

• 论著—临床研究 •

# 急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的影响因素\*

乔小利<sup>1</sup> 王厚清<sup>1</sup> 燕宪亮<sup>1</sup> 许铁<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:分析急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的影响因素。方法:选取 2015 年 3 月—2022 年 10 月在徐州医科大学附属医院住院且符合纳入及排除标准的住院期间并发上消化道出血的急性脑梗死患者 94 例为研究对象。采用改良 Rankin 量表(mRS)评分通过电话随访以评价发病 90 d 预后情况,按照发病 90 d mRS 评分是否 $\leq 2$ 分,分为预后良好组(44 例)和预后不良组(50 例)。收集患者的临床资料和实验室检查资料,并计算患者的老年人营养风险指数(geriatric nutritional risk index, GNRI)评分。采用多因素 logistic 回归分析影响急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的影响因素;采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 GNRI 对急性脑梗死并发上消化道出血患者的预测价值。结果:预后不良组既往饮酒、丘脑或脑干梗死、大面积脑梗死、出血量 $\geq 800$  mL、入住 ICU 等占比、入院美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health stroke scale, NIHSS)评分、出院 NIHSS 评分明显高于预后良好组,血红蛋白、白蛋白、GNRI 明显低于预后良好组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素 logistic 回归分析显示,饮酒( $OR: 7.169, 95\%CI: 1.677 \sim 30.645, P = 0.008$ )、丘脑或脑干梗死( $OR: 99.255, 95\%CI: 14.190 \sim 694.273, P < 0.001$ )是急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的独立危险因素;GNRI( $OR: 0.823, 95\%CI: 0.741 \sim 0.914, P < 0.001$ )是急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的保护因素。GNRI 评估急性脑梗死并发上消化道出血患者预后不良的曲线下面积为 0.798( $P < 0.05$ )。结论:饮酒、丘脑或脑干梗死、GNRI 是急性脑梗死并发上消化道出血患者预后不良的独立危险因素。急性脑梗死并发上消化道出血患者营养不良与预后风险增加有关。GNRI 有助于评估急性脑梗死并发上消化道出血患者预后。

**[关键词]** 急性脑梗死;上消化道出血;老年人营养风险指数;预后;影响因素

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2023.08.001

[中图分类号] R743 [文献标志码] A

## Factors influencing the prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated by upper gastrointestinal bleeding

QIAO Xiaoli WANG Houqing YAN Xianliang XU Tie

(Department of Emergency Medicine, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu, 221002, China)

Corresponding author: WANG Houqing, E-mail: 408476309@qq.com

**Abstract Objective:** To analyze the factors influencing the prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding. **Methods:** Ninety-four patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding during hospitalization who met the inclusion and exclusion criteria and were admitted to the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University from March 2015 to October 2022 were selected for the study. The prognosis at 90 days of onset was evaluated by telephone follow-up using the modified Rankin scale (mRS) score, and the patients were divided into a good prognosis group(44 cases) and a poor prognosis group(50 cases) according to whether the mRS score was  $\leq 2$  at 90 days of onset. The patients' clinical data and laboratory tests were collected, and the patients' geriatric nutritional risk index(GNRI) scores for the elderly were calculated. Multi-factor logistic regression was used to analyze the factors influencing the prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding; the subject work characteristic(ROC) curve was used to analyze the predictive value of the GNRI for patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding. **Results:** The proportion of previous alcohol consumption, thalamic or brainstem infarction, large cere-

\*基金项目:徐州市国家临床重点专科培育项目(No:2018ZK004);江苏省卫生健康委“六个一”工程科研项目(No: LGY2019085);徐医附院优秀中青年人才项目(No:2019128009);科研部重点研发计划(No:2020YFC1512704)

<sup>1</sup>徐州医科大学附属医院急诊医学科(江苏徐州,221002)

通信作者:王厚清,E-mail:408476309@qq.com

bral infarction, bleeding  $\geq 800$  mL, ICU admission, admission National Institutes of Health Stroke scale(NIHSS) score, and discharge NIHSS score were significantly higher in the poor prognosis group than in the good prognosis group, and hemoglobin, albumin, and GNRI were significantly lower than in the good prognosis group, with statistically significant differences( $P < 0.05$ ). Multi-factor logistic regression analysis showed that Alcohol consumption, thalamic or brainstem infarction, and GNRI in the elderly were independent risk factors for the prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding ( $P < 0.05$ ). The area under the curve of GNRI to assess the poor prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding was 0.798( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Alcohol consumption, thalamic or brainstem infarction, and GNRI in the elderly are independent risk factors for poor prognosis in patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal bleeding. Malnutrition in patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal hemorrhage was associated with increased prognostic fractional risk. The GNRI is useful for assessing the prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated by gastrointestinal hemorrhage.

**Key words** acute cerebral infarction; upper gastrointestinal bleeding; geriatric nutritional risk index; prognosis; influencing factors

急性脑梗死,又称急性缺血性脑卒中(acute cerebral infarction, AIS),是指由于脑组织部分区域发生血液循环障碍造成局部脑组织发生缺血性坏死,引起大脑功能障碍的疾病,常伴有局灶性神经功能缺损<sup>[1]</sup>。患者常由于丘脑下部受累,产生严重的应激反应及自主神经功能紊乱,进而发生急性消化道黏膜糜烂、溃疡等病变,严重者可并发上消化道出血甚至穿孔<sup>[2]</sup>。脑梗死患者一旦合并胃肠道出血,通常情况下情况十分危急,而目前临床上对其止血与抗凝之间的矛盾使得其治疗更加困难,从而加剧了其大脑的损伤,导致严重的神经损伤,病死率高达 35%~50%<sup>[3]</sup>。既往研究表明<sup>[4]</sup>,卒中患者吞咽功能障碍、胃肠道功能障碍可以持续超过 6 个月,可能会显著影响患者的预后。研究报道 30.6%~60.5%的卒中患者容易发生营养不良<sup>[5]</sup>,显著增加应激性溃疡出血、卒中相关性肺炎的发生风险<sup>[6-7]</sup>。目前关于并发上消化道出血后对急性脑梗死患者神经功能进展及预后影响的报道较少,有待进一步探索,可能受到来自包括卒中相关因素、消化道出血相关因素、营养相关因素等多种因素的综合效应的影响。因此,深入分析急性脑梗死并发上消化道出血患者这一特定人群预后影响因素间的综合效应,可能更有助于提出预测患者预后的新方法。老年人营养风险指数(geriatric nutritional risk index, GNRI)是一种新的、易于获得且有效的营养评估指标,近年来,对于心脑血管疾病方面的相关预后研究也逐渐增多,但用于卒中并发上消化道出血患者的相关营养及预后评估研究鲜见报道。因此本研究旨在探索急性脑梗死并发上消化道出血患者预后影响因素,及评估 GNRI 在急性脑梗死并发上消化道出血患者中的预测价值以指导临床。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析 2015 年 3 月—2022 年 10 月在徐

州医科大学附属医院住院,经高级临床医师诊断为急性脑梗死、消化道出血和或应激性溃疡的所有住院患者共 271 例。排除既往有消化道溃疡、消化道出血病史、肝炎肝硬化、食管胃底静脉曲张病史 16 例,近期有重大手术、重症感染 9 例,合并心衰、肝功能不全、慢性肾衰、免疫缺陷及恶性肿瘤等疾病 138 例,急诊溶栓 24 h 内发生出血事件 6 例,住院期间死亡 5 例,病例资料不完整有 3 例,最终纳入并发上消化道出血的急性脑梗死患者 94 例为研究对象。根据改良的 Rankin 量表(mRS)评分分为预后良好组 44 例和预后不良组 50 例。诊断标准:①急性脑梗死:符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》<sup>[1]</sup>、《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》<sup>[8]</sup>诊断标准,经头颅 CT/MRI 确诊。②上消化道出血:参考《应激性溃疡防治专家建议(2018 版)》<sup>[9]</sup>、《急性非静脉曲张性上消化道出血诊治指南(2018 年,杭州)》<sup>[10]</sup>定义为患者主因缺血性脑卒中急性发作病史入院及存在相关危险因素,在原发病后出现上消化道出血症状、体征及实验室检查异常,具体表现为呕血或胃管内检测有咖啡色液体,出现黑便,伴或不伴头晕、心悸、无尿、皮肤黏膜苍白、心率增快、血压下降及意识障碍等周围循环衰竭征象;经多学科会诊,并在排除消化性溃疡、门静脉高压症等病史,以及口腔或鼻咽腔等部位出血后,通过辅助检查发现异常,如胃液、呕吐物或粪便隐血试验为强阳性。红细胞计数、血细胞比容和血红蛋白明显下降。根据护理记录出血量及患者符合下列情形判断上消化道出血量 $\geq 800$  mL<sup>[11-12]</sup>:血压下降,脉压差减小;患者出血前无贫血,血红蛋白在短时间内下降至 10 g 以下;或短时间内出现晕厥、四肢冰凉、尿少、烦躁不安等休克表现。本研究经徐州医科大学附属医院伦理委员会审批通过(No:XYFY2022-KL410-01)。

### 1.2 纳入标准

①根据中国急性缺血性脑卒中诊治指南诊断

标准,并经头颅CT/MRI证实,诊断为急性缺血性脑卒中的住院患者;②在住院期间经胃肠镜检查或多科会诊确定发生上消化道出血的患者;③年龄 $\geq 18$ 岁;④病历资料完善。

### 1.3 排除标准

①妊娠期、哺乳期妇女;②既往内镜检查有消化道溃疡、消化道出血病史,既往有肝炎肝硬化、食管胃底静脉曲张病史;③合并心衰、肝功能不全、慢性肾衰、免疫缺陷及恶性肿瘤等疾病;近期有重大手术、重症感染等;④急诊溶栓或取栓后24 h内发生消化道出血;⑤住院期间死亡、病例资料不完整者。

### 1.4 研究方法

①从电子病历中收集患者住院期间的临床资料和实验室检查资料,包括基本资料(性别、年龄、身高、体重)、梗死部位、梗死面积、消化道出血量、血清白蛋白、血红蛋白等,并计算体质量指数(body mass index, BMI)、营养风险筛查评分简表(NRS2002)评分<sup>[13]</sup>和GNRI评分<sup>[14]</sup>。②脑血管病危险因素包括高血压病史、糖尿病病史、冠心病病史、房颤病史、高脂血症病史、脑血管病史、及某些不良生活习惯如长期吸烟、饮酒等。③应用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health stroke scale, NIHSS)评估患者的神经功能缺损程度;所有患者随访至发病90 d,通过门诊就诊或电话访谈,应用mRS评估患者发病90 d的神经功能康复情况,其中mRS评分 $\leq 2$ 分为预后良好,mRS评分 $> 2$ 分为预后不良<sup>[15]</sup>。

### 1.5 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法;正态分布的连续变量以 $\bar{X} \pm S$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;偏态分布的连续变量以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney  $U$ 检验。采用多因素logistic回归分析影响因素。使用GraphPad Prism 8绘制GNRI评估AIS并发上消化道出血患者预后的受试者工作特征(ROC)曲线。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 预后良好组与预后不良组一般临床资料和营养指标比较

两组一般临床资料和营养指标进行比较见表1。预后不良组既往饮酒、丘脑或脑干梗死、大面积脑梗死、消化道出血量 $\geq 800$  mL、入住重症监护室(ICU)等占比、入院、出院NIHSS评分均明显高于预后良好组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

预后不良组血清白蛋白、血红蛋白、GNRI均明显低于预后良好组,差异有统计学意义( $P <$

$0.05$ )。预后良好组和预后不良组患者其他的临床资料,如性别、年龄、BMI、高血压、糖尿病、冠心病、房颤、高脂血症、脑血管病等基础疾病,长期口服抗栓药物、入院行急诊溶栓、取栓等之间进行比较,均差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 2.2 AIS并发上消化道出血患者预后影响因素的多因素logistic回归分析

经前进逐步法进行logistic回归模型拟合,结果显示饮酒( $OR: 7.169, 95\%CI: 1.677 \sim 30.645, P = 0.008$ )、丘脑或脑干梗死( $OR: 99.255, 95\%CI: 14.190 \sim 694.273, P < 0.001$ )是AIS并发上消化道出血患者预后不良的独立危险因素。GNRI( $OR: 0.823, 95\%CI: 0.741 \sim 0.914, P < 0.001$ )是急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的保护因素,GNRI评分越高,患者预后越好。见表2。

### 2.3 GNRI对AIS并发上消化道出血患者发生预后不良的预测价值

根据图1可见GNRI ROC曲线下面积为0.798, ( $95\%CI: 0.703 \sim 0.892, P < 0.001$ ),该模型对AIS并发上消化道出血患者预后具有预测价值,其GNRI最佳截断值为91.35分;灵敏度为76.0%,特异度为84.1%。

## 3 讨论

AIS并发上消化道出血在临床上较为少见,国内外一些大样本量的研究报告其发生率为1%~9%<sup>[16-17]</sup>。既往研究<sup>[18]</sup>显示,急性脑卒中并发上消化道出血多集中在发病1周左右,中位数(四分位间距)为4(1,16)d,本研究中卒中发生至上消化道出血时间的中位时间为7(6,9)d,发生在1周内者58例(61.70%),与既往研究报道的发病时间基本一致。

以往研究及最新的脑卒中临床意义综述<sup>[19-22]</sup>表明,当脑损伤累及丘脑或脑干、边缘系统时,机体会发生强烈的应激反应,并通过激活交感-肾上腺髓质系统和下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴,引起胃肠内微环境的改变,进而引起人体的生理机能改变,从而出现应激性溃疡、上消化道出血等。为了探究影响急性脑梗死并发上消化道出血患者预后的独立危险因素,将单因素分析中 $P < 0.05$ 且考虑可能有因果关系的因素,纳入至logistic回归模型中,结果显示饮酒、丘脑或脑干梗死、GNRI是急性脑梗死并发上消化道出血患者预后不佳的独立危险因素,提示相较于消化道出血相关因素,脑卒中相关因素及营养不良在发病90 d预后中占据着更为重要的作用。在临床中,相应药物对消化道出血的治疗效果往往优于对神经功能的改善,本研究中大部分卒中患者在及时发现消化道出血后,经积极治疗,持续出血时间或粪便隐血转阴时间多在5 d内(78例,82.97%),血红蛋白指标经过输血后能很

快回升,提示短期内有效控制卒中患者消化道出血  
将避免病情的进一步的进展,此可能是本研究未观

察到消化道出血相关因素对预后显著影响的原因  
之一。

表 1 预后良好组与预后不良组一般临床资料和营养指标比较

项目	预后良好组(44 例)	预后不良组(50 例)	$\chi^2/t/Z$	<i>P</i>
男性/例(%)	30(68.2)	34(68.0)	0.001	0.985
年龄/岁	73.82±8.9	70.24±10.78	1.740	0.085
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	23.96±4.07	23.10±3.39	1.121	0.069
高血压/例(%)	26(59.1)	32(64.0)	0.239	0.625
糖尿病/例(%)	19(43.2)	16(32.0)	1.252	0.263
冠心病/例(%)	8(18.2)	9(18.0)	0.001	0.982
房颤/例(%)	4(9.1)	3(6.0)	0.031	0.860
高脂血症/例(%)	6(13.6)	3(6.0)	0.818	0.366
脑血管病史/例(%)	21(47.7)	18(36.0)	1.326	0.250
吸烟/例(%)	11(25.0)	15(30.0)	0.292	0.589
饮酒/例(%)	10(22.7)	21(42.0)	3.933	0.047
卒中发生至上消化道出血时间/d	5(2,10.75)	5(2,12.00)	0.279	0.780
丘脑或脑干梗死/例(%)	3(6.8)	34(68.0)	36.704	<0.05
大面积脑梗死/例(%)	9(20.5)	24(48.0)	7.795	<0.05
出血量≥800 mL/例(%)	3(6.8)	24(48.0)	19.388	<0.05
入住 ICU/例(%)	8(18.2)	39(78.0)	33.498	<0.05
既往口服抗栓药物/例(%)	27(61.4)	26(52.0)	0.497	0.481
溶栓/例(%)	6(13.6)	8(16.0)	0.001	0.975
取栓/例(%)	0(0)	2(4.0)		0.497
住院天数/d	10(7,20.75)	12(5,19.5)	0.152	0.879
入院 GCS 评分/分	15(13,15)	11(7.75,13)	28.504	<0.05
入院 NIHSS 评分/分	5(3.0,8.0)	14.5(10.0,18.0)	5.226	<0.05
出院 NIHSS 评分/分	7(4.0,13.75)	22(16.0,35.0)	5.588	<0.05
血红蛋白/(g/L)	101.43±27.47	89.80±22.12	2.272	0.025
血清白蛋白/(g/L)	37.21±3.34	32.31±4.29	6.121	<0.05
NRS2002/分	3.57±1.17	3.66±1.14	0.386	0.809
GNRI/分	95.35±6.64	87.99±6.66	5.349	<0.05

注:GNRI=14.89×白蛋白(g/dL)+41.7×(体重/理想体重)。

表 2 AIS 并发上消化道出血患者预后影响因素的多因素 logistic 回归分析

项目	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>P</i>
饮酒	1.970	7.062	7.169	1.677~30.645	0.008
丘脑或脑干梗死	4.598	21.461	99.255	14.190~694.273	<0.001
GNRI	-0.195	13.170	0.823	0.741~0.914	<0.001

本研究还观察到在短期消化道出血得到控制  
人群中及接受早期溶栓的卒中患者中,住院期间复  
查的脑梗死面积有进一步缩小的趋势,考虑可能与  
积极治疗后,部分血流重新恢复,损伤部位周围健  
康脑细胞消除炎症反应和水肿,同时身体启动修复  
机制,形成新的血管和神经网络,从而使梗死面积

缩小<sup>[23-24]</sup>,可能是本研究未观察到大面积脑梗死对  
预后不良显著影响的原因之一,提示了解和评估梗  
死面积的变化对于指导治疗和预后评估具有重要  
意义。既往研究表明,饮酒不仅导致血管内皮细胞  
的直接损伤,引起血管炎性反应,也会促进低密度  
脂蛋白胆固醇氧化,加速动脉血管粥样硬化的进

展,从而增加对心脑血管疾病的易感性,显著影响缺血性卒中患者的预后,增加发生并发症的风险<sup>[25]</sup>。丘脑是连接额叶皮层及脑干的中继站,丘脑核团、脑干网状结构等参与组成了维持大脑皮层觉醒兴奋状态的网状结构系统,当病变累及丘脑或脑干时,大脑网状结构的完整性常受到破坏,网状激活系统受损,患者常表现为更重的运动障碍、意识障碍、认知功能障碍等,致残率显著升高<sup>[26-27]</sup>。本研究结果提示卒中患者并发应激性上消化道出血将进一步加重病情,入住 ICU 率大大地提高,与既往 Cook 等<sup>[28]</sup>学者的研究发现类似。Du 等<sup>[29]</sup>利用中国国家卒中登记处(CNSR)数据库,对 322

例(2.59%)发生院内上消化道出血的初次急性缺血性卒中患者进行了 1 年的跟踪研究,发现抗栓治疗是初次卒中并发上消化道出血患者 1 年内复发的主要风险因子,与未并发上消化道出血患者相比,其卒中复发风险高 1.3~1.4 倍。与之相反,本研究并未观察到是否并发上消化道出血的卒中患者间在抗栓或溶栓治疗依从性上的差异,并且也未观察到既往口服抗栓药物、入院抗栓、溶栓、取栓介入治疗对 AIS 并发上消化道出血患者短期功能独立性的显著影响,考虑可能与本研究人群样本较少及将溶栓 24 h 内并发出血的人群排除在外有关。

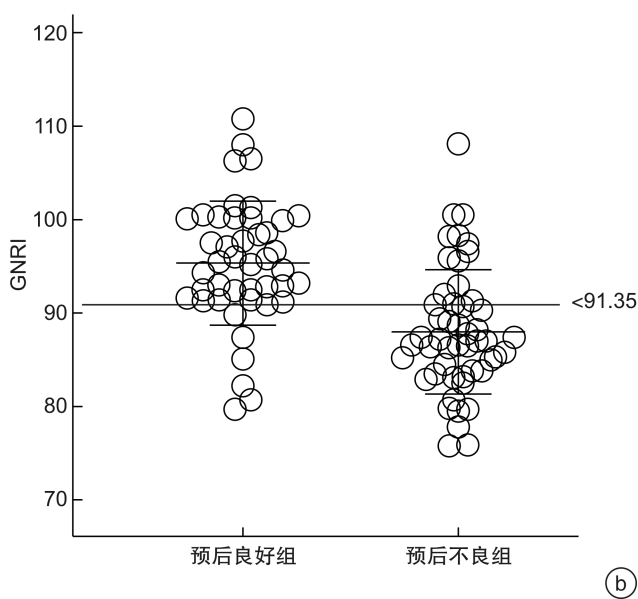
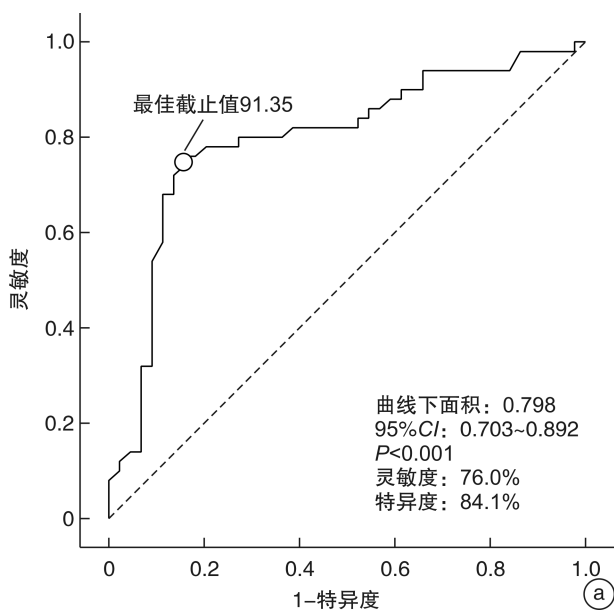


图 1a GNRI 评估 AIS 并发消化道出血患者发病 90 d mRS 评分的 ROC 曲线;图 1b GNRI 评估 AIS 并发消化道出血患者发病 90 d mRS 评分的散点图

此外,既往研究显示,重症卒中患者出现营养不良后,其病死率明显高于未出现营养不良的对照组,其主要原因是,营养不良可能会降低脑组织的可塑性,降低脑缺血半暗带区蛋白质合成及葡萄糖代谢,导致机体发生免疫抑制引起感染,加剧疾病进展,增加并发上消化道出血、卒中相关性肺炎的危险,且预后较差<sup>[30]</sup>。因此早期、定期、准确的营养风险评估,适时实施辅助治疗,是提高 AIS 患者预后的关键。目前,临床上仍缺少针对脑卒中患者的营养评价指标,而将其用于 AIS 并发上消化道出血患者的预后评估更是鲜见报道。

本研究纳入临床常用的几种简易营养评估方法,包括 BMI、血清白蛋白(albumin, ALB)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)、NRS2002 评分和 GNRI,分析其对缺血性卒中并发上消化道出血患者预后的影响。研究发现与预后良好组相比,预后不良组 BMI、ALB、Hb、GNRI 评分较低,NRS2002 评分较

高,表明该特定人群的患者普遍存在营养不良的风险,并且患者往往预后不良。单因素分析显示,ALB、Hb 和 GNRI 是 AIS 并发上消化道出血患者预后不良的危险因素。NRS 2002 是基于循证医学证据制订的住院患者营养风险筛查表,能前瞻性的动态判断患者营养状态变化,评估预后,但本研究显示这一量表在评价重度脑卒中的营养状况时存在一定的局限性。白蛋白是人体中含量最多的蛋白质,具有抗炎、调节免疫及神经保护的作用,不仅能够反映卒中患者病情程度,同时也是卒中患者预后不良的预测因素<sup>[31]</sup>。在基础研究中,对脑梗死大鼠进行人血白蛋白灌胃,结果发现大鼠脑灌注得到改善,梗死体积减小<sup>[32]</sup>。分析可能与白蛋白延缓内皮细胞损伤、降低血脑屏障通透性、维持神经元代谢有关<sup>[33]</sup>。既往研究表明血红蛋白水平与危重症患者预后有关<sup>[34]</sup>,当脑卒中患者并发上消化道出血后,血红蛋白含量减少,进一步加重机

体缺血缺氧状态导致脑部微循环灌注不足,加重脑代谢紊乱和脑损伤,影响神经功能恢复。

GNRI 是反映 BMI 和 ALB 的指标,具有较强的客观性。国内外多项研究<sup>[35-36]</sup>结果显示,GNRI 在评估老年和危重患者营养状况、预测不良预后和死亡方面具有显著的优越性。李文静等<sup>[37]</sup>研究表明 GNRI 可有效预测慢性心衰患者的死亡,且 GNRI 评估的营养状态越差,死亡风险越高。与之类似,Chen 等<sup>[7]</sup>利用 MIMIC-III 数据库采用倾向性评分匹配的(PSM)方法对 1145 例 ICU 住院的重症卒中患者进行分析,发现低 GNRI 组患者在 28 d、90 d 和 1 年时的病死率均显著高于高 GNRI 组。Hu 等<sup>[38]</sup>在八项队列中对 13573 例卒中患者进行 Meta 分析,结果显示低 GNRI 表明的中或重度营养不良与卒中患者脑功能转归密切相关。本研究经多因素 logistic 逐步回归分析后显示,GNRI 是 AIS 并发上消化道出血患者预后的保护因素。GNRI 评分越高,提示患者发病 90 d 预后越好;GNRI 评分越低,患者预后越差。ROC 曲线分析显示,GNRI 对短期预后不良的曲线下面积为 0.798,最佳截断值为 91.35,表明 GNRI 在预测 AIS 并发上消化道出血患者不良预后的方面有良好的预测性能,可以作为并发上消化道出血的 AIS 患者预后不良事件的独立预测因子。当评估该特定人群患者 GNRI 评分 $\leq 91.35$ 分时,表明患者存在中重度营养不良的风险,需要注意告知其在康复期间加强营养干预,改善营养代谢情况并定期随访。Hu 等<sup>[38]</sup>研究还表明随访持续时间的差异对 GNRI 与预后之间的关联没有显著影响,结合本研究,有望在后续的研究中进一步验证低 GNRI 证明的营养不良对 AIS 并发上消化道出血患者长期功能预后的影响。

综上所述,对饮酒、丘脑或脑干梗死的重症卒中患者需加强应激性上消化道出血的监测与积极防治<sup>[39]</sup>,可能有利于降低 ICU 入住率及改善预后。GNRI 在预测卒中并发上消化道出血后不良预后方面具有较大的优越性。在临床工作中,动态及长期的营养状态评估也是非常必要的,有利于及时的根据患者实际情况,调整治疗方案,预测预后和指导神经功能康复,提高卒中合并上消化道出血患者生存质量。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

[1] 刘鸣,贺茂林.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J].中华神经科杂志,2015,48(4):246-257.  
[2] 李艳,王丽丽,曹雪芳,等.主动监测胃残留对早期卒中患者应激性消化性溃疡的研究进展[J].临床医药文献电子杂志,2017,4(68):13447.  
[3] O'Donnell MJ,Kapral MK,Fang J,et al. Gastrointestinal bleeding after acute ischemic stroke[J]. Neurology,2008,71(9):650-655.

[4] 李映影,冷军,孟祥志,等.近 5 年脑卒中吞咽障碍研究进展的可视化分析[J].中国康复理论与实践,2022,28(9):1049-1059.  
[5] Kang Y,Shuanggen Z,Huaming W,et al. Association between malnutrition and long-term mortality in older adults with ischemic stroke[J]. Clinical Nutrition, 2021,40(5):2535-2542.  
[6] 王拥军,赵性泉,王少石,等.中国卒中营养标准化管理专家共识[J].中国卒中杂志,2020,15(6):681-689.  
[7] Chen Y,Yang XG,Zhu YY,et al. Malnutrition Defined by Geriatric Nutritional Risk Index Predicts Outcomes in Severe Stroke Patients: A Propensity Score-Matched Analysis[J]. Nutrients,2022,14(22):4786.  
[8] 彭斌,吴波.中国急性缺血性脑卒中诊治指南(2018) [J].中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.  
[9] 柏愚,李延青,任旭,等.应激性溃疡防治专家建议(2018 版)[J].中华医学杂志,2018,98(42):3392-3395.  
[10] 《中华内科杂志》编辑委员会,《中华医学杂志》编辑委员会,《中华消化杂志》编辑委员会,等.急性非静脉曲张性上消化道出血诊治指南(2018 年,杭州)[J].中华内科杂志,2019,58(3):173-180.  
[11] 许铁,张劲松,燕宪亮.急救医学[M].南京:东南大学出版社,2019:618.  
[12] 焦延军,王永霞,陈勇.消化道出血失血程度的判断及参考指标[J].中国社区医师(医学专业),2010,12(26):158.  
[13] Kondrup J,Rasmussen HH,Hamberg O,et al. Nutrition risk screening (NRS 2002): a controlled clinical trials[J]. Clin Nutr,2003,22(3):321-336.  
[14] Derya Y,Ozgun CM. The comparison of GNRI and other nutritional indexes on short-term survival in geriatric patients treated for respiratory failure[J]. Ag Clin Experim Res,2021,33(3):611-617.  
[15] Kenichiro Y,Yuichiro I,Makoto N,et al. Reliability of the Modified Rankin scale Assessment Using a Simplified Questionnaire in Japanese[J]. J Stroke Cerebrovascular Dis,2021,30(2):105517.  
[16] Hsu HL,Lin YH,Huang YC,et al. Gastrointestinal hemorrhage after acute ischemic stroke and its risk factors in Asians[J]. Eur Neurol,2009,62(4):212-218.  
[17] 刘佳,吴建维.急性缺血性卒中患者发生院内消化道出血的危险因素分析[J].中国卒中杂志,2020,15(10):1083-1087.  
[18] Ogata T,Kamouchi M,Matsuo R. Gastrointestinal Bleeding in Acute Ischemic Stroke: Recent Trends from the Fukuoka Stroke Registry[J]. Cerebrovascular Dis Extra,2014,4(2):156-164.  
[19] 翁山山,聂虎.创伤性脑损伤相关神经特异性血清生物学标记物的研究进展[J].临床急诊杂志,2020,21(3):249-256.

- [20] 颜雪琴,陈勇.急性脑梗死并发上消化道出血相关因素的临床分析[J].标记免疫分析与临床,2017,24(7):770-773,811.
- [21] Cui P,McCullough LD,Hao JW. Brain to periphery in acute ischemic stroke:mechanisms and clinical significance [J]. Frontiers Neuroendocrinol, 2021, 63: 100932.
- [22] 许颖玲.重症脑卒中患者肠内营养支持期间发生上消化道出血的影响因素分析[J].现代诊断与治疗,2021,32(11):1781-1782.
- [23] Wu D,Shen L,Yang R,et al. Dynamic Change of Acute Infarct Volume in Patients with Acute Ischemic Stroke[J]. Stroke,2017,48(9):2454-2460.
- [24] Maier B,Desilles JP,Labreuche J,et al. Evolution of cerebral infarct volume assessed by magnetic resonance imaging in acute stroke patients treated with mechanical thrombectomy[J]. J Neuroradiol,2018,45(4):232-237.
- [25] 王欢欢,刘霖,高莹卉,等.老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气相关高血压患者颈动脉粥样硬化的影响因素[J].中华老年多器官疾病杂志,2022,21(6):413-419.
- [26] 张欣玉,毛森林,张本平,等.丘脑梗死的特点及对认知功能的影响[J].中华老年心脑血管病杂志,2019,21(9):1006-1008.
- [27] 孙鹏慧,李莹莹,刘鑫,等.卒中相关性肺炎患者神经功能恶化的影像指标及其预测价值分析[J].首都医科大学学报,2022,43(1):74-81.
- [28] Cook DJ,Fuller HD,Guyatt GH,et al. Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. Canadian Critical Care Trials Group [J]. N Engl J Med,1994,330(6):377-81.
- [29] Du WL,Zhao XQ,Wang YL,et al. Gastrointestinal bleeding during acute ischaemic stroke hospitalisation increases the risk of stroke recurrence[J]. Stroke Vascu Neuro,2020,5(2):116-120.
- [30] Kim Y,Kim CK,Jung S,et al. Prognostic importance of weight change on short-term functional outcome in acute ischemic stroke [J]. Int J Stroke, 2015, 10 (SA100):62-68.
- [31] Mao SY,Hu YH,Zheng XW,et al. Correlation Analysis of Neutrophil/Albumin Ratio and Leukocyte Count/Albumin Ratio with Ischemic Stroke Severity [J]. Cardiol Cardiovascular Med,2023,7(1):32-38.
- [32] Park H,Hong M,Gil-Ja Jhon GJ,et al. Repeated Oral Administration of Human Serum Albumin Protects from the Cerebral Ischemia in Rat Brain Following MCAO[J]. Exp Neurobiol,2017,26(3):151-157.
- [33] Wang CY,Deng LH,Qiu S,et al. Serum Albumin Is Negatively Associated with Hemorrhagic Transformation in Acute Ischemic Stroke Patients[J]. Cerebrovasc Dis (Basel, Switzerland), 2019, 47 (1-2): 88-94.
- [34] 杨田军,费明明,叶文,等.血浆白蛋白及血红蛋白水平对单纯严重脑外伤患者预后影响的回顾性队列研究[J].中华危重病急救医学,2013,25(5):301-305.
- [35] Minwoo L,Jaesung L,Yerim K,et al. Association between Geriatric Nutritional Risk Index and Post-Stroke Cognitive Outcomes [J]. Nutrients, 2021, 13 (6):1776.
- [36] Shoji T,Yuta M,Yasuhiro K,et al. Association between geriatric nutritional risk index and stroke risk in hemodialysis patients:10-Years outcome of the Q-Cohort study[J]. Atherosclerosis,2021,323:30-36.
- [37] 李文静,李树仁,孙明超,等.老年人营养风险指数预测住院慢性心力衰竭患者的预后研究[J].中国全科医学,2021,24(23):2955-2961.
- [38] Hu J,Chen T,Wang Z,et al. Geriatric Nutritional Risk Index and the Prognosis of Patients with Stroke: A Meta-Analysis[J]. Horm metab res,2022,54(11):736-746.
- [39] 李喆楠,王军民,王毅兰.急性上消化道出血的急诊处理与内镜下诊疗进展[J].临床急诊杂志,2023,24(6):326-330.

(收稿日期:2023-05-04)