

ERCP进入子镜时代后的治疗进展

胡勤柱, 叶文晓, 李辉越, 罗然元, 冯玉祥, 曾德改, 丘梅林, 陈灵巧, 陈锦卫

韶关市新丰县人民医院普外科, 广东省韶关市 511100

摘要: 内镜下逆行胰胆管造影子镜技术(经口胆道镜)的引入, 显著提升了胆道和胰腺疾病的诊断与治疗效果。子镜具有高分辨率和清晰的成像能力, 使得医生可以更精确地观察胆管和胰管内部的病变。其优势在于能够提供实时的、细致的病变信息, 从而改善了内镜下病变定位和诊断的准确性。此外, 子镜的应用还允许进行直接的治疗操作, 如病变切除或取样, 大大缩短了手术时间并减少了并发症的风险。通过这些技术进步, ERCP子镜提升了整体治疗效果, 为患者提供了更安全、更高效的治疗选择。

关键词: ERCP子镜, 经口胆道镜, 肝胆胰病诊治

Advances in treatment with peroral cholangioscopy technology in ERCP

Qinzhu Hu, Wenxiao Ye, Huiyue Li, Ranyuan Luo, Yuxiang Feng, Degai Zeng, Meilin Qiu, Lingqiao Chen, Jingwei Chen

Xinfeng County People's Hospital, ShaoGuang 511100, Guangdong, China

Abstract: The introduction of peroral cholangioscopy technology in Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) has significantly enhanced the diagnosis and treatment of biliary and pancreatic diseases. The peroral cholangioscopy system provides high-resolution, clear imaging capabilities, enabling physicians to observe lesions within the bile and pancreatic ducts with greater precision. Its advantages include providing real-time, detailed information on lesions, improving the accuracy of lesion localization and diagnosis during endoscopy. Furthermore, peroral cholangioscopy allows direct therapeutic interventions, such as lesion removal or sampling, significantly reducing procedure time and minimizing the risk of complications. These technological advancements have improved overall treatment outcomes, providing patients with safer and more efficient therapeutic options.

Keywords: Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, peroral cholangioscopy, diagnosis and treatment of hepatobiliary-pancreatic diseases

1. 引言

内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)是诊断和治疗胆胰疾病的主要微创手段之一, 自其诞生以来, 为胆管和胰管疾病的管理带来了显著的临床价值。然而, 传统ERCP技术受限于间接成像手段, 无法提供实时、高清的胆胰管内部直观影像。这种局限性在复杂胆胰疾病的诊断和治疗中表现尤为明显。ERCP子镜技术最开始在1970年代中期开始被报道(也被称为经口胆道镜), 但是当时技术在诊断及治疗胆道疾病方面仍未成熟^(1,2), 原因与早期的子镜系统光纤材质不佳, 容易在通过ERCP工作通道时折断有关。同时子镜传输的图像质量相对较差。近年来, 随着小型电子偶联器件技术的进步, ERCP子镜系统现可提供高清的优质的图像。子镜的光纤的耐用性和可操作

性也大大的优于以往, 因此, ERCP迎来了革命性的进步, 正式进入高清子镜时代。ERCP子镜通过高清可视化系统, 为内镜操作提供了前所未有的精准性, 使胆胰管疾病的诊断和治疗取得了显著突破。作用本文将综述ERCP子镜技术为ERCP带来的主要进步, 并探讨其在临床应用中的现状与未来发展。

2. ERCP的传统局限性

ERCP是通过内镜进入胆管或胰管, 结合X线造影技术, 对胆道及胰腺的病变进行检查和治疗。它在治疗胆道结石、胆道狭窄、胆管炎、胰腺疾病等方面有广泛的应用。然而, 传统ERCP的成像方式是通过X线造影, 无法直接观察胆管或胰管内的病变情况, 依赖于造影剂的分布和阴影来推测病变区域。这种间接的成像手段在面对复杂胆胰疾病时, 如胆道肿瘤、胆管狭窄等, 往往不能提供足够的诊断信息, 导致诊断的敏感性和特异性较低。此外, 传统ERCP在治疗胆管结石和狭窄时, 操作的精确性受限于影像设备和内镜技术, 往往需要多次操作才能完成。

收稿日期: 2024-10-25; 修回日期: 2024-19-19

基金项目: 无

通讯作者/Corresponding author: 陈锦卫/Jingwei Chen, E-mail: 15907518562@139.com

3. ERCP子镜技术的引入

ERCP子镜技术是近年来ERCP领域的重大突破，它克服了传统ERCP的许多局限性。ERCP子镜是一种单操作员系统，允许医生通过内镜直接观察到胆管和胰管的内部结构，从而实现实时的高清可视化。该系统结合了高分辨率摄像头和内镜技术，使医生可以在直接观察病变的同时进行精确操作。

3.1. 高清直视内镜成像

ERCP子镜系统的最大优势在于它提供了高清的直视内镜成像。传统ERCP依赖X线造影，而ERCP子镜通过内镜摄像头，可以清晰显示胆管或胰管内部的病变情况，包括结石、狭窄、肿瘤等。研究表明，ERCP子镜系统显著提高了胆管肿瘤和狭窄的诊断率，特别是在一些难以通过传统ERCP成像手段识别的病变上表现突出^(3,4)。相比之下，传统的ERCP由于成像局限，容易导致某些病变区域的误诊或漏诊。

3.2. 精确活检

ERCP子镜的另一个重要应用是提高了病变组织活检的精确度。在传统ERCP下，医生通过X线造影确定大致病变位置后再进行活检，但这种方式难以确保采集到准确的病变组织。ERCP子镜子镜系统通过高清可视化功能，可以直接观察病变部位，并通过专用的活检钳在直视下精准取样。特别是在胆管癌、胰腺癌等恶性肿瘤的诊断中，ERCP子镜的精确活检大大提高了活检的阳性率。

3.3. 复杂胆管结石的治疗

传统ERCP在处理复杂或较大的胆管结石时，常常面临一定的操作难度，特别是当结石位置深处或大小较大时，碎石手术可能需要反复操作。ERCP子镜技术通过高清的可视化系统，辅助激光碎石术或机械碎石术⁽⁵⁾，显著提高了治疗效果。医生可以在内镜直视下准确定位结石并进行碎石操作，极大减少了手术时间和患者的术后并发症。

3.4. 胆管狭窄的治疗

胆管狭窄是ERCP的常见治疗适应症之一。ERCP子镜系统在治疗胆管狭窄时表现出显著的优势，尤其是在对良性或恶性胆管狭窄的鉴别诊断上。通过高清的可视化，医生可以更精确地评估狭窄的严重程度，并实施支架置入或扩张术。研究表明，ERCP子镜辅助的胆管扩张和支架置入术具有更高的成功率，且术后并发症较少⁽⁶⁻⁸⁾。

4. 临床应用进展

自ERCP子镜技术引入以来，全球范围内的临床应用研究表明，它显著提升了ERCP的诊断和治疗水平。

ERCP子镜系统在胆道肿瘤、复杂胆管结石、胆管狭窄等多种胆胰疾病的诊疗中表现突出。以下为其主要的临床应用进展：

4.1. 胆道肿瘤的诊断

胆管癌的早期诊断通常比较困难，传统的ERCP对早期胆管癌的敏感性较低，往往需要结合其他影像学手段，如CT、MRI等。胆道内的肿瘤有时会难以和阴性结石相区分，一些不可移动的阴性结石可影像学表现为外生性肿瘤。ERCP子镜通过直接可视化病变，显著提高了胆管癌的早期诊断率。一项临床研究表明⁽⁹⁾，在ERCP子镜辅助下通过直视观察胆管内粘膜情况，以及在直视下进行活检，胆管癌的活检阳性率从传统ERCP的40%左右提高到70%以上。但也有些学者认为⁽¹⁰⁾，在子镜下观察胆管恶性肿瘤并没有肉眼上的特征，与原发硬化性胆管炎或慢性胰腺炎难言鉴别，子镜下观察胆管内狭窄76例和胆管内占位21例的患者群体中，诊断的敏感度，特异度以及准确率分别为100%，86.8%，93%。其中21例占位病例的诊断准确率为100%，这是由于直视下能够轻易鉴别是结石还是肿瘤。此外，ERCP子镜还能够帮助医生在手术前对肿瘤在胆管的侵犯范围进行更为精准的评估，从而制定更有效的治疗方案。

4.2. 复杂胆管结石的治疗

标准的内镜下取石技术下，包括机械碎石在内，目前取石失败率在5-10%左右⁽¹¹⁾，原因在于胆管复杂结石，石头过大或嵌顿，或结石在胆道狭窄近端。ERCP子镜技术特别适用于传统ERCP难以处理的复杂胆管结石。由于ERCP子镜提供了清晰的可视化，医生可以更有效地定位结石，并使用激光或机械碎石术进行治疗。相比传统的多次操作，ERCP子镜辅助的碎石术手术时间缩短，且术后并发症显著减少。Arya⁽¹²⁾等运用ERCP子镜在94例复杂胆管结石病人取石的临床研究中，结石碎裂率为96%，完全结石清除率达到90%，术后无死亡及严重胆道创伤并发症。

对于复杂胆管结石的另一种替代手段为体外冲击波碎石(ESWL)，作为另一种微创治疗手段，已经有一些对照研究对比了ERCP子镜和ESWL两种治疗方法⁽¹³⁻¹⁴⁾。这些研究发现ERCP子镜治疗取石效率更加有效，而且需要更少的治疗周期。当ESWL和ERCP两种方法均尝试失败的时候，还可以进行两者轮替治疗，这样对于一些不能耐受外科手术的患者也是一种安全有效的治疗方法。

4.3. 胆管狭窄的鉴别与治疗

ERCP子镜系统在胆管狭窄的诊断和治疗中同样具有优势。通过高清成像，ERCP子镜可以帮助医生准确区分良性和恶性胆管狭窄，减少了不必要的手术操作。在治疗方面，ERCP子镜辅助下的胆管扩张和支架置入术能够更精确地进行操作，减少了传统手术中的风险和误差^(15,16)。

4.4. 胰管疾病的诊断与治疗

除了胆管疾病, ERCP子镜在胰管疾病的诊断和治疗中也表现出显著的应用价值。对于胰管狭窄、胰管结石等复杂病变, ERCP子镜提供了直观的内镜可视化, 使医生能够更精确地评估病变并制定治疗方案⁽¹⁷⁻²⁰⁾。胰腺癌的早期诊断也因此得到改善, ERCP子镜系统通过高清活检功能提高了胰管病变活检的准确性。

5. ERCP子镜技术的挑战与未来发展

尽管ERCP子镜技术为ERCP带来了显著的进步, 但在推广和应用过程中也面临一些挑战。首先是设备的高成本问题。ERCP子镜系统的引入需要高昂的设备投资, 对于一些资源有限的医疗机构而言, 这成为了技术推广的障碍。其次, ERCP子镜系统操作相对复杂, 需要操作者具备较高的技术水平和内镜经验。因此, 如何进行有效的医生培训和技术推广, 是ERCP子镜未来发展的关键。

未来, 随着内镜成像技术的进一步发展, ERCP子镜系统的分辨率和操作灵活性将有望进一步提升^(21,22)。此外, 结合人工智能和大数据分析, ERCP子镜系统或许能够在胆胰疾病的早期筛查和个性化治疗方面发挥更大的作用^(23,24)。更多的临床研究将进一步验证ERCP子镜在不同胆胰疾病中的应用效果, 并探索其在新兴领域中的潜力。

6. 结论

ERCP子镜技术的引入标志着ERCP进入了一个全新的子镜时代。通过高清可视化系统、精确活检以及复杂胆管结石和狭窄的治疗, ERCP子镜显著提高了ERCP的诊断和治疗水平。然而, 技术的推广和应用还面临一定的挑战, 未来需要进一步优化设备成本和操作技术。随着更多临床研究的开展, ERCP子镜在胆胰疾病诊疗中的应用前景将更加广阔, 为患者提供更加精确和个性化的治疗方案。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

致谢: 无。

作者贡献声明: 无。

参考文献

1. Nakajima M, Akasaka Y, Fukumoto K, *et al.* Peroral cholangiopancreatography (POCS) under duodenoscopic guidance. *Am J Gastroenterol.* 1976;66:241-247.
2. Urakami Y, Seifert E, Butke H. Peroral direct cholangioscopy (PDCS) using routine straight-view endoscope: first report. *Eodscopy.* 1997;9:27-30.
3. Jeanne Lübbe, Urban Arnelo, Lars Lundell, *et al.* ERCP-guided cholangioscopy using a single-use system: nationwide register-based study of its use in clinical practice. *Endoscopy.* 2015;47:802-807.
4. MSD De La Cruz, AP Young, MT RUFFIN, *et al.* Diagnosis and Management of Pancreatic Cancer. *Am Fam Physician.* 2014;89:626-632.
5. Tringali A, Costa D, Fugazza A, *et al.* Endoscopic management of difficult common bile duct stones: Where are we now? A comprehensive review. *World J Gastroenterol.* 2021;27:7597-

- 7611.
6. Sebastian Manuel, Milluzzo Rosario, Landi Vincenzo, *et al.* Diagnostic accuracy and interobserver agreement of cholangioscopy for indeterminate biliary strictures: A single-center experience. *Dig Liver Dis.* 2024 May;56:847-852.
7. Fishman DS, Tarnasky PR, Patel SN, *et al.* Management of pancreaticobiliary disease using a new intra-ductal endoscope: The Texas experience. *World J Gastroenterol.* 2009;21:1353-1358.
8. Woo YS, Lee JK, Noh DH, *et al.* SpyGlass cholangioscopy-assisted guidewire placement for post-LDLT biliary strictures: A case series. *Surg Endosc.* 2015;30:3897-3903
9. Pedro Pereira, Filipe Vilas-Boas, Armando Peixoto, *et al.* How spyGlass™ may impact endoscopic retrograde cholangiopancreatography practice and patient management. *GE Port J Gastroenterol.* 2018;25:132-137.
10. Fukuda Y, Ysuyuguchi T, Sakai Y, *et al.* Diagnostic utility of peroral cholangioscopy for various bile-duct lesions. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:374-382.
11. Classen M, Hagenmüller F, Knyrim K, *et al.* Giant bile duct stones-non-surgical treatment. *Endoscopy.* 1988;20:21-26.
12. Arya N, Nellers SE, Haber GB, *et al.* Electron hydraulic lithotripsy in 111 patients: A safe and effective therapy for difficult bile duct stones. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:2330-2334.
13. Binmoeller KF, Brückner M, Thonke F, *et al.* Treatment of difficult bile duct stones using mechanical, electro hydraulic and extracorporeal shock wave lithotripsy. *Endoscopy.* 1993;25:2021-206.
14. Adamek HE, Maier M, Jakobs R, *et al.* Management of retained bile duct stones: A prospective open trial comparing extracorporeal and intracorporeal lithotripsy. *Gastrointest Endosc.* 1996;44:40-47.
15. Karagoyozov P, Boeva I, Tishkov I. Role of digital single-operator cholangioscopy in the diagnosis and treatment of biliary disorders. *World J Gastrointest Endosc.* 2019;11:31-40.
16. Minami H, Mukai S, Sofuni A, *et al.* Clinical outcomes of digital cholangioscopy-guided procedures for the diagnosis of biliary strictures and treatment of difficult bile duct stones: A single-center large cohort study. *J Clin Med.* 2021;10:1638.
17. de Vries AB, van der Heide F, Ter Steege RWF, *et al.* Limited diagnostic accuracy and clinical impact of single-operator peroral cholangioscopy for indeterminate biliary strictures. *Endoscopy.* 2020;52:107-114.
18. Han, S, Tatman, P, Mehrotra S, *et al.* Combination of ERCP-based modalities increases diagnostic yield for biliary strictures. *Dig Dis Sci.* 2021;66:1276-1284.
19. ASGE Standards of Practice Committee; Chathadi KV, Chandrasekhara V, *et al.* The role of ERCP in benign diseases of the biliary tract. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2015;81:795-803.
20. Yodice M, Choma J, Tadros M. The expansion of cholangioscopy: Established and investigational uses of spyglass in biliary and pancreatic disorders. *Diagnostics.* 2020;10:132.
21. Ohtsuka T, Gotoh Y, Nakashima Y, *et al.* Role of spyglass-dStm in the preoperative assessment of pancreatic intraductal papillary mucinous neoplasm involving the main pancreatic duct. *Pancreatol.* 2018;18:566-571.
22. Tanaka R, Itoi T, Honjo M, *et al.* New digital cholangiopancreatography for diagnosis and therapy of pancreaticobiliary diseases. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2016;23:220-226.
23. Malenica I, Donadon M, Lleo A. Molecular and immunological characterization of biliary tract cancers: A paradigm shift towards a personalized medicine. *Cancers.* 2020;12:2190.
24. Chen YK, Pleskow DK. Spyglass single-operator peroral

cholangiopancreatography system for the diagnosis and therapy of bile-duct disorders: A clinical feasibility study. *Gastrointestinal endoscopy*. 2007;65:832-841.

引用本文 / Article Citation:

胡勤柱, 叶文晓, 李辉越, 罗然元, 冯玉祥, 曾德改, 丘梅

林, 陈灵巧, 陈锦卫. ERCP进入子镜时代后的治疗进展. *医学新视角*. 2024;1(6):287-290. doi:10.5582/npjm.2024.01037

Qinzhu Hu, Wenxiao Ye, Huiyue Li, Ranyuan Luo, Yuxiang Feng, Degai Zeng, Meilin Qiu, Lingqiao Chen, Jingwei Chen. Advances in treatment with peroral cholangioscopy technology in ERCP. *The New Perspectives Journal of Medicine*. 2024;1(4):287-290. doi:10.5582/npjm.2024.01037