

论 著

FR II 型功能矫治器矫治早期安氏 II¹ 错殆
临床效果研究

冯翠娟, 田玉楼, 金 婕, 赵震锦, 侯志明, 张 扬

文章编号: 1674-1595(2013)11-0668-04 中图分类号: R78 文献标志码: A

摘要:目的 评价FR II型功能性矫治器矫治早期安氏II¹错殆畸形的临床效果。方法 选择2005—2012年在中国医科大学口腔医学院正畸科就诊的安氏II¹错殆畸形患儿26例,应用FR II型功能性矫治器进行功能性矫治,在治疗前后拍摄头颅侧位片,并用winCeph 8.0头影测量软件进行分析。结果 26例患儿矫治时间6~14个月,平均10.08个月。矫治后侧貌均得到明显改善,磨牙关系达中性或偏近中,前牙覆殆、覆盖基本正常。结论 FR II型功能性矫治器可促进下颌生长,同时刺激上、下颌牙齿及牙槽骨发生有利的改变,从而协调上、下颌关系,改善安氏II¹错殆畸形患者侧貌。

关键词:FR II型功能矫治器;安氏II¹错殆畸形;X线头影测量分析

A clinical study of FR II appliance in early treatment of Class II¹ malocclusion. FENG Cui-juan, TIAN Yu-lou, JIN Jie, ZHAO Zhen-jin, HOU Zhi-ming, ZHANG Yang. Department of Orthodontic, School of Stomatology, China Medical University, Liaoning Institute of Dental Research, Shenyang 110002, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of function regulator II (FR II) appliances in the treatment of skeletal Class II¹ malocclusion. **Methods** Totally 26 child patients with skeletal Class II¹ malocclusion were treated with FR II appliances. Cephalometric radiographs were taken and analyzed at pre-treatment and post-treatment. Paired T-test was used to determine if there were significant differences by SPSS 13.0. **Results** After a treatment by FR II, the growth of the mandible was stimulated. Overbite, overjet, ANB(°) and lip protrusion decreased significantly ($P < 0.05$), while SNB(°) and L1-MP(°) increased significantly ($P < 0.05$). **Conclusion** FR II appliances is fit for the early orthodontic treatment of skeletal Class II¹ malocclusion. A harmonious relationship between upper and lower jaws and a better profile can be obtained.

Keywords: function regulator II (FR II) appliances; angle Class II¹ malocclusion; lateral cephalography

安氏 II 类错殆在我国儿童中的发病率为 20.05%,其中安氏 II¹错殆在人群中的发病率为 15%~20%^[1]。此类患者表现为上前牙明显唇倾,前牙严重深覆殆、深覆盖,上下颌关系严重失调,明显的突面型,影响患者的口腔功能及颜面美观,如不及时加以治疗,甚至会对患者的身心健康产生严重影响。虽然存在不同的观点,但绝大多数

的学者均认为功能性矫治器是治疗骨性安氏 II 类错殆的一种有效手段^[2]。本研究应用 FR II 型功能矫治器对 26 例安氏 II¹错殆畸形病例进行治疗,并对治疗前后的头颅侧位片测量分析,评价其临床效果。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 2005—2012 年在中国医科大学口腔医学院正畸科就诊的安氏 II¹错殆畸形患儿 26 例,其中男 10 例,女 16 例;年龄 7~12 岁。入选标准:上齿槽座点、鼻根点及下齿槽座点所构成的角(ANB 角) $>5^\circ$,前牙覆盖 >5 mm,磨牙远中关

基金项目:辽宁省科学技术计划(200925010-29);沈阳市科技计划项目(F13-220-9-73)

作者单位:中国医科大学口腔医学院正畸科,辽宁省口腔医学研究所,沈阳 110002

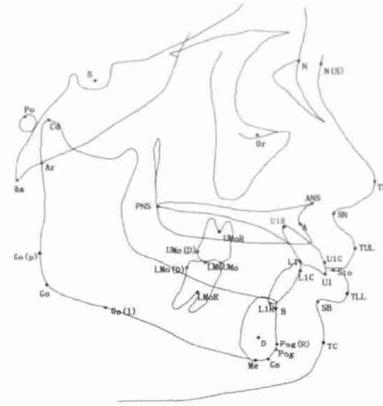
通讯作者:张扬,电子信箱:kp3666@126.com

系,上下颌牙列拥挤度 ≤ 2 mm;通过颈椎测量分析处于青春生长迸发期。

1.2 治疗方法 首先在口内制取蜡骀记录,待制取好上下颌工作模型后,铺制蜡堤,在下颌前伸至磨牙中性或偏近中关系时嘱患儿咬蜡堤,要求下颌前移量和垂直向咬合打开量为8~10 mm,如果不能一次前伸到位,可在矫治过程中重新取骀记录,更换矫治器。对于功能性原因造成的前牙中线不对正,要在取蜡骀记录时予以纠正。技工室常规制作FR II型功能矫治器(科室内部技工室制作)。初戴矫治器时患儿可每天戴用2 h左右适应矫治器,逐渐增加戴用时间,2周后复诊,进行适当调磨,要求患儿每天戴用14~16 h,6~8周复查。

1.3 X线头影测量分析 所有患儿均在矫治前后分别拍摄头颅侧位片,采用winCeph8.0头影测量软件(Rise Corporation,日本)进行分析。由同一人在2周内对所有X片进行2次定点测量,取平均值。所有测量定点如图1所示,测量项目包括:(1)SNA角,即蝶鞍中心、鼻根点及上齿槽座点所构成的角;(2)SNB角,即蝶鞍中心、鼻根点及下齿槽座点所构成的角;(3)ANB角;(4)FMA角,即眼耳平面-下颌平面角;(5)IMPA角,即下中切牙-下颌平面角;(6)FMIA角,即下中切牙-眼耳平面角;(7)下颌平面-颅底平面角;(8)N-S-Ar,即鼻根点、蝶鞍中心点及关节点所构成的角;(9)S-Ar-Go,即蝶鞍中心点、关节点及下颌角点所构成的角;(10)Ar-Go-Me,即关节点、下颌角点及颏下点所构成的角;(11)三角和,即N-S-Ar + S-Ar-Go + Ar-Go-Me;(12)Ar-Go-N,关节点、下颌角点及鼻根点所构成的角;(13)N-Go-Me,即鼻根点、下颌角点及颏下点所构成的角;(14)U1-NA距,即上中切牙切缘至鼻根点-上齿槽座点连线的垂直距离;(15)U1-NA角,即上中切牙长轴与鼻根点-上齿槽座点连线的交角;(16)U1-SN角,即上中切牙长轴与颅底平面相交的下内角;(17)U1-APo距,即上中切牙突点至上齿槽座点与颏前点连线垂直距离;(18)L1-MP角,即下中切牙长轴与下颌平面相交之上内角;(19)L1-NB角,即下中切牙长轴与鼻根点、下齿槽座点连线的交角;(20)U1-L1角,即上下中切牙角;(21)覆盖(overjet);(22)覆骀(overbite);(23)TUL-E线距,即上唇突点至E平面垂直距离;(24)TLL-E线距,即下唇突点至E平面垂直距离。

垂直距离;(24)TLL-E线距,即下唇突点至E平面垂直距离。



N点:鼻根点;Po点:耳点;Ba点:颅底点;Cd点:髁突顶点;Ar点:关节点;Go(p)点:下颌升支后点;Go(l)点:下颌升支前点;Go点:下颌角点;ANS点:前鼻棘点;PNS点:后鼻棘点;Or点:眶点;UMoR点:上颌磨牙根分叉点;UMo点:上颌磨牙咬合点;UMo(D)点:上颌磨牙远中缘点;LMoR点:下颌磨牙根分叉点;LMo点:下颌磨牙咬合点;LMo(D)点:下颌磨牙远中缘点;N(s)点:软组织鼻根点;A点:上齿槽座点;U1R点:上中切牙根尖点;U1C点:上中切牙牙冠中心点;U1点:上中切牙切缘点;L1R点:下中切牙根尖点;L1C点:下中切牙牙冠中心点;L1点:下中切牙切缘点;B点:下齿槽座点;D点:下颌骨中心点;Me点:颏下点;Gn点:颏顶点;Pog点和Pog(R)点:颏前点;TN点:鼻尖点;SN点:鼻下点;TUL点:上唇缘点;TLL点:下唇缘点;Sto点:口裂点;SB点:颏唇沟点;TC点:软组织颏前点;S点:蝶鞍中心点

图1 X线头影测量标志点

1.4 统计学处理 所有数据采用SPSS 13.0软件包进行分析,治疗前后各指标比较采用配对t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

26例患儿矫治时间6~14个月,平均10.08个月。矫治后侧貌均得到明显改善,磨牙关系达中性或偏近中,前牙覆骀、覆盖基本正常。矫治前、后线头影测量结果见表1。矫治后SNB角、IMPA角、FMIA角、L1-NB角、U1-L1角均显著增加($P < 0.05$),ANB角、U1-NA距、U1-NA角、U1-SN角、U1-APo角、覆盖、覆骀、TUL-E线距、TLL-E线距均显著减小($P < 0.05$),说明矫治后下颌骨突度增加,下中切牙唇倾度增加,上中切牙突度及唇倾度均明显减小,前牙覆骀覆盖及上下唇突度均显著减小,患者侧貌明显改善。

表1 26例患儿治疗前后X线头影测量分析对比

	SNA角(°)	SNB角(°)	ANB角(°)	FMA角(°)	IMPA角(°)	FMIA角(°)	SN-GoGn(°)
矫治前	81.07±3.87	74.00±3.69	7.12±1.64	29.99±7.58	97.28±7.47	52.79±7.26	36.45±5.80
矫治后	80.9±3.11	76.92±1.13	4.00±0.95	30.19±7.72	99.65±7.13	49.27±6.35	37.00±5.12
P值	0.46	<0.01	<0.01	0.11	<0.01	<0.01	0.14
	N-S-Ar	S-Ar-Go	Ar-Go-Me	三角和	Ar-Go-N	N-Go-Me	
矫治前	126.68±6.66	147.55±7.22	122.96±7.77	397.30±5.90	48.66±3.86	74.30±5.45	
矫治后	126.54±6.71	148.23±6.76	123.27±7.11	397.90±6.02	48.4±3.82	74.87±4.50	
P值	0.64	0.27	0.59	0.09	0.36	0.26	
	U1-NA距(mm)	U1-NA角(°)	U1-SN角(°)	U1-APo距(mm)	L1-NB角(°)		
矫治前	5.92±3.01	27.49±7.96	108.10±7.78	10.85±3.01	28.99±6.67		
矫治后	4.15±2.77	22.59±8.51	102.47±8.52	6.36±2.52	31.7±6.20		
P值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01		
	U1-L1角(°)	覆盖(mm)	覆骀(mm)	TLL-E线距(mm)	TUL-E线距(mm)		
矫治前	115.26±6.81	9.17±1.79	4.00±1.72	3.69±2.20	3.82±1.59		
矫治后	119.63±5.08	3.4±1.04	2.39±0.86	2.31±1.63	1.85±0.97		
P值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		

3 讨论

FR II型功能调节器是由德国学者Frankel在20世纪60年代设计的一种活动式功能矫治器。该矫治器用唇挡、颊屏遮挡住唇、颊肌,使发育中的牙列免受异常口周肌功能的影响,使舌肌能在牙弓内侧发挥作用,并使牙弓、颌骨在长宽高三维方向上达到最大限度的生长发育^[2-3];还可通过越合弓丝和磨牙骀支托控制上颌后牙的垂直向萌出,促进下颌磨牙的萌出,对上前牙有一定的内收作用,且对下前牙的唇倾作用明显^[4];同时,还可使上颌磨牙后移,对上颌骨的水平向生长有一定的抑制作用^[5-6]。由于其在促进下颌骨矢状向生长的同时,更能促进其垂直向的生长发育,下颌升支长度的显著增加能代偿治疗过程中可能出现的不利的下颌角增大和下颌骨后下旋转,从而使患者的面型得到显著的改善,而治疗后下颌平面角(FMA、SN-GoGn)没有明显的增大^[7]。这对于下颌平面角(FMA、SN-GoGn)偏大或有下颌后下旋转倾向的患者无疑是非常有利的。

下颌骨的生长发育并非匀速,在青春迸发期最为活跃和明显,而此迸发期的开始时间、持续时间和爆发程度有显著的个体差异。因此,利用患儿的生长潜力进行功能性矫治成为功能性矫治器治疗成败的关键因素之一^[8]。本研究为确定患儿治疗开始时处于青春迸发期,除了参考患者牙齿

替换、身高及体重等一般情况外,还对所有患者的颈椎C3、C4进行测定,判断其脊椎发育成熟程度。

本研究中矫治后患者的SNB角、ANB角、IMPA角、FMIA角、U1-NA距(mm)、U1-NA角、U1-SN角、U1-APo距(mm)、L1-MP角、L1-NB角、U1-L1角、覆盖、覆骀TUL-E线距、TLL-E线距均发生了明显改变,矫治前后差异均有统计学意义;而SNA角、FMA角、SN-GoGn、N-S-Ar、S-Ar-Go、Ar-Go-Me、三角和、Ar-Go-N、N-Go-Me则无明显变化。说明患者经FR II型功能矫治器治疗后,下颌骨发生了显著的增长,但FMA、Go-Gn to SN并未明显增大,上颌骨的生长没有受到明显的抑制;而上、下颌前牙牙轴及突度均发生了明显的改变,从而有效减小了前牙的覆骀、覆盖,改善了患者上下唇突度,使上下颌骨更加协调,侧貌更加良好。

FR II型功能矫治器在临床中应用受到限制,主要是因其体积较大,患者不易配合。我们在临床中为了保证患儿的戴用时间,首先在矫治开始前与家长及患儿进行充分的沟通,并在初始戴用矫治器时先从每天戴用2 h起,使患儿逐渐适应,同时将患儿的初始照片与在前伸骀位照片进行对比展示,向患儿及家长充分展示预期疗效,建立信心和希望,确保患儿能够配合。

本研究结果显示,对于早期的安氏II'错骀畸形,只要诊断正确,矫治设计合理,获得患者的良好配合,FR II型功能矫治器能达到良好的临床治

疗效果。当然,临床中还有其他各种不同类型的功能矫治器,如Twin-block、Activator、bionator、Herbst等^[9-12],适用于不同类型的患者,可以根据患者的实际情况进行选取,而不应拘泥于一种。

参考文献

- [1] 傅民魁. 中国25392名儿童与青少年错颌畸形患病率的调查[J]. 中华口腔医学杂志,2002,37(5):371-373.
- [2] 周洪. 功能性矫治器治疗生长发育期下颌后缩[J]. 中国实用口腔科杂志,2009,2(10):595-599.
- [3] Pefi Ho L, Johnston LE, Ferro A. Permanence of skeletal changes after function regulator(FR-2)treatment of patients with retrusive class II malocclusions [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1996,109(2):132-139.
- [4] McNamara JA. On the Frankel appliance. Part 2. Clinical management[J]. J Clin Orthod, 1982,16(6):390-407.
- [5] Ghafari J, Shofer FS, Jacobsen HU, et al. Headgear versus function regulator in the early treatment of Class II division I malocclusion: a randomized clinical trial[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1998,113(1):51-61.
- [6] Courtney M, Harkness M, Herbison P. Maxillary and cranial base changes during treatment with functional appliances [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1996,109(6):616-624.
- [7] Woodside DG. Do functional appliances have an orthopedic effect? [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1998,113(1):11-14.
- [8] Dolce C, McGorray SP, Brazeau L, et al. Timing of Class II treatment: skeletal changes comparing 1-phase and 2-phase orthodontic treatment [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 2007,132(4):481-489.
- [9] O'Brien K, Wright J, Conboy F, et al. Early treatment for Class II Division 1 malocclusion with the Twin-block appliance: a multi-center, randomized, controlled trial [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 2009,135(5):573-579.
- [10] Jena AK, Duggal R, Parkash H. Skeletal and dentoalveolar effects of Twin-block and bionator appliances in the treatment of Class II malocclusion: a comparative study [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 2006,130(5):594-602.
- [11] VanLaecken R, Martin CA, Dischinger T, et al. Treatment effects of the edgewise Herbst appliance: a cephalometric and tomographic investigation [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 2006,130(5):583-593.
- [12] Marsan G. Effects of activator and high pull headgear combination therapy: skeletal, dentoalveolar, and soft tissue profile changes[J]. Eur J Orthod, 2007,29(2):140-148.

2013-04-21 收稿 2013-08-17 修回 本文编辑:唐秋实

读者·作者·编者

《中国实用口腔科杂志》关于量和单位及数字的部分要求

本刊严格执行GB 3100-3102-1993《量和单位》中有量量、单位和符号的规定及其书写规则,具体可参照中华医学会杂志社编写的《法定计量单位在医学上的使用》。

人和动物体内血压值的单位可以使用mmHg、cmH₂O,但在文中第一次出现时应注明与kPa的换算系数。

一般情况下,统一使用L(升)作为表示人体检验组分浓度单位的分母,而不使用mL、dL、mm³等作分母。

单位符号可以与非物理量的单位的汉字构成组合形式的单位,如:次/min。

在一个组合单位符号中,斜线只能用1条,例如:mg/kg/d应写成mg/(kg·d)。

凡是可以使用阿拉伯数字而且很得体的地方,均应使用阿拉伯数字。公历世纪、年代、年、月、日和时刻必须使用阿拉伯数字。年份不能简写。例如:2008年8月8日,写作2008-08-08。

计量单位前的数字和统计表中的数字一律使用阿拉伯数字。

百分数范围和偏差:前一个参数的百分号不能省略,例如30%~50%不能写成30~50%。(15.2±2)%不能写成15.2±2%。

附带长度单位的数值相乘,每个数值后单位不能省略。例如:3cm×5cm×8cm不能写成3×5×8cm或3×5×8cm³。