

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2025.01.010

• 内科学 •

FAR、RLR 水平对乙型肝炎肝硬化并发食管胃底静脉曲张破裂出血患者治疗后再出血风险的评估价值*

陈玉凤 明文 陈镜晶 王茜 李溢馨

(川北医学院附属医院消化内科 四川 南充 637000)

摘要 目的:探讨乙型肝炎肝硬化并发食管胃底静脉曲张出血(EGVB)患者纤维蛋白原/白蛋白比值(FAR)、红细胞分布宽度/淋巴细胞比值(RLR)预测治疗后再出血的临床价值。方法:选取2021年1月~2023年10月我院收治的乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者155例(EGVB组)和同期收治的单纯乙型肝炎肝硬化患者100例(非EGVB组),计算FAR、RLR,根据治疗后是否再次出血将乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者分为再出血组(63例)和无再出血组(92例)。多因素Logistic回归确定再出血的影响因素,绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析FAR、RLR对其的预测能效。结果:EGVB组FAR(0.032 ± 0.010)低于非EGVB组(0.045 ± 0.010),RLR(15.26 ± 5.06)高于非EGVB组(8.51 ± 3.36)($t=-10.554, 12.798, P$ 均 <0.05)。随访6个月,155例乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者经治疗后再出血率为40.65%(63/155)。再出血组FAR(0.029 ± 0.004)低于无再出血组(0.034 ± 0.009),RLR(18.45 ± 5.36)高于无再出血组(13.36 ± 4.86)($t=-4.792, 6.147, P$ 均 <0.05)。乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者治疗后再出血的独立危险因素为门静脉内径大(OR=1.364, 95%CI: 1.125~1.655, $P=0.002$)、重度食管胃底静脉曲张(OR=7.204, 95%CI: 1.292~40.179, $P=0.024$)、RLR升高(OR=1.194, 95%CI: 1.094~1.304, $P<0.001$),独立保护因素为FAR升高(OR=0.160, 95%CI: 0.052~0.490, $P=0.001$)。FAR、RLR联合预测乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者治疗后再出血的曲线下面积(AUC)为0.854(95%CI: 0.788~0.905),大于FAR、RLR单独预测的0.754(95%CI: 0.678~0.819)、0.781(95%CI: 0.707~0.843)。结论:乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者FAR降低和RLR升高,与治疗后再出血密切相关,FAR、RLR联合对乙型肝炎肝硬化并发EGVB患者治疗后再出血有较高的预测价值。

关键词: 乙型肝炎肝硬化;食管胃底静脉曲张出血;纤维蛋白原/白蛋白比值;红细胞分布宽度/淋巴细胞比值;再出血

中图分类号:R57 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2025)01-72-08

Value of FAR and RLR Levels in Evaluating the Risk of Rebleeding in Patients with Hepatitis B Cirrhosis and Esophagogastric Variceal Bleeding after Treatment*

CHEN Yu-feng, MING Wen, CHEN Jing-jing, WANG Qian, LI Yi-xin

(Department of Gastroenterology, Chuanbei Medical College Affiliated Hospital, Nanchong, Sichuan, 637000, China)

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81871440)

作者简介:陈玉凤(1998-),女,硕士,规培医师,研究方向:肝硬化、食管静脉曲张套扎, E-mail: 15528850972@163.com

(收稿日期:2024-08-01)

ABSTRACT Objective: To investigate the clinical value of fibrinogen/albumin ratio (FAR) and red blood cell distribution width/lymphocyte ratio (RLR) in predicting rebleeding after treatment in patients with hepatitis B cirrhosis and esophagogastric variceal bleeding (EGVB). **Methods:** 155 patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB (EGVB group) and 100 patients with hepatitis B cirrhosis (non-EGVB group) admitted to our hospital from January 2021 to October 2023 were selected, the FAR and RLR were calculated, patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB were divided into rebleeding group (63 cases) and non-rebleeding group (92 cases) according to whether there was rebleeding after treatment. The influencing factors of rebleeding were determined by multivariate Logistic regression, and the predictive energy efficiency of FAR and RLR were analyzed by receiver operating characteristic curve. **Results:** The FAR in EGVB group (0.032 ± 0.010) was lower than that in non-EGVB group (0.045 ± 0.010), and the RLR (15.26 ± 5.06) was higher than that in non-EGVB group (8.51 ± 3.36) ($t=-10.554, 12.798$, all $P<0.05$). 6 months after follow-up, the rebleeding rate of 155 patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB was 40.65% (63/155). The FAR in rebleeding group (0.029 ± 0.004) was lower than that in non-rebleeding group (0.034 ± 0.009), and RLR (18.45 ± 5.36) was higher than that in non-rebleeding group (13.36 ± 4.86) ($t=-4.792, 6.147$, $P<0.05$). The independent risk factors for rebleeding after treatment in patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB were large portal vein diameter (OR=1.364, 95% CI: 1.125-1.655, $P=0.002$), severe esophagogastric varices (OR=7.204, 95% CI: 1.292-40.179, $P=0.024$), and increased RLR (OR=1.194, 95% CI: 1.094-1.304, $P<0.001$), the independent protective factor was increased FAR (OR=0.160, 95% CI: 0.052-0.490, $P=0.001$). The area under the curve (AUC) of combined FAR and RLR in predicting rebleeding after treatment in patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB was 0.854 (95% CI: 0.788-0.905), which was greater than 0.754 (95% CI: 0.678-0.819) and 0.781 (95% CI: 0.707-0.843) predicted by FAR and RLR alone. **Conclusion:** The decrease FAR and increase RLR in patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB are closely related to rebleeding after treatment, the combination of FAR and RLR has a high predictive value for rebleeding after treatment in patients with hepatitis B cirrhosis and EGVB.

Key words: Hepatitis B cirrhosis; Esophagogastric variceal bleeding; Fibrinogen/albumin ratio; Red blood cell distribution width/lymphocyte ratio; Rebleeding

Chinese Library Classification(CLC): R57 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2025)01-72-08

前言

乙型肝炎是乙型肝炎病毒感染引起的一种慢性肝病,2022 我国约有 2800 万慢性乙型肝炎患者,居全球首位^[1]。乙型肝炎患者因肝细胞持续或反复炎症坏死可发展为肝硬化,我国 700 万肝硬化患者中 71.15%由乙型肝炎所致^[2,3]。食管胃底静脉曲张出血(EGVB)是肝硬化常见的致死性并发症之一,起病急、出血量大,治疗后 6 周内再出血率高达 30%^[4,5]。目前尚无公认的指标用于肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的预测,需要迫切寻找相关血液标志物。研究表明,凝血功能异常以及炎症反应引起的门静脉高压是肝硬化并发 EGVB 的重要机制^[4]。纤

维蛋白原/白蛋白比值(FAR)、红细胞分布宽度/淋巴细胞比值(RLR)是两个近年来新开发的生物标志物,二者能反映炎症和凝血功能^[6,7]。刘华柱等^[8]和许明涛等^[9]研究报道,FAR、RLR 有助于乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 的诊断,但关于 FAR、RLR 对此病治疗后再出血的预测能效尚不清楚,本研究据此展开研究,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2021 年 1 月~2023 年 10 月我院收治的乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者 155 例(EGVB 组),年龄范围 48~80 岁,平均(60.95 ± 5.59)岁;女 46 例、男 109 例;体质指

数范围 $17.62 \sim 31.13 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(22.32 \pm 3.21) \text{ kg/m}^2$ 。另选择同期收治的单纯乙型肝炎肝硬化患者 100 例(非 EGVB 组), 年龄范围 $35 \sim 77$ 岁, 平均 (60.08 ± 5.83) 岁; 女 30 例、男 70 例; 体质指数范围 $17.99 \sim 28.52 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(22.24 \pm 2.83) \text{ kg/m}^2$ 。患者签署同意书。两组年龄、性别等一般临床资料无显著差异, 有可比性 ($P > 0.05$)。纳入标准: (1) 年龄 ≥ 18 岁; (2) 临床资料完整; (3) 符合乙型肝炎相关诊断标准^[10]; (4) 符合肝硬化相关诊断标准^[11]; (5) 符合 EGVB 相关诊断标准^[12]; (6) 预期生存时间 3 个月以上; (7) 首次 EGVB 治疗; (8) 乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者止血成功。排除标准: (1) 自身免疫性疾病; (2) 除食管胃底外其他部位出血; (3) 合并人免疫缺陷病毒、梅毒、人乳头瘤病毒等其他病毒感染; (4) 其他肝疾病所致肝硬化; (5) 恶性肿瘤; (6) 既往行脾切除、断流术、分流术、经颈静脉肝内门体分流术; (7) 原发性血液系统疾病; (8) 门静脉高压性胃病、消化性溃疡等所致的出血; (9) 妊娠和哺乳期妇女; (10) 近 1 个月内服用免疫抑制剂; (11) 不能进行随访。本研究经本院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 FAR、RLR 计算 采集乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者入院时和单纯乙型肝炎肝硬化患者入院次日 2 mL 外周静脉血, 1 mL 血液经 $1500 \times g$ 离心 15 min 留取血清通过深圳迈瑞 BS-1000M 全自动生化分析仪检测纤维蛋白原 (FIB) 和白蛋白 (ALB); 1 mL 血液经抗凝后使用深圳迈瑞 BC-5310 全自动五分类血液细胞分析仪检测红细胞分布宽度 (RDW) 和淋巴细胞

计数 (LYM); 计算 $\text{FAR} [\text{FIB} (\text{g/L}) / \text{ALB} (\text{g/L})]$ 、 $\text{RLR} [\text{RDW} (\%) / \text{LYM} (\times 10^9/\text{L})]$ 。

1.2.2 资料收集 收集乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者临床资料, 包括性别、年龄、体质指数、基础疾病、Child-Pugh 分级、有无肝腹水、门静脉内径、食管胃底静脉曲张分级^[12]、血红蛋白、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、白细胞计数、血小板计数、中性粒细胞计数、总胆红素、C 反应蛋白、血肌酐、血尿素氮、终末期肝病模型 (MELD) 评分^[13]和首次 EGVB 治疗方法。

1.3 随访和分组

乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者按照《肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识 (2019 版)》^[12]接受治疗, 成功止血后通过门诊随访 6 个月, 截止至 2024 年 4 月, 根据随访期间是否再次出血 (再次 EGVB) 分为再出血组 (63 例) 和无再出血组 (92 例)。

1.4 统计学分析

采用 SPSS28.0 统计软件, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料以例 (%) 表示, 采用 χ^2 检验, 等级资料采用 U 检验, 以乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血为因变量, 多因素非条件 Logistic 回归确定其影响因素, GraphPad Prism 8 软件绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线分析 FAR、RLR 对再出血的预测效能; 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 2 组 FAR、RLR 比较

与非 EGVB 组比较, EGVB 组 FAR 降低, RLR 升高 ($P < 0.05$), 见图 1, 表 1。

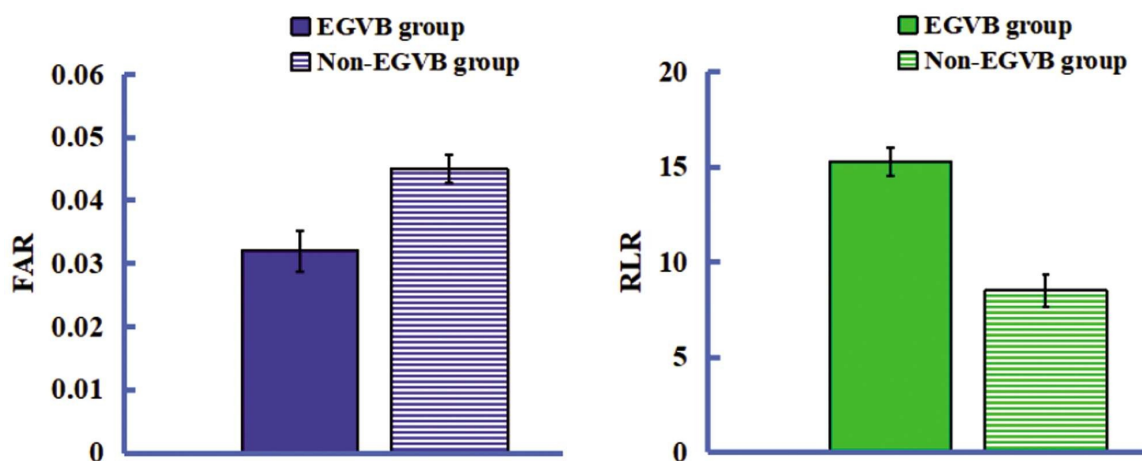


图 1 两组 FAR、RLR 比较柱状图

Fig.1 Bar graph of FAR and RLR comparing the two groups

2.2 单因素分析

随访 6 个月, 155 例乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者经治疗止血后有 63 例 (40.65%) 出现再出血。单因素分析结果显示, Child-Pugh 分级、门静脉内径、食管胃底静脉曲张分级、ALB、

RDW、LYM、FIB、MELD 评分、FAR、RLR 与乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血有关 ($P < 0.05$), 与其它临床资料无关 ($P > 0.05$), 见表 2。

表 1 两组 FAR、RLR 比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 1 Comparison of FAR and RLR in two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	FAR	RLR
EGVB group	155	0.032 $\pm$ 0.010	15.26 $\pm$ 5.06
Non-EGVB group	100	0.045 $\pm$ 0.010	8.51 $\pm$ 3.36
t	-	-10.554	12.798
P	-	< 0.001	< 0.001

2.3 多因素 Logistic 回归分析

以乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血 (是 / 否 = 1/0) 为因变量, 表 2 有差异项目 [Child-Pugh 分级 (A 级 / B 级 / C 级 = 1/2/3)、门静脉内径、食管胃底静脉曲张分级 (轻度 / 中度 / 重度 = 1/2/3)、MELD 评分、FAR、RLR] 为自变量 (FIB、ALB、RDW、LYM 与 FAR、RLR 为衍生关

系, 共线性强故不纳入, 连续变量均原值录入), 进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示, 乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的独立危险因素为门静脉内径大、重度食管胃底静脉曲张、RLR 升高, 独立保护因素为 FAR 升高 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 2 单因素分析 [$n(\%) / \bar{x} \pm s$]Table 2 Univariate factor analysis [$n(\%) / \bar{x} \pm s$]

Factors	Rebleeding group (n=63)	Non-rebleeding group (n=92)	$\chi^2/t/U$	P
Gender				
Male	44 (69.84)	65 (70.65)	0.012	0.914
Female	19 (30.16)	27 (29.35)		
Age (year)	61.76 $\pm$ 5.98	60.39 $\pm$ 5.27	1.504	0.135
Body mass index (kg/m ²)	22.34 $\pm$ 2.97	22.31 $\pm$ 3.38	0.062	0.950
Basic disease				
Diabetes	7 (11.11)	8 (8.70)	0.250	0.617
Hyperlipemia	15 (23.81)	21 (22.83)	0.020	0.887
Hypertension	15 (23.81)	21 (22.83)	0.020	0.887
Child-Pugh classification				
Grade A	20 (31.75)	43 (46.74)	-2.316	0.021
Grade B	33 (52.38)	44 (47.83)		
Grade C	10 (15.87)	5 (5.43)		
Liver ascites				
Yes	33 (52.38)	35 (38.04)	3.122	0.077
No	30 (47.62)	57 (61.96)		

Portal vein diameter(mm)	17.10± 2.20	15.64± 2.51	3.719	< 0.001
Grading of esophagogastric varices				
Mild	1(1.59)	9(9.78)	-4.131	< 0.001
Moderate	12(19.05)	40(43.48)		
Severe	50(79.37)	43(46.74)		
Hemoglobin(g/L)	86.64± 7.65	88.64± 9.31	-1.413	0.160
ALB(g/L)	25.33± 3.58	26.86± 2.99	-2.875	0.005
Alkaline phosphatase(U/L)	75.63± 13.67	72.36± 11.67	1.598	0.112
Lactate dehydrogenase(U/L)	167.51± 22.44	162.46± 23.69	1.332	0.185
Alanine aminotransferase(U/L)	37.98± 5.13	35.99± 9.34	1.701	0.091
Aspartate aminotransferase(U/L)	63.09± 11.97	60.65± 8.24	1.407	0.163
RDW(%)	18.13± 2.19	16.36± 2.44	4.631	< 0.001
Leucocyte count(× 10 ⁹ /L)	10.54± 2.80	10.27± 2.41	0.631	0.529
Platelet count(× 10 ⁹ /L)	171.77± 17.72	171.41± 15.12	0.136	0.892
LYM(× 10 ⁹ /L)	1.05± 0.26	1.34± 0.39	-5.247	< 0.001
Neutrophil count(× 10 ⁹ /L)	4.40± 1.36	4.01± 1.30	1.775	0.078
Total bilirubin(μmol/L)	23.60± 3.10	22.66± 3.21	1.815	0.071
C reactive protein(mg/L)	7.01± 1.32	6.81± 1.36	0.935	0.351
FIB(g/L)	0.71± 0.04	0.90± 0.20	-8.549	< 0.001
Serum creatinine(μmol/L)	74.25± 9.61	71.91± 10.43	1.415	0.159
Blood urea nitrogen(mmol/L)	5.78± 1.41	5.63± 1.46	0.593	0.554
MELD score(score)	13.22± 1.78	12.48± 1.65	2.634	0.009
FAR	0.029± 0.004	0.034± 0.009	-4.792	< 0.001
RLR	18.45± 5.36	13.36± 4.86	6.147	< 0.001
First-time EGVB treatment				
Medication	12(19.05)	29(31.52)	3.520	0.172
Gastroscopy treatment	43(68.25)	56(60.87)		
Operative treatment	8(12.70)	7(7.61)		

2.4 FAR、RLR 对患者治疗后再出血的预测能效

通过 Logistic 回归拟合 FAR、RLR 预测乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的概率 $[\text{Logit}(P)=1.824-1.584 \times \text{FAR}+0.166 \times \text{RLR}]$ 。ROC 曲线显示, FAR、RLR 联合预测乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的曲线下面积(AUC)为 0.854, 大于 FAR、RLR 单独预测的 0.754、0.781, 见表 4 和图 1。

3 讨论

乙型肝炎肝硬化患者由于肝纤维化和再生结节形成导致肝内血管结构异常, 可增加肝内

血流阻力和门静脉系统血流量, 引起食管胃底静脉曲张, 曲张静脉壁薄、脆弱、易破裂, 随着门静脉压力的持续增加可导致 EGVB, 是导致肝硬化患者并发多器官功能衰竭和死亡的重要原因^[14]。

炎症反应和凝血功能障碍是乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 的重要原因, 乙型肝炎病毒感染后能激活免疫系统引发肝细胞损伤和炎症, 炎症反应通过激活星状细胞促进肝纤维化引起门静脉高压, 从而导致 EGVB; 同时肝硬化可致肝脏合成凝血因子能力减弱, 从而导致凝血功能障碍, 凝血功能障碍使已形成的血凝块更容易被溶解, 加重止血难度, 从而促进 EGVB 的发

表 3 多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis

Variable	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
Child-Pugh classification (reference: grade A)	-	-	3.895	0.143	-	-
Grade B	0.786	0.491	2.562	0.109	2.195	0.838 ~ 5.746
Grade C	0.934	0.505	3.418	0.064	2.544	0.945 ~ 6.847
Large portal vein diameter	0.311	0.099	9.934	0.002	1.364	1.125 ~ 1.655
Grading of esophagogastric varices (reference: mild)	-	-	13.126	0.001	-	-
Moderate	0.672	1.216	0.306	0.580	1.959	0.181 ~ 21.254
Severe	1.975	0.877	5.071	0.024	7.204	1.292 ~ 40.179
High MELD score	0.888	0.507	3.067	0.080	2.430	0.900 ~ 6.564
High level of FAR	-1.835	0.572	10.273	0.001	0.160	0.052 ~ 0.490
High level of RLR	0.178	0.045	15.589	< 0.001	1.194	1.094 ~ 1.304

表 4 FAR、RLR 对患者治疗后再出血的预测能效

Table 4 Predictive efficiency of FAR and RLR in patients with rebleeding after treatment

Index	AUC	95% CI	P	Cut-off	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Youden index
FAR	0.754	0.678 ~ 0.819	< 0.001	0.028 g/L	66.67	73.91	0.406
RLR	0.781	0.707 ~ 0.843	< 0.001	14.69 %/10 ⁹ /L	74.60	72.83	0.474
Combination	0.854	0.788 ~ 0.905	< 0.001	0.39	80.95	81.52	0.625

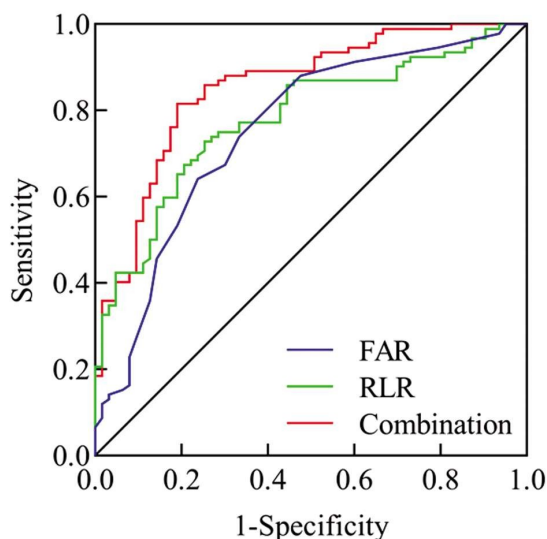


图 1 FAR、RLR 预测患者治疗后再出血的 ROC 曲线

Fig.1 ROC curve of FAR and RLR in predicting rebleeding after treatment

展^[15]。FIB 和 ALB 均是由肝脏合成的一种急性期反应蛋白, FIB 是血液凝固过程中非常重要的因子, 当血管受损时 FIB 可转化为纤维蛋白形

成血凝块以阻止出血; ALB 是维持营养和抗炎的重要因子, 可通过调控免疫反应减轻炎症损伤; FAR 作为 FIB 和 ALB 的比值, 可以更好的反映炎症反应和凝血功能变化^[6]。解敬伟等^[16]报道, 肝硬化患者 FIB 水平降低, 且与肝功能恶化加重有关。刘丽等^[17]报道, 乙型肝炎肝硬化患者 ALB 水平降低, 且 ALB 水平有助于预测乙型肝炎肝硬化发生。另有研究指出^[18, 19], FIB 和 ALB 降低是肝硬化患者并发 EGVB 的独立预测因子。这些研究表明 FIB 和 ALB 不仅能反映肝硬化过程, 还与肝硬化患者并发 EGVB 密切相关。本研究中, 乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者 FAR 降低。刘华柱等^[8]也指出, 基于 FIB 和 ALB 得到的 FAR 对乙肝肝硬化患者并发 EGVB 具有良好的预测能效, 且与 EGVB 程度相关。本研究结果还显示, FAR 高为乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的独立保护因素, 这说明 FAR 升高与乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血风险降低有关。分析原因, FIB

和 ALB 均由肝脏合成,二者升高增加 FAR 的比值,反映肝功能相对较好,即炎症反应所致肝细胞损伤和肝硬化所致门静脉压力更轻,因此再次出血风险更低^[15]。同时,FIB 与 ALB 还分别具有增强凝血系统活性与维持营养的作用,FAR 升高有助于出血后迅速形成血凝块,并通过增强营养促进破裂食管胃底静脉修复,从而降低治疗后再出血风险^[8,20]。

RDW 是反映红细胞异质性的指标,炎症反应过程中红细胞生成受到干扰(炎症反应抑制红细胞生成和影响铁、叶酸、维生素 B12 等红细胞合成原料)会导致未成熟红细胞进入血液循环,未成熟红细胞由于形状变异性较大,导致 RDW 增加;淋巴细胞是一种白细胞,可通过调节免疫功能抑制炎症反应,炎症反应过程淋巴细胞被大量消耗导致 LYM 降低;RLR 作为 RDW 和 LYM 的比值,可以更好的反映炎症反应^[7]。王晴晴等^[21,22]报道,RDW 升高与肝硬化患者病情程度加重有关,还是肝硬化并发 EGVB 的独立预测因子。多项基于 LYM 得到的相关指标如血小板/淋巴细胞比值、中性粒细胞/淋巴细胞比值等与肝硬化发生及肝硬化并发 EGVB 有关^[23,24]。本研究发现乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者 RLR 升高。许明涛等^[9]也指出,RLR 对乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 具有较高的诊断价值。本研究结果还显示,RLR 升高为乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的危险因素,这说明 RLR 高与患者治疗后再出血风险增加有关,RLR 升高表示 RDW 升高和 LYM 降低,RDW 升高提示存在显著的炎症反应,LYM 降低提示免疫功能下降,炎症反应不仅能加重门静脉高压而增加再出血风险,还能通过增强血管壁的脆弱性和易损性,使得食管胃底静脉曲张更容易破裂,增加再出血风险^[25]。

本研究还发现,门静脉内径大和重度食管胃底静脉曲张会增加乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血风险。考虑原因是门静脉内径增大和食管胃底静脉曲张表示门静脉高压严重,导致静脉壁张力和压力增加,易发生破裂,即使在治疗后,门静脉壁仍然处于高张力状态,易于再次出血^[26]。ROC 曲线显示,FAR、RLR 联合预测乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血的 AUC 为 0.854,大于 FAR、RLR 单独预测的 0.754、0.781。这说明 FAR、RLR 有

助于预测乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血,而 FAR、RLR 联合能提升预测能效。

综上所述,FAR 低和 RLR 高与乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后再出血有关,二者联合对患者治疗后再出血的预测能效较高。通过结合 FAR 和 RLR 这两个指标,临床医生可以更准确地预测乙型肝炎肝硬化并发 EGVB 患者治疗后的再出血风险,从而采取更加精准和有效的预防和治疗措施,有利于改善患者预后。

参 考 文 献(References)

- [1] 中国医师协会感染科医师分会,国家感染性疾病临床医学研究中心.乙型肝炎全人群管理专家共识(2023)[J].中华临床感染病杂志,2024,17(1):1-13.
- [2] Xiao J, Wang F, Wong NK, et al. Global liver disease burdens and research trends: Analysis from a Chinese perspective [J]. J Hepatol, 2019, 71 (1): 212-221.
- [3] 中华医学会消化病学分会.中国肝硬化临床诊治共识意见 [J]. 中华消化杂志, 2023, 43 (4): 227-247.
- [4] 中华医学会肝病学分会,中华医学会消化病学分会,中华医学会消化内镜学分会.肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南 [J]. 中华内科杂志, 2023, 62(1): 7-22.
- [5] 中华医学会消化病学分会消化微创介入协作组.胃静脉曲张血流动力学分型与临床处理专家共识 [J]. 中华消化杂志, 2023, 43(2): 73-83.
- [6] 王潘,马香萍.纤维蛋白原/白蛋白比值临床应用进展[J].临床医学进展,2024,14(2): 3463-3467.
- [7] 楚伟可,吴雪,张鹏,等.炎症标志物对早期小肝癌行射频消融术预后的预测价值 [J]. 临床肝胆病杂志, 2022, 38(4): 843-850.
- [8] 刘华柱,张献文,张欢,等. D-二聚体/血小板、纤维蛋白原/白蛋白预测乙肝肝硬化患者食管胃底静脉曲张破裂出血的临床价值 [J]. 转化医学杂志, 2022, 11(3): 138-142.
- [9] 许明涛,汪强武,柯希权,等. RLR 对乙型肝炎肝硬化食管静脉曲张程度及并发消化道出血的诊断价值 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26 (7): 825-829.
- [10] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.慢性乙型肝炎基层诊疗指南(实践版·2020)[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(3): 281-289.
- [11] 中华医学会肝病学分会.肝硬化诊治指南[J]. 中

- 华肝脏病杂志, 2019, 27(11): 846-865.
- [12] 中华医学会外科学分会脾及门静脉高压外科学组. 肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识 (2019 版)[J]. 中华外科杂志, 2019, 57(12): 885-892.
- [13] Wiesner R, Edwards E, Freeman R, et al. Model for end-stage liver disease (MELD) and allocation of donor livers [J]. Gastroenterology, 2003, 124 (1): 91-96.
- [14] 郑秀丽, 李静. RAR 联合 MELD 评分对乙型肝炎肝硬化严重程度的评估价值 [J]. 锦州医科大学学报, 2022, 43(5): 73-78.
- [15] Gralnek IM, García-Pagan JC, Hernández-Gea V. Challenges in the management of esophagogastric varices and variceal hemorrhage in cirrhosis-a narrative review[J]. Am J Med, 2024, 137(3): 210-217.
- [16] 解敬伟, 田玉晶, 谢丽娟, 等. 肝硬化门静脉血栓患者血浆纤维蛋白原、D-二聚体水平及其对病情及预后的价值研究[J]. 川北医学院学报, 2020, 35(3): 424-427.
- [17] 刘丽, 王言言, 田玉峰, 等. 白蛋白与碱性磷酸酶比值对乙型肝炎肝硬化的预测价值[J]. 中国医药, 2022, 17(2): 233-236.
- [18] Luo R, Gao J, Gan W, et al. Clinical-radiomics nomogram for predicting esophagogastric variceal bleeding risk noninvasively in patients with cirrhosis [J]. World J Gastroenterol, 2023, 29(6): 1076-1089.
- [19] 赵丽芳, 吴开春, 闵榴芳, 等. 血清白蛋白、凝血酶原时间对肝硬化合并上消化道出血的预测价值 [J]. 医学临床研究, 2016, 33(6): 1120-1122.
- [20] 邓悦, 姚欢, 谢宇欣. 肝硬化食管胃静脉曲张内镜下治疗后营养支持治疗的研究进展[J]. 海南医学, 2022, 33(4): 522-525.
- [21] 王晴晴, 丁洁, 武昆利, 等. 基于 MELD 评分探讨 RDW 及 ApoA1 与肝硬化患者病情严重程度关系 [J]. 国际检验医学杂志, 2023, 44(18): 2177-2181, 2186.
- [22] 王晴晴, 丁洁, 杨红洁, 等. 红细胞分布宽度及血脂在肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血中的临床价值 [J]. 昆明医科大学学报, 2022, 43(5): 144-148.
- [23] 董志鹏, 杨自坚, 孙静美, 等. 血小板/淋巴细胞比值、白蛋白/球蛋白比值对慢性乙型肝炎肝硬化的预测价值[J]. 中国卫生检验杂志, 2023, 33(14): 1745-1748, 1753.
- [24] 王学英. MELD-Na 评分联合 NLR 预测肝硬化食管胃静脉曲张破裂出血后再出血的临床价值 [J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(5): 70-72.
- [25] 张贺媛, 王璇, 王芳, 等. 肝硬化门静脉高压患者并发上消化道出血的危险因素及 RLR、TBA、PT 的预测效能研究 [J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(12): 2377-2382.
- [26] 涂建军, 方翔, 蒋琪, 等. 乙型肝炎肝硬化并发食管胃底静脉曲张破裂出血患者再出血影响因素及预测模型的建立 [J]. 实用肝脏病杂志, 2023, 26(5): 686-689.

《现代生物医学进展》简介

《现代生物医学进展》是以生命科学为主的综合性科技期刊。现为中国核心学术期刊、《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊。主管单位为中国龙江森林工业集团有限公司, 主办单位为黑龙江省森工总医院, 国内统一刊号: CN 23-1544/R, 国际标准刊号: ISSN 1673-6273, 半月刊, 铜版纸印刷, 彩图, 邮发代号: 14-12, 定价: 30.00 元/期, 全年定价: 720.00 元/24 期。

自 2001 年创刊以来, 我们一直秉承着做好学术传媒的职责, 以 " 更高、更好、更快 " 为指导方针, 瞄准当前生物医学发展的前沿, 及时报道国内外具有前瞻性、创新性和学术性的现代生物医学新理论、新方法和新成果, 促进学术交流, 为科研人员提供一个高质量、高时效的发表、交流的平台。