

## R-19. 미니 임플란트의 초기 안정성에 대한 접촉 유한요소모델을 이용한 분석

윤연주<sup>1</sup>, 정의원<sup>1,2</sup>, 김장성<sup>1,2,3</sup>, 이종석<sup>4</sup>, 조규성<sup>1,2,3</sup>, 김종관<sup>1,2,3</sup>, 최성호<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 치과대학 치주과학교실

<sup>2</sup>치주조직 재생연구소

<sup>3</sup>BK21 의과학 사업단

<sup>4</sup>연세대학교 치과대학 교정학교실

임플란트 치유 기간 동안 임시로 이용하기 위해 사용되었던 미니 임플란트는 외과적 술식이 간단하고, 경제적이며, 특히 overdenture에 적합하다는 장점이 있어 지속적인 보철 수복을 위한 목적으로 그 사용 범위를 넓혀가고 있다. 그러나 임플란트의 가장 중요한 요소인 안정성에 대한 연구는 많지 않으며 특히 초기 안정성과 직접 관련이 있는 응력 분포에 대한 연구는 부족한 실정이다.

본 연구는 교정용 미니 임플란트 식립 후 초기, 골과 임플란트 사이에 유의한 결합이 형성되어 있지 않은 상태에서 조기에 하중을 가하는 경우에 미니 임플란트의 직경, 길이, 그리고 힘의 방향이 임플란트 주위 응력 분포에 미치는 영향에 대하여 연구하기 위하여 2차원적인 유한 요소 모델을 제작하고 접촉 비선형 분석(contact non-linear analysis)을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 하중에 의한 응력은 주로 피질골 내 나사산 끝단에 집중되었다.
2. 하중의 방향이 피질골 내 응력 분포에 가장 큰 영향을 주었다.
3. 임플란트의 직경이 망상골 내 응력 분포에 가장 큰 영향을 주었다.

결론적으로 수평 하중을 잘 조절할 수 있다면 3mm 이하의 미니 임플란트도 지속적인 수복을 위한 목적으로 유용하리라 사료된다.

---

\* **keywords** : 미니 임플란트, 응력, 피질골, 망상골, 접촉 유한요소모델 분석

\* This study was supported by a grant from the Korean Health 21 R&D Project, Ministry of Health & welfare, Republic of Korea (03-PJ1-PG1-CH08-0001).