

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.18.020

## D-D、FDP 与急性上消化道出血患者病情严重程度及预后的关系\*

蔡宛玲<sup>1</sup>, 罗黎<sup>1</sup>, 李娜<sup>1</sup>, 聂磊<sup>2</sup>

1. 四川省广元市中医医院检验科, 四川广元 628000; 2. 四川省宜宾市第二人民医院检验科, 四川宜宾 645150

**摘要:**目的 分析 D-二聚体(D-D)、纤维蛋白原降解产物(FDP)与急性上消化道出血患者(AUGB)病情严重程度及预后的关系。方法 选取四川省广元市中医医院 2022 年 7 月至 2024 年 7 月收治的 235 例 AUGB 患者作为研究对象。根据病情严重程度将患者分为轻度组、中度组、重度组。出院后随访 6 个月,根据预后情况分为预后良好组、预后不良组。对比各组 D-D、FDP 水平。采用 Spearman 相关分析 AUGB 患者 D-D、FDP 水平与疾病严重程度之间的关系。比较预后良好组、预后不良组的临床资料、实验室指标,通过多因素 Logistic 回归分析 AUGB 患者预后不良的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 D-D、FDP 对 AUGB 患者预后不良的预测价值。结果 轻度组、中度组、重度组分别为 58、93、84 例。轻度组、中度组 D-D、FDP 水平均低于重度组( $P < 0.05$ ),轻度组低于中度组( $P < 0.05$ )。Spearman 相关分析结果显示,D-D、FDP 水平与 AUGB 患者病情严重程度呈正相关( $P < 0.05$ )。预后良好组 164 例、预后不良组 71 例。与预后良好组相比,预后不良组患者年龄更大( $P < 0.05$ ),血红蛋白(Hb)、血小板计数(PLT)水平更低( $P < 0.05$ ),血乳酸(Lac)、D-D、FDP 水平更高。多因素 Logistic 分析结果显示,高龄及高水平的 Lac、D-D、FDP 均为 AUGB 患者预后不良的危险因素( $P < 0.05$ )。D-D、FDP 单项及联合预测 AUGB 患者预后不良的曲线下面积(AUC)分别为 0.722、0.769、0.846,其中联合预测的 AUC 显著大于单项指标的 AUC( $P < 0.05$ )。结论 D-D、FDP 水平在 AUGB 患者中升高,且与患者病情严重程度呈正相关,高龄、高水平的 Lac、D-D、FDP 均为 AUGB 患者预后不良的独立危险因素。D-D、FDP 联合检测对 AUGB 患者预后不良有较高的预测价值。

**关键词:**急性上消化道出血; 纤维蛋白原降解产物; D-二聚体; 病情严重程度; 预后

**中图分类号:**R573.2;R446.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2025)18-2567-06

Association of D-Dimer and FDP with disease severity and prognosis in patients  
with acute upper gastrointestinal bleeding\*

CAI Wanling<sup>1</sup>, LUO Li<sup>1</sup>, LI Na<sup>1</sup>, NIE Lei<sup>2</sup>

1. Department of Laboratory Medicine, Guangyuan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangyuan, Sichuan 628000, China; 2. Department of Laboratory Medicine, Yibin Second People's Hospital, Yibin, Sichuan 645150, China

**Abstract: Objective** To analyze the association of D-dimer (D-D) and fibrin degradation products (FDP) with disease severity and prognosis in patients with acute upper gastrointestinal bleeding (AUGB). **Methods** A total of 235 patients with AUGB admitted to Guangyuan Hospital of Traditional Chinese Medicine from July 2022 to July 2024 were enrolled. Participants were stratified into the mild group, moderate group and severe group according to disease severity. Post-discharge, all patients were followed for 6 months and subsequently categorized into the good prognosis group or poor prognosis group. D-D and FDP levels were compared across these groups. The correlation between D-D, FDP levels and disease severity was analyzed using Spearman's rank correlation. Clinical characteristics and laboratory parameters were compared between the good prognosis group and poor prognosis group. Multivariate Logistic regression analysis was performed to identify independent poor prognostic factors. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was utilized to evaluate the predictive value of D-D and FDP for poor prognosis in AUGB patients. **Results** Among the 235 patients, 58 were stratified into mild group, 93 were stratified into moderate group and 84 were stratified into severe group. D-D and FDP levels were significantly lower in the mild group and moderate group than those in the se-

\* 基金项目:四川省医学青年创新科研课题(S19002)。

作者简介:蔡宛玲,女,主管技师,主要从事临床检验方向的研究。

引用格式:蔡宛玲,罗黎,李娜,等. D-D、FDP 与急性上消化道出血患者病情严重程度及预后的关系[J]. 检验医学与临床, 2025, 22(18):

vere group ( $P < 0.05$ ), and significantly lower in the mild group than those in the moderate group ( $P < 0.05$ ). Spearman correlation analysis demonstrated a positive association between D-D, FDP levels and AUGC severity ( $P < 0.05$ ). The prognosis cohort included 164 patients with good prognosis and 71 with poor prognosis. Compared with the good prognosis group, age was significantly older ( $P < 0.05$ ), hemoglobin (Hb) and platelet count (PLT) were significantly lower ( $P < 0.05$ ), and blood lactate (Lac), D-D, and FDP levels were significantly higher in the poor prognosis group ( $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic regression identified advanced age and elevated Lac, D-D and FDP levels as independent risk factors for poor prognosis ( $P < 0.05$ ). The areas under the curve (AUC) for predicting poor prognosis were 0.722 (D-D alone), 0.769 (FDP alone), and 0.846 (combined). The combined AUC was significantly greater than that of either individual marker ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Elevated D-D and FDP levels are observed in patients with AUGC and are positively correlated with disease severity. Advanced age, elevated Lac, and increased D-D and FDP levels constitute independent risk factors for poor prognosis. Combined detection of D-D and FDP demonstrates significant predictive value for poor prognosis in AUGC patients.

**Key words:** acute upper gastrointestinal bleeding; fibrin degradation product; D-dimer; disease severity; prognosis

急性上消化道出血(AUGC)属于消化系统疾病,发病因素较为复杂,生活习惯、服用药物、精神状态等均可导致该病<sup>[1]</sup>。AUGC症状多表现为呕血、便血或黑便,还伴有疲劳、虚弱等失血继发病状,病情严重时还可能导致血流动力学紊乱、循环衰竭等,严重威胁患者生命健康<sup>[2]</sup>。上消化道出血是临床中较为常见的急症之一,每年发病率为100/10万~180/10万,随着医疗水平的提升,AUGC发病率、病死率均呈下降趋势,但仍是急诊患者死亡的重要原因,病死率为2%~15%<sup>[3-4]</sup>。及时、准确评估AUGC患者病情严重程度,指导临床急救,对于改善预后至关重要。目前,针对AUGC患者多采用Rockall风险评分(Rockall)和格拉斯哥-布拉特福德评分(GBS)评估,但2种评分计算过程复杂,在急诊科应用时缺乏便捷性,临床价值有限。因此,还需寻找更为安全、高效、客观的生化标志物预警AUGC患者病情及评估预后。有研究报道,在机体发生出血后,凝血机制会被激活以维持凝血-抗凝平衡,但如果出现急性大出血,则会导致凝血功能异常及凝血-抗凝系统失衡<sup>[5]</sup>。D-二聚体(D-D)与纤维蛋白降解产物(FDP)是评估机体凝血功能的重要指标。D-D是交联纤维蛋白在纤溶酶作用下降解后的特异性片段,是反映机体高凝状态的敏感指标,可有效反映纤溶系统的激活程度<sup>[6-7]</sup>;FDP是纤溶酶作用下纤维蛋白分解后形成的片段,能够用于评估纤维蛋白的溶解活性,反映机体纤溶状态<sup>[8]</sup>。基于此,本研究选取235例AUGC患者开展研究,旨在探讨AUGC患者D-D、FDP水平与病情严重程度的相关性及对预后的预测价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取四川省广元市中医医院2022年7月至2024年7月收治的235例AUGC患者作为研究对象。其中男143例,女92例;年龄35~82岁,

平均(63.97±9.48)岁;体质指数17~30 kg/m<sup>2</sup>,平均(24.03±3.54)kg/m<sup>2</sup>。纳入标准:符合《急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识》<sup>[9]</sup>中的相关标准,且经胃镜检查证实;伴有大便隐血、黑便及呕血等典型症状;发病至入院时间≤12 h;近期未接受过影响凝血功能的治疗;临床资料完整;年龄>18岁。排除标准:咽部及口鼻出血者;合并其他危急重症者;合并血液系统疾病、既往有慢性凝血疾病者;合并传染性或感染性疾病者;合并恶性肿瘤者;入组前进行大量输血治疗者。本研究已获得四川省广元市中医医院医学伦理委员会审批(审批号:2021L008),所有研究对象均签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 病情严重程度判断及分组** 根据《急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识》<sup>[9]</sup>,将患者分为轻度组、中度组、重度组。轻度标准:病情稳定,生命体征稳定;中度标准:血压、心率、血红蛋白接近正常范围,生命体征暂时稳定,高龄或伴有严重基础疾病,存在潜在生命威胁;重度标准:心率>100次/min,收缩压<90 mmHg或血压降低(基础收缩压降低30~60 mmHg),晕厥,少尿,意识模糊,四肢末梢湿冷,持续呕血或便血,心脏搏动、呼吸停止或节律不稳定,氧合和通气功能不能维持。

**1.2.2 治疗方法** 基础治疗:首先对患者生命体征进行动态监测,包括血压、脉搏、血氧饱和度、呼吸频率等,若出现异常,立即进行对症治疗。在患者入院后为其建立静脉通路,并采集血液标本预先配血,针对发生休克的患者,立即采用输血、体外给氧的方式维持其生命活动;根据患者病情注射特利加压素、生长抑素进行止血治疗,提前制订抢救措施。内镜治疗:患者入院后24 h内,在病情允许的情况下进行首次内镜治疗。治疗前连接心电监护仪后采用侧卧位,

在内镜下找到出血病灶后,使用肾上腺素注射液、生理盐水冲洗病灶、清除积血,扩大术野,便于手术者观察出血情况。明确出血类型后采用适宜的止血方式止血:使用电凝止血技术对病灶周边血管部分裸露的出血点止血;使用一次性钛夹对病灶周边血管完全裸露的出血点进行夹闭止血;针对食管胃底静脉曲张破裂出血者,注射组织胶后进行套扎止血。术野下未见活动性出血后,按流程退出内镜。48 h 内再次出现出血症状者,行第 2 次内镜止血治疗。

**1.2.3 预后判断及分组** 所有患者均于治疗后,通过门诊复查或电话的方式随访 6 个月,评估随访期间患者的预后情况<sup>[10]</sup>。将随访期间出现以下任意一种不良结局者(包括再次出血需住院治疗、因病情进展入住重症监护病房或因任何原因死亡)视为预后不良,将此类患者纳入预后不良组;无上述不良情况则为预后良好,纳入预后良好组。

**1.2.4 临床资料收集及实验室指标检测** 收集患者临床资料及进行实验室指标检测。临床资料包括性别、吸烟史、合并基础疾病(高血压、糖尿病、冠心病)、年龄、饮酒史、入院病因(急性胃黏膜损伤、食管及胃静脉曲张破裂、消化性溃疡、肝硬化合并消化道出血)。实验室指标包括凝血酶原时间(PT)、血清肌酐(Scr)、血红蛋白(Hb)、血乳酸(Lac)、凝血酶时间(TT)、血小板计数(PLT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、D-D、FDP。所有患者均于入院当天采集空腹静脉血 5 mL,其中 2 mL 置于抗凝管内混合均匀用于血浆检测;另外 3 mL 离心(3 500 r/min,离心 10 min)后分离血清;同时采集桡动脉血 2 mL。Hb、PLT 为全血标本,采用全自动血细胞分析仪测定;Scr 为血清标本,采用全自动生化分析仪测定;PT、TT、APTT 为血浆标本,采用全自动凝血分析仪测定;Lac 为动脉血标本,采用动脉血气分析仪测定;D-D、FDP 为血浆标本,采用免疫比浊法测定。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS26.0 统计软件进行数

据分析。正态性检验采用 Shapiro-Wilk 检验,呈正态分布、方差齐性的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 LSD-*t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较用  $\chi^2$  检验。相关性采用 Spearman 相关进行分析;预后不良的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归;采用 MedCalc 11.4 绘制受试者工作特征(ROC)曲线,获取曲线下面积(AUC),AUC 的比较采用 DeLong 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 轻度组、中度组、重度组 D-D、FDP 水平比较** 轻度组、中度组、重度组分别为 58、93、84 例。重度组 D-D、FDP 水平高于中度组、轻度组,中度组 D-D、FDP 水平高于轻度组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

**2.2 AUGB 患者 D-D、FDP 水平与病情严重程度的相关性** Spearman 相关分析结果显示,AUGB 患者 D-D、FDP 水平与病情严重程度呈正相关( $r_s = 0.524、0.496$ ,均  $P < 0.05$ )。

**2.3 预后良好组、预后不良组临床资料及实验室指标比较** 预后良好组 164 例、预后不良组 71 例,预后不良发生率为 30.21%。与预后良好组相比,预后不良组患者年龄更大,Hb、PLT 水平更低,Lac、D-D、FDP 水平更高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

**表 1 轻度组、中度组、重度组 D-D、FDP 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	<i>n</i>	D-D ( $\mu\text{g/L}$ )	FDP (mg/L)
轻度组	58	1 985.36 ± 415.27	2.28 ± 0.35
中度组	93	2 781.25 ± 520.34 <sup>*</sup>	4.70 ± 0.95 <sup>*</sup>
重度组	84	3 144.72 ± 685.52 <sup>*#</sup>	5.47 ± 1.22 <sup>*#</sup>
<i>F</i>		73.613	198.332
<i>P</i>		<0.001	<0.001

注:与轻度组比较,<sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ;与中度组比较,<sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

**表 2 预后良好组、预后不良组临床资料、实验室指标比较[ $\bar{x} \pm s$  或  $n(\%)$ ]**

项目	预后良好组( $n=164$ )	预后不良组( $n=71$ )	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>
年龄(岁)	61.51 ± 8.46	65.26 ± 5.68	3.405	0.001
性别			0.475	0.491
男	98(59.76)	39(54.93)		
女	66(40.24)	32(45.07)		
吸烟史			0.022	0.883
是	101(61.58)	43(60.56)		
否	63(38.42)	28(39.44)		
饮酒史			0.784	0.376
是	118(71.95)	47(66.20)		
否	46(28.05)	24(33.80)		

续表 2 预后良好组、预后不良组临床资料、实验室指标比较 [ $\bar{x} \pm s$  或  $n(\%)$ ]

项目	预后良好组( $n=164$ )	预后不良组( $n=71$ )	$t/\chi^2$	$P$
合并基础疾病			0.237	0.888
高血压	65(39.63)	31(43.66)		
糖尿病	54(32.93)	22(30.99)		
冠心病	42(25.61)	18(25.35)		
入院病因			2.690	0.442
急性胃黏膜损害	42(25.61)	19(26.76)		
食管及胃静脉曲张破裂	51(31.10)	25(35.21)		
消化性溃疡	47(28.66)	22(30.99)		
肝硬化合并消化道出血	24(14.63)	5(7.04)		
Hb(g/L)	68.28±6.32	59.86±5.27	9.839	<0.001
PLT( $\times 10^9/L$ )	185.79±32.52	162.08±30.90	5.209	<0.001
PT(s)	16.52±3.51	17.34±3.47	1.650	0.100
TT(s)	21.04±2.19	21.59±2.28	1.746	0.082
APTT(s)	33.79±3.12	34.37±4.74	1.109	0.269
Scr( $\mu\text{mol/L}$ )	80.37±8.41	81.83±9.59	1.170	0.243
Lac(mmol/L)	3.05±0.98	3.57±1.01	3.701	<0.001
D-D( $\mu\text{g/L}$ )	2 785.48±650.44	5 328.64±1 711.43	16.508	<0.001
FDP(mg/L)	5.28±1.51	6.69±1.23	6.933	<0.001

**2.4 多因素 Logistic 回归分析影响 AUGB 患者预后不良的因素** 以表 2 中差异有统计学意义的指标作为自变量(赋值:年龄、Hb、PLT、Lac、D-D、FDP 均为原值输入),AUGB 患者预后情况作为因变量(预后良好=0,预后不良=1),进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,高龄,以及高水平的 D-D、FDP、Lac 均为 AUGB 患者预后不良的危险因素( $P<0.05$ )。见表 3。

**2.5 D-D、FDP 对 AUGB 患者预后不良的预测价值** 以预后结局为状态变量(预后良好=0,预后不良=1),D-D、FDP 为检验变量,建立联合预测的方程  $\text{Logit}(P) = -4.563 + 0.619X_{\text{D-D}} + 0.422X_{\text{FDP}}$ 。D-D、FDP 单项及联合预测 AUGB 患者预后不良的 AUC 分别为 0.722、0.769、0.846,其中联合预测的 AUC 最大( $Z_{\text{联合预测 vs. D-D}} = 3.12$ 、 $Z_{\text{联合预测 vs. FDP}} = 2.87$ ,均  $P<0.05$ )。见表 4、图 1。

表 3 多因素 Logistic 回归分析影响 AUGB 患者预后不良的因素

项目	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	$P$	OR	OR 的 95%CI
年龄	0.046	0.021	4.798	0.028	1.047	1.005~1.091
Hb	-0.586	0.401	2.136	0.144	0.557	0.254~1.221
PLT	-0.427	0.226	3.570	0.059	0.652	0.419~1.016
Lac	0.575	0.247	5.419	0.020	1.777	1.095~2.884
D-D	0.619	0.288	4.620	0.032	1.857	1.056~3.266
FDP	0.422	0.186	5.148	0.023	1.525	1.059~2.196
常量	-13.799	2.589	28.407	—	—	—

注:—表示无数据。

表 4 D-D、FDP 单项及联合检测对 AUGB 患者预后的预测价值

项目	最佳截断值	AUC	灵敏度(%)	特异度(%)	$P$	AUC 的 95%CI	约登指数
D-D	4 157.58 $\mu\text{g/L}$	0.722	71.83	66.46	<0.001	0.716~0.827	0.383
FDP	6.157 mg/L	0.769	76.06	68.90	<0.001	0.710~0.821	0.450
2 项联合	—	0.846	91.55	71.34	<0.001	0.793~0.895	0.628

注:—表示无数据。



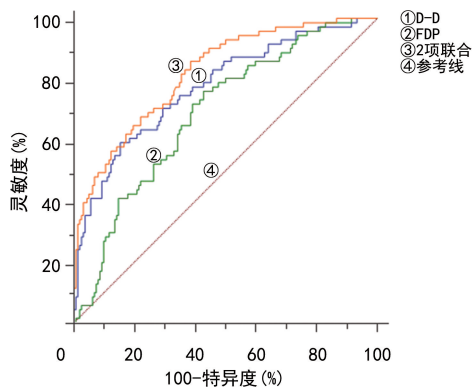


图 1 D-D、FDP 单项及联合检测对 AUGB 患者预后不良的预测价值

### 3 讨论

AUGB 病情危急、进展较快,大量失血可诱发机体应激反应、代谢紊乱等一系列生理病理变化,导致凝血异常、组织和脏器低灌注以及肝、肾等器官损伤,甚至造成休克,增加此类患者的临床治疗难度<sup>[11-12]</sup>。在经过输血、扩容补液、保护脏器治疗后,AUGB 患者仍有较高死亡风险。因此,精准评估患者病情是控制病情进展、改善预后的关键。目前,临床采取多种评分系统、内镜检查进行评估,但不同患者间个体差异较大,脏器功能、身体状况也不尽相同,且前者存在主观性,后者操作烦琐,故还需寻求更有效的监测指标,以辅助病情评估、预测预后。本研究中,235 例 AUGB 患者随访 6 个月内预后不良发生率为 30.21% (71 例),与既往研究相符<sup>[13]</sup>,进一步说明 AUGB 患者预后不良风险较高,而通过评估病情严重程度、预测预后可提高临床诊疗效果,对改善预后具有重要价值。

本研究结果显示,重度组 D-D、FDP 水平均高于中度组、轻度组,中度组高于轻度组,进一步分析发现二者水平与 AUGB 患者病情严重程度呈正相关,提示随着 AUGB 患者病情加重,D-D、FDP 水平也逐渐升高,二者与病情严重程度存在显著关联。分析原因:D-D 是一种特殊的纤维蛋白降解产物,其是通过纤溶酶分解纤维蛋白形成的,在反映机体凝血情况时灵敏度更高,可特异性反映纤溶过程<sup>[14]</sup>。FDP 是纤溶亢进的标志物,是在纤维蛋白溶解功能过度活跃时,由纤溶酶分解纤维蛋白产生的各种产物和纤维蛋白原的总称,可用于反映纤维蛋白、纤维蛋白原纤溶功能<sup>[15]</sup>。在正常生理状态下,机体凝血机制与抗凝机制相互制约,实现凝血-抗凝系统的相对平衡。在 AUGB 早期,患者体内血容量迅速减少,交感神经系统和肾上腺髓质被激活,促使血管收缩和水钠重吸收,以维持机体血压、血流灌注<sup>[16]</sup>。随着出血量增加,凝血因子和血小板消耗加剧,抗凝物质减少,打破凝血-抗凝平衡,引发代偿性高凝状态,组织因子与凝血因子Ⅶ进一步结合,启动内源性和外源性凝血机制,

导致凝血活性升高,大量纤维蛋白生成<sup>[17]</sup>。同时,活化的凝血系统也触发了继发性纤溶亢进,加速了纤维蛋白的降解过程,导致 D-D 和 FDP 水平升高<sup>[18]</sup>。此外,随着病情加重,出血诱发的组织损伤会促进炎症因子释放,激活巨噬细胞和内皮细胞,加速凝血和纤维蛋白溶解过程,在炎症反应影响下,形成凝血级联反应,使 D-D、FDP 水平升高<sup>[19]</sup>。

本研究结果显示,高龄,以及高水平的 Lac、D-D、FDP 均为 AUGB 患者预后的危险因素。分析原因:随着年龄增加,患者往往伴随多种基础疾病,导致患者整体生理状态差;且高龄患者多存在血管弹性低、心血管调节功能不足等问题,生理代偿反应相对较弱,对急性失血的耐受性不足,AUGB 引发的失血和低氧状态更易诱发严重的并发症,如多脏器功能障碍、休克等,增加不良结局风险<sup>[20-21]</sup>。Lac 水平升高提示机体组织低氧、代谢紊乱。出血是 AUGB 患者的主要表现,在出血影响下,血容量减少,进而导致全身低灌注、组织供氧不足,诱发多器官功能损伤甚至衰竭。Lac 是机体代谢的中间产物,其水平相对稳定。当组织器官因低灌注导致缺氧时,细胞代谢转向无氧糖酵解途径,Lac 生成增加;同时,肝脏等器官对 Lac 的清除能力也可能因低灌注而下降,共同引起血 Lac 水平升高<sup>[22-23]</sup>。因此,Lac 水平是评估组织低灌注和休克严重程度的敏感指标。D-D、FDP 是血液凝固和纤溶过程中的重要标志物,其水平反映了机体内凝血和纤溶情况。在 AUGB 时,血液凝血机制激活,以达到止血目的,但过度凝血和纤溶交替可能导致凝血因子大量消耗,最终出现凝血功能障碍,降低止血能力<sup>[24]</sup>。D-D 水平显著升高常提示存在广泛的微血栓形成和继发性纤溶亢进,常伴随血管内皮损伤,这可进一步加剧消化道黏膜的损伤和出血。FDP 水平上升意味着纤溶过度活跃,产生大量纤维蛋白降解产物,这些产物具有抗凝活性,能够干扰凝血过程,促进凝血功能紊乱,加重出血风险。此外,FDP 对炎症细胞具有趋化作用,可加剧机体炎症反应,进一步破坏血管内皮细胞。D-D、FDP 水平升高提示存在严重的凝血-纤溶系统紊乱,这与止血困难、再出血风险增加、多器官功能障碍发生率高密切相关,是预后不良的重要标志<sup>[25]</sup>。

本研究结果显示,D-D、FDP 联合预测 AUGB 患者预后不良的 AUC 大于二者单独预测的 AUC,提示 D-D、FDP 联合预测的临床价值更高。这可能是由于 D-D 和 FDP 从不同角度参与了 AUGB 患者凝血-纤溶紊乱的病理生理过程,D-D 更特异地反映交联纤维蛋白的降解,而 FDP 则反映总体的纤溶活性。二者联合检测能更全面地评估凝血-纤溶系统的激活状态和紊乱程度,对单一指标检测潜在的局限性进行了互补,从而提高了对预后不良的预测效能。因此,临床

需加强对 AUGB 患者 D-D、FDP 水平的检测,对于指标异常的患者及时进行干预,有助于改善 AUGB 患者预后。

综上所述,D-D、FDP 水平在 AUGB 患者中升高,与患者病情严重程度呈正相关,且高龄,以及高水平的 Lac、D-D、FDP 均为 AUGB 患者预后不良的独立危险因素,D-D、FDP 联合检测对 AUGB 患者预后不良有较高的预测价值。但本研究尚存在不足,如受限于研究资源,分析的指标有限,且为单中心研究,部分统计学结果可能存在偏倚,因此后续可进一步开展多中心研究,为临床改善 AUGB 患者预后提供新思路。

## 参考文献

- [1] HREINSSON J P, JONSSON A, BJORNSSON E S. Acute upper gastrointestinal bleeding: a population-based, five-year follow-up study [J]. *Scand J Gastroenterol*, 2021, 56(1):1-5.
- [2] YOLCU S, KAYA A, YILMAZ N. Prediction of prognosis and outcome of patients with pulmonary embolism in the emergency department using early warning scores and qSOFA score[J]. *J Int Med Res*, 2022, 50(10):3000605221129915.
- [3] 袁玥. 影响上消化道出血的相关危险因素[J]. *临床与病理杂志*, 2021, 41(7):1709-1714.
- [4] RATIU I, LUPUSORU R, POPESCU A, et al. Acute gastrointestinal bleeding: a comparison between variceal and nonvariceal gastrointestinal bleeding [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2022, 101(45):e31543.
- [5] BAI Z J, WANG L T, YU B, et al. Efficacy and safety of tranexamic acid in the treatment of gastric cancer complicated with upper gastrointestinal bleeding [J]. *Am J Transl Res*, 2024, 16(3):925-932.
- [6] ZHUANG Y P, XIA S H, CHEN J W, et al. Construction of a prediction model for rebleeding in patients with acute upper gastrointestinal bleeding[J]. *Eur J Med Res*, 2023, 28(1):351.
- [7] 勾伟锋, 邓谍, 周晓倩, 等. 急性非静脉曲张性上消化道出血患者 RDW、D-D、S100A12 与病情和临床结局的关系[J]. *现代生物医学进展*, 2024, 24(10):1991-1995.
- [8] 徐华兵, 陈曦, 杨雅, 等. 血浆 D-D、ATⅢ、FDP 在急性上消化道出血严重程度及生存状况评估中作用[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2023, 28(7):861-865.
- [9] 徐军, 戴佳原, 尹路. 急性上消化道出血急诊诊疗流程专家共识[J]. *中国急救医学*, 2021, 41(01):1-10.
- [10] 中华医学会重症医学分会. 低血容量休克复苏指南(2007)[J]. *中国危重病急救医学*, 2008, 20(3):129-134.
- [11] 刘伟, 王贺, 徐丽丽, 等. RDW、PLT、HCT 与急性非静脉曲张性上消化道出血危险程度的关系及联合预测预后的效能[J]. *河北医科大学学报*, 2022, 43(2):145-149.
- [12] KATE V, SURESHKUMAR S, GURUSHANKARI B, et al. Acute upper non-variceal and lower gastrointestinal bleeding[J]. *J Gastrointest Surg*, 2022, 26(4):932-949.
- [13] 常琳琳, 代子艳, 周亚柏, 等. OASIS 评分联合血小板-白蛋白-胆红素指数与急性上消化道出血病情的相关性及对预后评估价值[J]. *河北医学*, 2024, 30(3):441-448.
- [14] GUPTA N, GUPTA A. Acute upper gastrointestinal bleeding: a stitchon time saves nine[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2022, 14(5):351-353.
- [15] SAKURAI Y, HIRAI F, ABE M, et al. A case of gastric ischemia caused by massive gastric dilatation due to superior mesenteric artery syndrome[J]. *Clin J Gastroenterol*, 2020, 13(6):1066-1069.
- [16] 杨威, 钟德金, 王力涛, 等. 血清 PGE-2 和血乳酸水平与急性上消化道出血病情严重程度及预后的相关性分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(19):25-31.
- [17] KORYTNY A, MAZZAWI F, MARCUSOHN E, et al. Admission hypocalcemia and the need for endoscopic and clinical interventions among patients with upper gastrointestinal bleeding[J]. *Eur Surg Res*, 2023, 64(4):398-405.
- [18] JUAN C L, FUENTES V E, ALONSO M C, et al. XI factor deficiency as cause of recurrent gastrointestinal bleeding[J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2022, 114(8):504-505.
- [19] LI S, GAO Y, LI F, et al. Value of the FDP/FIB ratio in predicting early severe bleeding events in patients with newly diagnosed acute promyelocytic leukemia [J]. *Ann Hematol*, 2023, 102(4):787-794.
- [20] KOCIC M, RASIC P, MARUSIC V, et al. Age-specific causes of upper gastrointestinal bleeding in children[J]. *World J Gastroenterol*, 2023, 29(47):6095-6110.
- [21] 游平飞, 金红旭. LAR 联合 MHR 对急性上消化道出血患者预后的预测价值[J]. *中国医科大学学报*, 2024, 53(7):640-645.
- [22] ARIK Y E, KOCAOGLU S. Effectiveness of lactate clearance to predict in-hospital mortality in patients with upper gastrointestinal bleeding[J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2023, 33(10):1136-1140.
- [23] HAINES R W, FOWLER A J, WAN Y I, et al. Catabolism in critical illness: a reanalysis of the REDucing deaths due to OXidative stress (REDOXS) trial[J]. *Crit Care Med*, 2022, 50(7):1072-1082.
- [24] GUY A, EPPLER K, MOE J. Timing of endoscopy for acute upper gastrointestinal bleeding: journal club review [J]. *CJEM*, 2022, 24(1):20-22.
- [25] 唐慧京, 唐新华, 银建华, 等. 凝血纤溶功能指标及视黄醇结合蛋白与脓毒症患者病情程度及预后的评估价值[J]. *中华医院感染学杂志*, 2023, 33(4):507-511.