

简化急性生理评分Ⅱ对急性冠脉综合征患者预后预测价值

刘晓豆 张颖 段云鹏

承德市中心医院急诊科,河北承德 067000

摘要 目的:探讨简化急性生理评分Ⅱ(SAPS-Ⅱ)对急性冠脉综合征(ACS)患者预后的预测价值。方法:回顾性选取402例ACS患者,根据患者28 d预后结局分为死亡组59例和存活组343例。收集患者基线资料、SAPS-Ⅱ评分、全球急性冠状动脉事件注册危险评分(GRACE)、急性生理与慢性健康评分Ⅱ(APACHE-Ⅱ),采用ROC曲线分析比较3种评分系统对预后的预测效能。结果:死亡组SAPS-Ⅱ评分、APACHE-Ⅱ评分、GRACE评分高于存活组(P 均 <0.05)。SAPS-Ⅱ评分的曲线下面积(AUC)为0.846,最佳截断值为40分,灵敏度74.58%,特异性79.88%。GRACE评分的AUC=0.802,最佳截断值为158分,灵敏度69.49%,特异性83.09%。APACHE-Ⅱ评分的AUC=0.798,最佳截断值为16分,灵敏度76.27%,特异性71.14%。结论:SAPS-Ⅱ评分可以用于预测ACS患者死亡事件,与APACHE-Ⅱ评分、GRACE评分的预测价值相当。当SAPS-Ⅱ评分截断值取40分时,灵敏度和特异性最高。

关键词 急性冠脉综合征;简化急性生理评分Ⅱ;全球急性冠状动脉事件注册危险评分;急性生理与慢性健康评分Ⅱ;预后

中图分类号 R541.4

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzz20240412

急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)的病理基础是不稳定斑块破裂^[1],ACS常导致患者不良事件,如猝死、心力衰竭等^[2,3]。全球急性冠状动脉事件注册危险评分(global registry of acute coronary events, GRACE)是ACS特异性的风险评分,对病情严重程度及预后的评估诊断效能较好,临床应用广泛^[4,5]。由于GRACE评分缺乏呼吸与循环系统的血生化指标,若ACS继发呼吸或循环衰竭,GRACE评分效能会有所降低。急性生理与慢性健康状况评分Ⅱ(acute physiology and chronic health evaluation-Ⅱ, APACHE-Ⅱ)是临床应用最广泛、最具权威的病情评价工具,但APACHE-Ⅱ项目多,评定较为繁琐^[6,7]。近年来,简化急性生理评分Ⅱ(simplified acute physiology score-Ⅱ, SAPS-Ⅱ)开始在临床推广,用于预测ICU重症患者短期预后^[8]。本文分析SAPS-Ⅱ对ACS预后的预测价值,并与GRACE、APACHE-Ⅱ评分进行比较,为临床诊治提供参考。

资料与方法

1. 一般资料:回顾性选取承德市中心医院急诊科2018年5月1日-2020年4月30日收治的402例ACS患者。纳入标准:①符合ACS诊断标准^[9];②经冠脉造影确诊。排除标准:①合并严重脑、肺、

肝、肾、血液、恶性肿瘤、感染疾病;②中途转院、失访患者。根据患者预后结局(终点事件为住院28 d内发生心源性死亡),分为死亡组59例和存活组343例。心源性死亡定义为因心肌缺血导致心肌梗死、心律失常、心脏骤停,抢救无效死亡,排除其他疾病如呼吸衰竭、肾衰竭、失血、休克、过敏等导致的死亡^[10]。本研究通过承德市中心医院伦理委员会批准(伦理批号:C2018-026)。

2. 方法:收集患者基本资料,包括性别、年龄、体质指数、吸烟史、高血压病史、糖尿病史、高脂血症史、冠心病家族史。收集患者心电图、冠脉造影检查资料,包括ACS类型、冠脉病变血管、病变支数、冠脉病变SYNTAX积分(STNTAX score, SS)、治疗方案。收集患者入院24 h内的血生化指标资料,包括尿酸、肌酐、总胆红素、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白、血同型半胱氨酸。上述资料均采集自医院电子病例系统。

3. 评分指标:

(1) SAPS-Ⅱ评分^[11]:包括年龄、心率、收缩压、体温、氧合指数、尿量、血尿素氮、白细胞计数、血钾、血钠、血 HCO_3^- 、血胆红素、格拉斯哥昏迷评分(glasgow coma scale, GCS)、慢性疾病评分、住ICU类型评分,共15个项目。年龄(岁): <40 为0分,40~59为7分,60~69为12分,70~74为15分,75~

79 为 16 分,≥80 为 18 分。心率(次/min):70~119 为 0 分,40~69 为 2 分,120~159 为 4 分,≥160 为 7 分,<40 为 11 分。收缩压(mmHg):100~199 为 0 分,≥200 为 2 分,70~99 为 5 分,<70 为 13 分。体温(℃):<39 为 0 分,≥39 为 3 分。氧合指数(mmHg):≥200 为 6 分,100~199 为 9 分,<100 为 11 分。尿量(L/d):≥1 为 0 分,0.5~0.999 为 4 分,<0.5 为 11 分。血尿素氮(mmol/L):<10.5 为 0 分,10.5~31.0 为 6 分,≥32.0 为 10 分。白细胞计数($\times 10^9/L$):1.0~19.9 为 0 分,≥20.0 为 3 分,<1.0 为 12 分。血钾(mmol/L):3.0~4.9 为 0 分,<3.0或≥5.0 为 3 分。血钠(mmol/L):125~144 为 0 分,≥145 为 1 分,<125 为 5 分。血 HCO_3^- (mmol/L):≥20 为 0 分,15~19 为 3 分,<15 为 6 分。血胆红素($\mu mol/L$):<68.4 为 0 分,68.4~102.5 为 4 分,≥102.6 为 9 分。GCS 评分(分):14~15 为 0 分,11~13 为 5 分,9~10 为 7 分,6~8 为 13 分,<6 为 26 分。慢性疾病评分:转移癌为 9 分,血液恶性肿瘤为 10 分,艾滋病为 17 分。住 ICU 类型评分:择期手术为 0 分,内科为 6 分,急诊手术为 8 分。

(2) APACHE-II 评分和 GRACE 评分^[12,13]: APACHE-II 评分由 3 部分组成,包括急性生理学评分 12 项、年龄评分、慢性健康评分。GRACE 评分包括年龄、心率、收缩压、血肌酐、Killp 心力衰竭分级、心肌损伤标志物升高、ST 段偏移、入院前心脏停搏,共 8 个项目。

上述评分均于患者刚进入急诊抢救室、在实施介入或溶栓治疗前进行,最大限度地消除治疗对评分结果的影响。

4. 统计学分析:使用 SPSS 22.0 统计学软件。满足正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,进行独立样本 t 检验。计数资料以百分数(%)描述,进行 χ^2 检验。绘制受试者工作特征(receiver operative characteristic,ROC)曲线,计算 ROC 曲线下面积(area under curve,AUC)、灵敏度、特异性、约登指数、最佳截断值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般资料:死亡组患者的年龄、体质指数大于存活组(P 均 < 0.05);有吸烟史、高血压病史、糖尿病史、高脂血症史、冠心病家族史的比例高于存活组(P 均 < 0.05);ST 段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction,STEMI)的比例高于存活组,非 ST 段抬高型心肌梗死(non ST-segment elevation myocardial infarction,NSTEMI)和不稳定性心绞痛(unstable angina pectoris,UAP)的比例低于存活组(P 均 < 0.05);冠脉 3 支病变和 SYNTAX 积分高危的比例高于存活组($P < 0.05$);血尿酸、血肌酐、血清总胆红素、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白、血同型半胱氨酸水平高于存活组(P 均 < 0.05),见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

指标	死亡组($n = 59$)	存活组($n = 343$)	χ^2/t 值	P 值
男[例(%)]	42(71.19)	230(67.06)	0.393	0.531
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	75.46 $\pm$ 12.82	71.22 $\pm$ 10.13	2.848	0.005
体质指数(kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	23.58 $\pm$ 1.63	22.94 $\pm$ 1.57	2.876	0.004
吸烟史[例(%)]	40(67.80)	71(20.70)	55.865	<0.001
高血压病史[例(%)]	48(81.36)	192(55.98)	13.477	<0.001
糖尿病史[例(%)]	22(37.29)	66(19.24)	9.588	0.002
高脂血症史[例(%)]	26(44.07)	53(15.45)	26.107	<0.001
冠心病家族史[例(%)]	18(30.51)	35(10.20)	18.132	<0.001
STEMI 型 ACS[例(%)]	40(67.80)	78(22.74)	49.436	<0.001
NSTEMI 型 ACS[例(%)]	7(11.86)	115(33.53)	49.436	<0.001
UAP 型 ACS[例(%)]	12(20.34)	150(43.73)	49.436	<0.001
前降支病变[例(%)]	19(32.20)	101(29.45)	0.635	0.728
回旋支病变[例(%)]	27(45.76)	176(51.31)	0.635	0.728
右冠状动脉病变[例(%)]	13(22.03)	66(19.24)	0.635	0.728
单支病变[例(%)]	14(23.73)	130(37.90)	7.033	0.030
双支病变[例(%)]	20(33.90)	121(35.20)	7.033	0.030
三支病变[例(%)]	25(42.37)	92(26.82)	7.033	0.030

续表

指标	死亡组(<i>n</i> = 59)	存活组(<i>n</i> = 343)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
冠脉病变 SYNTAX 积分[例(%)]				
低危(≤22 分)	11(18.64)	162(47.23)	23.231	<0.001
中危(23~32 分)	19(32.20)	104(30.32)		
高危(≥33 分)	29(49.15)	77(22.45)		
介入治疗[例(%)]	49(83.05)	281(81.92)	0.043	0.835
尿酸($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)	394.15 ± 95.26	337.10 ± 88.34	4.529	<0.001
血肌酐($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)	172.35 ± 30.16	108.66 ± 22.43	19.061	<0.001
血清总胆红素($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)	13.22 ± 3.45	10.96 ± 3.20	5.022	<0.001
总胆固醇(mmol/L , $\bar{x} \pm s$)	5.02 ± 0.67	4.63 ± 0.75	3.745	<0.001
甘油三酯(mmol/L , $\bar{x} \pm s$)	1.78 ± 0.34	1.59 ± 0.52	2.707	0.007
低密度脂蛋白(mmol/L , $\bar{x} \pm s$)	3.02 ± 0.44	2.68 ± 0.35	6.619	<0.001
高密度脂蛋白(mmol/L , $\bar{x} \pm s$)	1.40 ± 0.35	1.79 ± 0.41	6.886	<0.001
血同型半胱氨酸($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)	43.02 ± 10.67	26.49 ± 6.55	16.081	<0.001

2. SAPS-Ⅱ、APACHE-Ⅱ、GRACE 评分:死亡组患者的 SAPS-Ⅱ 评分、APACHE-Ⅱ 评分、GRACE 评分高于存活组(*P* 均 <0.05),见表 2。

表 2 2 组 SAPS-Ⅱ、APACHE Ⅱ、GRACE 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例	SAPS-Ⅱ 评分	APACHE-Ⅱ 评分	GRACE 评分
死亡组	59	47.85 ± 12.97	20.22 ± 6.25	174.75 ± 42.64
存活组	343	31.76 ± 9.51	13.74 ± 4.44	129.82 ± 32.24
<i>t</i> 值		9.115	7.635	7.721
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001

3. SAPS-Ⅱ、APACHE-Ⅱ、GRACE 评分对预后的预测价值:ROC 曲线分析见图 1。3 种评分系统的 AUC 比较,差异无统计学意义(*P* 均 >0.05),见表 3。

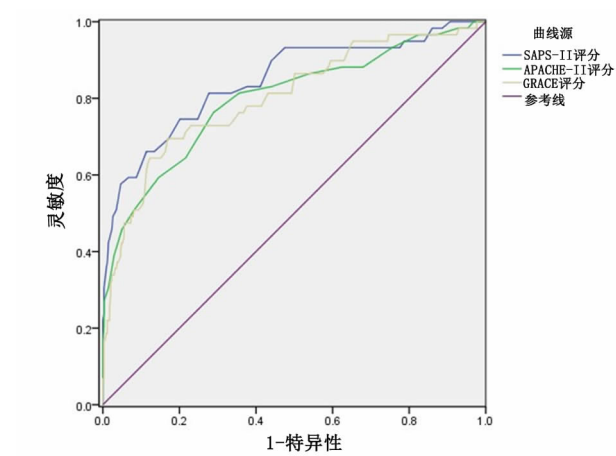


图 1 SAPS-Ⅱ、APACHE-Ⅱ、GRACE 评估预后的 ROC 曲线

4. SAPS-Ⅱ 评分不同截断点的灵敏度、特异性: SAPS-Ⅱ 不同分数段的死亡率比较,分数越高,死亡率越高(*P* 均 <0.05)。ROC 曲线显示最佳截断值

为 40 分,此时诊断效能最优,灵敏度 74.58%,特异性 79.88%,见表 4。

5. APACHE-Ⅱ 评分不同截断点的灵敏度、特异性:APACHE-Ⅱ 不同分数段的死亡率比较,分数越高,死亡率越高(*P* <0.05)。ROC 曲线显示截断值为 16 分,此时诊断效能最优,灵敏度 76.27%,特异性 71.14%,见表 5。

6. GRACE 评分不同截断点的灵敏度、特异性: GRACE 不同分数段的死亡率比较,分数越高,死亡率越高(*P* <0.05)。ROC 曲线显示截断值为 158 分,此时诊断效能最优,灵敏度 69.49%,特异性 83.09%,见表 6。

讨 论

APACHE-Ⅱ、SAPS-Ⅱ 评分系统在 ICU 脓毒症、颅脑创伤、器官衰竭中有着广泛应用^[14,15]。研究发现死亡患者的 SAPS-Ⅱ 评分高于存活患者,SAPS-Ⅱ 预测死亡风险的效能良好^[16,17]。在接受体外膜肺氧合治疗的呼吸衰竭患者中,SAPS-Ⅱ 评分的预测效能更准确,当截断值为 43 分时,灵敏度和特异性分别为 81.2% 和 77.9%^[18]。研究显示 SAPS-Ⅱ 评分与 APACHE-Ⅱ 评分结果高度相关($r \geq 0.7$)^[19]。APACHE-Ⅱ、SAPS-Ⅱ 评分越高,患者病情越危重,死亡风险越高。

本研究中 SAPS-Ⅱ 评分和 APACHE-Ⅱ 评分对 ACS 死亡的预测价值相当。郭超等^[20] 也证实 SAPS-Ⅱ 与 APACHE-Ⅱ 评分系统对急性心肌梗死 28 d 死亡事件的预测价值相当。ROC 曲线分析显示 SAPS-Ⅱ 评分截断值为 40 分时,此时诊断效能最优,对 ACS 患者死亡事件有较好的预测价值。

表 3 ROC 曲线分析结果

指标	最佳截断值	AUC	95% CI	灵敏度(%)	特异性(%)	约登指数
SAPS-Ⅱ 评分(分)	40	0.846	0.784~0.908	74.58	79.88	0.545
APACHE-Ⅱ 评分(分)	16	0.798	0.729~0.868	76.27	71.14	0.474
GRACE 评分(分)	158	0.802	0.735~0.870	69.49	83.09	0.526

表 4 SAPS-Ⅱ 评分不同截断点的死亡率、灵敏度、特异性(%)

评分(分)	例	死亡率	灵敏度	特异性
<10	2	0.00	100.00	0
10~	38	2.63	100.00	0.58
20~	114	2.63	98.31	13.99
30~	119	9.24	93.22	45.77
40~	94	18.09	74.58	79.88
50~	27	70.37	42.37	98.54
60~	8	100.00	11.86	100.00
合计	402	14.68		

表 5 APACHE-Ⅱ 评分不同截断点的死亡率、灵敏度、特异性(%)

评分(分)	例	死亡率	灵敏度	特异性
<6	11	0.00	100.00	0
6~	77	5.19	100.00	3.21
11~	144	4.86	88.14	32.07
16~	126	16.67	76.27	71.14
21~	31	48.39	38.98	97.08
26~	13	92.31	16.95	100.00
合计	402	14.68		

表 6 GRACE 评分不同截断点的死亡率、灵敏度、特异性

评分(分)	例	死亡率	灵敏度	特异性
<38	1	0.00	100.00	0
38~	56	3.57	100.00	0.29
98~	110	5.45	96.61	16.62
128~	132	7.58	86.44	48.40
158~	79	30.38	69.49	83.09
198~	22	68.18	28.81	97.96
258~	2	100.00	3.39	100.00
合计	402	14.68		

GRACE 是 ACS 特异性的风险评分工具,各项指标如 Killp 心力衰竭分级、心肌损伤标志物升高、ST 段偏移都是针对 ACS,不过由于缺乏呼吸与循环系统的血生化指标,对 ACS 继发多器官功能衰竭时的死亡预测较为逊色^[21]。本研究发现 GRACE 评分与 SAPS-Ⅱ 评分对 ACS 患者的评价效能基本相当。有研究表示 GRACE 评分是评估 ACS 患者死亡风险

的独立危险因素,AUC 为 0.76,诊断阈值为 153 分^[22]。本研究提出 GRACE 评分的最佳截断值为 158 分,≥158 分提示 ACS 患者存在严重的心血管猝死风险,应积极开展介入或溶栓治疗,重建冠脉血运,恢复梗死心肌的血流供应。

参 考 文 献

1 Leopoulou M,Mistakidi VC,Oikonomou E,et al. Acute coronary syndrome with non-ruptured plaques (NONRUPLA): Novel ideas and perspectives[J]. Curr Atheroscler Rep,2020,22(6):21.

2 李永贵,周龙辉.急性冠脉综合征患者经皮冠状动脉介入治疗后单核细胞计数/高密度脂蛋白比值对发生主要不良心血管事件有预测价值[J].内科急危重症杂志,2022,28(4):318-320,339.

3 王康鸣,吉家钗,王琦,等.高 Glasgow 预后评分与急性冠脉综合征患者的全因死亡率和心血管死亡率独立相关[J].内科急危重症杂志,2022,28(2):133-136.

4 Song J,Yu T,Sun Z,et al. Comparison of prognostic significance between serum fibrinogen and global registry of acute coronary events score for prognosis of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention[J]. Coron Artery Dis,2020,31(2):124-129.

5 Ciambone G,Higa CC,Gambarte J,et al. Continuous monitoring of coronary care mortality using global registry for acute coronary events (GRACE) score[J]. Crit Pathw Cardiol,2020,19(3):126-130.

6 Qiu J,Wang C,Pan X,et al. APACHE-II score for anti-tuberculosis tolerance in critically ill patients: a retrospective study[J]. BMC Infect Dis,2019,19(1):106.

7 Cheng Z,Yang YJ,Jing XG,et al. Diagnostic value of HBP PCT combined with APACHE Ⅱ score respectively in ventilator-associated pneumonia[J]. Chin J Med,2019,99(22):1698-1702.

8 Andersson P,Frigyesi A. High-sensitivity troponin T is an important independent predictor in addition to the simplified acute physiology score for short-term ICU mortality,particularly in patients with sepsis[J]. J Crit Care,2019,10(53):218-222.

9 张新超,于学忠,陈凤英,等.急性冠脉综合征急诊快速诊治指南(2019)[J].中国急救医学,2019,39(4):301-308.

10 Khatib SM,Stevenson WG,Ackerman MJ,et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines and the heart rhythm society[J]. J Am Coll Cardiol,2018,72(14):91-220.

成恶性循环。ET-1 对于肾脏入球小动脉以及冠状动脉均有一定的收缩作用,而 NO 可促使平滑肌细胞松弛,发挥扩张血管的作用。作者推测妊娠期高血压病可能是通过影响患者血清 ET-1、NO 水平,继而引起患者内皮细胞功能障碍。MCP-1 又称趋化因子 CCL2,可通过与 CCR2 受体作用募集单核粒细胞和中性粒细胞至炎性部位,趋化和激活炎性反应,刺激释放白介素-1。Saederup 等^[6]研究发现 MCP-1 受体可调控巨噬细胞迁移、成团,进而诱发动脉粥样硬化。陈巍等^[7]报道,动脉血管壁内皮细胞合成的 MCP-1 可趋化单核细胞聚集,进而释放炎性因子,加重妊娠期高血压。钱中清等^[8]研究发现妊娠期高血压患者外周血 MCP-1 水平高于正常妊娠者,本研究结果与之一致。

参考文献

1 金旦飞,杨巧丽. 妊娠期高血压疾病发病的相关危险因素及干预

措施分析[J]. 中国医院统计,2017,24(3):173-175.

2 Gouloupoulou S, Davidge ST. Molecular mechanisms of maternal vascular dysfunction in preeclampsia [J]. Trends Mol Med, 2015, 21(2):88-97.

3 唐瑶,顾蔚蓉,李笑天. 2021 年 ISSHP 妊娠期高血压疾病临床指南解读[J]. 实用妇产科杂志,2022,38(11):832-838.

4 Najahi H, Alessio N, Squillaro T, et al. Environmental microplastics (EMPs) exposure alter the differentiation potential of mesenchymal stromal cells[J]. Environ Res, 2022, 214(4):114088.

5 余冬梅,杨瀚恒,侯斌瑞,等. 舒伐他汀联用雷米普利对高血压患者自主神经功能、血压变异性的影响[J]. 内科急危重症杂志, 2017,23(6):482-485.

6 Saederup N, Chan CH, Hui RT. Is hypertension an inflammatory disease[J]. Med Hypotheses, 2005, 64(2):236-240.

7 陈巍,周冰,程虹. 妊娠期高血压患者血清中 NO、ET-1 及 MCP-1 水平变化及临床意义分析[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(15):2148-2150.

8 钱中清,曾耀英,朱斌,等. 子痫前期患者血清细胞因子表达谱及其临床意义[J]. 生殖与避孕, 2009, 25(4):55-59.

(2019-04-11 收稿 2024-06-05 修回)

(上接第 342 页)

11 Gall JR, Limeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study[J]. JAMA, 1993, 270(24):2957-2963.

12 Huang J, Xuan D, Li X, et al. The value of APACHE II in predicting mortality after paraquat poisoning in Chinese and Korean population: A systematic review and meta-analysis[J]. Medicine, 2017, 96(30):6838.

13 Shuvy M, Beeri G, Klein E, et al. Accuracy of the global registry of acute coronary events (GRACE) risk score in contemporary treatment of patients with acute coronary syndrome[J]. Can J Cardiol, 2018, 34(12):1613-1617.

14 邱玉霞,孙月玲,宫保强,等. miR-146a 及 APACHE II 评分预测脓毒症并发急性肾损伤患者 28 天死亡的价值[J]. 中国急救医学, 2020, 40(10):942-946.

15 Godino M, Tommasino N, Mizraji R, et al. Prediction of the evolution to brain death in the neurocritical patient: SPN model showed better performance than simplified acute physiology score ii and acute physiology and chronic health evaluation II[J]. Transplant Proc, 2020, 52(4):1066-1069.

16 Singh P, Pathak S, Sharma RM. A comparison of acute physiology and chronic health evaluation iii and simplified acute physiology score ii in predicting sepsis outcome in intensive care unit[J]. Anesth Essays Res, 2018, 12(2):592-597.

17 文亚坤,孙宝君,龚美亮. 不同评分系统对老年导管相关性血流感染预后评估的比较研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(5):707-710.

18 张劲松,李伟,陈旭峰,等. 不同危重症评分系统对体外膜肺氧合支持下危重症患者出院存活率的预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(5):456-460.

19 Kaździołka I, Swistek R, Borowska K, et al. Validation of APACHE II and SAPS II scales at the intensive care unit along with assessment of SOFA scale at the admission as an isolated risk of death predictor[J]. Anaesthesiol Intensive Ther, 2019, 51(2):107-111.

20 郭超,吴元,杨跃进,等. 不同评分系统对急性心肌梗死合并原发性休克患者近期死亡预测价值的比较[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46(7):529-535.

21 Li C, Wang Y, Zhang Q, et al. Incorporating the erythrocyte sedimentation rate for enhanced accuracy of the global registry of acute coronary event score in patients with ST-segment elevated myocardial infarction: A retrospective cohort study[J]. Medicine, 2020, 99(41):22523.

22 Worme MD, Tan MK, Armstrong DWJ, et al. Previous and new onset atrial fibrillation and associated outcomes in acute coronary syndromes (from the global registry of acute coronary events) [J]. Am J Cardiol, 2018, 122(6):944-951.

(2021-09-09 收稿 2024-05-30 修回)