

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号



团 体 标 准

T/ XXXX—XXXX

口腔美学修复诊断性修复体制作技术专家 共识

Expert consensus on fabrication technologies of diagnostic prosthesis in aesthetic
prosthodontics

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

中华口腔医学会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 诊断性修复体的分类	1
4.1 根据是否有实体修复体分类	1
4.2 根据美学预告的形式分类	1
4.3 根据制作材料分类	2
4.4 根据目标修复体和基牙空间位置关系分类	2
5 诊断性修复体的功能	2
6 技术使用相关设备	2
7 设计与制作流程及技术要求	3
7.1 数字化美学分析设计	3
7.2 美学诊断蜡型制作	4
7.3 美学诊断饰面制作	4
参考文献	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华口腔医学会口腔修复工艺学专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：四川大学华西口腔医院、北京大学口腔医院、上海交通大学医学院附属第九人民医院、空军军医大学第三附属医院、首都医科大学附属北京口腔医院、南京大学医学院附属口腔医院/南京市口腔医院、太原恒伦口腔医院有限公司、中国人民解放军总医院第一医学中心、青岛市口腔医院、浙江大学医学院附属口腔医院、大连市口腔医院、沈阳市口腔医院、南昌大学附属口腔医院、南宁市口腔医院、维视医疗信息科技山东有限公司。

本文件主要起草人：岳莉、杨胜涛、佟岱、傅远飞、于海洋、王勇、张春宝、李靖桓、景建龙、王兵、张增瑞、叶红强、朱卓立、邓斌、王明臻、苏智伟、许胜、刘洋、邓庶男、王建鸿、吴玉禄、石永吉、张呐、任薇、董博、赵雨薇。

引 言

随着人民生活水平的不断提高,美学修复已经成为诸多口腔患者的主要就诊诉求之一。然而口腔美学修复作为一种技术敏感性较高的修复方式,涉及了口腔医生、患者甚至患者家属、口腔技师等多方群体,涵盖了口腔修复学、口腔美学、口腔材料学、口腔解剖生理学、口腔修复工艺学、口腔数字化技术等诸多学科,包括了牙体预备等不可逆性的操作,对于诊疗团队的经验以及团队群体之间的良好沟通协作均具有一定的要求。因此,进行精细的修复前美学修复诊断性修复体的分析、设计、制作和口内再现在口腔美学修复诊疗过程中起到了重要的作用。它可以作为口腔医生、患者、口腔技师三方有效沟通协作的直接媒介,辅助进行诊疗方案的合理确定,引导和指示后续的牙体预备,并可以作为临时修复体和最终修复体设计和制作的参考,提高口腔美学修复效果的可预期性。

然而目前我国口腔美学修复诊断性修复体的制作技术尚缺乏统一的共识和规范,部分口腔美学修复甚至直接忽略了术前诊断性修复体的分析设计和制作过程而直接进行不可逆的牙体预备,不仅增加了口腔医生、技师、患者的沟通成本,严重时会引起医患矛盾,同时可能会造成牙体的不当预备,增加相关美学、力学和生物学并发症的风险,降低美学修复过程的可预期性。

因此,制定标准化、规范化的口腔美学修复诊断性修复体制作技术,对口腔美学修复诊断性修复体的分类、功能以及具体分析设计和制作过程进行指导,对于提高口腔美学修复的整体可预期性,降低相关并发症的发生风险,加强医患与医技沟通,促进行业健康、规范、长远的发展均具有重要意义。

中华口腔医学会口腔修复工艺学专业委员会组织专家进行充分讨论后,制定了“口腔美学修复诊断性修复体制作技术”专家共识,以指导口腔美学修复诊断性修复体的规范制作,提高口腔美学修复的整体可预期性。

口腔美学修复诊断性修复体制作技术专家共识

1 范围

本文件明确了口腔美学修复诊断性修复体的定义、功能、分类、设计与制作技术。
本文件适用于口腔美学修复中需要进行诊断性修复体分析、设计和制作的诊疗流程。
本文件不适用于临时修复体。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

诊断性修复体 diagnostic prosthesis

在口腔美学修复中，医师与技师经美学分析和设计后，为患者提供的具备诊断性美学预告功能且不需要佩戴或不用于长时间佩戴的修复体。包含美学诊断蜡型与美学诊断饰面。

3.2

美学诊断蜡型 aesthetic diagnostic waxing

一种直接在模型上制作的，或采用计算机软件在数字模型上设计出的或进一步制作出的预期修复体外形的诊断性修复体。

3.3

美学诊断饰面 aesthetic diagnostic restoration

一种在患者口内牙齿表面形成预期修复体外形的诊断性修复体。

3.4

美学分析设计 aesthetic analysis and design

依据美学修复理论知识和方法，综合医师、技师、患者三方的意见，对患者的面部和口内照片、模型等进行美学要素分析和设计的过程，可通过基础流程或数字化流程的方式完成。

4 诊断性修复体的分类

4.1 根据是否有实体修复体分类

4.1.1 虚拟诊断性修复体

通过数字化方式设计的美学诊断蜡型，可以通过后续的传统或者数字化流程转换为实体诊断性修复体。

4.1.2 实体诊断性修复体

通过传统或者数字化方式制作的实体美学诊断蜡型或美学诊断饰面。

4.2 根据美学预告的形式分类^[1,2]

4.2.1 一级预告诊断性修复体

使用数字化软件，在患者的照片或三维模型上进行美学设计，并以虚拟的方式展示的美学诊断蜡型。

4.2.2 二级预告诊断性修复体

将虚拟预告诊断性修复体转移到口外或直接在模型上制作的实体预告美学诊断蜡型。包括基于患者模型的实体蜡型、直接三维打印的蜡型（包括美学诊断蜡型与基于美学诊断蜡型形成的模型）。

4.2.3 三级预告诊断性修复体

将虚拟预告或口外预告诊断性修复体转移到患者口内的美学诊断饰面。根据修复体形式，可以直接进行口内戴入，也可以通过导板等间接实现口内转移。

4.3 根据制作材料分类

4.3.1 树脂诊断性修复体

通过传统或者数字化技术，利用树脂材料制作的美学诊断蜡型或美学诊断饰面。

4.3.2 蜡诊断性修复体

通过传统或者数字化技术，利用蜡材料制作的美学诊断蜡型。

4.3.3 其他材料制作的诊断性修复体

通过传统或者数字化技术，利用树脂、蜡以外的材料制作的美学诊断蜡型或美学诊断饰面。

4.4 根据目标修复体和基牙空间位置关系分类^[3]

4.4.1 体外空间诊断性修复体

目标修复体完全位于基牙现有解剖形态的外部，不侵占牙体组织，仅通过叠加材料恢复形态或改善美学的诊断性修复体。最终修复体可在口内直接复制诊断性修复体的外形，适用于牙体缺损、畸形牙、过小牙等病例。

4.4.2 体内空间诊断性修复体

目标修复体位于基牙牙体组织的内部，需在模型上通过基牙预备或基牙处理形成修复空间后进行设计或制作的诊断性修复体。设计与制作诊断性修复体之前需模拟牙体预备后的基牙形态，或使用数字化方法设计虚拟预备体。诊断性修复体可指导临床牙体磨除量或验证修复空间。

4.4.3 混合空间诊断性修复体

目标修复体同时占据基牙内部和外部空间，需在模型上通过基牙预备或基牙处理形成修复空间后与外部形态重建结合的诊断性修复体。

5 诊断性修复体的功能^[1, 4-6]

- a) 反映修复效果，辅助诊疗方案的确定：诊断性修复体可恢复牙体缺损形态，同时提供美学与功能设计的信息，直观地反映预期的修复效果，初步估计前期治疗设计的可行性；
- b) 作为医生、患者、技师沟通的媒介：医、患、技三方通过诊断性修复体可以直观地沟通预期治疗效果与治疗过程，使患者充分理解治疗计划及预期效果，减轻或消除患者对治疗效果的顾虑与不确定；
- c) 预估牙体预备量：诊断性修复体完成后可根据目标修复体空间与蜡型增量空间预估基牙的牙体预备量；
- d) 作为临时和最终修复体制作的参考模板。

6 技术使用相关设备

- a) 信息采集设备，包括相机、口内扫描仪、三维面部扫描仪、影像学设备、面弓及配套的颌架系统、下颌运动轨迹描记设备、传统印模制取及模型灌注和修整所需的设备（印模消毒设备、粉液配比机、真空调拌机、震荡器、石膏修整机）、模型扫描仪等；
- b) 数据整合及分析设计所需设备，包括设计电脑及配套的设计软件；
- c) 诊断性修复体成型所需设备，包括微型打磨机、蜡刀、加热器、树脂三维打印机及配套的后处理设备、切削设备、真空压膜机等。

7 设计与制作流程及技术要求

口腔美学修复诊断性修复体的制作流程分为美学诊断蜡型制作与美学诊断饰面制作（图1）。

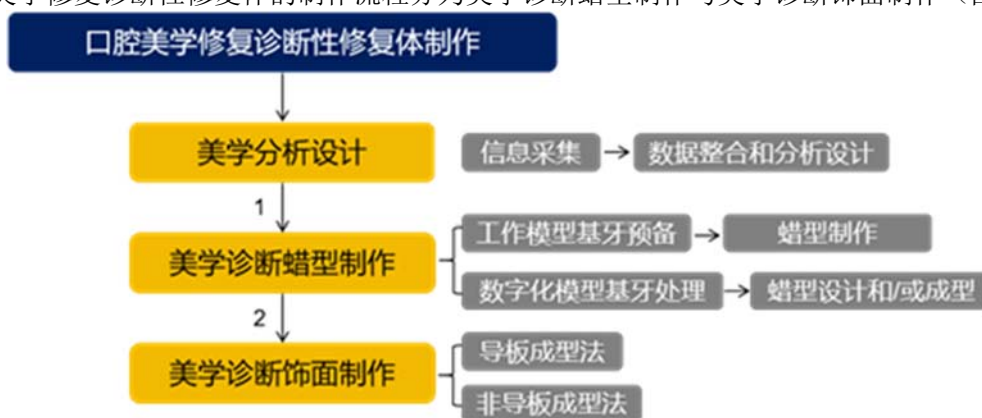


图1 口腔美学修复诊断性修复体制作流程
(1、2为诊断性修复体的最终类型)

7.1 数字化美学分析设计^[7,8]

美学分析设计是进行口腔美学修复诊断性修复体设计与制作的初始步骤，通过美学分析设计在术前获得符合患者个性化美学特征的美学诊断蜡型，指导后续诊疗流程。美学分析设计可通过基于经验的基础流程或基于数据的数字化流程完成。此部分详细说明数字化美学分析设计流程。

7.1.1 信息采集

患者个性化美学信息及功能信息的采集是进行美学分析设计的前提，通常采集的数据包括如下部分（下述根据情况可选）：

7.1.1.1 照片和视频

照片反映患者的静态美学信息。牙科常用的照片采集工具包括单反相机、微距镜头、微距闪光灯及开口器、反光板、黑背景板等其余必要的辅助工具。推荐采集包括面部、咬合、上下牙弓等照片，同时可以结合不同病例需求进行特殊角度或M、V、F、S等不同发音状态照片的采集。

视频可以弥补二维照片的不足，通过视频拍摄更加全面地记录患者动态美学信息，辅助进行完整全面的分析诊断^[9]。推荐结合照片和视频进行美学信息的全面采集。

7.1.1.2 模型

美学分析设计需要采集患者三维的口腔软硬组织数据获得模型。根据采集方式的不同，可以分为直接法与间接法。

- 直接法：**利用口内扫描仪直接进行数据扫描获取。需要按照厂家推荐的使用环境条件、标准校准流程、标准扫描策略等进行信息采集，以确保数据采集的精度。
- 间接法：**利用传统的印模制取间接获取口内组织数据。印模制取需根据标准流程进行。在灌注模型之前对印模的质量进行检查，对检查合格的印模进行消毒。模型灌注时需要严格遵循水粉比例与操作规范。模型灌注后需要根据使用的石膏凝固时间进行静置，再进行脱模和必要的修整。

7.1.1.3 面部扫描数据

推荐将采集的数据输出为PLY、OBJ等带颜色和纹理特征的格式。目前部分面部扫描设备具有动态扫描的功能，可以记录患者的三维动态面部微笑、表情、发音等信息，辅助进行多维度的美学分析和诊断性修复体设计。

7.1.1.4 下颌功能运动数据

前牙美学区牙齿参与患者前伸和侧方运动时的功能引导，形态设计需和患者健康状态下的下颌个性化功能运动相协调。常用的下颌功能运动信息采集包括传统和数字化两种方式。

- a) 传统法：基于实体面弓和机械骀架。通过面弓记录并转移患者上颌相对于髁突铰链轴的位置至实体机械骀架，再利用上下颌咬合记录将下颌相对于上颌的位置转移至骀架。当使用可调式骀架时，可以同时制取前伸、侧方咬合记录，进行骀架前伸髁导斜度、双侧侧方髁导斜度的计算和设定，在实体机械骀架上进行患者个性化下颌运动的模拟再现。
- b) 数字化法：将实体骀架中的数据转移至数字化虚拟骀架，进行动态运动的虚拟模拟再现。也可利用数字化下颌运动轨迹描记设备直接对下颌运动进行描记记录，借助相关软件进行运动的虚拟模拟再现。

7.1.1.5 影像学数据

根据患者个性化的临床情况，部分病例需要进行锥形束计算机断层扫描数据等影像学信息的采集。采集的类型、视野等需结合具体患者临床情况确定。

7.1.2 数据整合和分析设计

在采集完成以上信息以后，需要对采集的数据进行整合，综合患者美学及功能信息，生成符合患者个性化美学、功能状态的美学诊断蜡型。

7.2 美学诊断蜡型制作

根据美学诊断蜡型的不同类型，可通过传统或数字化方式完成。

7.2.1 实体美学诊断蜡型

7.2.1.1 工作模型基牙预备

对模型上的基牙进行预备，以获得美学诊断蜡型制作空间。当空间足够时，也可以不对模型基牙进行预备。

7.2.1.2 蜡型制作

根据患者的主诉，结合医、技、患沟通的结果来进行美学诊断蜡型的制作，需满足修复体美学与功能的相关要求。根据目标修复体和基牙空间位置的不同，可获得具有美学诊断饰面外形的蜡型（包括美学诊断蜡型与基于美学诊断蜡型形成的模型）。

7.2.2 虚拟美学诊断蜡型^[10]

7.2.2.1 数字化模型基牙处理

通过齿科设计软件对数字化模型基牙进行处理，以获得美学诊断蜡型设计空间。当空间足够时，也可以不对模型基牙进行处理。

7.2.2.2 蜡型设计和/或成形

- a) 在设计软件中，根据患者的主诉，结合医、技、患沟通的结果来进行数字化设计，要求及标准与常规固定修复体一致。
- b) 根据目标修复体和基牙空间位置的不同，可处理后输出具有美学诊断饰面外形的蜡型数据（包括美学诊断蜡型数据与基于美学诊断蜡型形成的模型数据）。
- c) 采用三维打印或数控切削等方式对输出数据进行成型。

7.3 美学诊断饰面制作^[11]

根据目标修复体和基牙空间位置的不同，美学诊断饰面的制作可以通过导板成型法和非导板成型法完成。

7.3.1 导板成型法

导板成型法基于美学诊断蜡型形成的模型，此方法适用于体外空间或混合空间诊断性修复体。

- a) 利用具有弹性的导板材料在模型上复制出带有修复体外部形态轮廓的阴模，待材料固化后将其从模型上取下。导板需保证口内操作时的强度和形态稳定性。也可以选择透明膜片进行制作或设计制作数字化导板；
- b) 沿着修复体颈部边缘进行导板的修整，便于后续临床口内操作时材料的溢出和修整。使用膜片时也需要根据修复体颈部形态进行修整；
- c) 制作完导板以后，进行导板的试戴，必要时进行调整；
- d) 试戴合适后在导板中注入临时树脂材料，注射时不能在材料中形成气泡；
- e) 注射完材料后将导板就位回患者口内，去除溢出的多余树脂，待树脂固化后取下导板，完成美学诊断蜡型的口内转移。

7.3.2 非导板成型法

由7.2.1.2或7.2.2.2直接得到的具有美学诊断饰面外形的蜡型，可以直接戴入患者口内。

参 考 文 献

- [1] 赵雨薇.口腔美学修复预告技术规范[M]. 于海洋,总主编.北京: 中国医药科技出版社, 2023.
- [2] 张倩倩, 陈昕, 赵雨薇, 等. 3D打印在口腔美学修复中的应用[J]. 华西口腔医学杂志,2018,36(06):656-661.
- [3] 于海洋,李俊颖.目标修复体空间的内涵、分析设计及临床转移实施[J].华西口腔医学杂志, 2015, 33(2):4
- [4] 刘洪臣. 口腔医学美学[J]. 口腔颌面修复学杂志,2023,24(01):33.
- [5] 王亚珂, 黄翠. 口腔美学修复全局理念的建立与临床实践[J]. 中华口腔医学杂志,2023,58(5):393-397.
- [6] Walter RD, Goodacre CJ. The Esthetic and Psychologic Benefits of an Intraoperative Provisional Restoration[J]. J Esthet Restor Dent. 2017, 6;29(3):189-192.
- [7] 柳忠豪, 刘峰, 陈江, 黄翠, 韩向龙, 胡文杰,等. 口腔修复数字化美学设计流程专家共识[J]. 实用口腔医学杂志,2024(02):156-163.
- [8] 黄翠.口腔美学修复的资料收集与病例积累[J]. 中华口腔医学杂志,2019,54(6):382-386.
- [9] 中华口腔医学会口腔美学专业委员会. 口腔美学临床摄影专家共识[J]. 中华口腔医学杂志,2017,52(5):265-269.
- [10] 叶红强, 王思维, 周永胜. 数字化虚拟仿真设计与精准实现技术在口腔美学修复中的应用[J]. 中华医学信息导报,2022,37(8):18.
- [11] Etienne O, Nguyen T. Esthetic mock-ups: a clinical study of reproducibility[J]. Int J Esthet Dent. 2021,16(3):310-323.
-