

文章编号:1009-6612(2018)02-0152-04

DOI:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2018.02.152

·综述·

肝外胆管结石微创治疗的现状及进展

刘玉海,张俊松

(安徽医科大学第三附属医院暨合肥市滨湖医院,安徽 合肥,230022)

【摘要】 肝外胆管结石是我国常见的胆道系统疾病,目前外科手术仍是主要的治疗手段。随着微创技术的发展,微创手术治疗肝外胆管结石已逐渐取代传统手术,腹腔镜、胆道镜及十二指肠镜单独或联合使用等微创治疗技术以创伤小、康复快、残石率低等优势越来越多地应用于肝外胆管结石。近年开展的3D腹腔镜、机器人手术、消化内镜下SpyGlass系统取石等更使得肝外胆管系统结石的微创治疗充满了无限遐想。本文现就肝外胆管系统结石微创治疗的现状及进展作一综述。

【关键词】 肝外胆管结石;腹腔镜检查;胆道镜检查;十二指肠镜检查;综述

中图分类号:R657.4 文献标识码:A

肝外胆管结石是指存在于肝(胆)总管部位的结石,占胆石症患者的15%~31%^[1]。传统治疗是行开腹胆总管探查术+胆道镜取石+T形管引流术,治疗效果良好,但手术创伤大、术后康复慢,有发生T管脱落、胆汁流失造成电解质紊乱等并发症的可能。近几十年,随着腹腔镜、电子胆道镜及消化内镜设备、技术的发展,肝外胆管结石的微创治疗方法不断涌现,出现了腹腔镜下联合胆道镜手术、电子十二指肠镜取石及腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜“三镜”联合手术,文献报道^[2]，“三镜”联合手术已成为治疗肝外胆管结石的首选。同时,超声内镜(endoscopic ultrasonography, EUS)技术的发展及3D腹腔镜、手术机器人的出现无疑为肝外胆管结石的诊断、治疗提供了更多的选择。微创治疗肝外胆管结石的手术方式多种多样,选择哪种治疗方式最为适宜一直困扰着术者。本文现就肝外胆管结石的微创治疗现状及进展作一综述。

1 腹腔镜治疗肝外胆管结石

1.1 腹腔镜经胆囊管胆总管探查取石术(laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LTCBDE) LTCBDE是在腹腔镜下完成胆囊切除后,由胆囊管近端置入胆道镜完成胆总管探查、取石。优点是无需切开胆总管、放置T管,不会发生T管相关并发症;缺点是容易受各种客观因素的影响而无法顺利完成手术,常见因素包括:胆囊管的粗细、角度及胆管结石的大小、数量、位置等。有学者提出了术中行胆囊管微切开,以扩大胆囊管内径,较大的结石可应用钬激光碎石后取出,取石结束缝合胆囊管微切口处,不放置T管。结果显示^[3],与腹腔镜胆总管切开取石后放置T管相比,腹腔镜经胆囊管胆总管探查取石术在术后并发症方面差异无统计学意义,但两种术式的术后肛门排气时间、术后带管时间及住院时间有明显差异。此术式术前需行MRCP检查,以了解胆囊管走行、汇合部位、胆管内径及结石情况等。

1.2 腹腔镜胆总管切开+胆道镜取石+T管引流术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE) LCBDE与传统

开腹手术的区别在于操作均在腹腔镜下完成,相较传统开腹手术具有创伤小、康复快、疤痕小等特点。有学者^[4]通过分析单中心9年的LCBDE病例后指出,LCBDE是安全可靠的,术后残石及胆道狭窄等并发症发生率较低。有学者通过针对LCBDE及腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)+内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)的Meta分析认为^[5],LCBDE与LC+ERCP在术后并发症发生率、死亡率方面并无明显差异,但在住院时间方面具有明显优势。LCBDE另一个特点是术中应用胆道镜,具有镜下胆管取石更直观的优势,相较ERCP在X线下造影取石,胆道镜取石更简捷、确切。较大结石可通过钬激光、微波、胆道碎石等方法碎石后取出,放置T管后可引流胆汁,降低胆道压力,防止术后胆道感染、胆漏等并发症发生,T管同时可起到支撑作用,防止术后胆总管狭窄,残余结石可经T管窦道取石,避免二次手术。LCBDE的缺点是T管引起的生活不便及脱落、电解质紊乱等。

1.3 腹腔镜胆总管切开探查取石一期缝合术(laparoscopic bile duct exploration and primary suture, LBEPS) 由于LCBDE存在手术时间长、术后带管生活质量下降、胆汁丢失、T管意外脱落及拔管后胆漏风险等原因。近年,随着腹腔镜技术水平尤其镜下缝合技术的提高,国内外许多学者开展了LBEPS,在腹腔镜下切开胆总管,胆道镜取尽结石后一期缝合胆总管,不放置T管。有研究表明,腹腔镜胆总管探查术后行一期缝合较放置T管引起的机体免疫反应更轻,对患者的术后康复更有益^[6]。术后胆漏是LBEPS的主要并发症,如果处理不当可造成腹腔感染甚至二次手术等严重后果。有学者通过研究认为^[7],不同的胆总管缝合方式是影响术后胆漏的因素之一。此术式必须确保术中肝内外胆管结石取净,Oddi括约肌功能良好,有学者认为LBEPS的胆总管直径必须超过8mm^[8],否则有术后胆道狭窄的风险。

1.4 3D腹腔镜及da Vinci机器人手术系统治疗肝外胆管结石 近年,随着3D腹腔镜的出现、普及,许多学者将3D腹腔镜

镜应用到肝外胆管的手术中,3D腹腔镜清晰的立体感为镜下缝合胆总管提供了便捷。腹腔镜下胆总管手术的难点在于胆总管的缝合,尤其胆总管无明显扩张者,3D腹腔镜的前后纵深感提高了术者的手眼配合度,使术者对缝合的层次、边距掌控更好^[9]。有学者认为腹腔镜下胆总管缝合优势明显^[10]。da Vinci 机器人手术系统针对肝外胆管结石最大的优势是缝合的机械手可自由旋转,对于因T管阻挡难以完成的胆总管缝合 da Vinci 可轻松完成。机器人手术系统治疗肝外胆管结石的报道较少,主要见于合并肝内胆管结石需切肝的患者,有学者认为,合并肝门部胆管病变的复杂肝胆管结石,手术机器人系统具有较大优势^[11-12]。文献报道,机器人肝切除术与腹腔镜肝切除术在安全性方面并无明显差异^[13-14]。虽然机器人手术系统具有费用高昂、缺少触觉反馈等缺点,但其固有的精细、灵活的优势必将带来外科手术的飞跃,围绕手术机器人的各种新术式也会应运而生。

2 经十二指肠镜治疗肝外胆管结石

2.1 内镜十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST) EST是德国外科医师 Classen 于1973年首创并应用于胆总管结石的治疗,经过四十多年的发展、应用,目前已成为较安全、可靠的技术。与传统开腹手术相比,具有术后痛苦少、康复快等特点,尤其有多次胆道手术史、高龄、合并症多的患者。文献认为^[15],EST保全了胆总管的基本结构,尤其适于十二指肠狭窄、Oddi 括约肌功能障碍的患者。但也有学者认为^[16],对于年轻人建议尽可能保留 Oddi 括约肌,因为 Oddi 括约肌的切开意味着胆肠间“阀门”破坏,给胆道感染增加了风险。文献报道^[17],近期行 ERCP+EST 取石的患者,短期内均出现十二指肠胆道反流现象。也有专家提出^[18]应重视保护 Oddi 括约肌功能,避免不必要的 EST,尤其乳头大切开的观点。ERCP+EST 最常见的并发症为急性胰腺炎^[19],这可能为 Oddi 括约肌切开出血堵塞胰管、胰管内造影、小结石堵塞胰管、胆汁或造影剂逆流入胰管造成。

2.2 内镜十二指肠乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD) EPBD是在 ERCP 下完成插管,在导丝引导下用8~10 mm的扩张球囊扩张十二指肠乳头,然后取石。其优点是可明显减少穿孔、出血的几率,并基本保留了 Oddi 括约肌的功能。有学者发现^[20],EPBD 与 EST 在取石效果方面相当,但 EPBD 结石复发率明显降低。然而,乳头括约肌扩张术单纯扩张的程度有限,结石直径>10 mm 时取石成功率不高。针对直径>10 mm 的胆管结石,许多学者提出了内镜下乳头小切开联合扩张的手术方法。此手术的要害是沿乳头11点方向做乳头微小切开,然后置入扩张球囊扩张,这样避免了乳头2点方向的大血管、胰管的损伤,从而可减少出血及术后胰腺炎的发生。文献报道^[21],EPBD 术后胰腺炎发生率明显高于内镜下乳头小切开联合扩张。此方法的另一个优点在于既保留了乳头括约肌的部分功能,又能取出较大结石,避免了应用风险相对较高的机械碎石。

2.3 内镜鼻胆管引流(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)及内镜逆行胆管引流术(endoscopic retrograde biliary

drainage, ERBD) 1975年日本学者川井和永井首先应用 ENBD,在 ERCP 基础上先行肝胆管插管造影取石,再在导丝引导下将鼻胆引流管置入胆总管,鼻胆管由鼻孔引出,进行胆管减压、灌洗、造影复查、注药及胆汁的细菌培养等。而 ERBD 则是用塑料支架取代鼻胆管,起到胆管减压等作用。ERCP 取石后放置鼻胆管可更加充分地引流胆汁,降低胆道内压力,防止 ERCP 术后胆汁或造影剂逆流入胰管引起急性胰腺炎。研究表明^[22],ERCP 取石后放置鼻胆管可明显减少术后急性胰腺炎及高淀粉酶血症的发生。对于一次 ERCP 未能完全取尽结石的患者,放置鼻胆管可为二次插管提供“前进方向”,减少插管时间。此外,部分高龄或危重患者,放置鼻胆管可有效减轻胆道压力,缓解胆道感染,减少内毒素的吸收,为二次 ERCP 取石或手术创造条件。有学者认为^[23],鼻胆管引流能刺激十二指肠乳头平滑肌收缩,加速恢复,利于胆汁流通,降低结石复发率。目前,多数学者认为,部分高龄且全身情况欠佳的胆总管结石患者不应盲目追求一次取尽结石,而应根据患者情况决定;结石较大的患者,可能需要碎石;结石较多时,估计手术时间较长,而患者情况又不允许长时间操作时,可先行 ERBD 内引流,待患者一般情况好转后再制定下一步治疗方案。放置 ERBD 的益处在于:(1)手术操作简单,用时少,对危重患者干扰小。(2)符合正常胆道引流方式,无放置鼻胆管引起的胆汁、电解质丢失及放置鼻胆管引起的不适,且放置时间长。(3)有效降低胆道压力,解除胆道梗阻,控制胆道感染,为二次手术创造条件。(4)研究发现^[24],ERBD 术后可使大部分结石缩小,甚至消失,并增加其易碎性,提高下次取石成功率。

2.4 消化内镜下 SpyGlass 系统取石 SpyGlass 系统全称为经口胆道子镜光纤直视系统, SpyGlass 系统是在胆道子母镜的基础上研发的胆胰诊治系统,其特点是可单人操作并可四个方向调节转动,兼具冲洗、活检、取石、碎石等功能。此系统可通过消化内镜进入胆道,对于胆道难取性结石可采取碎石、取石方式解决,因操作均在可视下进行,由于其多样的方向调节,较 ERCP 下机械碎石更安全、有效。SpyGlass 系统另一个优点是可完成非射线介导下的 ERCP,2008年 Shelton 等^[25]报道了对孕妇进行非 X 线介导 ERCP 治疗的研究,为孕期胆道结石患者提供了更好的治疗选择。SpyGlass 系统的缺点是信号通过光导纤维传输而非电子传输,图像相对稍差,且光导纤维易断裂,维修复杂;国内医院装备较少。

2.5 EUS 及胆管腔内超声(intraductal ultrasonography, IDUS)对肝外胆管微小结石的诊断价值 EUS 是对胃肠道占位病变及胆道结石具有较高敏感度的诊断方法,其超声探头位于内镜前部,由于距病灶更近,可有效防止超声的衰减及气体干扰,对肝外胆管微小结石的诊断具有很高的价值。文献报道^[26],对于胆总管微小结石及泥沙样结石,EUS 的敏感度显著高于 ERCP。并且根据超声回声的不同,还可对结石及占位作出鉴别。IDUS 更进一步将超声探头送入胆道内部检查,对微小结石的诊断准确率进一步提高;Kim 等^[27]的研究显示,高度怀疑胆总管结石的患者行 ERCP 检查阴性时可

行 IDUS 检查,其诊断微小结石的敏感度可达 100%。

3 腹腔镜联合十二指肠镜微创治疗

自 LC 出现并发展成熟后,胆囊结石合并胆总管结石患者多采用 EST+LC 的治疗方法,两者巧妙结合微创效果明显,尤其适于肝外胆管结石合并胆囊结石的患者。顺序通常有 3 种:(1)先行 ERCP 联合 EST 治疗胆总管结石,再行 LC;(2)LC 术中行 ERCP 及 EST 取石;(3)先行 LC,再行 ERCP 联合 EST^[28]。先行 ERCP 再行 LC 是临床应用较多的方法,其优点是先行 ERCP 可了解肝外胆管解剖,尤其胆囊管汇入情况,对 LC 有指导作用,同时避免 ERCP 失败后二次手术取石。为防止 ERCP 术后胆囊结石再次掉入胆总管,LC 应尽快施行,目前多数学者认为最佳时间为 72 h 内为宜^[29]。LC 术中行 ERCP、EST 取石的优点是胆囊结石及胆总管结石可一期解决,遇胆囊炎症重、胆囊三角解剖不清时,ERCP 置管能使术者了解胆总管的位置,避免误伤胆总管。缺点是手术过程相对复杂,需内镜及外科医师术中默契配合,技术要求较高,且国内大多数医院未配备数字减影血管造影+腹腔镜联合手术室,因此,此手术方案尚难以普及。如果术前明确胆总管结石,很少采用 LC 再行 EST 取石的手术方案,因为 ERCP+EST 取石失败率文献报道为 3%~10%^[30],一旦 EST 取石失败,患者面临再次手术处理胆总管结石的风险。此术式一般用于胆囊结石术后又发现胆总管结石的患者,仅作为 LC 术后的补救措施。

4 腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜联合微创治疗

三镜联合治疗是在腹腔镜、十二指肠镜结合未能达到治疗效果时需进一步施行的术式。也有专家称为“鸡尾酒”疗法^[31]。“鸡尾酒”疗法的常见适应证为胆囊结石合并肝内外

胆管巨大结石或多发结石,先行十二指肠镜 ERCP+EST,如果取尽结石,胆总管内放置鼻胆管后行 LC,此时为双镜法;如果未能取出或取尽结石(往往是肝内胆管结石),此时先放置鼻胆管,下一步行 LC+LCBDE+胆道镜取石术;遇 ERCP 难以取尽的肝内胆管结石,可通过胆道镜取石,较大结石可碎石后取出。由于存在鼻胆管,可一期缝合胆总管,减少了患者因长期带 T 管带来的不便与痛苦,此时为三镜联合手术。学者认为^[32],三镜联合手术在术中出血量、术后排气时间、术后切口感染率、住院时间等方面具有明显优势。针对 EST 会破坏 Oddi 括约肌功能、术后可能引发胆道逆行感染的问题,有专家提出保留 Oddi 括约肌功能的三镜联合手术,先行 ERCP,不行 EST、EPBD,置入鼻胆管,再行 LC+LCBDE。胆道内较大结石、难取性结石由胆道镜完成,由于胆道镜具有可视性及良好的转向性,可视下碎石,较 ERCP 取石相对简单、安全、省时。文献报道^[33],术后胰腺炎、出血、穿孔发生率明显下降。三镜联合手术治疗肝外胆管结石三镜介入的时机及顺序均不相同,应根据患者情况、术者经验及医院设备条件决定。

随着腹腔镜及消化内镜在临床的逐渐推广,新的、更先进的设备不断出现,微创技术不断创新,胆道外科成为众多微创技术的引领者。胆道外科医师应熟悉微创技术的优劣,选择治疗方案时应考虑疾病的个体化,同时也应考虑整体化,一切以患者受益为原则。随着 3D 腹腔镜的出现,其良好的纵深感、方向感,使得手术更安全、手术时间更短、治疗更微创,尤其机器人手术时代的到来,对微创外科的发展必将具有史无前例的推动作用,围绕机器人手术系统必将出现更多治疗肝外胆管结石的新术式。

参考文献:

- [1] Lim SU, Park CH, Kee WJ, et al. Intraductal Ultrasonography without Radiocontrast Cholangiogram in Patients with Extrahepatic Biliary Disease[J]. Gut Liver, 2015, 9(4): 540-546.
- [2] Lyass S, Phillips EH. Laparoscopic transcystic duct common bile duct exploration[J]. Surg Endosc, 2006, 20 Suppl 2: S441-S445.
- [3] 李建伟. 胆囊管汇入部微切开在腹腔镜胆总管探查术中的应用研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2017, 22(4): 274-277.
- [4] Darkahi B, Liljeholm H, Sandblom G. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration: 9 Years Experience from a Single Center[J]. Front Sur, 2016, 3: 23.
- [5] Lu J, Cheng Y, Xiong XZ, et al. Two-stage vs single-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18(24): 3156-3166.
- [6] Wang C, Wang Q, Sun D, et al. Immunogenic alteration in laparoscopic common bile duct exploration[J]. J Surg Res, 2014, 187(1): 302-309.
- [7] 尹飞飞, 李学民, 段希斌, 等. 不留置 T 管引流治疗胆囊结石并胆总管结石的临床疗效[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(8): 1112-1116.
- [8] 刘威, 沈根海, 高泉根, 等. 腹腔镜胆总管一期缝合术与 T 管引流术治疗肝外胆管结石的疗效比较[J]. 腹腔镜外科杂志, 2016, 21(7): 543-546.
- [9] Storz P, Buess GF, Kunert W, et al. 3D HD versus 2D HD: surgical task efficiency in standardised phantom tasks[J]. Surg Endosc, 2012, 26(5): 1454-1460.
- [10] 李雷, 王畅, 陈鸿春, 等. 3D 腹腔镜下胆总管切开取石一期缝合 15 例体会[J]. 中国医药指南, 2017, 15(10): 53-54.
- [11] Giulianotti PC, Tzvetanov I, Jeon H, et al. Robot-assisted right lobe donor hepatectomy[J]. Transpl Int, 2012, 25(1): e5-e9.

- [12] Ji WB, Wang HG, Zhao ZM, et al. Robotic-assisted laparoscopic anatomic hepatectomy in China: initial experience [J]. *Ann Surg*, 2011, 253(2): 342-348.
- [13] Tsung A, Geller DA, Sukato DC, et al. Robotic versus laparoscopic hepatectomy: a matched comparison [J]. *Ann Surg*, 2014, 259(3): 549-555.
- [14] 王晓颖. 机器人肝切除应用价值与评价 [J]. *中国实用外科杂志*, 2016, 36(11): 1155-1158.
- [15] 陈高飞, 芦小龙, 李剑辉, 等. 两种微创术式治疗胆囊结石合并胆总管结石的效果比较 [J]. *临床肝胆病杂志*, 2017, 33(2): 300-303.
- [16] 邵伟怡, 宋振顺. 胆囊结石合并胆总管结石不同手术方式的选择 [J]. *中国现代普通外科进展*, 2016, 19(11): 885-888.
- [17] 傅骏, 曹超, 邢岩, 等. 不同术式的经内镜下行乳头括约肌切开术 (EST) 对肠胆反流的影响 [J]. *现代生物医学进展*, 2013, 13(36): 7048-7051.
- [18] 董家鸿. 胆道微创治疗必须高度重视 Oddi 括约肌的保护 [J]. *中华消化外科杂志*, 2012, 11(5): 405-407.
- [19] 艾小江, 帅建, 邱红. ERCP 联合 LC 治疗胆囊结石合并胆总管结石临床分析 [J]. *中国现代药物应用*, 2014, 8(4): 18-19.
- [20] 李春明, 刘中宏, 姜国玲, 等. 经内镜乳头括约肌切开术与气囊扩张术治疗胆总管结石的临床评 [J]. *世界华人消化杂志*, 2006, 14(2): 230.
- [21] 张男男, 李可为, 张晞文, 等. 内镜下十二指肠乳头小切开联合气囊扩张术治疗胆总管结石 [J]. *肝胆胰外科杂志*, 2017, 29(1): 14-17.
- [22] 赵孝文, 鲍峻峻, 胡翠, 等. 经内镜鼻胆管引流对接受经内镜逆行胰胆管造影的胆总管结石患者并发术后胰腺炎的预防效果观察 [J]. *临床肝胆病杂志*, 2014, 30(8): 746-748.
- [23] 刘驰, 宋展. 鼻胆管在胆总管结石内镜逆行胰胆管造影术取石后复发中的预防作用 [J]. *世界华人消化杂志*, 2014, 22(34): 5350-5353.
- [24] 李景泽, 唐庆贺, 庄惠人, 等. ERBD 治疗老年胆总管结石的临床价值 [J]. *肝胆外科杂志*, 2017, 25(1): 50-53.
- [25] Shelton J, Linder JD, Rivera-Alsina ME, et al. Commitment, confirmation, and clearance: new techniques for nonradiation ERCP during pregnancy (with videos) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 67(2): 364-368.
- [26] Karakan T, Cindoruk M, Alagozlu H, et al. EUS versus endoscopic retrograde cholangiography for patients with intermediate probability of bile duct stones: a prospective randomized trial [J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 69(2): 244-252.
- [27] Kim DC, Moon JH, Choi HJ, et al. Usefulness of intraductal ultrasonography in icteric patients with highly suspected choledocholithiasis showing normal endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. *Dig Dis Sci*, 2014, 59(8): 1902-1908.
- [28] Bang KB, Kim HJ, Cho YK, et al. Does Endoscopic Sphincterotomy and/or Cholecystectomy Reduce Recurrence Rate of Acute Biliary Pancreatitis? [J]. *Korean J Gastroenterol*, 2015, 65(5): 297-305.
- [29] Qin M, Zou F, Zhao H, et al. Minimally invasive phasic treatment protocol for the treatment of extrahepatic bile duct stones [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2012, 22(8): 797-801.
- [30] Ding G, Cai W, Qin M. 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): 947-951.
- [31] 苑军正, 赵国强. 三镜联合治疗胆道结石 988 例临床观察 [J/CD]. *中华普外科手术学杂志(电子版)*, 2015, 9(1): 35-38.
- [32] 王道笃, 何永越, 万德炎. 三镜联合治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床优势 [J]. *岭南现代临床外科*, 2016, 16(4): 503-505.
- [33] 王一飞, 周华丁, 冉茜, 等. 保留 Oddi 括约肌功能的三镜联合治疗胆囊结石合并胆总管结石 [J/CD]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2016, 5(4): 209-213.

(收稿日期: 2017-09-22)