

## R-19. 토끼 경골에서 다양한 표면 형태를 가진 임프란트의 뒤틀림 제거력 및 조직 계측학적 분석

문상권<sup>1</sup>, 조규성<sup>1</sup>, 안세영<sup>2</sup>, 이 훈<sup>2</sup>, 김한성<sup>3</sup>, 심준성<sup>4</sup>, 최성호<sup>1</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직 재생연구소, BK21 의과학 사업단

<sup>2</sup>솔고바이오메디칼 의공학연구소

<sup>3</sup>연세대학교 보건과학대학 의공학부

<sup>4</sup>연세대학교 치과대학 보철과학교실

### 연구 배경

본 실험에서는 절삭형 표면과 hydroxyapatite 코팅 표면의 뒤틀림 제거력 측정 및 조직계측학적 분석의 비교 및 hydroxyapatite 코팅의 형태학적 변화에 따른 뒤틀림 제거력 측정 및 조직계측학적 분석을 시행하고자 하였다.

### 연구방법 및 재료

체중 2.5-3.5kg 내외의 10마리의 수컷 토끼를 실험동물로하여 직경 3.5mm, 육각형 상부구조(hexagonal top)의 길이가 2mm, 나사(screw)의 길이가 6mm인 임프란트를 토끼의 경골에 식립하였다. 실험군은 모두 3군으로 나누어 대조군으로는 아무런 표면처리를 하지 않고 절삭된 상태 그대로 하였고, 실험 제1군은 hydroxyapatite를 50 $\mu$ m의 두께로 나사의 표면에 띠(band)의 형태로, 실험 제2군은 hydroxyapatite를 50 $\mu$ m의 두께로 나사의 전체면에 걸쳐 코팅 처리하였다. 임프란트 식립 수술 8주 경과 후, 토끼를 희생한 후 뒤틀림 제거력을 측정하였으며 조직 표본을 제작하였다. 골-임프란트 접촉률은 임프란트 측면의 나사선 총 길이를 우선 측정하고 나사와 접촉하는 골의 길이를 측정하여 백분율을 구하였다. 분산분석(ANOVA)과 Kruskal Wallis test를 이용하여 통계처리를 하였다.

### 연구결과

1. 뒤틀림 제거력은 대조군, 실험 제1군, 실험 제2군에 대해 각각  $9.36 \pm 5.64$  Ncm,  $48.40 \pm 16.66$  Ncm,  $82.37 \pm 22.56$  Ncm로 측정되었다. 각 군 사이에서 통계학적으로 유의한 차이를 보이고 있다 ( $p < 0.05$ ).
2. 조직학적 관찰 결과 골과 임프란트 사이의 접촉은 대부분의 경우 상방의 피질골에서 나타났다. 그러나 hydroxyapatite로 코팅된 부분에서는 골수강 내에서도 골접촉이 일어나는 부분이 관찰되기도 하였으며 염증세포의 침윤은 관찰되지 않았다.
3. 골-임프란트 접촉률은 대조군, 실험 제1군, 실험 제2군에 대해 각각  $22.40 \pm 10.1$  %,  $31.19 \pm 7.5$  %,  $41.41 \pm 12.2$  %로 나타났다. 대조군과 실험 제1군 사이, 그리고 실험 제1군과 실험 제2군 사이에서는 통계학적인 유의차가 나타나지 않았지만 대조군과 실험 제2군 사이에서는 통계학적인 유의차

가 나타났다( $p < 0.05$ ).

## 결론

질삭형 표면보다 hydroxyapatite 코팅된 표면에서, 그리고 코팅된 면적에 비례해서 높은 뒤틀림 제거력과 골-임프란트 접촉률을 보였다.

\*본 연구는 보건복지부보건의료기술진흥사업의 지원에 의하여 이루어진 것임. (01-PJ1-PG4-01PT03-0023)