

# 超高透氧化锆单层修复体满足患者美观和经济要求

如果患者提出既希望获得美观性修复，又要考虑经济条件的限制，这听起来是一个很难平衡的难题。但现代的氧化锆类型的多样性却使这个难题变得简单。本文病例采用了一种折衷的解决方案来为患者进行修复，我们可以看到它是如何来满足上述两个要求的。

关键词: 种植修复, 美学, 全瓷, CAD/CAM 工作流程

## 引言

牙科技师在开始使用氧化锆后不久，就将其引入到了种植修复当中。<sup>3-5</sup> 与玻璃陶瓷不同，在咬合负重区，这种材料能够为长期修复提供必要的强度。此外，其白色或者牙齿般的颜色作为底色，也提供了良好的美学可能性。为了达到更好的效果，通常可以考虑进行个性化的饰瓷或者使用个性化的氧化锆基台。

但是，如果患者的经济条件不允许，应该如何解决？下面这个病例将给出一个理想的答案。

## 病例描述

患者因缺失 25 和 26 号牙齿而前来就诊。在经过咨询后，决定接受种植修复治疗方案。

## 种植和义齿修复

由于患者上颌骨吸收较严重，所以第一步需要行上颌窦底提升术（图 1）。术后无并发症。因此，愈合后植入圆锥形种植体（Sinus-Lift, Dentegris, 德国），然后经过六个月的愈合期。但是，通过上颌窦底提升未能完全弥补损失的牙槽骨，因此，需要通过义齿来覆盖剩余的缺损（图 2）。



图 1

图 1: 预治疗: 患者 25 和 26 位点骨吸收严重，所以需行上颌窦底提升术。

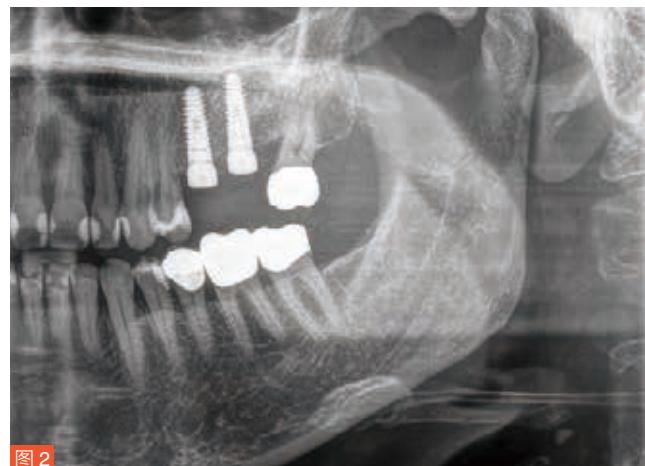


图 2

图 2: 种植后的影像学检查植入颌骨内的钛种植体。

Thomas Bartsch,  
牙科高级技师  
TRIODONT Zahntechnik GmbH  
Dechant-Deckers-Straße 1  
52249 Eschweiler / 德国

Jost Platte 博士  
口腔外科医生  
Praxis für Oralchirurgie und  
Implantologie  
Breite Straße 1  
40213 Düsseldorf / 德国



图 3



图 4



图 5

图 3 和 4: 种植后的临床状况;25 和 26 位点种植体的牙龈成型器。

图 5: 义齿修复前的比色: 比色结果 A3.5, 选择的氧化锆瓷块颜色为 A3。



图 6

图 6: 25 和 26 位点带有种植体替代体的模型。



图 7



图 8



图 9

图 7 至 9: 下一步: 基台旋拧在种植体替代体上。

患者的愿望有两个方面: 一方面获得美观和长期可靠的修复, 另一方面则是需要一个相对经济的解决方案 (图 3 至 5)。由于种植修复位于咀嚼中心, 因此决定使用第三代氧化锆 (组成: 9Y-ZrO<sub>2</sub>; Cercon xt, 登士柏西诺德, 奥地利) 制作单层氧化锆全解剖形态的修复体。此外, 使用经过个性化处理的成品钛件作为基台 (Titanaufbau gerade, Dentegris)。

## 修复体制作

用开窗式托盘和转移杆取模。在技工室, 制作带有弹性义龈的工作模型 (图 6)。在种植过程中, 由于种植体植入的方向对准了相应的牙轴, 所以成品基台需要根据长度和牙龈的走行进行相应的调改 (图 7 至 9)。最后, 基台的粘接面用磨头精细处理 (图 10 和 11)。



图 10



图 11

图 10 和 11: 在使用染色剂前的第一次咬合检查后: 预制的种植体基台被个性化打磨, 用磨头对粘接面进行精细处理。



图 12

图 12: 将基台重新戴在工作模型上进行检查。



图 13

图 13: CAD 设计: 上下颌模型在虚拟殆架上对位。



图 14

图 14: 切削和分离后: 对冠和瓷块之间的连接处进行打磨, 冠表面的形态使用抛光盘、抛光轮和山羊毛刷来修整。



图 15

图 15 和 16: 将烧结处理过的修复体戴在模型上, 显示出极高的美观性。



图 16

基台就位在上殆架的工作模型上进行检查, 并根据咬合关系调整咬合接触 (图 12), 之后均匀喷扫描剂, 以确保能够获得正确的数字化信息。扫描后, 获得了完整的牙弓与咬合关系数据。

随后, 利用 CAD 程序 (Dental Designer, 3Shape) 进行设计。根据治疗计划, 将修复体设计为全解剖结构的单层瓷冠。这需要仔细地设计殆面形态。为此, 上下颌模型在虚拟殆架中对位, 这样技师在屏幕上进行修复体设计时就能够精确地调整动态咬合 (图 13)。与在殆架内的情况相比, 将修复体设计降低 0.05mm, 以补偿之后上釉烧结 (Cercon Heat Duo, 登士柏西诺德) 可能发生的细微变化。

完成的修复体设计被转移到铣削设备的 CAM 软件上。根据修复体的大小和目标颜色选择一个瓷块, 瓷块颜色比最终要达到的颜色亮一个色级。随后, 将修复体在瓷盘上定位。

切削 (Brain Xpert, 登士柏西诺德) 后, 小心地将冠从材料块上分离下来, 做进一步的调磨, 特别要修磨冠与材料块之间的连接处。冠表面的形态使用抛光盘、抛光轮和山羊毛刷来处理 (图 14)。在烧结炉中进行热处理之后, 修复体显示出高度美观性的外观 (图 15 和 16)。



图 17

图 17: 为了使修复体具有良好的自洁力: 修磨掉冠部和基台之间过渡的边缘区域的不规则部分。



图 18

图 18: 为染色烧结做准备: 根据制造商说明进行喷砂。



图 19



图 20

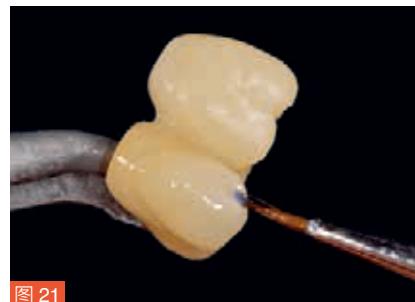


图 21

图 19 和 20: 不同的修复体部位, 进行不同的染色。

图 21: 切端染色用蓝色和不透明牙本质色的混合色剂进行染色, 以更好地模拟天然牙的内部结构。

材料块的颜色是在厂家生产中所做的预染色, 其与 VITA 经典比色板相对应 (图 17)。个性化颜色使用染色材料 (Celtra Universal Stains, 登士柏西诺德) 来实现, 根据所需的目标颜色 A3.5, 先用 Body 1 进行染色, 随后使用效果颜色, 最后用 I1 染色切端部分。这一效果由蓝色和不透明牙本质色的混合色来支持。最后, 巧妙地强调了窝沟和冠尖部分 (图 18 至 20)。

将修复体的颜色在 750°C 下固定。然后, 用 High Flu 进行上釉烧制。最后, 修复体就位在殆架中的模型上, 对各个接触点和功能进行检查和精细调整 (图 21 至 27)。

## 戴入患者口内

取下种植体上的牙龈成形器后, 将基台拧紧并就位冠修复体以检查接触和功能。不需要进行校正, 因此, 可以根据制造商的说明以规定的扭矩固定 (图 28)。冠粘接使用了不含丁香酚的聚氨酯基水门汀 (ImProv, Dentegris, 德国), 这是一种用于种植体支持式修复体的半永久性粘接固定材料 (图 29 和 30)。

## 讨论

患者满意修复结果, 因为她的美学愿望可以在有限的预算下得以实现。

## 美学观点

这个病例成功的很大一部分归结为所使用的材料。与高度半透明的 Cercon ht 相比, 所用的超透氧化锆 (9Y-ZrO<sub>2</sub>) 的透明度提高了 49%。这种材料的弯曲强度约为 750MPa (3 点弯曲试验)。氧化钇的比重为 9%, 而氧化铝和氧化硅的比例小于 1%。Cercon xt 中立方相的



图 22



图 23



图 24



图 25



图 26



图 27



图 28

图 28: 取下 25 和 26 位点种植体上的牙龈成型器，并拧上种植体基台后的临床状况。



图 29

比重达到 50%，四方相的比重也达到 50%。本病例的结果显示，这种陶瓷几乎可以实现玻璃陶瓷的外观<sup>1</sup>。

与半透明的 Cercon ht 一样，这种超透的新材料 Cercon xt 也具有全部的 VITA 经典颜色，这有助于与相邻牙齿的颜色匹配。这在制作的单层材料修复体中尤其重要，就如上面介绍的这个病例，因预算考虑选择这种材料也达到了所期望的修复结果。在这个病例中，与在患者口内确定的牙齿颜色相比，选择的材料色要浅一个色级。这确保可以再现切端区域的效果。在这一区域中，通过染色剂中蓝色和不透明牙本质色的混合色支撑，可以很好地模拟天然牙的内部结构。

同样出于预算原因，在这个病例中，使用由钛制成的个性化成品件来代替个性化的氧化锆基台。虽然人们可能怀疑金属背景的颜色会干扰修复体的颜色，但整体美观性并没有受到损害。其中一个重要原因可能就是，在粘接前基台粘接面被用磨头处理过。因此，根据作者的观点，一方面可以实现连接的长期稳定性；另一方面，与喷砂相比，基底的颜色变得更亮。

染色烧结与上釉烧结被分开。这样做的优势是，颜色不会流失。染色烧结后的结果具有丝质哑光外观。之后的上釉烧结则使冠具有轻微的荧光效果。

修复体戴入口内后显示，金属结构对冠颜色几乎没有影响。明亮的基台、不透明的水门汀和种植体支持冠的自然厚度确保了良好的色彩再现。

### 功能和材料加工角度

由于修复体在虚拟胎架内进行调整，这样从一开始就可以确保良好的功能设计；因此，修复体在研磨和烧结后只需要做极少的调磨即可，这一点对于这个病例使用透光性超高的氧化锆材料是一个很重要的方面，减小了机械和热效应的压力。

在修复体的制作中发现，设计的尺寸可以被完全准确地在完成的修复体上再现。胎面和邻接点在屏幕上进行调整，这样可将进一步的调磨工作降至最低。然后，冠与材料块之间的连接处需要进行打磨修整。这里不能用砂盘分离，因为这会导致产生裂纹，所以最好使用很薄的磨头或者类似的工具处理。即使是很薄的橡胶抛光盘也适合于对齿间部位进行修整。

在设计形态时应该注意的是，与分层陶瓷相比，整块陶瓷的表面在后面烧结中不会发生改变或变弱。最多，上釉的釉剂会填满最精细的结构。需要仔细设计，因为结晶烧结前，修复体会比较脆弱。在这个病例中，将两个冠设计为连冠修复体，目的是为了增加戴在患者口内的长期稳定性。这个戴在 25 和 26 号基台上的连冠是由 Cercon xt 制作而成的，但这不属于制造商所给的适应证范围。他们所提出的适应证包括：前牙和后牙区冠修复体，以及前牙区到两颗前磨牙的三单位固定桥。然而，以作者的观点来看，这并不构成两个连冠修复体的限制因素。

### 结论

在本文所描述的这个病例中，单层瓷修复体在有限的预算下仍能够满足患者对高美观性的要求。使用这种氧化锆类型，即使不进行饰面，也能够满足很高的修复要求<sup>2</sup>。但必须充分地考虑并对修复体进行个性化的染色。

#### 稿源

本文摘自口腔专业杂志《Quintessenz Zahntechnik》2017; 43(10):1338-1347



图 30

图 29 和 30：戴入冠修复体后的临床状况。

获取更多信息，参加在线讨论，请扫描二维码

