



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107260341 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201710426531.0

(22)申请日 2017.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107260341 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(73)专利权人 同济大学
地址 200092 上海市杨浦区四平路1239号

(72)发明人 范震 王丽娜 王婷婷

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 应小波

(51)Int.Cl.

A61C 8/00(2006.01)

B29C 64/10(2017.01)

B33Y 10/00(2015.01)

(56)对比文件

CN 104473700 A,2015.04.01,

CN 101836898 A,2010.09.22,

CN 102125466 A,2011.07.20,

CN 102357044 A,2012.02.22,

CN 204744462 U,2015.11.11,

CN 205433954 U,2016.08.10,

冯小琼等.CAD_CAM个性化基台的临床回顾性研究.《河南医学研究》.2017,第26卷(第4期),

郝志军等.用CAD_CAM技术制作个性化种植基台的临床进展.《世界最新医学信息文摘》

.2016,第16卷(第104期),

审查员 梅仙

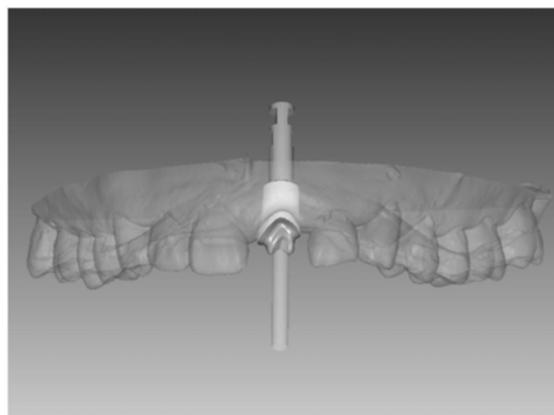
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法

(57)摘要

本发明涉及一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,包括:1)术前制取患者上下颌模型,并拍摄CBCT,获取上下颌Dicom数据;2)扫描上下颌模型,将获得的STL文件与Dicom格式的CBCT拟合后导入种植导板设计软件;3)设计种植体三维位置及导板,3D打印颌骨模型及导板;4)对牙种植系统中的成品临时基台表面进行处理,体外模拟种植,放置成品临时基台,使用光学扫描仪扫描种植体三维位置并导入基台设计软件;5)采用CAD/CAM切削基台,并体外粘接,制作冷凝定位器,利用相邻牙齿确定基台在口腔内的位置。与现有技术相比,本发明种植手术同期放置个性化牙龈美学成形愈合基台,避免常规种植二期手术再次切开的创伤,减少对软组织的刺激等优点。



1. 一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 1) 术前制取患者上下颌模型,并拍摄CBCT,获取上下颌Dicom格式的数据;
- 2) 扫描上下颌模型,将获得的STL文件与Dicom格式的CBCT拟合后导入种植导板设计软件,获得患者的骨组织信息;
- 3) 设计种植体三维位置及导板,生成患者术区软组织信息,3D打印颌骨模型及导板;
- 4) 对牙种植系统中的成品临时基台表面进行处理,体外模拟种植,放置成品临时基台,使用光学扫描仪扫描种植体三维位置并导入基台设计软件;
- 5) 采用CAD/CAM切削基台,并体外粘接,制作冷凝定位器,利用相邻牙齿确定基台在口腔内的位置。

2. 根据权利要求1所述的一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,所述的CBCT采用Dicom格式。

3. 根据权利要求1所述的一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,所述的上下颌模型采用光栅扫描仪进行扫描。

4. 根据权利要求1所述的一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,所述的种植导板设计软件采用3Diagnosys软件,设计种植体三维位置后生成患者穿龈信息。

5. 根据权利要求1所述的一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,所述的基台形状同对侧同名牙颈部形态同时回切至其10%,高于龈缘1mm。

6. 根据权利要求1所述的一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,所述的基台设计软件采用3Shape软件。

7. 根据权利要求1所述的一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,其特征在于,所述的采用CAD/CAM切削基台,3Shape软件设计基台,将设计完成的文件排版计算,将信息发送至研磨机器X-mill 220,研磨完成。

一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种,尤其是涉及一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法。

背景技术

[0002] 种植基台为种植体与种植上部修复结构的重要连接部分,具有形成牙龈封闭,牙龈袖口成形的作用,其穿龈高度、材料及形态均对种植义齿牙龈袖口的健康及美学效果产生影响。目前临床使用的成品基台,可供选择的形态、角度较少,调改范围有限。基台横断面常为圆形,与天然牙颈部形态无法完全一致,很难兼顾患者个性化功能与美学需求。

[0003] 目前国内外牙龈愈合基台存在以下几种问题:种植义齿牙龈愈合基台直径普遍与天然牙颈部直径不一致。当选用穿龈直径小于相应部位天然牙颈部直径的基台时,无法良好支撑牙龈组织,导致上部修复体边缘位于天然牙牙龈的冠方,修复体轴向长度不足,前牙牙龈曲线不美观。同时颊侧软组织无法获得良好的修复体支持,唇侧组织凹陷。而当修复基台穿龈大于天然牙颈部直径时,唇侧牙龈过度退缩而修复体轴向长度加长,导致牙冠变长而牙龈曲线不协调。尽管采用牙龈瓷或牙根色瓷在一定程度上进行弥补,仍无法达到天然牙的美学效果。

[0004] 种植义齿牙龈愈合基台形态与天然牙颈部直径不一致,缺乏形态多样性:现有使用的上颌前牙龈愈合基台形态均为圆柱或圆台形,缺乏天然牙的不规则圆三角形的颈部形态。冠龈缘处显得生硬不连续,因而无法达到较好的美学要求。

[0005] 临床上种植修复通常为植入种植体、二期手术、牙龈塑形及烤瓷冠修复四个步骤,治疗时间长,患者无合适的临时修复体佩戴,常影响患者的美观,发音和社交工作。如能将二期手术与牙龈成形过程合并,可以缩短疗程,降低患者诊疗费用。

[0006] 目前成品的牙龈成形基台多采用钛合金制作。其价格昂贵,且难以调改。即使某些品牌的基台采用唇侧为斜面的美学设计,以保证唇侧具有一定的软组织量,仍然无法与天然牙形态完全一致。

[0007] 因此,如何制作出与天然牙颈部直径,形态一致,便于调改的穿龈基台,是缩短治疗疗程,获得上前牙种植义齿修复最佳美学效果需要解决的问题。

[0008] 随着人们对美学要求的提高,种植体周围理想的软组织美学效果越来越受到患者重视。当采用种植义齿进行上颌前牙区美学修复时,需要对缺牙区软组织进行牙龈成形,以获得与天然牙类似形态及直径的穿龈袖口。常用的方法包括:手术牙龈成形法、直接制作烤瓷冠成形法,成品基台牙龈成形法及临时牙冠牙龈成形法。

[0009] 手术牙龈成形包括两个方面。一为种植体骨结合后牙龈修整,建立种植体与上部修复体的通道。需要牙龈成形基台或者永久冠维持袖口形态。二为当存在软组织不足时,采用软组织移植技术,修复软组织量不足造成的牙龈退缩或塌陷。前者是形成穿龈袖口的必要步骤,也是我们设计个性化穿龈基台的前提条件。

[0010] 直接制作烤瓷或树脂临时冠进行牙龈成形的方法具有不容易调改颈部形态,反复修改烧结影响瓷层强度及美观,需应用临时基台价格贵的缺点,且不易检查出冠颈缘与种

植基台是否密台,制作完成后拆卸修改不容易。同时冠修复无法避免种植体的过早受力,尤其是咬合力较大的患者,容易导致种植体丧失骨结合。

[0011] 成品的牙龈成形基台价格昂贵,材料多采用钛合金,因此难以调改。大部分成品牙龈成形基台为圆形,与天然前牙颈部圆三角形并不一致。且基台唇侧与邻面高度均一致,缺乏正常牙龈唇侧与邻面不同的曲度。即使某些品牌的基台采用唇侧为斜面的美学设计,以保证唇侧具有一定的软组织量,仍然无法与天然牙形态完全一致。

[0012] 临时牙冠压迫牙龈成型法是目前较为理想而有效的种植永久冠修复前的牙龈成形方法,被广泛应用于临床。但部分患者依然会因为自凝树脂压迫疼痛和其所释放单体刺激所致的愈合不良、龈周慢性炎症、红肿现象,从而影响龈边缘的光滑度、准确度、种植体周健康,延长了戴冠周期,增加了患者的费用。

发明内容

[0013] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法。

[0014] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0015] 一种个性化牙龈美学成形愈合基台的制作方法,包括以下步骤:

[0016] 1) 术前制取患者上下颌模型,并拍摄CBCT,获取上下颌Dicom数据;

[0017] 2) 扫描上下颌模型,将获得的STL文件与Dicom格式的CBCT拟合后导入种植导板设计软件,获得患者的骨组织信息;

[0018] 3) 设计种植体三维位置及导板,生成患者术区软组织信息,3D打印颌骨模型及导板;

[0019] 4) 对牙种植系统中的成品临时基台表面进行处理,体外模拟种植,放置成品临时基台,使用光学扫描仪扫描种植体三维位置并导入基台设计软件;

[0020] 5) 采用CAD/CAM切削基台,并体外粘接,制作冷凝定位器,利用相邻牙齿确定基台在口腔内的位置。

[0021] 所述的CBCT采用Dicom格式。

[0022] 所述的上下颌模型采用光栅扫描仪进行扫描。

[0023] 所述的种植导板设计软件采用3Diagnosys软件,设计种植体三维位置后生成患者穿龈信息。

[0024] 所述的基台形状同对侧同名牙颈部形态同时回切至其10%,高于龈缘1mm。

[0025] 所述的基台设计软件采用3Shape软件。

[0026] 所述的采用CAD/CAM切削基台,3Shape软件设计基台,将设计完成的文件排版计算,将信息发送至研磨机器X-mill 220,研磨完成。

[0027] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0028] 1. 临床大部分患者于种植体骨结合后采用临时冠进行软组织成形,一般骨结合需要3-6个月,软组织成形需要至少4个月。本发明结合CAD/CAM技术,为患者术前制作种植导板及个性化美学愈合基台,种植手术同期安置个性化基台,达到骨结合期间完成软组织愈合及成形,避免常规种植二期手术再次切开的创伤,减少对软组织的刺激,同时缩短治疗周期,减少患者就诊次数。此外,大部分前牙缺失的患者常存在唇侧骨板菲薄或缺如,通常不

能即刻上部临时修复,本实验的提出为该类患者提供新的选择。

[0029] 2.本发明采用3D打印患者颌骨模型,体外模拟种植可以观察三维植体方向。

[0030] 3.本发明个性化美学成形愈合基台颈部形态模拟缩小10%的对侧同名牙颈部形态,既可以获得个性化的牙龈轮廓,同时避免患者颈部牙龈形态过大导致种植体周围软组织退缩。

附图说明

[0031] 图1为3D打印上颌模型的示意图;

[0032] 图2为3D打印上颌模型另一视角的示意图

[0033] 图3为3D打印导板的示意图;

[0034] 图4为基台安装在模型中的结构示意图;

[0035] 图5为基台的示意图;

[0036] 图6为冷凝定位器的示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0038] 选取上颌或下颌左侧/右侧中切牙或侧切牙缺失,植入种植体,待上部修复的患者纳入实验。纳入标准:身体健康,无全身系统性疾病。咬合正常,无明显错位牙;A、B两区的侧切牙为活髓牙,牙颈部无修复体或充填体;缺牙区牙龈外观正常,无红肿,无溃疡,无瘢痕,探诊不出血,无牙周袋;吸烟少于10支/日;年龄在18岁以上的门诊患者。

[0039] 本发明的具体过程如下:制取患者上下颌模型,并拍摄CBCT(Dicom格式)。使用光栅扫描仪(ceramill map300,德国)扫描上下颌模型,将获得的STL文件与Dicom格式CBCT拟合后导入种植导板设计软件,获得患者的骨组织信息。

[0040] 设计种植体三维位置及导板,生成患者的软组织信息。3D打印颌骨模型(如图1、图2所示)及导板(如图3所示)。对Ankylos成品临时基台表面进行处理,体外模拟种植,放置成品临时基台,使用光学扫描仪(3Shape,丹麦)扫描植体三维位置并导入基台设计软件。设计的基台形状同对侧同名牙颈部形态同时回切至其10%,高于龈缘1mm(如图4、图5所示)。CAD/CAM切削基台,并体外粘接,制作冷凝定位器(如图6所示)。选择的种植系统是:Ankylos系统(德国)。

[0041] CAD/CAM切削的个性化美学树脂愈合基台特点:①缩短治疗周期:能将二期手术与牙龈成形过程合并,可以缩短疗程,降低患者诊疗费用。②减少患者开支:传统牙龈成形时所需的临时冠及临时基台的费用可以节省;③个性化:拟设计的牙龈成形基台根据对侧同名牙或邻牙颈部形态进行制作,与天然牙尽可能的外形一致,协调对称;④方便调改:拟采用树脂制作牙龈成形。如有必要进行添加或缩减颈部直径,修改颈部轮廓时,比钛合金基台更加容易。

[0042] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何

熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

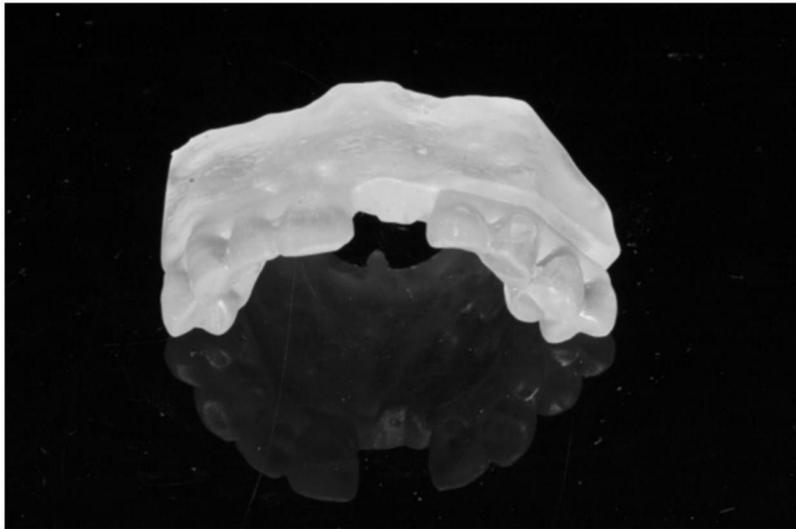


图1

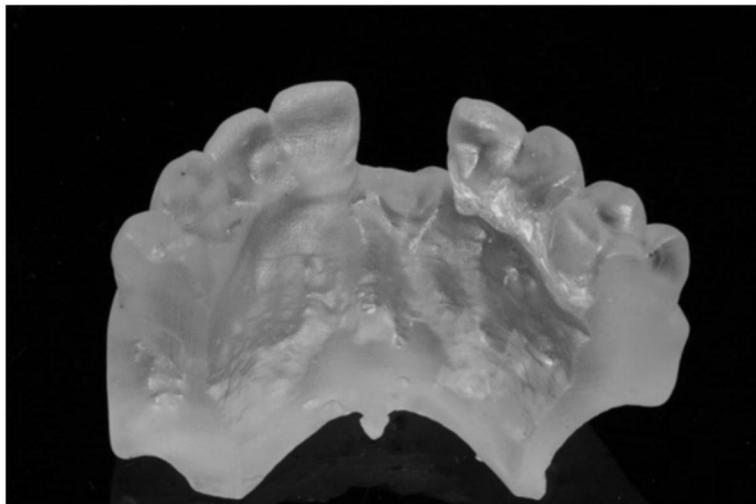


图2

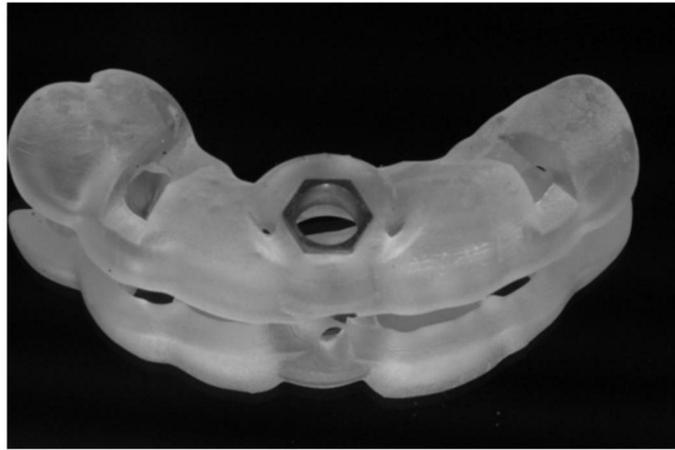


图3

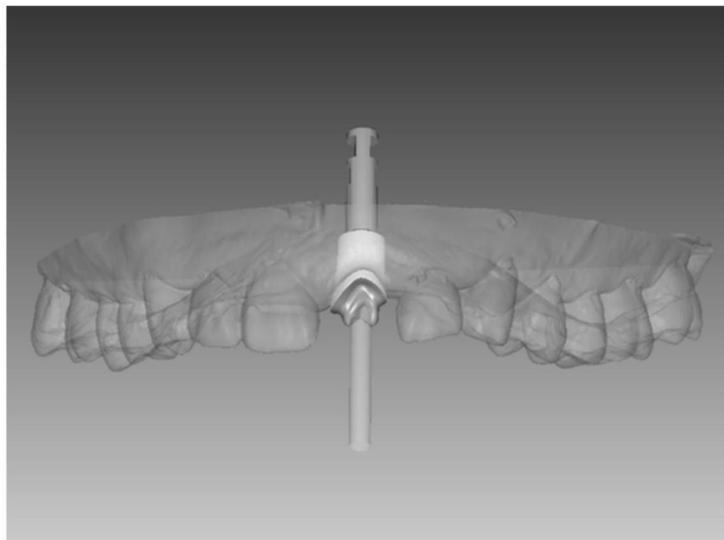


图4

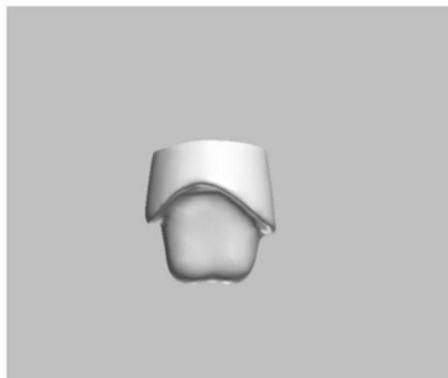


图5

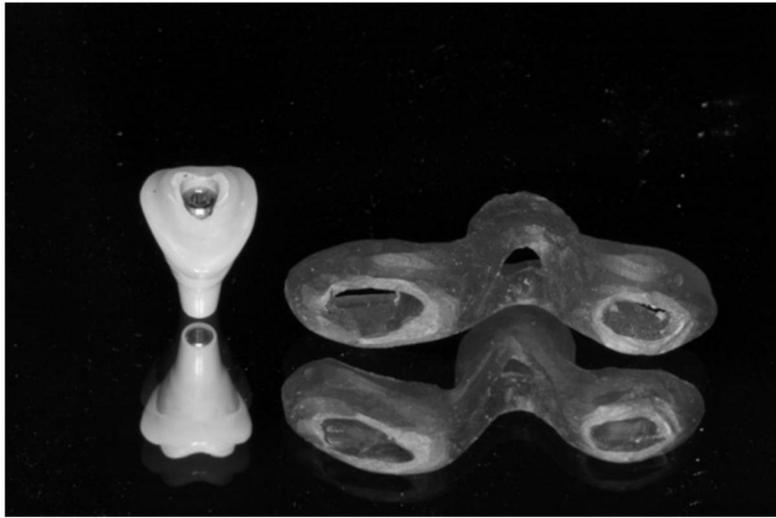


图6