

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.23.026

口外弓矫治对安氏Ⅱ类错殆畸形患者口腔满意度的影响

付飞¹, 丁丹丹², 苏磊¹

(1. 青海卫生职业技术学院医学技术系, 青海 西宁 810000;

2. 西宁市口腔医院, 青海 西宁 810000)

[摘要]目的 探究口外弓矫治对安氏Ⅱ类错殆畸形患者口腔满意度的影响。方法 选取2023年9月-2024年9月西宁市口腔医院收治的40例安氏Ⅱ类错殆畸形患者, 通过随机数字表法将其分为参照组和试验组, 各20例。参照组采用传统矫治, 试验组采用口外弓矫治, 比较两组治疗成功率、颅颌面硬组织指标、颅颌面软组织指标及口腔满意度。结果 试验组治疗后3、6、9、12个月成功率均高于参照组 ($P<0.05$); 试验组治疗后12个月UI-NA、SNA角水平均低于参照组, LI-NB高于参照组 ($P<0.05$); 试验组治疗后12个月Sn-H、LL-H、H角水平均低于参照组 ($P<0.05$); 试验组治疗后12个月咀嚼功能、美观度、舒适度评分均高于参照组 ($P<0.05$)。结论 口外弓矫治能够有效解除安氏Ⅱ类错殆畸形患者异常的磨牙关系, 在改善颅颌面硬组织与软组织指标方面表现出良好效果。该方法同时提升了患者的口腔满意度, 整体疗效更为理想。

[关键词] 口外弓矫治; 安氏Ⅱ类错殆畸形; 颅颌面软/硬组织指标; 口腔满意度

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 23-0103-04

Effect of Extraoral Arch Appliance Therapy on Oral Satisfaction in Patients with Angle Class II Malocclusion

FU Fei¹, DING Dandan², SU Lei¹

(1. Department of Medical Technology, Qinghai Institute of Health Sciences, Xining 810000, Qinghai, China;

2. Xining Stomatological Hospital, Xining 810000, Qinghai, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of extraoral arch appliance therapy on oral satisfaction in patients with Angle class II malocclusion. **Methods** A total of 40 patients with Angle class II malocclusion admitted to Xining Stomatological Hospital from September 2023 to September 2024 were selected, and they were divided into the reference group and the experimental group by the random number table method, with 20 patients in each group. The reference group received traditional orthodontics treatment, and the experimental group received extraoral arch appliance therapy. The treatment success rate, craniomaxillofacial hard tissue indicators, craniomaxillofacial soft tissue indicators and oral satisfaction were compared between the two groups. **Results** The success rates of the experimental group at 3, 6, 9 and 12 months after treatment were higher than those of the reference group ($P<0.05$). At 12 months after treatment, the levels of UI-NA and SNA angle in the experimental group were lower than those in the reference group, while the level of LI-NB was higher than that in the reference group ($P<0.05$). At 12 months after treatment, the levels of Sn-H, LL-H and H angle in the experimental group were lower than those in the reference group ($P<0.05$). At 12 months after treatment, the scores of masticatory function, aesthetics and comfort in the experimental group were higher than those in the reference group ($P<0.05$). **Conclusion** Extraoral arch appliance therapy can effectively relieve the abnormal molar relationship in patients with Angle class II malocclusion, and shows a good effect in improving craniomaxillofacial hard and soft tissue indicators.

基金项目: 2024年青海省卫生健康系统适宜技术推广项目 (编号: 2024-wjtg-7)

第一作者: 付飞 (1986.10-), 男, 陕西乾县人, 本科, 讲师, 主要从事口腔正畸研究

This method also improves the patients' oral satisfaction, with a more ideal overall therapeutic effect.

[Key words] Extraoral arch appliance therapy; Angle class II malocclusion; Craniomaxillofacial hard/soft tissue indicators; Oral satisfaction

安氏Ⅱ类错𪙇 (Angle class II malocclusion) 在正畸临床中较为常见, 常伴随牙列拥挤、轻度前突或重度深覆𪙇等表现。该类病例通常需要在牙弓中开拓间隙, 并将磨牙矫正至中性关系, 以实现尖窝相对的稳定咬合^[1]。传统矫治方法虽能改善部分磨牙关系, 但存在磨牙远倾风险, 且矫治器体积较大, 影响患者舒适度。相比之下, 口外弓矫治在治疗安氏Ⅱ类错𪙇中具有独特的机制与优势, 其能够有效扩大上下颌牙弓的宽度与长度, 调整牙齿三维位置, 从而更精准地纠正错𪙇畸形^[2]。基于此, 本研究旨在探究口外弓矫治对安氏Ⅱ类错𪙇畸形患者口腔满意度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年9月-2024年9月西宁市口腔医院收治的40例安氏Ⅱ类错𪙇畸形患者, 通过随机数字表法将其分为参照组和试验组, 各20例。参照组男12例, 女8例; 年龄8~16岁, 平均年龄 (12.12 ± 0.33) 岁。试验组男11例, 女9例; 年龄8~16岁, 平均年龄 (12.06 ± 0.26) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。全部患者均知情同意, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 均满足《儿童口腔医学》中对安氏Ⅱ类错𪙇畸形的诊断要求^[3], 且通过影像学检查综合分析得以确诊; 牙周状况较健康; 磨牙与尖牙存在远中关系。排除标准: 伴有偏颌畸形者; 对硅胶存在过敏反应者; 患有凝血功能障碍者。

1.3 方法

1.3.1 参照组 采取传统矫治: 传统矫治主要采用多功能矫治器。临床医师根据患者的口腔形态特征, 对矫治器进行个体化精细调节, 使其适配患者具体情况。此类矫治器通过其结构设计, 能够引导下颌向前下方生长, 从而改善上颌骨在矢状位上的发育失衡。在治疗过程中, 传统矫治依靠矫治器自身的弹性以及患者咀嚼、吞咽等生理活动产生的力量, 共同作用于下颌。医师会根据定期复查的口腔变化, 对矫治器进行相应调整, 例如调节部件松紧度、移动卡环位置等, 从而间接

控制正畸力的方向与大小, 促进颌骨的功能性生长与改建^[4]。

1.3.2 试验组 采取口外弓矫治: 根据患者颌骨三维形貌与生长发育特征, 利用3D打印技术进行个性化口外弓定制。矫治设定牵引角度与𪙇平面呈 $30^\circ \sim 45^\circ$, 牵引力控制在300~500 g, 每日佩戴时间不少于12 h。治疗过程中, 借助数字化监测系统实时采集口外弓施力数据及下颌骨位移信息。每2周依据监测反馈调整牵引角度与力度, 调整幅度分别控制在 5° 与50 g以内。同时, 由正畸、颌面外科、口腔及影像学专家组成多学科团队, 每月进行会诊评估。若监测显示下颌骨生长速率低于预期0.5 mm/月, 或生长方向偏离超过 5° , 团队将立即对口外弓矫治方案进行优化, 以保障下颌骨生长效果^[5]。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组治疗成功率 治疗后3、6、9及12个月时, 将根据影像学诊断结果与临床效果对矫治是否成功进行综合评估。治疗成功的判定标准如下: ①影像学标准: 牙根近中端未发生移动, 牙冠远中端亦未出现移动; ②临床效果标准: 远中移动的磨牙保持直立状态, 且已建立稳定的中性磨牙关系; 磨牙移动量达到预期目标; 患者因磨牙近中移动导致的上颌前牙前突、埋伏牙、牙列拥挤等安氏Ⅱ类错𪙇问题已得到解除^[6]。

1.4.2 检测两组颅颌面硬组织指标 采用数字化口腔X射线成像技术, 对两组患者治疗后12个月的颅颌面硬组织指标进行评价。通过扫描建立三维坐标系, 测量以下指标: SNA角: 由蝶鞍中心点 (S)、鼻根点 (N) 及上牙槽座点 (A) 构成; LI-NB距离: 下中切牙切缘至N点连线的垂直距离再延伸至下牙槽座点 (B) 的长度; UI-NA距离: 上中切牙切缘至NA连线的垂直距离^[7]。

1.4.3 检测两组颅颌面软组织指标 使用口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备, 对两组患者在治疗后12个月时进行面颌部扫描, 检测以下软组织指标: H角: 由软组织平面与H线 (软组织颏部最前点至至上唇突点的连线) 构成; LL-H距离: 下唇突点 (LL) 至H线的垂直距离; Sn-H距离: 鼻下点 (Sn) 至H线的垂直距离^[8]。

1.4.4调查两组口腔满意度 于治疗后12个月时,通过视觉模拟评分量表对两组患者口腔咀嚼功能、美观度、舒适度3个方面的满意度进行评价,每项满分为10分,评分与满意度呈正相关。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗成功率比较 试验组治疗后3、6、

9、12个月成功率均高于参照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组颅颌面硬组织指标比较 试验组治疗后12个月UI-NA、SNA角均低于参照组,LI-NB高于参照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组颅颌面软组织指标比较 试验组治疗后12个月Sn-H、LL-H、H角水平均低于参照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组口腔满意度比较 试验组治疗后12个月咀嚼功能、美观度、舒适度评分均高于参照组($P < 0.05$),见表4。

表1 两组治疗成功率比较 $[n(\%)]$

组别	n	治疗后3个月	治疗后6个月	治疗后9个月	治疗后12个月
参照组	20	14 (70.00)	13 (65.00)	12 (60.00)	10 (50.00)
试验组	20	19 (95.00)	17 (85.00)	16 (80.00)	15 (75.00)
χ^2		4.329	3.914	3.640	4.500
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

表2 两组颅颌面硬组织指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	n	UI-NA (mm)	LI-NB (mm)	SNA ($^\circ$)
参照组	20	6.04 ± 0.14	6.46 ± 0.65	83.14 ± 0.76
试验组	20	5.27 ± 0.25	7.07 ± 0.77	80.58 ± 0.82
t		10.715	2.836	6.794
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05

表3 两组颅颌面软组织指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	n	Sn-H (mm)	LL-H (mm)	H角 ($^\circ$)
参照组	20	9.15 ± 0.59	3.28 ± 0.47	117.63 ± 0.51
试验组	20	8.03 ± 0.42	2.52 ± 0.24	110.04 ± 0.76
t		6.873	6.102	10.717
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05

表4 两组口腔满意度比较 $(\bar{x} \pm s, \text{分})$

组别	n	咀嚼功能	美观度	舒适度
参照组	20	8.14 ± 0.32	8.03 ± 0.35	8.24 ± 0.33
试验组	20	9.07 ± 0.46	9.15 ± 0.49	9.27 ± 0.24
t		5.913	5.580	5.829
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

安氏Ⅱ类错𪙇畸形是一种常见的口腔错𪙇类型,主要表现为上下颌骨及牙弓在近远中关系上失调,下颌骨及下牙弓处于远中位置,磨牙呈远中关系^[9]。传统矫治方法虽可部分改善磨牙关系,但存在磨牙远倾、矫治器反作用力导致前牙错位或拥挤等风险,且矫治器体积较大、患者舒适度欠佳,复诊率也较高^[10]。与传统方法相比,口外弓矫治建立了一套多维动力学研究体系。该方法以临床观测和影像分析为基础,结合大数据技术对相关病历、口腔检查及影像资料进行综合挖掘,并构建复杂数学模型,精准分析口外弓矫治相关因子与其他因素的交互作用对下颌骨生长发育的影响,突破了传统单因素或简单相关性分析的局限,为阐明安氏Ⅱ类错𪙇的发病机制提供了更全面、精细的数据支持。在技术融合方面,口外弓矫治实现了先进技术与口腔正畸学的深度结合。通过基于数字化监测系统可对矫治过程中下颌骨的变化进行快速、精准测量,优于手工测量精度。同时,借助3D打印技术定制与口外弓配套的个性化辅助装置,既能贴合患者口腔形态,又可依据其生长规律实时调节力学性能,从而提升早期矫治的精确性与效率^[11]。

本研究结果显示,试验组治疗后3、6、9、12个月成功率均高于参照组($P<0.05$);试验组治疗后12个月UI-NA、SNA角水平均低于参照组,LI-NB高于参照组($P<0.05$);试验组治疗后12个月Sn-H、LL-H、H角水平均低于参照组($P<0.05$)。这主要得益于口外弓矫治在临床中的精准应用。针对安氏Ⅱ类错𪙇畸形,正畸医生可通过临床模型与X线片测量,准确评估磨牙远中移动的需求与可行性,并结合患者年龄等因素制定个体化方案。通过调整口外弓长度与施力方向,能够有效协调上下颌骨关系,逐步实现错𪙇矫正。该矫治方式还可依据病例特点及患者配合度进行灵活设计,并精确计算每次加力后磨牙的移动量,从而更稳定地达到预期矫治效果^[12, 13]。试验组治疗后12个月咀嚼功能、美观度、舒适度评分均高于参照组($P<0.05$)。分析认为,口外弓矫治在口腔正畸领域已得到广泛认可,尤其在安氏Ⅱ类错𪙇的治疗中表现出独特优势。该类错𪙇主要表现为颌骨与牙弓近远中关系失调,不仅影响面部外观,还可能损害咀嚼、发音等功能健康。口外弓矫治通过有效调整牙齿位置与排列,

改善错𪙇状况,其精巧的设计与简便的操作也提升了医患双方的接受度与满意度^[14, 15]。

综上所述,口外弓矫治能够有效解除安氏Ⅱ类错𪙇畸形患者异常的磨牙关系,在改善颅颌面硬组织与软组织指标方面表现出良好效果。该矫治方法同时提升了患者的口腔满意度,整体疗效更为理想。

[参考文献]

- [1] 幸丹,曹丽,谢贤聚.无托槽隐形矫治技术推磨牙向远中牙齿移动类型的研究[J].中国实用口腔科杂志,2020,13(5):295-300.
- [2] 陆茵,孔卫东.安氏Ⅱ类推上颌磨牙远移矫治方法新进展[J].佛山科学技术学院学报(自然科学版),2021,39(1):39-44.
- [3] 葛立宏.儿童口腔医学[M].北京:人民卫生出版社,2015:274-276.
- [4] 史婷,邵长江.非依赖性磨牙远移技术在安氏Ⅱ类错𪙇畸形中的应用研究进展[J].中国美容医学,2025,34(9):190-193.
- [5] 赵长铭.Twin-block功能矫治器在安氏Ⅱ类错𪙇畸形矫治的临床研究进展[J].临床口腔医学杂志,2019,35(9):569-571.
- [6] 黄瑾,江策,张疆弢,等.磨牙推进器和摆式矫治器的临床对比研究[J].中国美容医学,2014,23(20):1734-1737.
- [7] 刘元恩,龙萍,李虎啸,等.上颌前方牵引联合螺旋扩弓器与单独上颌前方牵引矫治替牙期骨性Ⅲ类错𪙇牙颌面软组织变化的对比研究[J].贵州医药,2020,44(3):471-472.
- [8] 王大为,郭慧,梁爱燕.两步法单侧整体推磨牙向后方法临床研究[J].中华口腔正畸学杂志,2009,16(4):184-189.
- [9] 郭婷婷.不同支抗方式远移上颌磨牙治疗成人安氏Ⅱ类错𪙇的稳定性研究[D].合肥:安徽医科大学,2023.
- [10] 周丹.口腔正畸结合修复治疗错𪙇伴牙列缺损的临床分析[J].医学信息,2021,34(20):142-144.
- [11] 陈周煊,南小思,张玲.安氏Ⅲ类错𪙇畸形中螺旋扩弓器的应用效果分析[J].中国医学创新,2016,13(15):131-133.
- [12] 司新芹,张彩娣,李湘琳,等.Frog磨牙远移器和Cetlin推磨牙方法的临床对比研究[J].陕西医学杂志,2014,43(6):683-685.
- [13] 杜雅晶,喻琼琼,田欣欣,等.数字化Twin-block矫治器用于骨性安氏Ⅱ类错𪙇畸形对患儿颌系统结构形态、舒适度的影响[J].海南医学,2024,35(21):3112-3116.
- [14] 张勤,贾莹.Damon-矫治器治疗安氏Ⅱ类2分类错𪙇畸形患者牙槽基骨和前牙轴倾度变化的探讨[J].西安交通大学学报(医学版),2012,33(3):390-392.
- [15] 陈湘泉,邱勇,陈香帆.微种植体支抗结合直丝弓矫治器治疗安氏Ⅱ类1分类错𪙇畸形的美学效果分析[J].中国美容医学,2023,32(6):145-149.

收稿日期: 2025-11-10 编辑: 张蕊