

数字化导板引导下无牙颌种植后即刻负重的应用效果 及对种植体稳定性的影响

钱付民¹, 韩东仪²

(1. 兴平市一四五医院口腔科, 陕西 兴平 713100;

2. 河南洛阳市凯旋口腔门诊部, 河南 洛阳 471000)

摘要:目的 评估数字化导板引导下无牙颌种植后即刻负重的应用效果, 评估该方法的安全性及稳定性。方法 选取我院2017年1月-2020年6月收治的102例拟行无牙颌种植修复的患者作为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 各51例。对照组采用传统无牙颌种植后即刻负重, 观察组在数字化导板引导下进行无牙颌种植后即刻负重, 比较两组种植准确度、植入效果、种植体边缘骨吸收情况、并发症发生情况及患者满意度。结果 对照组种植体肩部偏差、根尖部偏差、深度偏差、角度偏差均大于观察组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组留存率高于对照组, 但差异无统计学意义($P > 0.05$); 观察组上颌骨吸收量低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组下颌骨吸收量比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 观察组并发症总发生率低于对照组, 满意度高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 数字化导板引导下无牙颌种植后即刻负重临床效果较好, 与传统无牙颌种植修复相比, 其具有种植准确度高, 安全性高等特点, 值得临床应用。

关键词: 数字化导板; 无牙颌种植修复; 种植体; 稳定性

中图分类号: R783.4

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2021.22.030

文章编号: 1006-1959(2021)22-0100-03

Study on the Application Effect of Immediate Weight Bearing and Implant Stability of Edentulous Jaw Guided by Digital Guide Plate

QIAN Fu-min¹, HAN Dong-yi²

(1. Department of Stomatology, 145th Xingping Hospital, Xingping 713100, Shaanxi, China;

2. Kaixuan Stomatological Outpatient Department, Luoyang 471000, Henan, China)

Abstract: Objective To evaluate the application effect of immediate weight bearing after dental implant guided by digital guide plate, and to evaluate the safety and stability of this method. Methods From January 2017 to June 2020, 102 cases of edentulous jaw implant repair patients in our hospital were selected as the research objects and randomly divided into the control group and the observation group, with 51 cases in each group. The control group used the traditional edentulous jaw implant immediate weight bearing, and the observation group used the digital guide plate to guide the edentulous jaw implant immediate weight bearing. The implant accuracy, implant effect, bone resorption, complications and patient satisfaction between the two groups were compared. Results The implant shoulder deviation, root tip deviation, depth deviation and angle deviation in the control group were higher than those in the observation group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The retention rate of the observation group was higher than that of the control group, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). The maxillary absorption of the observation group was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in mandibular resorption between the two groups ($P > 0.05$). The total incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group, and the satisfaction was higher than that in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion The clinical effect of immediate weight bearing of edentulous jaw under the guidance of digital guide plate is better. Compared with the traditional edentulous jaw implant, it has the characteristics of high accuracy and high safety, which is worthy of clinical application and promotion.

Key words: Digital guide plate; Dental implant restoration; Implants; Stability

无牙颌修复是义齿修复的难题, 特别对于长期牙齿缺失造成的牙槽骨萎缩、咀嚼黏膜丧失、牙槽骨低平的患者。此类患者义齿修复过程中存在明显的固位和稳定困难, 修复效果往往不佳, 严重影响咀嚼功能及生活质量, 是困扰临床医师的难题^[1-2]。近年来, 无牙颌种植技术逐步在临床得到应用, 相对传统义齿修复, 其具有固位良好的特点, 可为义齿提供稳定支持的作用, 提高了患者的咀嚼功能, 受到临床的广泛认可^[3]。但无牙颌种植技术也存在不足之处, 如治疗后需要3~6个月的无负重愈合期, 期间给患者的日常生活带来诸多不便。有研究对愈合期患者应用可摘取的过渡性义齿, 虽取得了一定的效果, 但

存在活动义齿固位不稳, 损伤患者口腔黏膜的缺点^[4,5]。无牙颌种植后即刻负重是指在植入种植体的同时安装临时义齿, 恢复患者咬合功能的方式。报道显示^[6], 借助计算机技术, 通过数字化导板引导, 同时设计安装咬合完全贴合种植体的临时义齿, 可避免活动义齿的不足, 获得令人满意的临床效果, 大大减少患者的修复时间。基于此, 本研究对我院2017年1月-2020年6月收治的102例拟行无牙颌种植修复的患者展开研究, 观察数字化导板引导下无牙颌种植后即刻负重的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取兴平市一四五医院2017年1月-2020年6月收治的102例拟行无牙颌种植修复的患者作为研究对象, 按照随机数字表法分为对照

作者简介: 钱付民(1968.10-), 男, 河南洛阳人, 本科, 主治医师, 主要从事种植与颌面外科研究

组和观察组,各51例。对照组中男35例,女16例;年龄41~62岁,平均年龄(52.50±10.11)岁。观察组中男31例,女20例;年龄45~62岁,平均年龄(55.32±9.02)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者知情同意,并签署知情同意书。

1.2 纳入标准 ①患者无牙颌或拔牙后无牙颌;②无治疗相关的禁忌证;③无夜磨牙、紧咬牙习惯;④依从性较好;⑤植入4颗及以上种植体。

1.3 排除标准 ①种植体植入时终末扭矩 $<35\text{ N}\cdot\text{cm}^{[6]}$;②吸烟大于10支/d,过量饮酒;③有血液或肝脏等系统性疾病;④资料不全,或失访者。

1.4 方法

1.4.1 对照组 术前完善相关检查,根据患者X线曲面断层表现和锥形束CT影像学结果进行评估、设计种植和修复方案。术中患者取仰卧位,固定口腔后于待修复牙合行局部浸润麻醉,常规消毒铺巾,术中部分患者同期拔除残根或无法保留的患牙后即刻种植,种植体植入后放置愈合基台,关闭手术创口,通过X线全景影像确保种植体植入的位置和基台准确无误。患者种植体植入1h后采用聚醚开闭窗或闭窗式制取印模,灌注模型,确定颌位关系,试排牙及完成临时修复体的制作。制作完成后戴入临时修复体,螺丝固位,确保被动就位,封闭螺丝口,调整牙合,并嘱患者进软食。术后常规应用抗生素1~3d,术后4~6个月后再制取印模,制作螺丝固位的金属支架,支架试戴完好后行金属烤瓷冠或氧化锆全瓷冠修复。所有患者均采用种植体支持的固定义齿修复,嘱患者定期复查。

1.4.2 观察组 术前拍摄患者口腔颌面部锥形束CT(CBCT)片。制取印模,灌注石膏模型,确定垂直距离、正中关系,记录颌位关系。然后将放射导板单独固定在CBCT机上进行第二次扫描,使前后两次导

板的位置和方向一致,再利用显影点影像重合技术将两者重合,将图像导入三维图像设计软件中进行三维重建,应用种植设计软件制定最佳的修复方案,设计植入的位点、方向、角度和深度,生成数字化打印导板,然后制作外科导板,消毒后将其用于患者种植修复中,具体过程同对照组,患者修复后处理方法同对照组。

1.5 观察指标 比较两组种植准确度、植入效果、种植体边缘骨吸收情况、并发症发生情况及患者满意度。种植准确度包括种植体肩部偏差、根尖部偏差、植入深度偏差及植入角度偏差。种植体植入成功标志:种植体无松动,可为上部修复体提供良好的支持和固位作用;修复体留存标志:可为患者提供正常的咀嚼功能,无松动、脱落,未出现磨损口腔黏膜。种植体边缘骨吸收情况:将种植体基台到种植体骨组织界面上缘的距离作为种植体周围牙槽骨丧失的高度,然后计算出植体周围牙槽骨吸收量:种植体周牙槽骨丧失高度/(种植体测量高度/种植体实际高度)。并发症主要包括固位螺丝松动、修复体折裂、人工牙脱落、口腔黏膜磨损等。患者满意度:自制患者满意度调查问卷,从咀嚼功能恢复情况、义齿舒适度、美观度等方面设计问题,每项满分100分,统计后计算出平均值,其中90~100分为非常满意,80~90分为满意,低于80分为一般,低于60分为不满意。满意度=(非常满意+满意)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.6 统计学分析 采用SPSS 19.0对本次研究的数据进行分析,计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料使用频数和构成比表示,比较行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组种植准确度比较 对照组肩部偏差、根尖部偏差、深度偏差、角度偏差均大于观察组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组种植准确度比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	部位	肩部偏差(mm)	根尖部偏差(mm)	深度偏差(mm)	角度偏差(°)
对照组	51	上颌	1.54±0.75	1.85±0.65	1.32±0.62	9.56±3.34
		下颌	1.12±0.45	1.45±0.74	1.52±0.41	8.67±2.74
观察组	51	上颌	0.92±0.21	1.01±0.52	0.44±0.12	5.14±1.57
		下颌	0.75±0.33	0.85±0.45	0.60±0.24	4.47±1.30

2.2 两组植入效果比较 对照组51例患者共植入种植体331枚,共留存种植体302枚,修复体300枚,两者留存率分别为91.24%(302/331)、90.63%(300/331);观察组51例患者共植入种植体315枚,共留存种植体300枚,修复体295枚,两者留存率分别为95.24%(300/315)、93.65%(295/315)。观察组留存率高于对照组,但差异无统计学意义($\chi^2=0.531, P>0.05$)。

2.3 两组种植体边缘骨吸收情况比较 对照组患者上颌骨吸收量为(0.85±0.18)mm,下颌骨吸收量为(0.72±0.13)mm;观察组患者上颌骨吸收量为(0.65±0.14)mm,下颌骨吸收量为(0.60±0.12)mm。观察组患者上颌骨吸收量低于对照组上颌骨吸收量,差异有统计学意义($t=5.746, P<0.05$);而观察组患者下颌骨吸收量与对照组比较,差异无统计学意义($t=0.034, P>0.05$)。

2.4 两组并发症发生情况比较 观察组总发生率低于对照组($\chi^2=4.251, P<0.05$),见表2。

2.5 两组满意度比较 观察组满意度高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表2 两组并发症发生情况比较(n,%)

组别	n	固位螺丝 松动	修复体 折裂	人工牙 脱落	口腔黏膜 磨损	总发生率
对照组	51	1	0	4	5	19.61
观察组	51	0	0	2	1	5.89

表3 两组满意度比较(n,%)

组别	n	非常满意	满意	一般	不满意	总满意度
对照组	51	35	3	8	5	74.51
观察组	51	38	5	5	3	84.31

3 讨论

近年来,随着种植体表面设计和种植外科及修复技术的发展,无牙颌种植即刻负重技术以其良好的临床修复效果,为无牙颌患者提供了一种兼具功能和美观的修复方式。无牙颌种植修复具有固位良好、稳定支持、可提高患者咀嚼功能等优势,但其也存在不足之处,如治疗后需要3~6个月的无负重愈合期^[7]。有报道显示^[8],全口无牙颌种植修复也存在一定的失败率,其术后并发症高达42.9%,主要缺点在于活动义齿固位不稳,易损伤患者口腔黏膜等。数字化导板技术为目前新兴的口腔义齿修复技术,与骨科3D打印技术类似,借助计算机模拟技术,其可为口腔义齿的修复带来完美的仿真模拟效果^[9]。为此,本研究将其用于口腔义齿的修复中,旨在观察其应用效果。

本次研究显示,对照组患者种植体在肩部偏差、根尖部偏差、深度偏差、角度偏差4个方面均大于观察组,说明对照组的种植准确度较观察组低,与关廉等^[7]研究结果相似,该研究认为,数字化外科导板的应用虽不能明显节省临床操作时间,但有助于提高种植体植入精准度,且在种植体稳定性方面也有良好表现。分析原因:在种植手术中,临床医师主要依赖于自身的经验完成,植入的深度、方向和位置等非完美契合患者自身^[10],而数字化导板可为临床医师提供可参考的实体模型,在导板设计阶段已经完成了种植体和修复体位置、深度、角度等的确定,可以为医师提供精准的参考依据,使医师在手术过程中可以较好的定点定位,从而获得较为满意的种植效果。

本次研究显示,观察组并发症总发生率低于对照组,患者满意度高于对照组。分析原因:基于数字

化导板的精准定位和辅助种植,为患者提供了较为完美的修复方案^[11,12],这在一定程度上可减少固位螺丝松动、修复体折裂、人工牙脱落、口腔黏膜磨损等并发症,进而提升了患者的满意度,具有良好的应用效果。另外,本次研究还发现,观察组和对对照组在种植体边缘骨吸收情况和植入效果方面基本一致,可能是因为纳入样本量较少,以及观察时间过短,虽然观察组患者在这两方面数据略高,但尚未发现其统计学价值,后期将进一步扩大样本量,纳入更多研究对象,同时延长随访时间,以获得更加准确可靠的结果。

综上所述,数字化导板引导下无牙颌种植后即刻负重临床效果较好,与传统无牙颌种植修复相比,其具有种植准确度高,安全性高等特点。

参考文献:

- [1] 贺文鹏,张修学,林强,等.计算机辅助设计和种植导板技术在无牙颌种植修复中的应用[C]//第十四次中国口腔颌面外科学术会议.2018.
- [2] 苏媛,陈璇君,容明灯,等.无牙颌种植即刻负重技术的临床应用[J].安徽医科大学学报,2018(4):642-645.
- [3] 丁晓军,邱憬,汤春波.自主研发CAD/CAM种植导板制作系统在无牙颌种植修复中的临床应用研究[J].口腔医学,2016,36(5):421-424,466.
- [4] 陈宋洁,倪凌晨,赵翠.数字化导板引导无牙颌种植手术的效果观察[J].浙江医学,2020,42(22):65-66,70,120.
- [5] 万蕾,卢海宾,张雪洋,等.Zimmer种植系统在无牙颌即刻负重中的临床应用[J].现代医院,2017,17(8):1190-1192.
- [6] 金杭颖,赵保东,滕敏华,等.数字化导板在无牙颌种植即刻修复中的应用效果[J].精准医学杂志,2018,33(2):138-142.
- [7] 关廉,刘雪梅,王俊成,等.数字化外科导板在上颌牙即刻种植中的临床应用和精准度评价[J].口腔颌面修复学杂志,2020,21(1):5-11.
- [8] 沈敏华,张迎娣,李耀俊,等.牙支持式数字化导板在牙种植中的临床应用效果[J].口腔颌面外科杂志,2019,29(1):44-47.
- [9] 于文倩,李晓茜,陈思艺,等.上部结构材料对无牙下颌种植固定修复影响的三维有限元分析[J].中华口腔医学杂志,2021,56(2):190-195.
- [10] 甄子澄,汤春波,周储伟,等.上颌无牙颌固定修复中不同倾斜种植体数目的三维有限元分析[J].中华老年口腔医学杂志,2018,16(5):301-306.
- [11] 冯海楠,廖立凡,常晓峰,等.在不对称无牙下颌骨中进行种植固定修复的三维有限元分析[J].中国美容医学,2019,28(10):121-124.
- [12] 吴沂蓁,李明,汪乔那,等.“All-on-four”无牙颌种植即刻负重技术的临床效果观察[J].南京医科大学学报(自然科学版),2017,37(10):1339-1343.

收稿日期:2021-03-02;修回日期:2021-03-09

编辑/成森