

# 改良长拉钩前牵引器与方丝弓矫治器 联合矫治安氏 II 类骨性错 的研究

## Treatment of Skeletal Class III Malocclusion with Modified Protraction Headgear and Edgewise Appliance

李艳华

Li Yanhua

(广西医科大学附属口腔医院正畸科 南宁市滨湖路 6 号 530021)  
(Dept. of Orthodontics, Affiliated Hospital of Stomatology, Guangxi  
Medical Univ., 6 Binhulu, Nanning, Guangxi, 530021)

**摘要** 为了解改良长拉钩前牵引器与方丝弓矫治器联合矫治安氏 III 类骨性错 的疗效及对颅面生长的影响, 对 23 例用此法矫治的患者进行研究, 结果发现平均治疗 8 个月后, 前牙反 解除, 面型协调, 颅面软硬组织头影测量研究发现: 上颌骨向前向下移动, 下颌骨向后向下旋转, 前下面高增加, 面凸角增大。研究表明, 在生长发育期的安氏 III 类骨性错 的患者, 通过每侧 400 g ~ 500 g 的前牵引矫形力的矫治, 可刺激上颌骨生长, 同时抑制下颌骨生长, 改善面型, 免去外科手术之苦, 取得满意的治疗效果。

**关键词** 前牵引器 方丝弓矫治器 安氏 III 类骨性错

**中图法分类号** R 783.5

**Abstract** In order to make sure the effects and soft and hard tissue profile change in the treatment of skeletal class III malocclusion with modified protraction headgear and edgewise appliance, 23 patients were treated. After eight-month-treatment, the anterior crossbite was corrected and the facial balance was improved; maxilla moved forward and downward, the mandible turned backward and downward, lower facial height increased, soft tissue convexity increased from X-ray cephalometry for soft and hard tissue profile. It was suggested that the patients with skeletal class III malocclusion in the adolescent growth were treated by the protraction orthopedic from headgear (400 to 500 g per side), the maxilla was stimulated developing forward and the mandible growth was inhibited, so facial profile can be improved without orthognathic surgical approach and the effecting of treatment was obtained satisfactorily.

**Key words** protraction headgear, edgewise appliance, skeletal class III malocclusion

安氏 II 类骨性错 是临床上常见而矫治难度较大的错 畸形, 其临床特征是前牙反 , 上颌骨发育不足, 下颌骨发育过度, 侧貌面中份凹陷。对成人患者一般采用正畸配合外科手术治疗, 而对于处在生长发育时期的患者, 国外以往常用德莱尔面具前方牵引器进行安氏 II 类骨性错 的矫治<sup>[1,2]</sup>, 国内也有学者将其应用于临床<sup>[3]</sup>, 而最近国外有学者采用改良长拉钩前牵引器 (Modified Protraction Headgear 简称 MPH)<sup>[4,5]</sup>, 对骨性前牙反 的矫治进行了探讨, 并取得较好的临床效果<sup>[4]</sup>, 目前国内尚未见有采用

MPH 与方丝弓矫治器联合矫治安氏 II 类骨性错 的研究报道。本研究目的在于探讨 MPH 与方丝弓矫治器联合矫治早期前牙反 患者的疗效, 并对其矫治前、后颅面软硬组织的变化进行分析和评价。

### 1 材料与方法

#### 1.1 病例选择

23 例安氏 II 类骨性反 患者, 男 14 例, 女 9 例, 平均年龄 11.2 岁 (10.3 ~ 13.2 岁), 混合牙列 12 例 (男 8 例, 女 4 例), 恒牙列早期 11 例 (男 6 例, 女 5 例)。根据安氏 III 类骨性错 生长特征<sup>[6]</sup>, 要求患者在生长发育快速期, 且为水平生长型, 磨

1998-03-23 收稿。

牙呈近中关系，反覆盖 $> 2.5 \text{ mm}$  下颌不能完全退至对刃，正中位及息止位时面中份明显凹陷，ANB角为负值，并未做过正畸治疗。

## 1.2 方法与步骤

1.2.1 改良长拉钩的制作：常规制作头帽和自凝塑料颏托，用直径为 $1.8 \text{ mm}$ 的不锈钢丝在口裂的高度分别弯制两个牵引钩，然后沿着颈部至颌骨下缘至耳后弯一小拉钩，再用自凝塑料将它们糊塑固定在颏托上待用。

1.2.2 方丝弓矫治器的制作：常规步骤制作上下颌方丝弓矫治器，同时在上颌两侧第1磨牙带环腭侧焊Nance腭弓，进行第1步排牙。

1.2.3 前牵引矫治：牙排齐后，上下颌用直径 $0.020$ 英寸澳丝弯标准弓形，上颌弓丝在两侧侧切牙与尖牙之间弯一反向“靴形”前牵引钩，弓丝末端回弯。用直径 $3/8$ 英寸的中力橡皮圈在口内弓丝的牵引钩和口外长拉钩间作牵引，每侧牵引力 $400 \text{ g} \sim 500 \text{ g}^{[7]}$ ，牵引方向根据患者的腭平面，一般与平面平行<sup>[8]</sup>，戴用时间每天 $12 \text{ h} \sim 14 \text{ h}$ ，同时口内用直径 $3/8$ 英寸轻力橡皮圈作颌间II类牵引。

1.2.4 头影测量分析：对每位患者治疗前、后均拍摄标准定位X线头颅侧位片各1张，并进行软硬组织测量，17项测量结果的统计学处理采用配对 $t$ 检验。测量项目见图1。

## 2 结果

### 2.1 临床矫治效果

全部23例患者反解除，其中21例形成良好咬关系，面型协调，牙列整齐，前牙覆盖覆盖正常，后牙中性关系，2例由于患者Bolton指数不协调，咬不稳定，治疗结束后仍用头帽颏托矫治器保持。疗程最短6个月，最长14个月，平均8个月。

### 2.2 头影测量分析结果

头影测量结果见表1。

## 3 讨论

安氏II类骨性前牙反，在生长发育期间随着下颌发育的持续向前生长，所有II类骨性反都随生长发育而逐渐加重<sup>[6]</sup>，有人主张对这类错畸形不做早期矫治，等到生长完成后由正畸与外科联合治疗<sup>[8]</sup>。作者利用MPH对23例安氏II类骨性反患者，在生长发育快速期，利用其尚存的骨生长潜力，及矫治器产生的矫形力，使异常的上下颌骨生长关系

受抑制，建立协调的骨面形态，取得较好疗效。

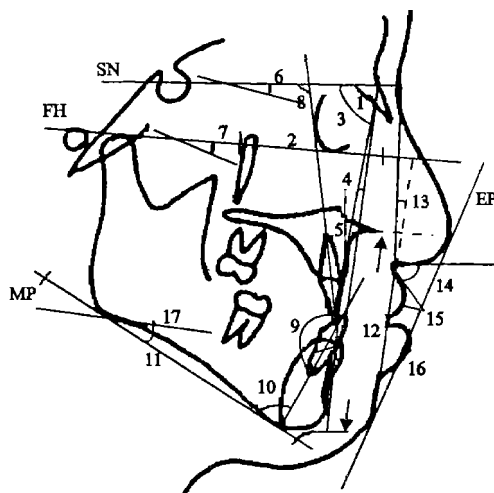


图1 头影测量项目

Fig. 1 Cephalometric item

1. 上齿槽座角 SNA Maxillary position;
2. 上颌骨长度 ANS—Ptm Maxillary length;
3. 下齿槽座角 SNB Mandibular position;
4. 上下齿槽座角 ANB Sagittal jaw relation;
5. 颌凸角 NA—PA Angle of convexity;
6. 腭平面角 SN—PP Palatal plane angle;
7. 平面角 FH—OP Occlusion plane angle;
8. 上中切牙角  $\perp$ —SN Maxillary incisal angle;
9. 上下中切牙角  $\perp$ — $\perp$  Interincisal angle;
10. 下中切牙角  $\perp$ —MP Mandibular incisal angle;
11. 下颌骨长度 Ar—Gn Mandibular length;
12. 前下面高 ANS—Me Lower facial height;
13. 面凸角  $N_s$ — $S'_n$ — $P'_g$  Soft tissue convexity;
14. 鼻唇角 NLA Nasolabial angle;
15. 上唇与 EP 平面距 UL—EP Upper lip and E plane distance;
16. 下唇与 EP 平面距 LL—EP Lower lip and E plane distance;
17. 下颌平面角 FH—MP Mandibular plane angle.

MPH由颏托、头帽、长拉钩组成<sup>[9]</sup>，头帽、颏托为支抗，长拉钩口裂段为前牵引钩，与口内上颌弓丝的反向牵引钩通过牵引橡皮圈牵挂，耳后段的小拉钩则是通过橡皮圈与头帽上的钮扣牵挂，以固定颏托。据患者的情况上颌每侧用 $400 \text{ g} \sim 500 \text{ g}$ 的前牵引矫形力，同时上颌Nance腭弓的应用，弓丝末端的回弯，使上颌牙槽及牙形成一整体，当前牵引的力以及口内II类牵引产生的水平分力，使牙受力传导致上颌硬腭前部的前腭托上，给上颌产生足够的向前的矫形力<sup>[4]</sup>，刺激上颌骨及上颌牙列向前向下生长，而不是单纯的上颌牙齿的正畸移动，同时在颏托上产生的颈部软组织能够承受的反作用力抑制下颌骨及下颌牙列向前生长，使上下颌骨位置协调，从而改善II类骨面型。

从表1结果可见，MPH与方丝弓矫治器联合矫治前牙反对颌面软硬组织的影响主要表现为：SNA、ANS—Ptm、ANB、NA—AP、ANS—Me及 $N_s$ — $S'_n$ — $P'_g$ 、UL—EP明显增大；SNB、SN—PP、

表 1 23 例患者矫治前后软硬组织头影测量变化

Table 1 Change of soft and hard tissue of cephalometric in 23 patients before treatment and after treatment

	矫治前 Before treatment		矫治后 After treatment		t	P
	$\bar{x}$	Standard deviation SD	$\bar{x}$	Standard deviation SD		
<b>硬组织 Hard tissue</b>						
上齿槽座角 SNAM axillary position (°)	80.9	3.7	82.3	3.4	1.3	P < 0.001
上颌骨长度 ANS-Ptm Maxillary length (mm)	45.6	2.1	47.9	2.9	1.6	P < 0.01
下齿槽座角 SNB Mandibular position (°)	81.1	2.7	79.4	2.5	1.1	P < 0.01
上下齿槽座角 ANB Sagittal jaw relation (°)	-0.2	2.3	2.8	2.1	1.2	P < 0.001
颌凸角 NA-PA Angle of convexity (°)	-2.3	3.2	7.5	1.8	3.4	P < 0.001
腭平面角 SN-PP Palatal plane angle (°)	9.4	3.3	8.4	3.2	1.8	P < 0.05
平面角 FH-OP Occlusion plane angle (°)	22.6	3.9	20.6	3.4	3.0	P < 0.01
下颌平面角 FH-MP Mandibular plane angle (°)	30.7	2.4	32.1	2.0	1.4	P < 0.01
上中切牙角 $\perp$ -SN Maxillary incisal angle (°)	104.8	8.4	108.2	9.0	7.8	NS
上下中切牙角 $\perp$ - $\perp$ Interincisal angle (°)	129.4	10.5	129.0	9.5	10.6	NS
下中切牙角 $\perp$ -MP Mandibular incisal angle (°)	90.7	9.0	88.6	5.4	5.6	P < 0.01
下颌骨长度 Ar-Gn Mandibular length (mm)	104.0	5.2	105.2	5.3	0.9	NS
前下面高 ANS-Me Lower facial height (mm)	59.9	3.1	63.0	3.5	1.9	P < 0.05
<b>软组织 Soft tissue</b>						
面凸角 $N_s-S_n-P_g'$ Soft tissue convexity (°)	-3.2	7.5	2.9	4.4	2.7	P < 0.05
鼻唇角 NLA Nasolabial angle (°)	98.0	5.0	96.0	3.5	1.0	NS
上唇与 EP 平面距 UL-EP Upper lip and E plane distance (mm)	-1.9	1.4	0.7	1.9	1.7	P < 0.01
下唇与 EP 平面距 LL-EP Lower lip and E plane distance (mm)	2.3	1.5	0.9	2.1	2.0	P < 0.001

NS: 无显著性差异 not significant.

FH-oP、 $\perp$ -MP、NLA 及 LL-EP 明显减小, 而  $\perp$ -SN、 $\perp$ - $\perp$ 、Ar-Gn 无明显改变, 这一结果表明与矫治器作用的机理相符, 即在生长发育期内进行正畸治疗, 矫治器产生的力对齿槽的生长发育有利, 反的矫正解除了对上颌生长发育的抑制, 随着上颌骨的向前生长, 上唇位置明显前移, 而由于颈部的反作用力抑制下颌骨生长, 使之向下后旋, 故而面下份高度增加, 面型角增大, 改善原有的凹面型侧貌, 达到矫形目的。

德莱尔面具作为前牵引装置是最简单最安全<sup>[3]</sup>, 但对于 II 类骨性反, 尤其是下颌骨发育过度的病例, 用改良长拉钩前牵引器矫治, 对下颌的矫形作用效果更好, 除了对有明显遗传因素, 发育障碍如唇腭裂, 严重上颌发育不足者, 矫治效果不佳外, 临床上尽可能早期矫治, 大多数轻中度 III 类骨性错的患者, 在生长发育高峰期矫治, 能取得治疗的成功或明显的临床改善, 可免去正颌外科手术之苦。

参考文献

1 Slaggers J A, Germane N. Clinical considerations in the use

of protraction headgear. J Clin Orthod, 1990, 26: 87 ~ 91.

2 Ngan P, Wei SH Y. Effect of protraction headgear on class III malocclusion. Quintessence Int, 1991, 23: 197 ~ 207.

3 董月芳. 德莱尔面具与方丝弓矫正器矫治青少年安氏 III 类骨性错 临床应用. 口腔正畸学 (增刊), 1995, 2 (1): 36.

4 Nanada R L. Biomechanical and clinical considerations of a modified protraction headgear. Am J ORTHOD, 1992, 78: 125 ~ 139.

5 Takada K, Petdachai S. Changes in dentofacial morphology in skeletal class III children treated by a modified maxillary protraction headgear and a chin cup. Eur J Orthod, 1993, 15: 211 ~ 221.

6 Suy G Y, Chaconas S J. Indicator of skeletal class III growth. J Dent Res, 1987, 66: 38.

7 Sakamoto J. Effective timing for the application of orthopedic force in the skeletal class III malocclusion. AM J ORTHOD, 1981, 80: 411 ~ 416.

8 林久祥主编. 现代口腔正畸学. 北京: 中国医药科技出版社, 1991. 326.

9 丹狄 F V 著. 口腔正畸学矫治器图谱. 姚森译. 世界图书出版西安公司, 1995. 238.

(责任编辑: 蒋汉明)