

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.21.035

隐形矫正器对牙列不齐患者颜面美学及心理状态的影响

刘 越

(红桥区口腔医院, 天津 300130)

[摘要]目的 探讨隐形矫正器对牙列不齐患者颜面美学及心理状态的影响。方法 选取2023年1月-10月我院收治的60例牙列不齐患者, 按照随机数字表法分为对照组与观察组, 每组30例。对照组予以固定矫治器治疗, 观察组予以隐形矫正器治疗, 比较两组头影测量参数、颜面美学、心理状态、治疗初期疼痛程度、并发症发生率及满意度。结果 观察组治疗后FMIA、U1-L1、上唇E线距和下唇E线距均优于对照组, AC-IOTN、SCL-90评分及治疗第3、7天VAS评分低于对照组 ($P<0.05$) ; 观察组并发症发生率 (3.33%) 低于对照组 (20.00%) , 满意度高于对照组 ($P<0.05$) 。结论 隐形矫正器能有效矫治牙列不齐, 提高患者颜面美观度, 改善其心理状态, 提高满意度, 且治疗安全性较高。

[关键词] 隐形矫正器; 牙列不齐; 颜面美学; 心理状态

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 21-0138-04

Effect of Invisible Orthodontic Appliances on Facial Aesthetics and Psychological Status in Patients with Dental Malalignment

LIU Yue

(Hongqiao District Stomatological Hospital, Tianjin 300130, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of invisible orthodontic appliances on facial aesthetics and psychological status in patients with dental malalignment. **Methods** A total of 60 patients with dental malalignment admitted to our hospital from January to October 2023 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 30 patients in each group. The control group was treated with fixed appliances, and the observation group was treated with invisible orthodontic appliances. The cephalometric parameters, facial aesthetics, psychological status, initial treatment pain intensity, complication rate and satisfaction were compared between the two groups. **Results** After treatment, the FMIA, U1-L1, upper lip E-line distance and lower lip E-line distance in the observation group were better than those in the control group, the AC-IOTN, SCL-90 scores and VAS scores on the 3rd and 7th days of treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group (3.33%) was lower than that in the control group (20.00%), and the satisfaction was higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Invisible orthodontic appliances can effectively correct dental malalignment, improve patients' facial aesthetics and psychological status, enhance satisfaction, and have high treatment safety.

[Key words] Invisible orthodontic appliances; Dental malalignment; Facial Aesthetics; Psychological Status

牙列不齐 (dental malalignment) 是口腔常见错殆畸形, 会影响患者的口腔健康和面部美观, 导致患者产生自信心不足等心理问题^[1]。随着社会经济水平的发展, 人们对美的追求和正畸治疗的需求日益提高。传统固定矫治器技术成熟, 疗

效确切, 但金属托槽和钢丝较为显眼, 且口腔卫生维护难度大, 黏膜刺激疼痛感明显, 会影响患者心理状态及生活质量^[2]。隐形矫治器是一种通过透明可摘戴的牙套逐步调整牙齿位置的矫治装置, 其优势在于透明贴身, 有效避免了传统金属

托槽对患者社交与心理造成的影响；可自行摘戴，使患者在日常口腔清洁、重要场合出席及饮食选择方面享有更大的自主权^[3]。目前，临床研究多关注二者对牙齿咬合关系改善等客观指标的比较，对主观颜面美学以及心理状态影响的研究相对较少。基于此，本研究旨在探讨隐形矫治器对牙列不齐患者颜面美学及心理状态的改善效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月~10月红桥区口腔医院收治的60例牙列不齐患者，按照随机数字表法分为对照组与观察组，每组30例。对照组男12例，女18例；年龄16~30岁，平均年龄（20.13±3.12）岁。观察组男10例，女20例；年龄14~30岁，平均年龄（20.05±3.06）岁。两组性别及年龄比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。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：符合牙列不齐诊断标准^[4]；牙齿排列紊乱指数>3 mm；年龄14~30岁；口腔卫生状况良好。排除标准：合并严重牙周病；有牙齿正畸治疗史；存在严重骨性错牙畸形需行正颌外科手术干预；对矫治器材料过敏；合并精神疾病或认知障碍。

1.3 方法 术前用全景机进行全景曲面断层和头颅定点侧位X光数字影像；用口腔扫描仪获取牙齿数字化模型。用数码相机[佳能（中国）有限公司，型号：EOS 5D Mark IV，配备100 mm微距镜头]在标准光源下拍摄面部正侧位、45°侧位照片。对照组采用固定矫治器（杭州新亚齿科材料有限公司，型号：MBT 0.022系列）治疗，排齐整平阶段使用热激活镍钛弓丝，治疗8~12周；转矩控制阶段更换不锈钢方丝，精确控制牙齿三维位置，治疗12~16周；后根据个体咬合情况进行最后精细调整，治疗4~8周。共治疗24~36周，每4周复诊1次，复诊时检查托槽位置、弓丝形态、咬合关系，并根据治疗进展按序列更换弓丝。观察组用时代天使隐形矫治器（上海时代天使医疗器械有限公司，型号：Angelalign Pro）治疗，治疗前通过iTero口内扫描仪获取数字化模型，利用时代天使专业软件进行矫治方案设计，确定附件位置、优化牙齿移动步骤；指导患者佩戴矫治器，每副矫治器佩戴2周，每天佩戴时间不少

于20 h，仅可在进食和刷牙时取下。每6周复诊1次，复诊时检查矫治器贴合度、附件完整性、患者依从性，并根据ClinCheck治疗方案发放后续2~3副矫治器；每12周进行1次全面评估，包括口内扫描、临床检查，必要时进行矫治方案微调。共治疗24周，全程通过数字化监控系统跟踪治疗进展。

1.4 观察指标

1.4.1 测定两组头影测量参数 于治疗前后用Uceph AI S软件测量下中切牙长轴延长线与眶耳平面的夹角（FMIA）、上下中切牙角（U1-L1）、上唇E线距、下唇E线距。

1.4.2 评估两组颜面美学 于治疗前后用佳能EOS 5D Mark IV数码单反相机，在标准摄影环境拍摄患者正面微笑、侧面微笑及45°侧面微笑像，用正畸美学评分量表（AC-IOTN）^[5]评估颜面美学情况，量表包含10个等级的标准照片，根据患者照片与标准照片的相似度进行打分，1分为最美观，10分为最不美观。

1.4.3 评估两组心理状态 用症状自评量表90项（SCL-90）^[6]评估，得分范围为90~450分，分数越高提示心理状态越差。

1.4.4 评估两组治疗初期疼痛程度 用视觉模拟评分法（VAS）^[7]评估治疗第3天、治疗第7天疼痛程度，评分范围为0~10分，0分为无痛，10分为剧痛。

1.4.5 统计两组并发症发生率 统计托槽脱落、矫治器损坏、牙龈炎发生率。

1.4.6 调查两组满意度 用自制满意度问卷表调查，问卷满分100分，根据评分分为十分满意（≥80分）、比较满意（60~79分）和不满意（<60分）。满意度=十分满意率+比较满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0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 两组头影测量参数比较 观察组治疗后FMIA、U1-L1、上唇E线距和下唇E线距均优于对照组（ $P<0.05$ ），见表1。

2.2 两组颜面美学比较 观察组治疗后AC-IOTN评分低于对照组（ $P<0.05$ ），见表2。

2.3 两组心理状态比较 观察组治疗后SCL-90评分

低于对照组 ($P<0.05$) , 见表3。

2.4 两组治疗初期疼痛程度比较 观察组治疗第3、7天VAS评分均低于对照组 ($P<0.05$) , 见表4。

2.5 两组并发症发生率比较 对照组发生2例托槽脱落, 1例矫治器损坏, 3例牙龈炎; 观察组发生1例托槽脱落。观察组并发症发生率为

3.33% (1/30) , 低于对照组的20.00% (6/30) ($\chi^2=4.043$, $P=0.044$)。

2.6 两组满意度比较 对照组十分满意10例, 比较满意12例, 不满意8例; 观察组十分满意19例, 比较满意10例, 不满意1例。观察组满意度为96.67% (29/30) , 高于对照组的73.33% (22/30) ($\chi^2=11.426$, $P=0.001$)。

表1 两组头影测量参数比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	FMIA (°)		U1-L1 (°)		上唇E线距 (mm)		下唇E线距 (mm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	55.21 ± 3.46	62.87 ± 2.95	118.35 ± 6.24	132.61 ± 5.87	2.15 ± 0.62	0.87 ± 0.35	2.32 ± 0.59	0.95 ± 0.38
对照组	30	54.89 ± 3.61	58.34 ± 3.12	117.92 ± 6.48	125.43 ± 6.15	2.21 ± 0.58	1.43 ± 0.42	2.28 ± 0.63	1.51 ± 0.45
<i>t</i>		0.326	5.739	0.268	4.792	0.452	5.987	0.261	5.872
<i>P</i>		0.745	0.000	0.789	0.000	0.653	0.000	0.794	0.000

表2 两组颜面美学比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	30	6.85 ± 1.23	2.04 ± 0.16
对照组	30	6.78 ± 1.26	2.86 ± 0.37
<i>t</i>		0.218	11.142
<i>P</i>		0.828	0.000

表3 两组心理状态比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	30	158.60 ± 35.20	119.30 ± 25.70
对照组	30	161.20 ± 36.80	140.50 ± 31.20
<i>t</i>		0.280	2.873
<i>P</i>		0.781	0.006

表4 两组治疗初期疼痛程度比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	治疗第3天	治疗第7天
观察组	30	3.05 ± 1.02	1.02 ± 0.35
对照组	30	3.87 ± 1.05	2.75 ± 0.46
<i>t</i>		3.068	16.393
<i>P</i>		0.003	0.000

3 讨论

牙列不齐是牙齿排列、咬合或位置异常的现象, 可能由遗传、不良习惯、颌骨发育异常等因素引起。牙列不齐会损伤牙龈, 诱发牙龈炎症, 影响口腔健康和美观。及时有效地矫正干预, 对维持患者口腔健康, 改善颜面美学和心理状态有重要意义。传统治疗方案虽技术成熟、疗效确切, 但美观度差, 口腔卫生维护困难, 舒适度不佳。隐形矫正器作为一种新兴的正畸技术, 具有透明、可摘戴等特性, 可保证疗效的同时, 提升治疗过程的美观度和舒适性。然而, 目前关于隐形矫正器对患者颜面

美学及心理状态影响的系统研究尚不充分。本研究将对此开展深入分析, 旨在为临床治疗方案的选择提供更全面的参考依据。

本研究观察组治疗后FMIA和U1-L1大于对照组 ($P<0.05$)。FMIA角增大提示下中切牙相对于法兰克福平面的倾斜度更趋向于直立; U1-L1角增大则反映了上下前牙的突度减小, 咬合关系更为正常^[8]。由此可见, 隐形矫治在控制前牙转矩、实现牙齿的整体移动方面可能更具优势。分析认为, 隐形矫治器通过计算机辅助设计制造的高弹性高分子膜片能完全包裹牙冠, 形成更加均匀、持续的矫治力系统, 有利于实现牙齿的理想整体移动和三维方向的精准控制, 避免固定矫治中可能出现的倾斜移动等现象, 为侧貌改善奠定硬组织基础。E线是评估侧貌美学的重要指标, 其变化直接反映了矫治对面部软组织轮廓的影响。观察组治疗后上唇E线距、下唇E线距小于对照组 ($P<0.05$), 提示嘴唇相对于该审美平面更为内收, 侧面轮廓更加协调和美观, 该效果与现

代正畸治疗追求的面部美学目标高度契合。分析认为,隐形矫治器更易形成使牙齿平移的力偶系统,在内收前牙时能更好地维持牙根在牙槽骨中的理想位置,有效避免牙冠过度内倾或牙根唇向突出等不良现象,最终实现功能稳定与侧貌美学的完美平衡。此外,隐形矫治的数字化预测功能使医生能够在治疗前通过虚拟排牙技术精确模拟牙齿移动对唇部软组织的影响,从而制定出更符合个体面部特征的治疗方案,保障矫治后侧貌轮廓。

本研究观察组治疗后AC-IOTN、SCL-90评分均低于对照组($P<0.05$),提示接受隐形矫治治疗患者主观美学感受和心理健康水平更优。分析认为,隐形正畸对心理状态改善的多重路径。首先,外观的改善与社交信心的提升是首要路径。隐形矫治器的透明特性能避免患者社交尴尬,有利于提高其自信心,使其在矫治期间保持正常的社交活动,从而减轻因外貌改变可能引发的人际关系敏感、社交回避等心理问题^[9-11]。其次,治疗过程中的控制感与自主性是另一个关键心理因素。固定矫治中患者往往处于被动接受治疗,而隐形矫治器具有可自行摘戴的特点,能提高患者治疗参与度和自主权,能够帮助患者更好地建立应对治疗的心理韧性,缓解长期治疗焦虑。且隐形矫治的便利性能使患者根据重要社交场合需要暂时摘除矫治器,降低了矫治对社交生活的干扰,进一步减轻患者心理负担。此外,美学改善与心理状态的变化之间存在明显的正向关系。一方面,隐形矫治带来的外观改善能直接提升患者的自信心;另一方面,心理状态的改善能提高患者的治疗配合度,从而带来更好的矫治效果。观察组治疗初期VAS评分低于对照组,并发症发生率低于对照组,满意度高于对照组($P<0.05$)。分析认为,传统固定矫治器在每次复诊加力后,由于弓丝形变产生的瞬时作用力,会在24~72 h内引发明显的疼痛和不适感。而隐形矫治器通过平滑的塑料膜片施加力量,能避免固定矫治器弓丝加力产生的瞬时尖锐力,从而缓解患者的疼痛度^[12-14]。传统固定矫治器的托槽、弓丝等结构极易造成食物嵌塞,增加口腔清洁难度,引起牙龈炎、釉质脱矿等并发症。而隐形矫治器方便摘戴,能更好地维护口腔卫生,降低并发症发生率^[15]。且隐形矫治器可自行摘戴,更具灵活性,不影响患者正常饮食,能减少患者的困扰,增强舒适体验,提高其满意度。

综上所述,隐形矫治器能有效矫治牙列不齐,提高患者颜面美观度,改善其心理状态,提高满意度,且治疗安全性较高。

[参考文献]

- [1]钟霞,孙蕾,姬小婷.正畸联合烤瓷修复矫治牙列不齐伴前牙缺失的疗效观察[J].中国美容医学,2020,29(9):118-121.
- [2]韩爽,赵军伟,笪海芹,等.数字化隐形矫治技术治疗33例成人牙周病伴错畸形患者的效果评价[J].上海口腔医学,2020,29(4):386-389.
- [3]李靖.无托槽隐形矫治器和传统固定矫治器在青少年正畸患者的应用比较[J].贵州医药,2025,49(5):737-739.
- [4]杜礼安,宋双荣.口腔正畸学[M].武汉:华中科技大学出版社,2021.
- [5]张冠凝,刘艺,李雯玥,等.成人骨性错畸形患者社会心理及人格特征与治疗方案选择的相关性研究[J].华西口腔医学杂志,2020,38(3):312-317.
- [6]段平萱.氟牙症患者心理状态及漂白术后满意度分析的研究[D].银川:宁夏医科大学,2020.
- [7]王佳秀,陈亚刚.隐形功能矫治器对青少年正畸患者牙周指数和龈沟液内炎性因子水平的影响[J].徐州医科大学学报,2025,45(4):291-295.
- [8]蒋勇,顾郁嘉,陈雪,等.直丝弓矫治器和Invisalign矫治器在错畸形拔牙患者排齐阶段支抗需求的应用效果观察[J].临床误诊误治,2025,38(6):78-84.
- [9]李媛君,毛靖,罗小娟.成人固定及隐形正畸不同阶段口腔健康相关生活质量分析[J].中华口腔正畸学杂志,2022,29(4):205-208.
- [10]左丽娅,廖娟.隐形矫治与传统直丝弓固定矫治技术在不同年龄段中的应用研究[J].实用医院临床杂志,2020,17(4):133-135.
- [11]罗婷.无托槽隐形矫治器与固定矫治器对正畸治疗患者牙周健康的影响[J].辽宁医学杂志,2025,39(2):74-77.
- [12]张锦花.隐形矫治器与传统矫治器在牙颌畸形中的应用效果[J].中国社区医师,2023,39(7):77-79.
- [13]左丽娅,廖娟.隐形矫治与传统直丝弓固定矫治技术在不同年龄段中的应用研究[J].实用医院临床杂志,2020,17(4):133-135.
- [14]吴海燕,刘红彦,李惠山.无托槽隐形矫治器在牙周病患者中的临床效果及对组织应力的影响研究[J].临床口腔医学杂志,2020,36(10):612-615.
- [15]许珊,张金琳,王宝玲.传统固定矫治技术与无托槽隐形矫治器在牙周病治疗中的应用效果观察[J].河北医药,2024,46(18):2780-2783.