

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.05.004

口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者 口腔健康指标的影响

宋 娴, 邹毅军

[长沙市第一医院(中南大学湘雅医学院附属长沙医院)口腔科, 湖南 长沙 410000]

[摘要]目的 分析口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者口腔健康指标的影响。方法 选取2022年1月-2024年12月于我院治疗的66例牙列缺损伴牙骀畸形患者,按照随机数字表法分为参照组和观察组,每组33例。参照组予以种植修复,观察组予以口腔正畸联合种植修复,比较两组口腔健康指标、咀嚼效率、最大咬合力、骨吸收量、发音功能、美学效果、生活质量、治疗满意度。结果 观察组治疗后3个月口腔健康指标均低于参照组($P<0.05$);观察组治疗后3个月咀嚼效率与最大咬合力均高于参照组($P<0.05$);观察组治疗后3个月骨吸收量低于参照组,且发音功能评分高于参照组($P<0.05$);观察组治疗后3个月美学效果评分高于参照组,且生活质量评分低于参照组($P<0.05$);观察组治疗满意度(96.97%)高于参照组(78.79%)($P<0.05$)。结论 在牙列缺损伴牙骀畸形中,采用口腔正畸联合种植修复能够改善患者口腔健康指标及发音功能,提高咀嚼效率、最大咬合力、美学效果及治疗满意度,值得临床应用。

[关键词] 口腔正畸;种植修复;牙列缺损;牙骀畸形;口腔健康指标;美学效果

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)05-0013-05

Effect of Orthodontics Combined with Implant Restoration on Oral Health Indicators in Patients with Dentition Defect Accompanied by Malocclusion

SONG Xian, ZOU Yijun

[Department of Stomatology, the First Hospital of Changsha (Changsha Hospital Affiliated to Xiangya School of Medicine, Central South University), Changsha 410000, Hunan, China]

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of orthodontics combined with implant restoration on oral health indicators in patients with dentition defect accompanied by malocclusion. **Methods** A total of 66 patients with dentition defect accompanied by malocclusion treated in our hospital from January 2022 to December 2024 were selected, and they were divided into the reference group and the observation group by the random number table method, with 33 patients in each group. The reference group received implant restoration, and the observation group received orthodontics combined with implant restoration. The oral health indicators, masticatory efficiency, maximum occlusal force, bone resorption, pronunciation function, aesthetic effect, quality of life and treatment satisfaction were compared between the two groups. **Results** The oral health indicators in the observation group at 3 months after treatment were lower than those in the reference group ($P<0.05$). The masticatory efficiency and maximum occlusal force in the observation group at 3 months after treatment were higher than those in the reference group ($P<0.05$). The bone resorption in the observation group at 3 months after treatment was lower than that in the reference group, and pronunciation function score was higher than that in the reference group ($P<0.05$). The aesthetic effect score in the observation group at 3 months

基金项目: 2025年度长沙市哲学社会科学规划课题(编号: 2025CSSKKT236)

第一作者: 宋娴(1988.9-),女,湖南湘潭人,硕士,主治医师,主要从事牙列缺损/缺失等方面研究

通讯作者: 邹毅军(1983.5-),男,湖南衡阳人,硕士,副主任医师,主要从事口腔正畸学方面研究

after treatment was higher than that in the reference group, and quality of life score was lower than that in the reference group ($P<0.05$). The treatment satisfaction of the observation group (96.97%) was higher than that of the reference group (78.79%) ($P<0.05$). **Conclusion** For patients with dentition defect accompanied by malocclusion, orthodontics combined with implant restoration can improve oral health indicators and pronunciation function, enhance masticatory efficiency, maximum occlusal force, aesthetic effect and treatment satisfaction, which is worthy of clinical application.

[Key words] Orthodontics; Implant restoration; Dentition defect; Malocclusion; Oral health indicators; Aesthetic effect

牙列缺损 (dentition defect) 是指上颌或下颌牙列中存在不同数量牙齿缺失的一类口腔疾病, 常见病因包括龋病、牙周病、外伤等。患者常表现为牙齿缺失、邻牙倾斜移位、咬合关系异常等^[1, 2]。牙骀畸形是指牙齿、牙弓、颌骨在形态、位置及相互关系上出现异常的一类错骀畸形, 病因主要包括遗传因素、内分泌功能异常、营养不良及口腔不良习惯等; 患者常表现为牙弓狭窄、牙列拥挤、前牙反颌等临床表现^[3, 4]。上述两种疾病常合并存在, 可严重影响患者的口腔功能、口腔健康及面部美观。目前, 牙列缺损伴牙骀畸形的治疗方法主要包括种植修复和口腔正畸等, 其疗效各有不同^[5]。其中, 种植修复在口腔临床中应用较为广泛, 其通过植入牙种植体来修复牙列缺损, 重建咀嚼功能。然而, 该方法治疗周期较长, 需多次复诊, 对术后维护的要求较高, 且会对长期口腔健康产生一定影响。在种植修复的基础上联合应用口腔正畸, 则可通过矫治器调整牙齿排列与咬合关系, 进而在功能恢复的同时, 提升整体的口腔健康水平。基于此, 本研究旨在分析口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者口腔健康指标的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2024年12月于长沙市第一医院治疗的66例牙列缺损伴牙骀畸形患者, 按照随机数字表法分为参照组、观察组, 各33例。参照组男18例, 女15例; 年龄18~36岁, 平均年龄 (27.13 ± 2.98) 岁; 病程1~6年, 平均病程 (3.02 ± 0.43) 年; 体重48~83 kg, 平均体重 (65.64 ± 3.87) kg; 牙列缺损部位: 前牙13例, 后牙20例; 牙骀畸形类型: 安氏 I 类错颌15例, 安氏 II 类错颌12例, 安氏 III 类错颌6例。观察组男17例, 女16例; 年龄18~35岁, 平均

年龄 (26.82 ± 3.05) 岁; 病程1~5年, 平均病程 (2.98 ± 0.39) 年; 体重48~82 kg, 平均体重 (65.15 ± 4.23) kg; 牙列缺损部位: 前牙14例, 后牙19例; 牙骀畸形类型: 安氏 I 类错颌14例, 安氏 II 类错颌13例, 安氏 III 类错颌6例。两组性别、年龄、病程、体重、牙列缺损部位、牙骀畸形类型比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①经口腔检查确诊为牙列缺损, 且伴有牙骀畸形者; ②年龄 ≥ 18岁; ③牙周健康者; ④认知功能与视听功能良好者; ⑤基本资料齐全者。排除标准: ①合并其他口腔疾病者; ②血友病者; ③既往存在精神或心理异常者; ④沟通障碍者; ⑤身患严重器质性疾病或感染性疾病者; ⑥近3个月内存在口腔治疗史者; ⑦处于孕期或哺乳期的女性; ⑧治疗期间用药过敏者; ⑨拒绝配合研究者。

1.3 方法

1.3.1 参照组 予以种植修复治疗: 治疗前对患者进行全口检查, 确定牙列缺损位置与牙骀畸形状况, 拟定专属种植修复方案; 使用碘伏消毒后, 铺置手术巾, 采用利多卡因行局部浸润麻醉, 待见效后, 确定植入点, 在其牙槽骨上方作一个L形切口, 剥离骨膜, 暴露骨面; 根据患者骨量与骨质条件, 遵循平衡生物相容性、机械强度以及美学需求等选取适合的种植体植入并钻孔, 常规生理盐水冲洗后, 选取尺寸适宜的螺丝拧入, 拧入后缝合周围的牙龈组织与创面; 术后3 d使用抗菌药物预防感染, 术后7 d后拆线。

1.3.2 观察组 予以口腔正畸联合种植修复治疗: 治疗前对患者进行全口检查, 评估牙骀畸形程度, 以iOrtho软件构建三维口腔正畸矫正动画, 使用硅胶模型确定上下牙列间的关系, 根据患者实际情况制定个性化的正畸治疗方案; 在制作无托槽隐

形矫治器过程中,对患者实施全面的口腔检查,通过X线光片获取患者牙齿和牙龈高精度数字模型,并导入正畸软件中模拟牙齿移动的路径,预览矫治效果,然后确认矫治器制作方案,利用3D打印或热压成型技术制作矫治器,并帮助患者进行试戴,合理调整角度,以确保佩戴的舒适性;告知患者每日佩戴至少20 h,仅在进食时取下,并做好口腔清洁及不良事件的预防工作。另外,种植修复治疗的具体操作同参照组保持一致,需在正畸治疗后进行。

1.4 观察指标

1.4.1评估两组口腔健康指标 于治疗后3个月通过菌斑附着指数(龈缘区无菌斑记为0分;龈缘区牙面存在薄菌斑,肉眼不可见记为1分;龈缘区可见中等量菌斑记为2分;龈沟内与邻面大量菌斑记为3分)与软垢指数(以染色法评估,无染色记为0分;染色<牙面1/3记为1分;染色 \geq 牙面1/3但<2/3记为2分;染色 \geq 牙面2/3记为3分)2项指标进行评估。

1.4.2评估两组咀嚼效率、最大咬合力 于治疗后3个月对患者咀嚼效率使用称重法测定,提供2 g花生米,令患者左右各咀嚼20次后吐出,加入蒸馏水内混合过筛,烘干后称重;咀嚼效率=[(咀嚼前重量-咀嚼后重量)/咀嚼前重量] \times 100%;最大咬合力使用咬合力测定仪进行检测。

1.4.3评估两组骨吸收量、发音功能 于治疗后3个月通过CT检查对患者骨吸收量进行测定;发音功能评分使用自拟十分制标准评估,满分10分,评分越高表示发音越好。

1.4.4评估两组美学效果 于治疗3个月后,通过红色美学指数进行评估,满分14分,评分越高表示美学效果越好。

1.4.5评估两组生活质量 于治疗后3个月通过口腔健康影响程度量表-14进行评估,满分为56分,评分越低表明生活质量越好。

1.4.6调查两组治疗满意度 于治疗后3个月通过自拟百分制治疗满意度调查问卷进行调查,满分100分, \geq 80分说明格外满意, \geq 60分且<80分说明一般满意,<60分说明不满意。满意度=格外满意率+一般满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0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 两组口腔健康指标比较 两组治疗后3个月菌斑附着指数、软垢指数均低于治疗前,且观察组均低于参照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组咀嚼效率、最大咬合力比较 两组治疗后3个月咀嚼效率与最大咬合力均高于治疗前,且观察组均高于参照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组骨吸收量、发音功能比较 观察组治疗后3个月骨吸收量低于参照组($P < 0.05$);两组治疗后3个月发音功能评分高于治疗前,且观察组高于参照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组美学效果比较 两组治疗后3个月美学效果评分均高于治疗前,且观察组高于参照组($P < 0.05$),见表4。

2.5 两组生活质量比较 两组治疗后3个月生活质量评分均低于治疗前,且观察组低于参照组($P < 0.05$),见表5。

2.6 两组治疗满意度比较 观察组治疗满意度高于参照组($P < 0.05$),见表6。

表1 两组口腔健康指标比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	菌斑附着指数		软垢指数	
		治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月
观察组	33	2.15 \pm 0.26	0.87 \pm 0.19*	2.11 \pm 0.21	0.83 \pm 0.16*
参照组	33	2.04 \pm 0.31	1.06 \pm 0.22*	2.01 \pm 0.27	1.02 \pm 0.19*
t		1.5617	3.7547	1.6794	4.3940
P		0.1233	0.0000	0.0979	0.0000

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表2 两组咀嚼效率、最大咬合力比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	咀嚼效率 (%)		最大咬合力 (N)	
		治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月
观察组	33	56.83 ± 3.19	86.97 ± 3.77*	24.63 ± 2.05	44.59 ± 3.11*
参照组	33	57.05 ± 3.24	79.94 ± 5.13*	24.37 ± 2.01	35.98 ± 4.82*
t		0.2779	6.3434	0.5202	8.6224
P		0.7819	0.0000	0.6047	0.0000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。表3 两组骨吸收量、发音功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	骨吸收量 (mm)	发音功能 (分)	
			治疗前	治疗后3个月
观察组	33	0.57 ± 0.14	7.14 ± 0.66	9.01 ± 0.31*
参照组	33	0.78 ± 0.26	7.09 ± 0.58	8.43 ± 0.52*
t		4.0852	0.3269	5.5036
P		0.0001	0.7448	0.0000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。表4 两组美学效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后3个月
观察组	33	4.13 ± 0.55	10.09 ± 1.04*
参照组	33	4.21 ± 0.56	8.21 ± 1.17*
t		0.5854	6.8990
P		0.5603	0.0000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。表5 两组生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后3个月
观察组	33	25.34 ± 1.56	12.45 ± 1.66*
参照组	33	24.98 ± 1.63	17.84 ± 2.54*
t		0.9165	10.2042
P		0.3628	0.0000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表6 两组治疗满意度比较 [n (%)]

组别	n	格外满意	一般满意	不满意	满意度
观察组	33	17 (51.52)	15 (45.45)	1 (3.03)	32 (96.97)*
参照组	33	10 (30.30)	16 (48.48)	7 (21.21)	26 (78.79)

注: *与参照组比较, $\chi^2=5.1207$, $P=0.0236$ 。

3 讨论

牙列缺损伴牙颌畸形是口腔科临床常见病症, 具有发病率高、病程迁延的特点, 可对患者的咀嚼功能及发音功能造成不良影响, 有效降低患者的生存质量^[6]。在临床上, 常运用种植修复对牙列缺损伴牙颌畸形患者进行治疗, 通过将人工材料制成的种植体以手术方式植入上下颌内并取得骨组织牢固的固位支持, 以此达到修复目的, 恢复牙列整齐, 改善美观性与咀嚼功能^[7, 8]。但此法单一治疗仅可处理牙列缺损情况, 无法纠

正牙颌畸形病情, 仍会出现咬合紊乱情况, 长此以往会影响种植效果, 远期疗效欠佳^[9]。口腔正畸是口腔科常用矫正牙齿的方式, 其主要通过使用矫治器来调整牙齿排列与咬合关系, 进而恢复牙齿咀嚼功能, 改善牙列美观性, 优化唇部支撑度与下颌线条, 满足美学需求^[10, 11]。将其与种植修复联合应用, 既可修复牙齿缺损、恢复牙列整齐度, 又能调和咬合关系, 降低错颌畸形对种植修复效果的不利影响, 提升远期疗效, 有效维护口腔健康, 改善患者生活质量^[12, 13]。

本研究结果显示, 两组治疗后3个月菌斑附着指数、软垢指数均低于治疗前, 观察组均低于参照组 ($P < 0.05$), 这表示在种植修复联合口腔正畸治疗中, 可降低患者的菌斑指数与软垢指数, 改善口腔卫生状况。其原因在于, 完成牙种植体修复后, 可通过正畸治疗进一步优化牙列排列, 使其更为整齐; 同时配合有效的日常口腔清洁, 可减少菌斑附着与软垢残留, 从而更好地维护口腔健康^[14]。与参照组比较, 观察组治疗后3个月咀嚼效率、最大咬合力均更高 ($P < 0.05$)。分析其原因则可能是正畸治疗可在种植修复完成后, 进一步改善口腔功能, 有效促进牙弓咬合关系恢复正常, 增强种植义齿稳定性, 从而提升咀嚼效率与咬合力^[15]。观察组治疗后3个月骨吸收量与发音功能评分均优于参照组 ($P < 0.05$)。究其原因则是口腔正畸治疗能够在种植修复基础上, 改善周围骨组织发生的创伤性吸收, 促使畸形牙齿恢复到正常位置, 稳定患者咬合关系, 从而提升发音功能。观察组治疗后3个月美学效果与生活质量评分均优于参照组 ($P < 0.05$)。分析其原因为, 正畸治疗可纠正种植义齿及错位牙的排列异常, 既能改善口腔美学效果, 又能为种植义齿提供充足修复空间, 进而提升患者生活质量。观察组治疗满意度高于参照组 ($P < 0.05$), 这是由于口腔正畸联合种植修复治疗能够解决牙列缺损与错位的现状, 有效恢复口腔功能及牙齿整齐度, 提高患者的咬合力, 恢复口腔健康状态, 患者接受度更高。

综上所述, 对牙列缺损伴牙颌畸形患者运用口腔正畸联合种植修复的效果较好, 可以改善口腔指标与咀嚼效率, 恢复发音功能, 提高美学效果, 且满意度较高, 值得临床应用。

[参考文献]

[1]张颖,高明英.口腔多学科联合修复在前牙缺损种植修复中的应用及对口腔功能与美学效果的影响[J].中国美容医学,2023,32(2):141-144.
[2]宫汝娟,何磊.正畸联合骨水平种植体修复在牙列缺损中的应用效果评价[J].上海口腔医学,2024,33(1):76-79.

[3]辛欣,霍美玲,王瑞梅,等.正畸联合种植义齿修复治疗错殆伴牙列缺损患者的临床研究[J].遵义医科大学学报,2025,48(12):1280-1286.
[4]何小凤,金丹,谢春云.骨水平种植联合正畸治疗牙列缺损的效果评价[J].上海口腔医学,2025,34(6):622-625.
[5]郭莉莉.无托槽隐形矫治联合口腔修复对安氏Ⅲ类错殆畸形伴牙列缺损患者修复效果及咀嚼功能的影响[J].中国美容医学,2024,33(11):148-152.
[6]张丽娜,张楚南.隐形矫治联合种植修复在错殆畸形伴牙列缺损患者中的临床应用效果[J].临床口腔医学杂志,2023,39(5):295-299.
[7]彭德志,刘安娜,孙萍萍.口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙颌畸形的临床研究[J].临床医学,2024,44(4):52-54.
[8]王振建.口腔正畸与种植义齿联合治疗对错殆畸形伴牙列缺损的疗效分析[J].黑龙江医药科学,2023,46(2):87-88.
[9]卢伟才,蒋静琳,朱淑兴.口腔正畸联合种植义齿修复对前牙错殆畸形伴牙列缺损患者牙齿功能与牙周指数的影响[J].现代医学与健康研究(电子版),2023,7(3):69-72.
[10]王冠超,孙强,马鹏华,等.口腔正畸与种植义齿联合治疗成人前牙错殆畸形及牙列缺损的疗效观察[J].临床口腔医学杂志,2019,35(12):748-751.
[11]王广科,王彩霞.口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙颌畸形的临床效果观察[J].宁夏医学杂志,2022,44(4):382-384.
[12]李扬,李瑾,高冬玲.口腔正畸联合修复治疗在牙列缺损合并牙颌畸形患者中的应用[J].海南医学,2021,32(21):2787-2790.
[13]周婷婷.口腔正畸联合修复治疗对牙列缺损伴牙颌畸形患者咬合功能的影响[J].吉林医学,2021,42(8):1969-1970.
[14]林雨,李建辉.错殆畸形伴牙列缺损口腔修复配合口腔正畸治疗后TNF- α 、IL-6水平的变化[J].黑龙江中医药,2023,52(3):3-5.
[15]华海平.口腔正畸联合种植修复治疗错颌畸形及牙列缺损的效果及对患者牙齿功能和牙齿美观度的影响[J].医学美学美容,2024,33(21):142-145.

收稿日期: 2026-1-15 编辑: 朱思源