论著

文章编号:1000-5404(2014)07-0704-04

强力纤维唇侧夹板在上前牙种植术后过渡性修复中的临床应用

钟代琴,赵美林,黄 姣,侯海娟,危晶晶 (400015 重庆,重庆医科大学附属口腔医院牙周科,重庆市口腔疾病与生物医学研究中心)

[摘要] **目的** 分析强力纤维唇侧夹板用于上前牙种植术后过渡性修复的临床效果。**方法** 收集上前牙种植患者35例,缺失1颗牙者24例,连续缺失2颗牙者11例。种植术前戴活动义齿,术后采用everStick NET强力纤维、复合树脂及人工塑料牙制作唇侧夹板。临床观察3~6个月,评价夹板使用效果,综合评价美观、舒适、便利、咀嚼功能,评价邻牙菌斑指数及龈乳头高度。**结果** ①35例观察3个月,其中33例(94.3%)夹板不松动,修复体完好,2例(5.7%)夹板折断。35例患者中有19例因术中进行骨增量术延长观察期至6个月,16例(84.2%)夹板无松脱,无明显染色,3例(15.8%)夹板松脱。②采用自身对照,唇侧夹板组对美观、舒适、便利及咀嚼功能的综合评分明显高于活动义齿组($P<0.05$)。③固定前,固定后1、3个月邻牙的菌斑指数及龈乳头高度均无明显差异($P>0.05$)。**结论** 强力纤维唇侧夹板制作简单、无创、效果可靠、患者满意,对邻牙菌斑控制无明显影响,保持了龈乳头的稳定,对患者的咬合无明显要求,值得临床推广。

[关键词] 强力纤维唇侧夹板;牙种植;过渡性修复
[中图法分类号] R782.12; R783.2 [文献标志码] A

Clinical application of fiber reinforcement for labial splinting in upper anterior teeth transitional repair after implant

Zhong Daiqin, Zhao Meilin, Huang Jiao, Hou Haijuan, Wei Jingjing (Department of Periodontology, Chongqing Research Center for Oral Diseases and Biomedical Science, Affiliated Hospital of Stomatology, Chongqing Medical University, Chongqing, 400015, China)

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the effects of fiber-reinforced composite resin (FCR) for labial splinting in upper anterior teeth transitional repair after implant in clinical practice. **Methods** Fiber reinforcement for labial splinting were manufactured with everStick NET giant of fibers, composite resin and stock plastic teeth. The splinting were applied in 35 cases after implant, 24 cases missing 1 tooth and 11 cases missing 2 teeth in our department from May 2011 to July 2013. Removable partial denture (RPD) was used before implant. After 3 to 6 months, the clinical effects of the splinting, the comprehensive score for beauty, comfort, convenience, chewing function, the dental plaque index and the height of gingival papilla of adjacent teeth were evaluated respectively. **Results** At 3 months of follow-up, 33 (94.3%) splints had no sign of fracture or surface defect, and 2 (5.7%) were broken. In 35 cases, 16 patients completed the repair in 3 months, and 19 patients had to prolong the observation for another 3 months due to intra-operative bone augmentation. At 6 month follow-up, 16 (84.2%) splints out of 19 had no sign of fracture, surface defects or pigmentation, and 3 (15.8%) were debonded. Compared with the RPD, patients were more satisfied with the labial splinting in aspects of beauty, comfort, convenience, and chewing function ($P<0.05$). The plaque index and gingival papilla height of adjacent teeth showed no significant difference at before, and in 1 and 3 months after application ($P>0.05$). **Conclusion** The fiber reinforcement for labial splinting has the advantages of simplicity, non-invasion, reliability, satisfying to application, has no effect on plaque index and gingival papilla height of adjacent teeth and gum, and meets the requirements of patients with various occlusion situation. So, the FCR is worth of recommending in clinical practice.

[**Key words**] fiber reinforcement for labial splinting; implant; transitional repair

Supported by the Natural Science Foundation of Chongqing (CSTC2011jjA0274). Corresponding author: Zhao Meilin, E-mail:zhaomeilin@163.com

[基金项目] 重庆市自然科学基金(CSTC2011jjA0274)
[通信作者] 赵美林,E-mail:zhaomeilin@163.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20131220.1113.013.html(2013-12-20)

上前牙缺失在临床上极为常见,主要原因为外伤、龋病、牙周炎、先天缺失等。上前牙缺失直接影响患者的美观、发音,甚至心理健康。上前牙缺失后采用种植修复方式,不损伤邻牙、舒适、耐用,临床应用广泛。但采用种植修复的方式,常需要3~4个月的过渡期,部分手术因需要植入人工骨粉、生物膜等,过渡期甚至延长至4~6个月。过渡期患者的美观和功能的恢复同样非常重要。临时修复方法有传统的活动义齿、腭侧粘结桥等。近年来强力纤维复合树脂(fiber-reinforced composite resin ,FRC)修复体,因其美观、耐用、良好的生物性、临床操作简便、微创等特点,为种植义齿过渡性修复提供了新的选择[1-5]。本研究采用专门用于唇侧的everStick NET强力纤维复合树脂及成品塑料牙制作唇侧夹板,作为上前牙种植术后的过渡性修复,疗效满意,邻牙牙周健康。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2011年5月至2013年7月在重庆医科大学附属口腔医院就诊的上前牙单颗或连续2颗缺失的患者35例,男性23例,女性12例;年龄20~49岁,平均34.5岁。其中单颗牙缺失24例,2颗牙连续缺失11例。16例3个月后完成永久修复,19例因术中行骨增量术于6个月后完成永久修复。牙齿缺失原因为外伤、龋病或牙周炎等。邻牙牙冠均完整,松动不超过1度。上唇无短小。每个患者采用自身对照的方法,种植术前使用传统活动义齿,术后采用强力纤维唇侧夹板。

1.2 唇侧夹板制作方法

患者种植术前均常规完成牙周基础治疗,并于种植术后1~7 d行夹板修复。夹板制作具体方法:①用橡皮杯清洁牙面,橡皮樟隔湿种植术区;②利用硅橡胶制作腭侧导板,选择Heraeus人工塑料牙并打磨抛光,牙线在唇侧比对夹板长度;③酸蚀邻牙、冲洗、隔离、吹干、涂布粘接剂并光固化,放置人工牙,用流动树脂焊接邻面接触点并光固化;④唇侧涂布薄层流动树脂,贴强力纤维1~3层并光固化;⑤纤维唇面、舌侧间隙用流动树脂覆盖,修整成形、抛光。eveStick NET强力纤维极薄,约0.06 mm,透明、呈网状、柔软,两端用粘接剂及流动树脂固定在邻牙唇面冠1/3以下,中间利用流动树脂固定在人工牙上,舌侧基本无异物感。人工牙龈端及舌侧调磨形成改良盖嵴式并高度抛光。术后对患者进行口腔卫生指导。

1.3 夹板固定疗效评估

患者在固定术后3、6个月复诊,检查树脂及夹板是否出现明显裂缝、松脱、断裂,是否存在明显染色等。疗效评价标准:完好:夹板固定后夹板(含人工牙)无松动,无明显裂纹,无脱落,能行使部分咀嚼功能,无明显染色等。失败:夹板固定后出现明显裂纹甚至松脱,完全不能行使咀嚼功能或者染色严重。

1.4 美观、舒适、便利、咀嚼功能的综合评估

采用问卷形式,患者对修复体美观、舒适、便利、咀嚼功能4个方面进行综合评分,每个方面25分,满分为100分。采用视觉模拟评分法(VAS)调查问卷,每项指标满意度赋值10 cm的线段,让患者定位,从而量化满意度。

1.5 邻牙菌斑指数及龈乳头的高度评价

观察时间点:固定术前,术后1、3个月。记录邻牙菌斑指数(plaque index)、缺隙侧龈乳头高度等。每颗基牙检查4个牙面,即近中颊面、正中颊面、远中颊面以及舌面。每颗牙的记分为4个牙面记分之和除以4,个人记分为2颗邻牙得分之和除以2。

邻牙缺隙侧龈乳头的高度:测量相邻天然牙的龈乳头高度,以龈缘最低处为基线,测量龈乳头的垂直向高度。

1.6 统计学分析

采用SPSS 13.0软件,通过确切概率法,分析固定单颗牙及固定2颗牙夹板效果的差异。通过Wilcoxon配对秩和检验、配对方差分析,比较患者各项临床指标之间的差异。

2 结果

2.1 夹板固定疗效

35例患者固定3个月成功率为94.3%(33/35),2例失败,1例夹板断裂,1例夹板折断伴人工牙松脱,均为2颗牙连续固定,失败原因均为使用夹板咀嚼硬物,再次固定后均未脱落,1例于3个月后完成修复,1例于6个月后完成修复。19例患者固定4~6个月,成功率84.2%(16/19),3例(15.8%)失败,1例为固定2颗牙夹板出现明显裂纹,甚至松脱,1例为固定单颗牙夹板出现夹板断裂,1例为固定2颗牙的夹板有1颗人工牙松脱,失败原因考虑为使用夹板咀嚼硬物。经统计分析认为固定单颗牙与固定2颗牙效果无明显差异。见表1。

表1 患者强力纤维唇侧夹板固定效果分析

固定颗数	固定3个月(n=35)		固定6个月(n=19)	
	完好	失败	完好	失败
固定1颗牙	24	0	11	1
固定2颗牙	9	2	5	2
P值	0.092		0.523	

2.2 夹板美观、舒适、便利及咀嚼功能的综合评价

35例患者中,有3例(8.57%)患者试用1周后,仍无法接受传统活动义齿,有2例(5.71%)对夹板美观效果不满意。夹板固定组对舒适、便利性能的评价明显优于活动义齿组($P<0.05$)。夹板固定组对美观、咀嚼功能评价稍低于活动义齿组($P<0.05$)。见表2。

表2 2组患者对夹板固定及活动义齿的满意度评价(n=35,$\bar{x}\pm s$)

组别	美观	舒适	便利	咀嚼功能	综合得分
夹板固定组	16.3±3.6	21.8±2.2	21.8±1.8	17.7±2.3	77.7±4.5
活动义齿组	18.7±3.2	13.6±4.9	16.6±3.5	18.9±2.0	67.9±6.0
u值(Z)	-4.673	-5.168	-5.197	-3.988	-5.090
P值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 邻牙菌斑指数及龈乳头高度评价

夹板固定后对患者进行口腔卫生指导。固定前,固定后1、3个月患者邻牙菌斑指数及缺隙侧龈乳头高度无明显差异。见表3。

表3 患者固定前,固定后1、3个月邻牙的菌斑指数及龈乳头高度分析($n=35$,$\bar{x}\pm s$)

时间	菌斑指数	龈乳头高度(mm)
固定前	1.51±0.30	2.70±0.52
固定后1个月	1.57±0.22	2.70±0.50
固定后3个月	1.56±0.24	2.71±0.51
P值	0.710	0.995

2.4 典型病例

患者,男性,26岁,因11缺失行种植修复。图1示夹板过渡性修复效果。



图1 11缺失患者种植术后1周行夹板固定前(A)及11种植术后行夹板固定后(B)修复效果观察

3 讨论

上前牙缺失患者种植术后美观及功能的恢复和龈乳头高度的保持非常重要。修复期间过渡性义齿临床常用的为传统的可摘式局部义齿、腭侧粘结固定义齿等。可摘式局部义齿价格便宜、简单,但存在以下问题:①腭侧舒适感差,有些患者甚至完全无法接受;②组织面未缓冲还可能影响软组织愈合,对于术中采用引导性骨组织再生术(GBR)的患者可能还会影响骨增量的效果,甚至导致手术失败[6]。粘接固定义齿是基于现代牙体粘接技术及修复工艺学而发展起来的一种修复技术。国内外报道了腭侧粘接固定义齿的方法,如金属烤瓷粘结桥、金属树脂粘结桥[7-8]。其主要特点是与烤瓷牙修复相比,磨除牙体组织较少。若病例选择不当,如覆盖覆合异常、咬合过紧,或者树脂粘接剂与金属或牙釉质粘结不足均可能导致失败[9]。由于金属翼板粘结桥粘结成功率低,存在易脱落、易发生继发龋、金属外露不美观等缺点,在临床上未广泛应用。

强力纤维复合树脂夹板(fibre reinforcement composite resin splinting),是上世纪90年代末出现的一种新的粘接固定技术。强力纤维复合树脂(FRC)具有足够的稳定性、很好的美观性和生物性、满意的功能表现[4]。张立等[10]报道强力纤维具有良好的强度和柔韧性,牢固的化学结合,应用于牙周炎松动前牙的固定取得较好效果。张扬等[11]采用Connect强力纤维加树脂粘接技术,制作纤维强化树脂粘接桥,应用于前牙美容区种植术后义齿过度修复,取得较满意的效果。本研究应用后发现Connect强力纤维存在不透明,需要浸湿粘结剂后使用,色泽不佳,只能放在腭侧。粘结桥腭侧较厚,不易清洁,且易染色。锁吴采等[6]采用everStick® C&B纤维为支架制作树脂临时冠桥,在前牙种植过渡性修复过程中取得了很好的效果,但因存在大量树脂成分均出现不同程度染色。

everStick® 强力纤维是由芬兰StickTech公司生产的一种采用了FRC技术的纤维增强树脂复合材料,主要应用于牙科临床修复治疗。everStick® 纤维还具有互渗透聚合物网络结构(interpenetrating polymer network,IPN)的专利技术,使其在光固化前有很好的柔韧性来进行塑形,在光固化后能保证超高挠曲强度和超强的黏结性能[12-13]。微创、可逆是其最显著的特点。everStick® NET(芬力)强力纤维是一种玻璃纤维(glass fiber)强化复合树脂复合材料,与前牙复合树脂相比颜色无明显差异,为网状外观,厚度仅0.06 mm,专门用于唇侧,临床操作简单、效果美观[14]。

本研究采用everStick NET强力纤维复合树脂及成品树脂牙制作唇侧夹板,作为上前牙种植术后过渡性修复,设计原则为尽量美观、能很好恢复发音的功能,部分行使咀嚼功能,制作和拆除简单,并获得了令患者和医师满意的效果。试验共收集35例患者,采用确切概率法分析固定单颗牙和2颗牙夹板的效果,未发现统计学差异,很有必要扩大样本量进一步分析。针对夹板失败的原因可能是夹板松脱、断裂、人工牙松脱等。实际操作中可以尝试通过以下方法避免失败:①根据牙面大小延长夹板的宽度或长度增加粘结面

积,增强粘结力;②通过粘结2~3层纤维增加夹板强度,或者通过在相邻牙界面不涂布树脂或粘结剂,从而使夹板内邻牙间的刚性连接改变为夹板本身的弹性连接,但亦存在夹板邻接处色素沉着等问题,故本试验未采用;③通过在人工塑料牙粘结面处制作倒凹填充树脂或纤维增强人工牙与夹板、邻牙的固定;或采用患者原来的离体牙冠;或采用树脂牙增强与夹板的连接,但树脂牙色泽不美观,易染色,不平滑处导致菌斑黏附影响牙龈健康等[15]。本试验夹板组美观的评价稍低于活动义齿组,但仍为患者所接受,实际操作中可以通过减少纤维覆盖层数,控制树脂的厚度来增强美观。本试验夹板使用前后较好的邻牙菌斑控制情况归因为临床医师对患者的口腔卫生宣教以及夹板易于清洁的特点;稳定的龈乳头高度得益于人工牙龈端的高度光滑性,以及人工牙对牙龈乳头的轻接触。相比目前报道的过渡性修复体,我们认为everStick NET强力纤维夹板具有以下优势:①everStick NET强力纤维夹板,利用硅橡胶制作腭侧导板,实现唇侧操作,操作过程简洁、方便、精准,可以直接在椅旁完成,操作时间短。②everStick NET强力纤维唇侧夹板不影响伤口愈合,可以术后即刻制作,对术中进行GBR的患者骨增量无明显影响。③everStick NET强力纤维透明,厚度薄,用流动树脂覆盖后,色泽自然,美观效果较好,不易染色,美观效果患者基本满意,特别适用于笑线较低以及对美观要求一般的患者。④everStick NET强力纤维唇侧夹板机械强度高、坚固,粘结界面良好,折裂或松脱后处理简便,拆除简便,必要时可用超声去除粘结面的流动树脂,打磨抛光,再用粘结剂涂布基牙粘结面,恢复美观效果。⑤夹板使用成品塑料牙,经调磨抛光后龈端光滑,腭侧采用改良盖嵴式,减少与嵴顶牙龈的接触,易于保持良好的口腔卫生;通过人工牙与基牙很好的邻面接触,保留龈乳头的高度,甚至能诱导龈乳头生长,便于后期的永久美学修复。人工塑料牙密度小,弹性模量低,硬度低,韧性好。流体树脂弹性膜量低,含60%弹性单体,具有更大的弹性,能补偿树脂聚合收缩应力,并可减少边缘渗漏和粘结失败产生。塑料牙在组成上与树脂相似,二者间为化学结合,弹性膜量差别小,受力后不易导致内部应急集中,且受力后直接通过夹板向两边的基牙传替,这也是人工牙与夹板不易松托的原因。⑥everStick NET强力纤维唇侧夹板对咬合无明显的要求,可以尽量调磨人工牙的舌侧厚度实现轻咬合,是唇侧夹板相对于舌侧粘结桥的最大优势。

参考文献:

[1] Garoushi S, Vallittu P. Fiber-reinforced composites in fixed partial dentures[J]. Libyan J Med, 2006, 1(1): 73-82.

[2] Jokstad A, Gokce M, Hjortsjo C. A systematic review of the scientific documentation of fixed partial dentures made from fiber-reinforced polymer to replace missing teeth[J]. Int J Prosthodont, 2006, 18(6): 489-496.

[3] Keulemans F, Van-Dalen A, Kleverlaan C J, *et al*. Static and dynamic failure load of fiber-reinforced composite and particulate filler composite cantilever resin-bonded fixed dental prostheses[J]. J Adhes Dent, 2010, 12(3): 207-214.

[4] Wolff D, Schach C, Kraus T, *et al*. Fiber-reinforced composite fixed dental prostheses: a retrospective clinical examination[J]. J Adhes Dent, 2011, 13(2): 187-194.

[5] Waltimo T, Tanner J, Vallittu P, *et al*. Adherence of Candida albicans to surface of polymethylmethacrylate—E glass fiber composite used in dentures[J]. Int J Prosthodont, 1999, 12(1): 83-86.

[6] 锁吴采, 王庆, 余优成, 等. EverStick纤维增强树脂在种植过渡义齿修复中的初步应用[J]. 上海口腔医学, 2013, 22(3): 330-333.

[7] Hagiwara Y, Matsumura H, Tanaka S, *et al*. Single tooth replacement using a modified metal-ceramic resin-bonded fixed partial denture: a clinical report[J]. J Prosthet Dent, 2004, 91(5): 414-417.

[8] 王险峰, 黄建生, 刘琼. 金属树脂临时粘结桥在上颌前牙种植义齿修复中应用的临床效果[J]. 中国口腔种植学杂志, 2011, 16(3): 158-160.

[9] Zalkind M, Ever-Hadani P, Hochman N. Resin-bonded fixed partial denture retention: a retrospective 13-year follow-up[J]. J Oral Rehabil, 2003, 30(10): 971-977.

[10] 张立, 孟焕新. 强力纤维强化树脂夹板固定下颌前牙的临床观察[J]. 现代口腔医学杂志, 2004, 18(6): 543-545.

[11] 张杨, 黄建生. 纤维强化树脂粘接桥在前牙种植过渡修复中的应用[J]. 广东牙病防治, 2009, 17(11): 523-525.

[12] Lassila L V, Tezvergil A, Lahdenpera M, *et al*. Evaluation of some properties of two fiber-reinforced composite materials[J]. Acta Odontol Scand, 2005, 63(4): 196-204.

[13] Bouillaguet S, Schutt A, Alander P, *et al*. Hydrothermal and mechanical stresses degrade fiber-matrix interfacial bond strength in dental fiber-reinforced composites[J]. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2006, 76(1): 98-105.

[14] Tuncdemir A R, Aykent F. Effects of fibers on the color change and stability of resin composites after accelerated aging[J]. Dent Mater J, 2012, 31(5): 872-878.

[15] Kolbeck C, Rosentritt M, Lang R, *et al*. Discoloration of facing and restorative composites by UV-irradiation and staining food[J]. Dent Mater, 2006, 22(1): 63-68.

(**收稿**:2013-09-11;**修回**:2013-11-04)

(编辑 张 维)