译文

# 一种改进种植支持式义齿支架被动就位的方法：一项体内研究

A Method to Improve Passive Fit of Frameworks on Implant-Supported Prostheses: An In Vivo Study

Carlo Manzella, Valerio Burello, Cristina Bignardi, Stafano Carossa, Gianmario Schierano

原载 Int J Prosthodont, 2013, 26: 577-579.（英文）

刘巧雨 译 刘 琦 审

**摘 要**

**目的**：评估超硬石膏夹具在临床上用于校正基台代型在模型上位置的作用。**材料与方法**：对 58 位需要通过局部固定义齿实现咬合重建的无牙颌患者进行临床评估。所有出现破损的夹具用新的一副替换，并且重新进行临床评估。所得数据进行统计学分析。**结果**：55%的夹具损坏，95%的可信区间为 42.5 ～ 67.3。更换新的夹具之后，无破裂出现（95%的可信区间为 0 ～ 6.2）。**结论**：根据本文确定的参数，该夹具可以在临床应用中检测出被动就位的偏差。

## 1 引言

文献报道过关于校正种植体在模型与口内的位置有很多方法。然而，一些方法很难实施，另一些采用金属、树脂或塑料的方法，耗费成本比较高，有时反而降低了我们期望的精确度。

本研究目的是评估超硬石膏夹具在临床上用来校正基台代型在模型上位置的作用，以避免支架在制作时有偏差。

译者单位 南方医科大学口腔医学院
广州市广州大道北 1838 号 510515

## 2 材料与方法

超硬石膏夹具（高度为 8mm，厚度为 3mm）可以检测到垂直方向≥ 30 μm 水平方向≥ 100 μm，及角度小于 1° 的偏差。本次临床试验评估了 58 位（23 位男性和 35 位女性，平均年龄 ± 标准差为 65.9±9.5 岁），需行上颌（38 例）或下颌（20 例）

无牙颌局部固定义齿（4 颗或 6 颗种植体）的患者。钛支架使用数控铣切技术制作（共计 275 颗种植体，其中上颌 185 颗，下颌 90 颗）。

七位在种植修复领域有着不同程度造诣的操作者遵循相同的操作原则：种植体植入多单位基台 4/10 个月后，制取印模。用低膨胀性、树脂增强超硬石膏灌注模型。

技师制作 38 个上颌夹具和 20 个下颌夹具（第一副夹具）。每一个夹具均被旋入口内基台上，如果夹具未破损，则技师继续制作支架；如果夹具破损，用少量的复合树脂修补破损的部分（图 1 和图 2）。当固化完全后，轻轻取下夹具。

用车针去除模型上代型与夹具不匹配的地方，然后旋回入夹具（图 3），用少量低膨胀性超硬石膏重新将其嵌入到模型上。依据新的位置，技师制作第二副夹具，并在口内试戴，检测偏差。

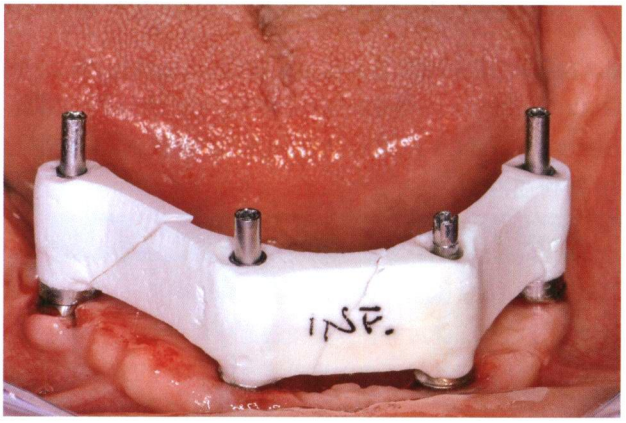


图 1 第一副夹具旋入到种植体上，标记出两处有偏差和折裂的部位

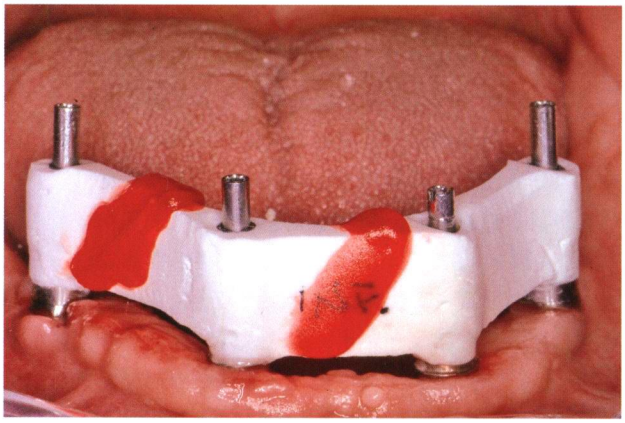

图 2 少量复合树脂固定折裂的部位，并记录夹具在口腔中的新位置

通过可信区间分析软件，版本 2.1.2（BMJ）、Student–Fischer t 检验和多元 logistic 回归分析（STATA v9.0）进行数据分析。本文采用了有限元分析法模拟种植体的结构。

## 3 结果

在第一次尝试中，55%的夹具至少有一处折裂，即共计 32 个夹具：22 个发生在上颌，10 个发生在下颌，95% 可信区间（CI）为 42.5 ~ 63.7。在进行了修正之后，第二副夹具没有出现折裂，100% 成功率的 95% 可信区间为 0 ~ 6.2。这些数据提示在不同种植的条件下，如负重和（或）骨量等，张力状态无显著性差别。

## 4 讨论

为了在临床使用时既能获得敏感性又不会因操作出现折裂，之前的体外试验已测量超硬石膏夹具的尺寸。

第二副夹具未见折裂。有文献报道这一结果是可预见的。操作者的经验对结果无明显影响。第二副夹具没有折裂的可信区间非常低，为 0 ~ 6.2，说明结果具有显著的统计学意义（表 1）。

出现小的偏差时，夹具的折裂常常可用少量树脂粘接折裂部分来校正，不会产生任何收缩。事实上，通过夹具修正后采用计算机数控铣切技术制作的支架（58 个中有 32 个）在口内与种植体非常匹配。

偏差的来源可能在印模或制作的过程或两者都有。在前面提到的范围内，夹具可发现并且纠正这些偏差。

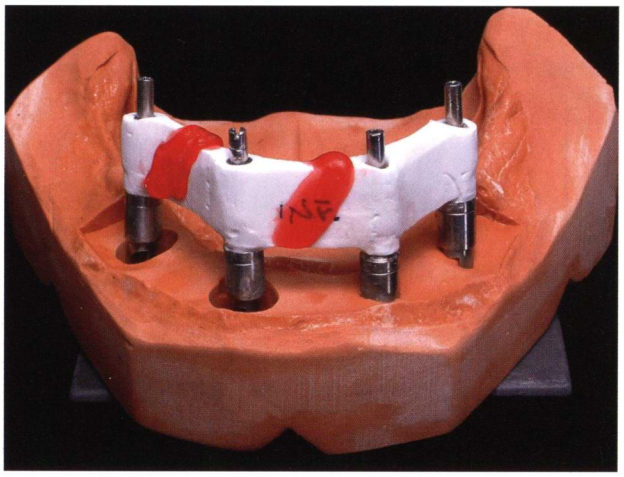


图 3 去除模型上代型与夹具不匹配的地方，然后将代型旋回入夹具，用低膨胀性超硬石膏重新固定

表 1 折裂可能性

| | OR | 95%CI | | P |
|---|---|---|---|---|
| **种植体 (n)** | | | | |
| 4 | 1 | 0.513 | 4.612 | |
| 6 | 1.539 | | | 0.442 |
| **骨量** | | | | |
| ＞2 | 1 | 0.566 | 6.614 | |
| ≤2 | 1.868 | | | 0.305 |
| **牙弓** | | | | |
| 上颌 | 1 | 0.227 | 2.132 | |
| 下颌 | 0.696 | | | 0.526 |
| **年龄 (y)** | | | | |
| ＜65 | 1 | 0.245 | 2.219 | 0.589 |
| ≥65 | 0.738 | | | |
| **性别** | | | | |
| 女 | 1 | 0.374 | 3.387 | 0.834 |
| 男 | 1.125 | | | |
| **缺牙时间** | | | | |
| ≤6 个月 | 1 | 0.558 | 5.005 | 0.359 |
| >6 个月 | 1.672 | | | |
| **操作者** | | | | |
| 一位 | 1 | 0.803 | 10.478 | 0.104 |
| 一位以上 | 2.901 | | | |

OR= 优势比；CI= 可信区间。

在相同牙弓及骨量的情况下，种植体多于 4 颗（OR>1）和骨量≤ 2（Albrektsson 和 Zarb 标准）时夹具折断率明显增大。下颌夹具折断率减少。所有影响因素差异无统计学意义（$P$ >0.05）。在一系列固定变量中，夹具折断率不受性别影响，但与操作者的操作呈现负相关。如果缺牙期≥ 6 个月，则折断率增加；如果患者年龄超过 60 岁，折断率反而有所减少。这些因素差异不具有统计学意义（$P$>0.05）。

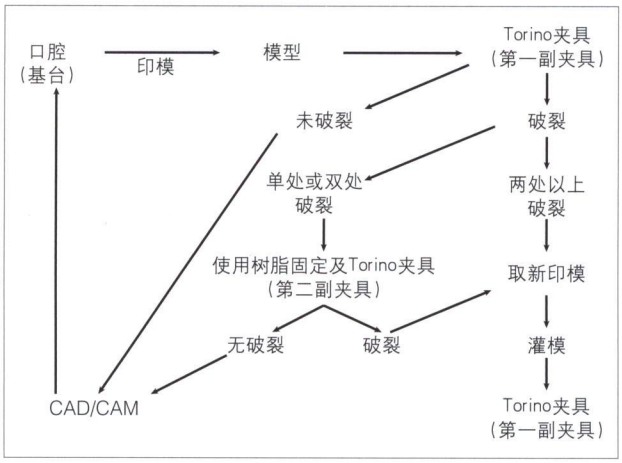


图 4 临床操作流程图。CAD/CAM= 计算机辅助设计与制作

基于这些数据，作者提出一个临床方案，见图 4。

## 5 总结

超硬石膏夹具制作简单、易于使用且节约成本，利于减少浪费在保证数控铣切精度上的劳动力和椅旁时间。在每年复查中，未见支架折裂、松动、X 线透射影或种植体的松动。在 3 ～ 7 年的随访中仍保持相同的趋势。

在相同牙弓及骨量的情况下，种植体多于 4 颗（OR>1）和骨量≤ 2（Albrektsson 和 Zarb 标准）时夹具折断率明显增大。下颌夹具折断率减少。所有影响因素差异无统计学意义（$P$>0.05）。在一系列固定变量中，夹具折断率不受性别影响，但与操作者的操作呈现负相关。如果缺牙期≥ 6 个月，则折断率增加；如果患者年龄超过 60 岁，折断率反而有所减少。这些因素差异不具有统计学意义（P>0.05）。

## 6 致谢

作者非常感谢 Chiara Minagheddu 博士和 Gianni Ciccone 博士对本文数据的统计分析，感谢 Barbara Wade 在文字方面的宝贵建议。本研究无相关利益冲突。