

## · 临床研究 ·

## 老年脑卒中后吞咽障碍患者低蛋白血症发生现状及相关影响因素研究

武笑, 赵俊杰, 安晓蕾\*

(邯郸市第一医院神经内科, 河北 邯郸 056000)

**【摘要】** **目的** 分析老年脑卒中后吞咽障碍(PSD)患者低蛋白血症(HA)发生现状,并评估其相关影响因素。**方法** 收集2023年1月至2024年3月邯郸市第一医院收治的138例老年PSD患者的临床资料,血清白蛋白 $<30\text{g/L}$ 为HA,以此将患者分为HA组与非HA组。比较两组基线资料,采用营养风险筛查2002(NRS2002)评分评估营养风险,采用改良Rankin量表(mRS)评估随访3个月的预后情况。采用SPSS 25.0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 $\chi^2$ 检验。采用logistic回归分析评估老年PSD患者发生HA的影响因素,采用Pearson相关系数分析白蛋白水平与营养风险及预后的相关性。**结果** 138例老年PSD患者中HA发生率为30.43%(42/138)。HA组及非HA组老年PSD患者在年龄、衰弱、肺部感染、入院美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)、洼田饮水试验、进食方法、总胆红素方面比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。logistic回归分析显示,年龄 $\geq 75$ 岁( $OR=3.593, 95\%CI 1.939\sim 6.658$ )、衰弱( $OR=4.141, 95\%CI 2.380\sim 7.207$ )、肺部感染( $OR=2.625, 95\%CI 1.198\sim 5.750$ )、入院NIHSS $\geq 9$ 分( $OR=3.340, 95\%CI 1.749\sim 6.380$ )、洼田饮水试验5级( $OR=4.627, 95\%CI 2.775\sim 7.716$ )、留置鼻胃管管饲法辅助进食( $OR=4.491, 95\%CI 2.697\sim 7.477$ )、总胆红素 $\geq 26\mu\text{mol/L}$ ( $OR=3.105, 95\%CI 1.585\sim 6.083$ )均为老年PSD患者发生HA的危险因素( $P<0.05$ )。HA组NRS2002评分及随访3个月mRS评分均显著高于非HA组( $P<0.05$ );Pearson相关系数分析显示,老年PSD患者血清白蛋白水平与NRS2002评分及随访3个月mRS评分均呈显著负相关( $r=-0.721, -0.539; P<0.05$ )。**结论** HA的发生可增加老年PSD患者预后不良风险,HA不仅与患者营养风险有关,年龄、衰弱、肺部感染、入院NIHSS、洼田饮水试验分级、辅助进食方法及总胆红素水平均可影响HA发生风险,值得临床重视。

**【关键词】** 老年人;脑卒中后吞咽障碍;低蛋白血症;营养风险;预后**【中图分类号】** R743.3;R591.2**【文献标志码】** A**【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.04.061**Occurrence status and related influencing factors of hypoalbuminemia in elderly patients with post-stroke dysphagia**

Wu Xiao, Zhao Junjie, An Xiaolei\*

(Department of Neurology, Handan First Hospital, Handan 056000, Hebei Province, China)

**【Abstract】** **Objective** To analyze the occurrence status of hypoalbuminemia (HA) in elderly patients with post-stroke dysphagia (PSD) and to evaluate its related influencing factors. **Methods** Clinical data of 138 elderly PSD patients admitted in our hospital from January 2023 to March 2024 were collected, and according to their serum albumin level  $<30\text{g/L}$  or not, they were divided into a HA group and a non-HA group. The baseline data were compared between two groups. Nutritional risk screening 2002 (NRS2002) scale was used to assess the nutritional risk. Modified rankin scale (mRS) was adopted to evaluate the prognosis at three months of follow-up. SPSS statistics 25.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was performed using  $t$  test or  $\chi^2$  test depending on data type. Logistic regression analysis was applied to identify the influencing factors of HA in elderly PSD patients. Pearson correlation analysis was utilized to analyze the correlation between albumin level with nutritional risk and prognosis. **Results** The incidence rate of HA was 30.43% (42/138) in the 138 elderly patients with PSD. Statistical differences were observed between the HA and non-HA groups in terms of age, frailty, pulmonary infection, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score at admission, result of water swallow test, eating method and total bilirubin level ( $P<0.05$ ). Logistic regression analysis suggested that aged  $\geq 75$  years ( $OR=3.593, 95\%CI 1.939\sim 6.658$ ), frailty ( $OR=4.141, 95\%CI 2.380\sim 7.207$ ), pulmonary infection ( $OR=2.625, 95\%CI 1.198\sim 5.750$ ), NIHSS score at admission  $\geq 9$  points ( $OR=3.340, 95\%CI 1.749\sim 6.380$ ), water swallow test grade 5 ( $OR=4.627, 95\%CI 2.775\sim 7.716$ ), nasogastric tube feeding ( $OR=4.491, 95\%CI 2.697\sim 7.477$ ), and total bilirubin level  $\geq 26\mu\text{mol/L}$  ( $OR=3.105, 95\%CI 1.585\sim 6.083$ ) were risk factors for HA in the elderly PSD patients ( $P<0.05$ ). The HA group exhibited significantly higher NRS2002 score and 3-month mRS score than the non-HA group ( $P<0.05$ ). Pearson correlation analysis showed that serum albumin level was negatively correlated with NRS2002 score and 3-month mRS score in elderly PSD patients ( $r=-0.721, -0.539; P<0.05$ ). **Conclusion** The occurrence of HA

收稿日期: 2025-04-15; 接受日期: 2025-05-28

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划(20220482); 邯郸市科学技术研究与发展计划项目(23422083285)

通信作者: 安晓蕾, E-mail: xiaolei0624@126.com

can increase the risk of poor prognosis in elderly PSD patients. HA is not only related to the nutritional risk of patients. Age, frailty, pulmonary infection, NIHSS score at admission, water swallow test grade assisted feeding method and total bilirubin level can also affect the risk of HA.

**【Key words】** aged; post-stroke dysphagia; hypoalbuminemia; nutritional risk; prognosis

This work was supported by the Project of Medical Science Research Plan of Hebei Province (20220482) and the Project of Science and Technology Research and Development Plan of Handan (23422083285).

Corresponding author: An Xiaolei, E-mail: xiaolei0624@126.com

脑卒中在全球范围内均具有较高的疾病负担,老年人为其好发人群,及时且有效的治疗可挽救脑卒中患者生命健康,但脑卒中后吞咽障碍(post-stroke dysphagia, PSD)等神经损伤后遗症发生率仍然较高<sup>[1]</sup>。PSD患者不仅摄食量减少,还可引起误吸、消化不良,使吸入性肺炎、营养不良等并发症的发生风险升高,影响预后<sup>[2]</sup>。低蛋白血症(hypoalbuminemia, HA)为PSD常见并发症之一,发生机制与营养不良密切相关,可造成血浆渗透压失衡,引起水肿、胸腔积液等渗透性并发症,加剧疾病恶化<sup>[3]</sup>。虽然目前普遍认为营养不良是HA的主要发病机制,但近年研究发现<sup>[4]</sup>,高龄、进食方法等也能影响老年PSD患者HA的患病风险,值得临床注意。基于此,本研究就老年PSD患者HA患病情况及影响因素展开分析,为老年PSD的临床管理提供参考数据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

根据样本量计算公式  $N = [Z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)]/\delta^2$ , 参考既往研究<sup>[3,4]</sup>,老年PSD患者HA发生率为25%~50%,计算出所需最小样本量为106例,考虑到可能存在10%~20%的无效资料,最终入组138例。收集2023年1月至2024年3月邯郸市第一医院收治的138例老年PSD患者的临床资料,本研究获得邯郸市第一医院医学伦理委员会审批(伦理批号:202301-HD-001),豁免患者知情同意。所有患者数据均进行去标识化处理,确保隐私安全。本研究符合《赫尔辛基宣言》。

纳入标准:(1)脑卒中诊断符合《中国各类主要脑血管病诊断要点2019》<sup>[5]</sup>,且经影像学检查确认处于恢复期(卒中后2~6个月);(2)首次发生脑卒中;(3)PSD诊断参考《中国卒中吞咽障碍与营养管理手册》<sup>[6]</sup>,洼田饮水试验 $\geq 2$ 级并以电视透视吞咽功能检查确诊;(4)年龄 $\geq 60$ 岁;(5)意识清醒;(6)体格检查等资料完整。排除标准:(1)存在严重口腔及咽喉疾病等非脑卒中相关吞咽障碍;(2)合并肾功能衰竭等重要器官功能不全;(3)合并精神分裂症等精神疾病;(4)行气管切开治疗;(5)既往

胃肠道肿瘤或手术治疗史。

### 1.2 方法

1.2.1 HA判断方法<sup>[7]</sup> 采集患者晨间空腹外周静脉血3~4 ml,经高速离心机分离获得血清标本,使用自动生化分析仪(日本Olympus Corporation,型号:AU2700)检测,血清白蛋白 $< 30$  g/L为HA,以此将老年PSD患者分为HA组与非HA组。

1.2.2 衰弱判断方法 使用Fried衰弱表型量表<sup>[8]</sup>评估,共包含体质量、行走速度、握力、每周躯体活动量、疲乏共5项评估内容,满足其中任一项计为1分,总分5分,得分 $\geq 3$ 分提示存在衰弱。

1.2.3 资料收集方法 经院内电子病历系统查阅所有老年PSD患者诊疗相关资料,包括一般人口学资料、合并症、入院时美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke scale, NIHSS)<sup>[9]</sup>、进食方法及实验室指标,其中实验室指标包含空腹血糖、总胆红素、高敏C反应蛋白、白细胞、淋巴细胞及中性粒细胞计数等,均由晨间空腹外周静脉血标本检测获得。

1.2.4 营养风险评估方法 使用营养风险筛查2002(nutritional risk screening 2002, NRS2002)评分<sup>[10]</sup>评估老年PSD患者营养风险,该量表包括疾病、营养状态(体质量指数、近期体质量变化、摄食量变化)及年龄共3个维度,总分最高为7分,得分 $\geq 3$ 分为存在营养风险。

1.2.5 随访方法 对所有老年PSD患者常规电话、上门随访,指导患者每3个月门诊复查1次,使用改良Rankin量表(modified Rankin scale, mRS)<sup>[11]</sup>评估随访3个月时的预后情况,总分0~5分,得分 $> 2$ 分被认为是预后不良。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用均数 $\pm$ 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 $\chi^2$ 检验,等级资料采用秩和检验;采用logistic回归分析评估老年PSD患者发生HA的影响因素;采用Pearson相关系数分析血清白蛋白与营养风险及预后的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 老年 PSD 患者 HA 的发生情况

138 例老年 PSD 患者血清白蛋白 < 30 g/L 者 42 例, HA 发生率为 30.43%。

### 2.2 两组患者一般资料

两组老年 PSD 患者在年龄、衰弱、肺部感染、入院NIHSS、洼田饮水试验、进食方法及总胆红素方面比较, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ; 表 1)。

### 2.3 老年 PSD 患者发生 HA 的影响因素

以 HA 为因变量, 上述有统计学意义的指标为

自变量赋值(年龄: 60~75 岁 = 0,  $\geq 75$  岁 = 1; 衰弱: 无 = 0, 有 = 1; 肺部感染: 无 = 0, 有 = 1; 入院 NIHSS: < 9 分 = 0,  $\geq 9$  分 = 1; 洼田饮水试验: 实测值; 进食方法: 经口进食 = 0, 间歇经口至食管管饲法辅助 = 1, 留置鼻胃管管饲法辅助 = 2; 总胆红素: < 26  $\mu\text{mol/L}$  = 0,  $\geq 26 \mu\text{mol/L}$  = 1; 其中进食方法为多分类变量, 设置经口进食为哑变量), 代入 logistic 回归方程, 结果显示, 年龄  $\geq 75$  岁、衰弱、肺部感染、入院 NIHSS  $\geq 9$  分、洼田饮水试验 5 级、留置鼻胃管管饲法辅助进食和总胆红素  $\geq 26 \mu\text{mol/L}$  均为老年 PSD 患者发生 HA 的危险因素 ( $P < 0.05$ ; 表 2)。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between two groups

Item	HA group (n=42)	Non-HA group (n=96)	$\chi^2/t$	P value
Male/female	23/19	51/45	0.032	0.859
Age [ n (%) ]			5.318	0.021
60-75 years	27 (64.29)	79 (82.29)		
$\geq 75$ years	15 (35.71)	17 (17.71)		
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	21.98 $\pm$ 1.89	22.43 $\pm$ 1.96	1.254	0.212
Frailty [ n (%) ]	33 (78.57)	52 (54.17)	7.356	0.007
Smoking history [ n (%) ]	12 (28.57)	27 (28.13)	0.003	0.957
Hypertension [ n (%) ]	31 (73.81)	72 (75.00)	0.022	0.882
Diabetes mellitus [ n (%) ]	8 (19.05)	16 (16.67)	0.115	0.734
Hyperlipidemia [ n (%) ]	7 (16.67)	14 (14.58)	0.098	0.754
Coronary heart disease [ n (%) ]	5 (11.90)	11 (11.46)	0.046	0.831
Pulmonary infection [ n (%) ]	18 (42.86)	22 (22.92)	5.644	0.018
Stroke type [ n (%) ]			0.024	0.877
Ischemic	29 (69.05)	65 (67.71)		
Hemorrhagic	13 (30.95)	31 (32.29)		
Stroke location [ n (%) ]			4.164	0.125
Cerebral hemisphere	37 (88.10)	93 (96.88)		
Brainstem	3 (7.14)	2 (2.08)		
Others	2 (4.76)	1 (1.04)		
NIHSS at admission [ n (%) ]			10.559	0.001
< 9 points	18 (42.86)	69 (71.87)		
$\geq 9$ points	24 (57.14)	27 (28.13)		
Water swallow test [ n (%) ]			2.031	0.042
Grade 2-3	25 (59.52)	70 (72.92)		
Grade 4	9 (21.43)	24 (25.00)		
Grade 5	8 (19.05)	2 (2.08)		
Feeding method [ n (%) ]			10.696	0.005
Oral feeding	23 (54.76)	68 (70.83)		
Intermittent oral-to-esophageal tube feeding method	12 (28.57)	26 (27.08)		
Nasogastric tube feeding	7 (16.67)	2 (2.08)		
Systolic blood pressure (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	147.22 $\pm$ 9.36	148.65 $\pm$ 9.04	0.846	0.399
Diastolic blood pressure (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	86.39 $\pm$ 6.96	87.13 $\pm$ 7.45	0.548	0.585
Fasting blood glucose (% , $\bar{x} \pm s$ )	5.82 $\pm$ 0.92	5.67 $\pm$ 0.87	0.916	0.361
Total bilirubin [ n (%) ]			5.520	0.019
< 26 $\mu\text{mol/L}$	28 (66.67)	81 (84.38)		
$\geq 26 \mu\text{mol/L}$	14 (33.33)	15 (15.62)		
High-sensitivity C-reactive protein [ n (%) ]			3.347	0.067
< 8 mg/L	24 (57.14)	70 (72.92)		
$\geq 8$ mg/L	18 (42.86)	26 (27.08)		
White blood cell count ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	6.63 $\pm$ 0.97	6.32 $\pm$ 1.04	1.644	0.103
Lymphocyte count ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	1.32 $\pm$ 0.21	1.28 $\pm$ 0.22	0.996	0.321
Neutrophil count ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	3.80 $\pm$ 0.67	3.93 $\pm$ 0.69	1.027	0.306

HA: hypoalbuminemia; NIHSS: National Institutes of Health Stroke scale. 1 mmHg = 0.133 kPa.

表2 老年 PSD 患者发生 HA 的 logistic 回归分析

Table 2 Logistic regression analysis of HA in elderly patients with PSD

Factor	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	P value	OR	95% CI
Age $\geq$ 75 years	1.279	0.405	9.973	0.002	3.593	1.939-6.658
Frailty	1.421	0.411	11.954	0.001	4.141	2.380-7.207
Pulmonary infection	0.965	0.387	6.218	0.013	2.625	1.198-5.750
NIHSS at admission $\geq$ 9 points	1.206	0.399	9.136	0.003	3.340	1.749-6.380
Water swallow test grade 5	1.532	0.416	13.562	<0.001	4.627	2.775-7.716
Nasogastric tube feeding	1.502	0.408	13.553	<0.001	4.491	2.697-7.477
Total bilirubin $\geq$ 26 $\mu$ mol/L	1.133	0.389	8.483	0.004	3.105	1.585-6.083

PSD: post-stroke dysphagia; HA: hypoalbuminemia; NIHSS: National Institutes of Health Stroke scale.

## 2.4 两组营养风险及预后情况比较

HA 组 NRS2002 评分及随访 3 个月 mRS 评分分别为(4.52 $\pm$ 0.79)、(2.30 $\pm$ 0.45)分,均显著高于非 HA 组的(2.86 $\pm$ 0.53)、(1.89 $\pm$ 0.32)分,差异均有统计学意义( $t=14.473$ 、 $6.087$ ;  $P<0.05$ ),提示合并 HA 的老年 PSD 患者预后更差。

## 2.5 白蛋白与营养风险及预后的相关性

Pearson 相关系数分析结果显示,老年 PSD 患者血清白蛋白水平与 NRS2002 评分及随访 3 个月 mRS 评分均呈显著负相关( $r=-0.721$ 、 $-0.539$ ;  $P<0.001$ )。

## 3 讨论

人体血清白蛋白不仅是维持血浆胶体渗透压的重要成分,也是运输内源性胆红素、脂肪酸等的媒介,还具有营养供给作用,可作为氮源为机体提供营养<sup>[12]</sup>。而营养不良时蛋白摄入减少伴消耗增加,引起血清白蛋白下降,导致 HA,故 HA 与营养不良可相互促进,导致机体健康状况恶化<sup>[13]</sup>。另外,老年 PSD 患者因摄食难度增加,蛋白质摄入减少,且疾病及康复等使机体消耗增加,易出现营养不良及 HA,可对预后转归产生不利影响,需及时发现并干预<sup>[14]</sup>。本研究中,138 例老年 PSD 患者 HA 发生率为 30.43%,且其血清白蛋白水平与 NRS2002 评分呈显著负相关,提示老年 PSD 患者 HA 的发生与营养不良风险相关,值得临床关注。不仅如此,HA 组随访 3 个月 mRS 评分高于非 HA 组,随访 3 个月 mRS 评分也与血清白蛋白呈显著负相关,提示合并 HA 的老年 PSD 患者预后更差,与目前报道相似<sup>[14]</sup>,考虑与 HA 易造成水肿等并发症,并导致机体免疫力下降,对预后不利有关。

本研究也对老年 PSD 患者发生 HA 的影响因素展开分析,结果显示,年龄 $\geq$ 75 岁与衰弱均为老年 PSD 患者发生 HA 的危险因素。分析其原因可能为高龄患者器官功能退化越严重,消化功能下降,

经胃肠道吸收摄入的白蛋白合成原料减少,HA 风险升高<sup>[15]</sup>;衰弱作为与增龄密切相关的老年综合征,是老年患者易损性增加、内环境紊乱的特异性状态,更易发生 HA 等并发症<sup>[16]</sup>。本研究还发现与 PSD 疾病因素直接相关的指标—入院 NIHSS $\geq$ 9 分及洼田饮水试验 5 级均为老年 PSD 患者发生 HA 的危险因素,考虑与神经功能缺损越严重者治疗后吞咽障碍也越严重,更易因进食速度慢、呛咳等出现主动减少进食、进水,甚至拒绝进食,导致进食减少,HA 风险更高有关<sup>[17]</sup>。本研究中,HA 组肺部感染发生率高于非 HA 组(42.86%和 22.92%),回归分析结果也显示,肺部感染是老年 PSD 患者发生 HA 的危险因素,究其原因可能为肺部感染增加机体消耗,加速血清白蛋白的减少,造成 HA 风险升高<sup>[18]</sup>。国内有报道指出<sup>[19]</sup>,肺部感染、日常生活活动能力重度依赖他人是 PSD 患者发生 HA 的危险因素,与本研究结果相似。该报道的日常生活活动能力可能与本研究衰弱、入院 NIHSS 及洼田饮水试验分级对应,但本研究更为细分,可能使指导 PSD 患者临床管理更有侧重点,对于存在肺部感染、衰弱及入院时卒中及吞咽功能障碍严重者,应注意积极补充蛋白质,并加强吞咽功能等康复训练,促进肌力及吞咽功能恢复,定期监测血清白蛋白,减少 HA 的发生,保护患者预后。

另需要注意的是,本研究发现留置鼻胃管饲法辅助进食是老年 PSD 患者发生 HA 的危险因素,其原因可能为该管饲法不仅增加误吸、反流等并发症发生风险,减少患者进食行为,也易造成条件致病菌沿着鼻胃管入侵,增加肺部感染风险及白蛋白消耗,导致 HA 发生率升高<sup>[20]</sup>。李珊等<sup>[21]</sup>的报道与本研究结果相似,该报道指出,留置胃管是 PSD 患者发生 HA 的高危因素,提示长期通过胃管辅助进食对于 PSD 患者可能并不是合适的干预方法,可尽早替换为间歇经口至食管管饲法等其他辅助进食方法,避免 HA 等不良事件的发生,减少不良预后发生

率。此外,本研究中,总胆红素 $\geq 26 \mu\text{mol/L}$ 也是老年 PSD 患者发生 HA 的危险因素。分析其原因为白蛋白作为载体参与游离胆红素变成结合胆红素,总胆红素异常升高者可能存在白蛋白合成功能障碍,故具有更高的 HA 发生率<sup>[22]</sup>。然而,总胆红素介导 PSD 患者 HA 发生的相关报道少见,其具体作用机制还需后续研究的进一步验证,本研究结果可为未来临床试验提供新方向。此外,本研究作为单中心小样本量回顾性研究,也存在代表性欠缺等不足,上述结果还需后续联合其他医疗机构开展多中心大样本量前瞻性研究,以提高本研究结果的科学性及准确性。

综上,老年 PSD 患者发生 HA 对近期预后有不影响,HA 的发生不仅与营养风险密切相关,高龄、衰弱、肺部感染、入院神经功能缺损严重、吞咽障碍严重、留置鼻胃管管饲法辅助进食及总胆红素异常升高均能增加 HA 发生风险,可为老年 PSD 的临床管理提供可靠信息。

## 【参考文献】

[1] Pereira VC, Fontão L, Engenheiro G, *et al.* Post-stroke dysphagia: clinical characteristics and evolution in a single-primary stroke center [J]. *NeuroRehabilitation*, 2023, 52(3): 507-514. DOI: 10.3233/NRE-220242.

[2] Thuemmler RJ, Pana TA, Carter B, *et al.* Serum albumin and post-stroke outcomes: analysis of UK regional registry data, systematic review, and meta-analysis [J]. *Nutrients*, 2024, 16(10): 1486-1894. DOI: 10.3390/nu16101486.

[3] Tay CL, Ishak NH, Ali MF, *et al.* A malnourished post-stroke man with multi-morbidity and sarcopenia risk in a long-term stroke clinic: a case report [J]. *Malays Fam Physician*, 2023, 18(1): 1-12. DOI: 10.51866/cr.281.

[4] Li J, Liu G, Li F, *et al.* Development and validation of a novel nomogram to predict hypoalbuminemia among patients with stroke in the neurocritical care unit [J]. *Clin Nurs Res*, 2023, 32(3): 490-498. DOI: 10.1177/10547738221128412.

[5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019 [J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52(9): 710-715. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2019.09.003.

[6] 中国卒中吞咽障碍与营养管理共识专家组, 中国卒中学会, 国家神经系统疾病临床医学研究中心, 等. 中国卒中吞咽障碍与营养管理手册 [J]. *中国卒中杂志*, 2019, 14(11): 1153-1169. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2019.11.014.

[7] Zhu F, Li Y, Guo Z, *et al.* Nomogram to predict postoperative intra-abdominal septic complications after bowel resection and primary anastomosis for Crohn's disease [J]. *Dis Colon Rectum*, 2020, 63(5): 629-638. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001602.

[8] 刘硕, 朱鸣雷, 刘晓红. 老年住院患者衰弱和抑郁的相关性 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2020, 19(6): 419-423. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.06.099.

[9] Yamal JM, Grotta JC. National institutes of health stroke scale as an outcome measure for acute stroke trials [J]. *Stroke*, 2021, 52(1): 142-143. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.032994.

[10] Chen X, Li D, Liu Y, *et al.* Nutritional risk screening 2002 scale and subsequent risk of stroke-associated infection in ischemic stroke: the REMISE study [J]. *Front Nutr*, 2022, 9(9): e895803. DOI: 10.3389/fnut.2022.895803.

[11] Saver JL, Chaisinanunkul N, Campbell BCV, *et al.* Standardized nomenclature for modified Rankin scale global disability outcomes: consensus recommendations from stroke therapy academic industry roundtable XI [J]. *Stroke*, 2021, 52(9): 3054-3062. DOI: 10.1161/STROKEAHA.121.034480.

[12] Abedi F, Zarei B, Elyasi S. Albumin: a comprehensive review and practical guideline for clinical use [J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2024, 80(8): 1151-1169. DOI: 10.1007/s00228-024-03664-y.

[13] Hur ES, Bohl DD, Della Valle CJ, *et al.* Hypoalbuminemia predicts adverse events following unicompartmental knee arthroplasty [J]. *J Knee Surg*, 2023, 36(5): 491-497. DOI: 10.1055/s-0041-1739146.

[14] Fang WJ, Zheng F, Zhang LZ, *et al.* Research progress of clinical intervention and nursing for patients with post-stroke dysphagia [J]. *Neuro Sci*, 2022, 43(10): 5875-5884. DOI: 10.1007/s10072-022-06191-9.

[15] 杨苏瑞, 张驰, 李哲林, 等. 老年营养风险指数与社区老年人群全因死亡风险的相关性研究 [J]. *中华老年医学杂志*, 2024, 43(8): 1059-1064. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2024.08.018.

[16] Sun J, Yang G, Yang C. Influence of postoperative hypoalbuminemia and human serum albumin supplementation on incision healing following total knee arthroplasty for knee osteoarthritis: a retrospective study [J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1): e17354. DOI: 10.1038/s41598-024-68482-9.

[17] Xu H, Wan J, He W, *et al.* Albumin infusion may decrease the mortality of hypoalbuminemia patients with severe acute pancreatitis: a retrospective cohort study [J]. *BMC Gastroenterol*, 2023, 23(1): e195. DOI: 10.1186/s12876-023-02801-8.

[18] Wang C. What does hypoalbuminemia tell us in patients with Castleman disease [J]. *Leuk Lymphoma*, 2022, 63(14): 3513-3515. DOI: 10.1080/10428194.2022.2131428.

[19] 段霞, 侯景明, 彭彦孟, 等. 脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的相关因素分析 [J]. *重庆医学*, 2022, 51(21): 3617-3622. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2022.21.004.

[20] Yuen JK, Luk JKH, Chan TC, *et al.* Reduced pneumonia risk in advanced dementia patients on careful hand feeding compared with nasogastric tube feeding [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2022, 23(9): 1541-1547.e2. DOI: 10.1016/j.jamda.2022.03.011.

[21] 李珊, 邹宗颖, 李月婷. 脑卒中后吞咽障碍病人低蛋白血症的影响因素 [J]. *循证护理*, 2024, 10(18): 3415-3417. DOI: 10.12102/j.issn.2095-8668.2024.18.032.

[22] Miller TP, Getz KD, Li Y, *et al.* Rates of laboratory adverse events by course in paediatric leukaemia ascertained with automated electronic health record extraction: a retrospective cohort study from the Children's Oncology Group [J]. *Lancet Haematol*, 2022, 9(9): 678-688. DOI: 10.1016/S2352-3026(22)00168-5.