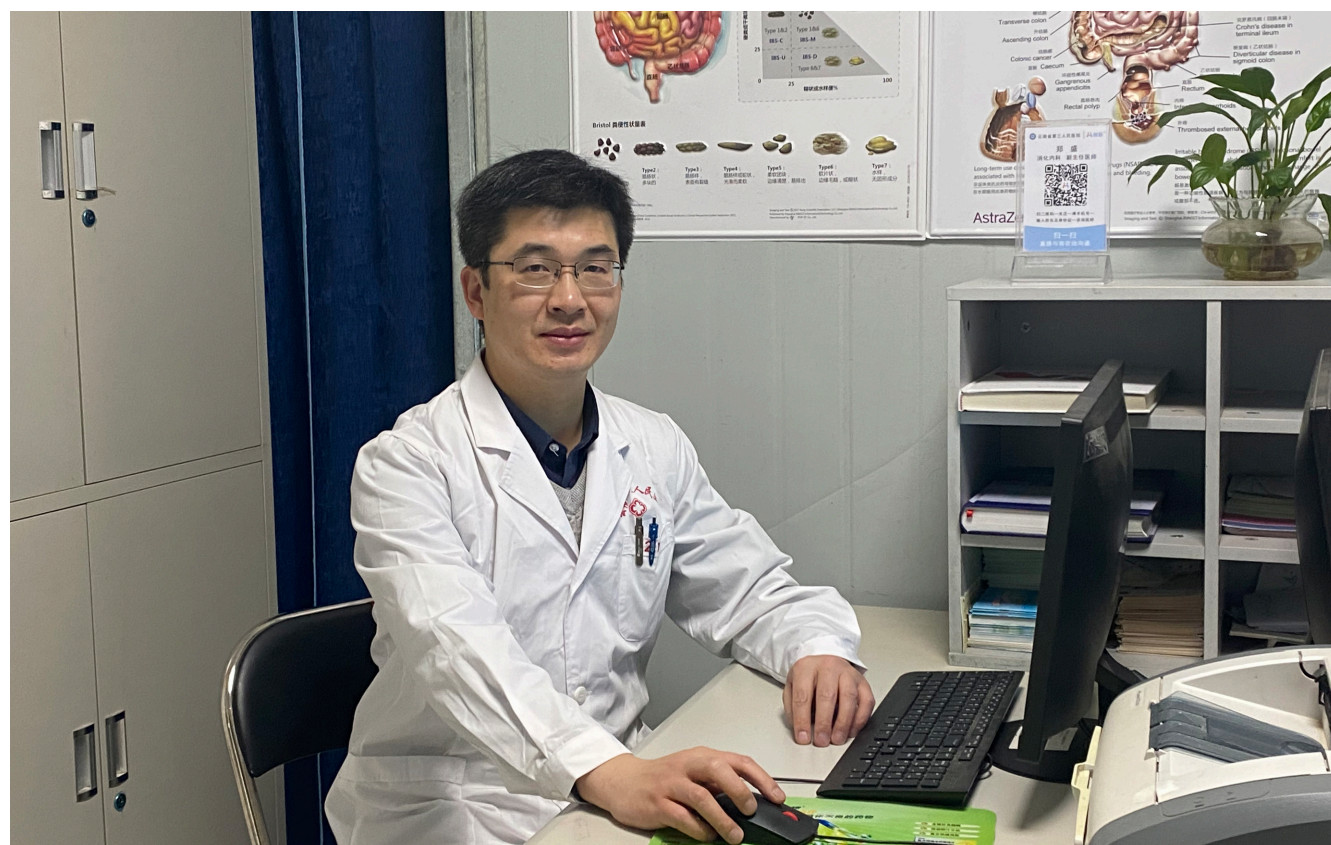


# 世界华人消化杂志®

**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 木犀草素对吡啶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](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 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*

**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.

# 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

任慧, 陈晶晶, 天津市宁河区医院外科 天津市 300000

顾立强, 天津市人民医院肛肠诊疗中心 天津市 300121

任慧, 研究方向: 结肠直肠癌恶性肿瘤。

**作者贡献分布:** 任慧负责课题设计、直投项目操作和文章撰写, 顾立强负责部分课题实施、资料收集, 陈晶晶负责数据统计和后期维护。

**通讯作者:** 顾立强, 研究生, 主治医师, 300121, 天津市人民医院A座11楼西区肛肠外科6病区, 天津市人民医院肛肠诊疗中心。  
xie40710668@163.com

收稿日期: 2021-03-16

修回日期: 2021-04-22

接受日期: 2021-05-25

在线出版日期: 2021-07-08

## 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

Hui Ren, Li-Qiang Gu, Jing-Jing Chen

Hui Ren, Jing-Jing Chen, Department of Surgery, Ninghe District Hospital, Tianjin 300000, China

Li-Qiang Gu, Anorectal Treatment Center, Tianjin People's Hospital, Tianjin 300121, China

**Corresponding author:** Li-Qiang Gu, Postgraduate, Attending Physician, Anorectal Treatment Center, Tianjin People's Hospital, Unit 6, Western Anorectal Surgery Department, 11<sup>th</sup> Floor, Building A, Tianjin 300121, China. xie40710668@163.com

Received: 2021-03-16

Revised: 2021-04-22

Accepted: 2021-05-25

Published online: 2021-07-08

## Abstract BACKGROUND

Ultra-low rectal cancer refers to rectal cancer where the lower edge of the tumor is less than 5 cm from the dentate line. It is mostly caused by genetics, diet, chronic inflammation of the large intestine, and many other factors. Surgery is the main method of treatment for rectal cancer. Although surgery can effectively control the deterioration of the disease and remove the diseased tissue, postoperative complications such as anastomotic leakage often occur, which is not conducive to the prognosis and even threatens the life and health of patients. The prevention and treatment of anastomotic leakage in elderly patients after surgery are a clinical focus and difficulty.

## AIM

To evaluate the effect of continuous negative pressure irrigation with double cannula through the anterior sacral space in the treatment of anastomotic fistula after anus-preserving laparoscopic radical resection for ultra-low rectal cancer in elderly patients (over 60 years old).

## METHODS

One hundred and eighteen elderly patients with anastomotic fistula after laparoscopic radical resection for ultra-low rectal cancer from November 2018 to October 2020 were selected and classified into either a control group or an experimental group according to the order of admission. The control group (59 cases) underwent single-chamber drainage, and the experimental group (59 cases) received continuous negative pressure irrigation with double cannula through the presacral space. The efficacy, time to recovery of various indications, postoperative function, and inflammatory factors were compared between the two

groups.

## RESULTS

The total effective rate in the experimental group (98.31%) was significantly higher than that of the control group (84.75%), and the time to extubation, time to recovery of normal body temperature, healing time, time to disappearance of lower abdominal pain, and hospital stay were significantly shorter than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The visual analogue assessment scale score of the experimental group was significantly lower than that of the control group after 2 wk of treatment, and the granulation growth grade and EORTC quality of life measurement scale score were significantly higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ). After 2 wk of treatment, white blood cell count, erythrocyte sedimentation rate, C-reactive protein, and procalcitonin were significantly lower, and vascular endothelial growth factor level was significantly higher in the experimental group than in the control group ( $P < 0.05$ ).

## CONCLUSION

Double cannula continuous negative pressure flushing through the presacral space is effective in the treatment of anastomotic fistula after anus-preserving laparoscopic radical resection for ultra-low rectal cancer in elderly patients, and it can quickly relieve clinical symptoms, promote the growth of fresh granulation, inhibit the release of inflammatory factors, and improve life quality.

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

**Key Words:** Elderly; Laparoscopic radical resection of rectal cancer; Anastomotic leakage; Presacral space; Double cannula continuous negative pressure irrigation

**Citation:** Ren H, Gu LQ, Chen JJ. 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. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2021; 29(13): 741-746

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i13/741.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i13.741>

## 摘要

### 背景

超低位直肠癌是指肿瘤下缘距离齿状线 $<5$  cm的直肠癌, 多由遗传、饮食、大肠慢性炎症等诸多因素所致。手术是治疗直肠癌的主要方法, 虽可有效控制病情恶化, 切除病变组织, 但术后易出现吻合口瘘等并发症发生, 不利于预后, 甚至威胁患者生命健康, 而老年患者术后吻合口瘘的防治更是临床的重点及难点。

### 目的

评估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效果。

## 方法

选择2018-11/2020-10就诊于本院的118例老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘患者, 根据入院顺序进行编号, 采用电脑随机数字表法分为两组, 对照组(59例)实施单腔引流管法, 试验组(59例)接受经骶前间隙双套管持续负压冲洗法。对比两组疗效、各项指征恢复时间、术后功能、炎症因子。

## 结果

试验组治疗总有效率(98.31%)比对照组(84.75%)高, 拔管时间、体温恢复正常时间、愈合时间、下腹部胀痛消失时间及住院时间均比对照组短( $P < 0.05$ ); 试验组治疗2 wk后视觉模拟评估量表评分比对照组低, 肉芽生长等级及EORTC生命质量测定量表评分比对照组高( $P < 0.05$ ); 试验组治疗2 wk后白细胞计数、血沉、C反应蛋白、降钙素原水平比对照组低, 血管内皮生长因子水平比对照组高( $P < 0.05$ )。

## 结论

经骶前间隙双套管持续负压冲洗法治疗老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘的效果显著, 可快速缓解临床症状, 促进新鲜肉芽生长, 抑制炎症因子释放, 改善生活质量。

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

**关键词:** 老年; 腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术; 吻合口瘘; 骶前间隙; 双套管持续负压冲洗法

**核心提要:** 评估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效果。

**文献来源:** 任慧, 顾立强, 陈晶晶. 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. *世界华人消化杂志* 2021; 29(13): 741-746

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i13/741.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i13.741>

## 0 引言

吻合口瘘是直肠癌术后常见并发症之一, 可造成腹盆腔严重感染, 腐蚀暴露的淋巴组织、血管及盆腔组织, 易诱发吻合口狭窄、肠粘连、败血症及肠梗阻等并发症, 增加局部复发风险<sup>[1,2]</sup>。以往临床常通过术中留置的血浆引流管保持引流通畅, 并辅以营养支持疗法、局部引流、抗感染等治疗, 但腹腔血浆引流管属于被动引流,

易出现引流不畅、堵管, 效果不佳. 持续负压冲洗引流可减少残腔积液, 降低组织间压力及组织周围的氧张力, 丰富创面血运, 进而可自溶清创<sup>[3-5]</sup>. 目前已有研究证实, 持续负压冲洗可预防直肠癌术后吻合口瘘发生, 但针对患者炎症反应、创面肉芽组织等影响的研究较少<sup>[6]</sup>. 而实质上, 吻合口瘘是一个机体炎症反应、组织损伤及细菌感染贯穿全过程的并发症, 因此如何控制患者炎症反应在防治术后吻合口瘘发生中尤为重要<sup>[7]</sup>. 鉴于此, 本研究采用随机对照试验, 将单腔引流管法作为对照, 对比评估经骶前间隙双套管持续负压冲洗法对老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘发生、炎症反应、术后功能恢复的影响. 现总结如下.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选择2018-11/2020-10就诊于本院的118例老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘患者, 根据入院顺序进行编号, 采用电脑随机数字表法分为两组. 对照组59例, 男29例, 女30例; 年龄61-81岁, 平均 $(72.32 \pm 5.72)$ 岁; 肿瘤最长径0.8-2.9 cm, 平均 $(1.75 \pm 0.38)$  cm; 肿瘤距肛缘1.6-2.9 cm, 平均 $(2.35 \pm 0.41)$  cm; 肿瘤分化程度: 高分化28例, 中分化20例, 低分化11例; TNM分期: II期25例, III期34例; 吻合口瘘发生时间: 术后3-13 d, 平均 $(6.16 \pm 1.05)$  d; 瘘量: 高流量瘘21例, 低流量瘘38例. 试验组59例, 男26例, 女33例; 年龄61-83岁, 平均 $(73.62 \pm 4.01)$ 岁; 肿瘤最长径1.1-3.2 cm, 平均 $(1.86 \pm 0.42)$  cm; 肿瘤距肛缘1.2-3 cm, 平均 $(2.43 \pm 0.57)$  cm; 肿瘤分化程度: 高分化30例, 中分化19例, 低分化10例. TNM分期: II期21例, III期38例; 吻合口瘘发生时间: 术后4-12 d, 平均 $(6.92 \pm 1.16)$  d; 瘘量: 高流量瘘23例, 低流量瘘36例. 两组一般资料均衡性良好( $P > 0.05$ ). 本研究符合《世界医学会赫尔辛基宣言》中相关要求.

**入选标准:** (1)纳入标准: 年龄 $>60$ 岁; 符合《中国结肠直肠癌早诊早治专家共识》<sup>[8]</sup>、《中国直肠癌手术吻合口瘘诊断、预防及处理专家共识》<sup>[9]</sup>中诊断标准; 肿瘤直径 $\leq 5$  cm; 肿瘤距离齿状线 $\leq 5$  cm; 符合腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术指征; 自愿签署知情同意书. (2)排除标准: 伴有明显的泌尿系统疾病, 如泌尿道感染、泌前列腺增生、尿道结石及肿瘤; 合并免疫系统疾病、凝血功能异常、肺部感染等疾病; 既往有盆腔手术史或存在糖尿病合并症、长期服用免疫抑制剂等影响术后泌尿功能疾病; 术前48 h内有保留尿管置入史或1 wk内有抗生素静脉治疗史; 合并其他部位肿瘤、肠穿孔或肠梗阻.

**1.2 方法** 试验组接受经骶前间隙双套管持续负压冲洗法: (1)双套管制作: 橡皮引流管(型号: F20-F38, 厂

家: 上海掌动医疗科技有限公司)、脑室引流管(型号: F12-F16, 厂家: 如皋市恒康医疗器材有限公司), 吻合口断端每隔2 cm剪一侧孔, 直径为0.5 cm, 共剪2-4个不在同一方位的侧孔, 并剪一齿轮状缺口于吻合口端. 于橡皮引流管另一端距离端口5-7 cm处剪一小孔, 使用血管钳将小孔撑开, 将脑室引流管置于橡皮引流管尾端, 借助7号丝线将两管进行固定; (2)使用方法: 将导丝置入原血浆引流管中, 拔出原血浆引流管, 借助床旁超声, 顺着导丝将双套管置于患者骶前间隙处, 引流管通畅后, 固定双套管. 负压吸引管为一个长20 cm左右的一次性使用鼻氧管, 接负压装置的进气管为一段负压引流管, 长5 cm左右. 吸引负压控制在0.02 MPa左右, 以预防因负压吸引压力过大而造成腹腔内组织受损. 双套管外管接生理盐水进行持续冲洗, 24 h持续滴注冲洗, 开始冲洗速度控制在5000-6000 mL/d, 冲洗液颜色变淡后可将冲洗速度降低至2000-3000 mL/d, 内管持续负压吸引. 停止负压冲洗标准: 冲洗液进出平衡( $<10$  mL/d)、冲洗液清澈、体温及血常规恢复正常、未见局部压痛反跳痛. 若确认无吻合口瘘发生, 双套管可随时将内管撤除, 从而成为普通引流管, 7 d更换一次引流管. 对照组实施单腔引流管法: 将单孔橡胶管置于患者骶前间隙处, 外接负压引流球实施持续负压引流, 时刻保持引流通畅. 两组同时结合抗感染、静脉营养支持、纠正酸碱及水电解质紊乱等治疗. 拔管标准: 患者大便成型、引流液颜色清亮、引流量 $<20$  mL/d可逐步退出、拔除引流管.

(1)疗效. 参考《中国直肠癌手术吻合口瘘诊断、预防及处理专家共识》制定疗效评估标准, 冲洗后各项症状基本消失, 血象指标及体温在3 d内恢复正常, 1-2 wk内拔管视为显效; 各项症状得到缓解, 血象指标及体温在1 wk内恢复正常, 引流液稍浑浊, 2-3 wk内拔管视为有效; 治疗后1 wk内血象指标及体温未见好转, 引流液中肠内容物较多, 3 wk及以上拔管视为无效. 有效+显效=总有效; (2)各项指征恢复时间. 记录拔管时间、体温恢复正常时间、愈合时间、下腹部胀痛消失时间及住院时间; (3)术后功能. 于治疗前、治疗2 wk后使用视觉模拟评估量表(visual analogue assessment scale, VAS)量表、肉芽组织健康分级及生命质量测定量表(quality of life measurement scale, QLQ-C30)分别评估患者疼痛程度、肉芽组织生长情况、生活质量. VAS量表0-10分, 代表无痛至剧烈痛; 肉眼观察伤口的颜色、气味、分泌液量, 以评估肉芽组织的健康分级: 肉芽坏死(周边为坏死的肉芽组织, 浸润明显, 底部覆污浊痂, 无触痛)、肉芽苍白(颜色白, 未高出创面)、肉芽水肿(颜色白或淡红, 呈水肿样, 分泌物较多, 表面光滑, 无颗粒状, 高于皮肤表面, 触摸有波动感)、肉芽老化(创缘形成瘢痕,

表 1 两组疗效对比( $n = 59$ , 例(%))

分组	显效	有效	无效	总有效
对照组	13 (22.03)	37 (62.71)	9 (15.25)	50 (84.75)
试验组	26 (44.07)	32 (54.24)	1 (1.69)	58 (98.31)
$\chi^2$ 值				6.993
$P$ 值				0.017 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>采用Fisher精确检验。表 2 两组各项指征恢复时间对比( $n = 59$ , mean  $\pm$  SD, d)

分组	拔管时间	体温恢复正常	愈合时间	下腹部胀痛消失时间	住院时间
对照组	12.65 $\pm$ 3.02	2.35 $\pm$ 0.75	8.16 $\pm$ 2.74	8.75 $\pm$ 1.68	19.52 $\pm$ 4.16
试验组	9.16 $\pm$ 2.75	1.19 $\pm$ 0.47	5.94 $\pm$ 1.06	6.33 $\pm$ 0.84	16.63 $\pm$ 4.94
$t$ 值	6.563	10.067	5.804	9.896	3.437
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

表 3 两组视觉模拟评估量表评分、肉芽生长情况及生命质量测定量表评分对比( $n = 59$ , mean  $\pm$  SD)

分组	VAS评分(分)		肉芽生长情况(级)		QLQ-C30评分(分)	
	治疗前	治疗2 wk后	治疗前	治疗2 wk后	治疗前	治疗2 wk后
对照组	4.31 $\pm$ 1.25	3.41 $\pm$ 0.85	2.42 $\pm$ 0.31	3.36 $\pm$ 0.43	61.03 $\pm$ 6.25	68.95 $\pm$ 8.51
试验组	4.24 $\pm$ 1.67	2.05 $\pm$ 0.61	2.24 $\pm$ 0.29	4.16 $\pm$ 0.74	59.61 $\pm$ 7.74	73.39 $\pm$ 9.28
$t$ 值	0.258	9.985	3.257	7.180	1.096	2.709
$P$ 值	0.797	0.000	0.001	0.000	0.275	0.008

VAS: 视觉模拟评估量表; QLQ-C30: 生命质量测定量表。

伴有灰黄色坏死组织形成)、肉芽健康(表面呈细颗粒状, 鲜红色, 柔软湿润, 触之易出血而无痛觉)分别代表1-5级; QLQ-C30量表包括角色、躯体、认知、社会及情绪5个功能项, 总分100分, 分值高功能状态好, 即生活质量高; (4)炎症因子。于治疗前、治疗2 wk后采集两组3 mL静脉血, 通过放射免疫法测定白细胞计数(white blood cell count, WBC)、血沉(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)各项炎症因子水平。

**统计学处理** 采用SPSS 24.0统计分析软件, 以mean  $\pm$  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, 若最小格子期望值 $\leq 5$ , 则使用Fisher精确检验,  $\alpha = 0.05$ , 当 $P < 0.05$ 时, 差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 疗效** 试验组治疗总有效率(98.31%)比对照组

(84.75%)高( $P < 0.05$ )。见表1。

**2.2 各项指征恢复时间** 试验组拔管时间、体温恢复正常时间、愈合时间、下腹部胀痛消失时间及住院时间均比对照组短( $P < 0.05$ )。见表2。

**2.3 术后功能** 试验组治疗2周后VAS评分比对照组低, 肉芽生长等级及QLQ-C30评分比对照组高( $P < 0.05$ )。见表3。

**2.4 炎症因子** 试验组治疗2 wk后WBC、ESR、CRP、PCT水平比对照组低, VEGF水平比对照组高( $P < 0.05$ )。见表4。

## 3 讨论

国外一项研究报道, 骶前渗血或渗液可导致吻合口长期浸泡于渗出物中, 进而导致继发感染或吻合口瘘, 故保障骶前间隙引流通畅具有重要意义<sup>[10]</sup>。持续负压冲洗可将被动引流转变为主动吸引, 可充分冲洗坏死组织、脓性分泌物及肠内容物等, 及时清理脓腔及创面。加上生理盐水对引流液进行稀释, 可保持瘘口周围处于低菌、

表 4 两组炎症因子水平对比( $n = 59$ , mean  $\pm$  SD)

分组	WBC ( $\times 10^9/L$ )		ESR (mm/h)		CRP (mg/L)		VEGF (pg/mL)		PCT (ng/L)	
	治疗前	治疗2 wk后	治疗前	治疗2 wk后	治疗前	治疗2 wk后	治疗前	治疗2 wk后	治疗前	治疗2 wk后
对照组	12.65 $\pm$ 3.28	9.56 $\pm$ 1.15	40.35 $\pm$ 8.45	28.64 $\pm$ 5.57	18.65 $\pm$ 4.43	13.37 $\pm$ 3.35	55.23 $\pm$ 6.18	70.26 $\pm$ 8.16	558.86 $\pm$ 85.52	400.03 $\pm$ 49.62
试验组	12.46 $\pm$ 3.37	7.02 $\pm$ 1.08	41.06 $\pm$ 7.64	20.76 $\pm$ 3.39	18.02 $\pm$ 4.65	9.54 $\pm$ 1.08	56.75 $\pm$ 6.65	82.34 $\pm$ 9.35	560.21 $\pm$ 83.32	265.32 $\pm$ 38.81
<i>t</i> 值	0.258	12.367	0.479	9.283	0.753	8.358	1.286	7.477	0.087	16.426
<i>P</i> 值	0.797	0.000	0.633	0.000	0.453	0.000	0.201	0.000	0.931	0.000

WBC: 白细胞计数; ESR: 血沉; CRP: C反应蛋白; VEGF: 血管内皮生长因子; PCT: 降钙素原。

清洁状态, 进一步清除积液池内残留的细菌及异物, 促进瘘口快速愈合<sup>[11]</sup>。

本研究结果发现, 试验组治疗总有效率、肉芽生长等级及QLQ-C30评分比对照组高, 拔管时间、体温恢复正常时间、愈合时间、下腹部胀痛消失时间及住院时间均比对照组短, VAS评分比对照组低, 表明骶前间隙双套管持续负压冲洗法可有效治疗超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘, 快速缓解临床症状, 降低疼痛程度, 促进新鲜肉芽生长, 改善生活质量。张渝科<sup>[12]</sup>等研究对比单腔引流管法、双套管持续冲洗负压的效果, 结果显示, 后者更有助于降低吻合口狭窄发生率, 缩短痊愈时间及住院时间。Zheng等<sup>[13]</sup>研究发现, 负压冲洗技术用于胃癌切除术后可有效防治吻合口瘘, 均与本研究结果相似。分析原因在于相比传统引流管, 双套管采用橡皮引流管内嵌脑室引流管的硬度高, 引流通畅, 且不易被挤压变形; 且一般不需要重新置管, 可降低对已发生瘘的吻合口、腹腔内包裹性窦道造成的损伤; 此外, 可迅速冲洗掉漏出的液体, 避免瘘出液刺激或腐蚀引流口周围皮肤及吻合口附近组织。双套管持续负压冲洗可促进毛细血管收缩, 降低血管后负荷程度, 提升血流量, 促使动脉交通支及毛细血管更加通畅<sup>[14]</sup>; 持续冲洗可刺激黏膜及新鲜肉芽组织的生长, 抑制创面中胶原和明胶降解, 提升创缘组织真皮浅层血管内皮细胞, 降低创面周围水肿, 诱发成纤维细胞增殖, 促进神经生长因子等生长因子的释放<sup>[15]</sup>; 此外, 持续负压冲洗可促进创面组织液体流向引流管, 可避免形成死腔, 为创面的愈合提供持续的辅助动力。

吻合口瘘可导致机体出现氧化应激反应, 促进炎症因子释放, 分泌诸多氧自由基, 不利于组织愈合<sup>[16]</sup>。本研究中, 试验组治疗2 wk后WBC、ESR、CRP、PCT水平比对照组低, VEGF水平比对照组高, 可见经骶前间隙双套管持续负压冲洗法有助于抑制炎症因子释放, 减轻炎症反应。为进一步提升双套管持续负压冲洗的效果, 我们在操作中应注意以下几点: (1)保持引流管冲洗吸引两端进出量的平衡, 选择适宜大小的负压引器; (2)密切观察双套管是否出现脱落、扭曲、堵塞、受压等现象,

若出现扭曲、脱落等, 需及时对位置进行调整, 重新置管; 若出现堵塞, 则需使用针筒抽取生理盐水进行冲洗, 以保障双套管时刻通畅; (3)无菌操作, 预防外源性感染; (4)针对引流液的量、性质、颜色等变化, 不断对冲洗速度进行调整; (5)将负压控制在0.02 MPa左右, 以防因负压吸引压力过大而造成肠壁、腹腔内组织受损或加重瘘口周围细菌污染; (6)双套管应置于吻合口后位最低位, 以降低积液滞留等发生率, 进而预防因负压过大或积液滞留而导致盆腔内组织受损及套管堵塞<sup>[17,18]</sup>。虽然双套管持续负压冲洗具有诸多优势, 但仍有一定不足, 如所需设备相对复杂, 床边需设置负压吸引器等, 限制其在基层医院的推广使用; 国内外缺少该疗法的动物实验研究、机制研究等, 这也是我们日后将进一步细化研究的方向及重点。

## 4 结论

综上所述, 经骶前间隙双套管持续负压冲洗法治疗老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘的效果显著, 可快速缓解临床症状, 促进新鲜肉芽生长, 抑制炎症因子释放, 改善生活质量。

## 文章亮点

### 实验背景

手术是治疗超低位直肠癌的主要方法, 可有效切除病变组织, 但术后易发生一些并发症, 其中术后吻合口瘘是常见的一种, 影响手术疗效, 不利于患者预后。目前, 如何有效防治术后吻合口瘘, 是临床工作中面临的难题。

### 实验动机

寻找一种老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘的治疗方法, 有利于手术治疗效果的提升, 也有助于改善患者预后。

### 实验目标

通过观察经骶前间隙双套管持续负压冲洗法在老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘患者中的应

用效果, 为临床有效防治术后吻合口瘘提供参考。

## 实验方法

选择118例老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘患者, 采用电脑随机数字表法分为两组, 各60例。分别给予经骶前间隙双套管持续负压冲洗法与单腔引流管法治疗, 比较两组两组疗效、各项指征恢复时间、术后功能、炎症因子。

## 实验结果

试验组治疗总有效率比对照组高, 各项指征恢复时间均比对照组短( $P<0.05$ ); 试验组治疗2 wk后视觉模拟评估量表(visual analogue assessment scale, VAS)评分比对照组低, 肉芽生长等级及生命质量测定量表评分比对照组高( $P<0.05$ ); 试验组治疗2 wk后白细胞计数、血沉、C反应蛋白、降钙素原水平比对照组低, 血管内皮生长因子水平比对照组高( $P<0.05$ )。

## 实验结论

给予老年腹腔镜超低位直肠癌根治保肛术后吻合口瘘患者经骶前间隙双套管持续负压冲洗法治疗, 疗效确切, 可快速缓解临床症状, 促进新鲜肉芽生长, 减轻炎症反应, 提高生活质量, 具有临床推广意义。

## 展望前景

术后吻合口瘘严重影响老年腹腔镜超低位直肠癌手术患者预后, 本研究对如何有效防治术后吻合口瘘提供了一个选择, 为临床制定相关治疗方案提供参考。

## 5 参考文献

- 1 叶颖江, 刘凡. 直肠癌保肛术后吻合口漏的定义及诊断标准. 中华胃肠外科杂志 2018; 21: 361-364 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.04.001]
- 2 陈竞文, 常文举, 张之远, 何国栋, 冯青阳, 朱德祥, 易拓, 林奇, 韦烨. 机器人中低位直肠癌保肛术后吻合口漏发生的影响因素分析. 中华胃肠外科杂志 2020; 23: 364-369 [DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200212-00052]
- 3 Palumbo P, Usai S, Pansa A, Lucchese S, Caronna R, Bona S. Anastomotic Leakage in Rectal Surgery: Role of the Ghost Ileostomy. *Anticancer Res* 2019; 39: 2975-2983 [PMID: 31177138 DOI: 10.21873/anticancer.13429]
- 4 Schaible A, Schmidt T, Diener M, Hinz U, Sauer P, Wichmann D,

- Königsrainer A. [Intrathoracic anastomotic leakage following esophageal and cardiac resection: Definition and validation of a new severity grading classification]. *Chirurg* 2018; 89: 945-951 [PMID: 30306234 DOI: 10.1007/s00104-018-0738-7]
- 5 Wang S, Liu J, Wang S, Zhao H, Ge S, Wang W. Adverse Effects of Anastomotic Leakage on Local Recurrence and Survival After Curative Anterior Resection for Rectal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg* 2017; 41: 277-284 [PMID: 27743072 DOI: 10.1007/s00268-016-3761-1]
- 6 王仕琛, 张明金, 赵成功, 李洋, 李业云, 陈尚传, 陈亮, 魏晓明, 刘波, 叶英. 持续冲洗联合胸腔闭式引流用于食管空肠吻合口瘘合并纵隔和胸腔及腹腔感染的治疗效果. 中华胃肠外科杂志 2018; 21: 1380 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.12.009]
- 7 郭贞. 微创腹腔镜低位直肠癌保肛术后导致吻合口瘘的原因分析与预防措施. 实用癌症杂志 2019; 34: 143-146 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2019.04.041]
- 8 中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌早诊早治专家共识. 中华医学杂志 2020; 100: 1691-1698 [DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20190924-02103]
- 9 中华医学会外科学分会. 中国直肠癌手术吻合口瘘诊断、预防及处理专家共识(2019版). 中华胃肠外科杂志 2019; 22: 201-206
- 10 Bakker IS, Snijders HS, Wouters MW, Havenga K, Tollenaar RA, Wiggers T, Dekker JW. High complication rate after low anterior resection for mid and high rectal cancer; results of a population-based study. *Eur J Surg Oncol* 2014; 40: 692-698 [PMID: 24655803 DOI: 10.1016/j.ejso.2014.02.234]
- 11 袁德武, 余忠林. 低负压引流管在食管癌食管胃胸内吻合术后的应用效果. 海南医学 2019; 30: 3060-3062 [DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2019.23.020]
- 12 张渝科, 谭云火, 吴国庆, 杨日高, 穆宇, 陈晓颖. 自制双套管持续冲洗负压吸引治疗结直肠癌术后肠瘘. 局解手术学杂志 2016; 25: 460-461 [DOI: 10.11659/jjssx.07E015126]
- 13 Zheng ZF, Lu J, Zhang PY, Xu BB, Zheng CH, Li P, Xie JW, Wang JB, Lin JX, Chen QY, Huang CM. Novel abdominal negative pressure lavage-drainage system for anastomotic leakage after R0 resection for gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2019; 25: 258-268 [PMID: 30670914 DOI: 10.3748/wjg.v25.i2.258]
- 14 袁海亮, 崔庆, 薛令凯, 袁梦, 周成富. 自制滴水双套管持续冲洗负压引流联合营养支持、生长抑素治疗结直肠癌术后吻合口瘘效果分析. 中国现代普通外科进展 2020; 23: 296-298 [DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2020.04.011]
- 15 Meyer J, Naiken S, Christou N, Liot E, Toso C, Buchs NC, Ris F. Reducing anastomotic leak in colorectal surgery: The old dogmas and the new challenges. *World J Gastroenterol* 2019; 25: 5017-5025 [PMID: 31558854 DOI: 10.3748/wjg.v25.i34.5017]
- 16 张正宝, 沈晓菲, 汪灏, 傅双, 管文贤. C反应蛋白在预测腹腔镜结直肠癌术后吻合口瘘的价值. 世界华人消化杂志 2015; 23: 1017-1021 [DOI: 10.11569/wjcd.v23.i6.1017]
- 17 车梦昕, 朱莉思, 黄弘. 双套管持续冲洗负压吸引法治疗术后急性肠瘘的效果及护理. 中华现代护理杂志 2014; 20: 1091-1093
- 18 梅龙俊. 肠内营养与双套管持续冲洗低负压引流联合在直肠癌术后吻合口漏治疗中的应用. 中国肿瘤外科杂志 2018; 10: 39-40. Available from: <http://www.zgzlwkzz.com/CN/Y2018/V10/I1/39>

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

