

# 前牙 IPS 热压铸造全瓷粘接桥修复的 3 年临床应用研究

周团锋<sup>1,2</sup>, 王新知<sup>1△</sup>, 张桂荣<sup>2</sup>

(1. 北京大学口腔医学院·口腔医院修复科, 北京 100081; 2. 北京大学口腔医学院·口腔医院第一门诊部, 北京 100034)

**[摘要]** **目的:** 观察单个上前牙或下颌 2 个以内前牙缺失采用 IPS Empress 2 或 IPS e. max 热压铸造全瓷粘接桥的临床修复效果。**方法:** 22 位患者, 共制作 26 件前牙热压铸造全瓷粘接桥, 包括 16 例单翼全瓷粘接桥和 10 例双翼全瓷粘接桥, 修复后 3 个月、6 个月、1 年、2 年和 3 年观察修复体的完整性, 基牙的继发龋, 边缘着色及修复体的颜色匹配。**结果:** 1 例双翼全瓷粘接桥修复后 3 个月脱落; 1 例双翼全瓷粘接桥 6 个月一侧连接体折断, 均改为单翼全瓷粘接桥后继续使用; 1 例双翼全瓷粘接桥修复后 2 年脱落, 修复体完整, 重新粘接后继续使用, 没有继发龋和边缘着色, 颜色与邻牙相协调。整体修复成功率为 88.5%。**结论:** 对于 2 个以内前牙缺失的患者, 采用 IPS 热压铸造全瓷粘接桥可以取得较好的临床修复效果。

**[关键词]** 牙黏合; 牙瓷料; 牙缺失

**[中图分类号]** R781.05 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1671-167X(2011)01-0077-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1671-167X.2011.01.017

## All-ceramic resin bonded fixed partial denture made of IPS hot-pressed casting porcelain restore anterior missing teeth: a three years clinical observation

ZHOU Tuan-feng<sup>1,2</sup>, WANG Xin-zhi<sup>1△</sup>, ZHANG Gui-rong<sup>2</sup>

(1. Department of Prosthodontics, Peking University School and Hospital of Stomatology, Beijing 100081, China; 2. First Stomatology Clinic, Peking University School and Hospital of Stomatology, Beijing 100034, China)

**ABSTRACT Objective:** To clinic observation of IPS Empress2 and IPS e. max all ceramic resin bonded fixed partial dentures used in one anterior teeth lost in upper jaw or less than two anterior tooth lost in lower jaw. **Methods:** 22 patients, 26 restorations had been made, which included 16 single-retainer all ceramic resin bonded fixed partial dentures and 10 two-retainers all ceramic resin bonded fixed partial dentures. Secondary caries of the abutments, shade in the margin of the retainers and the integrity of the restorations had been observed at 3 months, 6 months, 1 year, 2 years and 3 years after all ceramic resin bonded fixed partial dentures having been bonded. **Results:** In the 3 years of clinic observation of the anterior all ceramic resin bonded fixed partial dentures, 1 two-retainers restoration lost bond after it had been made for 3 months, a retainer of one two-retainers restoration was broken after 6 months, but they are still used after modified as one-retainer all ceramic resin bonded fixed partial dentures, 1 two-retainers restoration lost bond two year later, It was integrity and re-bonded again that was still stable. No secondary carries and no shade in margin of the retainers had been found. Their color matches with the nature teeth excellently. The success rate was 88.5%. **Conclusion:** IPS Empress 2 and IPS e. max all ceramic resin bonded fixed partial dentures should be a good selection in one or two teeth lose in anterior jaws.

**KEY WORDS** Dental bonding; Dental porcelain; Tooth loss

因外伤、先天发育缺陷、牙周病和龋病等原因造成的前牙缺失是口腔修复科的常见疾病, 前牙的缺失不仅影响语言表达等口颌生理功能, 而且明显影响患者的面容, 可能引起患者自卑等心理障碍, 甚至严重影响工作、学习和身心健康等。

对于前牙缺失的患者, 可摘局部义齿虽然价格

低廉, 但舒适性较差, 美观性欠佳, 现在越来越多的患者难以接受, 尤其是缺失 1~2 个前牙的患者, 固定义齿修复是他(她)们最终的期望, 但是常规的烤瓷或全瓷桥修复需要基牙预备, 切削正常牙体硬组织约 67.5%~75.6%<sup>[1]</sup>, 因而一部分患者不能接受; 种植修复需要手术植入种植体, 修复周期较长,

一般为4~6个月,还有一部分患者,缺牙间隙较小无法植入种植体,对于以上患者,高强度全瓷粘接桥的修复方式给修复科提供了一个新的思路,它属于固定修复,修复周期短,牙体预备主要集中在基牙的舌侧,磨除牙体硬组织明显减少<sup>[2]</sup>,另外,全瓷材料有高度的生物相容性和美观性,国外有成功个案的报道<sup>[3-6]</sup>,国内学者也有短期修复成功的报道<sup>[7-8]</sup>。本文拟对高强度IPS热压铸造全瓷粘接桥修复前牙缺失3年的效果进行临床观察和评价,为高强度IPS热压铸造全瓷粘接桥修复前牙缺失的临床推广应用提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例的选择

2005年10月至2007年12月来北京大学口腔医院门诊部就诊患者,年龄18周岁以上,上、下颌单个前牙缺失或下颌连续两个切牙缺失的患者22位,其中包括16例单翼全瓷粘接桥和10例双翼全瓷粘接桥(2例为下颌两个中切牙连续缺失)。基牙健康,无龋坏,无牙周疾病或经过完善的牙周治疗,深覆殆 $\leq$ Ⅱ度。患者自愿接受IPS热压铸造全瓷粘接桥修复,并签署知情同意书。

### 1.2 材料和设备

IPS Empress 2和IPS e. max热压铸造陶瓷购自列支敦士登 Ivoclar Vivadent 公司,热压铸造炉(Programat EP 5000)和Variolink II双重光固化树脂粘接剂也购自列支敦士登 Ivoclar Vivadent 公司,光敏固化灯(Translux<sup>®</sup> CL)购自德国 Hearus 公司。

### 1.3 临床操作

临床取研究模型,在模型上用嵌体蜡雕刻缺失牙的人工蜡牙,制作硅橡胶指示模板。基牙牙体预备位于舌侧,预备量约为0.5 mm,位于基牙龈上约0.5~1.0 mm,距切缘约0.5~1.0 mm,距基牙远缺隙侧及切缘约0.5~1.0 mm,牙体预备越过近缺隙侧舌侧边缘嵴距唇侧边缘嵴约0.5 mm。

37% (质量分数)磷酸溶胶酸蚀15 s,清水冲洗,吹干,表面涂釉质粘合剂,气枪吹匀,光固化30 s后聚醚硅橡胶取模,灌制超硬石膏模型送技工室。技师修整模型后,表面涂间隙剂,制作全瓷粘接桥翼板和桥体核形的蜡型,翼板的厚度 $\geq$ 0.5 mm,包埋,920℃高温热压铸造完成。根据硅橡胶模板烤瓷修复,颜色的匹配经过临床医师初次比色、数码照片、患者去技工室参与技师选色和比色相结合的方法。修复体制作完成以后临床试戴合适,2% (质量分

数) HF凝胶酸蚀翼板组织面60 s,冲洗、吹干,清洁基牙的预备面,37% (质量分数)磷酸溶胶酸蚀30 s,冲洗、吹干,采用Virolink II双重光固化树脂粘接剂粘接,光照固化60 s,最后调殆,抛光完成。

### 1.4 临床观察内容

**1.4.1 观察修复体的完整性** 修复体无裂纹、无缺损、无折裂为完整,否则为全瓷粘接桥不完整。

**1.4.2 观察修复体边缘着色、继发龋及颜色的匹配性** 参照美国公共健康协会(United States Public Health Service, USPHS)的修正标准:边缘着色A级,在修复体边缘线上未见着色;B级,在修复体边缘线上可见着色,但着色未向牙髓方向渗透;C级,在修复体边缘线上可见着色,着色向牙髓方向渗透。继发龋:A级修复体边缘无继发龋;B级修复体边缘有继发龋。

### 1.5 临床观察时间

修复完成后3个月、6个月、1年、2年、3年进行临床复查,最短观察时间为33个月,最长为62个月,平均41.3个月。

## 2 结果

1例双翼全瓷粘接桥修复后3个月脱落,1例双翼全瓷粘接桥6个月后一侧连接体折断,均改为单翼全瓷粘接桥后继续使用,1例双翼全瓷粘接桥修复后2年脱落,修复体完整,重新粘接后继续使用。继发龋和边缘着色,均为A级,其颜色匹配也均为A级。2例基牙与桥体连接体处的牙龈组织在第1次复查时有轻度红肿充血,经医生健康指导后明显恢复健康。IPS热压铸造全瓷粘接桥整体修复成功率约为88.5%。

### 2.1 典型病例1

男性,48岁,21缺失,11不松,牙龈退缩约1.5 mm(图1),正常覆殆覆盖。设计以11为基牙的单端IPS热压铸造全瓷粘接桥(图2),最终修复完成后(图3)患者对修复效果表示满意。3年后复查,修复体完整,未见基牙松动,未见边缘着色和继发龋。

### 2.2 典型病例2

男性,45岁,31和41缺失,32和42不松动,牙龈退缩约1.0 mm(图4),深覆Ⅱ度。设计以32和42为基牙的双端IPS e. max热压铸造全瓷粘接桥(图5),修复完成后可以承担正常的生理功能(图6),患者对修复的效果满意,3年后复查修复体完整,不松动,无边缘着色和继发龋。



图1 患者 21 缺失  
Figure 1 A patient with 21 lost



图2 设计以 11 为基牙的单端 IPS Empress 2 热压铸造全瓷粘接桥  
Figure 2 A one-retainer IPS Empress 2 all ceramic resin bonded fixed partial denture was made, which supported by 11



图3 患者修复完成后  
Figure 3 The patient have finished restoration

### 3 讨论

IPS Empress 2 和 IPS e. max 热压铸造陶瓷材料有以下特点:(1)具有较高的强度,其双轴挠曲强度大于 400 MPa<sup>[9]</sup>,可以制作全瓷冠,瓷嵌体,三单位前牙全瓷桥及后牙全瓷桥(IPS e. max);(2)有很好的美观性;(3)有很好的边缘适合性和高度的生物相容性。目前广泛地应用于临床固定修复<sup>[10]</sup>。

前牙粘接桥修复的优点为方便、快捷、磨除正常牙体硬组织少,仅集中在基牙的舌侧面和一个轴面,磨除约 0.5 mm 的牙釉质,这样极大地保护了基牙

的牙体硬组织和强度。但是以往的金属翼板粘接桥美观性差,粘接强度不足和易发生继发龋而在临床应用上受到了限制<sup>[11-12]</sup>。



图4 患者 31,41 缺失  
Figure 4 A patient with 31, 41 lost



图5 设计以 32,42 为基牙的双端 IPS e. max 热压铸造全瓷粘接桥  
Figure 5 A two-retainer IPS e. max all ceramic resin bonded fixed partial denture was made, which supported by 32 and 42



图6 患者修复完成后  
Figure 6 The patient have finished restoration

IPS Empress 2 和 IPS e. max 内含有玻璃陶瓷的成分,相对其他陶瓷材料,其折光率与牙釉质最接近,利于光的通透和散射,有很好的美观效果<sup>[13]</sup>;在前牙修复当中很容易做到和邻牙的颜色相匹配,所以本研究中修复后观察颜色均为 A 级。热压铸造陶瓷表面可以被 HF 酸蚀,表面经硅烷偶联剂处理后,树脂粘接剂可以与瓷的表面产生良好的机械化

学结合<sup>[14]</sup>,从而保证了修复体的粘结强度。由于修复时采用了龈上0.5~1.0 mm的肩台,进行了高度的抛光处理,所以不利于菌斑形成以及继发龋的形成,有利于牙周组织的健康。

粘接桥的单翼设计和双翼设计在临床上有一定的差异,Koutayas等<sup>[15]</sup>体外研究表明,前牙双翼全瓷粘接桥的抗折强度要高于单翼全瓷粘接桥,但是在25 N的接近平均前牙咬合力的条件下,单翼全瓷粘接桥的抗疲劳强度要高于双翼全瓷粘接桥。还有学者认为,虽然体外实验表明双翼全瓷粘接桥的抗折强度高于单翼设计,但是体内的情况可能有所不同,双基牙在受到咬合力时更容易产生扭矩,造成粘接失败或翼板的折断,单基牙可以吸收较多的咬合力和外力<sup>[16]</sup>。在观察期间,3例失败病例均为上颌侧切牙缺失的双翼设计,可能是因为两侧基牙之间在咬合时存在着扭力,长时间作用造成粘接失败或连接体的折裂,这提示在以后的修复当中,如果采用双翼修复的方式,两侧的基牙条件要对等、稳定,且要有良好的牙周支持,避免因基牙条件不同,在咬合力的作用下,基牙牙周支持较差的基牙容易在修复体的粘结界面和连接体的部位产生较大的扭力,最终导致修复的失败。如果单个切牙的缺失,可以选择牙周支持好的邻牙作基牙设计单翼的全瓷粘接桥。

本研究通过近3年的临床观察,IPS热压铸造全瓷粘接桥有一定的局限性,主要表现在两个方面:(1)全瓷强度和粘接强度还略显不足,在较大殆力的作用下,会出现连接体处的折断,所以在临床修复时应尽可能加强连接体和翼板的厚度以及加大粘接面积;(2)对于多个前牙的缺失,仅靠基牙的粘接固位是否可以提供足够的咬合支持,还需要进一步的进行实验室和临床研究。

综上,对于单个上、下前牙缺失或下颌连续两个切牙缺失的患者,舌侧有修复间隙,有足够可酸蚀釉质,无不良进食习惯者,只要适应证选择正确,IPS

热压铸造全瓷粘接桥可以恢复患者的前牙美观和一定的牙颌生理功能,并可取得比较满意的修复效果。

#### 参考文献

- [ 1 ] Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for posterior teeth [ J ]. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 2002, 22(3): 241-249.
- [ 2 ] Calamia JR. High-strength porcelain bonded restorations; anterior and posterior [ J ]. *Quintessence Int*, 1989, 20(10): 717-726.
- [ 3 ] Weng D, Ries S, Richter EJ. Treatment of a juvenile patient with a maxillary all-ceramic resin-bonded fixed partial denture: a case report [ J ]. *Quintessence Int*, 2002, 33(8): 584-588.
- [ 4 ] Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures [ J ]. *Quintessence Int*, 2005, 36(2): 141-147.
- [ 5 ] Komine F, Tomic M. A single-retainer zirconium dioxide ceramic resin-bonded fixed partial denture for single tooth replacement; a clinical report [ J ]. *J Oral Science*, 2005, 47(3): 139-142.
- [ 6 ] Holt LR, Drake B. The prodera maryland bridge; a case report. *J Esthet Restor Dent*, 2008, 20(3): 165-171.
- [ 7 ] 张磊, 聂宇光, 谢秋菲. 切牙单端铸瓷粘接桥的临床应用初探 [ J ]. *中华口腔医学杂志*, 2008, 43(4): 209-211.
- [ 8 ] 周团锋, 张桂荣, 王新知. 前牙氧化锆全瓷粘接桥两年临床应用效果观察 [ J ]. *中华口腔医学杂志*, 2009, 45(3): 160-162.
- [ 9 ] Albakry M, Guazzato M, Swain MV. Biaxial flexural strength, elastic moduli, and x-ray diffraction characterization of three pressable all-ceramic materials [ J ]. *J Prosthet Dent*, 2003, 89(4): 374-380.
- [ 10 ] Stappert CF, Dai M, Chitmongkolsuk S, et al. Marginal adaptation of three unit fixed partial dentures constructed from pressed ceramic systems [ J ]. *Br Dental J*, 2004, 196(12): 766-770.
- [ 11 ] Zalkind M, Hadani PE, Hochman N. Resin-bonded fixed partial denture retention; a retrospective 13-year follow-up [ J ]. *J Oral Rehabil*, 2003, 30(2): 971-977.
- [ 12 ] Ketabi AR, Kaus T, Herdach F, et al. Thirteen-year follow-up study of resin-bonded fixed partial dentures [ J ]. *Quintessence Int*, 2004, 35(5): 407-410.
- [ 13 ] Edelhoff D, Sorensen JA. Light transmission through all-ceramic framework materials and bovine dentin [ J ]. *J Dent Res*, 2001, 80(2): 600.
- [ 14 ] Filho AM, Vieira LC, Araújo E, et al. Effect of different ceramic surface treatments on resin microtensile bond strength [ J ]. *J Prosthodont*, 2004, 13(1): 28-35.
- [ 15 ] Koutayas SO, Kern M, Ferraresso F, et al. Influence of framework design on fracture strength of mandibular anterior all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures [ J ]. *Int J Prosthodont*, 2002, 15(3): 223-229.
- [ 16 ] Rosentritt M, Kolbeck C, Ries S, et al. Zirconia resin-bonded fixed partial dentures in the anterior maxilla [ J ]. *Quintessence Int*, 2008, 39(4): 313-319.

(2010-09-04 收稿)

(本文编辑:王蕾)