



[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2020.07.013

· 综述 ·

无牙颌原有咬合垂直距离的恢复方法

郭建华¹, 李英^{1,2}

1. 山西医科大学口腔医学院·口腔医院,山西 太原(030001); 2. 山西医科大学第一医院口腔科,山西 太原(030001)

【摘要】 颌位关系丧失会严重影响患者的面容和咀嚼功能,而准确地恢复咬合垂直距离(vertical dimension of occlusion, OVD)是无牙颌患者咬合重建的关键。无牙颌患者OVD的测量方法有很多种,本文通过对常用OVD记录法的工作原理、适用范围、优缺点、测量方法以及操作要点进行综述,以期对临床治疗提供一定的参考作用。研究表明,拔牙前记录法较为客观且准确度高,但要求拔牙前的诊断模型能够准确地反映患者原有的OVD;息止颌位参照法易受主观因素的影响,颌位关系不稳定的无牙颌患者禁用;吞咽法的主观性较强,特别适用于情绪紧张,配合较差的患者;面部标志测量法的客观性较强,但也受一定程度的主观测量因素的影响,颌面部畸形患者禁用;语音法的主观性较强,其测量结果的准确性与医师的临床经验密切相关,失语、失聪患者禁用。X线头影测量法与手指测量法的客观性强,是近年来新兴起的测量方法,发展前景好,其中手指测量法特别适用于颌面部畸形或肿瘤术后畸形的患者。

【关键词】 全口义齿; 无牙颌; 垂直颌位关系; 咬合垂直距离; 咬合重建;
垂直颌位关系记录法; 息止颌位参照法; 吞咽法; 工作原理; 面部标志测量法;
语音法; 适用范围; X线头影测量法; 手指测量法



【中图分类号】 R78 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2020)07-0472-05

开放科学(资源服务)标识码(OSID)

【引用著录格式】 郭建华,李英. 无牙颌原有咬合垂直距离的恢复方法[J]. 口腔疾病防治, 2020, 28(7): 472-476.

Restoration method of original occlusal vertical distance in edentulous jaw GUO Jianhua¹, LI Ying^{1,2}. 1. Shanxi Medical University School and Hospital of Stomatology, Taiyuan 030001, China; 2. Department of Stomatology, The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

Corresponding author: LI Ying, Email: oliver1104@163.com, Tel: 86-351-4639534

【Abstract】 The loss of jaw position relationship will seriously affect the face and masticatory function of patients, and accurate restoration of vertical dimension of occlusion (OVD) is the key to occlusal reconstruction in edentulous patients. There are many methods to measure OVD in edentulous patients. In this paper, the working principle, scope of application, advantages and disadvantages, measurement methods and operation points of OVD recording method are reviewed in order to provide some reference for clinical treatment. The results show that the pre-extraction recording method is more objective and accurate, but the diagnosis model before extraction is required to accurately reflect the patients' original OVD; the rest and stop jaw reference method is easily affected by subjective factors, and the edentulous patients with unstable jaw relationship are forbidden; the swallowing method is more subjective, especially suitable for patients with emotional tension and poor coordination; The facial landmark measurement method is more objective, but it is also affected by some subjective measurement factors. The patients with maxillofacial malformation are forbidden; the subjectivity of speech method is strong, and the accuracy of measurement results is closely related to the clinical experience of doctors, and the patients with aphasia and deafness are forbidden. X-ray cephalometric method and finger measurement method have strong objectivity. They are new measurement methods in recent years and have a bright fu-

【收稿日期】 2018-12-03; **【修回日期】** 2020-01-30

【基金项目】 山西省自然科学基金(2015011086)

【作者简介】 郭建华,硕士研究生在读,E-mail:1354532948@qq.com

【通信作者】 李英,副主任医师,硕士,Email:oliver1104@163.com,Tel:86-351-4639534



ture. Among them, finger measurement method is especially suitable for patients with maxillofacial deformity or postoperative deformity of tumor.

[Key words] complete denture; edentulous jaw; vertical jaw position relationship; vertical distance of occlusion; occlusion reconstruction; vertical jaw position relationship recording method; rest and stop jaw position reference method; swallowing method; working principle; facial sign measurement method; voice method; application scope; X-ray cephalometry; finger measurement method

J Prev Treat Stomatol Dis, 2020, 28(7): 472-476.

咬合垂直距离(vertical dimension of occlusion, OVD)对于无牙颌患者的咬合重建至关重要,OVD恢复欠佳不仅会影响全口义齿的修复效果,而且可能导致患者的咀嚼效率低下、颞下颌关节疼痛、头痛等不适^[1]。OVD过低可导致颏部突出、唇部丰满度降低而呈现出衰老面容;OVD过高可导致髁突后移,增加关节盘及关节韧带的损伤风险,还会导致升颌肌的活动减弱、肌电图活性降低^[2]。OVD的临床测量方法主要包括机械法和生理法,机械法包括拔牙前记录法及其替代法,生理法主要包括息止颌位参照法、吞咽法、面部标志法、手指测量法、X线头影测量法、语音法等。本文通过阐述不同OVD记录法的工作原理、适用范围、优缺点、操作方法以及操作要点以期对临床工作给予一定的指导作用。

1 机械法测量OVD

1.1 拔牙前记录法

1.1.1 工作原理 从美学、功能和舒适性角度出发,通过测量拔牙前诊断模型的OVD并将其转移至全口义齿,或者通过测量模型中某些相对稳定的解剖标志点间的距离来确定OVD^[3]。

1.1.2 适用范围 至少存在一对以上具有稳定咬合关系的天然牙,即此法使用的前提是拔牙前的诊断模型能够准确地反映患者原有的OVD。

1.1.3 优缺点 优点:客观性强,准确度高,易于被患者接受。随着3D扫描技术的发展,可以快捷、准确地分析和存储诊断模型的OVD数据,既节省了存储模型的空间,又降低了因模型材料变形而导致的测量误差。缺点:多数患者就诊时已为无牙颌,并且随着剩余牙槽嵴的不断吸收,再次行全口义齿修复时原来的诊断模型可能已不再适用,因此,一般仅适用于拔牙后第一副义齿的制作。

1.1.4 操作方法 ①拔牙前记录法:制取拔牙前诊

断模型,制作光固化树脂暂基托,通过蜡堤记录患者的咬合关系。拔牙1个半月后再次制取模型,利用殆架将拔牙前记录的颌位关系转移至拔牙后的模型。②拔牙前记录法的替代法:通过在诊断模型上测量并记录切牙乳头中心与上颌中切牙切缘间的距离和舌系带前附着点与下颌中切牙切缘间的距离来评估OVD,制作殆堤。示例图见本文OSID码。

1.1.5 操作要点 ①转移咬合关系时,需要保证咬合记录与口内的咬合情况一致;②25~34岁为制作拔牙前诊断模型的最佳年龄段,25岁以后第三磨牙已基本萌出,35岁以后牙周组织易受损而导致组织破坏、牙齿排列发生改变,甚至松动、脱落。

2 生理法测量OVD

2.1 息止颌位参照法

2.1.1 工作原理 息止颌位参照法是依据下颌习惯性肌位确定OVD,即当下颌处于息止颌位时,相关肌群处于张力收缩平衡状态,此时用鼻底至颏底的距离值减去2~3 mm的息止颌间隙值即为OVD。

2.1.2 适用范围 适用于绝大多数患者,但对于颌位关系不稳定的无牙颌患者仅可作为校核方法。

2.1.3 优缺点 优点:操作简单,是目前临床中最常用的测量方法。缺点:①息止颌位易受神经、肌肉的影响而导致其重复性较差;②息止颌间隙的大小易受患者的坐姿、头位、牙齿磨耗程度、牙列缺损或缺失等多种因素的影响;③无牙颌患者的息止颌位与原有的息止颌位并非处于同一位置;④测量标记点为软组织鼻下点和颏下点,测量结果易因软组织移动而产生误差;⑤Makzoumé^[4]提出一种测量装置,即通过固定患者的额部和颏部并保持测量尺与地面垂直来提高测量结果的准确性,但此法不适用于有胡须的患者,Mete等^[5]对上述装置进行了改进,使其可用于所有的无牙颌



患者。

2.1.4 操作要点 ①测量时,位于颏下点的卡尺下端适当加压,使其尽可能靠近下颌骨下缘,卡尺上端仅需轻触鼻底即可;②求取颌位关系时,蜡堤应放于前磨牙及磨牙区,双侧蜡堤的软硬、均匀度以及咬合接触量均需保持一致,通过硅橡胶咬合记录进一步固定已获取的颌位关系记录;③通过让患者重复三次舔嘴唇、吞咽和发“m”音可减小肌张力对息止颌位的影响^[6];④熟练掌握颌位关系不稳的临床表现,即当口腔不咀嚼、不吞咽时,下颌处于休息状态但不能静止,并且不能重复地咬在同一个位置;⑤Watarai 等^[7]提出一种新的确定息止颌位的方法,即上下唇轻微接触时,上唇前唇面积与息止颌间隙呈正相关,上唇前唇的面积可作为一个有效的指标来确定息止颌间隙的大小。

2.2 吞咽法

2.2.1 工作原理 吞咽唾液时,上下颌牙齿相互接触,随后上下唇微微张开,下颌可恢复到息止颌位,因此,可利用吞咽时,咀嚼肌群使下颌后退到肌力闭合道终点确定 OVD^[7]。

2.2.2 适用范围 适用于情绪紧张,配合性较差的患者。

2.2.3 优缺点 优点:①吞咽反射是非随意性的动作,不容易受患者主观状态的影响;②情绪紧张、配合性较差的患者可通过吞咽法测量。缺点:①殆托戴入口内易引起恶心、异物感等不适,并且要求临床医生可以准确地判断吞咽止点的位置;②无牙颌患者无牙齿的咬合接触,吞咽唾液后很难使下颌稳定于息止颌位。

2.2.4 操作方法 ①训练患者作下颌后退及咬合动作;②将有软蜡条的上颌殆托戴入口内,让患者后退下颌并作咬合动作,边咬边观察面下 1/3 的距离,直至面下 1/3 距离合适。

2.2.5 操作要点 ①保证蜡堤柔软,咬合记录完成后防止蜡堤变形;②医生需要准确地判断吞咽止点的位置,通常认为患者吞咽动作完成 5 秒后下颌的位置相对稳定^[7];③全口义齿再修复治疗前,患者需要停戴原有的全口义齿一段时间来消除后天神经、肌肉的记忆。

2.3 面部标志测量法

2.3.1 工作原理 颅颌面系统是一个相互协调的整体,各测量标志点间存在显著的相关性^[8,9],因此,可以通过测量标志点间的距离与 OVD 的关系来评估 OVD。

2.3.2 适用范围 适用于无颞下颌关节功能紊乱综合症、无颌面部畸形以及其它影响面部外形疾病的患者。

2.3.3 优缺点 优点:操作简单、成本低、无创。缺点:①颌面部软组织轻微的收缩即可引起标志点间的测量误差;②不同测量工具、手法和角度以及医师的临床经验均可能会影响测量结果的准确性。

2.3.4 操作方法 ①临床中常通过测量鼻下点到颏下点间的距离(sn-me)和鼻尖点到颏前点间的距离(n-gn)来确定 OVD^[10];②Brzoza 等^[11]研究发现,软组织 g-sn/sn-me(眉间点-鼻下点/鼻下点-颏下点)的比值接近于 1;③Alhajj 等^[12]研究发现,西南亚人群眼角到口角的距离与 sn-me 的距离相近,可用于确定 OVD;④Manns 等^[13]通过研究智利圣地亚哥人群发现, $OVD = 42.17(0.46 \times \text{左眼耳距离}) + \text{性别}$ (女性 = -3.38, 男性 = 0) + 面部类型(窄面型 = 0, 中面型 = -1.19, 宽面型 = -2.19)。示例图见本文 OSID 码。

2.3.5 操作要点 ①取端坐位,双眼平视前方;②测量尺应位于同一平面,各软组织测量点压力应尽可能小且相等,测量 3 次取平均值;③殆堤放入口内,若上下嘴唇轻微接触即说明求取的 OVD 合适;④鉴于不同面型的肌肉模式可能存在差异,当恢复 OVD 时应考虑患者的面部类型^[14]。

2.4 手指测量法

2.4.1 工作原理 手指长度与 OVD 间有显著的相关性,故可通过测量手指长度来确定 OVD^[15]。

2.4.2 优缺点 优点:①操作简单快捷、重复性好;②手指长度成年后不再发生明显的变化,亦不会受牙齿缺失的影响。缺点:该法是否具有种族差异性仍有待进一步研究。

2.4.3 适用范围 适用于颅颌面畸形、肿瘤术后需行义齿修复的患者。

2.4.4 操作方法 手指的长度可用来辅助测量 OVD^[1, 16, 17],如右手小指的长度和 sn-me 接近,即 $OVD = \text{小指长度} \pm 0.37 \text{ mm}$; $OVD = 9.197 + 0.962 \times \text{拇指长度}$,食指长度与 n-gn 相差 0.79 mm,也有研究表明,男性 $OVD = 48.03 + 0.264 \times \text{拇指长度(mm)}$,女性 $OVD = 43.14 + 0.2859 \times \text{拇指尖到食指尖的距离(mm)}$ 。示例图见本文 OSID 码。

2.5 X 线头影测量

2.5.1 工作原理 X 线头影测量法是利用牙齿脱落后仍保持相对不变的某些颅颌面部(点、线或角度)间的相关性来确定 OVD^[18]。



2.5.2 优缺点 优点:①头颅侧位片为二维平面图像,定点恒定,不易因软组织变异及解剖结构的阻碍影响测量结果的准确性;②测量标志点在X线片上容易识别,并且绝大多数标志点位置与牙齿缺失与否无显著的相关性。缺点:①需要接受X线辐射;②头颅侧位片的二维图像易出现投影误差;③种族、性别等变量可能会影响颌面部骨骼、牙齿等特性^[19];④不同区域头影测量法的测量标准缺乏一致性^[20]。

2.5.3 适用范围 适用于颅颌面骨骼发育完全的患者。

2.5.4 操作方法 ①男性患者鼻根点到蝶鞍点的距离与代表OVD的前鼻棘到下颌骨下缘间的距离相近,因此,可辅助患者确定OVD^[21];②Enkling等^[22]发现,可根据面下部高度角前鼻棘-下颌升支中心-下颌联合中心(ANS-XI-D),正常值为 $49^\circ \pm 4^\circ$ (N.S.)来计算OVD;③Sudhir等^[23]发现,面中1/3高度(鼻根点-前鼻棘)与面下1/3高度(前鼻棘-颏下点)的比值约为0.75,故可根据X线片上面中1/3的高度来确定OVD;④Maskey等^[18]研究发现,鼻根点到前鼻棘的距离与前鼻棘到颏下点的比值,男性为 0.82 ± 0.086 ,女性为 0.90 ± 0.2 。示例图见本文OSID码。

2.6 语音法

2.6.1 工作原理 说话和OVD的关系与息止颌位和OVD的关系相似,都是以牙尖交错位为基准点,无牙颌患者的听觉性言语中枢对言语的感知并没有丧失,运动性言语中枢也保存着与发音有关的记忆,这些为OVD的确定提供了可靠的依据,但这些依据只能在动态的发音说话,即肌肉工作时才能发现与证实。在非常接近等张收缩原“终点”的等张收缩保留了离原OVD最近的垂直颌位,并且重复性较好,但只能在动态的功能中实现。

2.6.2 适用范围 适用于非先天或后天失语、失聪的患者。

2.6.3 优缺点 优点:①操作简单、易于执行,不需要特殊的仪器设备,通过与患者的交流即可验证OVD恢复的准确性;②语音法不会产生系统误差,而且产生的测量误差也最小;③牙尖交错位丧失后,鼻底到颏底的静态距离值或骨性标记失去了依凭,但肌肉的收缩功能并不会随牙列丧失而丧失。缺点:①对医生的临床经验要求较高,并且医生需熟练地掌握不同的语种和方言,以便能选择更加符合患者的语言特征来检查发音;②初步

确定OVD时,较难直接给出准确的判断;③对于语音法应用于OVD测量的准确性仍然存在争议。

2.6.4 操作方法 ①制作上下颌暂基托与蜡堤;②患者取坐位,调整患者姿势至舒适为止;③戴入上颌暂基托,询问治疗前问过的问题,判断患者的发音是否正确,不正确则修整上颌托;④同样方法修整下颌暂基托;⑤将上下颌暂基托同时戴入,观察患者口角处,发“14、24、74”等音时,上下颌托的最小发音间隙,无间隙则需减低颌托,间隙大于1 mm则需加高颌托,或者让患者数数“41~49”,若患者自觉后牙阻挡,前牙无法发“si”音,说明OVD过高,应逐渐降低上下颌托高度,并且使上下颌牙合堤平面均匀接触,直至发的“si”音清晰;Igié等^[24]指出,患者发“olo”音时,sn-me测量值减去5.5 mm或发“ele”音时减去7.5 mm即为OVD。

2.6.5 操作要点 ①上颌暂基托须具有良好的固位力,保证发音时不脱落;②下颌暂基托稳定性良好,张闭口时不浮起;③颌托的位置、高低及宽窄合适;④治疗前需了解患者的口音以及戴或不戴义齿时的发音;⑤观察口角处,当发“14、24、74”等音时,上下颌托的最小发音间隙,无间隙则减低颌托,间隙大于1 mm则加高颌托;⑥聆听发音是否准确的同时还应观察上下颌托间隙。

3 小结

OVD是无牙颌患者咬合重建的关键,虽然有多种方法可以用来测量OVD,但至今尚无一种理想的记录方法。拔牙前记录法最为准确,但通常仅适用于拔牙后第一副义齿的制作。息止颌位参照法可作为颌位关系不稳定无牙颌患者OVD确定的一种校核方法。语音法不会产生系统误差,并且产生的测量误差也最小,但其对医生的临床经验要求较高。面部标志测量法易受软组织收缩的影响而导致测量误差,此外,不同的测量工具、手法都会影响结果的准确性。X线头影测量法、手指测量法可能与患者的种族、性别等因素有关。因此,临床医生应该熟练掌握各种测量方法的工作原理、优缺点和操作要点,灵活地将多种测量方法联合应用,从而克服单一测量方式的局限性。

参考文献

- [1] Tripathi S, Pandey M, Agarwal S, et al. An anthropometric analysis of correlation of occlusal vertical dimension to measurements of digits of hand[J]. Int J Res Educ, 2019, 6(12): 288-293.



- [2] Terebesi S, Giannakopoulos NN, Brüstle F, et al. Small vertical changes in jaw relation affect motor unit recruitment in the masseter[J]. *J Oral Rehabil*, 2016, 43(4): 259-268.
- [3] Alhajj MN, Khalifa N, Abdou J, et al. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review[J]. *J Oral Rehabil*, 2017, 44(11): 896-907.
- [4] Makzoumé JE. A procedure for directly measuring the physiologic rest position and occlusal vertical dimension[J]. *J Prosthet Dent*, 2017, 117(5): 697-708.
- [5] Mete JJ, Tandale UE, Rajguru VL, et al. Modification of Makzoume vertical dimension recorder for individuals with a beard [J]. *J Prosthet Dent*, 2017, 119(3): 492-493.
- [6] Marin DOM, Leite ARP, de Oliveira Junior NM, et al. Reestablishment of occlusal vertical dimension in complete denture wearing in two stages[J]. *Case Rep Dent*, 2015, 2015: 1-5.
- [7] Watarai Y, Mizuhashi F, Sato T, et al. Highly producible method for determination of occlusal vertical dimension: relationship between measurement of lip contact position with the closed mouth and area of upper prolabium[J]. *J Prosthodont Res*, 2018, 62(4): 485-489.
- [8] Levartovsky S, Aharonov O, Emodi Perlman A, et al. The effect of tooth wear, age and sex on facial height assessed by soft tissue analysis[J]. *J Oral Rehabil*, 2020, 47(3): 346-352.
- [9] Imaizumi K, Taniguchi K, Ogawa Y, et al. Three-dimensional shape variation and sexual dimorphism of the face, nose, and mouth of Japanese individuals [J]. *Forensic Sci Int*, 2019, 302: 109878.
- [10] Alhajj MN, Musaad NJ, Ismail IA. Correlation between finger length and occlusal vertical dimension in adult sudanese women [J]. *Bull Tokyo Dent Coll*, 2016, 57(4): 215-221.
- [11] Brzoza D, Barrera N, Contasti G, et al. Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients[J]. *Gerodontology*, 2005, 22(2): 98-103.
- [12] Alhajj MN, Khalifa N, Amran A. Eye-rima oris distance and its relation to the vertical dimension of occlusion measured by two methods atthropometric study in a sample of Yemeni dental students[J]. *Eur J Dent*, 2016, 10(1): 29-33.
- [13] Manns A, Valdivieso C, Rojas V, et al. Comparison of clinical and electromyographic rest vertical dimensions in dolichofacial and brachyfacial young adults: a cross-sectional study[J]. *J Prosthet Dent*, 2018, 120(4): 513-519.
- [14] Morata C, Pizarro A, Gonzalez H, et al. A craniometry-based predictive model to determine occlusal vertical dimension[J]. *J Prosthet Dent*, 2020, 123(4): 611-617.
- [15] Banerjee R, Chahande J, Radke U, et al. Evaluation of the role of skull anthropometry for complete denture teeth selection: A cross-sectional study[J]. *J Indian Prosthodont Soc*, 2018, 18(1): 42.
- [16] Miran FA, Mahmood KA. The correlation between the right little finger, eye-ear distance and vertical dimension of occlusion among students of faculty of medical sciences in university of Sulaymani [J]. *J Med Dent Sci*, 2015, 14(12): 69-73.
- [17] Basnet BB, Parajuli PK, Singh RK, et al. An anthropometric study to evaluate the correlation between the occlusal vertical dimension and length of the thumb[J]. *Clin Cosmet Investig Dent*, 2015, 7: 33-39.
- [18] Maskey S, Shrestha R. Cephalometric Approach to vertical facial height[J]. *Orthodontic Journal of Nepal*, 2019, 9(1): 54-58.
- [19] Alshammer DA, Almubarak S, Hezaim AB, et al. Cephalometric norms of skeletal relationship among populations in selected Arab countries: a systematic review and meta-analysis[J]. *Saudi J Oral Sci*, 2016, 3(1): 69-74.
- [20] Ousehal L, Jouhadi EM, Bennani A. Vertical dimension of occlusion: cephalometric norms for a Moroccan population[J]. *J Orofac Orthop*, 2016, 77(1): 39-44.
- [21] Alhajj MN, Daer AA. A proposed linear skeletal distance to predict occlusal vertical dimension: a cephalometric study[J]. *J Prosthet Dent*, 2017, 118(6): 732-735.
- [22] Enkling N, Enkling-Scholl J, Albrecht D, et al. Determination of the occlusal vertical dimension in edentulous patients using lateral cephalograms[J]. *J Oral Rehabil*, 2018, 45(5): 399-405.
- [23] Sudhir N, Chittaranjan B, Kumar BA, et al. Digital cephalometric tracings by PRO-CEPH V3 software for comparative analyses of vertical dimension in edentulous patients[J]. *J Clin Diagn Res*, 2015, 9(5): 1-5.
- [24] Igić M, Krunic N, Aleksov L, et al. Determination of vertical dimension of occlusion by using the phonetic vowel "O" and "E"[J]. *Vojnosanit Pregl*, 2015, 72(2): 123-131.

(编辑 周春华,管东华)



官网



公众号