

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

2024年3月 第41卷 第3期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 41 Number 3
March 2024



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第41卷 第3期 2024年3月20日出版



微信: xhnxw



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: xhnxj@xhnxj.com

http://www.zhshnjjz.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, 100048)

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: xhnxj@xhnxj.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

2024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

中国结直肠肿瘤无创诊断生物标志物应用专家共识(2023, 北京)··· 169

消化健康全国重点实验室

国家消化系统疾病临床医学研究中心

中国医师协会消化医师分会

胰腺体外震波碎石术专家共识····· 178

中国医师协会胰腺病学专业委员会

国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海)

菁英论坛

牵引技术在内镜黏膜下剥离术中的应用····· 184

庞婷婷 许艺凡 陈洁

虚拟现实技术在消化内镜培训中的应用与实践····· 189

李逸凡 吴欣荣 王维维 赵贝 王运荣 孙文琦 邹晓平

陈敏 王雷

论 著

内镜支架引流治疗不可切除肝门胆管恶性梗阻临床成功

影响因素的多中心研究····· 193

夏明星 潘阳林 蔡晓波 时之梅 秦文昊 吴军 高道键

王田田 胡冰

内镜下光动力治疗联合支架置入在不可切除肝门部胆管癌

梗阻性黄疸中的疗效分析····· 198

王刚 汤海正 冯虎 黄浩 徐凯 魏亚军 徐世波 吴波

王成

单人经口胆道镜与射频消融术同台诊治不可切除肝外胆管癌的

可行性与安全性研究····· 204

乐宸好 顾伟刚 杨晶 金杭斌 张筱凤 杨建锋

早期经胰管括约肌预切开术在导丝误入胰管的内镜逆行胰胆管

造影术困难插管中的临床应用····· 212

范玲 刘懿 孙正豪 杨璐 周佳 黄华 傅燕

胰管支架置入在预测为重症急性胆源性胰腺炎中的疗效分析····· 218

孙敏慧 沈红璋 张筱凤

超声内镜诊断恶性胰腺囊性病变的效果评价····· 224

许艺凡 陈洁

短篇论著

- 胆管支架联合光动力和(或)射频消融治疗在肝外胆管癌中的应用 230
王佳 金立鹏 丛羽晨 张航 孟毓珊 谢丛 毛庆东 薛魁金 蔡鹏 何宝国 鞠辉 毛涛 魏良洲
田宇彬 曹彬

病例报道

- 内镜下切除胃丛状血管黏液样肌纤维母细胞瘤 1 例 236
姜雨婷 郑晓玲
前列腺癌术后自动结扎夹移位表现为直肠黏膜下肿瘤 1 例 239
阿依木克地斯·亚力孔 齐志鹏 贺东黎 周平红 钟芸诗
胶原基质生物膜治疗盆腔放疗后的难治性放射性肠炎 1 例(含视频) 241
庄颖佳 王频 戴建武 陈敏 邹晓平

综 述

- 消化道全层缺损内镜下闭合方式的研究进展 244
许青芃 李锐
儿童肠道准备质量的影响因素及其研究进展 248
范娜 李元霞 江逊

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2024 年可直接使用英文缩写的常用词汇 183
《中华消化内镜杂志》2024 年征订启事 223
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 235

插页目次 203

本刊稿约见第 41 卷第 1 期第 82 页

本期责任编辑 钱程

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.zhxxhnjzz.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)

· 菁英论坛 ·

牵引技术在内镜黏膜下剥离术中的应用

庞婷婷¹ 许艺凡^{1,2} 陈洁¹¹海军军医大学第一附属医院消化内科, 上海 200433; ²中部战区总医院消化内科, 武汉 430061

通信作者: 陈洁, Email: cjlj702@163.com

【摘要】 内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)以其创伤小、并发症少、恢复快等特点成为早期胃肠道肿瘤的一线治疗方法。但是对于面积大、严重纤维化等的病灶,术中缺乏牵引限制了手术视野的清晰度,使出血、穿孔等并发症的风险增加。系统回顾国内外牵引技术在ESD术中应用的研究,旨在总结近年常用ESD术中牵引方式,并分析其在不同解剖部位的应用及优缺点。

【关键词】 内镜黏膜下剥离术; 牵引技术

Application of traction technique to endoscopic submucosal dissection

Pang Tingting¹, Xu Yifan^{1,2}, Chen Jie¹¹Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China; ²Department of Gastroenterology, General Hospital of Central Theater Command, Wuhan 430061, China

Corresponding author: Chen Jie, Email: cjlj702@163.com

内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)是指在黏膜下注射的基础上,利用高频电刀如Dual刀、海博刀或HOOK刀等逐渐分离黏膜下层与固有肌层之间的组织,对病灶进行完整剥离,从而达到切除肿瘤目的的技术。ESD因其侵袭性小、并发症少、治疗花费少、整块切除率高逐渐成为早期食管癌患者的首选治疗方式,尤其适用于高龄、存在极大外科手术或放疗风险的患者。但是,对于病变面积大或严重纤维化的病灶而言,ESD术中缺乏牵引或黏膜下层暴露不充分限制了手术视野的清晰度,增加了术中出血、穿孔等并发症的风险^[1]。因此,在ESD操作过程中,具有足够的组织张力和清晰的剥离面能见度可明显提高ESD的成功率,减少并发症的发生。

近年来,各种方法被应用于辅助ESD术中充分暴露黏膜下层次,如重力牵引、黏膜下注射玻璃酸钠、隧道技术等,对于困难病灶,仅靠上述方法还是难以清晰地暴露黏膜下视野,需借助一定牵引装置才能完整、安全切除病灶。因此,本综述通过总结常用ESD辅助牵引技术,分析其在不同解剖部位的应用及优缺点,旨在提高ESD术中牵引技术的综合运用能力。

一、外牵引法

外牵引即牵引装置不通过内镜操作通道,由助手协助完成牵引,牵引力度可控制。对于咽部、食管上段、胃体大弯及胃窦、直肠等部位的病灶,有术者用外部钳夹法^[2-4];亦有术者通过人工造瘘口进入胃腔,圈套病变,实现对胃内病灶的术中牵引^[5],但上述方式创伤大,应用较局限。目前常用的外牵引法方法主要包括线夹牵引、带线滑轮牵引、圈套器牵引,以及磁锚定牵引等。

1. 线夹牵引

2009年Jeon等^[6]首次将此方法应用于胃ESD术中。Ota等^[7]于2012年首次将此方法应用于食管ESD术中,其可显著缩短食管ESD的手术时间。2016年Yamasaki等^[8]提出将此方法用于结直肠病灶ESD术中,并验证了其可行性。

在病灶边界外2~3 mm处标记,切开口侧黏膜后,将带线(牙线、尼龙线、手术线等)的止血夹固定于已剥离黏膜的口侧边缘,由助手沿口侧方向牵拉,以此暴露黏膜下层次,内镜更容易进入黏膜下层,甚至无需进行黏膜下注射即可完成手术。由于牙线薄且疏水性好,可牢固地系于止血夹上,且牙线呈扁平的缎带状,对黏膜损伤更小,因此,牙线牵引辅助技术在临床应用更广泛^[9-10]。

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230613-00069

收稿日期 2023-06-13 本文编辑 钱程

引用本文: 庞婷婷, 许艺凡, 陈洁. 牵引技术在内镜黏膜下剥离术中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2024, 41(3): 184-188. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230613-00069.



近年来,多项研究证实此方法可显著缩短ESD的手术时间,提高手术效率,且未增加手术并发症的发生,此方法成本低、操作简单,并认为可缩短ESD初学者的操作时间^[11-12]。

但是该方法也有一定的缺陷。首先,安装牵引装置时需要重复进镜,尤其在右半结肠或进镜困难的结肠ESD手术中,可能会由于重复进镜导致手术时间和难度增加;其次,牵引方向比较单一,巨大的牵引力可能会导致夹子滑落,部分研究显示食管ESD和胃ESD的夹子脱落率分别为16.4%和13.2%^[13-14]。有术者改良为一种滑轮带线夹牵引的方式,用另一止血夹将线固定于病灶对侧,利用滑轮方法,灵活改变牵引方向^[15]。

2. 圈套器牵引

为克服牙线牵引对周围组织的机械切割损伤,增强牵引力可控性,2015年Jin等^[16]提出圈套器牵引法,该方法是体外安装牵引装置,可能会延长手术时间,将圈套器直接固定在已剥离的病灶上,可能影响术后病理的准确性。2016年有研究者提出改良方法^[17]:将圈套器前端30 cm反插入操作通道,随内镜到达病灶后利用活检钳将圈套器推出至病灶远端;剥离病灶一侧后,用止血夹将圈套器固定在已剥离的黏膜病灶边缘,通过伸缩圈套器实现术中牵引。2018年Zhang等^[18]对此牵引方式进行调整:用多个止血夹将圈套器固定在病灶不同位置,可以实现多方向牵引。随后Zhang等^[19-20]将改良后的牵引方式用于辅助食管和胃ESD,结果表明,该方式可显著缩短食管和胃ESD手术时间,且并不增加手术相关并发症及经济费用。一项回顾性研究表明^[21],与常规ESD组($n=123$)相比,圈套器牵引辅助ESD组($n=17$)显著缩短了结直肠ESD手术时间(45.6 min比70.1 min, $P=0.047$)。

该方法优点为圈套器具有灵活性,可根据手术需要调整牵引力度和方向,尤其适合大面积病灶、困难病变ESD术中应用。但仍存在以下缺陷:(1)圈套器可能影响内镜操作,尤其在空间狭小消化道内;(2)该方法仍然需要重复进镜,对于右半结肠的病变进镜困难且耗时。

3. 体外磁力牵引技术

2004年Kobayashi等^[22]首次将体外磁力牵引技术应用于胃EMR术中。Matsuzaki等^[23]的一项前瞻性研究结果显示,使用该牵引技术辅助胃ESD,病灶均达到了整块切除,且无不良事件发生。实现牵引需要内置磁珠和外置磁吸牵引设备,先将内置磁珠用手术缝线或牙线系于止血夹一侧臂根部,再次插入内镜时将其送至病灶部位,并固定于已剥离的黏膜边缘,然后利用外置磁吸装置吸引牵拉,暴露病灶黏膜下结构^[24](图1)。

此方法最大的优势在于牵引装置位于体外,不影响内镜活动,可通过调整体外装置来改变牵引方向及力度;锚定磁珠固定在病灶上,取出时不会损伤正常黏膜。但也存在几个难以避免的缺陷:(1)术中牵引力靠磁吸实现,受患者腹壁脂肪厚度影响较大;(2)因内置磁珠无法通过内镜操作

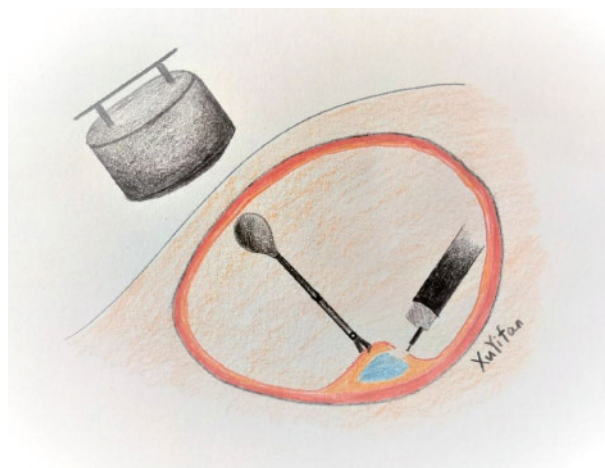


图1 体外磁吸牵引示意图

通道,术中需重新插入内镜;(3)此牵引方法禁用于装有心脏起搏器、体内置入金属器械的患者;(4)此法所需设备多、体积大、成本高,不适合在基层医院推广使用^[24]。

4. 双内镜法

该方法需要由两名经验丰富的内镜医师使用主内镜和副内镜进行,主内镜作为主操作镜进行病变切除,较细的副内镜插入主内镜旁边,对病灶进行牵拉。该方法的最大优点是可以通过副内镜轻松控制牵引方向,但目前这种方法需要两名内镜医师,且两内镜之间会相互干扰,临床应用较少,可选择性应用于较为困难的病例,如伴有溃疡瘢痕的胃癌^[25]。

二、内牵引法

内牵引法,即将各种装置通过内镜操作通道送至手术部位,在腔内部完成牵引,术中无需反复插入内镜,可灵活调整牵引方向,尤其适用于结直肠病灶的困难ESD的术中应用。

1. S-O夹牵引

S-O夹是由Sakamoto等^[26]设计的一种新型牵引装置,首次用于结肠ESD术中牵引。止血夹一侧臂尖端连接了一个长5 mm、直径1.8 mm的弹簧,弹簧尾端连接一个直径约4 mm的线圈,术中将其夹于已剥离黏膜边缘,再用止血夹将尾端线圈固定于对侧黏膜,实现组织牵引。一项随机对照研究结果表明,S-O夹牵引辅助胃ESD的手术时间明显短于常规ESD组(29.1 min比52.6 min, $P=0.005$),同时发现垂直胃壁方向是胃ESD合适的牵引方向^[27]。然而,有研究显示,随着手术剥离过程推进,弹簧的牵引力逐渐减弱,手术最后可能无法很好显示解剖层次,因此在大面积病灶术中此牵引法的优势并不明显^[28]。另外,由于S-O夹占用空间大,在食管等空间狭小的部位应用少。

2. 线圈牵引

2008年Chen等^[29]首次提出在胃ESD术中应用线圈进行内牵引。此方式原理同S-O夹,术前预先用丝线制作出不同直径的线圈,固定于止血夹一侧臂;完成部分剥离后,用止血夹将其固定于已剥离病灶边缘,然后将另一侧固定

于病灶对侧正常黏膜上,完成牵引;可通过多点固定实现多方向牵引,同时可根据病灶大小及特点选择不同直径的线圈。由于肠腔狭窄,术中所需的小直径线圈制作简单便捷,且不影响内镜操作,故此方法被广泛应用于结直肠 ESD 术中,亦有术者通过将单个线圈改良成多个串联或并联线圈等实现多方向牵引^[30-33]。

相比 S-O 夹,此方法成本低、容易获取;但因胃腔较大,术中需随时调整牵引力度,而线圈长度固定且无弹性,此方法在胃 ESD 中实用性不强;不同面积或性质的病灶所需线圈直径尚无定论,对操作者的经验要求较高;另外,因术前准备时需制作多种不同直径的线圈,相对增加了手术时间。因此,此方法对 ESD 效率的提高是否优于其他牵引方式还有待进一步验证。

3. 橡皮圈牵引

2011 年 Tomiki 等^[34]首次在结肠 ESD 术中应用“双夹-橡皮圈法”(图 2)。操作过程同线圈牵引法,区别在于牵引材料。因橡皮圈具有弹性,牵引力度较线圈更大,且取材容易、成本低廉,在结直肠 ESD 中优势更明显,尤其在侧向发育型肿瘤、侵犯阑尾内口的结肠肿瘤以及合并有严重纤维化的结肠病变中应用广泛^[35-38]。欧洲一项大型多中心研究结果显示此牵引方式可充分显露黏膜下层次,显著降低结直肠 ESD 手术时间、提高 R0 切除率、降低手术并发症发生率。由于橡皮圈长度有限,因此,此法并不适用于空间较大的胃 ESD 术中^[39]。

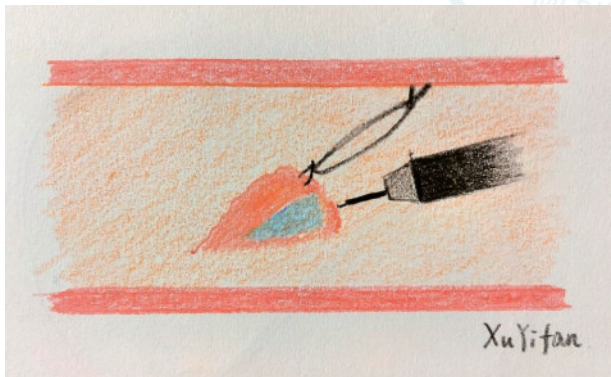


图 2 “双夹-橡皮圈法”示意图

4. 体内磁力牵引技术

体内磁力牵引与体外的原理类似,通过两个小磁铁在胃肠道内的相互吸引而起到牵引的目的,其辅助胃 ESD 的安全性和有效性已在离体动物实验中得到验证^[40]。该方法具有一定的缺陷:置入小磁铁时需要重复进、退镜,也不能实现方向可变的牵引。

三、“口袋法”

2014 年 Hayashi 等^[41]针对结肠巨大、纤维化严重的病变 ESD 手术提出“口袋法”,特点是“小切口、大囊袋”。该方法应用锥形或小口径尖端透明帽,以最小的黏膜切口维持黏膜下层囊袋,防止注射液漏出,以自身组织提供良好的牵引,使黏膜下组织得到拉伸,显露黏膜下层次,提高剥离

速率。

近年来有多项研究证实了此方法对于困难结肠 ESD 的安全性和有效性^[42-44]。一项回顾性研究显示,“口袋法”牵引辅助 ESD 治疗十二指肠肿瘤的穿孔发生率明显低于常规 ESD (7% 比 29%, $P=0.046$)^[45]。亦有术者将此方法应用于胃大面积病灶 ESD 术中^[46]。由于黏膜下注射液流出,术中需反复注液维持囊袋,增加了手术时间;且随着病灶大部被剥离,黏膜下组织牵引力无法维持,因此有术者将线圈或 S-O 夹等内牵引装置与口袋法联合应用于病灶面积较大的手术^[47]。

四、新牵引方式

1. 双气囊镜

2018 年 Sharma 等^[48]首次应用双气囊镜实现牵引(图 3)。术中将病灶游离缘用止血夹固定于前侧气囊下缘,后侧气囊固定内镜位置,通过对前侧气囊充放气实现牵引。此牵引方法无需反复插镜、无需准备其他材料,且不损伤正常黏膜,但因双气囊镜对手术者操作能力要求更高,初级内镜医师操作难度大,手术时间与常规 ESD 无明显差异,故双气囊镜尚未大范围推广。

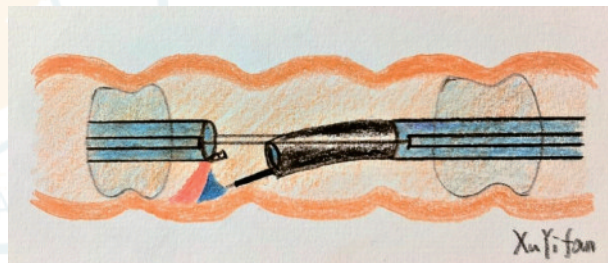


图 3 双气囊镜牵引示意图

2. Endo Trac

Endo Trac 于 2019 年由 Tanaka 等^[49]设计研发用于术中牵引,它由尖端带环的线、塑料鞘和 T 型手柄组成。此装置操作原理类似于圈套器,但其减少鞘壳与内镜间的干扰,提高了剥离速率。术前将其置于内镜外侧,与操作通道内的止血夹固定,送至病灶部位后用止血夹固定于病灶边缘,实现牵引。Kaku 等^[50]通过小样本研究验证了此法的可行性和安全性,但由于此法与圈套器相似,且成本更高,目前尚未被推广应用。

3. 机器人牵引技术

近年来各国学者陆续研究各种辅助内镜治疗的机器人装置,并在离体和活体动物实验中验证了其安全有效性,旨在提高初级内镜医师 ESD 的效率^[51]。例如在 2017 年获得美国食品药品监督管理局批准用于 ESD 的 Flex 机器人系统, Turiani 等^[52]研究结果显示,与 ESD 初学者相比,机器人辅助系统对于病灶的整块切除率更高,手术时间更短,穿孔率更低。由于此设备对计算机技术要求高,研制难度大,目前仅在少数国家或地区开展研究。

综上所述,为了提高 ESD 的手术效率、降低术中及术后并发症发生率,尤其对于大面积、纤维化严重病灶或者结

肠、十二指肠等困难部位的ESD手术,各国学者提出多种牵引方式及改良办法,不断研发各种创新装置,以充分暴露病灶黏膜下层次。目前尚无大样本研究对比各不同牵引方式的差别,针对不同性质、不同部位的病灶选择哪种合适的牵引方式尚无定论,需要进一步深入研究总结。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Tsuji K, Yoshida N, Nakanishi H, et al. Recent traction methods for endoscopic submucosal dissection[J]. *World J Gastroenterol*, 2016,22(26):5917-5926. DOI: 10.3748/wjg.v22.i26.5917.
- [2] Imaeda H, Iwao Y, Ogata H, et al. A new technique for endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer using an external grasping forceps[J]. *Endoscopy*, 2006,38(10): 1007-1010. DOI: 10.1055/s-2006-925264.
- [3] Imaeda H, Hosoe N, Ida Y, et al. Novel technique of endoscopic submucosal dissection using an external grasping forceps for superficial gastric neoplasia[J]. *Dig Endosc*, 2009, 21(2):122-127. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2009.00842.x.
- [4] Imaeda H, Hosoe N, Ida Y, et al. Novel technique of endoscopic submucosal dissection by using external forceps for early rectal cancer (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2012,75(6):1253-1257. DOI: 10.1016/j.gie.2012.02.018.
- [5] Storm AC, Aihara H, Thompson CC. Novel intragastric trocar placed by PEG technique permits endolumenal use of rigid instruments to simplify complex endoscopic procedures[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 84(3): 518-522. DOI: 10.1016/j.gie.2016.04.017.
- [6] Jeon WJ, You IY, Chae HB, et al. A new technique for gastric endoscopic submucosal dissection: peroral traction-assisted endoscopic submucosal dissection[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009,69(1):29-33. DOI: 10.1016/j.gie.2008.03.1126.
- [7] Ota M, Nakamura T, Hayashi K, et al. Usefulness of clip traction in the early phase of esophageal endoscopic submucosal dissection[J]. *Dig Endosc*, 2012, 24(5): 315-318. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2012.01286.x.
- [8] Yamasaki Y, Takeuchi Y, Uedo N, et al. Traction-assisted colonic endoscopic submucosal dissection using clip and line: a feasibility study[J]. *Endosc Int Open*, 2016, 4(1): E51-55. DOI: 10.1055/s-0041-107779.
- [9] Suzuki S, Gotoda T, Kobayashi Y, et al. Usefulness of a traction method using dental floss and a hemoclip for gastric endoscopic submucosal dissection: a propensity score matching analysis (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(2):337-346. DOI: 10.1016/j.gie.2015.07.014.
- [10] Yoshida M, Takizawa K, Ono H, et al. Efficacy of endoscopic submucosal dissection with dental floss clip traction for gastric epithelial neoplasia: a pilot study (with video)[J]. *Surg Endosc*, 2016,30(7):3100-3106. DOI: 10.1007/s00464-015-4580-4.
- [11] Cai SL, Shi Q, Chen T, et al. Dental floss traction assists in treating gastrointestinal mucosal tumors by endoscopy[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2015, 25(7): 571-576. DOI: 10.1089/lap.2014.0652.
- [12] He Y, Fu K, Leung J, et al. Traction with dental floss and endoscopic clip improves trainee success in performing gastric endoscopic submucosal dissection (ESD): a live porcine study (with video)[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(7): 3138-3144. DOI: 10.1007/s00464-015-4598-7.
- [13] Yoshida M, Takizawa K, Suzuki S, et al. Conventional versus traction-assisted endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasms: a multicenter, randomized controlled trial (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(5): 1231-1240. DOI: 10.1016/j.gie.2017.11.031.
- [14] Yoshida M, Takizawa K, Nonaka S, et al. Conventional versus traction-assisted endoscopic submucosal dissection for large esophageal cancers: a multicenter, randomized controlled trial (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 91(1): 55-65. e2. DOI: 10.1016/j.gie.2019.08.014.
- [15] Ge PS, Thompson CC, Jirapinyo P, et al. Suture pulley countertraction method reduces procedure time and technical demand of endoscopic submucosal dissection among novice endoscopists learning endoscopic submucosal dissection: a prospective randomized ex vivo study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019,89(1):177-184. DOI: 10.1016/j.gie.2018.08.032.
- [16] Jin P, Yu Y, Fu KI, et al. A new traction method with use of the snare as a "second hand" during endoscopic submucosal dissection[J]. *Endoscopy*, 2015, 47 Suppl 1 UCTN: E286-287. DOI: 10.1055/s-0034-1392028.
- [17] Lü MH, Fu KI, Wang ZQ, et al. Traction with snare during endoscopic submucosal dissection of a gastrointestinal stromal tumor in the gastric fundus[J]. *Endoscopy*, 2016,48 Suppl 1: E183-185. DOI: 10.1055/s-0042-105644.
- [18] Zhang Q, Yao X, Wang Z. A modified method of endoclip-and-snare to assist in endoscopic submucosal dissection with mucosal traction in the upper GI tract[J]. *VideoGIE*, 2018, 3(4): 137-141. DOI: 10.1016/j.vgie.2018.01.002.
- [19] Zhang Q, Lian ZY, Cai JQ, et al. Safety and effectiveness of mucosal traction using a snare combined with endoclips to assist the resection of esophageal intraepithelial neoplasia: a propensity score matching analysis[J]. *Dis Esophagus*, 2022, 35(1): doab018. DOI: 10.1093/dote/doab018.
- [20] Zhang Q, Cai JQ, Wang Z. Usefulness of tumor traction with a snare and endoclips in gastric submucosal tumor resection: a propensity-score-matching analysis[J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2021,9(2):125-132. DOI: 10.1093/gastro/goaa050.
- [21] Yamada S, Doyama H, Ota R, et al. Impact of the clip and snare method using the prelooping technique for colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Endoscopy*, 2016,48(3): 281-285. DOI: 10.1055/s-0034-1393241.
- [22] Kobayashi T, Gotohda T, Tamakawa K, et al. Magnetic anchor for more effective endoscopic mucosal resection[J]. *Jpn J Clin Oncol*, 2004,34(3):118-123. DOI: 10.1093/jjco/hyh025.
- [23] Matsuzaki I, Hattori M, Yamauchi H, et al. Magnetic anchor-guided endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors (with video)[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(2): 1012-1018. DOI: 10.1007/s00464-019-07127-9.
- [24] Mortagy M, Mehta N, Parsi MA, et al. Magnetic anchor guidance for endoscopic submucosal dissection and other endoscopic procedures[J]. *World J Gastroenterol*, 2017,23(16): 2883-2890. DOI: 10.3748/wjg.v23.i16.2883.
- [25] Higuchi K, Tanabe S, Azuma M, et al. Double-endoscope endoscopic submucosal dissection for the treatment of early gastric cancer accompanied by an ulcer scar (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2013, 78(2): 266-273. DOI: 10.1016/j.gie.2013.01.010.
- [26] Sakamoto N, Osada T, Shibuya T, et al. The facilitation of a new traction device (S-O clip) assisting endoscopic

- submucosal dissection for superficial colorectal neoplasms[J]. *Endoscopy*, 2008, 40 Suppl 2: E94-95. DOI: 10.1055/s-2007-995603.
- [27] Nagata M, Fujikawa T, Munakata H. Comparing a conventional and a spring-and-loop with clip traction method of endoscopic submucosal dissection for superficial gastric neoplasms: a randomized controlled trial (with videos) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2021, 93(5): 1097-1109. DOI: 10.1016/j.gie.2020.09.049.
- [28] Nagata M. Internal traction method using a spring-and-loop with clip (S-O clip) allows countertraction in gastric endoscopic submucosal dissection[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(8):3722-3733. DOI: 10.1007/s00464-020-07590-9.
- [29] Chen PJ, Chu HC, Chang WK, et al. Endoscopic submucosal dissection with internal traction for early gastric cancer (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 67(1): 128-132. DOI: 10.1016/j.gie.2007.07.021.
- [30] Suzuki Y, Tanuma T, Nojima M, et al. Multiloop as a novel traction method in accelerating colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 91(1): 185-190. DOI: 10.1016/j.gie.2019.08.042.
- [31] Miyamoto S, Ito J, Ohya TR. Modified method of making a clip with ring-thread for the traction of colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(4): e59-60. DOI: 10.1111/den.13612.
- [32] Suzuki Y, Tanuma T, Nojima M, et al. Comparison of dissection speed during colorectal ESD between the novel Multiloop (M-loop) traction method and ESD methods without traction[J]. *Endosc Int Open*, 2020, 8(7): E840-840E847. DOI: 10.1055/a-1161-8596.
- [33] Miyamoto S, Ohya TR, Ono M, et al. Triple-loop clip for the traction-assisted colorectal endoscopic submucosal dissection: multidirectional triple-loop traction method[J]. *VideoGIE*, 2021, 6(1):1-3. DOI: 10.1016/j.vgie.2020.10.008.
- [34] Tomiki Y, Ishiyama S, Sugimoto K, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection by using latex-band traction [J]. *Endoscopy*, 2011, 43 Suppl 2 UCTN: E250-251. DOI: 10.1055/s-0030-1256513.
- [35] Oung B, Chabrun E, Subtil C, et al. Traction strategy with clips and rubber band allows complete en bloc endoscopic submucosal dissection of sessile serrated adenoma/polyp invading the site of previous appendectomy[J]. *Endoscopy*, 2019, 51(7):E166-168. DOI: 10.1055/a-0868-7792.
- [36] Faller J, Jacques J, Oung B, et al. Endoscopic submucosal dissection with double clip and rubber band traction for residual or locally recurrent colonic lesions after previous endoscopic mucosal resection[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(5): 383-388. DOI: 10.1055/a-1104-5210.
- [37] Lambin T, Jacques J, Rivory J, et al. Endoscopic submucosal dissection of a laterally spreading tumor involving a colonic diverticulum using the counter-traction technique[J]. *Endoscopy*, 2022, 54(1):E34-35. DOI: 10.1055/a-1362-9196.
- [38] Ichijima R, Ikehara H, Sumida Y, et al. Randomized controlled trial comparing conventional and traction endoscopic submucosal dissection for early colon tumor (CONNECT-C trial)[J]. *Dig Endosc*, 2023, 35(1): 86-93. DOI: 10.1111/den.14426.
- [39] Bordillon P, Pioche M, Wallenhorst T, et al. Double-clip traction for colonic endoscopic submucosal dissection: a multicenter study of 599 consecutive cases (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2021, 94(2): 333-343. DOI: 10.1016/j.gie.2021.01.036.
- [40] Dobashi A, Storm AC, Wong Kee Song LM, et al. Efficacy and safety of an internal magnet traction device for endoscopic submucosal dissection: ex vivo study in a porcine model (with video) [J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(2): 663-668. DOI: 10.1007/s00464-018-6486-4.
- [41] Hayashi Y, Sunada K, Takahashi H, et al. Pocket-creation method of endoscopic submucosal dissection to achieve en bloc resection of giant colorectal subpedunculated neoplastic lesions[J]. *Endoscopy*, 2014, 46 Suppl 1 UCTN: E421-422. DOI: 10.1055/s-0034-1377438.
- [42] Harada H, Nakahara R, Murakami D, et al. Saline-pocket endoscopic submucosal dissection for superficial colorectal neoplasms: a randomized controlled trial (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 90(2): 278-287. DOI: 10.1016/j.gie.2019.03.023.
- [43] Yamashina T, Nemoto D, Hayashi Y, et al. Prospective randomized trial comparing the pocket-creation method and conventional method of colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 92(2): 368-379. DOI: 10.1016/j.gie.2020.02.034.
- [44] Ide D, Ohya TR, Saito S, et al. Clinical utility of the pocket-creation method with a traction device for colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(5):2110-2118. DOI: 10.1007/s00464-020-07614-4.
- [45] Miura Y, Shinozaki S, Hayashi Y, et al. Duodenal endoscopic submucosal dissection is feasible using the pocket-creation method[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(1): 8-14. DOI: 10.1055/s-0042-116315.
- [46] Ikezawa N, Tanaka S, Toyonaga T. Novel strategy using pocket creation method to reduce intraoperative bleeding in gastric endoscopic submucosal dissection[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(6): e136-137. DOI: 10.1111/den.13765.
- [47] Ishida T, Yoshida N, Inoue K, et al. A recurrent lesion with severe fibrosis of colorectal endoscopic submucosal dissection using the combination of pocket-creation method and traction device[J]. *VideoGIE*, 2020, 5(12): 686-687. DOI: 10.1016/j.vgie.2020.08.002.
- [48] Sharma SK, Hiratsuka T, Hara H, et al. Antigravity ESD - double-balloon-assisted underwater with traction hybrid technique[J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(6): E739-744. DOI: 10.1055/a-0578-8081.
- [49] Tanaka S, Toyonaga T, Kaku H, et al. A novel traction device (EndoTrac) for use during endoscopic submucosal dissection [J]. *Endoscopy*, 2019, 51(4): E90-91. DOI: 10.1055/a-0830-4556.
- [50] Kaku H, Toyonaga T, Tanaka S, et al. Endoscopic submucosal dissection using endotrach, a novel traction device[J]. *Digestion*, 2021, 102(5):714-721. DOI: 10.1159/000511731.
- [51] Meng Z, Huang Z, Deng B, et al. Robotic-assisted vs non-robotic traction techniques in endoscopic submucosal dissection for malignant gastrointestinal lesions[J]. *Front Oncol*, 2022, 12:1062357. DOI: 10.3389/fonc.2022.1062357.
- [52] Turiani Hourneaux de Moura D, Aihara H, Jirapinyo P, et al. Robot-assisted endoscopic submucosal dissection versus conventional ESD for colorectal lesions: outcomes of a randomized pilot study in endoscopists without prior ESD experience (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 90(2): 290-298. DOI: 10.1016/j.gie.2019.03.016.

SonoScape 开立

广告

HD-580

镜之所及 芯之所向



IE

图像质量
跨越式提升

MS

多核心
异构系统

DI

光学染色
技术升级

NGE

镜体性能
优化

染色革新 多光谱技术

助力消化系统早期疾病快速筛查、诊断



SFI-1



SFI-2



SFI-3



VIST-1



VIST-2



VIST-3

深圳开立生物医疗科技股份有限公司
SONOSCAPE MEDICAL CORP.
地址：深圳市南山区粤海街道麻岭社区高新中区科技
中2路1号深圳软件园（2期）12栋201、202
电话：86-755-26722890

网站：www.sonoscape.com.cn
邮箱：sonoscape@sonoscape.net
禁忌内容或者注意事项详见说明书
粤械广审（文）第240604-00839号

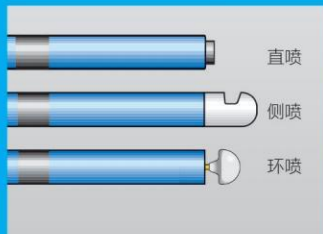
注册证编号
医用内窥镜图像处理器 粤械注准20182061081
医用内窥镜冷光源 粤械注准20192061100
电子上消化道内窥镜 粤械注准20232061825
电子下消化道内窥镜 粤械注准20232062125

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