

· 指南与共识 ·

帕金森病患者吞咽障碍康复中国专家共识
(2024 版)

帕金森病患者吞咽障碍康复中国专家共识编写组, 中国康复医学会吞咽障碍专业委员会
通信作者: 张巧俊, zhangqj@mail.xjtu.edu.cn

【摘要】 吞咽障碍是帕金森病患者常见的功能障碍, 与患者的生活质量密切相关, 但迄今国内尚缺少帕金森病患者吞咽障碍康复的专家共识或指南。依据《世界卫生组织指南制订手册》, 本共识历经临床问题调研、证据检索与评价、初步推荐意见形成、德尔菲问卷调查等环节, 基于相关临床研究、系统评价、临床指南等当前最佳证据撰写。以帕金森病患者吞咽障碍康复为主体, 围绕患者吞咽障碍的筛查、评估、治疗、营养管理四个方面提供推荐意见, 以期对帕金森病患者吞咽障碍康复提供流程化引导, 提高我国帕金森病患者吞咽障碍康复综合管理能力。

【关键词】 吞咽障碍; 筛查; 评估; 治疗; 营养

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.07.002

帕金森病是一种常见的神经系统变性疾病, 功能障碍累及全身各系统, 吞咽障碍可发生在病程的任何阶段, 其不仅会导致患者营养不良, 还会增加误吸及吸入性肺炎的风险, 使原发病急剧加重, 增加不良预后。帕金森病患者吞咽障碍起病隐匿常不被关注, 文献报道的发病率差异亦较大(35%~82%)^[1-3]。因此, 针对帕金森病患者应常规进行吞咽障碍筛查和评估, 至少每年 1 次, 每次随访时重新评估, 早期发现吞咽障碍并及时给予相应的干预。

帕金森病患者吞咽障碍的突出表现是咀嚼和吞咽困难、一口量减少, 吞咽反射启动延迟、吞咽时间延长、口腔和咽部残留增多(尤其浓稠或固体食团)、食物渗透和误吸、流涎、食管蠕动减弱、食管运送延迟、胃食管反流等^[1,3-6]。吞咽康复训练是最有效的治疗方式, 但迄今为止, 我国尚缺少帕金森病患者吞咽障碍的康复指南或共识。基于此, 中国康复医学会吞咽障碍康复专委会邀请国内多个领域从事患者吞咽障碍有关的临床专家和方法学专家共同制订了本专家共识(2023 版), 旨在规范帕金森病患者吞咽障碍的管理流程, 提高我国帕金森病患者吞咽障碍康复综合管理能力。

第一部分 共识编写方法

本共识成立了康复医学、神经病学、老年医学、重症医学、循证医学、营养学等多学科专家工作组, 参考 2014 年发布的《世界卫生组织指南制订手册》^[7], 基于相关临床研究、系统评价、临床指南等当前最佳证据, 并通过广泛征求相关专家意见进行修缮后制订, 已在

国际实践指南注册平台(<http://www.guidelinesregistry.cn/>)注册, 注册号 PREPARE-2023CN260。

临床问题的遴选和确定基于工作组充分查阅、复习和总结国内外发表的有关帕金森病患者吞咽障碍的相关研究确定主题词, 再根据特定的研究对象(patients)、干预措施(intervention)、对照措施(control)、结局(outcomes)原则对主要临床问题确定的中英文主题词进行系统检索。数据库包括 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、Embase、中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据库、维普八个常用数据库。检索时间截止 2023 年 4 月 15 日, 获取相关系统评价或 Meta 分析、随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)、队列研究、病例对照研究、病例系列研究论文等, 共检索到文献 8200 篇, 去重后 5018 篇; 由经过培训的证据评价专家根据制定的纳入和排除标准筛选文献, 提取符合要求的文献并根据《Cochrane 协作网系统评价手册》^[8]及非随机干预性研究偏倚评估(risk of bias in non-randomised studies of interventions, ROBINS-I)工具^[9]对纳入文献进行质量评价。所有参与本共识制订的成员均填写了利益冲突声明表, 不存在与本共识撰写内容相关的利益冲突。

依据 2009 年牛津大学循证医学中心推荐强度与证据分级标准(表 1)^[10], 证据评价组在充分评价国内外证据的基础上形成 19 条初步推荐意见; 随后, 通过德尔菲问卷调查、线上评议、面对面评议等方式, 充分考虑推荐意见的证据级别、结合利弊平衡、成本资源、患者偏好等因素, 形成 13 条最终推荐意见。

表 1 2009 年牛津大学循证医学中心推荐强度与证据分级

推荐强度	证据级别	描述
A	1a	同质 RCT 的系统评价
	1b	单个 RCT(可信区间窄)
	1c	全或无的病例系列研究
B	2a	同质队列的系统评价
	2b	单个队列研究(包括低质量 RCT)
	2c	结果研究或生态学研究
	3a	同质病例对照研究的系统评价
	3b	单个病例对照研究
C	4	病例系统研究(包括低质量队列研究或病例对照研究)
D	5	专家意见(仅依靠基础研究或临床经验的推测)

第二部分 帕金森病患者吞咽障碍的筛查与评估

问题 1: 帕金森病患者吞咽障碍筛查工具有哪些?

推荐意见 1: 建议使用吞咽障碍问卷 (swallowing disturbance questionnaire, SDQ)、帕金森病慕尼黑吞咽障碍测试 (Munich dysphagia test-Parkinson's disease, MDT-PD)、帕金森病 Radboud 口腔运动量表 (Radboud oral motor inventory for Parkinson's disease, ROMP)、帕金森病吞咽临床评估评分 (swallowing clinical assessment score in Parkinson's disease, SCAS-PD)、进食评估工具-10 (eating assessment tool, EAT-10) 对帕金森病患者进行吞咽障碍筛查 (B 级推荐, 3b 级证据)。

推荐意见说明: 帕金森病患者吞咽障碍的早期筛查意义重大^[11]。SDQ 与纤维内镜下吞咽功能评估 (fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing, FEES) 检查结果具有较好的一致性^[12]; MDT-PD 可以用于早期诊断吞咽问题和误吸风险, 其敏感性 90%, 特异性 86%^[13]; ROMP 是评估帕金森病患者的言语、吞咽和唾液控制问题的可靠工具^[14]; SCAS-PD 检测结果与吞咽造影检查 (videofluoroscopic swallowing study, VFSS) 具有良好一致性^[15]; EAT-10 用于评估吞咽功能的各个方面。当上述任何一种量表的筛查结果呈阳性时, 需进一步开展全面的临床评估及诊断试验。

问题 2: 帕金森病患者吞咽障碍的临床评定工具有哪些?

推荐意见 2: 推荐对吞咽障碍筛查阳性的帕金森病患者进行临床吞咽障碍评估, 包括全面神经系统及吞咽相关肌群和结构的功能检查、Hoehn-Yahr (H-Y) 分级与统一帕金森疾病评定量表第三部分 (unified Parkinson's disease rating scale-III, UPDRS-III) 评分、饮水试验 (water swallow test, WST) 及咳嗽冲动 (urge to cough, UTC) 测试、容积黏度吞咽测试 (volume viscosity

swallow test, V-VST) 评估。这些临床评估应兼顾“开期”与“关期”(B 级推荐, 3b 级证据)。

推荐意见说明: 全面的神经系统查体能发现引起吞咽障碍的相关体征等。H-Y 分级和运动障碍协会帕金森病综合评定量表 (Movement Disorder Society unified Parkinson's disease rating scale, MDS-UPDRS) 评分是国际公认的帕金森病分级与病情严重程度评估方法, 有研究显示, H-Y ≥ 4 及 UPDRS-III 评分 ≥ 26 对吞咽障碍高危人群的识别具有较高的检验效能^[16]; WST 对误吸识别的特异度 91.4%, 敏感度 63.6%^[17]; 研究发现, 帕金森病患者吞咽障碍严重程度增加与 UTC 评分降低相关^[18]; WST 结合 UTC, 可将误吸识别的敏感度提升至 99%^[19]。V-VST 可用来检测帕金森病患者吞咽安全性和有效性^[20]。

问题 3: 帕金森病患者吞咽障碍的一线诊断工具有哪些?

推荐意见 3: 推荐 VFSS 和 FEES 作为一线诊断工具 (B 级推荐, 3a 级证据)。

推荐意见说明: 多项研究结果显示, VFSS 和 FEES 应作为首选的仪器检查方式。VFSS 可直接显示渗透-误吸征象, 也可在口腔期和/或食管期受损时提供有效信息; 而 FEES 能够评估咽期吞咽障碍和检测渗透-误吸征象。2021 年的帕金森病患者吞咽障碍多国共识^[11] 建议将 VFSS 或 FEES 作为一线诊断工具。

问题 4: 应该如何评估帕金森病患者吞咽障碍的严重程度?

推荐意见 4: 推荐渗透-误吸量表 (penetration-aspiration scale, PAS)、功能性经口摄食量表 (functional oral intake scale, FOIS)、吞咽结局与严重程度量表 (dysphagia outcome and severity scale, DOSS) 用于帕金森病患者吞咽障碍严重程度的评估 (B 级推荐, 4 级证据)。

推荐意见说明: 目前尚无经过验证的专门用于衡量帕金森病患者吞咽障碍严重程度的评估方法。2021 年多国共识中建议将 PAS、FOIS 及 DOSS 作为帕金森病患者吞咽障碍严重程度的评估量表^[11]。

第三部分 帕金森病患者吞咽障碍的康复治疗

问题 5: 可否使用代偿策略降低帕金森病患者吞咽障碍的误吸风险?

推荐意见 5: 建议根据患者情况, 选择使用用力吞咽、低头吞咽姿势或改变食物质地等策略来提高进食安全性 (C 级推荐, 4 级证据)。

推荐意见说明: 代偿策略通过改变食物质地和性

状、改变食物经过的通道和采用特定吞咽方法使吞咽变得安全^[21-22]。有系统评价显示,增稠液体能够提高帕金森病患者进食安全性,用力吞咽使颈椎区域的压力明显提高,低头吞咽对提高帕金森病患者自我感知有一定意义,但食物增稠及低头吞咽并不能完全消除误吸^[23]。

问题 6:可否通过感觉刺激提高帕金森病患者吞咽功能和降低误吸风险?

推荐意见 6:推荐以腭舌弓为主要触觉刺激部位,并结合 0~3℃ 的温度觉刺激以改善帕金森病患者的吞咽功能;可使用辛辣刺激提高帕金森病患者气道保护能力,使用碳酸刺激降低帕金森病患者的误吸发生率(B 级推荐,3a 证据)。

推荐意见说明:帕金森病患者的吞咽障碍不仅与多巴胺受损有关,还可能是吞咽中枢模式发生器出现了其它障碍^[24],这些损伤涉及舌咽神经、迷走神经及其相邻区域^[25]。有研究发现,腭舌弓是刺激吞咽启动最敏感的部位,温度觉刺激对加速帕金森病患者咽期的随意吞咽有效,触觉与温度觉联用可缩短糊状及流质液体的吞咽时间^[26]。以辣椒素为刺激工具的感觉运动气道保护训练对于改善帕金森病患者吞咽障碍的证据是积极的^[27]。

问题 7:呼气肌力量训练(expiratory muscle strength training, EMST)、励-协夫曼嗓音治疗(Lee Silverman voice treatment, LVST)训练对帕金森病患者吞咽障碍是否有效?

推荐意见 7:推荐 EMST 应用于帕金森病患者吞咽障碍的治疗(B 级推荐,2a 证据);LVST 训练可作为改善帕金森病患者吞咽障碍的辅助治疗方法(C 级推荐,4 级证据)。

推荐意见说明:一项 RCT 研究发现,帕金森病患者 EMST 后的 SDQ 和 FEES 评分均有显著改善^[28];另有研究显示,通过励-协夫曼嗓音治疗(Lee Silverman voice treatment, LVST)训练可改善帕金森病患者咽期功能,进而提高吞咽功能^[29]。

问题 8:可否使用神经肌肉电刺激(neuromuscular electrical stimulation, NMES)治疗帕金森病患者吞咽障碍?

推荐意见 8:可以将 NMES 用于帕金森病患者吞咽障碍的治疗(D 级推荐,5 级证据)。

推荐意见说明:帕金森病患者咽部存在大量的 α 突触核蛋白沉积,相应神经支配的咽喉部肌肉会出现去神经、肌萎缩和肌纤维类型的改变^[30]。一项 RCT 研究发现, NMES 可以改善帕金森病患者舌骨水平运动和舌骨垂直运动^[31]。

问题 9:帕金森病患者吞咽障碍是否可以应用生

物反馈疗法?

推荐意见 9:推荐生物反馈疗法用于帕金森病患者吞咽障碍的治疗(B 级推荐,2a 级证据)。

推荐意见说明:多项 RCT 研究和一项系统评价结果显示,帕金森病患者可以通过吞咽行为的视觉反馈学习、调整正确的吞咽动作序列,提高吞咽过程中肌肉收缩的精确度,从而改善吞咽功能。生物反馈治疗后患者的经口摄入方式、口咽唾液残留物和咽部固体残留物均有改善^[32-34]。

问题 10:帕金森病患者吞咽障碍环咽肌失弛缓治疗的方法?

推荐意见 10:推荐依据帕金森病患者吞咽障碍环咽肌失弛缓程度,选择 Shaker 运动疗法、球囊扩张术或环咽肌肉毒毒素注射方法进行治疗(B 级推荐,3a 证据)。

推荐意见说明:帕金森病患者常存在环咽肌失弛缓^[24]。Shaker 训练能加强颈前部吞咽相关肌群力量,增加喉上抬幅度,提高环咽肌的开放程度和时间^[35]。导管球囊扩张术可扩大环咽肌直径,诱发吞咽动作,强化吞咽肌群力量。肉毒毒素可以降低环咽肌的活跃度,使其松弛后食物顺利通过^[36-37]。2021 年意大利帕金森病吞咽困难治疗专家共识^[38]提出,肉毒毒素注射可以作为治疗环咽肌损伤的选择。Cosentino 等^[39]研究指出,对环咽肌功能障碍患者,球囊扩张和肉毒毒素注射的效果相似。

问题 11:可否使用神经调控技术治疗帕金森病患者吞咽障碍?

推荐意见 11:推荐重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)用于帕金森病患者吞咽障碍的治疗(C 级推荐,4 级证据)。

推荐意见说明:rTMS 对帕金森病患者运动症状有益^[40],而 M1 的手部区与食管运动区接近,对其进行神经调控可能对吞咽障碍有益。Khedr 等^[41]的研究显示,rTMS 治疗后患者咽传递时间和舌骨上抬速度改善。Gandhi 等^[42]和 Cheng 等^[43]的系统综述均显示,rTMS 可改善帕金森病患者的吞咽功能。有关 tDCS 应用,尚缺乏有关研究证据。

问题 12:帕金森病患者流涎如何处理?

推荐意见 12:推荐帕金森病 Radboud 口腔运动量表流涎部分(radboud oral motor inventory for Parkinson's disease-saliva, ROMP-saliva)用于帕金森病患者流涎的评定(A 级推荐,Ib 级证据);推荐肉毒毒素注射、发音训练及 EMST 训练方法治疗帕金森病患者流涎(A 级推荐,1a 级证据)。

推荐意见说明:帕金森病患者流涎的严重程度与吞咽障碍程度直接相关^[44]。有系统评价表明,

ROMP-saliva 符合国际 MDS“推荐”级别^[45]。多项 RCT 研究显示,腮腺或下颌下腺注射肉毒毒素 A 或 B 对帕金森病患者流涎有显著效果^[46-49]。一项 RCT 研究显示,常规吞咽训练联合发音训练可明显改善帕金森病患者流涎严重程度^[50]。一项病例对照研究发现经 EMST 训练患者的流涎、吞咽和咳嗽流量峰值有显著改善^[51]。

第四部分 帕金森病患者吞咽障碍的营养问题

问题 13:营养支持可否改善帕金森病吞咽障碍患者的不良结局? 如何对帕金森病吞咽障碍患者进行营养风险筛查及评估?

推荐意见 13:建议对帕金森病吞咽障碍患者进行营养风险评估,推荐帕金森病吞咽障碍患者接受个体化营养支持(A 级推荐,1a 证据);推荐患者餐前至少 30 min 服用左旋多巴药物,有运动症状波动的患者尝试遵循蛋白质重新分配的饮食方案(B 级推荐,2a 证据)。

推荐意见说明:帕金森病患者随着非正常营养状况程度加重,SDQ 评分逐渐升高^[52]。因此,帕金森病患者应常规进行营养风险评估,并接受个体化营养治疗。可采用简易营养评价法、营养风险筛查 2002 等,以 BMI、体重减轻情况、皮下脂肪厚度、血清蛋白作为营养指标^[53-54]。

左旋多巴是帕金森病患者常用的治疗药物,在肠道吸收及透过血脑屏障时与蛋白质存在竞争^[55],通过对蛋白质摄入的分配进行干预(按个体所需计算出蛋白质需要量后进行分配,早餐、午餐低蛋白,晚餐高蛋白),能够提高左旋多巴的疗效,更好地改善运动症状^[56]。2018 年神经病学临床营养指南中推荐帕金森病患者在餐前至少 30 min 服用左旋多巴^[53]。

总 结

吞咽障碍是帕金森病患者常见的功能障碍,与其生活质量及寿命密切相关。基于系统检索及目前证据荟萃,本共识以帕金森病患者的吞咽障碍筛查、评估及治疗为主体,针对帕金森病患者吞咽障碍这一重要问题制订了融合康复特色元素的体系化共识意见;但受限于目前证据体系,帕金森病患者康复管理的诸多前沿问题(如神经影像学评估、咽腔内电刺激等)尚有待完善,高质量研究有待进一步展开。

本共识仅代表编写及审议专家们的观点,不具备法律效力

执笔专家:张巧俊(西安交通大学第二附属医院康复医学科);惠艳婷(西安交通大学第二附属医院康复医学科)

首席专家:张巧俊(西安交通大学第二附属医院康复医学科);窦祖林(中山大学第三附属医院康复医学科)

指导委员会(按姓氏拼音排序):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);何成奇(四川大学华西医院康复医学科);贾杰(复旦大学附属华山医院康复医学科);陆晓(南京医科大学第一附属医院康复医学科);吴毅(复旦大学附属华山医院康复医学科);杨楠(兰州大学基础医学院循证医学中心);岳寿伟(山东大学齐鲁医院康复医学科);赵红梅(中日友好医院呼吸与危重症医学科);周谋望(北京大学第三医院康复医学科)

秘书组及证据评价组(按姓氏拼音排序):白伊华(西安交通大学第二附属医院康复医学科);惠艳婷(西安交通大学第二附属医院康复医学科);李立博(西安交通大学第二附属医院康复医学科);李沛(眉山心脑血管病医院康复医学科);李雅丽(潍坊医学院附属医院康复医学科);刘爱玲(山西医科大学第一医院康复医学科);刘海燕(西安市人民医院神经内科);鲁雅琴(甘肃省中心医院康复医学科);孟萍萍(青岛大学附属医院康复医学科);施红伶(云南省第三人民医院康复医学科);王忆璇(西安交通大学第二附属医院康复医学科);吴翔(西安交通大学第二附属医院康复医学科);吴亚岑(湖南省人民医院康复医学科);席艳玲(上海市浦东新区光明中医医院);席悦(西安交通大学第二附属医院康复医学科);许甜(西安市人民医院老年医学科);杨雅馨(西安交通大学第二附属医院康复医学科);张凌云(上海市虹口区江湾医院康复医学科);招少枫(中山大学附属第八医院康复医学科)

共识专家组(按姓氏拼音排序):葛慧青(浙江大学医院附属邵逸夫医院呼吸治疗科);何俐(四川大学华西医院神经内科);何晓宏(青海大学附属医院康复医学科);金海鹏(厦门市中医院康复医学科);兰月(广州市第一人民医院康复医学科);李坤彬(郑州大学附属郑州中心医院康复医学科);毛忠南(甘肃中医药大学附属医院康复医学科);孟玲(华中科技大学同济医学院附属同济医院康复医学科);潘化平(南京市江宁医院康复医学科);乔鸿飞(西安交通大学第二附属医院康复医学科);唐敏(宁波市康复医院神经康复科);唐志明(中山大学附属第三医院康复医学科);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);温红梅(中山大学附属第三医院康复医学科);张玉梅(北京天坛医院康复医学科);周惠嫦(佛山市第一人民医院康复医学科);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医学科)

外审专家组(按姓氏拼音排序):冯珍(南昌大学第一附属医院康复医学科);公维军(首都医科大学附属北京康复医院);刘浩(美国路易斯安那州立大学健康科学中心物理治疗系);潘钰(北京清华长庚医院康复医学科);屈秋民(西安交通大学第一附属医院神经内科);商慧芳(四川大学华西医院神经内科);宋鲁平(华中科技大学协和深圳医院);宋为群(首都医科大学宣武医院康复医学科);万春晓(天津医科大学总医院康复医学科);王茂德(西安交通大学第一附属医院神经外科);谢青(上海交通大学瑞金医院康复医学科);张皓(中国康复研究中心北京博爱医院神经康复科)

参 考 文 献

- [1] Simons JA. Swallowing dysfunctions in Parkinson's disease[J]. Int Rev Neurobiol, 2017, 134: 1207-1238. DOI: 10.1016/bs.irm.2017.05.026.
- [2] Pflug C, Bihler M, Emich K, et al. Critical dysphagia is common in Parkinson disease and occurs even in early stages: a prospective cohort study[J]. Dysphagia, 2018, 33(1): 41-50. DOI: 10.1007/s00455-017-9831-1.
- [3] Ding X, Gao J, Xie C, et al. Prevalence and clinical correlation of dysphagia in Parkinson disease: a study on Chinese patients[J]. Eur J Clin Nutr, 2018, 72(1): 82-86. DOI: 10.1038/ejcn.2017.100.
- [4] Umemoto G, Furuya H. Management of dysphagia in patients with Parkinson's disease and related disorders[J]. Intern Med, 2020, 59(1): 7-14. DOI: 10.2169/internalmedicine.2373-18.
- [5] Kwon M, Lee JH. Oro-pharyngeal dysphagia in Parkinson's disease and related movement disorders[J]. J Mov Disord, 2019, 12(3): 152-160. DOI: 10.14802/jmd.19048.
- [6] Ws Coriolano Md, Belo LR, Carneiro D, et al. Swallowing in patients with Parkinson's disease: a surface electromyography study[J]. Dysphagia, 2012, 27(4): 550-555. DOI: 10.1007/s00455-012-9406-0.
- [7] 杨克虎. 世界卫生组织指南制定手册[M]. 兰州: 兰州大学出版社, 2013.
- [8] Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, et al. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions[R]. Cochrane Library, 2019. DOI: 10.2105/AJPH.2020.305609.
- [9] Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions[J]. BMJ, 2016, 355: i4919. DOI: 10.1136/bmj.i4919.
- [10] Howick J, Chalmers I, Glasziou P, et al. Explanation of the 2011 Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (OCEBM) Levels of Evidence (Background Document) [R]. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine, 2011.
- [11] Cosentino G, Avenali M, Schindler A, et al. A multinational consensus on dysphagia in Parkinson's disease: screening, diagnosis and prognostic value[J]. J Neurol, 2022, 269(3): 1335-1352. DOI: 10.1007/s00415-021-10739-8.
- [12] Manor Y, Giladi N, Cohen A, et al. Validation of a swallowing disturbance questionnaire for detecting dysphagia in patients with Parkinson's disease[J]. Mov Disord, 2007, 22(13): 1917-1921. DOI: 10.1002/mds.21625.
- [13] Simons JA, Fietzek UM, Waldmann A, et al. Development and validation of a new screening questionnaire for dysphagia in early stages of Parkinson's disease[J]. Parkinsonism Relat Disord, 2014, 20(9): 992-998. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2014.06.008.
- [14] Kalf JG, Borm GF, de Swart BJ, et al. Reproducibility and validity of patient-rated assessment of speech, swallowing, and saliva control in Parkinson's disease[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2011, 92(7): 1152-1158. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.02.011.
- [15] Branco LL, Trentin S, Augustin Schwanke CH, et al. The swallowing clinical assessment score in Parkinson's disease (SCAS-PD) is a valid and low-cost tool for evaluation of dysphagia: a gold-standard comparison study[J]. J Aging Res, 2019, 2019: 7984635. DOI: 10.1155/2019/7984635.
- [16] Simons JA, Eisemann N, Ceballos-Baumann AO, et al. Oropharyngeal dysphagia or laryngeal aspiration in Parkinson's disease: Defining high-risk groups in need of screening[J]. Dysphagia, 2015, 30(2): 228. DOI: 10.1007/s00455-015-9608-3.
- [17] Kanna SV, Bhanu K. A simple bedside test to assess the swallowing dysfunction in Parkinson's disease[J]. Ann Indian Acad Neurol, 2014, 17(1): 62-65. DOI: 10.4103/0972-2327.128556.
- [18] Troche MS, Hegland KW, Berman J, et al. Urge to cough and airway protection in parkinson's disease[J]. Lung, 2014, 192(1): 7. DOI: 10.1007/s00408-013-9552-7.
- [19] Martell P, Skogar O, Bergström L. Validation of a cough reflex test and a water swallow test in detecting silent aspiration in Parkinsonism[J]. Dysphagia, 2023, 38: S29. DOI: 10.1007/s00455-022-10457-x.
- [20] 冯艳艳, 郭琳, 盛井香, 等. 容积-黏度吞咽测试在帕金森病患者吞咽障碍筛查中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(5): 39-42. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2019.05.012.
- [21] Shapiro J. Evaluation and treatment of swallowing disorders[J]. Compr Ther, 2000, 26(3): 203-209. DOI: 10.1007/s12019-000-0010-0.
- [22] Smith SK, Roddam H, Sheldrick H. Rehabilitation or compensation: time for a fresh perspective on speech and language therapy for dysphagia and Parkinson's disease[J]. Int J Lang Commun Disord, 2012, 47(4): 351-364. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2011.00093.x.
- [23] Winiker K, Kertscher B. Behavioural interventions for swallowing in subjects with Parkinson's disease: a mixed methods systematic review[J]. Int J Lang Commun Disord, 2023, 58(4): 1375-1404. DOI: 10.1111/1460-6984.12865.
- [24] Hunter PC, Cramer J, Austin S, et al. Response of parkinsonian swallowing dysfunction to dopaminergic stimulation[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1997, 63(5): 579-583. DOI: 10.1136/jnnp.63.5.579.
- [25] Braak H, Rüb U, Sandmann-Keil D, et al. Parkinson's disease: affection of brain stem nuclei controlling premotor and motor neurons of the somatomotor system[J]. Acta Neuropathol, 2000, 99(5): 489-495. DOI: 10.1007/s004010051150.
- [26] Rofes L, Cola PC, Clavé P. The effects of sensory stimulation on neurogenic oropharyngeal dysphagia[J]. J Gastroenterol Hepatol Res, 2014, 3(5): 1066-1072. DOI: 10.6051/j.issn.2224-3992.2014.03.408-12.
- [27] Troche MS, Curtis JA, Sevit JS, et al. Rehabilitating cough dysfunction in Parkinson's disease: a randomized controlled trial[J]. Mov Disord, 2023, 38(2): 201-211. DOI: 10.1002/mds.29268.
- [28] Claus I, Muhle P, Czechowski J, et al. Expiratory muscle strength training for therapy of pharyngeal dysphagia in Parkinson's disease[J]. Mov Disord, 2021, 36(8): 1815-1824. DOI: 10.1002/mds.28552.
- [29] Schindler A, Pizzorni N, Cereda E, et al. Consensus on the treatment of dysphagia in Parkinson's disease[J]. J Neurol Sci, 2021, 430: 120008. DOI: 10.1016/j.jns.2021.120008.
- [30] 朱紫蔓, 公维军. 帕金森病吞咽障碍研究进展[J]. 老年医学与保健, 2021, 27(1): 194-196. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8296.2021.01.048.
- [31] Park JS, Oh DH, Hwang NK, et al. Effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with Parkinson's disease and dysphagia: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial[J]. NeuroRehabilitation, 2018, 42(4): 457-463. DOI: 10.3233/nre-172306.
- [32] Benfield JK, Everton LF, Bath PM, et al. Does therapy with biofeedback improve swallowing in adults with dysphagia? A systematic re-

- view and meta-analysis[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2019, 100(3): 551-561. DOI:10.1016/j.apmr.2018.04.031.
- [33] Battel I, Walshe M. Biofeed back to improve swallowing function in persons with dysphagia and Parkinson disease: an intervention study [J]. Dysphagia, 2023, 38: S37. DOI: 10.1007/s00455-022-10457-x.
- [34] Yang S, Park JW, Min K, et al. Clinical practice guidelines for oropharyngeal dysphagia[J]. Ann Rehabil Med, 2023, 47(Suppl 1): s1-s26. DOI:10.5535/arm.23069.
- [35] Sayaca C, Serel-Arslan S, Sayaca N, et al. Is the proprioceptive neuromuscular facilitation technique superior to Shaker exercises in swallowing rehabilitation[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2020, 277(2): 497-504. DOI:10.1007/s00405-019-05772-3.
- [36] Zhu L, Chen J, Shao X, et al. Botulinum toxin A injection using ultrasound combined with balloon guidance for the treatment of cricopharyngeal dysphagia: analysis of 21 cases[J]. Scand J Gastroenterol, 2022, 57(7): 884-890. DOI:10.1080/00365521.2022.2041716.
- [37] Alfonsi E, Merlo IM, Ponzio M, et al. An electrophysiological approach to the diagnosis of neurogenic dysphagia: implications for botulinum toxin treatment[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2010, 81(1): 54-60. DOI:10.1136/jnnp.2009.174698.
- [38] Schindler A, Pizzorni N, Cereda E, et al. Consensus on the treatment of dysphagia in Parkinson's disease [J]. J Neurol Sci, 2021, 430: 120008. DOI:10.1016/j.jns.2021.120008.
- [39] Cosentino G, Todisco M, Giudice C, et al. Assessment and treatment of neurogenic dysphagia in stroke and Parkinson's disease [J]. Curr Opin Neurol, 2022, 35(6): 741-752. DOI: 10.1097/wco.0000000000001117.
- [40] Lefaucheur JP, Aleman A, Baeken C, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): an update (2014-2018) [J]. Clin Neurophysiol, 2020, 131(2): 474-528. DOI:10.1016/j.clinph.2019.11.002.
- [41] Khedr EM, Mohamed KO, Soliman RK, et al. The effect of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on advancing Parkinson's disease with dysphagia: double blind randomized clinical trial[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2019, 33(6): 442-452. DOI: 10.1177/1545968319847968.
- [42] Gandhi P, Steele CM. Effectiveness of interventions for dysphagia in Parkinson disease: a systematic review [J]. Am J Speech Lang Pathol, 2022, 31(1): 463-485. DOI:10.1044/2021_ajslp-21-00145.
- [43] Cheng I, Sasegbon A, Hamdy S. Dysphagia treatments in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis[J]. Neurogastroenterol Motil, 2023, 35(8): e14517. DOI:10.1111/nmo.14517.
- [44] Isaacson J, Patel S, Torres-Yaghi Y, et al. Sialorrhea in Parkinson's disease [J]. Toxins, 2020, 12(11): 691. DOI: 10.3390/toxins12110691.
- [45] Nascimento D, Carmona J, Mestre T, et al. Drooling rating scales in Parkinson's disease: a systematic review [J]. Parkinsonism Relat Disord, 2021, 91: 173-180. DOI:10.1016/j.parkreldis.2021.09.012.
- [46] Chinnapongse R, Gullo K, Nemeth P, et al. Safety and efficacy of botulinum toxin type B for treatment of sialorrhea in Parkinson's disease: a prospective double-blind trial [J]. Mov Disord, 2012, 27(2): 219-226. DOI:10.1002/mds.23929.
- [47] Contarino MF, Pompili M, Tittoto P, et al. Botulinum toxin B ultrasound-guided injections for sialorrhea in amyotrophic lateral sclerosis and Parkinson's disease [J]. Parkinsonism Relat Disord, 2007, 13(5): 299-303. DOI:10.1016/j.parkreldis.2006.05.005.
- [48] Lagalla G, Millevolte M, Capecci M, et al. Botulinum toxin type A for drooling in Parkinson's disease: a double-blind, randomized, placebo-controlled study [J]. Mov Disord, 2006, 21(5): 704-707. DOI:10.1002/mds.20793.
- [49] Ondo WG, Hunter C, Moore W. A double-blind placebo-controlled trial of botulinum toxin B for sialorrhea in Parkinson's disease [J]. Neurology, 2004, 62(1): 37-40. DOI:10.1212/01.wnl.0000101713.81253.4c.
- [50] 冯庆玲, 程元元, 刘培培, 等. 发声训练对帕金森病流涎严重程度的影响[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2019, 19(11): 891-896. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2019.11.014.
- [51] Cocks N, Rafols J, Embley E, et al. Expiratory muscle strength training for drooling in adults with Parkinson's disease [J]. Dysphagia, 2022, 37(6): 1525-1531. DOI:10.1007/s00455-022-10408-6.
- [52] 孙环, 许颖颖, 王铭铭, 等. 帕金森患者吞咽困难与营养状况的相关性[J]. 中国卫生工程学, 2021, 20(1): 65-67. DOI:10.19937/j.issn.1671-4199.2021.01.025.
- [53] 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.
- [54] Yılmaz M, Kahraman TA, Kurtbeyoğlu E, et al. The evaluation of the nutritional status in Parkinson's disease: geriatric nutritional risk index comparison with mini nutritional assessment questionnaire [J]. Nutr Neurosci, 2023, 27(1): 66-73. DOI:10.1080/1028415x.2022.2161129.
- [55] Frankel JP, Kempster PA, Bovingdon M, et al. The effects of oral protein on the absorption of intraduodenal levodopa and motor performance [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1989, 52(9): 1063-1067. DOI:10.1136/jnnp.52.9.1063.
- [56] Boelens Keun JT, Arnoldussen IA, Vriend C, et al. Dietary approaches to improve efficacy and control side effects of levodopa therapy in Parkinson's disease: a systematic review [J]. Adv Nutr, 2021, 12(6): 2265-2287. DOI:10.1093/advances/nmab060.

(修回日期:2024-06-10)
(本文编辑:汪 玲)