

• 论 著 •

上消化道出血的影响因素分析及 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平变化的意义

孙喜斌, 张玉虹, 左路广, 贾 倩, 连晶晶, 冯 博, 高咏梅, 张 斌
河北北方学院附属第一医院检验科, 河北张家口 075000

摘 要:目的 探讨上消化道出血的影响因素, 并分析红细胞分布宽度(RDW)、胃泌素(GAS)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、丙二醛(MDA)水平检测对上消化道出血的诊断效能。**方法** 选取 2019 年 3 月至 2020 年 9 月该院 274 例上消化道出血患者作为研究组, 另选取 30 例同期健康体检者作为对照组。比较两组临床资料、RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平, 分析 RDW、GAS 与 GSH-Px、MDA 水平的相关性, 采用 Logistic 多因素回归分析上消化道出血的影响因素, 采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评价 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 对上消化道出血的诊断效能。**结果** 研究组性别、年龄、吸烟、饮酒、Child-Pugh 分级、脾脏厚度、血清清蛋白、凝血酶原时间与对照组比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 研究组 RDW、GAS、MDA 水平均高于对照组, GSH-Px 水平低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 上消化道出血患者 RDW、GAS 与 GSH-Px 水平呈负相关, 与 MDA 水平呈正相关($P < 0.05$); 性别、年龄、吸烟、饮酒、Child-Pugh 分级、脾脏厚度、血清清蛋白、凝血酶原时间、RDW、GAS、GSH-Px、MDA 均为上消化道出血的影响因素($P < 0.05$); RDW、GAS、GSH-Px、MDA 联合检测诊断上消化道出血的曲线下面积(AUC)为 0.879, 大于各项指标单独诊断的 AUC(0.714、0.767、0.764、0.821), 4 项指标联合检测诊断的灵敏度、特异度分别为 81.39%、80.00%; 死亡患者 RDW、GAS、MDA 水平均高于生存患者, GSH-Px 水平低于生存患者, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 上消化道出血患者 RDW、GAS、MDA 水平均明显升高, GSH-Px 水平降低, 各项指标变化与上消化道出血的发生明显相关, 早期检测各项指标水平可辅助诊断上消化道出血。

关键词:上消化道出血; 红细胞分布宽度; 胃泌素; 谷胱甘肽过氧化物酶; 丙二醛; 诊断效能

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2021.23.017

中图法分类号:R57;R446.1

文章编号:1673-4130(2021)23-2900-06

文献标志码:A

Analysis of the influencing factors of upper gastrointestinal bleeding and the significance of changes in RDW,GAS,GSH-Px and MDA levels

SUN Xibin, ZHANG Yuhong, ZUO Luguang, JIA Qian, LIAN Jingjing, FENG Bo, GAO Yongmei, ZHANG Bin

Department of Clinical Laboratory, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000, China

Abstract: **Objective** To explore the influencing factors of upper gastrointestinal bleeding, and analyze the diagnostic efficacy of red blood cell distribution width (RDW), gastrin (GAS), glutathione peroxidase (GSH-Px) and malondialdehyde (MDA) in upper gastrointestinal bleeding. **Methods** A total of 274 patients with upper gastrointestinal bleeding in the hospital from March 2019 to September 2020 were selected as the research group, and 30 patients with healthy physical examination during the same period were selected as the control group. The clinical data, RDW, GAS, GSH-Px and MDA levels of the two groups were compared, and the correlation between RDW, GAS and GSH-Px, MDA levels was analyzed. Logistic multivariate regression was used to analyze the influencing factors of upper gastrointestinal bleeding, and receiver operating characteristic curve (ROC curve) was used to evaluate the diagnostic efficacy of RDW, GAS, GSH-Px, and MDA on upper gastrointestinal bleeding. **Results** The gender, age, smoking, drinking, Child-Pugh grade, spleen thickness, serum albumin, prothrombin time in research group were compared with control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The RDW, GAS, and MDA levels in research group were higher than those in control group, and the GSH-Px level was lower than that in control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). RDW and GAS were negatively correlated with GSH-Px level, and

作者简介:孙喜斌,男,主管技师,主要从事临床检验诊断学方面的研究。

本文引用格式:孙喜斌,张玉虹,左路广,等.上消化道出血的影响因素分析及 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平变化的意义[J].国际检验医学杂志,2021,42(23):2900-2904.

positively correlated with MDA level in patients with upper gastrointestinal bleeding ($P < 0.05$). Gender, age, smoking, drinking, Child-Pugh grade, spleen thickness, serum albumin, prothrombin time, RDW, GAS, GSH-Px and MDA were influencing factors for upper gastrointestinal bleeding ($P < 0.05$). The area under the curve (AUC) of the combined detection of RDW, GAS, GSH-Px, and MDA for the diagnosis of upper gastrointestinal bleeding was 0.879, which was greater than the AUC (0.714, 0.767, 0.764, 0.821) of each indicator alone, and the sensitivity and specificity of 4 indicators combined detection to diagnose were 81.39% and 80.00% respectively. The RDW, GAS, and MDA levels in dead patients were higher than those in surviving patients, and the GSH-Px level was lower than that in surviving patients, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** In patients with upper gastrointestinal bleeding, the levels of RDW, GAS, and MDA are significantly increased, and the level of GSH-Px is reduced. Changes of various indicators are significantly related to the occurrence of upper gastrointestinal bleeding. Early detection of the levels of various indicators could assist diagnosis of upper gastrointestinal bleeding.

Key words: upper gastrointestinal bleeding; red blood cell distribution width; gastrin; glutathione peroxidase; malondialdehyde; diagnostic efficacy

上消化道出血是消化内科常见疾病之一,胃镜为目前诊治该病的有效技术手段,但胃镜检查患者需承受非常大的痛苦、术前准备工作烦琐,且易受检测人员主观性因素的影响导致误诊,临床应用存在一定的局限性^[1-2]。生物学指标具有检测便捷、快速、可重复性强等优势,是目前研究的热点^[3-4]。红细胞分布宽度(RDW)是反映红细胞体积异质性的重要参数,可反映上消化道出血患者出血量及病情转归,而谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)与其出血量大小有一定关系^[5]。胃泌素(GAS)是调节胃酸分泌的重要介质,其水平升高可促进溃疡出血形成^[6]。丙二醛(MDA)是氧自由基产生过程中的产物,在上消化道出血患者血清中呈高表达状态^[7],但其具体作用机制尚不明确。基于此,本研究尝试探讨 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平检测对上消化道出血的诊断效能及上消化道出血的影响因素,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 3 月至 2020 年 9 月本院 274 例上消化道出血患者作为研究组,男 208 例,女 66 例;年龄 18~82 岁,平均(67.35±7.32)岁。另选取 30 例健康体检者作为对照组,男 16 例,女 14 例;年龄 18~73 岁,平均(56.49±8.25)岁。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 研究组:(1)符合上消化道出血的诊断标准^[8];(2)年龄≥18 岁;(3)主要表现为呕血、便血、大便隐血等;(4)无沟通交流障碍;(5)患者知晓本研究,已签署知情同意书。对照组:(1)全身各项检查均未发现明显异常;(2)年龄≥18 岁;(3)无沟通交流障碍;(4)知晓本研究,已签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 (1)近 3 周内患有严重感染性疾病的患者;(2)近 6 个月内有手术史、骨折史的患者;(3)恶性肿瘤患者;(4)长期服用糖皮质激素、免疫抑制剂等药物的患者;(5)精神疾病或心理疾病患者;(6)妊娠期、月经期或哺乳期女性;(7)血液系统疾病患者;(8)贫血、营养不良患者;(9)严重心、脑、肝、肾

功能不全的患者。

1.3 方法

1.3.1 实验室指标检测方法 采集所有研究对象治疗前外周静脉血 7 mL,取其中 2 mL 血液标本采用 BC-3300CT 型全自动血细胞分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)检测 RDW 水平。取其中 2 mL 血液标本抗凝处理后以 3 000 r/min 离心 10 min,分离血浆,采用血凝仪(北京普利生仪器有限公司生产),以凝固法检测凝血酶原时间。另外 3 mL 血液标本以 3 500 r/min 离心 5 min,取血清置于-70 ℃保存,取血清标本,采用 MR-96T 型酶标仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司),采用放射免疫分析法检测血清 GAS 水平,试剂盒购自上海杏宜生物科技有限公司;采用黄嘌呤氧化酶法检测血清 GSH-Px 水平,试剂盒购自上海科华生物工程股份有限公司;采用硫代巴比妥酸法检测血清 MDA 水平,试剂盒购自北京方程生物科技有限公司;采用德国西门子公司生产的 BN II 特种蛋白分析仪检测血清清蛋白水平。

1.3.2 治疗方法 所有患者均给予抗感染、扩容、补液、纠正水电解质平衡等基础治疗,嘱咐患者仰卧,必要时给予吸氧,活动性出血患者禁食,酌情给予三腔两囊管压迫止血,静脉滴注谷胱甘肽(上海复旦复华药业有限公司,国药准字 H20060450)1.5 g/m²,1 次/天,口服奥美拉唑肠溶片(云鹏医药集团有限公司,国药准字 H20123239)20 毫克/次,2 次/天。

1.4 观察指标 (1)两组临床资料,包括性别、年龄、吸烟、饮酒、Child-Pugh 分级^[9]、脾脏厚度、血清清蛋白水平、凝血酶原时间,以及治疗前 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平。本研究采用的饮酒定义为:每天饮白酒≥100 mL 或啤酒≥2 瓶,每周饮酒≥1 次;吸烟定义为:每天抽烟≥1 支,连续吸烟时间>6 个月。脾脏厚度采用 Voluson E8 彩色超声仪(美国 GE 公司)检测。(2)分析治疗前 RDW、GAS 与 GSH-Px、MDA 水平的相关性。(3)分析上消化道出血的影响因素。(4)分析治疗前 RDW、GAS、GSH-Px、MDA

对上消化道出血的诊断效能。(5)发病 28 d 后统计上消化道出血患者预后情况(生存或死亡),比较不同预后患者 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平。

1.5 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件对数据进行分析处理。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料采用 Ridit 检验,计量资料采取 Bartlett 方差齐性检验与 Kolmogorov-Smirnov 正态性检验,均确认具备方差齐性且服从正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;相关性分析采用 Pearson 相关系数模型,通过 Logistic 多因素回归分析上消化道出血的影响因素,诊断效能分析采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线),

获取曲线下面积(AUC)、95%CI、灵敏度、特异度及 cut off 值,不同诊断方案间 AUC 比较采用 DeLong 检验,联合诊断实施 Logistic 二元回归拟合,返回诊断概率 $\text{logit}(p)$,将其作为独立检验变量;采用 Kaplan-Meier 曲线分析患者生存情况,均采用双侧检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组临床资料比较 两组性别、年龄、吸烟、饮酒、Child-Pugh 分级、脾脏厚度、血清清蛋白、凝血酶原时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组临床资料比较[n(%)]

组别	n	性别		年龄(岁)		体质量指数(kg/m ²)		吸烟		饮酒	
		男	女	<60	≥60	<24	≥24	有	无	有	无
研究组	274	208(75.91)	66(24.09)	100(36.50)	174(63.50)	165(60.22)	109(39.78)	172(62.77)	102(37.23)	181(66.06)	93(33.94)
对照组	30	16(53.33)	14(46.67)	17(56.67)	13(43.33)	18(60.00)	12(40.00)	12(40.00)	18(60.00)	13(43.33)	17(56.67)
χ^2		7.109		4.647		0.001		5.867		6.047	
P		0.008		0.031		0.981		0.015		0.014	

组别	n	脾脏厚度(mm)		Child-Pugh 分级			血清清蛋白(g/L)		凝血酶原时间(s)	
		≤40	>40	A 级	B 级	C 级	≤33	>33	≤16	>16
研究组	274	61(22.26)	213(77.74)	45(16.42)	69(25.18)	160(58.39)	164(59.85)	110(40.15)	96(35.04)	178(64.96)
对照组	30	20(66.67)	10(33.33)	15(50.00)	9(30.00)	6(20.00)	8(26.67)	22(73.33)	19(63.33)	11(36.67)
χ^2		27.277		4.148			12.122		9.206	
P		<0.001		<0.001			<0.001		0.002	

2.2 两组 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平比较 研究组 RDW、GAS、MDA 水平均高于对照组,GSH-Px 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	RDW (%)	GAS (ng/L)	GSH-Px (U/L)	MDA (nmol/L)
研究组	274	18.37±6.45	122.37±50.27	67.37±32.41	3.69±1.85
对照组	30	12.84±5.71	82.14±41.25	98.24±35.78	1.89±0.74
t		4.505	4.228	4.902	5.277
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 RDW、GAS 与 GSH-Px、MDA 水平相关性分析 上消化道出血患者 RDW、GAS 与 GSH-Px 水平呈负相关($r = -0.754, -0.749, P < 0.05$),与 MDA 水平呈正相关($r = 0.582, 0.717, P < 0.05$)。见图 1~4。

2.4 上消化道出血的影响因素 以上消化道出血作为因变量(赋值:无=0,有=1),将表 1、表 2 中差异有统计学意义的指标纳入 Logistic 回归分析,结果显示,性别、年龄、吸烟、饮酒、Child-Pugh 分级、脾脏厚

度、血清清蛋白、凝血酶原时间、RDW、GAS、GSH-Px、MDA 均为上消化道出血的影响因素($P < 0.05$)。见表 3。

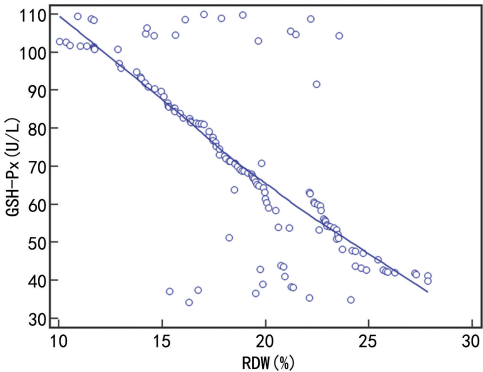


图 1 RDW 与 GSH-Px 水平相关性

2.5 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 对上消化道出血的诊断效能 绘制 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 诊断上消化道出血的 ROC 曲线,结果显示,各项指标单独检测诊断上消化道出血的 AUC 均>0.700,具有良好的诊断价值,各项指标联合检测诊断上消化道出血的 AUC 最大,为 0.879,灵敏度、特异度分别为 81.39%、80.00%。见表 4、图 5。

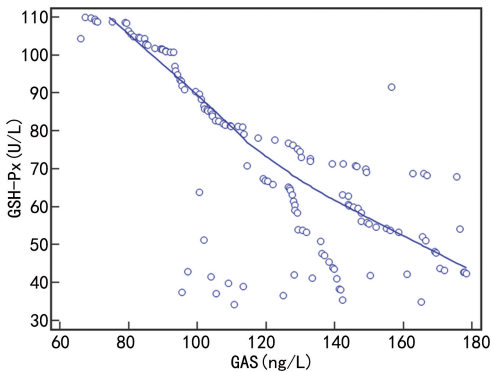


图 2 GAS 与 GSH-Px 水平相关性

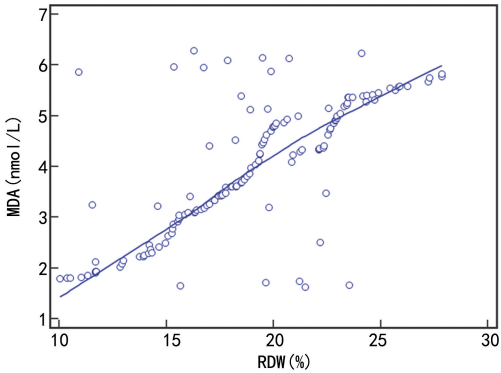


图 3 RDW 与 MDA 水平相关性

表 4 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 单项及联合检测诊断上消化道出血的效能分析

指标	AUC	95 %CI	Z	P	cut off 值	灵敏度 (%)	特异度 (%)
RDW	0.714	0.660~0.765	4.376	<0.001	>13.61%	78.47	60.00
GAS	0.767	0.715~0.813	6.270	<0.001	>95.71 ng/L	74.45	73.33
GSH-Px	0.764	0.712~0.810	5.286	<0.001	≤97.84 U/L	87.96	56.67
MDA	0.821	0.773~0.862	11.712	<0.001	>2.76 nmol/L	70.44	93.33
4 项联合	0.879	0.837~0.914	13.540	<0.001	—	81.39	80.00

注：—表示无数据。

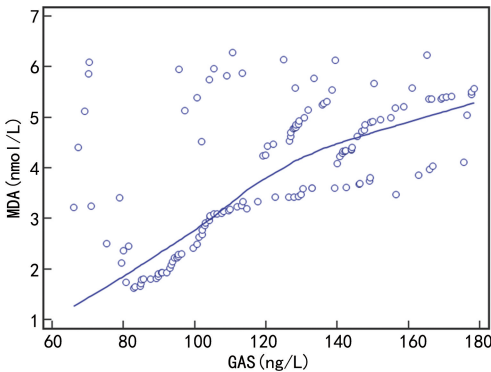


图 4 GAS 与 MDA 水平相关性

表 5 不同预后患者 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

预后	n	RDW (%)	GAS (ng/L)	GSH-Px (U/L)	MDA (nmol/L)
死亡	21	22.35±4.56	160.84±50.32	45.12±22.13	4.27±0.98
生存	253	18.04±4.12	119.18±45.87	69.22±27.15	3.64±0.73
t		4.569	3.970	3.958	3.617
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.6 不同预后患者 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水

表 3 上消化道出血的影响因素

因素	β	SE	Wald	P	OR	95%CI
性别	1.713	0.375	20.874	<0.05	5.547	3.125~9.847
年龄	1.830	0.367	24.871	<0.05	6.235	4.131~9.412
Child-Pugh 分级	1.703	0.341	24.943	<0.05	5.491	3.274~9.208
吸烟	1.571	0.374	17.655	<0.05	4.814	2.845~8.145
饮酒	1.662	0.315	27.824	<0.05	5.268	3.025~9.173
脾脏厚度	1.758	0.369	22.693	<0.05	5.800	3.258~10.324
血清清蛋白	-0.734	0.207	12.570	<0.05	0.480	0.274~0.841
凝血酶原时间	1.703	0.375	20.626	<0.05	5.491	3.251~9.274
RDW	1.926	0.325	35.108	<0.05	6.860	4.130~11.394
GAS	1.567	0.361	18.852	<0.05	4.794	2.784~8.256
GSH-Px	-0.598	0.212	7.958	<0.05	0.550	0.321~0.942
MDA	1.704	0.375	20.647	<0.05	5.496	3.069~9.841

注：性别为无序变量，引入哑变量（女性 = MGF1，男性 = MGF2）；年龄为 <60 岁 = 1，≥60 岁 = 2；吸烟与否 = 0，是 = 1；饮酒与否 = 0，是 = 1；Child-Pugh 分级为 A 级 = 1，B 级 = 2，C 级 = 3；脾脏厚度为 ≤40 mm = 1，>40 mm = 2；血清清蛋白为 ≤33 g/L = 1，>33 g/L = 2；凝血酶原时间为 ≤16 s = 1，>16 s = 2；RDW、GAS、GSH-Px、MDA 均以平均值分界，≤平均值 = 1，>平均值 = 2。

平比较 随访 28 d 后共有 21 例患者死亡。死亡患者 RDW、GAS、MDA 水平均高于生存患者，GSH-Px 水平低于生存患者，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 5。

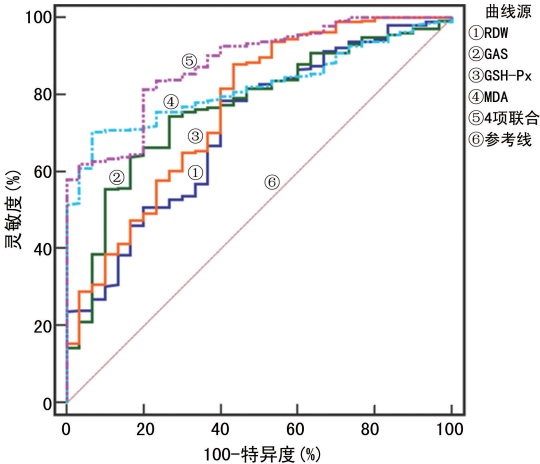


图 5 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 单项及联合检测诊断上消化道出血的 ROC 曲线

3 讨 论

上消化道出血好发于工作过度劳累、日常饮食不

规律、情绪异常紧张等有消化道病史群体,其中 40% 以上是由胃、十二指肠溃疡导致,具有起病急、病情进展快、致死率高的特点,尽早检出并给予有效治疗对改善患者预后至关重要^[10-11]。寻求一种高效、简便的上消化道出血诊断方法非常必要。

本研究分析发现,上消化道出血患者 RDW、GAS、MDA 水平均明显高于健康人群,提示 RDW、GAS、MDA 水平变化可能与上消化道出血的发生有关。RDW 是红细胞体积检测参数之一,相比红细胞玻片镜检,RDW 更具客观性及准确性,目前多用于贫血性疾病的诊断和疗效观察^[12-13]。随着上消化道出血的发生,患者铁丢失过多,表现为小细胞低色素贫血,从而更易使 RDW 增大。赵海燕等^[14]通过对 232 例乙型肝炎肝硬化患者的研究发现,RDW 与乙型肝炎肝硬化失代偿及并发消化道出血相关,在评估肝硬化患者有无出血倾向中有一定临床价值,支持本研究结果。GAS 是一种胃肠激素,可刺激盐酸、胃蛋白酶原、胆汁、肠液等分泌,其水平升高可导致消化道黏膜损伤,进而发生溃疡出血^[15-16]。MDA 属于氧化应激指标,上消化道出血患者多处于应激状态,交感神经兴奋性增强,大量释放氧自由基,致使 MDA 等氧化应激指标表达水平明显增加^[17]。本研究通过 Logistic 多因素分析发现,RDW、GAS、MDA 均为上消化道出血发生的危险因素。本研究还发现,GSH-Px 是上消化道出血发生的保护因素。GSH-Px 是一种自由基捕获酶,对自由基及衍生物具有极强的清除能力,并且能抑制脂质过氧化物的生成,发挥抗氧化损伤的作用^[18-19]。因此,GSH-Px 水平升高可通过抑制机体氧化应激反应而降低出血发生风险,且上消化道出血患者 RDW、GAS 与 GSH-Px 呈负相关,与 MDA 呈正相关,提示各项指标变化可相互影响,可能共同参与上消化道出血的发生。

本研究采用 ROC 曲线分析 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 诊断上消化道出血的价值,结果发现,各项指标单独检测诊断上消化道出血的 AUC 均在 0.700 以上,可满足临床基本诊断需求,而各项指标联合检测诊断上消化道出血的 AUC 高达 0.879,大于各项指标单独检测诊断的 AUC,可为上消化道出血的早期诊断提供更准确的数据参考。目前,临床诊断上消化道出血的金标准是胃镜检查,但胃镜检查患者较痛苦,且有精神压力^[20-21]。与胃镜检查比较,RDW、GAS、GSH-Px、MDA 均可通过患者静脉血标本检测获得,有助于减少患者的痛苦,在诊断上消化道出血方面具有较大潜力。此外,本研究通过生存分析发现,死亡患者 RDW、GAS、MDA 水平均高于生存患者,GSH-Px 水平低于生存患者,提示 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平变化可能参与上消化道出血的疾病转归过程,推测各项指标在评估患者预后方面有一定价值,有待后续研究进一步深入探讨。本研究还发

现,上消化道出血男性群体发生率高于女性,与相关报道结果相符^[22-23],这可能与男性饮酒、吸烟有关。本研究通过 Logistic 多因素回归分析发现,饮酒、吸烟均为上消化道出血发生的危险因素;且年龄、Child-Pugh 分级、脾脏厚度、血清清蛋白水平、凝血酶原时间均与上消化道出血的发生明显相关。提示年龄增加、肝脾功能降低、血清清蛋白水平降低、凝血酶原时间延长均会增加上消化道出血发生的风险,临床应重视存在上述因素的患者,通过开展相关干预措施,降低上消化道出血发生的风险。

综上所述,上消化道出血的发生受多种因素影响,其中 RDW、GAS、GSH-Px、MDA 水平变化与其发生明显相关,且在诊断上消化道出血方面有较高的应用价值,可作为诊断上消化道出血的生物学指标。本研究属于单中心研究,样本选取范围较窄,在一定程度上限制了广泛应用,需通过多中心、大样本研究进一步验证。

参考文献

- [1] 张媛媛,陈国栋,王智峰,等.中老年肝硬化患者上消化道出血的临床和内镜特点分析[J].中华普通外科杂志,2018,33(1):41-44.
- [2] NELMS D W, PELAEZ C A. The acute upper gastrointestinal bleed[J]. Surg Clin North Am, 2018, 98(5):1047-1057.
- [3] 柏相鸣,徐雨辰,沈旭峰,等. TKV 作为 ADPKD 生物学指标的研究进展[J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24(3): 235-237.
- [4] 王娟,赵慧辉,陈建新,等.不同证候慢性心衰生物学指标神经网络建模对比研究[J].北京中医药大学学报,2019,42(2):113-119.
- [5] 孙喜斌,张玉虹,贾倩,等.上消化道出血患者红细胞分布宽度变化及意义[J].山东医药,2018,58(5):40-42.
- [6] 李婷,史志华,薛武进,等.血清胃泌素、超敏 C-反应蛋白和降钙素原与幽门螺杆菌阳性消化性溃疡治疗效果的相关性研究[J].中国卫生检验杂志,2019,29(4):456-458.
- [7] 高迎辉.内镜下对非静脉曲张性上消化道出血的治疗效果研究[J].医药论坛杂志,2018,39(4):127-128.
- [8] SUNG J J, CHIU P W, CHAN F K L, et al. Asia-Pacific Working Group Consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018[J]. Gut, 2018, 67(10): 1757-1768.
- [9] FUJI H, SEO S, TODA R, et al. Optimal introduction of laparoscopic liver resection for Child-Pugh B[J]. Asian J Endosc Surg, 2019, 12(3): 287-293.
- [10] 柏恩,李兆申.遵循指南,规范急性非静脉曲张性上消化道出血的诊治[J].中华内科杂志,2019,58(3):161-163.
- [11] KAMBOJ A K, HOVERSTEN P, LEGGETT C L. Upper gastrointestinal bleeding: etiologies and management[J]. Mayo Clin Proc, 2019, 94(4): 697-703.
- [12] STEURMAN Y, WASSERMAN A, ZELTSER D, et al. Anemia measurements to distinguish between viral and bacterial infections in the emergency(下转第 2909 页)

- Humoral immunity to tetanus, diphtheria and polio in adults after treatment for hematological malignancies[J]. Vaccine, 2019, 38(5): 110-113.
 - [5] TREBICKA J, GU W, IBÁEZ-SAMANIEGO L, et al. Re-bleeding and mortality risk are increased by ACLF but reduced by pre-emptive TIPS[J]. J Hepatol, 2020, 3(6): 78-82.
 - [6] SCHALK E, HANUS L, FÄRBER J, et al. Prediction of central venous catheter-related bloodstream infections (CRBSIs) in patients with haematologic malignancies using a modified infection probability score (mIPS) [J]. Ann Hematol, 2015, 94(9): 1451-1456.
 - [7] 张小彬, 刘丹, 闫晶, 等. 脓毒症患者早期 T 淋巴细胞亚群和自然杀伤细胞水平与肠道损伤及预后的相关性研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(5): 682-687.
 - [8] 张之南, 沈梯. 血液病诊断及疗效标准[M]. 3 版. 北京: 科学出版社, 2007: 191-193.
 - [9] HUGHES W T, ARMSTRONG D, BODEY G P, et al. 2002 Guidelines for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer[J]. Clin Infect Dis, 2002, 34(6): 730-751.
 - [10] HORAN T C, ANDRUS M, DUDECK M A. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting[J]. Am J Infect Control, 2008, 36(5): 309-332.
 - [11] 范彬, 黄芬, 张玉红, 等. 外周静脉置入中心静脉导管(PICC)在血液疾病患者中导管相关性血流感染及血栓形成的风险分析[J]. 中国实验血液学杂志, 2019, 27(1): 284-288.
 - [12] ANNIBALI O, CRESCENZI A, TOMARCHIO V, et al. (上接第 2904 页)
department[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2019, 38(12): 2331-2339.
 - [13] RUSAK E, ROTARSKA-MIZERA A, ADAMCZYK P, et al. Markers of anemia in children with type 1 diabetes [J]. J Diabetes Res, 2018, 2018: 5184354.
 - [14] 赵海燕, 杨东, 刘瑞霞, 等. 红细胞分布宽度在乙型肝炎肝硬化失代偿及并发消化道出血中的临床价值[J]. 中华传染病杂志, 2019, 37(10): 610-615.
 - [15] 郭艳, 高琦, 魏小娟. 消化性溃疡患者 Cag A 蛋白及 Gas 的水平变化特点及诊断学价值分析[J]. 天津医科大学学报, 2019, 25(4): 400-402.
 - [16] 李珍, 李华铭, 李春霞, 等. 基于血清胃泌素的变化探讨上消化道出血发病与季节及节气节律的相关性[J]. 中国中医药科技, 2019, 26(4): 483-486.
 - [17] 陈一鹏, 吴学勤, 徐萍. 谷氨酰胺对新生儿上消化道出血患儿 SOD, MDA 的影响[J]. 中国妇幼保健研究, 2018, 29(2): 204-206.
 - [18] 李海深, 宗慧丽. 上消化道出血患者红细胞分布宽度、谷胱甘肽过氧化物酶、过氧化脂质的变化及其临床意义 PD-1/PD-L1 checkpoint in hematological malignancies [J]. Leuk Res, 2018, 67: 45-55.
 - [13] GIL B, NADAV F, NIMROD P, et al. Hematological malignancies mimicking rheumatic syndromes: case series and review of the literature[J]. Rheumatol Int, 2018, 9(7): 1-7.
 - [14] LIU H, ZHAO J, XING Y B, et al. Nosocomial infection in adult admissions with hematological malignancies originating from different lineages: a prospective observational study[J]. PLoS One, 2014, 9(11): e113506.
 - [15] PERES B D, MÉLOT C, LOPES FERREIRA F, et al. Infection probability score (IPS): a method to help assess the probability of infection in critically ill patients[J]. Criti Care Med, 2003, 31(11): 2579-2584.
 - [16] ZHU C H, LUO S Y. Infection probability score to monitor the value of nosocomial bloodstream infection in patients with multiple myeloma[J]. Chin J Gerontol, 2017, 37(19): 4872-4873.
 - [17] 梅俊辉. 感染可能性评分对血液系统肿瘤患者血流感染的预测作用[J]. 海南医学, 2013, 24(23): 3539-3541.
 - [18] HEMMINKI K, HUANG W Q, SUNDQUIST J, et al. Autoimmune diseases and hematological malignancies: exploring the underlying mechanisms from epidemiological evidence[J]. Semin Cancer Biol, 2019, 4(5): 65-69.
 - [19] TANG Y, CHENG Q, YANG Q, et al. Prognostic factors and scoring model of hematological malignancies patients with bloodstream infections[J]. Infection, 2018, 46(4): 88-91.
- (收稿日期: 2021-04-22 修回日期: 2021-10-09)
-
- [J]. 国际病理科学与临床杂志, 2020, 40(4): 863-867.
 - [19] GOC Z, SZAROMA W, KAPUSTA E, et al. Protective effects of melatonin on the activity of SOD, CAT, GSH-Px and GSH content in organs of mice after administration of SNP[J]. Chin J Physiol, 2017, 60(1): 1-10.
 - [20] XIE D, HU K, XIAN Y, et al. A life-threatening duodenal ulcer hemorrhage due to previously unknown primary hyperparathyroidism[J]. Gastroenterol Rep (Oxf), 2018, 6(3): 231-233.
 - [21] 张亚娟, 孟凡涛, 姜飒, 等. 超早期、早期胃镜检查对上消化道出血患者止血效果的影响[J]. 世界华人消化杂志, 2018, 26(26): 1551-1555.
 - [22] 向红雨, 周中银. 探讨不同性别非静脉曲张上消化道出血在重症病房的临床特点[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2019, 28(1): 75-78.
 - [23] 安硕. 312 例上消化道出血的病因分析[J]. 中国医药指南, 2018, 16(2): 125-126.
- (收稿日期: 2021-04-02 修回日期: 2021-10-11)