

伴随症状的胆总管结石的内镜治疗时机

杨芳超, 祖少奇, 李 可, 李瑞雪, 朱 洪*

昆明医科大学第二附属医院肝胆胰外科 云南昆明

【摘要】胆道结石在西方国家和日本很常见。大多数胆结石存在于胆囊中,但它们有时会通过囊性管进入肝外和/或肝内胆管,成为胆管结石,导致胆总管结石和肝胆管结石。大约 10-15%的胆结石患者同时患有胆管结石。除此之外,胆道结石的流行病学、发病机制和分类很可能根据结石位置(肝内和/或肝外胆管)而有所不同。长期以来,直接开腹手术进入胆管是唯一独特的方法,但是这种方式对胆管损伤较大,对患者基础情况要求高,并且对于引起症状的胆总管结石,由于胆道条件不好及手术风险大,短期内无法行胆总管切开取石头术。随着先进的内窥镜、放射学和微创手术技术的出现,治疗胆管结石的选择方式也增加了。本综述文章的目的是通过讨论胆总管结石的流行病学、临床和诊断方面、可能的治疗方法及其优点和局限性,为读者提供与胆总管结石内镜治疗的一般总结。

【关键词】胆总管结石; 并发症; 内镜治疗

【基金项目】昆明医科大学研究生创新基金 (grant nos. 2024S085)

【收稿日期】2025 年 2 月 16 日

【出刊日期】2025 年 3 月 28 日

【DOI】10.12208/j.ijcr.20250136

Timing of endoscopic treatment for choledocholithiasis with accompanying symptoms

Fangchao Yang, Shaoqi Zu, Ke Li, Ruixue Li, Hong Zhu*

Dept. of Hepatopancreatobiliary Surgery, The 2nd Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan

【Abstract】Gallstone disease is common in Western countries and Japan. Most gallstones are found in the gallbladder, but they can sometimes pass through the cystic duct into the extrahepatic and/or intrahepatic bile ducts, becoming bile duct stones, leading to common bile duct stones and intrahepatic bile duct stones. Approximately 10-15% of patients with gallstones also have bile duct stones. In addition, the epidemiology, pathogenesis, and classification of bile duct stones are likely to vary depending on the location of the stones (intrahepatic and/or extrahepatic bile ducts). For a long time, open surgery to access the bile duct was the only unique method, but this approach causes significant damage to the bile duct, requires high patient baseline conditions, and for common bile duct stones causing symptoms, due to poor biliary conditions and high surgical risks, bile duct stone removal surgery cannot be performed in the short term. With the advent of advanced endoscopic, radiological, and minimally invasive surgical techniques, the options for treating bile duct stones have also increased. The purpose of this review article is to provide a general summary of endoscopic treatment for common bile duct stones by discussing the epidemiology, clinical and diagnostic aspects, possible treatment methods, and their advantages and limitations.

【Keywords】Common bile duct stones; Complications; Endoscopic treatment

胆总管 (CBD) 内存在一块或多块结石被称为胆总管结石 (CBDS)。据报道,胆总管结石见于 3%至 22%的胆囊切除术。由于雌激素调节胆汁的分泌以及胆囊的排空功能,而且女性体内的雌激素水平普遍高

于男性,女性比男性更容易患上 CBDS。CBDS 根据结石来源分为原发性或继发性。原发性 CBDS 是指直接在胆道系统内形成的结石,而继发性 CBDS 是指从胆囊排出的结石。原发性 CBDS 通常由棕色结石组成,

第一作者: 杨芳超 (1999-) 男, 云南保山, 住院医师, 研究生, 主要从事肝胆道疾病的诊断与治疗

*通讯作者: 朱洪

在西方人群中很少见。继发性 CBDS 的结石成分与胆石症相似, 其中胆固醇是最常见的类型^[1]。

1 诊断

CBDS 的诊断最初由症状、实验室检查和超声(US)结果提示。单独来看, 这些变量对腹超声上存在 CBD 结石、急性胆管炎和血清胆红素大于 4 mg/dL。CBDS 的肝功能检查模式为天冬氨酸转氨酶和丙氨酸转氨酶初始升高, 碱性磷酸酶和总胆红素延迟升高, 伴有胆总管结石的敏感性和特异性都较差。美国胃肠内镜学会(ASGE)开发了一个 CBDS 概率分层模型——具体来说, 根据年龄、症状、肝脏生化检查和美国结果, 分为低(<10%)、中(10-50%)和高风险(>50%)^[2,3]。非常强的预测因素是经持续性胆道梗阻^[3]。经腹超声检查通常是疑似 CBDS 患者的初始影像学检查, 因为它容易获得、无创、便携且成本低^[1]。胆结石呈回声状圆形, 伴有声学阴影。在一项荟萃分析中, US 检测 CBD 结石的敏感性为 73%, 特异性为 91%。与胆囊评估的难易程度相比, 由于肠气覆盖, 远端 CBD 特别难以评估。US 可以可靠地检测到扩张的肝外胆管, 通常 CBD > 6 mm, 这是胆总管结石的间接体征。然而, 一项针对接受胆囊切除术患者的大型研究发现, 近一半的胆总管结石患者患有未扩张的 CBD^[4]。此外, 肝外胆管的直径随着年龄的增长而增加, 因此, 老年患者的正常胆管可能大于 6 毫米。在很大程度上, 由于其敏感性差, 阴性 US 并不能排除 CBDS。

在评估腹痛时, 经常会进行计算机断层扫描(CT)。关于 CT 诊断胆总管结石的文献存在异质性, 通常不被认为是确定性检查。许多胆结石的密度与周围的胆汁相似, 并且缺乏钙, 这限制了 CT 的显著性, 从而限制了敏感性。CBDS 的 CT 诊断可通过添加肝胆排泄静脉注射造影剂来改善^[5,6]。与 US 类似, 它能够检测胆管扩张, 这是 CBDS 的继发体征。

2 手术治疗方式

CBDS 的治疗经历了一系列的演变。近 20 年来, 随着内镜技术的发展, 内镜逆行胰胆管造影(ERCP)已广泛应用于胆胰疾病的诊断和治疗。随着技术水平和相应内镜辅助装置的不断提高, 插管、取石等 ERCP 手术的成功率显著提高。插管和胆总管取石的成功率分别大于 95%和 90%。ERCP 可以帮助探查胆石症合并胆总管结石患者在胆囊切除术和取石过程中的腹腔、定位结石的位置、大小和数量。它对有效去除患处的结石和减少邻近组织的损伤有显著效果。因此, 在实施胆石症去除之前掌握患处的情况尤为重要^[7]。比较单期腹

腔镜胆囊切除术和 CBDS 探查与术前两阶段内镜镜 CBDS 清除后腹腔镜胆囊切除术, 复发性 CBDS 结石更常见于接受初始内镜结石清除的两阶段治疗, 然后是腹腔镜胆囊切除术的患者中^[8]。近年来, 随着内镜逆行胰胆管造影(ERCP)和电子报告更新系统(EUS)检查的兴起, 治疗性 ERCP 变得越来越占主导地位。ERCP 具有广泛的适应症; 在临床上, 大约 90%的 CBDS 可以通过 ERCP 处理^[9], 它特别适合不能耐受外科手术的患者, 如胆囊切除术后患者、老年人, 以及基础条件不佳或有多种合并症的患者。ERCP 去除结石成功率高; 经验丰富的内镜医师进行胆总管插管的成功率可达 98%, 结石去除率可达 85-92%^[10]。它具有适应症广、成功率高、创伤小、恢复快、可重复性好等优点^[11,12], 已成为 CBDS 的主要治疗方法之一。

与胆石症不同, 大多数 CBDS 是有症状的, 特别是右上腹痛, 由肝外胆管扩张引起, 伴有恶心和呕吐。CBDS 的并发症包括急性胆管炎和胰腺炎。急性胆管炎表现为 Charcot 三联征(发热、右上腹痛、黄疸)伴白细胞增多^[1]。胆道胰腺炎导致血清淀粉酶和脂肪酶水平显著升高^[13], 考虑到 CBDS 造成的严重临床后果, 目前普遍认为, 一旦发现 CBDS, 无论是否有相关症状, 都应该积极治疗。

3 发生胆管炎的 CBDS 的内镜治疗

根据 2013 年东京急性胆管炎指南(TG13), 内镜下经引流术最推荐用于急性胆管炎^[14,15]。建议根据急性胆管炎的严重程度确定进行胆道引流的时间^[16-18], 严重病例需要紧急引流, 中度病例需要早期引流; 当初始治疗(例如抗生素治疗)对轻度病例无效时, 需要胆道引流。此外, 在对与胆总管结石相关的急性胆管炎进行早期内镜逆行胰胆管造影(ERCP)时, 如果胆管炎严重, 建议单独进行胆道引流^[16]; 然而, 对于中度至轻度病例, 没有足够的证据证明是否可以安全地进行单次取石。

以前的一些报道表明, 急性胆管炎患者的内镜镜括约肌切开术(EST)有出血风险^[19], 急性胆管炎本身就是 EST 后出血的危险因素^[20]。此外, 在急性胆管炎中, 取石可能会带来加重胆管炎的风险。另一方面, 如果急性胆管炎为轻至中度, 则在早期 ERCP 时, 据报道 EST 不会增加出血率, 并且会缩短住院时间^[21]。一项单臂前瞻性研究报道, 在没有凝血功能障碍的情况下, 对于轻至中度急性胆管炎, 通过 EST 单次清除结石是有效的, 并且可以安全地进行^[22]。

4 发生胆汁性胰腺炎的 CBDS 的治疗

急性胰腺炎 (AP) 包括胰腺的急性炎症。在 20% 的病例中, AP 是间质性水肿 (IEP), 良性并在一周内自限性。在 80% 的病例中, AP 被认为是坏死性的, 其特征是或多或少的广泛性胰腺坏死^[23]。在 30% 至 70% 的病例中, AP 是由胆道结石引起的^[24]。胆道 AP 的危险因素包括: 女性, 年龄 >70 岁, 胆结石小于 5 毫米; 男性是复杂性和死亡的危险因素^[24]。死亡率为 8% 至 10%^[25], 严重型并发症的发生率为 30% 至 40%。胆汁性胰腺炎 (ABP) 是由于胆结石迁移到胆总管 (CBD) 伴十二指肠头嵌塞或暂时阻塞所致^[26]。对于内镜治疗引发胆汁性胰腺炎的 CBDS, 人们早已进行了探究。Kelly 和 Wagner 将 165 例急性胆汁性胰腺炎患者随机分配到早期手术组 (入院后 48 小时内) 或延迟手术组 (入院后 48 小时以上)。早期手术与重度胰腺炎患者的死亡率要高得多相关 (47.8%, 而延迟手术为 11.8%)^[27]。在一项非随机前瞻性研究中, Stone 等人发现 36 名接受早期手术的患者和 29 名接受延迟手术的患者死亡率没有差异^[28]。1980 年, Safrany 等人推荐内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP) 联合内镜视切切开术治疗急性胆道性胰腺炎^[29]。在一个中心进行的一项随机试验中, 由 Neoptolemos 等人报告, 121 名急性胆汁性胰腺炎患者在入院后 72 小时内被分配到 ERCP (如果发现 CBDS, 则进行切开后) 或常规治疗^[30]。在入院后 24 小时内, 所有患者均接受了紧急超声检查 (US) 和胆结石的生化预测。根据改良的格拉斯哥标准 13, 在入院后 48 小时内预测疾病的严重程度-如果存在以下特征中的 0-2 个, 则预测发作为轻度, 如果存在 3-8 个特征, 则预测为重度: 年龄 >55 岁; 白细胞计数 >15x10⁹/l; 血糖 >10mmol/l (不包括糖尿病患者); 尿素 >16mmol/l; 动脉 P02 <80kPa; 白蛋白 <32g/l; 钙 <2.0mmol/l; 乳酸脱氢酶 >600IU/l。无论接受何种治疗, 轻度胰腺炎患者都有相似的结局。在预测为重症胰腺炎患者中, 接受早期 ERCP 的患者并发症发生率显著降低, 并且死亡率也较低。这项研究表明, 在预测为重症胰腺炎的患者面前, 内镜技术或许是一个好的选择。与保守治疗相比, ERCPES 治疗重症胰腺炎的发病率低, 住院时间短。但是具体临床治疗要结合患者的个体情况。

5 内镜治疗并发症

ERCP 由于其操作复杂且属于侵入性操作, 存在一定的风险。它可引起近期并发症, 如出血、穿孔、ERCP 后胰腺炎, 以及晚期并发症, 如狭窄、胆管炎和结石复发。国内外研究报道的 ERCP 术后并发症的总发生率为 4-9.8%^[31,32], 包括急性胰腺炎、胆管感染、胃肠道出

血、胆囊炎、肠穿孔以及心脑血管意外。其中, 术后胰腺炎最常见, 发病率为 2-40%^[33-35], 其次是胆管感染, 在中国发病率为 0.35-20.04%, 国外发病率为 0.1-2.1%^[36,37]。出血和穿孔的发生率相对较低 (分别为 1% 和 1-2%^[35])。在日本急性胆囊炎指南中, 据报道 ERCP 后急性胆囊炎的发生率为 0.2-1%^[38]。ERCP 结石去除后 CBDS 的复发率约为 4-24%^[39]。年龄大于 65 岁、胆道手术史、ERCP 期间采取的措施和术后并发症是 ERCP 后胆总管结石复发的独立危险因素^[40]。

6 总结

内镜技术的发展使得胆总管结石的治疗变得更加精确和安全。但仍存在一定的风险。此外, 某些复杂病例或结石位置较深的情况, 内镜治疗可能仍难以完全解决, 仍需借助外科手术或其他辅助治疗。

因此, 尽管内镜治疗在胆总管结石的治疗中占据重要地位, 但仍需不断优化技术、提高设备精度, 同时加强术后管理, 减少并发症的发生, 以推动这一领域的进一步发展和完善。

参考文献

- [1] EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones [J]. J Hepatol, 2016. 65(1): p. 146-181.
- [2] Einstein, D.M., et al., The insensitivity of sonography in the detection of choledocholithiasis [J]. AJR Am J Roentgenol, 1984. 142(4): p. 725-728.
- [3] Cronan, J.J., US diagnosis of choledocholithiasis: a reappraisal [J]. Radiology, 1986. 161(1): p. 133-134.
- [4] Hunt, D.R., Common bile duct stones in non-dilated bile ducts? An ultrasound study [J]. Australas Radiol, 1996. 40(3): p. 221-222.
- [5] Gibson, R.N., et al., Accuracy of computed tomographic intravenous cholangiography (CT-IVC) with iotroxate in the detection of choledocholithiasis [J]. Eur Radiol, 2005. 15(8): p. 1634-1642.
- [6] Cabada Giad s, T., et al., Helical CT cholangiography in the evaluation of the biliary tract: application to the diagnosis of choledocholithiasis [J]. Abdom Imaging, 2002. 27(1): p. 61-70.
- [7] Mallick, R., et al., Single-session laparoscopic

- cholecystectomy and ERCP: a valid option for the management of choledocholithiasis [J]. *Gastrointest Endosc*, 2016. 84(4): p. 639-645.
- [8] Ding, G., W. Cai, and M. Qin, Single-stage vs. two-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones: a prospective randomized trial with long-term follow-up [J]. *J Gastrointest Surg*, 2014. 18(5): p. 947-951.
- [9] Molvar, C. and B. Glaenger, Choledocholithiasis: Evaluation, Treatment, and Outcomes [J]. *Semin Intervent Radiol*, 2016. 33(4): p. 268-276.
- [10] Cai, J.S., S. Qiang, and Y. Bao-Bing, Advances of recurrent risk factors and management of choledocholithiasis [J]. *Scand J Gastroenterol*, 2017. 52(1): p. 34-43.
- [11] Mergener, K. and R. A. Kozarek, Therapeutic pancreatic endoscopy [J]. *Endoscopy*, 2005. 37(3): p. 201-207.
- [12] Riff, B.P. and V. Chandrasekhara, The Role of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in Management of Pancreatic Diseases [J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2016. 45(1): p. 45-65.
- [13] Yadav, D., N. Agarwal, and C.S. Pitchumoni, A critical evaluation of laboratory tests in acute pancreatitis [J]. *Am J Gastroenterol*, 2002. 97(6): p. 1309-1318.
- [14] Takada, T., et al., TG13: Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2013. 20(1): p. 1-7.
- [15] Itoi, T., et al., TG13 indications and techniques for biliary drainage in acute cholangitis (with videos) [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2013. 20(1): p. 71-80.
- [16] Miura, F., et al., TG13 flowchart for the management of acute cholangitis and cholecystitis [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2013. 20(1): p. 47-54.
- [17] Kiriya, S., et al., New diagnostic criteria and severity assessment of acute cholangitis in revised Tokyo Guidelines [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2012. 19(5): p. 548-556.
- [18] Khashab, M.A., et al., Delayed and unsuccessful endoscopic retrograde cholangiopancreatography are associated with worse outcomes in patients with acute cholangitis [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2012. 10(10): p. 1157-1161.
- [19] Sugiyama, M. and Y. Atomi, The benefits of endoscopic nasobiliary drainage without sphincterotomy for acute cholangitis [J]. *Am J Gastroenterol*, 1998. 93(11): p. 2065-2068.
- [20] Freeman, M.L., et al., Complications of endoscopic biliary sphincterotomy [J]. *N Engl J Med*, 1996. 335(13): p. 909-918.
- [21] Ueki, T., et al., Comparison between emergency and elective endoscopic sphincterotomy in patients with acute cholangitis due to choledocholithiasis: is emergency endoscopic sphincterotomy safe? [J]. *J Gastroenterol*, 2009. 44(10): p. 1080-1088.
- [22] Eto, K., et al., Single-stage endoscopic treatment for mild to moderate acute cholangitis associated with choledocholithiasis: a multicenter, non-randomized, open-label and exploratory clinical trial [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2015. 22(12): p. 825-830.
- [23] Banks, P.A., et al., Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus [J]. *Gut*, 2013. 62(1): p. 102-111.
- [24] Shen, H.N., et al., Effects of gender on severity, management and outcome in acute biliary pancreatitis [J]. *PLoS One*, 2013. 8(2): p. e57504.
- [25] Lévy, P., et al., Diagnostic criteria in predicting a biliary origin of acute pancreatitis in the era of endoscopic ultrasound: multicentre prospective evaluation of 213 patients [J]. *Pancreatol*, 2005. 5(4-5): p. 450-456.
- [26] Forsmark, C.E. and J. Baillie, AGA Institute technical review on acute pancreatitis [J]. *Gastroenterology*, 2007. 132(5): p. 2022-2044.
- [27] Kelly, T.R. and D.S. Wagner, Gallstone pancreatitis: a prospective randomized trial of the timing of surgery [J]. *Surgery*, 1988. 104(4): p. 600-605.
- [28] Stone, H.H., T.C. Fabian, and W.E. Dunlop, Gallstone pancreatitis: biliary tract pathology in relation to time of operation [J]. *Ann Surg*, 1981. 194(3): p. 305-312.
- [29] Safrany, L., et al., [Endoscopic papillotomy for acute pancreatitis caused by biliary disease (author's transl)] [J]. *Dtsch Med Wochenschr*, 1980. 105(4): p. 115-119.

- [30] Neoptolemos, J.P., et al., Controlled trial of urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic sphincterotomy versus conservative treatment for acute pancreatitis due to gallstones [J]. *Lancet*, 1988. 2(8618): p. 979-983.
- [31] Tumi, A., et al., ERCP in a cohort of 759 cases: A 6-year experience of a single tertiary centre in Libya [J]. *Arab J Gastroenterol*, 2015. 16(1): p. 25-28.
- [32] Siiki, A., et al., ERCP procedures in a Finnish community hospital: a retrospective analysis of 1207 cases [J]. *Scand J Surg*, 2012. 101(1): p. 45-50.
- [33] Freeman, M.L. and N.M. Guda, Prevention of post-ERCP pancreatitis: a comprehensive review [J]. *Gastrointest Endosc*, 2004. 59(7): p. 845-864.
- [34] Wu, X., G. Li, and Z. Liu, A rare case of duodenum perforation after biliary stenting under endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a case report [J]. *Ann Transl Med*, 2020. 8(24): p. 1690.
- [35] Jeurnink, S.M., et al., Predictors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prognostic model for early discharge [J]. *Surg Endosc*, 2011. 25(9): p. 2892-2900.
- [36] Moffatt, D.C., et al., Risk factors for ERCP-related complications in patients with pancreas divisum: a retrospective study [J]. *Gastrointest Endosc*, 2011. 73(5): p. 963-970.
- [37] Katsinelos, P., et al., Risk factors for therapeutic ERCP-related complications: an analysis of 2,715 cases performed by a single endoscopist [J]. *Ann Gastroenterol*, 2014. 27(1): p. 65-72.
- [38] Kimura, Y., et al., TG13 current terminology, etiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2013. 20(1): p. 8-23.
- [39] Li, S., et al., Risk factors for recurrence of common bile duct stones after endoscopic biliary sphincterotomy [J]. *J Int Med Res*, 2018. 46(7): p. 2595-2605.
- [40] Deng, F., et al., Causes associated with recurrent choledocholithiasis following therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A large sample sized retrospective study [J]. *World J Clin Cases*, 2019. 7(9): p. 1028-1037.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS