

文章编号 1006-8147(2022)06-0627-04

论著

# 经急诊医学科首诊并住院脓毒性脑病患者死亡风险因素分析:单中心回顾性研究

王建阔<sup>1,2</sup>, 么颖<sup>1</sup>, 高玉雷<sup>1</sup>, 柴艳芬<sup>1</sup>

(1.天津医科大学总医院急诊医学科,天津 300052;2.保定市第二医院急诊医学科,保定 071000)

**摘要** 目的:单中心回顾性分析经急诊医学科首诊并住院脓毒性脑病(SAE)患者死亡风险因素。方法:按照SAE诊断标准选取2016年1月1日—2020年12月31日经天津医科大学总医院急诊医学科首诊并住院的897例SAE患者为调查对象,将患者分为死亡组和生存组,对患者基本和临床资料进行回顾性分析,并采用单因素和多因素Logistic回归分析探讨影响SAE患者死亡的风险因素。结果:急诊医学科首诊的SAE构成比无时间规律性。897例经急诊医学科首诊并住院的SAE患者中死亡组238例,病死率为26.53%。经单因素分析显示:两组患者吸烟史、饮酒史、合并疾病(高血压、糖尿病和高脂血症)、白细胞计数、C反应蛋白和降钙素原差异无统计学意义(均 $P>0.05$ );死亡组男性比例、年龄、序贯器官衰竭估计评分(SOFA)、改良早期预警评分(MEWS)、急性生理与慢性健康评分(APACHE)-II均高于生存组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。经多因素Logistic回归分析显示:男性、年龄 $>68$ 岁、SOFA $>7$ 分、MEWS $>6$ 分、APACHE-II $>15$ 分是经急诊医学科首诊并住院的SAE患者死亡的独立危险因素。结论:SAE在急诊医学科就诊患者中的构成比无时间规律性。68岁以上男性、SOFA评分 $>7$ 分、MEWS评分 $>6$ 分、APACHE-II评分 $>15$ 分的经急诊医学科首诊并住院SAE患者发生死亡的风险较高。

**关键词** 脓毒性脑病;病死率;风险因素

中图分类号 R742

文献标志码 A

## Analysis of risk factors of death in patients with septic encephalopathy first diagnosed and hospitalized in emergency medical department: a single center retrospective study

WANG Jian-kuo<sup>1,2</sup>, YAO Ying<sup>1</sup>, GAO Yu-lei<sup>1</sup>, CHAI Yan-fen<sup>1</sup>

(1.Department of Emergency Medicine, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China; 2. Department of Emergency Medicine, Baoding Second Hospital, Baoding 071000, China)

**Abstract Objective:** To retrospectively analyze the risk factors of death in patients with sepsis associated encephalopathy (SAE) who were first diagnosed and hospitalized in the department of emergency Tianjin. **Methods:** According to the diagnostic criteria of SAE, 897 patients with SAE who were first diagnosed and hospitalized by the department of emergency in the General Hospital of Tianjin Medical University from January 1, 2016 to December 31, 2020 were selected as the survey objects. The patients were divided into death group and survival group. The basic data, basic and clinical data of the patients were analyzed retrospectively, and the risk factors affecting the death of patients with SAE were discussed by univariate analysis and multivariate Logistic regression analysis. **Results:** There was no time regularity in the composition ratio of SAE in the first visit of the department of emergency. Among 897 patients with SAE, 238 patients died in the death group, and the case fatality rate was 26.53%. Univariate analysis showed that there was no significant difference in smoking history, drinking history, combined disease (hypertension, diabetes and hyperlipidemia), white blood cell (WBC) count, C reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) between the two groups (all  $P>0.05$ ). The proportion of men, age, sequential organ failure assessment (SOFA), modified early warning score (MEWS), acute physiology and chronic health evaluation (APACHE)-II in the death group were significantly higher than those in the survival group ( $P<0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that male, age  $>68$  years old, SOFA  $>7$  points, MEWS  $>6$  points and APACHE-II  $>15$  points were independent risk factors for death of patients with SAE first diagnosed and hospitalized by the department of emergency. **Conclusion:** The constituent ratio of SAE in the department of emergency is irregular. Men over 68 years old with SOFA score  $>7$ , mews score  $>6$  and APACHE-II score  $>15$  have a higher risk of death in patients with SAE first diagnosed by the department of emergency and hospitalized.

**Key words** septic encephalopathy; mortality; risk factor

基金项目 国家自然科学基金(81871593, 81701931);天津市自然科学基金(18JCQNJC10500);天津市卫生健康科技项目(ZC20177)

作者简介 王建阔(1998-),男,硕士在读,研究方向:脓毒性脑病;通信作者:柴艳芬, E-mail: chaiyanfen2012@126.com。

脓毒症指机体对感染反应失调而引起的致命性病理生理改变和器官功能障碍<sup>[1-2]</sup>。脓毒性脑病(sepsis-associated encephalopathy, SAE)指脓毒症引起的中枢神经系统弥漫性病变,且排除颅内感染和其他颅内原发或继发性病变,是脓毒症常见并发症之一<sup>[3]</sup>。SAE主要表现为嗜睡、谵妄、幻觉、震颤、昏迷、定向力受损等,甚至住院时间延长而继发感染危及生命<sup>[4-5]</sup>。病理生理机制复杂且不清晰、治疗方法有限及风险因素不确定是SAE患者病死率高的主要原因<sup>[6]</sup>。脓毒症具有免疫学异质性,SAE病理生理机制复杂且不清晰,需要结合宿主整体和中枢神经系统局部层面研究并理清以“过度免疫-炎症反应”为基石的脓毒症早期和SAE急性期、血脑屏障破坏、神经免疫内分泌网络功能障碍和胶质细胞功能障碍等主要机制之间的关系,力求从宿主整体和中枢神经系统局部层面,通过免疫检查点干预、免疫细胞调控等控制SAE急性期的发生和慢性期的延续。近80%的脓毒症患者首诊于急诊医学科,以急诊医学科为出发点,尽早识别SAE死亡的风险因素能够为早期防治脓毒症合并SAE提供指导<sup>[7]</sup>。基于此,笔者对经急诊医学科首诊并住院的SAE死亡风险进行单中心回顾性分析,旨在为脓毒症合并SAE早期防治和干预提供指导。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 按照图1流程选取2016年1月1日—2020年12月31日天津医科大学总医院经急诊医学科首诊并住院的897例SAE患者为回顾性研究对象,并进一步分为死亡组和存活组。

**1.1.1 纳入标准** (1)患者首诊于急诊医学科并住院。(2)脓毒症和SAE符合2016年脓毒症国际诊断标准及2020年中国脓毒症早期预防与阻断急诊医学科专家共识中的相关诊断标准<sup>[4,7-8]</sup>;SAE诊断应同时满足脓毒症或脓毒性休克患者,由有丰富经验的神经病学和精神病学专家评估患者存在的意识或认知功能改变。经病史询问和体格检查、血液学检查和脑脊液检查、脑电图检查和颅脑MRI等影像学检查排除原发性和继发性中枢神经系统疾病。(3)患者年龄 $\geq 18$ 岁。(4)患者入院后按照指南统一标准进行治疗。(5)死亡组的直接死亡原因为SAE。

**1.1.2 排除标准** (1)年龄 $< 18$ 岁或 $> 70$ 岁。(2)按照2018年急诊预检分诊专家共识不符合急危重症患者。(3)既往或入组时考虑脱髓鞘病、颅内感染、颅脑外伤、脑出血、脑栓塞、阿尔兹海默症、痴呆等原发性中枢神经系统疾病。(4)肺性脑病、肝性脑病等代谢性疾病。(5)自身免疫性疾病、器官移植和长

期使用糖皮质激素等免疫抑制剂,免疫功能受损。(6)甲状腺功能减退、维生素缺乏、艾滋病和梅毒等影响认知的疾病。(7)精神疾病,吸毒、酗酒、镇静药物治疗或中毒的患者。(8)不能完成脑电图、颅脑MRI检查的患者。(9)研究时间 $< 72$  h,研究期间不能配合至观察终点的患者。

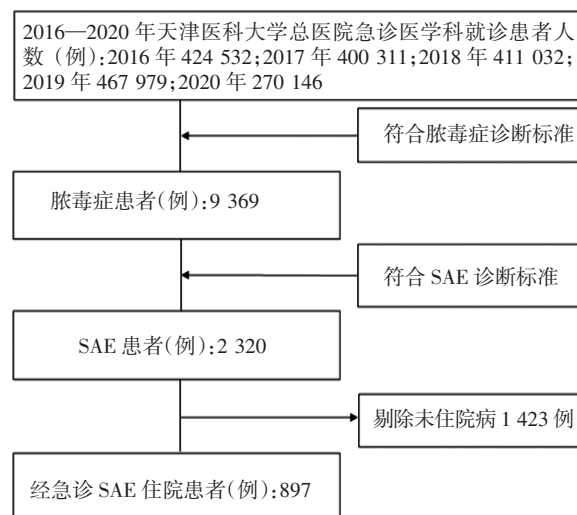


图1 回顾性分析流程图

Fig 1 Flow chart of retrospective analysis

本研究为回顾性研究,不涉及对人体侵入性干预措施。患者信息在急诊医学科和住院病案管理信息化平台调取过程中得到了医院信息化管理中心批准。本研究得到了伦理委员会批准(IRB2015-YX-009)。

**1.2 研究指标** (1)基本资料:性别、年龄、吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病史、高脂血症病史。(2)临床资料:收集入院24 h内白细胞计数(white blood cell count, WBC)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)。(3)序贯器官衰竭估计评分(sequential organ failure estimation score, SOFA):包括呼吸、凝血、肝脏、循环、神经、肾脏等评分内容,共计12个评分项,每项得分0~4分,总得分0~48分,分值越高患者的器官衰竭程度越严重<sup>[9]</sup>。(4)改良早期预警评分(modified early warning score, MEWS):包括心率、收缩压、体温、呼吸频率、意识共5个评分项,每项得分0~3分,总得分范围0~15分,分值越高表明患者的病情越危重,预后越差<sup>[10]</sup>。(5)急性生理与慢性健康评分(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, APACHE)-II:包括急性生理性评分(0~48分)、年龄评分(0~6分)、慢性健康状况评分(0~5分),总得分范围0~59分,分值越高患者的病情程度越重<sup>[11]</sup>。

**1.3 统计学处理** 以SPSS 26.0处理试验数据,正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检

验,计数资料以 $[(n)\%]$ 表示,组间比较实施 $\chi^2$ 检验,影响因素分析采用单因素和多因素 Logistic 回归分析,检验标准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

2.1 经急诊医学科首诊 SAE 构成比 如图 2 所示,2016—2020 年共分析经急诊医学科首诊脓毒症患者 9 369 例,其中 SAE 患者 2 320 例,SAE 在急诊医学科首诊脓毒症患者中的月构成比波动于 16.8%~45.1%,无时间规律性;2016 年主要集中在 7~9 月(31.8%),2017 年主要集中在 1~3 月(30.6%),2018 年主要集中在 4~6 月(28.2%),2019 年主要集中在 10~12 月(26.5%),2020 年主要集中在 7~9 月(43.8%)。

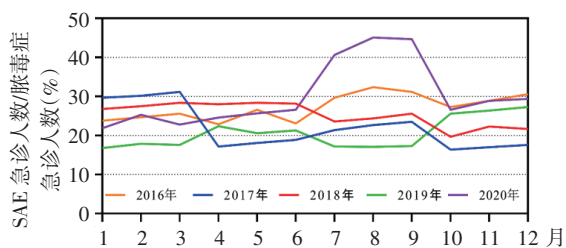


图 2 2016—2020 年经急诊医学科首诊脓症患者合并 SAE 构成比例变化趋势

Fig 2 Change trend of proportion of sepsis patients with SAE first diagnosed by the department of emergency from 2016 to 2020

2.2 经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者死亡风险单因素分析 897 例经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者中死亡患者 238 例,病死率为 26.53%。如表 1 所示:经单因素分析显示,两组患者吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病史、高脂血症病史、WBC、CRP、PCT、医保类型、住院次数、住院费用未见明显区别,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ ),而死亡组患者男性比例、年龄、SOFA、MEWS、APACHE-Ⅱ评分均高于存活组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ 或 $0.01$ )。

2.3 经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者死亡风险多因素 Logistic 回归分析 如表 2 所示:根据单因素分析有统计学意义指标进行多因素 Logistic 回归分析,以经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者发生死亡为因变量,赋值 1=死亡发生,赋值 0=死亡未发生,建立多因素 Logistic 回归分析模型。如表 3 所示:经多因素 Logistic 回归分析,性别为男性、年龄 $>68$  岁、SOFA 评分 $>7$  分、MEWS 评分 $>6$  分、APACHE-Ⅱ评分 $>15$  分是急诊医学科首诊并住院 SAE 患者死亡的独立风险因素。

表 1 经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者死亡风险的单因素分析 $[n(\%),\bar{x}\pm s]$

Tab 1 Univariate analysis of the risk of death in patients with SAE first diagnosed by the department of emergency and hospitalized $[n(\%),\bar{x}\pm s]$

影响因素	死亡组 ( $n=238$ )	存活组 ( $n=659$ )	$t/\chi^2$	$P$
性别	男性	132(55.46)	5.513	0.018
	女性	106(44.54)		
年龄(岁)	18~45	25(10.50)	40.516	0.000
	46~68	68(28.57)		
	$\geq 68$	145(60.92)		
医保类型	城乡	45(18.91)	3.282	0.397
	城职	59(24.79)		
	异地	55(23.11)		
	自费	79(33.19)		
住院次数	1	98(41.18)	2.983	0.437
	2	89(37.39)		
	$\geq 3$	51(21.43)		
住院费用 (万元)	$<2$	44(18.49)	2.108	0.556
	$\geq 2$ 且 $<7$	75(31.51)		
	$\geq 7$ 且 $<9$	64(26.89)		
	$\geq 9$	55(23.11)		
既往史	吸烟	23(9.66)	0.106	0.744
	饮酒	45(18.91)		
	高血压病	49(20.59)		
	糖尿病	41(17.23)		
	高脂血症	37(15.54)		
		91(13.81)		
炎症指标	WBC( $\times 10^9/L$ )	19.28 $\pm$ 4.98	1.509	0.132
	CRP(mg/L)	59.11 $\pm$ 8.29		
	PCT(ng/mL)	1.87 $\pm$ 0.69		
SOFA(分)	2~4	17(7.14)	66.614	0.000
	4~7	73(30.67)		
	$\geq 7$	148(62.18)		
MEWS(分)	3~5	16(6.72)	64.877	0.000
	5~6	83(34.87)		
	$\geq 6$	139(58.40)		
APACHE-Ⅱ (分)	6~12	29(12.18)	106.343	0.000
	12~15	93(39.08)		
	$\geq 15$	116(48.74)		

表 2 多因素 Logistic 回归分析设计方案及变量赋值

Tab 2 Design scheme and variable assignment of multivariate Logistic regression analysis

因素	变量	赋值情况
死亡	Y	发生=1,未发生=0
性别	X1	男性=1,女性=0
年龄	X2	$>68$ 岁=1, $<68$ 岁=0
SOFA 评分	X3	$>7$ 分=1, $<7$ 分=0
MEWS 评分	X3	$>6$ 分=1, $<6$ 分=0
APACHE-Ⅱ评分	X5	$>15$ 分=1, $<15$ 分=0



表3 经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者死亡的多因素 Logistic 回归分析

Tab 3 Multivariate Logistic regression analysis of the death of patients with SAE first diagnosed and hospitalized by Department of Emergency

影响因素	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	OR (95%CI)	P
男性	0.343	0.290	4.672	1.321(1.098~1.627)	0.009
年龄>68 岁	0.391	0.276	3.991	1.193(1.093~1.357)	0.000
SOFA>7 分	0.312	0.343	4.892	1.416(1.243~1.649)	0.000
MEWS>6 分	0.337	0.310	5.293	1.345(1.134~1.712)	0.000
APACHE-Ⅱ>15 分	0.411	0.342	5.842	1.403(1.263~1.783)	0.000

### 3 讨论

脓毒症的本质是严重感染引起的宿主免疫—炎症反应失调,进而引起器官功能障碍<sup>[12]</sup>。SAE 是脓毒症常见器官功能障碍之一,且病死率高<sup>[4,13-14]</sup>。本项单中心、观察性、回顾性研究显示:SAE 病死率高达 26.53%,与既往临床报道结果基本一致<sup>[4,13-14]</sup>,表明 SAE 的发生严重危及脓毒症患者生命,且在急诊医学科首诊脓毒症患者中的构成比无时间规律性,急诊医学科医师需要随时提高对 SAE 的警惕性。

本研究显示:男性、年龄>68 岁、SOFA>7 分、MEWS>6 分、APACHE-Ⅱ>15 分是经急诊医学科首诊并 SAE 住院患者死亡的独立风险因素。与既往临床报道的结果基本一致<sup>[15]</sup>。男性 SAE 患者病死率高于女性患者,可能是因为男性患者在日常生活过程中受到不良生活习惯的影响,导致患者的健康状况处于较低水平,在脓毒症发生后这些不良生活习惯会诱发患者身体机能的减退,由此可加重病情,使得男性患者的病死率升高<sup>[16]</sup>。因此,应提高男性脓毒症患者合并 SAE 的警惕性。随着年龄的增加,患者自身各项器官功能不断衰退,加之老年患者的自身抵抗力偏低,易遭受外界感染的侵袭,加重患者的病情,加剧了患者各器官功能的衰竭,也使患者的病死率有所增加<sup>[17]</sup>。因此,对于老年 SAE 患者在治疗期间应给予全方位的照护,全面检查评估老年患者的器官功能状态,对于衰退严重的器官进行保护性治疗。SOFA 评分高预示患者器官功能处于严重衰退状态,增加了患者病死率<sup>[18]</sup>。因此,对于 SAE 患者在诊疗过程中应及时进行 SOFA 评估,根据得分反映的情况对相应机体功能进行针对性的治疗,缓解患者的器官衰竭状态。MEWS 评分越高表明患者的病情越危重,预后效果也越差<sup>[19]</sup>。因此,在 SAE 患者治疗后应及时采取 MEWS 量表进行评估治疗效果,对于评分较高的患者应继续调整治疗方案以改善治疗效果。APACHE-Ⅱ评分量表可反映患者急性

生理与慢性健康状况,是 ICU 患者以及脓毒症患者治疗期间常用的症状评估量表,得分越高预示患者的症状程度越严重,也对患者的病死率有一定的预测作用<sup>[20]</sup>。因此,对于 SAE 患者入院后应立即进行 APACHE-Ⅱ评分,根据量表评分反映情况及时做好相应的治疗方案及方案的调整,提高对 SAE 患者的治疗效果,降低病死率。

综上所述,急诊医学科医师应时刻提高脓毒症患者合并 SAE 的警惕性;男性、年龄>68 岁、SOFA 评分>7 分、MEWS 评分>6 分、APACHE-Ⅱ评分>15 分是经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者死亡的独立风险因素。在经急诊医学科首诊并住院 SAE 患者治疗期间应针对死亡发生的危险因素制定可控的防治措施,降低经急诊医学科首诊并住院的 SAE 患者病死率。

### 参考文献:

- [1] 高玉雷,刘艳存,王力军,等.天津市某三甲医院四年急诊脓毒症特点回顾分析[J].中华急诊医学杂志,2022,31(1):87-93.
- [2] FRONTERA J A, MELMED K, FANG T, et al. Toxic metabolic encephalopathy in hospitalized patients with COVID-19[J]. Neurocritical Care, 2021(23):1-14.
- [3] 冯颖,谢波,谈鹰,等.脓毒症相关性脑病的研究进展[J].内科急危重症杂志,2021,27(3):511-515.
- [4] 贾明雅,董照刚,李长力,等.血清生长激素释放肽与脓毒症相关性脑病患者脑损伤程度的相关性研究[J].中国实用神经疾病杂志,2020,23(22):1961-1966.
- [5] 李晓亮,谢江帆,叶向阳,等.脑缺血缺氧性损伤标志物在烧伤脓毒症患者脓毒症相关性脑病早期诊断中的价值[J].中华烧伤杂志,2021,37(10):1-8.
- [6] 朱丹丹,于健,陆莹莹.脓毒症相关性脑病的发病机制和潜在脑损伤标志物[J].实用休克杂志,2019,3(3):171-175.
- [7] GAO Y L, YAO Y, ZHANG X, et al. Regulatory T cells: angels or demons in the pathophysiology of sepsis? [J]. Front Immunol, 2022, 13:829210.
- [8] 中国医疗保健国际交流促进会急诊医学分会中华医学会急诊医学分会中国医师协会急诊医师分会中国人民解放军急救医学专业委员会.中国脓毒症早期预防与阻断急诊专家共识[J].中华急诊医学杂志,2020,29(7):885-895.
- [9] 董照刚,郑喜胜,贾明雅,等.尿 NAG、血 PCT 及 SOFA 评分对脓毒症患者急性肾损伤的预测价值[J].中华医院感染学杂志,2020,30(23):511-515.
- [10] 杨忆熙,齐文升,于大兴,等. MEWS、APACHE Ⅱ评分对不同证型 ICU 脓毒症患者预后的评估价值[J].北京中医药,2019,32(5):194-197.
- [11] 万田田,姬文卿,郭树彬.脓毒症相关性脑病的发病机制和干预措施研究进展[J].中华急诊医学杂志,2021,30(7):1016-1021.
- [12] 董毅.重度烧伤合并脓毒症相关性脑病患者血清 IL-6 与 TNF- $\alpha$  的表达水平及临床意义[J].中国烧伤创疡杂志,2020,28(1):26-28.

(下转第 647 页)

- trends in the management of cardiogenic shock and associated 1-year mortality in elderly patients with acute myocardial infarction: the FAST-MI programme[J]. *Eur J Heart Fail*, 2016, 18(9): 1144-1152.
- [2] 常红霞, 任红玲. 血 UA、cTn I、cTnT、BNP 水平与急性心肌梗死患者心力衰竭发作的相关性分析[J]. *实用中西医结合临床*, 2020, 20(10): 101-102.
- [3] 刘娟, 乔庆涛, 张龙. 高尿酸血症与急性心力衰竭患者长期预后的相关性分析[J]. *贵州医药*, 2021, 45(11): 1707-1708.
- [4] 佟菲, 王传合, 韩苏, 等. D-二聚体与慢性心力衰竭院内死亡的相关性[J]. *中国医科大学学报*, 2020, 49(8): 737-742.
- [5] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)[J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(10): 766-783.
- [6] 急性心力衰竭诊断和治疗指南专家组. 急性心力衰竭诊断和治疗指南[J]. *中国心血管病研究*, 2011, 9(2): 81-97.
- [7] 倪悦, 彭燕飞, 蒋俊, 等. 急性心肌梗死病人 T3、FT3 水平与心功能和远期预后的相关性[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2021, 19(8): 1338-1342.
- [8] TRIPOLT N J, KOLESNIK E, PFERSCHY P N, et al. Impact of EM paglifloz in on cardiac function and biomarkers of heart failure in patients with acute MYocardial infarction-the EMMY trial[J]. *Am Heart J*, 2020, 22139-22147.
- [9] 陈强, 陈应忠, 崔彩艳, 等. 尿酸水平与急性心肌梗死患者远期预后的关系研究[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(5): 561-567.
- [10] MANDURINO-MIRIZZI A, CORNARA S, SOMASCHINI A, et al. Elevated serum uric acid is associated with a greater inflammatory response and with short- and long-term mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention[J]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2021, 31(2): 608-614.
- [11] ARTHUR S, HAREL G, YGAL P. Serum electrolyte/metabolite abnormalities among patients with acute myocardial infarction: comparison between patients with and without diabetes mellitus [J]. *Postgrad Med*, 2021, 133(4): 395-403.
- [12] 姜炜, 尹析凡, 朱洁琳. 慢性心力衰竭患者血清肝细胞生长因子、可溶性 ST2 及 D-二聚体水平与心功能及心血管事件的关系[J]. *心脑血管病防治*, 2021, 21(5): 426-429.
- [13] ZHAO T J, YANG Q K, TAN C Y, et al. Prognostic value of D-dimer/fibrinogen ratio in the adverse outcomes of patients hospitalized for heart failure[J]. *Biomark Med*, 2020, 14(18): 1733-1745.
- [14] 吴炎, 王亚年, 蒲红. 血清尿酸水平与急性心力衰竭患者近 2 年预后的关系[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2020, 12(9): 1094-1097.
- [15] TEDESCHI A, PIERGIUSEPPE A, PEZZUTO B, et al. Role of comorbidities in heart failure prognosis part 2: chronic kidney disease, elevated serum uric acid[J]. *Eur J prev cardiol*, 2020, 27(suppl2): 35-45.
- [16] LIU C F, SONG K Y, ZHOU W N, et al. Association between uric acid and in-hospital heart failure in patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention [J]. *Dis Markers*, 2021, 2021: 7883723.

(2022-03-26 收稿)

(上接第 630 页)

- [13] 陈军. 血清降钙素原 PCT 的变化与脓毒症脑病预后的相关性研究[J]. *吉林医学*, 2020, 41(1): 122-124.
- [14] 祝森志, 黄伟平, 彭宇华, 等. 胆碱能抗炎效应介导醒脑静对脓毒症相关性脑病的保护作用[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2020, 27(2): 124-128.
- [15] 余国亮, 崔可, 娄敏娟, 等. 脓毒症相关性脑病患者血清 Ghrelin 与脑损伤严重程度的研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2020, 30(11): 294-297.
- [16] HOLANDA A, AMORIM M D, BEZERRA S, et al. Risk factors for death in patients with sepsis admitted to an obstetric intensive care unit: a cohort study[J]. *Medicine*, 2020, 99(12): 188-193.
- [17] 贾明雅, 董照刚, 李长力, 等. 血清生长激素释放肽与脓毒症相关性脑病患者脑损伤程度的相关性研究[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2020, 23(22): 628-634.
- [18] 石齐芳, 盛鹰, 杨光耀, 等. 血浆皮质醇水平与脓毒症相关性脑病的相关性研究[J]. *医学理论与实践*, 2020, 33(8): 311-314.
- [19] 陈军, 刘艳艳, 温振杰. 血清降钙素原的变化对脓毒症相关性脑病预后的评估价值[J]. *中国医药指南*, 2020, 18(31): 2110-2113.
- [20] 李晓亮, 谢江帆, 叶向阳, 等. 脑缺血缺氧性损伤标志物在烧伤脓毒症患者脓毒症相关性脑病早期诊断中的价值[J]. *中华烧伤与创面修复杂志*, 2022, 38(1): 21-28.

(2022-02-26 收稿)