doi:10.11659/jjssx.01E026146

·临床研究·

感染性心内膜炎患者术后ICU停留时间延长的影响因素及列线图模型构建

段艳子,吕向妮 (空军军医大学第一附属医院心血管外科,陕西 西安 710032)

[摘 要] **目的** 探讨感染性心内膜炎(IE)患者术后ICU停留时间延长的影响因素并构建列线图模型。**方法** 回顾性纳入2023年2月至2025年2月于我院心血管外科进行手术治疗的IE患者210例,根据其术后ICU停留时间是否超过72 h分为非延长组(≤72 h,151例)和延长组(>72 h,59例)。采用Logistic回归分析IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素,并根据筛选出的影响因素构建列线图模型,采用受试者工作特征曲线、校准曲线、决策曲线分析(DCA)评估预测模型的准确性。**结果** Logistic多因素结果显示:术前左室射血分数(LVEF)<60%、使用主动脉内球囊反搏泵(IABP)、机械通气时间>24 h、肌酐水平过高、栓塞是IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素。列线图模型的曲线下面积(AUC)为0.985(95%*CI*:0.965~1.000),敏感度为0.971,特异度为0.955。校准曲线的实际概率与预测概率有较高的一致性。DCA显示:该模型在预测IE患者术后ICU停留时间延长方面具有较高临床效能。**结论** 术前LVEF<60%、使用IABP、机械通气时间>24 h、肌酐水平过高、栓塞是IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素,基于这些因素构建的列线图模型的预测价值较高。

[关键词] 感染性心内膜炎;ICU停留时间;影响因素;列线图模型;重症监护
[中图分类号] R542.4 [文献标志码] A [收稿日期] 2026-01-23

Risk factors for prolonged ICU duration after surgery in patients with infective endocarditis and construction of a nomogram model

DUAN Yan-zi, LYU Xiang-ni (Department of Cardiovascular Surgery, the First Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi′an Shaanxi 710032, China)

Abstract: Objective To investigate the risk factors for prolonged ICU duration after surgery in patients with infective endocarditis (IE) and to construct a nomogram model. **Methods** A total of 210 patients with IE who underwent surgery in the Department of Cardiovascular Surgeryat our hospital from February 2023 to February 2025 were retrospectively included and divided into the non-prolonged group (≤72 hours,151 cases) and the prolonged group (>72 hours,59 cases) based on whether their ICU duration exceeded 72 hours after surgery. Logistic regression analysis was performed to identify the independent risk factors for prolonged ICU duration after surgery in patients with IE. A nomogram model was constructed based on the identified risk factors, and the predictive accuracy of the model was evaluated by receiver operating characteristic curve, calibration curve, and decision curve analysis (DCA). **Results** Multivariate Logistic regression analysis showed that preoperative left ventricular ejection fraction (LVEF) < 60%, use of intra-aortic balloon pump (IABP), mechanical ventilation duration > 24 hours, elevated creatinine level, and embolism were the independent risk factors for prolonged ICU duration after surgery in patients with IE. The area under the curve (AUC) of the nomogram model was 0.985 (95%*CI*:0.965 to 1.000),with a sensitivity of 0.971 and a specificity of 0.955. The calibration curve showed high consistency between the predicted and actual probabilities. DCA indicated that the model had high clinical utility in predicting prolonged ICU duration after surgery in patients with IE. **Conclusion** Preoperative LVEF < 60%, use of IABP, mechanical ventilation duration > 24 hours, elevated creatinine level, and embolism were the independent risk factors for prolonged ICU duration after surgery in patients with IE, and the nomogram model constructed based on these factors demonstrated high predictive value.

Keywords: infective endocarditis;ICU duration;influencing factors;nomogram model;intensive care

感染性心内膜炎(infective endocarditis, IE)是指由细菌、真菌等病原体引起的心脏内膜感染,病变主要累及心脏瓣膜,也可发生于先天性心脏结构异常处、腱索或心壁内膜,常伴随赘生物形成[1]。赘生物持续存在于心内膜表面,可导致机体处于持续性感染状态[2]。高危IE患者常因围术期并发症发生率高、手术流程复杂及体外循环时间长等因素,导致ICU滞留时间延长,且总体预后不良。ICU停留时间延长与患者病死率、并发症发生风险及医疗成本上升明显相关,同时亦会加重患者经济负担。因此,在临床诊疗中深入探究IE患者术后ICU停留时间延长的影响因素,对

[基金项目] 空军军医大学第一附属医院2024年度学科助推计划(2024XJSZ03)

[通信作者] 吕向妮,E-mail:xjyy112233@163.com

改善患者预后具有迫切意义[3-5]。基于此,本研究旨在探讨IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素,为早期识别高风险患者并及时给予围术期干预提供依据,以期减少术后并发症和降低病死率,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性纳入2023年2月至2025年2月于空军军医大学第一附属医院心血管外科进行手术治疗的IE患者210例,根据其术后ICU停留时间是否超过72 h分为非延长组(≤72 h,151例)和延长组(>72 h,59例)。纳入标准:①依据改良Duck标准[6]诊断为IE;②合并多器官功能衰竭、恶性肿瘤疾病;③在本院首次确诊并进行治疗;④年龄≥18岁;⑤临床资料完整。排除标准:①术后24 h内死亡;②入院前已经进行抗感染治疗。本研究方案已经我院医学伦理委员会批准(批准号:KY20250308-1),患者及家属均签署知情同意书。

1.2 资料收集

为确保数据准确性,由同一责任护士收集资料,其中术前资料包括年龄、性别、体质量指数(body mass index, BMI)、纽约心脏协会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级、术前左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、高血压史、糖尿病史、冠心病史、脑梗死史、心脏外科手术史、栓塞情况;术后资料包括体外循环(cardiopulmonary bypass, CPB)时间、主动脉阻断(aortic cross-clamp, ACC)时间、是否使用主动脉内球囊反搏泵(intra-aortic balloon pump, IABP)、机械通气时间;入ICU当天的实验室检查结果包括白细胞(white blood cell, WBC)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)、脑钠肽(B-type natriuretic peptide, BNP)、肌钙蛋白T(cardiac troponin T, cTnT)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、估算肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate, eGFR),肌酸激酶(creatine kinase, CK)、肌酐。

1.3 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行统计分析,计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用t检验;计数资料用率(%)表示,组间比较采用χ^2检验;采用Logistic回归模型分析危险因素;采用R软件rms包生成列线图,采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线、校准曲线、决策曲线分析(decision curve analysis, DCA)评估预测模型的准确性;P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者临床资料对比

延长组患者年龄、术前LVEF<60%占比、使用IABP占比、机械通气时间>24 h占比、肌酐水平、栓塞占比均高于非延长组(P<0.05);2组患者性别、BMI、NYHA心功能分级、心脏外科手术史、高血压史、糖尿病史、冠心病史、脑梗死史、CPB时间、ACC时间、WBC、Hb、eGFR、CK、cTnT、PCT、CRP、BNP水平比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表1。

2.2 IE患者术后ICU停留时间延长的单因素与多因素分析

以IE患者术后ICU停留时间延长情况为因变量(延长组=1,非延长组=0),以表1中差异具有统计学意义的年龄(连续变量)、术前LVEF<60%(是=1,否=0)、栓塞(是=1,否=0)、使用IABP(是=1,否=0)、机械通气时间>24 h(是=1,否=0)、肌酐(连续变量)作为自变量,纳入Logistic回归模型(采用逐步后退法进行变量筛选)。单因素结果显示,术前LVEF<60%、使用IABP、机械通气时间>24 h、肌酐水平过高、栓塞与IE患者术后ICU停留时间延长有关(P<0.05);年龄与IE患者术后ICU停留时间延长无明显相关性(P>0.05)。多因素Logistic分析结果显示,术前LVEF<60%、使用IABP、机械通气时间>24 h、肌酐水平过高、栓塞是IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素(P<0.05),见表2、3。

2.3 IE患者术后ICU停留时间延长的危险因素预测模型建立

将多因素分析中的5项指标作为预测因子,IE患者术后ICU停留时间延长作为目标事件,构建列线图模型,见图1。ROC曲线显示,IE患者术后ICU停留时间延长的危险因素预测模型的曲线下面积(area under the curve, AUC)为0.985(95%CI:0.965~1.000),敏感度为0.971,特异度为0.955,见图2a;校准曲线显示,H-L拟合优度检验结果显示(χ^2=5.501,P=0.703)该模型的预测概率与实际概率具有较高的一致性,表明该模型具有良好的拟合度,模型预测准确度较高,见图2b;DCA结果显示,在阈值概率0.05~0.50范围内,模型净获益较高,该模型在预测IE患者术后ICU停留时间延长方面拥有较高临床效能,见图2c。

3 讨论

流行病学调查显示,亚洲人群的IE发病率约为7.6/100 000,病死率为17%~25%,均高于欧洲人群[7-8]。我国目前虽缺乏全国范围的IE流行病学监测

表1 2组患者临床资料比较

临床资料		延长组(n=59)	非延长组(n=151)	χ^2/t	P
年龄(岁)		58.85±9.11	55.81±10.25	1.991	0.048
性别[例(%)]	男	31(52.54)	80(52.98)	0.003	0.954
	女	28(47.46)	71(47.02)		
BMI(kg/m^2)		24.59±3.56	24.12±3.36	0.896	0.371
NYHA心功能分级[例(%)]	Ⅰ~Ⅲ级	28(47.46)	86(56.95)	1.542	0.214
	Ⅳ级	31(52.54)	65(43.05)		
术前LVEF<60%[例(%)]	是	25(42.37)	30(19.87)	11.115	0.001
	否	34(57.63)	121(80.13)		
心脏外科手术史[例(%)]	是	13(22.03)	27(17.88)	0.475	0.491
	否	46(77.97)	124(82.12)		
高血压史[例(%)]	是	20(33.90)	47(31.13)	0.150	0.698
	否	39(66.10)	104(68.87)		
糖尿病史[例(%)]	是	5(8.47)	10(6.62)	0.219	0.639
	否	54(91.53)	141(93.38)		
冠心病史[例(%)]	是	15(25.42)	46(30.46)	0.523	0.470
	否	44(74.58)	105(69.54)		
脑梗死史[例(%)]	是	4(6.78)	11(7.28)	0.016	0.898
	否	55(93.22)	140(92.72)		
栓塞[例(%)]	是	23(38.98)	21(13.91)	16.106	0.000
	否	36(61.02)	130(86.09)		
CPB时间(min)		163.25±30.11	159.42±30.14	0.828	0.409
ACC时间(min)		107.56±20.65	102.88±20.47	1.485	0.139
使用IABP[例(%)]	是	7(11.86)	2(1.32)	11.489	0.001
	否	52(88.14)	149(98.68)		
机械通气时间>24 h[例(%)]	是	13(22.03)	16(6.62)	10.331	0.001
	否	46(77.97)	135(93.38)		
WBC(×10^9/L)		7.01±1.52	6.55±1.63	1.872	0.063
Hb(g/L)		128.80±21.69	132.58±18.90	1.249	0.213
eGFR(mL/min)		73.58±15.69	77.01±15.12	1.462	0.145
CK(U/L)		35.66±3.20	34.54±4.52	1.739	0.083
cTnT(ng/mL)		0.58±0.11	0.55±0.12	1.666	0.097
PCT(ng/m)		2.34±0.31	2.28±0.30	1.291	0.198
CRP(mg/L)		41.15±8.81	39.97±7.56	0.969	0.333
BNP(pg/mL)		359.54±55.36	345.11±51.23	1.793	0.074
肌酐(μmol/L)		231.54±50.11	123.96±29.41	19.258	0.000

表2 IE患者术后ICU停留时间延长的单因素分析

变量	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
年龄	0.073	0.048	2.321	0.128	1.076	0.979~1.181
术前LVEF<60%	3.356	1.266	7.026	0.008	28.688	2.398~343.185
栓塞	5.139	1.645	9.757	0.002	170.580	6.784~4 289.048
使用IABP	5.255	2.518	4.356	0.037	191.454	1.377~26 621.267
机械通气时间>24 h	3.983	1.645	5.860	0.015	53.689	2.134~1 350.539
肌酐水平过高	0.123	0.029	17.721	0.000	1.131	1.068~1.198

表3 IE患者术后ICU停留时间延长的多因素Logistic分析

变量	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
术前LVEF<60%	2.889	1.102	6.868	0.009	17.970	2.072~155.882
栓塞	4.334	1.357	10.207	0.001	76.279	5.340~1 089.519
使用IABP	4.757	2.178	4.769	0.029	116.341	1.628~8 311.861
机械通气时间>24 h	3.617	1.532	5.574	0.018	37.230	1.848~749.845
肌酐水平过高	0.117	0.026	19.984	0.000	1.125	1.068~1.184

数据,但有研究预测,未来10年内其年龄标准化发病率将升至18.07/100 000,患病人数预计达450 000,其中约半数的IE患者需接受外科手术治疗[9]。另有研究报道,心脏手术后ICU停留时间延长与患者远期生活质量下降及生存率降低显著相关[10-11]。因此,探讨IE患者术后ICU停留时间延长的危险因素,对改善患者预后具有重要意义。本研究结果显示,患者ICU停留时间超过72 h的发生率为28.1%,与既往报道的心脏手术后ICU停留时间延长发生率27.0%~35.4%相近[12-13]。

本研究结果显示,术前LVEF<60%、使用IABP、机械通气时间>24 h、肌酐水平过高、栓塞是IE患者术后

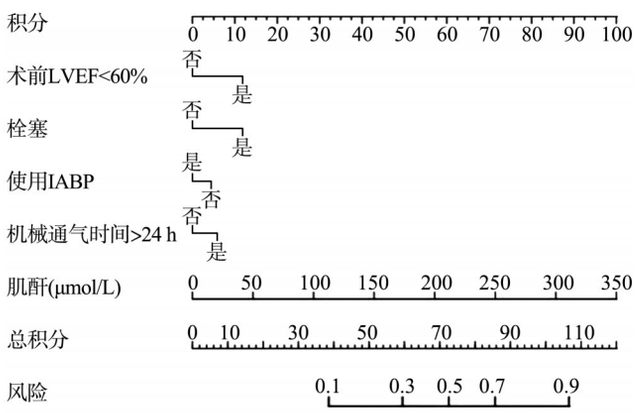
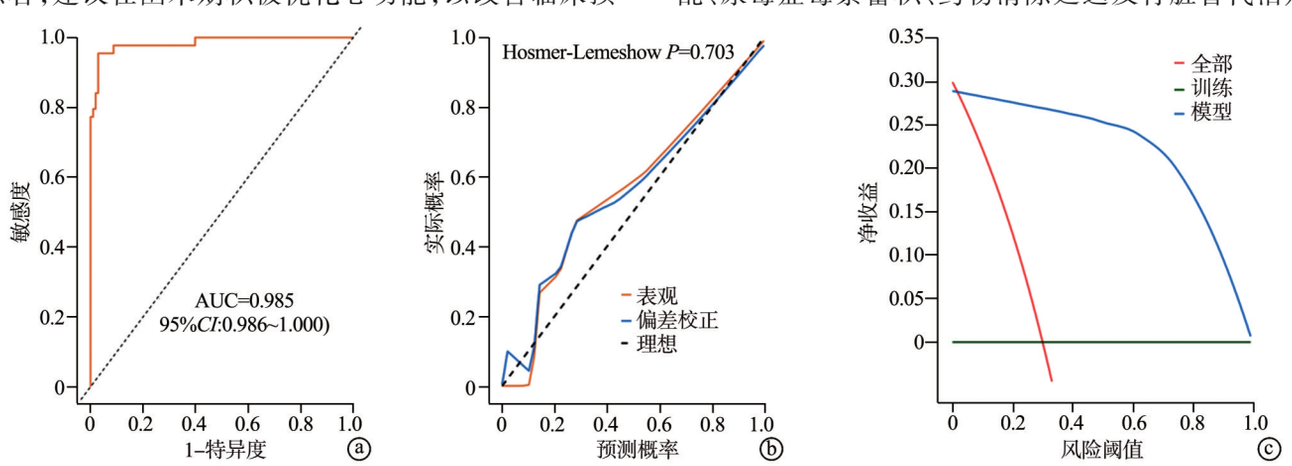


图1 IE患者术后ICU停留时间延长的列线图模型

ICU停留时间延长的独立危险因素，与既往研究结果类似[14]。基于上述定危险因素构建的列线图模型的AUC为0.985（*95%CI*：0.965～1.000），敏感度为0.971，特异度为0.955；模型的校准曲线显示：预测结果与实际结果具有较高一致性及拟合度；DCA结果显示：该模型在预测IE患者术后ICU停留时间延长方面具有较高临床效能，说明该模型具有较高的预测价值。分析原因为：①LVEF降低是公认的心脏手术高危因素，可导致患者围术期血流动力学紊乱，并显著增加呼吸衰竭、脑卒中、心房颤动、败血症、急性肾损伤、心内膜炎及感染等风险，同时也与术中及术后出血事件相关，部分患者需依赖呼吸支持、心室辅助或肾脏替代治疗。研究显示，术前LVEF下降的患者术后心、肾、呼吸系统并发症发生率显著升高，不仅与机械通气时间和ICU停留时间延长有关，也与更高的术后病死率密切相关[15-17]。另有研究表明，通过优化围术期血流动力学管理、减少正性肌力药物依赖及实现早期呼吸机撤离，可显著提升心脏手术患者生存率并降低再入院风险[18]。因此，对于术前LVEF下降的IE患者，建议在围术期积极优化心功能，以改善临床预后。②本研究结果中，心脏赘生物引发的栓塞事件是IE最常见且最危险的并发症，该结果与陈豫贤等[19]的研究结论相似。赘生物脱落后可随血流迁移至全身各器官，引起梗死及功能损害，其中以脑梗死最为常见[19]。栓塞事件的发生不仅使IE的治疗策略复杂化，导致ICU停留时间延长，也为手术时机的选择带来挑战，从而对患者预后造成严重不良影响[20]。③本研究结果显示，术后使用IABP是IE患者ICU停留时间延长的独立危险因素，延长组中有7例（11.86%）患者使用了IABP，该类患者普遍存在心功能严重低下，需大剂量血管活性药物维持血流动力学稳定，且常伴有围术期肝、肾功能恢复延迟，从而导致ICU住院时间明显延长。该结果与既往研究报道的成人心脏手术后使用IABP、使用2种及以上正性肌力药物、术后心肌梗死和术后血液透析均为ICU停留时间延长的独立预测因素这一结论相似[14,21]。④本研究中，ICU停留时间延长患者的机械通气时间也相应较长，该结果与Martins等[22]在成人先天性心脏病手术患者中的研究结论相似。机械通气时间延长与围术期输血需求、再插管率、肾脏替代治疗及ICU停留时间显著相关。一方面反映了患者病情较重，早期拔管条件不足；另一方面，长时间机械通气也会增加呼吸机相关性肺损伤和肺炎的风险，严重者可导致感染性休克及多器官功能衰竭，从而进一步延迟脱机并延长ICU监护时间[23]。⑤本研究中肌酐水平升高是IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素，与高榕等[24]的研究结论一致。其机制可能与以下因素有关：术中麻醉、体外循环、主动脉阻断以及围术期输注血制品均可影响肾脏灌注，诱发肾缺血-再灌注损伤，加剧局部及全身炎症反应，导致肾小球滤过率下降和肌酐蓄积。肌酐升高所反映的急性肾损伤可通过容量超负荷、电解质酸碱紊乱、尿毒症毒素蓄积、药物清除延迟及肾脏替代治疗



a：ROC曲线；b：校准曲线；c：DCA曲线

图2 列线图模型预测的准确性评估

需求等延长ICU停留时间,并可参与多器官功能不全。因此,肌酐升高不仅反映围术期肾损伤严重程度,也可作为ICU病程复杂化和停留时间延长的风险标志,并与术后病死率升高密切相关[25]。

综上所述,术前LVEF<60%、使用IABP、机械通气时间>24 h、肌酐水平过高、栓塞是IE患者术后ICU停留时间延长的独立危险因素,对具备上述特征的患者应加强术后监测,早期识别高风险人群并实施针对性围术期干预,对减少术后并发症、降低病死率有重要意义。然而,本研究具有一定局限性,作为单中心回顾性研究,病例来源单一,存在选择偏倚,且未纳入术中输血量、手术复杂度等潜在混杂因素,可能对结果产生一定影响。

[参考文献]

[1] 席常青,梁法禹,卫 华,等. 感染性心内膜炎延迟诊断的影响因素研究[J]. 中国现代医学杂志,2023,33(10):55-58. doi:10.3969/j.issn.1005-8982.2023.10.010.

[2] 穆 清,李志英,张景迪,等. 南阳地区感染性心内膜炎患者的致病菌与临床特征研究[J]. 中国病原生物学杂志,2024,19(6):675-679. doi:10.13350/j.cjpb.240611.

[3] Huang JB, Wen ZK, Lu CC, et al. Risk factors of prolonged intensive care unit stay following cardiac surgery for infective endocarditis[J]. Medicine (Baltimore), 2023, 102(38): e35128. doi: 10.1097/MD.0000000000035128.

[4] Zhang X, Zhang W, Lou H, et al. Risk factors for prolonged intensive care unit stays in patients after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a retrospective observational study[J]. Int J Nurs Sci, 2021, 8(4):388-393. doi:10.1016/j.ijnss.2021.09.002.

[5] Curran TF, Sunkara B, Leis A, et al. Outcomes after prolonged ICU stays in postoperative cardiac surgery patients[J]. Fed Pract, 2022, 39(Suppl 5):S6-S11c. doi:10.12788/fp.0300.

[6] Fowler VG, Durack DT, Selton-Suty C, et al. The 2023 Duke-International society for cardiovascular infectious diseases criteria for infective endocarditis: updating the modified Duke criteria[J]. Clin Infect Dis, 2023,77(4):518-526. doi:10.1093/cid/ciad271.

[7] Ris T, Teixeira-Carvalho A, Coelho RMP, et al. Inflammatory biomarkers in infective endocarditis: machine learning to predict mortality[J]. Clin Exp Immunol, 2019, 196(3):374-382. doi:10.1111/cei.13266.

[8] Nishiguchi S, Nishino K, Kitagawa I, et al. Factors associated with delayed diagnosis of infective endocarditis: a retrospective cohort study in a teaching hospital in Japan[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(30):e21418. doi:10.1097/MD.0000000000021418.

[9] 林立金,柳叶茂,秦娟娟,等. 1990-2030年全球和区域感染性心内膜炎的疾病负担及其归因危险因素的趋势和预测[J]. 中国医学科学杂志(英文版),2022,37(3):181-194. doi:10.24920/004118.

[10] Zeng X, Liang Y, Wang H, et al. Detection of pathogens from venous or arterial blood of patients with left-sided infective endocarditis by metagenomic next-generation sequencing: a prospective study[J]. Clin Chim Acta, 2024, 552: 117698. doi: 10.1016/j.cca.2023.117698.

[11] Chobufo MD, Atti V, Vasudevan A, et al. Trends in infective endocarditis mortality in the United States: 1999 to 2020: a cause for alarm[J]. J Am Heart Assoc, 2023, 12(24): e031589. doi: 10.1161/JAHA.123.031589.

[12] Honda Y, Honma K, Nishimura S, et al. Predictors of postoperative physical functional decline at hospital discharge in elderly patients with prolonged intensive care unit stay after cardiac surgery[J]. Heart Lung, 2024, 64:86-92. doi:10.1016/j.hrtlng.2023.11.014.

[13] Yesiler FI, Akmatov N, Nurumbetova O, et al. Incidence of and risk factors for prolonged Intensive Care Unit Stay after open heart surgery among elderly patients[J]. Cureus, 2022, 14(11): e31602. doi:10.7759/cureus.31602.

[14] 汤黎黎,黎学明,雷黎明,等. 感染性心内膜炎患者外科术后发生ICU时间延长的危险因素[J]. 实用医学杂志,2024,40(20):2854-2859. doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2024.20.007.

[15] 赖小刚,徐 殊,赵科研. 白细胞介素-6联合乳酸在心脏瓣膜术后ICU停留时间延长的预测价值[J]. 中国实验诊断学,2025,29(6):655-660. doi:10.3969/j.issn.1007-4287.2025.06.006.

[16] Zhong J, Luo JC, Wang H, et al. The transition and outcomes of perioperative low ejection fraction status in cardiac surgical patients[J]. Rev Cardiovasc Med, 2021, 22(4):1721-1728. doi:10.31083/j.rcm2204180.

[17] Awan NI, Jan A, Rehman MU, et al. The effect of ejection fraction on mortality in Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) patients[J]. Pak J Med Sci, 2020, 36(7): 1454-1459. doi: 10.12669/pjms.36.7.3266.

[18] Leivaditis V, Grapatsas K, Papaporfyriou A, et al. The perioperative use of levosimendan as a means of optimizing the surgical outcome in patients with severe heart insufficiency undergoing cardiac surgery[J]. J Cardiovasc Dev Dis, 2023, 10(8): 332. doi: 10.3390/jcdd10080332.

[19] 陈豫贤,于淑君,姜正明,等. 202例感染性心内膜炎病原学特征及预后影响因素[J]. 中华医院感染学杂志,2021,31(15):2287-2290. doi:10.11816/cn.ni.2021-203106.

[20] 刘 妍,石秀梅,朱光发. 发生栓塞事件的感染性心内膜炎患者临床特点及危险因素分析[J]. 心肺血管病杂志,2022,41(11):1150-1154. doi:10.3969/j.issn.1007-5062.2022.11.006.

[21] Tunc M, Şahutoglu C, Karaca N, et al. Risk factors for prolonged intensive Care Unit Stay after open heart surgery in adults[J]. Turk J Anaesthesiol Reanim, 2018, 46(4): 283-291. doi: 10.5152/TJAR.2018.92244.

[22] Martins RS, Waqar U, Raza HA, et al. Assessing risk factors for prolonged intensive care unit stay after surgery for adult congenital heart disease: a study from a lower-middle-income country[J]. Cureus, 2023, 15(2): e35606. doi: 10.7759/cureus.35606.

[23] Luo Q, Su Z, Jia Y, et al. Risk factors for prolonged mechanical ventilation after total cavopulmonary connection surgery: 8 years of experience at fuwai hospital[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2020, 34(4):940-948. doi:10.1053/j.jvca.2019.10.043.

[24] 高 榕,张 瑶. 急性心肌炎住院患者的临床特征及预后相关因素分析[J]. 中华心血管病杂志,2024,52(10):1193-1199. doi:10.3760/cma.j.cn112148-20240827-00483.

[25] 仲 骏,郑吉莉,薛 燕,等. 心脏外科术后非计划性再入ICU病人院内死亡风险因素分析及护理对策[J]. 护理研究,2021,35(13):2285-2290. doi:10.12102/j.issn.1009-6493.2021.13.005.

(编辑:贺绍梅)