

# 肝胆管结石病微创手术治疗指南(2019 版)



中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会 国家卫生健康委员会公益性行业科研专项  
专家委员会

通信作者:董家鸿,清华大学附属北京清华长庚医院 清华大学临床医学院 清华大学精准医学研究院 102218, Email: dongjiahong@mail.tsinghua.edu.cn; 别平,陆军军医大学第一附属医院全军肝胆外科研究所 中国人民解放军西南肝胆外科医院,重庆 400038, Email: bieping@medmail.com.cn

## Guidelines for minimally invasive surgery for hepatolithiasis (2019 edition)

Chinese Research Hospital Association, Society for Hepato-pancreato-biliary Surgery; Expert Committee of Public Welfare Scientific Research Program of National Health Commission

Corresponding author: Dong Jiahong, Beijing Tsinghua Chang-gung Hospital, School of Clinical Medicine, Institute for Precision Medicine, Tsinghua University, Beijing 102218, China, Email: dongjiahong@mail.tsinghua.edu.cn; Bie Ping, Department of Hepatobiliary Surgery, the First Hospital Affiliated to Army Medical University, Chongqing 400038, China, Email: bieping@medmail.com.cn

**[Key words]** Hepatolithiasis; Treatment; Surgery; Laparoscopy; Guideline

**Fund programs:** Public Welfare Scientific Research Program of National Health Commission (201502014); Top Quality Construction Program of Chinese Scientific and Technical Journal (2018KJQK005)

**[关键词]** 肝胆管结石病; 治疗; 外科; 腹腔镜检查; 指南

**基金项目:** 国家卫生健康委员会公益性行业科研专项 (201502014); 中文科技期刊精品建设计划项目 (2018KJQK005)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.05.001

肝胆管结石病多见于东南亚地区,以我国西南、华南、长江流域和东南沿海地区为代表的部分区域高发。我国肝内外胆管结石病患者占各类胆石症患者的比例高达 38%,其中部分肝胆管结石病患者手术后结石残留率和复发率高,需反复多次手术治疗,在病程晚期可继发胆汁性肝硬化、肝实质毁损及肝内胆管癌等,严重影响患者的身体健康和生命质量<sup>[1]</sup>。外科手术是肝胆管结石病的主要治疗手段,2007 年中华医学会外科学分会胆道外科学组制订了首部《肝胆管结石病诊断治疗指南》,从根本上改变了因缺乏相应的指南而导致诊断与治疗欠规范的问题,显著提高了我国肝胆管结石病的整体治疗水平<sup>[2]</sup>。近年来,腹腔镜及机器人手术系统等微创手术已广泛应用于肝胆管结石病的治疗,并已证实具

有创伤小、出血少、恢复快等优势,但也存在适应证把控不严、手术操作欠规范等问题<sup>[3-5]</sup>。为规范肝胆管结石病的腹腔镜外科治疗,中国医师协会外科医师分会微创外科医师专业委员会于 2013 年组织相关领域的专家制订了《腹腔镜治疗肝胆管结石病的专家共识(2013 版)》<sup>[6]</sup>。该共识首刊于《中华消化外科杂志》,并通过学术会议、专题讲座及手术演示等形式多次向全国肝胆外科医师宣讲和推广,推动了我国微创肝胆外科的进步和发展。此后,随着肝胆管结石病微创治疗技术的进步和研究的深入,尤其是融入精准外科、数字医学、加速康复外科等理念和技术,使肝胆管结石病的微创治疗逐步走向规范化和精准化。目前,《腹腔镜治疗肝胆管结石病的专家共识(2013 版)》已不能涵盖肝胆管结石病诊断与治疗的最新进展。编审专家一致认为,肝胆管结石病是我国常见重大疾病,欧美发达国家罕见,缺乏相应的诊断与治疗规范,中国的诊断与治疗经验处于国际领先水平,可采集相应数据资料作为循证依据,将原“共识”上升为“指南”,在国内乃至国际相关领域推广其指导性应用;且近年来,肝胆管结石病微创治疗领域已取得一系列进展和突破,涉及腹腔镜、机器人手术系统、胆道镜等众多微创技术,原共识题目中的“腹腔镜”已不能涵盖共识所有内容。为此,在广泛征集相关领域专家意见的基础上,《肝胆管结石病微创手术治疗指南(2019 版)》编审委员会对有关肝胆管结石病腹腔镜外科治疗的关键问题进行讨论,并结合当前最新研究证据和专家经验进行补充及更新,将《腹腔镜治疗肝胆管结石病的专家共识(2013 版)》更名为《肝胆管结石病微创手术治疗指南(2019 版)》(以下简称指南),并依据推荐与评价分级系统(the grading of recommendations, assessment, development, evaluation, GRADE)工作组提出的循证医学证据分级标准(表 1),将证据质量

分为“A级”“B级”“C级”“D级”4个等级,推荐等级分为“强”和“弱”2个等级<sup>[7]</sup>。根据该循证医学证据分级标准对肝胆管结石病微创治疗的相关文献进行证据质量分析,同时结合专家经验提出推荐意见。

## 1 手术方式和治疗原则

肝胆管结石病微创外科治疗的手术方式包括:(1)肝切除术。(2)胆管取石术。(3)胆管整形和(或)胆肠吻合术。以上手术可在腹腔镜或机器人辅助腹腔镜下完成,绝大多数患者需要实施以肝切除和(或)胆道取石术为主导的联合手术方式。

肝胆管结石病微创外科治疗的基本原则仍是“去除病灶,取尽结石,矫正狭窄,通畅引流,防治复发”的“二十字”方针<sup>[2]</sup>。

肝胆管结石沿病变胆管树呈节段性分布,因此,针对肝胆管结石病的微创肝切除术要求以肝段、肝叶为单位行解剖性切除,这是取得优良疗效、减少结石残留和降低结石复发率的基本条件和关键<sup>[8-11]</sup>。采用腹腔镜或机器人辅助腹腔镜下肝切除和(或)胆道镜探查取石术,可切除病变肝(叶)段,最大限度清除含有结石的明显病变胆管及毁损的肝组织,以防止结石残留。

**推荐意见 1:**肝胆管结石病的微创手术治疗需遵循开腹手术的“二十字”原则,选择以胆道取石及

病损肝切除术为主导的手术方式。(证据等级:强,推荐等级:A级)

## 2 手术适应证和禁忌证

适应证:除Ⅱc型肝胆管结石病以外的其他符合开腹手术条件者。包括Ⅰ型(图1)、Ⅱa型及Ⅱb型(图2),以及部分合并肝脏萎缩增生复合征、肝门区胆管狭窄需整形重建者<sup>[12-18]</sup>。

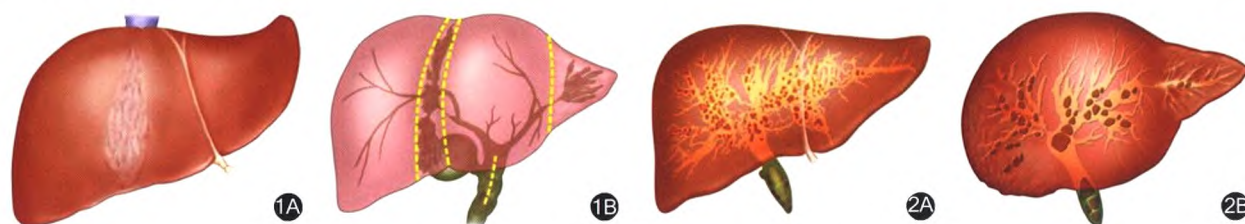
禁忌证:(1)任何开腹手术的禁忌证。(2)不能耐受CO<sub>2</sub>气腹者。(3)既往反复多次胆道或上腹部手术史,腹腔重度粘连,Trocar及操作器械无法置入者。(4)合并严重胆汁性肝硬化及胆源性门静脉高压症,肝门区静脉重度曲张,或门静脉栓塞、海绵样变,肝功能Child-Pugh C级或严重失代偿者。(5)合并重度肝脏萎缩增生复合征,肝门严重转位或肝门区胆管重度狭窄难以矫正重建者。(6)术前检查或术中证实合并胆管癌变且已累及重要管道结构,无法切除重建者。

近年来,随着腹腔镜技术的进步和经验的积累,其适应证逐步拓展,肝胆管结石病合并肝门部胆管狭窄需整形重建者已非腹腔镜手术禁忌证。机器人手术系统克服了传统腹腔镜在视野及器械操作灵活性等方面的限制,显著提高了微创手术的精度,适合于肝门部胆管整形重建等精细操作。有研究结果表

表1 GRADE 证据及推荐等级

| 证据及推荐等级   | 描述                                        | 研究类型                            |
|-----------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 高级证据(A级)  | 非常确信真实的效应值接近效应估计                          | 随机对照研究、质量升高二级的观察性研究             |
| 中级证据(B级)  | 对效应估计值有中等程度的信心;真实值有可能接近估计值,但仍存在两者大不相同的可能性 | 质量降低一级的随机对照研究、质量升高一级的观察性研究      |
| 低级证据(C级)  | 对效应估计值的确信程度有限;真实值可能与估计值大不相同               | 质量降低二级的随机对照研究、观察性研究             |
| 极低级证据(D级) | 对效应估计值几乎没有信心;真实值很可能与估计值大不相同               | 质量降低三级的随机对照研究、质量降低一级的观察性研究、个案报道 |
| 强         | 明确显示干预措施利大于弊或弊大于利                         |                                 |
| 弱         | 利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当                    |                                 |

注:GRADE为推荐与评价分级系统



**图1** Ⅰ型肝胆管结石病(区域型)结石沿肝内胆管树局限性分布于1个或多个肝段内,常合并病变区段肝管的狭窄及受累肝段的萎缩  
1A:结石局限分布于肝右前叶;1B:结石分布于肝左外叶和肝右前叶  
**图2** Ⅱ型肝胆管结石病(弥漫型)结石遍布双侧肝叶胆管内  
2A:Ⅱa型为弥漫型不伴有明显的肝实质纤维化和萎缩;2B:Ⅱb型为弥漫型伴有区域性肝实质纤维化和萎缩,常合并萎缩肝段主肝管狭窄

明:机器人手术系统在肝门部胆管狭窄整形及重建等方面优于普通腹腔镜手术,其在复杂肝胆管结石病微创治疗领域具有广阔的应用前景<sup>[19-21]</sup>。但无论是腹腔镜还是机器人辅助腹腔镜手术,只是改变了手术入路,并未改变肝胆管结石病外科治疗的本质,仍有发生手术并发症的风险,可能增加手术费用,且有一定中转开腹率,术前应详细告知患者。

**推荐意见 2:**肝胆管结石病微创手术治疗的适应证是 I 型、II a 型和 II b 型肝胆管结石病,其中 I 型是其良好适应证。但术前应充分告知微创手术及传统开腹等替代手术方式的优缺点,尊重患者及家属的选择。(证据等级:强,推荐等级 B 级)

### 3 术前评估

#### 3.1 全身评估和影像学检查评估

参照《肝胆管结石病诊断治疗指南》《腹腔镜肝脏切除手术操作指南》《肝切除术前肝脏储备功能评估的专家共识(2011 版)》和《ASA 全身状况评分标准(2014 版)》<sup>[2,22-24]</sup>。

#### 3.2 3D 可视化评估和手术规划

肝胆管结石病的影像学检查诊断方法主要有 B 超、CT、MRCP 和 ERCP 等检查,能基本明确结石分布、定位,胆管狭窄的定位以及胆管树的形态特征。随着影像诊断新技术的发展,以肝脏、胆道三维可视化和 3D 打印技术为代表的数字医学技术,为肝胆管结石病的术前评估提供了更精准的方法。三维可视化模型清晰,立体全景显示结石在肝胆管的位置、大小、形态、分布及伴随的胆管状态,与门静脉、肝动脉、肝静脉的空间立体关系,有无解剖变异,应用于临床后可降低肝胆管结石病的术后结石残留率和结石复发率<sup>[25]</sup>。

利用三维可视化虚拟系统对肝胆管结石术前行仿真手术,可以模拟及预估实际手术中可能出现的复杂和危险情况。术中可将三维可视化模型与实际手术进行实时比对,同步调整三维可视化模型的解剖位置,对关键管道进行识别和定位。通过不同手术方案的模拟,比较其优势,为患者制订合理的个体化手术方案。3D 打印通过物理模型展现结石的位置、大小、形态,全方位观察结石和脉管关系,提供术中直观实时间接导航<sup>[26-27]</sup>。

**推荐意见 3:**超声、CT 和 MRCP 检查是肝胆管结石病的基本影像学检查诊断手段。完善肝胆管系统的三维可视化评估。(证据等级:强,推荐等级: B 级)

### 4 手术设备、器械

#### 4.1 主要设备

2D 腹腔镜系统、3D 腹腔镜系统、荧光腹腔镜系统、机器人手术系统、全自动高流量气腹机、胆道镜、十二指肠镜、腹腔镜超声及激光碎石系统。

#### 4.2 手术器械

(1)一般器械:气腹针、穿刺器、分离钳、无损伤抓钳、单极电凝、双极电凝、冲洗吸引装置、持针器、拉钩、剪刀、施夹钳及血管夹、一次性取物袋。常规准备开腹肝切除手术器械。(2)特殊器械:内镜下切割闭合器、超声刀、Ligasure、超声吸引刀(CUSA)等。

**推荐意见 4:**根据医疗中心条件、手术方式和术者操作习惯选择使用相应设备和器械。(证据等级:强,推荐等级: C 级)

### 5 人员配备

#### 5.1 手术团队

手术者必须具有娴熟的腹腔镜技术和丰富的开腹肝脏、胆道手术经验,取得开展复杂腹腔镜及机器人手术系统肝胆手术的相关资质。要求手术主刀医师与助手配合默契,建议手术组人员相对固定、专业化,建立一致的学习曲线<sup>[28]</sup>。腹腔镜及机器人手术系统手术操作的基本技能,可通过虚拟场景及动物模型演练获得,在临床实际训练过程中,应正确评估手术难度,遵循循序渐进原则。

#### 5.2 麻醉团队

肝胆管结石病的腹腔镜外科治疗需要相对固定的麻醉专业团队,掌握控制性低中心静脉压及监测处理 CO<sub>2</sub> 气体栓塞的技术方法,对肝切除术患者进行个体化的呼吸、循环管理,维持体液平衡,避免液体超负荷。肝实质离断过程中维持中心静脉压 ≤ 5 cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0.098 kPa),以最大限度地减少出血,保持手术视野清晰,利于精准解剖处理肝断面脉管结构。

#### 5.3 护理团队

包括手术护理和病房护理团队。手术护理团队应熟悉手术流程并与术者密切配合,以提高手术效率。病房护理团队应进行详细围术期宣传教育,术后进行个体化护理,密切观察有无相关并发症。

**推荐意见 5:**建立相对固定的手术、麻醉及护理团队,提高手术效率,减少并发症,促进早期康复。(证据等级:强,推荐等级: B 级)

## 6 手术方法

### 6.1 体位及操作孔位置

采用仰卧、头高足低位向右或向左倾斜 15~45°。患者双下肢是否需要分开、术者站位可根据自身经验、习惯以及助手的操作水平决定。建立 CO<sub>2</sub> 气腹, 控制腹内压为 12~14 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)。操作孔围绕病变肝叶(段)呈扇形分布, 观察孔位于扇形边缘的中点, 如需中转开腹, 各操作孔连接成线后符合开腹肝切除术的切口要求<sup>[29]</sup>。一般采用 5 孔法, 辅操作孔应与主操作孔及观察孔保持一定距离, 各操作孔互不影响, 方便手术操作。

### 6.2 腹腔镜超声检查、吲哚菁绿荧光染色检测的应用

腹腔镜超声检查: (1) 建议采用术中超声对结石、病变区域和病肝切除范围进行准确定位, 对肝胆管狭窄或扩张程度进行准确判定, 探查是否合并肝脓肿、肝内胆管癌等, 明确肝内重要管道结构走向及其与病变肝段的毗邻关系, 正确规划肝实质离断平面, 减少或避免损伤重要管道结构, 降低出现难以控制大出血的风险。(2) 肝实质离断过程中超声检查实时引导, 防止断面偏移。(3) 病变肝段切除后探查预留肝段内有无结石残留, 引导术中胆道镜取石, 同时了解预留肝组织的血供及静脉回流情况。

染料或荧光染色检测: 染料染色或吲哚菁绿分子荧光影像可实现肝脏表面可视化分段以及肝实质的三维染色, 术中通过正显示法或负显示法, 使目标肝叶(段)染色或产生荧光信号, 引导正确的肝实质离断平面, 协助施行解剖性肝切除术。使用吲哚菁绿分子荧光影像技术进行胆道成像, 对胆道系统的导航和肝切除术后胆汁漏的检测具有重要作用, 同时可指导胆道的离断及重建<sup>[30-31]</sup>。

**推荐意见 6:** 肝胆管结石病微创手术尽量使用腹腔镜超声检查配合探查定位, 复杂病例或手术方式使用染料或吲哚菁绿荧光染色检测进行术中导航。(证据等级: 弱, 推荐等级: C 级)

### 6.3 肝切除术

肝切除术是肝胆管结石病微创治疗的主要手段<sup>[32-34]</sup>。腹腔镜或机器人辅助腹腔镜肝切除术治疗肝胆管结石病的适应证为: 受累肝叶或肝段内难以取尽的多发结石, 难以纠正的胆管狭窄和(或)囊状扩张、肝实质萎缩纤维化、合并慢性肝脓肿或肝内胆管癌等; 手术步骤包括: 肝门解剖、肝血流阻断、肝实质离断、标本取出、肝断面处理及放置引流管等。

**6.3.1 肝门解剖及肝血流阻断:** 解剖肝门主要适用于解剖性左、右半肝切除及右后叶、右前叶、左外叶

切除术<sup>[35-36]</sup>。建议用超声刀、电凝钩、腹腔镜下彭氏多功能手术解剖器或分离钳等器械进行解剖, 配合使用吸引器进行钝性推拨。首先解剖第一肝门, 鉴于肝胆管结石患者常合并肝门区胆管肥厚、扩张、结石、变异、转位等病变, 鞘外解剖肝蒂难度风险大, 应实施鞘内解剖, 分离出预切除叶(段)的肝动脉、门静脉支, 最后处理肝管。腹腔镜下解剖第二肝门有一定难度和风险, 各医疗中心可根据自身技术条件选择性实施。根据手术方式需要解剖处理第三肝门。第一和第二肝门管道结构可在肝实质离断前于肝外离断, 亦可在肝实质离断过程中进行离断。

根据病变部位及手术方式选择不同的肝血流阻断方式: 解剖性半肝切除选用区域性半肝入肝血流阻断; 对解剖性肝叶(段)切除可于肝外解剖出目标肝蒂进行区域性入肝血流阻断, 也可行间歇性全肝入肝血流阻断。

**6.3.2 肝实质离断:** 肝实质离断是腹腔镜肝切除的重要步骤和难点<sup>[37]</sup>。(1) 建议在肝实质离断过程中联合使用以超声刀和(或)CUSA 为主的多种肝实质离断器材(Ligasure、彭氏多功能手术解剖器、双极电凝、血管夹、腹腔镜直线切割闭合器等)。肝脏乏血管区建议使用超声刀凝闭离断; 富血管区超声刀小口咬合、荷能快闭; 大血管周围使用 CUSA, 或用超声刀推拨破碎肝组织模拟 CUSA 功能。实施断面管道结构的全维度裸化, 在管周 360°可视条件下, 根据口径大小选择不同离断方法。断面渗血以双极电凝或百克钳凝闭止血。(2) 肝实质离断过程中始终保持张力适度、视野清晰。(3) 因病变胆管结石、扩张, 常延伸至预留肝段, 一旦断面偏移至病变区域, 将遭遇多支扩张胆管及结石, 处理十分困难, 且易导致病变肝胆管组织及结石残留、肝断面及腹腔感染甚至肝功能衰竭等并发症发生。循肝静脉路径进行肝实质离断, 可完整切除病变胆管树, 减少并发症的发生。(4) 建议在肝实质离断过程中尽可能保持肝静脉回流通畅以减少断面淤血<sup>[38]</sup>。

**6.3.3 标本取出:** 鉴于肝胆管结石病有癌变发生率, 且部分患者难以排除癌变, 为防止肿瘤污染腹腔、转移种植, 同时为辨识肿瘤部位及肝脏、胆管切缘, 建议将切除标本装入标本袋经扩大穿刺孔或原手术切口整块取出。对于炎性狭窄、管壁增厚等可疑癌变的病变胆管, 术中行冷冻切片病理学检查, 根据检查结果决定是否即时更改手术方式。

**6.3.4 处理肝断面和放置引流管:** 要求彻底止血、减少胆汁漏。肝断面渗血以及细小血管、胆管用单

极或双极电凝即可封闭,经过反复电凝止血后出血仍未停止,应仔细观察创面,寻找出血点及来源血管,用血管夹钳夹止血或缝合止血。因肝内结石及感染病灶易污染断面,建议用 0.9% 氯化钠溶液反复冲洗断面,再以干净白纱布覆盖断面,检查纱布有无黄染,或通过 T 管注水、荧光模式等,观察断面有无胆汁漏。确认无出血及胆汁漏后彻底清洗腹腔,于肝下、膈下及肝断面等处放置引流管。

**推荐意见 7:** 肝切除术是肝胆管结石病微创治疗的主要手段,包括肝门解剖、肝实质离断、标本取出、断面处理等规范化操作环节。建议采用 Glisson 鞘内解剖方式解剖肝门,循肝静脉路径离断肝实质,整块取出标本。(证据等级:强,推荐等级:C 级)

#### 6.4 胆管切开放取石术

胆管切开放取石:单纯胆管切开与胆道镜取石术可作为部分患者的确定性手术方式。其适应证为:受累肝段无明显萎缩,胆管无严重狭窄,取尽结石后肝内外无残留病灶的 I 型和 II a 型患者;也可作为急症和重症患者的治疗方式,旨在暂时通畅胆汁引流、控制胆道感染,改善肝功能以挽救患者生命或为二期确定性手术做准备。胆道镜探查和(或)取石术是肝胆管结石病微创治疗不可或缺的手术方式。肝内胆管结石多合并肝外胆管结石,术中胆道镜能直视胆管内情况,发现结石、异物及黏膜病变和胆管狭窄,同时进一步确认肝内胆管及胆总管末端的通畅性,以取石网篮将结石取出,对难以直接取出的大结石或嵌顿结石,可用物理碎石法将其击碎后取出。结合术中超声及胆道造影检查,避免结石残留。建议经肝外胆管切开或断面胆管断端行术中胆道镜探查和(或)取石术,可能存在肝内胆管残余结石及有胆汁漏风险者放置 T 管;若达到了取尽结石、去除病灶和通畅引流的目的,亦可不放置 T 管。

肝胆管结石病微创治疗应力争取取尽结石,尤其是位于主要肝段(叶)胆管开口的嵌顿结石或影响胆汁引流的关键控制性结石,由于在腹腔镜或机器人手术系统下胆道镜取石操作不如开腹手术方便,相对耗时,亦可考虑中转开腹或经标本取出切口取尽结石,但对全身情况欠佳,不能耐受长时间手术者,术中不宜过分追求取尽结石,可留置适宜 T 管,术后通过 T 管窦道或其他方式取石<sup>[39]</sup>。术中须尽可能减少胆汁污染腹腔,及时抽吸干净胆汁及必要的手术视野外围保护,尽可能减少胆汁在腹腔中播散。

**推荐意见 8:** 单纯胆管切开放取石术可作为部分患者的确定性手术方式,术中应力争取取尽结石。对

行肝切除术者或胆道重建术者,也应行胆道镜探查和(或)取石术。手术后酌情选择性放置 T 管。(证据等级:强,推荐等级:C 级)

#### 6.5 胆管整形和(或)胆肠吻合术

肝胆管结石病患者多合并肝门部胆管狭窄,狭窄程度及范围直接影响预后。胆管整形和(或)胆肠吻合术的主要适应证为:合并肝门部胆管狭窄且肝内病灶和上游胆管狭窄已去除的肝胆管结石病患者,也可作为部分复发性肝胆管结石病患者的确定性手术方式。充分切开肝门部狭窄段胆管,取尽上游结石,并进行原位整形,必要时以胆管横断+Roux-en-Y 吻合方式进行胆肠重建;对胆总管末端明显松弛伴肝内胆管积气胆汁严重反流者,行胆管横断+胆管空肠 Roux-en-Y 吻合术。由于胆管整形特别是高位胆管整形重建困难,操作精细,容错率低,手术者需要娴熟的腹腔镜和肝胆外科技技术。机器人手术系统应用于临床,将腹腔镜手术的精准性提升到新的高度,特别适合胆管整形和(或)胆道重建手术<sup>[40]</sup>。

**推荐意见 9:** 胆管整形和(或)胆管空肠吻合术可在腹腔镜或机器人辅助腹腔镜下完成,其主要适应证为合并肝门部胆管狭窄且肝内病灶和上游胆管狭窄已去除的肝胆管结石病患者,也可作为部分复发性肝胆管结石病患者的确定性手术方式。(证据等级:强,推荐等级:B 级)

### 7 复发性肝胆管结石病微创治疗

复发性肝胆管结石病的微创治疗原则仍需遵循“二十字”方针,疾病分型仍参照《肝胆管结石病诊断治疗指南》的相关标准<sup>[2]</sup>。肝胆管结石病由于其临床病理特点,目前仍无确定的手术方式能完全避免结石复发。多次胆道术后的复发性肝胆管结石病因复杂,合并症多,解剖变异大,一直是临床治疗的难题,除少数患者采用经 T 管窦道胆道镜取石或经皮经肝胆管穿刺取石术外,一般多采用开腹手术处理,但存在创伤大,恢复慢,近期并发症多等问题。近年来腹腔镜及机器人手术系统也逐渐应用于复发性肝胆管结石病的外科治疗。在气腹的作用下,借助腹腔镜下的高清放大、视角转换、视野共享、3D 真实等功能特点,其在粘连分离、解剖辨识等方面有一定的优势,同样可以完成肝门显露、肝段(叶)切除、胆道探查取石、狭窄胆管成形及胆肠吻合等精细操作。有研究表明:与开腹手术比较,选择性使用腹腔镜手术治疗复发性肝胆管结石病的结石清除率、复发率、疗效优良率等远期疗效相当,并具有创

伤小、恢复快、近期并发症发生率低的微创优势<sup>[41]</sup>。微创手术适用于 I 型、部分 II a 型及 II b 型复发性肝胆管结石病患者,其禁忌证为:腹腔及肝门致密冰冻样粘连、严重肝脏变形转位、合并严重胆源性肝硬化门静脉高压症、门静脉血栓和海绵样变等。

**推荐意见 10:**复发性肝胆管结石病情复杂,癌变率增加,处理困难,其微创治疗属于探索性技术,有条件的医疗中心可尝试开展,但应根据团队及患者的具体情况选择个体化、精准化方案。(证据等级:强,推荐等级:B 级)

## 8 常见并发症

(1)腹腔内出血:术后出现活动性腹腔或肝创面出血应尽早再手术探查止血。(2)胆汁漏:多为暂时性,量少且局限者,应保持引流管及 T 管通畅,如未放置 T 管,可根据情况行 ENBD 检查;如胆汁漏量大,或扩散至全腹者,需行再手术探查、修补及清创引流术。(3)肝断面包裹性积液及腹腔感染、脓肿:肝胆管结石病患者腹腔镜手术后肝断面包裹性积液及腹腔感染发生率较肝肿瘤高,可能与术中分离粘连、胆道镜探查和(或)取石、肝内胆管结石及感染病灶污染等肝胆管结石病固有的病理因素有关,经穿刺引流及抗感染等保守治疗多可治愈。(4)术后发热:与术中胆道镜探查取石及冲洗致胆道感染、腹腔感染等有关,部分患者可出现高热和低血压等重症胆管炎症状,建议保持 T 管及腹腔引流管通畅,加强抗感染治疗。鉴于腹腔镜治疗肝胆管结石病术后感染性并发症发生率较高,推荐术中常规取胆汁做细菌培养及药物敏感试验以指导术后抗生素应用。(5)短暂性肝功能不全及腹腔积液:主要见于合并胆汁性肝硬化患者,建议做好术前肝功能评估,进行吲哚菁绿排泄试验并计算预留肝脏体积与标准肝脏体积比值,术中尽量减少全肝入肝血流阻断时间。(6)胃肠道损伤、肠瘘:多由术中操作不当引起,发现后应及时行再手术处理。(7)肺部感染、反应性胸腔积液、泌尿系统感染及切口感染等一般并发症。

## 9 随访及疗效评价

根据患者全身及局部情况于术后 2~3 个月常规行 T 管造影及经 T 管窦道胆道镜检查,如发现胆管结石残留,可经 T 管窦道胆道镜取石。术后结合 B 超、T 管造影和胆道镜检查结果酌情拔除 T 管。术后 3 个月进行门诊初始随访,此后每半年通过电

话及门诊方式进行随访,复查血常规、肝功能及肝胆 B 超,必要时复查肝脏 CT 和 MRCP。重点了解结石清除或复发情况、是否有胆管炎等相关临床症状、是否再次住院治疗以及是否再次接受外科手术及其他有创操作治疗等。腹腔镜治疗肝胆管结石病优良疗效的标准是术后影像学检查,包括 B 超、CT、MRI 或 MRCP、T 管造影以及胆道镜检查无结石残留和复发,肝脏酶学(胆系酶谱)水平正常或稳定在较低水平。

**推荐意见 11:**肝胆管结石病的微创治疗术后需常规随访,随访指标应包括常规的肝功能检查和必要的影像学检查,患者有无结石复发残留、胆管炎发作的临床症状。(证据等级:强,推荐等级:B 级)

《肝胆管结石病微创手术治疗指南(2019 版)》编审委员会成员名单

组长:董家鸿 别平

成员(按姓氏汉语拼音排序):

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 别平  | 白雪莉 | 边大鹏 | 陈敏  | 陈平  | 曹利  |
| 陈亚进 | 陈燕凌 | 陈志宇 | 程南生 | 董家鸿 | 窦科峰 |
| 方驰华 | 冯晓彬 | 耿智敏 | 龚伟  | 何宇  | 李大江 |
| 李靖  | 李建伟 | 李敬东 | 李相成 | 梁力建 | 梁廷波 |
| 刘厚宝 | 刘连新 | 刘青光 | 楼健颖 | 卢绮萍 | 卢实春 |
| 沈锋  | 汤礼军 | 陶开山 | 田孝东 | 田峰  | 王坚  |
| 王剑明 | 王小军 | 王葵  | 吴硕东 | 项灿宏 | 殷晓煜 |
| 尹新民 | 叶辉  | 曾永毅 | 张必翔 | 张雷达 | 张永杰 |
| 郑树国 |     |     |     |     |     |

执笔:郑树国 王小军 冯晓彬

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] Tazuma S. Gallstone disease: Epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic) [J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2006, 20(6): 1075-1083. DOI: 10.1016/j.bpg.2006.05.009.
- [2] 中华医学会外科学分会胆道外科学组.肝胆管结石病诊断治疗指南[J].中华消化外科杂志, 2007, 6(2): 156-161. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2007.02.028.
- [3] Huang Z. Progress of surgical treatment of intrahepatic lithiasis in China[J]. Chin Med J (Engl), 1996, 109(7): 506-509.
- [4] Cai X, Wang Y, Yu H, et al. Laparoscopic hepatectomy for hepatolithiasis: a feasibility and safety study in 29 patients[J]. Surg Endosc, 2007, 21(7): 1074-1078. DOI: 10.1007/s00464-007-9306-9.
- [5] Peng L, Xiao J, Liu ZY, et al. Laparoscopic left-sided hepatectomy for the treatment of hepatolithiasis: A comparative study with open approach[J]. Int J Surg, 2017, 40: 117-123. DOI: 10.1016/j.ijsu.2017.02.068.
- [6] 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)[J].中华消化外科杂志, 2013, 12(1): 1-5. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2013.01.001.
- [7] Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guide-

- lines; 3. Rating the quality of evidence [J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 401-406. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.015.
- [8] Namgoong JM, Kim KH, Park GC, et al. Comparison of laparoscopic versus open left hemihepatectomy for left-sided hepatolithiasis [J]. *Int J Med Sci*, 2014, 11(2): 127-133. DOI: 10.7150/ijms.7516.
- [9] Feng ZQ, Huang ZQ, Xu LN, et al. Liver resection for benign hepatic lesions: A retrospective analysis of 827 consecutive cases [J]. *World J Gastroenterol*, 2008, 14(47): 7247-7251. DOI: 10.3748/wjg.14.7247.
- [10] Lee TY, Chen YL, Chang HC, et al. Outcomes of hepatectomy for hepatolithiasis [J]. *World J Surg*, 2007, 31(3): 479-482. DOI: 10.1007/s00268-006-0441-6.
- [11] Uchiyama K, Onishi H, Tani M, et al. Long-term prognosis after treatment of patients with choledocholithiasis [J]. *Ann Surg*, 2003, 238(1): 97-102. DOI: 10.1097/01.sla.0000077923.38307.84.
- [12] Dagher I, Proske JM, Carloni A, et al. Laparoscopic liver resection: results for 70 patients [J]. *Surg Endosc*, 2007, 21(4): 619-624. DOI: 10.1007/s00464-006-9137-0.
- [13] Yang T, Lau WY, Lai EC, et al. Hepatectomy for bilateral primary hepatolithiasis: a cohort study [J]. *Ann Surg*, 2010, 251(1): 84-90. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b2f374.
- [14] 郑树国. 腹腔镜和机器人技术在肝胆管结石病治疗中的应用及评价 [J]. *中国实用外科杂志*, 2016, 36(3): 289-292. DOI: 10.7504/CJPS. ISSN1005-2208.2016.03.10.
- [15] Feng XB, Zheng SG, Xia F, et al. Classification and management of hepatolithiasis: a high-volume, single-center's experience [J]. *Intractable Rare Dis Res*, 2012, 1(4): 151-156. DOI: 10.5582/iridr.2012.v1.4.151.
- [16] 郑树国, 李建伟, 陈健, 等. 腹腔镜肝切除术临床应用的经验体会 [J]. *中华肝胆外科杂志*, 2011, 17(8): 614-617. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2011.08.006.
- [17] 王金伟, 张雅敏, 刘子荣, 等. 荧光导航肝切除术中应用吲哚菁绿的可行性 [J]. *山东医药*, 2016, 56(19): 86-88. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2016.19.032.
- [18] Li CX, Li RT, Zhang W. Progress in non-invasive detection of liver fibrosis [J]. *Cancer Biol Med*, 2018, 15(2): 124-136. DOI: 10.20892/j.issn.2095-3941.2018.0018.
- [19] Shu J, Wang XJ, Li JW, et al. Robotic-assisted laparoscopic surgery for complex hepatolithiasis: A propensity score matching analysis [J]. *Surg Endosc*, 2018 [Epub ahead of print]. DOI: 10.1007/s00464-018-6547-8.
- [20] Lee KF, Fong AK, Chong CC, et al. Robotic Liver Resection For Primary Hepatolithiasis: Is It Beneficial? [J]. *World J Surg*, 2016, 40(10): 2490-2496. DOI: 10.1007/s00268-016-3528-8.
- [21] Tsung A, Geller DA, Sukato DC, et al. Robotic versus laparoscopic hepatectomy: a matched comparison [J]. *Ann Surg*, 2014, 259(3): 549-555. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000250.
- [22] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组. 腹腔镜肝脏切除手术操作指南 [J]. *中国实用外科杂志*, 2010, 30(8): 669-671.
- [23] 董家鸿, 郑树森, 陈孝平, 等. 肝切除术前肝脏储备功能评估的专家共识 (2011 版) [J]. *中华消化外科杂志*, 2011, 10(1): 20-25. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2011.01.006.
- [24] American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System [Z/OL]. (2014-10-15) [2019-05-18]. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>.
- [25] 范应方, 方驰华. 三维可视化技术在肝胆外科临床应用的争议与共识 [J]. *中国实用外科杂志*, 2018, (2): 137-141. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.02.04.
- [26] 刘允怡, 张绍祥, 姜洪池, 等. 肝胆管结石三维可视化精准诊治专家共识 [J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(1): 60-66. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.01.19.
- [27] Kamiyama T, Nakagawa T, Nakanishi K, et al. Preoperative evaluation of hepatic vasculature by three-dimensional computed tomography in patients undergoing hepatectomy [J]. *World J Surg*, 2006, 30(3): 400-409. DOI: 10.1007/s00268-005-0383-4.
- [28] Yohannes P, Rotariu P, Pinto P, et al. Comparison of robotic versus laparoscopic skills: is there a difference in the learning curve? [J]. *Urology*, 2002, 60(1): 39-45.
- [29] 田驹, 郑树国, 李建伟, 等. 腹腔镜手术治疗区域型肝胆管结石病的疗效 [J]. *中华消化外科杂志*, 2012, 11(3): 256-259. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2012.03.017.
- [30] Lwin TM, Hoffman RM, Bouvet M. Regarding the applications of fusion-fluorescence imaging using indocyanine green in laparoscopic hepatectomy [J]. *Transl Gastroenterol Hepatol*, 2017, 2: 70. DOI: 10.21037/gh.2017.08.09.
- [31] Terasawa M, Ishizawa T, Mise Y, et al. Applications of fusion-fluorescence imaging using indocyanine green in laparoscopic hepatectomy [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(12): 5111-5118. DOI: 10.1007/s00464-017-5576-z.
- [32] Tazuma S, Unno M, Igarashi Y, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2016 [J]. *J Gastroenterol*, 2017, 52(3): 276-300. DOI: 10.1007/s00535-016-1289-7.
- [33] Jin RA, Wang Y, Yu H, et al. Total laparoscopic left hepatectomy for primary hepatolithiasis: Eight-year experience in a single center [J]. *Surgery*, 2016, 159(3): 834-841. DOI: 10.1016/j.surg.2015.09.022.
- [34] Peng JX, Wang LZ, Diao JF, et al. Major hepatectomy for primary hepatolithiasis: a comparative study of laparoscopic versus open treatment [J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(10): 4271-4276. DOI: 10.1007/s00464-018-6176-2.
- [35] 董家鸿, 黄志强, 蔡景修, 等. 规则性肝段切除术治疗肝内胆管结石病 [J]. *中华普通外科杂志*, 2002, 17(7): 418-420. DOI: 10.3760/j.issn.1007-631X.2002.07.011.
- [36] Tabrizian P, Jibara G, Shrager B, et al. Hepatic resection for primary hepatolithiasis: A single-center Western experience [J]. *J Am Coll Surg*, 2012, 215(5): 622-626. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.07.005.
- [37] Vibert E, Perniceni T, Levard H, et al. Laparoscopic liver resection [J]. *Br J Surg*, 2006, 93(1): 67-72. DOI: 10.1002/bjs.5150.
- [38] 李建伟, 王小军, 曹利, 等. 2048 例腹腔镜肝切除术的临床疗效及经验总结 [J]. *中华消化外科杂志*, 2017, 16(8): 818-821. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.08.012.
- [39] Pu Q, Zhang C, Ren R, et al. Choledochoscopic lithotripsy is a useful adjunct to laparoscopic common bile duct exploration for hepatolithiasis: a cohort study [J]. *Am J Surg*, 2016, 211(6): 1058-1063. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2014.01.012.
- [40] Chen KH, Chen SD, Chen YD, et al. Robotic left hepatectomy with revision of hepaticojunostomy [J]. *Asian J Surg*, 2014, 37(2): 106-109. DOI: 10.1016/j.asjsur.2014.01.005.
- [41] Tian J, Li JW, Chen J, et al. The safety and feasibility of reoperation for the treatment of hepatolithiasis by laparoscopic approach [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(4): 1315-1320. DOI: 10.1007/s00464-012-2606-8.

(收稿日期: 2019-05-20)

## 本文引用格式

中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会, 国家卫生健康委员会公益性行业科研专项专家委员会. 肝胆管结石病微创手术治疗指南 (2019 版) [J]. *中华消化外科杂志*, 2019, 18(5): 407-413. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.05.001.

Chinese Research Hospital Association, Society for Hepato-pancreato-biliary Surgery; Expert Committee of Public Welfare Scientific Research Program of National Health Commission. Guidelines for minimally invasive surgery for hepatolithiasis (2019 edition) [J]. *Chin J Dig Surg*, 2019, 18(5): 407-413. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.05.001.