

胆总管结石临床治疗研究进展

彭 鹏¹, 宋 新^{2*}, 周卫华³

¹吉首大学医学院, 湖南 吉首

²湘西土家族苗族自治州人民医院肝胆一科, 湖南 吉首

³湘西土家族苗族自治州人民医院产前诊断中心, 湖南 吉首

收稿日期: 2024年1月27日; 录用日期: 2024年2月21日; 发布日期: 2024年2月27日

摘 要

胆总管结石是肝胆外科的一种常见病, 目前随着医疗技术的进步以及病理药理学的进展, 胆总管结石临床治疗有保守治疗、手术治疗, 以及内镜治疗等多种方式, 本文将就胆总管结石的临床治疗做一综述, 分析各个方法的优点及不足, 为患者及临床工作者提供诊疗参考。

关键词

胆总管结石, 胆总管探查术, 一期缝合, LTCBDE, ERCP, EST

Research Progress of Clinical Treatment for Choledocholithiasis

Peng Peng¹, Xin Song^{2*}, Weihua Zhou³

¹School of Medicine, Jishou University, Jishou Hunan

²Department I of Hepatology, Xiangxi Tujia and Miao Autonomous Prefecture People's Hospital, Jishou Hunan

³Prenatal Diagnosis Center of Xiangxi Tujia and Miao Autonomous Prefecture People's Hospital, Jishou Hunan

Received: Jan. 27th, 2024; accepted: Feb. 21st, 2024; published: Feb. 27th, 2024

Abstract

Choledocholithiasis is a common disease in liver and gallbladder surgery. Currently, with the advancement of medical technology and pathological pharmacology, there are various clinical treatments for common bile duct stones, including conservative treatment, surgical treatment, and en-

*通讯作者。

文章引用: 彭鹏, 宋新, 周卫华. 胆总管结石临床治疗研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(2): 3707-3713.

DOI: 10.12677/acm.2024.142517

doscopy treatment. This article will review the clinical treatment of common bile duct stones, analyze the advantages and disadvantages of each method, and provide diagnosis and treatment references for patients and clinical workers.

Keywords

Cholelithiasis, Choledochal Exploration, Primary Suture, LTCBDE, ERCP, EST

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胆总管结石也称为肝外胆管结石,胆总管结石在人群中的患病率为 15%~18% [1],约有 10%~15%的胆囊结石患者可合并有胆总管结石[2],有学者研究指出约 90%胆总管结石是由胆囊结石排入胆总管引起的[3]。其主要危险因素为 4F,即肥胖(Fat),女性(Female),年龄超过 40 岁(Forty),多产(Fecundity)和遗传因素、血脂异常、既往上消化道手术等[4],按其发病形成原因分为原发性结石及继发性结石,原发性结石是指原发于胆总管内的结石,继发性结石是指胆总管内原本无结石,原发于胆囊或者肝内的结石坠入胆总管内,其结石与胆囊结石或肝内结石相同,称为继发性结石。有文献指出,胆固醇和黑色结石是在胆囊中形成的,而胆红素钙结石是在胆总管(CBD)中形成的,由于在胆囊中形成的结石在迁移到胆总管后会进一步发生进一步的成分修饰[5],因此在临床中很难确定胆总管结石是在胆总管中形成还是在胆囊中形成的。胆总管结石最常见的临床表现为胆总管结石阻塞胆总管形成黄疸、反复腹痛、寒战高热等,若待病情进一步发展,则可出现胆管炎、胆源性胰腺炎、胆汁性肝硬化急性梗阻性化脓性胆管炎(AOSC),严重时患者的生命将受到威胁,所以指南建议,不论胆总管结石患者有无症状,在排除手术禁忌症后,都应进行手术治疗[6] [7] [8],主要治疗的原则,解除梗阻,取尽结石,通畅引流,控制感染[9],通过取出并取尽梗阻结石,减轻胆道压力并充分引流出胆汁,同时应用抗生素,胆汁细菌培养需要时间长不能马上判断致病菌类型,同时因急性梗阻性化脓性胆管炎的致病菌以 G-菌为主[10] [11],临床治疗上选择针对 G-菌谱的抗生素疗效会更好的控制感染,随着科学技术的进步及微创治疗理念深入人心,目前微创手术成为了主流。

2. 保守治疗

部分患者由于自身其他疾病原因不能手术(孕妇或者身体条件差不能耐受手术)或者因其他的个人原因(病人顽固地认为切除胆囊会对自身消化和性格造成影响拒绝手术)或无时间手术的患者会要求医生进行保守治疗,比如患者因处于妊娠早期或晚期的孕妇,胆总管结石多采取保守治疗,因为手术治疗会导致孕妇较高的早产率和不良妊娠结局[12],因早期晚期行内镜或者手术治疗可能造成胎儿不稳定,比如麻醉风险、暴露于电离辐射致畸形、药物致畸性、母体解剖改变等,遂许多病人选择行保守治疗,保守治疗主要以解痉、抗感染、止痛、溶石治疗为主,临床常用解痉药主要为氢溴酸山莨菪、间苯三酚等,止痛药物常用曲马多、复方双氯酚酸钠、地佐辛等,但应注意地佐辛应有增加胆道内压力的作用,故使用时应慎重,一项采集了 1749 个胆道疾病病人胆汁培养提取出的 339 株阳性标本提示革兰阴性杆菌 204 株占 60.18%,革兰阳性球菌 129 株占 38.05%,真菌 6 株占 1.77% [13],所以抗感染主要使用三代头孢(头孢他啶、头孢哌酮、头孢噻肟等)、奥硝唑、重症患者可选用碳青霉烯类治疗,因三代头孢对革兰阴性菌

的作用较第二代头孢更为优越，奥硝唑对革兰阴性菌、厌氧菌等具有杀菌功效，溶石治疗主要是以熊去氧胆酸和鹅去氧胆酸为主的药物治疗，其主要原理为增加胆固醇在胆汁中的溶解度[14]，主要是适用于 x 线阴性的胆固醇型胆总管结石，关于熊去氧胆酸和鹅去氧胆酸溶石效果的报道有正向和反向的[15] [16] [17]，目前尚无荟萃分析或大规模随机试验提供明确证据，是否使用溶石治疗应根据具体情况确定。虽然保守治疗是部分患者的选择，但 Moller 等人通过对 594 名胆总管结石保守治疗的患者进行了 0~4 年的随访，研究结果显示：25.3% 的胆总管结石患者出现胆管炎、胆管阻塞、胰腺炎等并发症[18]，笔者建议胆总管结石还是需要尽早手术。

3. 手术治疗

手术治疗是治疗胆总管结石最有效的方式，手术方式一般以切开胆总管，置入胆道镜找到结石，通过网篮或取石钳取出结石，因术后患者胆总管有切口的存在，一般会放置 T 管缝合胆总管，预防术后胆总管塌陷及狭窄，伴随而来的便是长时间的带管，带管过程中稍有不慎，就会对患者生活质量造成影响，但随着科技和医疗理念的进步，通过腹腔镜和 ERAS 理念达到患者术后恢复快、并发症少、住院时间缩短、患者满意度提升的目的已成为胆道手术的常态[19]。

3.1. 胆总管探查术 + T 管引流术

在腹腔镜未广泛应用开来时，胆总管结石治疗手段主要是以开放手术为主，开腹手术是当时最为有效的手段，自 Kehr 等在 1908 年首次开展开腹胆囊切除 + 胆总管探查取石 + T 管引流术以来，胆总管探查取石 + T 管引流术便逐渐成为胆总管结石的主流手术，得到医学界的广泛认可支持，至今仍在沿用，T 管起支撑胆道、引流胆汁的作用，但因携带 T 管有脱出、电解质紊乱的风险，且严重影响患者的生活质量[20]，加之开腹手术对病人创伤大、手术恢复时间长、结石清除率低、复发率高等缺点，极大的影响患者对开放手术的接受程度[21]，开放手术目前主要用于腹腔镜完成难度大的手术，作为备用选项，例如既往有多次腹部手术史、胆总管结石伴 Mirizzi 综合征、胆总管结构明显变异等。

3.2. 腹腔镜下胆总管探查术(LCBDE) + T 管引流术 + 一期缝合/一期缝合 + J 管置入

1991 年 Philippe 首次将腹腔镜技术用于胆总管结石的治疗[22]，之后随着腹腔镜技术的发展以及手术技术的成熟，LCBDE 成为了治疗胆总管结石的首选方法，其手术步骤为腹腔镜下分离打开胆总管，取尽结石后放置 T 管，待 T 管周围窦道组织稳定后再予以拔出 T 管，LCBDE + T 管引流术的优点有：① 微创手术明显缩短患者住院时间、减少患者住院费用；② LCBDE 术后对 Oddis 括约肌的正常功能无影响，避免术后患者出现括约肌损伤相关并发症；③ 术中能向上探查肝内二、三级胆管分支，极大的增加了取石效率。减少结石复发；④ 患者术后能在拔 T 管前再次通过 T 管窦道行探查，明确是否有结石复发，若有复发可当次取尽；⑤ 该术式不复杂，许多基层医院医生经过上级医院进修后便可开展，增加了该术式的普及率和减少了基层患者负担。

LCBDE + T 管引流术要求患者长期携带 T 管有 T 管脱出、电解质紊乱等风险，为了解决这个风险，一期缝合便应运而生，而胆总管一期缝合很好的避免了这些风险[23] [24] [25] [26]，一期缝合是针对适合该手术的患者在结石取尽后便直接缝合胆总管，患者无需术后等待夹管，无需出院后再入院拔管，方便了患者，一期缝合并不是适用于任何胆总管患者，目前指南指出胆总管一期缝合的必要条件：① 胆道镜确认 oddis 括约肌功能良好，无明显水肿；② 完善术前 MRCP，结合术中探查确认结石尽可能取净。③ 术前无黄疸，胆管无急性炎症，无炎性狭窄，④ 胆总管直径 > 8 mm，一期缝合并不是完全没有缺点，术后可能存在对 Oddis 括约肌的过度刺激和胆总管缝合处的炎性水肿而造成胆道内压力增加，增加胆漏、

出血等并发症的发生率[27]。

LCBDE + 一期缝合 + J 管置入术是 LCBDE + 一期缝合的升级版, 手术步骤[28]为在结石取尽后, 经胆道镜置入导丝, 经 Oddis 进入十二指肠。后退出胆道镜, 维持导丝位置不移动, 在导丝引导下将术前确定长度的 J 型导管送入胆总管, J 管的末端放置于十二指肠内, 防止 J 管逆行进入胆总管, 前端绑有可吸收缝线, 在置入完成后, 用 J 管上的可吸收缝线缝合胆总管, 可吸收缝线一般在 1 月左右脱落, 遂患者需术后 3 天、21 天左右复查立位腹平片, 以明确 J 型管是否正常脱落。术后放置的 J 管可替代 T 管支撑胆道、引流胆汁的作用[29], 即使患者术后出现胆总管下端或 Oddis 括约肌炎性水肿时, 可明显减低胆管内压力, 从而减少出现胆漏的几率[30], LCBDE + 一期缝合 + J 管置入术因支架可自行脱落, 无需患者再次入院手术取出, 减少并发症的同时又方便了患者, 就像笔者之前所说, 没有任何手术时完美无缺的, 对该术式而言, 胆道支架(J 管)这笔额外的住院费用需要患者支付, 同时支架存在异物刺激、支架脱落, 易位等风险, 若支架为按时脱落, 部分患者甚至需行内镜手术取出胆道支架。

目前这三种手术都技术已经成熟, 关于这三种术式的比较基本上以一期缝合/一期缝合 + J 管置入优于 T 管引流术为结论[31] [32] [33]但临床应用中仍应明确其应用场景, 首先保证术中患者结石取净, 这样可以保证术后疗效, 减少二次手术风险, 具体选择应视患者具体情况而定。

3.3. 腹腔镜下经胆囊管胆总管探查术(LTCBDE)

LTCBDE 是 LCBDE 的衍生手术, 和 LCBDE 相比它是一种创伤极其微小、手术难度非常高的一种微创手术治疗方法。其最大特点和优势是利用原有的天然管腔(胆囊管)置入胆道镜进行胆总管的探查和取石的操作, 手术中取尽结石后只需封闭胆囊管, 不需要缝合胆总管, 以不破坏胆总管的正常解剖结构为最大特点。2021 年最新统计的 LTCBDE 胆管结石清除率已高达 99% [6], 但手术条件很苛刻, 不适合胆囊管狭窄或解剖位置异常(如靠近肝门、靠近胆总管下端、Mirrizi 综合征等), 若术中和术中检查结果为上述情况, 那该手术便不能正常实施, 同时胆囊管直径与结石直径也影响手术成功率胆囊管与胆总管角度不定的解剖使胆道镜探查肝总管及肝内胆管时操作难度增加, 胆囊管直径与结石直径也会对手术成功率造成影响[34], 虽然有报道 LTCBDE 联合激光碎石术取出的结石直径最大达 13 mm [35], 但是在实际临床操作中, 因术者手术技术的参差不齐和各医院胆道镜直径不完全统一, 对于 LTCBDE 目前尚无明确的指南规范, 通过参考目前已经发表的文献, 笔者认为该手术的适应症应为: ① 胆囊管直径须 ≥ 6 mm, 且胆总管无明显炎性狭窄或变异; ② 术前排除肝内胆管结石; ③ 结石的直径须 ≤ 1.0 cm 无嵌顿且小于扩张后的胆囊管直径。

3.4. ERCP/EST/EPBD 内镜逆行性胰胆管造影/内镜下十二指肠乳头括约肌切开术/内镜下十二指肠乳头括约肌扩张术

内镜下取结石相较于开腹和腹腔镜手术有一个特别明显的优点便是对患者的损伤小, 静脉麻醉后, 通过胃镜找到十二指肠乳头, 进入十二指肠乳头后再行胆道造影明确结石位置, 切开或者扩张十二指肠乳头后运用网篮将结石取出, 手术后恢复时间及住院时间较短, 是许多不能手术或者需要紧急解除结石梗阻病人的不二选择[36], 但是不管内镜和手术都不能完美, EST 是需要切开十二指肠乳头, 手术可能造成病人的 Oddis 括约肌损伤, 导致十二指肠乳头的正常生理屏障丧失[37], 并出现长期并发症, 如十二指肠胆管反流、医源性胰腺炎、壶腹狭窄和复发性结石形成等[38], 为了保留 Oddis 括约肌功能, EPBD 应运而生, 通过特质球囊扩张 Oddis 括约肌后再行取石。不损伤其功能, 可避免出血、十二指肠穿孔等并发症[39], 但应注意的是 EPBD 因球囊使胰管开口受压或乳头肿胀, 胰管压力增加使胰液排出受阻, 操作后发生急性胰腺炎的概率较高[40]。因为球囊不能无限扩张, 该方法一般适用于结石小于 1 cm 且

数量小于 3 颗, 反之则易出现医源性胰腺炎和结石取不尽的情况[39] [41] [42]。

4. 总结

随着科技的发展, 腹腔镜、内镜技术的不断成熟, 检查手段的不断完善以及医生手术技能的提高, 临床医生为患者提供的方案便大大增加, 目前的影响技术已经能让我们在术前清楚了解患者腹部粘连情况、结石的数量及解剖位置等。那么我们便根据患者的病情及每一个患者个体差异的不同, 例如患者的经济条件、既往手术史、患者身体状况耐受能力、患者本人及家属的意愿, 根据患者的具体情况选择最适合患者的治疗方案。让患者最大限度的获益, 让现代科技和医学的发展成果惠及每一个人。

参考文献

- [1] Marcelino, L.P., Thofehrn, S., Eyff, T.F., *et al.* (2022) Factors Predictive of the Successful Treatment of Choledocholithiasis. *Surgical Endoscopy*, **36**, 1838-1846. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08463-5>
- [2] Lai, H.Y., Tsai, K.Y. and Chen, H.A. (2022) Routine Intraoperative Cholangiography during Laparoscopic Cholecystectomy: Application of the 2016 WSES Guidelines for Predicting Choledocholithiasis. *Surgical Endoscopy*, **36**, 461-467. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08305-4>
- [3] Tanaka, M., Ikeda, S., Yoshimoto, H., *et al.* (1987) The Long-Term Fate of the Gallbladder after Endoscopic Sphincterotomy. Complete Follow-Up Study of 122 Patients. *The American Journal of Surgery*, **154**, 505-509. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(87\)90265-0](https://doi.org/10.1016/0002-9610(87)90265-0)
- [4] Lammert, F., Gurusamy, K., Ko, C.W., *et al.* (2016) Gallstones. *Nature Reviews Disease Primers*, **2**, Article No. 16024. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.24>
- [5] Hjaltadóttir, K., Haraldsdóttir, K.H. and Moller, P.H. (2020) Gallstones—Review. *Laeknabladid*, **106**, 464-472. <https://doi.org/10.17992/lbl.2020.10.602>
- [6] Williams, E., Beckingham, I., El, Sayed, G., *et al.* (2017) Updated Guideline on the Management of Common Bile Duct Stones (CBDS). *Gut*, **66**, 765-782. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312317>
- [7] 时昭红, 任顺平, 唐旭东, 等. 消化系统常见病急慢性胆囊炎、胆石症中医诊疗指南(基层医生版) [J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(2): 793-800.
- [8] Mcnicoll, C.F., Pastorino, A., Farooq, U., *et al.* (2023) Choledocholithiasis, StatPearls, Treasure Island (FL) with Ineligible Companies. Disclosure: Alyssa Pastorino Declares No Relevant Financial Relationships with Ineligible Companies. Disclosure: Umer Farooq Declares No Relevant Financial Relationships with Ineligible Companies. Disclosure: Mary Froehlich Declares No Relevant Financial Relationships with Ineligible Companies. Disclosure: Charles St Hill Declares No Relevant Financial Relationships with Ineligible Companies. StatPearls Publishing, Treasure Island.
- [9] 赵玉沛, 陈孝平(主编), 杨连粤, 秦新裕, 张英泽, 李虹(副主编). 外科学 下[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 1096.
- [10] Han, J., Wu, S., Fan, Y., *et al.* (2021) Biliary Microbiota in Choledocholithiasis and Correlation with Duodenal Microbiota. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, **11**, Article ID: 625589. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.625589>
- [11] Azimirad, M., Sadeghi, A., Hosseinkhan, N., *et al.* (2023) Microbiome Analysis of Bile Samples in Patients with Choledocholithiasis and Hepatobiliary Disorders. *Germs*, **13**, 238-253. <https://doi.org/10.18683/germs.2023.1390>
- [12] Zhang, T., Wang, G., Cao, Z., *et al.* (2022) Acute Pancreatitis in Pregnancy: A 10-Year, Multi-Center, Retrospective Study in Beijing. *BMC Pregnancy Childbirth*, **22**, Article No. 414. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04742-8>
- [13] 殷红莲, 汤国宁, 郭丽红. 胆道感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 实用医技杂志, 2020, 27(1): 52-55.
- [14] Grundy, S.M., Lan, S.P. and Lachin, J. (1984) The Effects of Chenodiol on Biliary Lipids and Their Association with Gallstone Dissolution in the National Cooperative Gallstone Study (NCGS). *Journal of Clinical Investigation*, **73**, 1156-1166. <https://doi.org/10.1172/JCI11301>
- [15] 叶锡银, 张小玲, 李合照, 等. 牛磺熊去氧胆酸联合微创保胆取石术治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效[J]. 西北药学杂志, 2023, 38(6): 208-212.
- [16] Oluboyede, D.O., Zafar, M., Shirazi, F., *et al.* (2023) The Conservative Management of Choledocholithiasis with Ursodeoxycholic Acid. *Cureus*, **15**, E43850. <https://doi.org/10.7759/cureus.43850>
- [17] Guan, Y., Xu, F., Zhang, X., *et al.* (2022) Roles of Ursodeoxycholic Acid in the Bile Biochemistry and Metabolomics

- in Patients with Choledocholithiasis: A Prospective Study. *Metabolomics*, **18**, Article No. 46. <https://doi.org/10.1007/s11306-022-01906-7>
- [18] Möller, M., Gustafsson, U., Rasmussen, F., *et al.* (2014) Natural Course vs Interventions to Clear Common Bile Duct Stones: Data from the Swedish Registry for Gallstone Surgery and Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (GallRiks). *JAMA Surgery*, **149**, 1008-1013. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.249>
- [19] 陈凛, 陈亚进, 董海龙, 等. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版) [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(1): 1-20.
- [20] 陈勇, 肖钟, 邓如兵, 等. “三镜”联合保胆取石及胆囊切除术治疗胆囊结石合并胆总管结石疗效比较[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(25): 2812-2814.
- [21] 王秋红, 郑连生, 韩唯杰, 等. 腹腔镜联合内镜同期治疗胆囊结石合并胆总管结石疗效分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(5): 355-357.
- [22] Phillips, E.H., Rosenthal, R.J., Carroll, B.J., *et al.* (1994) Laparoscopic Trans-Cystic-Duct Common-Bile-Duct Exploration. *Surgical Endoscopy*, **8**, 1389-1393. <https://doi.org/10.1007/BF00187342>
- [23] 林磊. 双镜联合胆总管切开取石胆管无支架一期缝合术与 T 管引流的临床疗效比较[J]. 婚育与健康, 2023, 29(23): 28-30.
- [24] Zhuang, L., Li, Y., Zhang, L., *et al.* (2023) A Comparison of the Therapeutic Outcomes between Primary Duct Closure and T-Tube Drainage after Laparoscopic Common Bile Duct Exploration: A Single-Centre Retrospective Study. *Wideochirurgia I Inne Techniki Maloinwazyjne*, **18**, 108-116. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2022.120672>
- [25] Wu, D., Jin, W., Zhang, Y., *et al.* (2022) Primary Suture of the Common Bile Duct: Continuous Or Interrupted? *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, **32**, 390-394. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0215>
- [26] Yin, Y., He, K. and Xia, X. (2022) Comparison of Primary Suture and T-Tube Drainage after Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Intraoperative Choledochoscopy in the Treatment of Secondary Common Bile Duct Stones: A Single-Center Retrospective Analysis. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques A*, **32**, 612-619. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0418>
- [27] Hua, J., Lin, S., Qian, D., *et al.* (2015) Primary Closure and Rate of Bile Leak Following Laparoscopic Common Bile Duct Exploration via Choledochotomy. *Digestive Surgery*, **32**, 1-8. <https://doi.org/10.1159/000368326>
- [28] 邵文浩. J 型管引流应用于胆道探查术后的临床应用研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西医科大学, 2018.
- [29] Lyon, M., Menon, S., Jain, A., *et al.* (2015) Use of Biliary Stent in Laparoscopic Common Bile Duct Exploration. *Surgical Endoscopy*, **29**, 1094-1098. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3797-y>
- [30] 李伟, 张庚, 王亮, 等. 引流管置入联合胆总管一期缝合在胆道探查术后的临床应用[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2016, 8(5): 53-56.
- [31] Omar, M.A., Redwan, A.A. and Alansary, M.N. (2022) Comparative Study of Three Common Bile Duct Closure Techniques after Choledocholithotomy: Safety and Efficacy. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **407**, 1805-1815. <https://doi.org/10.1007/s00423-022-02597-3>
- [32] 陈高华, 王金斌, 陈海华, 等. 腹腔镜胆总管探查术后一期缝合对胆总管结石手术效果影响的临床研究[J]. 浙江创伤外科, 2023, 28(11): 2119-2121.
- [33] 蒋星星, 张昱君, 方刚超, 等. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合治疗胆总管结石的临床效果[J]. 中国当代医药, 2023, 30(26): 89-92.
- [34] Otani, T., Yokoyama, N., Sato, D., *et al.* (2017) Safety and Efficacy of a Novel Continuous Incision Technique for Laparoscopic Transcystic Choledocholithotomy. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*, **10**, 282-288. <https://doi.org/10.1111/ases.12363>
- [35] Liu, J., Jin, L. and Zhang, Z. (2016) Laparoscopic Transcystic Treatment Biliary Calculi by Laser Lithotripsy. *JSLs*, **20**, e2016.00068. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2016.00068>
- [36] 王蒲雄志, 王坚. 胆总管末端疾病的规范化诊治[J]. 肝胆胰外科杂志, 2023, 35(12): 710-712.
- [37] 吴宇. 四种术式治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床比较研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 江汉大学, 2023.
- [38] Pereira-Lima, J.C., Jakobs, R., Winter, U.H., *et al.* (1998) Long-Term Results (7 to 10 Years) of Endoscopic Papillotomy for Choledocholithiasis. Multivariate Analysis of Prognostic Factors for the Recurrence of Biliary Symptoms. *Gastrointestinal Endoscopy*, **48**, 457-464. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(98\)70085-9](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(98)70085-9)
- [39] Hu, J., Mu, N. and He, Y. (2022) Comparing the Efficacy of Endoscopic Balloon Dilation Alone and Combined with Endoscopic Sphincterotomy for Common Bile Duct Stone: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Palliative Medicine*, **11**, 163-172. <https://doi.org/10.21037/apm-21-3557>
- [40] 吕尚东, 王爱东, 胡鹏, 等. 内镜下不同大小气囊乳头扩张术治疗胆总管结石近远期疗效比较[J]. 中国内镜杂志,

2015, 21(6): 624-627.

- [41] Cuendis-Velázquez, A., Rosales-Castañeda, E., *et al.* (2017) Laparoscopic Choledochoduodenostomy. *Cirugía Española*, **95**, 397-402. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.07.002>
- [42] Chuang, T.W., Leung, J., Chen, J.J., *et al.* (2023) Bile Duct Stone Size May Influence the Efficacy of Endoscopic Sphincterotomy with or without Large-Balloon Dilation: A Meta-Analysis. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques A*, **33**, 355-369. <https://doi.org/10.1089/lap.2022.0438>