

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

2018 年 6 月 18 日 第 26 卷 第 17 期 (Volume 26 Number 17)



17/2018

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. 本刊被美国《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》, 荷兰《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》和俄罗斯《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》数据库收录.



述评

- 1015 肠道准备患者舒适度的研究进展

王霞, 朱秀琴

- 1022 七味白术散对菌群失调腹泻肠道微生态的调节作用

刘娅薇, 惠华英, 谭周进

基础研究

- 1029 溪黄草黄酮对肝癌细胞增殖, 迁移和侵袭的影响及相关机制

李晨瑜, 张喜红

临床研究

- 1036 基质金属蛋白酶-9、富含半胱氨酸的酸性分泌蛋白检测在原发性肝癌严重程度和预后评估中的价值分析

杨建村

- 1044 有消化道症状糖尿病患者近端胃功能与血糖的关系

张月霞, 蓝宇

- 1049 高脂血症性急性胰腺炎患者进行早期降脂治疗的临床效果

覃艳琼, 沈莹, 万鸿

- 1056 结直肠癌组织中Cyr61和NF- κ B p65的表达及其临床病理意义

吴安定, 万里鹏, 覃艳琼

文献综述

- 1064 应激在肠易激综合征致病机制中的作用

王玉婷, 许文燮

研究快报

- 1071 幽门螺杆菌对于溃疡性结肠炎发生发展的临床意义

葛永芳, 管鑫, 姜相君

临床实践

- 1077 家庭亲密度和适应性对肠造口患儿心理弹性的影响

金琳华, 蒋晓燕

消 息

- 1028 《世界华人消化杂志》栏目设置
1048 《世界华人消化杂志》外文字符标准
1063 《世界华人消化杂志》正文要求
1076 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
1082 《世界华人消化杂志》修回稿须知

封面故事

孙文兵, 外科学博士, 主任医师, 教授, 博士生导师, 100043, 北京市石景山区京原路5号, 首都医科大学附属北京朝阳医院西院肝胆胰脾外科. 从事肝胆胰脾外科的临床和实验研究33年, 是北京市肝胆胰脾外科知名专家团队带头人, 北京市肝肿瘤射频消融培训基地负责人, 北京市石景山区医学重点学科负责人, 国内外首个肝血管瘤射频消融治疗专家共识负责人, 制定我国原发性肝癌消融治疗规范指南的专家组成员, 四项国家自然科学基金等多项课题的负责人. 发表SCI论文36篇, 国内期刊论文256余篇, 获全军科技进步二等奖和全军医疗成果二等奖各一项, 获全军科技进步三等奖一项. 2002年被解放军总后勤部评为科技新星, 2009年被评为首批北京市卫生系统高层次技术人才, 2016年获北京市二级教授和“名医”称号.

本期责任人

编务 李香; 送审编辑 崔丽君; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇; 责任编辑 崔丽君; 形式规范审核编辑部主任 马亚娟; 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

(旬刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2018-06-18

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

程英升, 教授, 200233, 上海市, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

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

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

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:

<http://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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: wjgd@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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<http://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: 010-85381892

传真: 010-85381893

《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. 本刊被美国《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、荷兰《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、俄罗斯《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》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90.67元 全年36期3264.00元

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Contents

Volume 26 Number 17 June 18, 2018

EDITORIAL

- 1015 Research progress on patient comfort during bowel preparation
Wang X, Zhu XQ
- 1022 Regulatory effect of Qiwei Baizhu powder on intestinal microecology in patients with dysbacteria associated diarrhea
Liu YW, Hui HY, Tan ZJ

BASIC RESEARCH

- 1029 Effects of flavonoids from *Rabdosia serra* (Maxim.) Hara on proliferation, migration, and invasion of hepatocellular carcinoma cells
Li CY, Zhang XH

CLINICAL RESEARCH

- 1036 Value of matrix metalloproteinase-9 and secreted protein acidic and rich in cysteine in evaluation of severity and prognosis of primary liver cancer
Yang JC
- 1044 Relationship between proximal gastric function and blood glucose in diabetic patients with and without gastrointestinal symptoms
Zhang YX, Lan Y
- 1049 Clinical effects of early lipid-lowering therapy in patients with hyperlipidemic acute pancreatitis
Qin YQ, Shen Y, Wan H
- 1056 Clinicopathologic significance of Cyr61 and NF- κ B p65 expression in colorectal adenocarcinoma
Wu AD, Wan LP, Qin YQ

REVIEW

- 1064 Role of stress in pathophysiology of irritable bowel syndrome
Wang YT, Xu WX

RAPID COMMUNICATION

- 1071 Clinical significance of *Helicobacter pylori* in the growth of ulcerative colitis
Ge YF, Guan X, Jiang XJ

CLINICAL PRACTICE

- 1077 Influence of family intimacy and adaptability on mental elasticity of children with intestinal stoma
Jin LH, Jiang XY

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 26 Number 17 June 18, 2018

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Wen-Bing Sun, Professor, Chief Physician, Director, Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Splenic Surgery, Affiliated Chaoyang Hospital of Capital Medical University, 5 Jingyuan Avenue, Shijingshan Distric, Beijing 100043, China

Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, and Scopus.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Xiang Li* Review Editor: *Li-Jun Cui* Electronic Editor: *Yan-Liang Zhang* English Language Editor: *Tian-Qi Wang* Editor-in-Charge: *Li-Jun Cui* Proof Editor: *Ya-Juan Ma* Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date June 18, 2018

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

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

EDITOR-IN-CHIEF

Ying-Sheng Cheng, Professor, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

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

Lian-Xin Liu, Professor, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang 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 <http://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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: wjcd@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<http://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

Fax: +86-10-85381893

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 90.67 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2018 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 <http://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

肠道准备患者舒适度的研究进展

王霞, 朱秀琴

王霞, 朱秀琴, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科
湖北省武汉市 430030

朱秀琴, 副主任护师, 主要研究消化系统疾病护理, 护理管理.

作者贡献分布: 本文综述由王霞完成; 朱秀琴指导及审校.

通讯作者: 朱秀琴, 副主任护师, 430030, 湖北省武汉市硚口区解放大道1095号, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科.
zhuxq214@126.com
电话: 027-83663359

收稿日期: 2018-04-09

修回日期: 2018-05-17

接受日期: 2018-05-28

在线出版日期: 2018-06-18

Research progress on patient comfort during bowel preparation

Xia Wang, Xiu-Qin Zhu

Xia Wang, Xiu-Qin Zhu, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China

Correspondence to: Xiu-Qin Zhu, Associate Chief Nurse, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital of Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, 1095 Jiefang Avenue, Qiaokou District, Wuhan 430030, Hubei Province, China. zhuxq214@126.com

Received: 2018-04-09

Revised: 2018-05-17

Accepted: 2018-05-28

Published online: 2018-06-18

Abstract

Bowel preparation is one of the key and necessary steps for preoperative preparations of multiple operations such as electronic colonoscopy, capsule endoscopy, barium X-ray, colorectal surgery, gynecology surgery, and urology surgery. Although better methods for

bowel preparation have been explored continuously, patient intolerance still exists during the current bowel preparation process. Adverse reactions such as nausea and vomiting often occur, leading to poor comfort experience and affecting the patient's compliance and bowel preparation results. This article reviews the factors influencing patient comfort during bowel preparation and the corresponding interventions.

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Bowel preparation; Comfort; Research progress

Wang X, Zhu XQ. Research progress on patient comfort during bowel preparation. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2018; 26(17): 1015-1021 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i17/1015.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v26.i17.1015>

摘要

肠道准备是电子肠镜、胶囊内镜检查、钡剂X线摄片及结直肠外科、妇科、泌尿科等多种手术术前准备的关键和必要环节之一。虽然研究者们一直在不断探索更理想的肠道准备方法, 但目前的肠道准备过程中, 很多患者仍然存在不耐受, 出现恶心、呕吐等不良反应, 舒适度体验较差, 进一步地影响了患者的依从性和肠道准备结果。本文就肠道准备过程中患者舒适度的影响因素及干预措施展开综述。

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 肠道准备; 舒适度; 研究进展

核心提要: 在选择肠道准备方案时, 综合考虑减少口服泻药的总量, 分次口服, 选择口感更好的药物或者改善

药物的口感, 减少患者的饮食限制、使用二甲硅油, 有利于增加肠道准备过程中患者的舒适度。

王霞, 朱秀琴. 肠道准备患者舒适度的研究进展. 世界华人消化杂志. 2018; 26(17): 1015-1021 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i17/1015.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v26.i17.1015>

0 引言

结肠镜检查已经成为诊断和治疗结肠疾病的唯一金标准, 其在结肠癌(colorectal cancer, CRC)筛查中起重要作用^[1]. 研究显示, 结肠镜下早期发现和切除肠道内腺瘤性息肉(adenomatous polyp)能显著降低CRC的发病风险^[2,3]. 肠道准备是肠镜检查的关键前期步骤, 肠道清洁程度对肠镜检查效果起决定性作用. 清洁的肠道为顺利插镜、观察肠道黏膜、准确取得活组织标本、经肠镜切除息肉等诊疗活动顺利进行提供了基本的条件, 并且术后局部感染机会低. 目前临床上主要采用单纯口服清肠药物的方法进行结肠镜检查前的肠道准备, 口服清肠药物包括甘露醇、中药制剂(番泻叶、大承气汤、蓖麻油等)、硫酸镁、聚乙二醇、磷酸钠盐口服液等. 在所有的清肠药物中, 文献报道及临床使用最广泛的是复方聚乙二醇电解质散剂等渗溶液(PEG-ELS, 由PEG-4000与一定剂量的氯化钾、氯化钠、碳酸氢钠和硫酸钠混合, 加水后配成的PEG等渗性肠道灌洗剂), 相关指南推荐的剂量是PEG-ELS 2-3 L, 有些文献报道的使用量更大, 由此造成肠道准备过程中患者需要大量口服清肠药, 引发后续的恶心、呕吐、腹痛、腹胀等不良反应, 影响了患者肠道准备过程中的耐受性和舒适度. 而肠道准备的不适和不便会进一步影响结肠镜检查的可接受性和参与度及患者的情绪. 因此, 学者们在此研究领域一直在进行不断的探索, 以探讨出更安全有效、不会引起患者不适, 依从性好、价格适中的肠道准备方案. 而在新医学模式下, 在各个层面大力促进人文护理的情况下, 增进患者的舒适度是护理学领域越来越重视的问题. 护理人员在临床护理工作中, 除了缓解疾病本身给患者带来的痛苦外, 还要在病情允许的情况下, 最大程度地提高患者的舒适体验, 缓解或消除各种不适, 进而体现“以人为本、以病人为中心”的整体护理观. 本研究将对肠镜诊疗前促进患者肠道准备舒适度的相关研究进行综述, 以期为此方面的研究及新的肠道准备方案的研制拓展思路.

1 肠道准备和舒适的定义

肠道准备是指口服或灌肠清洁肠道的方法, 广泛用于肠道外科手术前、结肠镜、小肠镜、胶囊内镜诊疗和影

像学(如肠道CT等)检查前^[4].

舒适是指患者处于轻松自在、满意、无焦虑、无疼痛的健康、安宁状态时的一种自我感觉, 包括生理、心理、社会、环境四个方面. 也是患者最希望能通过护理而得到满足的基本需要之一^[5].

2 肠道准备舒适度的影响因素

肠道准备过程中的许多因素均会对患者的舒适度造成一定的影响, 其中主要包括服用大量的清肠药物及其导致的不良反应、清肠药物口感不佳、大便次数多、检查前进流食或禁食、肠道准备导致的较差睡眠质量等.

2.1 服用的清肠药物的量及其导致的不良反应: 国内指南推荐服用2-3 L PEG-ELS进行肠镜检查前的肠道准备. 具体方案为在内镜检查前4-6 h, 服用PEG-ELS 2-3 L, 每10 min服用250 mL, 2 h内服完. 对于无法耐受一次性大剂量PEG清肠的患者, 可考虑分次服用, 即一半剂量在肠镜检查前1 d晚上服用, 一半剂量在肠道检查当天早上或检查前4-6 h服用^[6]. 欧美指南建议服用4 L PEG-ELS作为肠道准备的常规方法^[7]. 不论是单次服用或分次服用, 患者均需短时间内口服大量清肠溶液, 较易导致恶心、呕吐、腹痛、腹胀等不良反应的发生^[8], 且整个肠道准备过程历时长, 影响患者的耐受度与舒适度.

2.2 清肠药物的口感 PEG-ELS是国内外目前最推荐的肠道清洁剂^[7,9]. 由于含有硫酸钠和氯化钾, 在未经过改良之前, PEG的气味和口感较差, 而且大部分使用PEG-ELS作为清肠剂的研究中, 均是使用水作为溶剂配成PEG等渗溶液, 口感差, 影响了患者的舒适度和耐受度.

2.3 大便次数 口服大量清肠药物后, 患者排便次数增多. 多项文献研究表明, 口服清肠药物后患者平均排便次数为4-12次^[10-12]. 反复多次排便造成患者的不便, 而且对患者肛周也造成不良的刺激, 夜间排便还会影响患者的睡眠, 进而影响了患者的舒适程度.

2.4 睡眠质量 蒋淼等^[13]研究表明, PEG-ELS不论是分次口服或单次口服, 患者睡眠障碍发生率均较高. 汪静等^[14]研究表明, 前1 d晚上服用PEG-ELS组睡眠丢失的比例占到30.8%, 肠镜检查当天服用PEG-ELS组睡眠丢失的比例为16.4%. 夜间排便以及对肠镜检查的担忧均造成了患者检查前一晚较差的睡眠质量^[8,13].

2.5 肠镜诊疗前的饮食限制 国内相关指南指出, 建议患者在相关内镜检查前1 d开始低纤维饮食, 以提高肠道准备的清洁度^[6]. 大部分肠道准备的文献中均要求患者术前晚进流食、半流食或低纤维饮食. 由于流食排空快, 不耐饥, 常导致患者因饥饿而出现失眠、腹

痛、情绪不稳定等不适, 尤其对消化系统疾病的患者, 症状更为明显. 虽然低纤维饮食相比流食, 患者口感更好, 但仍然不符合患者平时的饮食习惯, 影响了患者的舒适度.

3 肠镜诊疗前患者肠道准备舒适度的干预措施

如上所述, 肠道准备过程中的许多因素均影响了患者的舒适度. 为了改善患者肠道准备中的舒适度, 学者们进行了大量的探索, 包括研制新的清肠药和新的肠道准备方案、分次口服、术前1 d进食低渣饮食、咀嚼口香糖、改善泻药口感、肠镜诊疗前服用西甲硅油等.

3.1 研制新药或新的肠道准备方案

3.1.1 研制新药: 最早开始使用的肠道清洁剂如肥皂水、生理盐水、番泻叶、硫酸镁、甘露醇等传统清肠物质和方法, 存在着清肠不彻底、时间长、不方便、患者较痛苦、会引起肠道副作用等缺陷, 特别是甘露醇可能诱发肠腔感染和产生爆炸性气体, 给手术带来一定的隐患. 上个世纪末期, 日本以及欧美一些发达国家先后研制成功并推广应用新一代清肠剂-复方聚乙二醇电解质散, 被誉为肠道清洁剂革命性的进步. 这种清肠剂由聚乙二醇4000、无水硫酸钠、氯化钠、氯化钾、碳酸氢钠等成分组成. 聚乙二醇4000既不会被吸收也不会分解代谢, 有着良好的消化道耐受性, 其安全性已被国内外大量的文献报道证实. 同时由于原始的PEG口感较差, PEG的新剂型被研发出来, 有不含硫酸钠的聚乙二醇(SF-PEG), 研究报道SF-PEG与PEG-ELS疗效相当^[15], 同时由于钾含量下降, 以及完全去除硫酸钠而改善了PEG的气味及口味, 患者耐受性及安全性更好, 适用人群更广泛^[16,17].

另外为减少患者服用PEG-ELS的剂量, 国外还研发出含维生素C或比沙可啶缓释片的PEG试剂, 仅需服用2 L PEG-ELS, 与常用PEG-ELS比较, 患者服用液体少, 耐受性好, 在全结肠清洁度方面差异无统计学意义(90.6%比96.0%), 但对于肠道小腺瘤病变的检出率前者低于后者, 国内尚无同类产品^[18,19]. Kang等^[20]在最近的一项单中心RCT研究中, 比较了200例含维生素C的2LPEG方案和含维生素C的1LPEG联合比沙可啶方案作为结肠镜前肠道准备的效果, 结果表明, 在耐受度和肠道清洁度方面, 1 L的方案与2 L的方案相当, 可作为低容量肠道准备的一种合适的选择.

3.1.2 研制新的肠道准备方案: 韩国有学者对同时需要做胃肠镜的患者尝试了一种新的肠道准备方法, 即在做完上消化道内镜检查前, 将清肠药直接通过内镜加入十二指肠的水平部, 几个小时后再次行结肠镜检查. 结果发现, 与传统的肠道准备方法相比, 二者的肠道清洁

效果相当, 但新的肠道准备方案组患者表达了更高的舒适程度, 其再次进行结肠镜检查的意愿更高^[21]. 虽然此种方案患者的眩晕发生率更高, 但在可接受范围内. 对于未来需同时做胃肠镜的患者, 在考虑患者意愿的基础上, 学者们也许可以对此种新的肠道准备方案进行进一步的验证, 以寻求更合适的肠道准备方案.

3.2 联合用药减少清肠剂的服用量 由于PEG-ELS推荐剂量为2-3 L, 患者需口服大量清肠药, 为了减少口服清肠剂的量, 学者们不断尝试将PEG-ELS联合促胃肠动力药、维生素C、缓泻剂作为肠道准备方案. 欧美国家一般是将2L PEG-ELS可与比沙可啶、抗坏血酸或柠檬酸镁等联合使用, 且与抗坏血酸合用是FDA批准的唯一低剂量联合用药方案. 研究表明, 与4 L PEG-ELS($n = 198$)相比, 2 L PEG-ELS联合抗坏血酸方案($n = 202$)有着相似的肠道准备质量、更高的患者耐受性和更低的并发症发生率^[22]. 临床研究显示2 L PEG-ELS与比沙可啶联合应用, 在肠道准备清洁度方面不劣于4 L PEG-ELS, 且在并发症发生率、患者的耐受度以及再次检查的意愿方面优于后者^[23]. 国内有不少研究报道PEG-ELS与莫沙必利联合应用的效果, 但尚未见PEG-ELS与抗坏血酸、柠檬酸镁联合应用的文献报道. 杨洋在一项针对100例行大肠镜检查前肠道准备患者的研究中证实2 L PEG-ELS联合枸橼酸莫沙必利片能有效的提高肠道清洁效果, 明显减少恶心、呕吐等不适, 具有较好的耐受性^[24]. 陆彩连等^[25]和覃刚等^[26]学者的研究中, 均是采用2 L PEG-ELS联合莫沙必利方案, 结果都表明此方案与常规方案相比, 肠道清洁效果相当, 但可以减少不良反应的发生率, 提高患者的耐受度. 另外国内还有多项将PEG-ELS与乳果糖、大承气汤、番泻叶联合应用的临床研究.

有学者将PEG-ELS联合乳果糖用于肠镜诊疗前的肠道准备中. 冯仙菊等^[27]在一项乳果糖口服液联合PEG-ELS应用于212例老年患者结肠镜检查前肠道准备的研究中, 比较了乳果糖口服液联合PEG-ELS(2 L)与单纯服用PEG-ELS(3 L)的效果, 结果发现前者不良反应率、耐受度、规定时间肠道准备完成率及肠道清洁度均优于后者, 表明对老年患者采用乳果糖口服液联合PEG-ELS进行肠道准备, 可适当减少饮水量, 提高患者对肠道准备的耐受度和依从性. 另一项探讨PEG-ELS联合乳果糖应用于90例便秘患者结肠镜检查前肠道准备的研究中, 也得出了类似的结论^[28]. 因此, 笔者认为, 对于老年或便秘患者, 可以尝试使用PEG-ELS联合乳果糖的肠道准备方案.

还有学者将PEG-ELS联合大承气汤或番泻叶用于肠道准备, 如林智平等^[29]和周余人等^[30]研究都表明PEG-ELS联合大承气汤用于肠道准备, 患者肠道清洁

效果好, 不良反应小; 张圣杰^[12]在一项番泻叶联合PEG-ELS用于肠镜检查前肠道准备的临床研究中发现, 番泻叶联合PEG-ELS[番泻叶5 g+PEG-ELS 2 L($n = 25$); 番泻叶15 g+PEG-ELS 1 L($n = 25$)]用于肠道准备, 与单用2 L PEG-ELS ($n = 25$)比较, 三组的肠道清洁度无差异, 但联合用药组不良反应发生率低。因此笔者认为番泻叶可用作PEG的辅助药物, 当和PEG合用时, 可以减少PEG的用量, 而且番泻叶相对经济便宜, 针对经济条件差的患者, 可作为更合适的选择。

3.3 分次口服 虽然部分研究表明单次口服与分次口服清肠剂相比, 效果和耐受度相当^[13,31], 但大部分研究均表明分次口服清肠剂与单次口服相比, 肠道清洁效果相当或更好, 同时可以减少不良反应, 增加患者的耐受度。豆金彦等对比较分次与单次口服PEG-ELS溶液的肠道准备效果及不良反应的6项RCT研究($n = 1532$)进行Meta分析发现, 分次口服PEG-ELS溶液肠道清洁效果好, 服药后患者恶心、呕吐、腹胀、腹痛发生率低于单次给药组, 提高了患者的依从性和耐受性^[8]。蒋淼等^[13]在一项比较分次口服与单次口服效果的研究中($n = 427$)发现, 分次口服组患者肠道准备质量更高, 恶心症状发生率更低。Kilgore等^[32]对比较PEG-ELS单次和分次口服的肠道准备效果、患者再次进行同样肠道准备的意愿、依从性和不良反应的5项RCT研究($n = 1232$)进行meta分析发现, 结果发现分次口服增加了满意肠道准备的数量、增加了病人依从性、减少了恶心的发生率。另一项比较分次和单次口服效果的meta分析研究(共纳入29项研究, 涉及7719例患者)也得出了类似的结论, 认为分次口服方案在肠道清洁效果和患者依从性方面更优于单次口服方案^[33]。当然分次口服与相比于单次口服, 跨越时间长, 患者操作起来相对更复杂, 其对肠镜诊疗前一晚患者的睡眠质量影响可能更大, 在临床实践中, 可综合考虑患者的意愿进行选择。

3.4 肠镜诊疗前一天晚餐前进食低渣饮食 在结肠镜检查前要求患者改变日常饮食习惯, 限制饮食一直被认为是控制肠道清洁的必要条件, 鉴于流质饮食无渣、容易被吸收、纤维素含量低, 而被选为结肠镜检查前首选的饮食种类。目前临床的常规护理中, 一般都是要求检查前1 d或前1 d晚餐给患者进流质饮食, 但流质饮食存在一定的弊端, 即口感差, 患者饥饿感强, 耐受性差。随着循证医学思想的发展, 越来越多的医护人员开始认识到肠道准备不仅仅要考虑临床证据, 还要考虑患者的实际状况和意愿, 因此研究者们逐渐开始探索更符合患者饮食习惯的低渣饮食的可行性。国外多项研究^[34-41]尝试在肠道准备中让患者进食低渣饮食, 以缓解进食流质所致的弊端, 获得了初步成功。如

Thukral等^[41]在一项使用柠檬酸镁分次口服作为肠道准备方案的研究中($n = 244$), 比较了应用低渣饮食和流质饮食的效果, 结果表明二者在肠道清洁度和结肠腺瘤筛查率方面无统计学差异, 但低渣饮食组患者的满意度更高。Butt等^[37]的一项针对226例行结肠镜检查的门诊患者的研究也表明, 低渣饮食与流质饮食相比, 并没有限制肠道准备的成功度, 而且其对日常活动的影响更小, 患者的饥饿感更少, 耐受度更好。

国内也有学者进行类似的研究。孙婷等在一项针对200例行结肠镜检查的门诊健康体检者的研究中, 探讨结肠镜检查中进食低渣饮食可行性, 结果发现低渣饮食与流质饮食组肠道清洁度无差异, 但低渣饮食可以减轻患者饥饿感, 保障患者睡眠质量和舒适度^[42]。

综合国内外的研究结果, 笔者认为, 低渣饮食相比流质饮食, 二者肠道清洁效果无差异, 但低渣饮食可以减轻患者的饥饿感, 增加患者的舒适度和耐受度, 在综合考虑各种因素的基础上, 可作为临床肠镜诊疗前肠道准备的更合适选择。

3.5 咀嚼口香糖 关于咀嚼口香糖能否增加患者肠道准备过程中的舒适度, 目前的文献研究结论尚不完全一致, 但多项研究表明, 肠道准备过程中咀嚼口香糖可以减少不良反应的发生率, 进而提高患者的舒适度。王国庆^[43]的一项纳入136例行肠道准备的住院患者的研究中, 对照组采用传统的肠道准备方法进行肠道准备, 观察组按要求在服用和爽间隔期间咀嚼无糖口香糖, 结果显示, 两组肠道清洁度得分差异无统计学意义, 观察组在腹胀、肛门不适方面的发生情况低于对照组。张媛媛等^[44]在一项类似的研究中($n = 240$)也发现咀嚼口香糖可以减少恶心、呕吐等不良反应的发生率, 而且咀嚼口香糖组的肠道清洁度评分优于未咀嚼口香糖组。国外Lee等^[45]的研究也显示肠道准备过程中咀嚼口香糖可以缓解大量服用和爽引起的腹部不适、恶心、呕吐等症状, 并可提高患者的依从性。Ergül等^[46]在一项将番泻叶作为泻药的研究中也得出了类似的结论, 认为咀嚼口香糖可以减少不良反应的发生率。

分析咀嚼口香糖对肠道准备患者舒适度的影响, 主要体现在以下三个方面: (1)肠道准备过程中由于禁食时间长及反复多次的排便, 患者存在强烈的饥饿感。咀嚼口香糖作为假饲的一种方式, 能够模拟进食, 减轻患者的饥饿感; (2)咀嚼口香糖可以刺激咽部的感受器, 进而通过迷走神经反射引起胃体肌肉及胃底肌肉舒张, 对抗由于胃动素的作用引发的移行性运动, 从而降低恶心呕吐的发生^[47]; (3)口香糖口感好, 可祛除每次服用复方聚乙二醇电解质散后口腔残留的异味, 增加了患者的舒适体验。

鉴于咀嚼口香糖操作简单, 经济便宜, 综合以上研究结果, 笔者认为在肠道准备过程中指导患者有计划地咀嚼口香糖, 可作为肠道准备的一个较好的辅助措施。

3.6 改善药物口感 除了研制新的口感更好的泻药剂型, 通过改变泻药的溶剂以改善药物口感也是国内外学者们探索出的改善药物口感的新方法。国外多项研究报道了将饮料作为PEG-ELS的溶剂的方案, 最早广泛使用的方案是将不含电解质的PEG3350与称作佳得乐的一种运动饮料相结合使用。238 g PEG-3350与1.9 L佳得乐混合组成的低渗肠道准备溶液(PEG-SD), 与4 L PEG-ELS相比, 降低了口服剂量, 并且改善了口味, 使得患者接受度增加。在美国, 此方案虽未得到FDA认证, 但已广泛使用, 且常与比沙可啶合用, 而在我国未见相关报道。关于1.9 L PEG-SD与4 L PEG-ELS肠道准备清洁度比较, 多篇文献报道的结论并不一致, 有待进一步研究证实, 但患者的依从性与耐受性的提高是确定的^[48,49]。由于PEG-SD为低渗溶液, 可能引起电解质紊乱, 且目前证实PEG-SD安全性的文献报道较少^[49,50], 所以选择该方案时, 建议用于低风险人群。

近期有文献报道, 将Coke Zero作为2 L PEG方案的溶剂, 结果表明与水作为溶剂相比, Coke Zero组的肠道清洁效果更好, 而且Coke Zero组患者的口感评分、再次进行同样肠道准备的意愿更高^[51]。

国外还有学者将咖啡粉用于2 L PEG-ELS方案中, 作者比较了2 L含有抗坏血酸的PEG-ELS组与1.5 L溶有5.4 g咖啡粉的含有抗坏血酸的PEG-ELS组用于肠道准备效果的区别^[52], 结果显示二者的肠道准备质量相当, 但是在药物口感与患者依从性方面, 溶有咖啡的混合溶液更有优势。但鉴于国内外对咖啡的饮用习惯的差异, 饮用含咖啡粉的PEG-ELS溶液, 是否会影响患者睡眠, 值得国内学者们进行进一步的探讨。

3.7 服用西甲硅油 西甲硅油是一种表面活性剂, 可以改变泡沫的表面张力, 使气泡破裂消失, 释放的气体被肠道吸收或随肠蠕动排出, 达到良好的清洁效果, 并能减轻腹胀。目前有多项研究表明西甲硅油应用于肠道准备中, 可以降低腹胀等不良反应发生率, 增加患者检查过程中及检查后的舒适程度。申俊兰等^[53]对西甲硅油应用于肠道准备中的文献进行系统评价(共纳入16篇文献, 包含2306例患者)发现, 西甲硅油能改善所有亚组(磷酸钠盐组、聚乙二醇组、甘露醇组、硫酸镁组)的祛泡效果($P < 0.00001$), 并能减轻患者检查后的腹胀程度($P < 0.0001$), 增加患者检查时的舒适程度($P < 0.00001$)。另一项研究中($n = 186$), 对照组术前给予PEG, 观察组在对照组基础上联合应用二甲硅油乳剂, 结果

发现观察组腹痛、腹胀、恶心呕吐等不良反应发生率均低于对照组, 患者的舒适程度更高^[54]。于兰等^[55]和柴小兵等^[56]的研究也得出了类似的结论。

4 结论

目前肠道准备过程中仍有不少因素影响患者的舒适度, 而通过不断地尝试和创新去探索出更理想的肠道准备药物、肠道准备方法, 以增加患者肠道准备过程中的舒适度是每一个从事该领域的医护人员的重要职责。本文对患者肠道准备过程中舒适程度的影响因素及干预措施进行了综述, 笔者认为研制新的口感更好的泻药、减少口服泻药的剂量、服用西甲硅油是研究者们一致支持的增加患者舒适度的干预方法, 而通过分次口服、低渣饮食、咀嚼口香糖的方法增加患者舒适度是大部分研究所支持的干预方法, 需要学者们在未来进行进一步更细化、深入的研究和探讨。另外, 改善肠镜诊疗前一晚患者的睡眠质量也是增加患者舒适度的一个重要方面, 但目前此方面的相关研究较少, 本文未加以总结。肠道准备特别是分次服用方案需要较长的时间, 服用泻药、多次排便经常会影响到患者的睡眠, 如何平衡肠道准备质量和患者睡眠之间的关系, 合理安排患者服用泻药的时间, 尽可能增加肠镜诊疗前一晚患者的睡眠质量, 需要学者们在此方面进行不断的探索。另外国内目前尚未见将PEG-ELS与饮料联合应用的正式文献报道, 相关的研究者可以借鉴国外学者已有的经验, 在此方面进行进一步的研究和证实。

5 参考文献

- Sung JJ, Ng SC, Chan FK, Chiu HM, Kim HS, Matsuda T, Ng SS, Lau JY, Zheng S, Adler S, Reddy N, Yeoh KG, Tsoi KK, Ching JY, Kuipers EJ, Rabeneck L, Young GP, Steele RJ, Lieberman D, Goh KL; Asia Pacific Working Group. An updated Asia Pacific Consensus Recommendations on colorectal cancer screening. *Gut* 2015; 64: 121-132 [PMID: 24647008 DOI: 10.1136/gutjnl-2013-306503]
- Corley DA, Levin TR, Doubeni CA. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med* 2014; 370: 2541 [PMID: 24963577 DOI: 10.1056/NEJMc1405329]
- Meester RG, Doubeni CA, Lansdorp-Vogelaar I, Jensen CD, van der Meulen MP, Levin TR, Quinn VP, Schottinger JE, Zauber AG, Corley DA, van Ballegooijen M. Variation in Adenoma Detection Rate and the Lifetime Benefits and Cost of Colorectal Cancer Screening: A Microsimulation Model. *JAMA* 2015; 313: 2349-2358 [PMID: 26080339 DOI: 10.1001/jama.2015.6251]
- 杜奕奇, 汪鹏, 王邦茂, 智发朝. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(草案). *中华消化杂志* 2013; 19: 354-356 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2013.09.003]
- 李小寒, 尚少梅. 基础护理学. 第四版. 人民卫生出版社 2006: 38
- 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备共识意见. *中华消化内镜杂志* 2013; 30: 541-549 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2013.10.001]
- ASGE Standards of Practice Committee. Saltzman JR, Cash

- BD, Pasha SF, Early DS, Muthusamy VR, Khashab MA, Chathadi KV, Fanelli RD, Chandrasekhara V, Lightdale JR, Fonkalsrud L, Shergill AK, Hwang JH, Decker GA, Jue TL, Sharaf R, Fisher DA, Evans JA, Foley K, Shaikat A, Eloubeidi MA, Faulk AL, Wang A, Acosta RD. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 781-794 [PMID: 25595062 DOI: 10.1016/j.gie.2014.09.048]
- 8 豆金彦, 刘腾, 杨晔. 分次与单次口服聚乙二醇电解质溶液肠道准备效果及不良反应的Meta分析. *药品评价* 2017; 14: 23-29 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-2809.2017.10.004]
- 9 Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF, Polkowski M, Rembacken B, Saunders B, Benamouzig R, Holme O, Green S, Kuiper T, Marmo R, Omar M, Petruzzello L, Spada C, Zullo A, Dumonceau JM; European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2013; 45: 142-150 [PMID: 23335011 DOI: 10.1055/s-0032-1326186]
- 10 杨海侠, 宋亚华, 孟小芬, 郭蓉, 姚延英, 宋玉敏. 即时口服复方聚乙二醇电解质散行肠道准备的效果评价. *护理管理杂志* 2015; 15: 433-434
- 11 卢羽洁, 王福生, 乐红琴, 葛海珏, 蒋红霞. 复方聚乙二醇电解质口服方式对无痛肠镜准备效果的影响. *西南国防医药* 2016; 26: 529-531 [DOI: 10.3969/j.issn.1004-0188.2016.05.023]
- 12 张圣杰. 番泻叶联合复方聚乙二醇电解质散用于肠镜检查前肠道准备的临床研究. *四川省: 成都中医药大学*, 2016
- 13 蒋淼, 田培营, 李欢庆, 卜淑蕊, 樊晓明. 聚乙二醇电解质溶液分次与单次口服肠道准备方案的清洁效果和耐受性比较. *胃肠病学* 2014; 19: 712-715 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2014.12.002]
- 14 汪静, 杨建峰. 早晨服用复方聚乙二醇电解质散行肠道准备的效果. *医学研究杂志* 2012; 41: 160-164
- 15 Xie Q, Chen L, Zhao F, Zhou X, Huang P, Zhang L, Zhou D, Wei J, Wang W, Zheng S. A meta-analysis of randomized controlled trials of low-volume polyethylene glycol plus ascorbic acid versus standard-volume polyethylene glycol solution as bowel preparations for colonoscopy. *PLoS One* 2014; 9: e99092 [PMID: 24902028 DOI: 10.1371/journal.pone.0099092]
- 16 DiPalma JA, Marshall JB. Comparison of a new sulfate-free polyethylene glycol electrolyte lavage solution versus a standard solution for colonoscopy cleansing. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: 285-289 [PMID: 2365214]
- 17 Wexner SD, Beck DE, Baron TH, Fanelli RD, Hyman N, Shen B, Wasco KE; American Society of Colon and Rectal Surgeons; American Society for Gastrointestinal Endoscopy; Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 894-909 [PMID: 16733101 DOI: 10.1016/j.gie.2006.03.918]
- 18 Corporaal S, Kleibeuker JH, Koornstra JJ. Low-volume PEG plus ascorbic acid versus high-volume PEG as bowel preparation for colonoscopy. *Scand J Gastroenterol* 2010; 45: 1380-1386 [PMID: 20602568 DOI: 10.3109/00365521003734158]
- 19 Pontone S, Angelini R, Standoli M, Patrizi G, Culasso F, Pontone P, Redler A. Low-volume plus ascorbic acid vs high-volume plus simethicone bowel preparation before colonoscopy. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 4689-4695 [PMID: 22180711 DOI: 10.3748/wjg.v17.i42.4689]
- 20 Kang SH, Jeon YT, Lee JH, Yoo IK, Lee JM, Kim SH, Choi HS, Kim ES, Keum B, Lee HS, Chun HJ, Kim CD. Comparison of a split-dose bowel preparation with 2 liters of polyethylene glycol plus ascorbic acid and 1 liter of polyethylene glycol plus ascorbic acid and bisacodyl before colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2017; 86: 343-348 [PMID: 27889546 DOI: 10.1016/j.gie.2016.10.040]
- 21 Jung SW, Jung DH, Shin YC, Moh IH, Yoo H, Jang SI, Shin SR, Kim JB, Park SH, Lee MS. Transenteral bowel preparation for colonoscopy is more comfortable than the traditional method with no inferiority in efficacy. *Dig Dis Sci* 2015; 60: 54-64 [PMID: 25193390 DOI: 10.1007/s10620-014-3344-7]
- 22 Ponchon T, Boustière C, Heresbach D, Hagege H, Tarrerias AL, Halphen M. A low-volume polyethylene glycol plus ascorbate solution for bowel cleansing prior to colonoscopy: the NORMO randomised clinical trial. *Dig Liver Dis* 2013; 45: 820-826 [PMID: 23769755 DOI: 10.1016/j.dld.2013.04.009]
- 23 Clark RE, Godfrey JD, Choudhary A, Ashraf I, Matteson ML, Bechtold ML. Low-volume polyethylene glycol and bisacodyl for bowel preparation prior to colonoscopy: a meta-analysis. *Ann Gastroenterol* 2013; 26: 319-324 [PMID: 24714413]
- 24 杨洋. 复方聚乙二醇电解质散联合莫沙必利用于大肠镜检查前肠道准备的效果观察. *河北省: 河北医科大学*, 2012
- 25 陆彩连, 刘金凤. 复方聚乙二醇电解质散联合莫沙必利在结肠镜检查前肠道准备中的效果观察. *齐齐哈尔医学院学报* 2014; 35: 1375-1376
- 26 覃刚, 吴莉莉, 蒋锐, 邹晓霞, 陈平, 蔡莉, 陈菊萍, 刘慧. 莫沙必利联合复方聚乙二醇电解质散在肠道准备中的应用. *现代医药卫生* 2012; 28: 2590-2591
- 27 冯仙菊, 赵秋月, 马薇薇, 颜兴芬. 复方聚乙二醇电解质散联合乳果糖口服液在老年患者结肠镜检查前肠道准备的应用. *现代中西医结合杂志* 2013; 22: 274-275 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2013.03.023]
- 28 黄容旺, 吴文华. 复方聚乙二醇联合乳果糖在便秘患者结肠镜检查前肠道准备效果研究. *中国医药科学* 2015; 5: 95-97
- 29 林智平, 熊萍香, 杨德平, 邓仰刚, 段绍. 大承气汤联合复方聚乙二醇电解质散用于肠道准备的临床研究. *中国中医药现代远程教育* 2017; 17: 99-101 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2017.17.043]
- 30 周余人. 复方大承气汤联合复方聚乙二醇电解质散在结肠镜检查中的作用研究. *浙江中医药大学学报* 2014; 38: 870-872
- 31 Avalos DJ, Castro FJ, Zuckerman MJ, Keihanian T, Berry AC, Nutter B, Sussman DA. Bowel Preparations Administered the Morning of Colonoscopy Provide Similar Efficacy to a Split Dose Regimen: A Meta Analysis. *J Clin Gastroenterol* 2017; 9 [PMID: 28885304 DOI: 10.1097/MCG.0000000000000866]
- 32 Kilgore TW, Abdinoor AA, Szary NM, Schowengerdt SW, Yust JB, Choudhary A, Matteson ML, Puli SR, Marshall JB, Bechtold ML. Bowel preparation with split-dose polyethylene glycol before colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastrointest Endosc* 2011; 73: 1240-1245 [PMID: 21628016 DOI: 10.1016/j.gie.2011.02.007]
- 33 Bucci C, Rotondano G, Hassan C, Rea M, Bianco MA, Cipolletta L, Ciacci C, Marmo R. Optimal bowel cleansing for colonoscopy: split the dose! A series of meta-analyses of controlled studies. *Gastrointest Endosc* 2014; 80: 566-576.e2 [PMID: 25053529 DOI: 10.1016/j.gie.2014.05.320]
- 34 Song GM, Tian X, Ma L, Yi LJ, Shuai T, Zeng Z, Zeng XT. Regime for Bowel Preparation in Patients Scheduled to Colonoscopy: Low-Residue Diet or Clear Liquid Diet? Evidence From Systematic Review With Power Analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95: e2432 [PMID: 26735547 DOI: 10.1097/MD.0000000000002432]
- 35 Matsumura T, Arai M, Ishigami H, Okimoto K, Saito K, Minemura S, Maruoka D, Nakagawa T, Katsuno T, Yokosuka O. A randomized controlled trial comparing a prepackaged low-residue diet with a restricted diet for colonoscopy preparation: the impact on the results of colonoscopy in adenoma detection. *Colorectal Dis* 2016; 18: O37-O42 [PMID: 26496937 DOI: 10.1111/codi.13167]
- 36 Nguyen DL, Jamal MM, Nguyen ET, Puli SR, Bechtold ML.

- Low-residue versus clear liquid diet before colonoscopy: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Gastrointest Endosc* 2016; 83: 499-507.e1 [PMID: 26460222 DOI: 10.1016/j.gie.2015.09.045]
- 37 Butt J, Bunn C, Paul E, Gibson P, Brown G. The White Diet is preferred, better tolerated, and non-inferior to a clear-fluid diet for bowel preparation: A randomized controlled trial. *J Gastroenterol Hepatol* 2016; 31: 355-363 [PMID: 26250786 DOI: 10.1111/jgh.13078]
 - 38 Stolpman DR, Solem CA, Eastlick D, Adlis S, Shaw MJ. A randomized controlled trial comparing a low-residue diet versus clear liquids for colonoscopy preparation: impact on tolerance, procedure time, and adenoma detection rate. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 851-855 [PMID: 25296243 DOI: 10.1097/MCG.0000000000000167]
 - 39 Avalos DJ, Sussman DA, Lara LF, Sarkis FS, Castro FJ. Effect of Diet Liberalization on Bowel Preparation. *South Med J* 2017; 110: 399-407 [PMID: 28575897 DOI: 10.14423/SMJ.0000000000000662]
 - 40 Melicharkova A, Flemming J, Vanner S, Hookey L. A low-residue breakfast improves patient tolerance without impacting quality of low-volume colon cleansing prior to colonoscopy: a randomized trial. *Am J Gastroenterol* 2013; 108: 1551-1555 [PMID: 24091500 DOI: 10.1038/ajg.2013.21]
 - 41 Thukral C, Tewani SK, Lake AJ, Shiels AJ, Geissler K, Popejoy S, Stafford M, Vicari JJ. Results of a Community-based, Randomized Study Comparing a Clear Liquid Diet With a Low-residue Diet Using a Magnesium Citrate Preparation for Screening and Surveillance Colonoscopies. *J Clin Gastroenterol* 2017; 11 [PMID: 29112048 DOI: 10.1097/MCG.0000000000000959]
 - 42 孙婷, 姚梅琪, 沈国丽, 曹霞, 周瑾. 结肠镜肠道准备中进食低渣饮食的临床研究. *护理与康复* 2017; (5): 461-464 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-9875.2017.05.020]
 - 43 王国庆. 咀嚼口香糖对服用和爽患者肠道准备效果的影响. *护理学报* 2017; 24: 49-52 [DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2017.07.049]
 - 44 张媛媛, 陆绚, 钮美娥, 汪茜雅, 周永芳, 马超, 王芳, 吴振云. 咀嚼口香糖对结肠镜检查患者服药依从性及不良反应的影响. *护理学杂志* 2017; 32: 34-36 [DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.09.034]
 - 45 Lee J, Lee E, Kim Y, Kim E, Lee Y. Effects of gum chewing on abdominal discomfort, nausea, vomiting and intake adherence to polyethylene glycol solution of patients in colonoscopy preparation. *J Clin Nurs* 2016; 25: 518-525 [PMID: 26818376 DOI: 10.1111/jocn.13086]
 - 46 Ergül B, Filik L, Koçak E, Doğan Z, Sarıkaya M. Efficacy and safety of gum chewing in adjunct to high-dose senna for bowel cleansing before colonoscopy: a single-blind randomized controlled trial. *Saudi J Gastroenterol* 2014; 20: 356-359 [PMID: 25434316 DOI: 10.4103/1319-3767.145325]
 - 47 张寅凤, 周玲, 任国英. 嚼口香糖减轻阿奇霉素致胃肠道反应效果观察. *护理学杂志* 2008; 23: 73-74
 - 48 Hjelkrem M, Stengel J, Liu M, Jones DP, Harrison SA. MiraLAX is not as effective as GoLyteLy in bowel cleansing before screening colonoscopies. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011; 9: 326-332.e1 [PMID: 21115134 DOI: 10.1016/j.cgh.2010.11.007]
 - 49 McKenna T, Macgill A, Porat G, Friedenberg FK. Colonoscopy preparation: polyethylene glycol with Gatorade is as safe and efficacious as four liters of polyethylene glycol with balanced electrolytes. *Dig Dis Sci* 2012; 57: 3098-3105 [PMID: 22711499 DOI: 10.1007/s10620-012-2266-5]
 - 50 Matro R, Daskalakis C, Negoianu D, Katz L, Henry C, Share M, Kastenber D. Randomised clinical trial: Polyethylene glycol 3350 with sports drink vs. polyethylene glycol with electrolyte solution as purgatives for colonoscopy--the incidence of hyponatraemia. *Aliment Pharmacol Ther* 2014; 40: 610-619 [PMID: 25066025 DOI: 10.1111/apt.12884]
 - 51 Seow-En I, Seow-Choen F. A prospective randomized trial on the use of Coca-Cola Zero® vs water for polyethylene glycol bowel preparation before colonoscopy. *Colorectal Dis* 2016; 18: 717-723 [PMID: 26682533 DOI: 10.1111/codi.13243]
 - 52 Jung SW, Moh IH, Yoo H, Jang SI, Shin SR, Kim JB, Park SH, Lee MS. Effect of Coffee Added to a Polyethylene glycol plus Ascorbic acid Solution for Bowel Preparation prior to Colonoscopy. *J Gastrointest Liver Dis* 2016; 25: 63-69 [PMID: 27014755 DOI: 10.15403/jgld.2014.1121.251.cff]
 - 53 串俊兰, 吕晶. 西甲硅油应用于肠道准备的有效性及安全性的系统评价. *实用医院临床杂志* 2015; (6): 144-147 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2015.06.053]
 - 54 李娜, 郭姗姗, 赵蕊, 于智娟, 张丹, 孔玉珍, 王艳, 刘燕燕, 贾洪琳. 复方聚乙二醇联合西甲硅油在结肠镜检查术前肠道准备中的效果观察. *蚌埠医学院学报* 2017; 42: 1137-1139 [DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.08.039]
 - 55 于兰, 崔立红, 付山峰, 闫志辉, 罗哲, 浦江. 结肠镜检查前不同肠道准备方法的临床效果评价. *解放军医药杂志* 2016; 28: 40-43 [DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2016.05.010]
 - 56 柴小兵, 罗金键. 复方聚乙二醇联合西甲硅油在结肠镜检查术前肠道准备中的应用. *世界华人消化杂志* 2016; 24: 2410-2414 [DOI: 10.11569/wjcd.v24.i15.2410]

编辑: 马亚娟 电编: 张砚梁





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

