

自然头位下安氏Ⅱ¹类错殆成人张闭口运动特征分析

李雪雪 王伟 王云 汪萌芽 张东林

【摘要】 目的 对在校本科生进行咬合关系流行病学调查,比较安氏Ⅱ¹类错殆者和个别正常殆者自然头位(Natural Head Position, NHP)下张闭口运动特征。**方法** 采用整群抽样的方法,在2013级在校大学生中选取10名个别正常殆受试者和10名安氏Ⅱ¹类错殆受试者作为研究对象,使用颞下颌关节振动仪(joint vibration)和咀嚼肌表面肌电图仪(electromyograph),比较自然头位下安氏Ⅱ¹类错殆者和个别正常殆者在张闭口运动时颞下颌关节振动和咀嚼肌肌电,并进行相关统计学分析。**结果** 两组受试者在张闭口时胸锁乳突肌肌电平均幅值有统计学差异($P < 0.05$)。两组受试者在张闭口时右侧颞下颌关节振动总能量和大于300 Hz的振动能量有统计学差异($P < 0.05$)。**结论** 自然头位下安氏Ⅱ¹类错殆成人张闭口时胸锁乳突肌肌电和颞下颌关节振动与个别正常殆者有差异性。

【关键词】 自然头位; 安氏Ⅱ¹类错殆; 个别正常殆; 肌电图; 关节振动

[中图分类号] R783 [文献标识码] A DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2019.16.005

Characteristics of opening movement under natural head posture in adult's patients with Class II¹ malocclusion LI Xue-xue. School of oral medicine, Wannan Medical College, Wuhu, Anhui, 241002, China.

【Abstract】 Objective To carry out an epidemiological survey of occlusion relationship among undergraduate students, and to compare the characteristics of mandibular movement in natural head position (NHP) among individual normal occlusion and Class II¹ malocclusion subjects. **Methods** Undergraduate students were enrolled in this study by cluster sampling method, which including 10 students with normal occlusal and 10 students with Class II¹ malocclusion. The temporomandibular joint vibration and electromyograph were used to compare the temporomandibular joint vibration and electromyograph of masticatory muscles between class II¹ malocclusion and individual normal occlusion under natural head position, the results were statistically analyzed. **Results** The average EMG value of sternocleidomastoid muscles was statistically significant between the two groups. There was significant difference between the two groups in the total vibration energy of the right temporomandibular joint and the vibration energy greater than 300 hz when the mouth was opening and closing. **Conclusions** The sternocleidomastoid muscles and temporomandibular joint vibrations of the class II malocclusion are different from those of normal occlusal joints under the natural head position.

【Key words】 Natural head position; Angle class II¹ malocclusion; Individual normal occlusion; Electromyogram; Joint vibration

自然头位的标准定义是人完全放松状态下视轴水平时头部的位臵,即自然松弛下头部的位臵^[1],主要区别于颅内参考平面,自然头位是具有个体性的,每个人都有各自的自然头位,而且具有可重复性^[2-3]。国内调查发现,安氏Ⅱ类错殆畸形患病率很高^[4]。安氏Ⅱ类错殆不仅影响口腔功能和健康,不良外貌形态还会让人的自信心和自尊心受到影响。目前,对安氏Ⅱ类错殆畸形患者咀嚼肌肌电的研究较广泛,但均没有在自然头位下进行,同时结合颞下颌关节振动研究也较少。下颌运动中,咬合、肌肉和关节

是一个功能共同体,一方出现异常,可能会影响其他方。故本研究记录分析比较安氏Ⅱ¹类错殆成人和个别正常殆成人张闭口运动时颞下颌关节振动特征及咀嚼肌和颈部肌肌电幅值。探讨自然头位下安氏Ⅱ¹类错殆成人张闭口运动的规律。现报道如下。

一、资料与方法

1.一般资料:采用整群抽样的方法,在2013级在校大学生中选取10名个别正常殆受试者和10名安氏Ⅱ类1分类错殆受试者作为研究对象。纳入标准:个别正常殆:在牙尖交错位时,上颌第一恒磨牙的近中颊尖对准下颌第一磨牙近中颊沟内。此时,口腔内牙齿排列整齐,拥挤度小于2 mm,牙列间隙小于1 mm。前牙覆盖覆盖殆正常。安氏Ⅱ类1分类错殆:在牙尖交错位时,磨牙关系为远中错殆关系,上颌前牙唇倾。所有受试者还应满足以下条件:(1)除智齿外牙列完整;(2)智齿拔除或者排列整齐无合干扰;(3)

基金项目:皖南医学院中青年科研基金(自然科学研究类)(WK201803)

作者单位:241002 安徽芜湖,皖南医学院口腔医学院(李雪雪、王云、张东林);243000 安徽马鞍山,马鞍市公安局(王伟);241002 安徽芜湖,皖南医学院细胞电生理研究室(汪萌芽)

通信作者:张东林,Email:zhclin@126.com;汪萌芽,Email:wangmy@wnmc.edu.cn

无正畸治疗史,无口腔颌面部外伤史;(4)开口度正常;(5)牙齿磨耗不明显;(6)身体健康,无精神系统病史;(7)无严重颜面不对称。

2.研究器材:Bio JVA 颞下颌关节振动分析仪和 EMG III 型表面肌电测量仪(Bio-Research Associates, Inc, 美国),笔记本电脑,配套分析软件,一次性口镜,酒精棉球等。

3.研究方法:在安静房间内,嘱受试者直立放松,自然头位,颞下颌关节振动记录佩戴 BioEGN 头帽, JVA/JT 模式,使受试者按照节拍器的指示进行最大张闭口运动,要求在牙尖交错位时发出叩齿声,频率为 1.5 s/次,每次 10 s,间隔 1 分钟,重复三次。咀嚼肌和颈部肌肌电记录使用八道表面肌电仪,用 75% 乙醇进行所测咀嚼肌表面皮肤脱脂,分别在各咀嚼肌体表相应位置安放表面电极,每组记录 3 次,间隔 1 分钟,取其平均值进行统计分析。

4.数据记录:(1)颞下颌关节振动记录:①振动总能量(total integral, TI);②频率小于 300 Hz 的振动能量(Integral<300 Hz);③频率大于 300 Hz 的振动能量(Integral>300 Hz)(2)咀嚼肌和颈部肌肌电记录:记录实验对象张闭口时左右侧 TA、MM、DA 和 SCM 肌电平均幅值。

5.统计学处理:采用 SPSS 18.0 统计软件进行数据处理,计量数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,进行 *t* 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果

1.左侧和右侧颞下颌关节振动能量结果:右侧颞下颌关节振动总能量和振动大于 300 的能量安氏 II¹ 类错殆组大于个别正常殆组,且差异有统计学意义($P<0.05$)。安氏 II¹ 类错殆组振动总能量、大于 300 的振动能量和小于 300 的振动能量,均大于正常殆组。见表 1。

表 1 个别正常殆组和安氏 II¹ 类错殆组左右侧颞下颌关节振动能量比较($\bar{x}\pm s$)

指标	个别正常殆组 (n=10)	安氏 II ¹ 类错殆组 (n=10)	P 值
左侧颞下颌关节			
TI	9.350±6.480	16.760±12.140	0.106
≥300Hz	8.480±6.400	13.620±9.920	0.185
<300Hz	0.880±0.294	1.080±0.509	0.296
右侧颞下颌关节			
TI	7.370±4.629	13.900±6.695	0.021*
≥300Hz	6.470±3.956	12.510±6.598	0.026*
<300Hz	1.050±0.674	1.420±0.769	0.298

注: * $P<0.05$

别正常牙合组左侧胸锁乳突肌肌电幅值大于安氏 II¹ 类错殆组肌电幅值,且差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 个别正常殆组和安氏 II¹ 类错牙合组左右侧咀嚼肌和颈部肌肌电比较($\bar{x}\pm s$)

指标	个别正常殆组 (n=10)	安氏 II ¹ 类错殆组 (n=10)	P 值
左侧			
TA	6.783±2.335	4.583±0.809	0.054
MM	9.633±3.273	8.817±4.121	0.715
SCM	14.783±6.660	4.867±1.944	0.006*
DA	37.433±11.437	38.433±13.629	0.841
右侧			
TA	7.300±2.106	6.983±2.002	0.795
MM	7.367±2.284	9.033±4.377	0.428
SCM	12.467±8.839	5.817±3.399	0.116
DA	35.167±13.060	40.000±19.637	0.627

注: * $P<0.05$

自然头位下安氏 II¹ 类错殆成人张闭口时胸锁乳突肌肌电和颞下颌关节振动与个别正常殆有差异性。

讨论 正畸学中参考平面大体可以分为颅内和颅外两类,颅内参考平面最常用的为眼耳平面和前颅底平面,学者们刚开始认为颅内平面是相对稳定的,从而作为拍摄头颅侧位片的参考平面,但随着研究发现,依据这些平面测量的头影测量结果有时候不能反映真实颅面结构特征。自然头部位置是标准位置,适用于所有个体,是可以重复且具有良好稳定性的参考位置^[5-7]。

张闭口运动是在中枢神经系统的调节下,通过相应肌肉收缩活动而完成的。若将咀嚼系统作为一个运动系统来看,颞下颌关节为其运动轴,咀嚼肌为动力,牙齿则为直接作用器官^[8]。殆、关节和肌肉是咀嚼系统的三大组成内容,三者之间是有机统一整体,其中一项出现异常,张闭口运动中其他两者可能会受到影响。有学者指出,安氏 II¹ 类错殆畸形患者的咀嚼效能低于正常患者。即殆的异常会影响咀嚼肌效能^[9]。本研究选取安氏 II¹ 类错殆畸形受试者与个别正常殆受试者在自然头位下进行对比,目的是为了观察咬合异常对咀嚼肌、颈肌及颞下颌关节(TMJ)的影响。发现两组受试者在张闭口时胸锁乳突肌肌电平均幅值有统计学差异,安氏 II¹ 类错殆受试者的颞肌前束和咬肌肌电幅值均低于个别正常殆者,图示也能表明安氏 II¹ 类错殆受试者的咀嚼肌和颈部肌肌电幅值矮于个别正常殆者(如图 2,4),说明安氏 II¹ 类错殆者咀嚼肌和颈部肌的功能状态低于个别正常殆者。

2.左侧和右侧咀嚼肌和颈部肌肌电幅值结果:个

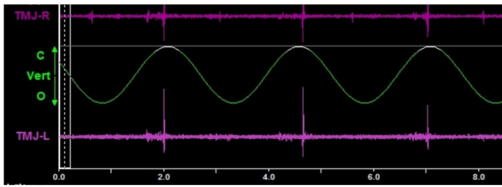


图 1 个别正常殆颞下颌关节振动图形

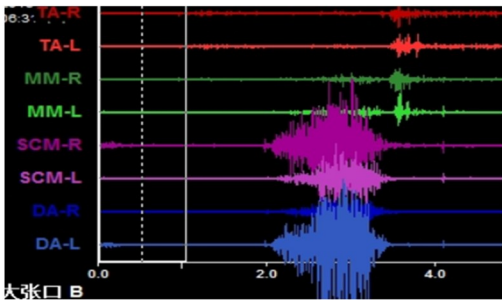


图 2 个别正常殆张闭口肌电图形

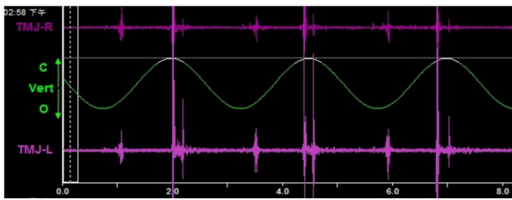


图 3 安氏 II¹ 类错殆受试者颞下颌关节振动图形

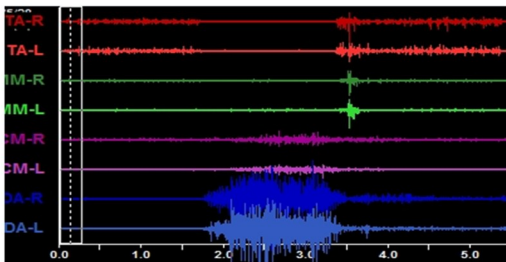


图 4 安氏 II¹ 类错殆受试者张闭口肌电图形

在个体正常咬合受试者测得的颞下颌关节振动中,可以发现总振动能量相对较低(见图 1)。在本研究中,正常个体的左、右颞下颌关节的总振动能量分别为 (9.35 ± 6.48) PaHz 和 (7.37 ± 4.63) PaHz。李雪铃等^[10]研究结果为个别正常殆者左右侧颞下颌关节的振动能量为 4.70 PaHz 与 8.67 PaHz,两者研究结果类似,这是因为个体正常牙齿的咬合是协调和稳定的。下颌运动平稳协调,髁突位于关节盘的适当位置,关节盘无异常搏动和磨损,无异常关节音^[11]。安氏 II¹ 类受试者关节振动的形态表现出明显的干扰线(图 3),安氏 II¹ 类错殆受试者的左右两侧颞下颌关节振动总能量为 (16.760 ± 12.14) PaHz 和 (13.900 ± 6.695) PaHz,其颞下颌关节振动总能量、大于 300 Hz

的振动能量和小于 300 Hz 的振动能量均高于个别正常牙合者,右侧颞下颌关节振动总能量和大于 300 的振动能量高于个别正常牙合者且有统计学差异。提示安氏 II¹ 类错殆受试者颞下颌关节可能有早期异常。

以上差异说明不同的殆关系有不同的颞下颌关节振动和颈部肌电。对于错殆畸形的治疗,现在更加关注咀嚼肌的肌功能,本研究先发现咬合异常,然后发现咀嚼肌和颞下颌关节异常。但到底是殆的异常导致肌功能的异常,还是肌功能导致殆的异常则不确定,也可能是两者互相作用。对于两组受试者咀嚼肌之间没有统计学差异,而颈部肌有统计学差异,认为开闭口运动涉及开、闭颌肌群以及对头颈部正常位置起稳定作用的颈部深、浅肌群等。这些肌群之间或肌肉之间在解剖位置与功能上环环相扣,组成颌系统肌链。肌肉链内任何一组肌肉的运动直接或间接地影响另一组肌肉的运动,影响其张力和功能^[12]。这也许就是本研究中两组受试者颈部肌肉肌电有所差异的原因所在。

参 考 文 献

- [1] Moorrees CF. Natural head position—a revival [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1994, 105(5): 512-513.
- [2] Cooke MS, Wei SH. The reproducibility of natural head posture: a methodological study [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1988, 93(4): 280-288.
- [3] Peng L, Cooke MS. Fifteen-year reproducibility of natural head posture: a longitudinal study [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1999, 116(1): 82-85.
- [4] 杜沿林, 李永明. 安氏 II 类错殆畸形矫治进展 [J]. 中国实用口腔科杂志, 2015, 8(2): 115-119.
- [5] 李楠, 李新, 毕良佳. 颞下颌紊乱病与殆因素关系的研究进展 [J]. 口腔医学研究, 2012, 28(2): 185-187.
- [6] 林久祥, 许天民. 现代口腔正畸学—科学与艺术的统一 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2011: 226-227.
- [7] 杨柳青. 面部软组织美学指标与侧貌审美评价的相关性研究 [A]. 中华口腔医学会口腔正畸专业委员会、中国国际科技交流中心. 2017 年国际正畸大会暨第十六次全国口腔正畸学术会议论文汇编 [C]. 中华口腔医学会口腔正畸专业委员会、中国国际科技交流中心: 中华口腔医学会, 2017: 2.
- [8] 皮昕. 口腔解剖生理学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 300.
- [9] 曹凌, 丁寅, 刘豆豆. 替牙期安氏二类—分类错殆患者咀嚼效能分析 [J]. 西南国防医药, 2001, (3): 168-170.
- [10] 李雪铃, 林雪峰, 李少华, 等. 正常青年人颞下颌关节振动的研究 [J]. 口腔颌面修复学杂志, 2008, 9(3): 177-180.
- [11] 李雪雪. 不同殆型成人自然头位下颌运动特征分析 [D]. 皖南医学院, 2016.
- [12] 皮昕. 口腔解剖生理学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 140.

(收稿日期: 2019-02-19)

(本文编辑: 隋会敏)