

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*

智明^{1,2,3}, 庞华胜⁴, 王文涛^{1,3△}

1. 四川大学华西医院 肝脏外科(成都 610041); 2. 四川大学华西医院甘孜分院 肝胆二科(康定 626000);
3. 四川省包虫病临床医学研究中心(康定 626000); 4. 西藏疾病预防控制中心(拉萨 850000)

【摘要】目的 分析肝泡型包虫病解剖风险高低对根治性切除术后并发症的影响。**方法** 回顾性收集2015–2022年四川大学华西医院甘孜分院接受根治性切除的肝泡型包虫病患者基线、手术以及并发症资料,依据WHO-PNM分期系统将患者分为解剖低危组和解剖高危组,并发症根据Clavien-Dindo分级进行研究。单因素、多因素logistic回归分析评估包虫解剖风险高低对并发症的影响。**结果** 216例肝泡型包虫病患者行根治性手术,其中解剖高危组患者102例。手术时间中位数230 min,术中失血量中位数600 mL,129例(59.7%)患者出现并发症。解剖高危组并发症发生率73.5%(75/102),解剖低危组47.4%(54/114),差异有统计学意义($P<0.05$)。解剖高危组严重并发症发生率36.3%(37/102),解剖低危组13.2%(15/114),差异有统计学意义($P<0.05$)。解剖高危组和解剖低危组术后发生胆漏、贫血、发热、胸腔积液和腹水并发症的比例差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素logistic回归分析提示解剖风险高低是并发症(胆漏、贫血、发热、胸腔积液)和严重并发症唯一的独立危险因素。**结论** 肝泡型包虫病的解剖风险高低与术后多种并发症发生独立相关,医师处置WHO-PNM解剖高危组患者时应根据实际情况慎重选择手术。

【关键词】 肝泡型包虫病 解剖 根治性切除 术后并发症

Relationship Between the Level of Anatomical Risk of Hepatic Alveolar Echinococcosis and Complications after Radical Resection ZHI Ming^{1,2,3}, PANG Hua-sheng⁴, WANG Wen-tao^{1,3△}. 1. Department of Liver Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. The Second Department of Hepatobiliary Surgery, People's Hospital of Ganzi Prefecture, Kangding 626000, China; 3. Clinical Research Center of Hydatidosis of Sichuan Province, Kangding 626000, China; 4. Tibet Center of Disease Control and Prevention, Lhasa 850000, China

△ Corresponding author, E-mail: wwtdoctor02@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the impact of high or low levels of anatomical risk of hepatic alveolar echinococcosis (HAE) on complications after radical resection. **Methods** The baseline, surgical, and complication data were retrospectively collected from hepatic alveolar echinococcosis patients who underwent radical resection at the Ganzi Branch Hospital, West China Hospital, Sichuan University from 2015 to 2022. The patients were divided into anatomical low-risk (ALR) and anatomical high-risk (AHR) groups based on the PNM staging system designed by the World Health Organization (WHO-PNM). Complications were analyzed according to the Clavien-Dindo classification. Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to assess the effect of high and low risks of lesion anatomy on complications. **Results** Radical surgery was performed in 216 HAE patients and 102 of whom were in the AHR group. The median operative time was 230 (175, 300) min, the median intraoperative blood loss was 600 mL, and 129 (59.7%) patients developed complications. The complication rate was 73.5% (75/102) in the AHR group and 47.4% (54/114) in the ALR group, demonstrating statistically significant difference ($P<0.05$). The incidence of serious complications was 36.3% (37/102) in the AHR group and 13.2% (15/114) in the ALR group, demonstrating statistically significant difference ($P<0.05$). There was significant difference in the proportions of patients having postoperative complications of bile leak, anemia, fever, pleural effusion and ascites between the AHR group and the ALR group ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis suggested that AHR was the only independent risk factor for complications, including bile leak, anemia, fever, and pleural effusion, and severe complications. **Conclusion** The anatomical risk of hepatic alveolar echinococcosis is independently associated with the development of multiple postoperative complications, and physicians should choose surgical procedures cautiously according to the actual situation when dealing with patients defined as AHR according to WHO-PNM.

【Key words】 Hepatic alveolar echinococcosis Anatomy Radical resection Post operative complications

棘球蚴感染人体引起包虫病,肝脏常受累,主要两型分别为细粒棘球蚴感染的肝囊型包虫病(hepatic cystic

echinococcosis, HCE)和由多房棘球蚴感染的肝泡型包虫病(hepatic alveolar echinococcosis, HAE)^[1]。HAE肝内病灶生长缓慢且隐匿,确诊时病灶往往侵犯肝内重要管道结构,首选根治性切除,手术难度较大,虽然术后死亡率

* 四川省科学技术厅重点研发项目(No. 2020YFS0576)资助

△ 通信作者, E-mail: wwtdoctor02@163.com

明显下降,但术后并发症发生率未见显著下降^[2]。WHO-PNM分期根据HAE肝内病灶是否侵犯肝内重要血管或胆道、是否侵犯周围组织器官和是否远处转移将HAE进行解剖学分期^[3-4]。目前HAE术后并发症发生的研究比较局限,病例混杂且较少,本研究旨在探索WHO-PNM解剖分期对HAE术后并发症发生的影响以及常见术后并发症(胆漏、腹水、术后肝衰等)和严重并发症发生的危险因素,以更好地指导围手术期临床决策。

1 对象与方法

1.1 伦理

该研究方案符合1975年《赫尔辛基宣言》(2008年第6次修订版)的伦理准则,该准则已由该机构的人类研究委员会事先批准。本研究通过了四川大学华西医院甘孜分院伦理委员会审批,批件号:GZZYY-2022-06-1。

1.2 研究对象

通过病例系统回顾性收集2015–2022年在四川大学华西医院甘孜分院(四川省包虫病临床医学研究中心)因术前诊断HAE而行根治性切除手术治疗的患者的数据。包括人口统计学、共病、实验室检查、CT或MRI等术前影像学资料、术后病理、手术数据、术后住院期间出现的并发症等。

排除标准:①年龄>65岁和<18岁的患者;②接受姑息性切除术、介入手术治疗的患者;③术前缺乏影像学资料无法进行WHO-PNM分期的患者;④术后病检提示囊型和混合型包虫病者;⑤术后病检提示合并有肝其他恶性肿瘤患者;⑥术后并发症资料缺乏者;⑦术后长期随访资料缺乏的患者。

1.3 WHO-PNM分期和并发症分级

根据WHO-PNM分期,本研究将HAE患者分为病灶解剖难度较低(anatomical low risk, ALR)组和病灶解剖难度较高(anatomical high risk, AHR)组^[3-4]。

Clavien-Dindo(C-D)分级主要用于术后并发症研究,将C-D I、II a、II b定义为轻微并发症,III a及以上定义为严重并发症^[5-6]。

1.4 统计学方法

计数资料用例数(%)表示,采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。连续型变量,符合正态分布的以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的以中位数和四分位间距表示,采用Kruskal-Wallis H 秩和检验。 $\alpha_{\text{双侧}} = 0.05$ 。分别建立HAE根治性切除术后发生胆漏、发热、贫血、腹水、胸腔积液、严重并发症的单因素和多因素logistic回归模型。

2 结果

2.1 临床基本特征与手术情况

所有患者的人口学资料、术前影像学特征、手术方式、术中情况见表1。

共计216例HAE患者,其中男性85例(39.4%),平均年龄(38.38 ± 10.43)岁,体质量指数中位数22.43($20.76 \sim 24.22$) kg/m²。ALR组114例,AHR组102例。AHR和ALR组之间人口统计学资料无明显差异($P > 0.05$)。术前影像学资料提示在包虫病灶占据肝两叶比例方面AHR组高于ALR组($P < 0.05$),病灶最大径、病灶数目在两组间差异无统计学意义。术前实验室肝功能检查,两组患者门冬氨酸转氨酶、前白蛋白、白蛋白水平差异有统计学意义($P < 0.05$)。总胆红素、凝血酶原时间、国际标准化比值、肝功能(Child-Pugh)、慢性乙型病毒性肝炎感染、肝硬化情况两组间无明显差异($P > 0.05$)。216例患者成功接受根治性肝切除术,术后死亡1例(0.46%),为AHR组患者,死亡原因为术中大出血,术后失血性休克,多器官功能衰竭。行腹腔镜肝切除术8例,均为ALR组患者(7.0% vs. 0.0%, $P < 0.05$),大肝切除术主要集中于AHR组(76.5% vs. 30.7%, $P < 0.05$),手术时间、术中出血量、输血量、输液量均无明显差异($P > 0.05$)。术后住院天数、ICU天数AHR组均长于ALR组($P < 0.05$)。3个月术后随访无患者死亡。

2.2 术后并发症分析

216例HAE患者接受根治性肝切除术,术后共计129例(59.7%)患者出现了24种262个并发症,其中67例(31.0%)患者发生多个并发症。并发症包括:发热、肝切除术后肝衰竭、切口感染、高凝状态、胆漏、膈下包裹性积液、术后贫血、术后出血、胆道狭窄、膈下感染、肠梗阻、泌尿系统感染、胸水、腹水、肺部感染和肺不张;其他少见并发症包括术后腹泻1例,皮疹4例,下肢深、浅静脉血栓各1例,气胸1例,意外胆道支撑引流管脱落引起胆汁性腹膜炎1例,严重危及生命安全的并发症脑血栓2例、心律失常1例,无明显原因意识障碍1例。

AHR组术后发生多种并发症的比例高于ALR组($P < 0.05$),未发生并发症和发生单一并发症的比例两组之间无明显差异($P > 0.05$)。AHR组术后发生并发症数目高于ALR组($P < 0.05$)。术后并发症C-D分级,AHR组与ALR组间的差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后严重并发症发生的比例AHR组高于ALR组($P < 0.05$)。

AHR组和ALR组之间发生率差异有统计学意义的并发症分别为术后发热、胆漏、术后贫血、胸腔积液、腹水

表 1 患者临床基本特征与手术情况
Table 1 Basic clinical data of the patient and surgical information

Variable	Total (n=216)	ALR group (n=114)	AHR group (n=102)	P
Age/yr., $\bar{x} \pm s$	38.38±10.43	38.86±10.24	37.83±10.68	0.473
Sex/case (%)				0.604
Male	85 (39.4)	43 (37.7)	42 (41.2)	
Female	131 (60.6)	71 (62.3)	60 (58.8)	
BMI/(kg/m ²), median (P ₂₅ , P ₇₅)	22.43 (20.76, 24.22)	23.05 (20.56, 24.48)	22.72 (21.01, 23.98)	0.877
HAE lesionnumberc/case (%)				0.662
Single	141 (65.3)	75 (65.8)	66 (64.7)	
Multiple	75 (34.7)	39 (34.2)	36 (35.3)	
Maximum lesion diameter/cm, median (P ₂₅ , P ₇₅)	7.4 (5, 7.4)	7.4 (5.4, 10.2)	7.6 (4.7, 10.47)	0.559
Lesion site/case (%)				0.000
Unilateral	125 (57.9)	88 (77.2)	37 (36.3)	
Bilateral	91 (42.1)	26 (22.8)	65 (63.7)	
Laboratory test				
ALT/(U/L), median (P ₂₅ , P ₇₅)	22 (16, 37)	22 (15, 35)	23 (16.5, 46.5)	0.201
AST/(U/L), median (P ₂₅ , P ₇₅)	21 (17, 29)	20 (17, 25)	22 (18, 34.5)	0.013
Total bilirubin/(μmol/L), median (P ₂₅ , P ₇₅)	7.5 (5.2, 10.3)	7.85 (5.3, 10.85)	6.9 (5.2, 9.5)	0.190
Prealbumin/(mg/L), $\bar{x} \pm s$	179.78±53.39	194.8±54.52	162.83±46.83	0.000
Albumin/(g/L), $\bar{x} \pm s$	38.44±3.65	39.51±3.03	37.23±3.91	0.000
INR (median [P ₂₅ , P ₇₅])	1.07 (1.02, 1.13)	1.08 (1.03, .13)	1.05 (1.02, 1.11)	0.105
PT/s, median (P ₂₅ , P ₇₅)	12.8 (12.2, 13.5)	12.9 (12.2, 13.6)	12.6 (12.2, 13.4)	0.188
Child-Pugh/case (%)				1.000
A	213 (98.6)	112 (98.2)	101 (99.0)	
B	3 (1.4)	2 (1.8)	1 (0.9)	
HBV infection/case (%)				0.361
Positive	37 (17.1)	17 (14.9)	20 (19.6)	
Negative	179 (82.9)	97 (85.1)	82 (80.4)	
Cirrhosis back ground/case (%)				0.904
Yes	11 (5.1)	6 (5.3)	5 (4.9)	
No	205 (94.9)	108 (94.7)	97 (95.1)	
Procedure/case (%)				
Laparoscopic	8 (3.7)	8 (7.0)	0 (0.00)	0.007
Open	208 (96.3)	106 (92.9)	102 (100)	
Hepatectomy/case (%)				0.000
Major	113 (52.3)	35 (30.7)	37 (76.5)	
Minor	103 (47.7)	79 (69.3)	24 (23.5)	
Operation time/min, median (P ₂₅ , P ₇₅)	230 (175, 300)	226 (176, 284)	238 (175, 315)	0.528
Operation blood loss/mL, median (P ₂₅ , P ₇₅)	600 (300, 1000)	800 (300, 1 075)	550 (300, 1 000)	0.243
Operation blood transfusion/mL, median (P ₂₅ , P ₇₅)	250 (0, 600)	225 (0, 625)	300 (0, 600)	0.941
Operation fluid transfusionml (median [P ₂₅ , P ₇₅])	3 758 (200, 11 450)	3 500 (2 500, 4 500)	3 300 (2 400, 4 300)	0.415
Hospital stay/d, median (P ₂₅ , P ₇₅)	15 (13, 19)	14 (12, 18)	17 (14, 17)	0.001
ICU stay/d, median (P ₂₅ , P ₇₅)	0.99 (0, 6)	0.18 (0, 3)	0.67 (1, 1)	0.003
Postoperative death/case (%)	1 (0.46)	0 (0)	1 (0.98)	0.472

BMI: Body mass index; HAE: Hepatic alveolar echinococcosis; ALT: ALanine amino transferase; AST: Aspartate transaminase; INR: International normalized ratio; PT: Prothrombin time; HBV: Hepatitis B virus; ICU: Intensive care unit.

($P<0.05$), 余并发症发生率差异无统计学意义。见表2。

2.3 HAE术后并发症单因素、多因素logistic回归分析

2.3.1 胆漏的危险因素 18例(8.3%)患者发生胆漏, 单因素分析发现AHR以及白蛋白 $<35\text{ g/L}$ 血症是胆漏的危险因素, 多因素logistic回归分析显示AHR是胆漏发生的独立危险因素($OR=3.736$, $95\%CI: 1.135\sim12.298$, $P<0.05$)。见表3。

2.3.2 术后发热的危险因素 26例(12.0%)患者发生发热, 单因素和多因素logistic回归分析均发现AHR是术后

发热的独立危险因素($OR=4.07$, $95\%CI: 1.233\sim13.499$, $P<0.05$)。见表3。

2.3.3 术后贫血的危险因素 33例(15.3%)患者发生术后贫血, 单因素和多因素logistic回归分析均发现AHR是术后贫血的独立危险因素($OR=5.097$, $95\%CI: 1.767\sim14.707$, $P<0.05$)。见表3。

2.3.4 腹水的危险因素 24例(18.6%)患者发生术后腹水, 单因素和多因素logistic回归分析均未发现有意义的危险因素。见表3。

表 2 术后并发症分析
Table 2 Analysis of postoperative complications

Variable	Total (n=216)	ALR group (n=114)	AHR group (n=102)	χ^2/Z	P
Patients with POC/case (%)	129 (59.7)	54 (47.4)	75 (73.5)	15.32	0.000
Postoperative fever/case (%)	26 (12.0)	5 (4.4)	21 (20.6)	13.35	0.000
PHLF/case (%)	11 (5.1)	3 (2.6)	8 (7.8)	3.03	0.082
Incision infection/case (%)	22 (10.2)	11 (9.6)	11 (10.8)	0.08	0.783
PHHS/case (%)*	7 (3.2)	1 (0.9)	6 (5.9)		0.054
Bile leakage/case (%)	18 (8.3)	4 (3.5)	14 (13.7)	7.36	0.007
Biliary stenosis/case (%)*	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (1.0)		0.472
Pulmonary infection and atelectasis/case (%)	24 (11.1)	9 (7.9)	15 (14.7)	2.53	0.112
Subphrenic infection/case (%)*	2 (0.9)	0 (0.0)	2 (2.0)		0.220
Subphrenic encapsulated effusion/case (%)	11 (5.1)	5 (4.4)	6 (5.9)	0.25	0.617
Postoperative anemia/case (%)	33 (15.3)	8 (7.0)	25 (24.5)	12.73	0.000
Postoperative bleeding/case (%)*	7 (3.2)	1 (0.9)	6 (5.9)		0.054
Pleural effusion/case (%)	54 (25.0)	20 (17.5)	34 (33.3)	7.16	0.007
Ascites/case (%)	24 (18.6)	5 (9.3)	19 (25.3)	5.36	0.021
UTI/case (%)*	4 (3.1)	2 (3.7)	2 (2.7)		1.000
Intestinal obstruction/case (%)*	5 (3.9)	3 (5.6)	2 (12.7)		0.649
Else/case (%)	13 (10.1)	4 (7.4)	9 (12.0)	0.731	0.393
Average number of complications (median[P ₂₅ , P ₇₅])	1 (0, 2)	0 (0, 1)	1 (0, 3)	-5.26	0.000
Number of complications/case (%)				27.9	0.000
None	87 (40.3)	60 (52.6)	27 (26.5)		
Single	62 (28.7)	36 (31.6)	26 (25.5)		
Multiple	67 (31.0)	18 (15.8)	49 (48.3)		
Severity of complications/case (%)				15.74	0.000
Mild	164 (75.9)	99 (86.8)	65 (63.7)		
Severe	52 (24.1)	15 (13.2)	37 (36.3)		
Clavien-Dindo/case (%)				24.95	0.000
0	87 (40.3)	69 (52.6)	27 (26.5)		
I	48 (22.2)	28 (24.6)	20 (19.6)		
II	29 (13.4)	11 (5.1)	18 (17.6)		
III a	33 (15.3)	10 (8.8)	23 (22.5)		
III b	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.9)		
IV a	17 (7.9)	5 (4.4)	12 (11.8)		
V	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.9)		

POC: Post-operative complications; PHLF: Post hepatectomy liver failure; PHHS: Post hepatectomy hypercoagulable state; UTI: Urinary tract infections.
* Fisher exact probability.

表 3 HAE术后并发症单因素、多因素logistic 回归分析

Table 3 Univariate and multivariate logistic regression analysis of postoperative complications of HAE

Complication	Variable	Univariate analysis			Multivariate analysis		
		OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Bile leakage (n=18)	AHR vs. ALR	4.375	1.391-13.762	0.012	3.736	1.135-12.298	0.030
	Albumin (<35 g/L vs. ≥35 g/L)	3.018	1.047-8.697	0.041	1.938	0.639-5.878	0.243
Post operative fever (n=26)	AHR vs. ALR	4.070	1.233-13.499	0.021	4.070	1.233-13.499	0.021
Post operative anemia (n=33)	AHR vs. ALR	5.097	1.767-14.707	0.003	5.097	1.767-14.707	0.003
Ascites (n=24)	AHR vs. ALR	2.905	0.788-10.713	0.109	2.905	0.788-10.713	0.109
Pleural effusion (n=54)	AHR vs. ALR	3.100	1.416-6.823	0.005	3.100	1.416-6.823	0.005
Severe complications (n=52)	AHR vs. ALR	3.757	1.910-7.390	0.000	3.142	1.493-6.612	0.030
	Bilateral vs. Unilateral	2.074	1.103-3.902	0.024	1.277	0.626-2.604	0.501
	AST (>40 U/L vs. ≤40 U/L)	3.062	1.359-6.902	0.007	1.004	0.998-1.010	0.151

OR: Odds ratio; CI: Confidence interval.

2.3.5 胸腔积液的危险因素 54例(25%)患者发生术后胸腔积液,单因素和多因素logistic回归分析均发现AHR是胸腔积液的独立危险因素(OR=3.1, 95%CI: 1.416~6.823, $P<0.05$)。见表3。

2.3.6 严重并发症的危险因素 52例(24.1%)患者出现严重并发症,单因素分析发现病灶侵犯两叶、AST>40 U/L和AHR是严重并发症的危险因素,多因素logistic回归分析显示AHR是独立危险因素(OR=3.142, 95%CI: 1.493~6.612, $P<0.05$)。见表3。

3 讨论

HAE术后长期预后虽然优于肝恶性肿瘤,但由于其病灶常常累及肝内重要血管及胆道,手术难度往往高于肝恶性肿瘤^[1]。根治性手术仍是治疗HAE的首选^[2]。虽然随着肝脏外科手术技术的发展及围手术期管理水平的不断提升,HAE的手术根治率升高,死亡率下降,但越来越多复杂肝脏手术在HAE中实施,相应的术后并发症发生率也随之提高^[7]。严重并发症的发生或延长了住院时间或增加了医疗费用,增加了重复住院的风险甚至严重威胁患者的长期预后,所以有必要研究HAE术后发生并发症的危险因素^[8]。

由于时代、肝切除技术的原因,以往肝切除术被认为是普外科手术中风险较高的手术,肝脏手术患者的选择极为严苛,在此背景下提出的WHO-PNM分期主要用于指导HAE治疗的选择,建议病灶解剖难度较低的Stage I、II、III_a患者接受手术治疗,解剖难度较高的Stage III_b、IV期患者接受药物治疗^[3-4],但随着肝脏外科技术的进步,尤其是以自体肝移植为代表的非常规肝切除术越

来越多应用于以往建议药物保守治疗的HAE患者,并取得了满意的疗效^[9],因此本研究基于WHO-PNM分期,将ALR和AHR作为研究因素进行研究。

研究表明,肝包虫切除术后并发症发生率为35%^[10],而在本研究中并发症发生率高达59.7%,考虑主要原因为既往研究纳入了较多肝囊型包虫病例,而囊型病灶在肝内往往呈膨胀性生长,对周围肝组织血管仅存在压迫作用,一般解剖清楚,手术简单,并发症发生率低,而HAE患者包虫病灶的周围组织、血管呈侵蚀样改变,解剖不清楚,导致手术困难增加从而增加了术后并发症发生率。本研究中心位于HAE发病率最高的四川甘孜地区^[11],纳入的研究对象均为HAE患者。

有研究认为术前肝功能、手术方式、病变的大小是HAE术后各种并发症的危险因素^[12],但此类研究忽略了影响手术难度和安全最重要的包虫病灶解剖学因素。在本研究中,AHR是患者术后发生胆漏、术后发热、术后贫血、胸腔积液和严重并发症的独立危险因素,究其原因,原发包虫侵犯肝脏一、二和三肝门,并且合并周围组织和/或远处转移的比例在AHR组较高^[3-4]。AHR组患者由于侵犯第一肝门结构,导致手术常常涉及一级胆管切除、胆管汇合部切除、整形和包括胆肠吻合在内的胆道重建,使其术后出现胆漏风险增高,此与既往研究结论吻合^[12]。AHR组患者由于常合并有膈肌或周围其他组织侵犯,所以联合手术的比例也较高,这就导致了由于膈肌操作所致的反应性胸水和联合其他器官手术后低蛋白引起的漏出型胸水的产生,此与JIN等^[8]的研究结果相似。术后胆漏、术后胸腔积液等的发生增加了腹腔、胸腔感染风险,最终可能导致AHR组术后发热比例明显升高。虽然研究中AHR

组相较于ALR组出血量、手术时间、输血和输血量无明显差异,但考虑这是由于存在多种混杂因素的影响,比如不同外科医生肝切除、重建(胆道、血管)技术,控制出血以及止血技术不同,记录团队对出血量和手术时间记录标准不同所造成,但术后贫血这一并发症在AHR组患者发生率更高,实际上也印证了AHR患者可能面临更大的切肝面积,更高肝静脉破裂的风险和需要进行风险系数很高的下腔静脉操作导致的出血情况发生,而更高的失血意味着消耗了大量的凝血因子、增加了输血的情况和加重肝脏功能的损害,又进一步导致肝衰竭等严重并发症的发生^[13-14]。有研究发现肝切除术后安置引流管增加严重并发症的发生以及明显增加患者术后不适感、延长住院时间和增加医疗负担,究其原因因为肝切除术的安全性已经提高,抗生素的进步避免了感染,引流管放置的优势变弱,虽然术后短时间内经常发生出血或严重胆漏,从引流管获得的信息将有助于尽早抢救患者,然而,如果这种严重并发症很少见,那么放置引流管的有益影响将非常小,以至于放置引流管的缺点将相对增强^[15-16]。但本研究中AHR组患者发生胆漏的风险高达13.7%,而ALR组发生胆漏的风险为3.5%,所以研究者认为在AHR组患者留置引流管是必须的,而在ALR组患者可以选择性安置引流管。

本研究基于病灶WHO-PNM分期,发现AHR是术后胆漏、胸腔积液、术后贫血、术后发热和严重并发症发生的危险因素,再次证明HAE病灶解剖学特点仍是影响其术后并发症最为重要的因素,医师处置AHR患者时应根据实际情况慎重选择手术,做好围手术期管理,提高对术后并发症的认识和处治水平。但本研究具有以下不足:首先AHR并不是一个可量化的指标,对于AHR的判断主要依赖于临床医生的经验,其次本研究是一项单中心回顾性研究,样本量较少,后期需进行多中心、前瞻性实验设计,进一步验证AHR对HAE术后并发症的影响。

以往研究证明肝功能是影响肝切除术后并发症的重要因素,但HAE不同于肝恶性肿瘤存在肝背景异常的情况,所以肝功能基本正常,使得依据类似于Child-Pugh、ALB等可量化的肝功能分层指标并不适应于HAE患者术后并发症研究^[13,17]。近有研究发现新肌细胞减少评分可能是预测HAE术后并发症的一个重要因素,但其测量存在诸多不便^[18]。四川大学华西医院王文涛教授团队基于全球最大的离体肝切除自体肝移植术(*ex vivo* liver resection and auto-transplantation, ERAT)手术经验提出的晚期HAE PHI是一个基于病灶对门静脉(portal vein, P)、肝静脉(hepatic vein, H)、下腔静脉(inferior vena

cava, I)不同侵犯程度提出的分型办法,其量化患者肝脏病灶解剖学特点值得进一步研究^[19]。

* * *

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] BRESSON-HADNI S, SPAHR L, CHAPPUIS F, *et al*. Hepatic alveolar echinococcosis. *Semin Liver Dis*, 2021, 41(3): 393–408.
- [2] MCMANUS D P, ZHANG W, LI J, *et al*. Echinococcosis. *Lancet*, 2003, 362(9392): 1295–1304.
- [3] BRUNETTI E, KERN P, VUITTON D A. Writing panel for the W-I. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop*, 2010, 114(1): 1–16.
- [4] KERN P, WEN H, SATO N, *et al*. WHO classification of alveolar echinococcosis: Principles and application. *Parasitol Int*, 2006, 55 Suppl: S283–S287.
- [5] CLAVIEN P A, BARKUN J, DE OLIVEIRA M L, *et al*. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience. *Ann Surg*, 2009, 250(2): 187–196.
- [6] HASHIMOTO D, MIZUMA M, KUMAMARU H, *et al*. Risk model for severe postoperative complications after total pancreatectomy based on a nationwide clinical database. *Br J Surg*, 2020, 107(6): 734–742.
- [7] ZAWISTOWSKI M, NOWACZYK J, JAKUBCZYK M, *et al*. Outcomes of *ex vivo* liver resection and autotransplantation: A systematic review and meta-analysis. *Surgery*, 2020, 168(4): 631–642.
- [8] JIN S, FU Q, WUYUN G, *et al*. Management of post-hepatectomy complications. *World J Gastroenterol*, 2013, 19(44): 7983–7991.
- [9] YANG X, QIU Y, HUANG B, *et al*. Novel techniques and preliminary results of *ex vivo* liver resection and autotransplantation for end-stage hepatic alveolar echinococcosis: A study of 31 cases. *Am J Transplant*, 2018, 18(7): 1668–1679.
- [10] 郭兵. 预测两型肝包虫病肝切除术后并发症列线图的建立及评价. *临床肝胆病杂志*, 2021, 37(11): 2626–2631.
- [11] HE W, WANG L Y, YU W J, *et al*. Prevalence and spatial distribution patterns of human echinococcosis at the township level in Sichuan Province, China. *Infect Dis Poverty*, 2021, 10(1): 82.
- [12] YOSHIOKA R, SAIURA A, KOGA R, *et al*. Predictive factors for bile leakage after hepatectomy: Analysis of 505 consecutive patients. *World J Surg*, 2011, 35(8): 1898–1903.
- [13] DHIR M, SAMSON K K, YEPURI N, *et al*. Preoperative nomogram to predict posthepatectomy liver failure. *J Surg Oncol*, 2021, 123(8): 1750–1756.
- [14] RAHBARI N N, GARDEN O J, PADBURY R, *et al*. Posthepatectomy liver failure: A definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*, 2011, 149(5): 713–724.
- [15] ARITA J, SAKAMAKI K, SAIURA A, *et al*. Drain placement after

- uncomplicated hepatic resection increases severe postoperative complication rate: A Japanese multi-institutional randomized controlled trial (ND-trial). [Ann Surg](#), 2021, 273(2): 224–231.
- [16] BRESSAN A K, ISHERWOOD S, BATHE O F, *et al*. Preoperative single-dose methylprednisolone prevents surgical site infections after major liver resection: A randomized controlled trial. [Ann Surg](#), 2022, 275(2): 281–287.
- [17] JOHNSON P J, BERHANE S, KAGEBAYASHI C, *et al*. Assessment of liver function in patients with hepatocellular carcinoma: A new evidence-based approach-the ALBI grade. [J Clin Oncol](#), 2015, 33(6): 550–558.
- [18] WANG T, YANG X, WANG W, *et al*. A new sarcopenia score prognostic for postoperative complications in hepatic alveolar echinococcosis: A multicenter retrospective study. [Ann Transl Med](#), 2020, 8(21): 1398.
- [19] QIU Y, YAN, SHEN S, *et al*. Vascular infiltration-based surgical planning in treating end-stage hepatic alveolar echinococcosis with *ex vivo* liver resection and autotransplantation. [Surgery](#), 2019, 165(5): 889–896.
- (2022 – 06 – 07收稿, 2022 – 08 – 22修回)
- 编辑 余琳