

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

2021年12月 第38卷 第12期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 38 Number 12
December 2021



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



9 771007 523212

中华消化内镜杂志

二〇二一年十二月

第三十八卷

第十二期

中华医学会

FUJIFILM

清晰诊疗 健康相伴

广告

New Generation Endoscope System

NEW

ELUXEO 7000

新一代内窥镜系统



新定义
新选择

NEW DEFINITION NEW CHOICE



沪械广审(文)第221130-01509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.

中国(上海)自由贸易试验区银城中路68号2801室
Tel: 021-5010 6000 Fax: 021-5010 6750

⚠ 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20172222462

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。

中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第38卷 第12期 2021年12月20日出版



微信: xhnxw



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: xhnxj@xhnxj.com

http://www.zhdxhzz.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

江苏省地质测绘院

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, 100044)

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: xhnxj@xhnxj.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

2021 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

共识与指南

中国磁控胶囊胃镜临床应用指南(2021, 上海) 949

国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海) 国家消化内镜质控中心

中华医学会消化内镜学分会胶囊内镜协作组

上海市医学会消化内镜专科分会胶囊内镜学组

县域医院消化专科规范化建设指南(2021) 964

国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海) 国家消化内镜质控中心

中国医师协会内镜医师分会 中华医学会消化内镜学分会

中国县域医院院长联盟消化专业分会

专家论坛

消化内镜超级微创手术不同治疗通道的新进展 969

宁波 令狐思强

菁英论坛

急性下消化道出血急诊结肠镜时机的争议 974

马晓冰 李长政

急性阑尾炎消化内镜治疗现状及展望 976

王子恺 杨云生 李闻 孙刚 彭丽华 王向东

论 著

乳果糖联合聚乙二醇方案对不同风险分层人群

肠道准备效果的单中心随机对照研究 980

张璠 肖勇 印安宁 曹卓 李娇 刘书中 黄子殷 刘小娟

郭海燕 陈明皓

内镜黏膜下剥离术治疗超高龄患者结直肠癌前病变

及早期癌的临床疗效分析 985

徐恩盼 李冰 周平红 姚礼庆 时强 蔡世伦 齐志鹏 孙迪 钟芸诗

内镜黏膜下剥离术治疗 ≥ 20 mm 结直肠肿瘤的临床结局分析 ... 991

史济华 李文彬 张晓宇 王奕然 王征 许乐 罗庆锋

内镜冷圈套器切除结直肠腺瘤的一项回顾性队列研究 997

朱晓佳 吴璋莹 戴华梅 方军 向阳 杨力

各肠道节段退镜时间与结肠镜质量的关系 1003

吴瑞 朱先兰 纪璘 占强 杨成

同时性多发早期食管癌和上皮内瘤变主病灶与副病灶

临床病理特征比较 1008

徐闪闪 柴宁莉 令狐思强 王沙沙 冯秀雪 李宝

窄带光成像联合放大内镜在活检病理提示胃低级别

上皮内瘤变中的应用 1013

倪柳菁 朱锦舟 奚黎婷 杨奕 虞晨燕 邹宸焘 王超 吴爱荣

SonoScape 开立

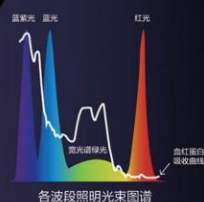
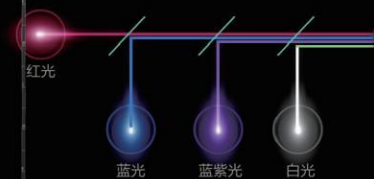
广告

聚谱境界 纵染全局

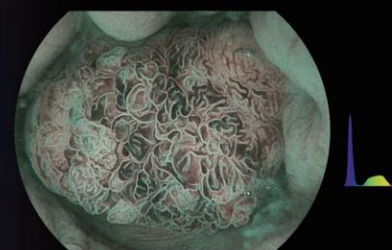


HD-550 全高清电子内镜系统

- 聚谱成像技术 (SFI)
- 光电复合染色成像技术 (VIST)
- VLS-55系列四波长LED光源
- 全密封一键式插拔镜体
- 大钳道辅助送水治疗型内镜



SFI图像



VIST图像

深圳开立生物医疗科技股份有限公司
SONOSCAPE MEDICAL CORP.
地址：深圳市南山区科技中二路深圳软件园二期12栋2楼
电话：86-755-26722890

网站：www.sonoscape.com
邮箱：sonoscape@sonoscape.net
禁忌内容或者注意事项详见说明书
粤械广审（文）第231218-06850号

注册证编号
医用内窥镜图像处理器 粤械注准20182061081
医用内窥镜冷光源 粤械注准20192061100
电子上消化道内窥镜 国械注准20193060037
电子下消化道内窥镜 国械注准20193060046

短篇论著

结肠镜检低血糖发生率及肠内营养素预防低血糖的研究	1018
梁丽 仲威龙 方琳 肖璐 李颖 田凤颖 张琪 卢雪乐 王邦茂	
炎症性肠病合并神经内分泌肿瘤的临床特征分析	1021
胡平 柏建安 田野 刘敏 汤琪云	
二甲硅油联合复方聚乙二醇清洁肠道对结肠息肉检出率的影响	1025
周帅阳 金颖	

病例报道

表现为食管黏膜下肿物的外周原始神经外胚层瘤一例	1029
杨丽虹 蒋鹏 董驰 王鹏飞 王祥 王芳 冯彦虎	
内镜黏膜下剥离术切除早期回肠癌一例	1031
董海燕 武茜 苏淑芬 张秀斌 王玉龙	
经腹壁全覆膜自膨式金属支架置入联合经皮清创治疗急性胰腺炎坏死性包裹一例	1033
刘明东 沈永华 朱浩 窦晓坛 王雷	

综 述

结直肠无蒂锯齿状腺瘤的研究进展	1035
周林香 沈磊	
结直肠息肉内镜下诊断及治疗进展	1040
覃弦 宋军 侯晓华	

读者·作者·编者

中华医学会系列杂志论文作者署名规范	968
《中华消化内镜杂志》2021 年可直接使用英文缩写的常用词汇	979
《中华消化内镜杂志》2022 年征订启事	984

插页目次	1002
------------	------

本刊稿约见第 38 卷第 1 期第 82 页、第 7 期第 586 页

本期责任编辑 周昊

erbe

广告

爱尔博新一代电外科旗舰产品 高频手术系统 水刀



优势

- ※ 超大10.4寸彩色触摸屏
- ※ stepGUIDE引导设置，操作简便
- ※ 19种电切/凝模式
- ※ 支持无线通信，WLAN功能
- ※ 通用插座接口，支持更广泛的器械连接
- ※ 多处理器技术，支持2500万次/秒数据处理

模块化设计理念：
高频手术设备 VIO 3
氩气控制器 APC 3
水刀 ERBEJET 2

黏膜隆起ESD剥离

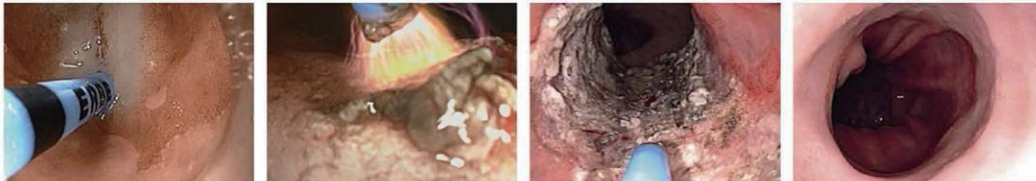
一次性使用高频及水刀用手柄 HybridKnife (海博刀)



ESD:内镜粘膜下剥离术

黏膜病变隆起APC消融

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



APC:氩等离子体凝固术



禁忌内容及注意事项详见说明书

生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH
德国爱尔博电子医疗器械公司

产品注册证号及名称:

- [1] 国械注进 20193010023 (高频手术系统)
 - [2] 国械注进 20173216803 (水刀)
 - [3] 国械注进 20173252475 (水隔离氩气消融导管)
 - [4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀用手柄)
- 沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336

电话: 021-62758440

邮箱: info@erbechina.com

传真: 021-62758874

技术服务热线: 400-108-1851

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Monthly Renamed in August, 1996 Volume 38, Number 12 December 20, 2021

Responsible Institution

China Association for Science and Technology

Sponsor

Chinese Medical Association
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China

Editing

Editorial Board of Chinese
Journal of Digestive Endoscopy
3 Zizhulin, Nanjing 210003,
Jiangsu Province, China
Tel: 0086-25-83472831, 83478997
Fax: 0086-25-83472821
Email: xhnj@xhnj.com
http://www.zhxnjzz.com
http://www.medjournals.cn

Editor-in-Chief

Zhang Shutian (张澍田)

Managing Director

Tang Yongjin (唐涌进)

Publishing

Chinese Medical Journals
Publishing House Co., Ltd.
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China
Tel (Fax): 0086-10-51322059
Email: office@cmaph.org

Printing

Jiangsu Geologic Surveying
and Mapping Institute

Overseas Distributor

China International Book Trading
Corporation
P.O. Box 399, Beijing 100044, China
Code No. M4676

Mail-Order

Distribution Editorial Office of
Chinese Journal of Digestive
Endoscopy
3 Zizhulin, Nanjing 210003,
Jiangsu Province, China
Tel: 0086-25-83472831
Email: xhnj@xhnj.com

CSSN

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

Copyright © 2021 by the Chinese Medical Association

No content published by the journals of
Chinese Medical Association may be
reproduced or abridged without authorization.
Please do not use or copy the layout and
design of the journals without permission.

All articles published represent the
opinions of the authors, and do not reflect
the official policy of the Chinese Medical
Association or the Editorial Board, unless
this is clearly specified.

CONTENTS IN BRIEF

Consensus and Guidelines

- Chinese guideline on magnetically controlled capsule gastroscopy
(2021, Shanghai)** 949
*National Clinical Research Center for Digestive Diseases (Shanghai); National
Digestive Endoscopy Improvement System; Capsule Endoscopy Collaborative
Group of Chinese Society of Digestive Endoscopy; Capsule Endoscopy Group
of Digestive Endoscopy Branch of Shanghai Medical Association*

- Guideline on standardized construction of department of gastroenterology
in county hospitals (2021)** 964
*National Clinical Research Center for Digestive Diseases (Shanghai); National
Digestive Endoscopy Improvement System; Chinese Endoscopist Association;
Chinese Society of Digestive Endoscopy; Gastroenterology Branch of
Chinese Association of County Hospital Presidents*

Forum for Experts

- New advances in different treatment channels of super minimally invasive
surgery by digestive endoscopy** 969
Ning Bo, Linghu Enqiang

Forum for Elites

- Controversy on the timing of emergent colonoscopy for acute lower
gastrointestinal bleeding** 974
Ma Xiaobing, Li Changzheng
- Current status and prospect of endoscopic therapeutic strategy for acute
appendicitis** 976
Wang Zikai, Yang Yunsheng, Li Wen, Sun Gang, Peng Lihua, Wang Xiangdong

Original Articles

- Lactulose combined with polyethylene glycol for bowel preparation in patients of
different risks: a single-center prospective randomized controlled trial** ... 980
*Zhang Jin, Xiao Yong, Yin Anning, Cao Zhuo, Li Jiao, Liu Shuzhong,
Huang Ziyin, Liu Xiaojiao, Wu Haiyan, Chen Minghai*

- Endoscopic submucosal dissection for colorectal precancerous lesions and
early cancer in the elderly over 80 years old** 985
*Xu Enpan, Li Bing, Zhou Pinghong, Yao Liqing, Shi Qiang, Cai Shilun,
Qi Zhipeng, Sun Di, Zhong Yunshi*

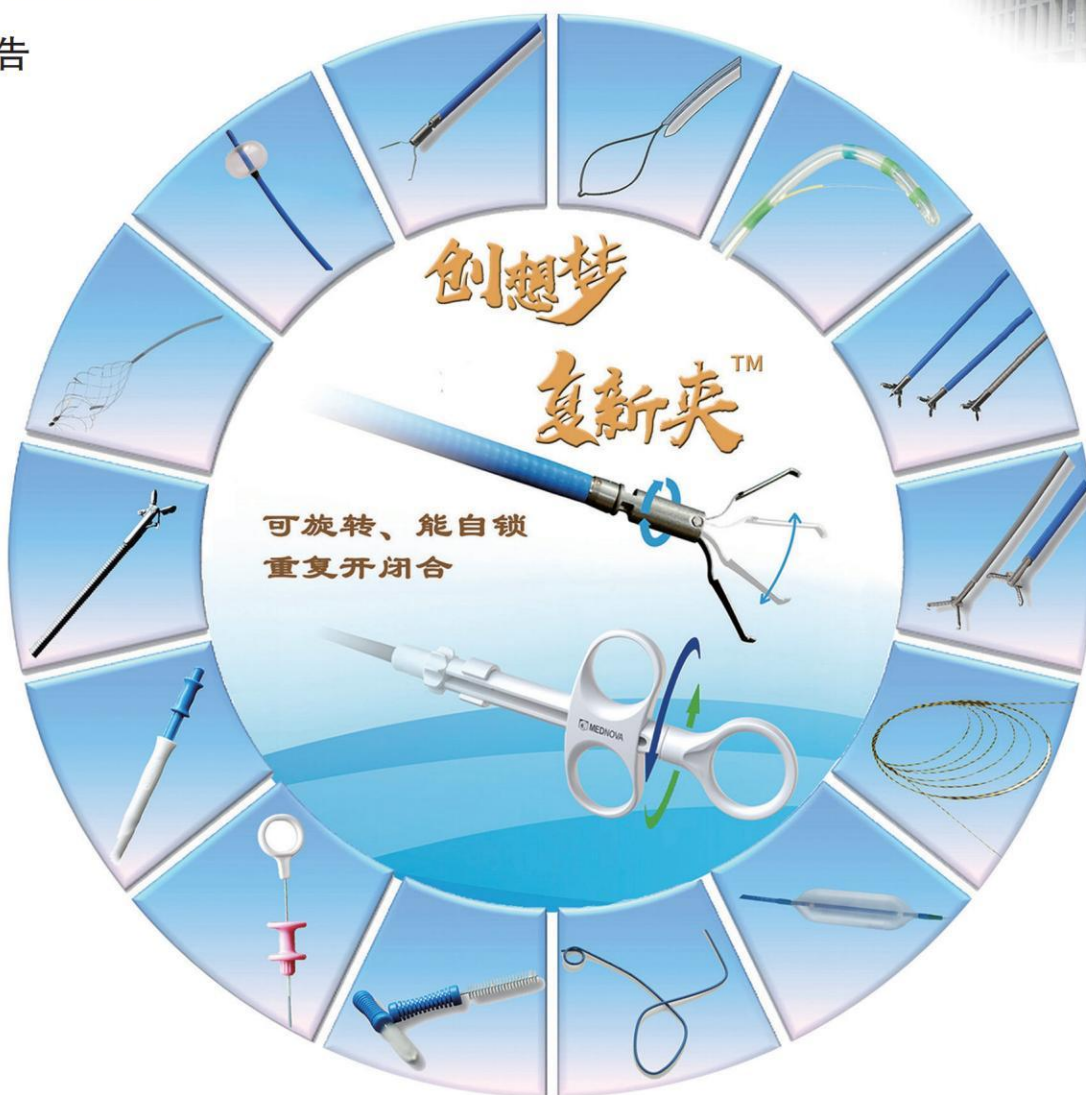
- Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for large
colorectal tumors** 991
*Shi Jihua, Li Wenbin, Zhang Xiaoyu, Wang Yiran, Wang Zheng, Xu Le,
Luo Qingfeng*

- Cold snare polypectomy for colorectal adenoma: a retrospective
cohort study** 997
Zhu Xiaojia, Wu Zhangxuan, Dai Huamei, Fang Jun, Xiang Yang, Yang Li

- Relationship between the endoscopic withdrawal time at different
colonic segments and the quality of colonoscopy** 1003
Wu Rui, Zhu Xianlan, Ji Lin, Zhan Qiang, Yang Cheng

- Comparison of clinicopathological characteristics of main and accessory
lesions in patients with synchronous multiple early esophageal cancer
and intraepithelial neoplasia** 1008
Xu Shanshan, Chai Ningli, Linghu Enqiang, Wang Shasha, Feng Xiuxue, Li Bao

- Application of narrow band imaging-magnifying endoscopy to the further
assessment of gastric low-grade intraepithelial neoplasia in biopsy** 1013
*Ni Liujing, Zhu Jinzhou, Xi Liting, Yang Yi, Yu Chenyan, Zou Chentao,
Wang Chao, Wu Airong*



提供消化内镜下耗材一站式解决方案

微信搜索“创想医学”关注公众号

产品注册证及名称：

- ◆国械注准20193020651 (一次性使用止血夹)
- ◆国械注准201930 10040 (一次性使用三腔括约肌切开刀)
- ◆国械注准20183010565 (一次性使用热活检钳)
- ◆国械注准20173220746 (一次性使用电圈套器)
- ◆浙械注准20182020377 (消化内窥镜用一次性导丝)
- ◆浙械注准20182220309 (一次性取石网篮)
- ◆浙械注准20182660347 (一次性使用胆道引流管)
- ◆浙械注准20182220318 (一次性球囊扩张器)
- ◆浙械注准20172220309 (一次性使用内镜抓钳)
- ◆浙械注准20172220308 (一次性内镜用软管式活组织取样钳)
- ◆浙械注准20202020745 (一次性使用取石球囊)

创新成就梦想
Innovation Achieves Dream

Brief Reports

- Incidence of hypoglycemia during colonoscopy and the prevention of hypoglycemia by enteric nutrients** 1018
Liang Li, Zhong Weilong, Fang Lin, Xiao Lu, Li Ying, Tian Fengying, Zhang Qi, Lu Xuele, Wang Bangmao
- Clinical characteristics of inflammatory bowel disease complicating neuroendocrine neoplasms** 1021
Hu Ping, Bai Jian'an, Tian Ye, Liu Min, Tang Qiyun
- Effects of simethicone combined with compound polyethylene glycol for bowel cleaning on the detection rate of colon polyps** 1025
Zhou Shuaiyang, Jin Ying

Case Reports

- A case of peripheral primitive neuroectodermal tumor manifesting as esophageal submucosal mass** 1029
Yang Lihong, Jiang Peng, Dong Chi, Wang Pengfei, Wang Xiang, Wang Fang, Feng Yanhu
- A case of early ileal carcinoma for endoscopic submucosal dissection** 1031
Dong Haiyan, Wu Qian, Su Shufen, Zhang Xiubin, Wang Yulong
- Percutaneous self-expanding metal stent placement combined with endoscopic necrosectomy for acute pancreatitis with walled-off necrosis: a case report** 1033
Liu Mingdong, Shen Yonghua, Zhu Hao, Dou Xiaotan, Wang Lei

Review Articles

- Research advances on sessile serrated adenoma of the colorectum** 1035
Zhou Linxiang, Shen Lei
- Progress in endoscopic diagnosis and treatment for colorectal polyps** 1040
Qin Xian, Song Jun, Hou Xiaohua

English revisers: Li Li (李黎) Qian Cheng (钱程) Zhu Yue (朱悦)

检查消化道疾病的“电子眼”

MiroCam[®]胶囊内镜



10.8x24.5mm

尺寸小 易吞服



人体通信技术

传输免受干扰保密性好



有效期长

24个月



6帧/秒

拍摄速度快



工作12小时以上

电量持久



170°宽视角

多视野拍摄图像



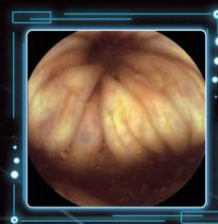
食道



胃



小肠



大肠



- [51] Tanaka S, Saitoh Y, Matsuda T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for management of colorectal polyps [J]. J Gastroenterol, 2015, 50 (3): 252-260. DOI: 10.1007/s00535-014-1021-4.
- [52] Tappero G, Gaia E, De Giulio P, et al. Cold snare excision of small colorectal polyps [J]. Gastrointest Endosc, 1992, 38 (3): 310-313. DOI: 10.1016/s0016-5107(92)70422-2.
- [53] Tanaka S, Oka S, Chayama K. Colorectal endoscopic submucosal dissection: present status and future perspective, including its differentiation from endoscopic mucosal resection [J]. J Gastroenterol, 2008, 43 (9): 641-651. DOI: 10.1007/s00535-008-2223-4.
- [54] Ono H, Yao K, Fujishiro M, et al. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer [J]. Dig Endosc, 2016, 28 (1): 3-15. DOI: 10.1111/den.12518.
- [55] Curcio G, Granata A, Ligresti D, et al. Underwater colorectal EMR: remodeling endoscopic mucosal resection [J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81 (5): 1238-1242. DOI: 10.1016/j.gie.2014.12.055.
- [56] Kandel P, Werlang ME, Ahn IR, et al. Prophylactic snare tip soft coagulation and its impact on adenoma recurrence after colonic endoscopic mucosal resection [J]. Dig Dis Sci, 2019, 64 (11): 3300-3306. DOI: 10.1007/s10620-019-05666-8.
- [57] Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M, Ponchon T, et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline [J]. Endoscopy, 2015, 47 (9): 829-854. DOI: 10.1055/s-0034-1392882.
- [58] Kondo S, Mori H, Nishiyama N, et al. Case of pediatric traditional serrated adenoma resected via endoscopic submucosal dissection [J]. World J Gastroenterol, 2017, 23 (24): 4462-4466. DOI: 10.3748/wjg.v23.i24.4462.
- [59] Nishizawa T, Yahagi N. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection: technique and new directions [J]. Curr Opin Gastroenterol, 2017, 33 (5): 315-319. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000388.
- [60] Murakami T, Sakamoto N, Nagahara A. Clinicopathological features, diagnosis, and treatment of sessile serrated adenoma/polyp with dysplasia/carcinoma [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2019, 34 (10): 1685-1695. DOI: 10.1111/jgh.14752.
- [61] Hatta W, Gotoda T, Oyama T, et al. A scoring system to stratify curability after endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: "eCura system" [J]. Am J Gastroenterol, 2017, 112 (6): 874-881. DOI: 10.1038/ajg.2017.95.
- [62] Cao H, He N, Song S, et al. Is surveillance colonoscopy necessary for patients with sporadic gastric hyperplastic polyps? [J]. PLoS One, 2015, 10 (4): e0122996. DOI: 10.1371/journal.pone.0122996.
- [63] van Heijningen EM, Lansdorp-Vogelaar I, Steyerberg EW, et al. Adherence to surveillance guidelines after removal of colorectal adenomas: a large, community-based study [J]. Gut, 2015, 64 (10): 1584-1592. DOI: 10.1136/gutjnl-2013-306453.
- [64] Terdiman JP, McQuaid KR. Surveillance guidelines should be updated to recognize the importance of serrated polyps [J]. Gastroenterology, 2010, 139 (5): 1444-1447. DOI: 10.1053/j.gastro.2010.09.024.
- [65] Okamoto K, Kitamura S, Kimura T, et al. Clinicopathological characteristics of serrated polyps as precursors to colorectal cancer: Current status and management [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2017, 32 (2): 358-367. DOI: 10.1111/jgh.13482.
- [66] Winawer SJ, Zauber AG, Fletcher RH, et al. Guidelines for colonoscopy surveillance after polypectomy: a consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer and the American Cancer Society [J]. Gastroenterology, 2006, 130 (6): 1872-1885. DOI: 10.1053/j.gastro.2006.03.012.

(收稿日期:2020-06-19)

(本文编辑:周昊)

结直肠息肉内镜下诊断及治疗进展

覃弦 宋军 侯晓华

华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科, 武汉 430022

通信作者: 宋军, Email: song111jun@126.com

【提要】 结直肠癌是全球第3大常见的恶性肿瘤, 通常经“腺瘤-癌”的发展模式演变而来, 对结直肠息肉尤其是腺瘤性息肉的早期检出和及时治疗明显减少结直肠癌的发生。内镜检查技术日益发展, 提高分辨率、图像增强、提高可视化等相关技术应用于结肠镜, 显著提高了息肉检出率及腺瘤检出率。在内镜下治疗中, 应该根据结直肠息肉生长部位、大小、形态选择合适的息肉切除方法, 尽可能提高整块切除、完全切除率, 减少复发率及并发症发生率。本文就结直肠息肉的分类、内镜检查技术和治疗的方法及进展做一综述。

【关键词】 结直肠息肉; 结肠镜检查; 图像增强; 诊断技术和方法

基金项目: 国家自然科学基金项目 (81670488)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200813-00495

Progress in endoscopic diagnosis and treatment for colorectal polyps

Qin Xian, Song Jun, Hou Xiaohua

Department of Gastroenterology, Union Hospital of Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Corresponding author: Song Jun, Email: song111jun@126.com

结直肠息肉通常是指突起于大肠腔内的肿块,根据其病变部位、大小、形状及病理学可有多种分类方法^[1]。单纯结直肠息肉的患者大多无临床症状及体征,多于常规体检时发现,经普通结肠镜可确诊,但常常存在漏诊,平均结直肠息肉、腺瘤漏诊率分别约 28%、20%^[2]。结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是全球第 3 大常见的恶性肿瘤,通常经“腺瘤-癌”的发展模式演变而来,对结直肠息肉尤其是腺瘤性息肉的早期检出和及时治疗明显减少结直肠癌的发生,减少息肉治疗相关并发症,进一步为患者节省治疗成本和时间,减轻患者痛苦^[1,3,4]。当前,内镜检查技术日益发展,提高分辨率、图像增强、提高可视化等相关技术应用于结肠镜,显著提高了息肉检出率(polyp detection rate, PDR)及腺瘤检出率(adenoma detection rate, ADR)。本文对结直肠息肉的分类、内镜检查技术和治疗的方法及进展做一综述。

一、结直肠息肉的分类

1. 大小分类:通常根据息肉直径大小,将 ≤ 5 mm、 $> 5 \sim 10$ mm、 $> 10 \sim 20$ mm、 > 20 mm 息肉分别称为微小息肉、小息肉、大息肉、巨大息肉^[4]。

2. 肉眼形态学分类:根据息肉形态及与黏膜平面关系,巴黎分型将息肉分为带蒂型(I p)、亚蒂型(I sp)、无蒂型(I s)、浅表隆起型(II a)、浅表平坦型(II b)、浅表凹陷型(II c)。以活检钳闭合高度(约 2.5 mm)区分 I s 和 II a,凹陷深度 1.2 mm 以内为 II c 型息肉,混合型息肉则存在两种类型组合^[5]。

结肠侧向发育型(laterally spreading tumor, LST)病变是向肠壁四周而非垂直方向生长的直径超过 1 cm 的病变,根据表面形态分为颗粒型(LST-G)、非颗粒型(LST-NG)两大亚型。其中 LST-G 又分为均质型、结节混合型,均质型 LST-G 对应巴黎分类的 II a 型病变,结节混合型可对应 II a/I s+II a/II a+I s 型病变;LST-NG 又分为隆起型和假凹陷型,隆起型 LST-NG 对应 II a 型息肉,而假凹陷型对应 II a+II c/II c+II a 型息肉^[6]。

3. 基于表面腺管开口及血管形态学的分型。

(1) 窄带光成像(narrow band imaging, NBI)非放大内镜下的分类:NBI 模式下,可观察血管及腺体开口形态。2006 年提出 Snao 分型,即根据毛细血管网形态分型, I 型无毛细血管改变; II 型可见腺体周围毛细血管网; III 型见网状毛细血管网末端及分支杂乱不规则,其中 III A 具有更密集的血管网,而 III B 的血管网形态几乎不可见^[7]。2010 年,欧美及日本专家提出 NBI 国际结直肠息肉内镜分型(NICE 分型),其根据颜色、血管、表面腺管口形态分型, NICE 1 型表面颜色

较正常组织浅或相同,表面无血管或仅有单一的花边状血管,腺管口呈黑色或白色点状,或均匀缺失,对应病理类型可能为增生性息肉或无蒂锯齿状腺瘤/息肉(sessile serrated adenomas/polyp, SSA/P); NICE 2 型息肉表面及血管呈棕色,腺管口为白色椭圆、管状或分支状结构,对应病理类型为腺瘤; NICE 3 型病变呈棕黑色,血管分布混乱或缺失,腺管开口极不规则或缺失,可能的病理类型为深层黏膜下浸润癌^[8]。多项研究显示 NICE 分型对息肉组织学诊断的准确性为 59.5%~84.2%^[7-8]。

(2) NBI 放大内镜下的分类:在此基础上,根据息肉在 NBI 放大内镜下的表现结合表面腺管开口和微血管表现,日本在 2014 年提出 JNET 分型, I 型病变表面血管不可见,腺管口为棕色/白色点状,与周围正常组织相似,对应增生性息肉或 SSP; 2A 型病变表面毛细血管网规则,呈螺旋状或网状分布,腺管口呈管状、分支或乳头状,对应低级别上皮内瘤变; 2B 型息肉表面血管不规则,分布无秩序,腺管口显示不规则或模糊,对应高级别上皮内瘤变或浅层黏膜下浸润癌; 3 型病变表面毛细血管稀疏中断,腺管开口无特定形态,对应深层黏膜下浸润癌^[7]。研究认为,根据 JNET 分型,息肉判断准确率达 90%^[9]。

4. 病理类型:根据 2018 年 WHO 的病理分类^[10],结直肠息肉可进一步分为锯齿状病变和传统的腺瘤。

(1) 锯齿状病变及息肉:结直肠锯齿状病变是指隐窝上皮呈锯齿状或星状结构的病变,分为增生性息肉、微泡增生性息肉、富杯状细胞型增生性息肉、锯齿状病变、锯齿状病变伴异型增生、传统锯齿状腺瘤、未分类锯齿状腺瘤 7 个亚型。研究认为,锯齿状通路占结直肠总体癌变原因的 15%~35%,具有细胞核异型的传统锯齿状腺瘤(traditional serrated adenoma, TSA)占结直肠息肉的 1%,被认为是 CRC 癌前病变。SSA/P 及某些亚型增生性息肉被归为锯齿状瘤变通路之一,具有潜在恶性^[11-12]。

(2) 传统的腺瘤:结直肠传统的腺瘤是良性的上皮性癌前病变,分为低级别/高级别管状腺瘤、低级别/高级别绒毛状腺瘤、低级别/高级别管状绒毛状腺瘤这 6 大类。

二、结直肠息肉的内镜下诊断

由于肠道褶皱、弯曲的等特殊结构的存在,小息肉及扁平息肉不易被发现,以及普通结肠镜本身视野、分辨率、组织学辨别局限性,普通结肠镜在总体息肉和腺瘤诊断上存在 20%~25%的漏诊率^[3]。近年来,多项技术应用于结肠镜,一定程度上减少了息肉及腺瘤的漏诊。

1. 高清结肠镜(High-definition colonoscopy):应用高清显

示屏,每秒钟显示更多的图像,高清结肠镜对 <5 mm 息肉、平坦型息肉、右半结肠息肉具有较高检测率,一定程度上提高了 PDR 和 ADR,ADR 增长率约 3.5%^[3]。Rastogi 等^[13]对比普通白光内镜(white light, WL)与高清白光内镜(High-definition white light, HDWL)在腺瘤检测上的差异,结果显示经 HDWL 检查的患者,每例腺瘤检出 1.12 个,高于 WL 受试者的 0.69 个($P=0.016$)。但高清结肠镜对直径更小的息肉检测仍然有局限性。一项前瞻性随机对照试验显示,高清结肠镜+电子色素内镜 i-Scan 组合的息肉检测率高于单纯高清结肠镜组($P=0.041$),对直径小的息肉检测,差别更明显($P=0.035$)^[14]。Ishaq 等^[15]认为高清结肠镜在提高腺瘤检测的系列技术中最具优势。

2. 化学染色内镜(Dye-based Chromoendoscopy):化学染色内镜通过喷洒化学染色剂从而增强平坦型或凹陷型病变的显示,分为可吸收性染色剂、对比性染色剂两种,分别有亚甲蓝、靛胭脂,另外还有结晶紫、冰醋酸等,其中以靛胭脂最常用。研究显示,全结肠染色内镜可提高扁平及微小息肉的检出率,但耗时长、花费较大。靶向染色内镜针对特定病变定向喷洒染料,显著增加非息肉状平坦/凹陷型息肉的检出^[16]。

3. 虚拟染色内镜

(1) NBI:该系统采用窄带滤光器代替传统的宽带滤光器,选择性留下 415 nm、540 nm 的蓝光和绿光窄带光波。黏膜内血液对蓝、绿光吸收较强,蓝光(415 nm)穿透较浅用于显示黏膜下血管网,绿光(540 nm)则能较好地显示中间层血管。NBI 具有更高的对比度和清晰度,相当于黏膜染色的功效^[4,17]。一项前瞻性对照研究显示,NBI 模式对腺瘤的预测准确性和敏感度高于 HDWL^[18]。另有研究证明,NBI 能降低增生性息肉的漏诊率,对扁平腺瘤的检出率高于 WL 及 HDWL^[4]。但也有研究认为,NBI 在扁平息肉和小锯齿状腺瘤的检测上无明显优势,在腺瘤检出率上与普通白光内镜相比差别不大,在这一方面,NBI 近聚焦模式(near-focus mode, NFM)较标准 NBI 有一定的提升^[17]。

(2) 智能电子分光技术(flexible spectral imaging color enhancement, FICE):FICE 通过电荷耦合器件(CCD)实现图像的后期处理,内镜医师在操作中可根据病变情况选择最佳波长^[3]。研究认为,FICE 不能提高息肉检出率^[4]。Chung 等^[19]对比 FICE 与 WL、HDWL 在腺瘤检测上的差异,3 组患者 ADR($P=0.753$)及腺瘤漏诊率($P=0.300$)差异均无统计学意义。一项随机交叉试验显示,FICE 与 NBI 的总体腺瘤漏诊率无差别($P=0.159$),对 5 mm 以下息肉而言,FICE 的漏诊率高于 NBI^[9]。

(3) i-Scan:与 FICE 相似,i-Scan 也是基于光谱的后处理技术,具有血管增强及表面模式,能提高病变边缘的对比度。Hong 等^[20]对比 i-Scan 与 HDWL 在息肉检出上的差异,结果显示 i-Scan 预测腺瘤的准确性、敏感度及特异度均高于 HDWL。一项前瞻性随机对照试验显示,i-Scan 模式在右半

结肠息肉尤其是 <5 mm 息肉的检出率上高于 WL,且首次退镜中平均每人腺瘤数高于 WL 组^[21]。另一与 NBI 对比的前瞻性研究显示,i-Scan 对组织预测的准确性、敏感度及特异度并不高于 NBI^[18]。

(4) 自发荧光成像(autofluorescence imaging, AFI):AFI 是通过滤光片过滤掉部分绿光,余下的蓝光、红光以及组织释放的物质形成实时伪彩色图像,肿瘤性病变通常呈紫红色,区别于非肿瘤性病变的绿色。但 AFI 存在分辨率低、易受肠道粪渣等物质干扰等缺点,一般不用于常规检查^[3]。Matsuda 等^[22]研究显示,AFI 较普通白光镜(WL)具有更低的息肉漏诊率(30%比 49%, $P=0.01$)。Moriuchi 等^[23]研究显示,AFI 的腺瘤检出率高于高清结肠镜,尤其是对扁平 and 凹陷型息肉而言,腺瘤漏诊率明显降低。

4. 透明帽辅助结肠镜(cap-assisted colonoscopy, CAC):结肠镜远端置透明帽使肠黏膜褶皱近端更好显示,具有简单、经济、快捷等优点,但粪渣嵌入容易影响视野。Rastogi 等^[24]进行随机对照试验显示,透明帽辅助结肠镜的 ADR 高于 HDWL,其盲肠插管时间明显缩短。但一项含 16 例随机对照试验的 Meta 分析显示,CAC 能增加息肉检出率,但 ADR 增加不明显^[25]。

5. Endocuff 辅助结肠镜(EndoCuff-assisted colonoscopy, EAC):与肠镜远端增加透明帽相似,Endocuff 在肠镜远端突出的软指状突起能机械抓紧肠壁,对黏膜褶皱部位达到较好暴露。多项研究认为,EAC 能提高腺瘤尤其是 <5 mm 腺瘤检出率^[15]。Rex 等^[26]进行多中心试验显示,EAC 较高清结肠镜、全频谱内镜(full spectrum endoscopy, FUSE)在平均腺瘤检出数上多,并且操作时间短。Meta 分析显示,与标准结肠镜相比,EAC 显著提高 ADR($OR=1.37$, 95% $CI:1.15 \sim 1.62$)^[25]。但最新一项随机对照试验显示,运用 Endocuff 明显减少检查时间($P<0.0001$),但其平均腺瘤检出数目及 ADR 较标准结肠镜无显著提高($P>0.05$)^[27]。

6. EndoRings 结肠镜(EndoRings colonoscopy, ERC):该辅助装置为圆形硅胶环,安装在结肠镜末端,操作中能抚平肠黏膜褶皱,提高可视化^[15]。一项多中心随机试验对比 ERC 与标准结肠镜,结果显示 ERC 具有更高的 PDR 和 ADR($P<0.0001$)^[28]。与 FUSE 相比,ERC 结肠镜具有更高的平均腺瘤检出数^[26]。

7. G-EYE 结肠镜:结肠镜前端置可充气球囊,退镜过程中,检查者根据肠腔调整气囊大小,通过压平肠壁褶皱来提高可视面积。Shirin 等^[29]进行随机对照试验显示,球囊辅助结肠镜能显著提高 ADR,在高级别扁平息肉、SSP 的检测率上明显高于标准结肠镜。

8. 全频谱内镜(FUSE):结肠镜前方和左右两侧的镜头连续传输图像,使结肠镜的视野扩增至 330°的“全频谱”,某些弯曲褶皱部位的病变不易漏诊^[3]。一项前瞻性试验对 249 例受试者随机进行 FUSE 和标准结肠镜,发现两组 ADR 差异无统计学意义(73.1%比 68.1%, $P=0.47$)^[30]。

Facciorusso 等^[31]对 8 例随机对照试验 Meta 分析显示, FUSE 并不能增加息肉和腺瘤的检出率。FUSE 是一项具有前景的新技术, 另有多项试验显示 FUSE 能显著降低息肉和腺瘤的漏诊率, 其在息肉和腺瘤上的检测情况还有待更多研究^[3, 15]。

9. 第三只眼全景内镜 (Third-eye retroscope, TER): 凸出于结肠镜尖端 42 mm 的 180° 后视镜头使结肠后视野扩展到 135°, 对于黏膜褶皱近端的息肉检测率能达到 81%, 远高于标准结肠镜的 12%^[3, 15]。DeMarco 等^[32]进行多中心研究发现, TER 能增加腺瘤检测率, 中等-大息肉的腺瘤检出率高于普通结肠镜, 并且不增加操作时间和风险。一项包含 920 例患者的 Meta 分析显示, TER 使基础的腺瘤检测率增加 19.9% (95% CI: 7.3~43.9)^[33]。

10. 水交换结肠镜 (water-exchange colonoscopy): 水交换结肠镜优于注水及注气结肠镜, 通过注水及回抽循环, 保持检查视野的洁净, 一定程度上避免了漏诊, 这一特点很好的改善透明帽辅助结肠镜粪渣嵌入情况^[3]。研究显示, 水交换结肠镜联合透明帽辅助结肠镜较注气结肠镜有更高的 ADR、PDR, 近端结肠息肉及锯齿状息肉检出率增加^[34]。有研究认为, 水交换结肠镜与注气结肠镜在 PDR 上无差别, 但能改善患者操作中的腹痛不适^[35]。

11. 翻转技术: 翻转技术用于右半结肠的检查, 可以提高黏膜可视度, 并有利于较大的无蒂息肉的切除^[3]。Shahawy 等^[36]研究发现, 右半结肠前视镜检查后进行右侧翻转, 息肉和腺瘤检出率分别较前增加 4% 和 6%。一项 Meta 分析显示, 右半结肠翻转技术腺瘤漏诊率低 (16.9%), 操作成功率高 (91.9%), 不良事件风险低 (0.03%)^[37]。

12. 结肠胶囊内镜 (colon capsule endoscopy, CCE): CCE 是结肠的非侵入性检查, 患者吞入一次性无线胶囊实现对肠道的检查。CCE 肠道准备要求高于结肠镜, 患者依从性相对较高, 不良事件风险较低, 一般不用于治疗。研究认为, 二代结肠胶囊内镜 (CCE II) 在息肉的检出率上与 WL 相当, 但有更高的成本效益。CCE II 对小息肉的检测敏感度及特异度分别为 81% 和 93%, 对大息肉检测的敏感度和特异度为 80% 和 97%, 对 SSP 的检测存在 26% 的假阴性。部分有结肠镜检查禁忌证或不能接受结肠镜检查的患者可选择 CCE^[38]。

13. 共聚焦激光显微内镜 (confocal laser endomicroscopy, CLE): CLE 是临床中具有最佳放大效果的内镜, 提供 1 000 倍放大的图像, 达到光活检的目的。分为探针共聚焦激光显微内镜 (pCLE) 和内镜嵌入式共聚焦激光显微内镜 (eCLE), 可用于结直肠癌病理类型的预测诊断。eCLE 探测深度达 0~250 μm , pCLE 更适用于腔道内操作, 应用于肠道的 pCLE 探测深度为 55~65 μm ^[39]。研究显示, CLE 对腺瘤性息肉诊断的敏感度、特异度和准确率分别为 94.0%、92.9%、93.4%^[40]。

14. 计算机辅助诊断 (computer-aided diagnosis, CAD):

CAD 将先进的人工智能技术运用到结肠镜检查中, 随着计算机算法和图像处理技术的不断开发, 计算能力的提升以及大数据的可获取性, CAD 为结肠镜检查提供了新策略和方向^[41]。有研究认为, 脑回神经网络辅助的 CAD 通过增加对潜在可能遗漏息肉的显示而提高 ADR。CAD 联合诸如放大 NBI 等成像模式对息肉形态和组织病理学的预测可与专家水平相当, 并且在检查过程中实现图像质量分析和实时反馈。然而, CAD 对于息肉部位、大小, 以及受试患者本身情况的评估存在局限, 现阶段不能完全替代内镜医师^[41]。

三、结直肠息肉的治疗进展

1. 冷/热活检钳 (Cold/Hot biopsy forceps, CBF/HBF): 通常小型息肉占检测中的大部分, 对微小息肉, 活检钳钳除可达到治疗目的, 具有较强的可操作性及实用性。1~3 mm 息肉多推荐冷活检钳钳除, 但 CBF 具有较高的复发率, HBF 可能损伤活检组织而影响病理判断, 不排除有小部分腺瘤漏诊情况^[42]。Desai 等^[43]研究大型冷活检钳切除术和冷圈套器对 6 mm 以下息肉的切除效果, 结果显示两者完整息肉切除率差异无统计学意义, 而前者更易取得活检组织。

2. 冷/热圈套器切除术 (Cold/Hot snare polypectomy, CSP/HSP): 欧洲胃肠内镜协会推荐, 圈套器冷切应作为 5 mm 及以下微小息肉的首选切除方法, 而 6~19 mm 无蒂息肉推荐使用热圈套器。HSP 也应用于体部超过 10 mm 或顶端超过 20 mm 的有蒂息肉^[5]。既往有研究显示, CSP 因避免热灼伤对组织的损害从而降低迟发出血率, 并且操作时间短, 一项多中心随机对照试验显示, CSP 和 HSP 在 4~9 mm 息肉的完全切除率差异无统计学意义 (98.2% 比 97.4%)^[44]。在与 HBF 的对比上, 使用 CSP 能明显提高 3~5 mm 息肉的整块切除率 (99.3% 比 80.0%) 及完全切除率 (80.4% 比 47.4%), 活检组织严重受损率 1.3%, 明显低于 HBF (52.6%)^[45]。同时, 有研究发现 CSP 的完整息肉 (<7 mm) 切除率也高于 CBF (96.6% 比 86.6%)^[5]。

超过 10 mm 的息肉, 改进的分块冷圈套器切除术 (piecemeal cold snare polypectomy, PCSP) 可避免内镜黏膜切除术 (endoscopic mucosal resection, EMR) 带来的组织灼伤。Tate 等^[46]研究 PCSP 切除 41 例 SSP 的效果, 结果显示术中及术后 2 周内随访无穿孔、出血、迟发性出血等并发症, 中位数 6 个月随访 15 例 SSP 无复发倾向, 认为 PCSP 有望应用于大型无异常增生的 SSP 治疗。

3. 吸引假息肉技术 (suction pseudopolyp technique, SPT): 对于小型扁平息肉, 可采用 SPT 避免 HBF 的组织灼伤以及 CBF 的术后复发, 既往研究纳入 126 枚 10 mm 以下的 II a、II b 型息肉, 结果显示 100% 经过 SPT 切除的息肉达到完全切除, 无相关并发症^[47]。在与 CSP 的对比上, Din 等^[48]研究显示, SPT 的完全息肉切除率高于 CSP (98.6% 比 92.6%), 但差异无统计学意义。

4. 氩离子凝固术 (Argon plasma coagulation, APC): APC 通过离子化氩气将电能转移到目标组织, 是一种安全、有效

的非接触性凝固,用于组织止血及大腺瘤切除后残余组织的失活。研究显示,EMR 尤其是内镜下分块黏膜切除术(endoscopic piecemeal mucosal resection, EPMR)术后具有一定程度的复发,使用 APC 能有效清除残余腺瘤组织,成功率达 78%,但无法行组织学检查^[49]。

5. 内镜黏膜切除术(EMR):对 10 mm 以上的息肉可采用 EMR,黏膜下注射液体将病变与黏膜肌层分开,病变切除相对安全,操作较为简单,但对 20 mm 以上及黏膜下病变有局限。通常 EPMR 能用于 20 mm 以上息肉的切除,但复发率高于整块切除。Hong 等^[50]研究显示,EMR 环形预切开能应用于 20~30 mm 的无蒂息肉和侧向发育型息肉,整块切除率为 66.3%。另一研究显示,EMR 预切开患者的整块息肉切除率(≥ 20 mm)高于 EMR 组(65.2%比 45.9%),具有更高的完全切除率(59.4%比 32.9%)的同时,能降低切除后复发率^[51]。

水下内镜黏膜切除术(underwater endoscopic mucosal resection, UEMR)是一种针对 10 mm 以上息肉的新型黏膜切除术。无蒂息肉黏膜层与黏膜肌层在水下自然分开,病变被抬举利于后续操作。Meta 分析显示,UEMR 的息肉整块切除率 57.07%,完全切除率为 96.36%,术后出血、不良事件发生率分别 2.85%、3.31%,平均随访观察 7.7 个月,复发率为 8.82%^[52]。Chien 等^[53]对比 UEMR 与 EMR 对 10 mm 以上息肉的切除效果,结果显示 UEMR 显著提高息肉整块切除率达 5%,平均切除时间缩短 2.2 s,亚组分析显示,两组切除效果差异以 ≥ 20 mm 息肉明显,而 < 20 mm 息肉相似。一项回顾性分析显示,UEMR 在整块切除率上高于 EMR(98.6%比 87.1%),UEMR 提高操作效率的同时,安全性不低于 EMR^[54]。

6. 内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD):ESD 适用于 20 mm 以上息肉,具有较高的整块切除率、完全切除率,复发率低,但操作时间长。Ham 等^[55]研究对比 ESD 与 EPMR 认为,ESD 在整块切除率、完全切除和复发率上优于 EPMR,但若高度怀疑良性病变,可使用 EPMR。一项包含 11 例研究 4 678 例患者的 Meta 分析显示,ESD 的整块切除率高于 EMR(89.9%比 34.9%),但穿孔、出血率高于 EMR^[56]。

四、总结

由于“腺瘤-癌”模式的存在,提高息肉及腺瘤检测率并采取最佳方式治疗是减少结直肠癌的重要办法。各项内镜技术日新月异,有效提高腺瘤检测率的同时也需要操作者综合病变、患者经济及身体情况选择合适的检查方式,尽可能提高整块切除、完全切除率。内镜医师也需严格掌握息肉切除适应证,加强操作训练,熟练运用内镜治疗方法及新技术,尽可能减少复发率及并发症。尚有吸引假息肉技术、水下内镜黏膜切除术、分块冷圈套器切除术等新的内镜治疗技术,以及计算机辅助诊断及人工智能,有待更多研究。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Shussman N, Wexner SD. Colorectal polyps and polyposis syndromes [J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2014, 2(1): 1-15. DOI: 10.1093/gastro/got041.
- [2] Heresbach D, Barrioz T, Lapalus MG, et al. Miss rate for colorectal neoplastic polyps: a prospective multicenter study of back-to-back video colonoscopies [J]. *Endoscopy*, 2008, 40(4): 284-290. DOI: 10.1055/s-2007-995618.
- [3] Dik VK, Moons LM, Siersema PD. Endoscopic innovations to increase the adenoma detection rate during colonoscopy [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(9): 2200-2211. DOI: 10.3748/wjg.v20.i9.2200.
- [4] Longcroft-Wheaton G, Bhandari P. A review of image-enhanced endoscopy in the evaluation of colonic polyps [J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2014, 8(3): 267-281. DOI: 10.1586/17474124.2014.881714.
- [5] Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline [J]. *Endoscopy*, 2017, 49(3): 270-297. DOI: 10.1055/s-0043-102569.
- [6] Se K, Lambert R, Allen JJ, et al. Nonpolypoid neoplastic lesions of the colorectal mucosa [J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 68(4 Suppl): S3-47. DOI: 10.1016/j.gie.2008.07.052.
- [7] Sano Y, Tanaka S, Kudo SE, et al. Narrow-band imaging (NBI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert Team [J]. *Dig Endosc*, 2016, 28(5): 526-533. DOI: 10.1111/den.12644.
- [8] Patrun J, Okreša L, Iveković H, et al. Diagnostic accuracy of nice classification system for optical recognition of predictive morphology of colorectal polyps [J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2018, 2018: 7531368. DOI: 10.1155/2018/7531368.
- [9] Minoda Y, Ogino H, Chinen T, et al. Objective validity of the Japan Narrow-Band Imaging Expert Team classification system for the differential diagnosis of colorectal polyps [J]. *Dig Endosc*, 2019, 31(5): 544-551. DOI: 10.1111/den.13393.
- [10] Nagtegaal ID, Arends MJ, Odze RD, et al. Tumours of the colon and rectum [M]. 2018: 157-188.
- [11] McCarthy AJ, Serra S, Chetty R. Traditional serrated adenoma: an overview of pathology and emphasis on molecular pathogenesis [J]. *BMJ Open Gastroenterol*, 2019, 6(1): e000317. DOI: 10.1136/bmjgast-2019-000317.
- [12] Murakami T, Sakamoto N, Nagahara A. Clinicopathological features, diagnosis, and treatment of sessile serrated adenoma/polyp with dysplasia/carcinoma [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 34(10): 1685-1695. DOI: 10.1111/jgh.14752.
- [13] Rastogi A, Early DS, Gupta N, et al. Randomized, controlled trial of standard-definition white-light, high-definition white-light, and narrow-band imaging colonoscopy for the detection of colon polyps and prediction of polyp histology [J]. *Gastrointest*

- Endosc, 2011, 74 (3) : 593-602. DOI: 10.1016/j.gie.2011.04.050.
- [14] Shan J, Liu L, Sun X, et al. High-definition i-Scan colonoscopy is superior in the detection of diminutive polyps compared with high-definition white light colonoscopy: a prospective randomized-controlled trial [J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2017, 29 (11) : 1309-1313. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000976.
- [15] Ishaq S, Siau K, Harrison E, et al. Technological advances for improving adenoma detection rates: the changing face of colonoscopy [J]. Dig Liver Dis, 2017, 49 (7) : 721-727. DOI: 10.1016/j.dld.2017.03.030.
- [16] Matsuda T, Ono A, Sekiguchi M, et al. Advances in image enhancement in colonoscopy for detection of adenomas [J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2017, 14 (5) : 305-314. DOI: 10.1038/nrgastro.2017.18.
- [17] Ciocâlțu AM, Cârțână ET, Florescu DN, et al. Narrow band imaging with near-focus mode for colorectal polyps' characterization [J]. Rom J Morphol Embryol, 2016, 57 (2 Suppl) : 619-626.
- [18] Lee CK, Lee SH, Hwangbo Y. Narrow-band imaging versus I-Scan for the real-time histological prediction of diminutive colonic polyps: a prospective comparative study by using the simple unified endoscopic classification [J]. Gastrointest Endosc, 2011, 74 (3) : 603-609. DOI: 10.1016/j.gie.2011.04.049.
- [19] Chung SJ, Kim D, Song JH, et al. Comparison of detection and miss rates of narrow band imaging, flexible spectral imaging chromoendoscopy and white light at screening colonoscopy: a randomised controlled back-to-back study [J]. Gut, 2014, 63 (5) : 785-791. DOI: 10.1136/gutjnl-2013-304578.
- [20] Hong SN, Choe WH, Lee JH, et al. Prospective, randomized, back-to-back trial evaluating the usefulness of i-SCAN in screening colonoscopy [J]. Gastrointest Endosc, 2012, 75 (5) : 1011-1021.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2011.11.040.
- [21] 李秋敬, 林香春, 吴静, 等. i-Scan 电子染色技术在筛查右半结肠息肉样病变中的应用价值 [J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35 (9) : 620-624. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.09.004.
- [22] Matsuda T, Saito Y, Fu KI, et al. Does autofluorescence imaging videoendoscopy system improve the colonoscopic polyp detection rate? -a pilot study [J]. Am J Gastroenterol, 2008, 103 (8) : 1926-1932. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2008.01931.x.
- [23] Moriichi K, Fujiya M, Sato R, et al. Back-to-back comparison of auto-fluorescence imaging (AFI) versus high resolution white light colonoscopy for adenoma detection [J]. BMC Gastroenterol, 2012, 12 : 75. DOI: 10.1186/1471-230X-12-75.
- [24] Rastogi A, Bansal A, Rao DS, et al. Higher adenoma detection rates with cap-assisted colonoscopy: a randomised controlled trial [J]. Gut, 2012, 61 (3) : 402-408. DOI: 10.1136/gutjnl-2011-300187.
- [25] Ng SC, Tsoi KK, Hirai HW, et al. The efficacy of cap-assisted colonoscopy in polyp detection and cecal intubation: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Am J Gastroenterol, 2012, 107 (8) : 1165-1173. DOI: 10.1038/ajg.2012.135.
- [26] Rex DK, Repici A, Gross SA, et al. High-definition colonoscopy versus Endocuff versus EndoRings versus full-spectrum endoscopy for adenoma detection at colonoscopy: a multicenter randomized trial [J]. Gastrointest Endosc, 2018, 88 (2) : 335-344.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2018.02.043.
- [27] Rex DK, Slaven JE, Garcia J, et al. Endocuff vision reduces inspection time without decreasing lesion detection: a clinical randomized trial [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2020, 18 (1) : 158-162.e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2019.01.015.
- [28] Dik VK, Gralnek IM, Segol O, et al. Multicenter, randomized, tandem evaluation of EndoRings colonoscopy-results of the CLEVER study [J]. Endoscopy, 2015, 47 (12) : 1151-1158. DOI: 10.1055/s-0034-1392421.
- [29] Shirin H, Shpak B, Epshtein J, et al. G-EYE colonoscopy is superior to standard colonoscopy for increasing adenoma detection rate: an international randomized controlled trial (with videos) [J]. Gastrointest Endosc, 2019, 89 (3) : 545-553. DOI: 10.1016/j.gie.2018.09.028.
- [30] Núñez-Rodríguez H, Díez-Redondo P, Pérez-Miranda M, et al. Role of full-spectrum endoscopy in colorectal cancer screening: randomized trial [J]. J Clin Gastroenterol, 2019, 53 (3) : 191-196. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000975.
- [31] Facciorusso A, Del Prete V, Buccino V, et al. Full-spectrum versus standard colonoscopy for improving polyp detection rate: a systematic review and meta-analysis [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2018, 33 (2) : 340-346. DOI: 10.1111/jgh.13859.
- [32] DeMarco DC, Odstrcil E, Lara LF, et al. Impact of experience with a retrograde-viewing device on adenoma detection rates and withdrawal times during colonoscopy: the Third Eye Retroscope study group [J]. Gastrointest Endosc, 2010, 71 (3) : 542-550. DOI: 10.1016/j.gie.2009.12.021.
- [33] Thosani N, Rao B, Batra S, et al. Diagnostic yield of third eye retroscope on adenoma detection during colonoscopy: a systematic review and meta-analysis [J]. WJMA, 2014, 2 (4) : 162-170. DOI: 10.13105/wjma.v2.i4.162.
- [34] Yen AW, Leung JW, Leung FW. A novel method with significant impact on adenoma detection: combined water-exchange and cap-assisted colonoscopy [J]. Gastrointest Endosc, 2013, 77 (6) : 944-948. DOI: 10.1016/j.gie.2013.01.011.
- [35] 陈小林, 刘俊, 任宏宇. 水交换结肠镜与注气式结肠镜检查的对比研究 [J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32 (10) : 659-662. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.10.003.
- [36] El Shahawy MS, El Fayoumy. The significance of retroflexion technique in the right colon on adenoma detection rates during colonoscopy [J]. J Coloproctol, 2019, 39 (3) : 197-202. DOI: 10.1016/j.jcol.2019.05.009.
- [37] Cohen J, Grunwald D, Grossberg LB, et al. The effect of right colon retroflexion on adenoma detection: a systematic review and

- Meta-analysis[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2017, 51(9):818-824. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000695.
- [38] Pasha SF. Applications of colon capsule endoscopy[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2018, 20(5):22. DOI: 10.1007/s11894-018-0628-7.
- [39] Pittayanon R, Rerknimitr R. Confocal laser endomicroscopy[M]. Cham: Springer International Publishing, 2018: 115-130. DOI: 10.1007/978-3-319-62993-3_10.
- [40] 李明阳, 朱敏, 王志强, 等. 共聚焦激光显微内镜对结肠腺瘤性息肉的诊断价值[J]. *中华消化杂志*, 2010, 30(11): 803-807. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2010.11.004.
- [41] Ahmad OF, Soares AS, Mazomenos E, et al. Artificial intelligence and computer-aided diagnosis in colonoscopy: current evidence and future directions[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2019, 4(1):71-80. DOI: 10.1016/S2468-1253(18)30282-6.
- [42] Lee CK, Hong SN. Colonoscopic Polypectomy[M]. Singapore: Springer Singapore, 2019: 151-188. DOI: 10.1007/978-981-13-1184-0_10.
- [43] Desai S, Gupta S, Copur-Dahi N, et al. A prospective randomized study comparing jumbo biopsy forceps to cold snare for the resection of diminutive colorectal polyps[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(3):1206-1213. DOI: 10.1007/s00464-019-06874-z.
- [44] Kawamura T, Takeuchi Y, Asai S, et al. A comparison of the resection rate for cold and hot snare polypectomy for 4-9 mm colorectal polyps: a multicentre randomised controlled trial (CRESCENT study)[J]. *Gut*, 2018, 67(11):1950-1957. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-314215.
- [45] Komeda Y, Kashida H, Sakurai T, et al. Removal of diminutive colorectal polyps: A prospective randomized clinical trial between cold snare polypectomy and hot forceps biopsy[J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23(2):328-335. DOI: 10.3748/wjg.v23.i2.328.
- [46] Tate DJ, Awadie H, Bahin FF, et al. Wide-field piecemeal cold snare polypectomy of large sessile serrated polyps without a submucosal injection is safe[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(3):248-252. DOI: 10.1055/s-0043-121219.
- [47] Pattullo V, Bourke MJ, Tran KL, et al. The suction pseudopolyp technique: a novel method for the removal of small flat nonpolypoid lesions of the colon and rectum[J]. *Endoscopy*, 2009, 41(12):1032-1037. DOI: 10.1055/s-0029-1215294.
- [48] Din S, Ball AJ, Riley SA, et al. A randomized comparison of cold snare polypectomy versus a suction pseudopolyp technique[J]. *Endoscopy*, 2015, 47(11):1005-1010. DOI: 10.1055/s-0034-1392533.
- [49] Birk JW, Kaur A. Argon Plasma Coagulation[M]. Totowa, NJ: Humana Press, 2011: 91-99. DOI: 10.1007/978-1-59745-044-7_6.
- [50] Hong YM, Kim HW, Park SB, et al. Endoscopic mucosal resection with circumferential incision for the treatment of large sessile polyps and laterally spreading tumors of the colorectum[J]. *Clin Endosc*, 2015, 48(1):52-58. DOI: 10.5946/ce.2015.48.1.52.
- [51] Lee EJ, Lee JB, Lee SH, et al. Endoscopic treatment of large colorectal tumors: comparison of endoscopic mucosal resection, endoscopic mucosal resection-precutting, and endoscopic submucosal dissection[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(8):2220-2230. DOI: 10.1007/s00464-012-2164-0.
- [52] Spadaccini M, Fuccio L, Lamonaca L, et al. Underwater EMR for colorectal lesions: a systematic review with meta-analysis (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(6):1109-1116.e4. DOI: 10.1016/j.gie.2018.10.023.
- [53] Chien HC, Uedo N, Hsieh PH. Comparison of underwater and conventional endoscopic mucosal resection for removing sessile colorectal polyps: a propensity-score matched cohort study[J]. *Endosc Int Open*, 2019, 7(11):E1528-E1536. DOI: 10.1055/a-1007-1578.
- [54] Schenck RJ, Jahann DA, Patrie JT, et al. Underwater endoscopic mucosal resection is associated with fewer recurrences and earlier curative resections compared to conventional endoscopic mucosal resection for large colorectal polyps[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(10):4174-4183. DOI: 10.1007/s00464-017-5474-4.
- [55] Ham NS, Kim J, Oh EH, et al. Cost of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic piecemeal mucosal resection in the Colorectum[J]. *Dig Dis Sci*, 2020, 65(4):969-977. DOI: 10.1007/s10620-019-05822-0.
- [56] Arezzo A, Passera R, Marchese N, et al. Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal lesions[J]. *United European Gastroenterol J*, 2016, 4(1):18-29. DOI: 10.1177/2050640615585470.

(收稿日期:2020-08-13)

(本文编辑:周昊)

一次性胰胆成像导管

清：高亮光源，清晰成像



灵：四向转角

细：9F纤细管径

大：器械通道直径 $\geq 1.8\text{mm}$

成像控制器

规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	视野角度
CDS22001	9F	$\geq 1.0\text{ mm}$	2200 mm	120°
CDS11001	11F	$\geq 1.8\text{ mm}$		

广告

苏械广审(文)第250206—16195号
 苏械注准 20212061554 苏械注准 20212061309
 南微医学科技股份有限公司生产
 禁忌内容或注意事项详见说明书 仅限专业医疗人员使用

C400 全国服务电话
 025 3000
www.micro-tech.com.cn

南微医学科技股份有限公司
 南京高新开发区高科三路10号
 025 5874 4269
info@micro-tech.com.cn



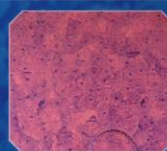
Beyond Imagination

-超越想象

电子上消化道内镜 GIF-H290EC



常规观察

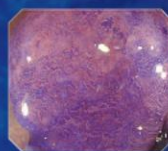


EC观察*

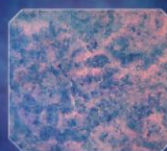
电子结肠内镜 CF-H290ECI



常规观察



放大观察



EC观察*

奥林巴斯内镜技术步入全新领域。

520倍光学放大, 实现对生命体内细胞的内镜观察。

高倍率、高精度图像, 为提高内镜诊断精度做出贡献。

EC观察*作为新的诊断模式, 为内镜诊断开拓全新视野。

奥林巴斯(北京)销售服务有限公司

北京总部: 北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心A座8层
代表电话: 010-58199000

本资料仅供医学专业人士阅读。

禁忌内容或注意事项详见说明书。

所有类比均基于本公司产品, 特此说明。

规格、设计及附件如有变更, 请以产品注册信息为准。

* EC观察, 指使用EC内镜(Olympus Endocyt)进行的细胞观察。

电子上消化道内镜 国械注进20203060483

电子结肠内镜 国械注进20203060482

沪械广审(文)第251116-10007号

AD0087SV V01-2103