

不同评分系统及生物标志物在急性胰腺炎病情早期预测中的研究进展

唐君昊¹, 姚朝光^{2*}

¹右江民族医学院研究生院 广西百色

²河池市人民医院消化内科 广西河池

【摘要】急性胰腺炎 (Acute Pancreatitis, AP) 作为消化科常见炎症性疾病, 发病具有起病迅速、病情发展难以预测、各种并发症多以及致死率高等特点。AP 发生早期及时评估病情对于其后治疗方案制定以及预后改善具有重要意义, 评分系统及生物标志物等在 AP 患者病情评估上发挥重要作用。因此本研究就 AP 患者早期病情预测使用的评分系统及生物标志物进行综述, 以便指导患者其后病情预测, 为患者预后改善提供新思路。

【关键词】急性胰腺炎; 病情预测; 评分系统; 生物标志物; 研究进展

【收稿日期】2025 年 11 月 20 日

【出刊日期】2025 年 12 月 28 日

【DOI】10.12208/j.jacn.20250647

Different scoring systems and biomarkers in the research progress of early prediction for acute pancreatitis

Junhao Tang¹, Chaoguang Yao^{2*}

¹Graduate School of Youjiang Medical University for Nationalities, Baise, Guangxi

²Department of Gastroenterology, Hechi People's Hospital, Hechi, Guangxi

【Abstract】 Acute pancreatitis is a common inflammatory disease in the digestive system. It is characterized by rapid onset, unpredictable disease progression, multiple complications, and high mortality rates. Early assessment of acute pancreatitis is crucial for formulating appropriate treatment plans and improving patient outcomes. Scoring systems and biomarkers play an important role in evaluating the condition of acute pancreatitis patients. Therefore, this study aims to review the scoring systems and biomarkers used for early prediction of acute pancreatitis patients to guide subsequent disease prediction and provide new approaches for improving patient outcomes.

【Keywords】 Acute pancreatitis; Early prediction of acute pancreatitis; Scoring systems; Biomarkers; Recent advancements

急性胰腺炎 (Acute Pancreatitis, AP) 为各种原因导致的胰酶异常激活诱导的胰腺急性炎症类疾病, 其发生具有起病迅速、病情发展难以预测、各种并发症多以及致死率高等特点^[1]。AP 发生过程中会存在炎症因子异常释放, 可引起局部乃至全身的炎症反应, 部分患者可快速发展为重症急性胰腺炎 (Severe Acute Pancreatitis, SAP), 并发多器官功能衰竭、感染、坏死等严重并发症, 病死率较高, 为患者出现多器官功能衰竭甚至死亡发生的主要原因^[2], 因此在疾病发生早期进行病情评估及针对性治疗是避免患者病情加重以及改善预后关键。目前评价 AP 患者病情指标主要包括各种评分系统以及生物标志物, 这些指标在 AP 患者病情早期预测上各有优势。基于此, 本研究对 AP 患者病情早

期预测中使用的评分系统如 Ranson 评分、急性生理学与慢性健康状况评估 II (Acute Physiology and Chronic Health Assessment II, APACHE II) 评分、CT 严重程度指数 (CT Severity Index, CTSI) 评分、床旁急性胰腺炎严重程度 (Acute pancreatitis severity at bedside, BISAP) 评分以及生物标志物如淀粉酶 (amylase, AMY) 与脂肪酶 (lipase, LIP)、C-反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、中性粒细胞与淋巴细胞比值 (Neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)、微小 RNA (micro RNA, miRNA)、亲环素 A、高迁移率族蛋白 B1 等进行综述, 以便指导其后此类患者临床病情诊断, 为患者及时治疗及干预提供数据参考, 以便改善患者预后。

1 评分系统在 AP 病情早期预测中应用效果

作者简介: 唐君昊 (1999-) 男, 汉族, 重庆南川, 硕士研究生, 右江民族医学院附属河池医院, 住院医师, 消化内科方向;

*通讯作者: 姚朝光, 右江民族医学院附属河池医院消化内科主任, 硕士研究生导师, 主任医师。

AP 评分系统主要包括 Ranson 评分、APACHE II 评分、CTSI 评分、BISAP 评分, 四个评分系统从不同角度反映 AP 患者病情变化。Ranson 评分是第一个评估 AP 患者病情的评分系统, 其基于患者年龄、白细胞计数、血糖、血清乳酸脱氢酶、血清谷草转氨酶等 5 项入院时基线指标及血细胞比容下降、血尿素氮升高、血清钙降低、动脉血氧分压降低、碱缺失、液体潴留量等入院 48h 内 6 项动态指标来评估患者病情, 评分 ≥ 3 分表明其重症化风险上升。APACHE II 评分则主要包括 12 项生理学指标从急性生理学指标、慢性健康状况及年龄维度反映 AP 患者病情严重程度, 分数越高患者病情越严重。CTSI 评分为基于胰腺水肿、坏死程度、胰周渗出及并发症等腹部 CT 影像学表现的评分系统, 分数范围为 0~10 分, 超过 7 分即表示患者病情转为重症, 其可以清楚显示胰腺及其附近组织的损伤情况。BISAP 评分主要涉及血尿素氮 $>25\text{mg/dL}$ 、意识障碍、全身炎症反应综合征阳性、年龄 >65 岁、胸腔积液等 5 项评估指标, 均为 1 分, 最终得分 ≥ 3 分提示重症风险, 该项评分涉及指标简单易获取, 且没有复杂实验室或影像学检查, 均能够在床旁迅速完成, 因此适用于急诊早期病情筛查。

张娟等^[3]研究显示 Ranson 评分、APACHE II 评分预测重症 AP 的曲线下面积 (area under curve, AUC) 分别为 0.830、0.837, 预测 AP 患者 28 d 病死率的 AUC 分别为 0.751、0.814, 提示两种评分系统在评估 AP 患者病情严重程度及预后评估上有一定价值。研究显示 SAP 患者 Ranson 评分、CTSI 评分均高于非重症 AP 患者, Ranson 评分、CTSI 评分与 AP 患者病情变化关系密切^[4]。舒玉林等^[5]研究显示 SAP 患者 BISAP 评分高于轻症 AP 患者, 且其评分与患者病情严重程度关系密切, 其用于预测患者预后不良 AUC 为 0.766, 表明 BISAP 评分用于反映 AP 患者病情变化价值。尽管 Ranson 评分、APACHE II 评分、CTSI 评分、BISAP 评分均可以用于反映 AP 患者病情变化, 并评估患者预后, 但是其在临床实际应用中依然存在一定局限: Ranson 评分评估指标较多, 需动态观察 48h, 对早期快速决策支持不足; APACHE II 评分计算过程复杂, 部分指标甚至需要在重症监护室环境下监测, 且对早期轻症患者的预后区分度有限; CTSI 评分高度依赖于 CT 检查, 同时检查存在辐射暴露风险; BISAP 评分系统主要强调静态测量, 且缺乏相关实验室指标, 这在一定程度上限制了其在临床上应用。

2 生物标志物在 AP 病情早期预测中应用效果

既往临床上使用的 AP 患者病情评估生物学指标

主要包括 AMY 与 LIP、CRP、NLR 等。AMY 与 LIP 一直是 AP 诊断的经典生物标志物, AP 发生后数小时血清 AMY 和 LIP 显著上升, 因此其在 AP 发生早期病情诊断上敏感性较高。随着进一步的研究证实, AMY 和 LIP 适用于 AP 的诊断, 不适用于患者病情严重程度评估。CRP 为临床反映炎症反应常用指标之一, 其水平会在 AP 发生后 24~48h 开始升高, 至 72h 迅速达到最大值, 因 AP 起病迅速、进展快, CRP 将无法满 SAP 的早期预测需求。NLR 可以反映机体免疫状态, 淋巴细胞减少与中性粒细胞上升与各种炎症反应关系密切, 正好与 AP 发生过程中淋巴细胞水平降低, 中性粒细胞水平上升相对应。研究显示 AP 患者胰腺损伤引发局部炎症, 导致炎症介质激活, 其会刺激骨髓释放大中性粒细胞, 同时促使中性粒细胞向炎症部位聚集, 导致外周血中性粒细胞计数显著升高; 持续的炎症反应会抑制淋巴细胞增殖, 还会加速淋巴细胞凋亡或迁移至组织中, 造成外周血淋巴细胞计数下降^[6]。除这些指标外, 还有降钙素原、尿素氮、红细胞分布宽度等指标也被应用于评价 AP 患者病情, 指导患者其后治疗。

近年来, 随着研究者们对 AP 发生机制的深入研究, miRNA、亲环素 A、高迁移率族蛋白 B1 等新兴生物标志物逐渐被应用于 AP 患者病情诊断中。miRNA 指标在 AP 胰腺损伤后早期释放入血, 可在发病数小时内升高, 因此既能辅助 AP 的早期诊断, 还能通过表达水平差异预测重症风险。研究显示 AP 患者 miR-186-5p 表达水平降低, 其水平与患者病情严重程度关系密切, 用于评估 SAP 病情曲线下面积可以达到 0.824, 提示 miR-186-5p 可以作为 AP 患者病情评估生物标志物^[7]。研究显示亲环素 A 在细胞损伤后释放到血液中, 与 AP 严重程度相关, 非溶血性血浆样本中的亲环素 A 水平因病因而异, 其中高甘油三酯血症相关-AP 的水平最高, 与 AP 严重程度相对应, 亲环素 A $\geq 9.9\text{ng/ml}$ 是死亡率的重要预测因子, 提示血浆亲环素 A 水平升高与患者病情严重程度的新关联, 并证实了在预测 AP 患者死亡率上的优异预测能力^[8]。王琼等^[9]研究显示 AP 患者血清高迁移率族蛋白 B1 水平随着患者病情严重程度增加而上升, 且与 APACHE II 评分、Ranson 评分、MCTSI 评分呈正相关关系, 用于预测患者病情以及预后有一定价值。

3 评分与生物标志物联合 AP 病情早期预测中应用效果

在实际应用中, 为了更好地评估 AP 患者病情, 临床上 AP 患者病情评估多采用各种评分系统联合生物

标志物。研究显示 AP 患者病情评估中联合应用了 Ranson 评分与炎症因子,发现联合应用 Ranson 评分与炎症因子模式可以有效改善对于 AP 患者器官功能衰竭、胰腺坏死以及病死率的预测价值,以便为患者其后详细化治疗提供合适的参考^[10]。李安琪等^[11]研究以血常规指标联合 CTSI 评分构建联合模型用于预测 SAP 患者住院死亡风险,其预测效能达到 0.945,敏感性以及特异性分别为 88.75%与 87.98%,预测效能优于单一指标预测效能。研究显示重症高三酰甘油血症性胰腺炎中 SAP 患者病情评估应用 NLR、血小板/淋巴细胞比率联合 BISAP 评分预测的敏感度更高,可以在重症高三酰甘油血症性胰腺炎患者发病 24h 内对 SAP 进展做出预测,指导患者治疗,以便改善患者预后^[12]。涂贤等^[13]研究显示红细胞分布宽度及 BISAP 评分是 SAP 影响因素,两者联合评估可以进一步提高对于患者病情预测价值,显示出评分系统与生物学指标联合应用在患者病情评估上显著优势。联合评分与生物标志物模型通过整合临床指标、影像学特征及生物标志物等多维度信息,能够弥补单一预测工具的不足,为临床提供更精准的病情评估结果。目前,部分联合预测模型已通过回顾性研究验证,但其前瞻性应用效果及普适性仍需进一步验证。

4 结论及展望

AP 早期病情预测是患者其后治疗方案制定以及预后改善关键环节。评分系统如 Ranson 评分、APACHEII 评分等尽管在临床上应用多年,但存在一定局限性,新型简化评分系统如 BISAP 临床实用性相对较高,未来可能会逐渐成为急诊早期筛查的重要工具。生物标志物方面,AMY、LIP、CRP、NLRP 等传统生物标志物可以有效反映 AP 患者病情变化,而 miRNA、亲环素 A、高迁移率族蛋白 B1 等新型指标的出现,为 AP 早期病情预测提供了新的思路,生物标志物与评分系统的联合应用可显著提升预测效能。尽管目前在 AP 早期病情预测方面取得了较多研究进展,但仍存在一些不足:其一,部分新型生物标志物检测成本较高,检测方法尚未标准化,难以在基层医院广泛推广;其二,联合预测模型的构建多基于回顾性数据,缺乏大样本、多中心的前瞻性研究验证,且模型的复杂性可能限制其临床应用;其三,现有预测工具主要聚焦于重症风险及病死率的预测,对具体并发症(如急性肾损伤、感染性坏死)的早期预测效能仍有待提升。未来,随着对 AP 的研究不断深入,联合预测模型及个性化预测工具的发展,将为 AP 患者的精准治疗提供更有力的支持。

参考文献

- [1] Tenner S, Vege SS, Sheth SG, et al. American College of Gastroenterology Guidelines: Management of Acute Pancreatitis[J]. Am J Gastroenterol, 2024, 119(3):419-437.
- [2] 王宇鹏,宋凯,孙远松,等. 血清 AGP2、LBP 及 PCT 对急性胰腺炎患者严重程度的预测价值[J]. 肝胆外科杂志,2023,31(5):349-355.
- [3] 张娟,章润叶,杨淑洁,等. 实验室指标和评分系统对急性胰腺炎患者病情严重程度及早期预后的评估价值[J]. 临床急诊杂志,2021,22(1):50-54.
- [4] 吴文博,郭硕,袁晨晨,等. NLR 联合甘油三酯葡萄糖体脂质量指数对急性胰腺炎患者重症的预测价值[J]. 山东医药,2023,63(20):71-74.
- [5] 舒玉林,王逸美,陈小红,等. BISAP 评分、MLR、NAR 在急性胰腺炎病情评估与预后中的价值[J]. 现代消化及介入诊疗,2024,29(2):146-150.
- [6] 秦永军,刘瑾,李盛,等. 急性胰腺炎患者入院 24h 内外周血 AFR、NLR、AMY 水平变化及临床意义[J]. 中南医学科学杂志,2023,51(6):908-911.
- [7] 刘风浩,周真真,李学峰. 急性胰腺炎患者血清 TFF2、miR-186-5p 表达水平与疾病严重程度的关系[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2024,19(4):467-471.
- [8] Cai W, Bhattacharya P, Li Y, et al. Circulating cyclophilin A levels elevate in animal models and can predict mortality in patients with acute pancreatitis[J]. Pancreatolgy, 2025, 25(3):301-306.
- [9] 王琼,魏莉娟,伍勇彬. 血清 HMGB1 和 PTEN 蛋白水平在急性胰腺炎严重程度及预后评估中的临床价值[J]. 安徽医药,2025,29(8):1613-1618.
- [10] 张婧,刁攀娅,苟园园. 炎症因子联合 Ranson 评分预测急性胰腺炎严重程度和指导临床治疗的价值分析[J]. 临床内科杂志,2019,36(9):597-600.
- [11] 李安琪,董仲魁,韩瑜,等. CT 评分联合血常规指标预测重症急性胰腺炎住院死亡风险分析[J]. 遵义医科大学学报,2025,48(7):713-718.
- [12] 宋小静,高伟波,朱继红. 中性粒/淋巴细胞比率、血小板/淋巴细胞比率联合 BISAP 评分对于重症高三酰甘油血症性胰腺炎早期预测分析[J]. 中华急诊医学杂志,2022, 31(9):1193-1199.
- [13] 涂贤,刘艳,杨春艳,等. 红细胞分布宽度联合 BISAP 评分对重度急性胰腺炎的早期预测价值[J]. 胃肠病学, 2025, 30(1):9-15.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS