

## · 论著 ·

# 二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复、复合树脂充填修复牙列缺损对牙周指数、致病菌的影响

王龙梅\*

洛阳市第六人民医院口腔科(河南 洛阳 471003)

**【摘要】目的** 比较分析二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复、复合树脂充填修复牙列缺损对牙周指数、致病菌的影响。**方法** 选取2020年1月-2022年9月期间在河南省洛阳市第六人民医院接受修复治疗的80例牙列缺损患者。将修复治疗方案作为分组依据,其中选择复合树脂充填修复治疗为A组(n=28)、二氧化锆全瓷嵌体修复为B组(n=27)、钴铬合金烤瓷全冠修复治疗为C组(n=25)。对比不同修复方案临床效果、牙周指数、致病菌情况及患者对修复治疗效果满意度。**结果** B组、C组治疗有效率高于A组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),BC两组修复有效率组间对比差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,B组牙龈出血指数(BI)和牙龈炎症指数(GI)指标均低于C组、A组,而C组低于A组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组菌斑指数(PLI)指标低于A组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),C组与A组PLI指标对比差异无统计学意义( $P>0.05$ )。B组、C组在齿垢密螺旋体、具核梭杆菌、卟啉单胞菌、福赛斯坦纳菌和伴放线嗜血杆菌检出率均低于A组,且B组检出率低于C组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),三组中间普氏菌检出率对比差异不显著( $P>0.05$ )。**结论** 在牙列缺损临床修复治疗时,相比复合树脂充填修复而言,选择二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复效果更为理想,尤其是二氧化锆全瓷嵌体修复能够保护牙周组织,降低龈下致病菌检出率,应用价值显著。

**【关键词】** 二氧化锆全瓷嵌体; 钴铬合金烤瓷全冠; 复合树脂充填; 牙列缺损; 牙周指数; 致病菌

**【中图分类号】** R783.4

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2024.5.015

## Effects of Zirconia Ceramic Inlay, Cobalt Chrome Porcelain Crown Repair and Composite Resin Filling Repair on Periodontal Index and Pathogenic Bacteria

WANG Long-mei\*

Department of Stomatology, The Sixth People's Hospital of Luoyang City, Luoyang 471003, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To compare and analyze the effects of zirconia ceramic inlay, cobalt-chromium porcelain crown repair and composite resin filling on dental defect on periodontal index and pathogenic bacteria. **Methods** From January 2020 to September 2022, 80 patients with dentition defect who received repair treatment in the Sixth People's Hospital of Luoyang, Henan Province were selected. The repair treatment plan was selected as the basis of grouping, among which the composite resin filling repair treatment was selected as group A (n=28), the zirconia all-ceramic inlay repair treatment was selected as group B (n=27), and the cobalt-chromium porcelain full crown repair treatment was selected as group C (n=25). The clinical effect, periodontal index, pathogenic bacteria and patients' satisfaction with the effect of different repair schemes were compared. **Results** The treatment effective rate of group B and group C was higher than that of group A, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ), and the repair effective rate of group BC was not statistically significant ( $P>0.05$ ). After treatment, gingival bleeding index (BI) and gingival inflammation index (GI) indexes of group B were lower than those of group C and Group A, while group C was lower than group A, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ), and plaque index (PLI) index of group B was lower than that of group A, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in PLI indexes between group C and group A ( $P>0.05$ ). The detection rates of Treponemas dentidum, nucleobacterium, porphyromonas, forsestanella and Haemophilus actinomyces in groups B and C were lower than those in group A, and the detection rates of group B were lower than those in group C, with statistical significance ( $P<0.05$ ), while the detection rates of Prevotella in the three groups were not significantly different ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Compared with composite resin filling, zirconia full porcelain inlays and cobalt chromium alloy ceramic full crowns are more effective in clinical repair of dental defects, especially zirconia full porcelain inlays can protect periodontal tissue and reduce the detection rate of subgingival pathogens, and have significant application value.

**Keywords:** Zirconia Ceramic Inlay; Cobalt Chromium Alloy Porcelain Crown; Composite Resin Filling; Dentition Defect; Periodontal Index; Pathogenic Bacteria

牙列缺损属于临床发生率较高的口腔疾病类型,具体是指个体在内因或外因作用下导致的牙齿缺失,研究证实牙周病、龋齿、意外损伤及先天发育不全属于常见影响因素<sup>[1]</sup>。牙列缺失疾病的发生一方面会导致患者的牙齿美观度受损,另外一方面会严重影响到患者的咀嚼功能和语言功能,需要及时进行治疗,避免造成不利影响<sup>[2-3]</sup>。现阶段,口腔医疗技术明显进步,牙体缺损修复治疗技术成熟且方案多样化,不同修复方案各有优缺点。既往使用树脂充填修复,其优势在于操作便利、适用性广泛、美观度理想,缺点为,使用及耐磨性差,长期使用极易导致牙体边缘缝隙或着色,甚至会导致牙周炎或龋齿等并发症<sup>[4]</sup>。全冠修复属于目前口腔临床常用修复方案,优势为可避免对剩余牙体组织造成损伤、确保缺损牙解剖外形重建并恢复正常生理功能,缺陷为修

复治疗后极易引发牙龈组织炎症,对口腔健康远期保持不利,因此修复治疗时需要合理选择材料,降低对牙周组织影响<sup>[5-6]</sup>。本次研究中特回顾性分析牙列缺损选择二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复、复合树脂充填修复方案的临床效果以及对牙周指数和致病菌的影响,提供更多参考依据,促进临床修复方案优化。汇总如下。

### 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选取2020年1月-2022年9月期间在河南省洛阳市第六人民医院接受修复治疗的80例牙列缺损患者。

纳入标准:年龄不低于18周岁;均为单个牙齿缺损;临床检查证实修复前牙周健康程度正常;临床资料完整。排除标准:无

【第一作者】王龙梅,女,主治医师,主要研究方向:口腔修复。E-mail: 369779581@qq.com

【通讯作者】王龙梅

法耐受修复治疗者；有严重口腔疾病无法接受修复治疗者；修复治疗禁忌者；药物/酒精成瘾者；未能配合随访者。根据修复治疗方案分为三组，其中A组28例，男15例、女13例；年龄22~59岁，均值(39.72±4.21)岁；缺损位置：前磨牙11例、磨牙17例；牙列位置：上牙13例、下牙15例。B组27例，男15例、女12例；年龄21~62岁，均值(39.85±4.27)岁；缺损位置：前磨牙9例、磨牙18例；牙列位置：上牙14例、下牙13例。C组25例，男14例、女11例；年龄21~62岁，均值(40.02±4.33)岁；缺损位置：前磨牙8例、磨牙17例；牙列位置：上牙12例、下牙13例。三组各项临床资料比较无差异( $P>0.05$ )，有可比性。本研究患者及其家属均知晓同意且经医学伦理委员会审批。

**1.2 方法** A组予以复合树脂充填修复：清理龋坏部分，尽可能保存未累及牙体组织，龋洞合理扩展，确保龈壁和龈缘齐平，预备洞形后，规范进行清洁和消毒及干燥后，填充材料选择光固化复合树脂，填充完成后调节咬合关系，确认无误后光照固化，并予以打磨抛光。B组予以二氧化锆全瓷嵌体修复：钴铬合金烤瓷全冠修复：清除龋坏组织，准确判断龋坏情况深度及缺损边缘制定制备方案，制备过程中，需要尽量保护邻牙和牙龈组织，避免造成损伤。完成牙体制备后，牙颌面需要有2mm空隙，邻面和舌预留0.7-1.0mm空隙，肩台则保留0.8-1.0mm空隙，灌膜并制作修复体，完成后进行试戴，同时检查修复体表面是否光滑、轴面是否有良好突度，保证冠边缘良好契合肩台，二者间不能有间隙存在，确保咬合关系正常，根据情况并进行必要调节，确认无误后粘固，治疗结束。C组予以钴铬合金烤瓷全冠修复：清除龋坏组织，洞深不低于2mm，有清晰点线角，并保持壁直底平，颊舌面扩展区域需要延伸到自洁区，按照B组标准完成一般制备，后续修复体和粘固方案和B组相同。

**1.3 观察指标** (1)临床修复效果，判定标准：优(牙列缺失得到完全修复，且修复完整性理想，修复体颜色和原有牙齿无明显差异，和邻牙边缘密合度好，不存在空隙不会嵌塞食物)；良(修复

体有轻微裂纹，和邻牙颜色有一定差别，且边缘密合度较好)；差(和邻牙相比，修复体颜色存有明显差异，和邻牙间有缝隙，会发生食物嵌塞，修复体边缘有明显可见的裂隙，探针可探入其中)。(2)牙周指数：治疗6个月后再要求门诊复查，检查指标包括：BI(1分表示未发生出血，4分提示存在牙龈溃疡)；PLI(0分提示牙齿中位检出牙菌斑，3分提示牙齿存在菌斑沉积物)；GI(0分表明牙龈情况正常，3分提示存在明显牙龈炎表现)。(3)致病菌检出情况：12个月后进行门诊随访，规范于龈沟处取液并检测细菌菌落，包括中间普氏菌、齿垢密螺旋体、具核梭杆菌、卟啉单胞菌、福赛斯坦纳菌和伴放线嗜血杆菌。

**1.4 统计学方法** SPSS 26.0分析数据。计量资料符合正态分布( $\bar{x} \pm s$ )表示，t检验；计数资料以百分比率(%)表示， $\chi^2$ 检验； $P<0.05$ ，差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 三组修复效果比较** B组和C组治疗有效率高于A组，组间差异显著( $P<0.05$ )，B组、C组修复有效率组间对比无显著差异( $P>0.05$ )。见表1。

**2.2 三组牙周指数比较** 治疗后，B组BI、GI、PLI均低于C组与A组，C组低于A组，组间差异显著( $P<0.05$ )，B组PLI低于A组，组间差异显著( $P<0.05$ )，A组、C组PLI组间对比无显著差异( $P>0.05$ )，见表2。

**2.3 三组致病菌检出情况比较** B组和C组在齿垢密螺旋体、具核梭杆菌、卟啉单胞菌、福赛斯坦纳菌和伴放线嗜血杆菌检出率上，均低于A组，且B组检出率明显低于C组，对比差异显著( $P<0.05$ )，三组中间普氏菌检出率组间对比均无显著差异( $P>0.05$ )。见表3。

**表2 三组牙周指数比较(分)**

组别	例数	BI	PLI	GI
A组	28	1.08±0.25	1.85±0.32	1.79±0.35
B组	27	0.32±0.10	1.62±0.20	1.03±0.27
C组	25	0.65±0.14	1.76±0.23	1.41±0.31
A、B组比较	t	14.699	2.118	8.993
	P	0.000	0.041	0.000
A、C组比较	t	7.597	1.421	4.162
	P	0.000	0.161	0.000
B、C组比较	t	9.837	0.641	4.723
	P	0.000	0.525	0.000

**表1 三组修复效果比较[n(%)]**

组别	例数	优	良	差	有效率
A组	28	8(28.57)	11(39.29)	9(32.14)	19(67.86)
B组	27	11(40.74)	14(51.85)	2(7.41)	25(92.59)
C组	25	10(40.00)	13(52.00)	2(8.00)	23(92.00)
A、B组比较		$\chi^2=5.256, P=0.022$			
A、C组比较		$\chi^2=4.681, P=0.031$			
B、C组比较		$\chi^2=0.006, P=0.936$			

**表3 三组致病菌检出情况比较[n(%)]**

组别	例数	中间普氏菌	齿垢密螺旋体	具核梭杆菌	卟啉单胞菌	福赛斯坦纳菌	伴放线嗜血杆菌
A组	28	14(50.00)	15(53.57)	14(50.00)	13(46.43)	12(42.86)	12(42.86)
B组	27	7(25.93)	2(7.41) <sup>a</sup>	3(11.11) <sup>a</sup>	4(14.81) <sup>a</sup>	2(7.41) <sup>a</sup>	1(3.70) <sup>a</sup>
C组	25	8(32.00)	8(32.00) <sup>b</sup>	9(36.00) <sup>b</sup>	10(40.00) <sup>b</sup>	8(32.00) <sup>b</sup>	6(24.00) <sup>b</sup>

注：和A组相比，<sup>a</sup> $P<0.05$ ；和B组相比，<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

**3 讨论**

牙列缺损是牙科常见疾病，主要指部分牙齿缺损而导致恒牙牙列不完整，不仅会影响到患者发音、咀嚼功能，还会降低美观度，危害身心健康。现阶段临床针对牙列缺损主要采用修复治疗，树脂填充修复虽然能够实现治疗目的，但是受牙齿位置等显示，无法良好构建牙齿邻接关系，此外抛光效果不佳，容易形成悬突，影响牙周健康程度，会一定程度影响治疗总体有效性，无法令患者满意<sup>[7]</sup>。钴铬合金烤瓷全冠修复作为一种新型的牙列缺损修复方式，其生物相容性较好，但由于金属的不稳定性，长期暴露在口腔内容易氧化、腐蚀，刺激牙周组织，从而引起牙龈炎

症，影响牙周健康<sup>[8]</sup>。

近年来，随着医用材料的更新与发展，二氧化锆全瓷嵌体逐渐被用于牙列缺损治疗中，魏宁等<sup>[9]</sup>研究认为，二氧化锆全瓷冠修复治疗1年后，牙周探诊深度及菌斑指数明显优于合金烤瓷冠修复。本研究结果显示，B组和C组治疗有效率高于A组( $P<0.05$ )。这说明，二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复均能够取得比较理想的修复效果。原因在于，二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复，一方面能够保证外观美观度，此外金属的硬度更高，外观和颜色和原有牙齿较为相似，色泽稳定且

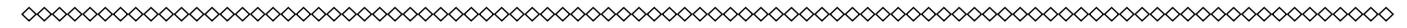
(下转第47页)

- 版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42 (10): 733-749.
- [4] 付亮, 高静韬, 邓国芳, 等. 异烟肼耐药结核病治疗指南: WHO耐药结核病治疗补充指南 [J]. 国际呼吸杂志, 2018, 38 (24): 1841-1845.
- [5] 黄大业, 孟祥国, 赵坚, 等. 吡嗪酰胺联合左氧氟沙星在复治耐药肺结核患者中的应用 [J]. 海南医学, 2022, 33 (10): 1252-1254.
- [6] 陈红英, 付喜花, 古文钊, 等. 盐酸乙胺丁醇片在中国健康受试者体内的生物等效性研究 [J]. 中国临床药理学杂志, 2022, 38 (22): 2746-2750.
- [7] 郭晓红, 李一鸣. 肺结核一线抗结核药物治疗的研究进展 [J]. 医学综述, 2021, 27 (5): 948-951, 956.
- [8] 中华医学会结核病学分会. 中国耐多药和利福平耐药结核病治疗专家共识 (2019年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42 (10): 733-749.
- [9] 安奉静, 商连芹. 氨苯砜、利福平、氯苯吩嗪联合治疗多菌型麻风病的临床效果观察 [J]. 首都食品与医药, 2021, 28 (23): 77-79.
- [10] 魏淑贞, 赵永, 林建, 等. 2017-2019年福建省结核分枝杆菌分离株基因型特征及其耐药性分析 [J]. 中国防痨杂志, 2023, 45 (1): 73-78.
- [11] 于佳佳, 唐神结. 耐多药/利福平耐药结核病化学治疗年度进展2022 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2023, 46 (1): 62-66.
- [12] 沈鸿程, 杜雨华, 张丹妮, 等. 2014-2019年广州市耐药肺结核高危人群耐药情况及影响因素分析 [J]. 中国防痨杂志, 2022, 44 (12): 1279-1287.

- [13] 陈燕梅, 温文沛, 吴惠忠, 等. 2016-2020年广东省结核病耐药监测结果分析 [J]. 中国防痨杂志, 2022, 44 (7): 685-689.
- [14] 马清艳, 党萍, 侯莉莉, 等. 肺结核耐药高危人群对异烟肼耐药的危险因素分析 [J]. 中国医药, 2022, 17 (11): 1643-1646.
- [15] 高慧, 施理, 吴涛, 等. 吡嗪酰胺联合左氧氟沙星对耐多药肺结核的治疗效果及对患者生活质量的影响 [J]. 中国医药, 2020, 15 (2): 216-220.
- [16] 金龙, 田琦, 张宝庆, 等. 荧光PCR熔解曲线法检测耐多药肺结核患者对左氧氟沙星和莫西沙星耐药性的效能研究 [J]. 中国防痨杂志, 2022, 44 (2): 159-163.
- [17] 杨薇. 含左氧氟沙星抗结核治疗方案对异烟肼单药肺结核患者的临床疗效及安全性评价 [J]. 抗感染药学, 2018, 15 (12): 2191-2193.
- [18] 余水兰. 中国肺结核患者治疗依从性及其影响因素 [J]. 应用预防医学, 2022, 28 (4): 405-408.

(收稿日期: 2023-03-25)

(校对编辑: 孙晓晴)



(上接第37页)

光滑度高, 能够良好抗压、耐磨、耐腐蚀, 总体效果更好。牙齿接受修复治疗后, 随着时间的推移, 均会一定程度影响牙周组织健康程度<sup>[8]</sup>。临床认为积极对修复材料进行更新和优化, 可降低不利影响。本研究结果发现, B组治疗后BI、GI、PLI均低于C组与A组, C组低于A组, B组PLI低于A组 ( $P < 0.05$ ), 提示, 二氧化锆全瓷嵌体修复更有助于减少对患者牙周健康的影响, 避免了牙周炎症反应发生。分析原因为, 二氧化锆全瓷嵌体为生物惰性材料, 生物相容性相比金属合金具有明显优势, 通过较少的牙体制备即可满足治疗需求, 外观美观度高, 作为目前临床中最好的烤瓷材料, 在确保修复效果同时, 可以增强美观度, 且生物相容性更佳, 同时, 嵌体修复时能够最大程度修复牙齿解剖结构, 并改善邻牙关系, 降低对牙龈的刺激, 对预后具有积极作用。相关研究结果证实<sup>[10]</sup>, 牙周组织致病菌通常并非单一细菌, 是多种致病菌共同作用引发牙周问题。临床公认的优势菌为牙龈卟啉单胞菌、福赛斯坦纳菌、齿垢密螺旋体, 其生成的酶能够躲避机体防御, 细菌侵袭直接影响了牙龈出血和牙周袋深度。本研究中C组治疗12月时致病菌检出率高于B组 ( $P < 0.05$ ), 说明二氧化锆全瓷材料能够减少牙周问题。其原因为合金材料中含有的金属离子会引发牙周炎性改变, 加重牙周组织刺激和损伤, 增加致病菌活性。同时, 二氧化锆全瓷材料对牙龈刺激较小, 可控制致病菌活性, 改善牙周及口腔健康程度。

综上所述, 二氧化锆全瓷嵌体、钴铬合金烤瓷全冠修复、复合树脂充填均可用于修复牙列缺损, 相对来说选择二氧化锆全瓷嵌体可减少对牙周刺激, 并控制致病菌, 远期预后更为理想, 值得临床进一步借鉴及推广。

## 参考文献

- [1] 张征宇. 口腔种植牙修复牙列缺损的临床效果研究 [J]. 重庆医学, 2022, 51 (2): 149-151.
- [2] 周洋, 王飞, 王飞虎, 等. 种植修复对慢性牙周炎牙列缺损患者牙周指数及炎性因子的影响 [J]. 湖南师范大学学报 (医学版), 2021, 18 (2): 189-192.
- [3] 吴江, 余昊翰, 于海, 等. 应用数字化技术完成牙列缺损伴严重开口受限患者可摘局部义齿修复1例 [J]. 中华口腔医学杂志, 2022, 57 (6): 625-628.
- [4] 麦穗, 韦曦, 凌均梁. 复合树脂充填材料的研发策略和进展 [J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56 (1): 51-56.
- [5] 王剑. 浅瓷嵌体和高瓷嵌体修复的临床应用 [J]. 国际口腔医学杂志, 2021, 48 (5): 497-505.
- [6] 哈斯达来, 田硕, 王艳华, 等. 不同材料全冠修复体边缘适合性的比较研究 [J]. 中国实用口腔科杂志, 2022, 15 (6): 699-704.
- [7] 樊勤, 于金华, 周洲. 对比树脂直接充填和铸瓷高瓷嵌体修复后牙缺损的疗效 [J]. 口腔医学, 2021, 41 (4): 333-336.
- [8] 刘洪臣. 口腔种植修复的医学属性与发展导向 [J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56 (12): 1155-1158.
- [9] 魏宁. 二氧化锆全瓷冠与合金烤瓷冠在上前牙牙体缺损修复中的效果及安全性比较 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20 (1): 110-112, F0003.
- [10] 黄培勤, 贾小玥, 赵蕾, 等. 牙龈上皮细胞间连接与牙周致病菌关系的研究进展 [J]. 四川大学学报: 医学版, 2022, 53 (2): 214-219.

(收稿日期: 2023-04-25)

(校对编辑: 孙晓晴)