

## 악안면 실리콘에 자외선 조사시 자외선 차단제가 색변화에 미치는 영향에 관한 연구

송윤석, 임주환, 조인호 단국대학교 치과대학 보철학교실

악안면 결손시 이를 기능적, 심미적으로 재건하기 위해 최근 실리콘이 흔히 이용되고 있다. 악안면 보철물의 수명의 제한은 악안면 실리콘의 변형과 색변화에 의해 발생한다. 색의 변화는 환경에의 노출(자외선에의 노출), 재료의 수분에의 노출 및 화장품 등의 재료에 의한 표면의 마찰에 의해 발생한다. 이러한 색변화를 최소화하는 것이 악안면 보철물의 수명을 연장하는데 필수적이다.

본 연구에서는 silicone elastomer로 흔히 사용되는 silastic MDX4-4210을 base 대 catalyst를 10 : 1의 비율로 혼합하고, 여기에 dry pigment(Cadmium yellow, Cosmetic red, Titanium white)를 중량비로 각각 0.2% 혼합하였으며, 각각의 색에서 자외선 차단제를 혼합하지 않는군, 혼합한 군, 및 표면 처리한 군으로 나눠 시편을 제작하였다. 각각의 시편은 350nm의 자외선을 200, 400, 및 600시간 조사후 각 단계에서의 색의 변화를 reflectance spectrophotometer를 이용하여 측정하였다.

이 측정값들의 통계적인 비교분석은 ANOVA와 multiple comparison Scheffe test를 이용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

Pigment간의 비교에서는, 200시간에서는 CR군이 TW, 및 CY군에 비해 유의성 있게 큰 색변화량을 보였고, 400 및 600시간에서는 CR, CY, TW군 순서로 유의성 있는 색변화량을 보였다( $p < 0.05$ ). Cosmetic red를 혼합한 시편은 모든 시간대에서 자외선 차단제를 혼합한 경우, 표면 도포한 경우, 및 혼합하지 않은 경우간에 색변화량에 유의성 있는 차이를 보이며, 색변화량 E는 자외선 차단제를 혼합하지 않은 군, 표면 도포한 군, 혼합한 군 순서로 크게 나타났다( $p < 0.05$ ). Cadmium yellow를 혼합한 시편은 200시간 조사후에는 자외선 차단제를 혼합한 군과 혼합하지 않은 군간에 유의성 있는 색변화량을 나타냈으나, 400 및 600시간 조사후에는 자외선 차단제를 혼합한 군과 혼합하지 않는군, 및 표면 도포한 군간에 유의성 있는 색변화량의 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). Titanium white를 혼합한 시편은 200, 400시간 조사후에는 3군간에 유의한 차이가 없었으나, 600시간 후에는 자외선 차단제를 혼합한 군이 표면 처리한 군과 혼합하지 않은 군에 비해 유의성 있는 색안정상을 보였다( $p < 0.05$ ).

이상의 결과로 볼 때 자외선 차단제의 혼합에 대한 영향은 pigment의 종류에 따라 다르게 나타나지만, 장시간의 자외선 노출에서는 자외선 차단제를 혼합한 경우가 다른 군들에 비해서 색변화에 대한 저항성을 증가시켰다. 따라서 악안면 실리콘 재료의 자외선에 의한 색변화량을 감소시키는데 자외선 차단제의 혼합이 유리한 것으로 사료된다.