

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.11.040

隐形矫治器与固定矫治器对正畸患者牙周健康情况的影响

刘素伶

(广州诺亚丽晶门诊口腔科, 广东 广州 510660)

[摘要]目的 比较隐形矫治器与固定矫治器对正畸患者牙周健康情况的影响。方法 选取2023年8月-2024年12月于广州诺亚丽晶门诊口腔科进行正畸的88例患者为研究对象,按照矫正方式不同分为参照组和观察组,每组44例。参照组采用固定矫治器矫正,观察组采用隐形矫治器矫正,比较两组牙周健康情况、咀嚼功能及生活质量。结果 两组矫治后PLI、GI以及SPD均低于矫治前,且观察组低于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组矫治后咀嚼效率为(79.62±7.71)%,高于参照组的(73.44±8.05)%,差异有统计学意义($P<0.05$);两组矫治后OHIP评分均低于矫治前,且观察组低于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 隐形矫治器和固定矫治器均能改善正畸患者口腔功能和生活质量,但隐形矫治器在提升口腔功能和维护牙周健康方面效果更优,对患者生活质量的改善也更为确切。

[关键词] 正畸;口腔功能;隐形矫治器;固定矫治器

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)11-0158-04

Effect of Invisible Appliance and Fixed Appliance on Periodontal Health in Orthodontics Patients

LIU Suling

(Department of Stomatology, Guangzhou Noah Regent Clinic, Guangzhou 510660, Guangdong, China)

[Abstract]Objective To compare the effects of invisible appliance and fixed appliance on periodontal health in orthodontics patients. **Methods** A total of 88 patients who underwent orthodontics treatment in the Department of Stomatology, Guangzhou Noah Regent Clinic from August 2023 to December 2024 were selected as the research subjects. According to different correction methods, they were divided into the reference group and the observation group, with 44 patients in each group. The reference group was corrected with fixed appliance, and the observation group was corrected with invisible appliance. The periodontal health, masticatory function and quality of life were compared between the two groups. **Results** After correction, the PLI, GI and SPD in the two groups were lower than those before correction, and those in the observation group were lower than those in the reference group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The masticatory efficiency of the observation group after correction was (79.62±7.71)%, which was higher than (73.44±8.05)% of the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The OHIP score in the two groups after correction was lower than that before correction, and that in the observation group was lower than that in the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Both invisible appliance and fixed appliance can improve the oral function and quality of life of orthodontics patients, but invisible appliance is more effective in improving oral function and maintaining periodontal health, and the improvement of patients' quality of life is more definite.

[Key words] Orthodontics; Oral function; Invisible appliance; Fixed appliance

正畸(orthodontics)旨在改善牙齿排列和咬合关系,提升口腔功能与美观度。随着口腔医学发展,矫治器种类不断丰富,其中隐形矫治器和

固定矫治器应用广泛^[1]。传统固定矫治器虽在牙列三维控制方面表现突出,隐形矫治器具有美观、可摘戴等优势^[2, 3]。不同矫治器对正畸患者

口腔功能的影响存在差异,在咀嚼功能方面,固定矫治器因托槽与弓丝的存在,改变了牙齿的咬合接触模式,矫治初期可使咀嚼效率下降20%~30%^[4, 5];且硬质食物咀嚼时易出现托槽脱落风险。隐形矫治器在进食时可自行摘戴,理论上对咀嚼功能影响较小,但部分患者反映在佩戴矫治器时,因材料弹性导致后牙咬合接触不良,同样影响咀嚼效能。本研究旨在对比隐形矫治器与固定矫治器对正畸患者口腔功能、牙周状况及生活质量的影响,以期为临床正畸治疗提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年8月-2024年12月于广州诺亚丽晶门诊口腔科进行正畸的88例患者为研究对象,按照矫正方式不同分为参照组和观察组,每组44例。参照组男21例,女23例;年龄13~43岁,平均年龄(28.56±3.04)岁。观察组男20例,女24例;年龄12~45岁,平均年龄(29.55±3.12)岁。两组性别及年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。所有患者及家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:年龄12~45岁;均符合正畸矫正指征者;入组前未进行其他牙齿矫治者。排除标准:存在凝血功能障碍者;近期有服用抗生素史者;合并认知功能障碍者;存在口腔卫生和不良习惯者。

1.3 方法

1.3.1 参照组 采用固定矫治器进行矫正:矫治前通过口腔临床检查、曲面断层片、头颅侧位片及口内扫描等方法全面评估患者牙列拥挤度、牙弓形态、咬合关系、颌骨发育情况及软组织侧貌特征,结合患者主诉与矫治目标,制定个性化治疗方案。初期选用0.014 in镍钛圆丝作为初始弓丝,利用其良好的弹性与记忆性能,引导牙齿初步排齐与整平托槽及配套弓丝,严格按照直丝弓矫治技术的操作规范进行托槽粘接和弓丝安装。托槽准确粘接在牙齿表面,确保位置正确,待牙列基本排齐后,依次更换0.016 in×0.022 in、0.018 in×0.025 in镍钛方丝,进一步调整牙弓形态与咬合关系。治疗过程中,患者每个月复诊1次,

根据牙齿矫正进度调整弓丝力度,治疗后期制作保持器以维持矫治效果。所有患者按巴氏刷牙法及正畸牙刷刷托槽4个面,早中晚刷牙3次,每天晚上刷牙后使用牙线及冲牙器。持续治疗3个月。

1.3.2 观察组 采用隐形矫治器进行矫正:矫治前进行全面口腔检查,拍摄口腔X光片,制取石膏模型,采集口内照片,利用数字化技术构建患者牙齿三维模型。根据患者错殆畸形情况,借助专业软件设计个性化的矫治方案,确定牙齿移动的步骤和方向。由专业人员制作一系列透明的隐形矫治器,患者需按顺序佩戴,间隔10 d更换1副矫治器。除进食、刷牙外,患者每天佩戴时间不少于20 h。佩戴过程中,定期复诊,根据牙齿移动情况调整,必要时进行邻面去釉、粘接附件等操作。所有患者按巴氏刷牙法及正畸牙刷刷托槽4个面,早中晚刷牙3次,每天晚上刷牙后使用牙线及冲牙器。持续治疗3个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙周健康情况 于矫正前后评估患者牙菌斑指数(plaque index, PLI)、牙龈指数(gingival index, GI)、龈沟探诊深度(sulcus probing depth, SPD)^[6]。PLI评分标准:牙面无菌斑计0分,有菌斑根据菌斑数量、菌斑大小分别计1~5分;GI通过视诊和探诊检查牙龈炎症程度评估,牙龈健康计0分,牙龈轻度炎症但龈沟不出血计1分,牙龈中度炎症或伴有龈沟出血计2分,牙龈重度炎症,龈沟出血计3分。SPD使用探针测量,SPD超过3 mm时提示可能存在牙周问题。每个指标均选取多个位点进行测量,记录平均值。

1.4.2 评估两组咀嚼功能 于矫正前后测定,让患者咀嚼一定量的去皮花生仁,收集咀嚼后的食物残渣,咀嚼效率=(咀嚼前重量-残留固体)/咀嚼前重量×100%,数值越高表明咀嚼功能越好。

1.4.3 评估两组生活质量 采用口腔健康影响程度量表(OHIP)评估^[7],量表包含7个维度,共14个条目,每个条目按0~4分进行评分,0分表示该问题对生活毫无影响,4分表示影响极为严重,总分范围为0~56分,分数越高表示生活质量越差。

1.5 统计学方法 采用SPSS 27.0统计学软件进行数



据分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 计数资料以 $[n(\%)]$ 表示, 行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组牙周健康情况比较 两组矫治后PLI、GI及SPD均低于矫治前, 且观察组低于参照组, 差

异有统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组咀嚼功能比较 观察组矫治后咀嚼效率高于参照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组生活质量比较 两组矫治后OHIP评分低于矫治前, 且观察组低于参照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表3。

表1 两组牙周健康情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PLI (分)		GI (分)		SPD (mm)	
		矫治前	矫治后	矫治前	矫治后	矫治前	矫治后
观察组	44	3.21 ± 0.98	2.06 ± 0.58*	2.04 ± 0.23	1.21 ± 0.35*	4.51 ± 1.26	2.74 ± 1.01*
参照组	44	3.34 ± 0.86	2.55 ± 0.61*	1.96 ± 0.34	1.43 ± 0.32	4.38 ± 1.35	3.31 ± 1.35*
t		0.661	3.861	1.292	3.077	0.466	2.242
P		0.510	0.001	0.199	0.002	0.641	0.027

注: 与同组矫治前比较, * $P < 0.05$ 。

表2 两组咀嚼功能比较($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	n	矫治前	矫治后
观察组	44	60.52 ± 10.33	79.62 ± 7.71
参照组	44	62.27 ± 9.54	73.44 ± 8.05
t		0.825	3.677
P		0.411	0.001

表3 两组生活质量比较($\bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	n	矫治前	矫治后
观察组	44	35.25 ± 7.25	24.91 ± 5.64*
参照组	44	34.49 ± 6.94	28.76 ± 6.03*
t		0.502	3.093
P		0.616	0.002

注: 与同组矫治前比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

随着数字化技术的革新与材料科学的突破, 口腔正畸领域正经历着从传统矫治向精准化、个性化矫治的方式转变。患者不仅要求矫治方案能有效解决牙齿错位、咬合紊乱等功能性问题, 对矫治过程中的美观性、隐蔽性及佩戴舒适性提出一定要求^[8, 9]。隐形矫治器是一种通过数字化技术定制的透明牙套, 用于矫正牙齿排列不齐、咬合异常等问题。与传统金属牙套相比, 具有美观、舒适、可摘戴等特点, 逐渐成为现代口腔正畸的主流选择之一。

本研究结果显示, 观察组矫治后咀嚼效率高于参照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。分析原因在于, 隐形矫治器一般采用透明弹性材料制成, 可贴合牙齿表面, 对牙齿的施力更均匀、精准, 能更好地控制牙齿移动, 减少对口

腔咬合功能的不良影响, 有利于改善患者咀嚼功能^[10-12]。正畸治疗过程中牙齿移动会对牙周组织产生一定的刺激, 导致菌斑堆积, 引发炎症反应。本研究结果显示, 两组矫治后PLI、GI以及SPD均低于矫治前, 且观察组低于参照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 说明采用隐形矫治器能有效改善正畸患者牙周情况。分析原因在于, 隐形矫治器可自行摘戴, 方便患者进食、刷牙时取下, 便于彻底清洁口腔, 有效减少菌斑堆积, 改善患者PLI水平^[13]; 隐形矫治器通常由透明弹性材料制成, 质地柔软, 与牙齿贴合紧密, 且无托槽和弓丝等硬性部件直接刺激牙周组织, 使得隐形矫治器在发挥矫治作用的同时, 能最大程度减轻对牙周组织的机械刺激, 减少牙周组织损伤风险, 减少了因牙齿移动幅度过大对牙周组织造成的损伤, 在一定程度上

上保护了牙周组织健康^[14, 15]。本研究中两组矫治后OHIP评分低于矫治前,且观察组低于参照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果说明隐形矫治器能有效提高正畸患者生活质量。分析原因在于,隐形矫治器几乎隐形,佩戴后不影响患者的外观形象,减少了患者在社交和日常生活中的心理压力,进而有效提高了患者的生活质量。

综上所述,隐形矫治器和固定矫治器均能改善正畸患者口腔功能和生活质量,但隐形矫治器在提升口腔功能和维护牙周健康方面效果更优,对患者生活质量的改善也更为确切,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]甘明静,吴爱真,陈昕.比较无托槽隐形矫治器和固定矫治器对口腔正畸治疗患者龈沟液炎症指标氧化应激指标的影响[J].基层医学论坛,2024,28(32):11-14.
- [2]黄彩帆.无托槽隐形矫治器与固定矫治器的临床进展及疗效评价[J].现代临床医学,2024,50(2):157-160.
- [3]陈丽军.颊侧固定矫治器与无托槽隐形矫治器治疗口腔正畸患者牙周健康状况及临床效果比较[J].医药论坛杂志,2023,44(18):50-53.
- [4]马阳敏.以牙菌斑指数制定的个体化口腔护理对牙周病患者口腔保健行为的影响[J].医学理论与实践,2024,37(20):3560-3562.
- [5]费涵,于曼,庞杰.隐形矫治器与Damon自锁托槽治疗成人上颌牙弓轻度牙性狭窄的疗效比较[J].湖北医药学院学报,2024,43(3):266-270.
- [6]刘刚,党艳清,蔡留意.颊侧固定矫治器与无托槽隐形矫治器用于口腔正畸的效果比较[J].临床医学,2023,43(7):53-55.
- [7]吕灏,何福明.5条目口腔健康影响程度量表中文版的信度和效度研究[J].华西口腔医学杂志,2020,38(2):145-148.
- [8]张晶晶,王超,王宏伟,等.无托槽隐形矫治器与固定矫治器对牙周病正畸治疗患者龈下菌群、龈沟液炎症因子和氧化应激的影响[J].现代生物医学进展,2023,23(10):1945-1949.
- [9]谢伟.无托槽隐形矫治器与传统固定矫治技术对正畸患者龈沟液炎症状态及牙髓活力的影响[J].现代诊断与治疗,2022,33(19):2908-2910.
- [10]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(5):522-526.
- [11]霍美玲,辛欣,张颖,等.无托槽隐形矫治器与传统固定矫治器对青少年正畸患者牙周健康影响的对比分析[J].医学综述,2022,28(5):1014-1018.
- [12]杨雅娟,晁秀玲.无托槽隐形矫治器与固定矫治器对青少年非拔牙正畸患者牙周健康及生活质量的影响比较[J].河南大学学报(医学版),2024,43(1):54-59.
- [13]朱永翠,朱凤节,翟蕾,等.无托槽隐形矫治器及自锁托槽矫治器对牙周炎患者牙周及龈下菌群的影响[J].上海口腔医学,2022,31(2):184-188.
- [14]罗晓婷,刘颖萍.无托槽隐形矫治器与固定矫治器对口腔正畸治疗患者口腔微生物菌群和龈沟液sICAM-1、MMP-8水平的影响[J].临床和实验医学杂志,2024,23(20):2219-2223.
- [15]曾鑫,陈潇,黄小洋.隐形矫治器矫治与传统固定矫治对重度牙周炎正畸患者牙槽骨改建的效果观察[J].中南医学科学杂志,2024,52(5):811-814.

收稿日期: 2025-5-14 编辑: 刘雯