

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2018.06.010

· 防治实践 ·

新疆维吾尔自治区喀什地区15~20岁维吾尔族青年上前牙颜色调查

师敏, 张嘉宇, 肖峰, 葛树鹏, 张旭, 何惠宇

新疆医科大学第一附属医院口腔修复科, 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐(830000)

【摘要】 目的 研究新疆维吾尔自治区喀什地区维吾尔族青年上前牙色度值分布范围,为临床应用提供参考依据。**方法** 以国际照明委员会L*a*b*色度系统为基础,采用数码相机比色法对212名喀什地区维吾尔族青年上前牙的色度值进行测色分析,其中男性105名、女性107名。对牙齿进行颈部到切端的长度测量,并均匀的分为颈1/3,中1/3,切1/3。分别测量上颌中切牙、侧切牙、尖牙的颈、中、切1/3的色度值,共9个测色部位。**结果** 喀什地区维吾尔族青年同一牙位的颈部、中部、切端颜色比较,L*值的大小:中部>颈部>切端;a*值的大小:颈部>切端>中部;b*值的大小:颈部>中部>切端,差异有统计学意义($P < 0.05$)。上前牙从中切牙到尖牙方向均呈现L*值逐渐降低,a*值逐渐增大($P < 0.05$)。男性和女性上颌前牙的a*值差异无统计学意义($P > 0.05$),但中上颌中切牙中部和切端、上颌侧切牙中部和切端、上颌尖牙的切端的b*值间差异有统计学($P < 0.05$)。**结论** 同一牙位颈部、中部、切端颜色比较具有显著性差异。上颌从中切牙到尖牙明度逐渐降低,颜色逐渐偏红。男性上颌中切牙比女性偏亮,上颌前牙的中部和切端比女性偏黄。

【关键词】 维吾尔族青年; 上前牙; 数码相机; 测量; 色度参数

【中图分类号】 R783.6 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2018)06-0387-04

【引用著录格式】 师敏,张嘉宇,肖峰,等.新疆维吾尔自治区喀什地区15~20岁维吾尔族青年上前牙颜色调查[J].口腔疾病防治,2018,26(6):387-390.

Investigation of anterior teeth color of Uygur youth aged 15-20 years in the Kashi area of Xinjiang Uygur Autonomous Region SHI Min, ZHANG Jiayu, XIAO Feng, GE Shupeng, ZHANG Xu, HE Huiyu. Department of Prosthodontics, Department of Prosthodontics, The First Affiliated Hospital of XinJiang Medical University, Urumqi 830000, China

Corresponding author: He Huiyu, Email: hehuiyu01@126.com. Tel: 0086-991-4365663

【Abstract】 Objective To study the distribution range of the color values of the upper anterior teeth of Uygur youth in the Kashi area of XinJiang as a reference for clinical applications. **Methods** Based on the International Commission on Illumination (CIE) L*a*b* color system, the colorimetric values of the anterior teeth of 212 Uygur youths in Xinjiang, Kashi, were analyzed by digital camera colorimetry. There were 105 males and 107 females. The length of the neck to the cutting end of the tooth was measured, and the tooth was evenly divided into thirds. To determine the chromaticity values of the incisors, lateral incisors, cuspids, and middle teeth, 1/3 of the cervical, middle and incisal regions and 9 test areas were measured. **Results** The color of the cervical, middle and incisal regions of the same tooth position in Uygur youth in the Kashi area showed the following trends: L* value: middle regions > cervical regions > incisal regions; a* value: cervical regions > incisal regions > middle regions; b* value: cervical regions > middle regions > incisal regions, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The value of L* gradually decreased, and the value of a* gradually increased ($P < 0.05$). There were no significant differences in the a* value of male and female max-

【收稿日期】 2018-01-03; **【修回日期】** 2018-01-24

【基金项目】 新疆维吾尔自治区科技厅科技援疆项目(201591191)

【作者简介】 师敏,在读硕士研究生,Email:427786030@qq.com

【通信作者】 何惠宇,主任医师,博士,Email:hehuiyu01@126.com

illary anterior teeth ($P > 0.05$). However, there was a significant difference in the b^* value between the middle teeth and the incisors, the middle and the incisal regions of the upper maxillary incisors, and the cutting end of the upper maxillary incisors ($P < 0.05$). **Conclusions** There was a significant difference in the color of the cervical, middle and incisal of the same tooth. The upper jaw gradually reduced from the incisors to the sharp teeth, and the color gradually became reddish. The maxillary central incisor was brighter in males than in females, and the middle and incisal regions of the maxillary front teeth were more yellow than in males than in females.

【Key words】 Uygur youth; Anterior teeth; Digital camera; Measure; Color parameters

在口腔修复领域,修复体的美观对于前牙缺损或缺失的患者显得十分重要。颜色的评估和复制是美学修复的两个重要方面。为了追求更客观、更准确的美学修复的颜色必须要了解天然牙的颜色情况。目前研究发现不同民族、不同年龄^[1]、不同性别^[2]、不同牙位^[3],甚至同一颗牙的不同位置^[4],其牙齿颜色也存在着差异性。因此牙体色彩学研究具有种族、年龄、性别、部位的特点。新疆维吾尔自治区是一个以维吾尔族为主的少数民族聚居区。本项调查研究利用数码相机对喀什地区维吾尔族青年上前牙进行测色研究,分析天然牙色度值,为临床应用提供参考依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选择新疆喀什职业学校212名维吾尔族在校生进行调查(男性105名,女性107名),年龄15~20岁。纳入标准:问卷调查显示,家族连续三代均为维吾尔族;身体健康,无全身系统性疾病,牙体完整的活髓前牙,牙面清洁,无色素沉着、软垢、牙石,无充填体和修复体,无前牙漂白史;对调查知情同意。

1.2 测色部位

共9个测色部位,对拍摄牙齿进行颈部到切端的长度测量,并均匀的分为颈1/3,中1/3,切1/3。分别测量上颌中切牙、侧切牙、尖牙的颈、中、切1/3的色度值。

1.3 仪器设备与软件

D65 标准光源 F20T12/20w(德国喜万年);单反数码相机 Canon EOS600D;相机三脚架;德塔 spydercheckr24 色卡 and 18 度灰卡(测光工具);黑色无反光专业摄影布料; Adobe Photoshop CS6; Adobe Photoshop Lightroom5.7。

1.4 拍摄方法

拍摄空间为暗室,测色光源为 D65(色温 6504k)标准光源^[5],以黑色无反光专业摄影布料为

背景避免色光反射,确保色温稳定。光源位于测色平面上(一侧3根灯管,共6根,灯管间距5 cm),双侧照明,分别与被测物体表面垂直线呈45°,与相机镜头组成 $d/0^\circ$ (非球形漫射照明)观测方式。每次进行采集工作前,为保证达到临床比色需要,光源都要预热20 min以上。用18度灰卡辅助相机测光,确定相机曝光参数(光圈 $f/4.5$,快门 $1/13$ s,感光度ISO100,图像格式RAW)。测试前清洁牙面,保持自然光泽,用开口器拉开口唇,上下前牙之间留有2 mm空间,将被拍摄的牙位于镜头中心,其牙体长轴与镜头长轴垂直,拍摄区分别放置灰卡和24色卡作后期图像处理参照物^[6]。

1.5 图像处理

用 Adobe Photoshop lightroom 5.7 处理拍摄照片。先用灰卡进行白平衡校正,使其 $R = G = B$ 。再使用24色卡进行色彩系数的调整,使图像颜色与标准色做到最大程度的接近,以达到色彩统一。

1.6 数据采集

把校正后的照片导入 Adobe Photoshop CS6 中,在其 Lab 模式下对图像数据进行采集。利用拾色器分别对9个测色点识色读数(识色时避开高光点),并记录所取测色点的 L^* 、 a^* 、 b^* 值,每个测色点测色3次求平均值。

1.7 颜色系统

CIE Lab 表色系统是1976年国际照明委员会提出的,是口腔色彩学研究常用的表色系统,适用于所有颜色的计算和表达。该表色系统由 L^* 、 a^* 、 b^* 组成三维立体坐标,纵轴 L^* 表示明度(范围0~100),数值越大越接近白色,越小越接近黑色;横轴 a^* 表示从绿到红的转变,正值代表红色方向、负值代表绿色方向; b^* 表示从蓝到黄的转变,正值代表黄色方向,负值代表蓝色方向。两者交叉所构成的平面,原点为无彩色。

1.8 质量控制

①按照拍摄方法严格进行光源、照明观测方

式、相机曝光参数等拍摄方法的质量控制。②检查人员为口腔科医生,经过统一培训,使检查方法、询问事项、表格填写、照片拍摄标准化。③检查人员身边配备精通维吾尔族语言的老师,使检查、拍摄过程有序进行。④全部调查资料统一分析整理,双人双录入,对有争议的资料进行复核。

1.9 数据处理与统计

全部数据均采用SPSS 23.0统计软件进行分析。各组数据首先计算频数分布并描绘直方图,确定是否属于正态分布。采用方差分析分别比较上前牙不同测色部位色度参数,对有差异的资料采用SNK法(*q*检验)进行两两比较,性别间差异用

独立样本*t*检验进行比较,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

全部数据经过整理后见表1。获得喀什地区维吾尔族青年上前牙色度范围。结果发现同一牙位除上颌侧切牙的颈部与切端的L*值、中部与切端的a*值,上颌尖牙的中部与切端的a*值、颈部与中部的b*值外,其余数据差异有统计学意义($P < 0.05$),可以认为同一牙位颈部、中部、切端颜色比较具有显著性差异。其中L*值的大小:中部>颈部>切端,a*值的大小:颈部>切端>中部,b*值的大小:颈部>中部>切端。

表1 维吾尔族青年上前牙颜色测色结果

牙位	颈部			中部			切端		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
上颌中切牙	68.77 ± 6.34	7.44 ± 2.22	14.63 ± 4.09	71.54 ± 5.98	4.36 ± 1.56	13.10 ± 4.01	66.41 ± 6.53	5.19 ± 1.70	10.79 ± 2.96
上颌侧切牙	63.84 ± 7.00	8.56 ± 2.33	14.61 ± 4.96	66.71 ± 6.80	5.74 ± 1.91	13.23 ± 3.61	62.62 ± 6.92	5.87 ± 1.87	10.34 ± 3.18
上颌尖牙	57.43 ± 9.00	9.26 ± 2.82	13.94 ± 3.55	60.31 ± 8.38	6.95 ± 2.20	13.51 ± 3.49	56.43 ± 8.36	7.37 ± 2.07	11.46 ± 3.32

不同牙位间的颈部、中部、切端的L*值、a*值存在显著性差异($P < 0.05$),b*值除切端之间其余数据差异无统计学意义($P > 0.05$),说明上前牙从中切牙到尖牙方向均呈现L*值逐渐降低,a*值逐渐增大的趋势。上颌从中切牙到尖牙明度逐渐降低,颜色逐渐偏红。

不同性别对比结果,男性和女性上前牙颜色之间部分存在着差异性(表2)。在L*值中上颌中切牙颈部、中部、切端的L*值和上颌侧切牙中部

的L*值性别之间差异有统计学意义($P < 0.05$),其余数据差异无统计学意义($P > 0.05$)。男性和女性上颌前牙的a*值差异无统计学意义($P > 0.05$)。在b*值中上颌中切牙中部和切端、上颌侧切牙中部和切端、上颌尖牙的切端的b*值性别间存在着差异性($P < 0.05$),其余数据差异无统计学意义。由统计数据得出:男性上颌中切牙颈部、中部、切端和侧切牙中部比女性偏亮,上颌前牙的中部和切端比女性偏黄。

表2 不同性别维吾尔族青年上前牙颜色测色结果

上颌	L*值				a*值				b*值			
	男性	女性	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	男性	女性	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	男性	女性	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
中切牙颈部	70.14 ± 5.44	67.43 ± 6.87	3.172	0.002	7.27 ± 2.37	7.60 ± 2.08	-1.104	0.271	14.90 ± 4.65	14.37 ± 3.44	0.924	0.357
中切牙中部	72.57 ± 5.18	70.54 ± 6.55	2.493	0.013	4.55 ± 1.62	4.18 ± 1.48	1.757	0.08	14.03 ± 4.54	12.18 ± 3.17	3.465	0.001
中切牙切端	67.43 ± 5.87	65.40 ± 7.00	2.284	0.023	5.27 ± 1.70	5.11 ± 1.72	0.688	0.492	11.24 ± 3.10	10.35 ± 2.76	2.199	0.029
侧切牙颈部	64.69 ± 6.68	63.01 ± 7.23	1.758	0.080	8.51 ± 2.44	8.61 ± 2.23	-0.329	0.743	14.58 ± 4.29	14.64 ± 5.57	-0.094	0.925
侧切牙中部	67.77 ± 6.08	65.66 ± 7.32	2.281	0.024	5.85 ± 2.13	5.64 ± 1.68	0.809	0.419	14.06 ± 4.11	12.41 ± 2.82	3.399	0.001
侧切牙切端	63.34 ± 6.19	61.90 ± 7.53	1.523	0.129	6.01 ± 1.91	5.73 ± 1.83	1.092	0.276	10.90 ± 3.15	9.79 ± 3.13	2.552	0.011
尖牙颈部	57.98 ± 8.53	56.88 ± 9.44	0.893	0.373	9.18 ± 3.12	9.33 ± 2.51	-0.374	0.709	14.29 ± 3.57	13.61 ± 3.53	1.392	0.165
尖牙中部	61.40 ± 7.44	59.25 ± 9.11	1.869	0.063	6.87 ± 2.60	7.03 ± 1.73	-0.516	0.607	13.85 ± 3.67	13.18 ± 3.29	1.386	0.167
尖牙切端	57.10 ± 7.76	55.78 ± 8.82	1.149	0.252	7.34 ± 2.23	7.39 ± 1.92	-0.171	0.864	12.05 ± 3.34	10.88 ± 3.21	2.577	0.011

3 讨论

天然牙由于组织结构的多样性,使得其呈现

出的颜色是多种颜色混合在一起的复合色。1931年Clark对离体牙的研究发现天然牙的颜色范围广

泛,可用800多种颜色进行表达,明确了色彩学在口腔修复中的地位。目前国内外学者关于天然牙的颜色研究取得了较大进展。Gómez-Polo等^[7]用分光测色仪对西班牙人上颌中切牙颜色研究后发现,年轻人比年长者上颌中切牙偏亮。Rodrigues等^[8]研究后发现前牙颜色参数变化规律:L*值:中切牙>侧切牙>尖牙,a*值、b*值:尖牙>侧切牙>中切牙。Pop-Ciutrita等^[3]用分光测色仪对上颌切牙、尖牙、磨牙进行测色研究后发现,L*值:切牙>尖牙>磨牙,而磨牙的a*值、b*值大于切牙和尖牙。Haralur^[9]把225名受试者按年龄分为3组研究后发现牙齿颜色和皮肤颜色有相关性的存在,老年人的牙齿颜色偏暗,偏黄。

本次调查研究采用的是数码相机比色法,数码相机比色法是利用数码相机拍摄所得的数码图像进行比色,数码相机操作方便,使用普及度高,数码图像成像快,储存和传递十分方便。数码图像可以将牙齿的颜色参数化^[10],将颜色的主观感受通过具体的参数进行分析、对比。Vazquez-Corral等^[11]对数码成像系统进行研究后发现数码相机对颜色复现具有良好的准确性。同时数码相机拍摄牙齿,可以更为直观的分析其颜色分布乃至细节特征,从数码图像获得的牙齿颜色参数信息可以很方便地处理成与口腔修复环境相关的信息^[12]。数码相机比色法不接触牙齿,避免了仪器测色法中测色仪器的光线泄漏对测色结果产生的影响^[13]。

本次调查获得了新疆喀什地区维吾尔族青年上前牙颜色具体色度值范围;同一牙位的颈部、中部、切端颜色比较:L*值的大小:中部>颈部>切端,a*值的大小:颈部>切端>中部,b*值的大小:颈部>中部>切端;不同牙位之间颜色的比较:上颌从中切牙到尖牙明度逐渐降低,颜色逐渐偏红;男性上颌中切牙比女性偏亮,上颌前牙的中部和切端比女性偏黄。

中国是一个多民族的国家,不同民族的口腔颌面部颜色会有所差异,维吾尔族作为我国新疆维吾尔自治区人数最多的少数民族有其独特的牙齿颜色特征。除喀什地区外,乌鲁木齐市、伊犁、和田等地区也有广泛的维吾尔族居住,因遗传、环境、饮食习惯等方面的差异,不同地区的维吾尔族

牙齿颜色也会存在差异性。故本文调查研究的是特定地区、特定年龄的维吾尔族牙齿颜色特征,整个维吾尔族牙齿颜色特征有待进一步研究探讨。

参考文献

- [1] Veeraganta SK, Savadi RC, Baroudi K, et al. Differences in tooth shade value according to age, gender and skin color: a pilot study [J]. J Indian Prosthodont Soc, 2015, 15(2): 138-141.
- [2] Esan TA, Olusile AO, Akeredolu PA. Factors influencing tooth shade selection for completely edentulous patients[J]. J Contemp Dent Pract, 2006, 7(5): 80-87.
- [3] Pop-Ciutrita IS, Colosi HA, Dudea D, et al. Spectrophotometric color evaluation of permanent incisors, canines and molars. A cross-sectional clinical study[J]. Clujul med, 2015, 88(4): 537-544.
- [4] 王辰昕, 甘红, 张修银. 汉族青年人群前牙色度分析的临床研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2016, 32(9): 536-539.
- [5] Gáspárik C, Tofan A, Culic B, et al. Influence of light source and clinical experience on shade matching[J]. Clujul med, 2014, 87(1): 30-33.
- [6] Penczek J, Boynton PA, Splett JD. Color error in the digital camera image capture process[J]. J Digit Imaging, 2014, 27(2): 182-191.
- [7] Gómez-Polo C, Gómez-Polo M, Martínez Vázquez DJ, et al. Study of the most frequent human natural tooth colors in the Spanish population using spectrophotometry[J]. J Adv Prosthodont, 2015, 7(6): 413-422.
- [8] Rodrigues S, Shetty SR, Prithviraj DR. An evaluation of shade differences between natural anterior teeth in different age groups and gender using commercially available shade guides[J]. J Indian Prosthodont Soc, 2012, 12(4): 222-230.
- [9] Haralur SB. Effect of age on tooth shade, skin color and skin-tooth color interrelationship in Saudi Arabian subpopulation[J]. J Int Oral Health, 2015, 7(8): 33-36.
- [10] Badano A, Revie C, Casertano A, et al. Consistency and standardization of color in medical imaging: a consensus report[J]. J Digit Imaging, 2015, 28(1): 41-52.
- [11] Vazquez-Corral J, Connah D, Bertalmío M. Perceptual color characterization of cameras[J]. Sensors (Basel), 2014, 14(12): 23205-23229.
- [12] Carney MN, Johnston WM. A novel regression model from RGB image data to spectroradiometric correlates optimized for tooth colored shades[J]. J Dent, 2016, 51: 45-48.
- [13] Shankar R, Singh D, Shaikh S, et al. Bone regeneration in osseous defects using hydroxyapatite graft and the extent of ossification in osseous defects treated without grafts: a comparative evaluation[J]. J Maxillofac Oral Surg, 2011, 10(2): 123-126.

(编辑 罗燕鸿, 管东华)