

急诊留观患者早期静脉血栓栓塞症风险评估量表的编制及应用初步探讨

廖吕钊¹ 张珠凤¹ 田茂宽¹ 陈想想¹ 李若梦¹ 萧意颖² 江荣林²

¹ 浙江医院急诊科, 浙江杭州 310007; ² 浙江中医药大学附属第一医院 ICU, 浙江杭州 310006

通信作者: 江荣林, Email: jiangronglin@126.com

【摘要】目的 编制急诊留观患者早期静脉血栓栓塞症(VTE)风险评估量表, 检验其信效度。**方法** ① 根据急诊抢救室留观患者特点, 使用德尔菲专家咨询法和文献检索确定量表条目构建评分体系, 并进行评分。② 对制作的新 VTE 量表和评分进行信度和效度分析。③ VTE 量表的初步应用: 收集 2022 年 6 月至 2023 年 6 月浙江医院收治的非急性创伤性留观抢救患者作为研究对象, 按 28 d 预后分为生存组和死亡组, 比较两组患者新量表、Caprini 模型和 Padua 模型 VTE 评分的差异, 根据受试者工作特征曲线(ROC 曲线)确定最佳截断值, 根据新量表评分最佳截断值将患者分为两组, 采用 Kaplan-Meier 生存曲线分析两组患者 28 d 累积生存情况。**结果** ① 制备急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表的初稿, 共分年龄、预检分诊等级、基础疾病、D-二聚体、日常生活活动能力(ADL)评估、凝血相关指标、抗凝和(或)抗血小板药物使用及不良生活习惯等 8 个条目。② 共 121 例急诊留观住院患者纳入统计, 新量表重测信度相关系数 $R=0.945$ (>0.850), 分半信度为 0.741 (>0.700); 克朗巴赫系数 α 均 >0.700 ; KMO 值为 0.715 (>0.700); 球形检验 $\chi^2=167.079$, $P<0.001$, 说明新量表适合因子分析, 将 3 个因子命名为基本情况、初步评估、血检指标; Pearson 分析显示: 效标 Caprini 模型评分、Padua 模型评分与新量表评分之间的相关系数分别为 0.842 和 0.307, 均为 $P<0.01$ 。③ 新量表评分 ROC 曲线下面积(AUC)=0.566, 95% 可信区间(95%CI)为 0.444~0.688, 最大约登指数对应的诊断值为 13.5 分, 以 13.5 分为最佳截断值进行生存分析, Kaplan-Meier 生存曲线显示, 新量表评分 ≥ 13.5 分组 28 d 累积生存率明显低于评分 <13.5 分组(Log-Rank 检验: $\chi^2=5.609$, $P=0.018$)。④ 存活组新量表、Caprini 模型及 Padua 模型量表评分均明显低于死亡组[新量表评分(分): 10.06 ± 2.84 比 12.69 ± 3.06 , Caprini 评分(分): 7.22 ± 2.48 比 9.41 ± 2.64 , Padua 评分(分): 2.91 ± 1.97 比 4.59 ± 1.07 , 均 $P<0.05$]。**结论** 急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表制备成功, 经量表制作相关统计学分析新量表效度和信度均良好。新量表能对急诊留观住院患者的病情和预后作出预测。

【关键词】 急诊留观; 静脉血栓栓塞症; 风险评估; 信度; 效度

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目(2023KY448)

临床试验注册: 中国临床试验注册中心, ChiCTR 2500097139

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2025.02.012

A preliminary study on the development and application of the risk assessment scale for early venous thromboembolism in patients under emergency observation

Liao Lyuzhao¹, Zhang Zhufeng¹, Tian Maokuan¹, Chen Xiangxiang¹, Li Ruomeng¹, Xiao Yiyi², Jiang Ronglin²

¹Department of Emergency, Zhejiang Hospital, Hangzhou 310007, Zhejiang, China; ²Department of Intensive Care Unit, the First Affiliated Hospital of Zhejiang University of Chinese Medicine, Hangzhou 310006, Zhejiang, China

Corresponding author: Jiang Ronglin, Email: jiangronglin@126.com

【Abstract】Objective To develop and validate an early venous thromboembolism (VTE) risk assessment scale for emergency observation patients. **Methods** ① Based on the characteristics of emergency observation patients, the Delphi expert consultation method and literature review were used to determine scale items and construct a scoring system. ② The newly developed VTE scale and its scoring system were analyzed for reliability and validity. ③ Primary application: collect non acute traumatic observation and rescue patients admitted to Zhejiang Hospital from June 2022 to June 2023 as the research subjects. Patients were divided into survival and non-survival groups based on 28-day outcomes. Differences in VTE scores between the two groups using the new scale, Caprini, and Padua models were compared. The optimal cut-off point was determined using the receiver operator characteristic curve (ROC curve), according to the optimal cut-off value of the new scale score, patients were divided into two groups, and Kaplan-Meier survival curves were used to analyze the 28-day cumulative survival of the two groups of patients. **Results** ① The preliminary version of the early VTE risk assessment scale for emergency observation patients was developed, comprising 8 items: age, pre examination triage level, underlying diseases, D-dimer levels, activities of daily living (ADL) assessment, coagulation-related indicators, anticoagulants and (or) antiplatelet drugs use, and unhealthy habits. ② A total of 121 emergency observation patients were included in the analysis. The test-retest reliability correlation coefficient (R) of the new scale was 0.945 (>0.850), split-half reliability was 0.741 (>0.700), and Cronbach's α coefficient was >0.700 . KMO value was 0.715 (>0.700), and Bartlett's sphericity test yielded $\chi^2=167.079$, $P<0.001$, confirming the suitability of the scale for factor analysis. Three factors were identified: basic information, initial assessment, and blood

test indicators. Pearson correlation analysis showed the correlation coefficients between the new scale and the Caprini and Padua scores were 0.842 and 0.307, respectively, both $P < 0.01$. ③ Area under the curve (AUC) of the new scale was 0.566, 95% confidence interval (95%CI) was 0.444–0.688, with an optimal diagnostic cut-off value of 13.5 points based on the maximum Youden index. The results of the Kaplan-Meier regression indicated that survival analysis using the 13.5-point cut-off revealed that patients with scores ≥ 13.5 had significantly lower 28-day survival rates than those with scores < 13.5 (Log-Rank test: $\chi^2 = 5.609$, $P = 0.018$). ④ The survival group had significantly lower scores than the non-survival group across all scales (new score: 10.06 ± 2.84 vs. 12.69 ± 3.06 , Caprini model: 7.22 ± 2.48 vs. 9.41 ± 2.64 , Padua model: 2.91 ± 1.97 vs. 4.59 ± 1.07 , all $P < 0.05$). **Conclusion** The early VTE risk assessment scale for emergency observation patients was successfully developed, demonstrating good reliability and validity through statistical analysis. The new scale effectively predicts disease severity and prognosis in emergency observation patients.

【Key words】 Emergency observation; Venous thromboembolism; Risk assessment; Reliability; Validity

Fund program: Zhejiang Provincial Medical and Health Science and Technology Plan (2023KY448)

Trial Registration: Chinese Clinical Trial Registry, ChiCTR 2500097139

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2025.02.012

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)最常见的是肺栓塞(pulmonary thromboembolism, PTE)和深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT), 是全世界因血管疾病导致死亡的常见原因之一^[1]。VTE 主要临床表现包括肢体肿胀、疼痛、炎症等^[2]。此外, 该疾病还有头痛、胸痛、呼吸急促, 甚至导致患者死亡等许多并发症, 长期并发症包括复发性 VTE、肺栓塞后综合征等^[3]。近年来, 住院患者 VTE 的预防、诊断和治疗都有很大进展, 但该疾病发病隐匿, 发展迅速, 是目前住院患者主要且可能危及生命的并发症, 因此对该疾病的超早期风险评估尤为重要^[4]。有研究表明, 内科住院患者中 VTE 的发生率逐年升高, 且疾病相对复杂、病情相对严重、合并静脉血栓的风险因素多, 是 VTE 的高危人群, 目前 Padua 模型是国内外医疗系统中用于评估内科患者 VTE 的最常见评分工具^[5]。在相关指南中指出, Caprini 模型多用于外科手术住院患者 VTE 风险的评估^[6]。有研究显示, 急诊留观抢救患者滞留时间和住院时间越长, VTE 发病率就越高, 病死率也越高^[7]。截至目前, 尽管内科和外科住院患者 VTE 风险筛查量表已日趋完善, 但目前国内外尚无适用于急诊留观抢救患者超早期 VTE 风险评估的专用量表^[8]。

VTE 的治疗重点在于早期筛查和快速诊断, 尽管已有研究证实了 VTE 发病的独立危险因素(如癌症、年龄、肥胖、D-二聚体、特殊药物的使用等)和 VTE 复发的预测因素(如疾病、生活自理能力、高危药物等), 且可以进行有效的一级和二级预防, 但由于 VTE 临床表现隐匿, 漏诊和误诊的现象较为严重, 错过了早期使用干预措施的时机, 导致发病率和病死率增高^[9]。有学者研究发现, 早期筛查并采取干预措施可有效改善患者的凝血机制, 提高静脉

血流速度, 减少 DVT 形成及其他并发症的发生^[10]。本研究旨在编制适用于急诊留观抢救患者 60 min 内完成 VTE 风险评估的量表, 希望能对 VTE 高风险患者采取相应预警及干预措施, 最终达到有效降低 VTE 的发病率、病死率、住院时间、住院费用及永久性机体功能损害影响的目的^[11]。

1 资料和方法

1.1 病例选择: 选择 2022 年 6 月至 2023 年 6 月在浙江医院三墩院区急诊科抢救室转住院病房或重症监护病房(intensive care unit, ICU)的非急性创伤性留观抢救患者作为研究对象。

1.1.1 纳入标准: ① 年龄 18~90 岁; ② 留观抢救时间 > 1 h, 住院时间 ≥ 7 d。

1.1.2 排除标准: ① 年龄 < 18 岁; ② 急性创伤患者; ③ 孕妇或哺乳期女性; ④ 数据记录不全或不准确者。

1.1.3 伦理学: 本研究符合医学伦理学标准, 并经本院医学伦理委员会批准(审批号: 2024-156K), 对患者采取的治疗和检测均获得患者或家属知情同意, 并在中国临床试验注册中心注册(注册号: ChiCTR 2500097139)。

1.2 资料收集: 包括患者性别、年龄、临床诊断、实验室检查结果、抢救及在院期间日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)、预检分诊等级评分等。由两名医师分别按进入抢救室 1 h 情况进行新量表评分, 以及 Caprini 模型和 Padua 模型的 VTE 评分, 并观察患者 28 d 内的生存情况、VTE 发生及抗栓治疗情况。

1.3 统计学分析: 使用 SPSS 22.0 统计软件分析数据, 计量资料符合正态分布以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用独立样本 t 检验; 计数资料以例表示; 将收集到的各个量表评分数据进行标准化处理, 根据量

表编制统计学要求进行信效度分析。采用受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic curve, ROC 曲线)评估量表的最佳诊断界值,采用 Kaplan-Meier 生存曲线分析最佳截断值分组下急诊留观患者的 28 d 累积生存情况。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 量表编制

2.1 条目池的构建与量表初步成型:本课题研究者对国内外急诊患者 VTE 相关危险因素及量表进行检索,挑选出合适的条目加入条目池。急诊科医护力量强大,可监测的指标较多,分诊等级评分、ADL 评分、床旁快速检测数据等也纳入条目池。由本课题组成员进行初步数据导入观察相关性,共选入 12 个条目作为本评估量表的框架。

随后根据德尔菲专家咨询法原则邀请相关专家对前期筛选出的条目池进行讨论,本课题组根据专家意见对相关条目进行修改和合并,最终达成共识,挑选出年龄、预检分诊等级、基础疾病、D-二聚体、ADL 评分、凝血相关指标、是否使用抗凝和(或)抗血小板药、不良生活习惯等 8 个条目,确定 8 个条目后对新量表初稿进行预试验,根据预试验的结果对量表条目说明及分值间距进行细化调整。确定急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表(简称新量表),再进行信效度分析及临床验证。

2.2 量表的信效度分析:通过量表研制要求统计方法对新量表进行信度和效度分析。

2.2.1 信度分析

2.2.1.1 重测信度:由课题组 2 名研究者同时对符合纳入统计的患者进行新量表评分,并检验 2 名研究者评分结果的相关性。

2.2.1.2 分半信度:采用统计软件将新量表中的 8 个条目随机分成两组,每组 4 个条目,然后计算两组得分的相关系数 r ,采用 Spearman-Brown 公式 [$R = 2r / (1 + r)$] 计算新量表的分半信度系数 R 。

2.2.1.3 克朗巴赫系数 α :通过统计软件检验新量表 8 个条目之间及整个新量表的克朗巴赫系数 α ,以评价新量表各个条目间的内部一致性信度。

2.2.2 效度:根据量表研制的统计学要求,选用因子分析法来检验新量表的结构效度;采用 Caprini 和 Padua 模型 VTE 评分作为效标,检验新量表的效标效度。

2.2.2.1 结构效度:先考察是否符合因子分析条件,得出 $KMO > 0.700$ 、 $P < 0.05$,说明新量表适合进行因子分析;再采用主成分分析法,对数据进行标准化

处理后将新量表所有条目进行因子分析,分别计算特征值和累计贡献率。选取特征值贡献率前 3 位的元件作为公因子,建立因子载荷阵,并进行方差最大正交旋转,得到 3 个正交因子;进而按照新量表 8 个条目在 3 个正交因子中贡献最大数绝对值进行归类,将条目分配到 3 个因子中,根据量表特征结合临床意义对各因子进行命名,评价新量表的结构效度。

2.2.2.2 效标效度:将新量表评分与 Caprini 模型和 Padua 模型评分进行 Pearson 相关性分析比较其相关性。

2.2.2.3 预测效度:采用 ROC 曲线评估量表的最佳诊断界值。

2.3 量表的初步应用:根据 ROC 曲线确定最佳截断值阈值进行生存分析,按评分阈值将患者分为两组,比较不同阈值分组下患者 28 d 病死率的差异。

3 结果

3.1 新量表的构成(表 1):共有 121 例患者纳入统计,其中男性 78 例,女性 43 例;平均年龄(66.10 ± 17.97)岁。入院后 28 d 内存活 89 例,死亡 32 例。

表 1 急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表

条目	新量表评分			
	0 分	1 分	2 分	3 分
年龄	<45 岁	≥55 岁	≥65 岁	≥75 岁
预检分诊等级	4 级	3 级	2 级	1 级
基础疾病(脑卒中、心肌梗死、糖尿病、高血压、心房颤动、下肢血栓、肿瘤、骨折等)	无	1 种	2 种	≥3 种
D-二聚体	正常	升高<5 倍	升高≥5 倍	升高≥10 倍
ADL	无	轻度依赖	中度依赖	重度依赖
凝血相关指标是否高凝状态(PT↓APTT↓INR↓PLT↑等)	无	1 种	2 种	≥3 种
7 d 内是否使用抗凝和(或)抗血小板药物(肝素类、氯吡格雷、阿司匹林、华法林、达比加群酯、替格瑞洛等)	≥2 种	1 种	间断使用	未使用
不良生活习惯(吸烟、饮酒、饮水少、运动少/肥胖、晚睡/熬夜/失眠等)	无	1 种	2 种	≥3 种

注:PT 为凝血酶原时间,APTT 为活化部分凝血活酶时间,INR 为国际标准化比值,PLT 为血小板计数

3.2 新量表的相关性:将新量表评分标准化处理后产生相关性系数矩阵, Pearson 检验显示各条目与总部的相关值在 0.462 ~ 0.645,均 $P < 0.01$,初步认定新量表各个条目同向性尚可,适合进一步统计分析。

3.3 信度分析

3.3.1 重测信度:由 2 名经过培训的研究者同时对

121 例患者进行新量表评分,两研究者评分相关系数 R 为 0.945 (>0.850),提示相关性良好,重测信度佳。

3.3.2 分半信度:采用统计软件将新量表随机分为 a、b 两组。a 组为年龄、预检分诊等级、基础疾病、D-二聚体;b 组为 ADL、凝血相关指标、抗凝和(或)抗血小板药、不良生活习惯。然后通过 Pearson 相关性分析得到 2 个半表的相关程度,即分半信度系数,采用 Spearman-Brown 公式校正, a/b 两组的分半信度为 0.741 (>0.700),说明新量表的分半信度符合统计学要求。

3.3.3 克朗巴赫系数 α :新量表 8 个条目及整个量表的克朗巴赫系数 α 均 >0.700 ,克朗巴赫系数 α 的取值范围是 0.000 ~ 1.000,一般 >0.700 为符合统计学要求。

3.4 效度分析

3.4.1 结构效度

3.4.1.1 因子分析:新量表的 KMO 值为 0.715 (>0.700);球形检验 $\chi^2=167.079$, $P<0.001$,说明新量表符合因子分析的前提。

3.4.1.2 计算特征值 R 、根据累计贡献率并提取公因子(表 2):分析新量表各元件的特征值和累计贡献率,前 3 项的累计贡献率为 61.387%,根据主体元件分析法提取并旋转后得到 3 个正交因子(表 3),分别命名为基本情况、初步评估、血检指标。

表 2 急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表各元件的特征值和累计贡献率

元件	起始特征值			选取平方和载入			循环平方和载入
	总计	变异(%)	累计(%)	总计	变异(%)	累计(%)	
1	2.790	34.879	34.879	2.790	34.879	34.879	2.108
2	1.274	15.925	50.804	1.274	15.925	50.804	2.128
3	0.847	10.582	61.387	0.847	10.582	61.387	1.470
4	0.816	10.198	71.585				
5	0.707	8.831	80.416				
6	0.587	7.344	87.759				
7	0.566	7.079	94.838				
8	0.413	5.162	100.000				

表 3 急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表旋转因子载荷矩阵

条目	因子 1	因子 2	因子 3	命名
年龄	0.760			基本情况
基础疾病	0.777			
不良生活习惯	0.748			
预检分诊等级		0.671		初步评估
ADL		0.815		
使用抗凝和(或)抗血小板药物		0.656		
D-二聚体			0.812	血检指标
凝血相关指标			0.564	

3.4.2 效标效度:Pearson 相关性分析显示,效标 Caprini 模型、Padua 模型评分与新量表评分之间的相关系数为 0.842 和 0.307,均 $P<0.01$,效标效度符合统计学要求。

3.4.3 预测效度(表 4;图 1):ROC 曲线分析显示,新量表、Caprini 模型及 Padua 模型得分分别为 13.5、9.5 和 4.5 分时对急诊留观患者 VTE 加重或死亡有较高的诊断价值,其中 Padua 模型诊断价值最高,ROC 曲线下面积(area under the curve, AUC)最大为 0.678,新量表与 Caprini 模型 AUC 几乎相当,说明两者预测价值没有明显区别。

表 4 各量表的预测效度分析

项目	AUC	95%CI	诊断界值	约登指数	敏感度(%)	特异度(%)
新量表	0.566	0.444 ~ 0.688	13.5	0.190	53.1	66.0
Caprini 模型	0.569	0.451 ~ 0.687	9.5	0.140	56.3	57.0
Padua 模型	0.678	0.581 ~ 0.775	4.5	0.290	62.5	66.0

注:95%CI 为 95% 可信区间

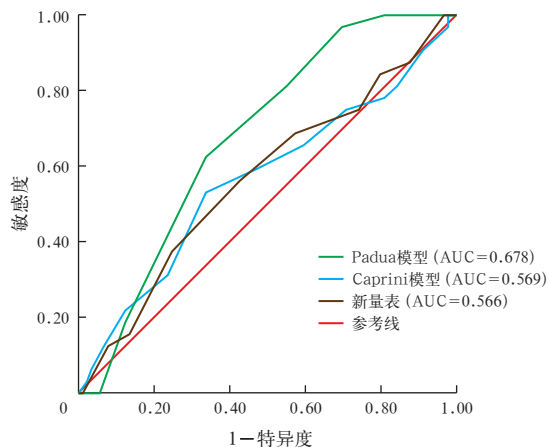


图 1 3 种不同 VTE 风险评估量表预测 VTE 发生的 ROC 曲线

3.5 急诊留观患者早期 VTE 风险评估量表的初步应用

3.5.1 生存组和死亡组 3 种不同 VTE 评分的比较(表 5):生存组新量表、Caprini 模型、Padua 模型评分均明显低于死亡组(均 $P<0.05$)。

表 5 不同预后两组患者 3 种 VTE 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	新量表评分(分)	Caprini 模型评分(分)	Padua 模型评分(分)
生存组	89	10.06 $\pm$ 2.84	7.22 $\pm$ 2.48	2.91 $\pm$ 1.97
死亡组	32	12.69 $\pm$ 3.06	9.41 $\pm$ 2.64	4.59 $\pm$ 1.07
t 值		2.686	3.048	3.750
P 值		0.012	0.005	0.010

3.5.2 生存分析(图 2):根据上述 ROC 曲线分析得到新量表的最佳截断值为 13.5 分,根据新量表最佳截断值将患者分为 >13.5 分组和 <13.5 分组,Kaplan-Meier 生存曲线显示,新量表评分 <13.5 分

组 28 d 累积生存率明显高于新量表评分 ≥ 13.5 分组 (Log-Rank 检验: $\chi^2=5.609$, $P=0.018$)。

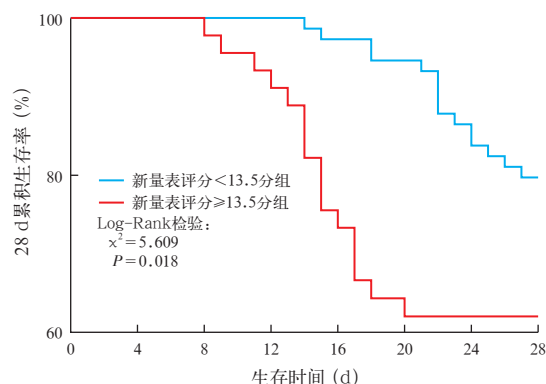


图2 最佳截断值分组下急诊留观患者 28 d Kaplan-Meier 生存曲线

4 讨论

因老年患者存在多学科疾病,同时由于住院床位紧张等原因,造成大量急诊患者滞留在急诊留观室;大部分医院急诊科医生实行轮班制工作模式,急诊医生每班工作量大,导致对患者 VTE 风险评估意识不够。有研究显示,超过 50% 的住院患者有 VTE 发病的风险,患者住院后尽早进行 VTE 风险评估,通过常规 VTE 预防,使卧床患者发生致命性 VTE 的情况并不常见^[12]。统计显示,全球每年因 VTE 死亡的患者数超过 31.7 万例^[13]。可见提早进行 VTE 风险评估尤为重要^[14]。因此,使用适合急诊留观抢救患者超早期、简便的 VTE 风险筛查量表,使急诊留观抢救患者尽早完成 VTE 风险筛查,同时对高风险患者进行预警并及时采取干预措施,以减少 VTE 的发生率。

新量表评分由 2 名研究者对 121 例急诊留观入院患者 1 h 得到的信息分别同时评分,信度检验均符合统计学要求;效度检验适合进行因子分析;其中因子 1 包括年龄、基础疾病、生活习惯,为基本情况;因子 2 包括分诊等级、ADL 评分、使用抗凝和(或)抗血小板药物,为初步评估;因子 3 包括 D-二聚体和凝血相关指标,为血检指标。因子分析经模型检验提示符合统计学要求。说明本量表不仅符合统计学要求,并且与临床紧密结合,适合在临床使用。

本研究对新量表评分与 Caprini 模型、Padua 模型的 VTE 评分进行比较,发现 28 d 不同预后两组患者分值差异均有统计学意义,提示新量表与 Caprini、Padua 模型的 VTE 评分一样可准确预测急诊留观患者预后。本研究 ROC 曲线计算约登指数得出 13.5 分为阈值, >13.5 分组 28 d 累积生存率明

显低于 <13.5 分组,提示临床中新量表评分 ≥ 14 分患者病死率明显升高,因此,应高度重视血栓预防,及时干预。

目前虽然 Caprini、Padua 模型的 VTE 评分已经比较成熟,但仍很宽泛,所以很多研究者仍在设计适合本科室的新 VTE 量表,新量表针对性会更强,更适合于专科的 VTE 预防^[15-16]。本量表初步得到了验证,为更好地进行临床应用,还需要进行多中心大样本的临床试验进行验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Nicholson M, Chan N, Bhagirath V, et al. Prevention of venous thromboembolism in 2020 and beyond [J]. J Clin Med, 2020, 9 (8): 2467. DOI: 10.3390/jcm9082467.
- [2] Patel H, Sun HZ, Hussain AN, et al. Advances in the diagnosis of venous thromboembolism: a literature review [J]. Diagnostics (Basel), 2020, 10 (6): 365. DOI: 10.3390/diagnostics10060365.
- [3] Bartholomew JR. Update on the management of venous thromboembolism [J]. Cleve Clin J Med, 2017, 84 (12 Suppl 3): 39-46. DOI: 10.3949/ccjm.84.s3.04.
- [4] Zhou HX, Hu YH, Li XQ, et al. Assessment of the risk of venous thromboembolism in medical inpatients using the padua prediction score and caprini risk assessment model [J]. J Atheroscler Thromb, 2018, 25 (11): 1091-1104. DOI: 10.5551/jat.43653.
- [5] 彭清, 刘佳君, 尚华, 等. Padua 量表在内科住院患者静脉血栓栓塞症中的应用研究进展 [J]. 实用医院临床杂志, 2021, 18 (2): 200-203. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2021.02.059.
- [6] 卞允勋, 李佳玉, 何海龙, 等. Caprini 风险评估模型预测恶性肿瘤住院患者深静脉血栓形成的确证性研究 [J]. 中国肿瘤临床, 2019, 46 (13): 682-685. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2019.13.374.
- [7] 田少志, 林碎钗, 林碧, 等. 缩短急诊抢救室患者滞留时间的实践与探讨 [J]. 现代实用医学, 2018, 30 (5): 693-694. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0800.2018.05.069.
- [8] 廖吕钊, 李闪闪, 邢茜, 等. 脓毒症急性胃肠损伤中医证候评分量表的初步探讨 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2018, 25 (6): 625-630. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.06.016.
- [9] Cronin M, Dengler N, Krauss ES, et al. Completion of the updated caprini risk assessment model (2013 version) [J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2019, 25: 1076029619838052. DOI: 10.1177/1076029619838052.
- [10] Kananah MF, Fonseca-Paricio MJ, Liang JW, et al. Ultra-early venous thromboembolism (VTE) prophylaxis in spontaneous intracerebral hemorrhage (sICH) [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2021, 30 (2): 105476. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.
- [11] Kakkos SK, Caprini JA, Geroulakos G, et al. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 9 (9): CD005258. DOI: 10.1002/14651858.CD005258.pub3.
- [12] Flevas DA, Megaloikonomos PD, Dimopoulos L, et al. Thromboembolism prophylaxis in orthopaedics: an update [J]. EFORT Open Rev, 2018, 3 (4): 136-148. DOI: 10.1302/2058-5241.3.170018.
- [13] Rauba J, Jan MF, Allaqaband S, et al. Thromboembolic clinical event rates and mortality for patients with and without inferior vena cava filter retrieval in a multicenter study [J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2022, 10 (4): 879-886. DOI: 10.1016/j.jvsv.2022.01.007.
- [14] Heit JA, Spencer FA, White RH. The epidemiology of venous thromboembolism [J]. J Thromb Thrombolysis, 2016, 41 (1): 3-14. DOI: 10.1007/s11239-015-1311-6.
- [15] 李飞翔. 创伤性脑损伤发生静脉血栓栓塞的危险因素分析及预测模型构建 [D]. 太原: 山西医科大学, 2023.
- [16] 石一岑, 黎宁, 晏玲, 等. 成年烧伤患者静脉血栓栓塞症风险评估量表的编制及信效度检验 [J]. 陆军军医大学学报, 2023, 45 (12): 1328-1336. DOI: 10.16016/j.2097-0927.202304093.

(收稿日期: 2024-12-06)
(责任编辑: 邸美仙)