



# 上颌前牙区即刻种植修复的红白美学评分

Evaluation of Pink and White Esthetic Scores for Immediately Placed and Provisionally Restored Implants in the Anterior Maxilla

Guaracilei Maciel Vidigal, Mario Groisman, Victor Grover Rene Clavijo, Igor Guimarães Barros Paulinelli Santos, Ricardo Guimarães Fischer

原载 Int J Oral Maxillofac Implants. 2017 May/Jun; 32(3): 625-632. doi: 10. 11607/jomi. 5149. (英文)

杨宗澄 译 徐欣 审

## 摘要

**目的：**应用红色美学评分 (PES) 和白色美学评分 (WES) 评价上颌前牙即刻种植体与即刻修复的美学效果。**材料与方法：**回顾性分析患者资料。该评估由两名观察者使用 12 个评估标准进行。**结果：**在 53 名患者 (22 名男性与 31 名女性) 的 53 例图像中, 红色美学评分 PES 的均值为  $8.63 \pm 2.4$  (范围 1-14), 而白色美学评分 WES 均值为  $6.92 \pm 1.67$  (范围 2-10)。近中牙龈乳头得到最大的 PES 均值为  $(1.39 \pm 0.4)$ 。远端牙龈乳头得到最小的 PES 均值  $(0.87 \pm 0.54)$ 。牙齿表面得到最大的 WES 均值为  $(1.54 \pm 0.34)$  且牙齿形态得到最小的 WES 均值为  $(1.25 \pm 0.43)$ 。**结论：**根据 PES/WES 值评估, 针对上颌前牙, 配合即刻修复的即刻种植体具有良好的临床美学效果。PES 和 WES 评估值显示出较强的观察者本身差异一致性, 但较弱的观察者间差异一致性。

译者单位 山东省口腔医院种植科  
山东省济南市历下区文化西路 44 号 250000

## 1 引言

针对即刻种植体的不同研究结果进行比较是具有挑战性的。早先的一则综述系统阐述了拔牙后即刻种植与愈合后种植的不同结果，并得出由于研究的异质性，无法对研究结果进行比较的结论。即刻种植体具有很高的存活率。然而，随着骨整合植入体的外科技术和假体技术的进步以及新型材料的发展，对美观最大化的需求日益增大，评估即刻种植的治疗效果不再仅仅基于成功率/存活率。这已激发了如何科学评估从这些治疗方案中取得的美学效果中的科研价值。

几个因素会影响即刻植入疗法的种植体周围组织和美学效果，包括种植区形态、牙槽骨缺陷形状、所用的外科技术、材料成分、种植体设计、所用基牙、替代性骨材料的使用和结缔组织移植。临床医生/外科医生在决定选择延迟植入或立即植入时，应评估这些关键性因素。在考虑即刻种植与临时修复时，还应分析该治疗方案的风险因素。潜在的负面影响可能来自机能异常、初始旋入力矩及患者依从性水平。

2005年，Fürhauser等人提出了一个名为“红色美学评分(PES)”的指标，用以评估单次植入治疗的美学效果。PES提供了七个软组织参数的评级：近中牙龈乳头、远中牙龈乳头，轮廓和龈缘水平、牙槽突缺损、粘膜颜色和质地。Belsler等人提出将PES与评估植入物粘膜修复质量相结合：即白色美学评分(WES)。

WES凭借以下参数评估临床人造齿冠：形状、颜色、质地、体积、半透明与表征。PES/WES所有参数(图1)的评估均通过直接将粘膜、种植体牙冠与对侧同源牙进行评分，每个参数赋值为0、1或2。0分表示差异大，1分表示差异小，2分表示与对侧牙相似度高。PES现已用于评估上颌前牙区的种植体，也适用于就美学角度评价牙周病手术治疗方案。

自Wöhrle发表了这项经典研究以来，拔牙后在即刻植入体上直接放置一个临时牙冠被证实是一种不损害骨整合的可靠方法。此外，这种即刻牙冠的种植体减少了手术步骤，缩短了治疗时间，增加了患者的满意度。然而，该治疗会保留已存在的骨质结构，这看似是一个益处，但这个“益处”及其后果在其它文献资料中遭到质疑。

因此，审视该技术的临床与生物学方面是至关



图1 PES/WES参数。PES参数：1-近中牙龈乳头；2-远中牙龈乳头；3-龈缘高度；4-软组织轮廓；5-牙槽突缺损；6-黏膜颜色；7-黏膜质地；WES参数：1-形态；2-体积；3-软组织轮廓；4-龈缘高度；5-半透明度与表征。

重要的。虽然有几项研究使用连续变量来评估临床参数的差异，如牙龈后退或边缘骨丢失的程度和深度探查，但很少有研究在此背景下评估美学结果。因此，本研究的目的是使用客观标准(PES和WES评分)评估针对上颌前牙区进行配合临时修复治疗的即刻种植是否具有有良好的美学效果。

## 2 材料和方法

### 2.1 样本选择

在本研究中，我们回顾分析了就上颌前牙接受单次即刻种植与临时修复的患者记录。以下几点排除在患者选择标准外：酗酒和药物滥用，口腔卫生不良，磨牙症与机能异常病史，潜在可能干扰康复的全能性疾病，受损牙齿于面部方向(近远中向和冠龈向)骨质流失大于5毫米。可进行种植体植入手术的患者条件为：牙龈结构与相邻牙齿协调，至少有2毫米的角化组织，没有接受过牙周外科手术，良好的口腔卫生。任何感染或急性炎症均在术前治疗。

### 2.2 手术过程

所有患者均采用锥形束计算机断层影像扫描(Newtom杰诺3G，定量放射学)进行评估。在手术前，遵照Kan等人提议的用牙周探针对齿龈生物类型进行判定。拔牙过程中，使用牙周膜切割刀切断受损牙齿的近中，远中，颞部牙周韧带纤维。注意避免周围组织受到损伤，特别是颊侧骨板。进行跨外科评估时，拔牙后使用北卡罗莱纳探针

(Hu-Friedy)判断面部骨缺损的存在和大小。所有手术程序均由同一名外科医生(M.G.)执行,使用标准疗程方案,不暴露切口。

种植体植入依照预先制定好的手术指南。为了避免颊侧骨板与种植体接触,在腭侧进行了首次切骨。种植体的理想位置确定为面龈缘以下3mm,颊侧骨板腭侧以下2mm。通过与牙槽骨近中、远中、腭侧的接触,实现了种植体初步的稳定性。所有种植体的最小植入扭矩为35Ncm。植入物与面骨之间的空间充满了矿化牛骨(Bio-Oss, Geistlich)。共有16名患者(30.19%)接受结缔组织移植。

规定患者服用抗生素阿莫西林(500毫克/8小时,7天; Medley 制药公司)和消炎药布洛芬(每8小时600毫克,连续3天; Alivium, Mantecorp 化学制药公司),外用0.12%氯己定漱口水(Perioxidin, Gross Laboratory),每日2次,共14天。

### 2.3 恢复性治疗

种植体植入后立即开始恢复性治疗。将转移盖连接到植入物上,并使用聚乙烯硅氧烷进行压痕。术后立即将临时牙冠黏结在预制的螺钉固位的钛基牙上。调整牙冠的中心咬合和下颌骨的横向偏移运动,防止咬合接触,必要时用夹板固定拮抗牙。最后的影像是在平均4个月后拍摄的。

### 2.4 美学评价

在放置临时牙冠后和所有后续观察时再次拍摄口腔内照片。所有的照片都是使用数码相机的微距镜头拍摄的(尼康D90相机,105毫米镜头,sbr200闪光灯)。为了客观评价治疗的美学效果,口腔内照片均采用相同光照条件下对侧牙和6颗前牙的对称影响。两名评审员(GMV和VC)在同一台42英寸电视(松下)上对图像进行了分析。这两名评审员之前曾使评估过程标准化,但没有参与患者的治疗。为了计算观察者本身差异与观察者间差异(kappa),两名评审员10天后再次对影像进行评估。

### 2.5 统计学分析

实验结果的描述性统计学分析包括计算每个PES/WES变量的均值和标准差,分析每个变量和每次检查中可能出现的最高值和最低值,并分析PES/WES在第一次和第二次评估中的总分数。七个PES变量和五个WES变量的观察者本身差异

一致性与观察者间差异一致性由权重kappa统计值( $\kappa$ )计算。 $\kappa \geq 0.8$ 表明程度很高的一致性, $\kappa$ 值在0.6到0.7之间表示中高强度的一致性, $\kappa$ 值在0.3到0.5之间表明一般程度的一致性, $\kappa < 0.3$ 显示几乎没有一致性。Kappa的计算使用统计软件(SPSS,版本20,IBM),权重 $\kappa$ 的值由VassarStats软件(SwMATH)计算。

## 3 实验结果

53例患者中,男性22例,女性31例。他们的平均年龄为46岁(年龄范围在26-73岁)。术后随访时间从4个月到162个月不等,平均随访51个月。配合临时修复的即刻种植体具有良好的初期稳定性。在53例种植术中,51例骨整合良好,2例缺失;在这些病例中,新的种植体被直径更大的种植体所取代。在这两例失败的种植术中,一例是因外伤而缺失(患者报告说手术后几天他咀嚼了坚硬的食物)。另一例种植失败的原因尚不清楚。其他所有患者均符合标准。

骨整合术后观察到的生物性并发症包括两种情况,一种情况需要于术后6个月或术后5年进行结缔组织移植手术,另一种情况是在术后8年进行骨移植手术。机械并发症包括桥(基)台螺钉松动和螺钉断裂(各一例),最终重做了两个牙冠,重新黏结了七个牙冠。这53张图片由两位评审员使用12个评价标准进行了检查,得出1272个分数用于分析。

### 3.1 PSE/WES评分和PSE/WES总分的变量

PES平均为 $8.63 \pm 2.4$ (范围1-14)和WES平均为 $6.92 \pm 1.67$ (范围2-10)(表1)。手术治疗的美学结果在评估中使用的PSE/WES总分是 $15.55 \pm 3.45$ (表1)。PES结果显示,PSE在31个(58.49%)病例中具有较好的临床疗效,在5个(9.43%)病例中出现最优结果,在17个(32.07%)病例中显示不好的临床疗效。WES结果显示,36例(67.92%)临床疗效良好,4例(7.55%)临床疗效最佳,13例(24.52%)临床疗效不佳。经PES/WES分析,32例(60.38%)疗效良好,2例(3.77%)为临床疗效最佳,19例(35.85%)为不良。

### 3.2 分析每个变量和每次检查中可能出现的最高值和最低值

龈缘高度最常取得最大可能的PES值(2)(第一位和第二位审查员观测结果分别为45.28%和

42.45%；表2), PES值平均为 $1.32 \pm 0.62$ (表1)。远中龈乳头分数最低, 因此, 得到0值的比例最高(第一位和第二位审查员观测结果分别为31.13%和21.70%；表3), PES值平均最低( $0.87 \pm 0.54$ ；表1)。表面纹理最常取得最大可能的WES值(2)(第一位和第二位审查员观测结果分别为49.06%和61.32%；见表2), 平均分数为 $1.54 \pm 0.34$ (表1)。齿形得到最低平均WES分数: $1.25 \pm 0.43$ (见表1)和高频率的0得分(第一位和第二位审查员观测结果分别10.38%和4.72%分别；见表3)。

表1 平均值和标准差: PES和WES评分

分值	变量	平均值 $\pm$ SD
PES	近中牙龈乳头	$1.39 \pm 0.40$
	远中牙龈乳头	$0.87 \pm 0.54$
	边缘牙龈的高度	$1.32 \pm 0.62$
	软组织轮廓	$1.25 \pm 0.53$
	牙槽突缺损	$1.34 \pm 0.40$
	颜色	$1.19 \pm 0.36$
	质地	$1.28 \pm 0.42$
	总 PES	$8.63 \pm 2.4$
	WES	形状
体积		$1.35 \pm 0.41$
颜色		$1.36 \pm 0.43$
质地		$1.54 \pm 0.34$
半透明度和特性		$1.42 \pm 0.42$
总 WES		$6.92 \pm 1.67$
PES/WES		$15.55 \pm 3.45$

PES/WES 为两个分数的总和

表2 最大值分布: PES和WES评分

分值	变量	观察者 1	观察者 2
PES	近中牙龈乳头	40.57	41.51
	远中牙龈乳头	16.04	10.38
	边缘牙龈的高度	45.28	42.45
	软组织轮廓	37.73	36.79
	牙槽突缺损	36.79	39.62
	颜色	27.36	22.64
	质地	34.9	33.02
	总 PES		
WES	形状	28.3	37.73
	体积	38.68	40.57
	颜色	35.85	43.4
	质地	49.06	61.32
	半透明度和特性	47.17	46.23

### 3.3 组内差异一致性

在 PES 的组内差异一致性评估中, 颜色的评估结果最低(一、二观察者的  $\kappa$  值分别为 0.440 和 0.651), 而在 WES 评估中, 牙齿外形的评估结果最低(一、二观察者的  $\kappa$  值分别为 0.316 和 0.549)。相反, 在评价结果最高的  $\kappa$  值相对应的变量间无较显著的组内差异一致性(龈边缘高度和牙槽突缺失度的 PES 得分, 颜色和牙齿半透明度的 WES 得分; 见表 4)。

表3 最小值分布: PES和WES评分

分值	变量	观察者 1	观察者 2
PES	近中牙龈乳头	1.89	1.89
	远中牙龈乳头	31.13	21.70
	边缘牙龈的高度	12.26	12.26
	软组织轮廓	14.15	10.38
	牙槽突缺损	4.72	3.77
	颜色	2.83	8.49
	质地	4.72	6.60
	总 PES		
	WES	形状	10.38
体积		6.60	2.83
颜色		2.83	4.72
质地		0.94	0.94
半透明度和特性		4.72	5.66

表4 组内一致性评估: 加权  $\kappa$  分析

分值	变量	观察者 1	观察者 2
PES	近中牙龈乳头	0.532	0.919
	远中牙龈乳头	0.602	0.783
	边缘牙龈的高度	0.765	0.871
	软组织轮廓	0.529	0.740
	牙槽突缺损	0.629	0.922
	颜色	0.440	0.651
	质地	0.555	0.756
	总 PES		
WES	形状	0.316	0.549
	体积	0.496	0.678
	颜色	0.653	0.724
	质地	0.458	0.769
	半透明度和特性	0.543	0.876

### 3.4 按百分比和加权 κ 统计的组间差异一致性

针对组间差异一致性的 PES 评分中, 近远中牙龈乳头呈现出不同的结果 (从 κ=0.153, 一致性为 64.2% 到 κ=0.614, 一致性为 75.5%)。而在 WES 评分中, 牙齿外形的变化数值较大 (从

κ=0.145, 一致性为 51% 到 κ=0.307, 一致性为 56.6%)。我们从六例近中牙龈乳头和一例软组织质地的评估中, 得到了比较显著的 PES 差异性, 而在 2 例牙齿外形和 1 例透明度的评估中, 又得出了比较显著的 WES 差异性 (见表 5)。

表 5 按百分比和加权 κ 统计的组间差异一致性

分值	变量	数值	EX 1 得分 =0	EX 1 得分 =1	EX 1 得分 =2	κ	%
PES	MP	EX 2, 得分 =0	1	19	6	0.153	64.2
		EX 2, 得分 =1	0	16	11		
		EX 2, 得分 =2	1	35	17		
	DP	EX 2, 得分 =0	9	4	0	0.614	75.5
		EX 2, 得分 =1	5	25	2		
		EX 2, 得分 =2	0	2	6		
	HGM	EX 2, 得分 =0	5	2	0	0.543	71.7
		EX 2, 得分 =1	0	15	8		
		EX 2, 得分 =2	0	5	18		
STC	EX 2, 得分 =0	3	5	1	0.231	43.4	
	EX 2, 得分 =1	2	9	18			
	EX 2, 得分 =2	0	4	11			
APD	EX 2, 得分 =0	1	2	0	0.154	39.6	
	EX 2, 得分 =1	1	14	29			
	EX 2, 得分 =2	0	0	6			
颜色	EX 2, 得分 =0	1	0	0	0.178	62.3	
	EX 2, 得分 =1	1	30	19			
	EX 2, 得分 =2	0	0	2			
质地	EX 2, 得分 =0	0	2	0	0.233	56.6	
	EX 2, 得分 =1	2	23	19			
	EX 2, 得分 =2	0	0	7			
WES	形状	EX 2, 得分 =0	0	3	1	0.145	51
		EX 2, 得分 =1	2	19	17		
		EX 2, 得分 =2	1	2	8		
	体积	EX 2, 得分 =0	0	3	0	0.213	47.2
		EX 2, 得分 =1	3	15	22		
		EX 2, 得分 =2	0	0	10		
	颜色	EX 2, 得分 =0	1	0	0	0.307	56.6
		EX 2, 得分 =1	2	17	20		
		EX 2, 得分 =2	0	1	12		
质地	EX 2, 得分 =0	0	0	0	0.151	54.7	
	EX 2, 得分 =1	1	8	19			
	EX 2, 得分 =2	0	4	21			
T 和 C	EX 2, 得分 =0	1	0	1	0.196	49.1	
	EX 2, 得分 =1	1	13	23			
	EX 2, 得分 =2	0	2	12			

此 3x3 表格说明了每个变量的得分, 第一行的第三个单元格和第三行的第一个单元格显示出最大的差异性; 由第一行的第一个单元格, 第二行第二单元格和第三行第三单元格组成的虚线表示观察者间差异一致性。

PES= 红色美学评分; MP= 近中牙龈乳头; DP= 远中牙龈乳头; HGM= 龈缘高度; STC= 软组织形状; APD= 齿槽突缺损; WES= 白色美学评分; T 和 C= 半透明和特性

## 4 讨论

此研究中,即刻种植及即刻修复的 PES/WES 分数比其他文献报道的结果要高。Pieri 等人将 PES 分数  $\geq 8$  作为临床可接受的范围,而本研究中平均 PES 得分为 8.63。运用相同的 PES/WES 评估方法, Cosyn 等人发现以下分数不利: PES  $< 8$ , WES  $< 6$ , PES/WES  $< 14$ 。而 PES 从 8 到 12, WES 从 6 到 9, 而 PES/WES 从 14 到 21 被认为是有利的, PES  $\geq 12$ , WES  $\geq 9$ , PES/WES  $\geq 21$  被认为接近最优。Cosyn 等人报道了平均的 PES 值为 10.48, 高于 Pieri 等人在研究中所得到的 PES 分数。但是,在 Cosyn 等人的研究中,32 例样本是从较厚的牙龈以及无骨缺损的表型患者中选择得到。此外,在一篇 Shi 等人的系统性综述中,表明在随访期较短的情况下 ( $\leq 4$  年),对于即刻和延期植入(拔牙后的 12 到 16 周)拥有较厚的牙龈和完整的颌面部骨的患者体内而言, PES 值没有显著差异。这或许可以解释本研究结果不同的原因,即没有根据牙龈的表型来选择样本。

Belser 等人认为 PES/WES  $\geq 12$  是可以接受的;他们的研究将三个由 F ü rhaus 等人建立的原始 PES 参数(粘膜的凸度,颜色和质地)结合成一个参数,对于每一个变量他们重新分配了 0.33 的权重。在这项研究中,我们使用了由 F ü rhauser 等人提出的 PES 评估体系,其总 PES/WES 的分数为 15.55。使用 Belser 等人提出的方法, PES/WES 的平均值将是 13.07,仍在被指定的临床可接受范围内。在本研究中,只纳入了拥有充足的骨量和骨缺失在 5 毫米以内的患者,以避免植入角度的不足,因为种植体的角度过度弯曲会导致中面部黏膜缺损的风险增大。

评估治疗的美学效果,尽管是一个相对简单的过程,但从再生性的角度来看并不是很单一。迄今为止,仅有一项研究使用了  $\kappa$  统计分析的方法评估了 PES/WES 的组间一致性。此研究表明,组间差异一致性协议低于组内审差异一致性。Hof 等人采用 PES 的方法评价了于患者前上颌骨中植入单个种植体的美学效果,并使用  $\kappa$  统计和 Kendall 一致性的方法有效地计算了组内和组间差异一致性。其他研究者使用 Spearman 相关系数来分析 PES/WES 值。但是,相关性并不代表一致性,当使用 Spearman 相关系数时,一致性结果往往比使用  $\kappa$  系数得出的结果高。因此,此研究使用  $\kappa$  系数来

计算组内和组间差异一致性,发现对于观察者 1 来说,存在中等水平的组内差异一致性,对于观察者 2 来说,存在高水平的组内差异一致性。

然而,组间的一致性往往结果不是很理想。这意味着我们需要比较好的组间校准或与美学的主观感知有关内在困难。组间一致性的不同可能是由于观察者的专业知识不同所导致;在这种情况下,一名观察者为牙周科医生,另一名观察者为修复科医生。Gehrke 等人也观察到了在单个种植体支持的修复美学效果中由于不同观察者所导致的 PES 评估差异。

此外,对于 PES/WES 分值变量的统计学处理也可能导致结果的差异。自由主义或实用主义派统计学家已经接受了这些变量的算法处理,而纯粹主义或保守主义派统计学家则认为这些操作不应该产生一种由方法和标准偏差所导致的结果。此研究中,我们采用前者的观点,是因为对于构成 PES/WES 分值的变量来说,平均值理念更易理解。

Cosyn 等人观察到 PES 分值在种植体于即刻植入区(10.88)与已有植入区(9.00)存在明显的差异,强调说明手术方式可以影响治疗效果。对比是否接受结缔组织移植物的同一患者植入区域 PES 评分, Wiesner 等人观察到接受植入物的区域明显存在较高的分值。这些研究为提高美学结果的方法提供了依据。

在本研究中,一名薄牙龈生物型的患者用结缔组织移植植物治疗以防止牙龈边缘性退缩。因此,16 名接受了结缔组织移植植物治疗的患者(30.19%)可能影响了 PES/WES 的结果。该结果与 Cosyn 等人观察到的结果相似。在类似的即刻种植修复研究中,研究者发现结缔组织移植植物对于大约三分之一的患者是必要的。此外,是否使用氧化锆或钛基台,是基于牙龈生物型所决定。只有厚牙龈生物型的患者才选择钛基台。

因为大多数种植体(34/53)常常放置于上颌中央切牙区,所以远端龈乳头往往会得到较低的平均分值。对侧同源牙作为 PES/WES 的比较评估参考时,这些牙齿的近中龈乳头往往由于单一性会限制比较。另一个值得考虑的因素为上颌中切牙远中和侧切牙近中部位的釉牙骨质界(CEJ)位置。对同一颗牙齿而言,近中部位的 CEJ 曲率比远中部位要高,而在下颌后部方向上会降低。因此,上颌侧切牙近中部位往往比上颌中切牙远中部位的 CEJ 更加偏向于根尖位置。龈乳头的位置往往也受到邻牙

牙周情况的影响，所以中切牙的缺失往往会导致远中龈乳头高度的下降。牙间乳头对于治疗的美学效果影响巨大，因为患者对于美学疗效的不满往往是因为此结构的丧失引起。龈乳头在91%笑线低的患者中都是可见的，所以其重要性不言而喻。虽然低于年轻患者，龈乳头仍然存在于超过87%的老年患者中。

Vanlioğlu 等人使用 PES/WES 的方法比较了上颌前牙区单颗金属或瓷基台种植牙与全瓷冠种植牙的美学效果，发现没有统计学差异。Gallucci 等人也使用了 PES/WES 的方法对烤瓷和全瓷单颗种植体进行了比较。他们观察到没有统计学意义的差异并得出结论，如果其他美学参数不理想，那么选择何种种植体和冠制作材料并不能保证最佳美学效果。

粘结固位种植体有时会出现粘结剂在软组织中的存留问题，这种难以去除的粘结剂可能导致牙龈肿胀，探查时出血，边缘骨丧失；然而，目前还没有观察到粘结剂诱发的种植体周围炎发生。为了防止粘结剂滞留在龈沟中，我们选择用塑料刮匙去除多余的粘结剂。系统评价比较种植体周围炎中，粘结固位和螺钉固位的种植体周围骨缺失情况，没有

发现较大的差异。

虽然患者的种植体美学评估对于疗效至关重要，但是由于目前回顾性研究的特点，往往不容易获得这种评估。Cho 等人 and Hof 等人使用主观视觉类似物分析患者对于上颌前牙区单颗牙种植区的美学认知，以及使用主观 PES/WES 索引分析医师的美学认知，并比较两者结果，在统计学上两者具有相关性。但是，Fava 等人发现除美学本身外的因素似乎也影响患者的治疗满意度。患者对于种植区的美学满意度十分重要，但是它的量化需要进一步的发展。一个限制研究内容的要素为回顾性研究设计。评估 PES/WES 的研究或许在将来可以允许人们获取即刻种植与修复的长期结果。

## 5 结论

根据 PES/WES 评分，上颌前牙区即刻种植修复的治疗可以得到一个满意的临床美学效果。此外，PES 和 WES 评估值显示出较强的观察者本身差异一致性，但较弱的观察者间差异一致性。

## 6 致谢

没有与此研究相关利益冲突的作者。