

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.19.005  
文章编号: 1005-8982 (2022) 19-0025-07

消化系统疾病专题·论著

## 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\*

杨威<sup>1</sup>, 钟德金<sup>1</sup>, 王力涛<sup>2</sup>, 陈昱宇<sup>1</sup>

(1. 厦门长庚医院 消化内科, 福建 厦门 361028; 2. 厦门大学附属翔安医院, 福建 厦门 361101)

**摘要: 目的** 探讨血清前列腺素E-2(PGE-2)和血乳酸水平与急性上消化道出血(AUGB)病情严重程度及预后的关系。**方法** 选取2018年5月—2021年10月厦门长庚医院收治的211例AUGB患者为研究对象, 自AUGB患者入院治疗后随访30 d收集患者基本资料。通过不同病情严重程度AUGB患者的血清PGE-2和血乳酸水平, 分析影响AUGB患者预后的因素, 检测血清PGE-2和血乳酸水平预测AUGB患者预后。**结果** 重度AUGB病情组血清PGE-2水平低于轻度和中度AUGB病情组( $P < 0.05$ ), 重度AUGB病情组血乳酸水平高于轻度和中度AUGB病情组( $P < 0.05$ ); 中度AUGB病情组血清PGE-2水平低于轻度AUGB病情组( $P < 0.05$ ), 中度AUGB病情组血乳酸水平高于轻度AUGB病情组( $P < 0.05$ )。211例AUGB患者随访期间死亡20例, 其余191例生存。多因素Logistic回归分析结果显示, AUGB次数[ $\hat{OR}=4.063(95\% CI: 1.672, 9.875)$ ]、MEWS[ $\hat{OR}=6.080(95\% CI: 2.502, 14.776)$ ]、Rockall评分[ $\hat{OR}=6.855(95\% CI: 2.821, 16.660)$ ]、血乳酸[ $\hat{OR}=4.175(95\% CI: 1.718, 10.145)$ ]、血清PGE-2[ $\hat{OR}=3.927(95\% CI: 1.616, 9.545)$ ]是影响AUGB患者预后的危险因素( $P < 0.05$ )。受试者工作特征曲线分析结果显示, 血清PGE-2、血乳酸及二者联合预测AUGB患者预后的敏感性分别为75.00%(95% CI: 0.506, 0.904)、70.00%(95% CI: 0.457, 0.872)和70.00%(95% CI: 0.457, 0.872), 特异性分别为80.10%(95% CI: 0.736, 0.854)、77.49%(95% CI: 0.708, 0.831)和90.05%(95% CI: 0.847, 0.938), AUC分别为0.772(95% CI: 0.660, 0.884)、0.766(95% CI: 0.671, 0.861)和0.907(95% CI: 0.847, 0.968)。**结论** 血清PGE-2、血乳酸不仅与AUGB患者病情有关, 也与AUGB患者预后有关, 且血清PGE-2联合血乳酸预测AUGB患者的预后效能良好。

**关键词:** 急性上消化道出血; 前列腺素E-2; 乳酸; 病情; 预后

**中图分类号:** R573.2

**文献标识码:** A

## Correlation analysis of serum PGE-2 and blood lactate levels with severity and prognosis of acute upper gastrointestinal bleeding\*

Wei Yang<sup>1</sup>, De-jin Zhong<sup>1</sup>, Li-tao Wang<sup>2</sup>, Yu-yu Chen<sup>1</sup>

(1. Department of Gastroenterology, Xiamen Chang Gung Hospital, Xiamen, Fujian 361028, China;

2. Xiang'an Hospital Affiliated to Xiamen University, Xiamen, Fujian 361101, China)

**Abstract: Objective** To investigate the relationship of serum prostaglandin E-2 (PGE-2), blood lactate levels with the severity and prognosis of acute upper gastrointestinal bleeding (AUGB). **Methods** A total of 211 patients with AUGB who were admitted to the hospital from May 2018 to October 2021 were selected as the research subjects, and the AUGB patients were followed up for 30 d after admission, and the basic data of the

收稿日期: 2022-04-07

\* 基金项目: 福建省自然科学基金(No: 2019J01012)

[通信作者] 陈昱宇, E-mail: jeff0925@adm.cgmh.com.cn

patients were collected. The levels of PGE-2 and lactate in AUGB patients with different disease severity were analyzed, the factors affecting the prognosis of AUGB patients were analyzed, and the value of serum PGE-2 and blood lactate levels in predicting the prognosis of AUGB patients was analyzed. **Results** The level of PGE-2 in the severe AUGB disease group was lower than that in the mild and moderate AUGB disease group, and the lactic acid level in the severe AUGB disease group was higher than that in the mild and moderate AUGB disease group ( $P < 0.05$ ). The level of PGE-2 in the moderate AUGB disease group was lower than that in the mild AUGB disease group, and the lactate level in the moderate AUGB disease group was higher than that in the mild AUGB disease group ( $P < 0.05$ ). Of the 211 AUGB patients, 20 died during the follow-up period, and the remaining 191 survived. Logistic multivariate regression analysis showed: AUGB times [ $\hat{OR} = 4.063$ , (95% CI: 1.672, 9.875)], Modified Early Warning Score (MEWS) score [ $\hat{OR} = 6.080$ , (95% CI: 2.502, 14.776)], Rockall score [ $\hat{OR} = 6.855$ , (95% CI: 2.821, 16.660)], lactate [ $\hat{OR} = 4.175$ , (95% CI: 1.718, 10.145)], and PGE-2 [ $\hat{OR} = 3.927$ , (95% CI: 1.616, 9.545)] levels were the risk factors affecting the prognosis of AUGB patients factor ( $P < 0.05$ ). The results of ROC curve analysis showed that the sensitivities of serum PGE-2, lactate, and their combination in predicting the prognosis of patients with AUGB were 75.00% (95% CI: 0.506, 0.904), 70.00% (95% CI: 0.457, 0.872), and 70.00% (95% CI: 0.457, 0.872); the specificity was 80.10% (95% CI: 0.736, 0.854), 77.49% (95% CI: 0.708, 0.831), and 90.05% (95% CI: 0.847, 0.938); the AUC were 0.772 (95% CI: 0.660, 0.884), 0.766 (95% CI: 0.671, 0.861), and 0.907 (95% CI: 0.847, 0.968). **Conclusion** Serum PGE-2 and lactate are not only related to the condition of AUGB patients, but also to the prognosis of AUGB patients, and PGE-2 combined with lactate has a good effect on predicting the prognosis of AUGB patients.

**Keywords:** acute upper gastrointestinal bleeding; prostaglandin E-2; lactic acid; condition; prognosis

急性上消化道出血 (acute upper gastrointestinal bleeding, AUGB) 多表现为呕血 (鲜红色的呕吐物或咖啡渣样呕吐物)、便血或黑便, 还可能出现晕厥、疲劳、虚弱等继发失血症状, 严重者可发生周围循环衰竭征象。成年人 AUGB 年发病率为每 10 万人中有 100 ~ 180 人<sup>[1]</sup>, 病死率为 2% ~ 15%<sup>[2]</sup>。早期评估 AUGB 患者病情严重程度, 指导临床早期开展急救管理, 对降低 AUGB 患者死亡风险、改善预后意义重大。目前国内外研究<sup>[3-5]</sup>多依据 Rockall 评分、Glasgow-Blatchford 评分等评估 AUGB 患者病情及预后情况, 但是其准确度有限, 临床迫切需求更安全、高效、客观预警严重 AUGB 患者病情及预后的生化标志物。

近期已有研究<sup>[6]</sup>证实前列腺素 E-2 (Prostaglandin E-2, PGE-2) 可通过上调血管内皮生长因子的表达、激活 PGE-2 受体 4 刺激血管生成, 对胃溃疡、小肠病变具有促进愈合的作用。AUGB 患者因出血引起低血容量, 组织呈缺氧状态, 阻碍葡萄糖进行三羧酸循环反应, 使葡萄糖参与糖酵解反应被还原成乳酸, 导致厌氧条件下产生过量的乳酸, AUGB 患者血乳酸水平可定量反映 AUGB 患者缺氧和器官功能障碍状况<sup>[7]</sup>。基于前人研究, 笔者推测血清 PGE-2 和血乳酸水平与 AUGB

病情严重程度及预后有关, 适合作为评估 AUGB 病情及预后的敏感指标。目前尚缺乏血清 PGE-2 和血乳酸水平与 AUGB 病情严重程度及预后的关系验证, 以及其预警效能的前瞻性研究报告。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 5 月—2021 年 10 月厦门长庚医院收治的 211 例 AUGB 患者为研究对象。其中, 男性 125 例, 女性 86 例; 年龄 20 ~ 71 岁, 平均 (45.06 ± 8.26) 岁。本研究经医院医学伦理委员会审批通过。纳入标准: ①符合《急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识》<sup>[8]</sup>的 AUGB 诊断标准; ②年龄 > 18 岁; ③发病至入院时间 ≤ 12 h; ④研究对象知情同意。排除标准: ①伴有全身感染、大肠疾病史、血友病史、消化道手术史者; ②口、鼻、呼吸道出血者; ③入院治疗前行大量输血治疗者; ④重要脏器功能严重障碍者; ⑤伴有严重免疫缺陷、血液系统疾病、恶性肿瘤、心脑血管意外者; ⑥妊娠、哺乳者; ⑦既往有外科分流、断流手术或血管介入手术史者; ⑧医患沟通障碍者、失访者。

### 1.2 方法

1.2.1 治疗方案 所有患者入院后参照《急性上

消化道出血急诊诊治流程专家共识》<sup>[8]</sup>,依据个体情况给予气道管理、禁食、补液,纠正水电解质及酸碱失衡,抑胃酸、止血、保护脏器功能,抗感染、静脉通路扩容、输血等对症治疗。

**1.2.2 资料收集** 收集所有患者基本资料及可能影响预后的生化指标,包括性别、年龄、体质量指数、基础疾病、吸烟史、饮酒史、肝硬化病史、血小板药物服用史、幽门螺旋杆菌感染情况、AUGB原因、AUGB次数,治疗前凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、血小板(Platelets, PLT)计数、血红蛋白、白蛋白、国际标准化比值(international normalized ratio, INR)、改良早期预警评分(modified early warning score, MEWS)<sup>[9]</sup>、体温校正休克指数(adjust shock index, ASI)<sup>[10]</sup>、Rockall评分<sup>[11]</sup>、丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、总胆红素、血肌酐、血尿酸、血清PGE-2、血乳酸,质子泵抑制剂治疗、输注红细胞、使用生长抑素治疗、介入治疗、气管插管、使用血管活性药物情况。

**1.2.3 血清PGE-2、血乳酸水平检测** 患者治疗前抽取静脉血液3 mL, 3 000 r/min离心5 min收集血清,采用酶联免疫吸附试验检测血清PGE-2、血乳酸水平,试剂盒购自美国BD公司。

**1.2.4 AUGB病情严重程度判断方法** 根据AUGB患者入院治疗前失血量将其分为轻度AUGB病情组(失血量<500 mL)、中度AUGB病情组(500 mL≤失血量≤1 000 mL)、重度AUGB病情组(失血量>1 000 mL)。

**1.2.5 近期预后情况** 所有AUGB患者入院治疗后随访30 d,根据患者的生存状况分为死亡组与生存组。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用SPSS 18.0统计软件。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用 $t$ 检验或方差分析,进一步两两比较用LSD- $t$ 法;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 $\chi^2$ 检验;绘制受试者工作特征(ROC)曲线;影响因素的分析采用多因素Logistic回归分析模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同病情严重程度AUGB患者血清PGE-2、血乳酸水平比较

211例AUGB患者中,轻度AUGB病情患者51例(24.17%),中度AUGB病情患者118例(55.92%),重度AUGB病情患者42例(19.91%)。轻度、中度、重度AUGB病情组血清PGE-2、血乳酸水平比较,经方差分析,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );重度AUGB病情组血清PGE-2水平低于轻度和中度AUGB病情组( $P < 0.05$ ),中度AUGB病情组血清PGE-2水平低于轻度AUGB病情组( $P < 0.05$ );重度AUGB病情组血乳酸水平高于轻度和中度AUGB病情组( $P < 0.05$ ),中度AUGB病情组血乳酸水平高于轻度AUGB病情组( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 不同病情严重程度AUGB患者血清PGE-2、血乳酸水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	PGE-2/(pg/mL)	乳酸/(mmol/L)
轻度AUGB病情组	51	318.46 ± 35.98	2.85 ± 0.49
中度AUGB病情组	118	227.35 ± 30.43 <sup>①</sup>	3.37 ± 0.54 <sup>①</sup>
重度AUGB病情组	42	169.76 ± 21.42 <sup>①②</sup>	4.32 ± 0.76 <sup>①②</sup>
<i>F</i> 值		292.211	75.756
<i>P</i> 值		0.000	0.000

注:①与轻度AUGB病情组比较, $P < 0.05$ ;②与中度AUGB病情组比较, $P < 0.05$ 。

### 2.2 AUGB患者预后情况

211例AUGB患者随访期间死亡20例(9.48%, 20/211),其余191例(90.52%, 191/211)生存。

### 2.3 死亡组与生存组患者基本资料比较

死亡组与生存组患者的性别构成、年龄、体质量指数、基础疾病、吸烟史、饮酒史、肝硬化病史、血小板药物服用史、幽门螺旋杆菌感染、AUGB原因、PT、TT、APTT、PLT、白蛋白、INR、ALT、AST、总胆红素、血肌酐、血尿酸及质子泵抑制剂治疗、输注红细胞、使用生长抑素治疗、介入治疗、气管插管、使用血管活性药物比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),死亡组AUGB次数、MEWS、ASI、Rockall评分、血乳酸高于生存组( $P < 0.05$ ),死亡组的血红蛋白、血清PGE-2低于生存组( $P < 0.05$ )。见表2。

表 2 死亡组与生存组患者基本资料比较

组别	<i>n</i>	男/女/ 例	年龄≥60岁 例(%)	体质量指数≥25 kg/m <sup>2</sup> 例(%)	高血压 例(%)	糖尿病 例(%)	高脂血症 例(%)
死亡组	20	13/7	8(40.00)	3(15.00)	7(35.00)	5(25.00)	7(35.00)
生存组	191	112/79	54(28.27)	14(7.33)	59(30.89)	41(21.47)	60(31.41)
$\chi^2/t$ 值		0.303	1.200	1.438	0.142	0.133	0.107
<i>P</i> 值		0.582	0.273	0.230	0.706	0.716	0.743

组别	冠心病 例(%)	吸烟史 例(%)	饮酒史 例(%)	肝硬化病史 例(%)	血小板药物服用史 例(%)	幽门螺旋杆菌感染 例(%)
死亡组	3(15.00)	7(35.00)	5(25.00)	2(10.00)	3(15.00)	14(70.00)
生存组	16(8.38)	62(32.46)	29(15.18)	12(6.28)	25(13.09)	125(65.45)
$\chi^2/t$ 值	0.969	0.053	1.291	0.404	0.057	0.167
<i>P</i> 值	0.325	0.818	0.256	0.525	0.811	0.683

组别	AUGB原因 例(%)			AUGB次数/ (次, $\bar{x} \pm s$ )	PT/ (s, $\bar{x} \pm s$ )	TT/ (s, $\bar{x} \pm s$ )	APTT/ (s, $\bar{x} \pm s$ )	PLT/ ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )
	消化性 溃疡	食管胃底静 脉曲张破裂	急性胃黏膜 损害					
死亡组	12(60.00)	4(20.00)	4(20.00)	3.51 ± 0.47	14.07 ± 2.31	15.43 ± 2.42	35.02 ± 3.59	116.89 ± 12.15
生存组	126(65.97)	35(18.32)	30(15.71)	2.89 ± 0.36	14.62 ± 2.40	15.11 ± 2.25	34.70 ± 3.44	120.36 ± 13.45
$\chi^2/t$ 值		0.333		7.104	0.978	0.601	0.394	1.107
<i>P</i> 值		0.847		0.000	0.329	0.549	0.694	0.270

组别	血红蛋白/ (g/L, $\bar{x} \pm s$ )	白蛋白/ (g/L, $\bar{x} \pm s$ )	INR ( $\bar{x} \pm s$ )	MEWS/ (分, $\bar{x} \pm s$ )	ASI ( $\bar{x} \pm s$ )	Rockall评分/ (分, $\bar{x} \pm s$ )
死亡组	100.98 ± 11.26	30.47 ± 4.01	1.50 ± 0.22	7.02 ± 1.13	1.01 ± 0.19	5.01 ± 0.81
生存组	109.08 ± 12.36	31.02 ± 4.13	1.42 ± 0.20	5.14 ± 0.86	0.72 ± 0.11	4.11 ± 0.72
$\chi^2/t$ 值	2.810	0.568	1.686	9.009	10.325	5.256
<i>P</i> 值	0.005	0.571	0.093	0.000	0.000	0.000

组别	ALT/ (u/L, $\bar{x} \pm s$ )	AST/ (u/L, $\bar{x} \pm s$ )	总胆红素/ (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	血肌酐/ ( $\mu\text{mol/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	血尿酸/ ( $\mu\text{mol/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	血清PGE-2/ (pg/mL, $\bar{x} \pm s$ )
死亡组	34.27 ± 4.25	37.71 ± 4.12	17.42 ± 2.13	81.05 ± 11.54	301.88 ± 30.92	154.87 ± 25.69
生存组	32.87 ± 4.03	36.08 ± 3.92	16.59 ± 2.01	78.28 ± 10.74	297.63 ± 27.05	246.60 ± 37.42
$\chi^2/t$ 值	1.471	1.761	1.747	1.090	0.659	10.690
<i>P</i> 值	0.143	0.080	0.082	0.277	0.510	0.000

组别	血乳酸/ (mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	质子泵抑制剂治疗 例(%)	输注红细胞 例(%)	使用生长抑素治疗 例(%)	介入治疗 例(%)	气管插管 例(%)	使用血管活性药物 例(%)
死亡组	4.53 ± 0.84	19(95.00)	17(85.00)	8(40.00)	4(20.00)	5(25.00)	3(15.00)
生存组	3.32 ± 0.61	189(98.95)	123(64.40)	40(20.94)	14(7.33)	20(10.47)	17(8.90)
$\chi^2/t$ 值	8.116	2.018	3.442	3.742	3.725	3.659	0.785
<i>P</i> 值	0.000	0.155	0.064	0.053	0.054	0.056	0.376

### 2.4 影响 AUGH 患者预后的多因素 Logistic 回归分析

以 AUGH 患者预后为因变量 (生存=0, 死亡=1), 以 AUGH 次数、MEWS、ASI、Rockall 评分、血乳酸、血红蛋白、血清 PGE-2 为自变量 (赋值为原始数值), 进行多因素 Logistic 回归分析 ( $\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$ ), 结果显示: AUGH 次数 [ $\hat{OR}=4.063$  (95% CI: 1.672, 9.875)]、MEWS [ $\hat{OR}=6.080$  (95% CI: 2.502, 14.776)]、Rockall 评分 [ $\hat{OR}=6.855$  (95% CI: 2.821, 16.660)]、血乳酸 [ $\hat{OR}=4.175$  (95% CI: 1.718, 10.145)]、血清 PGE-2 [ $\hat{OR}=3.927$  (95% CI: 1.616, 9.545)] 是影响 AUGH 患

者预后的危险因素 ( $P<0.05$ )。见表 3。

### 2.5 血清 PGE-2、血乳酸预测 AUGH 患者预后的价值

ROC 曲线分析结果显示, 血清 PGE-2、血乳酸及二者联合预测 AUGH 患者预后的敏感性分别为 75.00% (95% CI: 0.506, 0.904)、70.00% (95% CI: 0.457, 0.872) 和 70.00% (95% CI: 0.457, 0.872), 特异性分别为 80.10% (95% CI: 0.736, 0.854)、77.49% (95% CI: 0.708, 0.831) 和 90.05 (95% CI: 0.847, 0.938), AUC 分别为 0.772 (95% CI: 0.660, 0.884)、0.766 (95% CI: 0.671, 0.861) 和 0.907 (95% CI: 0.847, 0.968)。见表 4 与图 1。

表 3 影响 AUGH 患者预后的多因素 Logistic 回归分析参数

因素	b	S <sub>b</sub>	Wald $\chi^2$	P 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
AUGH 次数	1.402	0.369	14.436	0.000	4.063	1.672	9.875
MEWS	1.805	0.437	17.060	0.000	6.080	2.502	14.776
Rockall 评分	1.925	0.556	11.987	0.000	6.855	2.821	16.660
血乳酸	1.429	0.305	21.952	0.000	4.175	1.718	10.145
血清 PGE-2	1.368	0.245	31.177	0.000	3.927	1.616	9.545

表 4 血清 PGE-2、血乳酸预测 AUGH 患者预后的效能分析

指标	最佳截断值	敏感性/%	95% CI		特异性/%	95% CI		AUC	95% CI		P 值
			下限	上限		下限	上限		下限	上限	
血清 PGE-2	190.34 pg/mL	75.00	0.506	0.904	80.10	0.736	0.854	0.772	0.660	0.884	0.000
血乳酸	3.95 mmol/L	70.00	0.457	0.872	77.49	0.708	0.831	0.766	0.671	0.861	0.000
联合	-	70.00	0.457	0.872	90.05	0.847	0.938	0.907	0.847	0.968	0.000

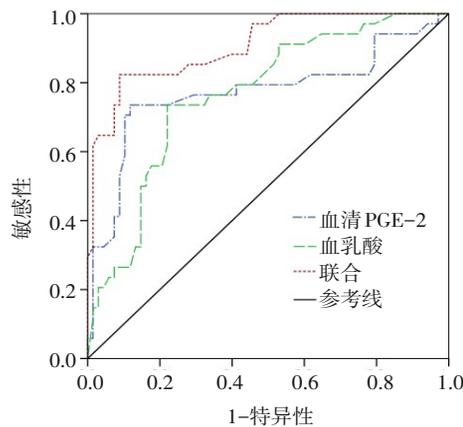


图 1 血清 PGE-2、血乳酸预测 AUGH 患者预后的 ROC 曲线

### 3 讨论

目前 AUGH 患者的治疗仍较棘手, 在给予输血、液体复苏、抗感染、保护脏器等对症治疗的情况下, 其病死率仍居高不下<sup>[12-13]</sup>。临床医师精确评估 AUGH 患者病情, 尽早采取对症、高效的治疗措施, 是控制 AUGH 病情进展、改善预后、降低 AUGH 病死率的重要保障。AUGH 患者可因失血、应激反应、代谢变化等一系列生理病理变化诱导外源性凝血系统启动, 继而引发凝血功能异常、组织低灌注及肝肾肺等重要器官损伤, 甚至可造成休克, 危及患者生命安全<sup>[14-15]</sup>。目前临床采取多种评分系

统<sup>[3-5]</sup>评估 AUGH 患者病情及预后情况,但存在一定主观性,临床迫切需求更多安全、高效、客观的生化标志物辅助早期预测 AUGH 患者预后情况,以便辅助临床早期指导治疗。目前有研究<sup>[6-7]</sup>显示,血清 PGE-2、血乳酸与消化系统疾病发生相关,笔者推测血清 PGE-2 及血乳酸水平与 AUGH 病情严重程度及预后有关,但关于血清 PGE-2 及血乳酸水平与 AUGH 病情严重程度及预后的关系验证的报道尚缺乏。鉴于此,本研究通过开展前瞻性研究探讨了该问题,希望寻找出早期预测 AUGH 患者预后的敏感指标,便于临床尽早实施防治措施,进而改善 AUGH 患者预后。

本研究显示,重度 AUGH 病情组血清 PGE-2 水平低于轻度和中度 AUGH 病情组,中度 AUGH 病情组血清 PGE-2 水平低于轻度 AUGH 病情组,重度 AUGH 病情组血乳酸水平高于轻度和中度 AUGH 病情组,中度 AUGH 病情组血乳酸水平高于轻度 AUGH 病情组,说明 AUGH 患者血清 PGE-2、血乳酸水平与其病情有关。211 例 AUGH 患者随访期间死亡 20 例(9.48%),提示 AUGH 患者预后不良风险较高。刘霜等<sup>[10]</sup>回顾性分析了 1 072 例 AUGH 患者的临床资料,显示 117 例(10.91%)患者死亡,与本研究 AUGH 患者病死率接近。

本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示,AUGH 次数、MEWS、Rockall 评分、血乳酸、血清 PGE-2 是影响 AUGH 患者预后的危险因素,印证了血乳酸、血清 PGE-2 与 AUGH 患者预后有关。PGE-2 属于胃肠道黏膜合成前列腺素,主要在胃、十二指肠黏膜合成,其可促进胃黏液分泌碳酸氢盐,增加胃肠黏膜血流,促进上皮细胞再生,保护胃黏膜,PGE-2 水平低的 AUGH 患者胃肠黏膜屏障功能减弱,降低胃肠黏膜抗酸效果,影响胃肠黏膜血供、细胞再生与修复,可能诱发血管内凝血、胃肠血液循环障碍等不良事件,AUGH 患者预后不良风险增高。NA 等<sup>[17]</sup>研究指出 PGE-2 及其受体在肠道巨噬细胞促进肠道干细胞生态位及受损上皮细胞再生中具有重要作用。高乳酸血症多出现在组织缺氧和器官功能障碍等患者中,肠道对低灌注较敏感,AUGH 患者由于肠系膜反射血管收缩,肠道氧摄入量受到影响,由出血引起的低血容量可导致组织缺氧,在厌氧条件下,丙酮酸被

乳酸脱氢酶转化为过量乳酸,并发展为高乳酸血症,高乳酸可影响的 AUGH 患者各组织器官功能代谢,感染、休克等不良事件的发生风险高,严重影响患者预后情况。BERGER 等<sup>[18]</sup>研究指出 AUGH 患者即使脉搏、血压等血流动力学参数因有效的液体、血液复苏而得到改善,但肠系膜反射血管收缩也会导致组织缺氧并继续存在。ROC 曲线结果显示,血清 PGE-2、血乳酸及二者联合预测 AUGH 患者预后的敏感性分别为 75.00%、70.00% 和 70.00%,特异性分别为 80.10%、77.49% 和 90.05%,AUC 分别为 0.772、0.766 和 0.907,二者联合预测 AUGH 患者预后的特异性和 AUC 最大,提示血清 PGE-2 联合血乳酸预测 AUGH 患者预后效能良好,作为早期预测 AUGH 患者预后的客观生物标志物具有一定价值。

综上所述,血清 PGE-2、血乳酸不仅与 AUGH 患者病情有关,也与 AUGH 患者预后有关,且血清 PGE-2 联合血乳酸预测 AUGH 患者预后效能良好。血清 PGE-2、血乳酸简单易得,临床需加强对血清 PGE-2、血乳酸异常表达 AUGH 患者的监测,早期可通过强化治疗改善预后。本研究不足之处为单中心研究,后期希望能够扩大样本量进一步佐证本研究结论。

#### 参 考 文 献 :

- [1] LAU J Y W. Management of acute upper gastrointestinal bleeding: Urgent versus early endoscopy[J]. Dig Endosc, 2022, 34(2): 260-264.
- [2] 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.
- [3] LAURSEN S B, OAKLAND K, LAINE L, et al. ABC score: a new risk score that accurately predicts mortality in acute upper and lower gastrointestinal bleeding: an international multicentre study[J]. Gut, 2021, 70(4): 707-716.
- [4] 孙永珍, 谭学明. Blatchford、Rockall 评分系统预测急性上消化道出血患者的预后[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(3): 302-305.
- [5] AK R, HÖKENEK N M. Comparison of AIMS65 and Glasgow Blatchford scores in predicting mortality in patients with upper gastrointestinal bleeding[J]. Rev Assoc Med Bras, 2021, 67(5): 766-770.
- [6] WANG D Z, CABALAG C S, CLEMONS N J, et al. Cyclooxygenases and prostaglandins in tumor immunology and microenvironment of gastrointestinal cancer[J]. Gastroenterology, 2021, 161(6): 1813-1829.

- [7] HUANG J, LIU Z, RUI X, et al. Assessment of the effect of lactic acid fermentation on the gastroduodenal digestibility and immunoglobulin E binding capacity of soy proteins via an *in vitro* dynamic gastrointestinal digestion model[J]. *Food Funct*, 2020, 11(12): 10467-10479.
- [8] 中国医师协会急诊医师分会. 急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识[J]. *中国急救医学*, 2015, 35(10): 865-873.
- [9] MONZON L D R, BONIATTI M M. Use of the modified early warning score in intrahospital transfer of patients[J]. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2020, 32(3): 439-443.
- [10] NORDIN A, SHI J X, WHEELER K, et al. Age-adjusted shock index: from injury to arrival[J]. *J Pediatr Surg*, 2019, 54(5): 984-988.
- [11] CUSTOVIC N, HUSIC-SELIMOVIC A, SRSEN N, et al. Comparison of Glasgow-Blatchford score and Rockall score in patients with upper gastrointestinal bleeding[J]. *Med Arch*, 2020, 74(4): 270-274.
- [12] GUY A, EPPLER K, MOE J. Timing of endoscopy for acute upper gastrointestinal bleeding: journal club review[J]. *CJEM*, 2022, 24(1): 20-22.
- [13] 中国医师协会急诊医师分会, 中华医学会急诊医学分会, 全军急救医学专业委员会, 等. 急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识(2020版)[J]. *中华急诊医学杂志*, 2021, 30(1): 15-24.
- [14] MARTINO A, OLIVA G, ZITO F P, et al. Acute upper gastrointestinal bleeding caused by esophageal right bronchial artery fistula: a case report[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2021, 13(11): 565-570.
- [15] 周小丽, 申月芹, 顾洁玲. MEWS联合 ASI在上消化道出血患者院前急救病情评估中的应用价值[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(5): 91-95.
- [16] 刘霜, 张小明, 杨美霞, 等. 急性上消化道出血患者既往出血次数与 90 d 全因死亡和再出血的关系: 一项真实世界研究[J]. *中华急诊医学杂志*, 2021, 30(5): 593-601.
- [17] NA Y R, JUNG D, STAKENBORG M, et al. Prostaglandin E<sub>2</sub> receptor PTGER4-expressing macrophages promote intestinal epithelial barrier regeneration upon inflammation[J]. *Gut*, 2021, 70(12): 2249-2260.
- [18] BERGER M, DIVILOV V, TERESSA G. Lactic acid is an independent predictor of mortality and improves the predictive value of existing risk scores in patients presenting with acute gastrointestinal bleeding[J]. *Gastroenterology Res*, 2019, 12(1): 1-7.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 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.

Cite this article as: YANG W, ZHONG D J, WANG L T, et al. Correlation analysis of serum PGE-2 and blood lactate levels with severity and prognosis of acute upper gastrointestinal bleeding[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2022, 32(19): 25-31.