

# ERCP治疗两型肝棘球蚴病胆道并发症相关进展

林燕泽, 冉博\*

新疆医科大学第一附属医院消化血管外科中心, 肝胆包虫病外科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年2月15日; 录用日期: 2023年3月14日; 发布日期: 2023年3月21日

## 摘要

肝棘球蚴病(hepatic echinococcosis, HE)又名肝包虫病, 是广泛分布于世界各地的寄生虫病, 在我国主要分布在西北地区和西南地区, 分为囊型(hepatic cystic echinococcosis, HCE)和泡型(hepatic alveolar echinococcosis, HAE)两类。HE病灶可压迫侵犯血管和胆道, 引起一系列并发症, 其中胆道并发症为最常见且最难处理的一类, 一直以来都是HE治疗过程中的重点和难点。内镜下逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是诊断和治疗胆道疾病的常用手段, 由于其内镜操作的特点, 有操作快、创伤小、并发症少的优势, 目前已经广泛应用于HE胆道并发症的诊治。本文就目前国内外应用ERCP治疗两型肝棘球蚴病胆道并发症的相关进展进行综述。

## 关键词

肝棘球蚴病, ERCP, 胆道并发症

# Progress in ERCP Treatment of Biliary Complications in Patients with Hepatic Echinococcosis

Yanze Lin, Bo Ran\*

Department of Hepatobiliary & Hydatid, Digestive and Vascular Surgery Centre, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Feb. 15<sup>th</sup>, 2023; accepted: Mar. 14<sup>th</sup>, 2023; published: Mar. 21<sup>st</sup>, 2023

## Abstract

Hepatic echinococcosis (HE) is also known as hepatic hydatid disease, which is a parasitic disease

\*通讯作者。

widely distributed worldwide. In China, it is mainly prevalent in the northwest and southwest area. It is identified as two types: hepatic cystic echinococcosis (HCE) and hepatic alveolar echinococcosis (HAE). HE lesions can compress and invade blood vessels and bile ducts, causing a series of complications, of which biliary complications are the most common and difficult to cure, and have always been the focus and difficulty in HE treatment. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is a common method for the diagnosis and treatment of biliary diseases. For the characteristics of endoscopic operation, ERCP has the advantages of shorter process, less trauma and fewer complications, and has been widely used in the diagnosis and treatment of biliary complications in HE. This article reviews the progress of ERCP in the treatment of biliary complications of two types of hepatic echinococcosis in China and foreign countries.

## Keywords

Hepatic Echinococcosis, ERCP, Biliary Complications

Copyright © 2023 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

肝棘球蚴病又名肝包虫病, 2021 年的中文术语专家共识明确定名为“肝棘球蚴病” [1], 是一种由棘球绦虫幼虫引起的人畜共患寄生虫病 [2] [3], 在欧洲、亚洲、南美洲及非洲均有分布 [4], 高昂的治疗费用使肝棘球蚴病成为流行地区的重大公共卫生问题 [5] [6], 被认为是最危险的慢性寄生虫病之一 [7] [8]。中国主要在西北畜牧业发达地区流行 [9] [10], 流行区患病率在 0.28% 到 1.66% 不等 [11]。HE 在危害人体健康的同时也感染家畜, 每年造成相关经济损失达 30 亿元以上, 是农牧民“因病致贫”和“因病返贫”的罪魁祸首 [12]。

棘球蚴病主要分为两型, 分别是由细粒棘球绦虫感染引起的囊型棘球蚴病 (cystic echinococcosis, HCE) 和由多房棘球绦虫感染引起的泡型棘球蚴病 (alveolar echinococcosis, HAE), 主要好发于肝脏, 也可发病于肺、脑、骨、肾及全身各个器官 [13], HCE 较 HAE 更为常见 [9]。两型棘球蚴病因起病隐匿, 在患病早期无特殊症状, 因此难以早期诊断、早期治疗, 而终末期肝棘球蚴病引起的各类并发症是其主要的死亡原因, 其中最常见的就是胆道系统并发症 [14]。HE 合并胆道系统并发症的患者往往以梗阻性黄疸为首发症状 [15], 术前未经诊疗梗阻性黄疸的患者易发生术后梗阻性黄疸甚至胆漏, 随着技术的日益成熟, 内镜下逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 已逐渐成为 HE 胆道系统并发症的主要诊疗手段, 但由于 ERCP 为侵入性操作, 对于轻度梗阻性黄疸的患者是否需要应用 ERCP 治疗仍有争议 [16]。本文将对于国内外应用 ERCP 治疗两型肝棘球蚴病胆道并发症的相关进展进行综述。

## 2. HCE

HCE 病灶由纤维组成的外囊、包虫本体内囊以及囊内容物组成, 多为慢性的膨胀性生长, 病灶生长过程中长期压迫胆道树引起胆道萎缩、胆道内压力减小, 当包囊内压与胆道内压力差值较大时, 可引起包囊胆管内瘘 (cystobiliary communication, CBC)。CBC 分为隐匿性和显性两类 [17], 是 HCE 引起胆道并发症的主要机制 [18], 在 HCE 患者中发病率可达 20% 至 40% [19] [20]。CBC 可导致 HCE 内容物破入胆道, 流入胆道的包囊内容物可引起炎症与过敏反应, 严重者可漏入腹腔引起腹膜炎甚至感染性休克, 增加死

亡风险[58]。

目前肝包虫外囊剥除术和内囊摘除术是 HCE 的主要治疗方式, ERCP 在 HCE 术前和术后进行, 其治疗作用有所差异: 术前 ERCP 主要是为了缓解术前黄疸, 增加手术耐受性, 减少术后并发症风险; 术后 ERCP 则是对术后发生的胆道并发症进行治疗, 以患者生活质量改善和回归正常生活工作为目标。

## 2.1. HCE 胆道并发症的主要发病机制

CBC 是 HCE 引起胆道并发症的重要环节, 其对于胆道系统的损害主要表现在内容物引起的胆管炎症以及胆道狭窄引起的梗阻性黄疸, 根治性手术前如果忽略对 CBC 的诊断和治疗, 会增加术后发生胆漏、腹腔感染等并发症的风险[16], 而 ERCP 可以通过胆管内注射造影剂来诊断 CBC, 还可以通过胆管支架增加胆道内压力, 有效缓解 CBC, 是 HCE 术前发生 CBC 患者的重要诊治手段。

ERCP 主要通过以下两种途径治疗 CBC: 1) 清除胆道内的包囊内容物, 减轻胆管梗阻, 防止炎症反应; 2) 鼻胆管引流或置入支架重建正常胆道结构, 闭合瘘管, 缓解 CBC [2]; 其中 ERCP 下操作的精确度及使用的耗材种类都可以影响其疗效, 因此, ERCP 相对于其他引流手段而言操作难度较大。

## 2.2. ERCP 治疗 HCE 破入胆道及梗阻性黄疸

HCE 破入胆道是目前 HCE 胆道并发症中最常见、最严重的一类, 其发病机制前文已有描述分析, 在囊内容物流入胆道后由于较高的囊内压力(80 cm H<sub>2</sub>O)可引起胆道梗阻[21], 加之包囊压迫、慢性炎症引起胆管增生等因素, 可进一步演变为胆管狭窄, 发生梗阻性黄疸, 黄疸也是大多数 HCE 胆道并发症患者的首发症状[15]。胆管梗阻以及胆管炎症是 HCE 破入胆道的主要危害, 也是治疗 HCE 破入胆道的关键所在, 其治疗方式接近于胆管良性狭窄合并胆管炎症, ERCP 是这类胆管狭窄的一线治疗方式[22]。

ERCP 主要通过胆管引流术治疗各类疾病引起的胆道并发症, 是 2019 年两型包虫诊治专家共识中推荐的 HCE 胆道并发症诊治手段[13]。目前广泛应用的内镜下胆管引流术主要有内镜下胆管支架内引流术(endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD)和内镜下鼻胆管引流术(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)两种, 临床多以 ERBD 为主, 必要时行 ENBD 辅助引流; 对于病情较重或病灶侵犯范围较大者, 也可在内镜下乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)或内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)的辅助下利用网篮或胆道球囊清理胆管内的包囊内容物。此前国内外多项研究表明, ERCP 对于 HCE 合并 CBC 及破入胆道有良好的疗效[2] [15] [23], 国内也有研究表明 ERCP 对于 HCE 破入胆道有良好的疗效[24], 因其相对于经皮肝穿刺胆道引流术(percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD)、腹腔镜手术治疗以及传统手术治疗等其他治疗方式而言更为快捷、创伤更小、并发症较少, 对于术前的减黄方面有优势, 也是 HCE 术前合并 CBC 和破入胆道的最佳治疗手段。

但 ERCP 也有其局限性, 对于增生或受病灶压迫较重的狭窄胆管, 塑料支架的扩张作用会受到影响, 可能无法完全缓解梗阻性黄疸, 而置入金属支架费用较高; 胆管受侵时可引起梗阻、中断和移位[59], 病情复杂者胆管迂曲变形、失去正常的解剖结构引起成角或重度狭窄, 也有可能导丝或支架无法到达梗阻部位, 从而导致减黄疗效欠佳[60]。

## 2.3. ERCP 治疗 HCE 合并术后胆漏

胆漏属于罕见胆道并发症, 主要发生于各类肝胆外科手术术后, 原因有术中的操作失误、胆管损伤、术后炎症、钛夹及缝合线脱落等[25], 发病率为 2%左右[26]。HCE 术后胆漏原因还包括前文所述的 CBC 等。在 HCE 合并梗阻性黄疸的治疗过程中, 术后胆漏可导致胆汁通过创面未缝合的胆道漏口流入腹腔, 根据解剖部位可能引起肝周脓肿、术后残腔脓肿、腹膜炎等, 如果漏口与残留的 HCE 病灶相通, 有可能

引起腹腔细粒棘球蚴感染, 导致病情恶化, 临床上由于胆漏没有得到及时治疗而导致长期多次住院的患者并不少见。

胆漏的治疗方式可以分为外科手术治疗和非外科手术治疗, 由于手术治疗难度较大、并发症多, 且可能引起术后再次胆漏[27], 因此术后胆漏一般以非外科手术治疗为主, 包括 ERCP 和 PTBD 等。国外相关研究显示, 在术前预防性进行 EST 可以有效降低切除术后发生胆漏的概率[28], 如果患者在术前出现梗阻性黄疸, 应积极给予术前 ERCP 减黄; 而在发生胆漏的患者中, 由于胆漏易引发腹腔脓肿, ERCP 治疗胆漏必要时应辅以腹腔穿刺置管, 引流漏入腹腔的胆汁及脓液, 可以有效缩短恢复时间, 根据国内研究报道, ERCP 配合腹腔置管引流术对于术后胆漏疗效明显, 国外也有研究表明, 在选择性进行 ERCP 的基础上, ERCP 对于各种肝胆外科手术引起的术后胆漏仍表现出良好的疗效[29], 因此, ERCP 对于 HCE 术后胆漏的治疗至关重要。

### 3. HAE

不同于 HCE 的膨胀性生长, HAE 的生长方式更倾向于外生性、浸润性生长, 类似于恶性肿瘤, 其虫体容易进入血液循环到达其他脏器, 临床上呈现出类似于“转移”的特征, 因而被冠以“虫癌”的恶名[30]。虽然 HAE 与 HCE 同属于棘球蚴病的分类, 在生物学和生命周期特征上相似[31] [32], 但两者的临床特点和预后却有较大差异, 因而采取的治疗方法也不尽相同。

不同于 HCE 剥除包裹的手术方式, HAE 所感染的病肝已失去保留价值, 肝部分切除术是 HAE 的主要手术方式, 但终末期 HAE 患者肝脏大面积受侵, 无法进行病肝切除, 只能进行自体或异体肝移植术。ERCP 作为 HAE 的姑息性治疗方式, 主要目的是为最终的根治性手术服务, 在术前进行 ERCP 的目的主要是改善肝功能, 保护剩余肝脏; HAE 术后 ERCP 同样是为了治疗其并发症, 改善生活质量, 与 HCE 术后 ERCP 目的相同。

#### 3.1. HAE 引起的胆道并发症

HAE 也可引起胆管狭窄及术后胆漏, 但其发病机制较为复杂, 与病灶压迫、胆管侵犯、胆管增生等多种因素相关[33], 且发病概率高, 可达 30% [34] [35] [36] [37] [38]。HAE 病灶并非由虫体聚集产生的巨大囊泡, 而是由虫体生长过程中侵蚀肝脏组织所形成的无数小囊泡、肝组织、钙化坏死组织聚集形成的团块, 体积较大且质地坚硬[39], 因病灶侵犯引起的胆道狭窄也更为顽固难治。HAE 病灶会包裹其中的胆道系统, 引起胆管狭窄。HAE 不止影响肝内胆管的解剖结构, 终末期 HAE 病灶继续向外生长并侵犯主要胆管时可引起梗阻性黄疸, 术前发生胆漏者较为罕见。

#### 3.2. ERCP 治疗 HAE 术前梗阻性黄疸

虽然 HAE 在早期一般不会表现出明显的临床症状体征, 但是 HAE 病灶对于胆道树的压迫从病灶成形就已经开始, 起初病灶位于肝内, 主要侵犯病灶所在的毛细胆管和小叶胆管, 部分分支胆管狭窄受侵所引起的胆汁淤积可以被肝脏代偿, 从胆红素指标和临床体征上难以发现; 梗阻性黄疸在终末期 HAE 中较为多见, 此时大多患者无法进行根治性肝切除手术, 事实上, 近三分之一的不可切除 HAE 患者, 尤其是既往接受过根治性肝切除手术的患者, 会发生梗阻性黄疸, 极大影响其生存几率[36], 自体或异体肝移植术是终末期 HAE 的最终治疗手段, 由于剩余肝体积小、肝功能差, 黄疸程度也随之加重, 进行的治疗应以减少各类并发症损害、延长生命并准备肝移植为中心[40], 减黄有助于缓解改善肝功能、防止肝性脑病等严重并发症, 是终末期 HAE 治疗的关键一环。HAE 因其病灶特性、生长特性更加接近于恶性肿瘤, 所引起的胆道狭窄也更接近于恶性胆道狭窄(malignant biliary stricture, MBS), 在此前的研究中, ERCP 已

被证明是治疗梗阻性黄疸的有效治疗方式[41][42], 对于 MBS 的疗效尚可, 但对于高位狭窄的疗效会有所下降[43], 目前尚未在 HAE 的治疗中报道过类似疗效差异, 但应引起重视。

由于 HAE 病灶质地较硬, 其压迫胆道树的同时, 多房棘球绦虫幼虫的虫体也会向胆道增殖, 侵蚀胆管管壁, 在终末期 HAE 病灶中, 受侵犯的胆管往往发生硬化, 失去正常解剖结构, 迂曲的胆管难以有效引流胆汁, 加重了梗阻性黄疸。对于终末期胆道树广泛受累的 HAE 患者, ERBD 导丝及支架难以进入, 普通的塑料支架对于变性的迂曲胆管支撑效果欠佳, ERCP 的治疗效果可能会有所下降, 但总体而言, ERCP 仍可以有效治疗 HAE 合并梗阻性黄疸。临床实践证明了 ERCP 对于梗阻性黄疸的疗效, Sylvain Ambregna 等人的研究提示 ERCP 可替代手术治疗作为一种安全有效的减黄手段, 且多个支架同时置入可延迟支架堵塞[34], 国内青海大学的研究提示 ERCP 对于可切除和不可切除的 HAE 都可以有效减轻黄疸[44][45], 可见 ERCP 可以作为 HAE 的一种有效的术前减黄手段。

### 3.3. ERCP 治疗 HAE 术后胆道并发症

HAE 术后常见的胆道并发症主要有胆道狭窄及胆漏, 与 HCE 术后并发症的差异主要来源于术式差异和术后病灶残留复发。相比于 HCE 手术在大部分情况下仅仅切除包囊, HAE 所适用的肝切除术对于肝血管及胆道系统的损伤更大, 术后并发症的风险也更高; HAE 在准根治性切除手术及姑息性切除术后复发率可达 14%至 17% [46], 其残余病灶继续生长, 可增加术后并发症风险, 虽然肝移植术后复发极为罕见, 但术中吻合、缝合胆管等操作也增加了吻合口狭窄梗阻性黄疸的风险。

#### 3.3.1. 肝部分切除术

HAE 术后黄疸案例在临床多有报道, 因术前侵犯范围广、黄疸症状重, 终末期 HAE 患者术后黄疸的风险也相对较高, 但目前 ERCP 应用于 HAE 术后黄疸的专项研究较少。HAE 肝部分切除术后胆道并发症主要来自于残余或复发病灶对胆管的压迫侵犯、术后胆管吻合口狭窄以及肝功能衰竭, 根据国内研究, 其发生几率约为 3%到 8% [47][48][49], Tilmann Graeter 等人的长期研究中这一概率达到了 10% [50], HAE 术后复发于肝创面的案例屡见不鲜, 当术后 HAE 再次侵犯胆管系统时, 与肝创面接近的胆道最先受到侵犯, 其治疗比起术前胆管狭窄难度更大, ERCP 的治疗周期将会延长, 但仍能有效重建胆道正常解剖结构, 期间对于患者肝功能的保护需要得到重视, 目前研究已证明了 ERCP 可有效缓解肝部分切除术后胆道并发症, 延长生存期[44][50][51]。

#### 3.3.2. 肝移植术

类似于恶性肿瘤的生长特性和复发转移等特性决定了 HAE 的难治性, 自体肝移植术和异体肝移植术是终末期或肝衰竭 HAE 的唯一治疗方式[52], 胆管吻合术是肝移植术后胆管并发症的主要来源, 其具体发病率和发病方式与胆道重建方法类型有关[53]。国内肝移植术后的内镜干预相关的研究提示: 胆道支架置入虽然可以有效缓解肝外胆道狭窄、缓解术后胆道并发症, 但对于肝内弥漫性胆道狭窄疗效较差[54], 由于 ERCP 入路的局限, 对于肝移植这类高位、接近末梢的胆道狭窄治疗难度更大[55], 朝鲜与意大利最新的有相关研究提示肝移植术后 ERCP 可有效缓解胆道并发症, 值得作为一线治疗手段推广[56][57], 但扩张狭窄的吻合口胆道依赖于长期的支架置入及更换。

## 4. 总结

无论在 HCE 或是 HAE 的诊疗过程中, 胆道并发症都是不容忽视的环节。HCE 术前合并胆道并发症的主要机制是 CBC 及囊内容物破入胆道, 若不及时治疗可增加术后胆漏的发生几率, 及时诊断、早期治疗是关键。无论是 CBC 早期的治疗还是后续破入胆道后的治疗, ERCP 的效果都毋庸置疑, 可以作为一

线治疗方式。ERCP 对于 HCE 术后胆漏的预防意义更为重大, 术前 EST 或支架置入等多种方式可以预防术后发生胆漏, 且 ERCP 也可用于治疗术后合并胆漏, 配合腹腔穿刺置管引流等手段可达到较为良好的预后。

HAE 的胆道并发症更侧重于胆管结构的改变引起的梗阻性黄疸, 由于病灶质地坚硬, ERBD 置入塑料支架疗效会有所折扣, 需要长期多次更换以保证胆管结构得到有效重建, 对于部分胆管迂曲或高位、重度狭窄的病例, ERCP 可能因导丝或支架无法通过而导致操作失败, 对于操作者水平和使用的材料等有一定要求; HAE 应用肝部分切除术或肝移植术治疗都对胆道系统损伤较大, 尤其涉及胆管吻合术的案例, 术后梗阻性黄疸及胆漏的风险会大大增加, ERBD 对于术后的胆管狭窄和梗阻也有良好的疗效, 被诸多国内外研究作为一线治疗方式, 但其发挥作用仍需要长期多次更换支架来实现。

## 参考文献

- [1] 吐尔洪江·吐逊, 邵英梅, 吐尔干艾力·阿吉, 温浩. 棘球蚴病临床领域相关中文专业术语专家共识[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2021(1): 76-84.
- [2] Hamza, A., Krasniqi, A., Sada, F., *et al.* (2020) ERCP Treatment of Obstructive Jaundice Caused by Hydatid Cyst in Extrahepatic Ducts 13 Years after Liver Hydatid Endocystectomy. A Case Report. *International Journal of Surgery Case Reports*, **74**, 38-41. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.07.056>
- [3] 玉苏甫·艾则孜, 阿依甫汗·阿汗, 吐尔干艾力·阿吉, 邵英梅, 张新峰, 温浩. 肝囊型包虫病合并肺囊型包虫病 41 例诊疗分析[J]. 现代医学, 2014(8): 888-891.
- [4] Deplazes, P., Rinaldi, L., Alvarez Rojas, C.A., *et al.* (2017) Global Distribution of Alveolar and Cystic Echinococcosis. *Advances in Parasitology*, **95**, 315-493. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2016.11.001>
- [5] Craig, P.S., *et al.* (2019) Echinococcosis Transmission on the Tibetan Plateau. *Advances in Parasitology*, **104**, 165-246. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2019.03.001>
- [6] Wang, Q., *et al.* (2019) Disease Burden of Echinococcosis in Tibetan Communities—A Significant Public Health Issue in an Underdeveloped Region of Western China. *Acta Tropica*, **203**, Article ID: 105283. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105283>
- [7] Liu, W., Delabrousse, É., Blagosklonov, O., *et al.* (2014) Innovation in Hepatic Alveolar Echinococcosis Imaging: Best Use of Old Tools, and Necessary Evaluation of New Ones. *Parasite*, **21**, 74. <https://doi.org/10.1051/parasite/2014072>
- [8] Wang, X., Yang, L., Chen, L. and Song, T. (2022) Evaluation of the Metabolic Activity of the Infiltration and Proliferation Areas of Hepatic Alveolar Echinococcosis in Rats Using Contrast-Enhanced Ultrasound. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **107**, 1185-1189. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.22-0348>
- [9] 陈骏, 温浩. 肝棘球蚴病的诊断与治疗进展[J]. 东南大学学报(医学版), 2018, 37(5): 929-934.
- [10] 张雅兰, 邓艳, 陈伟奇, 朱岩昆, 蔺西萌, 张红卫. 2006-2019 年河南省棘球蚴病疫源地调查分析[J]. 热带医学杂志, 2021, 21(10): 1346-1348+1374.
- [11] 陈家旭, 蔡玉春, 艾琳, 宋鹏, 陈木新, 陈韶红, 卢艳, 周晓农. 我国重要人体寄生虫病防控现状与挑战[J]. 检验医学, 2021, 36(10): 993-1000.
- [12] 汪天平, 操治国. 中国棘球蚴病防控进展及其存在的问题[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2018, 36(3): 291-296.
- [13] 中国医师协会外科医师分会包虫病外科专业委员会. 肝两型包虫病诊断与治疗专家共识(2019 版) [J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(8): 711-721.
- [14] 王佳, 李辉, 马进, 牛俊巧, 李晓娟. CT 联合 MRCP 诊断肝包虫病胆道并发症的价值[J]. 放射学实践, 2020, 35(9): 1132-1137.
- [15] Fragua, R.L., *et al.* (2020) Obstructive Jaundice as Debut Symptom of Hepatic Hydatid Disease. Case Series. *HPB*, **22**, S235. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.04.095>
- [16] 原文聪, 何桥, 任利, 任宾. 内镜逆行性胰胆管造影在肝包虫病胆管并发症中的诊疗进展[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(2): 196-199.
- [17] Ramia, J.M., Figueras, J., De la Plaza, R. and García-Parreño, J. (2012) Cysto-Biliary Communication in Liver Hydatidosis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **397**, 881-887. <https://doi.org/10.1007/s00423-012-0926-8>

- [18] Wang, Z., Xu, J., Pang, M., *et al.* (2020) Nomogram Analysis and Internal Validation to Predict the Risk of Cystobiliary Communication in Patients Undergoing Hydatid Liver Cyst Surgery. *World Journal of Surgery*, **44**, 3884-3892. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05661-5>
- [19] Kayaalp, C., Bzeizi, K.I., Demirbağ, A.E. and Akoğlu, M. (2002) Biliary Complications after Hydatid Liver Surgery: Incidence and Risk Factors. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **6**, 706-712. [https://doi.org/10.1016/S1091-255X\(02\)00046-X](https://doi.org/10.1016/S1091-255X(02)00046-X)
- [20] 巴合提·卡力甫, 孟源, 陈伦华, 马志刚, 王锦国, 宋巍, 田广磊, 阿卜来海提·麦提色依提, 陈雄. 肝囊型包虫病胆瘘发生影响因素分析[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2020, 9(3): 244-248.
- [21] Dadoúkis, J.D., *et al.* (1984) Intrabiliary Rupture of the Hydatid Cyst of the Liver. *World Journal of Surgery*, **8**, 786-790. <https://doi.org/10.1007/BF01655782>
- [22] Schepis, T., Boškoski, I., Tringali, A. and Costamagna, G. (2022) Role of ERCP in Benign Biliary Strictures. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **32**, 455-475. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2022.01.006>
- [23] Borahma, M., *et al.* (2015) Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in Ruptured Liver Hydatid Cyst. *Indian Journal of Gastroenterology*, **34**, 330-334. <https://doi.org/10.1007/s12664-015-0585-0>
- [24] 吐尔洪江·卡哈尔. 经内镜逆行性胰胆管造影术(ERCP)在治疗肝包虫病胆道并发症中的应用[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2018.
- [25] 钟谷平, 范惠珍, 盛建文, 桂冠, 谢萍, 李骥. ERCP 联合腹腔置管引流治疗肝胆手术后胆漏的效果[J]. 当代医学, 2021, 27(15): 70-72.
- [26] 吴阶平, 裘法祖. 黄家驹外科学[M]. 第 6 版. 北京: 北京人民卫生出版社, 2000: 1337.
- [27] 范育林, 唐为志, 盛华嵩, 张劲松, 丁蒙福, 李勇, 鲍恩武, 龚仁华. 腹腔镜胆囊切除术后迟发性胆漏的原因分析及处理对策[J]. 肝胆胰外科杂志, 2015, 27(4): 331-333.
- [28] El-Gendi, A.M., El-Shafei, M. and Bedewy, E. (2018) The Role of Prophylactic Endoscopic Sphincterotomy for Prevention of Postoperative Bile Leak in Hydatid Liver Disease: A Randomized Controlled Study. *Journal of Laparoscopic & Advanced Surgical Techniques*, **28**, 990-996. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0674>
- [29] Giri, S., Sundaram, S., Darak, H., Kumar, S. and Bhatia, S. (2020) Outcomes of Endoscopic Management among Patients with Bile Leak of Various Etiologies at a Tertiary Care Center. *Clinical Endoscopy*, **53**, 727-734. <https://doi.org/10.5946/ce.2020.017>
- [30] Hu, C., Qin, M., Zhang, F., *et al.* (2023) Improvement of Antialveolar Echinococcosis Efficacy of Novel Albendazole-Bile Acids Derivatives with Enhanced Oral Bioavailability. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, **17**, e0011031. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011031>
- [31] Frider, B., Larrieu, E. and Odriozola, M. (1999) Long-Term Outcome of Asymptomatic Liver Hydatidosis. *Journal of Hepatology*, **30**, 228-231. [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(99\)80066-X](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(99)80066-X)
- [32] Wang, Y., He, T., Wen, X., *et al.* (2006) Post-Survey Follow-Up for Human Cystic Echinococcosis in Northwest China. *Acta Tropica*, **98**, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2006.01.009>
- [33] 王显魁. 微创胆道引流术在肝包虫病合并梗阻性黄疸患者治疗中的应用[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都医学院, 2018.
- [34] Ambregna, S., Koch, S., Sulz, M.C., *et al.* (2017) A European Survey of Perendoscopic Treatment of Biliary Complications in Patients with Alveolar Echinococcosis. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, **15**, 79-88. <https://doi.org/10.1080/14787210.2017.1252260>
- [35] Stojkovic, M., Junghanss, T., Veaser, M., Weber, T.F. and Sauer, P. (2016) Endoscopic Treatment of Biliary Stenosis in Patients with Alveolar Echinococcosis—Report of 7 Consecutive Patients with Serial ERC Approach. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, **10**, e0004278. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004278>
- [36] Frei, P., Misselwitz, B., Prakash, M.K., *et al.* (2014) Late Biliary Complications in Human Alveolar Echinococcosis Are Associated with High Mortality. *World Journal of Gastroenterology*, **20**, 5881-5888. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i19.5881>
- [37] Ozturk, G., Polat, K.Y., Yildirgan, M.I., *et al.* (2009) Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in Hepatic Alveolar Echinococcosis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **24**, 1365-1369. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.05877.x>
- [38] Sezgin, O., Altintaş, E., Saritaş, U. and Sahin, B. (2005) Hepatic Alveolar Echinococcosis: Clinical and Radiologic Features and Endoscopic Management. *Journal of Clinical Gastroenterology*, **39**, 160-167.
- [39] 温浩, 徐明谦, 等. 实用包虫病学[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 208-227.
- [40] Ito, A. and Craig, P.S. (2003) Immunodiagnostic and Molecular Approaches for the Detection of Taeniid Cestode In-

- fections. *Trends in Parasitology*, **19**, 377-381. [https://doi.org/10.1016/S1471-4922\(03\)00200-9](https://doi.org/10.1016/S1471-4922(03)00200-9)
- [41] 马丽. ERCP 对梗阻性黄疸诊治价值探讨[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西医科大学, 2012.
- [42] Bill, J.G. and Mullady, D.K. (2019) Stenting for Benign and Malignant Biliary Strictures. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **29**, 215-235. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.12.001>
- [43] 熊伟, 刘文娟, 郭学刚, 潘阳林, 罗辉. 经内镜逆行胰胆管造影胆道支架置入术治疗恶性胆道狭窄的临床分析[J]. *肿瘤研究与临床*, 2021, 33(11): 844-847.
- [44] 赵凯. ERCP 治疗肝泡型包虫病的有效性分析[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学, 2017.
- [45] 刘志胜. PTBD 和 ERCP 治疗泡型肝包虫病合并梗阻性黄疸的疗效对比[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学, 2017.
- [46] 许晓磊. 193 例合并肝外器官累及的肝泡型包虫病病例特征性分析[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学, 2019.
- [47] 麦再穆尼沙·吐尔逊. 肝泡型包虫病的手术治疗临床疗效分析[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2016.
- [48] 张昉昊. 肝泡型包虫病根治性切除 163 例回顾性分析[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学, 2016.
- [49] 智明, 庞华胜, 王文涛. 肝泡型包虫病解剖风险高低与根治性切除术后并发症的关系[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2022, 53(5): 770-776.
- [50] Graeter, T., Ehing, F., Oeztuerk, S., et al. (2015) Hepatobiliary Complications of Alveolar Echinococcosis: A Long-Term Follow-Up Study. *World Journal of Gastroenterology*, **21**, 4925-4932. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i16.4925>
- [51] 胡涛. ERCP 下治疗肝泡型包虫病合并梗阻性黄疸患者的疗效分析[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学, 2016.
- [52] 张洪胡, 周永利, 杨孟磊, 李程. 肝包虫病外科治疗进展[J]. *中国卫生标准管理*, 2021, 12(17): 166-168.
- [53] Kochhar, G., Parungao, J.M., Hanouneh, I.A. and Parsi, M.A. (2013) Biliary Complications Following Liver Transplantation. *World Journal of Gastroenterology*, **19**, 2841-2846. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i19.2841>
- [54] 陆雷, 王轩, 仇毓东. ERCP 干预移植肝胆道狭窄预后的影响因素[J]. *世界华人消化杂志*, 2010, 18(26): 2822-2825.
- [55] 郝立校, 龚彪. ERCP 在诊治活体肝移植胆道并发症中的应用[J]. *中国实用内科杂志*, 2008, 28(10): 899-901.
- [56] Ferretti, F., Fraquelli, M., Cantù, P., et al. (2020) Efficacy and Safety of Device-Assisted Enteroscopy ERCP in Liver Transplantation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Transplantation*, **34**, e13864. <https://doi.org/10.1111/ctr.13864>
- [57] Yoon, S.B., Kim, J., Paik, C.N., et al. (2022) Endoscopic and Percutaneous Biliary Interventions after Liver Transplantation: Nationwide Data in Korea. *Gut and Liver*, **16**, 300-307. <https://doi.org/10.5009/gnl20379>
- [58] Becker, K., Frieling, T., Saleh, A. and Häussinger, D. (1997) Resolution of Hydatid Liver Cyst by Spontaneous Rupture into the Biliary Tract. *Journal of Hepatology*, **26**, 1408-1412. [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(97\)80479-5](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(97)80479-5)
- [59] 栗海龙, 候立朝, 任利, 樊海宁, 鲍海华, 温生宝, 李伟霞. MRI 在泡型肝包虫病术前评估中作用的研究[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2016, 23(5): 535-538.
- [60] 李坪, 毛羽, 胡居龙, 郭丹, 李娜, 刘晶, 王捷, 夏峰. ERCP 治疗难治性恶性胆管狭窄(附 32 例总结) [J]. *中国内镜杂志*, 2008, 14(6): 641-643.