中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

# 中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2025年2月 第42卷 第2期

# CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 42 Number 2
February 2025

ISSN 1007-5232
02
9 771007 523250

# 中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊　1996年8月改刊　第42卷　第2期　2025年2月20日出版



微信:xhnjxw


新浪微博


**主　管**
中国科学技术协会

**主　办**
中华医学会
100710,北京市东四西大街42号

**编　辑**
中华消化内镜杂志编辑委员会
210003,南京市紫竹林3号
电话:(025)83472831,83478997
传真:(025)83472821
Email:xhnj@xhnj.com
http://www.zhxhnjzz.com
http://www.medjournals.cn

**总编辑**
张澍田

**编辑部主任**
唐涌进

**出　版**
《中华医学杂志》社有限责任公司
100710,北京市东四西大街42号
电话(传真):(010)51322059
Email:office@cmaph.org

**广告发布登记号**
广登32010000093号

**印　刷**
江苏省地质测绘大队

**发　行**
范围:公开
国内:南京报刊发行局
国外:中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱,100048)
代号 M4676

**订　购**
全国各地邮政局
邮发代号 28-105

**邮　购**
中华消化内镜杂志编辑部
210003,南京市紫竹林3号
电话:(025)83472831
Email:xhnj@xhnj.com

**定　价**
每期25.00元,全年300.00元

**中国标准连续出版物号**
ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R



**2025年版权归中华医学会所有**

未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计

除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题,请向本刊编辑部调换


## 目　　次


### 述　　评

教练理论:一套临床人工智能系统开发与验证理论体系 …… 85
于红刚　蔺蓉

### 共识与指南

超声内镜人工智能系统临床应用专家共识(2024,武汉) …… 94
中华医学会消化内镜学分会大数据协作组

### 专家论坛

《胰腺体外震波碎石术专家共识》要点解读 …… 104
衣津慧　胡良峰

### 论　　著

基于深度学习的人工智能技术在肠道准备评估中的应用 …… 109
王雯　姚理文　熊慧珍　李秋成　陈泓磊　于红刚

肠道准备过程中不良反应的相关危险因素分析 …… 115
苏巧玉　张英杰　王泽宇　康晓宇　潘阳林

利那洛肽联合复方聚乙二醇电解质散肠道准备改良方案的随机对照研究 …… 120
唐丽欣　郭雨栋　李士学　唐秀芬

早期食管癌合并多原发癌的内镜和病理特征及危险因素分析 …… 125
刘昊玺　张倩　张阳　张昌昊　邢洁　李鹏　张澍田

内镜治疗Ⅰ~Ⅲ度内痔的双中心随机对照研究 …… 131
何安玲　马超　肖勇　朱珂　刘书中　陈明锴

床旁胶囊内镜在急重症消化道出血患者中的应用价值 …… 137
张琪琦　张洁　陈路　林壁涛　陈振煜　王馨珂　万田漠　丰希成　王振疆　李爱民　吴保平　刘思德　罗晓蓓

剪状刀内镜黏膜下剥离术治疗无蒂隆起型结直肠上皮源性肿瘤的有效性及安全性 …… 142
高岩　王叶　蓝宇　贾纯增

## 短篇论著

双镜联合精准穿刺引导扩张治疗结直肠癌术后吻合口闭锁初探(含视频) …… 148
王东洋　陈明　张昊　李浩　翟会专　孙明娟　王海鹏　李增军

## 病例报道

附加通道辅助内镜黏膜切除术治疗直肠神经内分泌瘤1例(含视频) …… 151
刘朝晖　吴瑞暖　黄伟英　邢艳杰　孙大勇　李锐
内镜黏膜下剥离术治疗跨越幽门环的早期胃癌1例 …… 154
李劼　郑庆芬　赵丽霞　刘冰熔
内镜下食管肌层切开联合主动脉带膜支架隔绝术治疗食管异物穿孔伴主动脉损伤1例 …… 156
詹磊磊　陈桂权　梁瑞茵

## 综　　述

超声内镜在血管介入诊疗方面的研究进展 …… 159
万笑雨　刘萍　曹新广　郭长青
粪菌移植的发展趋势、适应证领域、移植途径和政策管理:基于CiteSpace分析 …… 164
赵睿　董晨　鲍艳凤　孙驰　顾志峰

## 读者·作者·编者

《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 …… 130
《中华消化内镜杂志》2025年可直接使用英文缩写的常用词汇 …… 147
《中华消化内镜杂志》2025年征订启事 …… 147
中华医学会杂志社关于在论文写作过程中使用生成式人工智能技术的有关规定 …… 163
**插页目次** …… 103

**本刊稿约见第42卷第1期第82页**

**本期责任编辑**　顾文景　唐涌进

**本刊编辑部工作人员联系方式**

唐涌进,Email:tang@xhnj.com　　朱　悦,Email:zhuyue@xhnj.com
周　昊,Email:zhou@xhnj.com　　钱　程,Email:qian@xhnj.com
顾文景,Email:gwj@xhnj.com　　许文立,Email:xwl@xhnj.com

**本刊投稿方式**

登录《中华消化内镜杂志》官方网站http://www.zhxhnjzz.com进行在线投稿。


唐涌进


周　昊


顾文景


朱　悦


钱　程


许文立

(扫码添加编辑企业微信)

·论著·

# 利那洛肽联合复方聚乙二醇电解质散肠道准备改良方案的随机对照研究

唐丽欣[1]　郭雨栋[1]　李士学[1,2]　唐秀芬[1]

[1]黑龙江省医院消化病院消化一科，哈尔滨 150001；[2]佳木斯大学医学部，佳木斯 154007

通信作者：唐秀芬，Emai：13796616601@126.com

**【摘要】 目的**　探讨利那洛肽联合复方聚乙二醇电解质散（polyethylene glycol，PEG）在肠道准备中的效果，并与单独应用PEG 3 L方案及应用复方硫酸镁钠钾方案进行对比。**方法**　连续纳入2023年1—6月于黑龙江省医院消化病院行结肠镜检查的18~70岁患者进行随机对照研究，使用随机数字表法随机分为3组，按各组方案行肠道准备。A组：3 L PEG；B组：3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液；C组：利那洛肽290 μg+2 L PEG。比较肠道准备效果、不良反应、满意度及再次肠道准备意愿。**结果**　纳入分析360例患者，每组各120例。3组患者各肠段波士顿肠道准备中位评分及总分差异均无统计学意义（左半结肠：3分、2分、3分，$H$=0.371，$P$=0.831；横结肠：3分、3分、3分，$H$=0.487，$P$=0.784；右半结肠：2分、2分、2分，$H$=1.088，$P$=0.580；总分：8分、8分、8分，$H$=0.017，$P$=0.991）。不良反应中，恶心呕吐发生率B组[3.33%（4/120）]低于A组[12.50%（15/120）]，差异有统计学意义（$\chi^2$=8.042，$P$=0.018），3组间其他不良反应分类比较差异无统计学意义（$P$>0.05）。满意度3组比较差异无统计学意义（$\chi^2$=11.840，$P$=0.158）。再次肠道准备意愿方面，C组[95.83%（115/120）]及B组[96.67%（116/120）]再次肠道准备愿意率均高于A组[85.00%（102/120）]（C组比A组：$\chi^2$=8.127，$P$=0.004；B组比A组：$\chi^2$=9.808，$P$=0.002），C组与B组比较差异无统计学意义（$\chi^2$=0.000，$P$=1.000）。**结论**　利那洛肽联合2 L PEG的肠道清洁效果和安全性与3 L PEG或3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液相当，且可减少饮水量，提高患者依从性，可作为肠道准备改良方案。

**【关键词】** 肠道准备；　利那洛肽；　复方口服硫酸盐溶液；　聚乙二醇电解质散

**基金项目：**黑龙江省卫生健康委科研课题（20220303030724，20220303030738）

**A randomized controlled study on enhanced regimens of bowel preparation of linaclotide combined with compound polyethylene glycol electrolyte powder**

*Tang Lixin[1], Guo Yudong[1], Li Shixue[1,2], Tang Xiufen[1]*

*[1]Department One of Gastroenterology, Digestive Diseases Hospital, Heilongjiang Provincial Hospital, Harbin 150001, China; [2]Jiamusi University Department of Medicine, Jiamusi 154007, China*

*Corresponding author: Tang Xiufen, Email: 13796616601@126.com*

**【Abstract】** **Objective**　To explore the efficacy of linaclotide combined with compound polyethylene glycol (PEG) on bowel preparation, and compare it with traditional PEG 3 L and oral sulfate solution (OSS) 3 L methods. **Methods**　Patients aged 18-70 years who underwent colonoscopy at the Digestive Diseases Hospital, Heilongjiang Provincial Hospital from January to June 2023 were continuously enrolled in the randomized controlled trial and randomly divided into 3 groups using the random number table. Intestinal preparation was conducted according to the protocols of each group, Group A: 3 L PEG; Group B: 3 L OSS; Group C: 290 μg of linaclotide + 2 L PEG. The effects of bowel preparation, adverse reactions, satisfaction, and willingness for repeated bowel preparation were compared. **Results**　A total of 360 patients were included in the analysis, with 120 patients in each group. There were no statistically significant differences in the median Boston bowel preparation score for each intestinal segment or the total

**DOI**：10.3760/cma.j.cn321463-20231207-00389

**收稿日期**　2023-12-07　　**本文编辑**　朱悦

**引用本文：**唐丽欣，郭雨栋，李士学，等. 利那洛肽联合复方聚乙二醇电解质散肠道准备改良方案的随机对照研究[J]. 中华消化内镜杂志，2025，42(2)：120-124. DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20231207-00389.

www.zhxhnjzz.com

score among the 3 groups (left colon: 3 VS 2 VS 3, $H$=0.371, $P$=0.831; transverse colon: 3 VS 3 VS 3, $H$=0.487, $P$=0.784; right colon: 2 VS 2 VS 2, $H$=1.088, $P$=0.580; total score: 8 VS 8 VS 8, $H$=0.017, $P$=0.991). Among the adverse reactions, the incidence of nausea and vomiting in Group B [3.33% (4/120)] was lower than that in Group A [12.50% (15/120), $\chi^2$=8.042, $P$=0.018], and there were no statistically significant differences in other adverse reactions among the 3 groups ($P$>0.05). There was no significant difference in the satisfaction level among the 3 groups ($\chi^2$=11.840, $P$=0.158). The willingness to undergo bowel preparation again in Group C [95.83% (115/120)] and Group B [96.67% (116/120)] was higher than that in Group A [85.00% (102/120)] (Group C VS Group A: $\chi^2$=8.127, $P$=0.004; Group B VS Group A: $\chi^2$=9.808, $P$=0.002), and there was no significant difference between Group C and B ($\chi^2$=0.000, $P$=1.000). **Conclusion**　Linaclotide combined with 2 L PEG offers comparable bowel preparation efficacy and safety to 3 L PEG or 3 L OSS, with improved patient compliance due to reduced water intake, suggesting its potential as an enhanced bowel preparation regimen.

【**Key words**】　Bowel preparation;　Linaclotide;　Oral sulfate solution;　Polyethylene glycol

**Fund program:**　Scientific Research Project of Health Commission of Heilongjiang Province (20220303030724, 20220303030738)

随着消化内镜技术的深入普及，结肠镜检查已成为肠道疾病最敏感的诊疗方法[1]。肠道准备也越来越受重视，若肠道准备不佳，则会影响肠镜检查结果，甚至遗漏癌性病变。目前临床常用的肠道准备方案为复方聚乙二醇电解质散（polyethylene glycol，PEG）3 L方案，但由于此方案液体量相对较大，腹胀、恶心和呕吐等不良反应较常见，部分人群不易接受，因此，有必要在选择肠道准备方案时综合患者的整体健康状况、偏好、既往肠道准备情况等因素，制定个体化肠道准备方案。利那洛肽是一种鸟苷酸环化酶-C（guanylyl cyclase-C，GC-C）受体激动剂，可促进肠液分泌，增加粪便的含水量，进而增加排便频率，用于慢性便秘与便秘型肠易激综合征的治疗，药理活性主要局限于胃肠道，极少发生全身不良反应。复方硫酸镁钠钾口服溶液是近年在国内开始应用的新型肠道准备药物，主要成分为硫酸镁，同时由于补充了钠离子和钾离子，继而降低了水电解质紊乱风险。本研究探讨利那洛肽联合PEG 2 L方案在肠道准备中的有效性和安全性，并与单独应用3 L PEG方案及复方硫酸镁钠钾方案进行对比，旨在探讨针对不同人群选择个体化肠道准备方案的可行性。

## 资料与方法

一、研究对象

连续纳入2023年1—6月于黑龙江省医院消化病院行结肠镜检查并能遵守肠道准备方案的患者。入选标准：（1）年龄18~70岁；（2）行肠镜诊疗并能遵守研究方案者。排除标准：（1）对本研究药物过敏者；（2）近1周应用胃肠动力药、泻药、止泻药、质子泵抑制剂、非甾体抗炎药者；（3）炎症性肠病、肠梗阻患者；（4）功能性便秘者；（5）有腹部手术史；（6）不同意参加研究者。退出标准：（1）未按计划服药者；（2）未按计划完成肠镜检查者；（3）不能配合填写调查表者。本研究经黑龙江省医院消化病院医学伦理委员会核审批准，批号：伦科审〔2022〕112号。研究对象均自愿参与本研究并签署知情同意书。

二、研究方法

本研究为随机对照研究，由不参与数据收集或分析的第三方统计人员使用软件SPSS 26.0通过随机数字表算法生成随机数字表，将入选患者随机分为3组：A组（3 L PEG）、B组（3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液）、C组（利那洛肽290 μg+2 L PEG）。分组结果由研究助理保存，内镜检查医师对患者服药方案不知情。

所有患者检查前2 d少渣饮食，A组检查前1 d 18∶00口服PEG 1 L（江西恒康药业有限公司，批准文号：国药准字H20020031；规格：3包），检查当天提前4~6 h口服PEG 2 L；B组检查当天提前4~6 h口服硫酸镁钠钾口服浓溶液3 L（济川药业集团有限公司；批准文号：国药准字H20223027；规格：177 mL/瓶，2瓶/盒）；C组检查前1 d晚餐后口服利那洛肽290 μg（阿斯利康制药有限公司，批准文号：国药准字J20200012；规格：290 μg），检查当天提前4~6 h口服PEG 2 L。

三、观察指标及评价标准

1.肠道清洁度：内镜医师采用波士顿肠道准备量表（Boston bowel preparation scale，BBPS）[2]评估患者的肠道清洁度。

2.不良反应发生率：研究助理详细询问并记录

www.zhxhnjzz.com

3组患者服药后不良反应，包括恶心呕吐、腹痛腹胀、乏力、过敏、心悸、头晕头痛等，记录发生频次。

3. 满意度：按患者满意程度分5个等级，依次为非常不满意、不满意、一般满意、满意、很满意，非常不满意和不满意归为不满意，一般满意、满意、很满意归为满意。

4. 再次肠道准备意愿：询问患者是否愿意再次接受同样方式的肠道准备，分为愿意和不愿意。

四、统计学方法

采用SPSS 26.0软件对数据进行统计学分析。计量资料经Shapiro-Wilk正态性检验，符合正态分布者以$\bar{x}\pm s$表示，3组间比较采用方差分析，不服从正态分布者以$M$(IQR)表述，3组间比较采用Kruskal-Wallis检验。计数资料用例数和百分比表示，3组间比较和进一步两两比较均采用列联分析，其中T≥5时(T为某单元格的理论频数)用皮尔森卡方检验，1≤T≤5时的2×2列联表用连续性修正后的卡方检验，1≤T≤5时大于2×2的列联表用似然比卡方检验。$P$<0.05为差异有统计学意义。

## 结　果

一、研究对象一般特征

研究期间内共有367例符合入组条件的结肠镜检查患者，其中7例中途退出，最终入选360例，其中男188例、女172例，研究对象入组流程见图1。A组男64例(53.33%)、女56例(46.67%)，年龄(53.77±10.21)岁；B组男65例(54.17%)、女55例(45.83%)，年龄(53.88±10.33)岁；C组男62例(51.67%)、女58例(48.33%)，年龄(53.92±10.03)岁。3组患者的年龄($F$=0.007，$P$=0.993)、性别($\chi^2$=0.156，$P$=0.925)差异无统计学意义。

二、肠道清洁度评分比较

3组的左半结肠、横结肠、右半结肠评分及BBPS总评分差异均无统计学意义($P$>0.05)(表1)。

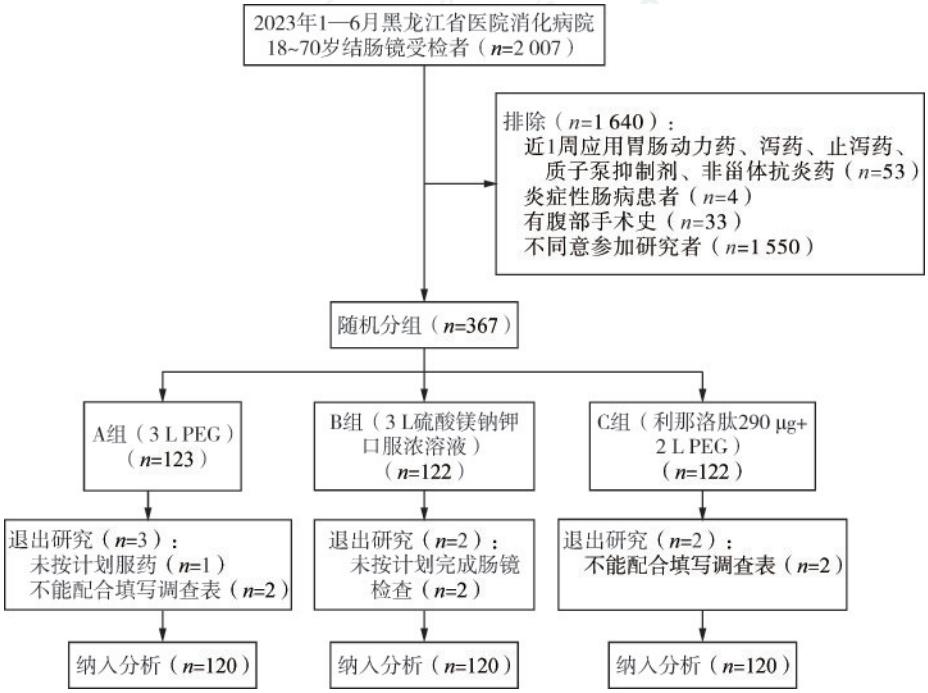
**表1**　3种肠道准备方案患者的波士顿肠道准备评分比较[分，$M$(IQR)]

| 组别 | 例数 | 左半结肠 | 横结肠 | 右半结肠 | 总评分 |
|---|---|---|---|---|---|
| A组 | 120 | 3.00(1.00) | 3.00(0.00) | 2.00(0.00) | 8.00(1.00) |
| B组 | 120 | 2.00(0.00) | 3.00(0.00) | 2.00(0.00) | 8.00(1.00) |
| C组 | 120 | 3.00(0.75) | 3.00(0.00) | 2.00(0.00) | 8.00(1.00) |
| $H$值 | | 0.371 | 0.487 | 1.088 | 0.017 |
| $P$值 | | 0.831 | 0.784 | 0.580 | 0.991 |

注：肠道准备方案A组为3 L复方聚乙二醇电解质散(PEG)，B组为3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液，C组为利那洛肽290 μg+2 L PEG

三、不良反应发生率、满意度、再次肠道准备意愿比较

患者报告肠道准备过程中发生过多种轻度不良反应，两种以上不良反应可同时出现。按不良反




注：PEG指复方聚乙二醇电解质散

**图1**　结肠镜检查研究对象入组流程图

www.zhxhnjzz.com

应事件发生例次计算，如表2所示，恶心呕吐发生率B组低于A组（$\chi^2$=8.042，$P$=0.018），C组与A组差异无统计学意义（$\chi^2$=3.203，$P$=0.074）；3组间其他不良反应分类比较，差异无统计学意义（$P$>0.05）。满意度方面，3组间差异无统计学意义（$P$=0.158）（表3）。再次肠道准备意愿方面，C组及B组分别与A组比较差异有统计学意义（$\chi^2$=8.127，$P$=0.004；$\chi^2$=9.808，$P$=0.002），但C组与B组比较差异无统计学意义（$\chi^2$=0.000，$P$=1.000）（表4）。

**表2**　3种肠道准备方案患者不良反应发生率的比较[例次(%)]

| 组别 | 例数 | 恶心呕吐 | 腹痛腹胀 | 头晕 | 不适 |
|---|---|---|---|---|---|
| A组 | 120 | 15(12.50) | 13(10.83) | 3(2.50) | 2(1.67) |
| B组 | 120 | 4(3.33)[a] | 7(5.83) | 1(0.83) | 3(2.50) |
| C组 | 120 | 7(5.83) | 8(6.67) | 2(1.67) | 1(0.83) |
| $\chi^2$值 | | 8.042 | 2.401 | 1.063 | 1.063 |
| $P$值 | | 0.018 | 0.301 | 0.588 | 0.588 |

注：肠道准备方案A组为3 L复方聚乙二醇电解质散（PEG），B组为3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液，C组为利那洛肽290 μg+2 L PEG；与A组比较，[a]$P$<0.05

**表3**　3种肠道准备方案患者的满意度情况比较[例(%)]

| 组别 | 例数 | 非常不满意 | 不满意 | 一般满意 | 满意 | 很满意 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A组 | 120 | 2(1.67) | 5(4.17) | 18(15.00) | 54(45.00) | 41(34.17) |
| B组 | 120 | 0(0.00) | 2(1.67) | 15(12.50) | 47(39.17) | 56(46.67) |
| C组 | 120 | 0(0.00) | 1(0.83) | 15(12.50) | 47(39.17) | 57(47.50) |
| $\chi^2$值 | | | | 11.840 | | |
| $P$值 | | | | 0.158 | | |

注：肠道准备方案A组为3 L复方聚乙二醇电解质散（PEG），B组为3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液，C组为利那洛肽290 μg+2 L PEG

**表4**　3种肠道准备方案患者的再次肠道准备意愿比较[例(%)]

| 组别 | 例数 | 再次肠道准备意愿 | |
|---|---|---|---|
| | | 愿意 | 不愿意 |
| A组 | 120 | 102(85.00) | 18(15.00) |
| B组 | 120 | 116(96.67)[a] | 4(3.33)[a] |
| C组 | 120 | 115(95.83)[a] | 5(4.17)[a] |
| $\chi^2$值 | | 14.655 | |
| $P$值 | | 0.001 | |

注：肠道准备方案A组为3 L复方聚乙二醇电解质散（PEG），B组为3 L硫酸镁钠钾口服浓溶液，C组为利那洛肽290 μg+2 L PEG；与A组比较，[a]$P$<0.05

## 讨　论

结直肠癌是我国常见的恶性肿瘤之一。我国国家癌症中心发布的2022年中国恶性肿瘤疾病数据显示，结直肠癌在我国全癌种发病人数位列第二（51.71万人），死亡人数位列第四（24.00万人）[2]。结肠镜检查有助于确诊大肠疾病，但肠道准备不充分可降低结肠镜检查的有效性、安全性、完整性，且影响腺瘤检出率[3-4]。本研究对照了3种不同的肠道准备方式，观察了肠道清洁度、不良反应发生率、满意度以及再次肠道准备意愿，综合相关指标的比较结果，建议利那洛肽联合2L PEG可作为肠道准备改良方案。

PEG是目前国内外应用最为广泛的一类肠道清洁剂[5]，我国指南推荐3 L PEG分次剂量方案，认为该方案可提供高质量的肠道清洁，且适合中国人群[6]。PEG常见不良反应为恶心、呕吐、腹胀、腹痛，口服泻药的耐受性成为目前广受关注的问题。部分人群不能耐受PEG的口感或不能耐受3 L的液体摄入量。本研究中，利那洛肽联合2 L PEG的肠道准备方式，减少了肠道清洁药物服用量，虽然满意度3组间差异无统计学意义，但患者再次肠道准备意愿明显优于3 L PEG组，直接影响患者接受结肠镜随访的依从性。另外，患者服用硫酸镁钠钾口服浓溶液恶心呕吐的发生率更低，提示其口感更为人群接受。利那洛肽作用于整体肠道上皮的表面，通过刺激氯化物和碳酸氢盐向肠腔内分泌，导致肠液增加和运动性增加[7]。近期国内有研究提出利那洛肽290 μg或580 μg联合2 L PEG与PEG 3 L或4 L效果相当，优于2 L PEG[8-10]；亦有针对便秘者行肠镜检查口服PEG联合利那洛肽者，肠道清洁效果优于3 L或4 L PEG[11-12]。国外有报道单独应用利那洛肽在胶囊内镜肠道准备中取得良好效果[13]，在我国有待进一步验证。国内外也有多项研究尝试应用2 L PEG与其他药物联合或应用镁盐、磷酸钠、番泻叶等替代3 L PEG方案，但各类肠道清洁剂的作用特点、适应证、不良反应各不相同，尚无统一标准[14-17]。

近年来，在使用复方硫酸镁钠钾口服溶液的多中心对照研究中发现其肠道准备成功率较高，并可提高腺瘤检出率[18-19]。虽然总体液体摄入量仍为3 L，但肠道准备中可口服2/3清澈液体，此时可选用患者喜好的口感舒适的饮料，包括澄清的饮料、茶等，有报道此方案在患者感受、总体满意度及重复肠道准备意愿等方面均优于PEG[20]。

本研究采用随机对照方法控制混杂因素，并从多角度对比了3种肠道准备方案的清肠效果、安全

www.zhxhnjzz.com

性及患者依从性，为临床应用提供依据，但也存在一些局限性。首先，研究未做到双盲，患者知晓服药类型，可能影响主观评价。其次，为样本量较小的单中心研究，未来还需通过大样本量的多中心研究验证结论。最后，研究排除了有腹部手术史、炎症性肠病的患者，对于此类人群改良肠道准备方案的获益有待进一步研究。

综上，利那洛肽联合 2 L PEG 的肠道清洁效果与 3 L PEG 或 3 L 硫酸镁钠钾口服浓溶液相当，用药安全性、患者满意度较高的同时可减少饮水量，明显提高患者依从性，可作为肠道准备改良方案。今后我们会继续关注不同肠道准备方案的临床效果，开展覆盖更多人群的多中心大样本研究。

**利益冲突**　所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明**　唐丽欣：数据收集，论文撰写；郭雨栋、李士学：数据收集与分析；唐秀芬：研究指导，论文修改

## 参 考 文 献

[1] 中华医学会肿瘤学分会早诊早治学组. 中国结直肠癌早诊早治专家共识[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(22): 1691-1698. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20190924-02103.

[2] 郑荣寿, 陈茹, 韩冰峰, 等. 2022 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2024, 46(3): 221-231. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20240119-00035.

[3] 中华医学会消化内镜学分会结直肠学组. 中国结直肠癌及癌前病变内镜诊治共识(2023, 广州)[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(7): 505-520. DOI: 10.3760/cma. j. cn321463-20230607-00229.

[4] Kluge MA, Williams JL, Wu CK, et al. Inadequate Boston Bowel Preparation Scale scores predict the risk of missed neoplasia on the next colonoscopy[J]. Gastrointest Endosc, 2018, 87(3): 744-751. DOI: 10.1016/j.gie.2017.06.012.

[5] ASGE Standards of Practice Committee; Saltzman JR, Cash BD, et al. Bowel preparation before colonoscopy[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81(4): 781-794. DOI: 10.1016/j.gie.2014.09.048.

[6] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(2019, 上海)[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(26): 2024-2035. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.26.006.

[7] Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB, et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US multi-society task force on colorectal cancer[J]. Gastroenterology, 2014, 147(4): 903-924. DOI: 10.1053/j.gastro.2014.07.002.

[8] Chey WD, Lembo AJ, Lavins BJ, et al. Linaclotide for irritable bowel syndrome with constipation: a 26-week, randomized, double-blind, placebo-controlled trial to evaluate efficacy and safety[J]. Am J Gastroenterol, 2012, 107(11): 1702-1712. DOI: 10.1038/ajg.2012.254.

[9] Zhang M, Zou W, Xu C, et al. Polyethylene glycol combined with linaclotide is an effective and well-tolerated bowel preparation regimen for colonoscopy: an endoscopist-blinded, randomized, controlled trial[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2021, 33(1S Suppl 1): e625-633. DOI: 10.1097/MEG.0000000000002184.

[10] 李夏西, 刘清华, 蒲瑶, 等. 利那洛肽联合复方聚乙二醇电解质散用于结肠镜肠道准备的临床研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(4): 288-292. DOI: 10.3760/cma. j. cn321463-20220711-00643.

[11] 齐贞光, 李晓云, 张巍巍. 利那洛肽联合复方聚乙二醇电解质在慢性便秘患者肠道准备中的临床应用[J]. 昆明医科大学学报, 2022, 43(11): 130-135. DOI: 10.12259/j. issn. 2095-610X.S20221116.

[12] 陈婷婷, 罗忠金, 何洁, 等. 利那洛肽联合复方聚乙二醇在便秘患者结肠镜检查肠道准备中的效果[J]. 中国现代医生, 2022, 60(21): 71-75.

[13] Stein DJ, Copland A, McDaniel D, et al. Single-dose linaclotide is equal in efficacy to polyethylene glycol for bowel preparation prior to capsule endoscopy[J]. Dig Dis, 2019, 37(4): 297-302. DOI: 10.1159/000496350.

[14] 孙文荣. 辅助药物在结肠镜检查肠道准备中的应用[J]. 医学研究生学报, 2018, 31(2): 215-219. DOI: 10.16571/j.cnki.1008-8199.2018.02.021.

[15] 陈晶, 黄婧, 廖婧萍, 等. 乳果糖与莫沙必利在慢性便秘患者结肠镜检查肠道准备中的应用[J]. 临床药物治疗杂志, 2020, 18(7): 57-61. DOI: 10.3969/j. issn. 1672-3384.2020.07.013.

[16] 吴克艳, 肖炜明, 丁岩冰, 等. 番泻叶颗粒在结肠镜检查前肠道准备中的效果[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(21): 1-4, 8. DOI: 10.7619/jcmp.202021001.

[17] Bennett L, Knox R, Luscombe G, et al. The Colonoscopy Cookbook: analysis of effect of a recipe resource on quality and experience of bowel preparation in colonoscopy[J]. Endosc Int Open, 2023, 11(5): E561-565. DOI: 10.1055/a-2057-4374.

[18] Saito Y, Oka S, Tamai N, et al. Efficacy and safety of oral sulfate solution for bowel preparation in Japanese patients undergoing colonoscopy: noninferiority-based, randomized, controlled study[J]. Dig Endosc, 2021, 33(7): 1131-1138. DOI: 10.1111/den.13930.

[19] Chen C, Shi M, Liao Z, et al. Oral sulfate solution benefits polyp and adenoma detection during colonoscopy: Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Dig Endosc, 2022, 34(6): 1121-1133. DOI: 10.1111/den.14299.

[20] Kwak MS, Cha JM, Yang HJ, et al. Safety and efficacy of low-volume preparation in the elderly: oral sulfate solution on the day before and split-dose regimens (SEE SAFE) study[J]. Gut Liver, 2019, 13(2): 176-182. DOI: 10.5009/gnl18214.

www.zhxhnjzz.com

FUJIFILM
Value from Innovation

清晰诊疗 健康相伴

广告

New Generation Endoscope System

NEW

# ELUXEO 7000

新 一 代 内 镜 系 统

LCI BLI

LCI：联动成像技术
BLI：蓝光成像技术

# 新定义 新选择

NEW DEFINITION NEW CHOICE




沪械广审(文)第271130-61740号

富士胶片株式会社
FUJIFILM Corporation
东京都港区西麻布二丁目26番30号

富士胶片(中国)投资有限公司
FUJIFILM (China) Investment Co., Ltd.
上海市浦东新区平家桥路100弄6号晶耀前滩T7，6楼

⚠ 禁忌内容或注意事项详见说明书。

ELUXEO7000为VP-7000与BL-7000的统称
VP-7000：电子图像处理器 国械注进 20172062462
BL-7000：医用内窥镜用冷光源 国械注进20182060487

商标 FUJIFILM 和产品标识均为日本富士胶片株式会社持有。

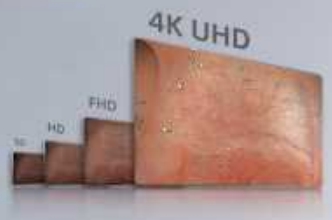
AOHUA
澳华内镜

广告

# AQ-300 NEW

# 4K超高清内镜解决方案

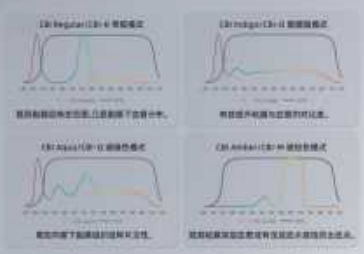
4K 4K高像素




100倍放大



4 CBI分光染色






400-921-0114
上海澳华内镜股份有限公司
股票代码:688212
上海市闵行区光中路133弄66号澳华内镜大厦(邮编201108)

https://www.aohua.com/
沪械广审（文）第250611-47149号
禁忌内容或注意事项详见说明书