

· 论著 ·

DOI: 10.12464/j.issn.0253-9802.2025-0110

卒中后吞咽障碍患者出院1个月衰弱现状及影响因素的有序 Logistic 回归分析

庞舒贝, 马珂珂, 杨彩侠, 王文雅, 刘淑静, 郭园丽[✉]
(郑州大学第一附属医院神经内科三病区, 河南 郑州 450052)

【摘要】 **目的** 调查卒中后吞咽障碍患者出院1个月时的衰弱现状并分析其影响因素。**方法** 采用方便抽样法选取郑州大学第一附属医院206例卒中后吞咽障碍患者为研究对象, 收集患者入院、出院和出院1个月时相关资料, 采用单因素分析和有序 Logistic 回归分析患者出院1个月时的衰弱水平及其影响因素。**结果** 卒中后吞咽障碍患者出院1个月时衰弱发生率为78.2%, 其中衰弱前期占18.0%、完全衰弱占60.2%。高入院改良 Rankin 量表(mRS)评分(OR=1.842, $P=0.004$)、高出院营养风险筛查2002(NRS 2002)总分(OR=1.420, $P=0.031$)及高出院衰弱程度(OR=6.218, $P<0.001$)是卒中后吞咽障碍患者出院1个月时衰弱的危险因素; 无合并症(OR=0.177, $P=0.002$)和高体质量指数(BMI, OR=0.377, $P=0.001$)是保护因素。**结论** 卒中后吞咽障碍患者出院1个月后衰弱发生率较高, 受入院 mRS 评分、出院 NRS 2002 总分、出院衰弱程度、合并症、BMI 等多方面的影响。建议医疗机构构建多学科协作管理体系进行综合干预。

【关键词】 脑卒中; 吞咽障碍; 卒中后吞咽障碍; 衰弱; 改良 Rankin 量表; 营养风险

Ordinal logistic regression analysis of the prevalence and influencing factors of frailty in patients with post-stroke dysphagia at one month after discharge

PANG Shubei, MA Keke, YANG Caixia, WANG Wenyu, LIU Shujing, GUO Yuanli[✉]
(Neurology Ward 3, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China)
Corresponding author: GUO Yuanli, E-mail: gylzd@163.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the prevalence of frailty among patients with post-stroke dysphagia at one month after discharge and analyze its influencing factors. **Methods** A convenience sample of 206 patients with post-stroke dysphagia admitted to the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University was enrolled. Relevant data at admission, discharge, and one month post-discharge were collected. The level of frailty and associated factors at one month post-discharge were assessed using univariate analysis and ordinal logistic regression analysis. **Results** The prevalence of frailty among patients with post-stroke dysphagia at one month post-discharge was 78.2%, comprising 18.0% in pre-frailty and 60.2% in full frailty. High admission modified Rankin Scale (mRS) score (OR=1.842, $P=0.004$), high discharge Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) total score (OR=1.420, $P=0.031$), and high discharge frailty level (OR=6.218, $P<0.001$) were the risk factors for frailty at one month post-discharge in patients with post-stroke dysphagia. Absence of comorbidities (OR=0.177, $P=0.002$) and high body mass index (BMI, OR=0.377, $P=0.001$) were the protective factors. **Conclusions** Patients with dysphagia after stroke exhibit a high incidence of frailty at one month post-discharge, influenced by multiple factors including admission mRS score, discharge NRS 2002 score, discharge frailty grade, comorbidities, and BMI, etc. Healthcare institutions are advised to establish multidisciplinary collaborative management systems for comprehensive intervention.

【Key words】 Stroke; Dysphagia; Post-stroke dysphagia; Frailty; Modified Rankin Scale; Nutritional risk

脑卒中是高发病率、致残率、死亡率和复发率的脑血管疾病^[1]。《全球疾病负担报告》显示,

脑卒中是全球第二大死因^[2], 同时也是第三大致死与致残原因^[3]。吞咽障碍是卒中中常见的并发症,

收稿日期: 2025-03-26

基金项目: 国家重点研发计划项目(2021YFF1201100); 国家卫生健康委医药卫生科技发展中心2023年“脑卒中防治技术”研究项目(WKZX2023CZ0402); 2023年郑州大学第一附属医院护理专项科研基金(HLKY20230001)

作者简介: 庞舒贝, 主管护师, 研究方向: 脑卒中护理, E-mail: 857593501@qq.com; 郭园丽, 通信作者, 主任护师, 研究方向: 神经内科护理, E-mail: gylzd@163.com

总体患病率为42%~64.1%^[45]。吞咽障碍会引发营养不良、误吸、吸入性肺炎等严重并发症,不仅延长住院时间,而且增加患者死亡率^[6]。衰弱作为与卒中中不良预后密切相关的综合征,核心特征为肌肉力量、耐力及多系统生理功能储备下降,可增加个体应激易感性及死亡风险^[7]。已有研究证实,卒中患者的吞咽障碍与衰弱存在双向关联^[8],且衰弱是卒中患者再入院^[9]和死亡^[10]的独立危险因素。出院1个月作为卒中后吞咽障碍(post-stroke dysphagia, PSD)患者从医院向家庭康复过渡的关键阶段,因医疗支持减少、自我管理不足,加之吞咽障碍本身可能导致的营养摄入不足使个体衰弱风险骤增^[11]。目前关于PSD患者衰弱的研究多局限于住院急性期的横断面^[8, 12-13],或仅以口腔衰弱^[12]、认知衰弱等^[14]单一维度表征整体衰弱状态;仅3项队列研究追踪至出院后3个月至3年,而对出院1个月这一关键过渡期的衰弱现状及影响因素关注不足。此外,既往对PSD患者的衰弱研究多将其并入脑卒中整体人群^[15],无法明确该人群1个月衰弱的特征及特殊的危险因素。本研究旨在调查PSD患者出院1个月时的衰弱现状并分析其影响因素,为临床制定预防性措施提供循证依据,从而促进PSD患者结局的改善,提升其长期生存质量。

1 对象与方法

1.1 对象

采取方便抽样法,选择2023年5月至2024年11月于郑州大学第一附属医院神经内科住院的PSD患者为研究对象。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②符合脑卒中的诊断标准^[16];③改良洼田饮水试验Ⅱ级及以上;④发病前无衰弱(FRAIL衰弱量表筛查衰弱得分为0分);⑤入院时发病不超过7d^[17]。排除标准:①无法配合调查或评估(如意识障碍、病情危重、严重认知障碍或精神疾病);②并存恶性肿瘤或其他严重心、肺、肝、肾等疾病;③既往原因导致吞咽障碍。本研究预估对PSD患者出院1个月衰弱得分有影响的变量为12个,按照自变量个数的10倍^[18]计算最小样本量为120,考虑到20%的脱落率^[19],最小样本量为150例。本研究已取得郑州大学第一附属医院伦理委员会批准(批件号:2023-KY-1267-002),所有患者知情同意。

1.2 研究方法

1.2.1 研究工具

1) 一般资料调查表

①社会人口学资料,包括年龄、性别、婚姻状况、家庭月收入等;②疾病相关信息,包括是否存在合并症、体质量指数(body mass index, BMI, $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 为偏瘦, $18.5 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 24.0 \text{ kg/m}^2$ 为正常体质量, $24.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为超重, $BMI \geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖)、生理生化指标等;③照顾者一般资料,包括照顾者年龄、性别、受教育水平等。

2) 改良 Rankin 量表评分

采用改良 Rankin 量表(Modified Rankin Scale, mRS)评分评估患者的残疾程度和日常生活能力^[20]。涵盖身体功能、活动能力以及日常生活参与能力等方面。mRS为0~5分,0分为无症状,5分为完全依赖。

3) 营养风险筛查 2002 量表

采用营养风险筛查 2002 量表(Nutritional Risk Screening 2002, NRS 2002)评估患者营养情况^[21]。NRS 2002根据患者营养状况、疾病严重程度和年龄三者评分相加,总分0~7分,评分 ≥ 3 分为有营养风险,得分越高营养风险越高。

4) 改良洼田饮水试验

采用改良洼田饮水试验(Modified Water Swallow Test, MWST)评估患者的吞咽能力^[22]。Ⅰ级对应“5秒内能顺利地一次将水咽下”,Ⅱ级对应“分两次喝完,无呛咳”,Ⅲ级对应“一次喝完,有呛咳”,Ⅳ级对应“两次以上喝完,有呛咳”,Ⅴ级对应“多次发生呛咳,不能将水喝完”。

5) 衰弱筛查量表

采用国际营养与衰老协会发布的衰弱筛查量表(Frailty Screening Inventory, FRAIL)测定患者衰弱情况^[23]。内容包含疲乏、阻力增加/耐力减退、自由活动下降、疾病情况和体质量下降5个条目。总分5分,0分为无衰弱,1~2分为衰弱前期,3~5分为衰弱。本研究中Cronbach's α 系数为0.789。

6) 经口摄食功能评估量表

采用经口摄食功能评估量表(Functional Oral Intake Scale, FOIS)评估PSD患者吞咽功能与营养补给情况^[24]。将PSD患者的摄食功能分为7个等级,分别为1级:完全不经口进食;2级:管饲依赖,极少尝试进食普通食物和液体食物;3级:

管饲依赖,持续经口进食普通食物和液体食物;4级:完全经口进食单一黏稠度的食物;5级:完全经口进食多种黏稠度的食物,但需特殊制备或补给;6级:完全经口进食多种黏稠度食物而无需特殊制备,但有特殊食物限制;7级:完全经口进食,无任何限制。

7) 意识障碍程度和日常生活活动能力

采用格拉斯哥昏迷评分(Glasgow Coma Scale, GCS)评估患者意识障碍程度,采用日常生活活动能力评分(Activities of Daily Living, ADL)评估患者日常生活活动能力。

1.3 资料收集

分别在患者入院后24 h内及出院前24 h内通过面对面床旁收集患者及照护者社会人口学资料,患者的mRS评分、NRS 2002总分等生理功能及营养状况相关量表;通过医疗信息系统提取BMI、合并症等疾病相关资料及生理生化指标;通过电话沟通的方式收集出院1个月时的衰弱得分。对阅读困难的患者,调查者以中立语气询问并重复确认后代为填写。调查前,研究者向患者及家属说明研究目的、意义及保密原则,采用统一指导语。数据由双人录入并核对,确保准确性。

1.4 统计学方法

应用SPSSAU 25.0进行数据处理与分析。首先对数据进行正态性检验,本研究所收集计量资料

均不符合正态分布,因此采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示;计数资料采用 $n(\%)$ 或 n (绝对数)描述。使用单因素分析进行变量筛选:在分析不同的社会人口学和疾病相关资料对衰弱水平的影响时,连续变量和有序分类变量采用Spearman秩相关分析,二分类变量和无序分类变量采用Kruskal-Wallis秩和检验。将单因素分析 $P < 0.05$ 的因素纳入有序Logistic回归分析,采用逐步法建模。 $\alpha_{\text{双侧}} = 0.05$ 。

2 结果

2.1 PSD患者出院1个月衰弱发生现状

共纳入206例PSD患者,PSD患者出院1个月时衰弱发生率为78.2%(161例),其中衰弱前期(衰弱得分为1~2分)占18.0%(37例)、衰弱(衰弱得分为3~5分)占60.2%(124例)。

2.2 PSD患者出院1个月衰弱程度的单因素分析

Spearman秩相关分析结果显示,入院时的GCS评分、ADL总分、血钠浓度、mRS评分,出院时的mRS评分、GCS评分、NRS 2002评分、ADL总分、BMI等级、经口摄食功能分级、出院衰弱程度与PSD患者出院1个月时的衰弱程度相关(均 $P < 0.05$);Kruskal-Wallis检验结果显示,是否有合并症的PSD患者出院1个月衰弱程度存在差异($P = 0.003$);其余指标均无统计学意义,见表1。

表1 卒中后吞咽障碍患者出院1个月衰弱程度的单因素分析

Table 1 Univariate analysis of frailty level at one month after discharge in patients with post-stroke dysphagia

指标	分类	无衰弱 ($n=45$)	衰弱前期 ($n=37$)	衰弱 ($n=124$)	r/H 值	P 值
入院 GCS 评分 / 分		15 (15, 15)	15 (13, 15)	14 (11, 15)	-0.321*	<0.001
入院 ADL 总分 / 分		69 (36, 92)	54 (20, 68)	30 (14, 55)	-0.326*	<0.001
入院血钠浓度 / (mmol/L)		141.0 (138.7, 143.0)	140.4 (138.7, 142.0)	139.5 (137.1, 142.0)	-0.158*	0.023
入院 mRS 评分 / 分		3 (1, 4)	4 (3, 4)	4 (3, 4)	0.293*	<0.001
出院 mRS 评分 / 分		2 (1, 3)	3 (2, 4)	3 (3, 4)	0.400*	<0.001
出院 GCS 评分 / 分		15 (15, 15)	15 (14, 15)	14 (12, 15)	-0.396*	<0.001
出院 NRS 2002 评分 / 分		2 (2, 3)	2 (2, 3)	2.5 (2, 4)	0.196*	0.005
出院 ADL 总分 / 分		90 (64, 98)	60 (31, 83)	39 (16, 63)	-0.422*	<0.001
BMI 等级 / n (%)	偏瘦	0	2 (2/8)	6 (2/8)	-0.212*	0.002
	正常	24 (19.5)	16 (13.0)	83 (67.5)		
	超重	16 (25.4)	16 (25.4)	31 (49.2)		
	肥胖	5 (41.7)	3 (25.0)	4 (33.3)		
经口摄食功能分级 / n (%)	1级	5 (10.9)	5 (10.9)	36 (78.3)	-0.295*	<0.001
	2级	2 (10.0)	4 (20.0)	14 (70.0)		
	3级	1 (6.7)	5 (33.3)	9 (60.0)		
	4级	6 (17.7)	6 (17.7)	22 (64.7)		
	5级	7 (25.0)	4 (14.3)	17 (60.7)		
	6级	23 (39.7)	11 (19.0)	24 (41.4)		
	7级	1 (1/5)	2 (2/5)	2 (2/5)		

续表

指标	分类	无衰弱 (n=45)	衰弱前期 (n=37)	衰弱 (n=124)	r _s /H 值	P 值
出院衰弱程度 /n (%)	无衰弱	14 (87.5)	2 (12.5)	0	0.541 ^a	<0.001
	衰弱前期	14 (45.2)	9 (29.0)	8 (25.8)		
	衰弱	17 (10.7)	26 (16.4)	116 (73.0)		
合并症 /n (%)	有	40 (21.3)	29 (15.4)	119 (63.3)	11.407 ^b	0.003
	无	5 (27.8)	8 (44.4)	5 (27.8)		
年龄 /岁		68 (58, 78)	69 (60, 72)	70 (61, 78)	0.118 ^a	0.093
入院糖化血红蛋白 / (%)		6.7 (5.8, 8.4)	6.1 (5.6, 7.6)	6.1 (5.7, 7.8)	-0.076 ^a	0.276
入院同型半胱氨酸 / (μmol/L)		14.7 (12.9, 19.6)	16.9 (13.7, 20.5)	15.4 (11.4, 22.3)	-0.043 ^a	0.543
入院血清白蛋白 / (g/L)		40.2 (36.8, 43.9)	40.0 (36.5, 44.2)	39.5 (36.6, 41.7)	-0.113 ^a	0.105
入院 C 反应蛋白 / (mg/L)		3.87 (0.85, 11.42)	2.20 (1.37, 6.92)	5.24 (1.78, 16.40)	0.132 ^a	0.058
入院血钾浓度 / (mmol/L)		3.89 (3.58, 4.22)	3.86 (3.62, 4.14)	3.82 (3.50, 4.20)	-0.072 ^a	0.304
入院 NRS2002 总分 /分		2 (2, 3)	2 (1, 3)	2 (2, 3)	0.075 ^a	0.281
入院改良洼田饮水试验结果 /n (%)	Ⅱ级	4 (10.0)	13 (32.5)	23 (57.5)	0.063 ^a	0.373
	Ⅲ级	19 (34.6)	7 (12.7)	29 (52.7)		
	Ⅳ级	12 (20.0)	10 (16.7)	38 (63.3)		
	Ⅴ级	10 (20.8)	6 (12.5)	32 (66.7)		
	不能配合	0	1 (1/3)	2 (2/3)		
性别 /n (%)	男	30 (23.6)	28 (22.1)	69 (54.3)	5.422 ^b	0.066
	女	15 (19.0)	9 (11.4)	55 (69.6)		
受教育水平 /n (%)	小学及以下	20 (16.7)	22 (18.3)	78 (65.0)	-0.119 ^a	0.089
	初中	20 (30.3)	13 (19.7)	33 (50.0)		
	高中 / 中专	2 (13.3)	2 (13.3)	11 (73.3)		
	大学 / 大专	3 (3/5)	0	2 (2/5)		
婚姻状况 /n (%)	未婚 / 离婚	1 (1/3)	0	2 (2/3)	0.606 ^b	0.739
	已婚	36 (21.7)	33 (19.9)	97 (58.4)		
	丧偶	8 (21.6)	4 (10.8)	25 (67.6)		
家庭月收入 /n (%)	1 000 元及以下	16 (35.6)	11 (29.7)	33 (26.6)	0.125 ^a	0.073
	1 001~3 000 元	14 (31.1)	11 (29.7)	30 (24.2)		
	3 001~5 000 元	10 (22.2)	5 (13.5)	33 (26.6)		
	5 001~1 万元	4 (8.9)	7 (18.9)	15 (12.1)		
	1 万元以上	1 (2.2)	3 (8.1)	13 (10.5)		
是否饮酒 /n (%)	从不饮酒	29 (19.0)	29 (19.0)	95 (62.1)	1.608 ^b	0.442
	目前饮酒	14 (29.2)	8 (16.7)	26 (54.2)		
	既往饮酒	2 (2/5)	0	3 (3/5)		
是否吸烟 /n (%)	从不吸烟	30 (19.9)	25 (16.6)	96 (63.6)	3.027 ^b	0.220
	目前吸烟	9 (33.3)	5 (18.5)	13 (48.2)		
	既往吸烟	6 (21.4)	7 (25.0)	15 (53.6)		
照护者年龄 /岁		52 (45, 60)	45 (40, 55)	51 (45, 58)	0.028 ^a	0.692
照护时数 / (h/d)		24 (12, 24)	12 (9, 24)	22 (10, 24)	-0.022 ^a	0.752
照护者身份 /n (%)	夫妻	19 (26.8)	14 (19.7)	38 (53.5)	4.595 ^b	0.204
	父母 / 子女	24 (18.8)	22 (17.2)	82 (64.0)		
	兄弟姐妹	2 (2/5)	1 (1/5)	2 (2/5)		
	雇佣关系	0	0	2 (2/2)		
照护者性别 /n (%)	男	18 (20.9)	15 (17.4)	53 (61.6)	0.128 ^b	0.938
	女	27 (22.5)	22 (18.3)	71 (59.2)		
照护者受教育水平 /n (%)	小学及以下	9 (18.4)	14 (28.6)	26 (53.1)	-0.018 ^a	0.800
	初中	25 (23.6)	8 (7.6)	73 (68.9)		
	高中 / 中专	9 (25.0)	13 (36.1)	14 (38.9)		
	大学 / 大专	2 (13.3)	2 (13.3)	11 (73.3)		

注: ^a为 Spearman 秩相关系数 r_s 值, ^b为 Kruskal-Wallis 检验统计量 H 值。

2.3 PSD患者出院1个月衰弱的回归分析

将单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量纳入有序 Logistic 回归分析, 得到危险因素3个(入院 mRS

评分、出院 NRS 2002 总分、出院衰弱程度); 保护因素2个(BMI 等级、无合并症), 见表2。

表2 卒中后吞咽困难患者出院1个月衰弱的有序 Logistic 回归分析

Table 2 Ordinal Logistic regression analysis of frailty in post-stroke dysphagia patients one month after discharge

变量	β	SE	Wald	P	OR	OR 95%CI
入院 mRS 评分	0.611	0.211	8.404	0.004	1.842	1.219~2.784
出院 NRS 2002 总分	0.351	0.163	4.645	0.031	1.420	1.032~1.954
BMI 等级	-0.975	0.283	11.895	0.001	0.377	0.217~0.656
出院衰弱程度	1.827	0.359	25.856	<0.001	6.218	3.074~12.575
是否有合并症	-1.734	0.554	9.799	0.002	0.177	0.060~0.523

注: 共线性分析结果显示所有自变量的 VIF 值均低于 10 (范围: 1.1~4.1), 数据不存在明显共线性。变量赋值如下: BMI 等级, 偏瘦为 1, 正常为 2, 超重为 3, 肥胖为 4; 出院及出院 1 个月衰弱程度, 无衰弱 =1, 衰弱前期 =2, 衰弱 =3; 是否有合并症, 是 =1, 否 =2; 其余变量原值带入。

3 讨论

3.1 PSD患者出院1个月衰弱现状

本研究 PSD 患者出院后 1 个月时衰弱总体发生率达 78.2%, 与 Taylor-Rowan 等^[25](75%)、李笑等^[26](78.92%) 的研究结果相似, 但低于刘玲玲^[27](86.9%) 与夏晗月等^[28](82.9%) 的结果, 高于刘梦凡等^[29](63.40%)、仲晓娟等^[30](64.10%) 的结果。美国的一项多中心前瞻性研究显示, 脑卒中患者衰弱发生率为 61.4%^[31]。由此可见, 衰弱在 PSD 人群中非常普遍, 且检出率受疾病亚型、疾病分期、评估工具、样本特征及地域医疗模式等多维度因素影响。

3.2 PSD患者出院1个月衰弱程度影响因素

3.2.1 入院 mRS 评分、出院衰弱程度对 PSD 患者出院 1 个月衰弱程度的影响

本研究结果显示, 入院时高 mRS 评分是 PSD 患者出院 1 个月时衰弱的危险因素。高 mRS 评分 PSD 患者总体神经功能受损严重, 导致自主活动受限, 从而引发一系列如肌肉萎缩、代谢减缓等负面连锁反应, 最终加剧衰弱程度, 这与 Ahuja 等^[32]研究结论一致。值得注意的是, 多因素分析中, 入院时 mRS 评分有统计学意义, 而出院时 mRS 评分无意义, 可能是因为入院 mRS 评分反映患者更真实的脑组织损伤与功能障碍程度, 高入院 mRS 评分患者即便因短期医疗干预、疾病恢复等因素使出院 mRS 轻度下降, 但长期看仍难以突破功能恢复上限, 1 个月时易因持续性失能导致衰弱。本研究还显示, 出院时高衰弱状态是 PSD 患者出院

1 个月时衰弱的危险因素。基于上述研究结果, 对于入院 mRS 评分较高的 PSD 患者, 医务人员应重点关注并及时干预, 尽早开展针对性康复训练。出院前对 PSD 患者进行衰弱程度评估, 对程度较高者, 建议在出院前强化对患者及照护者家庭护理能力的健康教育, 并在出院后实施动态监测与干预, 从而降低患者的衰弱风险^[33]。

3.2.2 出院 NRS 2002 总分、BMI 对 PSD 患者出院 1 个月衰弱程度的影响

本研究显示, 出院时高营养风险是 PSD 患者出院 1 个月时衰弱的危险因素, 这与 Jones 等^[34]及 Bambrick 等^[35]研究结果相似。高营养风险患者更容易发生营养不良, 营养不良是衰弱的重要影响因素^[36], PSD 患者因吞咽障碍导致营养摄入骤减, 可能扩大营养不良的风险^[37]。相较于入院 NRS 2002 总分, 出院 NRS 2002 总分的影响更显著, 可能是因为高入院 NRS 2002 总分患者住院时得到间歇性经口管饲、留置胃管等护理照护, 保障了营养摄入, 减少营养不良风险^[38]。出院 NRS 2002 总分高的患者因出院后缺少专业照护支持, 进食受限, 营养摄入不足, 导致更高的营养不良风险^[39]。本研究还显示, 高 BMI 是 PSD 患者出院 1 个月衰弱的保护因素, 既往研究结果亦显示了这一结论^[40]。一个潜在机制是“肥胖悖论”^[41], 在某些疾病中, 较高的 BMI 可能具有保护作用。BMI 较高者(尤其是脂肪/肌肉比例均衡者)于应激状态时, 可通过脂解供能, 减少蛋白质分解, 延缓肌少症的发展从而减缓衰弱进展^[42]; 同时, 脂肪组织分泌的脂联素能够降低慢性炎症水平, 改善免

疫功能,减缓甚至逆转衰弱进程^[43]。基于此,建议医务人员严格按照指南要求,及时对PSD患者进行营养风险筛查评估^[44],并根据评估结果及时调整患者的饮食方案,指导患者将BMI维持在合理范围(20~26 kg/m²)^[36,42],以避免代谢失衡对预后产生不良影响。对于出院时营养风险仍然较高的PSD患者,建议加强患者及家属相关知识的健康教育,确保他们了解营养管理的正确方法及重要性^[39]。患者出院后,需定期进行吞咽安全行为健康教育及营养状态评估,尽可能降低衰弱风险。

3.2.3 合并症对PSD患者出院1个月衰弱水平的影响

本研究结果显示,无合并症是PSD患者出院1个月时衰弱的保护因素,与既往研究结论相似^[45]。合并症通过多重用药毒性和继发损害等机制显著增加PSD患者衰弱风险^[28]。多重用药是衰弱的独立危险因素^[46],可能引发肝肾毒性,进一步加重器官负担,加速生理功能的衰退^[47]。同时,合并症患者更易发生跌倒、骨折等继发性损害,直接加剧衰弱进程^[48];康复层面,合并症不仅限制肢体活动与吞咽功能恢复,还通过增加心理负担间接影响康复效果从而加剧衰弱发生。因此,对于合并症患者,建议医疗机构积极预防和控制合并症,启动多学科团队共同制定个性化治疗方案。做好用药管理,准确掌握药物剂量、用法及不良反应,指导患者遵医嘱准确用药,避免药物相互作用引发的不良反应。加强疾病相关风险健康教育,并给予心理支持,从而有效改善患者衰弱程度^[49]。

3.3 PSD患者出院1个月衰弱无影响因素分析

本研究中,吞咽相关变量、照护者相关变量及生理生化指标与出院1个月后衰弱关联性均无统计学意义,分析其成因:吞咽相关变量方面,可能因患者处于急性期,受医疗干预及自身生理代偿影响,且部分患者出院后吞咽功能可能恢复,从而使吞咽障碍对衰弱的影响未显现;照护者相关变量方面,可能是由于照护支持多为心理支持、生活照料等间接方式,短期内难以转化为可检测的生理改善;生理生化指标方面,脑卒中常用的检验指标主要反映检测瞬间的器官代谢状态或急性病理变化,难以捕捉衰弱特有的结局指标。

综上所述,PSD患者出院1个月时衰弱发生率较高,受入院mRS评分、出院NRS 2002总分、出院衰弱程度、合并症、BMI多方面的影响。因此,

建议医疗机构构建多学科协作管理体系,由神经内科、康复医学科、营养科和精神心理科联合介入,以实现综合干预。具体措施包括入院及时筛查高危因素;住院期间强化营养支持,并同步开展康复训练和心理支持,加强健康教育;出院时制定个性化的预防措施^[50];出院后实施动态监测与干预,通过全周期全流程健康管理模式,改善患者的衰弱状态,促进功能恢复,降低再入院率,提升PSD患者生活质量。本研究存在样本量小、随访时间短的局限性,后续研究需要开展大样本、纵向研究,以量化各因素之间的交互效应,为临床实践提供更可靠的循证依据。

利益冲突声明: 本研究未受到企业、公司等第三方资助,不存在潜在利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 王前友,赵博轩,王文安. 1990—2019年中国缺血性脑卒中发病和死亡趋势及年龄-时期-队列模型分析[J]. 中华全科医学, 2024, 22(6): 1059-1063. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003566.
WANG Q Y, ZHAO B X, WANG W A. Analysis of trend and age-period-cohort model on ischemic stroke incidence and mortality from 1990 to 2019 in China[J]. Chin J Gen Pract, 2024, 22(6): 1059-1063. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003566.
- [2] Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. Lancet Neurol, 2024, 23(10): 973-1003. DOI: 10.1016/S1474-4422(24)00369-7.
- [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. DOI: 10.1016/S1474-4422(23)00277-6.
- [4] SONG W, WU M, WANG H, et al. Prevalence, risk factors, and outcomes of dysphagia after stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Neurol, 2024, 15: 1403610. DOI: 10.3389/fneur.2024.1403610.
- [5] 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. DOI: 10.1186/s12877-022-02960-5.
- [6] IM S, HAN Y J, KIM S H, et al. Role of bilateral corticobulbar tracts in dysphagia after middle cerebral artery stroke[J]. Eur J Neurol, 2020, 27(11): 2158-2167. DOI: 10.1111/ene.14387.
- [7] BURTON J K, STEWART J, BLAIR M, et al. Prevalence and implications of frailty in acute stroke: systematic review & meta-analysis[J]. Age Ageing, 2022, 51(3): afac064. DOI:

- 10.1093/ageing/afac064.
- [8] 张开利, 薛荣. 中老年脑卒中患者多维衰弱现状及影响因素分析[J]. 中国老年保健医学, 2025, 23(3): 82-87. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2671.2025.03.015.
ZHANG K L, XUE R. Analysis of the status and influencing factors of multidimensional frailty in middle-aged and elderly hospitalized stroke patients[J]. Chin J Geriatr Care, 2025, 23(3): 82-87. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2671.2025.03.015.
- [9] JEE S, JEONG M, PAIK N J, et al. Early supported discharge and transitional care management after stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Neurol, 2022, 13: 755316. DOI: 10.3389/fneur.2022.755316.
- [10] ZHANG X M, JIAO J, XU T, et al. The association between frailty of older stroke patients during hospitalization and one-year all-cause mortality: a multicenter survey in China[J]. Int J Nurs Sci, 2022, 9(2): 162-168. DOI: 10.1016/j.ijnss.2022.02.001.
- [11] 陶代娣, 顾朋颖, 丁西平, 等. 住院共病老年患者衰弱现状及其危险因素研究[J]. 中国临床保健杂志, 2022, 25(2): 179-183. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2022.02.010.
TAO D D, GU P Y, DING X P, et al. Frail status and risk factors in elderly inpatients with comorbidity[J]. Chin J Clin Healthc, 2022, 25(2): 179-183. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2022.02.010.
- [12] 王婷, 李大进, 李春标, 等. 住院脑卒中患者口腔衰弱的流行病学特征及影响因素分析: 一项观察性研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2025, 33(6): 58-64. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2025.00.105.
WANG T, LI D J, LI C B, et al. Epidemiological characteristics and influencing factors of oral frailty in hospitalized stroke patients: an observational study[J]. Pract J Cardiac Cereb Pneum Wasc Dis, 2025, 33(6): 58-64. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2025.00.105.
- [13] 王敏. 住院老年患者吞咽障碍的影响因素分析及与衰弱的相关性研究[D]. 太原: 山西医科大学, 2021. DOI: 10.27288/d.cnki.gsxyu.2021.001091.
WANG M. Dysphagia-related factors and degree of association of dysphagia with frailty in elderly inpatients[D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2021. DOI: 10.27288/d.cnki.gsxyu.2021.001091.
- [14] 潘海燕, 顾则娟, 李方, 等. 基于老年综合评估分析卒中恢复期老年患者认知衰弱发生及影响因素[J]. 医学研究与战创伤救治, 2024, 37(4): 406-410. DOI: 10.16571/j.cnki.2097-2768.2024.04.013.
PAN H Y, GU Z J, LI F, et al. Analysis of occurrence and influencing factors of cognitive frailty in elderly patients during recovery from stroke based on comprehensive geriatric assessment[J]. J Med Res Combat Trauma Care, 2024, 37(4): 406-410. DOI: 10.16571/j.cnki.2097-2768.2024.04.013.
- [15] 王守琦, 姜虹, 徐皎, 等. 急性脑卒中患者衰弱风险预测模型的构建及验证[J]. 重庆医学, 2024, 53(20): 3100-3107. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2024.20.011.
WANG S Q, JIANG H, XU J, et al. Construction and validation of frailty risk prediction model in patients with acute stroke[J]. Chongqing Med J, 2024, 53(20): 3100-3107. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2024.20.011.
- [16] XU L, ZHANG J, SHEN S, et al. Clinical frailty scale and biomarkers for assessing frailty in elder inpatients in China[J]. J Nutr Health Aging, 2021, 25(1): 77-83. DOI: 10.1007/s12603-020-1455-8.
- [17] Powers W J, Rabinstein A A, Ackerson T, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2019, 50(12): e344-e418. DOI: 10.1161/STR.0000000000000211.
- [18] 刘理, 安胜利. 医学统计学[M]. 苏州: 苏州大学出版社, 2021: 247.
LIU L, AN S L. Medical Statistics[M]. Suzhou: Soochow University Press, 2021: 247.
- [19] PAN Y, ZHAN P. The impact of sample attrition on longitudinal learning diagnosis: a prolog[J]. Front Psychol, 2020, 11: 1051. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01051.
- [20] 刘清玄. 中青年脑卒中患者创伤后成长纵向轨迹及预测因素研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2021. DOI: 10.27466/d.cnki.gzzdu.2021.003874.
LIU Q X. Longitudinal trajectory and predictors of post-traumatic growth among young and middle-aged stroke survivors[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2021. DOI: 10.27466/d.cnki.gzzdu.2021.003874.
- [21] CORTES R, YAÑEZ A M, CAPITÁN-MOYANO L, et al. Evaluation of different screening tools for detection of malnutrition in hospitalised patients[J]. J Clin Nurs, 2024, 33(12): 4759-4771. DOI: 10.1111/jocn.17170.
- [22] 中华护理学会. T/CNAS 40—2023 脑卒中后吞咽障碍患者进食护理[S]. 北京: 中华护理学会, 2023.
Chinese Nursing Association. T/CNAS 40—2023 Feeding nursing care for stroke patients with dysphagia[S]. Beijing: Chinese Nursing Association, 2023.
- [23] MORLEY J E, MALMSTROM T K, MILLER D K. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans[J]. J Nutr Health Aging, 2012, 16(7): 601-608. DOI: 10.1007/s12603-012-0084-2.
- [24] CRARY M A, MANN G D, GROHER M E. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86(8): 1516-1520. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.11.049.
- [25] TAYLOR-ROWAN M, CUTHBERTSON G, KEIR R, et al. The prevalence of frailty among acute stroke patients, and evaluation of method of assessment[J]. Clin Rehabil, 2019, 33(10): 1688-1696. DOI: 10.1177/0269215519841417.
- [26] 李笑, 姜文彬, 周振峰, 等. 老年脑卒中患者衰弱现状及影响因素分析[J]. 医药前沿, 2025(11): 1-6. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8399.2022.01.007.
LI X, JIANG W B, ZHOU Z F, et al. Frailty status and influencing factors in elderly patients with stroke[J]. J Front

- Med, 2025 (11): 1-6. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8399.2022.01.007.
- [27] 刘玲玲. 老年脑卒中患者衰弱现状及其影响因素研究 [D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2022. DOI: 10.27138/d.cnki.ghuzc.2022.000201.
- LIU L L. Frailty status and its influencing factors in elderly stroke patients [D]. Changsha: Hunan University of Chinese Medicine, 2022. DOI: 10.27138/d.cnki.ghuzc.2022.000201.
- [28] 夏晗月, 曹倩, 周丹丹. 老年脑卒中患者衰弱现状及影响因素分析 [J]. 上海护理, 2022, 22 (1): 28-32. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8399.2022.01.007.
- XIA H Y, CAO Q, ZHOU D D. Analysis on status quo and influencing factors of frailty in elderly patients with stroke [J]. Shanghai Nurs, 2022, 22 (1): 28-32. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8399.2022.01.007.
- [29] 刘梦凡, 刘明博, 冯浩芸, 等. 老年脑卒中吞咽障碍患者衰弱的现状及危险因素分析 [J]. 现代养生, 2025, 25 (4): 251-256. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0223 (s).2025.04.004.
- LIU M F, LIU M B, FENG H Y, et al. Current status and risk factors analysis of frailty in elderly stroke patients with swallowing disorders [J]. Modern Health Preservation, 2025, 25 (4): 251-256. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0223 (s).2025.04.004.
- [30] 仲晓娟, 刘兴潮. 老年急性脑梗死后吞咽障碍患者发生衰弱的风险预测列线图模型构建与验证 [J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2023, 22 (12): 924-929. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2023.12.195.
- ZHONG X J, LIU X C. Construction and validation of a risk-prediction nomogram model for frailty in elderly patients with dysphagia after acute cerebral infarction [J]. Chin J Mult Organ Dis Elder, 2023, 22 (12): 924-929. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2023.12.195.
- [31] MUNTHE-KAAS R, AAM S, SALTVEDT I, et al. Is Frailty Index a better predictor than pre-stroke modified Rankin Scale for neurocognitive outcomes 3-months post-stroke [J]. BMC Geriatr, 2022, 22 (1): 139. DOI: 10.1186/s12877-022-02840-y.
- [32] AHUJA A, BAKER T, RAMANAN M. Impact of frailty on outcomes after cardiac surgery [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2025, 169 (6): 1787-1794.e9. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2024.05.025.
- [33] 封彩云. 基于赋能理论的老年脑卒中合并衰弱患者干预方案的构建及应用 [D]. 青岛: 青岛大学, 2023. DOI: 10.27262/d.cnki.gqdau.2023.000458.
- FENG C Y. Formulation and application of intervention program for senile stroke patients complicated with frailty based on empowerment theory [D]. Qingdao: Qingdao University, 2023. DOI: 10.27262/d.cnki.gqdau.2023.000458.
- [34] JONES C A, COLLETTI C M, DING M C. Post-stroke dysphagia: recent insights and unanswered questions [J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2020, 20 (12): 61. DOI: 10.1007/s11910-020-01081-z.
- [35] BAMBRICK P, PHELAN N, GRANT E, et al. Diet and Exercise for FRAILty (DEFRAIL): protocol for a study to examine the effect of a novel community-based group exercise and nutritional intervention, designed to reverse frailty in older adults [J]. BMJ Open, 2021, 11 (6): e042408. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-042408.
- [36] SHIMIZU A, MAEDA K, KOYANAGI Y, et al. The global leadership initiative on malnutrition-defined malnutrition predicts prognosis in persons with stroke-related dysphagia [J]. J Am Med Dir Assoc, 2019, 20 (12): 1628-1633. DOI: 10.1016/j.jamda.2019.07.008.
- [37] 李仪丙, 贾鸿博, 樊小农, 等. 卒中后吞咽障碍预后影响因素的综合评估: 一项伞形综述 [J]. 中国全科医学, 2025, 28 (29): 3631-3637. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2025.0063.
- LI Y B, JIA H B, FAN X N, et al. Comprehensive evaluation of prognostic factors affecting dysphagia after stroke: an umbrella review [J]. Chin Gen Pract, 2025, 28 (29): 3631-3637. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2025.0063.
- [38] 何妮娜, 冯霞, 刘冬梅, 等. 间歇性经口至食管管饲法对脑卒中伴吞咽障碍患者吞咽功能、营养状况及长期预后的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30 (18): 2026-2030. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2021.18.020.
- HE N N, FENG X, LIU D M, et al. Effect of intermittent oral-esophageal tube feeding on swallowing function, nutritional status and long-term prognosis of stroke patients with dysphagia [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2021, 30 (18): 2026-2030. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2021.18.020.
- [39] 王小勤. 多元化健康教育联合口咽操训练对脑卒中吞咽障碍患者康复效果的影响 [J]. 医药前沿, 2024, 14 (22): 105-107. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1752.2024.22.033
- WANG X Q. The effect of diversified health education combined with oropharyngeal exercise training on the rehabilitation of stroke patients with dysphagia [J]. J Front Med, 2024, 14 (22): 105-107. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1752.2024.22.033
- [40] CHEN R, LIU Z, LIAO R, et al. The effect of sarcopenia on prognosis in patients with mild acute ischemic stroke: a prospective cohort study [J]. BMC Neurol, 2025, 25 (1): 130. DOI: 10.1186/s12883-025-04136-1.
- [41] GUPTA R, MAHMOUDI E, BEHNOUSH A H, et al. Effect of BMI on patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: a systematic review and meta-analysis [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2023, 78 : 58-66. DOI: 10.1016/j.pcad.2022.12.006.
- [42] WANG X, HUANG Y, CHEN Y, et al. The relationship between body mass index and stroke: a systemic review and meta-analysis [J]. J Neurol, 2022, 269 (12): 6279-6289. DOI: 10.1007/s00415-022-11318-1.
- [43] SHINOHARA I, KATAOKA T, MIFUNE Y, et al. Influence of adiponectin and inflammatory cytokines in fatty degenerative atrophic muscle [J]. Sci Rep, 2022, 12 (1): 1557. DOI: 10.1038/s41598-022-05608-x.
- [44] 卒中患者吞咽障碍和营养管理中国专家组. 卒中患者吞咽障碍和营养管理的中国专家共识 (2013版) [J]. 中国卒中杂志, 2013, 8 (12): 973-983.
- Chinese Expert Group on Dysphagia and Nutritional Management in Stroke Patients. China expert consensus on dysphagia and

- nutrition management of stroke patients (2013 edition) [J]. Chin J Stroke, 2013, 8 (12): 973-983.
- [45] 贾文文, 赵慧楠, 戴付敏, 等. 老年糖尿病患者衰弱现状及影响因素研究 [J]. 中华护理杂志, 2019, 54 (2): 188-193. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2019.02.005.
- JIA W W, ZHAO H N, DAI F M, et al. The current situation and influential factors of frailty in elderly patients with diabetes [J]. Chin J Nurs, 2019, 54 (2): 188-193. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2019.02.005.
- [46] DAIMARU K, OSUKA Y, KOJIMA N, et al. Associations of polypharmacy with frailty severity and each frailty phenotype in community-dwelling older adults: Itabashi Longitudinal Study on Aging [J]. Geriatr Gerontol Int, 2024, 24 (Suppl 1): 196-201. DOI: 10.1111/ggi.14789.
- [47] DERHEM B, ÖZSARI S. Frailty and polypharmacy in primary care [J]. Biol Res Nurs, 2023, 25 (4): 658-663. DOI: 10.1177/10998004231179485.
- [48] WASTEISSON J W, MORIN L, TAN E C K, et al. An update on the clinical consequences of polypharmacy in older adults: a narrative review [J]. Expert Opin Drug Saf, 2018, 17 (12): 1185-1196. DOI: 10.1080/14740338.2018.1546841.
- [49] FAN X, XIA Y, XU S, et al. A narrative review of interventions for post-stroke frailty: current advances and future directions [J]. Front Neurol, 2025, 16: 1592797. DOI: 10.3389/fneur.2025.1592797.
- [50] FEIGIN V L, BRAININ M, NORRVING B, et al. World Stroke Organization: global stroke fact sheet 2025 [J]. Int J Stroke, 2025, 20 (2): 132-144. DOI: 10.1177/17474930241308142.
- (责任编辑: 郑巧兰)

