# 골질과 저작압이 임프란트 주위골의 응력분포에 미치는 영향에 관한 유한요소분석적 연구

**현기봉*, 신상완, 이선형** 고려대학교 구로병원 치과 보철과 / 서울치대 보철학 교실

골유착성 임프란트는 치아결손시 수복할 수 있는 새로운 치료개념으로 각광받고 있다. 초기 골유착에 대한 연구 이후 장기적인 성공률을 높이기 위한 연구가 진행되어 왔고, 악골내 발생하는 응력은 골유착의 실패를 야기하는 요소 중 하나로 임프란트 성공여부에 큰 영향을 미치는 것으로 인식되어 왔다. 본 연구의 목적은 다양한 골질과 저작압이 임프란트 주위골의 응력에 미치는 영향을 분석하여 임프란트 실패율과 주위골의 응력 사이의 관계를 규명하고 환자의 골질과 식생활습관에 따른 임프란트의 치료결과를 예측해 보는 것이다. 골질의 종류를 4가지로 분류하고 여기에 지름 3.75mm, 길이 13mm의 Branemark 임프란트를 식립한 상황을 가정하여 모델링 한 후, 다양한 저작압을 가하여 임프란트 주위골에 생기는 응력을 유한요소분석용 프로그램을 이용하여 비교, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 모든 경우에서 각 조사점에서의 임프란트 주위골에 미치는 응력의 크기는 각 음식물의 저작압의 크기에 비례하여 변화하였다.
2. 변연골에서의 응력의 크기는 모든 경우에서 Type 4 골에서 가장 높았으며, 특히 수직압을 받은 경우 협설측 변연골에서는 기타 Type의 골보다 2배 이상, 근원심측 변연골에서는 50% 정도 높은 응력값을 보였다.
3. 임프란트 근단부의 협설측 주위골에서는 골질간에 큰 차이를 보이지 않았으며, 근원심측 주위골에서 Type 1골에서 다른 Type 골보다 낮은 응력값을 보였다.
4. 협측 경사압을 받은 경우 설측 변연골에서의 응력 값은 수직압을 받을 때보다 2배 정도 컸으며, 이는 같은 경사압을 받을 때 협측 변연골에서의 응력값의 3배 정도의 값이다.