

无托槽隐形矫治器与直丝弓矫治器对成人牙周炎伴发错牙合畸形的矫治效果

任鹏飞

吉林省精工口腔，吉林 吉林 132400

摘要：目的：探究直丝弓矫正器、无托槽隐形矫治器在矫治成年牙周炎合并错颌畸形患者中所展现出的疗效差异及各自的特点。方法：选择时间为2022年10月至2023年10月，成人牙周炎伴有错牙合畸形患者100例，随机数字表法划分成果观察组无托槽隐形矫治器，对照组直丝弓矫治器干预，各50例。将对牙周状况评分、疼痛等级、治疗效果以及可能的副作用等方面进行详尽的对比分析。结果：观察组在PD、CAL、PLI及BI指标与镇痛评价值均低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组总疗效49例（98.00%）高于对照组36例（72.00%）（ $P < 0.05$ ）；观察组1例（2.00%）低于对照组不良反应10例（20.00%）（ $P < 0.05$ ）。结论：对于合并有错颌畸形的成年牙周炎患者，分别运用无托槽隐形矫治技术与传统的直丝弓矫治技术进行治疗，结果显示观察组干预后的牙周指标显著改善，降低不良反应的出现，提升对成人牙周炎伴有错牙合畸形的治愈率，即安全性较高，疼痛程度水平降低，适合应用于临床推广。

关键词：成人牙周炎伴有错牙合畸形；无托槽隐形矫治器；直丝弓矫治器；疗效评估

The Orthodontic Effect Of Non Bracket Invisible Aligners And Straight Wire Arch Aligners On Adult Periodontitis With Malocclusion

Ren Pengfei

Jilin Jinggong Dental, Jilin, Jilin 132400

Abstract : Objective: To explore the differences in therapeutic effects and characteristics of straight wire arch orthodontic appliances and non bracket invisible orthodontic appliances in correcting adult periodontitis patients with malocclusion. Method: A total of 100 adult patients with periodontitis and malocclusion were selected from October 2022 to October 2023. They were randomly divided into an observation group without bracket invisible orthodontic appliances and a control group with straight wire appliance intervention, with 50 cases in each group. A detailed comparative analysis will be conducted on periodontal condition scores, pain levels, treatment outcomes, and possible side effects. Result: The observation group had lower PD, CAL, PLI, BI indicators and analgesic evaluation values than the control group ($P < 0.05$); The total therapeutic effect of the observation group was 49 cases (98.00%), which was higher than that of the control group of 36 cases (72.00%) ($P < 0.05$); One case (2.00%) in the observation group had lower adverse reactions than ten cases (20.00%) in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: For adult periodontitis patients with malocclusion, the use of non bracket invisible orthodontic technology and traditional straight wire arch orthodontic technology for treatment showed significant improvement in periodontal indicators after intervention in the observation group, reducing the occurrence of adverse reactions and improving the cure rate of adult periodontitis with malocclusion. This method has high safety and reduced pain levels, making it suitable for clinical promotion.

Keywords : adult periodontitis with malocclusion; invisible orthodontic appliance without brackets; straight wire orthodontic appliance; efficacy evaluation

牙周炎患者疾病的发生，多数情况下是因为牙周组织发生炎症，以及日常口腔卫生不注意等造成的食物嵌塞、菌斑、牙石的发生，机制复杂，且随着患者病程推进牙周渐渐发生松动、缺失、移位，影响患者的身心健康和牙齿美观度^[1]。所以在当前的临床口腔科中，牙周炎继发错牙合畸形怎样合理科学治疗成为一项严峻的医学问题。直丝弓矫治器主要借助弓丝和托槽正畸，取得的矫治力持续稳定、固定性良好，是临床常用的治疗方式，但是当前多主张无托槽隐形矫治器的方式治疗，同时具有佩戴方便、透明美观等优势^[2]。基于此，把无托槽隐形矫治器与直丝弓矫治器分别治疗的方式用于2022年10月至2023年10月的共100例成人牙周炎伴错牙合畸形患者，分析如下：

作者简介：任鹏飞（1988.04.27—），女，满，籍贯：辽宁，本科，职称：主治医师，研究方向：口腔医学。

一、资料与方法

(一) 一般资料

2022年10月至2023年10月，成人牙周炎伴有错牙合畸形患者100例，随机数字表法划分成观察组（无托槽隐形矫治器）、对照组（直丝弓矫治器治疗），各50例，通过我院伦理学会审核批准。对照组男33名，女17名，年龄18~66岁，平均46.09岁，标准差3.35岁，疾病持续时间3.19年，波动幅度为0.26年；观察组年龄19~65岁，平均46.14岁，标准差3.39岁，男34例，女16例，平均病程3.23年，标准差0.21年。成人牙周炎伴有错牙合畸形一般资料对比无意义 $P>0.05$ 。

(二) 纳排标准

1. 纳入标准

患者签订知情同意书；充分履行知情权；3个月内未使用抗生素止痛剂；无其他疾病对本研究产生干扰；不吸烟或已经戒烟5年以上；意识清楚，行为自主；口腔中至少保留20颗牙齿；无药物过敏史；符合牙周炎伴有错牙合畸形诊断标准^[3]。

2. 排除标准

合并有自身免疫性病；有牙周治疗史；处于妊娠、围产期、哺乳期；对本研究所用药物存在过敏史；3个月内曾患感染性疾病；伴随精神症状；1年内有外科手术史；临床资料不全者。

(三) 治疗方法

两组患者都将接受统一的治疗策略，即进行口腔卫生教育，采用龈下刮治器械清除牙菌斑和牙石，同时用洁治设备全面清除牙缝内的色渍和污物、食物残渣、牙菌斑、牙结石，使根面光滑平整。以确保托槽设置的精确无误。同时通过精确的测量技术，测定从牙齿切缘到牙冠中心的准确距离，或根据牙齿的自然形态进行定位。在粘结过程中采用3M的化学固化粘合剂，首先有序地对齐牙齿，然后进行细致的平滑调整，最后关闭所有多余的间隙，以保证咬合的正确性。在治疗过程中逐步升级金属丝，从镍钛丝到不锈钢丝，从细圆丝渐进到粗方丝，以实现牙齿的精确矫正，循序渐进的完成，在2年左右时间完成矫治，其间选择压膜保持器保持。

观察组无托槽隐形矫治器治疗。在对患者疾病的治疗中，主要选取无托槽隐形矫治，通过专业人员选择 OrthoDS 软件，牙颌照片制定矫治计划，在拍摄 X 线片之后，详细设计三维模拟。研发的矫治器采用精密的三维立体图像技术制作。患者在完成必要的口腔卫生习惯和饮食后，需持续戴上无托槽隐形矫治器不少于20小时，以保证矫治过程的效率，每4~6周时间之后进行1次复查，注意每2周更换1次矫治器，并在复查时对患者牙齿移动的情况进行细致的观察。

(四) 观察指标

(1) 牙周指标^[4]：在患者接受治疗后的一个月，以及治疗初期，进行全面的牙周健康考察，包括对探诊深度（Probing Depth, PD）、菌斑指数（Plaque Index, PLI）、临床附着水平（Clinical Attachment Level, CAL）和牙周出血指数（Bleeding Index, BI）、牙齿的松动感以及牙齿缺失状况的详细记录。每颗牙齿的颊侧及舌（腭）侧的中央、远端、近端都接受了评估，并计算了各项指标的平均数值，观察牙槽骨吸收情况，并拍摄全口曲面体层 X 线片。

(2) 视觉模拟评分法（VAS）^[5]：疼痛评估由患者直接反馈。临床工作人员需进行准确的记录和数据分析。0分为无疼痛状态；1~3分代表轻度；4~6分表明中度；7~10分则指显著的疼痛状况。

(3) 不良反应发生率：主要包含失眠、呼吸困难、恶心等。

(五) 疗效判定标准

无效：患者的牙颌畸形、前牙深覆牙合等症加重或未改善，牙齿排列不整齐；有效：患者的前牙深覆牙合、错牙合畸形等症稍作改善或纠正，牙齿排列基本整齐；显效：患者牙颌畸形、前牙深覆牙合等消失，转变为正常状态，牙齿排列整齐^[6]。

(六) 统计学分析

在 SPSS22.0 的统计分析中，计数数据以 % 形式呈现，计量数据采用平均数及标准差。运用 χ^2 检验计数变量，同时借助 t 估计量变量间的差异。当 P 值 < 0.05 的阈值时，认为这种差异具有统计学意义。

二、结果

(一) 比较牙周临床指标：观察组 PD、CAL、PLI、BI 低于对照组 ($P < 0.05$)，如表1所示：

表1 牙周指标 ($x \pm s$)

组别	例数	PD/mm	CAL /mm	PLI	BI
观察组	50	5.10 ± 1.54	5.35 ± 1.47	3.78 ± 1.02	3.95 ± 1.24
对照组	50	3.12 ± 1.13	3.02 ± 1.16	1.56 ± 0.48	1.28 ± 0.26
t		5.276	4.465	3.007	4.196
P		0.000	0.000	0.003	0.014

(二) 比较 VAS 评分：治疗后观察组低于对照组 ($P < 0.05$)，如表2所示：

表2 VAS 评分 ($x \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	50	3.46 ± 0.76	1.01 ± 0.26
对照组	50	3.50 ± 0.71	1.68 ± 0.78
t		0.272	5.762
P		0.785	0.000

(三) 比较临床疗效：观察组总有效率49例 (98.00%) 高于对照组36例 (72.00%) ($P < 0.05$)，如表3所示：

表3 临床疗效 [n(%)]

组别	例数	无效	有效	显效	总有效率 (%)
观察组	50	1 (2.00)	26 (52.00)	23 (46.00)	49 (98.00)
对照组	50	14 (28.00)	28 (56.00)	8 (16.00)	36 (72.00)
X ²					13.254
P					0.000

(四) 不良反应：观察组1例 (2.00%) 低于对照组10例 (20.00%) ($P < 0.05$)，如表4所示：

表4 不良反应 [n(%)]

组别	例数	恶心	总发生率 (%)
观察组	50	1 (2.50)	1 (2.50)
对照组	50	10 (20.00)	10 (20.00)
X ²			6.038
P			0.024

三、讨论

成人牙周炎伴有错牙合畸形是在多种因素作用下所造成的结果，随着患者病情的进一步发展将可能发生牙齿发生错位、错牙合畸形，牙周支持组织功能衰退等情况的发生，同时会加重患者牙周炎的发生，所以应从正畸和牙周组织的维持治疗等出手进行干预^[7]。无托槽隐形矫治器是一种依托计算机治疗成人牙周炎伴有错牙合畸形的方式，在临幊上获得广泛应用，且通过将其和传统直丝弓矫治器治疗，无需托槽与弓丝，采用透明高分子材料，通过先进的三维定制技术，确保产品的佩戴舒适度和外观美感，充分满足患者的实际需求^[8]。

此次研究结果显示，观察组PD、CAL、PLI、BI牙周指标、疼痛评分均低于对照组；观察组总有效率49例（98.00%）高于对照组36例（72.00%），由此证实经极予以无托槽隐形矫治器治疗，疗效提升，差异有统计学意义；观察组1例（2.00%）低于对照组10例（20.00%），由此证实予以无托槽隐形矫治器治

疗，不良反应降低，差异有统计学意义。成人牙周炎伴有错牙合畸形的发生将严重影响到患者的咬合功能，以及牙齿部位的美观度，是常见于临幊上的错畸形类型之一。正畸治疗通过对矫正装置的应用，纠正错颌畸形、改善者牙列不齐。直丝弓矫治器有助于患者牙齿大范围倾斜移动，具备自锁托槽等的优势，对角结扎时，将产生不错的矫治效果，有效降低带来的摩擦，此种技术手段对降低骨质界和牙槽嵴顶的距离，改善牙龈炎症，降低患者牙齿松动度等方面有不错的功效^[9]。但是，对患者实施此种矫正技术手段，会影响到牙齿的自洁，长时间佩戴时的稳定性和舒适性均较差^[10]。而无托槽隐形矫治技术，主要借助数字化口腔技术，增强控制牙齿的三维方向，在治疗时处于一种可视化的状态，能够避免直丝弓矫治时带来的牙齿往返移动，可制定出更精准的治疗方案，缩短矫治完成时间，并保证牙齿始终向矫治目标有效移动^[11-12]。不仅如此，对患者实施此项矫治技术，通过3D打印技术、数字化口腔设计等，去除了弯制弓丝等程序，选择的是透明的新型矫治器，无需使用托槽，在佩戴时患者能明显感觉到更高的美观度和舒适性，并有效实现对其旋转、倾斜和轴向调整。经本研究结果证实对患者予以无托槽隐形矫治器治疗，有助于提升矫治效果，降低不良反应。

综上所述，对于成年牙周炎患者且伴有错颌畸形的情况，采用无托槽隐形矫治器进行矫正治疗，便于改善牙周指标，减轻疼痛程度，降低恶心等的不良反应发生率，疾病疗效提升，适合推广。

参考文献：

- [1]王立, 刘彩霞. 无托槽隐形矫治器与传统固定矫治器对牙齿移动的疗效观察 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2023, 26(05):522-526.
- [2]王月昊, 寇雅楠, 兰韶颖, 等. 减数正畸联合牙周系统治疗错(牙合)畸形伴中度牙周炎的效果 [J]. 中国医疗美容, 2023, 13(12):49-52.
- [3]周安琪, 胡文杰, 施捷, 等. 牙周-正畸联合治疗重度牙周炎伴错(牙合)畸形的长期临床效果观察(附1例21年随访报告) [J]. 中国实用口腔科杂志, 2023, 16(06):642-649.
- [4]邓红. 无托槽隐形与直丝弓矫治器对牙周炎伴错(牙合)畸形的矫治效果及对牙周健康的影响 [J]. 中国医学创新, 2022, 19(19):58-62.
- [5]闫利辉. 无托槽隐形矫治器治疗牙周炎伴错合畸形患者的疗效及安全性分析 [J]. 黑龙江医学, 2022, 46(06):700-701.
- [6]徐静, 潘昱, 卢钰芬. 无托槽隐形矫治器对错合畸形伴牙周炎患者牙周健康的影响及安全性分析 [J]. 吉林医学, 2021, 42(12):2990-2992.
- [7]崔晓炎, 李佳, 齐雅丽, 等. 内窥镜辅助治疗牙周炎Ⅲ期B级伴错牙合畸形1例 [J]. 口腔医学研究, 2021, 37(10):951-953.
- [8]石敏, 王红, 张静, 等. 无托槽隐形矫治器与直丝弓矫治器治疗牙周炎伴错合畸形的疗效比较 [J]. 河北医学, 2020, 26(02):294-298.
- [9]陈鹏丽, 李敏. 不同矫治器对口腔正畸患者牙周探诊深度、牙齿松动度、牙龈指数的影响 [J]. 辽宁医学杂志, 2023, 37(3):71-73.
- [10]李海晓. 影响口腔正畸患者取模舒适度的相关因素及对策 [J]. 现代实用医学, 2021, 33(3):392-393.
- [11]吕欣, 樊永杰. 无托槽隐形矫治技术研究热点的可视化分析 [J]. 国际口腔医学杂志, 2023, 50(1):72-81.
- [12]岳梦娅, 刘涛. 无托槽隐形矫治技术在口腔正畸治疗中的应用效果分析 [J]. 临床医学工程, 2024, 31(5):515-516.