论著

文章编号:1000-5404(2011)10-1078-03

玻璃纤维桩联合氧化锆全瓷冠在残冠残根修复中的临床分析

裘松波,卢 礼,徐昌会,张 萍,周 燕,张 纲 (400037 重庆,第三军医大学新桥医院口腔科)

【摘要】 **目的** 探讨玻璃纤维桩和树脂核联合氧化锆全瓷冠在残冠残根修复中的临床效果。**方法** 以玻璃纤维桩和树脂核联合氧化锆全瓷冠修复残冠残根病例48例,共65颗牙(前牙26颗,后牙39颗,其中作为桥基牙的有22颗;残根18颗,残冠47颗)。于修复完成6个月至2年,对全部临床病例进行随访、检查和评估。**结果** 3颗残根修复后纤维桩脱落,失败率为4.62%,其中2颗经再治疗后有效,另1颗被放弃;其余病例氧化锆全瓷冠保持完整,纤维桩无脱落、折断;X线片示牙根和纤维桩无折断,无牙周和根尖的阴影,牙颈部无继发龋。**结论** 应用玻璃纤维桩树脂核联合氧化锆全瓷冠修复残冠残根,达到了无金属修复的临床要求,是一种较理想的修复方法。

【关键词】 玻璃纤维桩;氧化锆全瓷冠;残根;残冠;修复
【中图法分类号】 R783.1;R783.4 【文献标志码】 A

Clinical application of glass fiber post in combination with a zirconia-ceramic crown in the restoration of residual roots and crowns

Qiu Songbo, Lu Li, Xu Changhui, Zhang Ping, Zhou Yan, Zhang Gang (Department of Stomatology, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400037, China)

【**Abstract**】 **Objective** To study the clinical effect of glass fiber post and resin core in combination with a zirconia-ceramic crown in the restoration of residual roots and crowns. **Methods** Forty-eight patients were enrolled in the study. A total of 65 teeth (26 anterior and 39 posterior with 22 abutment teeth; 18 residual roots and 47 residual crowns) were restored with glass fiber post and resin core in combination with a zirconia-ceramic crown. After 6 months to 2 years, all patients were examined and the restoration effect was evaluated. **Results** In all cases, 3 post debondings occurred after the restoration of residual roots (failure rate 4.62%), in which 2 cases were restored after re-treatment and 1 case was withdrawn. No fracture of zirconia-ceramic crown was observed. No root or post fracture was observed clinically or on radiographs. No apical or periodontal shadow was observed on radiographs, and no secondary dental caries of tooth neck was found. **Conclusion** The application of glass fiber post in combination with a zirconia-ceramic crown is feasible in metal-free restoration of residual roots and crowns.

【**Key words**】 glass fiber post; zirconia-ceramic crown; residual root; residual crown; restoration

Corresponding author: Qiu Songbo, Tel: 86-23-68774645, E-mail: qsb1962@yahoo.com.cn

残冠残根的常用修复方法为金属桩核联合金属烤瓷冠,但存在缺点,如金属桩弹性模量过高而易引起根折,金属烤瓷冠透光性较差而影响美观等。玻璃纤维桩和氧化锆瓷具有良好的生物相容性、美学性和适宜的机械力学性能等优点,近几年越来越多地被应用于临床。本科将玻璃纤维桩树脂核联合氧化锆全瓷冠应用于残冠残根的保存治疗,达到了无金属修复的要求[1],效果良好。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2009年1月至2010年7月本科门诊以玻璃纤维桩树脂核联合氧化锆全瓷冠修复残冠残根病例48例,共65颗牙,平均年龄38.6(19~65)岁,男性23例,女性25例。前牙26颗(其中作为桥基牙的有7颗),后牙39颗(其中作为桥基牙的有15颗);诊断为残根18颗,残冠47颗。病例选择标准:经过完善根管治疗的磨牙残冠和前牙、前磨牙残冠或残根,且残冠的最严重缺损面不低于牙龈,磨牙残冠至少有1/3剩余牙冠;残根的根面均于牙龈上至少2 mm,若牙龈增生,则应先行牙龈切除和成形术;残冠残根无松动,无牙周袋,无明显牙龈炎症。

1.2 方法

1.2.1 根管预备 根据牙根粗细的不同,用相应规格的根管预备引导钻和桩道预备钻进行桩道预备;先用扩孔钻去除根管内相应深度的牙胶、糊剂等充填物,保留至少4~5 mm的充填物以确保良好的根尖封闭;再用与纤维桩直径相匹配的桩道预备用麻花钻预备根管。

【通信作者】 裘松波,电话:(023)68774645,E-mail:qsb1962@yahoo.com.cn

1.2.2　纤维桩的粘结和树脂核的成型　首先试合玻璃纤维桩：POPO 纤维桩(北京实德隆)，FRC Postec Plus(Ivoclar- Vivadent，列支敦士登)，再用 32% 磷酸液处理纤维桩 60 s 后，清洗、吹干；最后涂 Monobond-S(Ivoclar-Vivadent，列支敦士登)60 s 后吹干，使纤维桩表面硅烷化，备用。用液状自酸蚀自固化粘接剂 Multilink N Primer A + B 液(Ivoclar-Vivadent，列支敦士登)涂根管及根面或髓室壁，用气枪轻轻吹均匀，15 s 后，再用纸尖吸干根管内多余粘接剂；以双重固化树脂粘接剂 Multilink N(Ivoclar-Vivadent，列支敦士登)，注于玻璃纤维桩表面，迅速插入已预备的根管内，放置合适的位置后轻轻加压，然后光照 30 s。注射双固化树脂核材料 MultiCore Flow(Ivoclar- Vivadent，列支敦士登)于纤维桩周围和牙根断面或髓室内，以形成树脂核。光照 60 s 后，用金刚砂车针切割过长的纤维桩并修除多余的树脂。

1.2.3　氧化锆全瓷冠修复　基牙预备标准参照文献[1－2]，主要要求：1.0 mm 宽的凹圆形肩台，边缘无锐边；轴面至少磨除 1.5 mm，且有 6° ~ 10° 的内聚角；切端至少磨除 1.5 mm，合面至少磨除 1.5 ~ 2 mm。残根预备时所完成边缘线位于树脂牙组织交界面下 2 mm 以上，以确保有合适的牙体组织颈圈(ferrule)。临时冠以非酚类粘接剂粘接。实验室完成氧化锆全瓷冠后，在基牙上试戴，检查颜色、边缘、邻接和咬合等合适后，以双重固化型树脂粘接剂或聚羧酸锌水门汀粘接完成。

1.3　复诊与随访

修复完成 6 个月至 2 年，对 48 例临床病例进行随访、检查和评估。评价标准[3-4]：①氧化锆全瓷冠的完整性，有没有脱落、折断、开裂和崩瓷；②用牙科探针和口镜检查氧化锆全瓷冠边缘的适合性，是否有缝隙，边缘是否有继发龋；③纤维桩和树脂核有没有折断，松动，脱落；④牙龈有无炎性反应及萎缩；⑤X 线摄片检查：牙根有无水平和纵向折断，纤维桩有无折断，有无牙周和根尖的阴影，牙颈部有无继发龋。

2　结果

3 颗残根修复后纤维桩脱落，失败率为 4.62%。其中 1 颗上颌侧切牙残根在准备试戴氧化锆冠，用去冠器去除临时冠时纤维桩连同树脂核脱落，随后重新预备根管后再粘纤维桩，并在形成树脂核同时粘接原已完成的氧化锆全冠。另 1 颗上颌第 1 前磨牙残根单冠修复，在完成后 3 周纤维桩脱落，经重新根管预备并增加 1 根纤维桩后再无脱落。还有 1 颗上颌第 2 前磨牙残根单冠修复，在完成后 2.5 个月纤维桩脱落，因患者坚决要求用铸造金属桩而放弃了纤维桩治疗。

其余患者(包括 2 例失败而重新治疗的病例)修复完成 6 个月至 2 年，氧化锆全瓷冠保持完整性，边缘密合，纤维桩无脱落、折断，牙龈正常或轻微炎症；X 线摄片检查：牙根无水平和纵向折断，纤维桩无折断，无牙周和根尖的阴影，牙颈部无继发龋。残冠修复典型病例治疗前后对比观察见图 1。

3　讨论

在残根残冠的保存修用中常用成品金属桩或铸造桩核，以提供最终修复体的固位、支持，但金属类桩弹性模量比牙本质大，修复后容易发生根折，而且金属易产生电解腐蚀。近年来开始应用的玻璃纤维桩，其弹性模量与牙本质接近，可以产生和牙本质近似的形变，从而保护牙体组织，降低根折率[5-6]；而且纤维桩修复后的根管治疗如失败，较容易进行 2 次根管治疗；纤维桩避免了金属桩修复后因电化学腐蚀等原因导致的修复体周围牙体组织的着色或变色[7-8]；玻璃纤维桩的颜色与天然牙接近，满足了美观的要求。

近年来，临床上各种全瓷冠和桥的修复在增加。尤其是新的高强度氧化锆瓷材料被成功地应用临床后，后牙冠、桥修复越来越多。

文献[1]报道，将 38 例氧化锆烤瓷后牙固定修复与 38 例对照组(金属烤瓷后牙固定修复体)进行 3 年的跟踪研究，结果显示氧化锆烤瓷修复体与金属烤瓷修复体有着同样的保存率，临床观察龈边缘的精密度，两者亦无统计学差异。因此，该作者认为高强度的氧化锆具有替代金属作为后牙修复体的潜能，但目前对其临床应用研究报道较少。

本组病例 48 例，共 65 颗残冠或残根牙，在经过完善的根管治疗后，由于应用了玻璃纤维桩及树脂核，增强了氧化锆冠基牙的抗折强度和固位形[9]，所以本组病例中，特别是其中 22 颗牙还被用作牙列缺损修复的桥基牙，均未发现基牙折断和修复体松动、脱落等现象。

纤维桩修复的失败类型主要为黏结失败[4,10]。本组病例中的 3 例失败病例，其原因均为纤维桩从牙根



A：治疗前　右侧中切牙残冠　B：治疗中　右侧中切牙粘接玻璃纤维桩，形成树脂核　C：治疗后　粘接氧化锆全瓷冠后

图 1　玻璃纤维桩联合氧化锆全瓷冠用于残冠修复治疗前后的对比观察

管中直接脱落，与文献报道一致。所以纤维桩修复的成功关键在于纤维桩与黏结材料之间以及黏结材料与根管和髓室壁牙本质之间能否形成牢固的黏结。

文献[11]报道树脂水门汀粘结纤维桩的微渗漏值显著低于玻璃离子或磷酸锌粘结纤维桩，同时由于牙本质、树脂水门汀、纤维桩的弹性模量接近，可以形成一个整体，被称为“牙本质-树脂水门汀-纤维桩复合体”。本组病例选择自酸蚀双固化树脂水门汀粘结纤维桩，操作方便，粘接效果好，光照使根管颈部的树脂发生快速的聚合，光线无法到达部位的树脂则发生化学固化。采用液状自酸蚀粘接剂，可避免常规酸蚀剂需水冲洗的繁琐，以及遇不规则根管和髓室壁时难以彻底冲洗，易残留酸的缺点；用双固化树脂核材料MultiCore Flow，在形成树脂核的同时，具有粘接纤维桩和残留髓室壁牙体组织的作用，提高了残冠修复时的抗折强度和固位强度。

根据我们的经验，1个磨牙若有2个较粗的根管，可应用2根纤维桩；上颌第1磨牙腭侧根管一般较粗，故应选择较粗的纤维桩；前磨牙常为扁根，若为残根修复则应颊舌侧各用1根纤维桩，可以增强纤维桩的抗脱落性能和抗折强度。本组病例中，1颗上颌第1前磨牙残根单冠修复，在完成后3周纤维桩脱落，该病例最初只用了1根纤维桩，粘接力不足，故失败。我们再次修复时，重新根管预备并于颊舌侧各用1根纤维桩，增强了纤维桩的抗脱落性能，故未再脱落。

另外，国内外学者研究认为残根的颈圈效应(ferrule effect)对修复体抗折强度具有重要作用[3-4]。Tan等[12]经离体牙实验后报告认为，没有完整颈圈的修复体较具有2 mm高度完整颈圈的修复体抗折性能差。2009年聂二民等[13]的离体牙实验结论为，牙体剩余量为2 mm时，石英纤维桩冠修复体抗折强度与对照组无明显差异，可认为2 mm是非金属桩箍效应的临界值。我们在本组病例的选择时全部残根的根面均位于牙龈上2 mm，且残根预备时所完成边缘线应位于树脂牙组织交界面下2 mm以上，保留完整的牙体组织颈圈，提高了纤维桩的抗折强度和固位强度。但是，在残冠的选择和处理中，我们认为由于残冠较残根在总体上保留有更多的牙体组织，所以本组病例在残冠修复时，不要求有完整的2 mm以上的牙体组织颈圈，允许有1个牙面的颈圈高度小于2 mm，临床实践证明这仍然是合适的。

分析3例失败病例，其特点：一是均为残根，即牙体组织缺损严重，相反在选择病例时要求磨牙残冠至少有1/3剩余牙冠，故没有磨牙残冠的失败病例，说明剩余牙体组织量将直接影响治疗成败；二是根管预备存在深度不够和锥度偏大；在对失败病例再治疗时，我们尽量加大了根管预备深度和减小根管壁的锥度，使“牙本质-树脂水门汀-纤维桩复合体”发挥最大的抗脱落作用；所以对于牙体组织缺损严重的残根，正确的根管预备亦十分重要。

总之，应用玻璃纤维桩树脂核联合氧化锆全瓷冠修复残冠残根，达到了无金属修复的临床要求，而且总体效果良好，是一种较理想的修复方法。

参考文献：

[1] Manicone P F, Rossi-Iommetti P, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: basic properties and clinical applications[J]. J Dent, 2007, 35(11): 819-826.

[2] Sailer I, Gottnerb J, Kanelb S, *et al*. Randomized controlled clinical trial of zirconia-ceramic and metal-ceramic posterior fixed dental prostheses: a 3-year follow-up[J]. Int J Prosthodont, 2009, 22(6): 553-560.

[3] Naumann M, Sterzenbac G, Alexandra F, *et al*. Randomized controlled clinical pilot trial of titanium *vs*. glass fiber prefabricated posts: preliminary results after up to 3 years[J]. Int J Prosthodont, 2007, 20(5): 499-503.

[4] Cagidiaco M C, Radovic I, Simonetti M, *et al*. Clinical performance of fiber post restorations in endodontically treated teeth: 2-year results[J]. Int J Prosthodont, 2007, 20(3): 293-298.

[5] 王林虎，刘书平，郭家平，等. 玻璃纤维桩联合双固化树脂水门汀修复前牙残根残冠[J]. 中国美容医学，2010，19(2)：263-264.

[6] Santos A F, Meira J B, Tanaka C B, *et al*. Can fiber posts increase root stresses and reduce fracture?[J]. J Dent Res, 2010, 89(6): 587-591.

[7] 张志红，彭伟. 不同粘固剂粘固的金属烤瓷冠边缘微渗漏的比较研究[J]. 第三军医大学学报，2006，28(16)：1678，1681.

[8] 贾艳，高勃. 激光立体成形镍铬烤瓷合金的生物安全性评价[J]. 第三军医大学学报，2009，31(8)：668-671.

[9] Salameh Z, Ounsi H F, Aboushelib M N, *et al*. Fracture resistance and failure patterns of endodontically treated mandibular molars with and without glass fiber post in combination with a zirconia-ceramic crown[J]. J Dent, 2008, 36(7): 513-519.

[10] 陈吉华，张凌. 纤维桩修复技术的临床应用[J]. 实用口腔医学杂志，2007，23(5)：748-751.

[11] 高凯，张保卫. 树脂水门汀对纤维桩粘结作用的研究现状[J]. 口腔材料器械杂志，2010，19(1)：34-37.

[12] Tan P L, Aquilino S A, Gratton D G, *et al*. *In vitro* fracture resistance of endodontically treated central incisors with varying ferrule heights and configurations[J]. J Prosthet Dent, 2005, 93(4): 331-336.

[13] 聂二民，陈霞云，亓莉莉，等. 不同牙体剩余量对石英纤维桩冠抗折性能的影响[J]. 中山大学学报：医学科学版，2009，30(3)：290-293.

(收稿：2011-02-25 修回：2011-03-16)

(编辑 王 红)