

文章编号:1000-5404(2014)10-1105-03

短篇论著

自锁矫治器与传统结扎式矫治器用于拔牙矫治效率对比研究

史 洋,陈红莉,鱼 洁 (450000 郑州,河南省人民医院口腔医学中心)

[摘要] **目的** 比较自锁矫治器与传统结扎式矫治器用于拔牙矫治病例的矫治效率。**方法** 选取2009年2月至2012年12月到河南省人民医院口腔医学中心正畸科就诊并完成治疗的安氏Ⅰ、Ⅱ类拥挤并拔除4颗第一前磨牙病例30例,分为2组。其中,15例采用Damon 3MX自锁托槽矫治器的为试验组,男性6例,女性9例,平均年龄14.3(11~19)岁,安氏Ⅰ类错殆畸形8例,安氏Ⅱ类错殆畸形7例。15例采用传统结扎式直丝托槽矫治器的为对照组,男性8例,女性7例,平均年龄15.2(11~21)岁,安氏Ⅰ类错殆畸形7例,安氏Ⅱ类错殆畸形8例。对比分析2组有效复诊次数、上下牙弓整平排齐所用时间、关闭拔牙间隙时间、总体治疗疗程。**结果** 试验组与对照组比较,有效复诊次数[(19.0±2.8)次 vs (18.4±2.2)次]、整平排齐时间[(5.6±0.6)个月 vs (5.2±0.5)个月]、关闭拔牙间隙时间[(8.5±1.2)个月 vs (7.6±0.9)个月]、整体疗程[(19.8±2.6) vs (18.6±2.1)个月]均较多,但两组间无显著性差异($P>0.05$)。**结论** 在拔牙矫治中,Damon 3MX自锁矫治器在矫治效率上与传统结扎式矫治器相当。

[关键词] 自锁矫治器;传统矫治器;Damon 3MX;矫治效率

[中图分类号] R783

[文献标志码] A

由于思想观念的改变以及对美的追求,人们除了希望取得满意的矫治效果以外,还追求矫治的快速性、舒适性和美观性,而现代固定矫治常常需要较长的治疗时间,所以广大患者和正畸医师共同关注的问题就是在保证疗效的基础上如何缩短疗程并减少复诊次数,减少椅旁操作时间。大量研究证实,自锁矫治器能够降低摩擦力,实现轻力矫治,不需结扎,操作简捷,能够缩短椅旁操作时间和疗程并且易于保持清洁^[1]。但是关于Damon 3MX自锁托槽矫治器对拔牙病例矫治效率的研究较少,本研究在拔牙病例中比较Damon 3MX自锁托槽矫治器与传统结扎式矫治器的矫治效率,对这一新型矫治器的临床应用进行评价。

1 资料与方法

1.1 研究对象

筛选2009年2月至2012年12月于河南省人民医院口腔医学中心正畸科进行安氏Ⅰ、Ⅱ类拥挤并拔除4颗第一前磨牙矫治患者30例,患者均无正畸、正颌治疗史,无严重骨骼畸形或颌面部创伤史,既往无拔牙史,恒牙(殆),颌骨对称,牙列完整(第三磨牙除外),牙齿大小及形态正常,无先天缺失牙,均为牙性支抗,未采用邻面去釉及扩弓等辅助技术,均拔除4颗第一前磨牙。其中,试验组($n=15$,使用Damon 3MX自锁矫治

器),男性6例,女性9例,平均年龄14.3(11~19)岁,安氏Ⅰ类错殆畸形8例,安氏Ⅱ类错殆畸形7例。对照组($n=15$,使用传统结扎式矫治器),男性8例,女性7例,平均年龄15.2(11~21)岁,安氏Ⅰ类错殆畸形7例,安氏Ⅱ类错殆畸形8例。两组病例一般情况经均衡性检验具有可比性($P>0.05$)

1.2 矫治步骤

自锁托槽采用Ormco公司生产Damon 3MX自锁托槽以及配套含铜镍铁弓丝,传统托槽采用美国3M公司生产的MBT直丝弓矫治器。由同1名对传统结扎式矫治器及Damon 3MX操作熟练的医生和1名助手共同完成对所有患者的矫治。①排齐、整平阶段:试验组弓丝结扎采用食指推压托槽弹簧夹的方法,对照组选用0.25 mm的不锈钢丝经结扎丝成型器预先成型的短结扎丝,用持针器结扎,用结扎丝切断钳剪断多余的结扎丝,银汞充填器将断段压入弓丝的下方。②关闭拔牙间隙,调整牙弓关系阶段;2组均在0.019×0.025英寸不锈钢方丝上关闭间隙。③精细调整及保持阶段。2组均以使用0.019×0.025英寸不锈钢方丝为主,进一步纠正轴倾度和转矩,调整尖窝咬合关系。试验组去结扎采用Forestadent公司配备的专用器械按其指导说明进行,对照组采用结扎丝切断钳将结扎丝剪断去除,然后用持针器将其取出。患者复诊间隔时间为4~8周。

1.3 测量指标

①整平排齐时间:自托槽、带环等矫治器安放完毕第一根初始弓丝置入至上下牙列完全排齐整平、0.019×0.025英寸的不锈钢丝能够顺利入槽所经历的时间。②关闭拔牙间隙时间:自拔牙间隙开始关闭至完全关闭上下牙列的拔牙间隙所用时间。③总体治疗时间:自粘贴全口矫治器并开始加力至矫治

[通信作者] 史 洋,E-mail:1981826276@qq.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140522.0916.002.html>(2014-5-22)

疗结束拆除矫治器所用时间。④有效复诊次数:治疗时间内除矫治器戴用后不适、矫治器意外脱落等原因造成的临时复诊以外的有效复诊次数。

1.4 疗效评判标准

将患者矫治前后的牙颌模型、曲面断层片、头颅定位侧位片及颌像进行对比;同时统计每位患者的牙齿排齐平整所需时间、拔牙间隙关闭的时间以及总疗程时间。矫治成功标准参照正常殆6项标准。

1.5 统计学处理

数据以 $\bar{x} \pm s$ 形式表示,采用 SPSS 16.0 软件对全部数据进行录入和统计学分析,两组间比较采用 *t* 检验。

2 结果

两组患者均达到中性咬殆关系,前牙覆盖正常,上下牙齿排列整齐,无扭转,无拔牙间隙存在。X线头影测量各项指标恢复正常范围,曲面断层片显示,未见明显牙根吸收(图1、2)。自锁组的整平排齐时间、关闭拔牙间隙时间、总体治疗时间及有效复诊次数均较结扎组多,但两组比较均无统计学差异($P >$

0.05)。具体结果见表1。

3 讨论

从1935年最早的自锁托槽发明以来,到目前为止,自锁托槽技术得到快速发展并日趋成熟,目前常用的有 Damon、SmartClip、Quick、Time、Speed 以及 In-Ovation R 托槽等,其临床效果获得了普遍认可^[2]。本研究采用的是 Damon 自锁托槽矫治器,是1996年美国 Dwight Damon 医师设计并以自己名字命名的一种矫治器。该矫治器由于采用滑盖式金属外壁的滑动提拉实现对弓丝的自结扎,比传统固定矫治器和其它自锁托槽矫治器摩擦力更低,同时也更好地应用滑动机制,并配合特定的高技术含量矫治弓丝,因而能更加高效地移动牙齿^[3]。同时,Damon 自锁托槽由于不需结扎,使患者有明显的舒适感,理论上在减少椅旁操作时间上比结扎式托槽有优势。



A: 治疗前;B: 治疗中;C: 治疗后

图1 传统矫治器正畸临床效果典型病例图示



A: 治疗前;B: 治疗中;C: 治疗后

图1 自锁矫治器正畸临床效果典型病例图示

表1 自锁组与结扎组安氏 I、II 类拥挤并拔除4颗第一前磨牙患者的矫治效果比较 (n=15, $\bar{x} \pm s$)

组别	整平排齐时间(月)	关闭间隙时间(月)	总体治疗疗程(月)	有效复诊次数(次)
自锁组	5.6 ± 0.6	8.5 ± 1.2	19.8 ± 2.6	19.2 ± 2.8
结扎组	5.2 ± 0.5	7.6 ± 0.9	18.6 ± 2.1	18.4 ± 2.2

正畸矫治疗程大致可分为整平排齐上下牙列、关闭拔牙间隙及精细调整3个阶段。本研究中,试验组与对照组在整平排齐时间上差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究结果与文献[4-7]一致,使用 Damon 自锁托槽并不能缩短整平排齐阶段的治疗时间,在牙齿整平排齐阶段自锁托槽组与传统结扎式托槽组无明显差别。因为试验组患者在整平排齐阶段8周才复诊1次,而对照组仍4周复诊1次。这可能导致试验组患者在8周内的某一时间已需要再次复诊而因各种原因延迟未复诊,从而增加了自锁组的整平排齐时间。

本研究中,试验组在精细调节阶段和整体治疗时间上也未表现出比对照组有优势。因为对于总体治疗时间的影响较大的是后期精细调整阶段。在临床实践中,由于系统摩擦力较低,需要末端回弯或辅以阻挡曲等附件以减少弓丝在槽沟中的滑动;此外,自锁托槽的摩擦力由于受到托槽类型等多种因素的影响,并不总能达到理想的轻力水平,主动型托槽在使用粗弓丝时,摩擦力可接近甚至大于传统结扎式托槽体系^[8]。而且,自锁托槽尤其是被动型托槽对牙齿具有较弱的精确控制能力,不能完全表达其预置的角度,难以达到完全的排齐,矫治结束阶段前牙需要反复排齐整平或易出现散在间隙,或者牙齿在整平排齐后会有转矩表达的不足及近远中方向的扭转,因而后期调整较为复杂,导致延长精细调整阶段^[9]。因此,试验组后期精细调整所需时间以及整体治疗时间长于对照组的主要原因。总之,在拔牙病例中应用自锁矫治器和传统结扎式矫治器,无论是在整平排齐上下牙列、关闭拔牙间隙还是在总体治疗时间及有效复诊次数方面,它们的矫治效率相当。

自锁托槽的应用,极大减少了矫治系统的摩擦力^[10],可获得最适的生物组织反应与最有效的牙移位,有利于牙周组织的健康,舒适度好,口腔清洁容易^[11-12],而且矫治疗程较短,复诊时间长,因此,深受医患欢迎。但是,现阶段自锁托槽多为进口材料,费用昂贵,一旦脱落,就要再次粘接,需要将托槽底板粘结剂磨出,会影响矫治效果;要么重新粘接新的托槽,这样会增加成本,而且自锁托槽的结构比较复杂,在患者咬中或临床粘接过程中,导致弹簧夹或滑盖打不开及关不上,有可能会损坏自锁托槽,需要更换,也会增加患者的经济负担。

综合上述观点,虽然自锁托槽依靠低摩擦力和可靠的弓丝入槽的优势理论上可以提高临床矫治效率,但是由于托槽的设计还存在一些不足之处,比如自锁矫治器是利用其所具有的扩弓效果来解决牙列拥挤,因而相对于非拔牙病例而言,在拔牙病例中自锁矫治器的矫治效果并不理想。所以在拔牙矫治中是否应用自锁矫治器仍有待于进一步的研究。

参考文献:

- [1] 田佳灵, 杨彩霞, 葛振林. 自锁托槽矫治技术的临床研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2011, 38(6): 700-703.
- [2] Harradine N. The history and development of self-ligating brackets[J]. Semin Orthod, 2008, 14(1): 5-18.
- [3] Damon D. Introducing the Damon system II[J]. Clin Impressions, 1999, 8(2): 2-9.
- [4] 孙晓蕾, 刘新强, 陈秀娟. 自锁矫治器与传统结扎式矫治器用于拔牙矫治效率对比研究[J]. 中国实用口腔科杂志, 2011, 4(3): 162-164.
- [5] 雍敏, 赵丽萍. 自锁托槽与传统结扎式托槽的临床应用比较[J]. 中国医药指南, 2011, 9(35): 385-386.
- [6] DiBiase A T, Nasr I H, Scott P, et al. Duration of treatment and occlusal outcome using Damon3 self-ligated and conventional orthodontic bracket systems in extraction patients: a prospective randomized clinical trial[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2011, 139(2): e111-e116.
- [7] Fleming P S, DiBiase A T, Lee R T. Randomized clinical trial of orthodontic treatment efficiency with self-ligating and conventional fixed orthodontic appliances[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2010, 137(4): 738-742.
- [8] 邓莉华, 熊国平, 马丽辉, 等. 自锁托槽摩擦力影响因素的多元线性回归分析[J]. 华中科技大学学报: 医学版, 2010, 39(3): 396-398, 411.
- [9] 张彦, 赵春洋, 张卫兵, 等. SmartClip 自锁矫治器对拔牙病例在排齐整平阶段牙弓宽度及长度影响的研究[J]. 口腔医学研究, 2010, 26(6): 857-859, 862.
- [10] Ehsani S, Mandich M A, El-Bialy T H, et al. Frictional resistance in self-ligating orthodontic brackets and conventionally ligated brackets. A systematic review[J]. Angle Orthod, 2009, 79(3): 592-601.
- [11] 邓怡, 张晓蓉. Damon3 矫治器对正畸患者牙周组织影响的临床研究[J]. 中国实用口腔科杂志, 2011, 4(9): 550-551.
- [12] Pandis N, Papaioannou W, Kontou E, et al. Salivary Streptococcus mutans levels in patients with conventional and self-ligating brackets[J]. Eur J Orthod, 2010, 32(1): 94-99.

(收稿:2014-01-13;修回:2014-04-15)

(编辑 梁 嘉)