

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.08.005

微型种植体正畸治疗对错𪙇畸形患者牙齿美观度及口腔功能的影响

雷蕾, 贾丽

(宁夏宝石花医院口腔科, 宁夏 银川 750001)

[摘要]目的 分析在错𪙇畸形患者中开展微型种植体正畸治疗对其牙齿美观度及口腔功能的影响。方法 选取宁夏宝石花医院口腔科2021年1月-2024年1月收治的80例错𪙇畸形患者为研究对象, 根据治疗方案不同将其分为参照组($n=39$)和研究组($n=41$)。参照组给予传统正畸治疗, 研究组给予微型种植体正畸治疗, 比较两组牙齿美观度、口腔功能、矫治效果及并发症发生情况。结果 两组治疗后牙齿美观度评分均高于治疗前, 且研究组高于参照组($P<0.05$); 两组治疗后咀嚼效率、咬合力均高于治疗前, 且研究组高于参照组($P<0.05$); 研究组矫治总有效率(95.12%)高于参照组(74.36%)($P<0.05$); 研究组并发症发生率(2.44%)低于参照组(20.51%)($P<0.05$)。结论 在错𪙇畸形患者中开展微型种植体正畸治疗可有效改善其牙齿美观度及口腔功能, 有利于提高矫治效果, 降低并发症发生风险, 值得临床应用。

[关键词] 微型种植体; 正畸治疗; 错𪙇畸形; 牙齿美观度; 口腔功能

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)08-0017-04

Effect of Orthodontic Treatment with Micro-implant on Dental Aesthetics and Oral Function in Patients with Malocclusion

LEI Lei, JIA Li

(Department of Stomatology, Ningxia GEM Flower Hospital, Yinchuan 750001, Ningxia, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of orthodontic treatment with micro-implant on dental aesthetics and oral function in patients with malocclusion. **Methods** A total of 80 patients with malocclusion admitted to the Department of Stomatology, Ningxia GEM Flower Hospital from January 2021 to January 2024 were selected as the research subjects. According to different treatment plans, they were divided into the reference group ($n=39$) and the study group ($n=41$). The reference group received traditional orthodontic treatment, and the study group received orthodontic treatment with micro-implant. The dental aesthetics, oral function, orthodontic treatment effect and complications were compared between the two groups. **Results** The score of dental aesthetics in the two groups after treatment was higher than that before treatment, and that in the study group was higher than that in the reference group ($P<0.05$). The masticatory efficiency and occlusal force in the two groups after treatment were higher than those before treatment, and those in the study group were higher than those in the reference group ($P<0.05$). The total effective rate of orthodontic treatment in the study group (95.12%) was higher than that in the reference group (74.36%) ($P<0.05$). The incidence of complications in the study group (2.44%) was lower than that in the reference group (20.51%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application of orthodontic treatment with micro-implant in patients with malocclusion can effectively improve the dental aesthetics and oral function, which is beneficial to improving the orthodontic treatment effect and reducing the risk of complications. It is worthy of clinical application.

[Key words] Micro-implant; Orthodontic treatment; Malocclusion; Dental aesthetics; Oral function

错𪙇畸形(malocclusion)是一种口腔常见病、多发病, 由于口腔不良习惯、家族遗传等

因素导致上下颌骨大小、形态、位置异常以及牙列不齐, 对患者容貌美观度、牙颌面部发育、口

腔咀嚼功能以及口腔健康等均造成了严重不良影响^[1, 2]。目前, 临床对于错殆畸形主要采取正畸治疗, 传统正畸方案虽然对异常牙结构具有一定的改善作用, 但整体疗效欠佳, 且并发症较多^[3]。微型种植体近年来被广泛应用于口腔科疾病治疗中, 具有操作灵活、植入方便、体积小等优点, 且对牙周刺激较小, 安全性相对更高^[4, 5]。基于此, 本研究结合宁夏宝石花医院口腔科2021年1月-2024年1月收治的80例错殆畸形患者临床资料, 旨在探讨微型种植体正畸治疗对错殆畸形患者牙齿美观度及口腔功能的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取宁夏宝石花医院口腔科2021年1月-2024年1月收治的80例错殆畸形患者为研究对象, 根据治疗方案不同将其分为参照组($n=39$)和研究组($n=41$)。参照组男22例, 女17例; 年龄29~45岁, 平均年龄(36.37 ± 3.51)岁; 牙松动度: I度17例, II度22例; 错殆畸形类型: 牙前反殆10例, 牙前突5例, 内倾斜深覆殆24例。研究组男23例, 女18例; 年龄27~46岁, 平均年龄(36.52 ± 3.64)岁; 牙松动度: I度16例, II度25例; 错殆畸形类型: 牙前反殆11例, 牙前突6例, 内倾斜深覆殆24例。两组性别、年龄、牙松动度及错殆畸形类型比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 研究可比。本研究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: 均经锥形束CT、X线等检查确诊为“错殆畸形”; 年龄 ≥ 18 周岁; 均为首次接受正畸治疗; 精神正常、意识清醒; 全口留存牙 ≥ 16 个; 肾、肝等重大脏器功能无异常; 临床资料完整、齐全。排除标准: 合并牙缺失、口腔溃疡等其他口腔科疾病者; 哺乳期或妊娠期女性; 存在凝血功能障碍者; 合并艾滋病等传染性疾病者; 同期参与其他研究者; 近1个月接受过抗炎、牙周治疗者; 合并恶性肿瘤者; 存在药物依赖史、吸毒史、酒精成瘾史者。

1.3 方法

1.3.1 参照组 给予传统正畸治疗: 正畸前为患者进行锥形束CT、X线等相关检查, 在患者口内、外分别固定横腭杆和弓加强支抗, 患者每日佩戴时间在8~12 h, 结合患者个体差异性, 两侧施加牵

引力(200~300 g)。治疗结束后给予抗生素服用3 d, 告知患者保持口腔卫生干净、清洁。矫治周期为6个月。

1.3.2 研究组 给予微型种植体正畸治疗: 正畸前患者先行锥形束CT、X线等相关检查; 给予替硝唑口液漱口, 而后给予利多卡因进行局部麻醉, 将植入的微型种植体采用黄铜丝与牙齿隔开, 并做好标记; 仔细观察患者牙根形态以及位置, 拍摄口腔根尖片以及内部全景, 植入部位确定后, 植入微型种植体; 对于伴有较厚牙槽部位黏膜的患者, 切开黏膜后, 再植入微型种植体, 避免卷入周围软组织; 微型种植体植入时, 确保骨面与植入的角度呈垂直状态, 尽可能偏向于牙根2~3 mm; 植入微型种植体后, 再次拍摄根尖片, 若患者无任何不适, 则可在牵引钩与微型种植体之间采用拉簧牵引, 定期更换拉簧。治疗结束后处理方法及矫治周期与参照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙齿美观度 采用红色美学指数(PES)评价牙齿美观度, 评估项目包括牙槽嵴缺损、边缘龈水平、远中龈乳头、近中龈乳头、软组织形态、质地以及颜色, 总分14分, 得分越高表示牙齿美观度越高^[6]。

1.4.2 评估两组口腔功能 包括咀嚼效率与咬合力。

①咀嚼效率: 采用称重法测量, 由患者咀嚼5 g坚果仁1 min, 而后彻底清理干净口腔中的坚果仁残渣, 稀释、过滤并干燥后称重, 咀嚼效率=(总量-余量)/总量 $\times 100\%$; ②咬合力: 采用咬合力测试仪(东莞市智取精密仪器有限公司, 型号: ZQ-009)检测, 在下颌第一磨牙部位, 放置咬合测试片, 每次咬合时间为2 s, 连续咬合10次, 最终记录值是连续测量3次的均值。

1.4.3 评估两组矫治效果 显效: 牙周出血、红肿、炎症等症状消失, 口腔整体感觉以及牙齿咬合关系复常; 有效: 牙周出血、红肿、炎症等症状明显减轻, 口腔整体感觉以及牙齿咬合关系基本接近正常; 无效: 牙周出血、红肿、炎症等症状、口腔整体感觉以及牙齿咬合关系无改善, 甚至加重^[7]。总有效率=显效率+有效率。

1.4.4 记录两组并发症发生情况 并发症包括牙龈水肿、牙周炎、牙齿松动、渗血等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组牙齿美观度比较 两组治疗后牙齿美观度评分均高于治疗前,且研究组高于参照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组口腔功能比较 两组治疗后咀嚼效率、咬合力均高于治疗前,且研究组高于参照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组矫治效果比较 研究组矫治总有效率高于参照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组并发症发生情况比较 研究组并发症发生率低于参照组($P < 0.05$),见表4。

表1 两组牙齿美观度比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
研究组	41	6.05 ± 1.26	10.16 ± 1.55*
参照组	39	6.04 ± 1.34	8.92 ± 1.67*
<i>t</i>		0.034	3.444
<i>P</i>		0.973	0.001

注:与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表2 两组口腔功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	咀嚼效率(%)		咬合力(lbs)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	41	43.62 ± 5.66	83.62 ± 10.26*	70.66 ± 6.28	134.26 ± 15.66*
参照组	39	43.59 ± 5.92	75.26 ± 8.25*	70.46 ± 6.82	120.16 ± 13.52*
<i>t</i>		0.023	4.004	0.137	4.301
<i>P</i>		0.982	0.000	0.892	0.000

注:与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表3 两组矫治效果比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效率
研究组	41	14 (34.15)	25 (60.98)	2 (4.88)	39 (95.12)*
参照组	39	10 (25.64)	19 (48.72)	10 (25.64)	29 (74.36)

注:与参照组比较, $\chi^2=6.758$, $P=0.009$ 。

表4 两组并发症发生情况比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	牙龈水肿	牙周炎	牙齿松动	渗血	发生率
研究组	41	1 (2.44)	0	0	0	1 (2.44)*
参照组	39	4 (10.26)	2 (5.13)	1 (2.56)	1 (2.56)	8 (20.51)

注:与参照组比较, $\chi^2=4.854$, $P=0.028$ 。

3 讨论

颌面部外伤、不良口腔习惯、乳牙早失、替牙障碍等均为诱发错颌畸形的重要因素^[8, 9]。错颌畸形具体表现为软组织侧凸/凹、上下颌骨横向与垂直关系不协调、牙弓形态异常、牙齿排列不齐等,对患者身心健康均造成了严重不良影响,极大地降低了患者的生活质量^[10]。目前,临

床针对错颌畸形患者,在确诊后主张及早接受正畸治疗。正畸治疗在改善面部美观度以及口腔健康方面发挥着重要作用,有助于缓解牙周不适,提高牙齿咀嚼力^[11, 12]。随着正畸治疗的不断发展与进步,有报道显示^[13],传统正畸治疗需要使用口内、外矫治器,虽然起到了一定的正畸效果,但降低了口腔的自洁能力,极易引起口腔细菌繁

殖,增加牙周炎等并发症的发生几率。另外,传统口腔正畸需要患者长时间地佩戴矫治器,对患者生活及社交等均造成了不良影响。微型种植体的出现弥补了传统正畸治疗的不足,保障了口腔健康。Al-Attar A等^[14]报道显示,微型种植体在下颌前牙排列中取得了显著效果。

本研究结果显示,研究组矫治总有效率(95.12%)高于参照组(74.36%)($P<0.05$),提示微型种植体正畸治疗可提高错颌畸形的矫治效果。微型种植体在正畸治疗过程中可有效固定、牵拉异常的牙颌结构,重新调整牙齿排列,改善颌骨形态,逐渐恢复口腔结构,有利于改善口腔功能与颜面部美观度。两组治疗后牙齿美观度评分均高于治疗前,且研究组高于参照组($P<0.05$);两组治疗后咀嚼效率、咬合力均高于治疗前,且研究组高于参照组($P<0.05$),提示微型种植体正畸治疗可有效提高错颌畸形患者的牙齿美观度,改善口腔功能,与张鑫等^[15]学者报道相似。微型种植体的材质与口腔骨组织的生物相容性较好,可形成部分骨整合,但又不会影响成骨、破骨活动,有效减少了矫正器对于口腔组织、结构造成的损伤,从而提高了口腔功能与牙齿美观度。此外,研究组并发症发生率(2.44%)低于参照组(20.51%)($P<0.05$),提示错颌畸形患者应用微型种植体正畸治疗后并发症较少。究其原因,考虑与微型种植体保障了牙周健康,减少了患者日常生活中咀嚼食物对牙周组织造成的伤害以及增加了矫正及牵引时间等因素有关,可更好地保证正畸治疗的稳定性。

综上所述,在错颌畸形患者中开展微型种植体正畸治疗可有效改善其牙齿美观度及口腔功能,有利于提高矫治效果,降低并发症发生风险,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]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类错颌畸形对患儿口颌系统结构形态舒适度的影响[J].海南医学,2024,35(21):3112-3116.
- [2]艺璇,葛化冰,曹钰.无托槽隐形矫治器用于牙周炎伴有错颌畸形的矫治效果及对患者牙周健康的影响[J].中华全科医学,2024,22(6):940-942,1027.
- [3]刘哲,何宝杰,李夏宁,等.无托槽隐形矫治成人Ⅱ类错颌畸形伴重度牙周炎疗效观察[J].中华实用诊断与治疗杂志,2022,36(6):612-616.
- [4]李杨,石晶,郭月明.错颌畸形治疗中微型种植体支抗与常规矫正的临床疗效及安全性观察[J].山西医药杂志,2023,52(19):1456-1459.
- [5]陈娟娟,黄珠妹,陈昕.微型种植体支抗治疗对口腔正畸治疗患者龈沟液趋化因子和龈下菌群的影响[J].国际医药卫生导报,2022,28(24):3475-3479.
- [6]刘杰,邵贝贝,王伟涛,等.基于CBCT与3D打印技术对完全性骨埋伏阻生牙患者术后VAS评分、并发症、邻牙功能恢复的影响[J].海南医学,2024,35(5):663-668.
- [7]岳川,南楠.牙周组织再生术联合无托槽隐形矫治对牙周炎伴错颌畸形患者临床疗效龈沟液炎症反应程度及牙周健康状况的影响[J].临床误诊误治,2022,35(8):100-104.
- [8]杨珍,肖亦芳,廖健强.微型种植体支抗对错颌畸形患者的临床疗效[J].中南医学科学杂志,2023,51(1):107-109,149.
- [9]谷芳,谷荣.减数正畸联合牙周系统治疗对重度牙周炎错颌畸形患者牙周相关指标及牙槽骨高度的影响[J].川北医学院学报,2023,38(3):382-385.
- [10]董浩鑫,徐文华,马众辉,等.不同垂直骨面型骨性Ⅲ类错颌畸形患者正畸掩饰性治疗后上气道形态和舌骨位置的变化[J].郑州大学学报(医学版),2022,57(6):816-821.
- [11]马兰,王茜.微型种植体正畸治疗安氏Ⅱ类1分类错颌畸形的效果及并发症发生情况[J].河南医学研究,2023,32(7):1172-1175.
- [12]桂娟,龚青华.微种植支抗在青少年口腔正畸治疗中的应用[J].实用临床医药杂志,2014,18(24):83-84.
- [13]王凯.错颌畸形患者微型种植体支抗治疗对牙周炎性微环境的影响[J].中国现代医药杂志,2022,24(9):60-63.
- [14]Al-Attar A, Nissan L, Almuzian M, et al. Effect of mini-implant facilitated micro-osteoperforations on the alignment of mandibular anterior crowding: A randomised controlled clinical trial[J]. J Orthod, 2022, 49(4): 379-387.
- [15]张鑫,张磊.正畸微型种植体治疗安氏Ⅱ类错颌畸形患者牙齿美观度、口腔结构及牙周微环境的影响[J].中国医疗美容,2024,14(5):73-76.

收稿日期: 2025-3-4 编辑: 扶田