

# 口腔多学科联合修复治疗前牙缺损种植修复患者的效果及其对口腔功能的影响

张颖,高明英,樊瑞鑫

(唐山职业技术学院附属医院口腔修复科,河北 唐山 063000)

**【摘要】目的:**探讨口腔多学科联合修复治疗前牙缺损种植修复患者的效果及对口腔功能的影响。**方法:**选取 300 例前牙缺损种植修复患者为研究对象,根据治疗方法不同分为对照组和观察组,每组各 150 例。对照组患者实施常规修复治疗;观察组患者实施口腔多学科联合修复治疗,均随访 6 个月。比较两组患者美学效果[红色美学量表(WES)及白色美学量表 PES 量表评分]、治疗前及治疗后 6 个月患者口腔功能评分(语言功能及咀嚼功能、牙齿松动度评分)、炎症因子[肿瘤坏死因子  $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素 10(IL-10)及 IL-6]水平及并发症发生情况。**结果:**观察组患者 WES 及 PES 评分高于对照组( $P < 0.05$ )。治疗后,观察组患者咀嚼功能、语言功能评分高于对照组( $P < 0.05$ );牙齿松动度评分低于对照组( $P < 0.05$ );TNF- $\alpha$ 、IL-10、IL-6 水平及并发症总发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论:**前牙缺损种植修复患者采用口腔多学科联合修复的效果明显,可保证口腔美学效果,改善其口腔功能,有效预防并发症发生,临床上可广泛应用。

**【关键词】**前牙缺损;种植修复;口腔多学科联合修复;口腔功能

**【中图分类号】**R828.8

**【文献标志码】**A

## Effect of multi-disciplinary combined prosthesis on dental function in patients with anterior tooth defect implantation

ZHANG Jie, GAO Ming-ying, FAN Rui-xin

(Department of Prosthodontics, Affiliated Hospital of Tangshan Vocational and Technical College, Tangshan 063000, Hebei, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the effect of multi-disciplinary combined prosthesis in the treatment of anterior tooth defect implantation and its impact on oral function. **Methods:** 300 patients with anterior tooth defect implantation and repair were included as the study objects, and were evenly divided according to different treatment methods, with 150 cases in each group. The control group received conventional repair treatment, and the observation group received oral multidisciplinary combined repair treatment, both groups were followed up for 6 months. The aesthetic effects [Red Aesthetics Index (WES) and White Aesthetics Index (PES) scores], oral function scores (language and chewing function, tooth mobility scores), levels of inflammatory factors [tumor necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ), interleukin-10 (IL-10), and IL-6], and incidence of complications before and 6 months after treatment were compared between the two groups. **Results:** The aesthetic effect scores of WES and PES in observation group were higher than the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the masticatory and language function scores in the observation group were higher than the control group, and the tooth mobility score score was lower than the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the levels of TNF- $\alpha$ , IL-10, IL-6, and total incidence of complications in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The effect of multi-disciplinary dental joint repair is obvious in patients with anterior tooth defect implantation, which can guarantee the oral aesthetic effect, improve the oral function and effectively prevent complications, and can be widely used in clinic.

**【Key words】** Anterior tooth defect; Implant restoration; Oral multidisciplinary combined repair; Oral function

前牙缺损是一种常见的口腔疾病,严重影响了患者的美学与功能,给患者带来了巨大的精神压力,极大的影响了患者的正常生活<sup>[1]</sup>。对于前牙缺失的患者,如果用传统的方法进行修补,疗效并不理想。随着医疗科技的不断进步,人们的生活质量不断改善,对牙齿缺损的修复提出了更高的要求,如何

在保证疗效的前提下,改善牙齿的外观是目前临床亟待解决的问题<sup>[2]</sup>。近年来,多学科的综合疗法被广泛地运用于临床,其中包括牙周、正畸和修复等多个方面。牙周护理能保证患者的口腔卫生,保证种植体周围组织的健康,达到良好的修复效果。在根管治疗的条件下,用正畸法进行牙列错颌的矫治,为

种植修复提供了便利条件<sup>[3]</sup>。本研究旨在探讨口腔多学科联合修复治疗前牙缺损种植患者的修复效果及对口腔功能的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 1 月至 2023 年 12 月唐山市职业技术学院附属医院收治的 300 例前牙缺损种植修复患者为研究对象,根据治疗方法不同分为对照组和观察组,每组各 150 例。对照组中,男性 76 例,女性 74 例;年龄 $(42.36 \pm 4.18)$ 岁;牙齿缺损数量 $(1.32 \pm 0.29)$ 颗。观察组中,男性 81 例,女性 69 例;年龄 $(42.41 \pm 4.27)$ 岁;牙齿缺损数量 $(1.36 \pm 0.32)$ 颗。本研究符合赫尔辛基宣言要求。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。纳入标准:(1)前牙区牙齿缺损者;(2)种植牙牙周软组织无严重损伤者;(3)了解研究内容,可耐受并配合者。排除标准:(1)伴有血液疾病者;(2)不能及时复诊治疗者;(3)不能保证口腔卫生者;(4)存在既往颌面部手术史者。

1.2 方法

对照组患者给予常规牙周修复和牙周护理:以清洁、刮治为主,保持根管的平整,给予口腔卫生干预,选用适当的抗生素,并由牙周科医师评估其疗效。牙周基础治疗完成后行术区消毒,用 2% 利多卡因行局部浸润麻醉,微创拔除患牙并行拔牙窝搔刮术,明胶海绵填塞拔牙创口并加压止血。拔牙创口愈合期为 3 个月,期间需定期随访观察,通过临床检查结合 CBCT 评估牙槽骨修复情况。当达到种植体植入标准时,实施数字化牙体预备及比色分析,采用聚醚橡胶印模材料制取工作模型,并根据医生要求,设计固定桥,让患者试戴,调试,以保证符合的牙齿。术后做好口腔卫生工作,对患者进行健康教育,指导患者定期复查。观察组患者给予口腔多学科联合修复治疗:牙周处理方式与对照组相同,待患者的牙周状态稳定后再进行矫正,采用真丝弓矫正手术矫正上下牙列;通过对牙齿间隙的调节,可以显著的改善上、下两个前牙前突等不健康的关系,因为种植医师会根据患者的口腔牙齿情况来判断他们的牙齿是否符合种植条件;之后,保持牙齿的间隙,调节咬合的位置,最终行种植体置入。正畸医师临时取下固位器,由种植医师取下模型,观测种植平台与邻牙的间距,务必控制在 1.5 ~ 2.0 mm,确定植入部位,然后将粘骨膜与骨表面切开进行剥离;在此基础上,利用种植机、胚胎钻针等工具,对牙槽嵴种植点进行定位,构建符合种植窝形状的固位形和抗力形,将病

灶全部覆盖,使唇部、颊和舌壁处于清洁状态,再将种植体植入其中。根据患者的具体情况,佩戴可移动支架,使植入位置的支架尽可能地起到缓冲作用,让粘膜组织脱离;其上冠在完成后,要戴一年的时间才能再做活动保持器。手术后,常规抗感染,告知患者口腔卫生的程序,做好相关的健康教育,并定期复查。两组患者均随访 6 个月。

1.3 观察指标

(1)美学效果:选取红色美学量表(WES)及白色美学量表 PES 量表评分<sup>[4-5]</sup>评估,其中 WES 满分 10 分,分值高代表美学效果好;PES 满分 14 分,分值高代表美学效果好。(2)口腔功能:治疗前及治疗 6 个月后,采用汉语言清晰度测试表评估患者的语言功能,由两名专业人员完成判定并取平均值;咀嚼功能评分调查问卷评估患者的咀嚼功能,总分值 10 分,分值高代表咀嚼功能好;牙齿松动度值(PTV)<sup>[6]</sup>评估患者的牙齿松动度,未松动对应分值为 0 ~ 9 分,I 度松动对应分值为 10 ~ 19 分,II 度松动对应分值为 20 ~ 29 分,III 度松动对应分值为 30 ~ 50 分。(3)炎症因子水平:治疗前及治疗 6 个月后抽取患者静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 10 min,采用酶联免疫吸附法检测肿瘤坏死因子  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素 10(IL-10)、白细胞介素 6(IL-6)水平。(4)并发症发生情况:包括牙龈酸痛、牙龈出血、修复体松动等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS25.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较行独立样本  $t$  检验,组内比较行配对样本  $t$  检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者美学效果比较

观察组患者 WES 及 PES 评分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者美学效果比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	WES 评分	PES 评分
观察组( $n = 150$ )	$8.64 \pm 2.12$	$9.42 \pm 2.34$
对照组( $n = 150$ )	$6.42 \pm 1.67$	$7.64 \pm 1.58$
$t$ 值	10.075	6.259
$P$ 值	$< 0.001$	$< 0.001$

2.2 两组患者口腔功能比较

治疗前,两组患者咀嚼功能评分、语言功能、牙齿松动度评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后,两组患者咀嚼功能评分、语言功能均升高

( $P < 0.05$ ), 且观察组高于对照组 ( $P < 0.05$ ); 牙齿松动度评分均降低 ( $P < 0.05$ ), 且观察组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者口腔功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	咀嚼功能评分 (分)		语言功能 (%)		牙齿松动度评分 (分)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ( $n = 150$ )	6.23 $\pm$ 0.62	8.72 $\pm$ 1.02 <sup>①</sup>	76.36 $\pm$ 10.68	92.24 $\pm$ 3.49 <sup>①</sup>	21.46 $\pm$ 1.24	2.29 $\pm$ 0.54 <sup>①</sup>
对照组 ( $n = 150$ )	6.21 $\pm$ 0.57	7.28 $\pm$ 1.64 <sup>①</sup>	77.34 $\pm$ 10.48	87.12 $\pm$ 3.24 <sup>①</sup>	21.42 $\pm$ 1.37	4.62 $\pm$ 0.61 <sup>①</sup>
$t$ 值	0.291	9.132	0.802	13.168	0.265	35.028
$P$ 值	0.771	< 0.001	0.423	< 0.001	0.791	< 0.001

① $P < 0.05$ , 与同组治疗前比较。

### 2.3 两组患者炎症因子水平比较

治疗前, 两组患者 TNF- $\alpha$ 、IL-10、IL-6 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗后, 两组患者 TNF- $\alpha$ 、IL-10、IL-6 水平均降低, 且观察组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组患者炎症因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s, \text{ng/L}$ )

组别	TNF- $\alpha$		IL-10		IL-6	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ( $n = 150$ )	6.62 $\pm$ 1.21	3.16 $\pm$ 0.56 <sup>①</sup>	7.78 $\pm$ 1.21	4.16 $\pm$ 1.46 <sup>①</sup>	5.78 $\pm$ 1.16	3.62 $\pm$ 1.08 <sup>①</sup>
对照组 ( $n = 150$ )	6.65 $\pm$ 1.18	4.89 $\pm$ 0.52 <sup>①</sup>	7.62 $\pm$ 1.18	5.98 $\pm$ 1.21 <sup>①</sup>	5.79 $\pm$ 1.21	4.94 $\pm$ 1.02 <sup>①</sup>
$t$ 值	0.097	12.399	0.518	5.257	0.032	4.866
$P$ 值	0.922	< 0.001	0.606	< 0.001	0.974	< 0.001

① $P < 0.05$ , 与同组治疗前比较。

### 2.4 两组患者并发症发生情况比较

观察组患者并发症总发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者并发症发生情况比较 [ $n(\%)$ ]

组别	牙龈酸痛	牙龈出血	修复体松动	合计
观察组 ( $n = 150$ )	1 (0.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.67)
对照组 ( $n = 150$ )	4 (2.67)	2 (1.33)	2 (1.33)	8 (5.33)
$\chi^2$ 值	5.613			
$P$ 值	0.018			

## 3 讨论

在口腔功能中前牙担任着重要角色, 前牙会对牙列的完整性造成破坏, 进而影响了患者的日常生活、外观等<sup>[7]</sup>。造成前牙牙列缺损的因素有多种, 如外力损伤、牙周炎等。少数老年群体因牙槽骨骨质相对较低, 与年轻群体相比, 牙龈的支持和固定作用均较差, 进而发生牙齿松动、脱落等, 引发前牙牙列缺损<sup>[8]</sup>。此外, 青少年在运动中不注意或者外力碰撞会造成前牙牙列缺损。临床上多选择人工修复方法治疗, 常规修复方法有活动义齿或固定义齿, 可以发挥一定效果, 但也存在局限性, 修复后牙龈疼痛发生率较高, 同时支撑和固定效果也不理想<sup>[9-10]</sup>。口腔种植修复方法属于新技术, 且口腔多学科联合

修复治疗包含了牙周、正畸、种植、修复方法, 各自发挥优点, 使牙列龋损情况得到综合改善。

本研究结果显示, 治疗后观察组患者美学效果评分较对照组高 ( $P < 0.05$ )。多学科联合修复治疗的优势在于其系统性治疗策略<sup>[11-12]</sup>: (1) 牙周序列治疗联合正畸干预可通过三维空间调整优化种植位点, 为种植体植入创造理想的生物学宽度及颌骨条件, 从而规避种植体并发症风险; (2) 种植修复阶段采用生物力学导向的基台设计, 结合数字化导板技术实现种植体精准定位, 通过骨结合界面的优化处理增强种植体稳定性, 确保修复体与邻牙的生物力学协调性; (3) 术后多学科团队协作模式通过制定个性化口腔卫生维护方案, 包括正畸保持器的规范使用及种植体周围组织的维护指导, 有效维持牙周健康状态, 最终实现功能重建与美学修复的双重治疗目标<sup>[13]</sup>。治疗后, 观察组患者咀嚼功能评分、语言功能较对照组更高 ( $P < 0.05$ ); 牙齿松动度评分均较对照组更低 ( $P < 0.05$ ), 究其原因可能为口腔种植修复手术通过在患者缺牙区牙床内植入种植体, 并在其上部连接义牙, 以达到牙齿修复的目的。该修复方式具有稳固性高、舒适度好、恢复咀嚼功能强等优势<sup>[14-15]</sup>。多学科联合修复治疗通过整合种植修复学与牙周正畸技术, 可优化种植体的生物力学稳定性, 减少天然牙牙体预备量, 避免传统固定义

齿修复对邻牙牙周膜及牙槽骨的应力损伤。该治疗模式通过建立种植体-骨结合界面的三维力学平衡,有效维持种植体周围软组织封闭性,最终实现咀嚼效能的功能性重建。植入种植体的过程也可能会影响到嘴唇、舌头等器官的运动,导致说话不流畅。这些影响通常是短暂的,随着口腔的恢复,这些问题会逐渐消失,患者在不断适应种植体形状、位置后,其语言功能得到改善。多学科联合修复治疗可以综合考虑患者的口腔状况,制定个性化的治疗方案,从而有效减少牙齿松动的风险<sup>[16]</sup>。通过合理的手术操作和术后护理,可确保种植体与周围组织的良好结合,降低牙齿松动的发生率。本研究中治疗后观察组患者 TNF- $\alpha$ 、IL-10、IL-6 水平均低于对照组 ( $P < 0.05$ ),究其原因可能是前牙缺损等因素造成牙周病,导致患者机体处于炎症状态,因此针对患者病情,选取口腔多学科联合修复治疗方法有助于牙齿修复,改善患者炎症状况<sup>[17]</sup>。观察组并发症总发生率较对照组更低 ( $P < 0.05$ ),究其原因可能为口腔多学科联合修复治疗可降低并发症发生,确保治疗安全性和可靠性,提高预后效果。

综上,口腔多学科联合修复治疗前牙缺损效果好,可确保口腔美学效果及功能恢复,降低并发症发生,值得临床推荐应用。

参考文献

[1] 张颢,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] 张秀芳,童兴旺. 口腔多学科联合修复对前牙缺损种植修复患者口腔功能及不良反应的影响[J]. 吉林医学,2023,44(11):3075-3078.

[3] Lygidakis NA, Garot E, Somani C, *et al.* Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document[J]. European Archives of Paediatric Dentistry, 2022,23(1):3-21.

[4] 祁颀. 口腔正畸联合修复治疗在牙列缺损合并牙颌畸形患者

中的应用效果[J]. 医学美学美容, 2024,33(16):99-102.

[5] 夏德庚,张庆宇,矫君君,等. 前牙修复失败患者再行多学科联合美学修复 1 例报告及文献复习[J]. 吉林大学学报(医学版), 2022,48(4):1058-1064.

[6] 高璐,许桐楷,丁茜,等. 上下颌牙列缺损老年患者的多学科综合治疗 1 例[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2023,26(4):284-293.

[7] Liu L, Zhan Q, Zhou J, *et al.* Effectiveness of an anterior mini-screw in achieving incisor intrusion and palatal root torque for anterior retraction with clear aligners[J]. The Angle Orthodontist, 2021,91(6):794-803.

[8] 詹璐,杨雨菲,罗依麟,等. 牵张成骨重建下颌骨节段性缺损术后数字化种植修复的 3 年回顾性病例系列研究[J]. 口腔颌面外科杂志, 2022,32(2):110-117.

[9] Guo R, Li L, Lin Y, *et al.* Long-term bone remodeling of maxillary anterior teeth with post-treatment alveolar bone defect in adult patients with maxillary protrusion: a prospective follow-up study[J]. Progress in Orthodontics, 2023,24(1):36.

[10] 王翠,张浩筠,胡文杰,等. 牙周-正畸-种植修复多学科综合治疗重度牙周炎的临床效果观察(附 1 例 5 年随访报告)[J]. 中国实用口腔科杂志, 2020,13(9):529-538,545.

[11] Nguyen TT, Viet AN, Nguyen LT. Restoration of anterior teeth defect with porcelain laminate veneer using the refractory technique: a case report[J]. Cureus, 2024,16(8):e67501.

[12] 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.

[13] 赵竹兰,张庆宇,夏德庚,等. 重度侵袭性牙周炎正畸种植修复联合治疗的临床修复效果 1 例报告及文献复习[J]. 吉林大学学报(医学版), 2021,47(5):1292-1297.

[14] 边梦瑶,袁文琳,冯貽苗,等. 多学科联合诊治广泛型重度慢性牙周炎一例[J]. 中华口腔医学杂志, 2021,56(11):1125-1130.

[15] Xing R, He J, Wang F, *et al.* Reconstruction of anterior mandibular defect using submental island flap pedicled with mental artery[J]. Ear, Nose & Throat Journal, 2023,102(3):151-152.

[16] Niknami M, Parsa A, Khodadadi Z. Effect of Stafne bone defect on the adjacent tooth: a review of the literature[J]. Imaging Science in Dentistry, 2022,52(2):165-170.

[17] 刘洪臣. 口腔种植修复的医学属性与发展导向[J]. 中华口腔医学杂志, 2021,56(12):1155-1158.

(收稿日期:2025-01-14 修回日期:2025-04-01)