

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

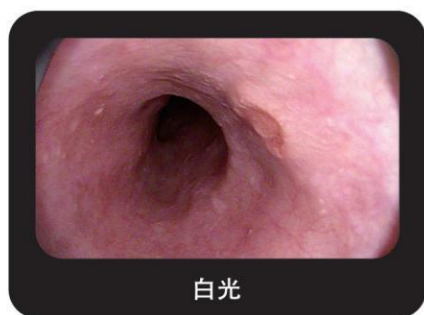
BL-7000: 医用内窥镜用冷光源 国械注进20182060487

商标 FUJIFILM 和产品标识均为日本富士胶片株式会社持有。

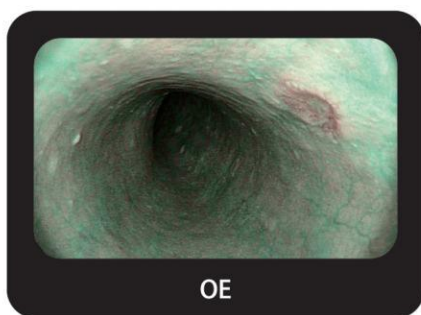
广告

PENTAX
MEDICAL

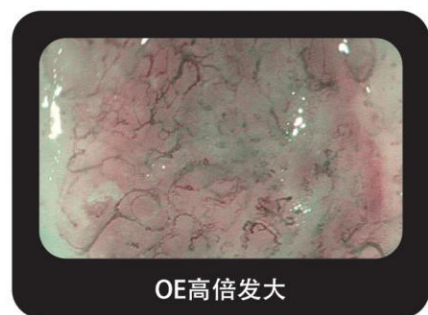
EPK-i7000 (OE)



白光



OE



OE高倍发大



OE-光学强调功能

支持病灶的诊断及其特征描述，血管形态可视化，协助治疗



- OE 光学技术
- 独创滤波技术

- 双滤光染色
- 前、后双处理

宾得医疗器械（上海）有限公司 地址：上海市富民路291号701室200031 电话：+86-21-61701555 传真：+86-21-61701655

因产品改进造成规格与设计方面的变更，恕不另行通知。

SonoScape 开立

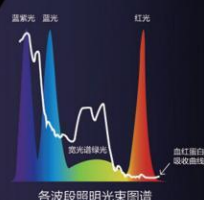
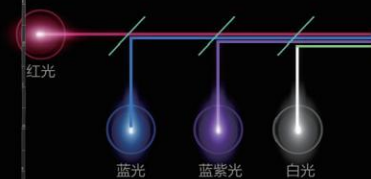
广告

聚谱境界 纵染全局

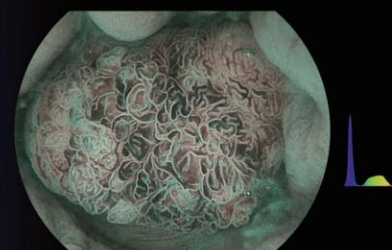


HD-550 全高清电子内镜系统

- 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

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

徐思盼 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

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

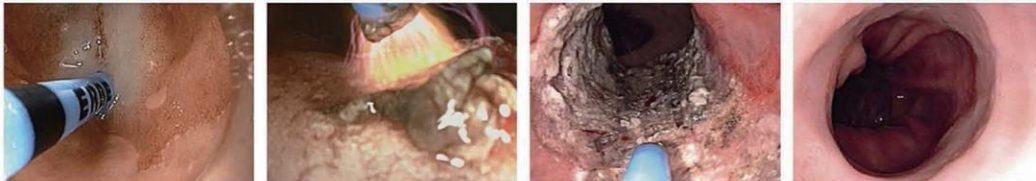
一次性使用高频及水刀用手柄 HybridKnife (海博刀)



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

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	

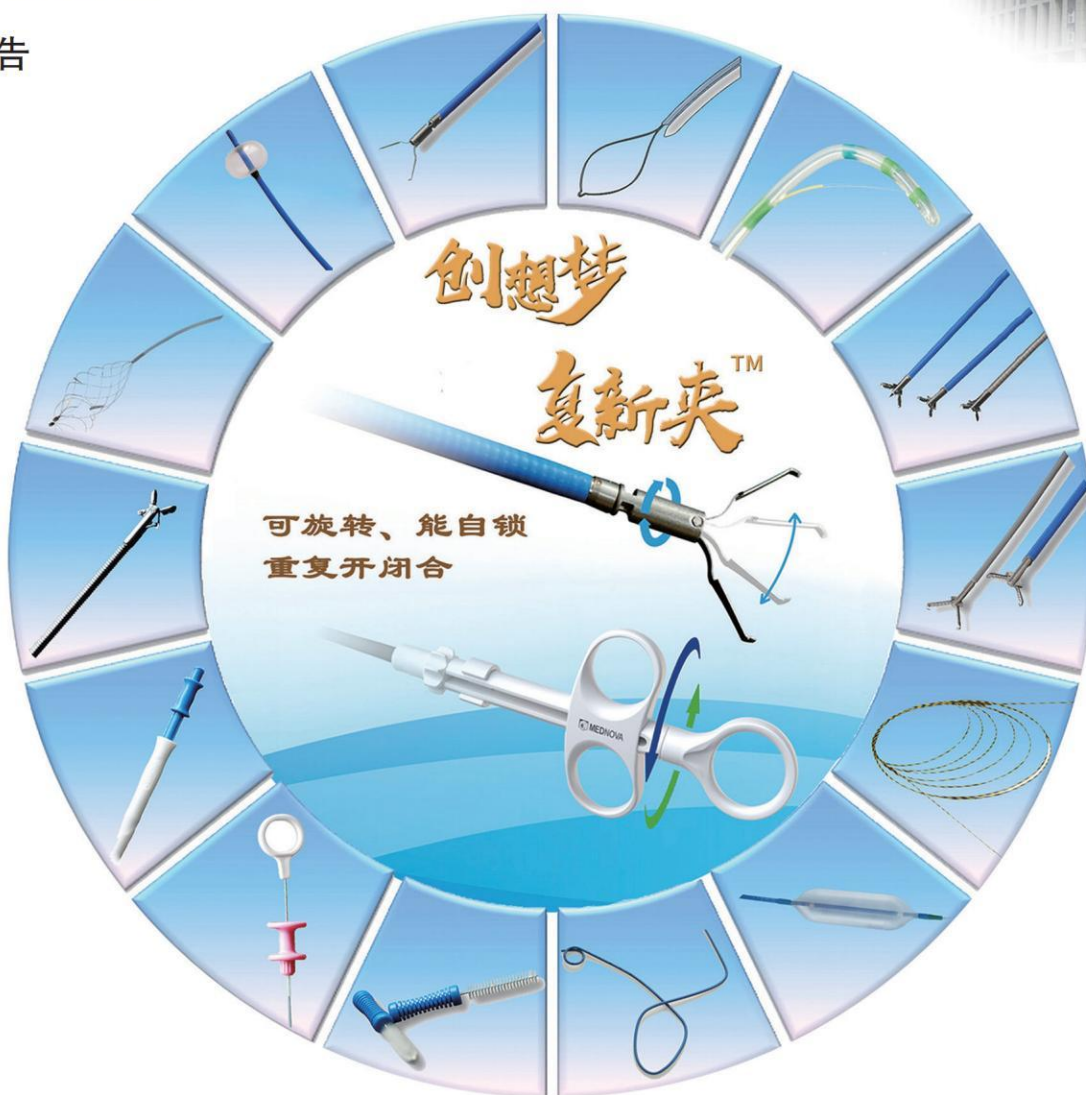
读者·作者·编者

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



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

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

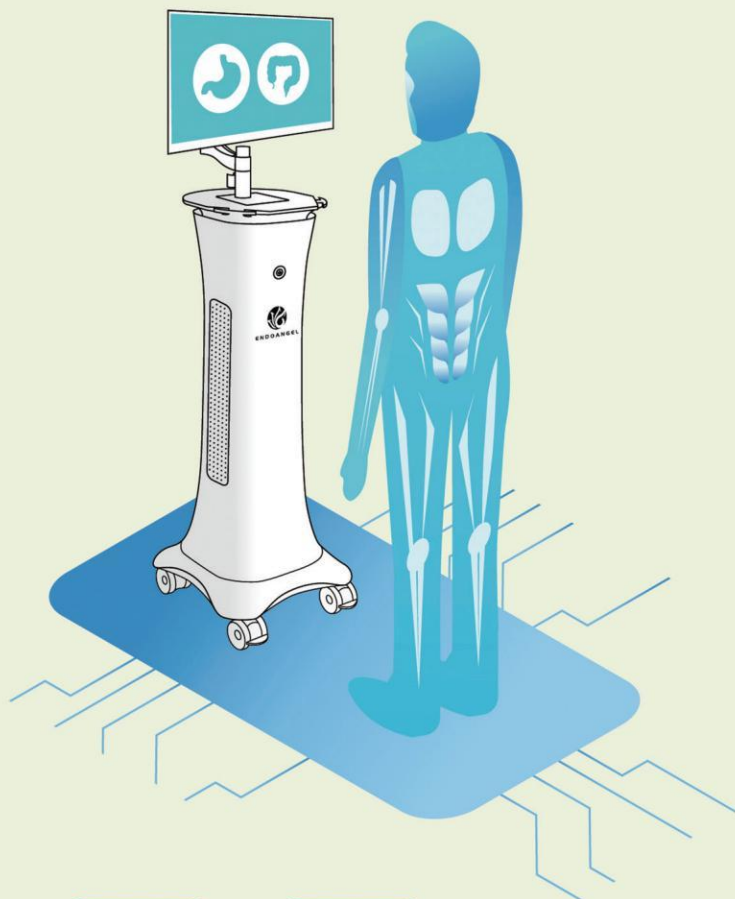
- Application of narrow band imaging-magnifying endoscopy to the further
assessment of gastric low-grade intraepithelial neoplasia in biopsy** 1013
*Ni Liujing, Zhu Jinzhou, Xi Liting, Yang Yi, Yu Chenyan, Zou Chentao,
Wang Chao, Wu Airong*

广告

消化道

辅助监测软件

自动识别上下消化道，开始监测



产品介绍



胃功能



胃26部位
盲区监测



操作情况
实时评分



图文自动
存储系统



肠功能



回盲部
自动识别



进镜时间和
退镜时间监测



肠镜
退镜速度监测



图文自动
存储系统

产品特点

直观

显示各项质控指标
实时点亮 相应部位

规范

缩短培训周期
大幅度提高临床操作规范性

智能

AI 赋能
减少漏诊误诊

贴心

图文自动存储系统
数据永久储存 防止漏图丢图

武汉楚精灵医疗科技有限公司
Wuhan ENDOANGEL Medical Technology Co.,LTD
Add: 湖北省武汉市洪山区武汉大学珞珈创意园（银泰创意城）2005室

楚精灵（湖南）医疗科技有限公司
ENDOANGEL (Hunan) Medical Technology Co.,LTD
Add: 湖南省长沙市芙蓉区隆平科技园雄天路118号1号孵化楼1212室

Tel: 027-87053935
E-mail: info@ai-endoangel.com

禁忌内容或者注意事项详见说明书，请仔细阅读说明书后使用。
注册证号：湘械注准20202211066 湘械广审（文）第250601-00286号

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)

erbe

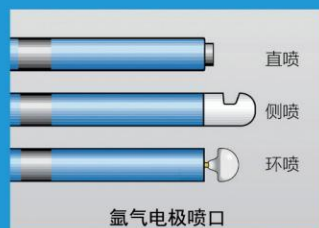
广告

氩气电极 (FiAPC 探头)

- ☑ 一次性使用，抗折性佳
- ☑ 起弧距离好，低功率起弧
- ☑ 器械自动识别，即插即用
- ☑ 工作参数自动存储
- ☑ 双重过滤功能，加强患者保护性
- ☑ APC电极末端气体压力自动保持恒定
- ☑ APC电极末端ERBE色环标记
- ☑ 与ERBE所有内镜氩气刀兼容
- ☑ 1.5mm, 2.3mm等不同直径氩气电极可选

禁忌内容或注意事项详见说明书

用于高频手术中对血管、组织进行止血和消融



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 20163250794 (氩气电极)
沪械广审(文)第250729-08795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

· 专家论坛 ·

消化内镜超级微创手术不同治疗通道的新进展

宁波 令狐恩强

解放军总医院第一医学中心消化内科医学部, 北京 100853

通信作者: 令狐恩强, Email: linghuenqiang@vip.sina.com



宁波, 中国人民解放军总医院第一医学中心消化内科医学部, 中华医学会消化内镜学分会超级微创协作组秘书, 中华医学会消化内镜学分会内镜微创减重协作组委员



令狐恩强, 中国人民解放军总医院第一医学中心消化内科医学部主任, 中华医学会消化内镜学分会主任委员, 中国医师协会内镜医师分会副会长, 北京医学会消化内镜学分会主任委员

【摘要】 超级微创是医学手术史上全新的阶段,也是未来治疗学的终极理念。其原则是基于保持人体解剖结构不变的情况下祛除疾病,核心是患者术后恢复原样,治疗前后整个身体无大差异。超级微创理念下的治疗希望达到完美无缺的程度,患者生活质量保持不变,生存时间不受该疾病影响,完全区别于目前的传统外科和微创外科以切除器官为代价的手术模式。目前对于超级微创不同治疗通道以及相关的研究并没有进行梳理。本文将对消化内镜超级微创不同治疗通道的手术新进展进行综述。超级微创的消化内镜手术通道分为 4 大类,包括消化道单通道、多腔隙双通道、隧道技术通道和穿刺通道。未来的超级微创理念手术都将在这些通道内进行新的术式研究。

【关键词】 超级微创; 治疗通道; 新进展

基金项目: 国家重点研发计划(2016YFC1303601)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210930-00557

New advances in different treatment channels of super minimally invasive surgery by digestive endoscopy

Ning Bo, Linghu Enqiang

Department of Gastroenterology, The First Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

Corresponding author: Linghu Enqiang, Email: linghuenqiang@vip.sina.com

传统外科手术切除器官对人体的影响显而易见,如食管胃吻合术后易引起胃食管反流病^[1],胃大部切除术后易引起腹泻、胃瘫、倾倒综合征^[2-3],结肠切除术易引起吻合口瘘和吻合口狭窄^[4],直肠手术很多无法保留肛门^[5]。值得注意的是在某些不易发现的地方,外科手术也存在很多弊端,一项关于胃切除术后研究发现,手术对大脑后扣带皮层活动有较大的影响^[6]。这些都反映了保持人体解剖完整的重要性。

以切除器官为代价的传统手术模式给患者带来诸多不便和痛苦,因此我们提出了保持人体解剖结构不变的超级微创(super minimally invasive surgery, SMIS)^[7]理念。超级微创是医学手术史上全新的阶段,也是未来治疗学的终极理念,其原则是基于保持人体解剖结构不变的情况下祛除疾病,核心是患者术后恢复原样,治疗前后整个身体无大差异。超级微创理念下的治疗可以达到完美无缺的程度,患者生活质量保持不变,生存时间不受该疾病影响,完全区别于目前

的传统外科和微创外科以切除器官为代价的手术模式。最近几年,我们在超级微创理念下进行的一系列消化内镜手术完全凸显了其优势。

超级微创的消化内镜手术通道分为 4 大类:消化道单通道、多腔隙双通道、隧道技术通道和穿刺通道。其中消化道单通道手术指只经过自然消化道(包括主消化道、胆管、胰管、阑尾管等)完成的手术,包括 EMR、ESD、EVL、EIS、内镜下逆行阑尾炎治疗术(endoscopic retrograde appendicitis therapy, ERAT)等;多腔隙双通道手术指经过多腔隙通道内镜联合完成的手术,包括胃镜联合胸腔镜手术、胃镜联合腹腔镜手术等;隧道技术通道手术指经过消化道黏膜下隧道完成的手术,包括经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)、内镜黏膜下隧道法剥离术(endoscopic submucosal tunnel dissection, ESTD)、黏膜下隧道法内镜切除术(submucosal tunnel endoscopic resection, STER)等;穿刺通道

手术指经过穿刺通道完成的消化系统手术,包括 EUS 引导下注射消融术、EUS 引导下支架引流术、经皮经肝胆道镜取石术(percutaneous transhepatic cholangioscopy, PTCS)等。本文以超级微创理念在临床的应用为基础,对目前国内外消化内镜不同治疗通道的超级微创手术新进展进行综述。

一、消化道单通道领域

1. 经典消化道通道:经典消化道是指从口到肛门的连续管道,管壁从腔内到腔外一般分为黏膜层、黏膜下层、固有肌层及浆膜层。目前大多数消化内镜手术都在此管道内完成。

食管环周病变内镜下切除后几乎 100% 出现食管狭窄、无法进食等症状。我们团队在世界上原创开展内镜下自体皮瓣移植术预防食管环周病变内镜切除术后狭窄的研究(图 1),比较自体皮瓣移植和单纯食管支架置入预防食管狭窄的各 19 例病例,结果显示与单纯食管支架置入组相比,自体皮瓣移植组支架取出后食管狭窄的发生率显著降低(36.8% 比 78.9%)^[8]。目前该项研究还将优化术式和移植方法,以期提高移植皮瓣存活率,降低食管狭窄发生率。

内镜下自体皮瓣移植术以消除术后瘢痕为切入点,为解决各类手术广泛出现的术后良性狭窄指明了方向,也为消化管道的损伤修复提供了一定理论基础。内镜下自体皮瓣移植术巧妙避开了外科手术切除器官创伤大、恢复慢、并发症多等“痛点”,更深入到外科手术无法触及的疾病“盲区”。

2. 经阑尾管内镜逆行性通道:阑尾管是细长而弯曲的盲管,ERAT 通过逆行阑尾管通道,完成内镜下冲洗、引流等操作,从而治疗急性阑尾炎。虽然阑尾一般被认为是退化器官,但其可能具有免疫功能^[9],因此能够在保留阑尾的情况下治疗急性阑尾炎具有很大的临床意义。

2015 年一项研究入组 34 例急性单纯性阑尾炎患者,其中 33 例患者成功完成了 ERAT,32 例患者腹痛立即缓解;随访期间 2 例患者出现复发性腹痛接受阑尾切除术,证明 ERAT 是治疗急性单纯性阑尾炎的有效方法^[10]。2021 年一项研究纳入确诊急性阑尾炎患者 210 例,研究者将患者分为 ERAT 组、腹腔镜阑尾切除术组及开腹阑尾切除术组,结果显示 ERAT 是治疗急性阑尾炎和阑尾脓肿安全有效的方法。与开腹阑尾切除术和腹腔镜阑尾切除术相比,ERAT 创伤小、花费少、手术时间短、恢复时间快,特别对于伴有粪便结石、阑尾腔狭窄或阑尾腔脓肿的急性无并发症阑尾炎患者,ERAT 效果更加显著^[11]。

3. 经胰胆管内镜逆行性通道:该通道的超级微创手术包括经十二指肠乳头实现内镜下胆胰系统取石、支架置入和活检等内镜手术。胰管纵贯胰腺全长,直径从左向右逐渐变大;胆管主要包括胆囊管、肝总管和胆总管等。胰管与胆管汇合并开口于十二指肠降段,且开口处有 Oddi 括约肌环绕。

正常胆总管压力较十二指肠高 10~15 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),但 Oddi 括约肌基础压比胆胰系统约高 4 mmHg,因此 Oddi 括约肌可有效防止十二指肠内容物反流,避免消化道细菌逆行感染^[12]。十二指肠乳头插管前一般需要进行 EST,这个过程破坏了 Oddi 括约肌完整性,导致括约肌松弛从而失

去防反流生理功能。2020 年一项研究探讨了十二指肠乳头成形术恢复 Oddi 括约肌功能的可行性和有效性。研究前瞻性纳入接受 EST 取石和十二指肠乳头成形术的患者 30 例,80% 的患者十二指肠乳头成形术后 Oddi 括约肌基础压 > 10 mmHg,压力参数在术后得到恢复,且与愈合等级无关。术后 6 例出现轻度胰腺炎,仅 1 例结石复发。研究显示十二指肠乳头成形术可恢复 Oddi 括约肌基础压力,从而恢复其防反流功能,并可能预防胆管结石和胆管炎复发^[13]。

肝内胆管是胆道子镜的相对诊疗盲区,利用经胰胆管内镜逆行性通道的肝内胆管诊疗可避免外科胆道镜的创伤和经皮胆道镜的窦道感染。但目前国内外关于胆道子镜在肝内胆管的诊疗报道仍较少,且停留在 I 级和 II 级肝内胆管,而目前外科胆道镜光纤可直接进入 IV 级以上肝内胆管^[14]。2021 年一项研究评价了胆道子镜在 I 级和 II 级肝内胆管取石的效果,同时对于巨大或嵌顿结石进行激光碎石,结果显示胆道子镜诊断率为 97.14%,一次性取石成功率 85.71%,并发症发生率 8.57%,术后结石残余率 14.28%,说明胆道子镜可以有效诊断和治疗肝内胆管结石,但目前还缺乏多中心研究来支持其在临床的推广应用^[15]。此外,胆道子镜还可以通过胆囊管,在保胆的同时取出胆囊结石,结石取净率高、创伤小、恢复快,并且有效恢复胆囊功能^[16]。

二、多腔隙双通道领域

1. 消化内镜联合胸腔镜通道:消化内镜联合胸腔镜通道指通过消化道管腔和胸腔,利用内镜和胸腔镜完成手术。一般的食管良性肿瘤内镜下可以直接切除,但对于巨大的食管良性肿瘤,由于肿瘤已经开始压迫食管,食管管腔狭窄,操作空间较小,而且很多肿瘤位于纵隔部位,血管和神经丰富,内镜在食管内从里向外切除肿瘤时极易伤及食管外的大血管。消化内镜联合胸腔镜通道结合内镜和胸腔镜的特点,发挥两种腔镜各自优势,相互配合完成手术。首先胃镜从食管内部建立黏膜下隧道,把肿瘤与食管黏膜进行剥离,然后胸腔镜从食管外侧把肿瘤切除后取出体外。该双镜联合通道手术大大降低了手术风险,缩短了手术时间,最重要的是切除病变的同时最大程度保留了器官的完整性。有个案报道利用上述消化内镜联合胸腔镜手术安全切除了食管下段 6 cm 良性肿瘤,内镜建立的黏膜下隧道使肿瘤活动度增加,最大限度减少了肌层缺失和食管黏膜损伤,降低了食管狭窄和局部感染率^[17]。

2. 消化内镜联合腹腔镜通道:消化内镜联合腹腔镜通道指通过消化道管腔和腹腔,利用内镜和腹腔镜完成手术。消化内镜是软镜,在胃肠腔内操作,腹腔镜是硬镜,在胃肠腔外操作,二者配合,可以清楚地找到病变位置,确定病变大小、形状、生长方式及其与重要解剖结构(如贲门、幽门等)的距离。在此基础上,术者可以针对病变制定个性化、精准化的切除计划。这种双镜联合模式一般用来精准切除胃和肠道巨大良性肿瘤,同时保留器官完整性。传统食管胃吻合术不仅创伤大,而且术者需要根据手的触摸判断切缘进行“盲切”,使原本可以保留的贲门可能因不能准确定位而被切除,这样不仅扩大了手术范围,而且术后胃食管反流严重降低了患者的生活质量。一项研究入组 20 例患者接受胃镜和

腹腔镜联合手术切除胃黏膜下肿物,手术均成功,且无并发症,证实胃镜和腹腔镜联合手术对于胃黏膜下肿物切除是安全、简单且有益的,但应注意避免胃液的污染^[18]。

三、隧道技术通道领域

消化内镜隧道技术(digitive endoscopic tunnel technique, DETT)是利用内镜在消化道黏膜下建立一条位于黏膜肌层与固有肌层之间的通道,通过该通道进行黏膜层侧、固有肌层侧及穿过固有肌层到消化管腔外的诊疗技术^[19](图 2)。DETT 通过保留黏膜肌层或固有肌层的完整性隔离消化管腔与身体的其他腔隙,避免气体和消化液进入,在治疗的同时保证人体结构的完整^[20]。目前包括 POEM、STER、ESTD 等治疗方法已在临床广泛应用。

POEM 在临床广泛用来治疗贲门失弛缓症,目前在其他部位的治疗应用也逐渐崭露头角。2020 年一项研究入组 8 例食管憩室患者,利用 POEM 治疗食管憩室,也被称为内镜下憩室间脊切开术(diverticular-peroral endoscopic myotomy, D-POEM),D-POEM 通过在食管黏膜下建立隧道,在隧道内切开食管憩室间脊,使憩室消失。术后随访所有患者术前症状均改善且无不良事件发生。研究说明 D-POEM 对食管憩室有一定疗效,而且不受憩室位置和间脊长度的影响,是一种安全而有效的手术^[21]。

内镜下幽门肌切开术(gastric-peroral endoscopic myotomy, G-POEM)是经胃窦建立一条隧道切开幽门肌层的手术。胃轻瘫是因胃动力不足和胃肠蠕动减弱而导致的胃排空延迟。胃轻瘫除发生在贲门癌等近端胃手术后,同时也是糖尿病的并发症之一,高血糖导致神经系统麻痹,从而使幽门痉挛。G-POEM 通过切断痉挛收缩的幽门肌层,使幽门丧失关闭功能,食物可自然流入肠道,目前已成为改善难治性胃轻瘫患者症状的新兴治疗方法。一项荟萃分析评估比较 G-POEM 和幽门成形术治疗胃轻瘫的临床效果,结果显示 G-POEM 在治疗难治性胃轻瘫方面与幽门成形术效果相当,但创伤明显更小^[22]。

针对结直肠大面积病变,目前有研究采用 ESTD 在结直肠建立黏膜下隧道切除病变,内镜下按照先肛侧后口侧的顺序切开黏膜,然后建立一条由口侧至肛侧的黏膜下隧道,最后沿边界同步切开两侧黏膜,直至完整切除。但结直肠的腔

隙不是直筒状,因此构建完整的黏膜下隧道相对困难。2018 年一项研究显示经隧道技术通道治疗结直肠病变,与传统 ESD 相比可以缩短手术时间,降低出血和穿孔风险。但由于样本量较少,还不足以充分评估隧道技术治疗结直肠病变的应用价值^[23]。

四、穿刺通道领域

1. 经消化器官穿刺支架通道:经消化器官穿刺支架通道是指通过支架建立消化系统各器官便捷通道。消化系统通过消化道主通道,胆管、胰管、阑尾管等分支通道进行沟通,以保障水、食物、消化液等正常运转,当发生肿瘤、炎症、结石等情况时会导致一定程度梗阻,此时需要通过支架建立消化系统各器官便捷通道引流,甚至介入治疗。通过支架建立便捷通道的先决条件是消化器官解剖结构较近。

作为重要连通工具的支架,双侧管腔贴合金属支架(lumen-apposing metal stent, LAMS)的发展最引人注目,其引流泄漏率低且容易移除^[24]。LAMS 通过超声内镜进行穿刺释放,使管腔紧贴壁,以实现引流,解除梗阻,甚至介入治疗。部分 LAMS 前端还带有电灼器,避免穿刺、扩张等多项步骤,直接一步置入^[25]。

(1) 胃-胰腺通道:胃-胰腺通道是超声内镜在胃腔内穿刺胰腺病变形成的通道,主要用来治疗胰腺假性囊肿、胰腺包裹性坏死等(图 3)。利用 LAMS 建立胃-胰腺通道持续引流已被国际专家共识推荐为内镜下包裹性坏死引流清创治疗的标准方法^[26]。一项研究评价了 20 mm LAMS 引流胰周积液的安全性和有效性,技术成功率 100%,临床成功率 93.9%,严重不良事件发生 8.16%,说明 20 mm LAMS 治疗胰周积液技术和临床成功率高,有较好的应用前景^[27]。

(2) 胃-胆囊通道、十二指肠-胆囊通道、空肠-胆囊通道:这 3 条通道是超声内镜在胃腔、十二指肠腔、空肠腔内穿刺胆囊形成的通道,主要用来治疗急性胆囊炎、胆囊结石、胆囊息肉等疾病。目前关于 3 种通道优缺点的数据很少。Jain 等^[28]对 189 例接受内镜超声下胆囊穿刺引流(EUS-guided transluminal biliary drainage, EUS-GBD)的患者进行评价,其中 59.8%经十二指肠引流,39.7%经胃引流,0.5%经空肠引流。十二指肠在腹膜后靠近胆囊处,而且相比胃蠕动少,因

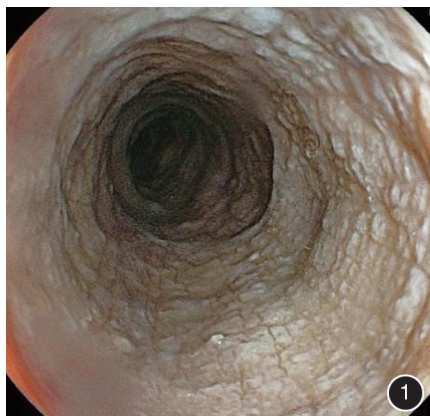


图 1 消化道单通道内自体皮瓣移植术后与创面贴合良好

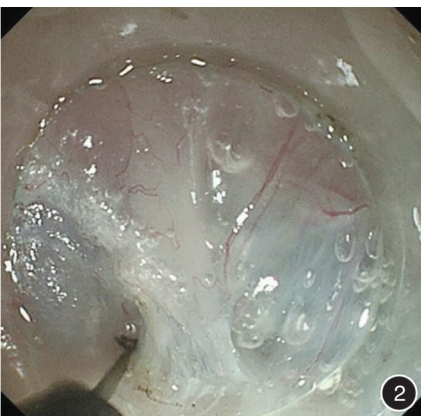


图 2 内镜下建立隧道技术通道

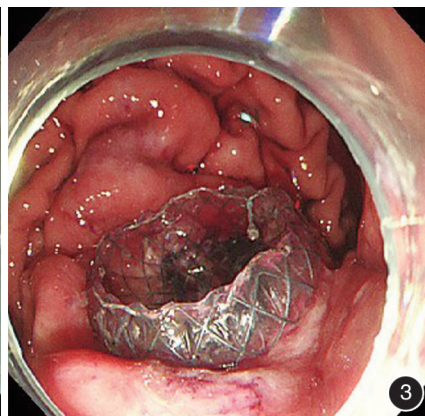


图 3 内镜下胃-胰腺通道

此十二指肠-胆囊通道更稳定,是 EUS-GBD 的常规选择。但如果后续要行介入治疗,则选择胃-胆囊通道,因为内镜下关闭胃破口更容易^[29]。

一项研究针对 372 例急性胆囊炎患者进行胆囊引流,其中 146 例采用经皮肝胆囊穿刺引流,124 例采用 T 管引流,102 例采用 EUS-GBD,胆囊引流成功率分别为 98%、88%、94%,临床症状缓解率分别为 97%、90%、80%,并发症发生率分别为 20%、2%、5%。因此 EUS-GBD 可以成为经皮引流和 T 管引流有效和安全的替代方案^[30]。另一项研究评估内镜下胆囊息肉切除术和取石术,但是考虑到并发症和结石复发情况,此方法还需进一步研究才能临床推荐^[31]。

(3) 胃-空肠通道:胃-空肠通道是超声内镜下经过胃腔穿刺空肠腔形成支架通道,一般称 EUS 引导下胃肠吻合术(EUS-guided gastroenterostomy, EUS-GE),用来治疗有明显症状的胃流出道梗阻(gastric outlet obstruction, GOO)、输入袢综合征等。EUS-GE 根据肠腔充盈方式可分为直接法和球囊辅助法^[32]。

一项研究分析利用胃-空肠通道进行引流的 35 名 GOO 患者,技术成功率 80.0%,不良事件发生率为 14.3%,临床缓解率为 74.3%,技术的成功取决于 LAMS 连接的两个管腔之间的距离,并且受内镜医师经验的影响^[33]。另有研究 EUS-GE 能够治疗 83.3% 的 GOO,且 LAMS 需要在原位停留 8.5 个月, LAMS 移除后 GOO 复发率低(5.6%)^[34]。

(4) 十二指肠-胆总管通道:十二指肠-胆总管通道是超声内镜下经过十二指肠腔穿刺胆总管,置入支架形成通道,使胆汁流入十二指肠,可以用来解决 ERCP 失败患者的胆汁引流,称为 EUS 引导下胆总管十二指肠造口术。一个荟萃分析纳入 7 项研究共计 284 例患者,利用十二指肠-胆总管通道行造口术,合并技术成功率 95.7%,临床成功率 95.9%,不良事件发生率为 5.2%,黄疸复发率为 8.7%;另有 5 项带电灼器 LAMS 类似研究,合并技术成功率 93.8%,临床成功率 95.9%、不良事件发生率 5.6%、黄疸复发率 11.3%,显示 LAMS 可用来解决 ERCP 失败后胆道减压,但其作为解决胆道梗阻的主要方法仍需进一步研究^[35]。

2. 经皮穿刺胆道镜通道:经皮穿刺胆道镜通道是由胆道镜经皮穿刺进入胆道系统完成诊治。PTCS 就是利用经皮肝穿刺胆道引流术(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)建立起来的通道,进行通道扩张,最后进入胆道内。对于不能耐受手术或 ERCP 的胆管结石患者、胆道梗阻患者,可以选择 PTCS。

PTCS 技术包括分期窦道扩张和一期窦道扩张 2 种方法。分期窦道扩张是 PTCD 经多次扩张利用引流管建立通道,需数周时间,安全且易于推广。一期窦道扩张是 PTCD 术后直接扩张窦道至目标直径,节省时间,但容易胆漏和出血。目前,PTCS 可结合激光碎石技术治疗肝内胆管结石,如弥漫性肝内胆管结石、Ⅲ级和Ⅳ级肝内胆管结石等。2016 年一项研究评价经皮肝穿刺胆道镜碎石术(percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotomy, PTCSL)与传统 PTCS,

入组 118 例肝内胆管结石患者,其中 67 例行 PTCSL,51 例行常规 PTCS,结果显示 PTCSL 组的结石清除率显著提高、复发率低、术后住院时间显著缩短^[36]。

五、总结

未来,超级微创手术都将在保持人体解剖结构不变的前提下,在上述通道内进行手术创新。从创新到临床推广应用是一个漫长的过程,期间要经历动物实验、临床试验、多中心研究、共识指南等各类环节。对于目前临床效果还不明确的超级微创手术,下一步希望进行前瞻性大样本多中心的临床试验研究,以获得客观数据支持;对于目前临床可行性一般的超级微创手术,需要从创新内镜设备、改良手术方式、降低手术成本等方面入手,以提高其与其他治疗方案的比较优势;而对于效果明确、临床可行性强、并发症少的超级微创手术,我们要及早发布共识指南在临床中推广应用,从而使更多患者从超级微创理念中获益。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Ronellenfitch U, Najmeh S, Andalib A, et al. Functional outcomes and quality of life after proximal gastrectomy with esophagogastrostomy using a narrow gastric conduit[J]. Ann Surg Oncol, 2015, 22(3):772-779. DOI: 10.1245/s10434-014-4078-7.
- [2] Harries AD, Dew MJ, Crawley EO, et al. Gastric emptying after surgery for the dumping syndrome[J]. Postgrad Med J, 1984, 60(705):458-460. DOI: 10.1136/pgmj.60.705.458.
- [3] Anaparthi R, Pehlivanov N, Grady J, et al. Gastroparesis and gastroparesis-like syndrome: response to therapy and its predictors[J]. Dig Dis Sci, 2009, 54(5):1003-1010. DOI: 10.1007/s10620-009-0717-4.
- [4] Walker KG, Bell SW, Rickard MJ, et al. Anastomotic leakage is predictive of diminished survival after potentially curative resection for colorectal cancer[J]. Ann Surg, 2004, 240(2):255-259. DOI: 10.1097/01.sla.0000133186.81222.08.
- [5] Nissan A, Guillem JG, Paty PB, et al. Abdominoperineal resection for rectal cancer at a specialty center[J]. Dis Colon Rectum, 2001, 44(1):27-35; discussion 35-36. DOI: 10.1007/BF02234816.
- [6] Gu Y, Li G, Wang J, et al. Comparing the impact of laparoscopic sleeve gastrectomy and gastric cancer surgery on resting-state brain activity and functional connectivity[J]. Front Neurosci, 2020, 14:614092. DOI: 10.3389/fnins.2020.614092.
- [7] 令狐恩强. 手术发展史的新阶段——超级微创技术[J/CD]. 中华胃肠内镜电子杂志, 2016, 3(3):97-98. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-7157.2016.03.001.
- [8] Zou JL, Chai NL, Linghu EQ, et al. Autologous skin-grafting surgery to prevent esophageal stenosis after complete circular endoscopic submucosal tunnel dissection: a case-matched controlled study[J]. Surg Endosc, 2021, 35(11):5962-5970. DOI: 10.1007/s00464-020-08081-7.
- [9] 封彦青. 阑尾功能新认识对阑尾炎防治影响研究[J]. 当代医学, 2008(18):19-21. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2008.18.013.

- [10] Liu BR, Ma X, Feng J, et al. Endoscopic retrograde appendicitis therapy (ERAT): a multicenter retrospective study in China [J]. Surg Endosc, 2015, 29(4):905-909. DOI: 10.1007/s00464-014-3750-0.
- [11] Ding W, Du Z, Zhou X. Endoscopic retrograde appendicitis therapy for management of acute appendicitis [J]. Surg Endosc, 2021. DOI: 10.1007/s00464-021-08533-8.
- [12] Afghani E, Lo SK, Covington PS, et al. Sphincter of Oddi function and risk factors for dysfunction [J]. Front Nutr, 2017, 4:1. DOI: 10.3389/fnut.2017.00001.
- [13] Yan X, Zheng W, Zhang Y, et al. Endoclip papillaplasty restores sphincter of Oddi function: pilot study [J]. Dig Endosc, 2021, 33(6):962-969. DOI: 10.1111/den.13887.
- [14] Kong J, Wu SD, Xian GZ, et al. Complications analysis with postoperative choledochoscopy for residual bile duct stones [J]. World J Surg, 2010, 34(3):574-580. DOI: 10.1007/s00268-009-0352-4.
- [15] 孙明, 王宏光, 王曼彤, 等. SpyGlass DS 胆道镜在肝内胆管结石中的应用分析 [J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(5):78-83.
- [16] 张航, 刘丹青, 肖乐, 等. ERCP 联合 SpyGlass 系统治疗高危胆管结石合并胆总管结石可行性研究 [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(11):1310-1313. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.11.21.
- [17] Oyama K, Ohuchida K, Shindo K, et al. Thoracoscopic surgery combined with endoscopic creation of a submucosal tunnel for a large complicated esophageal leiomyoma [J]. Surg Case Rep, 2020, 6(1):92. DOI: 10.1186/s40792-020-00854-5.
- [18] Tsujimoto H, Yaguchi Y, Kumano I, et al. Successful gastric submucosal tumor resection using laparoscopic and endoscopic cooperative surgery [J]. World J Surg, 2012, 36(2):327-330. DOI: 10.1007/s00268-011-1387-x.
- [19] Linghu EQ. Therapeutics of digestive endoscopic tunnel technique [M]. Berlin:Springer, 2014.
- [20] 令狐恩强. 隧道技术的创建与前景 [J/CD]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2011, 4(5):1-2. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2011.05.001.
- [21] Basile P, Gonzalez JM, Le Mouel JP, et al. Per-oral endoscopic myotomy with septotomy for the treatment of distal esophageal diverticula (D-POEM) [J]. Surg Endosc, 2020, 34(5):2321-2325. DOI: 10.1007/s00464-019-07354-0.
- [22] Mohan BP, Chandan S, Jha LK, et al. Clinical efficacy of gastric per-oral endoscopic myotomy (G-POEM) in the treatment of refractory gastroparesis and predictors of outcomes: a systematic review and meta-analysis using surgical pyloroplasty as a comparator group [J]. Surg Endosc, 2020, 34(8):3352-3367. DOI: 10.1007/s00464-019-07135-9.
- [23] 周巍, 于红刚. 内镜隧道剥离术在结直肠病变中的临床应用 [J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(9):28-33. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2018.09.006.
- [24] Sharma P, McCarty TR, Chhoda A, et al. Alternative uses of lumen apposing metal stents [J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(21):2715-2728. DOI: 10.3748/wjg.v26.i21.2715.
- [25] 翟亚奇, 柴宁莉, 李惠凯, 等. 新型哑铃样金属支架: 沟通内外科的“新桥梁” [J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(4):233-238. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200908-00023.
- [26] Guo J, Saftoiu A, Vilmann P, et al. A multi-institutional consensus on how to perform endoscopic ultrasound-guided peripancratic fluid collection drainage and endoscopic necrosectomy [J]. Endosc Ultrasound, 2017, 6(5):285-291. DOI: 10.4103/eus.eus_85_17.
- [27] Anderloni A, Fabbri C, Nieto J, et al. The safety and efficacy of a new 20-mm lumen apposing metal stent (lams) for the endoscopic treatment of pancreatic and peripancratic fluid collections: a large international, multicenter study [J]. Surg Endosc, 2021, 35(4):1741-1748. DOI: 10.1007/s00464-020-07567-8.
- [28] Jain D, Bhandari BS, Agrawal N, et al. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage using a lumen-apposing metal stent for acute cholecystitis: a systematic review [J]. Clin Endosc, 2018, 51(5):450-462. DOI: 10.5946/ce.2018.024.
- [29] Sobani ZA, Ling C, Rustagi T. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage [J]. Dig Dis Sci, 2021, 66(7):2154-2161. DOI: 10.1007/s10620-020-06520-y.
- [30] Siddiqui A, Kunda R, Tyberg A, et al. Three-way comparative study of endoscopic ultrasound-guided transmural gallbladder drainage using lumen-apposing metal stents versus endoscopic transpapillary drainage versus percutaneous cholecystostomy for gallbladder drainage in high-risk surgical patients with acute cholecystitis: clinical outcomes and success in an International, Multicenter Study [J]. Surg Endosc, 2019, 33(4):1260-1270. DOI: 10.1007/s00464-018-6406-7.
- [31] Shen Y, Cao J, Zhou X, et al. Endoscopic ultrasound-guided cholecystostomy for resection of gallbladder polyps with lumen-apposing metal stent [J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(43):e22903. DOI: 10.1097/MD.00000000000022903.
- [32] Rimbas M, Larghi A, Costamagna G. Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy: are we ready for prime time? [J]. Endosc Ultrasound, 2017, 6(4):235-240. DOI: 10.4103/eus.eus_47_17.
- [33] Wannhoff A, Ruh N, Meier B, et al. Endoscopic gastrointestinal anastomoses with lumen-apposing metal stents: predictors of technical success [J]. Surg Endosc, 2021, 35(5):1997-2004. DOI: 10.1007/s00464-020-07594-5.
- [34] James TW, Greenberg S, Grimm IS, et al. EUS-guided gastroenteric anastomosis as a bridge to definitive treatment in benign gastric outlet obstruction [J]. Gastrointest Endosc, 2020, 91(3):537-542. DOI: 10.1016/j.gie.2019.11.017.
- [35] Krishnamoorthi R, Dasari CS, Thoguluva Chandrasekar V, et al. Effectiveness and safety of EUS-guided choledochoduodenostomy using lumen-apposing metal stents (LAMS): a systematic review and meta-analysis [J]. Surg Endosc, 2020, 34(7):2866-2877. DOI: 10.1007/s00464-020-07484-w.
- [36] Wang P, Sun B, Huang B, et al. Comparison between percutaneous transhepatic rigid cholangioscopic lithotripsy and conventional percutaneous transhepatic cholangioscopic surgery for hepatolithiasis Treatment [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2016, 26(1):54-59. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000222.

(收稿日期: 2021-09-30)

(本文编辑: 朱悦)

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



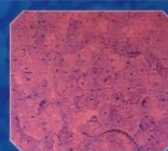
Beyond Imagination

-超越想象

电子上消化道内镜 GIF-H290EC



常规观察

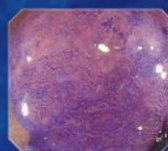


EC观察*

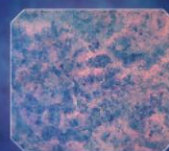
电子结肠内镜 CF-H290ECI



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