

# 中国吞咽障碍康复管理指南(2023 版)

中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会

通信作者: 窦祖林, Email: douzulin@mail.sysu.edu.cn; 温红梅, Email: wenhongm@mail.sysu.edu.cn

**【摘要】** 近 10 多年来,国内因吞咽障碍导致的误吸、吸入性肺炎、营养不良等临床问题日益受到重视,吞咽障碍的筛查、评估、治疗、营养和护理等创新性技术也层出不穷。《中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2013 版、2017 版)》在规范中国吞咽障碍的临床实践中起到了积极的促进作用,但这些基于专家经验的建议缺乏质量的证据评价和分级。本指南依据《世界卫生组织指南制定手册》,对相关问题进行了遴选和确定,经文献检索、筛选、提取证据后,按照 WHO 推荐意见分级的评估、制定和评价(GRADE)对证据质量进行了评价和分级,经过推荐意见形成等环节,围绕吞咽障碍的筛查与评估、干预治疗、营养管理、口腔护理 4 个方面,按 PICO 原则最终凝练形成了 16 个基于循证的临床问题。本指南通过提出问题、推荐意见和推荐意见说明共三个步骤,呈现了吞咽障碍筛查、评估、干预、营养与口腔护理的证据等级分级和推荐意见,旨在为吞咽障碍涉及的相关学科的医生、护士和治疗人员改善患者的吞咽功能和生活质量提供更加规范化的康复策略和综合管理建议。

**【关键词】** 吞咽障碍; 筛查; 评估; 干预治疗; 营养; 口腔护理; 管理指南

**基金项目:** 国家自然科学基金面上项目(81972159;82272617)

**Funding:** National Natural Science Foundation of China(81972159;82272617)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.12.001

吞咽障碍(dysphagia, swallowing disorders)是指不能安全有效地将食物由口腔输送到胃内取得足够营养和水分,由此产生的进食困难。根据吞咽障碍发生的原因,可分为神经源性、结构性、精神性吞咽障碍;根据其发生的部位可分为口腔期、咽期、食管期吞咽障碍。口咽部吞咽障碍可能是由于口腔、咽部和上食管括约肌的肌肉动力、结构和神经功能异常引起的,而涉及食管管道的疾病则会导致食管吞咽障碍。本指南除特别指明外,一般是指神经源性吞咽障碍,而神经源性吞咽障碍常见于脑卒中、脑外伤、帕金森病、头颈部肿瘤放疗后等<sup>[1]</sup>。目前,关于吞咽障碍的患病率的研究非常有限。据报道,吞咽障碍的发病率和患病率随年龄的增加而增加,其中 50 岁以上人群的患病率为 5.5%~8%,脑卒中患者急性期吞咽障碍的患病率约为 42%,脑干病变的患病率可达 80%,而在鼻咽癌放疗后患者口咽腔吞咽障碍的发生率也可高达 70~80%<sup>[1-2]</sup>。吞咽有效性的受损可能导致营养不良和水分不足,如果吞咽的安全性受损,则可能导致误吸、吸入性肺炎的风险<sup>[3]</sup>。

吞咽障碍的管理包括筛查、评估和治疗。吞咽障碍的早期筛查十分重要,经筛查所发现的可疑的吞咽障碍患者,需进一步地评估其吞咽障碍的严重程度,包括进食风险评估,如容积黏度吞咽测试(volume viscosity swallow test, V-VST)、临床量表评估和仪器评估,如吞咽造影检查(video fluoroscopic swallowing study,

VFSS)、喉镜吞咽功能评估(flexible endoscopic evaluation of swallowing, FEES)等。吞咽障碍的治疗涉及多个方面,除关注引起吞咽障碍的原发疾病外,还包括营养管理、口咽期的感觉运动功能障碍、食道上括约肌功能障碍的训练和干预,吸入性肺炎的防治,气道管理、口腔护理、呼吸吞咽协调的神经调控等。

康复以小组工作模式(team work)开展,吞咽障碍的管理也不例外,涉及到多学科包括临床医师、护士、治疗师和营养师等多个专业的人员。多学科专业人员共同参与的管理目标,是为吞咽障碍患者提供精准的、个体化的干预方案,改善患者的吞咽功能,减少误吸、吸入性肺炎和营养不良的风险,提高其生活质量。

2013 年、2017 年,窦祖林教授先后组织发布了《中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2013 版、2017 版)》<sup>[4-5]</sup>,对规范中国吞咽障碍的临床实践发挥了积极的推动作用。但这些只是基于低级别的循证依据及专家的经验,证据等级尚有不足。10 多年过去了,国内的吞咽障碍临床、护理与研究有了质的飞跃,积累了丰富的证据资料。鉴于此,中国康复医学会吞咽障碍康复专委会邀请国内康复医学、循证医学、呼吸与危重症医学、神经病学、口腔医学、耳鼻咽喉科学、营养学、老年医学、护理学科等领域从事吞咽障碍有关的专家(包括医生、护士、治疗师、营养师等)查阅相关文献,采用 WHO 推荐意见分级的评估、制定和评价(grading of recommendation assessment, development and evalua-

tion, GRADE) 进行证据分析, 历时 9 月余共同撰写了《中国吞咽障碍康复管理指南(2023 版)》。本指南采用基于循证的临床实践指南制定方法, 系统评价了近年来国内外发表的吞咽障碍康复领域的系列文献和相关循证医学研究证据, 旨在为从事吞咽障碍患者的评估和治疗的专业人员以及对吞咽障碍感兴趣的其他医疗专业同行提供有科学证据支持的临床解决方案。

## 第一部分 指南编写方法

### 一、发起单位及注册

本指南由中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会组织, 窦祖林教授发起, 中山大学附属第三医院康复医学科、西安交通大学第二附属医院康复医学科、首都医科大学护理学院、嘉兴学院附属第二医院康复医学中心、广州中医药大学华南循证医学中心、广东省人民医院耳鼻咽喉头颈外科等骨干单位 69 位专家学者参与。本指南已在国际实践指南注册平台 (<http://www.guidelinesregistry.cn/>) 注册, 注册号 PREPARE-2023CN267。

### 二、指南的适用人群

本指南供康复医学科、呼吸与危重症医学科、神经内科、口腔医学科、耳鼻咽喉头颈外科、营养科、老年医学科、消化科、护理学等与吞咽障碍评估、治疗和护理相关的专业人员使用, 目标人群为各种疾病导致的吞咽障碍患者。

### 三、指南工作组

本指南成立了多个学科专家工作组, 包括康复医学、护理学、循证医学等。工作组具体分为 8 个: 指导委员会、方法学支持组、执笔专家组、证据评价组、文献检索组、推荐意见共识组、外审组和秘书组。

### 四、利益关系和冲突声明

指南制定过程严格遵循 WHO 指南制定的利益冲突条例和指南伦理道德标准, 参与本指南制定的全体成员均填写了利益冲突声明表, 不存在与本指南撰写内容直接相关的利益冲突。

### 五、吞咽障碍循证实践指南相关问题的遴选和确定

本指南的临床问题包括以下 4 个方面: ①筛查与评估; ②干预治疗; ③营养管理; ④口腔护理。通过系统检索至 2023 年 8 月前吞咽障碍领域已发表的指南、系统评价及吞咽障碍相关文献, 结合临床实际工作, 广泛邀请康复医学、护理学等相关专业人员征集临床问题, 并根据人群、干预、对照和结局 (population, intervention, comparison, and outcome, PICO) 原则确定了 102 个关键问题, 对收集的问题经指导委员会、共识专家组讨论后进行去重合并, 凝练了 25 个临床问题, 最终形成本指南发表的 16 个问题。

### 六、检索、筛选、提取证据

对纳入的关键问题按照 PICO 原则进行拆解, 分别在英文数据库包括 Medline, Embase, Cochrane Library, Web of science, 以及中文数据库包括中国知网 (CNKI)、中国生物医学文献服务系统 (CBM)、维普、万方数据库进行全面检索, 检索时间为建库到 2023 年 8 月 31 日, 语言限定为英文或中文。并使用了 MeSH 术语来搜索 PubMed 和 Cochrane Library, 以及使用 Emtree 术语来搜索 Embase 数据库。纳入的文献主要为 Meta 分析、系统综述、随机对照试验、病例对照研究、队列研究等。指南工作小组与方法学支持组专家、康复专家拟定纳入/排除标准后, 对指南文献检索、证据评价以及指南撰写等工作小组成员进行全员培训。随后检索的文献导入 EndNote 文献管理工具, 有两名独立培训过的人员根据纳入/排除标准对文章的题目、摘要以及全文依次进行筛选和信息提取, 并对纳入文献的参考文献进行溯源分析, 不确定是否纳入的文献由方法学支持组专家进行阅读并讨论后决定。

### 七、证据质量评价与分级

对确定纳入的文献进行文献质量的评价和分级。采用系统评价偏倚风险评价工具 (a measurement tool to assess systematic reviews, AMSTAR) 量表对纳入的 Meta 分析、系统综述等进行偏倚风险评价; 采用 Cochrane 偏倚风险评价工具 (risk of bias, ROB) 对随机对照试验研究进行偏倚风险评价; 采用诊断准确性研究的质量评价工具 (quality assessment of diagnostic accuracy studies, QUADAS-2) 对诊断准确性试验研究进行评估等<sup>[6]</sup>。

根据 GRADE 方法, 确定证据水平和推荐等级<sup>[7]</sup>。证据水平的评估是通过对纳入文献包括 Meta 分析、系统综述、随机对照试验等的偏倚风险、一致性、间接性、精确性进行评估, 每个关键问题的证据水平基于 GRADE 方法学, 分为“高 (high)”、“中 (moderate)”、“低 (low)”和“极低 (very Low)”4 个等级, 如表 1 所示。每一个关键问题至少有两名指南工作小组成员参与审核和确定分级, 工作成员继续讨论以达成共识。

### 八、推荐意见形成

专家组基于证据评价组提供的国内外现有证据汇总表, 同时考虑吞咽障碍干预措施的成本、利弊等因素后, 初拟出符合我国临床诊疗实践的推荐意见 23 条, 由共识专家组通过在线问卷的形式进行投票评分并提出修改意见, 根据收集到的 38 名专家意见反馈及本指南顾问和全体专家面对面的讨论会, 修改为 16 条推荐意见, 对再次修订后推荐意见进行第二轮投票, 最终就 16 条推荐意见达成共识。

表 1 GRADE 证据质量分级和推荐强度

项目	级别	具体描述	研究类型	总分	符号	字母
证据分级	高级证据	进一步研究也不可能改变该疗效评估结果的可信度	随机对照试验 质量升高的二级观察性研究	≥0 分	++++	A
	中级证据	进一步研究很可能影响该疗效评估结果的可信度,且可能改变该评估结果	质量降低的一级 RCT 质量升高的一级观察性研究	-1 分	+++	B
	低级证据	进一步研究极有可能影响该疗效评估结果的可信度,且该评估结果很可能改变	质量降低的二级观察性研究	-2 分	++	C
	极低级证据	任何疗效评估结果都很不确定	质量降低的三级 RCT 质量降低的一级观察性研究 系列病例观察 个案报道	≤-3 分	+	D
推荐强度	强	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利				
	弱	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当				

本指南表述方式的特点为:(1)提出问题——问题的凝练来自于临床实践,围绕 5 个方面(筛查、评估、干预、治疗、护理)经过思考需要解答而又互为关联的集合问题;(2)推荐意见——针对问题给出证据等级、推荐强度,基于临床价值的推荐理由;(3)推荐意见说明——采用三段式说明,①交代背景,即这个问题提及的技术或方法的定义、临床应用、机制或作用;②引用佐证材料,采用 5W 原则呈现分析后有代表性的文献证据;③简短的总结,对应提出的问题给予明确回答。

### 九、定稿

形成的推荐意见在南宁举办的 2023 年中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会年会专门会议上,经过顾问、专家委员会审定、反馈意见,再由指南小组执笔成员进行精简修改,最终定稿发表。

### 十、指南的推广

指南发布后,指南工作委员会将通过以下方式对指南进行推广:①在中华物理医学与康复杂志发表;②在相关学术会议上进行汇报及解读;③对从事吞咽障碍评估与治疗相关专业人员进行培训;④在国内不同区域、不同学科组织指南推广专场,让临床相关专业人员充分了解并自觉应用本指南;⑤通过微信、网络和其他社交媒体进行宣传推广。

## 第二部分 吞咽障碍的筛查与评估的问题和意见

**问题 1: 吞咽障碍筛查适用哪些人群,对高危人群常规行吞咽障碍筛查是否能降低误吸风险、肺炎发生率?**

**推荐意见 1:**证据等级中等(+++),推荐强度为强推荐。对所有存在吞咽障碍风险的患者进行早期筛

查,以预防肺炎,并降低死亡的风险。

**推荐意见说明:** 吞咽障碍增加多种并发症的风险,如脱水、营养不良、吸入性肺炎,严重者引起死亡<sup>[8]</sup>。筛查的主要目的是识别吞咽障碍的高危人群,指导进一步的检查与评估。目前已有多种吞咽障碍的筛查方法,包括简单的筛查和标准化的量表筛查。早期筛查吞咽障碍能否有效改善疾病预后并预防相关的并发症是非常重要的临床问题。Sherman 等<sup>[9]</sup>所做的一项 Meta 分析显示,无筛查与筛查、晚筛查与早筛查、非正式筛查与正式筛查相比,肺炎比值比(odds ratio, OR = 0.57),死亡率(OR = 0.52),依赖性(OR = 0.54),住院时间标准化平均差为-0.62,提示成人急性卒中后吞咽障碍筛查对肺炎、死亡率、依赖性和住院时间的显著保护益处。尽管证据质量普遍较低,但是 Meta 分析结果总体上是一致的<sup>[9,10]</sup>。所有存在吞咽障碍风险的患者都应进行筛查,常见的高危人群包括身体虚弱的老年人、脑卒中患者、神经退行性疾病患者(如帕金森病和阿尔茨海默病患者)、脑瘫儿童、头颈部肿瘤患者等<sup>[11-12]</sup>。

采用简单、可靠、有效的筛查方法对于预防和减少并发症至关重要。临床上筛查多使用综合多个条目的量表进行测试,如 Gugging 吞咽功能评估量表(gugging swallowing screen, GUSS)、标准化吞咽评估(standardized swallowing assessment, SSA)、多伦多床旁吞咽筛查试验(Toronto bedside swallowing screening test, TOR-BSST)、进食评估调查工具-10(eating assessment tool-10, EAT-10)等,上述筛查量表均已在国内得到广泛的推广应用。两项研究都显示标准化筛查工具可以在不直接吞咽食物的情况下更安全地评估患者的吞咽功能<sup>[13,14]</sup>。洼田饮水测试和容积黏度吞咽测试(volume-viscosity swallow test, V-VST),前者吞咽水,后者直接吞咽经调制的低中高稠度的液体,通过咳嗽、声音和氧

饱和度变化来检查是否存在误吸<sup>[15-16]</sup>。林依秋等<sup>[17]</sup>提出了适合中国文化特点的改良 V-VST,采用 3 ml、5 ml、10 ml 三种容积,水、低稠、中稠、高稠四种稠度,改良 V-VST 对于识别神经性吞咽障碍患者具有较高的敏感性(96.6%)和特异性(83.3%)。

吞咽障碍筛查利大于弊,因此强推荐入院后尽早进行筛查,以防误吸和吸入性肺炎的风险。临床上应视患者情况,选择吞咽筛查的种类。

**问题 2: 吞咽造影和/或喉镜吞咽检查是否是口咽部吞咽障碍的首选方法,是否推荐尽早实施?**

**推荐意见 2:**证据等级中等(+++),推荐强度为强推荐。VFSS 和 FEES 临床上可作为确诊吞咽障碍的金标准,口咽期吞咽障碍患者应尽早进行仪器检查,排除误吸风险,降低肺炎的发生率。

**推荐意见说明:**吞咽障碍可以通过临床吞咽功能评估(clinical swallowing examination, CSE)或更客观的仪器评估,如 VFSS、FEES 进行诊断。

VFSS 被认为是吞咽障碍评估的金标准,它能够可视化口腔期、咽期和食管期的一系列吞咽过程。检查时在患者矢状位、前后位观察添加了造影剂的不同稠度及一口量食物的吞咽过程,进行定性分析,也可以对时间学和运动学参数做定量分析,如口腔、咽部通过时间、舌骨位移以及食管上括约肌(upper esophageal sphincter, UES)开放持续时间和宽度等<sup>[18]</sup>。研究表明,特定的 VFSS 参数(如喉关闭的潜伏期和 UES 开放)与渗漏和误吸相关<sup>[19]</sup>。除此之外,半定量分析,如半定量吞咽造影分析(modified barium swallow study impairment profiles, MBSimP ©™)多应用于临床研究<sup>[20]</sup>。VFSS 对于吞咽障碍的管理至关重要。Hwang 等<sup>[21]</sup>报道了 VFSS 指导进食策略的安全性,该研究招募了 499 例脑卒中后管饲进食的患者,均在发病 2 周内进行了 VFSS,其中 199 例患者 VFSS 结果显示可拔除鼻胃管并开始经口进食。在随访期间,只有 5 例患者发生肺炎,提示 VFSS 可提高吞咽治疗的安全性。四项观察性研究比较了临床评估和 VFSS 的有效性,发现 VFSS 较 CSE 具有更佳的成本效益<sup>[22-23]</sup>。

FEES 是吞咽障碍评估的另一种金标准。FEES 评估利用一条软管内镜,经鼻进入咽喉部,评估内容主要包括三个方面:解剖生理功能观察、进食观察以及治疗方法的有效性,并采用标准化量表进行评分,如渗漏误吸量表、耶鲁残留分级、Murray 分泌物分级等<sup>[24]</sup>。FEES 评估在国际上应用较为广泛,一项国际调查显示,超过 80%的医生将 FEES 作为吞咽评估的常规诊断方法<sup>[25-26]</sup>。在国内 FEES 的应用处于起步阶段,主要集中在脑卒中、重症肌无力、头颈癌合并吞咽障碍患者、气管切开患者等<sup>[27-28]</sup>。

根据既往研究报道,FEES 评估的安全性较高。Dziewas 等<sup>[29]</sup>调查了 2014 至 2017 年,23 家医院收治的 2401 例神经系统疾病患者,调查结论是无论操作人员的经验如何,患者对 FEES 的耐受性良好。此外,Dziewas<sup>[29]</sup>和 Braun 等<sup>[25]</sup>的研究结果一致认为,FEES 的实施对吞咽障碍的管理具有重大影响,根据 FEES 结果,超过 50%的患者需要改变进食策略,超过 25%的气管切开患者可以拔管。Giraldo-Cadavid 等<sup>[30]</sup>的 Meta 分析报道了 FEES 检测到的吞咽障碍问题与肺炎、死亡率及其他不安全因素之间的关系,共纳入 8 篇文章,其中 7 篇为临床研究,1 篇为随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)文章。研究表明,FEES 观察到的误吸会增加吸入性肺炎发生的风险(OR = 2.97),误吸患者死亡风险更高(OR = 4.08)。因此 FEES 观察到的误吸与肺炎和死亡的风险增加有关。Bax 等<sup>[31]</sup>研究发现,在 FEES 检查后,肺炎发生率从 12.3%显著下降到 6.4%,出院时饮食正常的患者比例从 51.1%显著增加到 65.6%。

此外,关于仪器评估的时机,Bray 等<sup>[32]</sup>报道的 63 650 例急性脑卒中患者中,有 38.6%在入院后的中位时间 22.9 h(6.2 h~49.4 h)后进行了完整的仪器评估,发现评估延迟与肺炎发生率之间存在强相关性。吞咽评估延迟的 24 h 内肺炎风险增加 3%;评估延迟超过 24 h 肺炎风险增加 4%。因此推荐尽早完善仪器评估。

综上所述,在进行吞咽障碍筛查和临床评估后,对吞咽障碍者应尽早进行 VFSS 和 FEES,且针对吞咽功能评估,两者各有特点,相辅相成,互为补充,因此推荐 VFSS 和 FEES 理想状况下都可进行评估。

### 第三部分 吞咽障碍治疗的问题和意见

**问题 3: 体表神经肌肉电刺激联合常规吞咽训练能否更好改善脑卒中后吞咽功能障碍?**

**推荐意见 3:**证据等级高(++++) ,强推荐。体表神经肌肉电刺激联合常规吞咽训练可改善患者的吞咽功能,提高脑卒中后吞咽障碍患者的生活质量,降低并发症发生率,且其效果优于单纯的吞咽训练。

**推荐意见说明:**神经肌肉电刺激是治疗吞咽障碍的常用方法,广泛用于临床上各种原因导致的吞咽障碍患者。神经肌肉电刺激可以通过表面电极刺激肌肉或者电极刺激周围神经触发吞咽肌肉收缩预防废用萎缩,或者增强感觉传入,同时促进运动皮质兴奋性,增强运动再学习能力来改善吞咽功能。Kletzien 等<sup>[33]</sup>通过一项 RCT 表明,特定强度的电刺激舌咽肌群,可以增强肌肉收缩能力,增加激活程度,防止废用性肌萎缩。Wang 等<sup>[34]</sup>纳入 46 项 RCT 共 3346 例患者和

Doan 等<sup>[35]</sup> 纳入 24 项 RCT, 共 1200 例患者进行 Meta 分析, 这两项 Meta 分析均提示, 神经肌肉电刺激与其他常规吞咽训练(包括温度觉刺激、触觉刺激、运动训练及食物性状、一口量调整等)联合使用, 能提高脑卒中后吞咽障碍患者的经口进食功能[标准化均数差(standard mean difference, SMD) = 0.91, 95% 置信区间(95% confidence interval, 95% CI) (0.68~1.14)], 增加舌骨向上向前运动距离, 减少误吸, 该方法简单容易操作, 临床上应推荐使用。

舌骨上下肌群在吞咽功能中起重要作用。当电极置于颈下或喉部区域时, 电刺激激活舌骨上肌时, 可促进舌骨向前向上移动。刺激舌骨下肌时, 舌喉复合体的运动受抑制。Doan 等<sup>[35]</sup> 的 Meta 分析也提示, 在舌骨上方水平放置电极时疗效更好[SMD = 0.94, 95% CI (0.72, 1.16)], 其次是舌骨上下方联合水平方向放置电极也能取得较好效果[SMD = 0.87, 95% CI (0.59, 1.14)]。甲状舌骨肌和舌骨上肌的共同激活可促进舌-喉复合体向前上方运动, 也有助于食道上括约肌开放及增强气道保护机制。如果能根据吞咽困难评估进行个体化电极放置, 则疗效最好(SMD = 1.65, 95% CI (0.38, 2.91),  $I^2 = 90%$ )。

综上, 体表神经肌肉电刺激联合传统吞咽训练可改善患者的吞咽功能, 针对舌骨上肌或同时针对舌骨上肌和甲状舌骨肌联合进行水平方向放置电极时, 予以电刺激可取得更好效果, 建议根据吞咽障碍评估结果进行个体化电极放置。

**问题 4: 咽腔电刺激是否可以更好的改善口咽期吞咽障碍患者的吞咽功能?**

**推荐意见 4:** 证据等级高(++++), 推荐强度为强推荐。咽腔电刺激(pharyngeal electrical stimulation, PES)可降低脑卒中后吞咽障碍患者的死亡率、渗漏误吸评分(penetration aspiration scale, PAS)、缩短住院时间, 并显著降低肺炎发生率和咽运送时间。

**推荐意见说明:** PES 通过悬置在咽部表面的电极直接刺激咽部黏膜, 通过皮质延髓神经通路激活咽运动皮质而发挥作用, 是目前一种较新型的周围神经调控吞咽的技术。Scutt 等<sup>[36]</sup> 的 Meta 分析表明, 对于发病 3 个月以内的脑卒中后吞咽障碍患者, 有 4 项 RCT 研究表明, PES 可显著降低 PAS 评分、缩短住院时间, 推荐采用 5 Hz、75% 阈值的刺激强度。对于合并有气管切开的患者, 仅 3 次治疗即可取得上述即时效应, 提高拔管成功率; 有 3 项 RCT 证据表明, PES 可显著降低吞咽障碍程度评分(dysphagia severity rating scale, DSRS)。除了脑卒中患者, Restivo 等<sup>[37]</sup> 的研究认为, 对于多发性硬化相关的吞咽障碍患者, 连续 5 d(方波, 5 Hz, 75% 强度差, 每日 10 min) PES 方案也可减少

渗漏误吸评分。

对于慢性重度神经源性吞咽障碍, 目前临床常规吞咽康复治疗方法疗效非常有限。张雪等<sup>[38]</sup> 采用改良咽腔电刺激(modified pharyngeal electrical stimulation, mPES)治疗慢性重度神经源性吞咽障碍患者 30 例, 其改良的治疗参数为: 波形为三角波方波混合型、脉宽 10 ms、频率 5 Hz, 刺激强度为耐受阈, 每日 1 次, 每次治疗 10 min。该研究结果发现, 经 20 次的 mPES 治疗后, 30 例患者的下咽压力峰值、下咽收缩持续时间、腭咽压力峰值和腭咽收缩持续时间均显著增加; 渗漏误吸评分、分泌物评分、会厌谷残留、梨状窝残留减少; 3 个月随访时, 30 例患者的功能性经口进食评分(functional oral intake scale, FOIS)显著提高, 且在治疗过程中和随访期间未发现严重的不良反应。

综上所述, PES 可用于脑卒中患者, 尤其是急性脑卒中能取得即时效果, 提高吞咽安全性; 对于气管切开患者, 有利于提高拔管率; 对于慢性重度神经性吞咽障碍患者, 采用 mPES 也可取得很好效果。

**问题 5: 经颅直流电刺激和重复经颅磁刺激能否改善吞咽障碍患者的吞咽功能?**

**推荐意见 5-1:** 证据等级高(++++), 强推荐。在脑卒中后吞咽障碍患者人群中进行经颅直流电刺激(transcranial direct current stimulation, tDCS)干预, 改善吞咽功能的总体效应良好, 可有效地改善患者的吞咽结局和严重程度量表(dysphagia outcome and severity scale, DOSS)评分和 FOIS 评分。

**推荐意见说明:** tDCS 是通过在头皮上放置电极并应用微弱的直流电流, 以改变大脑皮质兴奋性, 进而影响神经活动。tDCS 分为阳极(正极)和阴极(负极)刺激, 它们可以分别增强或减弱特定脑区的兴奋性, 从而调节神经网络的活动。

在脑卒中后吞咽障碍的应用方面, 目前研究绝大多数采用阳极 tDCS 刺激的方式, 个别使用双极刺激<sup>[39,40]</sup>。Zhao 等<sup>[39]</sup> 纳入 16 项 RCT, 对 tDCS 改善脑卒中后吞咽障碍的作用进行了荟萃分析, 结果显示: 阳极 tDCS 作用于病灶同侧或双侧咽期吞咽皮质时的总体治疗效应良好, DOSS 和功能性吞咽障碍评分(functional dysphagia scale, FDS)改善。亚组分析提示, 在慢性脑卒中后吞咽障碍患者中具有较好的治疗效应[相对危险度(relative risk, RR) = 0.80, 95% CI (0.43, 1.16)]; 刺激强度方面, 1 mA 和 1.6 mA 的治疗效应中等[分别为 RR = 0.47, 95% CI (0.13, 0.81) 和 SMD = 1.39, 95% CI (0.69, 2.08)]; 刺激部位方面, 患侧与健侧大脑半球的干预均有显著的治疗效果, 且患侧大脑半球干预的效果更佳[SMD = 0.87, 95% CI (0.26, 1.48)]。Pingue 等<sup>[41]</sup> 也对脑卒中后 1 月内的患者采

用了患侧半球阳极 tDCS 加健侧半球的阴极刺激方案, 结果发现, 该方案较假刺激组可更有效地提高患者的 DOSS 评分, 提示双侧皮质 tDCS 治疗也有一定的应用潜力。此外, Suntrup-Krueger 等<sup>[42]</sup>关于患者不同脑卒中部位的亚组分析显示, tDCS 对单侧脑半球卒中、球麻痹和脑干卒中后的吞咽障碍有效, 但对共济失调和基底节卒中后的吞咽障碍无效。

综上所述, 非侵入式中枢神经调控刺激技术 rTMS 和 tDCS 可用于各类急慢性脑卒中后吞咽障碍患者, 推荐有该设备的医疗机构使用。但由于刺激参数的不同, 各研究存在高度的异质性, 还需要更多、更大样本的研究, 尚未有最佳方案; 未来在应用过程中还应结合相关治疗的禁忌证、适应证选择合适的人群以及合理的治疗方案。

**推荐意见 5-2:** 证据等级低(++), 弱推荐。与常规吞咽治疗相比, 重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS) 可改善脑卒中后吞咽障碍患者的吞咽障碍严重程度评分和渗漏误吸评分, 取决于刺激方式和频率。

**推荐意见说明:** rTMS 是一种非侵入性经颅刺激技术, 在认知障碍、运动障碍、语言功能障碍等领域均有广泛的应用, rTMS 在脑卒中后吞咽障碍中的应用已有一定研究。rTMS 的刺激方式和频率可以根据治疗的目标进行调整, 通常低频 rTMS 可降低局部脑功能活动的兴奋性, 而高频 rTMS 则可增加局部脑功能活动的兴奋性, 但各研究的刺激参数不统一, 异质性也较高。Cheng 等<sup>[43]</sup>的 Meta 分析纳入了 13 项 RCT 研究, 包括 335 例脑卒中吞咽障碍患者, 这些 RCT 研究中 rTMS 的治疗方案包括: 病灶同侧高频刺激、病灶对侧高频和低频刺激、或者双侧刺激。高频刺激可采用 3 Hz、5 Hz 或 10 Hz, 低频刺激以 1 Hz 为主。结果提示, 与对照治疗(假刺激或常规吞咽治疗)相比, rTMS 具有良好的治疗效果[SMD = 0.73, 95% CI (0.49, 0.98)], 能够有效地改善 DOSS 评分、PAS 等功能评分。进一步的亚组分析显示, 使用病灶同侧高频刺激治疗效果最佳[SMD = 0.83, 95% CI (0.14, 1.52)], 其次低频刺激在对侧半球[SMD = 0.61, 95% CI (0.23, 0.98)]和高频刺激在对侧半球[SMD = 0.59, 95% CI (0.03, 1.14)]的效应大小相近; 而患侧半球高频刺激方法治疗效果的异质性较大, 总体效应不显著[SMD = 0.57, 95% CI (-0.05, 1.18)]。Cheng 等<sup>[43]</sup>也分析了针对不同研究对象的 rTMS 研究, 即包括有半球后卒中、幕下病变以及单纯脑干病变, 患者的发病时间既有 0~6 个月, 也有 6 月以上; rTMS 治疗强度介于 80~130% 的运动阈值(resting motor threshold, RMT), 治疗时间介于 5~18 d, 干预靶点包括有健侧 M1 区、双侧

M1 区、患侧 M1 区、S1 区、小脑等部位。除了在脑卒中发病 1 年后的吞咽障碍患者中使用 5 Hz 左侧大脑半球 rTMS 治疗后未发现明显功能改善外, 其他干预部位、病灶部位的 rTMS 研究均显示良好的治疗效果<sup>[44]</sup>。近年来, 除了最常见应用于大脑半球后卒中中吞咽障碍的患者中的研究, 戴萌等<sup>[45]</sup>发表的 RCT 研究也观察了小脑 rTMS 在脑干卒中、幕下部位脑卒中人群中的作用效果, 总体结果显示, 双侧小脑皮质刺激或能更好地作用于该类人群的吞咽障碍, 有效地改善患者的 PAS 和 FOIS 评分, 同时能够诱导一定的皮质核束兴奋性的改变。针对不同部位刺激的差异, Zhong 等<sup>[46]</sup>比较了脑卒中后吞咽障碍患者的不同脑区(包括健侧和患侧大脑半球以及小脑)应用 5 Hz 的 rTMS 的情况, 虽然所有刺激位点的表现都优于假刺激, 但这三个区域进行 rTMS 的治疗效应并无统计学差异。

综上, 针对脑卒中患者, 比较明确有效的 rTMS 方案包括对健侧半球使用 1 Hz 抑制性 rTMS 方案, 对患侧使用 5 Hz 兴奋性 rTMS 和双侧的 10 Hz 兴奋性刺激; 对于幕下部位脑卒中中的患者人群, 有效的方案包括双侧吞咽皮质代表区的 3 Hz 的 rTMS, 双侧 M1 区 10 Hz 的 rTMS, 以及双侧或单侧小脑 rTMS。

**问题 6: 脑卒中后口腔感觉刺激是否可以促进吞咽启动, 改善吞咽功能?**

**推荐意见 6:** 证据等级低(++), 弱推荐。对于口咽期吞咽障碍患者采用口腔温度觉、触觉等感觉刺激治疗, 其改善吞咽功能和预防吸入性肺炎的发生获益有限。

**推荐意见说明:** 口腔内感觉刺激在临床上使用广泛, 温度觉刺激、触觉刺激这些感觉刺激被认为可能通过增加感觉传入, 促进吞咽反射。尽管一些研究表明感觉刺激可能对吞咽障碍有一定积极影响, 但感觉刺激对吞咽障碍疗效的证据仍然有限且不确定。一些研究表明冰或热刺激可能导致吞咽生理学上的改变, 但结果非常不一致。在 Cheng 等<sup>[47]</sup>的 Meta 分析中, 纳入了 8 项 RCT 研究, 收集了 285 例吞咽障碍患者(包括脑卒中、帕金森病、多发性硬化、脑肿瘤等)的数据, 结果显示口腔温度觉(热-触觉、热-化学和电刺激)等感觉刺激对于神经源性口咽吞咽障碍患者并没有获益[SMD = 0.35, 95% CI (-0.03, 0.72)]。

虽然目前温度觉、触觉等感觉刺激研究显示并未获益, 但临床实践中使用广泛, 可能与刺激模式、强度等因素相关, 也可考虑与其他治疗联合使用, 可能获得较大疗效。

**问题 7: 头颈部肿瘤术后患者口腔运动训练是否可以改善吞咽功能、提高生活质量?**

**推荐意见 7:** 证据等级高(++++), 强推荐。针对

头颈部肿瘤术后吞咽障碍患者进行舌肌训练,可显著提高其吞咽功能。

**推荐意见说明:**口腔运动训练形式多样,包括口唇主被动训练、舌抗阻训练、舌肌等长/等张训练,运动方法包括使用压舌板、爱荷华口腔压力训练仪(Iowa oral pressure instrument, IOPI)、或者联合肌电生物反馈疗法进行抗阻训练等等,可以自我训练或者由治疗师监督下训练,旨在提高参与吞咽的肌肉(如唇、舌、咽)力量、运动性和协调性,以实现安全高效的吞咽。

对于头颈部肿瘤术后吞咽障碍患者推荐采用舌抗阻强化训练、Masako 训练等。Banda 等<sup>[48]</sup>的一项 Meta 分析纳入 19 项 RCT 研究,共 1100 名参与者,样本量从 20 例至 168 例不等。实验组进行了包括舌主动训练、拉舌后缩吞咽、舌抗阻训练、舌活动度训练和舌的强化练习;对照组为仅接受常规护理、没有舌训练的患者。该研究结果表明,多模式舌肌训练对头颈部肿瘤术后患者的吞咽功能和张口幅度有明显的改善作用,同时还可改善头颈部肿瘤术后患者的并发症,提高其生活质量。赵妃等<sup>[49]</sup>对 14 例鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者进行了为期两周的强化口咽功能训练,包括舌三明治训练、Masako 训练及舌中部抗阻训练等,结果表明,训练后,患者的 FOIS、渗漏-误吸评分、会厌谷梨状窦残留比例、VFSS 的时空参数均较训练前明显改善,即患者的吞咽功能提高。

综上所述,口腔运动训练能提高头颈部肿瘤术后患者的吞咽功能,操作相对简单,可开展的形式多样,建议临床上根据患者情况的不同制定合适的治疗方案。

**问题 8:运动行为疗法是否能提高吞咽障碍患者的经口摄食功能、提高吞咽安全性?**

**推荐意见 8:**证据等级高(++++) ,强推荐。运动行为疗法总体上可改善吞咽障碍患者的吞咽功能,其中缩下颌抗阻力训练(chin tuck against resistance, CTAR)、Shaker 训练、呼气肌训练(expiratory muscle strength training, EMST)等的疗效更为显著,在常规吞咽训练的基础上结合呼气肌训练、生物反馈训练,可以增加吞咽的安全性,改善患者的心理状况。

**推荐意见说明:**行为疗法种类多样,包括 CTAR、EMST、Shaker 训练、生物反馈训练等,其中 Shaker 和 CTAR 训练均可用于改善舌骨上肌群(suprahoid muscles, SHM)的运动<sup>[50]</sup>。二者通过促进喉部、舌骨和会厌等的运动,保护气道,提高吞咽安全性和有效性。Shaker 训练已被证实可以促进食管上括约肌开放。CTAR 训练是在 Shaker 训练的基础上,选择性激活舌骨上肌和舌骨下肌,其训练体位更自由,可以坐位、半卧位,通过收缩下颌挤压网球、拳头或使用一种两端分

别置于下颌和胸骨柄的弹力支撑杆(neckline slimmer)完成<sup>[50]</sup>。

Speyer 等<sup>[51]</sup>的 Meta 分析纳入 21 篇 RCT,其中 18 项研究为脑卒中患者,其它 3 项研究为多发性硬化、急性脑外伤、头颈部肿瘤放疗后患者。结果表明,与常规吞咽训练或者无吞咽治疗相比,行为疗法可明显改善吞咽功能[SMD = 1.139, 95% CI (0.862, 1.416)],其中 Shaker 训练、CTAR 训练、EMST 较其他训练方法存在更显著的效应量。Liu 等<sup>[52]</sup>的 Meta 分析则着重比较 CTAR 训练对脑卒中后吞咽障碍严重程度改善,9 篇 RCT 共纳入 548 例脑卒中患者,提示与无干预或常规吞咽训练相比,CTAR 可有效地改善吞咽安全性[平均差(mean difference, MD) = -1.43, 95% CI (-1.81, -1.06)]、经口摄入能力[SMD = -1.82, 95% CI (-3.28, -0.35)]、心理状况[MD = -5.72, 95% CI (-7.39, -4.05),  $P < 0.00001$ ];与 Shaker 训练相比,CTAR 训练在改善吞咽安全性[MD = -0.49, 95% CI (-0.83, -0.16),  $P = 0.004$ ]、心理状况[MD = -2.20, 95% CI (-3.77, -0.64),  $P = 0.006$ ]方面更有效。

Shaker 训练、EMST 可控制呼吸节律和频率,改善呼吸与吞咽协调性,改善肺通气,提高咳嗽反射和廓清能力,同时也可以改善舌骨上肌群的活动<sup>[53-55]</sup>。针对发病时间为 0~6 个月的脑卒中患者,共有 3 项 RCT 证明 EMST(每周 5 d,每日 5 次,70%最大呼气压训练,持续 4 周)可有效地改善吞咽功能<sup>[54-56]</sup>。其中 Emo<sup>[55]</sup>和 Moon 等<sup>[54]</sup>的 2 项 RCT 证实,与常规吞咽训练相比,EMST 联合常规吞咽训练可更好地改善患者吞咽障碍严重程度、PAS、会厌残留和 FDS。Park 等<sup>[56]</sup>的 RCT 纳入了 27 例脑卒中患者,随机分为 EMST 组和安慰剂组,结果显示,干预后,EMST 组的舌骨上肌活动幅度、液体 PAS 和 FOIS 均显著优于安慰剂组善,然而需注意过度的呼气训练可能引起头晕、血压波动等不良反应。

生物反馈可促进正常的吞咽运动模式或诱发足够的肌肉收缩,患者能够通过视听觉等看到自己的吞咽动作,从而有助于吞咽训练。此外,吞咽肌群的肌电信号或者超声影像等也可以转化为视听觉信息提供给患者。Benfield 等<sup>[57]</sup>关于生物反馈疗法对各种病因所致吞咽障碍的 Meta 分析显示,与对照组相比,生物反馈疗法在改善经口摄入量[MD = 1.1, 95% CI (-1.69, 3.89),  $P = 0.44$ ]、胃管拔出率[OR = 3.19, 95% CI (0.16, 62.72),  $P = 0.45$ ]方面没有显著差异,对舌骨位移[MD = 0.22, 95% CI (0.04, 0.40),  $P = 0.02$ ]有更积极的影响。Shin 等<sup>[58]</sup>的 RCT 研究发现,给予脑卒中患者 4 周的舌骨上肌群表面肌电反馈训练后,其吞咽功能显著改善,且视听觉反馈比视觉反馈和单纯吞咽动

作训练的疗效更好。Moon 等<sup>[59]</sup>的 RCT 研究也表明,用力吞咽训练联合表面肌电反馈训练的疗效优于单纯的用力吞咽训练。

综上所述,运动行为疗法中推荐进行 Shaker 训练、CTAR 训练、EMST 等运动训练,但需针对吞咽障碍的具体问题选择性使用;生物反馈训练是一种有效的吞咽方式,其中表面肌电反馈是目前临床应用最为广泛的一种方法,结合吞咽运动训练可取得更好的疗效。

**问题 9: 导管球囊扩张术是否可以改善神经性吞咽障碍患者的吞咽功能?**

**推荐意见 9:**证据等级中等(+++),强推荐。导管球囊扩张术是治疗环咽肌失弛缓症的有效治疗手段,导管球囊扩张术联合其它常规康复训练较单纯导管球囊扩张可更好地提高吞咽治疗的有效率。

**推荐意见说明:**环咽肌失弛缓症是导致神经性吞咽障碍的原因之一,球囊扩张被认为是一种相对安全有效的缓解环咽肌失弛缓的方法,可以减少 UES 压力,增加放松时间。既往球囊扩张需要内窥镜等引导,且需要根据病情变化随时更换不同直径的导管,一般用于原发性环咽肌功能障碍。窦祖林教授创新性地将导尿管球囊扩张技术用于治疗各种病因导致的环咽肌功能障碍患者,通过注水量的大小改变球囊直径,分级扩张操作更加方便,安全性高<sup>[60-61]</sup>。朱榕等<sup>[62]</sup>的 Meta 分析纳入 8 篇 RCT,共计 322 例,其中试验组 165 例,对照组 157 例;研究结果显示,与常规康复训练相比,导管球囊扩张术可改善脑卒中后环咽肌失弛缓症患者的吞咽通过时间、基于 VFSS 的吞咽障碍程度评分和 FOIS 评分。卫小梅等<sup>[63]</sup>对导管球囊扩张术治疗机制的研究表明,球囊扩张术可提高单侧脑干卒中患者受累侧运动皮质的兴奋性,同时可激活与吞咽功能相关的感觉运动皮质及皮质下结构,导管球囊扩张 3 周后,这些患者的皮质兴奋性改变与 FOIS 评分相关。窦祖林等<sup>[64]</sup>比较了不同方式的导管球囊扩张治疗脑卒中后环咽肌失弛缓患者,结果表明,对于脑卒中后吞咽障碍患者采用主动扩张的方式的疗效最明显。Lan 等<sup>[65]</sup>的 RCT 研究进一步表明,与单纯的常规吞咽治疗相比,导管球囊扩张治疗可更大程度地改善脑卒中后吞咽障碍患者的 UES 松弛,增强咽推进力,恢复 UES 静息压力。

改良的导管球囊扩张治疗也可以与其他吞咽治疗联合使用。王瑶等<sup>[66]</sup>的 Meta 分析表明,导管球囊扩张术联合常规康复训练较单纯常规康复训练,可提高吞咽障碍治疗有效率,改善吞咽通过时间、基于 VFSS 的吞咽障碍程度评分、FOIS 评分,减少吸入性肺炎发生率。在联合治疗方案中,Luo 等<sup>[67]</sup>的研究发现,将导管球囊扩张术联合针灸、中药治疗、神经肌肉电刺

激、rTMS 等用于脑卒中后环咽肌失弛缓症的康复,可显著改善患者的 SSA 评分和基于 VFSS 的吞咽障碍程度评分,且比单纯的导管球囊扩张治疗更有效。

综上所述,导管球囊扩张治疗作为环咽肌功能障碍患者的安全、有效的治疗方法,临床上强烈推荐应用,但使用时需要注意适应的人群,需经详细的吞咽功能评估。目前对于联合其它吞咽康复治疗的方案不统一,证据异质性较高,建议在完善吞咽功能评估的基础上谨慎选择使用。

**问题 10: 肉毒毒素注射能否治疗流涎症/环咽肌功能障碍,有利于改善吞咽功能?**

**推荐意见 10-1:**证据等级中等(+++),推荐强度为强推荐。唾液腺肉毒毒素注射可以改善神经源性疾病患者的流涎症状,与安慰剂相比,未见明显并发症。

**推荐意见说明:**健康人每天产生的唾液可通过吞咽动作清除,流涎症与吞咽障碍密切相关。目前治疗流涎症通常以减少唾液分泌为目标,肉毒毒素作为一种有效治疗流涎症的方法,可抑制神经末梢乙酰胆碱的释放,减少唾液的产生。目前使用的肉毒毒素有 4 种(3 种 A 型肉毒毒素—Botox、Dysport、Xeomin 和 1 种 B 型肉毒毒素—Myobloc/Neurobloc),国内普遍使用的主要是 A 型肉毒毒素,常用注射剂量是 100 U,按 3:2 分配到双侧腮腺及下颌下腺。Jost 等<sup>[68]</sup>的一项 RCT 研究针对不同疾病(包括帕金森病、帕金森综合征、脑卒中、脑外伤)患者使用 A 型肉毒毒素注射 75 U 或 100 U,注射 4 周后唾液分泌减少,其中 100 U 减少最明显,且疗效可持续至注射后 16 周。

陈丽娟等<sup>[69]</sup>对肉毒毒素治疗成人流涎症的有效性和安全性的 Meta 分析共纳入了 8 项研究,总样本量 532 例,其中肉毒毒素组 369 例,安慰剂组 163 例,针对不同疾病(包括帕金森病、脑卒中、脑外伤、运动神经元病等),采用客观测量方式(唾液重量、唾液流率和唾液体积)和主观测量方式如流涎严重程度和频率量表(drooling frequency and severity scale, DFSS)、流涎评定量表(drooling rating scale, DRS),结果显示,对比安慰剂组,肉毒毒素组在治疗后第 4 周、第 8 周、第 11~15 周对流涎的减少均具有优势;肉毒毒素组的不良事件发生率高于安慰剂组,常见不良反应包括口干和一过性吞咽困难,其余不良反应可见口腔异味、龋齿、一过性咀嚼无力等,但两者在严重不良事件发生率上无明显差别。

综上所述,唾液腺肉毒毒素注射可明显减少唾液分泌,安全性高,推荐使用双侧唾液腺予以 A 型肉毒毒素注射 100 U。

**推荐意见 10-2:**证据等级低(++),推荐强度为强推荐。针对环咽肌失弛缓症患者,肉毒毒素注射是有

效的,且联合使用多种定位技术可提高其有效率。

**推荐意见说明:**环咽肌功能障碍或失迟缓症常见于神经性疾病、头颈部肿瘤以及 Zenker's 憩室,表现为环咽肌不能开放或者开放不完全,可导致食物难以通过食管入口,增加食物在咽部梨状窝残留、进入喉前庭渗漏和误吸的风险。肉毒毒素注射是最为常用的治疗环咽肌功能障碍或失迟缓症的方法之一,共有 4 篇临床研究提出,肉毒毒素的环咽肌注射可改善吞咽功能和 DOSS 评分,其有效率为 63~78%<sup>[70]</sup>。肉毒毒素注射的相对风险似乎较低,而且利大于弊,并发症发生率非常低,只有 1 例患者出现暂时性单侧声带麻痹<sup>[70]</sup>。环咽肌肉毒毒素的注射剂量推荐为 50~100 U,常用的环咽肌定位注射方式有内镜引导、肌电图、球囊、CT 影像等。Xie 等<sup>[71]</sup>的研究纳入经常规吞咽治疗后症状未减轻的神经源性环咽肌失弛缓症患者 21 例,采用超声、肌电图以及球囊结合定位注射,注射剂量为 30~100 U,有 17 例患者(80.9%)的 FOIS 评分增加,范围为 1~3( $P<0.001$ ),随访 6 个月后发现,之前 FOIS 评分改善的 17 例患者其 FOIS 评分持续增加(即 FOIS 评分为 5~7 分)。环咽肌肉毒毒素的注射剂量推荐为 50~100 U,上述多项针对环咽肌失弛缓症患者肉毒毒素注射的研究均未出现明显的不良反应。

综上所述,肉毒毒素注射可改善吞咽障碍相关的流涎症和环咽肌失弛缓症,虽存在一定的不良事件,但都不是严重事件,注射时如仔细考虑每例患者吞咽困难的特点和定位注射的方法,可减少不良反应,而超声、肌电图或者 2 者联合使用的方式,均值得推荐临床使用。

**问题 11: 针刺是否能改善吞咽障碍患者的吞咽功能?**

**推荐意见 11:**证据等级高(++++) ,推荐等级为强推荐。针刺联合吞咽康复训练可以改善脑卒中、帕金森病引起的吞咽障碍患者的吞咽功能和吞咽相关的生活质量。

**推荐意见说明:**针刺可以改善脑卒中后吞咽障碍的患者的吞咽障碍程度评分、生活质量和吞咽功能,降低其 SSA 评分,肺炎发生率和死亡率,且采用的针刺方法有普通针刺、电针、头针、舌针、项针、咽针等。多项研究结果提示,针刺对脑卒中后吞咽障碍有改善作用,针灸联合其它康复治疗疗效较好,可提高患者的生活质量[SMD=1.51,95% CI(1.30,1.75)]<sup>[72-73]</sup>。12 个 Meta 分析共纳入 279 项随机对照试验和 32 项非随机对照试验。其中有 16 项研究采取了单独的针刺干预,其它研究采取针刺联合康复训练干预。联合康复训练包括:体表神经肌肉电刺激(neuromuscular electrical stimulation, NMES)、口腔感觉刺激或运动训练、导

管球囊扩张等。

对于帕金森病所引起的吞咽障碍,Wu 等<sup>[74]</sup>的 Meta 分析纳入 10 项随机对照试验,共 724 例患者,结果提示,针刺联合康复训练可提高吞咽障碍的临床疗效[RR=1.40,95% CI(1.25,1.58)]和 VFSS 评分[MD=1.48,95% CI(1.16,1.81)],降低 SSA 评分[MD=-3.08,95% CI(-4.01,-2.15)],改善患者的营养状态和肺部感染率[RR=0.29,95% CI(0.14,0.63)]。该结果提示,针刺可作为帕金森病吞咽障碍的辅助治疗方法,但穴位的选择和治疗时间尚无统一的标准。

整体而言,针刺治疗神经性吞咽障碍有一定的疗效,但目前的干预方案异质性较大,推荐的有普通针刺、舌针、项针,仍需进一步高质量、多中心的随机对照试验验证;其次,由于针刺受操作者理论和经验的影响,其所采用的针刺穴位和治疗时间的差异也较大,目前尚无统一的针灸治疗方案,而现有的证据未明确哪一种针灸方法最佳。

**问题 12: 姿势代偿是否能有效改善吞咽功能、降低误吸发生率?**

**推荐意见 12:**证据等级中等(+++),推荐等级为强推荐。采用姿势代偿性吞咽技术可改善吞咽功能、降低误吸发生率。

**推荐意见说明:**吞咽的姿势代偿是管理吞咽障碍患者进食时的补偿性策略之一,包括头颈部代偿如头颈部伸展、头颈部屈曲、仰头吞咽、颈部旋转、侧方吞咽,躯干代偿如半卧位和躯干垂直体位等。由于吞咽障碍的类型、严重程度不同,应先在吞咽造影检查时观察有效的吞咽姿势,再选择针对性的姿势进行进食训练<sup>[75]</sup>。

Park 等<sup>[76]</sup>对 37 例脑卒中吞咽障碍患者采用随机对照试验,比较了基于 CTAR 训练与传统的仰头运动对吞咽功能和依从性的影响,干预时间每周 5 次,连续干预 4 周;结果显示,干预 4 周后,2 组患者 VDS 评分、PAS 评分、FOIS 评分与组内治疗前比较,均显著改善( $P<0.001$ ),但 2 组间差异却无统计学意义( $P>0.05$ ),该结果表明,两组的治疗方法均具有显著的治疗效果。Ko 等<sup>[77]</sup>的研究发现,低头吞咽降低吞咽障碍患者误吸的比例,且显著优于躯干垂直体位下吞咽( $P=0.001$ ),且低头吞咽会厌谷和梨状窝的残留程度也轻于躯干垂直体位下吞咽。Woisard 等<sup>[78]</sup>采用可移动折叠座椅装置,比较了不同吞咽姿势对患者的影响,该研究将 56 例吞咽障碍患者随机分为装置组 30 例和无装置组 26 例,装置组在用餐时采用该装置来改变患者的坐姿,干预 2 个月后,装置组患者的用餐姿势、喉和舌骨的运动幅度均优于无装置组( $P<0.05$ )。朱美红等<sup>[79]</sup>将脑卒中后吞咽障碍患者 100 例随机分为观察

组及和对照组,对照组采用常规吞咽治疗,观察组根据患者的情况进行个性化的姿势代偿治疗,包括躯干控制、头部旋转、侧方吞咽、低头吞咽和仰头吞咽等,治疗 1 个月后,2 组患者的吞咽功能较组内治疗前均显著改善( $P<0.05$ ),且观察组患者治疗 1 个月后的 FOIS 分级、PAS 评分和肺部感染情况均显著优于对照组治疗 1 个月后的情况( $P<0.05$ )。Park 等<sup>[80]</sup>对 34 例吞咽困难患者分别进行 90°躯干垂直坐姿和 45°半卧位下的 VFSS 对照研究,结果显示,45°半卧位下,患者吞咽 2 mL 稀液体时的渗透-误吸量表评分、口腔通过时间、咽部延迟时间、咽部通过时间、会厌谷和梨状隐窝残留等,均优于 90°躯干垂直坐姿( $P=0.007$ )。

综上所述,吞咽时通过姿势代偿可使吞咽通道的走向、腔径的大小和某些吞咽器官组成结构(如喉、舌、杓状软骨)的位置发生改变和移动,可增加吞咽困难患者的感觉输入刺激,避免误吸和残留,改善呛咳等症状的发生。

**问题 13:说话瓣膜干预能否有效减少气管切开伴吞咽障碍患者误吸的发生?**

**推荐意见 13:**证据等级低(++),推荐强度为强推荐。气管切开伴吞咽障碍患者在专业人员指导下通过佩戴说话瓣膜可减少患者误吸、渗漏率,从而有助于吞咽功能的恢复。

**推荐意见说明:**说话瓣膜(又称语音阀)是由 David Muir 于 1985 年发明,最初设计目的是使气管切开的患者能够说话,目前已证实其可以通过重新建立生理呼气末正压、恢复正常的声门下气压,使患者适应正常的呼气流模式,合理佩戴说话瓣膜有利于改善吞咽功能。O'Connor 等<sup>[81]</sup>于 2018 年的一篇系统回顾纳入既往共 68 例的 5 项随机对照实验,结果综合分析显示,气管切开患者佩戴说话瓣膜后可减少患者误吸的风险[OR=0.122,95% CI(0.031,0.479)]。值得一提的是,上述纳入小样本的研究里,Leder 等<sup>[82]</sup>的一项纳入 20 例患者的研究认为,佩戴说话瓣膜(3~7 d)并不能降低气切患者的误吸风险。

Han 等<sup>[83]</sup>于 2012 年对病程>2 个月的脑卒中和高位截瘫后的气管切开伴吞咽障碍患者进行了至少 1 周、单次耐受 30 min 以上的佩戴说话瓣膜的训练,通过患者佩戴前、后的吞咽造影检查发现,佩戴说话瓣膜后患者的误吸率减少(81.25% vs 56.25%);该团队随后于 2022 年做的一项纳入 20 例气管切开的颅脑损伤患者的单盲、随机对照研究显示,佩戴说话瓣膜后患者的渗漏-误吸评分改善,这可能与患者声门下压力增加、咽咽部最大压力增加以及食管上括约肌松弛时间增加等因素相关。值得注意的是,佩戴说话瓣膜必须由专业人员进行评估,在佩戴过程中应关注患者的表

情、血氧饱和度、脉搏、呼吸频率、口咽腔分泌物、咳嗽反应等多方面情况,从而协助判断患者是否能安全地耐受佩戴说话瓣膜。

整体而言,气管切开伴吞咽障碍患者通过合理佩戴说话瓣膜,可减少患者误吸和渗漏率。但目前多数研究仍然是单中心、小样本,仍需进一步高质量、多中心的随机对照试验进行验证。

#### 第四部分 营养管理与口腔护理的问题和意见

**问题 14:管饲营养是吞咽障碍干预的首选,哪种管饲喂养有利于改善吞咽障碍患者的临床结局?**

**推荐意见 14:**证据等级高(++++),推荐强度为强推荐。对于咽腔反射弱或者消失的吞咽障碍患者,与持续置管管饲相比,使用间歇经口至食管管饲既能保证营养供应,又能促进吞咽功能的恢复,减少吸入性肺炎的发生。

**推荐意见说明:**保证吞咽障碍患者营养供应和选择合适的营养支持方式对吞咽障碍患者的预后十分重要。此前常选择持续置管鼻饲或胃造瘘管饲,持续置管管饲通过置鼻胃管或鼻肠管输送营养液到患者胃肠道内,需要患者 24 h 佩戴鼻饲管,每 30 d 更换管路;胃造瘘管饲需要患者接受手术形成胃造瘘,通过胃造瘘输入营养物质至胃内。近年来发现,长期留置鼻饲管易引发胃内容物反流,另一方面,胃造瘘的护理困难、易发生感染等并发症,间歇经口至食管或胃管饲成为越来越多吞咽障碍患者的选择<sup>[84]</sup>。间歇经口至食管管饲是指,在每次管饲前,经口至食管置管后给予营养液,喂养结束后立即取出鼻饲管,间歇经口至胃管饲即把管插到胃里,喂养结束后立即取出胃管。间歇经口管饲与留置鼻饲的不同点,是每次在需要进食时置管,既无需手术,又无需 24 h 放置鼻饲管,既可维护患者的形象,还可改善其吞咽功能(每次置管时需要患者做吞咽动作,从而进行了吞咽训练)和生活质量<sup>[84]</sup>。

4 项研究采用洼田饮水试验,2 项采用吞咽障碍程度评分(degree score of dysphagia,VGF)评估了间歇置管管饲对吞咽障碍患者的影响。张培宇等<sup>[85]</sup>的研究发现,间歇管饲能够保证吞咽障碍患者的营养供应,该研究的营养指标包括血红蛋白、血清白蛋白、血清前白蛋白、血清总蛋白、肱三头肌皮褶厚度、健侧上臂中部肌围等。袁梦琳等<sup>[86]</sup>对 2 项随机对照试验进行了 Meta 分析,结果发现,间歇置管管饲组的误吸发生率显著低于持续置管组[RR=0.27,95% CI(0.08,0.93)]。Wu 等<sup>[87]</sup>对 5 项随机对照试验进行了 Meta 分析,结果发现,间歇置管管饲组吸入性肺炎发生率显著低于持续置管组[OR=0.28,95% CI(0.15,0.53)]。Wei 等<sup>[88]</sup>的研究也发现,间歇管饲组不仅可以改善脑

卒中吞咽障碍患者的吞咽功能,还可降低脑卒中后相关性肺炎的发生率。间歇管饲降低误吸及吸入性肺炎发生率的可能原因是,间歇管饲不将胃管置入胃内或置入时间较短,仅在进食时置入,可减少对胃的刺激,且进食结束后贲门括约肌和食管下段括约肌保持关闭,降低了胃内容物反流及误吸发生的风险,进而降低了吸入性肺炎的发生率。

综上所述,间歇置管可改善吞咽障碍患者的营养摄入、吞咽功能,减少误吸等相关并发症的发生。临床上,对患者进行咽反射评估后,在取得患者和家属同意的前提下,可以采用该方法进食。

### 问题 15: 增稠剂能调整液体的性状与食物的质地,增稠液体能否降低吞咽障碍患者误吸、吸入性肺炎的发生率?

**推荐意见 15:** 证据级别中等(+++),推荐级别为强推荐。根据口咽期吞咽障碍的严重程度调整食物的质地和液体的性状,量化食物稠度,可以降低误吸、吸入性肺炎的发生率,缩短患者的临床病程。

**推荐意见说明:** 吞咽障碍最值得关注的是吞咽的安全性受损,尤其对于咳嗽反射受损的患者,口腔内容物和/或胃内容物容易误吸入肺部,引起吸入性肺炎。目前,食物质地的调整是世界范围内针对吞咽障碍患者普遍采取的饮食策略,增稠的液体流动较慢,使得吞咽障碍患者在液体到达咽部和气道入口之前有足够的时间关闭气道。因此,在吞咽评估基础上采用增稠剂量化调整食物稠度是必要的。

孙沛等<sup>[89]</sup>的 Meta 分析结果显示,与常规饮食护理相比,在吞咽评估的基础上使用增稠剂量化脑卒中后吞咽障碍患者的食物稠度,可以降低误吸[OR = 0.24, 95% CI(0.10, 0.56),  $P = 0.001$ ]和吸入性肺炎发生率[OR = 0.47, 95% CI(0.30, 0.73),  $P < 0.001$ ],但该结果研究间的异质性较高,且研究结果的统计时间仅在住院期间。此外,该研究还发现,患者对增稠剂的口感和质地具有较低的满意度和依从性,因此在选择增稠剂时除考虑功效外,还应充分考虑其口感。Reyes-Torres 等<sup>[90]</sup>的研究发现,与常规治疗相比,食物质地调整可以降低营养不良和吸入性肺炎发生率,干预组(食物质地调整组)的全因死亡概率显著低于对照组(常规治疗组)[RR = 0.36, 95% CI(0.16~0.86),  $P = 0.01$ ]。Diniz 等<sup>[91]</sup>的研究发现,与进食普通液体相比,进食布丁样稠度(相当于国内高稠)可显著降低吞咽困难患者的误吸风险[RR = 0.13, 95% CI(0.04, 0.39),  $P < 0.001$ ]。Kyodo 等<sup>[92]</sup>的研究纳入中重度老年吞咽障碍患者 62 例,将其随机分为观察组 31 例和对照组 31 例,观察组进食凝胶样细泥状食物,对照组则普通饮食,经喉镜吞咽功能评估发现,观察组咽部残

留物评分显著低于对照组( $P < 0.05$ )。

液体增稠剂是指能溶解于水中,并在一定条件下充分水化形成黏稠、顺滑溶液的大分子物质。目前常用的增稠剂种类有淀粉类、黄原胶类、凝胶类,不同增稠剂对吞咽障碍患者吞咽功能的影响不同。谢纯青等<sup>[93]</sup>的研究纳入了 20 例不同人群的吞咽障碍患者,结果显示,黄原胶类增稠剂和凝胶类增稠剂比淀粉类增稠剂( $Z = -2.716, P = 0.007$ )、( $Z = -2.840, P = 0.005$ )更能降低误吸的风险。淀粉类增稠剂在咀嚼、运送过程中受唾液  $\alpha$ -淀粉酶和非牛顿流体的流变特性的影响,在吞咽过程中逐渐变稀,可能增多咽部残留从而增加误吸风险。Hadde 等<sup>[94]</sup>的系统评价中显示,黄原胶增稠剂可降低吞咽困难患者的 PAS 评分,且不增加咽部残留率。Bolivar 等<sup>[95]</sup>的研究也发现,老年吞咽障碍患者使用黄原胶类增稠剂不仅可预防误吸的发生,还不增加咽部残留,且黄原胶增稠剂的最佳治疗剂量推荐为 100~800 mPa·s。

综上所述,食物性状和质地的调整可以改善患者经口进食的安全性和有效性,改善营养和吸入性肺炎等并发症,缩短患者的临床病程。在预防误吸、降低咽部残留方面,黄原胶类增稠剂效果较好,但黄原胶类增稠剂的屈服应力较淀粉类增稠剂大,可能对患者吞咽的肌力有更高的要求。

### 问题 16: 口腔护理能否改善吞咽障碍患者的口腔清洁度、降低肺炎发生率?

**推荐意见 16:** 证据等级低(++),推荐强度为强推荐。口腔护理能够提高吞咽障碍患者的口腔清洁度、降低患者的肺炎发生率。

**推荐意见说明:** 基于对上述问题的检索,共纳入 5 项 RCT 进行 Meta 分析,结果表明,与没有实施口腔护理的患者相比,接受口腔护理的患者,在改善吞咽功能[RR = 1.26, 95% CI(1.14, 1.39)]、降低肺炎发生率[RR = 0.31, 95% CI(0.16, 0.61)]方面有显著优势。宋玉华等<sup>[96]</sup>的研究发现,对脑出血后吞咽功能障碍患者实施冰棉球擦拭口腔护理,可有效改善患者吞咽功能,降低其肺部感染风险。Remijn 等<sup>[97]</sup>进行的一项系统综述中同样表明,口腔护理对降低吸入性肺炎的发生率,改善口腔健康状况具有重大影响。

为探究最佳的口腔护理方式,共纳入 16 项 RCT 进行网状 Meta 分析,结果显示与常规生理盐水棉球擦拭法相比,刷牙冲吸式口腔护理可更有效地改善吞咽障碍患者的吞咽功能[RR = 2.12, 95% CI(1.44, 3.11)]、降低吞咽障碍患者的肺部感染发生率[RR = 0.18, 95% CI(0.06, 0.61)],即刷牙冲吸式口腔护理是改善患者吞咽功能和降低其肺部感染发生率的最佳干预措施,而手指型牙刷协助刷牙法是降低患者口咽

部感染发生率的最佳干预措施。

综上所述,口腔护理能够提高口腔清洁度、降低患者的肺炎发生率。刷牙冲吸式口腔护理和手指型牙刷协助刷牙法均有别于传统的口腔护理方式,均只需一人完成,所需时间较短,在改善患者相关健康结局的同时,还可提高其舒适度,节省时间、操作简单,值得临床推广应用。

本指南仅代表编写及审议专家们的观点,不具备法律效力

本指南工作组(按姓氏拼音排序)

总策划人: 窦祖林(中山大学附属第三医院康复医学科,广州 510000)

指导专家组: 郭铁成(华中科技大学同济医学院附属同济医院康复医学科);孙健琴(复旦大学附属华东医院临床营养中心);许能贵(广州中医药大学华南针灸研究中心);赵红梅(中日友好医院呼吸与危重症医学科);张巧俊(西安交通大学第二附属医院)

文献检索组: 安德连(中山大学附属第三医院康复医学科);陈洁梅(中山大学附属第三医院康复医学科);陈林林(浙江中医药大学);戴勇(广州中医药大学);洪洁娜(中山大学附属第三医院康复医学科);胡晨洁(嘉兴市第二医院康复医学中心);黄小燕(中山大学附属第三医院康复医学科);刘海燕[西安市人民医院(西安市第四医院)神经内科];乔佳(中山大学附属第三医院康复医学科);史静(中山大学附属第三医院康复医学科);孙芳(阳江市人民医院康复医学科);孙丽娜(潍坊医学院附属医院康复医学科);王连(中山大学附属第三医院康复医学科);王芊芊(广州中医药大学);王思敏(首都医科大学护理学院);王艳玲(首都医科大学护理学院);卫镇海(中山大学附属第三医院康复医学科);谢梦姝(中山大学附属第三医院康复医学科);杨琪(潍坊医学院附属医院康复医学科);尹明宇(中山大学附属第三医院康复医学科);张雪[深圳市人民医院(暨南方大学第二临床医学院,南方科技大学第一附属医院)高压氧科];张耀文(中山大学附属第三医院康复医学科);赵妃(中山大学附属第三医院康复医学科);赵菲(中山大学附属第三医院康复医学科);招少枫[中山大学附属第八医院(深圳福田)康复医学科];周黎雪(首都医科大学护理学院);周舟(深圳市人民医院耳鼻咽喉头颈外科);朱美红(嘉兴市第二医院康复医学中心)

证据评价组: 陈林林(浙江中医药大学);付烁瑾(首都医科大学护理学院);高学莉(首都医科大学护理学院);贺子桐(中山大学附属第三医院康复医学科);康瑞赋(首都医科大学护理学院);李超(中山大学附属第三医院康复医学科);林依秋(中山大学附属第三医院康复医学科);乔鸿飞(西安交通大学第二附属医院康复医学科);单翼龙(中山大学附属第三医院康复医学科);田月琴(中山大学附属第三医院康复医学科);王梦心(中山大学附属第三医院康复医学科);王芹(潍坊医学院附属医院康复医学科);王中莉(嘉兴学院附属第二医院);袁颖(潍坊医学院附属医院康复医学科);曾明(嘉兴学院附属第二医院);张瑾(中山大学附属第三医院康复医学科);张香香(广州中医药大学)

方法学支持组

组长: 陆丽明(广州中医药大学临床研究与大数据实验室)

组员: 邓富源(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);丁露(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);董昱(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);范宝超(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);梁允善(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);罗森辉(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);聂德慧(广州中医药大学临床研究与大数据实验室);沈洁(嘉兴学院附属第二医院);张培铭(广州中医药大学临床研究与大数据实验室)

执笔撰写组

组长: 唐志明(中山大学附属第三医院康复医学科);卫小梅(中山大学附属第三医院康复医学科);温红梅(中山大学附属第三医院康复医学科);肖倩(首都医科大学护理学院)

组员: 戴萌(中山大学附属第三医院康复医学科);康竞(广东省人民医院耳鼻咽喉头颈外科);李超(中山大学附属第三医院康复医学科);李雅丽(潍坊医学院附属医院康复医学科);单翼龙(中山大学附属第三医院康复医学科);田梓蓉(首都医科大学附属北京同仁医院);王爱英(潍坊医学院附属医院康复医学科);王思敏(首都医科大学护理学院);王艳玲(首都医科大学护理学院);王志勇(福建医科大学附属第一医院康复医学科);谢纯青(中山大学附属第三医院康复医学科);姚云海(嘉兴学院附属第二医院);叶秋平(中山大学附属第三医院康复医学科);周黎雪(首都医科大学护理学院);朱美红(嘉兴学院附属第二医院)

推荐意见共识专家组: 陈秀恩(复旦大学附属华东医院康复科);陈晓锋(广西中医药大学附属瑞康医院康复医学科);代欣(首都医科大学附属北京康复医院言语康复科);樊小农(天津中医药大学第一附属医院);葛慧青(浙江大学医学院附属邵逸夫医院呼吸治疗科);葛平江(广东省人民医院耳鼻咽喉头颈外科);黄绍春(南京脑科医院康复医学科);金海鹏(厦门市中医药康复科);李春红(郑州大学附属郑州中心医院护理部);李慧娟(中山大学附属第三医院护理部);李坤彬(郑州大学附属郑州中心医院康复科);李雪红(北大荒集团总医院康复中心);李颖(郑州大学第五附属医院康复医学科);刘爱玲(山西医科大学第一医院康复科);毛忠南(甘肃中医药大学附属医院康复医学科);孟萍萍(青岛大学附属医院康复医学科);苗苗(北京医院老年医学部);潘化平(南京市江宁医院康复医学中心);乔鸿飞(西安交通大学第二附属医院康复医学科);沈淑坤(上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔颌面头颈肿瘤科);施红伶(云南省第三人民医院康复医学科);唐敏(宁波市康复医院神经康复科);万桂芳(中山大学附属第三医院康复医学科);王红艳[四川省八一康复中心(四川省康复医院)成人语言吞咽治疗科];王志勇(福建医科大学附属第一医院康复医学科);魏鹏绪(国家康复辅具研究中心);吴亚岑[湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)];席艳玲(上海市浦东新区光明中医医院康复科);张金利(江阴市中医院);张凌云(上海市虹口区江湾医院);张玉梅(首都医科大学附属北京天坛医院康复医学科);招少枫[中山大学附属第八医院(深圳福田)康复医学科];周惠嫦(佛山市第一人民医院康复医学科);周君桂(南方医科大学南方医院);朱美红(嘉兴市第二医院康复

医学中心);朱伟新(浙江大学附属金华中心医院康复科)

**外审专家组:**陈建设(浙江工商大学食品与生物工程学院);姜丽(中山大学附属第六医院康复医学科);李进让(中国人民解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科);李五一(北京协和医院耳鼻喉科);廖贵清(中山大学附属口腔医院口腔颌面外科);欧海宁(广州医科大学附属第五医院康复科);王爱平(中国医科大学护理学院);岳寿伟(山东大学齐鲁医院康复中心)

**秘书组:**惠艳婷(西安交通大学第二附属医院康复医学科);乔佳(中山大学附属第三医院康复医学科);王连(中山大学附属第三医院康复医学科)

## 参 考 文 献

- [1] Zhang M, Li C, Zhang F, et al. Prevalence of dysphagia in China: an epidemiological survey of 5943 participants[J]. *Dysphagia*, 2021, 36(3): 339-350. DOI:10.1007/s00455-020-10138-7.
- [2] Adkins C, Takakura W, Spiegel BMR, et al. Prevalence and characteristics of dysphagia based on a population-based survey[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2020, 18(9): 1970-1979. DOI:10.1016/j.cgh.2019.10.029.
- [3] Banda KJ, Chu H, Kang XL, 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.
- [4] 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. DOI: 10.3760/cma.j. issn. 0254-1424. 2017. 12.001.
- [5] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识(2013年版)[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2013, 35(12): 916-929. DOI: 10.3760/cma.j. issn. 0254-1424. 2013.12.002.
- [6] Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials [J]. *BMJ*, 2011, 343: d5928. DOI:10.1136/bmj.d5928.
- [7] Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations [J]. *BMJ*, 2008, 336(7650): 924-926. DOI:10.1136/bmj. 39489. 470347.AD.
- [8] Speyer R, Cordier R, Farneti D, et al. White paper by the European society for swallowing disorders: screening and non-instrumental assessment for dysphagia in adults[J]. *Dysphagia*, 2022, 37(2): 333-349. DOI:10.1007/s00455-021-10283-7.
- [9] Sherman V, Greco E, Martino R. The benefit of dysphagia screening in adult patients with stroke: a meta-analysis[J]. *J Am Heart Assoc*, 2021, 10(12): e018753. DOI:10.1161/jaha.120.018753.
- [10] Yang S, Choo YJ, Chang MC. The preventive effect of dysphagia screening on pneumonia in acute stroke patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *Healthcare*, 2021, 9(12): 1764. DOI: 10.3390/healthcare9121764.
- [11] Speyer R, Cordier R, Kim JH, et al. Prevalence of drooling, swallowing, and feeding problems in cerebral palsy across the lifespan: a systematic review and meta-analyses [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2019, 61(11): 1249-1258. DOI:10.1111/dmcn.14316.
- [12] Takizawa C, Gemmell E, Kenworthy J, et al. A systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's Disease, Alzheimer's Disease, head injury, and pneumonia[J]. *Dysphagia*, 2016, 31(3): 434-441. DOI:10.1007/s00455-016-9695-9.
- [13] Lopes M, Freitas E, Oliveira M, et al. Impact of the systematic use of the gugging swallowing screen in patients with acute ischaemic stroke [J]. *Eur J Neurol*, 2019, 26(5): 722-726. DOI:10.1111/ene.13825.
- [14] Shin JC, Kim DY, Heo JH, et al. Comparison between gugging swallowing screen and other dysphagia screening tests [J]. *Brain Neuro*, 2009, 2(2): 10. DOI: 10.12786/bn.2009.2.2.146.
- [15] Mancin S, Sguanci M, Reggiani F, et al. Dysphagia screening post-stroke: systematic review [J]. *BMJ Support Palliat Care*, 2023, 26: spcare-2022-004144. DOI:10.1136/spcare-2022-004144.
- [16] Estupiñán Artilles C, Regan J, Donnellan C. Dysphagia screening in residential care settings: a scoping review [J]. *Int J Nurs Stud*, 2021, 114: 103813. DOI:10.1016/j.ijnurstu.2020.103813.
- [17] Lin Y, Wan G, Wu H, et al. The sensitivity and specificity of the modified volume-viscosity swallow test for dysphagia screening among neurological patients [J]. *Front Neurol*, 2022, 13: 961893. DOI:10.3389/fneur.2022.961893.
- [18] 戴萌, 窦祖林, 卫小梅, 等. 吞咽造影的分析及应用进展 [J]. *中国康复医学杂志*, 2016, 31(11): 1269-1272. DOI: 10.3969/j. issn. 1001-1242.2016.11.021.
- [19] Rofes L, Arreola V, Martin A, et al. Natural capsaicinoids improve swallow response in older patients with oropharyngeal dysphagia [J]. *Gut*, 2013, 62(9): 1280-1287. DOI:10.1136/gutjnl-2011-300753.
- [20] Garand KL, Strange C, Paoletti L, et al. Oropharyngeal swallow physiology and swallowing-related quality of life in underweight patients with concomitant advanced chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2018, 13: 2663-2671. DOI:10.2147/copd.S165657.
- [21] Hwang JM, Cheong YS, Kang MG, et al. Recommendation of nasogastric tube removal in acute stroke patients based on videofluoroscopic swallowing study [J]. *Ann Rehabil Med*, 2017, 41(1): 9-15. DOI:10.5535/arm.2017.41.1.9.
- [22] Leigh JH, Lim JY, Han MK, et al. A prospective comparison between bedside swallowing screening test and videofluoroscopic swallowing study in post-stroke dysphagia [J]. *Brain Neuro*, 2016, 9(2): 1. DOI: 10.12786/bn.2016.9.e7.
- [23] Rangarathnam B, McCullough GH. Utility of a clinical swallowing exam for understanding swallowing physiology [J]. *Dysphagia*, 2016, 31(4): 491-497. DOI:10.1007/s00455-016-9702-1.
- [24] Neubauer PD, Rademaker AW, Leder SB. The Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale: an anatomically defined and image-based tool [J]. *Dysphagia*, 2015, 30(5): 521-528. DOI:10.1007/s00455-015-9631-4.
- [25] Braun T, Juenemann M, Viard M, et al. What is the value of fiberoendoscopic evaluation of swallowing (FEES) in neurological patients? A cross-sectional hospital-based registry study [J]. *BMJ Open*, 2018, 8(3): e019016. DOI:10.1136/bmjopen-2017-019016.
- [26] Marian T, Dünser M, Citerio G, et al. Are intensive care physicians aware of dysphagia? The MAD (ICU) survey results [J]. *Intensive Care Med*, 2018, 44(6): 973-975. DOI: 10.1007/s00134-018-5181-1.
- [27] 孙伟平, 贾志荣, 刘冉, 等. 应用纤维鼻咽喉镜吞咽检查联合新

- 斯的明试验评价重症肌无力患者吞咽功能的临床研究[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(2): 107-111. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.02.004.
- [28] 唐志明, 温红梅, 许自阳, 等. 喉镜吞咽功能评估指导气管切开合并吞咽障碍患者拔管的应用分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(10): 886-889. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.10.005.
- [29] Dzewas R, Auf Dem Brinke M, Birkmann U, et al. Safety and clinical impact of FEES-results of the FEES-registry [J]. *Neurol Res Pract*, 2019, 1: 16. DOI:10.1186/s42466-019-0021-5.
- [30] Giraldo-Cadavid LF, Bastidas AR, Maldonado-Lancheros J, et al. Pneumonia, mortality, and other outcomes associated with unsafe swallowing detected via fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) in patients with functional oropharyngeal dysphagia: a systematic review and meta-analysis [J]. *Dysphagia*, 2022, 37(6): 1662-1672. DOI:10.1007/s00455-022-10427-3.
- [31] Bax L, Mcfarlane M, Green E, et al. Speech-language pathologist-led fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing: functional outcomes for patients after stroke [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(3): e195-200. DOI:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.09.031.
- [32] Bray BD, Smith CJ, Cloud GC, et al. The association between delays in screening for and assessing dysphagia after acute stroke, and the risk of stroke-associated pneumonia [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2017, 88(1): 25-30. DOI:10.1136/jnnp-2016-313356.
- [33] Kletzien H, Russell JA, Levenson G, et al. Effect of neuromuscular electrical stimulation frequency on muscles of the tongue [J]. *Muscle Nerve*, 2018, 58(3): 441-448. DOI:10.1002/mus.26173.
- [34] Wang Y, Xu L, Wang L, et al. Effects of transcutaneous neuromuscular electrical stimulation on post-stroke dysphagia: a systematic review and meta-analysis [J]. *Front Neurol*, 2023, 14: 1163045. DOI:10.3389/fneur.2023.1163045.
- [35] Doan TN, Ho WC, Wang LH, et al. Therapeutic effect and optimal electrode placement of transcutaneous neuromuscular electrical stimulation in patients with post-stroke dysphagia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Life*, 2022, 12(6): 875. DOI:10.3390/life12060875.
- [36] Scutt P, Lee HS, Hamdy S, et al. Pharyngeal electrical stimulation for treatment of poststroke dysphagia: individual patient data meta-analysis of randomised controlled trials [J]. *Stroke Res Treat*, 2015, 2015: 429053. DOI:10.1155/2015/429053.
- [37] Restivo DA, Casabona A, Centonze D, et al. Pharyngeal electrical stimulation for dysphagia associated with multiple sclerosis: a pilot study [J]. *Brain Stimul*, 2013, 6(3): 418-423. DOI: 10.1016/j.brs.2012.09.001.
- [38] Zhang X, Liang Y, Wang X, et al. Effect of modified pharyngeal electrical stimulation on patients with severe chronic neurogenic dysphagia: a single-arm prospective study [J]. *Dysphagia*, 2023, 38(4): 1128-1137. DOI:10.1007/s00455-022-10536-z.
- [39] Zhao N, Sun W, Xiao Z, et al. Effects of transcranial direct current stimulation on poststroke dysphagia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2022, 103(7): 1436-1447. DOI:10.1016/j.apmr.2022.03.004.
- [40] He K, Wu L, Huang Y, et al. Efficacy and safety of transcranial direct current stimulation on post-stroke dysphagia: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Clin Med*, 2022, 11(9): 2297. DOI: 10.3390/jcm11092297.
- [41] Pingue V, Priori A, Malovini A, et al. Dual transcranial direct current stimulation for poststroke dysphagia: a randomized controlled trial [J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2018, 32(6-7): 635-644. DOI: 10.1177/1545968318782743.
- [42] Suntrup-Krueger S, Ringmaier C, Muhle P, et al. Randomized trial of transcranial direct current stimulation for poststroke dysphagia [J]. *Ann Neurol*, 2018, 83(2): 328-340. DOI: 10.1002/ana.25151.
- [43] Cheng I, Sasegbon A, Hamdy S. Effects of neurostimulation on post-stroke dysphagia: a synthesis of current evidence from randomized controlled trials [J]. *Neuromodulation*, 2021, 24(8): 1388-1401. DOI:10.1111/ner.13327.
- [44] Cheng IKY, Chan KMK, Wong CS, et al. Neuronavigated high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation for chronic post-stroke dysphagia: a randomized controlled study [J]. *J Rehabil Med*, 2017, 49(6): 475-481. DOI:10.2340/16501977-2235.
- [45] Dai M, Qiao J, Shi Z, et al. Effect of cerebellar transcranial magnetic stimulation with double-cone coil on dysphagia after subacute infratentorial stroke: a randomized, single-blinded, controlled trial [J]. *Brain Stimul*, 2023, 16(4): 1012-1020. DOI:10.1016/j.brs.2023.05.023.
- [46] Zhong L, Wen X, Liu Z, et al. Effects of bilateral cerebellar repetitive transcranial magnetic stimulation in poststroke dysphagia: a randomized sham-controlled trial [J]. *NeuroRehabilitation*, 2023, 52(2): 227-234. DOI:10.3233/nre-220268.
- [47] Cheng I, Sasegbon A, Hamdy S. A systematic review and meta-analysis of the effects of intraoral treatments for neurogenic oropharyngeal dysphagia [J]. *J Oral Rehabil*, 2022, 49(1): 92-102. DOI: 10.1111/joor.13274.
- [48] Banda KJ, Chu H, Kao CC, et al. Swallowing exercises for head and neck cancer patients: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials [J]. *Int J Nurs Stud*, 2021, 114: 103827. DOI:10.1016/j.ijnurstu.2020.103827.
- [49] Zhao F, Dou ZL, Xie CQ, et al. Effect of intensive oropharyngeal training on radiotherapy-related dysphagia in nasopharyngeal carcinoma patients [J]. *Dysphagia*, 2022, 37(6): 1542-1549. DOI: 10.1007/s00455-022-10419-3.
- [50] Sze WP, Yoon WL, Escoffier N, et al. Evaluating the training effects of two swallowing rehabilitation therapies using surface electromyography-chin tuck against resistance (CTAR) exercise and the shaker exercise [J]. *Dysphagia*, 2016, 31(2): 195-205. DOI:10.1007/s00455-015-9678-2.
- [51] Speyer R, Cordier R, Sutt AL, et al. Behavioural interventions in people with oropharyngeal dysphagia: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials [J]. *J Clin Med*, 2022, 11(3): 685. DOI:10.3390/jcm11030685.
- [52] Liu J, Wang Q, Tian J, et al. Effects of chin tuck against resistance exercise on post-stroke dysphagia rehabilitation: A systematic review and meta-analysis [J]. *Front Neurol*, 2022, 13: 1109140. DOI:10.3389/fneur.2022.1109140.
- [53] Shaker R, Easterling C, Kern M, et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening [J]. *Gastroenterology*, 2002, 122(5): 1314-21. DOI:10.1053/gast.2002.32999.
- [54] Moon JH, Jung JH, Won YS, et al. Effects of expiratory muscle strength training on swallowing function in acute stroke patients with

- dysphagia[J]. *J Phys Ther Sci*, 2017, 29(4): 609-612. DOI: 10.1589/jpts.29.609.
- [55] Eom MJ, Chang MY, Oh DH, et al. Effects of resistance expiratory muscle strength training in elderly patients with dysphagic stroke[J]. *NeuroRehabilitation*, 2017, 41(4): 747-752. DOI: 10.3233/nre-172192.
- [56] Park JS, Oh DH, Chang MY, et al. Effects of expiratory muscle strength training on oropharyngeal dysphagia in subacute stroke patients: a randomised controlled trial[J]. *J Oral Rehabil*, 2016, 43(5): 364-372. DOI: 10.1111/joor.12382.
- [57] Benfield JK, Everton LF, Bath PM, et al. Does therapy with biofeedback improve swallowing in adults with dysphagia? A systematic review and meta-analysis[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2019, 100(3): 551-561. DOI: 10.1016/j.apmr.2018.04.031.
- [58] Shin Y, Kwon H, Lee S. Effects of biofeedback training on the suprahyoid muscle activity of stroke with swallowing disorder[J]. *J Korean Soc Con Stud*, 2019, 7(1): 27-36.
- [59] Moon JH, Kim GY, Won YS, et al. Effects of swallowing training with biofeedback on swallowing function and satisfaction in acute stroke patients with dysphagia[J]. *J Korean Soc Con Stud*, 2017, 17(4): 63-71.
- [60] 窦祖林, 万桂芳, 王小红, 等. 导尿管球囊扩张治疗环咽肌失弛缓症 2 例报告[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2006, 28(3): 166-170. DOI: 10.3760/j.issn:0254-1424.2006.03.006.
- [61] 兰月, 窦祖林, 万桂芳, 等. 球囊扩张术治疗脑干病变后环咽肌失弛缓症的疗效研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2009, 31(12): 835-838. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.12.015.
- [62] 朱榕, 张莉, 杨平, 等. 导尿管球囊扩张术对神经源性环咽肌失弛缓症治疗效果的 Meta 分析[J]. *中国康复医学杂志*, 2018, 33(5): 573-577. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2018.05.016.
- [63] 卫小梅, 窦祖林, 招少枫, 等. 脑干卒中后吞咽障碍患者改良导尿管球囊扩张治疗中枢调控机制的 fMRI 研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2015, 37(12): 892-898. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.012.002.
- [64] Dou Z, Zu Y, Wen H, et al. The effect of different catheter balloon dilatation modes on cricopharyngeal dysfunction in patients with dysphagia[J]. *Dysphagia*, 2012, 27(4): 514-520. DOI: 10.1007/s00455-012-9402-4.
- [65] Lan Y, Xu G, Dou Z, et al. Biomechanical changes in the pharynx and upper esophageal sphincter after modified balloon dilatation in brainstem stroke patients with dysphagia[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2013, 25(12): e821-e829. DOI: 10.1111/nmo.12209.
- [66] 王瑶, 王芳, 王玮, 等. 球囊扩张术在卒中后吞咽障碍患者中应用效果的 Meta 分析[J]. *护理实践与研究*, 2023, 20(8): 1249-1255. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2023.08.028.
- [67] Luo J, Huang B, Zheng H, et al. Acupuncture combined with balloon dilation for post-stroke cricopharyngeal achalasia: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Front Neurosci*, 2022, 16: 1092443. DOI: 10.3389/fnins.2022.1092443.
- [68] Jost WH, Friedman A, Michel O, et al. SIAXI: placebo-controlled, randomized, double-blind study of incobotulinumtoxinA for sialorrhea[J]. *Neurology*, 2019, 92(17): e1982-e1991. DOI: 10.1212/wnl.0000000000007368.
- [69] 陈丽娟. 肉毒毒素治疗成人流涎症有效性及安全性的 Meta 分析[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2021. DOI: 10.27674/d.cnki.gcyku.2021.001164.
- [70] Wei P. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction[J]. *Toxins*, 2022, 14(5): 321. DOI: 10.3390/toxins14050321.
- [71] Xie M, Zeng P, Wan G, et al. The effect of combined guidance of botulinum toxin injection with ultrasound, catheter balloon, and electromyography on neurogenic cricopharyngeal dysfunction: a prospective study[J]. *Dysphagia*, 2022, 37(3): 601-611. DOI: 10.1007/s00455-021-10310-7.
- [72] Lu Y, Chen Y, Huang D, et al. Efficacy of acupuncture for dysphagia after stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(3): 3410-3422. DOI: 10.21037/apm-21-499.
- [73] Tang Y, Liang R, Gao W, et al. A meta-analysis of the effect of nape acupuncture combined with rehabilitation training in the treatment of dysphagia after stroke[J]. *Medicine*, 2022, 101(46): e31906. DOI: 10.1097/md.00000000000031906.
- [74] Wu J, Wang Y, Wang X, et al. A systematic review and meta-analysis of acupuncture in Parkinson's disease with dysphagia[J]. *Front Neurol*, 2023, 14: 1099012. DOI: 10.3389/fneur.2023.1099012.
- [75] 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.
- [76] Park JS, Lee G, Jung YJ. 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. DOI: 10.2340/16501977-2603.
- [77] Ko JY, Shin DY, Kim TU, et al. Effectiveness of chin tuck on laryngeal penetration: quantitative assessment[J]. *Dysphagia*, 2021, 36(6): 1054-1062. DOI: 10.1007/s00455-020-10238-4.
- [78] Woisard V, Costes M, Colineaux H, et al. How a personalised transportable folding device for seating impacts dysphagia[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020, 277(1): 179-188. DOI: 10.1007/s00405-019-05657-5.
- [79] 朱美红, 时美芳, 郑叶平, 等. 姿势控制训练对脑卒中后吞咽障碍患者相关性肺炎的影响[J]. *中华物理与康复杂志*, 2020, 42(8): 4. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.08.007.
- [80] Park BH, Seo JH, Ko MH, et al. Effect of 45° reclining sitting posture on swallowing in patients with dysphagia[J]. *Yonsei Med J*, 2013, 54(5): 1137-1142. DOI: 10.3349/ymj.2013.54.5.1137.
- [81] O'connor LR, Morris NR, Paratz J. Physiological and clinical outcomes associated with use of one-way speaking valves on tracheostomized patients: a systematic review[J]. *Heart Lung*, 2019, 48(4): 356-364. DOI: 10.1016/j.hrtlung.2018.11.006.
- [82] Leder SB. Effect of a one-way tracheotomy speaking valve on the incidence of aspiration in previously aspirating patients with tracheotomy[J]. *Dysphagia*, 1999, 14(2): 73-77. DOI: 10.1007/pl00009590.
- [83] Han X, Ye Q, Meng Z, et al. Biomechanical mechanism of reduced aspiration by the Passy-Muir valve in tracheostomized patients following acquired brain injury: evidences from subglottic pressure[J]. *Front Neurosci*, 2022, 16: 1004013. DOI: 10.3389/fnins.2022.1004013.
- [84] 中国吞咽障碍膳食营养管理专家共识组. 吞咽障碍膳食营养管理中国专家共识(2019 版)[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(12): 881-888. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.12.001.

[85] 张培宇, 丁玉深, 许亚红. 间歇性经口至食管管饲法在脑卒中后吞咽障碍患者中应用的 Meta 分析 [J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27 ( 25 ): 3420-3426. DOI: 10. 3760/cma. j. cn115682-20201024-05894.

[86] 袁梦琳, 乔胜利, 王莉. 间歇管饲用于卒中吞咽障碍患者效果的 Meta 分析 [J]. 中国实用护理杂志, 2020, 36 (35 ): 2787-2794. DOI:10.3760/cma.j.cn211501-20200513-02275.

[87] Wu C, Zhu X, Zhou X, et al. Intermittent tube feeding for stroke patients with dysphagia: a meta-analysis and systematic review [J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(7): 7406-7415. DOI:10.21037/apm-21-736.

[88] Juan W, Zhen H, Yan-Ying F, et al. A comparative study of two tube feeding methods in patients with dysphagia after stroke: a randomized controlled trial [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29(3):104602. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104602.

[89] 孙沛, 李庆, 张伟, 等. 量化食物稠度在卒中后吞咽障碍患者中应用安全性的 Meta 分析 [J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26 (36): 5101-5107. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200923-05483.

[90] Reyes-Torres CA, Castillo-Martínez L, Ramos-Vázquez AG, et al. Effect of a texture-modified and controlled bolus volume diet on all-cause mortality in older persons with oropharyngeal dysphagia: secondary analysis of a randomized controlled trial [J]. Nutr Clin Pract, 2023. DOI:10.1002/ncp.11052.

[91] Diniz PB, Vanin G, Xavier R, et al. Reduced incidence of aspiration with spoon-thick consistency in stroke patients [J]. Nutr Clin Pract, 2009, 24(3): 414-418. DOI:10.1177/0884533608329440.

[92] Kyodo R, Kudo T, Horiuchi A, et al. Pureed diets containing a gelling agent to reduce the risk of aspiration in elderly patients with moderate to severe dysphagia: a randomized, crossover trial [J]. Medicine, 2020, 99(31): e21165. DOI:10.1097/md.00000000000021165.

[93] 谢纯青, 张耀文, 张科, 等. 不同增稠剂对口咽期吞咽障碍患者渗漏误吸的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35 (3): 283-287. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2020.03.006.

[94] Hadde EK, Mossel B, Chen J, et al. The safety and efficacy of xanthan gum-based thickeners and their effect in modifying bolus rheology in the therapeutic medical management of dysphagia [J]. Food Hydrocoll Health, 2021, 1. DOI: 10.1016/j.fhfh.2021.100038.

[95] Bolivar-Prados M, Hayakawa Y, Tomsen N, et al. Shear-viscosity-dependent effect of a gum-based thickening product on the safety of swallowing in older patients with severe oropharyngeal dysphagia [J]. Nutrients, 2023, 15(14):3279. DOI:10.3390/nu15143279.

[96] 宋玉华. 咽部冷刺激联合口腔护理对脑出血后吞咽功能障碍患者吞咽功能及肺部感染率的影响 [J]. 实用中西医结合临床, 2020, 20(8): 156-158. DOI: 10.13638/j.issn.1671-4040.2020.08.079.

[97] Remijn L, Sanchez F, Heijnen BJ, et al. Effects of oral health interventions in people with oropharyngeal dysphagia: a systematic review [J]. J Clin Med, 2022, 11(12):3521. DOI: 10.3390/jcm11123521.

(修回日期:2023-11-25)

(本文编辑:阮仕衡)

## 《中华物理医学与康复杂志》第八届编辑委员会组成名单

总 编 辑: 黄晓琳

副 总 编 辑: 窦祖林 顾 新 郭铁成 何成奇 李 玲 刘宏亮 吴 毅 燕铁斌 岳寿伟 周谋望

编 辑 委 员: (含总编辑、副总编辑)(按姓氏拼音顺序排序)

敖丽娟	白定群	白玉龙	毕 胜	陈 红	陈丽霞	陈青山	陈文华	窦祖林	杜 青
范建中	冯晓东	冯 珍	高晓平	顾 新	顾旭东	郭钢花	郭 琪	郭铁成	何成奇
何晓红	胡昔权	黄东锋	黄国志	黄晓琳	黄 真	贾子善	姜志梅	金 俏	李海峰
李红玲	李建华	李 丽	李 玲	李晓捷	李雪萍	梁 英	廖维靖	刘宏亮	刘 楠
刘遂心	刘忠良	卢红建	鲁雅琴	陆 敏	陆 晓	罗 军	马 超	牟 翔	倪朝民
倪国新	潘 钰	单春雷	邵 明	宋为群	孙强三	唐 强	王宝兰	王冰水	王楚怀
王 刚	王宁华	王 强	王 彤	王玉龙	吴 华	吴 霜	吴 毅	武继祥	肖 农
谢 青	谢 荣	谢欲晓	许光旭	许 涛	闫金玉	燕铁斌	杨建荣	杨卫新	叶超群
尹 勇	于慧秋	余 茜	虞乐华	袁 华	岳寿伟	恽晓平	张长杰	张 芳	张桂青
张 皓	张继荣	张锦明	张盘德	张巧俊	张志强	郑光新	周谋望	朱 宁	朱珊珊

中国香港编委: Leonard Sheung Wai LI(中国香港)

外 籍 编 委: Akira Miyamoto (日本)

Hao Liu(美国)

Hong Wu(美国)

Li-Qun Zhang(美国)

Nathan R. Qi(美国)

Sheng Quan Xie(新西兰)

Sheila Purves(加拿大)

Sheng Li(美国)

Wenchun Qu(美国)