

高透氧化锆陶瓷修复上下前牙的美学效果及对咀嚼功能的影响

高琪, 修力军, 朱光来, 李志杰

(六安市中医院口腔科 安徽 六安 237001)

[摘要]目的: 探讨高透氧化锆陶瓷修复上下前牙的美学效果及对患者咀嚼功能的影响。方法: 依据随机数字表法将120例前牙缺损患者分为观察组($n=60$)和对照组($n=60$)。观察组采用高透氧化锆陶瓷修复, 对照组采用镍铬合金烤瓷全冠修复。比较两组修复率、美学效果、咀嚼效率及不良反应, 测定治疗前后龈沟炎症因子水平。结果: 与对照组相比, 观察组修复体边缘密合度好, 颜色自然, 继发龋齿少($P<0.05$)。修复后, 两组红色美学评分(PES)、白色美学评分(WES)及咀嚼效率均较修复前明显升高, 龈沟肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白介素-6 (IL-6)、C反应蛋白(CRP)水平降低, 且观察组上述指标优于对照组($P<0.05$)。观察组不良反应总发生率为6.67%, 低于对照组的20.00% ($P<0.05$)。结论: 采用高透氧化锆陶瓷修复上下前牙可获得满意的牙颌美学效果, 改善患者咀嚼功能, 抑制龈沟液中炎性因子释放, 减少不良反应, 提高整体修复效果。

[关键词] 前牙缺损; 牙体修复; 高透氧化锆陶瓷; 美学效果; 咀嚼功能

[中图分类号] R783.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2025) 05-0161-04

Aesthetic Effect of High-translucency Zirconia Ceramics in Repair of Upper and Lower Anterior Teeth and the Influence on Masticatory Function

GAO Qi, XIU Lijun, ZHU Guanglai, LI Zhijie

(Department of Stomatology, Lu'an Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lu'an 237001, Anhui, China)

Abstract: **Objective** The purpose of this study was to investigate the aesthetic effect of high-translucency zirconia ceramics in repair of upper and lower anterior teeth, and the influence on masticatory function. **Methods** According to the random number table method, 120 patients with anterior teeth defects were divided into an observation group and a control group, 60 cases in each group. The observation group underwent repair with high-translucency zirconia ceramics, while the control group underwent repair with nickel-chromium alloy crown. The repair rate, aesthetic effect, masticatory efficiency and adverse reactions were compared between the two groups. The levels of inflammatory factors in gingival crevicular fluid were measured before and after treatment. **Results** Compared with the control group, margin fitness of the prosthesis was better, the color was more natural, and patients with secondary caries were fewer in the observation group ($P<0.05$). After repair, the pink esthetic score (PES), white aesthetic score (WES), and masticatory efficiency were significantly increased, and the levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL)-6 and C-reactive protein (CRP) were decreased. The above indicators in the observation group were better than those in the control group ($P<0.05$). The total incidence of adverse reactions in the observation group was lower than that in the control group (6.67% vs. 20.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** High-translucency zirconia ceramics can achieve satisfying aesthetic effect in repair of upper and lower anterior teeth. Meanwhile, it can improve masticatory function, inhibit the release of inflammatory factors in gingival crevicular fluid, reduce adverse reactions, and improve the overall repair effect.

Key words: anterior teeth defect; dental repair; high-translucency zirconia ceramics; aesthetic effect; masticatory function

前牙缺损是口腔科常见病, 可由磨损、龋齿、牙周病、外伤等多种因素导致, 不仅影响牙列美观和牙齿咀嚼功能, 还会一定程度降低患者自信心和生活质量, 需及时

修复^[1-2]。既往临床常采用金属烤瓷全冠修复受损牙体, 镍铬合金烤瓷全冠作为其中突出代表, 具有价格低廉、生物相容性好、耐磨抗折等诸多优势, 获得了明显的短期修复

效果,但镍铬合金烤瓷全冠易被体液、龈沟液及其他酸/碱性食物腐蚀,致使金属离子在口腔中沉积,长期疗效不佳^[3]。随着社会的发展和人们审美追求的提升,高透氧化锆陶瓷冠进入大众视野。用氧化锆制成的全瓷材料在力学和美学性能、生物相容性及化学稳定性上优势明显,受到了临床医师和广大牙体修复患者的青睐,应用前景广阔^[4-5]。为进一步明确高透氧化锆陶瓷在上下前牙修复中的优势,本研究特选取120例前牙缺损患者,比较高透氧化锆陶瓷和镍铬合金烤瓷全冠两种修复方法的美学效果及对患者咀嚼功能的影响,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:120例前牙缺损患者均为2019年6月-2022年6月在安徽省六安市中医院口腔科收治。纳入标准:①前牙缺损,牙体缺损程度为I~III类,患者有牙体修复需求;②牙龈、牙周组织正常,患牙咬合能力正常;③年龄 ≥ 18 岁,可正常语言沟通;④知晓本研究内容并签署知情同意书。排除标准:①合并其他口腔疾病;②口腔状况不良;③牙髓活力受损;④严重认知或精神障碍者;⑤心、肺、肝、肾严重障碍者;⑥妊娠或哺乳期女性。依据随机数字表法将患者分为两组,每组60例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

1.2 治疗方法:由同一组医师对两组患者进行修复治疗。

1.2.1 观察组:采用高透氧化锆陶瓷修复,常规清洁牙体,局部浸润麻醉。在患者牙体切端、唇面分别磨除1.5~2.0 mm,设计直角肩台,肩台宽约1 mm,预备各线角应圆钝、光滑,保持聚合度 5° 。以硅橡胶取模并灌制硬石膏模型,送至加工中心制作高透氧化锆陶瓷冠。患者试戴后进行相应的调模和抛光,调整满意后用树脂粘接剂固定。

1.2.2 对照组:采用镍铬合金烤瓷全冠修复,清洁、麻醉同观察组。在患牙切端、磨除1.5~2.0 mm,唇面磨除1.2~1.5 mm,肩台设计为龈下0.5~0.8 mm的直角肩台,邻面去除倒凹,聚合度控制在保持 $2^\circ \sim 5^\circ$,舌面预备量0.8~1.5 mm。预备完成后取模,送至加工中心制作镍铬合金烤瓷冠。患者试戴后进行相应的调模和抛光,玻璃离子粘接剂固定。

1.3 观察指标

1.3.1 修复效果:修复6个月后,参考美国公共卫生服务(United States Public Health Service, USPHS)标准

对修复效果进行综合评价^[6]。其中包括完整度(A级:完整无裂纹、崩瓷及折裂;B级:有裂纹,无折裂;C级:不完整,有折裂)、脱落情况(A级:无脱落;B级:脱落1次;C级:脱落 >1 次)、边缘密合度(A级:不卡尖锐探针,密合度好;B级:卡尖锐探针,密合度一般;C级:探针可进入缝隙,密合度差)、颜色(A级:与邻牙一致;B级:与邻牙略微有差异;C级:与邻牙差异较大)、食物嵌塞(A级:无;B级:偶尔;C级:经常)及继发龋齿(A级:无;B级:轻微龋齿;C级:严重龋齿)情况。

1.3.2 美学效果:修复前、修复6个月后,分别行红色美学评分(Pink esthetic score, PES)和白色美学评分(White aesthetic score, WES),PES包括近中龈乳头、远中龈乳头、龈缘形态等共7项,总分值0(最差)~14分(最好)^[7];WES包括修复体切缘位置、修复体近远中径、修复体唇面凸度3项,总分值0(最差)~9分(最好)^[8]。

1.3.3 咀嚼功能:同一时刻,对患侧和对侧健康牙进行咀嚼效率测定^[9],检测方法如下。取2.0 g花生米,要求患者咀嚼20次后吐出残渣,用200目筛子过筛,采用称量法对花生米残渣进行称重。咀嚼效率=(2.0 g-咀嚼后花生米残渣重量)/2.0 g $\times 100\%$,测量3次,取平均值。

1.3.4 龈沟炎症因子水平:同一时刻采集患者牙齿龈沟液(Gingival crevicular fluid, GCF),EP管离心,取上清液,以酶联免疫吸附法检测肿瘤坏死因子- α (Tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白介素-6(Interleukin-6, IL-6)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)的血清水平。

1.3.5 不良反应:统计患者牙周炎、龋齿、疼痛等不良反应的发生情况。

1.4 统计学分析:所得数据采用SPSS 20.0软件处理。修复效果用 $n(\%)$ 描述,组间比较行秩和检验;PES、WES评分、咀嚼效率、龈沟液TNF- α 、IL-6、CRP用 $(\bar{x}\pm s)$ 描述,两组间比较行独立 t 检验,同组治疗前后比较行配对 t 检验;不良反应用 $n(\%)$ 描述,组间比较行 χ^2 检验;检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组修复效果比较:修复后,与对照组相比,观察组修复体边缘密合好、颜色自然、继发龋齿少($P<0.05$)。见表2。

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	男/女	年龄/岁	牙位			牙体缺损程度		
				中切牙	侧切牙	尖牙	I类	II类	III类
观察组	60	32/28	32.74 \pm 5.26	31 (51.67)	26 (43.33)	3 (5.00)	23 (38.33)	21 (35.00)	16 (26.67)
对照组	60	35/25	33.16 \pm 5.07	29 (48.33)	27 (45.00)	4 (6.67)	20 (33.33)	23 (38.33)	17 (28.33)
$\chi^2/t/Z$ 值		0.304	0.445		0.228			0.220	
P 值		0.581	0.657		0.892			0.637	

[$n(\%)$, $\bar{x}\pm s$]

表2 两组修复效果比较 [n (%)]

组别	例数	完整度			脱落情况			边缘密合度		
		A级	B级	C级	A级	B级	C级	A级	B级	C级
观察组	60	52 (86.67)	8 (13.33)	0 (0.00)	60 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	54 (90.00)	5 (8.33)	1 (1.67)
对照组	60	50 (83.33)	9 (15.00)	1 (1.67)	58 (96.67)	2 (3.33)	0 (0.00)	43 (71.67)	10 (16.67)	7 (11.67)
Z值		0.290			2.020			6.880		
P值		0.587			0.156			0.009		

组别	例数	颜色			食物嵌塞			继发龋齿		
		A级	B级	C级	A级	B级	C级	A级	B级	C级
观察组	60	58 (9.67)	2 (3.33)	0 (0.00)	59 (98.33)	1 (1.67)	0 (0.00)	57 (95.00)	3 (5.00)	0 (0.00)
对照组	60	47 (78.33)	8 (13.33)	5 (8.33)	56 (93.33)	3 (5.00)	1 (1.67)	48 (80.00)	7 (11.67)	5 (8.00)
Z值		9.380			1.880			6.440		
P值		0.002			0.170			0.011		

表3 两组修复前后PES、WES评分及咀嚼效率比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PES/分		WES/分		咀嚼效率/%	
		修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后
观察组	60	5.35 ± 1.07	9.05 ± 0.79*	5.25 ± 1.29	9.12 ± 0.85*	55.12 ± 6.18	81.23 ± 7.05*
对照组	60	5.20 ± 1.00	8.24 ± 1.08*	5.07 ± 1.33	8.34 ± 0.87*	54.79 ± 5.86	79.69 ± 6.77*
t值		0.793	4.689	0.753	4.967	0.300	5.183
P值		0.429	<0.001	0.453	<0.001	0.765	<0.001

注: *表示与同组修复前比较, $P < 0.05$ 。

表4 两组修复前后龈沟液炎症因子比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TNF- α / ($\mu\text{g/ml}$)		IL-6 / (ng/ml)		CRP / (mg/L)	
		修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后
观察组	60	189.42 ± 20.31	112.26 ± 15.24*	175.87 ± 23.21	74.35 ± 15.07*	28.27 ± 5.16	12.09 ± 3.10*
对照组	60	190.27 ± 19.53	126.37 ± 15.74*	178.05 ± 24.19	81.79 ± 18.31*	27.89 ± 4.97	15.17 ± 4.24*
t值		0.234	4.989	0.504	2.430	0.410	4.542
P值		0.816	<0.001	0.615	0.017	0.682	<0.001

注: *表示与同组修复前比较, $P < 0.05$ 。

2.2 两组美学效果、咀嚼功能比较: 修复后, 两组PES、WES评分及咀嚼效率均较修复前升高 ($P < 0.05$), 且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组龈沟液炎症因子比较: 修复后, 两组龈沟TNF- α 、IL-6、CRP均较修复前明显降低, 且观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

2.4 两组不良反应比较: 观察组不良反应总发生率较对照组更低 ($P < 0.05$)。见表5。

表5 两组不良反应比较 [n (%)]

组别	例数	牙周炎	龋齿	疼痛	总不良反应
观察组	60	2 (3.33)	2 (3.33)	0 (0.00)	4 (6.67)
对照组	60	4 (6.67)	3 (5.00)	5 (8.33)	12 (20.00)
t值		4.615			
P值		0.032			

2.5 典型病例: 某男, 37岁。主诉: 自觉牙齿严重磨损导致咀嚼功能日益受限, 咨询修复。口外检查: 面部对称, 无肿胀、畸形; 淋巴结无肿大; 颞下颌关节运动无异常。口内检查: 上下前牙可见不同程度磨损, 大部分已磨损到牙本质层 (见图1A)。诊断: 前牙牙体缺损。治疗计划: 采用高透氧化锆陶瓷进行牙体修复。6周后复诊, 修复体颜色与邻牙颜色协调, 表面光滑, 无凹陷; 修复体与牙体组织之间边缘无变色、与基牙邻接处无间隙, 不卡探针, 牙龈健康, 无探诊出血, 邻接关系较好, 牙线刚好通过, 无食物嵌塞 (见图1B)。

3 讨论

前牙缺损临床常见, 不仅破坏牙体结构, 影响咬合功能, 还可能影响面容美观性, 不利于患者身心健康^[10]。近几年伴随牙体缺损患病率的不断增长, 人们对前牙修复的



注: A. 修复前; B. 修复后6周

图1 观察组典型病例修复前后

需求更广泛,对前牙美学修复效果也提出了更高的要求。目前临床针对前牙缺损修复可用材料较多,其中高透氧化锆陶瓷为不含金属的全瓷冠修复新型材料,具有耐磨、耐高温、耐腐蚀、抗弯曲等特质,是现阶段临床应用最广泛的修复体。高胜寒等^[11]对35例拟行后牙全氧化锆种植单冠修复的患者进行观察,结果显示修复3年后修复体及种植体的总留存率为100%(35/35),全数字化组(采用全数字化修复流程制作全氧化锆种植单冠)与常规组(常规修复流程制作全氧化锆种植单冠)在修复效果、修复体周围软硬组织健康状况及修复体螺丝孔封闭树脂下沉或脱落发生率上比较均无统计学差异。证实全氧化锆种植单冠修复牙体缺损临床效果稳定,安全可靠。本研究显示,修复后,与对照组相比,观察组修复体边缘密合好、颜色自然、继发龋齿少,PES、WES评分及咀嚼效率更高。表明采用高透氧化锆陶瓷修复上下前牙可获得满意的牙龈美学效果,改善患者咀嚼功能,提高整体修复效果,与前人的研究结果相似。考虑上述结果出现的原因可能是:其一,镍铬合金烤瓷全冠修复制作工艺和步骤相对复杂,且瓷体脆性较高,而高透氧化锆陶瓷材料制作工艺相对简单,有较高的韧性;其二,高透氧化锆陶瓷抗疲劳性、耐磨性及稳定性良好,可适应口腔复杂的微环境,植入后舒适感更佳,并能满足患者日常咀嚼需求^[12];其三,高透氧化锆陶瓷相比镍铬合金烤瓷导热性低,对牙龈和牙周组织刺激较小;其四,高透氧化锆陶瓷本身颜色与天然牙齿接近,而镍铬合金烤瓷需要使用遮色瓷遮盖金属色泽,可能与邻近牙齿在色泽上存在差别^[13]。

据报道,牙体修复植入体可刺激牙龈和牙周组织,引起牙周微生态环境发生改变,诱发牙龈炎症,可刺激牙龈沟液分泌^[14]。TNF- α 可参与机体正常炎症、免疫反应,其浓度升高提示患者存在炎症应激反应。研究发现^[15],种植体周围炎牙龈沟液TNF- α 明显高于种植体周围组织健康者。IL-6由活化的T细胞和成纤维细胞产生,可调节炎症部位的免疫反应^[16]。CRP是肝起源的急性期蛋白,其浓度随炎症反应加重而升高^[17]。本研究中,观察组修复后牙龈沟液炎症因子水平平均低于对照组,提示采用高透氧化锆陶瓷修复可明显减轻牙龈炎症,与周磊等^[18]研究结果一致。考虑原因可能与高透氧化锆陶瓷于正常牙周组织相容性好,对牙龈和牙周组织刺激较小有关。另外,本研究中,观察组不良反应总发生率较对照组更低,提示与镍铬合金烤瓷全冠相比,采用高透氧化锆陶瓷修复上下前牙不良反应少,

安全可靠。分析原因可能是:镍铬合金烤瓷全冠材料在口腔环境中易被腐蚀,导致唾液或龈沟液中的金属离子析出较多,从而损伤局部牙龈组织,影响牙周健康,诱发牙周炎、龋齿、疼痛等不良反应;而高透氧化锆陶瓷为生物惰性材料,与周围骨骼和软组织具有良好生物相容性,能够完美避免镍铬合金烤瓷全冠材料带来的变色、腐蚀、过敏等问题,减少不良反应和炎性浸润^[12]。

综上所述,采用高透氧化锆陶瓷修复上下前牙可改善患者咀嚼功能,抑制龈沟液中炎症因子释放,减少不良反应,提高整体修复效果和美学效果,值得临床推广。但本研究仍存在以下不足,如纳入样本数较少、缺乏长期随访等,关于高透氧化锆陶瓷修复上下前牙的远期疗效尚需要更长期的观察。

[参考文献]

- [1] Cionca N, Hashim D, Mombelli A. Two-piece zirconia implants supporting all-ceramic crowns: Six-year results of a prospective cohort study[J]. Clin Oral Implants Res, 2021,32(6):695-701.
- [2] 周明德,仇碧莹,余昊翰,等.浅谈数字化引导的前牙美学修复[J].实用口腔医学杂志,2022,38(3):405-412.
- [3] 曹伟,袁庆.不同修复材料在牙体缺损修复中的应用效果分析[J].中国药物与临床,2021,21(7):1124-1126.
- [4] 杜花娇,刘族志,吴小芳.二氧化锆全瓷冠修复前牙缺损效果研究[J].创伤与急危重病医学,2020,8(1):56-57.
- [5] 孙建伟,文星.CAD/CAM氧化锆桩核与玻璃纤维桩树脂核在上颌前牙区修复患者中的效果比较[J].实用临床医药杂志,2020,24(6):76-78.
- [6] Cvar J F, Ryge G. Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. 1971[J]. Clin Oral Investig, 2005,9(4):215-232.
- [7] 魏泽宁,李亚男.种植义齿的红色美学进展[J].口腔颌面修复学杂志,2015,16(6):363-367.
- [8] 胡梦甜,潘树矿,丁凤,等.玻璃纤维桩全冠修复在后牙严重牙体缺损中应用效果[J].临床军医杂志,2024,52(8):847-849,853.
- [9] 吴翠玲,黄静,孙园.瓷贴面材料修复前牙间隙对患者美观满意度及咀嚼功能的影响研究[J].中国美容医学,2021,30(10):150-152.
- [10] 高愉淇,储顺礼,赵爽,等.平面对接式边缘全瓷修复体修复后牙大面积缺损的短期临床修复效果[J].吉林大学学报(医学版),2021,47(3):740-746.
- [11] 高胜寒,国丹妮,周永胜,等.两种修复流程制作后牙全氧化锆种植单冠修复效果的3年临床随访[J].中华口腔医学杂志,2022,57(3):272-279.
- [12] 马晴,施丽燕,黄思雪,等.氧化锆陶瓷在牙体修复领域的研究现状及展望[J].中国组织工程研究,2021,25(22):3597-3602.
- [13] 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.
- [14] 买尔哈巴·马合木提,古孜努尔·阿巴斯.氧化锆全瓷冠修复对患牙牙周组织的影响[J].中国急救医学,2018,38(2):271.

- [15]陈慧文, 胡苡, 张卫平, 等. 种植体周围炎龈沟液中IL-1 β 、IL-6和TNF- α 的表达[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2020,40(12):1632-1636.
- [16]管佳妮, 严斌. 龈沟液内正畸牙移动相关生物标志物的研究进展[J]. 口腔医学研究, 2022,38(5):400-403.
- [17]Keceli H G, Ercan N, Karsiyaka Hendek M, et al. The effect of the systemic folic acid intake as an adjunct to scaling and root planing on clinical parameters and homocysteine and C-reactive protein levels in gingival crevicular fluid of periodontitis patients: A randomized placebo-controlled clinical trial[J]. J Clin Periodontol,

2020,47(5):602-613.

- [18]周磊, 张艳芳, 丁彤, 等. 分析二氧化锆全瓷冠对前牙缺损修复患者龈沟TNF- α 、IL-6、CRP的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2021,20(23):2571-2574.

[收稿日期]2023-10-25

本文引用格式: 高琪, 修力军, 朱光来, 等. 高透氧化锆陶瓷修复上下前牙的美学效果及对咀嚼功能的影响[J]. 中国美容医学, 2025,34(5):161-165.

基于思维导图的健康宣教联合延续护理对义齿种植患者自我管理能力和口腔健康的影响

陈艳, 程彤, 黄建芳

(武汉大学口腔医院种植科 湖北 武汉 430079)

[摘要]目的: 探究基于思维导图的健康宣教联合延续护理对口腔种植义齿修复患者自我管理能力和口腔健康的影响。方法: 选取2022年1月-2023年1月在笔者医院种植义齿口腔修复的98例患者, 根据随机数表法将其分为对照组(49例)和联合组(49例)。其中, 对照组给予单纯延续护理干预, 联合组给予基于思维导图的健康宣教联合延续护理干预, 两组均干预12个月。于护理前后对比两组患者的口腔健康影响程度量表(OHIP-14中文版)评分、菌斑指数(PLI)、牙龈指数(GI)、牙面细菌检出量、患者自我管理能力和评分、牙齿功能(咀嚼、语言、舒适、固位、美观度)评分及护理满意度。结果: 护理后, 联合组自我管理能力和评分、OHIP-14评分及牙齿功能评分均高于对照组, PLI、GI和牙面细菌检出量均低于对照组(均 $P < 0.05$); 护理后, 联合组患者护理满意度高于对照组($P < 0.05$)。结论: 基于思维导图的健康宣教联合延续护理能有效提高患者的护理满意度和自我管理能力和评分, 促进患者的口腔健康。

[关键词]义齿; 种植; 口腔修复; 自我管理能力和评分; 健康宣教; 思维导图; 口腔健康; 护理

[中图分类号]R473 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2025)05-0165-05

Effects of Mind Map-based Health Education Combined with Continuous Nursing on Self-management Ability and Oral Health in Patients with Implant Denture

CHEN Yan, CHENG Tong, HUANG Jianfang

(Department of Oral Implantology, Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, Hubei, China)

Abstract: **Objective** To explore the effects of mind map-based health education combined with continuous nursing on self-management ability and oral health in patients with implant denture for oral repair. **Methods** A total of 98 patients with implant denture for oral repair in the hospital were enrolled between January 2022 and January 2023. According to random number table method, they were divided into control group (49 cases, continuation nursing) and combination group (49 cases, mind map-based health education + continuous nursing), both groups were treated for 12 months. The scores of oral health impact profile-14 (OHIP-14), plaque index (PLI), gingival index (GI), detection amount of bacteria on the dental surface, patient self-management ability score, tooth function (chewing, language, comfort, retention, aesthetics) score and nursing satisfaction in the two groups were compared before and after nursing. **Results** After nursing, the self-management ability score, OHIP-

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金资助(编号: 2042023kf1061)

通信作者: 黄建芳, 主管护师; 研究方向为口腔护理。E-mail: 12213694@qq.com

第一作者: 陈艳, 主管护师; 研究方向为种植口腔护理。E-mail: chenyan kouqiang@163.com