

흡수된 상악 구치부에서 임플란트 매식방법에 따른 응력분포 비교

강동주*, 정창모 부산대학교 치과대학 보철학교실

상악에서의 과도한 치조골 흡수와 상악동의 함기화(pneumatization)등에 의하여 임플란트가 매식될 잔존 치조제의 높이가 충분하지 않은 상악 구치부에서 임플란트 매식방법에 따른 응력분포를 비교 연구하였다.

실험은 6가지의 군으로 나누어 비교하였다. 모형 1은 임플란트의 근단부가 상악동저에 접촉하지 않고 골능피질골에 회해서만 고정되는 편측피질골 고정 모형, 모형 2는 임플란트의 근단부가 상악동저의 피질골에 의해 고정되는 양측피질골 고정 모형, 모형 3은 wide diameter(5.0mm diameter)의 임플란트를 매식하여 모형 2와 같은 조건에서 양측피질골 고정을 얻은 모형, 모형 4는 임플란트의 근단부가 상악동저를 관통하여 양측피질골 고정을 얻은 모형, 모형 5는 osteotome technique을 이용하여 상악동저 증강술을 시행한 후 임플란트를 매식한 경우의 모형, 그리고 모형 6은 lateral antrostomy를 이용한 상악동 증강술에 의해 양측피질골고정을 얻은 모형이었다.

각각의 모형들간의 생역학적 효율성을 삼차원 유한요소 응력분석(ANSYS 5.5 finite element program)을 통하여 상호 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 중심와 하중 또는 협측 교두정 하중시 응력은 주로 피질골에 집중되었다.
2. 협측 교두정 하중은 중심와 하중에 비하여 임플란트 주위골에 더 높은 응력을 야기하였다.
3. Wide fixture를 사용한 경우 임플란트 주위골의 응력이 가장 크게 감소되었다.
4. 양측피질골고정(bicortication)을 위하여 임플란트 근단부를 상악동저 피질골에 고정(engagement)시키는 것보다는 관통시키는 것이 응력분산에 유리하였다.
5. Lateral antrostomy가 osteotome technique보다 응력분산효과가 우수하였으며, 두 경우 모두 증강된 해면골은 전체적인 응력분포 양상에 큰 영향을 주지 못했다.