

DOI:10.3724/SP.J.1008.2009.01039

上海地区健康汉族成人中切牙区牙龈颜色影响因素分析

李洪娇,王少海,邱小倩,唐卫忠,朱 强,汪大林*

第二军医大学长海医院口腔科,上海 200433

[摘要] **目的:**测量上海地区健康汉族成人牙龈颜色,探讨牙龈颜色分布规律及影响因素。**方法:**应用 Minolta CR-321 接触式色差仪测量上海地区健康汉族成人牙龈若干设定检测部位牙龈颜色,获得各部位 CIE-1976- $L^*a^*b^*$ 值,对结果进行统计分析,总结牙龈颜色分布规律,探讨年龄、性别对牙龈颜色的影响。**结果:**上海地区健康汉族成年女性的中切牙中线附着龈($P=0.0061$)、中切牙游离龈($P=0.0324$)、中切牙根部附着龈($P=0.0297$)、中切牙远中根间附着龈($P=0.0324$)的 L^* 值比男性高,中线附着龈的 a^* 、 b^* ($P=0.0083$ 、 0.0020) 比男性高,其余 a^* 、 b^* 值男女间无统计学差异。上海地区健康汉族成人游离龈与附着龈的色差 $\Delta E > 2$,二者存在色差,差异有统计学意义($P < 0.01$); $(\Delta L^*)^2$ 对 ΔE 影响最大($b'=0.88216$), $(\Delta a^*)^2$ 其次($b'=0.23097$), $(\Delta b^*)^2$ 最小($b'=0.06632$)。上海地区健康汉族成人牙龈的 L^* 、 a^* 、 b^* 值与年龄无明显相关。**结论:**上海地区健康汉族成人牙龈颜色及色差变化受性别、年龄的影响很小,游离龈与附着龈色差明显。

[关键词] 汉族;中切牙;牙龈;颜色;上海

[中图分类号] R 783.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2009)09-1039-04

Influencing factors of gingival color in central incisor area of healthy Han nationality in Shanghai

LI Hong-jiao, WANG Shao-hai, QIU Xiao-qian, TANG Wei-zhong, ZHU Qiang, WANG Da-lin*

Department of Stomatology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[ABSTRACT] **Objective:** To observe the gingival color of healthy Han nationality in Shanghai, so as to discuss the gingival color distribution and its influencing factors. **Methods:** The Chroma Meter CR-321 was used to obtain the CIE-1976- $L^*a^*b^*$ value in predefined testing spots of gingiva in healthy Han nationality in Shanghai. The gingival color distribution and the influences of age, sex on the gingival color were summarized. **Results:** We found that the L^* values of attached gingiva of the median line ($P=0.0061$), free gingiva of central incisor ($P=0.0324$), attached gingiva in the root of central incisor ($P=0.0297$), and distal incisor attached gingiva ($P=0.0324$) in the female were significantly higher than those in the male; the a^* b^* values in attached gingiva of median line ($P=0.0083$, $P=0.0020$) were significantly higher than those in male; and the other a^* , b^* values were similar between the males and females. The color difference ΔE between free gingiva and attached gingiva was > 2 ($P < 0.01$). ΔL^{*2} had the greatest influence on ΔE , with the standardized regression coefficient being $b'=0.88216$, followed by Δa^{*2} and Δb^{*2} in order, with b' being 0.23097 and 0.06632 , respectively. L^* , a^* , and b^* values had no obvious relation to age. **Conclusion:** It is indicated that sex and age have little influence on the color of gingiva in Han nationality in Shanghai. Obvious color difference exists between the free gingiva and the attached gingiva.

[KEY WORDS] Han nationality; central incisor; gingiva; color; Shanghai

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2009, 30(9):1039-1042]

因牙列缺失、外伤、肿瘤手术、口腔组织的增龄性变化等各种原因造成的牙颌缺损,通常采用包含人工牙和人工牙槽嵴(如基托、人工牙龈)的修复体进行重建^[1-3]。这种重建要求人工修复体能够高度仿真天然牙和牙槽嵴被覆黏膜的形态与光泽,因此选择与天然牙槽嵴被覆黏膜颜色相匹配的牙龈修复

材料是修复重建成功的重要前提^[4-6]。然而,目前牙龈比色研究一直滞后于牙体比色研究,国内外至今仍没有形成统一标准的牙龈颜色体系来指导临床的配色和选色^[7-9]。

我们的前期研究^[10]对上海地区健康汉族成人切牙区牙龈颜色的色度值进行采集和分析,初步确定

[收稿日期] 2009-07-17 **[接受日期]** 2009-07-29

[基金项目] 国家自然科学基金(30672344), Supported by National Natural Science Foundation of China(30672344).

[作者简介] 李洪娇,硕士, E-mail: ssmulhj@163.com

* 通讯作者(Corresponding author). Tel: 021-81873831, E-mail: Wang-Dentoll@yahoo.com.cn

了切牙区牙龈颜色的分布范围和分布特点。本研究在前期、前人研究的基础上,进一步对上海地区健康汉族成人牙龈颜色进行抽样测量,并探讨牙龈颜色与性别、年龄的相关性及游离龈与附着龈颜色间的差异,为指导临床医师对牙龈修复体颜色的仿真性制作奠定基础。

1 材料和方法

1.1 一般资料 2007年9月—10月期间,在本院就诊人群中,随机抽取符合健康牙龈标准的汉族成人志愿者137例,男75例,女62例;年龄分布情况为18~30岁64例,31~43岁24例,44~56岁34例,57~69岁9例,>70岁6例。健康牙龈评判标准:(1)直视下无开唇露齿,被测部位黏膜组织健康,形态正常。无炎症、瘢痕、色素沉着及各类病理性变化。(2)牙龈健康,符合1951年美国牙周病协会公布的标准:色调呈现粉红色,黏膜表面点彩正常,龈缘呈刀边状,龈乳头发育良好,牙龈有硬度,龈沟浅,无渗出液。(3)无系统性疾病,如贫血、出血性疾病等。

1.2 测色部位 共设6个测色部位,分别为:中切牙近中龈乳头、中切牙游离龈、中切牙远中龈乳头、中切牙中线附着龈、中切牙根部附着龈、中切牙远中根间附着龈(图1)。



图1 中切牙区域牙龈测色部位示意图

Fig 1 Schematic of color measurement spots in central incisor A: Mesial incisor gingival papilla; B: Central incisor free gingiva; C: Distal incisor gingival papilla; D: Attached gingiva of median line; E: Attached gingiva in the root of central incisor; F: Distal incisor attached gingiva

1.3 色度测量方法 利用 Minolta CR-321 接触式色彩色差计,直接对牙龈进行测色,要求探头接触牙龈而无压力,对同一测色部位连续测色3次,自动输入计算机系统处理后,输出 L* a* b* 均值。L* 代表明度,a* 代表红绿颜色的饱和度,b* 代表蓝黄颜色的饱和度。测色前用配套的白板对色彩色差计进行校准,消除因光电信号不稳定带来的测试误差。待校准完成后,再行测色。全部测量由同一人完成。

测色结果通过 CIE-1976-L* a* b* 色差公式进行换算。色差公式为: $\Delta E_{ab}^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$ 。

1.4 统计学处理 采用 SAS 9.1.3 统计软件进行数据处理,对不同部位正态分布且方差齐性资料的比较采用 t 检验,统计量为 t 值;非正态分布资料或各组方差不齐时两组比较采用 Wilcoxon 秩和检验,统计量为 Z 值。

2 结果

2.1 男性和女性中切牙区域牙龈颜色测量结果 结果(表1)表明:上海地区健康汉族成年女性的中切牙中线附着龈(P=0.0061)、中切牙游离龈(P=0.0324)、中切牙根部附着龈(P=0.0297)、中切牙远中根间附着龈(P=0.0324)的 L* 值比男性高,中切牙中线附着龈的 a*、b* (P=0.0083、P=0.0020)比男性高,其余 a*、b* 值男女间无统计学差异。

2.2 男性和女性游离龈与附着龈的颜色色差测量结果 结果(表2)表明:上海地区健康汉族成人游离龈与附着龈的色差(ΔE)>2,在临床条件下肉眼可分辨,差异具有统计学意义(P<0.01)。

2.3 游离龈与附着龈色差影响因素分析 结果(表3)表明:(ΔL*)²对 ΔE 的影响最大(b'=0.88216),(Δa*)²其次(b'=0.23097),(Δb*)²最小(b'=0.06632)。

2.4 年龄对牙龈颜色分布的影响 对上海地区健康汉族成人牙龈的 L*、a*、b* 值与年龄进行相关性分析,结果表明:上海地区健康汉族成人牙龈 L* 值(图2A)、a* 值(图2B)、b* 值(图2C)与年龄无明显相关。

3 讨论

牙龈比色方面的相关研究^[11-13]表明,年龄和性别对牙龈颜色的影响很小;良好的卫生习惯对牙龈颜色有一定影响,具有良好卫生习惯的人群游离龈和附着龈普遍亮度更高;良好的修复体不会引起牙龈颜色的改变;肤色深的人有较多的牙龈色素产生,牙龈颜色更红;长期饮用咖啡和茶等色素较深的饮料也会在一定程度上影响牙龈颜色。Minolta CR-321 接触式色差计测色结果准确,不受光源、心理因素、周边色及背景色的影响,避免了视觉的主观性干扰,使测色结果具有较强的客观性。因此,本研究采用 Minolta CR-321 接触式色差计对上海地区健康汉族成人的牙龈颜色进行测量,试图阐明牙龈颜色与性别、年龄的关系及游离龈与附着龈间颜色的差异。

表 1 男性和女性中切牙区域牙龈颜色测量结果及比较

Tab 1 Comparison of color measurements in central incisor gingival region between males and females

Location	Index	Sex		t/Z value	P value
		Male(n=75)	Female(n=65)		
Mesial incisor gingival papilla	L*	43.44±5.57	42.55±7.29	0.81	0.418 7
	a*	6.76±1.98	7.47±3.06	1.64	0.103 4
	b*	4.32±1.70	4.76±1.60	1.55	0.122 7
Attached gingiva of median line	L*	33.95±7.30	37.61±8.03	2.79	0.006 1 [△]
	a*	10.18±2.90	11.76±3.99	2.68	0.008 3 [△]
	b*	4.05±1.37	4.88±1.69	3.16	0.002 0 [△]
Central incisor free gingiva	L*	38.70±9.34	42.04±8.55	2.16	0.032 4 [△]
	a*	7.15±2.50	7.05±2.86	0.22	0.827 2
	b*	4.46±1.75	5.01±1.84	1.78	0.078 1
Attached gingiva between the root of two teeth	L*	31.20±10.55	35.02±9.56	2.20	0.029 7 [△]
	a*	10.59±3.81	10.22±2.70	0.64	0.522 6
	b*	3.93±1.75	4.19±1.69	0.85	0.394 1
Distal incisor gingival papilla	L*	41.39±7.36	43.44±7.41	1.62	0.107 8
	a*	7.12±2.47	7.08±2.98	0.10	0.920 8
	b*	4.28±1.87	4.68±1.95	1.22	0.223 2
Distal incisor attached gingiva	L*	32.41±9.24	35.83±9.06	2.16	0.032 4 [△]
	a*	11.77±3.56	10.91±2.56	1.58	0.115 9
	b*	3.77±1.77	4.16±1.90	1.26	0.211 3

[△]P<0.05

表 2 男性和女性游离龈与附着龈的颜色色差

Tab 2 Color difference in free gingiva and attached gingiva between males and females

Sex	$\Delta E > 2$ [n(%)]	$\Delta E \leq 2$ (n)	Total(N)	Average of ΔE	t value*	P value
Male	75(100.00)	0	75	3.23±0.42	29.29	<0.000 1
Female	60(96.77)	2	62	2.78±0.39	19.80	<0.000 1
Total	135(98.54)	2	137	2.97±0.35	39.00	<0.000 1

* $\Delta E = 2$ for the overall sample mean one-side t test, assuming that ΔE is not less than 2

表 3 色差影响因素的多元线性回归分析

Tab 3 ΔE multiple linear regression analysis of ΔE impact factor

Influencing factor	b	SE(b)	t value	P value	b'
Intercept	5.099 87	0.240 42	21.21	<0.000 1	0
(ΔL^*) ²	0.032 93	0.000 98	33.69	<0.000 1	0.882 16
(Δa^*) ²	0.057 98	0.006 58	8.81	<0.000 1	0.230 97
(Δb^*) ²	0.095 08	0.036 92	2.58	<0.011 1	0.066 32

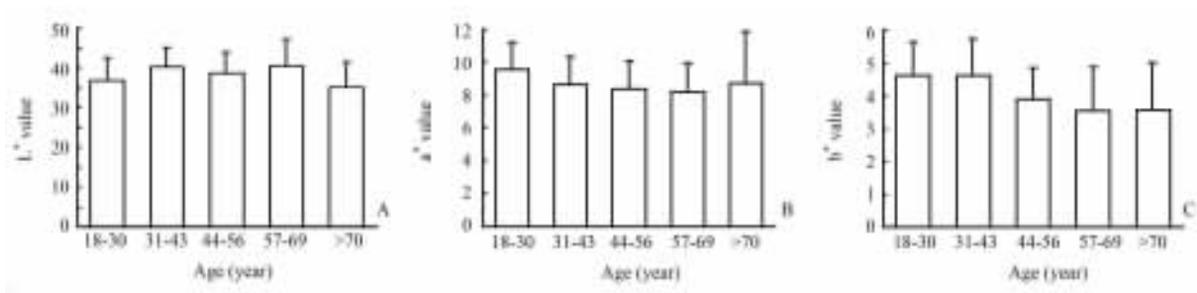


图 2 不同年龄 L* 值(A)、a* 值(B)、b* 值(C)的分布

Fig 2 Distribution of L* (A), a* (B), and b* (C) values in different age ranges

n=137, $\bar{x} \pm s$

牙龈颜色影响因素的分析结果表明:上海地区健康汉族成人牙龈颜色受性别和年龄的影响很小。女性中切牙中线附着龈、中切牙游离龈、中切牙根部附着龈、中切牙远中根间附着龈的 L^* 值高于男性。这说明女性牙龈颜色,尤其是附着龈部位的亮度要高一些。这可能是由女性本身的肤色明度较高、男女饮食习惯不同等因素所致。女性中切牙中线附着龈的 a^* 、 b^* 均比男性高,说明女性中线附着龈颜色偏黄偏红,饱和度更高,色调要浓一些。男性与女性间的其他 a^* 、 b^* 值数据相当接近,无统计学差异。 L^* 、 a^* 、 b^* 值与年龄无明显相关性。

游离龈和附着龈色差分析结果表明:137例研究对象中除有2例女性 $\Delta E \leq 2.0$ 外,其余135例 $\Delta E > 2.0$, $\Delta E > 2.0$ 的人群构成比高达98%。这说明绝大多数人的游离龈与附着龈存在着人肉眼可辨的色差。影响因素分析结果表明: $(\Delta L^*)^2$ 、 $(\Delta a^*)^2$ 、 $(\Delta b^*)^2$ 都对 ΔE 有影响, $(\Delta L^*)^2$ 对 ΔE 的影响最大, $(\Delta a^*)^2$ 其次, $(\Delta b^*)^2$ 最小。这说明人眼首先感受到的是明度的差异,其次才是彩度的变化。这一结果对临床上牙龈修复体的比色和选色有指导意义,且与目前应用于牙体比色的比色板的比色原理^[14-15]一致。

综上所述,上海地区健康汉族成人牙龈颜色受性别、年龄影响很小,色差变化不随年龄的增长与性别的差异而变化,性别与年龄可以作为制作牙龈修复体时的非重要考虑因素,但游离龈与附着龈色差很明显,在制作牙龈修复体时要充分注意到这一点,以提高修复体的仿真性。

[参考文献]

[1] Jung R E, Hålg G A, Thoma D S, Hämmerle C H. A randomized, controlled clinical trial to evaluate a new membrane for guided bone regeneration around dental implants[J]. Clin Oral Implants Res, 2009, 20: 162-168.
 [2] Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review[J]. J Clin Periodontol, 2008, 35(8 Suppl): 203-

215.
 [3] Esposito M, Grusovin M G, Coulthard P, Worthington H V. The efficacy of various bone augmentation procedures for dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2006, 21: 696-710.
 [4] Heydecke G, Schnitzer S, Türp J C. The color of human gingiva and mucosa: visual measurement and description of distribution [J]. Clin Oral Investig, 2005, 9: 257-265.
 [5] Bayindir F, Bayindir Y Z, Gozalo-Diaz D J, Wee A G. Coverage error of gingival shade guide systems in measuring color of attached anterior gingiva[J]. J Prosthet Dent, 2009, 101: 46-53.
 [6] Li Q, Yu H, Wang Y N. *In vivo* spectroradiometric evaluation of colour matching errors among five shade guides [J]. J Oral Rehabil, 2009, 36: 65-70.
 [7] Li Q, Wang Y N. Comparison of shade matching by visual observation and an intraoral dental colorimeter [J]. J Oral Rehabil, 2007, 34: 848-854.
 [8] Bayindir F, Kuo S, Johnston W M, Wee A G. Coverage error of three conceptually different shade guide systems to vital unrestored dentition [J]. J Prosthet Dent, 2007, 98: 175-185.
 [9] Brewer J D, Wee A, Seghi R. Advances in color matching [J]. Dent Clin North Am, 2004, 48: v, 341-358.
 [10] 许丽娟, 汪大林, 王少海. 切牙区牙龈颜色的测量与初步分析 [J]. 口腔颌面修复学杂志, 2009, 10: 129-131.
 [11] Ibusuki M. The color of gingiva studied by visual color matching. Part I. Experimental studies on the discrimination threshold for color difference and effect of training [J]. Bull Tokyo Med Dent Univ, 1975, 22: 249-261.
 [12] Vacek J S, Gher M E, Assad D A, Richardson A C, Giambarresi L I. The dimensions of the human dentogingival junction [J]. Int J Periodontics Restorative Dent, 1994, 14: 154-165.
 [13] Jones J, McFall W T Jr. A photometric study of the color of health gingiva [J]. J Periodontol, 1977, 48: 21-26.
 [14] Griffiths C E, Bailey J R, Jarad F D, Youngson C C. An investigation into most effective method of treating stained teeth: an *in vitro* study [J]. J Dent, 2008, 36: 54-62.
 [15] Sailer I, Holderegger C, Jung R E, Suter A, Thiévent B, Piëtrobon N, et al. Clinical study of the color stability of veneering ceramics for zirconia frameworks [J]. Int J Prosthodont, 2007, 20: 263-269.

[本文编辑] 贾泽军