

편측 후방치아 잔존시 의치 설계에 따른 지대치 지지조직과 잔존치조제의 응력분석에 관한 연구

안광호, 진태호 원광대학교 치과대학 보철학교실

연구목적

본 연구는 편측 후방 소수치아 잔존시 설계 가능한 클래스프를 이용한 가철성 국소의치, Mini Dalbo어태치먼트를 이용한 가철성 국소의치, Telescopic가철성 국소의치, Swing-lock 가철성 국소의치등 보철물을 제작하고 정적시험으로부터 각 모델의 중요한 부분을 선정하고 스트레인 게이지를 부착하여 수직 및 측방 하중변화에 따른 변형률을 산출함으로 응력 분산성을 분석하였다. 이를 통하여 가철성 국소의치 설계에 의한 생역학적인 측면에 대해 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

연구방법

2.1 시험용 국소의치 모형의 제작

2.1.1 모형제작

파라핀 왁스로 하악골의 외형과 유사하게 모형을 만들고 치근이 있는 기성 레진치를 모형에 심되, 좌측 제1소구치, 제2소구치, 제1대구치, 제2대구치를 제외한 부분을 무치악 상태로 하였다. 공업용 실리콘으로 시험용 의치모형을 위한 음형을 제작하고, 파라핀 왁스를 제거한 후 에폭시 다이레진으로 모형을 제작하였다.

2.1.2 보철물 제작

지대치의 금관은 Ni-Cr계 Sankin CB 80으로 제작하였고, 국소의치 각 부분은 주조용 왁스를 사용하였으며, 주조에는 Ticonium 합금을 이용하였다. 4가지 국소의치 모델들은 통법에 따라 제작하였다.

2.2 시험방법

하악 우측 제1대구치 인공치아에 가해진 하중을 5,10,20,30 kgf으로 부가하여 변형율을 측정하였다. 측정 회수는 3회로 하였고, 하중 측정의 시간 간격은 재료의 스트레인 회복을 고려하여 측정 후 5분이 지나서 다음 하중을 가하였다. 국소의치 모델은 경사각이 0도인 경우, 우측에서 15도 경사각을 주는 경우, 후방으로 15도 경사각을 주는 3가지 시험 방법을 택하여 시험하였다.

결 론

1. 모든 국소의치 모델에서 최대 변형율이 발생하는 부위는 잔존 지대치중 제1소구치부이었고, 다음으로는 대구치 부이였으며 무치악 부위는 잔존치에 비하여 작은 변형이 발생하였다.
2. 최대변형이 발생한 제1소구치에 있어 clasp retained RPD와 attachment retained RPD의 경우 설측과 협측에서의 변형이, 다른 국소의치 모델에 비해 비교적 고르게 분포하였다.
3. 잔존 지대치 부위에서 각각의 모델에 대한 최대 변형과 최소 변형의 크기 차이는 clasp retained RPD는 11.25배, attachment retained RPD는 13배, telescopic RPD의 경우 55배, Swing-lock RPD의 경우에는 24배로 나타났다.
4. 지대치의 협측부 및 잔존치조제의 협측부 변형 비교시 모든 모델에서 게이지 4와 게이지 2에서 비교적 큰 변형이 발생하였다.
5. 각각의 모델에 대하여 수직 0도, 우측 15도, 후방 15도 경사각을 주어 하중을 주었을 때 변형분포 양상은 비슷하나 값에 있어서는 약간의 차이가 나타났다.