

## ·肝病的诊断与治疗·论著·

# 不同评分对慢加急性肝衰竭患者预后判断的应用价值比较

毛雨婷 柯比努尔·吐尔逊 潘金良 潘珂君 孙丽华

新疆医科大学第一附属医院感染病·肝病中心, 乌鲁木齐 830000

通信作者: 孙丽华, Email: sunlihua8579@126.com

**【摘要】** 目的 了解亚太肝病研究学会慢加急性肝衰竭研究联盟评分 (AARC-ACLF) 和终末期肝病模型 (MELD) 对 ACLF 患者预后判断的应用价值。方法 选取 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日新疆医科大学第一附属医院 340 例 ACLF 患者, 根据患者 120 天生存结局分为生存组 (200 例) 和死亡组 (140 例), 比较生存组和死亡组入院基线、第 7 天、第 14 天、第 28 天的 AARC-ACLF、MELD 评分差异, 应用 ROC 曲线下面积 (AUC) 比较两种评分的预测价值。结果 死亡组基线 AARC-ACLF、MELD 分别为 9.0(8.0, 11.0) 分和 25.5(21.0, 31.8) 分, 高于生存组的 8.0(7.0, 9.0) 分和 23.0 (20.0, 26.0) 分 ( $Z=-6.44$  和  $-4.58$ ,  $P$  均  $<0.001$ )。第 7 天、14 和 28 天时, AARC-ACLF 所得 AUC 分别为 0.774、0.784 和 0.833, AARC-ACLF 评分最佳临界值均为 9.0 分, MELD 评分所得 AUC 分别为 0.711、0.819 和 0.761, MELD 评分最佳临界值分别为 25.0、23.0 和 22.0 分; AARC-ACLF 与 MELD 评分 AUC 差异均无统计学意义 ( $Z=1.58$ 、0.71 和 0.94,  $P=0.114$ 、0.481 和 0.350)。结论 AARC-ACLF 和 MELD 评分在入院时、第 7、14 和 28 天时预测 ACLF 患者的预后方面效果相近。动态计算 AARC-ACLF 和 MELD 评分, 可帮助判断疗效, 指导治疗决策。

**【关键词】** 慢加急性肝功能衰竭; AARC; MELD; 预后; 预测指标

基金项目: 国家自然科学基金 (82060121)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20220514-00104

## Comparison of the prognostic values of different scores in patients with acute-on-chronic liver failure

Mao Yuting, Kebinuer·Tuerxun, Pan Jinliang, Pan Kejun, Sun Lihua

Infectious Diseases and Liver Diseases Center of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China

Corresponding author: Sun Lihua, Email: sunlihua8579@126.com

**【Abstract】** **Objective** To understand the prognostic values of Asian-Pacific Association for the Study of the Liver (APASL) acute-on-chronic liver failure (ACLF) research consortium (AARC-ACLF) and end-stage liver disease model (MELD) in patients with ACLF. **Methods** A total of 340 patients with ACLF in the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from January 1, 2019 to July 31, 2021 were selected and divided into survival group (200 cases) and death group (140 cases) according to the 120-day survival outcome. AARC-ACLF and MELD scores were compared between the survival and death group at admission baseline, days 7, 14 and 28. The predictive values of the two scores were compared using the area under ROC curve (AUC). **Results** The AARC-ACLF and MELD in the death group were 9.0(8.0, 11.0) and 25.5(21.0, 31.8), which were higher than those of 8.0(7.0, 9.0) and 23.0(20.0, 26.0) in the survival group ( $Z=-6.44$  and  $-4.58$ ,  $P$  both  $<0.001$ ). The AUCs obtained from the AARC-ACLF were 0.774, 0.784 and 0.833 at day 7, 14 and 28, respectively, and the optimal cut-off value of the AARC-ACLF was 9.0. The AUCs obtained from MELD were 0.711, 0.819 and 0.761 at day 7, 14 and 28, respectively, and the optimal cut-off values of the MELD were 25.0, 23.0 and 22.0, respectively. There was no significant difference in AUCs between AARC-ACLF and MELD scores ( $Z=1.58$ , 0.71 and 0.94,  $P=0.114$ , 0.481 and 0.350). **Conclusions** AARC-ACLF and MELD scoring systems are similar in predicting the prognosis of patients with ACLF at admission, day 7, 14 and 28. Dynamic calculation of AARC-ACLF and MELD scores is conducive to efficacy assessment and treatment decisions.

**【Key words】** Acute-on-chronic liver failure; AARC; MELD; Prognosis; Predictive index

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China(82060121)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20220514-00104

慢加急性肝衰竭(ACLF)病情进展快、病死率极高<sup>[1]</sup>。我国 ACLF 联盟纳入 14 个中心 2 600 例慢性肝病急性加重的患者研究显示,50%以上的死亡病例来自 ACLF 患者<sup>[2]</sup>。ACLF 不同分期治疗侧重点不同,临床需通过评分模型早期、动态、全程判断预后,以此为依据调整治疗方案,最终降低病死率<sup>[3]</sup>。目前临床应用的肝衰竭预后评估模型有 10 余种,包括 Child-Turcotte-Pugh(CTP)评分、序贯器官衰竭评估(SOFA)、亚太肝病研究学会 ACLF 研究联盟评分(AARC-ACLF)、终末期肝病模型(MELD)及一系列衍生评分。AARC-ACLF 虽然基于亚洲人群,较适合我国国情,但由于其为新近提出,应用时间较短,还需大量研究验证;MELD 评分目前应用较广泛,但其提出基于欧美人群,是否适合我国还需更多临床数据支持。两种评分均可动态评估肝衰竭的严重程度,但更适用于 ACLF 患者的评分模型尚未明确。本研究旨在比较 AARC-ACLF 和 MELD 评分对 ACLF 患者预后的预测价值,为 ACLF 患者病情评估和选择治疗方案提供参考。

## 对象与方法

### 一、研究对象

将 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日在新疆医科大学第一附属医院住院并符合 ACLF 诊断标准的 340 例患者纳入研究。回顾性分析所有患者临床资料及生存情况。根据 120 d 生存结局分为生存组(200 例)、死亡组(140 例)。纳入标准:ACLF 患者诊断符合 2018 年中国《肝衰竭诊治指南》诊断标准<sup>[4]</sup>。肝性脑病的诊断与分级符合《肝硬化肝性脑病诊疗指南》<sup>[4]</sup>标准。排除标准:①恶性肿瘤患者;②心功能不全所致的肝衰竭患者;③脓毒血症导致的肝衰竭患者;④外科手术所致肝衰竭患者;⑤急性肾功能不全、慢性肾功能不全(非肝脏原因导致)的患者;⑥合并血液系统恶性疾病的患者;⑦急性肝衰竭、

亚急性肝衰竭、慢性肝衰竭患者。研究符合《赫尔辛基宣言》原则,所有患者均知情同意。

### 二、治疗方法

所有住院患者均给予内科综合治疗,卧床休息,优质蛋白饮食,病因治疗(如病毒性肝炎患者给予抗病毒治疗、自身免疫性肝炎给予糖皮质激素治疗、原发性胆汁性肝硬化给予熊去氧胆酸药物治疗等),保肝对症支持治疗,其中 152 例患者行人工肝治疗,11 例患者行肝移植,1 例患者放弃治疗。

### 三、研究方法

收集所有患者的性别、年龄、病因、合并疾病、并发症、实验室指标包括 ALT、AST、ALB、TBil、肌酐(Cr)、凝血酶原时间(PT)、凝血酶原活动度(PTA)、国际标准化比率(INR)和乳酸(Lac),分别计算患者入院(基线)时 AARC-ACLF 和 MELD 分值。电话或门诊随访 ACLF 患者转归情况,根据随访病例数和数据完整度,分别计算第 7、14 和 28 天时 AARC-ACLF 和 MELD 分值。由于本研究为回顾性研究,部分患者 Lac 数据缺失,故未能纳入分析。

MELD 分值=3.78×ln(TBil)+11.2×ln(INR)+9.57×ln(Cr)+6.43×(胆汁性或酒精性 0,其他 1),AARC-ACLF 评分标准见表 1。

表 1 AARC-ACLF 标准

临床及生化指标	AARC-ACLF		
	1 分	2 分	3 分
肌酐(mg/dL)	<0.7	0.7~1.5	>1.5
肝性脑病分级	0	I~II	III~IV
国际标准化比率	<1.8	1.8~2.5	>2.5
乳酸(mmol/L)	<1.5	1.5~2.5	>2.5
TBil(mg/dL)	<15	15~25	>25

注:AARC-ACLF:亚太肝病研究学会慢加急性肝衰竭研究联盟评分

### 四、统计学方法

采用 EXCEL2019 软件进行数据收集和整理,SPSS 21.0 软件进行数据统计分析。正态性检验采用

Shapiro-Wilk 检验,符合正态分布的计量资料采用均数和标准差( $\bar{x}\pm s$ )描述,偏态分布的计量资料采用中位数和四分位数 $[M(Q_1, Q_3)]$ 描述,计数资料的统计描述采用例数和率表示。计量资料组间的比较采用  $t$  检验或者 Mann-Whitney  $U$  检验;计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验。应用受试者工作特征(ROC)曲线评价 AARC-ACLF、MELD 评分对肝衰竭患者预测能力,根据 ROC 曲线的敏感度和特异性确定两种评分对患者死亡风险预测的最佳临界值,ROC 曲线下面积(AUC)之间的比较采用 MedCalc 15.6.1 统计软件。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、ACLF 患者临床特征及实验室指标比较

生存组中男性 138 例,女性 62 例;中位年龄 49.0(42.0, 55.0)岁;慢性乙型肝炎 124 例、慢性丙型肝炎 12 例、自身免疫性肝炎 18 例、药物性肝损害 3 例、原发性胆汁型肝硬变 6 例、酒精性肝病 8 例、脂肪肝 3 例、其他 26 例(包括胆汁淤积性肝炎、布-加综合征及不明原因);11 例行肝移植。死亡组男性 99 例,女性 41 例;中位年龄 51.0(45.0, 60.5)岁;慢性乙型肝炎 75 例,慢性丙型肝炎 2 例,自身免疫性肝炎 9 例,药物性肝损害 3 例,原发性胆汁型肝硬变 6 例,酒精性肝病 10 例,脂肪肝 3 例,其他 32 例(包括胆汁淤积性肝炎及不明原因);均未行肝移植;1 例放弃治疗。

比较生存组和死亡组临床特征显示,两组年龄、肝性脑病、腹水差异有统计学意义( $Z=-2.64$ 、 $36.26$  和  $14.75$ ,  $P$  均  $<0.05$ ),具体结果见表 2。生存组和死亡组 TBil、ALB、Cr、Lac、PTA、PT、INR、基线 MELD 评分和基线 AARC-ACLF 差异有统计学意义( $Z=-2.17$ ,  $t=-2.93$ ,  $Z=-4.00$ 、 $-2.37$ 、 $-4.28$ 、 $-4.40$ 、 $-4.24$ 、 $-4.58$  和  $-6.44$ ,  $P$  均  $<0.05$ ),具体结果见表 3。

### 二、ACLF 患者在不同治疗时间点的 AARC-ACLF 和 MELD 评分

生存组和死亡组第 7、14 和 28 天的 AARC-ACLF 水平比较差异有统计学意义( $t=-6.23$ ,  $Z=-$

表 2 不同结局慢加急性肝衰竭患者临床特征比较

临床特征	组别		统计值	P 值
	生存组 (n=200)	死亡组 (n=140)		
年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$ ]	49.0 (42.0, 55.0)	51.0 (45.0, 60.5)	-2.64 <sup>a</sup>	0.008
性别[例(%)]			0.12 <sup>b</sup>	0.735
男	138(58.2)	99(41.8)		
女	62(60.2)	41(39.8)		
病因[例(%)]			2.41 <sup>b</sup>	0.121
乙型肝炎	124(62.3)	75(37.7)		
其他	76(53.9)	65(46.1)		
合并疾病[例(%)]			1.19 <sup>b</sup>	0.275
无	152(60.6)	99(39.4)		
有	48(53.9)	41(46.1)		
消化道出血[例(%)]			1.44 <sup>b</sup>	0.230
无	175(60.1)	116(39.9)		
有	25(51.0)	24(49.0)		
肝性脑病[例(%)]			36.26 <sup>b</sup>	<0.001
无	180(66.7)	90(33.3)		
I~II 期	17(35.4)	31(64.6)		
III~IV 期	3(13.6)	19(86.4)		
腹水[例(%)]			14.75 <sup>b</sup>	<0.001
无	60(77.9)	17(22.1)		
有	140(53.4)	122(46.6)		
人工肝[例(%)]			0.02 <sup>b</sup>	0.896
无	110(58.5)	78(41.5)		
有	90(59.2)	62(40.8)		

注:<sup>a</sup>:Z 值;<sup>b</sup>: $\chi^2$  值

$-4.00$ ,  $t=-4.03$ ,  $P$  均  $<0.001$ ), MELD 水平比较差异有统计学意义( $Z=-3.02$ ,  $-4.37$ ,  $t=-2.42$ ,  $P=0.002$ ,  $<0.001$  和  $=0.028$ )。具体结果见表 4。

两组 AARC-ACLF 基线的 AUC 为 0.725, 优于 MELD 基线评分的 0.617, 差异有统计学意义 ( $Z=2.74$ ,  $P=0.006$ ), 而第 7、14 和 28 天 AARC-ACLF 的 AUC 分别为 0.774、0.784 和 0.833, 与 MELD 评分比较, 差异均无统计学意义 ( $Z=1.58$ , 0.71 和 0.94,  $P=0.114$ , 0.481 和 0.350)。具体结果见表 5 和图 1。

### 三、ACLF 患者病死率与生存曲线

340 例患者均随访获得 120 d 生存情况, 平均生存时间(95%CI)为 83(78~88) d, 生存曲线见图 2。28 d 内死亡病例占全部死亡病例的 65.0%(91/140), 90 d 内死亡病例占 94.3%(132/140)。

表 3 不同结局慢加急性肝衰竭患者基线实验室指标比较

实验室指标	组别		统计值	P 值
	生存组 (n=200)	死亡组 (n=140)		
TBil[ $\mu\text{mol/L}, M(Q_1, Q_3)$ ]	198.1(105.3, 316.2)	246.4 (125.1, 349.6)	-2.17 <sup>a</sup>	0.030
ALB(g/L, $\bar{x}\pm s$ )	28.7 $\pm$ 5.1	27.3 $\pm$ 4.9	-2.93 <sup>b</sup>	0.003
Cr[ $\mu\text{mol/L}, M(Q_1, Q_3)$ ]	60.6(49.1, 77.5)	72.5(53.8, 98.5)	-4.00 <sup>a</sup>	<0.001
Lac[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$ ]	2.6(2.1, 3.2)	2.9(2.2, 3.8)	-2.37 <sup>a</sup>	0.018
PTA[% , $M(Q_1, Q_3)$ ]	30.8(23.3, 37.2)	24.7(16.6, 34.3)	-4.28 <sup>a</sup>	<0.001
ALT[U/L, $M(Q_1, Q_3)$ ]	111.6(49.2, 397.8)	76.7 (42.3, 333.8)	-1.07 <sup>a</sup>	0.283
AST[U/L, $M(Q_1, Q_3)$ ]	139.8(75.6, 411.5)	143.2(69.7, 412.7)	-0.05 <sup>a</sup>	0.960
PT[s, $M(Q_1, Q_3)$ ]	21.9(19.1, 26.5)	25.7(20.3, 34.9)	-4.40 <sup>a</sup>	<0.001
INR[ $M(Q_1, Q_3)$ ]	1.9(1.7, 2.3)	2.21(1.8, 3.0)	-4.24 <sup>a</sup>	<0.001
MELD 评分[分, $M(Q_1, Q_3)$ ]	23.0 (20.0, 26.0)	25.5(21.0, 31.8)	-4.58 <sup>a</sup>	<0.001
AARC-ACLF[分, $M(Q_1, Q_3)$ ]	8.0(7.0, 9.0)	9.0(8.0, 11.0)	-6.44 <sup>a</sup>	<0.001

注:Cr:肌酐; Lac:乳酸; PTA:凝血酶原活动度; PT:凝血酶原时间; INR:国际标准化比率; AARC-ACLF:亚太肝病研究学会慢加急性肝衰竭研究联盟评分; MELD:终末期肝病模型; <sup>a</sup>:Z 值; <sup>b</sup>:t 值

表 4 不同结局慢加急性肝衰竭患者入组后在不同时间的 AARC-ACLF、MELD 评分动态变化(分)

评分	组别		统计值	P 值
	生存组	死亡组		
第 7 天				
AARC-ACLF( $\bar{x}\pm s$ )	7.9 $\pm$ 1.2	9.5 $\pm$ 1.7	-6.23 <sup>a</sup>	<0.001
MELD[ $M(Q_1, Q_3)$ ]	22.0(20.0,24.5)	26.0(21.0,31.0)	-3.02 <sup>b</sup>	0.002
第 14 天[ $M(Q_1, Q_3)$ ]				
AARC-ACLF	8.0(7.0, 9.0)	9.0(8.0, 10.0)	-4.00 <sup>b</sup>	<0.001
MELD	21.5(19.0,24.0)	25.5(24.0,31.8)	-4.37 <sup>b</sup>	<0.001
第 28 天( $\bar{x}\pm s$ )				
AARC-ACLF	7.7 $\pm$ 1.3	9.8 $\pm$ 1.6	-4.03 <sup>a</sup>	<0.001
MELD	20.9 $\pm$ 4.4	27.4 $\pm$ 8.7	-2.42 <sup>a</sup>	0.028

注:AARC-ACLF: 亚太肝病研究学会慢加急性肝衰竭研究联盟评分; MELD:终末期肝病模型; 生存组第 7、14 和 28 天入组患者数分别为 85、47 和 22 例; 死亡组第 7、14 和 28 天入组患者数分别为 59、24 和 12 例; <sup>a</sup>:t 值; <sup>b</sup>:Z 值

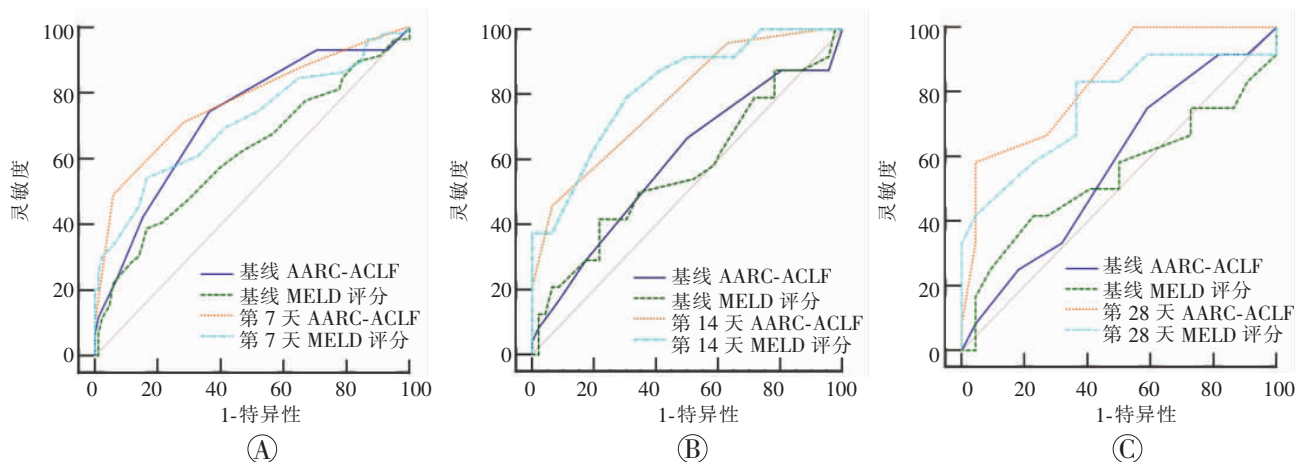
## 讨 论

ACLF 是肝衰竭中常见类型, 及时判断预后对选择及调整治疗方案意义重大。目前, 国内外对肝衰竭预后评估呈现出由单一器官评估向多种器官联合评估的转变, 由单一指标向复合指标综合评估转变, 由静态向动态评估转变, 评估的时限逐步缩短和预测准确性逐步提高等特点。MELD 评分在临床上长期广泛应用, 具有客观性强、涵盖肾功能指标等优势<sup>[5]</sup>。AARC-ACLF 评分基于 MELD 评分联合部分预后指标建立<sup>[6-7]</sup>, 并增加 Lac 和肝性脑病两项指标, 常用评分与 Lac 这项血流动力学指标的结合提高了原有评分预测准确性<sup>[8]</sup>。

表 5 慢加急性肝衰竭患者入组后在不同时间的 AARC-ACLF、MELD 评分预测性能比较

评分	AUC 值	95% CI	Youden 指数	最佳临界值	灵敏度 (%)	特异性 (%)
AARC-ACLF						
基线	0.725	0.645~0.796	0.381	8.0	74.58	63.53
第 7 天	0.774	0.697~0.840	0.433	9.0	49.15	94.12
第 14 天	0.784	0.670~0.874	0.393	9.0	45.83	93.48
第 28 天	0.833	0.666~0.939	0.538	9.0	58.33	95.45
MELD 评分						
基线	0.617	0.533~0.697	0.225	26.0	38.98	83.53
第 7 天	0.711	0.630~0.783	0.378	25.0	54.24	83.53
第 14 天	0.819	0.709~0.901	0.487	23.0	79.17	69.57
第 28 天	0.761	0.585~0.890	0.470	22.0	83.33	63.64

注:AARC-ACLF: 亚太肝病研究学会慢加急性肝衰竭研究联盟评分; MELD:终末期肝病模型; AUC:曲线下面积



注:ACLF:慢加急性肝衰竭;AARC-ACLF:亚太肝病研究学会慢加急性肝衰竭研究联盟评分;MELD:终末期肝病模型

图 1 第 7(A)、14(B)和 28 天(C)时 AARC-ACLF 和 MELD 评分预测 ACLF 患者预后的 ROC 曲线

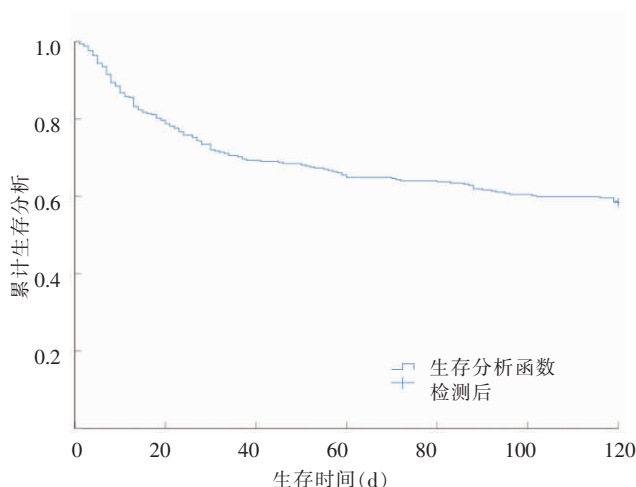


图 2 慢加急性肝衰竭患者 Kaplan-Meier 生存曲线图(n=340)

### 一、本研究中 ACLF 患者病死率低于全球病死率

本研究 340 例 ACLF 患者以男性 (69.7%) 居多,病因以慢性乙型肝炎为主。死亡组年龄、基线 TBil、Lac、Cr、PT、INR 和 WBC 高于生存组,ALB、PTA 低于生存组,腹水、肝性脑病发生率高于生存组。死亡组基线 AARC-ACLF 和 MELD 评分均高于生存组;基线 AARC-ACLF>8.0 分和(或)MELD 评分>26.0 分时,ACLF 患者死亡风险增加,属于高危患者。此类 ACLF 患者应积极治疗原发病因,去除感染等诱因,积极降低 TBil、补充 ALB、改善凝血、肾功能,维持电解质平衡,防治肝性脑病、腹水等并发症<sup>[9]</sup>。

### 二、AARC-ACLF 和 MELD 评分可作为 ACLF 患者临床预后的预测指标

既往研究提出,入院 7 d 后 ACLF 患者病情易进展,出现全身炎症反应综合征和脓毒血症,多器官衰竭的发生率增加,故导致短期病死率高<sup>[10]</sup>;第 14 天时,ACLF 患者中 AARC-ACLF>9.0 分(特异度高)、MELD 评分>23.0 分(灵敏度高)的患者死亡风险增加<sup>[11-12]</sup>。Lu 等<sup>[13]</sup>研究也指出第 14 天时,AARC-ACLF 分值增加,提示 ACLF 患者生存率下降;第 28 天时,ACLF 患者中 AARC-ACLF>9.0 分(特异度高)、MELD 评分>22.0 分(灵敏度高)的患者病死率较高。本研究中各节点时,AARC-ACLF 和 MELD 评分的 AUC 相当,但 28 d 内死亡病例数占总死亡病例数的 65.0%(91/140),提示 28 d 是 ACLF 患者需要积极干预的重要时间窗口,故临床上可应用 AARC-ACLF 和 MELD 评分评估预后,及时调整治疗方案。

本研究发现第 7、14 和 28 天时,AARC-ACLF 预测死亡风险的临界值均为 9.0 分,提示医师应在上述时间点动态评估,若经内科积极治疗后患者 AARC-ACLF 分值未降低,应尽早考虑肝移植。Lin 等<sup>[14]</sup>提出将 AARC-ACLF 划为低风险(<9 分)、中等风险(≥9~<12 分)、高风险(≥12 分),本研究得出的 AARC-ACLF 界值 9.0 分与上述研究结论相符。同时本文发现第 7、14 和 28 天时,MELD 预测死亡

风险的临界值为 25、23 和 22 分,提示若经内科治疗后 MELD 分值下降不显著,建议尽早更换治疗方案。此外,3 个节点的 AARC-ACLF 和 MELD 评分的 AUC 均高于基线评分 AUC,表明动态、多次评估可提高 AARC-ACLF 和 MELD 评分预测的准确性。

总之,本文发现 AARC-ACLF 和 MELD 评分均较好地预测 ACLF 患者第 7、14 和 28 天死亡风险。当 AARC-ACLF 或 MELD 评分高于临界值时,需动态评估 AARC-ACLF 和 MELD 评分,比较分值升降幅度,准确评价疗效,及时调整治疗决策。由于本文属回顾性研究,随访资料有缺失,仍需进一步开展多中心、大样本的研究来评价 AARC-ACLF 和 MELD 评分的应用价值,从而精准指导临床决策。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 毛雨婷、潘金良:病例调取、论文撰写;柯比努尔·吐尔逊、潘珂君:数据整理、统计分析;孙丽华:研究指导、论文修改、经费支持

#### 参 考 文 献

- [1] 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝学组,中华医学会肝病学分会重型肝病与人工肝学组. 肝衰竭诊治指南(2018 年版)[J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2018, 45(6): 379-387. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4149.2018.06.002.
- [2] Gu WY, Xu BY, Zheng X, et al. Acute-on-chronic liver failure in china: rationale for developing a patient registry and baseline characteristics[J]. Am J Epidemiol, 2018, 187(9): 1829-1839. DOI: 10.1093/aje/kwy083.
- [3] Bajaj JS, O'Leary JG, Lai JC, et al. Acute-on-chronic liver failure clinical guidelines[J]. Am J Gastroenterol, 2022, 117(2): 225-252. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001595.
- [4] 中华医学会肝病学分会. 肝硬化肝性脑病诊疗指南[J]. 临床肝胆病杂志, 2018, 34(10): 2076-2089. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2018.10.007.
- [5] 徐玲, 杨烁, 邓泽润, 等. 联合应用三种预后模型评估乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭患者短期预后的价值[J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2022, 49 (4): 242-246. DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20211116-00221.
- [6] Sarin SK, Kedarisetty CK, Abbas Z, et al. Acute-on-chronic liver failure: consensus recommendations of the Asian Pacific Association for the Study of the Liver (APASL) 2014[J]. Hepatol Int, 2014, 8(4): 453-471. DOI: 10.1007/s12072-014-9580-2.
- [7] Sarin SK, Choudhury A, Sharma MK, et al. Correction to: Acute-on-chronic liver failure: consensus recommendations of the Asian Pacific association for the study of the liver(APASL): an update[J]. Hepatol Int, 2019, 13(6):826-828. DOI: 10.1007/s12072-019-09980-1.
- [8] Chen W, You J, Chen J, et al. Combining the serum lactic acid level and the lactate clearance rate into the CLIF-SOFA score for evaluating the short-term prognosis of HBV-related ACLF patients [J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2020, 14(6): 483-489. DOI: 10.1080/17474124.2020.1763172.
- [9] Mezzano G, Juanola A, Cardenas A, et al. Global burden of disease: acute-on-chronic liver failure, a systematic review and meta-analysis[J]. Gut, 2022, 71(1): 148-155. DOI: 10.1136/gutjnl-2020-322161.
- [10] Choudhury A, Vijayaraghavan R, Maiwall R, et al. "First week" is the crucial period for deciding living donor liver transplantation in patients with acute-on-chronic liver failure[J]. Hepatol Int, 2021, 15(6): 1376-1388. DOI: 10.1007/s12072-021-10206-6.
- [11] 陈辰, 李嘉, 周莉, 等. 不同评分系统对乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭短期预后的诊断价值[J]. 天津医药, 2017, 45(4): 413-417. DOI: 10.11958/20161038.
- [12] 李磊, 胡辉, 郑晓玮, 等. 四种基于 MELD 的评分系统对慢加急性乙型肝炎肝衰竭患者短期生存的预测价值分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2018, 21(3): 417-420. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5069.2018.03.025.
- [13] Lu CY, Chen CL, Ho CM, et al. Dynamic prognostication in transplant candidates with acute-on-chronic liver failure[J]. J Pers Med, 2020, 10(4): 230. DOI: 10.3390/jpm10040230.
- [14] Lin X, Huang X, Wang L, et al. Prognostic value of acute-on-chronic liver failure (ACLF) score in critically ill patients with cirrhosis and ACLF[J]. Med Sci Monit, 2020, 26: e926574. DOI: 10.12659/MSM.926574.

(收稿日期:2022-05-14)