

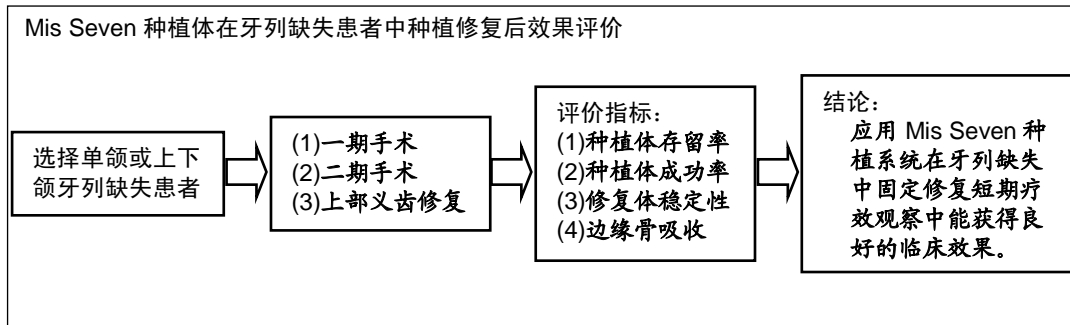
Mis Seven种植体固定修复牙列缺失的短期效果评价

王丽萍¹, 陈伟鸿¹, 查骏¹, 陈希立¹, 宿玉成², 方颖¹, 董豫¹, 郭雪琪¹, 葛林虎¹ (¹广州医科大学附属口腔医院, 广州口腔疾病研究所, 口腔医学重点实验室, 广东省广州市 510140; ²中国医学科学院, 北京协和医院口腔种植中心, 北京市 100032)

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.1668

ORCID: 0000-0002-3750-8946(王丽萍)

文章快速阅读:



王丽萍, 女, 1969年生, 浙江省东阳市人, 硕士, 主任医师, 主要从事口腔种植研究工作。

通讯作者: 葛林虎, 教授, 博士, 院长, 广州医科大学附属口腔医院, 广州口腔疾病研究所, 口腔医学重点实验室, 广东省广州市 510140

文献标识码:A

稿件接受: 2018-12-26



文题释义:

种植义齿: 是将替代天然牙根的种植体植入颌骨, 获取类似于牙固位支持的修复体, 其结构主要分 3 部分: 种植体、基台、上部结构, 种植体、基台及修复体共同承担固位、支持、力传导和恢复咀嚼功能。种植义齿修复基本解决了传统义齿修复游离端牙缺失或全口牙缺失的固位问题, 较好地恢复了咀嚼、美观及发音功能。
牙列缺失: 是指各种原因导致的整个牙弓上不存留任何天然牙或牙根, 又称无牙颌。牙列缺失为一种常见病、多发病, 多见于老年人, 常见病因为龋病和牙周炎, 牙列缺失严重影响牙齿原有的咀嚼、美观、辅助发音、生理功能等, 会对患者身心带来很大影响, 应尽早修复。

摘要

背景: Mis Seven 种植体在口腔种植修复临床应用已越来越普及, 而在牙列缺失患者中的临床应用尚有待研究。

目的: 探讨 Mis Seven 种植系统在牙列缺失中固定修复临床应用的短期效果。

方法: 纳入 2015 年 4 月至 2017 年 12 月因牙列缺失在广州医科大学附属口腔医院种植科行 Mis Seven 系统种植固定修复的患者 19 例, 其中全口牙列缺失 3 例, 单颌上颌牙列缺失 6 例, 单颌下颌牙列缺失 10 例, 种植牙颗数共 134 颗, 所有病例均行种植固定一段式修复。修复后 6, 12, 24 个月随访, 将临床检查、牙槽骨与种植体间影像表现及负载后修复效果作为评价指标。

结果与结论: ①134 颗种植体中因周围组织感染失败 2 颗, 种植体修复前成功率为 98.51%, 修复后成功率为 100%; ②19 例牙列缺失患者修复后义齿稳定性良好、咬合关系良好, 无机械性并发症与生物并发症发生, 修复体稳定率为 100%; ③修复后 6, 12, 24 个月, 所有种植体周围骨组织垂直吸收小于 0.2 mm, 提示种植体无明显边缘骨吸收, 所有种植体周围牙龈组织健康, 未见不可愈合的炎症及过度角化现象; ④结果表明, 应用 Mis seven 种植系统在牙列缺失中固定修复短期疗效观察中能获得良好的临床效果。

关键词:

Mis seven 种植系统; 牙列缺失; 种植固定修复; 存留率; 成功率; 边缘骨吸收; 临床效果; 义齿稳定性; 咬合关系

主题词:

义齿修复术; 牙种植体; 组织工程

中图分类号: R459.9

基金资助:

广东省科学技术厅项目(2013B021800186), 项目负责人: 王丽萍; 广东省中医药局项目(20162098), 项目负责人: 王丽萍; 荔湾区科技计划项目(2016080065), 项目负责人: 王丽萍

Wang Liping, Master, Chief physician, Stomatology Hospital of Guangzhou Medical University, Key Laboratory of Oral Medicine, Guangzhou Institute of Oral Disease, Guangzhou 510140, Guangdong Province, China

Corresponding author: Ge Linhu, Professor, MD, Stomatology Hospital of Guangzhou Medical University, Key Laboratory of Oral Medicine, Guangzhou Institute of Oral Disease, Guangzhou 510140, Guangdong Province, China

Short-term efficacy evaluation of Mis Seven implant system repairing dentition loss

Wang Liping¹, Chen Weihong¹, Zha Jun¹, Chen Xili¹, Su Yucheng², Fang Ying¹, Dong Yu¹, Guo Xueqi¹, Ge Linhu¹ (¹Stomatology Hospital of Guangzhou Medical University, Key Laboratory of Oral Medicine, Guangzhou Institute of Oral Disease, Guangzhou 510140, Guangdong Province, China; ²Chinese Academy of Medical Sciences, Department of Dental Implantology of Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100032, China)

Abstract

BACKGROUND: Mis Seven implant has become more and more popular in oral implant restoration, and the clinical application in dentate-deficient patients remains to be studied.

OBJECTIVE: To explore the short-term effects of the Mis Seven implant system on fixed restorations in dentition loss.

METHODS: Nineteen patients undergoing fixed dental prostheses with the Mis Seven system due to dentition loss at the Department of Implants of the Stomatological Hospital of Guangzhou Medical University between April 2015 and December 2017 were included. Three patients had missing maxillary and maxillary dentition and unilateral maxillary teeth. Six patients were loss of maxillary dentition, and there were 10 cases of unilateral mandibular dentition missing. The total dental implants were 134. All cases were implanted and fixed for one stage. Clinical examination, alveolar bone and inter-implant image performance and post-load repair effect at 6, 12 and 24 months of follow-up were used as evaluation indicators.

RESULTS AND CONCLUSION: (1) In 134 implants, failure was in 2 cases due to surrounding tissue infection. The success rate of before implant restoration was 98.51%, and the success rate after repair was 100%. (2) The stability of dentition of 19 patients was good, showing good occlusion. No mechanical complications or biological complications occurred. The stability of the restoration was 100%. (3) The vertical absorption of bone tissue around all implants was less than 0.2 mm at 6, 12, 24 months after repair, suggesting that the implant has no obvious edge bone resorption. The gingival tissues around all implants were healthy, and no unhealed inflammation or hyperkeratosis appeared. (4) These results imply that the Mis Seven system in the dentition defect fixation exhibits good short-term clinical results.

Subject headings: Prosthodontics; Dental Implants; Tissue Engineering

Funding: the Project of Department of Science and Technology of Guangdong Province, No. 2013B021800186 (to WLP); the Project of Traditional Chinese Medicine Bureau of Guangdong Province, No. 20162098 (to WLP); the Science and Technology Program of Liwan District, No. 2016080065 (to WLP)

0 引言 Introduction

随着人口老龄化及老年人对于口腔疾病的重视程度较低, 牙列缺失患者越来越多, 其已成为口腔常见的疾病之一。传统全口义齿存在固位差、咀嚼功能低下、易加快牙槽骨吸收等多种缺点, 已难以满足患者的需求。种植修复在牙列缺失患者中的应用, 能够获得长期稳定的修复效果, 临床上有种植固定义齿修复和种植覆盖义齿修复, 而种植覆盖义齿修复存在异物感明显、咀嚼效率较差、固位及稳定性相对种植固定义齿低等诸多不足^[1]。种植固定修复在咀嚼功能、患者舒适性、长期稳定及成功率上具有较大的优势, 成为目前牙列缺失主要的修复方式。Mis Seven种植体为以色列Mis旗下中的一种系统, 是目前临床常用种植体之一, 而对于Mis Seven种植系统在牙列缺失患者中的临床应用尚有待研究。研究通过分析种植牙全过程及术后和修复后随访, 观察Mis Seven种植系统在牙列缺失固定修复中的短期临床效果。

1 对象和方法 Subjects and methods

1.1 设计 回顾性分析研究。

1.2 时间及地点 试验于2015年4月至2017年12月在广州医科大学附属口腔医院种植科完成。

1.3 对象 选择2015年4月至2017年12月因牙列缺失在广州医科大学附属口腔医院种植科行Mis Seven系统种植固定修复患者19例, 其中男14例, 女5例; 年龄41-78岁, 平均(58.57±6.70)岁; 共植入134颗种植体。全部患者均签署了关于此次试验的知情同意书, 通过广州医科大学附属口腔医院伦理学审核。

纳入标准: 所选患者均为单颌或上下颌牙列缺失行种植固定修复, 临床资料完整, 种植前后各时期影像片齐全。

排除标准: 患者患有精神病史、口腔卫生不佳、出血病史、恶性肿瘤、结缔组织病、肝肾功能不全及其他终末期疾病病史, 严重吸烟患者(≥20支/d); 患者失访或临床资

料不齐全。

1.4 材料与器械 Mis Seven种植系统(以色列); 种植机(诺瓦格NOUVAG公司, 瑞士); Bio-oss骨粉(瑞士); Bio-Gide胶原膜(瑞士); CGF生物膜制备机(意大利); CBCT(NewTom VG, 意大利)。Mis Seven种植系统情况, 见表1。

表1 Mis Seven 种植系统

Table 1 Mis Seven implant system

指标	Mis Seven 种植系统	
生产厂家	MIS Implants Technologies Ltd	
批准号	国械注进 20153632396	
组成	包装清单: 封闭螺丝, 种植体, 最终成型钻, 内管, 外管	
材质	钛合金(Ti 6Al 4V ELI)	
型号	MF7-10330	MF7-06500
MF7-(长	MF7-11330	MF7-08500
度)(直径)	MF7-13330	MF7-10500
	MF7-16330	MF7-11500
	MF7-08375	MF7-13500
	MF7-10375	MF7-16500
	MF7-11375	MF7-06600
	MF7-13375	MF7-08600
	MF7-16375	MF7-10600
	MF7-06420	MF7-11600
	MF7-08420	MF7-13600
	MF7-10420	
	MF7-11420	
	MF7-13420	
	MF7-16420	
适应证	单牙、多牙甚至全口牙缺失者; 牙槽骨严重吸收, 戴用传统假牙有困难、无法咀嚼食物者; 对假牙的美观、功能有特殊要求者、或未端缺失不能行传统固定修复者	
功能	恢复牙齿美观及咀嚼功能	
不良反应	植入种植体可能导致暂时性的疼痛和肿胀、语言问题和牙龈炎	

1.5 方法 术前详细询问病史, 并行口腔检查及必要的全身检查, 根据锥形束CT测量缺损部位的骨高度及宽度, 明确上颌窦底位置及下颌神经管走行, 观察术区牙槽骨情况, 制取研究模型, 结合患者自身情况确定种植外科手术计划

及修复方案, 患者均知情同意并签署知情同意书。手术后常规抗炎处理, 必要时进行抗炎消肿(头孢呋辛酯片、甲硝唑片、克林霉素棕榈酸酯分散片、地塞米松片等)。手术过程符合种植手术无菌操作规范, 手术均由同一医师操作。

手术严格按照Mis Seven种植系统标准化操作手册进行, 分一期、二期手术及上部义齿修复, 麻醉方式选择全麻或局麻, 常规消毒、铺巾后进行麻醉, 在锥形束CT或手术导板指导下进行种植一期手术, 沿牙槽嵴顶切开翻瓣, 牙槽嵴修整, 预备种植窝后植入种植体, 严密对位缝合, 埋入式愈合。术后10 d拆线。一期术后3-6个月, 拍摄锥形束CT确定种植体骨结合情况, 进行二期手术, 放置复合基台, 印模并记录咬合关系, 临时修复过渡, 二期术后1个月进行印模并记录颌位关系, 进行支架蜡牙试戴, 调适后进行最终修复, 最终修复均行一段式固定修复。随访观察时间6, 12, 24个月不等。

1.6 主要观察指标

种植体存留率: 种植体松动度超过1 mm、X射线片显示种植体牙槽骨丧失达根尖视为种植体不留存。

种植体存留率=种植体留存数/总例数×100%。

种植体成功率: 参照 Albrektsson T及中华口腔医学会的标准^[2-3]: 种植体无松动, X射线片检查种植体周围无透射区, 功能负荷1年以后, 种植体周围垂直向骨吸收不超过0.2 mm/年, 种植后无持续的或不缓解的症状, 如疼痛、感染、神经疾患、感觉异常如下颌神经管损伤^[4]。

修复体稳定性: 修复负载后第6, 12, 24个月复查, 检查修复体完整性, 固位稳定效果, 咬合关系是否稳定, 患者感觉舒适, 功能恢复良好^[5]; 是否有机械并发症出现, 如: 基台是否松动、变形、折断, 中央螺丝是否松动折断等^[6]。

边缘骨吸收^[7]: 通过种植体周围放射学检查结果间接测量垂直骨水平。使用Photoshop 7.0软件计算修正X射线片测量所获的近中和远端垂直骨丢失的量, 根据实际植体长度进行修正, 分别记录种植体近中、远中、颊/唇侧、舌/腭侧颈部平台至颈部接触皮质骨冠方边缘距离变化情况, 测量至少重复3次, 取平均值。

种植体边缘骨吸收量=X射线片种植体边缘骨吸收量×种植体实际长度÷X射线片种植体长度。

1.7 统计学分析 所有数据采用SPSS 22.0软件处理, 计量资料采用 $\bar{x}±s$ 表示, 应用寿命表法计算累计成功率及累积存留率。 $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 所有患者均为单颌牙列缺失或上下颌牙列缺失, 均行种植固定修复, 经过6, 12, 24个月的随访观察, 所有患者修复后义齿均获得良好的固位、稳定及很好的咀嚼功能恢复, 咬合关系良好, 均获得较满意的效果, 全部进入结果分析。

2.2 试验流程 见图1。

2.3 种植体植入情况 19例患者植入Mis Seven种植体共计134颗, 种植体型号及植入位置等详见表2。

表2 种植体植入情况
Table 2 Implantation situation of implants

项目	种植体数量
种植体长度	
8 mm	13
10 mm	73
11.5 mm	34
13 mm	14
种植体直径	
3.75 mm	69
4.2 mm	65
植入位置	
切牙	24
尖牙	23
前磨牙	47
磨牙	40

2.4 种植体存留率及成功率情况 19例共134颗Mis Seven种植体, 临床观察时间为6, 12, 24个月, 修复后种植体成功率为100%。失败种植体有2颗, 在1例患者中出现, 为修复前失败, 在种植术后无症状, 于二期手术时发现种植体感染, 取出种植体后重新植入2颗Mis seven种植体, 同期行引导骨再生, 再种植术后骨结合良好。所有患者6, 12, 24个月随访无种植体失败, 详见表3。

表3 种植体成功率情况
Table 3 Success rate of implants

指标	例数	植体数量	失败颗数	成功率(%)
时间				
修复前	19	134	2	98.51
修复后	19	134	0	100
年龄				
≥ 60岁	9	58	2	96.55
< 60岁	10	76	0	100
性别				
男	14	96	2	97.96
女	5	38	0	100
位置				
单颌上颌	6	39	2	94.87
单颌下颌	10	55	0	100
全口上下颌	3	40	0	100

2.5 修复体稳定性 19例修复体均为固定可卸式, 稳定性良好, 咬合关系良好(正中殆广泛稳定接触、侧方殆及前伸殆无咬合干扰), 无机械并发症发生: 修复体无松动、脱落、折裂现象; 无生物并发症发生, 如种植体周围炎、咬合不适或神经功能异常等; 19例患者修复体稳定率为100%。

2.6 种植体边缘骨组织吸收情况 19例患者(共计134颗种植体)在6, 12, 24个月不等的随访期间所有种植体周围骨组织垂直吸收小于0.2 mm, 近中边缘骨吸收(0.02±0.13) mm, 最小为-0.34 mm, 最大值为0.91 mm; 远中边

缘骨吸收(0.03±0.15) mm, 最小为-0.89 mm, 最大值为1.06 mm; 颊/唇侧边缘骨吸收(0.04±0.19) mm, 最小为-0.38 mm, 最大值为1.49 mm; 舌/腭侧边缘骨吸收(0.03±0.21) mm, 最小为-0.84 mm, 最大值为1.51 mm; 平均边缘骨吸收(0.03±0.16) mm。所有种植体周围牙龈组织健康, 未见不可愈合的炎症及过度角化现象, 见表4。

表4 不良反应 (n=9)
Table 4 Adverse reactions

不良反应	例数
种植体感染	1例
修复体松动、脱落、折裂	0例
种植体周围炎	0例
咬合不适	0例
神经功能异常	0例

2.7 典型病例 42岁女性患者, 主诉: 1个月前于外院拔除松动牙, 现于广州医科大学附属口腔医院咨询种植修复。检查: 全口牙列缺失, 拔牙窝牙龈基本愈合, 稍红肿, 未见溢脓, 牙槽嵴轻度吸收, 颌间距12-16 mm。锥形束CT显示: 12、13、22、24、34、44骨高度约15 mm, 骨宽度约8 mm; 32、42骨高度约15 mm, 骨宽度约5 mm; 14、15骨高度约12 mm, 骨宽度约8 mm; 36、46骨高度约12 mm, 骨宽度约10 mm。16、17、26、27骨高度约3 mm, 骨宽度约10 mm。诊断: 上下颌牙列缺失。处理: ①鼻插管全麻, 常规颌面部消毒铺巾, 阿替卡因局麻下固定外科导板后定位植入点和初步制备种植窝, 取下导板, 沿17-27、37-47牙槽嵴顶切开翻瓣, 去净肉芽组织, 牙槽骨修整, 种植窝预备, 于12、13、21、23、32、43分别植入Mis Seven 3.75 mm×13 mm植体各1颗, 于15、25、34、36、45、47分别植入Mis seven 3.75 mm×11.5 mm植体各1颗, 初期稳定性35 N·cm, 放置封闭螺丝, 埋入式愈合, 同期引导骨再生, 连续严密缝合。同期于16、17和26、27颊侧骨壁处开窗行上颌窦底提升术, 充填Bio-Oss骨粉后覆盖Bio-Gide膜, 严密缝合; ②术后3个月锥形束CT示种植体周围骨结合良好, 无连续透射影, 下颌行二期手术, 同时临时固定桥修复, 上颌行活动义齿过渡修复; ③上颌窦底外提升术后6个月, 锥形束CT显示双侧上颌窦底均有骨密度增高, 于17、27进行一期种植手术, 切开翻瓣, 种植窝预备, 分别植入Mis Seven系统4.2 mm×10 mm植体各1颗, 放置封闭螺丝, 严密缝合; ④17、27一期手术后3个月锥形束CT显示种植体周围骨结合良好, 无连续透射影, 上颌行二期手术, 同期上下颌进行印模及颌位关系记录, 半个月后进行试戴支架蜡牙, 调适后行临时固定桥修复, 3个月后进行最终修复体戴牙; ⑤修复完成后复查, 复查时间为戴牙后1, 3, 6个月及1年以后每年进行复查, 修复体形态良好, 边缘密合, 种植体周围骨组织稳定, 无明显骨吸收, 咬合舒适, 修复体稳定。

病例资料详见图2-9。

3 讨论 Discussion

研究中使用的Mis Seven种植体具有以下优点^[8]: ①表面采用喷砂酸蚀处理达到微米级粗糙度形态, 提供了优越的骨结合交集, 保证长期临床成功; ②内六角基台连接界面设计能保证植体准确就位, 防止发生旋转, 并可承受侧向力, 具有极佳的美学效果; ③颈部微环可提高顶部区域的骨-种植体接触率, 并降低对皮质骨的压力, 最大程度减少种植体顶部的骨吸收; ④双螺纹结构可获得双倍的种植体植入率(每旋转一圈深入2.4 mm), 植入过程更简单快速, 还可提高初期稳定性; ⑤种植体根端具有3条骨屑槽, 使植体具有自攻性能, 同时能收集运用植入过程中产生的自体骨屑, 保证充分骨结合和长期稳定性; ⑥圆钝形末端可防止过度植入, 提高种植体植入的安全性; ⑦圆锥形根状结构和独特的螺纹设计能够保证良好的初期稳定性, 适用于多种类型病例及负重方案。直径3.75 mm的Mis Seven种植体作为其常规标准平台的种植体及根状结构的设计, 相较于其他品牌植体的常规直径(4.1, 4.3 mm等)及柱状结构能够应用于更多牙槽骨骨量相对不足的病例, 适用范围更广。另外, 相较于其他品牌植体, 其价格上相对实惠, 这也是临床应用方面需考虑的问题之一。

无牙颌种植固定修复技术经过多年的发展, 已进入更加微创、高效、精准的时代^[9]。大量研究表明无牙颌种植固定修复的成功率受多种因素影响, 例如种植体的选择、种植体边缘骨吸收、种植体修复体的并发症等, 针对上述影响因素进行讨论:

3.1 种植体存留率和成功率 种植体是无牙颌种植固定修复的基石, 种植体存留率和成功率是评价牙列缺失种植固定修复的直接指标, 种植体的存留率及成功率受多方面影响, 如种植体周围炎症、种植体骨结合及边缘骨吸收, 以及种植体并发症等。在此次研究中19例患者共134颗种植体, 修复前存留率为98.51%, 与胡秀莲等^[10]对无牙颌的研究结果相似; 而在随访期内存留率为100%, 参照Albrektsson及中华口腔医学会标准, 说明应用Mis Seven种植体在短期的观察中具有良好的存留率及成功率。

3.2 修复体的稳定性 修复体的稳定同样关系着牙列缺失种植固定修复的成功率, 修复体的稳定性同样受多方面因素影响, 如咬合关系、并发症(松动、折断等)、基台就位情况等。牙列缺失的种植固定修复咬合设计影响着修复体的稳定, 同样对种植成功率有重要影响, 咬合的设计遵循种植体保护性牙合的设计, 保证咬合力在种植体的生理承受范围内, 同时使牙合力均匀分散。

无牙颌种植修复体的失败率通常高于种植体本身, 提高修复体的存留率有利于种植修复的长期成功。修复体的形态、长度和强度对长期效果的影响一般较小^[11]。但维持修复体的稳定性有利于种植体的长期稳定成功, 正确的负荷方式、良好的咬合关系、修复戴牙时应为被动就位, 以上3个因素有利于维持修复体的稳定^[12]。目前国内外研究

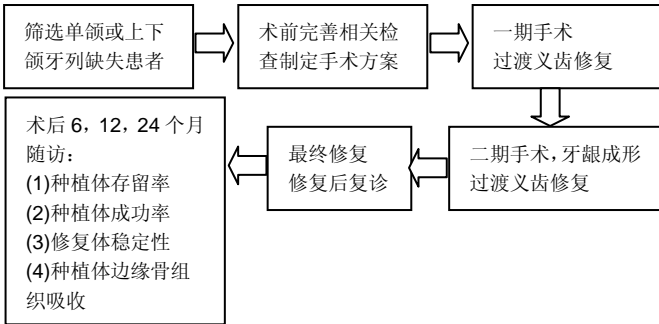
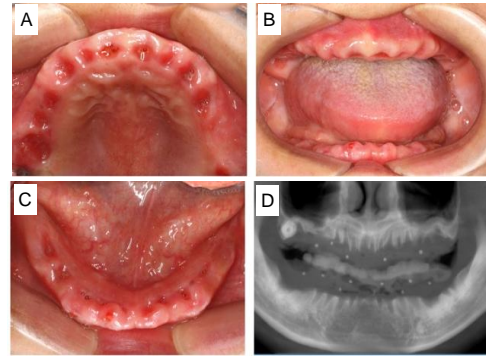


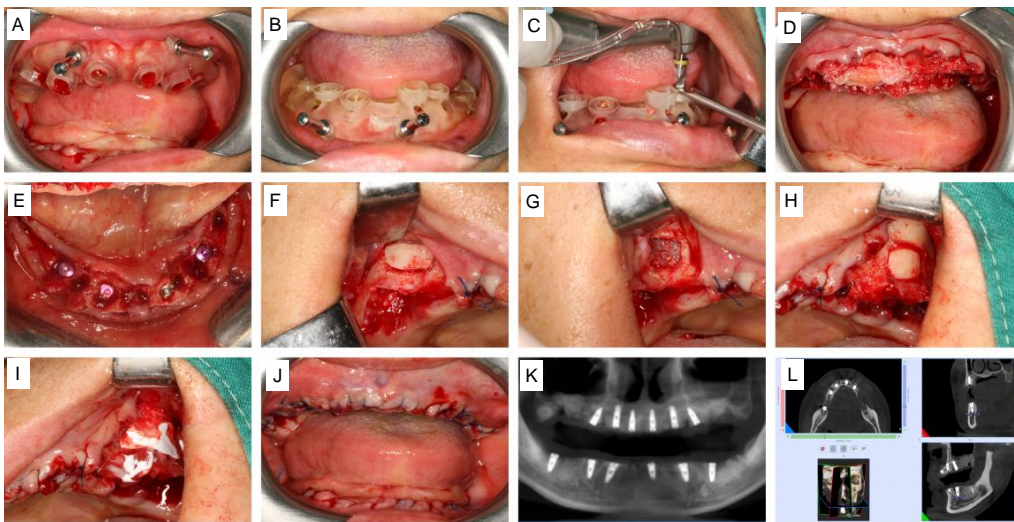
图1 试验流程
Figure 1 Trial flow chart



图注: 图中 A-C 为术前口内情况; D 为术前 CT。

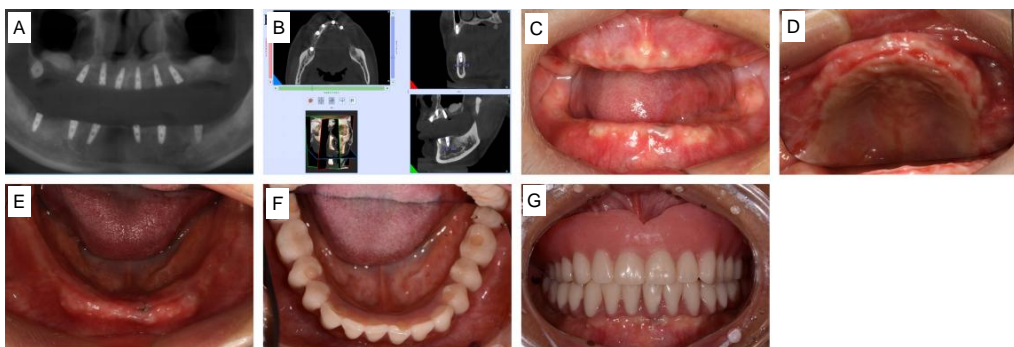
图2 女性全口牙列缺失患者术前检查

Figure 2 Preoperative examination of a female patient with complete dentition loss



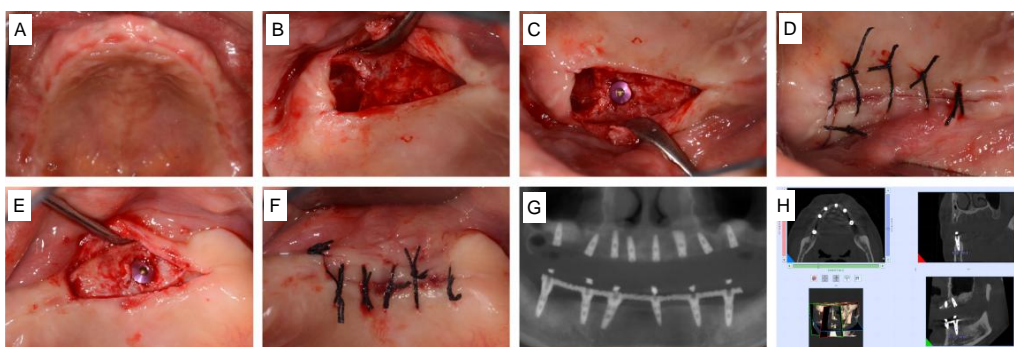
图注: 图中 A-J 为上下颌种植一期术中及双侧上颌窦底外提升手术过程; K, L 为术后 CT。
图3 女性全口牙列缺失患者手术过程

Figure 3 Intraoperative process of a female patient with complete dentition loss



图注: 图中 A-B 为下颌二期手术术前 CT; C-E 为下颌二期手术术前口内情况; F, G 为下颌临时固定修复, 上颌过渡义齿修复。
图4 女性全口牙列缺失患者下颌二期手术及临时修复

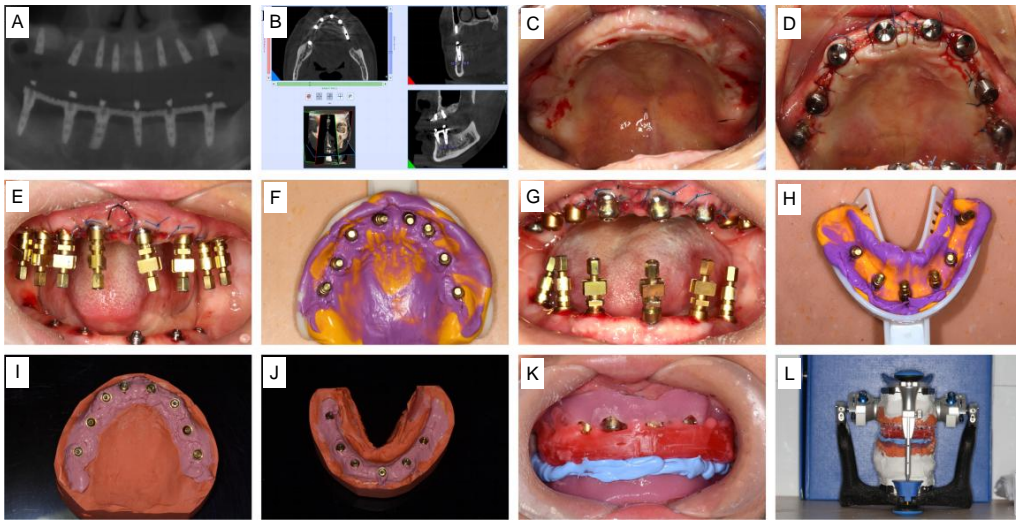
Figure 4 Second-stage mandibular surgery and temporary repair of a female patient with complete dentition loss



图注: 图中 A 为术前口内情况; B-F 为 17、27 一期手术过程; G, H 为术后 CT。

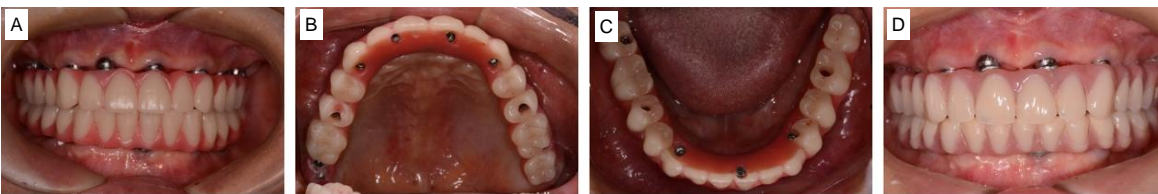
图5 女性全口牙列缺失患者 17、27 种植一期手术

Figure 5 First-stage surgery on the 17, 27 of a female patient with complete dentition loss



图注：图中 A, B 为二期手术前 CT；C, D 为上颌二期手术；E-H 为上下颌印模；I-L 为颌位关系记录。

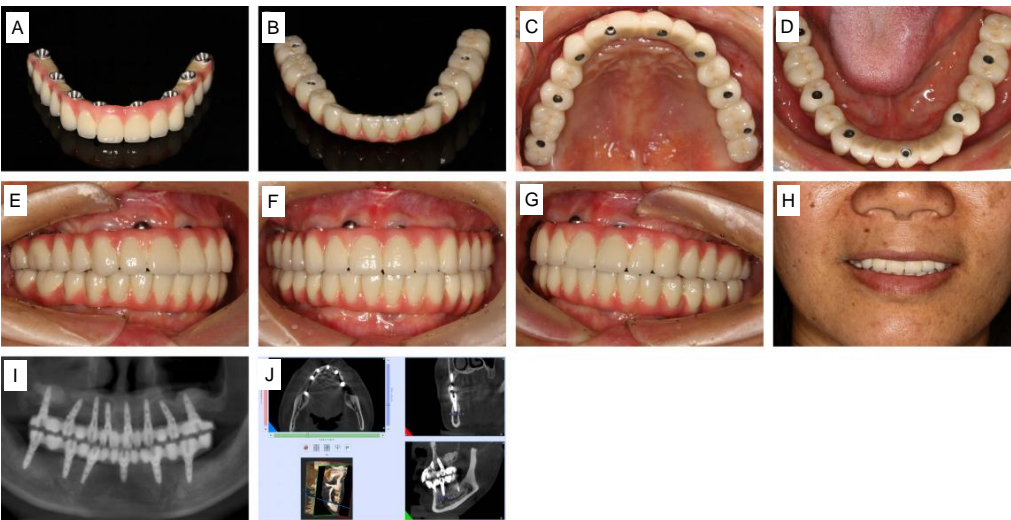
图 6 女性全口牙列缺失患者上颌二期手术及印模
Figure 6 Second-stage maxillary surgery and impression of a female patient with complete dentition loss



图注：图中 A-C 为试戴支架蜡牙；D 为上下颌临时固定修复。

图 7 女性全口牙列缺失患者试戴支架蜡牙

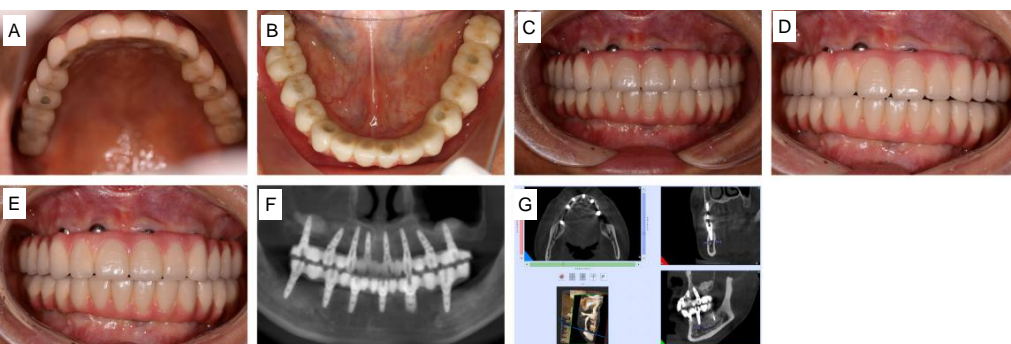
Figure 7 Wearing the bracket wax of a female patient with complete dentition loss



图注：图中 A, B 为上下颌最终修复体形态；C, D 为上下颌最终修复口内情况；E-G 为上下颌咬合情况；H 为微笑照；I, J 为戴牙修复时 CT。

图 8 女性全口牙列缺失患者最终修复

Figure 8 Final repair of a female patient with complete dentition loss



图注：图中 A-E 为复查时上下颌及咬合情况；F, G 为复查时 CT。

图 9 女性全口牙列缺失患者修复后复诊

Figure 9 Reexamination after repair in a female patient with complete dentition loss

表明,无牙颌种植固定修复的5年种植体存留率为98%,修复体成功率为93%^[13]。在无牙颌种植修复中,全牙弓式种植修复在美观性及维护方便性等方面患者的满意度优于分段式修复^[14]。此次研究中19例患者均行一段式固定修复,修复体稳定性良好,随访期内未发生机械及生物并发症,稳定率为100%,这也为种植体的长期成功提供保障基础。

3.3 种植体边缘骨吸收 此次研究中,种植体近、远中、颊/唇侧、舌/腭侧边缘骨吸收量无统计学差异($P > 0.05$),在6, 12, 24个月不等的随访期内平均边缘骨吸收(0.03 ± 0.16) mm。

种植体周围骨丧失量是评价种植体成功率及存留率的重要指标之一,一些学者认为边缘骨吸收率是评价种植体最重要的标准^[15-17]。避免种植体边缘骨吸收是能确保种植体周围软硬组织健康及美学修复效果基本要求,优化种植体形态结构设计,对种植体周围骨吸收有极大影响。种植体表面处理技术及粗糙程度、种植体的颈部及螺纹的结构设计、种植体的形态设计、种植体的负载情况及与上部结构存在微动等多因素均可影响种植体边缘骨吸收的发生,影响种植体的成功率及存留率^[18-19]。

由于无牙颌解剖的复杂性和患者的特殊性,种植修复后医患共同精心维护对长期成功的意义重大^[20]。口腔卫生环境同样会影响种植体的成功率及存留率,是影响无牙颌种植修复后成功率的因素之一^[21]。此次研究中,19例患者随访期间均进行科学有效的口腔卫生宣教,但部分患者修复体表面仍存在菌斑堆积,随访期间内未出现种植体周围炎,这显示Mis Seven种植体周围软组织可保持较好的稳定性。

研究中作者通过对所有患者详细的记录病史,严格的把握适应证及禁忌证,术前完善相关检查,合理的治疗方案设计及种植体的选用,修复方式的选择,咬合关系的重建,19例患者修复后均取得了较满意的效果。研究结果显示,Mis Seven种植体在短期临床观察中具有较高的存留率及成功率,在无牙颌种植修复中获得了较好的短期疗效,其修复效果令人满意。然而目前国内外研究中Mis Seven种植体应用于无牙颌种植修复的研究报道仍较少,其远期疗效有待进一步的探讨研究。

作者贡献: 王丽萍、宿玉成进行手术评估、设计与实施,其余作者进行病例收集、数据分析及论文撰写等工作。

经费支持: 该文章接受了“广东省科学技术厅项目(2013B021800186)、广东省中医药局项目(20162098)、荔湾区科技计划项目(2016080065)”的资助。所有作者声明,经费支持没有影响文章观点和对研究数据客观结果的统计分析及其报道。

利益冲突: 文章的全部作者声明,在课题研究和文章撰写过程中不存在利益冲突。

机构伦理问题: 研究通过广州医科大学附属口腔医院伦理学审核。

知情同意问题: 所有患者对治疗均知情同意并签署知情同意书。

写作指南: 该研究遵守《观察性临床研究报告指南》(STROBE指南)。

文章查重: 文章出版前已经过专业反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经小同行外审专家双盲外审,同行评议认为文章符合期刊发稿宗旨。

生物统计学声明: 该文统计学方法已经广州医科大学生物统计学专家

审核。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章,根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享4.0”条款,在合理引用的情况下,允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展,同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献,并为之建立索引,用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] Melilli D,Rallo A,Cassaro A.Implant overdentures: recommendations and analysis of the clinical benefits. *Minerva Stomatol.*2011;60(5): 251-269.
- [2] Albrektsson T,Zarb GA,Worthington P,et al.The long-term efficacy of currently used dental implants. A review of proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.*1986;1(1):11-25.
- [3] 宿玉成.口腔种植学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2014.
- [4] 张磊,冯海兰.种植固定修复后机械并发症的预防和处理[J].中华口腔医学杂志,2016,51(1):10-14.
- [5] 吴沂霖,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),2017,67(10): 1339-1343.
- [6] Wismeijer D,Buser D.国际口腔种植学会(ITI)口腔种植临床指南(第8卷)[M].宿玉成译.北京:人民卫生出版社,2017.
- [7] Ozgur GO,Kazancioglu HO,Demirtas N,et al.Risk Factors Associated With Implant Marginal Bone Loss: A Retrospective 6-Year Follow-Up Study. *Implant Dent.*2016;25(1):122-127.
- [8] Bae MS,Sohn DS,Ahn MR,et al.Retrospective multicenter evaluation of tapered implant with a sandblasted and acid-etched surface at 1 to 4 years of function. *Implant Dent.*2011;20(4): 280-284.
- [9] 张亨国,刘向辉.无牙颌患者种植修复的研究进展[J].口腔颌面外科杂志,2014,24(1):77.
- [10] 胡秀莲,罗佳,李健慧,等.无牙颌种植修复患者127例临床回顾研究[J].中华口腔医学杂志,2014,49(6):333-338.
- [11] Lambert FE,Weber HP,Susarla SM,et al.Descriptive analysis of implant and prosthodontic survival rates with fixed implant-supported rehabilitations in the edentulous maxilla. *J Periodontol.* 2009;80(8):1220-1230.
- [12] 邓飞龙,庄秀妹.无牙颌种植修复长期成功的因素分析[J].中国实用口腔科杂志,2013,6(1):11-15.
- [13] Taruna M,Chittaranjan B,Sudheer N,et al. Prosthodontic perspective to all-on-4@ concept for dental implants. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(10): ZE16-19.
- [14] 覃太平.种植支持全牙弓和分段式修复无牙颌患者的对比[J].中国组织工程研究,2015,19(29):4677-4681.
- [15] Misch CE,Perel ML,Wang HL,et al.Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent.* 2008;17(1):5-15.
- [16] Qian J,Wennerberg A,Albrektsson T.Reasons for marginal bone loss around oral implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(6): 792-807.
- [17] Buser D,Mericske-Stern R, Bernard JPP,et al.Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res.*2010;8(3):161-172.
- [18] Hämmerle CH,Glaser R.Clinical evaluation of dental implant treatment. *Periodontology.*2010; 34(1):230-239.
- [19] 周延民,汪汉池,赵静辉,等.种植体表面改性效果的研究[J].口腔医学研究,2018,34(4):343-346.
- [20] 张杨珩,Zhibin Du,闫福华.种植体周围炎病因、诊断、治疗与种植体周围维护[J].中国实用口腔科杂志,2016,9(2):75-79.
- [21] 董继佳.无牙颌种植固定修复的客观临床疗效评价[D].大连:大连医科大学,2018.