

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

2023年3月 第40卷 第3期

## CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 3  
March 2023



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



LCI: 联动成像技术  
BLI: 蓝光成像技术

新定义  
新选择

NEW DEFINITION NEW CHOICE



沪械广审(文)第231206-44262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.  
上海市浦东新区平家桥路100弄6号晶耀前滩T7, 6楼  
Tel: 021-5010 6000 Fax: 021-5010 6700

⚠ 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 20172062462

BL-7000: 医用内窥镜用冷光源 国械注进20182060487

商标 FUJIFILM 和产品标识均为日本富士胶片株式会社持有。

# 中华消化内镜杂志<sup>®</sup>

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第40卷 第3期 2023年3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

## 2023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

### 述评

- 我国消化内镜领域行业现状及展望 ..... 169  
邹文斌 毛霄彤 侯丽 刘燕 李兆申

### 菁英论坛

- 消化内镜手术机器人发展现状及展望 ..... 173  
李清敏 左秀丽 季锐  
人工智能在胃肠镜质量控制方面的应用 ..... 178  
贾轩 徐丽怡 蔡杨珂 蔡建庭

### 论著

- 消化内镜微创手术机器人系统的研发及其辅助离体猪胃内镜  
黏膜下剥离术的可行性评估 ..... 182  
杨笑笑 高沪昕 付士宸 陈剑箫 侯诚 周智峰 季锐 刘会聪  
任洪亮 孙立宁 杨嘉林 杨晓云 李延青 左秀丽  
基于数据增强和混合神经网络的人工智能技术在上消化道  
内镜检查部位识别中的应用 ..... 189  
王士旭 柯岩 楚江涛 贺舜 张月明 窦利州 刘勇 刘旭东  
刘雨蒙 伍海锐 苏飞雄 彭烽 王美玲 张凤英 王琳 张玮  
王贵齐  
三维成像装置在结肠镜检查中的可行性研究 ..... 196  
马宗慧 张倩 邢洁 李鹏 张澍田 孙秀静  
一种新型网篮在无射线内镜胆总管结石取石术中的应用研究  
(含视频) ..... 201  
冯亚东 李媛媛 梁燕 刘洋 张有玉 张炯 张胤秋 施瑞华  
消化内镜人工智能辅助诊疗设备的成本效益分析 ..... 206  
李佳 吴练练 杜代如 刘军 王青 骆孜 于红刚  
农村上消化道癌早诊早治项目地区内镜清洗消毒人员现状分析 ... 212  
李纪宾 魏文强 刘玉琴 王家林 贾尚春 张韶凯 乔良  
杜灵彬 周金意 张永贞 张立玮 王贵齐  
内镜全层切除术与透明帽辅助内镜全层切除术治疗老年患者  
胃小间质瘤的疗效比较 ..... 218  
杨金萍 任喜梅 倪牧含 金祥雨 徐桂芳

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**

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



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

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 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

## 短篇论著

- 内镜下三种微创方案治疗内痔的疗效及安全性评价 ..... 224  
肖梅 王慧群 贾勇 郑帮海 许朝 王松 张开光 张明黎 余跃 吴正祥

## 病例报道

- 经腹体外牵引装置辅助内镜下阑尾切除 1 例 ..... 229  
陈章涵 齐志鹏 贺东黎 时强 李冰 徐恩盼 刘婧依 周平红 钟芸诗
- 幽门螺杆菌阳性的帽状息肉病 1 例 ..... 231  
吴传楠 陈光侠 张海涵 李振涛 刘霞 刘世育

## 综 述

- 内镜下肠道息肉大小测量方法的研究现状与进展 ..... 234  
魏云蕾 刘枫
- 内镜下切除术后食管狭窄的防治新进展 ..... 237  
王智杰 郑海峡 李诗钰 李兆中
- 胶囊内镜全小肠检查完成率影响因素的研究进展 ..... 243  
吴向玲 王芬
- 胆道支架治疗远端恶性胆道梗阻相关并发症的防治 ..... 248  
马天翼 万超 白成

## 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 ..... 172
- 发表学术论文“五不准” ..... 200
- 中华医学会系列杂志论文作者署名规范 ..... 228
- 《中华消化内镜杂志》2023 年可直接使用英文缩写的常用词汇 ..... 233

- 插页目次 ..... 205

本刊稿约见第 40 卷第 1 期第 82 页

本期责任编辑 顾文景 唐涌进

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进, Email: tang@xhnj.com

周 昊, Email: zhou@xhnj.com

顾文景, Email: gwj@xhnj.com

本刊投稿方式

登录《中华消化内镜杂志》官方网站 <http://www.zhxnjz.com> 进行在线投稿。

朱 悦, Email: zhuyue@xhnj.com

钱 程, Email: qian@xhnj.com

许文立, Email: xwl@xhnj.com



唐涌进



周 昊



顾文景



朱 悦



钱 程

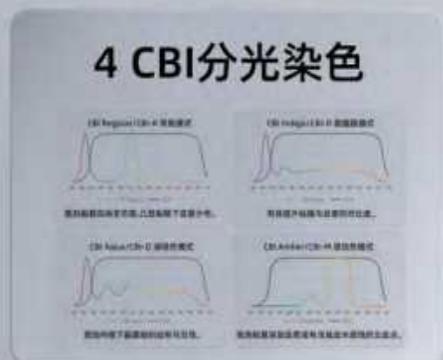
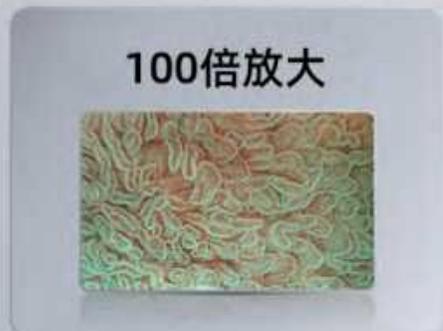


许文立

(扫码添加编辑企业微信)

**AQ-300** NEW

# 4K 超高清内镜解决方案



☎ 400-921-0114

🏢 上海澳华内镜股份有限公司

📄 股票代码:688212

📍 上海市闵行区光中路133弄66号澳华内镜大厦(邮编201108)

🌐 <https://www.aohua.com/>

沪械广审(文)第250611-47149号

禁忌内容或注意事项详见说明书

· 论著 ·

# 内镜全层切除术与透明帽辅助内镜全层切除术治疗老年患者胃小间质瘤的疗效比较

杨金萍<sup>1</sup> 任喜梅<sup>2</sup> 倪牧含<sup>2</sup> 金祥雨<sup>3</sup> 徐桂芳<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>南京医科大学鼓楼临床医学院消化内科,南京 210008;<sup>2</sup>南京大学医学院附属鼓楼医院消化内科,南京 210008;<sup>3</sup>安徽中医药大学,合肥 230012

通信作者:徐桂芳,Email:xuguifang@njgly.com

**【摘要】** 目的 比较内镜全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)与透明帽辅助内镜全层切除术(cap-assisted EFR, EFR-C)治疗老年患者(≥60岁)胃小间质瘤(≤1.5 cm)的有效性及安全性。方法 回顾性分析2012年5月—2020年8月在南京鼓楼医院接受EFR(41例)或EFR-C(25例)治疗的胃小间质瘤老年患者资料。比较EFR组和EFR-C组胃小间质瘤的临床病理特征、手术情况、术中及术后并发症、术后疗效、经济效益及随访情况。结果 EFR组和EFR-C组的肿瘤R0切除率分别是95.1%(39/41)和100.0%(25/25);EFR组手术时间[45.0(32.5, 66.5)min比30.0(20.0, 42.5)min,  $U=259.500, P=0.001$ ]及切除时间[30.0(20.0, 50.5)min比9.0(6.5, 16.5)min,  $U=127.000, P<0.001$ ]均长于EFR-C组;EFR组热止血钳使用率高于EFR-C组[75.6%(31/41)比12.0%(3/25),  $\chi^2=25.159, P<0.001$ ];EFR组术后白细胞计数[ $8.3(6.6, 10.4)\times 10^9/L$ 比 $6.3(5.0, 7.7)\times 10^9/L, U=271.000, P=0.001$ ]及中性粒细胞百分比(77.6%±8.8%比73.0%±6.8%,  $t=2.256, P=0.027$ )均高于EFR-C组;EFR组术后抗生素使用天数多于EFR-C组[(2.8±2.0)d比(1.0±2.0)d,  $t=3.625, P=0.001$ ];EFR组住院花费明显高于EFR-C组[(20 595.0±3 653.3)元比(13 209.0±4 458.9)元,  $t=7.323, P<0.001$ ];随访期间内,2组患者均存活且肿瘤无复发或转移。结论 EFR和EFR-C治疗老年人胃小间质瘤是安全有效的,与EFR相比,EFR-C手术时间较短、术后炎症反应较少、医疗费用更低,更适合老年患者胃小间质瘤的治疗。

**【关键词】** 胃肠道间质肿瘤; 老年; 内镜下全层切除术; 透明帽辅助

## Comparison between endoscopic full-thickness resection and cap-assisted endoscopic full-thickness resection in the treatment of elderly patients with small gastric stromal tumors

Yang Jinping<sup>1</sup>, Ren Ximei<sup>2</sup>, Ni Muhan<sup>2</sup>, Jin Xiangyu<sup>3</sup>, Xu Guifang<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Gastroenterology, Nanjing Drum Tower Clinical College of Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China; <sup>2</sup>Department of Gastroenterology, Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, China; <sup>3</sup>Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Hefei 230012, China

Corresponding author: Xu Guifang, Email: xuguifang@njgly.com

**【Abstract】 Objective** To compare the safety and effectiveness of endoscopic full-thickness resection (EFR) and cap-assisted endoscopic full-thickness resection (EFR-C) in the treatment of small gastric stromal tumors (≤1.5 cm) in the elderly (≥60 years old). **Methods** Data of elderly patients with small gastric stromal tumors who received EFR (41 cases) or EFR-C (25 cases) at Nanjing Drum Tower

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20211230-00608

收稿日期 2021-12-30 本文编辑 许文立 唐涌进

引用本文:杨金萍,任喜梅,倪牧含,等.内镜全层切除术与透明帽辅助内镜全层切除术治疗老年患者胃小间质瘤的疗效比较[J].中华消化内镜杂志,2023,40(3):218-223. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20211230-00608.



Hospital from May 2012 to August 2020 were analyzed retrospectively. The clinicopathological characteristics, the procedures, intraoperative and postoperative complications, postoperative efficacy and economic benefits were compared between the two groups. **Results** The R0 resection rates of the EFR group and the EFR-C group were 95.1% (39/41) and 100% (25/25), respectively. The operation time [45.0 (32.5, 66.5) min VS 30.0 (20.0, 42.5) min,  $U=259.500$ ,  $P=0.001$ ] and resection time [30.0 (20.0, 50.5) min VS 9.0 (6.5, 16.5) min,  $U=127.000$ ,  $P<0.001$ ] of the EFR group were significantly longer than those of the EFR-C group. The rate of hot clamp use in the EFR group was higher than that in the EFR-C group [75.6% (31/41) VS 12.0% (3/25),  $\chi^2=25.159$ ,  $P<0.001$ ]. The postoperative white blood cell count [ $8.3$  (6.6, 10.4)  $\times 10^9/L$  VS  $6.3$  (5.0, 7.7)  $\times 10^9/L$ ,  $U=271.000$ ,  $P=0.001$ ] and postoperative neutrophil percentage (77.6% $\pm$ 8.8% VS 73.0% $\pm$ 6.8%,  $t=2.256$ ,  $P=0.027$ ) in the EFR group were higher than those in the EFR-C group. The postoperative antibiotic day in the EFR group was longer than that in the EFR-C group (2.8 $\pm$ 2.0 days VS 1.0 $\pm$ 2.0 days,  $t=3.625$ ,  $P=0.001$ ). The hospitalization costs in the EFR group were significantly higher than those in the EFR-C group (20 595.0 $\pm$ 3 653.3 yuan VS 13 209.0 $\pm$ 4 458.9 yuan,  $t=7.323$ ,  $P<0.001$ ). There was no recurrence or metastasis during the follow-up period. **Conclusion** EFR and EFR-C are safe and effective for the treatment of small gastric stromal tumors in the elderly. Compared with EFR, EFR-C needs shorter operation time and lower medical costs, yields less postoperative inflammation, and is more suitable for the treatment of small gastric stromal tumors in the elderly.

**【Key words】** Gastrointestinal stromal tumors; Elderly; Endoscopic full-thickness resection; Cap-assisted

胃肠间质瘤是消化道最常见的间叶源性肿瘤。其中胃间质瘤占有所有胃肠间质瘤的 60%<sup>[1]</sup>,好发于中老年人群,起病较隐匿,与中青年相比更易发生转移或浆膜转移<sup>[2-3]</sup>。<2 cm 的间质瘤称为胃肠小间质瘤,胃小间质瘤通常无明显症状,发病率高,临床上良恶性不定,高核分裂象的胃小间质瘤也具有侵袭性<sup>[4-5]</sup>。目前,对于胃小间质瘤的治疗仍存在争议,老年患者胃小间质瘤也没有指南明确治疗标准。考虑到长期监测成本、肿瘤增大和转移风险,一些专家认为一旦内镜下发现小间质瘤就应该切除<sup>[6]</sup>。胃肠间质瘤的治疗以外科手术为主,但近年来,腹腔镜手术、内镜治疗也逐渐应用于 $\leq 5$  cm 的胃间质瘤,且相比于外科和腹腔镜手术,内镜治疗具有微创、并发症少、术后恢复快、花费低等优点<sup>[7-9]</sup>。老年患者与中青年相比有心理及身体上的差异,内镜手术治疗老年患者胃小间质瘤无疑是更好的选择。由于胃间质瘤多起源于固有肌层、呈腔内生长、位于胃底,内镜下全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)及透明帽辅助的内镜下全层切除术(cap-assisted EFR, EFR-C)更适用于胃间质瘤的治疗。至今为止,对于老年胃小间质瘤, EFR 及 EFR-C 治疗的有效性和安全性鲜有报道,本研究将比较两种手术方式治疗老年患者胃小间质瘤的疗效。

## 对象与方法

### 一、研究对象

本研究回顾性分析了 2012 年 5 月—2020 年

8 月在南京大学医学院附属鼓楼医院诊断为胃间质瘤并进行内镜下全层切除术的老年患者共 66 例。纳入标准:(1)年龄 $\geq 60$  岁(根据 WHO 年龄划分标准);(2)术后组织病理学确诊为胃间质瘤;(3)手术方式为 EFR 或 EFR-C;(4)病理最大径 $\leq 1.5$  cm。排除标准:(1)存在远处转移;(2)存在其他恶性肿瘤或多脏器功能衰竭;(3)严重精神障碍或不合作的患者;(4)凝血功能障碍或合并出血性疾病;(5)资料不完整。

### 二、术前准备

所有患者在手术前进行评估,包括病史回顾、实验室检查、计算机断层扫描、心电图、内镜和超声内镜检查。术前评估肿瘤大小、生长方式、起源层次、生长部位、内部回声、是否存在远处转移。接受内镜切除术的患者被告知避免 1 周内服用阿司匹林或其他抗凝药物。所有患者签署手术知情同意书,并被告知与手术有关的风险。

### 三、治疗过程

1. EFR 治疗过程:所有手术在气管插管、全身麻醉及二氧化碳气泵辅助下完成,均由经验丰富的内镜医师操作。使用 Dual 刀(KD-650L, 日本 Olympus)确定病变区域,然后将生理盐水、亚甲蓝和肾上腺素的混合物(1:10 000)注入病变区域的黏膜下层,用 Dual 刀在病灶处作一环周切口,继续剥离黏膜下层,直到病变完全剥离为止,切除包括固有肌层和浆膜层在内的瘤体,用钛夹封闭胃壁缺损(图 1)。

2. EFR-C 治疗过程:在内镜(Q260J, 日本

Olympus) 前端安装透明帽(D-206-05, 日本 Olympus), 将专用钢丝圈套(SD-221U-25, 日本 Olympus)置于透明帽内沿, 对准病变并将病变吸引到透明帽中, 钢丝圈套紧病变基底部, 通过高频电切除病变, 胃壁穿孔使用钛夹进行封闭(图2)。对于腔外生长的病变, 需保证病灶被完整吸引至透明帽内。

#### 四、病理评估

标本用40%甲醛溶液固定, 石蜡包埋后切片, 苏木精-伊红染色。记录肿瘤大小、手术切缘、有丝分裂和浸润深度。使用2008年NIH分类<sup>[10]</sup>, 基于每50高倍镜视野下核分裂数、病理最大径大小和位置进行危险度评估。当整块切除(完整切除瘤体并获得单块标本, 内镜下观察无肿瘤残留)肿瘤, 且肿瘤的侧切缘、基底切缘均阴性时, 则认为肿瘤已被完全切除, 即R0切除。免疫组织化学染色用于区分胃肠间质瘤与其他间质源性肿瘤, CD117和DOG1阳性可用于诊断胃肠间质瘤。

#### 五、并发症和结果评估

手术时间指从进镜到退镜所用时间; 切除时间指从黏膜下注射开始到使用钛夹完全封闭缺损所用时间; 活动性出血指出血导致术中视野受到影响, 需要外科干预, 并且血红蛋白显著减少(>2 g/L); 延迟性出血指术后创面溃疡引起出血; 气腹表现为患者肝浊音界消失或术后腹部叩诊有明显鼓音; 腹膜炎表现为患者腹部查体有压痛、反跳痛和腹膜紧张, 且腹部CT呈腹膜炎表现; 术前血常规于入院后第

2天检测; 术后血常规于术后第2天检测; 术后体温指术后24 h内测量的最高体温。

#### 六、随访

所有患者在内镜治疗1个月后进行电话随访, 所有患者在手术后第3、6和12个月接受标准的内镜检查, 以评估是否有残留的肿瘤或复发。此后每年复查一次内镜和腹部CT进行评估。此外, 建议中危或高危患者服用伊马替尼并密切内镜下监测。

#### 七、统计学方法

采用SPSS 23.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 2组间比较采用独立样本 $t$ 检验; 不符合正态分布的以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示, 2组间比较采用Mann-Whitney  $U$ 检验。计数资料以例(%)表示, 2组间比较采用卡方检验或Fisher确切概率检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

#### 一、基础资料及临床病理特征

本研究共纳入66例患者, 男31例, 女35例。EFR组41例, 年龄66.0(63.0, 69.0)岁; EFR-C组25例, 年龄64.0(61.0, 68.0)岁。66例患者中高血压有21例, 糖尿病有7例, 同时合并高血压和糖尿病患者有5例; 肿瘤位于胃底51例(77.3%), 胃体11例(16.7%), 胃窦3例(4.5%), 贲门1例(1.5%); 超声内镜下观察共62例(93.9%)肿瘤起源于固有肌层, 仅4例(6.1%)起源于黏膜下层; 52例(78.8%)

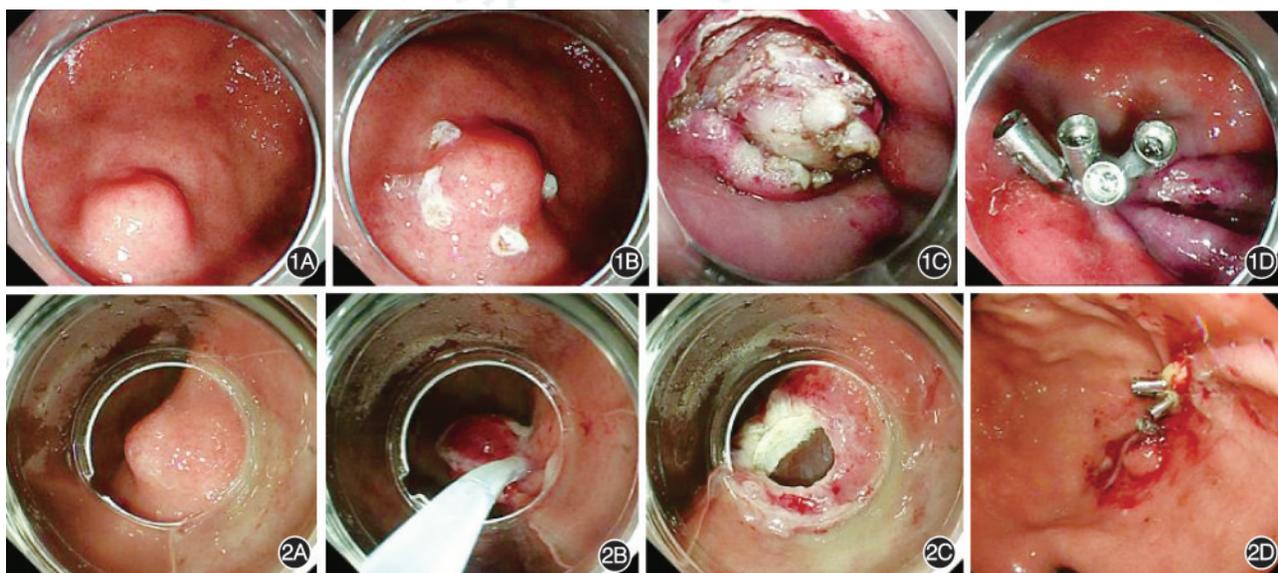


图1 内镜全层切除术治疗胃小间质瘤过程 1A:胃小间质瘤内镜下表现;1B:标记确定病变区域;1C:剥离黏膜下层;1D:钛夹封闭胃壁缺损  
图2 透明帽辅助内镜全层切除术治疗胃小间质瘤过程 2A:胃小间质瘤内镜下表现;2B:钢丝圈套紧病变基底部;2C:胃壁穿孔;2D:钛夹封闭胃壁缺损

呈腔内生长,5 例(7.6%)呈腔外生长,9 例(13.6%)呈腔内外生长。2 组在性别、年龄、合并症、肿瘤部位及生长方式方面差异均无统计学意义。术后病理显示 EFR 组的肿瘤最大径比 EFR-C 组大,2 组差异有统计学意义( $P=0.001$ )。术后病理依据 NIH 危险度分级,66 例均为极低危。详见表 1。

### 二、手术情况比较

所有病灶整块切除,无肿瘤破裂,无术中活动性出血及转入外科。EFR 组有 3 例出现气腹,EFR-C 组有 2 例出现气腹,差异无统计学意义( $P=1.000$ )。EFR 组有 31 例术中进行了热钳止血,EFR-C 组仅有 3 例,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。EFR 组钛夹缝合个数为(6.8±3.2)个,EFR-C 组为(5.2±2.0)个,差异有统计学意义( $P=0.031$ )。EFR-C 组的手术时间及切除时间都明显短于 EFR 组。EFR 的 R0 切除率是 95.1%,2 例显微镜下为不完全切除(图 3),EFR-C 组的 R0 切除率是 100%,差异无统计学意义( $P=0.522$ )。详见表 2。

### 三、术后疗效比较

EFR 组术后白细胞计数( $P=0.001$ )及中性粒细胞百分比( $P=0.027$ )都高于 EFR-C 组;EFR 组有 31 例术后使用抗生素,EFR-C 组有 6 例,差异具有

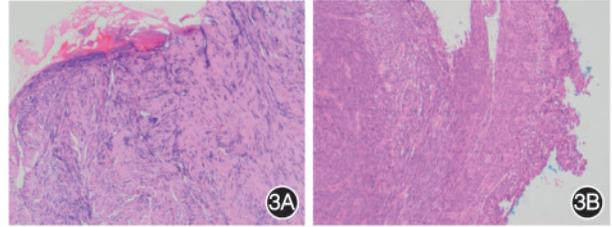


图 3 内镜全层切除术组 2 例不完全切除病理表现,标本边缘局部区域见肿瘤组织 HE ×100

统计学意义( $P<0.001$ );EFR 组术后抗生素使用天数为(2.8±2.0)d,EFR-C 组为(1.0±2.0)d,差异具有统计学意义( $P=0.001$ );EFR 组术后发热患者比 EFR-C 组多( $P=0.011$ );66 例患者均无术后腹膜炎及延迟性出血;EFR 组术后首次流质时间比 EFR-C 组长( $P=0.049$ ),术后住院时间、住院总天数无明显差异。详见表 3。

### 四、住院花费及随访

EFR 组的平均住院总花费比 EFR-C 组高 [(20 595.0±3 653.3)元比(13 209.0±4 458.9)元,  $t=7.323$ ,  $P<0.001$ ],EFR-C 可节省 35.9% 的成本。EFR 组随访时间是(57.2±32.7)个月,EFR-C 组是(49.2±31.2)个月,在随访期间内,2 组患者均存活且肿瘤无复发或转移。

表 1 不同手术方式组老年胃小间质瘤患者基础资料及临床病理特征比较

临床资料	EFR 组(n=41)	EFR-C 组(n=25)	统计量	P 值
性别(男/女)	19/22	12/13	$\chi^2=0.017$	0.896
年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$ ]	66.0(63.0, 69.0)	64.0(61.0, 68.0)	$U=396.000$	0.122
合并症[例(%)]	20(48.8)	13(52.0)	$\chi^2=0.064$	0.800
术前白细胞计数( $\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$ )	5.1±1.1	4.6±1.3	$t=1.694$	0.095
术前中性粒细胞百分率(%)	56.6±7.9	53.6±8.0	$t=1.480$	0.144
肿瘤部位[例(%)]				0.498 <sup>a</sup>
贲门	1(2.4)	0(0.0)		
胃底	31(75.6)	20(80.0)		
胃体	6(14.6)	5(20.0)		
胃窦	3(7.3)	0(0.0)		
起源层次[例(%)]				0.018 <sup>a</sup>
黏膜下层	0(0.0)	4(16.0)		
固有肌层	41(100.0)	21(84.0)		
肿瘤生长方式[例(%)]				0.807 <sup>a</sup>
腔内生长	31(75.6)	21(84.0)		
腔外生长	4(9.8)	1(4.0)		
腔内外生长	6(14.6)	3(12.0)		
肿瘤病理最大径(cm, $\bar{x} \pm s$ )	1.1±0.3	0.9±0.3	$t=3.416$	0.001
核分裂象[个/50HPF, $M(Q_1, Q_3)$ ]	1.0(0.5, 3.3)	1.0(0, 2.5)	$U=453.000$	0.425
NIH 危险度分级极低危[例(%)]	41(100.0)	25(100.0)	-	-

注: EFR 指内镜下全层切除术; EFR-C 指透明帽辅助的内镜下全层切除术; <sup>a</sup>处使用 Fisher 确切概率法; “-”代表未行统计学检验

表 2 不同手术方式组老年胃小间质瘤患者手术情况比较

观察指标	EFR组(n=41)	EFR-C组(n=25)	统计量	P值
手术时间 [min, M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> )]	45.0(32.5, 66.5)	30.0(20.0, 42.5)	U=259.500	0.001
切除时间 [min, M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> )]	30.0(20.0, 50.5)	9.0(6.5, 16.5)	U=127.000	<0.001
整块切除[例(%)]	41(100.0)	25(100.0)		1.000 <sup>a</sup>
钛夹缝合[例(%)]	41(100.0)	25(100.0)		1.000 <sup>a</sup>
钛夹缝合个数(个, $\bar{x}\pm s$ )	6.8±3.2	5.2±2.0	t=2.204	0.031
气腹 [例(%)]	3(7.3)	2(8.0)		1.000 <sup>a</sup>
热钳止血 [例(%)]	31(75.6)	3(12.0)	$\chi^2=25.159$	<0.001
R0切除 [例(%)]	39(95.1)	25(100.0)		0.522 <sup>a</sup>

注: EFR指内镜下全层切除术; EFR-C指透明帽辅助的内镜下全层切除术; <sup>a</sup>处使用 Fisher确切概率法

表 3 不同手术方式组老年胃小间质瘤患者术后疗效比较

观察指标	EFR组(n=41)	EFR-C组(n=25)	统计量	P值
术后白细胞计数 [ $\times 10^9/L$ , M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> )]	8.3(6.6, 10.4)	6.3(5.0, 7.7)	U=271.000	0.001
术后中性粒细胞百分比 (% , $\bar{x}\pm s$ )	77.6±8.8	73.0±6.8	t=2.256	0.027
抗生素使用[例(%)]	31(75.6)	6(24.0)	$\chi^2=16.793$	<0.001
术后抗生素使用天数 (d, $\bar{x}\pm s$ )	2.8±2.0	1.0±2.0	t=3.625	0.001
术后发热 [例(%)]	23(56.1)	6(24.0)	$\chi^2=6.495$	0.011
首次流质时间 [d, M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> )]	2.0(1.5, 3.0)	1.0(1.0, 2.5)	U=370.5	0.049
术后住院时间(d, $\bar{x}\pm s$ )	3.7±1.5	3.1±1.6	t=1.548	0.126
住院总天数(d, $\bar{x}\pm s$ )	7.1±2.0	6.2±2.2	t=1.698	0.094

注: EFR指内镜下全层切除术; EFR-C指透明帽辅助的内镜下全层切除术

## 讨 论

胃小间质瘤最常见于中老年人群,且在老年人群中的发病率呈上升趋势,有研究报道在对>50岁的患者进行尸检时胃小间质瘤的检出率高达22.5%<sup>[2]</sup>。先前研究中胃间质瘤的中位年龄多<60岁,而≥60岁的胃间质瘤患者临床特点、治疗、预后等是否存在差异的相关研究相对缺乏。对于老年人胃小间质瘤的治疗各指南也无统一意见。

既往研究发现胃肠间质瘤的预后与年龄相关,与非老年人群相比,老年人群器官功能逐渐衰退、基础疾病多、依从性较差,老年胃肠间质瘤患者预后也较差,可能需要不同的治疗方式。老年患者外科手术风险高、术后并发症发生率高,内镜手术具有微创、并发症少、费用低等优点<sup>[8,11-12]</sup>。内镜手术方式包括内镜黏膜下挖除术、EFR、内镜黏膜下剥离术、内镜黏膜切除术等,而EFR与其他内镜手术相比更适用于起源于固有肌层或与浆膜层紧密相连的胃间质瘤的治疗<sup>[13-14]</sup>。作为EFR的改良术式,EFR-C也开始普遍应用于胃小间质瘤的切除。关于EFR与EFR-C治疗胃小间质瘤疗效比较,特别是老年患者方面的报道非常少见。

本研究中,患者年龄均≥60岁,肿瘤病理最大

径均≤1.5 cm,由于透明帽内径的限制,EFR组肿瘤大小比EFR-C组稍大。根据临床经验,大于1.5 cm的间质瘤EFR-C手术成功率和完全切除率均较低。值得注意的是,如Meier等<sup>[13]</sup>所言,不仅肿瘤大小,还有肿瘤特征,如肿瘤位置、腔内或腔外的生长都决定完全切除的可能性。因此,应做好术前评估,选择合适的手术方式。课题组既往研究证实内镜治疗老年患者胃间质瘤(≤3 cm)的R0切除率是95.7%<sup>[15]</sup>。本研究结果显示EFR和EFR-C在治疗老年患者胃小间质瘤方面都实现了较高的完全切除率,分别是95.1%和100.0%。2例不完全切除的病灶分别位于胃底和贲门,内镜下均为隆起性病变,表面光滑,超声内镜示腔内生长,起源于固有肌层,均是极低危,在随访过程中均无复发或转移。EFR之所以R0切除率比EFR-C较低,我们认为是在沿肌层切除时可能造成肿瘤包膜机械性损伤而导致显微镜下肿瘤细胞残留。

另一方面,对于老年患者胃小间质瘤切除,虽然两种手术方式手术时间均较短,术中及术后并发症少,但EFR-C无论是总手术时间,还是病变切除时间都占有显著优势,且热止血钳的使用也较少,减少了腹腔和胃腔接触的时间,降低腹腔感染的风险。

险, EFR 组术后炎症反应及抗生素的使用率明显高于 EFR-C 组。2 组患者术后胃肠道功能恢复均较快, 且 2 组手术在术后恢复方面无明显差异。值得关注的是费用方面, EFR-C 组住院费用明显少于 EFR 组, EFR-C 组节省了近 1/3 的成本。内镜手术常见的并发症是出血和穿孔<sup>[14]</sup>, EFR 和 EFR-C 在操作过程中为了实现完全切除, 易造成消化道穿孔, 但由有经验的内镜医师操作, 及时使用钛夹进行有效封闭, 并不会明显增加与手术相关的不良事件发生。EFR 与 EFR-C 对于老年人胃小间质瘤内镜下切除均是安全可行的, 但就手术时间、经济效益、手术感染风险而言, EFR-C 更适用于老年人胃小间质瘤的治疗。

本研究是一项单中心回顾性研究, 病灶大小均  $\leq 1.5$  cm, 是 EFR-C 最大的限制条件, 所有操作由有经验的内镜医师完成。由于胃间质瘤多位于胃底, 所以 EFR-C 对于贲门及胃窦部病变是否可行尚不明确。本中心正在进行两种手术方式治疗胃间质瘤的前瞻性研究, 以明确 EFR-C 的适应证, 包括不同位置的胃间质瘤。

综上所述, 目前对于老年、合并有基础疾病的胃小间质瘤患者, 是否治疗或选择何种治疗方式应遵循患者及家属的意见并且采取标准化、个体化、多学科诊疗的治疗方案。本研究进一步证实内镜治疗老年患者胃小间质瘤 ( $\leq 1.5$  cm) 的安全性和有效性, 以及与 EFR 相比, EFR-C 手术时间较短、术后炎症反应较少、医疗费用更低, 更适合老年患者胃小间质瘤的治疗, 但还需要大样本、多中心的前瞻性研究进行验证并且进一步明确 EFR-C 的手术指征。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 杨金萍: 数据采集、论文撰写; 任喜梅: 数据采集; 倪牧含: 数据分析及解释; 金祥雨: 数据采集; 徐桂芳: 研究设计、论文审阅

### 参 考 文 献

[1] Ma GL, Murphy JD, Martinez ME, et al. Epidemiology of gastrointestinal stromal tumors in the era of histology codes: results of a population-based study[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2015, 24(1): 298-302. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-14-1002.

[2] Agaimy A, Wunsch PH, Hofstaedter F, et al. Minute gastric sclerosing stromal tumors (GIST tumorlets) are common in adults and frequently show c-KIT mutations[J]. *Am J Surg Pathol*, 2007, 31(1): 113-120. DOI: 10.1097/01.pas.0000213307.05811.f0.

[3] 王奕丹. 310 例胃肠道间质瘤回顾性分析及老年与中青年患者临床特征比较[D]. 大连: 大连医科大学, 2020.

[4] Kawanowa K, Sakuma Y, Sakurai S, et al. High incidence of microscopic gastrointestinal stromal tumors in the stomach[J]. *Hum Pathol*, 2006, 37(12): 1527-1535. DOI: 10.1016/j.humpath.2006.07.002.

[5] Coe TM, Fero KE, Fanta PT, et al. Population-based epidemiology and mortality of small malignant gastrointestinal stromal tumors in the USA[J]. *J Gastrointest Surg*, 2016, 20(6): 1132-1140. DOI: 10.1007/s11605-016-3134-y.

[6] He Z, Sun C, Wang J, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection in treating gastric subepithelial tumors originating in the muscularis propria layer: a single-center study of 144 cases[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2013, 48(12): 1466-1473. DOI: 10.3109/00365521.2013.845796.

[7] Tan Y, Tan L, Lu J, et al. Endoscopic resection of gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. *Transl Gastroenterol Hepatol*, 2017, 2:115. DOI: 10.21037/tgh.2017.12.03.

[8] Pang T, Zhao Y, Fan T, et al. Comparison of safety and outcomes between endoscopic and surgical resections of small ( $\leq 5$  cm) primary gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. *J Cancer*, 2019, 10(17):4132-4141. DOI: 10.7150/jca.29443.

[9] Zhao Y, Pang T, Zhang B, et al. Retrospective comparison of endoscopic full-thickness versus laparoscopic or surgical resection of small ( $\leq 5$  cm) gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. *J Gastrointest Surg*, 2020, 24(12):2714-2721. DOI: 10.1007/s11605-019-04493-6.

[10] Joensuu H. Risk stratification of patients diagnosed with gastrointestinal stromal tumor[J]. *Hum Pathol*, 2008, 39(10): 1411-1419. DOI: 10.1016/j.humpath.2008.06.025.

[11] Chen L, Zhang Q, Li FY, et al. Comparison of treatment outcomes between laparoscopic and endoscopic surgeries for relatively small gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. *Surg Oncol*, 2018, 27(4):737-742. DOI: 10.1016/j.suronc.2018.10.002.

[12] Wang C, Gao Z, Shen K, et al. Safety and efficiency of endoscopic resection versus laparoscopic resection in gastric gastrointestinal stromal tumours: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2020, 46(4 Pt A):667-674. DOI: 10.1016/j.ejso.2019.10.030.

[13] Meier B, Schmidt A, Glaser N, et al. Endoscopic full-thickness resection of gastric subepithelial tumors with the gFTRD-system: a prospective pilot study (RESET trial)[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(2): 853-860. DOI: 10.1007/s00464-019-06839-2.

[14] 廖湘祁, 唐岸柳, 肖定华, 等. 内镜全层切除术在 34 例胃固有肌层肿瘤治疗中的应用[J]. *中南大学学报(医学版)*, 2016, 41(3):282-286. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2016.03.009.

[15] 赵燕, 徐桂芳, 李伏超, 等. 115 例老年胃间质瘤病人内镜治疗有效性及安全性分析[J]. *实用老年医学*, 2020, 34(11): 1180-1182. DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2020.11.020.

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

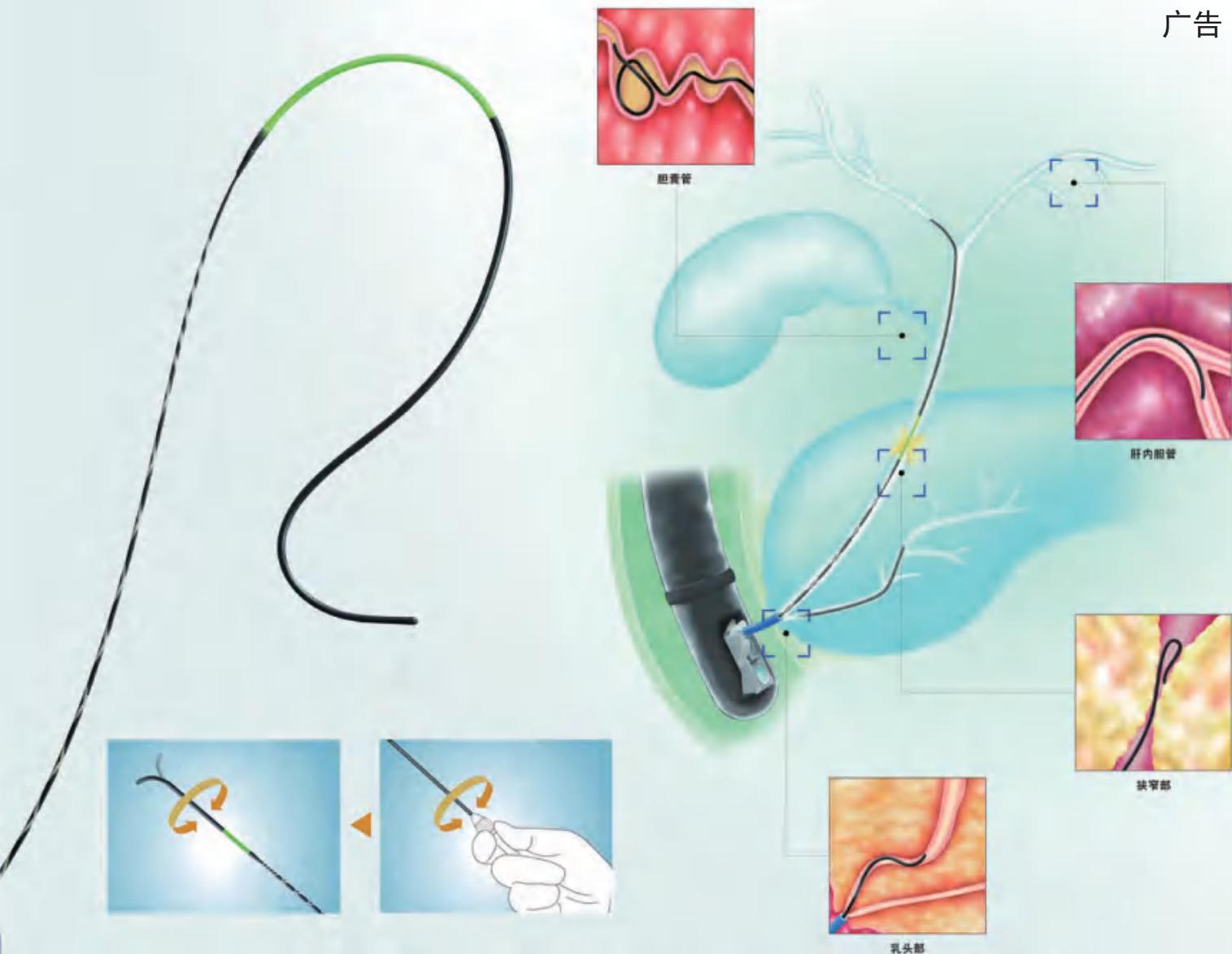
规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	视野角度
CDS22001	9F	$\geq 1.0\text{ mm}$	2200 mm	120°
CDS11001	11F	$\geq 1.8\text{ mm}$		

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** 全国服务电话  
 025 3000  
[www.micro-tech.com.cn](http://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



先端柔韧性及狭窄部突破性明显提升。

锥形先端可实现对各弯曲部的灵活插入。

出色的扭转传导性支持胆道狭窄部或弯曲部的精细操作。

一款应用范围广泛的高性能导丝，与奥林巴斯诊疗附件配套使用，用于ERCP\*困难病例。

\*ERCP：内镜下逆行性胰胆管造影术

# 一次性导丝 G-260 系列

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

GE092SV V01-2009

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。  
一次性导丝 国械注进20152023806  
沪械广审(文)第250603-04454号

# OLYMPUS