

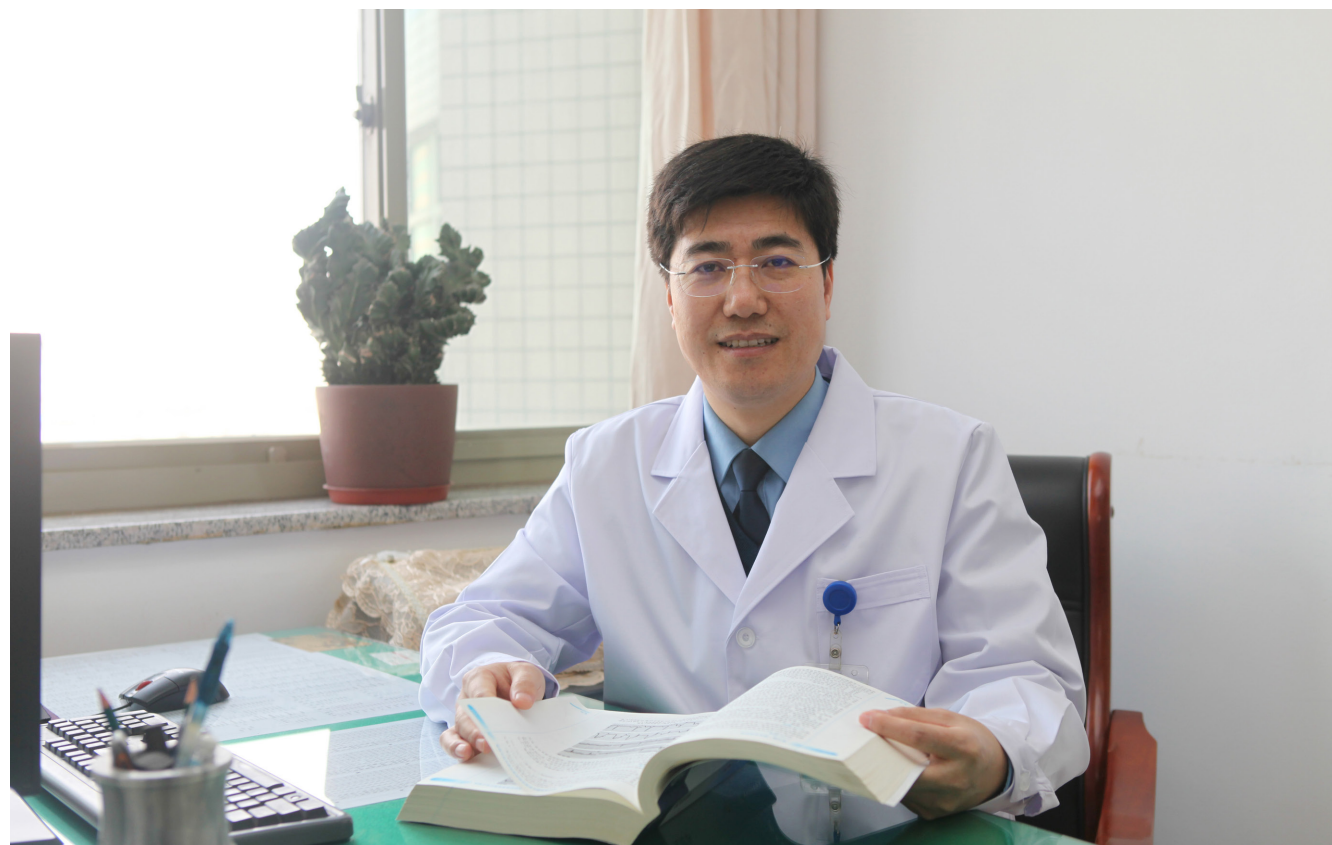
ISSN 1009-3079 (print)  
ISSN 2219-2859 (online)

# 世界华人消化杂志®

## WORLD CHINESE JOURNAL OF DIGESTOLOGY

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2023 年 1 月 8 日      第 31 卷      第 1 期      (Volume 31 Number 1)



## 1 / 2023

ISSN 1009-3079



《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、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《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。



### 文献综述

- 1 腹腔内热灌注化疗在胃癌中的应用  
周悦, 齐梅, 周宇轩, 方盛泉
- 8 警惕炎症性肠病合并少见病原体感染  
方家恒, 李国熊
- 14 Hippo信号通路在结直肠癌中的作用及其机制研究进展  
马伏艳, 周喜汉, 梁俏

### 临床研究

- 20 重症急性胰腺炎并发耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌感染不良预后的列线图模型  
王烁, 孙晓良

### 临床实践

- 28 康复新液治疗胃溃疡的疗效观察及对VEGF、ERK12水平的影响  
周文荣, 胡明杰, 王坚迪

### 病例报告

- 35 误诊为克罗恩病的小肠T细胞淋巴瘤1例  
张冠群, 吴维, 王晓蕾, 冯砾锦, 赵玉洁

## 消 息

- 7 《代谢相关脂肪性肝病肝外并发症》书讯
- 13 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
- 27 《世界华人消化杂志》修回稿须知
- 40 《世界华人消化杂志》正文要求

## 封面故事

宁守斌, 医学博士, 主任医师, 现任空军特色医学中心消化内科主任. 一直致力于小肠良恶性疾病的创新性基础研究和临床应用研究. 累计发表国内外学术论文130余篇, 单篇最高影响因子10.864分; 先后主持各级科研项目5项, 包括国家重点研发项目、全军后勤科研项目等. 擅长消化系统疑难疾病诊治, 尤其在不明原因消化道出血等小肠疾病诊治方面积累了丰富的经验, 主持修订《中国小肠镜诊治Peutz-Jeghers综合征的专家共识意见(2022年)》和《小肠出血中西医结合诊治专家共识》. 现为中国医药教育协会消化内镜专业委员会主任委员、北京消化内镜学分会第七届委员会常务委员.

## 本期责任人

编务 张砚梁; 送审编辑 张砚梁; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇;  
形式规范审核编辑部主任 李香; 最终清样审核总编辑 马连生

## 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2023-01-08

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

霍丽娟, 博士, 主任医师, 030001, 山西省太原市, 山西医科大学第一医院消化内科

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

田艳涛, 博士, 教授, 主任医师, 100021, 北京市, 国

家癌症中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院胰胃外科

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

张宗明, 博士, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

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](mailto: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](mailto: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、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊出版平台(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24期3264.00元

© 2023 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



Contents

Volume 31 Number 1 January 8, 2023

REVIEW

- 1 Application of intraperitoneal hyperthermic perfusion chemotherapy in gastric cancer  
*Zhou Y, Qi M, Zhou YX, Fang SQ*
- 8 Inflammatory bowel disease complicated with rare pathogen infection  
*Fang JH, Li GX*
- 14 Advances in understanding of role and mechanism of Hippo signaling pathway in colorectal cancer  
*Ma FY, Zhou XH, Liang Q*

CLINICAL RESEARCH

- 20 Columnar graphical model of poor prognosis of severe acute pancreatitis complicated by carbapenem resistant Enterobacteriaceae infection  
*Wang S, Sun XL*

CLINICAL PRACTICE

- 28 Kangfuxin solution for treatment of gastric ulcer: Efficacy and impact on serum VEGF and ERK12 levels  
*Zhou WR, Hu MJ, Wang JD*

CASE REPORT

- 35 Intestinal lymphoma misdiagnosed as Crohn's disease: A case report  
*Zhang GQ, Wu W, Wang XL, Feng LJ, Zhao YJ*

## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 31 Number 1 January 8, 2023

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Shou-Bin Ning, MD, Chief Physician, Director of Gastroenterology Department of Air Force Medical Center, No. 30 Fucheng Road, Haidian District, Beijing 100142, China. ning-shoubin@163.com

### Indexed/Abstracted by

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

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Yan-Liang Zhang*

Review Editor: *Yan-Liang Zhang*

Production Editor: *Yan-Liang Zhang*

English Language Editor: *Tian-Qi Wang*

Proof Editor: *Xiang Li*

Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993

**Renamed** on January 25, 1998

**Publication date** January 8, 2023

#### 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

**Li-Juan Huo**, Chief Physician, Department of Gastroenterology, The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi 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

**Yan-Tao Tian**, Professor, Chief Physician, National Cancer Center/Department of Pancreatic and Gastric Surgery, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing

100021, 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

**Zong-Ming Zhang**, Professor, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, 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: [wjcd@wjgnet.com](mailto:wjcd@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](mailto: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 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2023 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.

# 重症急性胰腺炎并发耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌感染不良预后的列线图模型

王 烁, 孙晓良

王烁, 义乌市中心医院重症医学科 浙江省义乌市 322000

孙晓良, 浙江大学医学院附属第一医院 浙江省杭州市 310003

王烁, 住院医师, 研究方向为脓毒性休克、吸入性肺炎、重型颅脑外伤的术后管理。

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目, No. 201276878.

作者贡献分布: 王烁负责项目设计和主导具体实施; 孙晓良组织其他人员收集资料; 提供器材及项目数据汇总。

通讯作者: 王烁, 住院医师, 322000, 浙江省义乌市南门外街519号, 义乌市中心医院. u91202421jusimi@163.com

收稿日期: 2022-09-01

修回日期: 2022-10-04

接受日期: 2022-12-21

在线出版日期: 2023-01-08

## Columnar graphical model of poor prognosis of severe acute pancreatitis complicated by carbapenem resistant Enterobacteriaceae infection

Shuo Wang, Xiao-Liang Sun

Shuo Wang, Department of Critical Care Medicine, Yiwu Central Hospital, Yiwu 322000, Zhejiang Province, China

Xiao-Liang Sun, The First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, Zhejiang Province, China

Supported by: Zhejiang Medical and Health Science and Technology Project, No. 201276878.

Corresponding author: Shuo Wang, Resident Doctor, Yiwu Central Hospital, No. 519 Nanmen Street, Yiwu 322000, Zhejiang Province, China. u91202421jusimi@163.com

Received: 2022-09-01

Revised: 2022-10-04

Accepted: 2022-12-21

Published online: 2023-01-08

## Abstract BACKGROUND

At present, there have been research reports on severe acute pancreatitis (SAP) complicated with carbapenem resistant Enterobacteriaceae (CRE) in China, but few studies have focused on factors affecting the prognosis of patients with SAP complicated with CRE. It is of important significance to identify adverse prognostic risk factors for SAP complicated with CRE to improve the prognosis.

## AIM

To develop a line graph model of poor prognosis of CRE hospital infection with SAP.

## METHODS

We retrospectively analyzed the clinical data of patients with SAP complicated by CRE hospital infection at our hospital from January 2016 to December 2020 and counted the distribution of pathogenic bacteria. The patients were divided into a poor prognosis group ( $n = 42$ ) and a good prognosis group ( $n = 158$ ) according to the prognosis to compare the difference in clinical data between the two groups. The factors responsible for poor prognosis of patients with SAP complicated by CRE infection were identified using logistic regression equation, and a columnar graphical model was then developed based on the influencing factors identified.

## RESULTS

The source of specimens in 200 patients with SAP complicated by CRE was mainly abdominal drainage fluid (42.50%), and the pathogenic bacteria were mainly *Klebsiella pneumoniae* (45.00%) and *Escherichia coli* (27.50%).

Acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score, length of intensive care unit (ICU) stay, white blood cell count (WBC), homocysteine (Hcy), C-reactive protein (CRP), number of affected organs, invasive operations, and mechanical ventilation differed significantly between the two groups ( $P < 0.05$ ). APACHE II score, number of affected organs, mechanical ventilation, Hcy, and WBC were identified to be the influencing factors of poor prognosis in patients with SAP complicated by CRE hospital infection ( $P < 0.05$ ). A line graph model of poor prognosis was developed based on the five influencing factors, and the initial C-index was 0.985.

## CONCLUSION

The individualized column line graph model developed based on the factors influencing the poor prognosis of SAP complicated by CRE has good predictive value and is beneficial to the selection of clinical treatment plans.

© The Author(s) 2023. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Severe acute pancreatitis; CRE; Hospital-acquired infection; Poor prognosis; Columnar graph

**Citation:** Wang S, Sun XL. Columnar graphical model of poor prognosis of severe acute pancreatitis complicated by carbapenem resistant Enterobacteriaceae infection. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2023; 31(1): 20-27

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i1/20.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i1.20>

## 摘要

### 背景

目前国内关于重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)并发耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(carbapenem resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)已有研究报道,但鲜见SAP并发CRE患者预后影响因素研究,积极寻找SAP并发CRE患者预后不良危险因素对预后改善具有重要意义。

### 目的

探讨SAP并发CRE感染不良预后回归分析及列线图模型。

### 方法

回顾性分析2016-01/2020-12我院SAP并发CRE感染患者临床资料,统计病原菌分布情况,并根据预后分为不良预后组( $n = 42$ )和良好预后组( $n = 158$ ),比较两组一般资料差异,采用Logistic回归方程分析SAP并发CRE感染患者不良预后影响因素,构建列线图模型,并验证。

### 结果

(1)200例SAP并发CRE感染患者标本来源以腹腔

引流液(42.50%)为主,病原菌分布以肺炎克雷伯菌(45.00%)、大肠埃希菌(27.50%)为主;(2)两组急性生理学及慢性健康状况评分系统II(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)评分、重症监护室(intensive care units, ICU)住院时间、白细胞计数(white blood cell count, WBC)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、器官障碍数目、侵入性操作、机械通气比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );(3)APACHE II评分、器官障碍数目、机械通气、Hcy、WBC是SAP并发CRE感染患者不良预后的影响因素( $P < 0.05$ );(4)根据5个影响因素建立不良预后列线图模型,初始C-index为0.985。

## 结论

根据SAP并发CRE感染不良预后影响因素构建个体化列线图模型具有良好预测价值,有利于指导临床治疗方案的选择。

© The Author(s) 2023. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 重症急性胰腺炎; CRE; 不良预后; 列线图

**核心提要:** 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(carbapenem resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)是重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)重要并发症之一,经内科综合治疗虽能延缓病情进展,但其治疗效果及预后存在较大个体差异,明确SAP并发CRE预后影响因素对疾病转归意义重大。

**文献来源:** 王烁, 孙晓良. 重症急性胰腺炎并发耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌感染不良预后的列线图模型. *世界华人消化杂志* 2023; 31(1): 20-27

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i1/20.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i1.20>

## 0 引言

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)具有起病急、病情重、进展快等特点,其发病率占急性胰腺炎20%-40%,病死率达36%-50%<sup>[1,2]</sup>。近期研究表明,医院感染是引起SAP死亡主要原因,感染病原菌以革兰阴性菌-肠杆菌科细菌为主<sup>[3]</sup>。耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)是一类对碳青霉烯类抗菌药物耐药的肠杆菌科细菌,随着其检出率升高,给临床救治带来极大挑战。内科综合治疗虽能减轻CRE感染,缓解SAP相关症状,但治疗期间易受多种因素影响,治疗效果及预后普遍较差<sup>[4]</sup>。因此,本研究以预后为预设结局,通过Logistic回归方程分析建立模型,探索预后结果影响因素,并通过列线图将评分系统可视化,为SAP并发CRE感染患者预后改善提供科学依据,现将

结果报道如下。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 回顾性分析2016-01/2020-12我院收治的SAP并发CRE感染患者临床资料。纳入标准: 符合SAP诊断标准<sup>[5]</sup>, 结合CT、MRI检查证实; 符合CRE感染标准<sup>[6]</sup>: 仪器法药敏试验的耐药折点是亚胺培南 $\geq 4 \mu\text{g/mL}$ , 厄他培南 $\geq 2 \mu\text{g/mL}$ , 或纸片扩散法的抑菌圈直径耐药折点是亚胺培南 $\leq 19 \text{ mm}$ , 厄他培南 $\leq 18 \text{ mm}$ ; 住院时间超过48 h; 患者及家属知晓并签署同意书; 排除标准: 肝、肾异常; 合并其他类型感染; 入院前已合并感染; 采集标本含有胃肠减压液; 接受清创引流; 临床资料缺失, 且依从性低下。男104例, 女96例; 年龄20-70岁, 平均 $(54.23 \pm 5.51)$ 岁。本研究征得医院伦理委员会审核通过。

### 1.2 方法

**1.2.1 病原菌检测:** 采集腹腔引流液、血液及痰液标本, 接种至相应培养基, 参照《全国临床检验操作规程》行细菌培养, 应用VITEK 2 Compact全自动微生物分析仪鉴定病原菌。

**1.2.2 资料收集方法:** 于科室病例系统收集患者性别、年龄、重症监护室(intensive care units, ICU)入住时间、器官障碍数目、低氧血症、病因、抗菌药物使用史、侵入性操作、机械通气、手术时机、手术次数等。侵入性操作涉及血液滤过、导尿管、气管切开、外科手术、逆行性胆管造影。CT评分标准<sup>[7]</sup>: 涉及胰腺炎反应程度、有无坏死及胰外并发症3个方面, 采用0-10分评分法, 分值越高病情越严重。急性生理学与慢性健康状况评分系统II(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)评分标准<sup>[8]</sup>: 涉及年龄、慢性健康状况、急性生理3个维度, 理论最高分71分, 分值越高病情越重。入院后采集次日清晨空腹静脉血, 离心15 min(2500 r/min), 取上清液, 采用酶联免疫吸附法测定血清C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy), 全自动血细胞分析仪测定白细胞计数(white blood cell count, WBC)。

**1.2.3 治疗及预后评估方法:** 所有患者均采取保守治疗, 涉及早期手术指征、去除加重因素、纠正水电解质失衡、营养支持、抑制胃酸及胰分泌、CRE抗生素治疗等, 连续治疗7 d-10 d。以出院时间为观察终点, 治愈和病情稳定后顺利出院者纳入良好预后组, 死亡及因严重器官衰竭而自动出院者纳入不良预后组。

**统计学处理** 应用SPSS 22.0软件包处理数据, 计量资料以(mean $\pm$ SD)表示, *t*检验, 计数资料以*n*(%)表示,  $\chi^2$ 检验, 采用Logistic回归方程分析影响因素, 并将其确定的影响因素纳入R3.6.3软件, 采用rms程序包

制预测SAP并发CRE感染患者不良预后的列线图, 采用校准曲线及受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)判断预测模型效果。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 SAP并发CRE感染患者标本来源及病原菌分布** 经纳入、排除标准筛选, 最终有200例SAP并发CRE感染患者进入结果分析, 其中85例(42.50%)为腹腔引流液, 68例(34.00%)为痰液, 47例(23.50%)为血液, 病原菌分布以肺炎克雷伯菌(45.00%)、大肠埃希菌(27.50%)为主。见表1。

**2.2 SAP并发CRE感染患者不良预后单因素分析** 两组APACHE II评分、ICU住院时间、WBC、Hcy、CRP、器官障碍数目、侵入性操作、机械通气、手术时机比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

**2.3 SAP并发CRE感染患者不良预后多因素分析** 以SAP并发CRE感染患者预后情况为因变量(良好 = 0, 不良 = 1), 表2中 $P < 0.05$ 指标作为自变量纳入Logistic回归方程, 校正性别、年龄等混杂因素后, APACHE II评分、器官障碍数目、机械通气、Hcy、WBC是SAP并发CRE感染患者不良预后的独立危险因素( $P < 0.05$ )。见表3和4。

**2.4 SAP并发CRE感染患者不良预后的列线图预测模型** 通过Logistic回归模型筛选的影响SAP并发CRE感染患者不良预后的5个独立危险因素(APACHE II评分、Hcy、WBC、器官障碍数目、机械通气)纳入可视化列线图模型, 采用R统计软件建立并输出SAP并发CRE感染患者不良预后个体化列线图预测, 该模型一致性指数较高。见图1。

**2.5 可视化列线图预测模型检验** 针对列线图预测模型进行内部验证, 采用C-index评价SAP并发CRE感染患者不良预后列线图模型的区分度, 一致性通过校正曲线评价, 列线图预测模型初始C-index为0.985, 校正曲线显示观察值与预测值具有良好一致性, 可较好预测CSP患者SAP并发CRE感染患者不良预后。见图2。

## 3 讨论

医院感染是SAP常见并发症, CRE则是感染重要病原菌, 若未积极处理, 可延长疾病周期, 诱发局部和全身并发症, 不良预后发生率更高<sup>[9]</sup>。本研究发现, 200例SAP并发CRE感染患者标本来源以腹腔引流液为主, 病原菌分布以肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌为主, 与陈嵌等<sup>[10]</sup>研究观点相符。同时发现200例患者预后不良发生率为21.00%, 了解SAP并发CRE感染危险因素, 对制定方案及预后改善意义重大。

本研究表明, 器官衰竭数目 $\geq 2$ 个是SAP并发CRE

表 1 SAP并发CRE感染患者病原菌分布n(%)

| 病原菌     | 株数  | 构成比    |
|---------|-----|--------|
| 肺炎克雷伯菌  | 90  | 45.00  |
| 大肠埃希菌   | 55  | 27.50  |
| 阴沟肠杆菌   | 38  | 19.00  |
| 奇异变形菌   | 11  | 5.50   |
| 弗氏柠檬酸杆菌 | 3   | 1.50   |
| 产气肠杆菌   | 2   | 1.00   |
| 普通变形杆菌  | 1   | 0.50   |
| 合计      | 200 | 100.00 |

SAP: 重症胰腺炎; CRE: 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌.

表 2 SAP并发CRE感染患者不良预后单因素分析

| 临床资料                   | 不良预后组(n = 42) | 良好预后组(n = 158) | t/ $\chi^2$ | P       |
|------------------------|---------------|----------------|-------------|---------|
| 性别(男/女)                | 22/20         | 82/76          | 0.003       | 0.956   |
| 年龄(岁)                  | 55.16 ± 5.11  | 53.98 ± 6.42   | 1.101       | 0.272   |
| APACHE II 评分(分)        | 19.42 ± 2.89  | 11.48 ± 1.55   | 23.990      | < 0.001 |
| ICU入住时间(d)             | 17.02 ± 3.34  | 10.08 ± 2.21   | 16.077      | < 0.001 |
| WBC( $\times 10^9/L$ ) | 16.20 ± 3.31  | 13.55 ± 3.18   | 4.760       | < 0.001 |
| Hcy( $\mu mol/L$ )     | 25.66 ± 3.48  | 17.71 ± 4.03   | 11.675      | < 0.001 |
| CRP(mg/L)              | 60.62 ± 6.43  | 41.18 ± 5.12   | 20.670      | < 0.001 |
| CT评分(分)                | 6.40 ± 1.22   | 6.33 ± 1.34    | 0.306       | 0.760   |
| 器官障碍数目(个)              |               |                | 36.726      | < 0.001 |
| < 2                    | 12(28.57)     | 123(77.85)     |             |         |
| $\geq 2$               | 30(71.43)     | 35(22.15)      |             |         |
| 低氧血症                   |               |                | 23.536      | < 0.001 |
| 有                      | 27(64.28)     | 39(24.68)      |             |         |
| 无                      | 15(35.71)     | 119(75.32)     |             |         |
| 病因                     |               |                | 0.227       | 0.634   |
| 胆源性                    | 23(54.76)     | 80(50.63)      |             |         |
| 非胆源性                   | 19(45.24)     | 78(49.37)      |             |         |
| 抗菌药物使用史                |               |                | 0.333       | 0.564   |
| 有                      | 26(61.90)     | 90(56.96)      |             |         |
| 无                      | 16(38.10)     | 68(43.04)      |             |         |
| 侵入性操作                  |               |                | 11.888      | < 0.001 |
| 有                      | 29(69.05)     | 62(39.24)      |             |         |
| 无                      | 13(30.95)     | 96(60.76)      |             |         |
| 机械通气                   |               |                | 23.501      | < 0.001 |
| 有                      | 30(71.43)     | 48(30.38)      |             |         |
| 无                      | 12(28.57)     | 110(69.62)     |             |         |
| 手术时机                   |               |                | 8.005       | 0.005   |
| 早期手术                   | 22(52.38)     | 112(70.89)     |             |         |
| 延期手术                   | 20(47.62)     | 46(29.11)      |             |         |
| 手术次数(次)                |               |                | 0.183       | 0.670   |
| 1                      | 30(71.43)     | 118(74.68)     |             |         |
| 2及以上                   | 12(28.57)     | 40(25.32)      |             |         |

SAP: 重症胰腺炎; CRE: 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌; Hcy: 同型半胱氨酸; WBC: 白细胞计数; APACHE II: 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II; ICU: 重症监护室; CRP: C-反应蛋白; ICU: 重症监护室; CT: 计算机断层扫描.

表 3 赋值情况

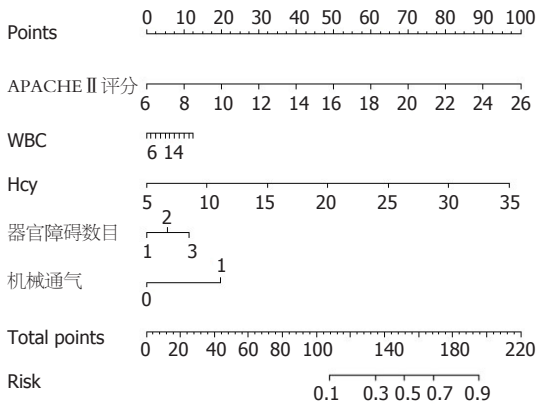
| 自变量 | 赋值           |
|-----|--------------|
| X1  | APACHE II 评分 |
| X2  | Hcy          |
| X3  | WBC          |
| X4  | 器官障碍数目       |
| X5  | 机械通气         |

Hcy: 同型半胱氨酸; WBC: 白细胞计数; APACHE II: 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II.

表 4 SAP并发CRE感染患者不良预后多因素分析

| 自变量          | $\beta$ | S.E.  | Wald $\chi^2$ | P      | OR     | 95%CI         |
|--------------|---------|-------|---------------|--------|--------|---------------|
| APACHE II 评分 | 2.707   | 0.768 | 12.424        | <0.001 | 14.985 | 8.245–27.235  |
| Hcy          | 2.835   | 0.652 | 18.905        | <0.001 | 17.029 | 7.621–38.051  |
| WBC          | 2.389   | 0.513 | 21.678        | <0.001 | 10.897 | 6.142–19.334  |
| 器官障碍数目       | 2.761   | 0.724 | 14.540        | <0.001 | 15.810 | 10.125–24.688 |
| 机械通气         | 3.063   | 0.968 | 10.015        | <0.001 | 21.400 | 8.117–56.421  |

SAP: 重症胰腺炎; CRE: 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌; Hcy: 同型半胱氨酸; WBC: 白细胞计数; APACHE II: 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II.



DOI: 10.11569/wcjd.v31.i1.20 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 1 SAP并发CRE感染患者不良预后的列线图预测模型. SAP: 重症急性胰腺炎; CRE: 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌; Hcy: 同型半胱氨酸; WBC: 白细胞计数; APACHE II: 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II.

感染不良预后显著预测因子,与黄世玉<sup>[11]</sup>研究结果相近.心、肺、肾衰竭是常见器官衰竭部位,多表现为顽固性低氧血症,可累及循环系统,引发休克,甚至死亡,特别是合并多个器官衰竭患者.另有学者发现,SAP发病7 d内出现难治性器官衰竭预示极高死亡风险,从侧面支持本研究结果<sup>[12]</sup>.APACHE II评分系统是一种基于12种生理指标及患者年龄、健康状况的多因素风险预测模型,以往研究表明,APACHE II评分升高与SAP高死亡率密切相关<sup>[13,14]</sup>.本研究数据显示,APACHE II评分升高是SAP并发CRE感染预后不良高

危因素,APACHE II评分越高说明胰腺组织坏死范围越大,CRE感染风险越高,病死率越高.但有学者指出,APACHE II评分多于疾病早期检测,缺乏动态性、连续性,认为难以与疾病预后相联系,仍需后续进一步验证<sup>[15]</sup>.同时发现,机械通气患者预后不良发生风险是无机械通气的21.4倍,机械通气虽具有治疗疾病作用,但其属于侵入性操作,病原菌易通过血行感染胰腺,增加感染及病死风险.然而本研究中并未发现侵入性操作与SAP并发CRE感染关联性,考虑原因与两者存在重叠效应有关.

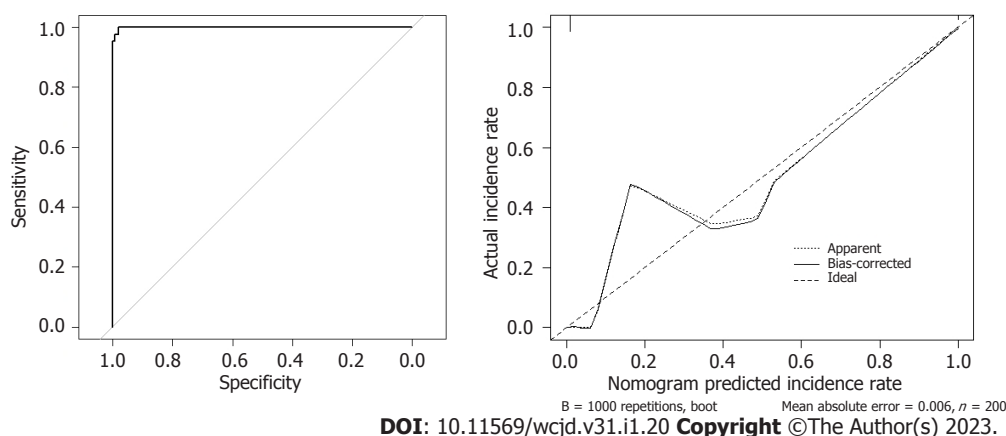


图 2 SAP并发CRE感染患者不良预后列线图模型的效应评价. SAP: 重症急性胰腺炎; CRE: 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌.

WBC为经典炎症标志物, 其水平升高是急性胰腺炎发生并发症及死亡高危因素<sup>[16,17]</sup>. 本研究亦显示, WBC水平升高是SAP并发CRE感染患者独立危险因素, SAP并发CRE感染患者存在明显胰腺组织损伤及炎症反应, 可刺激巨噬细胞, 生成过量WBC, 诱发炎症级联反应, 随着炎症反应持续加重, 诱发一系列并发症, 最终导致患者死亡<sup>[18]</sup>. CRP在SAP鉴别诊断中价值虽已得到临床学者肯定<sup>[19]</sup>, 但其峰值晚, 且在一些非感染性疾病中也会升高, 特异性不强, 故认为其不能作为SAP并发CRE感染患者疾病诊断及预后评估的生物学标志物, 与本研究观点相符. 本研究还发现, Hcy是SAP并发CRE感染患者不良预后的高危因素( $P < 0.05$ ), 高Hcy可促进炎症细胞因子合成释放, 加重机体炎症反应; 还可抑制促凝血-抗凝血平衡, 促进血栓形成, 导致病情恶化<sup>[20]</sup>.

单因素中显示, 预后不良组延期手术所占比例明显高于预后良好组, SAP发生后胰腺组织坏死, 必然发生感染, 入院24 h内应积极采取对症治疗, 如纠正休克、维持酸碱平衡等, 待病情稳定后再实施早期手术, 有利于促进预后改善. 随着SAP发病时间延长, 胰腺炎症及周围组织水肿程度愈发严重, 术后腹腔出血、渗液更多, 更易诱发CRE感染. 然而多因素分析中未见两者间相关性, 推测与样本量小有关.

本研究还创新性构建SAP并发CRE感染患者不良预后个体化列线图模型, 结果发现该模型一致性指数较高, 可见基于Logistic回归方程结果构建个体化列线图模型对SAP并发CRE感染预后具有良好预测价值. 但不能否认的是, 个体化列线图模型仍未达到理想评分标准, 且未涉及相关防治措施, 未来预测模型需纳入其他因素, 如生物标志物、蛋白质组学等, 同时文中仅提及耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌, 并未明确真菌, G<sup>+</sup>细菌、病毒感

染情况, 可能会对SAP并发CRE感染预后产生不良影响, 建议临床学者从上述方向进行更为深入研究证实, 以此提高SAP并发CRE感染不良预后预测效能, 为后续治疗提供有利参考.

#### 4 结论

综上所述, SAP并发CRE感染不良预后高危因素涉及器官障碍数目、APACHE II评分、Hcy、WBC等, 根据上述高危因素构建个体化列线图模型具有良好预后预测价值, 为后续治疗方案调整提供参考.

#### 文章亮点

##### 实验背景

医院感染是引起重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)死亡主要原因. 耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)在重症急性胰腺炎感染的检出率升高, 给临床救治带来极大挑战. 内科综合治疗虽能减轻CRE感染, 缓解SAP相关症状, 但治疗期间易受多种因素影响, 治疗效果及预后普遍较差. 明确SAP并发CRE预后影响因素对疾病转归意义重大.

##### 实验动机

探讨SAP并发CRE感染不良预后回归分析及列线图模型, 明确SAP并发CRE预后影响因素.

##### 实验目标

本研究以预后为预设结局, 通过Logistic回归方程分析建立模型, 探索预后结果影响因素, 并通过列线图将评分系统可视化, 为SAP并发CRE感染患者预后改善提供科学依据.

## 实验方法

回顾性分析2016-01/2020-12我院SAP并发CRE感染患者临床资料, 统计病原菌分布情况, 并根据预后分为不良预后组( $n = 42$ )和良好预后组( $n = 158$ ), 比较两组一般资料差异, 采用Logistic回归方程分析SAP并发CRE感染患者不良预后影响因素, 构建列线图模型, 并验证。

## 实验结果

(1)200例SAP并发CRE感染患者标本病原菌分布以肺炎克雷伯菌(45.00%)、大肠埃希菌(27.50%)为主; (2)不良预后组和良好预后组急性生理学及慢性健康状况评分系统II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)评分、重症监护室(intensive care units, ICU)住院时间、白细胞计数(white blood cell count, WBC)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、血清C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、器官障碍数目、侵入性操作、机械通气比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); (3)Logistic回归方程分析确定SAP并发CRE感染患者不良预后的5个影响因素为APACHE II评分、器官障碍数目、机械通气、Hcy、WBC( $P < 0.05$ ); (4)根据5个影响因素建立不良预后列线图模型, 初始C-index为0.985。

## 实验结论

对于SAP并发CRE感染患者, 临床多关注APACHE II评分、器官障碍数目、机械通气、Hcy、WBC等指标变化, 有利于指导临床治疗方案的选择。

## 展望前景

创新性构建SAP并发CRE感染患者不良预后个体化列线图模型, 该模型一致性指数较高, 设计合理, 数据详实, 列线图模型对SAP并发CRE感染预后具有良好预测价值, 对临床具有指导意义, 对临床选择合理的治疗方案, 降低SAP并发CRE感染具有借鉴意义。

## 5 参考文献

- 1 Gliem N, Ammer-Herrmenau C, Ellenrieder V, Neesse A. Management of Severe Acute Pancreatitis: An Update. *Digestion* 2021; 102: 503-507 [PMID: 32422634 DOI: 10.1159/000506830]
- 2 侯伟, 李连谦, 武文龙, 肖博文. 未成熟粒细胞百分率在重症急性胰腺炎早期评估中的临床价值. *中国普通外科杂志* 2020; 29: 341-347 [DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2020.03.012]
- 3 周奋, 金雨虹, 王广芬, 丁毅, 郑梅霞, 杨俊杰, 周妃妃. 重症监护病房耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌感染的危险因素分析. *中华全科医学* 2019; 17: 580-582, 648 [DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000740]
- 4 邢芳芳, 廖鸿俊, 邢颖, 周建红, 薛珊. 某院老年急性胰腺炎患者

- 5 医院感染特点及其危险因素分析. *中国消毒学杂志* 2020; 37: 771-773, 777 [DOI: 10.11726/j.issn.1001-7658.2020.10.015]
- 6 中国医疗保健国际交流促进会, 脓毒症预防与阻断联盟. 重症急性胰腺炎预防与阻断急诊专家共识. *中国急救医学* 2022; 42: 369-379 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2022.05.001]
- 7 中华预防医学会, 医院感染控制分会, 中华医学会感染病学分会, 中国老年医学学会感染管理质量控制分会, 中华护理学会医院感染管理专业委员会, 国家医院感染管理专业质控中心. 中国碳青霉烯耐药革兰阴性杆菌(CRO)感染预防与控制技术指引. *中华医院感染学杂志* 2019; 29: 1921-1926 [DOI: 10.11816/cn.ni.2019-191088]
- 8 何海航, 张亚欣, 陈琳, 张春艳. Balthazar CT分级联合中性粒细胞淋巴细胞比值在重症急性胰腺炎患者预后的预测作用. *现代消化及介入诊疗* 2021; 26: 1303-1307 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2021.10.023]
- 9 魏茂碧, 张治琴, 马洲, 吴小燕. 血清胱抑素C联合急性生理学及慢性健康状况评分II对脓毒症急性肾损伤的预测价值分析. *临床内科杂志* 2021; 38: 619-622 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-9057.2021.09.013]
- 10 Wu D, Xiao J, Ding J, Jia Y, Guo Z, Liu H, Peng J. Predictors of Mortality and Drug Resistance Among Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae-Infected Pancreatic Necrosis Patients. *Infect Dis Ther* 2021; 10: 1665-1676 [PMID: 34215975 DOI: 10.1007/s40121-021-00489-5]
- 11 陈敬, 牛司强, 邱菊, 夏吉荣. 重症急性胰腺炎合并感染耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌的危险因素分析. *国际检验医学杂志* 2021; 42: 627-630 [DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2021.05.026]
- 12 黄世玉. 重症急性胰腺炎并发腹腔感染预后影响因素分析. *中国医科大学* 2020 [DOI: 10.27652/d.cnki.gzyku.2020.000874]
- 13 Marstrand-Joergensen MR, Bertilsson S, Kalaitzakis E. Extrapaneatic infections are common in acute pancreatitis and they are related to organ failure: a population-based study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2020; 32: 1293-1300 [PMID: 32675778 DOI: 10.1097/MEG.0000000000001847]
- 14 李成, 王丽, 李建红, 彭丽清, 周瑞祥. 血清甘油三酯与IL-6及APACHE II评分对重症急性胰腺炎患者感染及预后的预测价值. *中华医院感染学杂志* 2020; 30: 3125-3129 [DOI: 10.11816/cn.ni.2020-193027]
- 15 Xu C, Wang J, Jin X, Yuan Y, Lu G. Establishment of a predictive model for outcomes in patients with severe acute pancreatitis by nucleated red blood cells combined with Charlson complication index and APACHE II score. *Turk J Gastroenterol* 2020; 31: 936-941 [PMID: 33626008 DOI: 10.5152/tjg.2020.19954]
- 16 潘鑫鑫, 任小丹, 何元群, 李春雁, 譙敏. 血钙联合APACHE II评分对急性胰腺炎重症倾向的预测研究. *重庆医学* 2020; 49: 1648-1652 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2020.10.023]
- 17 Silva-Vaz P, Abrantes AM, Morgado-Nunes S, Castelo-Branco M, Gouveia A, Botelho MF, Tralhão JG. Evaluation of Prognostic Factors of Severity in Acute Biliary Pancreatitis. *Int J Mol Sci* 2020; 21 [PMID: 32560276 DOI: 10.3390/ijms21124300]
- 18 李德强, 朱硕, 牟金辉, 周武元. 影响急性胰腺炎患者预后转归的生物化学指标. *中华胰腺病杂志* 2020; 20: 298-300 [DOI: 10.3760/cma.j.cn115667-20191211-00111]
- 19 Huang L, Chen C, Yang L, Wan R, Hu G. Neutrophil-to-lymphocyte ratio can specifically predict the severity of hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis compared with white blood cell. *J Clin Lab Anal* 2019; 33: e22839 [PMID: 30737845 DOI: 10.1002/jcla.22839]
- 20 高亚洲, 徐之超, 殷国志. CT评分联合CRP检测评估重症急性胰腺炎的预后价值分析. *中国CT和MRI杂志* 2022; 20: 122-124 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2022.01.039]
- 21 李会东, 邢柏. 同型半胱氨酸水平与急性胰腺炎患者病情严重



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2023 Baishideng Publishing Group Inc.  
All rights reserved.

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》修回稿须知

本刊讯 为了保证作者来稿及时发表, 同时保护作者与《世界华人消化杂志》的合法权益, 本刊对修回稿要求如下.

#### 1 修回稿信件

来稿包括所有作者签名的作者投稿函. 内容包括: (1)保证无重复发表或一稿多投; (2)是否有经济利益或其他关系造成的利益冲突; (3)所有作者均审读过该文并同意发表, 所有作者均符合作者条件, 所有作者均同意该文本代表其真实研究成果, 保证文责自负; (4)列出通讯作者的姓名、地址、电话、传真和电子邮件; 通讯作者应负责与其他作者联系, 修改并最终审核核稿; (5)列出作者贡献分布; (6)来稿应附有作者工作单位的推荐信, 保证无泄密, 如果是几个单位合作的论文, 则需要提供所有参与单位的推荐信; (7)愿将印刷版和电子版版权转让给本刊编辑部.

#### 2 稿件修改

来稿经同行专家审查后, 认为内容需要修改、补充或删节时, 本刊编辑部将把原稿连同审稿意见、编辑意见发给作者修改, 而作者必须于15天内将单位介绍信、作者复核要点承诺书、版权转让信等书面材料电子版发回编辑部, 同时将修改后的电子稿件上传至在线办公系统; 逾期发回的, 作重新投稿处理.

#### 3 版权

本论文发表后作者享有非专有权, 文责由作者自负. 作者可在本单位或本人著作集中汇编出版以及用于宣讲和交流, 但应注明发表于《世界华人消化杂志》××年; 卷(期); 起止页码. 如有国内外其他单位和个人复制、翻译出版等商业活动, 须征得《世界华人消化杂志》编辑部书面同意, 其编辑版权属本刊所有. 编辑部可将文章在《中国学术期刊光盘版》等媒体上长期发布; 作者允许该文章被美国《化学文摘》、荷兰《医学文摘库/医学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》等国外相关文摘与检索系统收录.



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](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
**https://**[www.wjgnet.com](https://www.wjgnet.com)



ISSN 1009-3079

