

前方牵引治疗替牙期高角型骨性 III 类错_{牙合}

李兰超, 王丛智

(广东省口腔医院, 广东 广州 510280)

摘要:【目的】探讨上颌后牙_{牙垫}联合前方牵引治疗替牙期骨性 III 类错_{牙合}高角病例的效果及矫治机理。【方法】对 9 例患者采用上颌后牙_{牙垫}式矫治器联合前方牵引进行治疗, 并作治疗前后 X 线头影测量分析。【结果】上颌骨及上前牙前移, 前牙覆盖增加 4.18 mm ($P < 0.001$); 前面高、前下面高及后面高增加, 上下颌骨无明显旋转, 面部软组织侧貌有一定改善。【结论】上颌后牙_{牙垫}联合前方牵引能有效矫正替牙期骨性 III 类错_{牙合}高角病例的矢状关系, 对垂直向无明显不利影响, 但不能改变患者的垂直骨面型。

关键词: 错_{牙合} 骨性 III 类; 牵引术/方法

中图分类号: R783 文献标识码: A 文章编号: 1000-257X(2001)03-0218-04

Treatment Effect of Maxillary Protraction on Skeletal Class III High Angle Cases in Mixed Dentition

LI Lan-chao, WANG Cong-zhi

(Stomatological Hospital of Guangdong Province, Guangzhou 510280, China)

Abstract:【Objective】To evaluate the treatment effect of maxillary protraction on skeletal class III high angle cases in mixed dentition.【Methods】Nine patients were treated with combined posterior occlusal acrylic and maxillary protraction. The cephalometric radiographs were analyzed before and after the treatment.【Results】The maxilla and maxillary dentitions moved forward. Overjet increased by 4.18mm ($P < 0.001$). The anterior and posterior total face height increased. The maxilla and mandible showed no significant rotation. Profiles were improved to some extent.【Conclusion】A combined posterior occlusal acrylic and maxillary protraction can correct the sagittal maxillo-mandibular interrelationships, with no unfavourable influence on facial vertical dimension. But the treatment does not change the vertical skeletal pattern.

Key words: malocclusion, skeletal class III; traction/methods

骨性 II 类错_{牙合}是临床上矫治最困难的错_{牙合}类型之一, 尤其是高角型的病例。骨性 III 类错_{牙合}可能包括上颌骨后缩、下颌骨前突或两者兼有之。对上颌骨后缩者临床上通常采用上颌前方牵引进行治疗, 以促进上颌骨的发育。但上颌前方牵引往往引起上下颌骨旋转, 导致前下面高增加及前牙开_{牙合}, 不利于高角型病例^[1~3]。替牙期矫治骨性 III 类错_{牙合}的意义在于阻断畸形的进一步发展, 使面部恢复正常的生长发育。因此, 应采取积极的措施进行治疗。我们采用上颌后牙_{牙垫}联合前方牵引, 治疗以

上颌后缩为特征的替牙期 II 类错_{牙合}高角病例, 并通过治疗前后 X 线头影测量, 分析其治疗效果及矫治机理。

1 材料与方 法

1.1 病例选择:

9 例替牙期骨性 III 类错_{牙合}患者, 男性 5 例, 女性 4 例, 年龄 8.1~11.3 岁, 平均 9.3 岁。临床表现为前牙反_{牙合}或切_{牙合}, 下颌不能后退。X 线头影测

量显示:上颌骨后缩,下颌骨基本正常,ANB角 $< 0^\circ$,垂直骨面型为轻度高角型(MP-SN角最小 34.5° ,最大 43.0° ,平均 37.5°)。

1.2 矫治方法

口内矫正器:上颌可摘式后牙^牙垫,卡环固位,基托包绕上颌结节并延伸至颊侧粘膜转折处,^牙垫高度为前牙打开1mm,在相当于第一双尖牙近中颊侧粘膜转折下3mm处设置牵引钩。口外牵引装置:采用支架式成品前方牵引器。每侧牵引力约 $2.45 \sim 2.95 \text{ N}$ ($250 \sim 300 \text{ g}$),牵引力方向向前向下与^牙平面成 $10 \sim 15^\circ$ 角,每天牵引 $10 \sim 12 \text{ h}$,直到反^牙矫正。平均牵引时间9个月。

1.3 X线头影测量

拍摄治疗前后X线头影测量片各一张,由一位医师在一段连续的短时间内描图、测量。测量项目包括角度测量和线距测量。角度测量测定SNA、SNB、ANB、CV、下颌角、MP-SN、PP-SN、Y轴、 $\overline{1}$ -SN、 $\overline{1}$ -MP、面凸角。线距测量的矢状向测定覆^牙覆盖、A-OLp、Pg-OLp、Is-OLp、Ii-OLp、Ls-OLp、Li-OLp、上唇厚;垂直向测定N-Me、ANS-Me、S-Go、 $\overline{6}$ -PP、 $\overline{6}$ -MP。矢状向测量以通过S点与^牙平面垂直的平面(OLp)为参考平面。其参考平面由治疗前的头影测量片转移到治疗后的头影测量片上(头影测量标志点及参考平面如图1所示)。

1.4 统计方法

应用SPSS For windows 6.0软件对治疗前后的X线头影测量数据进行配对t检验。

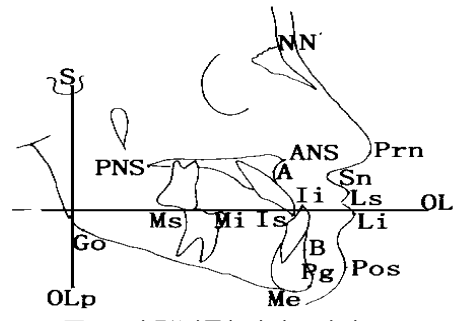


图1 头影测量标志点及参考平面
Fig.1 Cephalometric landmarks and reference plane

2 结果

2.1 临床效果

9例患者治疗后,前牙反^牙解除,其中7例患者上下前牙覆^牙覆盖基本正常,2例患者覆^牙覆盖稍浅,无1例出现前牙开^牙。

2.2 治疗前后X线头影测量结果

骨骼变化情况见表1。牵引后,A-OLp增加 2.12 mm ($P < 0.05$),SNA增加 2.25° ($P < 0.01$),CV值增大 2.99° ($P < 0.01$),表明上颌骨明显前移;Pg-OLp减小 0.59 mm ($P > 0.05$),SNB减小 0.66° ($P > 0.05$),由此,上下颌骨的矢状关系得到明显改善,ANB角增大 2.91° ($P < 0.001$)。垂直向方面:下颌平面角、下颌角、Y轴角略有增大,PP-SN略有减小,但变化均没有显著性;前面高增加 3.17 mm ($P < 0.01$),后面高增加

表1 治疗后骨骼的变化
Table 1 The changes of skeleton after treatment ($\bar{x} \pm s$)

Item	Before treatment	After treatment	Increment	t	P
SNA($^\circ$)	75.35 \pm 2.08	77.61 \pm 1.97	2.25 \pm 1.64	4.14	< 0.01
SNB($^\circ$)	77.43 \pm 1.71	76.78 \pm 1.74	-0.66 \pm 0.99	-1.99	
ANB($^\circ$)	-2.08 \pm 0.98	0.83 \pm 1.43	2.91 \pm 1.38	6.34	< 0.001
CV($^\circ$)	202.54 \pm 3.67	205.53 \pm 3.60	2.99 \pm 2.40	3.73	< 0.05
Ar-Go-Me($^\circ$)	127.37 \pm 3.76	127.51 \pm 3.14	0.14 \pm 4.69	0.09	
PP-SN($^\circ$)	12.41 \pm 3.05	11.92 \pm 2.68	-0.49 \pm 1.99	-0.74	
MP-SN($^\circ$)	37.28 \pm 2.67	38.37 \pm 2.86	1.09 \pm 1.75	1.87	
Y axis($^\circ$)	69.43 \pm 1.05	70.06 \pm 1.67	0.62 \pm 1.57	1.19	
A-OLp(mm)	71.60 \pm 2.99	73.72 \pm 2.96	2.12 \pm 2.10	3.03	< 0.05
Pg-OLp(mm)	79.79 \pm 4.13	78.64 \pm 4.94	-1.14 \pm 2.75	-1.25	
N-Me(mm)	112.59 \pm 4.79	115.77 \pm 5.33	3.17 \pm 1.87	5.09	< 0.01
ANS-Me(mm)	60.77 \pm 3.75	61.65 \pm 3.85	0.88 \pm 1.09	2.41	< 0.05
S-Go(mm)	70.70 \pm 3.74	73.10 \pm 4.44	2.40 \pm 2.15	3.35	< 0.05

2.40 mm ($P < 0.05$), 前下面高增加 0.88 mm ($P < 0.05$), 表明上下颌骨无明显旋转, 垂直向问题无进一步加剧, 前后面高的增加, 可能主要是治疗期间生长发育的结果。

牙齿变化情况见表 2。Is-OLp 增加 3.49 mm ($P < 0.05$), \perp -SN 增加 2.97° ($P < 0.05$), 表明上前牙前移, 上前牙唇倾; li-OLp 减小 1.14 mm ($P > 0.05$), $\overline{1}$ -MP 减小 1.96° ($P > 0.05$), 表明下前牙没有明显的后移及舌倾。由于上下颌骨及上下

牙齿的变化, 前牙覆盖增加 4.18 mm ($P < 0.001$)。垂直向方面: $\overline{6}$ -PP 无明显变化, $\overline{6}$ -MP 增加 0.94 mm ($P < 0.05$), 表明上颌磨牙没有明显伸长, 而下颌磨牙的伸长没有得到完全抑制。

软组织变化情况见表 3。面凸角增加 2.56° ($P < 0.05$), 上唇前移 2.46 mm ($P < 0.01$) 下唇后退 0.32 mm ($P > 0.05$), 上唇厚减小 1.94 mm ($P < 0.05$), 表明牵引后面部侧貌凸度增加, 上唇部位的变化较明显, 而下唇的改变不明显。

表 2 治疗后牙齿的变化

Table 2 The changes of dentition after treatment

($\bar{x} \pm s$)

Item	Before treatment	After treatment	Increment	<i>t</i>	<i>P</i>
Is-OLp(mm)	80.28±4.28	83.78±5.18	3.49±2.33	4.49	< 0.01
li-OLp(mm)	81.77±4.19	81.18±5.19	-0.59±7.49	-2.40	
Overjet(mm)	-1.37±1.32	2.81±0.65	4.18±1.59	7.90	< 0.001
$\overline{6}$ -PP(mm)	20.44±1.86	20.80±1.65	0.36±0.58	1.86	
$\overline{6}$ -MP(mm)	29.90±1.73	30.84±1.40	0.94±1.07	2.48	< 0.05
\perp -SN($^\circ$)	107.61±7.60	110.58±5.76	2.97±3.79	2.53	< 0.05
$\overline{1}$ -MP($^\circ$)	92.03±5.30	90.08±5.45	-1.96±2.65	-2.22	

表 3 治疗后面部软组织的变化

Table 3 The changes of facial soft tissue after treatment

($\bar{x} \pm s$)

Item	Before treatment	After treatment	Increment	<i>t</i>	<i>P</i>
Is-OLp(mm)	92.17±3.99	94.62±3.87	2.46±1.88	3.91	< 0.01
Li-OLp(mm)	96.17±4.58	95.84±6.00	-0.32±2.92	-0.33	
Upper lip thickness(mm)	14.23±2.33	12.29±0.87	-1.94±2.34	-2.49	< 0.05
N' -SN-Pos($^\circ$)	8.93±3.46	11.49±2.53	2.56±2.40	3.20	< 0.05

3 讨论

骨性 III 类错_殆的垂直向形态特征有两种: 一种是聚合型(低角型), 另一种是离散型(高角型)。高角型患者的颅面结构特征主要有^[1]: SNA 角小、SNB 角大、ANB 角为负值、下颌角钝、下颌平面陡、前面高及前下面高大、前牙反覆_殆小、有开_殆倾向。一般来说, 矢状方向的问题比较容易解决, 而垂直向的问题则是矫治的难点。治疗骨性 III 类错_殆高角型病例很困难, 因为矫治时, 解决一个方面的问题, 往往要以加剧另一个方面的问题作为代价。目前临床上常用于矫治 II 类错_殆的方法有头帽颏兜、前方牵引、功能矫治器等, 但这些均可引起下颌骨的下向后旋转, 增加前下面高。对于以上颌骨后

缩为特征的骨性 II 类错_殆, 可采用上颌前方牵引进行矫治, 但前移上颌骨的同时, 会使上颌骨逆时针旋转, 增加前牙开_殆的倾向; 而上颌骨的垂直向运动、上颌磨牙伸长及对颈部的反作用力, 使下颌骨向下向后旋转, 本是有利于 III 类关系的矫正, 但又增加前下面高。解决这一对矛盾关键是在前方牵引时减小上下颌骨的旋转。许多学者已在这方面作了一些研究, 包括牵引钩的位置、牵引方向、牵引力量、口内外牵引装置等等。本组病例在选择口内牵引装置、牵引作用力点、牵引的向量等方面及其对上下颌骨的控制作用有以下特点。①采用前置牵引钩。上颌前方牵引的施力点主要有上颌磨牙或双尖牙区。有学者认为^[4], 作用力点靠后, 可产生较多的上颌骨前移和逆时针旋转, 作用力点靠前可减小这种旋转。牵引钩的位置, 应根据上颌需要

前移的量及患者的垂直骨面型来选择。本组病例反覆盖不大,上颌骨需要前移的量不大,且为高角型,所以选择前置牵引钩。②上颌牵引力线尽量通过上颌阻抗心。Nik^[5]指出,牵引力线在上颌阻抗中心以下,上颌骨向前向上旋转,会加剧垂直向问题;牵引力线在上颌阻抗中心以上,上颌骨向后向下旋转,会加剧Ⅱ类错颌问题。而且力线离上颌阻抗中心越远,这种旋转越明显^[6]。如果正好通过上颌阻抗中心,则上颌骨向前移而没有旋转。本研究中牵引钩设置在双尖牙区根1/3处,牵引力方向向前向下与殆平面成 $10\sim 15^\circ$ 角,使牵引力线尽量通过上颌骨阻抗中心。③口内装置带有上颌后牙殆垫。后牙殆垫可抑制上颌磨牙伸长,避免由此引起的下颌骨旋转。同时,后牙殆垫可传递咀嚼肌的力量,刺激髁状突生长,促进后面高的增加,减小下颌骨的向下向后旋转。④使用较轻的牵引力。前方牵引需要的力量,多数报告为每侧 $2.45\sim 3.90\text{ N}$ ($250\sim 400\text{ g}$)^[7],有的则认为至少要 4.90 N (500 g)以上^[8]。较大的牵引力,对上颌骨可产生较好的矫形作用,但其对颈部的反作用力也较大,所引起的下颌骨向下向后旋转也较明显。本组病例使用较轻的牵引力,每侧约 $2.45\sim 2.95\text{ N}$ ($250\sim 300\text{ g}$),目的是减小下颌骨的向下向后旋转。

本研究结果显示,治疗后骨骼及牙齿的Ⅲ类矢状关系得到成功的矫治,ANB角增加 2.91° ,覆盖增加 4.18 mm ,这主要是由于上颌骨的明显前移、小量的下颌骨后下旋转及牙齿代偿所致。在垂直向方面也得到较好的控制,矫治后,虽然前面高增加了 3.17 mm ,但同时后面高也有较多的增加,而前下面高相对增加较少,下颌角及下颌平面角没有明显开大,说明面部的垂直向问题没有进一步加重,但不能改变患者的垂直骨面型。对于垂直骨面

型异常较严重的患者,应采取更有效的措施进行控制。由于临床上骨性Ⅲ类错颌高角型病例不是很多,所以,本研究的样本量较少,且未能设立非治疗组作比较。研究结果显示的治疗前后的变化包括了治疗期间的生长发育变化,今后应增加样本量并设立对照组作进一步的研究。

参考文献:

- [1] Mermigos J, Full C A, Andreasent G. Protraction of the maxillofacial complex[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1990, 98(1): 47.
- [2] Kiliboglu H, Kirlic Y. Profile changes in patients with class III malocclusions after Delaire mask therapy[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1998, 113(4): 453.
- [3] Gallagher R W, Miranda F, Buschang P H. Maxillary protraction: treatment and posttreatment effects[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1998, 113(6): 612.
- [4] Ishii H, Morta S, Takeuchi Y, et al. Treatment effect of combined maxillary protraction and chin cap appliance in severe skeletal class III cases[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1987, 92(4): 304.
- [5] Nik T H, Noroozi H. Design and fabrication of a modified protraction headgear for class III long face patients[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1999, 115(5): 553.
- [6] Hata S, Itoh T, Nakagawa M, et al. Biomechanical effects of maxillary protraction on the craniofacial complex[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1987, 91(4): 305.
- [7] Kim J H, Viana A G, Graber T M, et al. The effectiveness of protraction face mask therapy: a meta-analysis[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1999, 115(6): 675.
- [8] Cozzani G. Extraoral traction and class III treatment[J]. Am J Orthod, 1981, 80(6): 638.

(编辑 刘清海)