

# 纤维喉镜吞咽功能评估在不同人群吞咽障碍中的临床应用进展：从儿童到老人

廖彩念<sup>1</sup>, 刘诗丹<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>右江民族医学院研究生学院, 广西 百色

<sup>2</sup>广西壮族自治区人民医院康复医学科, 广西 南宁

收稿日期: 2026年1月6日; 录用日期: 2026年1月30日; 发布日期: 2026年2月9日

## 摘要

吞咽障碍为多种疾病的常见并发症, 包括儿童时期发生的先天性或发育性异常、成人神经系统疾病、头颈部肿瘤患者的结构改变和老年人群的退行性病变, 严重影响了人们的日常生活质量。纤维喉镜吞咽功能评估(FEES)是诊断吞咽障碍的金标准之一, 在不同年龄段人群和各种病因引起的吞咽障碍人群中具有重要的诊断价值及临床指导意义。然而, 由于FEES技术缺乏标准化操作、评估指标不统一及与其他检测手段的协同应用困难等问题, 检查结果可能存在一定误差, 这也影响了FEES在临床上的推广应用。本文总结了FEES在上述不同人群吞咽障碍中的应用现状, 并结合最新的研究报道, 旨在为临床医生和研究人员提供有价值的参考依据, 为优化FEES技术、拓展其临床应用提供指导方向。

## 关键词

纤维喉镜吞咽功能评估, 吞咽障碍, 评估, 儿童, 老人, 临床应用

# Advances in the Clinical Application of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) in Different Populations with Dysphagia: From Children to the Elderly

Cainian Liao<sup>1</sup>, Shidan Liu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise Guangxi

<sup>2</sup>Department of Rehabilitation Medicine, The People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning Guangxi

\*通讯作者。

文章引用: 廖彩念, 刘诗丹. 纤维喉镜吞咽功能评估在不同人群吞咽障碍中的临床应用进展: 从儿童到老人[J]. 临床医学进展, 2026, 16(2): 1868-1876. DOI: 10.12677/acm.2026.162581

## Abstract

Dysphagia is a common complication of numerous conditions, including congenital or developmental abnormalities occurring in childhood, neurological disorders in adults, structural alterations in patients with head and neck tumours, and degenerative changes in the elderly population. It significantly impacts individuals' quality of daily life. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) stands as one of the gold standard methods for diagnosing dysphagia, offering substantial diagnostic value and clinical guidance across different age groups and for dysphagia arising from various aetiologies. However, the lack of standardised operating procedures for FEES, inconsistencies in assessment criteria, and difficulties in integrating it with other diagnostic modalities may introduce variability in results, thereby limiting its widespread clinical adoption. Drawing upon recent research findings, this paper summarises the current application of FEES in assessing dysphagia across the aforementioned populations and aims to provide valuable reference material for clinicians and researchers, offering guidance for optimising FEES techniques and expanding their clinical utility.

## Keywords

Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES), Dysphagia, Evaluation, Children, The Elderly, Clinical Application

Copyright © 2026 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. 前言

吞咽障碍(Dysphagia)作为多种疾病中常见且严重的并发症,会对患者的生存质量及后期康复产生一定的影响。住院患者普遍存在吞咽障碍现象,其中年纪较大的人群(年龄 > 85 岁)发生率更高。有文献报道[1],在吞咽障碍护理认证护士(CNDN)初筛为疑似吞咽困难的病人中,经过纤维喉镜吞咽功能评估(FEES)确诊存在吞咽障碍的人数达到 76%。FEES 没有辐射,床旁即可开展操作,并且可以实时观察到咽喉部位和整个吞咽过程,正因为这些优点,近些年来,FEES 开始被广泛应用于临床上以及各类科研工作中。特别是在神经系统疾病的诊治当中,FEES 已经被广泛应用并且成为了检查神经性吞咽障碍的一种常规方式。有学者将 FEES 作为诊断 PD 咽期吞咽障碍的金标准之一,利用 FEES 进行动态吞咽毒性分级评分(DIGEST-FEES),以评估吞咽障碍程度及功能状态[2];在其他中枢神经系统疾病的检查当中也发现,可通过 FEES 辨别出不同疾病吞咽障碍的表型,有利于进一步找出病因并为临床制定个体化的治疗方案提供参考[3]。

不同年龄段患者吞咽障碍的病因和表现存在显著差异。儿童吞咽障碍常与神经发育异常、先天性心脏病等因素相关,FEES 不仅能诊断儿童的吞咽功能障碍,还能发现上气道结构的异常,帮助制定喂养方案[4][5]。老年患者吞咽障碍则多与神经退行性疾病、脑血管意外、肌少症等疾病相关,主要表现为进展性吞咽功能减退和误吸风险增加[6]-[8]。因此,FEES 的应用策略和解读需要根据患者年龄、基础疾病及临床表现进行个体化分析。

在临床工作中,由语音治疗师、耳鼻喉科医生和吞咽障碍专科医生等多学科专业人员组成的吞咽障碍团队联合参与 FEES 检查及结果判定,能大大提升口咽期吞咽障碍的诊断准确率及患者全病程的诊疗

效果[9][10]。标准化的 FEES 报告模板及评分工具比如关于神经源性吞咽障碍的综合报告框架, 可将 FEES 可见观察的重点转移至相对高的级别上, 为进一步指导临床开展规范化、具有可比性的量化研究提供了基础条件[11]。随着以后科技的进步, 以及对各种疾病吞咽障碍特征了解的不断深入, FEES 会更适应各种年龄阶段、各种疾病类型的使用, 用以更精准地判断。

综上所述, 吞咽障碍的高发率严重影响人们的生活质量, 因此需要对其吞咽功能准确评价与及时干预。FEES 是一种安全性高、准确性好且不需要侵入体内就可以用于吞咽功能的检测方法, 在临床上被应用于儿童、成年及老年等不同疾病背景和年龄层的患者中。由于不同的疾病背景和年龄层都具有其特点, 因此为提高吞咽障碍的诊治水平, 要建立合适的个体化 FEES 评估体系, 并完善相关的多学科合作模式; 未来的科研工作还需要不断地将该技术规范起来, 完善评分系统, 将其扩展到更多的临床运用。

## 2. 主体

### 2.1. FEES 技术概述及其在吞咽障碍评估中的优势

#### 2.1.1. FEES 的操作流程与技术特点

FEES 是一种经鼻置入喉镜可看到咽部及喉部解剖结构与吞咽过程的检查方法, 被 Langmore 等首次提出。一般来说, FEES 的程序是先准备好不同稠度的食物, 并在当中加入对比剂(食用色素), 然后患者采取坐位或半坐位姿势, 医师用局部麻醉剂(利多卡因喷雾)行鼻腔表面麻醉以减轻患者不适, 再使用纤维喉镜经鼻孔缓慢送至咽喉部, 喉镜探头位于会厌上/后方, 看清会厌、声门、咽部结构且患者适应后, 给其不同稠度的食物做吞咽实验, 内镜观察食物在咽部的运动轨迹、有无残留、有无渗漏、有无误吸入气道等情况, 最终确定相关的评估指标, 包括: ① 食物残留量; ② 有无误吸(包括潜伏性误吸); ③ 咽反射有无; ④ 有无声门关闭。

FEES 具有实时动态观察咽喉解剖结构以及整个吞咽过程、准确判断吞咽安全性与食物清除情况的技术特点。另外, 其检查无放射线暴露、可重复进行, 携带方便可在床旁完成检查, 便于观察不能说话或不能下床活动的重症患者吞咽情况; 可直接观察到分泌物管理能力, 故而能判断误吸可能性; 作为可视反馈装置, 可提高患者吞咽训练功能恢复的效果[12]。FEES 的吞咽相关数据均经内镜直接采集, 无需像视频透视吞咽造影(VFSS)那样透过 X 线成像, 因此更适用于需长期监测的患者及儿童。VFSS 可显示完整吞咽过程, 包括口腔期和食管期; FEES 则清晰显示咽喉期这一关键环节, 两者互为补充, 因此在临床工作中往往是将两种技术相结合使用, 以对吞咽障碍进行全面的评估[13]。

#### 2.1.2. FEES 的安全性与患者的耐受性

FEES 不论何种年龄段使用, 都具有较高的安全性及较好的耐受性。大样本多中心研究显示[14]: FEES 相关并发症发生率为 2%, 多为较轻微的短暂的鼻腔刺激、轻度出血或不适感, 无需特殊处理, 与操作者经验无明显相关性; 在儿童中也具有良好的安全性和完成率, 婴幼儿和儿童只要经过适当的准备和监护, 均可顺利进行检查, 无严重并发症发生[15][16]。对于那些常年卧床于护理机构的老年病人而言, FEES 也是安全可耐受的。有研究证实[17], 老年患者可通过 FEES 来判断是否存在吞咽障碍并指导其接受正确的营养支持方案, 且并发吸入性肺炎几率小, 相关检查副反应及严重不良事件发生率低; 有学者指出[18], FEES 可用于 ICU 及意识障碍病人的长期吞咽功能监测, 但是操作存在一定的风险, 主要为鼻腔刺激感、少量出血、恶心反射、极少数存在喉痉挛或误吸的风险等, 所以需要充分做好麻醉准备、无菌操作, 严密观察生命体征; 要求有经验的操作者开展检查, 并能及时应对可能出现的问题[19][20]。

### 2.2. FEES 的评价标准与评分规范化方法

重点考虑的 FEES 评估指标主要有两个: 一个是吞咽安全性的评价指标, 比如误吸, 临床多采用渗

透-误吸量表(Penetration-Aspiration Scale, PAS)进行量化分析, 可较准确地判断气道误吸的深浅度, 以及是否出现咳嗽等防御性反射。另一个指标是吞咽效率方面的指标, 通过口咽部食物残留量评估, 残留位置(如会厌谷、梨状窝)与病因密切相关, 临床常采用耶鲁咽喉残留严重程度量表(Yale Pharyngeal Residue Severity Scale, YPRSS)进行分级评定[12] [21]。此外, 一些关乎吞咽生理的客观指标如是否存在咽反射、声门闭合功能如何、能否正确有效地控制口腔和咽部、能否更好地清洁分泌物等也是评判的依据之一; 其中, 是否存在分泌物以及其持续时间也是评判误吸危险性程度的一个指标。为实现 FEES 评估的标准化和量化, 国际上陆续开发了多种评分体系与工具。吞咽毒性动态成像等级(DIGEST)最初开发并验证用于视频透视评估, 以评级安全性、效率及整体吞咽损伤。有学者开发出了专门适用于 FEES 的 DIGEST-FEES 量表, 获得较好的一致性和有效性验证, 能用于描述患者咽部吞咽障碍的严重程度[22] [23]。同时, 有助于在临床和科研实践中统一评估吞咽障碍严重程度。另一套评分体系是视觉感知吞咽效率和安全性评分(Visual Analysis of Swallowing Efficiency and Safety, VASES), 通过对 FEES 录像的统一分析, 客观评价残留、穿透、误吸等指标。有研究表明 VASES 是一种标准化的 FEES 评级方法, 用于增强对吞咽残渣、穿透和吸入的主观分析, 且成功率很高[24]。不同年龄段的解剖生理特点有所差异, 对于儿童, FEES 也有专门的标准化操作流程和评分体系, 以保证评估的准确性和安全性[16]。由此, FEES 根据多项标准化量表, 能够科学、客观地评价吞咽安全性和效率, 为临床诊断、功能分型及治疗方案制定提供了重要依据。

### 2.3. FEES 在不同人群相关吞咽障碍中的应用进展

#### 2.3.1. 儿童吞咽障碍中的 FEES 应用

儿童吞咽障碍常见的病因包括先天性神经肌肉疾病、脑瘫及结构异常等。例如, 遗传疾病(如唐氏综合征)和神经系统疾病是儿童吞咽障碍的主要危险因素, 遗传疾病的发生率与吞咽障碍显著相关( $OR = 2.60$ ); 神经系统疾病患者发病率则更为突出( $OR 4.23$ ) [15], 先天性心脏病患儿也表现出较高的吞咽障碍率。FEES 能及时发现这些患者的吞咽功能受损情况, 当患者出现湿性喉部充血时, 表明吞咽障碍更严重, 吸入风险增加[4]。

FEES 具有较高的耐受性, 在各年龄段的儿童包括婴幼儿和哺乳期婴儿的应用中较为理想; 它可以通过直接观察咽喉部的情况反馈出吞咽的安全性、效果性和食物摄入的适宜性, 无需暴露于辐射中, 尤其适用于无法进行放射检查的婴幼儿[16], 可以作为母乳喂养婴儿吞咽功能评估的首选检查方法[25] [26]。经大量儿童患者的临床应用, 儿童 FEES 具有极高的安全性能, 完成率达 90% 以上, 检查过程中无严重不良事件的发生[27]。但是, 儿童的解剖、生理状况随年龄不断发生改变, 且与成人相比, 儿童存在难以理解和沟通、配合度低等特点, 操作者需根据儿童自身发育及行为特点做出相应调整[16]。为了改善这种现象, 改良的儿童 FEES 方法主要是将小儿专用内镜设备应用于儿童 FEES 的过程中, 并尽可能完善检查流程, 争取更好地得到家长和护理人员的帮助[28]。除此之外, 由于儿童 FEES 标准化操作规程及评价标准还未建立, 导致临床不同研究的研究程序、记录各不相同。未来还需要制定统一的临床指南和培训体系[29]。

#### 2.3.2. 成人吞咽障碍中的 FEES 应用

##### 1) 神经系统疾病患者中的 FEES 应用

神经系统疾病(如脑卒中、帕金森病、多发性硬化)常伴有吞咽障碍, 主要体现为吞咽反射延迟、咽部残留以及误吸风险增高。归纳此前综述资料可知, 脑卒中患者多见“食团提前溢出”及“吞咽反射延迟”现象; 帕金森病患者则以会厌谷残留为主要特征; 多发性硬化等疾病因受累部位多变, 吞咽障碍表现更为复杂[3]。因此, 在此类分类的基础上开展评估、针对性治疗具有一定的意义。

FEES 在神经系统疾病患者的吞咽功能评估中表现出良好的敏感性和特异性。一项研究对医院住院患者使用 FEES 检测, 通过观察软腭抬升、声门关闭、咳嗽反射、咽分泌物等情况辨别有无吞咽障碍, 结

果发现吞咽障碍的比例高达 76% [1]。最新研究指出[30], 在评估神经系统疾病患者气管切口拔管准备度时, FEES 和气管造口拔管标准化内镜吞咽评估(SESETD)在静止分泌、自发吞咽和喉敏感性三个方面存在一致性( $Kappa=0.47$ ), 这对于神经损伤患者气管切开管拔管准备评估具有重要价值。FEES 不仅用于功能诊断方面, 而且指导康复治疗方案的制定和预后评估。针对不同神经疾病的吞咽障碍类型, FEES 能帮助医护人员制定个性化的喂养策略、康复和治疗方案, 促进患者吞咽功能的恢复[31]。帕金森病患者的治疗研究显示[32], FEES 结合高分辨率咽阻抗压力测定(HRPIM)可以量化咽期内的压力变化, 以更早识别吞咽功能减退的患者, 降低上食道括约肌阻力的治疗有助于改善吞咽功能。神经性吞咽障碍患者的心理影响较少被理解, FEES 还揭示了口咽吞咽障碍患者存在较高的抑郁症状, 提示了在康复过程中应该关注吞咽障碍的生理和心理两个维度, 以提升患者预后[33]。

## 2) 头颈部肿瘤及手术后患者中的 FEES 应用

头颈部肿瘤及其相关手术和放疗患者吞咽问题的机制较为复杂, 涉及解剖口咽部结构破坏、神经损伤、组织纤维化及放疗后引发的黏膜炎症等, 这些病因导致吞咽反射迟钝、咽部残留和误吸风险显著增加[34]。放化疗患者即使无明显吞咽症状, 比如进食呛咳, 也可能存在亚临床吞咽障碍。César Álvarez-Marcos 等人证实了 FEES 能有效检测此类患者的吞咽效率和安全性, 需要早期进行干预, 从而提高患者的生活质量[35]。

FEES 对于头颈部肿瘤术前、术后评估功能状态和康复指导有十分重要的作用, 术前检查可以了解患者术前吞咽功能情况, 预测术后吞咽的风险, 协助确定术式的类型及后期的术式管理; 术后可以通过 FEES 动态监测患者的吞咽功能变化, 及时判断误吸的风险, 指导术后合理的饮食干预及康复训练方案[36]。Hötzel 等人报道通过对 29 名成人进行 FEES 评估, 发现分泌物积聚量越大越容易发生食物和液体误吸, 该结果提示我们可借助 FEES 评估患者分泌物积聚量, 从而指导其临床安全进食[34]。大多数的头颈部肿瘤患者术后出现吞咽功能障碍, 此类吞咽障碍不能通过平常的手段(如加大吞咽练习次数或者进行一些强有力的吞咽方法)来改善, 所以对于每个患者都应根据自身的疾病特点和功能状况, 给予有针对性的、个性化的训练治疗, 而 FEES 在个体化康复方案设计中有着不可或缺的作用[35]。另外, 针对行手术治疗后的吞咽障碍患者的心理负担较重, 采用 FEES 联合心理测试更有助于对患者进行全方面的治疗[33]。

故 FEES 在头颈部肿瘤及相关治疗患者中是诊断和康复管理的重要工具。随着技术进步和多学科合作的推进, FEES 将进一步提升对患者吞咽功能的精细评估能力, 优化治疗路径, 促进患者生活质量的全面改善[34] [35]。

### 2.3.3. 老年人吞咽障碍中的 FEES 应用

#### 1) 老年人吞咽障碍疾病的病理生理和临床特点

老年人吞咽困难属于“老年综合征(Geriatric Syndrome)”, 发生的直接原因就是随着年龄增大, 吞咽相关肌肉发生了萎缩, 力量和功能进行性下降, 体表的感受减弱以及神经系统出现退化。而且随着身体衰老, 老年人吞咽相关肌肉力量及协调功能降低, 因而导致吞咽启动延迟、食物运送时间延长、咽部残留增多等情况, 增加了老年人并发症的发生率, 对世界人口健康构成了威胁[37]。而老年病人患有多种慢性疾病, 如神经退行性疾病(阿尔茨海默病、帕金森病)、脑血管病、认知障碍等, 易引起吞咽功能进一步损伤[38] [39]。又因老年人存在多药联用(Polypharmacy)的问题, 有些药物可导致患者唾液分泌减少, 神经传导异常、肌力下降等, 引起吞咽功能障碍[40]。老人出现吞咽障碍后, 会表现出不同的临床症状, 常见的有吞咽困难、进食过程中呛咳、食物残留、声音嘶哑、体重减轻等症状; 但由于老年人痛觉、触觉减退等原因, 所以对自身吞咽困难症状感知较低, 从而使医护人员漏诊或误认为正常的衰老现象, 造成了诊治不及时的问题[37] [41]。除本身存在的问题外, 老人吞咽障碍还很容易造成营养不良、吸入性肺炎等

严重后果, 这也会严重影响患者的生活质量与预后情况[42][43], 所以对于老人来说, 尽早发现其病理生理变化以及出现的症状是非常重要的。

## 2) 老年人吞咽障碍评估的 FEES 应用价值

FEES 在老年患者中应用十分广泛, 它可以准确判断出隐藏性误吸及咽部有无食物残存, 而这是常规临床检查不易检测出来的两个指标[17][44]。FEES 检查显示, 老年患者咽部残留及误吸发生率显著增加, 其中 80 岁以上人群的咽部食物残留量远高于年轻患者[45]。该技术还可实时观察患者的吞咽过程, 了解食团是否能够顺利地到达咽腔, 以及识别食团从口腔前庭到咽腔的过程中是否存在误咽现象, 从而进行鉴别诊断。同时, 通过评估患者的软腭上举、声带闭合、咽部肌肉运动协调等问题, 也可以为明确吞咽障碍病因提供充分依据[46]。另外, 根据 FEES 结果, 可以做出针对老年患者的个性化治疗方案: 一是对症下药, 合理膳食; 二是针对老年人特有的易发生呛咳的特点, 可以在饮食上做出调整并合理改变护理体位; 三是加强吞咽障碍评估与饮食干预相结合, 方便根据实际情况及时调整治疗方式[44][47]。总之, FEES 是老年吞咽障碍的评估手段之一, 能明确诊断, 实现精准施治, 改善其生活质量及营养状况。

## 3) 老年患者 FEES 操作的特殊考虑与优化策略

尽管 FEES 应用广泛, 但在老年人群中面临着其特有的身体状况限制: 存在认知降低、吞咽反应较弱且依从性较低等特点, 会影响 FEES 的耐受性[41][48]。同时老年人的气道保护作用较差, 在置管期间易因喉保护功能差引起咳嗽反射抑制及误吸等情况的发生, 在进行 FEES 的过程中一定要注意密切观察老年人情况, 进行积极的应急处理[49]。对于老年人进行 FEES 的操作时要注意以下几点: ① 完善术前的评估, 包括认知情况、呼吸功能、其他的合并症情况等, 并根据上述结果做出个体化的术前检查计划; ② 术中尽量使用技术手段柔和的方法使患者减少不适感, 尽可能缩短术中时间来提高患者的配合度[50]; ③ 需要多学科协作完成 FEES 操作, 团队成员包括康复医学科医生、耳鼻喉科医生、言语治疗师、护理人员[41][51]; ④ 准备必要的风险管理措施, 包括吸痰设备、氧气给物、紧急抢救的预案等, 防止出现操作中的并发症[44]; ⑤ 注重医护人员的专业化培训, 进一步提高评估老年患者特殊情况的能力, 发挥 FEES 操作效果最大值[41]。通过上述优化措施, 能够提高 FEES 在老年患者中的安全性和有效性, 更好地服务于临床的诊疗需求。

## 3. 结论

吞咽功能障碍日益受到临床重视。FEES 作为一种安全、直观、简便且可重复的评估手段, 其便携特性支持床旁实施, 便于精准评估与个体化管理, 并为后续康复方案制定提供依据。目前已有报道证实, FEES 可用于儿童、成人脑神经病变及头颈部肿瘤患者, 以及老人等人群的临床中, 但不同类型患者的病理生理机制及临床症状都存在着明显的差异, 未来应进一步拓展 FEES 在临床与科研中的应用, 以提升吞咽障碍早期诊断率、实现精准化干预并建立长期随访体系。新的研究表明, FEES 临床应用价值越来越明确, 它可以显示食物通过咽喉部的情况、识别误吸事件、判断吞咽障碍表型, 更重要的是它可进行吞咽功能状态的连续评估, 监督吞咽功能的恢复和进步程度。所有相关的证据都证实 FEES 对于吞咽康复治疗起到重要的指导作用, 即决定了治疗是否应该开展、开展何种程度治疗, 对改善患者的吞咽功能水平有极大的提升作用; 同时, FEES 具有很好的预后判断作用, 在指导吞咽治疗的同时也可以评定吞咽功能的恢复情况。

然而, 如何实现 FEES 操作流程的标准化、评估指标的统一化及检查安全性的规范化仍是目前的难点之一, 例如, 不同医院和机构在进行 FEES 时, 存在不同的操作流程; 不同的临床医生在 FEES 评估过程中, 因经验和培训背景的不同, 可能会采用不同的评估策略和判断标准; 一些医师对食物稠度的细化分类仍缺乏一致性, 从而导致评估结果的偏差。相关专家提出建立统一的操作指南与评价标准、加强操

作者的培训以及实行操作者各学科协作(如康复科、耳鼻喉科、影像科、营养科等),使更多受试者能够从中获益,从而更好地指导患者综合管理。此外,不断创新发展的 FEES 技术和多中心大样本的研究也必将有助于更多新型、优质的临床应用或途径的研发与推广,最终推出更加完善的改良方案以供临床选择。

综上所述,FEES 作为一个重要的吞咽功能评估工具,已在各类患者中证实其临床价值,并将持续发挥关键作用。基于现有循证证据,可以预测出 FEES 未来将更好地应用于临床,并为各种程度的吞咽障碍患者提供更精准有效的诊治方式。之后还需对 FEES 进行规范化发展,并加强与其他学科的结合,从而不断提高对于吞咽障碍的科学认识以及临床水平。

## 参考文献

- [1] Benjapornlert, P., Kagaya, H., Shibata, S., Matsuo, K., Inamoto, Y., Kittipanya-ngam, P., *et al.* (2020) The Prevalence and Findings of Fibre-Optic Endoscopic Evaluation of Swallowing in Hospitalised Patients with Dysphagia. *Journal of Oral Rehabilitation*, **47**, 983-988. <https://doi.org/10.1111/joor.13026>
- [2] Labeit, B., Lapa, S., Muhle, P., Suntrup-Krueger, S., Claus, I., Gandor, F., *et al.* (2023) Validation of the DIGEST-FEES as a Global Outcome Measure for Pharyngeal Dysphagia in Parkinson's Disease. *Dysphagia*, **39**, 697-704. <https://doi.org/10.1007/s00455-023-10650-6>
- [3] Warnecke, T., Labeit, B., Schroeder, J., Reckels, A., Ahring, S., Lapa, S., *et al.* (2021) Neurogenic Dysphagia: Systematic Review and Proposal of a Classification System. *Neurology*, **96**, e876-e889. <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000011350>
- [4] Kwa, L., Willette, S. and Schroeder, J.W. (2022) Evaluating Dysphagia in Infants with Congenital Heart Disease Using Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, **152**, Article ID: 111004. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.111004>
- [5] Pazinato, D.B., Brandão, M.A.B., Costa, F.L.P., Favaro, M.M.A. and Maunsell, R. (2024) Role of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) in Children with Suspected Dysphagia. *Jornal de Pediatria*, **100**, 476-482. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2024.03.008>
- [6] Lapa, S. (2023) Flexible Endoskopische Evaluation des Schluckaktes in der Neurologie. *Der Nervenarzt*, **94**, 664-675. <https://doi.org/10.1007/s00115-023-01517-0>
- [7] Calles, M., Wirth, R., Labeit, B., Muhle, P., Suntrup-Krueger, S., Dziewas, R., *et al.* (2023) Sarcopenic Dysphagia Revisited: A Cross-Sectional Study in Hospitalized Geriatric Patients. *Nutrients*, **15**, Article No. 2662. <https://doi.org/10.3390/nu15122662>
- [8] Hunter, C.J. and Tulunay-Ugur, O.E. (2024) Dysphagia in the Aging Population. *Otolaryngologic Clinics of North America*, **57**, 685-693. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2024.03.006>
- [9] Denk-Linnert, D.-M., Farneti, D., Nawka, T., am Zehnhoff-Dinnesen, A., Moerman, M., Zorowka, P., *et al.* (2022) Position Statement of the Union of European Phoniaticians (UEP): Fees and Phoniaticians' Role in Multidisciplinary and Multiprofessional Dysphagia Management Team. *Dysphagia*, **38**, 711-718. <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10502-9>
- [10] Schindler, A., Baijens, L.W.J., Geneid, A. and Pizzorni, N. (2021) Phoniaticians and Otorhinolaryngologists Approaching Oropharyngeal Dysphagia: An Update on FEES. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, **279**, 2727-2742. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07161-1>
- [11] Dziewas, R., auf dem Brinke, M., Birkmann, U., Bräuer, G., Busch, K., Cerra, F., *et al.* (2019) Safety and Clinical Impact of FEES—Results of the Fees-Registry. *Neurological Research and Practice*, **1**, Article No. 16. <https://doi.org/10.1186/s42466-019-0021-5>
- [12] Tahir, E., Türkmen, E., Çolak, O. and Erensoy, I. (2025) Swallowing Impairment in Amyloidosis: A Study of Objective and Subjective Dysphagia Measures. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. <https://doi.org/10.1159/000547070>
- [13] Miller, C.K. and Willging, J.P. (2019) Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing in Infants and Children: Protocol, Safety, and Clinical Efficacy: 25 Years of Experience. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, **129**, 469-481. <https://doi.org/10.1177/0003489419893720>
- [14] Dziewas, R., Warnecke, T., Labeit, B., Claus, I., Muhle, P., Oelenberg, S., *et al.* (2024) Systematic Approach to Contextualize Findings of Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing in Neurogenic Dysphagia—Towards an Integrated FEES Report. *Neurological Research and Practice*, **6**, Article No. 26. <https://doi.org/10.1186/s42466-024-00321-8>
- [15] Zang, J., Nienstedt, J.C., Koseki, J., Nießen, A., Flügel, T., Kim, S.H., *et al.* (2021) Pediatric Flexible Endoscopic Evaluation

- of Swallowing: Critical Analysis of Implementation and Future Perspectives. *Dysphagia*, **37**, 622-628. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10312-5>
- [16] Miller, C.K., Reynolds, J., Kelchner, L.N., Scarborough, D., Langmore, S. and Gosa, M. (2023) Tutorial on Clinical Practice for Use of the Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing Procedure with Pediatric Populations: Part 2. *American Journal of Speech-Language Pathology*, **32**, 55-82. [https://doi.org/10.1044/2022\\_ajslp-22-00057](https://doi.org/10.1044/2022_ajslp-22-00057)
- [17] Imaizumi, M., Suzuki, T., Ikeda, M., Matsuzuka, T., Goto, A. and Omori, K. (2020) Implementing a Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing at Elderly Care Facilities to Reveal Characteristics of Elderly Subjects Who Screened Positive for a Swallowing Disorder. *Auris Nasus Larynx*, **47**, 602-608. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.02.004>
- [18] Checklin, M., Dahl, T. and Tomolo, G. (2021) Feasibility and Safety of Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing in People with Disorder of Consciousness: A Systematic Review. *Dysphagia*, **37**, 778-787. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10327-y>
- [19] Langmore, S.E., Scarborough, D.R., Kelchner, L.N., Swigert, N.B., Murray, J., Reece, S., et al. (2022) Tutorial on Clinical Practice for Use of the Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing Procedure with Adult Populations: Part 1. *American Journal of Speech-Language Pathology*, **31**, 163-187. [https://doi.org/10.1044/2021\\_ajslp-20-00348](https://doi.org/10.1044/2021_ajslp-20-00348)
- [20] Keltz, A., Leydon, C., Vernarelli, J.A., Livecchi, D. and Lerner, M.Z. (2025) Work-Related Physical Discomfort and Ergonomics among Speech-Language Pathologists Performing Flexible Endoscopic Evaluations of Swallowing. *American Journal of Speech-Language Pathology*, **34**, 559-570. [https://doi.org/10.1044/2024\\_ajslp-24-00258](https://doi.org/10.1044/2024_ajslp-24-00258)
- [21] Farneti, D., Turrone, V. and Genovese, E. (2018) Aspiration: Diagnostic Contributions from Bedside Swallowing Evaluation and Endoscopy. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, **38**, 511-516. <https://doi.org/10.14639/0392-100x-1967>
- [22] Starmer, H.M., Arrese, L., Langmore, S., Ma, Y., Murray, J., Patterson, J., et al. (2021) Adaptation and Validation of the Dynamic Imaging Grade of Swallowing Toxicity for Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing: DIGEST-FEES. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **64**, 1802-1810. [https://doi.org/10.1044/2021\\_jslhr-21-00014](https://doi.org/10.1044/2021_jslhr-21-00014)
- [23] Curtis, J.A., Tabor Gray, L., Arrese, L., Borders, J.C. and Starmer, H. (2024) Characterizing the Validity of Using VASES to Derive DIGEST-FEES Grades. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, **77**, 10-19. <https://doi.org/10.1159/000538935>
- [24] Curtis, J.A., Borders, J.C., Perry, S.E., Dakin, A.E., Seikaly, Z.N. and Troche, M.S. (2021) Visual Analysis of Swallowing Efficiency and Safety (VASES): A Standardized Approach to Rating Pharyngeal Residue, Penetration, and Aspiration during FEES. *Dysphagia*, **37**, 417-435. <https://doi.org/10.1007/s00455-021-10293-5>
- [25] Tan, T.M. (2025) From the Field—Assessing Feeding and Swallowing Function in Breastfeeding Infants via Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES). *Journal of Human Lactation*, **41**, 379-381. <https://doi.org/10.1177/08903344251342216>
- [26] Schroeder, J.W. (2023) Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing in the Breastfeeding Infant. *The Laryngoscope*, **133**, 2803-2807. <https://doi.org/10.1002/lary.30565>
- [27] Krug, K., Hübl, N., Freitag, N. and Schramm, D. (2023) Safety, Feasibility and Diagnostic Value of Clinical Swallow Examination and FEES in Children between 0 and 24 Months. *Early Human Development*, **179**, Article ID: 105732. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2023.105732>
- [28] Zang, J., Kiehn, S., Flügel, T., Koseki, J., Nießen, A., Kim, S.H., et al. (2022) Implementation of Pediatric Flexible-Endoscopic Evaluation of Swallowing: A Systematic Review and Recommendations for Future Research. *Dysphagia*, **37**, 1822-1838. <https://doi.org/10.1007/s00455-022-10446-0>
- [29] Pizzorni, N., Rocca, S., Eplite, A., Monticelli, M., Rama, S., Mozzanica, F., et al. (2024) Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) in Pediatrics: A Systematic Review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, **181**, Article ID: 111983. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2024.111983>
- [30] Tamin, S., Shabrina, F., Hutauruk, S.M., et al. (2024) Tracheostomy Decannulation Readiness: A Cross Sectional Study Comparing Standardised Evaluation for Tacheostomy Decannulation to Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing Examination. *The Medical Journal of Malaysia*, **79**, 119-123.
- [31] Yılmaz, G.G., Tanrıverdi, M., Doğan, R. and Özturan, O. (2025) Factors Influencing Oropharyngeal Dysphagia in Individuals with Chronic Neurological Disorders Presenting to the Outpatient Swallowing Disorder Clinic. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, **97**, Article ID: 106387. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2025.106387>
- [32] Ning, F., Lv, S., Liu, W., Zhang, X., Zhao, G., Ning, W., et al. (2024) The Effects of Non-Pharmacological Therapies for Dysphagia in Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Journal of Integrative Neuroscience*, **23**, 204. <https://doi.org/10.31083/j.jin2311204>
- [33] Ceylan, B.T. and Gürü, M. (2025) Depression and Anxiety in Patients with Oropharyngeal Dysphagia Evaluated by Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES). *Medical Science Monitor*, **31**, e949150. <https://doi.org/10.12659/msm.949150>
- [34] Hötzel, J., Zaretsky, E., Goetze, A. and Hey, C. (2025) Predictive Power of Pharyngolaryngeal Secretion Accumulations

- for Penetration and Aspiration in Head and Neck Cancer Patients. *Dysphagia*, **40**, 1055-1063.  
<https://doi.org/10.1007/s00455-024-10801-3>
- [35] Álvarez-Marcos, C., Benito, A.V., Fernández, A.G., Pedregal-Mallo, D., Rodríguez, P.S., Rabanal, L.S., *et al.* (2021) Asymptomatic Swallowing Disorders May Be Present in Individuals with Laryngeal and Hypopharyngeal Cancer Treated with Chemo-Radiotherapy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, **279**, 995-1001.  
<https://doi.org/10.1007/s00405-021-06861-y>
- [36] Ambrus, A., Rovó, L., Sztanó, B., Burián, A., Molnár-Tóth, A. and Bach, Á. (2023) Fiberoszkóppal végzett funkcionális nyelésvizsgálat bevezetése és indikációs körének kiterjesztése klinikánkon. *Orvosi Hetilap*, **164**, 1817-1823.  
<https://doi.org/10.1556/650.2023.32912>
- [37] Feng, H.-Y., Zhang, P.-P. and Wang, X.-W. (2023) Presbyphagia: Dysphagia in the Elderly. *World Journal of Clinical Cases*, **11**, 2363-2373. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i11.2363>
- [38] Espinosa-Val, M.C., Martín-Martínez, A., Graupera, M., Arias, O., Elvira, A., Cabré, M., *et al.* (2020) Prevalence, Risk Factors, and Complications of Oropharyngeal Dysphagia in Older Patients with Dementia. *Nutrients*, **12**, Article No. 863.  
<https://doi.org/10.3390/nu12030863>
- [39] Michel, A., Verin, E., Hansen, K., Chassagne, P. and Roca, F. (2020) Buccofacial Apraxia, Oropharyngeal Dysphagia, and Dementia Severity in Community-Dwelling Elderly Patients. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, **34**, 150-155.  
<https://doi.org/10.1177/0891988720915519>
- [40] Ishida, T., Yamaoka, K., Suzuki, A. and Nakata, Y. (2021) Effectiveness of Polypharmacy Reduction Policy in Japan: Nationwide Retrospective Observational Study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, **44**, 357-365.  
<https://doi.org/10.1007/s11096-021-01347-7>
- [41] Luo, C.-R., Wei, J.-Y. and Zhang, X.-M. (2022) A Multicenter Cross-Sectional Survey of the Knowledge, Attitudes, and Practices of Geriatric Nurses Regarding Dysphagia Care. *Annals of Palliative Medicine*, **11**, 16-25.  
<https://doi.org/10.21037/apm-21-3672>
- [42] Bomze, L., Dehom, S., Lao, W.P., *et al.* (2021) Comorbid Dysphagia and Malnutrition in Elderly Hospitalized Patients. *Laryngoscope*, **131**, 2441-2447.
- [43] Mehraban-Far, S., Alrassi, J., Patel, R., Ahmad, V., Browne, N., Lam, W., *et al.* (2021) Dysphagia in the Elderly Population: A Videofluoroscopic Study. *American Journal of Otolaryngology*, **42**, Article ID: 102854.  
<https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102854>
- [44] Yamano, T., Kimura, S., Omori, F., *et al.* (2025) Collaboration between Acute Care Hospitals and Nursing Homes for Dysphagia Management: A Comparative Study of Patients with and without Pneumonia-Related Hospitalization. *Cureus*, **17**, e81400.
- [45] Dall'Oglio, G.P., De Lima Alvarenga, E.H., Haddad, L., Aires, M.M. and Abrahão, M. (2025) Profile of Oropharyngeal Swallowing in Healthy Brazilian Adults and Older Adults. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, **91**, Article ID: 101494.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2024.101494>
- [46] Ghazanfar, H., Shehi, E., Makker, J., *et al.* (2021) The Role of Imaging Modalities in Diagnosing Dysphagia: A Clinical Review. *Cureus*, **13**, e16786.
- [47] Chandrashekaraiyah, B., N, S. and K, P.T. (2023) Impact of Effortful Swallow with Progressive Resistance on Swallow Safety, Efficiency and Quality of Life in Individuals with Post-Stroke Dysphagia: Analysis Using DIGEST-FEES and SWAL-QOL. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, **75**, 2836-2841.  
<https://doi.org/10.1007/s12070-023-03846-7>
- [48] De Stefano, A., Di Giovanni, P., Kulamarva, G., Gennachi, S., Di Fonzo, F., Sallustio, V., *et al.* (2020) Oropharyngeal Dysphagia in Elderly Population Suffering from Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: Understanding the Link. *American Journal of Otolaryngology*, **41**, Article ID: 102501. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102501>
- [49] Valente, C.N., Sassi, F.C., Ritto, A.P., *et al.* (2025) Dysphagia in Frail Elderly: Self-Reported Mealtime Symptoms and Risk. *Revista de Saúde Pública*, **59**, e23.
- [50] Gascon, L., Bryson, P.C., Benninger, M. and Brodsky, M.B. (2024) Assessing Dysphagia in the Adult. *Otolaryngologic Clinics of North America*, **57**, 523-530. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2024.03.003>
- [51] Chen, J., Ye, W., Zheng, X., Wu, W., Chen, Y. and Chen, Y. (2024) Predictors of Medical Staff's Knowledge, Attitudes and Behavior of Dysphagia Assessment: A Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*, **19**, e0301770.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301770>