

· 消化系统疾病的实验室检测专题 · DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2025.06.002

# 全身免疫炎症指数联合 PALBI 评分对肝泡型包虫病患者术后严重并发症的预测价值\*

杨潇潇, 韦欢欢

新疆医科大学第一附属医院肝胆包虫病外科, 新疆乌鲁木齐 830011

**摘要:**目的 探讨全身免疫炎症指数(SII)联合血小板-清蛋白-胆红素(PALBI)评分对肝泡型包虫病(HAE)患者术后严重并发症的预测价值。方法 选取2020年5月至2023年9月该院收治的245例确诊为HAE的患者作为HAE组,另选取同期在该院体检的年龄、性别相匹配的159例健康志愿者作为对照组。收集2组研究对象的外周静脉血,评估并对比2组研究对象的SII、PALBI评分,收集HAE患者临床资料。术后所有HAE患者均随访30d,采用Clavien-Dindo分级将其分为严重并发症组和轻微并发症组。采用多因素Logistic回归分析HAE患者术后发生严重并发症的影响因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估SII和PALBI评分预测HAE患者术后发生严重并发症的效能。结果 HAE组SII、PALBI评分均大于对照组( $P < 0.05$ )。Clavien-Dindo分级结果显示,HAE患者中有113例纳入严重并发症组,132例纳入轻微并发症组。严重并发症组SII、PALBI评分均大于轻微并发症组( $P < 0.05$ )。多因素Logistic回归分析结果显示,肝功能PNM分期Ⅲ~Ⅳ期、手术时间过长、高SII、高PALBI评分是HAE术后发生严重并发症的危险因素( $P < 0.05$ )。ROC曲线分析结果显示,SII、PALBI评分单独预测HAE术后发生严重并发症的曲线下面积(AUC)分别为0.796、0.737,二者联合预测的AUC为0.943,大于SII、PALBI评分单独预测的AUC( $Z = 4.884, 6.459, P$ 均 $< 0.05$ )。结论 HAE患者SII、PALBI评分增高,且与术后严重并发症有关,SII和PALBI评分均可作为预测HAE患者术后发生严重并发症的指标,二者联合预测的临床价值更高。

**关键词:**肝泡型包虫病; 肝切除术; 并发症; 全身免疫炎症指数; 血小板-清蛋白-胆红素评分

中图法分类号:R532.32

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)06-0726-06

## Predictive value of systemic immune inflammation index combined with PALBI score for postoperative complications in patients with hepatic alveolar echinococcosis\*

YANG Xiaoxiao, WEI Huanhuan

Department of Hepatobiliary Hydatid Disease, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China

**Abstract: Objective** To investigate the value of systemic immune inflammation index (SII) combined with platelet-albumin-bilirubin (PALBI) score in predicting postoperative complications in patients with hepatic alveolar echinococcosis (HAE). **Methods** A total of 245 patients diagnosed with HAE admitted to the hospital from May 2020 to September 2023 were selected as the HAE group, and 159 healthy volunteers matching age and sex in the hospital were selected as the control group during the same period. Peripheral venous blood assessment was collected, and SII and PALBI score were compared between the two groups. The clinical data of HAE patients were collected. All HAE patients were followed up for 30 d after surgery, and they were divided into severe complications group and mild complications group by Clavien-Dindo grading. Multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors for postoperative serious complications in HAE patients. Receiver operating characteristic (ROC) curve was developed to evaluate the efficacy of SII and PALBI score in predicting postoperative severe complications in HAE patients. **Results** SII and PALBI score in the HAE group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Clavien-Dindo grading showed that 113 HAE patients were included in the severe complication group and 132 were included in the mild complication group. SII and PALBI score in the severe complications group were higher than those in the mild complications group ( $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that PNM stage Ⅲ to Ⅳ, long operation time, high SII and high PALBI score were risk factors for serious complications after HAE surgery

\* 基金项目:省部共建中亚高发病因与防治国家重点实验室专项项目(SKJ-HIDCA-20230HL8)。

作者简介:杨潇潇,女,护师,主要从事肝泡型棘球蚴病基础、肝泡型棘球蚴病 T 细胞免疫耗竭机制方向的研究。

( $P < 0.05$ ). ROC curve results showed that the AUC predicted by SII and PALBI score alone for severe complications after HAE operation was 0.796 and 0.737, respectively, and the AUC predicted by SII and PALBI score combined was 0.943, which was larger than that predicted by SII and PALBI score alone ( $Z = 4.884, 6.459$ , both  $P < 0.05$ ). **Conclusion** The SII and PALBI score in patients with HAE are increased, and they are associated with serious complications after surgery; both SII and PALBI can be used as predicting markers of serious complications in patients with HAE after surgery, and the combined prediction of both indicators has higher clinical value.

**Key words:** hepatic alveolar echinococcosis; hepatectomy; complication; systemic immune inflammation index; platelet-albumin-bilirubin score

肝泡型包虫病(HAE)是由多房棘球蚴感染引起的严重危及生命的慢性寄生虫病,以果冻样多房囊肿为特征,可导致肝大和反复黄疸,严重者可导致肝损伤和纤维化<sup>[1]</sup>。该病早期通常无症状,病灶生长缓慢,确诊时已经累及肝内重要管道结构,需要采取根治性切除手术进行治疗,但术后并发症发生率较高<sup>[2]</sup>。多房棘球蚴入侵肝脏后诱导炎症反应是 HAE 发病的关键机制,也是引起急性肝损伤、肝纤维化和不良预后的因素<sup>[3]</sup>。全身免疫炎症指数(SII)是一种基于中性粒细胞、淋巴细胞和血小板计数的反映机体免疫和炎症反应状态的血液学指数,既往研究显示术前高 SII 可预测结直肠癌患者术后并发症及远期预后不良<sup>[4]</sup>。血小板-清蛋白-胆红素(PALBI)评分最初用于肝切除术或消融术患者的预后评估,在预测肝硬化急性静脉曲张出血患者早期死亡和再出血中也有较高价值,优于终末期肝病模型(MELD)评分和肝功能 Child-Pugh 分级<sup>[5]</sup>。PALBI 评分也可预测肝癌患者肝切除术后复发和死亡情况<sup>[6]</sup>。但 SII、PALBI 评分在 HAE 术后并发症的应用价值尚不清楚,故本研究评估了 HAE 患者的 SII、PALBI 评分,旨在为预测 HAE 患者术后并发症的风险提供一种简便、经济的定量方法。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2020 年 5 月至 2023 年 9 月本院收治的确诊 HAE 患者 245 例作为 HAE 组,其中男 132 例、女 113 例,年龄 35~69 岁,平均(48.35±9.67)岁。纳入标准:(1)经术前腹部 CT 或 MRI 检查及术后病理组织学检查确诊为 HAE,且符合《泡型肝包虫病诊疗专家共识(2020 版)》<sup>[7]</sup>中的相关诊断标准;(2)伴有血管侵犯,伴邻近器官侵犯和远处转移;(3)接受根治性肝切除术治疗;(4)年龄 18 岁以上。排除标准:(1)合并细菌、病毒等引起的感染性疾病,风湿性免疫疾病,囊性棘球蚴病或其他寄生虫病;(2)近 1 周服用过抗菌药物、激素类药物、精神药物;(3)合并肝细胞癌、肝内胆管癌、肝血管瘤等;(4)可通过阿苯达唑控制,无须手术治疗者;(5)术后 30 d 内不能配合完成随访者。另选取同期于本院体检中心体检的健康志愿者 159 例作为对照组,其中男 98 例、女 61 例,年龄 35~69 岁、平均(48.35±9.67)岁。2 组性

别、年龄比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究依据《赫尔辛基宣言》进行,获得本院医学伦理委员会批准(2023-0132),所有受试者均知情同意并签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 SII、PALBI 评分和实验室相关指标水平检测** HAE 患者术前(对照组于体检当天)采集空腹外周静脉血 5 mL 评估 SII 和 PALBI 评分, SII=血小板计数×中性粒细胞计数/淋巴细胞计数<sup>[8]</sup>。PALBI 评分= $2.02 \times \lg$  胆红素( $\mu\text{mol/L}$ ) $-0.37 \times (\lg$  胆红素) $^2 - 0.04 \times$ 清蛋白( $\text{g/L}$ ) $-3.48 \times \lg$  血小板计数 $+1.01 \times [\lg$  血小板计数( $1\ 000/\mu\text{L}$ )] $^2$ <sup>[9]</sup>。血液标本处理:2 mL 注入乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝试管混匀备检,3 mL 注入干燥试管标本静置后离心(3 000 r/min,离心半径 10 cm,离心时间 5 min)获得血清,并于 $-80\text{ }^\circ\text{C}$ 环境保存备检。使用 BC-5000 全自动血细胞分析仪(深圳迈瑞医疗科技有限公司)检测血小板计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数,使用 700 AU 全自动生化分析仪(美国贝克曼库尔特公司)检测血清胆红素、丙氨酸转氨酶(ALT)、天冬氨酸转氨酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)、谷氨酰转肽酶(GGT)、清蛋白(ALB)、血肌酐(Scr)、血红蛋白(HGB)水平。

**1.2.2 资料收集** 收集 HAE 患者民族、牛羊犬接触史情况、肝功能 PNM 分期、Child-Pugh 分级、病灶最大径、手术方式、术中出血量、术中输血情况、手术时间等信息。

**1.2.3 随访及分组** 术后所有 HAE 患者均随访 30 d,采用 Clavien-Dindo 分级<sup>[10-11]</sup>评估术后并发症程度,将 I、II a、II b 纳入轻微并发症组,III a 及以上纳入严重并发症组。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 25.0 统计软件(美国 IBM 公司)分析数据。经 Kolmogorov-Smirnov 检验服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本  $t$  检验;计数资料以例数或百分比表示,2 组间比较采用  $\chi^2$  检验。采用向后逐步法多因素 Logistic 回归分析 HAE 患者术后发生严重并发症的影响因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估 SII 和 PALBI 评分预测 HAE 患者术后发生严重并发症的效能。检验水准  $\alpha = 0.05$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统

计学意义。

## 2 结 果

**2.1 HAE组和对照组 SII、PALBI 评分比较** HAE组 SII、PALBI 评分均大于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 HAE组和对照组 SII、PALBI 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	SII( $\times 10^9/L$ )	PALBI 评分(分)
HAE 组	245	483.26 $\pm$ 65.39	-1.82 $\pm$ 0.31
对照组	159	286.17 $\pm$ 42.57	-2.83 $\pm$ 0.65
t		33.651	20.937
P		<0.001	<0.001

**2.2 严重并发症组和轻微并发症组 SII、PALBI 评分比较** Clavien-Dindo 分级结果显示, HAE 患者中有 113 例纳入严重并发症组, 132 例纳入轻微并发症组。

严重并发症组 SII、PALBI 评分均大于轻微并发症组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.3 严重并发症组和轻微并发症组基线资料比较** 严重并发症组肝功能 PNM 分期 III~IV 期、Child-Pugh 分级 B 级、术中输血比例高于轻微并发症组 ( $P < 0.05$ ), 手术时间长于轻微并发症组 ( $P < 0.05$ ), 术中出血量大于轻微并发症组 ( $P < 0.05$ ), 血清 ALB 水平低于轻微并发症组 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 严重并发症组和轻微并发症组 SII、PALBI 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	SII( $\times 10^9/L$ )	PALBI 评分(分)
严重并发症组	113	506.46 $\pm$ 16.35	-1.56 $\pm$ 0.10
轻微并发症组	132	463.40 $\pm$ 15.47	-2.04 $\pm$ 0.13
t		21.155	31.975
P		<0.001	<0.001

表 3 严重并发症组和轻微并发症组基线资料比较 [ $\bar{x} \pm s$  或  $n(\%)$ ]

组别	n	年龄(岁)	性别		民族				有牛羊犬接触史
			男	女	藏族	回族	汉族	其他	
严重并发症组	113	49.35 $\pm$ 9.01	62(54.87)	51(45.13)	62(54.87)	35(30.97)	12(10.62)	4(3.54)	95(84.07)
轻微并发症组	132	48.91 $\pm$ 9.25	70(53.03)	62(49.97)	71(53.79)	36(27.27)	19(14.39)	6(4.55)	112(84.85)
t/ $\chi^2$		0.376	0.083		1.137				0.028
P		0.708	0.774		0.768				0.867

组别	n	肝功能 PNM 分期		Child-Pugh 分级		病灶最大径(cm)	手术方式	
		I~II 期	III~IV 期	A 级	B 级		根治性肝切除	微波手术
严重并发症组	113	38(33.63)	75(66.37)	60(53.10)	53(46.90)	7.25 $\pm$ 2.31	81(71.68)	32(28.32)
轻微并发症组	132	72(54.55)	60(45.45)	92(69.70)	40(30.30)	7.19 $\pm$ 2.26	90(68.18)	42(31.82)
t/ $\chi^2$		10.767		7.123		0.205	0.354	
P		0.001		0.008		0.838	0.552	

组别	n	术中输血		手术时间(h)	术中出血量(mL)	ALT(U/L)
		是	否			
严重并发症组	113	46(40.71)	67(59.29)	4.23 $\pm$ 1.21	365.19 $\pm$ 108.47	35.12 $\pm$ 8.19
轻微并发症组	132	36(27.27)	96(72.73)	3.65 $\pm$ 0.97	268.47 $\pm$ 63.59	34.09 $\pm$ 7.93
t/ $\chi^2$		4.935		4.162	8.655	0.998
P		0.026		<0.001	<0.001	0.319

组别	n	AST(U/L)	ALP(U/L)	GGT(U/L)	ALB(g/L)	Ser( $\mu$ mol/L)
严重并发症组	113	38.24 $\pm$ 10.02	130.65 $\pm$ 42.07	46.35 $\pm$ 10.09	34.02 $\pm$ 2.65	86.35 $\pm$ 10.27
轻微并发症组	132	37.15 $\pm$ 9.68	129.48 $\pm$ 41.59	45.89 $\pm$ 9.31	37.61 $\pm$ 3.56	85.43 $\pm$ 10.31
t/ $\chi^2$		0.864	0.218	0.371	-8.828	0.698
P		0.388	0.827	0.711	<0.001	0.486

**2.4 HAE 术后发生严重并发症的多因素 Logistic 回归分析** 以 PNM 分期(赋值: I~II 期=0, III~IV 期=1)、Child-Pugh 分级(赋值: A 级=0, B 级=1)、术中输血(赋值: 否=0, 是=1)、手术时间、术中出血量、ALB、SII、PALBI 评分为自变量(连续性变量原值代入), 以 HAE 术后是否发生严重并发症为因变量

(赋值: 否=0, 是=1), 进行多因素 Logistic 回归分析, 采用向后逐步法排除无关变量。结果显示, 肝功能 PNM 分期 III~IV 期、手术时间过长、高 SII、高 PALBI 评分是 HAE 术后发生严重并发症的危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

**2.5 SII、PALBI 评分单独及联合预测 HAE 术后发**

生严重并发症的价值 以严重并发症患者作为阳性对照,以轻微并发症患者作为阴性对照,绘制 ROC 曲线。结果显示,SII、PALBI 评分单独预测 HAE 术后发生严重并发症的曲线下面积(AUC)分别为 0.796、

0.737,二者联合预测的 AUC 为 0.943,大于 SII、PALBI 评分单独预测的 AUC( $Z=4.884,6.459, P<0.05$ )。见表 5、图 1。

表 4 HAE 术后发生严重并发症的多因素 Logistic 回归分析

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	OR(95%CI)	P
常量	13.652	4.162	10.759	—	<0.001
PNM 分期	1.352	0.468	8.345	3.865(1.545~9.672)	<0.001
手术时间	0.659	0.283	5.422	1.932(1.110~3.656)	0.010
SII	0.726	0.298	5.935	2.066(1.152~3.706)	0.001
PALBI 评分	0.516	0.257	4.031	1.675(1.012~2.772)	0.013

注:—表示无数据。

表 5 SII、PALBI 评分单独及联合预测 HAE 术后发生严重并发症的效能

指标	AUC(95%CI)	最佳截断值	灵敏度(%)	特异度(%)	约登指数	P
SII	0.796(0.741~0.845)	482.16×10 <sup>9</sup> /L	73.45	84.09	0.575	<0.05
PALBI 评分	0.737(0.677~0.791)	-1.82 分	72.57	81.06	0.536	<0.05
SII+PALBI 评分	0.943(0.906~0.969)	—	96.46	79.55	0.760	<0.05

注:—表示无数据。

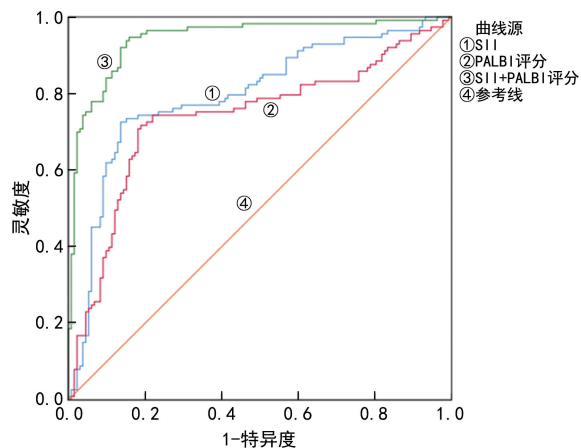


图 1 SII、PALBI 评分单独及联合预测 HAE 术后发生严重并发症的 ROC 曲线

### 3 讨 论

HAE 是一种罕见的、可能致命的人畜共患病,可导致肝内结构的浸润,如血管浸润和胆管浸润,近年来随着腹部超声、计算机断层扫描或磁共振成像技术的改进,HAE 诊断病例似乎有所增加<sup>[12]</sup>。由于该病隐匿性发病和浸润性生长,大多数患者发现时通常已失去根治性手术的机会,目前终末期 HAE 唯一有效的治疗方法是完全切除肝脏中含有寄生虫包块的部分,但是术后由于不受控制的出血或肝衰竭而导致并发症发生风险较大,极大地影响患者的生活质量和总体生存期<sup>[13]</sup>。

HAE 术后并发症通常受宿主免疫和炎症反应状态的影响,围术期炎症标志物如 C 反应蛋白和降钙素原等已被证实为评估术后并发症发生风险的预测因子<sup>[14-15]</sup>。然而上述标志物检测成本高,对检测条件的

要求严格,限制了其临床广泛使用。由中性粒细胞计数、淋巴细胞计数和血小板计数组成的组合炎症指标,如中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)、血小板与淋巴细胞比值(PLR),已被证实与术后并发症有关,其中术后 NLR 升高为全身性炎症反应的标志,并与药物洗脱支架置入术后主要心血管不良事件有关<sup>[16]</sup>,PLR 升高是急性肠系膜缺血患者术后 30 d 并发症的危险因素<sup>[17]</sup>。SII 是一种新的炎症反应参数,综合了中性粒细胞计数、淋巴细胞计数和血小板计数 3 个参数,与 NLR、PLR 相比,可更好地反映机体炎症反应水平,被认为是上腹部手术后严重术后并发症的预测指标<sup>[18]</sup>。本研究发现 SII 升高是 HAE 术后发生严重并发症的危险因素( $P<0.05$ ),说明全身炎症反应水平升高可能提示并发症风险增加。CHEN 等<sup>[19]</sup>研究发现 SII 升高与冠状动脉搭桥术后心房颤动的风险增加之间存在密切关联,证明了 SII 作为预测性生物标志物的实用性。分析原因为较高的 SII 表明全身免疫和炎症反应激活,而炎症状态与术后并发症密切相关,SII 中血小板来源于单核吞噬细胞系统,与白细胞和血管内皮细胞相互作用,激活并诱导单核细胞黏附和转运,参与白细胞介素-1、肿瘤坏死因子- $\alpha$  等炎症因子的释放,共同促进局部和全身炎症反应,导致术后并发症发生<sup>[20]</sup>。中性粒细胞分泌炎症介质并具有强趋化性和吞噬作用,通过黏附、吞噬、释放多种促炎性细胞因子形成中性粒细胞胞外陷阱等方式诱导组织损伤,并激活其他炎症细胞参与炎症损伤过程<sup>[21]</sup>。淋巴细胞主要参与特异性免疫,淋巴细胞计数减少是免疫功能下降的标志,慢性炎症、氧化应激和血浆皮

质醇和儿茶酚胺的释放均可导致淋巴细胞分化和增殖能力下调,凋亡增加,因此淋巴细胞减少是炎症反应的标志<sup>[22]</sup>。因此高 SII 与术后严重并发症有关,有望作为 HAE 术后严重并发症风险的预测因子。

肝功能在 HAE 肝切除术及术后并发症中起着关键作用,良好的肝功能不仅有助于提高手术安全性,而且与肝切除术后复发和长期生存有关<sup>[13]</sup>。Child-Pugh 评分是评估患者肝功能最常用的评分系统,然而 Child-Pugh 评分包括一些主观因素,比如脑病和腹水, MELD 评分中血肌酐、国际标准化比值等易受肝病外因素影响,导致评估时不够敏感,无法准确预测术后肝功能变化。近几年学者们尝试制订新的标准来正确评估肝功能,从而确保肝切除术的安全性。PALBI 评分是一种新型评估肝功能的客观评分方法,不受腹水和肝性脑病影响,在评估原发性肝细胞癌患者肝切除术后肝功能不全或肝衰竭发生风险中具有较高价值,优于 Child-Pugh 评分<sup>[23]</sup>。徐林芳<sup>[24]</sup>研究发现,食管胃底静脉曲张破裂出血术后死亡患者 PALBI 评分显著高于存活组, PALBI 评分可预测食管胃底静脉曲张破裂出血患者术后短期预后。本研究发现高 PALBI 评分是 HAE 术后发生严重并发症的危险因素( $P < 0.05$ ),说明 PALBI 评分有望作为 HAE 术后严重并发症的标志物。程继文等<sup>[25]</sup>研究发现 ALBI 评分作为肝储备分层的参数,可预测肝癌术后并发症风险。PALBI 评分在 ALBI 评分基础上延伸,增加血小板计数,更能反映肝损伤程度,因此在术后并发症风险评估中具有更高的应用价值。分析可能的原因:术后胆漏是 HAE 的主要并发症之一, PALBI 评分中胆红素的变化反映肝代谢功能的变化,其值升高是影响 HAE 患者术后发生胆漏的重要因素<sup>[26]</sup>。清蛋白反映肝脏合成功能和营养状态,营养不良会削弱人体对手术和感染等应激事件的免疫抵抗力,损害机体器官和组织的功能,增加术后并发症和病死率,延长住院时间,影响患者的临床结局<sup>[27]</sup>。HAE 手术时间长、手术难度高、术后恢复慢,加之 HAE 介导的肝脏损伤影响清蛋白等营养物质的合成和代谢,清蛋白水平偏低, HAE 患者术前的清蛋白水平显著影响着手术的成败和术后恢复,与术后并发症风险增加相关。而血小板反映体内炎症水平,因此综合胆红素、清蛋白和血小板的 PALBI 评分可较好地反映 HAE 术后并发症发生风险。

本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示 PNM 分期 III ~ IV 期、手术时间过长是 HAE 术后发生严重并发症的危险因素( $P < 0.05$ )。分析其原因:手术时间过程可能诱发机体应激反应,加重肝功能损伤,增加并发症发生风险<sup>[28]</sup>; PNM 分期越高,表明病灶解剖难度越高,术后并发症发生风险越大<sup>[29]</sup>。本研究 ROC 曲线分析结果显示 SII、PALBI 评分预测 HAE 术后发生严重并发症的 AUC 分别为 0.796、0.737,二者

联合预测的 AUC 为 0.943,表明 SII、PALBI 评分可作为预测 HAE 术后严重并发症的标志物,且二者联合检测对临床风险评估和早期干预有着重要价值。

综上所述, HAE 患者 SII、PALBI 评分均升高,高 SII 和 PALBI 评分与 HAE 患者术后严重并发症有关, SII 和 PALBI 评分可作为 HAE 患者术后严重并发症的指标。SII 和 PALBI 评分易获得、客观、简单、可重复性好,可帮助临床医生制订更好的治疗方案,降低术后并发症发生风险。本研究证实 SII、PALBI 评分与 HAE 患者术后严重并发症的关系和预测术后发生严重并发症的价值,为临床提供新的标志物和参考。本研究的不足之处为未进行长期随访, SII、PALBI 评分与 HAE 患者肝纤维化和生存的关系尚待探讨。

### 参考文献

- [1] LIU Y, TIAN F, SHAN J, et al. Kupffer cells: important participant of hepatic alveolar echinococcosis [J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2020, 10:8.
- [2] GLOOR S, CANDINAS D, BELDI G, et al. Laparoscopic resection of hepatic alveolar echinococcosis: a single-center experience [J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2022, 16 (9): e0010708.
- [3] XIAOWEI M, WEI Z, QIANG W, et al. Assessment of systemic immune-inflammation index in predicting postoperative pulmonary complications in patients undergoing lung cancer resection [J]. *Surgery*, 2022, 172(1):365-370.
- [4] FENG L, XU R, LIN L, et al. Effect of the systemic immune-inflammation index on postoperative complications and the long-term prognosis of patients with colorectal cancer: a retrospective cohort study [J]. *J Gastrointest Oncol*, 2022, 13(5):2333-2339.
- [5] ELSHAARAWY O, ALLAM N, ABDELSAMEEA E, et al. Platelet-albumin-bilirubin score—a predictor of outcome of acute variceal bleeding in patients with cirrhosis [J]. *World J Hepatol*, 2020, 12(3):99-107.
- [6] LUO H M, ZHAO S Z, LI C, et al. Preoperative platelet-albumin-bilirubin grades predict the prognosis of patients with hepatitis B virus-related hepatocellular carcinoma after liver resection: a retrospective study [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(12):e0226.
- [7] 四川省包虫病临床医学研究中心, 四川省医师协会包虫病专业委员会. 泡型肝包虫病诊疗专家共识 (2020 版) [J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2020, 27(1):13-17.
- [8] CLAVIEN P A, BARKUN J, D E OLIVEIRA M L, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience [J]. *Ann Surg*, 2009, 250(2):187-196.
- [9] HASHIMOTO D, MIZUMA M, KUMAMARU H, et al. Risk model for severe postoperative complications after total pancreatectomy based on a nationwide clinical database [J]. *Br J Surg*, 2020, 107(6):734-742.
- [10] HU B, YANG X R, XU Y, et al. Systemic immune-in-

flammation index predicts prognosis of patients after curative resection for hepatocellular carcinoma [J]. Clin Cancer Res, 2014, 20(23): 6212-6222.

[11] KAMATH P S, WIESNER R H, MALINCHOC M, et al. A model to predict survival in patients with end-stage liver disease[J]. Hepatology, 2001, 33(2): 464-470.

[12] JOOS N, SCHMIDBERGER J, SCHLINGELOFF P, et al. Diagnostic delaying factors in hepatic alveolar echinococcosis[J]. Dtsch Med Wochenschr, 2023, 148(8): e37-e43.

[13] LIANG Y, ZHANG Z, DAI Z, et al. Comparative study of indocyanine green (ICG)-R15 and Albumin-Indocyanine Green Evaluation (ALICE) grading system in the prediction of posthepatectomy liver failure and postoperative mortality in patients with hepatic alveolar echinococcosis [J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1): 297.

[14] JANET J, DERBAL S, DURAND F S, et al. C-reactive protein is a predictive factor for complications after incisional hernia repair using a biological mesh[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 4379.

[15] VASAVADA B, PATEL H. Postoperative serum procalcitonin versus C-reactive protein as a marker of postoperative infectious complications in pancreatic surgery: a Meta-analysis[J]. ANZ J Surg, 2021, 91(5): E260-E270.

[16] CHUNG J, BAE J, KWON Y, et al. Neutrophil/lymphocyte ratio in patients undergoing noncardiac surgery after coronary stent implantation[J]. J Cardiothorac Vasc Anest, 2020, 34(6): 1516-1525.

[17] MIAO S L, LIN T T, CHEN L, et al. Role of platelet to lymphocyte ratio and red cell distribution width in predicting postoperative complications in patients with acute mesenteric ischemia [J]. Ann Vasc Surg, 2022, 84: 298-304.

[18] JIAO Y, ZHANG X, LIU M, et al. Systemic immune-inflammation index within the first postoperative hour as a predictor of severe postoperative complications in upper abdominal surgery: a retrospective single-center study [J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1): 403.

[19] CHEN Y C, LIU C C, HSU H C, et al. Systemic immune-inflammation index for predicting postoperative atrial fibrillation following cardiac surgery: a Meta-analysis [J].

Front Cardiovasc Med, 2024, 11: 1290610.

[20] XIANG J, HE L, LI D, et al. Value of the systemic immune-inflammation index in predicting poor postoperative outcomes and the short-term prognosis of heart valve diseases: a retrospective cohort study [J]. BMJ Open, 2022, 12(10): e064171.

[21] HINOUE T, YATABE T, NISHIDA O. Prediction of postoperative atrial fibrillation with the systemic immune-inflammation index in patients undergoing cardiac surgery using cardiopulmonary bypass: a retrospective, single-center study [J]. J Artif Organs, 2023, 26(2): 112-118.

[22] YAN X, HUANG J, CHEN X, et al. Association between increased systemic immune-inflammation index and postoperative delirium in older intertrochanteric fracture patients [J]. J Orthop Surg Res, 2024, 19(1): 219.

[23] 侯泽宇, 徐钧. ALBI 评分和 PALBI 评分评估原发性肝细胞癌肝切除术后肝功能不全或肝功能衰竭发生风险的价值 [J]. 肿瘤研究与临床, 2023, 35(12): 904-909.

[24] 徐林芳. 食管胃底静脉曲张破裂出血患者血清 PGE2 和 IL-6 水平及 PALBI 评分变化及其临床意义探讨 [J]. 实用肝脏病杂志, 2023, 26(4): 596-598.

[25] 程继文, 杨薇粒, 赵璞, 等. ALBI 评分对符合米兰标准的肝细胞癌术后并发症的预测价值 [J]. 现代肿瘤医学, 2019, 27(23): 4246-4250.

[26] YANG X, QIU Y, WANG W, 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.

[27] LIANG X, SHU W, LINYONG Z, et al. Preoperative nutritional evaluation of patients with hepatic alveolar echinococcosis [J]. PLoS One, 2020, 15(2): e0229396.

[28] 何宏材, 苏鹏宇, 侯立朝, 等. 红细胞分布宽度与血小板计数比值和血小板-白蛋白-胆红素评分预测肝脏多房棘球蚴术后并发症的列线图构建 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2023, 30(7): 795-801.

[29] 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.

(收稿日期: 2024-08-29 修回日期: 2024-11-25)

(上接第 725 页)

[16] HE J, HOU X, WU J, et al. Hspb1 protects against severe acute pancreatitis by attenuating apoptosis and ferroptosis via interacting with Anxa2 to restore the antioxidative activity of Prdx1 [J]. Int J Biol Sci, 2024, 20(5): 1707-1728.

[17] ISHIWATA T, NAITO Z, LU Y P, et al. Differential distribution of fibroblast growth factor (FGF)-7 and FGF-10 in L-arginine-induced acute pancreatitis [J]. Exp Mol Pathol, 2012, 73(3): 181-190.

[18] LIANG Y, DING H. Expression levels of RUNX3 and FGFR2 in peripheral blood of severe acute pancreatitis

and their clinical significance [J]. Ann Surg Treat Res, 2023, 104(2): 90-100.

[19] 陈佳, 马柏强. 急性胰腺炎患儿血清膜联蛋白 A2 表达水平与疾病严重程度及预后的关系 [J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(17): 3254-3258.

[20] 许海梅, 郭春宣, 李永超, 等. 营养风险指数, 全身免疫炎症指数和三酰甘油葡萄糖指数预测急性胰腺炎患者病情及预后的价值 [J]. 西安交通大学学报(医学版), 2023, 44(4): 577-582.

(收稿日期: 2024-07-29 修回日期: 2024-10-10)