

成人正畸治疗对颞下颌关节的影响及其与 颞下颌关节紊乱病的关系

蹇敦翊¹, 王汝玲¹, 黎春芳¹, 郭海鹰¹, 王立振², 黄仁剑³

(1. 深圳市龙岗区第二人民医院 口腔科, 广东 深圳 518112; 2. 深圳市龙岗区第二人民医院 放射科;
3. 深圳市龙岗区第二人民医院 电脑中心)

摘要: **目的** 探讨成人正畸治疗对颞下颌关节 (temporomandibular joint, TMJ) 的影响及其与颞下颌关节紊乱病 (temporomandibular disorder TMD) 的关系。 **方法** 选择 60 名 20~29 岁成人正畸患者, 用 Helkimo 指数将患者分为 TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组, 分别在治疗前 (t_1)、治疗中期 (t_2) 及治疗结束后 (t_3), 用 MRI 检查治疗前后关节盘的位置, 并用电子测量尺测量 TMJ 的前、后间隙, 观察颞下颌关节在治疗前后的变化情况与 TMD 之间的关系。 **结果** TMJ 无症状组、TMJ 有症状组在治疗中 TMD 的发生率分别为 18.20%、56.25%, 差异有显著性 ($P < 0.05$), 并发现关节盘移位, 治疗后关节前间隙增加, 关节后间隙减少。 **结论** 成人正畸治疗不会导致 TMD, 但在治疗过程中可能出现 TMD 症状, 并有出现 TMD 重度症状的风险。成人在正畸治疗前对 TMJ 进行评估有重要意义。

关键词: 颞下颌关节; 核磁共振成像; 正畸治疗

中图分类号: R782.6 文献标识码: A 文章编号: 2095-1116(2011)06-0655-04

Correlations Between Temporomandibular Disorder and Adult Patients During Orthodontic Treatment

JIAN Dun-hong, WANG Ru-ling, LI Chun-fang, et al

(The Second People's Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518112, China)

Abstract: **Objective** To investigate the correlations between temporomandibular disorder and adult patients receiving orthodontic treatment. **Methods** Sixteen adults with malocclusions aged from 20 to 29 years old were divided into two groups according to Helkimo index. Group AiO included 44 patients. Group AiI included 16 patients. Before and after orthodontic treatment, temporomandibular joint disc positions were measured in MRI images. The function of TMJ was evaluated by Helkimo index. **Results** The incidence of TMD in Group AiI (56.25%) was much higher than Group AiO (18.20%), ($P < 0.05$). The anterior displacements of the temporomandibular joint disc were found. After orthodontic treatment, anterior space area of TMJ was increased and posterior space area was reduced. **Conclusion** Orthodontic treatment does not cause TMD, but it may induce and aggravate the symptoms of TMJ.

Key words: temporomandibular joint; Magnetic resonance imaging; orthodontic treatment

正畸治疗与颞下颌关节紊乱病 (temporomandibular disorder, TMD) 之间是否存在关系, 是目前研究的热点之一, 现在有两种不同的观点: 可阻止 TMD 的发生和

为 TMD 的易感因素。多数学者通过研究发现, 正畸治疗与 TMD 的因果关系是微弱的, 正畸治疗并不是引起 TMD 的必要因素^[1,2]。然而临床上确有部分正畸患者

出现颞颌关节 (temporomandibular joint, TMJ) 症状,其中成人正畸患者的比例较高。本研究采用核磁共振成像 (Magnetic resonance imaging, MRI) 和 Helkimo 指数^[3],并利用计算机技术对关节间隙进行测量,探讨成人正畸治疗对 TMJ 的影响与 TMD 的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择在本院正畸治疗的成人患者 60 例,男性 24 例,女性 36 例,年龄 20 ~ 29 岁,平均年龄 23.7 岁。Angle I 37 例,Angle II 23 例,按 Helkimo 指数将患者分为两组,TMJ 无症状组 44 例,TMJ 有症状组 16 例。正畸治疗中采用种植钉牵引,避免颌间牵引对 TMJ 的影响。

1.2 方法

1.2.1 MRI 扫描 采用 Philips 公司的 Gyroscan Intera 型超导磁共振成像系统,磁场强度为 1.5 T,选择直径 11 cm 双侧表面线圈,使用头颅定位仪,对所选择的患者的 TMJ 在治疗前(t_1)、治疗中期(t_2)、治疗结束后(t_3),分别进行开、闭口斜冠状位和斜矢状位 T_1 加权、 T_2 加权和质子加权扫描。扫描参数为 T_1 加权:TR = 400 ms,TE = 20 ms,Matrix = 256 × 256。 T_2 加权:TR = 3 000 ms,TE = 100 ms,Matrix = 192 × 256。质子加权:TR = 2 000 ms,TE = 30 ms,Matrix = 192 × 256。所有序列 FOV = 150,THK = 3 mm。为了确保实验的准确性和可重复性,每名患者第一次扫描时记录头颅定位仪及扫描参数,后两次扫描使用相同参数并由同一名有经验的技师操作完成。

1.2.2 Helkimo 指数 主诉症状分为 3 级:(1) AiO 表示无症状;(2) AiI 表示有轻度症状,即有以下症状之一或一个以上者:关节杂音、咀嚼肌疲劳、晨起或运动时咀嚼肌僵硬;(3) AiII 表示有重度症状,即有以下症状之一或一个以上者:张口受限、绞锁、脱位、下颌运动痛、TMJ 或咀嚼肌痛。

1.2.3 测量方法 将 MRI 图像传入计算机,进行数字图像处理,提取边缘曲线,以“电子测量尺”软件进行测量,取两次平均值,以减小误差。

1.2.4 测量指标 关节前间隙距离,关节上间隙距离,关节后间隙距离。

1.3 MRI 判断标准

(1)关节盘移位:根据 Katzberg 等^[4]提出的标准,当关节盘后区与双板区的交界位于髁突上方 12 点处,且在冠状位成像未发现关节盘侧方移位时,关节盘位置诊断为正常。在闭口斜矢状位上,关节盘后带和双板区之间有明显的分界(盘分界线),关节盘后带位于髁状突顶部,盘分界线与髁状突 12 点位垂线形成的夹角(盘分界线角)在 10° 之内,定义为正常盘突关系(normal disk condyle relationship, ND-CR)^[5],其余定义为关节盘移位。开口斜矢状位图像关节盘—髁状突位置关系恢复正常,定义为可复性关节盘移位;开口斜矢状位图像关节盘—髁状突位置关系不能恢复正常,定义为不可复性关节盘移位。(2)关节盘变形:按 Taskaya-Yilmaz 和 Ofutcen-Toller 的方法^[6]将关节盘形态分为双凹型、均厚型、伸长型、双凸型、后带膨大型、园型、折叠型。双凹型为正常形态关节盘,其余定义为关节盘变形。(3)关节渗出液: T_2 /FFE 序列用于确定有无关节积液及周围组织的渗出性病变,颞下颌关节上下腔或双板区的渗出表现为 T_2 加权相中相应区域的高强信号影像。

1.4 统计学分析

所得数据采用 SPSS 11.0 软件包进行分析。

2 结 果

2.1 Helkimo 指数变化

TMJ 无症状组治疗中期 TMD 发生率分别为 18.2% (8/44),TMJ 有症状组治疗中期 TMD 发生率为 56.3% (9/16),比较 TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组在正畸治疗中 TMD 发生率,差异有显著性 ($P < 0.05$, $u_1^2 + u_2^2 = 4.394$)。TMJ 有症状组有 1 例出现重度症状。

2.2 关节盘的位置

TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组治疗前(t_1)、治疗中期(t_2)、治疗结束后(t_3)TMJ 盘突关系见表 1。

表 1 TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组 TMJ 的 MRI 图像盘突关系

治疗阶段	TMJ 无症状组			TMJ 有症状组		
	正常	可复性移位	不可复性移位	正常	可复性移位	不可复性移位
治疗前	74(84.1%)	14(15.9%)	0(0.0%)	20(62.5%)	11(34.4%)	1(3.1%)
治疗中期	57(64.8%)	21(23.9%)	2(2.3%)	12(37.5%)	17(53.1%)	3(9.4%)
治疗结束后	76(86.4%)	12(11.4%)	2(2.3%)	15(46.9%)	13(40.6%)	4(12.5%)

2.3 关节盘的形态

TMJ 无症状组在 t_1 、 t_2 、 t_3 期均未发现关节盘形态有明显改变,但 TMJ 有症状组在 t_2 期发现 3 个关节盘变形,其中 1 例伴有重度 TMD 症状,疼痛明显,MRI 显示 TMJ 上腔有高信号影像,即关节腔内有渗出液。

2.4 治疗前、中、后关节间隙的线距变化

TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组在治疗过程中关节间隙均发生了改变。表现为前间隙增加,后间隙减少。TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组治疗前、中、后期关节间隙线距(mm)结果见表 2。

表 2 TMJ 无症状组、TMJ 有症状组两组治疗前、中、后期关节间隙线距 (mm)

治疗阶段	TMJ 无症状组			TMJ 有症状组		
	前间隙	上间隙	后间隙	前间隙	上间隙	后间隙
治疗前	2.351 ± 0.21	3.351 ± 0.18	3.645 ± 0.23	2.584 ± 0.20	3.367 ± 0.19	3.562 ± 0.21
治疗中期	3.265 ± 0.19	2.285 ± 0.21	2.864 ± 0.21	3.571 ± 0.18	2.563 ± 0.21	2.618 ± 0.18
治疗结束后	3.382 ± 0.20	3.267 ± 0.20	2.634 ± 0.18	3.625 ± 0.23	3.411 ± 0.20	2.582 ± 0.19

3 讨 论

Helkimo 指数是较为公认的研究 TMD 的有效指标,将各种症状和体征进行量化,可以比较客观地反映 TMJ 的功能状态。有学者以 Helkimo 指数来评价正畸治疗与 TMD 的关系,Bauman 等^[7]和 Sabine 等^[8]分别评价功能矫治前后及 1 年随访时 TMJ 的功能,认为治疗后不会引起肌源性 TMD,关节囊炎的发病率降低。但是这些研究均没有考虑关节盘的移位情况是否会对 TMJ 临床症状和体征有影响。

TMD 发生与正畸治疗的关系有不同意见,Dibbets^[9]在正畸患者治疗后的追踪观察中认为患者症状、体征及 X 线改变均随年龄增加而增加,正畸治疗中及治疗后的变化,更多地取决于年龄变化而不是正畸治疗,而 Peltola^[10]在研究显示正畸治疗前髁突病变的发生率与对照组比较无差异,而正畸治疗结束后的髁突病变的发生率明显高于对照组,认为可能与正畸治疗引起的功能性改建有关。本研究在治疗前用 Helkimo 指数将患者分为无症状和有症状组,通过 MRI 图像观察关节盘在整过正畸治疗过程中的位置和形态变化,了解正畸治疗对 TMJ 的影响与 TMD 的关系,结果表明:成人正畸过程中 TMJ 的症状或体征,有较大的波动性,无症状组在治疗中 TMD 发生率 18.2%,说明正畸治疗对 TMJ 可产生负面影响,但随着关节的适应性改建,颞颌关节症状逐渐减轻,治疗结束后仅 4.5% 出现 TMD 症状,与正常人群无明显差异,说明正畸治疗与 TMD 无直接关系,与 Rusanen J^[11]等人观点一致。有症状组在治疗中 TMD 发生率 56.3%,1 例出现重度症状, TMJ 无症状组与 TMJ 有症状组在正畸治疗中 TMD 发生率的差异有统计学意义,说明对有 TMJ 症状的

成人患者进行正畸治疗,可诱发 TMD,并出现 TMD 重度症状的风险,因此正畸治疗前对 TMJ 进行评估有重要意义。

关于 TMD 的髁突、关节窝及关节盘的位置关系研究的文献报导较多,一致认为髁突后移和关节盘前移是 TMD 的重要表现,也是一个重要致病因素。本研究治疗前的样本中不论是否有 TMJ 症状,均发现有关节盘移位,说明关节盘移位与临床 TMD 症状和体征并不一致,这与许多学者的观点一致^[12,13],测量结果还显示:成人正畸过程中,关节前间隙明显增大,后间隙明显减少,说明关节窝有发生适应性改建或下颌髁突后移的现象,这是否是诱发 TMD 的因素尚不明确。Slade 等^[14]回顾了与 TMD 病因相关的流行病学调查研究概念和实验设计要求,探讨正畸治疗、遗传因素与 TMD 危险因素之间的关系,该研究结果显示有正畸治疗史的患者发生 TMD 的危险性高于无正畸治疗史的患者,且两者差异有统计学意义,而 Kim 等^[15]对正畸治疗与 TMD 患病率之间的关系进行分析,结果表明,正畸治疗不会增加 TMD 的患病率。正畸治疗在 TMD 病因学里究竟有怎样的作用,有待进一步研究,但正畸治疗与 TMD 的关系可以概括为:(1)健康的个体可以出现 TMD 的症状和体征;(2)在正畸治疗的过程中有可能会 出现 TMD 症状;(3)目前并没有证据表明,正畸治疗会提高患者对 TMD 的易感性;(4)正畸治疗的目标是建立稳定的咬合,出现 TMD 并不代表正畸治疗的失败,同时也没有证据表明正畸治疗能预防 TMD。

参考文献:

[1] McNamara JA. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral

- Radiol Endod,1997,83(1): 107-117.
- [2] Kremenak CR, Kinser DD, Melcher TJ, et al. Ort hodon-tics as a risk factor for temporomandibular disorders (TMD) [J]. II. Am J Ort hod Dentofacial Or thop,1992, 101(1): 21-27.
- [3] 王 生,王光耀,谷志远. Helkimo 指数在颞下颌关节紊乱病研究中的应用 [J]. 口腔颌面修复学杂志, 2002,3(2):121-124.
- [4] 蹇敦翊,王汝玲,王立振. 颞下颌关节紊乱病的 MRI 表 现与疼痛关系的研究 [J]. 医学临床研究,2008,25(2) 278-280.
- [5] Drace JE, Enzmann DR. Defining the normal temporoman-dibular joint closed, partially open and open mouth MR imaging of asymptomatic subjects [J]. Radiology, 1990, 177(1):67-71.
- [6] Taskaya-Yilmaz N, Ofutcen-Toller M. Magnetic resonance imaging evaluation of temporomandibular joint disc de-formities in relation to type of disc displacement [J]. Oral Maxillofac Surg,2001,59(6):860-865.
- [7] Bumann A, Kaddah A. TMJ findings withl ingnual exami-nation techniques during active Herbst treatment [J]. Eur J Orthod,1997,19(5):559-564.
- [8] Sabine R, Pancherz H. Does bite-jumping damage the TMJ? A prospective longitudinal clinical and MRI study of herbst patients [J]. Angle Orthod,2000,70(3):183-199.
- [9] Dibbets JMH, Weels LT. Orthodontic treatment in relation to symptoms attributed to dysfunction of the temporoman-dibular joint [J]. Am J Orthod Dentofae Orthop,1987,91 (3):193-201.
- [10] Peltola JS, Nystrom M, Kononen M. Radiographic strtle-ture findings in the man dibular eondy's of young indi-viduals receiving orthodontic treatment [J]. Acta Odontol Scand,1995,53(2):85-92.
- [11] Rusanen J, Pirttiniemi P, Tervonen O, et al. MRI of TMJ in patients with severe skeletal malocclusion following surgical/orthodontic treatment [J]. Cranio, 2008, 26 (3):182-190.
- [12] Benito C, Casares G, Benito C. TMJ static disc: correla-tion between clinical findings and pseudodynam ic mag-netic resonance imag [J]. Cranio, 1998, 16 (4): 242-251.
- [13] Emshoff R, Innerhofer K, Rudisch A, et al. Relationship between temporomandibular joint pain and magnetic re-sonance imaging findings of internal derangement [J]. Int J Oral Maxillofac Surg,2001,30(2):118-122.
- [14] Slade GD, Diatchenko L, Ohrbach R, et al. Orthodontic treatment, genetic factors and risk of temporomandibular disorder [J]. Sem Orthod,2008,14(2):146-156.
- [15] Kim MR, Graber TM, Viana MA. Orthodontics and tem-poromandibular disorder: a meta-analysis [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop,2002,121(5):438-446.

(此文编辑 蒋湘莲)