

急诊科患者 30 d 死亡风险预测模型的构建与验证

陈湘 雷光锋 张雪晴 朱首珍 童丽
常德市第一人民医院护理部,湖南常德 415000
通信作者:童丽,Email:1751209835@qq.com

【摘要】目的 探讨急诊科患者 30 d 死亡危险因素,采用列线图构建预测模型并进行验证。**方法** 采用回顾性队列研究方法,收集 2021 年 1 月 1 日至 6 月 30 日常德市第一人民医院急诊科收治的 1 091 例患者的临床资料,其中 1 月 1 日至 3 月 31 日的 741 例患者为建模组,4 月 1 日至 6 月 30 日的 350 例患者为验证组。收集患者的一般资料、入急诊科首次生命体征和实验室检查结果,计算改良早期预警评分(MEWS),并记录 30 d 转归。采用单因素和多因素 Logistic 回归分析筛选出 30 d 死亡的危险因素;根据多因素分析结果构建 30 d 死亡的列线图模型,采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评估所建模型的一致性,采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评价预测模型的拟合程度。**结果** 最终 1 091 例患者均纳入分析,其中建模组 741 例,男性 356 例、女性 385 例,年龄(51.42 ± 17.33)岁,30 d 病死率为 28.88%;验证组 350 例,男性 188 例、女性 162 例,年龄(52.88 ± 16.11)岁,30 d 病死率为 24.00%。单因素分析结果显示,年龄、入急诊科时主要诊断、意识、呼吸频率(RR)、收缩压(SBP)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、MEWS 评分、红细胞沉降率(ESR)、降钙素原(PCT)、体质量指数(BMI)可能是急诊科患者 30 d 死亡的危险因素;进一步纳入多因素分析结果显示,MEWS 评分〔优势比(OR)=14.22, 95% 可信区间(95% CI)为 1.46~138.12〕、ESR(OR =46.71, 95% CI 为 20.48~106.53)、PCT(OR =4.97, 95% CI 为 2.46~10.02)、BMI($24.0 \sim 27.9 \text{ kg/m}^2$; OR =37.82, 95% CI 为 14.69~97.36; $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$: OR =62.11, 95% CI 为 25.77~149.72)是急诊科患者 30 d 死亡的独立危险因素(均 $P < 0.05$)。根据多因素分析筛选出的变量构建列线图模型,建模组模型的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.974(95% CI 为 0.753~0.983),验证组模型的 AUC 为 0.963(95% CI 为 0.740~0.975);Hosmer-Lemeshow 检验显示,列线图模型的预测结果与实际情况差异无统计学意义($\chi^2=1.216$, $P=1.270$)。**结论** MEWS 评分联合 BMI、ESR、PCT 建立的预测模型可以科学、有效地预测急诊科患者 30 d 转归。

【关键词】 急诊科; 30 d 病死率; 预测模型; 列线图

基金项目:湖南省科技创新计划项目(2017SK51304)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210830-01291

Development and validation of a predictive model for the risk of 30-day death in emergency department patients

Chen Xiang, Lei Guangfeng, Zhang Xueqing, Zhu Shouzheng, Tong Li

Department of Nursing, the First People's Hospital of Changde, Changde 415000, Hunan, China

Corresponding author: Tong Li, Email: 1751209835@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the risk factors for 30-day death in emergency department patients, and then construct a prediction model and validate it using nomogram. **Methods** A retrospective cohort study was conducted. The clinical data of 1 091 patients admitted to the emergency department of the First People's Hospital of Changde from January 1 to June 30, 2021 was collected, including 741 patients from January 1 to March 31 in the development group and 350 patients from April 1 to June 30 in the validation group. General information, first vital signs admitted to the emergency department, and laboratory results were collected, the modified early warning score (MEWS) was calculated, and 30-day outcomes were recorded. Univariate and multivariate Logistic regression analysis was used to screen out the risk factors of 30-day death. According to the results of multivariate analysis, the nomogram was used to construct a 30-day death prediction model. The receiver operator characteristic curve (ROC curve) was used to evaluate the consistency of the prediction model, the calibration of the prediction model was evaluated by the Hosmer-Lemeshow goodness of fit test. **Results** A total of 1 091 patients were enrolled. There were 741 patients in the development group, including 356 males and 385 females, aged (51.42 ± 17.33) years old, and the 30-day mortality was 28.88%. There were 350 patients in the validation group, including 188 males and 162 females, aged (52.88 ± 16.11) years old, and the 30-day mortality was 24.00%. The results of the univariate analysis showed that age, primary diagnosis on admission, consciousness, respiratory rate (RR), systolic blood pressure (SBP), heart rate (HR), pulse oxygen saturation (SpO_2), MEWS score, erythrocyte sedimentation rate (ESR), procalcitonin (PCT) and body mass index (BMI) might be the risk factors for 30-day death in patients in the emergency department. The results of the multivariate analysis showed that the MEWS score [odds ratio (OR) = 14.22, 95% confidence interval (95% CI) was 1.46-138.12], ESR (OR = 46.71, 95% CI was 20.48-106.53), PCT (OR = 4.97, 95% CI was 2.46-10.02), BMI ($24.0 \sim 27.9 \text{ kg/m}^2$: OR = 37.82, 95% CI was 14.69-97.36; $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$: OR = 62.11, 95% CI was 25.77-149.72) were independent risk factors for 30-day death in the emergency

department (all $P < 0.05$). Using the four variables with the results of multivariate analysis to construct a nomogram prediction model, the area under the ROC curve (AUC) was 0.974 (95%CI was 0.753–0.983) for the development group, and the AUC was 0.963 (95%CI was 0.740–0.975) for the validation group. The Hosmer-Lemeshow test showed no statistically significant difference between the predicted outcome of the nomogram prediction model and the actual occurrence ($\chi^2 = 1.216, P = 1.270$). **Conclusion** The prediction model developed by the MEWS score combined with BMI, ESR and PCT can scientifically and effectively predict the 30-day outcome of emergency department patients.

【Key words】 Emergency department; 30-day mortality; Prognostic model; Nomogram

Fund program: Hunan Provincial Science and Technology Innovation Planning Project (2017SK51304)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210830-01291

我国综合医院急诊科患者多,且病情重、变化多、进展快,场地和工作人员相对不足,医护人员很难对所有危重患者进行密切监护并及时发现病情变化^[1]。因此,一个能快速、及时、准确识别急诊科高危患者的评估工具对于判断患者病情并改善预后显得十分重要^[2]。目前,国内外临床常用的评估急诊科患者病情严重程度及预后的工具包括急性生理学与慢性健康状况评分 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、序贯器官衰竭评分 (sequential organ failure assessment, SOFA)^[3]、全球急性冠状动脉事件注册 (global registry of acute coronary event, GRACE) 风险评分、HEART 评分 (包含病史、心电图、年龄、危险因素、肌钙蛋白共 5 项指标)^[4]、格拉斯哥预后评分^[5]和中医症状评分^[6]。虽然这些评估工具预测危重患者病情和预后较准确,但涉及数据较多、计算复杂,一些数据在急诊科早期很难迅速获得,应用受到限制,故难以在急诊科推广^[7]。

改良早期预警评分(modified early warning score, MEWS)系统由英国国家早期预警评分(national early warning score, NEWS)改良而来,通过测量患者的血压、意识、体温、呼吸频率(respiratory rate, RR)和心率(heart rate, HR)获得,因使用简便、快捷、科学,目前已在急诊科广泛用于评估患者的病情和预后^[8]。一项多中心研究结果显示,NEWS 评分比 MEWS 评分更适用于我国老年患者急诊死亡的预测,可能与 MEWS 评分未结合患者的年龄及疾病类型等因素有关^[9]。本研究拟探讨 MEWS 评分、体质量指数(body mass index, BMI)、年龄和部分实验室检查指标在预测急诊科患者预后中的临床价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组:采用回顾性队列研究方法,收集 2021 年 1 月 1 日至 6 月 30 日常德市第一人民医院急诊科收治的 1 091 例患者的临床资料,其中 1 月 1 日至 3 月 31 日的 741 例患者作为建模组,4 月 1 日至 6 月 30 日的 350 例患者作为验证组。

1.1.1 纳入标准:年龄 > 18 周岁;入院时仍有生命

体征;一般资料,入急诊科时首次生命体征、红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、降钙素原(procalcitonin, PCT),以及转归等资料完整。

1.1.2 排除标准:妊娠期;入急诊科时已出现心搏骤停或心肺复苏后未出现自主心跳;家属放弃治疗和抢救;一般资料和实验室检查资料数据缺失。

1.2 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,已通过医院医学伦理委员会审核(审批号:2022-078-01),所有检测及治疗均获得过患者或家属的知情同意。

1.3 数据收集:收集患者的一般资料,包括性别、年龄、BMI、入急诊科诊断、转归等;收集患者入急诊科首次生命体征,包括意识、体温、血压、RR、HR 和脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO₂)等;收集患者入急诊科首次实验室检查资料,包括 ESR、PCT 等数据,计算 MEWS 评分;记录患者 30 d 转归。

1.4 统计学处理:所有统计分析采用基于 R 语言的 Empower Stats 软件完成。计量资料呈正态分布,以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素 Logistic 回归分析筛选急诊科患者 30 d 死亡危险因素,并根据多因素分析结果构建 30 d 死亡列线图模型;采用受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic curve, ROC 曲线)评估模型一致性,用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评价预测模型的拟合程度。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床特征(表 1):最终纳入 1 091 例患者,其中建模组 741 例,男性 356 例、女性 385 例,平均年龄(51.42 ± 17.33)岁;验证组 350 例,男性 188 例、女性 162 例,平均年龄(52.88 ± 16.11)岁。建模组入急诊科诊断前 3 位分别是循环系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病,验证组分别是循环系统疾病、呼吸系统疾病、神经系统疾病。两组年龄、RR、HR、ESR、PCT、MEWS 评分、BMI 等差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);而两组性别、SpO₂、血压、体温、意识状态和 30 d 病死率差异均无统计学意义。

表1 建模组与验证组急诊科患者临床资料比较

指标	建模组 (n=741)	验证组 (n=350)	χ^2/t 值	P 值
年龄 [例 (%)]			234.430	<0.001
≤30岁	54 (7.29)	48 (13.71)		
31~40岁	134 (18.08)	105 (30.00)		
41~50岁	189 (25.51)	43 (12.29)		
51~60岁	112 (15.11)	39 (11.14)		
61~70岁	116 (15.66)	75 (21.43)		
71~80岁	53 (7.15)	29 (8.29)		
≥81岁	83 (11.20)	11 (3.14)		
性别 [例 (%)]			3.058	0.080
男性	356 (48.04)	188 (53.71)		
女性	385 (51.96)	162 (46.29)		
入急诊科主要诊断 [例 (%)]			9.024	0.530
循环系统疾病	285 (38.46)	142 (40.57)		
呼吸系统疾病	175 (23.62)	93 (26.57)		
消化系统疾病	47 (6.34)	21 (6.00)		
神经系统疾病	41 (5.53)	22 (6.29)		
内分泌系统疾病	44 (5.94)	20 (5.71)		
肾脏系统疾病	40 (5.40)	18 (5.14)		
血液系统疾病	18 (2.43)	3 (0.86)		
风湿免疫系统	18 (2.43)	9 (2.57)		
创伤	27 (3.64)	7 (2.00)		
中毒及休克	27 (3.64)	11 (3.14)		
其他	19 (2.56)	4 (1.14)		
RR (次/min, $\bar{x} \pm s$)	19.87 ± 5.71	19.20 ± 3.12	-5.798	0.040
SpO ₂ ($\bar{x} \pm s$)	0.964 ± 0.041	0.966 ± 0.031	7.052	0.277
SBP (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	140.48 ± 30.97	143.58 ± 28.19	1.365	0.113
DBP (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	78.49 ± 17.86	79.87 ± 16.05	1.293	0.218
HR (次/min, $\bar{x} \pm s$)	87.01 ± 22.08	83.41 ± 19.43	-3.648	0.009
体温 (°C, $\bar{x} \pm s$)	36.57 ± 0.72	36.56 ± 0.63	-0.810	0.817
ESR [例 (%)]			58.540	<0.001
正常	436 (58.84)	288 (82.29)		
异常	305 (41.16)	62 (17.71)		
PCT [例 (%)]			6.395	0.011
正常	531 (71.66)	276 (78.86)		
异常	210 (28.34)	74 (21.14)		
意识状态 [例 (%)]			1.749	0.186
清醒	710 (95.82)	341 (97.43)		
模糊	31 (4.18)	9 (2.57)		
MEWS评分 [例 (%)]			39.704	<0.001
0~3分	560 (75.58)	320 (91.43)		
4~6分	140 (18.89)	27 (7.71)		
≥7分	41 (5.53)	3 (0.86)		
BMI [例 (%)]			48.868	<0.001
≤18.5 kg/m ²	488 (65.86)	295 (84.29)		
18.6~23.9 kg/m ²	29 (3.91)	15 (4.29)		
24.0~27.9 kg/m ²	72 (9.72)	20 (5.71)		
≥28.0 kg/m ²	152 (20.51)	20 (5.71)		
30 d病死率 [% (例)]	28.88 (214)	24.00 (84)	2.851	0.091

注:2021年1月1日至3月31日在常德市第一人民医院急诊科就诊的741例患者为建模组,4月1日至6月30日的350例患者为验证组;RR为呼吸频率,SpO₂为脉搏血氧饱和度,SBP为收缩压,DBP为舒张压,HR为心率,ESR为红细胞沉降率,PCT为降钙素原,MEWS为改良早期预警评分,BMI为体质量指数;1 mmHg≈0.133 kPa

2.2 危险因素分析:在建模组进行单因素分析发现(表2),入急诊科主要诊断、意识状态、RR、PCT、收

缩压(systolic blood pressure,SBP)、年龄、SpO₂、MEWS评分、HR、ESR和BMI可能是30 d死亡的危险因素。

表2 急诊科患者30 d死亡危险因素的单因素分析

指标	OR 值	95%CI	P 值
年龄			
≤30岁	1.00		
31~40岁	0.91	0.45~1.83	0.789
41~50岁	0.98	0.49~1.97	0.950
51~60岁	0.70	0.31~1.56	0.382
61~70岁	1.99	1.01~3.90	0.046
71~80岁	3.00	1.42~6.34	0.004
≥81岁	13.26	6.45~27.29	<0.001
性别			
男性	1.00		
女性	0.84	0.63~1.14	0.266
入急诊科主要诊断			
循环系统疾病	1.00		
呼吸系统疾病	1.86	1.22~2.83	0.004
消化系统疾病	2.65	1.44~4.90	0.002
神经系统疾病	4.24	2.35~7.65	<0.001
内分泌系统疾病	1.88	0.96~3.69	0.067
肾脏系统疾病	2.57	1.33~4.96	0.005
血液系统疾病	6.70	2.71~16.57	<0.001
风湿免疫系统	2.58	1.04~6.40	0.041
创伤	4.02	1.88~8.61	<0.001
中毒及休克	1.66	0.70~3.98	0.251
其他	1.55	0.51~4.74	0.441
意识			
清醒	1.00		
模糊	2.55	1.22~5.29	0.012
RR	1.08	1.05~1.12	<0.001
SBP	0.99	0.99~1.00	0.002
DBP	0.99	0.99~1.00	0.196
HR	1.01	1.01~1.02	<0.001
体温	1.09	0.88~1.35	0.418
SpO ₂	0.88	0.85~0.92	<0.001
MEWS评分			
0~3分	1.00		
4~6分	3.12	2.14~4.54	<0.001
≥7分	82.55	25.11~271.35	<0.001
ESR			
正常	1.00		
异常	72.64	39.61~133.20	<0.001
PCT			
正常	1.00		
异常	4.39	3.20~6.01	<0.001
BMI			
≤18.5 kg/m ²	1.00		
18.6~23.9 kg/m ²	1.90	0.56~6.51	0.305
24.0~27.9 kg/m ²	36.95	21.18~64.46	<0.001
≥28.0 kg/m ²	75.64	45.65~125.31	<0.001

注:RR为呼吸频率,SBP为收缩压,DBP为舒张压,HR为心率,SpO₂为脉搏血氧饱和度,MEWS为改良早期预警评分,ESR为红细胞沉降率,PCT为降钙素原,BMI为体质量指数,OR为优势比,95%CI为95%可信区间;空白代表无此项

因为MEWS评分是由意识、RR、SBP、HR、体温计算得出,因此这5项指标未纳入多因素分析。多因素分析显示(表3),BMI、MEWS评分、ESR和PCT

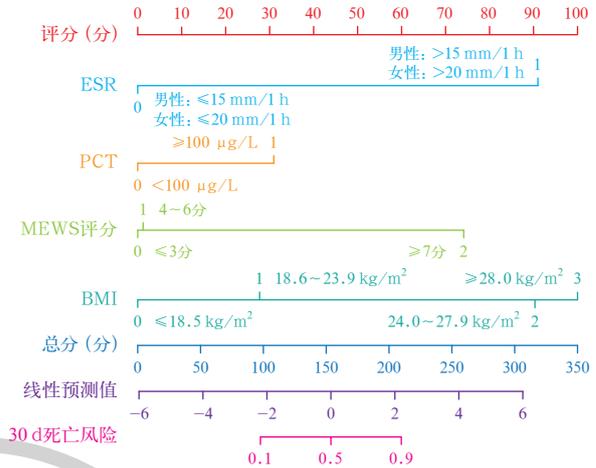
是急诊科患者 30 d 死亡独立危险因素(均 $P < 0.05$)。从 P 值来看, ≥ 81 岁和血液系统疾病也是危险因素,但建立预测模型后预测效能仅提升了 0.009,在增加变量但预测效能提升不大的情况下,未纳入这两个变量作为危险因素建立预测模型。

表 3 急诊科患者 30 d 死亡危险因素的多因素分析

指标	OR 值	95%CI	P 值
年龄			
≤ 30 岁	1.00		
31 ~ 40 岁	2.30	0.57 ~ 9.29	0.242
41 ~ 50 岁	1.20	0.28 ~ 5.12	0.805
51 ~ 60 岁	0.61	0.12 ~ 3.04	0.548
61 ~ 70 岁	3.17	0.76 ~ 13.26	0.114
71 ~ 80 岁	2.43	0.48 ~ 12.31	0.285
≥ 81 岁	17.38	3.80 ~ 79.51	< 0.001
入急诊科主要诊断			
循环系统疾病	1.00		
呼吸系统疾病	0.76	0.31 ~ 1.87	0.550
消化系统疾病	1.40	0.48 ~ 4.12	0.538
神经系统疾病	2.66	0.75 ~ 9.43	0.130
内分泌系统疾病	0.34	0.08 ~ 1.43	0.142
肾脏系统疾病	2.62	0.58 ~ 11.79	0.209
血液系统疾病	11.96	2.01 ~ 71.12	0.003
风湿免疫系统	5.40	0.79 ~ 36.93	0.086
创伤	3.87	0.64 ~ 23.26	0.139
中毒及休克	2.49	0.30 ~ 20.56	0.398
其他	3.66	0.08 ~ 159.45	0.500
SpO ₂	0.94	0.86 ~ 1.04	0.239
MEWS 评分			
0 ~ 3 分	1.00		
4 ~ 6 分	1.08	0.43 ~ 2.71	0.869
≥ 7 分	14.22	1.46 ~ 138.12	0.022
ESR			
正常	1.00		
异常	46.71	20.48 ~ 106.53	< 0.001
PCT			
正常	1.00		
异常	4.97	2.46 ~ 10.02	< 0.001
BMI			
≤ 18.5 kg/m ²	1.00		
18.6 ~ 23.9 kg/m ²	3.66	0.67 ~ 20.02	0.135
24.0 ~ 27.9 kg/m ²	37.82	14.69 ~ 97.36	< 0.001
≥ 28.0 kg/m ²	62.11	25.77 ~ 149.72	< 0.001

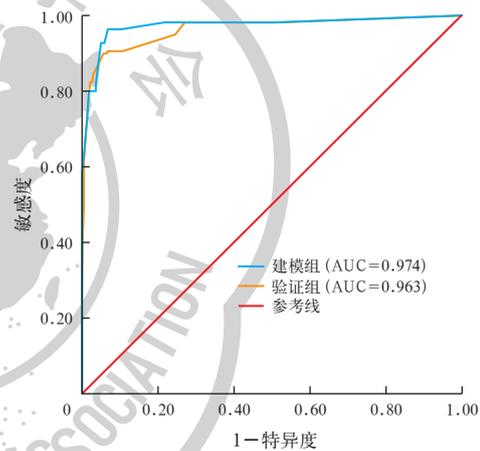
注: SpO₂ 为脉搏血氧饱和度, MEWS 为改良早期预警评分, ESR 为红细胞沉降率, PCT 为降钙素原, BMI 为体质量指数, OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间; 空白代表无此项

2.3 预测模型列线图及其内部验证: 根据多因素分析筛选出的独立危险因素建立 30 d 死亡风险列线图预测模型(图 1)。ROC 曲线分析显示(图 2), 建模组预测模型的 ROC 曲线下面积(area under the ROC curve, AUC)为 0.974 [95% 可信区间(95% confidence interval, 95%CI)为 0.753 ~ 0.983], 验证组的 AUC 为 0.963(95%CI 为 0.740 ~ 0.975), 经 Hosmer-Lemeshow 检验差异无统计学意义($\chi^2 = 1.216, P = 1.270$)。



注: ESR 为红细胞沉降率, PCT 为降钙素原, MEWS 为改良早期预警评分, BMI 为体质量指数

图 1 急诊科患者 30 d 死亡风险列线图预测模型



注: 2021 年 1 月 1 日至 3 月 31 日在常德市第一人民医院急诊科就诊的 741 例患者为建模组, 4 月 1 日至 6 月 30 日的 350 例患者为验证组; ROC 曲线为受试者工作特征曲线, AUC 为 ROC 曲线下面积

图 2 建模组与验证组急诊科患者 30 d 死亡预测模型的 ROC 曲线

3 讨论

3.1 ESR 和 PCT 在预测 30 d 死亡中具有重要作用: 研究表明, BMI、MEWS 评分、ESR 和 PCT 是影响急诊科患者 30 d 死亡的独立危险因素, 由这 4 个变量构建模型的预测效能较好。PCT 与细菌感染密切相关, 已用于诊断急性细菌感染、制定治疗方案和评估预后^[10-11]。ESR 作为血清学指标, 不仅在临床诊疗中发挥重要作用, 而且在反映和监测疾病发展及预后方面也有重要作用^[12]。一项纳入 9 556 例急诊危重症患者的回顾性研究表明, 急诊科重点病种包括急性呼吸衰竭、急性心力衰竭、急性脑卒中、脓毒症、消化道出血、急性中毒、急性严重创伤、重度颅脑外伤、主动脉夹层、急性脂源性胰腺炎等急危重症, ESR 和 PCT 在这些疾病中均升高^[13]。本次

研究对象为急诊科患者,大多在就诊时伴随急性炎症反应,因此ESR及PCT均是30 d死亡的重要指标。

3.2 MEWS评分对30 d死亡的预测作用受截断值影响:本研究表明,MEWS评分 ≥ 7 分的死亡风险较0~3分增加13.22倍,4~6分死亡风险仅较0~3分增加0.08倍。国外研究显示,单独用早期预警评分对患者30 d死亡预测效能一般^[14]。国内学者发现,MEWS评分联合白细胞计数、C-反应蛋白和年龄对急性脑卒中患者短期预后有一定预测价值,用4个指标构建预测模型的AUC为0.875,优于单独使用MEWS评分^[15]。国外研究表明,MEWS评分对急诊患者死亡和转入重症监护病房的预测效能一般^[16]。可能是各研究MEWS评分截断值不同导致预测效能有差异。因此,MEWS评分的预测能力尚有待更多研究去开发和验证^[17]。

3.3 年龄和BMI对30 d死亡有一定影响:本研究表明,年龄和BMI对30 d死亡有一定影响。分层分析显示,年龄 ≥ 81 岁死亡风险较 ≤ 30 岁增加16.38倍;BMI ≥ 24.0 kg/m²死亡风险较 ≤ 18.5 kg/m²显著升高。提示在进行相关研究时应考虑一般人口学特征及生命体征。国外学者对急诊科中毒患者的应用研究证实,与APACHE II评分和中毒严重程度评分(poisoning severity score, PSS)相比,MEWS评分更简单可行,且更实用^[18]。其他研究则表明,MEWS评分联合其他评价体系及量表可更加有效识别有潜在风险和可能预后不良者,提前干预和救治,改善结局^[19-20]。可能是尽管MEWS评分的最佳截点不统一,但某些疾病特定血清标志物或评分系统可弥补MEWS评分的不足^[17]。史霞等^[21]通过NEWS评分结合格拉斯哥昏迷评分评估神经外科ICU护理风险发现,可有效缩短住院时间,降低24 h非计划拔管率和坠床率。

3.4 MEWS评分在预测模型中应用的展望及本研究的不足之处:MEWS评分结合炎症血液标志物、评分系统或分类回归树机器学习方法等可提高预测院内死亡和转入ICU的敏感度与特异度。本研究显示,MEWS评分、BMI、ESR和PCT对于预测急诊科患者30 d转归有重要意义,为以后开发和研究预测结局的工具提供了可以借鉴的依据。影响患者预后及结局的因素复杂且多变,本研究中收集的数据有限,且为单中心小样本研究,结果具有一定局限性,以后将继续开展多中心大样本多变量的研究,不断探索影响急诊科患者预后的因素。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 王长远,曹涛,汤辉,等. NEWS评分MEWS评分和APACHE II评分对急诊内科抢救室患者的评估价值[J]. 中国急救医学, 2017, 37(2): 123-126. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2017.02.007.
- [2] 陈莉,邓立普,赵红梅,等. NEWS、REMS和APACHE II评分对急诊危重患者预后评估的对比研究[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(12): 1092-1096. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.12.008.
- [3] Hosseini M, Ramazani J. Evaluation of acute physiology and chronic health evaluation II and sequential organ failure assessment scoring systems for prognostication of outcomes among intensive care unit's patients [J]. Saudi J Anaesth, 2016, 10(2): 168-173. DOI: 10.4103/1658-354X.168817.
- [4] 虞海娟,谢少清. HEART评分在急诊非创伤性胸痛病人中的应用[J]. 循证护理, 2020, 6(10): 1034-1036. DOI: 10.12102/j.issn.2095-8668.2020.10.007.
- [5] 周业庭,叶松,张立飞,等. 急性胃肠穿孔继发脓毒症的临床特征和预后影响因素评价[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24(5): 460-464. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.05.004.
- [6] 张赞华,王益斐,李国法. 中医症状评分在慢性心功能不全急性加重期患者预后评价中的应用价值及死亡概率模型的建立[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24(5): 469-472. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.05.006.
- [7] 赖晓娟,李韵涵. 改良早期预警评分与简化急性生理评分II在预检分诊中的对比研究[J]. 岭南急诊医学杂志, 2020, 25(4): 403-405. DOI: 10.3969/j.issn.1671-301X.2020.04.033.
- [8] 庄丽玲,林玉燕,庄陆香,等. MEWS评分在早期识别潜在危重症患者中的价值[J]. 中国卫生标准管理, 2021, 12(3): 164-166. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2021.03.060.
- [9] 刘芳艳,李春盛,何庆,等. 英国国家早期预警评分对我国急诊老年患者死亡预测的多中心研究[J]. 中国急救医学, 2015, 35(4): 313-316. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2015.04.006.
- [10] 马丽平,崔北辰,刘妍,等. 血清降钙素原联合PIRO评分预测急诊血流感染预后的价值[J]. 中国急救医学, 2021, 41(6): 470-473. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2021.06.003.
- [11] 郝翠平,胡庆河,朱丽娜,等. 乳酸和降钙素原与病情严重程度评分对脓毒性休克患者短期预后的联合预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33(3): 281-285. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20201113-00715.
- [12] 蒋连保,廖运学,黄小都,等. 血沉检测在急性心包炎患者中的临床意义[J]. 中国医药指南, 2015, 13(16): 107-108. DOI: 10.15912/j.cnki.gocm.2015.16.072.
- [13] 杨志伟,蹇在金,刘跃华,等. 老年危重症患者急诊临床特点[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(5): 1010-1013. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2021.05.035.
- [14] Ahn JH, Jung YK, Lee JR, et al. Predictive powers of the modified early warning score and the national early warning score in general ward patients who activated the medical emergency team [J]. PLoS One, 2020, 15(5): e0233078. DOI: 10.1371/journal.pone.0233078.
- [15] 胡萍. 基于MEWS的急性脑卒中短期预后预测评分系统的构建及评价[D]. 南宁: 广西医科大学, 2019.
- [16] Alhmod B, Bonnici T, Patel R, et al. Performance of universal early warning scores in different patient subgroups and clinical settings: a systematic review [J]. BMJ Open, 2021, 11(4): e045849. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-045849.
- [17] 张子贤,金瑛. 早期预警评分系统在病人转运中的应用研究进展[J]. 护理研究, 2021, 35(6): 1041-1045. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2021.06.017.
- [18] El-Sarnagawy GN, Abdelnoor AA, Abuelfadl AA, et al. Comparison between various scoring systems in predicting the need for intensive care unit admission of acute pesticide-poisoned patients [J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2022, 29(23): 33999-34009. DOI: 10.1007/s11356-021-17790-y.
- [19] Salottolo K, Carrick M, Johnson J, et al. A retrospective cohort study of the utility of the modified early warning score for interfacility transfer of patients with traumatic injury [J]. BMJ Open, 2017, 7(5): e016143. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-016143.
- [20] Temgoua MN, Tochie JN, Agbor VN, et al. Simple mortality predictive models for improving critical care in resource-limited settings: an insight on the modified early warning score and rapid emergency medical score [J]. Int J Appl Basic Med Res, 2018, 8(3): 199-201. DOI: 10.4103/ijabmr.IJABMR_15_18.
- [21] 史霞,王爱敏,李振云,等. 国家早期预警评分结合格拉斯哥评分在神经外科重症监护护理风险评估中的应用[J]. 健康之友, 2021, (3): 192.

(收稿日期: 2021-08-30)