

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.23.049

## 牙齿缺损的修复方法与长期维护策略的研究

龙程

(遵义市红花岗区口腔医院口腔修复科, 贵州 遵义 563000)

**[摘要]** 牙齿缺损是口腔临床最常见的疾病之一, 其成因包括龋病、牙周病、外伤、磨耗以及先天发育异常等。牙齿缺损不仅影响患者的咀嚼功能、面部美观和发音, 更可能引发一系列继发性口腔及健康问题。随着材料科学与口腔修复技术的飞速发展, 针对不同范围、位置和病因的牙齿缺损, 已形成多种行之有效的修复治疗方案。然而, 修复体的成功与长期存活不仅依赖于精湛的临床技术和优质的材料, 更与修复后系统、科学的长期维护策略相关。本文系统性综述目前主流的牙齿缺损修复方式, 并深入探讨了修复体就位后, 医患双方应共同遵循的长期维护策略, 以期为临床实践和患者教育提供全面的理论依据和实践指导。

**[关键词]** 牙齿缺损; 复合树脂; 全瓷冠; 种植义齿

**[中图分类号]** R783

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 23-0195-04

### Research on Restoration Methods and Long-term Maintenance Strategies for Tooth Defect

LONG Cheng

(Department of Prosthodontics, Honghuagang District Stomatological Hospital, Zunyi 563000, Guizhou, China)

**[Abstract]** Tooth defect is one of the most common diseases in oral clinical practice, whose etiologies include caries, periodontal disease, trauma, abrasion, congenital developmental abnormalities and so on. Tooth defect not only affects patients' masticatory function, facial aesthetics and pronunciation, but also may lead to a series of secondary oral and health problems. With the rapid development of material science and oral restoration technology, a variety of effective restorative treatment schemes have been formed for tooth defect of different scopes, locations and etiologies. However, the success and long-term survival of restorations depend not only on exquisite clinical technology and high-quality materials, but also on systematic and scientific long-term maintenance strategies after restoration. This paper systematically reviews the current mainstream restoration methods for tooth defect, and in-depth discusses the long-term maintenance strategies that both doctors and patients should follow after the restoration is in place, aiming to provide comprehensive theoretical basis and practical guidance for clinical practice and patient education.

**[Key words]** Tooth defect; Composite resin; All-ceramic crown; Implant denture

牙齿 (tooth) 是人体重要的咀嚼器官, 也是维持面部形态和发音功能的关键结构。完整的牙列确保了咬合力的有效分散和口腔环境的稳定。当牙齿出现缺损, 无论范围大小, 都会打破这一平衡。从局部影响来看, 单个牙齿的缺损会导致邻牙向缺损侧倾斜、移位, 对颌牙因失去咬合接触而伸长, 造成食物嵌塞、清洁困难, 进而诱发邻牙及对颌牙的龋坏和牙周炎<sup>[1]</sup>。同时, 缺牙区

的牙槽骨会因失去功能性刺激而逐渐萎缩<sup>[2]</sup>。从全身影响来看, 咀嚼效率下降会导致食物研磨不充分, 加重胃肠负担, 引发消化系统疾病。前牙缺损影响美观和发音, 会给患者带来心理压力和社交障碍。严重的咬合紊乱还可能累及颞下颌关节, 引起疼痛、弹响等功能障碍。因此, 牙齿缺损的修复不是简单的“补牙”或“镶牙”, 而是一个涉及口腔修复学、牙周病学、牙体牙髓病

学、口腔颌面外科学等多学科的综合性治疗过程。其最终目标是恢复形态、重建功能、改善美观、维护健康。

## 1 牙齿缺损的常见修复方式

根据牙齿缺损的范围、位置、剩余牙体组织的量、牙周健康状况以及患者的经济条件和主观意愿,临床上有多种修复方案可供选择。总体上,可分为固定修复、活动修复和种植修复三大类。

**1.1 固定修复** 固定修复体通过粘固方式永久附着于基牙或种植体上,患者无法自行摘戴。此类修复方式具有舒适度高、固位稳定性强、咀嚼功能恢复良好以及异物感轻微等优势。

**1.1.1 嵌体与高嵌体修复** 嵌体与高嵌体主要适用于牙体缺损范围较大,但仍有足够健康牙体组织支持的单个后牙修复,尤其当缺损累及牙尖、需保护剩余牙体结构时,其修复效果优于普通充填。在技术特点上,嵌体/高嵌体区别于传统银汞或树脂的直接充填,其在口外(技工中心)制作完成后,然后粘接到预备好的牙体窝洞内。常用材料为具有高强度、高耐磨性的陶瓷或金属(如铝合金)。该修复方式具备以下优点:边缘密合性佳、机械强度高、耐磨性能优异、生物相容性良好(尤以陶瓷材料为著),并能更精准地恢复牙齿的解剖外形与邻面接触关系<sup>[3]</sup>。其不足之处在于需磨除一定量健康牙体组织,制作流程较为复杂,且治疗成本相对较高。

**1.1.2 贴面修复** 贴面修复主要用于改善前牙或前磨牙的美观问题,如氟斑牙、四环素牙、过小牙、牙间隙、轻度排列不齐或切端缺损等问题。贴面修复是一种将薄层修复体粘接于牙齿唇侧表面的微创美学修复方式,其厚度通常在0.3~0.7 mm。目前主流材料多为高强度陶瓷(如铸瓷),具有极佳的美学效果和稳定性<sup>[4]</sup>。该修复方式具备以下优点:微创或无创(部分情况下无需磨牙或少磨牙)、美学效果卓越、颜色稳定、不易着色、生物相容性好。贴面修复的不足之处在于强度有限,无法承受过大的咬合力,故不适用于后牙功能区;该技术对临床粘接操作精度及术区隔湿要求极高,且治疗费用相对较高。

**1.1.3 牙冠(全冠)修复** 牙冠(全冠)修复主要适用于以下情况:牙体缺损严重,无法通过嵌体或

填充获得足够固位与抗力时;根管治疗后的牙齿因失水变脆需保护的牙齿;作为固定桥的基牙;以及改善牙齿形态与色泽的美学修复。该修复体的技术特点在于其类似“帽状”结构,可将牙齿的临床牙冠部分完整覆盖<sup>[5]</sup>。其在修复前需对基牙进行均匀的、一定量的磨除(牙体预备)。根据材料不同该技术又各具特点,其中金属全冠强度最高,且耐磨性较好,但色泽不美观,主要用于后牙区或对美观度要求不高的患者;烤瓷熔附金属全冠以内层金属基底提供强度支撑,外层熔附瓷层实现美学效果,在过去数十年间曾是应用最广泛的固定修复方式,但其可能存在龈缘黑线、崩瓷等问题<sup>[6]</sup>;全瓷冠不含金属基底,采用高强度陶瓷材料(如氧化锆、玻璃陶瓷等)整体切削或烧结成型,具备优异的美学性能与生物相容性,其通透性与天然牙釉质接近,色彩层次自然,目前已成为前牙美学修复的首选方案<sup>[7]</sup>;随着材料学发展,高强度氧化锆全瓷冠在机械性能上已能完全满足后牙区的功能负荷要求,适用范围进一步扩大。牙冠(全冠)修复能最大程度地恢复牙齿外形和功能,保护薄弱牙体,且美学效果较好(尤其是全瓷冠)。但该技术牙体磨除量最大,其能够对牙髓造成刺激,制作工艺相对复杂,且整体治疗费用较高。

**1.1.4 固定桥修复** 固定桥修复主要适用于少数牙齿缺失(通常1~2颗),且缺牙区两侧有健康、稳固的基牙。固定桥修复是一种通过连接缺牙区两侧的天然牙(基牙)来修复缺失牙的常用方法。其设计类似于桥梁结构:在预备后的基牙上制作并粘固连为一体的牙冠,中间悬空部分(桥体)用以恢复缺牙的形态与功能。该修复体的固位与支持完全依赖于基牙。与活动义齿相比,固定桥修复在舒适性、固位稳定性和咀嚼效率方面均表现更优。但该技术需对健康邻牙进行不可逆的牙体磨除;同时,基牙需承担额外咬合力,长期可能负担过重;此外,其无法阻止缺牙区牙槽骨的萎缩<sup>[8]</sup>。

**1.2 活动修复** 活动修复体患者可自行摘戴,用于修复部分或全部牙齿缺失。适用于缺牙数目多、缺牙区跨度大、邻牙条件不佳不宜做固定桥或全身健康状况无法耐受种植手术的患者,其是适用范围最广的修复方式<sup>[9]</sup>。根据结构与类型可分为

局部活动义齿和全口义齿，局部活动义齿是利用金属卡环（钩子）卡在剩余的天然牙上获得固位，通过基托将义齿连接起来。基托可分为金属基托（较舒适、坚固）和塑料基托。全口义齿是当全口无牙时使用，完全依靠基托与牙槽黏膜之间的大气压力及吸附力固位<sup>[10]</sup>。活动修复适用范围较广，制作简单，费用低廉，无需大量磨除牙体组织。但其体积较大，异物感明显，可能影响发音和味觉；同时稳定性较差，咀嚼效率低；卡环可能影响美观，并易在基牙周围积存食物，导致基牙龋坏或牙周炎；长期佩戴会加速牙槽嵴的吸收。

**1.3 种植修复** 种植修复被誉为人类的“第三副牙齿”，它从根本上改变了传统修复的理念，是目前缺牙修复的首选方案。种植修复通过外科手术将纯钛制成的种植体（人工牙根）植入缺牙区的牙槽骨内，待种植体与骨组织形成牢固的骨结合后，再在种植体上安装基台和牙冠<sup>[11]</sup>。种植修复适用于从单颗牙缺失至全口无牙颌的广泛缺牙情况。只要患者牙槽骨条件（骨量、骨密度）及全身健康状况（无未控制的严重系统性疾病）符合要求，即可作为可行方案。该技术不依赖且不损伤邻牙，最大程度地保留了天然牙，其咀嚼功能恢复良好，能够模拟天然牙的力学传导，且咀嚼效率较高，“有牙感”强；同时能够有效延缓甚至防止缺牙区牙槽骨的吸收与萎缩，具有美学效果优异和舒适稳固等优点<sup>[12]</sup>；种植修复的上部结构可以是单冠、固定桥，甚至是支持全口义齿（如All-on-4技术），这极大地提升了修复的灵活性和效果。但其存在费用高昂、治疗周期长、外科创伤存在手术风险等缺点，且种植修复对患者的骨骼条件和全身健康有严格要求。

## 2 修复后的长期护理与维护策略

“修复成功”并非治疗的终点，而是长期维护的起点。修复体的寿命、口内剩余组织的健康，乃至全身健康，都与修复后的护理息息相关<sup>[13]</sup>。护理工作需由患者（日常自我维护）和口腔医生（定期专业维护）共同完成。

**2.1 患者日常自我维护** ①建议使用软毛牙刷，动作轻柔，避免过度磨损修复体或损伤牙龈；②建议使用牙缝刷和牙线辅助清洁；牙线能有效刮除

天然牙邻面以及修复体与天然牙邻接面的菌斑；而对于较大的牙间隙或种植体基台周围，牙缝刷的清洁效果通常优于牙线；③饮食习惯的注意：避免食用过硬食物、啃咬骨头、开啤酒瓶等行为，尤其是陶瓷修复体有崩瓷的风险<sup>[14]</sup>；其次是警惕黏性食物，可能导致粘接不牢的修复体（如贴面、嵌体）脱落或损坏活动义齿的卡环；④特殊修复体的护理：针对活动义齿需要注意每日摘戴和饭后冲洗，清洁后应浸泡在冷水中或义齿护理液中，防止干燥变形；定期对其进行检查，活动义齿的基托和卡环长期使用会磨损、变形，需定期由医生调整或更换；⑤戒除不良习惯：如咬笔、咬指甲、夜磨牙等不良习惯，会对修复体及天然牙造成异常磨损，甚至导致修复体折断；对于夜磨牙患者，医生通常会建议制作夜间佩戴的颌垫，以保护修复体和天然牙<sup>[15]</sup>。

**2.2 定期的专业复查与维护** 患者自我维护无法完全替代专业检查，建议每6~12个月进行1次口腔复查<sup>[16]</sup>。①临床检查：一是检查修复体本身是否有破损、裂纹、松动、边缘是否密合、粘接剂有无溶解<sup>[17]</sup>；二是检查修复体周围组织的牙龈有无红肿、出血、探诊深度增加等炎症迹象（尤其是种植体周围炎）；三是检查修复体的咬合是否过高或过低，是否存在咬合干扰，必要时进行调颌；四是对于固定桥，需通过X线片检查基牙的牙根和牙周情况，是否存在继发龋坏；②影像学检查：定期拍摄X线片（如根尖片、曲面断层片）是发现潜在问题的关键，可以观察到修复体边缘下方的龋坏、牙槽骨的高度变化、种植体周围的骨吸收等；③专业洁治（洗牙）：由医生或洁牙师使用专业器械（如超声波洁治器、手工刮治器）彻底清除牙石和菌斑<sup>[18]</sup>，特别是修复体周围和患者难以清洁的区域；对于种植牙，需使用特制的（如碳纤维、塑料）洁治器械，避免金属器械划伤种植体表面<sup>[19]</sup>。

**2.3 常见问题与对策** ①修复体松动或脱落：如修复体脱落，请立即联系医生，并妥善保管脱落的修复体，切勿自行用胶水粘回；医生会检查脱落原因，例如粘接剂老化、基牙继发龋或咬合力过大等，之后会根据具体情况进行处理，如重新粘固或制作新的修复体<sup>[20]</sup>；②修复体破损（如崩瓷）：小范围崩瓷可抛光处理或用树脂修补，大



面积破损则需拆除重做<sup>[21, 22]</sup>; ③修复后疼痛或敏感: 此类症状多为暂时性牙髓反应, 常可自行缓解; 若疼痛持续, 需检查是否存在咬合高点、边缘不密合导致的继发龋或牙髓炎等问题, 并进行对症治疗; ④食物嵌塞: 多因邻接关系不良或牙龈萎缩导致, 需由医生调整邻接或指导更有效的清洁方法。

### 3 总结

牙齿缺损的修复是一项精细而复杂的系统工程。无论选择何种先进的修复方式, 修复的成功和长期稳定都极大地依赖于修复后系统、持久的护理与维护。这需要患者建立起良好的口腔卫生习惯, 并承诺进行终身的定期专业维护。唯有医患双方共同努力, 才能确保修复体最大程度地发挥功能, 维护口腔整体健康, 最终实现“修复如初, 长久使用”的终极目标。

#### [参考文献]

- [1]罗佳,杨艳.口腔种植修复牙列缺损的美学价值及临床效果研究[J].河北医学,2016,22(12):1971-1973.
- [2]李高中,方萍,龚恒丽,等.氧化锆全瓷修复与金属烤瓷修复在前牙牙冠延长术后冠修复中的应用效果比较[J].现代生物医学进展,2020,20(1):106-109,143.
- [3]蒋亿清,陈思宇,赵韵韵.两种不同材料种植体修复牙列缺损的力学性能及美学效果观察[J].中国美容医学,2024,33(1):121-124.
- [4]石平,陈昶,马行健.烤瓷牙对牙周病患牙的修复效果及牙周指标的影响研究[J].中国美容医学,2020,29(12):140-143.
- [5]秦彭,姚翔,王一字.钴铬合金烤瓷牙与二氧化锆全瓷牙在前牙缺损修复中的对比研究与效果观察[J].医药论坛杂志,2020,41(6):68-70,74.
- [6]杨宏勇.二氧化锆烤瓷牙修复对牙体缺损患者牙周健康状况及美观效果的影响[J].基层医学论坛,2020,24(16):2255-2256.
- [7]王怡婷,文少敏,李小红,等.4种口腔修复材料对咀嚼及牙龈功能的影响[J].上海口腔医学,2023,32(4):405-409.
- [8]杨荣红.快速镶牙修复与烤瓷牙修复对牙周的危害性分析[J].中国社区医师,2020,36(10):73,75.
- [9]岳鹏,闵皓博.钛合金种植体在牙列缺损修复中的应用价值[J].贵州医药,2024,48(1):91-92.
- [10]刘秋红.钴铬合金烤瓷牙和二氧化锆烤瓷牙的应用及有效性对比[J].数理医药学杂志,2020,33(3):464-465.
- [11]张梅.钴铬合金烤瓷牙和二氧化锆烤瓷牙修复效果观察[J].全科口腔医学杂志(电子版),2020,7(6):49,59.
- [12]王景涛,姜晓静,孙霞飞,等.钛合金种植体与纯钛种植体修复牙列缺损的效果[J].中华实验外科杂志,2024,41(10):2372-2375.
- [13]孟宪斌,刘霞.二氧化锆与钴铬合金烤瓷牙的修复效果分析[J].中国卫生标准管理,2020,11(18):71-73.
- [14]夏昭鑫,高亦辰,邓雨瑶,等.不同材料种植体修复单颗上前牙缺失的三维有限元分析[J].中国组织工程研究,2025,29(22):4687-4693.
- [15]中华口腔医学会口腔美学专业委员会,中华口腔医学会口腔材料专业委员会.全瓷美学修复材料临床应用专家共识[J].中华口腔医学杂志,2019,54(12):825-828.
- [16]金诗韵,曹轶婷,孙健.高透、超透氧化锆陶瓷半透明度和弯曲强度的比较[J].口腔材料器械杂志,2020,29(1):3-8,49.
- [17]钱慧芬,林佳儒,林云红,等.核饰瓷厚度和基底颜色对铸瓷贴面修复四环素牙光学性能的影响[J].上海口腔医学,2020,29(2):133-137.
- [18]王世振.不同种植系统在牙周炎患者修复中的应用效果分析[J].口腔颌面修复学杂志,2022,23(1):26-31,45.
- [19]谢淑娟,王林虎,周荣华.口腔固定修复金属材料对MRI成像伪影及种植体周围组织健康的影响[J].上海口腔医学,2023,32(4):428-431.
- [20]吴细霞,顾梦,拓端阳,等.自锁托槽和无托槽隐形矫治器对正畸患者牙周组织炎症状态的影响[J].口腔材料器械杂志,2023,32(2):138-142.
- [21]周凤梅.口腔正畸联合修复治疗在牙列缺损合并牙颌畸形患者中的应用[J].临床口腔医学杂志,2023,39(10):620-623.
- [22]方首镨,王晓云,雷雨露,等.修复联合口腔正畸治疗错殆伴牙列缺损的效果及对牙齿骨吸收、骨密度水平的影响[J].中国医学工程,2022,30(4):59-62.

收稿日期: 2025-11-21 编辑: 朱思源