

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2019.01.0108

· 研究简报 ·

上海市嘉定区安氏Ⅱ类1分类错殆患者牙弓宽度和上后牙转矩特征分析

毛晓燕¹, 姜 威¹, 李月玲¹, 杜 琴^{1*}, 张 波²

1. 上海市嘉定区牙病防治所, 上海 201800

2. 大连医科大学口腔医学院, 大连 116000

[关键词] 安氏Ⅱ类1分类错殆; 牙弓宽度; 基骨宽度; 转矩

[中图分类号] R 783.5 [文献标志码] B [文章编号] 0258-879X(2019)01-0108-04

Dental arch width and torque characteristics of maxillary posterior teeth in Angle class II division 1 malocclusion in Jiading District of Shanghai

MAO Xiao-yan¹, JIANG Wei¹, LI Yue-ling¹, DU Qin^{1*}, ZHANG Bo²

1. Shanghai Jiading Dental Disease Prevention and Control Institute, Shanghai 201800, China

2. Stomatology College, Dalian Medical University, Dalian 116000, Liaoning, China

[Key words] Angle class II division 1 malocclusion; dental arch width; base bone width; torque

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(1): 108-111]

安氏Ⅱ类1分类错殆是临床常见的错殆畸形之一, 发病率为15%~20%^[1]。安氏Ⅱ类1分类错殆患者常伴有上下牙弓宽度不调, 并且更多表现为上牙弓宽度不足。上下颌骨的宽度不足会导致后牙反殆、功能性偏殆、后牙闭锁殆等错殆畸形, 对牙弓、颌骨、颞下颌关节的发育以及健康构成深远影响^[2]。上颌骨性宽度不足表现为腭穹窿的狭窄, 临床上可表现为单侧或双侧反殆。对于骨性宽度不足, 可通过扩弓器打开腭中缝开展上颌宽度, 解除牙列拥挤^[3]。但也有一部分患者的牙弓宽度不足并非由腭穹窿狭窄引起, 而是由于后牙过于舌向倾斜导致的牙弓宽度不足, 对于这类患者, 可通过牙性扩弓、适当颊向倾斜后牙来增加牙弓宽度, 并且得到一定的间隙。安氏Ⅱ类1分类错殆上颌牙弓的缩窄是否与后牙的颊舌向倾斜度有关、治疗时选择骨性扩弓还是牙性扩弓尚无定论, 在临床上往往通过肉眼观察和临床医生的经验来判断。本研究将上下颌骨的宽度联系起来, 通过对安氏Ⅱ类1分类患者牙弓宽度和后牙

转矩数据的分析, 从下颌弓的基骨宽度来推测上颌弓基骨的应有宽度, 再与上颌弓现有宽度作比较, 从而判断上下颌牙弓宽度是否协调, 为临床治疗方案的合理选择提供依据。

1 材料和方法

1.1 研究样本 样本均来自在上海市嘉定区牙病防治所进行正畸初诊、年龄12~22岁的错殆患者。根据临床初诊口内、口外检查, 将患者初步分为安氏Ⅰ类、Ⅱ类1分类、Ⅱ类2分类; 然后根据测量头颅侧位片ANB角的结果, 选取安氏Ⅰ类患者中ANB角位于1.2°~3.7°之间者, 安氏Ⅱ类患者中ANB角大于3.7°者。最终纳入研究的样本包括安氏Ⅱ类1分类病例模型112个, 安氏Ⅰ类病例模型98个。所有模型牙弓拥挤度控制在3~5 mm以内, 后牙段基本无拥挤, 无严重牙列拥挤状况。牙列完整(无多生牙、缺失牙、埋伏牙等), 牙槽骨完整, 无牙槽突裂。无严重骨性问题, 未经过正畸治疗。

[收稿日期] 2018-05-11 [接受日期] 2018-10-22

[基金项目] 上海市嘉定区卫生和计划生育委员会科研项目(2014-KY-15)。Supported by Scientific Research Project of Shanghai Jiading District Municipal Commission of Health and Family Planning (2014-KY-15)。

[作者简介] 毛晓燕, 硕士, 主治医师。E-mail: maoxiaoyan2013@sina.com

*通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-59982196, E-mail: yfs.jd@163.com

1.2 后牙转矩的测量方法 在研究模型上用铅笔从牙冠颈缘到殆方划出牙冠唇、颊面的最突线即牙冠面轴线(磨牙以颊沟为面轴线),定出各牙冠面轴线的中点即面轴点。面轴点将牙冠等分为殆1/2与龈1/2两部分。采用Ferrario等^[4]的方法确定殆平面。用万能角度尺测量上下第一前磨牙、第二前磨牙、第一磨牙、第二磨牙的转矩,记录数值大小,转矩的正、负值依据Andrews的定义^[5]确定。

1.3 牙弓宽度和基骨宽度测量 使用电子游标卡尺(精确到0.02 mm),根据Andrews Element III方法测量牙弓宽度和基骨宽度。首先确定双侧下颌第一磨牙临床冠中点(FA点)以及下颌牙槽游离龈、附着龈交界处突起的脊(WALA脊),测量下颌第一磨牙FA点间距,记录为FA-FA;测量下颌第一磨牙FA点所对应的WALA脊处的宽度,记录为WALA-WALA。理想咬合状况下,下颌FA-FA比下颌WALA-WALA小4 mm。测量所得的下颌WALA-WALA减去下颌FA-FA再减去4 mm,即为下颌后牙所需要直立的量。然后确定上颌第一

磨牙FA点,测量上颌第一磨牙FA-FA,理想状况下上颌FA-FA比理想中的下颌FA-FA大5 mm,或者比下颌WALA-WALA大1 mm^[6]。由此计算可以得到每例患者理想中的上颌FA-FA值,将患者实际FA-FA值减去计算得到的理想上颌FA-FA值,如果得到的数值为正值即归入上颌宽度足够组,如果得到的数值为负值则归入上颌宽度不足组。

1.4 统计学处理 应用SPSS 18.0软件进行统计学分析,符合正态分布的数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间差异的比较采用两独立样本比较的 t 检验,检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 安氏Ⅱ类1分类和安氏Ⅰ类错殆患者上、下牙弓及基骨宽度的比较 由表1可见,安氏Ⅱ类1分类错殆下颌WALA-WALA比安氏Ⅰ类错殆患者小,但差异无统计学意义。安氏Ⅱ类1分类错殆患者下颌FA-FA和上颌FA-FA均小于安氏Ⅰ类错殆患者,且差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 两类错殆患者上、下牙弓及基骨宽度指标的比较

组别	n	l/mm, $\bar{x} \pm s$		
		下颌 WALA-WALA	下颌 FA-FA	上颌 FA-FA
安氏Ⅱ类1分类	112	57.60 ± 2.55	51.15 ± 2.37	55.97 ± 2.34
安氏Ⅰ类	98	58.67 ± 2.72	53.28 ± 2.83*	57.73 ± 3.05*

WALA-WALA: WALA脊(下颌牙槽游离龈、附着龈交界处突起的脊)宽度; FA-FA: FA点(临床冠中点)间距. * $P < 0.05$ 与安氏Ⅱ类1分类组比较

2.2 安氏Ⅱ类1分类和安氏Ⅰ类错殆患者上颌后牙转矩的比较 由表2可见,安氏Ⅱ类1分类和安氏Ⅰ类错殆患者上颌后牙转矩数值均为负值,上后牙的牙冠都向舌向倾斜,磨牙比前磨牙更明显。安

氏Ⅱ类1分类错殆患者上颌后牙的转矩均值均小于安氏Ⅰ类错殆患者,其中上颌第二前磨牙的转矩差异无统计学意义,而上颌第一前磨牙和上颌第一磨牙的转矩组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 两类错殆患者上颌后牙转矩的比较

组别	n	$\alpha(^{\circ}), \bar{x} \pm s$		
		上颌第一前磨牙	上颌第二前磨牙	上颌第一磨牙
安氏Ⅱ类1分类	112	-11.00 ± 3.15	-12.25 ± 4.44	-14.47 ± 3.19
安氏Ⅰ类	98	-9.12 ± 3.53*	-11.41 ± 3.31	-12.77 ± 2.62*

* $P < 0.05$ 与安氏Ⅱ类1分类组比较

2.3 安氏Ⅱ类1分类错殆患者上颌宽度与后牙转矩的关系 将安氏Ⅱ类1分类患者分为上颌宽度足够组(32例)和上颌宽度不足组(80例),可见上后牙的转矩在上颌宽度不足时较为颊倾。

其中上颌第一磨牙的转矩在上颌宽度不足组比上颌宽度足够组更为颊倾,且差异有统计学意义($P < 0.05$,表3)。将安氏Ⅰ类患者分为上颌宽度足够组(57例)和上颌宽度不足组(41例),

可见上后牙的转矩在上颌宽度不足时较为舌倾,但两组间上颌后牙的转矩差异均无统计学意义(表3)。当上颌宽度足够时,安氏Ⅱ类1分类患者的上颌第一磨牙的转矩小于安氏Ⅰ类患者,

且差异有统计学意义($P<0.05$,表3);当上颌宽度不足时,安氏Ⅱ类1分类患者的上颌第一磨牙的转矩和安氏Ⅰ类患者的转矩差异无统计学意义(表3)。

表3 两类错殆患者上颌宽度与后牙转矩的关系

组别	n	a/(°), $\bar{x}\pm s$		
		上颌第一前磨牙	上颌第二前磨牙	上颌第一磨牙
安氏Ⅱ类1分类				
上颌宽度足够	32	-11.89±4.02	-13.69±5.02	-16.97±3.34
上颌宽度不足	80	-10.63±2.71	-11.66±4.12	-13.38±2.45*
安氏Ⅰ类				
上颌宽度足够	57	-8.48±3.77	-10.87±3.10	-12.75±2.49*
上颌宽度不足	41	-10.01±3.11	-12.17±3.61	-12.81±2.92

* $P<0.05$ 与安氏Ⅱ类1分类上颌宽度足够组比较

3 讨论

安氏Ⅱ类1分类错殆患者常伴有上下牙弓宽度不调,并且更多表现为上牙弓宽度不足。Varrela^[7]发现,远中咬合的患者,在3岁时即出现上颌宽度不足,而且随年龄增长而加剧。Baccetti等^[8]发现乳牙列Ⅱ类错殆患者常伴有上、下牙弓宽度不调,这种不调在替牙期加剧。McNamara^[9]认为,安氏Ⅱ类患者常存在隐性的上颌横向缩窄,尽管在咬合时可表现为协调的后牙咬合关系,但是当下颌向前推到尖牙Ⅰ类关系时,就会产生一侧或双侧的反殆。本研究发现安氏Ⅱ类1分类患者相比安氏Ⅰ类患者上颌宽度有明显缩窄,这与之前学者的研究一致。

一般认为下颌骨的宽度很难通过常规正畸、矫形治疗得到改变^[10-11],即便治疗后宽度有所增加,但也非常有限。本研究表明,安氏Ⅱ类1分类患者与安氏Ⅰ类患者的下颌WALA-WALA接近。但是,下颌FA-FA在两组间有差异,安氏Ⅱ类1分类患者的下颌FA-FA小于安氏Ⅰ类患者。结果表明两组患者的下颌基骨宽度并没有明显差异,但是安氏Ⅱ类1分类患者的下颌后牙有明显的舌倾。因此临床上对于安氏Ⅱ类1分类患者可通过直立后牙来得到间隙,增加下颌的牙弓宽度。

在白种人正常殆^[5]和中国人正常殆^[12]的研究中,上、下后牙的牙冠都向舌向倾斜,数值为负,磨牙比前磨牙更明显。本研究在错殆患者中得到与此一致的结果,说明不管是错殆还是正常殆,

转矩变化的总体规律是一致的。在本研究中,安氏Ⅱ类1分类患者的后牙转矩都小于安氏Ⅰ类患者,并且在第一前磨牙和第一磨牙中差异有统计学意义($P<0.05$),说明在临床上安氏Ⅱ类1分类患者上颌后牙舌倾发生率较高,与既往研究^[13]报道一致。上颌第二前磨牙的转矩在两类患者间差异无统计学意义,这可能与研究设备和测量方法有关,也可能是因为上颌第二前磨牙在错殆畸形中比较容易产生颊舌向的错位。第二前磨牙是牙列中较晚萌出的牙齿,牙量骨量的不调、第二乳磨牙的早失和第一恒磨牙的近中移动都可以使第二前磨牙的萌出间隙不足,导致颊舌向错位,故其转矩均值和正常殆标准接近。

为了进一步阐明安氏Ⅱ类1分类患者上颌宽度发育不足和上后牙转矩的关系,本研究根据Andrews Element III方法计算出患者的理想上颌FA-FA值,将患者实际FA-FA值减去计算得到的理想FA-FA值,如果得到的数值为正值则归入上颌宽度足够组,如果得到的数值为负值则归入上颌宽度不足组。经过比较发现,在安氏Ⅱ类1分类患者中,上后牙的转矩在上颌宽度不足时较为颊倾,且上颌第一磨牙的转矩差异有统计学意义($P<0.05$),表明此类患者的宽度不足多为骨性不足。上颌骨性宽度不足导致上后牙的代偿性颊倾。在安氏Ⅰ类患者中,上后牙的转矩在上颌宽度不足时较为舌倾,说明此时上颌宽度的不足可能为牙性不足,但也有可能因为骨性宽度不足引起,两种情况皆存在导致两组患者后牙颊舌向倾斜度

差异无统计学意义。进一步分析发现, 当上颌宽度足够时, 安氏Ⅱ类1分类患者上颌第一磨牙的转矩明显小于安氏Ⅰ类患者且差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 但上颌宽度不足时, 两类患者上颌第一磨牙转矩无明显差异。表明后牙舌倾多发生于牙弓宽度足够的患者, 而那些宽度不足的患者往往通过后牙颊倾来代偿, 进一步证明安氏Ⅱ类1分类合并上颌宽度不足的患者多是骨性不调引起的。

临床上对于安氏Ⅱ类骨性错殆患者的正畸治疗可能更多地会使用上颌骨横向扩弓治疗^[14], 以便取得协调的上、下颌宽度。本研究结果表明, 安氏Ⅱ类1分类患者应尽量选择骨性扩弓, 从而避免牙性代偿而出现的腭尖下垂等问题^[15], 取得更加良好的静态咬合关系以及咬合运动功能。

[参 考 文 献]

- [1] KIM Y H. A comparative cephalometric study of class II, division 1 nonextraction and extraction cases[J]. Angle Orthod, 1979, 49: 77-84.
- [2] COZZA P, BACCETTI T, FRANCHI L, MUCEDERO M, POLIMENI A. Transverse features of subjects with sucking habits and facial hyperdivergency in the mixed dentition[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2007, 132: 226-229.
- [3] LIU S, XU T, ZOU W. Effects of rapid maxillary expansion on the midpalatal suture: a systematic review[J]. Eur J Orthod, 2015, 37: 651-655.
- [4] FERRARIO V F, SFORZA C, COLOMBO A, CIUSA V, SERRAO G. Three-dimensional inclination of the dental axes in healthy permanent dentitions—a cross-sectional study in a normal population[J]. Angle Orthod, 2001, 71: 257-264.
- [5] ANDREWS L F. The six keys to normal occlusion[J]. Am J Orthod, 1972, 62: 296-309.
- [6] SAYIN M O, TURKKAHRAMAN H. Comparison of dental arch and alveolar widths of patients with class II, division 1 malocclusion and subjects with class I ideal occlusion[J]. Angle Orthod, 2004, 74: 356-360.
- [7] VARRELA J. Early developmental traits in class II malocclusion[J]. Acta Odontol Scand, 1998, 56: 375-377.
- [8] BACCETTI T, FRANCHI L, MCNAMARA J A Jr, TOLLARO I. Early dentofacial features of class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1997, 111: 502-509.
- [9] MCNAMARA J A. Maxillary transverse deficiency[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2000, 117: 567-570.
- [10] MOTOYOSHI M, HIRABAYASHI M, SHIMAZAKI T, NAMURA S. An experimental study on mandibular expansion: increases in arch width and perimeter[J]. Eur J Orthod, 2002, 24: 125-130.
- [11] BASWARAJ, HEMANTH M, JAYASUDHA, PATIL C, SUNILKUMAR P, RAGHUVeer H P, et al. An experimental study of arch perimeter and arch width increase with mandibular expansion: a finite element method[J]. J Contemp Dent Pract, 2013, 14: 104-110.
- [12] 杨新海, 曾祥龙. 中国人正常殆牙齿位置和形态[J]. 北京医科大学学报, 1998, 30: 528-531.
- [13] HUTH J, STALEY R N, JACOBS R, BIGELOW H, JAKOBSEN J. Arch widths in class II -2 adults compared to adults with class II -1 and normal occlusion[J]. Angle Orthod, 2007, 77: 837-844.
- [14] BARATIERI C, ALVES M Jr, BOLOGNESE A M, NOJIMA M C, NOJIMA L I. Changes in skeletal and dental relationship in class II division I malocclusion after rapid maxillary expansion: a prospective study[J]. Dental Press J Orthod, 2014, 19: 75-81.
- [15] 龚方方, 陆静, 沈刚. 安氏Ⅰ类牙列拥挤采用非拔牙快速扩弓矫治的疗效观察[J]. 上海口腔医学, 2004, 13: 480-483.

[本文编辑] 孙 岩