

在种植体数量减少情况下无牙颌 上颌种植修复类型的选择（II） ——在数字化流程和传统工艺上的修复类型

本文介绍了至少 4 颗种植体支持的义齿修复类型，其中还涉及了修复体正确选择的标准、牙医治疗的考量和种植手术选择的标准。此外，还对窄径种植体和不同基台的优点和缺点也进行了探讨，并描述了对临时即刻修复和正式修复体的处理，以及适合的材料和方法，其中特别关注了 SKY fast & fixed 种植修复方案。本文被分为两部分刊登，第一部分主要介绍了前面所述的选择标准和义齿类型等内容（第 7 期《口腔种植专刊》），在本期这个第二部分则对正式修复体的材料选择和制作方法进行了介绍和总结。

关键词：种植修复、无牙颌上颌、基台、杆卡附着体、种植体支持式固定桥

材料与制作方法

适合的基底桥架材料包括：非贵金属合金、钛、BioHPP® 和氧化锆。这个结构可以通过铸造（非贵金属合金）、压铸技术（BioHPP®）、铣削（非贵金属合金、钛、BioHPP® 和氧化锆）以及增材制造技术（非贵金属合金、钛）进行加工，然后再使用适合的材料完成饰面。由铣削技术制作的且直接由螺丝固位的合金（C. Hafner, 德国）杆和桥结构扩大了材料组合的种类。用一种材料制作并结合染色技术完成个性化修复体，这种形式不仅适合于氧化锆，还同样适用于高性能聚合物如 BioHPP®，它被作为基底架材料，HIPC 被用于切削制作饰面层。由于这类材料具有类似于天然骨骼的弹性模量，因此可以加工兼具仿生和机械两方面性能的基底架，同时还具备与全瓷修复体相当的临床耐久性²²。

利用 CAD/CAM 技术设计和制作的修复体结构具有非常高的密合度和最大的材料均质性，因此能够避免出现铸造加工中的缺陷如孔隙以及因结构的机械故障风险而造成的加工延迟^{12, 30, 34}等问题，从而制作出无应力和均质的义齿结构。与传统加工方式不同，数字化可以在任何时间重复制作义齿结构。如果按照 SKY fast & fixed 方案种植，金属基底架可以直接在基台上被设计；而氧化锆和聚合物基底架则需要粘接（DTK 粘结剂）在骀向或者水平向螺丝固位的且可以磨短的钛 - 义齿基底冠上，不仅能确保一个无应力固位，而且即使在可能不精确的支架上也能够防止螺丝松动。饰面可使用饰面树脂（crea.lign®）、陶瓷或成品贴面（novo.lign®）。此外，也可以数字化制作饰面部分，以数字化排牙为基础铣削制作耐菌斑附着和耐外源性染色的高性能聚合物（breCAM.HIPC）饰面。这种材料还可以通过回切和染色进行个性化处理。

BioHPP® 和 HIPC

除了金属和氧化物陶瓷之外，含无机填料的高性能聚合物 PEEK/C（BioHPP®）也能够用作可压铸或可铣削的基底架材料^{2, 14}。用成品树脂贴面（novo.lign®）和复合树脂（crea.lign®）饰面个性化 BioHPP® 基底架的技工室工作流程可以大部分遵循常规程序来完成。

Stephan Adler, 牙科技师
Implant Dental GmbH
Von-Kühlmann-Straße 1
86899 Landsberg am Lech /
德国
stephan.adler@implantate-
landsberg.de

Frank Kistler 博士
Steffen Kistler 博士
Siegfried Weiss, 牙科高级技师
Jörg Neugebauer 博士, 私人讲师
(上述四人地址同 Stephan Adler)

Josef Miller
Miller-Schmuck Dental GmbH
Klausenberg 8
86199 Augsburg / 德国



图 33

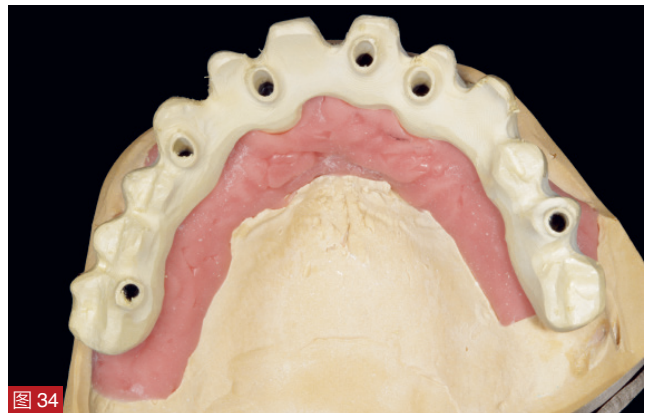


图 34



图 35



图 36

图 33 至 36: 其中图 33 和 34 显示了与钛基底冠粘接的未饰面 BioHPP® 上颌基底架 (基底面和殆面观), 图 35 和 36 用成品贴面饰面并制作完成的义齿 (基底支撑面未饰面)。



图 37

图 37: 虚拟基底架结构和其上的牙列。



图 38

图 38: 铣削出来的 BioHPP® 基底架。

需注意, 后牙区应具有足够的连接厚度。基于良好的生物相容性, BioHPP® 基底架的组织面不需要被饰面, 经过高光泽抛光后即可获得最终的上部结构的基底轮廓 (图 33 至 36) ^{1, 19}。

二合一

“二合一”技术可以提供一定的优势。在这种情况下, 杆卡附着体的一级和二级结构, 或者基底桥架和饰面部分基于同一个或者相同的数据集被制作。因此, 在整个杆表面或者基底架表面上实现了均匀的间隙或一致的密合性 ²⁵。对于种植体支持的固定桥, 在口外无应力