

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.01.001

•口腔正畸专题•

无托槽隐形矫治技术对口腔正畸治疗患者牙齿功能及美观程度的影响

孙瑞红

(无锡学前街瑞泰通善口腔医院, 江苏 无锡 221000)

[摘要]目的 分析口腔正畸治疗中应用无托槽隐形矫治技术的临床效果及对患者牙齿功能及美观程度的影响。方法 选取2023年1月-2024年1月无锡学前街瑞泰通善口腔医院接待的86例口腔正畸患者为研究对象,以随机数字表法分为参照组和试验组,每组43例。参照组实施传统固定矫治器治疗,试验组实施无托槽隐形矫治技术治疗,比较两组临床疗效、牙周指标、牙齿功能和美观程度。结果 试验组临床治疗总有效率为97.67%,优于参照组的83.72%,差异有统计学意义($P<0.05$);试验组治疗后龈沟出血指数、牙龈指数及菌斑指数均低于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$);试验组治疗后咀嚼功能、语言功能及美观程度评分均高于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 将无托槽隐形矫治技术应用于口腔正畸治疗中能有效改善牙周指标,提高牙齿功能及美观程度,可提升总体临床疗效,值得临床加以应用。

[关键词] 无托槽隐形矫治技术; 口腔正畸治疗; 牙周指标; 牙齿功能

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)01-0001-04

Effect of Bracketless Invisible Orthodontic Technology on the Dental Function and Aesthetics Degree of Patients with Orthodontic Treatment

SUN Ruihong

(Wuxi Xueqian Street RYTIME Tongshan Dental Hospital, Wuxi 221000, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the clinical effect of bracketless invisible orthodontic technology in orthodontic treatment and its impact on patients' dental function and aesthetics degree. **Methods** A total of 86 orthodontic patients admitted to Wuxi Xueqian Street RYTIME Tongshan Dental Hospital from January 2023 to January 2024 were selected as the research subjects, and they were divided into reference group and experimental group by the random number table method, with 43 patients in each group. The reference group was treated with traditional fixed orthodontic appliance, and the experimental group was treated with bracketless invisible orthodontic technology. The clinical efficacy, periodontal indexes, dental function and aesthetics degree were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of clinical treatment in the experimental group was 97.67%, which was better than 83.72% in the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the gingival sulcus bleeding index, gingival index and plaque index in the experimental group were all lower than those in the reference group, and the difference were statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the scores of masticatory function, language function and aesthetics degree in the experimental group were all higher than those in the reference group, and the difference were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The application of bracketless invisible orthodontic technology in orthodontic treatment can effectively improve periodontal indexes, improve dental function and aesthetics degree, and can improve the overall clinical efficacy, which is worthy of clinical application.

[Key words] Bracketless invisible orthodontic technology; Orthodontic treatment; Periodontal index; Dental function

牙齿错殆畸形是临床口腔科接诊率较高的疾病类型,通常是由牙齿形态改变、牙列不齐、牙齿数量增加等诱发各种口腔畸形,不仅影响牙齿功能,还会使口腔美观度下降,对患者生理及心理上造成一定伤害^[1, 2]。临床针对该疾病通常采取口腔正畸治疗,传统的治疗方式是通过固定矫治器纠正牙齿错殆,还原牙齿正常的生理结构^[3]。但固定矫治器托槽为金属材质,用直丝弓固定后无法拆卸,在长期佩戴过程中容易导致食物嵌塞,进而滋生细菌,影响牙周健康,还会造成牙齿损伤,影响口腔正畸治疗效果,应寻求更理想的治疗方法^[4, 5]。有报道指出^[6],无托槽隐形矫正技术是利用数字化3D技术及透明且弹性的高分子材料制作可拆卸的矫治器,无需使用弓丝及托槽,能满足患者对舒适性及美观度的需求,在治疗口腔正畸方面取得理想的效果。为此,本研究结合无锡学前街瑞泰通善口腔医院收治的86例口腔正畸患者临床资料,旨在探究无托槽隐形矫正技术应用于口腔正畸治疗中的作用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月-2024年1月无锡学前街瑞泰通善口腔医院收治的86例口腔正畸患者作为研究对象,以随机数字表法分为参照组和试验组,每组43例。参照组男23例,女20例;年龄19~36岁,平均年龄(27.52±2.94)岁。试验组男22例,女21例;年龄18~35岁,平均年龄(27.33±2.85)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。患者均对本研究内容知情,自愿参与本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①符合口腔正畸治疗临床指征;②既往无口腔正畸史。排除标准:①患有严重牙髓炎、牙周病等口腔疾病;②牙列缺失;③精神异常,无法正常交流;④中途退出研究。

1.3 方法

1.3.1 参照组 实施传统固定矫治器治疗:协助患者通过X线详细检查牙齿畸形情况,根据牙齿排列情况定制全口模型,选择合适的直丝弓固定矫治

器矫正畸形牙齿,在磨牙粘接颊面管,在下牙列粘接托槽,妥善佩戴并固定好牙齿矫正器,每个月遵医嘱进行复诊,连续观察6个月。

1.3.2 试验组 实施无托槽隐形矫正技术治疗:于矫正开始前对口腔进行全面检查,对牙齿实施全面清洁,针对牙列相对拥挤的口腔需将邻面釉质去除,确认上下牙咬合关系,随后通过数字化三维牙颌模型对正畸过程进行模拟,及时调整并修改不足之处,确定模型后用透明高分子材料进行加工及制作,由医生指导患者正确佩戴隐形矫正器,告知其餐后应主动清洁牙齿及矫治器,强调矫治器每日佩戴时间不得低于20 h,嘱患者少食用甜食,少饮用碳酸饮料,每隔15 d可更换1次矫治器,连续观察6个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 口腔畸形完全被纠正,牙齿排列整齐,牙周健康状况良好为显效;口腔畸形有所改善,牙齿排列趋向于整齐,牙周健康状况一般为有效;口腔畸形未发生明显变化,牙齿整齐度及牙周健康状况较差为无效。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%。

1.4.2 评估两组牙周指标 用探针检查牙周健康情况,具体指标包括龈沟出血指数(经探针触碰无出血现象为0分,探诊轻微出血为1分,探诊出血但牙龈边缘及牙龈乳头无水肿或颜色变化为2分;探诊出血且伴有牙龈边缘及牙龈乳头轻微水肿或颜色变化为3分;探诊出血且伴有牙龈边缘及牙龈乳头严重水肿或明显颜色变化为4分;无需探诊自发性出血为5分)、牙龈指数(用探针轻轻滑动牙龈边缘未出现水肿或出血情况为0分;轻微出血及水肿为1分;明显出血及水肿为2分;自发性出血及大面积水肿为3分)、菌斑指数(将菌斑显示剂涂抹在牙齿表面上,漱口后记录菌斑分布情况,未显示菌斑0分;存在点状菌斑为1分;存在连续性菌斑且宽度不超过1 mm为2分;菌斑覆盖牙齿表面低于1/3为3分;菌斑覆盖牙齿表面超过1/3且低于2/3为4分)。

1.4.3 评估两组牙齿功能及美观程度 采用我院自制调查表评估患者牙齿咀嚼功能、语言功能及美观程度,评分范围均为0~10分,其评分与牙齿功能、美观程度呈正相关。

1.5 统计学方法 应用SPSS 26.0统计学软件对研究中的数据进行分析处理,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用 t 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 试验组临床治疗总有效率

优于参照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组牙周指标比较 试验组治疗后龈沟出血指数、牙龈指数及菌斑指数均低于参照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组牙齿功能及美观程度比较 试验组治疗后咀嚼功能、语言功能及美观程度评分均高于参照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表1 两组临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
试验组	43	26 (60.47)	16 (37.21)	1 (2.33)	42 (97.67)*
参照组	43	15 (34.88)	21 (48.84)	7 (16.28)	36 (83.72)

注: *与参照组比较, $\chi^2=4.9615, P=0.0259$ 。

表2 两组牙周指标比较 $(\bar{x} \pm s, \text{分})$

组别	n	龈沟出血指数		牙龈指数		菌斑指数	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	43	2.25 ± 0.34	0.64 ± 0.12	1.37 ± 0.39	0.72 ± 0.16	1.68 ± 0.32	0.62 ± 0.17
参照组	43	2.26 ± 0.35	0.72 ± 0.18	1.39 ± 0.31	0.89 ± 0.21	1.72 ± 0.34	0.94 ± 0.25
t		0.1344	2.4249	0.2632	4.2225	0.5618	6.9408
P		0.8934	0.0175	0.7930	0.0001	0.5758	0.0000

表3 两组牙齿功能及美观程度比较 $(\bar{x} \pm s, \text{分})$

组别	n	咀嚼功能		语言功能		美观程度	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	43	6.27 ± 0.76	8.94 ± 0.53	7.13 ± 0.53	9.12 ± 0.35	5.26 ± 0.85	9.07 ± 0.36
参照组	43	6.35 ± 0.79	7.42 ± 0.78	7.19 ± 0.56	8.04 ± 0.48	5.39 ± 0.92	7.16 ± 0.69
t		0.4785	10.5695	0.5103	11.9215	0.6806	16.0931
P		0.6335	0.0000	0.6112	0.0000	0.4980	0.0000

3 讨论

随着人们越来越重视口腔健康,对牙齿功能及美观度的需求也有所提升,大多数牙齿错殆畸形患者采用口腔正畸治疗纠正牙齿功能^[7]。传统的口腔正畸治疗是通过直丝弓将金属托槽固定在牙齿上实现牙齿矫正,尽管起到一定矫治效果,但其金属部件会对牙齿及口腔造成损伤,因无法拆卸,长期佩戴会造成食物嵌塞而滋生细菌,对牙周健康产生一定影响,其整体正畸治疗效果欠

佳^[8, 9]。无托槽隐形矫治技术是临床新兴的口腔正畸治疗措施,利用可视化及数字化3D技术加工可拆卸的高分子材料透明矫治器,不需要托槽进行固定,可最大化降低牙齿及牙周损伤,佩戴时能有效提高舒适性,其透明材质能满足患者对美观的需求。无托槽隐形矫正技术弥补了传统口腔正畸治疗妨碍口腔自洁功能的缺陷,餐后可拆卸下来进行清洗,预防食物残留,避免牙菌斑及牙垢聚集而影响牙周健康^[10]。此外,该技术能利用数

字三维建模多次模拟口腔正畸效果,设计出的矫正器更符合患者口腔生理结构,通过弹性膜片加压不会对牙龈造成任何影响,可降低牙周病诱发风险,使治疗安全性有一定保障^[11]。

本研究结果显示,试验组临床治疗总有效率为97.67%,优于对照组的83.72%,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示无托槽隐形矫正技术应用口腔正畸治疗的效果优于传统固定矫治器。分析认为,无托槽隐形矫治技术能切实改善牙齿功能及牙周健康方面,可提高口腔正畸效果,可改善患者整体美观度,提升整体临床疗效^[12]。同时,本研究结果显示,试验组龈沟出血指数、牙龈指数及菌斑指数均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示在口腔正畸治疗中应用无托槽隐形矫正技术,更有利于改善患者牙周指标。分析认为,无托槽隐形矫正技术所用的材料是透明高分子材料,相比于金属材质的托槽和弓丝能降低对牙周造成的损伤,利用压模成型技术制作的矫正器能更切合患者牙齿结构,在可视化、可操作性优势下能全方位协调正畸过程,2周内可移动0.25 mm左右,热压膜材料能精准控制回弹力起到良好的矫治效果^[13]。此外,本研究结果还显示,试验组咀嚼功能、语言功能及美观程度评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示无托槽隐形矫正技术对于提升患者咀嚼功能、语言功能及美观程度的效果优于传统固定矫治。究其原因,无托槽隐形矫治技术不会对牙周造成任何损伤,能减轻口腔异物感,而且拆卸方便,可定期进行清洁,可提升整体舒适度及美观度,有利于提高口腔正畸效果,对临床口腔治疗技术的发展有积极影响^[14]。孙谋远等^[15]研究结果显示,采用无托槽隐形矫治技术进行正畸矫正的患者在牙龈指数、菌斑指数、龈沟出血指数均比常规正畸治疗措施要更低,结论证实无托槽隐形矫治技术在正畸治疗中应用能更好的维护牙周健康,与本研究结论基本一致。

综上所述,在口腔正畸治疗中应用无托槽隐形矫治技术可取得更为理想的临床疗效,能够提

高患者牙齿功能,提升整体美观度,改善牙周健康,值得在临床中应用。

[参考文献]

- [1]范向宁,杨丽靖,刘柯,等.无托槽隐形矫治在口腔正畸治疗中的应用效果[J].河南医学研究,2023,32(6):1078-1081.
- [2]史洋,陈红莉.无托槽隐形矫治与固定矫治技术在口腔正畸中的临床效果及牙周和口腔功能指标的比较[J].医药论坛杂志,2023,44(19):79-82.
- [3]刘静.无托槽隐形矫治与固定矫治技术在口腔正畸治疗中的应用及对牙龈指数的影响[J].黑龙江医学,2021,45(5):505-506.
- [4]李明坝,严泓清.无托槽隐形矫治技术治疗口腔正畸患者临床疗效及舒适度的影响[J].医学美学美容,2021,30(9):56-57.
- [5]叶庆,张丽红,刘海霞.无托槽隐形矫治与固定矫治技术在口腔正畸治疗中的临床效果及牙周和口腔功能指标的比较[J].临床和实验医学杂志,2022,21(2):206-211.
- [6]李媛君.固定和隐形矫治器对成人正畸患者口腔健康相关生活质量的影响[D].武汉:华中科技大学,2021.
- [7]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.
- [8]曾韶华.无托槽隐形矫治技术在口腔正畸中的临床价值[J].吉林医学,2022,43(3):777-779.
- [9]向晓松,苍松.无托槽隐形矫治技术拔除前磨牙的支抗设计与临床控制[J].口腔医学研究,2020,36(2):117-120.
- [10]高雪,段少宇,张栋梁,等.无托槽隐形矫治与舌侧隐形矫治技术用于错殆畸形的矫治效果对比研究[J].中国美容医学,2022,31(10):122-126.
- [11]刘玲霞,关雨欣,武秀萍.无托槽隐形矫治技术推磨牙向远中的研究进展[J].口腔医学,2021,41(5):456-460.
- [12]赖文莉.无托槽隐形矫治技术推磨牙向后的临床应用策略[J].国际口腔医学杂志,2019,46(4):373-382.
- [13]林正深,黄荣彩,黄晓静.牙周病的无托槽隐形矫治技术研究进展[J].临床口腔医学杂志,2018,34(3):177-179.
- [14]骆厚卓,郭涛,金作林,等.无托槽隐形矫治技术中附件的设计及应用研究进展[J].中华口腔正畸学杂志,2022,29(3):165-168.
- [15]孙谋远,黄清波,王孔槐,等.无托槽隐形矫治技术与传统固定矫治技术对正畸患者牙周健康的影响[J].口腔医学,2018,38(2):149-153.

收稿日期: 2024-11-15 编辑: 张孟丽