

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.21.004

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220725.1745.032.html\(2022-07-26\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220725.1745.032.html(2022-07-26))

脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的相关因素分析*

段霞,侯景明,彭彦孟,周怡,洪健,刘宏亮[△]

(陆军军医大学第一附属医院康复科,重庆 400038)

[摘要] **目的** 分析脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的危险因素,评估入院时血清清蛋白、总蛋白水平对低蛋白血症的预测价值。**方法** 回顾性分析 179 例脑卒中后吞咽障碍患者的临床资料,根据是否发生低蛋白血症,分为低蛋白血症组(73 例)和无低蛋白血症组(106 例),采用多因素 logistic 回归分析发生低蛋白血症的危险因素,并采用 ROC 曲线分析入院时血清清蛋白、总蛋白水平对低蛋白血症的预测价值。**结果** 二元 logistic 逐步回归显示,年龄 ≥ 60 岁($P=0.001$, $OR=2.908$)、有肺部感染($P=0.013$, $OR=2.342$)、日常生活活动能力(ADL)重度依赖他人是发生低蛋白血症的危险因素;ROC 曲线分析显示,当入院时血清清蛋白临界值为 36.95 g/L 时,其预测低蛋白血症的曲线下面积为 0.871 [$P<0.001$,95%CI(0.810,0.932)],灵敏度、特异度分别为 82.9%、83.3%。**结论** 老年、肺部感染、ADL 重度依赖他人是脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的危险因素,入院时血清清蛋白水平对是否发生低蛋白血症有很好的预测作用。

[关键词] 脑卒中;吞咽障碍;低蛋白血症;营养不良;危险因素;预测模型**[中图分类号]** R743.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2022)21-3617-06

Analysis on related factors of hypoproteinemia occurrence in patients with dysphagia after stroke*

DUAN Xia, HOU Jingming, PENG Yanmeng, ZHOU Yi, HONG Jian, LIU Hongliang[△]

(Department of Rehabilitation, First Affiliated Hospital of Army Military Medical University, Chongqing 400038, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the risk factors of hypoproteinemia occurrence in the patients with dysphagia after stroke, and to evaluate the predictive value of serum albumin and total protein levels at admission for hypoproteinemia. **Methods** The clinical data of 179 patients with dysphagia after stroke were retrospectively analyzed. They were divided into the hypoproteinemia group (73 cases) and the non-hypoproteinemia group (106 cases) according to whether hypoproteinemia occurred. The multivariate logistic regression was used to analyze the risk factors of hypoproteinemia occurrence, and the receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the predictive value of serum albumin and total protein levels at admission on hypoproteinemia. **Results** The binary logistic stepwise regression showed that the age ≥ 60 years old ($P=0.001$, $OR=2.908$), pulmonary infection ($P=0.013$, $OR=2.342$) and severe dependence on others in activities of daily living (ADL) were the risk factors for hypoproteinemia occurrence. The area under ROC curve of the ability for predicting hypoproteinemia was 0.871 [$P<0.001$, 95%CI (0.810, 0.932)] when the critical value of serum albumin at admission was 36.95 g/L, the sensitivity and specificity were 82.9% and 83.3%, respectively. **Conclusion** Agedness, pulmonary infection and severe dependence on others in ADL are the risk factors for hypoproteinemia in the patients with dysphagia after stroke. Serum albumin level at admission has a good predictive role for hypoproteinemia occurrence.

[Key words] stroke; dysphagia; hypoproteinemia; malnutrition; risk factors; prediction model

低蛋白血症又称营养不良性水肿,是一种脑卒中后常见并发症,与脑卒中预后不良密切相关,可增加患者的感染风险^[1-2]、病死率^[3]、住院费用及住院时间^[4-5]。脑卒中后吞咽障碍患者作为低蛋白血症的高

* 基金项目:国家自然科学基金联合基金项目(U19A2082);国家自然科学基金青年科学基金项目(81902305);重庆市卫生适宜技术推广项目(2020jstg048)。 作者简介:段霞(1995—),住院医师,硕士,主要从事康复医学研究。 [△] 通信作者, E-mail: liuhongliangkf@163.com。

危人群^[6],常因摄食困难导致长期营养摄入不足,较无吞咽障碍患者更易发生营养不良^[7-8]。因此,在入院时评估此类患者发生低蛋白血症的风险,对其进行相应的早期预防及干预措施,对患者预后及康复有着重要意义。目前很少有研究评估脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的危险因素。因此,本研究通过回顾性分析近 5 年本院收治的 328 例脑卒中后吞咽障碍患者的临床资料,探究其住院期间发生低蛋白血症的危险因素,并建立可能的预测模型。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月到 2021 年 12 月在本院康复科住院治疗的脑卒中后吞咽障碍患者 328 例。纳入标准:(1)脑卒中后吞咽障碍患者[其中出血性脑卒中患者符合“中国脑出血诊治指南(2019)”^[9]的诊断标准,缺血性脑卒中患者符合“中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018”^[10]的诊断标准,并经头颅影像学证实,且合并吞咽障碍^[11]];(2)入院时及住院期间至少监测过 2 次以上血清清蛋白及总蛋白水平;(3)入院时血清清蛋白及总蛋白正常,不存在低蛋白血症;(4)洼田饮水试验 \geq Ⅲ级;(5)住院病历资料完整。排除标准:(1)其他原因所致的吞咽障碍;(2)住院期间未监测血清清蛋白及总蛋白水平;(3)合并恶性肿瘤及其他消耗性疾病。根据上述纳入排除标准,本研究最终共纳入 179 例脑卒中后吞咽障碍患者,以住院期间是否发生低蛋白血症(当血清清蛋白 $<$ 35 g/L 或血清总蛋白 $<$ 60 g/L^[12]即诊断为低蛋白血症)将患者分为 2 组:低蛋白血症组和无低蛋白血症组。

1.2 方法

通过查阅患者的临床病例记录、护理评估单、康复评定量表、实验室检验、影像学检查等方法,收集患者的基本信息,包括性别、年龄、高血压史、糖尿病史、既往脑卒中史、脑卒中类型、病程、住院时间等,同时明确患者住院期间有无意识障碍、留置胃管、肺部感染、低蛋白血症等临床特征及并发症,并记录患者入院时血清清蛋白及总蛋白水平、洼田饮水试验评分、简易智力状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评分、美国国立卫生研究院卒中量表(NIH Stroke Scale, NIHSS)评分、改良 Barthel 指数评分。根据 MMSE 评分,评估患者的认知功能,将 MMSE 评分 $<$ 24 分判定为认知障碍^[13-14];根据 NIHSS 评分,评估患者的神经功能缺损程度^[15];根据改良 Barthel 指数评分,评估患者的日常生活活动能力(ADL),并将 ADL 分为 3 个水平^[16]: \leq 40 分为重度依赖他人, $>$ 40~60 分为中度依赖他人, $>$ 60 分为轻度依赖他人。

1.3 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件进行统计学分析,符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用 t 检

验;计量资料若不满足正态分布,用中位数和四分位间距 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,2 组间比较采用秩和检验;计数资料或等级资料用频数及百分比(%)表示,2 组间比较采用 χ^2 检验。将单因素分析中差异有统计学意义的变量作为协变量,以住院期间有无低蛋白血症作为自变量,采用二元 logistic 逐步回归分析(向前 LR 法)确定其危险因素。采用 ROC 曲线分析计算曲线下面积(AUC),评估入院时血清清蛋白水平、入院时总蛋白水平对住院期间发生低蛋白血症的预测价值,将临界值设定为最大约登指数所对应的值。所有统计均为双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 发生低蛋白血症的单因素分析

本研究共纳入患者 179 例,其中低蛋白血症组 73 例(40.8%),无低蛋白血症组 106 例(59.2%)。2 组间在性别、高血压史、糖尿病史、既往脑卒中史、脑卒中类型、认知障碍、NIHSS 评分、病程、住院时间等方面差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。2 组间在不同年龄、意识障碍、留置胃管、肺部感染、洼田饮水试验、ADL 依赖他人程度、入院血清清蛋白及总蛋白水平方面差异有统计学意义($P < 0.05$),表明上述因素与脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症有关。见表 1。

2.2 发生低蛋白血症的多因素 logistic 回归分析

将上述单因素分析中差异有统计学意义的变量(年龄、意识障碍、留置胃管、肺部感染、洼田饮水试验、ADL 依赖他人程度)作为协变量纳入多因素 logistic 逐步回归方程中,将是否发生低蛋白血症作为因变量。结果显示,年龄 \geq 60 岁、有肺部感染、ADL 重度依赖他人是脑卒中后吞咽障碍患者住院期间发生低蛋白血症的独立危险因素($P < 0.05$),且脑卒中后吞咽障碍患者中年龄 \geq 60 岁患者发生低蛋白血症风险是年龄 $<$ 60 岁的 2.908 倍,有肺部感染患者发生低蛋白血症风险是无肺部感染的 2.342 倍,ADL 中度依赖他人患者发生低蛋白血症风险是 ADL 重度依赖他人的 0.257 倍。见表 2。

2.3 入院时血清清蛋白、总蛋白水平对低蛋白血症的预测

ROC 曲线分析结果显示,两者 AUC 分别为 0.871、0.756,表明入院时血清清蛋白、血清总蛋白水平对低蛋白血症均有一定的预测价值,且入院时血清清蛋白水平对低蛋白血症的预测价值优于入院时血清总蛋白水平。同时,当取最大约登指数时,入院时血清清蛋白、总蛋白水平对应临界值分别为 36.95 g/L、63.9 g/L,灵敏度分别为 82.9%、90.5%,特异度分别为 83.3%、58.3%,表明入院时血清清蛋白水平对预测低蛋白血症的灵敏度、特异度均较高,而入院时血清总蛋白水平对预测低蛋白血症的灵敏度虽高,但特异

度较低。综上,入院时血清清蛋白水平对低蛋白血症 的预测价值更好。见表 3 及图 1。

表 1 发生低蛋白血症的单因素分析 (n=179)

项目	占比/均值	低蛋白血症组(n=73)	无低蛋白血症组(n=106)	$\chi^2/z/t$	P
年龄[n(%)]				11.170	0.001
<60 岁	105(58.7)	32(43.8)	73(68.9)		
≥60 岁	74(41.3)	41(56.2)	33(31.1)		
性别[n(%)]				0.769	0.380
男	136(76.0)	53(72.6)	83(78.3)		
女	43(24.0)	20(27.4)	23(21.7)		
高血压史[n(%)]			0.003	0.959	
有	145(81.0)	59(80.8)	86(81.1)		
无	34(19.0)	14(19.2)	20(18.9)		
糖尿病史[n(%)]			0.863	0.353	
有	38(21.2)	13(17.8)	25(23.6)		
无	141(78.8)	60(82.2)	81(76.4)		
既往脑卒中史[n(%)]			1.093	0.296	
有	35(19.6)	17(23.3)	18(17.0)		
无	144(80.4)	56(76.7)	88(83.0)		
意识障碍[n(%)]				4.395	0.036
有	21(11.7)	13(17.8)	8(7.5)		
无	158(88.3)	60(82.2)	98(92.5)		
认知障碍[n(%)]				0.537	0.464
有	107(59.8)	46(63.0)	61(57.5)		
无	72(40.2)	27(37.0)	45(42.5)		
卒中类型[n(%)]				0.057	0.811
脑出血	100(55.9)	40(54.8)	60(56.6)		
脑梗死	79(44.1)	33(45.2)	46(43.4)		
留置胃管[n(%)]				4.108	0.043
有	99(55.3)	47(64.4)	52(49.1)		
无	80(44.7)	26(35.6)	54(50.9)		
肺部感染[n(%)]				7.972	0.005
有	100(55.9)	50(68.5)	50(47.2)		
无	79(44.1)	23(31.5)	56(52.8)		
洼田饮水试验[n(%)]				11.379	0.001
Ⅲ级	75(41.9)	21(28.8)	54(51.0)		
Ⅳ级	62(34.6)	27(37.0)	35(33.0)		
Ⅴ级	42(23.5)	25(34.2)	17(16.0)		
ADL 依赖他人程度[n(%)]				8.128	0.017
轻度	18(10.1)	8(11.0)	10(9.4)		
中度	26(14.5)	4(5.5)	22(20.8)		
重度	135(75.4)	61(83.6)	74(69.8)		
NIHSS 评分($\bar{x} \pm s$,分)	15.7±5.4	15.2±5.6	16.0±5.3	-1.057	0.292
病程($\bar{x} \pm s$,d)	39.0±46.0	44.0±44.0	35.5±49.0	-1.148	0.251
住院时间($\bar{x} \pm s$,d)	47.0±43.0	48.0±42.5	46.5±43.8	-0.032	0.974
入院血清清蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	37.4±4.1	34.5±3.9	39.5±2.9	9.747	<0.001
入院血清总蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	66.8±6.4	63.3±6.9	68.3±6.6	-5.780	<0.001

表 2 发生低蛋白血症的多因素 logistic 回归分析

危险因素	β	SD	Wald	P	OR	95%CI
年龄 ≥ 60 岁	1.068	0.332	10.318	0.001	2.908	(1.516, 5.579)
肺部感染	0.851	0.343	6.153	0.013	2.342	(1.196, 4.588)
ADL 重度依赖			5.445			
ADL 中度依赖	-1.359	0.591	5.290	0.021	0.257	(0.081, 0.818)
ADL 轻度依赖	0.056	0.542	0.011	0.917	1.058	(0.366, 3.060)
常数	-1.178	0.327	12.973	<0.001	0.308	

表 3 入院时血清清蛋白、总蛋白水平对低蛋白血症的预测价值分析

项目	AUC	临界值	Youden 指数	灵敏度(%)	特异度(%)	P	95%CI
入院时清蛋白	0.871	36.95	0.662	82.9	83.3	<0.001	(0.810, 0.932)
入院时总蛋白	0.756	63.90	0.488	90.5	58.3	<0.001	(0.677, 0.835)

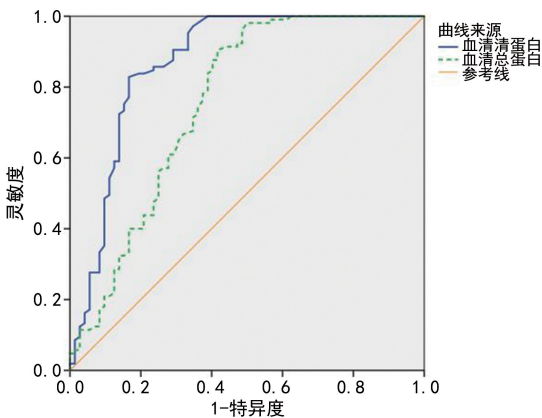


图 1 入院时血清清蛋白、血清总蛋白水平预测低蛋白血症的 ROC 曲线分析

3 讨论

本研究分析了脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的相关危险因素及预测模型,结果发现,年龄 ≥ 60 岁、有肺部感染、ADL 重度依赖他人是脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的独立危险因素。同时本研究证实,入院时血清清蛋白水平对低蛋白血症的发生有较好的预测作用。这对临床医师早期识别此类患者发生低蛋白血症有一定的帮助,有助于临床医师尽早对此类患者采取相应的预防及干预措施,进一步减少低蛋白血症的发生。

本研究发现,年龄 ≥ 60 岁、有肺部感染、ADL 重度依赖他人是脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的独立危险因素。王御林^[17]对 112 例脑卒中患者的临床资料进行分析,结果显示年龄、肺部感染是脑卒中恢复期患者发生低蛋白血症的危险因素;1 项大样本量的研究对 3 012 例脑卒中患者的临床资料进行分析,结果显示营养不良组相对其他组患者年龄更大,肺部感染的发生率更高^[5];邓晓清等^[18]对 91 例脑卒中患者进行前瞻性临床试验,结果表示年龄等因素是营养不良的独立危险因素。CHEN 等^[19]的 meta 分析纳入 29 项研究共 8 838 例脑卒中患者的临床资

料,结果显示肺部感染可能是脑卒中患者住院期间发生营养不良的危险因素之一。同时,多项研究结果表明脑卒中患者的 ADL 能力与营养不良之间呈负相关^[20-24]。以上研究结果与本研究结果基本一致。

老年患者发生低蛋白血症的风险更高,这可能与缺牙、消化系统器官衰退等因素有关,患者常出现摄入不足、食欲不佳、消化不良等表现,进而造成营养物质吸收障碍,继发低蛋白血症。肺部感染患者发生低蛋白血症的风险更高,有研究表明低蛋白血症与肺部感染之间关系密切^[25-26],肺部感染后机体能量吸收减少、需求增多,导致蛋白质合成不足,从而出现低蛋白血症;同时,低蛋白血症患者长期缺乏必需氨基酸和脂肪酸,导致机体免疫力低下,更易发生肺部感染。ADL 重度依赖他人患者发生低蛋白血症的风险更高,此类患者日常生活自理能力差,常伴有严重的功能障碍,如瘫痪、长期卧床等,导致患者进食依赖或进食障碍,继而出现低蛋白血症。因此,临床早期关注老年、肺部感染、ADL 重度依赖他人的患者,有助于减少低蛋白血症的发生。

本研究发现神经功能缺损程度、认知障碍、留置胃管等因素不是脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的独立危险因素。杨江胜等^[27-28]的多中心临床研究结果显示认知障碍、留置胃管等因素不是脑卒中患者发生营养不良的危险因素,而 ADL、神经缺损程度、残障程度是其影响因素,该研究在认知障碍、留置胃管及 ADL 等方面与本研究结果具有一致性,但在神经缺损程度方面与本研究结果有一定的差异,造成这种差异的原因可能是该研究中 NIHSS ≥ 15 分的脑卒中患者仅占 18.3%(80/438),而本研究中 NIHSS ≥ 15 分的脑卒中患者占 58.7%(105/179);宋君等^[29]的研究收集了脑卒中患者的 NIHSS 评分,结果显示神经功能缺损程度不是脑卒中患者住院期间存在营养风险的独立危险因素,这与本研究结果一致;王御林^[17]的研究结果发现神经功能缺损是脑卒中

恢复期患者发生低蛋白血症的独立危险因素,但该研究未采用 NIHSS 评分来评估患者的神经功能缺损程度,缺乏一定的客观性。综上,大部分研究都是针对脑卒中患者发生营养不良的危险因素进行分析,较少有研究去探索脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的危险因素,并且不同的研究在评估工具、试验地区、样本量大小等方面都存在一定的差异性,导致以上研究结果也不完全一致。同时,本研究结果显示 ADL 重度依赖他人是脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的危险因素之一,而神经功能缺损程度、认知障碍等不是其危险因素,这可能与本研究中大部分患者只存在轻度的神经功能缺损及认知障碍有关,故二者对患者 ADL 的影响较小。同时 ADL 是反映患者整体的生活自理能力,不仅与神经功能缺损程度、认知障碍等有关,也与肢体的运动功能障碍程度、缺少陪护等因素密切相关。

本研究还发现,入院时血清清蛋白水平对低蛋白血症有较好的预测价值,且入院时血清清蛋白水平对低蛋白血症的预测效果优于总蛋白水平。血清蛋白水平是能直接反映低蛋白血症的血液学指标,血清蛋白主要包括血清清蛋白、血清球蛋白、血清总蛋白,其中血清清蛋白是血清总蛋白中的主要蛋白成分,由人体肝脏合成,是反映机体营养状态最常用的指标。KIMURA 等^[30]通过回顾性分析 259 例脑卒中患者的临床资料,发现低血清清蛋白水平联合低体重指数(BMI)是亚急性脑卒中患者功能恢复的危险因素,同时血清清蛋白水平和 BMI 的结合是亚急性脑卒中患者功能恢复强有力的预测因子;SHA 等^[31]回顾性分析了 210 例脑卒中后患者 6 个月死亡相关因素,研究表明血清蛋白水平、血小板/淋巴细胞比、Barthel 指数是其独立预测因子;以上研究结果均证实了血清清蛋白水平与脑卒中恢复之间关系密切。笔者考虑到血清蛋白水平是低蛋白血症的诊断指标,同时也是反映营养不良的重要指标,因此将入院时血清蛋白水平纳入预测低蛋白血症的模型中。结果显示,入院时血清清蛋白水平可以很好地预测低蛋白血症的发生,将入院时清蛋白临界值设为 36.95 g/L 时,对脑卒中后吞咽障碍患者住院期间发生低蛋白血症的预测效果最好,其灵敏度和特异度最高。因此,对脑卒中后吞咽障碍患者进行入院时血清清蛋白水平的监测,有利于临床医师尽早识别低蛋白血症的发生,从而及时采取营养支持、营养指导等干预方法,预防或减少低蛋白血症的发生,改善患者预后。

本研究仍然存在不足之处,比如由于回顾性研究的方法学限制,笔者无法收集到患者的精神心理因素如抑郁、焦虑等信息,进而无法评估上述因素对低蛋白血症的影响。同时,本研究采用单中心研究,样本量上有一定的局限性。上述问题,笔者希望在今后的研究中有改善。总之,本研究证实了老年、肺部感

染、ADL 重度依赖他人是脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的危险因素,且入院时血清清蛋白水平对低蛋白血症的发生有较好的预测作用。这对临床医师早期识别脑卒中后吞咽障碍患者发生低蛋白血症的风险有一定的帮助。

参考文献

- [1] SHEN H C, CHEN H F, PENG L N, et al. Impact of nutritional status on long-term functional outcomes of post-acute stroke patients in Taiwan [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2011, 53(2): e149-152.
- [2] BADJATIA N, MONAHAN A, CARPENTER A, et al. Inflammation, negative nitrogen balance, and outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage [J]. Neurology, 2015, 84(7): 680-687.
- [3] FAMA KIN B, WEISS P, HERTZBERG V, et al. Hypoalbuminemia predicts acute stroke mortality: paul coverdell georgia stroke registry [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2010, 19(1): 17-22.
- [4] GOMES F, EMERY P W, WEEKES C E. Risk of Malnutrition is an independent predictor of mortality, length of hospital stay, and hospitalization costs in stroke patients [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25(4): 799-806.
- [5] Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the FOOD trial [J]. Stroke, 2003, 34(6): 1450-1456.
- [6] SABBOUH T, TORBEY M T. Malnutrition in stroke patients: risk factors, assessment, and management [J]. Neurocrit Care, 2018, 29(3): 374-384.
- [7] FINESTONE H M, GREENE-FINESTONE L S, WILSON E S, et al. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1995, 76(4): 310-316.
- [8] POELS B J, BRINKMAN-ZIJLKER H G, DIJKSTRA P U, et al. Malnutrition, eating difficulties and feeding dependence in a stroke rehabilitation centre [J]. Disabil Rehabil, 2006, 28(10): 637-643.
- [9] 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, 朱道强, 等. 中国脑出血诊治指南(2019) [J]. 中华神经科杂志, 2019, 65(12): 994-995.
- [10] 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.
- [11] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017年版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(12): 881-892.
- [12] NICHOLSON J P, WOLMARANS M R, PARK G R. The role of albumin in critical illness[J]. Br J Anaesth, 2000, 85(4): 599-610.
- [13] SHEN Y J, WANG W A, HUANG F D, et al. The use of MMSE and MoCA in patients with acute ischemic stroke in clinical[J]. Int J Neurosci, 2016, 126(5): 442-447.
- [14] SUDA S, MURAGA K, ISHIWATA A, et al. Early cognitive assessment following acute stroke: feasibility and comparison between mini-mental state examination and montreal cognitive assessment[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29(4): 104688.
- [15] BEJOT Y, DULOQUIN G, CRESPIY V, et al. Influence of preexisting cognitive impairment on clinical severity of ischemic stroke: the dijon stroke registry[J]. Stroke, 2020, 51(6): 1667-1673.
- [16] 陈胜芳, 吴萍, 申颖, 等. 老年住院患者营养状况与日常生活能力的关系[J]. 同济大学学报(医学版), 2013, 34(6): 102-106.
- [17] 王御林. 脑卒中恢复期患者低清蛋白血症的原因分析[D]. 昆明: 昆明医科大学, 2015.
- [18] 邓晓清, 黄丽华, 蒋红焱, 等. 急性脑卒中患者营养不良、卒中后并发症及不良预后的危险因素分析[J]. 临床神经病学杂志, 2013, 26(1): 31-34.
- [19] CHEN N, LI Y, FANG J, et al. Risk factors for malnutrition in stroke patients: a meta-analysis[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1): 127-135.
- [20] NOZOE M, YAMAMOTO M, MASUYA R, et al. Prevalence of malnutrition diagnosed with GLIM criteria and association with activities of daily living in patients with acute stroke[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2021, 30(9): 105989.
- [21] 陈禹, 李晓雯, 杨勤兵, 等. 老年脑卒中患者营养状况的评定与影响因素分析[J]. 中国食物与营养, 2014, 20(1): 82-85.
- [22] 孙苏苏. 老年脑卒中患者营养风险因素分析与对策[J/CD]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5(29): 37-38.
- [23] 徐玉. 缺血性脑卒中患者营养不良、睡眠质量及日常生活活动能力的相关性研究[D]. 锦州: 锦州医科大学, 2020.
- [24] 赵芸芸, 曾维. 老年脑卒中患者营养现状及营养不良的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(10): 2372-2373.
- [25] 韩杰, 张静. 老年脑卒中相关性肺炎与营养不良的临床关系研究[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2010, 12(11): 1011-1013.
- [26] 张耀龙, 宋乃光, 孙晶晶. 脑卒中并发肺炎与患者营养不良的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(5): 936-938.
- [27] 杨江胜, 王少石, 周晓宇, 等. 影响卒中后患者营养不良相关因素的研究[J]. 中华内科杂志, 2009, 61(12): 1016-1018.
- [28] 杨江胜, 王少石, 周晓宇, 等. P0-144 上海市虹口区脑卒中后患者营养现状的流行病学调查[C]. 北京: 第十二届全国神经病学学术会议, 2009.
- [29] 宋君, 朴哲, 詹丽娟, 等. 103 例脑卒中住院患者营养风险筛查及危险因素分析[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(1): 11-14.
- [30] KIMURA Y, YAMADA M, KAKEHI T, et al. Combination of low body mass index and low serum albumin level leads to poor functional recovery in stroke patients[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26(2): 448-453.
- [31] SHA L, XU T, GE X, et al. Predictors of death within 6 months of stroke onset: A model with Barthel index, platelet/lymphocyte ratio and serum albumin[J]. Nurs Open, 2021, 8(3): 1380-1392.

(收稿日期: 2022-06-10 修回日期: 2022-08-21)