短篇论著

文章编号:1000-5404(2011)19-2088-03

微种植体与传统 Nance 弓联合横腭杆支抗治疗成人双颌前突的临床疗效比较

韩尚哲[1,2],周智洪[1],陈 瑶[1],温秀杰[1] (400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所口腔科[1];665000 云南 普洱,解放军第62医院口腔科[2])

[摘要] **目的** 采用微种植体和传统 Nance 弓联合横腭杆作为支抗,治疗成人双颌前突,通过对比治疗前后硬、软组织变化,评价2种支抗的临床疗效。**方法** 收集平均年龄为20.3岁的双颌前突患者32例,其中微种植体支抗的15例,Nance 弓联合横腭杆支抗的17例,均采用 MBT 滑动直丝弓矫治器进行矫治,对治疗前、后头颅侧位片进行描绘和测量,运用统计学方法对比分析硬、软组织各指标的差异。**结果** 微种植体较好地控制了磨牙支抗,上、下颌第1磨牙治疗前、后仅发生了较少的近移(小于1.5 mm),而 Nance 弓联合横腭杆组近移明显(约3.0 mm)。2组上颌磨牙近颊根尖前移量、上颌磨牙牙冠近中尖平均前移量及上颌切牙根尖内收量差异明显($P<0.01$);上下颌切牙切端内收量有统计学差异($P<0.05$)。软组织对比观察表明,2组的上、下切牙和唇部软组织均得到了明显内收,但微种植体支抗的内收量明显高于 Nance 弓联合横腭杆组($P<0.05$)。**结论** 微种植体较传统 Nance 弓联合横腭杆更能有效地控制磨牙支抗,内收切牙,显著改善患者的软组织侧貌,更好地满足患者对美观的需求。

[关键词] 微种植体;Nance 弓联合横腭杆;支抗;双颌前突

[中图法分类号] R783.2; R783.5 [文献标志码] A

双颌前突是临床上较为常见的一类错合畸形,我国人群中的发病率明显高于白种人和日本人[1]。该类错合的突出临床表现为上、下牙弓前突或伴牙槽骨前突,几乎所有的患者都需要通过减数拔牙的方法进行矫治,而如何最大限度地内收上、下前牙,即控制好磨牙支抗,是治疗的关键和难点。

临床上常采用 Nance 弓和横腭杆来加强支抗,其效果文献[2]中报道不一。近年来,微螺钉种植体支抗技术的出现较好地解决了正畸支抗问题。微种植体作为一种口内支抗,具有稳定舒适、生物相容性好、不需要患者自主配合等优点[3]。本研究在双颌前突成人患者的矫治过程中同时应用微型种植体和 Nance 弓联合横腭杠加强支抗,观察治疗前、后患者的软、硬组织变化,评价2种方法的效率和临床应用前景。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集2005年7月至2009年3月来院就诊的双颌前突成人患者32例,其中女性21例,男性11例,年龄(20.3±3.7)岁。纳入标准:①安氏Ⅰ类或安氏Ⅱ类1分类双颌前突患者;②需要强支抗;③需要拔牙矫治;④除第3磨牙外,没有其他牙齿缺失,无矫治史,无多生牙、畸形牙、融合牙,且为恒牙列;⑤X线片上软硬组织的轮廓清晰,定点准确;⑥2组病例治疗前的头影测量值比较无统计学差异。

1.2 支抗设计

组 A:采用微种植体支抗的患者15例,男性5例,女性10例。除1例拔除3个第1前磨牙和1个第2前磨牙外(因第2前磨牙龋坏拔除),其余患者均拔除4个第1前磨牙。采用微种植体加强支抗(直径1.6 mm,长11 mm,麦迪康,德国)。植入部位:第2前磨牙与第1磨牙之间;戴用时间:主动关闭拔牙间隙前半个月至间隙关闭;植入个数:分别在牙列的4个象限各植入1个微种植体,每个患者4个,共60个。

组 B:采用 Nance 弓联合横腭杆的患者17例,男性6例,女性11例。均拔除4个第1前磨牙。采用 Nance 弓联合横腭杆加强支抗。Nance 弓联合横腭杆的制作与安装同前[2-3];戴用时间:矫治器安装前至间隙关闭。

1.3 矫治方法

2组均采用 MBT 直丝矫治技术。拔牙矫治,主动治疗分3个阶段:排齐整平牙列,关闭拔牙间隙,精细调整。最后采用 Hawley 活动保持器进行被动保持。

排齐整平牙列:2组均先后采用0.012″、0.016″、0.019×0.025″镍钛丝排齐及0.019×0.025″不锈钢方丝充分排齐整平牙列。

关闭拔牙间隙:2组均采用滑动法整体内收6个前牙,支抗选择不同。组 A:以微种植体作为支抗,通过镍钛螺旋拉簧(150~200 g)内收6个前牙,矫治力的反作用力通过微种植体传至牙槽骨(其中有2例患者微种植体脱落,再植后支抗稳定)。组 B:以 Nance 弓联合横腭杆作为支抗,通过弹性橡皮圈(5/16)内收6个前牙,矫治力的反作用力通过与第1磨牙连接的腭托传至前腭骨板(有1例患者前腭骨板较薄,为避免伤及牙根而提前2个月去除腭托,保留横腭杆)。

精细调整:2组均采用0.016″澳丝对牙齿排列和咬合关系进行细微调整。

1.4 研究方法

所有病例矫治前、后拍摄头颅侧位片,由第一作者进行标

[通信作者] 温秀杰,电话:(023)68757575

准一致性检验后,在连续时间内进行头影图的描绘和测量。头影测量的参考标坐标:X 轴为腭平面,Y 轴为 S 点到腭平面的垂线(Sv),每个指标测量 3 次,取平均值。

1.4.1 水平向指标　① A-Sv:上颌突度;② U_{6A}-Sv:上颌 6 近中根尖至 Sv 的距离;③U_{6S}-Sv:上颌 6 牙冠近中尖至 Sv 的距离;④ L_{6A}-Sv:下颌 6 近中根尖至 Sv 的距离;⑤L_{6S}-Sv:下颌 6 牙冠近中尖至 Sv 的距离;⑥B-Sv:下颌突度;⑦U_{1A}-Sv 上颌 1 根尖至 Sv 的距离;⑧U_{1E}-Sv 上颌 1 切缘至 Sv 的距离;⑨L_{1A}-Sv 下颌 1 根尖至 Sv 的距离;⑩L_{1E}-Sv 下颌 1 切缘至 Sv 的距离。

1.4.2 垂直向指标　①U_6-PP 上颌 6 颊沟点至腭平面的距离;②$G_N G_O$-SN 下颌平面角。

1.4.3 软组织指标　①Ls-E:上唇-审美平面距;②Li-E:下唇-审美平面距;③Gm-Sn-Ls:鼻唇角;④A' Ls-FH 上唇倾角;⑤B' Li-FH:下唇倾角;⑥Pg' B' -FH:颏沟倾角。

1.5 统计学方法

使用 SPSS 13.0 统计软件,所有指标的测量值以 $\bar{x} \pm s$ 表示,治疗前后各指标 2 组比较采用 t 检验。

2 结果

2.1 支抗的稳定性

组 A 共植入微种植体 60 枚,治疗中脱落 2 枚,微种植体脱落率为 3.33%。组 B 中 17 例 Nance 弓联合横腭杠有 10 例发生 1 次以上松动,2 例发生脱焊,发生率分别是 58.82% 和 11.76%,与组 A 比较均有统计学差异($P<0.05$)。

2.2 治疗效果

32 例患者平均矫治时间 21.3 个月,组 A 为 19.2 个月,组 B 为 23.2 个月。各治疗阶段平均治疗时间见表 1,2 组在牙齿排齐整平和精细调整与固定保持阶段没有明显差异,但在关闭拔牙间隙阶段,组 A 较组 B 缩短了 3 个月,具有显著性差异($P<0.05$)。矫治结束后,2 组患者的磨牙和尖牙均达到中性关系,尖窝关系良好,前牙覆合、覆盖达到正常范围。

表 1　2 组患者的治疗时间比较(月)

组别	n	排齐整平	关闭间隙	精细调整与固定保持
组 A	15	4.7 ± 2.3	8.6 ± 3.7	5.8 ± 1.9
组 B	17	5.1 ± 2.8	11.8 ± 4.2[a]	6.5 ± 2.4

a: $P<0.05$, 与组 A 比较

2 组头影测量分析水平向各指标结果见表 2,$U6_A$-Sv、$U6_S$-Sv、$L6_A$-Sv、$L6_S$-Sv 2 组差异显著,组 A 上颌磨牙近颊根尖和牙冠近中尖平均前移 0.88 mm 和 1.00 mm,下颌磨牙 1.16 mm 和 1.40 mm;而组 B 上颌磨牙近颊根尖和近中尖平均前移 2.94 mm 和 2.87 mm,下颌磨牙 3.08 mm 和 3.06 mm,差异明显($P<0.01$)。组 A 上颌切牙根尖和切端分别内收 1.15 mm 和 6.51 mm,下颌切牙 0.60 mm 和 5.51 mm;而组 B 上颌切牙根尖和切端分别内收 0.49 mm 和 4.41 mm,下颌切牙 0.57 mm 和 4.16 mm,除 $L1_A$-Sv 外,$U1_A$-Sv、$U1_E$-Sv、$L1_E$-Sv 均有统计学差异($P<0.05$,$P<0.01$)。其他测量指标无统计学差异。

垂直向指标见表 3,2 组上颌第 1 磨牙和下颌平面角治疗后均轻度增加,2 组间无显著性差异。软组织指标见表 4,2 组间仅有 Ls-E 治疗前、后的变化值具有统计学差异($P<0.05$),提示组 A 上唇突度的改善较组 B 明显。

表 2　2 组患者的水平向指标治疗前后变化($\bar{x} \pm s$)

指标	组 A(n=15)		组 B(n=17)	
	矫治前	矫治后	矫治前	矫治后
SNA	83.48 ± 1.62	82.88 ± 1.69	83.03 ± 1.78	82.74 ± 1.92
SNB	80.30 ± 1.40	79.68 ± 1.58	79.87 ± 1.51	79.25 ± 1.48
ANB	3.18 ± 1.21	3.20 ± 1.18	3.16 ± 1.28	3.49 ± 1.10
U1-NA(mm)	9.19 ± 2.28	2.04 ± 2.84	9.69 ± 2.75	3.10 ± 2.11
U1-NA	42.65 ± 5.15	27.60 ± 4.10	43.17 ± 5.21	28.24 ± 3.81
L1-NB(mm)	13.83 ± 2.68	9.83 ± 2.13	14.12 ± 2.83	10.51 ± 2.24
L1-NB	37.53 ± 3.18	29.03 ± 3.22	36.37 ± 4.20	28.49 ± 3.83
A-Sv	70.81 ± 5.32	70.62 ± 5.78	71.30 ± 5.10	71.16 ± 6.14
$U6_A$-Sv[a]	48.2 ± 4.62	49.1 ± 4.83	47.62 ± 4.45	50.6 ± 4.56
$U6_S$-Sv[a]	49.36 ± 4.94	50.51 ± 5.10	48.31 ± 4.68	51.29 ± 4.56
$U1_A$-Sv[b]	68.55 ± 6.26	67.54 ± 6.48	67.43 ± 7.48	67.13 ± 6.52
$U1_E$-Sv[a]	77.08 ± 7.51	70.54 ± 7.27	77.58 ± 7.76	73.17 ± 7.35
B- Sv	63.69 ± 4.58	63.61 ± 4.33	62.01 ± 3.15	61.90 ± 3.18
$L6_A$-Sv[a]	40.99 ± 4.94	42.38 ± 5.26	40.63 ± 4.65	43.71 ± 4.50
$L6_S$-Sv[a]	44.89 ± 5.31	46.29 ± 5.94	44.41 ± 5.40	47.47 ± 5.35
$L1_A$- Sv	64.09 ± 7.58	63.49 ± 7.95	64.70 ± 7.60	64.02 ± 7.57
$L1_E$- Sv[b]	72.68 ± 7.73	67.16 ± 7.75	71.31 ± 8.47	67.11 ± 8.87

a:$P<0.01$,b:$P<0.05$,组 A 治疗前后差值和组 B 治疗前后差值比较

表 3　2 组患者的垂直向指标治疗前后变化($\bar{x} \pm s$)

指标	组 A(n=15)		组 B(n=17)	
	矫治前	矫治后	矫治前	矫治后
U6-PP	23.80 ± 2.14	24.66 ± 2.05	23.09 ± 1.90	24.12 ± 1.97
GnGo-SN	38.52 ± 4.78	37.30 ± 4.89	37.90 ± 4.25	38.91 ± 4.10

表 4　2 组患者的软组织指标治疗前后变化 ($\bar{x} \pm s$)

指标	组 A(n=15)		组 B(n=17)	
	矫治前	矫治后	矫治前	矫治后
Ls-E[a]	3.03 ± 0.58	−0.51 ± 0.88	2.87 ± 0.73	0.83 ± 0.76
Li-E	4.52 ± 1.31	0.51 ± 0.75	3.80 ± 1.28	0.71 ± 1.03
GmSn-Ls	89.83 ± 7.41	98.31 ± 8.11	91.67 ± 7.92	98.79 ± 8.24
A' Ls-FH	65.38 ± 8.01	69.12 ± 7.94	64.10 ± 8.83	68.53 ± 7.13
B' Li-FH	43.24 ± 8.08	50.13 ± 7.15	46.14 ± 9.18	54.68 ± 8.23
Pg' B' -FH	77.16 ± 7.55	84.25 ± 7.29	76.84 ± 8.18	83.58 ± 7.87

a:$P<0.05$,组 A 治疗前后差值和组 B 治疗前后差值比较

治疗结果:磨牙保持原有的中性关系,尖窝关系良好,前牙覆合覆盖正常,前突面型得到显著改善(图 1)。

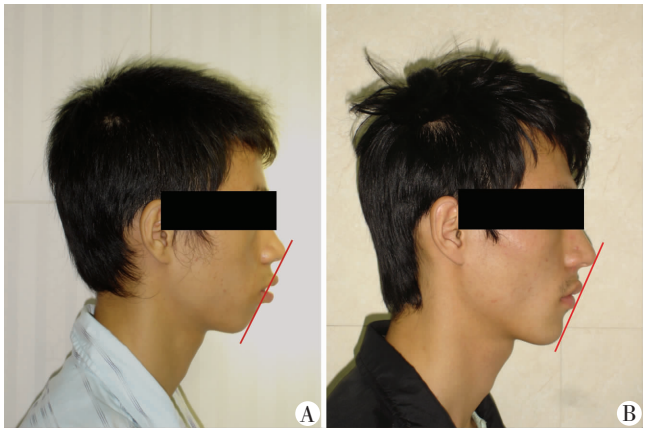


图 1　双颌前突患者治疗前(A)、后(B)对比观察

3 讨论

近年来,MBT直丝弓矫治技术因具有简化临床操作、减少椅旁操作时间、提升矫治效率等优点,在临床上应用越来越广泛。但MBT矫治技术对支抗的要求较为苛刻。因此,寻找一种舒适、稳固的支抗系统在正畸治疗中显得尤为重要。Nance弓联合横腭杠支抗因其制作工艺简便,不需要患者配合,是临床上常用的加强支抗方法。由于受多种因素影响,其临床效果报道不一[4]。微种植体支抗依从性好、安全舒适、效果稳定、可靠,被认为是一种理想的支抗控制方法。

在本实验中,15例患者共植入微种植体60枚,脱落率为3.33%,而17例患者Nance弓联合横腭杠有10例发生1次以上松动,2例发生脱焊,分别是58.82%和11.76%,表明微种植体的稳定性明显好于Nance弓联合横腭杠。平均矫治疗程,微种植体支抗组为19.2个月,Nance弓联合横腭杠组为23.2个月,缩短了3个月,特别是关闭拔牙间隙时间显著缩短,表明微种植体支抗关闭拔牙间隙的效率更高。

治疗前、后头影测量分析结果显示,水平方向上$U6_A$-Sv、$U6_S$-Sv、$L6_A$-Sv、$L6_S$-Sv、$U1_A$-Sv、$U1_E$-Sv、$L1_E$-Sv治疗前、后变化值2组间具有统计学意义。组A第1磨牙治疗前、后的近移量均小于1.5 mm,而组B在3.0 mm左右;组A的上、下切牙切端的内收量分别是6.51 mm和5.51 mm,显著高于组B(4.41 mm和4.16 mm)。表明微种植体较好控制了磨牙支抗,特别是上颌第1磨牙,近移量在1.0 mm之内。下颌第1磨牙的近移量较上颌大,这可能与部分患者在调整磨牙关系时采用了Ⅱ类颌间牵引有关。而Nance弓联合横腭杠组第1磨牙平均的近移量约为3 mm,约占拔牙间隙的1/3~1/2,未达到强支抗作用(小于拔牙间隙的1/4)。这一结果与詹剑梅等[5]的临床对比研究基本一致,而与霍娜等[6]的报道相差明显:她们的临床研究表明,支抗磨牙平均前移1.5mm,能够达到强支抗标准。其原因可能是Nance弓联合横腭杠的支抗效果受钢丝粗细与方向、腭托位置与接触面积、前腭骨紧密及受压吸收程度程、戴用时间以及矫治技术等多种因素影响。

2组SNA、SNB、A-Sv、B-Sv矫治后较矫治前都有少量减小,表明A点和B点在治疗后均有轻微后移,其原因可能是上、下切牙发生了整体内收,特别是牙根的内收,引起了牙槽骨的改建,导致A点和B点的后移。这一现象在微种植体组更为明显,甚至有部分患者A点发生了多达4 mm的后移,提示微种植体支抗在前牙整体内收的效率更高。

垂直方向上,2组矫治后第1磨牙均有轻度伸长,下颌平面角少量增加,这可能与矫治过程中使用颌间牵引、合垫等矫治方案有关。

软组织测量分析结果显示,2组患者矫治后软组织侧貌均有明显改善,各测量指标均恢复至正常范围内。本研究中治疗前多数患者的上唇突点在审美平面前方3 mm左右,治疗后2组的上、下唇突点均得到较大的内收,特别是微种植体支抗组,其上唇突点至审美平面距(Ls-E)平均减少3.53 mm,绝大部分患者的上唇突点后退至审美平面的后方,软组织侧貌的改善显著好于Nance弓联合横腭杠组(2.04 mm)。软组织侧貌的变化直接源于上前牙的内收和牙槽骨的改建,表明微种植体支抗在控制上颌磨牙支抗方面的效率显著高于Nance弓联合横腭杠。此外,微种植体体积小,异物感小,不影响发音,通常在排齐整平的后期植入,平均戴用时间短;而Nance弓联合横腭杆为更好地控制支抗,往往需要在矫治一开始就戴入,口腔戴用时间相对较长,体积大,异物感强,部分患者的发音受到不同程度的影响。

综上所述,与Nance弓联合横腭杠支抗相比,微种植体支抗能够基本保证磨牙位置不变,充分利用拔牙间隙,最大限度内收前牙、改善软组织侧貌,是治疗双颌前突患者较为理想有效的支抗控制手段;而且还具有安全舒适、稳定性好、口内戴用时间短、不影响发音等优点,显示了较好的临床应用前景。

参考文献:

[1] 敖妮娜, 华先明, 孙培培, 等. 微螺钉或横腭杆支抗治疗双颌前突的临床疗效对比研究[J]. 口腔医学研究, 2010, 26(3): 397-399.

[2] Singh P, Cox S. Nance palatal arch: a cautionary tale[J]. J Orthod, 2009, 36(4): 272-276.

[3] 王华桥, 邓锋, 张磊, 等. 微种植体支抗整体内收上颌前牙阻抗中心的三维有限元研究[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(7): 669-671.

[4] Stivaros N, Lowe C, Dandy N, *et al*. A randomized clinical trial to compare the Goshgarian and Nance palatal arch[J]. Eur J Orthod, 2010, 32(2): 171-176.

[5] 詹剑梅, 张旭. 微种植体支抗与上颌横腭杆加Nance弓支抗临床比较研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2010, 26(1): 36-37.

[6] 霍娜, 段银钟, 韩春, 等. 腭杠腭托联合支抗矫治双颌前突的临床研究[J]. 第四军医大学学报, 2006, 27(1): 70-72.

(**收稿**:2011-05-12;**修回**:2011-07-05)

(编辑 张 维)