



# 삼차원 동적 유한요소분석을 사용한 고유진동수 해석을 통한 임플란트-골 경계 평가에 대한 연구

노현기\*, 허성주, 곽재영, 김성균 | 서울대학교 치과대학 치과보철학교실

임플란트의 기능과 장기적인 안정성은 골질의 구조와 임플란트-골 경계부의 성질에 의존한다. 고유진동수 측정은 골에 심겨진 임플란트의 안정성을 측정할 수 있으며, 이를 사용한 연구는 임플란트 식립 후 치유과정과 골질과 골량을 포함한 여러 변수에 의한 경계부의 구조적 변화를 유추할 수 있도록 할 수 있다.

삼차원 동적 유한요소분석을 위한 가상 모델을 제작하기 위하여, 임플란트와 피질골과 망상골로 이루어진 원통형의 골 구조를 만들었으며, 수학적 계산에 의하여, 임플란트-골 경계의 성숙과 지지골

의 상실에 따른 임플란트의 고유진동수 변화 양상을 얻게 되었다.

이상의 연구에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 유한요소분석을 통한 임플란트의 고유진동 양상은 8가지로 해석 가능하였다.
2. 임플란트-골 경계의 성숙에 의한 고유진동수 증가양상은 기본적인 1차 모드에서 잘 표현되었다.
3. 지지골 상실에 의한 고유진동수 감소 양상이 가장 잘 나타난 진동 모드는 6차 모드였다.