

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11月 第38卷 第11期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 38 Number 11
November 2021



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



9 771007 523212



中华消化内镜杂志

二〇二一年十一月

第三十八卷

第十一期

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11期 2021年11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.zhshnjzz.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

专家论坛

三维可视化技术在消化内镜的应用进展 857

陈柳香 胡兵

菁英论坛

消化内镜机器人的研究进展 861

童越 袁杭 侯丹 姜泊

论 著

经内镜逆行胰胆管造影术治疗成年胰腺分裂伴慢性胰腺炎的

长期随访研究 866

崔光星 吕文 杨建峰 黄海涛 金杭斌 楼奇峰 王晖 张筱凤

经内镜逆行胰胆管造影术在胆总管合流异常诊治中的

价值分析 871

李柯 薛魁金 常虹 姚炜 张耀朋 闫秀娥 黄永辉

定期反馈对结直肠癌机会性筛查中腺瘤检出率的影响 876

王亚丹 孙春萍 吴静 刘揆亮 简武 魏南 王沧海 姜国俊

郭春梅 宿慧 刘红 李莉 林琳 孟明明

人源性纤维蛋白胶对食管病变内镜黏膜剥离术后并发症的

防治效果分析 882

刘洋 雷思雨 魏宁 仲之恒 施瑞华

内镜黏膜下剥离术治疗老年患者贲门早期癌的疗效分析 888

范婷 姜经纬 曹守莉 许真真 倪牧含 吕瑛 凌亭生 张晓琦

王雷 邹晓平 徐桂芳

早期未分化型胃癌与胃黏膜相关淋巴组织淋巴瘤的

内镜下特征差异 894

吴晓婉 庄谦 王晶 陈达凡 董志霞 钱月琴 陆伦根

宛新建 周慧

蔓状隆起型胃底静脉曲张内镜下套扎与组织胶注射治疗的

对比分析 901

项艺 王曦 梅雪灿 吴雯玥 张辅民 王泽学 韩怡 王凯 孔德润

留置金属夹预防结肠小息肉内镜黏膜切除术后迟发性出血的

价值研究 907

郭雨栋 唐秀芬

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

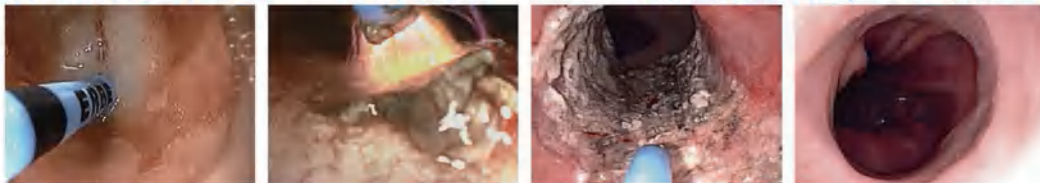
黏膜隆起ESD剥离



ESD:内镜粘膜下剥离术

一次性使用高频及水刀用手柄 HybridKnife (海博刀)

黏膜病变隆起APC消融



APC:氩等离子体凝固术

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



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仪器公司

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

内镜经胃保胆取石术联合经内镜逆行胰胆管造影治疗胆囊结石合并胆总管结石的 可行性探索(含视频)	912
朱亮 蔡明琰 徐晓玥 蔡贤黎 王萍 李全林 朱博群 秦文政 陈巍峰 张轶群 钟芸诗 姚礼庆 周平红	
内镜下纵行切开联合博来霉素局部注射治疗复杂性食管良性狭窄的初步临床观察	916
张同真 宁守斌 孙涛 肖年军 银新 郭锐 张静	
新型消化道瘘封堵器在胸腔胃气管瘘中的临床应用初探(含视频)	921
李璐蓉 王继旺 朱昌 桑怀鸣 王云 张伟锋 李君兰 张国新	
经内镜逆行胰胆管造影联合 SpyGlass 在胆管内乳头状黏液性肿瘤诊断中的应用	925
丁聪 杨建锋 金杭斌 周益峰 顾页 沈红璋 张筱凤	

病例报道

球囊辅助内镜下硬化治疗食管静脉曲张二例(含视频)	929
梅雪灿 王曦 韩怡 王凯 孔德润	
以急性重症胰腺炎为主要表现的肝内胆管细胞癌所致胆道出血一例	931
陈梦捷 郑汝桦 王雷 姚玉玲 刘明东 张妮娜 窦晓坛 邹晓平	
经内镜逆行胰胆管造影诊治肝移植术后胆总管十二指肠瘘一例	934
纪晓丹 郝立校 吕婵 李兴佳 龚彪	

综 述

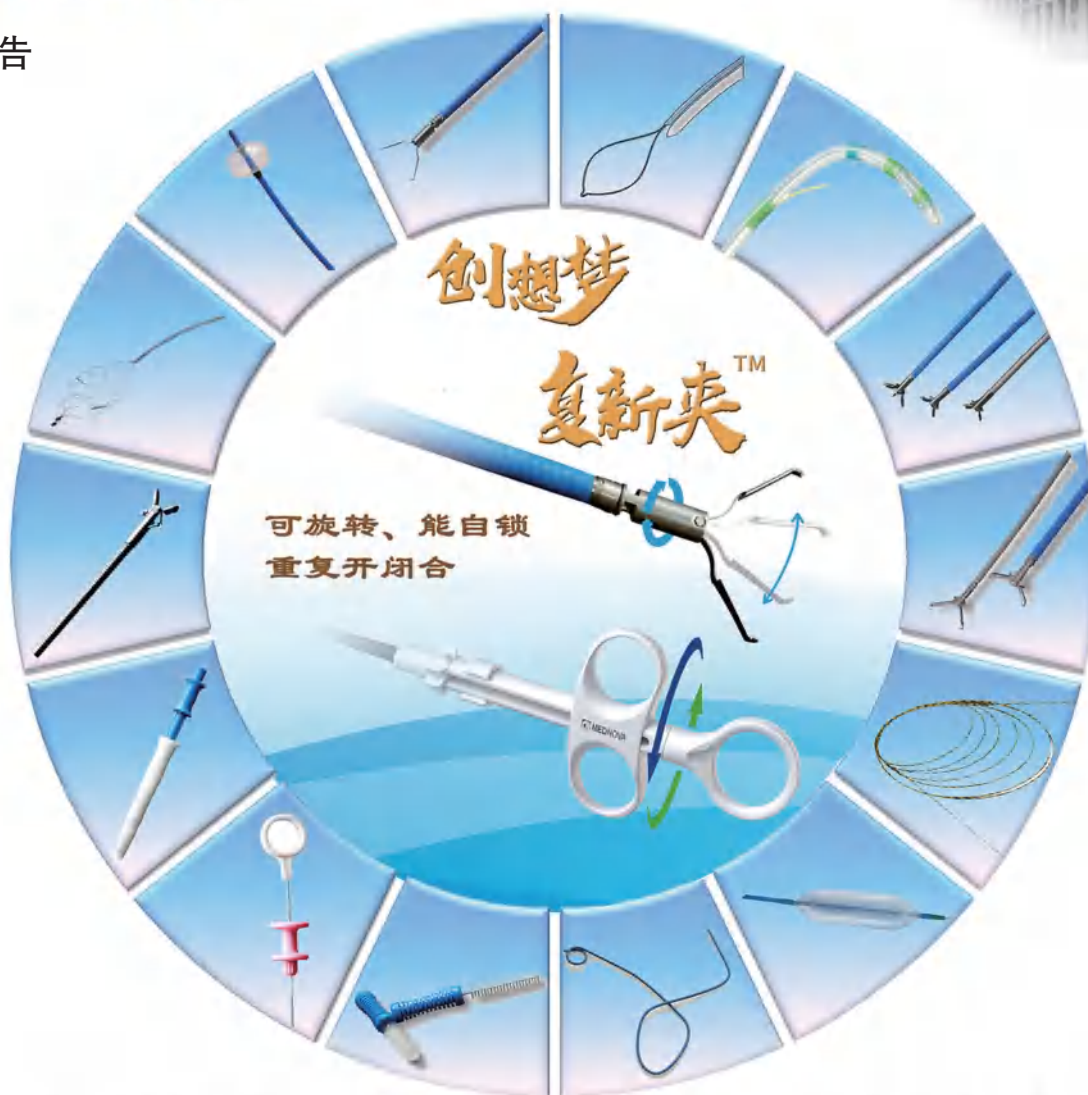
磁环下括约肌增强术治疗难治性胃食管反流病的研究进展	936
庄茜钧 肖英莲	
经内镜逆行胰胆管造影术教育与培训研究进展	941
顾伦 柏愚	
消化道内镜黏膜下剥离术并发出血的研究进展	944
张健 王雅丽 张明远 杨蓉蓉	

读者·作者·编者

《中华消化内镜杂志》2021 年可直接使用英文缩写的常用词汇	875
中华医学会系列杂志论文作者署名规范	900
《中华消化内镜杂志》2022 年征订启事	906
发表学术论文“五不准”	911
插页目次	881

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 钱程



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 11 November 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

Forum for Experts

- Application of three-dimensional visualization in digestive endoscopy** 857
Chen Liuxiang, Hu Bing

Forum for Elites

- Research progress of digestive endoscopy robot** 861
Tong Yue, Yuan Hang, Hou Dan, Jiang Bo

Original Articles

- Long-term outcomes of endoscopic retrograde cholangiopancreatography for
pancreas divisum with chronic pancreatitis in adults** 866
*Cui Guangxing, Lyu Wen, Yang Jianfeng, Huang Haitao, Jin Hangbin,
Lou Qifeng, Wang Hui, Zhang Xiaofeng*

- Value of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in
pancreaticobiliary maljunction** 871
*Li Ke, Xue Kuijin, Chang Hong, Yao Wei, Zhang Yaopeng, Yan Xiu'e,
Huang Yonghui*

- Effects of regular feedback on the detection rate of adenomas in
opportunistic screening of colorectal cancer** 876
*Wang Yadan, Sun Chunping, Wu Jing, Liu Kuiliang, Lin Wu, Wei Nan,
Wang Canghai, Jiang Guojun, Guo Chunmei, Su Hui, Liu Hong, Li Li,
Lin Lin, Meng Mingming*

- Effects of human-derived fibrin glue for preventing postoperative
complications of endoscopic submucosal dissection
for esophageal lesions** 882
Liu Yang, Lei Siyu, Wei Ning, Zhong Zhiheng, Shi Ruihua

- Therapeutic effects of endoscopic submucosal dissection for early gastric
cardia cancer in elderly patients** 888
*Fan Ting, Jiang Jingwei, Cao Shouli, Xu Zhenzhen, Ni Muhan, Lyu Ying,
Ling Tingsheng, Zhang Xiaoqi, Wang Lei, Zou Xiaoping, Xu Guifang*

- Differences of endoscopic features between undifferentiated-typed early
gastric cancer and gastric mucosa-associated lymphoid tissue
lymphoma** 894
*Wu Xiaowan, Zhuang Qian, Wang Jing, Chen Dafan, Dong Zhixia,
Qian Yueqin, Lu Lungen, Wan Xinjian, Zhou Hui*

- Comparative analysis of endoscopic ligation and tissue adhesive injection
for tortuous gastric varices** 901
*Xiang Yi, Wang Xi, Mei Xuecan, Wu Wenyue, Zhang Fumin, Wang Zexue,
Han Yi, Wang Kai, Kong Derun*

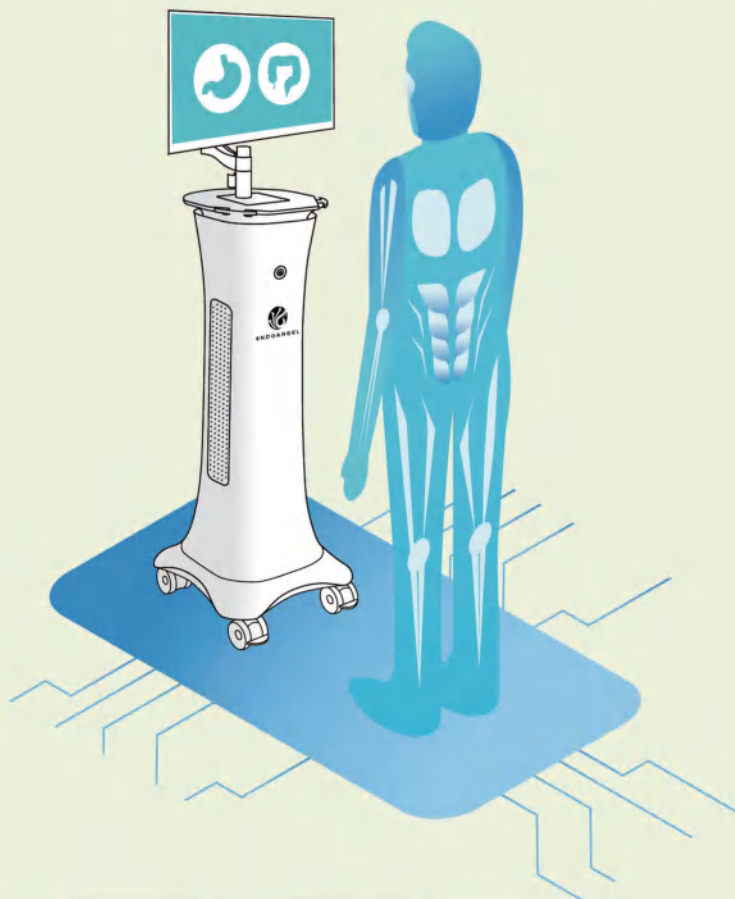
- Prophylactic effect of clipping after endoscopic mucosal resection of small
colorectal polyps on delayed bleeding** 907
Guo Yudong, Tang Xiufen

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

- Feasibility and safety of endoscopic trans-gastric cholecystolithotomy combined with endoscopic retrograde cholangiopancreatography for cholecystolithiasis and choledocholithiasis (with video)** 912
Zhu Liang, Cai Mingyan, Xu Xiaoyue, Cai Xianli, Wang Ping, Li Quanlin, Zhu Boqun, Qin Wenzheng, Chen Weifeng, Zhang Yiqun, Zhong Yunshi, Yao Liqing, Zhou Pinghong
- Preliminary clinical observation on endoscopic longitudinal incision combined with bleomycin local injection for complex benign esophageal strictures** 916
Zhang Tongzhen, Ning Shoubin, Sun Tao, Xiao Nianjun, Yin Xin, Guo Rui, Zhang Jing
- Clinical application research of a novel gastrointestinal occluder device for endoscopic closure of gastrobronchial fistula (with video)** 921
Li Lurong, Wang Jiwang, Zhu Chang, Sang Huaiming, Wang Yun, Zhang Weifeng, Li Junlan, Zhang Guoxin
- Endoscopic retrograde cholangiopancreatography combined with SpyGlass in the diagnosis of intraductal papillary mucinous neoplasms of the bile duct** 925
Ding Cong, Yang Jianfeng, Jin Hangbin, Zhou Yifeng, Gu Ye, Shen Hongzhang, Zhang Xiaofeng

Case Reports

- Balloon-assisted endoscopic sclerotherapy for esophageal varices: report of two cases (with video)** 929
Mei Xuecan, Wang Xi, Han Yi, Wang Kai, Kong Derun
- Hemobilia caused by intrahepatic cholangiocarcinoma with main manifestation of acute severe pancreatitis: a case report** 931
Chen Mengjie, Zheng Ruhua, Wang Lei, Yao Yuling, Liu Mingdong, Zhang Nina, Dou Xiaotan, Zou Xiaoping
- Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis and treatment of biliary duodenal fistula after liver transplantation: a case report** 934
Ji Xiaodan, Hao Lixiao, Lyu Chan, Li Xingjia, Gong Biao

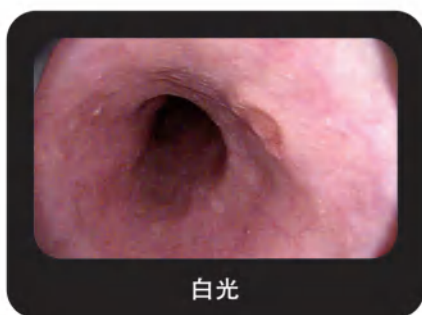
Review Articles

- Advances of magnetic sphincter augmentation in treating refractory gastroesophageal reflux disease** 936
Zhuang Qianjun, Xiao Yinglian
- Advances on education and training of endoscopic retrograde cholangiopancreatography** 941
Gu Lun, Bai Yu
- Research progress on bleeding complicated with endoscopic submucosal dissection of digestive tract** 944
Zhang Jian, Wang Yali, Zhang Mingyuan, Yang Rongrong

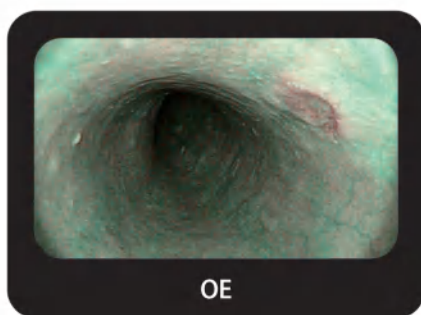
广告

PENTAX
MEDICAL

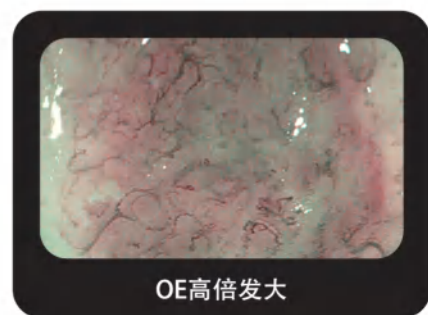
EPK-i7000 (OE)



白光



OE



OE高倍放大



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

· 综述 ·

经内镜逆行胰胆管造影术教育与培训研究进展

顾伦 柏愚

海军军医大学长海医院消化内科 国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海),
上海 200433

通信作者:柏愚, Email: baiyu1998@hotmail.com

【摘要】 经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是胆胰疾病诊断及治疗的重要手段。ERCP 教育与培训为推广和普及 ERCP 技术做出巨大贡献,但目前的 ERCP 培训模式仍以传统的师徒模式为主,缺乏标准化的 ERCP 教育与培训模式,近年来 ERCP 模拟器在培训中有所应用,手把手培训也有更多的临床研究报道。本文对目前 ERCP 教育培训模式及方法的研究现状与进展进行总结。

【关键词】 胰胆管造影术,内窥镜逆行; 教学; 培训; 模拟器

基金项目:国家重点研发计划资助(2018YFC1313103);国家自然科学基金面上项目资助(81670473, 81873546);上海市“曙光计划”(19SG30);海军军医大学第一附属医院“234 学科攀登计划”(2019YXK004)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200903-00476

Advances on education and training of endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Gu Lun, Bai Yu

Department of Gastroenterology, Changhai Hospital, Naval Medical University; National Clinical Research Center For Digestive Diseases (Shanghai), Shanghai 200433, China

Corresponding author: Bai Yu, Email: baiyu1998@hotmail.com

经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是消化内镜操作中风险最大、并发症发生率最高的操作,ERCP 相关并发症发生率 5%~10%,而死亡率可达 0.1%~1%^[1]。ERCP 能否顺利完成与操作者的内镜技术、认知及综合能力密切相关。为了胜任 ERCP 操作,减少并发症的发生,掌握相关的解剖学、生理学及操作技术是必不可少的。只有反复进行培训及实际操作后才能熟练高效地完成 ERCP 操作,不过目前对于如何客观而可重复的评估 ERCP 操作能力,仍然有较多争议^[2]。

一、ERCP 培训面临的挑战

美国消化内镜学会(American Society for Gastrointestinal Endoscopy, ASGE)将操作能力定义为:通过训练最终可以安全有效完成一项操作所需的最低程度的知识、技巧或经验。如今仅仅依靠在培训期间完成的 ERCP 最少操作例数对受训学员进行资格认证是远远不够的,而且不同的培训中心所要求完成的最少操作例数也有较大差异,从 100 至 200 例不等。绝大多数国内的内镜培训中心对培训期间完成的 ERCP 最少操作例数暂无明确要求,而是以培训时间(4~12 个月)为要求对受训学员进行资格认证。但实际上,无论是操作的例数或者操作的时间均不能有效评估受训学员的实

际能力,学员的学习曲线也存在较大差异^[3],因此需要寻找更加客观反映学员 ERCP 实际操作水平的评价手段。

二、ERCP 培训的主要内容

对于学员,ERCP 的培训可以分成两大部分:认知能力和操作技能的培训。ERCP 学员不仅要学习 ERCP 的操作手法,更要学习患者的围手术期管理;在 ERCP 操作之前内镜医师应熟悉患者的病情、需要了解胆胰系统的解剖及常见胆胰疾病的影像学特征、麻醉药物的不良反应及应对措施^[4]、预防性使用抗生素的指征^[5]、准确判断患者所需进行的操作、熟悉 ERCP 的适应证及预后^[6],例如胰腺疾病(慢性胰腺炎合并胰管结石、胰痿/漏、胰腺假性囊肿、胰腺分裂、复发性胰腺炎、胰头癌合并胆管梗阻等);胆道疾病(胆总管结石、胆痿/漏、Oddi 括约肌功能紊乱、胆总管狭窄、胆总管恶性狭窄等);壶腹部疾病(腺瘤、乳头良性狭窄、壶腹癌等);正确评估本人完成操作的可能性以及是否需要将困难病例转诊至其他内镜中心;能够与患者及家属全面详细地沟通病情,进行知情同意告知;在 ERCP 操作时需要掌握内镜基本技巧、熟悉不同操作的难度及放射暴露的保护等;在 ERCP 操作结束后,了解如何处理术后并发症及进行内镜报告的书写。

ERCP 培训教员需要对 ERCP 的操作难度进行准确的预判^[6],可能增加插管难度的解剖因素包括:憩室内乳头、副乳头插管、外科改道术后等。而操作本身导致难度增加的可能因素则包括:困难插管、结石直径>1 cm、肝门部引流、胆管镜操作和胰管操作等。ERCP 的难度分级可参考表 1^[6]。

表 1 ERCP 的难度分级^[6]

难度	操作
I 级	诊断性胆管/胰管造影
	胆管/胰管刷检
	常规括约肌切开术
	胆总管取石(直径<1 cm)
	狭窄扩张或支架/鼻胆管引流
II 级	毕 II 氏术后诊断性 ERCP
	副乳头插管
	胆总管取石(直径≥1 cm)
	肝门部狭窄引流
III 级	预切开术
	Oddi 括约肌测压
	胆管/胰管镜
	毕 II 氏术后治疗性 ERCP
	胰腺相关 ERCP
	肝内胆管结石取石、碎石

注:ERCP 指经内镜逆行胰胆管造影术

三、ERCP 培训的标准

在 ERCP 技术进入临床的早期,并没有任何相应配套的培训计划,内镜医师只有通过反复的实际操练才能熟练掌握 ERCP。目前 ERCP 已经成为一项应用极为广泛的内镜技术,对操作者的要求也明显提高,因此对内镜医师在独立操作 ERCP 前的培训标准也在不断提高。1996 年 ASGE 的核心教程规定至少在培训期间需完成 100 例 ERCP,其中包括最少 25 例治疗性 ERCP(20 例乳头括约肌切开术+5 例支架置入术),随后有研究表明至少熟练操作 180~200 例 ERCP 后才可独立操作 ERCP,因此在 10 年后 ASGE 要求学员对实际患者进行操作的例数至少达到 200 例,而且其中至少一半是治疗性操作^[7]。而另外一些学者报道,需要完成 350~400 例 ERCP 方可实现选择性插管成功率>80%的目标^[8]。近年来关于 ERCP 培训所需完成操作的最低数量仍有争议,Wani 等^[9]以累积和分析法探讨了高级内镜学员学习 ERCP 的学习曲线,32 名学员在接受 ERCP 培训前,有 68%已经有手把手的 ERCP 培训经历。平均每名学员完成了 361 例 ERCP 操作,在平均完成 250 例 ERCP 操作后学员初步掌握了插管技术。但是如果病例难度增加,则需要完成 300 例操作,可见培训标准的确定不仅要考虑操作例数,还要考虑操作的难度。例如,在插管难度方面,与初次进行 ERCP 的患者相比,既往曾行括约肌切开术的乳头插管明显容易许多。因此,近期一项研究认为只有在操作 350 例 ERCP 后才能稳定地完成未曾切开的乳头插管^[8]。

在完成 I 级难度的 ERCP 操作后,如果希望可以顺利进行 II 级或 III 级难度的 ERCP,ERCP 医师应该在高级内镜中心接受培训以积累更多的病例操作经验;如果自身所在的内镜中心有经验丰富的 ERCP 医师,也可在其监督和指导下独立完成高难度 ERCP。以预切开术为例,当常规方法均无法完成深插管时,预切开术可有效提高深插管成功率。内镜专家完成的预切开术并发症发生率并不比传统插管方法更高,但是如果没有足够的经验则可能导致穿孔和胰腺炎发生率明显增加。实际上,大多数的内镜专家在进行预切开术之前,并未接受正规的手把手培训^[10]。但如果由经验欠缺的内镜医师在没有接受正规培训的情况下进行预切开,并发症风险很可能显著上升。因此,ERCP 医师只有在熟练进行 II 级和 III 级难度操作的基础上,经过正规培训后方可进行预切开操作。在培训的时间方面,国外的内镜中心一般将 ERCP 培训纳入消化内科医师的高级内镜培训计划中,为期 12 个月左右。但是国内受诸多因素影响和限制,绝大多数内镜中心的 ERCP 培训时间在 3~6 个月之间。培训时间的长短对学员学习 ERCP 的影响尚不十分清楚。

四、ERCP 的培训模式以及安全性

在培训模式上,常见的形式包括模拟器培训和手把手培训。目前有机械型、电脑模拟型和动物模型这几种类型模拟器已经在部分内镜中心的培训中投入使用,其优点在于方便实施、无并发症风险。对于降低学员学习 ERCP 中某些操作的难度,如控制抬钳器、使用各种附件、辅助深插管等有一定的帮助。Liao 等^[11]将 16 名 ERCP 学员随机分为模拟器组和对照组,观察深插管成功率和总体操作表现,结果发现接受模拟器培训学员的深插管成功率和总体操作表现均明显优于对照组,因此建议有条件的单位在 ERCP 学员开始接触患者进行内镜操作前,先使用模拟器进行短期培训,让医师对 ERCP 产生初步感性认识,然后学员再进入 ERCP 实际学习阶段,以缩短学员的学习曲线,更快完成 ERCP 的学习。国内使用 ERCP 模拟器的内镜中心数量较少,其培训 ERCP 学员的实际效果尚有待进一步探索。在 ERCP 手把手培训时,教员常常先让学员进行插管尝试,如果学员不能及时改正错误操作,可能造成并发症或反复深插管不成功,此时由培训教员接手操作,避免给患者带来不良后果。但是如何平衡学员的学习与患者的风险一直存在较多争议。Frost 等^[12]通过一项为期 18 个月的前瞻性研究,给 3 名 ERCP 学员单独操作的时间为 6 min,比较有学员和无学员参与的 ERCP 插管成功率,最终共完成 219 例 ERCP,总体插管成功率为 92%。学员参与 ERCP 的插管成功率为 91%,而高年资内镜医师的成功率为 93% ($P=0.8$)。学员完成插管的平均时间为 7 min,而高年资内镜医师为 5 min。研究中未出现严重并发症。研究认为学员参与 ERCP 操作不会降低插管成功率,但是对于适合学员单独操作的插管时间尚不清楚。近期国内一项研究将 256 例 ERCP 患者随机分为 3 组,学员插

管时间上限分别为 5、10、15 min, 观察插管成功率和术后胰腺炎发生情况, 结果 3 组学员的插管成功率分别是 43.8%、75.0% 和 71.8% ($P < 0.001$), 10 min 和 15 min 组学员的主观评价和教员的客观评价相当, 均明显优于 5 min 组; 并发症发生率方面 3 组差异无统计学意义, 因此作者认为 ERCP 学员插管时间上限定为 10 min 可以兼顾培训效果和操作风险^[7]。但是目前国内类似的高质量临床研究数量较少, ERCP 培训更多是依靠教员的临床经验和个人喜好, 今后需要开展更多临床研究以明确 ERCP 培训中的诸多细节问题。临床中一个常见的问题就是: 学员参与 ERCP 操作是否会增加并发症风险? 近期一项国际多中心前瞻性研究, 采用标准的病理报告表记录 ERCP 指征、学员参与程度、操作成功率、随访 30 d 的并发症发生率。6 个欧洲的内镜中心总共 21 位学员和 16 位内镜医师共完成 1 843 例次 ERCP, 结果发现有学员参与的 ERCP 操作成功率没有明显下降 (92.4% 比 93.7%, $P = 0.3$), 而且术后并发症发生率没有明显上升 (14.7% 比 14.6%, $P > 0.99$)。相反, 内镜医师组中等或严重不良事件的发生率要显著高于学员组 (6.2% 比 3.4%, $P = 0.01$)。多因素分析显示只有胆红素水平升高、插管时间和操作的难度与不良事件的发生率增加有关, 因此在良好教学环境中学员参与的 ERCP 操作总体是安全的, 并不会增加患者的并发症发生率^[13]。Duloy 等^[14] 分析了美国 22 个内镜中心 40 名学员完成的 2 962 例 ERCP, 在培训结束后总体的合格率是 60%。各个内镜中心允许学员进行插管的时间平均是 3.8 min, 对初次进行 ERCP 的患者进行插管的时间平均是 5.3 min; 对于无法深插管的患者, 在上级医师接手前可以操作 8.3 min。值得注意的是, 各个中心规定学员的插管时间存在较大差异。不过能顺利插管与不能顺利插管学员的操作时间差异无统计学意义 (3.8 min 比 4.1 min, $P = 0.63$)。由此可见, 并非给予学员插管时间越长越好, 插管时间只是影响学员能力获得的一个因素。近期也有指南指出, 不能单纯以操作的例数评判操作能力, 需要同时考虑 ERCP 操作病例的难度, 在内镜专家的指导下高质量地完成大量诊断及治疗性 ERCP 才能真正掌握 ERCP^[15]。Ekkelenkamp 等^[16] 对 15 名学员采用鹿特丹 ERCP 评估表 (Rotterdam assessment form for ERCP, RAF-E) 进行测评, 在 200 例操作后胆管插管成功率从基线状态的 6% 提高到 85% ($P < 0.001$), 特别是治疗性操作 (括约肌切开、支架放置) 的学习曲线改善更为明显, 学员的学习曲线差异可以通过 RAF-E 得到直观的体现。因此 ERCP 能力的考察应该更着重于学习曲线的进步和实际的操作表现, 而不是已完成的操作例数。

五、ERCP 培训的目标

ERCP 的操作能力目标可以分为两方面, 即深插管成功率和操作成功率。深插管成功率 $\geq 80\%$ 是 ERCP 培训的最低目标, 绝大多数内镜医师的深插管成功率应该 $\geq 85\%$,

力争达到 90% 以上, 而内镜专家的成功率应该稳定在 95% 以上。在评估深插管成功率时, 需要注意将由于胃内容物潴留、麻醉失败或既往腹部手术病史或十二指肠梗阻导致无法进行插管的患者排除在外。ERCP 的操作成功率, 即顺利完成胆道取石、放置胆道支架等操作的比率应该 $\geq 85\%$ 。在初步掌握 ERCP 技术后, 如果不再进行 ERCP 操作或操作例数过少, 则操作水平将逐渐下降, 因此应经常完成一定例数的操作以维持操作水平, 但是临床实践中受诸多因素影响, 实际完成的病例数常难以预估, 如近期一项系统评价显示在完成 ERCP 培训的学员中, 只有 23% 能够每年完成 > 180 例的 ERCP^[17]。目前尚未达成共识每年至少需要完成多少例 ERCP 才能维持操作水平, 这也是今后的研究课题之一。

总之, ERCP 是胆胰系统疾病诊疗的重要技术, 但 ERCP 操作仍有相当的难度, 且具有一定的并发症风险。内镜医师应熟悉胆胰系统的解剖结构和生理学知识, 遵循循序渐进的原则, 在培训教员的指导下努力掌握 ERCP 操作技巧, 并不断提高 ERCP 操作水平。ERCP 的规范化培训对提高 ERCP 学员的操作水平至关重要, 但目前的 ERCP 培训仍然存在一定的缺陷, 如何客观、量化评价内镜医师的操作水平, 尚待进一步研究。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国 ERCP 指南 (2018 版) [J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35 (11): 777-813. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.11.001.
- [2] Jovanovic I, Mönkemüller K. Quality in endoscopy training-the endoscopic retrograde cholangiopancreatography case [J]. Ann Transl Med, 2018, 6 (13): 264. DOI: 10.21037/atm.2018.03.03.
- [3] Wani S, Keswani RN, Han S, et al. Competence in endoscopic ultrasound and endoscopic retrograde cholangiopancreatography, from training through independent practice [J]. Gastroenterology, 2018, 155 (5): 1483-1494. e7. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.07.024.
- [4] 李悦, 朱康丽, 武晓丽. 经内镜逆行胰胆管造影术镇静/麻醉的临床研究进展 [J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37 (1): 63-66. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2020.01.018.
- [5] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中国医师协会胰腺病专业委员会, 《中华消化杂志》编辑部, 等. ERCP 围手术期用药专家共识意见 [J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35 (10): 704-712. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.10.003.
- [6] Ang TL, Cheng J, Khor JL, et al. Guideline on training and credentialing in endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. Singapore Med J, 2011, 52 (9): 654-657.

- [7] Pan Y, Zhao L, Leung J, et al. Appropriate time for selective biliary cannulation by trainees during ERCP-a randomized trial [J]. *Endoscopy*, 2015, 47 (8): 688-695. DOI: 10.1055/s-0034-1391564.
- [8] Verma D, Gostout CJ, Petersen BT, et al. Establishing a true assessment of endoscopic competence in ERCP during training and beyond: a single-operator learning curve for deep biliary cannulation in patients with native papillary anatomy [J]. *Gastrointest Endosc*, 2007, 65 (3): 394-400. DOI: 10.1016/j.gie.2006.03.933.
- [9] Wani S, Han S, Simon V, et al. Setting minimum standards for training in EUS and ERCP: results from a prospective multicenter study evaluating learning curves and competence among advanced endoscopy trainees[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(6):1160-1168. e9. DOI: 10.1016/j.gie.2019.01.030.
- [10] Tang Z, Yang Y, Yang Z, et al. Early precut sphincterotomy does not increase the risk of adverse events for patients with difficult biliary access: a systematic review of randomized clinical trials with meta-analysis and trial sequential analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97 (36): e12213. DOI: 10.1097/MD.00000000000012213.
- [11] Liao WC, Leung JW, Wang HP, et al. Coached practice using ERCP mechanical simulator improves trainees' ERCP performance: a randomized controlled trial [J]. *Endoscopy*, 2013, 45(10):799-805. DOI: 10.1055/s-0033-1344224.
- [12] Frost JW, Kurup A, Shetty S, et al. Does the presence of a trainee compromise success of biliary cannulation at ERCP? [J]. *Endosc Int Open*, 2017, 5 (7): E559-562. DOI: 10.1055/s-0043-105579.
- [13] Voiosu T, Boskoski I, Voiosu AM, et al. Impact of trainee involvement on the outcome of ERCP procedures: results of a prospective multicenter observational trial[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(2):115-122. DOI: 10.1055/a-1049-0359.
- [14] Duloy A, Keswani R, Hall M, et al. Time given to trainees to attempt cannulation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography varies by training program and is not associated with competence [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2020, 18 (13): 3040-3042. e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2019.09.039.
- [15] Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) Guidelines Committee. Guidelines for training in diagnostic and therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) [J]. *Surg Endosc*, 2007, 21 (6):1010-1011. DOI: 10.1007/s00464-007-9341-6.
- [16] Ekkelenkamp VE, Koch AD, Rauws EA, et al. Competence development in ERCP: the learning curve of novice trainees[J]. *Endoscopy*, 2014, 46 (11): 949-955. DOI: 10.1055/s-0034-1377930.
- [17] Shahidi N, Ou G, Telford J, et al. When trainees reach competency in performing ERCP: a systematic review [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 81(6):1337-1342. DOI: 10.1016/j.gie.2014.12.054.

(收稿日期:2020-09-03)

(本文编辑:钱程)

消化道内镜黏膜下剥离术并发出血的研究进展

张健¹ 王雅丽¹ 张明远² 杨蓉蓉¹

¹大同市第三人民医院消化内科 037000; ²大同市第三人民医院胸心外科 037000

通信作者:王雅丽, Email: zmywyl@126.com

【提要】 术中、术后出血是内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)治疗消化道病变过程中常见的并发症之一。准确评估和预防出血直接关系到手术的成功和ESD技术的推广。本文系统回顾国内外ESD出血相关研究,对ESD并发出血的危险因素及预防措施进行综述。准确评估出血风险并在此基础上做好术前、术中、术后充分的相关止血预案可明显降低ESD出血发生率,推进其在基层医院广泛安全应用。

【关键词】 出血; 危险因素; 内镜黏膜下剥离术; 预防措施

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210111-00962

Research progress on bleeding complicated with endoscopic submucosal dissection of digestive tract

Zhang Jian¹, Wang Yali¹, Zhang Mingyuan², Yang Rongrong¹

¹Department of Gastroenterology, The Third People's Hospital of Datong, Datong 037000, China;

²Department of Cardiothoracic Surgery, The Third People's Hospital of Datong, Datong 037000, China

Corresponding author: Wang Yali, Email: zmywyl@126.com



EVIS EUS®

- 呈现精细鲜明的超声图像
- 组织谐波、弹性成像、造影谐波等新功能，提升整体性能
- 设计紧凑，兼容多种超声内镜和超声小探头

超声内窥镜图像处理装置

EU-ME2 PREMIER PLUS EU-ME2

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

超声内窥镜图像处理装置 国械注进20143065991
禁忌内容或注意事项详见使用说明书
沪械广审(文)第240427-03762号
AD0041SV V04-2008