

论 著

中国西部地区泡型、囊型包虫病手术治疗方式
与术后并发症的回顾性分析苟 平, 王志鑫, 胡陈亮, 付世强, 樊海宁, 王海久
(青海大学附属医院 肝胆胰外科, 青海 西宁, 810000)

摘要:目的 分析中国西部地区泡型、囊型包虫病手术治疗方式及术后并发症的情况。方法 检索中国知网、万方、维普数据库 1997—2017 年中国西部地区各中心有关手术治疗肝包虫病的相关病例报道。结果 纳入 1997—2017 年中国西部地区 32 家中心的手术治疗肝包虫病相关报道共 38 篇(去除重复报道、重要信息不全者后余 34 篇), 包含泡型(AE) 349 例与囊型(CE) 3 658 例。泡型、囊型包虫病术后胆漏、出血、黄疸、原位复发等并发症发生率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。AE 组术后主要并发症为胆漏、出血、感染、黄疸、复发, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。CE 组术后主要并发症为胆漏、出血、感染、黄疸、过敏、复发, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 为降低肝包虫病术后并发症的发生率, 建议选用根治性肝切除术治疗 AE, 而 CE 的治疗术式则可灵活选用。

关键词: 肝包虫病; 肝棘球蚴病; 胆漏; 并发症; 回顾性分析; 根治性肝切除

中图分类号: R 532.32 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2019)03-033-05 DOI: 10.7619/jcmp.201903010

Retrospective analysis of treatment therapies of alveolar,
cystic echinococcosis and their postoperative
complications in western area of China

GOU Ping, WANG Zhixin, HU Chenliang, FU Shiqiang, FAN Haining, WANG Haijiu

(Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Affiliated Hospital of Qinghai University, Xining, Qinghai, 810000)

ABSTRACT: Objective To analyze treatment therapies of alveolar, cystic echinococcosis and their postoperative complications in western area of China. **Methods** The related cases with hepatic echinococcosis treated by surgeries were searched from 1997 to 2017 in databases of CNKI, Wanfang and VIP. **Results** Out of 38 articles, 34 articles from 1997 to 2017 reporting surgeries of hepatic echinococcosis in medical centers of west China were enrolled in the study after excluding repeated reports or incomplete information, including 349 cases with alveolar-type (AE) hepatic echinococcosis, and 3 658 cases with cyst-type(CE) hepatic echinococcosis. Significant difference were observed in incidence of postoperative biliary leakage, bleeding, jaundice, recurrence ($P < 0.05$). There were significant difference in AE group in terms of postoperative complications such as biliary leakage, bleeding, infection, jaundice, allergies, recurrence in alveolar, cystic echinococcosis ($P < 0.05$). The CE group showed no significant difference in postoperative complications such as biliary leakage, bleeding, infection, jaundice, allergies, recurrence ($P > 0.05$). **Conclusion** In order to decrease the incidence rate of surgical complications of hepatic echinococcosis, it is recommended to apply radical hepatectomy frequently to treat AE and maintain flexibility to treat CE.

KEY WORDS: hepatic echinococcosis; hydatidosis; bile leakage; complication; retrospective analysis; radical hepatectomy

包虫病是流行于畜牧业发达地区的常见的人畜共患性寄生虫病, 中国西部属高发地区, 只发现

有泡型(AE)和囊型(CE)感染。温浩等^[1]曾报道, 包虫病的患病率以CE较为常见, 人接触或摄

收稿日期: 2018-11-13 录用日期: 2018-12-20
基金项目: 青海省科技厅重大科技专项(NO.2016-SF-A5)
通信作者: 王海久, E-mail: 465352879@qq.com

取被六钩蚴污染的水或食物而被感染, 蚴虫通过胃肠道途径侵入门静脉系统, 大部分停留在肝脏, 少数进入肺及其他器官^[2]。约 70% 的 AE 发生于肝右叶并造成严重损害, 40% 可合并肝门部结构受侵^[3]。本研究回顾性分析中国西部地区手术治疗肝包虫病相关报道及术后并发症的发生状况, 现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以“肝包虫病”“手术”“胆漏”“并发症”为关键词, 在中国知网(CNKI)、万方、维普数据库中检索近 1997—2017 年中国西部地区(新疆维吾尔自治区、青海、西藏自治区、甘肃、宁夏回族自治区、内蒙古自治区、四川等)各中心(包括州/县、市、省级及地区级医院)有关手术治疗肝泡型、囊型包虫病的相关报道, 对其中符合本研究分析目的者进行筛选(去除重复报道, 同一时期报道以病

例数多者为主, 例数相近以近期报道为主), 搜集并整理。

1.2 分析方法

制定统一的数据提取表格, 包括文献信息 5 项, 手术方式及术后胆漏等主要并发症信息 6 或 7 项, 分别归纳肝泡型、囊型包虫病的相关资料特征。采用 SPSS 19.0 软件建立数据库进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示; 计数资料以百分率表示, 采用 χ^2 检验, 多组间比较采用方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

共纳入 1997—2017 年中国西部地区 32 家中心手术治疗肝包虫病的相关报道 38 篇(去除重复报道、重要信息不全者后共 34 篇)。其中, AE 349 例, 为 4 家中心发表的共 5 篇报道所得, 见表 1; CE 3 658 例, 为近 30 家中心发表的共 30 篇报道所得, 见表 2。

表 1 中国西部地区 4 家中心手术治疗 AE 包虫病相关文献数据

文献发表时间	文献所属机构*	病例纳入区间	病例数	文献序号
2005 年 07 月	四川大学华西医院	2000 年 01 月—2003 年 12 月	5	[4]
2013 年 07 月	成都市三六三医院	2001 年 01 月—2012 年 01 月	22	[5]
2016 年 05 月	青海大学附属医院	2013 年 01 月—2015 年 06 月	163	[6]
2016 年 09 月	西安交通大学一附院	2009 年 05 月—2014 年 07 月	138	[7]
2017 年 06 月	四川大学华西医院	2014 年 02 月—2016 年 12 月	21	[8]
合计	-	-	349	-

* 为第一作者所在医疗机构名称。

分析肝泡型、囊型包虫病术后主要并发症, 结果显示胆漏、出血、黄疸、复发等并发症发生率的差异有统计学意义($P < 0.05$), 感染发生率的差异无统计学意义($P > 0.05$)。过敏为囊型特有, 未进行比较。见表 3。

肝泡型包虫病(HAE)共 349 例, 年龄(36.9 ± 1.8)岁。依据资料显示, 手术方式可分为原位肝移植、根治性肝切除、姑息性肝切除及介入外引流, 以及离体肝切除+自体肝移植。术后发生的并发症主要为胆漏、出血、感染、梗阻性黄疸、复发。不同手术患者术后并发症发生率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

肝囊型包虫病(HCE)共 3 658 例, 年龄(37.8 ± 1.4)岁。依据资料显示, 手术方式可分为内囊摘除术、内囊摘除+外囊次全切除术、外囊完整剥除术、肝部分切除术、穿刺引流及硬化术。术后发生的并发症主要为胆漏、出血、感染、黄疸、过敏、复

发。不同手术患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。此外, 除 6 例中转开腹手术患者外, 还有 340 例患者在腹腔镜下完成手术, 术后主要并发症为胆漏、出血、感染、过敏、复发, 未见梗阻性黄疸病例。见表 6。

3 讨论

根治性肝切除是 HAE 的首选手术治疗方式^[38], 其依据“无瘤原则”, 能完整切除病灶组织, 明显降低术后复发及转移率, 有效改善预后。然而, 肝切除术在带来较大获益的同时, 也易引发各种术后并发症, 胆漏就是最常见的一种。根据国际肝脏外科研究组(ISGLS)提出的胆漏标准^[39], 其被定义为术后第 3 天或 3 d 以后引流物中胆红素浓度至少 3 倍于同时期血清胆红素浓度。按严重程度分为 A、B、C 共 3 级: A 级几乎不影响患者的临床管理及结局, 不必进行额外的诊治操作;

表2 中国西部地区近30家中心手术治疗CE包虫病相关文献数据

文献发表时间	文献所属机构*	病例纳入区间	病例数	文献序号
1997年06月	乌鲁木齐解放军四七四医院	1991年10月—未知	46	[9]
2003年07月	宁夏同心县医院	1984年07月—2002年06月	73	[10]
2006年08月	西宁武警青海总队医院	1993年05月—2006年02月	82	[11]
2006年02月	呼伦贝尔市人民医院	1999年01月—2005年06月	48	[12]
2006年08月	石河子大学医学院一附院	1990年01月—2005年03月	203	[13]
2007年12月	解放军第四十一医院	1993年01月—2007年07月	155	[14]
2009年03月	宁夏海源县人民医院	2002—2008年	27	[15]
2009年09月	兰州军区兰州总医院	1996年10月—2007年12月	16	[16]
2009年12月	博尔塔拉州人民医院	2000年05月—2009年02月	55	[17]
2010年01月	新疆医科大学五附院	2005年06月—2009年04月	82	[18]
2010年02月	新疆克拉玛依中心医院	1995—2005年	52	[19]
2010年02月	西藏山南地区人民医院	2006年06月—2009年04月	11	[20]
2011年01月	新疆精河县人民医院	2006年01月—2010年01月	36	[21]
2011年05月	宁夏固原市人民医院	2001年06月—2010年05月	473	[22]
2011年07月	青海省人民医院	1992年07月—2010年06月	849	[23]
2012年01月	宁夏医科大学总医院	2006年06月—2011年08月	167	[24]
2012年04月	新疆喀什地区第一人民医院	2009年01月—2012年01月	76	[25]
2012年12月	新疆包虫病研究所伊犁分所	2001年01月—2010年12月	123	[26]
2013年05月	甘肃省靖远煤业集团总医院	2006年03月—2012年09月	23	[27]
2013年07月	成都市三六三医院	2001年01月—2012年01月	115	[5]
2013年08月	新疆医科大第一附属医院	2005年05月—2010年10月	20	[28]
2013年09月	四川省林业中心医院	1999—2011年	28	[29]
2014年04月	甘肃省人民医院	2006年05月—2013年02月	61	[30]
2014年04月	甘肃庆阳市环县人民医院	2010年02月—2012年12月	48	[31]
2014年11月	西藏日喀则地区人民医院	2012—2013年	32	[32]
2014年12月	西藏军区总医院	2007年01月—2013年12月	526	[33]
2015年05月	湖南省人民医院 [#]	2003年01月—2014年10月	40	[34]
2016年05月	四川省人民医院	2012年01月—2015年04月	22	[35]
2016年06月	昆明医科大学一附院	2010年02月—2015年02月	77	[36]
2016年08月	青海大学附属医院	2013年01月—2015年10月	92	[37]
合计	-	-	3 658	-

* 为第一作者所在医疗机构名称; #病例资料来源于吐鲁番地区中心医院。

表3 泡型、囊型包虫病术后主要并发症比较[n(%)]

并发症	AE(n=349)	CE(n=3 658)
胆漏	19(5.4)*	346(9.5)
出血	6(1.7)*	15(0.4)
感染	12(3.4)	121(3.3)
黄疸	22(6.3)*	2(0.05)
过敏	-	9(0.2)
复发	19(5.4)*	50(1.4)

与CE比较, *P<0.05。

若A级胆漏需要调整临床管理方案,但不至于行再次手术,或A级持续时间超过1周以上则归为B级; C级胆漏则需再次手术以控制病情。温浩等^[1]把术后3个月内未自行闭合且引流大于250 mL/d者称为顽固性胆漏。严重胆漏若继发胆汁性腹膜炎、腹腔脓肿等,病死率将明显升高。

肝切除术后胆漏发生率与诸多因素有关。Yang等^[40]分析得出,直接胆红素(DBIL)、碱性磷

酸酶(ALP)、丙氨酸转氨酶(ALT)及乳酸脱氢酶(LDH)水平是影响AE患者肝切除术后胆漏发生的独立危险因素。LDH由肝脏局部缺血、损伤导致肝细胞死亡后释放入外周血,故高水平LDH可能预示着肝损害程度较重,发生胆漏的可能性亦随之增加。另外,病灶直径大于10.5 cm^[41]、术中出血量大于775 mL^[42]等也可能是胆漏的危险因素。包虫病灶直径过大,侵犯或压迫重要管道结构,造成术中解剖困难,易损伤重要血管及分支胆管,组织局部缺血概率增大,无疑也会增加胆漏风险。这些影响因素体现了术前充分评估、术中精细操作的重要性。

临床上常在术前或术中发现包虫囊肿破入胆道的情形。本研究中内囊摘除术术后胆漏发生率最高,其中有部分病例合并胆道侵犯而出现术前胆漏(共424例,占此术式总例数的近23.0%),

表 4 不同术式 HAE 患者术后主要并发症发生情况比较 [n(%)]

指标	原位肝移植 (n=5)	根治性肝切除 (n=253)	姑息性手术及 介入外引流(n=70)	离体肝切除+自体 肝移植(n=21)
年龄/岁	39.5	36.3	35.6	36.0
并发症				
胆漏	1(20.0)	8(3.2)	6(8.6)	4(19.0)
出血	0	4(1.6)	2(2.9)	0
感染	1(20.0)	3(1.2)	6(8.6)	2(9.5)
黄疸	0	4(1.6)	18(25.7)	0
复发	0	3(1.2)	16(22.9)	0

表 5 不同术式 HCE 患者术后主要并发症发生情况比较 [n(%)]

指标	内囊摘除术 (n=2011)	内囊摘除+外囊次 全切除术(n=221)	外囊完整剥除术 (n=475)	肝部分切除术 (n=102)	穿刺引流及硬化术 (n=849)
年龄/岁	38.5	39.3	37.2	36.1	-
主要并发症					
胆漏	318(15.8)	14(6.3)	7(1.5)	3(2.9)	4(0.5)
出血	2(0.1)	4(1.8)	7(1.5)	1(0.1)	1(0.1)
感染	112(5.6)	4(1.8)	2(0.4)	0	3(0.4)
黄疸	2(0.1)	0	0	0	0
过敏	2(0.1)	0	0	0	7(0.8)
复发	39(1.9)	2(0.9)	2(0.4)	0	7(0.8)

表 6 340 例腹腔镜模式下 HCE 手术方式及术后主要并发症情况

并发症	内囊摘除术 (n=166)	内囊摘除+外囊次 全切除术(n=138)	外囊完整剥除术 (n=27)	肝部分切除术 (n=9)	合计 (n=340)
胆漏	12	13	1	1	27(7.9)
出血	1	4	0	0	5(1.5)
感染	10	1	0	0	11(3.2)
过敏	2	0	0	0	2(0.6)
复发	4	2	0	0	6(1.8)

与 Kilic 等^[43]报道的发生率(23.5%)近似。术前已合并胆道受侵与术后胆漏高发生率(本研究 CE 组发生率为 15.8%)相比,是否有内在联系尚不得而知。理论上讲,若术中未及时发现并处理已有胆漏,术后胆漏发生率将明显增高。磁共振胰胆管成像(MRCP)、内镜逆行胰胆管造影(ERCP)及经皮肝穿刺胆管造影(PTC)可发现包虫囊肿破入胆道的情况,较超声、电子计算机断层扫描(CT)优势大,这为术前改善肝功能、充分预估术中情况等创造了条件。术中可结合直视或胆道镜观察内囊壁,胆漏试验,经胆囊管残端注入亚甲蓝,疑有包虫囊壁碎片或子囊进入胆道而行胆道探查、造影等方法,以协助术中及时发现胆漏口并予修补,促进漏口闭合,避免因术中遗漏而导致术后胆漏的发生。

胆漏的治疗亦是临床棘手的问题,保持术区通畅引流是防治术后胆漏的首要原则。将术区漏出的胆汁成分充分引流至体外,不仅可有效避免

因胆汁积聚造成腹膜炎、腹腔感染等,还可促进术区小胆漏的自然愈合。郑建伟等^[33]报道术后以通畅引流为主,辅以生长抑素或其类似物、抗胆碱药物等,可抑制胆汁分泌、降低胆道内压,进而促进胆漏愈合,同时也有降低因术区积液、出血等原因导致感染发生发展的潜在益处。鼻胆管引流、胆道支架及乳头括约肌切开(EST)等是内镜微创治疗胆漏的代表术式,其共同原理是通过降低胆道与肠腔或外界的压力梯度,降低胆道内压,促进胆漏的愈合。此外,针对 C 级胆漏的治疗,如因大量胆漏导致弥漫性腹膜炎,或每日胆汁引流量达数百毫升等情形,需适时手术探查、干预治疗以改善预后。

参考文献

[1] 温浩, 邵英梅, 赵晋明, 等. 两型肝包虫病胆道并发症的诊断与治疗(附 312 例分析)[C]. 2009 中国消化外科学术会议论文集, 2009: 49-55.
 [2] Eckert J, Deplazes P. Biological, epidemiological, and clinical

- cal aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern [J]. *Clin Microbiol Rev*, 2004, 17(1): 107-135.
- [3] Heyd B, Weise L, Bettschart V, et al. Surgical treatment of hepatic alveolar echinococcosis[J]. *Chirurg*, 2000, 71(1): 16-20.
- [4] 潘光栋, 严律南, 李波, 等. 肝移植治疗晚期泡型肝包虫病五例[J]. *中华器官移植杂志*, 2005, 26(7): 428-429.
- [5] 母齐鸣, 廖波, 王刚, 等. 手术治疗肝包虫病 137 例分析[J]. *实用医院临床杂志*, 2013, 10(4): 135-137.
- [6] 张昫昊, 任利, 阳丹才让, 等. 肝泡型包虫病根治性切除 163 例回顾性分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(2): 257-263.
- [7] 毕建斌, 庞青, 王志鑫, 等. 肝泡型包虫病 138 例的临床特征与手术疗效[J]. *中华消化杂志*, 2016, 36(9): 629-632.
- [8] 杨先伟, 黄斌. 离体肝切除联合自体肝移植治疗晚期肝泡型包虫病 21 例报道[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2017, 24(06): 685-690.
- [9] 唐增杰, 朱炳光, 师龙生, 等. 腹腔镜治疗肝包虫 46 例报告[J]. *中国内镜杂志*, 1997, 3(3): 25-26.
- [10] 苏芳贤, 金自才. 感染性肝包虫囊肿的治疗体会[J]. *宁夏医学杂志*, 2003, 25(7): 424-424.
- [11] 郭庆源, 李全辉. 腹腔镜治疗肝包虫病的临床探讨及体会[J]. *中国社区医师: 综合版*, 2006, 8(21): 31-31.
- [12] 董承刚, 孙备. 48 例肝包虫病诊治体会[J]. *黑龙江医学*, 2006, 30(1): 55-57.
- [13] 杨宏强, 彭心宇, 张示杰, 等. 肝细粒棘球蚴病合并胆瘘的手术治疗: 附 203 例分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2006, 16(15): 2319-2322.
- [14] 蔡志中, 彭顺舟, 沈定芝, 等. 肝包虫病 155 例手术治疗体会[J]. *西南军医*, 2007, 9(6): 66-67.
- [15] 黄录宁, 杨勇, 殷军, 等. 肝包虫外膜内完整摘除术 27 例临床分析[J]. *宁夏医学杂志*, 2009, 31(3): 272-272.
- [16] 李荣梓, 柴福录, 肖毅, 等. 腹腔镜技术在肝包虫病治疗中的应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2009, 14(9): 674-675.
- [17] 居来提. 阿不都克力木, 凯沙尔. 腹腔镜包虫内囊摘除、外囊敞开术 55 例报告[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2009, 14(12): 916-918.
- [18] 梁新生, 高文彪. 2 种术式治疗 82 例肝包虫的疗效对比分析[J]. *内蒙古中医药*, 2010, 29(21): 8-9.
- [19] 罗超英, 刁红亮, 乌尔班, 等. 不同方式治疗肝包虫合并胆瘘临床研究[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2010, 16(2): 148-149.
- [20] 索朗次仁, 次仁伦珠. 高原地区应用腹腔镜治疗肝包虫病 11 例报告[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2010, 15(2): 119-120.
- [21] 张宏伟, 严新华. 肝包虫外囊完整切除术治疗肝包虫病 36 例体会[J]. *中国医学创新*, 2011, 8(30): 132-133.
- [22] 亢斌, 陈耀堂. 包虫内囊摘除、残腔带蒂大网膜填塞+残腔引流术临床应用体会[J]. *宁夏医学杂志*, 2011, 33(5): 455-456.
- [23] 王顺义, 宋书邦, 张玉英. 849 例肝包虫囊肿超声引导下穿刺硬化治疗的疗效评价[J]. *中华医学超声杂志: 电子版*, 2011, 8(7): 33-36.
- [24] 王琦, 刘清, 武向鹏, 等. 46 例肝包虫病患者合并术后胆漏的临床分析[J]. *宁夏医科大学学报*, 2012, 34(6): 641-642.
- [25] 木太力普·巴拉提, 言纲, 再吐娜·沙吾提. 肝囊型包虫病 106 例术式分析[J]. *中国实用医药*, 2012, 7(11): 121-123.
- [26] 阿合买提卡力, 贾俊奇, 阿尔新, 等. 肝包虫破入胆道的新术式 123 例临床研究[J]. *北华大学学报: 自然科学版*, 2012, 13(6): 683-685.
- [27] 闫晓琨, 雒润庆. 腹腔镜下治疗肝包虫病合并胆漏 24 例临床体会[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2013, 20(5): 555-557.
- [28] 米尔夏提·阿不都热西提, 吐尔洪江·吐逊, 郇沁文, 等. 经腹腔镜肝包虫内囊摘除术: 附 20 例病例治疗评价[J]. *中华腹腔镜外科杂志: 电子版*, 2013, 6(4): 243-245.
- [29] 杜中, 郭林红. 手术治疗肝包虫病 31 例分析[J]. *实用医院临床杂志*, 2013, 10(5): 235-236.
- [30] 田宏伟, 苏河, 马云涛, 等. 腹腔镜手术治疗肝包虫病的体会[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2014, 19(4): 290-292.
- [31] 常小锋, 马立成, 董瑞. 肝包虫病外科治疗新术式: 肝包虫外膜内剥除术探讨[J]. *中国医药指南*, 2014, 12(11): 14-15.
- [32] 金美. 肝包虫病沿周围囊全囊肿切除术 32 例体会[J]. *西藏科技*, 2014(11): 37-38.
- [33] 郑建伟, 杜富波, 王得春, 等. 西藏地区 526 例肝包虫病的外科治疗[J]. *肝胆外科杂志*, 2014, 22(6): 459-461.
- [34] 杨平洲, 易为民, 彭创, 等. 吐鲁番地区肝包虫病手术治疗体会[J]. *临床医学*, 2015, 35(5): 53-54.
- [35] 邹海波, 罗兰云, 王冠, 等. 腹腔镜肝包虫外囊切除术治疗囊型肝包虫病疗效分析[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2016, 21(5): 340-343.
- [36] 王琦, 段键, 林杰, 等. 应用不同手术方式治疗肝囊型包虫病疗效评价[J]. *中国实用外科杂志*, 2016, 36(6): 656-659.
- [37] 李晓峰, 闫永龙, 韩云, 等. 不同手术方式治疗肝囊性包虫病的效果研究[J]. *中国地方病防治杂志*, 2016, 31(7): 805-805.
- [38] 中国医师协会外科医师分会包虫病外科专业委员会, 新疆医学会骨科专业委员会. 骨包虫病诊断与治疗专家共识[J]. *中华外科杂志*, 2015, 53(12): 922-927.
- [39] Koch M, Garden O J, Padbury R, et al. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery [J]. *Surgery*, 2011, 149(5): 680-688.
- [40] Yang X W, Qiu Y W, Wang W T, et al. Risk factors and a simple model for predicting bile leakage after radical hepatectomy in patients with hepatic alveolar echinococcosis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(46): e8774.
- [41] Kajiwarra T, Midorikawa Y, Yamazaki S, et al. Clinical score to predict the risk of bile leakage after liver resection [J]. *BMC Surg*, 2016, 16(1): 30-36.
- [42] Yoshioka R, Saiura A, Koga R, et al. Predictive factors for bile leakage after hepatectomy: analysis of 505 consecutive patients [J]. *World J Surg*, 2011, 35(8): 1898-1903.
- [43] Kilic M, Yoldas O, Koc M, et al. Can biliary-cyst communication be predicted before surgery for hepatic hydatid disease: does size matter [J]. *Am J Surg*, 2008, 196(5): 732-735.