

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.02.003

数字化种植修复对前牙缺失患者口腔健康水平的影响

何 蕾

(盘州市人民医院, 贵州 盘州 553537)

[摘要]目的 探究数字化种植修复对前牙缺失患者口腔健康水平的影响。方法 选取2022年3月-12月盘州市人民医院收治的70例前牙缺失患者为研究对象,随机分为对照组与观察组,各35例。对照组采取常规种植治疗,观察组采取数字化种植治疗,比较两组临床疗效、软组织美学效果、种植体偏移情况及口腔健康水平。结果 观察组治疗优良率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组治疗后1、6个月PES评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组治疗后种植体偏移量低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组治疗后PLI、GI、SBI评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 前牙缺失患者中应用数字化种植技术效果较好,可提升软组织美学效果,且远期偏移量较小,有利于恢复患者口腔健康水平,值得临床应用。

[关键词] 前牙缺失;常规种植;数字化种植

[中图分类号] R783.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)02-0009-04

Effect of Digital Implantology Restoration on Oral Health Level in Patients with Anterior Teeth Loss

HE Lei

(Panzhou People's Hospital, Panzhou 553537, Guizhou, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of digital implantology restoration on oral health level in patients with anterior teeth loss. **Methods** From March to December 2022, 70 patients with anterior teeth loss admitted to Panzhou People's Hospital were selected as the research subjects, and they were randomly divided into control group and observation group, with 35 patients in each group. The control group was treated with conventional implantology, and the observation group was treated with digital implantology. The clinical efficacy, soft tissue aesthetic effect, implant migration and oral health level were compared between the two groups. **Results** The treatment excellence rate of the observation group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The PES score of the observation group at 1 and 6 months after treatment was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The volume of implant migration in the observation group after treatment was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the scores of PLI, GI and SBI in the observation group were all lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The application of digital implantology technology in patients with anterior teeth loss is effective, which can improve the soft tissue aesthetic effect, and the long-term migration is low, which is conducive to restoring the oral health of patients, and it is worthy of clinical application.

[Key words] Anterior teeth loss; Conventional implantology; Digital implantology

前牙区对口腔及颌面部美学有直接影响,前牙缺失患者在讲话、大笑时会暴露前牙区,因此前牙区牙齿、牙龈及软组织的美观度是临床进行修复治疗中需要重点考虑的问题^[1]。前牙缺失会

导致患者咀嚼功能、语言功能障碍,影响其正常生活。常规种植多受限于患者骨质,难以达到理想的效果^[2]。目前,计算机技术不断进步,数字化口腔种植技术逐渐用于临床口腔修复。口腔种

植治疗时开展数字化口腔种植修复,能够在可视化的条件下进行引导,精确口腔种植,避免种植后出现偏移,也可保证软组织美观度^[3]。本研究旨在分析数字化种植修复前牙缺失的效果及对口腔健康水平的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年3月-12月盘州市人民医院收治的70例前牙缺失患者为研究对象,随机分为对照组与观察组,各35例。对照组男21例,女14例;年龄24~44岁,平均年龄(36.24 ± 4.82)岁;病程1~8年,平均病程(3.75 ± 1.43)年。观察组男22例,女13例;年龄25~43岁,平均年龄(36.98 ± 5.21)岁;病程1~7年,平均病程(3.82 ± 1.38)年。两组年龄、性别、病程比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),研究可比。本研究所有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:均为前牙缺失;符合种植修复治疗指征;单颗牙缺失。排除标准:患有严重口腔疾病;合并器质性疾病;治疗不配合者;妊娠期或哺乳期女性;吸烟者;服用或注射双膦酸盐类药物者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采取常规种植治疗:治疗前使用锥形束CT评估患者牙齿缺损情况及口腔种植修复治疗条件;模拟种植修复方案;消毒清洁后进行局部麻醉,在缺牙部位牙槽嵴顶部合适位置做切口,再于邻牙远中龈乳头合适位置做切口,切开,翻瓣,扩孔备洞;选择合适的种植体植入,安装基台,缝合切口。

1.3.2 观察组 采取数字化种植治疗:治疗前进行锥形束CT检查,设置文件为Dicom格式,将获得数据录入Simplant 3D种植软件,制取口腔模型后进行仓扫或者直接进行口腔扫描;拟合获得的数据,制作3D种植体模型,打定位孔、制作导板;将设计模板保存为STL格式,进行3D打印,形成导板。实施局麻,参照对照组做切口,试戴导板,切开翻瓣,就位种植导板,定位,扩孔、备

洞;植入种植体,缝合。两组术后均复查锥形束CT,术后10 d拆线。术后3个月试戴硅胶修复体,观察组通过3Shape口内扫描仪,根据患者咬合能力制作成数字化牙列模型,经3D打印机打印。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 优:牙齿整齐,咀嚼功能、语言功能、咬合功能恢复正常;良:牙齿整齐,咀嚼功能、语言功能、咬合功能有明显改善,牙齿不齐;差:上述功能改善不明显。优良率=(优+良)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 评估两组软组织美学效果 于治疗前、治疗后1、6个月采用红色美学指数(PES)评估,总分0~14分,评分越高说明美学效果越佳。

1.4.3 评估两组种植体偏移情况 于治疗前、治疗后6个月采取锥形束CT检查,计算根部、角度、深度、头部偏移量。

1.4.4 评估两组牙齿健康水平 于治疗前、治疗后6个月评估,包括菌斑指数(PLI)、牙龈指数(GI)及龈沟出血指数(SBI)。PLI及GI评分均为0~3分,SBI采用探针观察是否有出血,评分0~4分^[4];评分越高说明牙周健康水平越低。

1.5 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组治疗优良率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组软组织美学效果比较 观察组治疗后1、6个月PES评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组种植体偏移情况比较 观察组根部、角度、深度、头部偏移量低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组牙齿健康水平比较 观察组治疗后PLI、GI及SBI评分均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表1 两组临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	优	良	差	优良率
观察组	35	20 (57.14)	14 (40.00)	1 (2.86)	34 (97.14) *
对照组	35	14 (40.00)	15 (42.86)	6 (17.14)	29 (82.86)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=3.968$, $P=0.046$ 。

表2 两组软组织美学效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 1 个月	治疗 6 个月
观察组	35	4.73 ± 0.84	9.84 ± 1.35	10.82 ± 1.64
对照组	35	4.62 ± 0.91	7.67 ± 1.16	8.72 ± 1.43
<i>t</i>		0.525	7.213	5.710
<i>P</i>		0.601	0.000	0.000

表3 两组种植体偏移情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	根部偏移量(mm)	角度偏移量(°)	深度偏移量(mm)	头部偏移量(mm)
观察组	35	0.50 ± 0.10	0.11 ± 0.08	0.43 ± 0.15	0.51 ± 0.10
对照组	35	0.64 ± 0.12	0.20 ± 0.13	0.57 ± 0.19	0.60 ± 0.14
<i>t</i>		5.302	3.488	3.421	3.095
<i>P</i>		0.000	0.001	0.001	0.003

表4 两组牙齿健康水平比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	PLI		GI		SBI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	35	1.65 ± 0.38	0.68 ± 0.27	2.10 ± 0.46	0.95 ± 0.23	3.68 ± 0.24	1.23 ± 0.40
对照组	35	1.63 ± 0.42	1.19 ± 0.30	2.13 ± 0.42	1.47 ± 0.33	3.70 ± 0.26	2.87 ± 0.77
<i>t</i>		0.209	7.476	0.285	7.648	0.334	11.182
<i>P</i>		0.835	0.000	0.777	0.000	0.739	0.000

3 讨论

前牙缺失是临床上较为普遍的牙科疾病,采取种植修复治疗效果良好,但常规种植修复治疗技术局限于2D图像,其精度有限,无法完全模拟成型,既给临床工作造成了很大的困难,也会因不能准确把握种植体的植入位置和深度,导致种植体的美观度及功能的恢复受到影响^[5]。故种植修复治疗时通过减少种植体植入位置偏差,可提升美学效果,满足患者需求。目前,数字化种植修复技术已临床上得以广泛应用,通过使用数字化技术,将影像学资料虚拟成形后,根据锥形束CT检查获取的数据,采取3D扫描仪建造牙模,获取精确解剖结构,经计算机分析,可获得理想的种植体修复方案^[6-8]。通过充分利用数字影像技术,结合空间定位导航系统,能够在植入种植体时,把握好种植体的深度、角度及方向、位置,保证手术的准确性^[9, 10]。

本研究结果显示,观察组治疗优良率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明通过

数字化种植修复治疗,避免了常规种植需要再次切开处理的弊端,手术操作对患者口腔组织的损伤较小,能够保证骨量及骨质恢复,促使口腔功能恢复,也能够保证美学效果。数字化种植修复采取3D打印的方式制作导板,保证修复体咬合能力合适,能够充分保证修复体与原有牙列保证完美契合,进而有助于保证患者语言功能、咬合功能恢复,因此整体治疗效果较佳^[11, 12]。

PES具有较高的重复性和信度,可作为口腔种植修复治疗患者术后软组织美容效果评估的一种方法。本研究结果显示,观察组治疗后1、6个月PES评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明通过数字化种植修复治疗,能够恢复软组织美学效果。分析认为,通过在数字化引导下,可降低对牙槽骨骨床和周围软组织的损害,进而通过骨粉诱导的牙槽骨骨再生,为后续的种植治疗奠定良好的基础^[13, 14]。通过锥形束CT进行术前检查,对牙槽骨周围的三维空间进行准确的检查和评估,并通过3D扫描技

术,实现对种植区域和种植方向的准确定位,降低了术后种植体偏移量,缩短了种植时间,为后期的功能性、生理性和美观性的恢复提供有利条件,从而改善了患者美观度^[15]。

本研究结果还显示,观察组根部、角度、深度、头部偏移量低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),提示数字化种植修复对降低种植体偏移量具有一定的效果。分析认为,通过锥形束CT扫描获得的3D影像,可精确测定牙槽骨的高度、宽度、间距、角度等信息,辅助医生选择适宜的植入体,精确定位植入位置,减小偏移。基于数字成像的高可靠性、高精度三维形态及无明显扫描死角等优点,利用植入引导板对植入部位进行精确定位,既可以防止对埋伏牙、神经管、鼻腔及上颌窦等部位造成的伤害,又可以增加植入体的远期稳定度及贴合度,减少种植体移位。观察组治疗后PLI、GI及SBI评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。分析原因在于,通过数字化种植修复修补残缺的前牙可减少口腔炎症反应,提升牙周健康水平。通过数字化种植修复将缺损的牙齿部位进行修复,可减少牙列缺损对咀嚼功能的影响,避免食物残渣等遗留导致的细菌残余,避免出现口腔内菌斑产生的情况。且数字化种植可保证牙齿质地、颜色等与正常牙齿相似,因此牙齿健康程度高。

数字化种植修复由于其高精度和易储存的特点,可以很好地解决常规种植修复中由于托盘不适宜引发的脱模和吞咽反射过大等问题,但也有其局限性。由于扫描头尺寸、患者张口度以及缺牙类型等多种原因的影响,导致扫描时存在着模型信息的丢失,从而影响牙列的整齐度及咬合关系的匹配准确性,对后续修复体的设计与打印产生不利的影响。故使用数字化技术时务必充分进行扫描,获得合适的的数据,以提升数据的完整性,提高种植体的修复效果。

综上所述,前牙缺失患者应用数字化种植技术的效果较好,可提升软组织美学效果,且远期偏移量较小,有利于恢复患者口腔健康水平,值得临床应用。

[参考文献]

[1]王娜,王超.下颌前牙区数字化即刻修复的临床研究[J].口

腔医学研究,2024,40(3):248-253.

[2]靳彬,郭智锋,谢国芳.数字化3D打印种植导板对前牙区种植体的精确度及美学效果的影响分析[J].中国美容医学,2023,32(11):123-126.

[3]李辉.数字化技术在口腔上前牙区种植修复中的临床效果及对种植体根部偏移量的影响[J].外科研究与新技术,2023,12(3):213-215.

[4]郑元樟,毕玮,蔡若林,等.数字化技术配合模型制作种植导板在牙缺失患者口腔种植修复中应用[J].河北医学,2022,28(12):1996-2001.

[5]蒋青,张瑞,马宇熙,等.暂时修复体牙龈塑形对改善上颌前牙区种植义齿美学效果的临床研究[J].临床口腔医学杂志,2022,38(12):744-747.

[6]杜瑞钿,刘森庆,何娟,等.牙根留置技术在前牙区种植修复的临床效果研究[J].口腔医学研究,2022,38(11):1037-1041.

[7]唐岩,孙奎荣,周益之.前牙种植修复患者软组织美学及其影响因素分析[J].医学理论与实践,2022,35(7):1170-1173.

[8]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.

[9]张璐,冯艳芬,张瑞平,等.即刻种植修复与延期种植修复对上颌单前牙患者牙周组织健康、美学效果以及炎症因子的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(11):2061-2064,2132.

[10]林娟,李燕燕,宋晓萌,等.前牙美学区牙槽嵴保存延期种植的临床研究[J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2021,15(2):92-97.

[11]王娜,夏婷.美学区连续多牙种植数字化预成修复与常规临时修复效果对比研究[J].中国实用口腔科杂志,2024,17(2):146-152.

[12]唐天弘,朱陈元,翁维民.数字化印模技术应用于口腔种植修复的精度分析[J].口腔颌面修复学杂志,2024,25(2):97-102.

[13]蒲奕名,周静,刘清辉,等.数字化导板引导下拔除上颌埋伏牙后同期种植1例[J].口腔医学,2024,44(2):121-125.

[14]蒋忠伟,周红丽,杨贝宁.数字化种植导板在美学区即刻种植中的精度研究[J].中国口腔种植学杂志,2023,28(5):377-382.

[15]王菁.数字化技术在以咬合关系为导向牙列缺失种植修复中的应用[J].实用口腔医学杂志,2023,39(3):408-412.

收稿日期: 2024-8-18 编辑: 刘雯