

· 论著 ·

乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭合并原发性细菌性腹膜炎患者短期预后分析

彭宇辉¹ 刘诗洋² 苏海滨¹ 宁鹏¹ 李会¹ 严立龙¹ 李晨¹ 刘晓燕¹ 陈婧¹¹解放军总医院第五医学中心肝病医学部肝病科,北京 100039;²解放军总医院第五医学中心感染病医学部,北京 100039

通信作者:陈婧,Email:19939327@qq.com

【摘要】 目的 探讨乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭(HBV-ACLF)合并原发性细菌性腹膜炎(SBP)患者短期预后及相应影响因素。**方法** 回顾性分析 2014 年 1 月至 2016 年 12 月解放军总医院第五医学中心收治的 171 例 HBV-ACLF 合并 SBP 患者的临床资料。根据 28 d 生存情况分为生存组($n=114$)和死亡组($n=57$)。采用 Logistic 回归分析 HBV-ACLF 合并 SBP 患者 28 d 死亡的危险因素,并构建预测模型。绘制受试者工作特征曲线(ROC)分析预测模型对 HBV-ACLF 合并 SBP 患者 28 d 预后预测价值。**结果** 死亡组患者肝性脑病(HE)发生率(68.42%, 39/57)、急性肾损伤(AKI)发生率(73.68%, 42/57)、WBC $[10.23(6.88,14.82)\times 10^9/L]$ 、ALT $[137.00(51.00,370.00) U/L]$ 、血糖(GLU) $[5.70(4.10,7.60) mmol/L]$ 、血肌酐(Cr) $[112.00(89.00,147.00) \mu mol/L]$ 、国际标准化比值(INR) $[2.19(1.88,2.55) %]$ 、终末期肝病模型(MELD)评分 $[28.29(24.95,33.10)]$ 均高于生存组,差异有统计学意义($\chi^2=18.900$ 、 18.714 , $Z=-3.757$ 、 -2.117 、 -2.085 、 -2.441 、 -2.423 、 -3.906 , $P<0.001$ 、 <0.001 、 <0.001 、 $=0.034$ 、 0.037 、 0.016 、 0.013 、 <0.001)。多因素分析显示,血 WBC ($OR=1.120, 95\%CI: 1.046\sim 1.199$)、GLU ($OR=1.120, 95\%CI: 1.018\sim 1.232$)、MELD 评分($OR=1.089, 95\%CI: 1.018\sim 1.165$)是 HBV-ACLF 合并 SBP 患者 28 d 死亡的独立危险因素,并构建预测模型 $Y=0.113GLU+0.113WBC+0.085MELD-4.967$ 。该预测模型 ROC 曲线下面积为 0.737,高于 MELD 评分的 0.667($Z=-11.341, P<0.001$)。**结论** HBV-ACLF 合并 SBP 患者短期预后不佳,MELD 评分、WBC 和 GLU 是此类患者短期预后的影响因素,3 者联合对短期预后的预测价值较高。

【关键词】 慢加急性肝衰竭;原发性细菌性腹膜炎;肝炎病毒,乙型;预后

基金项目:国家重点研发计划(2021YFC2301801)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20231020-00060

Short-term prognosis in patients with hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure combined with spontaneous bacterial peritonitis

Peng Yuhui¹, Liu Shiyang², Su Haibin¹, Ning Peng¹, Li Hui¹, Yan Lilong¹, Li Chen¹, Liu Xiaoyan¹, Chen Jing¹¹Senior Department of Hepatology, the Fifth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100039, China; ²Senior Department of Infectious Diseases, the Fifth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100039, China

Corresponding author: Chen Jing, Email:19939327@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the short-term prognosis and related factors in patients with HBV-related acute-on-chronic liver failure (HBV-ACLF) complicated with spontaneous bacterial peritonitis (SBP). **Methods** The clinical data of 171 patients with HBV-ACLF complicated with SBP admitted to the Fifth Medical Center of PLA General Hospital from January 2014 to December 2016 were retrospectively analyzed. Patients were divided into survival group ($n=114$) and death group ($n=57$) based on 28-day survival status. Logistic regression analysis was used to analyze the risk factors associated with 28-day mortality in patients with HBV-ACLF complicated with SBP, and to construct a prediction model. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed to evaluate the predictive value of the model for the short-term prognosis of patients with HBV-ACLF complicated with SBP. **Results** In the death group, the incidence rates of hepatic encephalopathy (HE) (68.42%, 39/57), acute kidney injury (AKI) (73.68%, 42/57), WBC $[10.23(6.88, 14.82)\times 10^9/L]$, ALT $[137.00(51.00, 370.00) U/L]$, blood glucose (GLU)

[5.70 (4.10, 7.60) mmol/L], serum creatinine (Cr) [112.00 (89.00, 147.00) $\mu\text{mol/L}$], international normalized ratio (INR) [2.19 (1.88, 2.55) %], and model for end-stage liver disease (MELD) score [28.29 (24.95, 33.10)] were higher than those in the survival group, with statistically significant differences ($\chi^2=18.900, 18.714, Z=-3.757, -2.117, -2.085, -2.441, -2.423, -3.906, P<0.001, <0.001, <0.001, =0.034, 0.037, 0.016, 0.013, <0.001$). Multivariate analysis showed that blood WBC ($OR=1.120, 95\%CI: 1.046-1.199$), GLU ($OR=1.120, 95\%CI: 1.018-1.232$), and MELD score ($OR=1.089, 95\%CI: 1.018-1.165$) were independent risk factors for 28-day mortality in patients with HBV-ACLF complicated with SBP. A prediction model was constructed as $Y=0.113GLU+0.113WBC+0.085MELD-4.967$. The area under the ROC curve of the prediction model was 0.737, which was higher than that of the MELD score of 0.667 ($Z=-11.341, P<0.001$).

Conclusions The short-term prognosis in patients with HBV-ACLF complicated with SBP is poor. MELD score, WBC, and GLU are short-term prognostic factors for these patients, and their combined use has a higher predictive value for short-term prognosis.

【Key words】 Acute-on-chronic liver failure; Primary bacterial peritonitis; Hepatitis B virus; Prognosis

Fund program: National Key Research and Development Program of China(2021YFC2301801)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20231020-00060

慢加急性肝衰竭(acute-on-chronic liver failure, ACLF)是临床常见的严重肝病症候群,住院死亡率高达 50%~66%^[1]。感染是 ACLF 主要并发症之一,多项研究表明,ACLF 患者一旦发生感染,死亡率明显增高^[2-4]。在所有感染中,原发性细菌性腹膜炎(spontaneous bacterial peritonitis, SBP)最为常见。感染发生后,往往会导致肝功能进一步恶化,并诱发肝外器官损伤,尤其是肾功能损伤,对预后产生严重影响。终末期肝病模型(model for end-stage liver disease, MELD)评分是临床常用判断 ACLF 患者的预后模型,但该模型并未纳入感染及相关因素。本研究旨在探讨 HBV-ACLF 合并 SBP 患者短期预后影响因素,发掘新的预后模型,为临床早期判断 HBV-ACLF 合并 SBP 预后提供帮助。

对象与方法

一、研究对象

回顾性分析解放军总医院第五医学中心 2014 年 1 月至 2016 年 12 月收治的 HBV-ACLF 合并 SBP 患者。纳入标准:(1)HBsAg 阳性 ≥ 6 个月;(2)符合 ACLF 诊断标准;(3)合并 SBP;(4)病例资料完整。排除标准:(1)年龄 <18 岁;(2)其他原因导致的 ACLF,包括合并其他病毒感染、酒精、药物、中毒等;(3)肝脏或其他器官的恶性肿瘤;(4)移植术后患者;(5)合并 HIV 感染或正在服用免疫抑制剂;(6)

孕妇;(7)病例资料不完整。所有纳入患者均接受抗病毒治疗,并在诊断 SBP 后按相应指南立即给予抗生素治疗^[5]。本研究方案经解放军总医院第五医学中心伦理委员会审批通过(KY-2022-6-44-1)。

ACLF 诊断标准参考《肝衰竭诊治指南(2018 年版)》^[6],即在慢性肝病基础上,由各种诱因引起以急性黄疸加深、凝血功能障碍为肝衰竭表现的综合征。SBP 诊断标准参照 2017 年《肝硬化腹水及相关并发症的诊疗指南》^[5],满足以下任意一条:(1)具有腹痛、体温升高,体征有腹部查体压痛、反跳痛,短期内腹水量增加等;(2)腹水常规:白细胞总数大于 $0.25 \times 10^9/L$ 或中性粒细胞比率 >0.25 ;(3)腹水细菌培养阳性;(4)排除继发性腹膜炎。

二、研究方法

根据纳入排除标准连续纳入患者,以 HBV-ACLF 患者发生 SBP 时为基线,如患者入院当天存在 SBP,则以入院当天为基线。所有患者随访 28 d,随访终点为死亡或肝移植。收集患者基线临床资料(基本信息、实验室指标、并发症、基础疾病以及 MELD 评分等)及 28 d 生存情况。根据患者 28 d 生存情况分为生存组和死亡组,对两组患者情况进行比较分析,所有实验室检查均在解放军总医院第五医学中心检验中心完成。

三、统计学方法

应用 SPSS 27.0 软件进行统计分析。对计量资

料进行正态概率图检验,符合正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用两独立样本 t 检验。非正态分布计量资料采用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,两组间比较使用 Mann-Whitney U 检验。分类资料间比较采用 χ^2 检验。通过 Logistic 回归模型进行危险因素的筛选,同时得出新的预后模型。采用 Z 检验对两个模型受试者工作特征曲线(ROC)下面积(AUC)进行比较,评估模型诊断价值。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、一般情况

2014—2016 年解放军总医院第五医学中心共收治 171 例 HBV-ACLF 合并 SBP 患者,其中男性 147 例(85.96%)。63 例(36.84%)患者腹水细菌培养阳性,革兰阴性菌者 47 例,革兰阳性菌者 16 例,腹水细菌培养排名前 3 位的菌株依次为大肠埃希菌(34 株)、肺炎克雷伯杆菌(9 株)、葡萄球菌属(9 株,含表皮葡萄球菌 4 株、金黄色葡萄球菌 2 株、人葡萄球菌 2 株、路邓葡萄球菌 1 株)。171 例患者中并发消化道出血 24 例(14.04%)、肝性脑病(hepatic encephalopathy, HE) 77 例(45.03%)、急性肾损伤(acute kidney injury, AKI) 86 例(50.29%)、存在糖尿病 15 例(8.77%)、高血压 12 例(7.02%)。随访 28 d 死亡 57 例(33.33%, 57/171),其中男性 45 例(78.95%, 45/57)。

二、分组及临床资料比较

死亡组和生存组的基线情况比较显示,死亡组患者 HE 发生率(68.42%, 39/57)、AKI 发生率(73.68%, 42/57)、WBC $[10.23 (6.88, 14.82) \times 10^9/L]$ 、ALT $[137.00 (51.00, 370.00) U/L]$ 、血糖(glucose, GLU) $[5.70 (4.10, 7.60) mmol/L]$ 、血肌酐(creatinine, Cr) $[112.00 (89.00, 147.00) \mu mol/L]$ 、国际标准化比值(internal normalized ratio, INR) $[2.19 (1.88, 2.55)]$ 、MELD 评分 $[28.29 (24.95, 33.10)]$ 均高于生存组,差异均有统计学意义($\chi^2=18.900$ 、 18.714 , $Z=-3.757$ 、 -2.117 、 -2.085 、 -2.441 、 -2.423 和 -3.906 , $P<0.001$ 、 <0.001 、 <0.001 、 $=0.034$ 、 0.037 、 0.016 、 0.013 和 <0.001)。

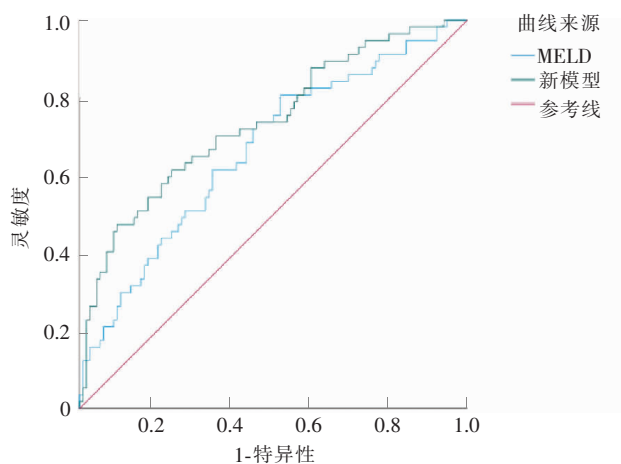
具体结果见表 1。

三、HBV-ACLF 合并 SBP 患者 28 d 死亡危险因素分析

纳入单因素分析中有意义的 HE、血 WBC、ALT、GLU、MELD 评分进行 Logistic 多因素分析,因 AKI、Cr、INR 与 MELD 评分之间存在共线性,故仅纳入 MELD 评分。结果显示,血 WBC($OR=1.120$, 95% $CI: 1.046 \sim 1.199$)、GLU ($OR=1.120$, 95% $CI: 1.018 \sim 1.232$)、MELD 评分 ($OR=1.089$, 95% $CI: 1.018 \sim 1.165$) 是 HBV-ACLF 合并 SBP 患者 28 d 死亡的独立危险因素(表 2)。据此构建预测模型 $Y=0.113GLU+0.113WBC+0.085MELD-4.967$ 。

四、新模型与 MELD 评分的短期预后预测价值比较

图 1 的 ROC 曲线显示,新模型的 AUC 为 0.737, MELD 评分 AUC 为 0.667,两者比较显示新模型诊断价值明显高于 MELD 评分($Z=-11.341$, $P<0.001$)。



注:新模型为 $Y=0.113GLU+0.113WBC+0.085MELD-4.967$; GLU:血糖;MELD:终末期肝病模型;ROC:受试者工作特征曲线

图 1 乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭合并原发性细菌性腹膜炎患者新模型与 MELD 评分的 ROC 曲线

讨 论

由于 ACLF 患者肝细胞广泛坏死,肝内单核巨噬细胞系统损伤严重,肠道微生态平衡紊乱,肠道通透性增加,肠道细菌过度生长、移位,51%~71.4% 肝衰竭患者可发生 SBP^[7-10]。HBV-ACLF 合并 SBP 以

表 1 影响乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭合并原发性细菌性腹膜炎患者预后的单因素分析

因素	组别		统计值	P 值
	死亡组(n=57)	生存组(n=114)		
性别[男,例(%)]	45(78.95)	102(89.47)	3.490 ^a	0.062
年龄(岁)	50.00(41.00,61.00)	47.00(41.00,53.00)	-1.667 ^b	0.095
基础疾病[例(%)]				
糖尿病	5(8.77)	10(8.77)	0.001 ^a	1.000
高血压	6(10.53)	6(5.26)	1.613 ^a	0.204
并发症[例(%)]				
消化道出血	11(19.30)	13(11.40)	1.963 ^a	0.161
肝性脑病	39(68.42)	38(33.33)	18.900 ^a	<0.001
急性肾损伤	42(73.68)	44(38.60)	18.714 ^a	<0.001
血液指标				
白细胞[×10 ⁹ /L, M(Q ₁ , Q ₃)]	10.23(6.88,14.82)	7.44(5.49,10.13)	-3.757 ^b	<0.001
Hb(g/L, $\bar{x} \pm s$)	114.23±23.34	109.16±26.55	1.222 ^c	0.223
PLT[×10 ⁹ /L, M(Q ₁ , Q ₃)]	72.00(50.00,110.00)	81.00(51.00,111.00)	-0.429 ^b	0.668
ALB(g/L, $\bar{x} \pm s$)	26.51±5.16	26.79±4.16	-0.383 ^c	0.702
TBil[μmol/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	373.90(267.60,441.60)	325.95(236.00,409.30)	-1.160 ^b	0.246
ALT[U/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	137.00(51.00,370.00)	86.50(41.00,212.00)	-2.117 ^b	0.034
AST[U/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	140.00(96.00,387.00)	135.00(86.00,208.00)	-1.676 ^b	0.111
ALP[U/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	137.00(112.00,187.00)	155.00(116.00,192.00)	-0.889 ^b	0.310
γ-GT[U/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	58.00(43.00,107.00)	56.00(36.00,86.00)	-1.161 ^b	0.227
GLU[mmol/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	5.70(4.10,7.60)	4.50(3.70,6.40)	-2.085 ^b	0.037
Na[mmol/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	131.00(128.00,134.00)	132.00(130.00,135.00)	-1.530 ^b	0.102
Cr[μmol/L, M(Q ₁ , Q ₃)]	112.00(89.00,147.00)	97.00(84.00,123.00)	-2.441 ^b	0.016
INR[% , M(Q ₁ , Q ₃)]	2.19(1.88,2.55)	2.01(1.74,2.25)	-2.423 ^b	0.013
腹水指标				
细胞总数[×10 ⁹ /L, M(Q ₁ , Q ₃)]	1 393.00(522.00,3 450.00)	1 521.00(635.00,6 270.00)	-1.139 ^b	0.255
WBC[×10 ⁹ /L, M(Q ₁ , Q ₃)]	210.00(110.00,600.00)	267.00(153.00,838.00)	-1.396 ^b	0.163
中性粒细胞[×10 ⁹ /L, M(Q ₁ , Q ₃)]	0.34(0.13,0.63)	0.21(0.10,0.49)	-0.162 ^b	0.075
MELD 评分[分, M(Q ₁ , Q ₃)]	28.29(24.95,33.10)	26.00(22.83,29.22)	-3.906 ^b	<0.001

注: ^a: χ^2 值; ^b:Z 值; ^c:t 值; ALB: 白蛋白; GLU: 血糖; Na: 钠; Cr: 肌酐; INR: 国际标准化比值; MELD: 终末期肝病模型

表 2 影响乙型肝炎相关慢加急性肝衰竭合并原发性细菌性腹膜炎患者预后的多因素分析

变量	β	s_e	Wald χ^2	P 值	OR 值	95%CI
血白细胞	0.113	0.035	10.572	0.010	1.120	1.046~1.199
GLU	0.113	0.049	5.420	0.020	1.120	1.018~1.232
MELD 评分	0.085	0.035	6.103	0.013	1.089	1.018~1.165
常量	-4.967	1.064	21.783	<0.001	0.007	

注: GLU: 葡萄糖; MELD: 终末期肝病模型

大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌最为常见^[11]。一旦发生 SBP, 会导致患者病情恶化, 加速患者死亡。本研究 171 例 HBV-ACLF 合并 SBP 患者, 虽然在明确诊断后均给予抗感染治疗, 但仍有 57 例(33.33%, 57/171) 患者在 28 d 内死亡, 提示 HBV-ACLF 患者一旦发生腹腔感染, 死亡率高, 临床应高度警惕。对于伴有

发热、腹泻、腹部疼痛、经治疗后病情恶化的患者, 应进一步检查以及时排除感染。

与生存组相比, 本文死亡组患者血 WBC、ALT、GLU、INR、Cr 水平以及 MELD 评分均明显增高, 且 HE、AKI 的发生率也明显增高, 而腹水中细胞总数及 WBC 计数两组相比差异无统计学意义。多因素

分析显示,血 WBC、GLU 及 MELD 评分与 HBV-ACLF 合并 SBP 患者短期预后显著相关。WBC 是反应机体炎症的重要指标,2017 年发布的《肝硬化腹水及相关并发症的诊疗指南》^[5] 中指出血 WBC > $10 \times 10^9/\mu\text{L}$ 是 SBP 重症感染的标准之一。Jalan 等^[12]和 Trebicka 等^[13]通过对 ACLF 患者死亡率的预后分析,WBC 增高是 ACLF 患者死亡的独立危险因素。因此,对于 WBC 显著增高的患者,应警惕脓毒血症以及多器官功能衰竭的发生。肝脏是葡萄糖代谢的重要器官,当其功能受损时,往往导致糖代谢的紊乱。张佳佳等^[14-15]通过对 GLU 与肝衰竭患者预后影响的研究发现,GLU 异常率为 53.73%~72.40%,GLU 异常的肝衰竭患者病死率为 33.23%~77.50%。MELD 评分是目前国际上广泛用于评价 ACLF 患者预后的评分系统之一。葛孝定和刘斐^[16]将 74 例 HBV-ACLF 患者的预后分为存活组和死亡组,Logistic 回归分析提示 MELD 评分为影响 HBV-ACLF 患者预后的重要因素,这与张雪等^[17]的研究结果类似。

本研究通过多因素分析,建立了包含 WBC、GLU 以及 MELD 评分的短期预后模型,以预测 HBV-ACLF 合并 SBP 患者 28 d 死亡风险,结果显示新模型的诊断价值高于 MELD 评分,可以较好地对比 HBV-ACLF 合并 SBP 患者进行短期预后分析。但由于样本量有限,仅使用单中心数据建立了预测模型,模型的外推性有待进一步验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 彭宇辉、苏海滨、陈婧:酝酿和设计实验,实施研究,采集数据,分析/解释数据,起草文章,统计分析;刘诗洋:统计分析;宁鹏、李会、严立龙、李晨、刘晓燕:实施研究,采集数据;苏海滨、陈婧:对文章的知识性内容作批判性审阅,指导,支持性贡献

参 考 文 献

- [1] 郭威,李维纳,宁琴.乙型肝炎重症化的概念及自然史[J].实用肝病杂志,2016,19(3):264-265.
- [2] Koulaouzidis A, Bhat S, Karagiannidis A, et al. Spontaneous bacterial peritonitis[J]. Postgrad Med J, 2007, 83(980):379-383. DOI: 10.1136/pgmj.2006.056168.
- [3] 刘政芳,黄伟,李芹.慢加急性肝衰竭合并自发性细菌性腹膜炎的危险因素分析[J].临床肝胆病杂志,2017,33(4):719-722. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2017.04.024.
- [4] 何雨芯,谈军涛,蒲川,等.慢加急性肝衰竭合并自发性细菌性腹膜炎影响因素分析与预测模型构建[J].现代预防医学,2021,48(8):1354-1358.
- [5] 中华医学会肝病学分会.肝硬化腹水及相关并发症的诊疗指南(2017,北京)[J].中华胃肠内镜电子杂志,2018,5(1):1-17. DOI: 10.3877/ema.j.issn.2095-7157.2018.05.001.
- [6] 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/ema.j.issn.1673-4149.2018.06.002.
- [7] 周锐,林勇,孙芳,等.慢加急性乙型肝炎肝衰竭合并自发性细菌性腹膜炎的影响因素[J].慢性病学杂志,2020,21(12):1816-1817,1820. DOI:10.16440/j.cnki.1674-8166.2020.12.011.
- [8] 黄涛,田琼林,张雪雪,等.慢加急性肝衰竭继发细菌感染病原菌及预后评估[J].中华医院感染学杂志,2022,32(6):861-865. DOI: 10.11816/cn.ni.2022-210648.
- [9] 杨平,肖乐尧,杨娜,等.降钙素原和凝血酶原活动度在肝衰竭合并感染预后中的评估价值[J].中华医院感染学杂志,2022,32(4):531-534. DOI: 10.11816/cn.ni.2022-210509.
- [10] 郑惠芳,林升龙,郑嵩,等.HBV 相关慢加急性肝衰竭并发细菌感染的预测模型的构建[J].肝脏,2022,27(9):966-972. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1704.2022.09.007.
- [11] 朱妍妍,梁爽,周波.乙型肝炎病毒相关慢加急性肝衰竭合并细菌感染患者的特征及中医证候分布特征分析[J].河北中医,2023,45(6):970-973. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2619.2023.06.021.
- [12] Jalan R, Saliba F, Pavesi M, et al. Development and validation of a prognostic score to predict mortality in patients with acute-on-chronic liver failure [J]. J Hepatol, 2014, 61(5):1038-1047. DOI: 10.1016/j.jhep.2014.06.012.
- [13] Trebicka J, Fernandez J, Papp M, et al. PREDICT identifies precipitating events associated with the clinical course of acutely decompensated cirrhosis[J]. J Hepatol, 2021, 74(5):1097-1108. DOI: 10.1016/j.jhep.2020.11.019.
- [14] 张佳佳,张全荣,龚作炯.重型肝炎患者血糖水平对病情及预后影响的分析[J].中西医结合肝病杂志,2007,17(4):206-207. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0264.2007.04.006.
- [15] 陈萍.血糖水平对重型肝炎患者预后影响的分析[J].中华肝脏病杂志,2006,14(8):572-573. DOI: 10.3760/j.issn:1007-3418.2006.08.004.
- [16] 葛孝定,刘斐.乙型肝炎病毒相关慢加急性肝衰竭的 MELD 评分变化及意义[J].中国现代医生,2023,61(13):15-18. DOI: 10.3969/j.issn.1673-9701.2023.13.004.
- [17] 张雪,汤善宏,张勇.MELD 评分在终末期肝病中的临床应用进展[J].西南军医,2021,23(3):234-237. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2021.03.008.

(收稿日期:2023-10-20)