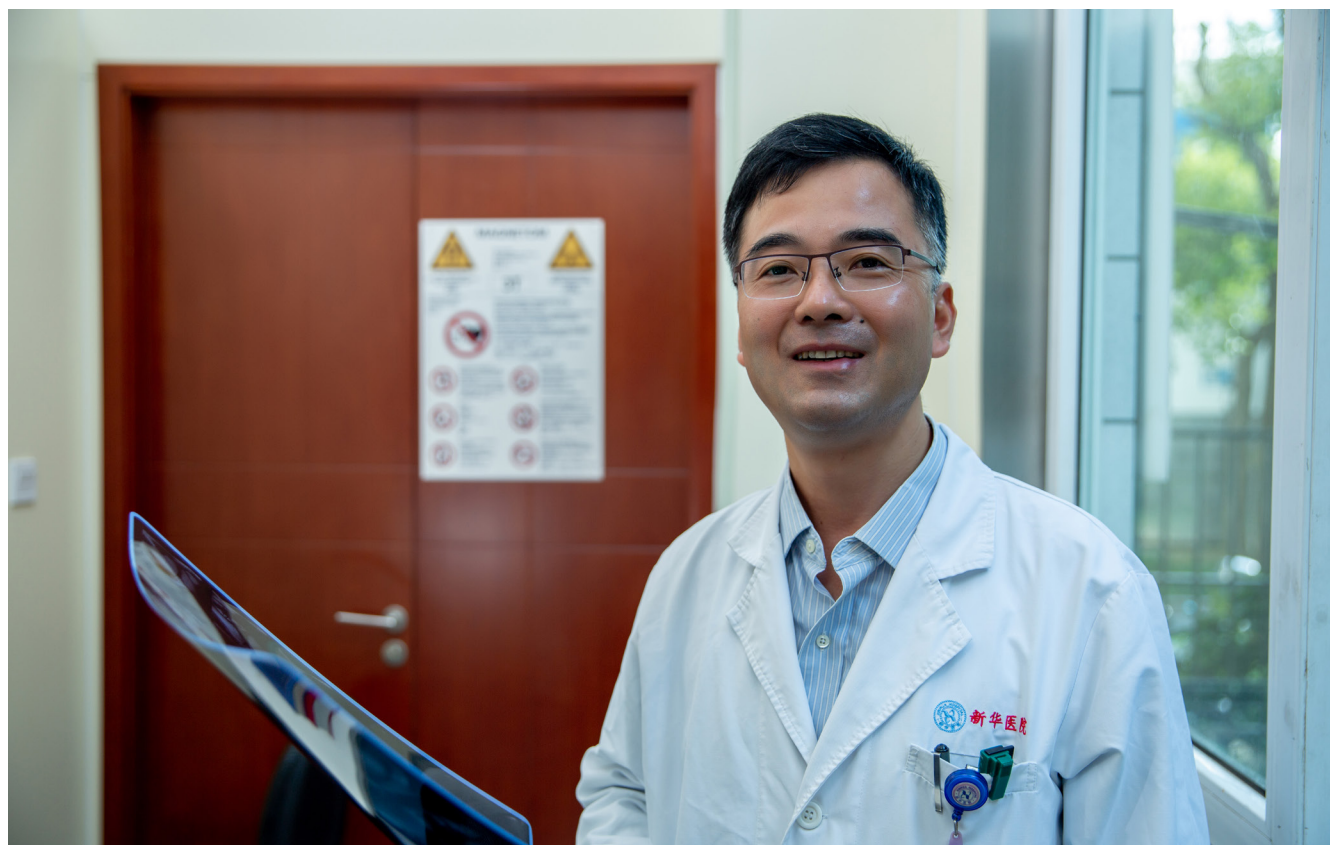


世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2023 年 2 月 28 日 第 31 卷 第 4 期 (Volume 31 Number 4)



4/2023

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

- 129 肿瘤相关成纤维细胞在结直肠癌中的研究进展
梁俏, 周喜汉
- 138 肠道菌群在结直肠癌中的研究进展
张浩, 章虹, 江琴

基础研究

- 143 慢性阻塞性肺疾病患者上消化道出血发生率及其影响因素的Logistic回归分析
余碧芸, 王辉, 林媛媛

临床研究

- 150 脑卒中后吞咽障碍患者行含益生菌肠内营养支持的疗效观察
沈敏瑾, 胡春晓, 卢翀

临床实践

- 157 ARMS治疗难治性胃食管反流病的疗效及对围术期指标的影响
葛幸峰, 诸娴, 闵飞, 沈建伟

消 息

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

封面故事

任刚, 主任医师, 医学博士, 硕士生导师, 上海交通大学医学院附属新华医院放射科. 担任本院普外科肝胆胰疑难疾病、肛肠外科疑难肠癌及消化内科炎症性肠病MDT核心专家. 截至目前共发表学术论文100余篇. 兼任中国研究型医院学会放射学专业委员会会员、上海市科学技术专家库成员、上海市学位委员会论文评审专家及上海市医学会放射科专科分会第十届委员会腹部学组成员.

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 郭旭; 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 2023-02-28

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

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

共同主编

党双锁, 博士, 教授, 研究员, 主任医师, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

郭晓钟, 博士, 教授, 110840, 辽宁省沈阳市, 北部战区总医院消化内科

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 4 February 28, 2023

REVIEW

- 129 Role of cancer-associated fibroblasts in colorectal cancer

Liang Q, Zhou XH

- 138 Progress in research of gut microbiota in colorectal cancer

Zhang H, Zhang H, Jiang Q

BASIC RESEARCH

- 143 Prevalence and risk factors of upper gastrointestinal bleeding in chronic obstructive pulmonary disease patients

Yu BY, Wang H, Lin YY

CLINICAL RESEARCH

- 150 Efficacy of enteral nutrition support with probiotics in patients with swallowing disorders after cerebralvascular accident

Shen MJ, Hu CX, Lu C

CLINICAL PRACTICE

- 157 Anti-reflux mucosal resection for treatment of refractory gastro-oesophageal reflux disease: Efficacy and impact on perioperative indicators

Ge XF, Zhu X, Min F, Shen JW

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 31 Number 4 February 28, 2023

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Gang Ren, MD, Master Supervisor, Chief Physician, Department of Radiology, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, No. 1665, Kongjiang Road, Yangpu District, Shanghai. China. rengang527@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: *Xu Guo*

Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date February 28, 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

<https://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<https://www.wjgnet.com>

PRODUCTION CENTER

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

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 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.

肠道菌群在结直肠癌中的研究进展

张浩, 章虹, 江琴

张浩, 章虹, 江琴, 杭州市第一人民医院城北院区检验科 浙江省杭州市 310022

张浩, 检验技师, 主要从事肠道菌群与结直肠癌相关性的基础研究工作。

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目, No. 2023KY998.

作者贡献分布: 本文综述由张浩和章虹完成; 江琴审核。

通讯作者: 张浩, 检验技师, 310022, 浙江省杭州市拱墅区沈半路469号, 杭州市第一人民医院城北院区检验科. zhanghao9477@163.com

收稿日期: 2022-11-24

修回日期: 2023-01-04

接受日期: 2023-01-17

在线出版日期: 2023-02-28

Progress in research of gut microbiota in colorectal cancer

Hao Zhang, Hong Zhang, Qin Jiang

Hao Zhang, Hong Zhang, Qin Jiang, Department of Laboratory Medicine, Chengbei District, Hangzhou First People's Hospital, Hangzhou 310022, Zhejiang Province, China

Supported by: Medical Health Science and Technology Project of Zhejiang Provincial Health Commission, No. 2023KY998.

Corresponding author: Hao Zhang, Inspection Technician, Department of Laboratory Medicine, Chengbei District, Hangzhou First People's Hospital, No. 469 Shenban Road, Gongshu District, Hangzhou 310022, Zhejiang Province, China. zhanghao9477@163.com

Received: 2022-11-24

Revised: 2023-01-04

Accepted: 2023-01-17

Published online: 2023-02-28

Abstract

The human gut microbiota is a large and complex microbial

community that is linked to human health and disease. Intestinal homeostasis is dependent on the tight interplay between the host and gut microbiota. Moreover, the gut microbiota plays an important role in digestion and metabolism. In recent years, the gut microbiota is still the most studied topic, and numerous studies have shown that the gut microbiota is closely related to colorectal cancer. In this paper, we will review the relationship between the gut microbiota and colorectal cancer pathogenesis, prevention, and treatment, with an aim to provide some new ideas for the research of colorectal cancer.

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

Key Words: Gut microbiota; Colorectal cancer; Probiotics

Citation: Zhang H, Zhang H, Jiang Q. Progress in research of gut microbiota in colorectal cancer. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2023; 31(4): 138-142

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i4/138.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v31.i4.138>

摘要

人体肠道菌群是一个复杂的系统, 由大量的微生物构成。肠道菌群和人类健康与疾病密切相关, 且始终保持着动态平衡。肠道菌群之间相互作用, 同时与机体共同维持消化, 吸收, 代谢等功能。近年来, 肠道菌群始终是研究的一大热点, 有大量研究表明肠道菌群与结直肠癌的发生发展密切相关。本文就肠道菌群与结直肠癌的关系, 发病机制及防治作用进行综述, 为结直肠癌的研究提供一些新思路。

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

关键词: 肠道菌群; 结直肠癌; 微生物生态制剂

核心提要: 结直肠癌是一种发病率极高的恶性肿瘤, 而肠道菌群在结直肠癌的发生发展中扮演着重要角色。为深入了解肠道菌群在结直肠癌发病中的机制以及在防治结直肠癌中的价值。本文就肠道菌群与结直肠癌的最新研究做一综述。

文献来源: 张浩, 章虹, 江琴. 肠道菌群在结直肠癌中的研究进展. 世界华人消化杂志 2023; 31(4): 138-142

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i4/138.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i4.138>

0 引言

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是世界第三高发癌症, 严重影响着人类健康, 约80%以上的CRC患者并没有家族史, 均属于散发病例^[1]。免疫细胞, 细胞因子和其他免疫调节因子在CRC发生发展中起重要作用, 表明CRC与结直肠炎症之间的关联。且与健康人群相比, 炎症性肠病患者罹患CRC的风险显著增加^[2-4]。而幽门螺杆菌阳性慢性萎缩性胃炎患者由于胃萎缩的进展和活动性炎症导致晚期CRC风险的增加^[5]。目前认为, CRC是肿瘤细胞, 非肿瘤细胞(即基质细胞)和大量肠道菌群共同参与的疾病, 其中肠道菌群通过复杂的机制与致癌作用相关联。现就肠道菌群与结直肠癌之间的关系研究进展做一综述。

1 健康人体肠道微生物

人体肠道微生物群由1000多种微生物构成, 总数约为1014个(包括细菌、真菌和病毒)^[6]。细菌包括厌氧菌, 需氧菌和兼性厌氧菌, 主要由变形菌门, 厚壁菌门, 梭杆菌门, 拟杆菌门, 放线菌门, 疣微菌门, 蓝藻菌门7大门组成。微生物的组成沿着肠道的长轴分布是相当稳定的, 但是微生物的绝对数量从口腔到直肠之间存在着很大的差异^[7]。每个人肠道微生物组成不同, 在出生时, 幼儿通过与母亲的皮肤上及阴道中的共生菌接触而获得初始微生物群落, 并在两年内慢慢成熟。人体菌群的成熟是自身和环境共同作用下的结果^[8,9]。当人体微生物群落发育成熟后, 虽然菌群在人的整个生命周期中会受到环境, 发育及病理生理的一些影响而产生变化, 但是总体上仍保持菌群动态平衡状态^[10]。特别是老年阶段, 人体微生物组成会发生较大变化, 但仍具有一定的生理功能^[11]。微生物群落对人体健康有着重要的影响, 尽早形成多样性和动态平衡的微生物群落对免疫系统的发育和成熟至关重要^[12]。各类肠道菌群之间相互影响, 共同维持肠道菌群的正常结构, 形成菌群屏障, 从而使机体免受病原微生物感染。肠道菌群同时参与肠道对营养物质的消化, 吸收, 代

谢, 并调节肠道免疫应答, 发挥防癌抑癌等重要功能^[13,14]。目前, 研究者可以通过16sRNA, 宏基因组, 逆转录组等高通量测序技术来对肠道微生物构成进行分析, 并把肠道微生物与疾病的发生发展相联系。

2 肠道微生态与结直肠癌

CRC的发生与生活, 环境因素有关, 如高脂饮食, 肥胖等。同时, Knudson教授的双打击假说表明, 宿主因素在致癌的倾向中起着重要的作用, 在此前提下, 二次环境打击可能导致细胞发生无限制的增殖^[15,16]。近年来, 微生物与癌症的发生发展关系日益受到重视, 并且有学者认为微生物可能与20%的癌症之间有联系, 特别是CRC^[17]。1975年首次发现并报道了肠道菌群与结直肠癌有关^[18]。结直肠中的细菌数量比小肠中的细菌数量要高一百万倍, 而结直肠肿瘤发生率约小肠肿瘤的12倍, 这也间接说明肠道菌群在CRC的发生中有潜在的作用^[19]。肠道菌群在结直肠癌的发生发展中的作用主要体现在以下两点: (1)有致癌作用的微生物群落能够改造整个肠道菌群的组成, 从而驱动促炎反应和上皮细胞转化, 进而导致癌症的发生; (2)致癌菌群通过诱导上皮细胞DNA损伤促使CRC的发生, 继而又促进在肿瘤微环境中具有生长优势的细菌增殖^[20,21]。因此, 免疫系统可能是肠道菌群与CRC之间相互作用的关键因素。除了特定病原体具有致癌作用外, 基因组学表明肠道菌群失调也有促癌作用^[22]。通过对粪便及消化道组织中细菌的16sRNA测序分析, 许多研究报道显示CRC患者存在肠道菌群紊乱现象^[23,24]。

3 肠道菌群在结直肠癌发病中的机制

肠道菌群在结直肠癌发生发展中的机制并未完全阐明, 根据目前研究进展, 其机制主要包括以下几方面: (1)肠道菌群代谢产物及毒素的影响; (2)宿主反应及炎症反应; (3)基因毒性。

3.1 肠道菌群代谢产物及毒素的影响 细菌通过鞭毛, 菌毛和粘附素等获得穿透肠粘膜屏障的能力, 以及粘附和侵入肠上皮细胞的能力, 进而形成致病力。微生物可以与粘附分子相互作用, 例如具核梭杆菌通过FadA毒力因子粘附并侵入细胞, 从而激活 β -连环蛋白信号通路并促进CRC的发生发展^[25]。同样, 某些有 α fa和eae粘附素等毒力因子的CRC相关大肠杆菌, 拥有粘附和侵入肠上皮的能力^[26]。细菌毒素通过调节信号通路, 导致促癌途径的活化, 直接参与癌变过程, 例如幽门螺杆菌产生的CagA和VacA可以增加癌症发生率^[27]。粘膜相关产脆弱拟杆菌毒素(bacteroides fragilis toxin, BFT)的脆弱拟杆菌在晚期CRC中更普遍, 表明BFT在CRC进展中起一定的作用^[28]。虽然产毒素细菌在肠道菌群中占少数, 但通过CRC组织

样本转录组学分析, 结果显示结肠中高表达这些毒素^[29], 这也进一步提示CRC的发生与细菌产生的毒素有关。

3.2 宿主反应及炎症反应 肠粘膜筑成了预防微生物入侵的第一道防线。肠上皮细胞需要迅速识别病原菌的存在, 以便产生特异性免疫应答。但是, 这些细胞也必须保持对非致病菌的适当免疫反应或耐受^[30]。宿主和微生物之间的肠道内稳态维持需要免疫受体参与, 如Toll样受体(toll-like receptor, TLR)和Nod样受体(nod-like receptor, NLR)。这些受体的激活可产生细胞免疫, 包括激活丝裂原活化蛋白激酶(mitogen-activated protein kinase, MAPK)通路, 核因子 κ B (nuclear factor κ B, NF- κ B)通路或磷脂酰肌醇3-激酶(phosphatidylinositol 3-kinase, PI3K)/AKT信号通路^[31], 这些途径的激活可诱导促炎细胞因子(例如TNF- α , IL-6, IL-8)和抗菌肽的表达, 所有这些都参与了炎症反应的发生。有研究表明在偶氮甲烷处理的IL10-/-小鼠中, 编码TLR信号转导子的MyD88基因敲除小鼠肿瘤数量明显减少^[32]。然而, 另一项研究显示, 用偶氮甲烷/葡聚糖硫酸钠处理的MyD88-/-小鼠对结直肠肿瘤的易感性增加, 所以这些结果之间仍然存在争议。这也表明, TLR信号传导和宿主反应在结直肠癌相关CRC和化学诱导产生CRC中的作用仍存在着差异^[33]。小鼠实验中发现结肠炎可以通过改变微生物组成和诱导具有遗传毒性的微生物的扩张来促进肿瘤的发生^[34]。同样, 人类炎症性肠病患者肠道菌群也发生改变^[35]。鉴于此, 炎症与肠道菌群在CRC中的相关性日益明显。

3.3 基因毒性 部分细菌能产生具有基因损伤效应的毒素。其中极具代表性的是PKS⁺大肠杆菌产生的colibactin毒素, colibactin是一种小分子基因毒素, 能在体内外诱导DNA双链断裂和染色体畸变^[36], 研究证实了产colibactin毒素的大肠杆菌能促进肿瘤的生长^[37]。值得注意的是, 近期一项研究发现, 炎症性肠病患者和CRC患者体内富集的摩氏摩根氏菌能生成一类新型基因毒素indolimines, 其能增加小鼠肿瘤生长速度^[38]。肠道菌群中可能还存在广泛的基因毒素尚未被发现, 这值得更多的研究来找到它们。

4 微生物制剂在结直肠癌防治中的作用

微生物制剂包括益生菌、益生元及其代谢产物。越来越多的体内外研究表明, 微生物制剂能有效预防和辅助治疗CRC^[39]。微生物制剂的使用可以补充机体益生菌或刺激机体益生菌的活性, 抑制病原菌对肠黏膜的粘附和入侵, 维持肠道菌群稳态, 起到占位保护作用。这不仅可以降低某些肠道微生物酶活性, 起到预防CRC的作用, 且其代谢产物如磷酸多糖, 短链脂肪酸(丁酸盐等)也具有保护肠上皮细胞, 降低DNA氧化损伤功能, 同时诱导结

直肠癌细胞凋亡和周期阻滞, 抑制CRC的发生和发展。微生物制剂在结直肠癌预防和辅助治疗中的效应机制主要表现在^[39]: (1)维持肠道微生态平衡, 占位保护, 抑制病原菌对肠黏膜的粘附和入侵; (2)防止无毒前致癌物转换为毒性和高活性的致癌物质; (3)降低肠道微生物酶的活性; (4)增强机体的细胞免疫, 体液免疫和非特异性免疫; (5)代谢产物具有抗肿瘤, 抗突变活性; (6)减少肠道炎症发生。微生物制剂中比较特殊的一类是粪菌移植(fecal microbiota transplantation, FMT), 研究者通过将CRC患者的粪便秘植入小鼠, 发现这促进了小鼠肿瘤的增长^[40]。通过对FMT中细菌种类的调整, FMT在提高抗PD-1治疗效果上显示出了很好的优势^[41], FMT显然是一种潜在的很好的无创治疗手段。虽然FMT在动物实验中体现出了一定的效果, 但想真正能成熟应用于人类治疗仍需要广大研究者的不断努力。

5 结论

随着分子生物学的快速发展, 微生物测序技术的出现大大提高了CRC中肠道菌群特征分析能力。为更好地了解宿主和致病菌在CRC发生中的相互作用, 需要进一步做菌群功能研究, 特别是关于代谢组学和RNA测序方法的研究。随着研究的不断深入, 肠道菌群分析或许可以作为一个非侵入性的灵敏筛查指标, 预测和评价高危人群罹患CRC的风险, 以达到早期诊断和治疗结直肠癌的效果。总之, 肠道菌群在CRC中的作用研究变得越来越重要, 但其具体机制, 效果等仍需进一步研究探讨。

6 参考文献

- 1 Siegel RL, Miller KD, Goding Sauer A, Fedewa SA, Butterly LF, Anderson JC, Cercek A, Smith RA, Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin* 2020; 70: 145-164 [PMID: 32133645 DOI: 10.3322/caac.21601]
- 2 Quaglio AEV, Grillo TG, De Oliveira ECS, Di Stasi LC, Sasaki LY. Gut microbiota, inflammatory bowel disease and colorectal cancer. *World J Gastroenterol* 2022; 28: 4053-4060 [PMID: 36157114 DOI: 10.3748/wjg.v28.i30.4053]
- 3 Majumder S, Shivaji UN, Kasturi R, Sigamani A, Ghosh S, Iacucci M. Inflammatory bowel disease-related colorectal cancer: Past, present and future perspectives. *World J Gastrointest Oncol* 2022; 14: 547-567 [PMID: 35321275 DOI: 10.4251/wjgo.v14.i3.547]
- 4 Marabotto E, Kayali S, Buccilli S, Levo F, Bodini G, Giannini EG, Savarino V, Savarino EV. Colorectal Cancer in Inflammatory Bowel Diseases: Epidemiology and Prevention: A Review. *Cancers (Basel)* 2022; 14 [PMID: 36077786 DOI: 10.3390/cancers14174254]
- 5 Kountouras J, Kapetanakis N, Polyzos SA, Katsinelos P, Gavalas E, Tzivras D, Zeglinas C, Kountouras C, Vardaka E, Stefanidis E, Kazakos E. Active *Helicobacter pylori* Infection Is a Risk Factor for Colorectal Mucosa: Early and Advanced Colonic Neoplasm Sequence. *Gut Liver* 2017; 11: 733-734 [PMID: 28683520 DOI: 10.5009/gnl16389]
- 6 Xie Y, Hu F, Xiang D, Lu H, Li W, Zhao A, Huang L, Wang R. The metabolic effect of gut microbiota on drugs. *Drug Metab Rev* 2020; 52: 139-156 [PMID: 32116054 DOI: 10.1080/03602532.2020.1718691]

- 7 Neish AS. Microbes in gastrointestinal health and disease. *Gastroenterology* 2009; 136: 65-80 [PMID: 19026645 DOI: 10.1053/j.gastro.2008.10.080]
- 8 Rodríguez JM, Murphy K, Stanton C, Ross RP, Kober OI, Juge N, Avershina E, Rudi K, Narbad A, Jenmalm MC, Marchesi JR, Collado MC. The composition of the gut microbiota throughout life, with an emphasis on early life. *Microb Ecol Health Dis* 2015; 26: 26050 [PMID: 25651996 DOI: 10.3402/mehd.v26.26050]
- 9 Org E, Parks BW, Joo JW, Emert B, Schwartzman W, Kang EY, Mehrabian M, Pan C, Knight R, Gunsalus R, Drake TA, Eskin E, Lusa AJ. Genetic and environmental control of host-gut microbiota interactions. *Genome Res* 2015; 25: 1558-1569 [PMID: 26260972 DOI: 10.1101/gr.194118.115]
- 10 Zhang L, Zhang Z, Xu L, Zhang X. Maintaining the Balance of Intestinal Flora through the Diet: Effective Prevention of Illness. *Foods* 2021; 10 [PMID: 34681359 DOI: 10.3390/foods10102312]
- 11 Bian G, Gloor GB, Gong A, Jia C, Zhang W, Hu J, Zhang H, Zhang Y, Zhou Z, Zhang J, Burton JP, Reid G, Xiao Y, Zeng Q, Yang K, Li J. The Gut Microbiota of Healthy Aged Chinese Is Similar to That of the Healthy Young. *mSphere* 2017; 2 [PMID: 28959739 DOI: 10.1128/mSphere.00327-17]
- 12 Ivanov II, Frutos Rde L, Manel N, Yoshinaga K, Rifkin DB, Sartor RB, Finlay BB, Littman DR. Specific microbiota direct the differentiation of IL-17-producing T-helper cells in the mucosa of the small intestine. *Cell Host Microbe* 2008; 4: 337-349 [PMID: 18854238 DOI: 10.1016/j.chom.2008.09.009]
- 13 Pope JL, Tomkovich S, Yang Y, Jobin C. Microbiota as a mediator of cancer progression and therapy. *Transl Res* 2017; 179: 139-154 [PMID: 27554797 DOI: 10.1016/j.trsl.2016.07.021]
- 14 Mira-Pascual L, Cabrera-Rubio R, Ocon S, Costales P, Parra A, Suarez A, Moris F, Rodrigo L, Mira A, Collado MC. Microbial mucosal colonic shifts associated with the development of colorectal cancer reveal the presence of different bacterial and archaeal biomarkers. *J Gastroenterol* 2015; 50: 167-179 [PMID: 24811328 DOI: 10.1007/s00535-014-0963-x]
- 15 Knudson A. Alfred Knudson and his two-hit hypothesis. (Interview by Ezzie Hutchinson). *Lancet Oncol* 2001; 2: 642-645 [PMID: 11902557 DOI: 10.1016/s1470-2045(01)00524-1]
- 16 Alexander DD, Cushing CA, Lowe KA, Scurman B, Roberts MA. Meta-analysis of animal fat or animal protein intake and colorectal cancer. *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 1402-1409 [PMID: 19261724 DOI: 10.3945/ajcn.2008.26838]
- 17 Collins D, Hogan AM, Winter DC. Microbial and viral pathogens in colorectal cancer. *Lancet Oncol* 2011; 12: 504-512 [PMID: 21067973 DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70186-8]
- 18 Weisburger JH, Reddy BS, Narisawa T, Wynder EL. Germ-free status and colon tumor induction by N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine. *Proc Soc Exp Biol Med* 1975; 148: 1119-1121 [PMID: 1129327 DOI: 10.3181/00379727-148-38700]
- 19 Proctor LM. The Human Microbiome Project in 2011 and beyond. *Cell Host Microbe* 2011; 10: 287-291 [PMID: 22018227 DOI: 10.1016/j.chom.2011.10.001]
- 20 Tjalsma H, Boleij A, Marchesi JR, Dutilh BE. A bacterial driver-passenger model for colorectal cancer: beyond the usual suspects. *Nat Rev Microbiol* 2012; 10: 575-582 [PMID: 22728587 DOI: 10.1038/nrmicro2819]
- 21 Sears CL, Garrett WS. Microbes, microbiota, and colon cancer. *Cell Host Microbe* 2014; 15: 317-328 [PMID: 24629338 DOI: 10.1016/j.chom.2014.02.007]
- 22 Human Microbiome Project Consortium. Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. *Nature* 2012; 486: 207-214 [PMID: 22699609 DOI: 10.1038/nature11234]
- 23 Loftus M, Hassounah SA, Yooseph S. Bacterial community structure alterations within the colorectal cancer gut microbiome. *BMC Microbiol* 2021; 21: 98 [PMID: 33789570 DOI: 10.1186/s12866-021-02153-x]
- 24 Kono Y, Inoue R, Teratani T, Tojo M, Kumagai Y, Morishima S, Koinuma K, Lefor AK, Kitayama J, Sata N, Horie H. The Regional Specificity of Mucosa-Associated Microbiota in Patients with Distal Colorectal Cancer. *Digestion* 2022; 103: 141-149 [PMID: 34619680 DOI: 10.1159/000519487]
- 25 Rubinstein MR, Wang X, Liu W, Hao Y, Cai G, Han YW. *Fusobacterium nucleatum* promotes colorectal carcinogenesis by modulating E-cadherin/ β -catenin signaling via its FadA adhesin. *Cell Host Microbe* 2013; 14: 195-206 [PMID: 23954158 DOI: 10.1016/j.chom.2013.07.012]
- 26 Prorok-Hamon M, Friswell MK, Alswied A, Roberts CL, Song F, Flanagan PK, Knight P, Codling C, Marchesi JR, Winstanley C, Hall N, Rhodes JM, Campbell BJ. Colonic mucosa-associated diffusely adherent afaC+ *Escherichia coli* expressing IpfA and pks are increased in inflammatory bowel disease and colon cancer. *Gut* 2014; 63: 761-770 [PMID: 23846483 DOI: 10.1136/gutjnl-2013-304739]
- 27 Nejati S, Karkhah A, Darvish H, Validi M, Ebrahimpour S, Nouri HR. Influence of *Helicobacter pylori* virulence factors CagA and VacA on pathogenesis of gastrointestinal disorders. *Microb Pathog* 2018; 117: 43-48 [PMID: 29432909 DOI: 10.1016/j.micpath.2018.02.016]
- 28 Boleij A, Hechenbleikner EM, Goodwin AC, Badani R, Stein EM, Lazarev MG, Ellis B, Carroll KC, Albesiano E, Wick EC, Platz EA, Pardoll DM, Sears CL. The *Bacteroides fragilis* toxin gene is prevalent in the colon mucosa of colorectal cancer patients. *Clin Infect Dis* 2015; 60: 208-215 [PMID: 25305284 DOI: 10.1093/cid/ciu787]
- 29 Dutilh BE, Backus L, van Hijum SA, Tjalsma H. Screening metatranscriptomes for toxin genes as functional drivers of human colorectal cancer. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2013; 27: 85-99 [PMID: 23768555 DOI: 10.1016/j.bpg.2013.03.008]
- 30 Wang L, Zhu L, Qin S. Gut Microbiota Modulation on Intestinal Mucosal Adaptive Immunity. *J Immunol Res* 2019; 2019: 4735040 [PMID: 31687412 DOI: 10.1155/2019/4735040]
- 31 Karin M, Greten FR. NF- κ B: linking inflammation and immunity to cancer development and progression. *Nat Rev Immunol* 2005; 5: 749-759 [PMID: 16175180 DOI: 10.1038/nri1703]
- 32 Uronis JM, Mühlbauer M, Herfarth HH, Rubinas TC, Jones GS, Jobin C. Modulation of the intestinal microbiota alters colitis-associated colorectal cancer susceptibility. *PLoS One* 2009; 4: e6026 [PMID: 19551144 DOI: 10.1371/journal.pone.0006026]
- 33 Irrazábal T, Belcheva A, Girardin SE, Martin A, Philpott DJ. The multifaceted role of the intestinal microbiota in colon cancer. *Mol Cell* 2014; 54: 309-320 [PMID: 24766895 DOI: 10.1016/j.molcel.2014.03.039]
- 34 Arthur JC, Perez-Chanona E, Mühlbauer M, Tomkovich S, Uronis JM, Fan TJ, Campbell BJ, Abujamel T, Dogan B, Rogers AB, Rhodes JM, Stintzi A, Simpson KW, Hansen JJ, Keku TO, Fodor AA, Jobin C. Intestinal inflammation targets cancer-inducing activity of the microbiota. *Science* 2012; 338: 120-123 [PMID: 22903521 DOI: 10.1126/science.1224820]
- 35 Manichanh C, Borruel N, Casellas F, Guarner F. The gut microbiota in IBD. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2012; 9: 599-608 [PMID: 22907164 DOI: 10.1038/nrgastro.2012.152]
- 36 Faïs T, Delmas J, Barnich N, Bonnet R, Dalmasso G. Colibactin: More Than a New Bacterial Toxin. *Toxins (Basel)* 2018; 10 [PMID: 29642622 DOI: 10.3390/toxins10040151]
- 37 Cougnoux A, Dalmasso G, Martinez R, Buc E, Delmas J, Gibold L, Sauvanet P, Darcha C, Déchelotte P, Bonnet M, Pezet D, Wodrich H, Darfeuille-Michaud A, Bonnet R. Bacterial genotoxin colibactin promotes colon tumour growth by inducing a senescence-associated secretory phenotype. *Gut* 2014; 63: 1932-1942 [PMID: 24658599 DOI: 10.1136/gutjnl-2013-305257]
- 38 Cao Y, Oh J, Xue M, Huh WJ, Wang J, Gonzalez-Hernandez JA, Rice TA, Martin AL, Song D, Crawford JM, Herzon SB, Palm

- NW. Commensal microbiota from patients with inflammatory bowel disease produce genotoxic metabolites. *Science* 2022; 378: eabm3233 [PMID: 36302024 DOI: 10.1126/science.abm3233]
- 39 Dos Reis SA, da Conceição LL, Siqueira NP, Rosa DD, da Silva LL, Peluzio MD. Review of the mechanisms of probiotic actions in the prevention of colorectal cancer. *Nutr Res* 2017; 37: 1-19 [PMID: 28215310 DOI: 10.1016/j.nutres.2016.11.009]
- 40 Li L, Li X, Zhong W, Yang M, Xu M, Sun Y, Ma J, Liu T, Song X, Dong W, Liu X, Chen Y, Liu Y, Aba Z, Liu W, Wang B, Jiang K, Cao H. Gut microbiota from colorectal cancer patients enhances the progression of intestinal adenoma in Apc(min/+) mice. *EBioMedicine* 2019; 48: 301-315 [PMID: 31594750 DOI: 10.1016/j.ebiom.2019.09.021]
- 41 Huang J, Zheng X, Kang W, Hao H, Mao Y, Zhang H, Chen Y, Tan Y, He Y, Zhao W, Yin Y. Metagenomic and metabolomic analyses reveal synergistic effects of fecal microbiota transplantation and anti-PD-1 therapy on treating colorectal cancer. *Front Immunol* 2022; 13: 874922 [PMID: 35911731 DOI: 10.3389/fimmu.2022.874922]

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、补充或删除时,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
https://www.wjgnet.com



ISSN 1009-3079

