论著

文章编号:1000-5404(2010)11-1210-03

CEREC 全瓷嵌体修复楔状缺损后牙体抗折强度的实验研究

杨彦春,肖 利,周继祥 (400038 重庆,第三军医大学西南医院口腔科)

[摘要] **目的** 研究应用 CEREC 全瓷嵌体对楔状缺损牙的修复效果并测试修复后抗折裂性能。**方法** 将因正畸治疗拔除的离体牙分成对照组与实验组($n=16$),分别制备成模拟楔状缺损牙。其中实验组用 CEREC CAD/CAM 全瓷嵌体修复;对照组用光固化树脂充填。然后在万能试验机上测试每组牙的抗折裂性能,并记录最大载荷。比较各实验组与对照组的抗折强度的差别。**结果** 用 CEREC 全瓷嵌体修复的离体模拟楔状缺损牙(3.56±0.27)抗折强度明显高于对照组(2.43±0.15)($P<0.01$)。**结论** CEREC 全瓷嵌体可以有效修复楔状缺损牙,防止其受力折断。

[关键词] 牙楔状缺损;CEREC;全瓷嵌体;CAD/CAM
[中图法分类号] R783.1; R783.3 [文献标志码] A

Anti-fracture strength of teeth with wedge-shaped defects repaired with CEREC CAD/CAM ceramic inlay

Yang Yanchun, Xiao Li, Zhou Jixiang (Department of Stomatology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China)

[**Abstract**] **Objective** To study the effect of CEREC CAD/CAM ceramic inlay on repair of wedge-shaped defects of teeth and test its anti-fracture properties. **Methods** Extracted teeth were divided into control group ($n=16$) and experimental group ($n=16$), and prepared into imitating teeth with wedge-shaped defects. Teeth in experimental and control groups were repaired with CEREC CAD/CAM ceramic inlay and light-cured composite resin, respectively. Anti-fracture strength of teeth with wedge-shaped defects repaired with CEREC CAD/CAM was assayed on a universal testing device with its maximal loading recorded. The anti-fracture strength was compared between the 2 groups. **Results** The anti-fracture strength of teeth with wedge-shaped defects repaired with CEREC CAD/CAM ceramic inlay was significantly higher in experimental group than in control group (3.56±0.27 *vs* 2.43±0.15, $P<0.01$). **Conclusion** CEREC CAD/CAM ceramic inlay can effectively repair wedge-shaped defects of teeth.

[**Key words**] teeth with wedge-shaped defect; CEREC; ceramic inlay; CAD/CAM

Corresponding author: Zhou Jixiang, Tel: 86-23-68754439; E-mail: yufeng6119@sina.com

牙体楔状缺损是指在牙齿唇、颊侧颈部硬组织发生缓慢消耗所致的缺损[1],普通人群患病率约为5.3%,好发部位常见于上、下颌尖牙及前磨牙。在中老年人中发病率达90%以上,可见口腔内多个牙齿发生病损[2]。临床治疗一般进行充填修复,玻璃离子黏固剂或复合树脂等较常使用。但对于牙体损伤程度严重的患牙,选用玻璃离子黏固剂或复合树脂等常规材料修复后患牙继发折断的几率较高,故目前的修复方式难以满足临床治疗的需要。CEREC 系统是西门子公司开发的高效、精确的 CAD/CAM 牙科修复系统,其配套瓷材在抗磨耗、抗张强度及压应力等方面具有与天然牙齿釉质相似的物理特性[3]。我们尝试应用 CEREC 全瓷嵌体修复体外模拟楔状缺损牙,进行抗折裂实验,与对照牙比较抗折裂性能及折裂方式,以期为临床应用提供相关依据。

1 材料与方法

1.1 实验材料和仪器

取2009年1-12月我腔科20~30岁门诊患者因正畸治疗需要而拔除的完整上颌前磨牙32枚。其中男性8例,女性10例,平均年龄24.5岁。每位患者取患牙1~2枚。要求肉眼及5倍放大镜下观察患牙牙体完整,均无缺损、无龋坏,大小基本一致,随机分成对照组与实验组($n=16$)。所有样本均浸入室温下生理盐水内2~4周内备用。本研究中设备为德国西门子公司生产的 CEREC Ⅱ型机,加工嵌体的瓷块为德国 Vita 公司生产的 CerecMK Ⅱ型瓷块,黏合剂采用帕那碧亚全瓷黏接剂,测试仪器为万能试验机。

1.2 模拟楔状缺损牙制备

用火焰形金刚砂车针以高速涡轮机在实验牙颊侧颈部釉

[通信作者] 周继祥,电话:(023)68754439;E-mail:yufeng6119@sina.com

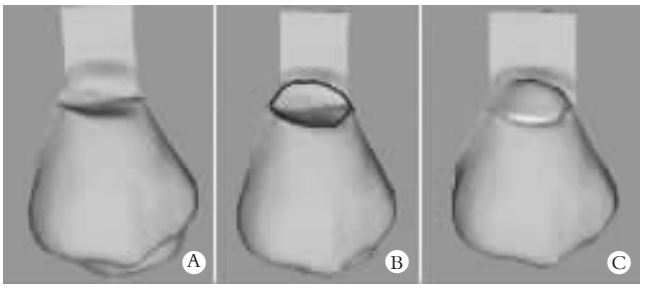
牙骨质界处制备模拟楔缺的 V 形洞,深度约 3 mm(定点标尺测定法)[4]。颈部釉牙骨质界为楔状缺损的上缘,即**龂**壁与牙表面交角在釉牙骨质界上,**龂**壁与龈壁等距。对照组用光固化树脂(美国 Dentsply)按树脂黏接操作步骤要求进行充填;实验组牙体预备按照 CEREC 全瓷嵌体要求进行,所有操作均由同一医师完成。

1.2.1　牙体预备　　按 CEREC 操作规程完成,注意做到边界清楚、洞壁光滑平直、避免倒凹,以保证光学印模的精准性。

1.2.2　采取光学印模　　激光摄像头采取采集三维光学印模,印模采取 2 次,电脑自动综合数据减少误差。

1.2.3　修复体的设计和制作　　在计算机上通过 Cerec CAD 系统的人机交互系统,设计出全瓷嵌体所需的可供 CAM 系统加工的数据文件。

1.2.4　修复体完成　　Vita Ⅱ型瓷块通过 CAM 系统制作完成后,修整形态,试戴,黏结。黏结的过程严格按照帕那碧亚的全瓷修复体黏结过程的要求进行[5](图 1)。



A:预备后牙体 CEREC3D 三维重建图像;B:CEREC 3D CAD 系统设计修复体轮廓;C:CEREC3D 修复体三维重建图像

图 1　CEREC 3D 系统体全瓷嵌体设计、制作三维重建图像

1.3　测试

每个测试牙均包埋于直径 2 cm 的自凝塑料圆柱体内,上端达模拟楔状缺损龈壁边缘,并充分暴露模拟楔状缺损树脂充填物及全瓷嵌体。采用准静态加载方式,加载的测试头方向与牙体长轴一致,端面在颊尖顶点处加与牙长轴方向一致的力,加载冲量约为 10 N/s。测试单位为牛顿(N)和千克重(kgf)。当测试牙劈裂后停止加载,观察并记录其最大折裂力和折裂方式[4]。

1.4　统计学分析

将两组测试牙的最大抗折裂数据分别取对数值(以 10 为底数),以对数值作配对 t 检验(对数值呈正态分布)。用 SPSS 11.0 软件进行统计学处理。

2　结果

实验组和对照组离体牙进行抗折裂实验后各组牙齿的抗折裂性能及牙齿折裂方式的不同。统计分析表明,用 CEREC 全瓷嵌体修复的离体模拟楔状缺损牙抗折强度(3.56 ± 0.27)明显高于对照组牙齿(2.43 ± 0.15)($P < 0.01$)。CEREC 全瓷嵌体修复的实验组在折裂方向上沿模拟楔缺部位完全性斜折的离体牙只占 25.00%,牙尖部位斜折占有较大的比例(43.75%),出现了较为多种的牙齿折裂形式;而对照组牙齿的折裂方向主要是沿模拟楔缺部位完全性斜折(68.75%),折裂的方式比较单一(表 1)。

表 1　实验组与对照组牙齿折裂方式比较[n = 16,枚(%)]

组别	楔缺部位	牙折裂	牙尖斜折	其他部位折裂
实验组	4(25.00)	0	7(43.75)	5(31.25)
对照组	11(68.75)	0	4(25.00)	1(6.25)

3　讨论

楔状缺损是一种最常见的牙体硬组织非龋性疾病,特别是经过牙髓治疗的患牙,牙体组织韧性变差,同时由于牙颈部在咀嚼运动中的力学特性等特点,牙齿折断的可能性增加。自然牙冠折断后的修复较为困难,多需要在根管治疗后进行桩冠修复,费用较高。并且,一些牙齿特别是牙根弯曲明显及根管细小、钙化严重的患牙折断后,有时不能再利用牙根作桩冠修复,牙根只能拔除,从而给患者带来较大痛苦。因此,寻找一种预防牙折的有效方法十分必要[6,7]。

德国 CEREC CAD/CAM 系统凭借其高效性,已经发展成为较成熟的牙科 CAD/CAM 系统。相对于传统的制作方法,CEREC CAD/CAM 系统提供了一个高效,简便的方法,为患者制作出美观、自然牙色的全瓷修复体,其瓷材有良好的生物相容性,并在抗磨耗、抗张强度及压应力等方面具有与天然牙齿釉质相似的物理特性[8-10]。在临床上应用日益广泛,整个过程自动化程度高,制作的修复体快速、美观、精度高。

德国 Vita 公司的 Mark Ⅱ瓷块其瓷粉颗粒细腻,其具有可高度抛光、自身强度高等特性。其由 SiO2(60% ~64%)和 Al2O3(20% ~23%)构成,并可被氢氟酸蚀刻来获得与全瓷黏结剂黏固的微机械固位力,并且 Cerec CAD/CAM 全瓷修复后是以瓷冠-黏接层-牙齿复合体的形式出现的,黏接性能良好,其固位性能及强度均较为树脂等常规修补材料更为理想[11,12]。

当然,Cerec CAD/CAM 全瓷修复的远期抗折强度有赖于严格的适应证控制、医师高超的临床操作技能、高精度的 CAD/CAM 系统以及性能优异的黏接剂的应用。CAD/CAM 方式制作的瓷嵌体,精度高、强度好且具有优良的黏接性能,配合高性能的全瓷黏接材料能使修复体的成功率得到明显的提高[13-15]。

本组实验通过分析离体模拟楔状缺损牙应用 CAD/CAM 全瓷嵌体修复后抗折力及牙齿折裂方式并与对照组比较发现,对照组牙齿的折裂方向主要是沿模拟楔缺折裂,而 CEREC 全瓷嵌体修复的实验组其牙折裂方向有较多的方式。同时试验组的牙齿,其抗折能力比对照组得到明显的提高。这说明牙齿除需克服牙齿自身结构阻力外,还需要克服 CEREC 全瓷嵌体的结构阻力,全瓷嵌体的修复方式对于楔缺患牙的抗折裂性能有一定的改善。这对于临床应用 CEREC 全瓷嵌体进行楔状缺损牙的修复治疗提供了一定的实验依据。

参考文献：

[1] 樊明文. 牙科牙髓病学[M]. 第2版. 北京：人民卫生出版社，2003：131.

[2] 李萍，张洁，王嘉德，等. 楔状缺损修复治疗的远期临床疗效及其影响因素[J]. 中华口腔医学杂志，2001，36(6)：437－439.

[3] Otto T, De-Nisco S. Computer-aided direct ceramic restorations: a 10-year prospective clinical study of Cerec CAD/CAM inlays and onlays [J]. Int J Prosthodont, 2002, 15(2): 122－128.

[4] 张清，王嘉德，霍波. 楔状缺损充填治疗后牙颈部硬组织应力分析[J]. 中华口腔医学杂志，2003,38(4)：264－265.

[5] 李俨，符明媚，孔庆仁，等. Cerec Ⅱ型CAD/CAM全瓷冠的初步临床研究[J]. 现代口腔医学杂志，2004，18(3)：259－261.

[6] 刘清辉，白静. 桩钉加固法预防楔状缺损牙折断的探讨[J]. 上海口腔医学，2001，10(4)：379，383.

[7] Trost L, Stines S, Burt L. Making informed decisions about incorporating a CAD/CAM system into dental practice[J]. J Am Dent Assoc, 2006, 137(Suppl): 32S－36S.

[8] Bindl A, Richter B, Mormann W H. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry[J]. Int J Prosthodont, 2005, 18(3): 219－224.

[9] Reiss B. Clinical results of Cerec inlays in a dental practice over a period of 18 years[J]. Int J Comput Dent, 2006, 9(1): 11－22.

[10] Giordano R. Materials for chairside CAD/CAM- produced restorations [J]. J Am Dent Assoc, 2006, 137(Suppl): 14S－21S.

[11] 章非敏. 牙科全瓷修复技术[M]. 南京：江苏科学技术出版社，2007：166－167.

[12] Stutes R D. 椅旁CAD/CAM牙科修复系统的历史与临床应用现状[J]. 上海口腔医学，2006，15(5)：449－455.

[13] Herrguth M, Wichmann M, Reich S. The aesthetics of all-ceramic veneered and monolithic CAD/CAM crowns[J]. J Oral Rehabil, 2005, 32(10): 747－752.

[14] Sjogren G, Molin M, van-Dijken J W. A 10-year prospective evaluation of CAD/CAM-manufactured (Cerec) ceramic inlays cemented with a chemically cured or dual-cured resin composite[J]. Int J Prosthodont, 2004, 17(2): 241－246.

[15] 杨彦春，肖利，周继祥. CEREC全瓷嵌体/高嵌体固定隐裂牙后抗折裂性能的实验研究[J]. 第三军医大学学报，2009，31(12)：1217－1218.

（收稿：2010-02-05；修回：2010-04-25）

（编辑　栾　嘉）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2010)11-1212-01

胃间质瘤致低血糖1例

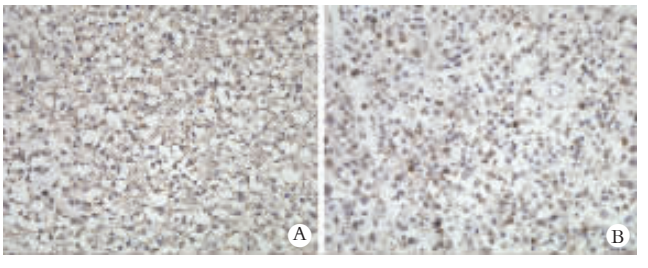
张　永[1]，韩克强[2]，李仕强[2]，杨彤翰[2]，杨　波[2]　（400037 重庆，第三军医大学新桥医院：全军心血管外科中心[1]，肝胆外科[2]）

[关键词] 胃肠道间质瘤；低血糖症；非胰岛细胞肿瘤性低血糖

[中图法分类号] R587.3　　**[文献标志码]** B

1　临床资料

患者，女性，59岁，因“反复发作性心悸、冷汗，偶伴意识模糊2个月”于2010年2月15日入院。患者2个月前，常于凌晨出现心悸、冷汗、乏力等症状，偶伴意识模糊、头晕、头痛、上腹胀痛等不适。经进食或休息数小时后，症状可缓解。门诊测血糖示：1.5 mmol/L，遂以“低血糖症（胰岛细胞瘤）”收入我院。患者患病以来体质量下降4 kg。体检：患者神志清，精神差，体型消瘦，全身浅表淋巴结未触及肿大。左上腹稍膨隆，可触及一直径约10 cm大小包块，稍向外凸起，表面光滑，质中等，边界欠清晰，活动度差，全腹无压痛、反跳痛。入院后空腹血糖波动于1.1～1.6 mmol/L，1次葡萄糖滴注后血糖：9.4 mmol/L，胰岛素测定为0.2 μU/ml，C肽测定：0.17～0.21 ng/ml，各项肿瘤标志物及血常规正常；甲状腺、肝脏、肾脏功能正常，电解质、血脂、血皮质醇、性激素及促肾上腺皮质激素正常。胃镜提示：胃多发隆起性病变；腹部CT提示：左上腹部可见巨大肿块，大小约20 cm×13 cm，平扫呈较低密度，增强见轻度团块不均匀强化。胃向右侧推移受压，胰腺受压后移。腹腔淋巴结未见明显肿大。考虑为恶性肿瘤可能。血管成像提示：腹部巨大包块，腹腔干与肠系膜上动脉分支、腰动脉均参与供血。患者于3月5日行剖腹探查术，术中见胃胰之间的网膜囊内约30 cm×25 cm×25 cm巨大包块，呈分叶状，包膜大部分完整，包块侵及后腹壁、脾门、近小弯侧胃后壁，并突入胃腔。质地柔软若“豆花”，剖面呈鱼肉状，中心部质地较硬，伴少许坏死。冰冻病检报告为低度恶性肿瘤。打开胃结肠韧带，分次切取包块组织，同时行脾切除、胃部分切除术。免疫组织化学检查：腹部小细胞肿瘤，支持低度恶性间质瘤，CD138（局灶+）、CD34(+)（图1A）、CD117(+)（图1B）、Vimentin(+)。患者术后血糖恢复正常，术后2周因自身原因出院，嘱其院外长期口服格列卫胶囊。术后1个月复查血糖正常，超声、CT无复发、转移迹象，目前随访中。



A：CD34表达阳性；B：CD117表达阳性

图1　肿瘤组织免疫组织化学法观察　（MaxVision×400）

（下转1222页）

[通信作者] 韩克强，E-mail：bowmany@hotmail.com