

临床 口腔科学

LINCHUANG KOUQIANG KEXUE

主 编 张云涛 张荣和
高晓丽 毛玉龙



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

临床口腔科学

主 编 张云涛 张荣和 高晓丽 毛玉龙

 科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

临床口腔科学 / 张云涛等主编. — 北京: 科学技术文献出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-5023-9316-8

I. ①临… II. ①张… III. ①口腔科学 IV. ①R78

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 167822 号

临床口腔科学

策划编辑: 隋 阳 责任编辑: 隋 阳 责任校对: 赵 媛 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官方网址 www.stdp.com.cn

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京厚诚则铭印刷科技有限公司

版 次 2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷

开 本 787×1092 1/16

字 数 580千

印 张 22.25 彩插 2 面

书 号 ISBN 978-7-5023-9316-8

定 价 96.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

《临床口腔科学》编委会

主 编 张云涛 张荣和 高晓丽 毛玉龙

副主编 慈浩粟 杨 勇 石 俊

编委名单及单位

张云涛 滨州医学院附属医院

张荣和 滨州医学院附属医院

高晓丽 滨州医学院附属医院

毛玉龙 滨州医学院附属医院

慈浩粟 滨州医学院附属医院

杨 勇 滨州医学院附属医院

石 俊 青岛市海慈医疗集团

前 言

伴随着口腔科学技术的迅速发展，我们在不断总结自身多年行医经验的基础上，又参考大量国内外的医学著作，编写了这本《临床口腔科学》，希望为口腔医务工作者提供一个新颖、实用的临床实践指导。本书共分为 7 章，系统阐述了口腔修复学、牙体缺损与缺失的修复治疗、口腔颌面外科学、口腔临床疾病科学、临床口腔外科学、口腔内科学等难点问题，理论与实践相结合，参照国内外先进经验和方法，充分考虑了专业研究人员和临床医务人员的需求。

本书的编写由于受到编者自身知识与经验的局限性，可能会出现一些缺陷与不足，希望各位读者批评和指正。

序 言

医学科学的发展日新月异，临床口腔科学更是如此。有人认为临床口腔科学的变化不及其他专科，我们认为不然。由于历史原因，我国几代外科医师中的相当一部分不及时更新知识，使临床口腔科学长期停滞不前或变化不大，极大地影响了临床口腔科学的发展。

近十余年来，新一代临床口腔科医师已初露头角。但有的人面对患者只热衷于口腔科学基础研究，忽视临床实践；有的墨守成规，不开创革新，因而不能跟上时代发展步伐。多数基层临床口腔科医师面对繁忙的临床工作，无资料又无精力自我更新知识，虽渴望得到再学习机会，却又心有余而力不足。

本书主要介绍外科学总论的部分内容和临床口腔科学常见的且临床上变化较大的疾病，各章节都是我们在临床上已有的实践经验，且已为国内外所肯定的内容，而不是反映某家学说、见解和未被确定的少数意见。

目 录

第一章 口腔修复学(一)	1
第一节 牙体缺损的修复	1
第二节 桩核冠修复	14
第三节 烤瓷冠修复	24
第四节 全瓷冠修复	35
第五节 瓷贴面修复	43
第六节 精密附着体修复	53
第七节 套筒冠修复体	62
第八节 全口义齿修复	72
第二章 口腔修复学(二)	85
第一节 口腔修复概述	85
第二节 口腔烤瓷	86
第三节 牙科全瓷修复	107
第三章 牙体缺损及疾病治疗	159
第一节 概论	159
第二节 牙体缺损/缺失的修复方式	185
第三节 口腔疾病的治疗	207
第四章 口腔颌面外科学	229
第一节 口腔颌面外科概述	229
第二节 口腔颌面部应用解剖	233
第三节 口腔颌面外科临床检查	237
第四节 口腔颌面部畸形	240
第五节 口腔颌面部损伤	244
第六节 口腔颌面部间隙感染	260
第七节 口腔颌面部囊肿及肿瘤	267
第八节 口腔麻醉与拔牙术	270
第九节 美容外科手术	276
第十节 口腔颌面部其他疾病	281

第五章 临床口腔外科学	292
第一节 口腔解剖	292
第二节 错颌畸形	293
第三节 拔牙术	299
第四节 植牙术	304
第六章 口腔临床疾病科学	311
第一节 牙体牙髓疾病	311
第二节 牙周病	317
第三节 口腔黏膜病	323
第七章 口腔内科	334
第一节 概述	334
第二节 口腔检查	336
第三节 龋病	337
第四节 牙体硬组织非龋性疾病	338
第五节 牙髓病和根尖周病	339
第六节 儿童牙病	339
第七节 牙周病	340
第八节 口腔黏膜病	341
结语	345
参考文献	346

第一章 口腔修复学（一）

第一节 牙体缺损的修复

牙体缺损是指各种牙体组织不同程度的质地和生理解剖外形损坏或异常。一般情况下，牙体缺损多采用充填治疗方法，但若牙体缺损范围大、缺损程度严重、残留牙体组织少或充填治疗的抗力形、固位形差，或受到充填材料性能限制，单纯用充填治疗不能获得满意的效果时，应采用修复治疗的方法，即采用人工制作的修复体恢复缺损牙的形态、外观和功能。这些修复体可以是全冠、部分冠以及嵌体。

外伤性补牙主要包括牙体的楔形缺损和外伤引起的缺损，但在临床中的治疗方式是一样的，即根据缺损程度的不同进行人造材料的修补或者佩戴美容冠。外伤补牙治疗费用数十元至数千元，取决于材料和方法，另外，根据牙齿畸形程度的不同需要一至多次治疗，术后效果一般较为理想且可长久保持。

牙体缺损是口腔科常见病和多发病，自然人口中占 24%~35%。表现为牙体硬组织不同程度的质地和生理解剖外形的损坏或异常。常由龋病、外伤、磨损、楔状缺损、发育畸形等原因导致。可对牙体、牙髓、牙周、咀嚼、美观及发音等造成不良影响。临床上用充填术和修复的方法治疗。而比较严重的牙体缺损常采用修复治疗的方法。目前最常见的修复治疗方法是冠修复或桩核冠修复。其中冠修复又分为部分冠和全冠，全冠最为常见。当牙体破坏过于严重，利用全冠修复无法达到良好的修复效果时，就需要采用桩核冠。

牙体缺损的修复方法目前主要有：充填、嵌体及冠修复。

充填：目前主要是采用玻璃离子材料、树脂化玻璃离子材料、酸酸性的复合树脂材料以及各种其他类型的复合树脂材料充填治疗。

嵌体 (inlay and onlay)：是一种嵌入牙体内部，用以恢复牙体缺损的形态和功能的修复体。

冠修复 (crown)：用牙色材料和其他材料制作的覆盖全牙冠的修复体，它是修复牙体缺损的一种主要形式。

一、嵌体修复

根据制作嵌体材料不同，美容修复的嵌体可分为：树脂嵌体和瓷嵌体。①树脂嵌体 (composite resin inlay)：用复合树脂预先在模型上制作成型，经过各种处理后再用树脂黏结剂黏接在口内的嵌体。②瓷嵌体 (ceramic inlay)：共有几种：直接在耐火材料代型上制作的烤瓷嵌体；CAD/CAM 磨削出的瓷嵌体；在模型上做蜡型经过包埋后铸造出的铸瓷嵌体；用金沉积法制作组织面衬底后做的烤瓷嵌体。同树脂嵌体相比，瓷嵌体的优点是：色泽稳定，牙色逼真，耐磨性能好。但瓷嵌体制作工艺比较复杂。

因龋病、外伤、严重磨损、楔状缺损、酸蚀、釉质发育不全等而致牙体组织有不同水平的毁坏、缺损，称牙体缺损。牙体缺损如不及时医治和修复会惹起牙髓病、根尖病、牙周病及颞颌关节功用紊乱综合征，给咀嚼、发音和美观造成一定的影响。

牙体缺损的修复办法有两种：充填法和用修复体修复法。充填法适用于牙体缺损范围较小的病牙。关于牙体缺损严重的病牙，用充填法不能取得医治效果者，必须采用修复体

修复的办法来恢复牙体的形状与功用，目前常用的修复体有嵌体及各类冠，如金属冠烧瓷冠等。目前，由于黏结材料方面研究的贡献，复合树脂已成为在美学和功能要求（与牙体硬组织高的黏结性及抗疲劳性）上都较为满意的材料之一，它是有机基质（丙烯酸聚合体）被无机相（无机填料）加强而得的人造材料。

然而，直接充填复合树脂材料仍旧被认为有许多局限性，比如边缘缺陷、骀面磨损、牙尖变形以及术后的牙髓敏感等。因此，近年人们开始更加关注间接性复合树脂嵌体与高嵌体修复技术。它的临床应用在某种程度上克服了上述直接充填树脂的局限性。

复合树脂嵌体或高嵌体是作为固体黏固在预备洞型中的一种修复体。这种呈固态的修复体由复合树脂材料采用直接或间接的方法制成。直接性嵌体是在口内制成后取出进行固化，然后完成和抛光；而间接性嵌体是在椅旁或技工室制成，最后再黏固于口内。修复体的边缘与骀面通常采用的边缘形状有两种：一种为无角肩台，另一种为有角肩台。两种肩台的修复体边线均有足够的厚度，边缘地位明白，容易制造，前者常用于铸造金属全冠及金属烤瓷冠的舌侧金属边缘，后者常用于前牙金属烤瓷冠的唇面边缘。物体位移时受到一定条件限制的现象成为约束。约束加给约束物体的力成为约束力或约束反力。约束力是通过约束与被约束物体之间的相互接触而产生的，这种接触力的特征与接触面的物理性能和约束的结构形式有关。若约束本身是一刚体，约束与被约束是刚性接触，称为刚性约束。这时约束力的特征与接触面的几何形状和物理性质（如光滑度等）有关。各类人造冠修复体与患牙紧密结合时才有刚性约束。为增加修复体的固位力，常将患牙预备成一定的几何形状，限制修复体的运动方向。如设计沟、洞等辅助固位型，增大修复体对牙体的刚性约束力。

（一）间接法树脂嵌体及高嵌体的临床应用

1. 适应证

（1）中等到较大范围的牙体缺损，此类缺损也可用银汞充填修复，但美观要求应放在首位。

（2）牙尖薄弱需要支持或覆盖。

（3）牙体缺损但有足够的牙体组织结构可提供黏结。

（4）可提供足够的嵌体洞型深度。

2. 非适应证

（1）牙颈部及龈下边缘处牙体缺损。

（2）口腔卫生状况较差。

（3）牙体组织严重破坏。

（4）小范围的牙体缺损。

（5）牙列过度磨损（例如：夜磨牙）。

3. 临床步骤

（1）洞型制备（一般要求）： $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 锥度，最小深度 15mm，峡宽 2.0mm，牙尖磨除 1.2 ~ 2.0mm（对高嵌体而言，至少如此），不制备洞斜面，洞壁无倒凹。骀面降低 2.0mm，内壁外展，肩台边缘，鸠尾宽度：2.0mm，内部所有线角圆钝。注意：完成线不应该位于对骀牙的咬合接触区。深度接近 2.0mm，内壁外展，肩台边缘，内部所有线角圆钝。注意：完成线不应该位于对骀牙的咬合接触区。

树脂嵌体洞型制备的原理与合金修复体不同。前者洞型制备比较简单，洞壁外展 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，洞壁布线角圆钝，邻面箱状洞壁边缘没有斜面。高嵌体洞型制备时，轴壁边缘制备成一定范围的斜角面。（洞型）深度 1.5 ~ 2.0mm，峡部宽度 2.0mm，高嵌体修复进行牙体制备时，牙尖至少降低 1.5mm，所有龋坏组织必须去除，深部的倒凹用玻璃离子黏固剂消除。

(2) 印模制取: 间接性树脂嵌体修复顾名思义就是需要制取印模, 在模型上制作修复体。任何弹性材料只要在取模后可以灌注不变形破坏的模型都可以使用(如polyether)。对殆牙可以用藻酸盐印模材料取模。制取间接性嵌体的印模很容易, 因为牙体预备的位置均在龈上, 牙龈退缩线仅在预备体边缘接近或位于龈下时使用。

(3) 暂时性修复: 简单而有效的暂时性修复体可用传统的树脂或光固化半弹性的暂时性嵌体来制作。如 Fermit-N (Ivoclar), Clip (voco)。暂时性修复体可快速制作并且很容易在第二次复诊时取出。任何材料若能够提供足够强度并且在从洞型中取出时不会造成洞型边缘缺损破坏均可选用。

(4) 间接性嵌体的黏固: 将暂时性修复体取出, 窝洞用 3% 过氧化氢或 75% 酒精清洁, 嵌体必须在放置橡皮障以后方可黏固。如果不能放置橡皮障, 必须尽量隔湿。在邻面箱状洞型边缘处于龈下时应使用牙龈退缩线以控制龈沟液, 试戴嵌体过程中必要时调整邻接关系。当嵌体准备黏固时, 其内表面必须粗糙, 然后用 35% 磷酸蚀 10s 随后清洗并彻底干燥。牙釉质仔细酸蚀 20s, 冲洗 10s 并干燥涂树脂黏合剂, 先稠化 10s, 双固化黏结剂混合调拌涂布于嵌体内表面, 将嵌体就位, 去除多余的黏固剂, 用器械将嵌体固定直到颊侧、舌侧和殆面分别固化 60s。黏固剂为双固化材料以确保可见光不能到达的部位也能完全固化, 然后确定咬合并调殆, 将表面磨光并高度抛光。

4. 间接法树脂嵌体及高嵌体的优缺点

(1) 优点: ①美观。树脂的颜色可根据修复牙齿的需要而加以选择, 复合树脂可以达到极佳的美学效果。由于树脂的透明性以及颜色的选择范围很宽, 与其他材料相比, 树脂能更好地复制修复牙齿的自然外观。②聚合收缩的控制。聚合收缩发生在嵌体黏固时的黏固剂中, 收缩程度极微。因此, 牙体组织的收缩及应力集中十分有限, 术盾的敏感性也大大降低。与直接充填法的复合树脂修复相比, 间接性嵌体的边缘微漏也大大降低。间接性嵌体比直接性嵌体微漏较少, 因而比直接性嵌体要好。间接性嵌体在微漏的发展过程方面也有明显改善, 尤其是在牙本质与修复体交界处。③改善的物理性能。基本物理性能的改善并不是选用此种方法的先决条件。已有证据表明间接性复合树脂嵌体材料的几项关键的性能有所改善, 包括黏弹性稳定和蠕变抵抗力(对殆面应力), 在口腔内温度、磨损和酸蚀造成的磨损、颜色稳定性等。在热的作用下的二次固化可使间接性嵌体的上述性能得到改善。④更容易获得满意成功的修复体外形。直接充填法树脂修复由于未固化时树脂较软, 故很难成功地获得满意的修复体外形。这一问题在接触点尤为明显。尤其在牙邻面箱状洞型较为宽大时更是如此。采用间接性复合树脂嵌体, 很好地解决这一问题。因为任何外形缺陷都可以在最后固化前通过添加新的树脂材料进行弥补、更正。外形的更改和调整在实验室比在口内操作更易成功。这点对邻接区以及深达龈下的嵌体边缘尤为重要。⑤边缘密合性的改善。准确的后牙树脂修复体的边缘密合被认为十分困难, 特别是在邻面洞型的龈缘。尤其是深入龈下或较接近牙龈的修复体, 这是由于在这一区域放置与固化修复体较为不易, 聚合收缩造成的可能性的边缘微漏等几个因素造成的。采用嵌体技术, 这些问题可减少至最低限度。间接性嵌体修复技术采用封闭的黏固剂, 可修复嵌体与洞型边缘的裂隙。

(2) 缺点: ①增加复诊次数和价格。通常需要就诊两次而需要暂时性修复体——导致修复体的费用增加。加工嵌体需要额外的专用设备, 也使修复体费用增加。②较多地磨除牙体组织。嵌体洞型的制备经常意味着比直接树脂充填修复要磨除更多的牙体组织。③时间的花费。准备暂时性修复体(就位试戴、解剖外形修整等)需耗费较多的时间。④黏固剂黏结的损耗。这一点完全取决于嵌体与黏接(固)剂的黏结, 修复体的成功依靠封闭剂的持久性。由于封闭剂比修复体本身薄弱, 其暴露于口腔的部分可能会发生磨损和染色。

结论: 间接性树脂嵌体及高嵌体是一种用途广泛的修复后牙的新技术, 许多银汞合金及直接充填树脂的缺点都可以被间接性树脂所克服, 这一技术有许多优越性, 但也面临着

许多问题有待解决,可以预见,随着材料技术的进一步改善,其临床应用也会越来越广泛。

(二) 间接法树脂嵌体及高嵌体修复操作注意事项

1. 洞型预备 常规的窝洞设计有一些影响因素,尤其是覆盖牙尖的修复设计。这些因素包括:咬合接触与预备范围之间的关系;剩余壁的功能性应力和咬合的类型;洞壁的厚度;现存的缺损,如腐蚀、磨损、裂纹等。

陶瓷和树脂间接嵌体的窝洞预备不同于传统金属修复体之处主要在于窝洞的内面,体现了较宽的连接并且没有尖锐的边缘。

众所周知,洞缘设计包含倾斜的釉柱,但在这种条件下,酸蚀未必能保证最佳的黏接效果;而且,在窝洞修复体戴入的这段时间内,可能在预备体边缘周围着色或堆积菌斑,同样会破坏黏接的效果。为了提高边缘的封闭性,一些研究者提出黏接前制备传统的洞缘斜面,斜面的预备,虽然为黏接提供了更大的空间,但是有可能增加黏结剂的磨损。另外,对于位于龈下的边缘,Dietchi 等建议通过在颈缘处适当地增加树脂,使其边缘位置改变至龈上。橡皮障和成形片的使用在此操作中很关键。

2. 外形修整 当存在中等或较大的龋洞时,采用对窝洞的“扩展性修复”,此修复不仅限于生物学深度,还要为间接修复技术预备出足够的几何形状,从而保证修复材料有始终一致的厚度。已经证明决定全瓷冠抵抗折裂能力的因素主要是修复材料和黏结剂的弹性模量。因此,不主张使用诸如氢氧化钙、磷酸锌和传统玻璃离子之类的黏固剂垫底。

这些长期以来用于黏接性修复体的垫底材料,因为其有限的机械性能和易崩溃而导致较弱的边缘保护性今已经被淘汰。无论是就其抗压缩性还是与牙本质间的黏接性而言,复合树脂无疑是最合适的材料。

使用流动性树脂可以有效地增强操作效果。和传统树脂相比,它们有较低的填料浓缩性(50%~70%)、较高的弹性(3.6~7.6GPa)可以防止使用时不产生,材料有显著的流动性(对于传统树脂常有产生气泡的危险),能够很好地控制其聚合力。现代黏接修复的观点主要基于“增加柔性”的概念,弹性层的产生可以很好地吸收聚合力,保护混合层并防止混合层的分离。然而,必须强调的是:过大的柔性而导致的变形会危及边缘和内部的适合性。目前,建议使用流动性树脂垫底,再用嵌体超微型树脂操作。

3. 制取印模 牙体预备结束时的印模制取和固定修复中的操作过程相似。

当二类滴龈缘余留的釉质小于1mm或完全丧失时,要求能够在预备体边缘下探测到组织。使用聚醚橡胶和硅橡胶一步法技术取模时,个别托盘的应用可以有效地避免材料堆积并允许材料在托盘内流动。

4. 嵌体制作 对于所有的材料而言,无论是否美容修复,都需要切开石膏模型以保证预备边缘可见。模型需要用蜡填补所有倒凹,并给黏接材料提供空间。

接着就是制作嵌体,在咬合调整后,完成并抛光。

5. 嵌体试戴 需要试着评估嵌体的稳定性、正确的边缘位置和精确的邻接关系。此操作中,需要无摩擦力地戴入和取出嵌体。此时完全没有必要调整咬合,以避免尚未黏接的嵌体发生拆裂。

6. 黏接、完成和抛光 间接黏接修复体通过微机械嵌锁和黏结剂提供的化学黏接力就位,显然,黏接过程是整个治疗过程中的基础操作。因此,有效地隔湿、清洁和消毒窝洞便显得很关键。

二、牙体缺损的美容性冠修复

美容性冠修复是用牙色材料和其他材料制作的覆盖全牙冠的修复体,它是牙体缺损的一种主要修复形式。

在牙体缺损较大时,临床一般采用冠修复的方法。但是要强调一点,按牙体缺损范围

的大小,修复的顺序应该是:充填—嵌体—冠—核桩冠。因此,冠修复不应该是首先选择的修复方式,作为医师不应该受经济利益的驱动而不顾患者牙齿的实际情况,滥用冠修复。

(一) 烤瓷全冠

1. 定义 用瓷粉在高温真空条件下制成的全冠修复体。

2. 优点 硬度高,热传导低,不导电,耐磨损,可配色且色泽稳定,生物相容性好。

3. 缺点 牙用烤瓷材料脆性大,易破裂;体积收缩大。

4. 适应证 牙体缺损的美观修复。①前牙切角、切缘缺损,不宜用充填或金属修复体者;②前牙因失活、发育畸形或发育不良,影响美观(色、形等);③前牙邻面缺损大,或冠部有多处缺损者;④前牙错位、扭转而不宜或不能做正畸治疗。

5. 禁忌证 ①乳牙,年轻恒牙牙体缺损且为活髓;②殆力过大,或杂技演员、吹奏员等职业易造成前牙牙折;③前牙严重磨耗,对刃殆未矫正;④无法取得足够固位形、抗力形者;⑤牙周疾病不适宜作固定修复。

6. 牙体预备 牙体预备的一般要求:去除龋坏组织;各面平滑无倒凹;轴壁互相平行;冠的最大周径降至颈缘;在各种殆位有足够的修复间隙。①舌面:1.2~1.5mm,去除舌隆突倒凹。②唇面预备:1.2~1.5mm。③邻面预备:1.9~2.3mm。④切斜面预备:上牙斜向舌侧,下牙斜向唇侧。⑤肩台预备:边缘为肩台,宽度1.0mm,一般平齐龈缘或龈缘稍下。⑥活髓牙局麻下预备,预备后应作暂时修复体,以对牙髓较小刺激的暂时黏结剂(丁香油氧化锌)黏接。

制作方法:钴金箔烧结法、铝瓷全冠制作法。

(二) 铸造陶瓷全冠修复

1. 定义 用可铸造的陶瓷材料制作的全冠修复体。

2. 优点 可用常规的失蜡铸造法完成,强度高,收缩小,边缘密合性好,硬度接近牙釉质。

3. 缺点 脆性大;设备、材料费用高。

4. 适应证与禁忌证 几乎与烤瓷全冠者相同。

5. 牙体预备 与烤瓷全冠相似。①切端、殆面:1.5~2.0mm。②唇舌侧:1.0~1.5mm。③后牙轴面合(殆)向聚合角 $6^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 。④颈部做 135° 或 90° 凹面肩台预备。⑤预备面应高度圆钝、光滑,禁止有任何尖锐棱角。

6. 制作过程 ①牙体预备。②取印模。③灌模型。④做人造石可卸代型。⑤腊型制作。⑥包埋、铸造:处理后修复体为玻璃质,易碎。⑦瓷化。⑧上色、完成。⑨试戴。⑩黏固。

(三) 塑料全冠

1. 定义 用塑料制成的全冠修复体。

2. 优点 颜色美观,可以配色,质量轻,制作容易,价格低廉。

3. 缺点 耐磨性差,硬度低,易老化、变色。

4. 适应证 ①暂时修复体,或做诊断性修复体。②医疗条件所限,患者经济情况的限制。

5. 禁忌证 同烤瓷全冠。

6. 牙体预备 ①作暂时修复体:以最终修复体(如烤瓷全冠、金瓷全冠)的预备体要求为准。②作最终修复体:边缘均为肩台(保证塑料强度),0.5mm。

7. 制作方法

(1) 自凝塑料:树脂牙面+自凝塑料;预成壳冠+自凝塑料。

(2) 自凝树脂:备牙前取印模,备牙后制作。

(3) 热凝塑料：先做蜡型，再常规装盒、填胶。①热凝塑料；②热凝塑料 + 牙面（更美观）。

(四) 烤瓷熔附金属全冠

以合金制作做金属基底，再在其表面覆盖瓷料，经真空高温烤瓷炉中烧结融附而成。是目前修复临床最为常见的全冠修复体。它是瓷粉经过高温烧结熔附于金属内冠的表面形成的。所用瓷粉为熔点 $871 \sim 1066^{\circ}\text{C}$ 的低熔点长石类瓷粉。所用的铸造合金可分为金基合金、钯基合金和镍基合金。金瓷冠兼具金属全冠的机械强度好和全瓷冠美观的优点，是一种较为理想的修复体。

1. 构成 金属基底冠（强度高，精度高）；烤瓷层（美观）。

2. 优点 将金属全冠的机械强度和全瓷冠的美观效果很好地结合。①美观：可比色配色，色泽稳定；光洁度高不易着色。②生物相容性好：化学性能稳定、表面光洁度好、对牙龈刺激小。③机械性能：硬度较好，机械性能较好，耐磨性强。④抗折力：比全瓷冠更加能够抵抗折裂。

3. 缺点 ①强度较低（相对于金属全冠），存在崩瓷、瓷裂的可能。②颈缘灰线问题非贵金属离子进入牙龈组织。③制作工艺复杂，费用高。④磨除牙体组织较多（相对于金属全冠）。

4. 适应证 ①前牙外观（色、形等）差，不宜用其他方法修复或要求永久修复。②牙体缺损大，无法充填治疗。③前牙错位、扭转而不宜或不能做正畸治疗。④需做烤瓷桥固位体的基牙。

5. 禁忌证 ①恒牙尚未发育完全，髓腔宽大。②牙体过小，无法取得足够的固位形、抗力形。③严重深覆殆、咬合紧，无法预备出足够的空间。

6. 对烤瓷合金及瓷粉的要求 ①良好的生物相容性：一般情况下，尽量选用贵金属合金，因为其生物相容性大于非贵金属合金。②适当的机械强度和硬度。③化学结合：各含有一种或两种以上的元素，在高温熔融时发生化学结合。④瓷的热膨胀系数应略小于烤瓷合金，差值不超过 $1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 。⑤合金熔点大于瓷粉熔点 $170 \sim 270^{\circ}\text{C}$ 。⑥瓷粉颜色具有可匹配性，稳定。

贵金属烤瓷是在贵金属表面烤制瓷体，颜色较好，与瓷及合金的结合力也较好。

非贵金属烤瓷冠主要指镍铬合金烤瓷修复，镍铬合金在氧化后产生氧化膜，会导致不透明瓷层颜色灰暗，影响最终的修复效果。

7. 金瓷界面的设计 金属基底相应部位做出肩台，保证瓷的厚度。

(1) 全瓷覆盖：覆殆、覆盖正常（舌侧颈缘处应为金属边缘）。

(2) 部分瓷覆盖：正中合（殆）时金瓷交界有两种形式：①咬合于瓷面：咬合关系正常，有足够间隙；美观要求，下后牙殆面。②咬合于金属面（限于上牙）：咬合紧，间隙不足；殆力大，上后牙舌尖。

8. 牙体预备

(1) 预备量：金属基底：轴面 $0.35 \sim 0.5\text{mm}$ ，切缘、工作尖 1.0mm ；烤瓷层 $0.85 \sim 1.2\text{mm}$ ；正中殆及非正中殆时均有足够的间隙：唇颊面 $1.2 \sim 1.5\text{mm}$ ；近远中面： $1.5 \sim 2.0\text{mm}$ ；切缘、工作尖： 2.0mm ；肩台宽度： 1.0mm 。

①外形要求：无倒凹，无锐边；轴面角圆钝。

②颈缘预备：金属边缘——羽状，凹槽形，直角斜面，龈上龈下均可；烤瓷边缘——直角肩台， 135° 凹面，龈下。

③切斜面：上切牙斜面 45° ，斜向舌面；下切牙斜面 45° ，斜向唇面。

(2) 操作要点：①作深度指示沟（深度略小于应该磨除的量）。②按牙体外形预备。③舌面预备时距龈缘 3mm 处的磨除面与唇面颈 $1/3$ 的磨除面平行，利于固位。

(3) 活髓牙牙体预备,应在局麻下一次完成,并作暂时冠,排龈、取印模、灌模型、修代型——同铸造冠。

(4) 金属基底冠蜡型要求(包埋、铸造同铸造冠):①厚度均匀一致,防止局部过薄过厚,以防崩瓷、收缩变形。②表面光滑圆钝,以防崩瓷。③金瓷结合线:避开咬合功能区;形状为明显的四形肩台。④牙体缺损由金属基底冠恢复,以确保烤瓷厚度均匀。

(5) 试基底冠:边缘密合,固位良好,咬合关系,烤瓷空间,与邻牙关系。

(6) 比色:A(棕)、B(黄)、C(灰)、D(红)四大系列。①自然光下比色。②国人正常牙色多为A系列。③分区比色。④特殊颜色:内染色——与技师协调。⑤患者参与决策。

(7) 烤瓷:遮色层、牙体层、釉质层。基底(遮色)瓷、体瓷、切端瓷、透明瓷、肩台瓷。

(8) 试戴:边缘密合,固位良好,咬合关系,与邻牙关系,美观,调改应小心,减少振动。

(9) 上釉(如有必要可加色)。

(10) 黏固。

(五) 金属塑料联合全冠

1. 定义 利用金属作为固位体(基底冠),塑料作为牙冠唇颊面的修复体。

2. 优点 较好地兼顾强度与美观。

3. 缺点 金属与塑料之间为机械结合,界面结合强度低,稳定性、封闭性差,变色存在微漏。

4. 制作 基本同金瓷冠,基底冠表面作固位装置。

(六) 核桩冠修复

桩冠(post crown or dowel crown):是利用固位桩插入根管内以获得固位的一种全冠修复体。

核桩冠(post core crown):桩和核分开设计制作的桩冠。

牙体缺损的采用桩冠修复是最后的选择,按照牙体缺损由小到大的程度,有如下修复方法的选择顺序:嵌体—高嵌体—部分冠—全冠—桩冠。即牙体缺损程度最大时才用桩冠修复。

一旦桩冠修复失败,一般来说,再用其他方法修复的机会已经很少。桩冠修复的牙根必须做过完善的根管治疗,根尖周无炎症或炎症已经被控制,1~2周内无临床症状,无骨质吸收或骨质吸收不超过根长的1/3,且骨吸收已经稳定者。

1. 适应证

(1) 冠大部缺损无法充填或全冠修复固位不良。

(2) 牙冠缺损达龈下,牙周健康,牙根有足够长度,经龈切后能暴露缺损面。

(3) 前牙冠折,断面达牙槽骨,经过牙槽突手术,残根有足够长度和牙槽骨支持。

(4) 前牙错位扭转没有条件正畸或非正畸适应证者。

(5) 牙冠短小、畸形、变色不能做全冠修复。

(6) 做固定义齿的固位体的残根残冠。

2. 禁忌证

(1) 18岁以下的青少年,应该尽量保存活髓,先做暂时性修复,待成年后再做永久修复。

(2) 明显尖周感染和临床症状。

(3) 根管侧穿,或根、骨吸收和根管感染。

(4) 严重的根尖吸收,牙槽骨吸收超过根长的1/3,根管弯曲细小。

(5) 牙槽骨以下斜行根折,牙根松动。

(6) 桩冠修复后桩折断, 无法取出。

相对于普通桩冠, 核桩冠是一种更合理、更方便的设计。目前临床大多采用核桩冠修复。

3. 核桩冠的优点 先做桩核再做冠, 有以下优点:

(1) 如果冠需要重新制作, 可以换冠而不用更换桩核。

(2) 作为基牙, 有利于调整共同就位道, 一些单个的错位牙也可以通过改变核的方向的方法使牙冠恢复到正常位置。

(3) 桩核与冠是分别完成的, 可将不能做全冠的广泛牙体缺损的牙齿以全冠形式修复。

(4) 它们与扩大的或不规则的根管的尺寸密合性好于预成桩。

(5) 桩与核铸造为一体, 由同样的材料制成, 这使桩与核很好地连接。

(6) 它们更经济, 不需要备有大量各种型号的预成桩。

4. 固位要求

(1) 桩的长度: 固位力主要取决于冠桩与根管壁之间的摩擦力和黏固剂的黏着力, 桩的长度十分重要。桩冠修复最常见的两种失败为桩松动和根折。桩松动和根折的危险随着桩长度增加而下降。一般要求: ①桩至少和冠一样长; ②要达到根管的 $2/3$ 。根据 Sorenson 的研究, 如果满足这些条件, 成功率将近 100%。但如果违反这些原则, 成功率比没有桩还低。磨牙牙根的弯曲度往往很难达到要求, 但可以通过使用复合桩、辅助银汞钉或黏固钉来弥补。基本原则是在保证根尖有 4mm 牙龈的前提下桩尽可能长。

(2) 桩的直径: 如果桩的直径太大, 穿孔和根折的危险会加大。另一方面, 如果桩的直径太小, 桩可能会折断、弯曲或从根管内脱位。建议桩要有根的 $1/3$ 宽, 周围应留出 1mm 的牙体组织。要注意的是许多牙根的近远中面有凹陷, 这些不能在 X 线片上看到, 实际上牙根的宽度比 X 线片上要窄。比如有些双尖牙, 如果不注意很容易发生桩侧穿。

(3) 桩的形状: 柱状桩和锥形桩。桩在根管内是不可旋转的。椭圆形桩的固位优于圆形, 在铸造金属核桩的时候, 根管口辅助钉和沟的应用可帮助固位。铸造桩通常是锥形, 如桩是锥形, 其锥度应尽可能小。

(4) 箍圈作用: 预防黏固失败的主要措施就是牙体预备的设计能使最终修复体和根之间有机机械力。仅使冠与核之间有作用力是不够的, 因为核不能提供足够的强度。而制作箍形结构就会增大冠根界面的面积和摩擦力。核的箍形设计使其包绕根部, 环绕着冠, 并把旋转和倾斜向力由冠传导至根, 冠移动脱位的机会就大大减少了。一般要求修复体边缘应覆盖所有缺损和旧修复体, 并在其下方 1.5mm 处的健康牙本质上建立冠边缘。

5. 根管预备 根管预备的关键在于保持钻头始终在髓腔的范围之内, 如果根管内视野清楚的话, 做到这一点并不难。当然, 特殊的照明可以提供帮助。若无特殊照明, 把灯视光适当地调至操作者头后, 用口镜反射, 可以提供足够的可见度。

根管壁上的倒凹很容易被忽视, 用探针在根管内表面滑动感知根管内部轮廓, 根管端应保持细小, 操作时, 钻头应严格控制并且缓慢移动。

如根管内壁发生倒凹, 应妥善处置, 采用以下步骤就可以达到理想形状:

(1) 择大号牙胶尖 (例如, 110 ~ 140 号)。

(2) 修整尖端, 使其恰好与根管吻合。

(3) 在其表面轻轻涂上凡士林。

(4) 用一螺旋输送机把磷酸锌水门汀送入根管内充满并注意不能有气泡。

(5) 插入牙胶尖, 等水门汀硬固。

(6) 移去牙胶尖 (凡士林作为分离剂)。

(7) 根管壁的再次预备, 用一新的锐利的 Pessio 钻去除牙本质和水门汀的碎屑, 使根管内壁变得光滑。

桩的根管预备应包括以下 3 点重要原则: ①在根管内选用慢速钻头。高速钻头会大幅

度地降低操作者的触觉。②不要用末端平头的钻头来预备根管(例如 No. 702),除非桩很短。
③只有在预备出根管全长后,才可以用倒锥状器械。

6. 铸造核桩代型 临床常用的方法有:

(1) 用预成蜡型桩取模:蜡或塑料都可以用来制作代型。根管口处过锐的牙本质应去除,否则它们会妨碍一个线条流畅的模型的制作和装戴。

有一种长接近 40mm,直径在 1.0 ~ 1.5mm 的塑料棒可松松地插入根管中,尖端削细,以适应根管尖。在自凝塑料还在可塑阶段时,加在塑料棒上呈纺锤状插入根管中略塑形,此时,塑料处于面团期。当塑料到达橡胶期时(完全聚合前)移出根管外,检查是否有倒凹和不规则处,预成塑料棒仍可作为此时拿出的柄。直至完全硬固后再试戴,可用砂轮磨除表面的不平。在重试模型时,操作者应确定可使其在根管内毫无阻力地出入。塑料核应尽量做成理想的形状,此时模型外露的塑料棒可作为铸道。塑料代型上的任何凹陷都会被嵌体蜡填充。

塑料代型的处理和蜡不同。在焙烧期间,蜡于 65℃ 时变软并熔化,但塑料并不如此。加热时,它持续膨胀并且不会融。塑料代型的膨胀对包埋料有很大压力。直至 173.3℃ 以上。然后它变软并在铸腔中燃烧。

在最初的燃烧期,代型周围的包埋材料易于变成粉末,尤其在薄弱部分,除非高强度的包埋料。

铸造成后,铸件拿到口中试戴并黏固。为了防止根管的裂开,桩必须和根管非常适合,并且注意不用锤击就位。

(2) 内直接法制作蜡型:根据预备完成后,涂液状石蜡,气枪吹薄,铸造蜡条烤软插入根管中(蜡条要求:锥形,末端软,往后逐渐变硬)。探针烧热插到蜡中央直达根管最底部,立即取出探针,气枪水雾吹冷,取出蜡条检查蜡型是否完整,无误后重新放回根管内,堆塑核蜡型,冷却后取下,准备包埋铸造。

(3) 间接法:用硅橡胶类材料或琼脂加藻酸盐类材料按要求制取印模,灌注模型,送技工室制作蜡型。琼脂加藻酸盐类材料取模方法:根管预备完成后,从琼脂加热器上取出呈溶胶状的琼脂,用专用的细针注射器直插入根管底部,注入琼脂后,移去注射器,将放好藻酸盐印模材的局部托盘放入口内取模。检查印模完整后,根管暂封,灌注模型,送技工室制作蜡型。

(4) 注射器的使用:桩道的取模常具有很大的挑战性,因其减少气泡非常困难。印模材料往往停在根管口,无法进入,而气体占据根管中。注射器的使用提供了排出气体的通道。

27 别号针头用金刚砂片切削至 1/2 ~ 3/4 长,用钳子收紧针头部。应当清楚的是印模材料并不注入其中,只是气泡通过它排出。当材料注入根管中,气体逸出针道,当针管内充满材料后,针头拔出丢弃。用压龈线压龈后,放上印模托盘。

7. 核桩牙预备后的临时冠制作注意事项 当铸造桩道已完成预备后,临时冠的制作是有挑战性的,特别是整个牙冠都缺失时。以下三点应当注意,如是前牙应特别考虑三点。

(1) 保持根管清洁:当做桩道预备后的临时冠时,应放置小棉球在根管的内半部分,因为根管中的临时黏固剂很难去除。这样可以使根管内仍保持清洁的界面。在很多病例,特别是当等待的时间不是很长,有 1 ~ 10d 的时间时,就只用棉球来保持根管的清洁,同时可用铝做一个临时冠,氧化锌黏固。

(2) 避免牙龈的增生:做临时冠时,常发现牙冠部无足量牙本质支持,如再无临时冠作用于牙根边缘,过度增生的龈组织会妨碍铸造冠的就位,在这种情况下,用棉球塞住根管的内半部分,而外半部分用氧化锌黏固剂充填并稍超出。覆盖在根面上。它会硬化并提供临时冠的作用。而当铸造冠就位时也易移去。根管充填时注意必须用黏固剂严密充填,