

# ( 일체주조법, 레이저용접법, 납착법, 방전가공법에 의해 제작된 임플란트 보철물의 적합도에 관한 연구 )

**설영훈\***, 정창모, 전영찬, 임장섭 부산대학교 보철학 교실

보철수복물의 수동적 적합(passive fit)은 임플란트 치료의 장기적인 예후에 영향을 미치는 매우 중요한 요소 중의 하나이다. 부적합한 보철물을 고정나사로 조일 경우 발생하는 인장력, 압축력, 그리고 굽힘력은 보철물 또는 지대주 고정나사의 풀림이나 여러 가지 구조물의 파절과 같은 기계적 합병증뿐만 아니라 동통, 변연골 흡수, 또는 골유착 실패와 같은 생물학적 합병증을 야기할 수 있다.

근자에 들어 다양한 재료나 제작기술의 개발로 일체주조 보철물의 적합도가 많이 개선되었다고는 하나, 길이가 길거나 만곡형인 주조체, 특히 임플란트 보철물과 같이 길고 주조금속량이 많이 소요되는 주조체의 경우에는 일체주조법으로 만족할 만한 적합도를 얻기는 매우 어렵으므로 적합도를 향상시키기 위하여 임상에서 부적합한 주조체를 분할한 후 납을 이용하여 연결하는 납착법, 연결부위에서 최소한의 간격을 갖도록 미리 분할된 납형을 제작하여 주조한 후 주모형상에서 각각의 주조체를 연결하는 레이저용접법, 그리고 주모형상에서 지대주와 유사한 형태와 크기를 갖고 있는 공구전극을 이용하여 일련의 방전을 통해 일체 주조체의 내면을 공구전극에 맞도록 침식시켜나가는 방전가공법(electrical discharge machining) 외에 여러 가지 방법을 사용하고 있으나 이런 적합도 수정방법들의 비교 연구는 아직 미흡한 실정이며 또한, 보철물 유지나사의 조임순서가 보철물의 적합오차로 인해 지지골에 발생하는 응력이나 스트레인에 미치는 영향에 대해서도 일치된 견해를 보이고 있지 못하다.

이에 본 연구에서는 임플란트 보철물 제작방법 중 금원주 또는 plastic sleeve를 사용한 일체주조 보철물과, 스탠드 납착법 또는 레이저 용접법으로 연결된 보철물, 그리고 방전가공법으로 적합오차를 수정한 보철물 간의 적합도를 알루미늄(solid aluminum) 실험모형에서 측정된 삼차원 스트레인값을 이용하여 상호 비교하고 나사의 조임 순서에 따른 스트레인 변화를 함께 알아보려고 하였다.

본 연구결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 어떠한 시편도 수동적 적합을 보이지 않았다.
2. 나사의 조임 순서에 따른 스트레인값에 유의한 차이가 나타나지 않았다.
3. 스트레인값은 방전가공군, 납착군, 레이저용접군, 금원주 일체주조군, 그리고 plastic sleeve 일체주조군 순으로 크게 나타났으며, 방전가공군을 제외한 나머지 실험군들 사이에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.
4. 방전가공군에 비하여 레이저용접군과 일체주조군들에서는 수평적인 왜곡이 크게 나타났으며, 납착군에서는 수직 및 수평적인 왜곡 모두가 크게 나타났다.