

金瓷修复体与 VITA 成品比色板色度差

杨宏军 孙 剑 王忠义

摘要 目的: 掌握VITA成品比色板及金瓷修复体的色度规律, 合理、客观使用VITA成品比色板。方法: 随机抽取由同一位技师采用YKH-1Ni-Cr烤瓷合金、VITA VMK68系列瓷粉制作的92件前牙金瓷修复体, 对其颜色及所选VITA成品比色板比色片颜色用美能达CR-100型色度计, CIE₁₉₇₆L* a* b*系统进行测试。结果: 金瓷修复体的明度值均高于所选比色片的明度值, 二者色相一致, 彩度值不相同, 存在肉眼能区分的颜色差异。结论: 使用VITA成品比色板指导临床配色、选色时, 应选择较同名牙或相邻牙明亮度低、色彩偏淡的比色片作为指导制作金瓷修复体的色标。

关键词 比色板 颜色 色差 金瓷修复体

金瓷修复体以其功能良好、色泽美观而广泛应用于临床, 但却长期存在制作的修复体与所选颜色不相匹配的问题。本实验随机抽取由同一位技师制作的92件前牙金瓷修复体, 对其颜色及所选比色片颜色进行测试, 用色度学指标表达二者间颜色差异, 分析颜色差异的特点及引起差异的原因, 为临床使用VITA成品比色板提供参考。

1 材料和方法

1.1 测试对象

选择1996年1月~1997年1月由第四军医大学口腔修复专业的同一位技师, 用YKH-1Ni-Cr烤瓷合金(宝鸡有色金属研究所 第四军医大学研制)VITA VMK68系列瓷粉(西德)制作的部分前牙金瓷修复体92件, 其临床类型有桩冠、全冠、固定桥。所选颜色见表1。

表1 92件前牙金瓷修复体选色

比色片	A1	A2	A3	B2	B3	B4	C1	C2	C3	D2	D3
金瓷修复体(件)	9	12	10	9	8	6	7	7	9	9	6

1.2 测试仪器和颜色系统¹

美能达CR-100型色度计(附微机处理系统)由中科院西安光机所提供。

CIE₁₉₇₆L* a* b*颜色系统为1976年国际照明组织委员会(CIE)推荐。在该系统中, 物体颜色在知觉上有均匀空间。其中L*代表明度, + a*代表红色, - a*代表绿色, + b*代表黄色, - b*代表蓝色。a* b*值决定物体色相, 其绝对值大小, 表示物体颜色饱和度。

E表示两物体颜色差异。

$$E = \sqrt{(L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2}^{1/2}$$

1.3 测试方法

测试前将仪器在标准黑白板标定, 消除因电信号不稳定带来的测试误差。将修复体及比色片牙冠唇面中1/3区域置于测试探头下进行测试, 由微机处理系统输出该样品的L* a* b*值, 每样本测两次, 第二次测试时将样品放置方向旋转90°; 测试的平均值作为该比色片和修复体的色度值。

2 结 果

2.1 金瓷修复体与VITA成品比色板色度值

92件前牙金瓷修复体与所选VITA成品比色板色度值见表2。修复体均为黄红色相, L*: 64.3~71.8, a*: 0.6~2.4, b*: 8.1~18.3。从表2可见金瓷修复体均较最初所选的VITA成品比色板上比色片明度值L*高, 即明亮度大。

金瓷修复体与所选比色片色相基本一致, 但彩度值不同, 致使人们肉眼仍能区分出二者间颜色差异。修复体较所选A组色片, a* b*值大, 颜色偏黄红色, 较B、C组色片, b*值大, 即颜色偏黄色; 与D组色片在彩度上匹配较好。金瓷修复体与VITA成品比色片上深颜色色片的匹配性优于浅颜色片。

2.2 金瓷修复体与VITA成品比色板色度差

金瓷修复体与VITA比色板的色度差见表3。

作者单位: 266071 青岛济南军区第一疗养院口腔科(杨宏军), 青岛海军四一医院口腔科(孙 剑), 第四军医大学口腔医学院(王忠义)

表2 92件金瓷修复体与所选VITA比色片色度值

颜色	L*		P	a*		P	b*		P
	金瓷体	比色片		金瓷体	比色片		金瓷体	比色片	
A1	71.8±3.50	68.1	**	0.6±0.15	-0.2	**	11.9±1.91	9.4	**
A2	71.2±2.31	64.4	**	1.2±0.31	0.5	**	13.3±1.35	12.5	*
A3	69.7±2.95	64.5	**	1.9±0.15	1.3	**	14.1±1.21	14.7	-
B2	68.4±2.57	62.8	**	0.4±0.11	0.2	-	14.9±2.53	9.8	**
B3	70.9±3.23	62.2	**	2.4±0.26	2.6	-	18.3±2.22	13.9	**
B4	67.8±2.87	60.4	**	1.7±0.20	1.7	-	17.8±2.31	14.8	**
C1	61.8±2.74	63.2	**	0.7±0.08	0.9	-	11.0±2.00	10.1	-
C2	64.8±2.40	61.3	**	1.3±0.24	1.0	*	12.7±1.63	13.0	*
C3	69.2±3.22	58.8	**	1.9±0.20	2.0	-	11.9±1.59	11.1	*
D2	65.7±2.87	61.9	**	1.4±0.21	1.3	-	8.1±0.90	7.7	-
D3	64.3±3.13	60.3	**	1.5±0.12	1.5	-	11.2±1.07	11.4	-

注: t 检验 * P < 0.05 ** P < 0.01 - P > 0.05 金瓷体为 $\bar{x} \pm s$

表3 金瓷修复体与所选比色片色度差

色差	A1	A2	A3	B2	B3	B4	C1	C2	C3	D2	D3
L*	3.7	7.0	5.2	5.6	8.7	7.5	4.9	3.5	10.4	3.8	4.0
a*	0.8	0.7	0.6	0.2	0.2	0	0.2	0.3	0.1	0.1	0
b*	2.5	0.8	0.6	5.1	4.4	3.0	0.9	0.3	0.8	0.4	0.2
E	4.5	7.7	5.2	7.5	9.7	8.0	4.9	3.5	10.4	3.8	3.7

表3结果显示,金瓷修复体与所选比色片的色差值 E 为 3.5~10.4NBS,大于美国国家计量局规定的人类肉眼能区分的两物体颜色差异的最小色差值 1.5NBS。

3 讨 论

3.1 本实验的科学性可比性

本实验选择由同一位技师,用相同材料,参照同一比色板制作的92件前牙金瓷修复体。虽然指导92件金瓷修复体配色的比色片只占VITA成品比色板上的11种颜色,但所选择的颜色为VITA成品比色板上最常使用的11种颜色片。因此,分析金瓷修复体与VITA成品比色板的匹配性还是有意义,并具有一定的科学性。

另外,前牙金瓷修复体的唇面形态与VITA成品比色板色片唇面形态相近,使用同一测色仪器,在相同的测试条件、测试方法下,所测得牙冠唇面中1/3区域色度值有较好的可比性。

3.2 本实验对临床指导作用

牙科色泽的恢复是将修复体颜色调整到与患

者天然牙颜色尽量相似的一种操作过程。比色板是传递患者天然牙颜色的一种媒介,所使用的比色板与临床制作修复体颜色匹配程度好坏,直接影响临床修复效果。

本实验观察的用YKH-1 Ni-Cr合金、VITA VM K68瓷粉制作的金瓷修复体均较所选比色片明亮度大,修复体戴入患者口内后,将显现出较相邻牙或同名牙高的明亮度。这一结论与国外一些学者的研究结果^{2,3}一致。

金瓷修复体与所选比色片虽属同一色相,但彩度值差别较大。彩度a*值色差值范围0~0.8, b* 0.2~5.1。修复体较A组色片偏黄红色,较B、C组色片偏黄色。这一实验结果与1986年Shotwell⁴观察结论相一致。Shotwell观察到金瓷修复体的三刺激值、主波长、兴奋钝值都与成品比色板有明显差异。成品商业性比色板指导金瓷修复体配色时,缺乏亮度高的比色片。

目前,我国口腔领域中使用的瓷粉多是进口国外瓷粉,比色板也是配套购置的进口比色板。其指导金瓷修复体配色,颜色上存在一定偏差已引起口腔界关注。本实验结果也证实了这一点。

本实验结果还提示临床,在使用VITA成品比色板时,应选择较相邻牙或同名牙明亮度偏低、色彩偏淡的色片作为指导金瓷修复体配色时的色标参照。

3.3 金瓷修复体与VITA成品比色板的色度差原因

VITA 成品比色板与金瓷修复体颜色不相匹配可能与比色板的色片结构与金瓷修复体结构相差甚远有关。比色片没有金属底层,瓷层厚度远大于金瓷修复体的瓷层厚度。比色片的颜色是不透明层与其上半透明层颜色的复合色,而金瓷修复体是底层金属色与表面各瓷层色的复合色。有实验证明⁵,即使有遮色层存在,仍有8%左右光线能够穿透比色片,而金属修复体只有约1/3穿透光线,颈1/3、中1/3都没有光线穿透。因此,金瓷修复体的半透明性差。

另外,成品比色片的制成方式与金瓷修复体不同,致使瓷层内部晶相结构及瓷层致密度有差异,导致颜色不相同。

国产 YKH-1 Ni-Cr 合金具有强度高、性能稳定、经济实用等特征而在国内广泛应用。Jacobs 等⁶研究了不同金属底层对修复体表面色的影响,结果表明,不同合金修复体表面色无显著差异。张怡等⁷的研究结果也有相同的结论。只要保证遮色层的足够厚度,金属种类的不同并不影响修复体表

面颜色。本实验使用国内广泛使用的 YKH-1 Ni-Cr 合金替代了与 VITA VM K68 瓷粉本身配套的合金对实验结果并无影响。

4 参考文献

- 1 荆其诚 色度学 北京: 科技出版社, 1973: 5~ 24
- 2 Preston JD. Color Science and Dental Art A Self-teaching Program. St Lours: CV Mosby Co, 1980: 42~ 48
- 3 Miller L. Organizing color in dentistry. J Am Dent Assoc, 1987, Spec No: 26E~ 40E
- 4 Shotwell JL. Color comparisons of denture teeth and shade guides J Prosthet Dent, 1986, 56(1): 31~ 34
- 5 Sorensen Ja Improve color matching of metal ceramic restorations Part III: Innovations in porcelain in applications J Prosthet Dent, 1988, 59(1): 1~ 7
- 6 Jacobs SH, Sorean T. Improved color matching of metal ceramic porcelains Part II: Procedures for visual communication J Prosthet Dent, 1987, 58(5): 669~ 677
- 7 张怡, 魏治统 金属对修复体颜色影响 西安: 第一届全国修复学会议资料 1989

(1998-08-24 收稿)

Color Comparison of VITA Shade Guide and Metal Ceramic Restoration

Yang Hongjun

the First Qingdao Sanatoria, Jinan Military Region

Sun Jian

401 Navy Hospital, PLA

Wang Zhongyi

College of Stomatology, the Fourth Military Medical University

Abstract

Objective: To understand color distribution of VITA shade guide and metal ceramic restoration and make VITA shade guide more reasonable in clinical applying. **Methods:** The international standard CIE₁₉₇₆L*a*b* color system and Minolta CR-100 spectrophotometer were selected to measure and compare the characteristics of the shade guide and metal ceramic restoration. **Results:** Color differences were noted between the shade guide and ceramic restorations. The value of metal ceramic restoration was brighter than that of VITA shade guide tab. There was different chroma between metal ceramic restoration and VITA shade guide. Metal ceramic restorations were yellower and redder. But no saturation differences were found between ceramic restorations and D2, D3 tabs. **Conclusion:** During clinical color matching of metal ceramic porcelains, it is suggested that a VITA shade guide tab with lower brightness and paler color than that of adjacent teeth should be selected.

Key words: shade guide color difference metal ceramic restoration