

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

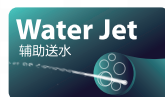
超声电子上消化道内镜：国械注进 20213060225  
超声电子上消化道内镜：国械注进 20213060226  
超声电子上消化道内镜：国械注进 20213060227  
沪械广审（文）第 260623-25522 号  
生产商：豪雅株式会社  
生产商地址：东京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号  
禁忌内容或注意事项详见说明书

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

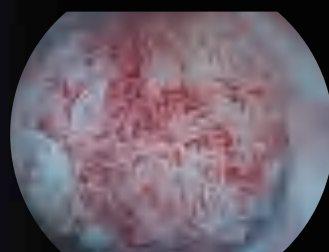
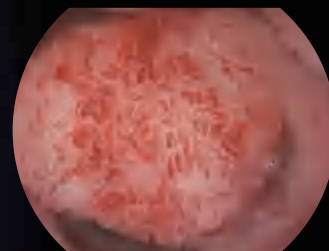
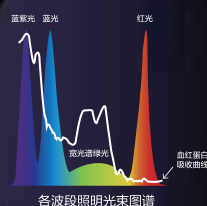


红光

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

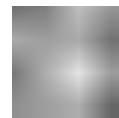
# 中华消化内镜杂志<sup>®</sup>

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

水隔离氮气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：  
高频手术设备 VIO 4  
氮气控制器 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 (水隔离氮气消融导管)
  - [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

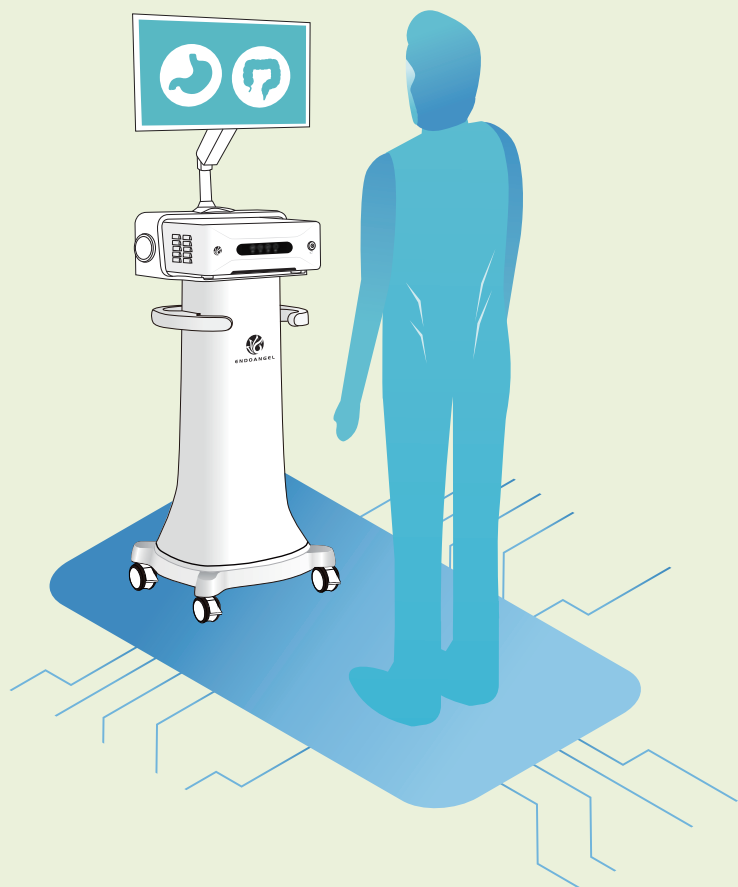
本期责任编辑 顾文景

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<sup>®</sup> 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



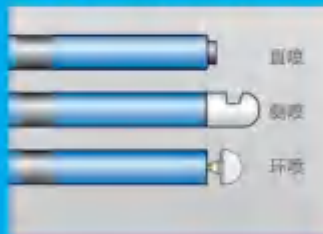
【产品名称】胶囊式内镜系统 【型号规格】MiroCam II  
【注册证号】国械注进20173220625 【注册人名称】InroMedic Co., Ltd. (株) 英特美迪  
【生产地址】Suite 1105, 1105, 41, Digital-ro 31-gil, Guro-gu, Seoul, Korea  
【代理人名称】广州华亘安邦科技有限公司  
【代理人住所】广州市番禺区南村镇工业大道11号广博B楼201  
【适用范围】主要用于成人小肠疾病诊断。经国家药品监督管理局备案。  
禁忌内容或者注意事项详见说明书。粤械广审（文）第220302-05900号

## 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



$^{14}\text{C}$  液体闪烁计数仪

注册号：皖械注准 20172400038



$^{13}\text{C}$  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

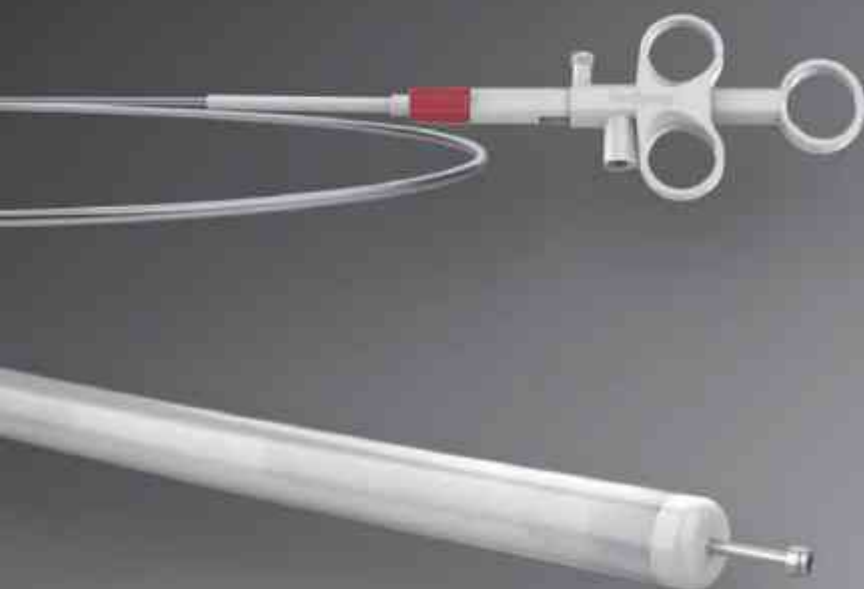
—— 禁忌内容或注意事项详见说明书。



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



# 鲲鹏刀

【一次性使用黏膜切开刀】

ESD系列



江苏唯德康医疗科技有限公司  
Jiangsu Vedkang Medical Science and Technology Co., Ltd.

- ④ 地址：江苏武进经济开发区果香路52号
- ④ 电话：+86-519-69877755
- ④ 传真：+86-519-69877753
- ④ 邮箱：sales@vedkang.com

产品注册证及名称：

国械注准20193010885（一次性使用黏膜切开刀）

苏械广审（文）第240319-01612号  
▲禁忌内容或注意事项详见说明书  
以上仅指本公司产品

## · 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

蔡亦李 胡良峰

海军军医大学长海医院消化内科, 上海 200433

通信作者: 胡良峰, Email: lianghao-hu@hotmail.com

**【摘要】** 子母镜系统是指十二指肠镜(母镜)与胰胆管镜(子镜)的组合,在母镜辅助下将子镜插入胰胆管后,可利用子镜的光学系统、灌洗通道、工作通道,对胰胆管相关疾病进行诊断和治疗。经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)对胰胆管进行X线透视成像,子母镜系统在此基础上,进一步提供直视下的胰胆管内部图像。本文从子母镜系统的发展历史、临床进展、未来展望三个方面进行了综述。

**【关键词】** 胰胆管造影术,内窥镜逆行; 子母镜; 经口胆管镜; 胰管结石; 胆管结石

**基金项目:** 国家自然科学基金(82070664, 81770635); 上海市科技创新行动计划技术标准项目(19DZ12201900); 上海市卫计委智慧医疗专项(2018ZHYL0229); 上海市曙光计划(20SG36)

### The development history and clinical progress of mother-baby endoscope system in endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Cai Yili, Hu Lianghao

Department of Gastroenterology, Changhai Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Hu Lianghao, Email: lianghao-hu@hotmail.com

经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是一种结合内镜视频技术与透视技术来诊断和治疗胰管或胆管相关疾病的方法,通过注射造影剂至胰胆管后,在透视片上观察胰胆管走行情况。子母镜系统在ERCP的基础上,将十二指肠镜作为母镜,将胰胆管镜作为子镜,二者相结合,子镜所携带的光纤或数字成像系统可以直视观察胰胆管内部情况,在透视成像、导管内超声检查(intraductal ultrasonography, IDUS)的辅助下,进一步提高了疾病的检出率。这一技术最早被应用在日本 Olympus 公司的 PF-8P 子镜上,到后来迭代发布的 CHF-BP30、CHF-V 等子镜,每一代都在工艺和功能上有大幅提升,但由于子镜镜身脆弱,经常需要返厂维修。2007 年,美国 Boston Scientific 公司正式发布 SpyGlass™ 子镜,将子母镜从重复利用改进到一次性使用,并提供更加丰富的组件。在随后至今的十余年中,子母镜系统发展迅速,从最早双人操作系统,到最新的单人操作系统,正逐渐成为胰胆管疾病的重要诊治手段之一。本文将综述子母镜系统发展

历史、临床诊治中的意义及安全性,并对子母镜系统的未来前景进行展望。

#### 一、发展历史

子母镜系统 1976 年首次被报道<sup>[1]</sup>,即经口胆管镜(peroral cholangioscopy, POCS),成功在十二指肠镜的引导下,将子镜插入胆总管内,此后也被称为经口胰管镜或子母镜系统。子母镜系统在传统 ERCP 的基础上,从胰胆管内进行观察,很大程度上提高了胰胆管疾病诊断的特异度与灵敏度。早期的子母镜系统需要 2 名专业内镜医师合作操作,且对于操作者的技术要求较高,而其依靠的基础技术 ERCP,也是内镜治疗中最为复杂的技术之一<sup>[2]</sup>。除此之外,初代子镜采用的是光纤成像技术,表 1 中日本 Olympus 的 PF-8P 就是传统的光纤成像子镜,其分辨率和图像质量均较差,且不具备工作通道和灌洗通道,仅可作为图像传输工具,提供具有辅助诊断价值的图像信息。随着技术发展,自 20 世纪 80 年代起,逐步出现了带有工作通道的多款子镜,且可以控制末端朝向,例如表 1 中日本 Olympus 的

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210924-00461

收稿日期 2021-09-24 本文编辑 钱程

引用本文: 蔡亦李, 胡良峰. 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[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(10): 796-800. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210924-00461.



CHF-BP30, 日本 Pentax 的 FCP-8P、FCP-9P, 德国 Karl Storz 的 13700CKS, 但因为对操作者的高要求性和镜身的脆弱性, 子母镜系统在引入国内后, 仅在部分大型内镜中心开展相关诊治, 并不具备普及性。其中, 2014 年推出的 13700CKS, 由于采用新型的十二指肠镜 13885FPKS 作为母镜, 母镜侧面设计有独立开口, 使子镜的长度大大减少到 950 mm。2007 年, 第一代 SpyGlass™ (Boston Scientific) 子镜发布, 与相关组件如光纤、活检钳等组合, SpyGlass™ 能提供 1 个直径 1.2 mm 的工作通道、70° 的视角, 搭配 2 个独立的灌洗通道和 1 个光纤照明通道, 并具有末端朝向控制。搭配十二指肠镜作为母镜, 可由单人操作, 支持胰胆管内液电碎石术 (electrohydraulic lithotripsy, EHL) 或激光碎石术 (laser lithotripsy, LL), 在电荷耦合器件 (charge-coupled device, CCD) 成像辅助下, 还能精确利用活检钳对病灶组织进行取样<sup>[3]</sup>。2014 年推出的第二代子镜, 相比第一代更新采用互补金属氧化物半导体 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS) 成像系统, 拥有更大的 120° 视角, 支持灌洗和抽吸的双向通道, 以及更加丰富的组件, 为胰胆管疾病诊断和治疗提供了更加实用的功能<sup>[4]</sup>。

子镜正朝着更大的视角、更大的末端朝向角度以及更多的工作通道的方向发展, 成像系统则由传统的光纤改进为 CCD 和 CMOS 数字成像。表 1 按时间发展顺序展示了典型的子母镜系统参数。

与传统子母镜并行发展的还有直接经口胆管镜 (direct peroral cholangioscopy, D-POCS), D-POCS 是功能命名, 应用该技术的内镜最初是作为胃镜或胆道镜研发的。1977 年, Urakami 等<sup>[5]</sup>首次报道了 D-POCS 的应用, 在内镜下乳头切开术 (endoscopic papillotomy, EPT) 后, 顺利将纤维胰胆管镜

(GIF-P2, 日本 Olympus) 插入扩张的胆道内。该型号的胰胆管镜直径为 8.8 mm, 提供上向 90°、下向 60°, 左右向 100° 的末端朝向控制, 并且配备独立的工作通道。与传统子母镜相比, D-POCS 可提供更加清晰的影像和更大的视角, 末端支持除上下方向以外的左右方向摆动, 且工作通道直径也更大, 但由于没有母镜辅助, 直接经口胆管镜的操作性较差, 不能很好地固定在胰胆管内, 对此国内外提出多种方法辅助 D-POCS 的操作。Moon 等<sup>[6]</sup>提出先利用十二指肠镜将直径为 0.025 英寸 (1 英寸=2.54 cm) 的导丝送入目标胆管内, 再将球囊顺导丝插入胆管后充气固定, 退出十二指肠镜, 最后将 D-POCS 沿导丝插入胆管内进行诊治操作。此外, 黄永辉等<sup>[7]</sup>提出 ERCP 下行乳头柱状球囊扩张, 退出十二指肠镜后, 助手将圈套器固定于 D-POCS 弯曲部, 操作者将 D-POCS 末端对准扩张后的十二指肠乳头, 助手牵引圈套器的同时, 逆时针旋转镜身即可插入胆道进行后续诊治操作。除上述方法外, 还有双气囊小肠镜外套管辅助法、十二指肠球囊堵塞法<sup>[8-9]</sup>等辅助 D-POCS 进入胰胆管的方法。但即便如此, 临床使用过程中, D-POCS 仍经常出现胃肠道内盘曲、插管困难等问题。此外, 由于 D-POCS 的镜身末端外径较大 (5~6 mm), 对于大部分直径为 3~4 mm 的主胰管而言, 直接插入较困难, 因此通常需先使用十二指肠镜, 对十二指肠乳头进行 EPT 预切开操作后, 才方可顺利插管。D-POCS 技术的内镜参数见表 2。

## 二、临床应用进展

子母镜在 ERCP 基础上, 通过观察胰胆管内部图像和应用活检钳, 对不明原因的胰胆管狭窄及肿瘤性病变如导管内乳头状黏液性肿瘤 (intraductal papillary mucinous neoplasm, IPMN) 作出诊断, 同时对于诊断明确的胰胆管结石, 应用

表 1 典型的子母镜系统参数

| 国家 | 公司                | 产品型号                 | 末端<br>外径<br>(mm) | 工作通道<br>内径 (mm) | 工作<br>长度<br>(mm) | 视角<br>(°)         | 工作通道               | 成像方式    | 聚焦<br>距离<br>(mm) | 末端朝向<br>角度 (°)          |
|----|-------------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|---------|------------------|-------------------------|
| 日本 | Olympus           | PF-8P                | 0.8              | 无工作通道           | 2 100            | 75                | 无工作通道              | 光纤成像    | 1~50             | -/(上/下)<br>-/(左/右)      |
|    |                   | CHF-BP30             | 3.1              | 1.2             | 1 870            | 90                | 1 个工作通道            | CCD 成像  | 1~50             | 160/130(上/下)<br>-/(左/右) |
|    |                   | CHF-BP260            | 2.6              | 0.5             | 2 000            | 90                | 1 个工作通道            | CCD 成像  | 3~20             | 70/70(上/下)<br>-/(左/右)   |
|    |                   | CHF-B260<br>CHF-B160 | 3.4              | 1.2             | 2 000            | 90                | 1 个工作通道            | CCD 成像  | 3~20             | 70/70(上/下)<br>-/(左/右)   |
|    |                   | CHF-B290             | 3.3              | 1.3             | 1 920            | 80                | 1 个工作通道            | CCD 成像  | 1.5~20           | 70/70(上/下)<br>-/(左/右)   |
| 日本 | Pentax            | FCP-8P               | 2.7              | 0.75            | 1 900            | 90 (空气)<br>64 (水) | 1 个工作通道            | 光纤成像    | 1~50             | 90/90(上/下)<br>-/(左/右)   |
|    |                   | FCP-9P               | 3.0              | 1.2             | 1 900            | 90 (空气)<br>64 (水) | 1 个工作通道            | 光纤成像    | 1~50             | 90/90(上/下)<br>-/(左/右)   |
| 德国 | Karl Storz        | 13700CKS             | 3.4              | 1.4             | 950              | 100               | 1 个工作通道            | CCD 成像  | N/A              | 130/90(上/下)<br>-/(左/右)  |
| 美国 | Boston Scientific | SpyGlass™            | 3.3              | 1.2             | 2 300            | 70                | 1 个工作通道<br>2 个灌洗通道 | CCD 成像  | N/A              | N/A                     |
|    |                   | SpyGlass™ DS         | 3.5              | 1.2             | 2 140            | 120               | 1 个工作通道<br>2 个灌洗通道 | CMOS 成像 | N/A              | N/A                     |

注: CCD 指电荷耦合器件; CMOS 指互补金属氧化物半导体; N/A 指参数缺失

表2 直接经口胆管镜(D-POCS)的内镜参数

| 国家 | 公司       | 产品型号           | 末端外径<br>(mm) | 工作通道内<br>径(mm) | 工作长度<br>(mm) | 视角(°) | 聚焦距离<br>(mm) | 末端朝向角度(°)                    |
|----|----------|----------------|--------------|----------------|--------------|-------|--------------|------------------------------|
| 日本 | Olympus  | GIF-N230       | 6            | 2.8            | 725          | 120   | N/A          | 180/180(上/下)<br>160/160(左/右) |
|    |          | GIF-XP260      | 5.9          | 2              | 1 030        | 120   | 3~100        | 180/90(上/下)<br>100/100(左/右)  |
| 日本 | Pentax   | FG-16V         | 5.3          | 2              | 1 050        | 125   | N/A          | 180/180(上/下)<br>160/160(左/右) |
|    |          | EG-1690K       | 5.4          | 2              | 1 100        | 120   | 4~100        | 210/210(上/下)<br>120/120(左/右) |
| 日本 | Fujifilm | EG-530NW/530N2 | 5.9          | 2              | 1 100        | 140   | 4~100        | 210/90(上/下)<br>100/100(左/右)  |
|    |          | EG-530NP       | 4.9          | 2              | 1 460        | 120   | 3~100        | 210/120(上/下)<br>100/100(左/右) |

注:N/A指参数缺失

EHL和LL碎石技术,能减轻体外碎石时患者的痛苦。

1. 诊断作用:子母镜系统由于其直视特性,可以实时观察胰胆管内图像,并且利用活检钳,精确获取目标部位的组织样本。因此在病理检查的辅助下,子母镜系统对于不明原因的胰胆管狭窄及疑似的肿瘤性病变,其提供的依据,相比传统的影像学和实验诊断学更具有诊断价值。

(1)胰胆管狭窄:胰管和胆管狭窄可以是先天性畸形,也可以是后天性的,例如胰管狭窄可以由慢性胰腺炎长期刺激或是肿瘤性病变压迫导致,胆管狭窄可由医源性损伤、胆管炎症刺激,胆管壁纤维组织增生导致。当胰液或胆汁引流不畅时,容易诱发急性并发症如急性胰腺炎或肝内胆管炎等,以及慢性并发症如胰腺假性囊肿等。

肝移植术后高达30%的胆管狭窄无法被传统的ERCP和磁共振胰胆管成像术(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)描绘<sup>[10]</sup>。Chokpavone等<sup>[11]</sup>研究发现,在5例原位肝移植术后的患者中,采用SpyGlass™直视系统(direct visualization system, DS)可以更好地对胆道狭窄的形态学特征进行描绘。Al Lehibi等<sup>[12]</sup>的一项回顾性研究中,调查了2015年10月—2019年7月的66例患者,其中24例患者需诊断性评估胆道狭窄,利用SpyGlass™DS与第一代SpyGlass™后,95.8%(23/24)(95%CI: 88%~100%)的狭窄患者成功获取到了组织样本。不难看出,子母镜直视下无论是胰胆管结构描绘,还是镜下钳取活检组织,都要明显优于传统ERCP技术。

(2)IPMN:IPMN是起源于导管上皮,呈乳头状生长且分泌黏液的一种病变,可出现在胰管和(或)胆管内,引起胰管和(或)胆管的进行性阻塞和扩张。据统计,20%的胰腺切除术的适应证为IPMN,且这一比例仍在不断增加<sup>[13]</sup>。

早在2003年,Ueno等<sup>[14]</sup>使用BP-30(Olympus)作为子镜、TJF-200(Olympus)作为母镜,首次报道了在内镜下十二指肠乳头括约肌扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD)后,于2例患者中发现其中的1例患者胰管内存在IPMN肿瘤性病变,为确诊和后续的治疗提供证据。Lu等<sup>[15]</sup>利用POCS,配合窄带光成像术和活检钳对1例胆管IPMN的患者实施诊断,为后续腔内放射治疗提供依

据。Brauer等<sup>[16]</sup>也报道了类似的病例,并完成了在子母镜系统引导下对胆管IPMN组织的氩离子凝固术(argon plasma coagulation, APC),效果良好。

此外,IPMN分泌黏液会影响子母镜传输的画面质量,但即便如此,子母镜相比IDUS而言,仍能更好地诊断肿瘤侵犯的范围<sup>[17]</sup>。Trindade等<sup>[18]</sup>的一项多中心研究发现,在来自6个中心的31例患者中,有42%的患者利用SpyGlass™DS发现了电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)或超声内镜检查术(endoscopic ultrasound, EUS)所没有发现的IPMN病变,证实主胰管弥漫性扩张的情况下,新一代的子母镜系统SpyGlass™DS在早期诊断IPMN上明显优于CT和EUS。Ohtsuka等<sup>[19]</sup>的一项回顾性研究也肯定了SpyGlass™DS在诊断IPMN上的安全性,但他提出对于手术患者来说,术中切缘的冰冻病理切片仍十分重要。由此看来,虽然子母镜系统不能替代外科手术治疗IPMN,但将其作为辅助诊断和辅助外科手术的工具有很大的优势。

2. 治疗作用:子母镜在配合工作通道的情况下,利用直视特性,能精确对病变部位展开治疗操作。对于诊断明确的胰胆管结石,传统采用体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)碎石,其缺点在于震波需要穿透皮肤、皮下组织等结构,在达到碎石目的的同时,也会造成正常组织不同程度的损伤。而近年来,随着EHL和LL碎石技术的发展和运用,为内镜下治疗胰胆管结石提供了新的选择。

(1)胰管结石:胰管结石常见于慢性胰腺炎患者,胰管内结石阻塞胰管后,诱发胰管高压和胰腺组织缺血,与其他非机械性因素一同,导致慢性胰腺炎患者出现腹痛症状的比例高达50%~90%<sup>[20]</sup>。目前解决胰管结石主要依靠内镜下取石篮或ESWL,同时,随着内镜碎石技术的发展,EHL和LL也逐渐在胰管结石领域发挥治疗作用。Raithel等<sup>[21]</sup>的研究发现,使用TJF160VR(Olympus)相比传统ERCP的TJF160(Olympus),虽然两组的治疗效果和患者预后差异无统计学意义,但对于困难胰胆管,Olympus的V-scope可以一定程度上缩短ERCP的介入时间,并改良操作体验。

Brewer等<sup>[22]</sup>自2015年起,收集了3年17所三级中心接

受 SpyGlass™ DS+EHL/LL 治疗的 109 例胰腺结石患者的资料进行回顾性分析,89.9% 的患者胰管内结石被完全清除,10.1% 的患者出现不同程度的术后并发症。类似的结果出现在 Gerges 等<sup>[23]</sup>的回顾性研究中,通过标准化问卷评估疼痛程度评分和生活质量,20 例患者中技术成功率达到 95%,在术后随访中,95% 的患者主观表示疼痛症状得到改善并减少了其镇痛药物的摄入量,进一步证明 SpyGlass™ DS+EHL/LL 治疗胰腺结石是相对安全且有效的方法。

(2)胆管结石:胆管结石与胆囊结石一同被称为胆石症,是最常见的胆道疾病之一,在有症状的胆囊结石患者中患病率为 10%~20%<sup>[24]</sup>。目前,ERCP 仍是治疗胆管结石的首选标准程序之一<sup>[25]</sup>。与胰管结石类似的是,临床上逐渐使用内镜下 EHL 和 LL。对于复杂性胆管结石而言,Murabayashi 等<sup>[26]</sup>的前瞻性研究中发现,配合 EHL 技术,传统子镜 CHF-B260(Olympus)的对照组与 SpyGlass™ DS 的试验组对比,两组胆管结石均完全清除,但试验组总手术时间明显短于对照组[(67±30) min 比 (107±64) min,  $P=0.038$ ],而两组的不良事件发生率差异无统计学意义。对于较大的胆总管结石而言,腹腔镜胆总管探查(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)为目前的首选治疗方法,但新一代子母镜的出现正在改变这一现状, Li 等<sup>[27]</sup>的一项涉及 157 例患者的非劣效研究就指出,使用 SpyGlass™ DS+LL 治疗较大胆总管结石的临床疗效不劣于 LCBDE,并且前者创伤更小,患者住院时间更短,而短期并发症发生率两者之间差异无统计学意义。不难发现,虽然对于体积较大的胆管结石,外科腹腔镜手术与传统子母镜系统治疗均能达到碎石目的,效果肯定,但新一代子母镜系统对于患者来说,住院时间及手术时间更短,接受度更高,诊治体验更好。

### 三、前景展望

ERCP 从最早仅能向胰胆管内注射造影剂,体外 X 线透视成像观察,到后来联合使用子镜与母镜系统,进入胰胆管内直视观察内部结构与病变,联合工作通道与灌洗通道,对病变进行治疗性操作。子母镜系统正在成为 ERCP 领域的重要技术,在诊断不明原因的胰胆管狭窄、肿瘤性病变如 IPMN 时,能够提供 ERCP、MRCP 无法完全描绘的胰胆管结构,配合活检钳能够发现 CT 或 EUS 所没有发现的早期恶性病变,大大提前了胰胆管恶性疾病的确诊时间,给患者的后续治疗提供更多可能。在治疗胰管结石、胆管结石时,子母镜系统能够缩短 ERCP 的介入时间和改善内镜医师的操作体验,配合 EHL 和 LL 技术,避免了 ESWL 带来的不良反应。

虽然传统子母镜存在需要双人操作和子镜易损耗等特点,限制其在国内广泛开展, SpyGlass™ 系列存在价格昂贵、清晰度欠佳等缺点,但相信在不久的将来,子母镜系统将在不断优化图像传输画质的同时,改良体外操控系统与附件的操作体验和质,增加重复使用次数,降低操作成本,使内镜医师在清楚观察胰胆管内状况的同时,能快速且安全地对病变组织进行切除、活检、扩张等操作。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] Nakajima M, Akasaka Y, Fukumoto K, et al. Peroral cholangiopancreatography (PCPS) under duodenoscopic guidance[J]. *Am J Gastroenterol*, 1976,66(3):241-247.
- [2] Al-Mansour MR, Fung EC, Jones EL, et al. Surgeon-performed endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Outcomes of 2392 procedures at two tertiary care centers[J]. *Surg Endosc*, 2018,32(6):2871-2876. DOI: 10.1007/s00464-017-5995-x.
- [3] Chen YK. Preclinical characterization of the Spyglass peroral cholangiopancreatography system for direct access, visualization, and biopsy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2007,65(2):303-311. DOI: 10.1016/j.gie.2006.07.048.
- [4] Navaneethan U, Hasan MK, Kommaraju K, et al. Digital, single-operator cholangiopancreatography in the diagnosis and management of pancreatobiliary disorders: a multicenter clinical experience (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016,84(4):649-655. DOI: 10.1016/j.gie.2016.03.789.
- [5] Urakami Y, Seifert E, Butke H. Peroral direct cholangioscopy (PDCS) using routine straight-view endoscope: first report[J]. *Endoscopy*, 1977,9(1):27-30. DOI: 10.1055/s-0028-1098481.
- [6] Moon JH, Ko BM, Choi HJ, et al. Intraductal balloon-guided direct peroral cholangioscopy with an ultraslim upper endoscope (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009,70(2):297-302. DOI: 10.1016/j.gie.2008.11.019.
- [7] 黄永辉, 常虹, 姚炜, 等. 圈套器辅助超细胃镜实施经口直接胆道镜技术的初步应用[J]. *中华消化内镜杂志*, 2015,32(2):86-88. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.02.002.
- [8] Choi HJ, Moon JH, Ko BM, et al. Overtube-balloon-assisted direct peroral cholangioscopy by using an ultra-slim upper endoscope (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009,69(4):935-940. DOI: 10.1016/j.gie.2008.08.043.
- [9] Mori A, Ohashi N, Nozaki M, et al. Feasibility of duodenal balloon-assisted direct cholangioscopy with an ultrathin upper endoscope[J]. *Endoscopy*, 2012,44(11):1037-1044. DOI: 10.1055/s-0032-1309467.
- [10] Hall JG, Pappas TN. Current management of biliary strictures[J]. *J Gastrointest Surg*, 2004,8(8):1098-1110. DOI: 10.1016/j.gassur.2004.04.011.
- [11] Chokpapone YM, Murray AR, Mehta AP, et al. Morphological characteristics of biliary strictures after liver transplantation visualized using SpyGlass™ cholangioscopy[J]. *Case Reports Hepatol*, 2020,2020:8850000. DOI: 10.1155/2020/8850000.
- [12] Al Lehibi A, Aljahdali E, Al Balkhi A, et al. The utility of digital cholangioscopy (SpyGlass DS) in biliary and pancreatic diseases: a clinical feasibility study at two tertiary care centers in Saudi Arabia (with videos)[J]. *Arab J Gastroenterol*, 2020,21(1):49-53. DOI: 10.1016/j.ajg.2019.12.003.
- [13] Geramizadeh B, Marzban M, Shojazadeh A, et al. Intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas: cytomorphology, imaging, molecular profile, and prognosis[J]. *Cytopathology*, 2021,32(4):397-406. DOI: 10.1111/cyt.12973.
- [14] Ueno N, Ozawa Y, Aizawa T. Pancreatography assisted by endoscopic sphincter dilation[J]. *J Gastroenterol*, 2003,38(3):283-287. DOI: 10.1007/s005350300049.
- [15] Lu XL, Itoi T, Kubota K. Cholangioscopy by using narrow-band imaging and transpapillary radiotherapy for mucin-producing bile duct tumor[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2009,7(6):e34-35. DOI: 10.1016/j.cgh.2008.11.001.
- [16] Brauer BC, Fukami N, Chen YK. Direct cholangioscopy with narrow-band imaging, chromoendoscopy, and argon plasma

- coagulation of intraductal papillary mucinous neoplasm of the bile duct (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 67(3): 574-576. DOI: 10.1016/j.gie.2007.07.031.
- [17] Tsuyuguchi T, Sakai Y, Sugiyama H, et al. Endoscopic diagnosis of intraductal papillary mucinous neoplasm of the bile duct[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(3): 230-235. DOI: 10.1007/s00534-009-0153-z.
- [18] Trindade AJ, Benias PC, Kurupathi P, et al. Digital pancreatoscopy in the evaluation of main duct intraductal papillary mucinous neoplasm: a multicenter study[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(11): 1095-1098. DOI: 10.1055/a-0596-7374.
- [19] Ohtsuka T, Gotoh Y, Nakashima Y, et al. Role of SpyGlass-DS<sup>™</sup> in the preoperative assessment of pancreatic intraductal papillary mucinous neoplasm involving the main pancreatic duct[J]. *Pancreatology*, 2018, 18(5): 566-571. DOI: 10.1016/j.pan.2018.04.012.
- [20] Sharzei K. Management of Pancreatic Duct Stones[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2019, 21(11): 63. DOI: 10.1007/s11894-019-0727-0.
- [21] Raithel M, Nägel A, Maiss J, et al. Conventional endoscopic retrograde cholangiopancreatography vs the Olympus V-scope system[J]. *World J Gastroenterol*, 2013, 19(12): 1936-1942. DOI: 10.3748/wjg.v19.i12.1936.
- [22] Brewer Gutierrez OI, Raijman I, Shah RJ, et al. Safety and efficacy of digital single-operator pancreatoscopy for obstructing pancreatic ductal stones[J]. *Endosc Int Open*, 2019, 7(7):E896-903. DOI: 10.1055/a-0889-7743.
- [23] Gerges C, Pullmann D, Bahin F, et al. SpyGlass DS-guided lithotripsy for pancreatic duct stones in symptomatic treatment-refractory chronic calcifying pancreatitis[J]. *Endosc Int Open*, 2019, 7(2):E99-103. DOI: 10.1055/a-0808-4499.
- [24] Freitas ML, Bell RL, Duffy AJ. Choledocholithiasis: evolving standards for diagnosis and management[J]. *World J Gastroenterol*, 2006, 12(20):3162-3167. DOI: 10.3748/wjg.v12.i20.3162.
- [25] Oh CH, Dong SH. Recent advances in the management of difficult bile-duct stones: a focus on single-operator cholangioscopy-guided lithotripsy[J]. *Korean J Intern Med*, 2021, 36(2):235-246. DOI: 10.3904/kjim.2020.425.
- [26] Murabayashi T, Ogawa T, Koshita S, et al. Peroral cholangioscopy-guided electrohydraulic lithotripsy with a SpyGlass DS versus a conventional digital cholangioscope for difficult bile duct stones[J]. *Intern Med*, 2020, 59(16): 1925-1930. DOI: 10.2169/internalmedicine.4463-20.
- [27] Li G, Pang Q, Zhai H, et al. SpyGlass-guided laser lithotripsy versus laparoscopic common bile duct exploration for large common bile duct stones: a non-inferiority trial[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(7): 3723-3731. DOI: 10.1007/s00464-020-07862-4.

• 读者 • 作者 • 编者 •

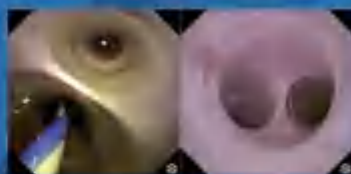
## 发表学术论文“五不准”

1. 不准由“第三方”代写论文。科技工作者应自己完成论文撰写,坚决抵制“第三方”提供论文代写服务。
2. 不准由“第三方”代投论文。科技工作者应学习、掌握学术期刊投稿程序,亲自完成提交论文、回应评审意见的全过程,坚决抵制“第三方”提供论文代投服务。
3. 不准由“第三方”对论文内容进行修改。论文作者委托“第三方”进行论文语言润色,应基于作者完成的论文原稿,且仅限于对语言表达方式的完善,坚决抵制以语言润色的名义修改论文的实质内容。
4. 不准提供虚假同行评审人信息。科技工作者在学术期刊发表论文如需推荐同行评审人,应确保所提供的评审人姓名、联系方式等信息真实可靠,坚决抵制同行评审环节的任何弄虚作假行为。
5. 不准违反论文署名规范。所有论文署名作者应事先审阅并同意署名发表论文,并对论文内容负有知情同意的责任;论文起草人必须事先征求署名作者对论文全文的意见并征得其署名同意。论文署名的每一位作者都必须对论文有实质性学术贡献,坚决抵制无实质性学术贡献者在论文上署名。

本“五不准”中所述“第三方”指除作者和期刊以外的任何机构和个人;“论文代写”指论文署名作者未亲自完成论文撰写而由他人代理的行为;“论文代投”指论文署名作者未亲自完成提交论文、回应评审意见等全过程而由他人代理的行为。

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