

• 论 著 •

感染性休克患者血管加压素水平变化与病情程度及预后的关系*

王春玲¹, 张 卓², 赵 景¹, 周庆明³, 王莉莎^{1△}

河北医科大学第一医院: 1. 检验中心; 2. 药剂科; 3. 重症医学科, 河北石家庄 050030

摘要:目的 探讨感染性休克(SS)患者血管加压素(VP)水平变化与病情程度及预后的关系。方法 选取 2021 年 12 月至 2022 年 12 月该院 SS 患者 96 例作为研究组,另选取同期该院的健康志愿者 95 例作为对照组。比较两组血浆 VP 水平,分析其与多器官功能障碍综合征(MODS)评分、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)评分、血清 C 反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)水平相关性。研究组接受纠正休克治疗,依据住院治疗 28 d 后的预后情况分为预后良好组、预后不良组,并比较两组临床资料。多因素 Logistic 回归分析预后不良的影响因素。分别构建新预测方案与常规预测方案,采用曲线下面积(AUC)、净重新分类指数、综合判别改善指数评价不同预测方案的预测效能。**结果** 与对照组比较,研究组血浆 VP 水平明显降低,MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析显示,研究组血浆 VP 水平与 MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平呈负相关($r = -0.426, -0.519, -0.483, -0.395, P < 0.05$)。预后不良组糖尿病占比、并发急性呼吸窘迫综合征(ARDS)占比、并发急性肾损伤(AKI)占比及 MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平高于预后良好组,而血浆 VP 水平低于预后良好组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。Logistic 回归分析显示,并发 ARDS、并发 AKI、血浆 VP、MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 均为 SS 患者预后不良的影响因素($P < 0.05$)。血浆 VP 预测 SS 患者预后不良的 AUC 为 0.752,新预测方案预测 SS 患者预后不良的 AUC 大于常规预测方案预测 SS 患者预后不良的 AUC($P < 0.05$)。**结论** SS 患者血浆 VP 水平降低,且与病情程度密切相关,基于 Logistic 回归分析结果建立新预测方案,该方案对预后不良具有一定预测价值。

关键词: 感染性休克; 血管加压素; 预后; 多器官功能障碍综合征

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2024.16.007

中图法分类号:R459.7

文章编号:1673-4130(2024)16-1952-06

文献标志码:A

Relationship between the changes in vasopressin level and disease severity and prognosis in patients with septic shock*

WANG Chunling¹, ZHANG Zhuo², ZHAO Jing¹, ZHOU Qingming³, WANG Lisha^{1△}

1. Center of Clinical Laboratory; 2. Department of Pharmacy; 3. Department of Critical Care Medicine, the First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei 050030, China

Abstract: Objective To investigate the relationship between the changes in vasopressin (VP) level and disease severity and prognosis in patients with septic shock(SS). **Methods** A total of 96 patients with SS in the hospital from December 2021 to December 2022 were selected as the study group, and 95 healthy volunteers in the hospital during the same period were selected as the control group. The plasma VP levels of the two groups were compared, and their correlation with multiple organ dysfunction syndrome (MODS) score, acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score, serum C-reactive protein (CRP), and procalcitonin (PCT) levels were analyzed. The study group received shock treatment, and was divided into a good prognosis group and a poor prognosis group based on the prognosis after 28 days of hospitalization. The clinical data of the two groups were compared. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the factors affecting poor prognosis. A new prediction scheme and a conventional prediction scheme were constructed, and the predictive efficacy of different prediction schemes was evaluated using area under the curve (AUC), net reclassification index and comprehensive discrimination improvement index. **Results** Compared with the control group, the plasma VP level in the study group was significantly decreased, and MODS score, APACHE II score, the levels of serum CRP and PCT were significantly increased, with statistical significance

* 基金项目:2021 年度河北省医学科学研究重点课题(20210226)。

作者简介:王春玲,女,主管技师,主要从事临床检验研究。△ 通信作者,E-mail:fkla4160@21cn.com。

($P < 0.05$). Pearson correlation analysis showed that plasma VP level was negatively correlated with MODS score, APACHE II score, serum CRP and PCT level ($r = -0.426, -0.519, -0.483, -0.395, P < 0.05$). The proportion of diabetes mellitus, acute respiratory distress syndrome (ARDS), acute kidney injury (AKI), MODS score, APACHE II score, serum CRP and PCT levels in the poor prognosis group were higher than those in the good prognosis group, while the plasma VP level was lower than that in the good prognosis group, with statistical significance ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that concurrent ARDS, concurrent AKI, plasma VP, MODS score, APACHE II score, serum CRP and PCT were all influential factors for poor prognosis of SS patients ($P < 0.05$). The AUC of plasma VP predicting poor prognosis of SS patients was 0.752, and the AUC of the new prediction scheme predicting poor prognosis of SS patients was greater than that of the conventional prediction scheme predicting poor prognosis of SS patients ($P < 0.05$). **Conclusion** Plasma VP level decrease in SS patients and closely relate to the severity of the condition. Based on the results of Logistic regression analysis, the new predictive model is established, which has certain predictive value for poor prognosis.

Key words: septic shock; vasopressin; prognosis; multiple organ dysfunction syndrome

感染性休克(SS)是由微生物等进入血液循环所致循环衰竭、细胞代谢紊乱的重症疾病,我国 SS 发病率逐年上升,病死率为 30%~50%,且预后较差^[1-2]。多器官功能障碍综合征(MODS)评分、急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)评分可评估 SS 病情,但评分结构、内容较为复杂,导致其不可实时动态监测病情^[3]。血清 C 反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)等传统指标可用于诊断 SS,但其在预后判断方面具有一定局限性^[4]。因而寻找新型指标用于预测预后,有助于指导临床调整治疗方案。血管加压素(VP)属于一种应激激素,SS 发生不同阶段,体内 VP 水平不同,其可稳定循环,调节免疫反应,纠正代谢紊乱状态,且对渗透压升高具有一定反应性,但 VP 合成分泌异常时该反应性降低,可能影响预后状况^[5-6]。目前 VP 在 SS 预后转归方面的研究较少,基于此,本研究探讨 VP 水平变化与 SS 病情程度相关性,并分析其对预后转归的预测价值,为 SS 病情评估、临床转

归预测提供重要参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 12 月至 2022 年 12 月本院 SS 患者 96 例作为研究组,另选取同期本院的健康志愿者 95 例作为对照组。两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。纳入标准:(1)符合 SS 诊断标准^[7];(2)重症监护室入住时间 > 72 h;(3)液体复苏后低血压无法纠正;(4)容量负荷试验显示阴性;(5)休克至入院时间 < 6 h,且休克持续时间 ≥ 24 h;(6)伴有全身性炎症反应且感染灶、组织灌注不足;(7)预计生存时间 > 7 d。排除标准:(1)既往免疫治疗史;(2)合并免疫系统疾病;(3)精神异常;(4)伴有严重脏器病变;(5)自身存在癌变;(6)既往重大手术史;(7)合并凝血功能障碍。本研究经本院伦理委员会批准(20210801),患者及家属签署知情同意书。

表 1 两组一般资料比较[n(%)或 $\bar{x} \pm s$]

组别	n	性别		年龄 (岁)	体重指数 (kg/m ²)	吸烟史		饮酒史		文化程度		
		男	女			是	否	是	否	初中及 以下	高中或 职高	大专及 以上
研究组	96	60(62.50)	36(37.50)	59.18±5.48	23.34±2.05	22(22.92)	74(77.08)	24(25.00)	72(75.00)	22(22.92)	53(55.21)	21(21.88)
对照组	95	54(56.84)	41(43.16)	60.02±6.21	22.75±3.15	18(18.95)	77(81.05)	21(22.11)	74(77.89)	20(21.05)	62(65.26)	13(13.68)
χ^2/t		0.635		0.991	1.536	0.454		0.222		2.677		
P		0.425		0.323	0.126	0.500		0.637		0.262		

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 研究组予以纠正休克治疗,包括抗感染、吸氧、营养支持、利尿剂等,静脉滴注生理盐水、10 mL 低分子右旋糖酐(上海源叶生物公司),并使用去甲肾上腺素(广州白云山明兴制药有限公司) 2 μ g/(kg·min),依据不同患者血气状态、电解质水

平调整药物剂量。研究组根据住院治疗 28 d 后的预后情况分为预后良好组(存活患者 71 例)和预后不良组(死亡患者 25 例)^[8]。

1.2.2 病情严重程度评分 采用 MODS、APACHE II 评分分别评估病情严重程度^[9-10]。MODS 评分总分为 24 分,APACHE II 评分总分为 71 分。

1.2.3 检测血清 CRP、PCT 水平 研究组于入院时采集空腹外周静脉血 3 mL, 对照组体检当日采集空腹外周静脉血 3 mL, 常规离心后分离血清, 采用电化学发光法检测血清 PCT 水平(上海一研生物公司), 采用免疫比浊法检测血清 CRP 水平(上海联祖生物公司)。

1.2.4 收集临床资料 收集研究组临床资料包括性别、年龄、休克至入院时间、体重指数、休克病因和糖尿病、高血压、冠心病占比, 以及并发急性呼吸窘迫综合征(ARDS)、并发急性肾损伤(AKI)占比^[11-12]。

1.2.5 检测血浆 VP 水平 研究组于入院时采集空腹外周静脉血 5 mL, 对照组体检当日采集空腹外周静脉血 5 mL, 经 3 500 r/min 离心 10 min 后分离血浆, 采用酶联免疫吸附试验法检测血浆 VP 水平(上海瑞番生物公司)。

1.3 观察指标 (1)对比两组血浆 VP 水平, 并分析其与血清 CRP、PCT 水平及 MODS 评分、APACHE II 评分相关性。(2)分析血浆 VP 水平对预后不良的预测价值。(3)单因素、多因素分析预后不良影响因素, 以不含血浆 VP 的预测方案设为常规预测方案, 以含有血浆 VP 的预测方案设为新预测方案, 对比两种预测方案对预后不良的预测价值。

1.4 统计学处理 采用统计软件 SPSS25.0 进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以例数或百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 多组间比较采用 $R \times C$ 列联表 χ^2 检验; Pearson 相关性分析血浆 VP 水平与 MODS 评分、APACHE II 评分及血清 CRP、PCT 水平相关性; 多因素 Logistic 回归分析 SS 患者预后不良影响因素; 绘制受试者工作特征(ROC)曲线并计算曲线下面积(AUC), 不同预测方案 AUC 比较采用 Delong 检验; 采用 R4.1.0 计算净重新分类指数(NRI)、综合判别改善指数(IDI)判定预测方案改善程度, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组实验室指标及病情程度评分比较 与对照组比较, 研究组血浆 VP 水平明显降低, MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平明显升高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 血浆 VP 与 SS 病情程度评分及相关指标的相关性分析 Pearson 相关性分析显示, 研究组血浆 VP 水平与 MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平呈负相关($r = -0.426, -0.519, -0.483, -0.395, P < 0.05$)。

表 2 两组实验室指标及病情程度评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	VP(ng/L)	MODS 评分(分)	APACHE II 评分(分)	CRP(mg/L)	PCT(ng/mL)
研究组	96	13.78±4.26	13.61±2.18	23.91±4.83	65.79±6.71	23.04±4.95
对照组	95	38.19±10.28	2.57±0.62	4.97±0.86	6.12±1.35	0.37±0.12
t		21.477	47.495	37.634	84.988	44.624
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 预后不良组、预后良好组临床资料比较 预后不良组糖尿病占比、并发 ARDS 占比、并发 AKI 占比及 MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平高于预后良好组, 而血浆 VP 水平低于预后良好组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 预后不良组、预后良好组临床资料比较
[n(%)或 $\bar{x} \pm s$]

项目	预后不良组 (n=25)	预后良好组 (n=71)	χ^2/t	P
性别			0.436	0.509
男	17(68.00)	43(60.56)		
女	8(32.00)	28(39.44)		
年龄(岁)	60.47±8.29	58.73±7.85	0.939	0.350
休克至入院时间(h)	3.12±0.80	2.81±0.73	1.781	0.078
体重指数(kg/m ²)	23.76±2.14	23.19±1.97	1.217	0.227
心率(次/分)	121.36±9.75	118.42±8.61	1.418	0.159
平均动脉压(mmHg)	65.17±6.54	66.83±7.02	0.754	0.453
休克病因			0.410	0.982

续表 3 预后不良组、预后良好组临床资料比较
[n(%)或 $\bar{x} \pm s$]

项目	预后不良组 (n=25)	预后良好组 (n=71)	χ^2/t	P
肺部感染	12(48.00)	37(52.11)		
腹腔感染	4(16.00)	13(18.31)		
胸腔感染	4(16.00)	10(14.08)		
泌尿系统感染	3(12.00)	7(9.86)		
其他部位感染	2(8.00)	4(5.63)		
糖尿病	9(36.00)	7(9.86)	9.097	0.003
高血压	12(48.00)	25(35.21)	1.277	0.259
冠心病	4(16.00)	8(11.27)	0.379	0.538
并发 ARDS	14(56.00)	13(18.31)	12.993	<0.001
并发 AKI	12(48.00)	9(12.68)	13.500	<0.001
VP(ng/L)	11.09±3.16	14.73±4.08	4.049	<0.001
MODS 评分(分)	15.92±2.26	12.80±1.97	6.551	<0.001
APACHE II 评分(分)	27.93±4.75	22.49±3.89	5.668	<0.001
CRP(mg/L)	74.83±6.52	62.61±5.94	8.623	<0.001
PCT(ng/mL)	27.96±4.31	21.31±4.46	6.466	<0.001

2.4 SS 患者预后不良的影响因素分析 以 SS 患者是否发生预后不良为因变量(赋值:否=0,是=1),将表 3 中差异有统计学意义指标作为自变量,赋值方法:糖尿病,无=0,有=1;并发 ARDS,否=0,是=1;并发 AKI,否=0,是=1;血浆 VP、MODS 评分、A-

PACHE II 评分、血清 CRP、PCT 均为连续变量,原值代入。通过 Logistic 回归分析显示,并发 ARDS、并发 AKI、血浆 VP、MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 均为 SS 患者预后不良的影响因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 SS 患者预后不良的影响因素分析

变量	β	SE	Wald χ^2	OR	95%CI		P
					下限	上限	
糖尿病	0.155	0.315	0.243	1.168	0.739	1.846	0.315
并发 ARDS	1.024	0.351	8.517	2.785	1.473	5.267	<0.001
并发 AKI	1.445	0.476	9.216	4.242	2.014	8.935	<0.001
VP	-0.857	0.265	10.455	0.424	0.213	0.846	<0.001
MODS 评分	1.166	0.426	7.493	3.209	1.651	6.239	<0.001
APACHE II 评分	1.081	0.375	8.317	2.949	1.496	5.813	<0.001
CRP	1.120	0.401	7.799	3.064	1.539	6.102	<0.001
PCT	1.217	0.392	9.631	3.375	1.667	6.835	<0.001

2.5 血浆 VP 预测 SS 患者预后不良的价值 以研究组预后不良患者为阳性样本,预后良好患者为阴性样本,绘制血浆 VP 预测 SS 患者预后不良的 ROC 曲线,血浆 VP 预测 SS 患者预后不良的 AUC 为 0.752 (95%CI:0.654~0.835),截断值为 12.01 ng/L,预测灵敏度、特异度分别为 84.00%、63.38%,约登指数为 0.474。见图 1。

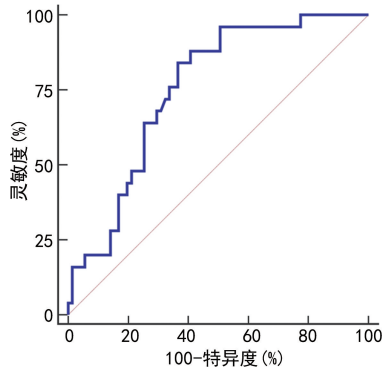


图 1 血浆 VP 预测 SS 患者预后不良的 ROC 曲线

2.6 新预测方案与常规预测方案的预测价值比较 将并发 ARDS、并发 AKI、血浆 VP、MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 联合预测作为新预测方案,并发 ARDS、并发 AKI、MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 联合预测作为常规预测方案。绘制两种预测方案预测 SS 患者预后不良的 ROC 曲线,见图 2。新预测方案的 AUC 为 0.954 (95%CI:0.891~0.986),预测灵敏度、特异度分别为 92.00%、88.73%,约登指数为 0.807。常规预测方案的 AUC 为 0.851(95%CI:0.764~0.915),预测灵敏度、特异度分别为 76.00%、88.73%,约登指数为 0.647。与常规预测方案比较,新预测方案的 AUC 增

大,AUC 差异为 0.103(95%CI:0.002~0.205, $Z = 2.001, P = 0.045$),NRI 为 0.035(95%CI:0.019~0.042),IDI 为 0.048(95%CI:0.026~0.077),NRI、IDI 均 $> 0 (P < 0.05)$ 。

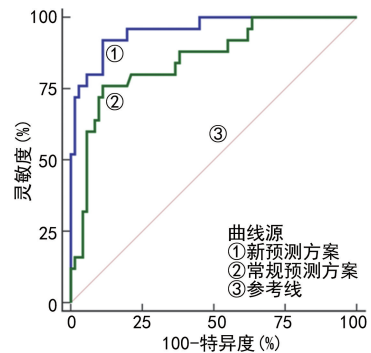


图 2 新预测方案与常规预测方案的 ROC 曲线

3 讨论

SS 发生机制可能与炎症因子-抗炎因子失衡、免疫抑制、肽素分泌异常、凝血功能等有关,临床常规治疗可在一定程度上控制病情发展,但未能有效改善预后,这可能与质子泵通道激活、舒张因子释放量增加、血管持续处于扩张状态有关^[13-14]。因而寻找 SS 预后转归相关特异性指标具有重要意义。

SS 发生时血管对 VP 的反应性降低,VP 可通过 V1/V2 受体收缩血管,提高平均动脉压,维持循环稳定,促进血流转移至肝肾等重要脏器,降低血浆渗透压、血乳酸水平,促使血容量减少,并可影响中性粒细胞等释放炎症因子,抑制肺肾炎症反应,纠正机体氧代谢紊乱,减轻组织缺血缺氧损伤^[15-17]。本研究结果显示,研究组血浆 VP 水平低于对照组,进一步佐证 SS 患者体内 VP 相对缺乏。SS 发生发展过程中体内处于炎症状态,可消耗 VP 储存,并抑制其合成,同时

VP 缺乏可能与血管扩张相关因子水平升高有关。SS 发生时 CRP、PCT 水平升高,且与 SS 病情程度密切相关,可能作为评估病情进展及预后的潜在指标^[18-19]。MODS、APACHE II 评分可用于评估 SS 病情严重程度及预后^[20-21]。本研究发现血浆 VP 水平与 MODS、APACHE II 评分及血清 CRP、PCT 水平呈负相关,提示 VP 水平变化与 SS 发生发展密切相关,并可能用于评估 SS 病情程度。

本研究结果显示,并发 ARDS、并发 AKI、血浆 VP、MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 均为 SS 患者预后不良的影响因素($P < 0.05$)。SS 发展过程中 VP 相对缺乏,提高 VP 水平,可改善血流动力学,减轻儿茶酚胺类药物不良反应,尽可能减少不良心血管事件发生,另外 VP 可改善代谢,降低中性粒细胞等多种细胞因子水平,促使病死率降低^[22-24]。本研究中预后不良组血浆 VP 水平低于预后良好组,提示 VP 水平与 SS 患者预后转归密切相关。这可能与预后良好者 VP 合成/分泌障碍较轻有关。本研究结果发现,预后不良组 MODS 评分、APACHE II 评分、血清 CRP、PCT 水平高于预后良好组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。这与既往研究报道结果相似^[25-26]。SS 并发 ARDS 者体内酸碱平衡紊乱,可引起肺泡组织水肿,促使肺部氧交换能力不足,增加病死率^[27]。SS 并发 AKI 者肾功能损伤、全身炎症反应较为严重,可引起血管功能障碍、内皮损伤,导致预后较差^[28]。提示临床工作者应依据上述影响因素,针对并发 ARDS、并发 AKI 者,应加强干预,积极控制感染源,有助于改善患者预后。另外,本研究尝试分析血浆 VP 对 SS 患者预后不良的预测价值,并依据 Logistic 回归分析结果分别建立新预测方案与常规预测方案,结果发现血浆 VP 预测 SS 患者预后不良的 AUC 为 0.752,新预测方案预测 SS 患者预后不良的 AUC 大于常规预测方案,且 $NRI > 0$ 、 $IDI > 0$,提示血浆 VP 对 SS 患者预后不良具有一定预测价值,且新预测方案预测能力有所改善。

综上所述,SS 患者血浆 VP 水平降低,可能作为评估病情严重程度的潜在指标,基于 Logistic 回归分析结果建立新预测方案,该方案预测预后不良具有临床应用价值,临床工作者可通过监测血浆 VP 及血清 CRP、PCT 水平,并联合监测 MODS、APACHE II 评分,调整治疗方案,以促进预后转归良好。

参考文献

[1] CHU X, DI C, CHANG P, et al. Lactylated histone H3K18 as a potential biomarker for the diagnosis and predicting the severity of septic shock[J]. Front Immunol, 2022, 12(1): 786666-786676.

[2] PANDOMPATAM G, KASHANI K, VALLABHAJO-SYULA S. The role of natriuretic peptides in the man-

agement, outcomes and prognosis of sepsis and septic shock[J]. Rev Bras Ter Intensiva, 2019, 31(3): 368-378.

[3] ALMASY E, SZEDERJESI J, GRIGORESCU B L, et al. The diagnostic and prognostic role of vascular endothelial growth factor c in sepsis and septic shock[J]. J Crit Care Med (Targu Mures), 2020, 6(3): 152-158.

[4] CUI N, ZHANG H, CHEN Z, et al. Prognostic significance of PCT and CRP evaluation for adult ICU patients with sepsis and septic shock: retrospective analysis of 59 cases[J]. J Int Med Res, 2019, 47(4): 1573-1579.

[5] SACHA G L, LAM S W, WANG L, et al. Association of catecholamine dose, lactate, and shock duration at vasopressin initiation with mortality in patients with septic shock[J]. Crit Care Med, 2022, 50(4): 614-623.

[6] HUANG H, WU C, SHEN Q, et al. The effect of early vasopressin use on patients with septic shock: a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Emerg Med, 2021, 48(1): 203-208.

[7] 中国医师协会急诊医师分会, 中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会. 中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J]. 中国急救医学, 2018, 38(9): 741-756.

[8] 戴永辉, 陈勇. 高动力左室射血分数对早期感染性休克患者预后的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(24): 76-80.

[9] SHARIF A F, FAYED M M. Evaluation of multiple organ dysfunction score (MODS) and the sequential organ failure assessment (SOFA) score as in-hospital outcome predictors among cases of hydrogen cyanamide exposure: a cross-sectional study[J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2021, 28(31): 42161-42176.

[10] KAHRAMAN F, YILMAZ A S, DEMIR M, et al. APACHE II score predicts in-hospital mortality more accurately than inflammatory indices in patients with acute coronary syndrome[J]. Kardiologia, 2022, 62(9): 54-59.

[11] ARDS Definition Task Force, RANIERI V M, RUBENFELD G D, et al. Acute respiratory distress syndrome: the berlin definition[J]. JAMA, 2012, 307(23): 2526-2533.

[12] KELLUM J A, LAMEIRE N, KDIGO AKI Guideline Work Group. Diagnosis, evaluation, and management of acute kidney injury: a KDIGO summary (Part 1)[J]. Crit Care, 2013, 17(1): 204-214.

[13] SWEENEY D A, WILEY B M. Integrated multiorgan bedside ultrasound for the diagnosis and management of sepsis and septic shock[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2021, 42(5): 641-649.

[14] BAKKER J. Clinical use of peripheral perfusion parameters in septic shock[J]. Curr Opin Crit Care, 2021, 27(3): 269-273.

[15] GOMES D A, DE ALMEIDA BELTRÃO R L, DE OLIVEIRA JUNIOR F M, et al. Vasopressin and copeptin release during sepsis and septic shock[J]. Peptides, 2021, 136(1): 170437.

• 论 著 •

急性胆囊炎患者血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 水平与病情预后的关系*

于天池¹,王 盛²,何泽民²,赵国平^{1△}

南京市江宁医院: 1. 普通外科; 2. 肝胆胰外科, 江苏南京 211100

摘要:目的 探讨急性胆囊炎患者血清内脏脂肪素(Visfatin)、正五聚蛋白 3(PTX3)、糖类抗原 19-9(CA19-9)水平与病情预后的关系。方法 选取 2020 年 9 月至 2023 年 9 月该院收治的 228 例急性胆囊炎患者作为研究对象,依据患者的病情严重程度将 228 例患者分为轻度组($n=81$)、中度组($n=102$)、重度组($n=45$),依据患者预后情况将患者分为预后良好组($n=186$)及预后不良组($n=42$)。收集患者一般资料,采用酶联免疫吸附试验法检测患者血清 Visfatin、PTX3 水平,采用化学发光免疫分析法测定血清 CA19-9 水平。对急性胆囊炎患者预后影响因素进行单因素及多因素分析,以及绘制受试者工作特征曲线分析血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 水平对急性胆囊炎患者预后不良的诊断价值。结果 中度组、重度组血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 与轻度组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);重度组血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 与中度组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。预后不良组胆囊厚度、胆囊长径、胆囊短径及血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 水平与预后良好组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 水平是患者预后不良的影响因素($P<0.05$)。血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 水平联合诊断的曲线下面积显著大于 Visfatin 单独诊断的曲线下面积($Z=4.577, P<0.001$)和 PTX3 单独诊断的曲线下面积($Z=3.132, P=0.002$)及 CA19-9 单独诊断的曲线下面积($Z=2.766, P=0.006$)。结论 急性胆囊炎患者血清 Visfatin、PTX3、CA19-9 升高,且与患者病情有关,三者联合诊断患者预后不良的价值较好。

关键词:急性胆囊炎; 内脏脂肪素; 正五聚蛋白 3; 糖类抗原 19-9; 预后

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2024.16.008

中图法分类号:R657.41

文章编号:1673-4130(2024)16-1957-05

文献标志码:A

Relationship between serum Visfatin, PTX3, CA19-9 levels and prognosis in patients with acute cholecystitis*

YU Tianchi¹, WANG Sheng², HE Zemin², ZHAO Guoping^{1△}

1. Department of General Surgery; 2. Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Nanjing Jiangning Hospital, Nanjing, Jiangsu 211100, China

Abstract: Objective To explore the relationship between serum Visfatin, pentraxin 3 (PTX3), and carbohydrate antigen 19-9 (CA19-9) levels and prognosis in patients with acute cholecystitis. **Methods** A total of 228 patients with acute cholecystitis admitted to a hospital from September 2020 to September 2023 were selected as the study objects. According to the severity of the patients, 228 patients were divided into mild group ($n=81$), moderate group ($n=102$) and severe group ($n=45$). The patients were divided into good prognosis group ($n=186$) and bad prognosis group ($n=42$). General data of patients were collected, serum Visfatin and PTX3 levels were detected by enzyme linked immunosorbent assay, and serum CA19-9 levels were determined by chemiluminescence immunoassay. Univariate and multivariate analysis of prognostic factors in patients with acute cholecystitis was performed, and the diagnostic value of serum Visfatin, PTX3 and CA19-9 levels in patients with acute cholecystitis was analyzed by drawing receiver operating characteristic curve. **Results** Serum Visfatin, PTX3 and CA19-9 in moderate and severe groups were significantly different from those in mild group ($P<0.05$). There were significant differences in serum Visfatin, PTX3 and CA19-9 between severe group and moderate group ($P<0.05$). Gallbladder thickness, long diameter and short diameter of gallbladder, serum Visfatin, PTX3 and CA19-9 levels in the poor prognosis group were significantly different from those in the good prognosis group ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that serum Visfatin, PTX3 and CA19-9 levels were the influential factors for poor prognosis of patients ($P<0.05$). The area under

* 基金项目:南京市江宁区惠民发展计划项目(2022098S)。

作者简介:于天池,女,主治医师,主要从事血管外科研究。△ 通信作者, E-mail: s63ltw@163.com。