

Holographic interferometry를 이용한 탄성 고무 인상재의 체적 변화에 관한 연구

경희대학교 대학원 치의학과 보철학전공 하치양

연구 목적

적합이 우수한 보철물의 제작을 위해서는 인상에서부터 최종 주조의 과정까지 정밀함이 유지되어야 한다. 보철물 제작의 첫번째 단계로서 인상의 정확도는 최종 수복물에 까지 영향을 미치게 되므로 많은 연구자들이 인상재의 정밀성과 체적 안정성을 연구해 왔다. 실제의 임상에서 여러가지 이유로 즉시 석고를 주입할 수 없는 경우가 많으므로 인상재는 어느 정도의 시간 경과후에도 정확도를 유지할 수 있는 충분한 체적 안정성을 가져야 한다.

탄성 고무 인상재에 대한 많은 연구가 있어왔으나 이들은 대부분 길이의 변화로 기록됨으로써 3차원적인 변화를 예측하기가 어려웠다. 본 연구에서는 real-time의 holographic interferometry를 이용하여 탄성 고무 인상재에서 시간 경과에 따른 입체적인 체적 변화를 기록하고자 하였다.

연구 방법

Permlastic(polysulfide), Xantopren VL(condensation silicone), 저점조도의 Exafine, 중점조도의 Exafine, Provil(이상 addition silicone), 그리고 Impregum (polyether)등의 6가지 인상재를 가로 20mm, 세로 15mm, 두께 3mm의 인상체 시편으로 제작하여 real-time holographic interferometry를 이용하여 경화 후 30분, 1시간, 4시간, 6시간, 8시간, 12시간까지의 체적 변화를 각각 기록하고 이를 현상하여 각 시간대에서 나타난 간섭 무늬의 수와 조밀도를 비교 분석하였다.

연구결과 및 결론

1. Permlastic가 경화 후 계속적으로 비교적 심한 체적 변화가 있었다.
2. Xantopren VL은 경화 후 30분에 가장 심한 체적 변화가 있었고, 시간 경과에 따라 계속적으로 심한 체적 변화가 있었다.
3. 저점조도의 Exafine은 경화 후 초기 1시간 까지는 체적 변화가 거의 없었으나, 시간 경과와 함께 약간의 체적 변화가 지속적으로 나타났다.
4. 중점조도의 Exafine은 경화 후 초기 1시간 까지는 약간의 체적 변화가 일어났으나, 그 이후 부터는 비교적 안정성이 있었다.
5. Provil은 경화 후 1시간 까지는 약간의 체적 변화가 있었으며, 시간 경과와 함께 지속적인 체적 변화가 일어났다.
6. Impregum은 경화 후 30분까지는 체적 변화가 거의 없었으나, 시간 경과와 함께 지속적으로 약간의 체적 변화가 있었다.