

# Crystaleye 计算机比色仪联合数码摄影在上颌前牙比色中的效果

杨云东<sup>1</sup> 肖慧娟<sup>2</sup> 于平<sup>3</sup> 柳忠豪<sup>2</sup>

(1.烟台市口腔医院特需门诊; 2.种植中心; 3.惠民科 烟台 264008)

**[摘要]** 目的 探讨 Crystaleye 计算机比色仪以及 Crystaleye 计算机比色仪联合数码摄影在上颌前牙修复体比色中应用的效果。方法 随机选择临床上需上颌前牙金铂烤瓷单冠修复的患者共 43 例, 制作 43 颗修复体, 将患者随机分为 3 组, A 组采用肉眼人工比色板比色, B 组采用 Crystaleye 计算机比色仪比色, C 组采用 Crystaleye 计算机比色仪联合数码摄影比色。修复后由患者和一名工作 5 年以上的主治医师用视觉模拟评分(VAS)法对修复体颜色满意度分别进行评价。3 组修复体粘接完毕后, 由同一名护士用计算机比色仪对修复体及其对侧同名牙比色, 分别记录 $\Delta E$ 值。用 SPSS 13.0 统计软件对结果进行单因素方差分析。结果 对患者而言, A 组和 B 组无统计学意义( $P>0.05$ ), A 组和 C 组差异具有统计学意义( $P<0.05$ ); 而对主治医师而言, 3 组之间差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。 $\Delta E$ 值: A 组高于 BC 组, 差异有统计学意义, BC 组之间差异无统计学意义。结论 单独使用 Crystaleye 计算机比色仪进行比色对患者的满意度没有影响, 而结合数码摄影能够提高患者对修复体的满意度。对于主治医师而言, 计算机比色仪以及计算机比色仪联合数码摄影均能提高其对修复体的满意度。计算机比色仪以及计算机比色仪联合数码摄影均能降低修复体的色差。

**[关键词]** 计算机比色; 数码摄影; 烤瓷

**[中图分类号]** R 783.2 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1673-5749.2012.05.006

**Effect of computer spectrophotometer and digital camera on anterior upper tooth color shading** Yang Yundong<sup>1</sup>, Xiao Huijuan<sup>2</sup>, Yu Ping<sup>3</sup>, Liu Zhonghao<sup>2</sup>. (1. Dept. of Very Important Person, Yantai Stomatological Hospital, Yantai 264008, China; 2. Centre of Implantology, Yantai Stomatological Hospital, Yantai 264008, China; 3. Dept. of Huimin, Yantai Stomatological Hospital, Yantai 264008, China)

**[Abstract]** **Objective** The purpose of this study was to evaluate the effect of Crystaleye computer spectrophotometer and it combined with digital camera in anterior upper tooth color shading. **Methods** 43 patients in need of an up anterior tooth restoration with noble metal-ceramic crown were enrolled in this study randomly. They were divided into three groups randomly. Group A used the conventional visual shade matching method. Group B used Crystaleye computer spectrophotometer system. Group C used Crystaleye computer spectrophotometer combined with digital camera method. The crown was evaluated by patients and a dentist respectively using visual analogue scale(VAS) method. After restoration, Crystaleye was used to catch the  $\Delta E$  value between the crown and the opposite side tooth. The results were compared using one-way ANOVA respectively. **Results** For patients, there were no significant differences between group A and group B( $P>0.05$ ). While there were significant differences between group A and group C( $P<0.05$ ). For dentist, there were significant differences among three groups( $P<0.05$ ). For  $\Delta E$  value, group A was higher than group B and group C. There were no difference between group B and group C. **Conclusion** There was no influence to the satisfaction of patients using Crystaleye computer spectrophotometer alone. While combining with digital camera, Crystaleye could improve the satisfaction of patients. Both Crystaleye and it combining with digital camera could improve the satisfaction of the dentist. Both Crystaleye alone and Crystaleye combined with digital camera could decrease the color difference.

**[Key words]** computer spectrophotometer; digital camera; metal-ceramic crown

[收稿日期] 2011-12-05; [修回日期] 2012-06-15

[作者简介] 杨云东(1982—), 男, 山东人, 主治医师, 硕士

[通讯作者] 柳忠豪, Tel: 0535-6220066

目前, 随着烤瓷修复体在临床上得到越来越多的应用, 人们对其美观性也提出了更高的要求。其中, 颜色的再现是至关重要的一个方面, 常规

的肉眼比色法受很多客观因素的影响(如比色者年龄、外界环境、视觉疲劳等),而计算机比色仪避免了客观因素的影响,现在,计算机比色联合数码摄影也越来越多的应用在比色中。本文探讨了计算机比色、计算机比色联合数码摄影和常规比色板比色对临床效果的影响。

### 1 材料和方法

#### 1.1 材料和设备

Crystaleye 计算机比色仪(Olympus CE100-DC/EU, 日本)及其自带图像分析软件(Crystaleye Application Ver.1.3)、Vitapan 3D-Master 比色板(Vita公司,德国)、EOS-40D 数码相机(Cannon公司,日本)、Impregum 加成硅橡胶(3M公司,美国)。

#### 1.2 实验方法

选择 2009 年 2 月至 2011 年 5 月到烟台市口腔医院修复科就诊的 43 例患者为研究对象。其中,男 19 例,女 24 例;年龄 24~44 岁,平均年龄 33.4 岁。

需上颌前牙单颗金铂烤瓷冠修复的患者,排除四环素牙、氟斑牙等牙齿颜色异常,在其知情同意的情况下,按就诊顺序随机数字表法分为 3 组。

A 组:常规比色板比色,共 13 例。所有患者比色均由同一名工作超过 3 年的医师完成。比色时去除外界环境对比色的影响,如牙体制备前比色、擦掉患者口红、患者统一佩带蓝灰色胸巾。按颈、中、切三部分利用 3D-Master 比色板分别比色,并记录。

B 组:Crystaleye 计算机比色仪比色,共 15 例。由一名经过专门培训,能够熟练操作计算机比色仪的护士完成。以对侧同名牙为参考,选用比色仪自带的软件形成技工单,将信息传递给技师。

C 组:Crystaleye 计算机比色仪联合数码摄影比色,共 15 例。计算机比色和数码摄影由 B 组的同一名护士完成。将比色仪选出的最接近的比色板放在预备体上,对牙列进行数码摄影,将 Crystaleye 计算机比色仪形成的技工单连同数码照片一同传递给技师。

所有患者均由同一名医师采用相同的操作规范进行牙体制备、排龈、取模、制作暂冠、试戴、评价满意度。所有修复体的上瓷指定由同一名工

作 10 年以上的技师完成。

3 组修复体粘接完毕后,由同一名护士用计算机比色仪对修复体及其对侧同名牙比色,分别记录 $\Delta E$ 值。

#### 1.3 满意度评价

修复体试戴好后,让患者和一名工作 5 年以上的主治医师用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)法分别评价牙冠的颜色效果。具体方法如下:让患者手持一长度为 10 cm 带有刻度的格尺,告知患者“0”为非常不满意,“10”为非常满意;让患者根据自己的感觉在格尺上作一标记,对该修复体的满意度进行打分并记录。医师对修复体的评价方法同上,医师和患者分别评价,互不影响。

#### 1.4 统计学分析

分别对患者和医师中 3 组 VAS 值用 SPSS 13.0 统计软件进行单因素方差分析,组间两两比较采用 SNK(Student-Newman-Keuls)法,对 $\Delta E$ 值进行单因素方差分析。统计学分析检验标准均为 0.05。

## 2 结果

3 组的评价数值见表 1。

表 1 3 组修复体的 VAS 值和  $\Delta E$  值

Tab 1 The VAS and  $\Delta E$  value of three groups

		$\bar{x} \pm s$		
测量项目		A组	B组	C组
VAS值	患者	8.28±1.41	8.54±1.30	9.21±1.26
	主治医师	7.65±1.43	8.63±1.21	9.15±1.14
$\Delta E$ 值		2.6±1.2	1.2±0.5	1.1±0.5

由表1所知:对于患者而言,除 B 组与 A 组之间差异无统计学意义( $P>0.05$ )以外,其余两两比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ );而对于主治医师而言,3 组间两两比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。修复体与对侧同名牙颜色相比的 $\Delta E$ 值,BC 组均小于 A 组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

本研究中使用的 Crystaleye 计算机比色仪是一种较新型的分光光度计比色仪,它是将牙齿的颜色信息传送到计算机并与标准比色板比对,计算 $\Delta E$ 差值, $\Delta E$ 值最小的比色板即为比色结果。这款比色仪的计算机分析系统携带 Vitapan classi-

cal、Vita toothguide 3D Master、Noritake、Ivoclar Vivadent Chromascop 和 NCC 共 5 种比色板信息，可选的比色范围较广。

VAS 法通常是用来评价疼痛的分级，而在本试验中用来评价患者对牙冠颜色的满意度，VAS 法能够简单、有效、直观、灵敏地反映患者对牙冠颜色的满意度。

本研究显示计算机比色仪可以提高修复体颜色与天然牙颜色的一致性，但计算机比色仪结合数码摄影才可以提高患者的满意度。

Da Silva 等<sup>[1]</sup>的研究表明：计算机比色仪可以明显提高修复体的比色效果。石涛等<sup>[2]</sup>认为：Crystaleye 计算机比色仪可以为铸瓷修复体提供良好的比色参考，而金-瓷修复体则不能完全依赖计算机比色仪进行配色。Odaira 等<sup>[3]</sup>的研究认为：Crystaleye 计算机比色仪在临床中的应用比较方便、有效。在本研究中，对于患者而言，单独使用 Crystaleye 计算机比色仪并没有提高患者修复体颜色的满意度，这可能是因为一方面对患者进行比色的医师经验丰富，掌握了比色的技巧，对于一些不太确定的颜色，尽量选明度高一点的色系，满足了大多数患者对牙齿白的要求，提高了患者的满意度。另一方面，有研究<sup>[4]</sup>表明色差  $\Delta E < 2.6$  是患者可以接受的容忍度，患者 A 组虽较患者 B 组满意度略低，但并没有统计学意义，这与王夏衡等<sup>[5]</sup>的研究结果相同。而 Crystaleye 计算机比色仪联合数码摄影却可以提高患者对修复体的满意度。本研究所选用的计算机比色虽然自身带有对牙列和面部拍照的功能，但照片效果无法体现修复体颜色的细节。而应用数码摄影一方面可以对计算机比色仪选出的比色板与天然牙进行比较，为技师提供参考；另一方面，数码摄影最大限度地再现了对照牙齿的颜色细节，给技师提供了更加详细的信息。这可能是患者 C 组较患者 B 组满意度高的原因。

在本试验中，医师对 Crystaleye 计算机比色仪以及 Crystaleye 计算机比色仪联合数码摄影的满意度均高于传统比色板比色，医师 C 组满意度高于医师 B 组。受过训练的医师对颜色的辨别能力更强，对色差的容忍度更低，这与表 1 用 Crys-

taleye 计算机比色仪与对侧同名牙测出的色差值一致，即满意度 C 组 > B 组 > A 组。

目前，数码摄影越来越多地应用到口腔临床当中，葛起敏等<sup>[6]</sup>认为：数码摄影用于牙齿比色在一定条件下是具有可行性的。阮丹平等<sup>[7]</sup>的研究认为：数码摄影结合肉眼比色可以全面、逼真记录和传达特殊牙齿的颜色。刘峰等<sup>[8]</sup>的研究显示：数码摄影在个别前牙美学修复中可以明显提高患者的满意度。本试验中，计算机比色结合数码摄影组都提高了患者和医师对修复体的满意度。这表明数码摄影在口腔比色中是具有一定意义和作用的。

综上所述，患者的满意度是个比较复杂的问题，受到很多因素的影响。笔者认为：了解患者对颜色的喜好，术前充分的交流，采用计算机比色仪以及数码摄影比色等方法，这些措施一定程度上可以提高患者对修复体颜色的满意度。

#### 4 参考文献

- [1] Da Silva JD, Park SE, Weber HP, et al. Clinical performance of a newly developed spectrophotometric system on tooth color reproduction[J]. J Prosthet Dent, 2008, 99(5): 361-368.
- [2] 石涛, 张宁, 孔繁文, 等. 金-瓷与铸瓷修复体使用 Crystaleye 电脑比色仪比色后颜色再现效果的比较[J]. 华西口腔医学杂志, 2010, 28(5): 529-531.
- [3] Odaira C, Itoh S, Ishibashi K. Clinical evaluation of a dental color analysis system: The crystaleye spectrophotometer[J]. J Prosthodont Res, 2011, 55(4): 199-205.
- [4] Douglas RD, Steinhauer TJ, Wee AG. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch[J]. J Prosthet Dent, 2007, 97(4): 200-208.
- [5] 王夏衡, 陈利民, 高平. Crystaleye 电脑比色仪和目测法比色的临床效果比较[J]. 上海口腔医学, 2009, 18(3): 255-258.
- [6] 葛起敏, 张富强. 数码摄影应用于牙科比色可行性的研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2009, 25(1): 5-8.
- [7] 阮丹平, 吴春云, 张丁华. 数码摄影在特殊色牙瓷修复比色中的应用[J]. 上海口腔医学, 2010, 19(1): 19-22.
- [8] 刘峰, 杨亚东, 张峰, 等. 数码摄影在瓷修复比色中的应用评价[J]. 北京口腔医学, 2007, 15(3): 162-164.

(本文编辑 王姝)