

무치악의 인상채득

최종 인상법의 이론과 고찰

많은 최종 인상법을 분석하면

- ① 변연봉쇄를 얻는 방법
- ② 의치상 하부 점막에 대한 가압 정도
- ③ 개구 정도

의 3가지 방면에서 분류할 수 있다.

여기서는 이들의 최종 인상법에 대해 필자 나름대로의 생각을 설명하고자 한다.

□ 의치 주위근의 운동 한계와 형태에 따른 분류

먼저 필자가 생각하는 변연 형성을 서술함에 앞서 각종 인상법에서 변연의 존재 방법에 대해 언급하고자 한다.

의치 변연의 인상법에는 변연 형성의 필요성과 필요하다면 어떠한 방법을 사용해야 하는가에 대한 것으로 '의치 주위근의 운동한계와 형태'로부터 분류한 인상법으로 점막정지인상, 기능인상, 동적인상의 3종류를 들 수 있다.

이들에 관해 필자 나름대로의 생각을 서술한다.

■ 점막정지의 개념

점막정지의 개념(mucostatics)¹⁻⁴은 원칙이지 테크닉이 아니다. 점막정지의 원칙은 '정상적이고 안정 상태에 있는 치조제 조직 형태의 정확한 음형으로 이루어진 인상과 의치상'이라고 정의되어 1938년 공학자인 Page HL²에 의해 제창되었다.

기본적인 사고방식은 의치상 하부 점막조직은 80%가 수분이라는 사실에서 액체가 들어가 밀착되는 용기라고 생각하여 점막정지 상태의 모든 세세한 부분이 인상재에 의한 변형이나 왜곡 없이 확실히 기록되고, 그 인상으로 완성된 의치라면 안정 시에도 또한 저작압을 가할 때에도 점막은 압축되지 않으므로 의치는 우수한 유지 및 안정성을 보여 결과적으로 조직과 의치상의 불변성을 얻을 수 있고 치조제의 건강 유지도 가능

점막정지 인상

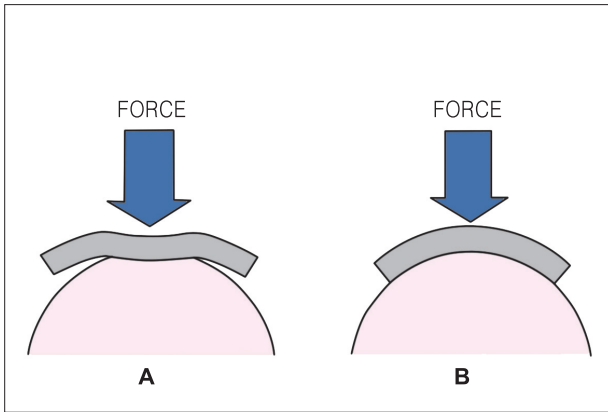


그림 3-1. A, 의치 사이 치조제와 완전히 접촉하지 않을 때는 치조제의 한 점에 힘이 가해져 전체의 압력은 강해지고 조직변위가 일어난다. B, 정지 관계에서 의치상과 치조제가 완전히 접촉하여 훌륭한 적합을 보일 때는 전체의 압력을 적어지고 조직변위는 일어나기 어렵다.

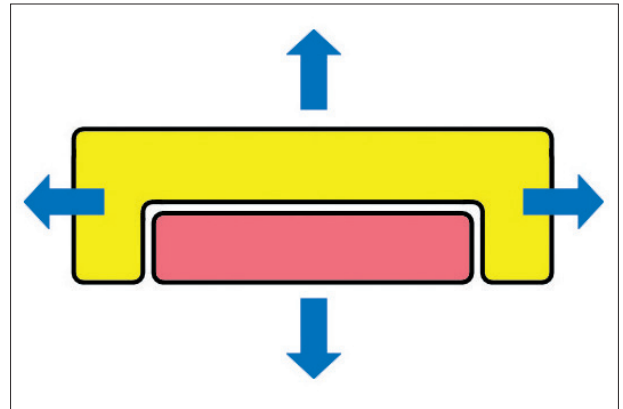
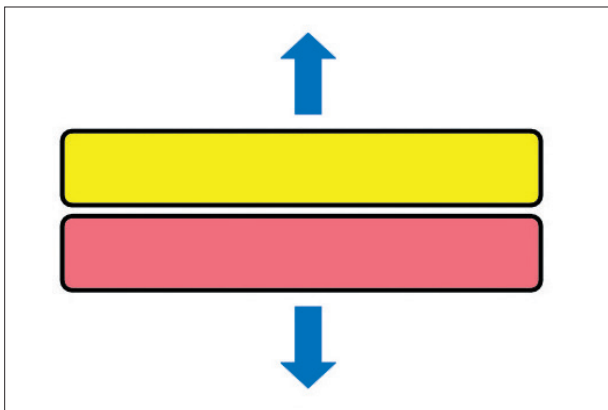
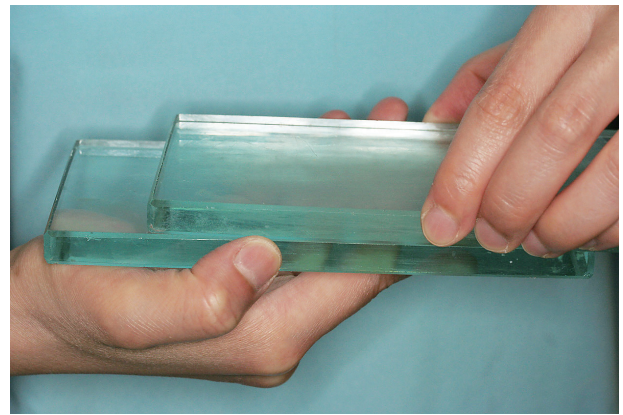
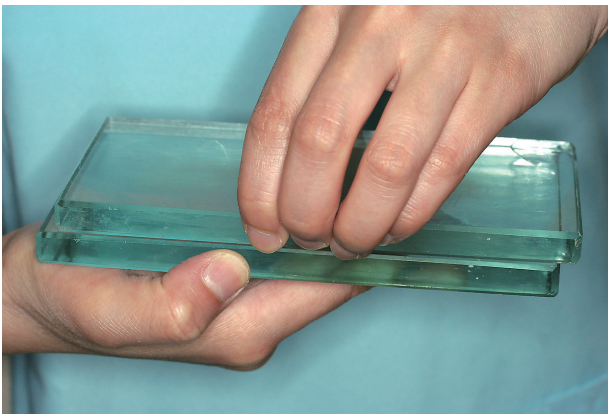


그림 3-2. 의치상이 정상적이고 안정된 형태에 있는 치조제 조직의 정확한 음형이라면 다음과 같다.

위: 유리판을 당겨서 수직적으로 떨어지게 하는 것은 쉽지 않고 액체의 막이 얇을수록 표면 장력은 커진다. 그러나 유리판을 미끄러지게 하는 것은 매우 쉽다.

아래: 이 현상을 구강 내의 의치에 적용하면 의치상의 적합이 정확하면 할수록 타액의 막은 얇아져서 수직적 유지는 커지고 옆으로 미끄러지는 현상은 의치의 bracing에 의해 방지된다.

하다는 개념으로 파스칼의 원리를 이론적 배경으로 하는 것이다(그림 3-1).

그리고 의치상이 정상적이고 안정된 형태에 있는 치조제 조직의 정확한 음형이라면 치조제 조직과의 사이에 타액에 의한 표면 장력이 작용하여 의치상은 큰 유지를 갖게 된다. 덧붙여 의치상의 적합을 검사하는 Pit checker라는 재료는 이러한 점막정지 인상에 의한 의치상을 검사하기 위해 만들어진 것이라고 생각해도 전혀 이상하지 않다.

이와 같은 유지 발현 현상은 2장의 유리판을 적서 서로 붙였을 때 볼 수 있는 흡착력으로 설명할 수 있다.

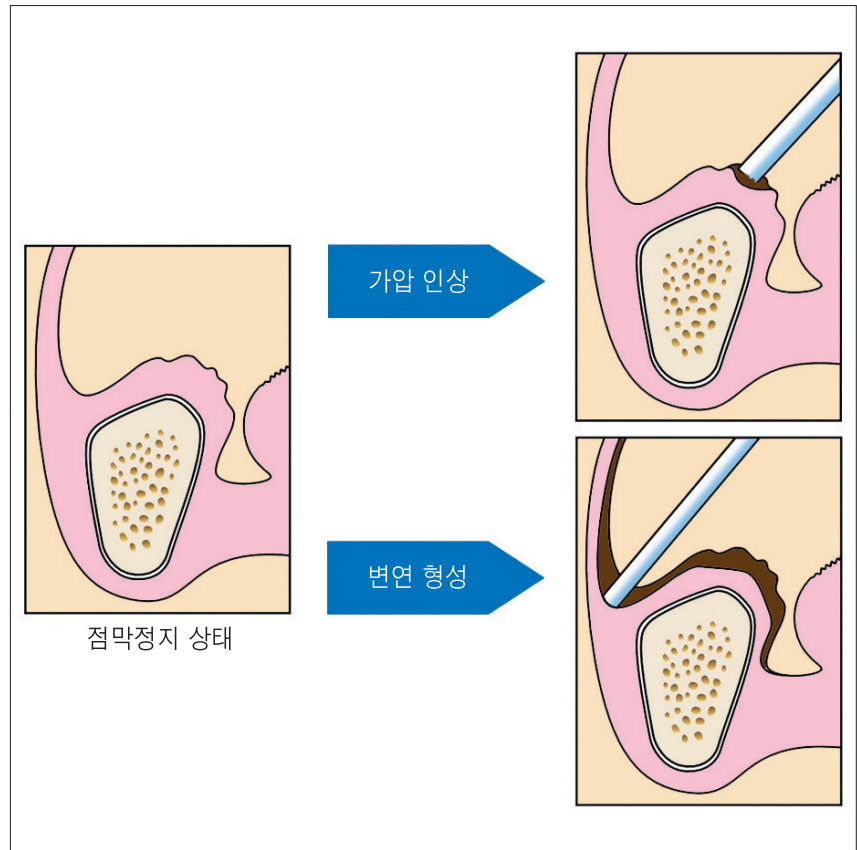


그림 3-3. 인상에서 가압인상이나 변연 형성을 하면 조직변위가 일어나므로 점막정지 상태의 정상적이고 안정된 형태에 있는 치조제 조직의 정확한 음형을 통해 제작되는 의치상을 기대할 수 없다.

유리판을 당겨서 수직적으로 떨어지게 하는 것은 쉽지 않고 액체의 막이 얇을수록 흡착력(유지)은 커진다. 그러나 유리판을 미끄러지게 하는 것은 매우 쉽다.

이 현상을 구강 내의 의치에 적용하면 의치상의 적합이 정확하면 할수록 타액의 막이 얇아져 수직적 유지는 커진다. 한편 옆으로 미끄러지는 현상은 의치의 bracing에 의해 방지되므로 중요한 것은 의치상이 정상적이고 안정된 형태에 있는 치조제 조직의 정확한 음형이 되도록 인상을 채득하는 것이 중요하게 된다(그림 3-2).

치조제 조직은 고체와 액체로 되어있다. 대부분 액체로 되어있다면 압축될 수 없다. 경계가 되는 벽이 없으면 변위가 가능해진다. 따라서 치조제 조직의 정상을 기구로 압박하면 조직의 변위가 일어나지만 그 양의 변화는 없다. 조직은 탄성을 가지고 있으므로 기구를 제거하면 조직은 원래의 형태로 되돌아온다. 그리고 기구로 은협이행부를 누르면 변위는 은협이행부뿐만 아니라 치조제 정상과 반대측의 모든 방향으로도 일어난다. 이 변위도 기구를 제거하면 조직은 원래의 형태로 되돌아온다. 따라서 치조제 조직의 변위를 발생하는 가압인상이나 변연 형성은 해서는 안 된다는 결론이 된다(그림 3-3).

이와 같이 점막정지 인상은 의치상이 정상적이고 안정된 형태에 있는 치조제 조직의 정확한 음형이 되는 인상을 목표로 하므로 트레이는 근육 부착, 소대, 건막 등 가동성 조직을 피해 부동 점막조직만을 덮는 레진이나 알루미늄으로 만든 크지 않고 험거운 것을 이용한다.

인상재는 ① 정밀도가 좋고, ② 흐름성이 좋고, ③ 타액을 흡수하지 않고, ④ 석고 분리재가 필요 없고, ⑤ 강하고 딱딱하게 setting되고, ⑥ 인상 후 구강 내에 시적할 수 있는 성질이 요구되므로 산화아연 유지놀 인상재에 의한 인상이 추천된다.

환자의 타액분비를 억제하는 방법으로는 황산아트로핀을 전 투약하는 방법도 있지만 백내장, 녹내장, 위



그림 3-4. 의치상은 기공 작업에 있어서 가능하면 정확한 인상을 복제해야 하므로 때문에 레진이 아니라 정밀도가 매우 우수한 금속상 특히 금으로 된 의치상을 추천하고 있다.

장장애 등에 영향을 준다. 일반적으로는 구강 내의 타액을 거즈로 닦아내거나 에피네프린을 인상 영역에 도포하는 방법과 air syringe로 방습하는 등 반건조 상태의 구강 내 의치 부담 점막을 최소압으로 인상하는 것이 중요하다.

그리고 의치상은 기공 작업에 있어서 가능하면 정확한 인상을 복제해야 하므로 때문에 레진이 아니라 정밀도가 매우 우수한 금속상 특히 금으로 된 의치상을 추천하고 있다(그림 3-4).

그러나 이들 전제 사항에 대한 의문점으로 ① 인상재나 모형재의 정밀도가 우수한가, ② 실제로 가능한 방법인가, ③ 의치 작업 재료의 정밀도 문제, ④ 생체 점막조직의 표면 형태는 발치 후의 골흡수와 관계없이 항상 변화하지 않는가라는 문제⁵를 들 수 있다.

이 방법에서 의치의 유지는 의치상 하면과 점막면 사이에 생기는 표면장력만으로 부담하기 때문에 점막정지 상태를 깨는 변연 형성은 하면 안 된다.

이와 같은 방법으로 제작된 의치를 고찰하면 결과적으로 의치상의 면적은 좁고 적어지기 때문에, 의치상 면적이 클수록 저작압을 분산할 수 있고 우수한 지지성을 기대할 수 있다는 이론에 반하므로 뒤에 서술하는 의치 변연의 존재 방법^{5,6}과 상반되는 주장이고, 인공치 배열 위치도 크게 제한하는 결과가 된다. 그리고 이 방법에 의한 국소의치 증례 등에서는 의도한 점막정지의 개념을 만족할 수 있도록 트레이를 위치시키는 것이 비교적 간단하지만 상하 무치악 증례에 대해서는 트레이를 제자리에 위치시키는 것이 상당히 어려웠다는 경험⁷이 있다. 이상과 같은 점들을 생각하면 이 방법을 총의치 제작에 사용하는 것은 찬성할 수 없다.

참고로 점막정지 인상은 최소압을 사용하는 인상인데 뒤에 서술하는 가압량에 따른 분류의 최소압인상과는 동의어가 아니고 최소압인상도 점막정지 상태를 의도하는 것은 아니다.

■ 기능인상

기능인상은 뒤에 서술하는 동적 인상을 의미하지만 일반적으로는 구강이 기능을 하고 있을 때 구강 내 조직의 동적 상태를 모방 표현하여 기록하는 이른바 술자에 의한 의도적인 변연 형성 인상법을 가리킨다. 동적 인상법을 순기능 인상이라 한다면 이 인상법은 준기능 인상이라고 생각한다.

이 인상법을 이해하기 위해서는 의치 변연과 의치 주위근 사이의 해부학적 관계를 숙지해야 한다. 따라서 의치변연은 해부학적으로 어떻게 존재해야 하는가를 공부하는 것이 기본이고, 동적 인상을 하는 데 있어 피할 수 없는 중요한 사항이다.

무치악은 글자 그대로 모든 치아를 상실한 상태로 보철물인 총의치의 지지, 유지, 안정은 물론이거니와 교

기능인상



그림 3-5. 피인상체는 부동조직 부위와 가동조직 부위로 구성된다. 술자가 변연에 관계하는 입술이나 뺨의 점막을 위아래나 앞뒤 또는 바깥으로 당겨 보면 명확하게 부동점막과 가동점막의 경계를 직시하여 판정할 수 있고, 부착점막과 비부착점막의 존재를 파악할 수 있다.

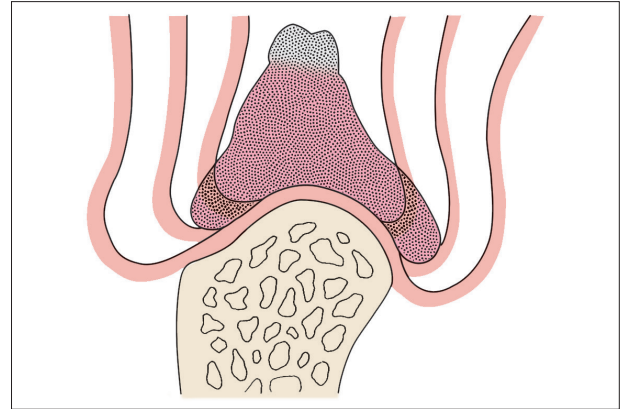


그림 3-6. 인상 영역의 대략적인 형태(장래 의치변연의 크기와 두께)는 구강 내 가동점막의 기능운동으로 결정되고 기록되어야 한다. 극단적으로 큰 변연을 가진 의치에서는 기능할 때 유지 및 안정을 상실한다. 변연이 너무 작아도 지지성이 결여되어 탈락하기 쉽다.

합 관계를 의치상 하부 및 변연과 관계되는 점막조직에 의존할 수밖에 없으므로 예후가 좋을지 나쁠지의 요인은 인상채득의 결과에 크게 좌우된다.

그러나 무치악 보철에서 인상작업의 개념은, 크라운이나 브리지처럼 피인상체가 지대치인 부동조직(단단한 물체)을 인상하는 이른바 정적 상태를 채득하는 ‘인상채득(impression taking)’이 아니라 의치와 접촉하는 점막이라는 연조직(단단하지 않은 물체)의 가동성, 피압축성을 동적인 인상으로 채득하는 이른바 인상영역을 만드는 ‘인상 제작(impression making)’이다.

따라서 의치변연봉쇄 영역에서 의치 파지면(연마면) 영역은 의치 주위근들이 생리적인 기능운동을 할 때 긴장의 정도를 고려해야 하고, 의치 지지면 영역은 의치상 하부 조직의 피압축도를 충분히 고려하여 인상해야 한다.

피인상체로서 무치악의 특성

무치악의 인상에서 가장 중요한 것은 피인상체로서 그 특성을 숙지하는 것이다. 예후 불량 요인이 인상에 있다면 무치악의 특성을 제대로 파악하지 못했기 때문이라고 해도 과언은 아니다.

이는 무치악뿐만 아니라 의치상을 가진 보철에서 결손 영역을 인상할 때도 통용되는 것이다. 무치악의 특성을 단적으로 말하면 아래와 같다.

- ① 피인상체 전체가 점막이고 부위에 따라 각각 다른 피압축성을 가진 조직이다. 이 사실은 점막면의 각 부위를 미려의 손잡이나 스토퍼의 둥근 끝으로 눌러보면 간단히 알 수 있다.
- ② 피인상체는 부동조직 부위와 가동조직 부위로 구성된다. 즉 의치상 지지면의 치조제 점막을 하부의 골조직과의 부착 상태에 따라 관찰하면 부착점막(attached mucosa)과 비부착점막(unattached mucosa)이 있다. 이는 술자가 변연에 관계하는 입술이나 뺨의 점막을 위아래나 앞뒤 또는 바깥으로 당겨 보면 명확하게 부동점막과 가동점막의 경계를 직시하여 판정할 수 있고, 부착점막과 비부착점막의 존재를 파악할 수 있다. 또한 당기는 정도에 따라 다른 형태를 보인다는 사실도 쉽게 알 수 있다(그림 3-5). 여기서 지금까지 이야기한 피인상체의 특성을 숙지한 상태에서 무치악 보철 인상의 이상적인 모양을 생각

개인 트레이

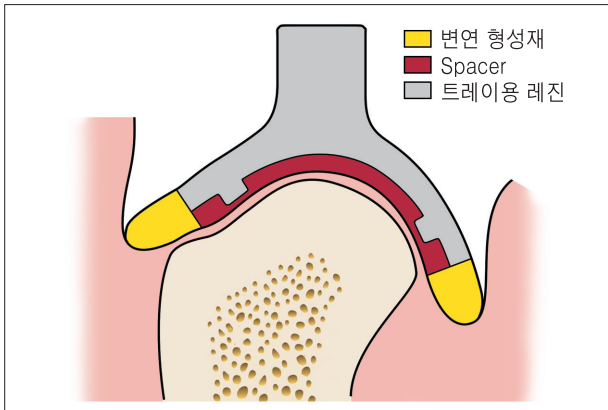


그림 3-7. 필자가 주장하는 개인 트레이의 구조(변연 형성재로 열가소성 재료를 이용하는 경우).

해 보면 ① 인상 변연의 외형(인상 범위의 크기와 두께)은 구강 내 가동조직의 기능운동으로 결정되고 기록될 것(그림 3-6), ② 인상 내면은 구강 내 부동조직의 피압축도를 고려하여 생리적인 상태를 포함하고 있을 것, ③ 왜곡이 없는 정확한 인상일 것 등을 들 수 있다.

개인 트레이

변연 형성은 개인 트레이의 변연에 sticky compound나 sticky wax 등의 일반적인 열가소성 재료나 서서히 경화하는 가소성 재료를 첨가하여 ① 기능 시에 의치 주위근들의 운동을 상정하여 환자의 뺨이나 입술을 술자의 손가락으로 견인하여 형성하거나, ② 환자에게 하악운동, 교합, 입술 내밀기, 구각 뒤로 당기기, 침 삼키기, 연하, 혀 내밀기, 혀 들어올리기 등 기능할 때와 가까운 의치 주위근들의 작용을 하도록 유도하여 그 결과로 형성된 근육 압력에 의해 변연의 형태를 만든다.

변연 형성에서 중요한 것은 ① 개인 트레이의 크기가 적절한가? ② 가하는 압력(방향과 양)은 어느 정도 인가이고, 이들 조건에 따라서 기능할 때와는 다른 의치 주위근들의 압력에 의한 변연 형성이 되기 쉽다.

필자가 주장하는 개인 트레이의 구조는 다음과 같다. ① 구조적으로 부동조직 부위는 건강한 의치상 하부 점막의 생리적인 형태를 압박하지 않아야 하고 피압축도를 고려하여 wax spacer를 설치하여 트레이용 레진으로 rigid한 core로서 변형되지 않는 상태로 제작한다. ② 한편 가동조직 부위 이른바 변연부위는 기능할 때 의치 주의근의 움직임에 파악해내도록 변연 형성재를 설치해 둔다(그림 3-7).

적절한 연구 모형 제작을 위한 예비 인상

개인 트레이가 제작되는 연구 모형이라는 점에서 예비 인상은 중요하다. 의치상 하부 점막의 생리적 형태가 압박되지 않으면서도 의치 주위근이 최대 기능을 할 때와 가까운 상태에서 가동점막 부위의 인상을 채득하고 더불어 인상법의 편리성을 고려하면 부형성이 좋고 변형이 적으며 적합이 좋은 트레이를 사용하는 알지네이트 단독인상 술식을 추천한다.

연구 모형은 명칭 그대로 연구 대상 전체가 표현되어야 한다. 인상재가 구강 전정에 쉽게 들어가기 위해서는 50cc 관장용 실린지를 활용하는 것이 효과적이다.

부동조직 부위로 치조제와 의치상 하부 조직 전체가 표현되고, 가동조직 부위로 상악에서는 순측전정(labial vestibule)과 협측 전정(buccal vestibule), 후연의 구개소와 및 구상절흔(hamular notch)을 포함

연구 모형 제작을 위한 예비 인상

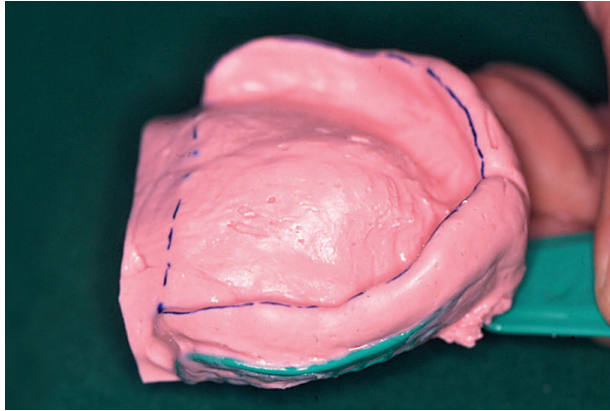


그림 3-8, 3-9. 변연과 내면의 정밀도가 우수한 예비 인상. 인상 변연의 외형(크기, 두께)은 구강 내 가동조직의 기능운동으로 결정되고 기록된다.

개인 트레이 제작

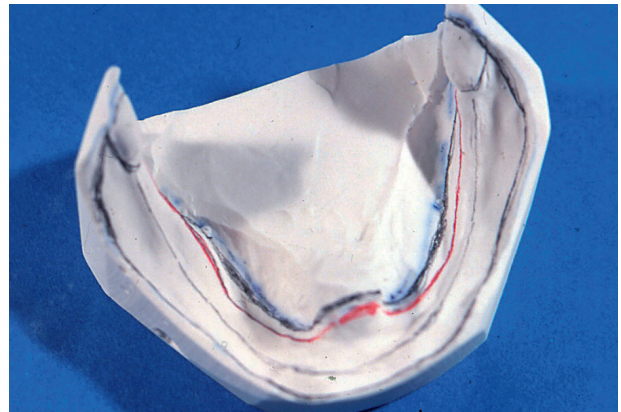
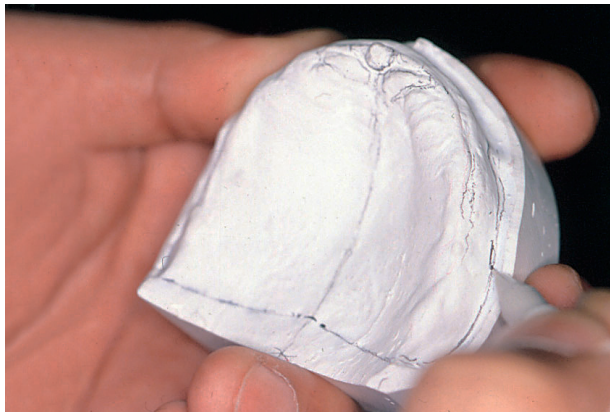


그림 3-10, 3-11. 연구 모형 위에서 가동 부위와 부동 부위의 경계선을 결정하고 그 선을 따라 예리한 나이프 끝으로 0.5mm 정도 깊이의 groove를 부여한다.

하고, 하악에서는 순측전정과 협측 전정, 치조제 설측구 전체, 구후용기(retromolar pad)를 포함하는 것이 예비 인상의 요구조건이다(그림 3-8, 3-9).

개인 트레이 제작

개인 트레이 제작 술식의 개요는 아래와 같다.

- ① 연구 모형 위에서 가동 부위와 부동 부위의 경계선을 결정하여 기록한다(그림 3-10, 3-11).
- ② 부동 부위 전체에 한 장의 base plate wax 두께의 wax spacer를 압착하고 좌우 4군데에 5mm 정도 폭의 stopper를 설치한다. 내면을 인상할 때 트레이에서 wax spacer를 제거하기 쉽도록 투명한 반창고나 셀로판테이프를 붙여 둔다(그림 3-12, 3-13).
- ③ 약 2mm 두께의 트레이용 레진을 이용하여 wax spacer를 설치한 부동 부위만 압착하여 부동 부위만을 rigid한 트레이용 레진으로 제작한 트레이를 완성한다(그림 3-14, 3-15).
- ④ 트레이 손잡이는 인공치 배열 위치를 예상하는 곳에 설치한다(그림 3-16, 3-17).
- ⑤ 가동조직 부위에는 파지면을 제작하기 위해 변연 형성제인 sticky compound를 많이 부여해 둔다(그림 3-18~3-21).

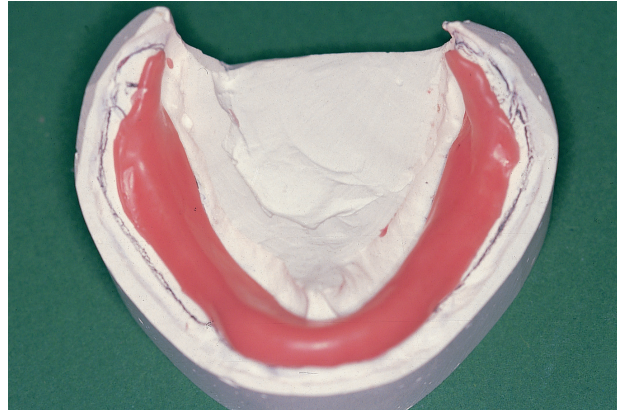
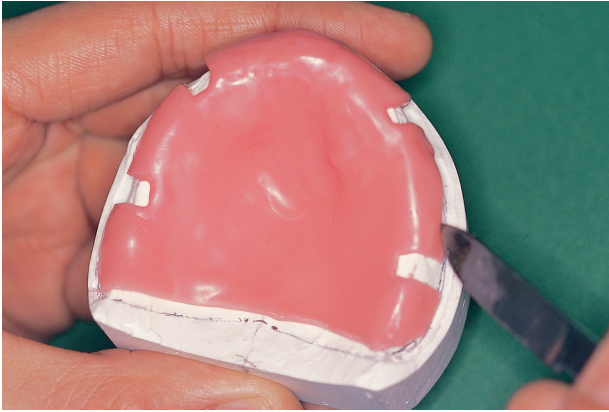


그림 3-12, 3-13. 전체에 한 장의 base plate wax 두께의 wax spacer를 압착하고 좌우 전치부와 구치부에 5mm 폭의 stopper를 설치한다. 왁스 위에 왁스의 형태와 일치하도록 셀로판테이프를 붙여두면 spacer를 제거할 때 효과적이다.

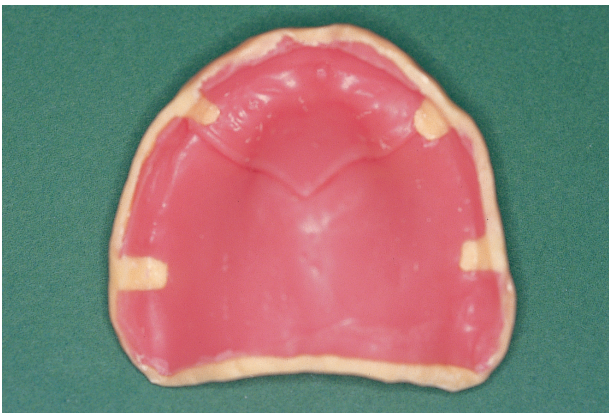


그림 3-14, 3-15. 부동조직 부위는 wax spacer와 트레이용 레진으로 구성된다.

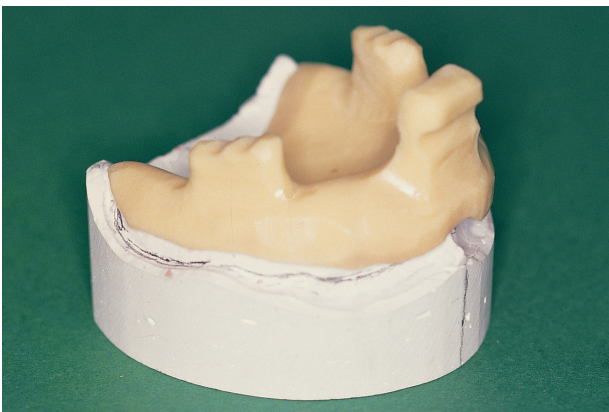


그림 3-16, 3-17. 트레이 손잡이를 부착하는 부위는 치아 식립 위치를 상상하여 일치시킨다.

변연 형성재의 고찰

변연 형성재는 의치 주위근이 기능하는 일정한 기간에 가소성을 지속할 수 있어서 기능압에 의해 형태가 만들어지고 나서, 열가소성 재료는 냉각하면 경화하고 화학반응가소성 재료는 화학반응이 진행된 후 만들어진 형태를 유지한 채 경화하는 재료가 바람직하다.

열가소성 재료로는 sticky compound, 화학반응가소성 재료로는 tissue conditioner와 같은 slow setting plastic material 등을 예로 들 수 있다.

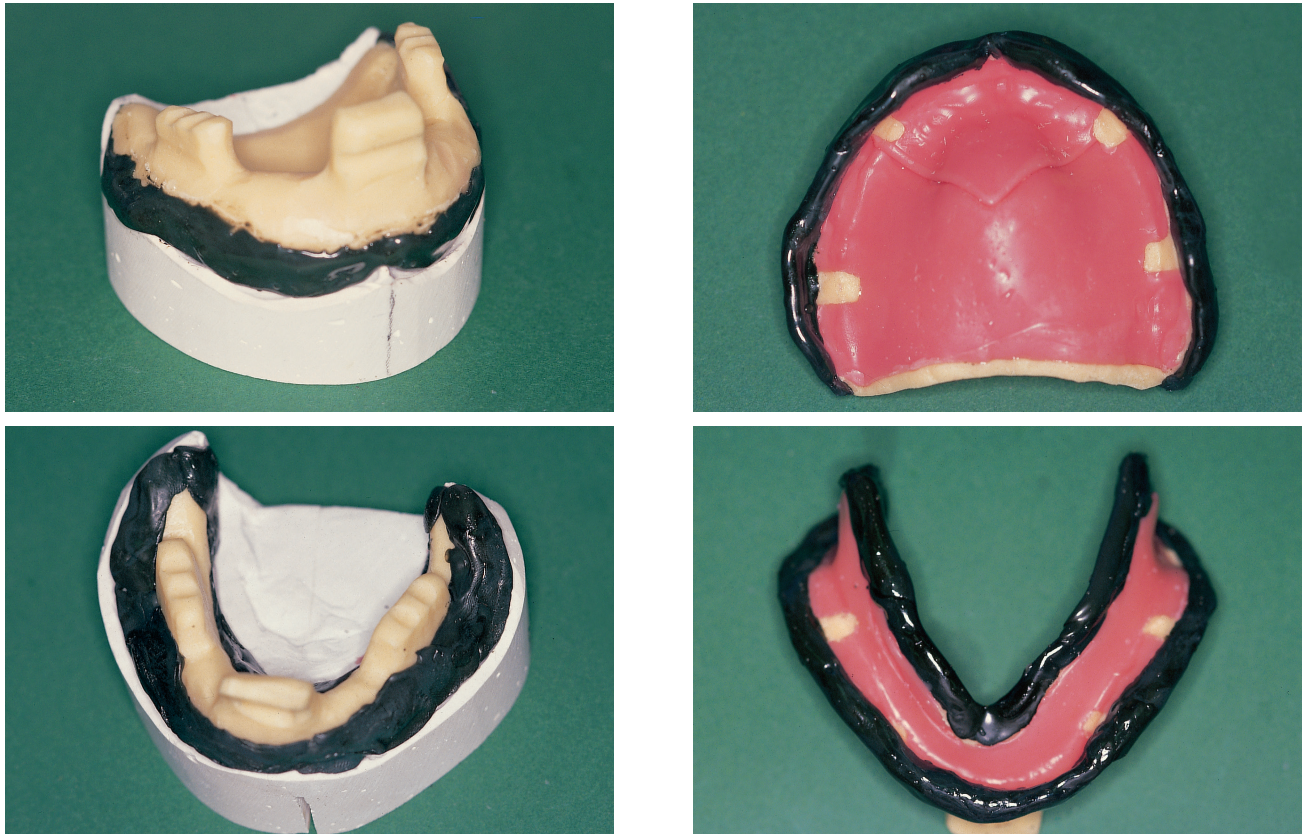


그림 3-18~3-21. Sticky compound를 모형의 가동 부위에 많이 부여해 둔다.

[열가소성 재료]

열가소성 재료의 대표적인 것으로 sticky compound를 들 수 있다. Sticky compound에는 연화점이 낮은 것에서 높은 것까지 여러 가지가 있는데, 일반적으로 많이 보급되어 있는 것은 Kerr사의 sticky compound로 연화점이 가장 낮은 green이 약 50°C이고, gray가 약 53°C이다(그림 3-22).

그렇기 때문에 빠르게 작업하지 않으면 경화되어 버려 흐름성을 상실한다. 따라서 변연 주위 전체를 한 번에 변연 형성하는 것은 상당히 숙련되어 있지 않으면 어렵고 부위를 나누어 실시하는 것이 일반적이다. 그러나 냉각하면 바로 경화하고 안정된 형태를 가지기 때문에 취급하기 편하고 삭제와 첨가가 쉬워서 변연 형성을 학습하기에는 최적의 재료이므로 예로부터 대중적인 재료이다.

이외에도 왁스 종류로 연화점이 체온과 비슷한 약 37°C인 impression wax sticks(Iowa wax)와 약 46°C인 Adaptol이 있다(그림 3-23).

[화학반응가소성 재료]

화학반응가소성 재료에는 tissue conditioner(그림 3-24/Shofu) 외에 Denturelyne(Morita)^{8,9}, Myo-print 등 즉시중합 레진이나 광중합 레진을 들 수 있다.

이런 종류의 재료를 사용할 때는 보통보다 liquid를 소량 혼화하여 당기면 실처럼 늘어나면서도 리본 모양으로 형태를 만들 수 있는 상태까지 기다려 putty 상태로 되면 사용한다. 리본 모양으로 형태를 만들어 트레이 변연의 반이나 전체 주위를 감아 구강 내에 장착하여 손가락 끝으로 변연 점막에 압접한 후 통법에 따라 변연 형성을 한다. 기다리는 시간은 충분하므로 경화되어 안정된 형태가 될 때까지 구강 내에 넣어둔다.

변연 형성재/열가소성 재료



그림 3-22. Kerr사의 Sticky compound.



그림 3-23. 연화점이 체온과 비슷한 약 37°C인 Iowa wax와 약 46°C인 Jelenko사의 Adaptol.

변연 형성재/화학반응가소성 재료



그림 3-24. 동적 인상재 tissue conditioner(Shofu).

제거해도 좋을 때를 판단하는 것은 술자가 남아있는 재료를 자신의 구강 내에 넣어두고 경화되는 것을 판단하거나, 잡아당겨 '푹'하고 끊어지는지를 보고 판단한다.

변연 형성재를 이용한 변연 형성의 실제

- 열가소성 변연 형성재 Sticky compound를 이용한 변연 형성

[상악의 변연 형성]

상악의 변연 형성에서 인기해야하는 영역은 그림 3-25에 보이는 것처럼 구강전정구 전체와 구개소와를 기준으로 좌우 구상절흔을 연결한 후연까지이다.

그림 3-26은 상악 총의치 변연에 관여하는 근육으로 변연 형성에 있어서 이들 근육이 주행하는 기사와 정지를 비롯해 근육의 작용을 이해해야 한다.

여기서 상악의 변연 형성에 대해서 부위별로 나누어 설명한다(그림 3-27).

- **익돌하악봉선부:** 상악 총의치의 후연지지는 익돌하악봉선 상악기시부의 아래에 있는 구상절흔에 의존하므로 이 부위가 의치변연에 포함되도록 하는 것이 매우 중요하다.