

# 口外弓支抗和微钛钉支抗用于牙列矫治的效果

王泰王爽\*

西安交通大学口腔医学院 陕西 西安 710004

**【摘要】**目的: 本研究讨论口外弓支抗和微钛钉支抗远移磨牙用于上颌牙列 II 度拥挤矫治中的效果。方法: 本次试验选取本院 2020 年 1 月-2022 年 12 月的 40 例上颌牙列 II 度拥挤矫治患者作为研究对象, 根据随机数字表法分为对照组和观察组。对照组采取口外弓支抗远移磨牙, 观察组采取微钛钉支抗远移磨牙。对两组患者治疗前后的第二恒磨牙未发生者头影测量结果及矫正成功率进行对比。结果: 从结果上看, 观察组矫正成功率为 90.00%, 对照组矫正成功率为 85.00%, 两组之间对比差异不明显, 无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组 U1-NA (mm)、U1-NA ( $^{\circ}$ )、U1-SN ( $^{\circ}$ ) 低于对照组, A, -U6, 差值高于对照组, 组间对比差异显著, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 微钛钉支抗远移磨牙与口外支抗远移磨牙在临床中针对上颌牙列 II 度拥挤矫治患者效果差异不显著, 都具有一定的效果。同时患者在采取这两种方式矫正后的咀嚼功能、语言功能等均未受到影响, 在临床中受到一致好评。但是, 在对于第二恒磨牙未发生者头影测量中微钛钉支抗远移磨牙更具有优势。

**【关键词】**: 口外弓支抗远移磨牙; 微钛钉支抗远移磨牙; 上颌牙列拥挤矫治

## Effect of Extraoral Arch Resistance and Microtitanium Nail Resistance for Dentition

Tai Wang Shuang Wang\*

Xi'an Jiaotong University School of Stomatology Shaanxi Xi'an 710004

**Abstract:** Objective: This study discusses the effects of external arch anchorage and microtitanium nail anchorage distal molar in maxillary dental crowding. Methods: In this trial, 40 patients with maxillary dental crowding from January 2020 to December 2022 were selected as the research subjects, and divided into control group and observation group according to the random number table method. The control group adopted extraoral arch resistance to distal molars, and the observation group adopted microtitanium nail resistance to distal molars. The results of head shadow measurement and the success rate of correction of the second permanent molars before and after treatment were compared in the two groups of patients. Results: From the results, the success rate of correction in the observation group was 90.00%, while the control group was 85.00%. The difference between the two groups was not statistically significant ( $P > 0.05$ ); U1-NA (mm), U1-NA ( $^{\circ}$ ) and U1-SN ( $^{\circ}$ ) were lower than the control group, A, -U6, the difference was higher than the control group was significant, statistically significant ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The effect of microtitanium nail anchorage is not different in clinical practice. At the same time, the masticatory function and language function of the patients after adopting these two methods were not affected, and they were highly praised in clinical practice. However, in the second permanent molar.

**Keywords:** Extraoral arch branch anti-distal molars; Microtitanium nails support telescopic molars; Maxillary dentition crowding correction

临床中牙列拥挤是一种较为常见的牙齿畸形类型, 在临床中的发生率较高。一般发生于前牙的区域, 临床中诱发原因主要与患者牙量骨量不协调相关<sup>[1]</sup>。对于牙列拥挤患者的牙齿矫正, 临床中一般采取拔除第一前磨牙的方式为主, 且对于临床磨牙支抗的要求为强支抗控制。基于此, 本次试验选择本院 40 例上颌牙列 II 度拥挤矫治患者作为研究对象, 针对口外弓支抗远移磨牙和微钛钉支抗远移磨牙的效果进行对比, 具体结果如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本次试验选取本院 2020 年 1 月-2022 年 12 月的 40 例上颌牙列 II 度拥挤矫治患者作为研究对象, 根据随机数字表法分为对照组和观察组。其中, 对照组 20 例。女性患者 9 例、男性患者 11 例, 患者年龄在 8-15 岁之间, 平均年龄为 (12.23±1.14) 岁; 观察组 20 例。男性患者 10 例、女性患者 10 例, 患者年龄在 7-16 岁之间, 平均年龄为 (11.57±1.10)

岁。参与研究的所有患者在年龄、性别等一般资料上无明显差异, 可以比较 ( $P > 0.05$ )。

本次研究经过医院伦理委员会批准。纳入标准: ①患者均采取口外弓支抗远移磨牙和微钛钉支抗远移磨牙两种方式; ②患者自愿参与研究并由监护人签署知情同意书; ③患者未合并其他危急症状; 排除标准: ①患者非自愿参与研究未签署知情同意书; ②患者伴随危急症状、治疗依从性差。

#### 1.2 试验方法

##### 1.2.1 对照组实施口外弓支抗远移磨牙

对照组患者采取口外弓支抗远移磨牙的方式, 各个操作步骤严格按照临床要求执行, 对患者实施常规粘固第一磨牙直丝弓带环和托槽, 然后依据患者自身的牙列拥挤状况对口外弓的角度进行调整, 放置于患者的颊面管附近, 在外弓和联合头帽的固定装置间将弹力橡皮圈挂上, 对每一侧的压力进行设置, 同时叮嘱患者每日佩戴最少 12 小时,

然后对橡皮牵引圈每三天进行一次更换。

### 1.2.2 观察组实施微钛钉支抗远移磨牙

观察组患者采用微钛钉支抗远移磨牙的方式，微钛种植体的参数范围为10mm，直径范围在1.5-1.6mm。随后将微钛种植体垂直置入患者的骨皮质，选择30°-40°的角度旋转置入患者的牙槽，让微钛钉大约2mm的长度暴露于黏膜外部。患者的第二前磨牙不粘固托槽，同时于患者的第一前磨牙与第一磨牙间的弓丝位置置入镍钛螺旋推簧。在对患者置入微钛钉14天后将镍钛螺旋推簧推远移磨牙。同时，对每一侧加大压力大约140-190g左右。

### 1.3 评价标准

本次试验评价标准：①对两组患者的矫正成功率进行比较。具体指标有：经过两种不同方式矫正后患者的牙齿序列排列征集，且牙列的拥挤完全消除，患者的前牙呈现出浅覆盖的形态，患者的磨牙关系呈现出中性状态，在牙齿的排列上保持直面的形态；②实施头影测量结果对比。具体评价指标有：以SN为参照面，对患者的上中切牙齿矫正前后的数据进行对比，具体包括U1-NA (mm)、U1-NA (°)、U1-SN (°) 数值的差值。

### 1.4 统计方法

本次口外弓支抗和微钛钉支抗远移磨牙用于上颌牙列II度拥挤矫治中的效果试验中，全部过程实施统计学分析，采取专业软件SPSS22.0进行分析。计量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示，比较采用t检验，计量资料用率(%)表示，比较采用 $\chi^2$ 检验，具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 2 结果

### 2.1 对照组与观察组矫正成功率

通过试验结果得出，观察组患者(20例)经过微钛钉支抗远移磨牙矫正后的成功率为90.00%，矫正成功人数18例(0.90)，2例患者(0.10)矫正后牙列拥挤程度并未完全消除；对照组患者经过口外弓支抗远移磨牙矫正后的成功率为85.00%，矫正成功人数17例(0.85)，3例患者(0.15)矫正后牙列拥挤程度并未完全消除，两组之间差异不显著，无统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 2.2 对照组与观察组头影测量结果对比

试验结果得出，观察组U1-NA (mm)、U1-NA (°)、U1-SN (°) 低于对照组，A、-U6，差值高于对照组，组间对比差异显著，具有统计学意义( $P < 0.05$ )，具体的数据如表1。

表1 对照组与观察组头影测量结果对比 ( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别  | 例数 | U1-NA (mm) | U1-NA (°) | U1-SN (°) | A'-U6'    |
|-----|----|------------|-----------|-----------|-----------|
| 观察组 | 20 | 1.34±0.45  | 2.78±0.53 | 2.47±0.49 | 3.89±1.02 |
| 对照组 | 20 | 1.58±0.51  | 3.99±0.16 | 2.88±0.57 | 4.01±0.98 |
| t   |    | 4.523      | 3.166     | 4.139     | 5.436     |
| p   |    | 0.022      | 0.038     | 0.047     | 0.021     |

## 3 讨论

临床中牙列拥挤是一种常见的牙齿畸形的类型，在临床中很常见。同时一般在临床中进行牙列拥挤矫治的人群主要年龄分布在青少年中。对于这类牙齿畸形的治疗临床中经常采取牙弓扩展的方式对牙列拥挤进行校正。通常在实施这种矫正方式时，都需要对患者的第一前磨牙进行拔出<sup>[2]</sup>，以这种方式对牙列拥挤的情况进行消除，然后再去实施强支抗控制患者的磨牙间隙，这种方式虽然在临床的治疗中有一定的效果，但是患者在采取这种方式矫正后牙齿对异物的敏感度会上升，而且在佩戴上比较麻烦。在矫正期间，如果没有较好的护理措施，可能还会对患者的咀嚼能力以及语言功能产生一定的影响<sup>[3-4]</sup>。

有研究指出，微钛钉支抗在对于牙列拥挤的矫治中初期的稳定性较强，同时在植入上的位置选择灵活多变。作为一种应用于牙齿矫治的方式对于患者的依从性有正面影响，可以满足临床中大多数的牙列拥挤矫正患者，其中最主要的原因可能与微钛钉本身的支抗能力有关。本次研究中选择的口外支抗远移磨牙的方式同样对患者的有一定的治疗效果，口外弓支抗在作用力上较强<sup>[5-6]</sup>，除了可以推磨牙远移的作用之外，对于患者的牙弓宽度有较好的扩大作用，同时可以抑制患者的颌骨发育能力，且在治疗中有较好的依从性。本次研究中，对照组有3例患者出现的矫正不成功现象，其中主要与患者的依从性差有关，这也是因为在临床中实施牙齿矫治的主要以青少年群体为主，这类

人群在日常生活中对于矫治后的护理不能产生较好的自控能力，所以导致出现依从性差等情况。因此，我们通过本次研究结果建议临床中对于牙列拥挤矫正患者的依从性进行干预，提高患者的治疗依从性是保证牙列拥挤矫正成功的前提<sup>[7-8]</sup>。

本次研究中采取的微钛钉支抗远移磨牙矫正方式如上述的其他研究报告所示，具有较好的初期稳定性，同时对于患者的依从性要求较低。在矫正成功率上也不依赖于患者的依从性高低，同时可以在持续的时间内对患者实施矫正。在本次研究中采取微钛钉支抗方式的观察组患者统一表示，这种方式在佩戴上舒适感较强。微钛钉支抗可以提供稳定的骨性支持，对于临床中的各种畸形类型都可以提供一定的矫正<sup>[9]</sup>，同时在操作手法上微钛钉支抗采取分步方法移动前牙到拔牙间隙来矫正牙列拥挤的问题，在一定程度上可以规避前牙的往复活动，同时微钛钉支抗在患者的前牙段排齐时，对于大部分的拔牙间隙都已经关闭，这就促使在第二阶段的关闭间隙矫正中，可以减少一定的工作量。同时，微钛钉支抗的方式对于合并牙列前突的患者来说，可以利用微钛钉支抗继续对其进行矫正，关闭剩余的拔牙间隙。

但是，微钛钉支抗对患者产生的作用力有一定的限制，在患者进行矫正的过程中有一些患者会出现种植体松动乃至脱落的情况，需要二次进行种植<sup>[10-11]</sup>。同时，微钛钉支抗在操作上也需一定的专业性，例如在植入部位的选择

上,如果是靠近远中部位的话,高度可能需要尽量偏向牙龈位置,如果同时应用微钛钉支抗矫正内收前牙段,那么植入的部位一般会选在第一、第二恒牙磨牙之间,这样可以有效减低弹性牵引装置对患者黏膜的压力。

本次试验中,选择微钛钉支抗远移磨牙与口外支抗远移磨牙的方式针对牙列拥挤患者进行矫正,取得了非常显著的效果。尤其是对于患者的矫正后的咀嚼功能、语言功能等都没有产生负面结果,减少了患者在矫正牙列拥挤后的不良事件的发生,也让患者缩短了治疗时间、降低了矫正费用,在临床中受到了多数牙列拥挤患者的好评。同时在牙齿矫治后,大多数患者反映微钛钉支抗远移磨牙与口外支抗远移磨牙的佩戴上更方便,对于日常的生活并没有产生影响。从结果上看,采取微钛钉支抗远移磨牙与口外支抗远移磨牙的对照组与观察组在矫正成功率上都达到了80%以上,具有统计学意义( $P < 0.05$ );同时,我们也发现微钛钉支抗远移磨牙在U1-NA(mm)、U1-NA( $^{\circ}$ )、U1-SN( $^{\circ}$ )、A、-U6,的对比中略微优于口外支抗远移磨牙,组间对比有差异,具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

综上所述,微钛钉支抗远移磨牙与口外支抗远移磨牙在临床中针对上颌牙列II度拥挤矫治患者效果差异不显著,都具有一定的效果。同时患者在采取这两种方式矫正后的咀嚼功能、语言功能等均未受到影响,在临床中受到一致好评。但是,在对于第二恒磨牙未发生者头影测量中微钛钉支抗远移磨牙更具有优势。

#### 参考文献:

- [1] 徐卫华,臧悦,王洪伟.微种植体支抗与口外弓支抗在口腔正畸治疗中的疗效对比研究[J].中国美容医学,2022,31(05):126-129.
- [2] 周嵩琳,柳海,邓超,柴琳.双链法与金属直丝弓托槽矫治器联合口外弓支抗技术对正畸牙牙间隙关闭的疗效比较[J].广州医科大学学报,2021,49(06):72-75.
- [3] 张娴,刘惠莉,陈卓,姚海亮,郑永红.口外弓支抗与微型种植体支抗治疗错颌畸形的效果比较[J].临床医学,2021,41(09):56-58.
- [4] 周林曦,房兵,张桂荣.口外弓支抗对青少年骨性II类错(牙合)畸形患者软组织侧貌改善效果评价[J].中国实用口腔科杂志,2021,14(02):196-198+203.DOI:10.19538/j.kq.2021.02.014.
- [5] 方鸿满,邵建丽,刘玟颢,国文.微种植体支抗与口外弓支抗在正畸治疗中效果分析[J].武警医学,2020,31(06):500-502+508.
- [6] 曹宇皎,谢红梅,张守用,刘荣,李江宁,宋苹苹,韦丽宾,王春媛.微型种植体支抗与口外弓支抗对错颌畸形患者牙周炎性微环境的影响分析[J].解放军医药杂志,2019,31(09):82-86.
- [7] 胡亚男,伍军.微螺钉种植体支抗和口外弓支抗对上颌前突或双颌前突治疗效果的系统评价[C]//中华口腔医学会口腔正畸专业委员会,中国国际科技交流中心.2017年国际正畸大会暨第十六次全国口腔正畸学术会议论文汇编.2017年国际正畸大会暨第十六次全国口腔正畸学术会议论文汇编,2017:854-855.
- [8] 汪磊,缪晓江.口外弓支抗和微钛钉支抗远移磨牙用于上颌牙列II度拥挤矫治中的临床效果[J].中国医疗美容,2017,7(06):56-58.
- [9] 刘潇,周洁,曾红雨,毛俊木,罗玉霞,黎立群.微钛钉种植体支抗矫治安氏II类骨性上颌前突临床研究[J].深圳中西医结合杂志,2016,26(10):1-2.
- [10] 柴水婷.微钛钉支抗矫治全口牙列严重拥挤十例临床分析[J].实用医技杂志,2014,21(04):418-419.
- [11] 张萍,余波,杨甜甜,张瑞智,华一峰,程凡.微型种植体支抗治疗安氏II类1分类错牙合畸形的临床应用[J].中国美容医学,2014,23(01):56-59.