·综述·

进食姿势对于脑卒中后吞咽障碍治疗作用的研究进展

张智意，黄立，唐俊，罗红玲，金星，万萍

【关键词】 吞咽障碍；脑卒中；进食姿势
【中图分类号】 R49；R743.3 【DOI】 10.3870/zgkf.2019.05.012

目前，我国人口老龄化的趋势使得脑卒中的发病率与患病率持续上升[1-2]。根据国内外学者的报道卒中患者中吞咽障碍发生率为37.7%～68.9%[3-5]。招少枫等[6]研究发现伴吞咽困难的卒中患者中64.9%发生过误吸，并且在此类患者中52%进一步发展为肺炎。因此，卒中患者的吞咽障碍问题越来越受到大家的关注。本文通过查阅相关文献，总结不同姿势在吞咽过程中的帮助作用意义，并通过综述研究的方法，从目前的研究现状中找出不足之处。

1 进食姿势的基本概念

进食姿势是一种代偿性的治疗方法，通过控制相关解剖结构的位置或大小来改变食团的流向，从而减少误吸的发生、缓解下咽的困难，包括仰头吞咽、低头吞咽、转头吞咽和侧头吞咽。没有任何一种姿势可以改善患者所有的吞咽状况，可以通过纤维喉镜(fiber-optic endoscopic examination of swallowing，FEES)或吞钡造影技术(meal Barium swallow，MBS)来评估卒中患者吞咽过程中相关解剖结构的形态和运动情况，据此选择最佳的进食姿势[17-18]。

2 卒中后吞咽障碍的病理机制

脑卒中后可能出现口腔期和咽期吞咽障碍，分析其病理机制有助于更好地选择进食姿势来改善吞咽功能。

2.1 口腔期异常及原因 口腔期起始于舌头开始把食团往后移动，止于舌根。此过程是一个挤压的动作，即双唇紧闭，舌头抵住硬腭形成一个密闭腔，并将食团持续往后推送至口咽。正常口腔期时长(oral transit time，OTT)小于1～1.5s[10]，会根据食团的稀稠程度发生细微的变化。因此，口腔期阶段需要正常的唇肌力量以防止食团溢出口腔，需要足够的舌肌力量将食团向后挤压。对于伴有吞咽障碍的急性期卒中患者，他们吞咽时舌抵硬腭前、中、后的压力比无吞咽障碍的卒中患者要弱[11]。除此之外卒中患者的唇肌力量明显比正常人的弱，且无论卒中患者是否伴有面瘫，他们的唇肌力量的强弱均无明显差异[12]。在封倩[7]的研究报告中，卒中患者舌抵硬腭前、后的压力与口唇闭合程度呈正相关、与OTT呈负相关。即口唇闭合不紧时，舌抵硬腭前、后的压力会减弱，导致舌挤压食团的力量减弱。因此，卒中后舌抵硬腭以及唇肌力量的减弱均会导致口腔期吞咽障碍的发生。

2.2 咽期异常及原因 口腔期的结束即为咽期的开始，当食物的头部通过环咽肌时咽期随即结束。咽期过程中，软腭上抬封闭鼻咽通道，防止食团进入鼻腔。声带内收，会厌盖住喉入口，以保护气道。喉上抬并往前移动及环咽肌自身的放松，促使环咽肌打开，咽缩肌与舌根的运动、以及食团重力的作用，挤压食团通过环咽肌进入食管。正常咽期时长(pharyngeal transit Time，PTT)通常为0.35～0.48s[10]。因此，咽期需要足够的喉上抬幅度、咽缩肌力量以及舌根力量，还有正常的咽反射保护机制和完善的声门关闭措施。其中，咽反射在咽期启动时至关重要，是一种防止误吸的保护性措施。Deborah等[13]的研究表明卒中超过一年以上的242位患者中有18%存在咽反射消失，而伴有吞咽障碍的卒中患者中咽反射消失达38.6%。对于急性期脑卒中患者，存在一过性及持续性咽反射减弱或消失，而卒中发生超过3个月后，患者咽反射的减弱或消失不存在一过性，仍会持续[14]。卒中后咽反射的消失或减弱会导致咽期启动弛缓，从而造成食团在气道保护措施启动之前，误入气管内，从而造成吞咽前误吸。吞咽时运用肌电图技术对卒中患者与正常人的颏下肌群(包括二腹肌前腹、下颌舌骨肌和颏舌骨肌)的肌电活动进行测试，刘玲玲等[15]发现卒中患者的颏下肌群收缩持续时间明显长于正常人，意味着喉上抬的

基金项目：国家自然科学基金(81772442)
收稿日期：2018-07-25
作者单位：上海中医药大学，上海 200032
作者简介：张智意(1995-)，女，在读硕士，主要从事言语吞咽康复方面的研究。
通讯作者：万萍，13918610950@163.com

时间延长，在进食过程中易发生疲劳。因此，卒中后舌根力量的减弱、咽缩肌麻痹及声带麻痹等均会导致咽期吞咽障碍的发生。

3 进食姿势对卒中后吞咽障碍治疗作用的研究现状

3.1 口腔期 仰头吞咽：日常服用药片或胶囊时，很多人便会采用仰头吞咽的姿势，即吞咽时下颌抬起，头颈部向后伸展。仰头吞咽可以缓解卒中患者由于舌肌力量不足导致的挤压食团能力下降，利用重力的作用帮助食团进入口咽部，从而缩短OTT的时间，加强卒中患者进食的效率。此外，这一姿势也能使避免因唇部闭合能力不佳而造成食物溢出口外的状况。研究发现，仰头吞咽对于健康人的舌骨上肌群和舌肌的力量有一定的锻炼和加强作用，从而加强吞咽的功能[19]。但对于老年人及存在吞咽障碍的患者，仰头吞咽锻炼作用的有效性有待于进一步验证。此外，与头保持在中立位相比，这一姿势会延迟舌骨上抬的时间，增加喉上抬的难度[20-21]。理论上会影响咽期的启动及喉上抬的幅度，造成吞咽中误吸的发生。由于缺乏仰头姿势对于卒中后吞咽障碍患者的安全性的研究，因而借此推测仰头吞咽的姿势不适合喉上抬运动不佳的卒中患者，具体情况仍需深入探究。

3.2 咽期

3.2.1 低头吞咽 低头吞咽姿势分为两种，即低头吞咽和半低头吞咽，而Logemann教授[10]所提及的是低头吞咽。两者在动作上的区别表现为：低头吞咽需要尽力将下颌贴近胸骨，而半低头吞咽则是在一种舒适、较为放松的状态下将颈部弯曲。两种吞咽姿势均会缩短下颌与脊柱之间的距离，其中采用低头吞咽姿势时下颌最接近脊柱。在运用这两种姿势时，与吞咽相关的解剖结构状态及运动学上改变的不同在于[22]：①低头吞咽的静止状态下，喉入口以及口咽的前后直径均会发生明显减小。喉入口的直径的减小有助于对气道的保护。而口咽直径的减小能增加咽部挤压食团的压力，结合Kazuhiro等[23]研究报道，低头吞咽在吞咽小食团（5ml水）时需要增加舌压，吞咽较大食团（15ml水）时则不会发生。因此，在吞咽体积较大的食团时低头吞咽能使舌根力量弱的患者吞咽得更容易些。②与头部保持在中立位相比，低头吞咽能促使会厌底部上移，使会厌谷变浅，但半低头吞咽没有产生这一效果。低头吞咽促使会厌谷变浅，有助于咽期阶段食团经过会厌谷时残留量减少。③与低头吞咽相比，半低头吞咽能使会厌变宽。与低头吞咽相比，半低头吞咽对于保护气道的作用不明显，因此后文主要围绕低头吞咽展开。与中立位的姿势相比，低头吞咽的姿势增加了喉前庭的关闭时长，适合喉前庭关闭延迟及时长过短的患者，从而降低咽期误吸的发生率[24]。吞咽障碍患者采用低头吞咽姿势进行吞咽时，OTT、PTT以及咽期起始时间（pharyngeal delay time，PDT）均有明显缩短，但在防止误吸方面未有显著效果，97位吞咽障碍患者中仅19.6%的误吸有所改善[25]。在此研究中还发现，女性和吞咽后梨状窝残留较少的吞咽障碍患者使用低头吞咽姿势来防止误吸的效果更好，其中的原理仍未探究清楚。Margareta等[26]利用液体压力计测量吞咽时食团受到咽下缩肌的压力，发现低头吞咽无法改变吞咽时食团受到压力的最大值，其中卒中患者吞咽时食团受到的压力比健康人低。因此，低头吞咽对于患者咽下缩肌力量减弱的问题无改善作用。

3.2.2 侧头吞咽 侧头吞咽同样适合单侧咽缩肌力量弱的卒中患者，与转头吞咽相反，这种吞咽姿势是将头侧向健侧，通过缩短健侧咽缩肌，使改变食团前进方向偏向路程短的健侧，减少咽期食物在患侧咽壁及梨状窝的残留。Cheol等[32]的研究发现正常人侧头吞咽时能增加咽部的压力，使食团前进的过程更流畅。咽部压力的增加，也能减少吞咽后食物在咽壁或梨状窝的残留。关于这一姿势对于吞咽障碍治疗作用的相关报道和研究较少，临床上吞咽障碍患者采用侧头吞咽的有效性和安全性仍有待于验证。

3.2.3 转头吞咽 转头吞咽时将头转向患侧，这种姿势适合单侧咽缩肌力量弱的卒中患者，将食团推向健侧，利用健侧的咽缩肌将食团挤压前进。Enri等[27]利用CT成像及三维重建的方法发现转头60°时能使转向的那一侧的梨状窝容积及深度减小，而对侧的梨状窝深度会增加。而Matina等[28]的研究中转头吞咽无法对会厌及梨状窝施加明显压力。因此，这一姿势不能增加患侧对食团的挤压，而是使食团前进方向偏向健侧，利用健侧的咽缩肌来缓解吞咽时患侧梨状窝残留的情况。而Yukihiro等[29]发现正常人在转头吞咽时将食团推向健侧的有效性会根据食团性状的不同而发生变化，但这一点是否会对卒中后吞咽障碍患者的进食安全造成影响仍需进一步探讨。当转向患侧角度达到60°时，能显著减少患侧梨状窝的容积和深度，从而改善吞咽时梨状窝残留的发生，使转头吞咽姿势的效果最大化[30]。对于一些卒中后行动受限的吞咽障碍患者，他们无法完成转头的动作，不适用采用转头吞咽的方法。将环状软骨从患侧向健侧按压，可以改变吞咽时食团的运动方向，对咽期吞咽起到一定作用，其效果与转头吞咽相仿[31]。因此，对于那些行为受限的卒中患者可以使用此方法来代替转头吞咽的效果。

4 总结与研究展望

综上所述，进食姿势对吞咽障碍的治疗作用普遍得到认可。不同的进食姿势能改变吞咽时相关解剖结构及功能的变化，有效地减少误吸发生的可能、改善下咽困难的问题。对于卒中后吞咽障碍患者来说，在安全的前提下选择经口进食的方式会比插胃管更好，因为经口进食能锻炼吞咽的相关肌肉，避免造成肌肉的萎缩及功能的退化。

进食姿势作为临床的一种代偿性治疗方法，其效果评价都要从患者本身出发，但在查阅文献过程中发现，有些进食姿势的研究是建立在健康人的理论研究上推测出的疗效，缺乏临床依据，如侧头吞咽及转头吞咽。因此，这仍有待于进一步的研究探讨。

【参考文献】

[1] 孙海欣，王文志. 中国 60 万人群脑血管病流行病学抽样调查报告[J]. 中国现代神经疾病杂志，2018，2(1)：1-5.

[2] 吴亚哲，陈伟伟. 中国脑卒中流行概况[J]. 心脑血管病防治，2016，16(6)：410-414.

[3] 王相明，张月辉，詹成，等. 脑卒中后吞咽障碍 196 例临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂志，2012，15(19)：6-7.

[4] Lakshminarayan K，Tsai AW，Tong X，et al. Utility of Dysphagia Screening Results in Predicting Poststroke Pneumonia [J]. Stroke，2010，41(12)：2849-2854.

[5] 孙理信. 卒中相关性肺炎 87 例临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂，2011，14(21)：56-58.

[6] 招少枫，窦祖林，何怀，等. 脑卒中后吞咽障碍患者发生相关性肺炎的危险因素分析. 中国康复，2013，28(6)：439-442.

[7] 封倩. 脑卒中患者舌压力与吞咽困难的相关性研究[J]. 中国现代医学杂志，2017，27(15)：92-96.

[8] 张婧，王拥军. 卒中后吞咽困难的发生机制[J]. 国外医学(脑血管疾病分册)，2004，4(3)：274-277.

[9] 丁里，王拥军，王少石，等. 卒中患者吞咽障碍和营养管理中国专家组. 卒中患者吞咽障碍和营养管理的中国专家共识(2013 版)[J]. 中国卒中杂志，2013，8(12)：973-983.

[10] 周芳绮，陈秀文，曾凤菊，等. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 中国台湾：心理出版社，2005：26，83，207-209.

[11] Hirota，Nobuko MD，Konaka，et al. Reduced Tongue Pressure Against the Hard Palate on the Paralyzed Side During Swallowing Predicts Dysphagia in Patients With Acute Stroke[J]. Stroke，2010，41(12)：2982-2984.

[12] Hägg M，Olgarsson M，Anniko M. Reliable lip force measurement in healthy controls and in patients with stroke：a methodologic study[J]. Dysphagia，2008，23(3)：291-296.

[13] Deborah R，David S，Nora D. Is the Gag Reflex Useful in the Management of Swallowing Problems in Acute Stroke[J]. Dysphagia，2005，20(2)：105-107.

[14] 赵建国，肖蕾. 脑卒中假性延髓麻痹咽反射的变化规律[J]. 中国临床康复，2003，5(9)：790-791.

[15] 刘玲玲，冯珍. 表面肌电图技术在卒中后咽期吞咽功能障碍评估中的应用研究[J]. 中国康复医学杂志，2017，32(5)：534-538.

[16] 杨晨晨，纪小凤，马海丽，等. 进食体位对脑卒中后吞咽障碍患者相关并发症影响的 Meta 分析[J]. 护士进修杂志，2016，31(24)：2223-2227.

[17] 薛勇，谢欲晓. 纤维喉镜在吞咽障碍诊疗中的应用[J]. 中国医疗器械信息，2013，19(1)：14-16.

[18] 孙冰莲，金玲，吴世红，等. 吞钡造影在卒中后吞咽障碍评估及治疗中的应用[J]. 江苏医药，2009，35(11)：1355-1357，1248.

[19] 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.

[20] Sakumt A. Relationship between ease of swallowing and deglutition-related muscle activity in various postures.[J]. Journal of Oral Rehabilitation，2010，38(8)：583-589.

[21] Calvo I，Sunday KL，Macrae P. Effects of chin-up posture on the sequence of swallowing events.[J]. Head Neck，2017，29(5)：947-959.

[22] Ja Ho，Leigh，Byung Mo，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.

[23] Kazuhiro，Hori，Kenichi T，Cindy B，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.

[24] 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.

[25] Jong Yu，Ra J，Keun H. Chin Tuck for Prevention of Aspiration：Effectiveness and Appropriate Posture[J]. Dysphagia，2014，29(5)：603-609.

[26] Margareta，Bülow R，Olsson O. Supraglottic swallow，effortful swallow，and chin tuck did not alter hypopharyngeal intrabolus pressure in patients with pharyngeal dysfunction.[J]. Dysphagia，2002，17(3)：197-201.

[27] Enri，Nakayama H，Kagaya E，et al. Changes in Pyriform Sinus Morphology in the Head Rotated Position as Assessed by 320-Row Area Detector CT[J]. Dysphagia，2013，28(2)：199-204.

[28] Yoshihisa，Tsukamoto. CT study of closure of the hemipharynx with head rotation in a case of lateral medullary syndrome.[J]. Dysphagia，2000，15(1)：17-18.

[29] Yukihiro，Iida A，Katsumata 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.

[30] Enri，Nakayama. Changes in Pyriform Sinus Morphology in the Head Rotated Position as Assessed by 320-Row Area Detector CT[J]. Dysphagia，2013，28(2)：199-204.

[31] Inokuchi N，Tohara H，Uematsu H. The effect of lateral shift of cricoid cartilage on pharyngeal swallowing[J]. Dysphagia，2009，24(4)：369-377.

[32] Cheol K，Kim M，Ju SR，et al.. Effects of Head Rotation and Head Tilt on Pharyngeal Pressure Events Using High Resolution Manometry [J]. Annals of Rehabilitation Medicine，2015，39(3)：425-431.