

心 肌 炎

暴发性心肌炎体外膜肺氧合延迟拔管的
危险因素及预测模型高婧婧¹ 高永霞¹

[摘要] 目的:探讨暴发性心肌炎体外膜肺氧合延迟拔管的危险因素,并建立其列线图预测模型。方法:选取2020年1月—2023年11月江苏省人民医院体外生命支持中心及分中心收治的242例暴发性心肌炎接受体外膜肺氧合的患者作为研究对象,根据体外膜肺氧合延迟拔管的发生情况将其分为延迟拔管组(64例)和早期拔管组(178例)。收集两组患者的性别、年龄、恶性心律失常、饮酒史、吸烟史、其他支持治疗、糖尿病、高血压、白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、C反应蛋白(CRP)、肾功能不全、低蛋白血症、睡眠质量及肺部感染等资料。采用LASSO和logistic回归分析筛选延迟拔管的预测因素,采用R软件建立延迟拔管的列线图预测模型,并对模型进行验证。结果:两组性别、年龄、饮酒史、其他支持治疗、糖尿病、高血压、WBC、PLT及睡眠质量等资料均差异无统计学意义;延迟拔管组恶性心律失常、吸烟、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染发生率及CRP水平均显著高于早期拔管组(均 $P<0.05$)。Logistic回归分析显示,恶性心律失常($OR=4.672, 95\%CI:1.834\sim11.901, P=0.001$)、吸烟史($OR=4.561, 95\%CI:1.409\sim14.765, P=0.011$)、CRP($OR=1.155, 95\%CI:1.098\sim1.215, P<0.001$)、肾功能不全($OR=3.695, 95\%CI:1.178\sim11.586, P=0.025$)、低蛋白血症($OR=5.018, 95\%CI:1.896\sim13.285, P=0.001$)及肺部感染($OR=4.467, 95\%CI:1.675\sim11.910, P=0.003$)是延迟拔管的危险因素。基于上述危险因素建立列线图模型,预测延迟拔管的ROC曲线下面积为0.846($95\%CI:0.789\sim0.904$);校正曲线的实际值与预测值基本吻合;决策曲线显示阈值概率为1%~100%时,列线图预测延迟拔管的净获益值较高。结论:恶性心律失常、吸烟史、CRP、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染是暴发性心肌炎患者体外膜肺氧合延迟拔管的危险因素,基于此建立的列线图模型预测延迟拔管的准确性和临床实用性良好。

[关键词] 暴发性心肌炎;体外膜肺氧合;早期拔管;危险因素;动态列线图模型

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2025.01.011

[中图分类号] R542.2 [文献标志码] A

Risk factors and prediction model for delayed extubation of extracorporeal
membrane oxygenation in fulminant myocarditis

GAO Jingjing GAO Yongxia

(ICU, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Jiangsu Provincial People's Hospital, Nanjing, 210019, China)

Corresponding author: GAO Yongxia, E-mail: 1821806943@qq.com

Abstract Objective: To investigate the risk factors of delayed extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) extubation in fulminant myocarditis, and to establish a nomogram model for predicting delayed extubation. **Methods:** Two hundred and forty-two patients with fulminant myocarditis who received ECMO and were admitted to the Extracorporeal Life Support Center and its sub centers of Jiangsu Provincial People's Hospital from January 2020 to November 2023 were selected as the study subjects. Patients were divided into the delayed extubation group ($n=64$) and the early extubation group ($n=178$) according to the occurrence of delayed ECMO extubation. Data of gender, age, malignant arrhythmia, drinking history, smoking history, other supportive treatment, diabetes, hypertension, white blood cell count (WBC), platelet count (PLT), C-reactive protein (CRP), renal dysfunction, hypoproteinemia, sleep quality, and pulmonary infection were collected. LASSO and logistic regression analysis were used to screen the risk factors of delayed extubation. R software was used to establish a nomogram model for predicting delayed extubation. The model was validated. **Results:** There were no statistically significant differences in gender, age, drinking history, other supportive treatment, diabetes, hypertension, WBC, PLT, sleep quality, and lung infection between the two groups. The incidence of malignant arrhythmia, smoking histo-

¹南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)ICU(南京,210019)

通信作者:高永霞, E-mail:1821806943@qq.com

ry, renal dysfunction, hypoalbuminemia, pulmonary infection, and CRP levels in the delayed extubation group were significantly higher than those in the early extubation group (all $P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that malignant arrhythmia (OR = 4.672, 95% CI: 1.834–11.901, $P = 0.001$), smoking history (OR = 4.561, 95% CI: 1.409–14.765, $P = 0.011$), CRP (OR = 1.155, 95% CI: 1.098–1.215, $P < 0.001$), renal dysfunction (OR = 3.695, 95% CI: 1.178–11.586, $P = 0.025$), hypoalbuminemia (OR = 5.018, 95% CI: 1.896–13.285, $P = 0.001$), and pulmonary infection (OR = 4.467, 95% CI: 1.675–11.910, $P = 0.003$) were risk factors for delayed extubation. A nomogram model was established based on the above risk factors, the area under the ROC curve for predicting delayed extubation was 0.846 (95% CI: 0.789–0.904). The actual value of the calibration curve was basically consistent with the predicted value; When the decision curve shows a threshold probability of 1% to 100%, the model predicted a higher net benefit value for delayed extubation. **Conclusion:** The study identified malignant arrhythmia, smoking history, CRP, renal dysfunction, hypoalbuminemia, and pulmonary infection as risk factors for delayed ECMO extubation in patients with fulminant myocarditis. The nomogram model established based on these factors has good accuracy and clinical practicality in predicting delayed extubation.

Key words fulminant myocarditis; extracorporeal membrane oxygenation; early extubation; risk factors; dynamic nomogram model

心肌炎是一类由非感染或感染因素引起的心肌炎症性疾病,可由自身免疫系统、毒物、药物及感染等导致,轻者可表现为气促、胸闷、乏力,重者可表现为心律失常、心源性休克、心力衰竭甚至猝死^[1-2]。既往认为感染是心肌炎的主要病因,立克次体、真菌及细菌等微生物均可以使心脏收缩功能障碍或心肌炎症性改变,其中病毒感染所引起的心肌炎较为常见^[3-4]。暴发性心肌炎属于十分严重的一种心肌炎,好发于成年人,该病发病急且进展十分快速,患者的血流动力学常出现紊乱,在较短的时间内可出现心源性休克、恶性心律失常甚至心源性猝死,若未及时给予有效治疗,病死率可高达50%^[5-6]。目前临床上治疗心源性休克的方法包括心室辅助装置、主动脉内球囊反搏术(IABP)及药物治疗,但当患者有严重休克时,以上方法的治疗效果较为有限^[7-8]。体外膜肺氧合是指利用体外血流环路去除部分二氧化碳,补充氧气,其能够全部或部分代替心肺功能,已成为临床治疗暴发性心肌炎的常用手段^[9]。在肺功能正常时早期拔管有利于恢复患者的自主饮食、缩短住院时间及减少并发症^[10]。因此,及早确定暴发性心肌炎体外膜肺氧合延迟拔管的危险因素,对于预防延迟拔管具有积极作用。本研究拟筛选延迟拔管的危险因素,并建立列线图预测模型,以期为临床提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2020年1月—2023年11月江苏省人民医院体外生命支持中心及分中心收治的242例暴发性心肌炎体外膜肺氧合患者作为研究对象。入选标准:年龄 ≥ 18 岁;符合暴发性心肌炎的诊断标准^[11];行体外膜肺氧合;患者或家属知情同意。排除标准:先天性心脏病、风湿性心肌病、心脏瓣膜病、急性冠状动脉综合征;合并恶性肿瘤、肺结核等;精神或心理异常;先天性血液系统疾病;治疗前3个月内使用过抗凝药物;哺乳期或妊娠期女性。

1.2 延迟拔管的定义

早期拔管指征:①动脉氧压/氧流量 > 200 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),胸部X线片显示无明显水肿及其他病理学改变;②无明显缺血性肝损伤表现,充足容量下尿量1 mL/kg/h或持续肾脏替代治疗,组织器官灌注良好,血乳酸 < 2.0 mmol/L;③中心静脉压无明显升高,血流动力学稳定;④气管自洁能力强、四肢活动良好,神志清醒^[11]。以上全部满足的患者纳入早期拔管组,以上任意一项未满足的患者纳入延迟拔管组。

1.3 资料收集

收集两组患者的性别、年龄、恶性心律失常、饮酒史、吸烟史、其他支持治疗、糖尿病、高血压、白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、C反应蛋白(CRP)、肾功能不全、低蛋白血症、睡眠质量及肺部感染等资料。

1.4 统计学处理

采用SPSS 24.0软件分析数据。符合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;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用LASSO回归和logistic回归筛选暴发性心肌炎体外膜肺氧合延迟拔管的预测因素。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

采用R 4.3.1软件建立暴发性心肌炎体外膜肺氧合延迟拔管的列线图模型。采用Bootstrap法对列线图模型进行内部验证。采用受试者工作特征(ROC)曲线、校正曲线及决策曲线评价列线图模型的预测性能与临床效用。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

纳入的242例患者中,64例(26.45%)发生延迟拔管。延迟拔管组和早期拔管组的性别、年龄、饮酒史、其他支持治疗、糖尿病、高血压、WBC、PLT及睡眠质量等均差异无统计学意义;延迟拔管组恶性心律失常、吸烟、肾功能不全、低蛋白血症

及肺部感染发生率及 CRP 水平均显著高于早期拔管组(均 $P < 0.05$)。见表 1。

2.2 延迟拔管的预测因素筛选

LASSO 回归分析结果显示,年龄、恶性心律失常、吸烟史、其他支持治疗、糖尿病、高血压、WBC、CRP、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染是延迟拔管的危险因素。经过十折交叉验证后,保留恶性

心律失常、吸烟史、CRP、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染等 6 个变量进入模型。见图 1。

以恶性心律失常、吸烟史、CRP、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染为自变量,以延迟拔管为因变量,进行 logistic 回归分析。结果显示,以上因素均为延迟拔管的危险因素。见表 2。

表 1 患者一般资料

Table 1 General data

例(%), $\bar{X} \pm S$

项目	早期拔管组(178 例)	延迟拔管组(64 例)	t/χ^2	P
男/女/例	91/87	36/28	0.496	0.481
年龄/岁	50.28±8.16	49.64±7.13	0.556	0.579
恶性心律失常	19(10.67)	18(28.13)	11.069	0.001
饮酒史	16(8.99)	7(10.94)	0.208	0.648
吸烟史	10(5.62)	13(20.31)	11.818	0.001
其他支持治疗			0.236	0.889
临时起搏器	24(13.48)	8(12.50)		
IABP	20(11.24)	6(9.38)		
机械通气	134(75.28)	50(78.13)		
糖尿病	24(13.48)	11(17.19)	0.522	0.470
高血压	20(11.24)	9(14.06)	0.357	0.550
WBC/($\times 10^9/L$)	13.08±2.41	12.84±2.36	0.687	0.493
PLT/($\times 10^9/L$)	118.34±14.51	116.89±12.83	0.706	0.481
CRP/(mg/L)	63.32±7.53	71.36±9.12	6.828	<0.001
肾功能不全	10(5.62)	14(21.88)	13.926	<0.001
低蛋白血症	19(10.67)	16(25.00)	7.809	0.005
睡眠质量			0.359	0.549
差	15(8.43)	7(10.94)		
良好	163(91.57)	57(89.06)		
肺部感染	14(7.87)	15(23.44)	10.823	0.001

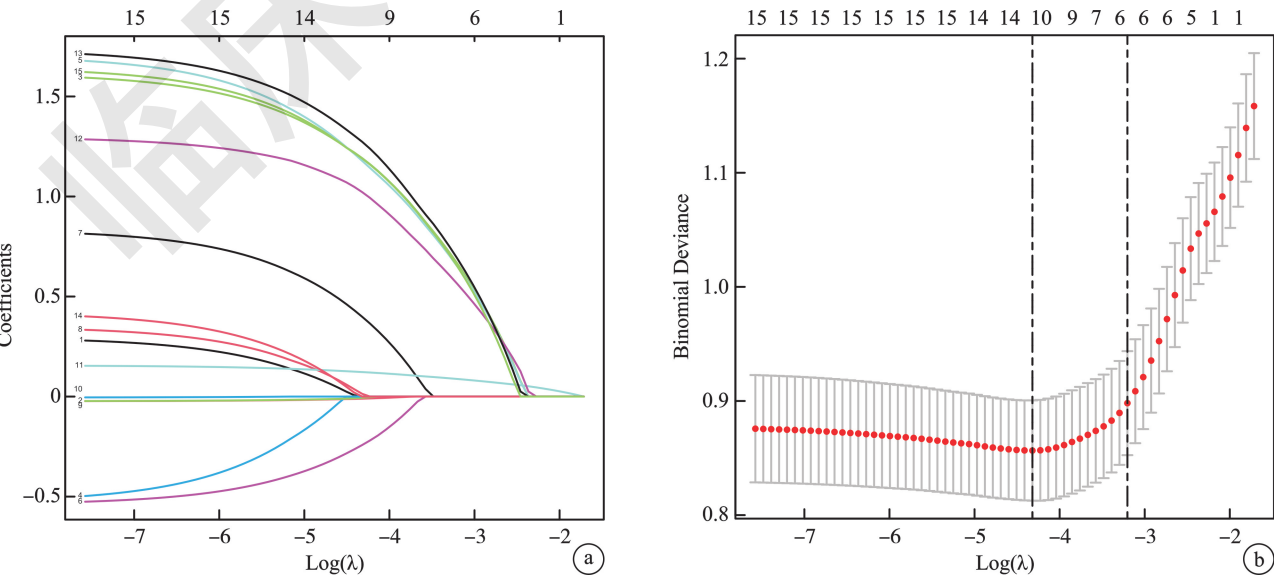


图 1 LASSO 回归分析结果
Figure 1 Results of LASSO regression analysis

表 2 Logistic 回归分析结果
Table 2 Results of logistic regression analysis

因素	β	SE	Wald	OR	95%CI	P
恶性心律失常	1.542	0.477	10.441	4.672	1.834~11.901	0.001
吸烟史	1.518	0.599	6.412	4.561	1.409~14.765	0.011
CRP	0.144	0.026	30.841	1.155	1.098~1.215	<0.001
肾功能不全	1.307	0.583	5.025	3.695	1.178~11.586	0.025
低蛋白血症	1.613	0.497	10.546	5.018	1.896~13.285	0.001
肺部感染	1.497	0.500	8.948	4.467	1.675~11.910	0.003
常数	-11.807	1.853	40.591			

2.3 延迟拔管的列线图预测模型

以恶性心律失常、吸烟史、CRP、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染为自变量,以延迟拔管为因变量,构建列线图模型,见图 2。总分为 180~340 分,对应延迟拔管的概率是 0.005~0.985。该列线图模型的 ROC 曲线下面积为 0.846(95%CI: 0.789~0.904),见图 3;校正曲线的实际值与预测值基本吻合,见图 4;决策曲线显示阈值概率为 1%~100%时,列线图的净获益值较高,见图 5,说明模型的临床预测效用良好。

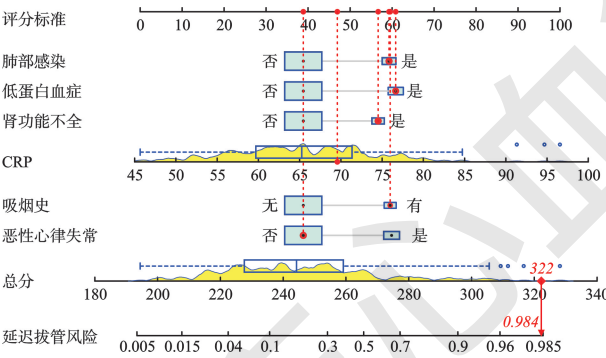


图 2 延迟拔管的列线图预测模型

Figure 2 The nomogram model for predicting delayed extubation

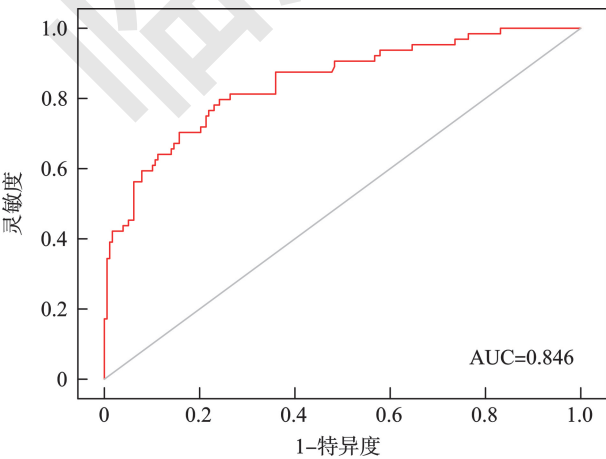


图 3 列线图模型的 ROC 曲线

Figure 3 The ROC curve of the nomogram model

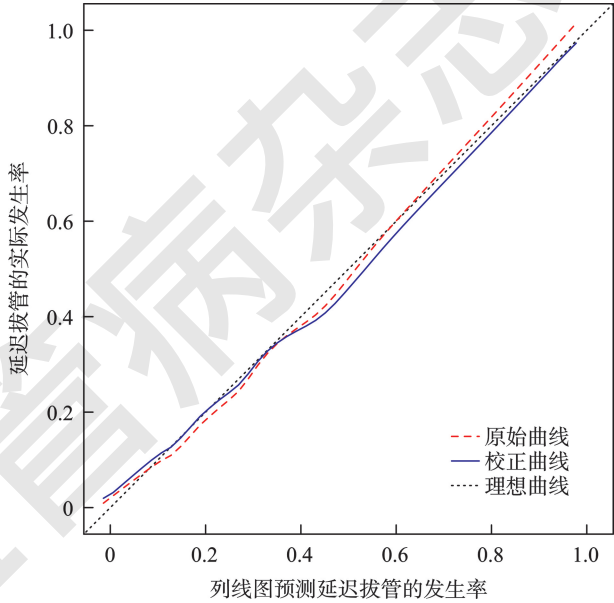


图 4 列线图模型的校正曲线

Figure 4 The correction curve of the nomogram model

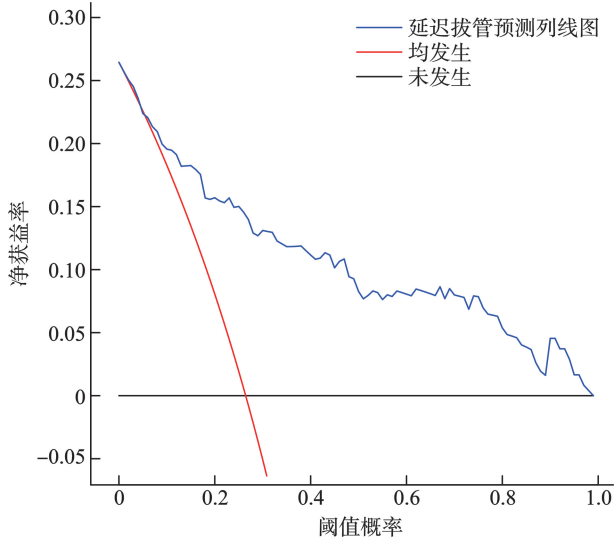


图 5 列线图模型的决策曲线

Figure 5 The decision curve of the nomogram model

3 讨论

暴发性心肌炎是一种比较危重的急性心肌炎,起病较急,患者在短时间内可快速出现循环衰竭、

各种恶性心律失常及严重心力衰竭,可伴有肝肾功能衰竭和呼吸衰竭^[12]。暴发性心肌炎一般由腺病毒、副流感病毒、流感病毒及科萨奇病毒等病毒感染引起,也可由药物过敏和毒性以及自身免疫性疾病等非感染因素引起^[13]。当患者出现心源性休克、低血压或严重心力衰竭时,除使用补液、血管活性药物及正性肌力药物等治疗外,还应及时给予机械循环辅助治疗。

体外膜肺氧合能够部分或全部代替心肺功能维持全身氧气和血液供应,极大降低了暴发性心肌炎的病死率,已成为其临床治疗的重要手段^[14-15]。体外膜肺氧合早期拔管能够促进肠胃功能恢复,有利于患者自主饮食,减少镇静药物使用,降低并发症和缩短患者的住院时间。本研究中,242例暴发性心肌炎体外膜肺氧合患者中,64例(26.45%)发生延迟拔管,可见延迟拔管的概率较高,探讨延迟拔管的危险因素并及时给予针对性的干预措施,对于改善患者的预后具有积极意义。

本研究发现,恶性心律失常($OR = 4.672, P < 0.05$)、吸烟史($OR = 4.561, P < 0.05$)、CRP($OR = 1.155, P < 0.05$)、肾功能不全($OR = 3.695, P < 0.05$)、低蛋白血症($OR = 5.018, P < 0.05$)和肺部感染($OR = 4.467, P < 0.05$)是暴发性心肌炎体外膜肺氧合患者延迟拔管的危险因素。恶性心律失常会降低心脏的能量供应,加重血流动力学紊乱,从而导致延迟拔管^[16]。烟草中含有的有害物质会增加肺部的慢性刺激,引起肺实质破坏、小气道阻塞等,进而影响呼吸功能^[17]。较高的CRP水平会加重机体的炎症反应,延长心肺功能的恢复时间。肾功能不全可通过高半胱氨酸血症、氧化应激等途径损伤心功能,还会引起电解质紊乱和代谢性酸中毒。白蛋白是维持机体胶体渗透压的重要物质,低蛋白血症会使胶体渗透压发生改变,引起肌肉无力、组织间隙水肿及免疫功能受损,影响患者的呼吸肌力和肺功能^[18]。肺部感染会导致患者的肺功能进一步恶化,撤机的难度增大,从而导致延迟拔管。

列线图模型可以将十分复杂的回归方程简便为易于理解的可视化图形,通过算出各个变量的取值,进而有效预测不良事件发生的可能性^[19-20]。本研究构建了暴发性心肌炎体外膜肺氧合患者延迟拔管的列线图模型,ROC曲线下面积为0.846(95%CI:0.789~0.904),校正曲线的实际值与预测值基本吻合,决策曲线显示阈值概率为1%~100%时,净获益值较高,提示列线图模型的临床预测效用良好。

根据列线图模型,可以制定相关的管理策略:

①及时给予恶性心律失常患者利多卡因、胺碘酮等

药物,密切监测血压、心率及呼吸等生命体征,维持血压、心率及呼吸的稳定,保持气道通畅;②对于有吸烟史的患者,鼓励戒烟;③对于CRP水平较高的患者,及时给予抗生素减轻炎症;④对于肾功能不全的患者,适当摄入一定的水分促进排尿,结合电解质水平设置磷、钙、钠及钾等电解质的排泄与摄入;⑤对于有低蛋白血症的患者,适当给予营养支持;⑥对于有肺部感染的患者,积极识别和治疗感染。

综上所述,恶性心律失常、吸烟史、CRP、肾功能不全、低蛋白血症及肺部感染等是暴发性心肌炎体外膜肺氧合延迟拔管的危险因素,本研究构建的列线图模型临床实用性良好,可为延迟拔管的防治提供一定依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Menachery SM, Hang Y, Pritchard L, et al. Immune Checkpoint Inhibitor Rechallenge in a Patient With Previous Fulminant Myocarditis[J]. Am J Cardiol, 2023,199(7):33-36.
- [2] 杨昕宇,吴倩芸,吴奕霖,等.暴发性心肌炎短期死亡的危险因素及其列线图预测模型的建立及验证:回顾性分析[J].临床心血管病杂志,2023,39(3):225-230.
- [3] Kociol RD, Cooper LT, Fang JC, et al. Recognition and Initial Management of Fulminant Myocarditis: A Scientific Statement From the American Heart Association[J]. Circulation, 2020,141(6):e69-e92.
- [4] Kobayashi H, Shiohama T, Nakashima M, et al. Fulminant myocarditis following recurrent generalized erythrodermatitis in a child with a heterozygous GJA1 variant[J]. Am J Med Genet A, 2020,182(8):1933-1938.
- [5] Catapano D, Tontodonato M, Delia S, et al. Fulminant Myocarditis Unmasking Adult-Onset Still's Disease and Desmoplakin Truncation[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2023,16(8):e015001.
- [6] Kawamura T, Toda K, Yoshioka D, et al. Less Invasive Left Ventricular Unloading With Impella May Improve the Clinical Outcomes of Fulminant Myocarditis[J]. ASAIO J, 2023,69(6):561-568.
- [7] Zeng C, Song Y, Tang W, et al. Follow-up assessment of myocardial calcification secondary to fulminant myocarditis with computed tomography[J]. J Cardiovasc Comput Tomogr, 2023,17(1):e1-e3.
- [8] Durocher D, El-Hajjaji I, Gilani SO, et al. Bidirectional Ventricular Tachycardia in a Patient with Fulminant Myocarditis Secondary to Cardiac Sarcoid Mimicking Giant Cell Myocarditis[J]. CJC Open, 2021,3(12):1509-1512.
- [9] Reid TD, Kratzke IM, Dayal D, et al. The role of extracorporeal membrane oxygenation in adult liver transplant patients: A qualitative systematic review of literature[J]. Artif Organs, 2022,46(4):578-596.

院外转诊急性 A 型主动脉夹层手术延迟的危险因素分析*

谢亚¹ 张惠芳¹ 颜涛¹ 王显悦¹ 张本¹ 蔡治祥¹

[摘要] 目的:探讨院外转诊急性 A 型主动脉夹层(ATAAD)患者手术延迟的危险因素,并探讨解决手术延迟的方法。方法:回顾性分析 2019 年 4 月—2023 年 5 月外院转诊的 378 例 ATAAD 患者的临床资料。根据发病至手术时间是否大于 12 h,将患者分为延迟组(110 例)和及时组(268 例)。比较两组患者病史资料、发病及就诊信息,采用 logistic 回归分析筛选手术延迟的独立危险因素,并采用受试者工作特征曲线(ROC)对危险因素的预测效能进行判断。结果:及时组和延迟组患者年龄、发病症状、发病地点、发病时间、发病至三甲医院时间、转诊单车程时间、转诊模式相比较均差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。Logistic 回归分析显示,发病地点为农村($OR = 4.66, 95\%CI: 1.99 \sim 10.90, P < 0.001$)、发病到三甲医院时间 > 6 h($OR = 8.65, 95\%CI: 3.80 \sim 19.69, P < 0.001$)、转诊单车程时间 > 2 h($OR = 11.65, 95\%CI: 4.64 \sim 29.23, P < 0.001$)、年龄 > 60 岁($OR = 4.88, 95\%CI: 2.01 \sim 11.83, P < 0.001$)、常规逐级转诊($OR = 11.35, 95\%CI: 4.53 \sim 28.45, P < 0.001$)是 ATAAD 患者手术延迟的独立危险因素。ROC 分析显示,各危险因素联合预测手术延迟的 AUC 为 0.926($95\%CI: 0.893 \sim 0.958, P < 0.05$),预测灵敏度为 89.5%,特异度为 78.4%。结论:ATAAD 患者年龄 > 60 岁、发病地点为农村、发病至三甲医院时间 > 6 h、转诊单车程时间 > 2 h、常规逐级转诊是手术延迟的独立危险因素。

[关键词] A 型主动脉夹层;急性;手术延迟;危险因素;转诊模式

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2025.01.012

[中图分类号] R654.3 **[文献标志码]** A

*基金项目:广东省医学科研基金(No:202251621299211)

¹中国人民解放军南部战区总医院(广州,510010)

通信作者:蔡治祥,E-mail:897988958@qq.com

引用本文:谢亚,张惠芳,颜涛,等.院外转诊急性 A 型主动脉夹层手术延迟的危险因素分析[J].临床心血管病杂志,2025,41(1):49-54. DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2025.01.012.

- [10] Wu J, Zhang H, Gao Y, et al. Nursing effect of ECMO combined with CRRT in the treatment of fulminant myocarditis: A protocol of randomized controlled trial [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(3): e24085. [11] 中华医学会心血管病学分会精准医学学组, 中华心血管病杂志编辑委员会, 成人暴发性心肌炎工作组. 成人暴发性心肌炎诊断与治疗中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(9): 742-752.
- [12] Turgeon PY, Massot M, Beaupré F, et al. Effect of Acute Immunosuppression on Left Ventricular Recovery and Mortality in Fulminant Viral Myocarditis: A Case Series and Review of Literature-Science Direct [J]. CJC Open, 2021, 3(3): 292-302.
- [13] Li H, Zhu H, Yang Z, et al. Tissue Characterization by Mapping and Strain Cardiac MRI to Evaluate Myocardial Inflammation in Fulminant Myocarditis [J]. J Magn Reson Imaging, 2020, 52(3): 930-938.
- [14] Pettit KA, Selewski DT, Askenazi DJ, et al. Synergistic association of fluid overload and acute kidney injury on outcomes in pediatric cardiac ECMO: a retrospective analysis of the KIDMO database [J]. Pediatr Nephrol, 2023, 38(4): 1343-1353.
- [15] 施霞, 岑福兰, 苏志敏, 等. 体外膜肺氧合在新型冠状病毒肺炎危重型合并暴发性心肌炎患者中的应用 [J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2022, 36(4): 448-454.
- [16] 钟玉婷, 田克钧, 郭锐, 等. 麻醉诱导前泵注右美托咪定对室性心律失常患者围术期左心室功能、血流动力学的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(22): 75-79.
- [17] 王海霞, 仇焕容, 苏凯, 等. 病态肥胖患者胃减容术后延迟拔管的危险因素分析 [J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(8): 833-836.
- [18] 王绍玮, 曾西, 李庆福, 等. 影响持续植物状态合并气管切开患者拔管的相关因素分析 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(10): 907-911.
- [19] 刘卓然, 黎靖, 周宇, 等. 基于 HALP 评分的列线图模型对肝细胞癌患者肝切除术后预后的预测价值 [J]. 临床肝胆病杂志, 2023, 39(7): 1600-1608.
- [20] 孙明波, 何光辉, 宁贤远. 上尿路结石微创术后复发的列线图预测模型的建立及预防指导 [J]. 皖南医学院学报, 2023, 42(4): 343-346.

(收稿日期: 2024-07-30)