

# 胆道镜在肝胆管结石病诊断与治疗中的应用专家共识(2019 版)



扫一扫下载指南原文

中华医学会外科学分会胆道外科学组 中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会  
通信作者:全志伟,上海交通大学医学院附属新华医院普通外科 200092, Email: zhiwquan@163.com; 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

## Expert consensus on application of choledochoscope in diagnosis and treatment of hepatolithiasis (2019 edition)

Section of Biliary Surgery, Branch of Surgery, Chinese Medical Association; Chinese Committee of Biliary Surgeons

Corresponding author: Quan Zhiwei, Department of General Surgery, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200092, China, Email: zhiwquan@163.com; Bieping, Department of Hepatobiliary Surgery, the First Affiliated Hospital, Army Medical University, Chongqing 400038, China, Email: bieping@medmail.com.cn

**【Key words】** Hepatolithiasis; Choledochoscope; Diagnosis; Treatment; Guideline; Consensus

**Fund program:** Public Welfare Scientific Research Program of National Health Commission (201502014)

**【关键词】** 肝胆管结石病; 胆道镜; 诊断; 治疗; 指南; 共识

**基金项目:** 国家卫生健康委员会公益性行业科研专项 (201502014)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.07.001

肝胆管结石病是我国常见胆道疾病,具有病情复杂、治疗困难、并发症多等临床特点。长期以来,肝胆管结石病患者术后结石残留率及复发率居高不下,其中部分患者需要接受多次手术干预<sup>[1-2]</sup>。此外,肝胆管结石病患者由于反复发作性胆管炎等导致肝胆管进行性损伤,可合并胆汁性肝硬化、门静脉高压症及肝内胆管癌等终末期胆道病变,成为肝胆外科及肝移植领域的难题<sup>[1]</sup>。因此,肝胆管结石病并不是消亡中的疾病,其临床治疗面临严峻挑战。

胆道镜历经硬质胆道镜、纤维胆道镜等发展阶段,技术日趋成熟。目前,临床常用的电子胆道镜具有操控灵活、视野宽阔、成像清晰等突出特点,其不仅对评估肝胆管结石、胆道狭窄及胆管壁新生物等具有指导意义,成为系统评估的重要组成部分,而且随着镜下碎石、取石、胆道狭窄扩张等技术的不断推广与应用,胆道镜的治疗价值日益突出。虽然胆道镜技术对肝胆管结石病诊断与治疗的观念及模式产

生了深刻影响,但其在临床应用中还存在诸多不足。及时推进胆道镜技术标准化与应用规范化已成为当前各级医疗中心的重要问题。

为此,中华医学会外科学分会胆道外科学组、中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会组织国内相关专家在总结临床经验基础上,结合相关文献,制订《胆道镜在肝胆管结石病诊断与治疗中的应用专家共识(2019 版)》,旨在规范胆道镜技术标准,确保治疗同质化,为进一步提高肝胆管结石病的临床疗效提供依据。

## 1 肝胆管结石病治疗原则及影响远期疗效的因素

肝胆管结石病外科治疗须遵循“取净结石、去除病灶、解除狭窄、通畅引流”的基本原则。由于病情的复杂性,部分患者远期疗效较差,甚至需要多次手术干预,这主要与术后结石残留或复发关系密切<sup>[3-4]</sup>。与此相关的因素包括:(1)术前未进行详尽的系统性评估,导致对病变范围、病变程度、肝脏储备功能、手术耐受性等缺乏全面了解,影响术者对手术时机及治疗方案的选择。(2)由于对肝胆管结石病发病机制认识尚不完全清楚,目前仍缺乏具有针对性的防控措施以解决结石复发的难题。(3)病情复杂或终末期肝胆管结石病患者常伴有多次手术史、腹腔粘连、肝脏萎缩增生复合综合征及肝门转位等情况,导致肝门部显露、高位胆管狭窄切开整形及解剖性肝切除等关键性治疗技术难以实施。(4)诊断与治疗理念有待提升。实际工作中,由于对术中超声检查及胆道镜的诊断与治疗价值认识不足,导致缺乏相应的治疗条件,或受限于胆道镜技术水平,术后未经胆道系统全面评估而盲目拔除胆道引流管,造成患者丧失最佳治疗时机。

**推荐意见 1:** 肝胆管结石病外科治疗须遵循“取净结石、去除病灶、解除狭窄、通畅引流”的基本原

则。结石残留或复发是影响远期疗效的主要因素。重视术前系统性评估、规范外科手术及胆道镜诊断与治疗技术有助于改善肝胆管结石病的临床疗效。

## 2 胆道镜技术在肝胆管结石病诊断与治疗中的价值

肝胆管结石病围术期评估通常采用腹部超声、胆道造影、CT、MRI 及 MRCP 等检查方式,但患者胆道积气、肝胆管走行变异、结石成分差异等因素会影响病情判断。胆道镜技术经过不断发展,在肝胆管结石病诊断与治疗中具有以下重要作用:(1)镜下可观察肝胆管系统内部,有助于术者综合了解结石大小、胆管狭窄、远端扩张胆管程度、胆管黏膜或胆管壁新生物状况与性质、胆管下端十二指肠乳头括约肌功能状态等情况,为手术决策提供可靠依据。(2)采用镜下取石、碎石等成熟技术可有效提高结石清除率、降低结石残留率,对显著提高手术疗效具有重要作用。(3)随着胆道镜下肝胆管狭窄段球囊扩张等技术的推广,胆道镜的治疗价值更加值得期待。(4)超细镜对肝胆管结石及胆道早期癌变病灶的诊断与治疗作用值得探索。总之,胆道镜技术已成为肝胆管结石病系统评估中不可或缺的组成部分。

**推荐意见 2:**胆道镜技术为了解肝胆管系统内部变化提供重要技术手段,已成为系统评估中不可或缺的重要组成部分。随着镜下治疗性技术不断发展与应用,其治疗价值更加突出,直接影响治疗决策制订。建议胆道镜作为肝胆管结石病诊断与治疗的常规手段。

## 3 胆道镜临床应用中值得关注的问题

虽然胆道镜技术在肝胆管结石病治疗中具有独特优势的观念已得到认可,但目前仍缺乏具有可操作性与通行的胆道镜诊断与治疗技术标准,并且国内各级医疗中心胆道镜技术水平发展不均衡,在理念与临床应用等方面存在较大差异,因此,通过建立规范的技术体系才能确保胆道镜治疗同质化与有效性。临床实践中应重视:(1)规范肝胆管结石病胆道镜诊断与治疗技术体系,重点针对术中及术后不同治疗阶段的特点与需求,分别阐明技术适用范围、治疗时机与时程、碎石与取石等核心技术要领、损伤控制及并发症防治等关键内容。(2)明确术后开展胆道系统全面评估的意义和方法,避免因漏诊而延误治疗。(3)经皮经肝胆道镜(percutaneous transhepatic cholangioscopy, PTCS)技术作为肝胆管结石病

可供选择的非手术治疗手段已在国内外多家医疗中心得以应用,术后的随访结果显示:近期可获得较好疗效,但依然无法解决远期结石复发率高的难题<sup>[5-6]</sup>。因此,有必要明确 PTCS 技术的适应证及技术细节。(4)随着胆道镜下肝胆管狭窄段球囊扩张及超细镜等新技术的出现,有望为复杂肝胆管狭窄伴结石残留、复发或合并早期胆道肿瘤的患者提供诊断与治疗机会,应予以高度重视。

**推荐意见 3:**建立规范性胆道镜技术标准是确保治疗同质化与有效性的前提与基础。

## 4 胆道镜治疗肝胆管结石病的设备与耗材要求

胆道软镜比硬镜更适应胆管的迂曲走行,盲区更少,建议常规配备。有硬镜经验的单位可联合应用硬镜和软镜。直径 5 mm 左右胆道软镜目前应用广泛,与超细镜比较,具有操控性更好、更结实耐用的优势。

对于较大结石或嵌顿结石,碎石设备必不可少。软镜首选软导线类碎石仪,如液电碎石仪、微爆破碎石仪、等离子碎石仪等。亦可用激光碎石仪替代,其碎石效果良好,但存在激光光纤通过钳道后限制软镜弯曲、增加盲区等问题。硬镜首选激光碎石仪或气压弹道碎石仪。

胆道镜专用网篮有钻石形、纺锤形、螺旋形等形状,皆可满足一般治疗需要。有注水腔道的网篮可用来选择性造影或冲洗。

为治疗胆管狭窄,建议配备可通过胆道镜钳道的柱状扩张球囊并使用压力泵进行扩张。柱状扩张球囊具有价格较低、技术成熟等特点。

胆道镜专用活组织检查钳可对胆管壁新生物进行检查,也可应用于取出细小结石或胆道内异物,如残存线结等操作。

**推荐意见 4:**胆道镜治疗肝胆管结石病常规配备软镜、碎石仪、取石网篮、扩张球囊、活组织检查钳等。

## 5 胆道镜取石注意事项及要求

取净结石是胆道镜术中应用的基本原则,但在复杂肝胆管结石、年老体弱及急性胆管炎等患者术中不能强求,需注意手术安全性<sup>[7]</sup>。可联合应用术中碎石技术以解除梗阻、疏通主要肝胆管为目的,取石时间过长可致全身重症感染,如不能一次性取净结石,可留置 T 管,术后胆道镜取石。术中应用胆道镜操作时,需要持续向胆管内滴注 0.9% 氯化钠溶液以获得清晰视野或进行局部加压冲洗。返流至

腹腔的大量冲洗用水和感染性胆汁、碎石可增加术后腹腔感染以及麻痹性肠梗阻的发生率,因此,术中应尽量将冲洗用水吸尽,减少体内(腹腔、胆道、肠道)残留,必要时应用抗菌药物预防感染。术中取石冲洗时应强调控水、控压。建议将胆道镜连接注水泵以准确控制注水压力。联合应用网篮取石、激光或液电碎石以及冲洗细小结石进入十二指肠等方法可提高取石效率。单次胆道镜操作时间应 $\leq 2$  h。

**推荐意见 5:**取净结石是肝胆管结石病手术治疗的基本原则之一。但在复杂肝胆管结石、年老体弱等患者中应以解除梗阻,通畅引流为基础,不强求一次性取净结石,可留置 T 管,术后胆道镜取石。

**推荐意见 6:**胆道镜操作时连接吸引装置,强调控水、控压,可连接注水泵以准确控制注水压力。吸尽冲洗用水,减少体内残留。注意提高手术安全性及取石效率。

## 6 术后胆道镜治疗时机、时程及中止治疗指征

对于营养状况良好,无基础疾病患者,通常在开腹手术后 6 周行胆道镜治疗。腹腔镜手术由于操作损伤小,术后局部炎症反应轻,不利于窦道形成,应适当延长术后胆道镜诊断与治疗时间,建议 $\geq 8$  周。术后胆道镜诊断与治疗时机还需根据窦道建立方式和患者身体状况进行判断<sup>[8]</sup>。对营养不良、严重糖尿病、长期应用激素、腹腔积液和低蛋白血症以及肝移植术后患者,窦道形成和成熟时间更长,建议术后胆道镜诊断与治疗时间 $\geq 12$  周。胆道镜治疗前应行造影或 CT、MRCP 检查,全面了解窦道、胆道、结石情况<sup>[9]</sup>。通常胆道镜治疗无需麻醉,但建议采用心电监护、吸氧等措施。建议单次胆道镜操作时间尽量 $\leq 2$  h,2 次胆道镜操作时间间隔 $> 5$  d。胆道镜治疗中出现胆心反射,应暂停操作,撤镜观察。患者出现感染性休克先兆,应结束胆道镜治疗,留置引流管后抗休克治疗。发生胆道出血,可用球囊压迫、电凝止血等方法处理至无活动性出血后,留置引流管,动态观察,必要时采用介入或外科手术。

**推荐意见 7:**术后胆道镜治疗时机为开腹手术术后 6 周,腹腔镜手术术后 $\geq 8$  周。营养不良、严重糖尿病、长期应用激素等患者根据具体情况,建议术后 $\geq 12$  周。单次胆道镜操作时间尽量 $\leq 2$  h,2 次胆道镜操作间隔时间 $> 5$  d。胆道镜操作时采用心电监护、吸氧等措施。

**推荐意见 8:**胆道镜治疗中出现胆心反射、感染性休克、胆道出血等紧急情况,应暂停操作、动态观

察、留置引流管结束胆道镜治疗,必要时采用介入或外科手术。

## 7 寻找病变胆管及胆肠吻合口技巧

肝胆管结石病患者由于胆管开口狭窄,普遍存在慢性胆道梗阻、肝内胆管明显扩张和走行扭曲等情况,因此,导致临床上胆道镜下难以找到病变胆管。需对患者胆道影像学资料进行充分评估后,胆道镜下有序、逐支探查,以免遗漏。发现“彗星征”、碎石屑、浓稠胆汁等结石征象,可循迹寻找病变胆管。遇可疑胆管开口可尝试球囊扩张或选择性胆管造影检查确定病变胆管。

胆肠吻合术后由于肠管蠕动、皱襞遮挡、路径较长及肠管对胆道镜支撑较差等情况会导致寻找胆肠吻合口困难。应避免水温过低导致强烈肠蠕动或应用解痉药物减轻肠管蠕动。注意循腔进镜,若窦道从盲襟进入肠腔,则吻合口位于前进方向,否则由窦道进入肠腔会见到 2 个肠腔开口。沿一侧肠腔无法找到吻合口,需退镜进入另一侧肠腔寻找。由于吻合对肠管的“悬吊”作用,吻合口通常位于肠腔拐角处,周边肠腔内通常可见胆汁间歇性排出,有时也可见胆泥、脓絮或缝线<sup>[10]</sup>。

**推荐意见 9:**寻找病变胆管需术前进行充分影像学评估。胆道镜下有序、逐支探查。“彗星征”、胆管开口处溢出的碎石屑或浓稠胆汁等征象有提示意义。胆肠吻合口常位于肠腔拐角处,胆汁排放、胆泥、脓絮、缝线等征象有提示意义。

## 8 肝胆管狭窄处理

由于复杂肝胆管结石病常合并胆管狭窄,因此,解除狭窄既是取净结石的前提也是预防复发的关键。外科手术后仍存在狭窄,胆道镜下可采用镜身扩张法、网篮扩张法、狭窄切开法或球囊扩张法等以解除狭窄<sup>[11-12]</sup>。其中球囊扩张法最为成熟并应用广泛。外径 $\leq 5$  Fr 的柱状扩张球囊可通过 5 mm 胆道镜钳道,在直视下进行扩张。有研究者尝试用特制电刀或钬激光切开患者狭窄胆管,其结果显示:短期效果良好,但由于患者例数较少,临床疗效有待进一步验证<sup>[13]</sup>。

**推荐意见 10:**胆道镜下治疗胆管狭窄,首选球囊扩张法。

## 9 T 管意外脱落后的处置

肝胆管结石病患者术后行胆道镜处理结石和(或)狭窄通常需要多次治疗,每次操作后应重置 T 管以保留窦道。临床上常见因 T 管放置、固定不当

或意外受力造成 T 管移位或脱出。此时应在窦道尚未完全封闭前尝试重置 T 管。若原型号 T 管难以通过已塌陷、缩窄窦道,可选择型号更细的直头引流管。必要时需通过导丝引导以免造成窦道穿孔,可在造影检查辅助下重新置管<sup>[14]</sup>。重置到位后应通过造影检查确认新置入引流管位置。

**推荐意见 11:** T 管脱出后应尽快重置,可选择更细 T 管或直头引流管。重置后应通过造影检查确认新置入引流管位置。

## 10 胆管结石取净标准

患者行胆道镜取石后,即使镜下无法再找到结石,但受胆道镜本身局限性和术者经验影响,仍可能有结石残留。术后应通过多种影像学检查判断是否有结石残留<sup>[15-17]</sup>。

**推荐意见 12:**胆管结石取净标准包括胆道镜检查未发现肝内、外胆管结石;T 管造影检查胆管系统显影充分,未见明显充盈缺损;超声、CT、MRCP 检查未见结石征象。

## 11 PTCS 适应证与操作要点及并发症防治

PTCS 是一项较为实用且安全、有效的微创技术,但并非肝胆管结石病患者均适合 PTCS 治疗。肝胆管结石病的初次治疗多选用手术治疗,并配合术中和(或)术后胆道镜取石。对合并肝段叶萎缩纤维化、肝内胆管节段性囊状扩张和怀疑癌变的患者建议首选解剖性肝切除术,不宜行 PTCS 治疗。结合现有文献和临床经验,优先选择外科手术的前提下,对具有下列几种情况的肝胆管结石病患者可以考虑行 PTCS 治疗:(1)多次胆道结石术后,无肝切除术指征患者。(2)胆肠吻合术后,因吻合口狭窄反复出现胆管炎发作和肝内胆管结石,经手术或 ERCP 治疗无效患者<sup>[18-19]</sup>。(3)合并胆汁性肝硬化,肝功能不全无法耐受手术治疗患者。(4) Carolis 病合并肝胆管结石,肝功能正常暂不具备肝移植适应证患者。(5)各种良、恶性肝内外胆管狭窄,不具备手术或 ERCP 治疗条件或适应证患者。

PTCS 窦道扩张通常采用分次扩张策略,即逐次更换不同型号引流管,直至引流管口径达 18~20 Fr,使胆道镜可进入窦道。也可根据患者情况进行一期扩张<sup>[20]</sup>。

PTCS 并发症主要发生于 PTCD、窦道扩张和成熟期间,严重并发症发生率约为 8.2%<sup>[21]</sup>。主要包括:(1)穿刺出血。行 PTCD 或 PTCS 窦道扩张时不

慎损伤肝内血管,造成胆道或腹腔内出血,此时应中止操作,密切观察,必要时手术治疗。(2)胆汁漏。胆汁自鞘管边缘渗出或因 PTCS 窦道断裂导致胆汁进入腹腔,通常重置引流管,通畅引流即可,如出现无法控制的腹膜炎应及时手术。(3)PTCS 窦道断裂。由于 PTCS 窦道形成时间不足或患者营养不良等导致窦道未成熟即行经窦道取石。窦道断裂可导致胆汁漏及再取石失败。因此,首次 PTCS 鞘管扩张后应留置鞘管,可支撑窦道壁防止出血。通常经 2~3 周窦道坚固后再行经窦道取石或其他操作。(4)PTCD 管或胆道引流管脱落。PTCD 管脱落需重新穿刺引流。窦道形成后胆道引流管脱落处理手段同 T 管脱落,应在导丝引导下重新置管。

**推荐意见 13:**PTCS 在治疗肝胆管结石病中具有特定临床应用价值,对不具备手术和 ERCP 条件或适应证患者,可考虑使用 PTCS 取出结石、矫正狭窄。根据患者情况窦道扩张可选择分次扩张或一期扩张法。

**推荐意见 14:**PTCS 主要并发症包括出血、胆汁漏、窦道断裂和胆道引流管脱落等,应积极防治。

## 12 超细镜应用的要点

超细镜具有更细直径,在复杂或特殊肝内外胆管结石病中有独特应用价值<sup>[22]</sup>。超细镜可在术中或术后经 T 管窦道、PTCS 等途径进入肝内外胆管。术中、术后经 T 管窦道操作时,胆道镜和超细镜应配合使用,胆道镜明确目标胆管后,留置导丝,退出胆道镜,超细镜沿导丝进入更细的目标胆管并准确、有效处理结石。运用在 PTCS 中,超细镜具有建立窦道时间短,窦道出血与胆汁漏风险小的特点。处理复杂肝内外胆管结石时,可采用双侧 PTCS 置管并应用超细镜的方法。特殊患者可实现经胆囊颈管进入胆总管,处理胆总管结石,达到最小创伤的效果。对需要多次治疗的复杂胆道结石患者,坚持窦道安全、通畅为重中之重。建议首次操作完成后,导丝留置于目标部位,退出超细镜,引流管沿导丝进入并留置,以备下次取石应用。

**推荐意见 15:**超细镜在术中、术后经 T 管窦道、PTCS 等操作中具有准确、有效的应用价值,建议与普通胆道镜配合使用。

## 13 胆道镜在肝胆管结石病相关胆道恶性肿瘤早期诊断中的应用

胆道恶性肿瘤起病隐匿、预后差,其病因包括胆

管结石、胆管囊肿、硬化性胆管炎及寄生虫感染,在我国尤其与胆管结石密切相关<sup>[23]</sup>。目前,胆道恶性肿瘤的术前影像学诊断主要依靠 CT、MRI、ERCP、EUS 等检查。但上述影像学检查对胆道系统早期癌变病灶的检出率较低。如何提高胆道系统早期癌变病灶的检出率是临床上的难点问题。基于消化内镜诊断早期癌变病灶的成熟理念和实践,胆道镜下针对胆管早期癌变病灶的诊断工作处于探索中。(1)通过胆道镜及胆管腔内超声、窄带成像、美蓝染色、激光共聚焦等检查方法,对胆道黏膜、黏膜微血管结构进行观察。(2)通过胆道镜及超细镜,对可疑胆管组织或胆管壁新生物进行活组织检查。胆道镜对胆道肿瘤的诊断与治疗目前尚属探索性研究,在避免误诊和漏诊方面有一定的临床应用价值。

**推荐意见 16:**常规行胆道镜下窄带成像和白光等检查,观察胆道黏膜、黏膜微血管结构。通过胆道镜下超声检查,关注病变部位的浸润深度。对于可疑病变部位行活组织检查。

#### 《胆道镜在肝胆管结石病诊断与治疗中的应用专家共识(2019 版)》编审委员会成员名单

组长:全志伟 别平

成员(按姓氏汉语拼音排序):

边大鹏 别平 蔡守旺 陈亚进 陈燕凌 陈志宇  
程南生 程张军 窦科峰 冯秋实 耿智敏 巩鹏  
何宇 姜洪池 李大江 李宏为 李敬东 李澍  
李伟 梁力建 刘厚宝 刘青光 楼健颖 卢绮萍  
全志伟 尚东 汤朝晖 汤礼军 陶开山 王坚  
王剑明 杨智清 叶辉 殷晓煜 翟文龙 张必翔  
张雷达 张永杰 郑进方 郑树国

执笔:汤朝晖 何宇 楼健颖 李伟 边大鹏

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] 董家鸿,叶晟.我国肝胆管结石病治疗理念及模式的变迁[J].中国实用外科杂志,2016,36(3):261-263. DOI:10.7504/CJPS. ISSN1005-2208.2016.03.02.
- [2] Suzuki Y, Mori T, Yokoyama M, et al. Hepatolithiasis: analysis of Japanese nationwide surveys over a period of 40 years[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2014, 21(9): 617-622. DOI: 10.1002/jhbp.116.
- [3] Cheon YK, Cho YD, Moon JH, et al. Evaluation of long-term results and recurrent factors after operative and nonoperative treatment for hepatolithiasis [J]. Surgery, 2009, 146(5): 843-853. DOI: 10.1016/j.surg.2009.04.009.
- [4] Park JS, Jeong S, Lee DH, et al. Risk factors for long-term outcomes after initial treatment in hepatolithiasis [J]. J Korean Med Sci, 2013, 28(11): 1627-1631. DOI: 10.3346/jkms.2013.28.11.1627.
- [5] 王平,陈小伍,王槐志,等.经皮肝胆道镜碎石在治疗肝胆管结石中的应用[J].中国内镜杂志,2013,19(5):511-515.
- [6] Lee JH, Kim HW, Kang DH, et al. Usefulness of percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotomy for removal of difficult common bile duct stones [J]. Clin Endosc, 2013, 46(1): 65-70. DOI:

- 10.5946/ce.2013.46.1.65.
- [7] Wen XD, Wang T, Huang Z, et al. Step-by-step strategy in the management of residual hepatolithiasis using post-operative cholangioscopy [J]. Therap Adv Gastroenterol, 2017, 10(11): 853-864. DOI: 10.1177/1756283X17731489.
- [8] 汪建初,浦润,陆涛,等.胆道 T 管引流术后窦道形成的观察研究[J].肝胆外科杂志,2012,20(5):383-385. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4761.2012.05.023.
- [9] 刘蔚东,张阳德,何翦太,等.B 超、T 管造影及电子胆道镜对胆管残余结石的诊断价值[J].中国内镜杂志,2004,10(7):15-17,20. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2004.07.006.
- [10] 冯秋实,边大鹏.胆道镜治疗肝内结石的要点与难点[J].中国实用外科杂志,2017,37(8):841-844. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.08.04.
- [11] 刘金钢,富德煜,余云.胆肠吻合术后吻合口狭窄的胆道镜治疗[J].中华消化内镜杂志,2003,20(3):204-205. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2003.03.032.
- [12] 王蒙,王广义,张平,等.胆道镜下气囊扩张治疗胆道术后肝内外胆管狭窄[J].中国普外基础与临床杂志,2009,16(11):930-931.
- [13] 朱小朝,何继龙,杨小冬,等.开腹输尿管镜联合钦激光经胆总管治疗肝内外胆管结石 32 例[J].中国微创外科杂志,2015,15(3):278-279. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2015.03.025.
- [14] 冯秋实,张宝善,魏久九.胆道镜术后 T 管脱出的处理方法[J].中国内镜杂志,2000,6(2):22-23. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2000.02.010.
- [15] 中华医学会外科学分会胆道外科学组,中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会.胆道镜临床应用专家共识(2018 版)[J].中国实用外科杂志,2018,38(1):21-24.
- [16] 陈昆仑,李仁锋,周闯,等.胆道镜探查及影像学检查在胆道残留结石诊断与治疗中的应用价值[J].中华消化外科杂志,2019,18(2):165-168. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.02.011.
- [17] 楼健颖,陈伟,王冀,等.经皮窦道胆道镜在肝内外胆管残留结石诊断与治疗中的应用价值(附 1045 例报告)[J].中华消化外科杂志,2017,16(8):856-859. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.08.019.
- [18] Lim JU, Joo KR, Cha JM, et al. Needle-knife fistulotomy with percutaneous transhepatic cholangioscopy for managing complete bilioenteric anastomosis occlusion [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2014, 24(1): e10-12. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31828e4000.
- [19] Oh HC. Percutaneous Transhepatic Cholangioscopy in Bilioenteric Anastomosis Stricture [J]. Clin Endosc, 2016, 49(6): 530-532. DOI: 10.5946/ce.2016.125.
- [20] 楼健颖,陈伟,王冀,等.一期扩张法经皮经肝胆道镜在肝内外胆管结石中的应用(附 35 例报告)[J].中国实用外科杂志,2017,37(8):892-895. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.08.15.
- [21] Oh HC, Lee SK, Lee TY, et al. Analysis of percutaneous transhepatic cholangioscopy-related complications and the risk factors for those complications [J]. Endoscopy, 2007, 39(8): 731-736. DOI: 10.1055/s-2007-966577.
- [22] 钟以全,周映平,苏建良,等.输尿管硬镜在肝内外胆管结石开放手术中的应用:附 30 例报告[J].中国普通外科杂志,2013,22(2):239-241. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.02.024.
- [23] Razumilava N, Gores GJ. Cholangiocarcinoma [J]. Lancet, 2014, 383(9935): 2168-2179. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61903-0. (收稿日期:2019-06-28)

#### 本文引用格式

中华医学会外科学分会胆道外科学组,中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会.胆道镜在肝胆管结石病诊断与治疗中的应用专家共识(2019 版)[J].中华消化外科杂志,2019,18(7):611-615. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.07.001.

Section of Biliary Surgery, Branch of Surgery, Chinese Medical Association; Chinese Committee of Biliary Surgeons. Expert consensus on application of choledochoscope in diagnosis and treatment of hepatolithiasis (2019 edition) [J]. Chin J Dig Surg, 2019, 18(7): 611-615. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.07.001.