

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



9 771007 523229

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



广阔“视”界 大有可为

ELISUM10

超声电子十二指肠内镜：国械注进 20213060225
超声电子十二指肠内镜：国械注进 20213060226
超声电子十二指肠内镜：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

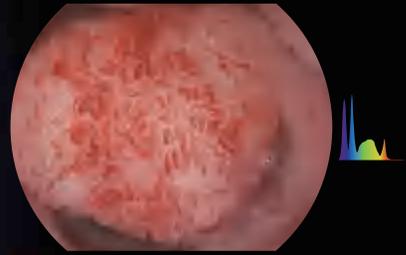
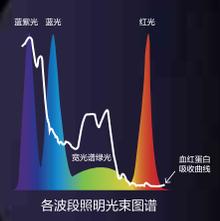
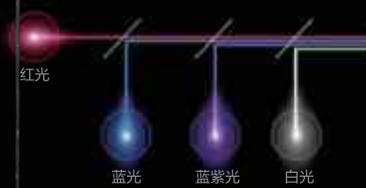
广告

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



SFI图像



VIST图像

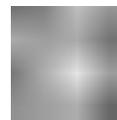
中华消化内镜杂志[®]

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: xhnjzw



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
高道键 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

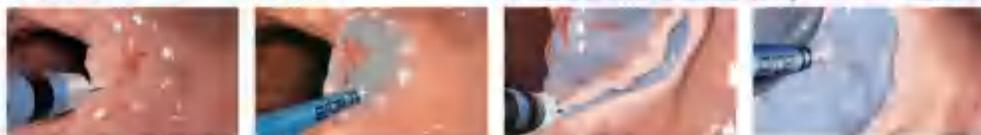


优势

- ※ 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用手柄 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 1
 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 (水隔离氩气消融导管)
 - [4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀用手柄)
- 沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336

电话: 021-62758440

邮箱: info@erbachina.com

传真: 021-62758874

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

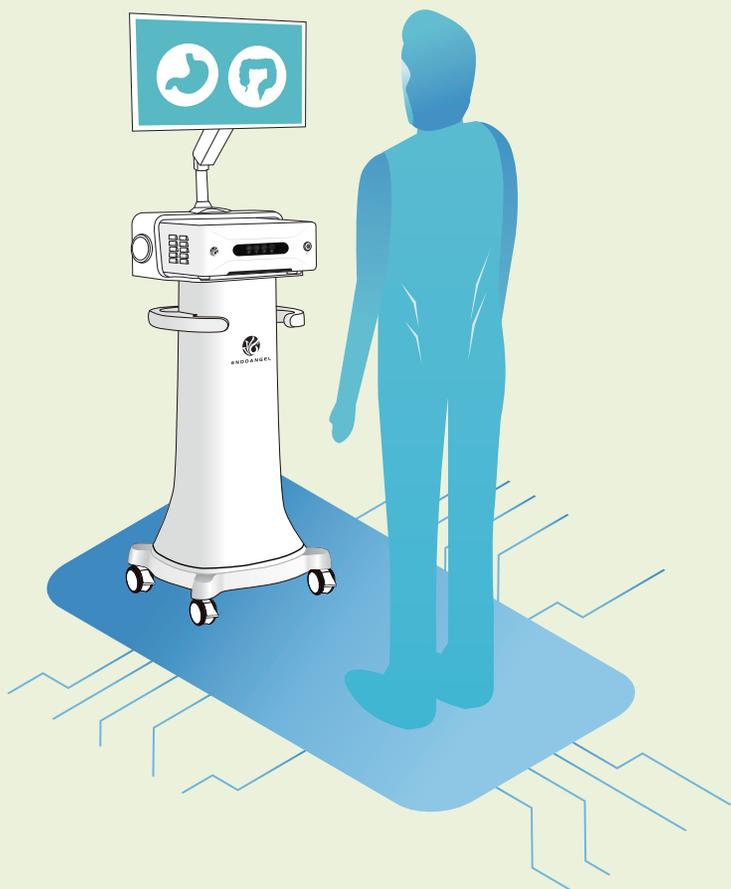
本期责任编辑 顾文景

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）

AQL-200L智能多光谱内镜解决方案

1+3式多模式图像显示



☎ 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230128-34115号

禁忌内容或注意事项详见说明书

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



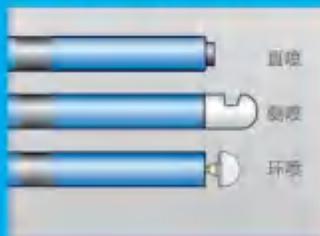
【产品名称】胶囊式内镜系统 【型号规格】MiroCam II
 【注册证号】国械注进20173220625 【注册人名称】InroMedic Co., Ltd. (株) 英特美迪
 【生产地址】Suite 1105, 1109, 4F, Digital-ro 31-gil, Gujo-gu, Seoul, Korea
 【代理人名称】广州华亘安邦科技有限公司
 【代理人住所】广州市番禺区南石西路11号厂房B栋201
 【适用范围】主要用于成人小肠疾病诊断。检查中如发现疑似病变请及时与医生沟通。
 禁忌内容或者注意事项详见说明书。粤械广审(文)第226302-052018号

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



鲲鹏刀

ESD系列

【一次性使用黏膜切开刀】



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

中国胰腺假性囊肿内镜诊治专家共识意见 (2022 年)

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

通信作者:金震东,海军军医大学长海医院消化内科,上海 200433,Email:zhendjin@126.com;李兆申,海军军医大学长海医院消化内科,上海 200433,Email:zhsl@vip.163.com

【摘要】 胰腺假性囊肿是急慢性胰腺炎常见并发症,其治疗常需要多学科参与。目前国内存在胰腺假性囊肿治疗理念不统一、干预时机不明确、并发症处理不完善等问题,本共识结合国内外最新循证医学证据,形成包括胰腺假性囊肿定义和分类、影像及内镜诊断、治疗指征等 10 大类,共 30 项推荐意见规范胰腺假性囊肿临床诊疗流程,推广以内镜介入治疗为主的综合治疗新技术。

【关键词】 胰腺假囊肿; 包裹性坏死; 内镜诊断; 治疗; 超声内镜检查术; 囊肿引流; 随访

Chinese expert consensus on endoscopic diagnosis and treatment for pancreatic pseudocyst (2022)

National Clinical Research Center for Digestive Diseases (Shanghai); Ultrasound Endoscopy Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy; Pancreatology Committee of Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: Jin Zhendong, Department of Gastroenterology, Changhai Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China, Email: zhendjin@126.com; Li Zhaoshen, Department of Gastroenterology, Changhai Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China, Email: zhsl@vip.163.com

【Summary】 Pancreatic pseudocyst is a common complication of acute and chronic pancreatitis, and its treatment often requires multidisciplinary participation. At present, there are some problems in the treatment of pancreatic pseudocyst, such as inconsistent therapeutic concept, unclear intervention timing, and imperfect treatment of complications. Based on the latest domestic and foreign evidence-based medical evidence, this consensus has formed a total of 30 recommendations in 10 categories, including the definition and classification of pancreatic pseudocysts, imaging and endoscopic diagnosis, and treatment indications, to standardize the clinical diagnosis and treatment process of pancreatic pseudocysts, and to promote the new comprehensive treatment technology based on endoscopic interventional therapy.

【Key words】 Pancreatic pseudocyst; Walled-off necrosis; Endoscopic diagnosis; Therapy; Endoscopic ultrasonography; Cyst drainage; Follow-up

胰腺假性囊肿(pancreatic pseudocyst, PPC)是指胰腺周围或胰腺内部的非上皮组织包裹的液体积聚,属于胰腺囊性病变中的一种,常继发于急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)后期或慢性胰腺炎(chronic pancreatitis, CP)。PPC 的发病率较高,AP 后期 PPC 发生率为 10%~26%,而 CP 的 PPC 发生率可高达 20%~40%^[1]。PPC 如处理不当,会导致感染

性胰腺坏死(infected pancreatic necrosis, IPN)、囊肿内/腹腔或消化道出血、胰瘘、肠瘘等严重并发症。因此,国内外 AP 相关诊治指南和共识均密切关注 PPC 的分类和治疗原则^[2-5]。近年来,随着消化内镜、胰腺外科手术、影像介入等诊疗技术的快速发展,尤其超声内镜检查术(endoscopic ultrasound, EUS)技术的日益更新,以及新型囊肿引流支架

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220923-00496

收稿日期 2022-09-23 本文编辑 顾文景

引用本文: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.中国胰腺假性囊肿内镜诊治专家共识意见(2022年)[J].中华消化内镜杂志,2022,39(10):765-777. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220923-00496.



的临床应用,为 PPC 的治疗方式带来了更多选择。

PPC 治疗是一个需要多学科参与的综合治疗过程,目前还存在 PPC 治疗理念不统一、干预时机不明确、并发症处理不完善等问题,因此有必要制定一项针对 PPC 的多学科专家共识意见。2022 年 8 月,由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和中国医师协会胰腺病学专业委员会牵头,组织消化内镜、胰腺外科和影像介入等领域的专家,结合国内外最新的循证医学证据,制订国内首部关于 PPC 的内镜诊治专家共识意见,旨在进一步规范 PPC 的临床诊疗流程,推广以内镜介入治疗为主的综合治疗新技术,从而提高 PPC 的治疗成功率。

本共识意见的制定过程中,参考 PICO (participant, intervention, comparison, outcomes) 原则^[6]提出陈述意见。按照 GRADE (grading of recommendations assessment, development and evaluation) 系统^[7]对证据质量(表 1)和推荐级别(表 2)进行分级,采用英文字母 A~D/数字 1 或 2 的联合表述方式。最后采用改良 Delphi 方法(表 3)由专家投票达成共识,表决意见中①+②比例>80% 属于达成共识,共识水平以表决意见中的①+②比例表示。最终,本共识达成 80% 以上共识水平的推荐建议共 10 大类 30 项(表 4)。

表 1 证据质量的推荐分级评估、制定和评价(GRADE)系统

证据质量	等级	定义
高质量	A	非常确信估计的效应值接近真实效应值,进一步研究也不可能改变其可信度
中等质量	B	对估计的效应值确信度中等,其有可能接近真实效应值,进一步研究有可能改变其可信度
低质量	C	对估计的效应值确信度有限,其与真实效应值可能大不相同,进一步研究极有可能改变其可信度
很低质量	D	对估计的效应值几乎没有信心,其与真实效应值很可能完全不同,对其的任何估计都很不确定

表 2 推荐强度的推荐分级评估、制定和评价(GRADE)系统

推荐强度	等级	定义
强推荐	1	明确显示干预措施利大于弊或者弊大于利,在大多数情况下适用于大多数患者
有条件推荐(弱推荐)	2	利弊不确定,或无论质量高低证据均显示利弊相当,适用于很多患者,但根据患者价值观与偏好性会有差异

表 3 改良 Delphi 方法的共识投票意见选项

投票选项	定义
①	完全同意
②	同意,有较小保留意见
③	同意,有较大保留意见
④	反对,有较大保留意见
⑤	反对,有较小保留意见
⑥	完全反对

一、PPC 的定义和分类

陈述 1: PPC 是 AP 的后期并发症,以液体成分为主,有别于包裹性坏死(walled-off necrosis, WON),后者含有较多胰腺或胰周坏死物成分。

证据质量/推荐强度:A/1 共识水平:100.0%

PPC 主要见于 AP 和 CP。近 70% 的 PPC 由酒精性胰腺炎起病,15% 为特发性,部分见于手术或创伤所致胰腺损伤^[8]。PPC 是 AP 的常见并发症,通常发生在起病 4 周以后,有完整非上皮性包膜包裹的液体积聚,内含胰腺分泌物、肉芽组织、纤维组织等。国内外指南均推荐将 AP 合并的胰腺周围液体积聚,根据发病时间及积聚物成份,分为急性胰周液体积聚(acute peripancreatic fluid collection, APFC)、急性坏死物积聚(acute necrotic collection, ANC)、PPC、WON 和 IPN 五大类(表 5)^[2-5]。广义的“胰腺假性囊肿”包括 PPC 和 WON,随着对该疾病认识的不断深入,有必要对 PPC 和 WON 加以区分。本共识内容聚焦于 PPC 和 WON,针对急性期的 APFC、ANC 以及后期的 IPN 诊治不在讨论范畴。

陈述 2: PPC 和 WON 分别来源于 AP 的 APFC 和 ANC。

证据质量/推荐强度:B/1 共识水平:100.0%

AP 相关 PPC 的形成是在全身炎症反应时期的胰液积聚,伴或不伴胰管的破裂。关于 PPC 和 WON 的起源目前还存在争论,目前倾向于 APFC 经过机体的吸收和包裹,可形成 PPC^[8]。ANC 因急性期伴有胰腺组织或胰周组织的坏死物,后期可包裹形成 WON,但随时间推移,部分坏死物成分较少的 ANC 亦可后期形成 PPC 而非 WON,而 PPC 的囊肿内亦可因少量出血或囊液吸收、坏死物比例增多而形成 WON^[2]。

陈述 3: PPC 和 WON 均可合并细菌或真菌感染,导致 IPN, WON 更易引起 IPN。

证据质量/推荐强度:A/1 共识水平:100.0%

PPC 和 WON 因囊肿内富含营养成分、蛋白质比例高,易引起自发感染或因穿刺引流造成外源性感染,自发感染的主要原因可能与机体免疫力低下、肠黏膜屏障受损、肠道菌群移位等因素有关^[8]。PPC 感染后可导致患者出现发热、腹痛、白细胞计数增高、血清降钙素原(procalcitonin, PCT)升高等表现,CT 上可显示囊肿内的“气泡征”^[9]。也有一部分 PPC 感染后 CT 上无“气泡征”,可于囊肿引流后囊液性状及囊液培养结果回报后得到证实。PPC 的感染率为 20%~40%^[8],相较于囊液清亮的 PPC, WON 因含有更多固体成分和有机物,更易并发感染。

陈述 4: CP、胰腺肿瘤或其他胰腺疾病也可导致 PPC,发生机制可能与胰管梗阻引起的潴留性囊肿有关。

证据质量/推荐强度:C/2 共识水平:96.3%

CP 形成的假性囊肿通常被认为是基础疾病急性加重的结果,多为潴留性囊肿,与胰管梗阻有关。Nealon 等^[10]曾根据囊肿与主胰管解剖位置的关系,将 PPC 分为 7 种类型: I 型,正常胰管,胰管与囊肿不相通; II 型,正常胰管,胰管

表 4 达成共识的陈述条款

框架结构	推荐意见	证据质量/推荐强度	共识水平
一、定义和分类	陈述 1. 胰腺假性囊肿(PPC)是急性胰腺炎的后期并发症,以液体成分为主,有别于包裹性坏死(WON),后者含有较多胰腺或胰周坏死物成分。	A/1	100.0%
	陈述 2. PPC 和 WON 分别来源于急性胰腺炎的急性胰周液体体积聚(APFC)和急性坏死物积聚(ANC)。	B/1	100.0%
	陈述 3. PPC 和 WON 均可合并细菌或真菌感染,导致感染性胰腺坏死(IPN),WON 更易引起 IPN。	A/1	100.0%
	陈述 4. 慢性胰腺炎、胰腺肿瘤或其他胰腺疾病也可导致 PPC,发生机制可能与胰管梗阻引起的潴留性囊肿有关。	C/2	96.3%
二、影像及内镜诊断	陈述 5. CT 或 MRI 均为诊断 PPC 和 WON 的首选影像学检查方式, MRI 更有助于判断囊肿液体及坏死物含量。	B/2	92.6%
	陈述 6. 超声内镜检查术(EUS)对 PPC 的性质判断优于 CT/MRI,可精确判断囊肿内的坏死物比例,有助于区分 PPC 和 WON。	A/1	100.0%
	陈述 7. EUS 引导下细针穿刺抽吸术(EUS-FNA)对于判断 PPC/WON 是否合并感染——IPN 有一定价值,但不推荐单纯以诊断为目的的 EUS-FNA,通常在拟行内镜引流前实施。	B/2	100.0%
三、治疗指征	陈述 8. PPC/WON 持续 4 周以上,且有囊肿直径>6 cm/囊肿继发压迫症状/囊肿进行性增大/囊肿感染/合并胰源性门脉高压等情况时,有干预指征。	A/1	100.0%
	陈述 9. PPC/WON 若直径<6 cm,无明显症状且无严重并发症,可保守治疗观察一段时间,争取自行吸收。	B/2	100.0%
	陈述 10. 慢性胰腺炎引起的 PPC,很难自行消散,建议积极引流,若有恶变倾向,建议早期外科手术治疗。	C/2	81.5%
四、外科手术治疗	陈述 11. PPC/WON 与胃、十二指肠壁相隔较远且无法行经皮穿刺引流者,建议采用囊肿空肠 Roux-en-Y 吻合术治疗。	B/2	82.1%
	陈述 12. PPC/WON 经内镜及保守治疗无效,需外科治疗时优先选择腹腔镜下内引流术。	B/1	88.9%
五、经皮置管引流术	陈述 13. PPC/WON 若囊肿距离胃壁较远,具备经皮穿刺路径者,建议采用经皮穿刺置管引流术(PCD)。	B/1	96.3%
	陈述 14. PCD 引流后有一定的出血、感染、胰瘘或肠痿发生率,需密切观察并及时干预。	C/2	96.3%
六、ERCP 引流术	陈述 15. PPC/WON 与胰管相通,继发于慢性胰腺炎者,可选择 ERCP 放置胰管支架引流。	B/1	100.0%
	陈述 16. ERCP 引流后有继发感染或急性胰腺炎风险,对于胰管部分中断的 PPC/WON,必要时需联合 EUS 引流治疗。	C/2	100.0%
七、EUS 引流术	陈述 17. 推荐 EUS 引导下的穿刺引流术为治疗 PPC/WON 的首选治疗方法,操作成功率高,并发症发生率及复发率低,能明显减少住院时间和费用。	A/1	100.0%
	陈述 18. 不推荐普通内镜直视下的 PPC/WON 穿刺引流,操作失败率及并发症发生率高。	B/1	100.0%
	陈述 19. EUS 穿刺引流术应选择囊肿距离消化道壁最近处穿刺,穿刺路径避开血管,遵循置入导丝-电切-扩张窦道-置入支架步骤,必要时先行 FNA 明确囊液性质。	A/1	96.3%
八、EUS 引流的支架选择	陈述 20. 塑料支架可用于 PPC 的引流,但对于 WON 引流效果欠佳。	B/1	100.0%
	陈述 21. 推荐双腔固定金属支架(LAMS)用于 PPC/WON 引流,尤其适用于坏死物成分较多的 WON 引流。	A/1	100.0%
	陈述 22. 不推荐其他类型的金属支架用于 PPC/WON 的引流。	A/1	85.7%
	陈述 23. 目前无证据支持 LAMS 需联合塑料支架,用于引流 PPC/WON。	B/1	96.6%
九、EUS 引流支架的并发症	陈述 24. LAMS 若用于 PPC/WON 伴胰管离断综合征(DPDS),建议拔除后替换成塑料支架,以保持受损胰管的持续引流,防止囊肿复发。	B/1	89.7%
	陈述 25. 塑料支架引流 PPC 存在支架堵塞、移位及继发感染、出血等风险。	B/1	96.6%
	陈述 26. LAMS 有一定程度的并发出血风险,需密切观察病情,一旦出血需紧急拔除支架,必要时行血管造影(DSA)止血或外科手术治疗。	B/2	96.6%
	陈述 27. LAMS 入后若出现发热等感染表现,需行内镜下坏死组织清除术(DEN)。	B/2	93.1%
十、药物治疗及随访	陈述 28. LAMS 最佳拔除时机为 3 周~2 个月,留置时间过长会导致支架包埋。	A/1	100.0%
	陈述 29. 抑酸药及胰酶制剂可用于无症状、暂不需干预的 PPC/WON 维持治疗。	C/2	82.8%
	陈述 30. PPC/WON 经内镜或其他方式治疗后需密切随访,建议每隔 3~6 个月行影像学复查,必要时再次干预。	B/2	100.0%

注:ERCP 指经内镜逆行胰胆管造影术

表 5 急性胰腺炎相关液体体积聚的名称及定义^[2-5]

中文名称	英文缩写	定义
急性胰周液体体积聚	APFC	发生在病程早期,表现为胰腺内、胰周或胰腺远隔间隙液体体积聚,信号均匀,缺乏完整包膜,可以单发或多发
急性坏死物积聚	ANC	发生在病程早期,表现为胰周液体内容物,但是包含混合的液体和坏死组织(胰腺实质或胰周组织坏死)
胰腺假性囊肿	PPC	起病≥4 周,有完整非上皮性包膜包裹的液体体积聚,内含胰腺分泌物、肉芽组织、纤维组织等,通常继发于 APFC
包裹性坏死	WON	起病≥4 周,由坏死组织及加强的壁构成,是一种成熟的、包含胰腺和(或)胰周坏死组织、具有界限分明炎性包膜的囊实性结构,通常继发于 ANC
感染性胰腺坏死	IPN	通常继发于 PPC 或 WON,内含脓液及坏死组织,CT 上的典型表现为“气泡征”,也包括无“气泡征”的感染

与囊肿相通;Ⅲ型,胰管狭窄,胰管与囊肿不相通;Ⅳ型,胰管狭窄,胰管与囊肿相通;Ⅴ型,部分胰管正常伴胰管完全中断;Ⅵ型,慢性胰腺炎,胰管与囊肿不相通;Ⅶ型,慢性胰腺炎,胰管与囊肿相通。但胰管与囊肿的关系很难单从影像学检查结果判断,治疗前分型较为困难。

胰腺恶性肿瘤也可导致胰管梗阻形成 PPC,或继发 AP 形成 PPC 或 WON,胰腺癌多为实性占位,通过患者症状、影像学检查、血液肿瘤标记物检测等可鉴别^[8]。对于疑似肿瘤合并 PPC 者,囊肿引流需谨防肿瘤种植性转移。胰腺囊性肿瘤也可影像学上表现近似于 PPC,但胰腺囊性肿瘤囊壁多由上皮组织构成,可通过抽吸囊液进行病理学、肿瘤标记物、淀粉酶或分子生物学检测,无症状者或可采用影像学密切随访的方式。

二、PPC 的影像及内镜诊断

陈述 5:CT 或 MRI 均为诊断 PPC 和 WON 的首选影像学检查方式,MRI 更有助于判断囊肿液体及坏死物含量。

证据质量/推荐强度:B/2 共识水平:92.6%

PPC 于腹部 CT 上表现为密度相对均一的液体包裹囊肿,固体成分较少,增强 CT 有助于精确评估囊肿大小、直径、周围血管情况^[11-12](图 1)。WON 可于 CT 影像上显示囊腔中除液体聚集还包含有坏死组织,坏死物含量可通过 CT 密度值判断。MRI 可更加准确地判断囊肿的性质、液体含量、坏死物含量的多少,磁共振胰胆管成像术(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)有助于初步判断囊肿和胰管的关系^[2,13]。通过 MRCP 和 EUS 测量、判断坏死物含量,从而与 PPC 相鉴别。腹部 B 超也是可供选择的影像学检查方式,B 超下可见胰周液性暗区,

无回声影。

陈述 6:EUS 对 PPC 的性质判断优于 CT/MRI,可精确判断囊肿内的坏死物比例,有助于区分 PPC 和 WON。

证据质量/推荐强度:A/1 共识水平:100.0%

EUS 因扫查时距离 PPC/WON 更近,可精确观察囊壁结构改变,例如可观察是否有壁结节、囊液中的絮状物或坏死物、是否有分隔等(图 1),因此对于囊肿坏死物比例的判断较为准确,尤其是有助于区分 PPC 和 WON^[14]。过去指南中 PPC 的定义为增强 CT 检查囊肿内不含坏死物^[2]。部分 WON 在 CT 上显示囊肿均一性较好,而 EUS 更能明确 WON 诊断。通常情况下,对于坏死物含量较少的假性囊肿,只有在引流时才能发现坏死组织^[15]。关于 EUS 下 PPC 和 WON 中坏死物含量的比例目前尚未确定,有研究认为囊肿内坏死物成分>20% 有可能是区分 WON 和 PPC 的界值^[16-17]。

陈述 7:EUS 引导下细针穿刺抽吸术(EUS-guided fine-needle aspiration, EUS-FNA)对于判断 PPC/WON 是否合并感染——IPN 有一定价值,但不推荐单纯以诊断为目的的 EUS-FNA,通常在拟行内镜引流前实施。

证据质量/推荐强度:B/2 共识水平:100.0%

影像学检查对判断 IPN 感染范围、评估严重程度及选择后续治疗措施有至关重要的作用,其中 CT 检查结果示“气泡征”是 IPN 诊断的直接证据。对于无法明确诊断者,可视情采用 EUS-FNA,穿刺液涂片或培养有助于明确感染的细菌^[18]。同时,因细针穿刺抽吸术(fine-needle aspiration, FNA)有引起 PPC/WON 感染的风险,因此不推荐单纯以诊断为目的的 EUS-FNA^[19]。

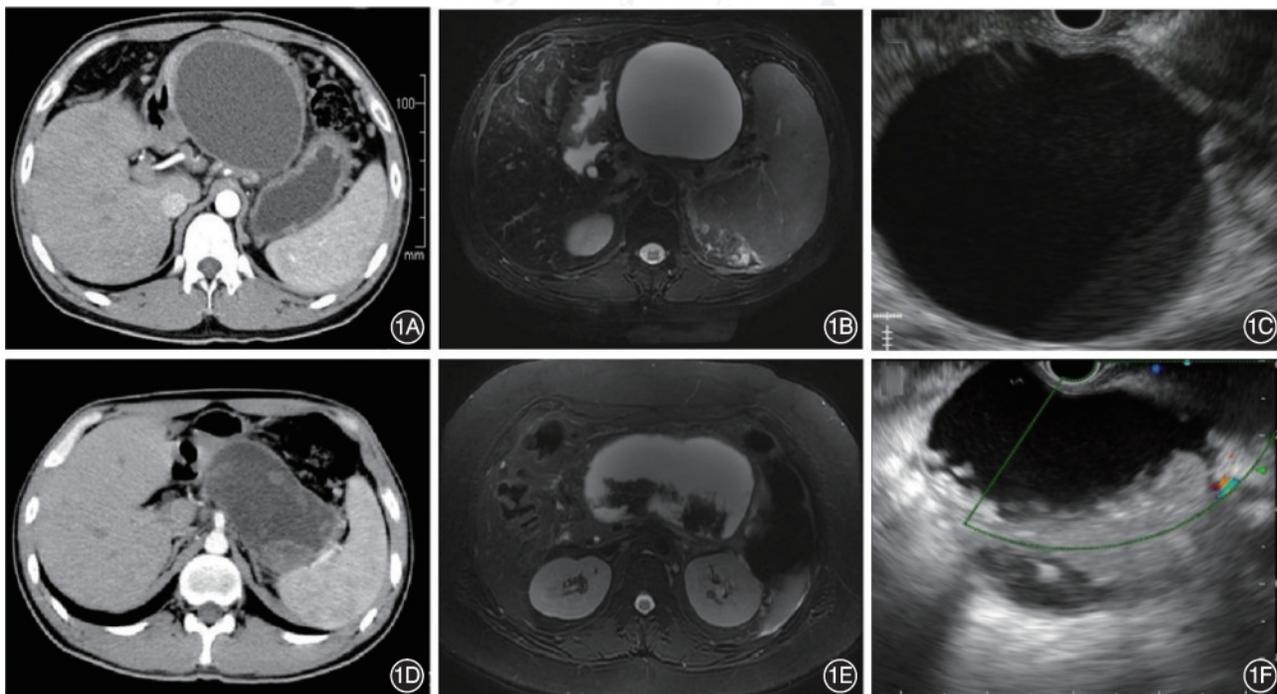


图 1 典型胰腺假性囊肿(PPC)和包裹性坏死(WON)的 CT、MRI、超声内镜检查术(EUS)图像 1A:PPC 的 CT 图像;1B:PPC 的 MRI 图像;1C:PPC 的 EUS 图像;1D:WON 的 CT 图像;1E:WON 的 MRI 图像;1F:WON 的 EUS 图像

三、PPC 的治疗指征

陈述 8: PPC/WON 持续 4 周以上,且有囊肿直径 > 6 cm/囊肿继发压迫症状/囊肿进行性增大/囊肿感染/合并胰源性门脉高压等情况时,有干预指征。

证据质量/推荐强度: A/1 共识水平: 100.0%

40% ~ 70% 的 PPC 无症状或症状轻微,无需介入治疗,囊肿可自行吸收^[8,14,20]。近 50% 无症状 WON 经保守治疗后可自行消散^[21-22]。1992 年亚特兰大胰腺炎治疗指南建议对大于 6 cm 和(或)存在时间超过 6 周且引起症状的 PPC 进行引流^[23]。CP 的假性囊肿,囊壁厚且伴有胰管中断,出现后均不能自行吸收,需要临床干预方可消散^[24]。当 PPC/WON 出现以下情况时不易自行消散:(1)直径 > 6 cm;(2)囊肿持续存在 6 周以上;(3)合并囊内感染、出血、压迫毗邻脏器等并发症^[14]。

关于囊肿引流介入时机,尽管有研究表明 AP 后胰周液体体积聚早期(<4 周)行 EUS 引导下穿刺引流安全可行^[25],目前仍不建议早期干预。囊壁未包裹完整的囊肿过早介入治疗,发生并发症的风险增加。近期一项研究纳入 170 例 AP 发病 4 周内(早期组)和 AP 发病 ≥ 4 周(延迟组)、伴胰周积液行 EUS 引导下穿刺引流的患者,发现早期组囊肿直径 [(12.3 ± 2.1) cm] 显著大于延迟组 [(10.5 ± 2.7) cm],囊内固体成分比例 (47.7% ± 8.9%) 亦显著高于延迟组 (28.3% ± 11.7%),后续采用内镜下坏死组织清除术(direct endoscopic necrosectomy, DEN)的比例显著高于延迟组 (50.0% 比 7.4%)^[26]。延迟组再次介入治疗率低可能与随着时间推移、坏死物发生液化有关。此外,研究发现囊肿直径越大、坏死物含量越多,需要后续介入操作的次数越多。囊肿直径 ≥ 10 cm、坏死物含量 ≥ 30% 是再次干预治疗的危险因素^[27]。

关于 PPC/WON 治疗时机可总结如下:(1)囊肿持续 4 周以上;(2)直径 > 6 cm;(3)继发压迫症状;(4)囊肿进行性增大;(5)合并囊内感染伴胰源性门静脉高压等并发症。具备(1),同时存在(2)/(3)/(4)/(5)时,建议采取介入治疗。囊肿合并急性出血为非干预指征,陈旧性出血合并感染可考虑干预,短期内合并出血干预需谨慎。

陈述 9: PPC/WON 若直径 < 6 cm,无明显症状且无严重并发症,可保守治疗观察一段时间,争取自行吸收。

证据质量/推荐强度: B/2 共识水平: 100.0%

保守治疗即内科支持治疗,通过静脉输液,抑酸、抑酶、抗感染及营养支持,以期 PPC/WON 自行吸收^[20-21]。通常认为具备以下条件者可采取保守治疗:(1)患者一般情况较好;(2)病因除胰腺慢性疾病;(3)单发小囊肿(直径 < 6 cm),无进行性增大趋势且存在时间 < 4 周;(4)囊肿壁薄,囊腔不与主胰管相通,囊液性质稳定,除外出血、感染等并发症。此类患者建议每 6 ~ 8 周行腹部 B 超或 CT/MRI 随访,无症状出现或囊肿无进行性增大者,可继续观察。

陈述 10: CP 引起的 PPC,很难自行消散,建议积极引流,若有恶变倾向,建议早期外科手术治疗。

证据质量/推荐强度: C/2 共识水平: 81.5%

20% ~ 40% 的 CP 并发 PPC,多因主胰管或分支胰管梗阻引起,相关因素不解除很难使 PPC 消散,因此建议积极引流。CP 患者中直径 < 5 cm 但与胰管相通的 PPC,可积极采取内镜下经乳头引流^[28]。CP 的 PPC 存在一定的恶变风险,对于有恶变倾向的 PPC,建议尽早行外科手术治疗。部分假性囊肿破裂也建议外科手术干预。

四、PPC 的外科手术治疗

陈述 11: PPC/WON 与胃、十二指肠壁相隔较远且无法行经皮穿刺引流者,建议采用囊肿空肠 Roux-en-Y 吻合术治疗。

证据质量/推荐强度: B/2 共识水平: 82.1%

外科手术治疗 PPC 的方式主要有内引流和外引流^[14],其中内引流包括囊肿胃引流术和囊肿空肠吻合术。囊肿空肠吻合术是临床上应用最多的外科内引流术,以囊肿空肠 Roux-en-Y 吻合术效果较为理想,主要适用于囊肿位置较低者。内引流应在囊肿壁成熟后实施,但随着内镜引导下囊肿引流术的发展,外科囊肿胃引流术已逐渐被取代。外科内引流效果较外引流好,外引流是指囊肿外引流术,仅适用于囊肿形成时间短(<4 周)、囊肿壁薄且继发细菌感染者,目前临床应用较少。

陈述 12: PPC/WON 经内镜及保守治疗无效,需外科治疗时优先选择腹腔镜下内引流术。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 88.9%

PPC 外科手术指征与治疗指征相同,对于无法采用内镜下引流或经皮穿刺引流的患者,排除手术禁忌,采用外科手术进行治疗。外科手术治疗 PPC,术后并发症发病率高达 25%,死亡率为 5%^[29]。腹腔镜手术发展迅速,术式与传统手术相似,具有创伤小、恢复快等明显优势,但操作技术要求较高。腹腔镜下假性囊肿腔内引流术在降低术后并发症发生率、减轻术后疼痛程度和早期恢复等方面显著优于常规开放手术^[30-31]。

五、PPC 的经皮置管引流术

陈述 13: PPC/WON 若囊肿距离胃壁较远、具备经皮穿刺路径者,建议采用经皮穿刺置管引流术(percutaneous catheter drainage, PCD)。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 96.3%

PCD 是较早应用于 PPC 治疗的微创技术。大多数 PCD 是在腹部 B 超或 CT 引导下进行的,无需等待囊肿壁成熟,多应用于 AP 急性渗出期(<4 周)的 APFC 治疗,但其对操作者技术要求高,部分患者易复发。目前 PCD 也可用于部分 PPC/WON 的引流,具有操作简便、可实时观察引流液性状等优点。

一般认为,PCD 适合胰管解剖结构正常、囊肿距离胃壁较远的 PPC,也可作为病情危重、手术风险大的患者的紧急治疗手段。PPC 若症状反复发作,存在重度感染、囊内出血、囊肿破裂等危及生命的并发症,无条件及时内镜下处理者,建议采用 PCD,若效果不理想再考虑行外科手术治疗。

国内研究显示,PCD 治疗 PPC 的总有效率为 62%,无死亡病例^[32]。经皮置管引流术的失败率约为 16%,复发率约为 7%,并发症发生率约为 18%^[33]。CP 多数存在胰管结构异常及囊肿与主胰管相通,故 PCD 治疗失败率高。

陈述 14: PCD 引流后有一定的出血、感染、胰瘘或肠瘘发生率,需密切观察并及时干预。

证据质量/推荐强度: C/2 共识水平: 96.3%

PCD 的常见并发症有出血、感染、脓毒血症、胰瘘和肠瘘等,少见并发症包括脾损伤、肺炎、气胸、脓胸、心肌梗死、肠梗阻等。研究发现 PCD 与胰瘘形成的风险增加相关,PCD 引流后胰瘘发生率高达 14%^[34]。PCD 引流过程中,引流液可能突发变为血性液体,要考虑腹腔血管破裂可能,必要时可行紧急数字减影血管造影术(digital subtraction angiography, DSA)或外科手术止血。空腔脏器和血管损伤也是 PCD 引流 PPC 的重要并发症,PCD 相关出血并发症大多需要手术干预治疗,但术后总体死亡率与无出血并发症患者相似^[35]。PCD 引起的逆行感染也较常见,但对于感染的来源还存在争论,亦可由肠道菌群异位引起。

严格意义上说,胰瘘并不属于 PCD 引流的直接并发症,因 PPC/WON 本身与主胰管或分支胰管相通,引流液后期会呈现半透明的清亮胰液、伴引流液淀粉酶升高(通常 > 1 000 U/mL),对假性囊肿的起源有诊断价值。大部分肠瘘并非引流管直接损伤肠壁引起,与肠道所处的腹腔环境有关(胰液侵蚀或感染),也有一部分 IPN 引流后直接表现为肠瘘。

六、PPC 的经内镜逆行胆胰管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)引流术

陈述 15: PPC/WON 与胰管相通、继发于 CP 者,可选择 ERCP 放置胰管支架引流。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 100.0%

ERCP 是最早用于 PPC 治疗的内镜技术。内镜下引流 PPC 是指在内镜引导下将囊肿内囊液引流至消化道,以达到缓解症状、消散囊肿的目的。ERCP 引导下的内引流又称为经乳头囊肿引流术,通过胰管内置入支架解除导管狭窄恢复导管连续性,此法主要适用于与主胰管相通的 PPC,如 CP 相关 PPC^[28]。国内学者报道 ERCP 治疗 PPC 安全、有效,一般胰管支架需要留置的时间较长(>4 个月),必要时可中途更换支架^[36]。ERCP 最常见的并发症是术后 AP,其次是囊肿感染。胰头部假性囊肿大部分与主胰管相通,少数由于囊肿压迫无法实施 ERCP 者,建议先经消化道引流囊肿,后进行 ERCP。

陈述 16: ERCP 引流后有并发感染或 AP 风险,对于胰管部分中断的 PPC/WON,必要时需联合 EUS 引流治疗。

证据质量/推荐强度: C/2 共识水平: 100.0%

一项单中心 RCT 研究分析比较了外科手术与内镜(ERCP 联合 EUS)这两种不同治疗方式在 PPC 治疗中的应用,发现 PPC 内镜引流效果不亚于外科手术引流,2 组术后复发率差异无统计学意义,且内镜组在住院时间、费用等方

面优于手术引流^[37]。与 PCD 相比,内镜下治疗胰周液体聚集(PPC/WON)初始治疗成功率较高,再干预率和不良事件发生率较低,住院时间较短^[38]。多项 Meta 分析研究证实内镜下治疗 PPC 优于 PCD,主要表现为住院时间短、再次干预及手术率低^[39-40]。

ERCP 胰管支架植入术联合 EUS 下囊肿引流术能否降低囊肿复发率尚存争议。一项多中心研究认为 ERCP 联合 EUS 引流 PPC 与单用 EUS 引流效果相当,经消化道引流联合经十二指肠乳头引流不能提高囊肿引流效果,同时也不能预防囊肿复发^[41]。胰腺外伤常致胰管中断,84% 的胰腺外伤后胰周积液患者,主胰管中断后通过支架长期引流,可降低因胰管离断综合征所致的囊肿复发^[42]。研究证实,对于胰管部分中断的 PPC/WON,ERCP 联合 EUS 可减少胰瘘的发生^[43]。

七、PPC 的 EUS 引流术

陈述 17: EUS 引导下的穿刺引流术为治疗 PPC/WON 的首选治疗方法,操作成功率高,并发症发生率及复发率低,能明显减少住院时间和费用。

证据质量/推荐强度: A/1 共识水平: 100.0%

与外科手术相比,内镜引流具有微创、并发症少、复发率低的优势。内镜引流相对外科手术创伤小,可避免胰瘘,长期治愈率较高,目前已成为临床治疗 PPC 的重要方法^[1]。EUS 引导下的假性囊肿穿刺引流术技术成功率高,并发症发生率低,远期效果好,目前认为是 PPC/WON 首选的内镜治疗技术^[8]。EUS 可分辨囊液中的坏死物,区分 PPC 和 WON,通过多普勒探测囊内及囊肿周边血管分布,可避开血管选择最佳穿刺点^[44]。国内学者最早于 2006 年就开展了 EUS 引导下穿刺引流术^[45],被认为是一种治疗 PPC 安全、有效的新方法。EUS 的内镜治疗原则:(1)穿刺在避开大血管的前提下,应选择在最膨出处;(2)囊肿达到治疗指征;(3)必要时行 EUS-FNA 排除囊内生肿瘤。

陈述 18: 不推荐普通内镜直视下的 PPC/WON 穿刺引流,操作失败率及并发症发生率高。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 100.0%

EUS 引导下囊肿穿刺引流术治疗成功率为 80% ~ 100%,技术成功率显著高于传统内镜下穿刺引流(33.3% ~ 72.4%)^[46]。1989 年,Cremer 等^[47]首次报道普通胃镜引导下引流,即内镜直视下穿刺引流,包括内镜下囊肿胃造瘘术及内镜下囊肿十二指肠造瘘术,在 PPC 和胃或十二指肠之间通过置入塑料双猪尾支架引流囊液。内镜直视下穿刺引流应用范围局限^[14]:(1)影像学上囊肿与消化道壁之间的距离小,内镜检查可见消化道壁明显受压;(2)消化道壁无静脉曲张,排除假性动脉瘤及恶性病变。直视下引流尽管具有创伤小的特点^[48],但因无法避开血管,操作成功率较 EUS 引导技术低^[46],出血及感染风险高,目前已被 EUS 替代。

经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)也被报道应用于 PPC/WON 的治

疗中,效果与腹腔镜及开放式手术相当,具有创伤小的优势,但操作技术要求高,需要多学科团队同时参与^[49-50],目前国内开展较少。

陈述 19: EUS 穿刺引流术应选择囊肿距离消化道壁最近处穿刺,穿刺路径避开血管,遵循置入导丝-电切-扩张窦道-置入支架步骤,必要时先行 FNA 明确囊液性质。

证据质量/推荐强度: A/1 共识水平: 96.3%

EUS 引导下的囊肿穿刺引流术,具体操作步骤如下^[51]: (1) EUS 下确定假性囊肿的位置、大小,选择合适的穿刺点; (2) 经内镜孔道置入 19 G 穿刺针,刺入 PPC 内, X 线引导下插入导丝至 PPC 内,使导丝在 PPC 中盘旋; (3) 沿导丝置入电切刀,在胃壁与囊壁之间建立通道,并行球囊扩张; (4) 置入引流支架(塑料支架或金属支架)。近期亦有“一体式”支架临床应用,提高了操作便捷性。EUS 无法明确囊肿性质者,可先行 FNA 明确诊断。

八、EUS 引流的支架选择

陈述 20: 塑料支架可用于 PPC 的引流,但对于 WON 引流效果欠佳。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 100.0%

国内应用较多的囊肿引流支架是直径 7~10 Fr (2~3 mm) 的双猪尾塑料支架。有研究比较不同直径引流支架的效果发现, 10 Fr 双猪尾塑料支架能较快引流囊肿,缩短患者住院时间,而感染率、囊肿复发率与 7 Fr 支架相近^[52]。一项研究通过长期随访(10~103 个月)使用单根 7 Fr 塑料支架引流的 PPC,发现治疗成功率(2 周囊肿缩小 50% 以上)达 100%^[17]。对于成分单一的非复杂性 PPC,塑料支架引流成功率与支架的直径、使用数量无关^[15]。塑料支架易发生堵塞、移位,故建议条件许可的情况下放置多根猪尾管进行引流,以降低并发症的发生率。此外,有研究报道塑料支架治疗 PPC,有更好的经济-效益比^[53]。

陈述 21: 推荐双腔固定金属支架(lumen-apposing metal stent, LAMS)用于 PPC/WON 引流,尤其适用于坏死物成分较多的 WON 引流。

证据质量/推荐强度: A/1 共识水平: 100.0%

LAMS(又称“双蘑菇头”或“双头”金属支架)是基于胆道金属支架结构上进行改良的引流支架,具有防止移位的双翼(图 2),末端去除了胆道金属支架的毛刺,表面覆有生物膜,支架两端分别可紧贴胃壁和囊肿内壁,支架长 10 mm,孔径可达 10~20 mm,囊肿引流效果更好。LAMS 放置技术并不复杂,操作时间短,放置成功率高。

近期有研究报道,LAMS 相较于塑料支架,治疗 PPC 成功率高(95.6% 比 89.4%)^[54]。国内近期一项进口 LAMS (AXIOS)注册研究显示,LAMS 的操作成功率达到 100%,囊肿引流成功率达到 93.3%,感染、支架堵塞和移位率分别为 13.3%、10.0% 和 6.7%^[55]。国内另一项国产 LAMS 的研究亦正在进行中^[56]。多项 Meta 分析证实,在治疗 PFC 尤其是 WON 中,金属支架优于塑料支架^[57-59]。LAMS 的另一独特



图 2 双腔固定金属支架(LAMS)示意图

优势是,对于治疗过程中囊肿出现感染的患者,在保证支架不移位的基础上,可行 DEN,为 PPC 并发感染的患者创造了微创治疗条件^[60]。相较于 PPC, WON 的内镜下治疗成功率低与 WON 内部坏死物含量有直接联系^[16]。

陈述 22: 不推荐其他类型的金属支架用于 PPC/WON 的引流。

证据质量/推荐强度: A/1 共识水平: 85.7%

2010 年,国际首次报道使用胆道覆膜金属支架引流 PPC,发现全覆膜胆道金属支架引流 PPC 有效性及安全性较好^[61]。可通过术后调整金属支架位置防止支架移位,另外可根据囊肿大小、囊液性状考虑是否需在金属支架内再置入鼻囊肿管或塑料支架协助引流及冲洗。与塑料支架相比,金属支架灵活度和张力较大,直径较粗,引流充分、有效且通畅时间较长,在引流效果及操作性方面优于塑料支架^[62]。但由于其圆柱体形状易移位,胆道覆膜金属支架临床应用于 PPC/WON 治疗逐渐减少。有研究比较两种不同金属支架引流安全性的研究发现,新型支架--LAMS 较胆道覆膜金属支架安全性更高,并发症发生率显著低于胆道覆膜金属支架^[63-64]。

陈述 23: 目前无证据支持 LAMS 需联合塑料支架,用于引流 PPC/WON。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 96.6%

2018 年,有学者首次报道 LAMS 联合塑料支架治疗 PPC,研究通过回顾性分析 47 例采用 LAMS+塑料支架引流的 PPC 患者疗效,发现 LAMS 组再次干预率为 17%,而 LAMS+塑料支架组均无需再次干预^[65]。另有研究表明,LAMS+塑料支架不良事件发生率显著低于单独使用 LAMS (10% 比 42.9%)^[66]。但新近研究认为 LAMS 联合塑料支架引流 PFC 的成功率和并发症发生率与单用 LAMS 相比差异无统计学意义^[67]。一项研究纳入 68 例 PPC 患者的研究发现,LAMS 联合塑料支架对囊肿引流成功率、并发症发生率以及二次介入率无明显影响,进一步亚组分析发现,无论是 PPC 还是 WON, LAMS 联合使用塑料支架均无明显必要^[68]。另一项回顾性分析 236 例 PPC 和 34 例 WON 的研究显示,放置 LAMS 后置入塑料支架并不能增加治疗成功率和减少不良事件发生率^[69]。基于上述结果,目前暂无证据支持 LAMS 需联合塑料支架引流 PPC,需要进行更大规模的前瞻性临床研究。

陈述 24: LAMS 若用于 PPC/WON 伴胰管离断综合征 (disconnected pancreatic duct syndrome, DPDS), 建议拔除后替换成塑料支架, 以保持受损胰管的持续引流, 防止囊肿复发。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 89.7%

DPDS 是 PPC 患者中一个重要但易被忽视的并发症, 临床表现为持续增大的假性囊肿压迫症状, 其在坏死性胰腺炎患者中发生率高达 50%^[70]。DPDS 的特点是主胰管完全破坏, 导致上游胰腺的胰管与下游主胰管分离, 可通过 MRCP 进行诊断。分离的胰腺仍然具有功能, 在腺泡萎缩不存在的情况下, 可导致持续性的无法自行吸收的胰周积液。PFC 治疗后的整体复发率为 10%~30%, 主要发生在伴有 DPDS 的患者中^[69]。研究发现在接受内镜引流的 PPC 患者中, 主胰管完整者均未出现复发, 而 94 例 DPDS 患者中有 7 例复发^[71]。ERCP 经乳头引流治疗 DPDS 也有较好疗效^[72], EUS 引导下的跨壁 DPDS 维持引流并发症发生率低^[73]。因此, 对于应用 LAMS 治疗的 PPC 伴 DPDS 患者, 建议后期将金属支架替换成塑料支架, 以促进断开胰管的持续引流, 防止囊肿复发。

九、EUS 引流支架的并发症

陈述 25: 塑料支架引流 PPC 存在支架堵塞、移位及并发感染、出血等风险。

证据质量/推荐强度: B/1 共识水平: 96.6%

塑料支架引流 PPC 并发症发生率约为 13% (95%CI: 5.7%~21.8%)^[17]。主要包括: 移位或脱落、闭塞、感染^[74]。少数研究报道塑料支架引流 PPC 出现操作相关出血并发症, 与支架本身无关^[75]。长期留置塑料支架有一定的肠穿孔风险, 治疗 PPC 时应避免长期放置^[76]。出现塑料支架相关感染等并发症时, 一般建议拔除或更换支架。

移位是指支架完全进入囊内或完全移出至胃内, 导致囊液未能有效引流, 最终是否需要内镜取出, 取决于移位的支架能否自行排出。移位多见于塑料支架及胆道金属支架中, LAMS 具有抗移位双翼, 能够有效防止移位发生。

陈述 26: LAMS 有一定程度的并发出血风险, 需密切观察病情, 一旦出血需紧急拔除支架, 必要时行 DSA 止血或外科手术治疗。

证据质量/推荐强度: B/2 共识水平: 96.6%

出血是目前被报道最多、最受临床关注的 LAMS 并发症^[77]。内镜下引流术后任何需要介入、输血及留院观察的出血事件即可认为出现出血并发症, LAMS 术后出血多是由假性动脉瘤引起。在 LAMS 国际应用的早期阶段, 出血并发症发生率较高, 与术前血管风险判断不足、穿刺路径选择差异、支架留置时间过长等有关。一项 RCT 研究的中期分析结果表明, DPS 组未发生不良事件, 而 LAMS 组不良事件发生率为 50%, 主要包括迟发性出血、包埋综合征以及支架致胆道狭窄后引起的梗阻性黄疸^[78]。随后研究证实 LAMS 与 DPS 相比, 引流后出血的发生率较高 (21% 比 1%)^[79]。有报道 LAMS 的延迟出血发生率为 17%, 从置入支架到出血

的平均时间为 9.5 d^[62]。

LAMS 出现出血并发症的可能原因如下: (1) 放置 LAMS 后囊肿迅速塌陷, 支架远端刺激囊肿后壁, 促进假性动脉瘤的形成, 进而出血^[80]; (2) 部分囊肿直径巨大, 尽管引流前已完善影像学检查评估, 由于囊肿的张力, 可能出现血管遗漏的情况^[77]。关于 LAMS 出血预防, 目前没有有效办法。通过 EUS 或者增强 CT 评估血供情况, 有助于评估出血风险。在 LAMS 中放置塑料支架, 或可减少 LAMS 远端与囊壁或血管直接接触, 从而减低出血的发生率, 或在患者出院前用 DPS 代替 LAMS 可能是降低延迟出血风险的可行方法^[81]。

大多数出血通过保守治疗能有效控制, 部分需 DSA 止血, 必要时采取外科手术^[80]。LAMS 放置 3 周左右完善 CT 检查, 判断囊肿引流效果同时评估出血风险, 如达到引流成功, 需尽早拔除支架^[82]。出血可通过临床表现联合影像学检查发现。一旦出现出血, 建议紧急拔除支架, 判断出血点及出血原因, 对症治疗; 当出血量 > 400 mL 时, 建议内镜、影像、介入、外科多学科会诊。

陈述 27: LAMS 置入后若出现发热等感染表现, 需行 DEN。

证据质量/推荐强度: B/2 共识水平: 93.1%

质子泵抑制剂 (proton pump inhibitor, PPI) 抑制胃酸产生可以减少囊肿引流处消化道溃疡、出血或穿孔等不良事件^[8]。然而, 一项回顾性研究发现, 经内镜引流且接受 PPI 的 WON 患者可能需要进行更多次的 DEN 才可治疗成功, 认为这可能与 PPI 减少胃酸进入囊腔, 囊腔中固体坏死碎片溶解减少相关^[83]。

LAMS 总体相对安全, 并发症发生率约为 6%^[84]。术后出现发热、炎性指标 (T>38.0 °C、WBC>10.0×10⁹/L、CRP>10 mg/L、PCT>0.5 ng/mL) 数值升高、血培养或囊液培养阳性应考虑囊肿感染。建议围手术期使用抗生素防治感染, 对于出现感染的患者加强抗生素的使用。如 PPC 演变为 IPN, 则需要实施经胃 DEN。感染的原因可能由于支架堵塞或引流不畅, 既往塑料支架闭塞率高达 18%^[85]。研究发现 LAMS 在 PPC 引流中的一过性闭塞率达 23.7% (28/118), 即便是术前完全无固体坏死物的 PPC, 支架闭塞发生率也有 17.5%, 可能与支架被固体食物残渣堵塞相关^[86]。因此, LAMS 置入术后的必要性清理对防治囊肿感染有积极意义。

陈述 28: LAMS 的最佳拔除时机为 3 周~2 个月, 留置时间过长会导致支架包埋。

证据质量/推荐强度: A/1 共识水平: 100.0%

LAMS 难以取出的情况通常和支架留置时间有关。“包埋综合征”是指组织嵌入支架, 内镜下取出困难, 与支架放置时间过长有关, 部分可内镜下取出, 部分则需要外科处理。其他罕见并发症还包括贲门梗阻^[87]。有个案报道 1 例支架放置 5 个月出现“包埋”的患者, 最终内镜下用活检钳拆除^[88], 但因 LAMS 的编织方式改变, 该方法并不适用于多

种类型的 LAMS。研究发现,PPC 囊肿直径 ≤ 7 cm,支架留置时间 ≥ 4 周是 LAMS 并发症发生的危险因素^[84]。关于支架拔除时间目前无统一共识,近期一项研究建议在 PPC 已消除的情况下,在 3~4 周内拔除 LAMS^[82]。此外,考虑远期出血风险,LAMS 放置时间最迟不超 2 个月^[89]。相对于 PPC,WON 留置 LAMS 的时间可稍作延长。

十、PPC 的药物治 疗及随访

陈述 29:抑酸药及胰酶制剂可用于无症状、暂不需干 预的 PPC/WON 维持治 疗。

证据质量/推荐强度:C/2 共识水平:82.8%

无症状、暂不需干 预的 PPC/WON 可药物辅助保守治 疗,以期囊肿自行吸收^[8]。多中心队列研究表明,PPI 与 AP 患者假性囊肿发生率减低相关^[90]。

在广泛的坏死性胰腺炎胰腺外分泌功能不全合并 PPC/WON 时,推荐联合使用胰酶制剂^[91]。生长抑素类似物是临床上常用的保守治 疗药物,其通过抑制胰腺分泌,促进 PPC 吸收,但目前缺乏证据较强的临床研究证实。

研究报道大剂量胰酶(40 000 IU,3 次/d)替代成功治 疗难治性多发 PPC,可能与外源性胰酶补充负反馈调节内源性胰液分泌,进而减少囊液积聚有关^[92]。大剂量胰酶制剂应用于 PPC/WON 治 疗的文献证据较少,具体作用机制及临床推广有待进一步研究。

陈述 30:PPC/WON 经内镜或其他方式治 疗后需密切 随访,建议每隔 3~6 个月行影像学复查,必要时再次干 预。

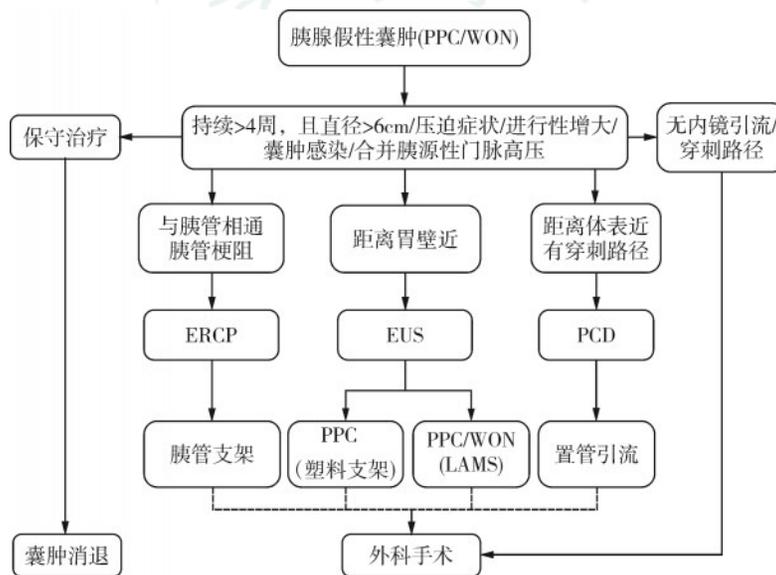
证据质量/推荐强度:B/2 共识水平:100.0%

PPC/WON 经内镜支架引流后,有一定的远期复 发率(10%~30%),主要发生在伴有 DPDS 的患者中^[70,74]。因此,建议 PPC/WON 治 疗后,每隔 3~6 个月行腹部 CT 或 B 超检查,随访过程中出现囊肿进行性增大或伴随症状者,需进一

步完善影像学检查加以综合评估,必要时再次干 预^[93]。

总之,PPC 和 WON 依据囊肿的起源、部位、直径大小等 因素,需制定个体化的治 疗方案,其中 EUS 尤其是 LAMS 的应用为 PPC 的治 疗带来了新的选择(图 3)。不同阶段的治 疗方案亦不尽相同,整个治 疗过程需要消化内镜、胰腺外科、影像医学科、放射介入科等多学科医师的团队合作,才能取得最佳的治 疗效果。

参与制定本共识意见的专家名单(按姓名汉语拼音排 序):柏健鹰(陆军军医大学第二附属医院消化内科),柴宁 莉(解放军总医院第一医学中心消化内科),陈幼祥(南昌大 学第一附属医院消化内科),程斌(华中科技大学同济医 学院附属同济医院消化内科),丁震(中山大学附属第一医 院消化内科),耿小平(安徽医科大学第二附属医院普外科), 郭晓钟(北部战区总医院消化内科),胡兵(四川大学华西医 院消化内科),金钢(海军军医大学长海医院胰腺外科),金 震东(海军军医大学长海医院消化内科),李非(首都医科大 学宣武医院普外科),李鹏(首都医科大学附属北京友谊医 院消化内科),李维勤(东部战区总医院普外科),李汛(兰州 大学第一医院普外科),李兆申(海军军医大学长海医院消 化内科),令狐恩强(解放军总医院第一医学中心消化内 科),刘威(中南大学湘雅二医院普外胆胰外科),吕芳萍(中 华胰腺病杂志编辑部),邵成伟(海军军医大学长海医院影 像医学科),孙备(哈尔滨医科大学附属第一医院普外科), 孙思予(中国医科大学附属盛京医院消化内科),覃山羽(广 西医科大学第一附属医院消化内科),唐秀芬(黑龙江省医 院消化内科),唐涌进(中华消化内镜杂志编辑部),王雷(南 京大学医学院附属鼓楼医院消化内科),王晓艳(中南大学 湘雅三医院消化内科),杨爱明(北京协和医院消化内科), 张澍田(首都医科大学附属北京友谊医院消化内科),张筱 凤(浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院消化内科),



注:PPC指狭义的胰腺假性囊肿;WON指包裹性坏死;ERCP指经内镜逆行胰胆管造影术;EUS指超声内镜检查术;PCD指经皮置管引流术; LAMS指双腔固定金属支架

图3 胰腺假性囊肿(PPC/WON)的治 疗方案选择

钟良(复旦大学华山医院消化内科),钟宁(山东大学齐鲁医院消化内科),周平红(复旦大学附属中山医院内镜中心),邹晓平(南京大学医学院附属鼓楼医院消化内科)

主要执笔者:杜奕奇、王凯旋、朱惠云(海军军医大学长海医院消化内科)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Samuelson AL, Shah RJ. Endoscopic management of pancreatic pseudocysts[J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2012, 41(1):47-62. DOI: 10.1016/j.gtc.2011.12.007.
- [2] Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus[J]. *Gut*, 2013, 62(1): 102-111. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
- [3] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组,中华胰腺病杂志编辑委员会,中华消化杂志编辑委员会. 中国急性胰腺炎诊治指南(2019年,沈阳). *中华消化杂志*, 2019, 39(11): 721-730. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2019.11.011.
- [4] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021). *中华外科杂志*, 2021, 59(7): 578-587. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20210416-00172.
- [5] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 胰腺囊性疾病诊治指南(2015)[J]. *中华外科杂志*, 2015, 53(9): 641-645. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.09.001.
- [6] 蒋朱明,詹思延,贾晓巍,等. 制订/修订《临床诊疗指南》的基本方法及程序[J]. *中华医学杂志*, 2016, 96(4): 250-253. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2016.04.004.
- [7] Qaseem A, Snow V, Owens DK, et al. The development of clinical practice guidelines and guidance statements of the American College of Physicians: summary of methods[J]. *Ann Intern Med*, 2010, 153(3): 194-199. DOI: 10.7326/0003-4819-153-3-201008030-00010.
- [8] Umapathy C, Gajendran M, Mann R, et al. Pancreatic fluid collections: clinical manifestations, diagnostic evaluation and management[J]. *Dis Mon*, 2020, 66(11):100986. DOI: 10.1016/j.disamonth.2020.100986.
- [9] Bharwani N, Patel S, Prabhudesai S, et al. Acute pancreatitis: the role of imaging in diagnosis and management[J]. *Clin Radiol*, 2011, 66(2): 164-175. DOI: 10.1016/j.crad.2010.09.003.
- [10] Nealon WH, Walsler E. Main pancreatic ductal anatomy can direct choice of modality for treating pancreatic pseudocysts (surgery versus percutaneous drainage)[J]. *Ann Surg*, 2002, 235(6):751-758. DOI: 10.1097/0000658-200206000-00001.
- [11] Kim HC, Yang DM, Kim HJ, et al. Computed tomography appearances of various complications associated with pancreatic pseudocysts[J]. *Acta Radiol*, 2008, 49(7): 727-734. DOI: 10.1080/02841850802104932.
- [12] Dhaka N, Samanta J, Kochhar S, et al. Pancreatic fluid collections: what is the ideal imaging technique?[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(48): 13403-13410. DOI: 10.3748/wjg.v21.i48.13403.
- [13] Xiao B, Zhang XM, Tang W, et al. Magnetic resonance imaging for local complications of acute pancreatitis: a pictorial review[J]. *World J Gastroenterol*, 2010, 16(22): 2735-2742. DOI: 10.3748/wjg.v16.i22.2735.
- [14] Tan JH, Chin W, Shaikh AL, et al. Pancreatic pseudocyst: dilemma of its recent management (review)[J]. *Exp Ther Med*, 2021, 21(2):159. DOI: 10.3892/etm.2020.9590.
- [15] Bang JY, Wilcox CM, Trevino JM, et al. Relationship between stent characteristics and treatment outcomes in endoscopic transmural drainage of uncomplicated pancreatic pseudocysts [J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(10): 2877-2883. DOI: 10.1007/s00464-014-3541-7.
- [16] 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.
- [17] Pausawasdi N, Rugivarodom M, Rujirachun P, et al. Effectiveness and safety of a single 7-French plastic stent for endoscopic ultrasound-guided pancreatic pseudocyst drainage and long-term follow-up outcomes[J]. *J Med Ultrasound*, 2021, 29(4):250-257. DOI: 10.4103/JMU.JMU_148_20.
- [18] Heo J. Infected pancreatic necrosis mimicking pancreatic cancer[J]. *Case Rep Gastroenterol*, 2020, 14(2):436-442. DOI: 10.1159/000510161.
- [19] Chahal P, Baron TH, Topazian MD, et al. EUS-guided diagnosis and successful endoscopic transpapillary management of an intrahepatic pancreatic pseudocyst masquerading as a metastatic pancreatic adenocarcinoma (with videos) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 70(2): 393-396. DOI: 10.1016/j.gie.2008.10.011.
- [20] Cheruvu CV, Clarke MG, Prentice M, et al. Conservative treatment as an option in the management of pancreatic pseudocyst[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2003, 85(5): 313-316. DOI: 10.1308/003588403769162413.
- [21] Jagielski M, Smoczyński M, Studniarek M, et al. Spontaneous regression of asymptomatic walled-off pancreatic necrosis[J]. *Arch Med Sci*, 2019, 15(5): 1278-1287. DOI: 10.5114/aoms.2018.75606.
- [22] Sarathi Patra P, Das K, Bhattacharyya A, et al. Natural resolution or intervention for fluid collections in acute severe pancreatitis[J]. *Br J Surg*, 2014, 101(13): 1721-1728. DOI: 10.1002/bjs.9666.
- [23] Bradley EL. A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on acute pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992[J]. *Arch Surg*, 1993, 128(5): 586-590. DOI: 10.1001/archsurg.1993.01420170122019.
- [24] Aghdassi AA, Mayerle J, Kraft M, et al. Pancreatic pseudocysts--when and how to treat?[J]. *HPB (Oxford)*, 2006, 8(6):432-441. DOI: 10.1080/13651820600748012.
- [25] Rana SS, Sharma R, Dhalaria L, et al. Endoscopic ultrasound-guided transmural drainage of post-traumatic pancreatic fluid collections[J]. *Ann Gastroenterol*, 2021, 34(5): 751-755. DOI: 10.20524/aog.2021.0607.
- [26] Rana SS, Sharma R, Kishore K, et al. Safety and efficacy of early (<4 weeks of illness) endoscopic transmural drainage of post-acute pancreatic necrosis predominantly located in the body of the pancreas[J]. *J Gastrointest Surg*, 2021, 25(9): 2328-2335. DOI: 10.1007/s11605-021-04945-y.
- [27] Chandrasekhara V, Elhanafi S, Storm AC, et al. Predicting the need for step-up therapy after EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections with lumen-apposing metal stents [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2021, 19(10):2192-2198. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.05.005.
- [28] Nabi Z, Lakhtakia S. Endoscopic management of chronic pancreatitis[J]. *Dig Endosc*, 2021, 33(7): 1059-1072. DOI:

- 10.1111/den.13968.
- [29] Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, et al. Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a randomized trial[J]. *JAMA*, 2012, 307(10):1053-1061. DOI: 10.1001/jama.2012.276.
- [30] Zerem E, Hauser G, Loga-Zec S, et al. Minimally invasive treatment of pancreatic pseudocysts[J]. *World J Gastroenterol*, 2015,21(22):6850-6860. DOI: 10.3748/wjg.v21.i22.6850.
- [31] Cirocchi R, Trastulli S, Desiderio J, et al. Minimally invasive necrosectomy versus conventional surgery in the treatment of infected pancreatic necrosis: a systematic review and a meta-analysis of comparative studies[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2013, 23(1): 8-20. DOI: 10.1097/SLE.0b013e3182754bca.
- [32] 周晓伟, 沈阳, 顾冰. B超引导下经皮穿刺引流在胰腺假性囊肿治疗中的应用[J]. *中国医学影像学杂志*, 2011, 19(7): 522-525. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2011.07.011.
- [33] Morton JM, Brown A, Galanko JA, et al. A national comparison of surgical versus percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts: 1997-2001[J]. *J Gastrointest Surg*, 2005, 9(1): 15-20; discussion 20-21. DOI: 10.1016/j.gassur.2004.10.005.
- [34] Mortelé KJ, Girshman J, Szejnfeld D, et al. CT-guided percutaneous catheter drainage of acute necrotizing pancreatitis: clinical experience and observations in patients with sterile and infected necrosis[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2009, 192(1):110-116. DOI: 10.2214/AJR.08.1116.
- [35] Gupta R, Kulkarni A, Babu R, et al. Complications of percutaneous drainage in step-up approach for management of pancreatic necrosis: experience of 10 years from a tertiary care center[J]. *J Gastrointest Surg*, 2020, 24(3): 598-609. DOI: 10.1007/s11605-019-04470-z.
- [36] 郭学刚, 邓勇, 孙安华, 等. 胰腺假性囊肿的内镜治疗[J]. *中华消化内镜杂志*, 2003, 20(4): 256-259.
- [37] Varadarajulu S, Bang JY, Sutton BS, et al. Equal efficacy of endoscopic and surgical cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst drainage in a randomized trial[J]. *Gastroenterology*, 2013, 145(3):583-590.e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.05.046.
- [38] Wan J, Wu D, He W, et al. Comparison of percutaneous vs endoscopic drainage in the management of pancreatic fluid collections: a prospective cohort study[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2020, 35(12):2170-2175. DOI: 10.1111/jgh.15121.
- [39] Cai QC, Zhang YX, Liao Y, et al. Is endoscopic drainage better than percutaneous drainage for patients with pancreatic fluid collections? A comparative meta-analysis[J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2021, 113(6): 454-462. DOI: 10.17235/reed.2020.7170/2020.
- [40] Szakó L, Mátrai P, Hegyi P, et al. Endoscopic and surgical drainage for pancreatic fluid collections are better than percutaneous drainage: meta-analysis[J]. *Pancreatol*, 2020, 20(1):132-141. DOI: 10.1016/j.pan.2019.10.006.
- [41] Yang D, Amin S, Gonzalez S, et al. Transpapillary drainage has no added benefit on treatment outcomes in patients undergoing EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocysts: a large multicenter study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(4):720-729. DOI: 10.1016/j.gie.2015.10.040.
- [42] Verma S, Rana SS. Disconnected pancreatic duct syndrome: updated review on clinical implications and management[J]. *Pancreatol*, 2020, 20(6): 1035-1044. DOI: 10.1016/j.pan.2020.07.402.
- [43] Shrode CW, Macdonough P, Gaidhane M, et al. Multimodality endoscopic treatment of pancreatic duct disruption with stenting and pseudocyst drainage: how efficacious is it?[J]. *Dig Liver Dis*, 2013, 45(2): 129-133. DOI: 10.1016/j.dld.2012.08.026.
- [44] Alhasan F, Hoilat GJ, Malas W, et al. Endoscopic management of giant walled-off pancreatic necrosis with a high risk of bleeding[J]. *ACG Case Rep J*, 2019, 6(8):e00199. DOI: 10.14309/crj.000000000000199.
- [45] 李兆申, 杨秀疆, 金震东, 等. 内镜超声下胰腺假性囊肿经胃置管引流的临床研究[J]. *中华消化内镜杂志*, 2006, 23(5): 321-324. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2006.05.001.
- [46] Panamonta N, Ngamruengphong S, Kijrithareanchai K, et al. Endoscopic ultrasound-guided versus conventional transmural techniques have comparable treatment outcomes in draining pancreatic pseudocysts[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2012, 24(12):1355-1362. DOI: 10.1097/MEG.0b013e32835871eb.
- [47] Cremer M, Deviere J, Engelholm L. Endoscopic management of cysts and pseudocysts in chronic pancreatitis: long-term follow-up after 7 years of experience[J]. *Gastrointest Endosc*, 1989, 35(1):1-9. DOI: 10.1016/s0016-5107(89)72677-8.
- [48] Gardner TB, Coelho-Prabhu N, Gordon SR, et al. Direct endoscopic necrosectomy for the treatment of walled-off pancreatic necrosis: results from a multicenter U.S. series[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 73(4): 718-726. DOI: 10.1016/j.gie.2010.10.053.
- [49] Pallapothu R, Earle DB, Desilets DJ, et al. NOTES(®) stapled cystgastrostomy: a novel approach for surgical management of pancreatic pseudocysts[J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(3): 883-889. DOI: 10.1007/s00464-010-1289-2.
- [50] Puli SR, Graumlich JF, Pamulaparthi SR, et al. Endoscopic transmural necrosectomy for walled-off pancreatic necrosis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Can J Gastroenterol Hepatol*, 2014, 28(1):50-53. DOI: 10.1155/2014/539783.
- [51] García García de Paredes A, López-Durán S, Foruny Olcina JR, et al. Management of pancreatic collections: an update[J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2020, 112(6):483-490. DOI: 10.17235/reed.2020.6814/2019.
- [52] 姚仁玲, 吕瑛, 徐桂芳, 等. 7 F 与 10 F 支架在引流胰腺假性囊肿中的疗效比较[J]. *中华消化内镜杂志*, 2015, 32(8): 525-528. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.08.004.
- [53] Chen YI, Khashab MA, Adam V, et al. Plastic stents are more cost-effective than lumen-apposing metal stents in management of pancreatic pseudocysts[J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(7):E780-788. DOI: 10.1055/a-06111-5082.
- [54] Bang JY, Wilcox CM, Arnoletti JP, et al. Validation of the Orlando Protocol for endoscopic management of pancreatic fluid collections in the era of lumen-apposing metal stents[J]. *Dig Endosc*, 2022, 34(3):612-621. DOI: 10.1111/den.14099.
- [55] Li P, Zhang Z, Wang S, et al. Safety and efficacy of the Hot-AXIOS system for pancreatic fluid collection drainage: a prospective multicenter cohort study[J]. *Endosc Ultrasound*, 2022. [published online ahead of print].
- [56] Zhu HY, Xie P, Song YX, et al. Lumen-apposing metal stents (LAMS) versus plastic stents for EUS-guided drainage of walled-off necrosis (WON) (LVPWON): study protocol for a multicenter randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2018, 19(1): 549. DOI: 10.1186/s13063-018-2901-3.
- [57] Calo NC, Bishay K, Yaghoobi M, et al. Comparative effectiveness of lumen-apposing metal stents and plastic stents for the treatment of pancreatic walled-off necrosis: a meta-analysis[J]. *J Can Assoc Gastroenterol*, 2022, 5(2):68-78.

- DOI: 10.1093/jcag/gwab024.
- [58] 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.
- [59] Saunders R, Ramesh J, Cicconi S, et al. A systematic review and meta-analysis of metal versus plastic stents for drainage of pancreatic fluid collections: metal stents are advantageous[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(5): 1412-1425. DOI: 10.1007/s00464-018-6416-5.
- [60] Shah RJ, Shah JN, Waxman I, et al. Safety and efficacy of endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections with lumen-apposing covered self-expanding metal stents[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2015, 13(4): 747-752. DOI: 10.1016/j.cgh.2014.09.047.
- [61] Belle S, Collet P, Post S, et al. Temporary cystogastrostomy with self-expanding metallic stents for pancreatic necrosis[J]. *Endoscopy*, 2010, 42(6): 493-495. DOI: 10.1055/s-0029-1244021.
- [62] Bang JY, Varadarajulu S. Metal versus plastic stent for transmural drainage of pancreatic fluid collections[J]. *Clin Endosc*, 2013, 46(5): 500-502. DOI: 10.5946/ce.2013.46.5.500.
- [63] Zhu H, Lin H, Jin Z, et al. Re-evaluation of the role of lumen-apposing metal stents (LAMS) for pancreatic fluid collection drainage[J]. *Gut*, 2017, 66(12): 2192. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-313949.
- [64] Yao Y, Zhang D, Guo J, et al. A novel self-expanding biflanged metal stent vs tubular metal stent for EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocyst: a retrospective, cohort study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(3): e14179. DOI: 10.1097/MD.00000000000014179.
- [65] Aburajab M, Smith Z, Khan A, et al. Safety and efficacy of lumen-apposing metal stents with and without simultaneous double-pigtail plastic stents for draining pancreatic pseudocyst [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(5): 1248-1255. DOI: 10.1016/j.gie.2017.11.033.
- [66] Puga M, Consiglieri CF, Busquets J, et al. Safety of lumen-apposing stent with or without coaxial plastic stent for endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections: a retrospective study[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(10): 1022-1026. DOI: 10.1055/a-0582-9127.
- [67] Ali SE, Benrajab K, Mardini H, et al. Anchoring lumen-apposing metal stent with coaxial plastic stent for endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections: any benefit? [J]. *Ann Gastroenterol*, 2019, 32(6): 620-625. DOI: 10.20524/aog.2019.0414.
- [68] Shamah SP, Sahakian AB, Chapman CG, et al. Double pigtail stent placement as an adjunct to lumen-apposing metal stents for drainage of pancreatic fluid collections may not affect outcomes: a multicenter experience[J]. *Endosc Ultrasound*, 2022, 11(1): 53-58. DOI: 10.4103/EUS-D-21-00030.
- [69] Fugazza A, Sethi A, Trindade AJ, et al. International multicenter comprehensive analysis of adverse events associated with lumen-apposing metal stent placement for pancreatic fluid collection drainage[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 91(3): 574-583. DOI: 10.1016/j.gie.2019.11.021.
- [70] Whitcomb DC. Clinical practice. Acute pancreatitis[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(20): 2142-2150. DOI: 10.1056/NEJMc054958.
- [71] Bang JY, Mel Wilcox C, Arnoletti JP, et al. Importance of disconnected pancreatic duct syndrome in recurrence of pancreatic fluid collections initially drained using lumen-apposing metal stents[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2021, 19(6): 1275-1281.e2. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.07.022.
- [72] Chen Y, Jiang Y, Qian W, et al. Endoscopic transpapillary drainage in disconnected pancreatic duct syndrome after acute pancreatitis and trauma: long-term outcomes in 31 patients[J]. *BMC Gastroenterol*, 2019, 19(1): 54. DOI: 10.1186/s12876-019-0977-1.
- [73] Gkolfakis P, Bourguignon A, Arvanitakis M, et al. Indwelling double-pigtail plastic stents for treating disconnected pancreatic duct syndrome-associated peripancreatic fluid collections: long-term safety and efficacy[J]. *Endoscopy*, 2021, 53(11): 1141-1149. DOI: 10.1055/a-1319-5093.
- [74] Ng PY, Rasmussen DN, Vilmann P, et al. Endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic pseudocysts: medium-term assessment of outcomes and complications[J]. *Endosc Ultrasound*, 2013, 2(4): 199-203. DOI: 10.4103/2303-9027.121245.
- [75] Ahn JY, Seo DW, Eum J, et al. Single-step EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocysts: analysis of technical feasibility, efficacy, and safety[J]. *Gut Liver*, 2010, 4(4): 524-529. DOI: 10.5009/gnl.2010.4.4.524.
- [76] Yamauchi H, Iwai T, Kida M, et al. Complications of long-term indwelling transmural double pigtail stent placement for symptomatic peripancreatic fluid collections[J]. *Dig Dis Sci*, 2019, 64(7): 1976-1984. DOI: 10.1007/s10620-019-05508-7.
- [77] Siddiqui AA, Kowalski TE, Loren DE, et al. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: clinical outcomes and success[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(4): 758-765. DOI: 10.1016/j.gie.2016.08.014.
- [78] Bang JY, Hasan M, Navaneethan U, et al. Lumen-apposing metal stents (LAMS) for pancreatic fluid collection (PFC) drainage: may not be business as usual[J]. *Gut*, 2017, 66(12): 2054-2056. DOI: 10.1136/gutjnl-2016-312812.
- [79] Lang GD, Fritz C, Bhat T, et al. EUS-guided drainage of peripancreatic fluid collections with lumen-apposing metal stents and plastic double-pigtail stents: comparison of efficacy and adverse event rates[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(1): 150-157. DOI: 10.1016/j.gie.2017.06.029.
- [80] Chen M, Zhu H, Jin Z, et al. Safety of lumen-apposing metal stents for pancreatic fluid drainage: waiting for a clear answer [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(1): 319-320. DOI: 10.1016/j.gie.2017.08.030.
- [81] Stecher SS, Simon P, Friesecke S, et al. Delayed severe bleeding complications after treatment of pancreatic fluid collections with lumen-apposing metal stents[J]. *Gut*, 2017, 66(10): 1871-1872. DOI: 10.1136/gutjnl-2016-313562.
- [82] Bang JY, Navaneethan U, Hasan MK, et al. Non-superiority of lumen-apposing metal stents over plastic stents for drainage of walled-off necrosis in a randomised trial[J]. *Gut*, 2019, 68(7): 1200-1209. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-315335.
- [83] Powers PC, Siddiqui A, Sharaiha RZ, et al. Discontinuation of proton pump inhibitor use reduces the number of endoscopic procedures required for resolution of walled-off pancreatic necrosis[J]. *Endosc Ultrasound*, 2019, 8(3): 194-198. DOI: 10.4103/eus.eus_59_18.
- [84] Bang JY, Hawes RH, Varadarajulu S. Lumen-apposing metal stent placement for drainage of pancreatic fluid collections:

- predictors of adverse events[J]. Gut, 2020, 69(8): 1379-1381. DOI: 10.1136/gutjnl-2019-320539.
- [85] Singhal S, Rotman SR, Gaidhane M, et al. Pancreatic fluid collection drainage by endoscopic ultrasound: an update[J]. Clin Endosc, 2013, 46(5): 506-514. DOI: 10.5946/ce.2013.46.5.506.
- [86] Yang D, Perbtani YB, Mramba LK, et al. Safety and rate of delayed adverse events with lumen-apposing metal stents (LAMS) for pancreatic fluid collections: a multicenter study[J]. Endosc Int Open, 2018, 6(10): E1267-1275. DOI: 10.1055/a-0732-502.
- [87] Chen Y, Zhu H, Jin Z, et al. An unusual complication of cardia occlusion with lumen-apposing metal stent therapy for pancreatic pseudocyst[J]. Endosc Ultrasound, 2018, 7(1): 61-63. DOI: 10.4103/eus.eus_99_17.
- [88] 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.
- [89] Brimhall B, Han S, Tatman PD, et al. Increased incidence of pseudoaneurysm bleeding with lumen-apposing metal stents compared to double-pigtail plastic stents in patients with peripancreatic fluid collections[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2018, 16(9): 1521-1528. DOI: 10.1016/j.cgh.2018.02.021.
- [90] Zhang S, Han Z, Zhang Y, et al. Proton pump inhibitors were associated with reduced pseudocysts in acute pancreatitis: a multicenter cohort study[J]. Front Pharmacol, 2021, 12: 772975. DOI: 10.3389/fphar.2021.772975.
- [91] Hollemans RA, Hallensleben N, Mager DJ, et al. Pancreatic exocrine insufficiency following acute pancreatitis: systematic review and study level meta-analysis[J]. Pancreatology, 2018, 18(3): 253-262. DOI: 10.1016/j.pan.2018.02.009.
- [92] Li DF, Yao J, Li ZS, et al. Pancreatic enzyme replacement for refractory multiple large pancreatic cysts[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2019, 111(8): 639-640. DOI: 10.17235/reed.2019.6030/2018.
- [93] Rückert F, Lietzmann A, Wilhelm TJ, et al. Long-term results after endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts: a single-center experience[J]. Pancreatology, 2017, 17(4): 555-560. DOI: 10.1016/j.pan.2017.06.002.

· 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

1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计(应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等); 临床试验设计(应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕 4 个基本原则(随机、对照、重复、均衡)概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M(Q_1, Q_3)$ 或 $M(IQR)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计学分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计学分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件以及分析目的, 选用合适的统计学分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散点图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计学分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应该说对比组之间具有显著性(或非常显著性)的差别; 应写明所用统计学分析方法的具体名称(如: 成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值(如 t 值, χ^2 值, F 值等)应尽可能给出具体的 P 值; 当涉及到总体参数(如总体均数、总体率等)时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出 95% 可信区间。

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	$\geq 1.8\text{ mm}$		

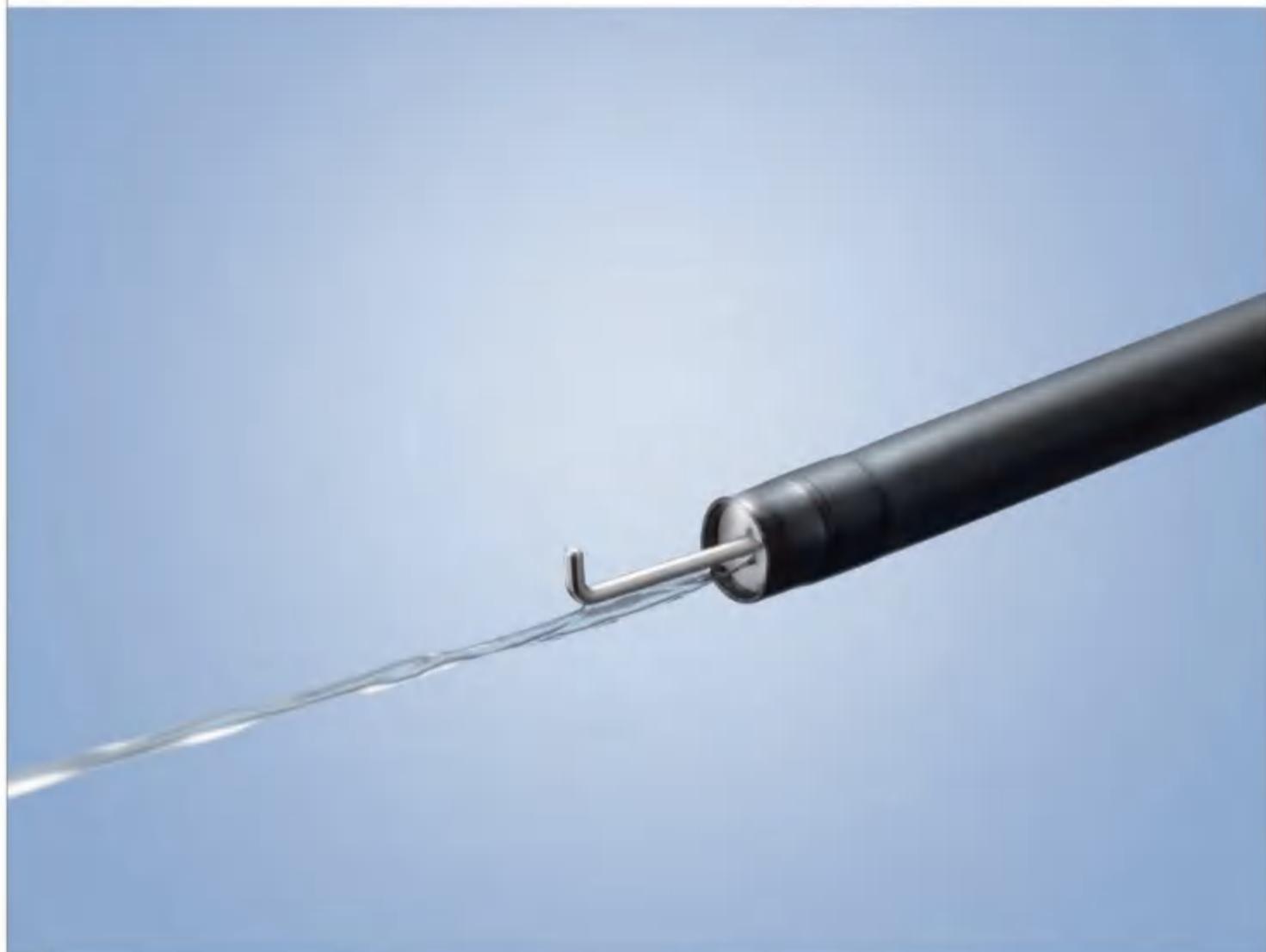
广告

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

400 025 3000
 全国服务热线
 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。 一次性使用高频黏膜切开刀 国械注进20213010035
禁忌内容或注意事项详见说明书。 沪械广审(文)第260202-15525号
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。 AD0068SV V01-2105