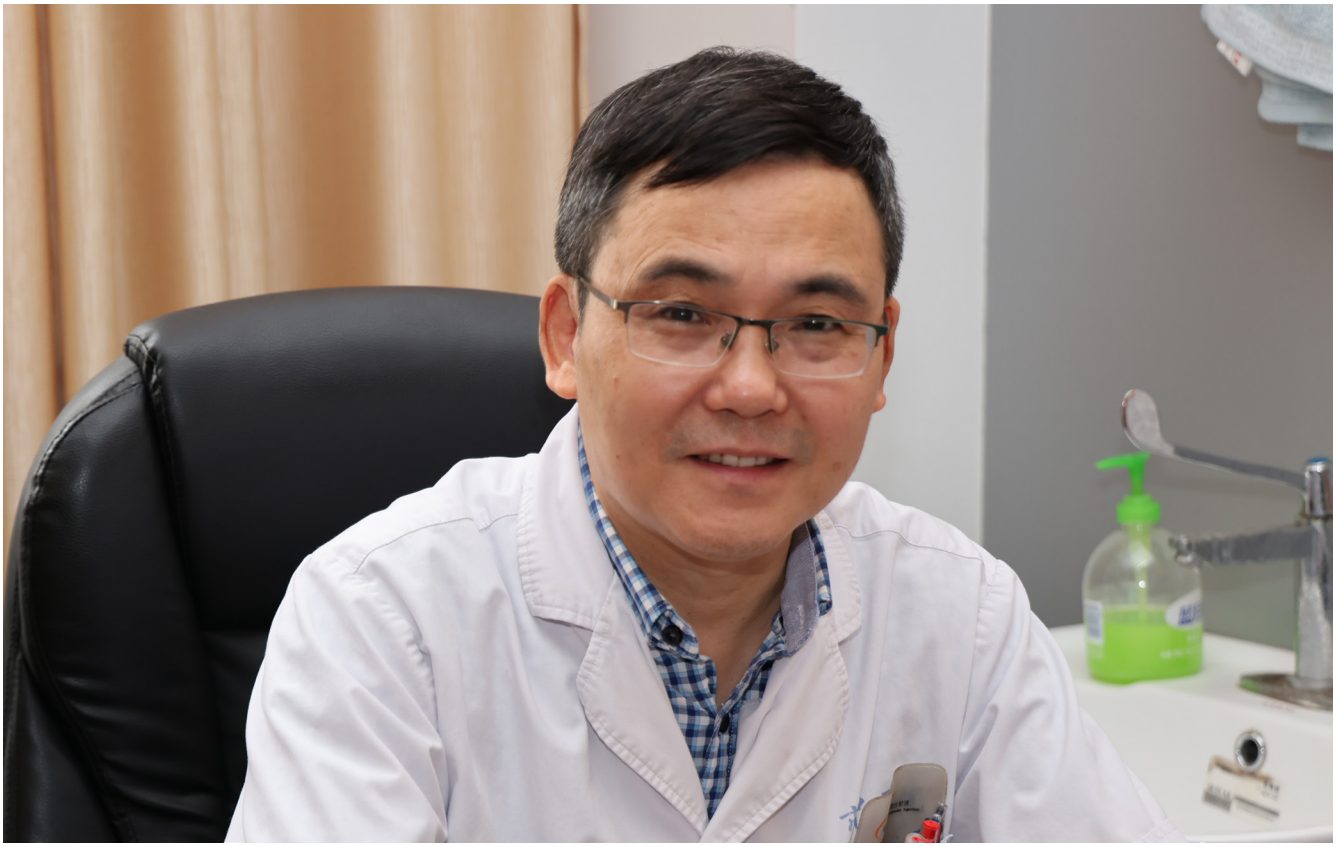
ISSN 1009-3079 (print)
ISSN 2219-2859 (online)

世界华人消化杂志®

WORLD CHINESE JOURNAL OF DIGESTOLOGY

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2025 年 7 月 28 日　第 33 卷　第 7 期　(Volume 33 Number 7)



7/2025

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

ISSN 1009-3079
07>
9 771009 307056

世界华人消化杂志
https://www.wjgnet.com
二零二五年七月二十八日
第三十三卷
第七期

WCJD 世界华人消化杂志®

目　次

2025年7月28日 第33卷 第7期 (总第759期)

述评

513 肝细胞癌免疫检查点抑制剂相关性肺炎的机制与治疗进展

邓楷飞, 张靓, 李乐, 费书珂

522 饮食-肠道微生物-脑肠轴的交互作用对情绪影响的研究进展

成杰, 马宇, 蔡丽颖, 唐启群

527 单细胞测序在肠道疾病中的应用现状

林佳漫, 侯秋科

文献综述

535 *SEPTIN9*基因甲基化在消化系统肿瘤研究及临床诊治中的价值

刘洋, 高梦晗, 葛钧, 高娇

临床研究

543 ERAS理念下Dex应用时机对老年肝脏手术患者肝脏缺血再灌注损伤及免疫功能影响的研究

饶湘, 陈舍黄, 周信阳, 钟学武, 李玲, 黄高石

553 外周血HBP、ALD及CAR水平对高脂血症型胰腺炎患者预后的预测价值

于芳芳, 吴世民, 秦利花, 孟兰兰, 蒋柯炜, 项利娟

562 饮酒模式与结直肠晚期腺瘤的相关性研究

卢盛言, 丁思元, 崔沥元, 李佳宇, 秦晓蕾, 刘旭

571 海岛基层医院64排螺旋CT在结肠癌术前诊断与分期中的应用价值

张军, 葛益辉, 刘鑫林, 刘常恩

基础研究

578 全球和中国胃食管反流疾病负担和未来趋势预测

孟令真, 保亚明, 汤武亨, 潘赐明, 曹春宇

590 敲低HMGN5增强5-FU耐药结直肠癌细胞对其的敏感性

李军益, 冯星星

目次

消　　息

534　《腹水诊断、鉴别诊断与治疗学》书讯
552　《世界华人消化杂志》修回稿须知
589　《世界华人消化杂志》正文要求
598　《世界华人消化杂志》参考文献要求

封面故事

本刊编委张晓春，主任中医师，学术继承指导老师，博士生导师. 扬州市中医院肿瘤科主任、肿瘤中心主任，中医肿瘤领军专家(全国优秀中医临床人才、江苏省中医药领军人才)，江苏省名中医. 张教授深耕中医肿瘤领域，提出“辨病、辨证、辨期相结合”、“全程化管理、一体化诊疗”等创新理念. 他坚信中医在肿瘤术后防复发、减轻放化疗毒副反应及晚期姑息治疗中具独特优势，尤擅食管癌、胃癌、肠癌等消化道肿瘤综合治疗. 主持省部级课题3项、厅局级课题18项；发表SCI及核心期刊论文80余篇.

本期责任人

编务 吴云晓健；送审编辑 张佳琳；组版编辑 郑晓梅；英文编辑 王天奇；
形式规范审核编辑部主任 郭旭；最终清样审核总编辑 马连生

世界華人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平　题写封面刊名
陈可冀　题写版权刊名
(月刊)
创　刊 1993-01-15
改　刊 1998-01-25
出　版 2025-07-28
原刊名 新消化病学杂志

期刊名称
世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号
ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

共同主编
党双锁，博士，教授，研究员，主任医师，710004，陕西省西安市，西安交通大学医学院第二附属医院感染科
郭晓钟，博士，教授，110840，辽宁省沈阳市，北部战区总医院消化内科
江学良，博士，教授，250001，山东省济南市，山东中医药大学第二附属医院消化中心
王小众，博士，教授，350001，福建省福州市，福建医科大学附属协和医院消化内科
姚登福，博士，教授，226001，江苏省南通市，南通大学附属医院临床医学研究中心

编辑委员会
编辑委员会成员在线名单，详见：
https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm

编辑部
王金磊，主任
《世界华人消化杂志》编辑部
Baishideng Publishing Group Inc
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: wcjd@wjgnet.com
http://www.wjgnet.com

出版
百世登出版集团有限公司
Baishideng Publishing Group Inc
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
https://www.wjgnet.com

制作
北京百世登生物医学科技有限公司
100025，北京市朝阳区东四环中路62号，远洋国际中心D座903室
电话：+86-10-85381901

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议，开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(https://www.baishideng.com)，所有办公流程一律可以在线进行，包括投稿、审稿、编辑、审读，以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明
本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点，除非特别声明. 本刊如有印装质量问题，请向本刊编辑部调换.

定价
每期136.00元 全年12期1632.00元

© 2025 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

WCJD 世界华人消化杂志®

Contents

Volume 33 Number 7 July 28, 2025

EDITORIAL

513 Mechanisms and therapy of checkpoint inhibitor-related pneumonitis in patients with hepatocellular carcinoma

Deng KF, Zhang L, Li L, Fei SK

522 Progress in research of impact of interaction between diet, gut microbiota, and brain-gut axis on emotions

Cheng J, Ma Y, Cai LY, Tang QQ

527 Applications of single-cell sequencing in intestinal diseases

Lin JM, Hou QK

REVIEW

535 Value of *SEPTIN9* gene methylation in research and clinical diagnosis of digestive system tumors

Liu Y, Gao MH, Ge J, Gao J

CLINICAL RESEARCH

543 Effect of dexmedetomidine administration timing on hepatic ischemia-reperfusion injury and immune function in elderly patients undergoing liver surgery within ERAS framework

Rao X, Chen SH, Zhou XY, Zhong XW, Li L, Huang GS

553 Predictive value of peripheral blood HBP, ALD, and CAR levels for prognosis of patients with hyperlipidemic pancreatitis

Yu FF, Wu SM, Qin LH, Meng LL, Jiang KW, Xiang LJ

562 Association between drinking patterns and advanced colorectal adenomas

Lu SY, Ding SY, Cui LY, Li JY, Qin XL, Liu X

571 Application value of 64-slice spiral CT in preoperative diagnosis and staging of colon cancer in an island basic hospital

Zhang J, Ge YH, Liu XL, Liu CE

BASIC RESEARCH

578 Global and China's burden of gastroesophageal reflux disease and future trend projections

Meng LZ, Bao YM, Tang WH, Pan CM, Cao CY

590 Downregulation of HMGN5 enhances sensitivity of 5-fluorouracil-resistant colorectal cancer cells to chemotherapy

Li JY, Feng XX

World Chinese Journal of Digestology
Volume 33 Number 7 July 28, 2025

Contents

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Gastroenterology*, Xiao-Chun Zhang, Chief Chinese Medicine Practitioner, Yangzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, No. 577 Wenchang Middle Road, Ganjiang District, Yangzhou 225002, Jiangsu Province, China. ceiq@sina.com

Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CSTJ and Superstar Journals Database.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Yun-Xiaojian Wu*
Review Editor: *Jia-Lin Zhang*
Production Editor: *Xiao-Mei Zheng*
English Language Editor: *Tian-Qi Wang*
Proof Editor: *Xu Guo*
Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993
Renamed on January 25, 1998
Publication date July 28, 2025

NAME OF JOURNAL
World Chinese Journal of Digestology

ISSN
ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

CO-EDITORS-IN-CHIEF

Shuang-Suo Dang, Professor, Department of Infectious Diseases, The Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Xiao-Zhong Guo, Professor, Department of Gastroenterology, North Theater General Hospital, Shenyang 110840, Liaoning Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Digestive Center of The Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250001, Shandong Province, China

Xiao-Zhong Wang, Professor, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

Deng-Fu Yao, Professor, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm

EDITORIAL OFFICE

Jin-Lei Wang, Director
World Chinese Journal of Digestology
Baishideng Publishing Group Inc
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: wcjd@wjgnet.com
https://www.wjgnet.com

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
https://www.wjgnet.com

PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D,
Ocean International Center,
No. 62 Dongsihuan Zhonglu,
Chaoyang District, Beijing 100025, China
Telephone: +86-10-85381901

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue
RMB 1632 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2025 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36. If you do not have web access, please contact the editorial office.

WCJD 世界华人消化杂志®

在线投稿: https://www.baishideng.com

世界华人消化杂志 2025年7月28日; 33(7): 553-561

DOI: 10.11569/wcjd.v33.i7.553

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

临床研究 CLINICAL RESEARCH

外周血HBP、ALD及CAR水平对高脂血症型胰腺炎患者预后的预测价值

于芳芳, 吴世民, 秦利花, 孟兰兰, 蒋柯炜, 项利娟

于芳芳, 吴世民, 秦利花, 孟兰兰, 蒋柯炜, 项利娟, 绍兴市上虞人民医院消化内科 浙江省绍兴市 312300

于芳芳, 主治医师, 研究方向为早癌, 胆胰疾病, 胃肠动力.

作者贡献分布: 此课题由于芳芳设计; 研究过程由于芳芳和项利娟操作完成; 研究所用新试剂及分析工具由吴世民和秦利花提供; 数据分析由蒋柯炜完成; 本论文写作由于芳芳完成.

通讯作者: 项利娟, 主任医师, 312300, 浙江省绍兴市上虞市百官街道市民大道517号, 浙江省绍兴市上虞区绍兴上虞人民医院消化内科. yuanweih583747@163.com

收稿日期: 2025-04-27
修回日期: 2025-06-04
接受日期: 2025-07-17
在线出版日期: 2025-07-28

Predictive value of peripheral blood HBP, ALD, and CAR levels for prognosis of patients with hyperlipidemic pancreatitis

Fang-Fang Yu, Shi-Min Wu, Li-Hua Qin, Lan-Lan Meng, Ke-Wei Jiang, Li-Juan Xiang

Fang-Fang Yu, Shi-Min Wu, Li-Hua Qin, Lan-Lan Meng, Ke-Wei Jiang, Li-Juan Xiang, Department of Gastroenterology, Shangyu People's Hospital, Shaoxing 312300, Zhejiang Province, China

Corresponding author: Li-Juan Xiang, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Shangyu People's Hospital, No. 517 Minxiang Road, Baiguan Street, Shangyu City, Shaoxing 312300, Zhejiang Province, China. yuanweih583747@163.com

Received: 2025-04-27
Revised: 2025-06-04
Accepted: 2025-07-17
Published online: 2025-07-28

Abstract

BACKGROUND

Hyperlipidemia has become the third leading cause of acute pancreatitis (AP), and its incidence rate is increasing year by year. Hyperlipidemic pancreatitis (HLAP) often presents with more severe inflammatory reactions, prone to progress to severe acute pancreatitis. Traditional treatments have limited effectiveness for some patients, necessitating early identification of high-risk patients to optimize intervention strategies. Currently, the severity assessment of HLAP mainly relies on clinical scores and imaging, but there are delays or invasiveness. Routine indicators such as amylase and lipase have poor correlation with disease severity, urgently requiring the search for more sensitive early predictive indicators.

AIM

To investigate the correlation between the levels of peripheral blood heparin-binding protein (HBP), aldosterone (ALD), and C-reactive protein/albumin ratio (CAR) and the severity and prognosis of HLAP in patients, as well as to analyze their predictive value for prognosis.

METHODS

Two hundred patients with HLAP admitted to our hospital from January 2021 to December 2024 were selected as the study subjects. These HLAP patients were categorized into a poor prognosis subgroup and a good prognosis subgroup based on their prognosis within 28 days of admission. Peripheral blood levels of HBP, ALD, and CAR in each group were compared, and their correlation with the severity of the condition [acute physiology and chronic health status Ⅱ (APACHE Ⅱ) score and acute pancreatitis severity bedside index score (BISAP)] was analyzed. Multivariate logistic regression analysis was conducted

to identify factors influencing prognosis. The interaction between peripheral blood HBP, ALD, and CAR was analyzed. The predictive value of peripheral blood HBP, ALD, and CAR for prognosis was analyzed, and the predictive efficacy of HBP, ALD, and CAR in combination with traditional indicators (APACHE Ⅱ score and BISAP score) was also compared and analyzed.

RESULTS

Age, time from onset to admission, APACHE Ⅱ score, BISAP score, and peripheral blood TG, HBP, ALD, and CAR levels in the poor prognosis subgroup were all higher than those of the good prognosis subgroup ($P < 0.05$). In both the poor and good prognosis subgroups, the levels of HBP, ALD, and CAR in peripheral blood of HLAP patients were positively correlated with the APACHE Ⅱ score and BISAP score ($P < 0.05$), with a stronger correlation observed in patients with poor prognosis, and the levels of HBP, ALD, and CAR in peripheral blood were independent risk factors for prognosis ($P < 0.05$). Using the mean values of HBP, ALD, and CAR in peripheral blood as the cutoff, the patients were categorized into groups with high levels (+) and low levels (-). Interaction analysis showed that the interaction of HBP, ALD, and CAR in peripheral blood had a synergistic effect on the poor prognosis risk in HLAP patients. When all three were at high levels, their synergistic effect was 1.242 times greater than the sum of their individual effects. The area under the curve (AUC) values for predicting prognosis using HBP, ALD, and CAR alone and in combination were 0.734, 0.758, 0.768, and 0.926, respectively. The AUC value of combined prediction was significantly higher than that of each individual indicator alone ($P < 0.05$). The AUC values for predicting prognosis using the traditional indicators APACHE Ⅱ score and BISAP score were 0.737 and 0.749, respectively, both of which were lower than the AUC value of combined prediction using HBP, ALD, and CAR ($P < 0.05$).

CONCLUSION

HLAP patients with poor prognosis exhibit elevated levels of TG, HBP, ALD, and CAR in their peripheral blood, which are closely related to the severity of the disease and prognosis. Furthermore, the interaction among peripheral blood HBP, ALD, and CAR has a synergistic effect on the risk of poor prognosis in HLAP patients. The predictive value of jointly detecting their levels for prognosis is superior to that of individual indicators, as well as the APACHE Ⅱ score and BISAP score.

© The Author(s) 2025. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Hyperlipidemic pancreatitis; Heparin-binding protein; Aldosterone; C-reactive protein; Albumin; Prognosis; Prediction

Citation: Yu FF, Wu SM, Qin LH, Meng LL, Jiang KW, Xiang LJ. Predictive value of peripheral blood HBP, ALD, and CAR levels for prognosis of patients with hyperlipidemic pancreatitis. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2025; 33(7): 553-561
URL: https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v33/i7/553.htm
DOI: https://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v33.i7.553

摘要

背景

高脂血症已成为急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)的第三大病因, 且发病率逐年上升, 高脂血症型胰腺炎(hyperlipidemic pancreatitis, HLAP)常表现为更严重的炎症反应, 易进展为重症AP, 传统治疗对部分患者效果有限, 需早期识别高危患者以优化干预策略. 目前HLAP严重度评估主要依赖临床评分、影像学, 但存在滞后性或侵入性, 淀粉酶、脂肪酶等常规指标与病情严重度相关性差, 急需寻找更敏感的早期预测指标.

目的

探讨HLAP患者外周血肝素结合蛋白(heparin-binding protein, HBP)、醛固酮(aldosterone, ALD)、C反应蛋白/白蛋白(C-reactive protein/albumin ratio, CAR)水平与病情程度、预后相关性, 并分析其对预后的预测价值.

方法

选取2021-01/2024-12绍兴市上虞人民医院200例HLAP患者为研究对象, 依据入院28 d内预后情况将HLAP患者分为预后不良亚组、预后良好亚组. 比较各组外周血HBP、ALD、CAR水平, 并分析其与病情程度[急性生理与慢性健康状况Ⅱ(acute physiology and chronic health status Ⅱ, APACHE Ⅱ)评分、AP严重程度床旁指标评分(acute pancreatitis severity bedside index score, BISAP)]相关性. 多因素Logistic回归分析预后的影响因素. 分析外周血HBP、ALD、CAR间交互作用. 分析外周血HBP、ALD、CAR对预后的预测价值, 并对比分析HBP、ALD、CAR联合预测效能与传统指标(APACHE Ⅱ评分、BISAP评分)的预测效能.

结果

预后不良亚组年龄、发病至入院时间、APACHE Ⅱ评分、BISAP评分及外周血TG、HBP、ALD、CAR水平均高于预后良好亚组(P<0.05); 预后不良亚组、预后良好亚组HLAP患者外周血HBP、ALD、CAR水平与APACHE Ⅱ评分、BISAP评分呈正相关(P<0.05), 且预后不良患者相关性更高; 外周血HBP、ALD、CAR水平为预后的独立危险因素(P<0.05); 以外周血HBP、ALD、CAR均值为界, 分为高水平(+)与低水平(-), 交互作用显示, 外周血HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险存在协同作用, 三者均高水平时, 其协同效用为三者单独存在产生效应

之和的1.242倍; 外周血HBP、ALD、CAR单项及联合预测预后的曲线下面积(area under the curve, AUC)值分别为0.734、0.758、0.768、0.926, 且联合预测的AUC值明显大于各指标单独预测(P<0.05); 传统指标APACHE Ⅱ评分、BISAP评分预测预后的AUC值分别为0.737、0.749, 均低于HBP、ALD、CAR联合预测的AUC值(P<0.05).

结论

HLAP预后不良患者外周血TG、HBP、ALD、CAR水平升高, 其与病情程度、预后密切相关, 且外周血HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险存在协同作用, 联合检测其水平对预后的预测价值优于单项指标及APACHE Ⅱ评分、BISAP评分的预测价值.

© The Author(s) 2025. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 高脂血症型胰腺炎; 血肝素结合蛋白; 醛固酮; C反应蛋白; 白蛋白; 预后; 预测

核心提要: 血肝素结合蛋白(heparin-binding protein, HBP)由中性粒细胞释放, 可参与血管通透性调节和炎症反应, 在脓毒症和多器官功能障碍中已显示预测价值, 但在高脂血症型胰腺炎(hyperlipidemic pancreatitis, HLAP)中的研究较少;醛固酮(aldosterone, ALD)升高与肾素-血管紧张素-醛固酮系统过度激活有关, 可加剧胰腺微循环障碍和全身炎症, 可能与HLAP的液体复苏需求和预后相关; C反应蛋白/白蛋白(C-reactive protein/albumin ratio, CAR)可综合反映炎症、营养/免疫状态, 在多种炎症性疾病(如脓毒症、癌症)中预测预后, 但HLAP中的应用尚未明确. 本研究主要探讨HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险的交互作用及其对预后不良的预测价值.

文献来源: 于芳芳, 吴世民, 秦利花, 孟兰兰, 蒋柯炜, 项利娟. 外周血HBP、ALD及CAR水平对高脂血症型胰腺炎患者预后的预测价值. 世界华人消化杂志 2025; 33(7): 553–561

URL: https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v33/i7/553.htm

DOI: https://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v33.i7.553

0 引言

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是一种由多因素诱发胰酶异常而造成胰腺组织自我消化、水肿的炎症性疾病, 其中高脂血症型胰腺炎(hyperlipidemic pancreatitis, HLAP)发病率约占所有AP患者的12%-38%, HLAP是指因血脂升高所致胰腺血供障碍继而造成胰腺出血、坏死的AP, 具有年轻化、重症化、易复发等特点, 且病情进展迅速, 可引起全身多器官功能障碍, 导致预后较差[1,2]. 临床常采用炎症指标、影像学检查、病情程度相关评分等评估AP患者预后及病情程度, 但存在设计指标多、检查项目较多等局限性, 限制其临床应用[3]. 因而需寻找快速有效的指标评估HLAP病情严重程度及预测患者预后, 这对HLAP患者治疗及改善预后有重要价值. 肝素结合蛋白(heparin-binding protein, HBP)是由中性粒细胞分泌, 可介导腺泡细胞炎症反应, 加快组织炎症浸润, 增加器官损伤风险, 且与AP病情进展密切相关[4]. 醛固酮(aldosterone, ALD)存在心脏、肾脏等多种组织中, 可调节机体水盐代谢、激素, 引起血管内皮细胞损伤, 加剧血管平滑肌细胞痉挛, 且与AP病情发展有关[5]. C反应蛋白/白蛋白(C-reactive protein/albumin ratio, CAR)可评估机体炎症状态, 且与炎症反应严重程度有关, 随着AP病情程度加重, C型反应性蛋白(C-reactive protein, CRP)水平随之升高, 研究表明AP患者应激状态下, 可增强蛋白质分解代谢, 减少蛋白质摄入, 导致ALB合成减少, 而CAR升高预示AP患者预后较差[6]. 目前外周血HBP、ALD、CAR在HLAP中的临床价值尚缺乏相关报道, 本研究尝试性分析HLAP患者外周血HBP、ALD、CAR水平, 探讨其与HLAP病情严重程度、预后相关性, 并分析其对预后的预测价值, 旨在早期识别预后不良风险, 为早期个体化干预提供依据.

1 材料和方法

1.1 *材料* 一般资料: 选取2021-01/2024-12绍兴市上虞人民医院200例HLAP患者为研究对象. 本研究经本院伦理委员会审核批准. 纳入标准: (1)符合HLAP诊断标准[7]: ①出现典型上腹痛症状, 且血清淀粉酶或脂肪酶水平>正常值上限的3倍. ②腹部影像学检查证实为胰腺炎. ③入院时甘油三酯(triglyceride, TG)≥11.3 mmol/L或5.65 mmol/L≤TG<11.3 mmol/L, 且血清呈乳糜状、重度脂浊, 排除其他可能导致胰腺炎的原因, 符合≥2项即可确诊; (2)年龄>18岁; (3)首次发病; (4)发病时间明确; (5)发病至入院前未经相关治疗; (6)患者及家属知情同意, 且签署知情同意书. 排除标准: (1)病因不明; (2)既往有肝肾疾病病史; (3)合并消化道肿瘤等恶性肿瘤患者; (4)长期使用激素、免疫抑制剂; (5)合并胆囊炎、其他感染性疾病; (6)酒精等病因所致AP; (7)合并急性肠梗阻等其他消化系统疾病; (8)精神疾病; (9)伴有明显出血倾向或凝血功能障碍; (10)胆源性胰腺炎、自身免疫性胰腺炎等. 对照组无胰腺炎病史, 经体检显示无心血管疾病、慢性肝肾疾病、恶性肿瘤、自身免疫病等, 无精神疾病或认知障碍, 且体检前3个月内无感染、创伤、手术或住院史.

1.2 *方法*

1.2.1 *治疗方法与预后判定*: HLAP患者予以规范治疗[8]: 包括禁食、补液、吸氧、抗感染、抑制胰酶活性、持续胃肠减压、纠正酸碱失衡、胃肠外营养支持治疗等

综合治疗. 依据入院28 d内预后情况将HLAP患者分为预后不良亚组、预后良好亚组(采用盲法评估预后), 预后不良判定标准[9]: 进展为急性重症, 出现并发症(感染性坏死、急性肾损伤、脓毒症/感染休克等)、死亡等, 符合任意一项即为预后不良, 否则定义为预后良好.

1.2.2 检测外周血HBP、ALD及CAR水平: 对照组体检当日、观察组入院时分别采集外周静脉血10 mL, 其中5 mL血液样本置于含抗凝剂枸橼酸钠的采血管内, 以3000 r/min速率离心10 min(离心半径10 cm)分离血浆; 另外5 mL血液样本置于不含抗凝剂的采血管内, 以3000 r/min速率离心10 min(离心半径10 cm)分离血清. 采用免疫比浊法检测血清HBP水平(购自山西康健恩生物), 采用化学发光法检测血浆ALD水平(购自深圳市科润达生物), 采用免疫比浊法检测血清CRP水平(购自上海一研生物). 采用AU5800自动化生化分析仪(美国贝克曼公司)检测血浆ALB水平, 并计算CAR.

1.2.3 收集临床资料: 通过医院信息系统, 实时录入患者诊疗数据, 并建立专用研究数据库, 以此收集HLAP患者临床资料, 包括性别、年龄、身体质量指数、发病至入院时间、吸烟史、饮酒史、基础疾病、急性生理与慢性健康状况Ⅱ(acute physiology and chronic health status Ⅱ, APACHE Ⅱ)评分、AP严重程度床旁指标评分(bedside index for severity in acute pancreatitis, BISAP)及实验室指标[总胆固醇、TG、碱性磷酸酶、天门冬氨酸氨基转移酶、血尿素氮、血肌酐, 采用URIT-8401全自动生化分析仪(上海聚慕医疗器械有限公司)检测患者入院时上述实验室指标. APACHE Ⅱ评估病情严重程度[10]: 包括急性生理学、年龄、慢性健康状况, 总分为71分, 得分越高则病情越重. BISAP评估病情严重程度[11]: 包括年龄(≥60岁或<60岁)、胸腔积液(有或无)、精神状态(格拉斯哥昏迷量表评分<15分或≥15分)、尿素氮(>25 mg/dL或≤25 mg/dL)、全身炎症反应综合征(有或无), 每项计1分, 总分为5分, 得分越高则病情越严重.

1.3 观察指标 (1)调查不同预后患者临床资料, 并对比分析不同预后患者外周血HBP、ALD、CAR水平; (2)分析不同预后患者入院时外周血HBP、ALD、CAR水平与APACHE Ⅱ、BISAP评分相关性; (3)分析入院时外周血HBP、ALD、CAR水平与传统指标(APACHE Ⅱ、BISAP评分)对预后的预测价值, 并对比其预测效能.

统计学处理 采用SPSS 25.0软件分析本研究数据, 计量资料采用均数±标准差(mean±SD)表示, 两组间比较采用独立样本t检验; 计数资料采用n(%)表示, 两组间比较采用χ^2检验; Pearson分析HBP、ALD、CAR水平与APACHE Ⅱ、BISAP评分相关性; 多因素Logistic回归分析HBP、ALD、CAR与预后的关系; 受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)分析各指标单项及联合检测对预后的预测价值, 不同方案间曲线下面积(area under the curve, AUC)比较采用DeLong检验, 以P<0.05为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 不同预后患者临床资料及外周血HBP、ALD、CAR水平比较 200例HLAP患者入院28 d内进展为重症AP32例, 出现感染性坏死24例, 脓毒症或感染性休克12例, 并发急性肾损伤需进行透析治疗3例, 持续性急性呼吸窘迫综合征5例, 死亡2例, 占39.00%(78/200), 纳入预后不良亚组, 其余122例纳入预后良好亚组. 预后不良患者年龄、发病至入院时间、APACHE Ⅱ评分、BISAP评分及外周血TG、HBP、ALD、CAR水平均高于预后良好患者(P<0.05). 见表1.

2.2 外周血HBP、ALD、CAR水平与病情程度的相关性 两亚组HLAP患者外周血HBP、ALD、CAR水平与APACHE Ⅱ评分、BISAP评分均呈正相关(P<0.05), 且预后不良患者相关性更高. 见表2.

2.3 外周血HBP、ALD、CAR与HLAP患者预后关系的Logistic回归分析 以HLAP患者预后为因变量(赋值: 预后良好 = 0, 预后不良 = 1), 采用倾向性评分匹配法调整年龄、发病至入院时间、TG等其他混杂变量后, 其余变量进行Logistic回归分析, 结果显示, 外周血HBP、ALD、CAR水平为HLAP患者预后的独立危险因素(P<0.05). 见表3.

2.4 外周血HBP、ALD、CAR间交互作用分析 以外周血HBP、ALD、CAR均值为界, 分为高水平(+)与低水平(-). 交互作用显示, 外周血HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险存在协同作用, 三者均高水平时, 其协同效用为三者单独存在产生效应之和的1.242倍. 见表4.

2.5 外周血HBP、ALD、CAR水平对HLAP患者预后的预测价值 以预后不良亚组患者为阳性样本, 预后良好亚组患者为阴性样本, 外周血HBP、ALD、CAR水平为源数据, 绘制ROC曲线, 结果显示外周血HBP、ALD、CAR水平预测HLAP患者预后的AUC值均>0.7, 具有一定预测效能; 将外周血HBP、ALD、CAR水平进行Logistic回归拟合, 返回预测概率Log(p), 即Log(P) = -0.337+0.380×HBP+0.301×ALD+0.412×CAR, 将其作为独立检验变量, 获得联合预测AUC值, 明显大于各指标单独预测AUC值(Z = 4.960、4.206、4.086, P<0.05), 此时敏感度及特异度分别为83.30%、87.70%. 见图1, 表5.

2.6 外周血HBP、ALD、CAR联合预测效能与传统指标比较 ROC曲线显示, 传统指标APACHE Ⅱ评分、BISAP评分预测HLAP患者预后的AUC值分别为0.737、0.749,

表 1　不同预后患者临床资料及外周血HBP、ALD、CAR水平比较[(mean ± SD), *n*(%)]

资料	预后不良(*n* = 78)	预后良好(*n* = 122)	t/χ^2	*P*值
性别			0.486	0.486
男	48(61.54)	69(56.56)		
女	30(38.46)	53(43.44)		
年龄(岁)	44.17 ± 4.22	39.25 ± 4.06	8.231	<0.001
BMI(kg/m^2)	23.34 ± 1.79	22.87 ± 2.02	1.676	0.095
发病至入院时间(h)	24.19 ± 5.14	21.57 ± 3.07	4.513	0.000
吸烟史	23(29.49)	32(26.23)	0.253	0.615
饮酒史	27(34.62)	39(31.97)	0.151	0.698
基础疾病				
糖尿病	48(61.54)	71(58.20)	0.220	0.639
高血压	16(20.51)	22(18.03)	0.190	0.663
脂肪肝	36(46.15)	42(34.43)	2.751	0.097
病情程度评分				
APACHE Ⅱ评分	7.25 ± 1.12	6.74 ± 0.92	3.509	0.001
BISAP评分	1.97 ± 0.41	1.25 ± 0.32	13.884	<0.001
实验室指标				
TC(mmol/L)	8.74 ± 1.02	8.94 ± 1.25	1.183	0.238
TG(mmol/L)	19.22 ± 3.14	12.05 ± 2.41	18.201	<0.001
ALP(U/L)	190.41 ± 20.41	188.37 ± 17.69	0.749	0.455
AST(U/L)	83.37 ± 12.49	80.22 ± 10.78	1.893	0.060
BUN(mmol/L)	5.72 ± 1.34	5.41 ± 1.03	1.843	0.067
Scr(μmol/L)	75.94 ± 9.22	74.39 ± 7.14	1.334	0.184
HBP(μg/L)	32.47 ± 6.33	21.84 ± 4.92	13.304	<0.001
ALD(pg/L)	174.36 ± 15.22	142.33 ± 12.94	15.928	<0.001
CAR	2.78 ± 0.62	1.92 ± 0.47	11.122	<0.001

ALD: 醛固酮; HBP: 血肝素结合蛋白; CAR: C反应蛋白/白蛋白; APACHE Ⅱ: 急性生理与慢性健康状况Ⅱ; BISAP: 急性胰腺炎严重程度床旁指标评分; TC: 总胆固醇; TG: 甘油三酯; ALP: 碱性磷酸酶; AST: 天门冬氨酸氨基转移酶; BUN: 血尿素氮; Scr: 血肌酐.

表 2　外周血HBP、ALD、CAR水平与病情程度的相关性

组别	HBP		ALD		CAR	
	r	*P*值	*r*	*P*值	*r*	*P*值
预后不良						
APACHE Ⅱ评分	0.578	<0.001	0.537	<0.001	0.604	<0.001
BISAP评分	0.561	<0.001	0.531	<0.001	0.598	<0.001
预后良好						
APACHE Ⅱ评分	0.559	<0.001	0.528	<0.001	0.572	<0.001
BISAP评分	0.547	<0.001	0.519	<0.001	0.565	<0.001

ALD: 醛固酮; HBP: 血肝素结合蛋白; CAR: C反应蛋白/白蛋白; APACHE Ⅱ: 急性生理与慢性健康状况Ⅱ; BISAP: 急性胰腺炎严重程度床旁指标评分.

均低于外周血HBP、ALD、CAR联合预测AUC值(Z = 4.677、4.760, *P*<0.05). 见图2, 表6.

3 讨论

AP发病机制可能为胰腺组织自我破坏, 可促使炎症细胞释放大量炎症因子, 加重胰腺损伤, 引发全身系统炎症反应, 导致胰蛋白酶原过度激活、胰腺自身消化; 脂蛋白代谢异常可增加血液黏稠度、血管通透性, 促进血栓形成, 促使脂肪微粒栓塞胰腺毛细血管, 诱导乳糜颗粒、游离脂肪酸聚集于胰腺, 这可促使胰腺血液循环受阻, 引起胰腺血供障碍, 破坏胰腺细胞结构、功能, 导致HLAP发生[12-14].

HBP具有趋化特性, 可激活单核细胞、巨噬细胞, 增

表 3　HBP、ALD、CAR与HLAP患者预后关系的Logistic回归分析

自变量	β	SE	*Wald* χ^2	OR	95%CI	*P*值
HBP	0.380	0.112	11.528	1.463	1.074–1.992	<0.001
ALD	0.301	0.092	10.680	1.351	1.025–1.780	<0.001
CAR	0.412	0.117	12.397	1.510	1.119–2.037	<0.001
常数项	–0.337	0.209	25.691	–	–	<0.001

HBP: 血肝素结合蛋白; ALD: 醛固酮; CAR: C反应蛋白/白蛋白.

表 4　外周血HBP、ALD、CAR间交互作用分析

HBP/ALD/CAR	预后		OR	95%CI	RERI	AP	SI
	不良	良好					
–/–/–	2	39	1		7.750	0.127	1.242
–/–/+	7	19	1.616	1.074–2.433			
–/+/–	6	23	1.593	1.105–2.296			
+/–/–	6	23	1.628	1.098–2.413			
–/+/+	11	5	17.380	9.842–30.693			
+/–/+	12	6	15.971	8.977–28.415			
+/+/–	12	5	17.547	9.024–34.119			
+/+/+	20	2	61.229	27.603–138.406			

HBP: 血肝素结合蛋白; ALD: 醛固酮; CAR: C反应蛋白/白蛋白; RERI: 相对超危险度比; AP: 归因比; SI: 交互作用指数.

表 5　HBP、ALD、CAR水平对HLAP患者预后的预测价值

指标	截断值	AUC	95%CI	约登指数	敏感度(%)	特异度(%)	*P*值
HBP	30.49 μg/L	0.734	0.667–0.794	0.391	62.82	76.23	<0.001
ALD	160.19 pg/L	0.758	0.693–0.816	0.3.84	76.92	61.48	<0.001
CAR	2.56	0.768	0.703–0.825	0.476	70.51	77.05	<0.001
联合预测	–	0.926	0.880–0.958	0.710	83.30	87.70	<0.001

HBP: 血肝素结合蛋白; ALD: 醛固酮; CAR: C反应蛋白/白蛋白; AUC: 曲线下面积.

表 6　外周血HBP、ALD、CAR联合预测效能与传统指标比较

指标	AUC	95%CI	约登指数	敏感度(%)	特异度(%)	*P*值
APACHE Ⅱ评分	0.737	0.671–0.797	0.405	69.23	71.31	<0.001
BISAP评分	0.749	0.683–0.807	0.381	69.23	68.85	<0.001
HBP+ALD+CAR	0.926	0.880–0.958	0.710	83.30	87.70	<0.001

HBP: 血肝素结合蛋白; ALD: 醛固酮; CAR: C反应蛋白/白蛋白; AUC: 曲线下面积; APACHE Ⅱ: 急性生理与慢性健康状况Ⅱ; BISAP: 急性胰腺炎严重程度床旁指标评分.

加血管通透性, 增强机体炎症反应, 参与脓毒症、AP等发生发展过程[15,16]. HBP可激活磷脂酰肌醇-3-激酶/蛋白激酶B、Wnt/β-连环蛋白信号通路, 刺激炎症因子释放, 并可结合糖胺聚糖, 引起血管内皮损伤, 诱导钙进入细胞, 激活钙依赖性细胞骨架重排, 促使细胞间隙形成, 导致血管渗漏, 还可激活氧化应激反应, 破坏腺泡细胞结构, 诱导腺泡细胞凋亡, 加快胰腺炎病情进展[17-19]. 苏岚等[20]研究表明重症AP预后不良患者血清HBP水平升高. 本研究发现外周血HBP水平与APACHE Ⅱ评分、BISAP评分呈正相关, 且为预后的独立危险因素. 分析其原因可

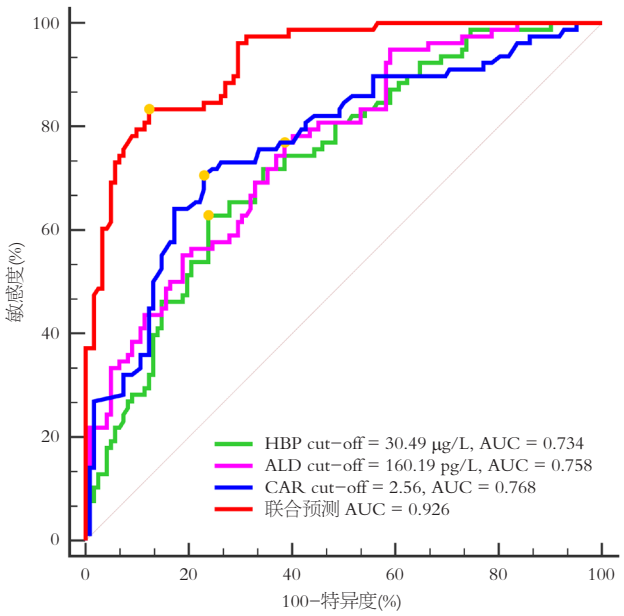


图 1　HBP、ALD、CAR单独及联合预测HLAP患者预后的ROC曲线. HBP: 血肝素结合蛋白; ALD: 醛固酮; CAR: C反应蛋白/白蛋白; HLAP: 高脂血症型胰腺炎; AUC: 曲线下面积.

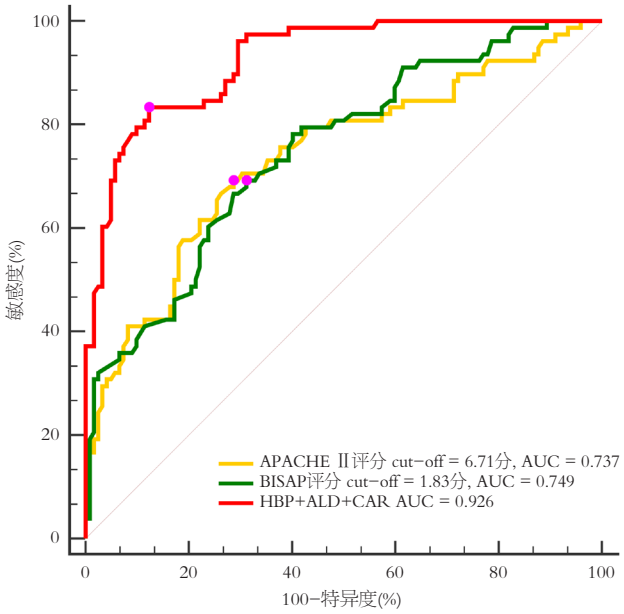


图 2　外周血HBP、ALD、CAR联合预测及传统指标预测HLAP患者预后的ROC曲线. HBP: 血肝素结合蛋白; ALD: 醛固酮; CAR: C反应蛋白/白蛋白; AUC: 曲线下面积; APACHE Ⅱ: 急性生理与慢性健康状况Ⅱ; BISAP: 急性胰腺炎严重程度床旁指标评分; HLAP: 高脂血症型胰腺炎.

能为激活内皮细胞、单核细胞, 促进炎症因子释放, 招募更多中性粒细胞至炎症部位, 放大炎症反应, 破坏内皮细胞连接, 导致微循环渗漏、组织水肿, 并可增加血管内皮通透性, 引起胰腺微循环障碍, 加重缺血和坏死, 从而参与HLAP发生过程; HBP水平升高可增加血管通透性, 刺激中性粒细胞释放炎症介质, 引发全身炎症反应, 破坏血管内皮屏障, 加剧氧化应激反应, 并可诱发重要器官的灌注不足, 加重胰腺组织损伤程度, 还可引起胰腺微循环障碍, 促使腺泡细胞坏死, 导致预后不良风险增加. 肾素-血管紧张素-醛固酮系统(renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS)过度激活可促使肾素活性(plasma renin activity, PRA)释放量增加, PRA又可促进ALD分泌, 而ALD可结合盐皮质激素受体, 激活细胞核因子κB信号通路, 促进炎症因子释放, 引起胰腺组织炎症损伤, 并可激活胰腺星状细胞, 促使细胞外基质沉积、胰腺纤维化, 破坏腺泡细胞线粒体功能, 诱发细胞凋亡或坏死, 增加活性氧生成量, 诱导胰腺腺泡细胞氧化损伤[21-23]. 汤伟胜等[24]研究表明重症AP患者血浆ALD水平升高. 本研究发现预后不良患者外周血ALD水平升高, 其与APACHE Ⅱ评分、BISAP评分呈正相关, 且为预后不良的独立危险因素. 原因可能为ALD水平升高可引起胰腺微循环障碍, 激活胰腺局部RAAS, 促进炎症因子释放, 增加活性氧生成, 加重胰腺损伤, 并可收缩胰腺微血管, 减少血流灌注, 引起缺血-再灌注损伤, 加重胰腺组织氧化损伤, 从而参与HLAP发生过程; ALD可介导炎症、氧化应激反应, 引起微血管内皮功能障碍, 诱发线粒体功能障碍, 加重胰腺缺血程度, 破坏胰腺功能, 从而促进预后不良发生.

CRP水平升高时伴随ALB水平降低, CAR可反映机体炎症状态, 评估AP病情严重程度, 其中CRP可募集中性粒细胞浸润胰腺组织, 增强白细胞-内皮黏附, 抑制内皮细胞一氧化氮合成, 促进血管收缩、血栓形成, 导致微循环阻塞; ALB具有抗凝血、抗炎、抗凋亡等作用, 可反映机体营养状态, 保护微循环系统, 减轻血管通透性[25,26]. 本研究显示预后不良患者外周血CAR水平升高. 马那琦等[27]研究表明重症AP预后不良患者CAR升高. 同时本研究发现CAR与APACHE Ⅱ评分、BISAP评分呈正相关. 究其原因可能为CAR升高表明机体内炎症反应加剧, 而随着CRP水平升高导致ALB水平降低, 其中CRP可诱导单核巨噬细胞聚集于胰腺组织受损部位, 加重胰腺组织水肿程度, 影响胰腺组织血液灌注, 从而加重HLAP病情严重程度. 本研究进一步分析显示外周血CAR水平为预后的独立危险因素, 推测其原因可能为CRP水平升高、ALB水平降低可增加血管通透性, 促进血栓形成, 引起微循环阻塞, 加重腺泡细胞损伤程度, 诱导胰腺及其他组织器官损伤, 从而增加预后不良发生风险. 同时本研究以外周血HBP、ALD、CAR均值为界, 分为高水平(+)与低水平(-). 交互作用显示, 外周血HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险存在协同作用, 三者均高水平时, 其协同效用为三者单独存在产生效应之和的1.242倍, 提示外周血HBP、ALD、CAR交互作用可共同促进预后不良发生. 既往研究表明APACHE Ⅱ评分、BISAP评分在评估HLAP患者病情及预后中具有一定应用价

值, 但涉及内容过多、操作较为复杂, 且缺少时限性, 不利于早期快速评估病情及预后; 影像学检查难以量化评估病情; 血清学指标具有快速、经济等优点, 可通过动态监测血清指标实时评估病情发展及预测预后[28-30]. 李宇等[31]研究表明HBP预测AP合并感染的AUC值为0.835. 王巧芳等[32]研究表明CAR预测HLAP患者预后的AUC为0.781. 本研究发现外周血HBP、ALD、CAR预测预后的AUC值分别为0.734、0.758、0.768, 且联合预测的AUC值明显大于各指标单独预测, 表明HBP、ALD、CAR对预后具有一定预测效能. 同时本研究对比分析HBP、ALD、CAR联合预测效能与传统指标APACHE Ⅱ评分、BISAP评分的预测效能, 这也是本研究创新之处, 结果发现APACHE Ⅱ评分、BISAP评分预测预后的AUC值分别为0.737、0.749, 均低于HBP、ALD、CAR联合预测的AUC值, 提示HBP、ALD、CAR可能作为临床早期预测HLAP患者预后的潜在指标. 这可能是因为HBP、ALD、CAR在临床中更易获得, 且操作简单、预测价值较高, 这对临床具有一定指导意义.

4 结论

综上所述, HLAP预后不良患者外周血TG、HBP、ALD、CAR水平明显升高, 其与APACHE Ⅱ评分、BISAP评分呈正相关, 其为HLAP患者预后的独立危险因素, 且外周血HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险存在协同作用, 联合检测其水平预测预后具有临床应用价值. 但外周血指标检测时间点较为单一, 未动态追踪治疗过程中的关键指标变化, 在一定程度上限制研究结果的泛化, 有待日后临床基于本研究结果开展前瞻性研究纳入外周血指标的动态监测数据, 同时关于HBP、ALD、CAR在HLAP中的价值仍需进一步研究.

文章亮点

实验背景

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是一种由多因素诱发胰酶异常而造成胰腺组织自我消化、水肿的炎症性疾病, 其中高脂血症型胰腺炎(hyperlipidemic pancreatitis, HLAP)发病率约占所有AP患者的12%-38%, HLAP是指因血脂升高所致胰腺血供障碍继而造成胰腺出血、坏死的AP, 具有年轻化、重症化、易复发等特点, 且病情进展迅速, 可引起全身多器官功能障碍, 导致预后较差.

实验动机

目前外周血血肝素结合蛋白(heparin-binding protein, HBP)、醛固酮(aldosterone, ALD)、C反应蛋白/白蛋白(C-reactive protein/albumin ratio, CAR)在HLAP中的临床价值尚缺乏相关报道, 本研究尝试性分析HLAP患者外周血HBP、ALD、CAR水平, 探讨其与HLAP病情严重程度、预后相关性, 并分析其对预后的预测价值, 旨在早期识别预后不良风险, 为早期个体化干预提供依据.

实验目标

探讨高脂血症型胰腺炎患者外周血肝素结合蛋白、醛固酮、C反应蛋白/白蛋白水平与病情程度、预后相关性, 并分析其对预后的预测价值.

实验方法

选取2021-01/2024-12绍兴市上虞人民医院200例HLAP患者为研究对象, 依据入院28 d内预后情况将HLAP患者分为预后不良亚组、预后良好亚组. 比较各组外周血HBP、ALD、CAR水平, 并分析其与病情程度急性生理与慢性健康状况Ⅱ评分、AP严重程度床旁指标评分相关性. 多因素Logistic回归分析预后的影响因素. 分析外周血HBP、ALD、CAR间交互作用. 分析外周血HBP、ALD、CAR对预后的预测价值, 并对比分析HBP、ALD、CAR联合预测效能与传统指标[急性生理与慢性健康状况Ⅱ(acute physiology and chronic health status Ⅱ, APACHE Ⅱ)评分、急性胰腺炎严重程度床旁指标评分(acute pancreatitis severity bedside index score, BISAP)评分]的预测效能.

实验结果

HBP由中性粒细胞释放, 可参与血管通透性调节和炎症反应, 在脓毒症和多器官功能障碍中已显示预测价值, 但在HLAP中的研究较少; ALD升高与肾素-血管紧张素-醛固酮系统(Renin-Angiotensin-Aldosterone System, RAAS)过度激活有关, 可加剧胰腺微循环障碍和全身炎症, 可能与HLAP的液体复苏需求和预后相关; CAR可综合反映炎症、营养/免疫状态, 在多种炎症性疾病(如脓毒症、癌症)中预测预后, 但HLAP中的应用尚未明确.

实验结论

HLAP预后不良患者外周血TG、HBP、ALD、CAR水平升高, 其与病情程度、预后密切相关, 且外周血HBP、ALD、CAR交互作用对HLAP患者预后不良风险存在协同作用, 联合检测其水平对预后的预测价值优于单项指标及APACHE Ⅱ评分、BISAP评分的预测价值.

展望前景

联合检测其水平预测预后具有临床应用价值. 但外周血指标检测时间点较为单一, 未动态追踪治疗过程中的关键指标变化, 在一定程度上限制研究结果的泛化, 有待日后临床基于本研究结果开展前瞻性研究纳入外周血指标的动态监测数据, 同时关于HBP、ALD、CAR在HLAP中的价值仍需进一步研究.

5 参考文献

1 Wang J, Xia Y, Cao Y, Cai X, Jiang S, Liao Y, Shi M, Luo H, Wang D. Evaluating the efficacy and timing of blood purification modalities in early-stage hyperlipidemic acute pancreatitis treatment. *Lipids Health Dis* 2023; 22: 208 [PMID: 38031159 DOI: 10.1186/s12944-023-01968-z]

2 Zhou W, Liu Q, Wang Z, Yao L, Chen J, Yang X. Analysis of the clinical profile and treatment efficiency of hyperlipidemic acute pancreatitis. *Lipids Health Dis* 2024; 23: 70 [PMID: 38459563 DOI: 10.1186/s12944-024-02057-5]

3 Jiang D, Wang J, Guo S. Correlations of Triglyceride with Type, Severity and Clinical Prognosis of Acute Pancreatitis. *Clin Lab* 2022; 68 [PMID: 35536070 DOI: 10.7754/Clin.Lab.2021.210727]

4 Sjöbeck M, Sternby H, Herwald H, Thorlacius H, Regnér S. Heparin-binding protein is significantly increased in acute pancreatitis. *BMC Gastroenterol* 2021; 21: 337 [PMID: 34454419 DOI: 10.1186/s12876-021-01910-6]

5 Rouette J, Yin H, McDonald EG, Barkun A, Azoulay L. Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors and Risk of Acute Pancreatitis: A Population-Based Cohort Study. *Drug Saf* 2022; 45: 65-74 [PMID: 34714528 DOI: 10.1007/s40264-021-01128-1]

6 Tarar MY, Khalid A, Choo XY, Khurshid S, Tumeh H, Muhammad K. Use of the C-Reactive Protein (CRP)/Albumin Ratio as a Severity Tool in Acute Pancreatitis: Systematic Review. *Cureus* 2022; 14: e29243-e29253 [DOI: 10.7759/cureus.29243]

7 中国医师协会胰腺病学专业委员会. 中国急性胰腺炎多学科诊治共识意见. 临床肝胆病杂志 2015; 31: 1770-1775

8 中华中医药学会脾胃病分会. 急性胰腺炎中医诊疗专家共识意见(2017). 临床肝胆病杂志 2017; 33: 2052-2057

9 钱瑞军, 蒋文明, 潘佳文. 血清sPD-L1与高脂血症性急性胰腺炎患者病情严重程度及预后的关系. 国际消化病杂志 2023; 43: 275-279

10 Mihailo B, Zoran K, Miodrag J, Saša M, Darko M, Ivan S, Bratislav T, Janko P, Svetlana V. Procalcitonin and BISAP score versus C-reactive protein and APACHE II score in early assessment of severity and outcome of acute pancreatitis. *Vojnosanit Pregl* 2012; 69: 425-431 [DOI: 10.2298/VSP1205425B]

11 Londoño-Ruiz G, Ramírez-Giraldo C, Vesga-Rosas A, Vargas-Barato F. Prediction of severe pancreatitis in a population with low atmospheric oxygen pressure. *Sci Rep* 2022; 12: 19518 [PMID: 36376428 DOI: 10.1038/s41598-022-21789-x]

12 Zhai C, Li X, Xiao D, Chen L, Wang C, Zheng M. Severe hyperlipidemia pancreatitis induced by taking tamoxifen after breast cancer surgery-Case report. *Front Oncol* 2023; 13: 1103637 [PMID: 36994195 DOI: 10.3389/fonc.2023.1103637]

13 阚丽娜, 刘微. 误诊为急性胃炎及肠梗阻的高脂血症性急性胰腺炎临床分析. 临床误诊误治 2024; 37: 1-4

14 Jiang DL, Tang MY, Liu TT, Zhang XY, Luo J, Ji YF, Li XH, Zhang XM. Magnetic resonance imaging (MRI) and clinical features of different parts of the pancreas involved in acute pancreatitis: a cross-sectional study. *Quant Imaging Med Surg* 2024; 14: 8361-8373 [PMID: 39698606 DOI: 10.21037/qims-24-693]

15 Shu W, Wan J, Yang X, Chen J, Yang Q, Liu F, Xia L. Heparin-Binding Protein Levels at Admission and Within 24 h Are Associated with Persistent Organ Failure in Acute Pancreatitis. *Dig Dis Sci* 2021; 66: 3597-3603 [PMID: 33094452 DOI: 10.1007/s10620-020-06660-1]

16 Zhong Y, Yu Z, Wang L, Yang X. Combined detection of procalcitonin, heparin-binding protein, and interleukin-6 is a promising assay to diagnose and predict acute pancreatitis. *J Clin Lab Anal* 2021; 35: e23869 [PMID: 34151489 DOI: 10.1002/jcla.23869]

17 Kong D, Lei Z, Wang Z, Yu M, Li J, Chai W, Zhao X. A novel HCP (heparin-binding protein-C reactive protein-procalcitonin) inflammatory composite model can predict severe acute pancreatitis. *Sci Rep* 2023; 13: 9440 [PMID: 37296194 DOI: 10.1038/s41598-023-36552-z]

18 李磊, 郑传明, 夏群, 程峰, 陈硬, 宋琦, 徐术根, 王振杰. 肝素结合蛋白联合降钙素原在评估急性胰腺炎合并感染中的预测价值. 中华全科医学 2020; 18: 927-929, 1068

19 刘德仁, 刘加宁, 苏峰. 入院血清肝素结合蛋白水平与急性胰腺炎持续器官衰竭的相关研究. 现代消化及介入诊疗 2021; 26: 1225-1229

20 苏岚. 血清HBP、PCT和HNL水平对重症急性胰腺炎患者感染及预后的预测价值. 标记免疫分析与临床 2021; 28: 1392-1396

21 Rahimi R, Hashemi Rafsanjani SMR, Heidari-Soureshjani S, Sherwin CMT, Kasiri K. The Association between use of Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors and the Risk and Mortality of Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Curr Rev Clin Exp Pharmacol* 2025; 20: 60-71 [PMID: 38629353 DOI: 10.2174/0127724328291047240409062436]

22 Grewal S, Fosam A, Chalk L, Deven A, Suzuki M, Correa RR, Blau JE, Demidowich AP, Stratakis CA, Muniyappa R. Insulin sensitivity and pancreatic β-cell function in patients with primary aldosteronism. *Endocrine* 2021; 72: 96-103 [PMID: 33462741 DOI: 10.1007/s12020-020-02576-y]

23 刘新, 朱井玲, 张丽翠, 王晓倩, 钟晨. 血管紧张素Ⅱ、去甲肾上腺素、醛固酮与非小细胞肺癌患者术后肺部感染的相关性分析. 中国现代医学杂志 2022; 32: 14-19

24 汤伟胜, 林冬华, 丘永平. 重症急性胰腺炎患者血清RAAS分子检测及与全身炎症反应及靶器官功能的关系. 海南医学院学报 2018; 24: 915-917

25 Funamizu N, Utsunomiya T, Honjo M, Ito C, Shine M, Uraoka M, Nagaoka T, Tamura K, Sakamoto K, Ogawa K, Takada Y. Preoperative C-Reactive Protein-to-Albumin Ratio Predicts Postoperative Pancreatic Fistula following Pancreatoduodenectomy: A Single-Center, Retrospective Study. *Curr Oncol* 2022; 29: 9867-9874 [PMID: 36547189 DOI: 10.3390/curroncol29120775]

26 Serafini S, Friziero A, Sperti C, Vallese L, Grego A, Piangerelli A, Belluzzi A, Moletta L. The Ratio of C-Reactive Protein to Albumin Is an Independent Predictor of Malignant Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms of the Pancreas. *J Clin Med* 2021; 10: 2058 [PMID: 34064877 DOI: 10.3390/jcm10102058]

27 马那琦, 李继昌, 罗欣. C反应蛋白/白蛋白预测重症急性胰腺炎预后的临床价值研究. 山西医药杂志 2021; 50: 1133-1136

28 陈辉, 兰涛, 张培君, 孟繁斌, 姚长存, 孙思. BISAP、Ranson和APACHE Ⅱ评分系统对高脂血症性急性胰腺炎患者病情和预后的评估价值. 现代生物医学进展 2020; 20: 361-365

29 金秋, 杨婧, 马红琳, 李苹菊, 胡绍山, 刘清清. 不同评分系统预测高脂血症性急性胰腺炎严重程度及预后的价值分析. 临床肝胆病杂志 2022; 38: 2551-2557

30 刘洋, 赵晓琳, 程建平. CT评估的脂肪肝、NLR及BISAP评分在发病24小时内对高脂血症性急性胰腺炎重症化倾向的预测价值. 现代消化及介入诊疗 2024; 29: 239-243

31 李宇, 杨春, 张效良. 血清学指标肝素结合蛋白、红细胞分布宽度联合急性生理与慢性健康评分量表评分在评估急性胰腺炎合并感染中的预测价值. 中华生物医学工程杂志 2021; 27: 549-552

32 王巧芳, 梅超鹏, 宋耀东, 刘艳娜, 李德剑, 崔梦巍, 何倩倩, 李慧慧, 王海峰, 朱长举. FAR、CAR和PLR对高脂血症性急性胰腺炎的预测价值. 中华急诊医学杂志 2024; 33: 1376-1382

科学编辑: 刘继红 制作编辑: 郑晓梅

Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,
CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
https://www.wjgnet.com

ISSN 1009-3079

© 2025 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.