

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



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

【产品名称】 高清实时内镜系统 【型号规格】 MicroCam II
【注册证号】 国械注进2017320525 【注册单位名称】 IntrolMedic Co.,Ltd. (株) 英特美德
【生产地址】 Suite 1105, 1105-41, Digital-ro 31-gil, Guro-gu, Seoul, Korea
【代理人名称】 广州华医国际医疗设备有限公司
【代理人住所】 广州市番禺南云谷云谷路11号1座塔楼201
【生产地址】 主要进口人：美国迈尔公司 地址为：美国加利福尼亚州圣迭戈市3115 La Jolla Village Drive, Suite 200, San Diego, CA 92108, USA
【备注】 美国迈尔公司注意事项见进口说明书。美国FDA（文）第276302, 276303, 276304, 276305, 276306, 276307, 276308, 276309, 276310, 276311, 276312, 276313, 276314, 276315, 276316, 276317, 276318, 276319, 276320, 276321, 276322, 276323, 276324, 276325, 276326, 276327, 276328, 276329, 276330, 276331, 276332, 276333, 276334, 276335, 276336, 276337, 276338, 276339, 276340, 276341, 276342, 276343, 276344, 276345, 276346, 276347, 276348, 276349, 276350, 276351, 276352, 276353, 276354, 276355, 276356, 276357, 276358, 276359, 276360, 276361, 276362, 276363, 276364, 276365, 276366, 276367, 276368, 276369, 276370, 276371, 276372, 276373, 276374, 276375, 276376, 276377, 276378, 276379, 276380, 276381, 276382, 276383, 276384, 276385, 276386, 276387, 276388, 276389, 276390, 276391, 276392, 276393, 276394, 276395, 276396, 276397, 276398, 276399, 276400, 276401, 276402, 276403, 276404, 276405, 276406, 276407, 276408, 276409, 276410, 276411, 276412, 276413, 276414, 276415, 276416, 276417, 276418, 276419, 276420, 276421, 276422, 276423, 276424, 276425, 276426, 276427, 276428, 276429, 276430, 276431, 276432, 276433, 276434, 276435, 276436, 276437, 276438, 276439, 276440, 276441, 276442, 276443, 276444, 276445, 276446, 276447, 276448, 276449, 276450, 276451, 276452, 276453, 276454, 276455, 276456, 276457, 276458, 276459, 276460, 276461, 276462, 276463, 276464, 276465, 276466, 276467, 276468, 276469, 276470, 276471, 276472, 276473, 276474, 276475, 276476, 276477, 276478, 276479, 276480, 276481, 276482, 276483, 276484, 276485, 276486, 276487, 276488, 276489, 276490, 276491, 276492, 276493, 276494, 276495, 276496, 276497, 276498, 276499, 276500, 276501, 276502, 276503, 276504, 276505, 276506, 276507, 276508, 276509, 276510, 276511, 276512, 276513, 276514, 276515, 276516, 276517, 276518, 276519, 276520, 276521, 276522, 276523, 276524, 276525, 276526, 276527, 276528, 276529, 276530, 276531, 276532, 276533, 276534, 276535, 276536, 276537, 276538, 276539, 276540, 276541, 276542, 276543, 276544, 276545, 276546, 276547, 276548, 276549, 276550, 276551, 276552, 276553, 276554, 276555, 276556, 276557, 276558, 276559, 276560, 276561, 276562, 276563, 276564, 276565, 276566, 276567, 276568, 276569, 276570, 276571, 276572, 276573, 276574, 276575, 276576, 276577, 276578, 276579, 276580, 276581, 276582, 276583, 276584, 276585, 276586, 276587, 276588, 276589, 276590, 276591, 276592, 276593, 276594, 276595, 276596, 276597, 276598, 276599, 276600, 276601, 276602, 276603, 276604, 276605, 276606, 276607, 276608, 276609, 276610, 276611, 276612, 276613, 276614, 276615, 276616, 276617, 276618, 276619, 276620, 276621, 276622, 276623, 276624, 276625, 276626, 276627, 276628, 276629, 276630, 276631, 276632, 276633, 276634, 276635, 276636, 276637, 276638, 276639, 276640, 276641, 276642, 276643, 276644, 276645, 276646, 276647, 276648, 276649, 276650, 276651, 276652, 276653, 276654, 276655, 276656, 276657, 276658, 276659, 276660, 276661, 276662, 276663, 276664, 276665, 276666, 276667, 276668, 276669, 276670, 276671, 276672, 276673, 276674, 276675, 276676, 276677, 276678, 276679, 276680, 276681, 276682, 276683, 276684, 276685, 276686, 276687, 276688, 276689, 276690, 276691, 276692, 276693, 276694, 276695, 276696, 276697, 276698, 276699, 276700, 276701, 276702, 276703, 276704, 276705, 276706, 276707, 276708, 276709, 276710, 276711, 276712, 276713, 276714, 276715, 276716, 276717, 276718, 276719, 276720, 276721, 276722, 276723, 276724, 276725, 276726, 276727, 276728, 276729, 276730, 276731, 276732, 276733, 276734, 276735, 276736, 276737, 276738, 276739, 276740, 276741, 276742, 276743, 276744, 276745, 276746, 276747, 276748, 276749, 276750, 276751, 276752, 276753, 276754, 276755, 276756, 276757, 276758, 276759, 276760, 276761, 276762, 276763, 276764, 276765, 276766, 276767, 276768, 276769, 276770, 276771, 276772, 276773, 276774, 276775, 276776, 276777, 276778, 276779, 276780, 276781, 276782, 276783, 276784, 276785, 276786, 27678

广告

定量 粪便隐血试验

荧光免疫层析法

荧光免疫定量分析仪

皖械注准20202220439

皖械广审(文)第250921-07308号



TKYL1000

手动仪器



半自动仪器

TKYL1500



TKYL2000

全自动仪器



专注 肠癌 早筛

■ 禁忌和注意事项详见说明书

■ 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



安徽桐康医疗科技股份有限公司
Anhui Tongkang Medical Technology Co., Ltd.



官方网站
www.tongkang.co



服务电话
0556-6519966

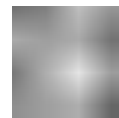
中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第39卷 第10期 2022年10月20日出版



微信: xhnjsw



新浪微博

主 管

中国科学技术协会

主 办

中华医学会

100710,北京市东四西大街42号

编 辑

中华消化内镜杂志编辑委员会

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831, 83478997

传真: (025)83472821

Email: xhnj@xhnj.com

http://www.zhxnjzz.com

http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出 版

《中华医学杂志》社有限责任公司

100710,北京市东四西大街42号

电话(传真): (010)51322059

Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印 刷

江苏省地质测绘院

发 行

范围: 公开

国内: 南京报刊发行局

国外: 中国国际图书贸易集团

有限公司

(北京399信箱, 100044)

代号 M4676

订 购

全国各地邮政局

邮发代号 28-105

邮 购

中华消化内镜杂志编辑部

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831

Email: xhnj@xhnj.com

定 价

每期25.00元, 全年300.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

2022年版版权归中华医学会所有

未经授权, 不得转载、摘编本刊文章, 不得使用本刊的版式设计

除非特别声明, 本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换

目 次

共识与指南

中国胰腺假性囊肿内镜诊治专家共识意见(2022年) 765

国家消化病临床医学研究中心(上海)

中华医学会消化内镜学分会超声内镜学组

中国医师协会胰腺病学专业委员会

专家论坛

内镜下胰管支架的临床应用及研究进展 778

胡良峰 金震东

急性坏死性胰腺炎局部并发症内镜治疗的问题及挑战 783

王雷

胰痿的内镜诊治进展 787

沈珊珊 邹晓平

内镜超声在胰源性门静脉高压诊治中的应用及进展 791

丁震

菁英论坛

经内镜逆行胰胆管造影术中子母镜系统的发展历史及临床进展 796

蔡亦李 胡良峰

论 著

慢性胰腺炎胰周积液的特征及处理策略 801

黄珊珊 姜海行 覃山羽 苏积裕 蒋异凡 赖静妮

经内镜逆行胰胆管造影术后中重度胰腺炎的危险因素分析 807

张妍 任贵 史鑫 王静怡 王旭 楼立君 陈龙 潘阳林

超高龄患者经内镜逆行胰胆管造影术后并发症的危险因素分析 813

谭燕 王馨怡 方军 王帆 江平 王红玲 吴继雄 张亚飞 赵秋

超细金属支架在肝门胆管恶性狭窄中的应用 820

高道健 邢铃 叶馨 吴军 王田田 夏明星 胡冰

复发性胆总管结石患者的胆汁菌群多样性分析 827

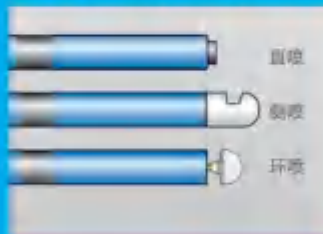
陶芹 郑亮 罗辉 石鑫 吴谦 潘阳林

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

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

尿素呼气实验 检测幽门螺旋杆菌

幽门螺旋杆菌检测产品



幽门螺旋杆菌检测仪

注册号：皖械注准 20202220336



闪烁采样瓶

注册号：皖械注准 20202220044



^{14}C 液体闪烁计数仪

注册号：皖械注准 20172400038



^{13}C 红外光谱仪

注册号：皖械注准 20182400066

请仔细阅读产品说明书或在医务人员的指导下购买和使用

—— 禁忌内容或注意事项详见说明书。



安徽养和医疗器械设备有限公司

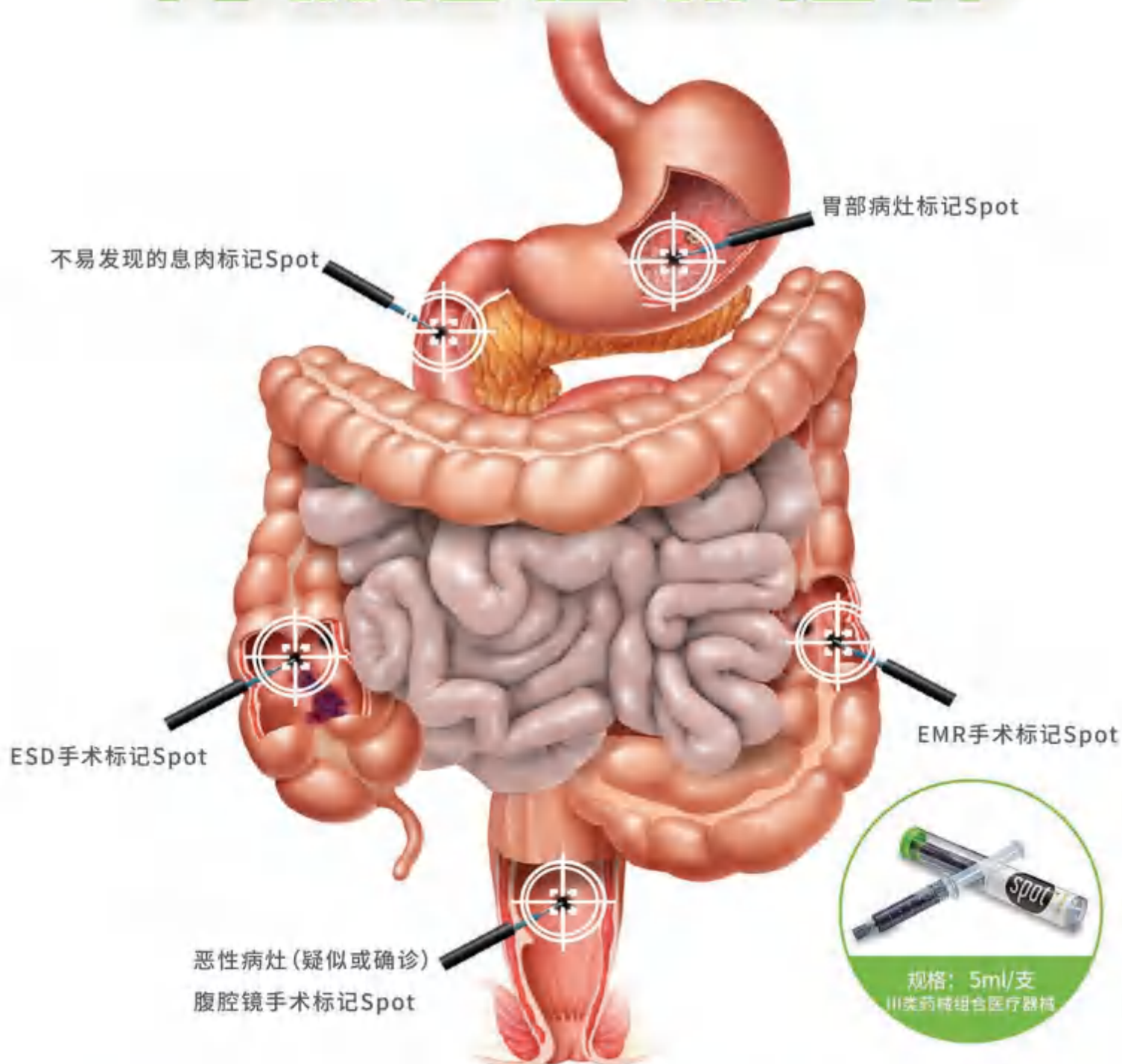
皖械广审（文）第 220413-02618 号

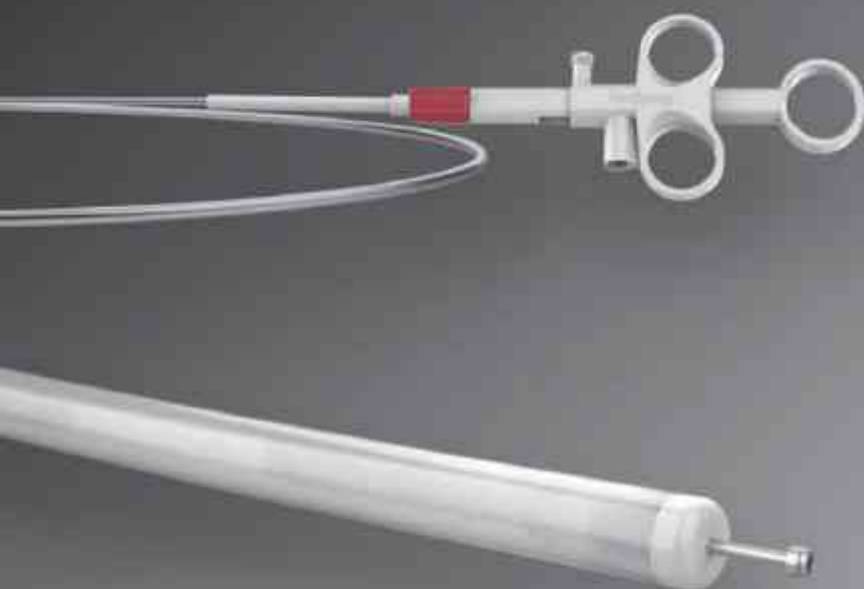
地址：安徽省安庆市桐城市经济开发区同祥北路 8 号
电话：0556-6566669

Spot 内镜定位标记液

Endoscopic Marker

内镜定位新选择





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

·综述·

医源性消化道穿孔治疗策略的研究进展

杨满慧 张银 孙克文

苏州大学附属第三医院(常州市第一人民医院)消化内科,常州 213003

通信作者:孙克文,Email:2667035347@qq.com

【提要】 医源性消化道穿孔是消化道内镜检查及治疗的严重并发症之一。消化道不同部位穿孔的影响因素与治疗原则也有所不同。一旦发生医源性消化道穿孔,内镜下治疗策略主要包括金属夹闭合、支架封堵、黏合剂封堵及缝合器缝合等。本文就消化道不同部位医源性穿孔治疗策略与新进展作一综述。

【关键词】 消化系统; 内窥镜; 外科手术; 医源性穿孔

基金项目:国家自然科学基金(81700575);常州市卫生健康育苗人才计划(CZQM2020017)

Research progress in treatment strategies for iatrogenic gastrointestinal perforation

Yang Manhui, Zhang Yin, Sun Kewen

Department of Gastroenterology, The Third Affiliated Hospital of Soochow University (The First People's Hospital of Changzhou), Changzhou 213003, China

Corresponding author: Sun Kewen, Email: 2667035347@qq.com

随着消化内镜检查的普及和内镜下微创手术的不断推广,与之相关的医源性消化道穿孔愈加多见。消化道穿孔一旦发生,如果不能及时发现并有效治疗,很有可能继发严重感染并危及生命。与此同时,内镜下修补的新技术也应运而生,在消化道穿孔治疗中得到了应用,外科手术已不再是唯一选择。本文就消化道不同部位医源性穿孔应对策略新进展作综述。

一、医源性消化道穿孔的原因

各种内镜检查及治疗均有发生消化道穿孔的风险,以胃肠镜、超声内镜、十二指肠镜、小肠镜检查、各种良恶性狭窄扩张术、内镜下息肉切除术、内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)、内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)、经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)常见。临床中因为内镜检查而造成消化道穿孔的常见原因有:①由于患者自身原有的疾病如肿瘤、憩室等,病变部位的消化道壁易发生粘连,增加了穿孔风险;②过量充气,消化道内的腔壁因压力过大而变薄,更易因操作造成穿孔;③在检查过程中,未循腔进镜,并在一些生理弯曲较大部位强行滑镜造成穿孔。另外,内镜手术由于术中切开、电凝等操作,更会增加穿孔的风险。近年来,还有一部分手术中

采用主动穿孔的方法,如内镜全层切除术、内镜黏膜下挖除术、经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)等。与被动穿孔相比,主动穿孔术前应完成检查做好评估,要求更充分的肠道准备以避免术后感染,并采用CO₂泵注气减少皮下气肿,穿孔位置尽可能选择无血管区,也有相应的夹闭及缝合技术被报道,通常由于术中及时有效处理,少有术后再次穿孔发生^[1-2]。

二、穿孔的分类

根据时间可分为急性穿孔(操作中发生的镜下可见的穿孔)、迟发型穿孔(内镜手术完成24 h后发生的穿孔)。根据大小可分为大穿孔(直径>2 cm)、中穿孔(1~2 cm)、小穿孔(<1 cm)、隐匿性穿孔(微小穿孔)。根据解剖部位可分为梨状窝穿孔、食管穿孔、胃穿孔、十二指肠穿孔、胆管穿孔、结肠穿孔、小肠穿孔。根据产生的机制可分为由内镜前端或结肠结襻造成的机械穿孔(通常在操作较为困难的弯曲部位)、过度吹气后的气压伤(通常存在于先前已有的穿孔附近)和治疗过程中的过度热损伤^[3]。

三、不同穿孔部位治疗方法的选择

1. 食管穿孔:大多数食管穿孔都是由于内镜治疗食管狭窄或贲门失弛缓时引发的医源性穿孔,一般发生于食管的狭窄或病变区域,或食管相对更薄的后壁。除操作不当

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20211222-00492

收稿日期 2021-12-22 本文编辑 钱程

引用本文:杨满慧,张银,孙克文.医源性消化道穿孔治疗策略的研究进展[J].中华消化内镜杂志,2022,39(10):852-856. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20211222-00492.



因素以外,癌症、严重炎症和解剖异常(如Zenker憩室)引起的机械外伤也是引发食管穿孔的危险因素^[4]。由于食管特殊的解剖结构,即没有浆膜层,因此一旦发生穿孔,炎症感染很容易扩散至周围组织。食管穿孔目前诊断金标准是口服水溶性造影剂进行CT扫描检查,也可以通过观察是否出现胸闷、皮下气肿等症状进行判断。

Siersema^[5]认为,食管壁穿孔在食管周径25%~50%范围内的患者可以选择支架置入治疗,如果穿孔占比小于25%,内镜下使用金属夹或者纤维蛋白胶基本足以完成闭合,而占比大于50%食管周径的患者通常需要外科手术治疗。一般认为食管穿孔的非手术治疗适用于穿孔控制良好、纵隔和胸膜几乎没有污染的患者。

从穿孔部位来看,对于下咽或颈段食管的穿孔,使用金属夹或自膨式金属支架进行治疗在技术上是不可行的,而采用鼻胃管引流、禁食和抗感染的保守治疗是治疗的主要方式。在操作过程中需要注意,医师在将内镜从下咽推进到食管时如感受到阻力,则需要及时撤回内镜并脱离食管壁以防穿孔的发生^[6]。

对于食管中下段穿孔一般考虑应用金属夹、支架、黏合剂、内镜缝合及负压治疗等。对于一些较隐匿的可能穿孔部位,黏合剂封堵是一种可选方式。常用黏合剂包括组织胶、生物蛋白胶。其中纤维蛋白胶是较为常用的生物蛋白胶,可与纤维蛋白原和凝血酶结合形成非细胞凝块,促进肉芽组织的形成,从而促进穿孔处愈合^[7]。Uraoka等^[8]开发了一种温度响应性、可生物降解的可注射胶原蛋白溶胶,该溶胶可随着温度的升高形成液体凝胶,并进行了动物实验证实了这种可注射的胶原蛋白溶胶用于闭合医源性穿孔的可行性。

经内镜钳道金属夹(through-the-scope clip, TTSC)最早用于镜下止血,现在也可用于医源性穿孔的闭合。TTSC通常用于直径较小且组织边缘整洁的穿孔,考虑到夹子本身的尺寸,一般用于直径<10 mm的穿孔。中等尺寸(直径<20 mm)的穿孔可选用耙状金属夹闭合系统(over-the-scope clip, OTSC)进行治疗。大量研究证明了OTSC在穿孔、渗漏和瘘管的全层闭合方面具有高成功率。但如果穿孔过大或穿孔边缘有坏死和(或)缺血组织而难以抓获,则放置OTSC的难度会加大。直径20 mm以上的穿孔可能需要一个以上的钛夹^[4]。对于30 mm以上的穿孔,组织胶和金属夹通常难以进行完整的创口闭合,常选取覆膜金属支架进行短期封堵。

内镜下支架置入术最早用于治疗恶性食管狭窄,现在已经广泛作为治疗食管切除术后吻合口瘘的替代方法^[9]。覆膜支架包括全覆膜自膨式金属支架(fully covered self-expandable metal stent, FCSEMS)和部分覆膜自膨式金属支架(partially covered self-expandable metal stent, PCSEMS)两种。PCSEMS两端膨大处无膜覆盖,嵌入食管较深而不易取出,故多采用FCSEMS治疗食管穿孔,但其贴合性不如PCSEMS,易出现支架移位、脱落现象^[10]。在支架

置入的同时应进行禁食、鼻饲管营养、广谱静脉注射抗生素及渗液引流等支持治疗。目前内镜下缝合装置主要用于食管支架的固定和食管穿孔的一期缝合。与OTSC不同的是,穿孔的大小并不对此种闭合方式的选择造成影响。Sharaiha等^[11]报道在平均68 d的随访中,纳入的13例患者缺损直径为25~50 mm的食管穿孔均成功修复。

内镜负压疗法(endoscopic vacuum assisted closure, EVAC)是一种新型的食管穿孔修补方式。通过冲洗、清创和在穿孔腔内放置海绵从而实现穿孔修复闭合,可显著减少全身炎症反应、脓毒症甚至脓毒性休克,其原理与外部皮肤伤口使用真空敷料相似^[12]。与传统覆膜支架相比,它的主要优势在于能够封闭穿孔的同时,不断清除造成腔外污染的脓毒性病灶,而不需要进一步经皮引流^[13]。研究表明,由于其功能原理为创面的闭合和分泌物的内部引流,使得其可用于大多数复杂的情况,因此适用范围也比其他任何内镜设备如金属夹、支架和黏合剂更广泛^[12, 14]。

需要注意的是,若内镜下闭合创面失败,或穿孔时间>24 h、穿孔直径>30 mm,则仍要选择外科手术进行干预治疗。穿孔的一期缝合是最常见的手术方式,但在穿孔时间较长的病例中,它存在一定的渗漏风险,一般可选择加放T管引流降低并发症^[9]。

2. 胃穿孔:胃穿孔较食管穿孔少见,最常见于治疗性内镜操作中,尤其是ESD或EMR术中或术后,其影响因素包括肿瘤大小(>5 cm)、操作部位(胃上部或中部)及年龄(<60岁)等^[15],也多见于主动穿孔的内镜手术中。

内镜下利用黏合剂治疗胃穿孔有时与其他治疗方式结合是有效的,但仅限于直径<5 mm的缺损^[16]。若穿孔的直径<10 mm(TTSC的宽度),且穿孔的形状是线型的,可以选择使用金属夹闭合。如果穿孔不具备这两个特征中的任何一个,建议于穿孔处用内镜抽吸网膜,将其尽可能地吸入胃腔内部,然后用金属夹固定在胃壁上从而实现创面闭合^[17]。OTSC被认为可以有效闭合开口<20 mm的无感染及脓肿的胃部缺损^[16]。根据Li等^[18]的经验,幽门附近的胃穿孔、吻合口狭窄扩张引起的穿孔和不靠近十二指肠壶腹的穿孔可考虑覆膜支架治疗。

如果穿孔尺寸较大,可选择多种装置共同完成闭合。尼龙圈和金属夹技术的联合应用是术中胃穿孔闭合的重要方式之一,通常可闭合直径30 mm以下的穿孔。常见的缝合方式主要有直线式缝合和荷包式缝合,两者都能完成胃壁穿孔的闭合,但也存在同样的局限性,即对于直径>2.0 cm的创面,由于要同时满足对线吻合与控制金属夹数量的要求,缝合难度较大,易出现收拢后金属夹聚拢而创面密闭性差的情况^[19]。唐静等^[20]采用新型的单钳道内镜“8”字辅助缝合法选择反复在创面对侧边缘贯穿缝线置入金属夹,收紧后再予1枚金属夹旋转打结固定,为缝合技术提供了新的思路,并证实了其闭合内镜全层切除术后消化道壁缺损的有效性。

弯针缝合技术(Overstitch)相较于传统的荷包缝合,采

用内镜与弯针缝线相结合的方式,利用组织螺旋抓住组织并反复回缩使针穿过组织,最终完成缝合后释放套筒及针线,实现穿孔的闭合。弯针缝合技术有效地应用于 NOTES 术中穿孔的闭合、瘘管闭合及组织缺损修复等^[21]。

如果患者胃部穿孔时间>24 h 或者有明显临床表现,需利用 CT 明确穿孔部位,并进行外科手术闭合创面^[22]。若患者 24 h 内疼痛持续无法缓解,并且病变位于胃前壁时,应考虑早期行手术探查,而非继续保守治疗^[23]。

3. 小肠穿孔:小肠穿孔根据具体部位不同分为十二指肠穿孔和空回肠穿孔,其中十二指肠内镜诊治机会更多,由于其肠壁较薄、位置处于腹膜后且操作范围狭窄,是胃肠道中进行内镜治疗最为困难和危险的地方,也是小肠穿孔最易发生的部位^[24]。

(1) 十二指肠穿孔:十二指肠穿孔是 ERCP 术后死亡率最高的并发症之一,根据解剖位置和损伤机制主要分为四型。Ⅰ型是十二指肠侧壁和外侧壁的损伤,通常由于肠壁受内镜的过大压力而导致。Ⅱ型是 Oddi 括约肌处或附近的损伤。Ⅲ型是胆管或胰导管损伤,主要由器械(导丝)、结石摘除和(或)支架置入引起。Ⅳ型是由于过度充气以及括约肌相关操作而引起的微小的腹膜后穿孔,多为偶然发现,无显著临床意义^[25]。

Ⅰ型穿孔的患者,早期手术治疗效果最好。Ⅱ型穿孔常发生于括约肌切开术或壶腹周围憩室切除术中,由于Ⅱ型穿孔与腹膜后间隙相通的特殊生理位置,因此当在 ERCP 期间发现Ⅱ型穿孔时,需谨慎选择治疗方案,通常需结合临床表现并应用 CT 等辅助手段进一步评估。在进行内镜下干预时,除考虑金属夹或 FCSEMS 封闭穿孔外,同时建议采用经内镜鼻胆管引流术(endoscopic nasobiliary biliary drainage, ENBD)来引流穿孔处胆汁,避免造成腹膜后感染^[26]。除内镜治疗外,胃肠减压、静脉注射抗生素同样适用。只有在非手术治疗失败的情况下,才考虑采用手术方法^[27]。Ⅲ型穿孔和Ⅳ型穿孔是较小的腹膜后穿孔,有研究证明Ⅲ型和Ⅳ型可经保守治疗成功治愈^[28]。

十二指肠球部的穿孔通常由 ESD 引起,一般术中发现即立即使用金属夹或线夹缝合技术进行封闭。如果创面难以完全闭合,则主要用聚乙醇酸片和纤维蛋白胶覆盖,或用金属夹局部夹闭^[29]。对于超声内镜检查术(endoscopic ultrasound, EUS)造成的十二指肠穿孔,有一种新型的 the padlock clip 超范围系统,其平行于内镜放置,可在不占用手术通道的情况下进行穿孔闭合操作,有成功闭合十二指肠 EUS 穿孔的案例^[30]。

在延迟数天或数周后诊断穿孔的情况下,不宜将 OTSC 应用于存在显著黏膜水肿、腹膜污染、内镜括约肌切开术穿孔和结肠浆膜撕裂的个体,其中内镜括约肌切开术后的患者放置 OTSC 可能导致十二指肠乳头口的封闭^[31]。对于 ERCP 或成像中显示造影剂外渗、CT 提示腹膜后液体囤积、胆总管结石或残留硬件导致穿孔以及大量皮下气肿的患者,Weiser 等^[32]建议进行外科手术治疗。

(2) 空肠、回肠穿孔:对于空回肠穿孔,最常发生在气囊辅助小肠镜的诊疗过程。诊断性单气囊小肠镜的穿孔率约为 0.11%,诊断性双气囊小肠镜的穿孔率为 0.22%,而针对炎症性肠病的治疗性气囊辅助小肠镜操作的穿孔率大约为 1.74%,其中 86% 的患者继发于小肠的狭窄扩张。与其相关的穿孔因素主要为患者本身疾病严重程度及类固醇药物的使用^[33]。这种小肠的医源性穿孔,在术中发现后可利用金属夹立即夹闭处理^[34]。对于穿孔后严重腹膜炎、造影剂成像时大量外渗、败血症和液体引流保守治疗失败的患者,欧洲胃肠内镜学会建议立即选择手术治疗^[22]。

4. 结肠穿孔:据报道,自 2000 年以来的结肠镜穿孔发生率整体为 0.005%~0.085%,其中检查性结肠镜穿孔率为 0.010%~0.067%,治疗性结肠镜穿孔率为 0.022%~0.268%^[35]。乙状结肠是最常见的穿孔部位,主要影响因素包括患者局部解剖结构异常、弯曲过大、腔外压迫、放疗后以及操作过程中对肠壁施加过大的压力等。在治疗性结肠镜检查中,穿孔的原因更多见于电损伤或者热损伤造成的肠壁缺血,与诊断性结肠镜相比,后者引起的穿孔更大且更易早发现^[36-37]。

对于怀疑穿孔的患者,需立即行腹部立位或左侧卧位平片。对于摄片结果正常但是强烈怀疑穿孔的患者,应使用水溶性造影剂进行腹部 CT 扫描,用于诊断游离空气、微穿孔和脓肿的存在^[38]。

结肠镜穿孔的治疗主要包括穿孔的初步闭合、结肠切除和吻合、粪便分流。Jung^[37]指出,用金属夹闭合急性医源性胃肠穿孔有 4 个标准:(1)穿孔直径必须<1 cm;(2)胃肠道必须尽可能清洁;(3)手术必须由经验丰富的内镜医师进行;(4)临床症状或实验室指标无恶化,应由有经验的外科医师进行监测。对于内镜下发现的直径<1 cm 的穿孔,TTSC 是闭合材料的首选。在结肠穿孔的治疗中,戴透明帽、旋转金属夹至与穿孔区呈 90°角都有助于保证金属夹稳定地闭合创面^[39]。但 TTSC 的闭合仅限于黏膜层和黏膜下层,闭合力相对较低,其张开跨度也受到限制。对于直径 1~3 cm 的穿孔,通常选用 OTSC 进行闭合治疗。相较于 TTSC,OTSC 采用超弹性的形状记忆合金,在夹子松开后可保持原来的不弯曲形状,从而对夹住的组织施加持续的壓力。Mangiavillano 等^[31]建议对于圆形的“1 型穿孔”,可选择双抓钳,对于椭圆形的“2 型穿孔”,可仅使用吸引器。尽管使用 OTSC 比传统常规夹子的闭合更为可靠,但由于其金属夹的尺寸及适应的缺损尺寸有限,且成本较普通夹子更高,仍有一定的局限性。由于 OTSC 技术需要撤回和重新插入内镜,可能不适用于近端结肠^[40]。

若 OTSC 技术难以实现,可以考虑 TTSC 与尼龙绳联合应用。Ryu 等^[41]使用这种组合技术成功地闭合了 6 例直径>2 cm 结肠穿孔。对于较大的穿孔[直径(3.4±2.1) cm],内镜下操作并不能充分闭合创面。可以考虑采用 Overstitch 缝合设备,此设备可以用于闭合 ESD 术后大部分厚度(黏膜-黏膜下层)的缺损。由于其采用了坚固的缝线,且尽可

能地接近黏膜层和黏膜下层的组织,完全闭合较大的组织缺损,从而预防ESD术后的迟发型不良事件,如迟发型穿孔及出血等。但由于第二代内镜缝合设备使用的双通道内镜长度不同,其相对较短的上部在推进到结肠右侧时,有时需要施加额外的腹部压力或改变患者的体位,因此对右侧结肠的穿孔修复具有一定的局限性^[42]。

对于内镜处理后的肠穿孔患者,应密切监测。在既往研究中,穿孔直径较大、存在持续败血症以及严重腹膜炎的患者应考虑外科手术治疗,对于大穿孔(直径>15 mm)的患者,需将外科手术作为首选治疗,以避免疾病发生恶化^[36]。

四、结论

随着医疗技术的发展,消化道穿孔内镜下闭合创面的技术也在不断革新。对于多数部位的消化道穿孔,金属夹夹闭创面已经得到了广泛应用,但不论是以前的Olympus钛夹还是目前常用的和谐夹,由于其封闭效果受穿孔大小的限制,且脱落时间不确定,无法适用于全部穿孔闭合。内镜下缝合器械的适用范围较广,但其应用更多依赖于术者的操作水平。支架封堵目前仅主要适用于食管及十二指肠穿孔,且支架移位并发症发生率较高,后续需行支架取出。缝合技术与金属夹的联合治疗有效地弥补了各治疗器械之间的局限性,但对术者的操作要求也进一步提高。新型可降解封堵材料为提高穿孔治疗的便捷性提供了新的可能,但其大部分研发还在动物实验阶段。内镜负压疗法同样作为新兴的内镜疗法,目前还需要更多前瞻性临床数据来证实其安全性。对于内镜下封闭穿孔失败或出现严重腹膜炎甚至全身感染症状的患者,外科手术及置管引流等仍然是第一选择。总体而言,消化道穿孔的治疗目前仍应针对患者进行个体化的评估,全面了解穿孔的大小、部位、穿孔时间及患者基础情况,合理选择并发症可能性最小、操作最优的治疗方案,从而妥善完成消化道穿孔的治疗。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

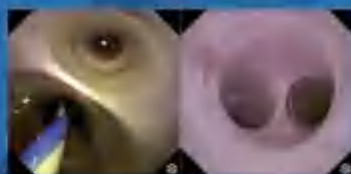
参 考 文 献

- [1] 曹云,刘红云,唐娟,等.经内镜隧道式粘膜下剥离术治疗大面积食管早癌及癌前病变的护理[J].中国现代医药杂志,2015,17(8):89-91. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9463.2015.08.029.
- [2] 王小明,段磊,黄松,等.内镜下无腹腔镜辅助胃壁全层切除穿孔修补方法的临床应用[J].实用医院临床杂志,2014,11(5):90-91,92. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2014.05.034.
- [3] Mege D, Beyer-Berjot L, Ezzedine W, et al. Endoscopic perforations: what are the indications for surgery? [J]. Surg Endosc, 2018, 32(7): 3247-3255. DOI: 10.1007/s00464-018-6043-1.
- [4] Saxena P, Khashab MA. Endoscopic management of esophageal perforations: who, when, and how? [J]. Curr Treat Options Gastroenterol, 2017, 15(1): 35-45. DOI: 10.1007/s11938-017-0117-3.
- [5] Siersema PD. Treatment of esophageal perforations and anastomotic leaks: the endoscopist is stepping into the arena[J]. Gastrointest Endosc, 2005, 61(7): 897-900. DOI: 10.1016/s0016-5107(05)01589-0.
- [6] Kang DH, Ryu DG, Choi CW, et al. Clinical outcomes of iatrogenic upper gastrointestinal endoscopic perforation: a 10-year study[J]. BMC Gastroenterol, 2019, 19(1): 218. DOI: 10.1186/s12876-019-1139-1.
- [7] Becker JC, Beckbauer M, Domschke W, et al. Fibrin glue, healing of gastric mucosal injury, and expression of growth factors: results from a human in vivo study[J]. Gastrointest Endosc, 2005, 61(4): 560-567. DOI: 10.1016/s0016-5107(05)00291-9.
- [8] Uraoka T, Yunoki S, Kinoshita S, et al. Novel temperature-responsive, biodegradable and injectable collagen sol for the endoscopic closure of colonic perforation holes: animal study (with videos)[J]. Dig Endosc, 2021,33(4): 616-620. DOI: 10.1111/den.13810.
- [9] Matsui R, Takayama S, Hattori T, et al. Iatrogenic esophageal perforation that could be treated indirectly by cervical esophagostomy and laparoscopic surgery[J]. Int J Surg Case Rep, 2019,60:4-7. DOI: 10.1016/j.ijscr.2019.05.053.
- [10] 蔡艺玲,刘妍,苏军凯,等.覆膜食管支架在食管穿孔40例的应用分析[J].中国内镜杂志,2016,22(9):92-94. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2016.09.021.
- [11] Sharaiha RZ, Kumta NA, DeFilippis EM, et al. A large multicenter experience with endoscopic suturing for management of gastrointestinal defects and stent anchorage in 122 patients: a retrospective review[J]. J Clin Gastroenterol, 2016,50(5):388-392. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000336.
- [12] Smallwood NR, Fleshman JW, Leeds SG, et al. The use of endoluminal vacuum (E-Vac) therapy in the management of upper gastrointestinal leaks and perforations[J]. Surg Endosc, 2016,30(6):2473-2480. DOI: 10.1007/s00464-015-4501-6.
- [13] Halliday E, Patel A, Hindmarsh A, et al. Iatrogenic oesophageal perforation during placement of an endoscopic vacuum therapy device[J]. J Surg Case Rep, 2016,2016(7): rjw131. DOI: 10.1093/jscr/rjw131.
- [14] Kuehn F, Loske G, Schiffmann L, et al. Endoscopic vacuum therapy for various defects of the upper gastrointestinal tract [J]. Surg Endosc, 2017, 31(9): 3449-3458. DOI: 10.1007/s00464-016-5404-x.
- [15] Yano T, Hasuiki N, Ono H, et al. Factors associated with technical difficulty of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer that met the expanded indication criteria: post hoc analysis of a multi-institutional prospective confirmatory trial (JCOG0607)[J]. Gastric Cancer, 2020,23(1): 168-174. DOI: 10.1007/s10120-019-00991-3.
- [16] Surace M, Mercky P, Demarquay JF, et al. Endoscopic management of GI fistulae with the over-the-scope clip system (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2011,74(6): 1416-1419. DOI: 10.1016/j.gie.2011.08.011.
- [17] Mangiavillano B, Viaggi P, Masci E. Endoscopic closure of acute iatrogenic perforations during diagnostic and therapeutic endoscopy in the gastrointestinal tract using metallic clips: a literature review[J]. J Dig Dis, 2010, 11(1): 12-18. DOI: 10.1111/j.1751-2980.2009.00414.x.
- [18] Li Y, Wu JH, Meng Y, et al. New devices and techniques for endoscopic closure of gastrointestinal perforations[J]. World J Gastroenterol, 2016,22(33):7453-7462. DOI: 10.3748/wjg.v22.i33.7453.
- [19] 王庆娥,庄耘,张银,等.单钳道内镜下荷包缝合术在肠道穿孔中的临床应用[J].中华消化内镜杂志,2019,36(8):

- 601-603. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.08.013.
- [20] 唐静, 杨丹, 沈文拥, 等. 单钳道内镜"8"字辅助缝合合法封闭上消化道主动医源性穿孔[J]. 第三军医大学学报, 2020, 42(7):3. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201910184.
- [21] Ge PS, Thompson CC. The Use of the Overstitch to close perforations and fistulas[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2020,30(1):147-161. DOI: 10.1016/j.giec.2019.08.010.
- [22] Paspatis GA, Arvanitakis M, Dumonceau JM, et al. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) position statement-update 2020[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(9): 792-810. DOI: 10.1055/a-1222-3191.
- [23] Kim GJ, Park SM, Kim JS, et al. Risk factors for additional surgery after iatrogenic perforations due to endoscopic submucosal dissection[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2017,2017: 6353456. DOI: 10.1155/2017/6353456.
- [24] Zhu S, Lin J, Xu F, et al. Purse-string sutures using novel endoloops and repositionable clips for the closure of large iatrogenic duodenal perforations with single-channel endoscope: a multicenter study[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(4): 1319-1325. DOI: 10.1007/s00464-018-6586-1.
- [25] McCarthy CJ, Butros SR, Dawson SL, et al. Image-guided percutaneous management of duodenal perforation following endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP): assessment of efficacy and safety[J]. *Clin Radiol*, 2018, 73(3): 319.e9-319.e15. DOI: 10.1016/j.crad.2017.09.014.
- [26] Theopistos V, Theocharis G, Konstantakis C, et al. Non-operative management of type 2 ERCP-related retroperitoneal duodenal perforations: a 9-year experience from a single center[J]. *Gastroenterology Res*, 2018, 11(3): 207-212. DOI: 10.14740/gr1007w.
- [27] Bill JG, Smith Z, Brancheck J, et al. The importance of early recognition in management of ERCP-related perforations[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(12): 4841-4849. DOI: 10.1007/s00464-018-6235-8.
- [28] Cirocchi R, Kelly MD, Griffiths EA, et al. A systematic review of the management and outcome of ERCP related duodenal perforations using a standardized classification system[J]. *Surgeon*, 2017, 15(6): 379-387. DOI: 10.1016/j.surge.2017.05.004.
- [29] Fukuhara S, Kato M, Iwasaki E, et al. Management of perforation related to endoscopic submucosal dissection for superficial duodenal epithelial tumors[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020,91(5):1129-1137. DOI: 10.1016/j.gie.2019.09.024.
- [30] Anderloni A, Bianchetti M, Mangiavillano B, et al. Successful endoscopic closure of iatrogenic duodenal perforation with the new Padlock clip[J]. *Endoscopy*, 2017,49(S 01):E58-59. DOI: 10.1055/s-0042-124177.
- [31] Mangiavillano B, Caruso A, Manta R, et al. Over-the-scope clips in the treatment of gastrointestinal tract iatrogenic perforation: a multicenter retrospective study and a classification of gastrointestinal tract perforations[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2016, 8(4):315-320. DOI: 10.4240/wjgs.v8.i4.315.
- [32] Weiser R, Pencovich N, Mlynarsky L, et al. Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations: experience of a tertiary center[J]. *Surgery*, 2017, 161(4):920-929. DOI: 10.1016/j.surg.2016.10.029.
- [33] Arulanandan A, Dulai PS, Singh S, et al. Systematic review: safety of balloon assisted enteroscopy in Crohn's disease[J]. *World J Gastroenterol*, 2016,22(40):8999-9011. DOI: 10.3748/wjg.v22.i40.8999.
- [34] Cordova J, Waxman I, Hart J, et al. Double-balloon endoscopic management of iatrogenic perforation in the small bowel[J]. *VideoGIE*, 2016, 1(1): 14-15. DOI: 10.1016/j.vgie.2016.06.001.
- [35] Kim SY, Kim HS, Park HJ. Adverse events related to colonoscopy: global trends and future challenges[J]. *World J Gastroenterol*, 2019, 25(2): 190-204. DOI: 10.3748/wjg.v25.i2.190.
- [36] An SB, Shin DW, Kim JY, et al. Decision-making in the management of colonoscopic perforation: a multicentre retrospective study[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(7): 2914-2921. DOI: 10.1007/s00464-015-4577-z.
- [37] Jung Y. Endoscopic management of iatrogenic colon perforation[J]. *Clin Endosc*, 2020,53(1):29-36. DOI: 10.5946/ce.2019.061.
- [38] Gündeş E, Çiyiltepe H, Aday U, et al. Emergency cases following elective colonoscopy: iatrogenic colonic perforation[J]. *Turk J Surg*, 2017, 33(4): 248-252. DOI: 10.5152/UCD.2016.3572.
- [39] 高雪峰, 丁岩冰, 支杰华, 等. 金属钛夹在肠镜并发急性穿孔的应用[J]. *临床荟萃*, 2015(4):434-435. DOI: 10.3969/j.issn.1004-583X.2015.04.021.
- [40] Akimoto T, Goto O, Nishizawa T, et al. Endoscopic closure after intraluminal surgery[J]. *Dig Endosc*, 2017,29(5):547-558. DOI: 10.1111/den.12839.
- [41] Ryu JY, Park BK, Kim WS, et al. Endoscopic closure of iatrogenic colon perforation using dual-channel endoscope with an endoloop and clips: methods and feasibility data (with videos)[J]. *Surg Endosc*, 2019,33(4):1342-1348. DOI: 10.1007/s00464-018-06616-7.
- [42] Kantsevov SV, Bitner M, Hajiyeva G, et al. Endoscopic management of colonic perforations: clips versus suturing closure (with videos) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 84(3): 487-493. DOI: 10.1016/j.gie.2015.08.074.

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