

# 微螺钉种植体支抗治疗在口腔正畸患者中的应用及其牙根吸收状况的影响

杨贞娴 阮吉\* 李江波 吴京蔓

云南省滇南中心医院 (红河哈尼族彝族自治州第一人民医院)

DOI:10.12238/ffcr.v3i4.15388

**[摘要]** 目的：对于口腔正畸患者治疗中使用微螺钉种植体支抗的具体效果和对牙根的影响开展相关探讨。方法：以医院一年内 (2023.01-12) 所治疗的口腔正畸患者 88 例当作本次的研究观察样本，通过随机数字表法分为 2 组 (每组 44 名)，其中使用传统口外弓支抗治疗的为对照组，微螺钉种植体支抗治疗的为观察组，比较两组患者治疗后的美学效果、牙周指标与治疗前后的牙根吸收状况。结果：观察组美学效果、牙周指标均优于对照组 ( $P < 0.05$ )；治疗后两组患者上颌、下颌牙齿体积比较差异较小 ( $P > 0.05$ )。结论：口腔正畸患者治疗中使用微螺钉种植体支抗的具体效果很好，对牙根吸收影响较小。

**[关键词]** 微螺钉种植体支抗治疗；口腔正畸；应用效果；牙根吸收状况

中图分类号：R783.5 文献标识码：A

## The Application of Micro-screw Implant Anchorage Therapy in Orthodontic Patients and its Influence on their Root Resorption Status

Zhenxian Yang, Ji Ruan\*, Jiangbo Li, Jingman Wu

Yunnan South Central Hospital (The First People's Hospital of Honghe Hani and Yi Autonomous Prefecture)

**Abstract:** Objective: To conduct a relevant discussion on the specific effects of using micro-screw implant anchorage in the treatment of orthodontic patients and its impact on tooth roots. Method A total of 88 orthodontic patients treated in the hospital within one year (January – December 2023) were taken as the observation samples for this study. They were randomly divided into 2 groups (44 patients in each group) by random number table method. Among them, those treated with traditional oral arch anchorage were the control group, and those treated with microscrew implant anchorage were the observation group. The aesthetic effects, periodontal indicators and root absorption conditions before and after treatment of the two groups of patients were compared. Result: The aesthetic effect and periodontal indicators of the observation group were both better than those of the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, there was a small difference in the volume of maxillary and mandibular teeth between the two groups of patients ( $P > 0.05$ ). Conclusion: The specific effect of using micro-screw implant anchorage in the treatment of orthodontic patients is very good, and it has a relatively small impact on root resorption.

**Keywords:** Micro-screw implant anchorage therapy Orthodontics Application effect; The condition of tooth root absorption

## 引言

口腔正畸是治疗牙周疾病常用的治疗方式，错牙合畸形是世界上第三大最常见的口腔健康问题，而固定矫治器是目前临床上广泛应用的错牙合畸形治疗装置，这种治疗一般需要持续 2 年左右，甚至更长的时间<sup>[1]</sup>。目前，口腔正畸患者的临床治疗通常基于口外弓强支抗。虽然这种治疗可以通过持久的反应来实现正牙效果，但它对患者的行为要求更高，并

且还具有诸如舒适度低和副作用频率更高等缺点，这限制了临床应用并且需要更好的治疗方案<sup>[2]</sup>。随着医学科学技术的持续性发展以及微创技术的进一步提高，微螺钉种植体支抗辅助治疗作为基于骨组织内部力量的固体辅助技术，具有微创优势，不仅伤害小，而且对于患者咀嚼功能影响较小，舒适度较高，用于治疗正畸患者，可以有效补充限制使用常见的外部弓强辅助治疗，并显示出较好的疗效<sup>[3-4]</sup>。本次研究对

于口腔正畸患者治疗中使用微螺钉种植体支抗的具体效果和对牙根的影响开展相关探讨, 以下为报告总结。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

以医院一年内 (2023.01-12) 所治疗的口腔正畸患者 88 例当作本次的研究观察样本, 随机分为两个组, 即观察组/对照组。对照组: 男 25 例, 女 19 例, 患牙数 56 颗, 年龄 20-45 岁, 平均 (31.29±3.66) 岁; 观察组: 男 28 例, 女 16 例, 患牙数 61 颗, 年龄 22-48 岁, 平均 (32.70±3.27) 岁。两组一般资料差异无统计学意义 (P>0.05)。

### 1.2 方法

这两组患者在治疗前接受了 CT、X 光和血液检查以及预处理, 包括拔牙, 修复蛀牙和清洁口腔等操作。

对照组为传统治疗, 即口外牙弓支撑治疗: 使用 3M 制造的直弧形金属矫正器, 不锈钢丝通过滑动方式应用于患者的前牙, 以减少前牙槽和牙齿拉伸的间隙。

观察组采用微螺钉种植体支抗治疗: 局麻后, 将微螺钉种植体植入固定在治疗处, 以确保植入物和牙槽骨之间的牢固连接。根据患者牙列情况和牙齿的缺陷, 应使用合适的配件, 然后连接到微螺钉种植体。调整配件取决于患者牙齿运动的方向和速度。在微螺钉种植体支撑的支持下开展牙齿矫正治疗。

正畸后, 每个病人都需要定期检查, 每两周进行一次调整, 以确保牙齿的稳定性。建议患者每天定期刷牙并保持口腔清洁, 以避免出现炎症。

### 1.3 观察指标

(1) 美学效果: 通过红色美学指数 (PES)、白色美学指数 (WES) 评估, 两项总分均为 10 分, 分数越高, 修复美观性越好。(2) 牙周指标: 包括探诊深度 (PD)、附着水平 (AL)、龈沟出血指数 (SBI)、咀嚼效率。前三项于修复后 6 个月通过移动式 DYS-M 牙科 X 射线机进行检测; 咀嚼效率通过花生米悬浊液比色法评估, 患者对重量一致的去皮花生米咀嚼 30s, 进行多次漱口后, 将其收集在容器中并定容至 1L, 搅拌 1min, 静置 2min, 通过分光光度计对 5ml 悬浊液的波长进行检测, 波长越高, 咀嚼功能越好。(3) 牙根吸收状况。

### 1.4 统计学分析

SPSS 23.0 软件对所统计的研究数据进行处理和分析, 计量资料 ( $\bar{x} \pm s$ ), t 检验, 计数资料 (%),  $\chi^2$  检验。P<0.05 说明有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组美学效果对比

观察组 PES、WES 评分高于对照组 (P<0.05)。如表 1:

表 1 两组美学效果对比 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	PES	WES
观察组	44	8.37±1.19	8.76±1.27
对照组	44	6.55±1.07	6.61±1.25
t	-	7.544	8.003
P	-	0.001	0.001

### 2.2 两组牙周指标对比

观察组: PD (1.49±0.43) mm, AL (1.61±0.34) mm, SBI (1.32±0.42), 咀嚼效率 (0.94±0.16) nm; 对照组: PD (1.94±0.56) mm, AL (2.11±0.63) mm, SBI (2.14±0.41), 咀嚼效率 (0.62±0.14) nm。观察组 PD、AL、SBI 指标低于对照组, 咀嚼效率高于对照组, (P<0.05)。

### 2.3 两组牙根吸收状况对比 225.57

观察组: 治疗前上颌的中切牙 (232.57±26.83) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (225.76±23.16) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (245.48±27.57) mm<sup>3</sup>; 下颌的中切牙 (205.56±20.71) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (203.72±21.05) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (217.58±20.56) mm<sup>3</sup>。治疗后上颌的中切牙 (211.84±20.56) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (202.14±16.98) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (223.16±23.26) mm<sup>3</sup>; 下颌的中切牙 (186.57±15.39) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (186.35±15.39) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (203.57±24.18) mm<sup>3</sup>。对照组: 治疗前上颌的中切牙 (234.16±32.53) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (224.76±22.84) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (245.36±23.14) mm<sup>3</sup>; 下颌的中切牙 (205.57±24.07) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (202.36±22.65) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (221.56±25.37) mm<sup>3</sup>。治疗后上颌的中切牙 (212.46±23.64) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (202.87±16.87) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (220.57±25.16) mm<sup>3</sup>; 下颌的中切牙 (187.27±15.87) mm<sup>3</sup>, 侧切牙 (185.74±18.76) mm<sup>3</sup>, 尖牙 (202.56±24.74) mm<sup>3</sup>。治疗后两组患者牙根体积与治疗前相比均有降低, 但两组之间的牙齿体积比较差异较小 (P>0.05)。

## 3 讨论

错颌畸形是儿童在生长和发育阶段的反应, 由先天性遗传或后天性因素引起, 导致牙齿布局不规则, 不规则咬合, 牙龈大小不规则形式和其他症状。错颌缺陷的形成是由一个 (多个) 因素或多种影响的结果, 可能会影响孩子的咀嚼, 语言异常, 长期在错颌畸形的影响下可能会影响孩子的面部发育, 例如前牙对牙髓限制前腔的发育, 异步状态的发展可能会导致 1/3 的面部和前牙髓缺陷, 明显的协调能力下降会导致自闭症, 自尊心低下和其他影响日常生活和学习的负面心理状态<sup>[6-7]</sup>。随着口腔矫正的不断成熟和改进, 目前修复口腔缺陷并不是一项艰巨的任务, 制定有效合理的治疗计划可以改善患者的口腔美学, 咀嚼功能等。治疗结束后效果可能持续很长时间。

临床牙科中对于正畸的选择有很多, 最常用的治疗方法

是口外弓强支抗,将颈带与头帽连接起来,将阻力转移到头骨和颈部的位置,以纠正下巴的缺陷<sup>[8]</sup>。然而,使用口外弓的美学差和舒适度低可能会导致患者的心理状态不佳,因此失去与外界沟通的欲望最终会影响个人情商的发展,并且牙根吸收的某些问题会影响口腔的功能。微螺钉种植体是一种新型方案,该疗法实施方便,患者在接受支抗治疗后不会造成强烈的不适,而且具有一定美观性,近年来已成为新型口腔正畸方案的主流选择<sup>[9-10]</sup>。本研究结果显示:观察组美学效果、牙周指标均优于对照组( $P < 0.05$ )。提示微螺钉种植体支抗治疗可有效提升患者牙齿美观性。这是因为在实践阶段,微螺钉种植体支抗治疗表现出较好的效果,让骨骼,牙齿和各种面部组织的良好协调,确保口腔系统和下巴的高稳定性,允许患者更快地恢复,并为患者提供更完美的美学<sup>[11]</sup>。本次研究结果还显示:治疗后两组患者牙根体积与治疗前相比均有降低,但两组之间的牙齿体积比较差异较小( $P > 0.05$ )。正牙治疗后,牙根吸收是一种常见的状态大多数患者是青少年,可以接受一定程度的根吸收,就结果而言,这两种方法都会导致牙根吸收,而微螺钉种植体支抗和口外弓强支抗在治疗所基于的基本理念中可能没有显著的差异,植入过程对根不会有显著的刺激<sup>[12]</sup>。

综上所述,对于口腔正畸患者治疗中使用微螺钉种植体支抗的具体效果较好,可提高患者牙齿美观性,对其牙根吸收状况的影响较小,有重要应用价值。

#### [参考文献]

- [1]孟二凤,李国宾.微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙根吸收状况、咀嚼功能和美观程度的影响[J].中国医疗美容,2023,13(6):51-54.
- [2]买尔旦·马合木提.口腔正畸中微螺钉种植体支抗的临床应用效果[J].中外医药研究,2024,3(32):28-30.
- [3]高玉丽,郝学丽.微种植体支抗治疗对正畸患者牙周状况及美观程度的影响[J].中国美容医学,2021,30(9):132-136.

[4]宋佳琦.微螺钉种植体支抗治疗口腔正畸患者的效果及对牙根吸收状况、美观程度的影响[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2024(11):118-121.

[5]史洋,陈红莉.微螺钉种植体支抗在口腔正畸中的临床效果分析[J].医药论坛杂志,2021,42(2):20-22.

[6]厉华.微螺钉支抗种植体用于口腔正畸临床疗效探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2021(4):2.

[7]李洋,张洁.口外支抗与微螺钉种植体支抗治疗成人安氏Ⅱ类1分类错[牙合]畸形患者的效果及对咀嚼功能的影响比较[J].临床医学研究与实践,2025,10(4):90-93.

[8]王美君.微螺钉种植体支抗治疗在口腔正畸患者中的应用及其对牙根吸收状况的影响[J].世界复合医学,2024,10(5):97-100.

[9]张钰涓,解碧晶,张雪晶.微螺钉种植体支抗治疗口腔正畸患者的效果及对牙根吸收状况、美观程度的影响[J].临床医学研究与实践,2024,9(8):85-88,133.

[10]安忠军,韩桂田.研究微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙根吸收状况的影响[J].中国现代药物应用,2024,18(18):28-32.

[11]来莉,傅超.微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙根吸收状况及美学效果的影响[J].临床医学研究与实践,2024,9(35):102-105.

[12]芦志方,杨涛,邹晶.微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙根吸收状况、咀嚼功能和美观程度的影响[J].海南医学,2022,33(5):598-602.

#### 作者简介:

杨贞娴(1986.04-),女,蒙古族,云南弥勒人,本科,副主任医师,研究方向为牙周、牙体牙髓。

阮吉(1986.09-),女,京族,云南蒙自人,本科,主治医师,研究方向为口腔全科。