



OIV-2

Bränemark Novum 즉시 임플란트 보철 수복 방법에 관한 삼차원 유한요소 분석적 연구

김우영*, 김영수 서울대학교 치과대학 보철학교실

임플란트 치료는 1969년 완전 무치악 환자의 수복이 발표된 이후 점차 발전되어 다양한 형태의 무치악에 높은 성공률로 시술되고 있다. 이러한 성공을 바탕으로 임플란트 치료는 복잡한 치료 술식을 단순화하고 수술 후 가능한 빨리 보철치료를 완료할 수 있는 방향으로 발전되어 왔다.

최근에 발표된 Bränemark Novum 즉시 임플란트 보철 수복방법은 당일 수술에서 보철치료 까지 끝낼 수 있는 방법을 제시하고 있다. 이 방법은 하악의 완전무치악환자를 수복하는데 있어서 기존의 방법과는 달리 3개의 직경 5mm 고정체와 미리 제작된 타이타늄 바를 사용하고 있다.

본 연구의 목적은 하악 완전무치악 수복시 고정체 구성 및 상부구조물의 재료변화에 따른 응력과 변위의 차이를 3차원 유한요소분석법을 이용하여 비교 분석해 보는 것이다.

실험방법으로는 다음 4가지의 삼차원 유한요소 모형을 설계하였다.

모형 1 - 13mm 길이의 직경 3.75mm 표준형 고정체 5개를 사용하고 제4형 금합금과 레진으로 구성된 상부구조물을 장착한 모형

모형 2 - 13mm 길이의 직경 5.0mm 고정체 3개를 사용하고 제4형 금합금과 레진으로 구성된 상부구조물을 장착한 모형

모형 3 - 13mm 길이의 직경 5.0mm 고정체 3개를 사용하고 타이타늄과 레진으로 구성된 상부구조물을 장착한 모형

모형 4 - 13mm 길이의 직경 5.0mm 고정체 3개를 사용하고 타이타늄과 도재로 구성된 상부구조물을 장착한 모형

각 모형의 제 1대구치 근심부에 150N의 교합력을 수직(90°), 수평(0°), 경사(120°) 방향으로 가한 후 각 고정체에 걸리는 최대 주응력값과 변위를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 하악골에 가해진 응력은 실험모형간에 차이가 없었다.
2. 직경 5.0mm 고정체 3개를 사용한 모형에서 압축응력은 직경 3.75mm 고정체 5개를 사용한 모형보다 작았고, 인장응력에는 차이가 없었다.
3. 탄성계수가 높은 재료의 상부 구조물에서 작은 응력값을 보였다.
4. Bränemark Novum 즉시 임플란트 보철수복 방법은 본 실험조건하에서 효율적인 생역학적인 구조를 가지고 있었다.