



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

脑卒中患者发生创伤后应激障碍的影响因素及其风险预测列线图模型构建

黄欢, 杨佳佳, 孙利, 殷安康

【摘要】 背景 通过构建列线图模型可直观、个体化地展示脑卒中患者创伤后应激障碍(PTSD)发生风险,这对改善脑卒中患者预后具有重要的临床意义。目的 分析脑卒中患者发生 PTSD 的影响因素,并构建其风险预测列线图模型。方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 10 月扬州大学附属医院急诊科收治的脑卒中患者 308 例为研究对象,根据患者是否发生 PTSD 将其分为 PTSD 组($n=62$)和非 PTSD 组($n=246$)。采用研究小组自行设计的一般资料调查问卷收集患者的一般资料,脑卒中患者发生 PTSD 的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析;使用 R 软件(R 3.6.3) rms 程序包构建脑卒中患者发生 PTSD 风险预测列线图模型;采用 Bootstrap 法重复抽样 100 次对列线图模型进行内部验证,采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验和校准曲线评估其一致性;绘制 ROC 曲线以评估该列线图模型对脑卒中患者发生 PTSD 的预测价值。结果 308 例患者中发生 PTSD 62 例, PTSD 发生率为 20.13% (62/308)。PTSD 组和非 PTSD 组患者文化程度、家庭功能、日常生活能力(ADL)、吞咽功能障碍情况及医保类型比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,文化程度为大专及以上是脑卒中患者发生 PTSD 的保护因素,内向人格、ADL 重度障碍、吞咽功能障碍是脑卒中患者发生 PTSD 的危险因素($P < 0.05$)。基于上述影响因素构建脑卒中患者发生 PTSD 风险预测列线图模型,内部验证结果显示,该列线图模型的校准曲线趋近于理想曲线,该列线图模型的预测值与实际值比较,差异无统计学意义($P < 0.05$); ROC 曲线分析结果显示,该列线图模型预测脑卒中患者发生 PTSD 的 ROC 曲线下面积为 0.815 [95%CI (0.765, 0.864)]。结论 文化程度为大专及以上是脑卒中患者发生 PTSD 的保护因素,内向人格、ADL 重度障碍、吞咽功能障碍是脑卒中患者发生 PTSD 的危险因素;基于上述影响因素构建的脑卒中患者发生 PTSD 风险预测列线图模型具有良好的一致性与区分度,可以辅助临床医护人员筛选 PTSD 高风险的脑卒中患者。

【关键词】 卒中; 创伤后应激障碍; 影响因素分析; 列线图

【中图分类号】 R 743 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.272

黄欢, 杨佳佳, 孙利, 等. 脑卒中患者发生创伤后应激障碍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, 2021, 29 (12): 35-39. [www.syxnf.net]

HUANG H, YANG J J, SUN L, et al. Influencing factors of post-traumatic stress disorder in stroke patients and construction of risk prediction nomogram model [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29 (12): 35-39.

Influencing Factors of Post-traumatic Stress Disorder in Stroke Patients and Construction of Risk Prediction Nomogram Model HUANG Huan, YANG Jiajia, SUN Li, YIN Ankang

Department of Emergency, Affiliated Hospital of Yangzhou University, Yangzhou 225000, China

Corresponding author: SUN Li, E-mail: sunli19830824@163.com

【Abstract】 **Background** We can intuitively and individually show the risk of post-traumatic stress disorder (PTSD) in stroke patients by constructing nomogram model, which has important clinical significance to improve the prognosis of stroke patients. **Objective** To analyze the influencing factors of PTSD in stroke patients and construct its risk prediction nomogram model. **Methods** From January 2019 to October 2020, a total of 308 stroke patients treated in the Department of Emergency, Affiliated Hospital of Yangzhou University were selected as the research objects, and they were divided into PTSD group ($n=62$) and non PTSD group ($n=246$) according to whether the patients had PTSD. The general data of patients were collected by the general data questionnaire designed by the research team. The influencing factors of PTSD in stroke patients were analyzed by multivariate Logistic regression analysis; the nomogram model of PTSD in stroke patients was constructed by R software (R 3.6.3) rms package; Bootstrap method was used to repeatedly sample 100 times to verify the nomogram model internally, and Hosmer-

基金项目: 江苏省 2018 年医院管理创新研究课题 (JSYGY-2-2018-59)

225000 江苏省扬州市, 扬州大学附属医院急诊科

通信作者: 孙利, E-mail: sunli19830824@163.com

Lemeshow goodness of fit test and calibration curve were used to evaluate the consistency of the nomogram model; ROC curve was drawn to evaluate the predictive value of the nomogram model for PTSD in stroke patients. **Results** The incidence of PTSD in 308 stroke patients was 20.13% (62/308). There were significant differences in educational level, family function, ability of daily living (ADL), swallowing dysfunction and medical insurance type between PTSD group and non PTSD group ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that, college education or above was the protective factor of PTSD in stroke patients, introverted personality, ADL severe disorder and swallowing dysfunction were the risk factors of PTSD in stroke patients ($P < 0.05$). The nomogram model for predicting PTSD risk in stroke patients was constructed based on the above influencing factors. The internal verification results showed that the calibration curve of the nomogram model was close to the ideal curve, and there was no significant difference between the predicted value of the nomogram model and the actual value ($P < 0.05$); the ROC curve analysis showed that the under ROC curve area of the nomogram model for predicting PTSD in stroke patients was 0.815 [95%CI (0.765, 0.864)]. **Conclusion** College education or above is the protective factor of PTSD in stroke patients, and introverted personality, ADL severe disorder and swallowing dysfunction are the risk factors of PTSD in stroke patients. The nomogram model for PTSD risk prediction of stroke patients constructed based on the above influencing factors has good consistency and discrimination, and can assist clinical medical staff in screening high-risk PTSD of patients with stroke.

【Key words】 Stroke; Post-traumatic stress disorder; Root factors analysis; Nomograms

脑卒中属于急性脑血管疾病,起病急且病情重,可导致神经功能、免疫功能障碍。既往研究指出,中国每年约有200万脑卒中新发病例,且近年来其发病率呈明显升高趋势^[1]。脑卒中的突发性、严重性及不可控性可严重影响患者的身心健康,使患者出现创伤后应激障碍(post-traumatic stress disorder, PTSD)。PTSD主要表现为回避与情感麻木、高度警觉状态,该病通常发生于创伤后数日或数月,属于慢性、致残性焦虑症。既往研究表明,脑卒中患者康复期出现PTSD可影响其自我护理能力及治疗依从性,进而对患者预后产生不良影响^[2]。研究表明,脑卒中患者发生PTSD与其性格、心理、疾病状况等多种因素相关^[3],而明确脑卒中患者发生PTSD的危险因素并进行个体化预测具有重要的临床意义。列线图模型可以将影响因素予以整合并形成可视化图形,进而个体化预测临床事件^[4]。本研究旨在分析脑卒中患者发生PTSD的影响因素并构建风险预测列线图模型,以期辅助临床医生识别脑卒中后PTSD高风险患者,为针对性防治PTSD提供一定指导意见。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2019年1月至2020年10月扬州大学附属医院急诊科收治的脑卒中患者308例为研究对象,均符合《各类脑血管病诊断要点》^[5]中的脑卒中诊断标准,并经颅脑CT或MRI检查确诊。根据患者是否发生PTSD(PTSD诊断参考《精神障碍诊断与统计手册(第五版)》^[6])将其分为PTSD组($n=62$)和非PTSD组($n=246$)。纳入标准:(1)首次发病;(2)住院时间 ≥ 7 d,年龄 ≥ 18 岁;(3)无意识障碍。排除标准:(1)有精神疾病史;(2)急性创伤导致中枢神经系统障碍;(3)治疗过程中出现应激性溃疡、应激性心脏病等严重事件;(4)合并恶性肿瘤。本研究经扬州大学附属医院伦理委员会审核批准,所有患者对本研究知情并签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 调查工具 由研究小组自行设计一般资料调查问卷,内容包括性别、年龄、文化程度、人格特征、婚姻状况、家庭人均月收入、家庭功能、日常生活能力(activities of daily living, ADL)、吞咽功能障碍情况、卒中类型、脑卒中病程及医保类型。采用艾森克人格问卷中国版(Eysenck Personality Questionnaire-revised Short Scale For Chinese, EPQ-RSC)^[7]中的外向-内向量表评价人格特征,得分正数为外向人格,得分负数为内向人格。采用APGAR家庭功能评估表^[8]评估患者家庭功能,共包括家庭适应度、成长度、情感度、合作度、亲密度5个条目,每个条目采取3级评分法(0~2分),总分0~3分评定为家庭功能障碍、总分4~6分评定为家庭功能一般、总分7~10分评定为家庭功能良好。采用Barthel指数^[9]评估ADL,该量表内容包括进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅移动、平地移动、上下楼梯10个项目,总分100分,其中100分为生活自理、61~99分为轻度障碍、41~60分为中度障碍、 < 41 分为重度障碍。以进食固体或液体食物时吞咽效率下降,伴有运动时间延迟、运动范围缩小和直接误吸等情况判定为吞咽功能障碍。

1.2.2 调查方法 由经过专门培训的5名研究员完成资料收集,具体如下:研究员讲解问卷内容、调查目的,由患者亲自填写;或研究员口述问题,患者回答,研究员如实填写。当场收回问卷,本研究共发放326份问卷,回收有效问卷308份,有效回收率为94.48%。

1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据处理。计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验;脑卒中患者发生PTSD的影响因素分析采用多因素Logistic回归分析;使用R软件(R 3.6.3)rms程序包构建脑卒中患者发生PTSD风险预测列线图模型;采用Bootstrap法重复抽样100次对列线图模型进行内部验证,

绘制 ROC 曲线以评估该列线图模型对脑卒中患者发生 PTSD 的预测价值; 采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验和校准曲线评估其一致性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 脑卒中患者 PTSD 发生率 308 例患者中发生 PTSD 62 例, PTSD 发生率为 20.13% (62/308)。

2.2 脑卒中患者发生 PTSD 影响因素的单因素分析 PTSD 组和非 PTSD 组患者性别、年龄、婚姻状况、家庭人均月收入、脑卒中类型及脑卒中病程比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); PTSD 组和非 PTSD 组患者文化程度、人格特征、家庭功能、ADL、吞咽功能障碍情况及医保类型比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.3 脑卒中患者发生 PTSD 影响因素的多因素 Logistic 回归分析 将文化程度 (赋值: 初中及以下 =0, 高中/中专 =1, 大专及以上 =2)、人格特征 (赋值: 外向人格 =0, 内向人格 =1)、家庭功能 (赋值: 良好 =0, 一般 =1, 障碍 =2)、ADL (赋值: 生活自理 =0, 轻度障碍 =1, 中度障碍 =2, 重度障碍 =3)、吞咽功能障碍 (赋值: 无 =0, 有 =1)、医保类型 (赋值: 职工医保 =0, 城乡医保 =1, 无医保 =2) 作为自变量, PTSD 发生情况 (赋值: 未发生 =0, 发生 =1) 作为因变量, 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 文化程度为大专及以上是脑卒中患者发生 PTSD 的保护因素, 内向人格、ADL 重度障碍、吞咽功能障碍是脑卒中患者发生 PTSD 的危险因素 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.4 脑卒中患者发生 PTSD 风险预测列线图模型的构建及验证 基于表 2 筛选出的脑卒中患者发生 PTSD 的影响因素构建风险预测列线图模型, 见图 1。采用 Bootstrap 法重复抽样 100 次对该列线图模型进行内部验证, 结果显示, 该列线图模型的校准曲线趋近于理想曲线, 见图 2。Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验结果显示, 列线图模型的预测值与实际值比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2=7.162, P=0.412$)。ROC 曲线分析结果显示, 该列线图模型预测脑卒中患者发生 PTSD 的 ROC 曲线下面积为 0.815 [95%CI (0.765, 0.864)], 见图 3。

3 讨论

PTSD 一般发生于脑卒中后数天至数月, 严重者甚至出现攻击、自杀行为^[10]。ROSMAN 等^[11]研究表明, PTSD 是脑卒中后短暂性脑缺血发作的独立影响因素, 提示脑卒中患者发生 PTSD 可增加其脑卒中复发风险。本组脑卒中患者 PTSD 发生率为 20.13%, 低于宋淑霞等^[12]报道的 32% 及刘萍萍^[13]报道的 33%, 但高于 FUDIM 等^[14]报道的 11%, 分析其原因可能与各研究样本量及 PTSD 判定标准不同有关。

表 1 脑卒中患者发生 PTSD 影响因素的单因素分析 [n (%)]
Table 1 Univariate analysis on influencing factors of PTSD in patients with stroke

项目	PTSD 组 (n=62)	非 PTSD 组 (n=246)	χ^2 值	P 值
性别			1.696	0.193
男	34 (54.84)	157 (63.82)		
女	28 (45.16)	89 (36.18)		
年龄			0.399	0.528
< 60 岁	21 (33.87)	94 (38.21)		
≥ 60 岁	41 (66.13)	152 (61.79)		
文化程度			9.461	0.009
初中及以下	43 (69.35)	117 (47.56)		
高中/中专	11 (17.74)	71 (28.86)		
大专及以上	8 (12.91)	58 (23.58)		
人格特征			9.170	0.002
外向人格	23 (37.10)	144 (58.54)		
内向人格	39 (62.90)	102 (41.46)		
婚姻状况			0.209	0.901
有配偶	46 (74.19)	189 (76.83)		
未婚	9 (14.52)	31 (12.60)		
丧偶或离异	7 (11.29)	26 (10.57)		
家庭人均月收入			1.438	0.487
< 3 000 元	39 (62.90)	134 (54.47)		
3 000~5 000 元	14 (22.58)	67 (27.24)		
> 5 000 元	9 (14.52)	45 (18.29)		
家庭功能			8.204	0.017
良好	11 (17.74)	62 (25.20)		
一般	7 (11.29)	58 (23.58)		
障碍	44 (70.97)	126 (51.22)		
ADL			21.428	< 0.001
生活自理	7 (11.29)	86 (34.96)		
轻度障碍	13 (20.97)	63 (25.61)		
中度障碍	22 (35.48)	64 (26.02)		
重度障碍	20 (32.26)	33 (13.41)		
吞咽功能障碍			4.405	0.036
无	46 (74.19)	210 (85.37)		
有	16 (25.81)	36 (14.63)		
脑卒中类型			1.750	0.186
出血性脑卒中	52 (83.87)	221 (89.84)		
缺血性脑卒中	10 (16.13)	25 (10.16)		
脑卒中病程			0.944	0.624
< 1 年	38 (61.29)	134 (54.47)		
1~5 年	13 (20.97)	62 (25.20)		
> 5 年	11 (17.74)	50 (20.33)		
医保类型			8.638	0.013
职工医保	10 (16.13)	67 (27.24)		
城乡医保	36 (58.06)	149 (60.57)		
无医保	16 (25.81)	30 (12.19)		

注: PTSD=创伤后应激障碍, ADL=日常生活能力

表 2 脑卒中患者发生 PTSD 影响因素的多因素 Logistic 回归分析
Table 2 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of PTSD in patients with stroke

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR (95%CI)
常量	-1.105	0.296	13.901	< 0.001	0.331 (-)
文化程度 (以初中及以下为参照)					
高中/中专	0.306	0.630	0.236	0.627	1.358 (0.395, 4.671)
大专及以上	-1.250	0.392	10.158	0.001	0.287 (0.133, 0.618)
人格特征					
外向人格	1.883	0.397	22.533	< 0.001	6.573 (3.021, 14.302)
家庭功能 (以良好为参照)					
一般	-0.393	0.516	0.580	0.446	0.675 (0.245, 1.856)
障碍	0.033	0.417	0.006	0.937	1.034 (0.457, 2.338)
ADL (以生活自理为参照)					
轻度障碍	-0.261	0.392	0.445	0.505	0.770 (0.358, 1.659)
中度障碍	-0.067	0.414	0.026	0.872	0.935 (0.416, 2.105)
重度障碍	1.783	0.619	8.300	0.004	5.946 (1.768, 19.996)
吞咽功能障碍					
有	1.192	0.375	10.079	0.001	3.293 (1.578, 6.871)
医保类型 (以职工医保为参考)					
城乡医保	0.709	0.476	2.222	0.136	2.032 (0.800, 5.164)
无医保	0.650	0.556	1.366	0.242	1.915 (0.644, 5.690)

注: - 表示无此数据

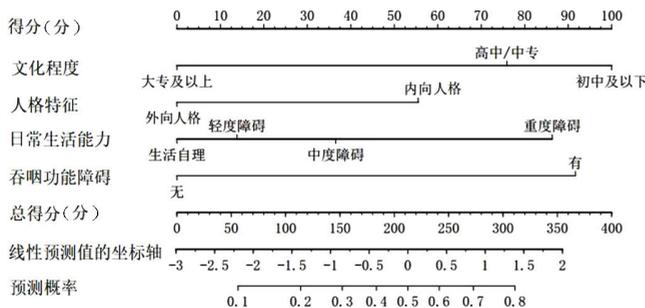
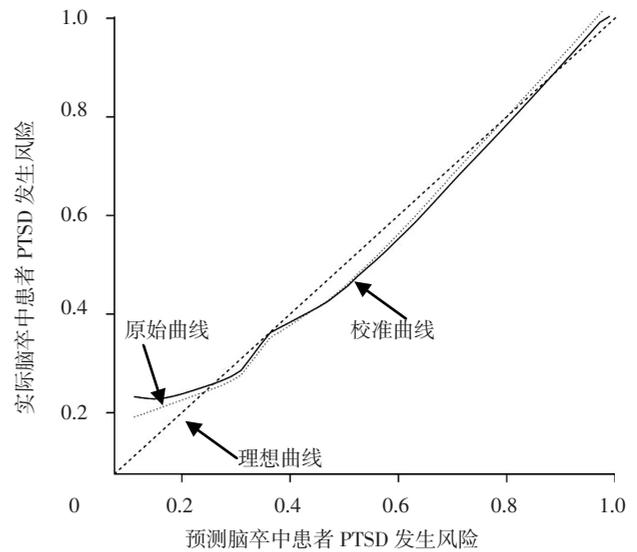


图 1 脑卒中患者发生 PTSD 风险预测列线图模型

Figure 1 Nomogram model for predicting PTSD risk in stroke patients

本研究结果显示,文化程度为大专及以上是脑卒中患者发生 PTSD 的保护因素,究其原因可能为文化水平较高的脑卒中患者面对应激事件能快速掌握相关信息,能更好地控制自身不良情绪,故 PTSD 发生风险相对较低^[15]。本研究结果显示,内向人格的脑卒中患者 PTSD 发生风险是外向人格的脑卒中患者的 6.573 倍,其在列线图模型中的权重分为 55 分,与徐欣等^[16] 研究结果相似;究其原因可能为内向人格患者不善于表达,感情敏感,当出现高警觉性、反复体验、回避等症状后无法及时、有效地与家人、医护人员沟通,主动获取外界支持、帮助的能力较差,无法有效化解内心的焦虑与不安,提示临床医护人员应及时评估脑卒中患者的性格特征,重点关注内向人格的脑卒中患者,以降低其 PTSD 发生风险。既往研究表明,合并肢体活动障碍的脑卒中患者 PTSD 发生风险更高^[17]。本研究结果显示,



注: PTSD= 创伤后应激障碍

图 2 列线图模型预测脑卒中患者发生 PTSD 的校准曲线

Figure 2 Calibration curve of nomogram model for predicting PTSD in stroke patients

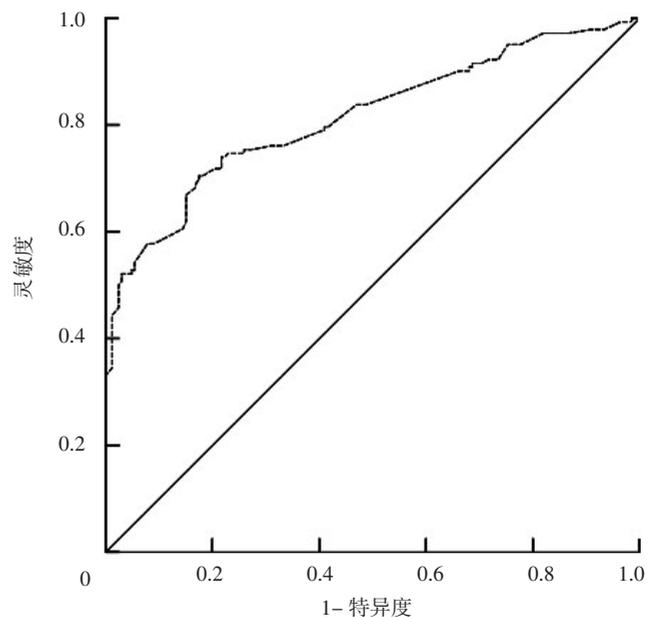


图 3 列线图模型预测脑卒中患者发生 PTSD 的 ROC 曲线

Figure 3 ROC curve of nomogram model for predicting PTSD in stroke patients

ADL 重度障碍是脑卒中患者发生 PTSD 的危险因素,其在列线图模型中的权重分为 86 分;究其原因可能为患者出现肢体活动障碍后生活不能自理,可严重挫伤其自尊心,且因担心连累家人而产生消极、颓废心理,从而导致 PTSD 发生风险升高。RUTOVIC 等^[18] 研究表明,残疾程度与 PTSD 发生风险呈正相关。脑卒中后吞咽功能障碍导致患者不能经口完成摄食。既往研究表明,吞咽功能障碍与 PTSD 的发生密切相关^[19]。本研究结果显示,

吞咽功能障碍是脑卒中患者发生 PTSD 的危险因素,其在列线图模型中的权重分为 90 分;提示临床医护人员针对存在吞咽功能障碍的脑卒中患者应在营养支持的同时,加强心理疏导,以缓解其不良情绪。

为了更准确地预测脑卒中患者 PTSD 发生风险,本研究基于上述影响因素构建了列线图模型,并对该列线图模型进行内部验证,结果显示,该列线图模型的校准曲线趋近于理想曲线,且该列线图模型的预测值与实际值比较无统计学差异;ROC 曲线分析结果显示,该列线图模型预测脑卒中患者发生 PTSD 的 ROC 曲线下面积为 0.815 [95%CI (0.765, 0.864)],表明该列线图模型预测脑卒中患者 PTSD 发生风险具有良好的一致性及区分度。

综上所述,文化程度为大专及以上是脑卒中患者发生 PTSD 的保护因素,内向人格、ADL 重度障碍、吞咽功能障碍是脑卒中患者发生 PTSD 的危险因素;基于上述影响因素构建的脑卒中患者 PTSD 风险预测列线图模型具有良好的一致性与区分度,可以辅助临床医护人员筛选 PTSD 高风险的脑卒中患者。但本研究为单中心研究,样本量较小,且模型验证仅采用内部验证,故该列线图模型的区分度及准确性仍有待联合多中心、扩大样本量、采取内外部验证结合的方法进一步证实。

作者贡献:黄欢、孙利进行文章的构思与设计,研究的实施与可行性分析;黄欢、杨佳佳进行数据收集、整理、分析;黄欢、孙利、殷安康进行结果分析与解释;黄欢负责撰写、修订论文;孙利负责文章的质量控制及审校,对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 刘明法,周脉耕,刘世炜,等.1990 和 2015 年天津市脑卒中死亡率和疾病负担分析[J].中国现代神经疾病杂志,2018,18(7): 520-526.
LIU M F, ZHOU M G, LIU S W, et al. Analysis on mortality and disease burden of stroke in Tianjin in 1990 and 2015 [J]. Chinese Journal of Contemporary Neurology and Neurosurgery, 2018, 18(7): 520-526.
- [2] WILLEY J Z, CHANG B P. Hemorrhagic stroke risk in armed forces veterans: the role of post-traumatic stress disorder and its treatment [J]. Stroke, 2021, 52(1): 130-131. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.032669.
- [3] 王倩,董立焕,成杰,等.急性应激障碍、患病情况对缺血性脑卒中患者睡眠的影响[J].中国老年学杂志,2019,39(4): 941-944.
- [4] SONG B, CHEN X, TANG D, et al. External validation of START nomogram to predict 3-month unfavorable outcome in Chinese acute stroke patients [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2019, 28(6): 1618-1622. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.02.032.
- [5] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [6] 美国精神医学学会. 精神障碍诊断与统计手册(第五版) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2015: 262-266.
- [7] PIEKARSKA J. Determinants of perceived stress in adolescence: the role of personality traits, emotional abilities, trait emotional intelligence, self-efficacy, and self-esteem [J]. Adv Cogn Psychol, 2020, 16(4): 309-320. DOI: 10.5709/acp-0305-z.
- [8] 陈长香,余昌妹. 老年护理学 [M]. 2版. 北京: 清华大学出版社, 2013: 48.
- [9] 商丽艳,侯黎莉,李玉梅,等. 基于护理分级标准的 Barthel 指数评估表的研制 [J]. 护士进修杂志, 2018, 33(2): 102-104. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2018.02.003.
- [10] 曹瑞想,张宁. 美国精神障碍诊断与统计手册第 5 版的变化要点 [J]. 临床精神医学杂志, 2013, 23(4): 289-290.
- [11] ROSMAN L, SICOJ J, LAMPERT R, et al. Posttraumatic stress disorder and risk for stroke in young and middle-aged adults [J]. Stroke, 2019, 50(11): 2996-3003. DOI: 10.1161/strokeaha.119.026854.
- [12] 宋淑霞,胡鹏,马学英,等. 循证护理在脑卒中后 PTSD 患者中的应用 [J]. 神经疾病与精神卫生, 2018, 18(2): 129-132. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2018.02.012.
- [13] 刘萍萍. 脑卒中患者急性应激障碍影响因素的病例对照研究 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2018.
- [14] FUDIM M, CERBIN L P, DEVARAJ S, et al. Post-traumatic stress disorder and heart failure in men within the veteran affairs health system [J]. Am J Cardiol, 2018, 122(2): 275-278. DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.04.007.
- [15] 赵润平,任俊华,张艳菊,等. 住院恶性肿瘤患者急性应激障碍症状及影响因素的研究 [J]. 中国急救医学, 2017, 37(z1): 200-202. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2017.z1.154.
- [16] 徐欣,石强. 急诊重症患者机械通气脱机后创伤后应激障碍的危险因素分析 [J]. 国际精神病学杂志, 2020, 47(6): 1228-1230. DOI: 10.13479/j.cnki.jip.2020.06.041.
XU X, SHI Q. The risk factors of Post-traumatic stress disorder in emergency critical illness patients after offline mechanical ventilation [J]. Journal of International Psychiatry, 2020, 47(6): 1228-1230. DOI: 10.13479/j.cnki.jip.2020.06.041.
- [17] 乔雪. 脑卒中后运动功能障碍患者创伤后应激障碍水平及其影响因素的调查研究 [J]. 解放军预防医学杂志, 2020, 38(1): 36-38. DOI: 10.13704/j.cnki.jyyx.2020.01.013.
- [18] RUTOVIC S, KADOJIC D, DIKANOVIC M, et al. Prevalence and correlates of post-traumatic stress disorder after ischaemic stroke [J]. Acta Neurol Belg, 2021, 121(2): 437-442. DOI: 10.1007/s13760-019-01200-9.
- [19] 孙伟铭,于国华,冯珍. 脑卒中患者吞咽功能与焦虑情绪的关系 [J]. 现代预防医学, 2016, 43(17): 3245-3247.
(收稿日期: 2021-09-20; 修回日期: 2021-11-03)
(本文编辑: 谢武英)