

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

2022年10月 第39卷 第10期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 39 Number 10
October 2022



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



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。

PENTAX
MEDICAL



阔“视”界 大有可为

ELISU10

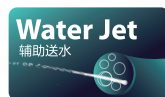
超声电子上消化道内镜：国械注进 20213060225
超声电子上消化道内镜：国械注进 20213060226
超声电子上消化道内镜：国械注进 20213060227
沪械广审（文）第 260623-25522 号
生产商：豪雅株式会社
生产商地址：东京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号
禁忌内容或注意事项详见说明书

广告

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

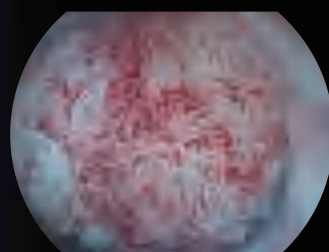
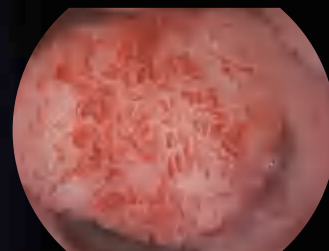
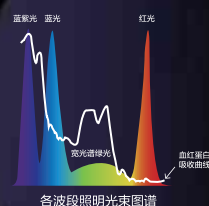


红光

蓝光

蓝紫光

白光



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

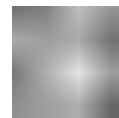
中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第39卷 第10期 2022年10月20日出版



微信: xhnjsw



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: xhnj@xhnj.com

http://www.zhxnjzz.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: xhnj@xhnj.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

2022年版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

中国胰腺假性囊肿内镜诊治专家共识意见(2022年) 765

国家消化病临床医学研究中心(上海)

中华医学会消化内镜学分会超声内镜学组

中国医师协会胰腺病学专业委员会

专家论坛

内镜下胰管支架的临床应用及研究进展 778

胡良峰 金震东

急性坏死性胰腺炎局部并发症内镜治疗的问题及挑战 783

王雷

胰痿的内镜诊治进展 787

沈珊珊 邹晓平

内镜超声在胰源性门静脉高压诊治中的应用及进展 791

丁震

菁英论坛

经内镜逆行胰胆管造影术中子母镜系统的发展历史及临床进展 796

蔡亦李 胡良峰

论 著

慢性胰腺炎胰周积液的特征及处理策略 801

黄珊珊 姜海行 覃山羽 苏积裕 蒋异凡 赖静妮

经内镜逆行胰胆管造影术后中重度胰腺炎的危险因素分析 807

张妍 任贵 史鑫 王静怡 王旭 楼立君 陈龙 潘阳林

超高龄患者经内镜逆行胰胆管造影术后并发症的危险因素分析 813

谭燕 王馨怡 方军 王帆 江平 王红玲 吴继雄 张亚飞 赵秋

超细金属支架在肝门胆管恶性狭窄中的应用 820

高道健 邢铃 叶馨 吴军 王田田 夏明星 胡冰

复发性胆总管结石患者的胆汁菌群多样性分析 827

陶芹 郑亮 罗辉 石鑫 吴谦 潘阳林

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

黏膜隆起ESD剥离

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

水隔离空气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：
高频手术设备 VIO 4
氩气控制器 APC 3
水刀 ERBEJET 2

禁忌症或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 20183010023 (高频手术系统)
 - [2] 国械注进 20173216803 (水刀)
 - [3] 国械注进 20173252475 (水隔离空气消融导管)
 - [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

传真: 021-62758874

邮箱: info@erbachina.com

技术服务热线: 400-108-1851

短篇论著

- 内镜超声引导下新型管腔金属支架治疗感染性胰腺坏死的临床应用初探(含视频) 833
张超 沈红璋 杨建锋 金杭斌 楼奇峰 张筱凤
- 帽状息肉病临床和内镜特征及内镜下切除治疗效果 838
陈淑佳 祁胜宾 孙秀静 李鹏 张澍田

病例报道

- 经内镜逆行胰胆管造影术中特殊胆总管穿孔1例 841
范彦 狄书杰 宋起龙 黄平晓 张姮
- 直视镜下经内镜逆行胰胆管造影术困难憩室乳头插管3例(含视频) 844
万新月 黄旭 周中银 于红刚
- 内镜诊治Ⅲ型先天性胆管扩张症1例 846
王川 苏树英

综 述

- 抗反流黏膜切除术治疗难治性胃食管反流病的进展 848
任书瑶 王其立 朱宏斌 王东旭
- 医源性消化道穿孔治疗策略的研究进展 852
杨满慧 张银 孙克文

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 777
- 中华医学会系列杂志论文作者署名规范 795
- 发表学术论文“五不准” 800
- 《中华消化内镜杂志》2022年可直接使用英文缩写的常用词汇 837

插页目次 845

本刊稿约见第39卷第1期第82页、第7期第586页

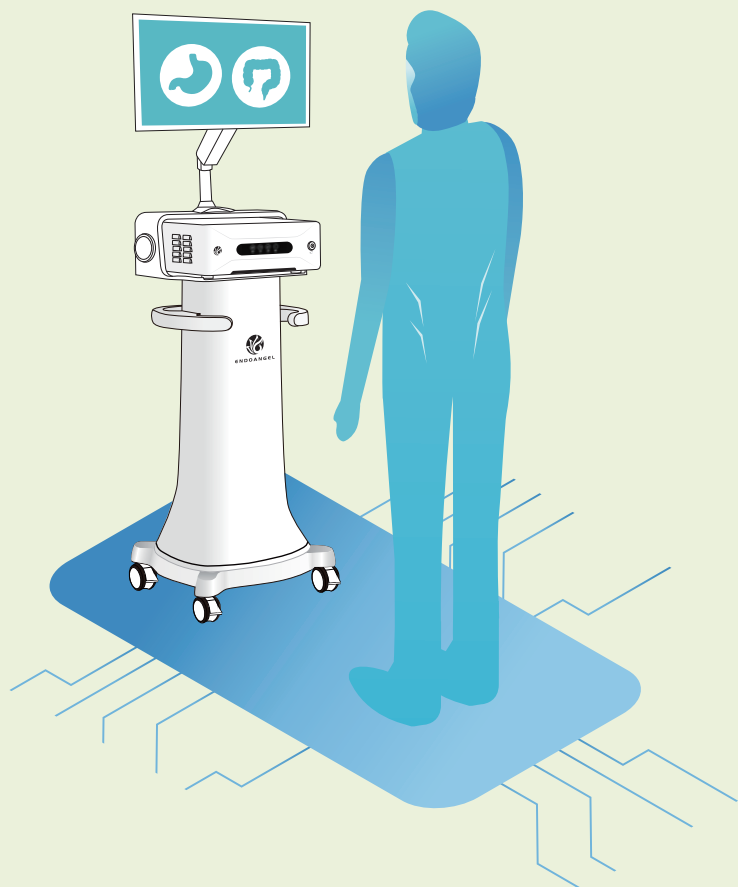
本期责任编辑 顾文景

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



检查耗时
实时监测



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

以上产品介绍均来源于技术要求

产品名称：消化道辅助监测软件

公司名称：武汉楚精灵医疗科技有限公司
Wuhan ENDOANGEL Medical Technology Co., LTD

公司地址：武汉东湖新技术开发区高新大道818号武汉高科医疗器械园
B地块一期B10栋5层03号（自贸区武汉片区）

电话：027-87053935

禁忌内容或者注意事项详见说明书

注册证号：鄂械注准20222213648

广告审批文号：鄂械广审（文）第 240510-05134 号

专利：基于计算机视觉的肠镜退镜速度实时监测方法和系统（专利号：3926540）

检查消化道疾病的“电子眼”

MiroCam[®] 胶囊内镜



10.8x24.5mm

尺寸小 易吞服



人体通信技术

传输免受干扰保密性好



有效期长

24个月



6帧/秒

拍摄速度快



工作12小时以上

电量持久



170°宽视角

多视野拍摄图像



食道



胃



小肠



大肠

北京华亘安邦科技有限公司
BEIJING RICHEN ANBANG TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路7号电通创意广场4号楼

联系电话：010-6494-8021

客服电话：400-600-6395

网址：www.china-richen.com.cn 传 真：010-8176-3746



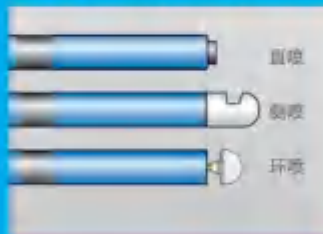
【产品名称】胶囊式内镜系统 【型号规格】 MiroCam II
【注册证号】国械注进20173220625 【注册人名称】 MetroMedic Co., Ltd. (株) 美特美迪
【生产地址】 Suite 1105, 1105, 41, Digital-ro 31-gil, Guro-gu, Seoul, Korea
【代理人名称】 广州华亘安邦科技有限公司
【代理人住所】 广州市番禺区南村镇工业大道11号广博B楼201
【适用范围】 主要用于成人小肠疾病诊断。 禁食中重度便秘患者及严重肠梗阻患者。
禁忌内容或者注意事项详见说明书。 粤械广审（文）第220302-05900号

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@erbachina.com
传真: 021-62758874 技术服务热线: 400-108-1851



广告

尿素呼气实验 检测幽门螺旋杆菌

幽门螺旋杆菌检测产品



幽门螺旋杆菌检测仪

注册号：皖械注准 20202220336



闪烁采样瓶

注册号：皖械注准 20202220044



^{14}C 液体闪烁计数仪

注册号：皖械注准 20172400038



^{13}C 红外光谱仪

注册号：皖械注准 20182400066

请仔细阅读产品说明书或在医务人员的指导下购买和使用

—— 禁忌内容或注意事项详见说明书。



安徽养和医疗器械设备有限公司

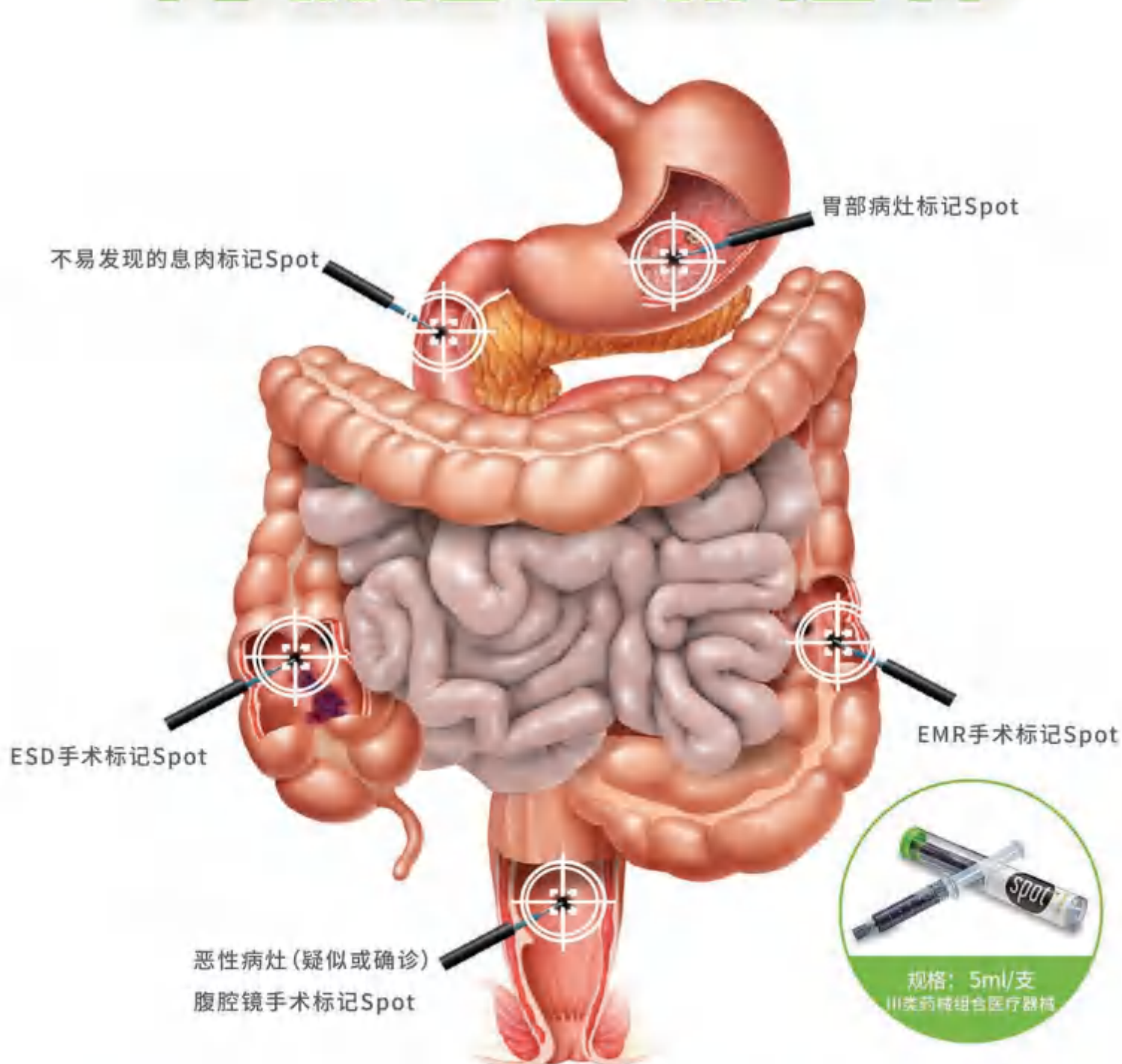
皖械广审（文）第 220413-02618 号

地址：安徽省安庆市桐城市经济开发区同祥北路 8 号
电话：0556-6566669

Spot 内镜定位标记液

Endoscopic Marker

内镜定位新选择



· 专家论坛 ·

内镜下胰管支架的临床应用及研究进展

胡良皞 金震东

上海长海医院消化内科, 上海 200433

通信作者: 金震东, Email: zhendjin@126.com



金震东, 上海长海医院消化内科执行主任, 主任医师、教授、博士生导师, 主要从事超声内镜在消化系统疾病的应用研究。担任第十七届国际超声内镜大会执行主席、亚太超声内镜联盟执行委员、国家消化内镜质量控制中心专家委员会委员、中华医学会消化内镜学分会候任主任委员、中国医师协会消化内镜专业委员会副主任委员、中国医师协会超声内镜专家委员会主任委员、中国医师协会消化医师分会常委、*Endoscopic Ultrasound* 杂志副主编、《中华消化内镜杂志》副主编、《中华胃肠内镜电子杂志》副主编等。获国家科技进步二等奖、国家教学成果二等奖、上海市教学成果一等奖、上海市科技进步一等奖和军队科技进步二等奖等多项荣誉, 2017 年获首届国之名医·卓越建树奖。获国务院政府特殊津贴。主编出版《消化超声内镜学》等十余部专著

【提要】 胰管支架是扩张胰管、通畅引流的有效手段, 内镜下置入胰管支架多用于缓解慢性胰腺炎引起的疼痛、治疗胰管断裂及其引发的胰腺液体积聚、预防经内镜逆行胰胆管造影术后胰腺炎, 也可以用于治疗胰腺分裂症、胰腺恶性肿瘤以及定位阴性结石。随着内镜技术的发展, 胰管支架在胰管疾病的治疗中占据重要地位。本文主要讨论内镜下胰管支架的临床应用及研究进展。

【关键词】 胰胆管造影术, 内窥镜逆行; 内镜超声; 胰管支架; 临床应用; 研究进展

基金项目: 国家自然科学基金(82170657)

Clinical application and research progress of endoscopic pancreatic stents

Hu Lianghao, Jin Zhendong

Department of Gastroenterology, Changhai Hospital, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Jin Zhendong, Email: zhendjin@126.com

胰管支架位于胰管内, 经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)或超声内镜检查术(endoscopic ultrasound, EUS)引导下置入, 也包括外科术中用于预防术后胰痿的胰管支撑管。由于英文文献常用“pancreatic stent”描述胰管支架, 因此广义的胰管支架也包括引流胰腺液体积聚(pancreatic fluid

collection, PFC)的支架。置入胰管支架是扩张胰管、通畅引流的有效手段, 临床上多用于缓解慢性胰腺炎患者的疼痛、治疗胰管断裂及其引发的 PFC、预防 ERCP 术后胰腺炎(post-ERCP pancreatitis, PEP), 也可以用于治疗胰腺分裂症、胰腺恶性肿瘤以及定位阴性结石。在外科手术中, 置入胰管支撑管是胰十二指肠术后胰痿的保护因素,

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220328-00149

收稿日期 2022-03-28 本文编辑 朱悦

引用本文: 胡良皞, 金震东. 内镜下胰管支架的临床应用及研究进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(10):

778-782. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220328-00149.



可以有效减少胰液对吻合口的腐蚀。本文主要讨论内镜下胰管支架的临床应用及研究进展。

一、胰管支架的类型

根据材质的不同,胰管支架可分为塑料支架、全覆膜自膨式金属支架(fully covered self-expanding metal stents, FCSEMS)、生物可降解支架、放射性粒子支架等,以塑料支架应用最为广泛。

由于制作材料不同,塑料胰管支架可分为聚乙烯支架、聚氨酯支架或聚四氟乙烯支架;根据形状又可分为直线型、猪尾型、S型。塑料支架具有稳定性好、排斥性低的优点,但需二次手术更换支架^[1]。FCSEMS由镍钛合金或不锈钢制成,覆膜的材质有硅树脂、聚氨酯或聚四氟乙烯。FCSEMS具有管腔大、置管容易、引流时间长等优点,但易发生支架移位。生物可降解自膨式支架多由聚-L-乳酸、聚卡普隆或聚对二氧环己酮制成,可以在碱性环境和胰酶的作用下分解为乳酸,从而转化为二氧化碳和水,支架上增加的硫酸钡可以提高透视下清晰度,但生物可降解目前仅局限于小范围临床试验,并未广泛应用。¹²⁵I放射性粒子支架由聚氨酯制成,以减少对 γ 射线的屏蔽,辐射范围为距粒子轴心5 mm的区域。由于兼顾引流与局部放疗,¹²⁵I放射性粒子支架主要应用于胰腺癌与壶腹癌的治疗^[2]。

二、胰管支架的置入方式和支架类型的选择

1. 经ERCP引导下置入胰管内支架:位于胰管内的支架多经ERCP引导下置入,可放置于主胰管和(或)副胰管,副胰管支架置入术多用于胰腺分裂或因主胰管狭窄扭曲而导致主乳头插管失败的患者,但副乳头插管的难度明显高于主乳头。Brown等^[3]分析了1993—2015年美国两个医疗中心超过2 000例ERCP患者信息,发现副胰管支架置入率约为23.2%,其中约86%的患者因胰腺分裂而行副胰管支架置入术。本中心分析近5年入院行ERCP的患者信息,副胰管支架置入率约为20%。

总体而言,慢性胰腺炎、胰腺分裂、PEP、胰管断裂等良性胰管病变以置入塑料支架为主,金属支架因易移位的问题,应用相对较少。2009年,本中心对11例胰周癌患者(6例胰头癌)成功置入16个放射性粒子支架,患者的平均生存期为5个月,且72.7%的患者病情稳定,未出现严重并发症^[2],证实了¹²⁵I放射性粒子支架的安全性和有效性,但由于适应证严苛且操作复杂等因素,临床应用较少。目

前对生物可降解支架的研究多处于试验阶段,尚未广泛应用于临床。

2. 经EUS引导下置入胰管内支架:对于主胰管梗阻且常规行ERCP无法放置支架的情况,指南建议经多学科讨论后,可在三级转诊中心行EUS引导下胰管支架置入术^[4]。2021年一项荟萃研究纳入分析503例术后解剖结构改变或ERCP失败的患者,发现EUS引导下置入胰管内支架的技术成功率为81.4%,临床成功率为84.6%,但不良事件发生率为21.3%^[5]。近年来,也有学者尝试行EUS引导下置入FCSEMS,研究纳入25例因胰腺恶性肿瘤或术后吻合口狭窄而导致ERCP置入支架失败的患者,平均随访221.1 d,患者的技术成功率和疼痛缓解率均为100%,支架的平均通畅时间为126.9 d^[6]。由于EUS引导下胰管支架置入术操作难度大,故缺少对其安全性和有效性的大样本高质量研究。

3. 经EUS引导下置入广义胰管支架:EUS下置入广义的胰管支架多用于引流PFC。目前广泛应用于临床的是双猪尾塑料支架,研究表明双猪尾塑料支架的技术成功率可达100%,临床成功率为91%^[7]。但由于支架狭窄易发生引流不充分、支架堵塞等问题,临床上常需要放置多根塑料支架或者更换支架以保证引流通畅^[8]。与多根塑料支架相比,FCSEMS直径大、引流快,且只需要置入一根支架,简化了内镜操作过程。一项荟萃分析显示塑料支架和FCSEMS的技术成功率无差异,但FCSEMS的临床成功率更高,不良事件发生率和复发率更低^[9]。近年来,双腔固定金属支架(lumen-apposing metal stents, LAMS)因宽大的直径方便内镜附件通过管腔清理坏死组织而越来越受到关注。一项单中心研究纳入30例PFC患者,11例使用塑料支架,28例使用LAMS,基于一种包括手术质量、手术时间以及手术复杂程度的评分系统,研究者认为LAMS要优于塑料支架^[10]。本中心回顾性分析84例胰腺包裹性坏死患者后,认为LAMS对固体成分<20%的坏死引流优于双猪尾塑料支架;固体成分为20%~40%时,LAMS略优于塑料支架,但无统计学意义;由于患者数量有限,对固体成分>40%的患者,两种支架的有效性无明显差异^[11]。对于以上3种支架的有效性对比,一项国际多中心研究认为LAMS组手术时间明显缩短且临床成功率最高,LAMS应为急性胰腺炎患者PFC引流的首选支架类型^[12]。欧洲消化内镜协会建议放置双猪尾塑料支架或者LAMS,但缺乏对长期放置LAMS的大样

本高质量研究^[13]。2013 年,美国食品及药物管理局批准 AXIOS 支架(一种 LAMS)及其传送系统用于治疗假性囊肿患者,这是首款专门用于胰腺假性囊肿引流的支架,研究表明其技术成功率及临床成功率均可达 90% 以上,但不良事件发生率高^[14]。

三、胰管支架的取出时机

1. 主胰管狭窄:对合并主胰管狭窄的慢性胰腺炎患者,欧洲消化内镜协会指南建议首选 ERCP 引导下置入单根塑料胰管支架。若支架引流后症状改善,应使用单个 10 F 塑料支架连续治疗 1 年,可根据患者情况或定期进行胰管造影,必要时更换支架;对于上述治疗失败的慢性胰腺炎患者,可以考虑手术或者使用多根并行塑料支架^[15-16]。由于对 EUS 引导下顺行放置胰管支架的研究多集中于症状缓解率与不良反应方面,对支架移除时机尚未达成共识。

2. 胰腺分裂:中国 ERCP 指南建议胰腺分裂患者应行副乳头切开加胰管支架短期引流,若背侧胰管存在明显的局限性狭窄,可实施狭窄段扩张并延长支架置入时间^[17]。短期引流的胰管支架多用于预防副乳头切开后胰腺炎,一般于术后 2 周自发脱落;目前对何时更换长期放置的胰管支架尚无专家共识,但多数研究倾向于 2~3 个月更换一次支架^[18-19]。本中心的经验为无需频繁更换支架,1 年后更换大直径支架或拔除支架即可。

3. 胰管断裂:对于经乳头引流的胰管断裂后胰痿患者,中国 ERCP 指南建议支架置入后 6~8 周行 ERCP 拔除支架并进行胰管造影,若胰痿仍然存在,则应继续支架引流,每 6~8 周更换支架直至瘘口愈合^[17]。

4. 预防 PEP:针对支架移除时机的问题,2011 年美国一项回顾性研究显示,支架早期脱落(72 h 以内)是发生中、重度 PEP 的危险因素^[20]。而 Conigliaro 等^[21]前瞻性收集 40 例 ERCP 患者,将其随机分为 ERCP 术后支架移除组和未移除组,随访 96 h 后,研究者认为若在 ERCP 操作期间留置胰管支架而术后即刻拔除则对预防 PEP 无明显效果,支架应至少保留 24 h 或者等待其自行脱落。美国的一项前瞻性试验认为多数支架会在 2 周内自行脱落,否则应在内镜下移除支架^[22]。

5. 引流 PFC:根据 2017 年国际专家共识指南,推荐内镜下经壁引流的患者在引流后 4~8 周行影像学复查,若囊腔消失则应及时拔除支架,若引流不完全,则应 2~4 周后再行影像学检查^[23]。但对于

继发胰管损伤的患者,有研究证实移除胰管支架比留置支架的复发率更高^[24],因而考虑延长胰管支架放置时间。对于伴有胰管中断综合征的患者,欧洲消化内镜协会指南建议,应在 4 周内移除 LAMS 以预防支架不良事件,改为长期行内镜下经壁双猪尾塑料支架引流术,但移除支架前应行 ERCP 以明确主胰管情况,防止过早移除支架导致 PFC 复发^[13,25]。

四、胰管支架的并发症

胰管支架的并发症主要包括支架功能障碍和感染。支架功能障碍包括支架阻塞、移位、断裂。上述并发症会诱发急性胰腺炎、胰腺脓肿、胆汁淤积性肝功能障碍等。一般而言,支架放置时间越长,越易产生并发症。除此之外,短期内预防性放置胰管支架和 EUS 引导下经壁引流会造成特殊的不良事件。

1. 支架功能障碍和菌群移位:支架堵塞是最常见的并发症,发生率约 65%^[26],堵塞的支架会影响胰液流出从而诱发腹痛。研究表明,支架近端迁移的发生率是 5.2%,远端迁移的发生率是 7.5%。远端移位的支架会落入十二指肠而随肠道排出,很少造成严重并发症,但也可能发生嵌顿从而导致肠壁损伤^[27];但向近端迁移的支架会造成胰管损伤甚至穿孔^[28],若损伤脾动脉还会导致大出血^[29]。近年来,近端移位支架的取出方式越来越受到关注,本中心将近端移位支架的取出方式分为 3 类:方式 A 为取出工具与支架外表面结合不紧密,如使用球囊等;方式 B 为取出工具与支架外表面紧密结合,如使用鼠齿钳、圈套器或者网篮;方式 C 为取出工具与支架内表面紧密结合,如使用 Soehendra 取架器、在移位支架内放置小支架或导管等。本中心纳入 15 项支架近端移位的文献分析后发现,近端移位率为 4.7%,内镜下取出成功率为 86.6%,其中 22.9% 的患者使用方式 A,72% 的患者使用方式 B,5.1% 的患者使用方式 C;术后并发症发生率为 12.1%,包括术后胰腺炎(9.1%)、出血(1.5%)、穿孔(1.0%)以及胆道感染(0.5%);支架断裂多见于长期放置带凸缘的长支架患者,发生率较低,移除断裂的支架非常困难,有时需要经皮操作甚至外科手术^[30]。

Harsch 等^[31]对拔除的胰管支架和肝脏多发脓肿分别行微生物检测发现有相同菌群定植,表明胰管支架会导致细菌侵入已被慢性炎症损伤的胰腺实质,继而发生典型的浸润性生长或沿着血液和胆

管途径侵入肝脏。此外,肠液反流或者注入造影剂也有感染的风险^[32-33]。

2. 预防性放置胰管支架的并发症:在正常胰管内放置支架对管腔有潜在性损伤。研究表明置入塑料胰管支架会使 24%~80.3% 的患者发生术后胰管损伤、胰腺组织不可逆纤维化甚至会导致慢性胰腺炎,以 5 F 和 7 F 支架最常见。可能的机制有 PEP、手术或支架对胰管上皮的直接损伤以及分支胰管的堵塞。支架与管壁之间的空间越大,对胰管损伤的风险越低。Adachi 等^[34]回顾性收集了 124 例置入胰管支架以预防 PEP 的患者,所有患者术前影像学检查示胰腺正常,胰管无扩张,胰管平均直径为 3.3 mm;随访 1 年后,仅 3 例患者出现胰管狭窄,单因素分析显示主胰管直径<3 mm 是胰管支架诱导胰管狭窄的危险因素。

尽管置入胰管支架可以预防 PEP,且 80%~90% 的患者会在 2 周内发生支架自行脱落,但对于支架未脱落的患者,内镜下移除胰管支架有发生胰腺炎的风险。2011 年,Mofoatt 等^[35]回顾性分析了 230 例置入胰管支架但 2 周内未自行脱落的患者,所有患者仅行内镜下支架取出术,结果显示 3 例患者发生轻度胰腺炎,4 例患者为中度胰腺炎,5 F、带侧翼的支架以及初次行 ERCP 均为发生胰腺炎的危险因素,因此研究者推荐仅在发生 PEP 的高危人群中预防性置入胰管支架。

3. EUS 引导下经壁引流的并发症:由于 EUS 经壁引流途径置入 LAMS 的并发症发生率高于塑料支架,因此对并发症的研究多集中于 LAMS。研究表明最严重的并发症是出血,包括支架置入过程中出血和延迟出血。由于 LAMS 直径大、引流快,支架会撞击塌陷的囊腔上血管从而导致假性动脉瘤形成,而且胃液进入囊腔会侵蚀血管,增加出血风险^[36]。穿孔也是严重的并发症,可以诱发腹膜炎危及生命,但发生率<5%。虽然 LAMS 的侧翼可以有效防止移位,但仍有 19% 的支架会迁移到囊腔或胃肠道中,造成胃幽门梗阻、肠梗阻,严重者需要外科手术取出。包埋综合征也是置入 LAMS 的常见并发症,胃肠道黏膜向支架内生长从而导致支架移除困难,且支架留置时间越长,包埋综合征的发生率越高^[37]。目前对支架堵塞的研究较少,可能的机制是囊腔内容物或者食物残渣堵塞支架从而导致引流障碍,增加感染的风险^[38]。

五、小结

胰管支架置入因创伤小、疗效显著等优势,目

前已成为许多胰腺疾病的一线治疗手段,但仍有许多问题需要进一步深入研究,如胰腺癌患者胰管支架的选择、经壁引流下胰管支架的移除时机、LAMS 内置入双猪尾支架对支架堵塞或者移位的影响等。此外,期待未来可以开发一些新型支架,如药物支架、溶石支架等,进一步拓宽胰管支架置入术的临床应用。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

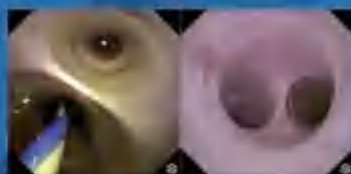
参 考 文 献

- [1] 王江, 刘凯. 国内外胰管支架材料发展状况及临床应用[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(18): 2934-2939. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.2017.18.023.
- [2] Liu Y, Lu Z, Zou DW, et al. Intraluminal implantation of radioactive stents for treatment of primary carcinomas of the peripancratic-head region: a pilot study[J]. Gastrointest Endosc, 2009, 69(6): 1067-1073. DOI: 10.1016/j.gie.2008.08.033.
- [3] Brown NG, Howell DA, Brauer BC, et al. Minor papilla endotherapy in patients with ventral duct obstruction: identification and management[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 85(2): 365-370. DOI: 10.1016/j.gie.2016.07.066.
- [4] Kitano M, Gress TM, Garg PK, et al. International consensus guidelines on interventional endoscopy in chronic pancreatitis. Recommendations from the working group for the international consensus guidelines for chronic pancreatitis in collaboration with the International Association of Pancreatology, the American Pancreatic Association, the Japan Pancreas Society, and European Pancreatic Club[J]. Pancreatology, 2020, 20(6): 1045-1055. DOI: 10.1016/j.pan.2020.05.022.
- [5] Bhurwal A, Tawadros A, Mutneja H, et al. EUS guided pancreatic duct decompression in surgically altered anatomy or failed ERCP—a systematic review, meta-analysis and meta-regression[J]. Pancreatology, 2021, 21(5): 990-1000. DOI: 10.1016/j.pan.2021.03.021.
- [6] Oh D, Park DH, Cho MK, et al. Feasibility and safety of a fully covered self-expandable metal stent with antimigration properties for EUS-guided pancreatic duct drainage: early and midterm outcomes (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2016, 83(2): 366-373.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2015.07.015.
- [7] Sousa GB, Machado RS, Nakao FS, et al. Efficacy and safety of endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic pseudocysts using double-pigtail plastic stents: a single tertiary center experience[J]. Clinics (Sao Paulo), 2021, 76: e2701. DOI: 10.6061/clinics/2021/e2701.
- [8] 丁玲, 邓峰, 祝荫. 内镜下支架置入术在胰腺液体聚集治疗中的应用进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(6): 454-456. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.06.021.
- [9] Zhou X, Lin H, Su X, et al. Metal versus plastic stents for pancreatic fluid collection drainage: a systematic review and meta-analysis[J]. J Clin Gastroenterol, 2021, 55(8): 652-660. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001539.
- [10] Parihar V, Basir Y, Nally D, et al. A novel value-based scoring system for endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections: a single-centre comparative study

- of plastic and lumen-apposing metal stents (NOVA study)[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2021, 32(2): 157-162. DOI: 10.1097/MEG.0000000000001891.
- [11] Zhu H, Xie P, Wang Y, et al. The role of solid debris in endoscopic ultrasound-guided drainage of walled-off necrosis: a large cohort study[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2020, 35(12): 2103-2108. DOI: 10.1111/jgh.15086.
- [12] Kayal A, Taghizadeh N, Ishikawa T, et al. Endosonography-guided transmural drainage of pancreatic fluid collections: comparative outcomes by stent type[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(6): 2698-2708. DOI: 10.1007/s00464-020-07699-x.
- [13] Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(5): 524-546. DOI: 10.1055/a-0588-5365.
- [14] Patil R, Ona MA, Papafragkakis C, et al. Endoscopic ultrasound-guided placement of AXIOS stent for drainage of pancreatic fluid collections[J]. *Ann Gastroenterol*, 2016, 29(2): 168-173. DOI: 10.20524/aog.2016.0008.
- [15] Dumonceau JM, Delhay M, Tringali A, et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline—updated August 2018[J]. *Endoscopy*, 2019, 51(2): 179-193. DOI: 10.1055/a-0822-0832.
- [16] Vege SS, Chari ST. Chronic pancreatitis[J]. *N Engl J Med*, 2022, 386(9): 869-878. DOI: 10.1056/NEJMc1809396.
- [17] 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.
- [18] de Jong DM, Stassen PM, Poley JW, et al. Clinical outcome of endoscopic therapy in patients with symptomatic pancreas divisum: a dutch cohort study[J]. *Endosc Int Open*, 2021, 9(7): E1164-1170. DOI: 10.1055/a-1460-7899.
- [19] Gerke H, Byrne MF, Stiffler HL, et al. Outcome of endoscopic minor papillotomy in patients with symptomatic pancreas divisum[J]. *JOP*, 2004, 5(3): 122-131.
- [20] Moffatt DC, Pradarmchai K, Avula H, et al. Moderate and severe postendoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis despite prophylactic pancreatic stent placement: the effect of early prophylactic pancreatic stent dislodgement [J]. *Can J Gastroenterol*, 2011, 25(4): 215-219. DOI: 10.1155/2011/678540.
- [21] Conigliaro R, Manta R, Bertani H, et al. Pancreatic duct stenting for the duration of ERCP only does not prevent pancreatitis after accidental pancreatic duct cannulation: a prospective randomized trial[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(2): 569-574. DOI: 10.1007/s00464-012-2487-x.
- [22] Chahal P, Tarnasky PR, Petersen BT, et al. Short 5Fr vs long 3Fr pancreatic stents in patients at risk for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2009, 7(8): 834-839. DOI: 10.1016/j.cgh.2009.05.002.
- [23] Guo J, Saftoiu A, Vilman P, et al. A multi-institutional consensus on how to perform endoscopic ultrasound-guided peri-pancreatic fluid collection drainage and endoscopic necrosectomy[J]. *Endosc Ultrasound*, 2017, 6(5): 285-291. DOI: 10.4103/eus.eus_85_17.
- [24] Arvanitakis M, Delhay M, Bali MA, et al. Pancreatic-fluid collections: a randomized controlled trial regarding stent removal after endoscopic transmural drainage[J]. *Gastrointest Endosc*, 2007, 65(4): 609-619. DOI: 10.1016/j.gie.2006.06.083.
- [25] 丁玲, 廖茜, 余晨, 等. 坏死性胰腺炎合并胰管断裂的诊治进展[J]. *中华消化内镜杂志*, 2021, 38(5): 416-420. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200526-00286.
- [26] Morgan DE, Smith JK, Hawkins K, et al. Endoscopic stent therapy in advanced chronic pancreatitis: relationships between ductal changes, clinical response, and stent patency [J]. *Am J Gastroenterol*, 2003, 98(4): 821-826. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2003.07381.x.
- [27] Takano S, Fukasawa M, Sato T, et al. Migration of pancreatic spontaneous dislodgement stent to the appendix[J]. *Dig Endosc*, 2012, 24(6): 481. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2012.01337.x.
- [28] Riff BP, Chandrasekhara V. The role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in management of pancreatic diseases[J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2016, 45(1): 45-65. DOI: 10.1016/j.gtc.2015.10.009.
- [29] Pelz J, Farnbacher MJ, Raithel M, et al. Perforation of the splenic artery as a complication of endoscopic pancreatic stent placement in chronic obstructing pancreatitis[J]. *Endoscopy*, 2013, 45 (Suppl 2): E203-204. DOI: 10.1055/s-0033-1344158.
- [30] Freeman ML. Pancreatic stents for prevention of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2007, 5(11): 1354-1365. DOI: 10.1016/j.cgh.2007.09.007.
- [31] Harsch IA, Benninger J, Niedobitek G, et al. Abdominal actinomycosis: complication of endoscopic stenting in chronic pancreatitis? [J]. *Endoscopy*, 2001, 33(12): 1065-1069. DOI: 10.1055/s-2001-18930.
- [32] Baron TH. Endoscopic drainage of pancreatic fluid collections and pancreatic necrosis[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2003, 13(4): 743-764. DOI: 10.1016/s1052-5157(03)00100-4.
- [33] 孙力祺, 王伟, 金震东, 等. 胰瘘的内镜诊治进展[J]. *中华胰腺病杂志*, 2019, 19(4): 310-313. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2019.04.019.
- [34] Adachi K, Yamauchi H, Kida M, et al. Stent-induced symptomatic pancreatic duct stricture after endoscopic prophylactic pancreatic duct stent placement for the normal pancreas[J]. *Pancreatol*, 2019, 19(5): 665-671. DOI: 10.1016/j.pan.2019.06.014.
- [35] Moffatt DC, Coté GA, Fogel EL, et al. Acute pancreatitis after removal of retained prophylactic pancreatic stents[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 73(5): 980-986. DOI: 10.1016/j.gie.2011.01.012.
- [36] Tan S, Zhong C, Ren Y, et al. Are Lumen-apposing metal stents more effective than plastic stents for the management of pancreatic fluid collections: an updated systematic review and meta-analysis[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2020, 2020: 4952721. DOI: 10.1155/2020/4952721.
- [37] Zhu H, Dong Y, Xie P, et al. Cumbersome removal of a lumen-apposing metal stent in a case of refractory pancreatic pseudocyst[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 86(1): 235-236. DOI: 10.1016/j.gie.2016.11.009.
- [38] DeSimone ML, Asombang AW, Berzin TM. Lumen apposing metal stents for pancreatic fluid collections: recognition and management of complications[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2017, 9(9): 456-463. DOI: 10.4253/wjge.v9.i9.456.

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 V01-2105