

## 肝内外胆管结石的微创治疗策略

张宗明, 田祖豪, 苑海明, 张翀, 刘卓, 刘立民

张宗明, 田祖豪, 苑海明, 张翀, 刘卓, 刘立民, 首都医科大学北京电力医院普外科 北京市 100073

张宗明, 教授, 主任医师, 博士生导师, 主要从事肝胆胰外科的临床与基础研究.

基金项目: 国家电网公司科技基金资助项目, No. SGHB0000AJJS1400182.

作者贡献分布: 述评由张宗明、田祖豪、苑海明、张翀、刘卓及刘立民共同撰写; 张宗明负责设计、主写及审校.

通讯作者: 张宗明, 教授, 主任医师, 100073, 北京市丰台区太平桥西里甲1号, 首都医科大学北京电力医院普外科. [zhangzongming@mail.tsinghua.edu.cn](mailto:zhangzongming@mail.tsinghua.edu.cn)  
电话: 010-63503046

收稿日期: 2016-04-17  
修回日期: 2016-05-16  
接受日期: 2016-05-23  
在线出版日期: 2016-09-18

### Strategy of minimally invasive surgery for patients with intrahepatic and extrahepatic bile duct stones

Zong-Ming Zhang, Zu-Hao Tian, Hai-Ming Yuan, Chong Zhang, Zhuo Liu, Li-Min Liu

Zong-Ming Zhang, Zu-Hao Tian, Hai-Ming Yuan, Chong Zhang, Zhuo Liu, Li-Min Liu, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

Supported by: the Science and Technology Project of State Grid Corporation of China, No. SGHB0000AJJS1400182.

Correspondence to: Zong-Ming Zhang, Professor, Chief Physician, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Jia 1, Taipingqiaoxili, Fengtai District, Beijing 100073, China. [zhangzongming@mail.tsinghua.edu.cn](mailto:zhangzongming@mail.tsinghua.edu.cn)

Received: 2016-04-17

Revised: 2016-05-16  
Accepted: 2016-05-23  
Published online: 2016-09-18

### Abstract

Cholelithiasis is a common, frequently occurring disease. In recent years, traditional laparotomy is challenged by minimally invasive surgery. Through literature review combined with our practical experience based on the present situation of minimally invasive treatment of intrahepatic and extrahepatic bile duct stones, a strategy for improving the effectiveness of minimally invasive treatment is discussed as follows: (1) For intrahepatic bile duct stones, laparoscopic hepatectomy, laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE), or percutaneous transhepatic cholangioscopy can be chosen according to the indications; (2) For concomitant gallstones and common bile duct stones, laparoscopic cholecystectomy (LC) + endoscopic sphincterotomy (EST) or endoscopic papillary balloon dilatation (EPBD), LC + laparoscopic transcystic common bile duct exploration (LTCBDE), LC + LCBDE + T tube drainage or primary suture can be chosen according to the indications; (3) For concomitant intrahepatic and extrahepatic bile duct stones, laparoscopic liver resection, choledochoscopy through the hepatic duct orifice on the hepatectomy cross-section, LCBDE, EST, or percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotripsy could be chosen according to the indications. Reasonable selection of minimally invasive treatments according to this strategy is of great significance to improve the therapeutic effect for intrahepatic and extrahepatic bile duct stones.

■背景资料  
肝内外胆管结石是一种常见、多发疾病, 其传统的开腹手术近年来受到微创手术的挑战.

■同行评议者  
卜献民, 副教授, 中国医科大学附属第二医院普通外科

#### ■ 研究前沿

通过文献检索, 结合作者的实践经验, 对近年与肝内、外胆管结石有关的微创治疗方法、效果和并发症进行总结。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Laparoscopy; Choledochoscopy; Duodenoscopy; Cholelithiasis; Minimally invasive treatment

Zhang ZM, Tian ZH, Yuan HM, Zhang C, Liu Z, Liu LM. Strategy of minimally invasive surgery for patients with intrahepatic and extrahepatic bile duct stones. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(26): 3757-3763 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i26/3757.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i26.3757>

#### 摘要

肝内外胆管结石是一种常见、多发疾病, 其传统的开腹手术近年来受到微创手术的挑战。本文通过文献检索, 结合作者的实践经验, 在全面总结肝内、外胆管结石的微创治疗现状基础上, 探讨出一种可有效提高其微创治疗效果的策略: (1) 对于肝内胆管结石: 可根据指征选用腹腔镜肝切除、腹腔镜胆总管探查取石术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)、经皮经肝胆道镜取石术; (2) 对于胆囊结石合并胆总管结石: 可根据指征选用腹腔镜胆囊切除(laparoscopic cholecystectomy, LC)+经内镜十二指肠乳头括约肌切开(endoscopic sphincterotomy, EST)或经内镜乳头气囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD)、LC+经胆囊管胆总管探查取石术(laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LTCBDE)、LC+LCBDE+T管引流或一期缝合术; (3) 对于肝内合并肝外胆管结石, 可根据指征选用腹腔镜肝切除、经肝断面胆管胆道镜取石、LCBDE、EST、经皮经肝胆道镜碎石术。根据上述策略, 结合术者的技术和设备条件, 合理选择微创治疗方法, 对于提高肝内、外胆管结石的治疗效果具有重要意义。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 腹腔镜; 胆道镜; 十二指肠镜; 胆石症; 微创治疗

**核心提要:** 本文通过文献检索, 结合作者的实践经验, 在全面总结肝内、外胆管结石的微创治疗现状基础上, 探讨出一种适于肝内胆管结石、胆囊结石合并胆总管结石、肝内合并肝外胆管结石的微创治疗策略, 可作为肝内、外胆管结石的微创治疗原则推广应用。

张宗明, 田祖豪, 苑海明, 张翀, 刘卓, 刘立民. 肝内外胆管结石的微创治疗策略. *世界华人消化杂志* 2016; 24(26): 3757-3763 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i26/3757.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i26.3757>

#### 0 引言

胆石症是我国的常见、多发疾病, 主要包括胆囊结石、胆总管结石、肝内胆管结石。单纯胆囊结石的发病率为7%-10%, 合并胆总管结石的发病率为10%-15%<sup>[1]</sup>。肝内胆管结石病, 尽管相对发病率明显下降, 但从绝对数量上讲, 患者数量较多、病情较复杂, 仍然是当前我国胆道外科的重点问题<sup>[2]</sup>, 并成为我国良性胆道疾病死亡的主要原因之一<sup>[3,4]</sup>。传统的胆石症治疗方法主要是开腹手术。近年来, 随着内镜外科和微创外科的发展, 以腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜等为代表的微创手术治疗胆石症的报道越来越多<sup>[5-11]</sup>, 但各种胆石症的微创治疗原则尚不规范, 各种微创治疗方法的指征也不统一, 现就肝内外胆管结石的微创治疗策略作一介绍。

#### 1 肝内胆管结石

**1.1 腹腔镜肝切除术** 肝内胆管结石病, 由于结石病灶的分部、受累胆管树多少、肝实质受损情况、合并症及病期不同, 手术治疗方式存在很大差异, 但外科治疗的原则是去除病灶、取净结石、解除狭窄、通畅引流<sup>[12]</sup>。

开腹肝切除术, 作为肝内胆管结石的有效方法, 主要适用于能达到上述治疗原则的、结石位于II-VI段肝脏的肝内胆管结石患者。与开腹肝切除相比, 腹腔镜肝切除的手术时间、术中出血量、术后住院时间、术中结石清除率、术后并发症发生率无显著差异, 但腹腔镜肝切除具有创伤小、痛苦轻、恢复快的优势<sup>[13-17]</sup>。

目前认为, 腹腔镜肝切除术治疗肝内胆管结石的适应证是: (1) 区域型肝内胆管多发结石, 无法通过肝门胆管取净, 尤其是左肝外叶多发结石; (2) 伴有肝纤维化、肝萎缩, 需进行肝切除, 以去除病灶; (3) 不伴有肝门部胆管狭窄, 不需进行肝门胆管整形; (4) 一侧肝叶、肝段肝萎缩, 对侧结石位于一、二级肝管, 估计可通过腹腔镜下经胆道镜取出结石; (5) 局限于半肝的弥漫型结石, 对侧肝脏代偿良好。禁忌

证是: (1)全肝弥漫型结石; (2)合并肝门部胆管狭窄; (3)一侧肝内胆管多发结石, 对侧结石位于三级或以上肝管、无法通过腹腔镜下胆道镜取净; (4)有手术史的复杂肝内胆管结石; (5)合并门静脉高压症。

随着腹腔镜手术技术不断提高、止血器械不断改进, 腹腔镜肝切除用于肝内胆管结石, 已经从最初的左肝外叶切除, 逐步扩展到左半肝、右半肝, 甚至达到与开腹肝切除相当的手术范围和治疗效果。理想的术式要求以肝段、肝叶为单位, 施行解剖性切除, 这是取得优良疗效、减少结石残留和复发的基本条件和关键<sup>[18]</sup>。

**1.2 腹腔镜胆总管探查取石术** 对于不伴有肝内胆管狭窄的肝内胆管结石, 如果结石位于肝内胆管近端, 如左、右肝管或部分二、三级肝管分支, 可采用腹腔镜胆总管探查取石术(Laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)。术中使用胆道镜, 是腹腔镜手术治疗肝胆管结石病不可或缺的治疗手段<sup>[18]</sup>, 胆道镜一般可进入二级肝管, 当肝内胆管明显扩张时, 可进入三级或以上肝内胆管, 既可通过取石网将结石取出, 又能准确判断肝内胆管有无狭窄及其程度, 有效减少手术并发症和术后残余结石发生率。但腹腔镜下肝内胆管分支结石取出比较困难, 残余结石发生率为2.0%-87.3%<sup>[1,19]</sup>, 故应根据病情需要, 选择性放置T管, 以便术后经T管窦道用胆道镜取石。有学者认为只要无明显肝内胆管狭窄, 术后的胆道残余结石都可通过胆道镜取出; 即使有轻度的肝内胆管相对狭窄, 通过胆道镜扩张, 也能取净结石<sup>[19]</sup>。

**1.3 经皮经肝胆道镜取石术** 经皮经肝胆道镜(percutaneous transhepatic cholangioscopy, PTCS)是在经皮经肝穿刺胆道引流基础上, 通过瘻道扩张, 结合现代高科技碎石、取石设备及引流支架, 应用胆道镜治疗肝内胆管结石的一种微创方法<sup>[20,21]</sup>, 具有微创、简单、有效、易重复等优点。主要适用于: (1)年老体弱、不适合或不愿意接受传统手术者; (2)肝内胆管结石堵塞一、二级肝管者; (3)有多次手术史的复杂肝内胆管结石患者。该方法需先行经皮经肝胆管穿刺置管引流术(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD), 留置引流管, 1 wk后行窦道探条扩张, 逐步将窦道扩张至F16-22, 一般须2-3 wk后, 方可行PTCS治疗, 较为费

时, 且可出现诸如腹腔内出血、胆道出血、胆漏、胆汁性腹膜炎、窦道穿孔等并发症, 目前临床尚未推广应用<sup>[22]</sup>。

## 2 胆囊结石合并胆总管结石

**2.1 LC+EST/EPBD** 对于胆囊结石合并胆总管结石, 单一的腹腔镜、内镜治疗均难以达到理想的治疗效果。将腹腔镜与十二指肠镜(双镜)联合实施腹腔镜胆囊切除(laparoscopic cholecystectomy, LC)+经内镜十二指肠乳头括约肌切开(endoscopic sphincterotomy, EST)或经内镜乳头气囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD), 充分发挥各自优势, 弥补单一微创治疗的局限性<sup>[23,24]</sup>, 为胆囊结石合并胆总管结石患者的微创治疗带来了革命性变化。

LC+EST/EPBD主要适于胆总管不扩张(直径<0.8 cm)、胆总管结石直径<1.5 cm、结石数量<5枚者<sup>[25]</sup>。一般认为, 胆总管结石直径0.8-1.5 cm、结石数量<5枚, 宜选用EST; 胆总管结石直径较小(<0.8 cm)、数量不多(≤3枚), 可选用EPBD<sup>[26]</sup>。当然, 如果胆总管结石是长条形的, 即使长径>1.5 cm, 也可通过EST后调整取石角度取出结石。具有娴熟ERCP操作技术的内镜医生, 在EST基础上, 通过机械碎石、液电碎石、激光碎石等方法, 也可能取出直径>1.5 cm的各种形状的胆总管结石。但对无法取出的胆总管大结石、Mirizzi综合征、乳头周围憩室患者, 原则上不适宜LC+EST/EPBD<sup>[27]</sup>。

LC+EST/EPBD治疗胆囊结石合并胆总管结石的术式有: LC术前、术中和术后EST/EPBD三种方法, 但何种方法更好, 尚存在一定争议<sup>[28,29]</sup>。LC术中行EST/EPBD, 理论上应该是一种理想术式, 因其同时完成LC和EST/EPBD, 首先由Cavina等<sup>[30]</sup>于1998年提出, 其操作要点是: LC术中, 通过胆囊管向胆总管插入一根导丝, 便于引导十二指肠镜行胆总管插管, 因此称为腹腔镜内窥镜“会合”, 但该术式不仅因肠道积气增加了LC困难, 而且因仰卧位使十二指肠乳头插管困难, 因此未能得以推广应用<sup>[31]</sup>。

目前多主张LC术前行EST/EPBD, 其优点在于: (1)ERCP能在LC前提供较完整的胆道造影图像, 以便发现可能存在的胆道变异, 减少

**□ 相关报道**  
近年来, 随着内镜外科和微创外科的发展, 以腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜等为代表的微创手术治疗胆石症的报道越来越多, 但各种胆石症的微创治疗原则尚不规范, 各种微创治疗方法的指征也不统一。



**创新盘点**  
全面总结肝内、  
外胆管结石的微创  
治疗现状, 以期探  
讨一种可进一步提  
高其微创治疗效果的  
策略。

术中胆管损伤, 使LC更安全; (2)EST/EPBD便于取出胆总管远端嵌顿的小结石, 比术中应用胆道镜取石更方便; (3)EST/EPBD可以诊断和治疗十二指肠乳头病变如憩室和狭窄等; (4)患者行EST/EPBD后, 即使胆囊内的小结石排入胆总管, 也较易从胆总管排入肠腔, 可避免再次手术; (5)EST/EPBD取石如果不成功, 可以实施ENBD, 以期减少术后胆汁漏和胆管炎发生的几率, 为进一步实施腹腔镜胆总管切开取石、一期缝合术创造条件<sup>[26]</sup>。

至于LC术前多长时间行EST/EPBD, 目前尚无一致意见<sup>[32]</sup>。为避免LC术前胆囊结石掉入胆总管, 应尽可能缩短LC与EST/EPBD的间隔时间。一般认为患者没有发生ERCP、EST、EPBD严重并发症的情况下, 行LC的间隔时间越短越好, 通常选择在3 d内<sup>[33,34]</sup>。当然, EST/EPBD同期行LC, 是一种理想的选择, 其优点在于手术1次完成、减轻患者痛苦、缩短住院时间、减少总体医疗费用等<sup>[33,35,36]</sup>。其不足在于EST/EPBD后肠胀气明显, 影响LC操作, 同时需要具备集放射线、内镜、腹腔镜设备于一体的手术室, 因此目前只在具有相当规模的医院才能开展<sup>[37]</sup>。

**2.2 LC+LTCBDE** LC+经胆囊管胆总管探查取石术(laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LTCBDE), 是在LC术中经胆囊管用胆道镜取出胆总管结石, 是一种既保留了胆总管的完整性、又避免了术后因胆道流体力学改变诱发胆总管结石复发的微创术式。该术式的优点在于一次性解决胆囊和胆总管结石, 无须开腹和切开胆总管, 是一种创伤小、恢复快、取石彻底、治疗效果明显的胆道探查及取石方法。该术式不仅可避免胆总管切开造成的胆汁漏及留置T管引起的并发症, 而且可减少胆总管缝合导致的胆总管狭窄及结石复发的风险, 同时可缩短患者住院和恢复时间。该术式不足之处在于易受胆囊管解剖因素及胆总管结石因素的限制<sup>[38]</sup>, 同时很大程度上取决于胆道镜技术的应用, 对操作者要求很高, 尤其是探查胆囊管开口上方肝总管及其分支时更为困难, 因此国内外文献报道该术式的应用率及成功率存在较大的差异<sup>[39,40]</sup>。

胆囊管作为胆道镜探查和取石的通道, 必须同时满足以下条件<sup>[41]</sup>: (1)胆囊管解剖清晰; (2)扩张胆囊管后可以通过胆道镜; (3)胆总管

结石大小合适, 可经胆囊管取出。新近有报道LC+LTCBDE主要适于胆总管不扩张(胆总管直径 $<0.8$  cm)、胆总管结石直径 $<0.6$  cm、结石数量 $<3$ 枚者<sup>[9]</sup>。

**2.3 LC+LCBDE、T管引流术** LC+LCBDE、T管引流术(LC+LCBDE+T), 具有手术简单直接、一次性解决胆囊结石和胆总管结石的优点, 同时由于胆总管可利用的切开空间要比十二指肠乳头大, 可用于较大的胆总管结石, 对结石的数量也没有太多限制<sup>[42]</sup>。因此, 被认为是目前微创治疗胆总管扩张的胆囊结石合并胆总管结石的首选治疗方法。但其不足在于与传统开腹胆道手术一样, 胆道的完整性受到破坏、需要放置T管, 术后存在远期胆总管狭窄及结石复发的风险, 尤其是胆总管不扩张者, 并可能发生与留置T管相关的一些并发症, 如胆汁漏、感染、出血、电解质紊乱等。同时由于腹腔镜手术对腹腔脏器的干扰轻, T管窦道形成延迟, 带T管时间延长, 通常需要术后留置T管6 wk左右<sup>[43]</sup>。

值得注意的是, LC+LCBDE+T原则上要求胆总管扩张(直径 $>0.8$  cm), 以免术后引起胆总管狭窄<sup>[24]</sup>。如果胆总管炎症重、管壁厚, 则腹腔镜下切开胆总管较困难, 操作复杂, 手术时间长, 易造成术后胆管狭窄、胆汁漏等并发症, 需要引起重视<sup>[36,41]</sup>。

**2.4 LC+LCBDE、一期缝合术** LC+LCBDE、一期缝合术, 可选用4-0或5-0 Prolene或可吸收线间断或连续缝合, 具有免除患者术后T管隐患、恢复快、痛苦少的优点<sup>[44]</sup>。新近时有报道指出该术式是一种安全、可行并具有一定优势的治疗胆总管结石的微创手术方式<sup>[45,46]</sup>。但胆总管一期缝合的必要性和指征, 一直是国内外存在争议的焦点和热点问题<sup>[41]</sup>, 因为胆总管一期缝合具有术后胆汁漏、腹腔感染、二次手术、甚至威胁患者生命的风险<sup>[37]</sup>。

目前认为具备下列条件时, 可行胆总管一期缝合: 术中发现胆总管扩张(直径 $>0.8$  cm), 胆道镜检查证实胆道结石已取净, 胆管炎症较轻, Oddi括约肌功能正常, 胆总管下端通畅、无狭窄者<sup>[41,44-46]</sup>。慎重起见, 有学者认为胆总管直径至少应 $>1.0$  cm, 以便于胆总管切开取石与缝合, 否则易造成胆管狭窄<sup>[44]</sup>。如果胆总管不扩张(直径 $<0.8$  cm), 胆总管结石较小、呈泥沙样, 胆道镜下无法准确判断结石是否残留,

或合并化脓性胆管炎者, 则原则上不宜行胆总管一期缝合<sup>[44-46]</sup>。当然, 如果术前放有ENBD, 或术中放置胆道内支架引流, 可以降低术后胆汁漏的风险, 并可适当放宽胆总管一期缝合的指征。

LC+LCBDE后, 一期缝合术与T管引流术对比, 前者住院时间明显缩短, 无发生T管相关并发症顾虑, 有利于维持水电解质平衡以及肠内营养吸收, 并可避免患者术后带T管的痛苦, 亦可避免拔T管后发生胆汁漏的可能<sup>[41]</sup>。而与LC+LTCBDE比较, LC+LCBDE、一期缝合术, 手术操作不受胆囊管直径、胆总管结石数量的限制, 适应证明显增加<sup>[41]</sup>。与LC+EST比较, LC+LCBDE、一期缝合术, 适应范围明显拓宽, 且不破坏Oddi括约肌解剖及生理功能, 也无反流性胆管炎后患<sup>[41]</sup>。

### 3 肝内合并肝外胆管结石

**3.1 腹腔镜肝切除+EST/EPBD** 对于伴有肝内胆管狭窄、甚至肝纤维化或萎缩的肝内外胆管结石患者, 如果肝外胆管结石较小(直径<1.5 cm), 可以考虑行腹腔镜肝切除+EST/EPBD。原则上, 腹腔镜肝切除+EST/EPBD治疗肝内外胆管结石的适应证, 必须分别符合前述腹腔镜肝切除术和EST/EPBD适应证要求。

**3.2 腹腔镜肝切除+经肝断面胆管胆道镜取石术** 对于上述EST取石失败的肝内外胆管结石患者, 在腹腔镜肝切除基础上, 除同时行LCBDE外, 也可经肝断面胆管插入胆道镜, 探查肝内胆管及胆总管, 通过取石篮取净结石, 然后缝合关闭肝断面胆管<sup>[13,47,48]</sup>。而对于需要腹腔镜肝切除的肝内外胆管结石患者, 如果肝外胆管结石较大(直径>1.5 cm), 宜采用腹腔镜肝切除+胆总管探查取石、T管引流或一期缝合。

**3.3 腹腔镜胆总管探查、碎石、取石术** 对于不伴有肝内胆管狭窄的肝内外胆管结石, 可根据前述胆总管结石的大小、数量、胆总管直径等情况, 选择应用LTCBDE、LCBDE、T管引流或一期缝合。

为了提高肝内外胆管结石的取石成功率, 减少残余结石发生率, 有报道应用腹腔镜+十二指肠镜+胆道镜的“三镜联合”治疗肝内外胆管结石, 可以取得较满意效果<sup>[11]</sup>。

对于结石直径≥2 cm、嵌顿结石、铸型

结石或结石周边及远端空间狭小的难取性肝内外胆管结石, 使用常规取石器械不易取出者, 可考虑应用腹腔镜联合胆道镜FREDDY激光碎石术<sup>[49]</sup>。

**3.4 PTCS碎石术+EST** 对于无肝纤维化或萎缩的复杂肝内外胆管结石, 如果肝外胆管结石较小(直径<1.5 cm), 可以考虑行PTCS+EST/EPBD。其EST/EPBD适应证与前述一致。

在PTCS基础上, 经过一定改良而发展起来的经皮经肝胆道镜碎石术<sup>[20,21]</sup>, 可有效提高复杂肝内胆管结石的微创治疗效果<sup>[50]</sup>。近有报道应用三维可视化技术, 指导经胆道硬镜靶向气压弹道碎石取石术, 可以实现肝胆管结石的数字化微创治疗<sup>[51]</sup>。

### 4 结论

胆石症是一种常见的多发疾病, 传统的开腹手术受到微创手术的挑战。根据肝内外胆管结石分布、有无肝内胆管狭窄、是否合并肝纤维化或萎缩、胆总管是否扩张、胆总管结石大小和数量、Oddi括约肌功能等因素综合分析, 对照上述策略, 结合术者技术和设备条件, 合理选择微创治疗方案, 对于提高肝内外胆管结石的治疗效果、避免术后并发症或隐患具有重要临床意义。

### 5 参考文献

- Lee HM, Min SK, Lee HK. Long-term results of laparoscopic common bile duct exploration by choledochotomy for choledocholithiasis: 15-year experience from a single center. *Ann Surg Treat Res* 2014; 86: 1-6 [PMID: 24761400 DOI: 10.4174/astr.2014.86.1.1]
- 黄志强. 肝内胆管结石肝切除术的演变. *中国现代普通外科进展* 2009; 12: 1-2
- 李建军, 卢榜裕, 蔡小勇, 黄玉斌, 陆文奇, 黄飞, 靳小建, 晏益核. 腹腔镜肝切除术治疗肝内胆管结石的临床效果对比研究. *重庆医学* 2014; 43: 4891-4894
- 饶丹, 常清. 腹腔镜肝切除治疗肝内胆管结石的临床研究. *河北医学* 2016; 22: 425-428
- Jin RA, Wang Y, Yu H, Liang X, Cai XJ. Total laparoscopic left hepatectomy for primary hepatolithiasis: Eight-year experience in a single center. *Surgery* 2016; 159: 834-841 [PMID: 26518391 DOI: 10.1016/j.surg.2015.09.022]
- Ye X, Ni K, Zhou X, Xie K, Hong X. Laparoscopic versus open left hemihepatectomy for hepatolithiasis. *J Surg Res* 2015; 199: 402-406 [PMID: 26169034 DOI: 10.1016/j.jss.2015.06.021]
- Ding G, Cai W, Qin M. Pure Laparoscopic Versus Open Liver Resection in Treatment of Hepatolithiasis Within the Left Lobes: A Randomized Trial Study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2015; 25: 392-394 [PMID: 25793351]

**应用要点**  
根据该文提出的微创治疗策略, 结合术者的技术和设备条件, 合理选择微创治疗方案, 对于提高肝内外胆管结石的治疗效果、避免术后并发症或隐患具有重要临床意义。

■名词解释

双镜联合: 腹腔镜与十二指肠镜或胆道镜联合应用; 三镜联合: 腹腔镜、十二指肠镜、胆道镜联合应用。

- DOI: 10.1097/SLE.0000000000000120]
- 8 Sahoo MR, Kumar AT, Patnaik A. Randomised study on single stage laparo-endoscopic rendezvous (intra-operative ERCP) procedure versus two stage approach (Pre-operative ERCP followed by laparoscopic cholecystectomy) for the management of cholelithiasis with choledocholithiasis. *J Minim Access Surg* 2014; 10: 139-143 [PMID: 25013330 DOI: 10.4103/0972-9941.134877]
- 9 Zhu JG, Han W, Zhang ZT, Guo W, Liu W, Li J. Short-term outcomes of laparoscopic transcystic common bile duct exploration with discharge less than 24 hours. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014; 24: 302-305 [PMID: 24745979 DOI: 10.1089/lap.2013.0537]
- 10 Liu JG, Wang YJ, Shu GM, Lou C, Zhang J, Du Z. Laparoscopic versus endoscopic management of choledocholithiasis in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014; 24: 287-294 [PMID: 24809784 DOI: 10.1089/lap.2013.0546]
- 11 华玉明, 王京立, 杨放霖, 王珂. 双镜或三镜联合治疗胆管结石合并胆总管结石. 中国微创外科杂志 2014; 14: 396-398, 401
- 12 王曙光. 肝胆管结石外科治疗的术式选择. 中华普外科手术学杂志(电子版) 2008; 2: 250-254
- 13 李建军, 卢榜裕, 蔡小勇, 黄玉斌, 黄飞, 靳小建. 腹腔镜肝切除术在肝内胆管结石治疗中的应用. 中国普外基础与临床杂志 2013; 20: 362-366
- 14 孙强, 常晓健, 胡泽民, 周载平, 陈天宇, 阮嘉后. 腹腔镜下规则性肝切除术联合胆道镜治疗肝内外胆管结石. 肝胆胰外科杂志 2014; 26: 447-450
- 15 李越华, 魏东, 王琨, 黄松泉, 朱红, 李晓, 张小文, 邹浩. 腹腔镜与开腹左肝外叶切除联合胆道镜取石治疗左肝内胆管结石的疗效比较. 中国普通外科杂志 2015; 24: 1070-1076
- 16 Kim YK, Han HS, Yoon YS, Cho JY, Lee W. Laparoscopic approach for right-sided intrahepatic duct stones: a comparative study of laparoscopic versus open treatment. *World J Surg* 2015; 39: 1224-1230 [PMID: 25623212 DOI: 10.1007/s00268-015-2942-7]
- 17 Ye X, Ni K, Zhou X, Xie K, Hong X. Laparoscopic Left Hemihépatotomy for Left-sided Hepatolithiasis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2015; 25: 347-350 [PMID: 26121543 DOI: 10.1097/SLE.0000000000000173]
- 18 中国医师协会外科医师分会微创外科医师专业委员会. 腹腔镜治疗肝胆管结石病的专家共识(2013版). 中华消化外科杂志 2013; 12: 1-5
- 19 张涛, 凌亚菲, 郭建平. 腹腔镜联合胆道镜治疗肝内胆管结石. 中国内镜杂志 2008; 14: 290-291, 294
- 20 王平, 方兆山, 孙北望, 谢嘉奋, 刘衍民, 叶琛. 经皮肝胆道硬镜碎石治疗肝胆管结石手术路径选择的临床研究. 实用医学杂志 2014; 30: 3245-3248
- 21 刘晓洋, 刘晓明, 智绪亭. 两种不同PTCSL路径治疗肝胆管结石的临床效果比较. 中国现代普通外科进展 2015; 18: 530-532
- 22 钟先荣. 肝胆管结石的微创治疗. 实用医学杂志 2010; 26: 2085-2087
- 23 Jeong SU, Moon SH, Kim MH. Endoscopic papillary balloon dilation: revival of the old technique. *World J Gastroenterol* 2013; 19: 8258-8268 [PMID: 24363517 DOI: 10.3748/wjg.v19.i45.8258]
- 24 Tan J, Tan Y, Chen F, Zhu Y, Leng J, Dong J. Endoscopic or laparoscopic approach for hepatolithiasis in the era of endoscopy in China. *Surg Endosc* 2015; 29: 154-162 [PMID: 25027471 DOI: 10.1007/s00464-014-3669-5]
- 25 徐小东, 吕西, 李徐生, 刘永永, 赵彦会, 王琛, 马建忠, 康博雄, 樊勇. 胆总管结石的微创治疗. 中国微创外科杂志 2010; 10: 533-534
- 26 龙厚东, 徐美东, 刘厚宝, 姚礼庆. 双镜联合治疗胆管结石合并胆总管结石的临床价值. 中国内镜杂志 2009; 15: 733-735
- 27 黄永德, 胡团敏, 张成华, 姚清勇, 肖淑琼, 连丽凤. ERCP联合LC治疗胆管结石合并胆总管结石的临床价值. 现代消化及介入诊疗 2011; 16: 332-334
- 28 周文策, 朱克祥, 张磊, 李玉民, 李汛, 何明彦, 孟文勃, 张辉. 多镜联合治疗肝外胆管结石3780例. 中华消化外科杂志 2011; 10: 176-178
- 29 Bostanci EB, Ercan M, Ozer I, Teke Z, Parlak E, Akoglu M. Timing of elective laparoscopic cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiopancreatography with sphincterotomy: a prospective observational study of 308 patients. *Langenbecks Arch Surg* 2010; 395: 661-666 [PMID: 20526779 DOI: 10.1007/s00423-010-0653-y]
- 30 Cavina E, Franceschi M, Sidoti F, Goletti O, Buccianti P, Chiarugi M. Laparo-endoscopic "rendezvous": a new technique in the choledocholithiasis treatment. *Hepatogastroenterology* 1998; 45: 1430-1435 [PMID: 9840078]
- 31 ElGeidie AA, ElShobary MM, Naeem YM. Laparoscopic exploration versus intraoperative endoscopic sphincterotomy for common bile duct stones: a prospective randomized trial. *Dig Surg* 2011; 28: 424-431 [PMID: 22236538 DOI: 10.1159/000331470]
- 32 秦鸣放, 赵宏志. 肝内外胆管结石的微创治疗. 腹腔镜外科杂志 2012; 17: 166-168
- 33 马博, 郑建忠, 杨旭, 吴江, 张世天. 腹腔镜联合十二指肠镜治疗胆管结石伴胆总管结石: 附164例报告. 中国普通外科杂志 2008; 17: 739-741
- 34 徐清华, 吴永友, 王浩伟, 吴浩荣. 十二指肠镜、腹腔镜同期治疗胆管结石合并胆总管结石. 中国微创外科杂志 2007; 7: 1167-1168
- 35 Ghazal AH, Sorour MA, El-Riwini M, El-Bahrawy H. Single-step treatment of gall bladder and bile duct stones: a combined endoscopic-laparoscopic technique. *Int J Surg* 2009; 7: 338-346 [PMID: 19481184 DOI: 10.1016/j.ijsu.2009.05.005]
- 36 张宗明, 苑海明, 张翀. 双镜联合同期治疗胆管结石合并胆总管结石的策略. 中华消化外科杂志 2015; 14: 280-283
- 37 朱杰高, 韩威, 张忠涛, 李建设. 胆管结石合并胆总管结石的治疗新进展. 中国全科医学 2013; 16: 1702-1704
- 38 苏鉴柠, 陈剑雄. 双镜联合经胆管胆总管探查取石术临床应用. 辽宁医学院学报 2013; 34: 43-45
- 39 胡三元, 张阳德. 腹腔镜经胆管胆总管探查取石术临床研究(附186例报告). 中国内镜杂志 2011; 17: 286-288
- 40 Spelsberg FW, Nusser F, Hüttl TK, Obeidat FW, Lang RA, Jauch KW, Hüttl TP. [Management of cholecysto- and choledocholithiasis--survey and analysis of 16 615 cholecystectomies and common bile duct explorations in bavaria]. *Zentralbl Chir* 2009; 134: 120-126 [PMID: 19382042 DOI: 10.1055/s-0028-1098879]
- 41 沈火剑, 季福. 肝外胆管结石微创治疗进展. 肝胆胰



- 外科杂志 2009; 21: 166-168
- 42 Zhou Y, Wu XD, Fan RG, Zhou GJ, Mu XM, Zha WZ, Jia J. Laparoscopic common bile duct exploration and primary closure of choledochotomy after failed endoscopic sphincterotomy. *Int J Surg* 2014; 12: 645-648 [PMID: 24879343 DOI: 10.1016/j.ijsu.2014.05.059]
- 43 刘东斌, 刘家峰, 徐大华, 王悦华, 仝小刚, 郑亚民, 蔡伟, 张小丽, 王会元, 王剑, 李非. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术治疗胆总管结石53例分析. *腹腔镜外科杂志* 2013; 18: 524-526
- 44 侯宝华, 崔鹏, 陈盛, 区应亮, 李少杰, 简志祥. 不同微创方法治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效比较. *实用医学杂志* 2013; 29: 3887-3889
- 45 张良良, 戎亚雄, 单国平, 姜丹乾. 双镜联合胆总管切开取石一期缝合术32例临床分析. *交通医学* 2013; 27: 377-378
- 46 张红卫, 罗旋, 曹君, 李闻达, 吴昶皓, 陈亚进. 腹腔镜胆总管探查取石术后一期缝合不放置引流管的安全性. *中华消化外科杂志* 2014; 13: 691-693
- 47 郑志海, 阮小蛟, 蒋飞照, 郑晓风, 屠金夫, 张维健, 王小坤. 腹腔镜规则性左半肝切除术治疗左肝内胆管结石. *肝胆胰外科杂志* 2012; 24: 110-113
- 48 Hu MG, Zhao GD, Ouyang CG, Xu DB, Liu R. Lithotomy using cholangioscopy via the left hepatic duct orifice versus the common bile duct in laparoscopic treatment of left-sided hepatolithiasis: a comparative study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2013; 23: 332-338 [PMID: 23573879 DOI: 10.1089/lap.2012.0397]
- 49 颜松龄, 庄建民, 纪程宏, 张道建, 郭久冰, 潘梓荣. FREDDY激光碎石术在腹腔镜联合胆道镜治疗难取性中央型胆管结石中的临床疗效评价. *中国医师进修杂志* 2012; 35: 26-29
- 50 Cannavale A, Bezzi M, Cereatti F, Lucatelli P, Fanello G, Salvatori FM, Fanelli F, Fiocca F, Donatelli G. Combined radiological-endoscopic management of difficult bile duct stones: 18-year single center experience. *Therap Adv Gastroenterol* 2015; 8: 340-351 [PMID: 26557890 DOI: 10.1177/1756283X15587483]
- 51 方驰华, 刘文瑛, 范应方, 杨剑, 项楠, 曾宁. 三维可视化技术指导经硬镜靶向碎石治疗肝胆管结石. *中华外科杂志* 2014; 52: 117-121

#### □ 同行评价

文章针对目前肝胆外科的热点之一即肝内外胆管结石的微创治疗这一问题, 结合自己的实际临床经验, 系统回顾了目前国内外针对这一疾病的微创治疗手段, 阐述较全面客观. 对不同类型的胆管结石也给出了较系统的治疗方法, 条理清晰.

编辑: 郭鹏 电编: 李瑞芳



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

#### • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》正文要求

**本刊讯** 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空 1 格写标题; 2 级标题后空 1 格接正文. 以下逐条陈述: (1) 引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2) 材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3) 结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4) 讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图 1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: ...; B: ...; C: ...; D: ...; E: ...; F: ...; G: ... 曲线图可按 ●、○、■、□、▲、△ 顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: <sup>a</sup> $P < 0.05$ , <sup>b</sup> $P < 0.01$  ( $P > 0.05$  不注). 如同一表中另有一套  $P$  值, 则 <sup>c</sup> $P < 0.05$ , <sup>d</sup> $P < 0.01$ ; 第 3 套为 <sup>e</sup> $P < 0.05$ , <sup>f</sup> $P < 0.01$ .  $P$  值后注明何种检验及其具体数字, 如  $P < 0.01$ ,  $t = 4.56$  vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个位数、小数点、±、- 应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用  $t/\text{min}$ ,  $c/(\text{mol/L})$ ,  $p/\text{kPa}$ ,  $V/\text{mL}$ ,  $t/^\circ\text{C}$  表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小  $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$ , 必须使用双面胶条黏贴在正文内, 不能使用浆糊黏贴. (5) 志谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

