

高透氧化锆美学微创 修复外伤前牙一例

随着材料的不断创新，新一代氧化锆也可用于美学修复。本文将通过一个病例，展示如何利用高透氧化锆结合少量的唇侧饰瓷，在进行微创预备的同时，实现自然美观的前牙修复效果。

关键词: 全瓷, CAD/CAM, 微创治疗, 饰面瓷, 透明性, 氧化锆

Benjamin Votteler
牙科高级技师
Dentaltechnik Votteler 牙科技
工室 / 德国
benni@votteler.eu

Andrea Klink 博士
德国图宾根大学附属口腔医院
口腔修复和预防综合科

引言

口腔修复治疗，特别是前牙的美学修复重建，对口腔医生和牙科技师来说往往是一个巨大的挑战。特别是年轻患者，他们对个性化和美观的前牙修复有着很高的期望⁹。因此，从牙科技术方面来看，高度的审美敏感性和工艺技巧发挥着尤为重要的作用，这些是为患者提供满意的修复体的基础。

大家常提及的所谓“社交六齿 (social six)”，也就是主要负责微笑的上颌前牙，在现今的社会交往中越来越受到重视^{5,8}，因为患者希望展现给他人一个光彩夺目的、和谐的、尽可能自然的笑容⁵。

除了美学方面，修复体的功能和长期性也具有决定性的意义，所以在全瓷材料的发展上，人们尝试着将稳定性和强度与高度美观性结合起来，以满足上述两方面的要求¹⁰。

除了硅酸盐和二硅酸锂陶瓷以及氧化锆渗透硅酸盐陶瓷外，目前还有颜色分层和透光度分级的高透氧化锆全瓷材料（第三代）用于美学修复¹⁰。然而，与第一代或第二代氧化锆相比，它的抗弯强度明显降低，这通常是由于钇含量的增加造成的¹⁰。第三代氧化锆的抗弯强度约为 700 兆帕，因此，根据制造商的说明，第三代氧化锆可用于单颗牙修复体和最多三单位固定桥的制作，可修复至磨牙区¹¹。

使用多层色瓷块的优点是可以省去手动染色这一步骤，因为随着染色强度的增加，透光率也会下降⁴。通过染色步骤的省略，可以保留原有的透明度，最终的美观性效果和个性化特点也就不会受到影响。但是，如果在前牙区单纯使用经过抛光的单层全解剖氧化锆修复体，很难满足患者的高美学要求⁴。因此，可以采用唇侧回切的方式，只添加很薄的饰瓷层，便可达到自然的美学效果。

在重建前牙之前，要进行功能和美学分析。随后，在具有分析功能的数字化美学诊断蜡型 (Wax-up) 的帮助下进行修复规划；如有可能，将美学蜡型转成诊断饰面 (Mock-up) 戴入患者口内，与患者一起探讨他们想要的修复结果³。

然后决定要使用的修复材料，因为这与牙齿的预备类型以及相应的修复体空间要求有着密切的关系。为了满足必要的覆殆和覆盖，以及下颌的动态运动等，可能要预备掉更多的牙体组织，以获得足够的空间。因此，使用低厚度却能提供足够高的稳定性的材料是特别有意义的，这样就可以防止以后的并发症，如陶瓷断裂等^{10,12}。

高透的氧化锆修复体的口内粘接，也是实现长期美观效果的一个决定性因素^{1,2,11}。为了提高氧化锆表面的润湿性，有必要通过 50 μm 的刚玉喷砂（最大压力为 1 bar）对其进行预处理。然后在使用复合树脂将修复体固定在口内基牙上之前，用含有 MDP 的系统来作为粘接剂¹¹。由于修复材料具有高透光性，不建议使用传统的粘接材料，例如磷酸锌水门汀。

下面，我们将介绍一个病例。这个前牙修复病例使用了一种高透氧化锆制作的高美学修复体。制作时，对修复体的唇侧进行了少量回切，然后用纳米氟磷酸盐玻璃陶瓷以及具有乳白和荧光效果的饰面瓷材料，完成对修复体的颜色塑造和上釉。

病例介绍

一位男性患者到德国图宾根大学附属口腔医院的修复科就诊，希望为其上颌前牙进行美学修复。患者诉，12个月前，因为一次严重的山地自行车事故，造成了他的下颌骨骨折和多处软组织挫伤，此外，其部分上颌前牙发生冠折，11牙齿脱落（图1和2）。他的牙医为其做了初步治疗，其中包括重新植入11牙齿并对该牙行根管治疗，然后用复合树脂材料直接修复重建了冠折的12和22牙齿（图3和4）。

患者右侧鼻翼部位的疤痕矫正仍在进行中，但是他前牙的复合树脂修复重建部分一再断裂，所以他希望获得正式的修复体，此外，他还希望修复的前牙能够自然和谐地融入入口内。

患者的一般状况良好，无异常发现；根据 Krogh-Poulson 测试检查功能状态同样无病理性发现。影像学检查显示，11牙齿的根管充填良好，无根尖周炎症迹象。其他前牙的影像学表现也正常。12、11和22牙齿由复合树脂直接修复，颜色和形态均未满足患者的要求。21牙齿的唇侧面有大量的釉质裂纹以及小的釉质断裂，因此也应该进行修复治疗（图4）。

为患者介绍了不同的治疗方案，除了间接修复方案外，也提出了重新用复合树脂直接重建的方案，这些方案的优缺点以及相关费用也都充分告知患者。最终，患者选择了微创的间接性修复治疗。因此，根据上颌架的状态模型和完整的照片记录进行治疗规划。第一步，借助患者的微笑照片（图5）和利用开口器扩开口角的照片（图6）创建数字化的美学诊断蜡型，这个蜡型显示了所有要修复的前牙未来的形状，其目的是使治疗结果可视化，并向患者展示可能的最终修复情况。

同样，在预备牙体之前，也要决定使用何种修复材料。由于要尽可能多地保留剩余的健康牙齿结构，所以决定用高透的氧化锆制作修复体。因此，可以以一种微创的方式进行牙体预备（图7和8）。



图1: 事故发生后即刻拍摄的照片，显示了受伤的程度，尤其是面部区域。

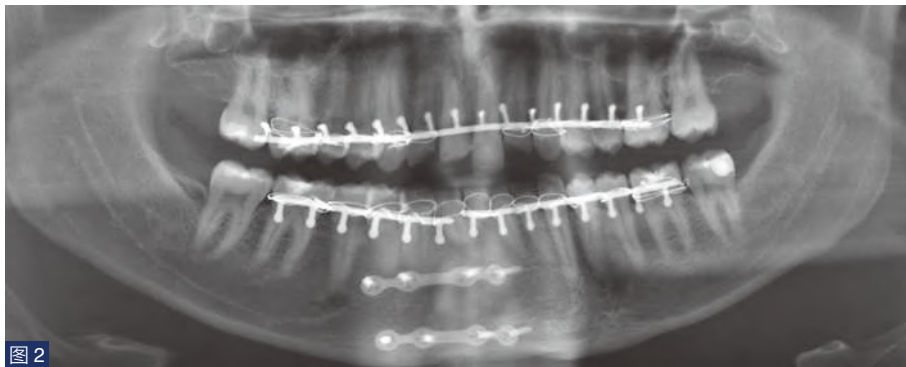


图2: 初步治疗下颌骨骨折以及将外伤脱位的11牙再植后拍摄的全景片。



图3: 在进行上颌前牙正式修复之前的微笑照。



图4: 正式修复前的全口牙齿正面照；前牙在外伤后由复合树脂直接修复重建，部分树脂脱落而且已经变色。照片清晰地显示再植的11牙齿没有完全就位，与邻牙对比可以看到11牙的釉牙骨质界比21牙更偏向冠方。