

· 临床研究 ·

玻璃纤维桩与铸造金属桩在老年患者前牙修复中的临床效果观察

魏丽君¹, 曹均凯^{1*}, 赵迪²

(¹解放军总医院口腔科, 北京 100853; ²济南军区青岛第二疗养院口腔科, 济南 266071)

【摘要】目的 观察前牙牙体修复中使用玻璃纤维桩与铸造金属桩的临床疗效。**方法** 入选2010年6月至2013年6月期间解放军总医院门诊口腔科收治的前牙牙体缺损的老年患者78例(104颗患牙)。将104颗患牙随机分为玻璃纤维桩组($n=52$)和铸造金属桩组($n=52$)。根据选用修复材料的不同,将78例患者分为玻璃纤维桩组($n=39$)和铸造金属桩组($n=39$)。6个月、1年、2年随访后,统计患者的临床资料,对比分析两组患牙和两组患者的预后。**结果** 2年后的随访记录显示,玻璃纤维桩组患牙的修复成功率显著高于铸造金属桩组,差异具有统计学意义(96.15% vs 80.77%; $P<0.05$),且铸造金属桩组患牙中,发生并发症的总体例数显著高于玻璃纤维桩组(19.2% vs 3.8%, $P<0.05$)。6个月后的随访结果显示,玻璃纤维桩组患者对修复体的满意度显著高于铸造金属桩组,差异具有统计学意义(97.43% vs 82.05%; $P<0.05$)。**结论** 采用玻璃纤维桩修复前牙牙体缺损,不但操作简便,且美观性、生物相容性及临床修复效果均优于金属桩核修复,值得临床推广及应用。

【关键词】 玻璃纤维桩; 金属桩; 前牙修复

【中图分类号】 R783; R592

【文献标识码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.04.064

Clinical effect of glass fiber post versus metal post in anterior teeth restoration of elderly patients

WEI Li-Jun¹, CAO Jun-Kai^{1*}, ZHAO Di²

(¹Department of Stomatology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China; ²Department of Stomatology, Qingdao Second Sanatorium of Jinan Military Command, Jinan 266071, China)

【Abstract】 Objective To observe the clinical efficacy of the glass fiber post and metal post in anterior teeth restoration in the elderly. **Methods** A total of 78 elderly patients (104 teeth) with anterior dental defects admitted in Chinese PLA General Hospital from June 2011 to June 2013 were enrolled in this study. The 104 teeth were randomly divided into glass fiber post group ($n=52$) and metal post group ($n=52$). Then, the 78 patients were accordingly assigned into glass fiber post group ($n=39$) and metal post group ($n=39$). Their clinical data were collected in 6 months, 1 and 2 years during follow-up to conduct comparative analyses on the prognosis of the 2 groups. **Results** In 2 years of follow-up, the glass fiber post group had significantly higher success rate than the metal post group (96.15% vs 80.77%, $P<0.05$), and the patients of the metal post group had significantly higher occurrence of complications than those of the other group (19.2% vs 3.8%, $P<0.05$). After 6 months' follow-up, the patients receiving glass fiber post group were significantly more satisfied with prosthesis than those receiving metal post (97.43% vs 82.05%, $P<0.05$). **Conclusion** Glass fiber post not only is easy to operate, but also has better aesthetics, biocompatibility and clinical restorative effects compared with metal post.

【Key words】 glass fiber post; metal post; anterior teeth restoration

Corresponding author: Cao Jun-Kai, E-mail: caojk301@163.com

随着口腔知识的普及和卫生宣教活动的开展,人们对口腔疾病的重视程度日益提高,随之而来的是对修复体的美观以及功能恢复等方面的

更高要求。相对于全冠修复来说,桩核冠是针对临床冠大面积缺损患牙的最佳修复方法,其优点是最大限度的保留残根及残冠,以避免因拔

牙导致的牙槽骨吸收^[1,2]。临床中常用的桩核修复分为铸造金属桩和玻璃纤维桩。前者物理性能良好,但操作相对复杂,就诊时间长、次数多,且易导致牙根折裂,远期效果较差。而玻璃纤维桩是一种新型的非金属复合牙科修复材料,它具有良好的生物相容性和美学性能,且操作方便,因此近些年在临床中得以广泛应用^[3]。本研究将玻璃纤维桩与金属桩在老年人前牙修复中的效果进行对比和评价,结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

入选2010年6月至2013年6月期间解放军总医院门诊口腔科收治的前牙牙体缺损患者78例(104颗患牙),其中男性42例,女性36例,年龄60~65(62.0±2.5)岁。将104颗患牙随机分为玻璃纤维桩组($n=52$)和铸造金属桩组($n=52$)。根据选用修复材料的不同,将78例患者分为玻璃纤维桩组($n=39$)和铸造金属桩组($n=39$),同一患者如有≥2颗牙需要修复治疗,则采用同种材质的桩核修复。入选标准:(1)牙冠大面积缺损无法充填治疗或治疗效果不良者;(2)后牙可能伴有不同程度缺失,但前牙咬合关系正常,且缺损患牙的根管形态无异常;(3)已接受完善的根管治疗,无叩痛及松动等情况,影像示无根尖区阴影;(4)牙周组织状况较好,牙槽骨吸收≤根长的1/3;(5)残冠断面的最低处位于龈上2mm。

1.2 方法

对两组患牙进行根管预备。观察2周无任何主诉症状后,去除暂封物及薄壁弱尖,暴露根管口,根据根测仪与X线片,确定根管桩道预备的长度(约为临床牙根长度的2/3~3/4)。同时在根尖区保留3~5mm的牙胶作为封闭区,钻针逐级扩大桩道(直径约为牙根直径的1/3)。具体操作步骤分别如下。

(1)玻璃纤维桩组。使用系列根管预备G钻、P钻(日本马尼),按大小号逐级提拉式预备根管,选用直径与预备根管相匹配的纤维桩(美国BISCO INC)。30%磷酸酸蚀根管内壁牙本质20~30s后,彻底冲洗并干燥,纸尖拭干根管内壁,将牙本质粘结剂(美国3M)均匀涂布在纤维桩表面及根管内,气枪吹干后光照10s,注意隔湿。调和双固化粘结剂(美国BISCO INC)涂布于纤维桩表面少许,大部分注入根管内,将纤维桩插入根管,压力保持一致,擦去溢出的粘结剂,随后进行光固化处理2次,

30s/次。根据临床需要堆制桩核,进行牙体预备,排龈,硅橡胶制取印模,全冠修复。(2)铸造金属桩组。使用系列根管预备G钻、P钻,按大小号逐级提拉式预备根管,硅橡胶制取桩道模型,石膏灌注,取蜡桩,技工室铸造金属桩核,口内试戴调磨至合适后,采用玻璃离子粘结剂(3M ESPE AG)粘固桩核就位,随后行牙体预备,全冠修复。

修复后,告知患者于6个月、1年、2年后进行复查,观察其治疗效果、并发症发生情况以及调查患者的满意度。

1.3 评定标准

1.3.1 疗效判定标准^[4] 修复成功:患者无自觉症状,咀嚼功能正常,修复体边缘密合性好、无松动,牙龈色泽正常,探诊无牙周袋,叩诊无不适感,X线片显示无根折、根尖区无低密度影像。符合以下任何1项者即为修复失败:有自觉症状,咀嚼功能差,牙龈边缘变色,红肿且伴有深牙周袋,修复体松动或脱落,牙根劈裂或折断,X线片显示根尖区有病变。

1.3.2 效果满意度^[5] 采用调查问卷的形式调查患者对修复后患牙的颜色、外形、光泽等方面的满意度,分为满意和不满意2级统计。满意度公式:(满意例数/总例数)×100%。

1.4 统计学处理

采用SPSS13.0软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患牙修复成功率比较

2年后的随访记录显示,玻璃纤维桩组中,只有2颗修复失败,修复成功率为96.15%,而铸造金属桩组中,有10颗修复失败,修复成功率为80.77%,两组比较,差异具有统计学意义($\chi^2 = 3.98$, $P < 0.05$)。

2.2 两组患牙修复后并发症发生情况

2年后的随访记录显示,两组患牙中,出现修复体松动脱落、根折、桩折、慢性根尖周炎复发和修复体边缘边缘变色例数间的差异无统计学意义($P > 0.05$,表1)。但铸造金属桩组患牙中,发生并发症的总体例数显著高于玻璃纤维桩组(19.2% vs 3.8%, $P < 0.05$)。

表1 两组患牙修复后并发症发生情况比较
Table 1 Comparison of complications after dental restoration between the two groups [n = 52, n(%)]

Item	Glass fiber post group	Metal post group	P value
Fall off	0 (0.0)	3 (5.8)	0.241
Root fracture	0 (0.0)	2 (3.8)	0.475
Post fracture	1 (1.9)	0 (0.0)	0.315
Chronic apical periodontitis	1 (1.9)	1 (1.9)	1.000
Color change of gingival margin	0 (0.0)	4 (7.7)	0.126

2.3 患者对前牙修复的满意度评价

修复后6个月随访两组患者对修复体的满意度,结果显示玻璃纤维桩组对修复体的满意度显著高于铸造金属桩组,差异具有统计学意义(97.43% vs 82.05%; $P < 0.05$)。

3 讨论

决定桩冠修复是否成功的重要因素是对桩核材料的选择。而桩核材料的机能往往是通过弹性模量来衡量,因为牙齿在咀嚼运动过程中产生牙合力的分布与桩核材料的弹性模量紧密相关^[6]。

传统金属桩核的强度和硬度高,最大限度的满足临床的各种需求,但存在牙根易折断、牙龈易腐蚀变色、易过敏、操作过程复杂等诸多不足,对前牙的美学修复有一定的限制^[7]。随着增龄带来的变化,老年患者的牙体与年轻患者相比,牙冠中牙釉质的颜色逐渐变暗,且渗透性能降低,会导致釉板之间产生微小裂隙,从而使其间的物质与水分逐渐消失,加之牙根吸收变短,使得牙齿易发生折裂或桩核的脱落^[8]。本研究中,铸造金属桩组患牙的根折均发生在咬硬物后,其原因在于:(1)前牙受力较大、金属根管桩直径较小,使桩颈部及桩尖周围的应力增加,导致牙根抗折力下降;(2)铸造金属桩组的弹性模量(145~203GPa)高于天然牙本质,受力时桩与根管壁之间形成点接触,形成应力峰值,不能随牙齿发生弹性变形,最终导致根折裂^[9]。

老年患者常需要通过核磁共振成像对头颅部位进行检查,由于金属的传导性会导致即刻射频场发生变形,继而造成显著的图像扭曲变形等情况^[10],所以做该项检查时不得不拆除口内金属修复体,对患者来说带来诸多不便。

纤维桩是由聚合物树脂基质包括碳纤维和石英纤维构成的,纤维通过基质沿着桩长轴呈单一方向紧密排列,具有交联结构及高度转化性。纤维桩的基质通常为环氧聚合物,使纤维桩具备高强度的物理性能。纤维桩和双重固化复合树脂结合后的弹性模量与天然牙本质相近,前者为15~18GPa,后者

约为18GPa,且应力分布水平与天然牙接近^[11]。很多研究都得出了“纤维桩能最大限度地保护牙根,可有效降低根折发生率”的结论^[12,13],本研究也支持这一观点。电镜观察视野下,纤维桩表面呈多孔性,这些微孔不但可增加树脂的粘结面积,而且允许树脂突进入微孔形成锁扣,与牙本质脱矿层形成微机械固位,使得纤维桩、树脂和根管牙本质之间粘结成为一体,增大了接触面积,有利于所受应力顺着根部牙本质均匀传导,从而降低根折的发生率。此外,纤维桩与树脂粘结剂在口腔液体中不溶解,两者充分结合后,形成良好的边缘封闭和有效的固位,抗腐性强,可防止修复体脱落。相关研究也表明,纤维桩核化学性质稳定,有良好的生物相容性,无细胞毒性和致敏性,有利于牙周组织的健康^[14]。在修复美学方面,纤维桩核的颜色接近于天然牙体组织,有良好的透光性,与全瓷牙冠联合修复后,可达到自然仿真的效果^[15]。以树脂材料形成桩核,操作简便,可有效减少患者的就诊时间,并可立即进行牙体预备和暂时修复体的制作,减少了行动不便的老年患者的就诊次数。同时,纤维桩可用于核磁共振成像技术,不会造成图像的扭曲变形。

综上所述,对于前牙牙体缺损的老年患者,采用玻璃纤维桩修复缺损的效果较好,操作简便、修复周期短,术后并发症较少,且患者的满意度高,是一种较为理想的桩核修复方法,具有极大的临床推广价值。

【参考文献】

- [1] Wang YJ. The effect and mechanism of silane coupling agent on the bonding performance of ceramic and fiber post[D]. The Fourth Mil Med Univ, 2007: 21-22. [王迎捷. 化学偶联剂对瓷及纤维桩粘结性能的影响及作用机理研究[D]. 第四军医大学, 2007: 21-22.]
- [2] Hao ZQ, Wu B, Huang Y, et al. Treatment on residual root and crown of anterior teeth with glass-fiber post combined costing-glass-ceramic[J]. Chin J Prosthodontics, 2010, 11(2): 97-98. [郝作琦, 吴冰, 黄莺, 等. 玻璃纤维桩铸瓷冠修复前牙残根残冠[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2010, 11(2): 97-98.]

- [3] Mortazavi V, Fathi M, Katiraei N, *et al.* Fracture resistance of structurally compromised and normal endodontically treated teeth restored with different post systems: an *in vitro* study[J]. Dent Res J (Isfahan), 2012, 9(2): 185–191.
- [4] Wang JL, Shang WJ, Zhang SH, *et al.* Efficacy of metal post and fiber post in anterior teeth root and crown restoration[J]. Chin J Aesthetic Med, 2012, 21(9): 12. [王敬雯, 尚文静, 张淑华, 等. 铸造金属桩与纤维桩在前牙残根残冠修复中的疗效观察[J]. 中国美容医学, 2012, 21(9): 12.]
- [5] Sun GN. Comparison of glass fiber post and metal post in the restoration of tooth defect[J]. J North Sichuan Med Coll, 2015, 30(2): 217–219. [孙国能. 玻璃纤维桩与金属桩核修复牙体缺损的比较[J]. 川北医学院学报, 2015, 30(2): 217–219.]
- [6] Takei H. Photoelastic stress analysis of root dentin with different composite resin post and core systems and crowns[J]. Kokubyo Gakkai Zasshi, 2010, 77(1): 71–80.
- [7] Chang ZM. Comparison of glass fiber post and metal post in the restoration of tooth defect[J]. Chin J Tissue Eng Res, 2013, 17(29): 5309–5315. [常志明. 玻璃纤维桩与金属桩核修复牙体缺损的比较[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(29): 5309–5315.]
- [8] Wang J, Jiao YJ, Li Y. The clinical study of glass fiber post on the restoration of residual roots and crowns in elderly[J]. Chin J Geriatr Dent, 2008, 6(2): 77–78. [王 钰, 焦艳军, 李 英. 玻璃纤维桩在老年人残根残冠修复治疗中的临床研究[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2008, 6(2): 77–78.]
- [9] Smith RJ, Light RA, Sharples SD, *et al.* Multichannel, time-resolved picosecond laser ultrasound imaging and spectroscopy with custom complementary metal-oxide-semiconductor detector[J]. Rev Sci Instrum, 2010, 81(2): 024901.
- [10] Wei X. New progress of clinical research on fiber posts[J]. J Clin Stomatol, 2009, 25(2): 120–121. [魏 欣. 关于纤维桩临床研究的新进展[J]. 临床口腔医学杂志, 2009, 25(2): 120–121.]
- [11] Shao J, Hu J. Clinical effect of three kinds of fiber post for posterior teeth restoration[J]. J Dent Prev Treat, 2013, 21(7): 385–387. [邵 军, 胡 建. 3 种纤维桩用于后牙牙体缺损修复的临床观察[J]. 广东牙病防治, 2013, 21(7): 385–387.]
- [12] Sterzenbach G, Franke A, Naumann M. Rigid versus flexible dentine-like endodontic posts—clinical testing of a biomechanical concept: seven-year results of a randomized controlled clinical pilot trial on endodontically treated abutment teeth with severe hard tissue loss[J]. J Endod, 2012, 38(12): 1557–1563.
- [13] Castro CG, Santana FR, Roscoe MG, *et al.* Fracture resistance and mode of failure of various types of root filled teeth[J]. Int Endod J, 2012, 45(9): 840–847.
- [14] Li P, Zhu ZM. Influence of different post and core restoring systems on the fracture resistance and patterns of teeth[J]. J Mod Med Health, 2014, 30(23): 3543–3544. [李 萍, 朱智敏. 不同桩核修复方式对牙体抗折强度和折裂形式影响[J]. 现代医药卫生, 2014, 30(23): 3543–3544.]
- [15] Du J, Zhou JX. Comparison of the clinical effect of fiber post and metal post on repair of large area dental defects[J]. Guide China Med, 2013, 11(21): 635–636. [杜 涓, 周建玺. 纤维桩与铸造金属桩核在修复大面积牙体缺损的临床效果比较[J]. 中国医药指南, 2013, 11(21): 635–636.]

(编辑: 吕青远)