

## Conical Telescopic Crown과 Clasp형 유지장치를 이용한 국소의치 지지조직의 응력분포에 관한 유한요소법적 연구

곽재영, 김광남 서울대학교 치과대학 치과보철학교실

가철성 국소의치는 교합압을 잔존치조제와 지대치에 고르게 분산시키는 것이 중요하며 이의 효율은 국소의치 구성성분의 설계가 좌우하게 된다. 저자는 이러한 구성성분중에서 유지장치의 설계 변화에 따른 응력분포를 연구하기 위해 하악 좌, 우견치, 우측 제2대구치가 잔존된 부분무치악 모형을 설계하고 한쪽에는 conical telescopic crown을 유지장치로 사용한 3차원 유한요소 모형을 설계하고, 다른 쪽은 Akers clasp형 유지장치를 이용한 3차원 유한요소 모형을 설계하여 좌측 유리단 의치상위의 제1대구치인공치 부위에 150N과 400N의 하중을 수직 및 30도, 수평으로 가한 후 지대치 및 잔존치조제의 응력분포 및 변위를 유한요소 해석프로그램인 NASTRAN으로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 하중의 크기와 각도가 증가할수록 telescopic crown 국소의치가 Akers 클래스프 국소의치보다 우측무치악부, 우측견치, 정중무치악부에서 응력이 커졌다.
2. 하중의 크기와 각도가 증가할수록 telescopic crown 국소의치가 Akers 클래스프 국소의치보다 좌측무치악부, 좌측견치에서 응력이 작아졌다.
3. 하중의 크기와 각도가 증가할수록 telescopic crown 국소의치가 Akers 클래스프 국소의치보다 우측무치악부와 우측치아의 변위는 근심을 향하고, 좌측 무치악부와 좌측치아의 변위는 원심을 향했다.
4. 수직력에서 telescopic crown 국소의치가 Akers 클래스프 국소의치보다 우측치아는 치경부 원심변위의 양이 많고, 좌측치아는 원심변위의 양이 적었으며, 우측견치는 상방변위의 양이 컸다.
5. 30도 경사력에서 telescopic crown 국소의치가 Akers 클래스프 국소의치보다 우측치아는 치경부 근심변위의 양이 많고, 좌측치아는 원심변위의 양이 적었으며, 우측견치는 상방변위의 양이 컸다.
6. 양 국소의치 모두 하중의 크기와 각도가 증가할수록 치아와 무치악부의 응력이 증가했으며 압축응력이 인장응력보다 크게 나타났다.
7. 양 국소의치 모두 후방 무치악 부위는 응력크기가 치조점막, 치조골 순으로 나타났다. 전방무치악 부위는 치조점막, 치조골순으로 나타났다. 변위는 치조점막이 항상 크게 나타났다.

주요어 : 국소의치, 3차원 유한요소법, 유지장치, Telescopic crown, Akers clasp, 하중, 변위