

## R-13. 양극 산화한 (anodized) 티타늄 임플란트의 조직학적 반응

임 스베틀라나, 김경화, 김태일, 구영, 정종평, 한수부, 류인철.

서울대학교 치과대학 치주과학교실

### 1. 목적

여러 연구들을 통해 많은 학자들이 임플란트 안정성 (stability)은 표면의 특징에 달려있다고 생각하게 되었다. 표면의 구조, 에너지, 산화물 (oxide) 두께와 표면성상 (topography) 등 임플란트의 표면의 특징은 임플란트와 골조직의 반응에서 중요한 역할을 하는 것이 알려짐에 따라 티타늄 임플란트의 표면의 처리 방법에 큰 관심을 가지게 되었다.

그 중에서 티타늄 임플란트 표면의 산화피막화 (anodization)가 한 방법으로 대두되었다. 이 방법은 전기 화학적 방식으로 임플란트 표면에 거칠고 (rough) 두꺼우며(thick), 기공(pore)을 가지는 산화물 막을 형성하는 것으로 산화물의 두께는 coronal 부분(1-2 $\mu\text{m}$ )으로부터 apical 부분(7-10 $\mu\text{m}$ )까지 증가하게 된다. 산화 피막의 표면에는 다양한 크기의 수많은 기공이 주로 1-2 $\mu\text{m}$  두께로 임플란트의 apical 부분에서 존재하며, 임플란트 표면의 거칠기는 coronal 위부분에서 apical 부분까지 계속 증가한다 (평균 Ra value = 1.2 $\mu\text{m}$ ).

또 다른 표면 처리 방법으로는 blasting 후에 etching을 한 SLA 표면이 있다.

이 연구의 목적은 일반적으로 많이 이용되고 있는 anodized 표면과 SLA 표면의 조직학적 반응을 비교 분석하는 것이다.

### 2. 방법

24 개 anodized surface 임플란트를 ( $\Phi$  4.3 $\times$ 8mm) 6 마리 토끼의 오른쪽과 왼쪽 femur에 식립하였다. 12주후에 동물들을 희생하여 EXACT cutting-grinding system을 이용하여 샘플을 절단 하고 800, 1200 및 4000 번 연마제 (abrasive) paper로 20-50 $\mu\text{m}$  까지 grinding하였다. 샘플은 Toluidine blue 용액으로 염색하여 SLA 임플란트 군과 비교하였다. 골과 임플란트 사이에 연결을 TDI 프로그램을 이용하여 %로 측정하였다.

### 3. 결과

SLA 임플란트 군 경우에는 골과 임플란트 사이의 연결이  $74\pm 19\%$  이고, 양극 산화한 임플란트 군 경우에는  $76.7\pm 8.6\%$ 이었다. 양극 산화한 티타늄 임플란트의 골 접촉률이 SLA 표면 임플란트 경우와 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

### 4. 결론

Anodizing 표면 처리 군이 SLA표면 군보다 골접촉률이 높았으며 anodizing 표면 2 군간에는 차이가 없었다.