

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2017.04.006

· 临床研究 ·

微种植支抗钉加镍钛拉簧压低伸长磨牙的临床研究

谢跃伶¹, 刘楚峰²

1. 茂名市中医医院口腔科, 广东茂名(525000); 南方医科大学口腔医院(广东省口腔医院)正畸科, 广东广州(510280)

【摘要】 目的 对比观察微种植支抗钉加镍钛拉簧压低伸长磨牙的临床效果。方法 选择60例上颌第一磨牙伸长的患者随机分成两组进行病例对照试验。其中30例应用微种植支抗钉加镍钛拉簧压低作为观察组, 另外30例应用正畸片段弓压低作为对照组, 比较两组平均压低时间、平均压入深度及疼痛程度。结果 观察组患者平均压低时间短, 平均压入深度深, 与对照组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组轻微疼痛比率高于对照组, 而中等疼痛以及剧烈疼痛比率低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 微种植支抗钉加镍钛拉簧压低伸长磨牙比正畸片段弓压低磨牙疗程短、痛苦少。

【关键词】 伸长磨牙; 微种植支抗钉; 镍钛拉簧; 疼痛度; 压低时间

【中图分类号】 R783.5 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)-0231-04

【引用著录格式】 谢跃伶, 刘楚峰. 微种植支抗钉加镍钛拉簧压低伸长磨牙的临床研究[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(4): 231-234.

To lower elongation molar with micro implant anchorage nail and Ni-Ti coil spring: a clinical study XIE Yue-ling¹, LIU Chu-feng². 1. Department of Stomatology, traditional Chinese Medicine Hospital of Maoming City in Guangdong Province, Maoming 525000, China; 2. Department of Orthodontics, Stomatological Hospital of Southern Medical University, Guangdong Provincial Stomatological Hospital, Guangzhou 510280, China
Corresponding author: XIE Yue-ling, Email: 594993937@qq.com, Tel: 0086-668-2839967

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effects of micro implant anchorage nail and Ni-Ti coilspring to lower the elongation molar. **Methods** 60 patients with the first maxillary molar elongation were divided into 2 groups. 30 of them were treated with micro implant anchorage nail and Ni-Ti coil spring to lower the molar (observation group), and the other 30 patients were treated with segmental arch to lower the molar (control group). The average lowering time, depth and pain degree of the 2 groups were compared. **Results** The average lowering time was faster and the average lowering depth was greater in the observation group than that in the control group; the slight pain rate in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P < 0.05$), while the ratio of moderate pain and severe pain was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** To lower the elongation molar with micro implant anchorage nail and Ni-Ti coilspring might have shorter course and less pain.

【Key words】 Elongation molar; Micro implant anchorage nail; Ni-Ti coil spring; Pain degree; Lowering time

伸长磨牙的压低, 传统采用的治疗方法有口

外弓、颌间牵引、横腭杆、Nance弓、唇挡、舌弓以及用组牙作支抗移动单个牙齿等。但这些方法均存在许多缺点, 如操作稳定性不强, 临床效果不理想, 且增加了患者的不适感^[1]。近年来, 种植体支抗成为口腔正畸中的常用治疗方法, 但联合镍钛拉簧压低伸长磨牙的研究不多。种植体的种类较

【收稿日期】 2016-09-26; **【修回日期】** 2016-11-16

【基金项目】 广东省科技计划项目(2060303-5); 茂名市市级科技计划项目(2015039)

【通讯作者】 谢跃伶, 主治医师, 学士, Email: 594993937@qq.com

多,如牙种植体、磨牙后区种植体、骨内种植体、骨膜下种植体、钛板种植体、微螺钉种植体等^[2]。其中,微螺钉型种植体因其体积小,可以灵活植入到颌骨的任意部位,且患者痛苦少,疗程较短而受到广泛欢迎^[3];而镍钛拉簧具有力量柔和持久的特点,符合理想弹簧的条件,同时它还具有复诊时间少,可重复利用的优点,因此是一种优良的正畸加力装置。本研究旨在探讨应用微种植支抗钉加镍钛拉簧对伸长磨牙的压低,并与正畸片段弓等传统治疗方法压低伸长牙在时间、效果与患者的疼痛程度相比较,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料

选择茂名市中医院口腔科2015年1月—2016年4月期间上颌磨牙伸长的患者60例,随机分成2组。患者均知情同意并签署知情同意书,排除牙周炎、颞下颌关节病等口腔黏膜进展期疾病及合并严重肝肾功能异常以及意识不清患者;30例应用微种植支抗钉加镍钛拉簧压低上颌第一磨牙伸长的患者,另外选择30例正畸片段弓压低上颌第一磨牙伸长患者作为对照组,将两组患者的性别、年龄、平均伸长等临床资料方面进行比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。两组患者的一般资料比较见表1。

表1 两组患者的一般资料比较
Table 1 Comparison of gender in 2 groups

组别	例数	性别(男/女)	平均年龄(岁)	伴有邻牙倾斜(<i>n</i>)	病程(年)	平均伸长(mm)
观察组	30	19/11	36.41 ± 2.32	15	4.2 ± 0.7	2.59 ± 0.37
对照组	30	18/12	37.36 ± 3.06	12	5.6 ± 1.1	2.41 ± 0.46

1.2 治疗方法

观察组采用1.5 mm × 10 mm的种植支抗钉(苏州海鸥斯医疗器械有限公司)分别于上颌第一磨牙近中颊侧和远中舌侧对角线植入2枚种植支

抗钉,种植支抗钉帽上用镍钛拉簧跨于牙齿殆面,拉簧缓慢加力(220 g)压低上颌第一磨牙(图1)。对照组采用正畸片段弓(第一前磨牙到第二磨牙)(图2)。



图1 支抗钉联合镍钛拉簧

Figure 1 Micro implant anchorage nail and Ni-Ti coil spring



图2 正畸片段弓

Figure 2 Segmental arch

1.3 评价指标

压低时间及压入深度测量:患者在压低伸长磨牙前后均拍摄口腔全景片和头颅侧位定位片并制取记存模型。根据模型测量两组患者在相同时间内的平均压入深度。用登士柏 JEITRATE 印膜材料取每一测量对象的全口印膜,采用货利

氏超硬石膏灌模,模型清晰、完整、无变形、无气泡,符合测量要求。采用分规、直尺、游标卡尺(精确度0.02 mm)对模型进行测量得出压入深度。

疼痛和(或)不适发生情况及疼痛程度:采用国际上常用VAS法询问并记录疼痛程度。VAS使

用一条长约10 cm的线,标有10个刻度,两端分别表示0和10。0分表示不痛,3分以下表示有轻微疼痛,可以忍受;4~6分表示患者疼痛,并影响睡眠,尚能承受;7~10分表示患者有渐强烈的疼痛,疼痛剧烈或难忍。患者被要求在横线上标出能代表自己疼痛程度的位置。根据患者的疼痛程度评价其效果^[4]。

1.4 统计学方法

数据分析应用SPSS 12.0统计学软件,两组对比分析采用*t*检验;等级资料采用秩和检验,计数资料以率表示,两组率的对比分析进行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组压入深度及压低时间比较见表2。观察组所有患者的伸长牙均得到满意疗效,无明显不适主诉。观察组患者平均压低时间短,平均压入深度深,与对照组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 两组压入深度及压低时间比较

组别	例数	平均压低时间(月)	平均压入深度(mm)
观察组	30	5.72 ± 1.36	2.79 ± 0.48
对照组	30	6.13 ± 1.27	2.12 ± 0.53
<i>t</i> 值		2.353	2.872
<i>P</i> 值		0.023	0.012

两组疼痛和(或)不适发生情况及疼痛程度比较见表3。观察组患者的疼痛程度轻于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。其中观察组轻微疼痛比率高于对照组,而中等疼痛以及剧烈疼痛比率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表3 两组疼痛情况对比

组别	例数	无痛	轻微疼痛	中等疼痛	剧烈疼痛
观察组	30	1(3.3)	24(80.0)	4(13.3)	1(3.3)
对照组	30	0(0.0)	9(30.0)	15(50.0)	6(20.0)
<i>t</i> 值	—	0.342	11.342	8.475	4.523
<i>P</i> 值	—	0.873	0.003	0.012	0.023

3 讨论

支抗控制是口腔正畸治疗过程中的关键问题,以往多应用颌面牵引、横腭杠、口外弓等^[5-10],但对患者配合度均有不同程度要求,很难保证支

抗效果。微种植体支抗作为一项突破性的支抗手段由于其手术操作简单、植入容易、种植部位灵活、种植体积小、异物感不明显等优点而被广泛应用于口腔修复前的准备工作中,用来压低磨牙,为义齿修复开辟空间^[11-12]。

种植支抗是将外科使用的钛钉、微型钛板、修复种植体置入骨内,并利用它们提供绝对支抗。种植体支抗以微种植钛钉植入骨内,以骨骼作为支抗,可以满足在矫治过程中对支抗的需求,对于修复前需要压低磨牙的患者效果较好。至今曾在临床上应用过的支抗种植体种类较多,其中,微螺钉型种植体近年来应用较为广泛^[13-14]。微螺钉种植体支抗较好地解决前颌骨发育不足及磨牙下垂等难题。微螺钉种植体旋入骨组织后不与周围骨组织发生骨性结合,而是依靠机械力固定位置,并通过植体的初始稳定性在加力负载下形成牢固支抗^[15-16]。

个别牙缺失导致对颌磨牙伸长,影响了正常的生理功能,因此需要进行伸长磨牙修复前处理^[17]。传统的牙冠切除术对伸长牙损害较大,且要求需要完成根管治疗,否则易导致调殆过多。正畸片段弓法为传统压低伸长牙的常用方法,但在弓丝末端弯制水平曲压低牙齿效果不够理想,导致疗程较长。而种植支抗钉加镍钛拉簧采用垂直向加压,且矫治力衰减较少(24小时后稳定在90%左右),故两种方法相比采用种植支抗钉加镍钛拉簧的方法疗程更短,符合临床观察结果。正畸片段弓法复杂的弓丝弯制也不利于口腔卫生的维持,而且在压低磨牙的过程中常出现腭尖下垂的问题,引起患者咬合不适,甚至颞颌关节紊乱。众所周知,适合用持续轻力(200~300 g)进行正畸治疗以控制牙根吸收并减轻患者疼痛^[18]。而种植支抗钉加镍钛拉簧采用持续轻力(220 g)进行治疗,可有效的控制牙根吸收,并减轻患者的疼痛。

临床上普遍采用种植支抗钉加链状橡皮圈压低磨牙,但和镍钛拉簧相比,链状橡皮圈力量衰减迅速,镍钛拉簧应力在临床应用中的变化较小^[19-20],在最初一周中应力将衰减至初始应力的90%左右,之后基本稳定。而链状橡皮圈的应力在48小时后将衰减到初始应力的85%左右,到第32天时衰减到初始应力的80%左右。因此,为了补偿链状橡皮圈这种高速的力量衰减,正畸医生在临床工作中需要将矫治力的初始力值增大到实际需要力值的120%左右^[21],故临床上将镍钛拉簧代替链状橡皮圈,可以减少应力松弛及患者的

复诊次数(无需反复加力)。

综上所述,采用微种植支抗钉加镍钛拉簧压低伸长磨牙能较快达到修复需要的殆龈距。微种植支抗钉加镍钛拉簧对颌牙伸长修复处理疗效确切、手术操作简单、疗程短、患者痛苦少,值得推广和应用。

参考文献

- [1] Bell S, Ajami E, Davies JE. An improved mechanical testing method to assess bone-implant anchorage[J]. *J Vis Exp*, 2014, 10(84): 12-21.
- [2] Kalarickal B. Group distal movement of teeth using micro-screw-implant anchorage—a case report[J]. *J Clin Diagn Res*, 2014, 8(5): 26-29.
- [3] 吴欣, 刘国元, 蒋勇联. 微种植体和J钩在上颌前突患者矫治中的支抗效果比较[J]. *上海口腔医学*, 2015, 24(5):623-626.
- [4] 韩红娟, 陈翘, 胡静, 等. 微型种植体支抗钉增强上颌支抗的应用特点及优势分析[J]. *实用医院临床杂志*, 2011, 8(3): 48-50.
- [5] 郭秀丽. 微型种植体支抗在口腔正畸临床中的应用效果观察[J]. *中国现代药物应用*, 2016, 10(6): 70-71.
- [6] Bertl K, Heimel P, Rökl-Riegler M, et al. Micro CT-based evaluation of the trabecular bone quality of different implant anchorage sites for masticatory rehabilitation of the maxilla[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2015, 43(6): 961-968.
- [7] 吴晓雪, 李蓉, 戴宁, 等. 微种植钉配合固定矫治器矫治成人中线不齐[J]. *中华口腔正畸学杂志*, 2012, 19(1): 53-54.
- [8] 朱良燕, 严拥庆, 高益鸣. 不同时受力对微种植体支抗稳定性的影响[J]. *上海口腔医学*, 2011, 20(6): 590-594.
- [9] 罗尚叠, 王臻. 应用微种植支抗钉压低磨牙的研究进展[J]. *广东牙病防治*, 2012, 20(11): 612-613.
- [10] 马华祥, 郭晶, 吴忠, 等. 微种植体支抗压低伸长磨牙的临床研究[J]. *临床口腔医学杂志*, 2013, 29(9): 537-538.
- [11] 何翔, 田立国, 毛永灵, 等. 局部正畸联合微螺钉支抗在对颌牙伸长邻牙倾斜种植修复中的应用[J]. *上海口腔医学*, 2011, 20(3): 321-322.
- [12] Macginnis M, Chu H, Youssef G, et al. The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis[J]. *Progress in Orthodontics*, 2014, 15(1): 1-15.
- [13] Kook YA. Orthodontic treatment of skeletal class II adolescent with anterior open bite using mini-screws and modified palatalanchorage plate[J]. *J Clin Pediatr Dent*, 2015, 39 (2): 187-192.
- [14] 刘鸣, 彭韵文, 宋莉, 等. 微种植钉支抗的研究进展[J]. *广东牙病防治*, 2014, 22(2): 105-106.
- [15] Bertl K, Heimel P, Rökl-Riegler M, et al. Micro CT-based evaluation of the trabecular bone quality of different implant anchorage sites for masticatory rehabilitation of the maxilla[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2015, 43(6): 961-968.
- [16] 陈城, 张晓蓉. 微种植体支抗远中移动上、下牙列矫治成人双牙弓前突15例临床分析[J]. *上海口腔医学*, 2015, 24(1): 76-82.
- [17] 李定梅, 涂文, 雷劲, 等. 微型种植体支抗在口腔正畸中的临床应用[J]. *中国基层医药*, 2013, 20(12): 1794-1795.
- [18] 郭剑虹, 张风华, 韩壮, 等. 微种植钉支抗技术在压低上颌伸长磨牙中的应用研究[J]. *河北医药*, 2013, 35(4): 508-509.
- [19] MortezaOshagh. The effect of different environmental factors on force degradation of three common systems of orthodontic space closure[J]. *Dental Research Journal*, 2015, 12(1): 50-56.
- [20] Ravipati RR, Sivakumar A, Sudhakar P, et al. An adjustment in NiTi closed coil spring for an extended range of activation[J]. *Int J Orthod Milwaukee*, 2014, 25(3): 21-22.
- [21] 侯风春, 陈杰. 结扎橡皮圈、链状橡皮圈与镍钛拉簧应力松弛的研究[J]. *临床口腔医学杂志*, 2008, 24(2): 104-107.

(编辑 全春天, 张晟)