

· 论 著 ·

## OSSTEM TS Ⅲ型短种植体在下颌磨牙区的临床应用疗效评价

罗新宇<sup>1,2</sup>, 孟翔峰<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的** 通过对 OSSTEM 短种植体在磨牙区临床应用 3 年的临床观察, 评估其临床应用价值。**方法** 选取 2010 年 6 月 - 2011 年 6 月行种植修复的 76 例患者, 共植入 113 颗 OSSTEM TS Ⅲ型(韩国奥齿泰 TS Ⅲ型种植系统)短种植体, 全部种植位点位于下颌磨牙区。测量评估 C/I 比值(冠与种植体长度比值)、种植体颈部近远中牙槽骨高度及临床指征, 采用 Zarb 种植体成功标准和 Wheeler 种植体存留率标准评价 OSSTEM TS Ⅲ短种植体 3 年成功率和存留率。**结果** 75 个种植位点采用单冠修复, 38 个位点采用联冠修复。113 颗 OSSTEM TS Ⅲ短种植体负重后经 36 个月的临床观察, C/I 比值平均值为 1.25, 种植术后即刻、1 年、3 年种植体近中边缘骨高度分别为  $(0.55 \pm 0.08)$  mm、 $(-0.07 \pm 1.09)$  mm、 $(-0.28 \pm 1.18)$  mm, 远中边缘骨高分别为  $(0.59 \pm 1.19)$  mm、 $(-0.21 \pm 1.13)$  mm、 $(-0.28 \pm 1.36)$  mm, OSSTEM TS Ⅲ短种植体 3 年存留率 100.0%, 成功率 93.8%。**结论** 在下颌磨牙区植入短种植体进行种植修复可以取得令人满意的临床效果, 与常规种植体并无差异。长期效果有待进一步研究。

**[关键词]** 短种植体; 下颌磨牙区; 冠-种植体比; 边缘骨高度

**[中图分类号]** R782.12 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2015.02.007

## A evaluation of clinic curative effect of the OSSTEM TS Ⅲ short implants inserted in mandibular molar areas

LUO Xin-yu<sup>1,2</sup>, MENG Xiang-feng<sup>1</sup>. 1. Institute of Stomatology, Nanjing University, Nanjing Stomatological Hospital, Nanjing, Jiangsu 210008, China; 2. Stomatology Center of Hospital of Nanjing Military, Authority of PLA, Nanjing, Jiangsu 210016, China

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the clinic importance of OSSTEM short implants placed in mandibular molar areas by observing its clinic curative effect in three years. **Methods** From June 2010 to June 2011, 113 OSSTEM short implants in 76 patients were consecutively placed in mandibular molar areas. The mesial and distal marginal bone height around implants and the crown-implant ratio (C/I) of all sites were measured and the data were collected. The success ratio and survival ratio were accessed with Zarb's successful criteria and Wheeler's survival criteria. **Results** 75 implant sites were rehabilitated with single crown and 38 sites with united crown and all loaded for 36 months, which mean C/I was 1.25. The mesial bone height around the implants at the times immediately after placing implant, after loading for 12 months and after loading for 36 months was  $(0.55 \pm 0.08)$  mm,  $(-0.07 \pm 1.09)$  mm,  $(-0.28 \pm 1.18)$  mm respectively; and the distal bone height was  $(0.59 \pm 1.19)$  mm,  $(-0.21 \pm 1.13)$  mm,  $(-0.28 \pm 1.36)$  mm respectively. The 3 year's success rate and survival rate were 93.8% and 100.0%. **Conclusion** The results of this 3-year retrospective study show that the short-term clinic curative effect of short dental implant placed in mandibular molar areas was satisfactory and has no significant difference with the reported normal implant. However, the long-term results are warranted in the future.

**[Key words]** short implant; mandibular molar area; crown-implant ratio; marginal bone height

下颌磨牙缺失后, 牙槽骨进行性吸收导致骨垂直高度降低, 由于受到下牙槽神经的解剖条件限制, 往往需进行较为复杂的外科程序, 由于治疗时间、患者费用和手术风险的增加, 下颌磨牙区常规种植方案又难以实现。近年来, 由于种植体表面处理和形态得到改进, 短种植体也越来越得到临床医生的重

视。本文通过对 OSSTEM TS Ⅲ型短种植体进行 3 年的回顾性研究来观察其与常规种植体成功率的异同。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 2010 年 6 月 - 2011 年 6 月, 76 例患者在南京军区机关医院口腔中心接受治疗。根据 Griffin 等<sup>[1]</sup>研究文献将长度小于 10 mm 的种植体定义为短种植体, 据此进行了数据收集和研究。此研究中采用的患者纳入标准包括: ①诊断为下颌磨牙缺失; ②患者 18 岁以上且愿意接受种植修复; ③体格检查排除种植禁忌证, 患者身体能耐受外科

**基金项目:** 南京市医学科技发展专项资金资助重点项目 (ZKX09035)

**作者单位:** 1. 210008 江苏南京, 南京大学附属口腔医学院 (南京市口腔医院) 修复科; 2. 210016 江苏南京, 南京军区司令部门诊部口腔中心

**通讯作者:** 孟翔峰, E-mail: mengsoar@nju.edu.cn

手术和修复程序;④缺失牙位点对颌均为自然牙,咬合关系正常。能满足以上标准的患者签署知情同意后纳入研究范围。共植入 113 颗 OSSTEM TS Ⅲ型短种植体,全部种植位点位于下颌磨牙区,其中直径 4.5 mm、长度 8.5 mm 种植体 75 颗,直径 5.0 mm、长度 7.0 mm 种植体 26 颗,直径 5.0 mm、长度 6.0 mm 种植体 12 颗。

1.2 种植系统 韩国奥齿泰 TS Ⅲ型种植系统。

1.3 治疗流程

1.3.1 术前准备 搜集临床资料,制取研究模型,摄取口腔数码图像,记录转移颌位关系,拍摄锥形束 CT(CBCT)影像,询问记录病史。

1.3.2 种植外科及修复程序 术前 CBCT 扫描后确定种植体直径和长度,与患者本人或家属就治疗方案进行了详细的讨论并制定治疗方案后进入种植外科程序,根据微创和效果可预期的原则完成了外科程序,术后用 CBCT 检查来评估种植效果:包括植入位点三维位置 and 安全性,并于 1 周后、二期手术时复查软硬组织状况。种植体植入 3 个月后进入修复程序。种植取模均用聚醚橡胶(3M ESPE 德国)和托盘开孔式印模转移杆制取了印模。修复体全部采用螺丝固位。完成修复体后试戴以检查其被动就位情况,当发现就位满意后以 30 N 的扭矩安装到种植体上,冠部螺丝孔用树脂充填封闭。

1.3.3 种植体周维护程序 修复完成后 3 个月、6 个月复查,之后每年复诊一次进行口腔检查和种植牙牙周维护和宣教。

1.4 观察方法 参照吴茜等<sup>[2]</sup>研究方法拍摄全口曲面断层片测量计算 C/I 比值:即种植体肩台上方修复部件的高度与种植体长度的比值;在全口曲面断层片中测量计算种植体近、远中边缘骨高度,以种植体肩台为基点,测量牙槽骨与种植体近远中接触点到种植体肩台的距离,在肩台上方为正值,下方为负值。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件。C/I 比值计算平均值,近远中牙槽骨高度用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。

2 结 果

76 例患者共 113 颗种植体,其中 75 个种植位点采用单冠修复,38 个位点采用联冠修复。负重后测量计算 C/I 比值平均值为 1.25;观察负重时间均为 36 个月,观察期间内全部种植体存留,存留率为 100.0%,有 7 颗种植体有持续骨吸收(>0.2 mm/年)而计为失败病例,成功率为 93.8%。观察

期内种植体近远中边缘骨高度见表 1。

表 1 种植体近远中边缘牙槽骨高度值(mm, $\bar{x} \pm s$ )

复查时间 区间	种植体 数量	近中边缘 骨高度	远中边缘 骨高度
术后即刻	113	0.55 ± 0.08	0.59 ± 1.19
负重后 1 年	113	-0.07 ± 1.09	-0.21 ± 1.13
负重后 3 年	113	-0.28 ± 1.18	-0.28 ± 1.36

3 讨 论

3.1 种植体周皮质骨应力 最初,短种植体被认为在生物力学方面不可靠而仅仅用于实验。然而,Aka 等<sup>[3]</sup>通过有限元分析发现种植体承受最大应力区域与种植体的长度无关,种植体直径对成功率的影响则很明显,提示种植方案设计中应尽量选择直径较大的种植体以提高成功率。Anitua 等<sup>[4]</sup>研究发现后牙区短种植体支持的牙冠修复具有可预期性,具有失败率低、并发症少和骨丧失量小的优点。Mezzomo 等<sup>[5]</sup>报告下颌骨短种植体修复在中长期具有可预期的的疗效,短种植体因其长度优势可以被用于牙槽骨高度降低的情况。本研究中所选用的种植体直径均在 4.5 mm 以上,有利于提高种植修复成功率。Lum<sup>[6]</sup>研究显示,种植体和皮质骨接触的部分承担了大部分的咀嚼应力,传导至种植体根尖部的应力极少。这个研究显示种植体颈部周围 3 ~ 5 mm 的区域最易发生骨吸收。在种植体的长度和直径一定时,增加螺纹数量和深度可以增加种植体的表面积。吴茜等<sup>[2]</sup>对植入的 83 颗短种植体中的 38 颗进行了 5 ~ 10 年的回顾研究,结果显示成功率和存留率分别为 94.1% 和 97.14%,与其他长度种植成功率无统计学差异。OSSTEM TS Ⅲ型短种植体螺纹设计为切割螺纹刃,氧化铝喷砂酸蚀表面初期稳定性好,骨整合快,有利于提高种植修复成功率。本研究中 113 颗 OSSTEM TS Ⅲ型短种植体 3 年存留率为 100.0%,成功率为 93.8%。

3.2 冠-种植体长度比值 不利的冠-种植体长度比值是导致许多医生不愿意应用短种植体的主要原因之一。磨牙区牙槽骨萎缩,牙合龈距离增加,选用短种植体往往导致冠根比例过大,而自然牙修复理论认为冠根比过大会影响修复成功率。种植体良好的骨结合和周围骨组织稳定是种植修复成功的基础,边缘骨水平和骨吸收量是衡量种植体成功与否的重要指标。2009 年 EAO 大会认为,C/I 比(冠与种植体长度比值)与种植体边缘骨吸收无关,种植

体颈部骨吸收的主要原因是细菌定植破坏生物学宽度,并且没有证据表明 C/I 比值与种植体成功率或机械并发症之间存在相关性。Blanes<sup>[7]</sup> 研究发现在 C/I 比值大于 2 的病例中,种植体存留率为 94.1%,存留率类似于常规种植体,C/I 比值对种植体周围骨丧失没有影响。Birdi 等<sup>[8]</sup> 也有类似的研究结果,即短种植体近远中骨丧失量与增大的 C/I 比值没有显著关联。本研究中冠根比均值 1.25,3 年成功率为 93.8%。

**3.3 种植修复并发症** Sun 等<sup>[9]</sup> 报告,57.9% 的失败发生在修复体连接之前,而且机械表面种植体和上颌种植相比,下颌种植和粗糙表面种植体有着更高的失败率,在一段式和二段式种植程序之间,以及短种植体和标准种植体之间,失败率差异无统计学意义。Das Neves 等<sup>[10]</sup> 发现 45.1% 的种植体失败发生于负重后,若把第一年内的失败统计在内,则失败率增加到 63.2%。在 27.2% 的失败病例中,主要因为咬合过度负载。根据 Nedir 等<sup>[11]</sup> 和 Maló 等<sup>[12]</sup> 研究结果,影响种植治疗疗效的因素包括冠-种植体长度比值、种植修复体连接方式、悬臂梁长度、咬合接触模式、种植系统类型、对颌牙弓牙列类型及磨牙等。本研究中,所有修复体均为单冠或联冠,咬合设计均为轻咬合不接触、重咬合轻接触,咬合中心尽量位于种植体轴向中心,并酌情减轻或消除侧方咬合接触。

本研究提示短种植体拥有较高的短期存留率,其 3 年存留率与常规种植体并无差异,提示较短的种植体短期内并未增加种植失败的风险,因此,在骨量不足的情况下,审慎的患者选择,周密的治疗方案,精确的外科操作和修复治疗,合理使用短种植体可以避免复杂而有风险的外科程序、减轻患者痛苦和经济负担,以及缩短疗程等,具有修复后患者满意度和短期留存率高的特点,临床应用前景良好。

## 【参考文献】

[1] Griffin TJ, Cheung WS. The use of short, wide implant in posterior

areas with reduced boneheight : a retrospective investigation [J]. J Prosthet Dent, 2004, 92 (2) : 119-144.

- [2] 吴 茜,李健慧,邸 萍,等. 口腔短种植体长期修复效果的评估 [J] 中华口腔医学杂志, 2010, 12, 45 (12) : 712-716.
- [3] Aka K, Iplikolu H. Finite element stress analysis of the effect of short implant usage in place of cantilever extensions in mandibular posterior edentulism [J]. J Oral Rehabil, 2002, 29 (4) : 350-356.
- [4] Anitua E, Pias L, Orive G. Retrospective study of short and extra-short implants placed in posterior regions: influence of crown-to-implant ratio on marginal bone loss [J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2015, 17 (1) : 102-107.
- [5] Mezzomo LA, Miller R, Triches D, et al. Meta-analysis of single crowns supported by short (< 10 mm) implants in the posterior region [J]. J Clin Periodontol, 2014, 41 (2) : 191-213.
- [6] Lum LB. A biomechanical rationale for use of short implants [J]. J Ora Implantol, 1991, 17 (2) : 126-131.
- [7] Blanes RJ. To what extent does the crown-implant ratio affect the survival and complications of implant-supported reconstructions? A systematic review [J]. Clin Oral Implants Res, 2000, 20 ( Suppl 4) : 67-72.
- [8] Birdi H, Schulte J, Kovacs A, et al. Crown-to-implant ratios of short-length implants [J]. J Oral Implantol, 2010, 36 (6) : 425-433.
- [9] Sun HL, Huang C, Wu YR, et al. Failure rates of short (≤ 10 mm) dental implants and factors influencing their failure: a systematic review [J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2011, 26 (2) : 816-825.
- [10] Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, et al. Short implants—an analysis of longitudinal studies [J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2006, 21 (1) : 86-93.
- [11] Nedir R, Bischof M, Briaux JM, et al. A 7-year life table analysis from a prospective study on ITI implants with special emphasis on the use of short implants. results from a private practice [J]. Clin Oral Implants Res, 2004, 2 (2) : 150-157.
- [12] Maló P, de Araújo NM, Rangert B. Short implants placed onestage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up [J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2007, 9 (1) : 15-21.

(收稿日期: 2015-02-12; 修回日期: 2015-03-11)

(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)