

最长达 27 年的椅旁 CAD/CAM 嵌体和高嵌体临床长期效果研究

本随访研究的目的是调查 CEREC 1 嵌体和高嵌体在平均 25 年功能周期内的临床表现。从 1989 年至 1991 年初,某私人诊所为 108 名连续患者用 200 个 CEREC 1 嵌体和高嵌体修复,在最长达 26 年 10 个月的使用后,有 65 名患者、共计 141 个修复体被纳入评估。所有的全瓷嵌体和高嵌体均采用 CEREC 1 椅旁制作,复合树脂粘接剂粘接。在随访检查中,根据修改后的美国公共卫生服务 (USPHS) 标准对修复体进行分类。通过 Kaplan-Meier 分析, CEREC 1 嵌体和高嵌体的成功率在 27 年后下降至 87.5%。19 例患者、共计 23 个修复体被发现失败。其中,78% 是由瓷断裂 (65%) 或牙体组织折断 (13%) 引起的,其他失败的原因还包括龋坏 (18%) 和牙髓问题 (4%)。三面修复体的失败风险显著高于单面、两面和四面修复体 ($P < 0.05$),且前磨牙修复体的失败风险低于磨牙修复体。使用 CEREC 1 计算机辅助设计/计算机辅助制造 (CAD/CAM) 技术加工的 VITA Mark I 长石质瓷修复体经过长达 27 年的临床应用,其成功率为 87.5%,在临床应用中得到了高度认可。

关键词: 长石质瓷, CAD/CAM, CEREC 1, 椅旁修复, 生存分析, 长期效果

Tobias Otto 博士
Bahnhofstraße 10
5000 Aarau / 瑞士
+41 62 8246724
praxis.otto@bluewin.ch

引言

1985 年,瑞士苏黎世大学的 W.H. Mörmann 博士和 M. Brandestini 博士基于四项专利²提出了 CEREC 系统¹。在 CEREC 系统中,使用一个小型光电三维 (3D) 相机在患者口内获取牙体预备体的光学印模,这些测量数据被保存在芯片上,传输到计算机后,牙医就可以在电脑屏幕上进行修复体的交互设计 (计算机辅助设计, CAD)。设计后的三维数据将被用于修复体的切削制作,例如,在一个三轴加工系统 (计算机辅助制造, CAM) 通过金刚砂涂层切片切削一个预制的长石陶瓷块得到一个瓷嵌体。³ 3D 口内扫描、计算机辅助设计和加工的步骤足够快,以至于在一次就诊内即可完成至少一颗牙的椅旁修复。不同尺寸的预制瓷块 (VITA Mark I),以及扫描粉、陶瓷酸蚀凝胶和其他辅助材料,也由维他公司 (德国) 相继开发和制造出来。1986 年,一家大规模的口腔产品公司 (西门子口腔,即现在的德国登士柏西诺德公司) 对该系统做了进一步研发。1987 年,开始在试点口腔诊所进行临床研究。⁴ 在这些广泛的基础上,1988 年底, CEREC 1 系统正式进入市场。从那时起,对于 CAD/CAM 全瓷修复体及其粘接的长期临床研究就一直缺乏。本研究在作者的私人诊所开展,对 CEREC 1 修复体的后续治疗效果进行定期检查。200 个 CEREC 1 嵌体或高嵌体连续在修复后 2 年⁵、5 年⁶、10 年⁷、和 17 年⁸接受了检查。本研究旨在检查这些 CEREC 1 嵌体和高嵌体 (最长达 27 年) 的临床修复结果。

材料与方法

研究对象

研究对象为 1989 年 5 月至 1991 年 3 月间就诊的 108 名连续患者 (62 名女性,46 名男性),平均年龄为 37 岁 (范围为 17-75 岁),共完成了 200 个 CEREC 1 嵌体和高嵌体修复。所有前来就诊的患者都接受了初步的口腔卫生宣教,并定期复查口腔卫生状况,因此 CEREC 1 修复

组具有良好的口腔卫生情况和较低的患龋风险。患者希望用生物相容性好的美学修复体来替代他们的银汞合金充填物，而选择 CEREC 方法的原因是，在一次就诊时就可以完成嵌体或高嵌体的加工与戴入，无需制取传统印模或佩戴临时修复体。

在总计 200 个嵌体和高嵌体中，包括 85 个三面嵌体 (43%)、67 个两面嵌体 (34%)、23 个单面嵌体 (12%)、14 个向颊面或舌面扩展的多面嵌体 (7%)、8 个覆盖单个牙尖的高嵌体 (4%)、3 个覆盖两个牙尖的高嵌体 (1.5%)，其中将多面嵌体和高嵌体合并称为四面嵌体组、总计 25 个 (13%)。这些嵌体和高嵌体修复的牙位，包括 54 颗上颌磨牙 (27%)、68 颗下颌磨牙 (34%)、55 颗上颌前磨牙 (28%)、22 颗下颌前磨牙 (11%)，以及 1 颗上颌尖牙 (表 1)。这些修复体行使功能的平均寿命为 25 年零 2 个月 (从 24 年零 1 个月到 26 年零 10 个月不等)。

修复治疗

操作按照苏黎世大学 1988 年 CEREC 课程中发放的操作手册进行 (Die CEREC Methode, W.H. Mörmann)。首先，



图 1a



图 1b

使用粒度为 80 μ m 的金刚砂车针进行窝洞预备，并用 25 μ m 的金刚砂车针抛光 (Intensiv, 瑞士)。所有 CEREC 嵌体和高嵌体都由一名操作者 (TO) 制作，加工使用的硬件系统为液压驱动 CEREC 1 (西门子口腔，今登士柏西诺德公司，德国)，软件系统为 COS 1.0 一代，材料为长石质瓷块 (VITA Mark I, 维他，德国)。橡皮障 (Ivory, Kulzer, 德国) 下对窝洞进行预处理，近髓处使用氢氧化钙 (Life, KerrHawe, 瑞士) 间接盖髓，玻璃离子水门汀 (77% Ketac Bond, 3M ESPE, 德国; 23% Vitrebond, 3M ESPE, 美国) 垫底。粘接前，全瓷修复体使用 4.9% 氢氟酸酸蚀 (CEREC Etch, 维他)，由于硅烷偶联剂是使用手册中新增加的步骤，因此后期 86% 的修复体使用了硅烷偶联剂处理 (Silicoup, Kulzer)。牙釉质使用 35% 磷酸 (Scotchgel, 3M ESPE) 酸蚀，最初 17% 的修复体酸蚀时间为 40s，之后为了减轻牙齿敏感而将酸蚀时间缩短为 20s。酸蚀后，在窝洞涂布一薄层粘合剂 (CEREC-Bond, Kulzer) 并固化 40s，随后用复合树脂水门汀 (CEREC Duo-Cement, Kulzer) 粘接固定。为了避免边缘粘接剂溢出过多，使用赛璐璐条 (通用型轮廓条, Dentsply-DeTrey, 德国; Lucifix, KerrHawe) 和楔子 (KerrHawe) 隔离邻牙。使用经过校准的光固化灯 (Elipar II, 3M ESPE) 在近中、远中、颊侧、舌侧和咬合面照射，固化复合树脂粘接剂。随后，使用粒度为 40 μ m 和 15 μ m 的金刚砂车针 (Composhape, Intensiv) 对咬合面和边缘进行修整和抛光，用金刚砂条 (Proxoshape, Intensiv) 修整邻面，用四步柔性抛光盘 (Sof-Lex, 3M ESPE) 以及牙间抛光条 (3M ESPE) 抛光。最后，为治疗后的牙齿表面涂氟化物 (Elmex fluid, Gaba, 瑞士)。图 1 展示了一个典型的临床病例，将银汞合金充填物更换为全瓷嵌体，并已使用 25 年。



图 1c

图 1a 至 c: a) 需要被替换的银汞充填体。b) CEREC 1 嵌体粘接后作为研究基线。c) 该嵌体使用 25 年后，功能与美观临床评价达到 B 级。