

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12月 第39卷 第12期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 39 Number 12
December 2022



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232

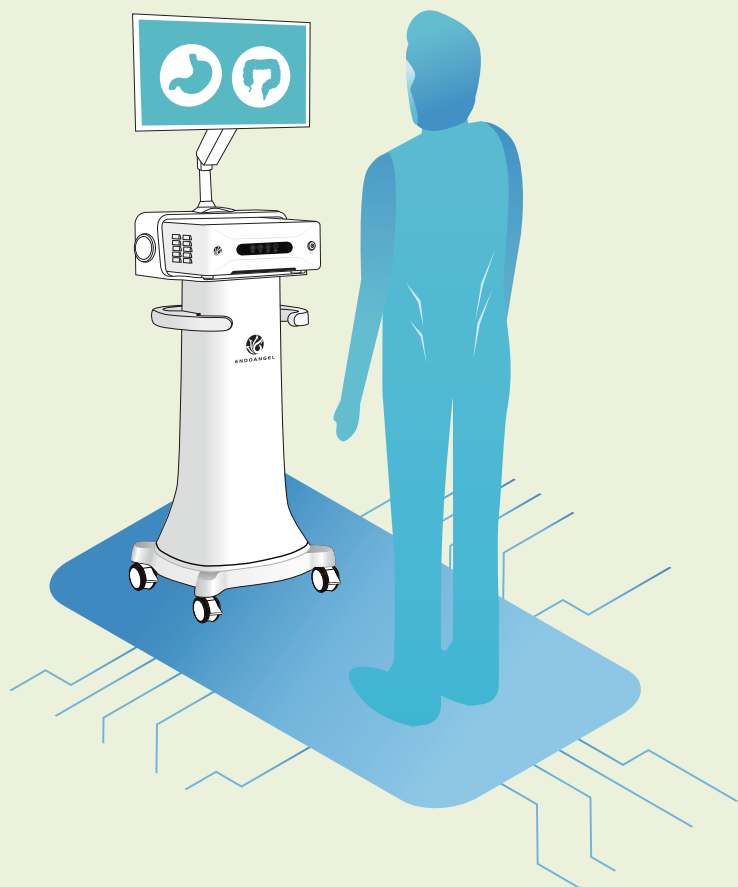


广告

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）

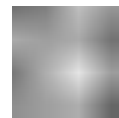
中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第39卷 第12期 2022年12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

- 中国胰腺囊性肿瘤诊断指南(2022年) 949
国家消化病临床医学研究中心(上海)
中国医师协会胰腺病学专业委员会

菁英论坛

- 早期胃癌浸润深度判断的现状 & 未来 961
赵鑫 姚方

论 著

- 基于人工智能的自动内镜下病灶尺寸测量系统(含视频) 965
王静 陈茜 吴练练 周巍 张晨霞 罗任权 于红刚
“雪碧零卡®”在磁控胶囊内镜胃准备方案中的应用初探 972
朱佳慧 钱阳阳 刘晓 蒋斌 廖专 李兆申
胶囊内镜在儿童小肠疾病中的临床应用价值 978
杨洪彬 任晓侠 葛库库 张含花 高天娇 王峰 王华 廖专 方莹
改良多隧道法内镜黏膜下剥离术治疗长度大于8 cm食管全周
浅表癌的临床研究 983
田野 杜观祥 阙敬保 刘敏 柏建安 刘禹 汤琪云
经口内镜下食管憩室肌切开术治疗食管憩室的疗效分析 988
任丽华 朱叶 葛敏 叶慧 杨林 梁燕 刘洋 冯亚东 施瑞华
原发性硬化性胆管炎的内镜治疗及预后分析 992
史鑫 王向平 张妍 王静怡 王旭 陈龙 潘阳林
SpyGlass经口胆道镜在肝移植术后胆道狭窄诊治中的应用 998
李宇 郝杰 刘学民 王博 吕毅 孙昊
超声内镜引导下细针抽吸术中辅助弹性成像的诊断价值 1004
杨小荣 郭玉峰 张宁妹 黄睿 陶伟
经胃联合经皮内镜治疗感染性胰腺坏死的疗效分析 1009
张蒙 周帆 刘明东 邹晓平 韩光曙

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) 英特希迪
【生产地址】Suite 1105, 1105, 41, Digital-ro 31-gil, Guro-gu, Seoul, Korea
【代理人名称】广州华亘安邦科技有限公司
【代理人住所】广州市番禺区南村镇工业大道11号广博B栋201
【适用范围】主要用于成人小肠疾病诊断。禁食中重度便秘患者及严重肠梗阻患者。
禁忌内容或者注意事项详见说明书。粤械广审（文）第220302-05900号

短篇论著

- 超声内镜引导下细针抽吸术对门静脉癌栓的诊断价值(含视频) 1014
张奕蕊 胡端敏 吴伟
- 超声内镜对胆总管小结石的诊断价值 1018
卢学嘉 俞婷 谢婷 施瑞华

病例报道

- 内镜黏膜下剥离术切除胃内异位胰腺伴导管内乳头状黏液性肿瘤1例 1022
王彩艳 高杰 孟茜茜 施新岗
- 胶囊内镜诊断空肠间质瘤1例(含视频) 1025
孙焕焕 米琛 卢桂芳 赵伟 张娇娇 和水祥
- 超声内镜引导下胃壁外异物内镜下取出1例 1027
陈静 彭贵勇 吴静 陈磊

综 述

- 消化系统囊性病变聚桂醇消融术的研究进展 1029
高飞 柴宁莉 李惠凯 冯秀雪 杜晨 韩珂 令狐恩强
- 奥狄括约肌测压的演进过程及意义 1032
王才正 吴硕东
- 冷圈套器息肉切除术后相关组织学研究进展 1037
朱晓佳 杨力

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2022年可直接使用英文缩写的常用词汇 1017
- 《中华消化内镜杂志》2023年征订启事 1024
- 《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 1040

插页目次 977

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 钱程



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

·综述·

奥狄括约肌测压的演进过程及意义

王才正 吴硕东

中国医科大学附属盛京医院第二普通外科, 沈阳 110000

通信作者: 吴硕东, Email: wusd@sj-hospital.org

【提要】 奥狄括约肌测压是诊断奥狄括约肌功能障碍的金标准。但由于奥狄括约肌生理解剖位置的特殊性, 人们对其研究仍有一定局限性。本文旨在综述奥狄括约肌和胆胰管测压技术发展演进过程、各种导管的特点及测压相关并发症等。

【关键词】 奥狄括约肌功能障碍; 奥狄括约肌测压; 袖套式测压导管; 固态测压导管; 胰腺炎; 奥狄括约肌药理学

The evolution and significance in sphincter of Oddi manometry

Wang Caizheng, Wu Shuodong

Department of the Second General Surgery, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110000, China

Corresponding author: Wu shuodong, Email: wusd@sj-hospital.org

奥狄括约肌功能障碍(sphincter of Oddi dysfunction, SOD)被定义为胆道和(或)胰腺括约肌的功能异常, 分别引起间歇性或持续性的胆汁或胰液流动障碍, 并伴有阵发性胆源性疼痛、复发性胰腺炎、肝脏化学检查异常或胆管扩张^[1]。Vondrasek 等^[2]于 1974 年首次使用微型换能器评估胆总管压力和胆总管到十二指肠的压力梯度。随着侧视十二指肠镜的出现, 直接检查奥狄括约肌成为可能, 它允许十二指肠乳头插管和胰胆管对比显影。随后, Arndorfer 等^[3]开发了一种最小顺应性导管灌注系统, 该系统可以精确记录十二指肠乳头区括约肌以及胆管和胰管括约肌压力。但由于奥狄括约肌生理解剖位置的特殊性, 对奥狄括约肌的生理病理的研究仍不够透彻。

一、奥狄括约肌的生理解剖

在 20 世纪 50 年代, Papalimades 和 Rettori^[4]描述了奥狄括约肌系统的组成: 胆总管括约肌, 长度为 10 mm; 胰管括约肌, 长度为 6 mm; 共同括约肌, 由厚的、环形的、半环形的、纵向的肌肉纤维组成, 长度约 6 mm。胚胎学研究表明, 人的奥狄括约肌虽然独立于十二指肠平滑肌发育, 但解剖上与十二指肠壁结合。许多关于奥狄括约肌运动的争议都是由于它相对难以研究。

奥狄括约肌有 3 个主要功能: (1) 调节胆汁及胰液流入十二指肠的流量; (2) 防止十二指肠反流到胆管和胰管; (3)

使胆汁充盈胆囊。人体测压研究表明, 括约肌的基础压力为 10 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 收缩频率为 2~6 次/min, 收缩幅度高于十二指肠压力 50~140 mmHg^[5]。经内镜逆行胆胰管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)三腔内镜导管测压的研究也表明, 大多数相位波是顺行传播的(即从胆管到十二指肠), 少数相位波以逆行方式传播(即从十二指肠到胆管)^[6]。人的胃肠运动有两种模式: 禁食模式或迁徙运动复合体(migrating motor complex, MMC)和进食模式。在禁食期间, MMC 从胃周期性地传播到回肠, 平均每 90 min 传播 1 次, 它分为 4 个阶段。奥狄括约肌和十二指肠的峰电位爆发频率从 I 相逐渐增加到 III 相的峰值频率, 然后在 IV 相迅速下降, 并开始新的 MMC 周期。胆汁流入十二指肠不仅发生在进食期间, 也发生在禁食期间。这种流动是一种循环模式, 并与 MMC 相关联, 在 MMC 的后期达到最大值, 这种胆汁流动可能具有防止禁食期间胆汁微晶和碎屑的淤积的作用^[7]。

二、SOD 的分类

2016 年 5 月在美国胃肠病协会的消化疾病周上提出了罗马 IV 共识^[8]。胆道 SOD 的罗马 IV 诊断标准必须包括以下内容: (1) 胆源性疼痛; (2) 肝酶升高或胆管扩张, 但不能两者同时包括; (3) 无胆管结石或其他结构性异常。支持标

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210817-00362

收稿日期 2021-08-17 本文编辑 钱程

引用本文: 王才正, 吴硕东. 奥狄括约肌测压的演进过程及意义[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(12): 1032-1036. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210817-00362.



准:(1)淀粉酶/脂肪酶正常;(2)奥狄括约肌压力异常;(3)肝胆核素显像异常。而胆源性疼痛的罗马Ⅳ诊断标准:胆源性疼痛被描述为位于上腹部和(或)右上腹的疼痛,具有以下特征:(1)疼痛持续 30 min 或更长时间;(2)以不同的间隔发生(不是同一天);(3)严重到无法进行日常活动或需到急诊室就诊;(4)与排便无明显关系;(5)姿势改变或口服抑酸药无明显缓解。支持标准包括恶心、呕吐、背部放射痛,以及疼痛导致从睡眠中醒来。胰腺 SOD 的罗马Ⅳ诊断标准必须包括以下内容:(1)既往有胰腺炎病史(淀粉酶或脂肪酶的典型疼痛>正常值的 3 倍和(或)急性胰腺炎的影像学证据);(2)排除其他胰腺炎病因;(3)内镜超声检查阴性;(4)奥狄括约肌压力异常。在罗马Ⅳ标准中,对于胆道 SOD 的患者需行奥狄括约肌测压(sphincter of Oddi manometry, SOM),以明确诊断及指导下一步是否需要行内镜乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)。在胰腺 SOD 的患者中,SOM 就是其诊断必要条件。多项研究表明,大多数有 SOD 的患者在 EST 后临床症状得到治愈^[9-12]。

三、SOM 方法

随着侧视十二指肠镜的出现,直接检查奥狄括约肌的方法成为可能,它允许十二指肠乳头插管和胰胆管对比显影^[13-14]。随后,Arndorfer 等^[3]开发了一种最小顺应性导管灌注系统。研究已经证明,SOD 是导致胆道综合征的原因之一。SOM 是目前疑似胆道 SOD 患者的诊断“金标准”。

患者在禁食至少 8 h 后使用侧视内镜,测压前不使用镇静剂或抗胆碱能药,这些药已经被证明会改变奥狄括约肌生理性状。需要镇静时静脉注射地西洋 10 mg,研究证明地西洋对奥狄括约肌压力无影响^[15]。在插入内镜前使用利多卡因喷雾器进行咽部麻醉。

当患者处于左侧俯卧位时,导管通过十二指肠镜活检通道,记录十二指肠腔内压力,然后将导管插入乳头,直至导管上的外部标志消失后再往胆总管或胰管方向进 20 mm。测压前经远端导管抽吸液体定位导管所在位置,如为胆汁则导管位于胆总管内,如为透明的胰液则导管位于胰管内。然后以 1 mm 的增量缓慢拔出导管,直到找到一个高压区,记录高压区压力曲线 3 min 或更长时间。分析时排除压力记录的前两分钟,在压力记录过程中,通过观察导管标记相对于十二指肠乳头的位置,在内镜下持续监测导管位置。在大多数情况下,基础括约肌压力同时记录在所有 3 个测压通道,但在有些情况下,基础括约肌压力只记录在 2 个测压通道中。在每次导管牵拉记录后,测量十二指肠压力作为零点参考值^[16]。

四、常见的测压导管

1. 灌注式测压导管:水灌注导管是最常用的测压导管^[17]。导管由聚乙烯或聚四氟乙烯制成,长 200 cm,单腔或三腔,外径 1.7~1.9 mm,管腔直径 0.5~0.8 mm。导管的末端标有 3~10 条等间距的条纹,用来评估导管插入测压管腔的深度。水灌注测压导管有 0.018 英寸(1 英寸=2.54 cm)的导丝管腔。在导管的远端,有 1~3 个径向排列的侧孔,直径

2 mm,水以低流速通过这些孔,从而进行括约肌压力记录^[18]。

雷曼导管(美国,库克医疗)有第 3 个腔可以用于抽吸液体,这可降低术后胰腺炎发生率^[19]。导管有长鼻和短鼻两种配置,长鼻导管可使测压导管锚定到选择的管道中,允许多次拔出而不损失插管。短鼻导管的目的是在弯曲的远端胰管中更容易插管。雷曼测压导管是一次性使用的,而 Arndorfer 导管(美国,阿恩多夫公司)可用气体消毒后重复使用。

为降低测压术后胰腺炎的风险,Craig 等^[20]研发了一种袖套式测压组套(加拿大,梅氏科技),其独特的设计允许将导管锚定在括约肌中,无菌水反向灌注而不进入胰管中,从理论上可大幅度降低胰腺炎的风险。

2. 固态测压导管:固态测压导管(美国,联合传感器公司)是一种不需要水灌注的压力感受器导管,这些 4 Fr 或 5 Fr 导管有一个钝的金属尖端,有 3 个小的压电压力传感器,它们彼此径向相距 90 度^[21-24]。这些导管有一个 0.018 英寸的导丝管腔,以便于插管。导管的金属尖端可以方便地进行透视检查,而不需要注射造影剂^[22]。导管可重复使用。

胰腺炎是 SOM 最常见的术后并发症,其发生率高于诊断性或治疗性 ERCP 术后胰腺炎的发生率^[25-27]。测压后胰腺炎发生率取决于导管灌注的速度和时间,以及测压前是否评估胰管括约肌的压力^[7]。为解决 SOM 术后胰腺炎的问题,雷曼导管应运而生。Sherman 等^[28]报道,在使用抽吸导管评估奥狄括约肌的胰段后,胰腺炎的发生率从 23.5% 降至 3%。标准的三腔测压导管有几个局限性:急性胰腺炎的发生率较高,以及运动伪影导致测压记录难以解释。为了解决这些限制,Craig 等^[20]研发了一种袖套式测压组套,其主要优势是该套筒组件组成零件少,便于操作,套筒传感器的位移较小,因此与侧孔相比产生的伪影较少。Craig 等^[20]与 Omari 等^[29]研究表明使用套筒组件的压力测量与使用标准的三腔导管的压力测量是相当的。随着时间的推移,三腔测压导管逐渐退出历史舞台。取而代之的是固态测压导管(solid state catheter, SSC)。Draganov 等^[30]对 30 例有 SOM 临床指征的患者进行 SSC 及三腔测压导管分别测压对比,结果表明 SSC 也可以准确地进行 SOM。SSC 系统的使用具有以下潜在的优势:(1)SSC 更简单、更容易设置和使用,因为设备的部件更少,并且可以自由移动;(2)它不容易产生伪影和故障;(3)SSC 较为耐用;(4)SSC 可降低 ERCP 术后胰腺炎的风险。

五、SOM 的途径

SOM 途径总体分为两种,ERCP 期间行 SOM,或者经皮 SOM。

1. ERCP 检查期间测压:在行 ERCP 检查期间行 SOM 较为普遍。在 ERCP 过程中,测压导管通过十二指肠镜的工作通道插管。插管前应测量十二指肠压力基线,测压导管被直接或通过导丝推进到所需要测定的管道中。用不同的导管插入所需测定的管道,并注射造影剂以首次行诊断性

ERCP。使用测压导管插管后,记录导管压力。然后以 1~2 mm 的间隔缓慢地将导管从测压管腔中拔出,当换能器到达括约肌时,暂停 60~90 s。括约肌区域内的位置通过压力的增加来识别,并由导管上的圆周标记在视觉上辅助^[16]。根据所使用的导管类型的不同,拔除技术可能会有所不同。

2. 经 T 管、经皮经肝胆管穿刺引流窦道胆道镜测压: 1991 年, Kanoh 等^[31]采用经皮气液灌注测压技术成功测量了奥狄括约肌压力。Sun 等^[32]和 Wu 等^[33]通过胆道镜测压法评估了不同药物对人奥狄括约肌运动的影响。胆道镜测压法适用于胆道切开探查术后留置 T 管的患者,或者是行经皮经肝胆道镜取石术后的患者。测压时患者胆总管的结石应当取尽。相对于 ERCP 期间进行 SOM, 经皮胆道镜测压具有操作简单、对奥狄括约肌损伤小、术后并发症发生率极低的优点。

六、数据分析

测定所有受试者的十二指肠压力、胆总管末端压力、奥狄括约肌基础压、奥狄括约肌收缩振幅、持续时间、奥狄括约肌收缩频率和相位波传播顺序。基础奥狄括约肌压力是通过奥狄括约肌基线压力值减去十二指肠压力值(零参考值)计算出来的。收缩幅度(单位:mmHg)是从奥狄括约肌基础压到波形最高点测量的差值。该值是从具有最高基础奥狄括约肌压力的测压记录中获得的。最大奥狄括约肌收缩幅度表示 3 次牵拉测压过程中峰值压力的平均值。持续时间(单位:s)是从开始上升到该波结束时测得的,通过在最近端开口的相位波开始与最远端开口的每个相应相位波的开始之间画一条线,分析相位收缩的传播顺序。在 3 min 内测定同时出现的、顺行或逆行的相位波数。然后计算每种类型在 3 min 期间记录的总相位波的比例。

七、奥狄括约肌压力的正常值

测压过程中对奥狄括约肌狭窄和奥狄括约肌运动障碍的区分基于以下测压标准。奥狄括约肌基础压力升高(>40 mmHg)可能与奥狄括约肌狭窄或运动障碍有关^[5]。根据奥狄括约肌对使用平滑肌松弛剂(如八肽胆囊收缩素或戊基硝酸酯)的药理试验的反应结果进行判别。在奥狄括约肌运动障碍患者中,这些药物暂时抑制奥狄括约肌时相收缩,并产生实质性的奥狄括约肌收缩(均为基础奥狄括约肌压力),但对奥狄括约肌狭窄患者基础括约肌压力升高的影响很小或无影响。多中心大量的研究报道中,通常认为奥狄括约肌的基础压力>40 mmHg 是诊断奥狄括约肌功能障碍的阈值^[34]。

八、SOM 的常见并发症

对疑似 SOD 的患者实施 SOM 和 ERCP 的主要风险是胰腺炎。此外,偶尔会出现脓毒症、假性囊肿和成人呼吸窘迫综合征等。ERCP 合并 SOM 后胰腺炎的发生率为 15%~30%。与无可疑 SOD 的患者进行 ERCP 相比,在疑似 SOD 的患者进行 ERCP 时,无论是否使用测压技术,胰腺炎的风险增加 2~3 倍。但是,越来越多的数据表明,测压本身并不是胰腺炎的危险因素,而是那些疑似 SOD 的患者在 ERCP 过

程中使用测压技术,增加了胰腺炎的风险。一些研究表明,不同的测压技术引起胰腺炎的风险不同,并且仅检查胆管时胰腺炎的发病率较低,而进行胰腺 SOM 的胰腺炎发病率较高。

SOM 引起胰腺炎的风险可能因使用的导管类型不同而不同。一项对 76 例患者进行的随机研究发现,与标准灌注导管相比,使用带抽吸口的灌注导管可降低胰腺炎的风险(3% 比 23.5%, $P<0.05$)^[17]。在接受胰腺测压的患者中,使用标准灌注导管的胰腺炎发生率为 30.8%,而使用带抽吸口的灌注导管胰腺测压的患者为 3.8% ($P<0.01$)。在一项对 130 例 SOD 患者的随机研究中,固态测压后胰腺炎的发生率明显低于灌注测压后的胰腺炎发生率(3.1% 比 13.8%, $P<0.05$)。固态组 3 例胰腺炎均为轻度。

相对于 ERCP 下行 SOM, 经胆道镜测压发生胰腺炎的风险低得多^[32-33]。在行经胆道镜测压的患者中,鲜见报道发生胰腺炎的案例,原因是经胆道镜测压时测压导管直接从胆总管进入十二指肠腔,而不会误入胰管,造成胰管内高压从而导致胰腺炎。

九、奥狄括约肌药理学

奥狄括约肌的运动可受到多种胃肠激素和药物的影响^[34]。胆囊收缩素是影响奥狄括约肌运动的最显著的激素。在人类中,它抑制时相收缩,降低基础压,总体效果是增加胆汁流入十二指肠。

胆囊收缩素效应可能通过奥狄括约肌受体直接介导和(或)通过非肾上腺素、非胆碱能抑制神经间接介导十二指肠和奥狄括约肌之间的神经通路。在动物研究中,胆囊收缩素对奥狄括约肌有直接的兴奋作用,这种作用被一种抑制性非肾上腺素能神经递质的释放所抑制。在猫中,奥狄括约肌对胆囊收缩素的药理学去神经作用引起一种自相矛盾的反应^[35]。这种对胆囊收缩素的矛盾反应已经在疑似 SOD 的患者中观察到。

促胰液素是一种多肽激素,由十二指肠黏膜 S 细胞对腔内酸的反应而释放,可抑制人的奥狄括约肌运动^[36]。在无胰腺疾病的慢性酒精滥用者中,发现促胰液素在奥狄括约肌中诱导矛盾的痉挛反应,而不是在对照组中观察到的松弛^[37]。

胰高血糖素对人体的影响存在争议。几项研究表明,静脉注射胰高血糖素后,奥狄括约肌的基础压和时相压均有所降低^[38-39]。Biliotti 等^[40]研究表明胰高血糖素对奥狄括约肌无影响。

奥曲肽作用于人体胃肠道的不同部位,一般可抑制多种胃肠激素和神经肽的释放,因而被用于急性胰腺炎的治疗。然而,多中心试验并未显示奥曲肽在治疗急性胰腺炎或预防 ERCP 术后胰腺炎方面有良好效果^[41]。事实上,已经有过奥曲肽性胰腺炎的报道^[42]。

吗啡增加了人体奥狄括约肌的基础压和收缩压,并用于激发实验以诊断 SOD^[33,43]。相比之下,盐酸哌替啶是胆源性疼痛患者的常规用药,因为它对奥狄括约肌的影响较

小。Elta 等^[44]在 18 例进行测压的患者中,研究盐酸哌替啶对奥狄括约肌的影响。他们发现所有患者在服用盐酸哌替啶前后的基线括约肌压力差异无统计学意义。然而,在服用盐酸哌替啶后,相位收缩的频率增加。

阿托品、硝苯地平 and 硝酸盐均可降低人体奥狄括约肌的基础压和时相压。在动物和人类研究中,已经发现阿托品可以对抗吗啡和电刺激对奥狄括约肌的兴奋效应^[33]。这一效应被认为是由 M3 受体介导的。Guelrud 等^[45]通过舌下含服硝苯地平后的内镜测压,研究硝苯地平对健康人奥狄括约肌运动活动的影响。研究结论是,舌下含硝苯地平 20 mg 可使基础奥狄括约肌压力从(8.9±0.6) mmHg 下降到(2.9±0.2) mmHg,收缩的幅度、持续时间和频率也会下降。硝酸甘油是一种一氧化氮供体,当全身给药时,可以使人体松弛^[46]。此外,硝酸甘油和硝酸异山梨酯在十二指肠乳头局部给药时能引起对奥狄括约肌运动的强烈抑制^[47]。

4 个独立的试验研究了咪达唑仑对奥狄括约肌的影响^[48-51]。这些研究得出结论,咪达唑仑对 SOM 正常的受试者的基础压和时相收缩的影响都很小。然而,在奥狄括约肌压力升高的患者中,基础压和时相收缩明显降低。

十、小结

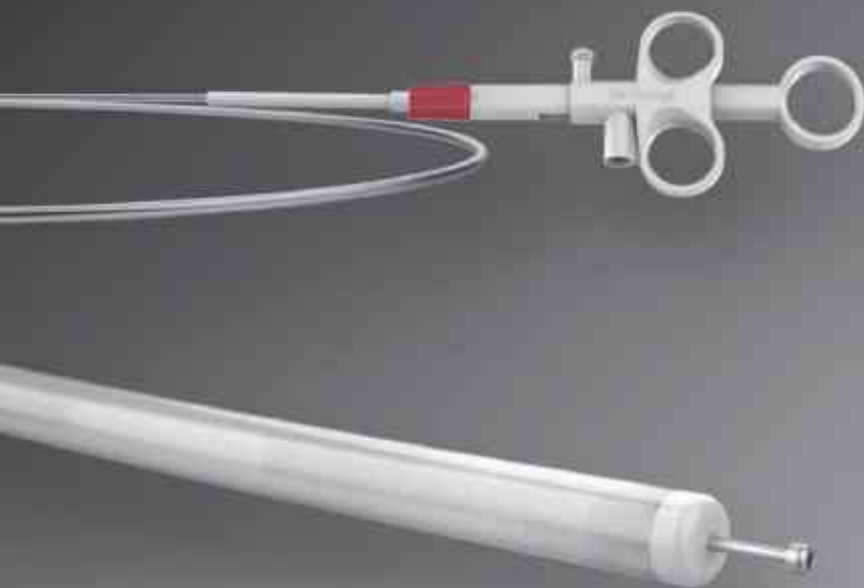
奥狄括约肌和胆胰管测压技术是了解胆胰管及奥狄括约肌的生理和病理特征的重要手段。目前,SOM 仍是诊断 SOD 的金标准。采用 ERCP 下的胰胆管测压仍是最具挑战性的内镜操作,它需要全面的 ERCP 技能和测压知识。经皮窦道的胆管测压具有安全简单的优点,但适用范围小。对奥狄括约肌的长期监测有利于我们进一步全面地了解奥狄括约肌的生理病理特征,对胆道、胰腺相关疾病的诊治将有重要作用。因此,一种可以长期监测奥狄括约肌压力且操作简单、安全有效的测压导管亟需被研发。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Oddi R. D'une disposition a sphincter speciale de l'ouverture due canal cholidogue[J]. Arch Ital Biol, 1887, 8: 317-322.
- [2] Vondrasek P, Eberhardt G, Classen M. Endoscopic semi-conductor manometry[J]. Int J Med, 1974, 3: 188-192.
- [3] Arndorfer RC, Stef JJ, Dodds WJ, et al. Improved infusion system for intraluminal esophageal manometry[J]. Gastroenterology, 1977,73(1):23-27.
- [4] Papalimades M, Rettori R. Muscular structure of choledochopancreato-duodenal juncture[J]. Acta Anat (Basel), 1957,30(1-4):575-600.
- [5] Toouli J. Sphincter of Oddi: Function, dysfunction, and its management[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2009, 24 Suppl 3: S57-62. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2009.06072.x.
- [6] Toouli J, Geenen JE, Hogan WJ, et al. Sphincter of Oddi motor activity: a comparison between patients with common bile duct stones and controls[J]. Gastroenterology, 1982,82(1):111-117.
- [7] Coelho JC, Wiedeker JC. Motility of Oddi's sphincter: recent developments and clinical applications[J]. Am J Surg, 1996,172(1):48-51. DOI: 10.1016/S0002-9610(97)89549-9.
- [8] Cotton PB, Elta GH, Carter CR, et al. Rome IV. Gallbladder and sphincter of Oddi disorders[J]. Gastroenterology, 2016, 150(6): 1420-1429. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.02.033.
- [9] Neoptolemos JP, Bailey IS, Carr-Locke DL. Sphincter of Oddi dysfunction: results of treatment by endoscopic sphincterotomy [J]. Br J Surg, 1988, 75(5): 454-459. DOI: 10.1002/bjbs.1800750518.
- [10] Roberts-Thomson IC, Toouli J. Is endoscopic sphincterotomy for disabling biliary-type pain after cholecystectomy effective? [J]. Gastrointest Endosc, 1985,31(6):370-373. DOI: 10.1016/s0016-5107(85)72250-x.
- [11] Botoman VA, Kozarek RA, Novell LA, et al. Long-term outcome after endoscopic sphincterotomy in patients with biliary colic and suspected sphincter of Oddi dysfunction[J]. Gastrointest Endosc, 1994,40(2 Pt 1):165-170. DOI: 10.1016/s0016-5107(94)70160-1.
- [12] Bozkurt T, Orth KH, Butsch B, et al. Long-term clinical outcome of post-cholecystectomy patients with biliary-type pain: results of manometry, non-invasive techniques and endoscopic sphincterotomy[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 1996, 8(3): 245-249. DOI: 10.1097/00042737-199603000-00011.
- [13] Geenen JE, Hogan WJ, Dodds WJ, et al. Intraluminal pressure recording from the human sphincter of Oddi[J]. Gastroenterology, 1980,78(2):317-324.
- [14] Behar J, Corazziari E, Guelrud M, et al. Functional gallbladder and sphincter of oddi disorders[J]. Gastroenterology, 2006, 130(5): 1498-1509. DOI: 10.1053/j.gastro.2005.11.063.
- [15] Nebel OT. Manometric evaluation of the papillar of Vater[J]. Gastrointest Endosc, 1975, 21(3): 126-128. DOI: 10.1016/s0016-5107(75)73819-1.
- [16] Gandolfi L, Corazziari E. The International workshop on sphincter of Oddi manometry[J]. Gastrointest Endosc, 1986, 32(1):46-48. DOI: 10.1016/s0016-5107(86)71731-8.
- [17] Petersen BT. An evidence-based review of sphincter of Oddi dysfunction: part I, presentations with "objective" biliary findings (types I and II)[J]. Gastrointest Endosc, 2004, 59(4): 525-534. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)00012-4.
- [18] Funch-Jensen P, Drewes AM, Madácsy L. Evaluation of the biliary tract in patients with functional biliary symptoms[J]. World J Gastroenterol, 2006,12(18):2839-2845. DOI: 10.3748/wjg.v12.i18.2839.
- [19] Sherman S, Troiano FP, Hawes RH, et al. Sphincter of Oddi manometry: decreased risk of clinical pancreatitis with use of a modified aspirating catheter[J]. Gastrointest Endosc, 1990, 36(5):462-466. DOI: 10.1016/s0016-5107(90)71115-7.
- [20] Craig AG, Omari T, Lingenfelter T, et al. Development of a sleeve sensor for measurement of sphincter of Oddi motility[J]. Endoscopy, 2001,33(8):651-657. DOI: 10.1055/s-2001-16211.
- [21] Tanaka M, Ikeda S. Sphincter of Oddi manometry: comparison of microtransducer and perfusion methods[J]. Endoscopy, 1988,20 Suppl 1:184-188. DOI: 10.1055/s-2007-1018173.
- [22] Wehrmann T, Schmitt T, Schönfeld A, et al. Endoscopic sphincter of Oddi manometry with a portable electronic microtransducer system: comparison with the perfusion manometry method and routine clinical application[J]. Endoscopy, 2000,32(6):444-451. DOI: 10.1055/s-2000-647.
- [23] Wehrmann T, Stergiou N, Schmitt T, et al. Reduced risk for pancreatitis after endoscopic microtransducer manometry of

- the sphincter of Oddi: a randomized comparison with the perfusion manometry technique[J]. *Endoscopy*, 2003, 35(6): 472-477. DOI: 10.1055/s-2003-39677.
- [24] Frenz MB, Wehrmann T. Solid state biliary manometry catheter: impact on diagnosis and post-study pancreatitis[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2007, 9(2): 171-174. DOI: 10.1007/s11894-007-0013-4.
- [25] Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2001, 54(4): 425-434. DOI: 10.1067/mge.2001.117550.
- [26] Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy[J]. *N Engl J Med*, 1996, 335(13):909-918. DOI: 10.1056/NEJM199609263351301.
- [27] Dickinson RJ, Davies S. Post-ERCP pancreatitis and hyperamylasaemia: the role of operative and patient factors[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 1998, 10(5): 423-428. DOI: 10.1097/00042737-199805000-00012.
- [28] Sherman S, Hawes RH, Troiano FP, et al. Pancreatitis following bile duct sphincter of Oddi manometry: utility of the aspirating catheter[J]. *Gastrointest Endosc*, 1992, 38(3): 347-350. DOI: 10.1016/s0016-5107(92)70430-1.
- [29] Omari T, Bakewell M, Fraser R, et al. Intraluminal micromanometry: an evaluation of the dynamic performance of micro-extrusions and sleeve sensors[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 1996, 8(3): 241-245. DOI: 10.1111/j.1365-2982.1996.tb00263.x.
- [30] Draganov PV, Kowalczyk L, Forsmark CE. Prospective trial comparing solid-state catheter and water-perfusion triple-lumen catheter for sphincter of Oddi manometry done at the time of ERCP[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 70(1): 92-95. DOI: 10.1016/j.gie.2008.11.044.
- [31] Kanoh J, Nakazawa S, Naito Y, et al. Monitoring the pressure of the sphincter of Oddi by percutaneous transhepatic choledochoscopy: new method for evaluating motor function[J]. *Gastroenterol Jpn*, 1991, 26(4): 507-513. DOI: 10.1007/BF02782822.
- [32] Sun S, Wu S, Cui D, et al. Sphincter of Oddi manometry by choledochoscope in patients with duodenobiliary reflux[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2011, 26(8): 1252-1255. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2011.06689.x.
- [33] Wu SD, Kong J, Wang W, et al. Effect of morphine and M-cholinoceptor blocking drugs on human sphincter of Oddi during choledochofiberscopy manometry[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2003, 2(1):121-125.
- [34] Bosch A, Peña LR. The sphincter of oddi[J]. *Dig Dis Sci*, 2007, 52(5):1211-1218. DOI: 10.1007/s10620-006-9171-8.
- [35] Behar J, Biancani P. Effect of cholecystokinin and the octapeptide of cholecystokinin on the feline sphincter of Oddi and gallbladder. Mechanisms of action[J]. *J Clin Invest*, 1980, 66(6):1231-1239. DOI: 10.1172/JCI109974.
- [36] Potts JR, Moody FG. Intraluminal pressure recordings from the human sphincter of Oddi[J]. *Gastroenterology*, 1980, 79(2): 418-419.
- [37] Laugier R, Gerolami R, Renou C. Sphincter of Oddi manometry. Paradoxical response to secretin but not to CCK in alcoholic patients with no pancreatic disease[J]. *Int J Pancreatol*, 1998, 23(2):107-114. DOI: 10.1385/IJGC:23:2:107.
- [38] Ponce J, Garrigues V, Pertejo V, et al. Effect of intravenous glucagon and glucagon-(1-21)-peptide on motor activity of sphincter of Oddi in humans[J]. *Dig Dis Sci*, 1989, 34(1): 61-64. DOI: 10.1007/BF01536155.
- [39] Rey JF, Greff M, Picazo J. Glucagon-(1-21)-peptide. Study of its action on sphincter of Oddi function by endoscopic manometry[J]. *Dig Dis Sci*, 1986, 31(4):355-360. DOI: 10.1007/BF01311669.
- [40] Biliotti D, Habib FI, De Masi E, et al. Effect of glucagon on sphincter of Oddi motor activity[J]. *Digestion*, 1989, 43(4): 185-189. DOI: 10.1159/000199875.
- [41] Binmoeller KF, Harris AG, Dumas R, et al. Does the somatostatin analogue octreotide protect against ERCP induced pancreatitis? [J]. *Gut*, 1992, 33(8): 1129-1133. DOI: 10.1136/gut.33.8.1129.
- [42] Bodemar G, Hjortswang H. Octreotide-induced pancreatitis: an effect of increased contractility of Oddi sphincter[J]. *Lancet*, 1996, 348(9042): 1668-1669. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)65744-3.
- [43] Thomas PD, Turner JG, Dobbs BR, et al. Use of (99m) Tc-DISIDA biliary scanning with morphine provocation for the detection of elevated sphincter of Oddi basal pressure[J]. *Gut*, 2000, 46(6):838-841. DOI: 10.1136/gut.46.6.838.
- [44] Elta GH, Barnett JL. Meperidine need not be proscribed during sphincter of Oddi manometry[J]. *Gastrointest Endosc*, 1994, 40(1):7-9. DOI: 10.1016/s0016-5107(94)70002-8.
- [45] Guelrud M, Mendoza S, Rossiter G, et al. Effect of nifedipine on sphincter of Oddi motor activity: studies in healthy volunteers and patients with biliary dyskinesia[J]. *Gastroenterology*, 1988, 95(4): 1050-1055. DOI: 10.1016/0016-5085(88)90182-5.
- [46] Staritz M, Poralla T, Ewe K, et al. Effect of glyceryl trinitrate on the sphincter of Oddi motility and baseline pressure[J]. *Gut*, 1985, 26(2):194-197. DOI: 10.1136/gut.26.2.194.
- [47] Wehrmann T, Schmitt T, Stergiou N, et al. Topical application of nitrates onto the papilla of Vater: manometric and clinical results[J]. *Endoscopy*, 2001, 33(4): 323-328. DOI: 10.1055/s-2001-13687.
- [48] Fazel A, Burton FR. The effect of midazolam on the normal sphincter of Oddi: a controlled study[J]. *Endoscopy*, 2002, 34(1):78-81. DOI: 10.1055/s-2002-19385.
- [49] Fazel A, Burton FR. A controlled study of the effect of midazolam on abnormal sphincter of Oddi motility[J]. *Gastrointest Endosc*, 2002, 55(6): 637-640. DOI: 10.1067/mge.2002.123272.
- [50] Rolny P, Arleback A. Effect of midazolam on sphincter of Oddi motility[J]. *Endoscopy*, 1993, 25(6): 381-383. DOI: 10.1055/s-2007-1010344.
- [51] Cuer JC, Dapoigny M, Bommelaer G. The effect of midazolam on motility of the sphincter of Oddi in human subjects[J]. *Endoscopy*, 1993, 25(6): 384-386. DOI: 10.1055/s-2007-1010345.



鳐
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.

- ① 地址：江苏武进经济开发区果香路52号
- ② 电话：+86-519-69877755
- ③ 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



Beyond Imagination

-超越想象

电子上消化道内镜 GIF-H290EC



常规观察



EC观察*

电子结肠内镜 CF-H290EC1



常规观察



放大观察



EC观察*

奥林巴斯内镜技术步入全新领域。

520倍光学放大, 实现对生命体内细胞的内镜观察。

高倍率、高精度图像, 为提高内镜诊断精度做出贡献。

EC观察*作为新的诊断模式, 为内镜诊断开拓全新视野。

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。
请仔细阅读注册事项及说明书。
所有页码均基于本产品。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。

* EC观察, 指使用EC内镜(Olympus Endocyt)进行的细胞观察。
电子上消化道内镜 国械注进20203260483
电子结肠内镜 国械注进20203260482
沪械广审(文)第251118-10907号
A00057SV V01-2103