

IPS-EMPRESS 全瓷修复变色牙的临床效果

钱海馨 张修银 杨丹苓

(上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔修复科; 上海市口腔医学重点实验室 上海 200011)

[摘要] 目的 观察 IPS-EMPRESS 全瓷材料对变色牙的修复效果。方法 对 30 例四环素上前牙和 30 例变色死髓上前牙分别采用 IPS-EMPRESS 全瓷贴面和全瓷冠修复。用 ShadeEye-NCC 电脑比色仪测定修复前后的 L 、 a 、 b 值, 根据公式色差 $\Delta E_{ab}=(\Delta L^2+\Delta a^2+\Delta b^2)^{1/2}$ 、 $L_{ab}=L$ 、 $C_{ab}=(a^2+b^2)^{1/2}$ 和 $H_{ab}=\arctan(b/a)$ 计算并分析修复体粘接前后的 L_{ab} 、 C_{ab} 、 H_{ab} 和 ΔE_{ab} 。结果 60 例变色牙修复前后颜色明显改变, 粘接前后也存在颜色差异。贴面组粘接前后的平均色差为 2.37, 肉眼可以识别; 全瓷冠组粘接前后的平均色差为 1.36, 肉眼难以识别。贴面组粘接前后 L_{ab} 、 C_{ab} 和 H_{ab} 的差异有统计学意义($P<0.05$), 全瓷冠组粘接前后 H_{ab} 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 IPS-EMPRESS 全瓷材料可以有效改善变色牙的颜色, 贴面修复时应考虑背景的影响来选择合适的粘接剂。

[关键词] IPS-EMPRESS ; 瓷贴面; 全瓷冠; 变色牙

[中图分类号] R 783.1 [文献标志码] A [doi] 10.3969/j.issn.1673-5749.2011.03.007

Evaluate color change of discolored tooth after restored with IPS-EMPRESS ceramics QIAN Hai-xin, ZHANG Xiu-yin, YANG Dan-ling. (Dept. of Prosthodontics, The Ninth People's Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200011, China; Shanghai Key Laboratory of Stomatology, Shanghai 200011, China)

[Abstract] **Objective** The objective of this study was to evaluate the color change of discolored tooth after restored with IPS-EMPRESS ceramics. **Methods** 30 anterior tetracycline teeth were veneered and 30 anterior discolored teeth after root canal treatment were restored with full crowns. The ShadeEye-NCC color system was used to analyze the change in L , a and b . Then the chromatism [$\Delta E_{ab}=(\Delta L^2+\Delta a^2+\Delta b^2)^{1/2}$] as well as the value of L_{ab} ($L_{ab}=L$), C_{ab} [$C_{ab}=(a^2+b^2)^{1/2}$] and H_{ab} [$H_{ab}=\arctan(b/a)$] were calculated. **Results** After veneered and crowned the teeth's color had obviously changed. Additionally, there were some color changes of 60 teeth between before and after bonding. The average chromatism of the veneered teeth reached 2.37, and the L_{ab} , C_{ab} and H_{ab} had statistical differences ($P<0.05$). The average chromatism of the crowned teeth reached 1.36, and the H_{ab} had statistical differences ($P<0.05$). **Conclusion** The IPS-EMPRESS ceramics can effectively improve the color of discolored tooth. An appropriate bonding agent should be chosen to perfect the final results of the veneered tooth.

[Key words] IPS-EMPRESS ; porcelain veneer ; all-ceramic crown ; discolored tooth

牙体变色, 根据色素在牙体组织的分布情况可以分为牙外着色、牙内着色和联合着色^[1]。牙外着色是有色物质沉积于牙体表面造成的染色。牙内着色是有色物质(如四环素和氟等)聚集于牙体内部(如釉质和牙本质), 或者牙髓坏死后血红蛋白分解进入牙本质小管导致牙齿变色。当牙齿既发生外着色又有内着色时称为联合着色。变色牙的修复包括抛光、漂白和采用贴面或冠修复。全瓷修复材料的性能稳定, 生物相容性好, 是较

为理想的牙齿美容修复材料。本研究采用 IPS-EMPRESS 全瓷材料修复变色的上前牙, 观察修复后的颜色改变情况。

1 材料和方法

1.1 病例选择

因牙齿变色需要修复的上前牙患者 60 例, 其中四环素牙 30 例(诊断标准: 7 岁之前有明确药物摄入史, 牙齿呈浅褐色到深褐色不等, 无外伤史), 牙髓情况良好; 其余 30 例为因牙髓坏死而导致的牙齿变色, 牙体完整或仅切角缺损, 咬合关系良好, 经完善的根管治疗后, 无临床阳性体征。30 例四环素牙按全瓷贴面牙体预备要求进行牙体制备, 唇面磨除 0.5~0.7 mm, 颈缘形成浅凹

[收稿日期] 2010-05-25; [修回日期] 2011-03-14
[基金项目] 上海市教委重点课题基金资助项目(02BZ33); 上海市重点(特色)学科建设基金资助项目(T0202)
[作者简介] 钱海馨(1981—), 男, 上海人, 住院医师, 硕士
[通讯作者] 张修银, Tel: 021-23271699-5692

槽形肩台，宽 0.5~0.6 mm；邻面不破坏邻接点，在近邻接点处适当地多磨除；切缘磨除 0.8~1.0 mm，并制备成由外向里的浅斜面。对于有切缘缺损的牙，适当降低冠长，以便于贴面能包绕过切缘，硅橡胶取印模，Vita 95 比色板比色、选色，光固化树脂制作临时性修复体。30 例死髓牙按全瓷冠牙体预备要求进行牙体制备，唇舌面预备出 1.2~1.5 mm 的间隙，切端预备出 1.5~2.0 mm 的间隙，颈部制备凹槽型肩台，宽 1.0 mm，硅橡胶取印模，Vita 95 比色板比色、选色，光固化树脂制作临时性修复体。

1.2 颜色测定

修复体在口腔内试戴合适后，用 ShadeEye-NCC 电脑比色仪测定粘接前后的 L 、 a 、 b 值(其中 L 代表明度值， a 值和 b 值分别代表红绿色相和黄蓝色相饱和度)，共测定 3 次，取其平均值。粘接剂为 Variolink (3M 公司，美国)。

1.3 数据处理

根据公式明度 $L_{ab}=L$ 、饱和度 $C_{ab}=(a^2+b^2)^{1/2}$ 、色调 $H_{ab}=\arctan(b/a)$ 和色差 $\Delta E_{ab}=(\Delta L^2+\Delta a^2+\Delta b^2)^{1/2}$ 计算 L_{ab} 、 C_{ab} 、 H_{ab} 和 ΔE_{ab} 。方差分析法分析 L_{ab} 、 C_{ab} 和 H_{ab} 的变化。

2 结果

2 组变色牙经修复后颜色明显改变，粘接前后也存在颜色差异。贴面组粘接前后的平均色差为 2.37，肉眼可以识别；全瓷冠组粘接前后的平均色差为 1.36，肉眼难以识别。修复前后每组的 L_{ab} 、 C_{ab} 和 H_{ab} 值详见表 1。2 组变色牙修复前后 L_{ab} 、 C_{ab} 和 H_{ab} 的差异均有统计学意义($P<0.05$)，贴面组粘接前后 L_{ab} 、 C_{ab} 和 H_{ab} 的差异有统计学意义($P<0.05$)，全瓷冠组粘接前后 H_{ab} 的差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 2 组修复前后的 L_{ab} 、 C_{ab} 和 H_{ab}

Tab 1 L_{ab} , C_{ab} and H_{ab} changes of two groups before and after restoration

$\bar{x}\pm s$

测量项目	贴面组			全瓷冠组			
	L_{ab}	C_{ab}	H_{ab}	L_{ab}	C_{ab}	H_{ab}	
修复前	69.12±2.02	15.23±1.56	3.56±0.54	68.14±2.13	16.41±1.38	3.47±0.64	
修复后	粘接前	75.16±1.07	11.24±2.32	-1.39±0.45	75.87±2.15	13.70±3.39	-0.20±1.54
	粘接后	76.86±1.34*	11.81±1.78*	-1.43±0.05*	76.02±1.94	14.23±3.22	-0.57±1.42*

注：* 粘接前后差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

改善变色牙的颜色可根据变色原因和程度以及牙体缺损与否来选择相应的治疗方案。对牙体完整、牙髓健康的外着色可以采用抛光或漂白来改善牙齿的颜色。对四环素等药物造成的牙齿内源性着色，视变色程度酌情选择漂白或通过修复方法来改善颜色。当变色牙同时伴有牙体缺损时则必须通过修复的方式来恢复牙体外形并同时改善牙齿的颜色。变色牙的修复主要有贴面和全冠的修复方式，贴面修复时牙体预备量较少，可以较大程度地保留剩余牙体组织，适用于牙体完整或缺损面积小、牙齿排列基本整齐的活髓牙。全冠修复具有良好的固位，适用于牙体组织缺损较大的修复。

全瓷材料以其优越的生物相容性和美学性能逐步成为前牙美学修复的主导材料，目前所用的全瓷修复材料主要有氧化锆陶瓷、氧化铝陶瓷和硅酸盐陶瓷。IPS-EMPRESS 全瓷材料是一种

二矽硅酸锂增强的玻璃陶瓷，通过失蜡法，热压铸造的工艺进行加工，与其他材料相比较，采用 IPS-EMPRESS 材料制作的全瓷修复体透光性强，常用于前牙区的修复^[2]。

贴面修复的关键之一是获得良好的粘接，因此，贴面的牙体预备一般要求限于釉质内，以获得良好的粘接效果。贴面的厚度和 IPS-EMPRESS 材料的透光性决定了 IPS-EMPRESS 全瓷贴面容易受基牙颜色的影响。四环素在牙本质内沉积导致牙体变色，牙体预备后基牙的颜色较预备之前更深；因此，控制牙体预备的量不仅有助于贴面的粘接强度，还能减少因牙本质暴露对贴面颜色产生的影响。四环素牙用全瓷贴面修复后，受基牙颜色的影响使得修复后无法完全达到预期的选色效果，为解决这个问题，可以采用具有遮色作用或者不透明的树脂粘接剂来改善最终修复后的颜色^[3-5]。研究结果显示：贴面粘接前后的色差(ΔE_{ab})可以被肉眼识别，这就表明粘接剂可以调节贴面粘接后的颜色，具有临床意义。树脂

粘接剂在一定程度上屏蔽了基牙颜色的影响,使得粘接后的明度(L_{db})有所上升,改善了由基牙所导致的颜色偏暗的现象。因粘接剂本身具有遮色性,粘接后颜色饱和度(C_{db})上升,故表现为颜色的通透性有所下降,而没有天然牙色的乳光性。因此,如何优化树脂粘接剂的光学特性来提高粘接后修复体的美学性能值得进一步的研究。此外,也可对四环素牙先进行外漂白,利用漂白剂的脱色作用改善基牙颜色,然后再进行贴面修复,但漂白剂的渗透深度有限,且漂白后存在返色^[6-7],故其临床效果还有待进一步观察。全瓷冠的厚度一般要求在 1.5 mm 以上,光线在穿过修复体时大部分被吸收,而且由于内层基底冠的遮色作用,基牙和粘接剂颜色对修复体颜色基本上没有影响。

综上所述,对变色牙进行全瓷修复时,因考虑变色的原因和程度,酌情选择合适的修复方式;对于变色严重的牙齿应慎用 IPS-EMPRESS 全瓷贴面修复。树脂粘接剂可以调节基牙颜色对最终粘接后修复体颜色的影响,如何优化树脂粘接剂的光学特性来提高粘接后修复体的美学效果还有待于进一步的研究。

4 参考文献

- [1] 许丽霞,李继遥.牙漂白体外着色模型的研究进展[J].国际口腔医学杂志,2008,35(增刊):166-168.
- [2] 邓斌,刘洪臣,温宁,等.三种牙科全瓷底层材料饰瓷后相对透明率的对比测定[J].北京口腔医学,2005,13(1) 23-25.
- [3] Dozic A, Tsagkari M, Khashayar G, et al. Color management of porcelain veneers: Influence of dentin and resin cement colors[J]. Quintessence Int, 2010, 41(7): 567-573.
- [4] Chang J, Da Silva JD, Sakai M, et al. The optical effect of composite luting cement on all ceramic crowns[J]. J Dent, 2009, 37(12) 937-943.
- [5] Volpato CA, Monteiro S Jr, de Andrada MC, et al. Optical influence of the type of illuminant, substrates and thickness of ceramic materials[J]. Dent Mater, 2009, 25(1) 87-93.
- [6] 许丽霞,何利邦,韩国华,等.漂白后牙齿颜色稳定性的初步研究[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2008,18(5): 265-269.
- [7] 冯昭飞,庞凤梅.冷光牙齿漂白术对不同类型着色牙漂白效果的临床评价[J].现代口腔医学杂志,2007,21(4) 438-439.

(本文编辑 王晴)

·文摘·

04. 体外研究富血小板血浆对鼠成骨样细胞和人内皮细胞的影响[英]/Mooren RE...//Tissue Eng Part A.-2010,16(10).-3159-3172.

富血小板血浆(platelet-rich plasma, PRP)作为自身血小板浓缩物,激活后可释放出大量的生长因子(growth factor, GF)等等衍生物。大量的研究致力于 PRP 及其衍生物的质量分数对各类细胞行为的影响,但其结论有别。本研究参照临床应用 PRP 的方法,将其激活后充分释放 GF 进入析出的血清中,用不同质量分数的 GF 血清制得相应培养基,旨在研究 PRP 及其衍生物质量分数对鼠成骨样细胞和人内皮细胞行为的影响。

材料和方法 10 份全血标本经二次离心法制得 PRP,依血小板质量分数分为 PRP 高低 2 组;相应的 PRP 衍生物亦分为高低 2 组,以酶联免疫吸附测定法检测各组的 GF 水平。体外细胞试验一分为二,其一研究两组 PRP 衍生物对鼠骨髓基质干细胞(bone marrow stromal cell, BMSC)行为的影响,以二喹啉甲酸(bicinchoninic acid, BCA)

蛋白质法研究细胞的增殖,碱性磷酸酶活性和邻甲酚酞络合酮检测分别研究早期和晚期细胞分化的情况,结合扫描电镜进行形态学分析;其二研究不同质量分数的 PRP 衍生物对人脐静脉内皮细胞血管生成能力的影响,采用血管生成试验测定血管长度和细胞间连接数目,结合相关软件进行定量分析。

结果和结论 PRP 高低组间的 GF 水平差异无统计学意义,PRP 中血小板的质量分数与 GF 水平无直接关系。BMSC 试验显示:两组 PRP 衍生物均可促进 BMSC 增殖,但不促进其分化,且两组间差异无统计学意义。也就是说:PRP 衍生物质量分数的高低与其对细胞行为的影响无直接关系。2%~8%低质量分数的 PRP 衍生物可促进血管形成,其中 5%的最优;当质量分数大于 15%时,则轻度抑制血管化。

[向琳摘 宫苹校]

(本文编辑 汤亚玲)