



하악 구치부 부분 무치악 결손 시 치과임플란트 고정체의 설계변화에 따른 삼차원 유한요소 분석적 연구

유동기*, 허성주, 김성균, 곽재영 | 서울대학교 치과대학 치과보철학교실

1. 목적

본 연구의 목적은 하악구치부가 부분 무치악일 때 각기 다른 형태를 가진 임플란트들의 응력 분포에 대해 삼차원 유한요소 분석을 통하여 알아보고자 하는 것이다.

2. 연구재료 및 방법

삼차원 유한요소분석을 위해 편측으로 하악 제1대구치와 제2대구치 부위에 임플란트가 식립된 하악모형을 설계하였다. 다음과 같이 실험군을 분류하였다.

- 1군 : Straight threaded external type implant(SE)
- 2군 : Tapered threaded external type implant(TI)
- 3군 : Straight threaded internal type implant(SI)
- 4군 : Tapered threaded internal type implant(TI)

각 군마다 길이가 8.5mm, 13mm인 임플란트가 식립된 조건을 설계하였으며 수직, 30도 경사 및 수평하중을 각각 100N씩 가하였다.

3. 결론

- 1) 8.5mm와 13mm 임플란트에서 응력분포 및 von Mises stress의 최대값이 거의 차이를 보이지 않았다.
- 2) 수직하중은 임플란트 고정체의 근심측에서 stress가 집중되었고 30도 경사하중과 수평하중에서는 근원 심측에서 거의 비슷한데 원심측에서 약간 stress가 더 집중된다.
- 3) 모든 하중 양상에서 TI, TE, SE 및 SI 순으로 좋은 응력 분포양상을 보였다.
- 4) 임플란트의 길이, 직경 및 하중 조건과 상관없이 implant neck level에서 응력이 집중되었다.
- 5) 지대주나사의 길이, 두께 및 모양이나 지대주와 임플란트고정체 간의 연결부위의 형상이 응력분포에 영향을 미쳤다.

Acknowledgement : This work was supported by a grant from the Korea Health 21 R&D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea(02-PJ3-PG6-EV11-0002)