

一方面,在缺乏公认导板选择标准的情况下,医师不得不依靠经验判断^[14]。因此,如何推动口腔扫描数字化导板的普及应用,是当前有待解决的关键问题。

综上所述,口腔扫描数字化导板辅助上前牙缺失患者牙种植操作简便,可简化手术过程,明显提高种植手术的精确度,有利于减少术后并发症,促进术后修复及美观,提高患者满意度。但此方案作为口腔种植的辅助技术,对术前的评估以及操作者的要求较高,因此该技术的使用需要医师正确选择适应证以及了解数字化导板的优缺点,以便临床更好运用。

[参考文献]

- [1]周培茹,蒋析,华红.口腔黏膜病患者口腔种植的时机及注意事项[J].北京大学学报(医学版),2021,53(1):5-8.
- [2]项闰颜,宋东升,王绍泰,等.口腔治疗中前牙区美学的考量因素[J].口腔医学,2022,42(9):838-841.
- [3]李思,王刚,吴雨峰,等.基于CBCT成人下颌后牙区种植相关解剖结构的检测分析[J].安徽医科大学学报,2023,58(2):302-307,314.
- [4]罗晨晨,杨博.基于CBCT的上颌后牙区种植相关解剖结构的研究[J].北京口腔医学,2023,31(3):172-176.
- [5]胡晓蕾,张志宏,刘堃,等.利用CBCT对上颌第一磨牙即刻种植的可行性研究[J].安徽医科大学学报,2016,51(6):907-909,910.
- [6]徐良鹏,路洪波,李宝国,等.数字化导板在重度牙周炎患者全口

种植修复中的应用[J].中国美容医学,2023,32(4):134-137.

- [7]马国兰,吉秋霞.多聚酶链反应及其相关技术方法在口腔科中的应用进展[J].药物生物技术,2021,28(2):212-216.
- [8]单验博,乔波,杨烁,等.口腔种植体新材料的研究进展[J].解放军医学院学报,2023,44(1):74-78,85.
- [9]陈红,马萱怡,刘承灵,等.上颌第一磨牙与第二前磨牙根间微种植体支抗用于上颌磨牙远移的CBCT研究[J].实用口腔医学杂志,2021,37(5):666-670.
- [10]张凯悦,赵保东,韩泽禹,等.数字化导板与pick-up技术在牙列缺失种植修复中的应用1例[J].中华老年口腔医学杂志,2022,20(6):348-352.
- [11]高羽轩,汪臻,傅裕杰,等.数字化导板引导技术辅助微创治疗前牙钙化根管[J].华西口腔医学杂志,2022,40(1):111-120.
- [12]王晓华,刘艾芃,邓文正.数字化导板在口腔种植中的研究进展[J].华西口腔医学杂志,2020,38(1):95-100.
- [13]古佩明,邵建婷,李志鹏,等.数字化导板引导下口腔种植治疗的精准护理配合[J].广州医科大学学报,2022,50(5):136-139.
- [14]陈亮,徐旭.数字化导板在口腔医学领域的应用现状[J].浙江医学,2020,42(18):2012-2015.

[收稿日期]2024-09-25

本文引用格式:吴送送,白雪晴,王丽华.数字化导板在上前牙种植修复中的临床应用[J].中国美容医学,2026,35(1):137-140.

·论著·

口腔正畸联合种植修复治疗前牙牙列缺损伴错骀畸形的疗效分析

刘红丽,邹高峰,常靓

(秦皇岛市海港医院口腔科 河北 秦皇岛 066000)

[摘要]目的:探究口腔正畸联合修复治疗前牙牙列缺损伴错骀畸形患者的疗效及对牙龈红色美学效果的影响。方法:回顾性选择2022年1月-2023年10月于笔者医院进行前牙牙列缺损伴错骀畸形治疗的92例患者,按照治疗方式不同分为对照组(47例,采用种植修复治疗)和观察组(45例,采用口腔正畸+种植修复治疗),比较两组患者的临床疗效、美学效果、牙齿功能及并发症发生情况。结果:观察组临床总有效率97.78%,高于对照组的82.98% ($P < 0.05$);治疗后6个月,两组的红色美学指数(PES)分值均提高,且观察组高于对照组 ($P < 0.05$);治疗后6个月,两组的吞咽、咀嚼、语言能力均提升,且观察组的各项牙齿功能指标均高于对照组 ($P < 0.05$)。观察组的并发症发生率2.22%,低于对照组的19.15% ($P < 0.05$)。结论:口腔正畸联合种植修复治疗能够有效提高前牙牙列缺损伴错骀畸形患者的治疗效果,改善牙龈红色美学效果。

[关键词]口腔正畸;种植修复;前牙牙列缺损;错骀畸形;美学效果

[中图分类号]R783.5 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2026)01-0140-03

Analysis of the Therapeutic Effect of Orthodontics Combined with Implant Restoration in the Treatment of Anterior Dentition Defects Accompanied by Malocclusion

基金项目:秦皇岛市科学技术研究与发展计划(编号:202301A152)

第一作者:刘红丽,主治医师;研究方向为直接-间接修复技术在前牙微创美学中的临床应用。E-mail: huoqi62@163.com

LIU Hongli, ZOU Gaofeng, CHANG Liang

(Department of Stomatology, Haigang Hospital, Qinhuangdao 066000, Hebei, China)

Abstract: Objective To investigate the impacts of combined orthodontic and restoration treatment on therapeutic effect and gingival pink esthetic effect of patients with anterior dentition defects and malocclusion. **Methods** Ninety two patients who underwent treatment for anterior dentition defects with malocclusion at the hospital from January 2022 to October 2023 were gathered, and randomly separated into a control group (47 cases treated with denture restoration) and an observation group (45 cases treated with orthodontic and denture restoration) using a random number table method. The clinical efficacy, esthetic effects, tooth function, and complications were compared between the two groups. **Results** The total clinical effective rate of 97.78% in the observation group is higher than 82.98% in the control group ($P < 0.05$). After 6 months of treatment, both groups showed an increase in the pink esthetic score (PES) score, and the observation group showed a more great ($P < 0.05$). After 6 months of treatment, the swallowing, chewing, and language abilities of both groups improved, and the various dental function indicators of the observation group were greatly higher ($P < 0.05$). The incidence of complications was lower in the observation group at 2.22% compared to the control group at 19.15% ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of oral orthodontic and restorative treatment can effectively improve the treatment effect of patients with anterior dentition defects and malocclusion, and improve the pink esthetic effect of gingiva.

Key words: oral orthodontics; implant restoration; anterior dentition defect; malocclusion; esthetic effect

牙列缺损是指由于部分天然牙缺失导致的牙列不完整现象, 错殆畸形是最常见的颅颌面畸形之一^[1]。牙列缺损伴错殆畸形会降低咀嚼功能, 影响患者美观, 若未及时有效治疗, 易引发牙颌畸形和牙周组织病变, 危害口腔系统健康^[2]。种植修复兼具改善患者的咀嚼功能和增强口腔美观的效果, 是临床牙列缺损患者最常用的修复方式^[3]。但单一应用种植修复对于部分前牙牙列缺损伴错殆畸形患者效果不佳, 修复后可出现咬合不稳或咬合力过大等情况, 影响预后恢复^[4]。随着口腔医学的快速发展, 正畸治疗通过矫正剩余牙列, 改善牙弓形态, 恢复正常咬合关系的方式在前牙牙列缺损伴错殆畸形患者的治疗中展现了良好的应用效果^[5]。本研究通过联合两种治疗方式, 探究其对前牙牙列缺损伴错殆畸形患者的影响, 旨在为临床应用提供相关数据支持, 具体报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 本研究为回顾性研究, 共纳入患者92例, 按照治疗方式不同分为对照组(采用种植修复治疗)和观察组(采用口腔正畸+种植修复治疗)。观察组: 45例, 其中男28例、女17例; 年龄18~44岁, 平均(26.73±8.55)岁; 缺损方式: 龋齿拔除16例、外伤缺损15例、先天缺损14例; 安氏错殆畸形分类: I类21例、II类24例。对照组: 47例, 其中男29例、女18例; 年龄20~47岁, 平均(27.21±8.36)岁; 缺损方式: 龋齿拔除18例、外伤缺损14例、先天缺损15例; 安氏错殆畸形分类: I类20例、II类27例。两组上述资料比较, 差异无统计学意义, 具有可比性($P > 0.05$)。本研究已通过医院伦理委员会批准。

1.2 纳入标准: ①符合《口腔修复学》和《口腔正畸学》

的相关诊断^[6-7]; ②患者牙槽骨丰满, 无过度吸收情况; ③临床影像学检查显示患者存在前牙牙列缺损伴前牙深覆殆、牙列拥挤或邻牙移位等错殆畸形症状, 均为安氏I、II类错殆畸形; ④患者前牙区牙缺失, 骨质骨量仍满足种植需求; ⑤邻近牙松动度 \leq I度; ⑥患者口腔卫生条件良好, 均符合手术适应证, 且同意接受手术治疗。

1.3 排除标准: ①存在严重的器质性功能障碍、凝血功能障碍、免疫系统疾病、恶性肿瘤等; ②存在牙周炎等其他口腔疾病或严重牙槽骨吸收; ③既往存在颌面部外伤史、手术史; ④存在骨软化症。

1.4 方法: 首先对入院患者的残留区牙齿状况、牙弓及面部形态、牙轴中线和倾度的口腔健康状况进行检查。拍摄患者的口腔曲面断层片和头颅侧位片, 根据其牙根、牙槽骨吸收情况制定个性化治疗方案并制作模型。对照组: 采用种植修复治疗, 由同一组医护人员进行手术操作。术前常规消毒铺巾后对患者进行局部麻醉, 作一龈缘切口, 翻瓣暴露牙槽骨, 对钻孔位置进行定位后使用扩孔钻备孔, 植入合适的种植体。种植区采用生理盐水冲洗后, 对创口进行止血缝合, 术后常规抗感染, 根据患者预后恢复速度, 于术后1~2周将缝线拆除。观察组: 患者种植修复前先行正畸治疗。拍摄头颅侧位片、口腔曲面断层片, 制作模型, 由正畸医师根据患者情况制定合适的正畸方案, 采用直丝弓矫正技术进行正畸治疗, 将正畸托槽(杭州创亚医疗器械有限公司, 浙械注准20152170629)紧密粘贴于患者牙面上, 使用一次性无菌牙正畸结扎丝(天津丰翼医疗器械有限公司, 津械注准20212170113)将1 mm弹力弓丝(江苏盛玛特新材料科技有限公司苏械注准20212171513)固定于托槽位置, 利用160型正畸弹力圈(金华市格蓝姆医

疗器械科技有限公司, 浙械注准20172170920) 牵引作用, 促使倾斜牙直立矫正、伸长牙压低矫正、错位牙移动矫正、纠正不良咬合关系, 待牙弓有较平整排列, 残留缝隙关闭或有较合理分配后更换为2 mm弹力弓丝, 并使用橡皮圈牵引切牙。正畸治疗结束后再进行种植修复治疗(方法同对照组)。对两组患者进行为期6个月的随访, 并嘱患者治疗结束后6个月门诊随访。

1.5 观察指标

1.5.1 临床疗效: 参考《口腔疾病诊疗常规》拟定临床疗效相关标准^[8]。患者治疗后6个月牙列整齐稳定无松动, 垂直向骨吸收低于0.2 mm, 且X线检查未发现修复体附近存在投射影为痊愈; 患者治疗后6个月牙列整齐稳定无松动, 垂直向骨吸收在0.2~<0.4 mm, X线检查发现修复体附近无明显投射影为显效; 患者治疗后6个月牙列整齐稳定无松动, 垂直向骨吸收在0.4~<0.5 mm, X线检查发现修复体附近有较小投射影为有效; 患者治疗后6个月牙列出现不稳或松动, 牙齿排列与治疗前相似, 垂直向骨吸收 ≥ 5 mm, X线检查发现修复体附近存在较大投射影为无效。临床总有效率=(痊愈+显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5.2 美学效果: 由专业医师使用红色美学指数(Pink Esthetic Scores, PES)^[9]对两组治疗前和治疗后6个月入院随访时的牙齿美学效果进行评估。量表共计14分, 得分越高其牙齿美学效果越好。

1.5.3 牙齿功能: 使用Likert 4级评分法^[10]对患者治疗前和治疗后6个月的牙齿功能进行评估。该量表共包括吞咽、咀嚼、语言3项, 分别记为差(1分)、一般(2分)、良好(3分)、正常(4分), 得分与患者的牙齿功能呈正比。

1.5.4 并发症发生情况: 记录两组随访期间出现的牙齿疼痛、牙周疾病及咬合不良等并发症发生情况。

1.6 统计学分析: 使用SPSS 26.0处理临床数据, 经K-S检验, 计量资料均符合正态分布, 表示为($\bar{x} \pm s$), 分别采用独立或配对样本 t 检验进行组间或组内比较; 计数资料表示为 $[n(\%)]$, 采用 χ^2 检验进行组间比较, 等级资料采用秩和检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效: 观察组临床总有效率97.78%, 明显高于对照组的82.98% ($P < 0.05$)。见表1。

组别	痊愈	显效	有效	无效	临床总有效
观察组 (n=45)	17 (37.78)	19 (42.22)	8 (17.78)	1 (2.22)	44 (97.78)
对照组 (n=47)	13 (27.66)	17 (36.17)	9 (19.15)	8 (17.02)	39 (82.98)
Z值					4.224
P值					<0.001

2.2 美学效果: 治疗后6个月, 两组的PES分值均提高, 且观察组的PES评分高于对照组 ($P < 0.05$)。见表2。

组别	PES	
	治疗前	治疗后6个月
观察组 (n=45)	6.42 \pm 1.25	11.58 \pm 1.68 ^a
对照组 (n=47)	6.51 \pm 1.30	9.83 \pm 1.22 ^a
t值	0.338	5.735
P值	0.736	<0.001

注: ^a表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

2.3 牙齿功能: 治疗后6个月, 两组的吞咽、咀嚼、语言能力均有提升, 且观察组的各项牙齿功能指标均明显更高 ($P < 0.05$)。见表3。

2.4 并发症发生情况: 观察组并发症发生率2.22%, 明显低于对照组的19.15% ($P < 0.05$)。见表4。

组别	牙齿疼痛	牙周疾病	咬合不良	总并发症
观察组 (n=45)	1 (2.22)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.22)
对照组 (n=47)	4 (8.51)	2 (4.26)	3 (6.38)	9 (19.15)
χ^2 值				5.164
P值				0.023

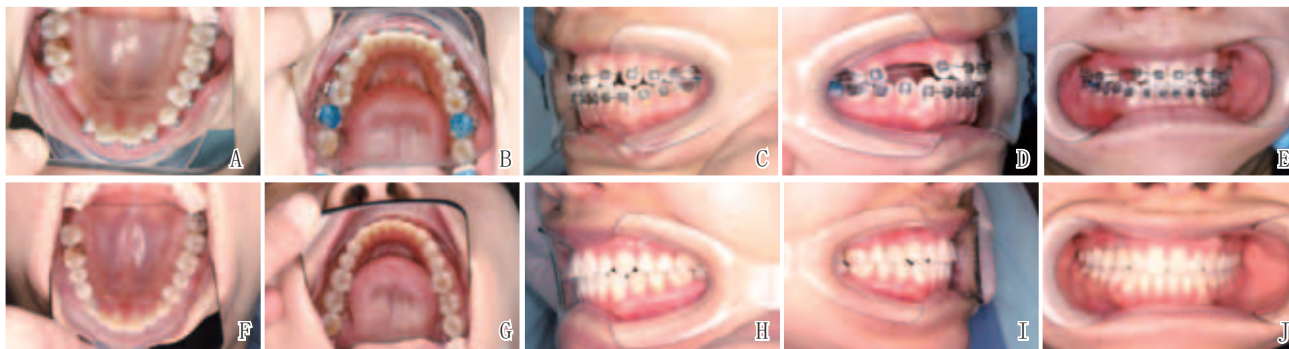
2.5 典型病例: 观察组典型病例见图1。

3 讨论

作为口腔科常见疾病之一, 牙列缺损并错颌畸形主要以前牙突出、牙齿不齐为主要表现^[11]。不仅对患者的外貌产生影响, 更会影响患者的正常吞咽、咀嚼及发音功能^[12]。修复治疗作为牙列缺损的主要治疗方式, 虽然能够一定程度上

组别	吞咽		咀嚼		语言	
	治疗前	治疗后6个月	治疗前	治疗后6个月	治疗前	治疗后6个月
观察组 (n=45)	2.71 \pm 0.54	3.89 \pm 0.43 ^a	2.22 \pm 0.61	3.96 \pm 0.50 ^a	2.53 \pm 0.52	3.78 \pm 0.48 ^a
对照组 (n=47)	2.79 \pm 0.51	3.19 \pm 0.46 ^a	2.30 \pm 0.57	3.32 \pm 0.49 ^a	2.57 \pm 0.54	3.19 \pm 0.46 ^a
t值	0.731	7.532	0.650	6.200	0.362	6.020
P值	0.467	<0.001	0.517	<0.001	0.718	<0.001

注: ^a表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。



注: A~E. 修复前; F~J. 修复后

图1 典型病例正畸修复前后上下颌像及口内正面像

改善患者症状, 提高其生活质量, 但仍存在部分患者因错殆畸形没有足够的修复空间, 单纯修复治疗易出现基牙松动、龋坏、骨组织吸收、种植体脱落等多种并发症, 严重影响患者的预后恢复^[13]。而口腔正畸治疗能够通过对牙齿持续性施压, 有效改善患者牙齿的排列异常, 矫正牙弓形态, 提高牙列整齐度, 减少因食物嵌塞、牙周炎症导致的牙齦问题, 提高牙齦美学效果, 同时还可为后期修复治疗提供空间^[14]。本研究通过联合口腔正畸和修复治疗的方式, 旨在探究两者联合应用在前牙牙列缺损伴错殆畸形患者中的疗效。

随着口腔医学的快速发展, 人们对口腔治疗效果的要求也逐步提高。牙列缺损并错殆畸形不仅会影响患者的口腔功能, 诱发颞下颌关节病变, 又会因牙齿不美观影响患者的生活、社交, 降低其生活质量和自信心。相关研究指出, 口腔正畸联合修复治疗能够促进患者口腔功能改善, 且具有良好美观性与协调性, 能够有效改善患者症状, 提高满意度^[15]。结合本研究结果, 观察组临床总有效率(97.78%)明显高于对照组(82.98%), 观察组治疗后6个月的分值明显高于对照组, 治疗6个月后的吞咽、咀嚼、语言能力等各项牙齿功能指标均明显高于对照组, 观察组并发症发生情况(2.22%)低于对照组(19.15%)。提示口腔正畸联合修复治疗前牙牙列缺损伴错殆畸形患者有较高的临床疗效, 增强患者牙齿功能, 改善红色美学效果, 且有良好的治疗安全性, 这与上述研究具有相似之处。究其原因, 错殆畸形患者单一种植修复虽能够在一定程度上改善患者的牙齿状况, 但无法矫正牙列状态, 使治疗效果难以达到美观、稳定、功能完善的状态。口腔正畸联合修复治疗不仅能够有效改善牙列状态, 矫正咬合关系, 提高牙齿美观度, 又能通过构建正常牙列关系减少病理因素和食物残渣对口腔的影响, 改善牙周组织健康, 优化牙齦红色美学效果, 提高修复体稳定性, 减少并发症的发生, 促进患者症状改善。

【参考文献】

[1]张冬雪, 徐偲, 李文悦, 等. 2型糖尿病伴牙周炎患者牙列缺损的系

统影响因素分析[J].四川大学学报(医学版),2023,54(1):97-101.

[2]南茜, 韩爽, 唐庭, 等. 隐形矫正联合种植修复治疗错殆畸形伴牙列缺损患者的临床疗效评价[J].中国美容医学, 2022,31(5):121-125.

[3]韩军梅, 石姗姗. 老年患者磁性附着体覆盖义齿修复固位与咀嚼能力的相关性[J].中国老年学杂志, 2022,42(12):2952-2956.

[4]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杂志, 2023,7(3):69-72.

[5]刘彬. 正畸微型种植体治疗安氏II类错颌畸形患者临床效果及对口腔结构、牙周微环境的影响[J].黑龙江医药,2023,36(5):1194-1196.

[6]吴世莲, 刘金保, 巨云. 口腔修复学[M].天津:天津科学技术出版社, 2016:8-16.

[7]傅民魁, 丁寅, 王林, 等. 口腔正畸学[M].6版.北京:人民卫生出版社, 2012:63-98.

[8]张汉东. 口腔疾病诊疗常规[M].武汉:湖北科学技术出版社, 2007:343-359.

[9]王玉玲, 李杰, 岳雪洁, 等. 口腔正畸辅助种植修复治疗牙列缺损并错殆畸形的疗效研究[J].中国美容医学, 2025,34(10):174-177.

[10]贾方. 口腔正畸与种植义齿联合治疗成人错颌畸形及牙列缺损的疗效分析[J].中外医疗,2023,42(23):24-27.

[11]周凤梅. 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].临床口腔医学杂志, 2023,39(10):620-623.

[12]周洋. 口腔正畸结合修复治疗错殆伴牙列缺损的有效性观察[J].现代医学与健康研究电子杂志,2023,7(17):11-13.

[13]祁智勤, 石秀荣, 鲁国军. 正畸疗法与修复疗法联合治疗对牙列缺损伴牙颌畸形患者牙齿功能、咬合功能及口腔卫生状况的影响[J].系统医学,2023,8(18):172-175.

[14]江莉. 正畸-修复治疗牙列缺损合并错殆畸形的效果及安全性[J].吉林医学,2023,44(6):1476-1478.

[15]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.

[收稿日期]2024-03-14

本文引用格式: 刘红丽, 邹高峰, 常靓. 口腔正畸联合种植修复治疗前牙牙列缺损伴错殆畸形的疗效分析[J].中国美容医学, 2026,35(1):140-143.