

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

2021 年 8 月 28 日      第 29 卷      第 16 期      (Volume 29 Number 16)



## 16 / 2021

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

- 915 药物性肝损伤研究现状与进展  
池肇春

### 基础研究

- 926 龙胆苦苷通过调控miR-34c-5p/XBP1轴抑制胃癌细胞HGC-27增殖、迁移和侵袭的分子机制研究  
周为东, 徐镇杰, 黄乙文
- 934 HBV 1.3倍基因组HepG2稳转细胞模型优势单克隆株的筛选及鉴定  
邱华, 林栋毅, 李锦源

### 临床研究

- 945 基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式在肠易激综合征患者护理中的应用研究  
刘水蛟, 徐卫芳, 李青松, 周剑宇
- 952 幽门螺旋杆菌感染与结直肠腺瘤复发的相关性分析  
任建峰, 冯平, 张其胜, 靖大道

### 文献综述

- 960 上消化道胶囊内镜现状及研究进展  
闫婧爽, 闫斌, 孟科
- 966 血氧水平依赖的磁共振功能成像在肝硬化轻微肝性脑病中的研究进展  
刘子衿, 丁惠国

### 临床实践

- 972 左半结肠水交换结肠镜检查比较常规注气结肠镜检查的临床效果分析  
冷芳, 叶长根, 戴华梅, 胡娜, 朱晓佳, 方军, 向阳, 杨力

## 消 息

- 944 《腹痛的诊断、鉴别诊断与治疗》书讯
- 959 《世界华人消化杂志》参考文献要求
- 965 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
- 971 《世界华人消化杂志》正文要求

## 封面故事

喻春钊, 南京医科大学第二附属医院普外科主任医师, 教授, 科技处处长, 博士生导师. 江苏省第一批医疗卫生拔尖人才, 江苏省十二五“兴卫工程”、十三五“强卫工程”医学重点人才, 江苏省六大高峰重点人才, 江苏省333工程第二层次中青年领军人才. 《世界华人消化杂志》、《中华普通外科文献杂志》、《中国肿瘤外科杂志》、《中华疝和腹壁外科杂志》、《中华结直肠疾病电子杂志》等杂志编委. 主持或参与国家自然科学基金、国家重点研发计划政府间国际科技创新合作重点专项、江苏省科技厅省级重点研发专项计划等项目多项. 在国际国内著名期刊发表有影响力论著50余篇, 获得专利5项.

## 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 马玉洁; 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 2021-08-28

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)

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

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: +86-10-85381892

《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

© 2021 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



## Contents

Volume 29 Number 16 August 28, 2021

### EDITORIAL

- 915 Research status and progress of drug induced liver injury  
*Chi ZC*

### BASIC RESEARCH

- 926 Gentiopicroside inhibits proliferation, migration, and invasion of gastric cancer cells by regulating miR-34c-5p/XBP1 axis  
*Zhou WD, Xu ZJ, Kui YW*
- 934 Screening and identification of dominant monoclonal HepG2 cell strain with 1.3-fold HBV genome  
*Qiu H, Lin DY, Li JY*

### CLINICAL RESEARCH

- 945 Application of low FODMAP diet-based holistic nursing model combined with moxibustion in patients with irritable bowel syndrome  
*Liu SJ, Xu WF, Li QS, Zhou JY*
- 952 Correlation between *Helicobacter pylori* infection and recurrence of colorectal adenoma  
*Ren JF, Feng P, Zhang QS, Jing DD*

### REVIEW

- 960 Current status and future developments of upper gastrointestinal tract capsule endoscopy  
*Yan JS, Yan B, Meng K*
- 966 Progress in research of blood oxygen level dependent functional magnetic resonance imaging in cirrhotic patients with minimal hepatic encephalopathy  
*Liu ZJ, Ding HG*

### CLINICAL PRACTICE

- 972 Clinical effects of left-colon water exchange colonoscopy vs conventional air-insufflation colonoscopy  
*Leng F, Ye CG, Dai HM, Hu N, Zhu XJ, Fang J, Xiang Y, Yang L*



## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 29 Number 16 August 28, 2021

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Chun-Zhao Yu, Professor, PhD Supervisor, Chief Physician and Director of Science and Technology Division of the Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, No.121 Jiangjiayuan Road, Gulou District, Nanjing 210011, Jiangsu Province, China. 1184618631@qq.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: *Yu-Jie Ma* Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993  
**Renamed** on January 25, 1998  
**Publication date** August 28, 2021

#### 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

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: +86-10-85381892

### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue  
RMB 3264 Yuan for one year

### COPYRIGHT

© 2021 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.

# 基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式在肠易激综合征患者护理中的应用研究

刘水蛟, 徐卫芳, 李青松, 周剑宇

**刘水蛟**, 台州市中心医院(台州学院附属医院)消化内分泌科 浙江省台州市 318000

**徐卫芳**, 台州市中心医院(台州学院附属医院)骨科 浙江省台州市 318000

**李青松**, 台州市中心医院(台州学院附属医院)消化内科 浙江省台州市 318000

**周剑宇**, 台州市中心医院(台州学院附属医院)超声科 浙江省台州市 318000

刘水蛟, 护师, 研究方向为消化内分泌科.

**基金项目:** 台州市科技局项目, No. 20YWB45.

**作者贡献分布:** 刘水蛟, 徐卫芳, 李青松, 周剑宇共同完成了课题的设计、操作、数据分析及论文的写作.

**通讯作者:** 周剑宇, 主治医师, 318000, 台州市椒江区经济开发区东海大道999号, 台州市中心医院(台州学院附属医院)超声科.  
[panliao127@163.com](mailto:panliao127@163.com)

**收稿日期:** 2021-02-05

**修回日期:** 2021-03-10

**接受日期:** 2021-06-28

**在线出版日期:** 2021-08-28

## Application of low FODMAP diet-based holistic nursing model combined with moxibustion in patients with irritable bowel syndrome

Shui-Jiao Liu, Wei-Fang Xu, Qing-Song Li, Jian-Yu Zhou

**Shui-Jiao Liu**, Department of Gastroenterology and Endocrinology, Taizhou Central Hospital (Affiliated Hospital of Taizhou University), Taizhou 318000, Zhejiang Province, China

**Wei-Fang Xu**, Department of Orthopedics, Taizhou Central Hospital (Affiliated Hospital of Taizhou University), Taizhou 318000, Zhejiang Province, China

**Qing-Song Li**, Department of Gastroenterology, Taizhou Central Hospital (Affiliated Hospital of Taizhou University), Taizhou 318000, Zhejiang Province, China

**Jian-Yu Zhou**, Department of Ultrasound, Taizhou Central Hospital (Affiliated Hospital of Taizhou University), Taizhou 318000, Zhejiang Province, China

**Supported by:** Taizhou Science and Technology Bureau Project, No. 20YWB45.

**Corresponding author:** Jian-Yu Zhou, Attending Physician, Department of Ultrasound, Taizhou Central Hospital (Affiliated Hospital of Taizhou University), No. 999, Donghai Avenue, Economic Development Zone, Jiaojiang District, Taizhou 318000, Zhejiang Province, China. [panliao127@163.com](mailto:panliao127@163.com)

**Received:** 2021-02-05

**Revised:** 2021-03-10

**Accepted:** 2021-06-28

**Published online:** 2021-08-28

## Abstract BACKGROUND

Irritable bowel syndrome (IBS) is a common functional gastrointestinal disease. Although traditional diet therapy can relieve clinical symptoms, it has little effect in improving the quality of life and intestinal function. In recent years, studies have found that short-chain carbohydrates that are difficult to absorb, such as oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols (FODMAP), can increase the amount of fluid in the intestinal cavity and the production of intestinal gas, and induce intestinal barrier dysfunction, which exacerbates the symptoms of IBS. Thus, restricting FODMAP intake is particularly important in alleviating the condition of IBS. This study explored the feasibility of the holistic nursing model based on low FODMAP diet combined with moxibustion in the care of IBS patients, with an aim to find an effective of nursing care model, improve the quality of life of patients, and reduce the severity of IBS.

## AIM

To analyze the application effect of the holistic nursing model based on low FODMAP diet combined with moxibustion in the care of patients with IBS.

## METHODS

We selected 100 patients with IBS who were treated at our hospital from September 2018 to June 2020. The patients were randomly divided into either a control group (50 cases) to receive classic IBS diet guidance and routine care, or a study group to receive the holistic nursing model based on low FODMAP diet combined with moxibustion. Main symptom scores, IBS severity scale (IBS-SSS) scores, IBS-related quality of life scale (IBS-QOL) scores, Bristol stool trait scale scores, serum Brain-gut peptide levels [vasoactive intestinal peptide (VIP), 5-hydroxytryptamine (5-HT), and substance P (SP)], and changes in main intestinal flora species were compared between the two groups.

## RESULTS

The main symptom scores, IBS-SSS scores, and Bristol stool trait scale scores of the study group after intervention were lower than those of the control group, and the BS-QOL scores were higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ). Serum levels of VIP, 5-HT, and SP in the study group after intervention were significantly lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The numbers of bifidobacteria, lactobacilli, and *E. coli* in the study group after intervention were comparable to those of the control group ( $P > 0.05$ ).

## CONCLUSION

The holistic nursing model based on low FODMAP diet combined with moxibustion is feasible in the care of IBS patients, and it can reduce clinical symptoms, improve quality of life, and regulate serum brain-gut peptide levels, with no significant impact on main intestinal flora species.

© The Author(s) 2021. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Irritable bowel syndrome; FODMAP diet; Moxibustion; Holistic nursing

**Citation:** Liu SJ, Xu WF, Li QS, Zhou JY. Application of low FODMAP diet-based holistic nursing model combined with moxibustion in patients with irritable bowel syndrome. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2021; 29(16): 945-951

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i16/945.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i16.945>

## 摘要

### 背景

由于肠易激综合征腹泻型(irritable bowel syndrome diarrhea type, IBS-D)严重影响患者生活质量, 常规饮食指导及常规护理效果不佳, 因此寻找一种安全有效

的护理模式对于缓解病情, 提升患者生活质量具有重要意义。

## 目的

分析基于低可发酵低聚糖, 二糖, 单糖, 多元醇(fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, polyols, FODMAP)饮食联合灸法的整体护理模式在IBS-D患者护理中的应用效果。

## 方法

选择2018-09/2020-06我院住院部收治的100例IBS-D患者, 按随机数表法分组, 对照组(50例)接受经典肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)饮食指导与常规护理, 研究组实施基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式。观察两组干预前后主要症状评分、IBS病情严重程度量表(IBS-SSS)评分、IBS相关生活质量量表(IBS-QOL)评分、Bristol粪便性状量表评分、血清脑肠肽水平[血管活性肠肽(vasoactive intestinal peptide, VIP)、5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)、P物质(substance P, SP)]、肠道主要菌群变化。

## 结果

研究组干预后主要症状评分、IBS-SSS评分、Bristol粪便性状量表评分比对照组低, BS-QOL评分比对照组高( $P < 0.05$ ); 研究组干预后血清VIP、5-HT、SP水平比对照组低( $P < 0.05$ ); 研究组干预后双歧杆菌、乳酸杆菌、大肠杆菌数量相比对照组, 差异无统计学意义。研究组饮食总依从率(96.00%)比对照组(82.00%)高( $P < 0.05$ )。

## 结论

基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式在IBS-D患者护理中具有一定可行性, 可减轻临床症状, 提升饮食依从性, 改善生活质量, 调节血清脑肠肽水平, 且对肠道主要菌群无明显影响。

© The Author(s) 2021. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 肠易激综合征; FODMAP饮食; 灸法; 整体护理

**核心提要:** 本研究发现基于低聚糖, 二糖, 单糖, 多元醇(fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, polyols, FODMAP)饮食联合灸法的整体护理模式, 可有效改善肠易激综合征腹泻型(irritable bowel syndrome diarrhea type, IBS-D)患者临床症状, 提升生活质量, 具有临床推广意义。

**文献来源:** 刘水蛟, 徐卫芳, 李青松, 周剑宇. 基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式在肠易激综合征患者护理中的应用研究. *世界华人消化杂志* 2021; 29(16): 945-951

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i16/945.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i16.945>



## 0 引言

肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)是一种以腹胀、腹痛、大便秘结及排便习惯改变为主要临床症状的胃肠道功能紊乱性疾病, 症状持续存在或间歇发作, 尤其是肠易激综合征腹泻型(irritable bowel syndrome diarrhea type, IBS-D), 大便秘结增加、腹泻频繁, 对患者日常生活及工作均产生严重影响<sup>[1,2]</sup>。以往临床针对IBS-D常实施处方药物(解痉药、抗抑郁药、5-HT<sub>3</sub>受体拮抗剂、促分泌等药物)、非处方药物(益生菌、止泻剂、薄荷油等)治疗, 前者存在不良反应, 后者疗效不明显, 故积极探讨一种高效安全的整体性对策尤为重要<sup>[3,4]</sup>。近年来, 饮食干预、社会心理学治疗、生活方式改变等非药物治疗已逐渐被临床医师作为一种治疗方式<sup>[5]</sup>。研究发现, 良好的肠内营养有利于保持肠道微生态平衡, 改善机体营养状况及免疫功能, 维持肠黏膜的免疫屏障功能及生物功能<sup>[6]</sup>。低聚糖, 二糖, 单糖, 多元醇(fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, polyols, FODMAP)是指易发酵的短链碳水化合物, 而限制FODMAP饮食可有效缓解病情, 但目前关于低FODMAP饮食疗法的长期疗效、具体作用机制及潜在风险尚存在争议<sup>[7]</sup>。本研究就基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式在IBS-D患者护理中的应用效果进行如下分析。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选择2018-09/2020-06我院住院部收治的100例IBS患者, 按随机数表法分组。对照组50例, 男28例, 女22例; 年龄25-59岁, 平均(37.12±4.39)岁; 病程6 mo-3年, 平均病程(1.39±0.42)年。研究组50例, 男27例, 女23例; 年龄22-56岁, 平均(36.13±3.75)岁; 病程7 mo-3年, 平均病程(1.42±0.51)年。两组一般资料差异无统计学意义, 可对比。

**入选标准:** (1)纳入标准: 符合《2020年中国肠易激综合征专家共识意见》<sup>[8]</sup>中诊断标准, 且为腹泻型; 症状≥6 mo; 自愿签署知情同意书; (2)排除标准: 长期使用调节肠功能或促胃肠动力药物治疗; 疑似为痢疾、肿瘤或慢性非特异性溃疡性结肠炎; 合并心脑血管系统、消化系统或呼吸系统等严重原发性疾病; 既往有肛门直肠手术或腹部手术史; 伴有甲状腺功能亢进、糖尿病等影响消化道功能的全身性疾病; 妊娠期或哺乳期; 过敏体质; 乳糖等食物不耐受; 素食主义; 严重偏食。

### 1.2 方法

**1.2.1 分组方法:** 按照随机数表法将两组进行分组, 具体步骤: 首先将调查总体单位进行统一编号并充分混合, 再按规定抽样的起点和规定的抽样顺序依次从随机号码表上抽取样本单位号码进行录取。

**1.2.2 干预方法:** 对照组: 对照组接受经典IBS饮食指导与常规护理: (1)经典IBS饮食指导. 基于目前IBS指南拟定, 提供饮食指导手册1本, 详细介绍疾病和饮食的相关性, 养成健康的饮食习惯, 避免茶、咖啡、酒精及饮料、豆浆、牛奶、口香糖, 少吃辛辣、油腻食物, 不要过饱或过饥, 不要暴饮暴食, 一日三餐定时定量. 对于腹泻型为主的IBS患者, 减少煎炸食物摄入, 避免过量食用甜牛奶、海鲜等易导致腹泻的食物, 同时应限制可引发肠胀气的食物. 对于便秘型IBS患者, 指导患者多食用粗粮等高纤维素食物, 并嘱托其养成定期排便的习惯; (2)常规护理. 密切观察病情, 包括腹泻次数、时间、性质等, 指导患者改变以往错误的排便习惯, 并养成良好的作息习惯, 进行适当的体育锻炼; 引导患者改变排便习惯, 防止恶性循环, 以利于病情的缓解; 针对出院患者进行饮食、用药等相关健康指导。

**研究组:** 研究组实施基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式: (1)低FODMAP饮食. 在专业医生指导下实施低FODMAP饮食, 建议患者使用一种低FODMAP食物替代高FODMAP食物, 如橙子替代苹果、燕麦面包替代蛋糕、豆浆替代牛奶等. 为患者发放一份常见低FODMAP、高FODMAP食物的表格(表1), 以指导患者合理饮食; (2)艾灸. 取中脘、天枢(双)、气海、神阙穴4个穴位, 采用温和灸, 将华佗牌清艾条点燃后进行艾灸, 使穴位体表温度控制在46℃左右, 1次/d, 每次每个穴位艾灸30 min, 6次/wk, 共治疗4 wk; (3)艾灸时护理配合. 取舒适的体位, 距穴位表面2-3 cm处进行艾灸, 避免因距离太近而烧伤皮肤; 若艾灸后患者皮肤处出现小疱, 可使用消毒针头将其穿破, 液体放出后使用水溶性凝胶进行消毒, 并用消毒纱布固定; 注意防止艾炷滚翻、艾火脱落, 以免引起烧伤; (4)心理干预. 受社会、疾病困扰、家庭等因素影响, 大部分IBS患者会出现不同程度的负性情绪, 故护理人员需结合患者实际病情、家庭情况、生活经历及文化程度等制定人性化心理护理方案, 鼓励患者多与家人、朋友交流, 释放压力; 鼓励其适当阅读书籍、观看欣赏放松的影视节目或播放舒缓的音乐放松身心; (5)认知干预. 鼓励患者通过阅读书籍、播放音乐、欣赏电影等形式, 放松身心; 为患者讲解IBS发病机制、因素、治疗方案、预后、不良反应等相关知识, 纠正患者及家属以往错误认知, 帮助患者建立正确的疾病认知; (5)生活指导. 鼓励患者适当参加体育锻炼, 增加膈肌、腹肌运动, 以提升免疫力、加快胃肠蠕动; 忌熬夜、吸烟、喝酒等, 保证睡眠质量; 教导患者注意个人如厕环境改善, 由于长期便秘患者如厕时间较正常人群有所不同, 选择适合患者适应的厕位, 蹲厕或坐厕均可, 只要患者适应即可, 这样可以提高



表 1 低FODMAP饮食推荐表

种类	低FODMAP(可食用)	高FODMAP(禁止或限制食用)
蔬菜	豆芽、胡萝卜、绿豆、芹菜、竹笋、橄榄、姜、白菜、茄子、红辣椒、甘薯、菠菜、南瓜、土豆、茼蒿、海带、芋头、生菜	卷心菜、西兰花、青葱、秋葵、茴香、甜菜根、韭菜、菜花、大蒜、豇豆、蘑菇、扁豆、菜豆、蚕豆
水果	橙子、杨桃、香蕉、火龙果、柑橘、蓝莓、哈密瓜、葡萄、柠檬、榴莲、木瓜、百香果、菠萝、甜瓜、猕猴桃、蔓越莓、桑葚、草莓	西瓜、芒果、枸杞、柿子、梨、苹果、水果罐头、石榴、桃子、荔枝、番茄汁、樱桃、龙眼、李子、油桃、牛油果
肉类	未深加工肉类, 如羊肉、鱼、鸡肉、牛肉	香肠等高FODMAP食物添加的肉类
谷物	高粱、小米、燕麦、杏仁、藜麦、大米糕、小米糕、玉米、土豆粉、榛子仁、燕麦面包等无麸质面点	面条、包子、馒头、煎饼、披萨、蛋糕、大麦及其制品、黑麦及其制品、腰果、开心果
蛋奶制品	鸡蛋、无乳糖酸奶、无乳糖牛奶、豆浆、米浆、燕麦奶	绵羊或山羊奶、干酪、奶酪、酸奶、冰淇淋、牛奶
其他	酱油、芥末酱、醋、蜂蜜替代品	木糖醇、山梨糖醇、沙拉酱、麦芽糖醇、甘露醇、低聚果糖、酸辣酱、菊粉

FODMAP: 聚糖, 二糖, 单糖, 多元醇。

患者如厕的舒适度, 有利于培养良好的排便习惯; (6)出院指导. 组建QQ群、微信群或建立公众号, 定期推送相关信息, 对患者的饮食、运动、生活等方面进行指导. 两组出院后4 wk回院复诊, 对各项观察指标进行评估。

1.3 观察指标 (1)主要症状评分. 参考《中药新药临床研究指导原则》<sup>[9]</sup>中对干预前、干预后(出院后4 wk)主要症状进行评估, 大便次数: 大便正常为0分, 大便次数3-4次/d为2分, 大便次数5-6次/d为4分, 大便次数>6次/d为6分. 腹胀: 无肠胀气为0分, 轻度肠胀气为2分, 中度肠胀气为4分, 重度肠胀气为6分. 腹痛及腹部不适: 无腹胀或腹部不适为0分, 轻度腹胀或腹部不适为2分, 中度腹胀或腹部不适为4分, 重度腹胀或腹部不适为6分. 排便紧迫感: 无紧迫为0分, 轻度紧迫感为2分, 中度紧迫感为4分, 重度紧迫感为6分. 黏液: 无为0分, 有为1分; (2)IBS-SSS量表包括腹痛频率、腹痛程度、排便满意度、腹胀程度、对生活的影响5个部分, 每部分满分100分, 总分500分, 分值低症状轻. IBS-QOL量表包括身体形象、健康担心、干扰活动、烦躁不安、食品避免、社会反应、人际关系等8个变量34个项目, 每项目1-5分, 总分170分, 分值高生活质量高. Bristol粪便性状量表评分, 大便正常为0分, 大便有水样、分散团块状为1分, 大便无固体成分、糊状便为2分, 水样便为3分. 3个量表评估时间为干预前、干预后(出院后4 wk); (3)血清脑肠肽水平. 采集干预前、干预后(出院后4 wk)患者3 mL空腹静脉血, 离心取上清液, 通过酶联免疫吸附法测定血清血管活性肠肽(vasoactive intestinal peptide, VIP)、5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)、P物质(substance P, SP)水平; (4)肠道菌群. 采集干预前、干预后(出院后4 wk)患者2-5 g粪便标本, 低温冷藏待测, 使用绝对定量法测定粪便中双歧杆菌、乳酸杆菌、大肠杆菌活菌数量; (5)饮食依从

性. 采用本院自拟调查问卷对患者出院后4 wk的饮食依从性进行评估, 按时按量进餐, 遵医嘱严格控制饮食为完全依从; 营养均衡, 饮食控制合理为基本依从; 并未遵医嘱合理控制饮食为不依从. 完全依从+基本依从 = 总依从。

统计学处理 采用SPSS 24.0统计分析软件, 以mean±SD来表示计量资料, 组间、组内比较分别采用独立样本 $t$ 、配对样本 $t$ 检验; 计数资料用率来表示, 并用 $\chi^2$ 检验,  $\alpha = 0.05$ , 当 $P < 0.05$ 时, 差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 主要症状评分 研究组干预后大便次数、腹痛或腹部不适、排便紧迫感、腹胀及黏液症状评分比对照组低( $P < 0.05$ ), 表2。

2.2 IBS-SSS、IBS-QOL、Bristol粪便性状量表评分 研究组干预后IBS-SSS、IBristol粪便性状量表评分比对照组低, BS-QOL评分比对照组高( $P < 0.05$ ), 表3。

2.3 血清脑肠肽水平 研究组干预后血清VIP、5-HT、SP水平比对照组低( $P < 0.05$ ), 表4。

2.4 肠道主要菌群 研究组干预后双歧杆菌、乳酸杆菌、大肠杆菌数量相比对照组, 差异无统计学意义, 表5。

2.5 饮食依从性 研究组饮食总依从率(96.00%)比对照组(82.00%)高( $P < 0.05$ ), 表6。

## 3 讨论

IBS-D的具体作用机制尚未阐明, 多认为与内脏高敏感性、肠道动力异常、肠道感染、肠道菌群失调、脑-肠轴功能失调等诸多因素相关, 其中饮食习惯及饮食因素在IBS-D发病中发挥关键作用<sup>[10,11]</sup>。但由于我国饮食习惯多样、饮食结构相对复杂, 且饮食因素不易控制, 故国

表 2 两组主要症状评分对比( $n = 50$ , mean  $\pm$  SD, 分)

分组	大便次数		腹痛或腹部不适		排便紧迫感		腹胀		黏液	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	4.52 $\pm$ 1.02	2.15 $\pm$ 0.86	4.43 $\pm$ 0.98	2.03 $\pm$ 0.75	4.19 $\pm$ 0.97	2.75 $\pm$ 0.74	4.18 $\pm$ 1.27	2.54 $\pm$ 0.87	0.86 $\pm$ 0.13	0.41 $\pm$ 0.09
研究组	4.39 $\pm$ 1.13	1.16 $\pm$ 0.97	4.38 $\pm$ 0.87	0.86 $\pm$ 0.24	4.13 $\pm$ 0.99	1.13 $\pm$ 0.46	4.22 $\pm$ 1.24	1.08 $\pm$ 0.55	0.85 $\pm$ 0.16	0.23 $\pm$ 0.07
$t$ 值	0.604	5.400	0.270	10.506	0.306	9.268	0.159	10.236	0.343	11.163
$P$ 值	0.547	0.000	0.788	0.000	0.760	0.000	0.874	0.000	0.732	0.000

表 3 两组IBS-SSS、IBS-QOL、Bristol粪便性状量表评分对比( $n = 50$ , mean  $\pm$  SD, 分)

分组	IBS-SSS		IBS-QOL		Bristol粪便性状量表评分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	331.32 $\pm$ 28.86	216.74 $\pm$ 21.16	68.16 $\pm$ 7.26	74.43 $\pm$ 8.25	2.53 $\pm$ 0.43	1.65 $\pm$ 0.44
研究组	332.75 $\pm$ 27.74	152.76 $\pm$ 18.56	67.76 $\pm$ 8.02	82.34 $\pm$ 9.13	2.61 $\pm$ 0.37	0.97 $\pm$ 0.32
$t$ 值	0.253	16.073	0.262	4.545	0.997	8.838
$P$ 值	0.801	0.000	0.794	0.000	0.321	0.000

IBS-SSS: IBS病情严重程度量表; IBS-QOL: IBS相关生活质量量表; Bristol:粪便性状量表。

表 4 两组血清脑肠肽水平对比( $n = 50$ , mean  $\pm$  SD, ng/mL)

分组	VIP		5-HT		SP	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	0.34 $\pm$ 0.12	0.24 $\pm$ 0.11	96.32 $\pm$ 10.02	84.26 $\pm$ 8.12	109.53 $\pm$ 10.46	96.31 $\pm$ 8.85
研究组	0.33 $\pm$ 0.14	0.18 $\pm$ 0.07	95.57 $\pm$ 9.97	51.76 $\pm$ 6.37	108.86 $\pm$ 11.54	51.46 $\pm$ 4.37
$t$ 值	0.384	3.254	0.375	22.268	0.304	32.131
$P$ 值	0.702	0.002	0.708	0.000	0.762	0.000

5-HT: 5-羟色胺; VIP: 血管活性肠肽; SP: P物质。

表 5 两组肠道主要菌群对比( $n = 50$ , mean  $\pm$  SD, lg cfu/g)

分组	双歧杆菌		乳酸杆菌		大肠杆菌	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	8.59 $\pm$ 1.13	8.43 $\pm$ 1.08	6.32 $\pm$ 0.98	6.21 $\pm$ 0.76	8.66 $\pm$ 1.17	8.43 $\pm$ 1.03
研究组	8.42 $\pm$ 1.29	8.21 $\pm$ 1.27	6.29 $\pm$ 0.97	6.19 $\pm$ 0.85	8.62 $\pm$ 1.22	8.13 $\pm$ 0.97
$t$ 值	0.701	0.933	0.154	0.124	0.167	1.499
$P$ 值	0.485	0.353	0.878	0.902	0.868	0.137

内关于基于饮食疗法的整体性对策在IBS-D中应用效果的报道较少。

本研究结果发现, 相比对照组, 研究组干预后主要症状评分、IBS-SSS评分、Bristol粪便性状量表评分较低, IBS-QOL评分及饮食依从性较高, 表明基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式可有效促使IBS患者临床症状缓解, 改善生活质量, 提高饮食依从

性。分析原因与低FODMAP饮食、灸法的以下几点作用机制相关: (1)低FODMAP饮食可改善肠道屏障功能。FODMAP饮食可改变肠道微生物群落, 下调肠道炎症痛阈, 而低FODMAP可调控黏膜屏障、促炎因子水平及天然免疫功能, 促进消化道症状减轻或消失<sup>[12]</sup>; (2)低FODMAP饮食可调节激素分泌。脑肠肽是脑-肠轴双向调控的介质, 可调节内脏感觉及胃肠动力, 且具有胃肠

表 6 两组饮食依从性对比(n = 50, 例(%))

分组	完全依从	基本依从	不依从	总依从
对照组	14(28.00)	27(54.00)	1(2.33)	41(82.00)
研究组	20(40.00)	28(56.00)	2(4.00)	48(96.00)
$\chi^2$ 值				5.005
P值				0.025

功能信息与中枢情感双向传递作用。SP可增加胃肠动力,促进腺体分泌,提升血管渗透性;VIP可舒张肠道平滑肌,二者均可刺激结肠及小肠分泌电解质、水;5-HT与其受体相结合可增高内脏敏感性、提升肠道运动功能。本研究中,研究组干预后血清VIP、5-HT、SP水平比对照组低,可见低FODMAP饮食可通过调节脑肠肽激素分泌而减轻患者肠外或肠内表现;(3)低FODMAP饮食可影响小肠液体分泌。FODMAP饮食具有难吸收、难消化的特点,在小肠内可产生渗透性负荷,促进肠道动力,增多肠腔内液体,而低FODMAP饮食可降低肠腔内液体分泌,进而预防渗透性腹泻发生<sup>[13,14]</sup>;(4)低FODMAP饮食可减少结肠产气。FODMAP达到近端结肠及远端小肠后会被细菌发酵,产生二氧化碳、氢气等气体对内脏敏感性及肠道动力发挥作用,诱发小肠动力或回盲部动力异常。而低FODMAP饮食可减少肠腔内容物,预防结肠发酵产气,降低结直肠传入神经的兴奋性,缓解IBS-D症状;(5)艾灸通过燃烧产生热量,使局部皮肤温度上升,加快局部血液流动,扩张血管,降低炎症水肿程度,进而达到纠正机体代谢紊乱、提升免疫功能、改善血液循环及脏腑功能的目的。中脘穴为任脉之奇穴,《针灸集成·痢疾》曰:"水痢不止:中脘针,神效。"指此穴是营卫气血之源,对人体上部运行的气血有汇集和指挥下行的作用<sup>[15]</sup>。动物试验研究发现,艾灸该穴位可增加表皮生长因子含量,降低血浆及组织中胃泌素含量及胃蛋白酶活性,抑制胃酸分泌,进而保护胃黏膜<sup>[16]</sup>。天枢穴为足阳明胃经穴位,《针灸大全》中记载,天枢可治疗"泄泻不止,里急后重"、"脐腹胀满,气不消化"、"赤白痢疾,腹中冷痛"等。杨玲等<sup>[17]</sup>在一项动物研究中发现,艾灸预处理天枢穴可降低大鼠结肠黏膜结构损伤程度,提升小肠吸收功能及肠道局部免疫功能,其机制可能与下调TLR4/TRIF信号通路相关分子的蛋白表达有关。气海穴具有固本止泻、补气培元、调经固精功效。神阙穴与诸经百脉相通,具有调运肠胃气机、疏通经络功效,艾灸神阙穴可改善神经功能,抑制小肠内容物的推进速度进而发挥止泻作用<sup>[18]</sup>。

FODMAP是细菌发酵的底物,在维持结肠上皮细胞的形态功能及大肠的正常功能中具有重要作用。

Staudacher<sup>[19]</sup>等研究发现,低FODMAP饮食对IBS-D患者肠道菌群总数无明显影响,但易降低双歧杆菌比例及浓度。Halmos等<sup>[20]</sup>研究发现,相比高FODMAP饮食,低FODMAP饮食易降低产气荚膜杆菌数量。本研究发现,研究组干预后双歧杆菌、乳酸杆菌、大肠杆菌数量相比对照组未见明显差异,表明基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式对IBS患者的肠道菌群无明显影响,与上述研究结论不一致,其原因可能与艾灸调节肠道益生菌、调控胶质细胞源性神经营养因子/磷脂酰基醇3-激酶/蛋白激酶B信号转导通路、激活补体的C-3旁路途径参与协同抗菌等相关。

4 结论

综上所述,基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式在IBS-D患者护理中具有一定可行性,可减轻临床症状,改善生活质量,调节血清脑肠肽水平,且对肠道主要菌群无明显影响。

文章亮点

实验背景

肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)是临床比较常见的一种胃肠道功能紊乱性疾病,严重影响患者生活质量。目前,临床常采用处方药物及非处方药物治疗,但整体疗效不佳。因此,如何有效治疗及干预IBS是临床工作中的重点。

实验动机

寻找一种IBS高效安全的整体性护理对策,有利于缓解临床症状,提升患者生活质量。

实验目标

通过观察基于低聚糖,二糖,单糖,多元醇(fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, polyols, FODMAP)饮食联合灸法的整体护理模式在肠易激综合征腹泻型(irritable bowel syndrome diarrhea type, IBS-D)患者护理中的应用效果,为临床有效护理IBS-D患者提供参考。



## 实验方法

将100例IBS患者,按随机数表法分为两组,各50例。分别给予常规护理及基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式。比较两组主要症状评分、病情严重程度、生活质量评分、血清脑肠肽水平及肠道主要菌群变化等。

## 实验结果

研究组干预后主要症状评分、IBS-SSS评分、Bristol粪便性状量表评分、血清VIP、5-HT、SP水平比对照组低,BS-QOL评分比对照组高( $P<0.05$ );研究组饮食总依从率比对照组高( $P<0.05$ )。

## 实验结论

基于低FODMAP饮食联合灸法的整体护理模式可有效减轻IBS患者临床症状,提升饮食依从性,改善生活质量,调节血清脑肠肽水平。

## 展望前景

IBS严重影响患者生活质量,特别是IBS-D,本研究对如何有效护理该类患者提供了一个选择。

## 5 参考文献

- 1 鹿苏滨,叶杰阳,郑芳秀. 积极心理学护理模式联合膳食调节在治疗便秘型肠易激综合征患者中的应用. 中国实用护理杂志 2019; 35: 2412-2417 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2019.31.003]
- 2 朱虹,郭婷,吴莹. 体质辨识干预在腹泻型肠易激综合征患者延续性护理中的应用. 中国医刊 2018; 53: 108-110 [DOI:10.3969/j.issn.1008-1070.2018.09.028]
- 3 Liu J, Chey WD, Haller E, Eswaran S. Low-FODMAP Diet for Irritable Bowel Syndrome: What We Know and What We Have Yet to Learn. *Annu Rev Med* 2020; 71: 303-314 [PMID: 31986083 DOI: 10.1146/annurev-med-050218-013625]
- 4 赵艳,王英娟,刘静. 积极心理学干预结合膳食调节对便秘型肠易激综合征患者的影响. 现代医学 2019; 47: 133-138
- 5 Cox SR, Lindsay JO, Fromentin S, Stagg AJ, McCarthy NE, Galleron N, Ibrahim SB, Roume H, Levenez F, Pons N, Maziers N, Lomer MC, Ehrlich SD, Irving PM, Whelan K. Effects of Low FODMAP Diet on Symptoms, Fecal Microbiome, and Markers of Inflammation in Patients With Quiescent Inflammatory Bowel Disease in a Randomized Trial. *Gastroenterology* 2020; 158: 176-188.e7 [PMID: 31586453 DOI: 10.1053/j.gastro.2019.09.024]
- 6 周锋,郑培春,斯彩娟,束龙,何巧娜. 谷氨酰胺强化的低FODMAP

- 饮食在老年腹泻型肠易激综合征治疗中的应用. 中国慢性病预防与控制 2018; 26: 850-853 [DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2018.11.013]
- 7 Patcharatrakul T, Juntrapirat A, Lakananurak N, Gonlachanvit S. Effect of Structural Individual Low-FODMAP Dietary Advice vs. Brief Advice on a Commonly Recommended Diet on IBS Symptoms and Intestinal Gas Production. *Nutrients* 2019; 11: 2856 [PMID: 31766497 DOI: 10.3390/nu11122856]
- 8 中华医学会消化病学分会胃肠功能性疾病协作组,中华医学会消化病学分会胃肠动力学分组. 2020年中国肠易激综合征专家共识意见. 中华消化杂志 2020; 40: 803-818 [DOI: 10.3760/cma.j.cn311367-20201116-00660]
- 9 国家中医药管理局. 中药新药临床研究指导原则. 北京: 中国医药科技出版社 2002; 139-143
- 10 Paduano D, Cingolani A, Tanda E, Usai P. Effect of Three Diets (Low-FODMAP, Gluten-free and Balanced) on Irritable Bowel Syndrome Symptoms and Health-Related Quality of Life. *Nutrients* 2019; 11 [PMID: 31336747 DOI: 10.3390/nu11071566]
- 11 唐雯,秦谦,陈东风,蒋宝泉. 重庆地区消化内科医师对IBS新诊断标准及FODMAP饮食知晓情况调查. 胃肠病学和肝病杂志 2018; 27: 70-74 [DOI:10.3969/j.issn.1006-5709.2018.01.016]
- 12 郑沁薇,郝微微,邵兰君,史佳宁,张阳阳. 低FODMAPs饮食对IBD患者胃肠功能紊乱影响的研究进展. 胃肠病学 2017; 3: 61-63
- 13 Whelan K, Martin LD, Staudacher HM, Lomer MCE. The low FODMAP diet in the management of irritable bowel syndrome: an evidence-based review of FODMAP restriction, reintroduction and personalisation in clinical practice. *J Hum Nutr Diet* 2018; 31: 239-255 [PMID: 29336079 DOI: 10.1111/jhn.12530]
- 14 张灵,丁雨,林琳. 低FODMAP饮食在炎症性肠病患者中的应用-益处和风险. 胃肠病学 2019; 24: 43-46
- 15 苏冬梅,李树斌,白桦. 神阙穴隔姜隔药灸治疗腹泻型肠易激综合征30例临床观察. 世界中医药 2017; 12: 1141-1143 [DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2017.05.046]
- 16 毛文蛟. 针刺治疗腹泻型肠易激综合征40例临床研究. 江苏中医药 2019; 51: 63-65
- 17 杨玲,黄艳,黄任佳,马晓芃,马喆,刘雅楠,郑寒丹,朱毅,刘慧荣,王照钦. 艾灸预处理天枢穴对溃疡性结肠炎大鼠结肠TLR4/TRIF信号通路调节作用的研究. 上海针灸杂志 2019; 38: 5-12 [DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2019.08.0819]
- 18 王茜,陈侃俊,余安胜. 针灸治疗肝郁脾虚型肠易激综合征疗效及机制探讨. 中国中西医结合消化杂志 2019; 27: 520-524
- 19 Staudacher HM, Lomer MC, Anderson JL, Barrett JS, Muir JG, Irving PM, Whelan K. Fermentable carbohydrate restriction reduces luminal bifidobacteria and gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *J Nutr* 2012; 142: 1510-1518 [PMID: 22739368 DOI: 10.3945/jn.112.159285]
- 20 Halmos EP, Christophersen CT, Bird AR, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. Diets that differ in their FODMAP content alter the colonic luminal microenvironment. *Gut* 2015; 64: 93-100 [PMID: 25016597 DOI: 10.1136/gutjnl-2014-307264]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁





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

