

치아의 색과 눈의 착시

박형량 소장
나성치과기공소

서론

대개는 임상에서 기존 치아의 색을 볼 때 기성 shade guide sample은 한정된 몇 개의 색으로 분류되다 보니 샘플링된 shade guide에서 환자의 고유의 색을 찾기 위해 단순히 하나 또는 그 이상을 선택한다면 이미 오류를 시작을 하고 있다고 보아도 틀림이 없다고 본다. 오히려 없는 색이 더 많을 때가 십상이기 때문이다. 이외의 올바른 색을 선택하기에는 여러 가지 변수가 있기 때문에 더욱 어려워질 때가 많다. 보다 원만한 양질의 보철물을 얻기 위해서는 치료실과 기공소간의 원활한 의사소통이 필요하게 되는데 이를 극복하기 위해서는 기실 색에 대한 견지와 기공축성과정의 전문성 내지는 색을 분별하는 예민성이 보완되어야 이해의 폭이 넓어 질 것이다. 또한 여기에 시공간을 초월하기 위해서는 대중매체와 디지털기기가 일조를 할 것으로 기대한다. 따라서 이번호의 본 논고에서는 색에 대한 견지를 넓힘으로서 눈의 착시현상에 의한 오류를 차단하여 올바른 치아의 색을 선택을 할 수 있도록 치아 색에 대한 통찰과 이해를 돕고자 한다.

본론

1. 색(갈)이란

색은 빛에서 출발 한다. 빛이 없으면 색도 존재하지 않는다. 물론 삼라만상이 그러 하겠지만 특히 사람 눈으로 볼 수 있는 모든 물질은 고유의 각기 빛에 의한 운동에너지를 갖고 있다. 그렇기 때문에 이러한 물질은 빛에 의해서 운동에너지로 바뀌어 우리의 눈에 색으로서 인지되고 판단하게 된다. 또한 빛이 어떤 빛이냐에 따라 우리 눈에는 달리 보이기도 한다. 기계에 의한 측색은 똑같다 하더라도 자연의 빛과 인조광선에 따라 틀리게 보이는 것이다. 그렇기 때문에 실내와 외부에서의 사물은 각기 달리 보일 수밖에 없

는 것이다. 좀더 구체적으로 좁은 의미의 색으로 들어 가보면 색 안에서도 여러 가지색으로 분류되며 그것들 간에도 서로 관계성을 갖고 있는데 그러한 색의 관계성은 심미치과영역에도 지대한 관심의 대상이 된다고 본다(그림1). Munsell은 삼차원적으로 색을 배열하여 불규칙적인 구의 구조로 분류한 먼셀표 색계(Munsell color order system)를 제안하여 이해하기 쉽게 공간개념을 도입하고 있다¹⁾. 즉 색이란 평면적인 나열이 아니라 입체적인 공간 안에 색들이 존재하고 있다고 보는 견해이다. 이러한 관점에서 볼 때 세라미스트들은 과연 치아 색들은 색의 공간에서 어디쯤 존재하고 있을까하는 의문을 갖게 되었다. 이를 위해서 현존하고 있는 모든 생활치들을 조사통계 처리하여 치아의 색이 분포하고 있는 공간(dental color space)을 찾아내기에 이르렀다(그림2). 여기에는 특정한 색공간에서 일정한 규칙적인 배열(그림 3,4)을 갖고 존재하고 있다. 이를 소위 NCC(Natural Color Concept) system 이라고 정의한다. 본인은 나름대로 하나의 치아에서도 색(갈)의 공간이란 개념을 갖고 정리 할 필요가 있다고 본다. 대체로 치아는 수직적으로 부위마다 채도가 다르고 병소에 따라 다소 색상의 변화도 있을 수 있다. 그와 동시에 수평적으로 투명도의 깊이정도가 각기 다름에 따라 명도와 채도의 변화를 가져오게 된다(그림5). 따라서 치아의 색을 볼 때 공간적 개념으로 접근하여야 할 것이다.

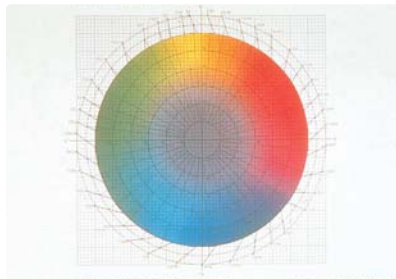


그림 1
Munsell의 색상환

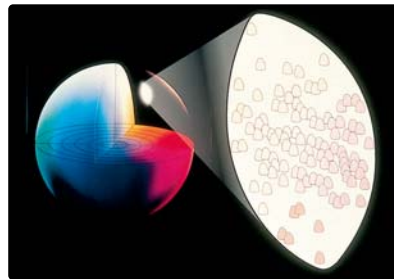


그림 2
dental color space

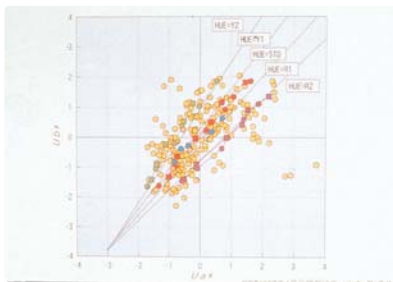


그림 3
자연치의 색조분포-1

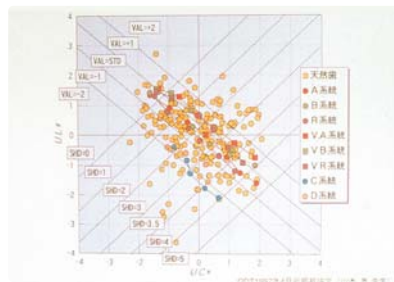


그림 4
자연치의 색조분포-2

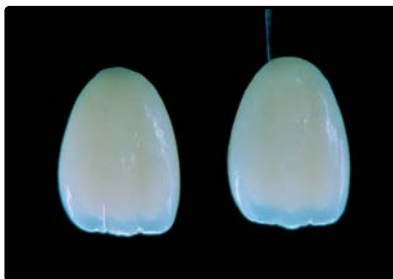


그림 5
에나멜의 투명정도

2. 색의 상관관계는 먼저 색의 3요소를 바탕으로 하고 있다.

색(깔)Color 안에는 색상(hue), 명도(value), 채도(chroma)로 나뉜다. 특별히 치아에서는 투명도를 하나 더 추가 고려하여 명도와 채도의 관계성이 있음을 예의 주시 해야 할 것이다. 치아의 색은 주변 환경에 의해서도 변화를 가져 올 수 있기 때문에 주변과의 관계성도 고려하여야 하는데 이는 대비현상으로 이해 할 수 있을 것이다. 이는 구강 안에서는 극한대비현상인 명도(암)대비현상이 있고 가까운 색끼리의 친화력 있는 색동화현상이 일어난다. 전자의 것은 거리감을 갖고 조금 멀리 떨어져 볼 때 원근감을 가져오는 동적인 현상을 유발하여 소위 필자의 표현으로는 색의 움직임이라고 말한다. 이는 백인보다 흑인의 치아가 유난히도 밝아 보이는 것도 피부의 대비현상인 것이다. 때문에 같은 shade라 할지라도 치은의 색소 (pigment), lip color, external skin 에 따라 우리 눈에 달리 보일 것이다. 후자의 색동화현상은 약간 가까운 거리에서 관찰할 때 치아의 색상이 치은의 색상과 같아지려는 현상을 말하는데 이는 결국 치아가 본래의 색을 잃어 버리고 달리 보이는 현상을 말한다(그림6). 또한 구강 안에서는 두 가지 현상이 동시에 일어나기 때문에 이들 간에도 서로 상관관계를 갖고 있다(그림7, 8, 9, 10).

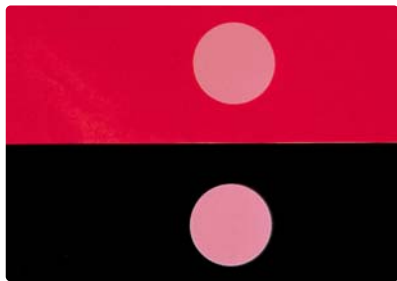


그림 6
치은의 붉은색과 구강안의 검정배탕을 image화 하여 pink색의 동시대비(색상, 채도)현상

그림 7~10
구강내에서 보철물의 색변화 현상



그림 7
#11, 21 조화로운색상

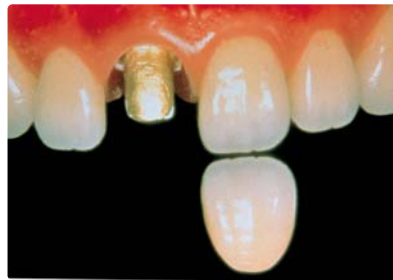


그림 8
#11을 빼내어 대조하면 치경부가 더욱 붉어보임



그림 9
#11을 #21과 같은색으로 Gummy없이 제작하여 상하대조비교



그림 10
Gummy 없이 제작한 #11을 제 위치 시켰을 때 서로 상이한 치아로 보임

결론

자연치를 ShadeEye-EX Chroma Meter(Shofu Inc.,Japan)로 측색을 한 결과 동양인의 경우 385명의 2390치아 측색중 R1이 18.7% R2가 75.1%이다.라고 보고하고 있으며 국내의 논문보고에 의하면 이와 비슷한 수치를 나타내고 있다²⁾. 이런 의미는 상아질의 층이 붉은 색상을 띠는 경우가 많다는 뜻이고 색상중에 일부는 색동화에 의해서 치은에 붉은 색상이 흡수되어 B계열로 환원되는 경우가 원리임에도 불구하고 일부 치은으로 사라진 후에도 아직도 여전히 reddish brown의 A계열이 절대다수인 것을 보면 붉은 색소가 상아질층에 많이 존재하다는 것을 알 수있다. 이는 생활치(vital teeth)와 실활치(non-vital teeth)에 비하여 현격하게 붉은 색조의 차이를 보여주는 것을 보면 치수의 혈관에 의한 것으로 추정되며 이는 서양인에 비하여 비교적 동양인의 치수가 치관에 비하여 크다고 보고된 바가 서양인에 비해서 붉은 성향을 띠는 원인으로 사료된다.

이로써 Shofu Inc.의 개발로 치은 색을 띄는 gummy(그림11)에 shade tab.을 착용하므로써 주변 환경을 구강환경과 흡사한 조건을 만들어 색의 혼란을 야기한 것을 방지하므로 올바른 색(shade)을 선택하는데 일조한다고 본다(그림12). 한 가지 아쉬움이 남아있다면 투명도의 정도는 아직도 치아개체마다 지상 구조와 연령에 따라 다름이 있기 때문에 시각적 판단과 sampling tab.이 요구되어지고 있다.



그림 11
색상별 gummy



그림 12
shofu사의 NCC Vintage Halo shade guide

참고문헌

- 1) Munsell A.H.A color notation, ed 11, Baltimore. Munsell Color Co., Inc.; 1961, p.15-6.
- 2) 김성연, On the color of the maxillary anterior teeth in the natural dentition, 단국대 석사학위논문, 2003, p.3, 34