

# 青少年错𪚗患者正畸治疗后牙尖交错位𪚗接触特征变化初探

安薇薇 贺淑珍 厉松

**【摘要】** 目的 探讨经正畸治疗获得正常牙列形态的青少年错𪚗患者主动矫治结束后 12 个月内牙尖交错位𪚗接触的变化规律。方法 选择 20 例正畸主动矫治结束后戴用标准霍利保持器的青少年错𪚗患者,使用 T-Scan II 咬合分析系统分别于矫治结束即刻(T1)和矫治结束 12 个月时(T2)记录其牙尖交错位𪚗接触并进行比较。结果 20 例患者 T1 至 T2 前牙𪚗接触面积及前牙𪚗力占总𪚗力的百分比有所减小,后牙𪚗接触面积及后牙𪚗力占总𪚗力百分比有所增加,但所有测量项目两时间点的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 戴用标准霍利保持器 12 个月后,患者牙尖交错位𪚗接触状况仅有轻微改善,主动矫治结束前的咬合检查及精细调整是不可避免的。

**【关键词】** 正畸; 𪚗; 保持器

**【中图分类号】** R783.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006-673X(2011)05-0283-03

**A preliminary study on the occlusal contacts in intercuspal position during retention in adolescent patients** AN Wei-wei, HE Shu-zhen, LI Song. Department of Orthodontics, Capital Medical University School of Stomatology, Beijing 100050, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the changes of the occlusal contacts in intercuspal position(ICP) during 12 months after active orthodontic treatment in adolescent patients. **Methods** Twenty adolescent patients with Hawley retainers after active orthodontic treatment were selected. Their occlusal contacts in ICP were recorded with T-Scan II system directly after the appliance removal(T1) and after an retention period of 12 months(T2). The changes of occlusal contacts in ICP were observed. **Results** The area of occlusal contacts and occlusal force in the anterior segment decreased, whereas the area of occlusal contacts and occlusal force in the posterior segment increased after the retention period of 12 months. However, the difference in T1 and T2 were not significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The occlusal contacts in ICP improved slightly during the retention period of 12 months. Therefore, evaluation of the occlusal contacts and final detailing were necessary before appliance removal.

**【Key words】** Orthodontics; Occlusion; Retainers

目前,学者们对于正常人群牙尖交错𪚗前牙是否存在𪚗接触仍存在争议<sup>[1-5]</sup>。正畸医师对于正畸治疗结束时牙尖交错𪚗前牙是否应有𪚗接触也未统一认识。安薇薇等<sup>[6]</sup>发现青少年错𪚗畸形患者正畸后,牙尖交错𪚗前牙𪚗接触面积及前牙𪚗力显著大于未经治疗的正常𪚗健康人。另一方面,很多学者发现正畸主动矫治结束后戴用保持器期间,牙齿会发生一定程度的垂直向萌出,后牙的咬合会变得更加紧密。但现有研究多集中于观察主动矫治结束后牙尖交错𪚗𪚗接触点数量的改变<sup>[7-10]</sup>,对于保持期𪚗接触面积的变化及𪚗力在牙列中分布的变化研究较少<sup>[11]</sup>。本项研究拟对青少年错𪚗畸形

患者在主动矫治结束即刻(T1)和主动矫治结束 12 个月后(T2)的牙尖交错位𪚗接触特征进行比较,对主动矫治结束后牙尖交错位𪚗接触及𪚗力分布的变化规律进行初步探讨,为主动矫治结束前的精细调整提供一定参考。

## 资料和方法

### 1. 研究对象

选择就诊于首都医科大学口腔医学院正畸科并于 2008 年 12 月~2009 年 4 月结束主动矫治,获得正常牙列形态的青少年错𪚗患者。其中符合纳入标准者 20 例,年龄 14~24 岁,平均 16.5 岁,男性 8 例,女性 12 例。所有受试者保持阶段均全天戴用标准霍利保持器(Hawley retainer)。纳入标准:①全身健康状况良好,既往无颌面部外伤史,面部左右对称,矢状及垂直骨面型基本正常。②恒牙𪚗,上下第

基金项目:首都医科大学附属北京口腔医院院级课题资助(2008-07)

作者单位:100050 首都医科大学口腔医学院正畸科

通讯作者:厉松,Email: dentistli@.263.net 电话:010-67099220

二恒磨牙建𪚩除正畸拔牙及第三恒磨牙外无缺失牙。③牙弓形态好,安氏 I 类磨牙关系和尖牙关系,前牙覆𪚩覆盖基本正常,上下牙列中线一致,无牙列拥挤或间隙。④无明显𪚩面磨耗或牙体缺损,无修复体或大面积充填物。⑤无牙周病。⑥无保持期调𪚩史。⑦无颞下颌关节疾病史。

### 2. 研究方法

咬合分析系统:使用 T-scan II 咬合分析系统(T-scan II system, Tekscan, 美国),包括传感器、手柄、电缆、信号转换器、计算机及分析软件(Ver4.02)。传感器面积 25.8cm<sup>2</sup>,厚度 0.1mm,均匀分布 1800 个传感点。

操作方法:向受试者讲解试验内容后指导其练习从下颌姿势位自然咬合至牙尖交错位。嘱受试者坐直并支撑其头部,使眶耳平面与地平面平行。根据牙弓大小选择合适型号的传感器,插入手柄后放入受试者口内,传感器支架上的标志点正对上中切牙近中接触点,传感器与𪚩面平行并紧贴上牙列𪚩面。选择牙尖交错位模式(IP 模式),系统灵敏度设置为 M1 或 M2 嘱受试者使用最大𪚩力咬合于牙尖交错位。重复记录三次,每次间隔 3 分钟。所有操作均由同一操作者在上午 9:00 ~ 12:00 完成,并保证对同一名受试者分别在 T1 与 T2 两个时间点进行检查时,系统的灵敏度设置为同一水平。

测量项目:①𪚩接触面积:选择系统提供的二维显示模式(2D view),计数前牙区所有彩色方格的数目,计算前牙𪚩接触面积,再计数后牙区所有彩色方格的数目,计算后牙𪚩接触面积。②𪚩力百分比:选择二维轮廓显示模式(2D contour view),分别读取前牙𪚩力占总𪚩力的百分比,后牙𪚩力占总𪚩力的百分比,牙列左侧𪚩力占总𪚩力的百分比和牙列右侧𪚩力占总𪚩力的百分比。③𪚩力分布平衡度:𪚩力分布平衡度=(左侧𪚩力占总𪚩力的百分比-右侧𪚩力占总𪚩力的百分比)÷2。

### 3. 统计学方法

取 3 次咬合记录的均值,使用 SPSS16.0 统计学

软件包进行统计分析,对两个时间点的各项测量项目进行配对比较。对正态分布的数据使用配对设计资料的 *t* 检验,对非正态分布的数据使用配对比较的秩和检验。

## 结 果

T1、T2 两个时间点各项测量项目数据均符合正态分布。T1 至 T2 前牙𪚩接触面积及前牙𪚩力百分比有所减小,后牙𪚩接触面积及后牙𪚩力百分比有所增加,但差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。𪚩力分布平衡度无显著变化( $P > 0.05$ ) (表 1)。

## 讨 论

学者们普遍认为牙齿终生具有持续萌出和适应改建的能力,正畸主动矫治结束后,伴随着颌面部生长发育和周围软硬组织的改建,上下颌牙齿会自行调整到更理想的位置,这种调整以后牙的垂直向萌出为主<sup>[8-10]</sup>,后牙的咬合会变得更加紧密,牙尖交错位𪚩接触点数目、𪚩接触面积相应增加。Gazit 等<sup>[8]</sup>使用光𪚩记录分析法,发现 12 名错𪚩患者正畸主动矫治结束 1 年后牙尖交错位𪚩接触点数目从 11.2 个增加到 17.4 个。Durbin 等<sup>[9]</sup>发现错𪚩患者正畸主动矫治结束 3 个月后𪚩接触点数目由 10.11 个增加到 11.53 个,且完全源于后牙𪚩接触点数目的增加。Razdolsky 等<sup>[10]</sup>观察到 40 名错𪚩患者拆除矫治器时平均有 36.6 个𪚩接触点,21 个月则为 58.2 个。Sultana 等<sup>[11]</sup>使用 Dental Prescale 咬合分析系统研究发现,20 例女性错𪚩患者正畸治疗结束 1 年后咬合力和咬合接触面积均有所增加,磨牙区尤其是第二恒磨牙增加最多。

此外,有学者发现𪚩自行调整的结果受保持器类型的影响<sup>[12,13]</sup>。Sauget 等<sup>[12]</sup>认为压膜保持器对后牙有压入或防止萌出的作用,而霍利保持器的切牙舌侧基托与双曲唇弓一起对前牙起到夹板作用,却允许后牙垂直向萌出,因此戴用霍利保持器的患者前牙𪚩接触点数目无明显变化,后牙𪚩接触点数

表 1 T1、T2 各测量项目的对比( $\bar{x} \pm s$ )

测量项目	T1	T2	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
前牙𪚩接触面积(mm <sup>2</sup> )	20.95 ± 18.10	17.80 ± 13.23	0.862	0.399
后牙𪚩接触面积(mm <sup>2</sup> )	178.82 ± 68.43	199.99 ± 55.96	-1.382	0.183
前牙𪚩力百分比(%)	6.62 ± 5.10	5.78 ± 3.91	1.110	0.281
后牙𪚩力百分比(%)	93.32 ± 5.02	94.25 ± 3.91	-1.227	0.235
𪚩力分布平衡度(%)	14.12 ± 12.16	14.73 ± 10.83	-0.313	0.758

目显著增加。Basciftci 等<sup>[13]</sup>也观察到戴用霍利保持器的患者在主动矫治结束 1 年后后牙𬙹接触点数目显著增加。

本项研究使用的 T-scan II 咬合分析系统可以精确测量𬙹接触面积及𬙹力在牙列中的分布情况,但用于测量𬙹接触点数目时,数据的精确性和可重复性较差。因此只选取牙尖交错位𬙹接触面积、𬙹力百分比及𬙹力分布平衡度几个测量指标,发现全天戴用霍利保持器 12 个月后,牙尖交错位前牙𬙹接触面积有所减小,后牙𬙹接触面积有所增加。在𬙹力分布方面,前牙𬙹力占总𬙹力的百分比有所减小,后牙𬙹力占总𬙹力的百分比有所增加,与 Sultana 等<sup>[11]</sup>的研究结论相似。也就是说,这些患者在全天戴用霍利保持器保持 12 个月后,其后牙的咬合变得更加紧密,承担了更多𬙹力,而前牙咬合的紧密程度有所减轻,前牙负担有所下降,提示后牙可能发生了少量的垂直向萌出。这种变化趋势对于提高咀嚼效率,降低前牙牙周组织损伤是有利的。另一方面,虽然以往研究显示保持期后牙𬙹接触点数目显著增加,但本项研究 20 例患者后牙𬙹接触面积的增加并无统计学意义。原因可能在于:①样本的差异:Gazit 等<sup>[8]</sup>的研究中,观察拆除矫治器 1 年后的咬合接触时,所有受试者已停戴保持器 3 个月以上。②咬合分析方法的差异:以往研究多使用硅橡胶𬙹记录-计算机图像分析法,记录到的𬙹接触不仅包括真实𬙹接触,也包括近似𬙹接触<sup>[11-13]</sup>与使用其它咬合分析方法相比,测得的𬙹接触点数目偏多。③本研究 20 例患者主动矫治结束时虽然都获得了形态正常𬙹,但其中 11 例患者在拆除矫治器时存在前伸或侧方𬙹干扰<sup>[7]</sup>,而这 11 例患者后牙𬙹接触面积的均值在全天戴用霍利保持器 12 个月未见增加,提示主动矫治结束时动态𬙹接触状况不理想,可能会影响保持期牙尖交错𬙹的改建能力。Parkinson 等<sup>[14]</sup>也发现一些安氏 I 类和 II 类错𬙹患者拔牙矫治后虽然牙齿排列良好,但与矫治前相比后牙𬙹接触面积明显减小,这些患者在保持期结束后后牙𬙹接触面积无显著增加,而且前牙覆𬙹覆盖的稳定性与主动矫治结束后牙的𬙹接触面积成反比。由于本研究样本例数偏少,对保持期牙尖交错𬙹的改建规律与主动矫治结束时𬙹接触状况的关系,有待于在后续研究中增加样本例数,分组观察后进行深入探讨。

此外,本项研究虽然发现 20 例青少年错𬙹患者主动矫治结束 1 年后,牙尖交错位前牙𬙹接触面

积及𬙹力百分比有所减小,但差异并无统计学意义,提示如果主动矫治结束时前牙存在较多𬙹接触且承受较大𬙹力,不能寄希望于其在拆除矫治器的 1 年之后显著下降,在此期间仍存在前牙牙周组织损伤的风险,因此主动矫治结束前应密切关注患者前牙的𬙹接触状况,结合咬合分析系统观察𬙹接触及𬙹力在牙列中的分布情况,建立正常的前牙覆𬙹覆盖,避免前牙承受过大的𬙹力。

综上所述,错𬙹患者在拆除矫治器并全天戴用霍利保持器 12 个月后,其牙尖交错位𬙹接触可能会有一定程度的改善,表现为后牙的咬合更加紧密,前牙的𬙹接触面积减小,𬙹力减轻,但改善的程度有限,改善程度可能与拆除矫治器时患者的动态𬙹接触状况有关。因此,正畸医师应在主动矫治结束前认真检查患者的𬙹接触状况,并根据检查结果对牙齿位置进行精细调整,尽可能建立理想𬙹关系。

#### 参 考 文 献

- 1 Roth RH. Functional occlusion for the orthodontist. *J Clin Orthod*, 1981, 15(1): 32-40.
- 2 陈一怀,王惠芸,马轩祥,等. 正常𬙹牙尖交错位咬合接触的计算机图像分析. *实用口腔医学杂志* 2000, 16(5): 398-401.
- 3 胡志刚,郝明,程辉,等. 正常𬙹牙尖交错位咬合接触的动态研究. *福建医科大学学报* 2004, 38(2): 173-175.
- 4 Gianniri AI. Occlusal contacts in maximum intercuspation and craniomandibular dysfunction in 16-17 years old adolescents. *J Oral Rehabil*, 1991, 18(1): 49-59.
- 5 刘平,傅民魁. 青少年正常𬙹的𬙹接触点研究. *口腔正畸学*, 1998, 5(4): 156-159.
- 6 安徽薇,王邦康,白玉兴. 青少年错𬙹畸形正畸后牙尖交错位𬙹接触特征初探. *中华口腔医学杂志* 2009, 44(12): 735-738.
- 7 易新竹. 𬙹学. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社 2008. 18.
- 8 Gazit E, Leberman MA. Occlusal contacts following orthodontic treatment. Measured by a photocclusion technique. *Angle Orthod*, 1985, 55(4): 316-320.
- 9 Durbin DS, Sadowsky C. Changes in tooth contacts following orthodontic treatment. *Am J Ortho Dentofac Orthop*, 1986, 90(5): 375-382.
- 10 Razdolsky Y, Sadowsky C, BeGole EA. Occlusal contacts following orthodontic treatment: a follow up study. *Angle Orthod*, 1989, 59(3): 181-185.
- 11 Sultana MH, Yamada K, Hanada K. Changes in occlusal TOF and occlusal contact area after active orthodontic treatment: a pilot study using pressure-sensitive sheets. *J Oral Rehabil* 2002, 29(5): 484-491.
- 12 Sauget E, Covell DA Jr, Boero RP, et al. Comparison of occlusal contact with use of Hawley and clear overly retainers. *Angle Orthod*, 1997, 67(3): 223-230.
- 13 Basciftci FA, Uysal T, Sari Z, et al. Occlusal contacts with different retention procedures in 1-year follow-up period. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007, 131(3): 357-362.
- 14 Parkinson CE, Buschang PH, Behrents RG, et al. A new method of evaluating posterior occlusion and its relation to posttreatment occlusal changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001, 120(5): 503-512.

(2011 年 2 月 8 日收稿)