

# Hader Vertical Attachment 제작과정에 관하여

신흥대학 치기공과 부교수

신 종 우

## I. 서 론

근래에 들어와 clasp denture에서 심미적이거나 기능적으로 우수한 attachment를 이용한 Non-clasp denture로 급속하게 전화되고 있는 추세이며, 어태치먼트를 이용한 치과보철술식이 복잡다양성에서 단순제작과정으로 하루가 다르게 변화되고 있는 것이 현실이다. 그리고 선택의 폭이 좁은 고가의 정밀형인 어태치먼트에서 누구나 선택의 폭이 넓도록 경제적으로 저렴한 반정밀형의 어태치먼트가 일반적으로 선택되어야 하며, 제작과정이 간단한 어태치먼트가 변형성을 최소로 줄일 수 있어 기능과 심미의 만족도를 높일 수 있다. 따라서 이상의 요건을 갖춘 Hader Vertical Attachment를 소개하고자 한다.

### 1. Hader vertical Attachment

Hader Vertical attachment는 치관 외 반정밀로서 잔존 치조제의 퇴축이 많이 이루어지지 않은 치열궁의 반대측 크라스프 유지장치와 함께 약간의 경첩운동(hinge movement)이 허용되는 완압 어태치먼트로서 가철성 국소의치에 이용한다.



교신  
저자

•성명 : 신 종 우      •전화 : 031)870-3430  
•주소 : 경기도 의정부시 호원동 117 신흥대학 치기공과

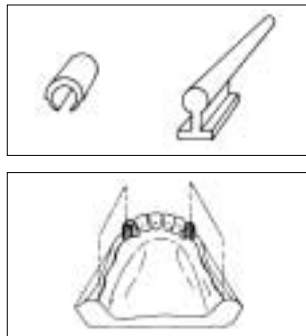
•E-mail : Attach@shinbiro.com

## 2. 적응증

Hader Vertical attachment는 Stern G/L과 같은 치관 내 어태치먼트 보다 많은 의치상의 기능을 허용해주는 완압이며, Dalbo나 Stern ERA attachment 보다는 완압의 기능이 적은 완압의 양측성 원심연장 가철성 국소의치(Bounded removable partial dentures)에 이용된다(그림 1, 2).



〈그림 1〉 순설간의 폭이 좁은 전치부에 이용된 Hader Vertical attachment

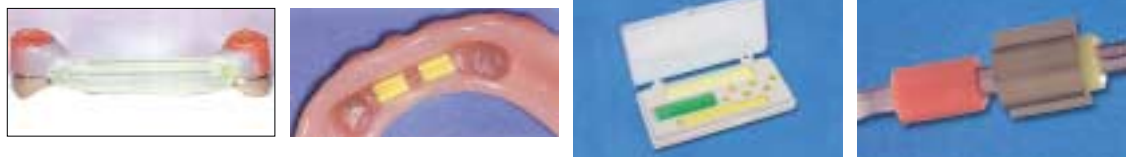


〈그림 2〉 양측성 완압의 원심연장 가철성 국소의치에 이용된 Hader Vertical attachment

비완압 어태치먼트 보철물이 요구될 경우나 치열궁 공간(arch space)이 불충분할 경우에는 이용을 피해야 한다(표 1). 그리고 Hader Vertical attachment는 피개의치에 이용되는 Hader Bar attachment를 약간 변형하였다(그림 3).

〈표 1〉 Hader Vertical attachment를 적용시키기 위해 필요한 최소한의 공간

높이 (height)	고정성 부분의 폭 (FC width)	삭제 깊이 (Prep depth)	가철성 부분의 폭 (RC width)
4.8mm	1.8mm	Normal crown	5.0mm



〈그림 3〉 피개의치에 이용된 Hader Vertical attachment

## 3. 특징

첫째, Male part의 교합부분을 약간 삭제하여 수직의 완압(vertical resiliency)을 얻을 수 있다. 둘째, 플라스틱 클립이 기능시 약간의 개폐운동을 허용해 주는데 다른 완압 어태치먼트보다는 개폐운동이 적게 허용되기 때문에 기능 시에 발휘되는 교합압인 하중을 지대치로 전달시킬 수 있다. 셋째,

Male part는 플라스틱 패턴으로 female part는 나일론 클립으로 제작되어 있어 경제적이기 때문에 선택의 폭이 넓다(그림 4, 5).



〈그림 4〉 플라스틱 패턴으로 제작된 male part



〈그림 5〉 나일론으로 제작된 female part



〈그림 6〉 유지력에 따라서 이용할 수 있는 세 개의 나일론 클립의 female part



〈그림 7〉 치조제 형태에 따라서 male part의 기저면을 삭제하여 이용할 수 있다.

넷째, 나일론 클립의 색상에 따라 각기 다른 유지력이 발휘되기 때문에 선택적으로 유지력을 이용할 수 있다(White:약, Yellow:중, Red:강, 그림 6).

다섯째, 치조제 형태에 따라 male part의 기저면을 약간 삭제하여 조정할 수 있다(그림 7). 여섯째, 고경에 따라서 male part의 크기를 6mm에서 3.5mm까지 삭제하여 이용할 수 있기 때문에 지대치의 크기에 따라서 이용할 수 있다.

일곱째, 플라스틱 male part는 납형에 부착하여 주조로 얻어지고(그림-8), 나일론 클립은 가철성 국소의치에 끼워져 마찰력으로 유지력을 제공하고 있으며, 장기간 사용으로 인하여 유지력이 감소될 경우에 간단하게 유지력을 치료실에서 쉽게 조정할 수 있다(약 30초 정도 소요, 그림-9). 여덟째, 기공작업이 간단하기 때문에 특별한 기구나 장비가 필요하지 않다. 아홉째, 임상이나 기공과정이 간단하기 때문에 보철물을 성공적으로 제작할 수 있다.



〈그림 8〉 플라스틱 male part를 납형에 부착하여 주조로 얻어낸다.



〈그림 9〉 나일론 클립은 가철성 국소의치에 끼워져 마찰력으로 유지력을 제공하고 있다.



〈그림 10〉 어태치먼트는 수직적 평행이 이루어지도록 잔존 치조제 정상에 부착해주어야 한다.



〈그림 11〉 치조제 형태에 따라 male part의 기저면을 약간 삭제해 주어야 한다.



〈그림 12〉 Male part의 proximal plate는 줄이지 말고 납형 내로 부착해주어야 한다.

#### 4. Hader Vertical Attachment 제작시 고려사항

첫째, 고정에 따라서 male part의 크기를 삭제하여 이용해주어야 한다. 둘째, 어태치먼트는 수직적 평행이 이루어지도록 잔존 치조제 정상에 부착해주어야 한다(그림-10). 셋째, 치조제 형태에 따라 male part의 기저면을 약간 삭제하여 조정해주어야 한다(그림-11). 넷째, Male part의 proximal plate는 줄이지 말고 납형 내로 부착해주어야 한다(그림-12). 다섯째, 플라스틱 male part의 주조금속은 vickers 강도가 최소한 200이어야하고, 인장강도는 최소한 85,000psi 이상인 금속으로 주조하여야 한다(그림-13). 여섯째, 납형에 어태치먼트가 부착이 끝나면 국소의치의 파지와 안정을 위해 설측 유도면을 형성해주어야 한다(그림-14). 일곱째, 연마과정에서 male part의 크기나 형태가 삭제되거나 줄어들지 않도록 주의해야 한다(그림-15). 여덟째, 지대치관을 도재로 완성할 때에는 veneer material이 proximal plate 까지 넘어가지 않도록 해주어야 한다(그림-16). 아홉째, 나일론 클립이 빠진 후레임 내부에 러버 인상재나 실리콘 등으로 block out을 해주어야 한다(그림-17). 열번째, 국소의치가 완성된 후에 male part의 교합면 끝을 0.3~0.5mm 정도 삭제하여 수직의 완압을 얻을 수 있도록 구강 내 조절을 해주어야 한다.



〈그림 13〉 Male part의 주조금속은 vickers 강도가 최소한 200이어야 하고 인장강도는 최소한 85,000psi 이상인 금속으로 주조하여야 한다.



〈그림 14〉 국소의치의 파지와 안정을 위해 납형 설측에 유도면을 형성해주어야 한다.



〈그림 15〉 연마과정에서 male part의 크기나 형태가 삭제되거나 줄어들지 않도록 주의해야 한다.



〈그림 16〉 지대치관을 도재로 완성할 때에는 veneer material이 proximal plate 까지 넘어가지 않도록 해주어야 한다.



〈그림 17〉 나일론 클립이 빠진 후레임 내부에 러버 인상재나 실리콘 등으로 block out을 해주어야 한다.



〈그림 18〉 Hader Vertical attachment을 제작하기 위한 작업 모형



〈그림 19〉 작업모형의 치형에 납형 조각이 완료된 상태



〈그림 20〉 Male part의 기저면(치은부위)을 치조제의 형태에 맞추어서 삭제한다.

## 5. Hader Vertical Attachment 제작과정

### 1) 지대치 삭제 및 인상 채득

치관 외형에 male part를 부착하기 때문에 일반적인 지대치 삭제와 동일하게 형성하면 된다. 지대치 삭제 후 인상채득은 지대치 부분만 인상을 실시하여 작업모형을 제작하고 지대치관을 제작한 다음 구강 내 지대치에 끼운 채로 정확하게 잔존 치조제 전체의 기능 인상을 실시한다. 때문에 지대치 삭제 후의 인상은 지대치 부분만 주력하면 되고 잔존 치조제 전체의 기능 인상이나 정확한 인상은 요구되지 않는다(그림 18). 왜냐하면 지대치관이 완성된 후 pick up 인상을 채득할 때 조직과의 관계와 조직면의 정확한 인상이 요구되기 때문이다.

### 2) Male part를 이용한 지대치관 제작

치형 다듬질이 완료되면 테이블에 작업모형을 고정한 다음 정밀평행 측정기에 서베잉 로드를 끼우고 어태치먼트의 부착 위치와 조직 함몰부 위 등을 고려하여 삽입로를 결정한다.

삭제된 치형에 분리제를 도포하고 완전 납형 조각을 한다(그림 19). 왜냐하면 지대치 외형을 고려하여 어태치먼트를 부착해야 하기 때문이며, 만약 고려하지 않고 지대치관을 제작하면 완성 후 여러 가지 문제점들이 야기되어 수리가 거의 불가능하다.

Male part의 기저면(치은부위)은 치조제의 형태에 맞추어서 날카로운 기구로 쉽게 삭제하여 조정할 수 있는데 이때 치조제와 기저면과의 관계는 slide torch나 최소한 1mm 이상 떨어지도록 조정한다(그림-20). 왜냐하면 치은과 어태치먼트 사이에 음식물이 정체되었을 때 치간 칫솔로 청소를 해주어야 치은증식 등을 막아 구강 청결을 유지할 수 있기 때문이다.

Male part에 부착된 맨드릴을 milling machine에 끼우고 스크루를 조여 고정한 다음 납형의 후방에 수평으로 위치시키고 치조제 정상에 평행하게 부착한다. 이때 지대치관의 기능과 심미성을 위해 male part의 proximal plate를 삭제하지 말고 납형의 외형과 조화되도록 부착하여 크라운의 외형이 커지지 않도록 한다. 그리고 불필요한 male part의 proximal plate는 납형 상에서 삭제하는 것보

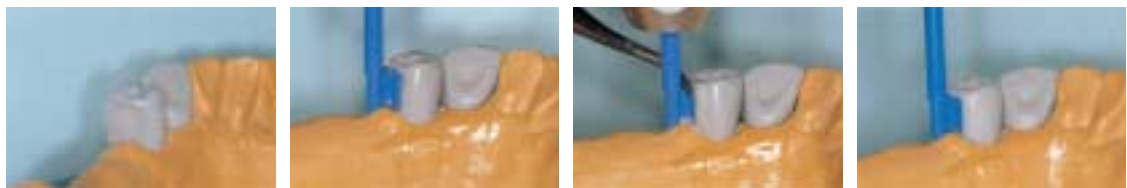
다는 주조 후 주조체에서 삭제하는 것이 변형을 최소로 줄일 수 있으며, 삭제하기가 훨씬 더 쉽다.

어태치먼트를 부착할 때에는 밀링 버로 절삭한 다음 납형 외형과 일치시키는 방법(그림 21)과 조각도로 상형와동을 형성한 다음 납형 외형과 일치시키는 방법(그림 22)이 있다. 본 장에서는 위의 두 번째 방법을 이용하고자 한다(그림 23).

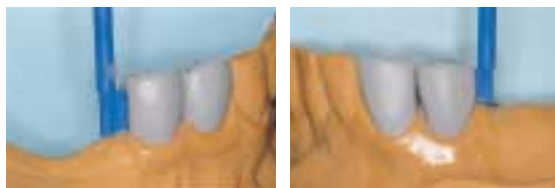
Male part의 수직적인 높이는 6mm이지만 수직약간 거리에 따라서 3mm까지 줄여 이용할 수 있다. 그러나 규격이 적어지는 것만큼 보철물의 유지력(음과 양의 결합력)이 감소될 수 있기 때문에 고경이 문제되어 적용에 어려움이 있을 경우에만 줄여야 하며, 동시에 female part도 같은 높이로 줄여 주어야 한다. 그리고 3.5mm 이상 크기를 줄여야 적용할 수 있는 경우라면 고경에 맞는 다른 어태치먼트를 선택하는 것이 보철물의 기능과 안정성에 문제를 최소화 할 수 있다.



〈그림 21〉 밀링 버로 절삭한 다음 납형 외형과 일치시킨 채로 부착한다.



〈그림 22〉 조각도로 상형와동을 형성한 다음 납형 외형과 일치시킨 채로 부착한다.



〈그림 23〉 어태치먼트 부착이 완료된 납형의 협측부분



〈그림 24〉 어태치먼트 부착이 끝나면 조심스럽게 빼낸다.



〈그림 25〉 디스크나 날카로운 기구를 이용하여 맨드릴을 잘라낸다.

Male part를 납형에 부착이 끝나면 조심스럽게 milling machine에서 빼내고 디스크나 날카로운 기구를 사용하여 맨드릴을 잘라낸다(그림 24~28).



〈그림 26〉 어태치먼트 부착이 완료된 납형의 설측부분

〈그림 27〉 어태치먼트 부착이 완료된 납형의 협측부분



〈그림 28〉 어태치먼트 부착이 완료된 납형의 교합면

〈그림 29〉 국소의치의 파지와 안정을 위해 설측 유도면을 형성한다.



〈그림 30〉 설측 유도면이 형성된 상태



〈그림 31〉 납형에 어태치먼트 부착이 완료된 작업모형

부착이 완료되면 국소의치의 파지와 안정을 위해 설측 유도면을 형성한다(그림 29). 이때 설측 유도면의 ledge는 절대로 각이 져서는 안되며, 약 120° 정도 되도록 형성한다(그림 30). 만약에 ledge에 “ㄴ” 모양으로 각이 지게 형성할 경우에는 후레임이 그 부위에 정확하게 적합될 수 없다.

따라서 가능하다면 설측 유도면 ledge를 치은에서 1.0mm 상방에 형성해 주어야 한다. 왜냐하면 유도면이 넓을수록 파지 암과의 마찰면적이 넓어 국소의치의 파지와 안정성을 높일 수 있기 때문이다. 그리고 Hader Vertical attachment는 약간의 경첩운동이 허용되기 때문에 어태치먼트(male) 반대편 쪽에 stablizer나 설측교두에 secondary ledge는 형성하지 않아야 한다.

치형 상에서 어태치먼트를 완전하게 납형에 부착한 다음 잔류왁스나 기타 이물질이 붙어 있는지 확인한다(그림 31). 왜냐하면 어태치먼트에 왁스 찌꺼기나 기타 이물질이 잔존되어 있을 경우 주조시 용융금속과 결합되어 male과 female의 결합도에 많은 문제점을 유발시킬 수 있기 때문이다.



〈그림 32〉 Cut back이 완료된 납형의 설측



〈그림 33〉 Cut back이 완료된 작업모형



〈그림 34〉 주입선 설치



〈그림 35〉 주조체

도재로 제작할 경우는 납형을 되깎이(cut back) 하고 어태치먼트에 문제가 되지 않는 위치에 주입선을 부착한 다음 가급적이면 원추대에서 링 벽쪽으로 기울게 한다(그림 32, 33). 주입선을 부착할 때에는 직경이 굵고 긴 것(#18~#20 gauge round wax)을 이용하여야 금속이 응고되는 동안에 주입선으로 부터 용융금속이 계속적으로 유입되어 냉각수축보상이 충분히 이루어져 주조 실패를 줄일 수 있다(그림 34).

정확한 매몰을 위해 왁스 세척제를 납형에 도포한 다음 찌꺼기가 내부에 남아 있지 않도록 조심스럽게 불어내고 정갈한 붓을 사용하여 납형 내부에 기포가 생기지 않도록 주의하면서 매몰한다. 이때 가급적이면 진동기 사용은 피하는 것이 좋으며, 진공혼합은 가능하지만 진공매몰은 하지 않는 것이 좋다.

매몰재가 경화되면 링 상단의 매몰재를 긁어 주어 가스의 방출을 용이하게 한 다음 crown & bridge 기공과정과 동일하게 소환시킨다. 사용하는 합금은 제조회사에 따라서 소환방법이 약간씩 차이가 있으나 가급적 약 320℃(약 600°F)에서 30분간 계류시켜 매몰재의 충분한 팽창을 주고 850℃(약 1550°F)에서 주조하는 2단계(two-stage) 방법이 주조 실패를 막을 수 있다. 왜냐하면 왁스와 플라스틱이 각각 소환방법이 다르기 때문이며, 2단계 방법으로 해주는 것은 플라스틱 어태치먼트를 완전하게 연소시킬 수 있기 때문이다.

플라스틱 male part의 주조금속은 vickers 강도가 최소한 200이거나 인장강도가 최소한 85,000psi 이상인 치과용 합금이라면 어떠한 금속이라도 이용 가능하다(그림 35). 따라서 가능하다면 강도가 좋은 금속(hard alloy)을 이용하는 것이 보철물을 오랜 기간 사용하여도 금속의 마모도를 줄일 수 있어 수명을 연장할 수 있다.

링에서 매몰재를 제거하고 주조체를 다듬질한 다음 치형에 시적하는데 주조 후 링에서 매몰재를 제거할 때 많은 문제점들이 생길 수 있다(그림 36, 37, 38). 주조체에 붙어 있는 매몰재를 제거할 때에는 주조관은 샌드 블라스팅을 하여도 별 문제 없지만 어태치먼트 부위는 과도하게 제거해서는 안 된다. 왜냐하면 어태치먼트는 보철물의 기능과 연결되는 부위이고, 이 부분이 과도하게 샌드 블라스팅될 경우에는 결합도가 떨어질 수 있기 때문이다.





〈그림 36〉 치형상에 시적된 지대치관의 설측



〈그림 37〉 치형상에 시적된 지대치관의 협측부분



〈그림 38〉 치형상에 시적된 지대치관의 작업모형



〈그림 39〉 설측 유도면 메탈 밀링

연마과정에서 중요한 고려사항으로는 male part의 크기나 형태가 삭제되거나 줄어들지 않는 상태에서 진행되어야 한다. 왜냐하면 어태치먼트 형태가 변경될 경우에는 유지력과 직접적으로 관계가 되기 때문이다. 따라서 연마 중에는 male part의 크기에 변화를 주지 않도록 조심스럽게 진행해야 한다. 그리고 male part의 기저면(치은접촉 부위)은 구강의 건강상태를 유지할 수 있도록 연마 기구 등을 이용하여 약간 조정할 수 있다.

지대치관이 전부 주조관일 경우에는 먼저 최종 광택을 내주고 나중에 설측 유도면을 메탈 밀링하지만 지대치관이 도재일 경우에는 소성으로 인하여 로내에 여러 번 들어가야 하므로 설측 유도면만 먼저 메탈 밀링하고 나머지는 그레이징이 끝난 다음에 최종 연마를 실시한다(그림 39, 40).

설측 유도면을 밀링할 때에는 cross cutting bur로 먼저 절삭한 다음 fine bur로 마무리하고 최종적으로 fine bur에 숨을 약간 맡아 밀링 오일과 루즈를 문혀 최종 광택을 낸다(그림 41, 42, 43).



〈그림 40〉 설측 유도면이 메탈 밀링된 작업모형



〈그림 41〉 Fine bur에 숨을 맡아 밀링 오일과 루즈를 문혀 광택을 내준다.



〈그림 42〉 설측 유도면에 최종 광택 완료



〈그림 43〉 설측 유도면에 최종 광택 완료

지대치관을 도재로 완성할 때에는 veneer material이 proximal plate 까지 넘어가지 않도록 한다(그림 44, 45). 만약에 proximal plate 로 넘어가게 되면 female part의 착탈에 많은 어려움을 줄 수 있다.

도재로 지대치관 제작이 완료되면 male part에 나일론 클립을 끼워 봐서 유지력 정도에 대해 점검해본다(그림 46, 47).

### 3) 지대치관 구강 내 시적 및 pick up 인상과 작업모형 제작



〈그림 44〉 도재로 완성된 지대치관

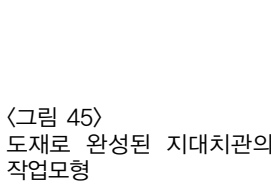


〈그림 45〉 도재로 완성된 지대치관의 작업모형

구강 내 지대치에 시적 하여 외형(margin 포함)이나 색깔, 심미성 등을 점검하는데, 이 외로 두 가지를 더 확인해야 한다. 첫째 어태치먼트(male)와 치은과의 사이에 공간(최소 1.0mm)이 부여되어 있는지 반드시 확인하여야 한다(그림 48). 왜냐하면 치은과 어태치먼트 사이에 음식물이 정체되었을 때 치간 칫솔로 청소를 해주어야 치은증식 등을 막아 구강 청결을 유지할 수 있기 때문이다. 반대로 이 공간이 부여되지 않았을 때에는 치료실에서 러버 포인트로 약간만 연마해주면 된다.



〈그림 46〉 나일론 클립을 끼워 유지력을 점검한다.



〈그림 47〉 Male part에 나일론 클립이 끼워진 작업모형

둘째 지대치관의 male part에 제일 약한 female part인 white clip을 끼워보아 유지력을 확인해 보아야 한다(그림 49). 확인 결과 male part에 female part인 white 클립의 결합도가 떨어진다면 기공실에서 어태치먼트를 과도하게 연마했기 때문이다. 따라서 이러한 경우에는 white clip 대신에 유지력이 좀더 강한 yellow clip으로 교체하고 그래도 결합도에 문제가 대두될 경우에는 다음 단계인 red clip을 사용하지 말고 지대치관을 재제작하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 다음 단계인 red clip으로 대신할 수 있지만 보철물의 장기간 사용으로 인하여 유지력이 감소될 경우에 더 이상의 다른 클립으로 대체할 수 없기 때문이다(white<yellow<red).



〈그림 46〉 나일론 클립을 끼워 유지력을 점검한다.



〈그림 47〉 Male part에 나일론 클립이 끼워진 작업모형



〈그림 47〉 Male part에 나일론 클립이 끼워진 작업모형



〈그림 48〉 어태치먼트(male)와 치은과의 사이에 공간이 부여되어 있는지 확인한다.



〈그림 49〉 도재관의 male part에 나일론 클립을 끼워보아 유지력을 점검해본다.



〈그림 50〉 Pick up 인상체

지대치관의 적합이 양호할 경우에는 완성된 지대치관을 구강 내 지대치에 끼우고 개인 트레이를 이용하여 잔존 치조제와 지대치관과의 관계가 정확하게 채득되도록 pick up 인상을 실시한다(그림 50). 이때 지대치관이 구강 내에 완전하게 장착되지 않고 약간 유동성이 있을 경우에는 지대치관 내면에 임시 시멘트 등을 약간 바른 다음 지대치에 끼우고 pick up 인상을 실시하면

인상과정에서 변형을 최소로 할 수 있다.

이때 pick up 인상체의 지대치관 내면에 분리제를 바른 다음 모형재를 주입하는 데 3가지 방법 등으로 작업모형을 제작할 수 있다. 첫째는 패턴 레진을 주입 후 dowel pin을 끼우고 모형재를 주입하는 방법, 둘째는 지대치관 제작시 사용하였던 가철성 치형 교합면 2/3를 삭제한 다음 모형재를 주입하는 방법, 셋째는 지대치관 내면의 margin 1~2mm를 남기고 왁스로 채운 다음 모형재를 주입하는 방법 등이 있다.

어떠한 방법을 이용하던 술자의 기호대로 이용할 수 있지만 중요사항으로는 절대로 모형재를 인상체에 직접 부어서는 안 된다는 것이다. 왜냐하면 후레임 제작과정에서 지대치관을 수시로 가철하여 적합도 등을 확인해야 하는데 모형에 고정되어 있을 경우에는 작업과정에서 매우 불편하기 때문이다.

#### 4) Metal framework 제작

작업모형에 위치한 지대치관의 male part에 나일론 클립을 정확하게 끼운 후 치은 부위의 under cut을 block out하고 기타 부위에 relief를 실시한다(그림 51). 특히, 어태치먼트 주위 2mm까지 block out을 해주어야 metal framework에 의한 치은조직의 충격을 다소 완화해 줄 수 있다(그림 52). Male part 하방은 깨끗하게 block out 하여 under cut이 없도록 하고 왁스 찌꺼기나 기타 이물질이 잔류되어 있는지 최종적으로 확인하여 제거해 주어야 한다.

Agar 또는 실리콘 복재 인상재를 이용하여 내화성 모형을 제작하는데 정밀도를 높게 하기 위해서는 실리콘 인상재를 사용하는 것이 바람직하다(그림 53).



〈그림 51〉 Under cut을 block out하고 기타 부위에 relief를 실시한다.



〈그림 52〉 어태치먼트 주위 2mm까지 block out을 실시한다.



〈그림 53〉 실리콘 복재 인상재를 이용하여 내화성 모형을 제작한다.



〈그림 54〉 내화성 모형에 왁스 업이 완료된 협측



〈그림 55〉 내화성 모형에 왁스 업이 완료된 설측과 완료된 상태

의치의 형태에 따라 디자인하고 내화성 모형 상에서 국소의치 후레임을 위한 왁스 업을 실시한다(그림 54, 55). 내화성 모형의 male과 female 부위에 왁스로 완전하게 덮고 마무리한 다음 의치상을 들어올릴 수 있는 손잡이(finger lift)를 제작해 준다.

왁스 업된 내화성 모형에 주입선 설치와 소환 및 주조한 다음 연마하고 framework을 작업모형상에 장착시킨다(그림 56, 57).

나일론 클립을 seating tool에 끼워 후레임 내부의 클립이 위치할 자리에 삽입한다(그림 58). 클립이 내장된 후레임을 작업모형상의 male part 위에 장착한다(그림 59~61).



〈그림 56〉 Metal framework



〈그림 57〉 작업모형상에 framework을 장착한다.



〈그림 58〉 나일론 클립을 후레임 내부에 삽입한다.



〈그림 59〉 지대치관이 제작된 작업모형과 후레임이 장착되기 전의 상태

### 5) 약간관계 기록 및 납의치 시적

구강 내에서 지대치관과 후레임을 시적하여 적합성을 확인하고 교합제를 올려서 약간관계를 채득한 후 교합기에 장착한다. 인공치를 배열한 다음 시적 의치를 확인한 후 치은형성을 완료한다. 특히, 인공치 배열 시에는 인접 자연치와 레진치의 형태가 조화되도록 해주어야 심미성과 연결될 수 있다(그림 62).



〈그림 60〉 작업모형에 후레임이 장착된 협측부분



〈그림 61〉 작업모형상에 후레임이 장착된 설측부분



〈그림 62〉 인공치 배열된 납의치



〈그림 63〉 인공치 협면과 교합면에 인덱스를 채득하고 협측에 레진의 배출로를 형성한다.



### 6) 매몰과 온성 및 의치의 다듬질

인공치 배열이 심미적이고 교합이 양호하면 매몰할 때 어떠한 방법으로 온성을 하여도 무방하다. 여기서는 cold curing system을 이용하여 온성하고자 한다. 매몰 전에 후레임 내부에 끼워져 있는 나일론 클립을 빼내고 배열된 인공치 협면과 교합면에 인덱스를 채득한 다음 경화되면 협측으로 배출로(venting hole)를 뚫어 준다(그림 63).

왁스를 제거하고 인공치를 인덱스에 재위치 시키는데 이때 인공치가 움직이지 않도록 임시 시멘트나 일회용 접착제 등을 이용하여 안전하게 고정한다(그림 64).



〈그림 64〉 왁스를 제거하고 인덱스를 재 위치에 고정시킨다.



〈그림 65〉 나일론 클립을 빼내고 러버 인상재나 실리콘 등으로 block out을 실시한다.





〈그림 66〉 유동성 레진을 주입하고 압력 하에서 중합을 실시한다.



〈그림 67〉 중합 후 모형에서 분리했을 때 실리콘이 하우징 내부를 막고 있어 유동성 레진 유입이 막아진 상태에서 중합이 완료된다.



〈그림 68〉 하우징 내부의 실리콘을 제거한 상태



〈그림 69〉 Seating tool을 이용하여 하우징 내부로 female part 내부로 밀어 넣는다.



〈그림 70〉 하우징 내부에 위치한 female part

나일론 클립이 빠진 후레임 내부에 리버 인상재나 실리콘 등으로 block out하고 작업모형에 위치시킨다(그림 65). 이때 온성방법에 따라서 block out 재료는 구분하여 사용한다. 열중합일 경우에는 리버 인상재나 실리콘, 석고, fit checker 등을 이용하고 clod curing system일 경우에는 hard wax 등을 이용한다. 만약 하우징 내부에 block out을 해주지 않았을 경우에는 유동성 레진이 유입되어 나일론 클립(female part)을 끼우는데 문제가 대두되기 때문에 반드시 막아주어야 한다.

인덱스를 작업모형에 움직이지 않도록 완전하게 위치시키고 유동성 레진을 주입하여 배출로로 여분의 레진이 흘러나오도록 한 다음 압력 하 (pressure pot)에서 중합을 실시한다. 여분의 레진이 흘러 나와야 레진상 내부에 기포가 생기는 것을 막을 수 있다(그림 66).

중합이 끝나면 의치상을 모형상에서 분리하여 마무리 다듬질을 하는데 주의할 것은 지대치관과 인공치 사이에 공간이 없도록 해 주어야 한다(그림 67, 68). 공간 없이 접촉되어야만

indirect retention이 생겨 보철물의 안정성을 높일 수 있다.

의치상의 연마가 완료되면 seating tool에 female part를 끼우고 하우징 내부로 밀어 넣으면 찰카 닥하는 소리(snaping)를 내면서 쉽게 들어가는데, 대략 30초 정도가 소요된다(그림 69~71). 나일론 클립이 삽입될 때에는 약간 오픈 상태에서 들어가고 삽입 후에는 나일론의 특수 탄력성으로 인하여

외부로 확장되어 꼭 끼워지기 때문에 하우징 내부에서 빠져나가는 일 등이 발생되지 않는다. 어태치먼트를 이용한 보철물의 유지력은 가능한 최소로 하는 것이 바람직하기 때문에 white female부터 이용해야 하며, 환자가 원하는 유지력 이상은 착탈에 어려움을 야기할 뿐만 아니라 지대치에 무리를 가하기 때문에 피하는 것이 바람직하다. 따라서 가공과정에서 male part를 완전하게 연마해 주었다면 최소한 white나 yellow female에서 시작되어야 정상이라고 할 수 있다.



〈그림 71〉 최종 제작 완료되어 작업모형상에 장착된 의치상



〈그림 72〉 지대치관과 의치상이 연결된 채로 최종적으로 구강 내에서 접착해 준다.

#### 7) 지대치관 접착과 국소의치 장착

완압의 기능을 허용할 수 있도록 완성된 후에 male part의 교합면 끝을 0.3~0.5mm 정도 삭제하여 수직의 완압을 얻을 수 있도록 구강 내 조절을 해주어야 한다.

구강 내 최종 접착 시에 male과 female에 바셀린을 듬뿍 발라준다. 지대치관과 의치상이 연결된 채로 접착해 주면 시멘트 유입을 차단할 수 있으며, 설령 유입이 된다고 해도 제거하기가 쉽다(그림 72).

#### 8) Male part 교체 및 의치관리

일정기간 보철물을 사용하면 마찰력에 의해 나일론 클립이 마모되어 유지력이 떨어진다. 이때 유지력(white<yellow<red)에 따라 새 것으로 교체하여 주면 보강된다. Female part 교체시에는

후레임 내부에 끼워져 있는 나일론 클립을 예리한 기구 등으로 빼낸 다음 유지력에 따라 female part를 선택하여 이용할 수 있다(그림 73).

그러나 마모되어 유지력에 문제된 나일론 클립을 제거한 다음에는 다음 단계인 새로운 나일론 클립으로 교체해서는 안 된다. 왜냐하면 male과 female의 유지력 정도에 의해서만 교체해주어야 하기 때문이다.



〈그림 73〉  
유지력에 따라 female part  
를 선택하여 계속적으로 이  
용할 수 있다.



〈그림 74〉  
Male part 하방의 치은 부분  
에 음식물의 잔사가 끼지 않  
도록 청결하게 관리하도록  
교육을 시켜야 한다.

만약, white clip으로 이용하고 있는 도중에 유지력이 저하되었다고 한다면, 유지력을 어떻게 회복해줄 것인가? Male part의 금속만 마모되지 않았다면 유지력에 문제가 없기 때문에 계속적으로 동일한 white clip으로 교체하여 이용할 수 있다. 따라서 플라스틱의 male part 주조시 주조금속을 마모에 저항할 수 있는 금속(hard alloy)으로 이용하였다면 female part로 유지력을 계속적으로 회복할 수 있기 때문에 보철물의 수명이 장기적이라고 할 수 있다.

어태치먼트를 이용한 국소의치를 오랜 기간 사용하기 위해서는 최소 3~4개월에 한 번은 정기적으로 내원시켜 보철물의 적합성을 확인하고 필요할 경우에는 침상을 해주거나 고장점검 후

수리해 주어야 한다. 왜냐하면 어태치먼트를 이용한 보철물에 문제가 발생된 다음에는 매우 복잡하여 수리하기가 매우 어렵기 때문이다.

특히, 완압의 어태치먼트를 이용한 경우에는 비완압 어태치먼트를 이용한 환자보다 더 자주 정기적으로 내원시켜 점검해야 한다. 왜냐하면 기능시 발휘되는 교합압이 지대치가 아닌 잔존 치조제나 기타 지지조직으로 대부분 전달되어 치조 퇴축이 급격하게 증가하기 때문이다.

최종 접착 후 환자에게 의치를 착용하는 방법과 female 내부와 male 하방의 치은부분에 음식물의 잔사가 끼지 않도록 청결하게 관리하도록 교육을 시켜야 한다(그림 74). 특히, 치관 내 보다는 치관 외 어태치먼트가 치아 외형에 부착되어 있어 치주적인 면에서는 불리하기 때문에 구강 관리에 세심하게 신경을 쓰도록 한다.

환자에게 의치를 착용하는 방법을 충분히 연습시켜 삽입시(male과 female이 결합) 나일론인 female part가 문제되지 않도록 한다. 왜냐하면 의치가 삽입로에 의해서 끝까지 유도되지 않을 경우에는 나일론인 female part가 장착되면서 뭉그러지거나 훼손되는 경우가 많기 때문이다.

대체적으로 환자들의 경우에는 의치상을 정확하게 손으로 삽입하여 끝까지 유도 장착하지 않고 대충 구강 내에 넣고 교합압으로 물어 장착하기 때문에 착용을 익숙하게 할 수 있도록 충분한 교육을 숙지시키도록 한다. 그리고 사용 도중에 유지력이 저하되어 보철물의 안정성에 문제가 될 경우에도 새로운 female part로 교체해서 계속적으로 사용한다는 것을 알려주어 환자로 하여금 정기적으로 내원하여 점검하여 교체할 수 있도록 해야 한다.



### 9) Rebasing

Rebasing은 비완압 보철물과 동일한 조건으로 일반적인 술식으로 시행한다. 시술자가 만약 수직의 완압을 얻기 위해 male part의 교합면 끝 부분을 줄였다면 female 내부에 금속 호일로 덮어주어야 한다. 왜냐하면 이때 금속 호일은 와쉬 인상(wash impression)에 앞서 원래의 수동적 위치 역할을 하기 때문이다. 그리고 그후의 과정은 통상적 기본적인 테크닉으로 실시한다.

## II. 결 론

첫째, Male part의 교합부분을 약간 삭제하여 수직의 완압(vertical resiliency)을 얻을 수 있다.

둘째, 플라스틱 클립이 기능시 약간의 개폐운동을 허용해 주는데 다른 완압 어태치먼트보다는 개폐 운동이 적게 허용되기 때문에 기능 시에 발휘되는 교합압인 하중을 지대치로 전달시킬 수 있다.

셋째, Male part는 플라스틱 패턴으로 female part는 나일론 클립으로 제작되어 있어 경제적이기 때문에 선택의 폭이 넓다.

넷째, 나일론 클립의 색상에 따라 각기 다른 유지력이 발휘되기 때문에 선택적으로 유지력을 이용할 수 있다(White:약, Yellow:중, Red:강).

다섯째, 치조제 형태에 따라 male part의 기저면을 약간 삭제하여 조정할 수 있다.

여섯째, 고경에 따라서 male part의 크기를 6mm에서 3.5mm까지 삭제하여 이용할 수 있기 때문에 지대치의 크기에 따라서 이용할 수 있다.

일곱째, 플라스틱 male part는 납형에 부착하여 주조로 얻어지고 나일론 클립은 가철성 국소의치에 끼워져 마찰력으로 유지력을 제공하고 있으며, 장기간 사용으로 인하여 유지력이 감소될 경우에 간단하게 유지력을 치료실에서 쉽게 조정할 수 있다(약 30초 정도 소요).

여덟째, 기공작업이 간단하기 때문에 특별한 기구나 장비가 필요하지 않다.

아홉째, 임상이나 기공과정이 간단하기 때문에 보철물을 성공적으로 제작할 수 있다.