

肌肉减少症性吞咽障碍相关肌群功能变化及评测方法研究进展

方蕾雯¹, 王红星², 陆雪松², 孙梓涵³, 晋华超¹, 朱凯⁴

【关键词】 肌肉减少症; 吞咽障碍; 吞咽肌群; 评测方法

【中图分类号】 R49; R685 【DOI】 10.3870/zgkf.2023.11.010

肌肉减少症(sarcopenia, SP)简称肌少症,是一种进行性全身骨骼肌疾病,好发于65岁以上的老年人,可导致一系列不良后果,如日常生活活动能力下降、跌倒、残疾、肺炎及呼吸功能障碍等,严重者甚至死亡。2014年,亚洲老年人肌肉减少症工作组(Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)将肌肉减少症定义为“与年龄相关的肌肉质量减少,伴随肌力低下和/或身体机能低下”。在此基础上,2019年AWGS共识更新了肌少症的诊断标准,建议使用双能X射线吸收测量法(男性 $<7\text{kg}/\text{m}^2$, 女性 $<5.4\text{kg}/\text{m}^2$ 为异常)或生物电阻抗法(男性 $<7\text{kg}/\text{m}^2$, 女性 $<5.7\text{kg}/\text{m}^2$ 为异常)测量肌肉质量;使用握力值(男性 $<28\text{kg}$, 女性 $<18\text{kg}$ 为异常)判断肌力是否低下;使用步速($<1\text{m}/\text{s}$ 为异常)评估是否存在身体机能低下。已有研究证明,肌肉减少症是吞咽障碍的独立危险因素^[1],影响吞咽肌群的质量、力量及功能。同时吞咽障碍患者因长期使用质地改良饮食(能量及蛋白质含量显著低于正常饮食),无法满足肌肉生长及运动需求,会导致症状加重,形成恶性循环。本文阐述肌肉减少症伴吞咽障碍相关肌群变化和功能评测方法,旨在为肌肉减少症患者提供吞咽障碍的早期预警。

1 肌肉减少症性吞咽障碍概况

吞咽是一个复杂的生理过程,6条脑神经及口、咽、喉、食道周围30余块肌肉相互协调完成吞咽动作^[2]。根据食团经过的部位,吞咽过程可分为口腔前

期、口腔准备期、口腔期、咽期和食管期,这五个时期相继发生,彼此密切相关。基于吞咽过程的复杂性,中枢神经系统疾病、代谢相关疾病、衰老等因素均可影响吞咽功能。卒中后吞咽障碍主要病因是假性球麻痹或脑部梗塞严重引起的真性球麻痹^[3];超过80%的帕金森病患者因皮质吞咽网络的多巴胺能和非多巴胺能机制受损以及周围神经和肌肉功能下降也会出现不同程度的吞咽障碍^[4]。中枢神经系统疾病引起的吞咽障碍主要表现为口腔期及咽期的延长,因神经系统对吞咽相关肌群的支配减弱,患者在口腔期易发生误吸、流涎、咀嚼无力等不良反应,而鼻返流、重复吞咽及声带麻痹等常见于咽期。随着社会老龄化加重,国内外学者开始关注肌肉减少症导致的吞咽障碍。吞咽相关肌群质量减少、肌力丧失及功能下降是肌肉减少症患者吞咽肌萎缩、咽壁变薄、下颌张开力降低的主要原因。参与摄食、咀嚼及口腔转运的舌肌、软腭肌、咀嚼肌、咽肌及舌骨上下肌群的异常可延长口腔准备期和口腔期。咽期持续时间短暂,是所有吞咽时期中最复杂的阶段,需要舌肌、舌骨上下肌群、咽肌、喉肌及食管上括约肌等的精准配合。随着食团通过食管上括约肌,食管期被触发,环咽肌在食团通过后由松弛恢复为收缩状态。受食团大小、质地及个体年龄的影响,食管期持续时间并不固定,约 $0.5\sim 1.2\text{s}$ ^[5]。吞咽肌群功能的下降及吞咽各期时间的延长等严重影响老年人群生活质量,轻者引起营养不良,严重者导致误吸及吸入性肺炎^[6]。2000年,有学者首次提出衰老、营养不良与肌肉减少症之间的因果关系^[7]。营养缺失和骨骼肌蛋白合成中断加快肌肉减少症的发展,肌肉减少症患者吞咽肌群质量、力量及功能下降又易引发吞咽障碍^[8]。由肌肉减少症引起的吞咽困难称为肌肉减少性吞咽障碍(sarcopenic dysphagia, SD)^[9],这一术语已在国际上广泛使用。日本吞咽障碍康复协会第19届年会首次将肌肉减少症性吞咽障碍定义为“全身肌肉及吞咽相

基金项目:国家重点研发计划基金项目(2022YFC2009700),江苏省重点研发计划社会发展项目(BE2020718)

收稿日期:2022-12-03

作者单位:1. 东南大学医学院, 南京 210009; 2. 东南大学附属中大医院康复医学科, 南京 210009; 3. 南京体育学院研究生部, 南京 210018; 4. 常州市体育医疗研究所, 常州 213002

作者简介:方蕾雯(1997-),女,硕士研究生,主要从事肌肉减少症性吞咽障碍及社区康复方面的研究。

通讯作者:王红星, wang_hongxing@163.com

关肌肉减少引起的吞咽困难^[10],若无肌肉减少症,则不存在肌肉减少症性吞咽障碍”。目前,国内外虽有较多研究关注肌肉减少症性吞咽障碍的评测方法,但相关肌群的功能变化仍鲜有报道。相较于单纯吞咽障碍患者,肌肉减少症性吞咽障碍患者的日常生活活动能力较差,体内血清血红蛋白和白蛋白水平较低。显然,肌肉减少症性吞咽障碍引发的不良后果较单纯吞咽障碍更为严重^[11]。因此早期了解肌肉减少症患者吞咽肌群功能变化可及时预防肌肉减少症性吞咽障碍的发生,对已确诊吞咽障碍的肌少症患者进行功能评估则有利于治疗方案制定,进而减缓病情发展。

2 肌肉减少症性吞咽障碍相关肌群的功能变化

2.1 咀嚼肌及面部肌 颞肌、咬肌、翼状肌是经典的咀嚼肌,主要在口腔准备期协助分解食物形成黏性团块。咀嚼肌自主收缩能力和活性变化与年龄显著相关^[12],Milford等^[13]借助吞咽造影检查计算了185名健康人的单个咀嚼周期及总咀嚼持续时间,结果表明老年参与者的总咀嚼持续时间比年轻参与者长。Cemile等^[14]发现65岁以上老年人群的低腓肠肌厚度及低握力与较差的咀嚼性能独立相关,最终得出咀嚼能力与肌肉减少症独立相关的结论。因咀嚼能力为检测口腔功能的指标之一,近年口腔功能与肌肉减少症的关系引起了部分学者的关注。Nakamura等^[15]发现老年衰弱群体的咀嚼功能显著低于老年健康群体,但肌少症人群与非肌少症人群咀嚼能力无明显差异。口轮匝肌和颊肌构成面部肌,口轮匝肌主要负责吞咽期间的嘴唇闭合及唇部突出动作,颊肌负责压迫面颊,向后牵引口角以便于咀嚼和吮吸。鉴于面部肌在口腔准备期和口腔期的重要作用,保持面部肌群的肌力和耐力对正常吞咽至关重要。Park等^[16]使用爱荷华州口腔性能测试仪分别测量了30名青年人及30名老年人口轮匝肌的肌力及耐力,发现老年人组口轮匝肌力量和耐力明显低于青年人组,这可能归因于肌肉减少症。

2.2 舌肌 舌肌在吞咽过程中起到重要作用。舌肌通过横向与纵向活动将食物放置于各牙齿间以便于咀嚼,后与腭舌肌协同运动使食团中间形成凹槽,以便于容纳新的液体或食团。在口腔期及咽期阶段,舌肌和咽部肌协同运动,促进食团运输^[17]。舌压是指舌与硬腭接触产生的压力,在食物运输过程中起到重要作用。伴随年龄增长出现的舌肌质量及力量降低均不同程度地影响舌压,研究表明肌肉减少症患者的舌压明显低于无肌肉减少症者^[18],这种异常的舌肌功能又与吞咽障碍密切相关,可引起老年人口腔及咽部活动困难。衰老可导致肌肉脂肪浸润,脂肪浸润的增加又引发肌

肉质量及力量的丧失,舌肌也不例外,严重者甚至影响吞咽功能^[19]。Nakao等^[20]开创性地采用三维磁共振成像和Dixon磁共振成像评估舌体积、舌脂肪含量、舌脂肪百分比等,同时测量了受试者的舌压,结果表明老年组舌肌脂肪百分比是年轻组的两倍,并且舌脂肪质量、舌脂肪百分比均与舌压显著相关。因此早期评估肌肉减少症人群舌脂肪浸润并进行相关治疗或训练,对保持舌肌的良好功能至关重要。

2.3 咽肌 咽肌包括三对咽提肌和三对咽缩肌。在咽期,咽提肌收缩,可上提升咽和喉,协助吞咽,随后咽缩肌自上而下有力收缩,将食团推入食管^[17]。咽肌厚度随着年龄的增长而减少,咽肌激活模式也发生改变^[21]。以上变化对老年人咽部生物力学和功能均有显著负面影响,比如咽肌萎缩或厚度减少造成咽腔容积增大,咽肌所需收缩空间增大而出现收缩困难,进而导致严重的咽部残留甚至吞咽障碍^[22-23]。由此可见,咽部肌群萎缩是引发老年人吞咽困难的重要因素之一,而肌肉减少症又是老年人咽部肌萎缩的重要诱因。除肌肉本身变化外,有学者还发现咽肌卫星细胞与其它肌卫星细胞相比存在特殊性。作为一种负责肌肉修复的异质性细胞,咽肌卫星细胞体更大、线粒体含量更丰富且具有特殊的生长因子,对维持咽肌纤维大小和肌核数量至关重要。随着年龄增加,咽肌卫星细胞中央肌核数量降低、肌纤维变小,引发整体咽肌功能降低^[24]。

2.4 舌骨上肌群 舌骨上肌群包括颞舌骨肌、下颌舌骨肌、二腹肌和茎突舌骨肌,在吞咽中的作用主要是引导舌骨向上和向前,抬高喉部,协助吞咽。其中颞舌骨肌主要作用是向前移动舌骨,下颌舌骨肌在向上移动舌骨方面起主要作用^[17, 25]。舌骨上肌的肌纤维大部分属快肌纤维^[26],所含收缩蛋白多、肌浆网丰富,因此舌骨上肌收缩速度快,收缩产生的力量大,但较易疲劳,相比慢肌更易发生萎缩。在老年群体中,舌骨上肌相比其它肌群更易受到年龄影响。Yamaguchi等^[27]研究发现男性和女性的舌骨上肌群横截面积均与年龄相关,年龄越大,舌骨上肌横截面积越小。舌骨上肌的功能变化与肌肉减少症存在相关性。有研究证实舌压阻力训练(tongue-pressure resistance training, TPRT)能同时改善舌骨活动度、舌肌强度及舌的灵活性,老年人进行适量TPRT有助于增强舌骨上肌和舌肌强度以预防肌肉减少症性吞咽障碍^[28]。

2.5 舌骨下肌群 舌骨下肌群位于舌骨下方,包含胸骨舌骨肌、肩胛舌骨肌、胸骨甲状肌和甲状舌骨肌,在吞咽过程中起到压低舌骨的作用,其中甲状舌骨肌还可协助抬高喉部。与舌骨上肌类似,舌骨下肌中快肌

纤维占比大,在收缩速度和力量产生方面具有优势,受年龄影响也较大。老年群体舌骨下肌群萎缩是引起喉部抬高及舌骨下肌群收缩速度降低的主要原因,Endo等^[29]分别记录了中青年组和老年组在快吞咽、正常吞咽、慢吞咽情况下舌骨下肌群的肌电信号,结果表明相对于中青年组,老年组的舌骨下肌群的表面肌电信号持续时间及喉部抬高时间显著延长。张口-最大等距压力(open mouth-maximal isometric press, OM-MIP)是评估舌骨下肌群力量的定量指标,James等^[30]招募了青年、中年、老年及高龄组共260名受试者并统计了4组受试者的标准OM-MIP值,结果发现年龄对OM-MIP值具有显著影响,建议使用这一指标定量评估老年人群的舌骨下肌群力量变化,以便于临床干预及跟踪治疗。

3 肌肉减少症性吞咽障碍相关肌群功能评测

使用双能X射线吸收测定法、握力值测定法、6m步行测试法等评估工具可确定老年人群是否患有肌肉减少症。与肌肉减少症的评估相似,针对吞咽肌群的评测方法有利于进一步确定肌肉减少症患者是否存在吞咽障碍。磁共振成像与超声检查是评估吞咽肌质量的客观方法;舌压及下颌张开力等指标可体现吞咽肌的力量;表面肌电图可用于检查吞咽肌群的活动情况。

3.1 吞咽肌群质量评测 磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)是评估吞咽肌成分变化的有效工具^[31]。肌肉内脂肪浸润增加与肌肉质量减少高度相关^[32], Nakao等^[20]使用MRI识别多个吞咽相关肌肉内脂肪浸润和肌肉萎缩,分析发现衰老显著影响舌肌、咽肌和颏舌骨肌的脂肪浸润,其中舌肌最易发生脂肪浸润,这也是部分老年人舌压降低和食欲下降的原因;颏舌骨肌受脂肪浸润的影响最小,但易发生肌肉萎缩^[33]。MRI在检查吞咽肌群脂肪浸润情况方面具备良好效果,但较为昂贵,对客观环境等要求较高,无创非侵入性的超声检查更经济便捷。以往研究中,超声常被用于评估吞咽障碍患者的咽部残留情况,可有效预防误吸的发生^[34]。近年来,超声逐渐被用于吞咽肌质量和强度的评测,且可信度较高。Tamura等^[35]使用超声检查发现104名老年受试者舌头中部厚度与年龄呈负相关,部分学者利用超声测量舌肌、颏舌骨肌及二腹肌的厚度和面积以比较肌肉减少性与非肌肉减少症性吞咽障碍患者吞咽肌肌肉质量的差异,结果表明前者舌肌及二腹肌质量小于后者,但二者颏舌骨肌质量无明显差异,建议在诊断肌肉减少性吞咽障碍时评估二腹肌肌肉质量^[36-37]。

3.2 吞咽肌力量评估 吞咽动作的产生依赖于多块

肌肉的共同作用,若力量不足会降低动作质量,使吞咽活动不能正常完成。舌肌力量可通过舌压体现,传统的舌压测量方法是通过压力表检测舌尖对硬腭施加的力量,随着科技发展,新的舌压测量工具不断被开发。Maeda等^[38]为探讨舌压大小与肌肉减少症性吞咽障碍的相关性,设计了一种口腔气囊探头和塑料管组成的装置测量受试者的最大舌压(maximum tongue pressure, MTP),气囊被放置于软腭和舌尖之间,受试者用力挤压气囊5s可得到MTP。近期,爱荷华州口腔性能测试仪被广泛运用于舌压测量,其优点是能分别测量前后舌的舌压、正常吞咽舌压、用力吞咽舌压等^[39]。下颌张开力的大小可反映舌骨上肌的肌力, Hara等^[40]提出使用舌骨上肌强度来评估吞咽功能,并设计了一种可快速、无创地测量舌骨上肌肌力的下颌张开力测量仪。总之,各类测量工具的出现为更客观、直接地反映吞咽肌肌力提供了技术保障,提高了肌肉减少症人群吞咽肌力量的评测效率。

3.3 表面肌电图检查 表面肌电图检查(surface electromyography, sEMG)是评价各吞咽肌群活动模式的常用方法。表面肌电电极通常被置于舌骨上区或颏下区皮肤表面,以便于临床工作者了解患者吞咽肌收缩产生的动作电位情况^[41]。sEMG因其无创性、无辐射性及便携性被广泛运用于老年群体吞咽功能的定量评估中,对预防衰老导致的吞咽障碍有重要意义。有学者分析了不同年龄段(20~38岁、65~75岁)受试者吞咽时舌骨上下肌群的表面肌电活动信号,证明衰老延长了肌肉的活动时间^[29]。Kotomi等^[42]使用sEMG评估肌肉减少症性吞咽障碍与无吞咽障碍患者吞咽时颏下肌群活动情况,结果表明肌肉减少症性吞咽障碍患者颏下肌群持续活动时间更长、波幅更高,建议将sEMG广泛运用于临床及社区老年人肌肉减少症性吞咽困难的诊断中。

4 小结与展望

了解老年人群吞咽相关肌群的特征并进行功能评测可实现早期预警,对已确诊肌肉减少症的老年人群进行评测可预防吞咽障碍的发生发展,从而整体上提高老年人生活质量,促进健康老龄化。国内外学者已开始关注肌肉减少症性吞咽障碍评测方法的研究,但多数评测方式的信度和效度还未得到充分验证。同时,适用于我国老年人群的肌肉减少症性吞咽障碍预警系统也尚未建立。未来应增强老年人群参与相关评测的意识,利用已得到较好验证的评测方法,开发更可靠的筛查评估工具。

【参考文献】

- [1] Cha S, Kim W S, Kim K W, et al. Sarcopenia is an Independent Risk Factor for Dysphagia in Community-Dwelling Older Adults [J]. *Dysphagia*, 2019, 34(5): 692-697.
- [2] Yoshimi K, Hara K, Tohara H, et al. Relationship between swallowing muscles and trunk muscle mass in healthy elderly individuals: A cross-sectional study [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2018, 79(11-12): 21-26.
- [3] 熊虎, 陈慧芳, 史靖, 等. 吞咽障碍诊断系统早期评估下个体化吞咽治疗对脑卒中后吞咽障碍患者疗效的影响 [J]. *中国康复*, 2019, 34(11): 571-574.
- [4] Suttrup I, Warnecke T. Dysphagia in Parkinson's Disease [J]. *Dysphagia*, 2016, 31(1): 24-32.
- [5] Pongpipatpaiboon K, Inamoto Y, Saitoh E, et al. Pharyngeal swallowing in older adults: Kinematic analysis using three-dimensional dynamic computed tomography [J]. *J Oral Rehabil*, 2018, 45(12): 959-966.
- [6] Chen H J, Chen J L, Chen C Y, et al. Effect of an Oral Health Programme on Oral Health, Oral Intake, and Nutrition in Patients with Stroke and Dysphagia in Taiwan: A Randomised Controlled Trial [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(12): 2228.
- [7] Hudson H M, Daubert C R, Mills R H. The interdependency of protein-energy malnutrition, aging, and dysphagia [J]. *Dysphagia*, 2000, 15(1): 31-38.
- [8] Dellis S, Papadopoulou S, Krikonis K, et al. Sarcopenic Dysphagia. A Narrative Review [J]. *J Frailty Sarcopenia Falls*, 2018, 3(1): 1-7.
- [9] Moncayo-Hernández B A, Herrera-Guerrero J A, Vinazco S, et al. Sarcopenic dysphagia in institutionalised older adults [J]. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*, 2021, 68(9): 602-611.
- [10] Wakabayashi H. Presbyphagia and Sarcopenic Dysphagia: Association between Aging, Sarcopenia, and Deglutition Disorders [J]. *J Frailty Aging*, 2014, 3(2): 97-103.
- [11] Ozer F F, Akn S, Soysal T, et al. Relationship Between Dysphagia and Sarcopenia with Comprehensive Geriatric Evaluation [J]. *Dysphagia*, 2021, 36(1): 140-146.
- [12] Gaszynska E, Kopacz K, Fronczek-Wojciechowska M, et al. Electromyographic activity of masticatory muscles in elderly women - a pilot study [J]. *Clin Interv Aging*, 2017, 12(11-12): 111-116.
- [13] Milford E M, Wang B, Smith K, et al. Aging and Sex Effects on Mastication Performance in Healthy, Nondysphagic, Community-Dwelling Adults [J]. *Am J Speech Lang Pathol*, 2020, 29(2): 705-713.
- [14] Özsürekli C, Kara M, Güngör A E, et al. Relationship between chewing ability and malnutrition, sarcopenia, and frailty in older adults [J]. *Nutr Clin Pract*, 2022, 37(6): 1409-1417.
- [15] Nakamura M, Hamada T, Tanaka A, et al. Association of Oral Hypofunction with Frailty, Sarcopenia, and Mild Cognitive Impairment: A Cross-Sectional Study of Community-Dwelling Japanese Older Adults [J]. *J Clin Med*, 2021, 10(8): 1626.
- [16] Park H S, Kim J U, Park J Y, et al. Comparison of orbicularis oris muscle strength and endurance in young and elderly adults [J]. *J Phys Ther Sci*, 2018, 30(12): 1477-1478.
- [17] Shaw S M, Martino R. The normal swallow: muscular and neurophysiological control [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2013, 46(6): 937-956.
- [18] Chen K C, Lee T M, Wu W T, et al. Assessment of Tongue Strength in Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. *Front Nutr*, 2021, 8(6): 684840.
- [19] Yamaguchi K, Nakagawa K, Yoshimi K, et al. Age-related changes in swallowing muscle intramuscular adipose tissue deposition and related factors [J]. *Exp Gerontol*, 2021, 153(10): 111505.
- [20] Nakao Y, Yamashita T, Honda K, et al. Association Among Age-Related Tongue Muscle Abnormality, Tongue Pressure, and Presbyphagia: A 3D MRI Study [J]. *Dysphagia*, 2021, 36(3): 483-491.
- [21] Ko J Y, Kim H, Jang J, et al. Electromyographic activation patterns during swallowing in older adults [J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 5795.
- [22] Molfenter S M, Lenell C, Lazarus C L. Volumetric Changes to the Pharynx in Healthy Aging: Consequence for Pharyngeal Swallow Mechanics and Function [J]. *Dysphagia*, 2019, 34(1): 129-137.
- [23] Mancopes R, Gandhi P, Smaoui S, et al. Which Physiological Swallowing Parameters Change with Healthy Aging? [J]. *OBM Geriat*, 2021, 5(1): 1-16.
- [24] Kim E, Wu F, Lim D, et al. Fibroadipogenic Progenitors Regulate the Basal Proliferation of Satellite Cells and Homeostasis of Pharyngeal Muscles via HGF Secretion [J]. *Front Cell Dev Biol*, 2022, 10(5): 875209.
- [25] Koshi N, Magara J, Sakai S, et al. Properties of hyoid muscle contraction during tongue lift measurement [J]. *J Oral Rehabil*, 2020, 47(3): 332-338.
- [26] Matsubara M, Tohara H, Hara K, et al. High-speed jaw-opening exercise in training suprahyoid fast-twitch muscle fibers [J]. *Clin Interv Aging*, 2018, 13(1): 125-131.
- [27] Yamaguchi K, Hara K, Nakagawa K, et al. Ultrasonography Shows Age-related Changes and Related Factors in the Tongue and Suprahyoid Muscles [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2021, 22(4): 766-772.
- [28] Namiki C, Hara K, Tohara H, et al. Tongue-pressure resistance training improves tongue and suprahyoid muscle functions simultaneously [J]. *Clin Interv Aging*, 2019, 14(3): 601-608.
- [29] Endo H, Ohmori N, Chikai M, et al. Effects of age and gender on swallowing activity assessed by electromyography and laryngeal elevation [J]. *J Oral Rehabil*, 2020, 47(11): 1358-1367.
- [30] Curtis J A, Langenstein J, Troche M S, et al. Open Mouth-Maximal Isometric Press: Development and Norms for Clinical Swallowing Evaluations and Treatment [J]. *Am J Speech Lang Pathol*, 2019, 28(1): 148-154.
- [31] Pigorsch S U, May C, Kessel K A, et al. MRI- and CT-deter-

- mined changes of dysphagia / aspiration-related structures (DARS) during and after radiotherapy [J]. *PLoS One*, 2020, 15(9): e0237501.
- [32] Tuttle L J, Sinacore D R, Mueller M J. Intermuscular adipose tissue is muscle specific and associated with poor functional performance [J]. *J Aging Res*, 2012, 2012(2012): 172957.
- [33] Nakao Y, Uchiyama Y, Honda K, et al. Age-related composition changes in swallowing-related muscles: a Dixon MRI study [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2021, 33(12): 3205-3213.
- [34] Miura Y, Tamai N, Kitamura A, et al. Diagnostic accuracy of ultrasound examination in detecting aspiration and pharyngeal residue in patients with dysphagia: A systematic review and meta-analysis [J]. *Jpn J Nurs Sci*, 2021, 18(2): e12396.
- [35] Tamura F, Kikutani T, Tohara T, et al. Tongue thickness relates to nutritional status in the elderly [J]. *Dysphagia*, 2012, 27(4): 556-561.
- [36] Ogawa N, Wakabayashi H, Mori T, et al. Digastric muscle mass and intensity in older patients with sarcopenic dysphagia by ultrasonography [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2021, 21(1): 14-19.
- [37] Ogawa N, Mori T, Fujishima I, et al. Ultrasonography to Measure Swallowing Muscle Mass and Quality in Older Patients With Sarcopenic Dysphagia [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2018, 19(6): 516-522.
- [38] Maeda K, Akagi J. Decreased tongue pressure is associated with sarcopenia and sarcopenic dysphagia in the elderly [J]. *Dysphagia*, 2015, 30(1): 80-87.
- [39] Oh J C. Effects of Effortful Swallowing Exercise with Progressive Anterior Tongue Press Using Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) on the Strength of Swallowing-Related Muscles in the Elderly: A Preliminary Study [J]. *Dysphagia*, 2022, 37(1): 158-167.
- [40] Hara K, Tohara H, Minakuchi S. Treatment and evaluation of dysphagia rehabilitation especially on suprahyoid muscles as jaw-opening muscles [J]. *Jpn Dent Sci Rev*, 2018, 54(4): 151-159.
- [41] Chen K C, Jeng Y, Wu W T, et al. Sarcopenic Dysphagia: A Narrative Review from Diagnosis to Intervention [J]. *Nutrients*, 2021, 13(11): 4043.
- [42] Sakai K, Nakayama E, Rogus-Pulia N, et al. Submental Muscle Activity and Its Role in Diagnosing Sarcopenic Dysphagia [J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15(10): 1991-1999.

· 外刊拾粹 ·

重复皮质类固醇注射与网球肘手术的相关研究

肱骨外上髁炎(LE)是一种慢性肌腱病/过度使用疾病,可导致职业或娱乐性活动障碍。对于顽固性 LE,手术干预通常包括松解桡侧腕短伸肌,并在外侧上髁处进行剥脱和钻孔而不需要重建伸肌腱止点。由于皮质类固醇(CS)注射是最常见的非手术治疗方

法,本研究评估了多次皮质类固醇注射对随后接受手术松解治疗患者预后的影响。在2007年1月至2019年12月期间,313名患者接受了LE手术治疗。通过病历审查确定术前皮质类固醇的总注射次数(TNI)。所有患者在术前和术后分别进行活动度评估,使用疼痛视觉模拟量表(VAS;0~10分)的疼痛评估,Mayo肘关节功能评分(MEPS;0~100分)以及手臂、肩部和手部残疾评分(DASH;0~100分)。将TNI与术后结局指标进行比较。术后平均随访42.9个月,术前平均注射次数为4.33次。TNI与术后视觉模拟疼痛评分、握力、腕关节伸展力及手臂、肩部和手部残疾评分(DASH)或Mayo肘关节功能评分(MEPS)的变化无关。结论:这项关于肱骨外上髁炎患者的研究发现,术前皮质类固醇注射次数不影响术后结局。(骆晨译,乔勇军 杨雅雯 王继先审)

Ha C, et al. Effect of Repetitive Corticosteroid Injection on Tennis Elbow Surgery. *Am J Sports Med*. 2023, June; 51(7):1886-1894.

中文翻译由WHO康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由上海交通大学医学院附属瑞金医院 谢青教授主译编