

# Clinical Observation of Natural Tooth-Implant Combined Support Sleeve Restoration

Rigetu Zhao\* Yunzhi Yu Huan Huo Kai Kang Fengting Xie

Department of Stomatology, Inner Mongolia First Machinery Group Co., Ltd., Baotou, Inner Mongolia, 014030, China

## Abstract

**Objective:** To study the clinical efficacy of natural tooth-implant combined support telescopic dentures. **Methods:** Twenty patients with missing mandibular first molars were implanted with implants in the second molar area by conventional implantation methods. The second premolars of mandibular teeth were prepared by conventional dental implants with sleeve-shaped dentures supported by natural teeth and implant repair. Using observation symptoms, clinical dynamics of implant-natural teeth, X-ray films, plaque index, gingival bleeding index, periodontal pocket exploration depth, and X-ray film changes of alveolar bone height around the implant as observation indicators with a 5-year clinical observation. **Results:** During the clinical observation period, 20 patients had good driving performance, no loosening of all implants and no abnormal transmission of X-rays around the implants. The looseness of natural teeth was within the normal range. The amount of bone and bone resorption around the implant was  $(0.22 \pm 0.10)$  mm and there was no significant difference in the bone reduction values near and near the mesial ( $P > 0.05$ ). Most sites on the surface of implant-natural dental sleeve crown restorations have plaque accumulation to varying degrees, and inflammation sites on the mucosa account for 31.5% of all detection sites; the average probe depth of all detection sites of the implant is  $(2.5 \pm 0.9)$  mm, the average probe depth of the detection site of the natural tooth is  $(2.3 \pm 0.7)$  mm. **Conclusion:** The clinical effect of the five-year restoration of telescopic dentures supported by natural teeth and implants is satisfactory, and it is a clinically applicable restoration method.

## Keywords

natural tooth; denture restoration; implant; sleeve crown

## Fund Project

The Natural Science Key Project of the Education Department of Inner Mongolia Autonomous Region (Project No.: NJZZ16219).

# 天然牙-种植体联合支持式套筒冠修复的临床观察

昭日格图\* 于蕴之 霍欢 康凯 谢奉廷

内蒙古第一机械集团有限公司医院口腔科, 中国·内蒙古 包头 014030

## 摘要

**目的:** 研究天然牙-种植体联合支持式套筒冠义齿的临床疗效。**方法:** 用常规种植方法为20例下颌第一二磨牙缺失的患者植入种植体于第二磨牙区, 下颌第二前磨牙行常规牙体预备, 采用天然牙-种植体支持的套筒冠义齿修复。采用自觉症状、种植体-天然牙的临床动度、X线片、菌斑指数、牙龈出血指数和牙周袋探诊深度、种植体周围牙槽骨高度的X线片变化作为观察指标, 进行为期5年的临床观察。**结果:** 20例患者在临床观察期间, 行驶功能良好, 所有种植体均无松动及种植体周围X线未见异常透射影, 天然牙松动度在正常范围内。种植体周围骨吸收量为 $(0.22 \pm 0.10)$  mm, 其近远中邻面骨降低值无明显差异( $P > 0.05$ )。种植体-天然牙套筒冠修复体表面多数位点有不同程度菌斑堆积, 黏膜有炎症位点占所有检测位点的31.5%; 种植体所有检测位点的探针深度均值为 $(2.5 \pm 0.9)$  mm, 天然牙的检测位点的探针深度均值为 $(2.3 \pm 0.7)$  mm。**结论:** 天然牙与种植体联合支持式套筒冠义齿修复5年内的临床疗效满意, 是临床上可采用的修复方式。

## 关键词

天然牙; 义齿修复; 种植体; 套筒冠

## 基金项目

内蒙古自治区教育厅自然科学重点项目(项目编号: NJZZ16219)。

## 1 引言

天然牙-种植体联合修复一直争议较大, 其争议的焦点在于两者的组织结构及生物力学性能不同<sup>[1]</sup>, 而有关三维有

限元试验表明, 只要能够将咬合力均匀分布在基牙上, 联合支持方案采用合理的设计也是可行的<sup>[2]</sup>。套筒冠由内冠与外冠组成, 通过内外冠之间的微隙缓冲基牙所受的合力, 并通

过二者之间的嵌合作用使义齿获得良好的固位与稳定,常常应用于多数牙缺失、少数牙残存的固定-活动联合修复,既可保护余留牙及其周围支持组织,也可减轻修复体所承担的应力,利于维护孤立牙患者基牙及其周围组织的健康。本研究将套筒冠作为天然牙-种植体联合支持式修复体中种植体的上部结构固位体,旨在探讨套筒冠置于种植体上的临床疗效能否在口腔临床中广泛使用。以我院已收治牙列缺损患者为研究对象,报告如下:

## 2 资料和方法

### 2.1 病例选择

选取我院在2010年1月~2013年1月收治的下颌第一、二磨牙连续缺损、第二前磨牙牙体牙周健康的患者20例为研究对象,要求全身状况良好、无全身系统性疾病影响种植手术者、本地患者、依从性好。已告知患者选用套筒冠修复的优缺点,经患者知情同意后进行治疗。

### 2.2 实验材料

使用材料和仪器主要包括straumann (ITI) 种植系统的手术及修复工具,钴铬合金烤瓷冠、钴铬合金套筒冠内冠,数字成像机等

### 2.3 实验方法

下颌第二前磨牙行常规天然牙牙体预备,下颌第二磨牙区种植体常规植入。种植体在不受力下愈合3个月以上,修复前检查种植体,要求无炎症、无松动度,种植体颈部周围软组织健康,无炎症,X线片检查确认骨性结合良好后,修复上部结构,在种植体设计套筒冠固位体,完成天然牙-种植体共同支持式套筒冠修复,完成后3、6、12个月、2年、3年、4年和5年定期复诊。

复查具体检查内容如下:

(1) 患者的自觉症状。

(2) 天然牙、种植体的临床动度。

(3) 义齿修复后种植体周围牙槽骨高度的X线片变化:将种植体义齿修复后的X线根尖片,输入计算机,在计算机显示器上放大10倍,以ODIS图像分析软件测量参考点之间的距离。通过数学计算排除X线片的放大率。实际骨吸收的距离=(种植体实际长度/种植体投影长度)×骨吸收测量的距离。骨高度降低用正值表示,骨高度增加用负值表示。每张X线片由同

一位医师测量3次,取均值。种植体周围有无透影区的判断。由种植小组3位医师对义齿修复后的根尖X线片共同作出。

(4) 菌斑指数。

(5) 龈沟出血指数:根据探诊后牙齦出血情况记录:0=无出血;1=分散的点状出血;2=出血在龈沟内成线状;3=重度或自发出血。将种植体颈部周围黏膜的炎症状况根据SBI值分为:SBI 0,健康;SBI 1,轻度炎症;SBI 2-3,重度炎症。

(6) 探诊深度:用压力控制在20g的牙周探针,探龈缘到袋底的距离。

### 2.4 统计学分析

采用SPSS20.0统计学软件进行统计学分析,对各测量指标进行描述性统计,种植体邻面骨高度变化值得差异用t检验进行分析, $P < 0.05$ 认为有统计学差异。

## 3 结果

### 3.1 患者的自觉症状

20例患者在临床观察期间,均无明显不适主诉,修复体使用时感觉良好,种植义齿上部结构无松动、折断。

### 3.2 天然牙、种植体的临床动度

采用临床检查的方法,种植体均无松动,天然牙动度均 $< 1$  mm,在正常的动度范围内。

### 3.3 X线片表现

20例患者的种植体周围均未见异常X线透影区。种植体-天然牙套套筒冠修复的近远中邻面位点的5年骨高度变化的平均骨吸收值为 $(0.22 \pm 0.10)$  mm。近远中邻面骨降低值无统计学差异。

### 3.4 菌斑指数

天然牙-种植体套筒冠修复表面多数位点5年复查时都有不同程度的菌斑堆积,只有不到18.9%的位点PH值为0;76.5%的位点PU值为1~2;4.6%的位点PLI值为3。

### 3.5 龈沟出血指数

种植体-天然牙套套筒冠修复无探诊后出血的健康位点占68.5%;探诊后SBI为1的轻度炎症位点占22.7%;探诊后SBI为2的位点占8.8%,探诊后SBI为3的位点占0%。

### 3.6 探诊深度

种植体-天然牙套套筒冠修复中,种植体所有检测位点的

PD 均值为  $(2.5 \pm 0.9)$ mm, 天然牙的检测位点的探诊深度为  $(2.3 \pm 0.7)$ mm。

## 4 讨论

在临床上, 后牙游离缺失是常见的缺失牙类型, 其修复手段较多, 有时会考虑使用天然牙与种植体共同支持式义齿修复。例如在某些临床研究条件下如后牙游离缺失局部骨量不足的患者或出于患者经济因素的考虑, 或植入的种植体比较短预后不好, 故研究天然牙 - 种植牙共同支持的修复方式具有一定的现实意义<sup>[3-4]</sup>。

天然牙和种植体联合修复能够避免种植条件差的区域, 减轻患者痛苦, 是临床操作相对简单的一种种植修复手段, 不少学者认为联合支持固定修复能够充分利用天然牙周膜的反馈调节<sup>[5]</sup>, 减少创伤。近几年的研究中发现联合支持式修复, 天然牙能够起到一种本体感受器作用, 提高感受力, 同时也能够利用天然牙体的牙周储备能力, 避免咬合力过大导致创伤。

种植体与天然牙的组织结构及生物力学性能不同, 在行使功能时动度不一致, 如果直接连接种植体与天然牙, 可能导致种植体过度负荷, 同时支持的组织因负荷不足而导致废用性萎缩。套筒冠固位由外冠和内冠组成, 而且之间的缝隙能够缓冲基牙受到应力。在天然牙与种植体联合支持固定桥修复时, 种植体端设计套筒冠固位体, 以缓冲种植体周围骨组织的应力水平, 改善天然牙与种植体之间由于骨界面不同对支持骨组织力学反应的影响, 防止或减轻种植体及天然牙支持组织的损伤。在本组研究中, 种植体设计套筒冠固位体, 缓冲种植体应力水平, 能够改善二者之间不同支持骨组织学反应, 减轻支持组织可能出现的损伤<sup>[6][7]</sup>。谢广平<sup>[8]</sup>等有研究分析天然牙与种植体联合支持套筒冠修复应力分析, 发现无论是垂直分布还是横向分布情况, 应力值都不存在显著差异, 并且天然牙骨组织影响不明显。在临床观察期间, 患者均无明显不适症状, 使用时感觉良好, 上部结构无松动情况。年均骨吸收量  $(0.22 \pm 0.10)$  mm, 在短期内天然牙与种植体混合支持式套筒冠义齿修复成功率较高, 短期内可行, 关于远期疗效, 还需要延长随访时间, 进一步观察。Krennmair<sup>[9]</sup>等也在 2002 年~2004 年对 22 例上颌残留牙患者行天然牙与种

植体联合支持式套筒冠修复上颌活动义齿, 平均随访 38 个月, 无种植体或天然牙死亡, 成活率 100%。种植基牙显示出良好的稳定性和良好的牙周软组织状况。与本研究结果一致。

设计可行的天然牙 - 种植体联合修复体是口腔医生和患者的迫切需求。在本研究中可以看出天然牙与种植体混合支持式套筒冠义齿修复 5 年内的临床疗效满意, 是一种临床可采用的义齿修复方法。

## 参考文献

- [1] Bechelli AH. The osteointegrated prosthesis-combination of osteointegrated implants and natural teeth in fixed prostheses[J]. *J oral Implantol*, 1992, 18 (1):62
- [2] 陈宇, 王超, 黄元丁. 种植体 - 天然牙联合支持的套筒冠义齿修复下颌多牙缺失的三维有限元分析 [J]. *暨南大学学报 (自然科学与医学版)*, 2017,38(02):150-154.
- [3] Friedhelm Heinemann, Torsten Mundt, Christian Schwahn, et al. Bone loss of immediately loaded implants with implant-supported and tooth-implant-supported fixed maxillary prostheses[J]. *Biomed Tech*, 2012,57:33-38.
- [4] Steven M. Davis DDS, Alexandra B. Risks and Benefits of Connecting an Implant and Natural Tooth[J]. *Implant Dent*, 2014, 23(3).
- [5] 秦甜, 吴国锋. 种植义齿 - 天然牙混合牙列的后牙咬合 [J]. *实用口腔医学杂志*, 2015, 33(5):733-737
- [6] Hans-Joachim Nickenig. Survival and Complication Rates of Combined Tooth- Implant-Supported Fixed and Removable Partial Dentures[J]. 2008,21(2).
- [7] 陈少武, 肖微, 李智勇, 等. 种植体上部不同结构对下颌游离端义齿应力分布的影响 [J]. *实用口腔医学杂志*, 2012,28(3):294-297.
- [8] 谢广平, 陈晔, 韩栋伟. 天然牙与种植体联合支持套筒冠固定桥的骨组织应力分析 [J]. *上海口腔医学*, 2007(1):64-67.
- [9] Krennmair G, Krainhofer M, Waldenberger O. Dental implants as strategic supplementary abutments for implant -tooth -supported telescopic crown -retained maxillary dentures: a retrospective follow-up study for up to 9 years[J]. *Int J Prosthodont*, 2007,20(6):617-622.