

## 数字化导板技术在临床口腔种植中的应用效果分析

谭忠吉

大庆市龙南医院 黑龙江大庆

**【摘要】目的** 针对数字化导板技术在临床口腔种植中的应用效果进行分析。**方法** 纳入 84 例口腔种植手术患者,按随机数字表分为实验组及对照组,各 42 例。治疗方式:对照组采用常规种植修复手术进行治疗,实验组采用数字化导板技术辅助种植修复手术进行治疗,对两组患者的治疗效果进行分析。**结果** 实验组患者的治疗有效率显著高于对照组 ( $P < 0.05$ );实验组种植体根尖部、顶部、深度和角度的偏差值相较于对照组显著更小 ( $P < 0.05$ );治疗后,实验组和对照组的 wes 评分和 pes 评分都有所上升。但是组间比较,实验组显著高于对照组,差异显著,  $P < 0.05$ , 存在统计学意义。**结论** 数字化导板技术应用于临床口腔种植可以有效的提高种植体的精确度,促进治疗有效率的提高,使患者的美学修复效果得到提升,具有显著的临床应用效果。

**【关键词】** 数字化导板技术; 口腔种植; 治疗效果

### Application of digital guide plate technique in clinical dental implant

Zhongji Tan

Daqing Longnan hospital, Daqing Heilongjiang, China

**【Abstract】 Objective:** To analyze the application effect of digital guide plate technology in clinical dental implant. **Methods:** 84 patients with oral implant surgery were randomly divided into experimental group and control group, 42 cases in each group. Treatment: the control group was treated with conventional implant repair surgery, and the experimental group was treated with digital guide plate assisted implant repair surgery. The treatment effects of the two groups were analyzed. **Results:** The effective rate of the experimental group was significantly higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ); Compared with the control group, the deviation values of root tip, top, depth and angle of the experimental group were significantly smaller ( $P < 0.05$ ); After treatment, the wes and PES scores of the experimental group and the control group increased. However, compared with the control group, the experimental group was significantly higher than the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The application of digital guide plate technology in clinical oral implants can effectively improve the accuracy of implants, promote the treatment efficiency, and improve the aesthetic restoration effect of patients, which has a significant clinical application effect.

**【Keywords】** Digital Guide Technology; Dental Implants; Treatment Effect

牙列缺损是临床中较为多见的病症,会对患者的容貌外观以及咀嚼功能产生严重的负面影响,当前,该病症主要的临床治疗手段是口腔种植,这是一种不同学科有效结合的修复技术,可以将人工牙跟患者集体进行充分的相容性植入,从而帮助患者咀嚼功能、外貌美观以及语言功能等的快速恢复。在常规口腔种植修复中,临床医生主要依据二维图像对三维解剖关系进行推测,无法保证口腔种植手术中种植体所处位置的精准度,可能会造成一些患者的治疗效果不够理想<sup>[1]</sup>。近些年来,计算机技术和制造技术高速发展,数

字化导板技术应运而生,被普遍的应用于口腔种植当中,有效的使操作流程得到简化,表现出了很好的预见性和微创性,但是对于其实际的应用效果还需要通过深入的研究进行确定。基于此,本文针对数字化导板技术在临床口腔种植中的应用效果进行分析,结果如下。

#### 1 资料与方法

##### 1.1 一般资料

本次研究选取 2019 年 2 月-2022 年 2 月到我院接受临床口腔种植的患者 84 例作为研究对象,通过随机

数字表法分为实验组和对照组, 每组包括研究对象 42 例。实验组中, 男女比例为 22:20, 年龄 (岁): 23-48, 均值 (29.52±3.19) 岁; 对照组中, 男女比例为 21:21, 年龄 (岁): 24-49, 均值 (28.96±3.27) 岁。一般资料数据差异不大,  $P>0.05$ 。

### 1.2 方法

对照组采用常规牙龈翻瓣口腔种植手术进行治疗, 具体流程为: 1) 患者到院以后进行基本状况的全面检查, 对有关资料进行确认, 对患者曾经的病史进行全面的了解, 然后对患者进行常规临床检查, 针对获取的资料制定手术方案。2) 手术前要针对患者的牙周情况进行基础治疗, 并对咬合情况、骨量、骨质、缺牙区域情况等进行检查, 选择合适的种植位置。3) 对患者进行常规的消毒铺巾, 利用阿替卡因进行局部麻醉然后开始手术, 将患者手术有关位置的牙龈进行切开翻瓣, 使牙槽骨充分暴露以后, 逐级进行扩孔将种植体注入到提前确定的位置, 利用 X 线片对植入位置的准确性进行观察, 确认完毕以后将牙龈切口进行缝合关闭, 最后对患者的口腔进行清理。4) 手术完成以后对患者进行抗感染治疗, 依据患者的具体状况给予至少五天的抗生素口服治疗, 利用氯己定进行至少七天的漱口治疗, 随时关注患者的身体状况, 每隔七天到医院进行一次复诊。

实验组采用数字化导板技术辅助种植修复手术进行治疗, 具体流程为: 1) 术前准备措施跟对照组相同。2) 依据患者实际情况制定好手术方案以后, 将患者口腔 CBCT 扫描得到的数据以及口腔内三维光学扫描数据传送到制造加工厂, 通过 3D 打印技术制造出数字化种植手术导板。3) 给予患者常规口腔消毒, 利用阿替卡因进行局部麻醉, 然后开始进行数字化导板辅助口腔种植手术, 将数字化导板利用碘伏浸泡消毒并擦拭干净, 将其戴入到患者口腔内提前确定的位置进行固定, 依据导板引导的方向和位置逐级进行种植体的钻孔植入, 并利用 CT 片和 X 光线片对种植体的植入位

置进行观察, 对手术操作区域内的具体情况进行观察, 确认没有错误以后上覆盖螺丝或者愈合基台, 最后将创口进行缝合结按成手术<sup>[2]</sup>。4) 手术完成以后至少要至少进行三天的抗生素治疗, 利用氯己定进行至少七天的漱口清洁, 叮嘱患者每七天到院进行一次复诊。

### 1.3 观察指标

1) 依据患者的临床表现对治疗效果进行评估, 分为无效、有效和显效三种类型。其中, 无效的判断标准是: 牙龈炎症以及临床表现未见变化, 甚至更加严重。有效的判断标准是: 牙齿的解剖形态有所好转, 通过 X 线片观察结果显示牙槽骨没有显著改变, 牙龈临床症状有所减轻, 能够咬食硬度适中的食物。显效标准: 牙齿解剖形态恢复正常, 牙龈炎症全部消失, 能够正常咬食较硬的食物。有效率=(显效+有效)/病例数×100%。

2) 实际位置与手术方案的偏差。在修复完成以后对患者进行 CBCT 检查, 并将所有结果录入到 Simplant 软件进行处理, 导出 STL 格式, 并导入设计方案数据当中, 选择三个特征性标志点进行配对, 对两组种植体在根尖位置、顶部、角度、深度方面跟手术方案的偏差进行评估和比较。

3) 对两组患者的美学修复效果进行评估和比较。通过白色美学指数 (wes) 和红色美学指数 (pes) 对两组患者修复前和修复后六个月的美容效果进行评估和比较。分值越高, 则表明美容效果越好。

### 1.4 统计学处理

将两组效果录入 SPSS22.0 软件, 计量资料检验行  $t$ , 表示用  $(\bar{x} \pm s)$ , 计数资料表示用百分比 (%), 检验行  $\chi^2$ ,  $P<0.05$  是统计学意义成立的依据。

## 2 结果

2.1 治疗有效率比较详见下表 1。

2.2 实际位置与术前设计的偏差比较详见下表 2。

2.3 美学修复效果比较详见表 3。

表 1 治疗效果对比分析[n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
实验组	42	22	18	2	40 (95.24%)
对照组	42	16	16	10	32 (76.19%)
$\chi^2$	-	-	-	-	6.222
P	-	-	-	-	0.013

表2 实际位置与术前设计的偏差值比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	根尖部偏差 (mm)	顶部偏差 (mm)	角度 (°)	深度 (mm)
实验组	42	1.52±0.41	1.28±0.43	4.32±1.41	0.57±0.19
对照组	42	2.83±0.97	2.95±0.46	8.28±2.36	0.82±0.26
$\chi^2$	-	8.062	17.188	9.335	5.031
P	-	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 wes 评分和 pes 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	wes 评分		pes 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
实验组	42	3.52±1.21	5.68±2.64	3.32±1.41	5.57±1.19
对照组	42	3.23±0.97	4.65±1.68	3.28±0.96	4.82±0.86
t	-	1.212	2.133	0.152	3.310
p	-	0.229	0.036	0.879	0.001

### 3 讨论

随着数字化技术的高速发展,数字化盗版技术在口腔种植领域获得了应用,不但使种植治疗的准确性获得提升,而且也手术的整体安全性提供了保障。针对目前数字化导板的类别划分方式分析可以发现,有固位方式的不同可以分为三种类型,分别是骨支持、牙支持和黏膜支持。牙支持式数字导板是通过缺牙位置相邻牙齿进行固位置。因为数字化导板的制作和应用需要临床医师和患者的积极配合,在这一过程中需要进行数据的采集、导板的制作、外科手术等,各个环节都会对导板所具有的精确度造成影响。针对影响数字化导板精确度的因素进行总结,主要由三个方面的内容。1) 设备影响。数字化导板的制作过程较为复杂,不断是数据的收集、系统的选择还是3D打印,设备使用的规范性和标准型都会对数字化导板的精确度产生影响,比如CBCT扫描的标准型、光学扫描结果的准确性等。同时,数字化导板所使用的材料还会受到各种因素的影响,比如温度、光线照射、储存方法等。此外,许多人为操作产生的误差都会对结果产生影响<sup>[2]</sup>。2) 手术医生因素。该方面因素主要取决于手术操作的经验和具体方式,有多年临床经验的口腔种植手术医生对于导板的精确性可以更好的进行控制。3) 患者因素。患者对医嘱的依从性、口腔组织的条件等都会对导板的精确性造成影响。同时,不管是植入

种植体还是制备种植窝,阻力变小都是整体的发展趋势,因此,骨皮质的分布规律也会对导板的精确性产生影响。总结来说,在进行数字化导板的设计时,要对潜在的对误差存在影响的风险因素进行分析,合理的进行安全阈值的设定,从而应对可能发生的误差问题,使数字化导板的精确度有效提升。

在临床上种植牙通常具有两种方式,一种是牙龈翻瓣种植技术,具有较好的治疗效果,但是会造成较大的创伤,引发不良反应的概率较高,手术完成后的不适会持续很长时间;另一种是不翻瓣种植技术,该类型的手术操作难度较高,而且植入情况可能与预期不符,但是不会造成较大的创伤,手术后不易引发不良反应<sup>[3]</sup>。相比较来说,翻瓣种植需要的更长的治疗时间,修复完成以后的骨吸收量会更高,但是与不翻瓣种植技术相比较,可以更加直观的观察到全部过程,骨壁也不容易遭到破坏,使手术风险大幅的降低,所以在进行手术方式的选择时,要根据植骨需求、创口清理、压槽嵴顶的修复情况进行类型的设计,但是将粘骨膜翻起以后会使得导板边缘就位,造成精确度出现误差<sup>[4]</sup>。针对翻瓣跟不翻瓣两种方法与导板精确度之间的关联,还需要通过各种研究进行深入的分析。

在本次研究当中,利用数字化导板技术对种植修复过程进行引导,临床医生和技术人员通过积极有效的交流,对导板方案中存在的各种问题科学的分

析,制备出的导板类型可以应用于各种类型的种植系统,为医生进行种植体的选择提供了便利,可以使骨量得到充分的利用,对周边组织结构造成的伤害也大幅降低。刘子燕<sup>[6]</sup>针对35个口腔种植体术前和术后的位置偏差进行分析,结果显示顶部偏差、底部偏差值、深度偏差值、角度偏差依次为 $(1.06 \pm 0.52)$  mm、 $(1.72 \pm 0.62)$  mm、 $(0.97 \pm 0.28)$  mm、 $(3.37 \pm 1.27)^\circ$ ,与本次研究的结果差别较小。但是本次研究选取的研究对象数量不大,如果要对精确性影响因素进行全面的分析,要结合种植修复的数据资料、骨吸收情况等分别进行讨论和研究。随着数字化技术的高速发展,数字化导板必然会成为将来口腔种植的重要辅助设备,为种植手术的安全性和稳定性提供保障。

综上所述,数字化导板技术应用于临床口腔种植可以有效的提高种植体的精确度,促进治疗有效率的提高,使患者的美学修复效果得到提升,具有显著的临床应用效果,值得推广。

#### 参考文献

- [1] 郑海洋,谢倩艺,卢东晓,等.数字化导板技术在临床口腔种植中的应用效果观察[J].医学理论与实践,2022,35(3):3.
- [2] 崔志强,张萍,郎江蓉.数字化导板在口腔种植中的临床应用效果分析[J].医药前沿,2021,11(31):2.
- [3] 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):6.
- [4] 刘子燕.数字化外科导板在口腔种植中精确性的临床研究[D].南昌:南昌大学,2018.

**收稿日期:** 2022年3月31日

**出刊日期:** 2022年7月17日

**引用本文:** 谭忠吉, 数字化导板技术在临床口腔种植中的应用效果分析[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(5): 100-103.

DOI: 10.12208/j.ijcr.20220223

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**