

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.01.023

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20251106.1706.002\(2025-11-07\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20251106.1706.002(2025-11-07))

急性脑出血患者早期功能康复训练预后预测模型研究*

王莎莎 杨慧杰 凡欣欣

(杭州市第一人民医院急诊科, 杭州 310000)

[摘要] **目的** 探讨急性脑出血患者早期功能康复训练预后预测模型的构建与验证模型。**方法** 回顾性分析 2023 年 7 月至 2024 年 7 月该院急诊科收治的 180 例急性脑出血患者临床资料,以 7:3 的比例分为建模组($n=126$)和验证组($n=54$),根据建模组中患者早期功能康复训练的效果分为预后良好组($n=92$)和预后不良组($n=34$)。单因素及多元 logistic 回归分析影响急性脑出血患者早期康复训练预后的相关因素,基于回归分析法建立风险预测模型,并应用 R 软件绘制列线图,应用受试者工作特征(ROC)曲线及校准曲线验证预测模型的临床适应性。**结果** 多元 logistic 回归分析显示,年龄、出血量 ≥ 30 mL、顶叶出血、合并抑郁症、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素($P<0.05$)。基于上述 6 个影响因子建立急性脑出血患者早期功能康复训练预后风险的列线图模型并行内部验证,建模组与验证组校准曲线显示校正曲线与理想曲线拟合度差异不明显($\chi^2=11.020$, $df=8$, $P=0.138$),模型预测早期功能康复训练预后效果的风险与实际发生风险基于一致。ROC 曲线分析显示,建模组和验证组预测急性脑出血患者早期功能康复训练预后的曲线下面积(AUC)分别为 0.821、0.810,模型预测能力良好。**结论** 该风险预测模型具有良好的预测效能,可为急性脑出血患者早期功能康复方案的制订提供指导。

[关键词] 急诊入院指标;急性脑出血;早期功能康复训练;预后;预测模型

[中图分类号] R743.34 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)01-0134-07

Research on early functional rehabilitation training prognostic prediction model in patients with acute cerebral hemorrhage*

WANG Shasha, YANG Huijie, FAN Xinxin

(Department of Emergency, Hangzhou Municipal First People's Hospital, Hangzhou, Zhejiang 310000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the construction and verification of a model for the early functional rehabilitation training prognostic prediction in the patients with acute cerebral hemorrhage. **Methods** The clinical data of 180 patients with acute cerebral hemorrhage admitted and treated in the emergency department of this hospital from July 2023 to July 2024 were retrospective analyzed. The patients were divided into the modeling group ($n=126$) and validation group ($n=54$) with a ratio of 7:3. The patients were divided into the good prognosis group ($n=92$) and poor prognosis group ($n=34$) based on the effect of early rehabilitation training in the modeling group. The single factor and multiple logistic regression were used to analyze the correlated factors affecting the early rehabilitation training prognosis in the patients with acute cerebral hemorrhage. The risk prediction model was established based on the regression analysis method, and the nomogram was drawn by using the R software. The receiver operating characteristic (ROC) curve and the calibration curve were used to verify the clinical adaptation of the prediction model. **Results** The multiple logistic regression analysis results showed that the age, bleeding volume ≥ 30 mL, parietal lobe bleeding, complicating depression, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score and tumor necrosis factor alpha (TNF- α) level were the influencing factors for the early functional rehabilitation training prognosis in the patients with acute cerebral hemorrhage ($P<0.05$). The early functional rehabilitation training prognostic risk nomogram model by the above 6 influencing factors was established and conducted the internal verification. The calibra-

* 基金项目:浙江省医药卫生科技项目(2023KY161);杭州市医药卫生科技项目(A20231175)。

tion curves of the modeling group and validation group showed the difference in the fitting degree between the calibration curve and the ideal curve was not significant ($\chi^2 = 11.020, df = 8, P = 0.138$). The risk of the model predicting early functional rehabilitation training prognosis effect was basically coincident with the actual occurrence risk. The ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of the modeling group and validation group for predicting the early rehabilitation training prognosis in the patients with acute cerebral hemorrhage were 0.821 and 0.810 respectively, indicating that the predictive ability of the model was good. **Conclusion** This risk predictive model has the good predictive efficiency, could proved the guidance in formulating the early functional rehabilitation scheme of the patients with acute cerebral hemorrhage.

[Key words] emergency admission indicators; acute cerebral hemorrhage; early functional rehabilitation exercise; prognosis; prediction model

急性脑出血是由于脑内血管破裂导致脑组织内出血,进而引发一系列严重的神经系统症状,具体表现为运动功能障碍、认知功能障碍及日常生活能力障碍^[1]。早期功能康复训练对急性脑出血患者的恢复至关重要,它可以帮助患者尽可能地恢复受损的神经功能,减轻残疾程度,提高生活质量^[2]。尽管早期功能康复训练可在一定程度上改善脑出血患者的运动功能,但其康复过程复杂且个体差异大,因此研究影响早期功能康复训练效果的因素显得尤为重要^[3]。脑出血患者在康复过程中可能会遇到多种问题,如患者认知功能下降、肢体无力、依从性差等,这些都可能影响运动康复训练的效果和患者的预后^[4]。鉴于此,本研究收集急性脑出血患者的临床资料,分析影响早期功能康复训练效果的独立危险因素,构建急性脑出血患者早期功能康复训练预后预测模型,以期帮助医护人员更准确地评估患者康复过程中的潜在风险和可能的预后,从而为患者提供更加个性化和精准的早期功能康复训练方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2023 年 7 月至 2024 年 7 月本院急诊科收治的 180 例急性脑出血患者临床资料,以 7:3 的比例分为建模组($n = 126$)和验证组($n = 54$)。纳入标准:(1)患者临床资料完整;(2)符合《中国脑血管病临床管理指南(第 2 版)》对脑出血的诊断标准^[5];(3)患者入院后按照相关指南进行有效的治疗,且经治疗后病情稳定;(4)患者均接受早期功能康复训练。排除标准:(1)其他原因导致的脑出血,如潜在的血管畸形、脑实质病变、创伤性颅内出血等;(2)既往有脑出血病史;(3)入院时合并心、肝、肾等脏器功能不全;(4)住院期间死亡或中途转院。本研究经医院伦理委员会批准(审批号:2023-16),免除患者知情同意。

1.2 方法

1.2.1 早期功能康复训练

(1)卧床期。①功能位摆放:确保患者处于正确的体位,预防关节挛缩和肌肉萎缩。②体位变换:定

期变换患者的体位,避免长时间保持同一姿势。③被动关节活动训练:由护士轻柔地对患者肢体进行被动活动,包括屈伸膝、肘关节及手指的活动,以保持关节的活动范围。(2)坐位期。①坐位角度逐步增加:从 30°开始,逐步增加至 45°、60°、80°,每个阶段维持 30 min 以上。②轮椅坐位训练:当患者能在 80°~90°坐位维持 30 min 以上时开始轮椅坐位训练。(3)离床期。①基础训练:进行站立、坐下、转身等基础动作训练。②动作训练:包括患肢负重、站立平衡训练等。③日常生活能力训练:训练患者进行穿衣、进食、个人卫生等基本生活技能。(4)步行期。①原地步行跨步训练:在平行杠内进行原地步行训练。②辅助步行训练:使用拐杖、助行器等辅助工具进行步行训练。③独立步行:逐步过渡到无需辅助工具的独立步行。(5)恢复期。①上下楼训练:在楼梯上进行上下楼训练。②斜坡行走训练:在斜坡上进行行走训练,增强肌肉力量。③肌力强化训练:针对性肌力训练,如提举重物、抗阻力训练等。④言语训练:针对语言障碍进行专门训练,如发音、理解、表达等。⑤认知训练:进行记忆、注意力、解决问题等认知功能训练。

1.2.2 康复情况

应用日常生活活动能力(activity of daily living, ADL)量表来评估患者康复情况,该量表包含 10 个条目,分别为进食、洗澡、穿衣、洗脸、刷牙、转移桌椅、平地行走、控制大/小便、上下楼梯、整理仪容等,每个项目评分为 0~10 分,总评分 0~100 分,分数越高表示患者的康复状况越好,当患者的总分 ≥ 60 分时认为患者康复良好。

1.2.3 资料收集

基本资料:患者性别、年龄、学历、医疗费用报销情况、婚姻状况、BMI、基础疾病、吸烟、酗酒、发病至送院时间、入院时临床表现等。美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)^[6]:该量表是用于评估患者认知功能损伤的常用工具,量表由 11 个项目组成,包括语言障碍、面部肌肉麻痹、日常活动能力、视觉功能、意识状

态、身体感觉、语言交流能力等方面,总分为 0~42 分,分数越高,表明认知功能缺损越严重。CT 影像学:患者入院后接受 CT 检查,CT 扫描下能清晰显示脑内出血的精确位置,出血部位通常表现为高密度区域,与周围脑组织形成对比。CT 扫描中,出血量的评估可以通过测量血肿的大小来实现^[7]。炎症因子:入院时抽取患者静脉血 5 mL,经离心分离后留取沉淀物,应用酶联免疫分析法测定 C 反应蛋白(C reactive protein,CRP)、IL-6、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor-alpha, TNF- α)水平。

1.3 统计学处理

采用 SPSS21.0 软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,采用 χ^2 检验。多元 logistic 回归分析影响急性脑出血患者早期功能康复训练预后的相关因素,R 语言绘制列线图,受试者工作特征(receiver operating

characteristic,ROC)曲线及校准曲线验证模型的临床适应性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 早期功能康复训练效果

180 例急性脑出血患者中早期功能康复训练预后不良 48 例(26.67%),预后良好 132 例(73.33%)。其中建模组早期功能康复训练预后不良 34 例(26.98%),预后良好 92 例(73.02%);验证组早期功能康复训练预后不良 14 例(25.92%),预后良好 40 例(74.07%)。

2.2 早期功能康复训练预后的单因素分析

建模组中急性脑出血患者早期功能康复训练预后良好组与预后不良组在年龄、学历、合并抑郁症比例、入院时 NIHSS 评分、入院时意识障碍、入院时沟通障碍、顶叶出血比例、出血量、TNF- α 水平比较差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 影响患者早期功能康复训练预后的单因素分析

项目	预后良好组($n=92$)	预后不良组($n=34$)	χ^2/t	P
性别[$n(\%)$]			0.022	0.881
男	46(50.00)	16(47.06)		
女	46(50.00)	18(52.94)		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	55.96 \pm 2.96	60.02 \pm 3.42	6.548	<0.001
学历[$n(\%)$]			8.484	0.014
初中及以下	25(27.17)	17(50.00)		
高中及中专	35(38.04)	13(38.24)		
大专及以上学历	32(34.78)	4(11.76)		
医疗费用报销情况[$n(\%)$]			1.410	0.494
社保	38(41.30)	18(52.94)		
农村合作医疗	46(50.00)	14(41.18)		
自费	8(8.70)	2(5.88)		
婚姻状况[$n(\%)$]			0.086	0.770
已婚	68(73.91)	26(76.47)		
未婚/离异	24(26.09)	8(23.53)		
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	23.56 \pm 2.10	23.40 \pm 2.09	0.380	0.705
基础疾病[$n(\%)$]				
合并高血压	48(52.17)	22(64.70)	1.579	0.209
合并糖尿病	10(10.87)	7(20.59)	2.009	0.156
合并抑郁症	10(10.87)	12(35.29)	10.276	0.013
合并焦虑症	8(8.70)	5(14.70)	1.215	0.270
吸烟[$n(\%)$]	35(38.04)	14(41.18)	0.102	0.749
酗酒[$n(\%)$]	20(21.74)	9(26.47)	0.314	0.575
发病至送院时间($\bar{x} \pm s$, min)	35.98 \pm 2.63	36.02 \pm 3.02	0.073	0.942
入院时 NIHSS 评分($\bar{x} \pm s$, 分)	13.98 \pm 2.03	17.02 \pm 2.10	7.393	<0.001
入院时临床表现[$n(\%)$]				
意识障碍	9(9.78)	14(41.18)	16.397	<0.001

续表 1 影响患者早期功能康复训练预后的单因素分析

项目	预后良好组 (n=92)	预后不良组 (n=34)	χ^2/t	P
沟通障碍	4(4.35)	12(35.29)	18.745	<0.001
恶心呕吐	35(38.04)	18(52.94)	1.691	0.193
头痛头晕	78(84.78)	28(82.35)	0.003	0.955
出血位置[n(%)]				
基底节出血	22(23.91)	10(29.41)	0.159	0.690
额叶出血	18(19.56)	10(29.41)	1.393	0.238
顶叶出血	22(23.91)	18(52.94)	8.361	0.004
枕叶出血	12(13.04)	3(8.82)	0.115	0.734
颞叶出血	18(19.56)	3(8.82)	1.361	0.243
出血量[n(%)]			7.128	0.008
<30 mL	62(67.39)	14(41.18)		
≥30 mL	30(32.61)	20(58.82)		
CRP($\bar{x}\pm s$,g/L)	2.45±0.26	2.50±0.28	0.938	0.350
IL-6($\bar{x}\pm s$,ng/L)	18.96±0.38	18.86±0.40	1.293	0.198
TNF- α ($\bar{x}\pm s$,ng/mL)	1.35±0.22	1.78±0.45	7.165	<0.001

2.3 影响患者早期功能康复训练预后的多因素分析

将早期功能康复训练预后不良作为因变量(预后不良=1,预后良好=0),上述有差异的相关指标作为自变量行多元 logistic 回归分析,变量赋值见表 2。结果显示,年龄、出血量≥30 mL、顶叶出血、合并抑郁症、入院时 NIHSS 评分、TNF- α 水平是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素(P<0.05),见表 3。

2.4 预测模型的建立

根据多元 logistic 回归分析结果,将影响急性脑出血患者早期功能康复训练预后不良的概率设为 P,则可得 $\ln[P/(1-P)]=0.204\times\text{年龄}+0.237\times\text{入院时 NIHSS 评分}+0.202\times\text{出血量}\geq 30\text{ mL}+2.596\times\text{顶叶出血}+1.664\times\text{合并抑郁症}+2.223\times$

TNF- α 。使用 R 语言软件的 rms 包构建列线图预测模型,见图 1。

表 2 变量赋值情况

项目	赋值
年龄	原值输入
学历	初中及以下=1;高中及中专=2;大专及以上=3
入院时意识障碍	否=0;是=1
入院时沟通障碍	否=0;是=1
出血量	<30 mL=1;≥30 mL=2
顶叶出血	否=0;是=1
合并抑郁症	否=0;是=1
入院时 NIHSS 评分	原值输入
TNF- α	原值输入

表 3 影响建模组患者早期功能康复训练预后的多因素分析

项目	β	SE	Wald	P	OR	95%CI	
						下限	上限
年龄	0.552	0.271	5.325	0.003	1.789	1.018	3.296
出血量≥30 mL	0.612	0.280	6.886	<0.001	1.856	1.025	5.220
顶叶出血	0.712	0.286	6.102	<0.001	2.252	1.228	5.986
合并抑郁症	0.871	0.342	6.520	<0.001	2.396	1.320	6.210
入院时 NIHSS 评分	0.896	0.402	7.852	<0.001	2.512	1.342	6.526
TNF- α	0.956	0.563	7.166	<0.001	2.638	1.452	7.202

2.5 急性脑出血患者早期功能康复训练预后预测模型评估

内部验证显示,建模组与验证组的校准曲线与理

想曲线拟合度差异不明显($\chi^2=11.020,df=8,P=0.138$),模型预测早期康复训练预后效果的风险与实际发生风险基于一致,见图 2。ROC 曲线分析显示,

建模组和验证组预测急性脑出血患者早期功能康复 为 0.821、0.810，模型预测能力良好，见图 3。
训练预后的曲线下面积(area under curve, AUC)分别

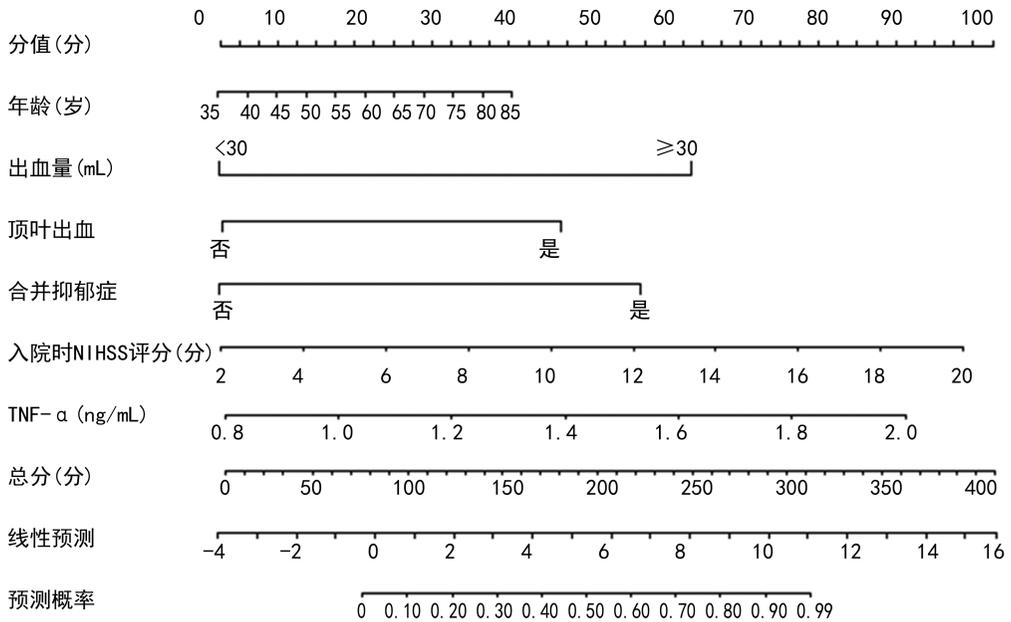
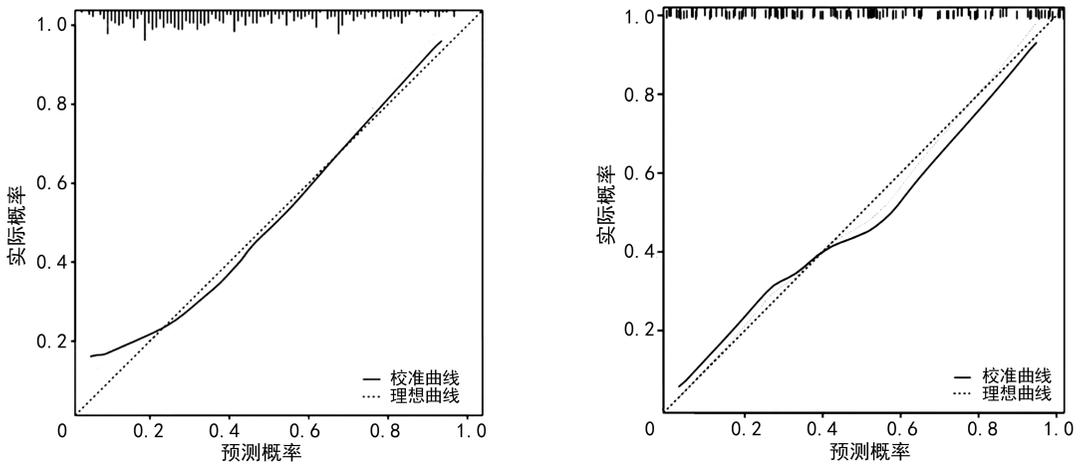
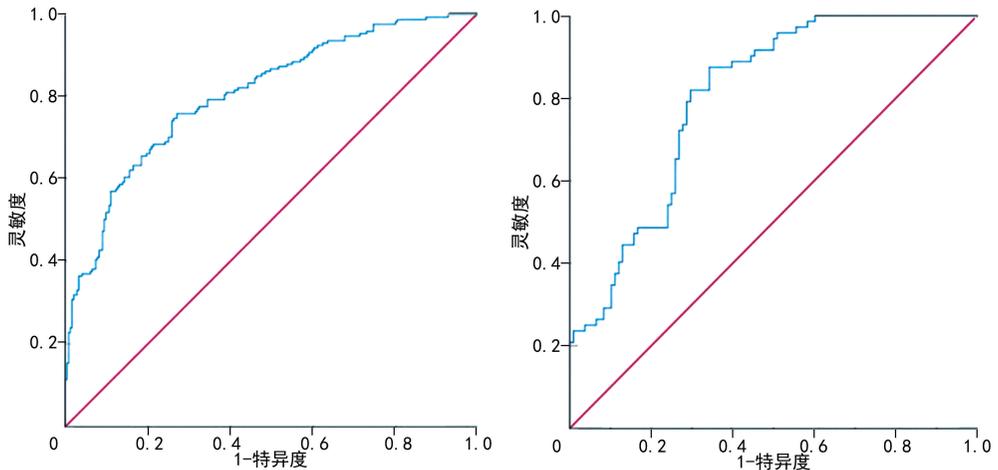


图 1 急性脑出血患者早期功能康复训练预后风险列线图模型



A: 建模组; B: 验证组。

图 2 校准曲线分析



A: 建模组; B: 验证组。

图 3 ROC 曲线分析

3 讨论

急性脑出血是我国常见的脑血管意外之一,其发病率随着人口老龄化和生活方式的变化而逐年上升^[8]。据统计^[9],每年新增的急性脑出血患者数量庞大,对公共卫生系统构成了重大挑战。研究显示^[10],脑出血治疗后约有 60% 的患者会面临不同程度的生活自理能力丧失,其中 10% 的患者会遭受严重的功能障碍,且常伴有认知障碍、肢体功能障碍等并发症,这些并发症严重影响患者康复进程和效果。急性脑出血康复效果不佳的患者可能会出现长期依赖他人照顾、生活质量明显下降等问题。因此,研究急性脑出血患者早期功能康复训练的影响因素,构建有效的风险预测模型,对于早期识别康复效果不佳的患者至关重要。这不仅可以帮助医护人员及时调整康复方案,还能为患者提供更为个性化的康复计划,从而提高患者康复效果,降低患者致残风险,对改善患者生活质量具有重要意义^[11]。

180 例急性脑出血患者中早期功能康复训练预后不良发生率为 26.67%,预后良好发生率为 73.33%。多元 logistic 回归分析显示,患者年龄是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素之一,患者年龄越大,其早期功能康复训练预后不良发生风险越大,与刘齐芳等^[12]对缺血性脑卒中患者康复不佳影响因素调查获得的结果相一致。这是因为随着年龄的增长,人体的生理功能逐渐衰退,包括大脑的可塑性和恢复能力^[13]。老年人的脑组织可能不如年轻人那样能够有效地适应和恢复,这导致康复过程中困难和预后不佳。同时老年人可能对康复训练的强度和持续时间的耐受性较差,限制了康复训练的强度和频率,进而影响康复效果^[14]。同时本研究发现合并抑郁症是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素,与邓君启等^[15]对卒中患者预后不良风险预测研究获得的结果一致。这是因为抑郁症与脑出血后神经功能恶化之间存在关联,抑郁症状可能影响患者的认知功能、动机和参与康复训练的能力,从而影响康复效果^[16]。同时抑郁症患者可能缺乏康复训练的积极性和动力,这可能与患者对康复训练的参与度和依从性较低有关^[17]。此外,抑郁情绪可能影响患者与医护人员的互动,从而间接影响康复效果。

本研究发现,患者出血量 ≥ 30 mL、顶叶出血是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素。这是因为出血量较大意味着脑组织内形成了较大的血肿,这会导致周围脑组织受到压迫和损伤^[18]。血肿的体积越大,对周围脑组织的机械压迫作用越强,可能导致更广泛的脑组织缺血、水肿和坏死,从而影响脑功能恢复。而顶叶是大脑皮层的一部分,主要负责

处理感觉信息,如触觉、痛觉和空间定位等^[19]。顶叶出血可能导致感觉障碍、运动障碍、空间认知障碍等,这些症状可能对患者的日常生活活动能力产生明显影响。由于顶叶在处理感觉信息和运动协调方面的重要性,顶叶出血可能会导致更复杂的神经功能障碍,从而影响康复训练的效果^[20]。

本研究结果显示,入院时 NIHSS 评分及 TNF- α 水平也是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素,与邓晓斌等^[21]对急性脑出血患者预后不良风险预测模型研究获得的结果相一致。NIHSS 评分是评估急性脑卒中患者神经功能缺损程度的量表,包括多个方面如意识水平、视野、面瘫、肢体无力、感觉缺失、语言障碍、构音障碍、忽视症等。入院时 NIHSS 评分越高,表示患者的神经功能缺损越严重,预后通常越差。在急性脑出血患者中,NIHSS 评分 ≥ 10 分已被证明是预测 90 d 不良预后的最佳指标^[22]。这意味着,较高的 NIHSS 评分通常与较差的康复效果相关联,这是因为严重的神经功能损伤需要更长时间和更复杂的康复过程。TNF- α 是一种促炎细胞因子,参与炎症反应和免疫调节。同时 TNF- α 会干扰神经元的再生和突触的重塑过程,阻碍神经通路的重建,从而限制患者功能的恢复^[23]。在脑出血等脑损伤情况下,TNF- α 水平的升高与炎症反应的加剧有关,这可能导致进一步的脑组织损伤和神经功能障碍^[24-25]。

本研究结果显示,建模组与验证组校准曲线与理想曲线拟合度差异不明显($\chi^2 = 11.020, df = 8, P = 0.138$),表明模型预测早期康复预后效果的风险与实际发生风险基于一致。经 ROC 曲线分析可知,建模组和验证组预测急性脑出血患者早期功能康复训练预后的 AUC 分别为 0.821、0.810,表明模型预测能力良好,可作为预测急性脑出血患者早期功能康复训练预后的简单、有效、直接的评估工具,医护人员可基于本研究结果筛选出急性脑出血早期功能康复训练预后不良的高风险人群,为制订个体化的康复训练方案提供参考。

综上所述,年龄、出血量 ≥ 30 mL、顶叶出血、合并抑郁症、TNF- α 、入院时 NIHSS 评分是急性脑出血患者早期功能康复训练预后的影响因素,基于上述 6 个影响因素构建的风险预测模型具有良好的预测效能,可为急性脑出血患者早期功能康复方案的制订提供指导。

利益冲突:所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 刘敏,汤洁,王丽萍.基底节区高血压脑出血康复

- 期患者运动功能障碍发生的影响因素[J]. 基层医学论坛, 2023, 27(25): 47-49.
- [2] 周智超, 蔡克, 江新丽. 早期康复护理对高血压脑出血血肿清除术患者神经功能及并发症的影响[J]. 江西中医药, 2022, 53(10): 39-41.
- [3] 赵燕. 早期康复训练对高血压脑出血患者术后肢体功能康复的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2021, 2(4): 124-126.
- [4] 张嫚, 孙汉. 脑出血患者术后神经功能损伤的影响因素及康复护理策略[J]. 中西医结合护理(中英文), 2023, 9(10): 139-141.
- [5] 张谦, 冀瑞俊, 赵萌, 等. 中国脑血管病临床管理指南(第 2 版)(节选): 第 5 章脑出血临床管理[J]. 中国卒中杂志, 2023, 18(9): 1014-1023.
- [6] 张磊, 刘建民. 美国国立卫生研究院卒中量表[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(1): 79-80.
- [7] 多吉玉杰, 曹旭东, 伍刚, 等. 西藏地区高血压幕上脑出血运用多田公式测算血肿体积的准确性和可靠性研究[J]. 西藏科技, 2024, 46(1): 52-57.
- [8] 丁贤彬, 焦艳, 毛德强, 等. 2012—2018 年重庆市脑出血发病及死亡趋势分析[J]. 重庆医学, 2021, 50(1): 133-137.
- [9] 李傲, 朱素英, 陈梦飞, 等. 高血压脑出血患者流行病学及临床特征分析[J/CD]. 中华脑科疾病与康复杂志(电子版), 2018, 8(1): 11-14.
- [10] 王静. 延续性护理对高血压脑出血手术患者自理能力及行为能力的影响[J]. 西藏医药, 2021, 42(3): 129-130.
- [11] 谭蔚芳. 个体化预测高血压脑出血病人术后再次出血的 Nomogram 模型的构建[J]. 循证护理, 2024, 10(1): 95-100.
- [12] 刘齐芳, 王慧雯, 孙雁, 等. 缺血性脑卒中伴前庭症状患者康复效果不佳的风险预测模型构建与验证[J]. 护理实践与研究, 2024, 21(4): 529-535.
- [13] 纪红, 许莉莎, 宫为大, 等. 老年缺血性脑卒中患者康复治疗效果的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(11): 2270-2273.
- [14] 陆敏智, 黄鹏, 仲玲玲, 等. 缺血性脑卒中患者近期功能预后影响因素分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(1): 38-40.
- [15] 邓君启, 王侠, 刘会芳, 等. 急性脑出血患者疾病严重程度及早期预后的影响因素研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2020, 15(7): 413-415.
- [16] 朱金君, 黄勤慧, 钟琦. 急性期中少量脑出血患者抑郁的临床特点及影响因素分析[J]. 浙江创伤外科, 2023, 28(5): 933-936.
- [17] 李培, 单尼奇, 赵鹏. 自发性脑出血急性期血肿扩大的危险因素分析及对预后的影响[J]. 心脑血管病防治, 2023, 23(10): 15-19.
- [18] 何丽丽, 马鹏珍, 谢颖桢, 等. 急性缺血性脑卒中患者预后不良的影响因素及生存分析研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(16): 2221-2227.
- [19] 姬燕梅, 李文俊, 李青芸, 等. 急性缺血性脑卒中后认知障碍相关因素分析及列线图模型构建[J]. 昆明医科大学学报, 2024, 45(5): 73-81.
- [20] 宋静, 宋晶晶, 陈文静. 急性缺血性脑卒中患者脑动脉狭窄的影响因素及其风险预测列线图模型构建[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(4): 25-29.
- [21] 邓晓斌, 裴亮. 急性脑出血患者两周内死亡的风险列线图预测模型的构建[J]. 华夏医学, 2023, 36(5): 38-43.
- [22] 高明明, 崔潘, 王瑜, 等. 基底节区脑出血继发认知功能障碍的列线图预测模型研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(17): 3250-3253.
- [23] 王君, 周莉莉, 罗书引. 原发性脑出血患者脑微出血发生风险预测列线图模型构建与验证[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(9): 50-54.
- [24] 吴辉, 王伟华, 沈丹浪. 个体化手术治疗脑出血的近远期生存质量观察[J]. 吉林医学, 2021, 42(12): 3016-3019.
- [25] 黄欢, 田丽, 方丽. 脑卒中患者发生运动功能障碍列线图风险预测模型的构建及验证[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19(1): 47-50.

(收稿日期: 2025-06-04 修回日期: 2025-08-10)

(编辑: 唐 璞)