

对前牙及后牙树脂粘结玻璃陶 瓷单端固位悬臂固定桥平均随访 6年的回顾性临床研究

Retrospective Clinical Study of Single-Retainer Cantilever Anterior and Posterior Glass-Ceramic Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses at a Mean Follow-up of 6 Years

Irena Sailer, Tom Bonani, Urs Brodbeck, Christoph Hans Franz Hämmerle 原载 The International Journal of Prosthodontics, 2013, 26(5): 443-450. (英文) 于 債 译 刘 琦 审

摘 要

目的: 回顾性评价树脂粘结玻璃陶瓷单端固位悬臂固定桥的 6 年保存率和技术相关/生物相关并发症的发生率。材料与方法: 选择 40 名患者, 其中包括 49 例前牙或后牙的树脂粘结玻璃陶瓷单端固位悬臂固定桥病例。修复了 11 颗缺失的上颌或下颌中切牙、18 颗侧切牙、18 颗前磨牙及 2 颗磨牙。患者自愿接受临床检查及影像学检查。检查结果经过修订后的美国公共卫生服务标准评估。记录修复体折裂/崩瓷、咬合磨损、边缘密合性、边缘变色、外形、表面纹理、整体美学等情况。测试了牙髓活力及术后敏感性。在实验牙及对照牙上评估下列生物学参数: 探诊深度、牙龈萎缩量、牙周附着水平、探诊出血、根分叉病变及松动度。统计分析采用 95% 可信区间的相对频数和配对 t 检验。结果: 28 例患者共 35 个修复体参与统计。平均随访 6 年。12 例患者(14 个修复体)不愿意或不方便参与统计。修复体没有发生不可逆的失败。受检修复体的 6 年保存率为 100%。没有记录到粘结剂脱落病例。崩瓷现象发生率为总数的 5.7%。生物学参数结果在实验牙及对照牙中相当接近。结论: 树脂粘结玻璃陶瓷单端固位悬臂固定桥在修复前牙及后牙缺失上均表现出可靠的临床应用价值。

译者单位 南方医科大学口腔医学院 广州市广州大道北 1838 号 510515

1 引言

利用粘结固定义齿修复单颗上颌或下颌缺失牙 的方法可以追溯到20世纪70年代。树脂粘结局部 固定义齿主要适用于松动牙牙周夹板固定或用以修 复缺失牙。相比其他治疗方案,树脂粘结局部固定 义齿有许多优点,其中最主要的是与传统固定桥修 复相比, 因为无需或者仅需少量基牙预备, 树脂粘 结局部固定义齿具有更低的损伤性。在最近的一次 实验室研究中, Edelhoff 和 Sorensen 得出结论, 相 比完全包绕基牙的传统金属烤瓷修复,树脂粘结局 部固定义齿对牙体组织的切削量少了25%~50%。 此外,这种治疗方案也更少引起并发症。通过粘结 固定义齿修复,可以避免通过外科手术如种植义齿 等修复单个缺失牙。最后,同等条件下树脂粘结固 定义齿所需治疗费用远远低于传统固定修复或种植 义齿修复。正如文献所报道,树脂粘结固定义齿所 面临的主要问题是粘结剂脱落。Pjetursson等的系 统回顾研究显示,在5年的随访观察中其粘结剂脱 落率累计19.2%。粘结剂脱落最经常发生在有孔铸 造金属支架的树脂粘结烤瓷固定修复体。无孔铸造 金属支架的应用提高了树脂粘结固定修复体的粘结 效果。然而, 粘结强度仍然是树脂粘结金属烤瓷固 定义齿的一个挑战。

随着陶瓷材料的进步,首个全瓷树脂粘结局部固定义齿在20世纪90年代初诞生。陶瓷材料的好处之一是可以预见此种材料的粘结效果良好。早期的陶瓷树脂粘结局部固定义齿在临床上展示了具有前景的5年保存率——为92.3%。粘结剂脱落很少发生在全瓷树脂粘结局部固定义齿,然而,由于陶瓷材料的脆性,全瓷树脂粘结局部固定义齿相较于传统烤瓷局部固定义齿表现出更高的折裂风险。研究表明,临床稳定性可以通过将修复体由双端固位体改为单端固位体的悬臂固定桥的设计改善。临床研究表明,前牙全瓷固定修复体设计为悬臂固定桥时有保存率更高。然而,由于陶瓷材料的特性,树脂粘结全瓷固定义齿可能只适用于前牙缺失的修复。

现在鲜有关于前牙树脂粘结全瓷局部固定义齿的预后及后牙树脂粘结全瓷局部固定义齿的研究数据。此外,文献中普遍缺少玻璃基陶瓷固定修复体的信息。

因此,此回顾性临床研究的目的为:评估树脂 粘结玻璃陶瓷单端固位悬臂固定桥修复单个缺失前 牙或后牙的 5 年保存率,以及与技术和生物相关并发症的发生率。

2 材料和方法

2.1 病人和修复

本研究包括 40 例患者(24 例女性,16 例男性),其中每人口腔内至少存在一个上颌或者下颌、前牙或者后牙的树脂粘结玻璃陶瓷固定桥修复体。修复体的材料为两种玻璃陶瓷(Empress,e.max Press, Ivoclar Vivadent)之中的一种。所有患者在 1994-2006 年均在一个私人牙科诊所接受治疗。患者的年龄范围为 10-61 岁。

树脂粘结局部固定义齿修复的纳入标准:

- 前牙区(切牙)和(或)后牙区(前磨牙、磨牙) 单个缺牙间隙。
 - 病人有微创治疗的意愿。
 - 病人希望全瓷修复缺失牙。
 - 牙周及邻牙健康。
 - •固位体在水平及垂直方向有足够的修复空间。
- 修复后牙区缺失牙,基牙存在于缺牙间隙的远中。
 - 没有明显的夜磨牙症状。

在开始修复操作之前,充分向患者解释临床操作过程、树脂粘结全瓷固定桥的优点和局限性,以及目前缺乏相关科学证据等情况。此外,也已与患者进行了其他治疗方案(如传统固定义齿修复、单颗种植义齿等)的充分交流。

40 例患者选择树脂粘结局部固定义齿并且签署了知情同意书,对这些患者进行了49 个单端固位体树脂粘结玻璃基陶瓷固定桥修复。修复了缺失的中切牙、侧切牙、前磨牙(图1)及2颗磨牙。

2.2 修复过程

所有患者在开始修复缺失牙前均需进行的口腔卫生准备。前牙区基牙的选择是基于对正中殆及功能殆时水平及垂直方向的修复空间的判断。前牙不需要进行基牙预备。在后牙区,缺隙远中的邻牙常被选作基牙。按照预先存在的龋洞形状及大小进行最小范围的嵌体预备。采用聚醚印模材料(Permadyne, 3M ESPE)取阴模。前牙区不需要制作临时修复体,在后牙区,预备后窝洞需用临时嵌体材料(Fermit, Ivoclar Vivadent)充填。

在牙科技工室中阴模采用四级超硬石膏 (GC Fujirock EP, GC) 灌注模型, 手工制作树脂粘

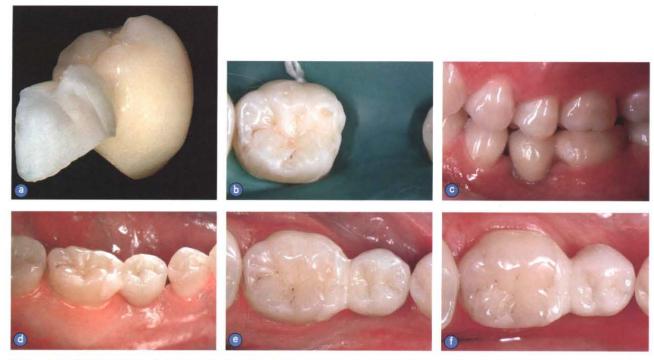


图 1 全瓷树脂粘结局部固定义齿修复缺失左侧下颌第二前磨牙,远中颊侧观 (a)。嵌体固位式树脂粘结局部固定义齿的前庭观 (b)、舌侧 (c) 和咬合面观 (d, e),左侧下颌第一磨牙进行最少量基牙预备后安放橡皮障准备粘结 (b),同一个修复体 6 年后随访 (f)

结全瓷固定修复体的全解剖形态蜡型 (Schuler Dental)。包埋蜡型 (IPS PressVest, IPS PressVest Speed, Ivoclar Vivadent)并加热脱蜡,以备加压铸造用。最后,采用失蜡法技术加压铸造出前牙或后牙玻璃陶瓷冠之一。基底冠悬臂连接体的最小尺寸,前牙为 16mm²,后牙为 20mm²。前牙区,固位体为贴面形式 (IPS e.max Ceram for e.max, Empress Esthetic Veneer Materials for Empress, Ivoclar Vivadent)。后牙区,以邻牙为标准进行比色,固位体选择与之相匹配的陶瓷颜色 (IPS Empress Universal Shades and Stains, Ivoclar Vivadent)。

46个树脂粘结局部固定义齿 (93.9%) 由二硅酸锂增强玻璃陶瓷制作 (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent),3个(6.1%)由白榴石增强玻璃陶瓷制作 (IPS Empress, Ivoclar Vivadent)。均由同一个牙科技工室加工完成。

所有固定义齿采用以下树脂粘结剂中的一种与基牙进行粘结: 33 例 (67.3%) 以流动树脂 (Ivoclar Vivadent) 为粘结剂, 7 例 (14.3%) 采用瓷化树脂 (Ivoclar Vivadent) 粘结, 4 例 (8.2%) 采用 Rely—X(3M ESPE) 粘结, 3 例 (6.1%) 采用

Panavia F(KURARAY) 粘结, 1 例 (2.0%) 采用 HFO(Optident) 粘结, 1 例 (2.0%) 采用 Variolink (Ivoclar Vivadent) 粘结。在粘结之前,修复体组织面应先用氢氟酸 (Porcelain Etch Gel, Pulpdent) 酸蚀及硅烷化处理 (Monobond, Ivoclar Vivadent)。

然后,酸蚀基牙(全酸蚀,37%磷酸,Ivoclar Vivadent),再根据厂家说明用与以上树脂相对应的粘结剂对基牙进行预处理(Syntac,Ivoclar Vivadent)。

义齿在患者口内粘固完成后,患者根据个人需要复诊。龋病活跃性高的患者每年复诊两次。龋病低发者和(或)口腔卫生良好者每年复诊一次。

2.3 临床随访检查

检查树脂粘结局部固定义齿的技术性和生物性 预后(失败或并发症)。检查修复体的技术预后采取改良美国公共卫生服务(USPHS)标准(表1),没有发现问题者结果为"A",发现小缺陷但临床可接受者被评为"B",当缺陷超过临床可接受的水平者被评为"C",由于缺陷严重使得修复体不得不重新制作者评为"D"(表1)。检查生物性

	表	USPHS	评估的测试参数的概述	
-				١

参数	分级							
少奴	A	В	C	D				
断裂	修复体无断裂			修复体断裂				
崩瓷	无崩瓷	崩瓷,但可通过抛光修复	崩瓷. 不能通过抛光修复	需要重新修复				
修复体质量/ 邻接	不钩挂探针	钩挂探针,无间隙,暴露在外 的釉质可抛光	钩挂探针,有间隙,暴露粘结 剂不能抛光	需要重新修复				
边缘密合性	无粘结剂间隙	粘结剂间隙 >50 μm, 无降解	粘结剂间隙 >50 μm, 有降解	需要重新修复				
边缘着色	无边缘着色	可见轻微着色, 可抛光清除	可见着色,不可抛光清除	需要重新修复				
修复体外形	合适的外形,与邻牙接 触紧密	轴面凸度稍大或稍小, 与邻牙 接触较不紧密	轴面凸度过大或过小,与邻牙 无接触	需要重新修复				
咬合	正常的咬合及关节位置	咬合及关节位置出现偏差,可 经过调合磨改	咬合及关节位置出现明显偏差,不可经过调合磨改	需要重新修复				
船面磨耗	修复体及对颌牙无磨损 平面	修复体及对颌牙有小磨损平面 (直径 <2mm)	修复体及对颌牙有大磨损平面 (直径 >2mm)	需要重新修复				
表面质地	光滑整洁的表面	轻微粗糙的表面,可抛光修复	深细孔,粗糙,甚至散在点隙	需要重新修复				
颜色	合适的颜色	细小差异	明显差异	需要重新修复				
牙髓活力测试	活髓牙正常反应或牙髓 治疗后阴性反应	反应延迟	未做牙髓治疗出现阴性反应	需要重新修复				
修复后反应	修复后无异常症状	修复后出现轻微症状	修复后出现明显异常,患者想 要重新修复	需要重新修复				

预后则是分析对照组(基牙)和实验组(同名牙、对侧牙、无修复体覆盖的牙),通过测定探诊深度(PPD),牙龈萎缩量(MG),附着丧失(AL),探诊出血(BOP),根分叉病变(根据 Rateitschak等的分类)及松动度(根据 Flemming 分类)。最后,拍摄基牙影像学资料和临床照片。同一个研究者将所有随访检查照片用小型放大镜放大 2.5 倍(TP 710,SandyGrendel,SwissLoups)。

2.4 统计分析

本组实验数据采用描述性统计。树脂粘结局部固定义齿 5 年保存率的计算方法为:以没有任何折裂的修复体的数量除以参与临床检查的修复体总数。失败率和并发症率的计算方法为:相应问题(失败或并发症)发生的修复体数量除以参与分析的修复体总数。可信区间为 95%。采用配对 t 检验比较对照组和实验组的探诊深度(PPD),牙龈萎缩量(MG),牙周附着水平(AL),探诊出血(BOP)。数据用 SPSS 17.0 版软件包(SPSS, IBM)进行分析。统计学差异检验水准 α = 0.05。

3 结果

共28 例患者(35 个修复体)接受检查。平均临床复诊时间为6年(范围: 0.31~13.5年,平均: 5.96年)。12 例患者,共14 个修复体(包括1颗上颌中切牙、5 颗上颌侧切牙、1 颗下颌中切牙、2颗下颌侧切牙、2颗上颌前磨牙、2颗下颌前磨牙、1颗磨牙)由于各种原因未能参与后续随访检查。其中,1 位病人去世,1 位患者移民,8 位患者不希望参与调查。此外,1 位病人拆除了树脂粘结局部固定义齿并改用种植体修复,这位患者反映新治疗更符合其要求,并且表示此树脂粘结固定义齿在被取代之前没有出现并发症。另一位病人,由于基牙的牙周原因需拔除基牙,导致该固定义齿缺失。

临床研究中玻璃陶瓷修复体没有发生不可逆性折裂。此外,没有修复体因为技术或生物并发症而必须拆除(95%CI: 0.00%, 10.00%)。因此,受检修复体的5年保存率为100%(95%CI: 90%,100%)。

3.1 技术性预后

无修复体粘结剂脱落。其中两个修复体出现较小的技术性并发症,崩瓷。在第一个病例中,崩瓷发生在一个侧切牙缺失的前牙修复体。修复 5.4 年后桥体发生切缘崩瓷,患者本人没有发现此问题。另一个病例中,修复 5.7 年后被发现后牙修复体崩瓷。此修复体以邻近第一磨牙为基牙修复了一颗缺失的前磨牙。崩瓷发生在桥体的远中舌尖,同样,这位患者在复诊前也没有发现修复体崩瓷的现象。

因此,崩瓷率为5.7% (95%CI:0.70%,19.2%)。 以上两位患者修复体崩瓷处粗糙表面均被仔细抛 光。

修复体瓷层轻度咬合磨损(B级)的发生率为74.3%(95%CI: 59.9%, 89.6%)。C级咬合磨损发生率为5.7%(95%CI:0.7%,19.2%)。

大多数修复体边缘密合,并且出现可去除的轻 微边缘变色。

临床上可接受的边缘不密合(B级)发生率为68.6%(95%CI:50.7%,83.2%)。2.9%(95%CI:0.1%,14.9%)的修复体出现边缘变色(图2)。

因与近中邻牙邻接紧密导致的小幅度偏离正常 咬合和关节位置,可以通过调磨修正。轻微修复体 表面稍粗糙及外形稍不协调也经常发生。

树脂粘结固定修复体技术相关预后的详细信息 见表 2。技术相关并发症的部位见表 3。

3.2 生物性预后

总体来说,实验组和对照组相比,生物性预后没有明显差异。所有基牙的牙髓对活力测试均敏感。术后没有记录到其敏感程度受到限制。详细的修复体生物性预后信息见表 4。

基牙的平均探诊深度 (mPPD) 为 2.4mm (范围: 1.33~3.88mm); 对照组基牙平均探诊深度为 2.3mm (范围: 1.5~3.83mm)。基牙与对照牙平均牙龈退缩均为 0.6mm。基牙的平均牙周附着水平(mAL)为 2.5mm (范围: 1.25~4.25mm)。各自对照牙的平均牙周附着水平是 2.4mm (范围: 1.25~3.88mm)。最后,对照组和实验组有



图 2 两个全瓷悬臂固定桥修复下颌左, 右中切牙的舌侧观。 基牙修复体边缘可见明显变色。此为本例患者修复 6.9 年 后随访

表 2	USPHS	评级	RBFDPs	的参数	(n = 35)

公共	分级						
参数	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)			
断裂	100.0 (90.0,100.0)	*	*	*			
崩瓷	94.3 (80.4, 99.3)	5.7 (0.7,19.2)	*	*			
修复体质量/边缘	31.4 (16.9,49.3)	68.6 (50.7,83.2)	*	*			
边缘密合性	20.0 (8.4,36.9)	77.1 (59,9,89,6)	2.9 (0.1,14.9)	*			
边缘着色	8.6 (1.8,23.1)	88.6 (73.3,96.8)	2.9 (0.1,14.9)	*			
外形构造	85.7 (69.7,95.2)	14.3 (4.8,30.3)	*	*			
咬合	57.1 (39.4,73.7)	42.9 (26.3,60.7)	*	*			
验面磨耗	20.0 (8.4,36.9)	74.3 (56.7,87.5)	5.7 (0.7,19.2)	*			
表面质地	20.0 (8.4.36.9)	80.0 (63.1,91.6)	*	*			
颜色	25.7 (12.5,43.3)	68.6 (50.7,83.2)	5.7 (0.7,19.2)	*			
牙髓活力测试	91.4 (76.9,98.2)	8.6 (1.8,23.1)	*	*			
修复后反应	100.0 (90.0,100.0)	*	*	*			

^{*, 0% (0.0,10.0)}

事件发生率 (统计分析采用 95% 可信区间)

	A3T (B (C)	上颌		下颌	
	总计 (B/C)	前牙	后牙	前牙	后牙
崩瓷	2 (2/0)	1 (1/0)			1 (1/0)
边缘密合性	28 (27/1)	4 (4/0)	7 (7/0)	11 (10/1)	6 (6/0)
边缘着色	32 (31/1)	5 (5/0)	7 (7/0)	12 (12/0)	8 (7/1)
船面磨耗	28 (26/2)	3 (3/0)	6 (4/2)	12 (12/0)	7 (7/0)

表 3 技术性并发症的数目及位置 (n=35)

表 4 实验组树脂粘接局部固定义齿的生物测性预后 (n=35)

	基牙		对照组		The state
	平均数 ± 标准差	95% 可信区间	平均数 ± 标准差	95% 可信区间	P值
探针深度 (PPD)	2.4 ± 0.5	2.2,2,5	2.3±0.5	2.1.2.4	0.455
牙龈退缩量 (MG)	-0.6 ± 0.6	-0.8, -0.4	-0.6 ± 0.6	-0.80.3	0.705
牙周附着水平 (AL)	2.5±0.9	2.2,2.8	2.4±0.8	2,1,2.7	0.288
探针出血 (BOP)	0.2±0.2	0.13,0.26	0.2±0.2	0.17,0.31	0.259

探诊出血 (mBOP) 情况无明显差异。

后牙基牙根分叉病变没有超过1度(水平方向 不超过 3mm,根据 Rateitschak 等的分类。实验组 未发现基牙松动度超过 I 度的 (根据 Flemming 分 类)。

4 讨论

在本回顾性研究中, 前牙区及后牙区的树脂粘 结全瓷悬臂固定桥表现出很好的保存率和较低的并 发症发生率。只发现有轻微的技术性并发症,如可 抛光处理的崩瓷及边缘变色等现象。此外, 树脂粘 结局部固定义齿也表现出了优秀的生物相容性。实 验组基牙与对照组未经治疗的牙齿没有明显生物性 预后的明显差异。

由于不同文献报道中的树脂粘结局部固定义齿 保存率不相一致, 表明这种修复方式的预后受临床 及技术等多方面因素的影响。影响全瓷及金属烤瓷 树脂粘结局部固定义齿预后的主要因素是修复体固 位体数目的设计,即为一个固位体(悬臂固定桥) 和两个或更多个固位体比较。当设计为单个固位体 的悬臂局部固定义齿时, 无论全瓷还是金属烤瓷树 脂粘结局部固定义齿均表现出更好的预后。一项研 究表明, 树脂粘结金属烤瓷悬臂固定义齿平均随访 观察 36.2 个月后, 总保存率为 94%。另一项研究 表明,平均随访观察35个月之后,树脂粘结金属 烤瓷悬臂固定义齿的保存率为100%。再一项树脂 粘结金属烤瓷悬臂固定义齿的调查表明, 平均随访

观察51.7年后, 其保存率为94.8%。相比之下, 一项前牙区树脂粘结陶瓷悬臂固定义齿的长期研究 报道表明,其10年保存率为94.4%。该研究同时 也表明,树脂粘结陶瓷固定义齿采用双侧的基牙粘 结固位时(即两个固位体的设计时)表现出更低的 保存率。

然而,系统回顾所有文献,显示树脂粘结局部 固定义齿的保存率更低,只有87.7%。这项回顾结 果表明, 前牙区 RBFDPs 的保存率超过后牙区。然 而,本回顾主要针对树脂粘结金属烤瓷固定义齿的 有关文献。而缺少关于前牙区或后牙区树脂粘结全 瓷固定义齿的相关文章。在该研究中, 前牙区及后 牙区的树脂粘结全瓷悬臂固定义齿保存率均很有前 景。但是值得注意的是,此项研究为回顾性研究, 只有少数最初接受治疗的患者接受了随访检查,这 限制了结果的可信度。因此,关于树脂粘结全瓷悬 臂固定义齿检查结果的进一步分析需要临床随机对 照研究。

大量研究表明, 树脂粘结局部固定义齿的寿命 受多种临床或技术方面因素影响, 比如基牙牙体预 备的设计、所需粘结剂类型及牙体和修复体表面预 处理等。此外,树脂粘结固定义齿修复体的材料类 型, 例如, 铸造合金或陶瓷材料, 也是一个重要影 响因素。

在本次研究中技术性预后结果与其他研究结 果一致。没有发生瓷修复体不可逆性折裂。在对瓷 修复体的另一项研究中,修复体折断的数量也非常

少。另外一项研究报道树脂粘结固定义齿折断率为7.7%。在以往的研究中,粘结剂脱落是主要的技术性并发症,但是在本研究中没有出现。此外,本研究中饰面瓷崩瓷及边缘缺陷出现率很低。

树脂粘结全瓷固定义齿修复尖牙的保存时间长短的关键在与缺牙区的受力类型。在牙弓垂直向或侧方运动时,高强度负荷传导到树脂粘结局部固定义齿的固位体和(或)连接区上。这可能会增加尖牙诱导中修复体折断的风险。因此,增加对树脂粘结全瓷固定义齿修复尖牙的研究是十分必要的。

因此,前牙或者后牙单颗牙缺失时,应该选择 种植体修复还是树脂粘结局部固定义齿修复应该进 一步研究。

当(口腔情况)不满足种植体修复的适应证时,树脂粘结局部固定义齿可能是一个有效替代方法。种植体修复的绝对禁忌证是免疫低下、恶性肿瘤放射治疗、药物滥用或精神疾病等。此外,种植体修复还有各种"相对"禁忌证,如糖尿病或心血管疾病等。最后,在种植体修复缺少近远中向修复空间的情况下,树脂粘结全瓷固定义齿可能是一个不错的选择,如下颌前牙区牙列拥挤患者。树脂粘结局部固定义齿的另一个适应证是先天缺牙而面部发育未发育完成的年轻患者。在这种情况下,树脂粘结局部固定义齿也许是一个可行的临时修复方案。完成面部发育后,悬臂修复体可以很容易地拆除,如果需要可以考虑拆除树脂粘结局部临时修复后行种

植体永久修复。最近公布的一项研究表明,上前牙单个种植体长期可能出现低于邻牙的情况,因为种植体长期固定不动,而牙齿不断殆向生长。

开展长期研究的主要挑战是患者参与随访检查的依从性。在本次回顾性研究中,70%的初诊病人参与随访。因此,下结论时必须注意考虑此情况。

如今,树脂粘结全瓷固定修复被认为是过渡性修复体,因为很少有研究报道其预后确定良好。为了进一步阐明树脂粘结局部固定义齿的适应证、禁忌证和长期预后,将来还需要进行随机对照临床实验研究。

5 结论

前牙及后牙树脂粘结玻璃陶瓷固定义齿经过5年随访表现出非常有前景的临床预后。因此,这种治疗将来可能是除单个种植体冠修复之外的另一个不错的选择。然而,目前的研究结果是缺乏数据支持的,特别是在尖牙区和后牙区。因此,目前的结果应该慎重参考。在树脂粘结局部固定义齿可以成为一种最终治疗选择方案之前,必须先进行前瞻性的随机对照实验研究。

6 致谢

感谢生物统计学家 Dr Malgorzata Roos 和研究监控员 Mrs Gisela Müller 在统计数据分析及撰稿等方面的支持。本文无相关的利益冲突。



《中国口腔种植临床精萃(2014年卷)》

为提供记录和展现口腔种植医师临床成就的平台,促进口腔种植医师之间的交流和种植临床技术的规范,北京口腔种植培训中心(BITC)每年举办"BITC口腔种植病例大奖赛",本书为集结"第三届 BITC口腔种植病例大奖赛"获奖病例出版的学术专著,共收录完整病例63个。自前两届大奖赛举办以来,参赛的病例数量不断增多、总体水平不断提高,内容涉及了口腔种植治疗的各个方面及颅颌面器官种植等很多先进的技术与方法,充分展示了我国口腔种植临床的发展水平。本书的出版将激励种植医师养成认真收集与整理病例的良好习惯,促进临床医师综合实力的提升。

名誉主编: 邱蔚六 王大章 主编: 王 兴 刘宝林 执行主编: 宿玉成 开本: 精装大16开, 铜版纸彩色印刷 定价: 200元 ISBN: 978-7-5091-7854-6