

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.07.004

微螺钉种植体支抗对口腔正畸患者牙根吸收状况的影响

李含丽, 李佩颜

(江门市口腔医院正畸科, 广东 江门 529000)

[摘要]目的 探究应用微螺钉种植体支抗进行口腔正畸对患者牙根吸收状况的影响。方法 选取2022年5月-2024年5月于江门市口腔医院正畸科行口腔正畸的100例患者为研究对象,以随机数字表法分为对照组和观察组,每组50例。对照组实施口外弓强支抗治疗,观察组实施微螺钉种植体支抗治疗,比较两组牙根吸收状况、咀嚼功能、牙齿美观度及并发症发生情况。结果 观察组治疗后上颌、下颌牙根吸收状况均优于对照组 ($P<0.05$);观察组咀嚼功能及牙齿美观度评分均高于对照组 ($P<0.05$);观察组并发症发生率 (2.00%) 低于对照组 (20.00%) ($P<0.05$)。结论 微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙根吸收状况具有良好的改善作用,还可有效预防并发症发生,有利于改善患者的咀嚼功能,提高牙齿美观度。

[关键词] 口腔正畸;微螺钉种植体支抗治疗;牙根吸收状况

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 07-0013-04

Effect of Micro-screw Implant Anchorage on Root Resorption Status in Orthodontics Patients

LI Hanli, LI Peiyan

(Department of Orthodontics, Jiangmen Municipal Stomatological Hospital, Jiangmen 529000, Guangdong, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of micro-screw implant anchorage on root resorption status in orthodontics patients. **Methods** A total of 100 orthodontics patients admitted to the Department of Orthodontics, Jiangmen Municipal Stomatological Hospital from May 2022 to May 2024 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 50 patients in each group. The control group received extraoral arch strong anchorage treatment, and the observation group received micro-screw implant anchorage treatment. The root resorption status, masticatory function, dental aesthetics and complications were compared between the two groups. **Results** After treatment, the root resorption status of the maxilla and mandible in the observation group was better than that in the control group ($P<0.05$). The scores of masticatory function and dental aesthetics in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group (2.00%) was lower than that in the control group (20.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** Micro-screw implant anchorage treatment has a good improvement effect on the root resorption status of orthodontics patients. It can also effectively prevent the incidence of complications, which is beneficial to improving the masticatory function of patients and enhancing the dental aesthetics.

[Key words] Orthodontics; Micro-screw implant anchorage treatment; Root resorption status

错𪚩畸形 (orthodontics) 作为常见口腔疾病,患病率高达50%以上,主要是由于受到先天或后天因素所致的颌骨、颅面以及牙齿畸形^[1]。口外弓强支抗在临床上的使用率较高,且作为支

抗的加强方式,其主要是利用弓形的金属装置,将患者的口内矫治器与口外进行连接,并使用橡皮筋与佩戴于颅部或颈部的头帽进行固定,从而促使口外的力量在口内也发挥一定作用,实现对

颌骨的矫形或牙齿的移动。该种治疗虽然具有一定效果,但对患者的配合程度要求较高,因此个体矫治效果差异较大。随着临床口腔医学的不断发展和进步,微螺钉种植体因尺寸小巧、操作简便,在口腔正畸治疗中的应用日益广泛^[2]。基于此,本研究结合2022年5月-2024年5月于江门市口腔医院正畸科行口腔正畸的100例患者临床资料,旨在分析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,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年5月-2024年5月于江门市口腔医院正畸科行口腔正畸的100例患者为研究对象,以随机数字表法分为对照组和观察组,每组50例。对照组男35例,女15例;年龄19~34岁,平均年龄(26.96 ± 2.41)岁。观察组男32例,女18例;年龄18~34岁,平均年龄(26.25 ± 2.11)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:符合WHO制定的有关错殆畸形的诊断标准^[3];均为初次接受治疗;临床资料完整。排除标准:合并重度牙周炎;既往存在牙齿矫正治疗史;伴有凝血功能障碍。

1.3 方法 在治疗前患者均进行各项检查工作,如血常规、X线、CT等,并进行拔牙、龋洞修复(牙体修复)、牙周治疗等各项口腔前期准备工作。

1.3.1 对照组 实施口外弓强支抗治疗:选择3M直丝弓金属托槽矫正器,直至患者上下牙齿排列整齐后,在全口采用不锈钢(方)丝,选择滑动法,在关闭间隙过程中,应选择口外弓联合牵引治疗,保证每日牵引时间的充足(一般需要达到12 h),直至拔牙空隙消失。术后嘱患者注意口腔卫生,餐后漱口,切勿食用过于刺激或过硬的食物,连续开展3~5 d的抗生素治疗,以预防牙龈炎发生。

1.3.2 观察组 实施微螺钉种植体支抗治疗:术前做好相关检查工作,标记好种植位置后,行局部浸润麻醉。麻醉起效后,于患者上颌第一磨牙牙根

和第二双尖牙间龈缘下方4 mm处做一纵行切口,切口长度在3 mm左右,在左右两侧分别植入两枚微螺钉。在植入过程中,一旦出现压槽处存在黏膜,需要及时切开黏膜。术后结合影像学检测结果,明确微型种植体和牙根之间的三维关系,判断其是否抵达预期的植入位置,还需要确定与牙根之间的位置关系,在微型螺钉种植体植入的即刻、术后2、4周时进行前牙的收整操作,使用滑动法进行,每月定时复查,术后宣教内容与对照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙根吸收状况 于治疗前及治疗后4周使用探针对探诊深度进行测量,包括患者全口中切牙、侧切牙、尖牙,所有指标连续测量3次,取平均值为最终结果。

1.4.2 评估两组咀嚼功能 取5 g去皮花生,指导患者咀嚼30 s,咀嚼完毕后嘱患者增加漱口次数,收集食物残渣至容量瓶中,定容1000 ml,连续搅拌1 min,静止2 min后获得悬浊液,取5 ml悬浊液作为检测样本,使用可见分光光度计检测,得出波长,波长越长提示患者的咀嚼功能越好。

1.4.3 调查两组牙齿美观度 采用问卷形式调查患者对牙齿美观度的主观评价,总分为100分,得分越高表示牙齿美观度越高。

1.4.4 记录两组并发症发生情况 并发症包括软组织水肿、牙龈炎、牙齿松动等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组牙根吸收状况比较 观察组治疗后上颌、下颌牙根吸收状况均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1、表2。

2.2 两组咀嚼功能及牙齿美观度比较 观察组咀嚼功能及牙齿美观度评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.3 两组并发症发生情况比较 观察组并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表1 两组上颌牙根吸收状况比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	n	中切牙		侧切牙		尖牙	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	1.25 ± 0.03	0.22 ± 0.03*	1.22 ± 0.03	0.33 ± 0.01*	1.36 ± 0.11	0.42 ± 0.07*
对照组	50	1.26 ± 0.05	0.58 ± 0.03*	1.23 ± 0.03	0.88 ± 0.08*	1.38 ± 0.12	0.88 ± 0.11*
t		1.213	60.000	1.667	48.238	0.869	24.947
P		0.228	0.000	0.099	0.000	0.387	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。表2 两组下颌牙根吸收状况比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	n	中切牙		侧切牙		尖牙	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	1.55 ± 0.03	0.33 ± 0.06*	1.22 ± 0.03	0.22 ± 0.01*	1.36 ± 0.05	0.33 ± 0.01*
对照组	50	1.56 ± 0.04	0.85 ± 0.07*	1.23 ± 0.04	0.72 ± 0.03*	1.37 ± 0.05	0.72 ± 0.03*
t		1.414	39.882	1.414	111.803	1.000	87.207
P		0.160	0.000	0.160	0.000	0.320	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。表3 两组咀嚼功能及牙齿美观度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	咀嚼功能 (mm)	牙齿美观度评分 (分)
观察组	50	0.95 ± 0.03	93.52 ± 2.74
对照组	50	0.62 ± 0.05	81.02 ± 2.09
t		40.018	25.649
P		0.000	0.000

表4 两组并发症发生情况比较 [n (%)]

组别	n	软组织水肿	牙龈炎	牙齿松动	发生率
观察组	50	0	1 (2.00)	0	1 (2.00)*
对照组	50	4 (8.00)	4 (8.00)	2 (4.00)	10 (20.00)

注: *与对照组比较, $\chi^2=8.274$, $P=0.004$ 。

3 讨论

口腔正畸在临床上的使用率较高, 使用范围也十分广泛, 其中常规口腔正畸疗法为口外弓强支抗, 主要是通过分解支抗力, 从而保证患者口腔正常的覆颌关系, 通过矫治支抗牙后, 可保证吻合关系的良好, 还可将矫正治疗效果有效提升, 但该种方式要求患者具备较高的配合度, 且每日需要保证佩戴时间充足, 否则会影响治疗效果^[4-6]。在整个矫治过程中, 无法调节矫正的精确度, 故而导致其舒适性和稳定性受到限制, 若反复进行佩戴和长期置入, 会对患者的牙龈组织、

嘴角和牙槽骨造成机械性摩擦。同时, 受到错颌畸形所致牙槽骨受损的影响, 易造成牙周指标异常变化, 对患者的面部美观造成一定影响。

本研究结果显示, 观察组治疗后上颌、下颌牙根吸收状况均优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 表明微螺钉种植体支抗治疗能减少牙根吸收, 保证治疗安全性。分析原因, 微螺钉种植体支抗能避免患者治疗期间出现磨牙移位情况, 使得对上颌的调整效果得以提高, 且该种治疗方式能在治疗后有效降低牙根吸收程度。本研究结果显示, 观察组咀嚼功能优于对照组, 差异

有统计学意义 ($P < 0.05$), 提示微螺钉种植体支抗治疗有利于改善患者的咀嚼功能。分析原因, 微螺钉种植体支抗治疗是一种微创技术, 其主要是通过和骨组织嵌合, 以此获得固位效果的支抗技术, 不会受到植入部位的限制, 且支抗承受力和稳定性更强。与传统疗法相比, 该技术具有较高的生物相容性, 且坚固、舒适, 能避免对患者牙龈组织、嘴角、口腔黏膜和牙槽骨造成的摩擦损伤, 确保牙周健康。此外, 该技术具有微创的特点, 不仅能获得满意的正畸效果, 与此同时还能满足患者对于舒适度、安全性的需求, 对于恢复患者咀嚼功能、咬合力也具有重要作用^[7, 8]。观察组牙齿美观度评分高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 说明微螺钉种植体支抗治疗效果确切, 能满足患者对于美观的需求。分析认为, 微螺钉种植体支抗的体积较小, 操作简便, 灵活植入邻牙牙根间, 能有效改善患者的咬合位置和功能, 促进牙齿功能及美观恢复^[9-12]。此外, 观察组并发症发生率 (2.00%) 低于对照组 (20.00%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 再次证实了微螺钉种植体支抗治疗的安全性可靠。分析原因, 在正畸支抗的治疗过程中, 微螺钉种植体的应用率较高, 其具备较好的生物相容性, 且固位稳定性较好, 通过使用种植体支抗, 能使患者口腔正畸适应证范围扩大, 还可扩张植入部位, 特别对于骨密度较高的区域, 也成为了常见微种植体支抗植入区, 具备坚实的致密骨, 可提供良好的机械嵌合, 从而有效预防出现软组织水肿、牙龈炎、牙齿松动等情况, 使治疗安全性得到保证^[13-15]。

综上所述, 微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙根吸收状况具有良好的改善作用, 还可有效预防并发症发生, 有利于改善患者的咀嚼功能, 提高牙齿美观度。

【参考文献】

- [1] 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.
- [2] 孙琪殷, 张栋杰, 李丹, 等. 替牙期儿童口腔正畸矫治治疗中微型种植体支抗控制技术的应用价值分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(24): 2647-2650.
- [3] 邹静, 梁婷. 口腔正畸治疗牙周病致前牙移位的临床效果[J]. 深圳中西医结合杂志, 2024, 34(11): 107-110.
- [4] 赵虹, 孟慧, 岳蔷薇. 口腔卫生保健联合正念疗法对青少年微型种植体支抗口腔正畸治疗的影响[J]. 河北医药, 2023, 45(3): 409-412.
- [5] 李杨, 石晶, 郭月明. 错颌畸形治疗中微型种植体支抗与常规矫正的临床疗效及安全性观察[J]. 山西医药杂志, 2023, 52(19): 1456-1459.
- [6] 刘劲. 无托槽隐形矫治与固定矫治技术在口腔正畸治疗中的应用效果[J]. 吉林医学, 2024, 45(11): 2685-2688.
- [7] 黄银莉, 李俊慧, 王洁丽, 等. 金属正畸微种植钉支抗导板的数字化设计与应用[J]. 实用口腔医学杂志, 2022, 38(6): 783-787.
- [8] 张栋杰, 叶展怡, 黎凡, 等. 种植支抗辅助口内Ⅲ类牵引对单侧唇腭裂患儿骨性Ⅲ类错颌畸形的效果[J]. 中华医学美容美容杂志, 2023, 29(6): 482-487.
- [9] 方善宝, 钟钰, 周祖梅. 微种植支抗辅助矫治上颌双侧阻生尖牙伴下切牙缺失病例[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2023, 30(4): 236-238.
- [10] 黄红青, 曲彬彬, 彭杰. 颊侧固定矫治器与无托槽隐形矫治器治疗口腔正畸患者牙周健康状况及临床效果比较[J]. 中国处方药, 2022, 20(4): 175-177.
- [11] 陈鹏丽. 口腔正畸治疗在48例口腔修复患者中的应用体会[J]. 黔南民族医学学报, 2023, 36(4): 257-259.
- [12] 江小川, 吴松. 上前牙阻生予以外科导萌术联合口腔正畸治疗的效果分析[J]. 新疆医学, 2024, 54(3): 306-309.
- [13] 孙滕, 鲁明星, 李文健. 直丝弓滑动矫治技术联合微螺钉种植体支抗对安氏Ⅱ类错颌畸形患者的疗效及美学效果观察[J]. 中国医疗美容, 2024, 14(5): 68-72.
- [14] 陈苏蓉, 马净植, 杨焰, 等. 基于头影测量的深度学习技术在口腔正畸治疗中的研应用[J]. 实用口腔医学杂志, 2023, 39(3): 277-282.
- [15] 范向宁, 杨丽靖, 刘柯, 等. 无托槽隐形矫治在口腔正畸治疗中的应用效果[J]. 河南医学研究, 2023, 32(6): 1078-1081.

收稿日期: 2025-2-16 编辑: 扶田