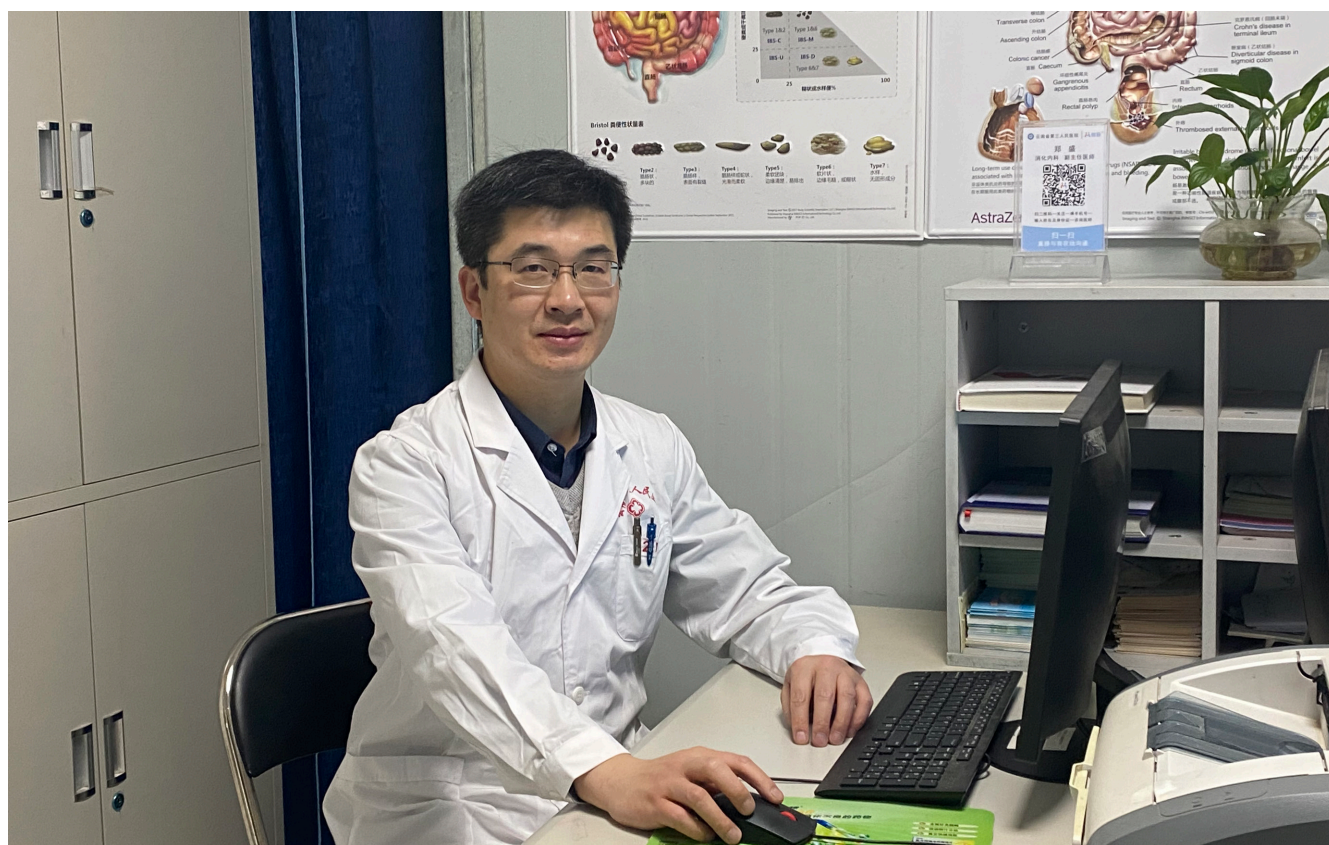


# 世界华人消化杂志®

## WORLD CHINESE JOURNAL OF DIGESTOLOGY

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2021 年 7 月 8 日      第 29 卷      第 13 期      (Volume 29 Number 13)



## 13 / 2021

ISSN 1009-3079



9 771009 307056

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.



### 述评

- 677 射频消融治疗肝细胞癌的预后因素及研究新进展  
白秀梅, 杨薇
- 684 人工智能与炎症性肠病  
陈垒, 李德春

### 基础研究

- 690 LINC00963通过miR-146a-5p/NFE2L1轴调控胃癌细胞增殖、迁移和侵袭的机制研究  
徐万苏, 柯飞, 许怡, 郑艺
- 701 木犀草素对吡哌美辛所致大鼠胃溃疡的防护作用  
王煦, 张娜, 王婷

### 临床研究

- 707 早期肠内结合肠外营养支持对重症心脏瓣膜病患者术后营养参数、炎症免疫及预后情况的干预作用  
贾义安, 黄小英, 朱锦江, 王烁
- 715 结肠镜检查治疗后肠穿孔高危因素及治疗方案对比分析  
杨帆, 徐继宗, 张弦

### 文献综述

- 720 m<sup>6</sup>A甲基化修饰在肝癌中的研究进展  
金松, 朱小年, 谭盛葵
- 726 药物性肝损伤发病机制及诊断标志物研究进展  
杨晨茜, 姚冬梅

### 临床实践

- 733 冷内镜黏膜切除术比较常规内镜黏膜切除手术治疗5-10 mm结直肠无蒂腺瘤的疗效分析  
朱晓佳, 吴璋莹, 戴华梅, 冷芳, 叶长根, 杨力
- 741 经骶前间隙双套管持续负压冲洗法在60岁以上老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘中的应用  
任慧, 顾立强, 陈晶晶

## 消 息

- 683 《腹痛的诊断、鉴别诊断与治疗》书讯
- 725 《世界华人消化杂志》修回稿须知
- 732 《世界华人消化杂志》正文要求
- 740 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标

## 封面故事

郑盛, 医学硕士, 副主任医师, 副教授, 硕士研究生导师, 云南省第三人民医院消化内科行政副主任, 云南省医学高层次后备人才培养对象. 长期从事消化内科临床工作, 研究方向为干细胞治疗终末期肝病、炎症性肠病的基础和临床研究; 消化内镜技术的临床应用. 发表科研论文30余篇, 其中SCI收录7篇; 获国家实用新型专利5项; 主持、参与多项省、厅级科研项目; 2018年获云南省科技进步特等奖1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 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 2021-07-08

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

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: +86-10-85381892

《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 13 July 8, 2021

### EDITORIAL

- 677 Radiofrequency ablation of hepatocellular carcinoma: Prognostic factors and recent advances  
*Bai XM, Yang W*
- 684 Artificial intelligence and inflammatory bowel disease  
*Chen L, Li DC*

### BASIC RESEARCH

- 690 LINC00963 regulates gastric cancer cell proliferation, migration, and invasion through miR-146a-5p/NFE2L1 axis  
*Xu WS, Ke F, Xu Y, Zheng Y*
- 701 Protective effect of luteolin on indomethacin-induced gastric ulcer in rats  
*Wang X, Zhang N, Wang T*

### CLINICAL RESEARCH

- 707 Effect of early combined enteral and parenteral nutrition support on postoperative nutritional parameters, inflammatory immunity, and prognosis in patients with severe heart valvular disease  
*Jia YA, Huang XY, Zhu JJ, Wang S*
- 715 Comparison of risk factors and treatments for intestinal perforation after colonoscopic treatment  
*Yang F, Xu JZ, Zhang X*

### REVIEW

- 720 Advances in research of m<sup>6</sup>A methylation in hepatocellular carcinoma  
*Jin S, Zhu XN, Tan SK*
- 726 Research advances in pathogenesis and diagnostic markers of drug-induced liver injury  
*Yang CX, Yao DM*

### CLINICAL PRACTICE

- 733 Efficacy of cold endoscopic mucosal resection vs conventional endoscopic mucosal resection in treatment of nonpedunculated colorectal polyps sized 5-10 mm  
*Zhu XJ, Wu ZX, Dai HM, Leng F, Ye CG, Yang L*
- 741 Continuous negative pressure irrigation with double cannula through the anterior sacral space for treatment of anastomotic fistula after anus-preserving laparoscopic radical resection for ultra-low rectal cancer in elderly patients  
*Ren H, Gu LQ, Chen JJ*



## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 29 Number 13 July 8, 2021

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Sheng Zheng, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, The Third People's Hospital of Yunnan Province, No. 292 Beijing Road, Guandu District, Kunming 650011, Yunnan Province, China. zheng\_sheng523@163.com

### Indexed/Abstracted by

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

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Yan-Liang Zhang*

Review Editor: *Yan-Liang Zhang*

Production Editor: *Yan-Liang Zhang*

English Language Editor: *Tian-Qi Wang*

Proof Editor: *Xiang Li*

Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993

**Renamed** on January 25, 1998

**Publication date** July 8, 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.

# 结肠镜检查治疗后肠穿孔高危因素及治疗方案对比分析

杨帆, 徐继宗, 张弦

杨帆, 华中科技大学医院普外科微创外科中心 湖北省武汉市 430000

徐继宗, 宜昌市第二人民医院普外科 湖北省宜昌市 443000

张弦, 华润武钢总医院胃肠外科 湖北省武汉市 430080

杨帆, 副主任医师, 主要从事消化系统疾病的研究.

**作者贡献分布:** 此课题由杨帆、徐继宗、张弦设计; 研究过程由杨帆、徐继宗、张弦操作完成; 数据分析由张弦、杨帆完成; 本论文写作由张弦、徐继宗、杨帆完成.

**通讯作者:** 张弦, 副主任医师, 430000, 湖北省武汉市青山区冶金大道209号, 华润武钢总医院胃肠外科. zhangxian1421@163.com

**收稿日期:** 2021-03-03

**修回日期:** 2021-03-30

**接受日期:** 2021-05-25

**在线出版日期:** 2021-07-08

## Comparison of risk factors and treatments for intestinal perforation after colonoscopic treatment

Fan Yang, Ji-Zong Xu, Xian Zhang

**Fan Yang,** Center for Minimally Invasive Surgery, Hospital of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430000, Hubei Province, China

**Ji-Zong Xu,** Department of General Surgery, The Second People's Hospital of Yichang, Yichang 443000, Hubei Province, China

**Xian Zhang,** Department of Gastrointestinal Surgery, China Resources & WISCO General Hospital, Wuhan 430080, Hubei Province, China

**Corresponding author:** Xian Zhang, Associate Chief Physician, Department of Gastrointestinal Surgery, China Resources & Wugang General Hospital, No. 209 Metallurgical Avenue, Qingshan District, Wuhan 430080, Hubei Province, China. zhangxian1421@163.com

**Received:** 2021-03-03

**Revised:** 2021-03-30

**Accepted:** 2021-05-25

**Published online:** 2021-07-08

## Abstract

### BACKGROUND

In recent years, colonoscopy, as the most important tool for the diagnosis and treatment of colorectal diseases, has been widely used in clinical practice, but it is somewhat invasive and may lead to a series of serious complications such as gastrointestinal bleeding and perforation. Among them, gastrointestinal perforation, if not detected and treated timely, can cause septic shock, and even endanger life.

### AIM

To analyze the risk factors that may lead to colonoscopy-related perforation and explore the reasonable treatment for patients with perforation.

### METHODS

A total of 41642 patients who underwent electronic colonoscopy at our hospital from January 2012 to December 2020 were statistically analyzed. The general information of the patients (gender, age, past history, body mass index, anesthesia, intestinal cleanliness, operating time, perforation site, etc.) was reviewed, and the risk factors for colonoscopy-related perforation were analyzed. The clinical efficacy and prognosis were compared between laparoscopic surgery (LS) and open surgery (OS).

### RESULTS

Intestinal perforation occurred in 21 (0.05%) patients, including 13 cases of perforation caused by colonoscopy and 8 cases caused by treatment (including entrapment polypectomy, endoscopic mucosal resection, balloon dilation, and other invasive procedures). The most common perforation sites were the sigmoid colon (47.6%) and rectum (28.6%). Laparoscopic surgery was performed in 13 cases, open surgery in 7, conservative treatment in 1, and enterostomy in 3. Logistic regression analysis indicated that intestinal cleanliness, anesthesia, and abdominal

operation history were the risk factors for colonoscopy-related perforation ( $P < 0.05$ ), while gender, age, body mass index, examination, and treatment were not ( $P > 0.05$ ). The postoperative length of stay, postoperative pain score, wound infection rate, and hospitalization cost in the LS group were significantly different from those in the OS group.

## CONCLUSION

Colonoscopy-related perforation more commonly occurs in the sigmoid colon and rectum. Roughness of operation, weak local intestinal wall, and abnormal anatomical structure are three important factors leading to intestinal perforation. Poor intestinal cleanliness and previous history of abdominal surgery are high risk factors for perforation, while early detection and active surgery are the basic principles for the treatment of intestinal perforation, and laparoscopic perforation repair is the first choice. If bowel preparation is ready, it is safe and feasible to avoid a prophylactic enterostomy in most patients with colonoscopy perforation.

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

**Key Words:** Colonoscopy; Bowel perforation; Factor analysis; Diagnosis and treatment strategy

**Citation:** Yang F, Xu JZ, Zhang X. Comparison of risk factors and treatments for intestinal perforation after colonoscopic treatment. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2021; 29(13): 715-719  
**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i13/715.htm>  
**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i13.715>

## 摘要

### 背景

近年来, 结肠镜检查作为结直肠疾病最重要的诊疗手段被广泛运用于临床中, 但其具有一定的侵入性, 可能导致消化道出血、穿孔等一系列严重并发症。其中, 消化道穿孔如不能及时发现并处理可引起感染性休克, 甚至危及生命。

### 目的

分析可能导致结肠镜穿孔的危险因素, 探索穿孔患者的合理治疗方案。

### 方法

统计2012-01/2020-12在我院行纤维电子结肠镜检查患者共41642例, 回顾患者一般资料(性别、年龄、既往史、体重指数、是否麻醉、肠道清洁程度、操作时间、穿孔部位等), 分析结肠镜穿孔的高危因素; 穿孔患者均行肠穿孔修补术, 根据手术方式分为腹腔镜组(laparoscopic surgery, LS)和开放手术组(open surgery, OS), 对比分析两种不同术式的临床疗效及预后。

## 结果

发生肠穿孔患者共21例(0.05%), 其中肠镜检查导致穿孔13例, 治疗(包括圈套息肉切除术、内镜下黏膜切除术、球囊扩张等有创操作)导致穿孔8例, 穿孔部位多见于乙状结肠(47.6%)及直肠(28.6%)。腹腔镜手术13例, 开放手术7例, 保守治疗1例, 有3例同时行肠造瘘术。Logistic回归分析提示肠道清洁程度、有无麻醉、腹部手术史为导致肠镜穿孔的危险因素( $P < 0.05$ ), 与患者性别、年龄、体重指数、操作时间、是否为检查或治疗无明显相关性( $P > 0.05$ )。LS组术后住院时间、术后疼痛评分、伤口感染率、住院费用较OS组有显著统计学差异。

## 结论

结肠镜穿孔易发于乙状结肠及直肠, 操作过程粗暴、局部肠壁薄弱及解剖结构异常是导致肠穿孔的三大重要因素; 肠道清洁程度、无痛麻醉、腹部手术史为肠镜穿孔发生的危险因素, 而与患者性别、年龄、体重指数、操作时间、是否为检查或治疗无关。肠镜穿孔治疗的基本原则是早期发现、积极手术, 避免腹腔感染弥散。腹腔镜下肠穿孔修补术与开放手术对比具有疼痛轻、恢复快、伤口感染率低等优势, 可作为首选方案。如肠道准备好, 大部分肠镜穿孔患者不做预防性肠造瘘是安全可行的。

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

**关键词:** 结肠镜; 肠穿孔; 因素分析; 诊疗策略

**核心提要:** 在结肠镜检查越来越频繁的同时, 一旦出现肠穿孔往往给患者及医师带来极大的困扰, 如何降低穿孔发生率, 积极有效的治疗成为临床关注的重点。

**文献来源:** 杨帆, 徐继宗, 张弦. 结肠镜检查治疗后肠穿孔高危因素及治疗方案对比分析. *世界华人消化杂志* 2021; 29(13): 715-719

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i13/715.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i13.715>

## 0 引言

世界卫生组织国际癌症研究机构于2020年发布的全球最新癌症负担数据显示结直肠癌带来的健康威胁日趋严重, 其发病率和死亡率均呈上升趋势<sup>[1]</sup>, 如何及时发现、早期治疗成为亟待解决的重大公共卫生问题<sup>[2]</sup>。结肠镜检查作为结直肠疾病最重要的诊治手段被广泛运用于临床中, 但其具有一定的侵入性, 可能导致消化道出血、穿孔、腹痛等一系列并发症<sup>[3]</sup>。其中, 消化道穿孔是最严重的并发症, 如不能及时发现和治疗可引起感染性休克, 甚至危及生命, 并导致严重的医疗纠纷。因此,

表 1 穿孔患者资料

编号	性别	年龄(岁)	既往腹部手术史	体重指数	检查类型	有无麻醉	肠道准备	有无梗阻	操作时间(分钟)	穿孔部位
1	男	56	无	22	检查	有	好	无	25	乙状结肠
2	男	72	有	21	治疗	无	好	无	35	乙状结肠
3	男	81	无	23	检查	无	好	无	20	直肠
4	男	73	有	20	检查	无	差	无	30	乙状结肠
5	女	74	有	21	检查	无	好	无	28	直肠
6	女	62	有	25	检查	无	差	无	36	横结肠
7	男	58	无	19	检查	有	好	无	24	乙状结肠
8	女	42	有	23	检查	有	好	无	28	乙状结肠
9	男	45	无	26	检查	有	好	无	25	盲肠
10	男	57	无	20	治疗	有	好	无	26	乙状结肠
11	女	70	无	20	检查	无	差	有	23	直肠
12	男	65	有	23	治疗	无	好	无	34	乙状结肠
13	女	55	无	26	治疗	有	差	无	27	直肠
14	男	49	无	19	检查	有	差	无	25	降结肠
15	男	56	无	22	治疗	有	好	无	30	横结肠
16	女	73	无	21	检查	无	好	无	24	直肠
17	男	84	有	20	治疗	无	好	有	35	乙状结肠
18	男	74	有	20	检查	无	好	无	31	乙状结肠
19	男	61	无	24	检查	有	差	无	21	横结肠
20	女	52	无	23	检查	有	好	无	25	乙状结肠
21	男	75	无	20	治疗	无	好	有	24	直肠

如何降低穿孔发生率, 并及时发现、合理手术成为治疗的关键。我们回顾性分析2012-01/2020-12在我院行纤维电子结肠镜的21例穿孔患者临床资料及治疗方案, 探讨导致结肠镜穿孔的危险因素及穿孔后的合理治疗方案, 现报道如下。

## 1 材料和方法

1.1 材料 统计2012-01/2020-12在华润武钢总医院行纤维电子结肠镜检查患者共41642例, 年龄18-93岁, 男23857例, 女17784例, 平均年龄 $68.6 \pm 13.5$ 岁, 其中普通肠镜29256例, 无痛肠镜12386例。既往有腹部手术史者1982例(4.8%)。

1.2 方法 由同一组内镜医生使用日本富士能电子肠镜(Fujinon EG-250WM5)检查。无肠梗阻患者肠镜检查前一天晚及当天凌晨冲服复方聚乙二醇电解质散清洁肠道; 肠梗阻患者检查前清洁灌肠。无痛肠镜在心电监护及吸氧下予丙泊酚静脉缓慢推注。回顾性分析21例穿孔患者一般资料(性别、年龄、体重指数)、既往腹部手术史、结肠镜检查相关信息(有无麻醉、肠道清洁程度、操作时间)、治疗方案、疗效及预后等。统计穿孔患者资料后总结其临床特点, 分析穿孔相关因素并对比不同治疗方案的疗效、预后, 从而探讨可能导致结肠镜穿孔的危险因素及穿孔后的合理治疗方案。

**统计学处理** 所有数据均采用SPSS 24.0软件统计。计量资料采用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 如为非正态分布采用非参数检验比较组间差异, 如为正态分布则采用 $t$ 检验。计数资料用个案数表示, 组间差异采用 $\chi^2$ 检验, 采用Logistic回归分析导致结肠镜穿孔的危险因素,  $P < 0.05$ 为具有相关性。

## 2 结果

如患者肠镜后出现腹痛、腹胀等症状, 查体有腹膜炎体征, 结合腹部立位平片或CT见腹腔内游离气体则可确诊肠穿孔。发生穿孔病例共21例(0.05%)。其中, 男14例(66.7%), 女7例(33.3%), 平均年龄( $65.2 \pm 10.8$ )岁; 既往有腹部手术史者5例(23.8%); 普通肠镜12例, 无痛肠镜9例。肠镜检查导致穿孔13例, 治疗导致穿孔8例。肠道清洁程度( $P = 0.00$ )、有无麻醉( $P = 0.01$ )、腹部手术史( $P = 0.00$ )与肠镜穿孔相关( $P < 0.05$ ), 与患者性别( $P = 0.25$ )、年龄( $P = 0.38$ )、体重指数( $P = 0.34$ )、是否为检查或治疗( $P = 0.08$ )无相关性( $P > 0.05$ )。穿孔部位多见于乙状结肠(10例)及直肠(6例), 占比分别为47.6%、28.6%, 另有横结肠穿孔3例、降结肠穿孔1例、盲肠穿孔1例。其中, 1例患者CT报腹腔游离气体, 但腹痛及腹膜炎症状较轻, 患者拒绝手术, 予禁食水、抗炎、胃肠减压、静脉营养支持治疗好转(表1)。



表 2 2组术中、术后情况比较

组别	手术时间(min)	术后疼痛评分	术后首次排气时间(d)	住院时间(d)	住院费用(元)	造瘘例数(n)
OS组(n = 7)	72.8 ± 25.6	8.0 ± 0.5	4.3 ± 1.2	9.7 ± 2.4	16544.8 ± 791.3	2
LS组(n = 13)	68.5 ± 29.3	5.4 ± 2.2	2.6 ± 1.0	4.8 ± 0.5	20125.7 ± 567.5	1
t值	1.380	7.618	6.000	11.800	-4.408	
P值	0.185	0.000	0.001	0.000	0.000	1.0

手术治疗的20例患者中,腹腔镜下肠穿孔修补术13例,有1例预防性造瘘;开腹肠穿孔修补术7例,有2例预防性造瘘。对比两种不同的手术方式,两组手术时间无统计学差异,术后首次排气时间、疼痛评分有统计学差异( $P < 0.05$ )。与OS组比较,LS组术后住院时间显著缩短,但住院费用明显升高( $P < 0.05$ )。是否选择造瘘与肠道清洁程度有关,而与手术方式无关(表2)

OS组患者术后1例发生切口感染,LS组未出现伤口感染。两组术后均无严重的出血、腹腔感染、肠梗阻、肠痿、死亡等并发症,并发症发生率无统计学差异。

### 3 讨论

国外文献<sup>[4]</sup>报道结肠镜检查出现肠穿孔的发生率为0.03%-0.65%,治疗性结肠镜肠穿孔的发生率是0.02%-2.14%。因大肠细菌多污染重,一旦发生穿孔,如延误治疗极易导致患者感染性休克甚至死亡<sup>[5]</sup>。因此,如何降低穿孔发生率,并及时发现、尽早治疗,成为治疗的关键。国内有研究认为高龄、肠梗阻、结肠镜下有创操作(如息肉电切)是肠镜穿孔的高危因素<sup>[6]</sup>,但我们的研究结果显示穿孔与患者性别、年龄、是否为检查或治疗无关,而与腹部手术史、有无麻醉相关。

张昇瑜等<sup>[7]</sup>研究报道肠梗阻患者在行肠镜检查时易出现穿孔,但在本院做肠镜的肠梗阻患者中未出现穿孔的现象。究其原因,我们认为经验丰富的内镜医生进镜至梗阻部位即可明确诊断,无需在肠道准备欠佳的情况下为了勉强通过梗阻部位而造成穿孔等损伤。此外,我们研究发现肠镜检查与治疗的穿孔率并无统计学差异,分析认为治疗导致穿孔的主要原因操作不熟练导致套扎息肉过深或电凝止血时功率大引起迟发性穿孔,本研究中有创操作并没有增加穿孔的发生率,精细和熟练的操作才是避免肠镜治疗穿孔的关键。在我们的研究中,无痛结肠镜穿孔率较普通结肠镜高,可能与麻醉中不能准确观察患者对肠镜操作的反应有关。而普通肠镜中一旦出现患者腹痛加剧,则提示肠管过度牵拉或进镜角度不当,引起操作者注意后温柔操作或调整进镜角度,从而避免了穿孔的发生<sup>[8]</sup>。但也有学者<sup>[9]</sup>研究认为麻醉的肠镜和一般的检查相比,并不会显著增加大肠穿孔

的风险,文章提出非治疗性全麻下结肠镜的穿孔率与普通结肠镜相近,有经验的肠镜医师即便在麻醉下,也能根据解剖结构熟练的进行操作,并不一定需要患者喊痛才行。因此,关于麻醉对肠镜穿孔的影响仍需进一步多中心大样本的统计数据来佐证。本研究中多数穿孔发生于乙状结肠(47.6%)及直肠(28.6%),尤其是乙状结肠与直肠、降结肠交界处。分析其原因可能是乙状结肠为腹膜外位器官,且部分患者合并结肠冗长、肠粘连等导致该处肠管迂曲、狭窄、游离性较大,在充气状态下肠管扩张肠壁菲薄,稍有不慎极易顶破肠壁引起穿孔。尤其是既往有腹部手术史者,可因肠管粘连、扭曲、牵拉导致穿孔风险显著升高,在部分穿孔患者随后的腹腔探查手术中也充分证实了粘连的存在。

结肠镜穿孔的处理包括单纯保守治疗、内镜下钛夹夹闭和外科手术治疗。欧洲胃肠内镜学会<sup>[10]</sup>建议,结肠穿孔发生在4 h内,且肠道内清洁,方才可考虑内镜夹闭治疗。Alsowaina等<sup>[11]</sup>认为对于肠道准备良好、穿孔小、腹膜炎体征局限、无感染中毒性休克症状的肠穿孔可保守治疗或内镜下处理。本中心有1例内镜下黏膜切除术穿孔患者保守治疗有效,考虑其原因为术后肠壁菲薄创面结痂脱落后,气体在肠道压力作用下通过扩张的肠管进入腹腔引起,并未发生全层穿孔,在禁食及肠道压力降低、炎症渗出减少后创面自行愈合。有学者<sup>[12]</sup>报道肠穿孔保守治疗风险极大,一旦延误手术,其死亡率可达30%-50%,因此仍建议将积极手术治疗作为肠镜穿孔的首选方案。通过研究,我们认为结肠镜穿孔选择腹腔镜手术是安全可行的,患者较开放手术排气时间提前、疼痛评分低,且术后住院时间显著缩短,更可降低切口感染风险,不会增加并发症发生率。且腹腔镜手术更有利于探查及修补穿孔,具备丰富缝合经验和技巧的外科医生足以胜任腹腔镜下肠穿孔的修补。

在早期手术中,我们修补穿孔的同时行预防性回肠造瘘,患者需经腹壁排便3 mo至半年后再次手术还纳,心理和生理上均难以接受。但随着外科理念的进步,我们认为肠镜穿孔患者术前均有肠道准备,肠道清洁良好的病人不做预防性造瘘并不会增加患者肠痿的风险,在当前的医疗环境下可有效减少医患纠纷的发生。在本院

接受手术治疗的20例患者中, 仅3例患者做了预防性造瘘, 未造瘘的17例患者均恢复良好, 平均12.3 d出院, 降低了住院天数, 减轻了患者的痛苦。但是, 肠道既往有基础疾病者, 如肿瘤、溃疡、感染时间长、有肠梗阻症状及肠道准备差, 单纯修补术后易出现肠瘘, 建议手术的同时行预防性造瘘降低风险<sup>[13]</sup>。总而言之, 肠镜检查是消化道疾病最常见检查手段, 如何在兼顾患者的个体差异的基础上通过标准化、规范化的流程降低穿孔发生率。同时, 肠镜穿孔的治疗应根据患者的情况、相关设备以及内镜医师或外科医生的手术技巧进行个体化治疗。

## 4 结论

在遵循解剖路径基础上的精细操作可有效避免结肠镜肠穿孔。肠镜穿孔治疗的基本原则是早期发现、积极手术, 腹腔镜下肠穿孔修补术可作为首选。如肠道清洁良好, 可不作预防性肠造瘘。

## 文章亮点

### 实验背景

目前, 我国结直肠肿瘤的发病率越来越高, 肠镜检查成为重要检查手段之一。但其具有一定的侵入性, 可导致消化道出血、穿孔等一系列严重并发症。其中, 消化道穿孔如不能及时发现并处理可引起感染性休克, 甚至危及生命。

### 实验动机

了解肠镜检查导致肠穿孔的危险因素, 是降低穿孔风险的重要依据。同时, 一旦发生了肠穿孔, 选择最佳的治疗方案使患者能够安全快速的康复。

### 实验目标

分析可能导致结肠镜穿孔的危险因素, 探索穿孔患者的合理治疗方案

### 实验方法

统计41642例纤维电子结肠镜检查患者, 分析结肠镜穿孔的高危因素; 穿孔患者根据手术方式分为腹腔镜组和开放手术组, 对比分析两组的临床疗效及预后。

### 实验结果

肠镜穿孔的危险因素包括肠道清洁程度、无痛麻醉、腹部手术史。其的基本原则是早期发现、积极手术, 首选腹腔镜微创治疗。如肠道清洁良好, 可不作预防性肠

造瘘。

## 实验结论

肠镜检查需防范可能导致穿孔的危险因素, 腹腔镜技术应用于肠镜穿孔患者安全可行, 具有创伤小、恢复快的优势。

## 展望前景

针对不同的患者制定规范化、个性化的肠镜检查流程, 如出现穿孔迅速启动应急机制, 采取最优化的治疗方案。

## 5 参考文献

- 1 邹小龙, 贾漫漫, 王鑫, 支修益. 《2020全球癌症报告》要点解读. 中国胸心血管外科临床杂志. 2021; 28: 11-18 [DOI: 10.7507/1007-4848.202010033]
- 2 陈万青, 李霓, 兰平. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南. 中国肿瘤. 2021; 30: 1-28 [DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.01.A001]
- 3 张震, 牛伟新. 内镜在消化系统疾病治疗中的作用及新进展. 世界华人消化杂志. 2017; 25: 2341-2352 [DOI: 10.11569/wcjd.v25.i26.2341]
- 4 Çolak Ş, Gürbulak B, Bektaş H, Çakar E, Düzköylü Y, Bayrak S, Güneyi A. Colonoscopic perforations: Single center experience and review of the literature. *Türk J Surg* 2017; 33: 195-199 [PMID: 28944333 DOI: 10.5152/turkjsurg.2017.3559]
- 5 杨莹莹, 张意, 朱阳杰. 结肠镜检查致肠穿孔的单中心回顾性分析. 现代消化及介入诊疗. 2019; 24: 652-655 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2019.06.023]
- 6 Kobara H, Mori H, Nishiyama N, Fujihara S, Okano K, Suzuki Y, Masaki T. Over-the-scope clip system: A review of 1517 cases over 9 years. *J Gastroenterol Hepatol* 2019; 34: 22-30 [PMID: 30069935 DOI: 10.1111/jgh.14402]
- 7 张昇瑜, 李骥, 吴东. 结肠镜穿孔病例特征及手术治疗引起并发症的危险因素分析. 中华消化内镜杂志. 2018; 35: 465-469 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.07.003]
- 8 周燕, 虎金朋, 莫丽蓉, 白飞虎. 医源性结肠穿孔原因分析及处理措施. 中华胃肠内镜电子杂志. 2018; 5: 78-80 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-7157.2018.02.007]
- 9 Mangiavillano B, Auriemma F, Bianchetti M, Repici A. Iatrogenic perforation and endoscopic closure: It's time to replace surgery? *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2020; 44: e64-e65 [PMID: 31471228 DOI: 10.1016/j.clinre.2019.08.002]
- 10 Paspatis GA, Dumonceau JM, Barthet M, Meisner S, Repici A, Saunders BP, Vezakis A, Gonzalez JM, Turino SY, Tsiamoulos ZP, Fockens P, Hassan C. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy* 2014; 46: 693-711 [PMID: 25046348 DOI: 10.1055/s-0034-1377531]
- 11 Alsowaina KN, Ahmed MA, Alkhamesi NA, Elnahas AI, Hawel JD, Khanna NV, Schlachta CM. Management of colonoscopic perforation: a systematic review and treatment algorithm. *Surg Endosc* 2019; 33: 3889-3898 [PMID: 31451923 DOI: 10.1007/s00464-019-07064-7]
- 12 潘传鹏, 余应喜, 徐昉. 消化道穿孔所致复杂腹腔感染的ICU诊治研究进展. 中国急救医学. 2021; 41: 176-181 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2021.02.017]
- 13 王恒, 李昂, 史晓辉, 徐晓东, 王汉涛, 王颖, 于思达. 医源性结肠镜穿孔的诊治. 中华胃肠外科杂志. 2018; 21: 660-665 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.06.008]

科学编辑: 刘继红 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

