

## · 论著 ·

# 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II 评分和心肌损伤标志物与感染性休克患者预后的关系研究

龙云铸, 李丹, 傅京力, 周青, 赵韵华, 谭英征

**【摘要】** 目的 探讨急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分和心肌损伤标志物与感染性休克患者预后的关系。方法 选取 2015 年 1 月—2017 年 6 月株洲市中心医院收治的感染性休克患者 96 例, 根据近 30 d 预后分为存活组 52 例与死亡组 44 例。比较两组患者一般资料和心肌损伤标志物, 感染性休克患者预后的影响因素分析采用多元 Cox 比例风险回归分析。结果 两组患者性别、高血压病史、糖尿病病史、胆管结石病史、泌尿系统结石病史、基础疾病及血清氨基末端脑利钠肽前体 (NT-proBNP) 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 死亡组患者年龄大于存活组, APACHE II 评分及血清肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、心肌肌钙蛋白 T (cTnT)、肌红蛋白 (Mb) 水平高于存活组 ( $P<0.05$ )。多元 Cox 比例风险回归分析结果显示, APACHE II 评分 [ $RR=2.296, 95\%CI(1.090, 4.835)$ ] 及血清 CK-MB [ $RR=3.391, 95\%CI(1.221, 9.414)$ ]、cTnT [ $RR=2.804, 95\%CI(1.016, 7.739)$ ]、Mb [ $RR=2.252, 95\%CI(1.074, 4.725)$ ] 水平是感染性休克患者预后的独立影响因素 ( $P<0.05$ )。结论 APACHE II 评分及血清 CK-MB、cTnT、Mb 水平均是感染性休克患者预后的独立影响因素, 应引起临床重视。

**【关键词】** 休克, 脓毒性; 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II; 心肌损伤标志物; 预后

**【中图分类号】** R 631.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.008

龙云铸, 李丹, 傅京力, 等. 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II 评分和心肌损伤标志物与感染性休克患者预后的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (6): 31-34. [[www.syxnf.net](http://www.syxnf.net)]

LONG Y Z, LI D, FU J L, et al. Relationship between APACHE II score, myocardial injury markers and prognosis in patients with septic shock [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (6): 31-34.

## Relationship between APACHE II Score, Myocardial Injury Markers and Prognosis in Patients with Septic Shock

LONG Yun-zhu, LI Dan, FU Jing-li, ZHOU Qing, ZHAO Yun-hua, TAN Ying-zheng

Department of Infectious Diseases, the Central Hospital of Zhuzhou, Zhuzhou 412007, China

Corresponding author: TAN Ying-zheng, E-mail: longbo701@sina.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the relationship between APACHE II score, myocardial injury markers and prognosis in patients with septic shock. **Methods** A total of 96 patients with septic shock were selected in the Central Hospital of Zhuzhou from January 2015 to June 2017, and they were divided into survival group ( $n=52$ ) and death group ( $n=44$ ) according to the 30-day prognosis. General information and myocardial injury markers were compared between the two groups, and multivariate Cox proportional risk regression analysis was used to analyze the influencing factors of prognosis in patients with septic shock. **Results** No statistically significant differences of gender, medical history of hypertension, diabetes, biliary calculi, urinary systematic calculi, underlying diseases or serum NT-proBNP level was found between the two groups ( $P>0.05$ ); age in death group was statistically significantly elder than that in survival group, APACHE II score, serum levels of CK-MB, cTnT and Mb in death group were statistically significantly higher than those in survival group ( $P<0.05$ ). Multivariate Cox proportional risk regression analysis results showed that, APACHE II score [ $RR=2.296, 95\%CI(1.090, 4.835)$ ], serum levels of CK-MB [ $RR=3.391, 95\%CI(1.221, 9.414)$ ], cTnT [ $RR=2.804, 95\%CI(1.016, 7.739)$ ] and Mb [ $RR=2.252, 95\%CI(1.074, 4.725)$ ] were independent influencing factors of prognosis in patients with septic shock ( $P<0.05$ ). **Conclusion** APACHE II score, serum levels of CK-MB, cTnT and Mb are independent influencing factors of prognosis in patients with septic shock, which should pay attention to on clinic.

**【Key words】** Shock, Septic; APACHE II; Myocardial injury markers; Prognosis

基金项目: 株洲市医药卫生“1, 3, 5”人才工程资助课题 (ZW20140605)

412007 湖南省株洲市中心医院感染内科

通信作者: 谭英征, E-mail: longbo701@sina.com

感染性休克亦称脓毒性休克，是指由微生物及其毒素产物引起的脓毒症综合征伴休克，主要病理特征为组织灌注不足、细胞缺氧及代谢功能障碍进行性加重<sup>[1-2]</sup>。近年来，感染性休克发生率呈现逐年上升趋势，且病死率高达 35%~68%<sup>[3-5]</sup>。急性生理学与慢性健康状况评分系统 II（APACHE II）是一个能反映危重症患者病情严重程度及抗病能力的系统<sup>[6-7]</sup>。既往研究表明，约 50% 的感染性休克患者合并左心室收缩功能障碍，而心肌损伤标志物是反映心功能的主要指标<sup>[8]</sup>。本研究旨在探讨 APACHE II 评分和心肌损伤标志物与感染性休克患者预后的关系，现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月—2017 年 6 月株洲市中心医院收治的感染性休克患者 96 例，均符合感染性休克的诊断标准<sup>[9]</sup>。并排除合并急性冠脉综合征、恶性肿瘤、慢性肾衰竭及精神疾病者。根据近 30 d 预后将所有患者分为存活组 52 例和死亡组 44 例。本研究经株洲市中心医院医学伦理委员会审核批准，患者及其家属均知情并签署知情同意书。

#### 1.2 观察指标

1.2.1 一般资料 收集所有患者一般资料，包括性别、年龄、高血压病史、糖尿病病史、胆管结石病史、泌尿系统结石病史、基础疾病及 APACHE II 评分。APACHE II 由急性生理、年龄、慢性健康状态组成，评分越高提示患者病情越重。

1.2.2 心肌损伤标志物 采集所有患者入院第 2 天清晨空腹外周静脉血 5 ml，3 000 r/min 离心 15 min，留取血清，使用日本 Hitachi 公司生产的 7600 型全自动生化分析仪，采用化学发光法检测血清心肌损伤标志物，包括肌酸激酶同工酶（CK-MB）、心肌肌钙蛋白 T（cTnT）、肌红蛋白（Mb）、氨基末端脑利钠肽前体（NT-proBNP）。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据

处理，计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，采用两独立样本 *t* 检验；计数资料分析采用  $\chi^2$  检验；感染性休克患者预后的影响因素分析采用多元 Cox 比例风险回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 两组患者一般资料和实验室检查指标比较 两组患者性别、高血压病史、糖尿病病史、胆管结石病史、泌尿系统结石病史、基础疾病及血清 NT-proBNP 水平比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；死亡组患者年龄大于存活组，APACHE II 评分及血清 CK-MB、cTnT、Mb 水平高于存活组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ，见表 1)。

2.2 感染性休克患者预后的影响因素分析 将表 1 中有统计学差异的指标作为自变量，将预后作为因变量（变量赋值见表 2）进行多元 Cox 比例风险回归分析，结果显示，年龄、APACHE II 评分及血清 CK-MB、cTnT、Mb 水平是感染性休克患者预后的独立影响因素 ( $P < 0.05$ ，见表 3)。

### 3 讨论

感染性休克又称为脓毒性休克，是临床常见的休克类型，治疗难度较大。感染性休克发生后患者体内肿瘤坏死因子  $\alpha$ （TNF- $\alpha$ ）、降钙素原（PCT）、白介素 6（IL-6）等不同炎性递质被激活，且活化的白细胞中

表 2 变量赋值

Table 2 Variable assignment

变量	赋值
年龄	<55 岁 =0, ≥ 55 岁 =1
APACHE II 评分	<20 分 =0, ≥ 20 分 =1
CK-MB	<5 U/L=0, ≥ 5 U/L=1
cTnT	<0.1 $\mu$ g/L=0, ≥ 0.1 $\mu$ g/L=1
Mb	<100 $\mu$ g/L=0, ≥ 100 $\mu$ g/L=1
预后	存活 =0, 死亡 =1

表 1 两组患者一般资料和心肌损伤标志物比较

Table 1 Comparison of general information and myocardial injury markers between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	高血压病 史[n(%)]	糖尿病病 史[n(%)]	胆管结石病 史[n(%)]	泌尿系统结石 病史[n(%)]	基础疾病(例)			
								肺部感染	泌尿系统感染	腹腔感染	胆管系统感染
存活组	52	29/23	49.0 ± 15.0	7 (13.5)	6 (11.5)	22 (43.1)	17 (32.7)	8	10	22	12
死亡组	44	23/21	64.8 ± 10.5	6 (13.6)	6 (13.6)	21 (47.7)	11 (25.0)	10	12	8	14
$\chi^2(t)$ 值		2.42	4.54 <sup>a</sup>	1.92	2.12	2.14	2.82			6.47	
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05			0.09	
组别	APACHE II 评分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	CK-MB ( $\bar{x} \pm s$ , U/L)	cTnT ( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ g/L)	Mb ( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ g/L)	NT-proBNP ( $\bar{x} \pm s$ , ng/L)						
存活组	15.98 ± 5.12	2.33 ± 2.03	0.03 ± 0.02	162.98 ± 89.56	2 897.35 ± 1 976.35						
死亡组	27.04 ± 6.47	6.14 ± 4.98	0.10 ± 0.05	642.87 ± 359.35	5 246.98 ± 4 107.57						
$\chi^2(t)$ 值	3.54 <sup>a</sup>	5.89 <sup>a</sup>	6.98 <sup>a</sup>	7.54 <sup>a</sup>	1.97 <sup>a</sup>						
<i>P</i> 值	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.09						

注：APACHE II = 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II，CK-MB= 肌酸激酶同工酶，cTnT= 心肌肌钙蛋白 T，Mb= 肌红蛋白，NT-proBNP= 氨基末端脑利钠肽前体；<sup>a</sup> 为 *t* 值

**表 3** 感染性休克患者预后影响因素的多元 Cox 比例风险回归分析  
**Table 3** Multivariate Cox proportional risk regression analysis on influencing factors of prognosis in patients with septic shock

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	RR (95%CI)
年龄	0.922	0.386	5.705	<0.05	2.514 (1.180, 5.358)
APACHE II 评分	0.831	0.380	4.782	<0.05	2.296 (1.090, 4.835)
CK-MB	1.221	0.521	5.492	<0.05	3.391 (1.221, 9.414)
cTnT	1.031	0.518	3.961	<0.05	2.804 (1.016, 7.739)
Mb	0.812	0.378	4.615	<0.05	2.252 (1.074, 4.725)

不同酶类释放可极大地损伤细胞及引起组织器官灌注不足, 最终引发多器官功能损伤, 患者预后较差<sup>[10-11]</sup>。本研究结果显示, 本组患者病死率为 45.8% (44/96)。因此, 改善感染性休克患者预后具有重要意义。

APACHE II 可客观反映机体生理紊乱程度, 是目前评估危重症患者预后的主要量表之一<sup>[12]</sup>。本研究结果显示, 死亡组患者 APACHE II 评分高于存活组, 且 APACHE II 评分是感染性休克患者预后的独立影响因素。但 APACHE II 较复杂, 可行性较差<sup>[13]</sup>。

感染性休克患者常伴有心肌损伤, 分析其原因可能为病原微生物导致机体释放大量炎性递质, 进而引发周身反应。Mb 主要表达于心肌与骨骼肌组织, 其诊断心肌损伤的灵敏度较高<sup>[14]</sup>。肌酸激酶 (CK) 作为与肌肉收缩相关的激酶之一, 与细胞内能量转运及三磷酸腺苷 (ATP) 再生密切相关, 其中 CK-MB 主要来源于心肌, 故可用于诊断心肌损伤。cTnT 是心肌损伤的重要标志物之一, 亦可作为初步诊断轻微心肌损伤与评估心肌改善效果的重要指标。既往研究结果显示, cTnT 诊断心肌损伤的灵敏度和特异度均较高<sup>[15-16]</sup>。亦有研究指出, 血清 cTnT 水平是诊断感染性休克患者心肌损伤特别是早期心肌损伤的重要指标之一, 且血清 cTnT 水平越高则心肌损伤程度越重<sup>[17]</sup>。本研究结果显示, 死亡组患者血清 CK-MB、cTnT、Mb 水平高于存活组, 与既往研究结果相一致<sup>[18]</sup>; 进一步行多元 Cox 比例风险回归分析结果显示, 血清 CK-MB、cTnT、Mb 水平均是感染性休克患者预后的独立影响因素。

综上所述, APACHE II 评分及血清 CK-MB、cTnT、Mb 水平均是感染性休克患者预后的独立影响因素, 应引起临床重视。

#### 参考文献

[1] WANG Z, WU Q, NIE X, et al. Combination therapy with milrinone and esmolol for heart protection in patients with severe sepsis: a prospective, randomized trial [J]. Clin Drug Investig, 2015, 35 (11): 707-716. DOI: 10.1007/s40261-015-0325-3.

[2] 吴锡平, 孙月雯, 关云艳, 等. 感染性休克患者血肌钙蛋白 I 水平与疾病严重程度及预后的关系 [J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18 (24): 115-116. DOI: 10.7619/jcmp.201424047.

[3] TANG Y, SORENSON J, LANSPA M, et al. Systolic blood pressure variability in patients with early severe sepsis or septic shock: a prospective cohort study [J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17 (1): 82. DOI: 10.1186/s12871-017-0377-4.

[4] 袁鹏飞, 杨英刚, 郭建军, 等. 独肾急性上尿路梗阻并感染性休克急性肾功能衰竭的外科治疗 [J]. 中国现代医学杂志, 2007, 17 (15): 1881-1883. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2007.15.026.

[5] BLESZYNSKI M S, CHAN T, BUCZKOWSKI A K. Comparison of inflammatory cytokines in peritoneal fluid at source control surgery for abdominal sepsis [J]. Am J Surg, 2017, 213 (5): 849-855. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2017.03.037.

[6] 李莲花, 商倩楠, 李凌霄, 等. 感染性休克患者 APACHE II 评分与血小板参数及心肌损伤标志物的表达分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27 (9): 1952-1955. DOI: 10.11816/cn.ni.2017-163379.

[7] 吴乔, 杨滨. cTnI、CK、CRP 水平与感染性休克危重程度的相关性 [J]. 中国老年学杂志, 2014, 34 (20): 5702-5703. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2014.20.035.

[8] 李力波, 陈新岐, 陈志良, 等. 胃肠相关性急腹症合并感染性休克危险因素分析及治疗对策 [J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26 (20): 91-94. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.20.019.

[9] RÍOS-TORO J J, MÁRQUEZ-COELLO M, GARCÍA-ÁLVAREZ J M, et al. Soluble membrane receptors, interleukin 6, procalcitonin and C reactive protein as prognostic markers in patients with severe sepsis and septic shock [J]. PLoS One, 2017, 12 (4): e0175254. DOI: 10.1371/journal.pone.0175254.

[10] RECH M A, BENNETT S, CHANEY W, et al. Risk factors for mortality in septic patients who received etomidate [J]. Am J Emerg Med, 2015, 33 (10): 1340-1343. DOI: 10.1016/j.ajem.2015.07.062.

[11] YAMASHITA C, HARA Y, KURIYAMA N, et al. Clinical Effects of a Longer Duration of Polymyxin B-Immobilized Fiber Column Direct Hemoperfusion Therapy for Severe Sepsis and Septic Shock [J]. Ther Apher Dial, 2015, 19 (4): 316-323. DOI: 10.1111/1744-9987.12339.

[12] SEETHALA R R, HOU P C, AISIKU I P, et al. Patient survival, predictive factors and disease course of severe sepsis in Czech intensive care units: A multicentre, retrospective, observational study [J]. Ann Intensive Care, 2017, 7 (1): 11. DOI: 10.1186/s13613-017-0233-1.

[13] 张开龙, 唐璐. 感染性休克患者血乳酸清除率与 APACHE II 评分相关性分析 [J]. 西南国防医药, 2012, 22 (3): 249-250. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0188.2012.03.006.

[14] 李志彬, 司金春, 丁战伟, 等. 血清降钙素原及急性生理与慢性健康评分 II 监测对感染性休克患者病情及预后的评估价值研究 [J]. 中华实验和临床感染病杂志 (电子版), 2014, 8 (1): 56-61. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.201401.013.

# 老年女性颈动脉狭窄患者颈动脉支架植入术后预后相关因素研究

闫丽敏, 曾超胜, 代鸣明

**【摘要】** 目的 分析老年女性颈动脉狭窄患者颈动脉支架植入术(CAS)后预后相关因素。方法 选取2017年1月—2018年1月在海南医学院第二附属医院神经内科行CAS的老年女性颈动脉狭窄患者80例,根据术后3个月预后情况分为预后良好组46例和预后不良组34例。比较两组患者临床资料及脑血流动力学指标。结果 两组患者年龄、舒张压、心率、冠心病发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );预后不良组患者体质量、收缩压、糖尿病发生率、高血压发生率、高脂血症发生率及有吸烟、饮酒史者所占比例均高于预后良好组( $P<0.05$ )。预后良好组患者左侧大脑前动脉(LACA)、左侧大脑中动脉(LMCA)、左侧大脑后动脉(LPCA)的平均血流速度(MFV)快于预后不良组,搏动指数(PI)高于预后不良组( $P<0.05$ )。预后良好组患者右侧大脑前动脉(RACA)、右侧大脑中动脉(RMCA)、右侧大脑后动脉(RPCA)的MFV快于预后不良组,PI高于预后不良组( $P<0.05$ )。预后良好组患者左侧椎动脉(LVA)、右侧椎动脉(RVA)、基底动脉(BA)的MFV快于预后不良组,PI高于预后不良组( $P<0.05$ )。预后良好组患者脑血管储备能力(CVRC)优于预后不良组( $P<0.05$ )。结论 体质量、收缩压、糖尿病、高血压、高脂血症、吸烟史、饮酒史及术后24h内脑血流动力学是老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后相关因素,其中脑血流动力学为术后可干预因素,故改善术后24h内脑血流动力学可能改善老年女性颈动脉狭窄患者CAS后预后。

**【关键词】** 颈动脉狭窄;老年人;女性;颈动脉支架植入术;血流动力学;预后

**【中图分类号】** R 543.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.009

闫丽敏, 曾超胜, 代鸣明. 老年女性颈动脉狭窄患者颈动脉支架植入术后预后相关因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (6): 34-37. [www.syxnf.net]

YAN L M, ZENG C S, DAI M M. Related factors of prognosis in elderly female carotid artery stenosis patients underwent carotid artery stenting [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (6): 34-37.

## Related Factors of Prognosis in Elderly Female Carotid Artery Stenosis Patients Underwent Carotid Artery Stenting

YAN Li-min, ZENG Chao-sheng, DAI Ming-ming

Department of Neurology, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College, Haikou 570000, China

**【Abstract】 Objective** To analyze the related factors of prognosis in elderly female carotid artery stenosis patients underwent carotid artery stenting. **Methods** From January 2017 to January 2018, a total of 80 elderly female carotid artery stenosis patients underwent carotid artery stenting (CAS) were selected in the Department of Neurology, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College, and they were divided into A group (with good prognosis,  $n=46$ ) and B group (with poor prognosis,  $n=34$ ) according to the prognosis 3 months after surgery. Clinical data and indicators of cerebral hemodynamics

基金项目: 海南省卫生计生行业科研项目 (1601032054A2001)  
570000 海南省海口市, 海南医学院第二附属医院神经内科

[15] SASKO B, BUTZ T, PRULL M W, et al. Earliest Bedside Assessment of Hemodynamic Parameters and Cardiac Biomarkers: Their Role as Predictors of Adverse Outcome in Patients with Septic Shock [J]. Int J Med Sci, 2015, 12 (9): 680-688. DOI: 10.7150/ijms.11720.

[16] 王杰, 刘少华. 感染性休克患者血清降钙素原与 APACHE II 评分的相关性 [J]. 实用医学杂志, 2013, 29 (8): 1274-1275. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2013.08.026.

[17] PAULY D, HAMED S, BEHNES M, et al. Endothelial cell-

specific molecule-1/endocan: Diagnostic and prognostic value in patients suffering from severe sepsis and septic shock [J]. J Crit Care, 2016, 31 (1): 68-75. DOI: 10.1016/j.jcrc.2015.09.019.

[18] 张博, 丁开方, 杨东星, 等. 乳酸清除率联合心肌坏死标志物在感染性休克患者预后判断中的临床价值 [J]. 蚌埠医学院学报, 2017, 42 (2): 191-194. DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.02.017.

(收稿日期: 2018-01-14; 修回日期: 2018-06-15)

(本文编辑: 谢武英)