

[文章编号] 1000-1182(2010)04-0412-05

一段式小直径种植体在小缺牙间隙 即刻修复种植的临床研究

黄建生 赵建江 刘琼 刘天涛

(南方医科大学附属口腔医院·广东省口腔医院 特诊中心, 广东 广州 510280)

[摘要] 目的 研究Osstem MS一段式小直径种植体用于5~6 mm的缺牙间隙即刻修复种植的临床效果。方法 在36例患者的36个5~6 mm缺牙间隙处植入直径2.5 mm或3.0 mm的Osstem MS一段式小直径种植体36颗, 即刻在椅旁或技工室完成树脂冠临时修复, 树脂冠避开与对颌牙接触。术后3~5个月, 金合金烤瓷冠完成修复。对所有病例进行定期的临床和放射线检查。结果 36颗种植体行烤瓷冠修复时无1颗失败, 其中1颗种植体植入后导致1颗邻牙牙髓坏死, 经根管治疗后天然牙和种植体均成功保留。36例患者从种植体植入开始平均随访21.3个月(12~37个月), 36颗种植体均获得成功, 种植义齿龈缘与邻牙龈缘曲线协调, 龈乳头充盈, 美学效果理想。结论 5~6 mm缺牙间隙采用Osstem MS一段式小直径种植体即刻修复种植可以取得良好的临床效果。

[关键词] 种植体; 缺牙间隙; 即刻修复

[中图分类号] R 783.4 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1000-1182.2010.04.018

Clinical research of immediate restoration implant with mini-implants in edentulous space HUANG Jian-sheng, ZHAO Jian-jiang, LIU Qiong, LIU Tian-tao. (Dept. of Special Clinic, Guangdong Provincial Stomatological Hospital, South University of Medical Sciences, Guangzhou 510280, China)

[Abstract] **Objective** The purpose of this study was to investigate the clinical effective of immediate restoration with Osstem MS mini-implant in the edentulous space of 5-6 mm. **Methods** The sample consisted of 36 consecutively treated partially edentulous patients who had a total of 36 Osstem MS mini-implants, which were 2.5 mm or 3.0 mm in diameter and placed in 5-6 mm gap. The chair-side-made or laboratory-made provisional crowns for implants were fabricated at the time of fixtures placed. The final restorations were fabricated with gold alloy-fused-porcelain crown 3 to 5 months later. During the mean 21.3 months(12-37 months) follow-up time since fixtures placement, all implants were examined clinically and radiologically. **Results** No implant failed before restoration. One implant led an adjacent tooth pulp necrosis after the implantation, but the natural tooth and implant were successfully retained by root canal therapy. 36 implants in 36 patients who were followed-up were successful and their aesthetic results were satisfactory. **Conclusion** Immediate loaded implant with Osstem MS mini-implant has good clinical prosthetic effects in the edentulous space of 5-6 mm.

[Key words] dental implant; edentulous space; immediate restoration

由于很难获得理想的美学效果以及容易损伤邻牙, 间隙小于5.5 mm的缺牙间隙是种植义齿修复的禁区。下颌中切牙和侧切牙的近远中径分别为5.3、5.7 mm^[1], 因此, 下颌前牙区的单牙缺失一般情况下都不适合采用种植修复, 而常采用传统的活动义齿或固定义齿修复。广东省口腔医院特诊中心和深圳富康口腔门诊自2006年以来采用Osstem MS一段式小直径种植体对间隙为5~6 mm的缺牙间隙开展即

刻修复种植, 取得了理想的临床效果, 现对此进行报道。

1 材料和方法

1.1 主要材料

Osstem MS种植系统(Osstem公司, 韩国): 可吸收打击表面(resorbable blasting media, RBM), 螺纹根状一段式种植体, 直径为2.5 mm和3.0 mm, 长度有10、13、15 mm规格, 本研究采用13、15 mm规格。

Polycarbonate预成树脂冠、ESPE Protemp 临

[收稿日期] 2009-09-07; [修回日期] 2010-01-23

[作者简介] 黄建生(1968—), 男, 浙江人, 主任医师, 硕士

[通讯作者] 赵建江, Tel: 020-84413079

时冠桥树脂(3M公司,美国),Luxatemp临时冠桥树脂(DMG公司,德国),Fuji 玻璃离子黏固剂(GC公司,日本),宝诗咬合纸(Bausch公司,美国)。

1.2 研究对象

研究对象为2006—2008年在广东省口腔医院特诊中心和深圳富康口腔门诊接受序列治疗的36例患者的36个缺牙间隙或乳牙滞留,其中下颌前牙单牙缺失23例,下颌前牙2颗牙缺失正畸治疗后4例,上颌前牙单牙缺失7例,上颌恒前牙先天缺失乳牙滞留1例,上颌第一前磨牙缺失1例。所有病例缺牙间隙为5~6 mm。患者年龄19~31岁,全身健康状况及口腔卫生良好,受植区周围的软、硬组织无感染,邻牙无牙周组织病变。

1.3 方法

术前拍摄全景片和锥形束CT(cone beam computed tomography, CBCT),分析评估缺牙区牙槽骨质量、高度、厚度及宽度,确定种植体植入方向、直径和长度。

手术方法:在局部麻醉下切开术区黏膜,翻瓣,常规级差预备种植窝(植入直径2.5 mm种植体时,预备至1.8 mm;植入直径3.0 mm种植体时,预备至2.5 mm),注意种植窝预备的三维方向和深度,避免损伤邻牙,并确保植入种植体后唇/腭(舌)侧骨板厚度不小于1.0 mm。植入Osstem MS一段式种植体,种植体植入时要求颈部缩窄部位进入牙槽嵴顶以下0.5~1.0 mm,必要时调磨基台。采用预成树脂冠联合临时冠桥树脂椅旁制作临时冠(或取模送技工室制作树脂临时冠),Fuji 玻璃离子黏固剂粘接,硬化后清理多余黏固剂,近远中龈乳头唇腭(舌)侧对位缝合。拍摄术后X线片,确保没有残余的黏固剂。检查咬合关系,调整临时冠,确保其在任何咬合关系时与对颌牙都脱离接触。术后口服抗生素6 d,术后第2天开始连续使用氯己定漱口水6 d。术后3 d拆线。嘱咐在完成永久性修复前避免使用种植牙咀嚼,术后前4周内至少复诊1次,必要时随时复诊。

待种植体形成骨整合后(术后3~5个月),基台水平取模,完成金合金烤瓷冠粘接固位修复,调整咬合,确保在任何咬合关系时修复体与对颌牙都没有接触。所有种植体的植入和修复均由2名医生完成。

1.4 效果评价

完成种植体上部烤瓷冠修复后,对患者进行定期的复诊检查,每6个月左右电话通知患者复诊,临床检查评估种植牙周围组织健康状况,拍摄X线片或CT检查评价种植体周牙槽骨情况。成功标准参

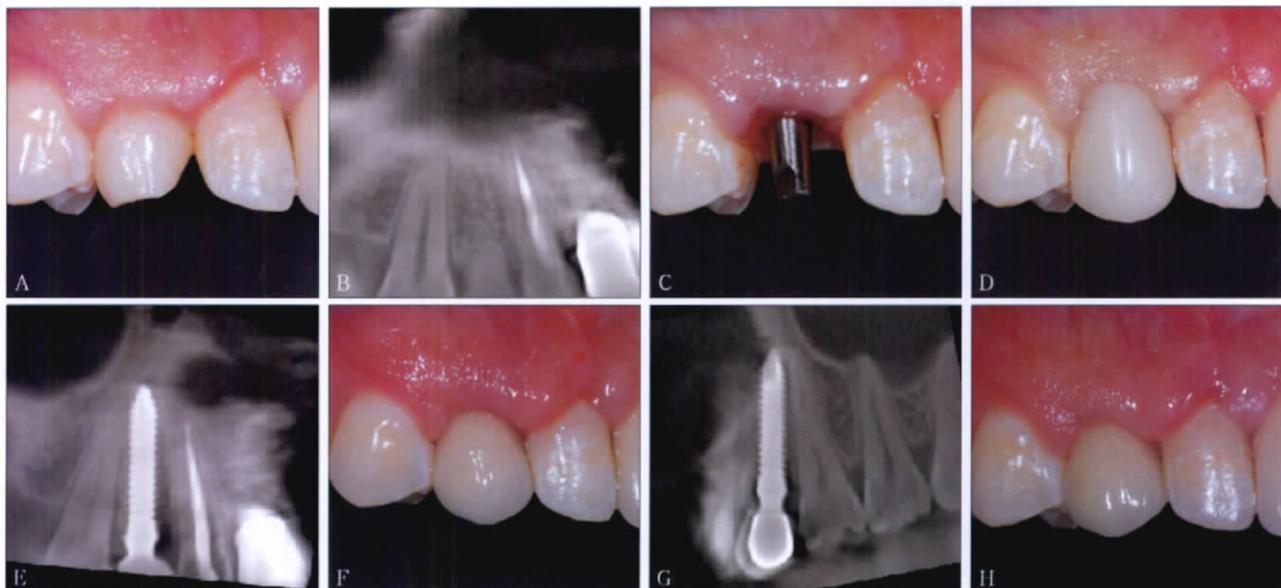
照Albrektsson等^[2]制定的标准。

2 结果

2006—2008年共对36例患者的36个缺牙间隙植入36颗Osstem MS一段式种植体,其中直径2.5 mm种植体23颗,直径3.0 mm种植体13颗,长度分别为13、15 mm。所有种植体在植入3~5个月后进行烤瓷冠永久性修复,永久性修复时无种植体失败。其中1颗种植体植入后2周邻牙持续酸痛,X线片评估种植体触及邻牙固有牙槽骨;3个月时邻牙根尖区直径有约5.0 mm低密度区,波及种植体根尖,对邻牙行根管治疗,天然牙和种植体均成功保留。36例患者从种植体植入开始平均随访时间为21.3个月(12~37个月),36颗种植体均成功,其中4例患者(4颗种植体)由于迁移或工作原因不方便来院随访,通过电话随访在其他牙医处检查及拍摄的X线结果均显示成功。所有随访病例复查时种植义齿龈缘与邻牙龈缘曲线协调,龈乳头充盈,美学效果理想。

典型病例1 患者男性,22岁,2006年2月因上前牙乳牙滞留美学效果不好要求拔除乳牙行人工牙种植。4年前因乳牙滞留在广东省口腔医院行 $\perp\perp\perp$ 、即刻种植,美学效果良好,患者同期因 $\perp\perp$ 滞留美学效果不佳要求采用种植义齿修复,由于缺牙间隙小,无合适种植体而未作进一步治疗。临床检查: $\perp\perp$ 锥形,近远中间隙6.0 mm(图1A),CBCT检查显示乳牙牙根吸收约2/3, $4\perp$ 、 $2\perp$ 根间距最小处为5.5 mm,牙槽骨宽度7.0 mm,可利用牙槽骨高度大于15.0 mm(图1B)。治疗过程:局部麻醉下拔除 $\perp\perp$,常规制备种植窝,植入长度15 mm、直径3 mm的Osstem MS一段式种植体(图1C),植入种植体缩窄部位进入牙槽嵴顶以下0.5 mm,调磨基台,戴入临时帽(temporary cap),并作必要调改。采用预成树脂冠椅旁制作与临时帽一体的临时冠,调整咬合确保临时冠在任何咬合关系时与对颌牙都没有接触(图1D)。术后CBCT检查显示种植体就位良好,与邻牙牙根保持1.0 mm的距离(图1E)。4个月后种植体形成骨整合,完成金合金烤瓷冠修复,调整咬合确保修复体在任何咬合关系时与对颌牙都没有接触(图1F、G)。34个月时复查种植体周围牙槽骨无明显吸收,种植义齿龈缘与邻牙龈缘曲线协调,龈乳头充盈,美学效果理想(图1H)。

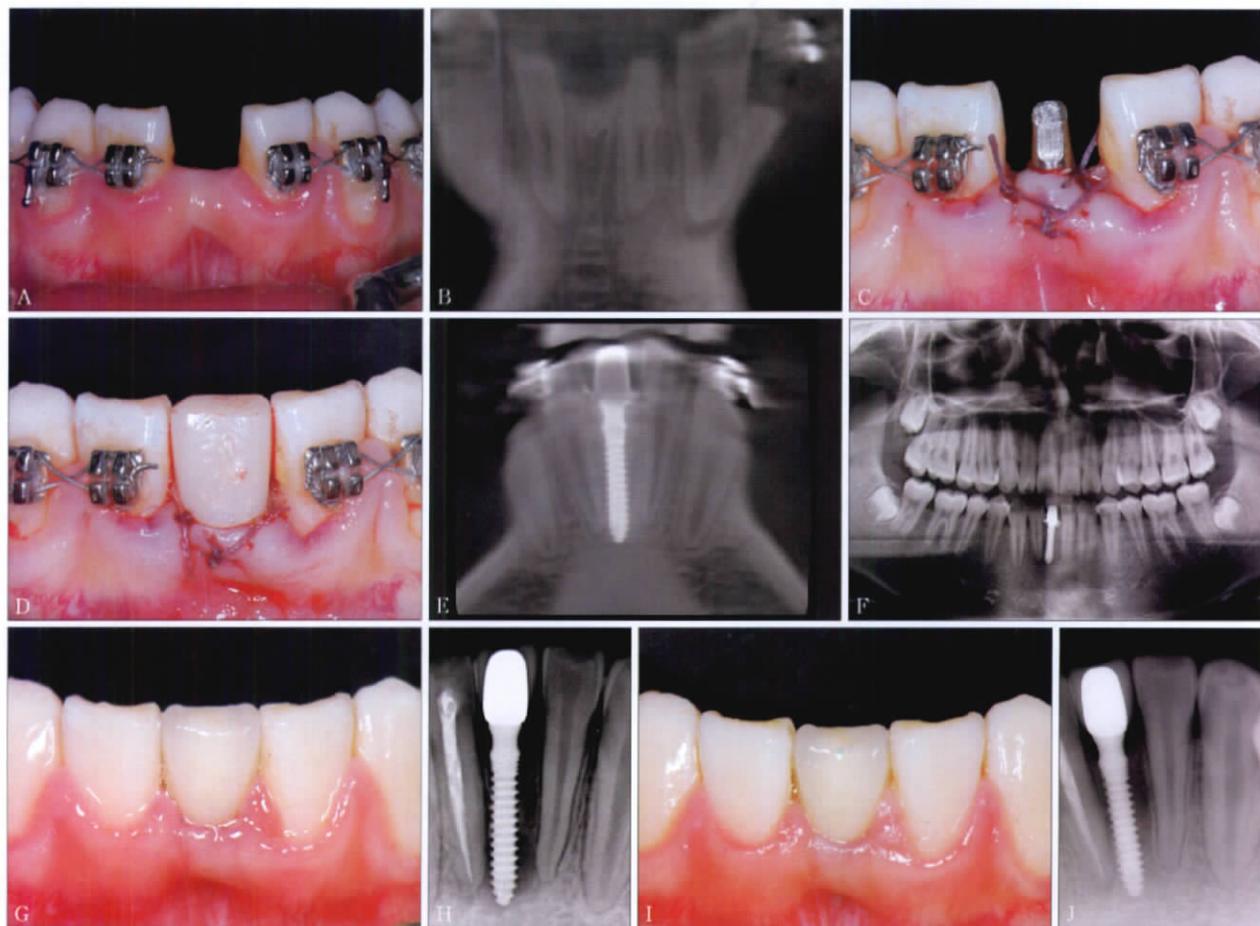
典型病例2 患者女性,19岁,正畸治疗完成后3个月因下颌牙间隙于2007年4月就诊要求种植修复。临床检查: $\perp\perp\perp$ 缺失,间隙为6.0 mm(图2A)。CBCT检查显示缺隙处邻牙牙根情况正常,牙根间距约6.0 mm(图2B)。



A: 术前口内观; B: 术前CBCT检查; C: 植入种植体; D: 即刻椅旁完成临时冠修复; E: 种植术后CBCT检查; F: 4个月时完成烤瓷修复; G: 烤瓷修复完成时CBCT检查; H: 34个月时口内观。

图1 典型病例1即刻修复种植

Fig 1 Immediate restoration implant with mini-implant of case 1



A: 术前口内观; B: 术前CBCT检查; C: 植入种植体; D: 即刻椅旁完成临时冠修复; E: 种植术后CBCT检查; F: 种植体植入3个月后X线检查; G: 3个月时完成烤瓷修复; H: 烤瓷修复完成时X线检查; I: 19个月时口内观; J: 19个月时X线片。

图2 典型病例2即刻修复种植

Fig 2 Immediate restoration implant with mini-implant of case 2

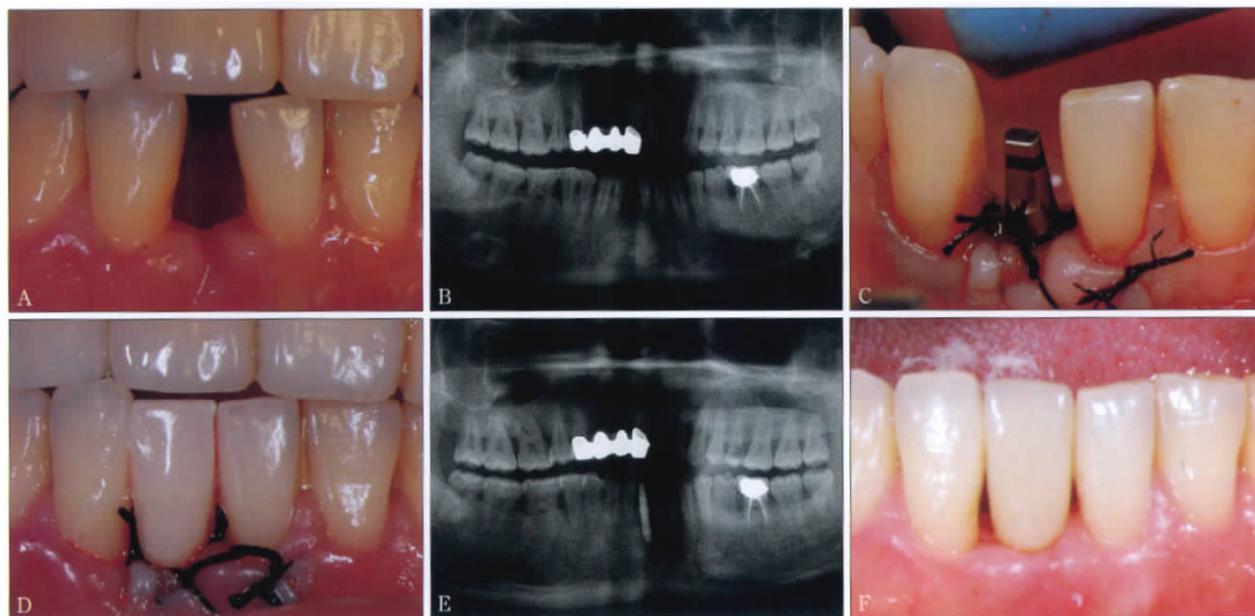
治疗过程：术区局部麻醉切开翻瓣，常规制备种植窝，植入长度13 mm、直径2.5 mm的Osstem MS

一段式种植体(图2C)，种植体缩窄部位进入牙槽嵴顶以下约0.5 mm，调改基台，戴入临时帽，并作必

要调改。采用预成树脂冠椅旁制作与临时帽一体的临时冠，调整咬合确保临时冠在任何咬合关系时与对颌牙都脱离接触，Fuji 玻璃离子黏固，硬化后清理多余黏固剂，近远中牙龈对位缝合关闭术区软组织(图2D)。术后即刻CBCT显示种植体就位良好，与27牙根保持1.0 mm左右距离，与22牙根保持2.0 mm左右距离(图2E)。术后3 d拆线，2周后患者感觉27酸软。X线片评估种植体触及27固有牙槽骨。3个月时行永久修复时发现27根尖区直径约5.0 mm低密度区并波及种植体根尖(图2F)。27行根管治疗，2周后种植体完成金合金烤瓷冠修复，种植义齿与邻牙龈缘曲线协调，龈乳头充盈，美学效果理想(图2G、H)。19个月时复查种植义齿龈缘与邻牙龈缘曲线协调，龈乳头充盈，美学效果理想(图2I)，X线片显示种植体周围牙槽骨无明显吸收，种植体根尖原吸收骨质已再生(图2J)。

典型病例3 患者男性，39岁，因下前牙牙周

炎松动拔除，于2007年1月就诊要求种植修复。临床检查：17缺失，邻牙向间隙处稍倾斜，牙槽嵴顶间隙最宽约6.0 mm(图3A)。X线片检查显示间隙处邻牙牙根稍向远中倾斜，牙根间距最窄约6.0 mm(图3B)。治疗过程：少量调磨邻牙，17部位局部麻醉切开翻瓣，常规制备种植窝，植入长度13 mm、直径2.5 mm的Osstem MS一段式种植体(图3C)。种植体缩窄部位进入牙槽嵴顶以下约0.5 mm，戴入印模帽，取印模，送技工室灌模，制作树脂临时冠。2 h后试戴临时冠，调整咬合确保临时冠在任何咬合关系时与对颌牙都脱离接触，Fuji 玻璃离子黏固，硬化后清理多余黏固剂，近远中牙龈对位缝合关闭术区软组织(图3D)。术后即刻X线片显示种植体就位良好(图3E)。术后3 d拆线，3个月后种植体形成骨整合，完成金合金烤瓷冠修复(图3F)。21个月时复查种植义齿美学效果理想。



A: 术前口内观; B: 术前X线检查; C: 植入种植体; D: 完成临时冠修复; E: 种植术后X线检查; F: 3个月时完成烤瓷修复。

图3 典型病例3即刻修复种植

Fig 3 Immediate restoration implant with mini-implant of case 3

3 讨论

临床上种植体直径一般为3~6 mm，通常把直径为3.75 mm的种植体称为标准直径种植体，直径大于4.5 mm的种植体称为大直径种植体，直径小于3.5 mm的种植体称为小直径种植体。临床上应用的大部分种植体的直径都在3.5 mm以上，这是为了获得足够的机械强度以承受更大的咀嚼力。直径3.5 mm的种植体用于间隙为6 mm以下缺牙区的种植时不但外科手术风险高，即使获得骨整合，其与邻牙仅1.0 mm的距离也很难获得良好的美学效果^[3]。小直径种植

体多用于剩余牙槽骨宽度不足和缺牙间隙不能满足常规种植条件的病例，主要适用于间隙小于6 mm无法植骨或通过矫正获得间隙的患者及青少年和成人的过渡义齿^[4-5]。

小直径种植体最大的缺点是对咬合力的抵抗力较低^[6]。为了获得足够的机械强度以承受更大的咀嚼力，小直径种植体系统通常设计为一段式。为了避免小直径种植体的这些缺陷，本研究采用了即刻修复(immediate restoration)种植，而非即刻负重(immediate loading)种植，在永久性烤瓷修复时也调整咬合确保修复体在任何咬合关系时与对颌牙都

没有接触，以避免过大的咬合力可能导致的种植体折断等机械并发症。

对于5~6 mm的缺牙间隙，其最小的骨间距通常在釉牙骨质界下2.0 mm处，骨间距约为3.5 mm^[1]。对这类间隙进行种植义齿修复的技术关键是怎样避免损伤邻牙，同时又取得理想的美学效果。本研究采用的Osstem MS一段式种植体直径为2.5 mm和3.0 mm，并在颈部有2.5 mm高度的缩窄部位，该部位植入时刚好位于釉牙骨质界下2.0 mm处，从而避免种植体植入时损伤邻牙，同时尽可能保存种植体与天然牙之间的骨质，并给软组织提供足够骨支持，以获得理想的美学效果。前牙区种植术后种植体颈部无骨吸收，是确保牙龈乳头稳定的一个重要因素，也是获得与邻牙协调一致的牙龈曲线的重要保证^[7]。为避免缝线可能导致的龈乳头退缩，本研究中所有病例均在术后3 d拆除龈乳头处缝线。本研究结果表明，Osstem MS小直径种植体在小间隙缺牙区种植可以取得理想的美学效果。

即刻修复或即刻负重种植体的初期机械稳定性很重要，尽管存在争议，如有些学者^[8-9]认为，即刻负重或即刻修复种植体植入时的扭力最低必须是30 N·cm。本研究中采用常规级差预备种植窝，即植入直径2.5 mm种植体时种植窝预备至1.8 mm，植入直径3.0 mm种植体时种植窝预备至2.5 mm，植入带自攻的Osstem MS种植体其初期机械稳定性达到30 N·cm是完全没问题的。尽管如此，本研究对所有病例采用即刻修复种植时避开与对颌牙接触，同时为避免小直径种植体机械强度差的缺点，对永久性烤瓷修复体也采用调整咬合确保在任何咬合关系时与对颌牙都没有接触，结果表明，所有病例在观察期内均未出现机械并发症。

笔者认为对这类小间隙病例的种植义齿修复，术前CBCT评估是必须的，尽管如此，本组还是有1例病例出现了邻牙牙髓坏死，因此在种植窝制备以

及种植体植入过程中应避免过度产热影响邻牙牙髓，最重要的还是与邻牙牙根保持足够的距离。

基于本研究得出如下结论：对间隙小于6 mm的缺牙间隙采用Osstem MS一段式小直径种植体进行即刻修复种植可以取得满意的临床效果。

[参考文献]

- [1] Hebel KS, Gajjar R. Anatomic basis for implant selection and positioning[M]//Babbush CA. Dental implants. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2001 85-103.
- [2] Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 1986, 1(1):11-25.
- [3] Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates[J]. Clin Oral Implants Res, 2006, 17(Suppl 2) 35-51.
- [4] Vigolo P, Givani A. Clinical evaluation of single-tooth mini-implant restorations: A five-year retrospective study[J]. J Prosthet Dent, 2000, 84(1) 50-54.
- [5] Cronin RJ Jr, Oesterle LJ. Implant use in growing patients. Treatment planning concerns[J]. Dent Clin North Am, 1998, 42(1):1-34.
- [6] Minsk L. Interim implants for immediate loading of temporary restorations[J]. Compend Contin Educ Dent, 2001, 22(3):186-194.
- [7] Khoury F, Happe A. Soft tissue management in oral implantology: A review of surgical techniques for shaping an esthetic and functional peri-implant soft tissue structure[J]. Quintessence Int, 2000, 31(7) 483-499.
- [8] Piattelli A, Paolantonio M, Corigliano M, et al. Immediate loading of titanium plasma-sprayed screw-shaped implants in man: A clinical and histological report of two cases[J]. J Periodontol, 1997, 68(6) 591-597.
- [9] 黄建生. 口腔种植学临床技术图谱[M]. 广州: 广东科技出版社, 2007 33-68.

HUANG Jian-sheng. Atlas of oral implantology[M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2007 33-68.

(本文编辑 李彩)

《国际口腔医学杂志》期刊稿件采编系统开始运行

为给作者、编者、读者和审稿专家搭建一个方便快捷的信息交流平台，《国际口腔医学杂志》网站(www.gjkqyxzz.cn)已经开通，同时，具有在线投稿、网上查稿和在线审稿功能的稿件远程采编系统也正式开始接受网站在线投稿，以后将不再接受纸质版邮寄投稿。欢迎作者通过网上在线方式投稿。作者投稿后可以通过网上查稿查询稿件在编辑部的最新处理状态。审稿专家可以通过“专家在线审稿”在线提交评审意见，并可以查询以前审阅过的稿件。欢迎广大作者和审稿专家登陆使用采编系统，并就使用中出现的向本刊编辑部提出宝贵的意见和建议。电话：028-85502414；E-mail：gwyxkqyxfc@vip.163.com。

《国际口腔医学杂志》编辑部