

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志[®]

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2023年5月 第40卷 第5期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 5
May 2023



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



9 771007 523236

PENTAX
MEDICAL



广阔“视”界 大有可为



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

中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第40卷 第5期 2023年5月20日出版



微信: xhnjw



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.zhxhnjzz.com
http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出版

《中华医学杂志》社有限责任公司
100710, 北京市东四西大街42号
电话(传真): (010)51322059
Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印刷

江苏省地质测绘院

发行

范围: 公开
国内: 南京报刊发行局
国外: 中国国际图书贸易集团
有限公司
(北京399信箱, 100044)
代号: M4676

订购

全国各地邮政局
邮发代号 28-105

邮购

中华消化内镜杂志编辑部
210003, 南京市紫竹林3号
电话: (025)83472831
Email: xhnj@xhnj.com

定价

每期25.00元, 全年300.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

2023年版权归中华医学会所有

未经授权, 不得转载、摘编本刊
文章, 不得使用本刊的版式设计

除非特别声明, 本刊刊出的所有
文章不代表中华医学会和本刊
编委会的观点

本刊如有印装质量问题, 请向本刊
编辑部调换

目次

述评

- 胶囊内镜二十年之路 337
王元辰 廖专 李兆申

菁英论坛

- 内镜逆行副胰管造影的应用进展 343
张杰 胡良峰

论著

- 磁控胶囊胃镜与传统胃镜对儿童胃及十二指肠检查的对比分析 348
顾竹珺 刘海峰 林凯 冯玉灵 胡志红

- 磁控胶囊胃镜下贲门形态的影响因素初探 354
李宁 王艳 高颖新 李佳颐 邓宛青 郝建宇 刘心娟

- 内镜阴性烧心患者反流特征及其在探头式共聚焦激光显微内镜
下的表现分析 359
韩文婧 党彤 汤泊夫 孟宪梅 贾语婧

- 基于智能手机的实时远程快速现场评估在超声内镜引导细针
穿刺抽吸中的价值 365
李真 赵雨莎 苏鹏 王晓 贾晓青 王立梅 王鹏 左秀丽
李延青 钟宁

- 内镜人工智能诊断辅助系统对胃局灶性病变检出的应用
(含视频) 372

- 张梦娇 徐铭 吴练练 王君潇 董泽华 朱益洁 何鑫琦 陶道
杜泓柳 张晨霞 白宇彤 商任铎 李昊 匡浩 胡珊 于红刚

- 超声内镜引导下肝胃吻合术治疗肝门部与远端胆道梗阻的安全性
与有效性分析: 一项回顾性队列研究 379
颜鹏 倪牧含 沈永华 孟睿 王雷

- 内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的危险因素研究
及其列线图的构建 385
周永婕 苗龙 王海平 姜文凯 张磊 周文策

- 肝门胆管恶性梗阻患者肝脏有效引流体积对总体生存时间的
影响: 一项多中心研究 391
夏明星 潘阳林 蔡晓波 胡贤荣 吴军 高道健 王田田
陈萃 陆蕊 张婷 胡冰

短篇论著

- 磁压榨吻合技术治疗结直肠吻合及重建中的应用分析 397
李晶 卢桂芳 张苗苗 刘仕琪 严小鹏 马锋 任晓阳 孙学军 吕毅 和水祥 任牡丹
- 食管全周浅表癌内镜黏膜下剥离术后长期保留胃管对食管狭窄的预防及治疗作用 401
田野 薛成俊 李晓敏 肖泽泉 柏建安 阙敬保 龙琴 严丽军 王燕梅 汤琪云

病例报道

- 超声内镜明确儿童肝门部淋巴结肿大梗阻性黄疸 1 例 406
吴浩伟 张筱凤
- 内镜下食管支架置入联合补片治疗食管瘘 1 例 408
陈章涵 齐志鹏 贺东黎 郭琦 冯珍 陆品相 荆佳晨 钟芸诗
- 超声内镜引导下胰管穿刺术联合经内镜逆行副胰管造影术治疗胰腺分裂症 1 例 410
崔美荣 王凯旋 郭成莉 朱艳利 刘翠

综 述

- 早期胃癌淋巴结转移危险因素预测模型的研究进展 413
郭芷均 石岩岩 丁士刚
- 内镜逆行胰胆管造影术困难胆管插管方式的研究进展 417
李雪 邢洁 张倩 李鹏 张澍田

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2023 年可直接使用英文缩写的常用词汇 384
- 中华医学会系列杂志论文作者署名规范 390
- 《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 396

插页目次 353

本刊稿约见第 40 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.zhxhnjzz.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

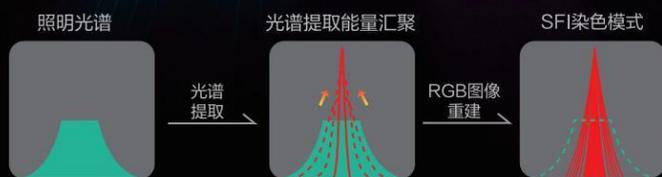
(扫码添加编辑企业微信)

SonoScape 开立

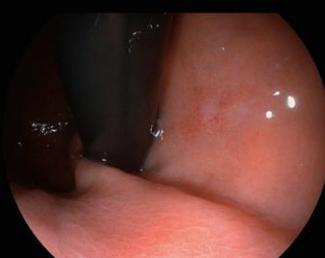


多光谱技术 聚谱成像

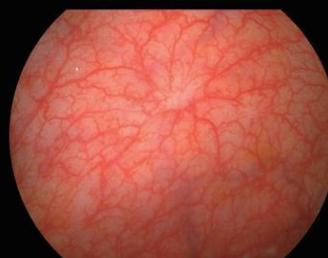
VLS-55系列四波长LED光源，助力消化道早期疾病诊断



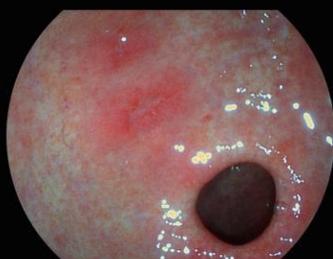
白光图像



白光图像



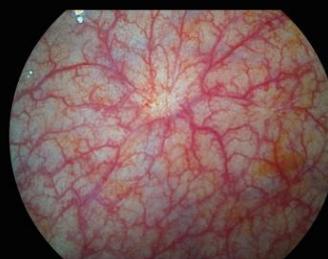
白光图像



SFI图像



SFI图像



SFI图像

深圳开立生物医疗科技股份有限公司
SONOSCAPE MEDICAL CORP.
地址：深圳市南山区科技中二路深圳软件园二期12栋2楼
电话：86-755-26722890

网站：www.sonoscape.com
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231218-06842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 国械注准20193060037
电子下消化道内窥镜 国械注准20193060046

内镜逆行副胰管造影的应用进展

张杰 胡良峰

海军军医大学第一附属医院消化内科, 上海 200433

通信作者: 胡良峰, Email: lianghao-hu@hotmail.com

【提要】 副胰管是胰液的第二流出道, 内镜逆行副胰管造影在胰腺疾病的诊疗中起重要作用。内镜逆行副胰管造影作为主胰管深插管失败的重要补充手段, 可以进行副乳头括约肌切开术和副胰管支架置入术等治疗。内镜逆行副胰管造影最常用于胰腺分裂的诊疗, 也是部分慢性胰腺炎、胰腺假性囊肿等疾病的有效治疗方式。内镜逆行副胰管造影并发症发生率较主胰管造影高, 要预防和关注术后并发症的发生。

【关键词】 胰胆管造影术, 内窥镜逆行; 副胰管造影; 慢性胰腺炎; 胰腺分裂; 并发症

基金项目: 国家自然科学基金(82070664); 上海市科技创新行动计划技术标准项目(19DZ12201900); 上海市曙光计划(20SG36)

Advancement in application of endoscopic retrograde pancreatography via the accessory pancreatic duct

Zhang Jie, Hu Lianghao

Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Hu Lianghao, Email: lianghao-hu@hotmail.com

内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)包括内镜逆行胆管造影术和内镜逆行胰管造影术(endoscopic retrograde pancreatography, ERP), 其中ERP又包括经主胰管造影和经副胰管造影。经副胰管造影在英文中有多种说法, 包括内镜逆行背侧胰管造影(endoscopic retrograde dorsal pancreatography)、经副乳头内镜逆行胰管造影(endoscopic retrograde pancreatography via the minor papilla)、经副胰管内镜逆行胰管造影(endoscopic retrograde pancreatography via the accessory pancreatic duct)等, 在本文中我们统一使用内镜逆行副胰管造影来表述。

主胰管造影是ERP最常见的方法, 但在某些情况下, 如胰腺分裂和慢性胰腺炎等疾病引起主胰管狭窄、扭曲和中断, 经主胰管深插管失败时, 内镜逆行副胰管造影对疾病诊治起重要作用。副乳头较主乳头位置高、直径小, 开口不明显, 插管较困难, 临床中副胰管造影往往在尝试主胰管深插管失败后作为替代方案, 直接副胰管造影操作多见于胰腺分裂患者的治疗。美国一项前瞻性、多中心研究报道ERCP

中副乳头插管率为3.3%(64/1963)^[1]。日本报道ERCP中副乳头插管率为3.1%(44/1418)^[2]。Gokbulut等^[3]的研究纳入置入胰管支架(预防性胰管支架除外)的患者, 其中副胰管支架置入率为7.0%(44/626)。本文就副胰管的胚胎发育和通畅性研究、内镜逆行副胰管造影的临床应用和并发症作一综述。

一、副胰管的胚胎发育和通畅性研究

人类胰腺是由腹、背胰融合发育而来的, 腹胰发育为胰头的下部, 背胰发育为胰头的上部、胰体和胰尾。腹胰与背胰的导管也彼此相融合, 腹胰管和背胰管的近段形成主胰管, 开口于主乳头。主胰管从胰尾部至胰头部走形于胰腺全程, 汇集大部分胰腺小叶分泌的胰液。背胰管的远段退化消失或形成副胰管, 主要引流胰头的胰液, 开口于副乳头^[4]。副乳头位于十二指肠前壁, 主乳头上方约2 cm处, 平均直径为5.4 mm^[5]。尸检发现, 通过手术显微镜(放大10倍)检出副乳头的发生率为70.0%, 检出的标本中有52.4%可见明显开口^[6]。受到不同的测定方法、标本类型和注射压力等因素影响, 发育完善的胰管系统中副胰管通畅

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221211-00324

收稿日期 2022-12-11 本文编辑 朱悦

引用本文: 张杰, 胡良峰. 内镜逆行副胰管造影的应用进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(5): 343-347.

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221211-00324.



率为 12.0%~82.0%^[7]。

胰液每日分泌量为 1~2.5 L, 主胰管是主要的引流管道^[8]。当主胰管远端发生梗阻时, 通畅的副胰管作为胰液的第二流出道, 可降低主胰管压力。自 20 世纪 80 年代以来, 日本都立驹込医院的研究团队致力于副胰管通畅性研究, 观察不同病理和生理状态下副胰管通畅性, 分析了副胰管末端形态与副胰管通畅性之间的关系, 对急性胰腺炎和 ERCP 术后胰腺炎 (post-ERCP pancreatitis, PEP) 队列进行了副胰管通畅性评估, 并研究了胰胆管汇流异常 (pancreaticobiliary maljunction, PBM) 患者不同副胰管末端形态与胆管癌的关系。Kamisawa 等^[9]通过 ERP 在主胰管注射含靛蓝胭脂红的造影剂, 内镜下观察副乳头染料排出情况判断副胰管通畅性, 研究纳入 1989—2002 年 410 例患者, 受试者包括急性胰腺炎、慢性胰腺炎、胰胆管汇流异常、胰腺导管内乳头状黏液瘤和对照组患者, 对照组是因怀疑急性胰腺炎以外的胰胆管疾病而接受 ERCP, 且胰头部造影正常的患者。研究发现 291 例对照组中副胰管通畅率为 43.0%, 46 例急性胰腺炎患者此比例仅为 17.4%。研究还发现副胰管通畅性与其末端形态相关, 研究者把副胰管末端形态分为 6 类: 纺锤状、棒状、刺状、囊状、分支状、中断或无副胰管, 副胰管通畅率依次为 93.1%、87.5%、47.7%、14.3%、7.1% 和 0%。该团队应用相同的对照组数据进行了两项回顾性队列研究, 首先评估了 167 例急性胰腺炎患者副胰管的末端形态, 基于上述副胰管通畅性与其末端形态的相关性数据, 推算通畅率为 21.4%^[10], 其次评估了 34 例 PEP 患者副胰管的末端形态, 推算通畅率为 16.2%^[11], 均显著低于对照组。研究者认为对于副胰管末端显影为分支状、中断或无副胰管者, 可考虑预防性胰管支架置入^[11]。另外, 通畅的副胰管能减少胰胆管汇流异常患者中胆管癌的发生。Yoshimoto 等^[12]纳入 123 例胰胆管汇流异常患者, 10 例副胰管末端形态为棒状 (直径大于 2 mm) 的患者无胆管癌发生, 而其他末端形态类型发生胆管癌比例高达 61.1% (69/113)。可能的机制是通畅的副胰管直接将胰液引流至肠腔, 通过汇流异常通道进入胆管的胰液较少, 但两组间胆汁淀粉酶水平差异无统计学意义。研究者认为通过内镜扩张副胰管以减少胰液进入胆管, 可能成为高手术风险胰胆管汇流异常患者的选择。日本研究团队所进行的系列研究, 明确了副胰管通畅性的意义和价值, 为副胰管介入治疗提供了理论依据。

二、内镜逆行副胰管造影的基本技术

1. 副乳头插管技术

副乳头较主乳头位置高、直径小、开口不明显, 故插管较主乳头困难。副乳头插管通常以主乳头为解剖标志, 采用长镜身状态, 通过调节大、小旋钮和调整镜身, 将副乳头置于内镜视野的中心位置。一旦完成副乳头深插管成功, 一般缩短镜身, 以提高器械的稳定性和操作性。当副乳头开口不明显时, 可缓慢静脉注射胰泌素, 通过增加胰液分泌, 帮助辨认副乳头, 提高副胰管插管成功率, 缩短插管时

间^[13]。然而, 出于成本考虑, 常规使用胰泌素是不经济的。Cai 等^[14]发现十二指肠内注入盐酸有助于胰腺分裂患者副乳头插管, 可能的机制是肠腔内注入盐酸可诱导胰泌素释放。该研究纳入 12 例副乳头困难插管的胰腺分裂患者, 困难插管定义为观察 1 min 内无法识别副乳头或在 5 min 内尝试插管仍不能造影成功, 困难插管确认后内镜撤回至十二指肠球部, 用注射器通过造影导管注入 45 mL 盐酸溶液 (浓度 0.1 mol/L), 注入完成后, 再次行副乳头插管, 成功率达 72.7%。本中心一项双盲、随机对照试验表明十二指肠内注入醋酸可降低胰腺困难插管率, 研究发现注入生理盐水的对照组困难插管率为 39.1%, 醋酸组为 20.9%, 差异有统计学意义, 醋酸组更易识别出副乳头 (94.3% 比 89.5%), 而且在醋酸组中观察到胰液自副乳头流出更为常见 (22.9% 比 0.9%)^[15]。此外用稀释的亚甲蓝喷涂十二指肠黏膜, 特别是与胰泌素联合使用, 可帮助识别副乳头。如果主胰管和副胰管之间有交通, 向主胰管注射稀释的亚甲蓝, 观察从副乳头流出的染料也有助于识别副乳头^[16]。

插管失败时, 可以行针状刀预切开术, 再试插副乳头。当主胰管存在狭窄、变形, 通过主乳头插入的导丝无法到达胰管近端, 但可经过副胰管顺向进入十二指肠, 此时可以尝试“会师技术”, 圈套器抓住导丝从内镜活检通道拉出, 再沿导丝引导插管^[17]。此外, 在超声内镜 (endoscopic ultrasonography, EUS) 引导下利用穿刺针经胃穿刺至胰管, 并注射造影剂, 将导丝置入胰管内, 经副胰管通过副乳头到十二指肠腔内, 即行 EUS 引导下顺行胰管造影术, 再退出超声内镜, 更换十二指肠镜, 使用“会师技术”插管, 可作为副乳头插管失败的补救措施^[18]。

2. 内镜下副乳头括约肌切开术 (endoscopic minor papilla sphincterotomy, EmPST)

EmPST 可采用拉式切开法、预先留置支架或导丝等针状刀切开法^[19-21]。弓形切开刀通常沿着 12~1 点钟方向切开, 长度以达到副乳头隆起部边缘为准^[22]。针状刀预切开主要用于副乳头插管失败或弓形切开刀刀弓无法触及副乳头的情况, 预切后 EmPST 一般用弓形切开刀完成^[23]。有报道针状刀预切开后首先插入副乳头 1~2 mm, 然后沿 10~12 点钟方向行副乳头预切开, 长度为 2~4 mm, 再进行常规插管^[21]。

3. 内镜下副乳头扩张术 (endoscopic minor papilla balloon dilation, EmPBD)

EmPBD 与 EmPST 相比, 除了可以减少创伤和保护括约肌功能, 当胰管狭窄需要球囊扩张时, EmPBD 还可以和胰管狭窄扩张使用同一器械同时或者序贯完成^[24]。EmPBD 基本技术同主乳头扩张, 但关于柱状气囊直径、扩张持续时间和扩张次数尚无标准, 主要根据管腔狭窄程度和近端扩张程度来决定。

4. 内镜下经副胰管取石术

通常副胰管内结石无须处理, 但是当副胰管作为主要通道引流胰液时, 则需经副胰管取出结石^[25-26]。对于体积

较小的结石,可以直接通过 ERCP 取石;对于直径>5 mm 的阳性结石,欧洲消化内镜协会(European Society of Gastrointestinal Endoscopy, ESGE)慢性胰腺炎诊治指南建议先行体外震波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL),当无法开展 ESWL 或者经过 ESWL 充分碎石后结石仍未碎裂时,可考虑行胰管腔内碎石^[27]。通过副胰管腔内碎石取石术安全有效^[28]。

5. 内镜下副胰管支架置入术

内镜逆行副胰管造影的 PEP 发生率较主胰管高,建议术后预防性支架置入,多采用 3~5 F 的细支架,如胰管扩张显著或需行狭窄支撑的患者,也可采用较粗的支架,对于慢性胰腺炎患者支架长度通常需超过副胰管^[22]。本中心报告了 3 例临床表现为慢性胰腺炎型胰腺分裂患者,反复放置副胰管塑料支架腹痛未缓解,在副胰管中置入自膨式金属支架(self-expandable metal stent, SEMS)治疗成功,置入 6 个月后腹部平片均显示支架已脱落,造影显示副胰管无新发结石,我们认为 SEMS 是胰腺分裂患者内镜治疗的替代方案,而且可自行脱落,无须再次内镜取出^[29]。

副乳头插管在技术上较主乳头困难,目前,国内外相关研究报道经验丰富的内镜医师副乳头插管成功率在 90.0% 以上^[16, 26, 30],一旦插管成功,所有经主胰管的诊断和治疗操作技术均可经副胰管进行。

三、内镜逆行副胰管造影的临床应用

内镜逆行副胰管造影主要用于胰腺分裂的诊断和治疗,部分慢性胰腺炎、胰腺假性囊肿(pancreatic pseudocysts, PPC)主胰管深插管困难及其他副胰管本身病变,如沟槽状胰腺炎和桑托里尼膨大等。总之,在 ERP 操作中凡遇到主胰管狭窄、扭曲、受压和中断,经主胰管深插管失败的病例,均应行内镜逆行副胰管造影。

1. 胰腺分裂

胰腺分裂是腹、背胰管在胚胎发育时期未融合或部分融合导致,是最常见的先天胰管发育异常。在西方人群中,胰腺分裂发生率约为 10%,亚洲和非洲人群中发生率较低,为 1%~2%。超过 95% 的胰腺分裂患者没有临床症状^[16]。胰腺分裂患者通过副胰管可引流大部分胰液,而相对较小或狭窄的副乳头开口导致胰液引流不畅或阻塞,由此产生的胰管高压会导致腹痛甚至胰腺炎发作。根据临床表现和影像学特征,可将胰腺分裂分为急性复发性胰腺炎型、慢性胰腺炎型和单纯腹痛型 3 类^[31]。ERP 被认为是诊断胰腺分裂的金标准,但由于是侵入性操作,ERP 仅用于治疗和疑似病例的确诊^[32]。

内镜治疗,包括 EmPST 伴或不伴胰管支架置入,是胰腺分裂患者的首选。此外, Yamamoto 等^[24]报道 EmPBD 对胰腺分裂患者治疗安全有效,共 9 例复发性胰腺炎型和 7 例慢性胰腺炎型胰腺分裂患者行 EmPBD 联合胰管支架置入术,其中 7 例复发性胰腺炎和 6 例慢性胰腺炎临床改善,未观察到与 EmPBD 相关的早期并发症。本中心纳入 615 篇文献的系统评价,发现胰腺分裂患者内镜和手术治疗的症状缓解

率分别为 69.4% (361/520) 和 74.9% (203/271), 差异无统计学意义;内镜治疗对复发性胰腺炎型、慢性胰腺炎型和单纯腹痛型胰腺分裂的症状缓解率分别为 79.2%、69.0% 和 66.7%,且此 3 种临床类型内镜治疗的疗效与手术治疗相比均相仿^[33]。

2. 慢性胰腺炎

我国 2018 年版慢性胰腺炎诊治指南^[34]推荐“MEES”(medicine-ESWL-endothrapy-surgery)升阶梯治疗流程。本中心一项前瞻性队列研究纳入 1 301 例慢性胰腺炎患者,共进行 2 028 例次 ERCP,其中副胰管造影 187 例次(9.2%)^[35]。2004 年韩国报道经主胰管造影治疗失败的 9 例慢性胰腺炎患者,原因包括主胰管扭曲(5 例)、结石(5 例)和狭窄(8 例),其中 8 例患者有上述两种原因并存^[17]。Brown 等^[26]进行了一项多中心回顾性研究,研究共纳入 64 例因主胰管梗阻行副胰管造影治疗的慢性胰腺炎患者,90.6%(58/64)的患者副胰管深插管成功,总共进行了 197 例次 ERCP 操作,其中 34 例主胰管梗阻上游存在结石的患者有 25 例(73.5%),通过内镜清除结石。共有 44 例患者完成 15.5 个月随访,其中 32 例(72.7%)腹痛改善,28 例使用麻醉药品止痛的患者中有 12 例(42.9%)减少了超过一半的麻醉药品使用量。Kwon 等^[25]报道经副胰管治疗的 16 例因主胰管结石梗阻所致经主胰管治疗失败的慢性胰腺炎患者,对初次置入支架有腹痛缓解的患者,通常会重复置入支架进行治疗,直到副胰管足够扩张,能够引流足够的胰液。随访 6 个月后,12 例(75.0%)患者疼痛明显缓解,其中 91.7%(11/12)的患者能够停止每日服用镇痛药,83.3%(10/12)的患者在第一次置入支架后疼痛即明显改善或完全缓解。

3. 胰腺假性囊肿

中国 ERCP 指南(2018 版)建议胰腺假性囊肿干预首选内镜治疗,包括经乳头引流和跨壁引流。4~6 周后复查囊肿变化再决定拔除或更换支架^[31]。ESGE 建议直径<5 cm 与主胰管相通的假性囊肿经乳头引流,超过 5 cm 的假性囊肿选择跨壁引流^[27]。部分囊肿与副胰管相通或者囊肿压迫导致主胰管深插管失败时,可经副胰管置入支架引流。

4. 其他病变

沟槽状胰腺炎是一种特殊类型的慢性胰腺炎,涉及胰头、十二指肠和胆总管之间的节段性炎症病变。沟槽状胰腺炎发病机制可能是副乳头的解剖性或功能性阻塞,胰液流出受阻,副胰管压力增加导致沟槽区胰腺炎,因此副胰管造影是治疗沟槽状胰腺炎可行的手段^[36]。Chantarojanasiri 等^[37]纳入 7 例反复急性胰腺炎发作的沟槽状胰腺炎患者,其中 6 例行 EmPBD 和副胰管支架引流,1 例因副乳头插管失败置入主胰管支架。在 20~161 个月的随访时间中,支架置入时间为 2~87 个月,5 例患者临床症状和影像学表现均改善(炎症或囊性病变消退),另外 2 例无急性胰腺炎复发,十二指肠梗阻症状得到改善,但是无影像学改善。

桑托里尼膨大是副胰管远端副乳头处罕见的局灶性囊性扩张,可能是复发性胰腺炎的原因。Crinò 等^[38]纳入接受

EmPST 治疗的 30 例反复急性胰腺炎发作的桑托里尼膨大患者,在 43.8 个月(中位随访时间)的随访期,80.0% 的患者无急性胰腺炎复发,提示内镜逆行副胰管造影治疗可有效降低桑托里尼膨大患者的急性胰腺炎发生率。

四、内镜逆行副胰管造影的并发症

内镜逆行副胰管造影的并发症与主胰管造影类似,包括 PEP、出血、穿孔等,但发生率更高。Freeman 等^[1]报道 1 963 例 ERCP, PEP 发生率为 6.7%, 重度 PEP 为 6 例, 其中 64 例副乳头插管操作, PEP 发生率 15.6%, 1 例行 EmPST 和支架置入后出现重度 PEP。Gokbulut 等^[3]报道 626 根胰管支架置入后,近端支架移位率为 12.3%, 其中副胰管支架近端移位率 27.3% (12/44)。一项回顾性研究纳入 1 476 例胰腺分裂患者,共进行了 2 753 例次 ERCP, 其中共尝试了 2 121 例次副乳头插管, 尝试副乳头插管和行副乳头括约肌切开术的患者 PEP 发生率分别为 8.6% 和 10.6%, 明显高于未尝试副乳头插管患者(1.2%), 多因素分析表明副乳头插管是 PEP 发生的独立危险因素^[39]。Conti 等^[40]回顾性纳入 106 例拟行 EmPST 治疗的胰腺分裂患者, 成功完成 EmPST 的 87 例患者中, 12.6% 患者发生 PEP, 1 例发生轻度出血, 1 例发生腹膜后穿孔, 19 例插管失败患者 2 例(10.5%) 发生了 PEP。需要指出临床中部分副胰管造影是主胰管深插管失败后的替代方案, 这部分患者因为先前的主胰管操作增加了并发症发生率, 本中心报道的 1 301 例慢性胰腺炎患者进行了 2 028 例次 ERCP, 总 PEP 发生率 4.5%, 其中行副胰管造影操作的 PEP 发生率为 7.5%^[35]。

根据 ESGE 预防 PEP 建议^[41], 对无非甾体抗炎药(nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)禁忌证的患者在 ERCP 术前常规直肠给予 100 mg 双氯芬酸或消炎痛。选择性对 PEP 高危患者常规进行预防性支架置入。对 NSAIDs 有禁忌证而没有液体超负荷风险的患者, 置入支架前积极使用乳酸林格液补液。对于有 NSAIDs 或积极水化禁忌的患者可以于术前予 5 mg 硝酸甘油舌下含服以预防 PEP。因此内镜逆行副胰管造影建议联合上述预防措施。

五、小结展望

副胰管作为胰液的第二流出道, 内镜逆行副胰管造影在胰腺疾病的诊疗中起重要作用, ERCP 操作中副乳头插管占 3.0% 左右。发育完善的胰管系统中副胰管通畅率在 12.0%~82.0%, 副胰管通畅性与急性胰腺炎、PEP 的发生相关, 可能影响到胰胆管汇流异常者的癌变风险。ERP 中遇到主胰管狭窄、扭曲、受压和中断, 经主胰管深插管失败的病例, 均应行内镜逆行副胰管造影。副胰管造影术后并发症较主胰管高, 但目前尚缺乏副胰管造影并发症的预防策略。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 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.

- [2] Fujimori N, Igarashi H, Asou A, et al. Endoscopic approach through the minor papilla for the management of pancreatic diseases[J]. World J Gastrointest Endosc, 2013, 5(3): 81-88. DOI: 10.4253/wjge.v5.i3.81.
- [3] Gokbulut V, Kaplan M, Odemis B, et al. Incidence, risk factors, and treatment of proximally migrated pancreatic stents [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2021, 31(6): 697-702. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000966.
- [4] Henry BM, Skinningsrud B, Saganak K, et al. Development of the human pancreas and its vasculature—an integrated review covering anatomical, embryological, histological, and molecular aspects[J]. Ann Anat, 2019, 221: 115-124. DOI: 10.1016/j.aanat.2018.09.008.
- [5] Kamisawa T. Clinical significance of the minor duodenal papilla and accessory pancreatic duct[J]. J Gastroenterol, 2004, 39(7):605-615. DOI: 10.1007/s00535-004-1390-1.
- [6] 王栋, 党瑞山, 陈尔瑜, 等. 十二指肠小乳头的应用解剖[J]. 解剖学杂志, 2006, 29(6): 781-783. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1633.2006.06.030.
- [7] Kamisawa T, Takuma K, Tabata T, et al. Clinical implications of accessory pancreatic duct[J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(36):4499-4503. DOI: 10.3748/wjg.v16.i36.4499.
- [8] Pallagi P, Hegyi P, Rakonczay Z. The physiology and pathophysiology of pancreatic ductal secretion: the background for clinicians[J]. Pancreas, 2015, 44(8): 1211-1233. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000421.
- [9] Kamisawa T, Yoshiike M, Egawa N, et al. Patency of the accessory pancreatic duct evaluated by dye-injection endoscopic retrograde pancreatography: methods and clinical implication[J]. Dig Endosc, 2004, 16(3):272-276. DOI:10.1111/j.1443-1661.2004.00348.x.
- [10] Tabata T, Kamisawa T, Takuma K, et al. Does a patent accessory pancreatic duct prevent acute pancreatitis? [J]. Dig Endosc, 2010, 22(4):297-301. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2010.01004.x.
- [11] Tabata T, Kamisawa T, Takuma K, et al. A patent accessory pancreatic duct prevents pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography[J]. Dig Surg, 2010, 27(2): 140-143. DOI: 10.1159/000286962.
- [12] Yoshimoto K, Kamisawa T, Kikuyama M, et al. Classification of pancreaticobiliary maljunction and its clinical features in adults[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2019, 26(12):541-547. DOI: 10.1002/jhbp.691.
- [13] Devereaux BM, Fein S, Purich E, et al. A new synthetic porcine secretin for facilitation of cannulation of the dorsal pancreatic duct at ERCP in patients with pancreas divisum: a multicenter, randomized, double-blind comparative study[J]. Gastrointest Endosc, 2003, 57(6): 643-647. DOI: 10.1067/mge.2003.195.
- [14] Cai Q, Keilin S, Obideen K, et al. Intraduodenal hydrochloric acid infusion for facilitation of cannulation of the dorsal pancreatic duct at ERCP in patients with pancreas divisum: a preliminary study[J]. Am J Gastroenterol, 2010, 105(6): 1450-1451. DOI: 10.1038/ajg.2010.88.
- [15] Fang J, Wang SL, Zhao SB, et al. Impact of intraduodenal acetic acid infusion on pancreatic duct cannulation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a double-blind, randomized controlled trial[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2018, 33(10):1804-1810. DOI: 10.1111/jgh.14148.
- [16] Gutta A, Fogel E, Sherman S. Identification and management of

- pancreas divisum[J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019, 13(11):1089-1105. DOI: 10.1080/17474124.2019.1685871.
- [17] Song MH, Kim MH, Lee SK, et al. Endoscopic minor papilla interventions in patients without pancreas divisum[J]. *Gastrointest Endosc*, 2004, 59(7): 901-905. DOI: 10.1016/s0016-5107(04)00457-2.
- [18] Huang P, Di S, Fan Y, et al. Treatment of difficult minor papilla cannulation in patients of pancreatic divisum: using endoscopic ultrasonography-guided puncture combined with endoscopic retrograde cholangiopancreatography: 2 cases and literature review[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2019,29(4):e60-e64. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000686.
- [19] Attwell A, Borak G, Hawes R, et al. Endoscopic pancreatic sphincterotomy for pancreas divisum by using a needle-knife or standard pull-type technique: safety and reintervention rates [J]. *Gastrointest Endosc*, 2006,64(5):705-711. DOI: 10.1016/j.gie.2006.02.057.
- [20] Lawrence C, Romagnuolo J, Cotton PB, et al. Post-ERCP pancreatitis rates do not differ between needle-knife and pull-type pancreatic sphincterotomy techniques: a multiendoscopist 13-year experience[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009,69(7):1271-1275. DOI: 10.1016/j.gie.2008.10.015.
- [21] Sahin B, Parlak E, Çiçek B, et al. Precutting of the minor papilla for pancreatic duct cannulation in pancreas divisum patients[J]. *Endoscopy*, 2005,37(8):779. DOI: 10.1055/s-2005-870133.
- [22] 李兆申, 张澍田. ERCP 高级培训教程[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015:177-178.
- [23] Tringali A, Voiosu T, Schepis T, et al. Pancreas divisum and recurrent pancreatitis: long-term results of minor papilla sphincterotomy[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2019, 54(3): 359-364. DOI: 10.1080/00365521.2019.1584640.
- [24] Yamamoto N, Isayama H, Sasahira N, et al. Endoscopic minor papilla balloon dilation for the treatment of symptomatic pancreas divisum[J]. *Pancreas*, 2014, 43(6): 927-930. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000148.
- [25] Kwon CI, Gromski MA, Sherman S, et al. Clinical response to dorsal duct drainage via the minor papilla in refractory obstructing chronic calcific pancreatitis[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(4):371-377. DOI: 10.1055/s-0042-120996.
- [26] Brown NG, Howell DA, Brauer BC, et al. Minor papilla endotherapy in patients with ventral duct obstruction: identification and management[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(2):365-370. DOI: 10.1016/j.gie.2016.07.066.
- [27] Dumonceau JM, Delhay M, Tringali A, et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline—updated August 2018[J]. *Endoscopy*, 2019, 51(2): 179-193. DOI: 10.1055/a-0822-0832.
- [28] Takeshita K, Asai S, Fujimoto N. Removal of dilated Santorini's duct stones by peroral pancreatoscopy and electrohydraulic lithotripsy through the minor papilla[J]. *Dig Endosc*, 2020,32(5):e98-e99. DOI: 10.1111/den.13697.
- [29] Liao Z, Li ZS, Wang W, et al. Endoscopic placement of a covered self-expandable metal stent in the minor papilla in patients with chronic pancreatitis and pancreas divisum[J]. *Endoscopy*, 2009, 41(Suppl 2): E302-303. DOI: 10.1055/s-0029-1214851.
- [30] 蒋唯松, 王伟, 别里克, 等. 针状刀副乳头插管临床应用的再研究[J]. *中华消化内镜杂志*, 2016,33(10):698-701. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1007-5232.2016.10.011.
- [31] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国 ERCP 指南(2018 版)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018,35(11): 777-813. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1007-5232.2018.11.001.
- [32] Ferri V, Vicente E, Quijano Y, et al. Diagnosis and treatment of pancreas divisum: a literature review[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2019, 18(4): 332-336. DOI: 10.1016/j.hbpd.2019.05.004.
- [33] Liao Z, Gao R, Wang W, et al. A systematic review on endoscopic detection rate, endotherapy, and surgery for pancreas divisum[J]. *Endoscopy*, 2009, 41(5): 439-444. DOI: 10.1055/s-0029-1214505.
- [34] 中国医师协会胰腺病专业委员会慢性胰腺炎专委会. 慢性胰腺炎诊治指南(2018, 广州)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018,35(11): 814-822. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1007-5232.2018.11.002.
- [35] Zhao ZH, Hu LH, Ren HB, et al. Incidence and risk factors for post-ERCP pancreatitis in chronic pancreatitis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 86(3): 519-524. e1. DOI: 10.1016/j.gie.2016.12.020.
- [36] Tezuka K, Makino T, Hirai I, et al. Groove pancreatitis[J]. *Dig Surg*, 2010,27(2):149-152. DOI: 10.1159/000289099.
- [37] Chantarojanasiri T, Isayama H, Nakai Y, et al. Groove pancreatitis: endoscopic treatment via the minor papilla and duct of santorini morphology[J]. *Gut Liver*, 2018, 12(2): 208-213. DOI: 10.5009/gnl17170.
- [38] Crinò SF, Bernardoni L, Conti Bellocchi MC, et al. Efficacy of endoscopic minor papilla sphincterotomy for symptomatic santorinicele[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2017, 15(2): 303-306. DOI: 10.1016/j.cgh.2016.08.004.
- [39] Moffatt DC, Coté GA, Avula H, et al. Risk factors for ERCP-related complications in patients with pancreas divisum: a retrospective study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 73(5):963-970. DOI: 10.1016/j.gie.2010.12.035.
- [40] Conti Bellocchi MC, Crinò SF, Pin F, et al. Reappraisal of factors impacting the cannulation rate and clinical efficacy of endoscopic minor papilla sphincterotomy[J]. *Pancreatol*, 2021,21(4):805-811. DOI: 10.1016/j.pan.2021.01.019.
- [41] Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(2): 127-149. DOI: 10.1055/a-1075-4080.

爱尔博新一代电外科旗舰产品
高频手术系统
水刀



优势

- ※ 超大10.4寸彩色触摸屏
- ※ stepGUIDE引导设置，操作简便
- ※ 19种电切/凝模式
- ※ 支持无线通信，WLAN功能
- ※ 通用插座接口，支持更广泛的器械连接
- ※ 多处理器技术，支持2500万次/秒数据处理

黏膜隆起ESD剥离

一次性使用高频及水刀手柄 Hybridknife (海博刀)



黏膜病变隆起APC消融

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：
高频手术设备 VIO 3
氩气控制器 APC 3
水刀 ERBEJET 2

禁忌症或注意事项详见说明书

生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH 德国爱尔博电子医疗器械公司
产品注册证号及名称:
[1] 国械注进 20193010023 (高频手术系统)
[2] 国械注进 20173216803 (水刀)
[3] 国械注进 20173252475 (水隔离氩气消融导管)
[4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀手柄)
沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336
电话: 021-62758440 邮箱: info@erbechina.com
传真: 021-62758874 技术服务热线: 400-108-1851