

유치레진치의 전치부 색조연구

현 홍 근

서울대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

유전치의 조기상실시 가철성 또는 고정성 공간유지장치의 제작이 필요하며, 보다 심미적인 결과를 얻기 위해서는 자연 치아의 색조에 부합하는 레진치의 사용이 요구된다. 현재 가장 많이 사용되는 유치레진치는 Resin Natural Teeth™ (Nissin dental, Japan)로, A형 1번 색조와 A형 2번 색조로 구성되어 있다.

본 연구는 유치레진치의 전치부 색조특성을 이해하고 자연치아와의 색조비교를 위한 기본 자료를 만들기 위한 목적으로, A1 색조군과 A2 색조군의 유치레진치의 상악 4전치부의 순면을 각각 17 set에 대해 치아분광측색장치(spectrophotometer)인 ShadeEye NCC™(Shofu, Japan)로 각 3회씩 측정하여 CIE 표색계의 L*, a*, b*값을 구하고 Kruskal-Wallis Test, Mann-Whitney U Test를 이용해 95%의 신뢰도(P<0.05)로 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. ΔE값 및 L*값, b*값의 분포로 볼 때, A1 색조군이 A2 색조군보다 치아위치별 색조차이가 작았다. 각 색조군내에서 a*값의 치아위치별 색조차이는 거의 없었다(P>0.05).
2. A1 및 A2 색조군내에서의 ΔE값이 매우 작아(최대 ΔE≤1.23) 육안으로 그 차이를 구분하기 어려운 것으로 보이며, A1과 A2 색조군의 대표값 간의 ΔE값은 3.97로 육안으로 군 간의 차이를 구분할 수 있었다.
3. A1 색조군의 측정평균값은 L*=73.8, a*=-1.8, b*=-4.7이었으며, A2 색조군의 측정평균값은 L*=75.8, a*=-2.7, b*=-1.4이었다.

향후 자연 유전치에 대한 색조특성을 연구하여 본 결과와의 차이점을 비교해 색조적합성이 좋은 레진치의 개발이 필요할 것으로 사료된다.

주요어 : 유치, 레진치, 색조, Spectrophotometer, ShadeEye NCC™

I. 서 론

최근 부모들은 고학력 및 저출산, 그리고 미에 대한 사회적 가치교양에 의한 영향으로 자신들의 자녀의 외적인 모습에 대한 관심이 과거에 비해 높아졌고, 이에 따라 어린이의 치과치료에 있어서도 심미적인 요구수준이 높아지고 있다. 치아의 외상

이나 치아우식증, 선천적 치아질환 등에 의해 치아가 조기상실 되었을 때, 인공치를 포함한 가철성 또는 고정성 공간유지장치가 심미의 회복, 비정상적인 발음과 구강습관의 방지에 도움이 될 수 있으며, 사회성 발달장애도 방지할 수 있다고 한다¹⁾. 이때 자연치아의 색조에 부합하는 인공치의 사용은 보다 심미적인 결과를 얻기 위해 가장 중요한 요소라 할 수 있다.

의치에 주로 쓰이는 영구레진치는 영구치아의 다양한 색조에 대한 요구에 부합하여 여러 가지 종류의 색조를 가진 제품들이 이미 출시되고 개발 중에 있으나²⁾ 유치레진치의 경우, 현재 국내에서 유통되고 있는 것은 단일 제품(Resin Natural Teeth™, Nissin Dental, Japan)으로 색상도 A형의 1번 색조군과 A형의 2번 색조군으로만 구분되어 있다. 그러나, 이 제품

교신저자 : 현 홍 근

서울특별시 종로구 연건동 28

서울대학교 치과대학 소아치과학교실

Tel: 82-2-2072-3819 Fax: 82-2-744-3599

E-mail: hegemoni@hitel.net

이 어떤 색조 특성을 가지는지에 대해 아직 조사된 바가 없어, 실제로 자연치아와의 조화가 잘 이루어지는지 및 자연치아의 색조에 부합하는지에 대해 연구해 볼 필요가 있다고 사료된다.

치아의 색조를 객관적으로 비교 분석하기 위한 방법으로 분광측색 분석이 있는데, 이것은 서로 다른 색의 분광반사율을 측정하여 이를 숫자로 환산하는 것이고, 여기에 쓰이는 색체계는 색조를 L*, a*, b*의 3가지 빛의 속성으로 구분하여 객관적인 수치를 제공하는 방법으로, 연구 목적에 가장 적합하다고 알려져 있으며, 이를 과학적으로 측정하는 장치가 분광측색장치(spectrophotometer)이다³⁾.

현재 분광측색장치와 같이 전자기술을 이용하는 대부분의 색체계는 Commission Internationale de l'Éclairage(CIE) L*a*b* 표색계(일명 XYZ 표색계)로부터 ΔE값을 구하여, 치아와 선택된 색조간의 색상차이를 결정하도록 하는 것이다. ΔE값은 CIE L*a*b* 색상공간에서 비교하는 두 색조간의 최소거리를 나타내는 것으로, $\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$ 와 같은 식으로 표현된다. 여기서 L*은 밝기를 의미하고(백색으로부터 검정색까지로 명도와 유사함), a*는 적색-녹색 축에 해당되며(양의 값은 적색을, 음의 값은 녹색을 의미함), b*는 황색-청색 축에 해당된다(양의 값은 황색을, 음의 값은 청색을 의미함)⁴⁾.

최근에 개발된 치아분광측색장치 중 ShadeEye NCC™(Shofu, Japan)는 analyze mode를 지원해 분석용으로 자연치의 측색 결과를 XYZ 및 L*a*b*로 표시하여 보다 과학적인 자료를 얻을 수 있고, 제조사에 의하면 자연광 및 주변색의 영향을 전혀 받지 않아 객관적인 색조 분석 자료를 제공한다고 한다⁵⁾.

본 연구에서는 임상에서 가장 많이 사용되는 유치레진치의 전치부 색조특성을 이해하고 자연치아와의 색조비교를 위한 기본 자료를 만들기 위한 목적으로 ShadeEye NCC™를 이용하여, 유치레진치의 상악 유절치부의 CIE L*a*b* 값을 측정하여 색조를 분석해 보았다.

II. 연구재료 및 방법

1. 연구 대상

유치레진치 Resin Natural Teeth™(Nissin Dental, Japan) 전치부 세트 중 상악 우측 유측절치, 상악 우측 유중절치, 상악 좌측 유중절치, 상악 좌측 유측절치를 택하여, A형의 1번 색조군(26BZ5014, Lot:061955)과 A형의 2번 색조군(26BZ5014, Lot:072045)의 각각 17 set를 무작위로 선정하였다.

2. 측정 기구

ShadeEye NCC™(Shofu, Japan)을 이용하여 각 레진치의 색조를 측정하였다.

3. 연구 방법

연구대상으로 선택된 유치레진치들은, 동일한 조도하에서 동일한 연구자가 측정하였다. 제조사의 지시에 따라 각 레진치의 치경부위 중앙에서 2.0~4.0mm 치경부와 떨어진 곳에서 치아의 순면에 수직으로 측색장치를 밀착시켜 각각 3회씩 색조를 측정하였다. 매 측정시마다 측색기의 calibration을 새로이 실시하였다.

4. 결과 분석

측정된 결과를 수집해 SPSS 12.0 for windows를 이용하여, A1 색조군 및 A2 색조군내에서의 각 위치별 치아의 평균 색조 및 동일 위치의 치아들 간의 색조 차이와, 각 색조군내에서의 색조 차이, 각 색조군 간의 색조 차이를 각각 L*, a*, b*값에 대해 Kruskal-Wallis Test, Mann-Whitney U Test를 이용해 95%의 신뢰도(P<0.05)로 분석하였다.

III. 연구 성적

1. 측정 결과

A1 색조군과 A2 색조군을 측정한 CIE L*a*b* 값의 평균값과 표준편차는 각각 Table 1과 Table 2 및 Fig. 1-6과 같다.

2. 자료의 분석

각 색조군별로 상악 우측 유측절치, 상악 우측 유중절치, 상악 좌측 유중절치, 상악 좌측 유측절치간의 L*, a*, b*값을 각각 분산분석으로 치아별 차이가 있는지를 비교하였고, 치아별 유의차가 있는 경우, 독립표본검정으로 항목별 유의차가 있는 치아들을 분류하였다.

또한, 색차방정식 $\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$ ($\Delta L^* = L^*_1 - L^*_2$, $\Delta a^* = a^*_1 - a^*_2$, $\Delta b^* = b^*_1 - b^*_2$)을 이용하여 각 치아별 ΔE값을 구하였다.

(1) A1 색조군

a*값에서는 치아별 유의차가 없는 것으로 나타났으나, L*값과 b*값에서 각각 유의차가 있었다(P<0.05). L*값에서는 #52와 #61, #51과 #62, #61과 #62에서 각각 유의차가 있었고(P<0.05), b*값에서는 #52와 #62, #51과 #62, #61과 #62에서 각각 유의차가 있었다(P<0.05).

각 치아별의 ΔE값은 Table 3과 같다.

(2) A2 색조군

a*값에서는 치아별 유의차가 없는 것으로 나타났으나, L*값과 b*값에서 각각 유의차가 있었다(P<0.05). L*값에서는 #52

Table 1. Mean CIE L*a*b* values(±SD) of group A1 (n=17)

| | #52 | #51 | #61 | #62 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| L _{mean} * | 74.0(1.11) | 73.5(1.42) | 73.3(1.16) | 74.4(0.78) |
| a _{mean} * | -1.8(0.38) | -1.8(0.44) | -1.9(0.43) | -1.9(0.36) |
| b _{mean} * | -4.7(0.70) | -5.0(0.65) | -4.9(0.79) | -4.4(0.66) |

Table 2. Mean CIE L*a*b* values(±SD) of group A2 (n=17)

| | #52 | #51 | #61 | #62 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| L _{mean} * | 76.3(0.78) | 75.3(0.84) | 75.3(0.76) | 76.2(0.84) |
| a _{mean} * | -2.7(0.41) | -2.7(0.43) | -2.7(0.45) | -2.7(0.54) |
| b _{mean} * | -1.2(0.48) | -1.7(0.65) | -1.9(0.51) | -1.0(0.51) |

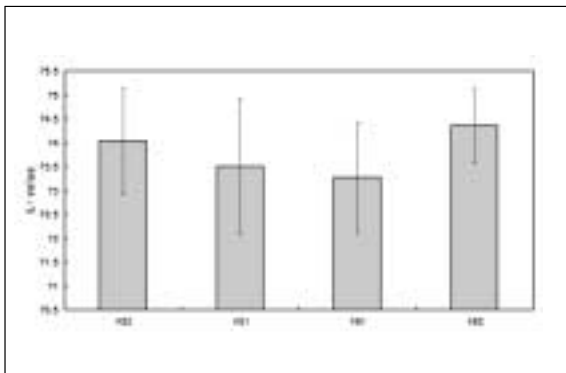


Fig. 1. Comparison of mean L* values in the group A1.

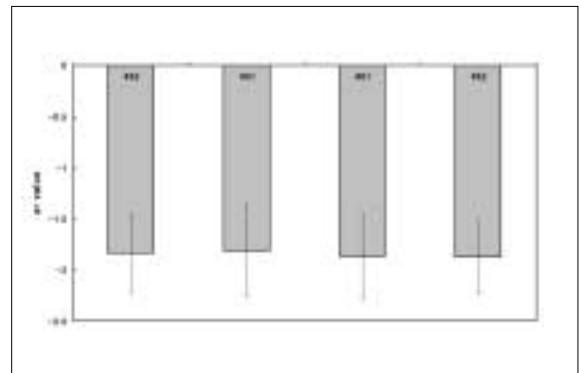


Fig. 2. Comparison of mean a* values in the group A1.

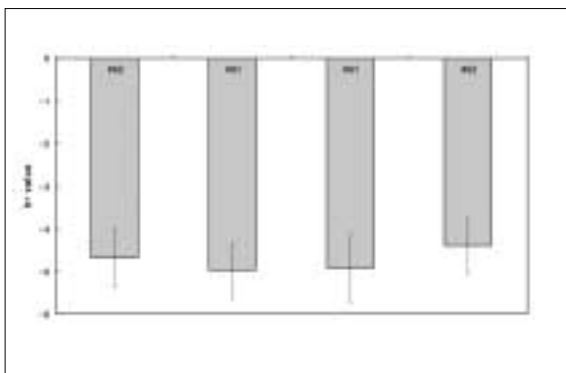


Fig. 3. Comparison of mean b* values in the group A1.

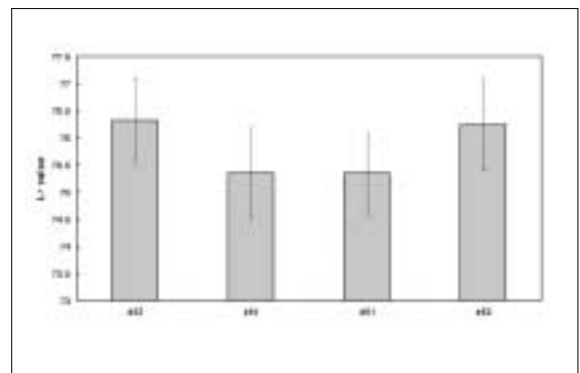


Fig. 4. Comparison of mean L* values in the group A2.

와 #51, #52와 #61, #51과 #62, #61과 #62에서 각각 유의차가 있었고(P<0.05), b*값에서는 #52와 #51, #52와 #61, #51과 #62, #61과 #62에서 각각 유의차가 있었다(P<0.05). 각 치아별의 ΔE값은 Table 4와 같다.

(3) A1 색조군과 A2 색조군 간의 비교

A1 색조군 및 A2 색조군내에서의 ΔE값이 매우 작아(최대 ΔE≤1.23) 육안으로 그 차이를 구분하기 어렵기에, 각각의 색조군내의 모든 치아를 평균하여 색조군별 대표값을 구하고 이들 대표값의 ΔE값을 구하면 다음의 Table 5와 Fig. 7과 같다.

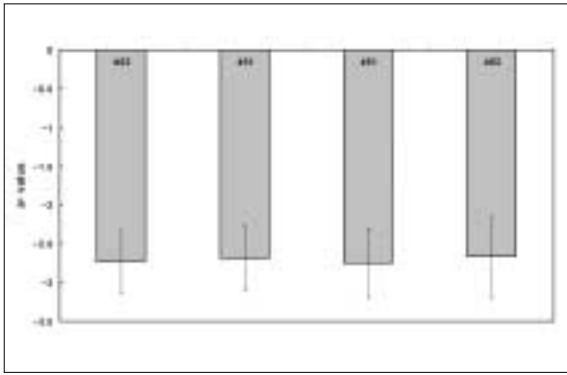


Fig. 5. Comparison of mean a* values in the group A2.

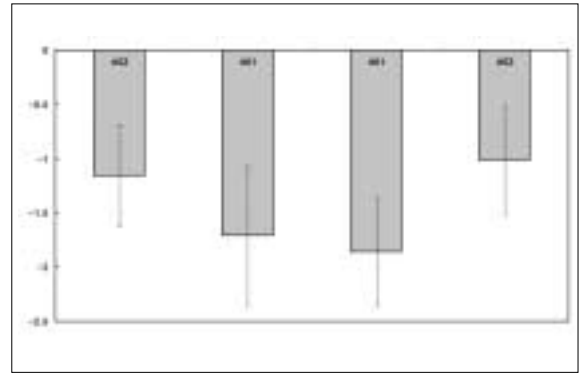


Fig. 6. Comparison of mean b* values in the group A2.

Table 3. ΔE in the group A1

| A1 | #52 | #51 | #61 | #62 |
|-----|------|------|------|-----|
| #52 | | | | |
| #51 | 0.60 | | | |
| #61 | 0.80 | 0.25 | | |
| #62 | 0.43 | 1.03 | 1.20 | |

Table 4. ΔE in the group A2

| A2 | #52 | #51 | #61 | #62 |
|-----|------|------|------|-----|
| #52 | | | | |
| #51 | 1.12 | | | |
| #61 | 1.20 | 0.17 | | |
| #62 | 0.18 | 1.13 | 1.23 | |

Table 5. Mean CIE L*a*b* values(±SD) of groups and ΔE between groups

| | Lmean* | amean* | bmean* | ΔE _{intergroups} |
|----------|------------|------------|------------|---------------------------|
| Group A1 | 73.8(1.21) | -1.8(0.40) | -4.7(0.74) | |
| Group A2 | 75.8(0.92) | -2.7(0.46) | -1.4(0.64) | 3.97 |

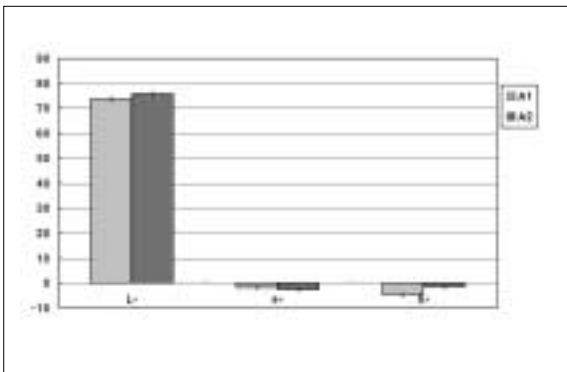


Fig. 7. Comparison of mean CIE L*a*b* values between group A1 and A2.

IV. 총괄 및 고찰

색채영역에서의 표준화를 추구하는 단체인 CIE(Commission Internationale de l'Éclairage)는 1931년에 표준 광원을 정의해 삼자극치(tristimulus value)의 계산을 가능하게 하

여 주어진 색채에 인간시각체계가 어떻게 반응하는지를 체계화할 수 있었다. 1976년에 CIE는 색채공간을 CIE Lab로 정의하여, 인체의 세 가지 분리된 색채 수용체(적색, 녹색, 청색)에 기반한 색채인식의 적절한 이론을 지지하게 되고 이것이 현재 가장 유명한 색채 공간 중 하나가 되었다. CIE Lab 색채 공간은 하나의 동일한 색채 공간으로, 균일하게 인식된 색채의 차이값에 해당하는 균일한 거리값을 가진다. 이 삼차원적 색채 공간 안에는 세 개의 축이 있으니 이것이 L*, a*, 그리고 b*이다. L* 값은 물체의 밝기 척도이며, 완전한 검정색은 0의 값을, 완전한 반사 산광체(reflecting diffuser)는 100의 값을 가진다. a* 값은 적색(양의 값) 혹은 녹색(음의 값)의 척도이다. b* 값은 황색(양의 값) 혹은 청색(음의 값)의 척도이다. a*와 b*의 좌표는 중성색(백색, 회색)일수록 0에 접근하고 순도가 높은 색(saturated color)이나 짙은 색(intense color)에서는 값이 증가한다⁶⁾. CIE Lab 체계의 장점은, 색채의 차이를, 시각적 인식과 임상적 유의성에 연관 지을 수 있는 단위로 표현될 수 있다는 점이다⁷⁾.

일반적으로 분광측색장치는 인간의 눈으로 발견할 수 있는 것보다 훨씬 작은 색채 차이를 정확히 측정할 수 있다고 한다⁸⁾.

두 물체간의 색차의 정도는 ΔE 값을 통해 나타낸다. Gross와 Moser⁹⁾는 0에서 2까지의 ΔE 값은 색채의 차이를 육안으로 인식할 수 없고 2에서 3까지의 값은 간신히 인식할 수 있는 범위에 있으며, 3에서 8까지는 어느 정도 인식할 수 있고, 8이상의 값은 확연히 인식할 수 있다고 하였다. O'Brien 등¹⁰⁾은 ΔE 값이 1 이하일 경우 색의 일치가 우수하고, 2이하일 경우 임상적으로 허용 가능하며, 3.7이상일 경우 임상적으로 확연히 구별된다고 하였다. Shortwell 등¹¹⁾은 ΔE 값이 3.7이상일 때는 육안으로 판별이 가능할 정도로 색변화가 커서 임상 적용시에 문제가 된다고 보고 하였다. Eldiwany 등¹²⁾은 ΔE 값이 3.3일 때 임상적 허용색차의 한계라고 보았다. 미국 치과의사협회는 ΔE 값이 2일 때, 색 차이를 인지할 수 있는 기준값으로 정하였다¹³⁾. Paul 등¹⁴⁾은 2이하의 ΔL 값이나 4이하의 ΔE 값은 임상적으로 색상을 비교할 때 받아들여질 수 있는 수치를 대표한다고 하였다.

실험에서 사용한 유치용 레진치아의 치관부를 전자식 calipers(Electronic Digital CaliperTM, 승화, Korea)로 실측한 평균수치는(근원심폭경×치관장경) 각각의 상악 우측 유측 절치에서 5.41×6.36 mm, 상악 우측 유중절치는 6.76×7.20 mm, 상악 좌측 유중절치는 7.07×7.19 mm, 상악 좌측 유측 절치는 5.48×6.03 mm였다. ShadeEye NCCTM의 측정경은 직경 3 mm이고, 측정경을 둘러싸고 있는 보호용 캡의 외경은 직경 5 mm이상이기 앞서의 치아크기와 비교할 때 상기 치아들을 치아범위내에서 치경부, 중앙부, 절단부로 정확히 구분하여 측정하는 것은 어렵고, 본 레진치아의 제조사에 의하면 유치 레진치의 각 치아당 부위별 색상차는 없는 것으로 보고되고 있기에 본 실험에서는 ShadeEye NCCTM 제조사의 지시에 따라 각 레진치의 치경부위 중앙에서 2.0~4.0 mm 치경부와 떨어진 곳에서 각각의 색조를 측정하였다.

본 실험에서는 동일 색조군내에서의 ΔE 값의 차이가 육안으로 구별할 수 있을 정도로 크지 않아(최대 $\Delta E \leq 1.23$) 레진치아의 두께 및 크기에 따라 나타난 색조차이는 매우 작은 것으로 보여졌다. 이 추론에 따라 A1 색조군과 A2 색조군의 대표값을 각각 4개의 전치부들의 평균값으로 가정하였고, A1 색조군과 A2 색조군의 대표값간의 ΔE 값은 3.97로 육안으로 군간의 차이를 어느 정도 구분할 수 있었다. 본 레진치아는 수입 및 판매사((주)조광덴탈)에 따르면 1번 색조군은 흰색, 2번 색조군은 유백색으로 분류하고 있었으며, A형은 치경부에 collar를 가지고 있고 B형은 치경부에 collar를 가지고 있지 않아 현재 국내에는 B형이 수입되지 않는다고 하였다. 본 실험에서는 A1 색조군이 A2 색조군에 비해 L^* 값이 작았고, 적색 방향 및 청색 방향으로 색상 공간상에 위치하는 것으로 보여졌다.

2-5세 아동을 대상으로 현재 본인이 시행중인 건전 자연 상악유중절치의 pilot 연구(n=19)에서 본 실험과 동일한 측정기구와 방법으로 측정된 치아의 평균값은 $L^*=78.8$, $a^*=1.1$, $b^*=10.3$ 으로 나타났다. 이 값을 이용하여 A1 색조군의 대표값과의 ΔE 값은 16.1이었고, A2 색조군의 대표값과의 ΔE 값은 12.7로, 육안으로 구별할 수 있다고 알려진 최대 ΔE 값인 4

보다 크므로, 이들 두 색조군 모두 자연치아와 육안으로 구별 가능한 것으로 보여진다. 두 색조군 모두 자연치아에 비해 L^* 값이 작았고, 녹색 방향 및 청색 방향으로 색상 공간상에 위치하는 것으로 사료된다. 오 등¹⁵⁾은 유치가 결손된 경우에 사용되는 유치용 인공치가 임상적으로는 실제 유치의 색상과는 차이를 보이는 경우도 있어서 확립적으로 모든 유치에 적용하기에는 무리가 있을 것으로 사료된다고 하였다.

이번 연구에서 사용된 레진치아의 주요성분은, 제조사에 의하면 methacrylic acid ester 중합체로 동일한 레진치아에 대해 비교적 균질한 성분으로 이루어진 것으로 보여진다. 동일 색조군의 치아에서 나타난 CIE $L^*a^*b^*$ 값들의 미세한 차이는 레진치아의 중합의 정도나 함유된 기포 및 입자크기의 차이, 그리고 측정에서의 오차에 기인한 것으로 사료된다. 본 연구에서 나타난 바와 같이 실제 임상에서도 유치 레진치아와 자연치아의 색상차를 흔히 경험하게 된다. 대안으로 레진치아 위에 composite resin을 veneering하여 자연치아의 색상차를 줄이려는 노력을 하고 있으나, 자연 유절치부의 색상과 현재 시판중인 composite resin의 색상에 대한 최근의 비교연구가 부족하기에 향후 이 부분에 대한 보다 정확하고 심층적인 연구가 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 임상에서 가장 많이 사용되는 유치레진치의 전치부 색조특성을 이해하고 자연치아와의 색조비교를 위한 기본 자료를 만들기 위한 목적으로, A1 색조군과 A2 색조군의 유치 레진치(Nissin Dental, Japan)에 대해 치아분광측색장치인 ShadeEye NCCTM(Shofu, Japan)를 이용해 CIE 표색계의 L^* , a^* , b^* 값을 구하고 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. ΔE 값 및 L^* 값, b^* 값의 분포로 볼 때, A1 색조군이 A2 색조군보다 치아위치별 색조차이가 작은 것으로 나타났다. 각 색조군내에서 a^* 값의 치아위치별 색조차이는 거의 없는 것으로 나타났다($P>0.05$).
2. A1 색조군 및 A2 색조군내에서의 ΔE 값이 매우 작아(최대 $\Delta E \leq 1.23$) 육안으로 그 차이를 구분하기 어려운 것으로 나타났으며, A1 색조군과 A2 색조군의 대표값 간의 ΔE 값은 3.97로 육안으로 군 간의 차이를 구분할 수 있었다.
3. A1 색조군의 측정평균값은 $L^*=73.8$, $a^*=-1.8$, $b^*=-4.7$ 이었으며, A2 색조군의 측정평균값은 $L^*=75.8$, $a^*=-2.7$, $b^*=-1.4$ 이었다.

참고문헌

1. 대한소아치과학회 : 소아·청소년치과학. 신흥인터내셔널, 서울, 303, 1999.
2. Bell RA : The geometric theory of selection of artificial teeth: is it valid. J Am Dent Assoc, 97:637-640,

- 1978.
3. 이수옥, 우이형, 최대균 등 : 금속하부구조물이 도재의 색조에 미치는 영향에 대한 분광측색분석. 대한치과보철학회지, 41:148-159, 2003.
 4. Chu SJ, Devigus A, Mieleszko A : Fundamentals of color : shade matching and communication in esthetic dentistry. Quintessence publishing, IL, 87, 2004.
 5. Asano S, Yamamoto M : Optimal Tooth Shade Verification Technique. QDT(Korean), 5:30-45, 2002.
 6. Joiner A : Tooth colour: a review of the literature. J Dent, 32:3-12, 2004.
 7. O'Brien WJ, Hemmendinger H, Boenke KM, et al. : Color distribution of three regions of extracted human teeth. Dent Mater, 13:179-185, 1997.
 8. Ikeda T, Murata Y, Sano H : Translucency of opaque-shade resin composites. Am J Dent, 17:127-130, 2004.
 9. Gross MD, Moser JB : A colorimetric study of coffee and tea staining of four composite resins. J Oral Rehabil, 4:311-322, 1977.
 10. O'Brien WJ, Groh CL, Boenke KM : A new, small-color-difference equation for dental shades. J Dent Res, 69:1762-1764, 1990.
 11. Shotwell JL, Razzoog ME, Koran A : Color stability of long-term soft denture liners. J Prosthet Dent, 68:836-838, 1992.
 12. Eldiwany M, Friedl KH, Powers JM : Color stability of light-cured and post-cured composites. Am J Dent, 8:179-181, 1995.
 13. Wozniak WT : Proposed guidelines for the acceptance program for dental shade guides. American dental association, Chicago, 1-2, 1987.
 14. Paul S, Peter A, Pietrobon N, et al. : Visual and spectrophotometric shade analysis of human teeth. J Dent Res, 81:578-582, 2002.
 15. 오민형, 김대업, 이광희 등 : Digital Shade Analysing System을 이용한 상악 유절치의 색조에 대한 연구. 대한소아치과학회지, 33:429-436, 2006.

Abstract

A STUDY ON THE COLORS OF THE ANTERIOR PRIMARY RESIN TEETH

Hong-Keun Hyun, D.D.S., M.S.D.

Department of Pediatric Dentistry, Graduate School, College of Dentistry, Seoul National University

Removable or fixed space maintainer could be needed if one or some anterior primary teeth were missing, where resin pontics well-matched to natural primary teeth should be demanded to get an esthetic satisfaction. Resin Natural Teeth™(Nissin dental, Japan) is available currently in Korea, which consists of two shades of colors: type A1 and A2.

The purpose of this study is to elucidate the colors of the anterior primary resin teeth and to establish the data to compare those with the natural anterior primary teeth. CIE L*a*b*s were measured each three times labially from 17 sets of maxillary four anterior teeth for type A1 and A2 Resin Natural Teeth™ using ShadeEye NCC™(Shofu, Japan) which is one of spectrophotometers. The data were analysed statistically using Kruskal-Wallis Test and Mann-Whitney U Test.

The results were as follows :

1. There were smaller teeth color differences in group A1 than in group A2 when it comes to distributions of ΔE , L* and b*. There were no statistically significant differences of a* between teeth in the same group(P>0.05).
2. ΔE in group A1 and A2 (maximum $\Delta E \leq 1.23$) were very small, which could not be discerned by eyesight. ΔE between mean CIE L*a*b*s of group A1 and A2 was 3.97, which could be discernible by eyesight.
3. Mean measurements of group A1 were L*=73.8, a*=-1.8, b*=-4.7, and those of group A2 were L*=75.8, a*=-2.7, b*=-1.4.

It would be recommended that resin teeth compatible to the colors of the natural primary ones needed to be developed by investigating in vivo study.

Key words : Primary teeth, Resin teeth, Shade, Spectrophotometer, ShadeEye NCC™