

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10月 第38卷 第10期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 38 Number 10
October 2021



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



9 771007 523212



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 6730

 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

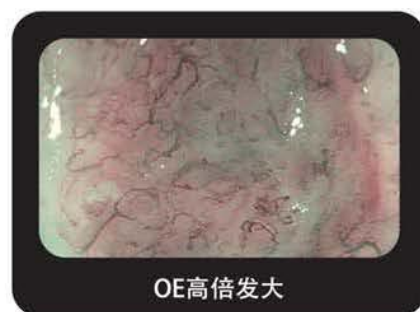
EPK-i7000 (OE)



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

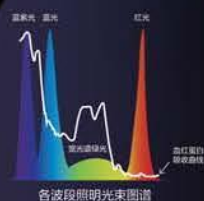
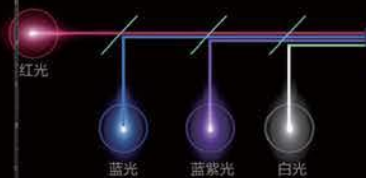
SonoScape 开立

聚谱镜界 纵染全局

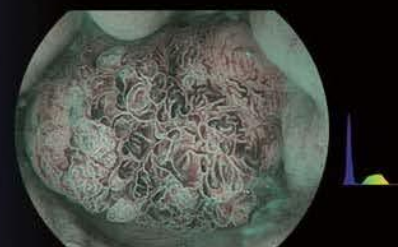


HD-550 全高清电子内镜系统

- 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10期 2021年10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

述 评

人工智能在我国消化内镜领域的研究现状与展望 765

于红刚 中华医学会消化内镜分会大数据协作组

专家论坛

人工智能在规范消化内镜质量控制中的应用 774

戚庆庆 李真 季锐 李延青 左秀丽

论 著

基于深度学习的超声内镜分站和胰腺分割识别系统 778

卢姿桦 吴慧玲 姚理文 陈弟 于红刚

人工智能对内镜医师染色放大内镜下胃癌识别能力的

影响研究 783

王警 朱益洁 吴练练 何鑫琦 董泽华 黄曼玲 陈一思 刘蒙

许庆洪 于红刚 吴齐

深度卷积神经网络对胃病变普通内镜图像诊断的研究 789

张黎明 张洋 王俐 王江源 刘玉兰

智能消化内镜质控系统在结肠镜检查中的应用研究 795

于天成 姚理文 徐铭 赵志峰

深度学习技术在提升结直肠息肉性质鉴别准确率中的应用 801

宫德馨 张军 周巍 吴练练 胡珊 于红刚

早期胃癌内镜下特征对内镜下切除术非治愈性切除的

预测意义 806

郭若寒 吴晰 邹龙 周炜洵 郭涛 王强 冯云路 蒋青伟

张坤 刘瑞南 王洛琳 杨爱明

快速线上评估在胰腺实性病变内镜超声引导下细针抽吸术中的

应用价值(含视频) 811

蔡云龙 戎龙 年卫东 张继新 刘冠伊 饶小龙 周斌 马永琛

鼻胆管引流联合鼻空肠营养管在老年重症急性胆管炎患者中的

临床应用 817

沈红璋 包涵 金杭斌 李舒丹 张筱凤

冷圈套切除较大结直肠息肉的临床研究 823

陈琳 赵晶 金海峰 黄亮 金波 毛立祺 吕宾

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

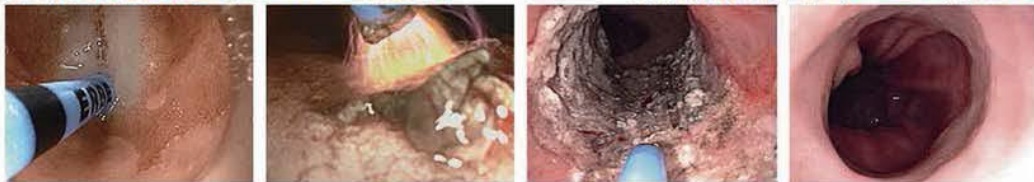
黏膜隆起ESD剥离



ESD:内镜粘膜下剥离术

一次性使用高频及水刀手柄 HybridKnife (海博刀)

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

Meta 分析

基于深度学习的智能辅助内镜诊断系统对上消化道早癌诊断价值	828
韩伟 秦小金 魏延 周金池 张哲 赵曙光	

短篇论著

老年男性中长期使用质子泵抑制剂与骨微结构的相关性研究	836
朱国琴 朱宏 薛冰艳 顾丹阳 吕珊	
咽喉美辛对经内镜逆行胰胆管造影术后胰腺炎患者血小板微粒水平的影响	840
李鸿晔 王迪迪 洪江龙 丁浩 徐张巍 鲍峻峻 梅俏	

病例报道

脾切除术术后胃底副脾一例	845
周梦雅 陈建辉 吴坚芬 甘梅富	
遗传性出血性毛细血管扩张症致消化道出血一例	847
张婷 邓咏梅 郭杨 朱继红	

综 述

深度学习技术应用于诊断食管鳞癌及癌前病变的研究进展	849
张思敏 王拥军 张澍田	
前视型线阵超声内镜的临床应用进展	853
刘靓 曹新广 周琳 张芳宾 李冠华 刘雅莉 荣爱梅 郭长青	

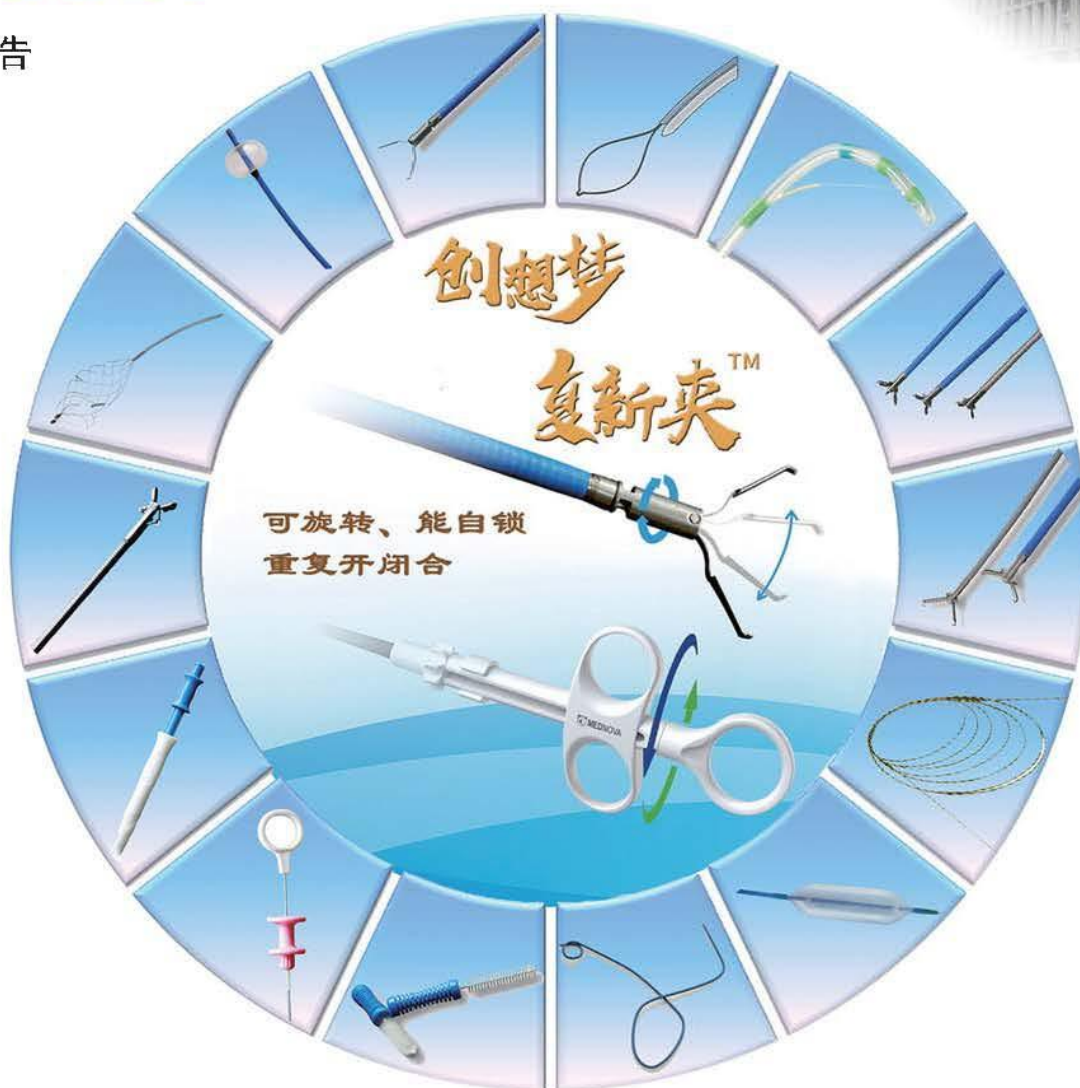
读者·作者·编者

中华医学会系列杂志论文作者署名规范	788
《中华消化内镜杂志》2021 年可直接使用英文缩写的常用词汇	800
发表学术论文“五不准”	810
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求	835
《中华消化内镜杂志》2022 年征订启事	856

插页目次	773
------------	-----

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 顾文景



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 10 October 20, 2021

Responsible Institution

China Association for Science and Technology

Sponsor

Chinese Medical Association
42 Dongsì 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 Dongsì 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

Editorial

- Current status and prospect on artificial intelligence for digestive
endoscopy in China** 765
*Yu Honggang; Big Data Collaborative Group of Chinese Society of Digestive
Endoscopy*

Forum for Experts

- Application of artificial intelligence in the quality control of endoscopy
performance** 774
Qi Qingqing, Li Zhen, Ji Rui, Li Yanqing, Zuo Xiuli

Original Articles

- A station recognition and pancreatic segmentation system in endoscopic
ultrasonography based on deep learning** 778
Lu Zihua, Wu Huiling, Yao Liwen, Chen Di, Yu Honggang

- Influence of artificial intelligence on endoscopists' performance in diagnosing
gastric cancer by magnifying narrow banding imaging** 783
*Wang Jing, Zhu Yijie, Wu Lianlian, He Xinqi, Dong Zehua, Huang Manling,
Chen Yisi, Liu Meng, Xu Qinghong, Yu Honggang, Wu Qi*

- Diagnosis of routine endoscopic images of gastric lesions through a deep
convolutional neural network** 789
Zhang Liming, Zhang Yang, Wang Li, Wang Jiangyuan, Liu Yulan

- Application of intelligent performance measurement system for
gastrointestinal endoscopy to colonoscopy** 795
Yu Tiancheng, Yao Liwen, Xu Ming, Zhao Zhifeng

- Deep learning for the improvement of the accuracy of colorectal polyp
classification** 801
Gong Dexin, Zhang Jun, Zhou Wei, Wu Lianlian, Hu Shan, Yu Honggang

- Predictive value of endoscopic features of early gastric cancer for non-curative
outcome of endoscopic resection** 806
*Guo Ruohan, Wu Xi, Zou Long, Zhou Weixun, Guo Tao, Wang Qiang,
Feng Yunlu, Jiang Qingwei, Zhang Kun, Liu Ruinan, Wang Luolin,
Yang Aiming*

- Assessment of rapid on-line evaluation of endoscopic ultrasound-guided fine
needle aspiration for pancreatic masses (with video)** 811
*Cai Yunlong, Rong Long, Nian Weidong, Zhang Jixin, Liu Guanyi,
Rao Xiaolong, Zhou Bin, Ma Yongchen*

- Clinical application of endoscopic nasobiliary drainage combined with
nasojejunal tube feeding in elderly patients with severe acute
cholangitis** 817
Shen Hongzhang, Bao Han, Jing Hangbin, Li Shudan, Zhang Xiaofeng

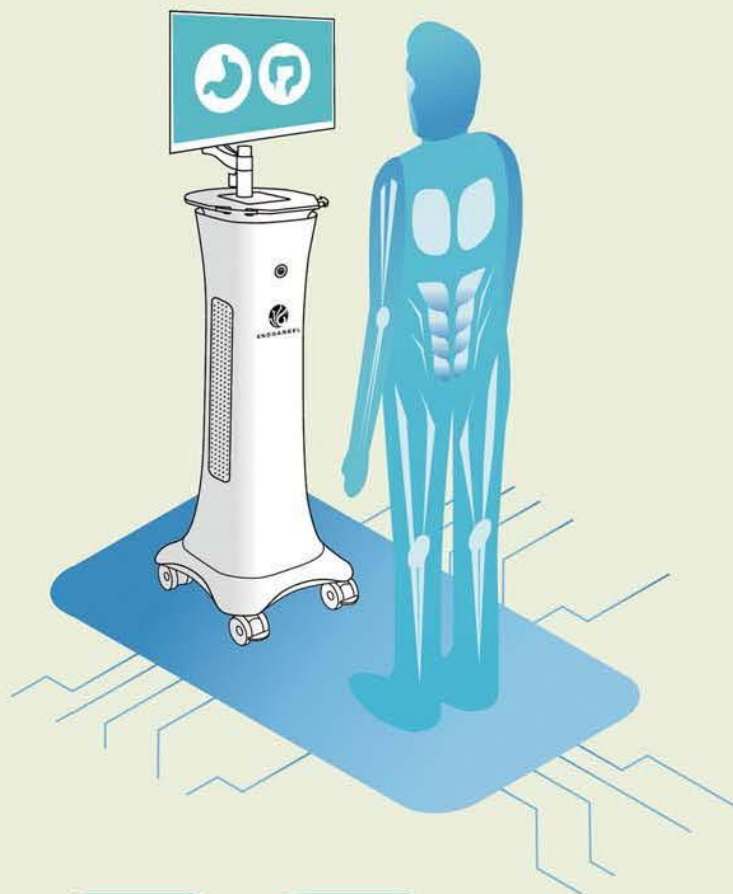
- A clinical study of cold snare resection for large colorectal polyps** 823
Chen Lin, Zhao Jing, Jin Haifeng, Huang Liang, Jin Bo, Mao Liqi, Lyu Bin

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

Meta Analysis

A meta-analysis of the value of intelligence-assisted endoscopic diagnosis system based on deep learning for early upper gastrointestinal cancer 828

Han Wei, Qin Xiaojin, Wei Yan, Zhou Jinchi, Zhang Zhe, Zhao Shuguang

Brief Reports

Correlation between long-term use of proton pump inhibitors and micro-structure of bone in older men 836

Zhu Guoqin, Zhu Hong, Xue Bingyan, Gu Danyang, Lyu Shan

Influence of indometacin on the level of platelet microparticles in patients with post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis 840

Li Hongye, Wang Didi, Hong Jianglong, Ding Hao, Xu Zhangwei, Bao Junjun, Mei Qiao

Case Reports

Gastric fundus accessory spleen after splenectomy: one case report 845

Zhou Mengya, Chen Jianhui, Wu Jianfen, Gan Meifu

A case report of gastrointestinal bleeding caused by hereditary hemorrhagic telangiectasia 847

Zhang Ting, Deng Yongmei, Guo Yang, Zhu Jihong

Review Articles

A review of deep learning technology in diagnosis of esophageal squamous cancer and precancerous lesions 849

Zhang Simin, Wang Yongjun, Zhang Shutian

Advancement in clinical application of forward-viewing curved linear-array echoendoscope 853

Liu Liang, Cao Xinguang, Zhou Lin, Zhang Fangbin, Li Guanhua, Liu Yali, Rong Aimei, Guo Changqing

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

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® 针剂简明处方资料:

【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 ao' mellazuona
曾用名: 注射用埃索美拉唑钠

【适应症】

1. 作为当口服法不适用时, 胃食管反流病的替代疗法。
2. 用于口服法不适用的急性胃或十二指肠溃疡出血的低危患者(胃溃疡Forrest分级IIc-III)。
3. 用于降低成人胃和十二指肠溃疡出血内镜治疗后再出血风险。

【规格】

40mg(按 $C_{17}H_{19}N_3O_5S$ 计)

【用法用量】

1. 对于不能口服药的胃食管反流病患者, 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; 对于反流疾病的症状治疗应使用20mg, 每日1次。本品通常应短期用药(不超过7天), 一旦可能, 就应转为口服治疗。
2. 对于不能口服药的Forrest分级IIc-III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12小时一次, 用药5天。
3. 降低成人胃和十二指肠溃疡出血内镜治疗后72小时内再出血风险。经内镜治疗胃及十二指肠溃疡急性出血后, 应给予患者80mg艾司奥美拉唑静脉注射, 持续时间30分钟, 然后持续静脉滴注8mg/h 71.5小时。静脉治疗期结束后应进行口服抑酸治疗。

【给药方法】

• 静脉注射用

40mg剂量: 溶解于5mL的配置溶液(8mg/mL), 静脉注射时间应至少在3分钟以上。
20mg剂量: 2.5mL即一半的配置溶液(8mg/mL), 静脉注射时间应至少在3分钟以上, 剩余的溶液应作丢弃处理。

• 静脉滴注用

40mg剂量: 将上述配置溶液稀释至终体积50mL, 静脉滴注时间应在10~30分钟。
20mg剂量: 将上述配置溶液稀释至终体积50mL, 静脉滴注25mL即一半, 滴注时间应在10~30分钟, 剩余的溶液应作丢弃处理。
80mg推荐剂量: 将两瓶40mg剂量分别溶解于5mL的配置溶液中, 再将上述浓度为8mg/mL配置溶液稀释在100mL的0.9%氯化钠溶液中, 静脉注射给药30分钟。8mg/h剂量: 将上述经0.9%氯化钠溶液稀释好的溶液, 按8mg/h持续静脉滴注71.5小时。

【使用指导】

注射液的制备是通过加入5mL的0.9%氯化钠溶液至本品小瓶中供静脉注射使用。
滴注液的制备是通过将本品1支溶解至0.9%氯化钠溶液100mL, 供静脉滴注使用。
配制后的注射用或滴注用液体均是无色至微黄色的澄清溶液, 应在12小时内使用。
保存在30°C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其他成份过敏者禁用。
2. 本品禁止与奈非那韦(nelfinavir)联合使用; 不推荐与阿扎那韦(atazanavir)、沙奎那韦联合使用(见【药物相互作用】)。

【不良反应】

常见不良反应为腹痛、便秘、腹泻、腹胀、恶心呕吐、头痛、给药部位反应等(详见说明书)。

【注意事项】

1. 当病人被怀疑患有胃溃疡或已有胃溃疡时, 如果出现异常症状(如明显的非有意识的体重减轻、反复呕吐、吞咽困难、呕血或黑便), 应排除恶性肿瘤的可能。因为使用本品治疗可减轻症状, 延误诊断。
 2. 肾功能损害的患者无需调整剂量。由于严重肾功能不全的患者使用本品的经验有限, 治疗时应慎重(见【药代动力学】)。
 3. 对驾驶和使用机器能力的影响: 尚未观察到这方面的影响。
 4. 消化性溃疡出血内镜止血后应用高剂量艾司奥美拉唑时, 肝功能受损患者80mg静脉滴注剂量不需调整, 伴有轻度至中度肝损害(Child-Pugh A和B级), 最大持续滴注速度不超过6mg/h; 伴有重度肝损害患者(Child-Pugh C级)最大持续滴注速度不超过4mg/h。治疗成人GERD时, 轻至中度肝功能损害的患者无需调整剂量。严重肝功能损害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 详细资料备索)

· 论著 ·

快速线上评估在胰腺实性病变内镜超声引导下细针抽吸术中的应用价值(含视频)



扫码查看视频

蔡云龙¹ 戎龙¹ 年卫东¹ 张继新² 刘冠伊¹ 饶小龙¹ 周斌¹ 马永琛¹¹北京大学第一医院内镜中心 100034; ²北京大学第一医院病理科 100034

通信作者: 戎龙, Email: ronglong8@vip.sina.com

【摘要】 目的 评价快速线上评估(rapid on-line evaluation, ROLE)在胰腺实性病变内镜超声引导下细针抽吸术(endoscopic ultrasonography-guided fine needle aspiration, EUS-FNA)临床诊断中的应用价值。**方法** 回顾性分析 2017 年 10 月—2019 年 10 月北京大学第一医院进行 EUS-FNA 的胰腺实性病变患者资料。根据是否进行 ROLE 法,分为 ROLE 组 and 对照组。ROLE 组根据病理医师判断是否获得足量胰腺组织细胞或异型细胞来决定是否继续穿刺,对照组根据内镜医师穿刺经验判断是否获得足量肉眼组织条决定是否继续穿刺。EUS-FNA 获得的标本由另一位病理医师给出细胞学和组织学诊断,而最终诊断的金标准基于手术切除标本的组织学诊断,对于没有接受手术治疗的,最终诊断依据临床病程、影像学、肿瘤标志物和治疗效果反馈等综合结果。比较两组的诊断率、准确率、灵敏度、特异度、穿刺针数、操作时间及并发症发生率等指标。**结果** 共纳入 87 例患者,其中 ROLE 组 51 例,对照组 36 例。ROLE 组诊断率高于对照组,但差异无统计学意义 [98.0% (50/51) 比 86.1% (31/36), $P=0.078$]; ROLE 组的穿刺针数少于对照组,差异有统计学意义(中位数 2 针比 3 针, $P<0.001$); ROLE 组的操作时间与对照组相比,差异无统计学意义(均数 19.4 min 比 18.5 min, $P=0.089$),两组在诊断的准确率、灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、并发症发生率上差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** ROLE 在胰腺实性病变 EUS-FNA 中能提高穿刺的组织获取量,减少穿刺针数,且不明显增加操作的时间和风险。

【关键词】 胰腺肿瘤; 诊断; 快速线上评估; 内镜超声引导下细针抽吸术**基金项目:** 北京大学第一医院研究种子(2019SF26)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200526-00474

Assessment of rapid on-line evaluation of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration for pancreatic masses (with video)Cai Yunlong¹, Rong Long¹, Nian Weidong¹, Zhang Jixin², Liu Guanyi¹, Rao Xiaolong¹, Zhou Bin¹, Ma Yongchen¹¹Endoscopy Center, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China; ²Department of Pathology, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

Corresponding author: Rong Long, Email: ronglong8@vip.sina.com

【Abstract】 Objective To assess rapid on-line evaluation (ROLE) of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration (EUS-FNA) for pancreatic masses. **Methods** Data of patients with solid pancreatic masses who underwent EUS-FNA in Peking University First Hospital from October 2017 to October 2019 were retrospectively analyzed. Patients were divided into the ROLE group and the control group. The number of FNA passes in ROLE group was decided by the cytopathologist based on the number of pancreatic tissue cells or heteromorphic cells obtained, while that in the control group was decided by the endoscopy physician according to the visual observation of tissue strips. The cytological and histological diagnosis of EUS-FNA specimen were made by another cytopathologist. The gold standard for final diagnosis was based on the histological diagnosis of surgically resected specimens. For patients who did not undergo surgical treatment, the final diagnosis was made based on the clinical course, imaging, tumor markers and feedback on

treatment. The diagnostic yield, the accuracy, the sensitivity, the specificity, FNA passes, puncture time and adverse events were compared between the two groups. **Results** A total of 87 patients were enrolled, 51 in the ROLE group and 36 in the control group. The diagnostic yield of the ROLE group was higher than that of the control group without significant difference [98.0% (50/51) VS 86.1% (31/36), $P=0.078$]. The number of FNA passes in the ROLE group was significantly less than that in the control group (median 2 VS 3, $P<0.001$). No significant difference in mean FNA puncture time was found between the ROLE group and the control group (19.4 min VS 18.5 min, $P=0.089$). There were no significant differences between the two groups with regard to the diagnostic yield, the sensitivity, the specificity, the positive predictive value, the negative predictive value or the incidence of adverse events. **Conclusion** ROLE of EUS-FNA for pancreatic solid tumor may improve tissue acquisition for puncture, reduce the number of FNA passes, and may not significantly increase the procedure time and risk of puncture.

【Key words】 Pancreatic neoplasms; Diagnosis; Rapid on-line evaluation; Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration

Fund program: Research Seed Fund of Peking University First Hospital (2019SF26)

DOI:10.3760/cma.j.cn321463-20200526-00474

内镜超声引导下细针抽吸术(endoscopic ultrasonography-guided fine-needle aspiration, EUS-FNA)在胰腺实性病变的诊断中具有重要的作用^[1]。然而,EUS-FNA 的诊断率和准确率受多个因素的影响,如穿刺次数、穿刺针的型号、操作者的经验以及是否有快速现场评估(rapid on-site evaluation, ROSE)等。有研究表明,ROSE 能够使 EUS-FNA 的准确率提高 10%~15%^[2-3]。然而,传统的 ROSE 由于病理医师人力资源有限,无法广泛使用,因此需要改良 ROSE 方法,以保证 EUS-FNA 组织取样的充分性,提高诊断率及准确率。

本中心提出快速线上评估(rapid on-line evaluation, ROLE)方法,即由经过培训的内镜医师进行穿刺成分的取样、涂片和染色,在显微镜下观察到明显的细胞团成分后,将细胞成分拍照并通过即时通讯软件传给细胞学病理医师,由病理医师反馈初步病理诊断。本研究的目的即评估 ROLE 是否能够提高胰腺实性病变 EUS-FNA 的诊断率、准确率和穿刺效率。

资料与方法

一、研究对象

以 2017 年 10 月—2019 年 10 月在北京大学第一医院就诊的胰腺实性病变患者为研究对象。入组标准:(1)患者自愿签署知情同意书;(2)腹部增强电子计算机断层扫描(CT)或磁共振成像(MRI)提示胰腺实性占位,并行 EUS-FNA;(3)患者进一步行手术或影像学随访。排除标准:(1)失访;(2)资

料不完整;(3)存在其他不符合本研究的情况。

二、分组与方法

本研究为单中心回顾性病例对照研究,按照 EUS-FNA 过程中是否进行 ROLE 将患者分为 2 组:ROLE 组和对照组。ROLE 组在每针穿刺后,由内镜医师处理穿刺标本,挑选组织条中白色组织(无明确组织条时使用穿刺液)置于载玻片,用另一载玻片进行涂片风干;使用迪夫快速染色法(Diffquik)行快速染色;立即在显微镜下进行观察评估,发现细胞成分后将镜下图像进行拍照通过微信发给细胞病理学医师,直到病理医师判断获得足够诊断的胰腺组织细胞或者异型细胞为止(图 1)。对照组进行常规的 EUS-FNA 操作,每次穿刺标本由内镜医师进行评估,根据经验判断获取有效组织条即认为获得足够标本。

所有 EUS-FNA 使用的内镜主机为日本奥林巴斯 EU-ME2,凸阵超声内镜 UCT-260。穿刺针使用 Expect 内镜超声活检针(美国 Boston Scientific)或 Endo ECHO 超声活检针(美国 WILSON-COOK, 20 G 或 22 G)。组织采集技术由内镜医师根据病变特点选择使用慢抽针芯法、真空负压法。参与本研究的 2 名内镜医师每年至少进行 100 例 EUS-FNA;进行快速病理诊断的病理医师和进行 FNA 组织和细胞最终诊断的病理医师为 2 名专业的病理学专家,并且互相不知晓诊断的结果。

三、金标准和观察指标

基于手术切除标本的组织学诊断结果定义为金标准。对于未接受手术治疗的患者,最终诊断

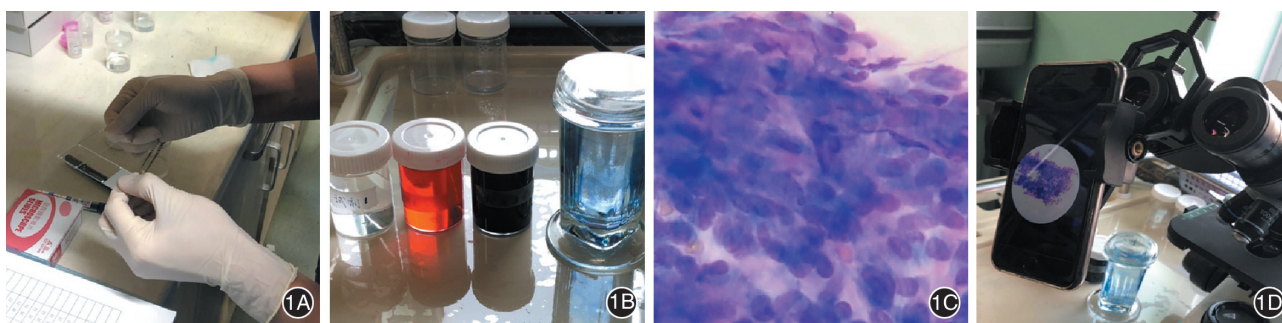


图1 快速线上评估过程 1A:挑选穿刺组织进行涂片;1B:使用迪夫快速染色液进行染色;1C:显微镜下可见有效细胞成分,细胞核大、深染,考虑为肿瘤细胞 迪夫快速染色法 $\times 400$;1D:通过手机软件发给病理医师阅片

依据临床病程、影像学、肿瘤标志物和治疗效果反馈等综合结果,并通过至少 6 个月的随访来确认。恶性诊断指标包括以下一个或多个指标:(1)临床症状恶化,以及出现新的症状如黄疸、梗阻、出血等;(2)随访影像学中出现病变进行性增大或远处脏器转移;(3)出现癌症相关死亡;(4)肿瘤标志物进行性升高;(5)全身治疗或放射性治疗后病变缩小。良性诊断指标包括以下一个或多个指标:(1)EUS-FNA无恶性肿瘤证据,(2)临床症状减轻或消失;(3)随访 6 个月以上的影像学报告提示病变稳定,无增大或转移。

主要观察指标:诊断率,定义为有足够组织或细胞成分可以作出有效病理诊断的病例比例。次要观察指标:准确率,定义为 FNA 诊断结果与最终诊断结果一致的比例。其他观察指标包括灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、操作时间、穿刺针数、并发症等。

四、统计学分析

统计分析采用 SPSS 26.0 版。符合正态分布的计量资料以 $Mean \pm SD$ 表示,比较采用 t 检验;不符合正态分布的计量资料用中位数表示,比较采用非参数检验的曼-惠特尼 U 检验。而分类资料以频数(%)表示,比较采用 Chi-squared 检验。本研究将诊断结果分为肿瘤性(包括良性肿瘤和恶性肿瘤)和非肿瘤性病例。样品不足以进行细胞学评估,被认为是假阴性病例。分别计算总体、ROLE 组和对对照组的诊断准确率、灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值。

结 果

一、入组情况

本研究共纳入 87 例胰腺实性病变患者,ROLE

组为 51 例,对照组为 36 例。ROLE 组与对照组在性别、年龄、病变部位、大小、超声学特征、穿刺针型号、负压方式间差异无统计学意义(表 1)。

二、主要和次要观察指标

总的诊断率为 93.1%(81/87)。ROLE 组中,50 例(98.0%)获得了足够的组织进行诊断,对照组 31 例(86.1%)的组织量可以作出诊断,两组之间诊断率差异无统计学意义($P=0.078$)。

72 例(82.8%)EUS-FNA 诊断为肿瘤性(包括导管上皮或黏液性上皮肿瘤 50 例,神经内分泌性肿瘤 2 例,实性假乳头状肿瘤 3 例,淋巴造血系统肿瘤 1 例,恶性肿瘤无法鉴别类别或高级别上皮内瘤变 15 例,转移性肿瘤 1 例),9 例(10.3%)为非肿瘤性,6 例(6.9%)细胞成分不足无法诊断。根据手术或影像学随访最终诊断为肿瘤性病变 71 例,真阴性为 8 例,假阴性(包括样品不足以进行细胞学评估)为 7 例,假阳性为 1 例。总的准确率、灵敏度、特异度、阳性和阴性预测值分别为 90.8%(79/87)、91.0%(71/78)、88.9%(8/9)、98.6%(71/72)和 53.3%(8/15)。ROLE 组中,真阳性、真阴性、假阴性和假阳性病例分别为 44、4、2、1 例;对照组中,真阳性、真阴性、假阴性和假阳性病例分别为 27、4、5、0 例;两组之间在诊断的准确率、灵敏度、特异度、阳性和阴性预测值方面差异无统计学意义(表 2)。

三、其他观察指标

ROLE 组和对对照组的操作时间差异无统计学意义[(19.4 $\pm$ 6.0) min 比 (18.5 $\pm$ 4.5) min, $P=0.089$]。对照组的穿针针数显著高于 ROLE 组(中位数 3 针比 2 针, $P<0.001$)。术后随访显示并发症总体发生率为 12.6%(11/87),包括:9 例自限性的腹部不适如恶心、腹痛;2 例术后低热,予静脉抗感染治疗后好转。无出血、腹膜炎、死亡等严重并发

表 1 ROLE 组和对照组胰腺实性病患者的临床资料

项目	总体	ROLE 组 ($n=51$)	对照组 ($n=36$)	统计量	P 值
男性[例(%)]	49(56.3)	27(52.9)	22(61.1)	$\chi^2=0.573$	0.449
年龄(岁, $Mean \pm SD$)	58.4 $\pm$ 12.8	60.0 $\pm$ 11.8	56.1 $\pm$ 13.9	$t=1.397$	0.166
病变大小(cm, $Mean \pm SD$)					
长径	3.2 $\pm$ 1.2	3.4 $\pm$ 1.2	3.4 $\pm$ 1.1	$t=-0.127$	0.900
短径	2.7 $\pm$ 1.1	2.8 $\pm$ 1.2	2.7 $\pm$ 1.0	$t=0.258$	0.797
病变部位[例(%)]				$\chi^2=2.801$	0.246
胰头和钩突	53(60.9)	34(66.7)	19(52.8)		
胰颈	17(19.5)	10(19.6)	7(19.4)		
胰体尾	17(19.5)	7(13.7)	10(27.8)		
穿刺部位[例(%)]				$\chi^2=4.258$	0.119
球部	61(70.1)	40(78.4)	21(58.3)		
降部	6(6.9)	3(5.9)	3(8.3)		
胃	20(23.0)	8(15.7)	12(33.3)		
边界[例(%)]				$\chi^2=0.003$	0.959
清楚	22(25.3)	13(25.5)	9(25.0)		
欠清	65(74.7)	38(74.5)	27(75.0)		
回声[例(%)]				$\chi^2=0.039$	0.844
低回声	78(89.7)	46(90.2)	32(88.9)		
中等回声	9(10.3)	5(9.8)	4(11.1)		
针型[例(%)]				$\chi^2=2.960$	0.139
22 G	83(95.4)	47(92.7)	36(100.0)		
20 G ProCore	4(4.6)	4(7.8)	0		
负压方式[例(%)]				$\chi^2=0.775$	0.679
慢抽针芯法	41(47.1)	24(47.1)	17(47.2)		
真空负压法	18(20.7)	12(23.5)	6(16.7)		
慢抽针芯+真空负压	28(32.2)	15(29.4)	13(36.1)		

注:ROLE 指快速线上评估

表 2 ROLE 组和对照组胰腺实性病患者的诊断指标及比较

组别	诊断率	准确率	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
ROLE 组 ($n=51$)	98.0%(50/51)	94.1%(48/51)	95.7%(44/46)	80.0%(4/5)	97.8%(44/45)	66.7%(4/6)
对照组 ($n=36$)	86.1%(31/36)	86.1%(31/36)	84.4%(27/32)	100.0%(4/4)	100.0%(27/27)	44.4%(4/9)
统计量	$\chi^2=4.676$	$\chi^2=1.620$	$\chi^2=2.938$	$\chi^2=0.900$	$\chi^2=0.608$	$\chi^2=0.714$
P 值	0.078	0.267	0.557	1.000	1.000	0.608

注:ROLE 指快速线上评估

症。ROLE 组和对照组在并发症发生率上差异无统计学意义(表 3)。

讨 论

研究表明, ROSE 能够提高 EUS-FNA 获取组织的质量和诊断率, 基于循证学的综述建议 EUS-FNA 准确率较低(小于 90%)或刚开展 EUS 的中心应当使用 ROSE^[4]。但是限于细胞病理学医师工作量大、人手短缺的现状, 以及细胞病理学诊断需要大量病例的经验积累等原因, 不到三分之一的中心可以常规开展 ROSE。为了能够在 EUS-FNA 过程中

对标本质量进行评估, 我们采用了内镜医师挑选标本、固定、涂片, 由病理医师线上评估的方式即 ROLE 法, 并且评价这种方法是否能提高穿刺的诊断率和准确率。

多数研究表明 ROSE 能够确保获得足够的样本, 能提高诊断率和准确率; 我们的研究中, ROLE 组的诊断率比对照组的诊断率更高, 分别为 98.0% 和 86.1% ($P=0.078$), 但差异无统计学意义。这一方面由于样本量的限制及回顾性研究的局限, 另一方面也由于操作经验丰富的内镜医师能够更准确地判断合适的穿刺位置、穿刺方法以及停止穿刺的

表 3 ROLE 组和对照组胰腺实性病变患者的其他观察指标及比较

组别	操作时间 (min, Mean±SD)	穿刺针数 (针, M)	穿刺针数 [例(%)]					并发症[例(%)]	
			1	2	3	4	5	腹部不适	发热
ROLE 组(<i>n</i> =51)	19.4±6.0	2	4(7.8)	23(45.1)	19(37.3)	4(7.8)	1(2.0)	4(7.8)	1(2.0)
对照组(<i>n</i> =36)	18.5±4.5	3	1(2.8)	3(8.3)	16(44.4)	14(38.9)	14(38.9)	5(13.9)	1(2.8)
统计量	<i>t</i> =0.772	<i>Z</i> =-1.482	—					$\chi^2=0.921$	
<i>P</i> 值	0.089	<0.001	—					0.631	

注:ROLE 指快速线上评估;“—”代表未行统计学检验

时机,导致 ROLE 对诊断率的提升程度有限。Yang 等^[5]也认为,在内镜超声水平比较高的中心,进行 ROSE 并不能显著提高 EUS-FNA 的诊断率;但是在 EUS-FNA 学习阶段应用 ROSE,可更有效提升诊断率和准确率。

通常来说细胞学假阳性少见,本研究中存在 1 例假阳性病例,ROLE 提示有异型细胞存在,但是组织学结果为阴性;后续随访病变较前消退,分析原因可能病变存在炎症坏死,细胞形态存在轻度异型,对细胞病理学的诊断造成干扰;另外,内镜医师挑选的细胞成分偏少,涂片时没有观察更多的视野,没有反映病变整体的情况。

本项研究有三方面意义。(1)ROLE 法可以成为传统 ROSE 的改良方法之一。内镜医师经过 1~2 周培训即可掌握穿刺组织的挑选、涂片和染色,通过固定照相手机的显微镜装置迅速找出细胞成分并发给病理医师进行评估,理论上可以达到传统 ROSE 的准确性和效率。病理医师不必在现场进行评估,同时也能及时反馈结果,降低了医疗成本。在我们中心已成为 EUS-FNA 的常规临床路径。

其他关于改良或替代 ROSE 的研究也有很多。Iwashita 等^[6]提出 MOSE(macroscopic on-site quality evaluation)的方法,即使用实体显微镜评价穿刺标本的白色组织核心长度来判断标本的质量,发现当穿刺标本中白色组织长度以 4 mm 为阈值时,EUS-FNA 的细胞和组织学的诊断率明显增高;Fabbri 等^[7]对比核心针和 ROSE 对于 EUS-FNA 诊断率的影响,结果显示两者的诊断率差异无统计学意义(88.1% 比 92.1%, $P=0.227$),诊断的准确率、灵敏度和特异度也接近,表明在没有 ROSE 的情况下使用核心针进行穿刺可以获得相近的组织获取率和诊断准确率。在 2 项涉及胰腺实性病变的随机对照试验中,比较增加穿刺针数与实施 ROSE 两种方法,发现当穿刺 7 针时,EUS-FNA 的诊断率、样本

质量和充分性与使用 ROSE 差异无统计学意义^[8-9]。Savoy 等^[10]进行一项双盲前瞻性对照试验评价内镜医师进行 ROSE 的诊断结果,表明即使经过一定培训的内镜医师在评估标本的质量($P=0.004$)和恶性结果判断($P<0.001$)方面也不如细胞病理学医师准确。ROLE 相比上述方法在核心理论和结果准确性上更接近传统 ROSE,在操作上也容易实现,因此有更大的推广价值。

(2)ROLE 的使用可以减少不必要的重复穿刺。本研究结果显示,对照组中位穿刺针数明显高于 ROLE 组所需的中位穿刺针数。这是因为 ROLE 的结果直接提供了穿刺标本的质量信息,并反馈给进行 EUS-FNA 的内镜医师,当穿刺的组织量少无法作出诊断,可以通过改变穿刺部位、调整穿刺技术和负压方式来获得更多穿刺标本;胰腺病变 EUS-FNA 的诊断率一般低于淋巴结的穿刺,这是因为胰腺组织和病变的回声通常差异不大,而样本往往由于纤维化、胆汁污染或坏死而无效,ROLE 可以随时反馈胰腺 EUS-FNA 的穿刺结果,减少不必要的盲目穿刺,避免并发症的发生。Kappelle 等^[11]通过增加穿刺针数可以达到等同 ROSE 的诊断结果,但是并发症如腹痛的发生率会增加,因为更多的穿刺可能导致病变周围组织损伤和炎症反应,造成并发症的发生。在我们的研究中,对照组没有强制要求一定要穿到 5~7 针,而是根据内镜医师经验判断获得足够的标本即可,对照组并发症并无显著增加。

(3)ROLE 的使用并不显著增加操作的时间。虽然 ROLE 操作在处理标本以及等待病理医师阅片上需要花费一定时间,常规需 5~9 min,但是 ROLE 可以降低穿刺针数,总的操作时间并不显著增加。Kappelle 等^[11]也发现在淋巴结的 EUS-FNA 中,ROSE 组与对照组的操作时间差异无统计学意义(23 min 比 20 min, $P=0.06$),而病理医师最终阅片的时间明显少于对照组($P<0.001$)。因此我们认

为,ROLE 法能够优化病理医师的时间效益。

本研究进行了一定的质量控制。EUS-FNA 的操作者为 2 名经验丰富的内镜医师,避免因操作技术问题造成实验结果的偏差;进行快速细胞病理诊断的医师和进行 FNA 组织和细胞病理最终诊断的病理医师为 2 名专业的病理学专家,并且互相不知晓诊断的结果;ROLE 的实施者事先经过病理涂片的专门培训,保证标本涂片和染色的质量。本研究也存在一定局限性:一是研究方法为回顾性的队列研究,在数据收集或患者选择上可能有偏差,在穿刺方法、负压方式和针的型号等方面可能存在一定选择偏倚,不过我们在基线资料里对两组之间的这些因素进行了比较,差异无统计学意义。此外,研究样本量相对较小,主要和次要研究指标的差异可能难以体现。

综上所述,ROLE 对于胰腺实性病变 EUS-FNA 的诊断率有一定提升,理论上可以达到传统 ROSE 同等效果,并且能够减少穿刺针数而不显著增加操作时间,可以作为 ROSE 的改良方法。其在临床中的应用价值还需前瞻性和更大样本量的研究进行验证。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

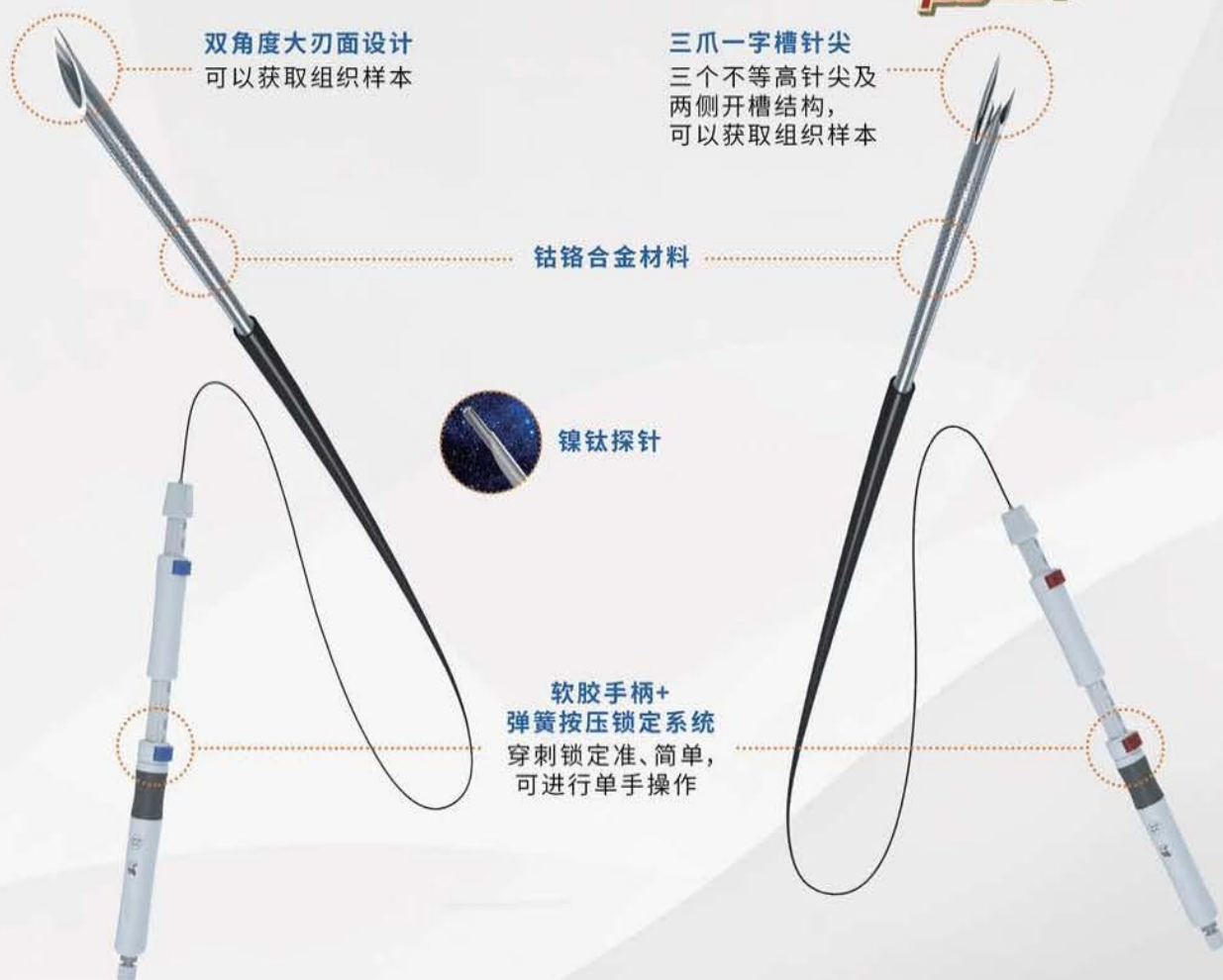
- [1] 金震东,王东,李兆申,等. 内镜超声引导下细针穿刺活检对胰腺占位性病变的诊断价值[J]. 中华消化内镜杂志, 2007, 24 (5): 326-330. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-5232. 2007. 05. 002.
- [2] Hawes RH. The evolution of endoscopic ultrasound; improved imaging, higher accuracy for fine needle aspiration and the reality of endoscopic ultrasound-guided interventions [J]. Curr Opin Gastroenterol, 2010, 26 (5): 436-444. DOI: 10. 1097/MOG.0b013e32833d1799.
- [3] Khoury T, Kadah A, Farraj M, et al. The role of rapid on-site evaluation on diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound fine needle aspiration for pancreatic, submucosal upper gastrointestinal tract and adjacent lesions [J]. Cytopathology, 2019, 30(5) :499-503. DOI: 10.1111/cyt.12712.
- [4] Iglesias-Garcia J, Lariño-Noia J, Abdulkader I, et al. Rapid on-site evaluation of endoscopic-ultrasound-guided fine-needle aspiration diagnosis of pancreatic masses [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(28) :9451-9457. DOI: 10.3748/wjg. v20. i28. 9451.
- [5] Yang F, Liu E, Sun S. Rapid on-site evaluation (ROSE) with EUS-FNA: The ROSE looks beautiful [J]. Endosc Ultrasound, 2019, 8(5) :283-287. DOI: 10.4103/eus. eus_65_19.
- [6] Iwashita T, Yasuda I, Mukai T, et al. Macroscopic on-site quality evaluation of biopsy specimens to improve the diagnostic accuracy during EUS-guided FNA using a 19-gauge needle for solid lesions: a single-center prospective pilot study (MOSE study) [J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81 (1): 177-185. DOI: 10.1016/j.gie. 2014. 08. 040.
- [7] Fabbri C, Fuccio L, Fornelli A, et al. The presence of rapid on-site evaluation did not increase the adequacy and diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided tissue acquisition of solid pancreatic lesions with core needle [J]. Surg Endosc, 2017, 31 (1): 225-230. DOI: 10.1007/s00464-016-4960-4.
- [8] Wani S, Mullady D, Early DS, et al. The clinical impact of immediate on-site cytopathology evaluation during endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration of pancreatic masses: a prospective multicenter randomized controlled trial [J]. Am J Gastroenterol, 2015, 110 (10): 1429-1439. DOI: 10. 1038/ajg. 2015. 262.
- [9] Lee LS, Nieto J, Watson RR, et al. Randomized noninferiority trial comparing diagnostic yield of cytopathologist-guided versus 7 passes for EUS-FNA of pancreatic masses [J]. Dig Endosc, 2016, 28(4) :469-475. DOI: 10.1111/den. 12594.
- [10] Savoy AD, Raimondo M, Woodward TA, et al. Can endosonographers evaluate on-site cytologic adequacy? A comparison with cytotechnologists [J]. Gastrointest Endosc, 2007, 65(7) :953-957. DOI: 10.1016/j.gie. 2006. 11. 014.
- [11] Kappelle W, Van Leerdam ME, Schwartz MP, et al. Rapid on-site evaluation during endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of lymph nodes does not increase diagnostic yield: A randomized, multicenter trial [J]. Am J Gastroenterol, 2018, 113 (5): 677-685. DOI: 10.1038/s41395-018-0025-8.

(收稿日期:2020-05-26)

(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

禁忌内容或注意事项详见说明书 仅供专业医疗人士使用 Version:2020-04

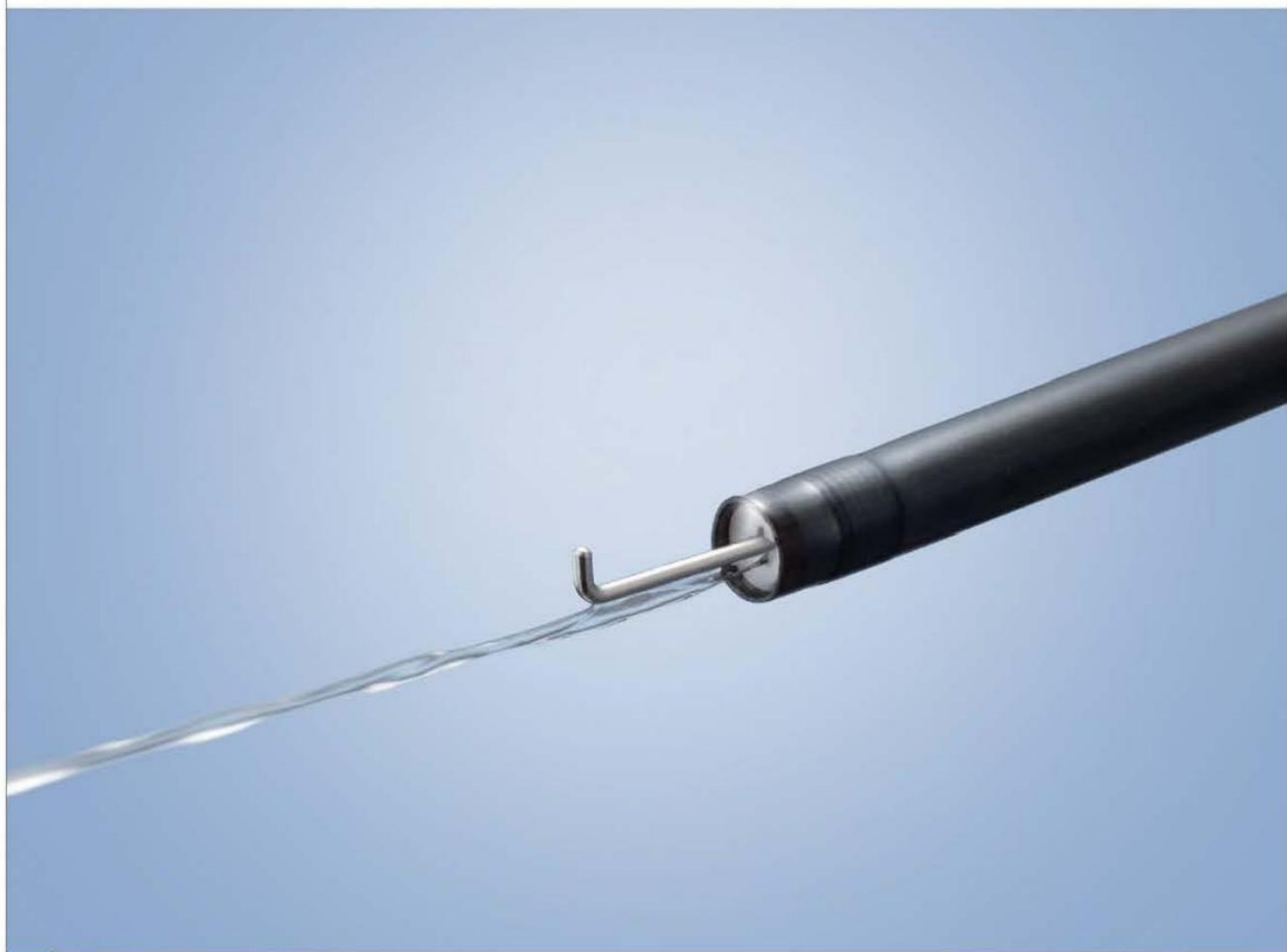
400 025 3000
全国服务电话
www.micro-tech.com.cn

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



新增术中注液功能,减少耗材交换

- 注液功能,可以实现切开后的注液。减少耗材交换。
- 锁定功能,将手柄滑块推到最大,刀头完全伸出,可将钩的方向锁定。
- 先端的L型设计,即使是位于垂直部位的组织,也能对黏膜实施精准的提起和剥离操作。

一次性使用高频黏膜切开刀

KD-625LR/QR/UR

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。

一次性使用高频黏膜切开刀 国械注进20213010035

沪械广审(文)第260202-15525号

AD0068SV V01-2106