

# 微型种植体支抗在口腔正畸治疗中的应用价值

李 杨,马盛男,张 帆

**[摘要]** **目的:**探讨微型种植体支抗治疗模式对口腔正畸治疗病人的临床效果。**方法:**选取行口腔正畸治疗的病人 84 例作为研究对象,随机分成 2 组,对照组给予常规治疗,观察组采用微型种植体支抗治疗。**结果:**观察组病人治疗后磨牙位位移和上中切牙倾角差均明显小于对照组( $P < 0.01$ ),而上中切齿凸距差明显大于对照组( $P < 0.01$ )。观察组病人治疗后上下颌测量值以及上下颌改变特征值改善情况均优于对照组( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ )。观察组病人的咀嚼效率和咬合力均明显优于对照组( $P < 0.01$ )。观察组病人软组织轻度水肿和不舒适等不良反应发生率均低于对照组( $P < 0.05$  和  $P < 0.01$ )。**结论:**微型种植体支抗治疗对口腔正畸治疗具有重要的临床价值,不良反应发病率低,值得临床推广。

**[关键词]** 正畸;种植体支抗;咀嚼效率;咬牙合力

**[中图分类号]** R 783.5

**[文献标志码]** A

**DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.02.027

## Application value of the mini-implant anchorage in orthodontic treatment

LI Yang, MA Sheng-nan, ZHANG Fan

(Department of Oral and Orthodontic, General Hospital of Daqing Oil Field, Daqing Heilongjiang 163316, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the clinical effects of the mini-implant anchorage in orthodontic treatment. **Methods:** Eighty-four patients with orthodontic treatment were randomly divided into the control group and observation group. The control group and observation group were treated with conventional method and mini-implant anchorage, respectively. **Results:** After treatment, the back tooth grinding displacement and upper incisor inclination difference in observation group were significantly less than those in control group ( $P < 0.01$ ), and the gnashing of teeth protruding length difference in observation group was significantly more than that in control group ( $P < 0.01$ ). After treatment, the measure value of the upper and lower of jaw and improvement of eigenvalue of upper and lower of jaw in observation group were better than those in control group ( $P < 0.05$  to  $P < 0.01$ ). The chewing efficiency and bite force in observation group were significantly better than those in control group ( $P < 0.01$ ). The incidence rates of soft tissue edema and discomfort in observation group were lower than those in control group ( $P < 0.05$  and  $P < 0.01$ ). **Conclusions:** The mini-implant anchorage in orthodontic treatment has important clinical value, the incidence rate of adverse reactions is low, and which is worthy of clinical promotion.

**[Key words]** orthodontics; implant anchorage; masticatory efficiency; bite force

口腔畸形在年轻病人中较为常见,传统治疗主要采用牙套校正,如口外弓牵引等。然而,外力治疗往往需要病人的高度配合,治疗时间长,会造成后牙迁移的发生,不仅影响预后效果,也影响牙齿美观,而且其弯制较为复杂,病人的异物感大,给医生的工作带来很大的挑战<sup>[1-2]</sup>。近年,微型种植体支抗在口腔畸形治疗中得到有效应用,将微型种植体作为支抗克服了传统的治疗方法的缺点。临床数据表明<sup>[3-4]</sup>,微型种植体支抗具有强稳定性,在治疗口腔畸形中能够有效对抗矫治力所产生的反作用力<sup>[5]</sup>。合理选择微型种植体支抗种植,能有效减少并发症的发生。本文就微型种植体支抗治疗模式对口腔正畸治疗的临床效果作一探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2015 年 1-6 月我院行口腔正畸治疗的病人 84 例,男 44 例,女 40 例;年龄 14~29 岁。按照治疗方法不同分成 2 组,每组 42 例。2 组病人年龄、性别、疾病等一般情况均具有可比性。排除标准:肝、肾、心脏等主要脏器功能不全,口腔黏膜疾病和患有牙龈炎、牙周炎及严重精神疾病病人。

**1.2 方法** 对照组采用常规治疗,治疗前采用 0.02% 氯己定清洁口腔,并用适量利多卡因局部麻醉处理后,利用不锈钢材质的直丝弓传统正畸治疗。观察组采用微型种植体支抗治疗,在种植支抗时,充分了解病人牙根形态以及附近组织形态结构,根据检查的结果对微型种植体合理选择,同时明确微型种植的目标。治疗前采用 0.02% 氯己定清洁口腔,并用适量利多卡因局部麻醉处理后,将支抗植入部位切开,分离植入部位周围黏膜,避免有软组织卷入

植入处。手术后对 2 组病人行 X 线拍片,了解植入情况。2 组病人在治疗后注意口腔清洁,可服用少量抗生素预防感染。

1.3 检测指标 (1)咀嚼效率检测<sup>[6]</sup>:所有病人口中咀嚼 5 g 皮熟花生 30 s 不吞咽,用蒸馏水漱口后,将食物吐出,于 1 000 mL 烧杯中,加蒸馏水定容置 1 000 mL,搅拌 1 min,静置 5 min 后,用刻度吸管吸取烧杯上 1/3 处悬浊液 5 mL 于比色皿中,采用紫外分光光度计检测吸光度,该吸光度即定义为咀嚼效率。(2)咬合力检测<sup>[7]</sup>:开启 Tee-Tester 咬合压力测试仪,病人端坐,双眼平视前方,下颌牙列与地面平行。病人紧咬合 3 s,重复 5 次,每次间隔 10 s,从自然闭口做正中咬合到紧咬合有不适感为止。取 5 次咬合压力的平均值作为咬合力最终值。(3)治疗后对所有病人行 X 线拍片,观察治疗前后 2 组病人上下颌牙齿改变情况[前牙覆盖(OJ)、前牙覆合(OB)、上中切牙点/下中切牙点(U1/L1)、L1/下颌平面(MP)、U1/前颅底平面(SN)]及上下颌骨改变特征[上齿槽座角(SNA)、上下齿槽座角(ANB)、下齿槽座角(SNB)、Z 角/Angle)],观察 2 组正畸治疗过程中不良反应发生情况。

1.4 疗效判定标准 显效:磨牙位移明显减少,上中切牙倾角差及上中切牙凸距差的减少量较大且未出现不适应症状;有效:磨牙位移有一定减少,中切牙倾角差及上中切牙凸距差也有减少且有不适应症状;无效:磨牙位移、中切牙倾角差及上中切牙凸距差均无减少,出现较多不适应症状。

1.5 统计学方法 采用 *t* 检验和  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

2.1 2 组病人牙齿畸形治疗结果比较 观察组病

人磨牙位移和上中切牙倾角差均明显小于对照组 ( $P < 0.01$ ),而上中切牙凸距差明显大于对照组 ( $P < 0.01$ ) (见表 1)。

表 1 2 组病人牙齿畸形治疗效果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	<i>n</i>	磨牙 移位/mm	上中切牙 凸距差/mm	上中切牙 倾角差/度
对照组	42	6.3 ± 0.7	2.5 ± 0.8	29 ± 9
观察组	42	3.9 ± 0.3	4.6 ± 1.6	13 ± 8
<i>t</i>	—	20.42	7.61	8.61
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01

2.2 2 组病人治疗前后头影测量指标比较 2 组病人治疗前上下颌测量值和上下颌改变特征值差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),2 组病人治疗后 X 线检测上下颌测量值(OJ、OB、U1/L1、L1/MP、U1/SN)以及上下颌改变特征值(SNA、ANB、SNB、Z/ Angle)均较治疗前明显改善 ( $P < 0.01$ ),而观察组病人治疗后上下颌测量值以及上下颌改变特征值改善情况均优于对照组 ( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ) (见表 2)。

2.3 2 组病人治疗后咀嚼效率和咬合力比较 观察组病人治疗后咀嚼效率和咬合力均明显优于对照组 ( $P < 0.01$ ) (见表 3)。

2.4 2 组病人不良反应发生率比较 观察组病人出现软组织轻度水肿和不舒适等不良反应发生率均低于对照组 ( $P < 0.05$  和  $P < 0.01$ ) (见表 4)。

## 3 讨论

口腔畸形是医院口腔科较为常见的口腔疾病。正畸矫正进行中,促使牙齿移动的力会导致反作用力的产生,这种起到支持作用的反作用力就是支抗。

表 2 2 组病人治疗前后头影测量指标比较 ( $n_i = 42$ )

分组	OJ/mm	OB/mm	(U1/L1)/dg	(L1/MP)/dg	(U1/SN)/dg	SNA/dg	ANB/dg	SNB/dg	(Z/ Angle)/dg
治疗前 ( $\bar{x} \pm s$ )									
对照组	5.8 ± 1.2	2.8 ± 0.8	104.2 ± 3.1	103.2 ± 5.2	117.2 ± 6.3	81.5 ± 3.1	6.1 ± 0.8	75.7 ± 1.9	51.6 ± 2.3
观察组	5.9 ± 1.3	2.9 ± 0.7	103.7 ± 3.4	104.1 ± 5.5	118.5 ± 6.6	81.8 ± 3.2	5.9 ± 1.0	75.4 ± 1.6	51.4 ± 2.5
<i>t</i>	0.37	0.61	0.70	0.77	0.92	0.44	1.01	0.78	0.38
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
治疗后 ( $\bar{d} \pm s_d$ )									
对照组	-1.4 ± 0.3 **	-0.8 ± 0.5 **	14.3 ± 6.8 **	-4.3 ± 2.1 **	-9.4 ± 3.2 **	-5.2 ± 2.3 **	-1.6 ± 0.8 **	1.6 ± 0.6 **	12.2 ± 4.3 **
观察组	-2.6 ± 0.5 **	-1.2 ± 1.0 **	21.7 ± 9.7 **	-12.4 ± 5.2 **	-19.1 ± 6.5 **	-7.6 ± 3.4 **	-2.6 ± 1.3 **	4.4 ± 12.1 **	16.4 ± 7.1 **
<i>t</i>	13.34	2.32	4.05	9.36	8.68	3.79	4.25	8.31	3.28
<i>P</i>	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

*q* 检验:与治疗前比较 \*  $P < 0.01$

表3 2组病人治疗后咀嚼效率和咬合力比较( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	咀嚼效率	咬合力/N
对照组	42	0.539 ± 0.092	99.24 ± 33.61
观察组	42	0.631 ± 0.101	132.19 ± 39.68
t	—	4.36	4.11
P	—	<0.01	<0.01

表4 2组病人不良反应发生率比较[n;百分率(%)]

分组	n	软组织轻度水肿	炎症	不舒适
对照组	42	11(26.19)	5(11.90)	12(28.57)
观察组	42	3(7.14)	0(0.00)	1(2.38)
合计	84	14(16.67)	5(5.95)	13(15.48)
$\chi^2$	—	5.49	3.40	11.01
P	—	<0.05	>0.05	<0.01

支抗能够为牙齿矫治力提供基础。口腔正畸治疗关键在于恢复牙列关系,有效对抗矫治力所产生的反作用力<sup>[9]</sup>。近年,口腔医院已广泛应用微型种植体支抗,微型种植体支抗具有较多的优点:(1)体积小,植入部位灵活,且病人在植入时受到的创伤较小。(2)植入和取出的手术简单,一般正畸医师就可独立完成。(3)加载可随时进行,不需要病人的配合。(4)暴露在口腔部分的部分设计小巧,病人的异物感不明显,临床操作简单方便,节省病人时间。(5)具有强稳定性,有效减少后牙迁移现象,同时减少并发症的发生。微型种植体作为支抗的用途根据其植入部位的不同而不同,例如推磨牙向远中、增加支抗、压低牙齿、牵引埋伏阻生牙、牵引错位、打开咬合等。根据病人不同牙齿情况选择合理微型种植体支抗种植,临床效果较好<sup>[10-11]</sup>。本研究发现微型种植体支抗治疗模式对口腔正畸治疗具有重要的临床价值。

口腔正畸治疗重点在于恢复牙列关系,本研究结果显示观察组畸形治疗效果明显优于对照组,2组病人在磨牙位移、上中切牙倾角差和上中切牙凸距差差异均有统计学意义;观察组病人治疗后上下颌测量值以及上下颌改变特征值改善情况均优于对照组。提示微型种植体支抗修复后的稳定性更佳,牙齿畸形矫正改善较好,同时也有效提高了治疗后咀嚼功能。种植体的选择上,应考虑种植的时间、种植体长度以及病人牙齿根的形态情况,所以种植的稳定性是最重要的。因而,根据检查的结果对微型种植体进行适当选择,在对病人进行手术过程中要保障骨质与种植体有足够大的接触面积,从而有效减轻对骨质的伤害,而且较长的种植体支抗也提升

抗荷载力。本研究采用测定吸光度值的方法测定咀嚼效率,通过对咀嚼后的溶液进行测定吸光度,即得咀嚼效率。咬合力是指上下颌牙齿接触时牙齿产生的力量。目前,测量咬合力的方法有肌电分析法、光咬合法和传感器测量法。本研究采用 Tee-Tester 测量仪测定咬合力,Tee-Tester 是传感器测量法的一种。结果显示,观察组病人的咀嚼效率和咬合力均明显优于对照组。说明微型种植体支抗修复治疗有助于提高修复后的咀嚼功能。在进行微型种植体支抗治疗后需对病人进行感染预防,同时应及时指导病人保持良好的口腔卫生。研究<sup>[13]</sup>表明,微型种植体支抗治疗相对于常规治疗,不良反应较低,本研究结果发现,观察组病人软组织轻度水肿和不舒适等不良反应发生率均低于对照组,结果与报道相符。

综上所述,采用微型种植体支抗治疗的病人畸形改善状况较好且不良反应发生率较低,稳定性较强,可靠性较高,值得临床推广使用。

#### [参 考 文 献]

- [1] 毕建玲,李金源,张彬,等.口腔正畸种植体支抗的研究进展[J].山东医药,2010,50(28):111.
- [2] 王旭明,李金源,张彬,等.微种植体在正畸临床中应用的研究进展[J].河北联合大学学报(医学版),2014,16(2):166.
- [3] 靳爱萍,胡晓聪,黄月燕,等.微型种植体支抗在成人人口腔正畸中的应用[J].中国美容医学,2012,21(6):1003.
- [4] 冯毅.微型种植体支抗在青少年口腔正畸治疗中的应用[J].河北医药,2013,35(3):352.
- [5] 罗哲.微型种植体支抗在口腔正畸中的应用分析[J].河南外科学杂志,2012,18(2):75.
- [6] 李冠娥,张彬,李金源,等.不同加载时机对低骨代谢大鼠微型种植体支抗稳定性的影响[J].郑州大学学报(医学版),2012,47(2):194.
- [7] 杨红武.浅析微型种植体支抗在口腔正畸治疗中的临床应用价值[J].求医问药(学术版),2012,10(8):549.
- [8] 白晓亮.口腔正畸治疗中微型种植体支抗的临床应用及效果分析[J].医学信息,2015,28(25):51.
- [9] 杨富山,杨森.口腔正畸治疗中微型种植体支抗应用效果[J].中国现代药物应用,2014,8(19):64.
- [10] 肖永芳,徐宝华,刘静明,等.微型种植体支抗治疗成人骨性Ⅱ类错(牙合)畸形病人的研究[J].中国美容医学,2012,21(7):1207.
- [11] 席风云.青少年口腔正畸治疗中微型种植体支抗的应用价值探析[J].医学美容杂志,2014(9):584.
- [12] 王冉.微型种植体支抗在成人人口腔正畸中的应用[J].检验医学与临床,2014,(15):2151.
- [13] 安葵,万惠子,肖长芬,等.微型种植体支抗在口腔正畸治疗中的疗效评价[J].实用临床医药杂志,2013,17(13):71.

(本文编辑 姚仁斌)