

[文章编号] 1000-1182(2007)05-0447-03

· 临床研究 ·

## 瓷贴面基底烧结饰面瓷的临床应用研究

刘天爽, 陈小冬

(大连市口腔医院 修复科, 辽宁 大连 116021)

**[摘要]** 目的 探讨瓷贴面基底烧结饰面瓷的临床应用效果。方法 对12例患者的54颗着色牙进行全瓷贴面修复, 根据着色原因不同将其分为四环素牙组、氟斑牙组和死髓牙组。应用Mark 瓷块制作贴面基底, 在其上烧结饰面瓷, 制作全瓷贴面。分别在牙体预备前、贴面基底在白背景和基牙上试戴时、全瓷贴面在白背景和基牙上黏固后采用Shade Eye电脑比色仪进行颜色测量, 测量结果采用CIE1976L\*a\*b\*标准色度系统表示, 计算色差。全瓷贴面黏固后每3个月检查1次修复体的边缘密合度、颜色以及折裂、脱落情况。结果 瓷贴面可在很大程度上改变基牙的颜色, 其中四环素牙组和死髓牙组的贴面基底和瓷贴面在白背景和基牙背景下有明显的颜色差异, 而氟斑牙组贴面在白背景和基牙背景下的颜色差异较小, 肉眼几乎无法察觉。全瓷贴面黏固后3~12个月复诊, 贴面边缘密合良好, 无食物嵌塞、继发龋、牙龈炎等, 也无1例发生修复体脱落或折裂。结论 全瓷贴面修复着色牙具有较好的效果, 氟斑牙是较理想的适应证, 而中度以上的四环素牙和变色较重的死髓牙在设计全瓷贴面时应选择色度较深的基底瓷以增加贴面的遮色能力或应用不透明材料制作基底。

**[关键词]** 计算机辅助设计/计算机辅助制作; 全瓷贴面; 颜色

**[中图分类号]** R783.3 **[文献标识码]** A

Application of all-ceramic laminates veneer with Vita VM9 in clinic LIU Tian-shuang, CHEN Xiao-dong  
(Dept. of Prosthodontics, Dalian Stomatological Hospital, Dalian 116021, China)

**[Abstract]** Objective To evaluate the effects of all-ceramic veneers in clinic fabricated by computer aided design/computer aided manufacturing(CAD/CAM) system and veneered with Vita VM9. Methods 54 all-ceramic veneers were made for 12 patients. The patients were divided into three groups: Tetracycline staining group, fluorosis group and devitalization group. The color of patients teeth was checked before and after laminates with Shade Eye. All-ceramic veneers was checked on the white background and abutment background. The value of L\*, a\* and b\* were calculated to compare the color difference among 3 groups. The color, fitness and fracture of all-ceramic veneers were checked in clinic after restoration every 3 months. Results All-ceramic veneers as a replacement for discol-ored teeth showed good appearance. The substructures and veneers showed significant color difference between white background and abutment background in tetracycline staining group and devitalization group, but there was no significant color difference in fluorosis group. All veneers had good esthetic effect, excellent marginal fit, good gingival and adjacent condition. The fracture was not found in clinic. Conclusion The effects of all-ceramic veneers were perfect in color, fitness and stability to fracture. Fluorosis teeth is the best indication for all-ceramic veneers. To tetracycline teeth and devital teeth, the fundic porcelain with deep color should be chosen, or an opaquing material be applied as fundus in all-ceramic veneers repairing.

**[Key words]** computer aided design/computer aided manufacturing; all-ceramic veneer; color

全瓷贴面由于磨牙少、具有较好的色彩和类似天然牙的光反射而常用于前牙的美学修复。计算机辅助设计和辅助制作(computer aided design/com-

puter aided manufacturing, CAD/CAM)技术是信息技术和设计技术密切结合而产生的一门高新技术。CAD/CAM技术现已广泛应用于全瓷修复体的制作, 是制作全瓷贴面的最新方法, 一次就诊就可以完成天然牙色的、高质量的全瓷修复体, 无需制作临时修复体。

用于切削的Mark 瓷块是由5 μm大小的颗粒组成的颜色均一的长石质瓷块, 仅靠外染完成的修复

[收稿日期] 2006-12-30; [修回日期] 2007-02-26

[基金项目] 大连市卫生局科技自主创新及普及推广基金资助项目(2005KG0005)

[作者简介] 刘天爽(1973-), 男, 吉林人, 主治医师, 硕士

[通讯作者] 刘天爽, Tel: 0411-87610442

体很难满足所有患者对色彩的要求。本研究应用Mark 瓷块制作贴面基底用于增加强度和遮色,在其上烧结饰面瓷以改善颜色和半透明性,以此来制作全瓷贴面。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料和设备

Cerec CAD/CAM系统(西诺德公司,德国), Mark 瓷块、VM9全瓷专业瓷粉(Vita公司,德国), Shade Eye电脑比色仪(松风公司,日本)。

### 1.2 临床资料

选择2005年8月—2006年8月在大连市口腔医院修复科就诊的12例患者的54颗着色牙为研究对象,12例患者均为女性,年龄32~41岁。54颗着色牙均为上前牙,其中四环素牙36颗,氟斑牙12颗,死髓牙(已行完善的根管治疗)6颗。着色牙的纳入要求:牙齿轻、中度着色,咬合关系正常,牙齿形态正常,釉质无大量缺损,上颌无明显前突。根据着色原因不同将54颗牙齿分为四环素牙组、氟斑牙组和死髓牙组,其中四环素牙组有36颗牙齿,氟斑牙组有12颗牙齿,死髓牙组有6颗牙齿。

### 1.3 全瓷贴面的制作<sup>[1]</sup>

1.3.1 备牙前准备 检测基牙的牙周状况,对有牙周疾患的基牙先进行完善的牙周治疗。取基牙模型作为制作贴面时修复体形态的参考,根据患者的要求和患牙着色程度选择瓷贴面的颜色。

1.3.2 牙体预备 牙体预备前排龈,局麻下基牙唇面均匀磨除0.5~0.8 mm,由颈部到切缘逐渐变厚,切端磨短0.5 mm,颈缘制备肩台。

1.3.3 工作模型的制备 牙体预备后二次法排龈,硅橡胶取模,人造石灌模。人造石完全固化后在基牙表面喷涂Cerec粉以增强反光性。

1.3.4 瓷贴面的制作 常规制备光学印模,以数据库法设计瓷贴面形态。瓷贴面的设计厚度颈1/3为0.3 mm,中1/3和切1/3为0.5 mm。设计结束后启动CNC磨具切削Mark 瓷块完成瓷贴面基底的制备。口内试戴完全就位后,在瓷贴面基底上烧结饰面瓷,加瓷后的瓷贴面厚度颈1/3为0.3~0.5 mm,中1/3和切1/3为0.5~1.0 mm。VM9饰面瓷的烧结温度为500~900℃,低于贴面基底Mark 瓷块的熔点(1100~1250℃)<sup>[2]</sup>。临床上调磨,无障碍后,调改唇面形态。

1.3.5 瓷贴面的完成 在基牙上试戴瓷贴面,调后抛光染色上釉。瓷贴面完成后采用全瓷专用粘接剂进行粘接,应用体积分数为5%氢氟酸酸蚀瓷贴面内表面60 s后,硅烷化5 min;体积分数为30%磷酸

酸蚀剂酸蚀釉质20~30 s;将偶联剂涂布在酸蚀后的牙表面,吹干;涂布粘接剂到偶联后的牙表面,光固化至少20 s。调拌流动树脂底料和催化剂,将其涂布瓷贴面的内表面,将瓷贴面粘接到基牙,光固化60 s。去除多余粘接剂,调磨。

### 1.4 颜色测量及效果评价

采用Shade Eye电脑比色仪测量颜色。测量项目包括:1)牙体预备前的颜色;2)贴面基底在白背景和基牙上试戴时的颜色;3)全瓷贴面在白背景下和黏固后的颜色。测色点选择在贴面颈1/3唇面正中点,测量3次,取平均值<sup>[3]</sup>。测量结果采用国际照明委员会制定的CIE1976L\*a\*b\*标准色度系统表示,计算色差。色差(E)的计算公式为:  $E = [(L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$ 。

全瓷贴面黏固后每3个月复诊1次,检查贴面有无脱落或折裂,以及边缘密合度与颜色。边缘密合标准为:不卡探针或虽卡探针但无可见间隙。贴面颜色检查包括:1)颈缘粘接剂有无染色现象;2)相邻贴面的颜色明暗度及透光性是否一致。

## 2 结果

### 2.1 颜色检测结果

瓷贴面修复前后、贴面基底和瓷贴面在白背景和基牙背景下的色差比较见表1。从表1可见,瓷贴面修复后与修复前牙齿之间的色差大于3.7,这表明瓷贴面修复后牙齿的颜色有明显改变;氟斑牙组贴面基底及瓷贴面在白背景和基牙背景下的颜色变化较小,而四环素牙组、死髓牙组在不同背景下的颜色变化较大。

表1 瓷贴面修复前后及贴面基底、瓷贴面在白背景和基牙背景下的色差

Tab 1 The color difference in three kinds of contrast

| 组别    | n  | E            |                  |                 |
|-------|----|--------------|------------------|-----------------|
|       |    | 瓷贴面修复后与修复前比较 | 贴面基底在白背景和基牙背景下比较 | 瓷贴面在白背景和基牙背景下比较 |
| 四环素牙组 | 36 | 4.74         | 2.66             | 2.09            |
| 氟斑牙组  | 12 | 3.72         | 1.72             | 1.42            |
| 死髓牙组  | 6  | 4.68         | 2.42             | 1.96            |

### 2.2 临床检查

全瓷贴面黏固后复诊时间最长为12个月,最短为3个月。全瓷贴面色泽自然,美观性好,明暗度及透光性与天然牙相似,颈缘粘接剂无染色,边缘密合良好,无食物嵌塞、继发龋、牙龈炎等。全瓷贴面无1例脱落或折裂。

### 3 讨论

色差值( E值)是用来表示颜色差异的指标, 色差越小, 颜色越接近。O'Brien等<sup>[4]</sup>认为, E小于1时肉眼无法察觉颜色差异, E大于2时肉眼可察觉颜色差异, E大于3.7时颜色完全不匹配。李勇等<sup>[9]</sup>认为 E大于1.5时肉眼即可察觉颜色的差异。本研究应用Cerec CAD/CAM系统加工制作54件全瓷贴面, 结果瓷贴面修复后与修复前牙齿之间的色差大于3.7, 这表明瓷贴面修复可在很大程度上改变基牙的颜色。研究同时发现, 四环素牙组和死髓牙组的贴面基底在白背景和基牙背景下的颜色变化较大, 而氟斑牙组贴面基底及瓷贴面在白背景和基牙背景下的颜色变化较小, 颜色变化的差异可能与基牙着色的原因有关。氟斑牙主要是由于饮用水中氟含量过高所致, 临床表现为釉质浑浊不透明, 呈白垩色、黄色或棕黄色不规则形斑块, 而牙本质无明显着色。四环素牙是在牙齿发育期间服用四环素类药物所致, 牙本质中的色素沉积要比釉质高4倍。死髓牙是由于残髓的色素释放到牙本质而使牙体着色。由此可见四环素牙组和死髓牙组在牙体预备后的基牙背景色较重从而导致对瓷贴面的颜色有较大影响。

全瓷贴面黏固在牙本质上无法获得较好的粘接效果, 临床上主要是粘接在釉质上<sup>[6]</sup>。统计表明<sup>[7]</sup>, 上颌前牙的釉质厚度在切1/3是1.0~1.3 mm, 颈1/3是0.4~0.5 mm。所以在进行烤瓷贴面牙体预备时, 磨除釉质的量应控制在0.5~0.8 mm。由于制作全瓷贴面的Mark瓷块具有30%的透明性, 因此应用瓷贴面改善着色牙颜色时, 其困难之处在于要在局限于釉质的牙体预备条件下(0.5~0.8 mm)获得最好的美学效果。Nakamura等<sup>[9]</sup>研究表明, IPS Empress全瓷材料的厚度要达到1.6 mm才能完全遮住基底层颜色; 当瓷层厚度小于1.0 mm时, 可通过粘接剂来调整以达到较好的颜色效果。IPS Empress全瓷贴面修复四环素着色牙时受底层牙体组织颜色影响较大, 不能完全与比色板颜色相匹配<sup>[2]</sup>。这提示全瓷贴面不宜用于底色较重基牙的修复。

本研究对全瓷贴面的修复效果进行评价时, 采用美国公共健康协会关于冠的检测修正标准, 以探针检查修复体边缘表示修复体的边缘密合度, 以修复体的折断情况来表示修复体的抗折强度。结果表明全瓷贴面使用3~12个月后, 修复体边缘密合良

好, 无食物嵌塞、继发龋、牙龈炎发生, 也无贴面折裂现象。本研究中全瓷贴面良好的边缘密合度与抗折强度主要与全瓷贴面的制作方法有关, Cerec系统制备光学印模后直接设计并以机加工的方法制作修复体, 减少了蜡型制作、包埋、铸造、烤瓷等制作工序, 避免了包埋材料、代型材料、铸造和烧结等对修复体的影响, 从而使修复体与基牙高度密贴。采用树脂粘接材料粘接全瓷贴面, 可根据基牙的颜色选择粘接剂的颜色, 且粘接力强, 不溶于唾液, 具有较好的粘接效果。

全瓷贴面修复成功的关键是适应证和修复体颜色的选择。根据本研究的结果, 氟斑牙因其基牙背景对修复体颜色影响较小是较理想的适应证, 而中度以上的四环素牙和变色较重的死髓牙在设计全瓷贴面时应选择色度较深的基底瓷以增加贴面的遮色能力或应用不透明材料制作基底。

### [参考文献]

- [1] 刘天爽, 陈小冬. 应用CAD/CAM制作全瓷贴面的临床研究[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2006, 7(2): 95-97.  
LIU Tian-shuang, CHEN Xiao-dong. The application of CAD/CAM ceramic veneers in clinic[J]. Chin J Prosthodont, 2006, 7(2): 95-97.
- [2] Masek R. Reproducing natural color effects on milled ceramic restorations[J]. Int J Comput Dent, 1999, 2(3): 209-217.
- [3] 李智勇, 程祥荣, 王贻宁. IPS Empress全瓷贴面颜色效果的初步研究[J]. 中华口腔医学杂志, 2004, 39(5): 395-398.  
LI Zhi-yong, CHENG Xiang-rong, WANG Yi-ning. A preliminary study on the color effect of IPS Empress all-ceramic veneers[J]. Chin J Stomatol, 2004, 39(5): 395-398.
- [4] O'Brien WJ, Glöckl CL, Boenke KM. A new small-color-difference equation for dental shades[J]. J Dent Res, 1990, 69(5): 1762-1764.
- [5] 李勇, 赵云凤, 黎红. 金铂合金烤瓷与镍铬合金烤瓷颜色差别的初步研究[J]. 华西口腔医学杂志, 2003, 21(3): 217-219.  
LI Yong, ZHAO Yun-feng, LI Hong. A study on the color difference between Au-Pt alloy porcelain and Ni-Cr alloy porcelain[J]. West China J Stomatol, 2003, 21(3): 217-219.
- [6] Chpindel P, Cristou M. Tooth preparation and fabrication of porcelain veneers using a double-layer technique[J]. Pract Periodontics Aesthet Dent, 1994, 6(7): 19-28.
- [7] Peumans M, Meerbeek V, Lambrechts P, et al. Five-years clinical performance of porcelain veneers[J]. Quintessence Int, 1998, 29(3): 211-221.
- [8] Nakamura T, Saito O, Fuyikawa J, et al. Influence of abutment substrate and ceramic thickness on the color of heat-pressed ceramic crowns[J]. J Oral Rehabil, 2002, 29(6): 805-809.

(本文编辑 李彩)