

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

**2020 年 5 月 8 日      第 28 卷      第 9 期      (Volume 28 Number 9)**



**9 / 2020**

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.



### 述评

- 313 非酒精性脂肪性肝病与心血管疾病相关性研究进展与现状  
池肇春

### 基础研究

- 330 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血常规及脏器的影响  
吴仪, 龙承星

### 文献综述

- 335 免疫组库技术在消化系统肿瘤中的研究进展  
胡海涛, 罗礼华, 田艳涛  
341 便秘状态下肠道菌群变化对脂代谢的影响  
徐玉洁, 张亚峰, 许翠萍

### 临床实践

- 347 胃癌血流灌注状态与血清血管新生指标的相关性  
方苑仲, 刘志红, 张荣

### 研究快报

- 352 个体社会资本在老年胃食管反流患者积极心理资本与适应性情绪的中介作用  
单巧妮

## 消 息

- 340 《世界华人消化杂志》外文字符标准
- 346 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标

## 封面故事

柴宁莉, 主任医师, 副教授, 解放军总医院第一医学中心消化科, 消化内镜微创诊治领域国内外知名专家, 受邀在国际会议演示、讲座百余次. 获第十九届卫健委“吴杨奖”、军队科技进步一等奖等6项奖励. 主持国家自然科学基金3项、北京市科委重点项目2项及博士后一等资助项目1项、科技部十三五重点项目骨干. 近5年以第一及通讯作者发表论文38篇, SCI收录32篇, 总IF为149.6, 4篇IF>10. 授权国家发明及实用新型专利9项, 执笔专业领域中英文“共识意见”4篇. 任中华医学会消化内镜学分会秘书长、北京医学会消化内镜学分会常委兼秘书、中国医师协会内镜医师分会副总干事等职. 被评为首届“北京医学会优秀中青年医师”, 2017年获个人及集体三等功各1次.

## 本期责任人

编务 王栋梅; 送审编辑 王禹乔; 组版编辑 刘继红; 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 2020-05-08

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)

## 主编

党双锁, 教授, 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

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科

王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科

王小众, 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, 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, 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

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,

CA 94588, 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

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,

CA 94588, 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: +86-10-85381892

《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

© 2020 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



## Contents

Volume 28 Number 9 May 8, 2020

### EDITORIAL

- 313 Relationship between non-alcoholic fatty liver disease and cardiovascular disease: Research progress and current status

*Chi ZC*

### BASIC RESEARCH

- 330 Effect of Ganqichengpi diarrhea on routine hematology parameters and organs in mice

*Wu Y, Long CX*

### REVIEW

- 335 Immune repertoire of digestive system tumors

*Hu HT, Luo LH, Tian YT*

- 341 Effect of changes of gut microbiota in constipation on lipid metabolism

*Xu YJ, Zhang YF, Xu CP*

### CLINICAL PRACTICE

- 347 Correlation between perfusion state and angiogenesis indexes in gastric cancer

*Fang YZ, Liu ZH, Zhang R*

### RAPID COMMUNICATION

- 352 Mediating effect of individual social capital on positive psychological capital and adaptive emotion in elderly patients with gastroesophageal reflux

*Shan QN*

## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 28 Number 9 May 8, 2020

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Chai Ning-Li, Chief Director, Vice Professor, Department of Gastroenterology, the First Medical Center of Chinese PLA General Hospital, 28 Fuxing Road, Haidian District, Beijing 100853, China

### Indexed/Abstracted by

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

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Dong-Mei Wang*

Review Editor: *Yu-Qiao Wang*

Electronic Editor: *Ji-Hong Liu*

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** May 8, 2020

#### NAME OF JOURNAL

*World Chinese Journal of Digestology*

#### ISSN

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

#### EDITOR-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

**Xue-Liang Jiang, Professor**, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

**Zhan-Ju Liu, Professor**, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

**Bin Lv, Professor**, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

**Da-Lie Ma, Professor**, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

**Jun-Ping Wang, Professor**, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi,

Taiyuan 030001, Shanxi 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

**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

Ya-Juan Ma, Director

*World Chinese Journal of Digestology*

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: [wjcd@wjgnet.com](mailto:wjcd@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

#### PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, 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: +86-10-85381892

#### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2020 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.

## 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血常规及脏器的影响

吴仪, 龙承星

吴仪, 湖南中医药大学 湖南省长沙市 410208

龙承星, 湖南人文科技学院数学与金融学院 湖南省娄底市 417000

吴仪, 在读研究生, 从事中医药-微生态学研究.

作者贡献分布: 本文由吴仪完成; 龙承星审校

基金项目: 湖南省教育厅重点项目, No. 19A256.

通讯作者: 龙承星, 博士, 讲师, 417000, 湖南省娄底市娄星区氏星路487号, 湖南人文科技学院数学与金融学院, 510283276@qq.com

收稿日期: 2020-03-06

修回日期: 2020-04-11

接受日期: 2020-04-27

在线出版日期: 2020-05-08

### Effect of Ganqichengpi diarrhea on routine hematology parameters and organs in mice

Yi Wu, Cheng-Xing Long

Yi Wu, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, Hunan Province, China

Cheng-Xing Long, College of Mathematics and Finance, Hunan Institute of Humanities, Science and Technology, Loudi 417000, Hunan Province, China

Supported by: Project of Education Department of Hunan Province, No. 19A256.

Corresponding author: Cheng-xing Long, PhD, Lecturer, College of Mathematics and Finance, Hunan Institute of Humanities, Science and Technology, No. 487, Dixing Road, Louxing District, Loudi 417000, Hunan Province, China. 510283276@qq.com

Received: 2020-03-06

Revised: 2020-04-11

Accepted: 2020-04-27

Published online: 2020-05-08

### Abstract

#### BACKGROUND

Ganqichengpi diarrhea is the most common syndrome type of diarrhea. The liver uses Qi and blood as its body, and if the function of liver Qi is not smooth, the function of liver blood storage will be affected. In this study, we investigated the effect of Ganqichengpi diarrhea on routine hematology parameters and organs in mice to provide some guidance and ideas for clinical practice.

#### AIM

To investigate the effect of Ganqichengpi diarrhea on routine hematology parameters and organs in mice.

#### METHODS

Twenty mice were randomly divided into either a normal group or a model group. The model group was treated by folium sennae intervention and tail clamping for 7 d to establish the model of Ganqichengpin diarrhea. The general state and diarrhea of mice were observed, routine hematology parameters were measured, and the liver, spleen, and thymus were weighed.

#### RESULTS

After 7 d of folium sennae intervention and tail clamping, the model mice were hyperemotional and showed obvious severe diarrhea. Compared with the normal group, platelet count (PLT) and platelet specific volume, leukocyte count, and thymus coefficient in the model group were significantly lower than those in the normal group ( $P < 0.05$ ).

#### CONCLUSION

Ganqichengpi diarrhea reduces PLT count and coagulation function, leukocyte count, and thymus index in mice.

© The Author(s) 2020. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Ganqichengpi diarrhea; Routine hematology parameters; Immune organ coefficient; Liver and spleen disorder; Spleen deficiency

Wu Y, Long CX. Effect of Ganqichengpi diarrhea on routine hematology parameters and organs in mice. *Shijie Huaren Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2020; 28(9): 330-334  
URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i9/330.htm>  
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i9.330>

## 摘要

### 背景

肝气乘脾是中医辨证施治泄泻最常见的证型。肝旺体阴用阳, 若肝气疏泄功能不畅亦会影响肝藏血的功能。本研究采用复合因素造模, 以血常规为载体, 探究此模型对机体血液的影响, 并为临床提供一定的指导和思路。

### 目的

探究泄泻肝气乘脾造模对小鼠血常规及脏器的影响。

### 方法

将20只实验小鼠随机分成正常组、模型组, 模型组采用番泻叶-束缚夹尾法7 d制备泄泻肝气乘脾小鼠模型。实验期间观察小鼠一般状态及泄泻情况, 造模成功后进行血常规检测及肝、脾、胸腺称重。

### 结果

造模7 d后番泻叶-束缚夹尾使模型小鼠出现情绪亢奋, 腹泻程度严重, 刺激腹泻明显的症状; 与正常组相比, 模型组血小板计数(platelet count, PLT)、血小板比容均下降且具有显著性差异( $P<0.05$ ), 模型组小鼠白细胞降低且具有显著性差异, 模型组胸腺系数降低有显著的统计学差异。

### 结论

泄泻肝气乘脾造模减少PLT, 降低小鼠凝血功能, 并减少白细胞数量和胸腺指数降低小鼠免疫功能。

© The Author(s) 2020. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 泄泻肝气乘脾; 血常规; 免疫器官系数; 肝脾不调; 脾虚

**核心提要:** 本研究使用“番泻叶-束缚夹尾法”7 d制备泄泻肝气乘脾小鼠模型, 发现该模型降低小鼠血小板含量, 影响凝血功能; 并减少小鼠白细胞数量及胸腺指数。对临床或有一定指导和启发作用。

吴仪, 龙承星. 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血常规及脏器的影响. *世界华人消化杂志* 2020; 28(9): 330-334

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i9/330.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i9.330>

## 0 引言

泄泻肝气乘脾证, 古称肠风飧泄, 病机为土虚木乘, 典型特征为泻前或泻时必有腹痛、泻后痛减, 且与情志不畅呈正相关关系<sup>[1]</sup>。中医在认识及治疗泄泻肝气乘脾具有特色和优势, 随着医学模式的发展到生物-心理-社会医学模式, 人们逐渐认识到心理应激所致的心身疾病其发生发展与肝脾不调证密切相关, 而泄泻肝气乘脾即是其中典型而又常见的一种<sup>[2]</sup>。根据临床调查, 泄泻肝气乘脾证是泄泻中最常见的类型, 因此对泄泻肝气乘脾的研究具有较强的临床意义。泄泻肝气乘脾造模采用番泻叶-束缚夹尾法, 以番泻叶灌胃及饥饱失常造成脾虚体质<sup>[3]</sup>, 出现腹泻及精神不振等表现, 又以随机、频繁束缚夹尾模拟心理应激, 使动物产生烦躁、焦虑等情志不畅表现, 造成肝气不畅病机, 从而进一步横逆犯脾, 加重脾虚, 刺激泄泻, 使其总体表现为泄泻肝气乘脾证。中医认为脾胃为“气血生化之源”、“后天之本”, 与血液和卫气关系密切; 肝主疏泄, 主藏血, 与凝血功能相关, 且课题组前期研究发现脾虚泄泻造模对血常规有一定的影响。本实验经建立泄泻肝气乘脾模型, 探究造模对小鼠血常规及脏器系数的影响, 有一定的理论依据及研究基础。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

1.1.1 动物: 雄性SPF级昆明种小鼠20只[湖南斯莱克斯实验有限公司, 动物许可证编号为: SCXK(湘)2016-0002], 质量为18-22 g。动物饲养于湖南中医药大学第一附属医院动物实验中心, 屏障环境动物房(室温23℃-25℃, 相对湿度47%-53%, 12 h光照/12 h黑暗)。实验单位使用许可证编号为: SYXK(湘)2015-0003。

1.1.2 药物: 番泻叶煎煮液制备: 番泻叶(安徽毫药千草国药股份有限公司, 批号: 1703228) 500 g, 煎煮得浓度为1 g/mL番泻叶水煎液, 4℃保存以备用。

1.1.3 模型制备: 按参考文献<sup>[4]</sup>, 正常组每天上午灌纯净水7 d (17.5 mL/kg·d), 模型组每天上午灌番泻叶水煎液7 d (17.5 mL/kg·d), 每次灌胃前均禁食12 h。下午模型组用离心管束缚并夹尾1 h, 长尾夹取小鼠尾巴远端1/3处夹住, 正常组不做处理。晚上所有组均撤食, 自由饮水。连续7 d, 小鼠出现情绪暴怒, 躁动不安、伴有腹泻便溏即模型制备成功。

1.1.4 动物分组: 将20只小鼠适应性饲养2 d后随机分成

2组, 正常组10只与模型组10只。

## 1.2 方法

1.2.1 小鼠一般状态观察: 实验过程中仔细观察比较小鼠有无发生泄泻及泄泻的特点, 情绪及行为有无异常, 肛门有无异常。观察并记录小鼠体重进食、饮水、精神状态、毛发状态等一般状态。

1.2.2 血样检测: 于采血前12 h禁食, 前1 h禁水, 摘除眼球采血1-1.5 mL, 注入EDTA-K2抗凝管中, 混匀送检至湖南中医药大学第一附属医院检验科。

1.2.3 小鼠免疫器官的测定: 造模结束后, 小鼠称重, 颈椎脱臼处死, 迅速解剖取出主要脏器(肝、脾、胸腺), 剔除脂肪和筋膜, 用滤纸吸干表面的液体, 并参考文献<sup>[5]</sup>计算相应的脏器指数: 脾脏指数 = 脾脏体质量(g)/小鼠体质量(g) × 100%, 胸腺指数 = 胸腺体质量(g)/小鼠体质量(g) × 100%, 肝脏指数 = 肝脏体质量(g)/小鼠体质量(g) × 100%。

**统计学处理** 用SPSS 21.00软件进行分析。各组所得计量数据均采用mean ± SD表示, 均用独立样本t检验。P < 0.05表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 小鼠一般状态观察 实验过程中正常组小鼠的饮水正常, 食欲佳, 皮毛平整有光泽, 粪便柔软成型, 干湿适中, 呈黑褐色, 肛周干净。造模2 d后, 模型组小鼠排便变稀或便溏, 排便次数增加, 情绪激动, 开始出现打斗现象, 呈站立姿态, 毛发竖起。造模第4-5天, 模型组小鼠大便溏稀, 且肛周不洁, 肛门红肿, 常有粪便附着, 频频出现爬笼、站立姿势, 下午束缚夹尾时便溏量多而频繁。造模第7天, 模型组小鼠灌胃抵抗增强, 情绪依旧激动, 暴躁易怒。与泄泻肝气乘脾证症状基本相符。

### 2.2 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血常规的影响

2.2.1 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血小板的影响: 由表1可知, 模型组血小板计数(platelet count, PLT)、血小板比容(platelet specific volume, PCT)均低于对照组且具有显著性差异(P < 0.05, P < 0.05)。实验结果表明造模对血小板平均体积、血小板分布宽度无影响。

2.2.2 泄泻肝气乘脾造模对小鼠红细胞的影响: 由表2可知, 模型组红细胞计数、红细胞比容较正常组低, 但差异不明显(P > 0.05); 模型组红细胞平均体积、红细胞分布宽度变异系数、红细胞分布宽度标准差与正常组之间无明显差别。

2.2.3 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血红蛋白的影响: 由表3可知, 与正常组相比, 模型组红细胞平均血红蛋白浓度升高且具有显著性差异(P < 0.05); 模型组血红蛋白含

量、红细胞平均血红蛋白含量升高或降低, 但差异不显著(P > 0.05)。造模对小鼠红细胞功能无影响。

2.2.4 泄泻肝气乘脾造模对小鼠白细胞的影响: 由图1可知, 与正常组相比, 模型组小鼠白细胞计数降低且具有显著性差异(P < 0.05)。

2.3 泄泻肝气乘脾造模对小鼠脏器的影响 从表4可知, 经造模处理小鼠后, 模型组小鼠胸腺系数和脾脏系数均低于正常组, 其中模型组胸腺系数与正常组相比具有显著性差异(P < 0.05)。肝脏系数方面模型组虽高于正常组, 但与正常组相比不具有显著性差异(P > 0.05)。

## 3 讨论

肝气乘脾证病机为土虚木乘, 即机体脾胃功能降低、肝气旺盛而导致肝脾功能失调出现泄泻。土虚主要体现在脾气虚, 运化失常, 症状表现在食欲降低、精神不佳、免疫力下降。木旺体现在情志的不畅, 症状表现在情绪易怒、烦躁、不稳定。《黄帝内经·营卫生会第十八》云“人受气于谷, 谷入于胃, 以传与肺, 五脏六腑, 皆受其气。其清者为营, 浊者为卫, 营在脉中, 卫在脉外”。此条文说明了以下两个观点, 一为脾胃为“后天之本”, 为“气血生化之源”, 故脾胃之异常会影响到血液生成与运行, 一般来说, 脾虚会导致脾气的生成不足甚至导致血液的生成不足。二为脾胃与机体免疫功能也密切相关, 中医认为卫气是人体内具有抵御外邪、保护机体功能的一类精微物质, 并有观点认为卫气是“免疫细胞”的中医表达形式<sup>[6,7]</sup>。脾胃是卫气的重要生成来源, 脾胃与卫气的关系可以表达为“脾胃—营卫—脾胃”反馈调节机制<sup>[8]</sup>, 即脾胃与卫气能相互作用而非单向作用。而在肝气乘脾证当中究竟对脾与肝产生什么样的影响, 通过本次实验可说明。

3.1 泄泻肝气乘脾造模对小鼠血液指标的影响可以在一定程度上反应模型的成功 本实验结果发现: 模型组小鼠PLT、PCT均低于正常小鼠, 说明泄泻肝气乘脾模型降低小鼠凝血功能。泄泻肝气乘脾证中一个重要的影响因素为情志不畅, 造模过程中夹尾束缚造成小鼠情绪的暴躁甚至抑郁, 李自越等<sup>[9]</sup>的研究认为: 应激刺激会引起垂体-肾上腺皮质系统兴奋, 糖皮质激素分泌增加, 从而PLT增加, 而PCT的升高是因为PLT的升高。中医认为肝的重要生理功能为肝主疏泄, 调畅气机, 调节精神情志, 同时还能贮藏血液; 若肝发为病理, 则主要表现为疏泄与藏血功能失常<sup>[10]</sup>, 泄泻肝气乘脾造模对肝脏功能的影响主要体现在肝气旺盛, 情志受到刺激。故PCT、PLT的降低可能与肝脏疏泄失常及藏血功能失常有关。但同时根据本课题组《番泻叶所致脾虚泄泻小鼠血常

表 1 各组血小板的变化情况比较(mean ± SD)

组别	PLT (10 <sup>9</sup> /L)	PCT (mL/L)	MPV (fL)	PDW (%)
正常组	846.00 ± 91.93	0.52 ± 0.41	6.16 ± 0.36	15.02 ± 0.23
模型组	632.00 ± 112.69 <sup>a</sup>	0.40 ± 0.07 <sup>a</sup>	6.33 ± 0.16	14.93 ± 0.15

与正常组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ . PLT: 血小板计数; PCT: 血小板比容; MPV: 血小板平均体积; PDW: 血小板分布宽度.

表 2 各组红细胞的变化情况比较(mean ± SD)

组别	RBC (10 <sup>12</sup> /L)	HCT (%)	MCV (fL)	RDW-CV (%)	RDW-SD (%)
正常组	9.01 ± 0.43	47.14 ± 1.56	52.34 ± 0.96	14.48 ± 0.56	27.86 ± 1.50
模型组	8.58 ± 0.23	45.25 ± 1.61	52.72 ± 1.78	14.32 ± 0.92	27.68 ± 1.46

RBC: 红细胞计数; HCT: 红细胞比容; MCV: 红细胞平均体积; RDW-CV: 红细胞分布宽度变异系数; RDW-SD: 红细胞分布宽度标准差.

表 3 各组血红蛋白的变化情况比较(mean ± SD)

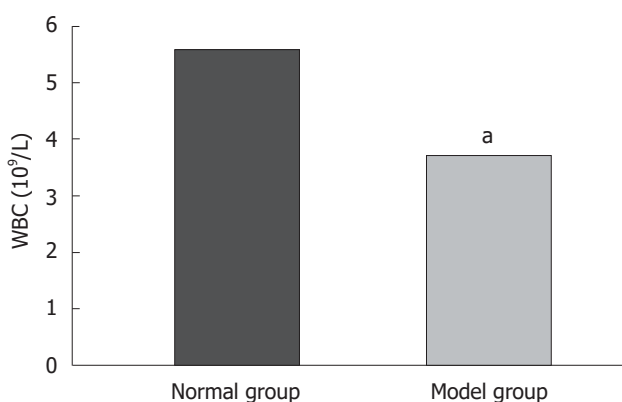
组别	HGB (g/L)	MCH (pg)	MCHC (g/L)
正常组	144.80 ± 3.4	16.08 ± 0.41	307.00 ± 4.64
模型组	142.50 ± 3.15	16.60 ± 0.28	315.50 ± 7.50 <sup>a</sup>

与正常组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ . MCHC: 红细胞平均血红蛋白浓度; HGB: 血红蛋白含量; MCH: 红细胞平均血红蛋白含量.

表 4 各组小鼠脏器的变化情况比较(mean ± SD)

组别	胸腺系数(%)	肝脏系数(%)	脾脏系数(%)
正常组	0.42 ± 0.05	5.06 ± 0.46	0.36 ± 0.10
模型组	0.27 ± 0.10 <sup>a</sup>	5.20 ± 0.28	0.25 ± 0.04

与正常组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ .

图 1 各组白细胞的变化情况比较. 与正常组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ .

规的研究》发现番泻叶会降低小鼠的血小板数量, 但对其他血液指标没有影响, 故究竟是番泻叶还是应激刺激

导致小鼠血小板降低需要进一步实验证明. 白细胞是机体内负责防御的一类重要细胞, 具有抵御外邪的功能, 相当于中医学中“卫气”发挥的一部分作用, 与脾脏功能密切相关, 课题组前期脾虚造模并未发现白细胞水平降低到的趋势, 而李盛强等<sup>[11]</sup>研究表明, 脾虚证犬类中白细胞较正常组明显降低且差异显著( $P < 0.01$ ), 考虑白细胞水平的降低可能与小鼠脾胃受损影响卫气的生成有关. 但无法排除研究中情志刺激对白细胞降低的影响, 或是肝脾两者共同作用导致, 因此有望今后在本研究基础上进一步探究, 为临床提供一定的指导意义.

3.2 泄泻肝气乘脾造模降低了小鼠免疫功能 模型组小鼠胸腺指数的降低说明泄泻肝气乘脾造模降低了小鼠免疫功能<sup>[12,13]</sup>, 李云等<sup>[14]</sup>实验表明, 脾虚模型的小鼠胸腺指数明显低于正常组且差异显著( $P < 0.05$ ); 结合上述对白

细胞的分析, 本次实验组证明了泄泻肝气乘脾造模降低了小鼠免疫力(卫气/脾气), 降低了凝血功能(肝藏血功能), 与中医学“先伤气后伤血(先伤阳后伤阴)”的观点不谋而合; 对脾虚及肝气乘脾客观化及临床指导提供了一定依据。

**3.3 不足与展望** 本次实验方法简单, 从临床检查角度仅对血常规及脏器系数进行分析, 但结果表明泄泻肝气乘脾模型值得进一步研究, 除了再深入探究肝、脾对血常规、免疫力的影响外, 还可进一步在本研究基础上对肠道菌群及肠道消化酶进行分析。

## 文章亮点

### 实验背景

中医药治疗泄泻肝气乘脾证十分有效, 但目前对泄泻肝气乘脾证的机制研究极少。本研究创新性的于肝主疏泄、主藏血理论基础上探究泄泻肝气乘脾证对机体血常规以及脏器系数的影响。

### 实验动机

泄泻肝气乘脾证的病理机制及模型建立研究不够深入, 从血常规角度研究该模型, 有助于更好的理解泄泻肝气乘脾证, 为临床提供指导, 为模型提供辅助指标。

### 实验目标

在一定程度上辅助泄泻肝气乘脾模型的建立, 探究模型对血常规及脏器系数的影响, 为临床提供一定的参考。

### 实验方法

本研究采用“番泻叶-束缚夹尾法”7 d制备泄泻肝气乘脾小鼠模型, 并使用血常规检测、脏器系数测定, 选择独立样本t检验进行两组间比较。

### 实验结果

模型组小鼠血小板计数、血小板比容均显著性低于正常组小鼠, 造模降低了小鼠凝血功能; 模型组白细胞计数、胸腺系数显著性低于正常组小鼠, 说明造模可能对免疫系统产生影响。

### 实验结论

泄泻肝气乘脾造模降低了机体凝血功能, 与肝脏功能的损害密切相关。在一定程度上能反应模型的成功, 并可能对小鼠免疫系统功能产生影响。

### 展望前景

泄泻肝气乘脾证型中医治疗效果明显, 西医对症支持治疗具有局限性, 研究该证型的中医病理机制对临床具有潜在意义。

## 4 参考文献

- 1 刘娅薇, 惠华英, 谭周进. 泄泻肝气乘脾证的研究进展. 世界华人消化杂志 2019; 27: 898-902 [DOI: 10.11569/wcjd.v27.i14.898]
- 2 张声生, 陶琳. 肝脾不调证中医诊疗专家共识意见(2017). 中医杂志 2017; 58: 1436-1440 [DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2017.16.023]
- 3 肖新云, 邓艳玲, 刘又嘉, 李丹丹, 谭周进. 番泻叶所致脾虚泄泻小鼠血常规的研究. 湖北中医药大学学报 2016; 6: 49-51 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-987x.2016.06.15]
- 4 刘娅薇, 吴仪, 惠华英, 谭周进. 小鼠泄泻肝气乘脾模型的建立及痛泻要方的疗效. 应用与环境生物学报 2020; 26: 1-8 [DOI: 10.19675/j.cnki.1006-687x.2019.09026]
- 5 何云山, 惠华英, 喻嵘, 彭买姣, 肖嫩群. 芦笋对高脂饮食小鼠脏器指数及血生化的影响. 中国微生态学杂志 2018; 30: 1261-1265 [DOI: 10.13381/j.cnki.cjm.201811005]
- 6 章格. 卫气-免疫细胞的中医表达形式. 湖北中医杂志 2001; 3: 3-4 [DOI: 10.3969/j.issn.1000-0704.2001.03.001]
- 7 王普霞, 孙桐. 卫气防御作用研究概览. 南京中医药大学学报(自然科学版) 2003; 19: 316-317 [DOI: 10.3969/j.issn.1000-5005.2003.05.026]
- 8 李明, 丁艳亭, 王新佩. 试论营卫与脾胃间的双向调节关系. 河南中医 2014; 34: 387-388 [DOI: 10.16367/j.issn.1003-5028.2014.03.008]
- 9 李自越, 刘辉. 心理健康状态及HLA-DQB1等位基因对血常规指标的影响. 现代预防医学 2009; 36: 4119-4122, 4126
- 10 李灿东, 吴承玉. 中医诊断学. 北京: 中国中医药出版社 2012: 114
- 11 石达友, 李盛强, 朱华君, 邹导夫, 龙耀镓, 郭世宁. 四君子汤对脾虚犬部分血常规及生化指标的影响. 重庆: 第四届中国畜牧科技论坛论文集 2009
- 12 罗晶, 顾红缨, 徐国宪. 补中益气汤对脾虚小鼠免疫功能的调节. 中国现代医学杂志 2006; 17: 2613-2615 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2006.17.014]
- 13 黄辰, 李瑛, 赵妍, 罗丹妮, 陈颖, 周思远. 脾虚证动物模型评价方法评述. 辽宁中医杂志 2018; 45: 433-437, 447 [DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2018.02.069]
- 14 李云, 李伟, 张雪廷, 孙宇, 张奇文, 曾郁敏. 山药茯苓实药对不同剂量对脾虚模型小鼠免疫功能的影响. 北京中医药大学学报 2015; 38: 535-538 [DOI: 10.3969/j.issn.1006-2157.2015.08.007]

编辑: 王禹乔 电编: 刘继红





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>



ISSN 1009-3079

