上颌全口义齿体积变化的5年纵向临床研究

A Clinical 5-Year Longitudinal Study on the Dimensional Changes of Complete Maxillary Dentures

Nick Polychronakis, Stavros Yannikakis, Alcibiades Zissis

原载 Int J Prosthodont 2003;16:78~81(英文).

孙伯成 译　冯海兰 校

摘要　**目的** 测定用两种不同丙烯酸树脂制作的上颌全口义齿在义齿制作及使用过程中的体积变化。

材料和方法 在17例全口无牙颌病例中,9例采用传统热凝丙烯酸树脂制作全口义齿,8例使用快速热凝丙烯酸树脂。在上颌全口义齿上标定3个标志点(分别位于双侧第二磨牙,中切牙)以利于义齿尺寸变化测量,在6个不同时期进行3个点之间的测量:装盒时,义齿试戴时,使用1周后,1个月后,3个月后及5年后。利用单因素重复测量方差分析,单因素方差分析, Duncan's 多因素比较检验等统计学方法对获得的数据进行分析。

结果 两种义齿显示了相同的体积变化模式:义齿试戴时,其体积收缩可达0.27%; 在义齿使用的前3个月内,可观察到体积变化逐渐减小;3个月后,出现了对初始收缩的渐进性补偿;在本研究结束时(使用5年后),义齿体积的膨胀最高可达0.35%。

结论 无论是用传统的还是快速热凝丙烯酸树脂制作的上颌全口义齿都会发生可为临床所接受的体积变化。

自从65年前丙烯酸树脂被引入牙科以来,一直被用来制作义齿基托。随着义齿基托材料及聚合方法的进一步发展,牙科市场上出现了很多种树脂材料:灌注型树脂,高压树脂,速凝丙烯酸树脂,光固化树脂及微波固化树脂。

操作时间的长短对于日常临床和技工室工作至关重要,而快速热凝树脂可以节约操作时间,并且其物理机械性能也与传统热凝树脂相近。在义齿制作及使用过程中保持其体积稳定非常重要, 因为它会影响义齿的适合度。众所周知,基托与支持组织的适合度与全口义齿功能息息相关,义齿基托适合度越高,义齿的固位与稳定性也越强。除了由于骨吸收引起的义齿支持区的改变以外,不合适的义齿也会降低义齿的功能稳定性,造成病人的不满,粘膜溃疡以及牙槽嵴的吸收。此外,有些学者认为不合适的义齿是义齿性口炎的始动因素之一。

对于义齿基托的稳定性曾有过广泛的研究, 这些研究通过各种方法测定垂直的、水平的和矢状面的体积变化。 然而,据可查文献有关体积变化的长期临床研究比较有限。值得注意的是,即使是最近的有关全口义齿

译者:北京大学口腔医学院
北京海淀区中关村南大街22号　100081

体积变化的报导也要追溯到 1965 年。从那以后新的义齿材料不断被引入牙科，而这些材料都需要进一步的临床检测。

本研究的目的是确定用传统或者快速热凝丙烯酸树脂制作的全口义齿在制作以及使用过程中的体积变化。

材料和方法

上颌全口义齿的样本来自于 17 例就诊于希腊雅典大学牙科学院活动修复科的无牙颌患者。所选择的病例均具有良好的牙槽嵴形态并愿意接受随访。所有义齿均由同一位牙医依据标准的临床及技工操作技术制作完成，并指导所有患者按如下方法对义齿进行清洁：用软毛牙刷和肥皂在流水下清洁义齿，夜间睡觉期间(8 小时)取下义齿，室温下浸泡于水中。没有一件义齿在实验期间进行过修理、软衬或基托重衬，而且所有义齿都要常规使用。

每一个上颌义齿均固定有 3 根不锈钢钢针，第一根位于右侧上颌第二磨牙腭尖腭侧面中央(A 点)，第二根位于左侧上颌第二磨牙的相同位置(B 点)，第三根位于上颌左中切牙舌侧面中央(C 点)(图 1)。这些钢针被置于上述的位置，可以避免由于调𬌗或使用过程中磨耗所导致的破坏。将义齿蜡型装入下型盒后，用自凝丙烯酸树脂将不锈钢针粘固稳定，用金刚砂切盘将其外露部分切除。

全口义齿制作过程

17 个病例被随机分成 2 组：第一组，9 个病例均用传统热凝丙烯酸树脂(Acron standard，Howmdica)制作义齿；第二组，8 个病例的义齿用快速热凝丙烯酸树脂制作 (Acron rapid，Howmdica)。2 种树脂均依照英国 2487 号标准及美国牙科协会 12 号义齿基托材料标准生产。

依照厂商的使用说明制作义齿。第 1 组将型盒放入水中，一个小时内从室温加热到 100℃，保持在 100℃煮 45 分钟，然后自然冷却至室温(粉液容量比 = 3.5:1)。第 2 组，将型盒放入 100℃热水中煮 20 分钟，自然冷却 10 分钟，然后浸入冷水(粉液容量比 = 3.5:1)。

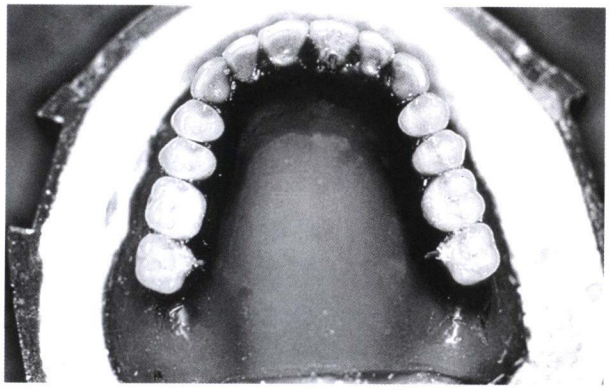

图 1 型盒中不锈钢针的位置

义齿体积测量

用精确到 0.01mm 的数字千分尺(Mitutoyo)分别测量 AB，BC 和 CA 连线的长度。有很多文献已经证实用数字卡尺测量线性长度变化是一种可靠的方法。每个长度测量 5 次，并计算平均值。重复测量的变异系数不大于 0.09%，并在以下 6 个时期进行测量：

1. 装盒期(将义齿蜡型装入下型盒时)，设定为体积变化测量的起始点或零点，记为 T_0
2. 义齿试戴时，记为 T_1
3. 义齿使用 1 周后，记为 T_2
4. 义齿使用 1 个月后，记为 T_3
5. 义齿使用 3 个月后，记为 T_4
6. 义齿使用 5 年后，记为 T_5

通过 AB 长度及三角形 ABC(Δ)面积的百分偏差(T_1–T_0，T_2–T_0，T_3–T_0，T_4–T_0 和 T_5–T_0) 来评估变化。三角形 ABC 是一个不等边三角形，其面积可以通过以下公式来计算：

$$\Delta=\sqrt{S(S-A)(S-B)(S-C)}$$

其中，A，B，C 分别为三角形的各个边长，S=(A+B+C)/2。

统计

利用单因素重复测量方差分析，单因素方差分析，以及 Duncan's 多样性比较检验等统计学方法处理所得的数据。本实验中，重复测量方差分析的方差不齐性需接受 Mauchly 球形检验并通过 Greenhouse–Geisser 校正法对数据进行修正。而单因素方差分析中的方差齐性

则通过 Levene 检验法来加以统计分析。

结果

2 种义齿材料表现出相同的体积变化模式($P > 0.5$),所以可以将这 2 组义齿并为一类进行进一步的分析。所有义齿的体积变化均表现为初期的收缩以及其后的逐渐膨胀(图 2)。

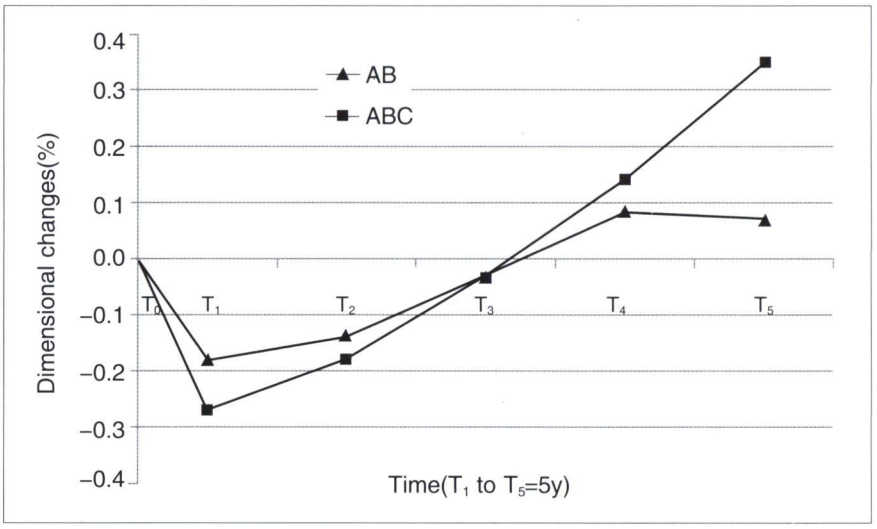

图 2 长度及 ABC 面积的尺寸变化与时间的关系。X 轴为时间,Y 轴为尺寸变化

数据的统计学结果表明在不同时期之间的体积变化具有统计学上的显著差异($P < 0.001$)。对 AB 段而言,最大收缩(−0.16%)发生在聚合期,而在使用了 3 个月以及 5 年以后,所观测到的膨胀率达到 0.07%~0.08%($P < 0.05$)。至于三角形 ABC 的面积,在聚合期的收缩达到最大(−0.27%),在使用 3 个月及 5 年以后的膨胀率则达到 0.14%~0.35%($P < 0.05$;图 2)。

讨论

本文描述的长期研究发现所有义齿在制作和使用过程中均表现出初期的收缩及其后的渐进性膨胀。据文献报道,已经有大量的离体实验被用以评估义齿基托材料体积的准确性及稳定性,尽管在这些研究中,使用了不同类型的材料以及各种聚合方法,但其实验结果总是表现为因树脂聚合而导致的收缩。也有文献报导将义齿浸泡于水中或在各个时期均使用,可以对初期的收缩给予补偿、部分补偿、甚至于过量补偿。作者的研究结果则表明不仅存在对初期收缩的部分补偿,而且在戴用义齿 3 个月后还会出现渐进性膨胀。作者观测到的 AB 段长度和 ABC 面积的变化分别在−0.16%到 0.08%和−0.27%到 0.35%之间。临床上,从一侧磨牙区到另一侧磨牙区的长度变化只要不超过 1%都是可以接受的,因此观测到的比 1%更小的体积膨胀在临床上应该也是可以接受的。

关于义齿基托材料类型的使用方面,有文献报道快速热凝树脂的物理机械性能是可以接受的。本文描述的研究亦明确显示出快速热凝树脂在临床上与传统热凝树脂一样的稳定。

结论

在本文描述临床研究的范围内可以得出以下结论:

1.上颌全口义齿的初始长度收缩会在使用 3 个月以后得到完全补偿。

2.义齿使用 3 个月以后,体积开始出现膨胀。

3. 无论是在制作过程中还是在长达 5 年的观察中,用传统树脂与快速热凝树脂制作的义齿的体积变化相互间不存在差异。

4.本研究所检测到的上颌全口义齿体积变化不具有临床的实际意义。