

生理性支抗控制技术 在拔牙矫治患者中的应用效果评价

蒋小勇

(江苏省泰兴市人民医院 口腔科, 江苏 泰兴, 225400)

摘要: **目的** 探讨生理性支抗控制在拔牙矫治患者中的应用效果。**方法** 将 70 例拔牙矫治患者随机分为对照组 35 例与实验组 35 例,对照组采用托槽矫治联合辅助支抗装置治疗,实验组采用生理性支抗控制技术治疗,比较 2 组患者的治疗时间与治疗效果。**结果** 实验组患者治疗时间为(3.62 ± 0.87)个月,显著短于对照组的(4.78 ± 1.54)个月($P < 0.05$)。实验组治疗前、后的上中切牙长轴与 NA 连线的交角(U1-NA 角)、上中切牙长轴与 NA 连线的距离(U1-NA)比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组治疗前、后的上中切牙长轴与前颅底平面交角(U1-SN)、U1-NA 角、鼻唇角(NLA)、上下中切牙角(U1-L1 角)比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 应用生理性支抗控制技术进行拔牙矫治时,可有效增强磨牙支抗,减少额外支抗的使用,缩短排齐时间。

关键词: 生理性支抗控制技术;托槽矫治;辅助支抗装置;拔牙矫治

中图分类号: R 782.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2019)17-116-03 DOI: 10.7619/jcmp.201917033

Efficiency evaluation of physiological anchorage control technique in patients with tooth extraction for orthodontics

JIANG Xiaoyong

(Department of Stomatology, Taixing People's Hospital, Taixing, Jiangsu, 225400)

ABSTRACT: Objective To explore the efficiency of physiological anchorage control technology in patients with tooth extraction for orthodontics. **Methods** Totally 70 patients with tooth extraction were randomly divided into control group ($n = 35$) and experimental group ($n = 35$). The control group was treated with bracket correction and auxiliary anchorage device, while the experimental group was treated with physiological anchorage control technology. Therapeutic time and therapeutic effect of the two groups were compared. **Results** The therapeutic time of the experimental group was (3.62 ± 0.87) months, which was significantly shorter than (4.78 ± 1.54) months of the control group ($P < 0.05$). There were significant differences in U1-NA angle and U1-NA before and after treatment in the experimental group ($P < 0.05$). There were significant differences in U1-SN, U1-NA, NLA and U1-L1 before and after treatment in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Application of physiological anchorage control technology in tooth extraction can effectively enhance the anchorage of molars, reduce the use of additional anchorage and shorten the alignment time.

KEY WORDS: physiological anchorage control technology; bracket correction; auxiliary anchorage device; tooth extraction for orthodontics

生理性支抗控制技术是由许天民^[1]教授在北大开展的一项正畸新技术,汲取了生长发育中心研究成果,以生理性支抗控制理念为基础,被视为与口腔的生理健康相符合、风险最小、操作简单的正畸方法,广泛应用于临床^[2-3]。本研究探讨生理性支抗控制在拔牙矫治患者中的应用效

果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2018 年 12 月拔牙矫治患者 70 例,采用抽签法随机分为对照组与实验组,

每组 35 例。对照组男、女患者分别为 20、15 例; 年龄 14 ~ 26 岁, 平均(18.43 ± 2.71) 岁。实验组男、女患者分别为 18、17 例; 年龄 12 ~ 27 岁, 平均(18.51 ± 2.28) 岁。纳入标准: ① 资料齐全; ② 恒牙列; ③ 安氏 I 类或 II 类; ④ 中度支抗或者强支抗, 固定矫治; ⑤ 上颌拔除第一前磨牙, 下颌拔除第一前磨牙或第二前磨牙; ⑥ 平均生长型除了智齿外无缺失牙齿; ⑦ 前牙区上、下牙齿中度或重度拥挤; ⑧ 牙周组织健康, 认知正常, 熟知本研究, 并表示自愿参加。排除标准: 颞颌关节病史; 磨牙锁牙合; 龋齿; 不配合研究者。2 组患者的一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

对照组采用托槽矫治联合辅助支抗装置治疗: 所有病例均全口牙列粘结直丝弓矫正器, 上颌种植支抗或者 Nance 弓支抗装置。初始排齐阶段弓丝为 0.012 NiTi 圆丝, 随后根据患者实际情况依次更换 0.014、0.016 NiTi 弓丝, 确保牙齿排列整齐, 对方形弓丝依序更换, 最终滑动法关闭拔牙间隙。完成矫治进入保持阶段。

实验组采用生理性支抗控制技术治疗: 起始除双尖牙与第二磨牙外, 所有病例其他牙齿均粘结 PASS 矫正器, 初始弓丝为 0.014 NiTi 圆丝, 弓丝末端由颊管后倾管插入, 结合患者实际情况, 调整弓丝长度, 使用末端回弯钳, 腭向回弯弓丝末端, 单翼结扎扭转牙齿, 全面结扎其余牙齿, 在前牙整齐排列以后, 粘结第二磨牙颊面管与双尖牙托槽, 用方形弓丝依序更换, 最后将拔牙间隙关闭。

1.3 观察指标

比较 2 组患者的治疗时间与治疗效果。治疗时间为患者完成粘结矫治器以后, 详细记录患者由矫正开始至前牙排齐的时间。治疗效果使用 X 线片在矫治前与矫治后分别进行头颅定位拍摄, 采用 Dolphin 软件测量投影, 各指标均测量 3 次, 计算测量结果取平均值。所测量的指标有上中切牙长轴与 NA 连线的交角(U1-NA 角)、上中切牙长轴与前颅底平面交角(U1-SN)、上牙槽座点-鼻根点-下牙槽座点角(ANB)、蝶鞍点-鼻根点-下牙槽座点角(SNB)、蝶鞍点-鼻根点-上牙槽座点角(SNA)、鼻唇角(NLA)、下中切牙长轴与上下牙槽座点连线的交角(L1-NB 角)、下中切牙长轴与上下牙槽座点连线的距离(L1-NB)、上下中切牙角(U1-L1 角)、上中切牙长轴与 NA 连线的距离(U1-NA)、面型角(FCA)。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 20.0 软件进行数据分析, 计量资料行 t 检验, 采用均值 ± 标准差表示, 计数资料行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

实验组患者治疗时间为(3.62 ± 0.87) 个月, 显著短于对照组的(4.78 ± 1.54) 个月 ($P < 0.05$)。2 组患者治疗后的面部改善情况比较无显著差异 ($P > 0.05$)。实验组治疗前后的 U1-NA 角、U1-NA 比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。对照组治疗前后的 U1-SN、U1-NA 角、NLA、U1-L1 角比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者面部改善情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	实验组 ($n = 35$)		对照组 ($n = 35$)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
U1-NA 角/°	22.48 ± 0.86	14.86 ± 0.72 *	23.68 ± 0.79	16.59 ± 0.63 *
U1-SN/°	103.97 ± 9.78	99.86 ± 9.95	108.89 ± 1.57	103.89 ± 1.38 *
ANB/°	4.59 ± 0.27	4.62 ± 0.28	4.61 ± 1.19	5.01 ± 1.32
SNB/°	76.36 ± 3.54	78.97 ± 3.63	76.45 ± 3.62	77.65 ± 3.49
SNA/°	81.34 ± 1.31	82.54 ± 1.42	81.53 ± 2.45	82.54 ± 2.37
NLA/°	103.78 ± 3.24	102.65 ± 3.87	105.87 ± 1.18	120.54 ± 1.38 *
L1-NB 角/°	6.75 ± 1.38	5.37 ± 1.42	7.78 ± 0.54	7.94 ± 0.48
L1-NB/mm	6.73 ± 1.41	5.68 ± 1.34	6.54 ± 1.39	6.37 ± 1.29
U1-L1 角/°	122.87 ± 4.56	124.75 ± 4.63	120.89 ± 1.39	131.78 ± 1.42 *
U1-NA/mm	3.83 ± 0.16	2.97 ± 0.24 *	4.12 ± 1.32	4.08 ± 1.37
FCA/°	4.18 ± 0.23	4.69 ± 0.28	4.49 ± 1.19	4.38 ± 1.21

U1-NA 角: 上中切牙长轴与 NA 连线的交角; U1-SN: 上中切牙长轴与前颅底平面交角; ANB: 上牙槽座点-鼻根点-下牙槽座点角; SNB: 蝶鞍点-鼻根点-下牙槽座点角; SNA: 蝶鞍点-鼻根点-上牙槽座点角; NLA: 鼻唇角;

L1-NB 角: 下中切牙长轴与上下牙槽座点连线的交角; L1-NB: 下中切牙长轴与上下牙槽座点连线的距离;

U1-L1 角: 上下中切牙角; U1-NA: 上中切牙长轴与 NA 连线的距离; FCA: 面型角。与治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

生理性支抗控制矫治技术又称为 PASS 矫治系统^[4],以生理性支抗控制为设计理念,上颌 XBT 颊管独特设计的 -25° 的圆管,此角度已超出大部分错位严重牙齿的角度,从而使磨牙在镍钛圆丝排齐阶段一直受到后倾力矩,从而占据主导力矩。上颌磨牙一直受到 24 h 持续的后倾力矩,有效地阻止了生理性支抗的丧失。在牙齿的初期排齐阶段,镍钛圆丝入 -25° 圆管可有效、快速地解除前牙段的拥挤;同时,将前后牙托槽有关设计改变,如托槽底板所制轴倾角、转矩角^[5]以及托槽结扎翼,最重要的是传统前牙托槽沟的尺寸为 $0.022\text{ in} \times 0.028\text{ in}$,而 PASS 矫治系统有效减小该尺寸,改变为 $0.020\text{ in} \times 0.027\text{ in}$,使得前牙托槽间和弓丝余隙减少^[6],而后牙槽沟的尺寸保持不变,如此一来,间隙关闭中转矩控制前牙增加,弓丝在后牙槽的滑动过程中摩擦阻力减小^[7]。

本研究结果显示,实验组牙排列整齐时间显著优于对照组 ($P < 0.05$)。实验组治疗前、后的 U1-NA 角、U1-NA 比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。对照组治疗前后的 U1-SN、U1-NA 角、NLA、U1-L1 角比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。2 组患者在治疗后面型改善效果相近的原因是 PASS 矫治技术拥有多个优势:① PASS 支抗的储备概念是以 Tweed 支抗预备原理为基础发展而来^[8];② 结合 Begg 技术中自由倾斜的移动,逐渐发展成为 PASS 技术中的整体移动联合倾斜移动组合的移动方式^[9];③ PASS 矫正器的预成角度兼顾了多个综合因素,如牙列生理性代偿、颌面部生长发育、牙齿矫治生物力学等,并非仅仅局限于矫正器的正常合值^[10-11];④ 改变传统自锁托槽中被动与主动摩擦状态,发展成为 10 种可由医师调节的摩擦水平;改变传统的牙齿低摩擦自由移动阶段,促进牙位的控制能力增强,发展成为牙位完全控制。

生理性支抗控制矫治技术一般无需使用附加支抗装置,如种植钉、头帽支抗等。与自锁托槽矫治器矫治相比,生理性支抗控制矫治技术具有显著的生物力学优势,且操作简单,可有效增强磨牙支抗,缩短矫治时间,被视为安全、高效的正畸矫

治新技术。有学者^[12]对 40 例患者应用生理性支抗控制技术进行拔牙矫治,结果显示观察组患者牙列排齐所需时间明显短于对照组患者,与本研究结果一致,证实了在拔牙矫治患者的排齐阶段,使用生理性支抗控制技术有利于拔牙间隙排齐上前牙,缩短排齐所用时间,改善患者面型。

参考文献

- [1] 冯婷婷, 张晓芸, 苏红, 等. 生理性支抗 Spee 氏弓矫正系统对上前牙转矩控制的初步研究[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2017, 24(3): 121-127.
- [2] 李凤霞, 王俊, 王金雨, 等. 生理性支抗控制技术矫治青少年重度牙列拥挤错牙合畸形临床分析[J]. 中国实用口腔科杂志, 2017, 10(5): 301-304.
- [3] 许天民. 生理性支抗控制系列讲座(四)生理性支抗控制技术的矫治程序[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2015, 22(4): 225-227.
- [4] 陈维维, 伍军, 桑婷, 等. Herbst 双期拔牙矫治对颞下颌关节位置影响的 CBCT 研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2017, 33(4): 496-499.
- [5] 陈丽辉, 郭宏铭, 白玉兴, 等. 正畸拔牙矫治前后上颌牙槽骨改建的初步研究[J]. 北京口腔医学, 2017, 25(2): 94-97.
- [6] 郭松, 武震. 口腔正畸术联合种植体支抗治疗牙齿畸形分析[J]. 实用临床医药, 2017, 21(23): 164-165.
- [7] 赵会杰, 许刚, 唐春梅. 生理性支抗与种植体支抗在青少年上颌前突病例的支抗评价[J]. 医学理论与实践, 2017, 30(21): 3213-3215.
- [8] Jongyoon Choi, Beena Ahmed, Ricardo Gutierrez-Osuna. Development and evaluation of an ambulatory stress monitor based on wearable sensors. [J]. IEEE transactions on information technology in biomedicine; a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2012, 16(2): 279-86.
- [9] 万佳丽, 俞星. 锥形束 CT 在骨性 I 类不同垂直骨面型成人患者正畸拔牙后上切牙牙根吸收中的应用效果[J]. 医疗装备, 2017, 30(11): 122-123.
- [10] 刘东, 邵玉婷, 孙钦凤, 等. 隐适美矫治器非拔牙治疗对上切牙拥挤患者的矫治效果观察[J]. 山东医药, 2017, 57(45): 89-91.
- [11] Tsukuda K, Kikuchi M, Irie S, et al. Evaluation of the 24-hour profiles of physiological insulin, glucose, and C-peptide in healthy Japanese volunteers. [J]. Diabetes technology & therapeutics, 2009, 11(8): 499-508.
- [12] 王加昌, 祝荣杰, 苟培芳. 生理性支抗控制在拔牙矫治患者中的应用[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(47): 168-168, 170.