

[DOI] 10.12016/j.issn.2096-1456.2017.12.002

· 专家论坛 ·

## 浅谈咬合中的咀嚼肌

李成章

武汉大学口腔医院牙周科,湖北 武汉(430079)



**【通信作者简介】** 李成章,武汉大学口腔医院教授、博士生导师。主要研究方向为牙周炎的宿主因素、咬合与牙周炎。现任中华口腔医学会牙周病学专业委员会副主任委员、湖北省口腔医学会常务理事、湖北省突出贡献中青年专家。在国内外学术刊物发表论著140多篇,SCI论文40篇。编著《咬合检查与调殆调整病例图解》,参编专著、卫生部统编教材10余部。获发明专利4项、省级科技进步二等奖、三等奖各1项、湖北省教学成果一等奖1项、中华口腔医学会首届口腔医学创新研究奖1项、中华口腔医学会科技二等奖1项、华夏医学科技奖二等奖1项。

**【摘要】** 临床上在关注咬合时常会遇到一些咀嚼肌的问题,咀嚼肌作为咀嚼系统的组分在咬合中具有重要作用,二者通过神经系统相互作用相互影响,但目前对此认识不足。本文就咀嚼肌的功能,功能紊乱,功能诊断予以介绍并就二者的关联作一浅析。

**【关键词】** 咬合; 咀嚼肌; 功能紊乱; 检查; 肌电图; 治疗

**【中图分类号】** R322.41 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)12-0755-06

**【引用著录格式】** 李成章. 浅谈咬合中的咀嚼肌[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(12): 755-760.

**Masticatory muscles in occlusion** LI Chengzhang. Department of Periodontology, School & Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan, 430079, China

Corresponding author: LI Chengzhang, Email: lcz56@163.com, Tel: 0086-27-87686212

**【Abstract】** In clinical practice, the masticatory muscles problems are often encountered occlusion. Masticatory muscles, as a component of the masticatory system, play an important role in occlusion. Both of them interact with each other through neural system. However, there is not enough knowledge about it. This article introduces the function, functional disorder and functional diagnosis of masticatory muscles, and makes a brief analysis of the relation between occlusion and masticatory muscles.

**【Key words】** Occlusion; Masticatory muscles; Dysfunction; Examination; Electromyogram; Treatment

近年来咬合问题受到口腔各学科的关注。咬合是指上下颌牙列间动态和静态的接触过程和接触关系<sup>[1]</sup>,而更广义的概念是指咀嚼系统(包括牙、

牙周组织、颅面骨骼、颞下颌关节和神经肌肉系统)各组分间的功能关系<sup>[2]</sup>。

咀嚼肌包括咬肌、翼内肌、翼外肌和颞肌等,它们的收缩可使下颌向上、向下、向左右及向前方运动,使上下牙列相互接触、相对运动。作为咀嚼系统的重要成员,咀嚼肌参与完成咀嚼系统的正常功能。

**【收稿日期】** 2017-06-28; **【修回日期】** 2017-07-11

**【基金项目】** 国家自然科学基金项目(81670995)

**【通信作者】** 李成章,教授,博士, Email: lcz56@163.com

## 1 咀嚼肌参与的机体功能与形貌<sup>[3]</sup>

### 1.1 饮食

咀嚼肌是骨骼肌,可作随意运动,但在正常情况下,它的运动还受口腔感受器和咀嚼肌的本体感受器传来的冲动制约。在咀嚼运动中,咀嚼肌有序地收缩所组成复杂的反射性动作置食物于上下牙列之间,同时促使唾液分泌并使食物与唾液充分混合对食物进行机械性、化学性加工,为消化食物做好加工处理准备。咀嚼还能反射性地引起消化管下段的运动和消化腺的分泌,为后续的消化过程及代谢过程备下有利条件。

### 1.2 言语

在不同发声时下颌运动的幅度不等,这就需要咀嚼肌群与舌骨上、下肌群,咽喉系统,咽部间隙和牙齿共同协调承担正常语言表达的功能。语言是一种特殊的呼吸形式,它影响着咀嚼系统的结构和形态,也影响着咬合。前牙的位置对语言十分重要,在下颌前伸时,前牙的少许接触决定了气流的变化,从而形成不同的声音。而上前牙的位置与倾斜度又受口周肌肉组织与舌头共同参与决定。高度复杂的语言功能需要导致了大脑发育的不平衡,这又影响了颅颌面发育的平衡。(称之为“语言相关性不平衡”)。因此咀嚼系统功能异常与语言的障碍有关。

### 1.3 维系姿势

包括两个层面:①头部姿势。咀嚼肌群、口轮匝肌、以及颈部肌肉都与头部姿势有关,肌群间的病理生理学之间的联系非常重要,颅颌功能紊乱的患者都会存在不同程度的姿势问题。舌骨位于颈部通过韧带及肌肉与颈椎存在功能性联系,当舌骨位置异常时,会增加颈椎的前曲。牙尖交错位与正中关系位不一致时,咀嚼肌要参与调节,因此咬合能影响咀嚼肌群偏离天然位置,但一般的咬合异常可因个体的适应及代偿不影响正常功能的行使。除了咬合、咀嚼肌和其他咀嚼成分的代偿,呼吸道的问题、眼耳的代偿也影响着头部姿势。②身体姿势。侧面观:当身体直立时,有两条纵线相互平行并垂直于地面。一条纵线通过寰枢关节、肩关节的肩胛带、髋关节的骨盆带并大致延伸至踝关节,将人体的大关节连接在一起。另一条纵线通过颞下颌关节、舌骨、胸锁关节。正面观:两侧瞳孔连线、肩胛带平面、髌骨平面相互平行。右侧优势的个体,其耻骨中心会偏向右侧。背后观:纵线通过寰枢关节、肩胛

带、骨盆带并直达尾椎。当某个个体长期使用脚趾尖进行运动时,其纵线将通过脚趾尖,身体上的纵行线条将不再平行,会引起脊柱前弯。当身体左右非对称性改变时,为了代偿骨盆的倾斜,眼睛开始寻求新的水平面,以减少倾斜度,去改变原本头部相对于水平面的位置,而在脊柱倾斜的过程中产生的非对称性肌肉紧张,对脊柱会产生很大的影响。

### 1.4 美与和谐

美具有时代特征,不同时期对美学有不同的要求。面部的对称性通常被作为是否美观的标准之一,而面部的神经肌肉在此起着重要作用,面部不对称通常会是在咬合状态在面部的表现。然而结构对称和功能对称并没有直接联系,在对对称性最后的诊断中往往不仅要看结构是否对称,而且还要看功能是否对称,甚至有必要将两者紧密联系起来,起着互相补偿的作用。所以在对待所谓的不对称性异常时,仅以对称性作为是否美观的标准是不合适的。和谐更美,治疗的目标也应该是重建和谐。

### 1.5 缓解压力

咀嚼系统被认为具有管理压力的功能。国人常说的“咬紧牙关”就是在特定情况下通过咀嚼肌的强烈收缩所表现出的一种应对。磨牙的原因和预防一直都是大家所关注的话题,精神压力被认为是一个很重要因素,潜意识地通过磨牙来表达,可能也是宣泄情绪、缓解压力的一种方式。发生磨牙时,两侧的咬肌和翼内肌的活动都是活跃的,且非对称的。紧咬牙(Clenching)和磨牙症(bruxism)一定程度上而言,两者是一样的,区别就在于中断的程度,前者涉及的接触面更小。此刻的口底、舌部也是非常活跃的。由于肌肉持久的兴奋,以往不同步的翼外肌两头,变得运动同步起来。这种运动的方向因人而异,但很少、或者几乎不发生Bennett运动。咬合问题在磨牙中的作用有不同的见解。笔者认为咬合可以引起紧咬牙和磨牙,二者相同之处可能都是针对环境因素的反馈,通过神经肌肉的活动引起的磨牙动作,所不同的是刺激因素和磨牙性质可能不同。牙尖交错位的不吻合,使得中枢神经发出指令,通过肌肉的活动去寻求一个最稳定的牙尖交错位,这可能是咬合性磨牙的一个原因。

### 1.6 协调与代偿<sup>[4]</sup>

广义的咀嚼肌包括舌骨上肌群,可以分为升

颌肌群和降颌肌群两组,左右成对,将咀嚼系统连为整体,在相应神经的支配下,有序协同完成咀嚼肌的功能。

当咀嚼肌系统内出现问题时,首先由肌肉协调发挥代偿作用,保障系统内各组份的运作正常。如偏离天然颌位的牙尖交错位是由肌肉作用完成的,此时左右同名肌的收缩不一致,肌肉的放电也会不平衡。当失代偿时,肌肉会出现不适,严重时出现咀嚼肌紊乱,影响功能,疼痛就是表现之一。

## 2 咀嚼肌功能紊乱

咀嚼肌功能紊乱主要为各咀嚼肌的功能不协调、功能亢进和痉挛,属于颞下颌关节紊乱病(Temporomandibular joint disorders, TMD)的一大类,主要表现为颞下颌关节区及相应软组织(包括肌肉)的疼痛、下颌运动异常或上述饮食、语言、姿势、精神紧张、抑郁等功能障碍等症状。在临床上,疼痛常是促使患者就诊的主要原因。

TMD疼痛以女性多见,面部肌肉疼痛可发生在双侧,亦可为单侧。就疼痛症状的严重性来说,女性患者的症状通常比男性患者严重,这种性别上的差异通常归结于对疼痛刺激因素敏感性的不同。根据其来源疼痛大致可分为肌源性疼痛、关节源性疼痛和混和性疼痛。其中头面痛大多为肌源性疼痛。

对咀嚼肌紊乱疾病诊断有:肌筋膜痛;肌炎;肌痉挛;肌纤维变性挛缩和未分类的局限性肌痛。鉴于该类患者通常存在机体功能紊乱和心理疾病两个影响因素,马绪臣等<sup>[5]</sup>提出还要对患者精神心理状况进行评估。

## 3 咬合与咀嚼肌功能紊乱

在对TMD的病因认识上,大多数学者支持多因素病因学说,主要包括咬合因素、精神心理因素、损伤、自身免疫因素、不良咀嚼习惯、关节局部解剖异常等。其中以咬合因素和精神心理因素最受关注,但仍存在较大的争议。在诊断上以Charles McNeil为代表的强调疼痛的病理生理学,认为应把疼痛尤其是肌肉疼痛视为诊断的中心。对咀嚼肌功能紊乱认识的不确定性使得口腔医生在临床应用时难以把握。笔者认为咬合虽不是唯一的,但一定是其中非常重要的因素,依据如下。

### 3.1 物种进化<sup>[3]</sup>

从爬行动物到现代人类咀嚼系统的生物力学构造特征与功能的进化看二者的关系:爬行动物以短吻鳄为例,牙列不呈弧度排列,它与关节在一个平面上,且它们的关节窝在下颌,关节突在上颌;肌肉的配合主要是抓稳和吞咽,并不适合去研磨食物。食草动物以反刍动物为代表则呈现向后上的Spee曲线;牙磨损形成更平衡的牙列以规避对颌牙的干扰;下颌升支变得更长,使得咬合面与关节间出现距离。智人:由于颅脑体积的增大,使得人类的咀嚼系统进化成了一个弓形的闭合性形态,其结构上从单一的进食器官进化为一种多功能的结构。现代人类的咀嚼系统功能包括了咀嚼、言语、姿势、美学以及压力的处理。行使这些功能需要咀嚼肌、颅-下颌肌群、唇周肌、舌、口底、软腭、喉肌以及舌骨肌群的参与。

### 3.2 个体发育

出生后,颞下颌关节和肌肉的关系先建立,随着牙齿的萌出和加入,出现了牙尖交错位,当牙尖交错位与先前TMJ关系不一致时,就出现了肌肉的调节与代偿、失代偿问题。

### 3.3 试验与临床证据

偏侧咀嚼造成的咬合紊乱可以引起咀嚼肌和颞颌关节的损伤并发生病理性改变,而恢复咬合、纠正偏侧咀嚼后,咀嚼肌的损伤可以恢复<sup>[6-7]</sup>。后牙反骀及第三磨牙伸长等咬合紊乱均可影响咀嚼运动和肌电活动,并与TMD的发生密切相关。覆盖等于或大于4 mm时临床医生要考虑患者有发生TMD的可能。咀嚼肌的变化在电镜下可见肌浆网及肌横束扩张、线粒体增多并增大等。

## 4 咀嚼肌的功能诊断

功能诊断是指意识到某人某些状况脱离正常状态的过程。对咀嚼肌功能紊乱的检查分析需要全面了解病史,系统检查神经肌肉状况后进行整体的分析才能得到检查印象。

### 4.1 全面了解病史

4.1.1 认真听取患者的主诉 了解患者就医的原因。

4.1.2 了解并记录完整的既往病史、既往诊断和治疗情况 接诊功能紊乱的患者时应重视患者的精神心理因素,尽量进行轻松的面对面的交流,减少医患关系感。在交流中建立起的互信关

系,在后续的治疗中会起很大作用。患者在交流中的表现、肢体语言、姿势等也是需要密切关注并记录下来的,这不仅有助于评估患者的临床表现,也有助于对患者的精神状况进行初步的评估。

4.1.3 牙科治疗史 询问并记录患者的就医史,包括头颈部、喉咙的损伤,修复体,正畸史等。记录与患者深入交流相关细节,由患者签字。

4.1.4 疼痛史 在功能诊断中,疼痛史处于非常重要的地位<sup>[8]</sup>。如果患者描述咀嚼系统存在长期持续的疼痛,需要对疼痛病史进行全面(包括头、颈、肩、颞颌面部)的询问检查。

#### 4.2 咀嚼肌的功能检查

咀嚼肌的功能检查包括外形姿势,肌肉扪诊,肌肉运动<sup>[3]</sup>,咬合与肌肉关节相关联的分析<sup>[4,9]</sup>。借助设备可以得到一些客观数据,如肌电图检查,下颌运动轨迹记录。

4.2.1 外形姿势 观察面部的对称性,头部和全身的姿势以及脖子的功能长度。记录肩部姿势和颈肩交角的不对称性变化(变化范围 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ )。

4.2.2 肌肉扪诊 通过触诊、按压点的疼痛以及肌肉行使功能时对两侧同名肌肉进行比较,获得口颌系统中肌肉组织功能状态的相关信息,发现不同和不协调的现象。将检查中发现的主观情况详细记录下来并与患者客观的描述进行比较。依次检查:颈肩区域、寰枕区域、颞肌、颞下颌关节、翼内肌、咬肌、口底区域、舌头、舌骨下肌群。

检查时患者坐于普通椅子上,头颈区域的姿势肌保持放松,真实反映头颈肩区域内肌肉的状况。检查者站于患者前方,肘部大约与患者的头部平齐,触诊时,患者需要告知医生两侧的不同并描述疼痛的严重程度。①颈肩区域:患者放松,头向后仰,向上看检查者。检查者手指分别抓住太阳穴和颈部,使头慢慢向后仰,通过触诊及加大力量触诊来发现两侧肌肉的不同。肩胛提肌位于颈项两侧,起自C3、4横突的后结节,止于肩胛骨上角和肩胛骨脊柱缘的上部,与长期的工作姿势相关。②寰枕区域:该区的触诊不适反映了咀嚼系统紊乱的程度和范围。寰椎的触诊是相当困难的。最好从乳突开始,使肌肉尽量放松,向后按压,小心缓慢地增加触诊深度。颈深部的肌群对脊柱的中上部以及寰枕关节具有重要的影响。③颞肌:起自颞窝,肌束呈扇形向下聚

集,经颞弓的深面止于下颌骨冠突。触诊检查分口外和口内。口外检查颞窝边缘颞肌起点处,检查者手置于颞区,大拇指,食指,中指放于颞肌扇形的前中后三处,嘱患者大张口。然后,手指放于边界后方,重复上述过程作为对照。口内检查颞肌止点,用食指于口内对颞肌肌腱部分进行触诊。顺下颌升支逐渐向上至冠突,最后触诊至颞肌肌腱附着的位置,此时可以感到在冠突尖表面一柔软的组织。最好使用单侧触诊,触诊压力以 $200 \sim 300 \text{ g}$ 为宜,对于功能失调的病人,口内检查比口腔外触诊敏感。④颞下颌关节:触诊关节区或双侧或单侧,认真体会关节囊、关节韧带、双板区、上颌结节后方的区域。检查时可逐渐增加均匀一致的力,询问患者双侧是否有差异以及是否有疼痛。下颌运动时单侧触诊较容易触体会双板区或上颌结节后方的区域。检查中需要患者不同程度的张闭口和运动予以配合。要关注张口度、下颌运动轨迹和关节弹响。⑤翼内肌:位于下颌支的内侧面,最好于口内触诊。把手指置于下颌骨内侧牙槽突上,大约位于第一磨牙区域,缓慢向后向下滑动手指至下颌角-肌肉附着的位置。触诊压力通常为 $200 \text{ g}$ ,当髁突(下颌骨)横向移位时,单侧触诊敏感,当垂直距离减小时双侧触诊敏感。⑥咬肌:起自颞弓,肌束向后下止于下颌角的咬肌粗隆。紧咬牙时,在颞弓下可清晰见到长方形的咬肌轮廓。检查时让患者紧闭嘴,先对深头进行定位,两侧同时进行。按压后部边缘,嘱患者逐渐增加咬力,询问患者两侧是否有差异,是否有压痛。在触诊时,深头比浅头更容易出现疼痛。触诊浅头时,用食指和中指同时抓住前面部分,沿着肌肉走行,由上向下触诊,同时询问患者感觉并记录。⑦翼外肌:位于下颌支的内侧面,为张口肌。当髁突后退位、前伸位或横向移位时触诊敏感。⑧口底区域:口底区域内有下颌舌骨肌及二腹肌前腹等,口内检查时,用食指触诊内侧,在外侧用另一只手施加压力,触诊两侧的不同。⑨舌:舌参与了咀嚼系统的多项功能,与功能紊乱密切相关。检查舌背、舌尖、边缘、舌腹、质地、动度和对压力的敏感性。记录下左右两侧运动的最大范围并是否对称,前伸有无异常。⑩舌骨下肌群:这个肌群的触诊始于锁骨,向上至舌骨。检查时头向侧方扭转。

4.2.3 肌电图检查 咀嚼肌在完成不同动作时,肌纤维处于不同的收缩和松弛状态,因此呈现不同的放电情况。咀嚼肌肌电图(EMG)记录肌肉放电

活动,反映肌肉的活动状态。咀嚼肌的运动过程是受到反馈性调节的,在正常运动过程中肌肉间存在协同作用,如开颌时,降颌肌群收缩而升颌肌群松弛,翼外肌下头收缩牵拉髁突向前,翼外肌上头松弛使关节盘移向髁突顶部。用力大张口时,舌骨下肌群共同参与。闭颌时,升颌肌群收缩而降颌肌群松弛,翼外肌下头松弛,颞肌的中份和后份收缩牵拉下颌向后向上,使髁突回到正中关系位。同时翼外肌上头收缩,使关节盘从髁突顶回到较前方正确的位置。咀嚼肌在完成这些动作时,肌纤维处于有序的收缩和松弛状态,因此呈现各肌群协调的放电情况。若肌肉间的收缩松弛出现不协调,可以引起肌肉的紊乱。肌电图能够记录咀嚼肌在不同状态下被检肌肉的放电情况。当记录到与肌群时序不同的放电时,即提示肌功能发生紊乱。肌肉放电活动通常以峰值、平均幅值、平均肌电值为参数来分析。

咀嚼肌的肌电峰值反映肌肉收缩的强度,是肌肉做功的表现。咀嚼肌的肌电幅值在时限范围内,最大负峰与最大正峰的幅度差反映了肌肉电信号的强度及参与的运动单位数目。咀嚼肌的平均肌电值主要反映肌肉活动时运动单位激活的数量、参与活动的运动单位类型以及其同步化程度,与不同肌肉负荷强度条件下的中枢控制功能有关。有报道错合畸形、偏侧咀嚼可以影响咀嚼肌的正常功能运动。然而临床上应对EMG的多参数结合临床表现综合分析才能做出全面的判断。

**4.2.4 下颌运动的检查** 口腔功能的实现有赖于下颌运动,临床上常利用下颌运动轨迹的特征来判断口颌系统的健康与否。下颌运动受神经系统的调控,通过运动下颌的肌肉、颞下颌关节的协同作用而完成。下颌运动轨迹以下颌中切牙为记录参照点描述下颌运动,在肌肉收缩期间,其收缩力量取决于支配肌细胞的 $\alpha$ 神经运动神经元激活的下行运动控制通路的数目。运动神经元愈活跃,激活的运动单位就愈多,其探测的是肌肉收缩力量也愈大,下颌运动的轨迹反映了神经肌肉的同步性和对称性。

**4.2.5 对咬合的检查与分析<sup>[4]</sup>** 除了上述对肌肉和关节的检查,还要检查骀型,对骀关系,牙与咬合相关的表现,下颌运动与干扰,骀创伤的牙周表现等,可借助各种咬合分析设备进行测试和评价,通过观察以及综合整体的情况来获得咬合与肌肉

关节相关联的相关信息。

**4.2.6 疼痛的记录和评价** 疼痛属于复杂的主观症状,主要是通过患者对其感受的表达和描述来进行客观判断和评价。较常用的主观疼痛记录和评价标准有:疼痛视觉模拟指数(visual analog scale, VAS)、分级描述法和McGill疼痛问卷等。

### 4.3 临床分析

**4.3.1 疼痛与功能障碍** 疼痛是咀嚼肌功能紊乱的一个主要临床表现,在鉴别功能性/非功能性时,应判断疼痛来源,是源于牙、牙周、咬合、姿势,还是肿瘤、神经系统、心理问题等。注意与脑神经问题鉴别,对疑似该区域内的神经问题,应尽早让患者到相关学科会诊。

功能紊乱时,肌肉对病因刺激做出的反应是疼痛和肌肉反应性的避让收缩,疼痛和肌肉的功能障碍通常同时存在。肌肉间不协调的收缩运动,可以导致运动受限、牙齿接触干扰、同时影响发音和咀嚼。由于不同肌肉所司功能不同,下颌不同运动发生的疼痛部位具有指引作用,而扪诊的疼痛点有助于确定发生紊乱的肌肉,肌电图可以反映紊乱的范围和强度。

**4.3.2 骀与咀嚼肌** 上下颌牙的咬合关系直接或间接地影响和反映神经肌肉的生理病理状况。下颌位咬合与等长收缩的肌纤维长度有关联。当肌肉出现痉挛等异常收缩时,常出现咬合不稳定或异常磨损。当咬合异常时,神经系统受到来自牙周、牙髓、骨、关节感受器的信息后对肌肉发出适应性收缩的指令,而咀嚼肌对神经反馈的调节作用会增加肌的功能负荷,这种刺激达到一定强度或持续一定时间,易导致咀嚼肌疲劳、疼痛,出现紊乱。而肌肉功能紊乱又可引起继发的咬合问题,加重咀嚼系统功能紊乱。早接触可造成下颌运动干扰,影响肌肉活动,并能影响同侧髁状突的运动,颊舌向关系的早接触影响更大。借助肌电图的分析研究发现不同骀型,各种错颌畸形,偏侧咀嚼都可以是导致咀嚼肌功能紊乱的因素<sup>[10]</sup>。

舌肌和口轮匝肌等组成的中性区也影响着牙的排列,笔者对咀嚼肌的干预也获得了牙列排齐,牙间隙缩小甚至关闭的效果<sup>[4]</sup>。

## 5 治疗思考

治疗必须建立在对临床表现的正确认识上。错误的治疗可能导致医源性病情复杂化或症状加

重。这些治疗方法基本上可分属于两大范畴,即病因治疗和对症治疗<sup>[5]</sup>。

### 5.1 对症治疗

适用于急性疼痛的患者,旨在消除疼痛,从而进一步全面检查找出可能病因。

对症治疗目标明确,一般不超过1周。常用方法:①针对疼痛的药物治疗;②物理治疗;③物理和生物联合治疗;④情绪压力治疗;⑤临时咬合装置的应用

### 5.2 病因治疗

病因因素复杂,需判断是以哪种因素为主的病因:咬合因素,肌肉因素,关节因素,心理因素,神经因素,环境因素,系统性疾病并发症。

口腔医生旨在纠正咬合异常。牙齿的引导在咀嚼和吞咽过程中对肌肉活动有很大影响,因此在医疗过程中尤应注意的是不要制造或增加咬合问题,最好使我们的修复物与患者的功能运动模式相适应,而不是期望让咀嚼模式来适应新的修复<sup>[11]</sup>。笔者发现临床上一些不典型三叉神经痛可能与咬合问题有关。在行咬合干预前,应认真评估其原因,有针对性的通过调𪚩、固定、𪚩垫、正畸、修复、生物反馈疗法<sup>[12]</sup>等方法进行有效的咬合干预。

### 参考文献

- [1] 易新竹. 𪚩[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2003.
- [2] Newman M, Takei H, Klokkevold P, et al. Carraza's clinical periodontology[M]. Saunders Elsevier, 2012.
- [3] Rudolf Slavicek. The Masticatory Organ[M]. 2002.
- [4] 李成章. 咬合检查与咬合调整病例图解[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [5] 马绪臣, 张震康. 颞下颌关节紊乱病双轴诊断的临床意义和规范治疗的必要性[J]. 中华口腔医学杂志, 2005, 40(5): 353-355.
- [6] Poikela A, Kantomaa T, Pirttiniemi P, et al. Unilateral masticatory function changes the proteoglycan content of mandibular condylar cartilage in rabbit[J]. Cells Tissues Organs, 2000, 167(1): 49-57.
- [7] 李晓光, 刘太生, 高德安, 等. 咬合恢复对偏侧咀嚼大鼠咀嚼肌影响的实验研究[J]. 上海口腔医学, 2005, 14(5): 499-503.
- [8] Cahana A, Forster A. Mechanisms by which acute orofacial pain becomes chronic[J]. Rev Stomatol Chir Maxillofac, 2006, 107(3): 156-160.
- [9] 何媛, 张琪, 李天舒, 等. 不同𪚩型人群咀嚼肌肌电活动的研究[J]. 口腔医学研究, 2015, 31(11): 1143-1147.
- [10] 王子娟, 徐龙博, 祁冬, 等. 偏侧咀嚼致咀嚼肌功能紊乱发病机制的研究[J]. 华西口腔医学杂志, 2011, 29(1): 96-99.
- [11] Soboļeva U, Lauriņa L, Slaidiņa A. The masticatory system--an overview[J]. Stomatologija, 2005, 7(3):77.
- [12] 牛文芝, 汲平, 王鹏来. 肌电生物反馈治疗咀嚼肌紊乱患者疗效的定量研究[J]. 口腔医学, 2015, 35(9): 770-772.

(编辑 罗燕鸿, 曾曙光)

· 短讯 ·

## 《口腔疾病防治》入选世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)

遵循“公平、公正、公开、客观”的原则,经世界卫生组织(World Health Organization, WHO)西太平洋地区医学索引(The Western Pacific Region Index Medicus, WPRIM)中国生物医学期刊评审委员会评审,并经WHO西太平洋地区期刊评审委员会审核,《口腔疾病防治》于2017年10月已获准加入WPRIM,目前共有292种中国生物医学期刊进入该索引。

这是继本刊2016年获得美国国际期刊名称代码KJFOA4、被美国《乌利希期刊指南》(Ulrichsweb)收录之后,再次被国际重要数据库收录。