

· 临床研究 ·

脑卒中真性球麻痹患者营养状况及影响因素分析

刘莲莲¹ 张芳权² 曾西¹ 李一¹ 王留根¹ 张舒静³ 李和平¹¹郑州大学第一附属医院康复医学科, 郑州 450000; ²信阳市中心医院康复医学科, 信阳 464000;³河南中医药大学, 郑州 450000

通信作者: 李和平, Email: peacewar2005@163.com

【摘要】 目的 探讨我院康复医学科收治的脑卒中真性球麻痹患者营养不良的发生率及相关影响因素, 并构建营养不良风险预测模型。**方法** 采用回顾性调查方法, 共纳入符合入选标准的脑卒中患者 325 例。对比入选脑卒中患者及其中真性球麻痹患者的营养状况; 对脑卒中真性球麻痹患者营养不良的危险因素进行单因素分析和多因素 Logistic 回归分析, 建立真性球麻痹患者营养不良风险预测模型并绘制受试者工作特征曲线 (ROC)。**结果** 与入选脑卒中患者整体比较, 脑卒中真性球麻痹患者其营养不良发生率明显升高 (66.3% vs 52.0%, $P < 0.05$)。营养正常与营养不良的真性球麻痹患者在年龄、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、血红蛋白水平、日常生活活动能力 (ADL)、肺部感染方面组间差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。通过多因素 Logistic 回归分析发现肺部感染、高 NIHSS 评分、低血红蛋白水平为脑卒中真性球麻痹患者营养不良的独立危险因素。基于上述 3 项指标建立脑卒中真性球麻痹患者营养不良的风险预测模型, 发现该模型的 ROC 曲线下面积 (AUC) 为 0.860 (95%CI: 0.778-0.943, $P < 0.05$), 灵敏度为 0.789, 特异度为 0.828, Hosmer-Lemeshow 检验提示模型校准良好, 表明该模型具有较好的预测价值。**结论** 在康复医学科治疗的脑卒中真性球麻痹患者其营养不良发生率较高。肺部感染、高 NIHSS 评分、低血红蛋白水平是脑卒中真性球麻痹患者营养不良的独立危险因素, 医护人员应重视真性球麻痹患者的营养状况及相关危险因素管理。

【关键词】 脑卒中; 真性球麻痹; 营养不良; 危险因素

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.12.006

The prevalence of malnutrition among stroke survivors with bulbar palsy and the associated risk factorsLiu Lianlian¹, Zhang Fangquan², Zeng Xi¹, Li Yi¹, Wang Liugen¹, Zhang Shujing³, Li Heping¹¹Department of Rehabilitation Medicine, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China; ²Department of Rehabilitation Medicine, Xinyang Central Hospital, Xinyang 464000, China; ³Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, China

Corresponding author: Li Heping, Email: peacewar2005@163.com

【Abstract】 Objective To explore the prevalence of malnutrition among stroke survivors with bulbar palsy and the risk factors involved, and to construct a prediction model. **Methods** This was a retrospective study of 325 stroke survivors. The nutritional status of those with and without bulbar palsy was compared. Univariate and multivariate logistic regressions were evaluated to highlight risk factors. A risk prediction model was constructed and a receiver operating characteristics (ROC) curve was drawn. **Results** The prevalence of malnutrition among the stroke survivors with bulbar palsy was 66%, significantly greater than among all patients (52%). Among the stroke survivors with bulbar palsy there were significant differences between the normal nutrition group and the malnutrition group in terms of age, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores, hemoglobin, daily activities and pulmonary infection. The multivariate logistic regressions showed that pulmonary infection, a higher NIHSS score and lower hemoglobin were independent risk factors predicting malnutrition among stroke survivors with bulbar palsy. A risk prediction model for malnutrition was constructed based on the 3 major indicators and the area under the ROC curve was 0.86, with sensitivity of 0.79 and specificity of 0.83. A Hosmer-Lemeshow test indicated that the model was well calibrated, indicating that it would have good predictive value. **Conclusions** Malnutrition is prevalent among stroke survivors with bulbar palsy. Pulmonary infection, a high NIHSS score and low hemoglobin are independent risk factors. They should be treated as important by medical staff.

【Key words】 Stroke; Bulbar palsy; Malnutrition; Risk factors

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.12.006

脑卒中是临床常见的神经系统疾病,常合并有肢体运动障碍、吞咽困难、认知障碍、大小便障碍甚至昏迷等异常表现,部分患者易出现肺部感染、癫痫、营养不良等并发症,严重影响其生活质量及预后。相关研究表明,营养不良会导致脑卒中患者住院时间延长、住院费用增加、死亡风险升高^[1-2],同时也是患者预后较差的独立预测因素,故早期筛查脑卒中住院患者营养状况非常重要。脑卒中真性球麻痹是脑卒中的一种特殊类型,其病变组织位于延髓,患者以饮水呛咳、吞咽困难为主要表现。有学者证实吞咽困难是脑卒中营养不良的独立危险因素^[3],而营养不良又会影响吞咽功能恢复,二者间形成恶性循环,最终导致患者预后较差。

目前关于脑卒中真性球麻痹患者营养状况的研究鲜见报道。基于此,本研究采用回顾性调查方法收集在我院康复医学科治疗的脑卒中患者的一般临床资料及营养状况数据,并探讨脑卒中真性球麻痹患者营养不良的发生率及相关危险因素,为该群体营养诊疗管理提供参考依据。

对象与方法

一、研究对象

采用回顾性调查方法,选取 2018 年 1 月至 2022 年 10 月期间在郑州大学第一附属医院康复医学科住院治疗的脑卒中患者作为研究对象。患者纳入标准包括:①年龄 ≥ 55 岁;②符合 2019 年中华医学会神经病学分会制订的脑卒中诊断标准^[4],并经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊为首发;③患者病情稳定,于发病 2 周内转入我科;④经神经科行脱水、降颅压、清除氧自由基、抗血小板聚集等药物治疗及护理;⑤所需统计资料完整。患者排除标准包括:①合并心、肺、肝、肾等重要器官功能衰竭;②合并恶性肿瘤、血液系统疾病或抑郁、焦虑等;③患者或家属不配合治疗;④脑卒中为复发等。共有 325 例脑卒中患者符合上述入选标准,其中真性球麻痹患者 86 例。本研究已通过郑州大学第一附属医院伦理委员会审批(2023-KY-0391-001)。

二、患者资料收集

通过电子病历系统收集上述 325 例脑卒中患者入科 24 h 内的相关资料,其中营养状况资料包括白蛋白水平、身高、体重、体质指数(body mass index, BMI)等,如 BMI < 18.5 kg/m² 为体重过低, BMI 介于 18.5 ~ 23.9 kg/m² 为体重正常, BMI 介于 24.0 ~ 27.9 kg/m² 为超重, BMI ≥ 28.0 kg/m² 为肥胖。收集脑卒中真性球麻痹患者的一般资料信息,包括年龄、性别、高血压、糖尿病、冠心病、吸烟、饮酒、肺部感染、延髓损伤部位、营养支持方式、认知障碍、总胆固醇水平、淋巴细胞计数、血红蛋白含量等;同时收集脑卒中真性球麻痹患者的

神经功能缺损程度、日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力及吞咽功能资料。我院均采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评估患者神经功能缺损程度,满分 42 分,得分越高表示患者神经功能缺损程度越严重^[5];采用改良 Barthel 指数量表(modified Barthel index, MBI)评定患者 ADL 能力情况,50 ~ 95 分表示轻中度功能缺陷,0 ~ 45 分表示严重功能缺陷^[6];采用洼田饮水试验(Kubota drinking water test, KDWT)对患者吞咽功能进行筛查,其结果共分为 5 级,1 级指吞咽功能正常,2 级指吞咽功能可能异常,3 ~ 5 级指吞咽功能异常,等级越高表明患者吞咽功能越差^[7]。

三、患者营养状况评估

于患者入科 24 h 内采用老年营养风险指数(geriatric nutritional risk index, GNRI)对其进行营养状况评估,GNRI 是一种较完善的营养评估工具,被用于多种疾病患者的营养不良状况评估,已成为判断心脑血管疾病及恶性肿瘤患者预后的有效指标^[8-10]。GNRI = $1.489 \times \text{白蛋白}(\text{g/L}) + 41.7 \times (\text{实际体重}/\text{标准体重})(\text{kg})$,其中男性标准体重 = 身高(cm) - 100 - {[身高(cm) - 150]/4}, 女性标准体重 = 身高(cm) - 100 - {[身高(cm) - 150]/2.5}。若患者实际体重 $>$ 标准体重,则公式中实际体重/标准体重取 1,若实际体重 $<$ 标准体重则按照实际比值进行计算。一般认为 GNRI > 98 为营养正常;GNRI ≤ 98 为营养不良,其中 92 $\leq$ GNRI ≤ 98 为轻度营养不良,82 $\leq$ GNRI < 92 为中度营养不良,GNRI < 82 为重度营养不良^[11]。

四、统计学方法

本研究采用 SPSS 25.0 版统计学软件包进行数据分析,符合正态分布且方差齐性的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;符合非正态性分布的计量资料用中位数 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用秩和检验;计数资料用例数表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用多因素 Logistic 回归分析脑卒中真性球麻痹患者营养不良的危险因素,并建立营养不良风险预测模型,采用受试者工作特征(receiver's operating characteristic, ROC)曲线评估该模型的预测价值。本研究以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、入选脑卒中患者与真性球麻痹患者营养不良发生率对比

将入选 325 例脑卒中患者归入对照组,共有 156 例患者营养正常(48.0%),169 例患者营养不良(52.0%);将 86 例脑卒中真性球麻痹患者归入真性球麻痹组,共有 29 例患者营养正常(33.7%),57 例患者

营养不良(66.3%)。经统计学比较,发现真性球麻痹组营养不良发生率(66.3%)显著高于对照组(52.0%),组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。此外 2 组患者 BMI、GNRI 分级、BMI 分级组间差异均具有统计学意义($P<0.05$)。具体情况见表 1。

二、脑卒中真性球麻痹患者的临床资料对比
根据营养状况评估结果将真性球麻痹患者分为营养正常组与营养不良组,2 组患者在性别、高血压、糖尿病、冠心病、吸烟、饮酒、延髓损伤部位、营养支持方式、总胆固醇含量、淋巴细胞计数、KDWT 分级及认知

障碍方面组间差异均无统计学意义($P>0.05$);在年龄、NIHSS 评分、血红蛋白含量、ADL 评分及肺部感染方面组间差异均具有统计学意义($P<0.05$)。具体情况见表 2。

三、针对真性球麻痹患者营养不良危险因素的 Logistic 回归分析

将上述组间比较中有统计学差异的变量纳入多因素二元 Logistic 回归分析,结果表明肺部感染、高 NIHSS 评分、低血红蛋白水平为脑卒中真性球麻痹患者营养不良的独立危险因素($P<0.05$),具体情况见表 3。

表 1 真性球麻痹组与对照组的营养状况对比

组别	例数	白蛋白 [g/L,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	BMI [kg/m ² ,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	营养不良 (例)
真性球麻痹组	86	37.95(35.15,40.13)	21.60(19.45,24.01)	57
对照组	325	38.40(34.95,40.40)	23.44(21.05,25.95)	169
Z/χ ²		-0.261	-3.666	5.602
P 值		0.794	<0.001 ^a	0.018 ^a

组别	例数	GNRI 分级(例)				BMI 分级(例)			
		营养正常	轻度营养不良	中度营养不良	重度营养不良	体重过低	体重正常	超重	肥胖
真性球麻痹组	86	29	23	33	1	14	51	17	4
对照组	325	156	79	75	15	22	164	112	27
Z/χ ²			11.380				13.921		
P 值			0.010 ^a				0.003 ^a		

注:^a $P<0.05$ 表示组间差异具有统计学意义

表 2 不同营养状况的 2 组真性球麻痹患者临床资料对比

组别	例数	年龄(例)		性别(例)		冠心病 (例)	糖尿病 (例)	高血压 (例)	吸烟 (例)	饮酒 (例)	肺部感染 (例)	认知障碍 (例)
		≥65 岁	<65 岁	男	女							
营养不良组	57	24	33	48	9	13	22	29	21	14	39	4
营养正常组	29	6	23	22	7	3	9	20	8	5	10	1
Z/χ ²		3.381		0.885		1.971	0.477	2.565	0.737	0.598	9.031	0.033
P 值		0.049 ^a		0.347		0.160	0.490	0.109	0.391	0.439	0.003 ^a	0.856

组别	例数	延髓损伤部位(例)			营养支持方式(例)			ADL 评分(例)		KDWT 分级(例)		
		左侧	右侧	双侧	经口	NGT	IOE	≥50 分	<50 分	3	4	5
营养不良组	57	27	22	8	4	31	22	31	26	2	3	52
营养正常组	29	17	9	3	5	16	8	23	6	4	2	23
Z/χ ²			0.985			2.590			5.111		3.326	
P 值			0.611			0.274			0.024 ^a		0.153	

组别	例数	血红蛋白 [g/L,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	总胆固醇 [mmol/L,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	淋巴细胞计数 [10 ⁹ ,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	NIHSS 评分 [分,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]
营养不良组	57	127.00(116.50,140.00)	3.37(2.98,4.02)	1.50(1.10,1.95)	5.00(3.00,9.50)
营养正常组	29	139.00(127.00,149.00)	3.49(2.91,4.32)	1.60(1.21,2.09)	2.00(1.00,4.00)
Z/χ ²		-2.573	-0.142	-1.006	-4.179
P 值		0.010 ^a	0.887	0.315	<0.001 ^a

注:IOE 为间歇经口至食管管饲法(intermittent oro-esophageal tube feeding,IOE),NGT 为鼻胃管管饲法(nasogastric tube feeding,NGT);^a $P<0.05$ 表示组间差异具有统计学意义

表 3 入选真性球麻痹患者营养不良的多因素 Logistic 回归分析

自变量	B	SE	Wald	P 值	OR	95% CI
年龄(≥65 岁)	0.795	0.659	1.456	0.228	2.214	0.609-8.051
肺部感染	1.281	0.596	4.630	0.031 ^a	3.602	1.121-11.572
血红蛋白	-0.053	0.021	6.713	0.010 ^a	0.948	0.910-0.987
NIHSS 评分	0.242	0.121	3.963	0.047 ^a	1.274	1.004-1.616
ADL 评分(≥50 分)	-0.865	0.805	1.154	0.283	0.421	0.087-2.040

注:^a $P<0.05$

表 4 不同指标预测脑卒中真性球麻痹患者营养不良的价值分析

危险因素	AUC	约登指数	灵敏度	特异度	P 值	95% CI
肺部感染	0.670	0.339	0.684	0.655	0.010	0.547–0.792
NIHSS 评分	0.775	0.442	0.614	0.828	<0.001	0.677–0.874
血红蛋白水平	0.670	0.285	0.526	0.759	0.010	0.552–0.789
风险模型	0.860	0.617	0.789	0.828	<0.001	0.778–0.943

四、针对真性球麻痹患者营养不良风险的预测模型建立

根据多因素 Logistic 回归分析结果,将肺部感染、NIHSS 评分、血红蛋白水平纳入方程并构建预测模型、绘制 ROC 曲线,最终得到模型具体公式 $\text{Logit}(p) = 6.575 + 1.281 \times \text{肺部感染} + 0.242 \times \text{NIHSS 评分} - 0.053 \times \text{血红蛋白水平}$ 。该模型经 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验发现 $\chi^2 = 8.341, P = 0.303$,提示模型拟合良好。通过分析 ROC 曲线发现,肺部感染预测营养不良的 AUC 为 0.670 ($P < 0.05$),NIHSS 评分预测营养不良的 AUC 为 0.775 ($P < 0.05$),血红蛋白水平预测营养不良的 AUC 为 0.670 ($P < 0.05$);上述指标联用时预测营养不良的 AUC 为 0.860 ($P < 0.05$),灵敏度为 0.789,特异度为 0.828。将预测模型的 AUC 分别与肺部感染、NIHSS 评分、血红蛋白水平的 AUC 进行统计学比较,发现 AUC 差异分别为 0.191、0.085、0.190 (均 $P < 0.05$),提示该风险模型的预测性能明显优于各单项指标预测,具体情况见表 4 和图 1。

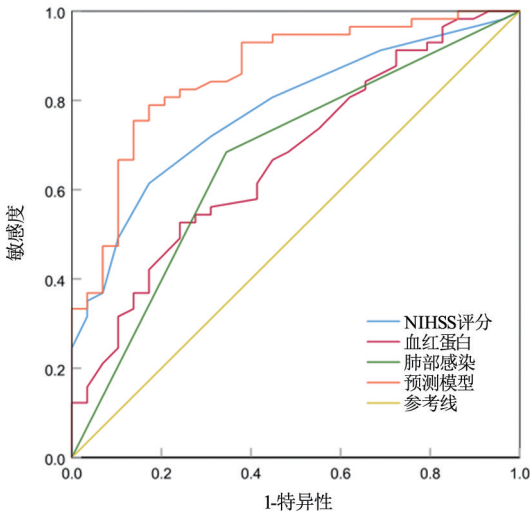


图 1 不同指标预测脑卒中真性球麻痹患者营养不良的 ROC 曲线分析

讨 论

本研究显示入选脑卒中患者营养不良的发生率较高,约占患者总数的 52.0%,其中真性球麻痹患者营养不良发生率为 66.3%,显著高于脑卒中患者整体营养

不良发生率 ($P < 0.05$),分析原因可能包括以下方面:脑卒中真性球麻痹患者其病灶位于延髓,而延髓是最基本的吞咽功能调控中枢,故真性球麻痹患者吞咽困难程度往往较重,表现为进食困难、食物咀嚼后咽下不能、饮水呛咳、严重者滴水不进,容易出现营养不良;另外此类患者对吞咽康复训练的敏感度较差,其营养不良状况较难纠正^[12]。部分患者由于吞咽困难导致自主进食功能受限,需借助管饲等手段维持一定的进食量。专用肠内营养素被推荐作为能量及营养补给,但在实际临床工作中发现,由于经济因素等原因大部分患者无法长期使用肠内营养制剂,转而选择自制匀浆膳食,但此类替品能量密度较低,往往达不到目标热量需求^[13],故患者发生营养不良的风险显著增加。因此医护人员对于真性球麻痹患者的营养状况需给予更高的关注度,以降低其发生营养不良的风险。

临床上有部分脑卒中真性球麻痹患者营养支持尚可,但其发生营养不良的风险仍较高,为此本研究探讨了真性球麻痹患者营养不良的相关危险因素,以帮助医护人员早期识别存在营养不良风险的高危患者。通过 Logistic 回归分析发现,肺部感染是脑卒中真性球麻痹患者营养不良的独立危险因素,相关机制可能包括:真性球麻痹患者由于吞咽困难,易出现食物返流、误吸,此外患者还常伴有呼吸肌功能障碍,导致咳嗽、咳痰力量减弱,容易引发肺部感染^[14-16]。当发生肺部感染后,机体受炎性介质影响多处于高代谢状态,对蛋白质及能量的需求增加,易导致营养不良发生。同时肺部感染后患者食欲不佳,抗生素等药物应用又会加重胃肠道刺激,致使蛋白质及热量摄入持续下降,营养状况进一步恶化。因此在真性球麻痹患者康复治疗过程中,应合理应用管饲、加强口腔护理、尽早进行吞咽及呼吸功能训练,以减少肺部感染发生。另外本研究结果显示真性球麻痹患者入院时 NIHSS 评分每增加 1 分,其发生营养不良的概率约增加 1.3 倍 ($OR = 1.274$),与曹磊等^[17]报道结果类似。相关机制可能包括以下方面:卒中后患者均会有不同程度神经功能缺损表现,包括吞咽困难、认知功能障碍、肢体活动能力减弱等,导致其自主摄食能力、ADL 能力和食欲下降,增加了营养不良风险。故真性球麻痹患者在入院时发现 NIHSS 评分过高,须特别关注其营养状况,并及时

给予有效的临床护理干预,同时对患者及家属进行相关的营养健康教育指导。

本研究结果还显示低血红蛋白水平是脑卒中真性球麻痹患者营养不良的独立危险因素,与既往研究报道结果相同^[18]。血红蛋白含量可反映体内铁代谢及蛋白质状况,其主要功能是携带氧气,将二氧化碳转运至肺并排出体外。血红蛋白水平降低可引起局部组织缺氧,导致患者肌力下降、疲劳程度增加、认知障碍等。如血红蛋白长期缺乏得不到纠正还会引起贫血甚至造血系统功能受损,导致患低血红蛋白血症及营养不良的风险增加。针对该种情况,医护人员要及时关注真性球麻痹患者的血红蛋白水平,积极采取有效措施维持血红蛋白含量在正常范围内,以降低患者发生营养不良的风险。

本研究 ROC 曲线显示肺部感染、NIHSS 评分、血红蛋白水平单独预测及三者联合预测真性球麻痹患者营养不良的 AUC 分别为 0.670、0.775、0.670、0.860,可见三者联合预测的 AUC 明显高于各指标单独预测,提示三者联合预测的价值更高,如患者 NIHSS 评分较高,血红蛋白较低且伴有肺部感染时,应高度警惕营养不良事件的发生。因此在临床工作中需重点关注上述危险因素,早期筛查有营养不良风险的高危患者,并及时采取相应措施、降低其营养不良的发生风险。

综上所述,在康复医学科治疗的脑卒中真性球麻痹患者其营养状况普遍较差,营养不良发生率较高;肺部感染、高 NIHSS 评分和低血红蛋白水平是脑卒中真性球麻痹患者发生营养不良的独立危险因素。基于以上危险因素构建的模型在预判该类患者营养不良风险时价值较高,可为医护人员提供预警信息。医护人员应尽早识别存在营养不良风险的脑卒中真性球麻痹患者,并采取积极有效的措施对其危险因素进行干预,以改善患者营养状况,加速其功能恢复并早日回归家庭及社会。需要指出的是,本研究为单中心回顾性调查,未对患者出院时或出院后的营养状况进行动态观察,今后需开展前瞻性、大样本多中心研究,为脑卒中真性球麻痹患者的营养管理提供更准确的诊疗依据。

参 考 文 献

- [1] 任姗姗,杨子艳,李冠臻,等.老年脑卒中患者应用全球营养领导人发起的营养不良标准评价营养状态的研究[J].中华老年医学杂志,2022,41(3):271-275. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2022.03.006.
- [2] 陈玉辉,李伟,王音,等.急性脑卒中患者的营养支持[J].中华全科医师杂志,2014,13(12):965-966. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2014.12.002.
- [3] 田惠杰,唐雨梅,王娟,等.老年卒中患者营养风险筛查及相关因

- 素分析[J].中华现代护理杂志,2020,26(33):4678-4681. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200401-02392.
- [4] 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.
- [5] 王建华,冯玫,乔爱春,等.脑梗死合并肌少症患者的临床特征及相关影响因素研究[J].中华全科医师杂志,2020,19(9):824-828. DOI: 10.3760/cma.j.cn114798-20200207-00086.
- [6] 乐琳.下肢康复机器人对脑梗死后下肢偏瘫患者康复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(6):536-538. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.06.012.
- [7] 吴霜,刘春风,楚兰,等.肌电生物反馈联合低频电刺激和康复训练对脑卒中后吞咽功能障碍的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(5):332-335. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.05.003.
- [8] 罗芳,范华霞,张芹飞,等.三种方法对住院老年稳定性冠心病患者的营养风险状况筛查分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2023,25(9):945-948. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2023.09.012.
- [9] 宋春洋,祝淑叙,高丝娜,等.老年营养风险指数与接受根治性放化疗的老年食管癌患者的预后关系研究[J].中华放射医学与防护杂志,2020,40(12):926-931. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-5098.2020.12.006.
- [10] 姜道瑶,赵旭东,鲍磊,等.老年营养风险指数对急性缺血性脑卒中患者预后的预测价值[J].中华老年心脑血管病杂志,2023,25(1):35-38. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2023.01.010.
- [11] 吴文霞,陈桂珊,刘兴州,等.基线老年营养风险指数对糖尿病足合并下肢动脉病变患者血管腔内治疗后临床结局的影响研究[J].中国全科医学,2022,25(36):4496-4501,4508. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0470.
- [12] 杨晨,张俊,孙菲,等.经颅直流电刺激治疗脑卒中后真假性球麻痹吞咽障碍的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(3):199-204. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.03.003.
- [13] 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)第二部分+治疗与康复管理篇[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(1):1-10. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.01.001.
- [14] 徐伟,李辉萍,王振,等.老年急性脑梗死患者静脉溶栓后不良结局的预测模型的研究[J].中华老年医学杂志,2022,41(11):1303-1309. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2022.11.007.
- [15] 郭伟.卒中相关性肺炎[J].中华急诊医学杂志,2015,24(12):1344-1345. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.12.005.
- [16] 刘西花,杨玉如,张伟,等.脑卒中患者呼吸肌功能障碍及影响因素分析[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(8):686-689. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.08.003.
- [17] 曹磊,瞿萍,方传勤,等.急性缺血性脑卒中病人营养风险预测模型的建立和验证[J].肠外与肠内营养,2021,28(4):193-198. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2021.04.001.
- [18] 张倩,黄宏汰,方金菊,等.老年脑卒中患者急性期营养不良的影响因素分析及其风险预测模型的构建[J].内科,2023,18(1):8-13. DOI: 10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2023.01.02.

(修回日期:2023-09-23)

(本文编辑:易 浩)