

# 吞咽肌群抗阻训练在吞咽障碍患者中应用的范围综述

刘琳<sup>1</sup>, 侯冉<sup>2</sup>, 张玲莉<sup>1</sup>, 瞿志鑫<sup>1</sup>, 田思雯<sup>1</sup>

(1. 山西医科大学 护理学院, 山西 太原 030001;

2. 山西医科大学第二医院 耳鼻咽喉头颈外科, 山西 太原 030001)

**【摘要】 目的** 系统分析吞咽肌群抗阻训练的类别及其在吞咽障碍患者中干预方式、训练参数等,为制订有效、安全的康复方案提供依据。**方法** 检索 Pubmed、Web of Science、中国知网、万方等 9 大数据库中吞咽肌群抗阻训练在吞咽障碍患者中应用的相关研究,并对数据进行提取和分析,检索时限为各数据库建库至 2024 年 8 月 24 日。**结果** 共纳入 15 篇文献,吞咽肌群抗阻训练主要分为无辅助工具训练法与借助辅助工具训练法两大类。该训练常与其他吞咽康复方法进行联合应用;干预周期和频率多为 4~8 周,5~7 次/周,但在训练强度方面尚无明显趋势;结局指标中,吞咽功能、吞咽生理学改变、摄食能力、并发症发生率以及生活质量等被广泛关注。**结论** 吞咽肌群抗阻训练在不同类型吞咽障碍患者的治疗中均展现出了应用价值,未来研究应聚焦于制订更加科学合理的抗阻方案。

**【关键词】** 吞咽肌群抗阻训练;吞咽障碍;康复;范围综述

**DOI:**10.3969/j.issn.2097-1826.2026.10.018

**【中图分类号】** R473.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2026)10-0077-05

## Application of Resistance Training for Swallowing Muscles in Patients with Dysphagia: A Scoping Review

LIU Lin<sup>1</sup>, HOU Ran<sup>2</sup>, ZHANG Lingli<sup>1</sup>, QU Zhixin<sup>1</sup>, TIAN Siwen<sup>1</sup> (1.School of Nursing, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China; 2.Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, The Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China)

Corresponding author: HOU Ran, Tel: 86-351-3365252

**【Abstract】 Objective** To systematically analyze the categories of resistance training for swallowing muscles, as well as the intervention methods and training parameters applied in patients with dysphagia, so as to provide evidence for developing effective and safe rehabilitation protocols. **Methods** A systematic search was conducted in nine databases, including PubMed, Web of Science, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), and Wanfang Database, for studies on the application of resistance training for swallowing muscles in patients with dysphagia. Data were extracted and analyzed. The search covered the period from the inception of each database to August 24, 2024. **Results** A total of 15 studies were included. Resistance training for swallowing muscles was categorized into two major types: training without assistive devices and device-assisted training. This training was often combined with other swallowing rehabilitation approaches. The intervention duration and frequency were mostly 4–8 weeks and 5–7 sessions per week; however, no clear trend was observed regarding training intensity. Outcome measures received extensive attention, including swallowing function, physiological changes in swallowing, feeding ability, incidence of complications, and quality of life. **Conclusions** Resistance training for swallowing muscles has demonstrated application value in the treatment of various types of dysphagia. Future research should focus on developing more scientific and rational resistance training protocols.

**【Key words】** resistance training for swallowing muscles; dysphagia; rehabilitation; scoping review

[Mil Nurs, 2026, 43(10): 77-81]

**【收稿日期】** 2025-02-24 **【修回日期】** 2026-02-03  
**【基金项目】** 山西省“四个一批”科技兴医创新计划项目 (2023MX007)  
**【作者简介】** 刘琳, 硕士, 电话: 0351-3360781  
**【通信作者】** 侯冉, 电话: 0351-3365252

吞咽肌群抗阻训练特指通过引入适当阻力来针对性地强化下颌、双唇、舌、软腭、咽喉等与吞咽动作密切相关的肌肉群, 此训练方式不仅可增强吞咽肌群的力量与耐力、有效预防并减少各类并发症, 还能显著提升患者的营养摄入状况及整体生活质量<sup>[1]</sup>。

然而,目前尚缺乏统一、权威的指导准则来规范临床实践,特别是明确吞咽肌群抗阻运动的最佳运动剂量,这不仅导致了临床实践中的不一致性,还极大地增加了治疗过程中的不确定性与风险<sup>[2]</sup>。此外,虽然目前关于吞咽肌群抗阻训练的研究较多,但各研究之间所采用干预策略和结局评估指标呈现出显著的异质性<sup>[3]</sup>。范围综述可更灵活地整合多样化的研究设计,全面而深入地揭示研究领域的广度与深度<sup>[4]</sup>。因此,本研究采用范围综述的研究方法,依据 Arksey 和 O'Malley 范围综述研究框架<sup>[5]</sup>,对吞咽障碍患者吞咽肌群抗阻训练的文献进行汇总分析,以期全面系统了解吞咽肌群抗阻训练的干预方式、训练参数等,探讨吞咽肌群抗阻训练在不同人群中的适用性,为制订有效、安全的康复方案提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 明确审查问题** 研究者通过初步检索文献后,确定以下研究问题:(1)吞咽肌群抗阻训练的适用患者类型;(2)吞咽肌群抗阻训练的具体内容,如方式、阻力负荷、频率、周期;(3)吞咽肌群抗阻训练的结局指标及应用效果。本研究已在 OSF(Open Science Frame)网站进行公开注册,标识符为 <https://osf.io/xcp4v>。

**1.2 检索策略** 检索 Pubmed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、CINAHL 中国知网、万方数据库、维普数据库以及中国生物医学文献数据库。采用主题词、自由词和布尔逻辑运算符相结合的方式检索,检索时限为各数据库建库至 2024 年 8 月 24 日。中文检索词为吞咽障碍、吞咽困难、抗阻训练、力量训练、康复训练。英文检索词为 dysphagia、swallowing disorders、deglutition disorders、resistance training、strength training、rehabilitation training。英文数据库以 PubMed 为例,检索式为:(dysphagia[MeSH Terms] OR “swallowing disorders”[Title/Abstract] OR “deglutition disorders”[Title/Abstract]) AND (“resistance training”[MeSH Terms] OR “strength training”[Title/

Abstract] OR “rehabilitation training”[Title/Abstract])。

**1.3 文献纳入与排除标准** 根据 PCC 原则<sup>[6]</sup>确定纳入标准:研究对象(population,P)是明确诊断为吞咽障碍的患者,年龄、性别、种族不限;概念(concept,C)涉及吞咽肌群抗阻训练,可单独进行,也可作为康复训练的组成部分;情境(context,C)包括医院、养老机构、社区。排除标准:非中、英文文献;缺乏对干预内容的详细描述;重复发表的文献;无法获取全文;研究计划书、综述、指南、会议、系统评价类文章。此外,虽然呼吸肌抗阻训练可有效改善吞咽功能,但其核心作用机制在于增强呼吸肌的力量,进而间接促进吞咽肌群与呼吸肌群之间的协调配合<sup>[7]</sup>,因此筛选文献时,预先排除了所有聚焦于呼吸肌抗阻训练的文献。

**1.4 文献筛选及资料提取** 将文献导入 Note express 文献管理软件去重。由 2 名研究者由 2 名研究者独立进行标题和摘要初筛,初筛后阅读全文复筛。如遇分歧,则与第 3 名研究者讨论裁决。资料提取内容主要包括作者、发表年份、国家、文献类型、研究对象、样本量、干预方法、干预时长、运动强度、结局指标、安全监测指标等。

## 2 结果

**2.1 文献检索结果** 初步检索获得 734 篇文献。去除重复文献以及与呼吸肌力量训练相关的文献后剩余 584 篇文献,阅读题目及摘要剔除不相关文献后剩余 133 篇文献,阅读全文后排除无法获取全文、非抗阻训练、非吞咽障碍患者、缺乏干预细节的文献后,最终纳入 15 篇文献<sup>[8-22]</sup>。

**2.2 纳入文献基本特征** 15 篇文献中,中文文献 9 篇<sup>[8-16]</sup>、英文文献 6 篇<sup>[17-22]</sup>。在研究类型方面,12 篇随机对照试验<sup>[9-17,20-21]</sup>、3 篇类实验研究<sup>[8,19,22]</sup>。在样本量方面,仅有 1 篇文献<sup>[8]</sup>样本量 $\geq 100$  例、11 篇文献<sup>[9-13,15-18,20-21]</sup>样本量介于 30~100 例、3 篇文献<sup>[14,19,22]</sup>样本量 $< 30$  例,其余情况见表 1。

表 1 纳入文献的一般特征( $n=15$ )

| 文 献                  | 发表年份 | 国家 | 研究对象   | 样本量(T/C,n) | 干预方法  | 干预时长      | 结局指标  |
|----------------------|------|----|--------|------------|-------|-----------|-------|
| 周丽军等 <sup>[8]</sup>  | 2024 | 中国 | 脑卒中患者  | 60/64      | A+C   | 每天,60 d   | ①+⑤   |
| 沈爱娣等 <sup>[9]</sup>  | 2024 | 中国 | 脑卒中患者  | 31/31      | A+D   | 7 d/周,8 周 | ①+③+④ |
| 张松等 <sup>[10]</sup>  | 2024 | 中国 | 头颈癌患者  | 46/45      | A+B   | 7 d/周,4 周 | ①     |
| 胡志伟等 <sup>[11]</sup> | 2024 | 中国 | 鼻咽癌患者  | 30/30      | A+B+D | 7 d/周,4 周 | ①+④+⑤ |
| 吴海燕等 <sup>[12]</sup> | 2023 | 中国 | 帕金森患者  | 43/43      | A+B+D | 5 d/周,4 周 | ①     |
| 成秋华等 <sup>[13]</sup> | 2023 | 中国 | 脑卒中患者  | 27/27      | A+C   | 7 d/周,4 周 | ①+②+⑤ |
| 史静等 <sup>[14]</sup>  | 2021 | 中国 | 脑干病变患者 | 10/10      | A+B+C | 5 d/周,2 周 | ①+②+③ |
| 王珊珊等 <sup>[15]</sup> | 2020 | 中国 | 脑卒中患者  | 20/20      | A+B+C | 5 d/周,4 周 | ①+③   |

续表 1

| 文 献                          | 发表年份 | 国家 | 研究对象    | 样本量(T/C,n) | 干预方法 | 干预时长         | 结局指标    |
|------------------------------|------|----|---------|------------|------|--------------|---------|
| 张名彦等 <sup>[16]</sup>         | 2020 | 中国 | 脑卒中患者   | 20/20      | A+B  | 5 d/周,4 周    | ①       |
| Yoon 等 <sup>[17]</sup>       | 2024 | 韩国 | 肌少症患者   | 20/20      | A    | 5 d/周,8 周    | ①+②     |
| Krekeler 等 <sup>[18]</sup>   | 2023 | 美国 | 脑卒中患者   | 16/16      | A    | 3 d/周,12 周   | ①+②+③+⑤ |
| Hansen 等 <sup>[19]</sup>     | 2023 | 丹麦 | 老年性吞咽障碍 | 7          | A    | 2~3 d/周,12 周 | ①+②+③   |
| Kim 等 <sup>[20]</sup>        | 2019 | 韩国 | 脑卒中患者   | 15/15      | A+B  | 5 d/周,6 周    | ①+③     |
| Park 等 <sup>[21]</sup>       | 2019 | 韩国 | 脑卒中患者   | 23/23      | A+B  | 5 d/周,4 周    | ①+③     |
| Kraaijenga 等 <sup>[22]</sup> | 2017 | 荷兰 | 头颈癌患者   | 17         | A    | 7 d/周,8 周    | ①+②+③+⑤ |

注:T 为干预组;C 为对照组。干预方法中,A 为吞咽肌群抗阻训练,B 为常规吞咽训练,C 为电磁刺激(吞咽神经肌肉电刺激、重复经颅磁刺激),D 为中医治疗(针灸、穴位按摩)。结局指标中,①为吞咽功能,②为吞咽生理学改变,③为摄食能力,④为并发症发生率,⑤为生活质量

2.3 吞咽肌群抗阻训练的适用患者类型 有 10 篇文献<sup>[8-9,12-16,18,20-21]</sup>聚焦于脑卒中等疾病所引发的神经源性吞咽障碍,3 篇文献<sup>[10-11,22]</sup>关注由头颈部肿瘤所导致的结构性吞咽障碍,2 篇文献<sup>[17,19]</sup>着眼于老年群体因生理机能衰退等因素而出现的老年性吞咽

障碍。  
2.4 吞咽肌群抗阻训练的具体内容  
2.4.1 干预方案 依据是否借助外部训练工具,将吞咽肌群抗阻训练方案分为无辅助工具训练法和辅助工具训练法两大类,见表 2。

表 2 吞咽肌群抗阻训练方案分类

| 分 类     | 训练部位 | 训练方法                  | 训练工具                                                                      |
|---------|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 无辅助工具训练 | 舌部   | 舌腭对抗练习                | —                                                                         |
|         | 咽喉部  | Shaker 运动<br>用力吞咽     | —                                                                         |
| 辅助工具训练  | 舌部   | 舌压抗阻反馈训练<br>舌强化运动     | 吸管吹气球、压舌板、吞咽障碍治疗仪<br>家用舌肌训练器 <sup>[17]</sup>                              |
|         | 下颌部  | 缩下颌抗阻力训练<br>下颌张开抗阻力训练 | 充气皮球、LES100 <sup>[21]</sup> 、吞咽辅助设备 SEA <sup>[22]</sup><br>弹力带、吞咽辅助设备 SEA |
|         | 咽喉部  | 咽喉抗阻吞咽<br>咽部球囊压力反馈训练  | 吞咽阻力训练器<br>乳胶球囊导尿管 <sup>[14]</sup>                                        |
|         |      |                       |                                                                           |
|         |      |                       |                                                                           |

此外,在吞咽肌群抗阻训练的实践中,常联合其他多种吞咽康复方法,可分为以下 4 类:常规吞咽训练(口咽器官运动训练、感觉刺激、摄食训练)、电磁

刺激(吞咽神经肌肉电刺激、重复经颅磁刺激)、中医治疗(穴位按摩、针灸),见表 3。

表 3 吞咽肌群抗阻训练的患者类型分布与联合方案

| 患者类型     | 联合方案  | 文献数量                    | 患者类型    | 联合方案  | 文献数量                 |
|----------|-------|-------------------------|---------|-------|----------------------|
| 神经源性吞咽障碍 | A     | 1 <sup>[18]</sup>       | 结构性吞咽障碍 | A     | 1 <sup>[22]</sup>    |
|          | A+B   | 3 <sup>[16,20,21]</sup> |         | A+B   | 1 <sup>[10]</sup>    |
|          | A+C   | 2 <sup>[8,13]</sup>     |         | A+B+D | 1 <sup>[11]</sup>    |
|          | A+D   | 1 <sup>[9]</sup>        | 老年性吞咽障碍 | A     | 2 <sup>[17,19]</sup> |
|          | A+B+C | 2 <sup>[14,15]</sup>    |         |       |                      |
|          | A+B+D | 1 <sup>[12]</sup>       |         |       |                      |

注:A 为吞咽肌群抗阻训练;B 为常规吞咽训练;C 为电磁刺激(吞咽神经肌肉电刺激、重复经颅磁刺激);D 为中医治疗(针灸、穴位按摩)

2.4.2 训练阻力负荷 鉴于无辅助工具训练法难以直接且精确地测量训练中的阻力水平,因此,本部分主要阐述辅助工具训练法中的阻力负荷设置。  
干预前,用舌的最大自主力量挤压舌压仪的压力球囊,测得最大等长舌压(maximum isometric tongue pressure,MIP)。其中 2 项研究<sup>[9,15]</sup>将阻力

负荷设定为 50%MIP,1 项研究<sup>[16]</sup>选择了 70%MIP,还有 1 项研究<sup>[13]</sup>将最大阻力负荷设定在 100%MIP。此外,还有 2 项研究<sup>[17-18]</sup>在训练过程中采用动态地、逐步地增加阻力负荷的方式。辅助工具下颌训练的文献中,关于抗阻训练强度的描述显得较为匮乏,仅有 2 篇文献<sup>[21-22]</sup>明确提及了强度设置,且

最大训练强度从一次重复最大力量(one repetition maximum, 1RM)的 50%~70%不等。其余文献多采用模糊表述,如“尽最大力量下压”、“用力按压”等词汇描述训练强度。辅助工具咽部训练的 1 篇文章<sup>[14]</sup>,将抗阻训练强度设置为 50%~70%的咽压。

2.4.2 干预周期及频率 有 1 项研究<sup>[14]</sup>干预周期不足 4 周,2 项研究<sup>[18-19]</sup>最大干预时长可达 12 周。而绝大多数研究干预周期介于 4~8 周之间。不同研究在设计上存在明显偏好。7 项研究<sup>[12,14-17,20-21]</sup>干预 5 次/周,6 项研究<sup>[8-11,13,22]</sup>干预 7 次/周。仅有 2 项研究<sup>[18-19]</sup>干预≤3 次/周。

2.5 吞咽肌群抗阻训练的结局指标及效果 核心吞咽类指标:(1)吞咽功能。所有研究均评价了干预后的吞咽功能,研究结果均表明干预后吞咽功能得到不同程度改善。相关评估工具包括吞咽造影检查、Rosenbek 渗透-误吸量表、洼田饮水试验、标准吞咽功能评定量表等。(2)吞咽生理学改变。6 项研究<sup>[13-14,17-19]</sup>提及的吞咽生理学改变包括舌压、咽压、舌骨上肌厚度、舌骨喉复合体移动度、吞咽肌群收缩幅度、食管括约肌开放时间等。结果表明,干预后患者的吞咽生理学指标均呈现出不同程度改善。(3)摄食能力。8 项研究<sup>[9,14-15,18-22]</sup>报告了吞咽肌群抗阻训练对摄食能力的影响,所使用的评估工具多为功能性经口摄食量表。部分研究<sup>[19]</sup>使用了麦吉尔摄入技能评估量表,结果表明,干预后患者的摄食能力得到显著提升。

综合评估类指标:(1)并发症发生率。有研究<sup>[9,11]</sup>指出,吞咽肌群抗阻训练在降低患者吸入性肺炎、误吸、呛咳以及噎食等并发症发生率方面呈现出显著影响;(2)生活质量。研究<sup>[8,11,13,22]</sup>表明,随着吞咽功能的改善,患者的吞咽生活质量量表评分明显提高,在饮食、社交、心理等方面的生活质量均得到显著提升。

### 3 讨论

3.1 吞咽肌群抗阻训练方案呈现多样性及联合康复策略 本研究发现,吞咽肌群抗阻训练方案在干预形式上展现出显著的多样性,涵盖了多种训练方法,并可结合多种训练工具加以实施。根据患者的具体病情,吞咽功能康复策略的选择存在个体化差异。对于脑卒中或颅脑损伤患者,由于其病变通常涉及大脑皮层、脑干或神经通路,常导致吞咽反射迟钝或不完全。因此,训练方案侧重于整体协调性的改善,通常在吞咽肌群抗阻训练的基础上联合神经肌肉电刺激,促进神经肌肉的兴奋性与传导功能恢复<sup>[23-24]</sup>。与之不同,头颈部肿瘤患者的病变常直接影响吞咽相关的解剖结构,进而导致吞咽过程中的局部阻力

增大<sup>[25]</sup>,训练方案常联合常规吞咽训练,通过反复刺激吞咽相关器官,提高其感觉运动功能,增强吞咽肌肉的协调性与收缩力。针对老年性吞咽障碍患者,训练方案则更多聚焦于改善局部肌肉的力量,以提高其吞咽功能。因此,未来的研究应关注吞咽肌群抗阻训练在不同患者群体中的个性化调整,探索不同病因、病程及病理特征对训练效果的影响。

#### 3.2 吞咽肌群抗阻训练的训练参数尚无规范性

目前,吞咽肌群抗阻训练的参数设定尚无统一共识,这为制订科学的训练方案带来了挑战。本研究发现,吞咽肌群的抗阻训练频率通常密集,多数情况下可达 5~7 次/周。在阻力负荷方面,全身抗阻训练通常采用 60%~80% 1RM 的负荷<sup>[26]</sup>,对于老年群体,抗阻训练强度推荐从较低水平(30%~40% 1RM)开始,逐步提高至较高水平(70%~80% 1RM)<sup>[27]</sup>。而吞咽肌群的抗阻训练在阻力负荷的设置上尚未形成统一的共识。此外,Burkhead 等<sup>[28]</sup>在其研究中提出了渐进式超负荷训练策略在吞咽肌群抗阻训练中的应用潜力。该策略的核心是通过有计划地增加训练负荷,激发适应性反应,从而提高吞咽肌群的耐受力。然而,当前多数研究和实践未充分重视或有效应用该原则。仅有少数研究尝试将渐进式超负荷训练融入吞咽肌群的康复训练中,并取得了积极的效果。例如,Krekeler 等<sup>[18]</sup>在研究发现对脑卒中患者实施渐进式舌阻力训练可显著改善其舌压和功能性口腔摄食量表(functional oral intake scale, FOIS)评分。因此,为了更有效地改善吞咽功能,未来的研究应进一步探索如何合理设定吞咽肌群抗阻训练的参数范围,并更加重视渐进式超负荷训练策略,构建从易到难的训练阶梯。

#### 3.3 吞咽肌群抗阻训练效果显著但存研究差异

本研究发现,吞咽肌群抗阻训练在改善患者吞咽功能方面展现了较为显著的干预效果,但不同研究在样本量、研究设计、干预方案等方面存在差异,部分研究可能存在偏倚,影响结果的可靠性和一致性。不同研究在选择评估疗效的结局指标时差异显著,且同一结局指标所使用的评估工具差异较大。这一现象可能导致研究结果的异质性加剧,并增加跨研究比较的难度<sup>[29]</sup>。因此,未来研究应当统一研究设计和干预方案标准,构建科学且系统的评估体系,着重于核心结局指标的标准化。

3.4 局限性 本研究未对文献实施严格的质量评估,可能因未排除低质量研究而影响证据强度的综合判断。另外,受限于研究起止时间的限制,近 2 年发表的文章未纳入本研究中。

#### 4 小结

吞咽肌群抗阻训练在改善各类吞咽障碍患者的吞咽功能领域展现出显著疗效,其干预策略具有高度灵活性,既可独立实施,也可与多种吞咽康复技术协同应用,形成综合治疗方案。然而,当前抗阻训练方案的参数标准化建设仍存在不足,具体表现为训练强度、频率、周期等关键要素缺乏循证医学依据的规范指引。未来应制订更加科学合理的抗阻训练方案,构建吞咽肌群抗阻训练的核心结局指标集。

#### 【参考文献】

- [1] Gao M, Wang Y, Xu L, et al. Safety and performance of oropharyngeal muscle strength training in the treatment of post-stroke dysphagia during oral feeding: protocol for a systematic review and Meta-analysis [J/OL]. [2025-01-10]. <https://bmjopen.bmj.com/content/12/6/e061893>. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-061893.
- [2] Choy J, Pourkazemi F, Anderson C, et al. Dosages of swallowing exercises prescribed in stroke rehabilitation: a medical record audit [J]. *Dysphagia*, 2023, 38(2): 686-699.
- [3] Chua D, Choi Y Y, Chan K M. Effects of oropharyngeal exercises on the swallowing mechanism of older adults: a systematic review [J]. *Int J Speech Lang Pathol*, 2024, 26(5): 696-713.
- [4] 王喜益, 叶志弘, 汤磊雯. 范围综述在护理领域的应用进展 [J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(8): 1259-1263.
- [5] Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework [J]. *Int J Soc Res Methodol*, 2005, 8(1): 19-32.
- [6] Peters M D J, Marnie C, Tricco A C, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews [J]. *JBIM Evid Synth*, 2020, 18(10): 2119-2126.
- [7] 吴茹郡, 董利英. 呼吸肌抗阻训练改善卒中后吞咽障碍患者的应用进展 [J]. *护理学*, 2024, 13(4): 477-482.
- [8] 周丽军, 冯雅娟, 贾晓沛. 下颌收拢抗阻力运动配合早期 VitalStim 治疗仪对卒中后老年吞咽障碍患者康复效果的影响 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2024, 23(6): 442-446.
- [9] 沈爱娣, 沈义霞. 舌压抗阻反馈训练联合穴位按摩在卒中后吞咽障碍患者中的应用效果 [J]. *反射疗法与康复医学*, 2024, 5(2): 50-53.
- [10] 张松, 杨军平, 沈志博, 等. 食物质地改良联合下颏抗阻力训练治疗头颈部肿瘤放疗后吞咽困难的疗效观察 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2024, 46(5): 426-429.
- [11] 胡志伟, 谷晓娟, 王一平, 等. 切脉针刺联合下颏抗阻力训练对鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者吞咽功能的影响 [J]. *上海中医药大学学报*, 2024, 38(2): 8-13.
- [12] 吴海燕, 尚明霞, 崔俊瑜. 耳穴电刺激配合下颏抗阻力训练在老年帕金森病合并吞咽障碍病人中的应用 [J]. *全科护理*, 2023, 21(20): 2831-2833.
- [13] 成秋华, 马飞翔, 张文慧, 等. Vitalstim 吞咽治疗仪及舌压抗阻反馈训练对脑梗死后吞咽障碍患者舌骨运动度及吞咽功能的影响 [J]. *新疆医科大学学报*, 2023, 46(7): 881-886.
- [14] 史静, 武惠香, 万桂芳, 等. 咽部球囊压力反馈训练治疗脑干病变吞咽障碍患者咽部肌无力的疗效观察 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2021, 43(12): 1110-1113.
- [15] 王珊珊, 顾莹, 刘敏, 等. 舌压抗阻反馈训练联合神经肌肉电刺激治疗神经性吞咽障碍的疗效观察 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2020, 42(4): 322-324.
- [16] 张名彦, 郑雅丹, 武惠香, 等. 舌压抗阻反馈训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2020, 42(2): 130-133.
- [17] Yoon T H, Morishita M, Han N M, et al. Effect of home-based tongue-strengthening exercise using a portable tool on oropharyngeal muscles in older adults with sarcopenic dysphagia: a randomised controlled study [J]. *J Oral Rehabil*, 2024, 51(11): 2270-2277.
- [18] Krekeler B N, Yee J, Kurosu A, et al. Effects of device-facilitated lingual strengthening therapy on dysphagia related outcomes in patients post-stroke: a randomized controlled trial [J]. *Dysphagia*, 2023, 38(6): 1551-1567.
- [19] Hansen T, Laursen L B, Hansen M S. Early Feasibility of an activity-based intervention for improving ingestive functions in older adults with oropharyngeal dysphagia [J/OL]. [2025-01-20]. <https://www.mdpi.com/2308-3417/8/2/44>. DOI: 10.3390/geriatrics8020044.
- [20] Kim H H, Park J S. Efficacy of modified chin tuck against resistance exercise using hand-free device for dysphagia in stroke survivors: a randomised controlled trial [J]. *J Oral Rehabil*, 2019, 46(11): 1042-1046.
- [21] Park J S, Lee G, Jung Y J. Effects of game-based chin tuck against resistance exercise vs head-lift exercise in patients with dysphagia after stroke: an assessor-blind, randomized controlled trial [J]. *J Rehabil Med*, 2019, 51(10): 749-754.
- [22] Kraaijenga S A C, van der Molen L, Stuiver M M, et al. Efficacy of a novel swallowing exercise program for chronic dysphagia in long-term head and neck cancer survivors [J]. *Head Neck*, 2017, 39(10): 1943-1961.
- [23] Krekeler B N, Hou J, Nair V A, et al. Alterations in white matter microstructural properties after lingual strength exercise in patients with dysphagia [J]. *NeuroReport*, 2022, 33(9): 392-398.
- [24] 陈婷婷, 李红, 马将, 等. 基于吞咽造影的感应电刺激联合吞咽功能训练对脑卒中口腔期吞咽障碍患者的治疗效果 [J]. *中国康复医学杂志*, 2025, 40(3): 356-360.
- [25] 卫琦琼, 于雪杰, 刘连, 等. 改良阶段性吞咽训练在喉切除术后患者的应用 [J]. *军事护理*, 2023, 40(11): 66-69.
- [26] 李国平, 王正珍, 郝跃峰. 运动处方中国专家共识 (2023) [J]. *中国运动医学杂志*, 2023, 42(1): 3-13.
- [27] 刘盼, 马丽娜, 李耘. 老年人运动管理国际专家共识指南解读 [J]. *中华老年医学杂志*, 2023, 42(6): 626-632.
- [28] Burkhead L M, Sapienza C M, Rosenbek J C. Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: principles, procedures, and directions for future research [J]. *Dysphagia*, 2007, 22(3): 251-265.
- [29] 吕云鹏, 慕晓莹, 周芬. 核心结局指标集及其在护理领域中的应用 [J]. *解放军护理杂志*, 2022, 39(5): 65-68.

(本文编辑: 郁晓路)