

- 生活质量的影响[J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(10): 1278-1280.
- [10] 王苏娟, 陈志岭, 张晶晶, 等. 无托槽隐形矫治器与自锁托槽对成年错殆畸形患者咬合功能及牙周美学的影响[J]. 中国美容医学, 2023, 32(8): 140-144.
- [11] 顾鑫宇, 夏文倩, 肖聪, 等. Frankel II 结合口面部肌功能矫治替牙期安氏 II¹ 错殆畸形的临床初探[J]. 临床口腔医学杂志, 2022, 38(8): 488-491.
- [12] 宋艳. 护理干预配合舌肌功能训练在错殆畸形患者早期矫正中的应用[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(8): 108-110, 113.
- [13] 王宏伟, 李会娜, 郭乔智, 等. 口呼吸儿童咽喉腔结构及牙颌面形态的三维分析[J]. 临床与病理杂志, 2023, 43(5): 920-927.
- [14] 臧艳姿, 娄颖, 李靖, 等. 口面肌功能训练联合肌功能矫治器在儿童 OSA 术后康复治疗中的应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(6): 457-462.
- [15] Zedníková M P, Krajiček V, Velemínská J. How tight is the relationship between the skeletal and soft-tissue facial profile: A geometric morphometric analysis of the facial outline[J]. Forensic Sci Int, 2018, 292(3): 212-223.
- [16] 尚璇, 何健慧. 咬合诱导矫治器配合肌功能训练对早期儿童安氏 II 类错殆畸形矫治的疗效影响[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(4): 17-21.

[收稿日期] 2023-11-10

本文引用格式: 李硕, 郭美莹, 陈静. 肌功能训练操对功能矫治器治疗骨性 II 类错殆畸形的效果评价[J]. 中国美容医学, 2025, 34(5): 139-143.

· 论 著 ·

钴铬合金烤瓷全冠和氧化锆全瓷冠修复种植体的疗效对比

张瀚方¹, 孙国姝¹, 孙中毅²

(1. 佳木斯市口腔病防治院口腔综合科 黑龙江 佳木斯 154002; 2. 佳木斯市中心医院口腔种植科 黑龙江 佳木斯 154002)

[摘要]目的: 探究钴铬合金烤瓷全冠和氧化锆全瓷冠修复种植体的效果对比。方法: 选择2019年2月-2022年8月笔者医院收治的86例种植体修复患者为研究对象, 根据患者选择治疗方案不同, 将其分为钴铬组与氧化锆组。钴铬组实施钴铬合金烤瓷全冠修复, 氧化锆组实施氧化锆全瓷冠修复, 每组43例(钴铬组种植牙45颗, 氧化锆组种植牙46颗)。对比两组患者修复效果及生物相容性, 咀嚼功能、牙周指标、龈沟液指标变化, 并发症情况及修复美观满意度。结果: 修复后12个月, 氧化锆组患者种植体边缘密合度及颜色均显著优于钴铬组($P < 0.05$), 而两组种植体完整度与脱落率差异无统计学意义($P > 0.05$); 修复后3个月, 两组患者咬合力与咀嚼效率显著提升($P < 0.05$), 而两组间差异无统计学意义($P > 0.05$); 修复后3个月, 氧化锆组BI、PD及PLI水平显著低于钴铬组($P < 0.05$); 修复后3个月, 氧化锆组GCF、YKL-40及抵抗素水平显著低于钴铬组($P < 0.05$); 两组患者并发症发生率[钴铬组(9.30%) vs 氧化锆组(4.65%)]差异无统计学意义($P > 0.05$); 氧化锆组美观效果、色泽效果及外形效果满意度显著优于钴铬组($P < 0.05$), 而两组患者面容改善满意度差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 氧化锆全瓷冠修复种植体效果及生物相容性比钴铬合金烤瓷全冠更好, 修复后对牙周健康影响更小, 修复满意度高, 值得临床推广应用。

[关键词] 钴铬合金烤瓷全冠; 氧化锆全瓷冠; 种植体修复; 生物相容性; 美学效果

[中图分类号] R782.12 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455(2025)05-0143-05

Comparison of Effect of Cobalt-chromium Alloy Porcelain Crown and Zirconia All-ceramic Crown for Implant Restoration

ZHANG Hanfang¹, SUN Guoshu¹, SUN Zhongyi²

(1. Department of Comprehensive Dentistry, Stomatological Disease Center of Jiamusi, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China;

2. Department of Oral Implantology, Jiamusi Central Hospital, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China)

Abstract: Objective To explore the effect comparison of cobalt-chromium alloy porcelain crown and zirconia all-ceramic crown for implant restoration. Methods Patients with implant restoration admitted to the hospital from February 2019 to

August 2022 were enrolled as the study subjects, and were divided into cobalt-chromium group and zirconia group according to different treatment methods. The cobalt-chromium group was given cobalt-chromium alloy porcelain crown restoration while the zirconia group underwent zirconia all-ceramic crown restoration. Propensity score matching method was used to exclude the confounding factors of baseline data. Finally, 43 patients with comparable baseline data in each group were included (45 implant teeth in cobalt-chromium group and 46 implant teeth in zirconia group) ($P>0.05$). The restoration effect, biocompatibility, masticatory function, periodontal indicators, gingival crevicular fluid indicators, complications and restoration aesthetic satisfaction were compared between both groups of patients. **Results** After 12 months of restoration, marginal fit and color of implants in zirconia group were significantly better than those in cobalt-chromium group ($P<0.05$), but there were no statistically significant differences in implant integrity and expulsion rate between the two groups ($P>0.05$). After 3 months of restoration, the occlusal force and masticatory efficiency were significantly improved in both groups ($P<0.05$), but there were no statistical differences between both groups ($P>0.05$). The BI, PD and PLI in zirconia group after 3 months of restoration were significantly lower compared with those in cobalt-chromium group ($P<0.05$). The levels of GCF, YKL-40 and resistin were significantly lower after 3 months of restoration ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of complications between cobalt-chromium group (9.30%) and zirconia group (4.65%) ($P>0.05$). The satisfaction scores of aesthetic effect, color effect and appearance effect in zirconia group were significantly better compared to cobalt-chromium group ($P<0.05$), but there was no statistical significance in the satisfaction of facial improvement between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Zirconia all-ceramic crown has a better restoration effect and biocompatibility than cobalt-chromium alloy porcelain crown. It has smaller effect on periodontal health and higher restoration satisfaction after restoration.

Key words: cobalt-chromium alloy porcelain crown; zirconia all-ceramic crown; implant restoration; biocompatibility; aesthetic effect

牙齿缺失是临床常见的口腔疾病，一方面会导致患者咀嚼功能衰退，进而影响人体对营养的吸收；另一方面也会易发龋齿或牙周疾病，引发颞下颌关节病变、畸形等，这不仅会影响患者口腔美观度，还会对患者身心健康造成严重影响^[1-2]。临床常用于天然牙牙体缺损的牙冠包括金属全冠、烤瓷冠与全瓷冠三种^[3]，其中烤瓷冠兼具金属冠的硬度，同时还具有烤瓷的美观；钴铬合金烤瓷全冠具有高强度、耐磨损等优点，但时间过久易产生黑线等，美观度略差^[4]。氧化锆全瓷冠属于全瓷冠，不含金属，其美学效果较佳且兼具抗压强度，生物相容性高^[5]，然相较于合金烤瓷冠，其脆性高、价格昂贵等情况，应用面没有合金烤瓷冠广泛^[6]。本文旨在探究钴铬合金烤瓷全冠和氧化锆全瓷冠修复种植体的效果对比，现将结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选择2019年2月-2022年8月笔者医院收治的种植体修复患者为研究对象。根据患者选择的治疗方案不同，将其分为钴铬组与氧化锆组，每组43例（钴铬组种植牙45颗，氧化锆组种植牙46颗）。钴铬组：男21例（23颗种植牙），女22例（22颗种植牙）；年龄25~56岁，平均（40.16±6.24）岁；缺牙部位分别为右上区/左上区/右下区/左下区10颗/9颗/14颗/12颗。氧化锆组：男22例（24颗种植牙），女21例（22颗种植牙）；年龄24~57岁，平均（40.41±6.31）岁；缺牙部位分别为右上区/左上区/右下区/左下区11颗/10颗/12颗/13颗。纳入标准：①根据牙

列缺损临床诊断标准，确诊为牙列缺损；②具有手术耐受性；③牙周组织健康；④缺牙区无炎症、无病变；⑤临床资料完整。排除标准：①金属过敏；②严重牙列不齐、紧咬合、夜磨牙等；③患有全身性疾病，如：高血压、糖尿病、心脏病、血液病、代谢障碍等；④3个月内服用抗生素史；⑤不能配合治疗与随访。两组基线资料比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

1.2 方法：两组患者均行入院术前准备与手术设计，行种植手术，手术均由同一口腔医师操作完成。种植体骨结合良好行上部修复，自然光下比色，选用开窗托盘，其开窗的部位与种植体相对应。将愈合帽从种植体顶部卸下，取模柱固定于植入体上。取印模时托盘开窗处盖上一层蜡片，蜡片正好覆盖取模柱上端。用硅橡胶印模材料取模，待印模材料变硬后，在口内去除托盘上覆盖的蜡片，松开取模柱螺丝，取出带有取模柱的印模。将种植体替代体与印模内的取模柱准确连接固定，灌制模型，义齿加工中心制作完成钴铬烤瓷冠，口内试戴、安装义齿。氧化锆组操作流程类似，义齿材质为氧化锆全瓷冠。两组均随访12个月。

1.3 观测指标

1.3.1 修复效果与生物相容性：根据美国公共卫生署评估标准（United states public health service, USPHS）^[8]评估两组患者种植体修复后12个月的修复效果与生物相容性。①完整性：A. 修复体完整无裂纹或折损；B. 修复体有少量裂纹、无折损；C. 修复体有明显裂纹或破碎。②脱落

率：A. 修复体无脱落；B. 修复体有1次脱落；C. 修复体有2次及以上脱落。③边缘密合度：A. 修复体密合度良好；B. 修复体密合度一般；C. 修复体密合度差。④颜色：A. 修复体与自然牙颜色无差异；B. 修复体与自然牙颜色有略微差异；C. 修复体与自然牙有明显差异。

1.3.2 咀嚼功能：于修复前及修复后3个月对患者咀嚼功能进行测试。咬合力选用数字式咬合力分析仪检测，咀嚼效率选用称重法检测。

1.3.3 牙周指标：于修复后3个月对患者牙周指标进行检测，牙龈出血指数（Bleeding index, BI）、牙周探诊深度（Probing depth, PD）采用有刻度的钝头牙周探针检测，菌斑指数（Plaque index, PLI）使用尖探针检测。

1.3.4 龈沟液指标：于修复后3个月对患者龈沟液指标进行检测，选用专用吸水纸取患者龈沟液，对收集前后的吸水纸进行称重，差值即为龈沟液含量（Gingival crevicular fluid, GCF），随后将收集的龈沟液离心收集上清，选用相应酶联免疫吸附试验法（Enzyme linked immunosorbent assay, ELISA）试剂盒检验龈沟液中人类软骨糖蛋白（YKL-40）及抵抗素水平。

1.3.5 并发症：统计两组患者修复完成后并发症发生情况，包括牙龈炎、种植体断裂及疼痛等。

1.3.6 修复美观满意度^[9]：选用修复美观满意度量表统计患者满意度，包括美观效果、色泽效果、外形效果、面容改善，满意度等级为满意、一般及不满意。

1.4 统计学分析：所有数据用SPSS 24.0软件进行统计学分析，计数资料以“n (%)”表示，采用 χ^2 检验或Wilcoxon秩和检验；计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用t检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 修复效果与生物相容性：修复后12个月，氧化锆组患者种植体边缘密合度及颜色均显著优于钴铬组（ $P < 0.05$ ），而两组种植体完整度与脱落率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表1。

2.2 咀嚼功能：修复后3个月，两组患者咬合力与咀嚼效率显著提升（ $P < 0.05$ ），而两组间差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表2。

2.3 牙周指标：修复后3个月，氧化锆组BI、PD及PLI水平显著低于钴铬组（ $P < 0.05$ ），见表3。

2.4 龈沟液指标：修复后3个月，氧化锆组GCF、YKL-40及抵抗素水平显著低于钴铬组（ $P < 0.05$ ），见表4。

2.5 并发症发生率：两组患者并发症发生率[钴铬组（9.30%）vs氧化锆组（4.65%）]比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表5。

2.6 美观满意度：氧化锆组美观效果、色泽效果及外形效果满意度显著优于钴铬组（ $P < 0.05$ ），而两组患者面容改善满意度差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表6。典型病

表1 两组患者修复后12个月修复效果与生物相容性比较 [颗 (%)]

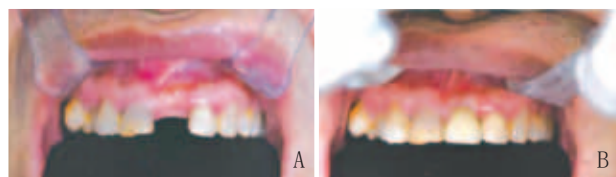
评价项目	分级	钴铬组 (n=45)	氧化锆组 (n=46)	Z值	P值
完整度	A	39 (86.67)	40 (86.96)	0.007	0.935
	B	5 (11.11)	6 (13.04)		
	C	1 (2.22)	0 (0.00)		
脱落率	A	44 (97.78)	46 (100.00)	1.022	0.312
	B	1 (2.22)	0 (0.00)		
	C	0 (0.00)	0 (0.00)		
边缘密合度	A	34 (75.56)	42 (91.30)	4.247	0.039
	B	6 (13.33)	3 (6.52)		
	C	5 (11.11)	1 (2.17)		
颜色	A	36 (80.00)	45 (97.83)	7.444	0.006
	B	5 (11.11)	1 (2.17)		
	C	4 (8.89)	0 (0.00)		

表2 两组患者修复前后咀嚼功能比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	咬合力/N		咀嚼效率/%	
		修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月
钴铬组	43	81.36 ± 18.63	129.63 ± 34.31*	60.21 ± 14.43	82.24 ± 16.34*
氧化锆组	43	81.34 ± 17.76	136.43 ± 39.35*	61.02 ± 15.31	85.43 ± 18.50*
t值		0.005	0.854	0.252	0.847
P值		0.996	0.395	0.801	0.399

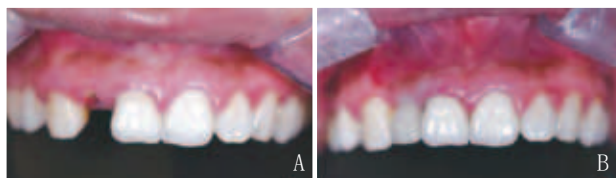
注：*表示与修复前比较， $P < 0.05$ 。

例见图1~2。



注：A. 修复前；B. 修复后

图1 钴铬合金烤瓷冠修复前后



注：A. 修复前；B. 修复后

图2 氧化锆全瓷冠修复前后

3 讨论

随着生活水平的提高，人们的口腔健康意识逐渐增强，美学要求逐渐提高，越来越多的牙列缺损患者选择种植体修复缺失牙，种植修复相较可摘局部义齿、固定桥、附着体义齿等传统治疗手段有较多的优势。根据相关临

表3 两组修复后牙周指标比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BI/分	PD/mm	PLI/分
钴铬组	43	1.09±0.32	2.11±0.46	0.90±0.26
氧化锆组	43	0.94±0.26	1.85±0.42	0.74±0.17
t值		2.386	2.737	3.377
P值		0.019	0.008	0.001

表4 两组修复后龈沟液指标比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	GCF/mg	YKL-40/(ng/ml)	抵抗素水平/(ng/ml)
钴铬组	43	4.17±0.98	40.63±11.34	4.52±1.21
氧化锆组	43	3.75±0.85	34.31±12.54	3.78±1.12
t值		2.123	2.203	3.328
P值		0.037	0.030	0.001

表5 两组并发症发生情况比较 [例(%)]

组别	例数	牙龈炎	种植体断裂	疼痛	总并发症
钴铬组	43	1 (2.33)	1 (2.33)	2 (4.65)	4 (9.30)
氧化锆组	43	1 (2.33)	0 (0.00)	1 (2.33)	2 (4.65)
t值					0.717
P值					0.397

床研究显示,全瓷冠具有良好的稳定性与机械强度,同时兼具较高的美观度,色泽接近自然牙,且生物相容性较高^[10]。在天然牙的缺损修复中有着较广泛的应用,具有较高的强度、耐磨度,抗折断能力较高,能够较好地适应口腔环境^[11]。

本文对比钴铬合金烤瓷全冠和氧化锆全瓷冠在种植体修复患者中的修复效果及生物相容性,结果显示两组患者修复体完整度与脱落率差异无统计学意义,但氧化锆组患者种植体边缘密合度及颜色均显著优于钴铬组,说明氧化锆全瓷冠生物相容性更好。分析原因:氧化锆全瓷冠属于全瓷冠,陶瓷材料色泽更接近自然牙色,且比较稳定不易析出引起机体排异反应,因此生物相容性更高;而烤瓷冠由于内层为金属材质,在口腔中长期使用后金属易析出显露,影响美观,且金属材料会出现磨损与腐蚀,导致边缘出现黑线与缝隙,进而引发牙周疾病与炎症反应^[12]。

咬合力、咀嚼效率测试可有效评估患者咀嚼能力恢复情况,若种植体不牢固,易使患者产生不适感,进而降低其咬合、咀嚼能力^[13]。本文对比了两组患者咀嚼功能,发现修复后两组患者咬合力及咀嚼效率均显著提高,

说明两种修复体均可有效恢复患者牙齿咀嚼功能,提高咀嚼能力。分析可知,两种材质的修复体均具有良好的机械性能,佩戴牢固后可较大程度地恢复患者咀嚼功能,烤瓷冠为烤瓷层加金属内层组成,金属材质具有较强的抗压能力,可适应于各种口腔咀嚼环境^[14];全瓷冠材料为氧化锆,同样具有较大的硬度,咀嚼时口腔修复体压力与自然牙差异较小,患者因此会有良好的咀嚼体验^[15]。

牙周指标及龈沟液炎症反应是判断患者口腔健康情况的重要评估内容,均可反馈牙周恢复及健康情况^[16-18]。而龈沟液炎症指标,则可反馈牙周炎情况,如YKL-40是近年发现的一种炎症标志物,研究表明,YKL-40可以作为疾病预测、进展和治疗反应的有益标记^[19];抵抗素具有炎症调节作用,可启动炎症信号通路,诱导大量的炎症介质表达,当牙周发炎时患者口腔会大量分泌龈沟液,且龈沟液内YKL-40与抵抗素水平显著增加^[20]。本文中,氧化锆组BI、PD与PLI水平均低于钴铬组,且龈沟液GCF、YKL-40及抵抗素水平也均低于钴铬组,说明氧化锆可以较好地维持牙周健康,减少炎症反应。分析原因:钴铬合金烤瓷冠修复种植体含有普通合金内层,相较于氧化锆材质更易腐蚀,增大修复体与牙龈缝隙,易滞留菌斑使得PD增大;此外,钴铬合金烤瓷冠修复种植体长期佩戴易使牙龈产生不适感,易造成损伤从而引起牙龈发炎或出血,因此,钴铬组BI与炎症水平较氧化锆组更高,当牙龈发炎后易诱发牙周袋加深,故钴铬组PLI也相对更高^[21-22]。

本次研究中,两组并发症发生率较低,且组间数据无显著差异,说明两种冠修复种植体安全性均较高。最后,对两组患者美观满意度对比,发现氧化锆组美观效果、色泽效果及外形效果满意度显著优于钴铬组,而两组患者面容改善满意度差异无统计学意义,说明大部分患者对修复体外观与面容改善比较满意,而氧化锆修复种植体美观与颜色相对更好。无论是烤瓷冠还是全瓷冠,其外观均接近自然牙,在一般社交距离可以有效改善患者面容美观度,但烤瓷冠长期佩戴可能会出现崩瓷、牙龈变色,而氧化锆全瓷冠更稳定,不易发生改变。因此,氧化锆修复种植体美观、色泽及外形比钴铬合金烤瓷全冠修复更好^[23]。

综上所述,氧化锆全瓷冠修复种植体效果及生物相容性比钴铬合金烤瓷全冠更好,修复后对牙周健康影响更小,修复满意度高,值得临床推广应用。

表6 两组患者修复美观满意度比较 [例(%)]

组别	例数	美观效果			色泽效果			外形效果			面容改善		
		满意	一般	不满意	满意	一般	不满意	满意	一般	不满意	满意	一般	不满意
钴铬组	43	32 (74.42)	10 (23.26)	1 (2.33)	30 (69.77)	8 (18.60)	5 (11.63)	35 (81.40)	6 (13.95)	2 (4.65)	38 (88.37)	3 (6.98)	2 (4.65)
氧化锆组	43	40 (93.02)	2 (4.65)	1 (2.33)	38 (88.37)	4 (9.30)	1 (2.33)	41 (95.35)	2 (4.65)	0 (0.00)	38 (88.37)	4 (9.30)	1 (2.33)
Z值			4.924			4.702			4.142			0.002	
P值			0.026			0.002			0.042			0.969	

[参考文献]

[1]肖严. 玻璃纤维桩与金属桩核修复外力导致牙体损伤的比较[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(26): 4165-4169.

[2]刘思敏, 曹茜茜, 高丽红, 等. 不同插管技术在预防牙列缺损患者牙齿损伤方面的研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2022, 43(3): 294-297.

[3]李小红, 郝志军, 许应宏, 等. 种植牙早期牙周炎性细胞因子的变化及其对牙周健康的影响[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(12): 1558-1562.

[4]王亚玲, 曹直, 占时霞. 钴铬合金和金合金烤瓷全冠修复对龈沟液中AST、ALP、TNF- α 和IL-8、GP-x、MDA水平的影响[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(17): 2069-2072.

[5]黎松龄, 李涛. 氧化锆全瓷和金属烤瓷修复治疗牙齿缺失的临床效果及安全性分析[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(10): 1217-1220.

[6]孙守福, 张莹, 赵昊明, 等. 数字化导板辅助下左上根折中切牙不翻瓣即刻种植即刻自体冠修复1例报告[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2023, 21(2): 197-202.

[7]陈霞. 新编实用口腔疾病诊断与治疗[M]. 汕头: 汕头大学出版社, 2020: 37.

[8]周敏, 许雯倩, 王占刚, 等. 两种材料CAD/CAM髓腔固位的高嵌体修复无髓后牙缺损的临床对比研究[J]. 现代口腔医学杂志, 2021, 35(3): 173-177.

[9]陆建志, 黄冬梅, 张天, 等. 影响3种传统口腔修复治疗方式患者满意度相关因素的调查分析[J]. 广西医科大学学报, 2015, 32(4): 662-665.

[10]任碧晖, 郭水根, 徐业豪, 等. 单纯锥度固位种植体应用于后牙区即刻种植5~7年的临床疗效[J]. 华西口腔医学杂志, 2023, 41(3): 341-349.

[11]陈小冬, 邢文忠. 全解剖氧化锆修复体颜色及透明度的影响因素[J]. 口腔医学研究, 2022, 38(4): 299-303.

[12]李英英, 王雪峰, 杨占宝. 口腔修复中应用二氧化锆修复体的咀嚼能力的影响及其应用效果观察[J]. 河北医学, 2020, 26(7): 1100-1104.

[13]贺燕, 李扬. 口腔修复中应用二氧化锆修复体对患者咀嚼能力的影响情况分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2016, 13(6): 35-37.

[14]王楠, 侯爱兵, 范蓬, 等. 氧化锆和钴铬合金烤瓷髓腔固位冠修复磨牙牙体大面积缺损的临床疗效比较[J]. 中华全科医学, 2022, 20(4): 583-586.

[15]李丁新, 王玉玮, 赵飞, 等. 玻璃纤维桩氧化锆全瓷冠修复前牙牙齿缺失效果及对患者咀嚼能力的影响[J]. 中国医药导报, 2019, 16(21): 112-115.

[16]姚世宏, 聂俊军. 氧化锆全瓷和钴铬合金冠修复对基牙牙周指数及致病菌的影响[J]. 口腔医学研究, 2015, 31(11): 1118-1120.

[17]周凌燕, 毛艳, 苏宗佑, 等. 氧化锆全瓷冠加纤维桩修复前牙复杂根折的疗效及远期预后分析[J]. 医学综述, 2016, 22(3): 611-613, 614.

[18]封伟, 张娇, 江鹭鹭, 等. 贵金属烤瓷与氧化锆全瓷修复对种植体周围组织影响的临床比较[J]. 口腔医学, 2013, 33(1): 5-7, 39.

[19]张丹, 赵宇. 二氧化锆全瓷冠与钴铬合金烤瓷冠在牙齿缺失修复中的美学效果分析[J]. 中国美容医学, 2023, 32(2): 131-134.

[20]李伟. 种植修复技术治疗慢性牙周炎患者对龈沟液内人软骨糖蛋白39及抵抗素水平影响[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(2): 193-194.

[21]王双庆, 刘伟, 张丽, 等. 二氧化锆全瓷冠与钴铬合金烤瓷冠在上颌前牙修复中的应用效果及其对病原菌的影响比较[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(12): 72-77.

[22]刘爽, 马国武. 3D打印钴铬合金和铸造钴铬合金的理化性能和生物相容性的比较[J]. 口腔医学, 2022, 42(3): 210-214.

[23]林耿冰, 郭楠, 许昕. 氧化锆全瓷固定桥对后牙种植修复患者并发症及种植体存留率的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(19): 1936-1939.

[收稿日期] 2023-12-25

本文引用格式: 张瀚方, 孙国妹, 孙中毅. 钴铬合金烤瓷全冠和氧化锆全瓷冠修复种植体的疗效对比[J]. 中国美容医学, 2025, 34(5): 143-147.

· 告作者和读者 ·

关于冒充我刊编辑行骗的严正声明

近期, 编辑部接到举报, 发现有人以知网、万方等数据库上传论文信息为由, 冒充我刊编辑与作者联系, 用于商业盈利, 从事非法活动, 严重扰乱我刊正常的编读往来及日常工作, 影响我刊声誉。为避免广大作者/读者受骗, 维护我刊合法权益, 现严正声明:

- 一、冒充我刊编辑/机构者, 请立即停止一切侵权行为和非法活动;
- 二、我刊保留进一步诉诸法律权利, 必要时上报公安机关依法追究不法分子的法律责任和经济损失;
- 三、知网、万方等各大数据库收录的论文信息由我刊编辑部统一交付其上传, 不会再与作者核对上传与否的信息;
- 四、我刊唯一投稿邮箱: zgmryx@163.com; 退修稿件邮箱: zgmryxtyj@163.com; 办公咨询电话: 029-83659967。

退修意见及录用通知均由编辑部如上邮箱统一发送, 无私人电话及邮箱联系作者, 请广大作者及读者提高警惕, 谨防上当受骗, 如遇上述情况, 及时与编辑部联系。