

前牙形态大小与正畸治疗后拥挤复发的关系

王增全¹, 张春元², 黄春活¹, 汤兰萍¹

(1. 广东省佛山市口腔医院, 广东 佛山 528000; 2. 中山医科大学附属第一医院口腔科, 广东 广州 510080)

摘要:【目的】了解前牙形态大小及接触点对正畸治疗前后牙拥挤复发的影响。【方法】以正常牙作对照, 测量分析 104 例矫治前前牙拥挤、矫治后以及维持后 2~4 年牙模, 测量其前牙不整齐指数(IRID)、尖牙间宽度及计算其下切牙牙冠近远中径/唇舌径(MD/FL)比值, 观察前牙区相邻牙之间接触形式。【结果】临床排列整齐(IRID \leq 1.5 mm)者, 切牙 MD/FL 比值正常或偏小, 临床排列不整齐(IRID $>$ 3.5 mm)者, 切牙 MD/FL 比值偏大; 旋转牙矫治后邻牙间以点接触形式居多, 排列整齐的正常牙及矫治后未复发的患者上下前牙邻接区为面接触。【结论】MD/FL 比值偏大, 前牙间点接触是导致矫治后不稳定因素之一。

关键词: 前牙; 正畸; 牙测量学; 牙畸形

中图分类号: R783.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-257X(2002)02-0151-03

Relapse of Anterior Crowding after Orthodontic Treatment in Relation to Tooth Size and Morphology WANG Zeng-quan¹, ZHANG Chun-yuan², HUANG Chun-huo¹, TANG Lan-ping¹. (1. Foshan Stomatological Hospital, Foshan 528000, China; 2. Department of Stomatology, First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou 510080, China)

Abstract: 【Objective】To evaluate the effects of the anterior teeth shape, size and anatomic contact points on relapse of crowding of the corrected teeth. 【Methods】The study sample consisted of 104 cases with crowded, rotated anterior teeth before orthodontic treatment. The amount of crowding of dental casts, which were taken at the beginning(T1), at the end(T2) of treatment and at the postretention(T3) 2~4 years were measured according to Little's irregularity index (IRID). Meanwhile the intercanine width were measured and the ratio value of the mandible incisors (mesiodistal length / faciolingual width, MD/FL) was calculated. The anatomic contact point of the anterior teeth were observed. 【Results】Some relations were found between the IRID and the MD/FL Ratio. When IRID \leq 1.5 mm, the value of mandible incisor's MD/FL ratio was normal or slightly lower; when IRID $>$ 3.5 mm, the value of ratio was higher than that of normal; the corrected teeth that were crowding or rotating before treatment kept smaller point of contact between the anterior teeth and the normal occlusal teeth, or alignment anterior teeth after retention possessed good contact area. 【Conclusion】The abnormal contact area of anterior teeth partly results from bigger value of the MD/FL ratio. The abnormal point of contact of the corrected teeth among the anterior area is one of unstable factors which make the corrected teeth relapse.

Key word: anterior teeth; orthodontics; tooth abnormality; odontometry

预防矫正后前牙旋转/拥挤复发多年来一直是临床医生最为关注的问题^[1,2]。影响前牙稳定的因素较多,但前牙形态及大小对矫治后的稳定有无影响目前尚存在争议^[2,3],国内鲜见此类文献报道。本研究采用正常牙模作对照,以错牙矫治前、矫治后及维持后 2~4 年牙模为研究对象,籍以探讨前牙形态大小及比值对矫治后拥挤复发有无影响。

1 对象及方法

1.1 实验组

1996 年 2 月至 1998 年 8 月,在佛山市口腔医院正畸科完成矫正治疗的安氏 I 类或 II 类错牙患

者 104 例,年龄 11.5~15.0 岁,平均 13.1 岁,治疗前表现为前牙拥挤/旋转,所有患者均使用方丝弓矫治技术,采用拔牙(4/4 或 4/5)矫治法,经过 1.7~2.3 年(治疗中未使用牙周韧带切断术及邻面片切)的治疗,牙齿排列整齐,咬合关系良好,拆除托槽及带环后常规使用 Hawley 维持器维持 1.5~2.2 年。去除维持器 2.4 年复诊观察。治疗前(T1)阶段,治疗结束(T2)阶段及去维持后 2.4 年(T3)阶段各取 1 副记存模,供测量分析用。

1.2 正常对照组

从 8 000 多名佛山市市属中学及中专学生口腔检查中选出正常牙 141 人(男 52 人,女 89 人),年龄 16~19 岁,平均 17 岁。正常对照组的正常牙

收稿日期: 2001-09-25

基金项目: 广东省卫生厅科研基金资助项目(960009)

作者简介: 王增全(1957-),男,四川省南充人,硕士,副主任医师。

纳入标准详见另文^[4]。由于前牙形态大小及比值在恒牙早期与年青恒牙期没有显著性差异,故实验组与正常对照组具有可比性。

1.3 牙模观察测量

采用精确度 2 μm 的游标卡尺直接在牙模上测量牙齿近远中距离、上下颌尖牙间宽度及 21|12 唇舌径厚度^[4,5],测量上下前牙解剖接触点之间直线移位距离,即不整齐指数^[5] [irregularity index, IRID],根据 Little^[6] 所设计的测量方法,分别对上下颌前牙 5 个接触区进行测量(图 1)。

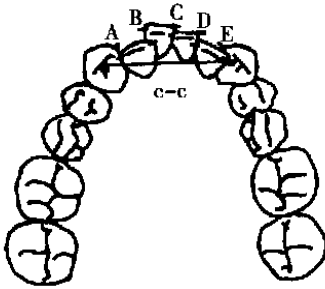


图 1 前牙不整齐指数及尖牙间宽度测量

Fig. 1 Measurement of dental cast

Irregularity index = A + B + C + D + E; Intercanine width = c - c

1.4 牙模各指数的计算

根据测量结果,分别计算出中切牙及下侧切牙近远中径/唇舌径(MD/FL)比值^[7]。根据实验要求计算 3 个阶段(T1、T2 及 T3)的尖牙间宽度、不整齐指数,并在此基础上计算出各个观察项目复发性;将实验组 T3 阶段下前牙不整齐指数分为 3 个等级:临床排列整齐 (clinical regularity, CR, IRID ≤ 1.5 mm)、轻度不整齐 (light irregularity, LI, IRID > 1.5 mm but ≤ 3.5 mm) 及中度以上不整齐 (clinical irregularity, CI, IRID > 3.5 mm);计算出 3 个等级各自的人数,分别计算下颌中切牙及侧切牙在 3 个等级中各自 MD/FL 比率值。

1.5 模型观察及统计分析

对所有牙模前牙区邻接点位置及接触形式进行仔细观察,以期发现有规律的现象。计量资料两组比较采用 t 检验(方差齐)或 t' 检验(方差不齐),多组比较采用方差分析,多重比较采用 SNK q 检验。

2 结果

2.1 牙模测量结果

错颌实验组 T1 阶段 21|12 MD/FL 比值较正常颌组测量结果大,错颌组上下颌尖牙间距离较

正常颌组小,前牙不整齐指数(IRID)明显较正常颌组大(表 1)。实验组 T2 阶段 IRID 值基本接近正常颌组(上颌平均 0.95,下颌 0.44),尖牙间距也基本接近正常颌组;T3 阶段 IRID 值明显增加(上颌平均 4.35,下颌 3.87),上颌尖牙间宽度在治疗后有扩大,下颌尖牙间距有轻微缩小,其结果同 Blake 所报道的资料^[2]基本相同(见表 2)。

表 1 错颌与正常颌牙模测量

Table 1 Dental casts measurements (x̄ ± s)

Group	Pretreatment	Control
n	104	141
1 1 MD/FL(%)	93.3 ± 5.9 ¹⁾	89.5 ± 5.1
2 2 MD/FL(%)	97.7 ± 6.2 ¹⁾	91.3 ± 5.6
MX inter- Canine(mm)	33.9 ± 3.2 ¹⁾	35.7 ± 3.0
MD inter- Canine(mm)	25.4 ± 1.8 ²⁾	26.7 ± 1.4
MX incisor IRID(mm)	15.7 ± 3.2 ²⁾	0.8 ± 0.5
MD incisor IRID(mm)	7.8 ± 3.2 ²⁾	0.6 ± 0.4

Compared with the control group, 1) Student's t-test, P < 0.01; 2) t'-test, P < 0.01; MX: maxillary; MD: mandibular; IRID: Irregularity Index

表 2 实验组两阶段牙模测量

Table 2 Changes in dental cast between the two examinations (x̄ ± s mm)

Variable	Post-treatment	Post-retention 2.4 years
MX 3-3 Intercanine	36.0 ± 2.9	35.4 ± 3.0 ¹⁾
MD 3-3 Intercanine	26.4 ± 2.4	25.8 ± 1.5 ²⁾
MX incisor IRID	1.0 ± 0.7	4.4 ± 3.4 ³⁾
MD incisor IRID	0.8 ± 0.4	3.9 ± 1.8 ³⁾

Compared with the post-treatment group, 1) Student's t-test, P > 0.05; 2) t'-test, P < 0.05; 3) t'-test, P < 0.001

2.2 计算及分析结果

错颌组 T1 阶段 21|12 MD/FL 比值与正常颌组之间差异有统计学意义(P < 0.01),错颌组 MD/FL 比值较大,正常颌组比值偏小;正常颌组与 Peck 所测结果^[7]相似。实验组前牙不整齐指数统计结果显示,两阶段(T2、T3)IRID 之间差异有统计学意义(P < 0.01),治疗使 IRID 减小至正常范围,但维持后(T3)拥挤复发明显。矫治前上颌前牙不整齐指数(15.7 ± 3.2)明显大于下前牙(7.8 ± 3.2, P < 0.001),但维持后(T3)阶段上下前牙拥挤量基本接近(4.3 ± 3.4 vs 3.9 ± 1.8, P >

0.2)。

分析维持后2.4年(T3)牙模数据发现,下颌IRID与下切牙MD/FL比值间有一定联系,临床整齐(CR, IRID \leq 1.5 mm)者与轻度不整齐(LI, IRID \leq 3.5 mm)或临床不整齐(CI, IRID $>$ 3.5 mm)者相比较差异有显著性,MD/FL比值越大,IRID值越高,尤以下颌侧切牙更突出(见表3)。

表3 T3阶段下前牙IRID与MD/FL的关系

Table 3 Relation between the mandibular IRID and MD/FL for the post-retention ($\bar{x} \pm s$)

IRID(mm)	≤ 1.5	> 1.5 and ≤ 3.5	> 3.5
<i>n</i>	31	53	20
$\overline{1 1}$ MD/FL(%)	89.9 \pm 5.1	92.5 \pm 4.9	94.5 \pm 6.1 ¹⁾
$\overline{2 2}$ MD/FL(%)	92.0 \pm 7.3	96.8 \pm 5.4 ²⁾	97.5 \pm 5.1 ²⁾

SNK *q* test, 1) $P < 0.05$; 2) $P < 0.01$

2.3 模型观察结果

排列整齐的正常牙合组上下前牙邻接区均为面接触,下颌侧切牙的远中接触点均同尖牙近中邻面的切1/3靠近唇1/3处相接触,实验组中T3阶段临床排列整齐组牙模与其基本类似;严重复发者(IRID $>$ 6.5 mm)前牙接触区位置均有异常,邻牙解剖接触点之间分离度大,邻牙间多为点接触,下颌侧切牙的远中邻面接触点与解剖接触点多有分离, $\overline{3|3}$ 向唇侧前移,而 $\overline{2|2}$ 更向舌侧后移。

3 讨论

牙模测量结果显示,实验组上下前牙拥挤复发的明显差异,说明矫治后下前牙较上前牙更不稳定。Peck^[7]认为排列整齐的下前牙MD/FL比值在一个确定的区域,过高过低都会出现不协调。文中正常牙合组下颌切牙MD/FL比值同Peck测量值基本接近,错牙合组MD/FL比值有偏大趋势。Gilmore等人^[5]的研究中发现某部分病例MD/FL比率偏低,矫治维持后的不整齐指数偏低,也有学者认为切牙近远中径过大是造成拥挤旋转的因素之一,但唇舌厚度与前牙不整齐指数有何因果关系,从生物学角度上找不出满意的答复。测量结果发现,下颌切牙MD/FL比值偏高者,反应复发程度的IRID也偏高,轻度及轻度以上IRID升高占总实验人数的70%,中度及中度以上IRID升高占19%,因样本含量偏少,尚不能以此确定复发的严

重程度与这些因素有关,但也从一个侧面反映了某种趋势。

排列整齐的正常牙合以及错牙合矫治后无临床复发的研究对象,除了MD/FL比值在一个较确定的区域以外,前牙形态也基本正常,切牙之间以及切牙与尖牙之间均为面接触。旋转错位牙在矫治前同正常牙合一样处于上下协调、左右稳定的位置,正常的咀嚼活动使其形成了各自的邻面接触区或磨耗小平面,而正常的解剖接触点却没有得到应有磨耗,在正畸力作用下进入新位置,虽然外观上整齐了,但却进入了一个不平衡不稳定的状态^[8,9]。Tuverson^[9]认为:因触点破坏,没能完全矫正旋转的牙,邻牙间的小接触点非常不稳定,极易造成牙齿旋转移位。邻牙间不稳定的点对点邻接关系,在正常轴向牙合力、峭上纤维组织的牵拉力及生长模式的继续作用下,可导致牙齿错位^[9,10]。研究认为:旋转拥挤牙的复发不一定与MD/FL比值有密切联系,与其密切相关的是矫治的彻底性以及矫治后接触区恢复程度。矫治后邻接关系差,即使MD/FL比值偏低,其IRID同样也会很大;但MD/FL比值过大,在矫治后更容易形成前牙不稳定的点接触;MD/FL比值偏小,更容易形成前牙面接触,相对前者而言更容易形成稳定的邻接关系。

参考文献:

- [1] 蔡斌,卢新华,吴莉萍,等. 无尖牙支撑时下颌切牙自行调整的特征[J]. 中山医科大学学报, 1998, 19(3): 220.
- [2] Blake M, Bibby K. Retention and stability: a review of the literature[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1998, 114(3): 299.
- [3] Taner T U, Haydar B, Kavuklu I, et al. Short-term effects of fibrotomy on relapse of anterior crowding[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 2000, 118(12): 617.
- [4] 王增全,汤兰萍,朱梅. 珠江三角洲地区正常牙合青年牙模测量[J]. 临床口腔医学, 1995, 11(2): 120.
- [5] Gilmore C A, Little R M. Mandibular incisor dimensions and crowding[J]. Am J Orthod, 1984, 86(6): 493.
- [6] Little R M. Irregularity index: a quantitative score of mandibular alignment[J]. Am J Orthod, 1975, 68(5): 554.
- [7] Peck S, Peck H. An index for assessing tooth shape deviation as applied to the mandibular incisor[J]. Am J Orthod, 1972, 61(4): 384.
- [8] Zachrisson B U. Important aspects of long-term stability[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1997, 112(9): 562.
- [9] Turverson D L. Anterior interocclusion relations[J]. Am J Orthod, 1980, 78(4): 361.
- [10] Vaden J L, Harris E F, Gardner R L. Relapse revisited[J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1997, 111(6): 543.

(编辑 刘清海)