



微种植钉压低下颌切牙的临床效果观察

魏志民 杨莹 杨瑞 杨凯云 潘淑勤

【摘要】 目的 观察在正畸过程中,微种植钉对于压低下颌切牙、整平 Spee 曲线的临床效果。**方法** 选取 15 例深覆殆病例,男 5 例,女 10 例,年龄 11.3~28.8 岁,平均 17.2 岁,均为安氏 II 类 1 分类错殆,采用拔牙矫治方式,并分别在下颌牙弓纳入平整的 0.457 mm×0.635 mm(0.018 英寸×0.025 英寸)镍钛方丝时,于下颌两侧侧切牙与尖牙的牙根间置入微种植钉。微种植钉加力前及下颌切牙已充分压入时拍摄 X 线头颅侧位片,通过头影测量分析评价微种植钉压低下前牙的治疗效果。**结果** 得出下颌切牙平均压入(4.10±0.98) mm;下颌磨牙平均伸长(0.91±0.69) mm;下颌切牙压入的量与磨牙伸长的量之比是 4.5:1.0;下颌切牙长轴与下颌平面的交角(IMPA)变化平均值是(-0.09±4.12)°;下颌平面角(FMA)变化平均值是(0.25±0.70)°。**结论** 临床上使用微种植钉配合镍钛丝整平 Spee 曲线时,不但能有效地加速下颌切牙的压入,同时也有效减少下颌磨牙过多伸长。

【关键词】 Spee 曲线; 微种植钉; 压入; 伸长

Application of micro-screw for mandibular incisors intrusion; a clinical and cephalometric study WEI Zhi-min*, YANG Ying, YANG Rui, YANG Kai-yun, PAN Shu-qin.* Department of Stomatology, Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, Jinan 250021, China

【Abstract】 Objective To evaluate the effects of micro-screw on the intrusion of lower incisors and the leveling of curve of Spee in the process of orthotherapy. **Methods** Fifteen patients (5 males, 10 females) with deep-bite were selected, aged from 11.3 to 28.8 years, with average of 17.2 years. All of them were Angle Class II Classification 1 malocclusion and had a curve of Spee larger than 3 mm. Orthotherapy of extraction was adopted for the first premolars of two upper mandible and second premolars of two lower mandible. All these patients had micro-screws implanted at root apex area between lower lateral incisor and canine bilaterally, and when the 0.457 mm×0.635 mm (0.018 in × 0.025 in) Ni-Tisquare wire was internalized, the strength of intrusion from micro-screws was used. Lateral cephalometric radiographs were taken before loading the micro-screw and immediately when the curve of Spee was leveled. Two linear and two angular measurements were selected for cephalometric analysis. **Results** The following results were noted: the lower incisors were significantly intruded for a mean of (4.10±0.98) mm; the mandibular molars were not significantly extruded for a mean of (0.91±0.69) mm; some lower incisors proclined and some lower incisors retroclined for a mean of (-0.09±4.12)°. After bite opening, the mandibular plane angle was minimally altered for a mean of (0.25±0.70)°; the ratio of lower incisor intrusion to lower molar extrusion was 4.5:1.0. **Conclusions** The combined use of micro-screw with Ni-Ti wire is capable of enhancing the intrusion of lower incisors and leveling the curve of Spee, and it has minimal side effects on the posterior teeth.

【Key words】 Curve of Spee; Micro-screw; Intrusion; Extrusion

深覆殆是正畸医师在临床治疗时,频繁遇到的各种问题之一,并且相当大比例的深覆殆是由下颌牙弓的 Spee 曲线过深所造成。传统上,大家习惯使用平导结合反 Spee 曲弓丝^[1]或多用途弓^[2]以整平 Spee 曲线,结果得到的却是后牙的伸长多于前牙的

压入。然而,在第 I 类与第 II 类错殆畸形的治疗方案里,垂直高度的控制极其重要,让后牙伸长会造成下颌做顺时针方向的旋转而使患者侧貌难以改善^[3]。

近年来,正畸种植体的出现,让长久以来困扰正畸医师的支抗难题终于找到一把破解的金钥匙。本研究即对微种植钉辅助下颌切牙压入做一临床评估。将所得结果与各文献资料对照,以求证本法是否对整平 Spee 曲线确实有效。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0290.2012.05.002

作者单位:250021 济南,山东大学附属省立医院口腔正畸科[魏志民(E-mail:weizhimin369@sohu.com)、杨瑞、杨凯云、潘淑勤];山东中医药大学(杨莹)

通信作者:杨瑞,E-mail:yangruiyantai@126.com

资料与方法

一、临床资料

本组 15 例正畸患者,男 5 例,女 10 例,年龄 11.3~28.8 岁,平均 17.2 岁,均为安氏 II 类 1 分类错殆。深覆殆程度为下颌切牙被上颌切牙覆盖至少 >50%,头影测量结果中下颌平面角(MP-SN)≥29°或下颌平面角(MP-FH)≥22°,模型分析测得 Spee 曲线曲度 >3 mm。患者拔牙部位均为上颌两侧第 1 前磨牙与下颌两侧第 2 前磨牙。所有患者的正畸治疗是由同一名正畸医师施行。

二、方法

1. 材料:所有患者均采用自攻型种植钛钉(宁波慈北医疗器械有限公司),螺纹长度 7.0 mm,直径 1.6 mm;国产直丝托槽(长沙天美公司);短距橡皮链(美国 3M 公司)。

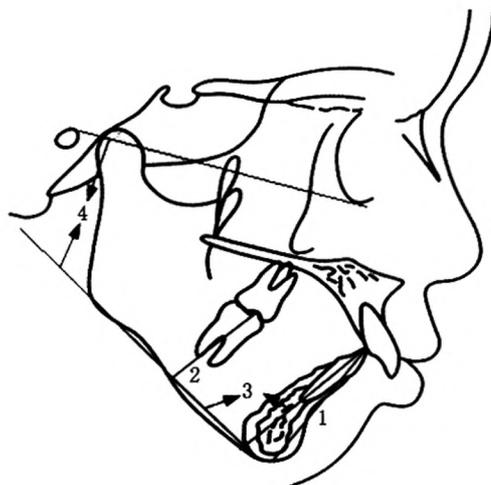
2. 治疗方法:每位患者镍钛丝排齐至下颌牙弓纳入平整的 0.457 mm×0.635 mm(0.018 英寸×0.025 英寸)镍钛方丝为主弓丝之后,才开始利用微种植钉施予下颌切牙直接的压入力。在下颌两侧侧切牙与尖牙之间根尖下方各置入一个微种植钉:以 11 号刀片做一纵向小切口,再用骨膜剥离器将骨面显露,随后以慢速手机或植牙机将皮层骨钻破,之后将微种植钉顺时针以手攻入。当置入完成,即刻使用短距橡皮链和结扎丝将种植钉与主弓丝相连,每边大约施力 40 N。为了防止下颌切牙快速外翻,做尖牙的向后弹力结扎。正畸过程均由同一名正畸医师完成。

3. X 线头影测量:对每例患者分别于矫治中下颌牙弓纳入平整的 0.457 mm×0.635 mm(0.018 英寸×0.025 英寸)镍钛方丝及下颌切牙已充分压入时,采用芬兰 Instrumentarium Dental PaloDEX Group Oy 产 Orthopantomograph OP/OC 100D 型数字化头颅定位 X 线摄影机拍摄 X 线头颅侧位片,并行 X 线头影测量,摄片、测量工作均由同一专业技师进行。测量项目(图 1):(1)下颌切牙切缘到颏下点的距离(代表下切牙高度);(2)下颌第 1 磨牙近中颊尖到下颌平面的距离(代表下颌磨牙高度);(3)下颌切牙长轴与下颌平面的交角(IMPA);(4)下颌平面与 FH 平面的交角(FMA)。

三、统计学处理

使用 SPSS18.0 软件进行统计分析,测量数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,微种植钉使用前后的差异显著性用配对 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

万方数据



1:下颌切牙切缘到颏下点的距离(代表下切牙高度);
2:下颌第 1 磨牙近中颊尖到下颌平面的距离(代表下颌磨牙高度);
3:IMPA; 4:FMA

图 1 头影测量项目

Fig 1 Items of cephalometric analyses.

结 果

15 例使用微种植钉的时间平均 4.23 个月,最久 7 个月,最短 3 个月。下颌切牙平均压入了 4.10 mm,其中最长达 6.10 mm,最少是 2.90 mm。下颌第 1 磨牙平均伸长 0.91 mm,最多为 2.00 mm,有 4 例下颌第 1 磨牙高度维持不变。IMPA 平均变化使舌倾增加 0.09°。下颌平面与 FH 平面交角(FMA)变化很小,平均增加 0.25°,最大增加了 2°,最小减少了 1°。这说明微种植钉对于压低下颌切牙的临床效果显著,后牙垂直高度及下前牙唇倾度变化不大,对下颌平面角影响轻微(表 1,图 2)。

表 1 下颌 Spee 曲线整平前后各测量项目比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Comparisons of cephalometric items between before treatment and after the curve of Spee was leveled ($\bar{x} \pm s$)

测量项目	排齐整平前	排齐整平后	变化值	P
下切牙高度(mm)	46.63±2.14	42.53±2.57	-4.10±0.98	<0.05
下颌第 1 磨牙高度(mm)	37.57±2.67	38.48±2.70	0.91±0.69	>0.05
IMPA(°)	96.60±4.76	96.51±4.35	-0.09±4.12	>0.05
FMA(°)	26.70±3.88	26.95±4.03	0.25±0.70	>0.05

注:样本数(n)为 15

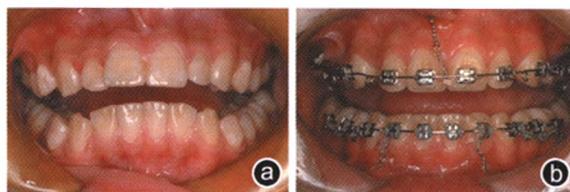


图 2 正畸患者 a. 治疗前口腔内照片 b. 排齐整平后口腔内照片

Fig 2 Orthodontic patient: a. oral cavity photograph of patient before therapy. b. oral cavity photograph of patient after the curve of spee was leveled.

讨 论

下颌牙列的纵殆曲线,又名 Spee 曲线。整平 Spee 曲线是正畸治疗的 1 个常规目标,亦是正畸治疗成功的关键因素所在。临床上对 Spee 曲线的整平原理通常有 3 种:压低下前牙;后牙伸长;压低下前牙和后牙伸长二者兼有。本研究测量各患者微种植钉加力前和矫治至 Spee 曲线整平时的 X 线头颅侧位片中下颌切牙切缘到颏下点的距离,得到下颌切牙平均约 4.10 mm 的压入量,与其他文献中的数据相对照,这样的压入量几乎是最大数据。Shannon 和 Nanda^[4]量取的方式是由下颌切牙切缘到下颌平面,其结果是下颌切牙压入(0.20±2.28) mm。Weiland 等^[5]以同样的方式测量,他们得到的结果分别是,使用连续弓丝时压入为 1.03 mm,而在使用 Burstone 片段弓丝时为 1.71 mm。Hong 等^[6]量取的是切牙切缘到牙根尖的中点到下颌平面的距离,其切牙压入平均量是 1.50 mm。Dake 和 Sinclair^[7]以与本研究一样的方式来观察 Ricketts 技术(生物渐进技术)与 Tweed 方丝弓技术,在整平 Spee 曲线时两者是否有所差异。他们的结果是,在 Ricketts 组切牙压入平均量是(1.2±3.9) mm,而在 Tweed 组是(0.3±1.7) mm,两者差异无统计学意义($P>0.05$)。几乎所有的文献都呈现了片段弓技术要比连续弓丝更能得到切牙的压入。本研究我们使用平整的方镍钛连续弓丝配合微种植钉,使下颌切牙压入取得了更好的效果。

下颌前牙区微种植钉除了帮助过度萌出的下前牙的压入外,还有一项重要功能:加强下颌前牙的支抗值。当下颌牙弓排齐整平后,关闭拔牙间隙时,有时会出现下颌前牙的舌侧倾斜。若此时继续使用微种植体给下颌前牙施以适宜的力值,可以预防其舌向倾斜的发生。这样我们可以考虑,在 Spee 曲线已排平,压入切牙工作已完成时,继续使用微种植钉以加强前牙支抗,直到下颌牙弓拔牙间隙完全关闭才停止使用。

本研究的结果显示,用平整的方镍钛辅以微种植钉压入切牙的做法,后牙伸长的量平均约为 0.91 mm,最多仅有 2.00 mm,下颌平面角的改变约 0.25°,变化均属轻微,两者都无统计学意义($P>0.05$)。Dake 的研究资料是,在 Ricketts 组后牙伸长了(2.6±2.2) mm,而在 Tweed 组是(3.7±2.3) mm,相较之下,本研究所施行之方法更能有效地控制患者面下 1/3 垂直高度。对于安氏 II 类错殆的治疗,良好的垂直高度控制有益于未成年患者充分发挥生长发育的潜力,以改善面型^[8]。

本课题针对由过度萌出的下颌切牙造成的深覆殆,借助下颌前牙区的微种植钉的支抗辅助,能在比以往更短的时间内,达到下颌切牙真正的压入,同时下颌后牙仅有轻微的伸长。在整个治疗过程中仅有 2 例分别在加力 3 周和 2 个月时有微种植钉的脱落,可能系由患者的口腔卫生情况欠佳所造成的微种植钉周围黏膜炎症所致。所以我们认为,在严格掌握适应证的情况下,微种植钉的使用可以有效地缩短疗程,提高患者的配合度和满意度。

参 考 文 献

- [1] 王秀婧, 阎燕, 乔琳. 平导和反 Spee 曲弓丝治疗前牙深覆殆的效果比较. 口腔正畸学, 2008, 15(2):61-64.
- [2] 毛新霞, 邹敏. 多用途弓在矫治安氏 II¹ 类高角深覆殆中的临床应用. 中国美容医学, 2010, 19(4):569-571.
- [3] 徐红红, 柳青青. 正常殆中后牙牙槽高度与垂直生长型的关系. 口腔医学研究, 2006, 22(3):301-303.
- [4] Shannon KR, Nanda RS. Changes in the curve of Spee with treatment and at 2 years posttreatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2004, 125(5):589-596.
- [5] Weiland FJ, Bantleon HP, Droschi H. Evaluation of continuous arch and segmented arch leveling techniques in adult patients—a clinical study. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1996, 110(6):647-652.
- [6] Hong RK, Hong HP, Koh HS. Effect of reverse curve mushroom archwire on lower incisors in adult patient: a prospective study. Angle Orthod, 2001, 71(6):425-432.
- [7] Dake ML, Sinclair PM. A comparison of the Ricketts and Tweed-type arch leveling technique. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1989, 95(1):72-78.
- [8] Schudy FF. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. Angle Orthod, 1968, 38(1):19-39.

(收稿日期:2011-07-29)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

更正

本刊 2012 年第 18 卷第 4 期 282 页中“地拉罗司大鼠窄蒂缺氧皮瓣模型促进微血管生成的实验”一文,作者单位:“215004 苏州,江苏大学附属第二医院整形美容外科”应改为“215004 苏州大学附属第二医院整形美容外科”,特此更正。

本刊编辑部