

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2016.07.010

· 临床研究 ·

# 微螺钉型种植体支抗对成人双颌前突患者的治疗效果分析

韩红娟, 吴浩, 任小华, 黄飞

四川省医学科学院·四川省人民医院口腔科, 四川 成都(610072)

**【摘要】** 目的 探讨运用微螺钉型种植体支抗矫治双颌前突畸形患者的临床效果。**方法** 选取62例因双颌前突畸形进行正畸治疗的成年患者,根据所选择治疗方法的不同,分为微螺钉型种植体支抗组(A组,27例)以及口外支抗组(B组,35例),并对两组的治疗效果进行比较分析。**结果** A组的治疗时间较B组明显缩短,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );A组患者的上唇突度、下唇突度、上唇-E线、下唇-E线以及唇间隙治疗前后变化差值均大于B组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );A组患者的上切牙突度、下切牙突度、上中切牙角、下中切牙角、上牙槽突度以及下牙槽突度治疗前后变化差值均大于B组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 微螺钉型种植体支抗可为双颌前突畸形患者的矫治提供满意的支抗作用,其临床效果较口外支抗更好。

**【关键词】** 微螺钉型; 种植体支抗; 双颌前突畸形; 口外支抗; 内收

**【中图分类号】** R783.5 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2016)07-424-04

**【引用著录格式】** 韩红娟,吴浩,任小华,等.微螺钉型种植体支抗对成人双颌前突患者的治疗效果分析[J].口腔疾病防治,2016,24(7):424-427.

**Evaluation of the value of micro screw implant anchorage in adult patients with bimaxillary protrusion**

HAN Hong-juan, WU Hao, REN Xiao-hua, HUANG Fei. Department of Stomatology, Sichuan Medical Sciences Academy, Sichuan People's Hospital, Chengdu 610072, China

Corresponding author: HAN Hong-juan, Email: dhjh1981@163.com, Tel: 0086-15058191525

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical application of micro screw implant anchorage in orthodontic treatment of patients with bimaxillary protrusion. **Methods** A total of 62 cases of orthodontic treatment for adult patients with bimaxillary protrusion deformity were divided into micro screw implant anchorage group (group A, 27 cases) and extraoral anchorage group (group B, 35 cases) according to the different treatment methods. **Results** The orthodontic treatment time in group A was significantly shorter than that in group B ( $P < 0.05$ ). The difference of upper lip protrusion, lower lip protrusion, upper lip-E line, lower lip-E line and lip gap before and after the treatment in group A were higher than those in group B ( $P < 0.05$ ). The difference of the upper incisors protrusion, lower incisors protrusion, the upper central incisors angle, the lower central incisors angle, upper alveolar protrusion and lower alveolar protrusion before and after treatment in group A were greater than those in group B ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Micro screw implant anchorage provides satisfactory antitumor effect in orthodontic treatment of patients with bimaxillary protrusion than extraoral anchorage, it is worth in the clinical application.

**【Key words】** Micro screw; Implant anchorage; Bimaxillary protrusion; Extraoral anchorage; Adduction

双颌前突畸形是一种较为常见的口腔畸形,不仅严重影响患者的牙颌健康以及功能,与当今

人们对容貌美的追求相悖。而目前对双颌前突畸形患者主要依靠传统支抗所提供的支抗效果进行矫治<sup>[1]</sup>,以求达到内收前牙,改善牙颌功能并美观侧面容貌的目的<sup>[2]</sup>。近年来,随着支抗系统技术的不断发展,微螺钉型种植体支抗(micro screw implant anchorage, MSIA)因具有高效性、简洁性、舒

**【收稿日期】** 2015-11-21; **【修回日期】** 2016-01-03

**【基金项目】** 四川省科技厅项目(2015SZ0163)

**【通讯作者】** 韩红娟,副主任医师,学士, Email:dhjh1981@163.com

适性、正畸承受力强等优点而日益受到口腔医生的重视。本研究对62例双颌前突畸形患者采用微螺钉型种植体支抗和口外支抗进行矫正治疗并对疗效进行对比分析,探讨微螺钉型种植体支抗的临床应用效果,为其临床应用提供客观可靠的参考依据。

## 1 资料和方法

### 1.1 研究对象

选取2012年2月—2014年3月,因双颌前突畸形来四川省医学科学院·四川省人民医院口腔科进行正畸治疗的轻度双颌前突成年患者62例,根据所选择治疗方法的不同,分为微螺钉型种植体支抗组(A组),27例,年龄范围18~36岁,平均(26.83±4.55)岁,其中男15例,女12例;口外支抗组(B组),35例,年龄范围19~38岁,平均(25.61±5.19)岁,其中男17例,女18例。

纳入标准:①上下颌前牙未出现先天性牙齿缺失;②侧貌观察呈现凸面型;③牙列出现轻度拥挤;④上下颌前牙出现唇倾;⑤磨牙关系呈中性关系<sup>[3]</sup>。排除标准:①中、重度双颌前突患者;②全身系统疾病患者;③有外伤史以及正畸治疗史患者。两组间年龄、性别构成比较,差异无统计学意义,组间具有可比性。

### 1.2 材料与方法

A组所有患者均在第一磨牙与第二前磨牙之间植入微螺钉型种植体支抗(长春医疗器械有限公司)进行矫正治疗。以必兰注射液进行局部组

织麻醉,并将标记点选择在第一磨牙牙根与第二前磨牙牙根之间且距离龈缘约6 mm处进行标记,随后于该处作约3 mm的纵行切口(不必游离骨膜以及暴露骨面),并通过使用植入器械将微螺钉型种植体支抗稳妥植入<sup>[4]</sup>。

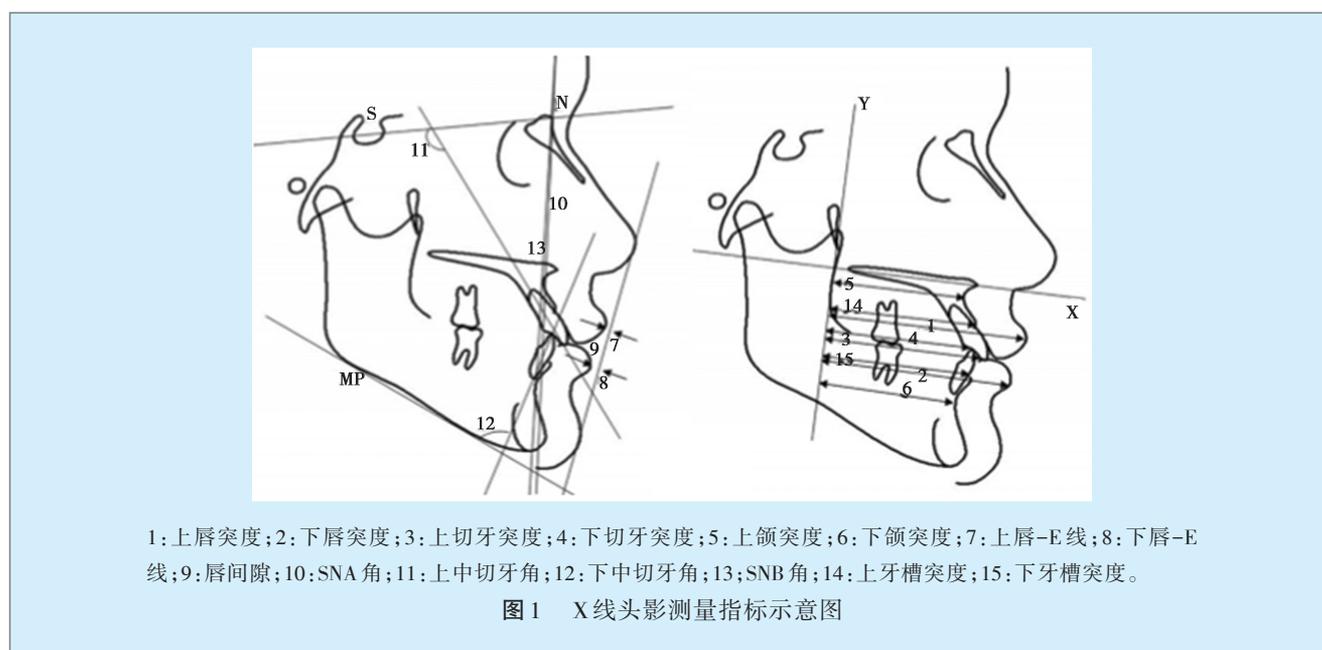
B组所有患者均选择传统增加支抗进行矫正治疗。在第一磨牙以及第二磨牙均粘带环,结合上颌口外弓和下颌唇挡进行增加支抗,并且每天必须保持口外支抗佩戴12 h以上。

本研究所有患者在进行第一前磨牙的拔除操作后,均采用MBT金属托槽矫治器(0.56 mm)进行矫正治疗。常规对牙列进行排齐、整平,使用不锈钢方丝(0.46 mm×0.64 mm)以及镍钛拉簧牵引加力(每侧约150~200 g)并通过滑动法内收前牙至关闭拔牙间隙。

### 1.3 观察指标

矫正治疗时间:从托槽使用开始至最终矫治结束托槽拆除时为止所需治疗时间。

X线头影测量(图1):由同一口腔正畸医生于矫正治疗前后进行定点、描绘并测量所研究指标,计算并获得研究指标的治疗前后变化差值(治疗前后变化差值=治疗前指标测量值-治疗后指标测量值)。测量指标包括:唇部软组织指标(上唇突度、下唇突度、上唇-E线、下唇-E线、唇间隙),牙列指标(上切牙突度、下切牙突度、上中切牙角、下中切牙角),上下颌骨指标(上颌突度、下颌突度、SNA角、SNB角),上下颌牙槽突指标(上牙槽突度、下牙槽突度)<sup>[5]</sup>。



#### 1.4 统计学方法

运用SPSS 17.0统计软件分析数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间数据比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料以百分数表示,组间数据比较采用 $\chi^2$ 检验,当 $P < 0.05$ 时,差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 矫正治疗时间比较

A组的矫正治疗时间( $19.48 \pm 2.57$ )个月较B组的矫正治疗时间( $24.83 \pm 2.43$ )个月明显缩短,差异

有统计学意义( $t = -8.38, P = 0.000$ )。

### 2.2 唇部软组织指标治疗前后变化差值比较

A组患者的上唇突度、下唇突度、上唇-E线、下唇-E线以及唇间隙治疗前后变化差值均大于B组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )(表1)。

### 2.3 牙列和牙槽突指标治疗前后变化差值比较

A组患者的上切牙突度、下切牙突度、上中切牙角、下中切牙角、上牙槽突度以及下牙槽突度治疗前后变化差值均大于B组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )(表2)。

表1 唇部软组织指标治疗前后变化差值比较

组别	上唇突度	下唇突度	上唇-E线	下唇-E线	唇间隙
A组( $n = 27$ )	$3.34 \pm 0.39$	$2.38 \pm 0.71$	$2.83 \pm 0.71$	$2.08 \pm 0.70$	$1.71 \pm 0.48$
B组( $n = 35$ )	$2.02 \pm 0.53$	$1.70 \pm 0.38$	$1.82 \pm 0.44$	$1.59 \pm 0.45$	$1.07 \pm 0.54$
$t$ 值	10.78	4.84	6.88	3.35	4.86
$P$ 值	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$	0.001	$< 0.001$

表2 牙列以及上下颌牙槽突指标治疗前后变化差值比较

组别	上切牙突度(mm)	下切牙突度(mm)	上中切牙角( $^{\circ}$ )	下中切牙角( $^{\circ}$ )	上牙槽突度(mm)	下牙槽突度(mm)
A组( $n = 27$ )	$7.44 \pm 0.92$	$5.92 \pm 1.12$	$16.17 \pm 2.20$	$13.02 \pm 2.68$	$3.89 \pm 0.89$	$2.87 \pm 0.80$
B组( $n = 35$ )	$4.22 \pm 0.77$	$4.05 \pm 0.71$	$11.01 \pm 2.47$	$8.45 \pm 1.32$	$1.80 \pm 0.56$	$1.58 \pm 0.48$
$t$ 值	15.00	8.02	8.53	8.80	11.24	7.85
$P$ 值	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$

### 2.4 两组间上下颌骨指标治疗前后变化差值比较

A、B两组间上颌突度、下颌突度、SNA角以及

SNB角治疗前后变化差值比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(表3)。

表3 上下颌骨指标治疗前后变化差值比较

组别	上颌突度(mm)	下颌突度(mm)	SNA角( $^{\circ}$ )	SNB角( $^{\circ}$ )
A组( $n = 27$ )	$0.44 \pm 0.15$	$0.40 \pm 0.11$	$0.93 \pm 0.44$	$0.62 \pm 0.29$
B组( $n = 35$ )	$0.37 \pm 0.17$	$0.33 \pm 0.18$	$0.92 \pm 0.38$	$0.69 \pm 0.35$
$t$ 值	1.78	1.90	0.13	-0.84
$P$ 值	0.080	0.062	0.901	0.403

## 3 讨论

上颌前突畸形对牙颌健康以及颜面形象均造成不同程度的影响,同时对患者的社交行为、心理健康同样产生不同程度的影响<sup>[6]</sup>。随着生活水平的提高,越来越多成人因为美观原因主动寻求正畸治疗<sup>[7]</sup>,因此对于双颌前突的患者,正畸治疗的目标不仅仅是获得良好的牙齿排列、咬合关系、良好的口颌功能以及稳定的治疗结果,患者治疗后获得良好的面型也尤为重要<sup>[8]</sup>。

上颌前突在传统正畸治疗中常使用J钩、口外弓等来获得强支抗,但传统支抗控制很难提供绝对稳定的支抗<sup>[9]</sup>,且对患者的合作性以及医从性要

求较高,其矫正治疗过程中所带来的明显不适感以及异物感<sup>[10]</sup>,往往令患者难以长时间配合治疗。由于患者配合程度的不理想以及磨牙在内收前牙时难免出现前移等因素,致使为前牙内收进行拔牙操作所留置的空间间隙出现耗费,最终导致矫治效果不理想,甚至矫治失败。

近年来,随着口腔正畸技术的不断发展,微螺钉型种植体支抗因其有着手术过程简单便捷,植入部位灵活,创伤性极小,稳定性以及牢固性高,不适感及异物感小,不依赖于患者配合程度等优点<sup>[11]</sup>,易于让患者接受,并广泛应用于临床。微螺钉型种植体支抗通过机械铆合力与骨组织进行牢

牢相结合,可在上颌前突的治疗中获得良好的支抗作用,能很好地稳定磨牙,使拔牙间隙充分应用于解除牙列拥挤,同时上颌前牙内收方向在微型种植体支抗作用下与前牙阻力中心相一致,有利于牙齿的整体内收,而且在矫正过程中,磨牙可出现向后移动,实现整体后移牙弓的目标<sup>[12]</sup>,从而获得理想的治疗效果。

本研究结果中显示,反映牙列变化的指标经治疗后均取得不同程度缩小的内收效果,且A组治疗前后变化差值明显大于B组,说明对双颌前突畸形患者进行正畸时,无论采用微螺钉型种植体支抗还是口外支抗均可起到不同程度牙列内收的治疗效果。切牙内收幅度直接影响双颌前突患者矫治后侧貌突度的改善<sup>[13]</sup>,而微螺钉型种植支抗内收切牙疗效明显优于口外支抗。经治疗后,A、B两组的上牙槽突度以及下牙槽突度均出现减少,而A组治疗前后变化差值明显大于B组,提示微螺钉型种植支抗以及口外支抗均可不同程度地影响着牙槽突改建,而微螺钉型种植支抗的治疗效果更优。反映唇部软组织变化的指标经治疗后,两组患者均发生缩小,两组间治疗前后变化差值比较,A组明显大于B组,说明微螺钉型种植支抗以及口外支抗均能不同程度地改善唇部的美学形态,而微螺钉型种植支抗具有更显著的改善效果。A、B两组的上颌突度、下颌突度、SNA角以及SNB角治疗前后变化幅度微小,对两组间治疗前后变化差值进行比较时差异不显著,表明应用微螺钉型种植支抗以及口外支抗矫正成人颌骨时,种植支抗以及传统支抗的矫正治疗均不能明显改建颌骨的骨性结构,仅能通过拔牙、内收前牙所产生的牙性改变来获得治疗效果。原因可能与成人的骨改建能力不强,成人颌骨生长发育已经成熟固定有关<sup>[14]</sup>。

本研究结果显示,A组的矫正治疗时间较B组明显缩短,说明采用微螺钉型种植体支抗能有效缩短治疗时间。原因可能是微型种植支抗通过机械铆合固定于骨组织,实现了支抗种植后可进行即刻负载,从而使正畸治疗疗程得到了缩短,而且在微螺钉型种植体支抗应用的条件下,运用滑动法在排齐牙列后对6颗前牙进行一次性的整体内收,可进一步缩短矫正治疗所需要的时间<sup>[15]</sup>。

综上所述,双颌前突的矫治目标就是最大限

度地内收前牙,改善矢状向不调,获得协调的侧貌<sup>[16]</sup>。运用微螺钉型种植体支抗可以满足双颌前突矫正时所要的满意支抗条件,对双颌前突畸形患者起到明显的正畸作用,能很好地改善牙颌功能以及唇部软组织、牙列、牙槽突的美学形态,达到满意的临床治疗效果,且疗效较口外支抗更优,值得在临床上推广应用。

#### 参考文献

- [1] 欧阳仲夫,杜熹.微种植体支抗与口外弓支抗应用于成年女性安氏Ⅱ类1分类错殆畸形的矫治效果[J].广东牙病防治,2013,21(4):203-207.
- [2] Oh YH, Park HS, Kwon TG. Treatment effects of microimplant-aided sliding mechanics on distal retraction of posterior teeth[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2011, 139(4): 470-481.
- [3] 林铭,王大为.成人双颌前突错畸畸形患者拔牙正畸治疗后颌面软硬组织的变化[J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2009,3(4): 424-429.
- [4] Davarpanah M. 口腔种植学临床操作指南[M].严宁,译.北京:人民军医出版社,2005: 10-12.
- [5] Lysle EJ, 许天民,滕起民. Johnston 头影测量技术图解手册[M].北京:北京大学医学出版社,2012: 148-151.
- [6] 陈中坚,宋志芸.微种植体支抗在治疗上颌前突中的应用[J].口腔医学,2013,33(11): 772-775.
- [7] 陈晓波,牛赞,张漫,等.双颌前突中国成人拔牙正畸治疗后唇组织变化预测方法初探[J].口腔医学研究,2013,29(10): 959-963.
- [8] 刘黎.双颌前突病例口外弓支抗矫治前后软硬组织的改变[J].中国实用医药,2014,9(33): 44-45.
- [9] 郑学记.自攻型与助攻型微螺钉支抗种植体在双颌前突患者中应用效果比较[J].中国临床医生,2013,41(10): 28-29.
- [10] 季清皎,刘忠汉,郑刚,等.微螺钉种植支抗在压低上颌磨牙中的临床应用[J].口腔医学研究,2013,29(9): 854-856.
- [11] 许志强,史建陆,任继业,等.钛合金/不锈钢微种植体支抗稳定性的组织学研究[J].实用口腔医学杂志,2012,28(5): 574-577.
- [12] 沈绍莹,张晓蓉.种植支抗在上颌骨矫形治疗中的应用研究[J].云南医药,2012,33(5): 482.
- [13] 张君孝,李藏珍,乔鸣芳,等.双颌前突正畸拔牙矫治与外科根尖下截骨术矫治的比较[J].广东牙病防治,2012,20(4): 184-190.
- [14] Christian SR, Richard M. Three-dimensional soft-tissue and hard-tissue changes in the treatment of bimaxillary protrusion[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2013, 144(2): 218-228.
- [15] 靳爱萍,胡晓聪,黄月燕.微型种植体支抗在口腔正畸中的应用[J].中国美容医学,2011,21(6): 1003-1004.
- [16] 倪密,陈文静.微种植体支抗治疗双颌前突患者前后颌面形态改变的研究[J].口腔医学,2014,34(4): 241-244.

(编辑 刘曙光,全春天)