

论 著

(临床研究)

玻璃纤维牙本质桩结合纳米树脂修复上中切牙切角缺损的临床研究

任艳云, 王伊娜, 王卫国

【摘要】 目的 采用临床随机对照的方法观察和评估玻璃纤维牙本质桩结合纳米树脂直接法修复上中切牙切角缺损后的临床效果。方法 选取 2013 年 6 月至 2016 年 2 月解放军第一一七医院口腔科门诊收治中切牙切角缺损患者 94 例, 共 132 颗患牙。将所有患者按数字随机表分为对照组、观察组各 47 例。观察组 68 颗患牙采用玻璃纤维牙本质桩加纳米树脂直接法充填修复, 对照组 64 颗患牙仅采用纳米树脂直接充填, 比较治疗后 7d、6 个月和 2 年 2 组修复体边缘适合性、充填体脱落和边缘染色等 3 项指标的失败率。结果 治疗 7d 后, 2 组的修复体边缘适合性、充填体脱落和边缘染色均未出现异常; 观察组治疗 6 个月后 3 项观察指标失败率低于对照组, 但差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组 2 年后较对照组修复体边缘适合性 (2.9% vs 12.5%) 和边缘染色 (4.4% vs 20.3%) 失败率明显降低 ($P<0.05$)。结论 玻璃纤维牙本质桩能够增强纳米树脂修复上中切牙切角缺损的远期效果。

【关键词】 切角缺损; 复合树脂; 玻璃纤维桩; 牙本质桩

【中图分类号】 R781.05 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2018)05-0494-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2018.05.010

The clinical application study of glass fiber dentin post on the cases of incisal angle defects

REN Yan-yun, WANG Yi-na, WANG Wei-guo

(Department of Stomatology, the 117th Hospital of PLA, Hangzhou 310013, Zhejiang, China)

【Abstract】 Objective This research aims to observe the clinical effect of glass fiber dentin post with composite resin restoration on incisal angle defects. **Methods** A total of 94 patients with incisal angle defects were selected from June 2013 to February 2016 in the 117th Hospital of PLA. All patients were randomly divided into control group and experimental group. The experimental group (68 teeth) were restored with glass fiber post and composite resin. The control group (64 teeth) were restored with composite resin only. The scores of marginal adaptation, restoration retention, and marginal discoloration were evaluated and recorded at 7 days, 6 months and 2 years after treatment. **Results** Both experimental group and the control group were not abnormal after 7 days of treatment. The failure cases of experimental group after 6 months of treatment of three observation index were lower than that in the control group, but there were no significant differences between the two groups ($P>0.05$). The failure cases of experimental group after 6 months of treatment of three observation index were lower than that in the control group, but the restoration retention of two groups were shown non-significant difference. The marginal adaptation (2.9% vs 12.5%) and marginal discoloration (4.4% vs 20.3%) between the two groups were statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** The glass fiber dentin post could effectively enhance the long-term effect of composite resin on treatment of incisal angle defects.

【Key words】 incisal angle defect; composite resin; glass fiber post; dentin post

基金项目: 国家自然科学基金 (81600916)

作者单位: 310013 杭州, 解放军第一一七医院口腔科 (任艳云、王伊娜、王卫国)

通信作者: 王卫国, E-mail: wwgdk@126.com

0 引 言

切角缺损是上前牙牙体缺损较为常见的类型,

影响美观、功能和患者心理健康。纳米树脂直接法修复切角缺损可实现微创预备,具有牙体切割少、美观效果好、一次性完成治疗等优点^[1-3],但由于缺乏足够的固位形和抗力形,加上黏结面积小,粘结强度弱等因素,容易造成修复体脱落^[3]。为了克服这一缺陷,我们尝试使用小直径玻璃纤维桩植入切角缺损,结合纳米树脂修复,取得了较好的远期临床效果。为此我们进行了设计严格的临床随机对照随访研究,探讨和分析玻璃纤维牙本质桩结合纳米树脂修复上中切牙切角缺损的远期临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择 选取 2013 年 6 月至 2016 年 2 月我院口腔门诊上中切牙切角缺损患者 94 例,共 132 颗患牙。其中男 52 例,女 42 例,年龄 25~65 岁,平均 38 岁。纳入标准:①上颌中切牙切角缺损较大,釉质缺损不超过牙体的 1/3;②牙髓活力正常,缺损处仅有轻度冷热刺激敏感,无自发痛和激发痛;③牙列完整,无牙缺失;④咬合关系正常,覆合覆盖位于正常范围内,无反骀;⑤年龄≥25 岁;⑥饮食与口腔卫生习惯相似。排除标准:①患者有牙周病和根尖周炎;②有夜磨牙史和紧咬牙史;③依从性差,不愿配合的患者。将所有患者按数字随机表分为观察组、对照组各 47 例,其中观察组 68 颗患牙,对照组 64 颗患牙。2 组患者入院时性别、年龄、牙齿缺损等情况比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审查通过(批准号:201300017),所有患者均签署知情同意书。

1.2 材料和设备 纤维桩:ParaPost Taper Lux Esthetic post (Coltene/Whaledent Inc, USA) size 4.5,直

径 1.14 mm (尖端锥度为 4 度,尖端最小直径为 1.002 mm,离尖端 2 mm 的直径为 1.082 mm);纤维桩粘结剂:RelyX U200 自粘结树脂水门汀(3M ESPE, Germany);树脂:Filtek Z350 XT 纳米树脂(3M ESPE, USA);树脂粘结剂:Spectrum bond 全酸蚀粘结剂(DENTSPLY, Germany);光固化机(BEYOND, USA)。

1.3 方法 术前拍摄 X 射线根尖片,了解髓腔的位置,避免侧穿,用金钢砂针去尽腐质及过薄的无基釉并清洁牙面,近髓的活髓牙用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 垫底。2 组患者均由同一名口腔医师实施充填治疗。观察组:使用成品金属牙本质桩预备钻(直径 1 mm)在釉牙本质界内 1 mm 的牙本质内定位并行桩道初预备,深度 2 mm,再用配套纤维桩初始钻(starter drill)完成终预备,将相应的纤维桩末端插入桩道内,提拉纤维桩有阻滞感后,使用 75%乙醇清洁消毒桩道和纤维桩表面,用无油无水气枪干燥隔湿。使用自粘结树脂水门汀粘结纤维桩,光固化后根据咬合关系用金刚砂车针截除多余桩体,保证桩在外部长度大于 2 mm,且预留至少 2 mm 树脂厚度,37%磷酸酸蚀牙釉质 30 s,牙本质 10 s,冲洗干燥后涂布 Spectrum bond 树脂粘结剂,再使用 Filtek Z350 XT 纳米树脂进行分层修复,常规塑形、雕刻、调骀和抛光等。对照组:在唇侧预备羽状斜面,37%磷酸酸蚀和 Filtek Z350 XT 纳米树脂操作方法与观察组相同。

1.4 疗效判定 术后 7 d、6 个月以及 2 年复诊,复诊检查者对患者所做治疗方式不知情。按照切角缺损树脂修复评价标准^[4]记录边缘适合性、充填体脱落、色泽变化等情况,以对侧同名牙为对照,比较 2 组修复情况。切角缺损树脂修复体临床评价标准见表 1。

表 1 切角缺损树脂修复体临床评价标准

项目	评价标准	评估方法
边缘适合性	A:修复体边缘无可探及的裂隙 B:仅在釉质探及 V 型缺陷 C:在深入牙本质釉质界探及 V 型缺陷	以尖锐探针在修复体边缘触探感觉
充填体脱落	A:充填修复体未脱落 B:充填修复体有裂纹但未松动 C:充填修复体缺失	气枪吹干牙面后目测并以尖锐探针触探感觉
边缘染色	A:修复体-牙体界面缘无染色 B:修复体-牙体界面缘有浅表染色 C:修复体-牙体界面缘有深染色	气枪吹干牙面后目测,必要时去除菌斑后评估

A、B 为成功,C 为失败

1.5 统计学分析 应用 SPSS 19.0 统计学分析软件进行数据处理,计数资料以 $n(\%)$ 形式表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

治疗 7 d 后,2 组的修复体边缘适合性、充填体脱落和边缘染色均未出现异常;观察组治疗 6 个月后 3 项观察指标失败率低于对照组,但差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);观察组 2 年后较对照组修复体边缘适合性 (2.9% vs 12.5%) 和边缘染色 (4.4% vs 20.3%) 失败率明显降低 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 上中切牙切角缺损患者修复 7 d、6 个月和 2 年后随访失败情况比较 [$n(\%)$]

项目	对照组 ($n=64$)	观察组 ($n=68$)
边缘适合性		
7 d	0	0
6 个月	3(4.7)	1(1.5)
2 年	8(12.5)	2(2.9)*
充填体脱落		
7 d	0	0
6 个月	2(3.1)	0
2 年	7(10.9)	2(2.9)
边缘染色		
7 d	0	0
6 个月	3(4.7)	0
2 年	13(20.3)	3(4.4)*

与对照组比较, * $P < 0.05$

3 讨 论

切角缺损是上前牙牙体缺损的常见类型,其微创修复和修复体的长期稳定是目前困扰临床的难点之一。目前,对较小的中切牙切角缺损,常用直接法树脂修复;当切角缺损较大并伤及牙髓时,需进行根管治疗后行桩冠修复^[5];而对于范围介于两者之间的缺损,临床上可选择多种修复方式,全冠和瓷贴面修复虽然形态逼真、美学效果和强度较高,但存在去除牙体多、价格贵、复诊次数多等缺点。为了增加树脂修复体的固位和抗力,早期临床修复主要是采用金属自攻自断牙本质钉辅助树脂固位^[4,6],但其存在微渗漏和金属牙本质钉透色的问题,影响美观,且远期修复效果不佳,已被弃用^[4,7]。目前许多临床研究依然在探寻替代金属牙本质钉的材料和方法,以期能够达到提高前牙纳米

树脂修复体固位和抗力效果的目的^[4,7-8]。玻璃纤维桩是临床常用的桩核固位材料,其可与树脂有效粘接并且具有较好的美观和强度。我们前期通过有限元实验研究将小直径玻璃纤维桩植入切角缺损处,结果表明锥型玻璃纤维桩可以有效传递和分散应力,降低桩及其与树脂粘接界面的最大主应力^[9-10]。

为了快速修复前牙美观和咀嚼功能的需求,早期临床上采用金属螺纹桩加树脂修复的方法治疗中切牙切角缺损。但金属螺纹钉植入牙体组织内后可透出金属色,影响树脂修复体的美观;另外金属的存在对患者脑部磁共振结果也可能有一定程度的影响;且它和牙体组织及树脂之间靠机械固位,无粘接力,其与树脂和牙本质间均易形成微渗漏,易引发继发龋而造成修复体的变色和脱落,所以金属螺纹桩加树脂修复的方法目前临床上已很少使用。

近年来,国内外学者一直在寻求一种能取代金属螺纹桩提高树脂充填固位力的牙本质固位桩。目前用于临床的具有美学性能的牙本质桩包括树脂桩、纤维桩和氧化锆桩^[8-9],临床研究表明它们都能提高前牙切角缺损修复的成功率^[4,7,11]。纤维桩因其良好的生物相容性、美观性、可粘接性,同时还具有适中的弹性模量,已在临床广泛应用于残根残冠的保存修复,以增加根管内修复体的固位力^[12]。我们前期通过有限元模拟研究的结果也表明:纤维桩与树脂桩、氧化锆桩相比,其能更有效增加树脂的粘接面积,并降低树脂和粘接面的最大主应力,增强树脂纳米树脂修复上中切牙切角缺损的固位和抗力作用^[10];且实验还证明末端呈锥形的纤维桩较柱形纤维桩和串珠状纤维桩更能改善桩-树脂粘接界面的应力分布,降低在此界面的最大主应力,提高充填体的稳定性^[10]。

本研究尝试将玻璃纤维桩植入缺损处牙本质内,用于前牙切角缺损修复,以提高树脂修复体的固位和抗力。基于前牙切角缺损唇舌径较窄的特点,本研究选择了直径仅为 1.002 mm 且带小锥度的纤维桩,以适应切角缺损区较小的三维空间范围。本研究结果显示:随着随访时间的延长(2 年以上),观察组与对照组在边缘适合性及边缘染色上出现了统计学差异。这说明:与单纯树脂直接充填相比较,采用牙本质纤维桩加强的纳米树脂直接法修复

上中切牙去切角缺损,在远期临床效果方面表现出较大的固位和抗力优势。

充填体的脱落是树脂充填修复失败的重要原因之一,尽管本研究在患牙唇面制备了羽状斜面来进行预防性扩展以增大树脂粘接面积,但树脂的脱落率仍然较高。这主要是因为前牙区在切割食物中承担着较大的咬合力,且由于上下牙咬合力的方向平行于粘接面,切角区的树脂充填物承担着较大的剪切力。切角缺损若采用树脂直接充填,由于粘接面积较小,粘结强度不足以抵抗较大的咬合力,所以脱落率较高;而采用牙本质纤维桩的植入可以有效增大树脂的固位力,增强修复体抵抗较大咬合力的能力,所以观察组的脱落率较低。

充填体边缘适合性差以及充填体边缘色泽改变是对照组失败的另一个重要原因。充填体边缘适合性差与充填体边缘染色是密切相关的,这主要是由于充填体与牙体组织之间产生了微渗漏,口内食物残渣、色素等进入充填体与牙体组织之间引起的。本研究中对照组预备了羽状斜面来增大粘接面积,但羽状斜面可能会导致树脂充填时边缘终点不明确,树脂充填易超过斜面范围,在斜面外产生菲边^[13]。在咬合力的长期作用下,充填体的菲边易断裂,出现修复体边缘缺陷,从而出现边缘微渗漏、充填体变色。而观察组中植入纤维桩后不需要再进行边缘扩展,制备的洞缘外缘可以与充填体形成较稳定的接触关系,充填体边缘受力后不易产生边缘缺陷,不易产生微渗漏及充填体变色。

牙本质纤维桩可以有效增加树脂固位,提高充填体边缘适合性,有效预防充填体变色。另外,牙本质纤维桩颜色与天然牙接近,具有良好的美学性能,其植入并未对树脂充填的美学性能造成影响^[14];牙本质纤维桩内具有树脂基质可与树脂粘接剂形成良好的粘接;另外其弹性模量与牙本质接近,在受到过载荷时发生牙体组织断裂的可能性较金属桩小^[15],且即使断裂也大多为桩自身断裂,可以为二次修复带来可能和便利,从而最大程度上保留患牙。

本研究提示:玻璃纤维牙本质桩加强的纳米树脂直接修复上中切牙切角缺损,能有效提高修复体的固位和抗力并保证了修复体的美学效果,其作用

机制和远期效果还需进一步深入研究。

[参考文献]

- [1] 孙庆捷. 纳米树脂修复前牙切角缺损的临床应用效果分析[J]. 中国保健营养, 2017, 27(9): 99.
- [2] 任 艳, 罗新宇, 任 诚, 等. 复合树脂治疗龋病的研究进展[J]. 东南国防医药, 2012, 14(5): 449-451.
- [3] 肖云鹤, 宋红权, 张 瑞, 等. 瓷贴面与纳米树脂修复上前牙切角缺损的对比研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2014, 30(11): 668-670.
- [4] 戴荣烽, 王勤波. 玻璃纤维桩增强树脂修复前牙切角缺损的临床探讨[J]. 临床口腔医学杂志, 2014, 30(4): 239-241.
- [5] Land MF, Hopp CD. Survival rates of all-ceramic systems differ by clinical indication and fabrication method[J]. J Evid Based Dent Pract, 2010, 10(1): 37-38.
- [6] 彭林红. 牙髓活力正常的前牙切角缺损修复方法探讨[J]. 医药论坛杂志, 2006, 27(9): 50-51.
- [7] 胡旭治, 陆素文. 纳米树脂联合石英纤维桩修复上前牙切角缺损的临床应用[J]. 现代实用医学, 2015, 27(7): 923-924.
- [8] 庞希瑶, 周 洲, 许 涛, 等. 二氧化锆根管桩用于前牙大面积缺损修复的临床研究[J]. 口腔医学, 2017, 37(5): 418-421.
- [9] 王卫国, 张少锋, 王利民. 不同牙本质桩对上颌中切牙切角缺损树脂修复应力的影响[J]. 口腔医学, 2017, 37(11): 986-990.
- [10] 朱赛玲, 王利民, 王卫国. 上颌中切牙切角缺损修复中牙本质纤维桩形态对树脂修复应力的影响[J]. 中国现代医生, 2017, 55(21): 10-13.
- [11] 李晨霜, 邹 敏. 前牙切角缺损修复技术进展[J]. 中国美容医学杂志, 2011, 20(3): 516-518.
- [12] 傅云婷, 李红文, 杜瑞钿, 等. 两种不同粘接系统在玻璃纤维桩修复中的临床效果[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(8): 515-518.
- [13] 曹 谅, 姜晓南, 赵阿莉, 等. 不同窝洞边缘形态对树脂充填上颌中切牙邻面龋影响的临床研究[J]. 浙江实用医学, 2017, 22(6): 439-441.
- [14] 王春风, 吴占敖, 吴 纲, 等. 玻璃纤维桩修复下颌前磨牙残根、残冠的临床疗效[J]. 东南国防医药, 2010, 12(3): 209-211.
- [15] 翁志强, 毛 钊, 徐 辉, 等. 玻璃纤维桩经表面喷砂后修复上前牙缺损的随访观察[J]. 医学研究生学报, 2011, 24(3): 259-262.

(收稿日期:2018-03-13; 修回日期:2018-06-19)

(责任编辑:叶华珍; 英文编辑:朱一超)