

急性上消化道出血患者血清 LDH、D-LA 水平与预后的相关性研究*

侯荣华¹ 李延玲¹ 程玲玲¹ 沈勇²

[摘要] 目的:通过检测急性上消化道出血患者血清乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)、D-乳酸(D-lactic acid, D-LA)水平,探究二者与患者预后的关系。方法:选择 2018 年 12 月—2023 年 1 月在邯郸市人民医院住院治疗的急性上消化道出血患者 216 例作为试验组,体检健康人员 132 例作为对照组。收集急性上消化道出血患者临床资料、AIMS65 评分和生化指标,检测试验组和对照组血清 LDH、D-LA 水平。根据入院后 30 d 内存活情况,将急性上消化道出血患者分为存活组 194 例,死亡组 22 例。分析急性上消化道出血患者血清 LDH 与 D-LA 水平的相关性,影响急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的因素,血清 LDH 和 D-LA 水平对急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的预测价值。结果:与对照组比较,试验组血清 LDH、D-LA 水平显著升高,差异有统计学意义($P < 0.05$);与存活组比较,死亡组 AIMS65 评分、血清 LDH、D-LA 水平显著升高,血红蛋白(Hb)水平显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);急性上消化道出血患者血清 LDH 与 D-LA 水平呈正相关,差异有统计学意义($P < 0.05$);AIMS65 评分高、高水平 LDH、高水平 D-LA 均是影响急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的独立危险因素,差异有统计学意义($P < 0.05$);血清 LDH、D-LA、二者联合预测急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的曲线下面积(AUC)分别为 0.844、0.819、0.916,二者联合预测的 AUC 高于血清 LDH、D-LA 各自单独预测的 AUC($P < 0.05$)。结论:急性上消化道出血患者血清 LDH 和 D-LA 水平升高,二者水平与患者预后密切相关,联合检测血清 LDH 和 D-LA 对患者预后有较高的预测价值。

[关键词] 急性上消化道出血;乳酸脱氢酶;D-乳酸;预后

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2023.09.008

[中图分类号] R573.2 **[文献标志码]** A

Correlation between serum LDH, D-LA levels and prognosis in patients with acute upper gastrointestinal bleeding

HOU Ronghua¹ LI Yanling¹ CHENG Lingling¹ SHEN Yong²

¹Department of Gastroenterology, Handan People's Hospital, Handan, Hebei, 056001, China;

²Department of Internal Medicine, the Hebei Armed Police Headquarters Hospital)

Corresponding author: SHEN Yong, E-mail: chengyongy469@sina.com

Abstract Objective: To investigate the relationship between serum lactate dehydrogenase(LDH) and D-lactic acid(D-LA) levels in patients with acute upper gastrointestinal bleeding and their prognosis. **Methods:** A total of 216 patients with acute upper gastrointestinal bleeding hospitalized in Handan People's Hospital from December 2018 to January 2023 were selected as the experimental group, and 132 healthy persons were selected as the control group. Clinical data, AIMS65 score and biochemical indexes of patients with acute upper gastrointestinal bleeding were collected, and serum LDH and D-LA levels of the experimental group and control group were detected. According to the survival within 30 days after admission, patients with acute upper gastrointestinal bleeding were divided into survival group(194 cases) and death group(22 cases). Clinical data were analyzed, including the correlation between serum LDH and D-LA levels in patients with acute upper gastrointestinal bleeding, the factors affecting death within 30 days after admission in patients with acute upper gastrointestinal bleeding, and the predictive value of serum LDH and D-LA levels on death within 30 days after admission in patients with acute upper gastrointestinal bleeding. **Results:** Compared with control group, serum LDH and D-LA levels in experimental group were significantly increased($P < 0.05$). Compared with survival group, AIMS65 score, serum LDH and D-LA levels in death group were significantly increased, while hemoglobin(Hb) level was significantly decreased ($P < 0.05$). Serum LDH was positively correlated with D-LA level in patients with acute upper gastrointestinal

*基金项目:河北省医学科学研究课题计划项目(No:20220182)

¹邯郸市人民医院消化内科(河北邯郸,056001)

²武警河北总队医院内一科

通信作者:沈勇, E-mail: chengyongy469@sina.com

引用本文:侯荣华,李延玲,程玲玲,等.急性上消化道出血患者血清 LDH、D-LA 水平与预后的相关性研究[J].临床急诊杂志,2023,24(9):483-488. DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2023.09.008.

bleeding($P<0.05$). High AIMS65 score, high LDH level and high D-LA level were independent risk factors for death within 30 days after admission in patients with acute upper gastrointestinal bleeding($P<0.05$). The area under curve(AUC) of serum LDH, D-LA, and their combined prediction of death within 30 days after admission in patients with acute upper gastrointestinal bleeding were 0.844, 0.819, and 0.916, respectively, and the AUC of combined prediction was higher than that of serum LDH and D-LA separately($P<0.05$). **Conclusion:** Serum LDH and D-LA levels are elevated in patients with acute upper gastrointestinal hemorrhage, and the levels of both is closely related to patient prognosis, and the combined detection of serum LDH and D-LA has a high predictive value for patient prognosis.

Key words acute upper gastrointestinal bleeding; lactate dehydrogenase; D-lactic acid; prognosis

近年来,急性上消化道出血的发病率和病死率不断升高,引起医学界广泛关注^[1]。急性上消化道出血是指屈氏韧带以上的消化道病变引起的出血,包括食管、胃等,临床表现为呕血、血便等^[2]。急性上消化道出血会使组织缺氧、代谢不正常,最终导致细胞膜系统通透性改变,胞内物质大量进入血液,使其浓度升高^[3-4]。因此,可以通过检测血清中物质水平变化达到监测疾病的目的。乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase,LDH)是一种结合蛋白,正常人血液含量少,当组织器官受损时,会释放大量的LDH进入血液^[5]。D-乳酸(D-lactic acid,D-LA)是人体肠道内各种细菌分解糖类后的产物,人体内无将其分解的酶类,若肠道损伤或大量出血,肠道中的D-LA能由受损的肠道黏膜进入血液^[6]。有研究证明,D-LA表达水平与脓毒症患者肠道细菌紊乱密切相关^[7]。目前,关于急性上消化道出血的研究很少涉及LDH和D-LA,本研究通过检测急性上消化道出血患者血清LDH和D-LA水平,探究LDH、D-LA和急性上消化道出血的关系,以期对急性上消化道出血的诊治提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2018年12月—2023年1月在邯郸市人民医院住院治疗的急性上消化道出血患者216例作为试验组,其中男110例,女106例;年龄34~73岁,平均(58.63±8.33)岁。同期选择体检健康人员132例作为对照组,男65例,女67例;年龄37~72岁,平均(59.40±8.51)岁。试验组和对照组性别、年龄差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经邯郸市人民医院伦理委员会批准,患者及家属自愿并签署知情同意书。

纳入标准:①符合《急性上消化道出血急诊诊治专家共识》中的诊断标准^[8];②临床资料完整;③发病到入院收治时间在12h以内。排除标准:①合并感染性疾病、血液系统疾病、恶性肿瘤、免疫缺陷疾病者;②心肺、肝、肾功能等严重受损者;③近期进行过消化道手术者。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集、AIMS65评分和生化指标检测 收集急性上消化道出血患者体质量指数

(BMI)、吸烟史、饮酒史、基础疾病史(高脂血症、糖尿病、高血压、冠心病、肝硬化史)、幽门螺杆菌感染、急性上消化道出血病因、抗血小板药物使用史。入院后对患者进行AIMS65评分^[9],评分标准见表1,总分5分,得分越高表示病情越严重。于患者治疗前抽取5mL静脉血,用于检测总胆红素(TBIL)、谷草转氨酶(AST)、谷丙转氨酶(ALT)、血尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)、白蛋白(ALB)、血红蛋白(Hb)、血小板计数(PLT)、凝血酶时间(TT)、凝血酶原时间(PT)水平。

表 1 AIMS65 评分标准

指标	分数/分
ALB<30 g/L	1
格拉斯哥昏迷量表评分<14分	1
收缩压<90 mmHg ^{a)}	1
年龄>65岁	1
国际标准化比值>1.5	1

注:^{a)}1 mmHg=0.133 kPa。

1.2.2 血清LDH、D-LA水平检测 急性上消化道出血患者于入院后次日清晨、体检健康者于体检时清晨抽取5mL空腹静脉血,而后以4900 r/min离心13 min,收集血清,采用全自动生化分析仪(型号:BX-4000,南京新惠通生物科技公司)检测血清LDH水平;用酶联免疫吸附试剂盒(批号:HZ-010278,南京贝登医疗股份有限公司)检测血清D-LA水平。

1.3 预后评价

急性上消化道出血患者根据《急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识》^[8]中的方法给予治疗。根据入院后30d内存活情况,分为存活组194例,死亡组22例。

1.4 统计学方法

采用统计学软件SPSS 25.0分析数据,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;Pearson法分析急性上消化道出血患者血清LDH与D-LA水平的相关性;多因素logistic回归分析影响急性上消化道出血患者入院后30d内死亡的因素;受试者工作特征(ROC)

曲线分析血清 LDH、D-LA 水平对急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的预测价值,曲线下面积(AUC)比较采用 Z 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组和试验组血清 LDH、D-LA 水平比较

与对照组比较,试验组血清 LDH、D-LA 水平显著升高,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.2 存活组和死亡组临床资料、AIMS65 评分和生化指标比较

与存活组比较,死亡组性别、年龄、BMI、吸烟史比例、饮酒史比例、基础疾病史比例、幽门螺杆菌感染比例、急性上消化道出血病因比例、抗血小板药物使用史比例、TBIL、AST、ALT、BUN、Scr、ALB、PLT、TT、PT 差异无统计学意义($P > 0.05$),AIMS65 评分显著升高,Hb 水平显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

2.3 存活组和死亡组血清 LDH、D-LA 水平比较

与存活组患者比较,死亡组血清 LDH、D-LA 水平显著升高,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

2.4 急性上消化道出血患者血清 LDH 与 D-LA 水平的相关性分析

Pearson 法分析显示,急性上消化道出血患者血清 LDH 与 D-LA 水平呈正相关($r = 0.525, P < 0.001$),见图 1。

表 2 对照组和试验组血清 LDH、D-LA 水平比较

$\bar{X} \pm S$			
组别	例数	LDH/(U/L)	D-LA/(mg/L)
对照组	132	197.42±29.44	9.17±2.05
试验组	216	489.03±52.71	21.06±4.13
<i>t</i>		58.233	30.825
<i>P</i>		<0.001	<0.001

表 3 存活组和死亡组临床资料、AIMS65 评分和生化指标比较

				$\bar{X} \pm S$	
项目	存活组(194 例)	死亡组(22 例)	χ^2/t	<i>P</i>	
性别/例			0.008	0.927	
男	99	11			
女	95	11			
年龄/岁	58.41±8.27	60.54±8.86	1.137	0.257	
BMI/(kg/m ²)	23.52±3.90	23.86±3.73	0.389	0.698	
吸烟史/例(%)	68(35.05)	9(40.91)	0.296	0.587	
饮酒史/例(%)	31(15.98)	5(22.73)	0.648	0.421	
基础疾病史/例(%)					
高脂血症	46(23.71)	7(31.82)	0.701	0.402	
糖尿病	49(25.26)	6(27.27)	0.042	0.837	
高血压	61(31.44)	8(36.36)	0.220	0.639	
冠心病	20(10.31)	3(13.64)	0.230	0.632	
肝硬化史	14(7.22)	2(9.09)	0.101	0.750	
幽门螺杆菌感染	104(53.61)	13(59.09)	0.239	0.625	
急性上消化道出血病因/例(%)			0.053	0.974	
消化性溃疡	32(16.49)	4(18.18)			
食管胃底静脉曲张破裂	119(61.34)	13(59.09)			
急性胃黏膜损伤	43(22.17)	5(22.73)			
抗血小板药物使用史/例(%)	22(11.34)	3(13.64)	0.102	0.750	
AIMS65 评分/分	2.26±0.43	3.58±0.49	13.450	<0.001	
TBIL/(μmol/L)	16.89±2.85	17.58±3.01	1.070	0.286	
AST/(U/L)	37.59±4.18	38.04±4.77	0.472	0.638	
ALT/(U/L)	33.76±4.50	35.06±5.12	1.266	0.207	
BUN/(mmol/L)	6.01±0.61	6.23±0.73	1.570	0.118	
Scr/(μmol/L)	77.08±9.13	79.52±10.35	1.172	0.243	
ALB/(g/L)	30.01±4.17	29.04±3.96	1.039	0.300	
Hb/(g/L)	106.33±11.68	97.84±10.15	3.271	0.001	
PLT/(×10 ⁹ /L)	116.02±12.87	112.59±13.86	1.176	0.241	
TT/s	15.03±2.18	15.24±2.09	0.430	0.668	
PT/s	14.10±2.33	13.95±2.21	0.288	0.774	

表 4 存活组和死亡组血清 LDH、D-LA 水平比较

组别	例数	$\bar{X} \pm S$	
		LDH/(U/L)	D-LA/(mg/L)
存活组	194	467.41±49.25	19.72±3.97
死亡组	22	679.68±83.22	32.88±5.54
<i>t</i>		17.622	14.094
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.5 影响急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的因素分析

以急性上消化道出血患者入院后 30 d 内是否死亡为因变量,AIMS65 评分、Hb、LDH、D-LA 为自变量行 logistic 回归分析,结果显示 AIMS65 评分高、高水平 LDH、高水平 D-LA 均是影响急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的独立危险因素($P < 0.05$),见表 5。

表 5 影响急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的因素分析

自变量	β	SE	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
AIMS65 评分	0.276	0.116	5.666	0.017	1.318	1.050~1.654
Hb	-0.206	0.122	2.845	0.092	0.814	0.641~1.034
LDH	1.108	0.357	9.637	0.002	3.029	1.505~6.098
D-LA	0.922	0.269	11.745	0.001	2.514	1.484~4.259

2.6 血清 LDH、D-LA 水平对急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的预测价值

ROC 曲线发现,血清 LDH、D-LA、二者联合预测急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的 AUC 分别为 0.844、0.819、0.916,二者联合预测的 AUC 高于血清 LDH、D-LA 各自单独预测的 AUC($Z = 2.205, 2.971, P = 0.027, 0.003$),见图 2、表 6。

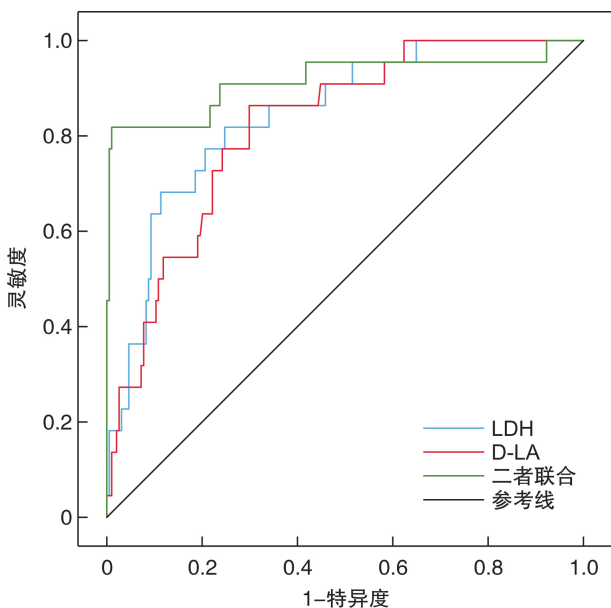


图 2 血清 LDH、D-LA、二者联合预测急性上消化道出血患者入院后 30 d 内死亡的 ROC 曲线

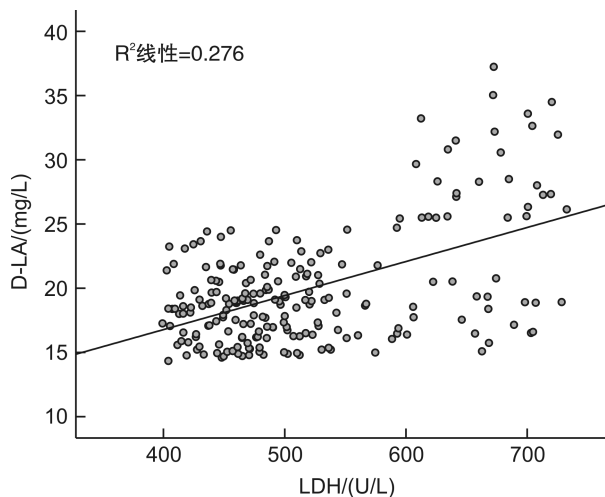


图 1 急性上消化道出血患者血清 LDH 与 D-LA 水平的相关性分析

3 讨论

急性上消化道出血是由于食管、胃等消化道病变引起的急性出血。病因有溃疡、食管胃底静脉曲张破裂、胃黏膜损伤、肿瘤等,据其病因分为静脉曲张性出血和非静脉曲张性出血,30%的急性上消化道出血为静脉曲张性出血,最常见的治疗手段包括药物治疗、内镜治疗、放射治疗、手术等^[10-12]。尽管采取一系列治疗措施控制病情进展,但仍有部分患者因失血、应激反应等致使凝血功能异常,从而导致组织低灌注,甚至引起休克,对患者生命造成威胁^[13]。目前,临床常采用 AIMS65、格拉斯哥-布拉斯福德出血(GBS)等评分系统评估急性上消化道出血患者病情及预后^[14],但主观性强,急需寻找客观、高效的生物学标志物评估患者病情及预后情况,以指导临床更合理地进行治疗。

LDH 是参与糖酵解和糖异生工程中催化乳酸和丙酮酸之间氧化还原反应的重要酶类,广泛存在于机体所有组织细胞的胞质内,其中以肾脏含量较高,但组织特异性较差^[15]。当急性出血导致肠缺血时,大量 LDH 进入血液,且缺血状态下体内无氧代谢增强,进而增加 LDH 的生成^[16]。此外,酸性条件下,乳酸和丙酮之间的转换也受到阻碍,肝脏降解乳酸的能力降低,导致 LDH 明显增多^[17]。Nachmias-Peiser 等^[18] 研究显示,检测血清 LDH 的表达,用于评估急性肠系膜缺血患者的死亡率具有较高的价值。本研究结果显示,急性上消化道出

血患者血清LDH水平较健康者高,说明LDH可能参与急性上消化道出血发病过程。预后分析发现,死亡组患者血清LDH水平较存活组高,说明血清LDH水平变化可能与急性上消化道出血患

者预后有一定关系。原因可能为:急性上消化道出血引起的低血容量可致使组织缺氧,此时LDH可将丙酮酸转化为过量乳酸,并可能发展为高乳酸血症,从而影响患者预后。

表6 血清LDH、D-LA水平对急性上消化道出血患者入院后30d内死亡的预测价值

指标	AUC	95%CI	截断值	灵敏度/%	特异度/%	约登指数
LDH	0.844	0.764~0.924	522.91 U/L	81.82	75.26	0.571
D-LA	0.819	0.739~0.900	24.86 mg/L	86.36	70.10	0.565
二者联合	0.916	0.828~1.000	—	81.70	98.97	0.807

D-LA是乳酸同分异构体之一,是人体肠道内各种细菌分解食物所产生的酵解产物,无法由人体组织产生,且人体内缺乏分解D-LA的酶,肾脏对其清除功能较弱,会造成D-LA堆积^[19]。而正常肠黏膜对D-LA有屏障作用,大量的D-LA可通过粪便被排出体外,而在肠黏膜受损、休克等情况下,肠黏膜的通透性增加,D-LA进入血液中,由于细胞膜屏障作用无法进入细胞;但若细胞出现炎症、溃疡或创伤等,细胞膜屏障作用消失,导致D-LA进入细胞内并累积增多,进而激活胰岛素,胰岛素作用于乙二醛酶,使之将甲基乙二醛转化为D-LA,导致D-LA浓度进一步升高^[20-21]。王天鹏等^[22]的研究表明,急性肠系膜上动脉闭塞患者D-LA水平较健康人高,可作为早期诊断指标。本研究结果显示,急性上消化道出血患者血清D-LA水平高于健康者,与王天鹏等^[22]的研究相似,说明血清D-LA可能参与急性上消化道出血过程。进一步研究发现,与存活组比较,死亡组血清D-LA水平显著升高,说明血清D-LA可能在患者预后中发挥一定作用。logistic回归分析发现,AIMS65评分高、高水平LDH、高水平D-LA是影响急性上消化道出血患者入院后30d内死亡的独立危险因素,说明检测血清LDH、D-LA水平对评估患者预后有帮助。另外,本研究还发现,急性上消化道出血患者血清LDH与D-LA水平呈正相关,且LDH、D-LA均可作为预测患者入院后30d内死亡的血清指标,二者联合预测效果更好,说明LDH和D-LA可能共同参与患者病情进展,联合检测二者水平对预测患者预后具有更高的价值。

综上所述,急性上消化道出血患者血清LDH和D-LA水平呈高表达,二者表达与患者预后密切相关,均是影响急性上消化道出血患者预后的危险因素,且联合检测二者水平更有利于预测患者的预后状况。但本研究缺少长期随访资料,下一步将延长随访时间继续分析。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Laursen SB, 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.

- [2] 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.
- [3] Hreinnsson JP, Jonsson A, Bjornsson ES. Acute upper gastrointestinal bleeding: a population-based, five-year follow-up study[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2021, 56(1): 1-5.
- [4] Lau J. Management of acute upper gastrointestinal bleeding: Urgent versus early endoscopy[J]. *Dig Endosc*, 2022, 34(2): 260-264.
- [5] Hicks KG, Cluntun AA, Schubert HL, et al. Protein-metabolite interactomics of carbohydrate metabolism reveal regulation of lactate dehydrogenase[J]. *Science*, 2023, 379(6636): 996-1003.
- [6] 徐玉龙,管建国,宗桂荣,等.急性胰腺炎患者血清二胺氧化酶及D-乳酸水平与肠道功能的关系[J]. *重庆医学*, 2021, 50(15): 2583-2585, 2591.
- [7] 王溪,黄桔秀,王颖,等.脓毒症患者肠道细菌紊乱与PCT、D-乳酸、内毒素水平的相关性[J]. *中国现代医生*, 2022, 60(18): 141-144.
- [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] Robertson M, Ng J, Abu Shawish W, et al. Risk stratification in acute variceal bleeding: Comparison of the AIMS65 score to established upper gastrointestinal bleeding and liver disease severity risk stratification scoring systems in predicting mortality and rebleeding[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(5): 761-768.
- [10] 李会龙,张晓哲.三黄泻心汤在肝脾血瘀型肝硬化合并非静脉曲张性上消化道出血患者中的应用效果研究[J]. *中国中西医结合消化杂志*, 2022, 30(11): 794-798.
- [11] Sotiropoulos C, Papantoniou K, Tsounis E, et al. Acute Upper Gastrointestinal Bleeding: Less Severe Bleeding in More Frail and Older Patients, Comparison Between Two Time Periods Fifteen Years Apart

- [J]. *Gastroenterology Res*, 2022, 15(3): 127-135.
- [12] 董丽丽, 周荣斌. 急性上消化道出血救治研究现状[J]. *中国实用内科杂志*, 2021, 41(3): 203-208.
- [13] Lee HA, Jung HK, Kim TO, et al. Clinical outcomes of acute upper gastrointestinal bleeding according to the risk indicated by Glasgow-Blatchford risk score-computed tomography score in the emergency room[J]. *Korean J Intern Med*, 2022, 37(6): 1176-1185.
- [14] 李玥, 胡祥鹏, 章礼久. 三种内镜前评分系统对危险性急性上消化道出血预后评估的比较[J]. *蚌埠医学院学报*, 2022, 47(8): 1026-1029.
- [15] Bockoven C, Benirschke RC, Lee HK. Elevated lactate dehydrogenase concentrations in plasma compared to serum[J]. *Lab Med*, 2022, 53(5): 479-482.
- [16] Conde Monroy DM, Girón Arango F, Rodríguez Moreno L, et al. Succoring the challenging acute mesenteric ischemia: Feasibility of lactate dehydrogenase for evaluation of intestinal necrosis extension and mortality[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2022, 84(1): 104922-104929.
- [17] 张欢, 刘华柱, 黄小梅, 等. 肝硬化腹水患者血清与腹水中 LDH、GLU、SAAG 水平与肝功能分级及预后关系[J]. *西部医学*, 2023, 35(2): 277-281.
- [18] Nachmias-Peiser N, Soffer S, Horesh N, et al. Mortality in patients who underwent computed tomography angiography for a suspected acute mesenteric ischemia as a final alternative diagnosis[J]. *Isr Med Assoc J*, 2022, 25(12): 828-833.
- [19] 肖田, 曹匡纬, 余运运, 等. 不同手术时机治疗小儿肠梗阻的临床效果及对患儿血清二胺氧化酶和 D-乳酸水平的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2023, 38(4): 653-656.
- [20] Khrais A, Ali H, Choi S, et al. D-lactic acidosis in short bowel syndrome [J]. *Cureus*, 2022, 14(5): e25471.
- [21] Li Q, Xu T, Zhong H, et al. Impaired intestinal barrier in patients with obstructive sleep apnea [J]. *Sleep Breath*, 2021, 25(2): 749-756.
- [22] 王天鹏, 蒋成行, 胡升安, 等. 联合肠型脂肪酸结合蛋白、D-乳酸及 D-二聚体在急性肠系膜上动脉闭塞患者中的临床意义 [J]. *广东医学*, 2020, 41(21): 2205-2208.

(收稿日期: 2023-05-13)

《临床急诊杂志》编辑部严正声明

近日,本刊编辑部频繁接到作者举报,有机构冒充本刊采编部的名义进行论文代写及快速发表业务,另有不法人员冒充本刊编辑以“响应科研监管,抽查往期数据”为由要求作者添加其微信。这些不法行为严重侵犯了本刊的合法权益,损害了本刊的声誉。本刊特严正声明如下:

1. 本刊严格遵守和执行新闻出版的有关法律、法规和管理规定,从未在全国任何地方设立过分支机构、分部和代办点;从未委托任何人或组织进行组稿、征稿、代发论文及快速发表活动。

2. 中国标准连续出版物号 CN 42-1607/R,国际标准连续出版物号 ISSN 1009-5918 为本刊出版物和编辑部设在湖北武汉的特定登记号,凡在湖北武汉以外出现的 CN 42-1607/R 刊号的出版物和编辑出版机构均是非法冒充的。

3. 本刊迄今为止从未向作者提出抽查往期稿件数据的要求,请广大作者谨慎对待陌生人要求添加社交账号、汇款到个人账户的行为,谨防上当受骗。

4. 本刊唯一联系地址:湖北省武汉市解放大道 1277 号 协和医院杂志社,邮编:430022;官方网站:www.whuhzss.com;官方微信公众账号:武汉协和医院杂志社;联系电话:027-85726342-8806;E-mail:lcjzz@whuh.com。

敬请广大作者、读者务必认准本刊刊号和编辑部联系方式,如遇上述类似情况,请与编辑部联系核实。

《临床急诊杂志》编辑部