

## · 专题研究 · 吞咽障碍 ·

卒中后吞咽障碍预后影响因素的综合评估：  
一项伞形综述扫描二维码  
查看原文李仪丙<sup>1, 2</sup>, 贾鸿博<sup>1, 2</sup>, 樊小农<sup>1, 2, 3, 4\*</sup>, 赵文君<sup>1, 2</sup>, 刘巍<sup>1, 2</sup>, 葛文逸<sup>5</sup>,  
李宋姣<sup>1, 2</sup>, 雷康辰<sup>1, 2</sup>, 张梦龙<sup>1, 2</sup>, 张薇薇<sup>1, 2</sup>, 陈阳<sup>1, 2</sup>, 李礼<sup>1, 2, 3, 4</sup>

1.300381 天津市, 天津中医药大学第一附属医院针灸研究所

2.300381 天津市, 国家中医针灸临床医学研究中心

3.300381 天津市, 国家中医药管理局针刺量效关系实验室(三级)

4.300381 天津市针灸学重点实验室

5.300120 天津市中医药研究院附属医院脑病科

\*通信作者: 樊小农, 主任医师/博士生导师; E-mail: fanxiaonong@163.com

**【摘要】** 背景 卒中后吞咽障碍是卒中常见且严重的并发症之一, 可显著降低患者生活质量并增加死亡风险。目前研究提示多种因素与卒中后吞咽障碍预后相关, 但相关证据的质量尚缺乏系统评估。**目的** 系统评估影响卒中后吞咽障碍预后的危险因素和保护因素, 并明确各因素的证据质量。**方法** 检索 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、Embase、中国知网、万方数据知识服务平台、维普网、中国生物医学文献服务系统等 8 个数据库, 检索时间为建库至 2024-11-03, 纳入有关卒中后吞咽障碍预后影响因素的系统综述。采用 AMSTAR 2 量表评估文献质量, 使用基于 4 级标准的分级方法对影响因素进行证据质量评价。对现有系统综述中所有相关原始研究的数据进行了整合, 并使用 Stata 16 和 RevMan 5.4 软件重新进行统计分析。**结果** 最终纳入 5 篇系统综述(39 篇原始研究), 涉及影响卒中后吞咽障碍预后的 45 个因素, 其中仅 1 个因素(意识障碍)为强有力证据, 年龄、性别、认知障碍、吞咽障碍严重程度、营养不良、双侧卒中、日常生活能力、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分和改良 Rankin 量表(mRS)评分等 9 个因素为高提示性证据, 其余因素均为弱证据。**结论** 卒中后吞咽障碍预后的影响因素可分为可逆因素与不可逆因素, 临床干预可优先改善可逆因素以促进卒中后吞咽障碍康复。此外, 未来仍需更多高质量的研究以进一步验证这些因素的影响。

**【关键词】** 卒中; 吞咽障碍; 预后; 影响因素; 伞形综述**【中图分类号】** R 743 R 571 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2025.0063

## Comprehensive Evaluation of Prognostic Factors Affecting Dysphagia after Stroke: an Umbrella Review

LI Yibing<sup>1, 2</sup>, JIA Hongbo<sup>1, 2</sup>, FAN Xiaonong<sup>1, 2, 3, 4\*</sup>, ZHAO Wenjun<sup>1, 2</sup>, LIU Wei<sup>1, 2</sup>, GE Wenyi<sup>5</sup>, LI Songjiao<sup>1, 2</sup>,  
LEI Kangchen<sup>1, 2</sup>, ZHANG Menglong<sup>1, 2</sup>, ZHANG Weiwei<sup>1, 2</sup>, CHEN Yang<sup>1, 2</sup>, LI Li<sup>1, 2, 3, 4</sup>

1.Institute of Acupuncture and Moxibustion, First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300381, China

2.National Clinical Research Center for Chinese Medicine Acupuncture and Moxibustion, Tianjin 300381, China

3.Laboratory of Dose-Effect Relationship, National Administration of Traditional Chinese Medicine (Level 3), Tianjin 300381, China

4.Tianjin Key Laboratory of Acupuncture and Moxibustion, Tianjin 300381, China

5.Department of Encephalopathy, Tianjin Academy of Traditional Chinese Medicine Affiliated Hospital, Tianjin 300120, China

**基金项目:** 国家重点研发计划(2024YFC3507303, 2018YFC1705004); 国家自然科学基金资助项目(82374578); 天津市南开区中医药传承创新发展示范试点项目(20240204008); 天津市科技计划项目(21JCZDJC00890)

**引用本文:** 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. [www.chinagp.net]

LI Y B, JIA H B, FAN X N, et al. Comprehensive evaluation of prognostic factors affecting dysphagia after stroke: an umbrella review [J]. Chinese General Practice, 2025, 28(29): 3631-3637.

© Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

\*Corresponding author: FAN Xiaonong, Chief physician/Doctoral supervisor; E-mail: fanxiaonong@163.com

**【Abstract】 Background** Post-stroke dysphagia (PSD) is a common and severe complication of stroke, significantly reducing patients' quality of life and increasing mortality risk. Although multiple factors have been proposed to correlate with PSD prognosis, the quality of evidence supporting these associations remains systematically underevaluated. **Objective** To systematically evaluate risk and protective factors influencing PSD prognosis and assess the quality of evidence for each factor. **Methods** Eight databases (PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Embase, CNKI, Wanfang Data, VIP, and SinoMed) were searched from their inception to November 3, 2024 to identify systematic reviews investigating prognostic factors for PSD. The methodological quality of the included reviews was appraised using the AMSTAR 2 checklist. A four-tiered evidence grading system was applied to evaluate the certainty of the prognostic factors. Data from all relevant original studies within the systematic reviews were synthesized and re-analyzed using Stata 16 and RevMan 5.4. **Results** Five systematic reviews (encompassing 39 original studies) were included, identifying 45 prognostic factors associated with PSD. Only one factor (impaired consciousness) was supported by strong evidence. Nine factors—age, sex, cognitive impairment, dysphagia severity, malnutrition, bilateral stroke, activities of daily living, NIHSS score, and mRS score—demonstrated highly suggestive evidence, while the remaining factors were supported by weak evidence. **Conclusion** Prognostic factors for PSD can be categorized into reversible and irreversible determinants. Clinical interventions should prioritize modifiable factors to optimize rehabilitation outcomes. Further high-quality studies are warranted to validate these associations and refine evidence-based management strategies.

**【Key words】** Stroke; Deglutition disorders; Prognosis; Influencing factors; Umbrella review

卒中后吞咽障碍是卒中后常见且严重的并发症之一,常导致营养不良、脱水、误吸及继发肺炎,延长住院时间并加重医疗负担,严重者甚至危及生命<sup>[1-4]</sup>。尽管对卒中后吞咽障碍的诊断与干预已经取得了较大进展<sup>[1, 5]</sup>,但其预后的影响因素依然复杂多样,不同因素之间的相互作用及其对康复效果的具体影响尚未完全明确<sup>[6]</sup>。因此,识别和理解影响卒中后吞咽障碍恢复的危险因素及保护因素,对于优化康复方案、提高患者的预后具有重要的临床意义。

现有文献表明,卒中后吞咽障碍的预后与多种因素相关,如年龄、认知功能、卒中严重程度、病变部位和吞咽障碍严重程度等<sup>[7-8]</sup>。然而,部分因素对卒中后吞咽障碍恢复的具体作用仍存在争议<sup>[9]</sup>,目前尚缺乏对相关流行病学研究质量的系统评估。

为进一步明确影响卒中后吞咽障碍预后的因素及其证据质量,本研究采用伞形综述的方式,系统评估相关系统综述的质量及不同预后影响因素的证据强度,旨在为临床管理卒中后吞咽障碍危险因素提供循证证据,从而优化康复管理策略。本研究方案注册于INPLASY (2024120011)。

## 1 资料与方法

### 1.1 检索策略

检索 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、Embase、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)、中国知网(CNKI)、维普网(VIP)和万方数据知识服务平台(Wanfang Data)等8个数据库,检索时间为建库

至2024-11-03。检索策略基于PICOS的原则,采用主题词和自由词相结合的方式,中文检索词包括脑卒中、吞咽障碍、系统综述等。英文检索词包括:Deglutition Disorders、Strokes、Systematic review 和 Meta analysis 等。以CNKI检索词为例:TKA=(‘吞咽障碍’+‘咽下障碍’+‘吞咽困难’+‘咽下困难’)AND TKA=(‘卒中’+‘中风’+‘出血’+‘梗死’+‘脑病’+‘梗塞’)AND TKA=(‘meta分析’+‘系统综述’)。英文数据库以Web of Science检索为例:#1:TS=(Deglutition Disorders OR Deglutition Disorder OR Disorders, Deglutition OR Swallowing Disorders OR Swallowing Disorder OR Dysphagia OR Oropharyngeal Dysphagia OR Dysphagia, Oropharyngeal OR Esophageal Dysphagia OR Dysphagia, Esophageal);#2:TS=(Strokes OR Cerebrovascular Accident OR Cerebrovascular Accidents OR CVA( Cerebrovascular Accident )OR CVAs( Cerebrovascular Accident ) OR Cerebrovascular Apoplexy OR Apoplexy, Cerebrovascular OR Vascular Accident, Brain OR Brain Vascular Accident OR Brain Vascular Accidents OR Vascular Accidents, Brain OR Cerebrovascular Stroke OR Cerebrovascular Strokes OR Stroke, Cerebrovascular OR Strokes, Cerebrovascular OR Apoplexy OR Cerebral Stroke OR Cerebral Strokes OR Stroke, Cerebral OR Strokes, Cerebral OR Stroke, Acute OR Acute Stroke OR Acute Strokes OR Strokes, Acute OR Cerebrovascular Accident, Acute OR Acute Cerebrovascular Accident OR Acute Cerebrovascular Accidents OR Cerebrovascular

Accidents, Acute); #3: TS= (Systematic Review OR meta analysis); #4: #1 AND #2 AND #3。

## 1.2 纳入标准

(1) 文献类型为 Meta 分析或系统综述; (2) 研究内容为: 探讨影响卒中后吞咽障碍恢复的危险因素与保护因素。

## 1.3 文献筛选与数据提取

所有文献导入 EndNote X9 进行管理。由 2 位研究者采用独立双盲法对文献进行筛选。首先使用 EndNoteX9 自动识别标题和作者均重复的文献, 之后再手动排除重复的文献。通过阅读标题和摘要初步筛选。最后阅读全文确定符合纳入标准的研究。2 位研究者独立提取的数据包括: 系统综述的第一作者、国家、发表年份、研究的危险因素及保护因素; 此外, 还提取了每个系统综述内的原始研究的特异性风险估计值 (*OR* 或 *HR* 等) 及其 95% 置信区间 (confidence interval, *CI*)。如在筛选或数据提取阶段出现分歧, 由第 3 位研究者介入讨论解决。

## 1.4 文献质量评价方法

使用 AMSTAR 2 量表对本研究纳入的 Meta 分析及系统综述进行质量评估<sup>[10]</sup>。该工具共包括 16 个条目, 其中第 2、4、7、9、11、13、15 项为关键指标。每项均可评定为是 (Y)、部分是 (PY)、否 (N) 或不适用 (NA)。文献质量分为“高”“中”“低”和“极低”4 个等级, 具体分级标准如下<sup>[11-12]</sup>: 高质量: 所有关键条目符合要求, 且最多有 1 个非关键条目不符合; 中质量: 非关键条目中有超过 1 项不符合要求; 低质量: 1 个关键条目不符合, 无论非关键条目是否存在不符合项; 极低质量: 存在超过 1 个关键条目不符合, 无论非关键指标是否存在不符合项。

## 1.5 证据质量评价方法

本研究使用基于 4 级标准的分级方法对不同影响因素的证据质量进行评价, 质量分为: 强有力 (robust/convincing)、高提示性 (highly suggestive)、提示性 (suggestive) 和弱 (weak) 4 个等级<sup>[13]</sup>。这种评价方法基于病例数量、随机效应 *P* 值、研究间异质性 (*I*<sup>2</sup>)、95%*CI*、小样本效应偏倚及过度统计显著性等标准来综合评估证据的强度。具体评价标准如下: (1) 强有力证据: 超过 1 000 个病例支持, 随机效应模型的 *P* 值  $\leq 10^{-6}$ , 研究间无明显异质性 ( $I^2 < 50\%$ ), 95%*CI* 不包括 0, 且无小样本效应或过度统计显著性。(2) 高提示性证据: 病例数量超过 1 000 例, 且存在高度显著关联 (随机效应 *P* 值  $\leq 10^{-6}$ ), 并且 Meta 分析中最大研究的 *P* 值显著 ( $P < 0.05$ )。(3) 提示性证据: 随机效应 *P* 值  $\leq 0.01$ , 且包含超过 1 000 例病例。(4) 弱证据: 其余的显著关联 ( $P < 0.05$ ) 则评为弱证据<sup>[14-15]</sup>。

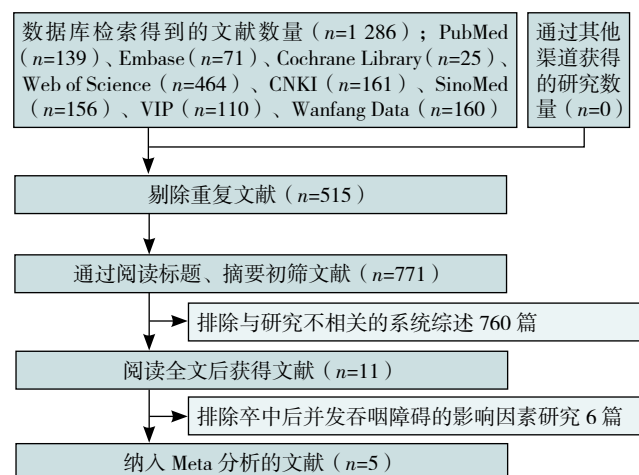
## 1.6 数据分析方法

在伞形综述中, 原始研究可能被多个具有相似研究目的的系统综述纳入, 从而导致文献重叠现象。如果直接合并这些研究的结果可能会增加偏倚风险, 影响证据质量的评价。为避免文献高度重叠的情况, 本研究对现有系统综述中所有相关原始研究的数据进行了整合, 并重新进行了分析<sup>[16-17]</sup>。统计分析采用 Stata 16 和 RevMan 5.4 软件完成。

## 2 结果

### 2.1 检索结果

从数据库中共检索到 1 286 篇卒中后吞咽障碍相关的系统综述, 其中 515 篇重复论文被排除。通过阅读标题和摘要排除了 760 篇不符合纳入标准的文献。阅读全文后最终纳入了 5 篇<sup>[6, 18-21]</sup> 影响卒中后吞咽障碍预后因素的系统综述 (包含 39 篇原始研究), 见图 1。



注: CNKI= 中国知网, SinoMed= 中国生物医学文献服务系统, VIP= 维普网, Wanfang Data= 万方数据知识服务平台。

图 1 文献筛选流程图

Figure 1 Flowchart of literature screening

### 2.2 纳入研究的基本特征

本研究纳入 2021—2024 年发表的卒中后吞咽障碍预后影响因素的系统综述, 每篇系统综述纳入的原始研究数量为 11~28 项, 共涵盖了 45 个影响卒中后吞咽障碍预后的因素 (表 1)。

### 2.3 纳入研究的质量评价结果

所有系统综述未报告纳入研究的基金资助信息, 其中 D'NETTO 等<sup>[6]</sup>、WANG 等<sup>[20]</sup> 的研究仅这一非关键条目存在不足, 因此被评为高质量研究。而其余 3 项系统综述存在关键条目不符合问题: 未进行注册或未制定前期研究方案。此外, 张晓萌等<sup>[18]</sup> 和毛怡君等<sup>[21]</sup> 的系统综述未对纳入研究之间的异质性进行充分解释和讨论; 毛怡君等<sup>[21]</sup> 的综述还未评估单个研究偏倚风险对

Meta 分析结果的影响;而 LIU 等<sup>[19]</sup>的系统综述因未明确检索时间,导致其文献筛选过程无法重复。上述 3 项综述均仅一项关键条目存在缺陷(其余均为非关键条目不足),因此被评为低质量研究,见表 2。

2.4 证据质量评价结果

2.4.1 强有力证据:意识障碍被评价为影响卒中后吞咽障碍预后的强有力证据,相关研究共纳入病例 151 521 例,随机效应模型结果显示意识障碍是卒中后吞咽障碍预后的危险因素( $OR=0.09$ ,  $95\%CI=0.08\sim0.09$ ,  $P\leq 10^{-6}$ ),研究间异质性极低( $I^2<0.001$ ),且未发现明显的小样本效应或发表偏倚。

2.4.2 高提示性证据:共 9 个影响因素被评价为高提示性证据,其中年龄、性别、认知障碍、吞咽障碍严重程度、营养不良、日常生活能力、美国国立卫生研究院卒中量

表(NIHSS)评分及磁共振波谱(mRS)评分等 8 个因素纳入病例数均超过 1 000 例,随机效应模型均显示高度显著关联( $P\leq 10^{-6}$ ),但因研究间存在明显的异质性( $I^2>50\%$ ),因此被降级为高提示性证据;双侧卒中虽然研究间异质性较低( $I^2=20\%$ ),但因存在发表偏倚( $P=0.049$ ),被评价为高提示性证据。具体数据如下:  
(1) 年龄( $n=3\ 405$ ,  $OR=1.29$ ,  $95\%CI=1.26\sim1.32$ ,  $I^2=98\%$ );  
(2) 男性( $n=151\ 430$ ,  $OR=1.34$ ,  $95\%CI=1.31\sim1.38$ ,  $I^2=77\%$ );  
(3) 吞咽障碍严重程度( $n=1\ 211$ ,  $OR=1.12$ ,  $95\%CI=1.08\sim1.16$ ,  $I^2=75\%$ );  
(4) 认知障碍( $n=1\ 398$ ,  $OR=1.10$ ,  $95\%CI=1.09\sim1.12$ ,  $I^2=97\%$ );  
(5) 营养不良( $n=152\ 418$ ,  $OR=1.07$ ,  $95\%CI=1.04\sim1.10$ ,  $I^2=81\%$ );  
(6) 日常生活能力( $n=1\ 234$ ,  $OR=1.04$ ,  $95\%CI=1.02\sim1.06$ ,  $I^2=85\%$ );  
(7)

表 1 纳入研究的基本特征  
Table 1 Basic characteristics of included studies

| 作者                     | 发表时间<br>(年) | 检索时间                      | 纳入研究<br>数量(篇) | 影响因素                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-------------|---------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 张晓萌 <sup>[18]</sup>    | 2021        | 2000-01-01—<br>2020-05-01 | 11            | 年龄,认知障碍,吞咽障碍程度,日常生活能力,NIHSS 评分,失语,脑干卒中,康复介入时间                                                                                                                                                                         |
| LIU <sup>[19]</sup>    | 2022        | 未描述                       | 18            | 意识水平下降,年龄,严重吞咽困难,营养不良,双侧半球卒中,日常生活能力,严重卒中,mRS 评分,误吸,残留,自主神经咳嗽减弱,咽反射消失,气管插管,进食后声音变化,舌偏瘫,抬舌困难,构音障碍,视觉和听觉障碍,高脂血症,白细胞升高,出血性中风,白质改变严重程度,脑干损伤,心源性栓塞,血肿量,早期干预                                                                 |
| D'NETTO <sup>[6]</sup> | 2023        | 建库至 2021<br>年 6 月         | 19            | 年龄,吞咽困难严重程度,双侧卒中,NIHSS 评分,气管插管,FEES 检查,口腔转运延迟,吞咽后残留物,面瘫,构音障碍,失语,白质损伤,前循环皮质下梗死                                                                                                                                         |
| WANG <sup>[20]</sup>   | 2023        | 建库至 2022-<br>09-21        | 28            | 意识障碍,年龄,性别,重度认知功能障碍,吞咽困难严重程度,营养不良,双侧半球卒中,日常生活能力,高 NIHSS 评分,mRS 评分,流涎,误吸,残留,自主性咳嗽,咽反射消失,气管插管,进食后声音改变,FEES 检查,口部运动障碍,舌偏瘫,舌上提困难,面瘫,肌力分级,构音障碍,视力和听力障碍,失语,低密度脂蛋白,高脂血症,白细胞升高,血红蛋白,卒中类型,脑白质损害,脑干卒中,心源性栓塞,多部位卒中,血肿体积,早期干预,电刺激 |
| 毛怡君 <sup>[21]</sup>    | 2024        | 建库至 2022<br>年 12 月        | 22            | 年龄,性别,认知障碍,营养不良,双侧卒中,日常生活能力,NIHSS 评分,mRS 评分,误吸,自主咳嗽能力,气管插管,口腔转运延迟,咀嚼肌麻痹,言语障碍,视听觉障碍,低密度脂蛋白 $\geq 3$ mg/L,高脂血症,Norton 压疮危险因素评分,白细胞计数,血红蛋白含量,既往脑梗死次数,康复介入时间,电刺激                                                          |

注:NIHSS=美国国立卫生研究院卒中量表,mRS=改良 Rankin 量表,FEES=软式喉内窥镜吞咽功能检查。

表 2 文献的质量评价  
Table 2 Methodological quality assessment of included studies

| 作者                     | 1 | 2 <sup>a</sup> | 3 | 4 <sup>a</sup> | 5 | 6 | 7 <sup>a</sup> | 8  | 9 <sup>a</sup> | 10 | 11 <sup>a</sup> | 12 | 13 <sup>a</sup> | 14 | 15 <sup>a</sup> | 16 | 质量等级 |
|------------------------|---|----------------|---|----------------|---|---|----------------|----|----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|------|
| 张晓萌 <sup>[18]</sup>    | Y | N              | Y | Y              | Y | Y | PY             | PY | Y              | N  | Y               | Y  | Y               | N  | Y               | Y  | 低    |
| LIU <sup>[19]</sup>    | Y | N              | Y | PY             | N | Y | PY             | PY | Y              | N  | Y               | Y  | Y               | Y  | Y               | Y  | 低    |
| D'NETTO <sup>[6]</sup> | Y | Y              | Y | Y              | Y | Y | PY             | Y  | Y              | N  | NA              | NA | Y               | Y  | NA              | Y  | 高    |
| WANG <sup>[20]</sup>   | Y | Y              | Y | Y              | Y | Y | PY             | Y  | Y              | N  | Y               | Y  | Y               | Y  | Y               | Y  | 高    |
| 毛怡君 <sup>[21]</sup>    | Y | N              | Y | Y              | Y | Y | PY             | Y  | Y              | N  | Y               | N  | Y               | N  | Y               | Y  | 低    |

注:条目 1 为系统评价的研究问题和纳入标准是否基于 PICO 构建?条目 2 为制作系统评价前是否制定前期研究方案,若有修订,报告修订的细节?条目 3 为研究设计的选择依据是否给予解释?条目 4 为是否使用了全面的检索策略?条目 5 为研究筛选是否具有可重复性?条目 6 为数据提取是否具有可重复性?条目 7 为是否提供排除研究的清单以及排除理由?条目 8 为是否描述纳入研究详细的基本信息?条目 9 为纳入研究的偏倚风险评估方法是否合理?条目 10 为是否报告系统评价纳入研究的基金资助信息?条目 11 为如果执行 Meta 分析,结果合成的统计学分析方法是否合适?条目 12 为如果执行 Meta 分析,是否评价单个研究偏倚风险对 Meta 分析结果的影响?条目 13 为在解释和讨论系统评价的结果时是否考虑了单个研究的偏倚风险?条目 14 为是否对存在的异质性进行满意的解释和讨论?条目 15 为如果进行定量合并,是否充分地调查了存在发表偏倚的可能性,并讨论发表偏倚对结果的影响?条目 16 为是否报告潜在的利益冲突来源,包括目前系统评价受到的基金资源?<sup>a</sup>为 AMSTAR-2 量表中的关键条目;Y=是;PY=部分是;N=否;NA=不适用。

高 NIHSS 评分 ( $n=3\ 553$ ,  $OR=1.19$ ,  $95\%CI=1.15\sim1.23$ ,  $I^2=90\%$ ); (8) mRS 评分  $=0$  ( $n=153\ 072$ ,  $OR=0.79$ ,  $95\%CI=0.77\sim0.82$ ,  $I^2=64\%$ ); (9) 双侧卒中 ( $n=1\ 192$ ,  $OR=2.89$ ,  $95\%CI=2.09\sim4.00$ ,  $I^2=20\%$ , Egg's test  $P=0.049$ )。

2.4.3 弱证据:共 35 个影响因素虽然在统计学上显示相关(随机效应模型  $P<0.05$ ),但因纳入病例数不足 1 000 例,未满足提示性及以上证据等级的条件,故评价为弱证据,见表 3。

### 3 讨论

本研究通过伞形综述的方法系统评价了卒中后吞咽障碍预后的影响因素,共纳入了 45 个不同的预后因素,其中 10 个因素为强有力及高提示性证据,以下将阐述这些因素如何影响预后。

高龄患者的口面部肌肉收缩强度减弱,对食物刺激的反应迟缓,从而影响吞咽功能的协调性<sup>[22]</sup>。在性别差异方面,雌激素已被证实具有神经保护作用,但男性缺乏雌激素在免疫调控中的作用<sup>[23]</sup>,同时男性群体吸烟史较为普遍,导致肺部纤毛运动功能受损及肺功能下降,增加了卒中相关性肺炎的发生率<sup>[24]</sup>,这些因素共同影响了吞咽功能的恢复。此外,认知障碍也显著影响卒中后吞咽障碍的预后,认知障碍患者在治疗过程中配合能力差,无法有效执行康复训练,阻碍了恢复过程。

意识障碍、日常生活能力、NIHSS 评分和 mRS 评分均可反映卒中的严重程度,而卒中的严重程度与吞咽恢复较慢显著相关<sup>[25]</sup>。双侧卒中患者的卒中严重程度通常较高,其吞咽功能的恢复更为复杂,这是因为吞咽的中枢通路是双侧性的,单侧病变时可通过健侧半球吞咽功能区的重塑来实现功能代偿,而双侧病变则极大增加了恢复的难度<sup>[26]</sup>。

营养不良会增加卒中后并发症的发生率,导致患者病情恶化,加重吞咽障碍<sup>[27-28]</sup>;尤其是在入院时就存在严重吞咽障碍的患者,因吞咽困难导致的营养摄入不足会进一步恶化整体健康状况,形成恶性循环,最终导致卒中后吞咽障碍预后较差<sup>[29]</sup>。

上述因素可以进一步分为可逆因素和不可逆因素。年龄、性别和双侧卒中属于不可逆因素;而意识障碍、认知障碍、吞咽障碍严重程度、营养不良、日常生活能力、mRS 评分和 NIHSS 评分等则属于可逆因素。不可逆因素提示患者预后相对较差,临床上无法改变,但可逆因素则可通过积极的临床干预进行改善,从而促进卒中患者吞咽功能的恢复。例如,认知障碍主要与吞咽阶段的口腔前期相关,改善认知功能可提高患者的治疗配合度,促进吞咽康复训练的有效执行。营养不良临床最易改善,可通过调整摄食种类、进食路径(鼻胃管等)或静脉营

表 3 影响因素的证据质量评价

Table 3 Evidence certainty assessment of prognostic factors

| 证据等级                     | 影响因素                            |
|--------------------------|---------------------------------|
| 强有力 (robust/convincing)  | 1. 意识障碍                         |
|                          | 1. 年龄                           |
|                          | 2. 性别                           |
|                          | 3. 认知障碍                         |
|                          | 4. 吞咽障碍严重程度                     |
|                          | 5. 营养不良                         |
|                          | 6. 双侧卒中                         |
|                          | 7. 日常生活能力                       |
|                          | 8. NIHSS 评分                     |
| 高提示性 (highly suggestive) | 9. mRS 评分                       |
|                          | 1. 流涎                           |
|                          | 2. 误吸                           |
|                          | 3. 咽部残留                         |
|                          | 4. 自主咳嗽                         |
|                          | 5. 咽反射消失                        |
|                          | 6. 气管插管                         |
|                          | 7. 进食后声音改变                      |
|                          | 8. FEES 检查                      |
| 弱 (weak)                 | 9. 口部运动障碍                       |
|                          | 10. 口腔转运延迟                      |
|                          | 11. 舌偏瘫                         |
|                          | 12. 舌抬起困难                       |
|                          | 13. 咀嚼肌麻痹                       |
|                          | 14. 面瘫                          |
|                          | 15. 肌力分级                        |
|                          | 16. 构音障碍                        |
|                          | 17. 视听觉障碍                       |
|                          | 18. 失语                          |
|                          | 19. 低密度脂蛋白 $\geq 3\text{ mg/L}$ |
|                          | 20. 高脂血症                        |
|                          | 21. Norton 压疮危险因素评分             |
|                          | 22. 白细胞计数                       |
|                          | 23. 血红蛋白                        |
|                          | 24. 卒中类型                        |
|                          | 25. 既往梗死次数                      |
|                          | 26. 脑白质损伤                       |
|                          | 27. 脑干卒中                        |
|                          | 28. 前循环皮质下梗死                    |
|                          | 39. 心源性栓塞                       |
|                          | 30. 多部位卒中                       |
|                          | 31. 梗死体积                        |
|                          | 32. 血肿体积                        |
|                          | 33. 干预介入时间                      |
|                          | 34. 电刺激                         |

养支持等方式改善营养状态。意识障碍、日常生活能力、NIHSS评分和mRS评分等因素与卒中的严重程度相关,通过康复治疗促进神经功能重塑和代偿机制形成,可改善这些因素,进一步加速吞咽功能的恢复<sup>[30]</sup>。因此,临床在面对卒中后吞咽障碍患者时,不仅需要评估并接受吞咽功能本身的治疗,更应注重对其他相关功能障碍因素的早期识别与干预,实施综合的康复策略,以全面改善卒中患者的整体预后<sup>[31]</sup>。

在本研究中,干预因素(介入时间和电刺激)均是弱证据,主要原因在于部分原始研究在无干预的情况下探究影响卒中后吞咽障碍预后的因素,而另一部分研究则基于某种干预措施及特定干预时间的基础上探究影响卒中后吞咽障碍预后的不同因素。只有少量的研究将介入时间或干预措施作为独立影响因素进行评价,从而导致证据强度较弱。但早期介入被认为能够最大限度地利用脑卒中后神经系统的可塑性窗口期,有助于患者更快地恢复吞咽功能<sup>[32-33]</sup>。

综上,本研究通过对多项系统综述的质量及证据强度进行评估,为临床识别和管理卒中后吞咽障碍的高危因素提供了依据。然而,本研究中大部分证据属于弱提示性,表明目前关于卒中后吞咽障碍预后影响因素的研究质量不一,存在小样本偏倚、异质性较高等问题。此外,本研究的局限性在于目前卒中后吞咽障碍预后影响因素的相关系统综述数量较少,可能导致某些影响因素未被充分评估,因此,未来需要更多高质量的研究,以进一步验证这些因素的影响。

作者贡献:李仪丙提出研究命题与研究思路,进行研究设计和论文撰写;贾鸿博负责论文修订与文献质量评估;樊小农负责文章的质量控制与审查,对文章整体负责,监督管理;赵文君负责收集与整理原始数据;刘巍、葛文逸负责文献检索;李宋娇、雷康辰负责文献筛选;张梦龙、张薇薇负责提取数据;陈阳负责文章审校;李礼负责解决文献检索、筛选及数据提取过程中的分歧。

本文无利益冲突。

## 参考文献

- [1] DZIEWAS R, MICHOU E, TRAPL-GRUNDSCHÖBER M, et al. European Stroke Organisation and European Society for Swallowing Disorders guideline for the diagnosis and treatment of post-stroke dysphagia [J]. *Eur Stroke J*, 2021, 6 (3): LXXXIX-LXXCV. DOI: 10.1177/23969873211039721.
- [2] PATEL D A, KRISHNASWAMI S, STEGER E, et al. Economic and survival burden of dysphagia among inpatients in the United States [J]. *Dis Esophagus*, 2018, 31 (1): 1-7. DOI: 10.1093/dote/dox131.
- [3] SUNTRUP-KRUEGER S, MINNERUP J, MUHLE P, et al. The effect of improved dysphagia care on outcome in patients with acute stroke: trends from 8-year data of a large stroke register [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2018, 45 (3/4): 101-108. DOI: 10.1159/000487811.
- [4] MACIEJEWSKA O, KĘPCZYŃSKA K, POLIT M, et al. Dysphagia in ischaemic stroke patients: one centre retrospective study [J]. *Nutrients*, 2024, 16 (8): 1196. DOI: 10.3390/nu16081196.
- [5] BURGOS R, BRETÓN I, CEREDA E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology [J]. *Clin Nutr*, 2018, 37 (1): 354-396. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.09.003.
- [6] D'NETTO P, RUMBACH A, DUNN K, et al. Clinical predictors of dysphagia recovery after stroke: a systematic review [J]. *Dysphagia*, 2023, 38 (1): 1-22. DOI: 10.1007/s00455-022-10443-3.
- [7] LEE W H, LIM M H, SEO H G, et al. Development of a novel prognostic model to predict 6-month swallowing recovery after ischemic stroke [J]. *Stroke*, 2020, 51 (2): 440-448. DOI: 10.1161/STROKEAHA.119.027439.
- [8] GALOVIC M, STAUBER A J, LEISI N, et al. Development and validation of a prognostic model of swallowing recovery and enteral tube feeding after ischemic stroke [J]. *JAMA Neurol*, 2019, 76 (5): 561-570. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.4858.
- [9] OH H M, KIM T W, PARK H Y, et al. Role of rs6265 BDNF polymorphisms and post-stroke dysphagia recovery—a prospective cohort study [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2021, 33 (1): e13953. DOI: 10.1111/nmo.13953.
- [10] SHEA B J, REEVES B C, WELLS G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both [J]. *BMJ*, 2017, 358: j4008. DOI: 10.1136/bmj.j4008.
- [11] 葛龙, 潘蓓, 潘佳雪, 等. 解读AMSTAR-2——基于随机和(或)非随机对照试验系统评价的质量评价工具[J]. *中国药物评价*, 2017, 34 (5): 334-338.
- [12] 陶欢, 杨乐天, 平安, 等. 随机或非随机防治性研究系统评价的质量评价工具AMSTAR 2解读[J]. *中国循证医学杂志*, 2018, 18 (1): 101-108. DOI: 10.7507/1672-2531.201711005.
- [13] PAPATHEODOROU S. Umbrella reviews: what they are and why we need them [J]. *Eur J Epidemiol*, 2019, 34 (6): 543-546. DOI: 10.1007/s10654-019-00505-6.
- [14] BELLOU V, BELBASIS L, TZOULAKI I, et al. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: an exposure-wide umbrella review of meta-analyses [J]. *PLoS One*, 2018, 13 (3): e0194127. DOI: 10.1371/journal.pone.0194127.
- [15] MITROGIANNIS I, EVANGELOU E, EFTHYMIU A, et al. Risk factors for preterm birth: an umbrella review of meta-analyses of observational studies [J]. *BMC Med*, 2023, 21 (1): 494. DOI: 10.1186/s12916-023-03171-4.
- [16] 马宁, 潘蓓, 邓锡源, 等. 伞形评价中文献重叠的评估及处理[J]. *中国循证医学杂志*, 2024, 24 (10): 1212-1218.
- [17] XIE Y F, XU J G, ZHOU D, et al. Micronutrient perspective on COVID-19: umbrella review and reanalysis of meta-analyses [J]. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2024, 64 (19): 6783-6801. DOI: 10.1080/10408398.2023.2174948.
- [18] 张晓萌, 朱亚芹, 张延红, 等. 影响脑卒中吞咽障碍患者预后

- 因素的 Meta 分析 [J]. 承德医学院学报, 2021, 38 (4): 281–287. DOI: 10.15921/j.cnki.cyx.2021.04.003.
- [19] LIU C H, HUO M, QIN H H, et al. Critical prognostic factors for poststroke dysphagia: a meta-analysis [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2022, 26 (2): 610–622. DOI: 10.26355/eurev\_202201\_27888.
- [20] WANG L, QIAO J, SUN F, et al. Demographic and clinical factors associated with recovery of poststroke dysphagia: a meta-analysis [J]. Brain Behav, 2023, 13 (6): e3033. DOI: 10.1002/brb3.3033.
- [21] 毛怡君, 薛常虎, 范惠, 等. 脑卒中患者吞咽障碍恢复不良影响因素的 Meta 分析 [J]. 神经疾病与精神卫生, 2024, 24 (3): 190–198. DOI: 10.3969/j.issn.1009–6574.2024.03.007.
- [22] DE SIRE A, GIACHERO A, DE SANTI S, et al. Screening dysphagia risk in 534 older patients undergoing rehabilitation after total joint replacement: a cross-sectional study [J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2021, 57 (1): 131–136. DOI: 10.23736/S1973–9087.20.06321–2.
- [23] 戴月英, 赵雨薇, 姚思凡, 等. 雌激素介导线粒体途径的神经保护作用研究 [J]. 神经药理学报, 2021, 11 (3): 33–42. DOI: 10.3969/j.issn.2095–1396.2021.03.007.
- [24] COLBERT J F, TRAYSTMAN R J, POISSON S N, et al. Sex-related differences in the risk of hospital-acquired sepsis and pneumonia post acute ischemic stroke [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25 (10): 2399–2404. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.06.008.
- [25] BROWN K, CAI C Y, BARRETO A, et al. Predictors of percutaneous endoscopic gastrostomy placement in acute ischemic stroke [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2018, 27 (11): 3200–3207. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.07.022.
- [26] BEHARRY A, MICHEL P, FAOUZI M, et al. Predictive factors of swallowing disorders and bronchopneumonia in acute ischemic stroke [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2019, 28 (8): 2148–2154. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.04.025.
- [27] WANG Z, SHI Y X, ZHANG L L, et al. Nomogram for predicting swallowing recovery in patients after dysphagic stroke [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2022, 46 (2): 433–442. DOI: 10.1002/jpen.2115.
- [28] WAKABAYASHI H, SAKUMA K. Rehabilitation nutrition for sarcopenia with disability: a combination of both rehabilitation and nutrition care management [J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2014, 5 (4): 269–277. DOI: 10.1007/s13539–014–0162–x.
- [29] KOŠUTOVA P, MIKOLKA P. Aspiration syndromes and associated lung injury: incidence, pathophysiology and management [J]. Physiol Res, 2021, 70 (Suppl 4): S567–S583. DOI: 10.33549/physiolres.934767.
- [30] LABEIT B, MICHOU E, HAMDY S, et al. The assessment of dysphagia after stroke: state of the art and future directions [J]. Lancet Neurol, 2023, 22 (9): 858–870. DOI: 10.1016/S1474–4422(23)00153–9.
- [31] 杜元灏. 脑病针灸治疗的病谱与策略思考 [J]. 中国针灸, 2024, 44 (4): 367–371. DOI: 10.13703/j.0255–2930.20231218–0001.
- [32] 丁露, 陆丽明, 樊小农. 脑卒中后吞咽障碍常见严重并发症的测评工具的应用研究进展 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2024, 46 (1): 75–80. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–1424.2024.01.016.
- [33] GUPTA H, BANERJEE A. Recovery of Dysphagia in lateral medullary stroke [J]. Case Rep Neurol Med, 2014, 2014: 404871. DOI: 10.1155/2014/404871.
- (收稿日期: 2025–04–10; 修回日期: 2025–05–28)  
(本文编辑: 毛亚敏)

(上接第 3624 页)

- [15] 中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会. 中国吞咽障碍康复管理指南 (2023 版) [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2023, 45 (12): 1057–1072. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–1424.2023.12.001.
- [16] MAHONEY F I, BARTHEL D W. Functional evaluation: the barthel index [J]. Md State Med J, 1965, 14: 61–65.
- [17] 刘云娥, 孙方贞, 王丽娜, 等. 我国脑卒中病人隐性误吸筛查及干预的研究进展 [J]. 护理研究, 2022, 36 (13): 2361–2363. DOI: 10.12102/j.issn.1009–6493.2022.13.019.
- [18] LANGMORE S E, SCHATZ K, OLSEN N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure [J]. Dysphagia, 1988, 2 (4): 216–219. DOI: 10.1007/BF02414429.
- [19] BAIJENS L W, CLAVÉ P, CRAS P, et al. European Society for Swallowing Disorders – European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome [J]. Clin Interv Aging, 2016, 11: 1403–1428. DOI: 10.2147/CIA.S107750.
- [20] SUE E E. Dysphagia and aspiration pneumonia in older adults [J]. J Am Acad Nurse Pract, 2010, 22 (1): 17–22. DOI: 10.1111/j.1745–7599.2009.00470.x.
- [21] LUK J K H, CHAN D K Y. Preventing aspiration pneumonia in older people: do we have the ‘know-how’? [J]. Hong Kong Med J, 2014, 20 (5): 421–427. DOI: 10.12809/hkmj144251.
- [22] ZUGASTI MURILLO A, GONZALO MONTESINOS I, CANCER MINCHOT E, et al. Hospital management of the patient with dysphagia. Survey and recommendations of SEEN nutrition area [J]. Endocrinol Diabetes Nutr, 2023, 70 (Suppl 3): 1–9. DOI: 10.1016/j.endien.2023.07.002.
- [23] TALWAR B, DONNELLY R, SKELLY R, et al. Nutritional management in head and neck cancer: united Kingdom National Multidisciplinary Guidelines [J]. J Laryngol Otol, 2016, 130 (S2): S32–40. DOI: 10.1017/S0022215116000402.
- (收稿日期: 2024–08–10; 修回日期: 2024–11–15)  
(本文编辑: 毛亚敏)