

# 夜磨牙对颞下颌关节骨性结构影响的影像学 研究进展

王艳艳, 龚忠诚\*

新疆医科大学第一附属医院附属口腔医院口腔颌面肿瘤外科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2024年4月7日; 录用日期: 2024年5月1日; 发布日期: 2024年5月9日

## 摘要

本文旨在对夜磨牙使颞下颌关节骨性结构产生的作用及影像学研究进行综述。我们发现, 夜磨牙可能对颞下颌关节具有一定的影响作用, 颞下颌关节在刺激下可发生变化。因此, 我们仍需要在该领域不断努力以探索夜磨牙对颞下颌关节形态学影响, 为夜磨牙-颞下颌关节紊乱患者提供诊疗思路。

## 关键词

颞下颌关节, 夜磨牙, 颞下颌关节紊乱, 髁突

# Advances in Imaging Study of the Effects of Night Molars on the Bone Structure of Temporomandibular Joint

Yanyan Wang, Zhongcheng Gong\*

Department of Oral and Maxillofacial Tumor Surgery, Stomatological Hospital Affiliated to the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Apr. 7<sup>th</sup>, 2024; accepted: May 1<sup>st</sup>, 2024; published: May 9<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

The purpose of this article is to review the effects of night molar on the bone structure of temporomandibular joint and its imaging studies. We found that night molar may have a certain effect on

\*通讯作者。

文章引用: 王艳艳, 龚忠诚. 夜磨牙对颞下颌关节骨性结构影响的影像学研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(5): 158-161. DOI: 10.12677/acm.2024.1451410

**the temporomandibular joint, and the temporomandibular joint can change under stimulation. Therefore, we still need to make continuous efforts in this field to explore the effects of night molar on TMJ morphology, and provide treatment ideas for patients with night molar TMJ disorders.**

## Keywords

**Temporomandibular Joint, Night Molars, Temporomandibular Joint Disorder, Condyle Process**

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

颞下颌关节是人体唯一的双侧联动关节, 承担张闭口等重要生理功能。颞下颌关节疾病是最常见的口腔疾病, 发病率高 30%~40%。而夜磨牙(sleep bruxism, 简称 SB)是一种副功能活动, 特征是下颌肌肉的收缩而咬紧或磨牙。研究证明: 夜磨牙被认为在颞下颌关节紊乱中的发生发展中发挥着关键作用, 并与颞下颌关节紊乱病发病率呈正相关。有学者证明了夜磨牙可引发髁突吸收。最近也有研究称磨牙症在健康人群中不应被视作一类疾病, 而是一种保护行为。然而夜磨牙髁突及关节结节骨质改变的发生、机制异同尚未得到研究。基于此, 采用锥形束投照计算机重组断层扫描(cone beam computed tomograph, 简称 CBCT)成像方式, 对夜磨牙患者主要从颞下颌关节的髁突及关节结节骨密度进行分析以及颞下颌关节骨性结构的形态等方面进行研究, 了解夜磨牙是否对颞下颌关节骨性结构存在影响; 比较夜磨牙患者和非磨牙无症状者在颞下颌关节间隙、髁突骨质变化等方面表现, 以探讨夜磨牙对颞下颌关节影响, 为夜磨牙-颞下颌关节紊乱患者提供临床诊疗理论基础。

## 2. 定义与分类

磨牙症的定义是咀嚼肌的重复活动[1], 根据其昼夜节律表型, 被指定为睡眠磨牙症或清醒磨牙症, 临床特征是在睡眠和睡眠或清醒时咬紧或磨牙。它最直接的危害除了常见的牙齿异常磨耗外, 还有其他的影响, 包括颞下颌关节和肌肉疼痛, 关节紧闭, 头痛等。Lobezzo 等人将磨牙症分为 3 个子类, 包括可能的磨牙症、很有可能的磨牙症和明确的磨牙症。夜磨牙是一种不自主的三叉神经运动活动, 其特征是握紧或磨牙, 支撑或插入下颌骨[2]。

## 3. 病因与流行病学

现代社会, 经济快速发展, 生活压力骤增, 据估计, 夜磨牙患病率范围在 8%~15%之间振荡[3]且发生率正显著增加, 伴随而来的问题也愈发严峻。其病因大致可分四组: 第 1 组——生物、遗传因素; 第 2 组——外源性因素; 第 3 组——心理因素, 压力、睡眠觉醒反应, 多种神经递质等, 第 4 组——睡眠障碍等。最近的磨牙症病因学理论也指出了某些病理生理或心理途径的中枢调节。精神活性物质和睡眠障碍(如睡眠呼吸暂停、周期性肢体运动综合症, 和打鼾), 可能为最常见的风险因素。最近的遗传学研究表明, 夜磨牙的病因涉及包括环境因素和遗传因素的相互作用。定量基因模型的双胞胎数据表明, 结合遗传效应模型(A)和一个独特的环境效应模型(E), AE-model [4], 构成最好的拟合遗传模型, 这意味着基因和环境因素相互作用的病因。

## 4. 诊断

磨牙症通过症状、检查结果和定量方法进行诊断。定量方法包括肌电图和多导睡眠图。对可能的诊断仅基于症状,对很有可能的诊断是基于临床结果,而明确的诊断是基于仪器评估[5]。

## 5. 对颞下颌关节的影响

颞下颌关节是位于下颌骨和颞骨间一独特的器官[6],与牙、咬合、颌面肌以及中枢神经系统有着密切联系。髁突是颞下颌关节的关键元素之一,表面主要覆盖有纤维软骨[7],从上至下分为四层:纤维层、增殖层、成熟层和肥大层[8]。纤维层是一种非血管纤维组织,主要起保护作用;增殖层是一条多细胞带;成熟层是前软骨细胞分化为成熟软骨细胞的地方;肥大层由成熟软骨细胞增大形成[9]。

夜磨牙发作时其影响可对口颌系统造成一定损害,头面肌首先受累,而颞下颌关节较晚出现较重症状[10]。Yamada [11]等人报道,副功能习惯的数量越多,髁突骨质会有更大的可能发生变化。同时 Dias [12]等人也在夜磨牙患者中观察到这种关联,并且使用 CBCT 处理髁突退行性变化以及随之而来的髁突形态的改变。Arnett 等提出,夜磨牙产生的压力可压迫颞下颌关节,引发髁突吸收或增强其他因素引起的吸收。Israel 等在关节镜下证明了副功能产生的负荷是导致颞下颌关节骨关节炎的重要原因。此外,根据三维有限元分析结果显示,紧咬和研磨活动可使颞下颌关节结构损伤,甚至发生颞下颌关节紊乱。夜磨牙的反复发作可使颞下颌关节过度承受负荷[13],导致产生更多的自由基降解透明质酸以加速软骨降解和骨质吸收,磨牙时产生的剪应力与软骨细胞凋亡的增加有关,以及最终导致软骨退化。

## 6. 锥形束 CT 成像优势

近年来,针对颞下颌关节的影像学相关检查手段主要包括:曲面体层摄影(panoramic radiography)、计算机体层成像(computed tomography, CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)和 CBCT。CBCT 已经作为口腔颌面部疾病影像学诊断一种最常用的检查手段,其三维重建图像还可以旋转任意角度观察及选择任意重建范围,对于疾病的诊断、疗效的观察及科学研究等也都具有重大意义,另外对于 CBCT 的操作使用简单易行。但是对于颞下颌关节疾病的诊断,就关节盘而言,磁共振成像检查才是金标准。在评估颞下颌关节骨相关的情况时,虽然 MRI 可用于评估骨变化,但 CBCT 常用于检测相关骨病变,CBCT 灰度值与骨密度有强相关性,且用 CBCT 评估骨密度是可行的。CBCT 的 3D 成像提高了下颌骨的线性测量精度(宽度,长度和高度),文献指出,CBCT 图像可以准确地评估髁突的线性测量结果。CBCT 可以较准确地反映出颞下颌关节区骨性结构和间隙的变化[14]。在临床上,其因测量精确度更高,在研究颞下颌关节相关疾病髁突形态等中,其扮演着重要角色。Zain-Alabdeen [15]等在比较 CBCT 和多层螺旋 CT 测量颞下颌关节髁突表面骨质改变时发现,两者的准确度具有可比性,但 CBCT 的辐射剂量小,对于疑有髁突表面骨改变的患者,优先选择拍摄 CBCT。目前,CBCT 检查被国内外学者推荐为评价髁突性状的首选检查方法。傅开元等[16]对颞下颌关节紊乱患者 48 例行 CBCT 检查后发现,除了髁突表面磨平的影像显示不清外,其他各种类型的病变,CBCT 影像均能清晰的显现。研究发现,夜磨牙会导致颞下颌关节的磨损和改变,可能出现骨赘生长(颞下颌关节周围骨增生)、颞下颌关节间隙变窄等。

综上所述:这对我们探索磨牙症对颞下颌关节发生的影响具有一定指导意义。我们发现,磨牙症对颞下颌关节具有一定的影响作用,我们仍需要在该领域不断努力,以探索磨牙症对颞下颌关节的影响机制以及异同。

## 参考文献

- [1] Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K.G., Wetselaar, P., Glaros, A.G., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A.,

- De Leeuw, R., Koyano, K., Lavigne, G.J., Svensson, P. and Manfredini, D. (2018) International Consensus on the Assessment of Bruxism: Report of A Work in Progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, **45**, 837-844. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>
- [2] Mayer, P., Heinzer, R. and Lavigne, G. (2016) Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. *Chest*, **149**, 262-271. <https://doi.org/10.1378/chest.15-0822>
- [3] Serafim, I., Rode, S., Lopes, S., Oliveira, W., Pinho, S., Silva, E., Winocur, E., Meira, E. and Cruz, M. (2022) Impact of Bruxism on Craniomandibular Morphology: A Cone-Beam Computed Tomographic Study. *CRANIO*, **23**, 1-11. <https://doi.org/10.1080/08869634.2022.2139334>
- [4] Čalić, A. and Peterlin, B. (2015) Epigenetics and Bruxism: Possible Role of Epigenetics in the Etiology of Bruxism. *The International Journal of Prosthodontics*, **28**, 594-599.
- [5] Cigdem Karacay, B. and Sahbaz, T. (2023) Investigation of the Relationship between Probable Sleep Bruxism, Awake Bruxism and Temporomandibular Disorders Using the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD). *Dental and Medical Problems*, **60**, 601-608. <https://doi.org/10.17219/dmp/158926>
- [6] Kumar, R., Pallagatti, S., Sheikh, S., Mittal, A., Gupta, D. and Gupta, S. (2015) Correlation between Clinical Findings of Temporomandibular Disorders and MRI Characteristics of Disc Displacement. *The Open Dentistry Journal*, **9**, 273-281. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010273>
- [7] Aggarwal, H., Singh, R.D., Kumar, M., Singh, R., Siddhartha, R., Jurel, S.K., Agrawal, K.K. and Kumar, P. (2015) Three-Dimensional Quantitative Analysis of the Bone Density of Mandibular Condyle in Dentulous and Edentulous Jaws: An *in Vivo* Study. *Journal of Clinical Densitometry*, **18**, 50-53. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2014.09.002>
- [8] Liu, Y.S., Yap, A.U., Lei, J., Liu, M.Q. and Fu, K.Y. (2020) Association between Hypoplastic Condyles and Temporomandibular Joint Disc Displacements: A Cone Beam Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Metrical Analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **49**, 932-939. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.09.004>
- [9] Huang, L., Zhang, L., Li, H., Yan, J., Xu, X. and Cai, X. (2020) Growth Pattern and Physiological Characteristics of the Temporomandibular Joint Studied by Histological Analysis and Static Mechanical Pressure Loading Testing. *Archives of Oral Biology*, **111**, 104639. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2019.104639>
- [10] 李勇. 夜磨牙症对口颌系统的影响[J]. 遵义医学院学报, 2011, 34(1): 48, 50.
- [11] Hayek, E., Nassar, J., Abillama, F. and Aoun, G. (2022) Bone Apposition in the Mandibular Angle in Adult Patients Diagnosed with Bruxism: A Digital Panoramic Based Study. *Mater Sociomed*, **34**, 126-129.
- [12] Dias, G.M., Bonato, L.L., Guimarães, J.P., Silva, J.N., Ferreira, L.A., Grossmann, E. and Carvalho, A.C. (2015) A Study of the Association between Sleep Bruxism, Low Quality of Sleep, and Degenerative Changes of the Temporomandibular Joint. *Journal of Craniofacial Surgery*, **26**, 2347-2350. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002084>
- [13] 余雯娟. 成年夜磨牙患者颞下颌关节的 CBCT 和 MRI 研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津医科大学, 2020.
- [14] 李佳. 夜磨牙及偏侧咀嚼患者颞下颌关节 CBCT 测量分析[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津医科大学, 2016.
- [15] Zain-Alabdeen, E.H. and Alsadhan, R.I. (2012) A Comparative Study of Accuracy of Detection of Surface Osseous Changes in the Temporomandibular Joint Using Multidetector CT and Cone Beam CT. *Dentomaxillofacial Radiology*, **41**, 185-191. <https://doi.org/10.1259/dmfr/24985971>
- [16] 傅开元, 张万林, 柳登高, 等. 应用锥形束 CT 诊断颞下颌关节骨关节病的探讨[J]. 中华口腔医学杂志, 2007, 42(7): 417-420.