·临床研究·

老年卒中后吞咽障碍患者住院期间吸入性肺炎发生的相关因素分析

蒋小娟,姜文*,徐银银
(南京中医药大学南通附属医院·南通市中医院神经内科,江苏 南通 226001)

【摘 要】 **目的** 研究老年卒中后吞咽障碍患者住院期间发生吸入性肺炎(AP)的相关影响因素。**方法** 将2023年1月至12月南京中医药大学南通附属医院收治的184例老年卒中后吞咽障碍患者作为研究对象,根据其住院期间是否发生AP,将其分为AP组(n=50)及NAP组(n=134)。采用SPSS 27.0软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用t检验及χ^2检验。收集两组患者的一般人口学资料与临床相关指标,采用单因素及多因素二元logistic回归分析,探讨老年卒中后吞咽障碍患者住院期间发生AP的影响因素。**结果** 184例患者中有50例(27.17%)住院期间发生AP。将老年卒中后吞咽障碍患者是否发生AP作为因变量,采用多因素logistic逐步向前回归分析,结果显示,年龄≥80岁(OR=2.088,95%CI 1.391~3.132)、合并高血压(OR=1.621,95%CI 1.276~2.059)、洼田饮水试验≥4级(OR=2.330,95%CI 1.535~3.538)、入院时中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)≥3.50(OR=2.092,95%CI 1.341~3.264)是其危险因素,摄食-吞咽训练(OR=0.193,95%CI 0.083~0.450)、入院时血清白蛋白(ALB)≥3.2 g/dl(OR=0.352,95%CI 0.157~0.789)是其保护因素(P<0.05)。基于二元Logistic回归分析构建的老年脑卒中合并吞咽障碍患者AP发生风险预测模型,受试者工作特征曲线下面积为0.914,95%CI 0.868~0.960,该模型的预测效能优于单个指标。**结论** 老年卒中后吞咽障碍患者住院期间AP发生率高,临床应注重高龄、高血压、洼田饮水试验≥4级者的AP预防与筛查,摄食-吞咽训练、入院时血清ALB≥3.20 g/dl是发生AP的保护因素,此外,炎症指标NLR也是影响患者发生AP的危险因素,且基于分析结果构建的预测模型在预测患者院内AP发生风险中具有良好的效能。

【关键词】 老年人;卒中后吞咽障碍;吸入性肺炎;影响因素分析;预后
【中图分类号】 R563.1 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.10.151

Related factors of aspiration pneumonia in elderly patients with post-stroke dysphagia during hospitalization

Jiang Xiaojuan, Jiang Wen*, Xu Yinyin
(Department of Neurology, Nantong Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nantong Traditional Chinese Medicine Hospital, Nantong 226001, Jiangsu Province, China)

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the factors associated with the occurrence of aspiration pneumonitis (AP) in elderly patients with post-stroke dysphagia during hospitalization. **Methods** A total of 184 elderly patients with post-stroke dysphagia admitted to our hospital between January and December 2023 were enrolled, and based on the occurrence of AP during hospitalization, they were assigned into an AP group (n=50) and a non-AP group (NAP group, n=134). General demographic data and relevant clinical indicators were collected from both groups. SPSS statistics 27.0 was used for statistical analysis. Between-group comparison was performed using t test or χ^2 test depending on data type. Univariate and multivariate binary logistic regression analyses were applied to identify the related factors affecting the occurrence of AP in elderly patients with post-stroke dysphagia during hospitalization. **Results** Among the 184 patients, 50 developed AP during hospitalization, with an incidence of 27.17% (50/184). With the occurrence of AP as the dependent variable, multivariate forward stepwise logistic regression analysis revealed that age ≥80 years (OR=2.088, 95%CI 1.391-3.132), comorbid hypertension (OR=1.621, 95%CI 1.276-2.059), Kubota water swallowing test grade ≥4 (OR=2.330, 95%CI 1.535-3.538) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) at admission ≥3.50 (OR=2.092, 95%CI 1.341-3.264) were risk factors, and feeding-swallowing training (OR=0.193, 95%CI 0.083-0.450) and serum albumin (ALB) level at admission ≥3.2.0 g/dl (OR=0.352, 95%CI 0.157-0.789) were protective factors (all P<0.05). The risk prediction model for AP in elderly patients with post-stroke dysphagia constructed based on binary logistic regression analysis yielded an area under the receiver operating characteristic curve of 0.914 (95%CI 0.868-0.960). The model demonstrated better predictive performance than each indicator alone. **Conclusion** The incidence of AP during hospitalization is quite high in elderly patients with post-stroke dysphagia. Clinical attention should be paid to the prevention and screening of AP in patients aged ≥80 years, having hypertension, or having a Kubota water swallowing test grade ≥4. Feeding and swallowing training and

收稿日期: 2025-10-24; **接受日期**: 2025-12-25
基金项目: 江苏省中医药学会科研项目(ZXFZ2024096)
通信作者: 姜文, E-mail: 202050004@njucm.edu.cn

serum ALB level ≥3.2 g/dl at admission are protective factors for AP, while the inflammatory indicator NLR is a risk factor. The prediction model based on these findings has good efficiency in predicting the risk of in-hospital AP in these patients.

【Key words】 aged; post-stroke dysphagia; aspiration pneumonitis; influencing factors analysis; prognosis

This work was supported by the Scientific Research Project of Jiangsu Association of Traditional Chinese Medicine (ZXFZ2024096).

Corresponding author: Jiang Wen, E-mail: 202050004@njucm.edu.cn

脑卒中发病率高且致残、致死率极高,但很大一部分脑卒中患者并非死于脑卒中本身,而是其相关并发症[1]。吸入性肺炎(aspiration pneumonitis, AP)是指口咽或胃内食物吸入下呼吸道而引发的肺实质炎症,由于AP发病隐匿,其早期诊断难度大,是造成脑卒中患者预后不良的主要并发症之一[2]。吞咽障碍是脑卒中常见并发症,有研究数据显示,脑卒中急性期患者吞咽障碍发病率高达42%[3]。吞咽障碍者可出现食管上括约肌张力增加、食管下括约肌张力下降、胃排空延迟等表现,将增加AP发生风险[4]。年龄已被证实为脑卒中、吞咽障碍及AP发生的共同危险因素。故合并吞咽障碍的老年卒中患者是AP高危人群,应对其进行重点筛查,但目前针对这一群体AP发生风险的相关研究较少,且缺乏统一结论。基于此,本研究对老年卒中后吞咽障碍患者的AP发生率及相关危险因素进行探讨,旨在为改善患者预后提供参考,现将结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集2023年1月至12月南京中医药大学南通附属医院收治的184例老年卒中后吞咽障碍患者作为研究对象,根据其住院期间是否发生AP,将其分为AP组及NAP组。本研究经南京中医药大学南通附属医院伦理委员会批准(伦理批号:2026-K009-01),患者及家属知情同意,研究符合《赫尔辛基宣言》。

纳入标准:年龄≥60岁;符合脑卒中相关诊断标准,经颅脑CT或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查确诊;合并吞咽障碍。排除标准:吞咽障碍诊断前已出现肺部感染及尿路感染等其他部位感染;合并恶性肿瘤、颅脑外伤;严重肺部疾病。样本量计算:根据logistic回归分析23个变量,样本量应为115~230,考虑到10%~20%的样本流失率及院内实际情况,共纳入184例老年卒中后吞咽障碍患者作为研究对象。

1.2 方法

1.2.1 吞咽障碍 诊断患者病情稳定、意识清醒后的24 h内,由专业医师经吞咽障碍筛查评估其是否存在吞咽障碍,结果显示其进食评估问卷调查工具-10(eating assessment tool-10, EAT-10)[5]有任意一项超过3分和(或)3 ml水筛查不通过和(或)洼田饮水试验[6]≥3级。

1.2.2 AP诊断 参照卒中相关性肺炎诊治中国专家共识(2019年)[7]中相关标准判断患者住院期间是否出现AP。患者符合以下(1)~(3)中任何一项,符合(4)~(6)中的任何两项,符合(7)~(9)中任意一项,即可诊断为AP。(1)体温>38℃;(2)白细胞(white blood cell, WBC)计数≥10×10^9/L或≤4×10^9/L;(3)年龄≥70岁,伴意识状态改变;(4)24 h内痰液性状改变或有新脓痰出现;(5)有呼吸急促或呼吸困难新发生或加重;(6)低氧血症[动脉血氧分压(partial pressure of oxygen in artery, PaO_2)/吸入氧浓度(fraction of inspired oxygen, FiO_2)≤300 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)];(7)胸部X线片或CT显示新发或进展性肺部浸润影;(8)胸部X线片或CT显示新发或进展性肺部实变影;(9)胸部X线片或CT显示新发或进展性肺部磨玻璃影。

1.2.3 资料收集 通过医院电子病历系统收集患者如下资料。(1)一般资料:年龄[根据国际标准,分为年轻老年人(60~<80岁)与高龄老年人(≥80岁)]、性别、高血压、糖尿病、冠心病、慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary diseases, COPD)、饮酒史(男性饮酒量折合成酒精量≥40 g/d,女性≥20 g/d,且连续饮酒5年及以上)、吸烟史(每日吸烟≥1支,连续1年及以上);(2)卒中病情及用药史:卒中类型、卒中部位、发病时长、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(the National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分[8]、Barthel指数[9]、洼田饮水试验分级、用药史(包括抗生素、糖皮质激素、抑酸剂、脱水剂)、常用卧位(侧卧、仰卧、俯卧)、是否进行摄食-吞咽训练;(3)血生化指标:血清白蛋白(albumin, ALB)、WBC、中性粒细胞及淋巴细胞水平,同时计算中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR)。其中Barthel指数在脑卒中患者病情稳定、意识清楚后48 h进行评估,洼田饮水试验分级在老年卒中患者病情稳定、意识清醒后的24 h内评估。血生化指标为患者入院后首次检测水平。Barthel指数包含进食、洗澡、修饰、穿衣等10个项目,总得分100分,总得分≤40分表示患者重度功能障碍,日常生活全部需他人照顾,总得分40~60分表示中度功能障碍,60~100分表示轻度功能障碍,100分为生活完全自理。洼田饮水试验内容:患者取

坐位,饮下 30 ml 温水,观察其呛咳现象,记录饮水时间及饮水次数,根据结果将其分为 5 个等级,1 级为受试者在 5 s 内顺利将水一次性咽下,无呛咳;2 级为受试者能一次性将水咽下但用时超过 5 s 或分为 2 次咽下,无呛咳;3 级为患者能将水一次性咽下,但有呛咳;4 级为患者分两次及以上将水咽下,有呛咳;5 级为患者无法将水全部咽下,且频繁呛咳。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 27.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用 χ^2 检验。将单因素分析有统计学意义的变量进行多因素 logistic 回归(逐步向前回归),分析影响老年卒中后吞咽障碍患者住院期间发生 AP 的相关因素;基于二元 logistic 回归分析结果构建风险预测模型,绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线,其曲线下面积(area under the curve, AUC)超过 0.70~0.75,即可认为模型有一定预测价值。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 老年卒中后吞咽障碍患者 AP 发生状况

184 例患者中有 50 例住院期间发生 AP,AP 发生率为 27.17%。

2.2 两组患者临床资料比较

AP 组中年龄≥80 岁、合并高血压、合并糖尿病、Barthel 指数≤40 分、洼田饮水试验分级≥4 级、使用抑酸剂者占比高于 NAP 组,ALB 水平低于 NAP 组,NLR 水平高于 NAP 组,差异均有统计学意义($P<0.05$);其余指标比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$;表 1)。

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between two groups

Item	AP group($n=50$)	NAP group($n=134$)	t/χ^2	P value
Gender[n(%)]			0.014	0.906
Male	35(70.00)	95(70.90)		
Female	15(30.00)	39(29.10)		
Age[n(%)]			6.746	0.009
60-80 years	34(68.00)	114(85.07)		
≥80 years	16(32.00)	20(14.93)		
Hypertension[n(%)]	43(86.00)	95(70.90)	4.431	0.035
Diabetes mellitus[n(%)]	21(42.00)	32(23.88)	5.830	0.016
Coronary heart disease[n(%)]	9(18.00)	31(23.13)	0.564	0.453
COPD[n(%)]	6(12.00)	15(11.19)	0.023	0.878
Alcohol drinking[n(%)]	13(26.00)	39(29.10)	0.173	0.677
Smoking[n(%)]	18(36.00)	32(23.88)	2.703	0.100
Stroke type[n(%)]			0.624	0.430
Cerebral hemorrhage	6(12.00)	11(8.21)		
Cerebral ischemia	44(88.00)	123(91.79)		
Stroke site[n(%)]			0.724	0.395
Brain stem	30(60.00)	71(52.99)		
Non-brain stem	20(40.00)	63(47.01)		
Duration of onset(d, $\bar{x}\pm s$)	12.98±3.12	13.18±3.25	0.375	0.708
NIHSS score at admission(points, $\bar{x}\pm s$)	8.43±1.56	8.29±1.74	0.499	0.619
Barthel index[n(%)]			9.129	0.010
≤40 points	12(24.00)	15(11.19)		
41-60 points	28(56.00)	64(47.76)		
≥61 points	10(20.00)	55(41.05)		
Water swallow test grading[n(%)]			18.050	<0.001
Grade 3	3(6.00)	51(38.06)		
≥ grade 4	47(94.00)	83(61.94)		
Medication history[n(%)]				
Antibiotics	9(18.00)	17(12.69)	0.847	0.357
Glucocorticoids	5(10.00)	11(8.21)	0.147	0.701
Antacids	24(48.00)	34(25.37)	8.637	0.003
Dehydrating agents	23(46.00)	58(43.28)	0.109	0.741
Feeding-swallowing training[n(%)]	7(14.00)	53(39.55)	10.819	0.001
Commonly usedlying position[n(%)]			1.467	0.480
Lateral position	15(30.00)	31(23.13)		
Supine position	28(56.00)	88(65.67)		
Prone position	7(14.00)	15(11.20)		
ALB(g/dl, $\bar{x}\pm s$)	2.84±0.49	3.43±0.53	6.853	<0.001
WBC($\times10^9$/L, $\bar{x}\pm s$)	9.24±1.19	8.93±1.25	1.516	0.131
NLR($\bar{x}\pm s$)	4.73±0.87	2.94±0.94	11.719	<0.001

AP: aspiration pneumonitis; NAP: no aspiration pneumonitis; COPD: chronic obstructive pulmonary diseases; NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale; ALB: albumin; WBC: white blood cell; NLR: neutrophil-to-lymphocyte ratio.

2.3 影响老年卒中后吞咽障碍患者 AP 的多因素回归分析

将老年卒中后吞咽障碍患者是否发生 AP 作为因变量(Y;否=0,是=1),表 1 中 $P<0.05$ 的指标作为自变量:年龄(X1;60~<80 岁=0,≥80 岁=1)、高血压(X2;否=0,是=1)、糖尿病(X3;否=0,是=1)、Barthel 指数(X4;≤40 分=1,41~60 分=2,≥61 分=3)、洼田饮水试验分级(X5;3 级=0,≥4 级=1)、使用抑酸剂(X6;否=0,是=1)、摄食-吞咽训练(X7;否=0,是=1)、ALB(X8;<3.20 g/dl=0,≥3.20 g/dl=1)、NLR(X9;<3.50=0,≥3.50=1),采用多因素 logistic 逐步向前回归分析,结果显示,年龄≥80 岁、合并高血压、洼田饮水试验≥4 级、NLR≥3.50 是其危险因素,摄食-吞咽训练、ALB≥3.2 g/dl 是其保护因素($P<0.05$;表 2)。

2.4 构建老年脑卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的预测模型及效能分析

基于二元 logistic 回归分析结果构建老年脑卒中并吞咽障碍患者 AP 发生风险的预测模型为:Logit(P)=0.736×年龄+0.483×高血压+0.846×洼田饮水试验-1.643×摄食-吞咽训练-1.043×ALB+0.738×NLR-4.161,绘制 ROC 曲线,结果发现,预测模型在判断患者 AP 发生风险中的 AUC=0.914,95%*CI* 0.868~0.960,其预测价值高于各指标单独应用(图 1,表 3)。

3 讨 论

老年卒中后吞咽障碍患者是 AP 的高风险人群,本研究调查结果显示,184 例老年卒中后吞咽障碍患者中有 50 例住院期间发生 AP,AP 发生率为 27.17%,与肖卫红等[10]研究结论相似。AP 发病隐匿,早期诊断难度高,导致不少患者难以得到及时有效的治疗,进而诱导不良预后。而有效筛查 AP 高风险个体,对患者进行风险分层,在指导临床工作,降低 AP 发生风险、提高 AP 早期诊断率,改善患者预后中具有重要意义。

本研究采用多因素 logistic 逐步向前回归分析,结果显示,年龄≥80 岁、合并高血压、洼田饮水试验≥4 级、NLR≥3.50 是老年卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的危险因素,进行摄食-吞咽训练、ALB≥3.20 g/dl 是其保护因素。逐一分析其原因及相关机制如下。(1)年龄是脑卒中、吞咽障碍及 AP 的共同危险因素,本研究证实高龄老年卒中后吞咽障碍患者更易发生 AP,与既往研究结论一致[11]。这与高龄老年人本身即存在吞咽动作反应下降,抗胃食管反流功能衰退等问题,在合并吞咽障碍的情况下,更易出现误吸,进而增加 AP 患病风险相关[12]。此外,高龄老年人机体基础性疾病多,免疫力下降,更易出现感染,进一步增加 AP 发生风险。(2)高血压患者广泛存在交感神经系统亢进现象,而交感神经系统亢进会促使免疫细胞向中枢系统迁移,增加炎症因子释放,进而加大感染及靶器官损伤风险。故对于合并高血压的老年卒中后吞咽障碍患者,更易发生 AP,且难以治愈[13]。(3)洼田饮水试验是筛查吞咽障碍的常见手段,洼田饮水试验分级越靠后,患者吞咽功能越差,越容易发现误吸,进而增加 AP 发生风险,本研究结果证实洼田饮水试验≥4 级是老年卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的危险因素。(4)NLR 是一种新型全身炎症标志物,何岱昆等[14]研究结果发现,基线 NLR 在预测急性脑梗死患者 AP 发生风

表 2 影响老年卒中后吞咽障碍患者 AP 的多因素回归分析

Table 2 Multivariate regression analysis affecting AP in elderly patients with post-stroke dysphagia

Factor	β	*SE*	*Wald* χ^2	*OR*	95%*CI*	*P* value
Age ≥80 years	0.736	0.207	12.642	2.088	1.391-3.132	<0.001
Hypertension	0.483	0.122	15.674	1.621	1.276-2.059	<0.001
Diabetes mellitus	0.574	0.353	2.644	1.775	0.889-3.546	0.105
Barthel index						
≤40 points	-	-	-	1.000	-	-
40-60 points	-0.554	0.436	1.615	0.575	0.244-1.351	0.205
>60 points	-0.469	0.321	2.135	0.626	0.333-1.174	0.145
Water swallow test≥grade 4	0.846	0.213	15.775	2.330	1.535-3.538	<0.001
Use of antacids	1.367	0.845	2.617	3.924	0.749-20.557	0.106
Feeding-swallowing training	-1.643	0.431	14.532	0.193	0.083-0.450	<0.001
ALB≥3.20 g/dl	-1.043	0.411	6.440	0.352	0.157-0.789	0.012
NLR≥3.50	0.738	0.227	10.570	2.092	1.341-3.264	0.001

AP: aspiration pneumonitis; ALB: albumin; NLR: neutrophil-to-lymphocyte ratio.

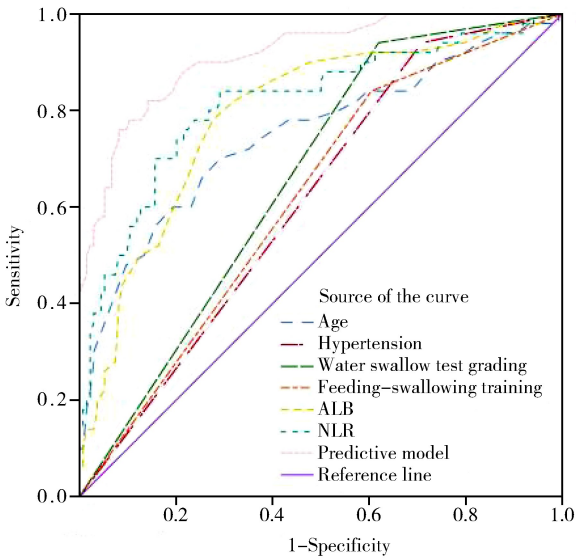


图 1 各因素预测老年脑卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的 ROC 曲线

Figure 1 ROC curves of various factors for predicting AP in elderly patients with stroke dysphagia

AP: aspiration pneumonitis; ALB: albumin; NLR: neutrophil-to-lymphocyte ratio; ROC: receiver operating characteristic.

表 3 各因素预测老年脑卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的价值分析

Table 3 Value of each factor on predicting AP in elderly patients with stroke dysphagia

Factor	AUC	95%*CI*	*P* value
Age	0.749	0.662-0.835	<0.001
Hypertension	0.616	0.531-0.700	0.016
Water swallow test grading	0.660	0.580-0.741	0.001
Feeding-swallowing training	0.618	0.531-0.704	0.014
ALB	0.792	0.717-0.866	<0.001
NLR	0.816	0.741-0.891	<0.001
Prediction model	0.914	0.868-0.960	<0.001

AP: aspiration pneumonitis; AUC: area under the curve; ALB: albumin; NLR: neutrophil-to-lymphocyte ratio.

险中具有一定价值。李娟等[15]发现,NLR 与老年 AP 患者病情严重程度及预后之间有关,本研究结果发现,入院时 NLR 水平≥3.50 是老年卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的危险因素,这与入院时 NLR 水平高提示患者机体处于严重感染或炎症状态,更易继发 AP 相关。故建议临床将 NLR 作为检验指标,以更好地判断老年卒中后吞咽障碍患者住院期间 AP 的发生风险。(5)摄食-吞咽训练是临床应用最多的改善患者吞咽功能的方式,但由于患者自身条件、配合度、医疗资源等因素限制,能在院内进行摄食-吞咽训练的患者有限。但本研究结果发现,行摄食-吞咽训练能降低老年卒中后吞咽障碍患者 AP 发生风险,是 AP 发生的保护因素。故建议临床对存在吞咽障碍的老年卒中患者积极进行摄食-吞咽训练,以改善其预后。(6)ALB 是反映机体营养状况的血生化指标,本研究结果发现,发生 AP 的老年卒中后吞咽障碍患者基线 ALB 水平低于 NAP 组,且 ALB≥3.2 g/dl 是 AP 发生的保护因素。这可能与 ALB 水平越高,提示机体营养状况越好,机体免疫力越强,进而降低 AP 发生风险相关。此外,本研究并未得出糖尿病、使用抑酸剂是 AP 发生的危险因素,与高学莉等[16]研究结论不同,这可能是本研究样本量不高所造成的误差,后续可加大样本量进一步分析糖尿病及使用抑酸剂与 AP 之间的关系。

基于二元 logistic 回归分析结果构建的老年脑卒中并吞咽障碍患者 AP 发生风险的预测模型在预测患者 AP 发生中的 AUC = 0.914,95%*CI* 0.868~0.960,其预测价值高于各指标单独应用,提示该模型的应用价值较高。故建议临床积极收集老年脑卒中合并吞咽障碍者的上述因素,进而预测个体院内 AP 发生风险,并给予针对性干预。

综上,老年卒中后吞咽障碍患者住院期间 AP 发生率高,临床应注重高龄、高血压、洼田饮水试验≥4 级者的 AP 预防与筛查,摄食-吞咽训练、入院时血清 ALB≥3.2 g/dl 是发生 AP 的保护因素;此外,炎症指标 NLR 也是影响老年卒中后吞咽障碍患者发生 AP 的危险因素,且基于分析结果构建的预测模型在预测患者院内 AP 发生风险中具有良好的效能。但本研究属于单中心研究,且样本量偏小,此外,本研究为回顾性分析,故所得结果可能存在一定偏倚。后续可针对以上缺陷改进研究方案,增强研究结论的可靠性。

【参考文献】

[1] Généreux P, Schwartz A, Oldemeyer JB, *et al*. Transcatheter aortic-valve replacement for asymptomatic severe aortic stenosis[J]. N Engl J Med, 2025, 392(3): 217-227. DOI: 10.1056/NEJMoa2405880.

[2] 谢海雁, 曾平, 施举红. 老年吸入性肺炎住院患者的综合管理[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2024, 23(2): 145-148. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.02.030.

[3] Mancin S, Sguanci M, Reggiani F, *et al*. Dysphagia screening post-stroke: systematic review[J]. BMJ Support Palliat Care,

2024, 13(e3): e641-e650. DOI: 10.1136/spcare-2022-004144.

[4] Scannapieco FA. Poor oral health in the etiology and prevention of aspiration pneumonia[J]. Clin Geriatr Med, 2023, 39(2): 257-271. DOI: 10.1016/j.cger.2023.01.010.

[5] Bengisu S, Savaş M, Üstel DA, *et al*. The discriminant ability of the Eating Assessment Tool-10 to detect dysphagia and aspiration according to the stage of Alzheimer's disease[J]. J Alzheimers Dis, 2025, 107(2): 710-719. DOI: 10.1177/13872877251362229.

[6] 蒋珠, 陈维艳, 陈嘉, 等. 改良营养路径管理对缺血性脑卒中吞咽困难患者的营养指标及洼田饮水试验分级的影响[J]. 中国医药导报, 2022, 19(35): 165-168. DOI: 10.20047/j.issn1673-7210.2022.35.37.

[7] 中国卒中学会急救医学分会, 中华医学会急诊医学分会卒中学组, 中国老年医学学会急诊医学分会, 等. 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识(2019更新版)[J]. 中国急救医学, 2019, 39(12): 1135-1143. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2019.12.002.

[8] Yu Y, Zhang Y, Zhu C, *et al*. Remnant cholesterol inflammatory index, calculated from residual cholesterol to C-reactive protein ratio, and stroke outcomes: a retrospective study using the National institutes of health stroke scale and modified Rankin scale[J]. Lipids Health Dis, 2025, 24(1): 228. DOI: 10.1186/s12944-025-02650-2.

[9] Pellicciari L, Basagni B, Paperini A, *et al*. Trunk control test as a main predictor of the modified barthel index score at discharge from intensive post-acute stroke rehabilitation: results from a multicenter Italian study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2024, 105(2): 326-334. DOI: 10.1016/j.apmr.2023.08.007.

[10] 肖卫红, 李娜娜, 金海鹏. 基于吞咽造影定量评估的脑卒中后吞咽障碍并发吸入性肺炎危险因素分析与预测模型构建[J]. 中国康复医学杂志, 2025, 40(3): 349-355. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2025.03.005.

[11] Ocrospoma S, Restrepo MI. Severe aspiration pneumonia in the elderly[J]. J Intensive Med, 2024, 4(3): 307-317. DOI: 10.1016/j.jointm.2023.12.009.

[12] Miyamoto T, Karita K, Kozaki K, *et al*. Association of aspiration pneumonia-related factors with the incidence of healthcare-associated pneumonia in elderly with dementia[J]. J Clin Med, 2025, 14(17): 6186. DOI: 10.3390/jcm14176186.

[13] Siebert K, Jassem E, Porzezińska M, *et al*. Lipoid pneumonia induced by aspiration of liquid paraffin[J]. Ann Agric Environ Med, 2024, 31(1): 144-146. DOI: 10.26444/aaem/168783.

[14] 何岱昆, 沈雪婷, 王丽娜, 等. 基线CRP, NLR和LER对急性脑梗死患者发生吸入性肺炎的预测价值[J].中华急诊医学杂志, 2022, 31(12): 1635-1641. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.12.012.

[15] 李娟, 王开金, 刘翩. 血清IL-8, hs-CRP, NLR与老年吸入性肺炎患者病情严重程度和预后的关系[J].河北医药, 2020, 42(8): 6. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2020.08.001.

[16] 高学莉, 刘雪, 王艳玲, 等. 老年患者吸入性肺炎危险因素的Meta分析[J].中华现代护理杂志, 2023, 29(8): 1009-1016. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20220701-03187.

(编辑: 黄新珍)