II - 21

각종 총의치상 재료가 하악골 지지 조직에 미치는 응력분포에 관한 삼차원 유한요소 분석적 연구

서울대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 정 재 규

결손된 구강조직의 보철 치료시 기능적 회복, 심미적 회복과 함께 잔존 지지조직의 생리적 유지도 매우 중요한데 그 중에서도 고정적인 지지조직이 부족한 총의치 시술에서 유일한 지지조직인 잔존 치조제의 건강유지는 필수라고 하겠다. 따라서 치조제 흡수에 관련된 총의치의 하악골 응력 분포를 균일하게 하고 최소화하는 방법을 찾는 것이 중요하다.
본 연구는 의치상 재료가 하악골 응력분포에 미치는 영향을 규명하기 위하여 인공치아, 의치상, 치조점막, 치밀골, 해면골 등의 물성치를 가진 총 6221개의 절점과 5060개의 8절점 입방체 요소로 구성된 3차원 유한요소 모델을 설계하고 의치상 재료에 따라 일반레진 의치상,금속 의치상, 탄성이장재 의치상 등 세가지로 분류한 후 각각에 중심교합, 측방교합의 경우로 나누어 좌우 6kg씩의 정하중을 가하고 하악골 지지조직에 발생된 응력과 변위를 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치조점막의 부위를 측정한 결과 최대 및 최소 주응력의 크기는 금속 의치상의 경우가 가장 컸고 일반레진 의치상, 탄성이장재 의치상의 순이었다.

2. 치밀골부위에서 최대 및 최소 주응력을 측정한 결과 탄성이장재 의치상의 경우가 가장 컸고 일반레진 의치상, 금속 의치상의 순으로 감소하였다.

3. 전후방 관계에서 최대 주응력은 대구치부의 설측과 소구치부의 협측에 주로 분포하였고, 최소 주응력은 대구치부의 협측과 소구치부의 협설측, 전치부의 설측에 주로 분포하였다.

4. 금속 의치상의 경우 의치상과 치조점막의 경계부에 생긴 최대 및 최소 주응력은 치밀골로 가면서 감소하는 경향을 보인 반면, 일반레진 의치상과 탄성이장재 의치상의 경우에서는 증가되는 경향이었다.

5. 의치의 변위량은 탄성이장재 의치상에서 가장 컸으며, 일반레진 의치상, 금속 의치상의 순이었고 특히 전치부의 순측과 구치부 균형측의 협측에서 변위량이 컸다.