27**, 269-283. <https://doi.org/10.1007/s00540-012-1502-7>
- [5] 尚明全, 左晓雪, 柏立欣. 血清 PCT、CRP、FIB 联合检测对急性胰腺炎患者病情及预后的临床预测价值[J]. 中国现代药物应用, 2025, 19(10): 64-67.
- [6] Trikudanathan, G., Wolbrink, D.R.J., van Santvoort, H.C., Mallery, S., Freeman, M. and Besselink, M.G. (2019) Current Concepts in Severe Acute and Necrotizing Pancreatitis: An Evidence-Based Approach. *Gastroenterology*, **156**, 1994-2007.e3. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.01.269>
- [7] Søreide, K., Barreto, S.G. and Pandanaboyana, S. (2024) Severe Acute Pancreatitis. *British Journal of Surgery*, **111**, znae170. <https://doi.org/10.1093/bjs/znae170>
- [8] Chen, Y., Lin, T., Cai, Z., Yan, C., Gou, S. and Zhuang, Y. (2021) Assessment of Acute Pancreatitis Severity via Determination of Serum Levels of Has-miR-126-5p and Il-6. *Experimental and Therapeutic Medicine*, **21**, Article No. 26. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.9458>
- [9] Kumar, R.B., Karim, T., Jain, A., Arora, S., Katiyar, V.K. and Patel, G. (2022) Role of Serum Interleukin-6 and C-Reactive Protein in Early Prediction of Severe Acute Pancreatitis. *Journal of West African College of Surgeons*, **12**, 20-26. https://doi.org/10.4103/jwas.jwas_186_22
- [10] Junttila, I.S. (2018) Tuning the Cytokine Responses: An Update on Interleukin (IL)-4 and IL-13 Receptor Complexes. *Frontiers in Immunology*, **9**, Article ID: 888. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00888>
- [11] Sui, Y., Zhao, Z., Zhang, Y., Zhang, T., Li, G., Liu, L., et al. (2022) Fibrinogen-Like Protein 1 as a Predictive Marker for the Incidence of Severe Acute Pancreatitis and Infectious Pancreatic Necrosis. *Medicina*, **58**, Article 1753. <https://doi.org/10.3390/medicina58121753>
- [12] Cui, H., Mei, C., Cui, M., et al. (2022) Predictive Value of Serum Chlorine and Interleukin-6 Combined with Coagulation Indexes on Severity of Severe Acute Pancreatitis. *Chinese Critical Care Medicine*, **34**, 1301-1304. (In Chinese)