

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 2 月 8 日      第 31 卷      第 3 期      (Volume 31 Number 3)



## 3 / 2023

ISSN 1009-3079



9 771009 307056

《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

- 85 circRNA影响胃癌发生发展及其机制的研究进展  
吴雨林, 楼晓军, 范依静
- 92 慢性胰腺炎患者营养不良的发病原因及诊治进展  
曾祥鹏, 曾静慧, 王蓉, 王雯
- 98 老年起病的炎症性肠病临床特征的研究现况  
林珏, 张敏, 鄧敏
- 105 影响结肠镜检查中盲肠插管时间的相关因素  
王珂, 许文涛, 寇文静, 祁兴顺

### 基础研究

- 113 PPAR $\alpha$ 保护小鼠胃黏膜免于乙醇诱导的氧化应激损伤的作用研究  
胡晓, 郭然, 张旭光

### 临床研究

- 121 老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的病原学特点、炎症水平的变化及危险因素分析  
占路娟, 朱丽燕, 刘艺超

## 消 息

- 104 《世界华人消化杂志》栏目设置  
112 《代谢相关脂肪性肝病肝外并发症》书讯  
128 《世界华人消化杂志》修回稿须知

## 封面故事

王荣福, 医学和理学博士, 主任医师、二级教授, 博导. 1982年毕业于福建医科大学获医学学士学位, 1992年获法国巴黎五大医学博士学位, 1995年获法国图卢兹三大药理学博士. 以第一作者及通讯作者发表SCI及国内核心期刊论文500多篇, 其中SCI论文60篇. 先后主持国家自然科学基金7项, 国家重点基础研究发展计划(973计划)、国家重大科研设备开发项目、国家十一五和十二五支撑项目子课题各1项. 获北京市住培优秀指导教师、国家优秀住培基地主任、北京大学优秀教学奖、北京大学优秀教材奖和中华医学会核医学分会卓越成就奖. 教育部“核技术应用”重点学科学术带头人, 北京大学核医学系主任, 北京核学会核医学与分子影像专业委员会主任委员, 北京市住院医师规范化培训核医学专业委员会主任委员.

## 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 2023-02-08

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](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 3 February 8, 2023

## REVIEW

- 85 Role of circRNAs in gastric cancer  
*Wu YL, Lou XJ, Fan YJ*
- 92 Pathogenesis, diagnosis, and treatment of malnutrition in patients with chronic pancreatitis  
*Zeng XP, Zeng JH, Wang R, Wang W*
- 98 Clinical characteristics of elderly-onset inflammatory bowel disease  
*Lin J, Zhang M, Zhi M*
- 105 Factors affecting cecal intubation time during colonoscopy  
*Wang K, Xu WT, Kou WJ, Qi XS*

## BASIC RESEARCH

- 113 Effects of PPAR $\alpha$  against ethanol-induced oxidative stress in mouse gastric mucosa  
*Hu X, Guo R, Zhang XG*

## CLINICAL RESEARCH

- 121 Pathogen characteristics, changes in inflammation levels, and risk factors for ventilator-associated pneumonia in elderly patients with gastric cancer after surgery  
*Zhan LJ, Zhu LY, Liu YC*

## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 31 Number 3 February 8, 2023

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Rong-Fu Wang, Professor, Chief Physician, Department of Nuclear Medicine, Peking University First Hospital, No. 8 Xishiku Street, Xicheng District, Beijing 100034, China. rongfu\_wang@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** February 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.

# 老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的病原学特点、炎症水平的变化及危险因素分析

占路娟, 朱丽燕, 刘艺超

占路娟, 朱丽燕, 刘艺超, 浙江省医疗健康集团衢州医院消化内科 浙江省衢州市 324004

占路娟, 本科, 主治医师, 研究方向为常见消化道疾病研究.

**作者贡献分布:** 占路娟主要负责该研究的方案设计、主要的实验操作以及论文的撰写; 朱丽燕负责数据分析; 刘艺超负责研究的部分操作.

**通讯作者:** 占路娟, 本科, 主治医师, 324004, 浙江省衢州市柯城区巨化文昌路62号, 浙江省医疗健康集团衢州医院消化内科. [kanhaotaozhanx@163.com](mailto:kanhaotaozhanx@163.com)

**收稿日期:** 2022-09-09

**修回日期:** 2022-11-28

**接受日期:** 2023-01-17

**在线出版日期:** 2023-02-08

## Pathogen characteristics, changes in inflammation levels, and risk factors for ventilator-associated pneumonia in elderly patients with gastric cancer after surgery

Lu-Juan Zhan, Li-Yan Zhu, Yi-Chao Liu

Lu-Juan Zhan, Li-Yan Zhu, Yi-Chao Liu, Department of Gastroenterology, Quzhou Hospital of Zhejiang Medical and Health Group, Quzhou 324004, Zhejiang Province, China

**Corresponding author:** Lu-Juan Zhan, Undergraduate, Attending Physician, Department of Gastroenterology, Quzhou Hospital of Zhejiang Medical and Health Group, No. 62 Juhua Wenchang Road, Kecheng District, Quzhou 324004, Zhejiang Province, China. [kanhaotaozhanx@163.com](mailto:kanhaotaozhanx@163.com)

**Received:** 2022-09-09

**Revised:** 2022-11-28

**Accepted:** 2023-01-17

**Published online:** 2023-02-08

## Abstract BACKGROUND

Ventilator-associated pneumonia is a common complication in mechanically ventilated patients. Elderly patients with gastric cancer have decreased physical skills and become susceptible to ventilator-associated pneumonia, causing adverse effects, and understanding of the composition of pathogenic bacteria, inflammation level, and risk factors for such patients can provide a basis for disease prevention, diagnosis, and treatment. It is conjectured that Gram-negative bacteria are the main pathogens of postoperative ventilator-associated pneumonia in elderly gastric cancer patients, and they are associated with procalcitonin (PCT), interleukin-8 (IL-8), and high mobility group box 1 protein (HMGB1) as the influencing factors of infection.

## AIM

To explore the etiological characteristics, changes in inflammation levels, and risk factors for ventilator-associated pneumonia in elderly patients after surgery for gastric cancer.

## METHODS

Fifty-two patients with ventilator-associated pneumonia after gastric cancer surgery at our hospital from August 2017 to August 2021 were selected as a study group, and 78 patients without ventilator-associated pneumonia after surgery in the same period were selected as a control group. The distribution characteristics of pathogenic bacteria and serum inflammatory indexes (PCT, IL-8, and HMGB1) in the study group, control group, and patients with different types of infections in the study group were analyzed. The risk factors associated with ventilator-associated pneumonia in elderly patients with gastric cancer after surgery were

identified by Logistic regression analysis.

## RESULTS

The percentages of patients who were older than 70 years, underwent mechanical ventilation for more than 5 d, used more than two types of antibiotics, and had a serum albumin level  $\leq 30$  g/L, basic lung disease, and smoking history, as well as serum PCT, IL-8, and HMGB1 levels were significantly higher in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ). Logistic regression analysis showed that age  $> 70$  years, mechanical ventilation time  $> 5$  d, serum albumin level  $\leq 30$  g/L, underlying lung disease, PCT level  $> 1.0$   $\mu\text{g/L}$ , IL-8 level  $> 15.5$  ng/L, and HMGB1 level  $> 60.0$  pg/mL were risk factors for ventilator-associated pneumonia in elderly patients after gastric cancer surgery ( $P < 0.05$ ). A total of 82 strains of pathogenic bacteria were isolated from 52 patients in the study group. The main strains were Gram-negative bacteria (54 strains, 65.85%). Serum PCT, IL-8, and HMGB1 levels in patients infected with Gram-negative bacteria in the study group were significantly higher than those of patients infected with Gram-positive bacteria and patients with fungal infections, and in patients infected with Gram-positive bacteria than in those with fungal infections ( $P < 0.05$ ).

## CONCLUSION

The pathogens of ventilator-associated pneumonia in elderly patients after gastric cancer surgery are mainly Gram-negative bacteria. Serum PCT, IL-8, and HMGB1 levels can be significantly increased after infection, and their levels are related to the type of pathogens and are important risk factors for ventilator-associated pneumonia.

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

**Key Words:** Old age; Gastric cancer; Ventilator-associated pneumonia; Etiological characteristics; Inflammation; Risk factors

**Citation:** Zhan LJ, Zhu LY, Liu YC. Pathogen characteristics, changes in inflammation levels, and risk factors for ventilator-associated pneumonia in elderly patients with gastric cancer after surgery. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2023; 31(3): 121-128

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i3/121.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i3.121>

## 摘要

### 背景

呼吸机相关性肺炎为机械通气患者常见并发症, 老年胃癌患者身体技能下降, 成为呼吸机相关性肺炎易感人群, 造成不利影响, 掌握患者病原菌构成、炎症水平及发生因素可为疾病诊治、预防提供依据。猜想革兰阴性菌为老年胃癌术后呼吸机相关性肺炎主要病原菌, 且与降钙素原(procalcitonin, PCT)、白细胞介素-8(interleukin-8, IL-8)、高迁移率族蛋白B1(high

mobility group box 1 protein, HMGB1)相关, 为感染影响因素。

### 目的

探究老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的病原学特点、炎症水平的变化及危险因素。

### 方法

选取2017-08/2021-08我院老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎患者52例为研究组, 同期术后未发生呼吸机相关性肺炎患者78例为对照组。统计研究组病原菌分布特点、研究组、对照组及研究组不同感染类型患者血清炎症指标[PCT、IL-8、HMGB1]水平, 分析老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的有关危险因素。

### 结果

研究组年龄 $> 70$ 岁、机械通气时间 $> 5$  d、抗生素应用 $> 2$ 种、血清白蛋白水平 $\leq 30$  g/L、有基础肺病、吸烟史人数比例及血清PCT、IL-8、HMGB1水平高于对照组( $P < 0.05$ ); Logistic回归显示, 年龄 $> 70$ 岁、机械通气时间 $> 5$  d、血清白蛋白水平 $\leq 30$  g/L、有基础肺病、PCT水平 $> 1.0$   $\mu\text{g/L}$ 、IL-8水平 $> 15.5$  ng/L、HMGB1水平 $> 60.0$  pg/mL均为老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的危险因素( $P < 0.05$ ); 研究组52例患者共分离出病原菌82株, 主要菌种为革兰阴性菌, 共54株, 占65.85%; 研究组革兰阴性菌感染患者血清PCT、IL-8、HMGB1水平高于革兰阳性菌、真菌感染患者, 革兰阳性菌感染患者上述血清各指标水平高于真菌感染患者( $P < 0.05$ )。

### 结论

老年胃癌术后呼吸机相关性肺炎病原菌主要为革兰阴性菌, 感染后血清PCT、IL-8、HMGB1水平可显著增高, 且其水平与病原菌类型有关, 属呼吸机相关性肺炎发生的重要危险因素。

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

**关键词:** 老年; 胃癌; 呼吸机相关性肺炎; 病原学特点; 炎症; 危险因素

**核心提要:** 革兰阴性菌为老年胃癌术后呼吸机相关性肺炎主要病原菌, 感染后血清降钙素原、白细胞介素-8、高迁移率族蛋白B1水平可显著增高, 且其水平与病原菌类型有关, 与年龄、机械通气时间、血清白蛋白水平、基础肺病共为呼吸机相关性肺炎发生的重要危险因素, 对指导临床早期预测预防具有重要价值。

**文献来源:** 占路娟, 朱丽燕, 刘艺超. 老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的病原学特点、炎症水平的变化及危险因素分析. *世界华人消化杂志*

2023; 31(3): 121–128

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i3/121.htm>DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i3.121>

## 0 引言

呼吸机相关性肺炎为机械通气患者常见并发症, 由于老年人基础疾病较多, 机体免疫功能低下, 为呼吸机相关性肺炎易感人群, 且病情较重, 预后差<sup>[1,2]</sup>. 早期发现呼吸机相关性肺炎以采取针对性治疗为改善患者预后的关键. 以往临床监测该病主要通过白细胞计数、体温等, 但准确性欠佳. 国内外研究报道, 呼吸机相关性肺炎发病早期可产生炎症反应, 这为疾病诊疗提供了线索<sup>[3,4]</sup>. 降钙素原(procalcitonin, PCT)、白细胞介素-8(interleukin-8, IL-8)、高迁移率族蛋白B1(high mobility group box 1 protein, HMGB1)均为炎症介质, 在感染与炎症过程中呈异常表达<sup>[5,6]</sup>. 同时, 呼吸机相关性肺炎病原菌特征较特殊, 病原菌构成变化快, 熟悉掌握患者病原菌构成可为疾病诊治提供依据. 本研究尝试分析老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的病原学特点、炎症水平的变化及危险因素, 旨在为老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎诊治提供数据支持.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取2017-08/2021-08我院老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎患者52例为研究组, 同期术后未发生呼吸机相关性肺炎患者78例为对照组. 纳入标准: 两组均经病理学检查确诊为胃癌, 年龄 $\geq 60$ 岁, 行胃癌根治术, 术后机械通气时间 $> 48$  h, 临床资料及细菌学资料完整; 研究组符合《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)》<sup>[7]</sup>中呼吸机相关性肺炎有关诊断标准. 排除标准: 机械通气前出现感染或处在潜伏期感染者; 有细菌定植但未见炎性表现者; 合并肝、肾、心等脏器功能严重障碍; 合并免疫系统疾病、恶性肿瘤; 无法耐受机械通气而停止治疗者. 医院医学伦理委员会经审核同意本研究, 患者均知晓本研究, 签订知情同意书.

**1.2 方法** (1)血清检测方法: 在研究组患者确诊24 h内及对照组同时间点采集清晨空腹静脉血5 mL, 离心处理5 min(4000 r/min), 取血清,  $-80$  °C冰箱中冻存备检; 以电化学发光免疫分析法测定PCT水平, 酶联免疫吸附法测定血清IL-8、HMGB1水平, 检测试剂盒均购于上海江莱生物科技有限公司, 操作严格按试剂盒说明书由医院专门检测人员执行; (2)病原菌测定方法: 经气管插管以1次性无菌吸痰管采集支气管分泌物, 置入无菌管中, 送检, 放入培养基培养, 以法国生物梅里埃公司提供的VITEK-2

型全自动细菌鉴定仪进行病原菌鉴定.

**1.3 观察指标** (1)研究组、对照组一般资料, 如性别、体质量指数(body mass index, BMI)、年龄、机械通气时间、抗生素应用情况、血清白蛋白水平、基础肺病、吸烟史、糖尿病、高血压、冠心病、气胸、血气胸发生情况等; (2)研究组、对照组血清炎症指标(PCT、IL-8、HMGB1)水平; (3)老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的有关危险因素; (4)研究组病原菌分布特点; (5)研究组不同感染类型(革兰阴性菌、革兰阳性菌、真菌)患者血清炎症指标(PCT、IL-8、HMGB1)水平.

**统计学处理** 应用SPSS 22.0软件处理研究数据, 计量资料行Bartlett方差齐性检验与Kolmogorov-Smirnov正态性检验, 均确认具备方差齐性且近似服从正态分布, 以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 多组间比较行单因素方差分析, 进一步两两组间比较采用LSD-*t*检验, 两组间比较采用独立样本*t*检验; 计数资料以例数或构成比表示, 组间比较行 $\chi^2$ 检验; 危险因素分析应用Logistic回归分析模型; 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

## 2 结果

**2.1 研究组、对照组一般资料** 两组性别、BMI、合并糖尿病、高血压、冠心病比例比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 研究组年龄 $> 70$ 岁、机械通气时间 $> 5$  d、抗生素应用 $> 2$ 种、血清白蛋白水平 $\leq 30$  g/L、有基础肺病、吸烟史人数比例高于对照组( $P < 0.05$ ), 见表1.

**2.2 研究组、对照组血清炎症指标水平** 研究组血清PCT、IL-8、HMGB1水平高于对照组( $P < 0.05$ ), 见表2.

**2.3 老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的有关危险因素** 以是否发生呼吸机相关性肺炎为因变量, 研究组、对照组比较 $P < 0.05$ 变量为自变量, 纳入多因素Logistic回归模型, 结果显示, 年龄 $> 70$ 岁、机械通气时间 $> 5$  d、血清白蛋白水平 $\leq 30$  g/L、有基础肺病、PCT水平 $> 1.0$   $\mu\text{g/L}$ 、IL-8水平 $> 15.5$  ng/L、HMGB1水平 $> 60.0$  pg/mL均为老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的有关危险因素( $P < 0.05$ ), 见表3.

**2.4 研究组病原菌分布特征** 研究组52例患者共分离出病原菌82株, 主要菌种为革兰阴性菌, 共54株, 占65.85%. 见表4、图1.

**2.5 研究组不同感染类型患者血清炎症指标水平** 依据病原菌感染类型将研究组52患者分为革兰阴性菌感染患者34例, 革兰阳性菌感染患者12例, 真菌感染患者6例. 经检验可知, 革兰阴性菌感染患者血清PCT、IL-8、HMGB1水平高于革兰阳性菌、真菌感染患者, 革兰阳性菌感染患者上述血清各指标水平高于真菌感染患者.

表 1 研究组、对照组一般资料比较

| 项目                      | 研究组( <i>n</i> = 52) | 对照组( <i>n</i> = 78) | <i>t</i> / $\chi^2$ | <i>P</i> |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
| 性别(男/女, 例)              | 32/20               | 46/32               | 0.086               | 0.770    |
| BMI(kg/m <sup>2</sup> ) | 23.19 ± 2.37        | 23.38 ± 2.14        | 0.475               | 0.636    |
| 年龄                      |                     |                     |                     |          |
| >70岁                    | 28                  | 25                  | 6.137               | 0.013    |
| 60–70岁                  | 24                  | 53                  |                     |          |
| 机械通气时间                  |                     |                     |                     |          |
| >5 d                    | 31                  | 30                  | 5.606               | 0.018    |
| ≤5 d                    | 21                  | 48                  |                     |          |
| 抗生素应用情况                 |                     |                     |                     |          |
| >2种                     | 42                  | 50                  | 4.190               | 0.041    |
| ≤2种                     | 10                  | 28                  |                     |          |
| 血清白蛋白                   |                     |                     |                     |          |
| ≤30 g/L                 | 33                  | 31                  | 7.022               | 0.008    |
| >30 g/L                 | 19                  | 47                  |                     |          |
| 基础肺病                    |                     |                     |                     |          |
| 有                       | 20                  | 16                  | 5.020               | 0.025    |
| 无                       | 32                  | 62                  |                     |          |
| 吸烟史                     |                     |                     |                     |          |
| 有                       | 25                  | 24                  | 3.980               | 0.046    |
| 无                       | 27                  | 54                  |                     |          |
| 糖尿病                     |                     |                     |                     |          |
| 有                       | 13                  | 16                  | 0.363               | 0.547    |
| 无                       | 39                  | 62                  |                     |          |
| 高血压                     |                     |                     |                     |          |
| 有                       | 30                  | 41                  | 0.331               | 0.565    |
| 无                       | 22                  | 37                  |                     |          |
| 冠心病                     |                     |                     |                     |          |
| 有                       | 11                  | 15                  | 0.072               | 0.788    |
| 无                       | 41                  | 63                  |                     |          |
| 气胸、血气胸发生情况              |                     |                     |                     |          |
| 有                       | 3                   | 1                   | 0.871               | 0.351    |
| 无                       | 49                  | 77                  |                     |          |

BMI: 体质量指数.

表 2 研究组、对照组血清炎症指标水平比较(mean ± SD)

| 组别       | 例数 | PCT(μg/L)   | IL-8(ng/L)   | HMGB1(pg/mL)  |
|----------|----|-------------|--------------|---------------|
| 研究组      | 52 | 1.63 ± 0.27 | 23.25 ± 5.89 | 82.67 ± 18.14 |
| 对照组      | 78 | 0.65 ± 0.12 | 10.63 ± 3.42 | 44.26 ± 12.95 |
| <i>t</i> |    | 28.189      | 15.435       | 14.086        |
| <i>P</i> |    | < 0.001     | < 0.001      | < 0.001       |

PCT: 降钙素原; IL-8: 白细胞介素-8; HMGB1: 高迁移率族蛋白B1.

(*P* < 0.05), 见表5.

### 3 讨论

呼吸机相关性肺炎病情进展较迅速, 可在短时间引起全

身炎症反应与呼吸衰竭等, 增加疾病治疗难度, 延长住院时间, 威胁患者生命安全<sup>[8]</sup>. 由于老年人群脏器功能衰退, 对感染反应性差, 白细胞计数等常规指标反应缓慢, 无法及时准确反映感染情况.

表 3 老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的有关危险因素分析

| 变量                          | $\beta$ | S.E.  | Wald $\chi^2$ | P      | OR    | 95%CI        |
|-----------------------------|---------|-------|---------------|--------|-------|--------------|
| 年龄 > 70岁                    | 1.468   | 0.382 | 14.762        | < 0.05 | 4.339 | 1.876–10.037 |
| 机械通气时间 > 5 d                | 1.760   | 0.419 | 17.654        | < 0.05 | 5.815 | 3.147–10.746 |
| 血清白蛋白水平 $\leq 30$ g/L       | 1.281   | 0.407 | 9.900         | < 0.05 | 3.599 | 1.784–7.260  |
| 有基础肺病                       | 1.738   | 0.504 | 11.885        | < 0.05 | 5.683 | 2.892–11.168 |
| PCT水平 > 1.0 $\mu\text{g/L}$ | 0.922   | 0.341 | 7.306         | < 0.05 | 2.514 | 1.049–6.023  |
| IL-8水平 > 15.5 ng/L          | 1.324   | 0.498 | 7.063         | < 0.05 | 3.757 | 1.976–7.142  |
| HMGB1水平 > 60.0 pg/mL        | 1.070   | 0.426 | 6.308         | < 0.05 | 2.915 | 1.263–6.729  |

PCT: 降钙素原; IL-8: 白细胞介素-8; HMGB1: 高迁移率族蛋白B1. 自变量赋值: 年龄(60岁–70岁为1, > 70岁为2)、机械通气时间( $\leq 5$  d为1, > 5 d为2)、抗生素应用情况( $\leq 2$ 种为1, > 2种为2)、血清白蛋白水平(> 30 g/L为1,  $\leq 30$  g/L为2)、基础肺病(无为1, 有为2)、吸烟史(无为1, 有为2)、PCT水平( $\leq 1.0$   $\mu\text{g/L}$ 为1, > 1.0  $\mu\text{g/L}$ 为2)、IL-8水平( $\leq 15.5$  ng/L为1, > 15.5 ng/L为2)、HMGB1水平( $\leq 60.0$  pg/mL为1, > 60.0 pg/mL为2).

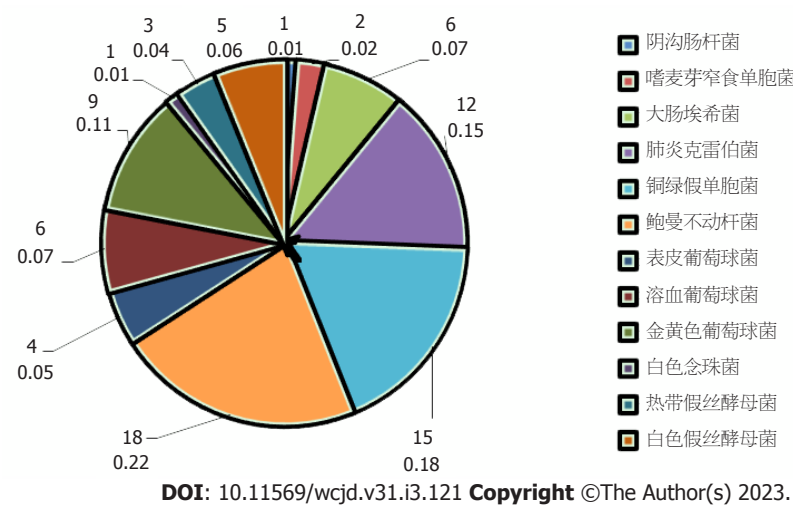


图 1 病原菌分布特征.

临床发现,呼吸机相关性肺炎发病早期肺部病灶可释放大量炎症介质并侵入外周血,此现象甚至较临床症状出现早,可将炎症介质作为疾病监测的重要参考指标<sup>[9,10]</sup>.本研究数据发现,研究组血清PCT、IL-8、HMGB1水平高于对照组.也说明血清PCT、IL-8、HMGB1可能参与了呼吸机相关性肺炎发生、进展过程. PCT为降钙素前体,在产生感染后,细菌内毒素可刺激肾脏、肝脏等全身多脏器分泌PCT,导致其血清水平增高<sup>[11,12]</sup>. 李林等<sup>[13]</sup>研究报道, PCT在老年呼吸机相关性肺炎患者体内可显著增高,且可用于评估临床疗效. IL-8为经典促炎介质,可促进中性粒细胞脱粒、趋化及释放溶酶体颗粒,在炎症反应进展过程中扮演着重要角色,在细菌感染时其呈异常高表达<sup>[14,15]</sup>. 张琦等<sup>[16]</sup>学者指出,非小细胞肺癌患者术后肺部感染患者IL-8水平明显提高,且表达与气道定植菌量有关. HMGB1属蛋白类物质,在细胞坏死或者受损时,释放至胞外HMGB1可促使单核巨噬细胞粘附性提高,分泌更多细胞因子及促炎介质,

发挥致炎作用,可为感染监测提供依据<sup>[17]</sup>.

本研究进一步经Logistic回归分析显示, PCT水平 > 1.0  $\mu\text{g/L}$ 、IL-8水平 > 15.5 ng/L、HMGB1水平 > 60.0 pg/mL均为老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的重要危险因素.也进一步提示血清PCT、IL-8、HMGB1高表达可增加呼吸机相关性肺炎发病风险,可作为疾病监测的重要指标.另由本研究数据显示,年龄 > 70岁、机械通气时间 > 5 d、血清白蛋白水平  $\leq 30$  g/L、有基础肺病也为老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的危险因素,这与李伟等<sup>[18]</sup>研究报道相符. 随年龄增加,患者机体各脏器功能逐渐衰退,免疫功能减弱,易受到外界病原菌侵袭,引起感染;机械通气可破坏上呼吸道正常防御功能,为细菌繁殖提供条件,随时间延长此负面效应会逐渐累积;血清白蛋白水平降低可造成机体电解质紊乱、组织灌注不足、免疫力降低等,增加感染风险;有基础肺病患者肺部基础条件差,呼吸肌弱,也更易产生感染.这也提示临床应尽可能缩短机械通气时间,纠正低蛋白血

表 4 研究组病原菌分布特征

| 病原菌      | 株数(株) | 构成比(%) |
|----------|-------|--------|
| 革兰阴性菌    | 54    | 65.85  |
| 阴沟肠杆菌    | 1     | 1.22   |
| 嗜麦芽窄食单胞菌 | 2     | 2.44   |
| 大肠埃希菌    | 6     | 7.32   |
| 肺炎克雷伯菌   | 12    | 14.63  |
| 铜绿假单胞菌   | 15    | 18.29  |
| 鲍曼不动杆菌   | 18    | 21.95  |
| 革兰阳性菌    | 19    | 23.17  |
| 表皮葡萄球菌   | 4     | 4.88   |
| 溶血葡萄球菌   | 6     | 7.32   |
| 金黄色葡萄球菌  | 9     | 10.98  |
| 真菌       | 9     | 10.97  |
| 白色念珠菌    | 1     | 1.22   |
| 热带假丝酵母菌  | 3     | 3.66   |
| 白色假丝酵母菌  | 5     | 6.10   |
| 合计       | 82    | 100.00 |

表 5 研究组不同感染类型患者血清炎症指标水平比较(mean ± SD)

| 组别        | 例数 | PCT(μg/L)                 | IL-8(ng/L)                 | HMGB1(pg/mL)                |
|-----------|----|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 革兰阴性菌感染患者 | 34 | 1.82 ± 0.31 <sup>ab</sup> | 25.81 ± 6.43 <sup>ab</sup> | 90.69 ± 20.37 <sup>ab</sup> |
| 革兰阳性菌感染患者 | 12 | 1.40 ± 0.26 <sup>b</sup>  | 20.49 ± 5.17 <sup>b</sup>  | 75.83 ± 17.06 <sup>b</sup>  |
| 真菌感染患者    | 6  | 1.01 ± 0.23               | 14.26 ± 4.59               | 50.90 ± 14.92               |
| F         |    | 24.437                    | 11.101                     | 11.979                      |
| P         |    | 0.001                     | 0.001                      | < 0.001                     |

与革兰阳性菌感染患者相比, <sup>a</sup>*P* < 0.05; 与真菌感染患者相比, <sup>b</sup>*P* < 0.05. PCT: 降钙素原; IL-8: 白细胞介素-8; HMGB1: 高迁移率族蛋白B1.

症、肺部基础疾病, 减轻机体炎症, 尤其对高龄患者应加强干预, 以防止呼吸机相关性肺炎发生.

本研究经病原菌鉴定发现, 呼吸机相关性肺炎患者主要致病菌种为革兰阴性菌, 这与冯阳等<sup>[19]</sup>研究一致. 同时, 相关研究报道, 不同病原菌类型对机体炎症反应的影响程度也存在一定差异<sup>[20]</sup>. 王艳等<sup>[21]</sup>研究证实, 革兰阴性菌感染患者血清PCT等炎症指标水平高于革兰阳性菌感染者. 本研究数据发现, 研究组革兰阴性菌感染患者血清PCT、IL-8、HMGB1水平最高, 革兰阳性菌感染患者次之, 而真菌感染患者最低. 也提示血清PCT、IL-8、HMGB1水平与患者感染病原菌类型有关. 革兰阴性菌与阳性菌均可释放多种细胞因子, 导致血清炎症因子水平提高, 差别在于革兰阴性菌的重要成分内毒素可在无细胞因子条件下促使炎症因子分泌, 促炎作用更强; 此外, 真菌感染一般属继发感染, 对炎症反应影响相对

较小.

#### 4 结论

综上, 老年胃癌术后呼吸机相关性肺炎致病菌主要为革兰阴性菌, 感染后血清PCT、IL-8、HMGB1水平呈异常高表达, 且其水平与病原菌类型密切相关, 属呼吸机相关性肺炎发病的重要危险因素. 但本研也存在一定不足, 如细菌培养仅做了1次, 可能存在假阳性, 且受病例限制纳入因素较少, 有待完善方案, 进一步验证.

#### 文章亮点

#### 实验背景

老年人群患肺癌的比例相对较高, 器官和免疫功能下降是主要原因, 同时由于免疫力不足也会导致多种术后的感染性疾病频发. 呼吸机相关性肺炎属于术后常见的感

染性疾病。

## 实验动机

呼吸机相关性肺炎影响患者的术后恢复, 严重者甚至威胁患者生命, 导致死亡。因此, 能够在患病初期及早地通过相关指标发现呼吸机相关性肺炎, 及时采取应对治疗, 能够大大降低患者的术后并发症风险, 有助于病情的好转。

## 实验目标

通过探究老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的病原学特点、炎症水平的变化及危险因素, 了解该疾病的特点和早期指征, 更有效地采取紧急措施保障患者的生命安全。

## 实验方法

病原菌测定方法测定呼吸机相关性肺炎患者的感染微生物种类, 血清学检测患者血清中的降钙素原(procalcitonin, PCT)、白细胞介素-8(interleukin-8, IL-8)、高迁移率族蛋白B1(high mobility group box 1 protein, HMGB1)水平, 统计学分析发病的高危因素。

## 实验结果

致病的主要菌种为革兰阴性菌, 占65.85%; 与对照组相比, 研究组血清PCT、IL-8、HMGB1水平更高; 年龄>70岁、机械通气时间>5 d、血清白蛋白水平≤30 g/L、有基础肺病、PCT水平>1.0 μg/L、IL-8水平>15.5 ng/L、HMGB1水平>60.0 pg/mL均为老年胃癌术后发生呼吸机相关性肺炎的有关危险因素。

## 实验结论

在重点关注老年肺癌患者术后发生呼吸机相关性肺炎的高危因素, 及时发现血清PCT、IL-8、HMGB1水平的变化, 以革兰阴性菌为主要感染源, 及早采取有针对性的治疗手段, 有助于提高老年患者的术后生存质量。

## 展望前景

本研究为术后的老年肺癌患者感染呼吸机相关性肺炎的防治提供了积极的指导, 但是本研究接下来仍有进一步的工作要做。比如: 增加细菌培养的次数, 降低假阳性的概率, 随着入院患者数的增多, 增加研究病例等。

## 5 参考文献

- 1 Modi AR, Kovacs CS. Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: Diagnosis, management, and prevention. *Cleve Clin J Med* 2020; 87: 633-639 [PMID: 33004324 DOI: 10.3949/ccjm.87a.19117]
- 2 Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated

- pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med* 2020; 46: 888-906 [PMID: 32157357 DOI: 10.1007/s00134-020-05980-0.]
- 3 张浩, 朱婉玲, 贾金广. ICU呼吸机相关性肺炎患者血清及肺泡灌洗液中IL-32、PCT的表达及其临床价值. *中国实用医刊* 2019; 24: 47-50 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2019.24.014]
- 4 De Winter FHR, 's Jongers B, Bielen K, Mancuso D, Timbermont L, Lammens C, Van Averbek V, Boddaert J, Ali O, Kluytmans J, Ruzin A, Malhotra-Kumar S, Jorens PG, Goossens H, Kumar-Singh S. Mechanical Ventilation Impairs IL-17 Cytokine Family Expression in Ventilator-Associated Pneumonia. *Int J Mol Sci* 2019; 20 [PMID: 31614857 DOI: 10.3390/ijms20205072]
- 5 林逸轩. VAP危险因素前馈控制对老年重症肺炎机械通气效果及炎症反应的影响研究. *数理医药学杂志* 2022; 4: 624-626 [DOI: 10.3969/j.issn.1004-4337.2022.04.050]
- 6 曾云, 李文娟. RDW、sTREM-1、HMGB1水平对老年肺炎病人病情严重程度及预后的预测价值. *实用老年医学* 2019; 9: 866-870 [DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2019.09.009]
- 7 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013). *中华内科杂志* 2013; 6: 524-543 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2013.06.024]
- 8 Fernando SM, Tran A, Cheng W, Klompas M, Kyremanteng K, Mehta S, English SW, Muscedere J, Cook DJ, Torres A, Ranzani OT, Fox-Robichaud AE, Alhazzani W, Munshi L, Guyatt GH, Rochwerg B. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia in critically ill adult patients-a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2020; 46: 1170-1179 [PMID: 32306086 DOI: 10.1007/s00134-020-06036-z]
- 9 吴思仿, 林传煊, 吴峰. PCT、CRP及IL-17对呼吸机相关性肺炎的早期诊断价值. *医学临床研究* 2019; 3: 616-618 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2019.03.076]
- 10 Shokri M, Ghasemian R, Bayani M, Maleh PA, Kamrani M, Sadeghi-Haddad-Zavareh M, Ebrahimpour S. Serum and alveolar procalcitonin had a weak diagnostic value for ventilator-associated pneumonia in patients with pulmonary infection score ≥ 6. *Rom J Intern Med* 2018; 56: 9-14 [PMID: 28991776 DOI: 10.1515/rjim-2017-0038]
- 11 田洪梅, 张川, 乐涛, 程金川, 李晓玉, 任韩雯婧, 杨文霞. VAP血清PCT、IL-6、sTREM-1水平与CPIS评分的相关性研究. *西南国防医药* 2020; 8: 712-715 [DOI: 10.3969/j.issn.1004-0188.2020.08.004]
- 12 Corbacho Re MF, Rocchetti NS, Settecase CJ, Bagilet DH. Diagnostic value of procalcitonin in ventilator-associated pneumonia. *Med Clin (Barc)* 2019; 152: 216-221 [PMID: 30154009 DOI: 10.1016/j.medcli.2018.06.019]
- 13 吴亮, 虞意华, 李莉, 徐玲芸, 阮茜茜, 林昌标, 赵佳萍. 乙酰半胱氨酸雾化吸入联合支气管镜治疗老年重症呼吸机相关性肺炎的临床效果. *中华烧伤杂志* 2020; 4: 267-272 [DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20200229-00107]
- 14 周瑜, 代艳梅, 王一平, 虎琼华. 老年重症肺炎患者细胞炎症因子、凝血功能情况及预后的影响因素分析. *临床肺科杂志* 2020; 1: 70-73 [DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2020.01.017]
- 15 李娟, 王开金, 刘翊. 血清IL-8、hs-CRP、NLR与老年吸入性肺炎患者病情严重程度和预后的关系. *河北医药* 2020; 8: 1125-1129, 1134 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2020.08.001]
- 16 张琦, 刘淑贤, 王立国, 郎艳艳. 非小细胞肺癌患者术后肺部感染与致病性气道定植菌的关系. *解放军医药杂志* 2020; 9: 13-17 [DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2020.09.004]
- 17 Lu H, Zeng N, Chen Q, Wu Y, Cai S, Li G, Li F, Kong J. Clinical prognostic significance of serum high mobility group box-1 protein in patients with community-acquired pneumonia. *J Int Med Res* 2019; 47: 1232-1240 [PMID: 30732500 DOI: 10.1177/0300060518819381]
- 18 李伟, 李莉. 重症医学科呼吸机相关性肺炎的影响因素及病原学特点分析. *实用心脑血管病杂志* 2019; 1: 78-82 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.01.017]
- 19 万晓红, 黄青青, 万林骏, 苏美仙. 外科重症监护室呼吸机相关性肺炎的高危因素及病原学特点. *中国感染控制杂志* 2008; 2: 106-110 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2008.02.009]

- 20 李哲, 莫锦荷, 翁玉玲, 陈加家, 刘树佳, 陆青竹, 刘倩文. PCT联合IL-6检测对高龄呼吸机相关性肺炎患者G-、G+感染和预后的临床研究. 河北医药 2019; 6: 891-894 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2019.06.023]
- 21 王艳, 牛丽丽, 王海芳, 赵建荣, 武海燕. 血清降钙素原、白介素-6及肿瘤坏死因子- $\alpha$ 对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者不同病原菌感染的辅助判断价值. 中国临床医生杂志 2018; 3: 267-271 [DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2018.03.006]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁



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, 修改并最终审核复核稿; (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

