

# 작업모형상에서 직접 framework을 제작할 수 있는 LiWa System

이 무 형

(TMJ치과기공소 대표, 제주관광대학 치기공과 외래교수)

## I. 서 론

일반적으로 치아의 결손상태를 고정성 보철물로 회복시키기 어려운 경우에 가철성 보철물로 제작하게 되는 데 그 중에서도 클라스프와 어태치먼트 그리고 텔레스코픽 시스템을 들 수 있다. 이때 클라스프와 어태치먼트 그리고 텔레스코픽 시스템에 이용되는 metal framework은 작업모형에 relief와 block out을 거쳐 agar나 실리콘에 의해 복제하여 내화성 모형을 제작한 다음 waxing up을 거쳐 매몰과 소환 그리고 주조에 방법을 통법 처럼 이용하여 왔던 것이 현실이었다. 즉, 왁스의 연소 처리 방법을 사용하는 주조 기술은 지난 4000년 동안 사용되어 왔으며, 오늘날에도 일반적으로 사용되고 있는 현실이다. 관습적으로 사용되어 왔던 waxing up technique은 현대의 컴퓨터 기술력에도 불구하고 여전히 손꼽히는 기술력으로 전해내려 오고 있다.

그러나 이러한 복제방법에 의한 framework 제작은 복잡다양성의 제작과정에 따른 재료비나 과도한 시간 그리고 정밀적합성에서 다소 떨어진 것이 문제이었다(그림 1, 2, 3).



〈그림 1〉 일반적으로 이용하고 있는 복제과정에 의한 내화성 모형 제작



〈그림 2〉 내화성 모형에 왁싱 업 후 매몰



〈그림 3〉 주조 후 metal framework이 장착된 작업모형

따라서 이러한 세 가지의 문제점을 간단하게 해결하기 위해 최근에 독일에서 개발되어 임상에 폭넓게 적용되고 있는 LiWa system은 작업모형상에 relief와 block out을 거쳐 기성화된 light curing modeling material을 압접한 상태에서 light cure(3~5정도)한 다음 빼내서 crown & bridge 처럼 매몰과 소환 주조를 진행하면 된다. 이처럼 LiWa system은 복제과정에 의한 내화성 모형 제작이 불필요하기 때문에 작업시간 간소화와 고가의 재료비나 인건비 절감 및 정밀적합성의 최종의 metal framework을 제작할 수 있어 앞으로 임상에 널리 적용될 수 있다고 본다(그림 4).



〈그림 4〉 Light cure로 pattern을 제작할 수 있는 LiWa system

## II. 본 론

본 장에서는 LiWa system을 이용한 각종 metal framework을 단계별 제작과정을 그림으로 소개하고자 한다.

## 1. 상악 금속상 제작

상악 metal base 제작을 복제과정 없이 작업모형상에서 직접 패턴제작 후 metal framework을 제작하는 과정은 그림 5~8과 같다.



〈그림 5〉 상악 금속상 제작을 위한 relief와 block out 후 palatal에 패턴 압접



〈그림 6〉 Palatal과 saddle pattern 연결



〈그림 7〉 주입선 설치 후 매몰, 주조



〈그림 8〉 연마 후 작업모형 상에 장착된 상악 metal base

## 2. GES KonusKronene denture의 framework 제작

GES KonusKronene denture의 framework 전 제작과정을 LiWa system으로 진행하였다(그림 9~13).



〈그림 9〉 GES coping 제작 후 pattern 제작



〈그림 10〉 Light cure 후 주입선 설치



〈그림 11〉 원추대에 주입선 부착



〈그림 12〉 매몰과 소환 후 주조된 metal framework



〈그림 13〉 Facing 제작이 완료

### 3. GES KonusKronene denture의 framework 제작

GES KonusKronene denture의 framework 전 제작과정을 LiWa system으로 진행하였다(그림 14~23).



〈그림 14〉 내관에 GES 코핑 제작



〈그림 15〉 내관에 GES 코핑 장착



〈그림 16〉 내관에 pattern 제작 후 일차로 light cure



〈그림 17〉 Saddle 부위와 연결부 구조 강화 후 2차로 light cure



〈그림 18〉 변형 방지를 위한 반대측으로 wire 부착



〈그림 19〉 주입선 부착 후 매몰, 소환



〈그림 20〉 주조된 metal framework



〈그림 21〉 Facing 제작 과정 중



〈그림 22〉 Facing 제작 과정 중



〈그림 23〉 GES KonusKronene denture 제작

#### 4. 상악 국소의치에 metal framework 제작

상악 국소의치에 LiWa system을 이용하여 metal framework 제작과정을 진행하였다(그림 24~25).



〈그림 24〉 작업모형상에 패턴을 제작한 다음 light cure 후 wire 고정



〈그림 25〉 주입선 부착 후 매물과 소환 그리고 주조된 framework

#### 5. 하악 국소의치에 metal framework 제작

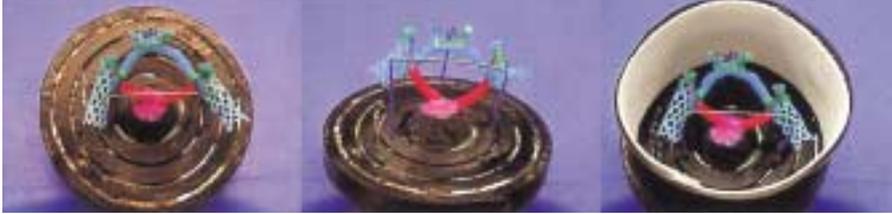
하악 국소의치에 LiWa system을 이용하여 metal framework 제작과정을 진행하였다(그림 26~28).



〈그림 26〉 지대치 약싱 업 후 패턴 제작



〈그림 27〉 Light cure 후 변형 방지를 위한 wire 연결



〈그림 29〉 주입선 부착

## 6. Bridge work 제작

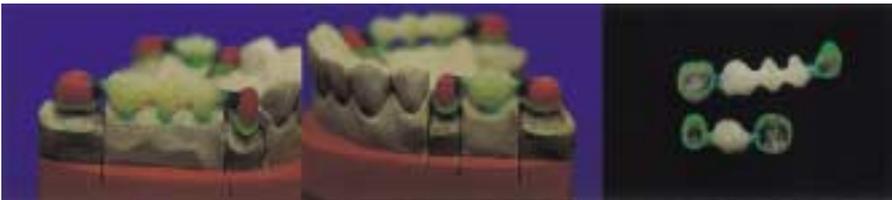
LiWa system의 pattern을 이용하여 bridge work을 제작하였다(그림 30~33).



〈그림 30〉 치형상에 내관부 제작



〈그림 31〉 내관부와 가공치 패턴 연결



〈그림 32〉 일차 light cure 후 브릿지 제거



〈그림 33〉 작업모형상에서 브릿지 패턴 완성 후 이차로 light cure

### Ⅲ. 결 론

LiWa system은 작업모형상에 relief와 block out을 거쳐 기성화된 light curing modeling material을 압접한 상태에서 light cure(3~5정도)한 다음 빼내서 crown & bridge 처럼 매몰과 소환 주조를 진행하면 된다. 이처럼 LiWa system은 복제과정에 의한 내화성 모형 제작이 불필요하기 때문에 작업시간 간소화와 고가의 재료비나 인건비 절감 및 정밀적합성의 최종의 metal framework을 제작할 수 있어 앞으로 임상에 널리 적용될 수 있다고 본다.

### 참 고 문 헌

W/P dental LiWa system manual