

6 颗种植体支持的临时固定义齿 即刻修复萎缩的无牙颌上颌

背景: 本回顾性研究的目的是, 评估 6 颗 bredent blueSKY™ 种植体 (bredent, 德国) 支持的临时固定全牙列义齿即刻修复萎缩的无牙颌上颌的治疗结果 (后牙区为 2 颗倾斜种植体, 前牙和前磨牙区为 4 颗直立种植体)。

方法: 2009 年 9 月至 2013 年 1 月, 共 10 例萎缩的上颌无牙颌患者接受了标准化治疗并接受至少 3 年的随访复查。共植入 60 颗种植体、戴入 10 副螺丝固位的修复体。其中, 21 颗种植体即刻植入新鲜的拔牙窝内。在种植当天, 即刻戴入技工室完成的临时固定义齿。所有患者在种植术后及愈合 3 个月后均进行了种植体动度 (PT 值) 和种植体稳定性系数 (ISQ) 的检查。

结果: 接受检查的种植体在平均 64 ± 13 个月 (范围: 42-84 个月) 内正常工作。有 3 名患者的 1 颗直立种植体和 2 颗倾斜种植体失败。在种植后的前 3 个月中, 完成骨结合的倾斜种植体和直立种植体的平均 PT 值显著下降、ISQ 显著增加。受试者工作特征曲线下面积分别为 0.503 和 0.506, 因此 PT 值和 ISQ 均为非特异性参数, 不适合作为预测无骨结合风险的指标。

结论: 在此较小样本量范围内 (n=10 例患者 / 60 颗种植体), 本研究发现, 该种植体系统的失败率 (n=3, 分别有 5% 的种植体失败) 看起来与其他即刻负重方案相似。倾斜种植体应用于萎缩上颌骨的失败率较高, 但应该对每位患者采用针对性的治疗理念。对于无牙颌修复, 上颌后牙区仍是一个挑战。

关键词: 倾斜种植体, 无牙颌上颌, 全牙列义齿, 即刻负重, 种植体稳定性, 种植体动度

缩写: AUC: 曲线下面积; ISQ: 种植体稳定性系数; PT 值: 种植体动度; ROC: 受试者工作特征

S. Wentaschek
S. Hartmann
美因茨古腾堡大学医学中心
口腔修复门诊

C. Walter
W. Wagner
美因茨古腾堡大学医学中心
口腔颌面外科门诊

通讯作者:
S. Wentaschek
Department of Prosthetic
Dentistry
University Medical Center
of the Johannes Gutenberg-
University Mainz
Augustusplatz 2
55131 Mainz / 德国
stefan.wentaschek@
unimedizin-mainz.de

背景

近年来, 微创种植治疗成为一种趋势, 即便在严重萎缩的无牙颌中, 也希望尽量避免骨增量手术。这一理念的出发点是希望缩短种植治疗周期、减少肿胀或疼痛等不适, 同时还可能减少治疗费用¹。如果种植治疗的创伤得以减小, 那么就可能降低手术风险与成本, 从而使更多的患者受益。微创治疗主要是使种植体的尺寸或位置适应现有的解剖结构, 以避免行骨增量手术¹。其中, 使用短种植体便是避免在严重萎缩的上颌骨远中进行骨增量的策略之一。最近的一项研究表明, 长度小于 10mm 的种植体在骨丧失或存活率方面并不逊色于较长的种植体²⁻⁴。但即便是使用短种植体, 萎缩的上颌骨后牙区的高度也常常不足⁵。

除了使用短种植体, 倾斜植入较长的种植体也是一种选择⁶, 这种种植体的初期稳定性更高、种植体肩台可以放置得更偏向远中⁷⁻⁹。这些特征似乎使它们往往特别适合于无牙颌种植修复¹⁰中的即刻负重病例⁵。应用这种治疗理念并且在治疗当天负重的方案显示出较高的患者满意度¹, 但也存在一些弊端。倾斜的种植体可能更难放置, 并且需要使用角度基台。为了将种植体放置在平行于上颌窦前壁的最佳位置, 通常需要计算机引导的种植设计与导航。

许多种植系统都推出了倾斜种植方案¹¹, 但是由于各自不同的几何特性和修复配件, 它们可能会产生不同的效果, 因此, 各个系统必须各自证明其适用性。这类种植体在即刻负

重中的应用研究较少¹²，因此本回顾性研究的目的是，评估 bredent blueSKY™ 种植体在远中倾斜植入种植体的微创种植治疗联合全牙列固定桥即刻负重病例中的成功率。除骨结合和骨丧失外，本实验还比较了倾斜种植体和直立种植体的种植体稳定性系数（ISQ，通过共振频率分析（RFA）测量）和种植体动度（PT 值），并记录了以上参数在骨结合后的变化情况。本实验使用的种植体、基台和临时冠材料在临床上使用的适合性需要进一步观察。

方法

研究对象

本回顾性研究纳入的患者为：无牙颌上颌且后牙区牙槽嵴骨量不足，接受相同的种植治疗方案，随访至少 3 年。该治疗方案为：在无牙颌上颌植入 6 颗同一系统的种植体（blueSKY™ 种植体），其中远中种植体倾斜植入，并戴入技工室在手术同期制作的临时固定义齿。

所有患者在种植体植入后以及 3 个月后第一次取下临时义齿时，均接受了常规的种植体稳定性测量，即 RFA 测量的 ISQ 值和 PT 值。

本回顾性实验的数据分析遵循 2008 年修订的 1975 年赫尔辛基宣言，所有患者均签署了知情同意书。在咨询当地伦理委员会后，由于本研究具有回顾性特征，且不需获得其他新的数据，根据当地德国莱茵兰普法尔茨州医院的法律（Landeskrankenhausgesetz Rheinland Palatinate），不需要进行伦理审查。

纳入及排除标准

接受此治疗方案的患者必须有种植体支持的全牙列固定修复的意愿并满足适应证，且希望避免植骨手术。患者的身

体和心理都必须能够接受传统的种植手术。患者的上颌骨磨牙区的骨量不足，且不行骨增量手术无法植入长度大于 6mm 的种植体；但在前磨牙区可以满足倾斜植入长度大于 10mm 的种植体时周围有足够的骨量。所有患者必须由同一位颌面外科医生和同一位修复医师完成治疗。

排除标准包括：在预定的种植位点出现活动性感染或炎症；严重的全身系统性疾病，如未控制的糖尿病、手术前 5 年内的放疗或化疗；服用改变骨代谢的药物，如双膦酸盐；严重的磨牙症或紧咬牙习惯；口腔卫生差。

术前准备

利用曲面断层片对患者进行了初步筛查，由于所有种植体都需要经过计算机 3D 设计（SKYplanX™ 设计软件，bredent），并在导板引导下植入，因此最终纳入的患者还需拍摄锥形束 CT（CBCT）（KaVo 3D eXam™；KaVo，德国）。

外科手术

在手术导板引导下进行种植窝预备，根据钻的直径更换不同尺寸的金属导环（图 1）。之后取下导板，自由手控制扭矩植入种植体。通过 PT 值（Medizintechnik Gulden，德国）和 RFA（Osstell，瑞典）测量种植体植入后即刻的初期稳定性。

修复过程

种植体即刻负重

将正式修复所用的钛基台（0°，17.5°，35°；快速固定基台，bredent）就位于种植体上，以 25Ncm 的扭矩旋紧螺丝。在基台上方放置印模帽，制取闭窗式印模，并使用硅橡胶记录颌位关系。

工作模型制作完成后，在技工室使用复合树脂贴面系统（visio.lign，bredent）制作临时树脂修复体（图 2），并在 6 颗种植体中的 5 颗位置上将树脂修复体开孔。将临时钛筒



图 1: 中切牙拔除后，利用无保留价值的余留牙支持手术导板，通过相应的金属导环进行种植体窝预备。



图 2: 使用复合树脂贴面制作临时修复体。

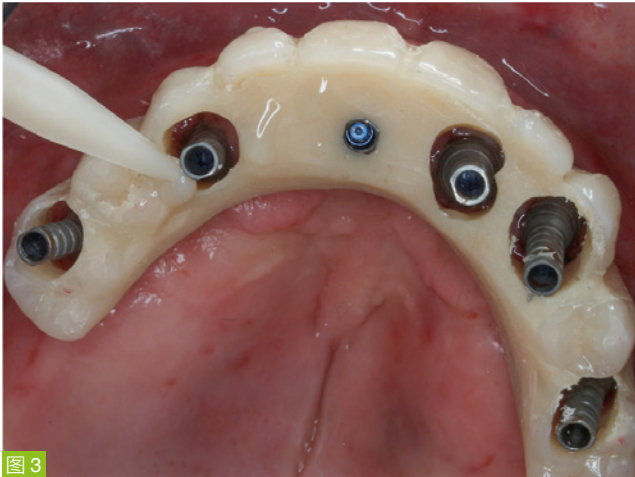


图 3: 用自凝树脂填充临时修复体咬合面的穿孔, 将其与临时钛筒连接。

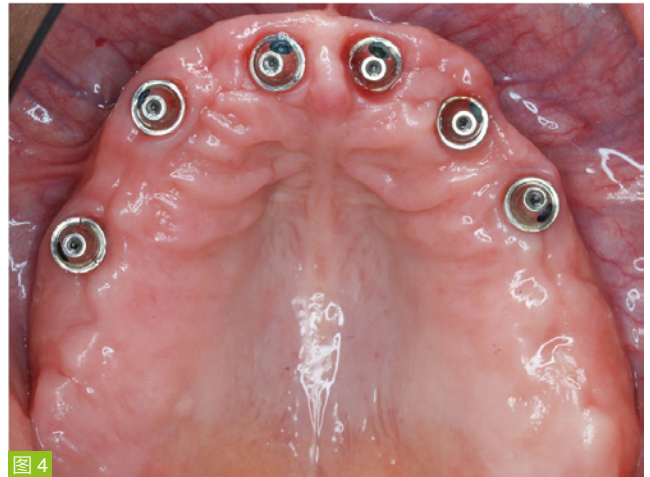


图 4: 种植术后 3 个月第一次取下临时修复体后咬合面观。

(brent) 连接于基台上, 再戴入开孔的临时修复体, 在二者之间的间隙内填充自凝树脂 (Qu-resin™, brent)(图 3)。固化后取下合为一体的上部结构, 修整, 抛光完成。之后再完成的临时修复体戴入口内, 封闭螺丝孔, 调殆。所有临时修复体均在手术当天戴入。在临时修复时, 除了远中种植体所在的位置外, 不需要再修复更为远中的牙齿, 因此, 临时修复体的远端悬臂梁延伸不超过半颗磨牙的宽度。

术后阶段

术后 3 个月时第一次取下临时修复体 (图 4), 测量 ISQ 和 PT 值, 如果所有种植体都已完成骨结合, 那么将开始进行最终修复。

在可行的前提下, 使用常规数字全景 x 线片测量骨边缘水平的变化。通过分别测量已知的种植体长度校正测量工具。为了评估骨丧失情况, 计算各次随访时的骨边缘水平 (图 5) 与种植体植入即刻时 (基线) 的差异。

成功标准

如果一个种植体可以正常行使功能、无疼痛或不适、无临床上可检测到的动度, 并且种植体周围无低密度影或感染的情况, 则可以认为种植成功。

数据分析

使用 SPSS 软件 (17.0 版; SPSS 公司, 德国) 对连续变量进行均值、标准差等描述性统计。

使用 Kolmogorov-Smirnov 拟合优度检验测量变量是否为正态分布。采用 t 检验或非参数检验来评价独立样本和配对样本之间的统计学差异。

原假设为, 倾斜和直立植入的种植体之间的测量参数有显著性差异。备择假设为, 这些差异是随机的。认为显著性水平小于 5% 时的差异具有统计学意义。

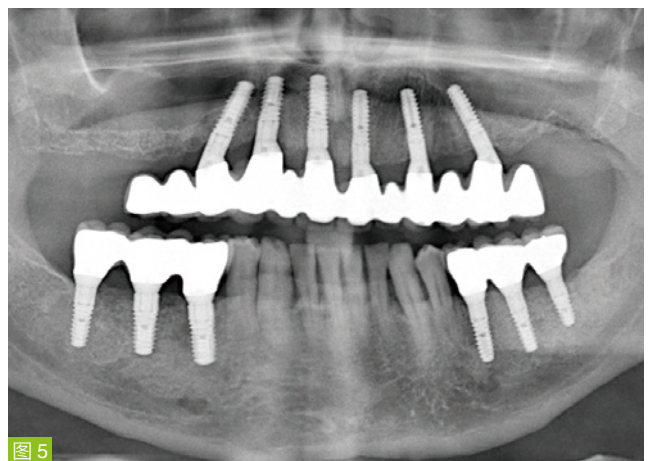


图 5: 术后一年, 佩戴正式修复体的曲面断层片。

为了评估 ISQ 和 PT 值这两个稳定性参数作为“上颌种植 + 全牙列固定桥即刻负重”无骨结合潜在风险的预测指标的适用性, 我们在受试者工作特征 (ROC) 曲线中将敏感性 with 互补的特异性值绘制成图^{13, 14}。ROC 分析的曲线下面积 (AUC) 可以评价参数作为检验预后指标的适合性。AUC 为 1 代表非常适合作为检验预后的指标, AUC 为 0.5 则表示不适合作为检验预后的指标。

结果

共纳入 10 例患者, 植入种植体时的平均年龄为 64 ± 11.3 岁 (38-81 岁; 包括 6 女 4 男)。在 2009 年 9 月至 2013 年 1 月期间, 共植入 60 颗钛种植体且即刻负重 (表 1)。

7 例患者在种植手术前有余留牙 (2 位患者有 4 颗, 4 位患者有 7 颗, 1 位患者有 12 颗)。在 60 颗即刻负重的种植体中, 有 21 颗 (35%) 植入新鲜的拔牙窝内。每位患者的 6 颗种植体均在手术当天用临时修复体夹板式固定。对颌