

帕金森病患者吞咽困难的个体化康复治疗

张 敏¹, 丁希艳^{2*}

¹北华大学附属医院神经内科, 吉林 吉林

²北华大学附属医院康复医学科, 吉林 吉林

收稿日期: 2024年8月23日; 录用日期: 2024年9月17日; 发布日期: 2024年9月25日

摘 要

帕金森病(Parkinson's disease)是严重影响老年人健康的神经系统变性疾病。吞咽障碍是PD常见的非运动障碍, 在临床上具有隐蔽性、进行性发展等特点, 是吸入性肺炎致死的重要原因。PD吞咽功能障碍可以通过相关量表、纤维内窥镜吞咽检查(FEES)和电视透视吞咽检查(VFSS)等进行评估。目前尚无证据证实药物治疗能够完全改善患者的吞咽功能。近年来, 康复治疗作为针对PD患者吞咽障碍的治疗手段备受关注。故本文围绕PD患者吞咽困难的评估及康复治疗进展予以综述。

关键词

帕金森病, 吞咽困难, 吞咽功能评估, 康复治疗

Individualized Rehabilitation of Dysphagia in Patients with Parkinson's Disease

Min Zhang¹, Xiyan Ding^{2*}

¹Department of Neurology, Affiliated Hospital of Beihua University, Jilin Jilin

²Department of Rehabilitation Medicine, Affiliated Hospital of Beihua University, Jilin Jilin

Received: Aug. 23rd, 2024; accepted: Sep. 17th, 2024; published: Sep. 25th, 2024

Abstract

Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disease that seriously affects the health of the elderly. Dysphagia is a common non-motor disorder in PD. It has the characteristics of concealment and progressive development in clinical practice, and is an important cause of death in aspiration pneumonia PD swallowing dysfunction can be related to scale, fiber endoscope (feeds) and TV

*通讯作者。

文章引用: 张敏, 丁希艳. 帕金森病患者吞咽困难的个体化康复治疗[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(3): 1135-1146.
DOI: 10.12677/jcpm.2024.33162

fluoroscopy swallow check (VFSS) and so on. At present, there is no evidence that drug treatment can completely improve the swallowing function of patients. In recent years, rehabilitation therapy as a treatment for PD patients with swallowing difficulties. Therefore, this article around the assessment of the PD patients with dysphagia and rehabilitation progress were reviewed.

Keywords

Parkinson's Disease, Difficulty Swallowing, Swallowing Function Assessment, Treatment of Rehabilitation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

帕金森病(PD)是一种常见的神经退行性疾病,核心症状为运动迟缓、静止性震颤、肌张力增高和姿势协调障碍等运动症状。PD的发病率随年龄增加而升高[1]。随着人口老龄化和预期寿命增加,其疾病负担正急剧上升[2]。预计到2030年全球PD患者将由2005年的410万增至870万,其中,中国将达494万[3]。这被称为PD大流行[4]。吞咽障碍作为中晚期PD患者的常见症状,严重影响疾病进展和患者生活质量[5]。其中吸入性肺炎是PD伴吞咽功能障碍患者的首要死亡原因。由此可见在疾病早期引入吞咽训练可能有望降低患者的死亡风险[6]。药物治疗是目前的主要手段,但疗效在疾病晚期显著下降,且多存在副作用,非药物疗法作为药物治疗的配合治疗,可有效改善症状,延缓疾病进展,减少并发症的风险,提高生活质量[5]。康复治疗能够对PD患者的吞咽功能进行针对性的训练,以改善患者的预后及生活质量,预防误吸的发生。

2. PD患者吞咽功能障碍的评估

一项PD吞咽困难的6年随访[6]强调了对PD患者进行吞咽功能筛查和必要的仪器检查的重要性。虽然吞咽困难是PD的常见症状,但即使被明确询问,大多数PD患者也不会察觉到吞咽困难,因为他们通常没有意识到自己的吞咽问题[7]。有研究[8]表明X线透视下可见90%以上PD患者存在吞咽问题,约54.5%患者出现明显症状。也有研究表明,PD患者早期即可出现吞咽障碍,而非通常认为仅出现于晚期[9]。如不及时干预,往往可导致患者脱水、营养不良、误吸、坠积性肺炎等严重后果,降低患者生活质量,增加不良预后的发生率和病死率[10]。这种情况下,无论帕金森病处于哪个阶段,都应完成筛查评估[7]。

对于PD常用病情评估方法,如霍亚分级等,主要根据患者的运动症状进行评价,而PD伴吞咽困难时需要更有效的评估手段对PD患者的吞咽功能进行评估,以为早期干预提供机会。目前已有多种临床量表及调查表用于诊断神经变性障碍,但目前对其评价方法仍无定论。

2.1. PD吞咽困难的简便评估方法

洼田饮水试验[11]是一项经典的判断吞咽功能障碍程度的试验。嘱患者坐位,取30 mL温开水,嘱其尽可能一口咽下。1级:患者一口饮完无呛咳,5 s内喝完为正常,超过5 s为可疑吞咽障碍;2级:分2次或以上饮完,无呛咳,为可疑吞咽障碍;3级:能一次饮完,但有呛咳,确定有吞咽障碍;4级:分

2次或以上喝完,有呛咳,确定有吞咽障碍;5级:频繁呛咳,难以全部喝完,确定有吞咽障碍。洼田饮水试验 ≥ 3 级者确定有吞咽障碍。该系统易于操作,对不从事医务工作的人员只需稍加训练就能掌握。洼田饮水测试对吞咽功能的敏感性和特异度分别为54.17%和69.57%。洼田饮水检测法用于判断吞咽功能障碍是目前世界公认的一种方法。

进食评估问卷调查-10 (EAT-10)它由 Nestlé 营养研究所提出[12],能够发现早期吞咽障碍和监测治疗效果,其判断吞咽障碍的敏感度为85.42%,特异度为73.91% [13],该量表包含10项与吞咽相关的问题,每项评分分为:0分:没有;1分:轻度;2分:中度;3分:重度;4分:严重。总分 ≥ 3 分为存在吞咽功能障碍。EAT-10已被翻译和验证为多种语言,最近被翻译成芬兰语[14]。一些研究将EAT-10作为预测误吸的筛查工具[15]。最近的一项荟萃分析显示,洼田饮水试验和EAT-10评分都可用于PD吞咽障碍的筛查,而EAT-10已被证明是一种检测吞咽困难的敏感方法,其对早期轻症的筛查更有优势,且敏感度更高,对PD吞咽障碍的识别能力更强,其次,EAT-10作为问卷能更全面地了解患者平时进食、吞咽时的整体功能,而非以即时情况来判断,能减小“开-关”现象对评估结果的影响,值得进一步研究和推广。

吞咽临床评估评分(SCAS-PD)是一种由12个项目组成的临床定量量表,用于检测帕金森病患者吞咽的口腔和咽相变化[16]。该评估的评分范围为0~354分,总分可提示吞咽困难症状。口腔期评估以下几个方面的表现:食物抓取(1.0分)、唇分泌物(1.0分)、口腔传输时间(2.0分)、有无残留(2.0分)。在三次吞咽评估后,口腔期可达到18分钟的最大值。咽期评估项目包括多次吞咽(2.0分)、喉头抬高(10分)、颈部听诊(10分),最大总分66分。构成SCAS-PD的喉气管渗透(PA)体征包括清嗓(10分)、咳嗽(15分)、嗓音改变(15分)、呛咳(20分)、呼吸障碍(30分),总分最高270分。SCAS-PD评分可对吞咽困难的严重程度进行分层,初步临界值定义为正常 ≤ 2 ,功能性吞咽 $> 2 \leq 15$,轻度吞咽困难 $> 15 \leq 35$,中度吞咽困难 $> 35 \leq 60$,重度吞咽困难 > 60 。Branco等人[17]使用视频透视吞咽研究(VFSS)作为参考诊断测试,验证了该量表。他们发现具有很高的灵敏度(100%)和特异性(87.5%),并且它能够检测到与金标准VFSS一致性良好的误吸临床体征。

吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL) [18]用于评价各类口咽期吞咽功能障碍患者的生活及护理质量,包括心理、饮食、语言、睡眠、社会交往等11个维度,共44个项目,采取5级评分法,总分范围44~220分,评分越高代表生活质量越好。SWAL-QOL现已被用于筛查不同文化背景下的PD吞咽困难患者。Chan等[19]评价了中国首次采用C-SWAL-QOL问卷评估汉语PD患者吞咽相关生活质量的研究。用中文版的SWAL-QOL对香港居民进行验证,结果发现,在香港PD吞咽困难患者中应用C-SWAL-QOL的结果符合其语言和文化的适应性,同时,该研究发现,睡眠、疲劳、进食持续时间和语言交流对C-SWAL-QOL评分的影响最大,而与年龄、病程无显著相关。这些表明,医生应该对所有PD患者吞咽相关生活质量进行评估,而不是专门针对老年人或病程较长的患者。

SDQ问卷[20]用于评价PD患者的吞咽功能,包括15个问题,涉及吞咽困难的口腔和咽部症状的发生率。问题1~5涉及口腔期吞咽困难,问题6~14涉及咽喉期吞咽困难。问题1~14分为4个等级,从0到3分(0表示没有障碍,3表示严重障碍)。所有回答的得分如下:0分——回答“从不”;1分——反应“很少(每月 $\geq$ 一次)”;2分——回答“经常(每周1~7次)”;3分——回答“非常频繁(每周 > 7 次)”。SDQ问卷的灵敏度为80.5%,特异度为81.3%,可发现约50%的无主诉吞咽功能障碍患者。

帕金森病慕尼黑黑吞咽困难试验(MDT-PD) [9]最初是在德国人群中开发并验证的,作为一种高度敏感和特异性的自我报告筛查问卷,用于检测特发性帕金森病(PD)患者的早期口咽症状和误吸风险。而Buhmann等人[21]发现MDT-PD问卷不能可靠地检测PD患者的误吸,并得出结论,该问卷不应单独用作吞咽困难的筛查工具。

Curtis 等[22]提出手持咳嗽测试(HCT), 一种用于 PD 患者咳嗽评估和吞咽困难筛查的新工具。HCT 能够识别反射性咳嗽和自发性咳嗽任务时咳嗽气流的差异, 具有较高的灵敏度和特异性(灵敏度为 90.9%, 特异度为 80.0%)。

冯艳艳等[23]提出了容积-黏度吞咽测试(V-VST)在 PD 患者吞咽障碍筛查中的应用, 证实了 V-VST 在 PD 患者吞咽障碍筛查中的应用效果显著, V-VST 作为一项简易实用的评估工具, 其具有清晰简单的筛查流程, 简便易操作, 且安全、经济、实用、可在床边进行测试。以上, 对临床处理具有良好的指导意义。

2.2. 客观评估方法

与传统的筛查问卷相比, 吞咽功能检查在检测吞咽异常方面具有更高的灵敏度和直观性。2022 年的一项综述[24]指出: 对有吞咽困难风险的神经系统患者应常规进行筛查试验和临床吞咽检查。对于吞咽障碍检测结果呈阳性的患者, 应进行以吞咽纤维内镜评估或电视透视吞咽检查为代表的一线仪器检查, 以确认吞咽障碍的存在, 评估其严重程度, 并指导治疗。对于是否应该在所有 PD 患者中进行检查, 无论是是否存在与吞咽困难相关的体征和症状, 目前还没有达成共识[25]。

纤维内窥镜吞咽检查(FEES)和电视透视吞咽检查(VFSS)是目前公认的诊断 PD 吞咽障碍的理想方法和金标准[26]。FEES 是指将一种软纤维内窥镜经鼻腔深入咽入, 通过对咽腔状态的观测, 对不同浓度的食物及液体的吞咽过程进行细致的分析, 为帕金森病病人的吞咽评定提供了一种新的方法。VFSS 是一种改良的吞钡试验, 可以通过不同浓度的食物或液体来准确观察受试者的吞咽功能变化和组织结构变化, 从而对吞咽障碍进行客观评定。同时, VFSS 还可以详细评估吞咽相关结构活动和功能, 进而判断吞咽障碍的严重程度。与 VFSS 比较, FEES 的操作简单更简便, 即使是在病床旁也能做, 而且能检测到真正的食物吞咽和评价分泌。此外, 由于 FEES 不需要使用钡剂, 因此即使在短时间间隔内也可以重复进行, 从而可以进行准确的随访[7]。但该方法对仪器、操作人员有一定的要求, 且价格较高, 不适合作为帕金森症病人进行日常的吞咽功能评定。

高分辨率测压法(HRM)进行吞咽功能检查, 即用一个小导管通过鼻子进入咽和食道, 以测量沿通道产生的压力, 可以有效地用于区分帕金森病患者和健康人群。即使在 VFSS 没有吞咽变化的情况下, 也能在 PD 的早期阶段显示细微的吞咽变化[27] [28]。其中, 高分辨率咽压测量(HRPM)可以定量评估从腭咽到食管上括约肌入口(UES)的吞咽困难程度, 尤其可以显示 PD 中晚期患者吞咽相咽压的细微变化, 是一种安全、简单、方便的评估 PD 患者吞咽功能的方法[29]。有两项研究表明, 舌压和舌动降低是 PD 患者早期吞咽困难的其他可能指标之一[30] [31]。吞咽的临床和仪器检查的结果可能不能完全代表患者在现实生活中的饮食表现。诸如分心、特定剂量、药物、运动波动和运动障碍等变量可能会影响测试结果[32]。因此, 除了检查还需结合 PD 患者的日常饮食习惯、病史及问卷中收集的信息等综合情况进行判定。

2.3. 相关预测指标

在 PD 患者中, 具有流口水、咳嗽、唾液或痰过多等表现的患者可能同时存在吞咽功能障碍, 而且大多数老年 PD 患者认为他们的吞咽困难是年龄增长所致, 而没有意识到这可能是 PD 的结果[19], 故当 PD 患者出现直接症状(进食或饮水时咳嗽或窒息, 进食或饮水时声音湿润, 感觉食物卡在喉咙, 难以正常咀嚼食物)或间接症状(下呼吸道充血, 支气管炎或肺炎, 体重意外减轻)时应予以怀疑。

一项相关性研究[33]分析表明 PD 患者的声音和吞咽障碍的自我感知呈平行关系。PD 患者的声音可能会变得微弱、喘不过气来或嘶哑, 说话含糊不清, 含糊不清。2023 年 Hireš 等[34]通过评估两种主流的最先进的机器学习模型的计算机化帕金森病诊断方法, 分析提出, 使计算机语音分析方法帕金森氏症的

诊断方法。2023 年有研究[35]使用一种全自动的方法来分析构音障碍相关的元音发音障碍, 结果表明, 客观的自动元音发音分析有可能为筛查运动语言障碍提供一种通用的方法。在此基础上进行分析可能有助于检出患者吞咽功能障碍, 提供一种无创便捷的筛查方法。

2.4. 其他检查方法

2022 年有研究[36]提出爱荷华口腔性能仪(IOPI)测量舌头强度和耐力可能在帕金森病患者的临床吞咽评估中具有诊断效用

3. PD 患者吞咽功能障碍康复治疗

经研究[37]表明, 大多数康复治疗方法对改善 PD 患者的吞咽功能都有所改善。康复治疗主要包括代偿干预、运动康复治疗、物理康复及针刺治疗, 近年来, 远程治疗也日益受到人们关注。

3.1. 代偿干预

代偿技术旨在减少或消除吞咽困难的症状或不良后遗症, 但无法改变吞咽的异常生理, 其方法主要包括姿势调整、吞咽动作和饮食改变等[4]。

进食姿势调整通过改变吞咽过程中的头颈部姿势, 使吞咽器官的结构和相对位置发生变化, 可在一定程度上减少误吸和呛咳, 预防吸入性肺炎的发生[38], 主要包括低头吞咽、仰头吞咽、侧头吞咽和转头吞咽。朱美红等[39]对观察组患者联合强化姿势控制训练, 包括 PN 训练和个性化姿势控制训练, 治疗 1 月后功能性经口摄食评估(FOIS)分级和渗透 - 误吸量评分均有显著改善, 且肺炎并发率降低。姿势治疗简便易行、效果显著, 但仅能作为一种过渡疗法。

增稠剂凭借物理性质通过调整食物的黏度, 可显著提高患者进食的安全性。曹艳菊等[40]通过随机对照试验发现, PD 患者使用食品增稠剂 12 周后, 吸入性肺炎发生率下降, 且生活质量指数显著提升。

一项研究[41]证明, 增加口咽性吞咽困难患者的食物黏度可提高吞咽的安全性, 且呈剂量 - 反应关系。对口咽性吞咽困难的治疗范围可设定在 100~1000 mPa·s。在 800~1000 mPa·s 以上增加黏度并不能进一步显著提高吞咽安全性, 而且会引起口腔残留量的增加, 因此, 食物黏度对其吞咽安全性有很强的剂量依赖性。在 100 ml 矿泉水中分别加入 1.25、2、3.2、5.8 和 10.5 g 增稠剂产品, 分别达到 100、200、400、800 和 1600 mPa·s 的粘度水平故, 100 ml 矿泉水中加入 5.8 g 的增稠剂产品时, 食物粘度为 800 mPa·s。一篇综述[1]提到, 有一项研究发现更浓稠的液体增加了患者吞咽的安全性。一项研究发现增稠剂不仅显著提高了吞咽的安全性, 而且不增加吞咽后咽部的液体残留。也有研究认为增加姿势代偿可显著改善患者的吞咽功能。但也有大规模临床研究不支持这一结论, 该临床研究认为, 收拢下颌相较增稠液体, 患者发生误吸的风险更高, 且患者对浓稠液体的接受度较低。

此外, 在代偿技术中也可结合吞咽技术策略, 如门德尔松手法、Shaker 训练等。王多多等[42]研究显示, 经门德尔松手法及摄食训练后, 患者的吞咽功能和舒适度提高, H-Y 分期降低, 同时吸入性肺炎和发生率也显著降低。类似的结果在相关研究中也得到了印证[43]。王莹等[44]采用了 Shaker 康复训练和摄食训练相结合的方法, 对 PD 患者的吞咽功能进行了研究。

门德尔松手法[42]: 对于喉结可自行活动的患者, 将其食指、中指分别放于甲状软骨和环状软骨上, 感觉喉部可以吞咽时, 嘱咐其保持上抬位置, 并用舌头顶住硬腭, 屏住呼吸, 维持 2~3 s。喉结不可自行活动者, 干预者按摩其颈部, 上推喉结, 在喉结开始上抬时, 将拇指、食指放于环状软骨的下方, 轻捏喉结并向上轻推, 维持 2~3 s, 1 次/d, 10 min/次。

Shaker 训练法[44]: 等长收缩与等拉伸收缩。病人要平躺, 先尽量抬高头部, 把下颌贴近胸部, 然后

看着自己的脚尖,同时肩膀不要从床面上抬起来,维持这个位置 1 分钟,然后放松 1 分钟,这个动作一个组,做 3 组,就是等长收缩;然后,病人做同样的抬起头,然后慢慢的放低,不需要保持,这样做 30 个,就是等张收缩。4 周后,以 EAT-10 进行评价,表明 Shaker 训练可以增强颈部前方吞咽有关肌肉群,特别是可以增强舌骨上肌肉群和甲状舌肌肉的肌力,使病人的喉部抬高幅度增大,使咽期环咽肌开度增大,使其开放时间延长[39]。因此,可降低咽入食物滞留量,降低误吸率。

一项研究[45]表明,与康复治疗相比,补偿性治疗吞咽困难的方法受到了更多的关注,但这些方法都没有强有力的证据基础。虽然代偿技术不能从根本上解决吞咽障碍,但能够在一定程度上减少误吸、增加摄入量、提高进食安全性及生活质量,应用时应根据患者的不同情况精确定制代偿方案,并可与其他促进吞咽功能恢复的训练同时进行,以提高疗效。

3.2. 运动康复治疗

呼气肌力训练(EMST)是目前治疗 PD 气道保护的黄金标准[46]。呼气肌力训练不仅能增加呼吸肌力量,改善吞咽功能,并可通过增加咳嗽来减少误吸,是一种有希望的辅助治疗[43]。一篇综述[47]系统回顾了 2008~2018 年 PubMed、Medline、Elsevier 和 Scopus 数据库中有关帕金森病伴吞咽困难患者康复治疗的 11 篇文章(临床试验、初步研究和描述性研究)结果显示呼气肌力量训练(EMST)或神经肌肉电刺激(NMES)等康复治疗在吞咽和减少窒息、误吸风险或改善口咽功能方面都取得了成功。一项随机对照试验[48]表明,运动组为期四周的呼气肌力训练训练后,纤维喉镜评分明显改善,说明该训练显著降低了 PD 患者吞咽困难的严重程度,且结果显示疗效可维持 3 个月。张肖等[49]研究表明,吹口琴式呼吸功能训练(类似缩唇呼吸)可通过改善患者的呼吸功能以减轻吞咽障碍,训练组洼田饮水试验与吞咽造影评分均明显降低。其训练方法为:给予吹口琴训练,整个吹口琴过程中呼气与吸气的比例保持在(1.5~2):1,每次训练 20 分钟。口琴式呼吸训练在改善吞咽的同时蕴含有音乐疗法的作用,提高了患者的康复积极性。叶沙等[50]进行了床边深度呼吸训练的随机临床对照试验,采用呼吸功能训练仪器辅助行深度呼吸训练,干预 4 周后以 VFSS 量表评分、洼田饮水试验评分进行评价,结果床边深度呼吸训练应用于帕金森病患者可显著提高吸气肌功能。故,呼吸训练对 PD 伴吞咽障碍患者的吸气肌功能也有改善作用。

一项回顾性研究[51]发现 PD 患者气道闭合较慢,吞咽时舌骨抬高松弛延迟,较大的推注量会增加延迟,这些发现可能与咽部感觉受损和肌肉僵硬增加有关。气道保护感觉运动训练(smTAP),是一种新型感觉运动方法,2023 年一项前瞻性 II 期随机对照临床试验[45]比较了呼气肌力量训练(EMST)和气道保护感觉运动训练(smTAP)对改善 PD 患者咳嗽相关的结果(主要结果指标包括最大呼气压力(MEP)和自愿咳嗽呼气峰流速(PEFR))通过混合效应模型来评估,最终证实了 smTAP 在改善反射和自主咳嗽功能方面的功效,优于目前的金标准 EMST。该研究使用的气道保护感觉运动训练(smTAP)的方法为:给予参与者背景剂量的阈下辣椒素(定义为基线反射性咳嗽阈值一半的浓度),以便在以下情况下进行训练:类似于气道入侵的感觉。在呈现阈下感觉刺激后,参与者被要求将注意力集中在想要咳嗽(UTC)上,并“用力咳嗽”,以引起足够强度的咳嗽,以达到通过实时咳嗽气流视觉生物反馈提供的目标线。根据基线反射咳嗽测试,目标值设定为比最大自愿咳嗽呼气峰流速(PEFR)高 25%。患者与临床医生一起完成 25 次重复(5 组,每组 5 次重复的连续自主咳嗽。一份系统性回顾[38],利用 PubMed, Embase, Cochrane 等数据库,对发表于英语及韩语的论文进行了系统性的评估,包括 1 个生物反馈治疗,2 个呼吸-吞咽协同训练,1 个呼吸肌刺激,2 个呼出气力量训练,1 个以强化运动为基础的吞咽计划,2 个下颌策略, LeeSilverman 声音治疗 1 项,治疗性歌唱 1 项。研究最终表明,研究大多数行为疗法改善 PD 患者的吞咽功能。增强气道功能的治疗在全球范围内显示出对吞咽功能的积极作用。2023 年的一项系统综述和荟萃分析[52]结果显示,PD 患者存在不典型的呼吸吞咽模式、呼吸暂停时间和吞咽开始时的肺容量。该荟萃分析估计,吞咽周围

的非呼气-呼气呼吸模式和呼气-吸气呼吸模式的发生率分别为 60%和 40%。最终表明, PD 患者中, 使用一致的、可比较的和可重复的方法和指标来研究呼吸吞咽协调对吞咽障碍和气道保护的影响是有必要的。然而, 气道保护感觉运动训练也有其局限性, Doruk 等[53]研究了 EMST 或 smTAP 对 PD 患者声带弯曲变化的影响, 结果表明, EMST 或 smTAP 均不能对 PD 患者的声带弯曲变化有所改善。故, 呼气肌力训练(EMST)与气道保护感觉运动训练(smTAP)不能用于构音障碍的 PD 吞咽困难患者。一项临床随机对照试验[54]观察了针刺配合口腔感觉运动训练治疗帕金森病(PD)合并吞咽障碍的疗效, 结果显示针刺配合口腔感觉运动训练的总有效率为 95.6%, 口腔感觉运动训练的总有效率为 80.0%。

3.3. 针刺治疗

针刺通过刺激相应穴位, 调节神经反射, 增加患者的脑血流量, 促进咽反射弧的重建与修复, 兴奋脑干网状结构, 加速受损神经细胞的修复, 加强大脑皮质以及脑干网状系统中吞咽中枢对吞咽的调控, 进而促进口咽部神经支配功能的恢复, 实现吞咽功能的好转[55]。2023 年进行的一次系统性综述与荟萃分析[56], 通过对 PubMed, Cochrane Library, Embase, Web of Science, 中国知网, 中国科学期刊数据库, 万方和中国生物医药信息平台等数据库进行对比研究, 纳入了 10 项随机对照试验, 共 724 例患者。最终表明, 针刺可作为 PD 患者吞咽困难的辅助治疗。吴明霞等[57]通过随机对照试验研究发现, 针刺辅助康复训练治疗可改善帕金森病吞咽障碍患者的吞咽功能和营养状况。赵婷等[58]研究发现针刺联合美多芭能够显著改善帕金森病患者的吞咽功能及营养状况。

针灸治疗 PD 吞咽障碍的常用穴位有金津、玉液、廉泉、哑门、百会、合谷、太冲等, 前两穴多点刺出血。金津、玉液、廉泉均位于舌咽附近, 被广泛应用于咽喉口舌疾患, 有“腧穴所在, 主治所及”之意。哑门属督脉, 为治哑要穴。双侧合谷、太冲相配即为四关穴, 一升一降, 可平息肝风, 调畅气血, 养血柔筋。百会位于巅顶, 又名“三阳五会”, 可醒神开窍, 宁神定颤[3]。

“咽三针”是针灸治疗的主要方法, 取穴为上廉泉、左右廉泉、金津玉液、舌尖、咽后壁[59], 其疗效在临床研究[60][61]中得到证实。其中, 牛丽芸等[62]还在“咽三针”的基础上配伍合谷、太冲、百会等穴, 并联合中药膏摩法, 治疗 4 周后有效率为 93.30%, 且患者生活质量有一定提升。冯卫星等[64]通过针刺督脉穴位配合咽三针治疗, 发现针刺可改善 PD 患者的吞咽障碍。

温针灸是毫针留针时在针柄上放置艾条施灸的方法, 温热的灸火可使得热力透至深处, 激发人体正气, 增强抗病能力, 扩大功能训练的疗效。陈叶萍等[63]在常规针刺基础上对风池穴、内关等穴位施以温热针刺, 在艾条燃尽后留针, 并辅以吞咽运动锻炼, 发现温针灸可明显提高疗效。

项针[64]是一种针刺颈项部特定穴位的方法, 主穴取双风池、双翳明、双供穴(风池穴下 1.5 寸, 平下口唇处)、治呛穴(舌骨与甲状软骨上切迹之间)、吞咽穴(舌骨与喉结之间, 正中线上旁开 0.5 寸凹陷中)。王琳晶等[65]研究显示项针联合吞咽训练针对 PD 患者吞咽障碍的改善率优于单一的吞咽训练。总之, 针灸治疗对吞咽障碍确有疗效, 但对于腧穴的定位及操作方法还有待规范和统一。针刺取穴及手法对专业人员要求较高, 因此不适用非专业人员操作。

3.4. 物理康复治疗

无创脑刺激是一种通过电、磁等手段调控大脑皮层神经元活性的无创方法, 目前已有的研究主要有经颅磁刺激(TMS)和经颅直流电刺激(tDCS)两种。与 tDCS 相比, TMS 可以深层刺激大脑, 降低患者的不适感。目前, 应用于帕金森病(PD)吞咽功能障碍的主要方法是反复经颅磁刺激(rTMS)。rTMS 是一种新的神经调控技术, 可经头皮或头骨传导电磁场, 对脑内神经电活动及神经代谢物进行调控, 具有安全、无创、易接受等优势, 已被广泛应用于临床[66][67]。2021 年中国帕金森病经颅磁刺激(MHD)指南[68]提

示, 20 Hz 的 rTMS 刺激双侧脑区 M_1 区域对 PD 吞咽障碍的改善(C 级推荐), 但目前尚缺乏高水平的临床研究证实。

Khedr 等[8]对 33 例 PD 合并吞咽困难的患者按 1:2 比例随机分组, 在双侧大脑半球初级运动皮质(M_1)手功能区分别给予真假 rTMS, 结果显示真正接受 rTMS 患者的阿拉伯语吞咽障碍指数(A-DHI)明显改善, 并且吞咽造影显示固体食物的吞咽通过时间和舌骨最大抬高时间均显著缩短, 可能与 M_1 手功能区 and 食管运动区距离接近相关。一项病例对照研究[69]表明高频 rTMS 治疗能有效改善伴有吞咽困难的帕金森病患者吞咽障碍。郑秀琴等[70]以 90 例患者为样本, 观察高频 rTMS 与神经肌肉电刺激(NMES)的联合疗效, 结果显示在 NMES 基础上联用 5.0 Hz 的高频 rTMS 对吞咽障碍的改善率为 95.56%, 较假刺激组提高了 15.56%, 且疗程越长, 效果越显著。rTMS 的参数选择特别是刺激频率可影响疗效, 怎样合理选择参数, 定制个性化方案, 以达到最佳的治疗效果, 需要进步的研究讨论。

体外膈肌起搏器(EDP)治疗是一种通过功能性电刺激膈神经引起被动呼吸肌训练, 通过调控呼吸通路, 实现增强膈肌功能、改善吞咽协调性。甘莉等[71]研究发现, EDP 联合常规吞咽训练对原发性帕金森病合并吞咽障碍的效果明显优于单纯的吞咽训练, 但仍需要大量的临床研究来证实。

2023 年的一项系统回顾和荟萃分析[72]表明, 无创脑刺激治疗、周围神经刺激和针灸可能对 PD 患者有益。然而, 考虑到每种治疗方法的小型随机对照试验数量有限, 证据仍然薄弱和不确定。需要进行大规模、多中心的随机对照试验。

3.5. 其他治疗

一项回顾性研究[12]分析表明, 强化神经康复计划与肌电图生物反馈对吞咽功能有积极影响, 能够持续改变口服摄入量, 减少唾液和咽腔固体残留, 并维持 3 个月该方案是可行的, 可以进行修改以进行更大规模的临床试验。

远程康复[73]是一种使用多种技术进行远程康复的方法, 为 PD 患者的沟通和吞咽障碍的管理提供了一种替代和补充的方法。远程康复能够在患者的自然环境中实现以患者为中心的护理, 从而优化治疗效果。目前远程康复治疗 PD 吞咽障碍的效果尚未得到验证。

4. 小结

综上所述, 随着我国人口老龄化的进展, PD 的患病率正逐年增长, 对医疗资源和患者家庭造成了一定负担。吞咽障碍作为中晚期 PD 患者的常见症状, 严重影响疾病进展和患者生活质量。目前对 PD 患者吞咽功能障碍疗效较为确切的康复治疗有呼气肌力训练、气道保护感觉运动训练、针刺疗法、物理康复治疗。目前, 气道保护感觉运动训练对改善 PD 吞咽障碍的有效性优于以往呼声最高的呼气肌力训练。气道保护感觉运动训练的优势在于不仅可以降低患者的吞咽风险, 而且在治疗结束后疗效仍能保持。针刺疗法对专业人员要求较高, 因此不适用非专业人员操作。经颅磁刺激治疗对 PD 患者的运动症状及认知障碍有明显改善, 而在 PD 吞咽困难方面的有效性仍有待验证。

5. 展望

目前, 只有极少数 PD 患者才会出现吞咽障碍的主观感觉, 因此, 临床医生需要对病人的吞咽功能做出早期判断, 以便患者及早接受治疗。目前临床上尚无有效的治疗方法, 康复治疗方法的疗效有待验证, 新的干预方法亟待开发。理想的康复疗法应该满足改善吞咽功能, 提高吞咽安全性, 保证吞咽相关生活质量, 并便于实施, 并保持长期有效。目前对帕金森病患者吞咽障碍的防治研究很少, 而感觉运动训练是一种潜在的治疗方法, 尚需进一步探讨。

参考文献

- [1] 冷方达, 王雅薇, 刘芳, 等. 帕金森病患者吞咽功能障碍的发病机制及康复治疗进展[J]. 医学综述, 2020, 26(17): 3451-3455.
- [2] Ou, Z., Pan, J., Tang, S., *et al.* (2021) Global Trends in the Incidence, Prevalence, and Years Lived with Disability of Parkinson's Disease in 204 Countries/Territories from 1990 to 2019. *Frontiers in Public Health*, **9**, Article 776847. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.776847>
- [3] 王崧. 帕金森病患者生存分析——一项十年随访研究[D]:[硕士学位论文]. 大连: 大连医科大学, 2022.
- [4] Dorsey, E.R., Sherer, T., Okun, M.S. and Bloem, B.R. (2018) The Emerging Evidence of the Parkinson Pandemic. *Journal of Parkinson's Disease*, **8**, S3-S8. <https://doi.org/10.3233/jpd-181474>
- [5] 许欣. 帕金森病吞咽障碍非药物疗法的研究进展[J]. 饮食保健, 2023(3): 157-160.
- [6] Wang, P., Wang, B., Chen, X., Xiong, B., Xie, F., Wu, S., *et al.* (2021) Six-year Follow-Up of Dysphagia in Patients with Parkinson's Disease. *Dysphagia*, **37**, 1271-1278. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10387-0>
- [7] Cosentino, G., Avenali, M., Schindler, A., Pizzorni, N., Montomoli, C., Abbruzzese, G., *et al.* (2021) A Multinational Consensus on Dysphagia in Parkinson's Disease: Screening, Diagnosis and Prognostic Value. *Journal of Neurology*, **269**, 1335-1352. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10739-8>
- [8] Khedr, E.M., Mohamed, K.O., Soliman, R.K., Hassan, A.M.M. and Rothwell, J.C. (2019) The Effect of High-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Advancing Parkinson's Disease with Dysphagia: Double Blind Randomized Clinical Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, **33**, 442-452. <https://doi.org/10.1177/1545968319847968>
- [9] Simons, J.A., Vaillant, M., Hipp, G., Pavelka, L., Stute, L., Pauly, C., *et al.* (2019) Multilingual Validation of the First French Version of Munich Dysphagia Test—Parkinson's Disease (MDT-PD) in the Luxembourg Parkinson's Study. *Frontiers in Neurology*, **10**, Article 1180. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01180>
- [10] 马宇敏, 陈伟观, 王军. 帕金森病患者吞咽障碍的研究进展[J]. 临床神经病学杂志, 2018, 31(3): 233-235.
- [11] 彭小英, 蔡益祝, 祝晓珍. 洼田饮水试验在 105 例帕金森患者居家饮食管理中的应用效果评价[J]. 福建医药杂志, 2021, 43(2): 53-55.
- [12] Nestlé Nutrition Institute (2023) Swallowing Screening Tool.
- [13] 王莹, 王司晔, 孙丽, 等. 洼田饮水试验和 EAT-10 在帕金森病吞咽障碍中的应用[J]. 交通医学, 2020, 34(3): 289-291.
- [14] Järvenpää, P., Kuuskoski, J., Pietarinen, P., Markkanen-Leppänen, M., Freiberg, H., Ruuskanen, M., *et al.* (2021) Finnish Version of the Eating Assessment Tool (F-EAT-10): A Valid and Reliable Patient-Reported Outcome Measure for Dysphagia Evaluation. *Dysphagia*, **37**, 995-1007. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10362-9>
- [15] Schlickewei, O., Nienstedt, J.C., Frank, U., Fründt, O., Pötter-Nerger, M., Gerloff, C., *et al.* (2020) The Ability of the Eating Assessment Tool-10 to Detect Penetration and Aspiration in Parkinson's Disease. *European Archives of Otorhino-Laryngology*, **278**, 1661-1668. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06377-x>
- [16] Loureiro, F., Caline, A., Sampaio, M., *et al.* (2013) A Swallowing Clinical Assessment Score (SCAS) to Evaluate Outpatients with Parkinson's Disease. *Pan American Journal of Aging Research*, **1**, 16-19.
- [17] Branco, L.L., Trentin, S., Augustin Schwanke, C.H., Gomes, I. and Loureiro, F. (2019) 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. *Journal of Aging Research*, **2019**, Article ID: 7984635. <https://doi.org/10.1155/2019/7984635>
- [18] 赖小星, 薄琳, 朱宏伟, 等. 老年吞咽障碍患者的生活质量及其影响因素[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(11): 1263-1268.
- [19] Chan, H.F., Ng, M.L., Kim, H. and Kim, D.Y. (2020) Swallowing-Related Quality of Life among Oral-Feeding Chinese Patients with Parkinson's Disease—A Preliminary Study Using Chinese SWAL-QOL. *Disability and Rehabilitation*, **44**, 1077-1083. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1791979>
- [20] Milewska, M., Grabarczyk, K., Dąbrowska-Bender, M., Jamróz, B., Dziewulska, D., Staniszevska, A., *et al.* (2020) The Prevalence and Types of Oral- and Pharyngeal-Stage Dysphagia in Patients with Demyelinating Diseases Based on Subjective Assessment by the Study Subjects. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, **37**, Article ID: 101484. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.101484>
- [21] Buhmann, C., Bihler, M., Emich, K., Hidding, U., Pötter-Nerger, M., Gerloff, C., *et al.* (2019) Pill Swallowing in Parkinson's Disease: A Prospective Study Based on Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing. *Parkinsonism & Related Disorders*, **62**, 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2019.02.002>

- [22] Curtis, J.A. and Troche, M.S. (2020) Handheld Cough Testing: A Novel Tool for Cough Assessment and Dysphagia Screening. *Dysphagia*, **35**, 993-1000. <https://doi.org/10.1007/s00455-020-10097-z>
- [23] 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.
- [24] Cosentino, G., Todisco, M., Giudice, C., Tassorelli, C. and Alfonsi, E. (2022) Assessment and Treatment of Neurogenic Dysphagia in Stroke and Parkinson's Disease. *Current Opinion in Neurology*, **35**, 741-752. <https://doi.org/10.1097/wco.0000000000001117>
- [25] Pflug, C., Bihler, M., Emich, K., Niessen, A., Nienstedt, J.C., Flügel, T., et al. (2017) Critical Dysphagia Is Common in Parkinson Disease and Occurs Even in Early Stages: A Prospective Cohort Study. *Dysphagia*, **33**, 41-50. <https://doi.org/10.1007/s00455-017-9831-1>
- [26] Warnecke, T., Hamacher, C., Oelenberg, S. and Dziewas, R. (2014) Off and on State Assessment of Swallowing Function in Parkinson's Disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, **20**, 1033-1034. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2014.06.016>
- [27] Patel, B., Legacy, J., Hegland, K.W., Okun, M.S. and Herndon, N.E. (2020) A Comprehensive Review of the Diagnosis and Treatment of Parkinson's Disease Dysphagia and Aspiration. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, **14**, 411-424. <https://doi.org/10.1080/17474124.2020.1769475>
- [28] Jones, C.A., Hoffman, M.R., Lin, L., Abdelhalim, S., Jiang, J.J. and McCulloch, T.M. (2017) Identification of Swallowing Disorders in Early and Mid-Stage Parkinson's Disease Using Pattern Recognition of Pharyngeal High-Resolution Manometry Data. *Neurogastroenterology & Motility*, **30**, e13236. <https://doi.org/10.1111/nmo.13236>
- [29] Taira, K., Fujiwara, K., Fukuhara, T., Koyama, S., Morisaki, T. and Takeuchi, H. (2021) Evaluation of the Pharynx and Upper Esophageal Sphincter Motility Using High-Resolution Pharyngeal Manometry for Parkinson's Disease. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, **201**, Article ID: 106447. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.106447>
- [30] Minagi, Y., Ono, T., Hori, K., Fujiwara, S., Tokuda, Y., Murakami, K., et al. (2018) Relationships between Dysphagia and Tongue Pressure during Swallowing in Parkinson's Disease Patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, **45**, 459-466. <https://doi.org/10.1111/joor.12626>
- [31] Pitts, L.L., Morales, S. and Stierwalt, J.A.G. (2018) Lingual Pressure as a Clinical Indicator of Swallowing Function in Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **61**, 257-265. https://doi.org/10.1044/2017_jslhr-s-17-0259
- [32] Broadfoot, C.K., Abur, D., Hoffmeister, J.D., Stepp, C.E. and Ciucci, M.R. (2019) Research-based Updates in Swallowing and Communication Dysfunction in Parkinson Disease: Implications for Evaluation and Management. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, **4**, 825-841. https://doi.org/10.1044/2019_pers-sig3-2019-0001
- [33] Silbergleit, A.K., Schultz, L., Hamilton, K., LeWitt, P.A. and Sidiropoulos, C. (2021) Self-Perception of Voice and Swallowing Handicap in Parkinson's Disease. *Journal of Parkinson's Disease*, **11**, 2027-2034. <https://doi.org/10.3233/jpd-212621>
- [34] Hireš, M., Drotár, P., Pah, N.D., Ngo, Q.C. and Kumar, D.K. (2023) On the Inter-Dataset Generalization of Machine Learning Approaches to Parkinson's Disease Detection from Voice. *International Journal of Medical Informatics*, **179**, Article ID: 105237. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105237>
- [35] Illner, V., Tykalova, T., Skrabal, D., Klempir, J. and Rusz, J. (2023) Automated Vowel Articulation Analysis in Connected Speech among Progressive Neurological Diseases, Dysarthria Types, and Dysarthria Severities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **66**, 2600-2621. https://doi.org/10.1044/2023_jslhr-22-00526
- [36] Pitts, L.L., Cox, A., Morales, S. and Tiffany, H. (2021) A Systematic Review and Meta-Analysis of Iowa Oral Performance Instrument Measures in Persons with Parkinson's Disease Compared to Healthy Adults. *Dysphagia*, **37**, 99-115. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10254-y>
- [37] Kim, J.Y. and Kim, H. (2022) Effects of Behavioural Swallowing Therapy in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review. *International Journal of Speech-Language Pathology*, **25**, 269-280. <https://doi.org/10.1080/17549507.2022.2045356>
- [38] Sayaca, C., Serel-Arslan, S., Sayaca, N., Demir, N., Somay, G., Kaya, D., et al. (2019) Is the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Technique Superior to Shaker Exercises in Swallowing Rehabilitation? *European Archives of Otorhino-Laryngology*, **277**, 497-504. <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05772-3>
- [39] 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]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(8): 701-704.
- [40] 曹艳菊, 曾源, 马文敏, 等. 增稠剂对老年吞咽障碍患者肺炎发生率和生活质量的影响[J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22(2): 113-115.
- [41] Bolivar-Prados, M., Hayakawa, Y., Tomsen, N., Arreola, V., Nascimento, W., Riera, S., et al. (2023) Shear-Viscosity-

- Dependent Effect of a Gum-Based Thickening Product on the Safety of Swallowing in Older Patients with Severe Oropharyngeal Dysphagia. *Nutrients*, **15**, Article 3279. <https://doi.org/10.3390/nu15143279>
- [42] 王多多, 郭洁, 全玉丽, 等. 门德尔松手法及摄食训练对老年帕金森病合并吞咽功能障碍患者的影响[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(9): 646-650.
- [43] 王丽, 李东升, 朱明芳, 等. 低频冲电脉冲刺激联合门德尔松手法治疗帕金森病吞咽障碍的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(8): 698-700.
- [44] 王莹, 孙丽, 王司晔, 等. Shaker 训练法联合摄食训练治疗帕金森病吞咽障碍效果观察[J]. 南通大学学报(医学版), 2020, 40(3): 239-241.
- [45] Printza, A., Goutsikas, C., Triaridis, S., Kyrgidis, A., Haidopoulou, K., Constantinidis, J., et al. (2019) Dysphagia Diagnosis with Questionnaire, Tongue Strength Measurement, and FEES in Patients with Childhood-Onset Muscular Dystrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, **117**, 198-203. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.12.005>
- [46] Troche, M.S., Curtis, J.A., Sevit, J.S., Dakin, A.E., Perry, S.E., Borders, J.C., et al. (2022) Rehabilitating Cough Dysfunction in Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Trial. *Movement Disorders*, **38**, 201-211. <https://doi.org/10.1002/mds.29268>
- [47] López-Liria, R., Parra-Egeda, J., Vega-Ramírez, F.A., Aguilar-Parra, J.M., Trigueros-Ramos, R., Morales-Gázquez, M.J., et al. (2020) Treatment of Dysphagia in Parkinson's Disease: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **17**, Article 4104. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114104>
- [48] Claus, I., Muhle, P., Czechowski, J., Ahring, S., Labeit, B., Suntrup-Krueger, S., et al. (2021) Expiratory Muscle Strength Training for Therapy of Pharyngeal Dysphagia in Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, **36**, 1815-1824. <https://doi.org/10.1002/mds.28552>
- [49] 张肖, 项洁, 吴婷, 等. 呼吸训练治疗帕金森病吞咽障碍的疗效[J]. 医学综述, 2020, 26(2): 386-390
- [50] 叶沙, 程津, 刘梦洁. 床边深度呼吸训练对帕金森病病人躯干稳定性及吸气肌肌力的影响[J]. 全科护理, 2022, 20(26): 3679-3681.
- [51] Schiffer, B.L. and Kendall, K. (2018) Changes in Timing of Swallow Events in Parkinson's Disease. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, **128**, 22-27. <https://doi.org/10.1177/0003489418806918>
- [52] Rangwala, R., Saadi, R., Lee, J.J., et al. (2023) Respiratory-Swallow Coordination in Individuals with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Parkinson's Disease*, **13**, 681-698.
- [53] Doruk, C., Curtis, J.A., Dakin, A.E. and Troche, M.S. (2023) Cough and Swallowing Therapy and Their Effects on Vocal Fold Bowing and Laryngeal Lesions. *The Laryngoscope*, **134**, 1127-1132. <https://doi.org/10.1002/lary.30922>
- [54] 王红艳, 左冠超, 刘静, 等. 针刺配合口腔感觉运动训练治疗帕金森病吞咽障碍疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(4): 440-445.
- [55] 高佳秀, 周鸿飞. 项从刺疗法结合吞咽功能训练治疗脑卒中吞咽障碍疗效观察[J]. 中国针灸, 2020, 40(6): 586-590.
- [56] Wu, J., Wang, Y., Wang, X., Xie, Y. and Li, W. (2023) A Systematic Review and Meta-Analysis of Acupuncture in Parkinson's Disease with Dysphagia. *Frontiers in Neurology*, **14**, Article 1099012. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1099012>
- [57] 吴明霞, 王留根, 李和平, 等. 针刺辅助治疗帕金森病患者吞咽障碍: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2021, 41(5): 485-488.
- [58] 赵婷, 李鹏鹤. 针刺联合美多巴对帕金森病合并吞咽障碍患者吞咽功能及营养状况的影响[J]. 临床医学工程, 2023, 30(6): 769-770.
- [59] 冯卫星, 王豆, 谢福恒. 刺激悬雍垂对卒中后吞咽障碍患者呛咳状态和进食速度的影响[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(10): 4985-4988.
- [60] 汪逍, 冯卫星, 田申, 等. 咽三针、止颤八针联合康复训练治疗帕金森病吞咽障碍[J]. 吉林中医药, 2020, 40(10): 1383-1386.
- [61] 牛丽芸, 冯卫星, 杨妙琳, 等. 咽三针联合中药膏摩治疗帕金森病吞咽障碍疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(33): 3683-3687.
- [62] 冯卫星, 杨妙琳, 唐丽娟, 等. 针刺对帕金森病吞咽障碍患者吞咽功能的影响[J]. 中国针灸, 2023, 43(7): 739-742.
- [63] 陈叶萍, 孙秀萍. 温针灸法配合功能训练改善老年帕金森病患者吞咽功能障碍分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(1): 200-202.
- [64] 栗先增, 顾伯林, 周红, 等. 项针治疗对脑梗死患者吞咽功能的影响[J]. 解放军医学杂志, 2019, 44(4): 322-326.

-
- [65] 王琳晶, 王雪, 张继瑶, 等. 项针结合吞咽训练对帕金森患者吞咽障碍的影响[J]. 康复学报, 2020, 30(3): 202-205.
- [66] 赵德福, 景俊, 方琪, 等. 重复经颅磁刺激结合上肢机器人虚拟情景训练对脑卒中患者认知功能的研究[J]. 中国康复, 2020, 35(6): 295-298.
- [67] 马喆喆, 巩尊科, 温炜婷, 等. 高频重复经颅磁刺激在脑卒中后注意障碍患者中的临床研究[J]. 中国康复, 2020, 35(4): 175-178
- [68] 王丽娟, 聂坤, 高玉元, 等. 中国帕金森病重复经颅磁刺激治疗指南[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2021, 47(10): 577-585.
- [69] Gong, W., Huang, P., Wang, S., Sun, R., Zhu, Z., Li, X., *et al.* (2022) Increased Activation of the Caudate Nucleus and Parahippocampal Gyrus in Parkinson's Disease Patients with Dysphagia after Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation: A Case-Control Study. *Neural Regeneration Research*, **17**, 1051-1058. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.324863>
- [70] 郑秀琴, 于苏文, 崔红霞, 等. 高频重复经颅磁刺激联合神经肌肉电刺激治疗帕金森病吞咽功能障碍的疗效分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(1): 29-32.
- [71] 甘莉, 王磊, 龚玉来, 等. 体外膈肌起搏器治疗结合吞咽功能训练对原发性帕金森病吞咽功能的疗效[J]. 神经损伤功能重建, 2021, 16(6): 316-318, 322.
- [72] Cheng, I., Sasagbon, A. and Hamdy, S. (2022) Dysphagia Treatments in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurogastroenterology & Motility*, **35**, e14517. <https://doi.org/10.1111/nmo.14517>
- [73] 杨鹤超, 王玥, 陈荣杰, 等. 远程网络支持性心理干预与康复治疗对帕金森患者生活质量的影响[J]. 中国处方药, 2020, 18(12): 163-165.