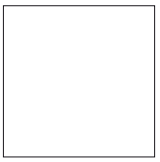
·菁英论坛·

单人操作胆胰管子镜的使用技巧及注意事项(含视频)



扫码查看操作视频

徐磊　魏小雨　周悦　倪牧含　王雷
南京大学医学院附属鼓楼医院消化内科,南京 210000
通信作者:王雷,Email:leiwang9631@nju.edu.cn

【提要】 胆胰管子镜作为胆胰疾病诊疗的重要工具,其单人操作技术对提高诊断准确性和治疗精准性具有重要意义。本文基于南京鼓楼医院消化内科关于胆胰管子镜操作的临床经验,系统总结了胆胰管子镜的适应证、术前准备、操作技巧及术后管理。关键操作要点包括导丝辅助进镜、动态灌洗平衡胆胰管压力、狭窄病变的渐进式观察及直视下活检策略,同时,强调了预防性抗生素使用、术中感染控制及术后充分引流等注意事项。旨在为胆胰管子镜的规范化应用提供实践参考,以优化临床诊疗流程并降低并发症风险。

【关键词】 胆胰管成像;　胆胰管子镜;　胆胰管狭窄;　直视下活检;　内镜技术

基金项目:国家自然科学基金青年项目(82403645);江苏省科技计划社会发展面上项目(BE2023655);南京市医学科技发展重点项目(ZKX21032)

优先出版

Operational techniques and precautions for single-operator cholangiopancreatoscopy

Xu Lei, Wei Xiaoyu, Zhou Yue, Ni Muhan, Wang Lei
Department of Gastroenterology, Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210000, China
Corresponding author: Wang Lei, Email: leiwang9631@nju.edu.cn

近年来,胆胰疾病的发病率在我国呈明显上升趋势,包括恶性肿瘤、急慢性炎症、结石在内的一系列疾病逐步成为临床热点问题[1]。然而,由于胆胰管特殊的解剖结构及复杂的生理功能,胆胰疾病的诊治对各中心的消化内镜硬件条件及消化内镜医师软性要求极高。硬件方面来说,随着近年来电子子镜系统的临床应用逐步深入,成像技术水平不断提升,单人胆胰管子镜(图1~2)已经成为胆胰疾病诊疗过程中的重要技术手段[2-4]。与之对应的是,内镜医师对胆胰管子镜的认识和使用技巧需进一步提升。胆胰管子镜作为侵入性诊疗方法,风险较高,操作者的相关内镜技术积累非常关键。更重要的是,目前临床上对胆胰管子镜使用的临床研究较少,其规范化应用流程需进一步明确。笔者基于本中心胆胰管子镜操作经验,并结合文献,对胆胰管子镜临床使用技巧和注意事项进行系统总结,就胆胰管子镜使用适应证、术前准备、术中技巧、术后管理等方面进行重点阐述,希望为胆胰管子镜的规范应用提供参考。

一、胆胰管子镜使用的临床适应证

胆胰疾病的诊断既往主要依赖超声、CT及磁共振等影像技术,以定性诊断为主。胆胰疾病获取活检样本,实现病理确诊难度较大[5-6]。为克服这一临床困境,胆胰管子镜应运而生。诞生之初,胆胰管子镜系统便在鉴别良恶性胆胰管狭窄以及诊疗困难结石方面发挥了重要作用[7]。随着操作者对胆胰管子镜应用范围不断拓展,其临床使用场景不断增加。笔者就胆胰管子镜使用的适应证总结如下:(1)良恶性胆胰管狭窄鉴别;(2)胆胰管困难结石治疗;(3)胆管内困难选择性插管;(4)胆管内恶性肿瘤范围确定;(5)胆胰管恶性肿瘤消融治疗后评估;(6)胆胰管异物取出等(图3~7)[8]。此外,应注意的是尽管也有尝试应用胆胰管子镜取代X线,但是考虑到临床应用规范、经济效益、临床不良事件发生率等情况,笔者不推荐所有行内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography,ERCP)的患者常规使用胆胰管子镜[9]。

二、胆胰管子镜使用的术前准备

1.预防性使用抗生素:胆胰管子镜检查是典型的侵入性操作,操作过程常伴随管腔内灌洗,上述环节均可能导致逆行性感染从而引发菌血症。有研究发现,8.8%的患者在

DOI:10.3760/cma.j.cn321463-20231129-00510
收稿日期 2023-11-29　　**本文编辑** 朱悦
引用本文:徐磊, 魏小雨, 周悦, 等. 单人操作胆胰管子镜的使用技巧及注意事项(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, XXXX, XX(XX): 1-4. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20231129-00510.

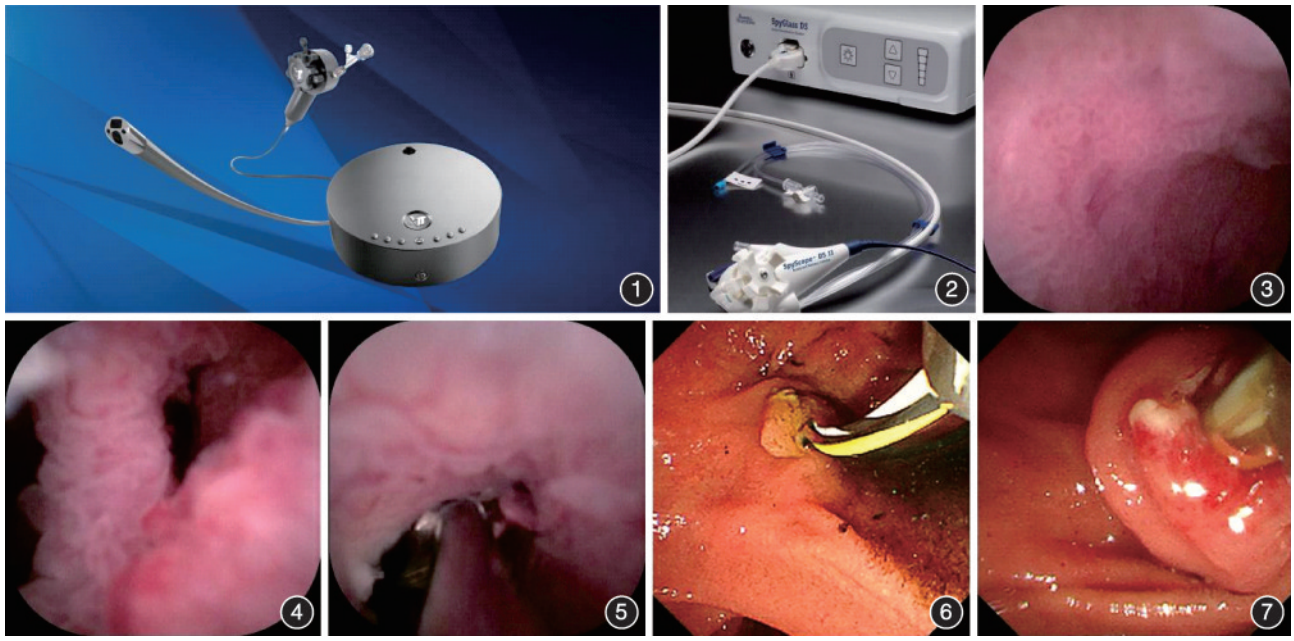


图1　eyeMax单人操作经口胆胰管镜　**图2**　SpyGlass单人操作经口胆胰管镜　**图3**　主胰管内乳头状增生表现　**图4**　恶性胆管狭窄镜下常见表现　**图5**　直视下病灶活检　**图6**　单人操作胆胰管子镜系统胆管内液压碎石术　**图7**　单人操作胆胰管子镜系统胰管射频消融治疗

接受胆胰管子镜检查后会发生菌血症，如患者合并胆管狭窄及接受胆管活检术，则发生菌血症的概率更大[10]。以本中心数据为例，患者接受胆胰管子镜操作后发生菌血症的概率约为16%，合并肝门部狭窄的患者术后发生菌血症的比例更高。目前，欧洲消化内镜指南和美国消化内镜指南均建议应用胆管子镜检查前应该常规预防性应用抗生素，本中心数据也证实预防性使用抗生素是术后感染的保护性因素。不过，一般的胆管结石探查或者胆管异物取出等操作少有感染情况发生。因此，术前预防性使用抗生素应根据危险因素分层处理[11]。总结来说，预防性使用抗生素对于合并胆管狭窄等特定人群是明确的保护因素，但术前预防性使用抗生素的适应证仍需进一步细化。

2. 术中灌洗获取高质量图像：高质量图像是所有消化内镜诊疗的基础，而良好的术前准备则是获取高质量图像的基础。操作者在进行胆胰管子镜检查时常遇到胆管内有明显的炎性渗出或结石残留等情况，为了获得理想的图像质量，术中须进行充分的灌洗[12-13]。但是，灌洗带来的一过性胆胰管压力过高容易引起胆管逆行性感染或者胰腺炎，是潜在的安全隐患。笔者认为，子镜插入胆管前，乳头括约肌要适度切开3~5 mm。该操作可以方便子镜插入胆管，更重要的是在利用注水泵灌注时，水流可以从乳头开口流出，有效降低管腔内压。笔者总结本中心胆胰管子镜的使用经验，提出以下观点：对于合并严重感染及多发结石等视野不佳因素的特殊病例，行ERCP插管造影后常规置入鼻胆管，通过鼻胆管进行胆管冲洗直至造影剂完全消失，再插入胆管子镜进行再次灌洗。经过上述处理，更容易获得较为满意的图像。需额外说明的是，在遇到黏液性肿瘤病例时，胆胰管子镜获得清晰图像的难度非常突出，处理手段有限[3,14]。本中心曾经尝试通过取石球囊及链酶蛋白酶进行清理后，再进行下一步的检查，但仍难以获得较为清晰的图像。

3. 胆胰管子镜的安装与检查：较其他消化内镜，胆胰管子镜有相对复杂的管道和固定方式，如果没有正确安装会直接影响下一步操作。因此开始操作前，术者须充分检查各部分的结构及功能是否完好。正确安装胆胰管子镜的顺序是：首先，将子镜系统镜身的前端部插入十二指肠钳道；然后，将子镜固定于十二指肠镜的操作部和插入部连接处；最后，理顺子镜系统的吸引和注水管道，并将子镜与胆胰管子镜系统的主机连接。

三、胆胰管子镜系统的操作技巧

胆胰管子镜系统的操作概括来说包括胆胰管插入、腔内灌洗、深部进镜、腔内观察、根据需要活检和相应治疗。

1. 子镜系统插入和腔内灌洗：单人操作胆胰管子镜系统的子镜插入有直接插入和导丝辅助2种方式。子镜直接插入一般适用于乳头开口充分切开、扩张后或者二次ERCP等情况。目前，临床上导丝辅助的子镜系统插入方式更为常用。笔者认为，子镜送入胆胰管的过程需要注意子镜镜身和胆胰管的角度，尽量调整十二指肠镜镜身使之与胆胰管的轴向角度变得平钝。同时抬钳器角度不宜过大以避免损坏子镜光纤。使用者可通过下旋十二指肠镜大旋钮或者同时于左侧旋转十二指肠镜将子镜逐渐送入胆胰管。在子镜插入过程中，子镜的控制旋钮须完全松开。子镜进入胆胰管后需要继续进行腔内灌洗，使得内镜视野保持清晰。灌洗的过程要保持子镜的吸引和注水同时打开，使二者维持循环平衡状态。值得注意的是，如观察到灌洗到比较理想的状态，操作者可临时关闭吸引，以便观察胆胰管腔内黏

优先出版

膜。上述流程可以让局部管腔保持更好的展开状态，便于更好地观察病变。子镜检查完毕后要尽可能充分吸引，减少灌洗过程中胆胰管内残留液体[15]。

2. 深部进镜和观察：胆胰管子镜能够达到的位置取决于胆胰管的内径，正常情况下胰管不扩张，很难完成子镜检查。随着技术的发展，目前已有直径不足7 F的子镜进入临床使用，理论上来说可以实现三级四级胆管、大部分主胰管以及胆囊管在内的绝大多数管腔结构的内镜下检查。子镜深部进镜可以联合导丝辅助和X线引导。子镜深插时如果没有导丝辅助则需要将子镜的旋钮半锁定，结合X线调整进镜方向，不断深入。对于胆管的观察顺序目前没有确切的流程参考，根据本中心的经验，笔者认为胆胰管子镜进入胆管的过程如果存在狭窄，子镜通过狭窄后极容易引起局部出血。因此，观察的顺序需要根据具体情况确定。胆管系统是复杂的树样结构，二三级胆管下游的全胆管树检查多数情况下没有必要。如果怀疑胆管恶性狭窄，最好是由胆管远端逐渐向近端观察，当发现病变时进行局部观察后再通过狭窄进一步深入检查。当然，今后随着子镜系统不断提升，未来胆胰管子镜如能像胃肠镜一般作为胃肠道肿瘤筛查手段，常规应用于胆胰管恶性肿瘤的筛查时，那么主要胆管树的整体检查就将成为胆胰管子镜检查的必需过程。

3. 胆胰管子镜系统下活检：活检是实现疾病病理确诊的基础。自从单人操作胆胰管子镜系统问世以来，大量研究表明子镜直视下活检对疾病诊断的敏感度和准确率都有了明显提高[16]。在内镜直视下活检组织学诊断的准确率可以提升到近80%，较以前的20%~40%有了显著提升[1]。但是子镜系统的活检钳杯口较小，方向难以改变，活检难度较大，同时受病变形态的影响也较大，因此需要一定的技巧。

子镜活检的第一个难点是活检钳通过钳道到达胆胰管内的目标位置。目前，常用的胆胰管子镜的活检钳道宽度仅有1.2 mm，当活检钳到达十二指肠镜抬钳器位置，十二指肠镜轴向和胆管轴向易形成较小的锐角，活检钳往往难以顺畅通过。这种情况下有操作者习惯选择将子镜从胆管撤出，提前将活检钳在子镜内预装好，但此时如果乳头开口不够大，胆胰管子镜仍然难以进入。因此我们的经验是先将子镜抽出2~3 cm，将活检钳送入到抬钳器位置时，继续送入活检钳会有明显的阻力感，此时不再强行推送活检钳，向前适度推送十二指肠镜减少十二指肠镜和胆管的角度，然后推送子镜继续深入。这样子镜和其内的活检钳可以很容易越过乳头开口进入胆胰管。

子镜直视下活检的第二个难点是病变部位难以重复钳取。众所周知，胃肠镜下实现特定位置多次活检是易于实现的，而胆胰管子镜系统的活检钳反复多次进出后会发生变形，胃肠镜活检的操作经验难以直接复制。既往有研究者尝试应用一次进钳后多次钳取，然后通过子镜的吸引钳道将钳取的组织一次性获取。笔者曾在临床实践中多次尝试此方法，很难达到理想目的，仍然需要反复进出活检钳钳取组织。同时现在子镜的活检钳仍然存在杯口过小、咬合力弱、不能转向等问题，这些问题需要从产品研发的角度改善，临床医师可进一步与相关生产厂家交流反馈产品使用经验。

实际临床工作中，本中心多采取另外一种方法弥补子镜系统活检钳的不足。当子镜直视下发现病变，结合X线定位病变的位置，更换普通活检钳在X线引导下达到目标位置再进行活检。这样活检的阳性率仍可以保持在80%以上的水平，并克服子镜活检钳难以重复活检取样的问题。最后，笔者重点强调当胆胰管子镜系统检查完毕后，一定要实现充分吸引，将检查过程中留在胆胰管内的液体尽量排出，减少术后感染的可能。诊断肿瘤性病变如果子镜到达了狭窄上游，那么子镜检查结束后一定要通过支架或者鼻胆管引流这一支胆管。

四、胆胰管子镜使用的术后管理

由于胆道、胰腺、十二指肠壶腹部解剖结构复杂，经口胆胰管镜操作术后常见并发症包括胆管炎、胰腺炎、出血、胆瘘、空气栓塞等，其中以胆管炎最为常见。因此加强子镜操作术后管理对减少并发症、提高手术成功率至关重要。本中心通常从以下3个方面进行术后管理：(1)早发现：术后6 h监测患者生命体征，询问有无腹痛腹胀、恶心呕吐等不适，术后3、12、24 h复查血常规、淀粉酶、电解质等，及早发现不良反应；(2)早预防：对于既往胰腺疾病史、术中胰管反复插管、造影剂过量、行乳头预切开的患者，术后采取禁食、抑酸抑酶等措施预防急性胰腺炎；对于手术时间延长、术中灌洗量多、活检或切开组织较深等情况，经验性使用抗生素预防感染；(3)早宣教：患者清醒后指导患者逐步过渡饮食，避免剧烈运动，若有发热、黄疸加重、持续腹痛等情况及时告知医务人员。

胆胰管子镜系统突破了ERCP及传统胆道镜等技术手段的局限性，可直抵胆胰管病变部位，实现操作者直视下的活检及精准治疗[17-18]。随着胆胰管子镜系统成像质量的改进及配套设备的更新，胆胰管子镜系统必将在胰胆疾病的诊疗中愈加重要。同时，不断总结胆胰管镜应用过程中的问题，探索其规范化应用是临床现阶段的重要课题。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　徐磊、魏小雨：查阅文献，撰写文章；周悦、倪牧含：起草文章大纲，审阅修改文章；王雷：基金支持，审阅修改文章

参　考　文　献

[1] 鲍徐敏, 黄海涛, 金杭斌, 等. SpyGlass内镜直视系统在不明原因胆道狭窄诊断中的价值[J]. 中华消化内镜杂志,2020,37(3):180-184. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20190629-01125.

[2] 李国栋, 庞秋萍, 翟海兰, 等. SpyGlass直视下激光碎石术与腹腔镜胆总管探查术治疗胆总管巨大结石的非劣效对照研究[J]. 中华消化内镜杂志,2021,38(2):127-132. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200624-00650.

[3] 丁聪, 杨建锋, 金杭斌, 等. 经内镜逆行胰胆管造影联合SpyGlass在胆管内乳头状黏液性肿瘤诊断中的应用[J]. 中

优先出版

华消化内镜杂志,2021,38(11):925-928. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20201026-00674.

[4] 沈永华, 曹俊, 蔡薇, 等. 新型国产经口胆胰直视化子镜系统临床应用价值的初步分析(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(3): 187-191. DOI: 10.3760/cma.j.cn321436-20211111-00470.

[5] Venkatesh SK, Welle CL, Miller FH, et al. Reporting standards for primary sclerosing cholangitis using MRI and MR cholangiopancreatography: guidelines from MR Working Group of the International Primary Sclerosing Cholangitis Study Group[J]. Eur Radiol, 2022, 32(2): 923-937. DOI: 10.1007/s00330-021-08147-7.

[6] 余正国, 庞杰荣, 全世杰. CT、MRI技术在肝内胆管癌诊断中的联合应用价值研究[J]. 黑龙江医药, 2021, 34(5): 1187-1189. DOI: 10.14035/j.cnki.hljyy.2021.05.087.

[7] Sun X, Zhou Z, Tian J, et al. Is single-operator peroral cholangioscopy a useful tool for the diagnosis of indeterminate biliary lesion? A systematic review and meta-analysis[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 82(1): 79-87. DOI: 10.1016/j.gie.2014.12.021.

[8] 欧小红, 陈永忠, 仝亚林. SpyGlass DS直视胆道镜系统在胆胰疾病中的诊疗价值[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(23): 3090-3093. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2021.23.026.

[9] 陈梦捷, 郑汝桦, 王雷, 等. 以急性重症胰腺炎为主要表现的肝内胆管细胞癌所致胆道出血一例[J]. 中华消化内镜杂志, 2021, 38(11): 931-933. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200915-00584.

[10] Thosani N, Zubarik RS, Kochar R, et al. Prospective evaluation of bacteremia rates and infectious complications among patients undergoing single-operator choledochoscopy during ERCP[J]. Endoscopy, 2016, 48(5): 424-431. DOI: 10.1055/s-0042-101407.

[11] 刘洋. 85株胆道感染病原菌的分布及其对抗菌药物的耐药性分析[J]. 抗感染药学, 2018, 15(7): 1144-1146. DOI: 10.13493/j.issn.1672-7878.2018.07-012.

[12] 石定, 吴冬. 使用超细内镜直接经口胆道检查与治疗新进展[J]. 世界华人消化杂志, 2016, 42(12): 1791-1796. DOI: 10.11569/wcjd.v24.i12.1791.

[13] 陈昆仑, 李仁锋, 周闯, 等. 胆道镜探查及影像学检查在胆道残留结石诊断与治疗中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(2): 165-168. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.02.011.

[14] 袁方水, 任广利, 杨士明, 等. 胆管黏液腺瘤11例诊疗经验[J]. 中华肝胆外科杂志,2017,23(6):380-382. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2017.06.006.

[15] 楼奇峰, 蒋祯, 沈绚丽, 等. 两种冲洗吸引方法用于SpyGlass胆道镜系统的对比研究[J]. 中华消化内镜杂志,2016,33(3):174-177. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2016.03.010.

[16] 许昌芹, 李鹏, 王拥军, 等. SpyGlass单人操作胆道镜系统治疗胆道疾病的初步临床研究[J]. 中华消化内镜杂志,2014,31(1):14-17. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2014.01.004.

[17] 刘春涛, 王拥军, 李鹏, 等. SpyGlass DS直视胆道镜系统在胆道疾病诊治中的初步临床研究(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(5): 318-321. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.05.004.

[18] 邹莹莹, 郭彦东, 顾红祥, 等. SpyGlass在胆胰疾病中的应用[J]. 现代消化及介入诊疗, 2020, 25(6): 812-815. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2020.06.030.

优先出版