



OVI-3

## 하악 임플란트지지 overdenture에서 anchorage system이 하중전달에 미치는 영향

김진열\*, 전영찬, 정창모 부산대학교 치과대학 보철학교실

치조골 흡수가 진행된 하악 무치악 환자에서 해부학적 결함 또는 경제적 사정으로 인해 전후방에 걸쳐 충분한 수의 임플란트를 식립하지 못하고 악골의 전방부 양측이공사이에 한정하여 적은수의 임플란트를 식립하게 되는 경우가 많다. 이러한 경우, 임상적 상황에 따라 fixed-detachable prosthesis와 같이 후방 cantilever를 가진 고정성 보철물로 수복하는 방법이 가능할수도 있으나, 심미, 구강위생, 그리고 생역학적 이유로 overdenture와 같은 가철성 보철물이 선호되기도 한다.

임플란트로부터 지지 또는 유지력을 얻는 overdenture에서 기능하중의 전달은 anchorage system 즉, 상부 및 하부구조물의 설계와 attachment의 선택에 따라 달라지며, 부적절한 anchorage system의 사용으로 인한 과부하는 구조물이나 고정나사의 파절은 물론 골유착 실패를 야기하기도 한다. 따라서 보철물제작 시 anchorage system의 선택은 임플란트 치료의 장기적인 성공에 영향을 주는 중요한 요소 중의 하나라고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 양측 이공사이에 식립된 4개의 임플란트를 이용한 하악 overdenture를 제작할 경우 anchorage system이 하중전달에 미치는 영향을 알아보고자, 삼차원 광탄성 응력분석법을 이용하여 제 1 대구치 편측하중 시 여러 가지 anchorage system 사용에 따른 임플란트 지지골내 응력분포 양상을 상호 비교하였다.

실험모형으로는 5가지 상이한 anchorage system을 갖는 overdenture 모형들(제 1 모형: bar overdenture with Hader clips(no cantilever), 제 2 모형: cantilevered bar overdenture with Hader clips, 제 3 모

형: cantilevered milled-bar overdenture with Hader clips, 제 4 모형: Cantilevered milled-bar overdenture with swivel-latches and frictional pins, 제 5 모형: bar overdenture with Hader clip and ERA attachment)과 대조모형으로 fixed-detachable prosthesis 모형을 포함하여 총 6개의 광탄성 실험모형을 제작하였다. 이상의 실험조건으로부터 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 모든 실험모형에서 하중측 최후방 임플란트 지지골에 가장 높은 응력이 집중되었다.
2. 최후방 임플란트 지지골에 발생한 최고무너지수는 제 5 모형, 제 1 모형, 제 4 모형, 다음으로 제 2 모형 및 제 3 모형, 그리고 제 6 모형 순으로 증가하였다.
3. Anchorage system에 관계없이 모든 overdenture 실험모형들에서 하중측 후방 의치상 하부 잔존치조제에 다소간의 응력이 발생하였다.

이상의 결과를 종합해보면, 식립된 임플란트의 개수가 적거나 길이가 짧은 경우 또는 전후방 분포가 불량한 경우 등 생역학적 조건이 불리한 환자에서는 가능한 resilient type의 attachment를 사용하거나 또는 후방 cantilever bar를 최소화시키는 것이 cantilever 효과를 감소시키고 후방 잔존치조제로부터 보다 많은 지지를 얻음으로써 임플란트로 전달되는 과부하를 예방할 수 있는 바람직한 방법으로 생각된다.