

[DOI] 10.12016/j.issn.2096-1456.2017.12.010

· 防治实践 ·

# 前牙美学区即刻种植延期修复:附1例报道并文献复习

廖璐曼<sup>1</sup>, 熊莉<sup>2</sup>, 华文兵<sup>3</sup>, 张昀<sup>4</sup>, 张卫平<sup>4</sup>, 张修银<sup>1</sup>

1.上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔修复科,上海(200011); 2.上海周丕光口腔诊所,上海(200030); 3.上海市浦东新区光明中医医院口腔科,上海(201399); 4.兰州市口腔医院特诊科,甘肃兰州(730000)

**【摘要】** 目的 通过1例前牙区即刻种植病例,探讨相关因素对前牙美学区种植修复的影响。方法 患者前牙烤瓷桥松动脱落半年,要求种植修复。完善患者术前临床、影像检查、术前风险评估后,予以不翻瓣微创拔牙即刻种植延期修复,期间予以临时桥诱导牙龈成形,个性化印模杆进行最终印模,制作CAD/CAM钛支架,行螺丝固位烤塑桥修复。结果 在随访期间,种植修复获得了良好的美学效果及发音和咀嚼功能。结论 前牙美学区种植修复时,多因素可能影响到种植义齿成功率和修复的红白美学效果。严格掌握适应证,进行详细的术前评估,妥善选择治疗方案,才能获得理想的修复效果。

**【关键词】** 美学; 即刻种植; 临时修复体; 牙龈; 计算机辅助设计与制作

**【中图分类号】** R782.12 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)12-0798-05

**【引用著录格式】** 廖璐曼,熊莉,华文兵,等.前牙美学区即刻种植延期修复:附1例报道并文献复习[J].口腔疾病防治,2017,25(12):798-802.

## The immediate implant and delayed restoration in maxillary esthetic zone: A case report and literature review

LIAO Luman<sup>1</sup>, XIONG Li<sup>2</sup>, HUA Wenbing<sup>3</sup>, ZHANG Yun<sup>4</sup>, ZHANG Weiping<sup>4</sup>, ZHANG Xiuyin<sup>1</sup>. 1. Department of Prosthodontics, The Ninth People's Hospital, Shanghai jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200125, China; 2. Shanghai Zhou Pi-Guang Dental Clinic, Shanghai 200030, China; 3. Department of Stomatology, Guangming Chinese Medicine Hospital of Pudong New Area, Shanghai 201399, China; 4. Department of Examines, Branch Especially Stomatological Hospital, Lanzhou 730000, China

Corresponding author: ZHANG Xiuyin<sup>1</sup>, Email: xiuyinzhangxyz@163.com, Tel: 0086-21-53315694

**【Abstract】 Objective** To investigate the effects of the related factors on the aesthetic implant restoration of anterior maxilla with a typical case report. **Methods** A patient, who was failed with metal-ceramic bridge half year, required an implant restoration. Before treatment, a thorough clinical and radiological examination and a SAC classification were done. The teeth were extracted in minimal trauma without flap reflection, and implants were inserted with delayed restoration. A provisional restoration supported by temporary abutment was placed to guide the development of the soft tissues. Then the final impression with the custom-made transcopings was made. And a screwretention metal-resin bridge was made with CAD/CAM titanium framework. **Results** During follow-up the dental implants and provisional restoration provided the patient with good esthetics, pronunciation and chewing function. **Conclusion** Many factors may affect the success rates and aesthetic effect of anterior implant restorations. Indications, pre-surgical assessments, treatments are keys to aesthetic implant restoration.

**【Key words】** Aesthetics; Immediate placement; Provisional restoration; Gingivas; CAD/CAM

**【收稿日期】** 2017-04-27; **【修回日期】** 2017-06-14

**【基金项目】** 兰州市卫生科技发展重点项目(LZWSKY2014-1-01);兰州市人才创新创业科技项目(2015-RC-19)

**【作者简介】** 廖璐曼,住院医师,在读硕士研究生,Email: 874746446@qq.com

**【通信作者】** 张修银,主任医师,博士,Email: xiuyinzhangxyz@163.com

口腔种植修复治疗牙列缺损,疗效显著,患者满意度高,目前已成为缺牙患者首选的修复方式。上颌前牙区的种植修复较后牙而言,存在较大的美学风险,不同材料即刻修复的临床效果也不一样,而多颗前牙连续缺失更是美学修复的一大难点<sup>[1]</sup>。成功的种植美学修复不仅要求种植修复体形态、色泽与邻牙协调,同时要求修复体周围的牙龈乳头,牙龈颈缘曲线与邻牙的牙龈形态协调,即达到“红白美学”的协调一致<sup>[2-5]</sup>。本文通过1例上颌前牙区多颗牙连续缺失的即刻种植修复,探讨相关因素对前牙区美学种植修复的影响。

## 1 资料和方法

### 1.1 病例资料

患者,女性,42岁。主诉:上前牙烤瓷桥脱落半年。现病史:10年前上前牙于外院行烤瓷桥修复,半年前烤瓷桥松动脱落,于外院活动义齿修复,现要求固定修复。既往病史:既往体健,否认药物过敏。专科检查:患者上颌活动义齿在位,上

唇较短,高笑线,垂直距离较短,前牙区深覆殆、深覆盖。取下活动义齿可见:12、13缺失,11、14、21、22、23残根断面平龈或龈下,表面龋坏,探质软,无叩痛,无松动。根尖片显示:11、14、21、22、23根尖阴影,根管粗大,壁薄。诊断:牙列缺损(12、13缺失);牙体缺损(11、14、21、22、23残根)。

### 1.2 术前评估

目前常用的风险评估体系是国际口腔种植学会(ITI)制定的SAC分类,该分类为不同类型的修复和外科病例提供了指导原则,为医生选择合适病例,制定种植治疗计划提供参考<sup>[6-7]</sup>。本病例为前牙区多颗牙的即刻种植手术,难度较大,且在临床检查中发现患者为高笑线,咬合情况复杂,采用SAC系统评价,发现患者为高美学风险、高复杂种植手术、高度复杂修复风险,从而制定了相应较复杂的治疗计划。

美学风险评估详表1,前牙区多颗牙的即刻种植属于高复杂手术,患者美学风险高,且存在副功能咬合,且修复空间垂直和水平距离不足,故属于高度复杂修复风险。

表1 美学风险评估表

Table 1 Esthetic risk assessment

美学风险因素	低	中	高
健康情况	健康 ✓		免疫功能低下
吸烟习惯	不吸烟 ✓	少量吸烟 (< 10支/d)	大量吸烟 (> 10支/d)
患者的美学期望值	低	中 ✓	高
唇线	低位	中位	高位 ✓
牙龈生物型	低弧线,厚龈型 ✓	中弧线,中厚型	高弧线,薄龈型
牙冠形态	方圆形 ✓		尖圆形
位点感染情况	无	慢性 ✓	急性
邻牙牙槽嵴高度	到接触点 < 5 mm	到接触点 5.5 ~ 6.5 mm ✓	到接触点 7 mm
邻牙修复状态	无修复体 ✓		有修复体
缺牙间隙宽度	单牙 > 7 mm	牙 < 7 mm	两颗或两颗以上 ✓
牙槽嵴解剖	无骨缺损	水平向骨缺损 ✓	垂直向骨缺损

注 ✓表示该患者美学评估存在的因素。

### 1.3 治疗计划

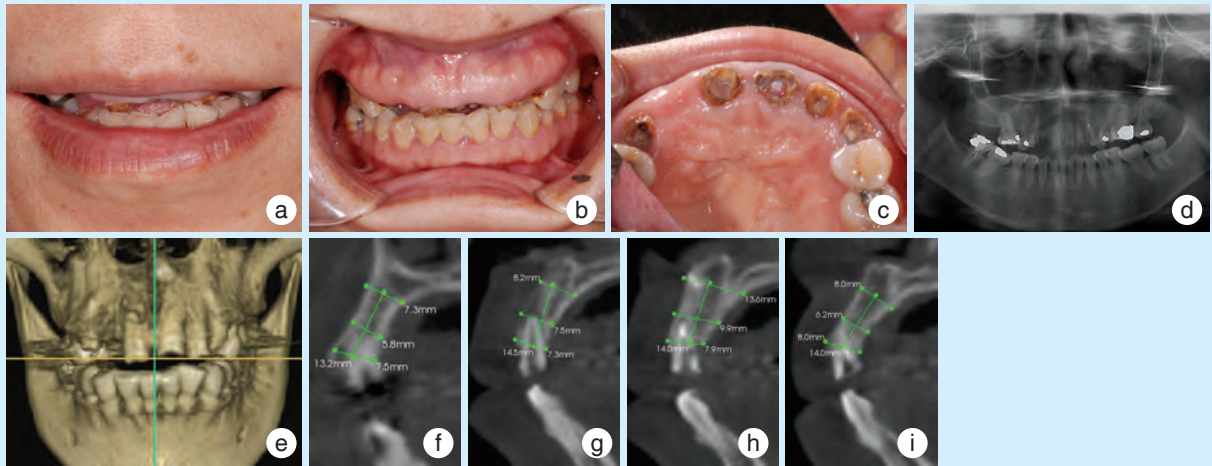
不翻瓣微创拔除11、14、21、22、23残根,同期植入11、14、21、23 Straumann植体4枚,同期予以骨增量手术。由于11、14、23唇侧骨壁薄,无法提供可靠的初期稳定性,不考虑即刻负荷;术后予以旧活动义齿过渡;临时冠桥修复,牙龈塑形;永久修复。

### 1.4 治疗过程

1.4.1 术前准备 拍摄临床照片,拍摄轻开口位CBCT,取藻酸盐印模灌注超硬石膏研究模型,

构建数字化模型,设计种植体位置:利用Simplant<sup>®</sup>设计软件,将CBCT数据和模型扫描数据进行配准,在Simplant<sup>®</sup>软件中模拟设计修复体,以修复为导向设计种植方案,设计螺丝固位型修复体,设计种植体螺丝孔开口位于修复体舌侧窝处(图1)。

1.4.2 即刻种植、活动义齿过渡修复 上颌前牙区“碧兰”局麻下,牙周膜充分分离,不翻瓣微创拔除11、14、21、22、23残根,唇侧骨壁存,牙龈为厚龈



a:微笑照; b:口内照; c:腭侧照; d:全景片; e: CBCT 三维重建; f: 11 位点测量; g: 14 位点测量; h: 21 位点测量; i: 23 位点测量。

图1 术前口内像、X线片、CBCT 三维重建和植入位点骨量测量

Figure 1 Pre-treatment intra-oral image, X-ray, CBCT and alveolar bone measurement of implant site

型,质地韧;于11、14、21、23位点分别各植入1枚种植体。扭矩均大于15N·cm,种植体与唇侧骨壁间隙约2mm,置入2.0mm高度美学愈合基台,植入Bio-Oss®骨粉,表面覆盖凝胶海绵,术后全景片检查(图2a)。

1.4.3 牙龈塑形 愈合3月后戴入临时冠,通过调改临时桥的形态对软组织进行引导和塑形。由于患者11~14缺牙间隙与21~23缺牙间隙相近,且患者为高笑线,为了保持美观和对称性,在调改过程中,对该病例选择性修复14、12、11、21、22、23;且对14进行形态修整,使14颊侧与23颊侧形态接近,获得了患者的认可,并获得了较好的美学修复效果和穿龈形态。临时桥共修改4次,历经5月(图2b~2c)。

1.4.4 最终修复 软组织形态稳定后取终印模,开始正式修复。采用个性化印模帽与个性化托盘印模技术精确记录种植体的三维位置与种植体穿龈轮廓形态。制取最终工作模型后,予以面弓转移,获取正中殆位、前伸殆、侧方殆咬合记录,上殆架,殆架上进行咬合分析。并最终选择螺丝固位的钛合金支架,CAD/CAM切削制作,表面予以烤塑修复,兼顾了患者咬合紧、修复空间不足以及美观效果的要求(图2d~2e)。

## 2 结果

半年复查可见:种植体与周围骨结合良好,穿龈轮廓形态良好,健康无炎症。上颌前牙烤塑桥

色泽形态良好,牙齿宽长比改善,牙龈曲线协调。患者微笑及大笑时,牙龈暴露量改善,咬合关系正常,患者对形态及功能满意(图2f~2g)。

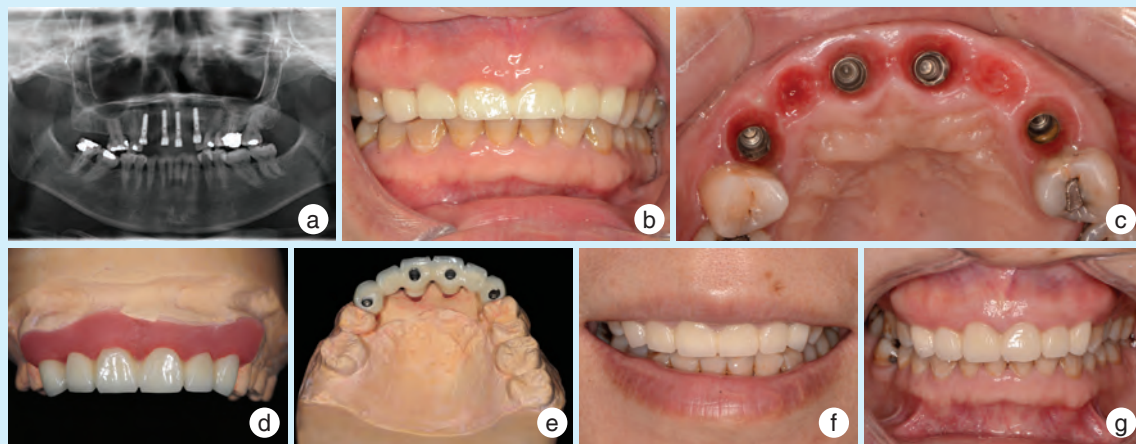
## 3 讨论

影响种植美学修复效果的因素有多个方面,包括:种植前的评估,医患沟通,软硬组织增量技术,种植体良好的三维空间位置设计,临时修复体的合理应用,个性化印模技术的应用,种植修复体的咬合设计以及修复后的维护。

### 3.1 不翻瓣即刻种植的分析与设计

与常规种植相比,即刻种植具有缩短治疗时间,减少手术次数,更好保存软硬组织的优点,而且其成功率也得到了证实。随着植体表面处理技术和GBR的发展,即刻种植的适应证选择也越来越宽,慢性炎症期能做好局部牙槽骨的清创处理,同样能取得良好的种植效果。

关于前牙种植时机,Hämmerle等<sup>[8]</sup>于2014年将前牙种植分为4种类型,认为有完整且厚的唇侧骨壁、低美学要求的患者为1型,适合即刻种植。Kan等<sup>[9]</sup>根据牙根在CBCT中位置将前牙种植分为4型,认为根尖区有3~5mm骨量及种植体有50%在骨内,以满足即刻种植初期稳定性要求。本例患者经过术前CBCT检查,植入点唇侧骨壁厚度基本大于1mm,根尖区存在3~4mm垂直方向骨量,基本符合Hämmerle和Kan等<sup>[8-9]</sup>的要求,而且根尖



a: 术后全景片; b: 5月后临时桥唇侧观; c: 5月后临时桥穿龈形态; d: 最终修复体唇面观; e: 最终修复体腭侧观; f: 6月后微笑照; g: 6月后咬合照。

图2 术后照

Figure 2 Photos of postoperation

区无急性炎症,故选择即刻种植。

近年来,微创种植手术的兴起,不翻瓣技术应用也越来越广。微创拔牙技术,可避免或减少对牙槽窝骨壁(特别是唇侧骨壁)的损伤,采用微创拔牙专用器械,直接切断牙周膜而不损伤牙槽骨,有利于保持唇侧骨壁及牙槽间隔的完整。不翻瓣技术,可以不损伤牙龈组织,最大限度保存原有牙龈高度,甚至原龈缘形态<sup>[10]</sup>。不翻瓣手术较翻瓣手术创伤小,并发症少,在软硬组织的保存上效果好,能明显提高患者满意度。虽然不翻瓣手术无法直视牙槽骨的形态,医生在近乎盲视下操作,植入方向、深度较难把握,但计算机辅助设计制作的种植导板技术的发展为更多的医生提供了直观的保证。

2013年的国际口腔种植学会建议,要达到最佳的牙种植术后稳定的美学效果,在选择病例及操作中需达到以下条件:厚龈生物型软组织;完整的唇侧骨壁;种植体平台至少距离唇侧骨板内壁面2 mm;唇侧骨板厚度1 mm以上;局部无急性炎症;即刻种植时牙槽窝根尖区及腭侧部位的可用骨量能提供足够的初始稳定性;可考虑3D成像系统的应用;为减少唇侧骨板的吸收应使用替代速率较低的骨替代材料<sup>[11]</sup>。本病例术前在Simplant®软件内模拟种植,依照2013年ITI共识设计种植体位点,根尖区保证3~5 mm骨量,植体设计为12 mm深度;拔牙窝偏腭侧植入种植体,且植体唇侧与牙槽窝内壁间间隙控制在2 mm内。Simplant

设计的种植方案通过3D打印制作数字化种植导板,确保种植位置与方向的准确。

### 3.2 临时冠牙龈塑形

上前牙种植手术后的软组织处理包括:基台的选择,临时冠修复,附着龈的重建,其中种植临时冠具有较好的牙龈诱导效果,使牙龈袖口接近天然牙,对前牙美学修复具有重要意义。Jemt<sup>[12]</sup>在上前牙单颗牙种植修复的研究中发现,在种植体上安放临时冠以引导种植体间牙龈乳头成型,其效果要优于仅安放愈合帽。目前即刻种植即刻修复(immediate implant placement and provisionalization, IIP)为目前国际种植研究的热点,目前大多数文献支持的IIP纳入标准为:无法保留的根折牙、无法治疗的龋坏和残根、不可逆性根管治疗失败牙、无法保留的牙周病患牙、无法重新修复的不良修复体等;充足的水平及垂直骨量,唇侧骨板完整,不伴有明显的软硬组织缺损,拔牙窝底至少有3~5 mm可用骨高度,I~III类骨质;角化龈 $\geq 2$  mm,牙龈外形丰满;患者咬合关系稳定。排除标准包括:全身健康情况不良;口颌局部条件不佳,严重张口受限,磨牙症,重度吸烟者及口腔卫生状况极差者;患牙根尖有感染,牙周软硬组织炎症处于急性活动期,牙、骨粘连或拔牙位点存在外伤;种植体植入后无良好的初期稳定性,植入扭矩不足 $35 \text{ N} \cdot \text{cm}$ <sup>[13-15]</sup>。本次病例11、14根尖存在局部炎症,且植入后初期扭矩不足 $35 \text{ N} \cdot \text{cm}$ ,故选择

延期临时冠牙龈塑形。术后愈合半年后将种植临时冠调整出较为理想的形态,诱导牙龈软组织成型;并以临时冠为模板,指导牙龈修整手术改善上前牙牙冠的长宽比,辅助确定最终修复体的形态。

### 3.3 个性化转移杆

制取终印模时,准确复制口内的软硬组织形态是最终修复能否成功的关键因素。个性化种植印模技术可以精确复制种植体三维空间位置的同时,通过个性化转移杆精确复制临时冠穿龈轮廓外形<sup>[16]</sup>。本次病例采取个性化转移杆精确转移种植体周软组织信息,获得了较好的临床修复效果。

### 3.4 种植修复体的咬合分析

咬合是影响种植体稳定性和使用寿命的关键因素之一,为获得利于种植体保护殆,需要从多方面考虑以降低传导到种植体上的殆力、侧向力和扭力。Sheridan等<sup>[17]</sup>对单颗及多颗种植修复体的咬合提出以下建议:①相互保护殆关系。②减少悬臂设计及减轻悬臂受力。③分散咬合力及咬合接触:增加种植体数目,增加咬合接触点,植体咬合接触应比邻牙轻。④减轻侧向殆力及剪切力:减少不良咀嚼习惯,保证足够的牙冠高度,减小冠根比例,修复体达到被动就位,减少殆面面积,降低牙尖斜度,种植冠的咬合接触点应位于中央窝。⑤在患者骨质较差情况下,选择逐步负荷。⑥选择与骨结合较好的植体形状。⑦对患者的咬合进行随访。本病例报道为前牙区多颗牙齿缺失,其缺牙数目多,种植修复体的咬合跨及前后牙区,咬合较紧,垂直修复空间较小,经分析后,选择了上颌前牙CAD/CAM钛支架一体烤塑桥。将11、14、21、23进行联合支持,可以分散总负荷,达到平衡殆力,降低14植体较重的咬合负担;并且11、14、21、23为弓形的面式布局,可以避免单侧直线分布可能带来的扭转力矩。另外减少13修复体,并对14修复体进行适当形态修整及降低舌尖斜度,能减轻殆力,并降低前伸及侧方运动对种植体的影响。

本例上颌连续多颗前牙,采用了微创拔牙、即刻种植,延期修复并结合暂时修复体牙龈成型的方式治疗,获得了较好的临床效果。长期疗效还有待进一步观察随访。

### 参考文献

[1] 黄雁红,苏媛,卓颖,等.前牙美学区不同材料即刻修复的临床效果评价[J].现代医院,2016,16(12):1757-1760.  
[2] Tettamanti S, Millen C, Gavric J, et al. Esthetic evaluation of im-

plant crowns and peri-implant soft tissue in the anterior maxilla: comparison and reproducibility of three different indices[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2016, 18(3): 517-526.  
[3] Cho HL, Lee JK, Um HS, et al. Esthetic evaluation of maxillary single-tooth implants in the esthetic zone[J]. J Periodontol Implant Sci, 2010, 40(4): 188-193.  
[4] Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, et al. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score[J]. Clin Oral Implants Res, 2005, 16(6): 639-644.  
[5] Dêlben JA, Goiato MC, Gennari-Filho H, et al. Esthetics in implant-supported prostheses: a literature review[J]. J Oral Implantol, 2012, 38(6): 718-722.  
[6] Lee M, Wright RE. The SAC classification in implant dentistry[J]. J Prosthodont, 19, 4(2010): 335-336.  
[7] 杨晓喻,刘长虹,刘伟进,等.1例前牙即刻种植的过程与思考——基于风险评估的术式选择与修复设计[J].国际口腔医学杂志,2015,(2):130-134.  
[8] Hämmerle CH, Chen ST, Wilson TG. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2004, 19(Suppl): 26-28.  
[9] Kan JY, Roe P, Rungcharassaeng KA, et al. Classification of sagittal root position in relation to the anterior maxillary osseous housing for immediate implant placement: a cone beam computed tomography study[J]. Int J Oral Maxillofacial Implants, 2011, 26(4): 873-876.  
[10] 任抒欣,胡秀莲,李健慧,等. Benex微创拔牙技术在前牙不翻瓣即刻种植中的临床应用[J].上海口腔医学,2016,25(3):334-339.  
[11] Wismeijer D, Chen S, Buser D. 国际口腔种植学会(ITI)口腔种植临床指南.第六卷,美学区连续多颗牙缺失间隙的种植修复[M].北京:人民军医出版社,2014.  
[12] Jemt T. Restoring the gingival contour by means of provisional resin crowns after single-implant treatment[J]. Int J Periodontics Restorative Dent, 1999, 19(1): 20-29.  
[13] Oyama K, Kan JY, Rungcharassaeng K, et al. Immediate provisionalization of 3.0-mm-diameter implants replacing single missing maxillary and mandibular incisors: 1-year prospective study [J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2012, 27(1): 173-180.  
[14] Hartlev J, Kohberg P, Gotfredsen E, et al. Immediate placement and provisionalization of Single-Tooth implants involving a final individual abutment. a 3-year clinical and radiographic retrospective study[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2013, 69(9): e29-e30.  
[15] 易纯,邸萍,林野.美学区即刻种植即刻修复研究新进展[J].中华口腔医学杂志,2015,50(1):53-56.  
[16] 冯琳琳,王芳娟,胡秀莲,等.种植个性化转移杆在上颌前牙种植美学修复中的应用[J].现代口腔医学杂志,2012(2):80-82.  
[17] Sheridan RA, Decker AM, Plonka AB, et al. The role of occlusion in implant therapy: a comprehensive updated review[J]. Implant Dent, 2016, 25(6): 829-838.

(编辑 罗燕鸿,黄元瑾)