

## · 论著 ·

## 脑出血患者术后神经功能缺损程度影响因素分析

扫描二维码  
查看原文贾磊华<sup>1</sup>, 李国珍<sup>1</sup>, 吕志坤<sup>1</sup>, 赵传清<sup>1</sup>, 刘强<sup>2</sup>

**【摘要】** 目的 分析脑出血(ICH)患者术后神经功能缺损程度的影响因素。方法 选取2017年3月至2021年8月保定市第二中心医院收治的184例ICH患者,所有患者行微创穿刺清除术或小骨窗开颅手术。于术后3个月采用改良爱丁堡-斯基的纳维亚卒中量表(MESSS)评估患者神经功能缺损程度,将术后3个月MESSS评分 $\leq 15$ 分患者纳入轻度组, $> 15$ 分患者纳入中重度组。比较两组一般资料(性别、年龄)、病情信息[入院时格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分、入院时神经功能缺损程度、出血部位、出血量、出血是否破入脑室]、治疗情况(手术时机、手术方式、有无二次手术、术后并发症发生情况、术后是否接受早期康复治疗)、生化指标[入院时白细胞计数、血糖、血清超敏C反应蛋白(hs-CRP)];采用多因素Logistic回归分析探讨ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素。结果 术后3个月184例患者中,轻度神经功能缺损103例(56.0%),中重度神经功能缺损81例(44.0%)。多因素Logistic回归分析结果显示,入院时GCS评分[9~11分:OR=2.061,95%CI(1.131,3.754); $\leq 8$ 分:OR=2.312,95%CI(1.312,4.074)]、入院时神经功能缺损程度[OR=2.427,95%CI(1.492,3.946)]、出血量[OR=2.317,95%CI(1.341,4.003)]、出血破入脑室[OR=1.860,95%CI(1.031,3.355)]、手术时机[早期:OR=1.879,95%CI(1.007,3.504);延期:OR=2.029,95%CI(1.147,3.589)]、术后并发脑梗死[OR=1.941,95%CI(1.087,3.467)]、术后接受早期康复治疗[OR=1.961,95%CI(1.074,3.579)]、入院时白细胞计数[OR=2.160,95%CI(1.209,3.858)]、入院时血清hs-CRP[OR=2.097,95%CI(1.160,3.790)]为ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素( $P < 0.05$ )。结论 ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素包括入院时GCS评分、入院时神经功能缺损程度、出血量、出血破入脑室、手术时机、术后并发脑梗死、术后接受早期康复治疗、入院时白细胞计数、入院时血清hs-CRP,故应针对上述一些可控因素进行干预,以促进患者神经功能的恢复。

**【关键词】** 脑出血;神经功能缺损程度;影响因素分析

**【中图分类号】** R 743.34 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.140

贾磊华,李国珍,吕志坤,等.脑出血患者术后神经功能缺损程度影响因素分析[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(6):29-33.[[www.syxnf.net](http://www.syxnf.net)]

JIA L H, LI G Z, LYU Z K, et al. Influencing factors of degree of neurological deficit in patients with intracerebral hemorrhage after surgery [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30 (6): 29-33.

**Influencing Factors of Degree of Neurological Deficit in Patients with Intracerebral Hemorrhage after Surgery** JIA Leihua<sup>1</sup>, LI Guozhen<sup>1</sup>, LYU Zhikun<sup>1</sup>, ZHAO Chuanqing<sup>1</sup>, LIU Qiang<sup>2</sup>

1. Department of Neurology, Baoding Second Central Hospital, Baoding 072750, China

2. Department of Neurosurgery, Baoding Second Central Hospital, Baoding 072750, China

Corresponding author: JIA Leihua, E-mail: [moonlightjia2020@163.com](mailto:moonlightjia2020@163.com)

**【Abstract】 Objective** To analyse the influencing factors of degree of neurological deficit in intracerebral hemorrhage (ICH) patients after surgery. **Methods** A total of 184 ICH patients admitted to Baoding Second Central Hospital from March 2017 to August 2021 were selected, and all patients underwent minimally invasive puncture debridement or small bone window craniotomy. Modified Edinburgh Scandinavian Stroke Scale (MESSS) was used to evaluate the degree of neurological deficit of patients at 3 months after surgery. Patients with MESSS score  $\leq 15$  at 3 months after operation were included in the mild group, and those with a score  $> 15$  were included in the moderate-severe group. General condition (sex, age), condition information [Glasgow Coma Scale (GCS) score at admission, degree of neurological deficit at admission, location of bleeding, amount of bleeding, whether the bleeding broke into the ventricle], treatment status (timing of operation, method of operation, whether there was a second operation, whether there were postoperative complications, whether receiving early rehabilitation after surgery), biochemical indicators [white blood cell count, blood glucose, serum hypersensitivity C-reactive protein (hs-CRP) at admission]

were compared between the two groups. Multivariate Logistic regression analysis was used to explore the influencing factors of the degree of neurological deficit in ICH patients after surgery. **Results** Three months after the operation, 103 cases (56.0%) of the 184 patients had mild neurological deficit, and 81 (44.0%) had moderate to severe neurological deficit. The results of multivariate Logistic regression analysis showed that GCS score at admission [9–11 scores:  $OR=2.061$ , 95% $CI$  (1.131, 3.754);  $\leq 8$  scores:  $OR=2.312$ , 95% $CI$  (1.312, 4.074)], degree of neurological deficit at admission [ $OR=2.427$ , 95% $CI$  (1.492, 3.946)], amount of bleeding [ $OR=2.317$ , 95% $CI$  (1.341, 4.003)], bleeding broke into the ventricle [ $OR=1.860$ , 95% $CI$  (1.031, 3.355)], timing of operation [early:  $OR=1.879$ , 95% $CI$  (1.007, 3.504); late:  $OR=2.029$ , 95% $CI$  (1.147, 3.589)], postoperative cerebral infarction [ $OR=1.941$ , 95% $CI$  (1.087, 3.467)], receiving early rehabilitation after surgery [ $OR=1.961$ , 95% $CI$  (1.074, 3.579)], white blood cell count at admission [ $OR=2.160$ , 95% $CI$  (1.209, 3.858)], serum hs-CRP at admission [ $OR=2.097$ , 95% $CI$  (1.160, 3.790)] were influencing factors of degree of neurological deficit in ICH patients after surgery ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The influencing factors of degree of neurological deficit in ICH patients after surgery included GCS score at admission, degree of neurological deficit at admission, amount of bleeding, bleeding broke into the ventricle, timing of operation, postoperative cerebral infarction, receiving early rehabilitation after surgery, white blood cell count at admission, serum hs-CRP at admission. Therefore, interventions should be made for some of the above controllable factors to promote the recovery of neurological function of patients.

**【Key words】** Cerebral hemorrhage; Degree of neurological deficit; Root cause analysis

脑出血 (intracerebral hemorrhage, ICH) 是神经科常见病, 在我国的发生率一直居高不下。研究显示, ICH患者发病后30 d内病死率为30%~50%, 多数幸存者伴有神经功能缺损<sup>[1-2]</sup>。轻度神经功能缺损患者的生活基本不受影响, 而中重度神经功能缺损患者的自理能力明显减弱甚至完全丧失, 不仅会严重影响患者的生存质量, 还会带来较重的经济负担<sup>[3]</sup>。因此, 越来越多的医护人员开始关注ICH患者术后神经功能缺损情况。目前, 关于ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素尚未达成统一共识, 且多数相关研究纳入的因素较少, 对临床指导意义不大。为此, 本研究对ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素进行全面、系统地分析, 旨在为ICH治疗策略的制定提供参考依据, 以期最大程度地减轻患者术后神经功能缺损程度。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 选取2017年3月至2021年8月保定市第二中心医院收治的184例ICH患者。纳入标准: (1) 符合《各类脑血管疾病诊断要点》<sup>[4]</sup>中ICH的诊断标准; (2) 年龄为45~80岁, 既往无脑血管病史; (3) 入院时格拉斯哥昏迷量表 (Glasgow Coma Scale, GCS) 评分 $>5$ 分; (4) 发病至入院时间为0.5~72.0 h; (5) 具有明确的手术指征 (如基底核区/脑叶出血量 $\geq 30$  ml, 小脑出血量 $\geq 10$  ml, 意识障碍逐渐加重), 患者家属签署手术同意书。排除标准: (1) 非高血压原因如头部创伤、血液病等引起的ICH者; (2) 急性脑干出血者; (3) 合并颅内肿瘤等其他神经科疾病者; (4) 合并严重脏器疾病者; (5) 凝血功能异常者。本研究经保定市第二中心医院伦理委员会审批通过 (审批号: 201607162)。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 治疗方法** 对于出血量小、血肿规则、不需要去骨瓣减压 (脑水肿不明显) 且身体素质较差的患者行微

创穿刺清除术: 通过CT扫描准确定位血肿最大层面, 局麻后通过电钻穿透颅骨和硬膜, 将血肿碎吸针置于血肿腔内进行血肿抽吸, 抽吸量达到50%后向血肿腔内注入2万~5万U尿激酶, 夹管4 h后开放引流, 2次/d, 待血肿彻底清除后停止引流。对于血肿分散、脑水肿明显的患者行小骨窗开颅手术: 通过CT扫描定位血肿位置, 局部浸润麻醉成功后做5 cm左右的直线切口; 用颅骨钻在颅骨打孔, 用铣刀切开3 cm $\times$ 3 cm的骨瓣, 以十字法将硬膜剪开, 在避开大脑功能区的情况下剪开皮质, 在显微镜下清理血肿, 妥善止血后将骨瓣复位, 根据实际情况确定是否留置引流管。

**1.2.2 神经功能缺损程度评定** 分别于入院时、术后3个月采用改良爱丁堡-斯堪的纳维亚卒中量表 (modified Edinburgh Scandinavia Stroke Scale, MESSS)<sup>[5]</sup>评估患者神经功能缺损程度。MESSS总分为45分, 评分 $\leq 15$ 分判定为轻度神经功能缺损, 16~30分判定为中度神经功能缺损,  $>30$ 分判定为重度神经功能缺损。将术后3个月MESSS评分 $\leq 15$ 分患者纳入轻度组,  $>15$ 分患者纳入中重度组。

**1.2.3 资料收集** 参考既往相关研究<sup>[6]</sup>确定收集资料内容: (1) 患者入院时一般资料: 性别、年龄; (2) 病情信息: 入院时GCS评分 [GCS评分评定标准<sup>[7]</sup>: GCS包括睁眼 (1~4分)、语言 (1~5分)、运动 (1~6分) 3个项目, 总分15分。GCS评分 $\geq 12$ 分表示轻度昏迷, 9~11分表示中度昏迷,  $\leq 8$ 分表示重度昏迷]、入院时神经功能缺损程度、出血部位、出血量 {出血量测量及分级: 采用多田公式测定颅内出血量, 出血量 = [血肿最大层面长度 (cm)  $\times$  血肿最大层面宽度 (cm)  $\times$  层距  $\times$  层数] / 2。将出血量划分为大量出血、中等出血、少量出血3个级别, 其中大量出血为基底核区/脑叶出血量 $\geq 50$  ml, 小脑出血量 $\geq 15$  ml; 中等出血为基底核区/脑叶出血量 $\geq 30$  ml且 $<50$  ml, 小脑出

血量 ≥10 ml且 <15 ml; 少量出血: 基底核区/脑叶出血量 <30 ml, 小脑出血量 <10 ml }、出血是否破入脑室; (3) 治疗情况: 手术时机 (发病至入院手术时间 <6 h 评定为超早期, 6~24 h 评定为早期, >24 h 评定为延期)、手术方式、有无二次手术、术后并发症发生情况、术后是否接受早期康复治疗; (4) 生化指标: 入院时白细胞计数、血糖、血清超敏C反应蛋白 (hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)。

1.3 统计学方法 将收集的数据录入EpiData 3.1并建立数据库, 采用SPSS 19.0统计学软件进行数据分析。计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用两独立样本t检验; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验; 等级资料比较采用秩和检验; 采用多因素Logistic回归分析探讨ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 术后3个月神经功能缺损情况 术后3个月184例患者中, 轻度神经功能缺损103例 (56.0%), 中重度神经功能缺损81例 (44.0%)。

2.2 ICH患者术后神经功能缺损程度影响因素的单因素分析 两组性别、年龄、出血部位、手术方式、二次手术者占比、术后并发上消化道出血者占比、入院时血糖比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组入院时GCS评分、入院时神经功能缺损程度、出血量、出血破入脑室者占比、手术时机、术后并发脑梗死者占比、术后并发肺部感染者占比、术后接受早期康复治疗者占比、入院时白细胞计数、入院时血清hs-CRP比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

表1 ICH患者术后神经功能缺损程度影响因素的单因素分析  
Table 1 Univariate analysis of influencing factors of degree of neurological deficit in ICH patients after surgery

项目	轻度组 (n=103)	中重度组 (n=81)	检验统计量值	P值
性别 [n (%)]			1.807 <sup>a</sup>	0.179
男	56 (54.4)	52 (64.2)		
女	47 (35.6)	29 (35.8)		
年龄 [n (%)]			1.477 <sup>a</sup>	0.224
45~59岁	50 (44.2)	43 (53.1)		
≥60岁	63 (55.8)	38 (46.9)		
入院时GCS评分 [n (%)]			3.278 <sup>b</sup>	0.001
≥12分	32 (31.1)	11 (13.6)		
9~11分	56 (54.4)	46 (56.8)		
≤8分	15 (14.6)	24 (29.6)		
入院时神经功能缺损程度 [n (%)]			15.382 <sup>a</sup>	<0.001
轻度	41 (39.8)	11 (13.6)		
中重度	62 (60.2)	70 (86.4)		

(续表1)

项目	轻度组 (n=103)	中重度组 (n=81)	检验统计量值	P值
出血部位 [n (%)]			0.058 <sup>a</sup>	0.971
基底核区	67 (65.0)	54 (66.7)		
脑叶	21 (20.4)	16 (19.8)		
小脑	15 (14.6)	11 (13.6)		
出血量 [n (%)]			17.712 <sup>a</sup>	<0.001
大量出血	27 (26.2)	46 (56.8)		
中等出血	76 (73.8)	35 (43.2)		
少量出血	0	0		
出血破入脑室 [n (%)]			5.307 <sup>a</sup>	0.021
是	17 (16.5)	25 (30.9)		
否	86 (83.5)	56 (69.1)		
手术时机 [n (%)]			3.011 <sup>b</sup>	0.003
超早期	26 (25.2)	11 (13.6)		
早期	52 (50.5)	34 (42.0)		
延期	25 (24.3)	36 (44.4)		
手术方式 [n (%)]			0.815 <sup>a</sup>	0.367
微创穿刺清除术	41 (39.8)	27 (33.3)		
小骨窗开颅手术	62 (60.2)	54 (66.7)		
二次手术 [n (%)]			0.962 <sup>a</sup>	0.327
有	17 (16.5)	18 (22.2)		
无	86 (83.5)	63 (77.8)		
术后并发症 [n (%)]				
脑梗死	11 (8.7)	17 (23.5)	7.614 <sup>a</sup>	0.006
肺部感染	38 (36.9)	17 (21.0)	5.479 <sup>a</sup>	0.019
上消化道出血	23 (22.3)	26 (32.1)	2.215 <sup>a</sup>	0.137
术后接受早期康复治疗 [n (%)]			5.872 <sup>a</sup>	0.015
是	63 (61.2)	35 (43.2)		
否	40 (38.8)	46 (56.8)		
入院时白细胞计数 ( $\bar{x} \pm s, \times 10^9/L$ )	9.26 ± 3.07	13.58 ± 4.15	8.114 <sup>c</sup>	<0.001
入院时血糖 ( $\bar{x} \pm s, mmol/L$ )	6.81 ± 2.16	7.25 ± 2.37	1.314 <sup>c</sup>	0.190
入院时血清hs-CRP ( $\bar{x} \pm s, mg/L$ )	7.46 ± 2.23	9.72 ± 3.14	5.703 <sup>c</sup>	<0.001

注: GCS=格拉斯哥昏迷量表, hs-CRP=超敏C反应蛋白; <sup>a</sup>表示  $\chi^2$  值, <sup>b</sup>表示Z值, <sup>c</sup>表示t值

2.3 ICH患者术后神经功能缺损程度影响因素的多因素 Logistic回归分析 以ICH患者术后神经功能缺损程度为因变量 (赋值: 轻度=0, 中重度=1), 以入院时GCS评分 (赋值: ≥12分=1, 9~11分=2, ≤8分=3)、入院时神经功能缺损程度 (赋值: 轻度=1, 中重度=2)、出血量 (赋值: 少量/中等出血=1, 大量出血=2)、出血破入脑室 (赋值: 否=1, 是=2)、手术时机 (赋值: 超早期=1, 早期=2, 延期=3)、术后并发脑梗死 (赋值: 否=1, 是=2)、术后并发肺部感染 (赋值: 否=1, 是=2)、术后接受早期康复治疗 (赋值: 是=1,



否=2)、入院时白细胞计数(实测值)、入院时血清hs-CRP(实测值)为自变量,进行多因素Logistic回归分析,结果显示,入院时GCS评分、入院时神经功能缺损程度、出血量、出血破入脑室、手术时机、术后并发脑梗死、术后接受早期康复治疗、入院时白细胞计数、入院时血清hs-CRP为ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素( $P<0.05$ ),见表2。

### 3 讨论

ICH为一种具有起病急促、病情进展迅速、预后差等特点的脑血管病,可危害中老年人群的生命健康。此病的治疗策略为清除血肿、减低颅内压、控制病情进展。研究表明,及时开展外科手术可降低ICH患者死亡率,但仍有相当高比例的患者远期出现中重度神经功能缺损后遗症,从而给患者及其家庭带来重创<sup>[8]</sup>。本研究对184例ICH患者术后神经功能缺损程度进行调查发现,44%患者有中重度神经功能缺损,提示部分ICH患者术后神经功能恢复不理想。故有必要探讨ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素,以便采取针对性策略进行防治。

本研究结果显示,入院时GCS评分、入院时神经功能缺损程度、出血量、出血破入脑室、手术时机、术后并发脑梗死、术后接受早期康复治疗、入院时白细胞计数、入院时血清hs-CRP为ICH患者术后神经功能缺损程度的影响因素。入院时GCS评分越低的患者,其术后神经功能缺损程度越重,分析原因是GCS评分为评定颅脑创伤患者意识状态及病情的一项重要指标,当其较低时,提示病情较重甚至脑组织遭受不可逆损伤,故术后神经功能较难恢复<sup>[9-10]</sup>。入院时神经功能缺损程度重者,术后神经功能恢复亦较困难。出血量大意味着脑损

伤范围广,且血肿分解生成的氯化血红素等物质对神经元的毒害作用大,神经功能缺损程度较重<sup>[11]</sup>。出血破入脑室者术后神经功能缺损程度较重,这是由于出血破入脑室在对血肿起到内减压的同时,可造成脑室循环通路阻塞,导致颅内压进一步升高,使病情加重,故未及时处理可明显影响神经功能恢复<sup>[12]</sup>。手术时机对ICH患者神经功能恢复存在影响,段吉强等<sup>[13]</sup>研究表明,ICH发生早期给予有效的手术治疗,可减轻血肿占位效应、炎症反应等对脑组织的损伤,有利于患者神经功能恢复。故医院应优化ICH绿色通道,完善ICH救治流程,缩短ICH患者从入院至诊治的时间,以免因延误最佳治疗时机而致患者遗留严重功能障碍<sup>[14]</sup>。脑梗死是ICH患者术后常见的并发症,多由术中牵拉或灼烧等操作刺激脑血管痉挛所引起<sup>[15-16]</sup>,可导致ICH患者神经功能恶化。故应预防术后脑梗死的发生,可采取的措施包括:术中谨慎操作,避免过度牵拉脑组织以及损伤正常血管,术后使用抗血管痉挛药物,如静脉泵入2.0 ml/h尼莫地平<sup>[17]</sup>。早期康复治疗对ICH患者术后神经功能恢复极为有利,分析其原因与早期康复治疗措施如功能锻炼、高压氧等可实现脑功能重组有关<sup>[18-19]</sup>。故ICH患者术后早期应鼓励其积极开展上述康复治疗,以改善神经功能。当ICH发生后,人体对脑损伤的应激反应可致交感神经亢进,儿茶酚胺等活性物质分泌量增多,从而造成白细胞计数增高。白细胞计数过高可阻碍脑组织血供,升高脑灌注压,并促使各种炎症因子释放,从而加重脑损伤程度。高水平hs-CRP可诱导单核细胞产生组织因子而影响凝血过程,从而加重脑损伤程度。

综上所述,ICH患者术后神经功能缺损程度的影响

表2 ICH患者术后神经功能缺损程度影响因素的多因素Logistic回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of influencing factors of degree of neurological deficit in ICH patients after surgery

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值	95%CI
入院时GCS评分(以 $\geq 12$ 分为参照)						
9~11分	0.723	0.306	5.586	0.018	2.061	(1.131, 3.754)
$\leq 8$ 分	0.838	0.289	8.410	0.004	2.312	(1.312, 4.074)
入院时神经功能缺损程度(以轻度为参照)	0.887	0.248	12.782	$<0.001$	2.427	(1.492, 3.946)
出血量(以少量/中等出血为参照)	0.840	0.279	9.071	0.003	2.317	(1.341, 4.003)
出血破入脑室(以否为参照)	0.621	0.301	4.251	0.039	1.860	(1.031, 3.355)
手术时机(以超早期为参照)						
早期	0.631	0.318	3.934	0.047	1.879	(1.007, 3.504)
延期	0.708	0.291	5.912	0.015	2.029	(1.147, 3.589)
术后并发脑梗死(以否为参照)	0.633	0.296	5.020	0.025	1.941	(1.087, 3.467)
术后并发肺部感染(以否为参照)	0.478	0.314	2.318	0.128	1.613	(0.872, 2.985)
术后接受早期康复治疗(以是为参照)	0.673	0.307	4.812	0.028	1.961	(1.074, 3.579)
入院时白细胞计数	0.770	0.296	6.769	0.009	2.160	(1.209, 3.858)
入院时血清hs-CRP	0.741	0.302	6.012	0.014	2.097	(1.160, 3.790)

因素包括入院时GCS评分、入院时神经功能缺损程度、出血量、出血破入脑室、手术时机、术后并发脑梗死、术后接受早期康复治疗、入院时白细胞计数、入院时血清hs-CRP, 故应针对上述影响因素进行干预, 以促进患者神经功能的恢复。但本研究纳入样本量较小, 统计结果可能存在一定偏倚, 故后续将扩大样本量进一步验证本研究结论。

作者贡献: 贾磊华、李国珍进行文章的构思与设计、统计学处理; 贾磊华、赵传清、刘强进行研究的实施与可行性分析、资料整理、论文修订; 赵传清、刘强进行资料收集; 贾磊华撰写论文, 对文章整体负责、监督管理; 贾磊华、刘强负责文章的质量控制及审核。

本文无利益冲突。

### 参考文献

- [1] HOSTETTLER I C, SEIFFGE D J, WERRING D J. Intracerebral hemorrhage: an update on diagnosis and treatment [J]. *Expert Rev Neurother*, 2019, 19 (7): 679-694. DOI: 10.1080/14737175.2019.1623671.
- [2] SCHRAG M, KIRSHNER H. Management of intracerebral hemorrhage: JACC focus seminar [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 75 (15): 1819-1831. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.10.066.
- [3] BOBINGER T, BURKARDT P, HUTTNER H B, et al. Programmed cell death after intracerebral hemorrhage [J]. *Curr Neuropharmacol*, 2018, 16 (9): 1267-1281. DOI: 10.2174/1570159X15666170602112851.
- [4] 各类脑血管疾病诊断要点 [J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29 (6): 379-380.
- [5] 巫嘉陵, 王纪佐, 王世民, 等. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分的信度与效度 [J]. *中华神经科杂志*, 2009, 42 (2): 75-78. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2009.02.002.
- [6] 廖琦, 周冀英, 常红升, 等. 脑卒中患者急性期末的神经功能缺损程度的影响因素 [J]. *卒中与神经疾病*, 2010, 17 (6): 351-354. DOI: 10.3969/j.issn.1007-0478.2010.06.010.
- [7] REITH F C M, VAN DEN BRANDE R, SYNNOT A, et al. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review [J]. *Intensive Care Med*, 2016, 42 (1): 3-15. DOI: 10.1007/s00134-015-4124-3.
- [8] 李晓腾, 陈荣彬, 李一明, 等. 内镜下微侵袭手术治疗高血压脑出血的预后影响因素 [J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2018, 23 (4): 149-151. DOI: 10.11850/j.issn.1009-122X.2018.04.002.
- [9] CHO S M, CHOI C W, WHITMAN G, et al. Neurophysiological findings and brain injury pattern in patients on ECMO [J]. *Clin EEG Neurosci*, 2021, 52 (6): 462-469. DOI: 10.1177/1550059419892757.
- [10] 王鹏, 林涛, 车海江. 联合药物方案辅助治疗对脑动脉瘤栓塞术后脑血管痉挛患者GCS评分、生活质量及脑梗死发生率影响 [J]. *临床军医杂志*, 2017, 45 (2): 200-202. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2017.02.24.
- [11] 游涛, 胡稻, 刘先波, 等. 超敏C反应蛋白与自发性脑出血患者血肿量及预后的相关性分析 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2020, 23 (1): 21-24. DOI: 10.12083/SYSJ.2020.01.005.
- [12] 张永良, 尹先印, 李飞翔, 等. 分析S100B蛋白与基底节区脑出血患者早期神经功能恶化的相关性 [J]. *河南外科学杂志*, 2018, 24 (1): 23-24. DOI: 10.16193/j.cnki.hnwk.2018.01.010.
- [13] 段吉强, 姚胜, 王阳, 等. 不同手术时机治疗高血压脑出血的临床效果对比 [J]. *中国医药导报*, 2018, 15 (2): 71-74.
- [14] DINGLAS V D, FARAONE L N, NEEDHAM D M. Understanding patient-important outcomes after critical illness: a synthesis of recent qualitative, empirical, and consensus-related studies [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2018, 24 (5): 401-409. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000533.
- [15] CHEN J H, LI M C, ZHU X, et al. Atorvastatin reduces cerebral vasospasm and infarction after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in elderly Chinese adults [J]. *Aging*, 2020, 12 (3): 2939-2951. DOI: 10.18632/aging.102788.
- [16] 陈瑞鹏, 麦华德, 陈蓉, 等. 不同时间窗阿替普酶静脉溶栓治疗急性后循环脑梗死患者临床疗效 [J]. *临床军医杂志*, 2022, 50 (3): 308-309, 312. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2022.03.25.
- [17] 宋跃, 钱素云. 蛛网膜下腔出血后应用尼莫地平治疗脑血管痉挛研究进展 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2018, 27 (12): 1412-1414. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.12.022.
- [18] TAMAKOSHI K, MAEDA M, NAKAMURA S, et al. Very early exercise rehabilitation after intracerebral hemorrhage promotes inflammation in the brain [J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2021, 35 (6): 501-512. DOI: 10.1177/15459683211006337.
- [19] 黄云旗, 覃浩强, 李金兰. 早期康复训练对急性脑卒中患者神经功能缺损及日常生活能力的影响 [J]. *疑难病杂志*, 2005, 4 (5): 290-291. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2005.05.012.

(收稿日期: 2022-01-26; 修回日期: 2022-04-15)

(本文编辑: 张浩)