

# 不同角度种植体取模方法的临床应用研究

芮娜<sup>1,2</sup>, 汤春波<sup>2\*</sup>, 周国兴<sup>2</sup>, 戴文雍<sup>2</sup>, 张晓真<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 南京医科大学附属南京医院口腔科, 江苏 南京 210006; <sup>2</sup> 南京医科大学口腔医学研究所, 江苏 南京 210029)

**[摘要]** 目的: 研究不同角度种植体的取模方法, 以获得准确的印模, 提高修复体的精确度, 并评价修复效果。方法: 选择牙列缺损患者 153 例共计 318 颗种植体, 研究不同角度种植体的取模方法, 并进行 24 个月的随访, 检查软组织健康状况、种植体周围骨吸收情况以及各种机械并发症。结果: 针对不同程度的种植体利用不同的取模方法, 均完成了种植体的位置转移, 所有上部结构就位良好, 在 24 个月的随访期内软组织健康状况良好, 第 1 年平均骨吸收量为 0.85 mm, 无机械并发症发生。结论: 针对不同程度的种植体可以采用不同的取模方法, 取得精确印模, 提高修复体的精度, 减少并发症的发生。

**[关键词]** 牙种植; 印模技术

**[中图分类号]** R783.2

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2014)09-1270-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20140926

种植修复的印模制取是种植义齿上部结构制作的关键步骤, 其决定了种植义齿上部结构的精确就位。种植修复印模不仅要准确反映口腔内剩余牙的解剖形态和周围软组织情况, 同时需要在印模过程中使用相应的转移体和替代体将种植体或基台在口腔内的位置、方向复制到模型上, 便于在替代体上进行上部结构的加工制作<sup>[1-2]</sup>。由于受到骨量、重要解剖结构位置以及患者张口度等多种因素的影响, 有时会出现种植体近远中向倾斜角度偏大的问题。当角度超过一定程度时, 会增加取模的难度, 从而影响种植体取模的精确性, 进而造成种植体与上部结构之间不能完全被动就位<sup>[3-4]</sup>。本研究从不同的角度来讨论种植体的取模方法, 以期提高印模的精确度, 取得良好的修复效果。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

本院种植中心就诊进行种植修复的患者 153 例, 男 82 例, 女 71 例, 年龄 25~68 岁, 平均(41.5 ± 10.3)岁, 其中 141 例为 2 颗种植体支持, 12 例为 3 颗种植体支持。纳入标准: 上下颌牙列缺损, 连续植

入 2~3 颗种植体, 采用延期种植、延期修复方式; 种植体已经过 3 个月愈合期, 临床及 X 线片检查显示愈合良好, 拟采用联冠修复的患者。

种植体系统(Straumann 公司, 瑞士), Nobel Replace(Noble 公司, 瑞典), X 光机(Planmeca 公司, 芬兰), Dimaxis Pro 4.4.0 软件(Planmeca 公司, 芬兰), 机混型聚醚橡胶印模材料(3M 公司, 美国), 超硬石膏(贺利氏公司, 德国), 模型树脂(GC 公司, 日本), 牙线(Oral-B 公司, 美国)。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 就位评价标准

以上部结构在口内是否完全就位, 及 X 线片显示上部结构与种植体之间有无间隙作为评价标准。

#### 1.2.2 取模

安装相邻两个转移体后无接触的患者。卸下愈合基台, 分别在 2 颗种植体上安装开窗式转移体, 检查是否就位, 选用可拆卸的托盘或制作个别托盘在种植体上方开孔, 试戴托盘, 确定固定螺丝可以从开窗处穿出。用聚醚印模材料进行印模制取, 待其完全凝固后, 从开窗处卸下固定螺丝, 从口内取出托盘, 保证转移体与印模共同取出口外。检查印模是否清晰准确, 有无脱模现象。确认后重新安装愈合基台。将转移体与替代体安装连接, 确定转移体无松动移位、替代体与转移体之间衔接紧密后制作人工牙龈。选择膨胀率小的超硬石膏灌制模型。根据此方法取模制作了 123 例共计 256 个上部结构, 仅有 1 例因咬骀问题返工, 1 例因近中邻接关系不良返工, 其余

**[基金项目]** 江苏省卫生厅科技项目(H201034); 江苏省“六大人才”高峰项目(2010-WS081); 江苏省科技厅社会发展项目(BE2011778); 江苏高校优势学科建设工程资助项目(2011137)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: cbtang@njmu.edu.cn

均完全就位。卸下愈合基台,调改试戴转移体,将调改后的转移体安装到种植体上,检查是否就位。用聚醚印模材料进行印模制取,重复上一步中的后续步骤。根据此方法取模制作了 28 例共计 58 个上部结构,均完全就位。运用临时基台取模。首先卸下愈合基台,根据角度调改临时基台,确保能在种植体上完全就位。用蜡块或牙胶封住临时基台的螺丝口,用牙线捆绑连接两个临时基台,用自凝丙烯酸树脂制作个性化夹板以加强固位,制作夹板时注意树脂要有一定的厚度以保证强度,并且不能进入邻牙倒凹区。用聚醚印模材料进行印模制取。检查印模是否清晰准确,有无脱模现象。确认后去除蜡块或牙胶,拆下临时基台,重新安装愈合基台。将临时基台与替代体安装连接后插入印模中,确定临时基台无松动移位、替代体与临时基台之间衔接紧密后制作人工牙龈。选择膨胀率小的超硬石膏灌制模型。在此实验期间一共遇到 2 例符合条件的患者进行取模。根据此方法取模制作的 2 例共计 4 颗上部结构在口内均完全就位。

### 1.2.3 随访

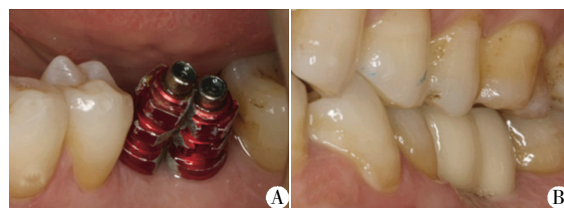
在安装修复体后 1、3、6、12、24 个月对所有患者进行随访。复诊时拍摄 X 线片,应用 Dimaxis Pro 4.4.0 软件测量种植体近远中边缘骨吸收量,利用种植体螺纹间距放大率计算其真实值,取近远中平均值代表该种植体的骨吸收量。检查软组织健康状况,检查有无螺丝松动、折断,修复体崩瓷等机械并发症的发生。

## 2 结 果

本研究中针对不同角度的种植体,运用不同的取模方法,均完成了种植体的取模。所有修复体未出现因取模导致的角度偏差而返工制作的情况。随诊 24 个月,第 1 年平均骨吸收量为 0.85 mm,随诊期内所有种植体周围软组织健康状况良好,未发现螺丝松动、折断,修复体崩瓷等情况。

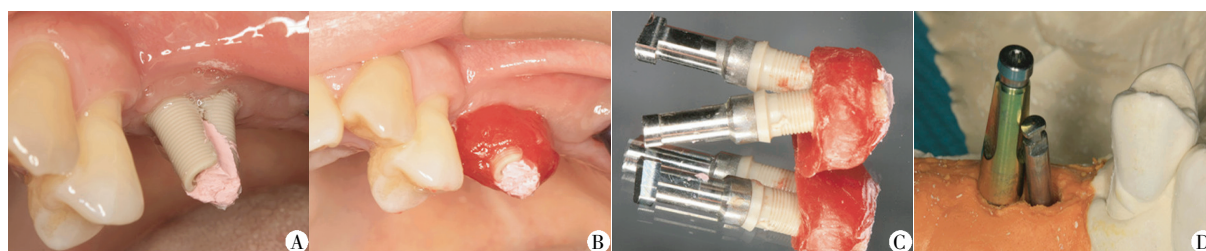
典型病例 1,患者,男,42 岁,因牙周病拔除患牙,植入 2 颗 Straumann 3.3 mm 直径种植体。将 2 个转移体各调改 1 个面后取模,并灌注模型,制作氧化锆全瓷联冠修复体,在口内就位良好(图 1)。

典型病例 2,患者,女,25 岁,因龋坏致残冠拔除患牙,植入 2 颗 Noble Replace 4.3 mm 直径种植体。应用临时基台取模,并灌注模型(图 2)。然后根据模型制作个性化贵金属铸造联合基台和烤瓷冠,可以在口内顺利就位,达到了令患者满意的修复效果(图 3)。



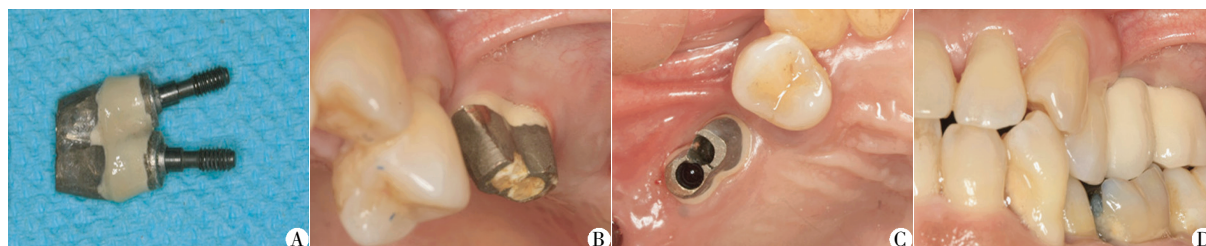
A:将调改后的转移体安装在种植体上;B:氧化锆全瓷联冠在口内就位。

图 1 调改转移体后取模制作修复体



A:调改临时基台并在种植体上就位;B:制作个性化自凝丙烯酸树脂夹板;C:拆下临时基台与替代体安装连接;D:灌制的石膏模型。

图 2 制作模型



A:制作的个性化贵金属铸造联合基台;B:个性化基台在口内就位的颊面观;C:个性化基台在口内就位的舌面观;D:烤瓷联冠在口内就位。

图 3 制作安装修复体

### 3 讨论

取模是影响种植修复治疗精确度的一个重要环节,种植体和上部结构之间是否能达到被动就位,会直接影响到种植修复治疗的成败。良好的设计能够将𬌗力沿种植体长轴传导到种植体周围的骨组织,以尽量减小种植体承受的侧向力和扭力,有助于保护软、硬支持组织<sup>[5]</sup>。良好的被动就位不会造成应力集中及软组织损伤。不密合的修复体会对牙龈造成损伤,将应力传递到颌骨上,一旦超过骨组织所能负荷的强度,将造成骨质流失,进而造成种植体周围炎或种植体丧失骨整合。不密合的修复体还将使应力集中于连接的螺丝,造成螺丝松动或断裂,更严重的可能会造成种植体本身的断裂。对于角度偏移的种植体,如果不能做到精确取模,将种植体位置成功地转移到模型上,势必会影响上部结构制作的精确度,从而造成上述的并发症<sup>[4,6]</sup>。

各个厂家根据自身不同的种植体系统设计了相应的取模系统,基本都是分为开窗取模和闭窗取模两种方法。国内外已经有不少研究来验证两种方法的精确度<sup>[6]</sup>,多数研究显示差异不大,本研究中因考虑到调改的便利性,以及调改后的闭窗式转移体回插时可能会存在误差,因而主要采取开窗式取模方法。也有学者进行了一些改良方法的研究,例如改良式的树脂夹板等在口腔种植取模中的应用<sup>[3,6]</sup>。但很少有针对不同种植体角度进行不同取模方法的相关研究。由于客观条件的限制,有时种植体不能植入到理想的修复位置和角度,造成了取模困难,而目前投入使用的种植系统并没有针对这一情况来研发可调节的转移系统,临床上经常会遇到因种植体角度偏大而影响取模的情况,这就对修复医生的操作产生了一定影响。对于不同角度的种植体可以采用不同的取模方法,以取得精确印模。本研究根据种植体的不同角度,分析了不同的取模方法<sup>[7]</sup>,总结了常规取模、调改转移体取模,并创新性地应用调改后的临时基台取模等方法,详细地讨论了这一问题,并且最终都取得了良好的修复效果,所制作的修复体边缘适合性良好,达到了完全就位的评价标准。随诊期内软硬组织状况良好,未发现机械并发症,取得了良好的短期效果。

临床上遇到不同直径、不同距离、不同角度(两

颗种植体中心线延长线之间的角度)的种植体,应该视具体情况选择相应的取模方法。同样,每个系统基本上都有配套的临时基台,可能会存在材质、形态的不同,但是基本方法适用于不同的系统,在临床中可以根据实际情况进行选择。这一点在典型病例中已有所体现。需要在取模过程中做好每一步,以保证印模的精确性。当然,在临床中我们应有良好的术前设计,尽量避免种植体的植入角度过于倾斜,多个研究表明种植体角度倾斜过大也是造成螺丝松动或断裂、种植体断裂等术后并发症的原因之一<sup>[8]</sup>。本研究中运用临时基台取模只是一种补救方法,不能作为常规取模方式。

查阅国外的相关文献,一般采用光学检测仪器来验证取模的精度<sup>[6,10]</sup>,在本研究中由于研究条件和患者配合度的限制,只能以临床观察及X线片来验证修复体是否完全就位。在后续研究中,可以考虑采用光学检测仪器来进一步验证取模的精确度。

#### [参考文献]

- [1] 苏庭舒,孙健. 口内数字化印模技术[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版,2012,6(19):5780-5782
- [2] 江泳,徐军. 牙齿美学修复印模技术[J]. 中国实用口腔科杂志,2011,4(8):453-457
- [3] Akalin ZF, Ozkan YK, Ekerim A. Effects of implant angulation, impression material, and variation in arch curvature width on implant transfer model accuracy[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2013, 28(1): 149-157
- [4] 刘森庆,杜瑞钿,耿发云,等. 改良树脂夹板在种植体开窗式印模技术中的应用研究[J]. 中国口腔种植学杂志,2012,17(1):21-23
- [5] Cordaro L, Torsello F, Roccuzzo M. Implant loading protocols for the partially edentulous posterior mandible[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2009, 24(suppl): 158-168
- [6] Lee SJ, Cho SB. Accuracy of five implant impression technique: effect of splinting materials and methods[J]. J Adv Prosthodont, 2011, 3(4): 177-185
- [7] Cabral LM, Guedes CG. Comparative analysis of 4 impression techniques for implants[J]. Implant Dent, 2007, 16(2): 187-194
- [8] 王志英,李四群,程祥荣. 种植体—基台—修复体系统力学分析及疲劳寿命测定[J]. 武汉理工大学学报, 2010, 32(7): 201-204

[收稿日期] 2013-12-17