

两种不同烤瓷冠对牙周组织的影响

丛龙凤¹, 宋琦², 安钢¹, 任祥³

(1. 苏州口腔医院 口腔修复科, 江苏 苏州 215005; 2. 遵义医学院 附属口腔医院, 贵州 遵义 563003; 3. 大连医科大学 口腔医学院, 辽宁 大连 116044)

摘要: [目的] 通过用两种烤瓷冠修复后, 对实验牙颊侧的菌斑指数(PLI)、龈沟内出血指数(SBI)以及龈沟液(GCF)中天冬氨酸转氨酶(AST)水平的测定来比较两种烤瓷冠对牙周组织的影响。[方法] 用手动洁治器对4只当地犬行全口龈上洁治、龈下刮治。2周后备牙对40颗犬牙行镍铬合金烤瓷冠修复。一组为无处理的镍铬合金烤瓷冠修复, 另一组为镍铬合金镀金烤瓷修复。分别在备牙前、戴牙后1、3个月, 记录实验牙的颊侧SBI、PLI并检测龈沟液中AST的水平。[结果] 烤瓷冠粘固1个月后, 普通镍铬合金烤瓷修复的牙位颊侧的PLI、SBI、龈沟液中AST水平与备牙前比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。镀金烤瓷修复的患牙的各项指标与备牙前及另一组比较也均无显著性意义($P > 0.05$)。3个月后普通镍铬合金烤瓷修复的牙位颊侧PLI、SBI没有明显改变, 龈沟液中AST的水平升高, 与备牙前及镀金组比较均有显著性意义($P < 0.05$); 镀金组与备牙前比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。[结论] 镍铬合金烤瓷修复体金属表面镀金处理, 对牙周组织刺激小, 但其远期效果还需进一步观察。

关键词: 烤瓷冠; 镀金技术; 龈沟液; 天冬氨酸转氨酶

中图分类号: R783 文献标志码: A 文章编号: 1671-7295(2008)06-0521-03

Effect of two different PFM on periodontal tissue

CONG Long-feng¹, SONG Qi², AN Gang¹, REN Xiang³

(1. Department of Prosthesis, Suzhou Stomatological Hospital, Suzhou 215005, China; 2. The Affiliated Stomatological Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi 563003, China; 3. Department of Stomatology, Dalian Medical University, Dalian 116044, China)

Abstract: [Objective] To investigate the effect of two different PFM on periodontal tissue by means of measuring SBI, PLI and the amount level of AST in gingival crevicular fluid(GCF) after PFM restoration. [Methods] Four dogs were utilized in this study. Two weeks after commencing oral hygiene procedures through supragingival scaling and subgingival scaling, forty dogteeth were prepared for receiving Ni-Cr metal ceramic crown. The restoration of group one had no treatment while those in group two were treated with gold-plating technique in the base metal alloy. Clinical parameters were recorded on all test teeth immediately before tooth preparation and after 1 month, 3 months of cementation of PFM crowns. Clinical parameters included PLI, SBI and the level of AST in GCF. [Results] Compared to pre-restoration, all indexes have no conspicuous difference among two groups after 1 month. Ni-Cr metal ceramic crown group have no difference with gold-plating technique group too. Ni-Cr metal ceramic crown group has conspicuous difference with gold-plating technique group and pre-restoration respectively, especially the level of ALP. However, gold-plating technique group have no difference with pre-restoration after 3 months. [Conclusion] The gold-plating technique is plating the gold on the surface of Ni-Cr porcelain restoration to prevent corrode. This technique has the advantages of no harmful to gingival, good effect. But it still need to be observed further.

Key words: PFM; gold-plating technique; gingival crevicular fluid; aspartate transaminase

收稿日期: 2008-09-08; 修回日期: 2008-09-25

作者简介: 丛龙凤(1980-), 男, 辽宁丹东人, 医师, 硕士。

烤瓷熔附金属全冠(PFM)自上世纪五十年代问世以来,经过不断完善已成为当前最流行和常用的修复方法之一。本实验通过建立动物模型,经过3个月对犬两种牙周指数及龈沟液中酶的检测进一步探讨镀金处理后镍铬合金烤瓷冠对牙周情况的影响。同时为临床选择合适、经济的优良修复体提供一定的依据。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 实验动物

成年健康家犬4只,均为雄性,体重15 kg左右。均购自遵义医学院动物实验中心。

1.1.2 实验材料

烤瓷合金及瓷粉(日本松风)、Whatman - 型滤纸、AST检测试剂盒(OLYMPUS公司ASTOSR6209)。

1.1.3 实验仪器

OLYMPUS Au400全自动生化分析仪(日本)、Weiland镀金仪(德国)、Startorius电子天平(德国)、XPL-3000C体式显微镜(上海)。

1.2 实验方法

1.2.1 实验分组

(1) 部位分组

分别选取每只狗的上下颌尖牙、下颌第一磨牙、上颌第一、第二侧切牙为实验牙,每只10颗,总计选择实验牙4只狗40颗。将两种烤瓷冠交叉对称性带入口腔中。

(2) 时间分组

分别把备牙前、戴牙后1个月、戴牙后3个月的牙周指数和酶水平分为3组。

1.2.2 动物模型的建立

(1) 麻醉:用0.5%异戊巴比托钠按1 mL/kg的量进行腹腔注射。

(2) 固定:将已麻醉的犬的四肢固定于固定架上,在术中保持头侧位,将涡轮机喷水量调小,防止实验动物将水吸入气管后导致死亡。

(3) 洁治:用手动龈上、龈下刮治器予以全口龈上洁治和龈下刮治,并予以旋转刷牙法清洁牙齿和牙周。

(4) 备牙、取模、戴暂时冠、制作烤瓷牙、镀金、粘固。

1.2.3 获取指标

(1) 临床检查:在修复体制作前,烤瓷冠粘固后1、3个月分别进行临床检查菌斑指数(PLI)采用 Sillness 和 Loe 法,龈沟出血指数(SBI)采用 Mazza 法分6度;SBI \geq 2位点为牙龈炎。

(2) GCF 的采集、称重和分析:清洁并轻轻吹干患牙的取液区,将 Whatman - III型滤纸条沿牙面方向轻轻放入龈沟内至有轻微阻力,经30 s后取出,放入原 Ep 管中,即刻

进行重量测量后将 Ep 管封口,放入-70℃超低温冰箱中保存。

(3) 样本的生化分析:样本在常温下解冻后,在 Ep 管中加入150 mL的PBS缓冲液,在旋涡混合器上震荡1 min。然后在高速台式冷冻离心机上以10000 r/min的速度运行10 min,使其悬浮于溶液中的杂质通过离心作用沉淀于 Ep 管底,然后用微量移液枪取上清液80 mL加入另一 Ep 管中,放入全自动生化分析仪中用动力学法测定其AST、ALP的水平,并计算酶的活性,结果以U/L表示。

1.2.4 冠密合性检测

3个月后将各项指标检查完成后,处死实验动物。将实验牙从牙槽窝中取出。用快速手机沿冠边缘将冠下部去除。在体式显微镜下测量两组烤瓷边缘的密合性,每个牙位测4个位点,每个位点测量3次取平均值,对于密合性 \geq 120 μ m的牙位舍弃。

1.3 统计学方法

各指标以受试牙为观察单位,所有资料利用SPSS 13.0软件包进行统计分析:AST水平组内纵向比较用单因素方差分析(one-way ANOVA),组间横向比较用配对t检验;PLI \geq 1频率、SBI \geq 2频率的组内纵向比较、组间横向比较用卡方检验;两组烤瓷冠密合性比较用配对t检验。 $P > 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

由于犬牙固位力较差,3个月后有6颗烤瓷冠脱落丢失(其中镀金4颗、镍铬合金2颗);经体式显微镜观察又有4颗烤瓷冠因密合性差(其中镀金1颗、镍铬合金3颗),以上10个牙位均被舍弃。剩余两组各15颗烤瓷冠被纳入统计结果。一滤纸条因带血亦被舍弃。烤瓷冠粘固1个月后,普通镍铬合金烤瓷修复的牙位颊侧的PLI、SBI、龈沟液中AST水平与备牙前比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。镀金烤瓷修复的患牙的各项指标与备牙前及另一组比较差异也均无显著性意义($P > 0.05$)。3个月后普通镍铬合金烤瓷修复的牙位颊侧PLI、SBI没有明显改变,龈沟液中AST的水平升高,与备牙前及镀金组比较差异均有显著性意义($P < 0.05$);镀金组与备牙前比较差异无显著性意义($P > 0.05$),见表1、2。

表1 PLI \geq 1、SBI \geq 2的频率

Tab 1 Frequency of PLI \geq 1, SBI \geq 2

	1个月		3个月	
	镀金组	普通组	镀金组	普通组
SBI \geq 2	2 ^a /20 ^b	3 ^a /20 ^b	1 ^a /15 ^b	3 ^a /15 ^b
PLI \geq 1	5 ^c /20 ^b	7 ^c /20 ^b	3 ^c /15 ^b	5 ^c /15 ^b

a表示SBI \geq 2的位点数;b表示总位点数;c表示PLI \geq 1的位点数;各组内组间比较P均 > 0.05

表2 AST水平
Tab 2 Level of AST

	镀金组	普通组
备牙前	62.70 ± 13.54	63.70 ± 10.51
1个月	65.47 ± 13.50	67.37 ± 10.22
3个月	67.33 ± 12.93	73.73 ± 9.38

镀金组各时间点比较 $P > 0.05$; 普通组备牙前与3个月时比较 $P < 0.05$; 镀金组与普通组3个月时比较 $P < 0.05$

3 讨论

金属烤瓷冠以其良好的耐磨性和与天然牙近似的色泽,在口腔修复工作中已越来越普及。但随着研究的不断深入,非贵金属烤瓷冠的不足之处亦表现出来,如义齿修复的冠边缘牙龈出现发暗、发灰等龈染并发症,并且 Ni^{2+} 析出可降低DNA合成、改变DNA结构、抑制DNA的复制与转录、降低蛋白质的合成、抑制细胞的增殖能力、影响碱性磷酸酶的活性等^[1]。为了克服非贵金属烤瓷冠的不足同时尽量降低成本,部分学者将镀金工艺引入烤瓷冠的制作过程。在非贵金属基底冠组织面采用镀金工艺,从理论上讲既可利用贵金属良好的生物安全性,同时又具有价格低廉的优点,不失为一种理想的修复手段。龈沟液与口腔防御功能有关,具有抗特异性致病菌的功能,外界的刺激将引起龈沟液的变化^[2]。研究表明龈沟液中含AST等多种酶,它们与牙周病的严重程度有一定的关系。AST是一种胞浆酶,在细胞死亡之后释放出来,既然细胞死亡是牙周组织破坏的基本环节,该酶在龈沟液中的水平与牙周病变活动有关^[3]。本实验研究的是镀金处理对牙周组织的影响,然而判断烤瓷冠对牙周组织影响的干扰因素很多,除了内冠材料外还有冠边缘适应性、冠边缘位置、冠边缘预备形式、轴面凸度、临床操作因素、暂时冠等^[4,5]。因此,在实验中作者必须有统一的标准来排除以上干扰因素。按照ADA的规定修复体边缘适合性为25~40 μm ,临床可以接受的密合度为120 μm ^[6]。经体式显微镜对烤瓷冠4个位点观察后,凡是有一点密合超过120 μm 者均予以舍弃;同时制定统一的备牙标准使冠边缘均止于龈下0.5 mm;在制作过程中尽量恢复牙体原有解剖形态使牙冠轴面突度的增加不超过0.2 mm^[3]。尽量减少对牙周组织的损伤,戴冠时仔细去处粘固剂,并认真刷去龈上、龈下残留粘固剂。由于犬牙交错不存在邻接问题,这样就可以把对牙周的刺激局限于烤瓷冠本身。

研究表明,镍铬合金组在PFM修复后3个月时,PLI、SBI、GCF-AST均较修复前增加明显,差异有显著性意义($P < 0.05$);而镀金组在PFM修复后3个月其各项指标与修复前相比并无明显增加,差异无统计学意义($P > 0.05$),从而说明镍铬合金烤瓷冠对实验牙牙周影响是客观存在的,而且在观察期内镍铬合金组以上指标的均值的提高与时间关系是进行性的,镀金组烤瓷冠则随时间的进行性不明显。相关研究对镀金烤瓷冠修复后1年临床指标的观察发现其具有良好的临床效果^[7]。因此,临床上可以采用镀金烤瓷冠来提高烤瓷冠的远期效果并减少对牙周的刺激。由于本实验在实施过程中对两种修复体都进行了严格的检测,均为合格的修复体,因此,SBI ≥ 2 的频率以及PLI ≥ 1 的频率统计分析在短期内差异无显著性意义。即短期内不会导致牙龈炎症、牙槽骨吸收。实验中有4例镀金冠脱落明显高于普通组1例,可能与镍铬合金烤瓷冠镀金后,组织面原有喷砂粗糙面消失,固位力有所下降有关^[8]。

参考文献:

- [1] 孙佳凝. 牙科合金材料的生物相容性及影响合金离子析出的因素[J]. 国外医学:口腔分册,2003,30(3):212-213.
- [2] Takashi Hanioka, Keiko. Relationship of the substance P to indicators of host response in human gingival crevicular fluid [J]. Clin Periodontol, 2000, 27: 262-266.
- [3] 邓旭亮, 胡晓阳, 欧阳翔英, 等. 牙冠轴面突度的变化对牙周组织健康的影响[J]. 中华口腔医学杂志, 2001, 36: 440-442.
- [4] 于海利, 潘红民. 金属烤瓷冠致牙龈炎的相关因素分析[J]. 口腔材料器械杂志, 2006, 15(3): 143-144.
- [5] 潘冬冬. 金属烤瓷冠修复体对牙龈健康的影响因素[J]. 口腔材料器械杂志, 2005, 14(2): 83-85.
- [6] Mclean JW. Polycarboxylate cements. Five years experience in general practice [J]. Br Dent J, 1972, 132: 9-15.
- [7] 史言利, 牟月照, 赵宁, 等. 非贵金属烤瓷基底冠表面镀金修复前牙的近期效果观察[J]. 上海口腔医学, 2005, 14(1): 11-13.
- [8] 石连水, 王立凯, 朱玉芬, 等. 非贵金属烤瓷冠镀金后的临床评价[J]. 口腔材料器械杂志, 2005, 14(3): 125-127.