

[文章编号] 1000-1182(2010)06-0637-04

Twin-block矫治器治疗安氏 Ⅰ类1分类 错牙的软硬组织变化

李立国¹ 左艳萍² 袁东辉¹

(1.白求恩国际和平医院 口腔科, 河北 石家庄 050082;

2.河北医科大学第一医院 口腔正畸科, 河北 石家庄 050031)

[摘要] 目的 探索安氏 Ⅰ类1分类错牙畸形在应用Twin-block矫治器治疗后软硬组织侧貌的变化。方法 将50例处于生长发育高峰前期或高峰期的安氏 Ⅰ类1分类错牙患者分为2组, 治疗组(27例)接受Twin-block矫治器治疗, 对照组(23例)不进行治疗, 随访观察。对2组治疗(观察)前后的X线头影测量数据进行统计学分析。结果 软组织指标中治疗组 $Li-E$ 、 $Li-E$ 、 $U1-Stms$ 、 $Stms-Stmi$ 、 $NsLi-FH$ 、 $LiNsLi$ 、 $LiNsPg'$ 、 H 角减小; $Sn-Stms$ 、 $Stmi-Me'$ 、 $Ns-Me'$ 、 $Sn-Me'$ 、 $NsLi-FH$ 、 $NsPg'-FH$ 、 $A'Li-FH$ 、 $B'Li-FH$ 、 $LiB'Pg'$ 、 $CmSnLi$ 、 $GSpPg'$ 、 Z 角增大, 与对照组比较有统计学差异($P<0.05$)。硬组织指标中治疗组 SNB 、 $L1-NB$ 、 $IMPA$ 增大; ANB 、 $U1-SN$ 、 $U1-NA$ 、 $FMIA$ 减小, 与对照组比较有统计学差异($P<0.05$)。结论 Twin-block矫治器可显著改善下颌后缩患者上下颌骨的矢状关系, 促进面下1/3高度的生长, 使软组织侧貌趋于直面型。

[关键词] Twin-block矫治器; 安氏 Ⅰ类1分类错牙; 软组织侧貌; 功能矫治

[中图分类号] R 783.5 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1000-1182.2010.06.017

Hard and soft tissue changes following the treatment of Class division 1 malocclusion using Twin-block appliance LI Li-guo¹, ZUO Yan-ping², YUAN Dong-hui¹. (1. Dept. of Stomatology, The Bethune International Peace Hospital, Shijiazhuang 050082, China; 2. Dept. of Orthodontics, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050031, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the hard and soft tissue changes following the treatment of Class division 1 malocclusion using Twin-block appliance. **Methods** 50 Class division 1 malocclusion subjects whose hand-wrist radiographs were in FG-G stage were selected. One group(27 patients) was treated with Twin-block appliance, the other group(23 patients) was observed without treatment. The acquired data of cephalometric of two groups were analyzed statistically with SPSS 11.0. **Results** Soft tissue changes, $Li-E$, $Li-E$, $U1-Stms$, $Stms-Stmi$, $NsLi-FH$, $LiNsLi$, $LiNsPg'$, the angle of H decreased. $Sn-Stms$, $Stmi-Me'$, $Ns-Me'$, $Sn-Me'$, $NsLi-FH$, $NsPg'-FH$, $A'Li-FH$, $B'Li-FH$, $LiB'Pg'$, $CmSnLi$, $GSpPg'$, the angle of Z increased, there was statistically significant difference($P<0.05$). Hard tissue changes, SNB , $L1-NB$, $IMPA$ increased, ANB , $U1-SN$, $U1-NA$, $FMIA$ decreased, there was statistically significant difference($P<0.05$). **Conclusion** Sagittal relationship between upper- and lower-jaws is effectively improved after orthopedics with Twin-block appliance. Lower face height increases. Soft tissue profile tends to be straight-styled.

[Key words] Twin-block appliance; Class division 1 malocclusion; soft tissue profile; functional treatment

软组织侧貌尤其是面下1/3的形态是人们评价错牙畸形患者颜面外形的直观指标, 软组织形态的改善直接影响到治疗效果, 安氏 Ⅰ类1分类错牙极不美观的侧貌轮廓会给青少年患者造成不良的心理影响, 使其要求治疗的愿望强烈。Twin-block矫治器能否矫正安氏 Ⅰ类1分类错牙的软硬组织异常, 目前相关的研究较少。本文对Twin-block矫治器治疗

安氏 Ⅰ类1分类错牙的软硬组织变化进行研究。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选择替牙晚期和恒牙早期安氏 Ⅰ类1分类错牙儿童50例为研究对象, 男28例, 女22例, 年龄9.54~11.88岁。将50例患者分为2组, 其中放弃治疗的23例患者为对照组, 不进行治疗, 随访观察14.5个月, 失访患者5例; 余下的27例患者为治疗组, 采用Twin-block矫治器进行矫治, 治疗及保持时间为14.5

[收稿日期] 2010-03-26; [修回日期] 2010-07-10

[作者简介] 李立国(1979—), 男, 河北人, 主治医师, 硕士

[通讯作者] 左艳萍, Tel: 0311-85917306

个月,失访患者3例。病例纳入要求:安氏 Ⅰ类1分类错殆;头颅定位侧位片测量结果显示上颌正常,下颌后缩,ANB角 $\geq 5^\circ$;前牙覆盖大于4 mm,深覆殆 \sim 度;根据Hägg等^[1]手腕骨片判断患者处于生长发育高峰前期或高峰期。

1.2 方法

在治疗前后均摄取X线头颅定位侧位片,患者在摄片时处于正中殆,采用Burstone^[2]的方法进行唇放松。在一段连续的时间内在同一描片灯下,用透明硫酸纸对每张头颅定位侧位片进行定点描绘。为减小误差,隔3周时间再重复1次上述工作。2次描图均通过扫描仪输入计算机,采用专业头影测量软件完成每张图形的测量工作。

参考学者^[2-6]的研究,选取软硬组织测量指标35项。其中,软组织测量指标26项:1)上唇审美平面距(Ls-E):反映上唇相对审美平面的突度。2)下唇审美平面距(Li-E):反映下唇相对审美平面的突度。3)上唇长(Sn-Stms):鼻下点(Sn)与上口裂点(Stms)在垂直方向上的距离。4)下唇长(Stmi-Me'):下口裂点(Stmi)与软组织颏下点(Me')在垂直方向上的距离。5)上唇厚(Sn-A):Sn与上齿槽座点(A)的距离。6)下唇厚(B'-B):颏唇沟点(B')与下齿槽座点(B)的距离。7)上切牙露齿度(U1-Stms):上切牙切缘(U1)与上口裂点(Stms)在垂直方向上的距离。8)唇间隙(Stms-Stmi):Stms与Stmi在垂直方向上的距离。9)软组织面高(Ns-Me'):软组织鼻根点(Ns)与Me'在垂直方向上的距离。10)软组织下面高(Sn-Me'):Sn与Me'在垂直方向上的距离。11)软组织上面高(Ns-Sn):Ns与Sn在垂直方向上的距离。12)上唇突角(NsLs-FH):Ns、Ls连线与FH平面所成的后下角,反映上唇在矢状方向上的前后位置。13)下唇突角(NsLi-FH):Ns、Li连线与FH平面所成的后下角,反映下唇在矢状方向上的前后位置。14)软组织面角(NsPg'-FH):Ns、Pg'连线与FH平面所成的后下角,反映软组织颏在矢状方向上的前后位置。15)H角:H平面与软组织面平面的前上交角。16)上下唇突角(LsNsLi):Ls、Ns、Li三点连线所成的角,反映上下唇前后向位置关系。17)下唇颏突角(LiNsPg'):Li、Ns、Pg'三点连线所成的角,反映下唇与颏部的位置关系。18)上唇颏突角(LsNsPg'):Ls、Ns、Pg'三点连线所成的角,反映上唇与颏部的位置关系。19)颏唇沟角(LiB'Pg'):Li、B'、Pg'三点连线所成的角,反映颏唇沟深度。20)鼻唇角(CmSnLs):Cm、Sn、Ls三点连线所成的角,反映鼻下与上唇交汇处的形态。21)上唇倾角(A'Ls-FH):A'、Ls连线与FH平面的前下交角,反映上唇前下倾

斜的程度。22)下唇倾角(B'Li-FH):B'、Li连线与FH平面的后下交角,反映下唇前上倾斜的程度。23)颏沟倾角(Pg'B'-FH):Pg'、B'连线与FH平面所成的后下交角,代表颏唇沟倾斜的程度。24)全面突角(GPrnPg'):G、Prn、Pg'连线所成的角,反映包括鼻在内的面部软组织总突度。25)面突角(GSnPg'):G、Sn、Pg'连线所成的角,反映面部突度。26)Z角:Pg'与上唇或下唇最突点的连线与FH平面所成的后下角,反映唇部总突度。硬组织测量指标9项:1)SNA:反映上颌骨相对于颅底的前后位置关系。2)SNB:反映下颌骨相对于颅底的前后位置关系。3)ANB:反映上下颌骨相对于颅底的位置关系。4)U1-SN:上切牙长轴与SN平面的交角。5)U1-NA:上切牙长轴与NA连线的交角。6)L1-NB:下切牙长轴与NB连线的交角。7)IMPA:下中切牙长轴与下颌平面的交角。8)FMIA:下中切牙长轴与FH平面的后下交角。9)FMA:下颌平面与FH平面的交角。

1.3 统计学处理

采用SPSS 11.0软件进行统计分析,对2组软硬组织指标的变化量进行方差分析。

2 结果

2组软硬组织指标变化量的比较结果见表1、2。从表中可见,软组织指标中治疗组Ls-E、Li-E、U1-Stms、Stms-Stmi、NsLs-FH、LsNsLi、LsNsPg'、H角减小;Sn-Stms、Stmi-Me'、Ns-Me'、Sn-Me'、NsLi-FH、NsPg'-FH、A'Ls-FH、B'Li-FH、LiB'Pg'、CmSnLs、GSnPg'、Z角增大,与对照组比较有统计学差异($P<0.05$)。硬组织指标中治疗组SNB、L1-NB、IMPA增大;ANB、U1-SN、U1-NA、FMIA减小,与对照组比较有统计学差异($P<0.05$)。

表1 2组硬组织指标变化量的比较

Tab 1 Comparison of hard tissue changes in measurements of two groups $^\circ, \bar{x} \pm s$

测量指标	对照组		治疗组	
	观察前	观察后	治疗前	治疗后
SNA	80.92 \pm 3.52	81.02 \pm 1.65	82.27 \pm 3.88	81.92 \pm 2.10
SNB	75.04 \pm 3.84	75.16 \pm 2.16	75.59 \pm 2.93	78.45 \pm 2.31**
ANB	5.88 \pm 2.05	5.86 \pm 1.27	6.68 \pm 1.29	3.57 \pm 1.51***
U1-SN	109.00 \pm 6.89	108.38 \pm 7.66	109.83 \pm 4.22	106.11 \pm 3.68***
U1-NA	28.02 \pm 5.48	27.06 \pm 5.27	30.31 \pm 5.34	26.83 \pm 4.05***
L1-NB	31.37 \pm 5.43	31.92 \pm 4.10	30.38 \pm 3.82	34.34 \pm 4.66***
IMPA	103.83 \pm 9.41	104.61 \pm 7.64	101.02 \pm 7.04	104.04 \pm 6.21*
FMIA	50.81 \pm 6.60	49.66 \pm 5.08	51.68 \pm 7.26	47.65 \pm 6.03**
FMA	27.40 \pm 4.97	27.77 \pm 4.22	28.09 \pm 5.35	29.10 \pm 5.17

注:2组硬组织指标治疗(观察)前后变化量的比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$,*** $P<0.001$ 。

表 2 2组软组织指标变化量的比较

Tab 2 Comparison of soft tissue changes in measurements of two groups

$\bar{x} \pm s$

测量指标	对照组		治疗组		P值
	观察前	观察后	治疗前	治疗后	
Ls-E/mm	4.21±1.68	3.73±1.52	4.32±1.56	1.93±1.78	**
Li-E/mm	4.12±1.96	4.47±1.68	4.07±2.79	2.33±1.95	**
Sn-Stms/mm	23.73±2.21	23.91±1.92	24.11±2.02	25.15±1.29	*
Stmi-Me'/mm	45.01±5.67	46.10±4.25	44.47±4.57	47.89±3.77	**
Sn-A/mm	14.89±1.75	15.06±2.35	15.40±1.68	15.94±2.17	
B'-B/mm	14.07±1.97	15.12±1.88	14.78±2.16	15.42±2.53	
U1-Stms/mm	3.23±2.48	3.40±2.17	3.27±2.10	1.94±1.87	**
Stms-Stmi/mm	3.20±3.04	3.37±3.48	3.14±2.23	1.64±1.20	*
Ns-Me'/mm	134.94±7.91	138.08±8.64	133.54±7.78	140.87±6.54	**
Sn-Me'/mm	69.91±5.04	72.62±5.61	70.06±6.16	76.45±6.33	**
Ns-Sn/mm	63.03±4.06	63.46±4.18	63.48±4.81	64.42±4.12	
NsLs-FH/°	95.40±3.28	95.59±2.89	94.53±2.79	92.47±2.18	**
NsLi-FH/°	89.57±3.43	89.80±3.17	89.39±2.92	92.84±3.04	**
NsPg'-FH/°	84.61±2.53	84.56±2.67	83.80±3.41	87.31±2.51	**
H角/°	23.31±5.32	23.19±4.09	24.81±3.94	19.63±2.87	**
LsNsLi/°	5.08±2.92	4.81±2.02	5.60±2.03	3.73±3.01	*
LiNsPg'/°	6.08±2.06	6.60±2.58	6.28±1.65	6.10±2.14	
LsNsPg'/°	11.93±2.00	11.40±2.31	11.90±2.16	9.85±1.66	**
LiB'Pg'/°	126.31±6.90	126.26±7.65	124.63±6.50	135.62±7.89	**
CmSnLs/°	90.75±5.56	91.49±6.31	89.68±6.15	94.85±8.21	**
A'Ls-FH/°	62.79±4.38	63.39±5.69	61.37±6.67	66.81±4.28	**
B'Li-FH/°	31.38±5.05	32.32±3.27	30.47±4.22	36.38±5.36	**
Pg'B'-FH/°	86.36±4.60	86.28±5.99	84.25±8.62	84.71±7.22	
GPrnPg'/°	145.18±4.30	145.32±3.12	144.45±4.15	144.73±3.69	
GSnPg'/°	164.19±4.98	164.54±3.55	163.95±4.27	168.21±3.72	**
Z角/°	61.35±6.57	61.44±7.38	60.20±6.18	64.31±5.48	**

注：P值为2组软组织指标治疗(观察)前后变化量的比较，*P<0.01，**P<0.001。

3 讨论

安氏 Ⅲ类错颌的主要原因是下颌骨后缩^[7-8]。就上颌骨而言，Ⅲ类错颌与正常人的上颌骨位置没有明显差别^[8-10]。安氏 Ⅲ类错颌的患病率较高(15%~20%)，占正畸治疗患者的49%^[11]，可见Ⅲ类错颌能否得到有效的治疗对临床工作有很大影响。

正常人面部软组织中鼻部、上下唇、颏部随着生长发育而增长，其中鼻部、颏部的增长较快，随着年龄的增加，面部突度逐渐减小，面侧貌趋于平直。但Ⅲ类错颌患者的错颌关系不会随年龄增长自行纠正^[10]，需通过早期治疗纠正上下颌骨的矢状关系，使切牙达到正常的覆颌覆盖，同时改善软组织侧貌。以往的研究中，学者^[12]将功能矫治的结果与标准值或治疗前后自身对照，均没有排除自然生长因素。

本研究表明：Ⅲ类错颌患者在自然生长情况下，软硬组织均有一定的变化，尤其是Ns-Me'和Sn-Me'由观察前(134.94±7.91) mm、(69.91±5.04) mm增加至观察后(138.08±8.64) mm、(72.62±5.61) mm。所以本研究以未经治疗的安氏 Ⅲ类1分类错颌患者作为对照，对Twin-block矫治器治疗安氏 Ⅲ类1分类错颌的软硬组织变化进行评价，以便获得矫治的净效应，更准确地评价矫治器的效果。

Twin-block矫治器的作用机制是：通过咬合时上下分离的颌垫斜面互相接触、滑动，使下颌功能性前移，并改变牙列所受颌力方向，调整颌骨间及牙列间的关系。本研究结果表明：治疗后SNA变化较小，与对照组比较没有统计学差异，SNB明显增大，与对照组比较有统计学差异，说明该矫治器对上颌抑制效果不明显，主要是促使下颌向前下方

生长,矢状方向的骨骼不调得到改善,使骨面型趋于协调,与其他学者^[13-14]的研究结果一致。这提示,在对于下颌骨后缩伴上颌骨前突的患者,应加大口外力量以充分限制上颌骨生长发育。

治疗组U1-SN和U1-NA减小,与对照组比较有统计学差异,可见Twin-block矫治器能有效地回收上切牙。L1-NB和IMPA增大,FMIA减小,与对照组比较有统计学差异,说明Twin-block可造成一类错殆患者已经唇倾的下切牙更加唇倾。Mills等^[15]认为:功能矫治器治疗中牙齿的代偿作用对生长改良是不利的,过多的牙齿代偿会削弱矫治器的骨骼效应,所以在应用Twin-block矫治器治疗时应加强对下切牙的控制。

在面部的矢状方向上,治疗组GSnPg'和NsPg'-FH增大,与对照组比较有统计学差异,而GPrnPg'变化没有统计学差异。这说明在Twin-block矫治器的作用下,颌部前移,软组织侧貌由后缩型趋向于直面型,可能是由于鼻的生长使得包括鼻在内的全面突角变化不明显。在垂直方向上,Ns-Me'和Sn-Me'治疗组与对照组比较有统计学差异,而Ns-Sn的变化没有统计学差异,提示功能矫治主要促进面下1/3的生长,从而改善安氏一类错殆面下1/3不足的缺陷,这可能与Twin-block矫治器全天戴用,尤其是进食戴用,增加了对下颌骨的功能刺激有关。同时在鼻、唇、颌部位,CmSnLs、LiB'Pg'、Z角增大,H角、LsNsLi、LsNsPg'减小,与对照组比较有统计学差异,说明随着软组织颌部的前移和上下唇的回收,一类错殆较小的鼻唇角和颌唇沟角明显改善,使侧貌轮廓变得自然舒缓,恢复了鼻、唇、颌之间的协调性。

[参考文献]

- [1] Hägg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt[J]. Am J Orthod, 1982, 82(4) :299-309.
- [2] Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning[J]. Am J Orthod, 1967, 53(4) :262-284.
- [3] 傅民魁,田乃学.口腔X线头影测量理论与实践[M].北京:人民卫生出版社,1992:115-116.
FU Min-kui, TIAN Nai-xue. The theory and practice of cephalometric analysis[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1992:115-116.
- [4] 王兴,张震康,王洪君,等.中国美貌人群的侧貌软组织X线头影测量研究[J].口腔医学纵横,1991,7(2):86-89.
WANG Xing, ZHANG Zhen-kang, WANG Hong-jun, et al. The soft tissue profile analysis of beautiful appearance of Chinese[J]. J Comprehensive Stomatol, 1991, 7(2):86-89.
- [5] 罗卫红,傅民魁,王壬.面部侧貌美学特征的调查分析与研究:第一部分[J].实用口腔医学杂志,1998,14(3):202-205.
LUO Wei-hong, FU Min-kui, WANG Ren. Analysis of the variables for facial profile esthetics: Part I [J]. J Pract Stomatol, 1998, 14(3):202-205.
- [6] 罗卫红,王壬,傅民魁.面部侧貌美学特征的调查分析与研究(第二部分)——软硬组织指标的相关性研究[J].实用口腔医学杂志,2000,16(3):232-233.
LUO Wei-hong, WANG Ren, FU Min-kui. Analysis of the variables for facial profile esthetics: Part II. The research of relationship on hard tissue and soft tissue [J]. J Pract Stomatol, 2000, 16(3):232-233.
- [7] 郑旭,林久祥,谢以岳.安氏I类错殆软硬组织面型相关性的研究[J].口腔正畸学,2000,7(2):62-65.
ZHENG Xu, LIN Jiu-xiang, XIE Yi-yue. Correlative study between hard tissue and soft tissue facial type in Angle's Class I malocclusion[J]. Chin J Orthodont, 2000, 7(2):62-65.
- [8] Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, et al. Differential diagnosis of class II malocclusions. Part I. Facial types associated with class II malocclusions[J]. Am J Orthod, 1980, 78(5):477-494.
- [9] 邹冰爽,曾祥龙,曾应魁.安氏I类错殆颌面类型的研究[J].口腔正畸学,1998,5(2):61-64.
ZOU Bing-shuang, ZENG Xiang-long, ZENG Ying-kui. Study of facies crani type of Angle's Class I division 1 patients[J]. Chin J Orthodont, 1998, 5(2):61-64.
- [10] Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, et al. 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(5):502-509.
- [11] Kim YH. A comparative cephalometric study of Class II, Division 1 nonextraction and extraction cases [J]. Angle Orthod, 1979, 49(2):77-84.
- [12] 叶庆,杨璞,赵志河,等.功能矫治器矫治安氏I类1分类错殆的软组织侧貌变化[J].上海口腔医学,2003,12(3):167-169.
YE Qing, YANG Pu, ZHAO Zhi-he, et al. Study of esthetic characteristic changes of soft tissue profile of patients with Angle's Class I division 1 malocclusion treated by functional retractor[J]. Shanghai J Stomatol, 2003, 12(3):167-169.
- [13] 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 Dentofacial Orthop, 2006, 130(5):594-602.
- [14] Flores-Mir C, Major PW. Cephalometric facial soft tissue changes with the twin block appliance in Class II division 1 malocclusion patients. A systematic review[J]. Angle Orthod, 2006, 76(5):876-881.
- [15] Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin block appliance: A cephalometric study[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1998, 114(1):15-24.

(本文编辑 李彩)