

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.10.019

铸瓷高嵌体对短冠磨牙缺损患者修复体脱落率及牙龈健康状况的影响

方宁, 马江敏, 钟天骄

(昆山市中医医院口腔科, 江苏 昆山 215300)

[摘要]目的 探究铸瓷高嵌体对短冠磨牙缺损患者修复体脱落率及牙龈健康状况的影响。方法 选取2021年6月-2023年6月于昆山市中医医院口腔科就诊的84例短冠磨牙缺损患者作为研究对象, 根据治疗方法不同将其分为对照组和观察组, 各42例。对照组采用二氧化锆全瓷冠修复, 观察组采用铸瓷高嵌体修复, 比较两组修复体脱落率、修复体完整性、边缘密合度、继发龋发生情况、邻面接触点、牙龈健康状况。结果 观察组修复体脱落率为2.38%, 低于对照组的16.67% ($P < 0.05$); 两组修复体完整性、边缘密合度、继发龋发生情况、邻面接触点比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组治疗后GBI、PD均低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 在短冠磨牙缺损的修复中, 应用铸瓷高嵌体与二氧化锆全瓷冠均可获得较好的临床效果, 但铸瓷高嵌体在降低修复体脱落率和改善牙龈健康状况方面更具优势。

[关键词] 短冠磨牙缺损; 二氧化锆全瓷冠; 铸瓷高嵌体; 修复体脱落率; 牙龈健康状况

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 10-0080-04

Effect of Cast Ceramic Onlay on Restoration Loss Rate and Gingival Health in Patients with Short-crown Molar Defect

FANG Ning, MA Jiangmin, ZHONG Tianjiao

(Department of Stomatology, Kunshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunshan 215300, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of cast ceramic onlay on restoration loss rate and gingival health in patients with short-crown molar defect. **Methods** A total of 84 patients with short-crown molar defect treated in the Department of Stomatology, Kunshan Hospital of Traditional Chinese Medicine from June 2021 to June 2023 were selected as the research subjects. According to different treatment methods, they were divided into the control group and the observation group, with 42 patients in each group. The control group received zirconia all-ceramic crown restoration, and the observation group received cast ceramic onlay restoration. The restoration loss rate, restoration integrity, marginal adaptation, secondary caries, proximal contact and gingival health were compared between the two groups. **Results** The restoration loss rate of the observation group was 2.38%, which was lower than 16.67% of the control group ($P < 0.05$). There were no significant differences in restoration integrity, marginal adaptation, secondary caries rate and proximal contact between the two groups ($P > 0.05$). After treatment, the GBI and PD in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Both cast ceramic onlay and zirconia all-ceramic crown achieve favorable clinical effect for repairing short-crown molar defect, while cast ceramic onlay is superior in reducing restoration loss rate and improving gingival health.

[Key words] Short-crown molar defect; Zirconia all-ceramic crown; Cast ceramic onlay; Restoration loss rate; Gingival health

牙体缺损 (tooth defect) 患牙在根管治疗后, 由于治疗过程中对牙体组织的切削以及原有缺损的存在, 牙齿的抗力性降低, 折裂风险随之增加。目前, 二氧化锆全瓷冠具有机械强度高、

耐磨性好、边缘密合性优异等优点, 但其修复时需磨除较多健康牙体组织, 从而进一步削弱牙齿自身的抗折能力^[1]。相比之下, 铸瓷高嵌体则具备牙体预备量小、可最大限度保留剩余牙体组

织、美观性好等优势^[2]。基于此,本研究旨在探究铸瓷高嵌体对短冠磨牙缺损患者修复体脱落率及牙龈健康状况的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年6月-2023年6月于昆山市中医医院口腔科就诊的84例短冠磨牙缺损患者作为研究对象,根据治疗方法不同将其分为对照组和观察组,各42例。对照组男22例,女20例;年龄19~65岁,平均年龄(42.33 ± 7.85)岁。观察组男23例,女19例;年龄20~63岁,平均年龄(41.51 ± 8.22)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:患牙均为磨牙且已完善根管治疗;患牙牙龈高度3~4 mm,且对颌牙为天然牙或固定义齿,上下牙列咬合关系良好;缺损深度在龈上分布;患者全身状况良好,能定期随访。排除标准:牙周炎活动期,牙周袋深度 > 3 mm,牙槽骨吸收 $>$ 根长 $1/3$,或患牙松动度 $> \text{I}$ 度;存在夜磨牙、紧咬牙等不良咬合习惯;患牙有隐裂、牙根吸收等其他牙体牙周病变。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用二氧化锆全瓷冠修复:首先依据全冠制备要求进行牙体预备,确保基牙殆面与对殆牙之间保留1.5 mm以上的修复空间,轴面均匀磨除1~1.2 mm,各轴壁聚合度控制在 $2^\circ \sim 5^\circ$,并于龈缘下0.5 mm处制备宽度为1 mm的浅凹型肩台。预备后的各轴壁应光滑无倒凹,轴角光滑圆钝。牙体预备完成后,采用硅橡胶(德国DMG化学医药集团公司,国械注进20172170622)取模,并制作临时冠进行修复。修复体采用二氧化锆全瓷瓷块(3M德国公司,国械注进20222170525)制作,通过德国泽康配套的CAD/CAM机械切削系统切削成型,再经高温烧结与上釉处理后完成。临时修复1周后拆除临时冠,对预备牙体表面进行清洁与干燥,随后使用复合树脂粘接剂进行粘接,最后调殆抛光。

1.3.2 观察组 采用铸瓷高嵌体修复:按高嵌体修复原则进行牙体预备,颌面预备1~1.5 mm的间隙,去除磨损不均匀的高陡牙尖,并对厚度不足2 mm的薄壁牙体组织进行覆盖处理。同时制备髓腔固

位型,以增强义获嘉铸瓷嵌体的机械固位力。预备完成后封闭牙本质,并采用硅橡胶取模。修复体选用义获嘉铸瓷材料(义获嘉伟瓦登特公司,国械注进20142176059),由义齿修复中心指定技工完成制作。试戴合格后,采用树脂粘接剂进行粘接;粘接后清理多余粘接剂,并对高嵌体表面及边缘进行精细抛光,确保表面光滑且贴合牙体形态。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组修复体脱落率 统计随访期间修复体完全脱落的例数。修复体脱落率=脱落/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 评估两组修复体完整性 采用改良美国公众健康服务标准(USPHS)对修复体完整性进行评价,分为优(完好无缺损)、良(轻微缺损,不影响功能,重新粘接后可继续使用)、差(严重缺损,破损崩裂,无法继续使用)。优良率=优率+良率。

1.4.3 评估两组边缘密合度 采用USPHS对边缘密合度进行评估,分为优(边缘紧密贴合,无缝隙)、良(轻微缝隙 $\leq 50 \mu\text{m}$,修复体边缘卡探针但无法探入)、差(明显缝隙 $> 50 \mu\text{m}$,修复体边缘探针可探入)。优良率=优率+良率。

1.4.4 评估两组继发龋发生情况 采用USPHS对继发龋发生情况进行评估,分为优(无龋坏)、良(局部牙体组织脱矿)、差(大面积脱矿形成龋洞)。优良率=优率+良率。

1.4.5 评估两组邻面接触点 采用USPHS对邻面接触点进行评估,分为优(正常)、良(邻面稍松,无牙周损害)、差(无邻接,食物嵌塞牙周损害)。优良率=优率+良率。

1.4.6 评估两组牙龈健康状况 包括牙龈出血指数(GBI)和牙龈探诊深度(PD)。GBI检测方法为:临床使用无菌牙周探针轻探牙龈边缘下方的龈沟(深度1~2 mm),停留10~15 s后,观察牙龈出血范围及程度,具体分级标准为:0级(牙龈健康,探诊后无出血,牙龈颜色正常、无肿胀)、1级(探诊后出现点状出血,仅牙龈局部少量出血,无扩散)、2级(探诊后出现线状出血,出血沿牙龈边缘呈线状,不向周围扩散)、3级(探诊后大量出血,出血迅速扩散至牙龈边缘以外)。PD采用牙周探针测量,记录探诊深度的平均值。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示, 行 χ^2 检验; 计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组修复体脱落率比较 观察组修复体脱落率为2.38% (1/42), 低于对照组的16.67% (7/42) ($\chi^2=4.974$, $P=0.026$)。

2.2 两组修复体完整性比较 两组修复体完整性比

较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表1。

2.3 两组边缘密合度比较 两组边缘密合度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表2。

2.4 两组继发龋发生情况比较 两组继发龋发生情况比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表3。

2.5 两组邻面接触点比较 两组邻面接触点比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表4。

2.6 两组牙龈健康状况比较 观察组治疗后GBI、PD均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表5。

表1 两组修复体完整性比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	优	良	差	优良率
观察组	42	40 (95.24)	1 (2.38)	1 (2.38)	41 (97.62) *
对照组	42	39 (92.86)	1 (2.38)	2 (4.76)	40 (95.24)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=0.347$, $P=0.566$ 。

表2 两组边缘密合度比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	优	良	差	优良率
观察组	42	39 (92.86)	2 (4.76)	1 (2.38)	41 (97.62) *
对照组	42	35 (83.33)	4 (9.52)	3 (7.14)	39 (92.86)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=1.050$, $P=0.305$ 。

表3 两组继发龋发生情况比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	优	良	差	优良率
观察组	42	34 (80.95)	5 (11.90)	3 (7.14)	39 (92.86) *
对照组	42	38 (90.48)	2 (4.76)	2 (4.76)	40 (95.24)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=0.213$, $P=0.678$ 。

表4 两组邻面接触点比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	优	良	差	优良率
观察组	42	34 (80.95)	5 (11.90)	3 (7.14)	39 (92.86) *
对照组	42	37 (88.10)	4 (9.52)	1 (2.38)	41 (97.62)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=1.050$, $P=0.305$ 。

表5 两组牙龈健康状况比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	<i>n</i>	GBI (级)	PD (mm)
观察组	42	0.82 ± 0.28	2.32 ± 0.35
对照组	42	1.25 ± 0.36	2.85 ± 0.42
<i>t</i>		6.110	6.283
<i>P</i>		0.000	0.000

3 讨论

临床上, 全冠修复体是根管治疗后磨牙修复的常用方式, 其通过包裹整个牙冠, 可有效分散咀嚼压力, 降低牙体折裂风险。然而在临床实践中, 部分接受根管治疗的磨牙因先天发育异常、严重龋坏或过度磨损等问题, 存在牙冠过短的情

况。由于牙冠高度不足,全冠修复体的固位空间有限,易出现修复体松动、脱落或移位,最终导致修复失败^[3]。Weed RM等^[4]研究指出,当临床牙冠小于4 mm时,难以满足修复体固位的基本要求,修复操作难度增加。针对此类病例,有学者提出通过牙冠延长术或正畸牵引术来增加临床牙冠高度,以改善修复固位条件。然而,该方法治疗周期相对较长,且术中操作易改变牙齿原有的冠根比例,导致牙周储备力下降,从而影响修复后的远期稳定性,患者接受度普遍较低^[5]。相比之下,铸瓷高嵌体作为一种微创修复技术,具有磨除牙体组织少、固位力强、边缘密合度高、对牙龈刺激小等优点,近年来在临床中的应用逐渐增多^[6]。

本研究结果显示,观察组修复体脱落率低于对照组($P<0.05$)。究其原因,二氧化锆全瓷冠属于非硅酸盐类陶瓷,缺乏玻璃相,使用氢氟酸酸蚀后,其表面难以形成均匀、致密的微孔隙结构,从而无法与粘接剂建立良好的机械嵌合力。然而,短冠磨牙因牙冠高度不足、牙体组织量有限,预备体侧方缺乏牙体组织约束区,在较大剪切力与拉力作用下,粘接剂易发生破碎,进而导致修复体脱落^[8, 9]。相比之下,高嵌体的固位核心以粘接力为主。同时,根据患牙缺损情况进行个性化制备,通过设置髓腔固位型、固位沟等结构,可进一步提供机械嵌合力,在增大粘接面积的同时缩短修复体的旋转半径,从而提升固位稳定性,有效降低脱落风险^[10-12]。观察组治疗后GBI、PD均低于对照组($P<0.05$)。分析认为,铸瓷高嵌体凭借优良的固位设计,能够最大程度保留健康的牙体组织。其边缘线多设计为浅凹形或羽状,且边缘位置多远离牙龈缘,从而极大减少对牙龈组织的机械刺激^[14, 15]。两组修复体完整性、边缘密合度、继发龋发生情况、邻面接触点比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。二氧化锆全瓷冠具有较高的抗折强度,经CAD-CAM精密切削打磨后,可获得良好的边缘适配性。尽管铸瓷材料的脆性略高于二氧化锆,但高嵌体修复方式仅覆盖牙骀面及部分牙体组织,使修复体受力更为均匀,不易发生折裂。因此,两种修复方式均能维持修复体的完整形态,有效恢复牙齿的形态与邻面接触关系,形成可靠的边缘封闭,减少修复体与牙体之间的微渗漏,从而降低继发龋的发生率。

综上所述,在短冠磨牙缺损的修复中,应用

铸瓷高嵌体与二氧化锆全瓷冠均可获得较好的临床效果,但铸瓷高嵌体在降低修复体脱落率和改善牙龈健康状况方面更具优势。

[参考文献]

- [1]殷薇薇,林苇,王飞,等.二氧化锆全瓷冠与E-max铸瓷嵌体修复牙体缺损的疗效比较观察[J].中国美容医学,2022,31(12):130-133.
- [2]谭桂芳,吴娜,郭大伟,等.全瓷高嵌体用于后牙根管治疗后牙体修复的临床回顾性研究[J].口腔颌面修复学杂志,2021,22(6):423-429.
- [3]廖莹,黄怡.微创修复用于短冠磨牙的三维有限元非线性应力分析[J].口腔医学研究,2023,39(11):988-994.
- [4]Weed RM, Baez RJ. A method for determining adequate resistance form of complete cast crown preparations[J]. J Prosthet Dent, 1984, 52(3):330-334.
- [5]方宁,瞿利军,马江敏.辅助固位形增强短磨牙全冠修复体固位的临床研究[J].中国美容医学,2016,25(11):96-97.
- [6]崔玉兰,赵琛,张钊,等.改良型颊殆高嵌体修复深度楔状缺损抗折性能的体外研究[J].北京口腔医学,2023,31(4):247-250.
- [7]况金鑫,吴昊泽,潘雅婷,等.计算机辅助设计与辅助制作全瓷嵌体冠修复无髓后牙效果的5年回顾性研究[J].中华口腔医学杂志,2022,57(10):1043-1047.
- [8]王剑,杨林新.氧化锆全冠的临床应用原则及新进展[J].华西口腔医学杂志,2024,42(2):135-141.
- [9]Farshad B, Ehsan G, Mahmoud S, et al. Evaluation of resistance form of different preparation features on mandibular molars[J]. Indian J Dent Res, 2013, 24(2):216-219.
- [10]肖莎,高承志,周冬平.全瓷高嵌体修复前磨牙缺损的近、远期效果及对牙功能的影响[J].上海口腔医学,2022,31(3):300-304.
- [11]王晓雪,张立亚,刘青,等.短冠磨牙3种修复方式的临床研究[J].口腔医学研究,2025,41(10):896-900.
- [12]栗猛,屈直.不同制备形态对短冠磨牙髓腔固位冠抗折性影响的研究[J].口腔医学研究,2021,37(2):118-121.
- [13]樊勤,于金华,周洲.对比树脂直接充填和铸瓷高嵌体修复后牙缺损的疗效[J].口腔医学,2021,41(4):333-336.
- [14]许平.聚合瓷高嵌体修复对根管治疗后短冠磨牙患者牙周指标的影响[J].医学美学美容,2025,34(2):120-123.
- [15]曾尽娣,宋晶晶,张宇航,等.不同抛光处理全氧化锆修复体的表面粗糙度和细菌黏附[J].中国组织工程研究,2023,27(21):3320-3324.

收稿日期: 2025-11-19 编辑: 张蕊