



132 颗 Locator 固位覆盖义齿的临床样貌和种植体周围参数：一份 33 例患者的系列报告

Clinical Performance and Peri-implant Parameters of 132 Implants Supporting Locator-Retained Overdentures: A Case Series of 33 Patients

Matthias Troeltzsch, Volker Troeltzsch, Alan H. Brodine, Roland Frankenberger, Karl Messlinger, Markus Troeltzsch

原载 Int J Oral Maxillofac Implants, 2013, 28: 1132-1139. (英文)

赵 阳 译 宿玉成 审

摘 要

目的：本研究旨在评价上颌或下颌 Locator 固位覆盖义齿的长期可靠性，并检查种植体周围的临床指标和放射线指标。**材料和方法：**本文作者报道了同一系列案例的回顾性分析。所有种植体植入后潜入式愈合 3 个月，然后行 Locator 固位覆盖义齿修复。复诊检查包括评价菌斑指数 (PI)、龈沟出血指数 (SBI) 以及种植体周围软组织参数，如探诊出血指数 (BOP) 和探诊深度 (PPD)。通过曲面体层放射线片评价边缘骨丧失。评估 Locator 组件和修复义齿的临床表现。对所获得的描述性数据进行变量的非参数和参数检验。显著水平设置为 $P \leq 0.05$ 。**结果：**样本包含 33 位患者 (18 位男性，15 位女性)，平均年龄 66.8 岁，共植入 132 颗种植体 (84 颗在上颌前部，48 颗在下颌前部)。经过 32.9 个月随访，上颌有 1 颗种植体脱落。所有修复义齿在最近一次复诊时均行使中度的修复功能。临床和放射线检查显示大多数种植体周围组织健康。**结论：**基于本研究的局限性，可以总结出用 Locators 基台来固位上下颌覆盖义齿是一种可预期的选择，并且修复义齿和种植体均有较好的临床表现。

关键词 种植体；Locator；覆盖义齿

译者单位 北京瑞城口腔医院

北京市西城区西单北大街109号西西友谊酒店6层 100032

1 引言

最近几年,作为一种处理牙列缺失且牙槽嵴高度不足患者的治疗选择,种植体支持固位覆盖义齿的可靠性已经得到很多文献支持。弹性附着体的选择包括有球、杆或磁附着体以及夹板式或非夹板式种植体坚强固定系统,已经表现出优秀的长期临床效果。在决策选择何种附着体系统时必须考虑来自解剖、修复、外科以及患者自身方面的因素。2001年,Locator (Zest Anchors) 作为一种新的选择引入到弹性覆盖义齿附着体系中。它包含一个钛基阴模和一个尼龙表面的阳模,并可以应用于多种种植体系统。尼龙阳模插入物有颜色之分,提示不同的固位力。垂直高度低、自校准以及可弥补种植体轴向误差被证实是Locator系统的优点。虽然Locator附着体系统已经广泛应用于临床当中,但仅有有限数量的研究来探讨Locator固位覆盖义齿在人体外或体内的使用效果。良好设计的研究已经证明,在下颌使用不同附着体系统的种植体支持式覆盖义齿均获得了长期成功。然而,缺乏证据支持上颌种植体支持式覆盖义齿同样可以获得相同的结果。文献回顾仅发现有一项研究检查了Locator固位上颌覆盖义齿的临床表现。本系列病例旨在介绍可能对评价上下颌Locator固位覆盖义齿长期可靠性有意义的种植体周围指标和临床指标。

2 材料和方法

根据随访记录,在德国安斯巴赫市一家私人口腔科颌面外科诊所完成患者的数据收集工作并补充患者。2005年1月至2011年8月期间接受4颗种植体支持的Locator固位上颌或下颌覆盖义齿患者功能性负荷确保至少6个月。研究共包括42份病例。最终,有33名患者同意匿名下进行数据的科学评价,这些数据从他们的复查表和放射线片中获得。记录种植手术时(作为基线)和随后规律复诊时的数据。记录牙周炎的表现和严重性,牙齿缺失的主要原因和治疗,种植体位点、长度和直径,所使用的种植体系统。种植手术时询问患者正罹患的系统疾病,如糖尿病、动脉粥样硬化和骨质疏松症表现以及吸烟习惯。在基线时点和最近一次的预约复诊时评价放射线指标、口腔卫生指数和患者满意度。分析整个复诊期间种植体的脱落率、修复并发症以及Locator系统保持的总数。本研究符合道德行为准则,并获得机构审查委员会的批准。

2.1 手术方案

用于支持覆盖义齿的种植体: Straumann (S, SP, TE, BL 和 Roxolid), SLA 和 SLActive 表面处理 (Straumann); Osseospeed TX 和 MT (Astra Tech); Osseotite (Biomet 3i)。所有病例均采用延期种植方案。术前计划包括临床检查和传统曲面体层放射线检查 (Orthophos, Siemens)。术前曲面体层放射线片应用夹板标示,包括在拟种植位点放置已知直径的金属钉,以辅助制定正确的种植方案。在每个病例中,选择尽量大的种植体直径和长度来增加种植体长期存留的机会。所有病例的外科程序均在局部麻醉翻瓣下进行并且初期关闭切口。所有手术均由相同的口腔外科医师操作 (VT)。使用树脂制作的外科导板来确保精确地植入种植体。根据厂家指导进行操作。部分患者于围手术期进行静脉 (iv) 或口服抗生素。静脉滴注头孢唑啉 2000mg (MIP 制药公司), 口服头孢呋辛 500mg (MIP 制药公司), 氨苄阿莫西林 5g (Grünenthal), 口服克林霉素 600mg (MIP 制药公司) 或者舒他西林 375mg (Unacid PD, Pfizer)。所有种植体经历约 3 个月的潜入式愈合期。在第二次手术预约时,进行二期手术暴露种植体并根据厂家建议更换愈合帽。

2.2 修复方案

修复治疗程序包括安放Locator基台(图1a和1b),印模以及覆盖义齿试戴。所有覆盖义齿都包含一个金属支架和含有与Locator基台相匹配的树脂基托(图2a和2b)以及12颗树脂牙(Ivoclar Vivadent)。在种植体轴向差异较大的病例中安放扩展角度范围的Locator基台。所有病例采取相互保护殆原则。仅有少数患者选择参与口腔卫生维护项目。在整个复诊期间,实施必要的调殆,更换或修理Locator基台配件。

2.3 复诊检查

根据Pontoriero等和Mombelli等的建议,检测剩余牙齿和种植体周围的菌斑指数(PI)和龈沟出血指数(SBI)。评价种植体周的探诊深度(PPD),以毫米(mm)为单位,每个种植体检查6个位点(每位患者共24个位点),仅记录每颗种植体的最高值。同时记录相同位点的探诊出血(BOP)情况。基于以上检查发现来分析种植体周围黏膜的存在或缺损。检查应用带有刻度的牙周探针(CP15



图1 a. 上颌植入4颗种植体并固定 Locator 基台后的临床表现; b. 下颌植入4颗种植体并固定 Locator 基台后的临床表现



图2 a. 衬有 Locator 尼龙阳模的上颌覆盖义齿; b. 衬有 Locator 尼龙阳模的下颌覆盖义齿

UNC, Hu-Friedy)。应用可视化 100mm 长度的类比标尺来评价患者的满意程度。患者满意度分为“不满意”(0~33mm)，“中度满意”(34~66mm)以及“满意”(67~100mm)。根据 Mumcu 等建议，询问患者一般满意程度、固位力、发音、咀嚼能力、口腔卫生和美观。仅获取基线时点和最近一次复诊时的检查结果进行数据分析。

2.4 放射线分析

种植手术后即刻和最近一次复诊时拍摄传统曲面体层放射线片来分析种植体周围骨丧失。通过同一位检查员(MT)来评价放射线片。根据 Zechner 等, Watzak 等以及 Krennmair 等的建议, 种植体肩台作为参考点。用精确度为 0.2mm

的测径规(Zürcher Modell)测量牙槽嵴顶到种植体肩台的距离。曲面体层放射线片的固有失真通过验证方法予以校正。测量每颗种植体近中和远中的骨丧失。根据 Naert 等的建议, 计算近中和远中测量值的平均值作为种植体周围平均边缘骨丧失量并记录。由同一台仪器来拍摄所有的放射线片(Orthophos, Siemens)。

2.5 数据分析

回顾复查表中获取的数据信息并进行统计学软件分析(SPSS version 17.0, IBM)。对于多种变量, 应用 Kruskal-Wallis 和 chi-squared 检验进行数据初查。适当地, 用 Mann-Whitney U 检验来比较独立样本。计算 Pearson 相关系数。最后,

应用配对 t 检验来分析基线时点和最后一次复诊时点种植体周围骨丧失的显著性差异。显著水平设为 $P \leq 0.05$ 。

3 结果

本系列病例展示了 33 位患者（平均年龄为 66.8 ± 8.5 岁）应用 4 颗种植体支持式 Locator 覆盖义齿的临床指标和种植体周围的指标数据。在 29 个病例中行围术期抗生素管理。潜入式愈合时间平均为 (3.3 ± 0.8) 个月。表 1 展示了修复的颌骨和患者的性别分布。16 名患者患有系统性疾病（2 型糖尿病 7 名；发生心血管事件 6 名；炎性肠道疾病 1 名；骨质疏松 1 名；肺部疾病 1 名），其他 17 名患者声明无健康问题。在 24 名患者中发现（73%）牙齿缺失的主要原因是重度慢性牙周炎。平均复诊时间为 (32.9 ± 18.6) 个月。种植体存留率为 99.9%，其中 1 颗上颌右侧侧切牙位置的种植体因进展性种植体周围炎在负荷 19 个月之后发生脱落（Straumann Standard SLA）。仅 6 名（18%）患者登记加入了专业的口腔卫生维护项目。由于参加专业口腔卫生维护项目的费用必须由患者本人承担，20 名（61%）患者拒绝参加，7 名（21%）患者因不喜欢项目程序而放弃参加。在复诊期结束前，所有病例中所有的 Locator 固位覆盖义齿均发挥功能。

表 1 4 颗种植体支持 Locator 固位覆盖义齿的分布

性别	牙弓		共计
	上颌	下颌	
男性	13 (40%)	5 (15%)	18 (55%)
女性	8 (24%)	7 (21%)	15 (45%)
共计	21 (64%)	12 (36%)	33 (100%)

3.1 临床指标

表 2 显示了所使用种植体系统的型号和种植位点。口腔卫生指标、PPD 或 BOP 无性别差异。上颌种植体平均 BOP 为 42%，但下颌仅有 24%，结果有明显差异（ $P \leq 0.024$, Mann-Whitney U 检验）。另外，上颌（18 个病例）比下颌（3 个病例）更容易诊断出明显的种植体周围黏膜炎（ $P \leq 0.041$, Mann-Whitney U 检验）。在上下颌种植位点，明显增高的 BOP 值通常与 PPD 的增加有关系（ $P \leq 0.041$, chi-square 检验，Pearson 相关系数）。在上颌，最近一次复诊时检查种植体周围平均 PPD 深度为 4.2mm（ ± 1.6 mm）。相对于下颌的平均 PPD 为 3.2（ ± 0.8 mm），两结果之间无明显差异。两次测量时点之间的口腔卫生指标没有变化。另外，在参加了口腔卫生维护项目的患者中并没有发现更好的口腔卫生状况或 BOP 值。围术期使用抗生素不能降

表 2 种植体型号和位置分布

	直径 (mm)					长度 (mm)						
	3.3	3.5	4.0	4.1	4.5	6	8	9	10	11	12	13
Straumann Standard SLA	—	—	—	22	—	1	3	—	9	—	9	—
Straumann Standard SLActive	2	—	—	76	—	—	—	—	26	—	52	—
Straumann Bone Level SLActive	2	—	—	2	—	—	1	—	2	—	1	—
Straumann Standard Plus SLActive regular neck	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	1	—
Straumann Tapered Effect SLActive	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—
Straumann Roxolid Bone Level	4	—	—	4	—	—	2	—	3	—	3	—
Astra Tech Osseospeed TX	—	3	4	—	4	—	—	5	—	5	—	—
Astra Tech Osseospeed MT	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Biomet 3i Osseotite	—	—	4	—	—	—	—	—	—	2	—	2
共计	8	3	10	108	4	1	7	5	44	7	66	2

低 BOP, SBI 和 PPD 值。因牙周炎导致牙齿缺失或剩余牙齿有牙周疾病同样未明显影响 BOP, PPD 或 SBI。

3.2 修复指标

最终修复义齿佩戴之后, 有 23 名患者需要两次或更多次复诊以进行 Locator 组件或覆盖义齿的修改(最多有 7 名患者)。19 副覆盖义齿(56%)使用了绿色尼龙垫圈(用于分布较分散的种植体来提供高固位力, 厂家介绍其固位力高达 1 814g), 9 副(27%)修复义齿使用最初设计的粉红色垫圈(中度固位力适用于受限的种植体, 固位力为 1 361g)。其他义齿使用 3 个蓝色垫圈(低固位力适用于低种植体轴向差异, 固位力为 680g), 1 个白色垫圈(最高固位力适用于低种植体轴向差异, 固位力为 2 268g)和 1 个红色垫圈(低固位力适用于种植体轴向差异较大时, 固位力可达 680g)。最常见维修的原因是覆盖义齿固位力丧失, 需要更换 Locator 尼龙垫圈。修复义齿牙齿折断共 10 次, 义齿支架折断修理 1 次。

3.3 放射线分析

基线时点到最后一次复查时点期间有明显的骨丧失发生($P \leq 0.04$, t 检验)。平均骨丧失为 1.2mm (± 0.6 mm)。上下颌种植体边缘骨丧失

无明显差异。Straumann 标准种植体边缘骨水平减少明显高于(0.3mm, ± 0.2 mm)其他种植体设计($P \leq 0.048$, Kruskal-Wallis 检验)。没有数据显示 PPD, BOP, 口腔卫生指标与放射线测量的骨丧失量之间有相关性。牙周病患者较牙周健康患者并没有表现出更低的牙槽嵴水平。

3.4 患者满意度

上下颌 Locator 固位覆盖义齿均获得了较高的患者满意度(表 3)。上下颌修复义齿在患者满意度评分方面没有明显差异。总之, 25 名患者(76%)完全满意, 6 名患者(18%)中度满意, 仅有 2 名患者(6%)对 Locator 固位覆盖义齿不满意。4 名患者(19%)对上颌覆盖义齿腭板设计表示不满。患者满意度较高和 Locator 垫圈提供的较高的固位力有相关性(例如, 绿色垫圈)($P \leq 0.028$, chi-square 检验, Pearson 相关系数)。反复的垫圈更换或义齿修理与患者舒适度无关。没有患者抱怨食物残留于 Locator 修复组件中。

4 讨论

本系列病例的目的在于评价 4 颗种植体支持式 Locator 固位覆盖义齿的长期临床表现。球、杆、卡、磁固位覆盖义齿已经得到充分报道。相同的结果也在新的自固位 Locator 基台中发现。文献检索显示

表 3 患者的 VAS 评分的描述性统计

VAS 指标	牙弓	平均值 (mm)	SD (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)
一般满意度	上颌	73.5	18.53	27	94
	下颌	79.9	11.00	57	96
固位力	上颌	76.4	9.86	60	94
	下颌	76.9	12.16	53	92
发音	上颌	78.4	10.48	52	95
	下颌	80.9	7.31	71	96
咀嚼功能	上颌	77.2	13.98	31	95
	下颌	78.8	8.02	68	94
口腔卫生	上颌	75.2	7.12	64	94
	下颌	81.7	10.51	68	97
美观	上颌	73.7	15.81	31	95
	下颌	81.4	7.35	68	93

SD = 标准差

仅6篇临床研究中表述了Locator固位覆盖义齿的临床表现。Kleis等随访了23名患者采取下颌2颗种植体支持式Locator固位覆盖义齿1年,发现相比传统的附着体系统,Locator系统需要更多的维护,因为尼龙垫圈的过重负荷会导致固位力的下降。Alsabeeha等检查了1颗种植体支持Locator固位覆盖义齿超过1年,得出了类似的结果。体外实验研究已经证实最初较高的固位力会随循环负荷而衰减,Locator尼龙垫圈的寿命也随之减短。是否覆盖义齿固位力的衰减是临床性相关的现在仍有争论,因为并没有导致患者满意度下降。Locator磨擦和修复体佩戴后维护在4颗种植体支持式修复体中是降低的。种植体数目越多,可以减少覆盖义齿的修复并发症并限制之前介绍的附着体系统的使用。这些已经被本系列病例结果所证实。在接近3年的随访期间,大多数患者仅两次更换新的尼龙垫圈,覆盖义齿因严重损毁需要技工修复的,比如义齿基底断裂或者牙齿折断,总共发生了仅11例。分别支持固位的覆盖义齿的花费低于通过夹板相连固位的修复义齿。如本研究所示,如果没有良好的修复维护措施,仍旧可以保持这个优点。上颌覆盖义齿的传统设计是腭部覆盖。而马蹄形设计的上颌覆盖义齿更适合于夹板固定种植体的病例中。然而,对于种植体独立支持的覆盖义齿,扩展的黏膜支持范围可能提高了覆盖义齿的固位性、稳定性以及减少了种植体周围的应力。这就是为什么在本研究中上颌覆盖义齿设计为腭部覆盖设计。文献报道,上颌带有腭部覆盖的4~6颗种植体支持式夹板或非夹板固位附着体覆盖义齿获得了满意的患者满意度以及低并发症率。本研究获得了相同的发现。

有证据显示,高的覆盖义齿固位力可以提高患者满意度。在本研究中,Locator尼龙垫圈可以保证阴模和阳模之间强力的结合(例如绿色和白色垫圈)也与患者较高的满意度明显相关。Cordaro等证实Locator附着体系统较传统固位系统有更好的固位力。最近的研究证实,使用Locator附着系统的患者满意度高。

总体来说,文献报道种植体支持式覆盖义齿的累计存留率很高。然而,上颌种植体的长期成功率低于下颌种植体。下颌种植体最佳长期稳定性在本系列病例结果中得到反映。经过平均33个月的复诊,下颌种植体存留率为100%,仅有1颗上颌种植体脱落。丧失的种植体未影响Locator固位修复义齿的功能或美学。本研究中,种植计划阶段的

一个目的是尽可能植入最长和最宽的种植体,如报道所示,这样可以降低种植失败的风险,特别是在上颌。

Locator附着体系统的主要优势是其便于口腔卫生维持的能力。这可能可以解释本研究中,尽管仅有少数患者受益于专业口腔维护项目,但大多数种植体周围的种植体周围指标是满意的。尽管在上颌种植体周围有轻微增大的PPD数值,但上下颌PPD之间没有明显区别。一些作者描述了和之前类似的结果。近3年之后,本研究所观察到的种植体支持式Locator固位覆盖义齿的临床表现类似于杆、磁和卡支持式覆盖义齿的种植体周围指标。附着体系统的设计与软组织完整性或骨水平变化无相关已经达成共识。

本研究发现种植体周围黏膜炎更容易发生于上颌位点。这与其他一些研究相同,但不确定是否会影响种植体成功。尽管在大约18颗种植体中可发现有种植体周围黏膜炎的临床表现,仅有1颗上颌种植体丧失。另外,尽管牙周炎已经被证实是长期种植体失败的风险因素,剩余牙列存在牙周炎并不影响PPD、BOP或种植体周围骨丧失。本系列研究中种植体的随访周期约有3年。更长期的观察周期可能会显示牙周炎对种植体临床表现的影响增加。

基于本回顾性设计研究,应用曲面体层放射线片来评价种植体周围骨丧失。我们必须考虑到曲面体层放射线片会涉及有颅骨结构的形变和放大,因此仅提供有限的精确性。基线时点和最终复诊时点之间有明显的骨水平改变,并且在Straumann标准种植体周围发现比其他种植体更多的骨吸收。对于此发现有诸多解释。第一,种植体植入和开始负荷之间有明显的边缘骨丧失发生。第二,每年种植体周围骨吸收最高为0.15mm,如报道所述,这依赖于种植体设计、颌骨形态以及修复体类型。由于此研究没有涉及负荷开始时骨水平测量方法,因此初期骨丧失量并不清楚。经过相当长的观察期之后,平均边缘骨吸收大约在1.2mm,类似于已出版发表的数值。Straumann标准种植体有光滑颈部设计。之前描述光滑颈部种植体周围有更多牙槽骨丧失,但与增高的种植体周围炎并无相关。最后,本研究中植入最多的种植体就是Straumann标准种植体,这可能曲解数据分析。现有回顾性分析不能找到炎症软组织边缘和骨水平变化之间的相关性。这些发现同Lang和Berlundh发现的一致,他们证实由

种植体周围骨丧失来区分种植体周围炎和种植体周围黏膜炎,但并非同时会表现出来。

5 结论

基于本项回顾性分析的局限性,可以总结出对于上下颌牙齿缺失病例,Locator 固位覆盖义齿是可靠的修复方式,并会有高度的患者满意度和可接

受的维护措施。种植体支持式 Locator 固位覆盖义齿的临床表现和存留相当于其他已经得到良好报道的附着体系统。

6 致谢

作者声明本研究无利益冲突。