paredness for public health emergencies: introduction and contents of the volume[J]. Am J Public Health, 2019,109(S4):S253-S255.
[27] 欧阳静,陈小东.美国突发公共卫生事件应急管理体系的启示[J].预防医学情报杂志,2020,36(7):859-862.
[28] 牛金虎,郭定成,李霞萍,等.浅谈疾控中心如何应对突发公共卫生事件[J].中国城乡企业卫生,2020,35(7):219-221.

(本文编辑　赵梅珍)

吞咽障碍患者直接摄食训练的研究进展

刘爱玲[1],谌永毅[2],张清慧[1],宋小花[2],卿利敏[2],洪文静[1]

Direct feeding training for patients with Dysphagia: a literature review　*Liu Ailing, Chen Yongyi, Zhang Qinghui, Song Xiaohua, Qing Limin, Hong Wenjing*

摘要:从食物粘稠度标准及选择、一口量、进食姿势、进食体位等方面综述吞咽障碍患者直接摄食训练的实施内容及效果。认为食物质地改良、进食姿势或进食体位的调整及一口量的选择,能使吞咽时相关解剖结构及功能发生变化,改善咽下困难的问题,降低误吸发生率,提高吞咽安全性。以期为构建基于循证的吞咽障碍患者直接摄食训练方案提供借鉴。

关键词:吞咽障碍;　直接摄食训练;　食物性状;　一口量;　进食姿势;　进食体位;　综述文献
中图分类号:R473.5　**文献标识码**:A　**DOI**:10.3870/j.issn.1001-4152.2021.19.110

在国外,吞咽障碍在不同疾病中的罹患率为15.0%～100.0%[1],在老年群体中罹患率为8.4%～60.0%[2],在65岁以上老年人群中社区罹患率为13.9%,养老机构为26.4%[3]。吞咽障碍可导致误吸、营养不良、脱水、吸入性肺炎等并发症,严重影响患者的生存质量[4]。此外,Klinke等[5]研究指出吞咽障碍还可导致患者存在感缺失,丧失参与社会活动的能力,严重影响其身心健康。直接摄食训练是指通过调整进食姿势、改良食物质地、使用吞咽技巧、调整一口量,使用直接进食训练方式,让患者逐渐恢复口腔肌肉自我控制能力,完成诸如咀嚼、吸吮、吞咽等饮食动作,让吞咽更容易、更安全[6]。近年来,直接摄食训练在吞咽障碍领域受到越来越多关注,国外已开展多项以改变食团性质及姿势调整为中心的研究[7-10]证实直接摄食训练可降低患者误吸风险,增加进食安全性,缩短留置胃管时间,改善患者营养状态,提高生存质量,促进吞咽功能康复。本文对直接摄食训练的实施内容及效果进行综述,旨在为直接摄食训练在吞咽康复领域的研究提供参考。

1　直接摄食训练的实践

1.1　食物黏稠度标准及选择　食物性状改良是吞咽康复管理的一种代偿策略,吞咽障碍患者对食物性状有非常高的要求,食物黏稠度低(如稀流质、流质)不易残留,但容易导致患者误吸,食物黏稠度高(如糖浆状液体、布丁状液体)容易导致口咽残留[2],以往医护人员主要通过经验判断液体食物稠度,差异性大。目前一些国家已建立液体食品稠度标准,如澳大利亚根据液体食物从勺子落下的速度快慢和勺子上液体残留状况,将其分为4个等级:常规、150级(低稠度,流动快、勺子上很少残留)、400级(中等稠度,由勺子边缘流下、残留较多)、900级(高稠度,均残留在勺子上几乎不流动)。美国以液体食物流动的剪切速率50 s^{-1}为参数,将液体食物稠度分为稀薄型、糖浆型、蜂蜜型、布丁型[11]。日本吞咽障碍饮食委员参照澳大利亚及美国液体食物稠度分级标准,以剪切速率50 s^{-1}为变量参数将液体食物分为低稠、中稠、高稠[12]。由于各国对液体食物等级划分程度、描述用语及分级不同,造成使用差距。2019年国际吞咽障碍饮食标准化委员会(International Dysphagia Diet Standardisation Initiative,IDDSI)将食物分为9个等级:稀薄、极微稠、低度稠、中度稠、高度稠、细碎、软食、容易咀嚼和食物原状[13],每个等级有相应的食物尺寸规格、测量方式及适用对象,并以不同颜色区分。在国内,吞咽障碍膳食营养管理中国专家共识(2019版)[14]提出了吞咽障碍患者食品质构调整原则,并将液体食物分3个等级:1级低稠型、2级中稠型、3级高稠型。Rofes等[15]对120例患者进行视频透视评估中,吞咽稀薄液体时,安全吞咽的发生率为24%,吞咽果露样稠度时增加到55%,匙稠度时增加到85%。分析原因,液体食物从口腔进入喉部流动速度非常快,吞咽障碍患者不能及时协调吞咽肌群的收缩,会厌软骨不能及时关闭气道,增加了误吸概率。黄绍春等[16]参照中国吞咽障碍膳食专家共识,通过使用增稠剂量化评估脑卒中吞咽障碍患者的饮食类型,给予患者个体化精准指导,使患者吞咽安全性显著增高。可见,为患者选择最佳食物稠度,可提高对患者摄食指导的客观度和精准性,但目前国内尚无针对不同疾病导致吞咽障碍患者的饮食分级标准,对食

作者单位:1.湖南中医药大学护理学院(湖南 长沙,410208);2.湖南省肿瘤医院
刘爱玲:女,硕士在读,学生
通信作者:谌永毅,414700595@qq.com
科研项目:湖南省卫健委课题(202114051914);湖南省肿瘤医院2020年度"科研攀登计划"项目(YF2020010);湖南省自然科学基金(2020JJ4417)
收稿:2021-05-08;修回:2021-07-18

团的温度及味道对吞咽功能的影响研究较少。

1.2 一口量调整 一口量即为吞咽时最佳摄食入口量。对患者进行直接摄食训练时，若一口量过多，食物将从口腔漏出或引起咽部残留导致误咽；过少，则因刺激强度不够，难以诱发吞咽反射。正常人一口量：流质 3～20 mL，果冻 5～7 mL，糊状食物 3～5 mL，肉团平均为 2 mL，吞咽障碍患者根据容积－黏度测试（Volume-Viscosity Swallow Test，V-VST）、吞咽造影检查（VFSS）和软式喉内窥镜吞咽功能检查（Flexible Endoscopic Examination of Swallowing，FESS）来确定，推荐的进食一口量 5～20 mL[6]。贺秀君等[17]研究一口量摄食训练对脑卒中吞咽困难患者的效果，结果显示，常规组呛咳发生率为 38.24%，一口量组为 12.90%，误吸发生率明显降低。黄绍春等[16]根据吞咽安全有效性测试结果，一口量从 3～5 mL 开始，根据患者病情恢复情况逐渐递增，结果显示患者吞咽安全性增加。因此，要根据患者个体化情况选择一口量。

1.3 进食姿势

进食姿势也是吞咽康复代偿性治疗方法之一，通过控制吞咽相关解剖结构（如舌、勺状软骨及喉）的位置或腔径大小来改变食团流向，以减少残留、误吸及呛咳等，缓解咽下的困难，包括低头吞咽、仰头吞咽、转头吞咽、侧头吞咽、侧卧吞咽[18]。

1.3.1 低头吞咽 低头吞咽姿势可分为低头吞咽和半低头吞咽两种，适用于各种原因导致的摄食吞咽障碍者。低头吞咽是尽量将下颌贴近胸骨，而半低头吞咽是在舒适、放松状态下颈部屈曲。这两种姿势的区别在于：①低头吞咽静止状态时，喉入口与口咽的前后直径均会明显减小，喉入口直径减少有助于对气道的保护[19]。而口咽部直径减少可增加咽部对食团的挤压力，Hori 等[20]发现采用低头姿势吞咽 5 mL 水时舌压明显增加，但吞咽 15 mL 水对舌压几乎没有影响，因此，对于舌部力量弱的患者采用低头姿势吞咽较大体积食团时，会使吞咽更容易。②低头吞咽时会厌底部上移，使会厌谷变浅，有助于咽期残留量减少，而半低头吞咽无这一效果。③半低头吞咽可使会厌变宽，对气道保护作用不如低头吞咽明显。研究显示，采用低头吞咽姿势可使舌根位置更靠后，喉前庭关闭时间延长，降低咽期误吸的发生率，提供额外气道保护[21-22]。此外，对于舌底运动减弱，舌底及咽壁有残留的患者，采用低头吞咽姿势可以减少咽壁残留。但 Jong 等[23]对 97 例吞咽障碍患者研究发现，低头吞咽时口腔和咽期时长明显缩短，在预防误吸上效果不显著，仅有 19.6%的患者误吸有所改善。同时该研究者还发现女性和梨状隐窝残留少的患者采用低头吞咽时预防误吸的效果更好，但其中缘由尚未研究清楚。因此，对于吞咽障碍者采用低头吞咽姿势可以预防误吸存在争议，还需进一步通过大样本随机对照实验来验证。

1.3.2 仰头吞咽 仰头吞咽即头颈部伸展，适用于舌运动障碍患者。改善因舌部力量不足而导致的推送食团能力下降，下颌抬起，改善舌部力量不足致使推送食团能力下降，借助重力作用辅助食团进入咽部，从而增加患者进食效率，还可减少因口唇关闭不全导致的食物外溢，但应用这种姿势的条件是咽期吞咽启动正常，能及时关闭气道。Jong[24]对 15 名健康人进行测试，受试者采用仰头吞咽姿势，每 10 秒吞咽 1 次，持续 20 min，8 周进行 24 次测试，结果显示仰头吞咽姿势可以锻炼舌骨上肌肉和舌肌，从而增强吞咽功能。但还需研究其在老年人和喉抬高降低的吞咽障碍患者中的应用效果。Halczy-Kowalik 等[25]研究发现，10 例接受部分和全舌切除术的患者中有 4 例仰头吞咽时出现误吸，导致食团漏入气道。在 Badenduck 等[26]的一项研究中，12 名健康人采用仰头吞咽时发生了 1 次隐性误吸事件和渗透事件，且有显著的糊状物残留物。此外，与头中立位相比，仰头吞咽会使舌骨上抬的时间延长，喉上抬难度增加[27]。因此，在临床使用仰头吞咽时要关注患者是否有咽期启动延迟，气道保护功能，有无发生隐性误吸的风险。

1.3.3 转头吞咽 转头吞咽是指吞咽时把头转向健侧，适用于单侧咽缩肌无力、单侧咽部麻痹、单侧喉功能障碍等患者，利用健侧咽缩肌将食团推送前进。Yukihiro 等[28]在健康受试者中研究发现，80%吞咽液体钡剂和 60%吞咽布丁稠度的受试者，可以观察到采用转头吞咽时会将食物或液体推送至对侧，但其安全性和有效性受到食物稠度及一口量的影响。Nakayama 等[29]利用 CT 观察健康青年在头部旋转 0°、30°、45°和 60°时梨状窦的容积、深度和横截面积的变化，结果发现在旋转 60°时，旋转侧梨状窦的容积和深度显著减小而对侧增加，说明头部旋转 60°时，可以改善吞咽时梨状隐窝残留，使转头吞咽效果最大化。对于脑卒中行动受限的吞咽困难患者，因其无法转动头部，所以不适合转头吞咽姿势。但其是否对老年患者及咽瘫患者有效还需进一步研究，且吞咽时食团的运动也受咽压的影响，所以还需研究梨状窦变化与咽压的关系。

1.3.4 其他 ①侧头吞咽即头偏向健侧，使健侧咽缩肌缩短，从而改变食团推进方向，使咽期食团在患侧咽壁及梨状隐窝残留减少。适用于单侧咽缩肌无力的吞咽障碍患者。研究显示，侧头吞咽时，咽部压力增加，使食团前进更加顺畅，也可使食物在咽后壁及梨状隐窝残留减少[30]。②侧卧吞咽即患者侧卧，头部稍抬高。咽期咽运动性障碍，导致显著咽部残留，侧卧使咽部残留物仍留在咽侧壁上，避免因重力致使残渣进入气道。Drake 等[31]报告神经源性吞咽困难的病例，使用侧卧位吞咽姿势可以改善患者吞咽功能。但目前关于侧方吞咽和侧卧吞咽在吞咽障碍患者中的相关研究较少，其有效性及安全性还有待进

一步验证。

1.4　进食体位　通过改变进食体位，进而改变进食通道及进食速度以弥补吞咽解剖和生理缺陷，防止患者误吸。Park 等[18]对 34 例吞咽困难患者采取 90°和 45°体位进行研究，结果显示，与直坐姿势相比，45°仰卧坐姿的稀薄液体吸入量减少。张韶红等[32]研究表明，脑卒中吞咽障碍患者进食时，抬高床头 45°误吸发生率优于 30°和 15°，但这并不能证明抬高床头越高，预防和降低吸入性肺炎等并发症的效果越好。宋垒垒[33]研究显示，在 90°仰卧位时会厌谷食物残留最明显；在 30°和 60°时残留减少，而梨状隐窝残留无明显区别；在 60°斜卧位时进行转头或仰头吞咽清理食团残留更有效，且能最大量清除梨状隐窝和会厌谷残留物；30°时预防误咽效果最好；90°时误吸最明显。多项研究[6,8,18,32-34]显示，在吞咽造影（VFSS）检查下评估患者在不同床头抬高角度下的吞咽情况：①半卧位 30°，即使口腔运动不足，食团也容易运送到咽腔，与颈部前屈配合，通过重力作用使食团进入咽后壁，即使有咽腔残留，也能降低误吸。但若后舌不上抬，也有无法符合吞咽反射的时间，进食者不能看见食物，液体通过速度快等弊端。②半卧位 45°，通过调整咽腔和气道的角度降低误吸，若颈部不前屈，则姿势调整也没效果。③半卧位 60°，对于肌肉高度紧张者具有放松作用，不会无意识地将食团运送到口腔或咽部，易自主进食，但咽腔因颈部位置改变而发生改变，口腔运动障碍者易发生口腔残留。④半卧位 80°，食物运送到咽腔不容易，需通过自主运送食物。若颈部没有前屈，吞咽反射诱导延迟时要注意吞咽反射发生前发生误吸。由此可见，需根据患者病情分析吞咽障碍发生的原因，在吞咽造影下动态评估吞咽情况，以调节适合患者的最佳进食体位。

2　多种措施联合应用

吞咽障碍患者病情不同，直接摄食训练措施亦有差异，多项研究显示，联合应用多种措施可取得较好的效果 。黄绍春等[16]将舒食素 S（日本 NUTRI 公司出品，黄原胶类增稠剂）调配成低稠、中稠、高稠，根据吞咽安全有效性测试结果，一口量从 3～5 mL 开始，每次 20 mL，每日 2 次，根据患者病情恢复情况，逐渐递增至每日 100～200 mL，患者呛咳、误吸发生率明显降低，胃管拔管率为 100%。刘慧光等[35]通过判断口腔癌术后患者呼吸状态、口腔控制食物情况（舌头力量、灵活性和协调性）、吞咽反射情况等为患者选择流质、清流质、糊状食物和高黏稠度糊状食物，根据患者吞咽障碍特征（吞咽前误吸、舌头无法推送、单侧咽壁及喉功能异常、单侧口咽部无力）指导采取低头吞咽、仰头吞咽、头转向患侧、头转向健侧的进食姿势，结果显示，干预组误吸发生率（12.12%）显著低于对照组（33.33%），并且在一定程度上提高患者生活质量，改善营养状态。李珍等[36]将顺凝宝加温水调配成低稠、中稠、高稠，一口量 3 mL、5 mL、10 mL 进行测试为患者选择最佳稠度及一口量，摄食训练 2～4 次/d，15～20 min/次，结果显示，居家吞咽训练联合摄食指导可改善患者生活质量及营养状态。

3　小结与展望

直接摄食训练对吞咽障碍的治疗作用普遍得到认可。对于吞咽障碍患者，经口进食能锻炼吞咽相关肌肉，避免造成肌肉萎缩及功能退化。食物质地改良、进食姿势或进食体位的调整及一口量的选择，能使吞咽时相关解剖结构及功能发生变化，改善咽下困难的问题，降低误吸发生率，提高吞咽安全性。但在直接摄食训练中也存在一些问题：①部分研究是建立在健康人的理论上推测其疗效，缺乏临床实践依据；②直接摄食训练方式缺乏统一标准，哪种训练类型及方式效果较好缺乏大样本随机对照实验。此外，目前大部分研究都是关注对患者吞咽功能的影响及肺部感染情况，观察时间较短，样本量少，且对营养状况评价指标单一。国内吞咽障碍患者直接摄食训练尚处于起步阶段，直接摄食训练多来自国外研究结果及临床护理经验，后续研究可从以下几个方面进行。①重视吞咽障碍患者筛查，由多学科团队对其进行评估治疗；②开展大样本，多中心随机对照研究，延长干预时间，纳入更多观察指标，观察其长期效果；③目前我国对于直接摄食训练主要集中在脑卒中疾病，加强在其他疾病导致的吞咽障碍患者中进行研究；④以吞咽障碍患者评估与治疗指南为依据，以直接摄食训练安全性及可行性为前提，探索出一套基于循证依据的吞咽障碍患者直接摄食训练方案。

参考文献：

[1]　Newman R, Vilardell N, Clavé P, et al. Effect of bolus viscosity on the safety and efficacy of swallowing and the kinematics of the swallow response in patients with oropharyngeal dysphagia: white paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD)[J]. Dysphagia, 2016, 31(2): 232-249.

[2]　Baijens L W, Clavé P, Cras P, et al. European Society for Swallowing Disorders-European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome[J]. Clin Interv Aging, 2016, 7(11): 1403-1428.

[3]　李超，张梦清，窦祖林，等. 中国特定人群吞咽功能障碍的流行病学调查报告[J]. 中华物理医学与康复杂志，2017, 39(12): 937-943.

[4]　Hagglund P, Falt A, Hagg M, et al. Swallowing dysfunction as risk factor for undernutrition in older people admitted to Swedish short-term care: a cross-sectional study[J]. Aging Clin Exp Res, 2019, 31(1): 85-94.

[5]　Klinke M E, Hafsteinsdóttir T B, Thorsteinsson B, et al. Living at home with eating difficulties following stroke: a phenomenological study of younger people's experiences[J]. J Clin Nurs, 2014, 23(1-2): 250-260.

[6] 窦祖林,万桂芳.吞咽障碍康复技术[M].北京:电子工业出版社,2019:4.
[7] Cichero J A, Lam P, Steele C M, et al. Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: the IDDSI framework [J]. Dysphagia, 2017,32(2):293-314.
[8] Alghadir A H, Zafar H, Al-Eisa E S, et al. Effect of posture on swallowing[J]. Afr Health Sci,2017,17(1):133-137.
[9] Ott A, Senger M, Lötzbeyer T, et al. Effects of a texture-modified, enriched, and reshaped diet on dietary intake and body weight of nursing home residents with chewing and/or swallowing problems: an enable study [J]. J Nutr Gerontol Geriatr,2019,38(4):361-376.
[10] Bolivar-Prados M, Rofes L, Arreola V, et al. Effect of a gum-based thickener on the safety of swallowing in patients with poststroke oropharyngeal dysphagia [J]. Neurogastroenterol Motil,2019,31(11):e13695.
[11] Cichero J A, Steele C, Duivestein J, et al. The need for international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened liquids used in dysphagia management: foundations of a global initiative[J]. Curr Phys Med Rehabil Rep,2013,1(4):280-291.
[12] Watanabe E, Yamagata Y, Fujitani J, et al. The criteria of thickened liquid for dysphagia management in Japan [J]. Dysphagia,2018,33(1):26-32.
[13] Wang I C. International classification systems for texture-modified foods[J]. Hu Li Za Zhi,2020,67(4):24-32.
[14] 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.
[15] Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, et al. The effects of a xanthan gum-based thickener on the swallowing function of patients with dysphagia[J]. Aliment Pharmacol Ther,2014,39(10):1169-1179.
[16] 黄绍春,徐建珍,刘莉,等.直接摄食训练对脑卒中吞咽障碍患者吞咽功能恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(12):920-923.
[17] 贺秀君,陈强,方兴,等.一口量摄食训练对脑卒中吞咽困难患者效果的观察[J].现代实用医学,2010,22(11):1275-1276,1284.
[18] Park B H, Seo J H, Ko M H, et aI. Effect of 45° reclining sitting posture on swallowing in patients with dysphagia[J]. Yonsei Med J,2013,54(5):1137-1142.
[19] Leigh J H, Oh B M, Seo H G, et al. Influence of the chin-down and chin-tuck maneuver on the swallowing kinematics of healthy adults[J]. Dysphagia,2015,30(1):89-98.
[20] Hori K, Tamine K, Barbezat C, et al. Influence of chin-down posture on tongue pressure during dry swallow and bolus swallows in healthy subjects[J]. Dysphagia,2011,26(3):238-245.
[21] Jennifer L, Young P, Macrae C. The sequence of swallowing events during the chin down posture[J]. Am J Speech Lang Pathol,2015,24(4):659-670.
[22] Welch M V, Logemann J A, Rademaker A W, et al. Changes in pharyngeal dimensions effected by chin tuck [J]. Arch Phys Med Rehabil,1993,74(2):178-181.
[23] Jong Yu, Ra J, Keun H. Chin tuck for prevention of aspiration: effectiveness and appropriate posture[J]. Dysphagia,2014,29(5):603-609.
[24] Jong C. A pilot study of the head extension swallowing exercise: new method for strengthening swallowing-related muscle activity[J]. Dysphagia,2016,31(5):680-686.
[25] Halczy-Kowalik L, Wiktor A, Rzewuska A, et al. Compensatory mechanisms in patients after a partial or total glossectomy due to oral cancer[J]. Dysphagia,2015,30(6):738-750.
[26] Badenduck L A, Matthews T W, McDonough A, et al. Fiber-optic endoscopic evaluation of swallowing to assess swallowing outcomes as a function of head position in a normal population[J]. J Otolaryngol Head Neck Surg, 2014,43(1):9.
[27] Calvo I, Sunday K L, Macrae P. Effects of chin-up posture on the sequence of swallowing events[J]. Head Neck,2017,29(5):947-959.
[28] Iida Y, Katsumata A, Fujishita M. Effect of head rotation on the pathway of a food bolus through the pharynx as evaluated by a videofluoroscopic swallow study[J]. Oral Radiology,2011,27(1):17-21.
[29] Nakayama E, Kagaya H, Saitoh E. Changes in pyriform sinus morphology in the head rotated position as assesed by 320-row area detector CT[J]. Dysphagia, 2013, 28(2):199-204.
[30] Cheol K, Kim M, Ju S R, et al. Effects of head rotation and head tilt on pharyngeal pressure events using high resolution manometry[J]. Ann Rehabil Med, 2015, 39(3):425-431.
[31] Drake W, O'donoghue S, Bartram C, et al. Case study eating in side lying facilitates rehabilitation in neurogenic dysphagia[J]. Brain Inj,2016,11(2):137-42.
[32] 张韶红,王颖,盛叶红.体位变化对脑卒中鼻饲患者食物返流的影响[J].护士进修杂志,2014,29(19):1769-1770.
[33] 宋垒垒.在X线下观察吞咽姿势对脑卒中后吞咽障碍的影响[D].郑州:郑州大学,2013.
[34] 黄金英,周惠嫦.进食体位改变对脑卒中吞咽障碍病人误吸的研究[J].护理研究,2013,27(29):3256-3257.
[35] 刘慧光,姜桂春,李娇娇.摄食细节护理对口腔癌术后吞咽障碍患者吞咽功能及生活质量的影响[J].中华现代护理杂志,2019(31):4088-4093.
[36] 李珍,岳丽青,谢常宁,等.居家吞咽训练联合摄食指导在下咽癌术后患者中的应用[J].护理学杂志,2020,35(14):6-9.

(本文编辑　赵梅珍)