

## REVERSE ENGINEERING기법의 레이저 스캐너를 이용한 의치상의 적합도 연구

이시혁, 장익태 서울대학교 치과대학 보철학교실

총의치상과 구강 무치악 조직사이의 긴밀한 접촉은 의치의 안정 및 유지에 기본이 된다. 이러한 총의치와 구강조직 사이의 긴밀한 적합도는 초기 환자 구강상태의 일차 인상으로부터 시작하여 일련의 연속적인 과정을 통하여 최종적으로 완성된 총의치에서 결과적으로 얻어지게 되는 것으로 인상재의 결정, 적절한 트레이의 선택 및 제작, 인상방법과 같은 술자인 치과의사가 직접 관여하며 영향을 줄 수 있는 과정을 통하여 뿐만 아니라 의치상 재료의 성질 및 중합방식과 다양한 제작시스템 등 술자에 대해 비교적 객관적인 과정을 통해서도 영향을 받는다. 결국, 일련의 과정 속에서 적합도는 술자로 부터 얻어진 최종적인 주모형과 납의치에 대하여 행해지는 의치상 재료의 중합과정을 통하여 마지막으로 얻어지는 것이다. 이 때 제작의 최종단계로서 의치상의 재료와 중합 방식의 선택이 결국은 술자인 치과의사가 집약시킨 모든 노력이 결과로 나타나는 과정이다.

근래에는 고가의 장비 및 재료에도 불구하고 가압주사 방식으로 많은 의치상이 완성되고 있는 바 이 중 국내에서 비교적 쉽게 제작할 수 있는 PMMA계 레진을 재료로하는 두가지 저온중합형 가압 주사 방식과 한가지 열중합형 가압 주사방식 및 polycarbonate 수지를 재료로 하는 한 가지의 열가소성 가압 주조(thermoplastic injection casting) 방식을 선택하여 이들의 주모형과의 적합도를 의치상의 입체적 측정방법과 연관되어 CAD(computer aided design)를 응용하는 새로운 엔지니어링 기법의 하나인 reverse engineering의 레이저 스캐닝법을 이용하여 평가하였다. 이 방법을 사용하여 상하악 주모형의 삼차원적 형상을 레이저 스캐너로 읽어 삼차원적 수치를 파일화한 후에 동일한 방법으로 상하악 의치상 조직면의 삼차원적 형상을 레이저 스캐닝하여 이를 컴퓨터 소프트웨어로 중첩시켜 의치의 삼차원적인 주모형에 대한 변형부위 및 변형량을 측정 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 상악에서 가압 주사식으로 제작한 4종의 의치상들은 전치부 치조제 설측부에서 모형의 조직면과 분리되는 양상을 나타내며 수축은 의치상 변연을 따라 나타났다.
2. 하악에서 가압 주사식으로 제작한 4종의 의치상들은 설측 내면을 중심으로 양측성으로 모형의 조직면과 분리되는 양상을 보이며 수축은 전치부 수축 변연 주위에서 많이 나타났다.
3. 상악 및 하악 그리고 상하악 전체에서 가압 주사식으로 제작한 4종의 의치상들의 분리도 및 수축값들의 평균값과 최대값들을 비교한 결과 하악의 최대 수축값에서만 제작방법에 따른 차이가 인정되었고 그 외에는 제작방법에 따른 차이가 없었다.
4. PERform system과 SR-Ivocap system은 동일한 방법으로 제작된 상악 의치상에 비해 하악 의치상의 적합도가 저하되는 경향이 있었다.
5. 가압주사식으로 제작된 4종의 의치상들은 상하악에 관계없이 모형에서 분리되는 정도보다는 수축되는 정도가 컸다.

주요어 : 가압 주사법, 레이저 스캐닝, 의치상 적합도