

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



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 6150

⚠ 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

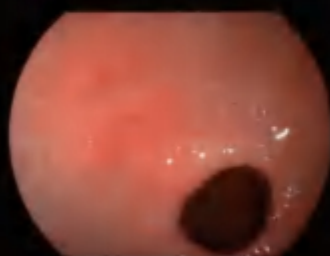
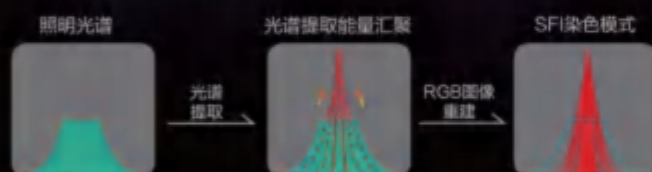
SonoScape 开立

广告



多光谱技术 聚谱成像

VLS-55系列四波长LED光源，助力消化道早期疾病诊断



白光图像



白光图像



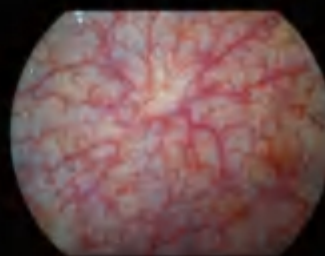
白光图像



SFI图像



SFI图像



SFI图像

深圳开立生物医疗科技股份有限公司
SONOSCAPE MEDICAL CORP.
地址：深圳市宝安区科技中二道深圳软件园二期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231218-06842号

注册证编号
版用内窥镜图像处理器 粤械注准20182061081
版用内窥镜冷光源 粤械注准20182061100
电子上消化道内镜设备 国械注准20193060037
电子下消化道内镜设备 国械注准20193060046

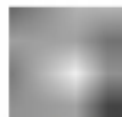
中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第38卷 第11期 2021年11月20日出版



微信:zhnjjw



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: zhndj@zhndj.com

http://www.zhndjzz.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: zhndj@zhndj.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 杨建锋 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胰胆管合流异常诊治中的

价值分析 871

李柯 薛魁全 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 刘振亮 蔺武 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 吴雯明 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



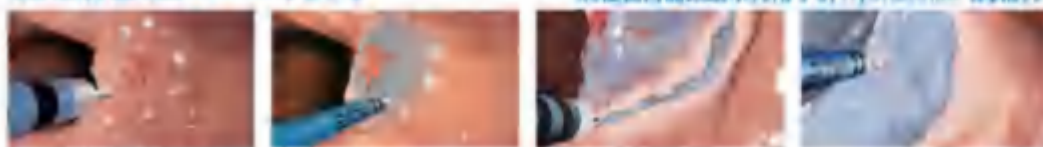
优势

- ※ 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

一次性使用高频及水刀用手柄 HybridKnife (薄刀刀)



ESD: 内镜黏膜下剥离术

黏膜病变隆起APC消融

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (薄管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

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 徐晓娟 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 龚晓坛 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	

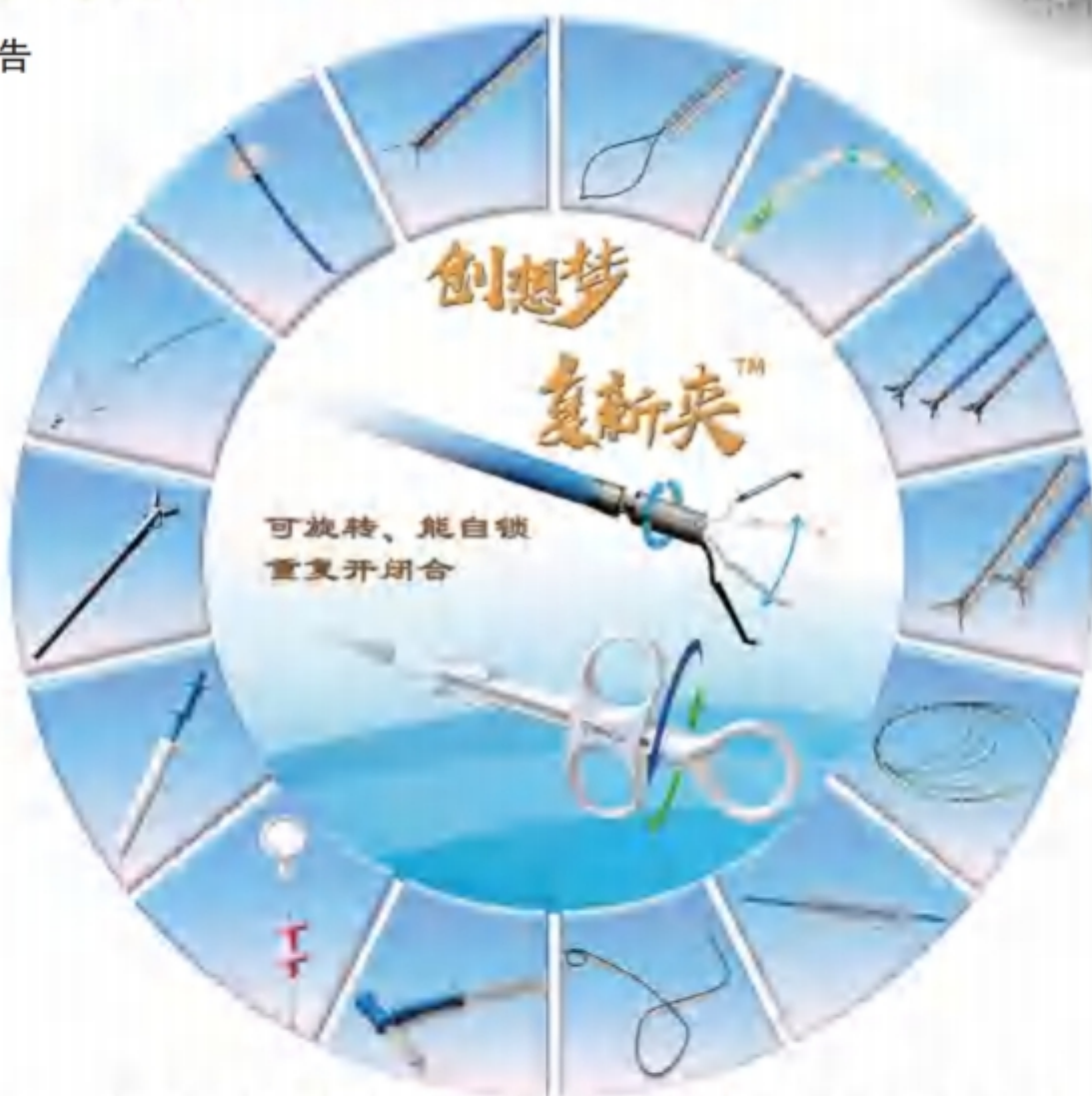
读者·作者·编者

《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

尿素[¹³C]呼气试验诊断试剂盒

呼气查胃幽门螺杆菌  无放射性



请立显“简明处方资料”：

【药品名称】

通用名称：尿素[¹³C]呼气试验诊断试剂盒
英文名称：Urea-¹³C Breath Test Kit
汉语拼音：Niaou-¹³C Huiqi Shiyuan Zhenduan Shijihuo

【适应症】

诊断胃幽门螺杆菌感染

【规格】

每瓶1.5g，含尿素[¹³C]190mg
每瓶3g，含尿素[¹³C]370mg

【性状】

本品为白色颗粒，伴有柑橘气味和酸味，溶于水呈弱酸性

【不良反应】

对本品无不良反应

【禁忌】

对本品任何成分过敏者禁用

【用法用量】

1. 受试者应在早上空腹状态下禁食两个小时以上受试。
2. 在贴有标签纸的2个气袋上，受试者按封条指示操作。
3. 受试者保持正常呼吸，将气体经进气管，直至气囊饱满，并立即扭紧气袋盖。此收集时间为60分钟呼吸。
4. 受试者用80-100ml凉饮用水送服尿素[¹³C]颗粒一包后，静坐。
5. 受试者按上述收集呼吸方法，收集服用尿素[¹³C]后30分钟的呼吸，扭紧气袋盖。
6. 将收集的60分钟，30分钟呼吸气袋，在相应的仪器上进行¹³CO₂检测。
7. 常用δ‰表示测定结果，称为千分差值，定义为：
δ‰ = $\frac{R_{13} - R_{12}}{R_{12}} \times 1000$
式中：R₁₃为测定值，R₁₂为参考值。R₁₂为已知值，R₁₃为测定值。
8. 报告为阳性：
幽门螺杆菌的诊断：通常以30分钟的样品中所测¹³C-¹³CO₂的δ‰减去零时的呼吸样品的δ‰值的差表示，即检测值δ‰-0‰=δ‰(case)。阳性判断值≥4.0±0.4时，可判定受试者为Hp阳性。

【执行标准】

国家食品药品监督管理局注册证号：国药准字H20090906-2052

【注意事项】

详见产品说明书

【批准文号】

国药准字H20090906

【商品上市许可持有人】

北京华亘安邦科技有限公司

【受托生产企业】

北京博恩制药有限公司
本广告仅供医学专业人士阅读
京药广审（文）第25196-0807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

注射用艾司奥美拉唑钠

(曾用名: 注射用埃索美拉唑钠)

耐信®

有效抑酸 快速止血

耐信® 针剂简用处方资料:

【药品名称】

通用名称: 注射用艾司奥美拉唑钠
英文名称: Esomeprazole Sodium for Injection
汉语拼音: Zhushuyong Aisi'er meilazhuo na
曾用名: 注射用埃索美拉唑钠

【适应症】

1. 作为内镜疗法不適用时, 对食管反流病的替代疗法。
2. 用于内镜疗法不同步的急性胃或十二指肠溃疡出血的止血处理(根据 Forrest 分级 I-III)。
3. 用于非内镜治疗和十二指肠出血内镜治疗后出血风险。

【规格】

40mg(6C₂₁H₁₉N₃O₅·H₂O)

【用法用量】

1. 对于不能口服用药的食管反流病患者, 推荐每日1次静脉注射或静脉滴注本品20-40mg。反流性食管炎患者应使用40mg, 每日1次; 对于反流性食管炎的治疗应使用20mg, 每日1次。本品通常应连续使用不超过7天, 一旦可能, 就应转为口服治疗。
2. 对于不能口服用药的胃或十二指肠的急性胃或十二指肠溃疡出血患者, 推荐静脉滴注本品40mg, 每日1次, 用药5天。
3. 对于成人胃和十二指肠出血内镜治疗后72小时内再出血风险, 按内镜治疗及十二指肠溃疡出血出血后, 应给予患者40mg艾司奥美拉唑钠静脉注射, 持续给药30分钟, 然后静脉滴注4mg/h 71.5小时。静脉治疗结束后应进行内镜治疗。

【给药方法】

· 静脉注射

40mg剂量: 将上述配置溶液稀释至总体积50mL, 静脉注射时间应在10-30分钟。
20mg剂量: 将上述配置溶液稀释至总体积50mL, 静脉注射25mL即一半, 静脉注射应在10-30分钟, 剩余25mL溶液应丢弃。
80mg剂量: 将两瓶40mg剂量分装于50mL注射用玻璃瓶中, 再将上述浓度为4mg/mL配置溶液稀释在100mL的0.9%氯化钠注射液, 静脉注射时间30分钟。8mg/h剂量: 将上述0.9%氯化钠注射液稀释好的溶液, 按8mg/h持续静脉滴注71.5小时。

· 静脉滴注

40mg剂量: 将上述配置溶液稀释至总体积50mL, 静脉注射时间应在10-30分钟。
20mg剂量: 将上述配置溶液稀释至总体积50mL, 静脉注射25mL即一半, 静脉注射应在10-30分钟, 剩余25mL溶液应丢弃。
80mg剂量: 将两瓶40mg剂量分装于50mL注射用玻璃瓶中, 再将上述浓度为4mg/mL配置溶液稀释在100mL的0.9%氯化钠注射液, 静脉注射时间30分钟。8mg/h剂量: 将上述0.9%氯化钠注射液稀释好的溶液, 按8mg/h持续静脉滴注71.5小时。

【用法用量】

注射液的制备: 将1瓶50mL的0.9%氯化钠注射液至本品小瓶中将注射液注射使用。
滴注液的制备: 将本品1支溶解至0.9%氯化钠注射液100mL, 供静脉滴注使用。
配制好的注射液应通过用肉眼检查为无色至微黄白色的澄清溶液, 应在12小时内使用。
保存在30℃以下, 从微生物学的角度考虑最好立即使用。

【禁忌】

1. 已知对艾司奥美拉唑, 其它苯并咪唑类化合物或本品的任何辅料成份过敏者禁用。
2. 本品禁止与亚非利那(nelfinavir)联合使用; 不能与阿托品(atropine), 次氯酸钠联合使用(见【药物相互作用】)。

【不良反应】

常见不良反应有头痛、便秘、腹泻、恶心、头晕、注射部位反应(详见说明书)。

【注意事项】

1. 当病人既往患有胃溃疡或已有胃溃疡时, 如果出血持续存在或出血加重或有其他体征和症状, 应密切观察, 必要时停药。
2. 当病人既往患有胃溃疡或已有胃溃疡时, 如果出血持续存在或出血加重或有其他体征和症状, 应密切观察, 必要时停药。
3. 对于患有使用机械力辅助的, 尚未观察到过量的副作用。
4. 消化性溃疡出血内镜止血成功后再给予艾司奥美拉唑钠时, 应密切观察出血80mg静脉注射剂量不高于1mg/h, 持续静脉滴注速度不超过4mg/h。对于成人GI出血, 静脉注射开始出血的患者应给予艾司奥美拉唑钠。严重肝功能障碍的患者每日剂量不应超过20mg(见【药代动力学】)。

(仅供医药专业人士参考, 详细资料参见说明书)

· 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

崔光星 吕文 杨建锋 黄海涛 金杭斌 楼奇峰 王晖 张筱凤

浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院消化内科 310006

通信作者:张筱凤, Email: zxf837@tom.com

【摘要】 目的 评价经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)治疗成人胰腺分裂(pancreas divisum, PD)伴慢性胰腺炎(chronic pancreatitis, CP)的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析 2008 年 1 月—2020 年 1 月在浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院行 ERCP 诊治的 18 周岁以上 PD 伴 CP 患者的资料,详细记录患者的一般资料、ERCP 下诊治情况、随访资料等,并对比术前和术后胰腺炎发作次数、腹痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)和主胰管直径等指标。**结果** 共 61 例 PD 伴 CP 患者纳入研究,实施 ERCP 总计 301 例次,ERCP 中位例次为 4 次(3.0~6.5 次),放置胰管支架的中位例次为 3 次(2~6 次)。首次 ERCP 副乳头插管成功率为 90.2%(55/61),总的副乳头插管成功率为 98.0%(295/301);首次 ERCP 有效率为 82.0%(50/61),总的 ERCP 并发症发生率为 2.7%(8/301)。中位随访 54 个月(31.0~97.5 个月)。与术前比较,术后每年胰腺炎的中位发作次数由 2.40 次减少至 0 次($Z=-6.726, P<0.001$)、术后中位 VAS 由 7 分降低至 2 分($Z=-6.621, P<0.001$)、术后中位主胰管直径由 5.0 mm 缩小至 4.0 mm($Z=-2.330, P=0.020$)、而体重由术前的(56.04 ± 10.75) kg 增加至术后 1 年的(58.62 ± 10.79) kg($t=-5.285, P<0.001$)。**结论** ERCP 诊治成人 PD 伴 CP 安全有效。

【关键词】 胰胆管造影术;内窥镜逆行; 胰腺炎,慢性; 胰腺分裂; 成人; 内镜治疗**基金项目:**浙江省医药卫生科技计划项目(2021KY882)

DOI:10.3760/cma.j.cn321463-20200721-00471

Long-term outcomes of endoscopic retrograde cholangiopancreatography for pancreas divisum with chronic pancreatitis in adults

Cui Guangxing, Lyu Wen, Yang Jianfeng, Huang Haitao, Jin Hangbin, Lou Qifeng, Wang Hui, Zhang Xiaofeng

Department of Gastroenterology, Affiliated Hangzhou First People's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310006, China

Corresponding author: Zhang Xiaofeng, Email: zxf837@tom.com

【 Abstract 】 Objective To evaluate the safety and efficacy of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) for pancreas divisum (PD) with chronic pancreatitis (CP) in adults. **Methods** Data of patients older than 18 years old diagnosed as having PD with CP in Hangzhou First People's Hospital from January 2008 to January 2020 were retrospectively analyzed, i.e. the general information, ERCP procedures and follow-up data of the patients. The number of acute pancreatitis attacks, visual analogue scale (VAS) of abdominal pain, and the diameter of pancreatic duct before and after ERCP were compared. **Results** A total of 61 patients diagnosed as having PD with CP underwent 301 ERCP procedures with the median number of 4 (3.0-6.5). The median number of pancreatic stent replacement was 3 (2-6). The success rate of the first minor papilla cannulation was 90.2% (55/61), and the total success rate of minor papilla cannulation was 98.0% (295/301). The efficacy rate of the first ERCP was 82.0% (50/61). ERCP-related complication rate was 2.7% (8/301). The median follow-up time was 54 months (31.0-97.5 months). The median number of acute pancreatitis attacks decreased from 2.40 to 0 ($Z=-6.726, P<0.001$) compared with that before ERCP. The median VAS decreased from 7 to 2

($Z = -6.621, P < 0.001$). The median pancreatic duct diameter decreased from 5.0 mm to 4.0 mm ($Z = -2.330, P = 0.020$). However, the mean weight increased from 56.04 ± 10.75 kg to 58.62 ± 10.79 kg ($t = -5.285, P < 0.001$) one year after the procedure. **Conclusion** ERCP is safe and effective in the diagnosis and treatment of PD with CP in adults.

【Key words】 Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Pancreatitis, chronic; Pancreas divisum; Adults; Endoscopic therapy

Fund program: Medical and Health Technology Plan of Zhejiang Province (2021KY882)

DOI:10.3760/cma.j.cn321463-20200721-00471

胰腺分裂(pancreas divisum, PD)是胰管最常见的先天性解剖异常,在胚胎发育的第 2 个月(多在 7 周)腹侧胰管与背侧胰管融合失败所致,人群中的发生率约为 10%^[1]。在 PD 个体中,背侧胰管负责引流多数胰液并通过相对细小的副乳头排出到十二指肠。当炎症、大量饮酒等因素造成副乳头相对狭窄或背侧胰管压力明显升高时,可能导致胰腺炎发作或出现腹痛,称作胰腺分裂症^[2]。PD 继发胰腺炎主要表现为急性复发性胰腺炎(recurrent acute pancreatitis, RAP)和慢性胰腺炎(chronic pancreatitis, CP)。经内镜逆行胆胰管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是目前治疗 PD 的主要方式。然而,由于多数 PD 个体是无症状的,造成症状性 PD 的样本较少,且加之国内对于 PD 的认识不足等原因,目前国内内镜治疗 PD 的研究文献较为缺乏。PD 一旦继发 CP,由于胰腺慢性纤维化进程难以逆转,将严重影响患者的身心健康。我科 ERCP 下诊治成人 PD 伴 CP 共 81 例,并对其做了长期随访观察,现报道如下。

资料与方法

1. 资料收集:收集 2008 年 1 月—2020 年 1 月在浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院行 ERCP 诊治的 18 周岁以上 PD 伴 CP 患者,包括完全性 PD 和不完全性 PD。详细记录患者的一般资料如姓名、性别、年龄、既往史、临床表现、实验室检查、辅助检查、内镜下诊治情况、内镜相关并发症及长期随访结果等。对收集到的患者按照以下排除标准进一步筛选,排除标准:(1)主要发病原因为胆系疾病者,如胆总管结石、急性胆管炎、胆管狭窄、胆管占位等;(2)ERCP 下附带发现 PD 者,即主乳头插管胰管不显影或仅显影腹侧段时副乳头插管证实 PD,但不伴有副乳头肿大、背侧胰管异常者;(3)既往行胆胰系统外科大手术者,如 Whipple 术等;(4)就诊资料不齐全或失访者等。

2. ERCP 下诊治:术前获得患方知情并签署治疗同意书。ERCP 操作者均具有 10 年以上的 ERCP 诊治经验。所用器械为日本 Olympus 公司 JF260 型十二指肠镜和切开刀,美国 COOK 公司和 Boston 公司的支架、导丝和高频电等 ERCP 相关治疗器械。诊断 PD 标准:术中首先观察主副乳头,一般先行主乳头插管造影,显影腹侧胰管,若不显影或只显示较短的一段(长度一般不超过腹中线),则再行副乳头插管造影,如见贯穿全胰腺的背侧胰管,则可诊断 PD,其中背侧胰管与腹侧胰管间无交通支为完全性 PD,若存在纤细短小的交通支则为不完全性 PD。对于 CP 的诊断主要依据《慢性胰腺炎诊治指南(2018, 广州)》^[3]。其中,ERCP 下诊断标准:主胰管不规则扩张和全胰腺散在不同程度的分支胰管不规则扩张,主胰管完全或部分梗阻(胰管结石或蛋白栓),伴上游主胰管和分支胰管不规则扩张;全胰腺散在不同程度分支胰管扩张,或单纯主胰管不规则扩张,或存在蛋白栓。完全性 PD 伴 CP 患者首次治疗主要行副乳头切开联合背侧胰管支架置入术,不完全性 PD 伴 CP 者则主要行主副乳头双括约肌切开联合副胰管支架置入术。CP 多伴有胰管结石,有结石者在切开基础上,常规行副乳头球囊扩张及辅助取石,有结石较大且不易取出,则联合体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)。伴胆总管下端狭窄者行胆管支架置入术。PD 伴 CP 操作见图 1。

3. 观察指标:每例患者首次 ERCP 术后即视作随访始点,随访终点为 2020 年 3 月 1 日。观察指标包括 ERCP 有效率(定义为 ERCP 术后腹痛症状完全消失或部分缓解)、术后胰腺炎再发情况(取随访期间每年中位发作次数)、术后腹痛评分情况[取首次 ERCP 术后随访期间腹痛(包括胰腺炎复发时)最剧烈时的一次评分]、术后主胰管直径改变(取最后一次 ERCP 时测得主胰管最宽直径)、术后体重变化(首次 ERCP 时体重与术后 1 年体重比较)等

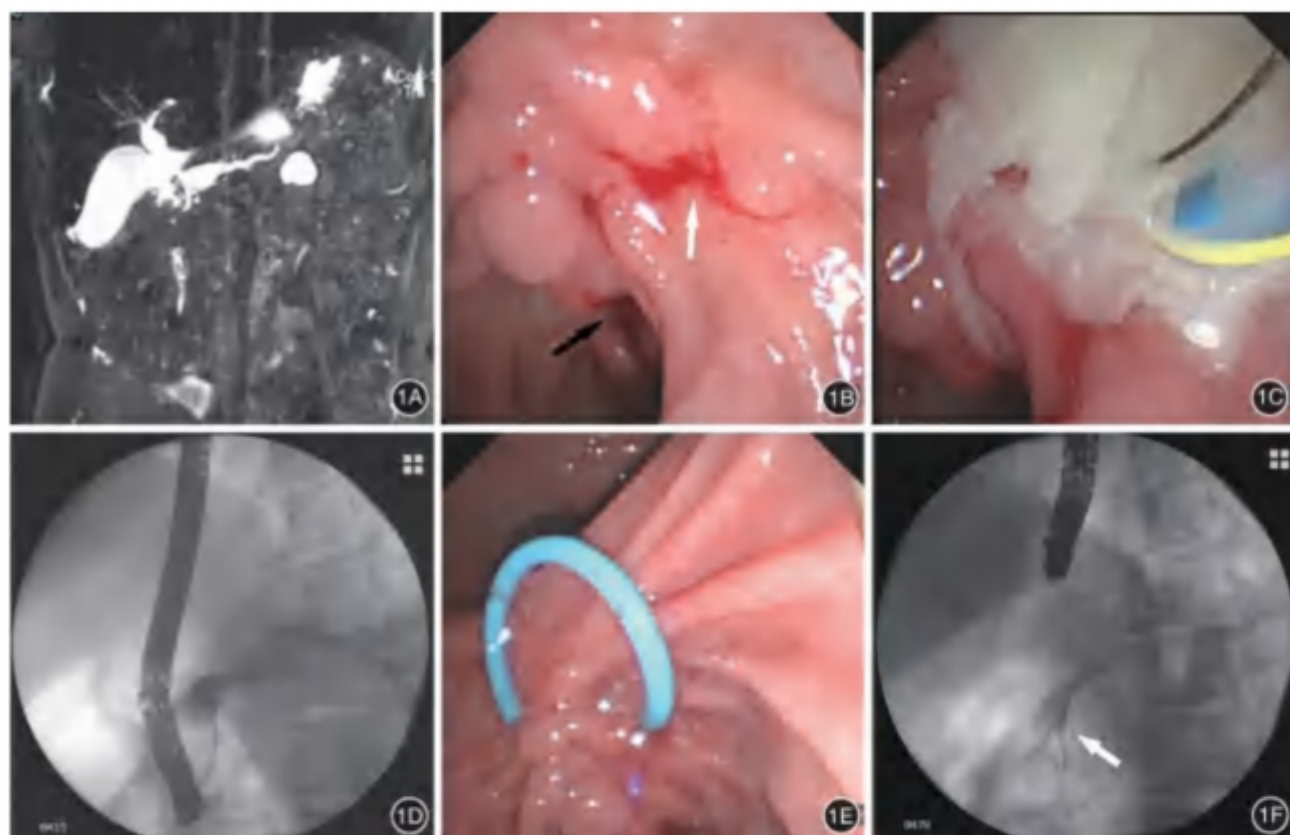


图1 患者女,49岁,诊断胰腺分裂伴慢性胰腺炎,行副乳头切开联合背侧胰管支架置入术 1A:磁共振胰胆管成像示主胰管显著扩张,约14 mm,提示胰腺分裂可能;1B:乳头区结构紊乱,乳头寻找困难(白箭头示副乳头,黑箭头示主乳头);1C:副乳头插管成功后见大量白色泥粥样胰液涌出;1D:造影见胰管串珠样扩张,胰头部扩张明显,诊断完全性胰腺分裂;1E:经副乳头置入直径6 Fr,长5 cm单猪尾胰管支架;1F:X线下背侧胰管支架(白箭头)

情况。其中,腹痛评分使用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),嘱患者观察“痛尺”,刻度0~10分。评分标准如下:0分为无疼痛,2分为有点痛,4分为轻微疼痛,6分为疼痛明显,8分为疼痛严重,10分为剧烈疼痛;0~3分为轻度疼痛,表示不影响睡眠;4~6分为中度疼痛,轻度影响睡眠;7~10分为重度疼痛,表示不能入睡或痛醒。

4.统计学分析:应用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\text{Mean} \pm \text{SD}$ 表示,组间比较行配对样本 t 检验,非正态分布的计量资料以 M (范围) 表示,组间比较行非参数 Wilcoxon 符号秩检验,计数资料以例(%)表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1.患者一般资料:共收集到81例PD伴CP患者,根据排除标准排除20例,最后共61例纳入本研究(图2)。男37例、女24例,年龄(46.5 ± 17.2)岁(19~85岁),

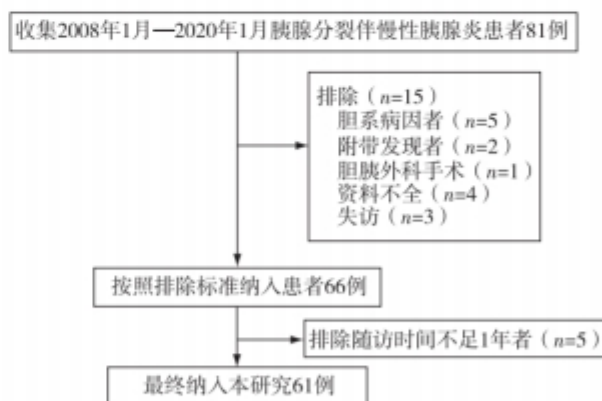


图2 纳入患者流程图

完全性PD为38例(62.3%),确诊PD的中位时间为14个月(10~60个月),除1例在外院诊断外,余均在我院首次确诊PD。既往有嗜酒史者为13例(21.3%),有胆囊结石或行胆囊切除术者22例(36.1%),伴糖耐量异常或糖尿病者13例(21.3%),其中糖耐量异常者8例,糖尿病5例。61例患者实施ERCP共计301例次,每例ERCP中位例次为4次(3.0~6.5次),放置胰

管支架的中位例次为 3 次(2~6 次)。

内镜下诊断:ERCP 下发现副乳头肿大者 50 例(81.9%),伴胆胰管汇合异常 2 例(3.3%),伴胰腺导管内乳头状黏液瘤(intraductal papillary mucinous neoplasm, IPMN) 6 例(9.8%),腹侧胰管缺失或不显影 6 例(9.8%)。有胰管结石者 42 例(68.9%),胰管狭窄 36 例(59.0%),其中胰头段狭窄 31 例(50.8%),胰颈 3 例(4.9%),以及胰体尾 2 例(3.3%),均伴有不同程度的主胰管扩张。

2. 内镜下治疗情况:总的副乳头插管成功率为 98.0%(295/301),首次 ERCP 副乳头插管成功率为 90.2%(55/61),失败的 6 例均行副乳头预切开,均见有胰液或胰石从副乳头流出,其中 5 例在择期 ERCP 下插管成功,1 例未再行 ERCP,随访至今未再发胰腺炎;首次 ERCP 有效率为 82.0%(50/61),无效者表现为术后自觉疼痛无明显改善,予以药物治疗后缓解出院,但随后的内镜下治疗均有一定效果。15 例(24.6%)伴结石较大且不易取出者行 ESWL,完全碎石率达到 100.0%,ESWL 中位次数为 1 次(1~2 次)。

3. 并发症:总的 ERCP 相关并发症发生率为 2.7%(8/301),均较轻微。ERCP 相关术后胰腺炎 6 例,均为轻型,予以抑酶等保守治疗;胆道感染 1 例,予以抗炎处理;主乳头迟发出血 1 例,予以内镜下止血。以上均予对症处理后痊愈,无一例中转外科手术。

4. 随访观察:首次 ERCP 术后即开始随访,中位随访达 54 个月(31.0~97.5 个月)。中位 VAS 由术前 7 分(6~8 分)降低至术后 2 分(0~5 分)($Z=-6.621, P<0.001$);每年中位胰腺炎发作次数由术前 2.40 次(1.05~3.00 次)减少至术后 0 次(0~0.25 次)($Z=-6.726, P<0.001$);体重由术前的(56.04±10.75) kg 增加至术后 1 年的(58.62±10.79) kg($t=-5.285, P<0.001$);主胰管直径由术前的 5.0 mm(4.0~6.0 mm)减小至术后 4.0 mm(3.0~6.0 mm)($Z=-2.330, P=0.020$),以上差异均具有统计学意义。23.0%(14/61)的患者在长期的随访期间出现了不同程度的胆总管下端狭窄。此外,有 9.8%(6/61)患者随访期间因发生胰腺恶性肿瘤死亡。

讨 论

PD 是胰腺最常见的先天性解剖异常,该变异下背侧胰管引流绝大多数胰液并开口于副乳头,而主乳头仅引流胰头下后方及钩突部的胰液,当副乳头、副胰管等出现异常致胰液引流不畅时,可出现

腹痛等症状,即症状性 PD^[1-2]。PD 伴 CP 多由 PD 伴 RAP 进展而来,即胰腺炎反复发作导致病情迁延不愈,胰腺组织包括胰管呈现慢性改变,最终进展为 CP。PD 伴 CP 临床表现上与 CP 并无明显差异,主要以反复发作的上腹痛为首发表现,80% 的 CP 患者伴有反复发作或慢性腹痛,38%~40% 的患者患有糖尿病,30%~48% 伴有外分泌功能不足^[4]。而本组研究中,患者均以腹痛为首发表现,且伴糖耐量异常或糖尿病者占比达 21.3%,因此,不应忽视 PD 伴 CP 对胰腺分泌功能的影响。

PD 伴 CP 的诊断难点在于 PD 的检出。成人典型的 CP 诊断并不困难,然而,其早期诊断一直是难点,目前尚无统一的诊断标准,内镜超声检查术(endoscopic ultrasound, EUS)可能是有效的方式^[3-4]。而 PD 的诊断亦是难点,Rustagi 等^[5]的一项荟萃研究发现,磁共振胰胆管成像术(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)诊断的灵敏度、特异度分别为 52% 和 97%,而促胰素增强型 MRCP 的灵敏度、特异度达到了 86% 和 97%。此外,EUS 因能够连续、实时动态地观测胆胰系统,在 PD 的诊断作用愈发重要,具有广阔的应用前景。Bhutani 等^[6]应用 EUS 下“管状征(stack sign)”进行 PD 诊断的研究,所谓“管状征”是指十二指肠乳头发出的相互略呈平行状态的胆总管和胰管,其发现 66.7%(4/6) 的 PD 患者“管状征”缺失,而非 PD 患者仅 16.7%(5/30) 存在缺失,两者差异有统计学意义,认为 EUS 下“管状征”的缺失提示 PD。而 Rana 等^[7]研究发现仅凭“管状征”缺失诊断 PD 的敏感度为 50%,但通过联合运用“管状征”及超声下其他特点(可连续探测到胰头下后方至胰体部胰管则可排除 PD),诊断 PD 的准确率达 97%,阳性预测值为 80%。ERCP 虽然是有创诊断方式,但仍旧是诊断 PD 的金标准,其不仅能够清楚显影腹侧、背侧胰管,还能够显影共同通道,尤其有助于发现胆胰管汇合异常等解剖变异。本组 ERCP 成功诊断出 PD 伴胰管汇合异常 2 例,伴 IPMN 6 例。

目前 ERCP 是 PD 伴 CP 的主要治疗方式,无效者可考虑外科手术。ERCP 下具体术式有内镜下副乳头括约肌切开术,内镜下背侧胰管支架置入术,内镜下副乳头球囊扩张术等。其中,完全性 PD 伴 CP 主要行副乳头切开联合背侧胰管支架置入术,不完全性 PD 伴 CP 行主副乳头双括约肌切开联合副胰管支架置入术。不同术式的疗效文献报道不一。一项荟

萃研究发现 PD 伴 CP 的总的内镜治疗有效率为 68.8%, 低于 PD 伴 RAP 的 81.2%^[8]。而本研究 PD 伴 CP 的首次 ERCP 有效率为 82.0% (50/61), 明显优于文献水平, 此外, 总的 ERCP 相关并发症发生率仅为 2.7% (8/301), 且无一例严重不良事件, 分析原因可能与如下原因有关: (1) 以副乳头切开联合背侧胰管支架置入术为主要术式; 治疗 PD 伴 CP 的关键是尽可能保证背侧胰管 (此时为主胰管) 的引流通畅, 该术式通过副乳头切开外加支架引流 (有时根据具体情况还需球囊扩张副乳头) 的方式, 尽可能“打通”胰液的引流管道, 避免胰管内压力过高而诱发胰腺炎; (2) 联合 ESWL; 对于 PD 伴 CP 合并胰管多发、巨大、困难结石, ESWL 是理想的碎石手段, 本组早前的 ESWL 联合 ERCP 治疗 CP 伴胰管结石的研究显示两者联合取净结石率达到了 81.82%^[9], 本研究中有 15 例 (24.6%) 联合 ESWL 辅助碎石, 完全碎石率达到 100.0%; (3) 高年资内镜医师: 参与本组研究的所有内镜操作医师均具有超过 10 年的 ERCP 经验, 最大程度上提供了技术支持。

本组患者获得远期随访, 中位随访时间 54 个月 (31.0~97.5 个月)。与术前比较, 术后 VAS、胰腺炎发作次数均显著减少, 而术后体重显著增加, 差异均有统计学意义, 表明内镜治疗后胰腺炎次数减少, 疼痛减轻, 且患者的营养情况亦有明显改善。此外, 主胰管直径由术前的 5.0 mm (4.0~6.0 mm) 减小至术后 4.0 mm (3.0~6.0 mm), 差异具有统计学意义 ($P=0.02$)。本研究结果与 Lee 等^[10]相符, 其研究发现与保守治疗的 CP 患者比较, ERCP 治疗组在改善胰腺形态上 (缓解胰腺萎缩、减轻胰管扩张等) 更具优势。值得注意的是, 23.0% (14/61) 的患者在长期随访期间出现了不同程度的胆总管下端狭窄, 部分出现了胆总管结石, 这可能与胰头部的慢性纤维化造成的胆总管胰头段相对狭窄有关, 需要进一步探究。

PD 有继发胰腺恶性肿瘤的风险, 但机制并未明确, 且相关文献报道较少。Nishino 等^[11]长期随访发现 PD 患者中胰腺腺癌的发生率为 10.2% (12/118), 明显高于非 PD 组的 4.8% (378/7 850) ($P=0.008$, $OR=2.24$), 其可能机制是副乳头功能不全造成背侧胰管的胰液淤积以及胰液的分泌增加。Kamisawa 等^[12]报道 4 例 PD 合并胰腺肿瘤的患者, 其中 3 例为腺癌, 1 例为恶性 IPMN, 发生率为 12.5% (4/32), 他认为副乳头的相对狭窄造成背侧胰管长期梗阻是发生肿瘤的可能因素。本组研究中, 有 6 例 (9.8%) 患

者随访期间因发生胰腺恶性肿瘤死亡, 胰腺恶性肿瘤发生率与上述研究相符, 机制可能与副乳头狭窄所致背侧胰管长期处于高压状态且胰液引流不畅有关, 相关机制需要进一步探究。

以上表明 ERCP 治疗成人 PD 伴 CP 安全有效。ERCP 下及早诊断、尽早干预 PD 伴 CP, 可能有效减少 ERCP 操作例次, 从而减轻患者的精神及经济上的双重负担。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

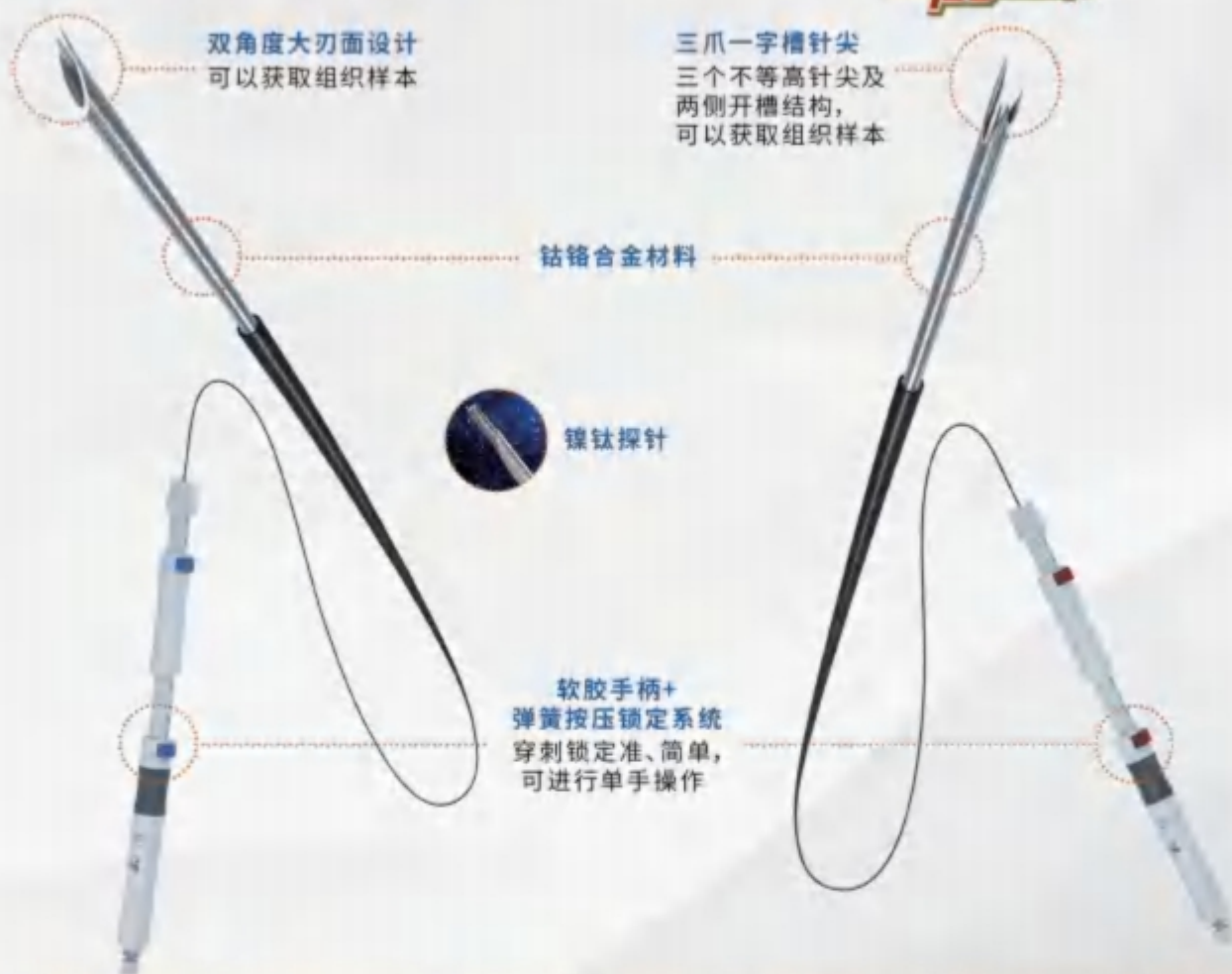
- [1] Lehman GA, Sherman S. Diagnosis and therapy of pancreas divisum[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 1998, 8(1): 55-77.
- [2] Klein SD, Affronti JP. Pancreas divisum, an evidence-based review: part II, patient selection and treatment[J]. *Gastrointest Endosc*, 2004, 60(4): 585-589. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)01896-6.
- [3] 中国医师协会胰腺病专业委员会慢性胰腺炎专委会. 慢性胰腺炎诊治指南 (2018, 广州) [J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(11): 814-822. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.11.002.
- [4] Singh VK, Yadav D, Garg PK. Diagnosis and management of chronic pancreatitis: a review[J]. *JAMA*, 2019, 322(24): 2422-2434. DOI: 10.1001/jama.2019.19411.
- [5] Rustagi T, Njei B. Magnetic resonance cholangiopancreatography in the diagnosis of pancreas divisum: a systematic review and meta-analysis[J]. *Pancreas*, 2014, 43(6): 823-828. DOI: 10.1097/MPA.000000000000143.
- [6] Bhutani MS, Hoffman BJ, Hawes RH. Diagnosis of pancreas divisum by endoscopic ultrasonography[J]. *Endoscopy*, 1999, 31(2): 167-169. DOI: 10.1055/s-1999-14120.
- [7] Rana SS, Bhasin DK, Sharma V, et al. Role of endoscopic ultrasound in the diagnosis of pancreas divisum[J]. *Endosc Ultrasound*, 2013, 2(1): 7-10. DOI: 10.7178/eus.04.003.
- [8] Liao Z, Gao R, Wang W, et al. A systematic review on endoscopic detection rate, endotherapy, and surgery for pancreas divisum[J]. *Endoscopy*, 2009, 41(5): 439-444. DOI: 10.1055/s-0029-1214505.
- [9] 杨晶, 张筱凤. 体外冲击波碎石联合经内镜逆行胰胆管造影术治疗胰管结石的研究[J]. *中国内镜杂志*, 2017, 23(05): 83-87.
- [10] Lee JK, Kim H, Park CK, et al. Morphological advantages of endoscopic treatment in obstructive chronic pancreatitis[J]. *Pancreatol*, 2020, 20(2): 199-204. DOI: 10.1016/j.pan.2019.12.016.
- [11] Nishino T, Toki F, Oi I, et al. Prevalence of pancreatic and biliary tract tumors in pancreas divisum[J]. *J Gastroenterol*, 2006, 41(11): 1088-1093. DOI: 10.1007/s00535-006-1893-z.
- [12] Kamisawa T, Yoshiike M, Egawa N, et al. Pancreatic tumor associated with pancreas divisum[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2005, 20(6): 915-918. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2005.03774.x.

(收稿日期: 2020-07-21)

(本文编辑: 钱程)

一次性内窥镜 超声吸引活检针

一次性使用 超声穿刺活检针 新品上市



产品规格	产品名称	规格型号	针管直径 (G)	外管直径 (mm)	最大伸出长度 (mm)	最小工作长度 (mm)	最大工作长度 (mm)
	一次性内窥镜 超声吸引活检针 (FNA)	EUS-25-0-N	25	1.8	80	1375	1415
		EUS-22-0-N	22				
		EUS-19-0-N	19				
	一次性使用 超声穿刺活检针 (FNB)	EUS-25-1-N	25	1.8	80	1375	1415
		EUS-22-1-N	22				
		EUS-19-1-N	19				

广告

苏械广审(文)第240305-05942号

苏械注准20183220259 苏械注准20202021076 南微医学科技股份有限公司生产

禁品内容或违法事项详见说明书 仅供专业人士使用 Version:2020-04

C400 全国服务热线
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



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 器械注册证20143065991
部分内容或注意事项详见使用说明书
沪械广审(文)第240427-03762号
AD00415V V04-2008