

# 微型种植支抗与口外弓加强支抗在口腔正畸治疗中的疗效

杜 辉, 张朝晖

(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院口腔科 100045)

**摘要:**目的 探讨微型种植支抗与口外弓加强支抗在口腔正畸治疗中的疗效。方法 选取 2014 年 3 月至 2016 年 3 月在该院口腔科准备接受口腔正畸治疗的 104 例适龄患者,采用随机数字表法将其随机分成微型组和加强组,每组 52 例。微型组患者采用微型种植支抗技术进行治疗,加强组采用口外弓加强支抗正畸法进行治疗。比较两组患者正畸治疗 2 年后的治疗成功率、上中切牙凸距差和倾角、磨牙移位、上齿槽和下齿槽座角、尖牙间宽度以及不良反应的发生情况。**结果** 微型组患者经治疗后磨牙移位、上中切牙倾角和凸距差、上齿槽和下齿槽座角和尖牙间宽度等均明显优于加强组,差异有统计学意义( $t=29.634, 22.216, 7.232, 7.579, 7.365, 8.165, P<0.001$ );微型组经治疗后的治疗成功率明显高于加强组,差异有统计学意义( $\chi^2=8.302, P=0.004$ );微型组治疗期间不良反应的发生率明显低于加强组,差异有统计学意义( $\chi^2=10.084, P=0.001$ )。**结论** 在对口腔畸形患者进行口腔正畸治疗时,微型种植体支抗比口外弓加强支抗在提高治疗成功率、减少术后不良反应等方面更具有优势,值得在临床上推广使用。

**关键词:**微型种植支抗; 口外弓加强支抗; 正畸治疗

中图法分类号:R783

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)14-2068-03

## The comparison of the application of mini-implant anchorage and headgear anchorage in orthodontic treatment

DU Hui, ZHANG Zhaohui

(Department of Stomatology, National Center For Children's Health of China/Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China)

**Abstract: Objective** To explore the treatment efficacy of mini-implant anchorage and headgear anchorage in orthodontic treatment. **Methods** A total of 104 patients undergoing the orthodontic treatment in our hospital from March 2014 to March 2016 were divided into mini group and head group randomly, 52 cases in each group. The mini group patients were treated with mini-implant anchorage and at the meanwhile, the head group patients were treated with headgear anchorage. The successful rate after two years treatment, the upper central incisor convex distance difference, inclination angle of the upper central incisor, displacement of the molar, SNA angle, inter-canine width and the rate of adverse reactions were compared. **Results** The displacement of the molar, the upper central incisor convex distance difference, inclination angle of the upper central incisor, SNA angle, inter-canine width in mini group were better than that in head group, differences were statistically significant( $t=29.634, 22.216, 7.232, 7.579, 7.365, 8.165, P<0.001$ ). The successful rate in mini group after the treatment was higher than that in head group, the difference was statistically significant( $\chi^2=8.302, P=0.004$ ). The rate of adverse reactions in mini group during the treatment was lower than that in the head group( $\chi^2=10.084, P=0.001$ ). **Conclusion** Mini-implant anchorage has more advantages in improving the success rate of treatment and reduce postoperative adverse reactions, which is worth popularizing in clinic.

**Key words:** mini-implant anchorage; headgear anchorage; orthodontic treatment

牙齿畸形是一种严重危害口腔功能和外观的常见疾病,目前我国约 90% 以上的人群均有不同程度的牙齿畸形,但大多数因无明显影响或临床表现而忽略了及时治疗,导致日后生活质量受到了严重影响<sup>[1]</sup>。现行的口腔正畸治疗增加强支抗的方法通常有微型种植支抗治疗和口外弓加强支抗治疗等<sup>[2]</sup>。研究显示,传统的口外弓加强支抗治疗方法经常导致患者矫

正后不适感、易脱落,以及未能达到患者要求的美观程度,从而严重影响了患者治疗后的满意度<sup>[3]</sup>。随着对微型技术的改革和创新,新型的微型种植体支抗技术渐渐成为口腔正畸治疗发展的方向,近年来新型的微型种植体支抗技术由于其体积小、操作简单、位置选择灵活及手术创伤小等优点逐渐被广大口腔科医生接受<sup>[4]</sup>。本研究旨在探讨微型种植体支抗和口外

弓加强支抗在口腔正畸中的疗效,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院口腔科自 2014 年 3 月至 2016 年 3 月收治的准备行口腔正畸治疗的 104 例患者作为研究对象,整理患者的临床资料。其中男 59 例,女 45 例;年龄 13~16 岁,平均(14.3±1.7)岁。全部患者均由专业医师明确诊断,需行口腔正畸治疗且自愿参与本研究全过程并已签订知情同意书。排除合并肿瘤、有重要脏器病变,以及有精神疾病或自身免疫性疾病的患者。根据随机数字表法将所有患者分为微型组和加强组,每组 52 例。两组患者的年龄、性别构成等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 微型种植体支抗技术<sup>[5]</sup>:患者经过消毒麻醉后标记种植部位,检查周围无异常后将微型种植体植入,戴固定矫正器后,采用链状橡皮圈连接种植体进行加力,并于次日拍摄 X 线牙根尖片确定种植体与牙根的关系。术后常规口服甲硝唑每天 0.6~1.2 g,分 3 次服,7~10 d 为 1 个疗程预防感染。要求患者每月 1 次复诊,酌情更换链状橡皮圈加力,正畸结束后即可将微型种植体取出。口外弓加强支抗技术<sup>[6]</sup>:为患者佩戴每侧 300 g 牵引力的口外弓(杭州慈北医疗器械有限公司),并于次日拍摄 X 线牙根尖片,

嘱患者每天佩戴 8 h 以上,并且每月 1 次到医院进行复诊并对口外弓进行加力调整,正畸治疗 1.5~2.0 年,期间由专业人士指导口腔清洁卫生。

**1.3 观察指标** 根据患者的咬合舒适程度、颜色美观和自然程度、牙龈疼痛程度、牙齿咬合关系以及牙龈健康情况进行评分(100 分为满分,其中 70 分以上表示治疗成功,70 分以下表示治疗失败),并计算和比较两组患者的治疗成功率(成功率=成功例数/总例数×100%);比较正畸治疗前后两组患者曲面断层片和头颅侧位片测量值,测量并比较治疗前后牙合模型(包括磨牙移位、上中切牙凸距差和倾角、上齿槽和下齿槽座角和尖牙间宽度等);观察和比较两组患者在治疗期间种植体支抗周围软组织炎症、牙龈感染、不适及软组织肿胀等不良反应的发生情况。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 系统软件进行统计学分析,计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用百分数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 两组患者治疗效果的比较** 微型组患者经治疗后磨牙移位、上中切牙倾角和凸差距、上齿槽和下齿槽座角和尖牙间宽度等牙尖 X 线片情况与加强组比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。见表 1。

表 1 两组患者的治疗效果( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	磨牙移位(mm)	上中切牙倾角(°)	上中切牙凸距差(mm)	上齿槽座角(°)	下齿槽座角(°)	尖牙间宽度(mm)
微型组	52	3.45±0.47	27.69±4.21	4.03±0.27	-1.82±0.68	1.31±0.19	1.77±0.50
加强组	52	5.81±0.33	11.38±3.21	2.25±0.24	-0.77±0.13	0.76±0.15	0.63±0.31
<i>t</i>		29.634	22.216	7.232	7.579	7.365	8.165
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

**2.2 两组患者治疗成功率的比较** 微型组经治疗后评分>70 分的有 47 例(90.38%),加强组经治疗后评分>70 分的有 35 例(67.31%),微型组治疗成功率明显较高,两组间比较差异有统计学意义( $\chi^2=8.302$ ,  $P=0.004$ )。

表 2 两组患者不良反应的发生率[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	种植体支抗周围软组织炎症	牙龈感染	口腔不适	软组织肿胀
微型组	52	1(1.92)	0(0.00)	2(3.85)	1(1.92)
加强组	52	4(7.69)	5(9.62)	4(7.69)	4(7.69)

**2.3 两组患者不良反应发生情况的比较** 与加强组比较,微型组患者治疗期间种植体支抗周围软组织炎症、牙龈感染、不适以及软组织肿胀等不良反应的发生率明显较低,差异有统计学意义( $\chi^2=10.084$ ,  $P=$

0.001)。见表 2。

### 3 讨论

牙齿畸形是严重影响人群生活质量的问题之一,牙齿畸形的缓解和改善有赖于口腔正畸治疗的发展<sup>[7]</sup>。传统的正畸增加支抗的主要方式为口外弓加强支抗,治疗方式主要针对牙弓、牙齿和颌面骨骼支抗对牙齿持续施加压力,从而达到矫正牙齿畸形的效果<sup>[8]</sup>。但是临床研究显示,口外弓加强支抗操作繁琐,治疗创伤大,戴用不舒适易造成患者不配合,口腔矫正效果不明显,并且矫正后容易复发以及治疗期间,因口外弓脱出而可能发生不良反应,难以达到患者对治疗效果的要求和满意度<sup>[9-10]</sup>。近年来随着口腔支抗技术的进步和发展,许多医院逐渐采纳了牢固性能更佳的微型种植支抗,在一定程度上解决了当前口腔矫正治疗中强需要支抗的问题<sup>[11]</sup>。

微型种植体支抗从外形、材料以及灵活性能方面

入手,将原先支抗体积较大,支抗植入步骤繁琐等缺点进行改进,充分拓展了口腔科医师的操作空间,使手术进行更加顺畅,达到了减小创伤、提高稳定性和舒适感的目的;微型种植体支抗取出过程也相当方便快捷,只需局部消毒后使用无菌专用工具直接拧出,并覆盖止血棉球压迫即可<sup>[12-13]</sup>。由于微型种植体支抗创面较小,出血相对减少,止血时间相对较短,支抗取出后发生感染的概率显著降低。并且微型种植体支抗能承受更大的负荷力,在口腔矫正中更具有优势<sup>[14]</sup>。有研究报道,牙根间距与患者牙根酸痛、炎性反应等不良反应存在一定的相关性,微型种植体支抗较传统支抗对口腔空间和牙根间距的占用位置更小,明显减少了牙根酸痛和炎性反应等不良反应的发生<sup>[12]</sup>。

本研究结果显示,采用微型种植体支抗治疗的患者治疗后磨牙移位、上中切牙倾角和凸差距、上齿槽和下齿槽座角和尖牙间宽度等治疗后比均明显优于口外弓加强支抗治疗的患者,差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),说明微型种植体支抗能有效提高口腔正畸治疗的疗效。另外本次结果显示,与采用口外弓加强支抗治疗的患者相比,采用微型种植体支抗治疗能有效提高治疗成功率以及减少不良反应的发生率,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。本次研究中有患者采用微型种植体支抗后因支抗受力过大而出现脱落的情况,经及时纠正并处理后均恢复正常。因此虽然微型种植体支抗较口外弓加强支抗受力更大,但受力范围还有待进一步探索。

综上所述,通过比较微型种植体支抗和口外弓加强支抗在口腔正畸治疗中应用可以发现,微型种植体支抗不仅能有效提高治疗成功率和治疗效果,还能有效减少治疗后不良反应的发生,较口外弓加强支抗效果更好,值得在临床上推广应用。

## 参考文献

[1] ELNAGAR M H, ELSHOUBAGY E, GHOBASHY S, et al. Three-dimensional assessment of soft tissue changes associated with bone-anchored maxillary protraction protocols[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 152(3):336-347.

[2] DERTON N, LUPINI D, COZZANI M. Miniscrew-Supported orthodontic Pseudo-Ankylosis for mesialization of a lower third molar[J]. *J Clin Orthod*, 2017, 51(5):290-293.

[3] DAVOODY A R, POSADA L, UTREJA A, et al. A pro-

spective comparative study between differential moments and miniscrews in anchorage control[J]. *Eur J Orthod*, 2013, 35(5):568-576.

- [4] AL-AWADHI E A, GARVEY T M, ALHAG M, et al. Efficacy of the Nance appliance as an anchorage-reinforcement method[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2015, 147(3):330-338.
- [5] LEE M Y, PARK J H, JUNG J G, et al. Forced eruption of a palatally impacted and transposed canine with a temporary skeletal Anchorage device[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 151(6):1148-1158.
- [6] 杨英双. 微型种植体支抗与传统的正畸方法在口腔正畸治疗中的疗效分析[J]. *中国医药导刊*, 2015(10):976-977.
- [7] HOURFAR J, BISTER D, LUX C J, et al. Anatomic landmarks and availability of bone for placement of orthodontic mini-implants for normal and short maxillary body lengths[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 151(5):878-886.
- [8] 刘洪, 牟雁东, 于晓光, 等. 口腔正畸治疗中微型种植体支抗的稳定和安全性[J]. *中国组织工程研究*, 2016, 20(8):1159-1164.
- [9] BAIK U B, KIM M R, YOON K H, et al. Orthodontic up-righting of a horizontally impacted third molar and protraction of mandibular second and third molars into the missing first molar space for a patient with posterior crossbites[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 151(3):572-582.
- [10] BAYRAM M, KUSGOZ A, YESILYURT C, et al. Effects of casein phosphopeptide-amorphous Calcium phosphate application after interproximal stripping on enamel surface: an in-vivo study[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 151(1):167-173.
- [11] 桂娟, 龚青华. 微种植体支抗在青少年口腔正畸治疗中的应用[J]. *实用临床医药杂志*, 2014, 18(24):83-84.
- [12] TSETILAS M, KONERMANN A C, KEILIG L, et al. Symmetric and asymmetric expansion of molars using a Burstone-type transpalatal arch. Biomechanical and clinical analysis[J]. *J Orofac Orthop*, 2015, 76(5):377-390.
- [13] 肖丽娟. 微型种植体支抗在口腔正畸患者中的应用[J]. *护理实践与研究*, 2016, 13(10):49-50.
- [14] KILKIS D, CELIKOGLU M, NUR M, et al. Effects of zygoma-gear appliance for unilateral maxillary molar distalization: a prospective clinical study[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2016, 150(6):989-996.

(收稿日期:2017-12-12 修回日期:2018-02-17)