

## MBT 直丝弓矫治技术矫治安氏 II 类 I 分类错殆的临床分析

雷勇华\*, 翦新春, 卢燕勤

(中南大学湘雅医院口腔科, 长沙 410008)

[摘要] 目的:评价应用 MBT 直丝弓矫治技术矫治安氏 II 类 I 分类错殆的临床效果。方法:应用 MBT 直丝弓矫治技术对 36 例安氏 II 类 I 分类患者,通过拔除 4 颗双尖牙或 2 颗上颌双尖牙矫治,对治疗前后 X 线头影测量结果进行统计及分析。结果:应用 MBT 直丝弓矫治技术矫治后,前牙覆盖减小 6.04 mm ( $P < 0.01$ ),上中切牙倾斜度(U1-NA)减小 15.43 度( $P < 0.01$ ),上中切牙突度 U1-NA(mm)减小 4.71 mm ( $P < 0.01$ ),ANB 明显减小( $P < 0.05$ )。结论:MBT 直丝弓矫治技术是治疗安氏 II 类 I 分类错殆患者是一种操作简单,有效的方法。

[关键词] MBT 直线弓; 安氏 II 类 I 分类错殆; X 线; 头影测量

[中图分类号] R782.13 [文献标识码] A [文章编号] 1672-7347(2006)03-0411-03

## MBT straight wire for Class II division I malocclusion cases

LEI Yong-hua\*, JIAN Xin-chun, LU Yan-qin

(Department of Stomatology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

**Abstract:** **Objective** To evaluate the therapeutic effects of MBT straight wire on extraction case of Class II division I. **Methods** Thirty-six class II division I malocclusion patients were treated with MBT straight wire by extracting 4 bicuspid premolars or 2 maxillary bicuspid premolars. The X-ray cephalograms were analyzed before and after the treatment of MBT straight wire. **Results** After the treatment, the overjet was reduced by 6.04 mm ( $P < 0.01$ ); U1-NA was reduced by 15.43 degrees ( $P < 0.01$ ); and U1-NA (mm) was reduced by 4.71 mm ( $P < 0.01$ ). ANB was significantly reduced ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** MBT straight wire not only shortens the operation but also shows superior effect for Class II division I malocclusion cases.

**Key words:** MBT straight wire; Class II division I malocclusion; X ray; cephalometry

[J Cent South Univ (Med Sci), 2006, 31(3):0411-03]

安氏 II 类 I 分类是临床上最常见的错殆畸形,也是广大患者迫切需要解决的一种错殆畸形。临床上一般采用 Edgewise,直丝弓矫治器矫治,1997 年 Dr. McLaughlin 等将原滑动直丝弓矫治器改进,推出 MBT 直丝弓矫治器;MBT 直丝弓矫治器是 Edgewise 的一种改良,不用象标准 Edgewise 那样在弓丝上弯制 3 个序列弯曲,临床操作省时省力。MBT 直丝弓矫治器是根据 Andres6 项殆标准而设计的,在传统直丝弓矫治技术基础上进行了

改进,上前牙的转矩加大,上颌前牙得到控制,有利于上颌切牙获得良好的唇舌向轴倾度,下切牙增大负转矩,减少下颌第二磨牙的转矩,可以防止下切牙唇倾,有利于下颌稳定。该矫治技术已经在欧美等地广泛应用,被称为 21 世纪的矫治技术<sup>[1]</sup>。1998 年该矫治器被引进国内。中南大学湘雅医院口腔科从 2001 年开始在临床应用 MBT 直丝弓矫治器,笔者旨在通过比较治疗前后头颅侧位定位片的结果来探讨 MBT 矫治器矫治安氏 II 类

## I 分类错殆的治疗效果。

表1 安氏 II 类 I 分类患者治疗前后的 X 线头影测量结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

测量项目	治疗前	治疗后	P
SNA	79.42 ± 3.38	80.21 ± 4.75	>0.05
SNB	68.87 ± 22.78	78.33 ± 6.36	>0.05
ANB	5.93 ± 1.72	4.85 ± 1.82	<0.05
U1-NA	33.28 ± 5.56	17.85 ± 6.13	<0.01
U1-NA( mm )	7.24 ± 2.00	2.53 ± 2.47	<0.01
L1-NB	26.32 ± 5.15	26.78 ± 5.24	>0.05
L1-NB( mm )	6.42 ± 2.18	6.33 ± 1.87	>0.05
MP-SN	40.54 ± 7.56	40.15 ± 7.87	>0.05
覆盖	9.25 ± 2.67	3.21 ± 0.88	<0.01

## 1 对象与方法

1.1 对象 中南大学湘雅医院口腔正畸门诊 2001 年至 2004 年内治疗并结束的安氏 II 类 I 分类患者 36 名,其中男 10 名,女 26 名,年龄 11.5 ~ 15.3 (平均 13.4)岁。

1.2 方法 采用 MBT 直丝弓矫治技术。根据临床设计,通过拔除 4 颗双尖牙或 2 颗上颌双尖牙矫治,每名患者治疗前后均拍摄 X 线头影定位侧位片。测量 SNA 角(由蝶鞍中心、鼻根点及上齿槽座点所构成的角,反映上颌相对于颅部的前后位置关系)、SNB 角(蝶鞍中心、鼻根点及下齿槽座点所构成的角,反映下颌相对于颅部的位置关系)、ANB 角(上齿槽座点、鼻根点与下齿槽座点构成的角,反映上下颌骨相对颅部的相互位置关系)、MP-FH(下颌平面角,此角代表下颌体的陡度也反映面部的高度,代表下颌平面角)、U1-NA 角(上中切牙长轴与鼻根点-上齿槽座点连线交角,代表上中切牙的倾斜度)、U1-NA 距(上中切牙切缘至鼻根点-上齿槽座点连线的垂直距离,代表上中切牙的突度)、L1-NB 角(下中切牙长轴与鼻根点-下齿槽座点连线的交角,代表下中切牙的倾斜度)、L1-NB 距(下中切牙切缘至鼻根点-下齿槽座点连线的垂直距离,代表下中切牙的突度),覆盖(overjet)。

1.3 统计学处理 应用 SPSS10.0 统计软件进行数据的统计学分析。结果以  $\bar{x} \pm s$  表示,治疗前后比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

36 例安氏 II 类 I 分类错殆患者拔牙矫治前后的牙颌面结构变化的 X 线头影测量结果显示,治疗后前牙倾斜度、位置及前牙覆盖均较治疗前有明显改变:覆盖平均减少了 6.04 mm ( $P < 0.01$ ),上中切倾斜度(U1-NA)减小 15.43° ( $P < 0.01$ ),上中切牙突度 U1-NA 减小 4.71 mm ( $P < 0.01$ ),ANB 明显减小 ( $P < 0.05$ ) (表 1)。

## 3 讨 论

MBT 矫治器的作用原理是持久的施加轻力,应用尖牙向后结扎或弓丝末端回弯来对牙齿的近远中倾斜进行控制,可减小前牙的近远中倾斜度。采用滑动法关闭间隙,将 6 个前牙一起内收。应用该技术时一般需增强后牙支抗。在上颌采用 Nance 弓作为口内增强支抗装置,在排齐和内收前牙关闭间隙时用来增强上颌后牙支抗;在下颌采用固定舌弓,以增强下颌后牙支抗;个别病人可增加口外力来加强支抗。

MBT 矫治技术是直丝弓矫治技术的最新发展。McLacghlin 等<sup>[2-5]</sup>根据长期使用直丝弓矫治器的临床经验和潜心研究,将方丝弓矫治技术支抗控制下在方形弓丝上的牙齿整体移动与 Begg 矫治技术细丝轻力,组牙滑动有机地结合在一起,形成了独具特色的 MBT 矫治技术。MBT 技术倡导者 Bennett 预言:最好的矫治结果过去属于弓丝弯制最好的医师,将来则可以通过正确的粘结托槽位置而实现<sup>[6]</sup>。MBT 滑动直丝弓矫治器的托槽必须粘贴在临床牙冠的中心<sup>[7]</sup>,托槽的正确定位,在 MBT 直丝弓矫治技术具有重要作用,这不仅可以减少弓丝弯制弯曲,减少椅旁时间,而且容易使弓丝就位,减少矫治时间。但是由于存在个体差异,在矫治过程中有时也需要进行必要的弓丝弯制,以达到完美的矫治效果。

安氏 II 类 I 分类是正畸治疗中常见的一种畸形,临床表现为后牙远中关系,前牙深覆殆、深覆盖,通常拔除 4 颗双尖牙或 2 颗上颌双尖牙来矫治。本组病例采用 MBT 直丝弓矫治技术矫治后,从头影测量分析结果可见上切牙唇倾度(U1-NA),上切牙突度(U1-NAmm)明显减小,这是拔除了上颌双尖牙后上前牙大幅度内收所致。矫治前后上下颌基骨的移动(SNA,SNB)差异无统计学意义,而其相对关系(ANB)的改变治疗后明显减小。前牙覆盖减小,获良好的治疗效果,这主要是

由于上前牙的大幅度内收及下颌骨生长和前移所致。

文献报道,MBT 矫治器可加大上前牙根舌向转矩,前牙在内收时能获得良好的唇舌向轴倾度,同时加大了下颌切牙冠唇向转矩度<sup>[3-5]</sup>,有利于下切牙直立,增加下颌的稳定性。上前牙的内收,深覆殆、深覆盖的纠正使患者软组织侧貌有了明显的改善,表现为 Z 角、鼻唇角增大;上下唇至审美平面距离减小,表明安氏 II 类错殆患者使用 MBT 直丝弓矫治技术治疗软组织侧貌能获得较大的改观<sup>[8]</sup>。传统直丝弓矫治技术通常采用麻花丝或镍钛丝排齐牙列,需多次更换弓丝。而 MBT 矫治技术采用的热激活镍钛丝有较好的弹性和强度,能保持较长的作用时间而保持原有的弓丝形态,亦能快速而有效地排齐牙列<sup>[5]</sup>,简化矫治程序。

总之,MBT 矫治技术在精确定位牙齿、合理使用矫治力、简洁有效治疗程序等方面具有突出的优点<sup>[5]</sup>,适用于安氏各类错殆的矫治,是值得在临床推广和应用的先进矫治技术。

#### 参考文献:

- [ 1 ] 曾祥龙. MBT 技术——当代直丝弓矫治技术[ J ]. 当代医学, 2001, 7( 8 ): 30-33.
- [ 2 ] McLaughlin RP, Bennett JC. The transition from standard edge-wise to preadjusted appliance systems[ J ]. *J Clin Orthod*, 1989, 23: 142-153.
- [ 3 ] Bennett JC, McLaughlin RP. Orthodontic management of dentition with the preadjusted appliance[ M ]. Oxford: Isis Medical Media, 1997. 1-24.
- [ 4 ] McLaughlin RP, Bennet JC, Trevisi HJ. Bracket specifications and design for anchorage conservation, toothfit, and versatility[ J ]. *Revesp Orthod*, 1999, 29 ( suppl 2 ): 30.
- [ 5 ] Bennett JC, McLaughlin RP, Nightingale C, et al. Slieling mechanics after premolar extractions-technique, force levels and outcome[ J ]. *Rev Csp Orthood*, 1999, 29 ( suppl 2 ): 64.
- [ 6 ] 蔡智芳,张卫国. MBT 直丝弓矫治器矫治效果的临床观察[ J ]. 天津医科大学学报, 2003, 9( 3 ): 402-404.
- [ 7 ] 曾祥龙,许天民. 系统化正畸治疗技术[ M ]. 天津科技翻译出版社, 2002. 55-69.
- [ 8 ] 冯忠,吴纪楠. MBT 直丝弓技术治疗安氏 II 类 I 分类错殆的 X 线头影测量分析[ J ]. 广东牙病防治, 2005, 13( 3 ): 234-235.

( 本文编辑 陈丽文 )

( 上接第 410 页 )

元素 Ti 很容易与氧结合生成稳定的 TiO<sub>2</sub> 抵御腐蚀,但本研究中 Ni-Cr-Ti 合金钛含量仅 4% ~ 6%, 且合金线分析显示 Ti 元素分布不均匀,以化合物形式存在,不能起到良好的抗腐蚀作用。Huang<sup>[7,8]</sup> 也认为低于 6% 的钛对于提高合金形成钝化膜抵抗腐蚀毫无作用。与电化学测试结果相符,合金自腐蚀电位值负值增大,说明合金腐蚀倾向增大。

综上所述,临床烤瓷加工工艺能够改变合金的表面微观组织,从而增加合金的腐蚀倾向。对合金性能的研究应该考虑制作、处理因素的影响。

#### 参考文献:

- [ 1 ] Roach MD, Wolan JT, Parsell DE, et al. Ose X-ray photoelectron spectroscopy and cyclic polarization to evaluate the corrosion behavior of six nickel-chromium alloys before and after porcelain-fused-metal firing[ J ]. *J Prosthet Dent*, 2000, 84( 6 ): 623-634.
- [ 2 ] ISO9693:1999( E ). Metal-ceramic dental restorative systems[ S ]. 2nd. Switzerland, International Organization for

Standardization.

- [ 3 ] Schmalz G, Garhammer P. Biological interactions of dental cast alloys with oral tissues[ J ]. *Dent Mater*, 2002, 18( 5 ): 396-406.
- [ 4 ] Nagasawa S, Yoshida T, Mizoguchi T, et al. Effects of repeated baking on the mechanical and physical properties of metal-ceramic systems[ J ]. *Dent Mater J*, 2004, 23( 2 ): 136-145.
- [ 5 ] Johnson T, van Noort R, Stokes CW. Surface analysis of porcelain fused to metal systems[ J ]. *Dent Mater*, 2006, 22( 4 ): 330-337.
- [ 6 ] Ameer MA, Khamis E, Al-Motlaq M. Electrochemical behaviour of recasting Ni-Cr and Co-Cr non-precious dental alloys [ J ]. *Corrosion Sci*, 2004, 46( 11 ): 2825-2836.
- [ 7 ] Huang HH. Effect of chemical composition on the corrosion behavior of Ni-Cr-Mo dental casting alloys[ J ]. *J Biomed Mater Res*, 2002, 60( 3 ): 458-465.
- [ 8 ] Huang HH. Surface characterization of passive film on NiCr-based dental casting alloys [ J ]. *Biomaterials*, 2003, 24( 9 ): 1575-1582.

( 本文编辑 陈丽文 )