

• 临床研究 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.05.011

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250228.1312.004\(2025-02-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250228.1312.004(2025-02-28))ICH-LR₂S₂ 评分与 ICH-APS 评分对自发性脑出血患者
发生卒中相关性肺炎的预测价值研究^{*}刘艳¹, 邹修梅¹, 廖礼尚², 黄剑飞¹, 张铃¹, 冉钰¹, 李光珍^{1△}

(西南医科大学附属中医医院:1.城北急诊科;2.神经外科,四川泸州 646000)

[摘要] **目的** 研究自发性脑出血患者预后评估量表(ICH-LR₂S₂)评分和自发性脑出血患者院前恶化风险评估量表(ICH-APS)评分对自发性脑出血患者发生卒中相关性肺炎(SAP)的预测价值。**方法** 选取 2023 年 7 月至 2024 年 7 月在该院首次住院的自发性脑出血患者 349 例作为研究对象。收集患者一般人口学资料与病历资料,并于入院 48 h 内进行 ICH-LR₂S₂ 评分和 ICH-APS 评分。根据患者入院 7 d 内是否发生 SAP,将患者分为 SAP 组与非 SAP 组,评估 ICH-LR₂S₂ 评分与 ICH-APS 评分对自发性脑出血患者发生 SAP 的诊断效能。**结果** 349 例自发性脑出血患者中,98 例(28.08%)患者发生 SAP。多因素 logistic 回归分析结果显示,年龄、慢性阻塞性肺疾病(COPD)病史、鼻胃管、气管插管、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、入院时格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分、C 反应蛋白、空腹血糖、吞咽困难、ICH-LR₂S₂ 评分、ICH-APS-A 评分、ICH-APS-B 评分是自发性脑出血发生 SAP 的独立影响因素($P < 0.05$)。受试者工作特征(ROC)曲线分析结果显示,ICH-LR₂S₂ 评分对自发性脑出血发生 SAP 的诊断效能最高,曲线下面积(AUC)为 0.837,灵敏度为 0.827,特异度 0.783,Youden 指数为 0.610。**结论** ICH-LR₂S₂ 评分具有更高的预测价值。

[关键词] 自发性脑出血;卒中相关性肺炎;ICH-LR₂S₂ 评分;ICH-APS 评分;预测**[中图法分类号]** R743**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2025)05-1111-07Study on the predictive value of ICH-LR₂S₂ score and ICH-APS
score for stroke-associated pneumonia in patients with
spontaneous intracerebral hemorrhage^{*}LIU Yan¹, ZOU Xiumei¹, LIAO Lishang², HUANG Jianfei¹, ZHANG Ling¹, RAN Yu¹, LI Guangzhen^{1△}(1. Department of North Campus Emergency; 2. Department of Neurosurgery, the Affiliated
Traditional Chinese Medicine Hospital, Southwest Medical University,
Luzhou, Sichuan 646000, China)

[Abstract] **Objective** To study the predictive value of the Prognostic Assessment Scale for Patients with Spontaneous Intracerebral Hemorrhage (ICH-LR₂S₂) and the Prehospital Risk Assessment Scale for Prehospital Deterioration Risk Assessment Scale (ICH-APS) for the development of stroke-associated pneumonia (SAP) in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage. **Methods** A total of 349 patients with spontaneous intracerebral hemorrhage who were hospitalized for the first time in this hospital from July 2023 to July 2024 were selected as the research subjects. The general demographic data and medical documentations of the patients were collected, and ICH-LR₂S₂ score and ICH-APS score were carried out within 48 hours after admission. According to whether pneumonia occurred within 7 days after admission, the patients were divided into the SAP group and the non-SAP group, and the diagnostic efficiency of the ICH-LR₂S₂ score and ICH-APS score for SAP in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage was evaluated. **Results** Among the 349 patients with spontaneous intracerebral hemorrhage, 98 patients (28.08%) had pneumonia. The results of multivariate logistic regression analysis showed that age, history of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), nasogastric tube, tracheal intubation, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, Glasgow Coma Scale (GCS) score, C-reactive protein, fasting blood glucose, dysphagia, ICH-LR₂S₂ score, ICH-APS-A score, and ICH-APS-B score were independent influencing factors for SAP in patients with spontane-

^{*} 基金项目:四川省自然科学基金项目(2023NSFSC0655)。 [△] 通信作者, E-mail:963446967@qq.com。

ous intracerebral hemorrhage ($P<0.05$). The results of the receiver operating characteristic (ROC) curve showed that the ICH-LR₂S₂ score had the highest diagnostic efficiency for SAP in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage, with an area under the curve (AUC) of 0.837, a sensitivity of 0.827, a specificity of 0.783, and a Youden index of 0.610. **Conclusion** ICH-LR₂S₂ score has a high predictive value for the occurrence of SAP in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage.

[Key words] spontaneous cerebral hemorrhage; stroke-associated pneumonia; ICH-LR₂S₂ score; ICH-APS score; predictive

统计结果显示,卒中已成为全球成人死亡的第二大病因^[1],也是我国成人死亡和致残的第一大病因^[2-3]。卒中相关性肺炎(stroke-associated pneumonia, SAP)是卒中患者的常见并发症,发病率为8%~30%^[4-6]。研究显示,SAP在缺血性卒中患者中的发病率为11.4%^[7-8],在脑出血患者中的发病率为16.9%^[9]。合并SAP的脑出血患者在治疗上往往更加复杂,导致患者死亡率更高、预后更差^[10]。为了早期、高效地识别SAP,临床工作者常采用量表进行预测。但目前针对自发性脑出血发生SAP的研究工具较少^[9,11]。本研究选用自发性脑出血患者预后评估量表(intracranial hemorrhage logistic regression model for 2 weeks survival and 2 months survival, ICH-LR₂S₂)^[12]和自发性脑出血患者院前恶化风险评估量表(intracranial hemorrhage acute deterioration prediction score, ICH-APS)^[9,13]进行研究,比较两种量表对自发性脑出血发生SAP的预测性能,为早期识别、精准预防自发性脑出血患者发生SAP,改善患者临床结局提供有利条件。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年7月至2024年7月在本院首次住院的自发性脑出血患者349例作为研究对象。纳入标准:(1)年龄≥18岁;(2)通过头颅CT或MRI确诊为脑出血;(3)首次发病,发病时间≤48 h。排除标准:(1)短暂性脑缺血发作或缺血性卒中,蛛网膜下腔出血;(2)入院前已发生肺炎;(3)入院48 h内使用抗生素、免疫抑制剂;(4)临床资料收集不全;(5)脑外伤。参照并改良美国疾病控制预防中心(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)相关标准进行SAP诊断^[7]:(1)无其他明确原因时出现发热(体温≥38℃);(2)白细胞减少($WBC\leq 4\times 10^9/L$)或白细胞增多($WBC\geq 10\times 10^9/L$);(3)年龄≥70岁,无其他明确原因时出现意识状态改变;(4)新出现脓痰、入院24 h内出现痰液性状改变、呼吸道分泌物增加或需吸痰次数增加;(5)新出现咳嗽或咳嗽加重、呼吸困难或呼吸急促(呼吸频率≥25次/min);(6)肺部听诊发现啰音、爆裂音或支气管呼吸音;(7)出现气体交换障碍(如低氧血症,需氧量增加);(8)肺部出现新的或进展

性的浸润影、实变影或磨玻璃影病变。至少符合(1)~(3)以上诊断标准中的任意1项,且至少符合(4)~(7)中的任意2项,胸部影像学检查至少具有(8)中的任意1项特征,即可诊断SAP。本研究已通过本院伦理委员会审批(审批号:20220811-018),患者均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 一般资料调查表

收集患者一般人口学资料与病历资料,包括年龄、性别、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)、心房颤动、气管插管、鼻胃管、出血部位等资料。

1.2.2 ICH-LR₂S₂评分

患者入院48 h内评估ICH-LR₂S₂评分。ICH-LR₂S₂由YAN等^[12]设计,总分24分,>13分为高风险,6~13分中风险,<6分为低风险。评分项目包括年龄、改良Rankin量表(modified Rankin scale, mRS)分级、空腹血糖、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(national institutes of health stroke scale, NIHSS)、入院时格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)、C反应蛋白、吞咽困难、COPD和吸烟9个项目。年龄,<60岁计0分,60~<70岁计1分,70~<80岁计2分,80~<90岁计3分,≥90岁计4分;mRS分级,<4级计0分,4级计2分,5级计3分;空腹血糖,<6 mmol/L计0分,6~<9 mmol/L计1分,9~<12 mmol/L计2分,≥12 mmol/L计3分;NIHSS评分,<5分计0分,5~<14分计1分,14~<22分计2分,22~<30分计3分,≥30分计4分;GCS评分,3~<6分计2分,6~<9分计1分,≥9分计0分;C反应蛋白,<7 mg/L计0分,7~<17 mg/L计1分,≥17 mg/L计2分;吞咽困难,是计4分,否计0分;COPD,是计3分,否计0分;吸烟,是计2分,否计0分。

1.2.3 ICH-APS评分

患者入院48 h内评估ICH-APS评分。ICH-APS由JI等^[9]研发,表包括ICH-APS-A(不包括血肿体积)和ICH-APS-B(包括血肿体积)两种。ICH-APS-A总分23分,包括10个项目,分别为年龄、吸烟、饮酒、COPD病史、卒中前生活不能自理(mRS分

级≥3 级)、入院时 NIHSS 评分、入院时 GCS 评分、吞咽困难、小脑幕下出血、出血破入脑室。ICH-APS-B 总分为 26 分,包括 9 个项目,其在 ICH-APS-A 的基础上删除了入院时 GCS 评分和出血破入脑室 2 个项目,增加了出血体积。

1.2.4 结局指标

以脑出血患者在入院 7 d 内发生肺炎作为结局指标,将发生肺炎的患者纳入 SAP 组,未发生肺炎的患者纳入非 SAP 组。

1.3 统计学处理

采用 SPSS26.0 软件进行数据处理。符合正态分布和方差齐性检验的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。不符合正态分布和方差齐性的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。

采用单因素、多因素 logistic 回归分析相关影响因素。采用受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线和曲线下面积(area under the curve,AUC)分析预测效能。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者一般资料比较

本研究纳入的 349 例自发性脑出血患者中,98 例(28.08%)患者发生 SAP,男性发生率为 29.76%(61/205),女性发生率为 25.69%(37/144)。SAP 组与非 SAP 组在年龄、吸烟史、COPD 病史、吞咽困难、气管插管、鼻胃管、空腹血糖、C 反应蛋白、入院时 NIHSS 评分、入院时 GCS 评分、ICH-LR₂S₂ 评分、ICH-APS-A 评分、ICH-APS-B 评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	SAP 组($n=98$)	非 SAP 组($n=251$)	$\chi^2/Z/t$	P
性别(n/n ,男/女)	61/37	144/107	0.691	0.406
年龄[$M(Q_1, Q_3)$,岁]	72.5(65.0,79.0)	67.0(57.0,76.0)	-3.060	0.002
吸烟史[$n(\%)$]	42(42.86)	65(25.90)	9.537	0.002
饮酒史[$n(\%)$]	25(25.51)	78(31.08)	1.049	0.306
高血压病史[$n(\%)$]	40(40.82)	85(33.86)	1.482	0.224
冠心病史[$n(\%)$]	7(7.14)	13(5.18)	0.503	0.478
心房颤动[$n(\%)$]	3(3.06)	5(1.99)	0.360	0.549
气管插管[$n(\%)$]	45(45.92)	7(2.79)	103.399	<0.001
鼻胃管[$n(\%)$]	41(41.84)	6(2.39)	94.190	<0.001
出血部位[$n(\%)$]			2.389	0.665
基底节区	52(53.06)	130(51.79)		
丘脑	28(28.57)	72(28.69)		
小脑	8(8.16)	32(12.75)		
脑室	7(7.14)	12(4.78)		
脑叶	3(3.06)	5(1.99)		
吞咽困难[$n(\%)$]	38(38.78)	63(25.10)	6.410	0.011
COPD 病史[$n(\%)$]	23(23.47)	17(6.77)	19.360	<0.001
空腹血糖[$M(Q_1, Q_3)$,mmol/L]	7.32(6.30,9.83)	5.60(5.0,6.26)	-4.224	<0.001
C 反应蛋白[$M(Q_1, Q_3)$,mg/L]	13.36(8.20,22.03)	3.40(0.76,5.78)	-4.287	<0.001
入院时 NIHSS 评分[$M(Q_1, Q_3)$,分]	11(9,16)	4(3,7)	-3.848	<0.001
入院时 GCS 评分[$M(Q_1, Q_3)$,分]	9(8,12)	15(14,15)	-8.331	<0.001
ICH-LR ₂ S ₂ 评分($\bar{x} \pm s$,分)	10.78±3.80	5.68±3.46	-12.028	<0.001
ICH-APS-A 评分($\bar{x} \pm s$,分)	10.26±4.16	5.68±3.46	-10.474	<0.001
ICH-APS-B 评分($\bar{x} \pm s$,分)	10.07±3.75	5.84±3.06	-10.856	<0.001

2.2 自发性脑出血患者发生 SAP 的影响因素

将表 1 中差异有统计学意义的项目纳入多因素 logistic 回归分析,自变量赋值见表 2。结果显示,年

龄、COPD 病史、鼻胃管、气管插管、入院时 NIHSS 评分、入院时 GCS 评分、C 反应蛋白、空腹血糖、吞咽困难、入院时 ICH-LR₂S₂ 评分、入院时 ICH-APS-A 评

分、入院时 ICH-APS-B 评分是自发性脑出血发生 SAP 的独立影响因素($P<0.05$),见表 3。

表 2 自变量赋值

项目	赋值方式
年龄	原值代入
COPD 病史	否=0,是=1
鼻胃管	否=0,是=1
气管插管	否=0,是=1
入院时 NIHSS 评分	原值代入
入院时 GCS 评分	原值代入
C 反应蛋白	原值代入
空腹血糖	原值代入
吞咽困难	否=0,是=1
ICH-LR ₂ S ₂ 评分	原值代入
ICH-APS-A 评分	原值代入
ICH-APS-B 评分	原值代入

2.3 各指标对自发性脑出血发生 SAP 的诊断效能
ROC 曲线分析结果显示,ICH-LR₂S₂ 评分对自发性脑出血发生 SAP 的诊断效能最高,AUC 为 0.837,灵敏度为 0.827,特异度 0.783,Youden 指数为 0.610,见表 4、图 1。

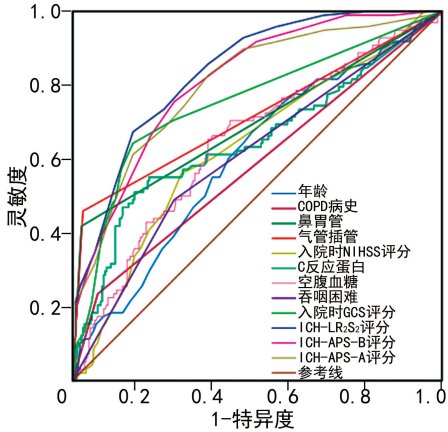


图 1 各指标预测自发性脑出血发生 SAP 的 ROC 曲线

表 3 自发性脑出血患者发生 SAP 的多因素 logistic 回归分析

项目	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
年龄	−0.079	0.029	13.328	<0.001	0.924	0.886~0.964
COPD 病史	−1.975	0.776	6.480	0.011	0.139	0.030~0.635
鼻胃管	2.144	0.877	5.978	0.014	8.531	1.530~12.833
气管插管	1.739	0.803	4.698	0.030	5.694	0.181~17.450
入院时 NIHSS 评分	−0.266	0.055	23.149	<0.001	0.766	0.688~0.854
入院时 GCS 评分	−0.199	0.104	3.705	0.001	0.819	0.669~1.004
C 反应蛋白	0.091	0.035	6.946	0.040	1.095	1.024~1.172
空腹血糖	0.026	0.007	13.836	0.030	1.027	1.013~1.041
吞咽困难	−1.840	0.607	9.201	0.001	1.159	0.048~0.522
ICH-LR ₂ S ₂ 评分	0.566	0.128	19.664	<0.001	1.761	1.372~2.262
ICH-APS-A 评分	0.232	0.107	3.890	0.002	1.224	0.089~1.452
ICH-APS-B 评分	0.259	0.127	4.170	0.001	1.295	1.010~1.660

表 4 各指标预测自发性脑出血患者发生 SAP 的诊断效能

项目	AUC	95% <i>CI</i>	<i>P</i>	截断值	灵敏度	特异度	阳性 预测值	阴性 预测值	Youden 指数
年龄	0.605	0.540~0.671	0.002	67.5 岁	0.673	0.514	37.244	78.576	0.187
C 反应蛋白	0.647	0.577~0.717	<0.001	12.05 mg/L	0.651	0.693	47.611	82.248	0.344
空腹血糖	0.645	0.580~0.710	<0.001	6.89 mmol/L	0.653	0.633	43.264	80.976	0.286
入院时 GCS 评分	0.752	0.691~0.814	<0.001	12.0 分	0.643	0.837	62.834	84.545	0.480
入院时 NIHSS 评分	0.631	0.565~0.696	<0.001	5.5 分	0.561	0.705	44.904	78.935	0.266
ICH-LR ₂ S ₂ 评分	0.837	0.794~0.881	<0.001	6.5 分	0.827	0.783	62.025	91.350	0.610
ICH-APS-A 评分	0.801	0.749~0.852	<0.001	6.5 分	0.779	0.785	60.828	89.234	0.564
ICH-APS-B 评分	0.812	0.765~0.860	<0.001	7.5 分	0.784	0.806	63.396	89.698	0.590

3 讨 论

本研究中,自发性脑出血患者 SAP 总体发病率

为 28.08%,这与以往的研究结果相符^[14];男性脑出血患者 SAP 发生率高于女性,可能与男性吸烟有关,

吸烟会削弱支气管黏膜的抵抗力^[15];SAP 组年龄更高,吸烟史、吞咽困难、气管插管、鼻胃管的比例高于非 SAP 组,可能与高龄患者全身器官功能减退有关^[16]。研究显示,吞咽困难患者 SAP 发生率高达 61.1%^[17],吞咽困难会导致患者进食困难,进而引发营养不良,而营养不良不仅阻碍患者功能恢复,还会导致患者死亡风险增加;早期通过鼻胃管喂养可能会降低死亡风险,但也会增加 SAP 患病风险^[18-20]。本研究中,以是否发生 SAP 作为判断标准,SAP 组 ICH-LR₂S₂ 评分和 ICH-APS 评分均高于非 SAP 组,表明两种评分均能有效预测脑出血患者 SAP 的发生风险。进一步通过 ROC 曲线分析,ICH-LR₂S₂ 评分的 AUC 为 0.837,ICH-APS-A 评分的 AUC 为 0.801,ICH-APS-B 评分的 AUC 为 0.812,说明 ICH-LR₂S₂ 评分的预测效能最高。高龄、mRS 等级越高、NIHSS 评分增高、GCS 评分降低、COPD、吞咽困难等是 SAP 公认的危险因素^[21-24],ICH-LR₂S₂ 评分和 ICH-APS 评分条目中均包含以上危险因素。已有研究表明,血糖升高和糖尿病史是缺血性 SAP 的重要预测因素^[25],但很少有研究将其用于脑出血患者 SAP 的预测。患者发生卒中会引起应激性血糖升高,短暂性的高血糖水平并不一定表明患者有糖尿病,但高血糖状态会降低白细胞的吞噬能力,从而增加肺部感染的可能性,故血糖升高与脑出血患者发生 SAP 相关^[26]。有研究发现,生物标志物对 SAP 的预测有着重要作用^[13,27]。WU 等^[28]研究表明,高 C 反应蛋白水平预测 SAP 伴发热患者的 AUC 为 0.738(95% CI:0.694~0.779)。C 反应蛋白是最容易获得和使用的生物标志物之一,在感染的识别和评估中具有关键作用。在本研究中,SAP 组患者空腹血糖、C 反应蛋白水平平均高于非 SAP 组;多因素 logistic 回归分析结果显示,空腹血糖与 C 反应蛋白水平升高是 SAP 的独立影响因素,而 ICH-LR₂S₂ 评分预测能力高于 ICH-APS-A 评分和 ICH-APS-B 评分也可能是因为量表中纳入了血糖水平和 C 反应蛋白。C 反应蛋白是机体的炎性标志物,但其单独用于预测脑出血发生 SAP 时过于单一,还需联合其他生物标志物或者结合患者临床表现进行预测。有研究表明,重症卒中患者入院时的营养不良状态是 SAP 的重要预测因素^[29],而患者的营养状态与免疫功能联系密切,因此对卒中患者提供必要的免疫营养支持治疗可改善卒中患者临床预后^[30],今后可将营养评分、全身炎症免疫指数相结合进行综合评估^[31]。

SAP 与卒中患者远期生存率降低、住院时间延长及出院时残疾程度较高有关^[32]。因此,预防 SAP 尤为重要。然而,一项关于卒中后早期使用抗菌药物预防 SAP 的系统评价未能显示其对患者结局的益

处^[33]。SLUIS 等^[17]学者对安置鼻胃管的早期卒中患者采用盐酸甲氧氯普胺预防 SAP,但其结果同样并未显示出对患者结局的益处。因此,找到有效且简单的量表来识别自发性脑出血发生 SAP 的高风险患者尤为重要。本研究中,ICH-LR₂S₂ 评分以 6.5 分为临界点时,其灵敏度和特异度为 0.827、0.783,Youden 指数 0.610 也高于其他两种评分,表明 ICH-LR₂S₂ 评分更适用于脑出血患者 SAP 的预测。ICH-LR₂S₂ 评分条目较 ICH-APS 评分简洁,尤其适合急诊医护人员评估。临床医护人员可根据实际情况将 ICH-LR₂S₂ 评分和 ICH-APS 评分作为早期识别 SAP 的辅助工具,并结合患者的临床特征做出相应判断及处理。

本研究存在不足之处:(1)本研究仅选取了自发性脑出血患者作为研究对象,未纳入脑外伤性脑出血患者和蛛网膜下腔出血患者;(2)本研究为单中心研究,代表性可能存在局限,尚需多中心、前瞻性研究以进一步比较两种量表的适用性。综上所述,ICH-LR₂S₂ 评分和 ICH-APS 评分均可用于对自发性脑出血患者发生 SAP 进行预测,但 ICH-LR₂S₂ 评分的预测性能和评分便捷性更高。

参考文献

- [1] CAMPBELL B C V, KHATRI P. Stroke[J]. Lancet, 2020, 396(10244): 129-142.
- [2] GBD 2019 Stroke Collaborators. Global regional and national burden of stroke and its risk factors, 1990—2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet Neurol, 2021, 20(10): 795-820.
- [3] FEIGIN V L, OWOLABI M O. Pragmatic solutions to reduce the global burden of stroke: a world stroke organization lancet neurology commission[J]. Lancet Neurol, 2023, 22(12): 1160-1206.
- [4] WANG Y J, LI Z X, GU H Q, et al. China stroke statistics 2019: a report from the national center for healthcare quality management in neurological diseases, China National Clinical Research Center for Neurological Diseases, the Chinese Stroke Association, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention and Institute for Global Neuroscience and Stroke Collaborations[J]. Stroke Vasc Neurol, 2020, 5(3): 211-

- 239.
- [5] 胡恩慧,沈小芳,李红艳,等. 预防卒中相关性肺炎非人工气道护理方案构建[J]. 中华护理杂志, 2023,58(1):15-22.
- [6] LOU M,DING J,HU B,et al. Chinese Stroke Association guidelines for clinical management of cerebrovascular disorders;executive summary and 2019 update on organizational stroke management[J]. *Stroke Vasc Neurol*, 2020, 5 (3):260-269.
- [7] 王拥军,陈玉国,吕传柱,等. 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识(2019 更新版)[J]. 中国卒中杂志, 2019,14(12):1251-1262.
- [8] WANG R H,WEN W X,JIANG Z P,et al. The clinical value of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), systemic immune-inflammation index (SII), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and systemic inflammation response index (SIRI) for predicting the occurrence and severity of pneumonia in patients with intracerebral hemorrhage[J]. *Front Immunol*, 2023,14:1115031.
- [9] JI R,SHEN H,PAN Y,et al. Risk score to predict hospital-acquired pneumonia after spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 2014,45(9):2620-2528.
- [10] TEH W H,SMITH C J,BARLAS R S,et al. Impact of stroke-associated pneumonia on mortality, length of hospitalization, and functional outcome[J]. *Acta Neurol Scand*, 2018,138(4): 293-300.
- [11] SMITH C J,BRAY B D,HOFFMAN A,et al. Can a novel clinical risk score improve pneumonia prediction in acute stroke care? A UK multicenter cohort study[J]. *J Am Heart Assoc*, 2015,4(1):e001307.
- [12] YAN J,ZHAI W,LI Z,et al. ICH-LR₂S₂: a new risk score for predicting stroke-associated pneumonia from spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. *J Transl Med*, 2022, 20 (1): 193.
- [13] 张淑霞,刘国荣,潘晓华,等. CD4⁺T 淋巴细胞计数联合 AIS-APS 及 ICH-APS 对卒中相关性肺炎预测价值[J]. 内蒙古医学杂志, 2020, 52 (4):387-391.
- [14] YU Y J,WENG W C,SU F C,et al. Association between pneumonia in acute stroke stage and 3-year mortality in patients with acute first-ever ischemic stroke[J]. *J Clin Neurosci*, 2016,33:124-128.
- [15] 邹修梅,段筱妍,李沛,等. 脑卒中相关性肺炎的影响因素和风险预测研究进展[J]. 护理研究, 2021,35(18):3264-3269.
- [16] MODIG K,TALBÄCK M,ZIEGLER L,et al. Temporal trends in incidence, recurrence and prevalence of stroke in an era of ageing populations,a longitudinal study of the total Swedish population[J]. *BMC Geriatr*, 2019,19(1):31.
- [17] SLUIS W M,DE JONGE J C,REININK H,et al. Metoclopramide to prevent pneumonia in patients with stroke and a nasogastric tube:data from the PRECIOUS trial[J]. *Stroke*, 2024, 55 (10):2402-2408.
- [18] WU M R,CHEN Y T,LI Z X,et al. Dysphagia screening and pneumonia after subarachnoid hemorrhage:findings from the Chinese stroke center alliance[J]. *CNS Neurosci Ther*, 2022,28 (6):913-921.
- [19] SCHWARZ M,COCCHETTI A,MURDOCH A,et al. The impact of aspiration pneumonia and nasogastric feeding on clinical outcomes in stroke patients;a retrospective cohort study[J]. *J Clin Nurs*, 2018,27(1):e235-241.
- [20] WANG Y,CHEN Y,CHEN R,et al. Development and validation of a nomogram model for prediction of stroke-associated pneumonia associated with intracerebral hemorrhage[J]. *BMC Geriatr*, 2023,23(1):633.
- [21] WANG Q,LIU Y,HAN L,et al. Risk factors for acute stroke-associated pneumonia and prediction of neutrophil-to-lymphocyte ratios[J]. *Am J Emerg Med*, 2021,41:55-59.
- [22] ELTRINGHAM S A,KILNER K,GEE M,et al. Factors associated with risk of stroke-associated pneumonia in patients with dysphagia;a systematic review[J]. *Dysphagia*, 2020, 35 (5): 735-744.
- [23] BANDA K J,CHU H,KANG X L,et al. Prevalence of dysphagia and risk of pneumonia and mortality in acute stroke patients;a meta-analysis[J]. *BMC Geriatr*, 2022,22(1):420.
- [24] OUYANG M,BOADEN E,ARIMA H,et al. Dysphagia screening and risks of pneumonia and adverse outcomes after acute stroke:an international multicenter study[J]. *Int J Stroke*,

2020,15(2):206-215.

[25] TAO J,HU Z,LOU F,et al. Higher stress hyperglycemia ratio is associated with a higher risk of stroke-associated pneumonia[J]. Front Nutr,2022,9:784114.

[26] HOTTER B,HOFFMANN S,ULM L,et al. External validation of five scores to predict stroke-associated pneumonia and the role of selected blood biomarkers[J]. Stroke,2021,52(1):325-330.

[27] HOTTER B,HOFFMANN S,ULM L,et al. Inflammatory and stress markers predicting pneumonia, outcome, and etiology in patients with stroke; biomarkers for predicting pneumonia, functional outcome, and death after stroke [J]. Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm,2020,7(3):10.

[28] WU T,ZHANG H,TIAN X,et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio better than high-sensitivity C-reactive protein in predicting stroke-associated pneumonia in afebrile patients[J]. Neuropsychiatr Dis Treat,2021,17:3589-3595.

[29] 周姝宏,阳佳家,李君卓,等. 3 种免疫营养评分工具对重症卒中并发肺部感染风险的预测价值比较[J]. 重庆医学,2024,53(17):2608-2613.

[30] ZHAO G,CHEN Y,GU Y,et al. The clinical value of nutritional and inflammatory indicators in predicting pneumonia among patients with intracerebral hemorrhage [J]. Sci Rep,2024,14(1):16171.

[31] XU M,WANG J,ZHAN C,et al. Association of follow-up neutrophil-to-lymphocyte ratio and systemic inflammation response index with stroke-associated pneumonia and functional outcomes in cerebral hemorrhage patients: a case-controlled study[J]. Int J Surg,2024,110(7):4014-4022.

[32] FINLAYSON O,KAPRAL M,HALL R,et al. Risk factors, inpatient care, and outcomes of pneumonia after ischemic stroke[J]. Neurology,2011,77(14):1338-1345.

[33] VAN DE BEEK D,WIJDEKES E F,VERMEIJ F H,et al. Preventive antibiotics for infections in acute stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Neurol,2009,66(9):1076-1081.

(收稿日期:2024-10-15 修回日期:2025-02-18)

(编辑:张芃捷)

(上接第 1110 页)

[22] 许锐,杨志仁. 小气道功能与支气管激发试验结果的相关分析[J]. 临床肺科杂志,2018,23(12):2190-2192.

[23] WOLFSON Y,MANDELBERG A,GOLAN-LAGZIEL T,et al. The role of bronchial challenge test in guiding therapy in preschool children with atypical recurrent respiratory symptoms [J]. Pediatr Pulmonol,2024,59(2):355-361.

[24] HUANG W C,FU P K,CHAN M C,et al. The long-term effectiveness of Omalizumab in adult patients with severe allergic asthma: continuous treatment versus boosting treatment[J]. J Clin Med,2021,10(4):707.

[25] MAGLIO A,VITALE C,PELLEGRINO S,et al. Real-life effectiveness of mepolizumab on forced expiratory flow between 25% and 75% of forced vital capacity in patients with severe eosinophilic asthma [J]. Biomedicines,2021,9(11):1550.

[26] NOLASCO S,CRIMI C,PELAIA C,et al. Benralizumab effectiveness in severe eosinophilic asthma with and without chronic rhinosinusitis with nasal polyps: a real-world multicenter study[J]. J Allergy Clin Immunol Pract,2021,9(12):4371-4380.

[27] 孙倩倩,单志鸣,孙红启. 过敏性哮喘患儿外周血 lncRNA MEG3 异常表达与 Th1/Th2 细胞平衡的相关性研究 [J]. 重庆医学,2023,52(11):1688-1692.

[28] 刘书楠,陈宏翔,熊鹰,等. 常见过敏性疾病的健康促进措施 [J]. 重庆医学,2024,53(1):149-154.

(收稿日期:2024-08-28 修回日期:2024-10-26)

(编辑:袁皓伟)