

기능적 변연형성에 의한 총의치 인상채득법

고려대학교 의과대학 치과학교실

황의환 · 이정열 · 신상완 · 서규원

I. 서 론

채득하는 과정은 의치상을 만드는 과정이라고 볼 수 있다. 총의치가 환자의 구강 기능을 회복하기 위해서는 기능 운동시 의치상이 안정되어서 움직이지 않아야 한다. 이 총의치의 움직임을 억제하는 데 있어 가장 중요한 요소 중의 하나가 의치상의 유지이다. 총의치의 유지에 관여되는 물리적인 힘은 표면장력, 대기압, 타액의 점도, adhesion, cohesion 등이 있으나^{1,2)} 이러한 힘을 효과적으로 발휘하기 위해서는 의치상이 점막조직에 정확하게 적합되어야 하며, 가능한 한 넓은 부위를 피개해야 하고, 변연에서 조직과 sealing이 잘 이루어져야 한다. 즉 의치의 변연을 지지하는 연조직과 의치의 변연 사이에 sealing이 되어야 하고 이 sealing은 모든 기능운동시 유지 되어야 한다^{1,2,4)}. 따라서 변연조직의 인상채득이 매우 중요하다고 볼 수 있겠다.

총의치 인상에 관하여 여러 학자들이 많은 저서를 통하여 여러가지 방법을 제시하고 있어 임상적인 선택에 있어 많은 어려움을 겪고 있다. 대표적인 몇 가지 인상채득법을 살펴 보면, 가한 압력의 양에 따라 mucostatic technique, pressure technique, selective pressure technique 등이 있고, 변연형성 방법에 따라 manual manipulation technique, functional border molding technique이 있으며 그 외 open 또는 closed mouth technique 등이 있다³⁾.

현재, 변연조직의 인상채득법중에서는 주로 인위적인 근육조정(muscle trimming)과정을 통한 변연형성 방법을 많이 사용하고 있다. 하지만 학자에 따라^{1,3,7,15,16,17)} 그 방법과 재료가 다양하여 적절한 방법을 선택하는 데 있어 어려움이 따르며, 시행하기가 번거롭고 시간이 많이 걸리는 단점을 가지고 있다¹¹⁾. 또한 실제 근육의 생리적인 운동범위를 넘어선 과도한 운동을 인기함으로써 의치상을 최대한 연장시키기 어렵기 때문에 의치의 유지력을 다소 떨어지게 한다고 생각된다. 이에 대해 1968년 D. J. Neill과 R. I. Nairn은 그들의 저서¹²⁾에서 실제 근육의 생리적인 기능적 운동만 인기하는 인상채득법을 소개하였다. 이 방법은 의치의 유지력을 증가시키는 데 도움을 주고 번거로운 muscle trimming과정을 피할 수 있는 쉬운 방법이라 생각되며, 이를 기능적 변연형성법(functional border molding technique)으로 이름하였다.

이번 증례에서는 보다 나은 의치의 유지력과 간편함을 장점으로 하는 기능적 변연형성에 의한 인상채득으로 총의치를 제작하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 하는 바이다.

II. 본 론(인상채득법)

1. 환자와 술자의 자세와 위치

좋은 인상의 채득을 위해서는 환자나 술자의 좋은 자세가 요구된다. 환자는 upright posi-

tion으로 앉아 있어야 하며 머리는 몸과 일직 선상에 있어야 한다(그림 1). 하악인상채득시 환자의 입의 높이가 술자의 어깨정도에 위치 하게 하고, 술자는 환자의 전방 우측에 위치한다(그림2). 상악인상채득시에는 환자의 입의 높 이가 술자의 팔꿈치에 오도록 하고 술자는 환 자의 우측의 약간 뒷편에 위치한다(그림3)⁴).

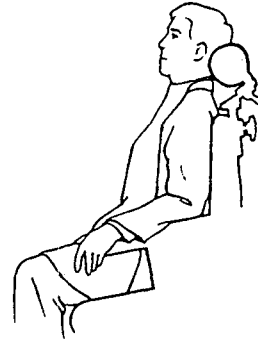
2. 일차 인상

의치지지조직인 골은 형태가 다양하며 또 그 것을 덮고 있는 연조직은 두께와 consistency가 다양하다. 그래서 어떤 조직은 인상채득시 쉽게 변형이 되고 어떤 것들은 쉽게 변형이 되지 않기도 한다. 하나의 인상으로 정확한 의치상의 연장과 변연조직의 적절한 변위를 얻기는 어렵다. 그래서 일차 인상에서는 몇 가지 해부 학적인 구조의 인상을 얻는 데 주목적이 있다. 이 때 변연조직이 어느 정도 과도히 연장되는 것은 허용된다. 그리고 이차 인상(최종 인상)은 의치의 유지를 위한 더욱 정확한 변연조직의 변위를 얻는 데에 주목적이 있다.

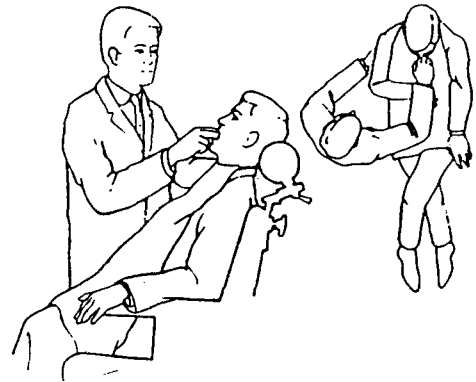
다시 말하면 일차 인상의 목적은 의치의 지지조직과 구강전정 전체의 인상을 채득하고 무치악의 몇 가지 중요한 landmark를 얻는 데에 있다²⁾. 이러한 목적을 충족시키기 위한 일차 인상재료로써는 그 점도나 조작의 편리성을 비추어 modeling compound가 가장 적당하다고 볼 수 있다¹³⁾.

먼저 금속 tray상에서 Compound 인상을 채 득한다(사진1, 2). Compound 인상체상에 algi nate wash 인상을 채득하기 위해, 과도한 com pound을 제거하고 변연부위는 2mm정도 삭제 를 하며 undercut을 제거하고 하악에서는 my lohyoid muscle의 수축을 허용하기 위해 그 부위의 설측 내면을 2~3mm정도 깎아준다(사 진3, 4). 이 위에 alginate wash 인상을 채득 하는데, 이 과정은 더 자세한 인상체를 얻고 mylohyoid muscle의 수축을 인기하도록 하기 위함이다. Compound tray 내면에 adhesive (Hold spray)를 뿌린 후 통상적인 alginate의 W/P ratio보다 묽게하여 인상을 채득한다.

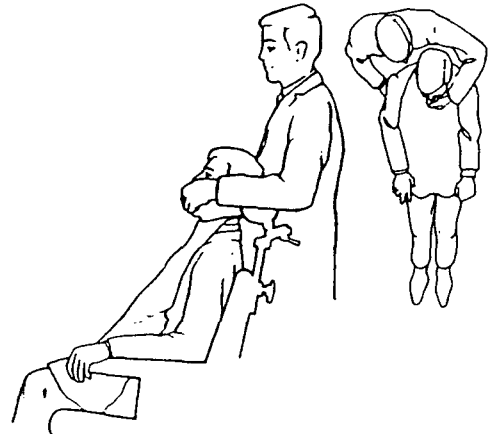
인상체를 구강내에서 제거하여 필요한 land-



〈그림 1〉 인상채득시 환자의 자세



〈그림 2〉 하악인상채득시 술자와 환자의 자세



〈그림 3〉 상악 인상채득시 술자와 환자의 자세

(Nell DJ and Nairn RI : Complete Denture Prosthetics. 3rd ed. hondon wright Co., 1990)

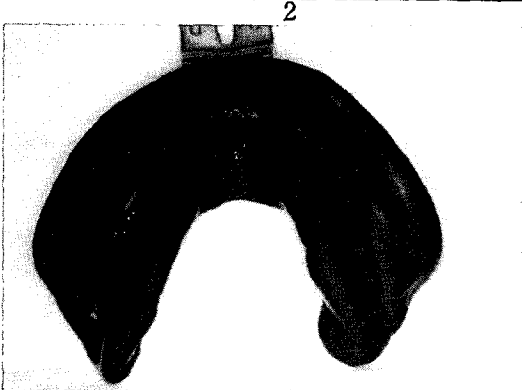
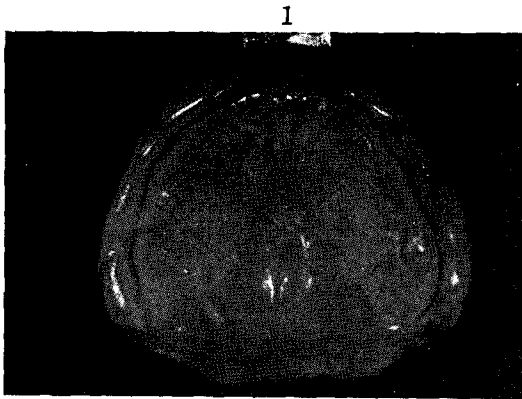
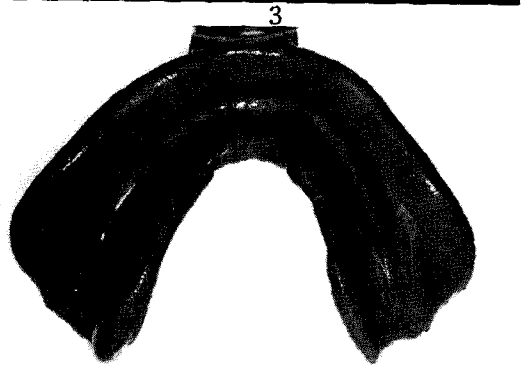
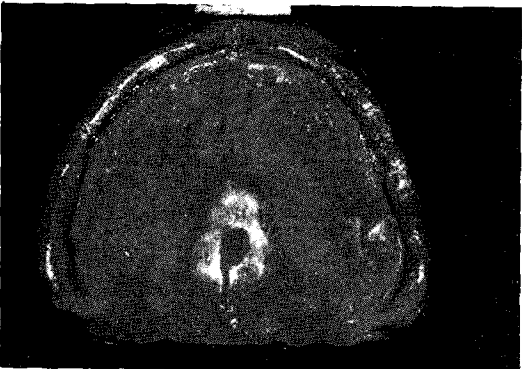


사진 1, 2 : 상, 하악의 compound 인상체.



4

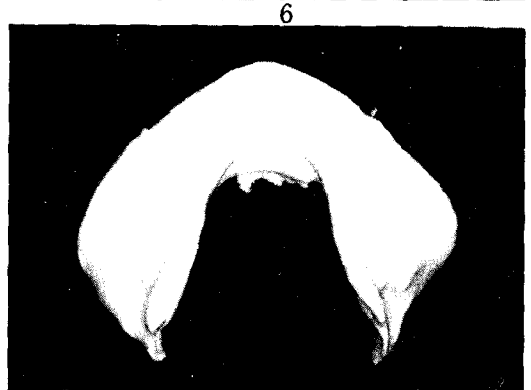
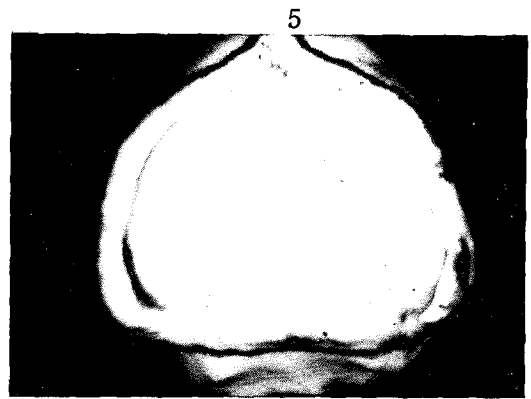


사진 5, 6 : Compound 위에 alginate wash인상을 채득한 상, 하악의 일차인상체.

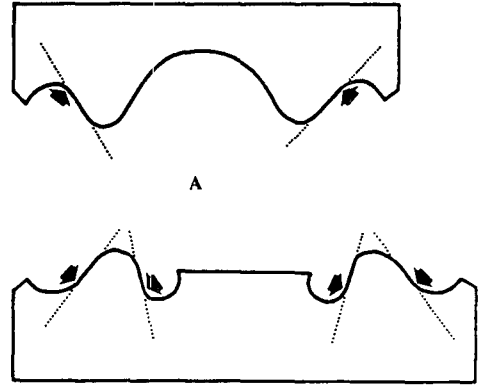
mark가 나와 있는지 확인한다. 하악에서는 mylohyoid riage, retromolar pad, external oblique riage가 나와야 하며, 모든 frenum이 인기되어야 하고 retromylohyoid fossa로의 연장이 완전해야 하며, 또한 수축된 mylohyoid muscle이 인기되어 있어야 한다(사진5). 상악에서는 alveolar ridge, hamular notch로의 연장, vestibular reflection, tuberosity sulcus로의 연장, 순측과 협측의 frenum에 대한 기록이 완전해야 하며 특히 구개에서는 vibrating line까지 연장되어야 한다(사진6).

사진 3, 4 : 과도한 compound와 변연부위를 삭제한 상, 하악의 compound 인상체. Mylohyoid muscle의 수축을 위해 설측 내면이 삭제되어 있다.

3. 개인용 tray 제작

개인용 tray는 일차 인상에서 얻어진 cast상에서 자가중합형 레진으로 제작한다. 개인용 tray에는 spaced tray와 close fitting tray가 있는데 spaced tray는 plaster로 상악인상 채득시 사용하고 silicone rubber base나 ZOP로 인상을 채득할 때나 인상채득시에는 close fitting tray를 사용한다.

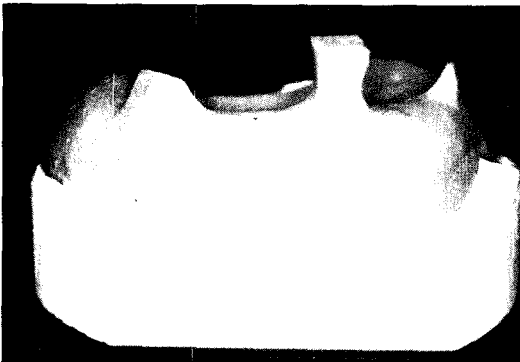
개인용 tray의 경계는 sulcus쪽 변연부위에서는 점막이 sulcus쪽으로 turn out하기 시작하는 부위인 tissue reflection point를 따라 설정한다(그림4)²⁾. 상악 tray의 후방경계는 hamular notch 1mm후방, fovea palatina의 2mm후방에 설정하고, frenum부위에서는 1mm 정도의 clearance를 부여해 준다(사진7). 하악 tray에서는 retromolar pad를 피개하고 external oblique ridge의 외측 1mm부위에 설정한다. Mylohyoid muscle부위는 공간을 형성해 주어서 인상채득과정 중 근육수축이 자유로이 이루어질 수 있게 해 준다(사진8).



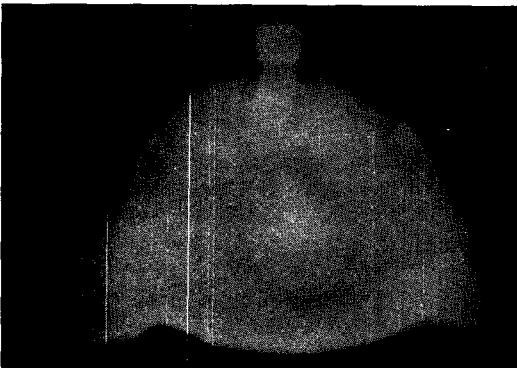
〈그림 4〉 상, 하악 모델에서의 tissue reflection point.

4. 2차 인상

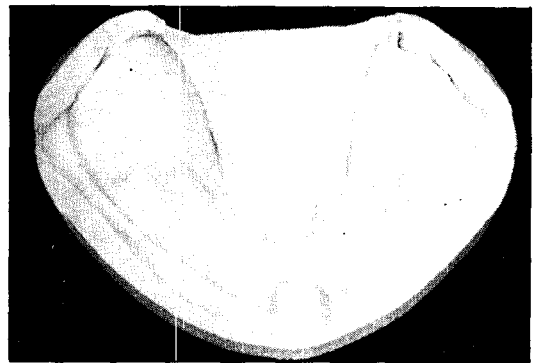
이차인상(최종인상)의 목적은 유지력 있는 의치상을 제작하는 데 있다. 유지력 있는 의치상은 다음과 같은 조건을 만족시켜야 한다.



7 a



b



8 a



b

사진 7, 8 : 상, 하악의 individual tray.

- 1) 변연에서 sealing이 일어날 수 있는 displaceable tissue 위에 놓이도록 연장되어야 한다.
- 2) 변연에 인접한 조직은 sealing을 위해서 적절히 변형되어야 한다.
- 3) 의치상은 하방조직과 가능한 밀접하게 접촉하여야 한다.
- 4) 최대한의 피개가 되도록 연장되어야 한다.

그러나 이러한 목적을 달성하기 위한 조직의 displacement의 양은 인상채득시 사용되는 재료의 특성과 조직의 성질에 달려 있다고 볼 수 있다²⁾. 이차 인상재료로 사용되는 재료는 plaster of paris, zinc oxide eugenol paste, irreversible hydrocolloid, polyvinyl siloxane, polysulfide, polyether, tissue conditioner 등 여러 가지가 있다²⁰⁾. 대개 상악은 plaster, 하악은 ZOP로 인상을 채득하는 것이 이상적이라고 볼 수 있다. 하지만 사용하기 편리하고 그 성질에 있어 크게 떨어지지 않는 polyvinyl siloxane의 regular type을 상, 하악 인상채득에 주로 사용하였다(사진9)^{2,14)}.

인상채득 전 먼저 개인용 tray를 구강내 시적하여 확인한다. 과잉되는 부분은 제거해내고 모자라는 부분은 low-fusing modeling compound를 첨가하여 보충한다. 하악에서는 tray의 후방이 sealing을 얻을 수 있도록 retromolar pad의 glandular part까지 연장되어 있어야 하고, external oblique ridge는 dense cortical bone으로 구성되어 있어 가능한 많이 피개되는 것이 좋다. Masseter와 temporal muscle은 의치 변연에 대해 직각으로 주행하기 때문에 수축시 변연주위 점막에 손상을 줄 수 있다. 따라서 이 근육이 영향을 받는 retromolar pad와 external oblique ridge사이의 부위는 치조골능에 대해 약 45°의 각을 갖도록 비스듬히 trimming해 주어야 한다. 또한 환자로 하여금 연하, 입술 활기 등을 시켜 mylohyoid muscle을 수축시켜 이 때 tray의 움직임이 있는지 확인한다. 또, retromylohid fossa쪽으로 연장되어 있는지도 확인한다. 상악에서는 palate에 indelible pencil로 vibrating line을 표시하여 tray의 후



사진 9 : 인상채득에 사용된 polyvinyl siloxane impression material(regular type).

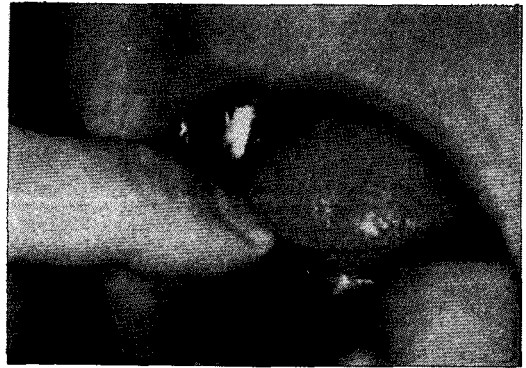


사진 10 : 하악 인상채득시의 올바른 혀의 위치.

방경계를 이 곳에 맞춘다. 또한, 입술과 뺨을 들어 올려 sulcus reflection까지 tray의 변연이 연장 되었는지 확인한다.

하악의 최종 인상채득시 행하는 기능적 변형형성은 먼저 입을 크게 벌려서 temporomasseteric notch부위에서 masseter와 temporal muscle의 작용을 인가하고, 연하운동과 유사한 “K” 발음을 하게 하여 lingual flange의 형태와 길이를 결정하고, 혀를 약간 전방으로 내민 상태에서 이완시켜서 mylohyoid muscle의 수축을 인가하도록 한다(사진10). 하악인상채득 후 필요한 landmark가 다 나왔는지 확인한다. 하악에서는 retromolar pad, external oblique ridge, retromylohyoid fossa등이 인가되어야 하며, temporal muscle과 masseter muscle이

11



12



사진 11, 12 : 하악의 최종 인상체. Mohyoid muscle의 수축이 잘 인기되어 있다(▶ 표시부위).

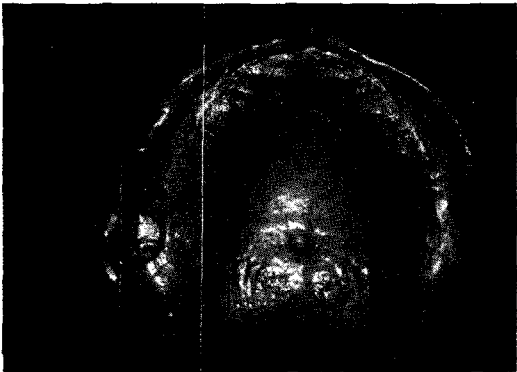


사진 13 : 상악의 최종인상체.

침범되지 않아야 하고, 순, 협측 sulcus reflection이 올바르게 되어야 하고, mylohyoid muscle은 수축된 상태로 기록되어야 하며, 전방 설측변연은 sublingual papilla까지 연장되어야 한다(사진11, 12). 인상체의 변연부위에서



사진 14 : 최종인상체의 변연부위.

tray가 보일 때는 과도히 연장됨을 암시하므로 다시 tray를 trimming해야 한다. 변연이 불완전하게 형성되어 있으면 low-fusing compound로 tray의 변연부위를 첨가한다.

상악에서는 입을 한 번 크게 벌려 tuberosity부위의 sulcus에서 coronoid process의 전방운동을 인기하는 정도로 기능운동을 인기한다. 그리고 역시 제거된 상악인상체에서 필요한 landmark가 나와 있는지 확인한다. 순, 협측의 vestibular reflection, hamular notch와 vibrating line을 포함한 palate가 기록되어야 한다(사진13, 14).

III. 총괄 및 고안

무치악 상태를 총의치로 수복하는 방법은 구강 점막에서 지지와 유지를 얻어야 한다는 점에서 다른 보철 술식과 큰 차이가 있다. 따라서 무치악의 잔존치조제를 비롯한 구강점막을 인기하는 인상채득과정이 총의치 치료에 있어 가장 중요하다고 볼 수 있다. 구강조직은 연조직이므로 사용하는 인상재나 인상채득시 가하는 힘에 따라 그 상태가 다르게 인기된다. 또한 점막의 상태에 따라, 즉 골에 단단히 부착된 점막, 골에서 떨어져 자유로운 운동이 가능한 점막에 따라 인상채득에 의한 조직의 displacement가 차이가 난다. 특히 변연부위의 조직은 displacement가 잘 일어나는 조직이며, 주위의 근육의 활동에 따라 그 움직임이 활발

하다.

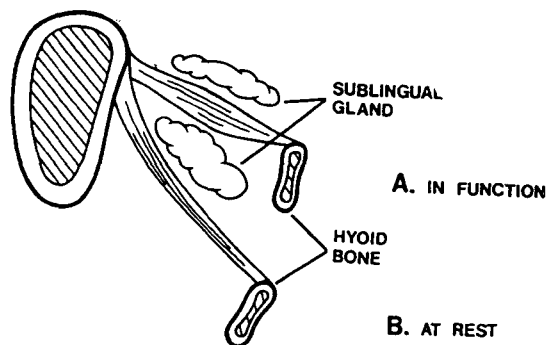
총의치 인상채득법은 학자에 따라 그 방법이 매우 다양하다. 먼저 인상채득시 가한 pressure의 양에 따라 기능시의 점막의 상태로 인상을 채득하는 가압인상법(pressure technique)이 있으며, Page⁶⁾에 의해 주창된 조직의 안정시의 상태를 인기하는 무압인상법(nonpressure technique 또는 mucostatic technique)이 있고, Boucher⁷⁾에 의해 주창된 선택적 가압인상법이 있다. 또한 tray를 술자의 손으로 잡고 인상을 채득하는 open mouth technique과 환자가 폐구한 상태에서 인상을 채득하는 closed-mouth technique이 있다. 또 의치의 변연을 형성하는 방법에 따라 인위적인 muscle trimming을 이용하는 manual manipulation method, 기능적이고 생리적인 변연조직의 운동을 인기하려는 functional method⁸⁾가 있는데, Chase⁹⁾, Trude¹⁰⁾에 의해 주창된 dynamic impression은 flow가 좋은 인상재를 장시간 구강내에 장착하여 변연조직의 완전한 기능적 운동을 채득할 의도로 주장되기도 하였다. 이러한 다양하고 때로는 극단적으로 대립되는 총의치 인상채득법은 나름대로의 장단점을 가지고 각각 성공적으로 적용되어 왔다.

그러나, 현재까지 사용되어오는 인상채득법은 거의대부분 변연조직의 연장이 짧아져 유지가 떨어지는 의치상이 만들어질 수 있다는 점을 커다란 단점으로 들 수 있다. 이에 대해 1968년 Neil과 Nairn¹²⁾이 그들의 공저 "Complete Denture Prosthetics"에 언급한 변연형성법은 실제 필요한 기능만 변연조직에서 인기할 수 있도록 고안되어 있다. 이 논문에서 언급된 방법은 이들의 방법에 근간을 두고 있으며 그 특징과 편의상, "기능적 변연형성법"이라 명명하였다. 이 인상채득법은 기본적으로 기능적 가압인상채득법에 기초를 두고 있어 최대한으로 연장된 일차 인상에 의한 cast상에서 제작된 개인용 tray를 이용하였는데, tray의 경계를 free movable mucosa가 시작되는 지점인 tissue reflection point에 둠으로써 변연조직은 순수한 인상재에 의해서만 인기되도록 하였다.

이 방법에서 이용한 기능적 운동은, 상악에

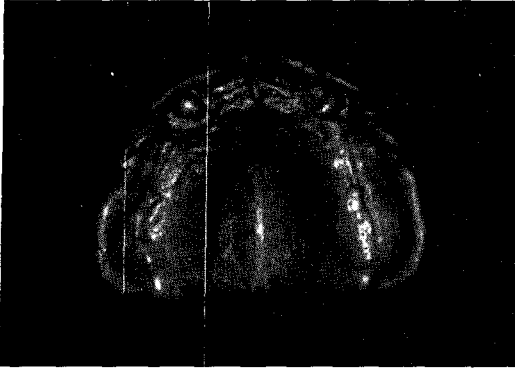
서는 입을 벌렸을 때 나타나는 coronoid process의 전방운동, 하악에서는 역시 입을 크게 벌렸을 때의 temporal muscle과 masseter muscle의 수축운동, "K"발음을 이용한 연하운동시의 근육수축, 그리고 혀로 음식을 받아들일 수 있을 정도 즉, 하악 절치연까지 전방이동시켜 나타나는 mylohyoid muscle의 수축운동 등이다. 따라서 개인용 tray가 잘 제작되어 있으면 매우 쉽고 편리한 방법이라고 생각되며 필요 이상의 근육운동을 인상채득과정에서 배제함으로써 최대한의 의치상 연장을 이루어 더욱 유지력 있는 의치를 제작할 수 있는 방법이라고 생각된다.

이 방법에 있어 가장 어렵고 또 중요한 것은 하악인상채득시 혀의 위치에 대해 환자의 협조를 구하기가 어렵다는 점이다. 인상채득시의 혀의 위치와 자세는 혀를 하악의 절치연정도까지 내민 상태에서 혀의 body 자체를 이완시킨 상태여야 한다(사진10)^{2,8)}. 이때 mylohyoid muscle이 수축된 상태로 인기될 수 있다. 이러한 상태는 인상채득시의 환자의 위치와 자세가 큰 영향을 미치며 환자로 하여금 반복적인 훈련을 시킬 필요가 있다. 때문에 환자의 자세 즉 하악인상채득시 upright된 자세가 매우 중요하다(그림1)²⁾. 이 근육은 연하 등의 기능시 수축하여 구강저를 거상시키므로 이 근육의 수축을 인기해 내지 못하면 의치가 기능시 안정을 잃게 된다(그림5)^{2,23,18)}. 만약 혀가 relax



〈그림 5〉 Mylohyoid muscle의 안정시와 수축시의 위치

15



16

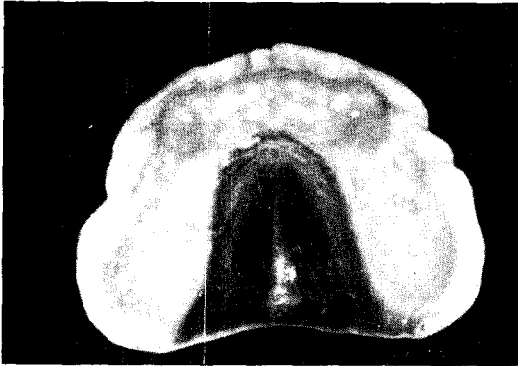


사진 15, 16 : 상악의 최종인상체와 의치상의 비교. 동일한 형태를 하고 있다.

17



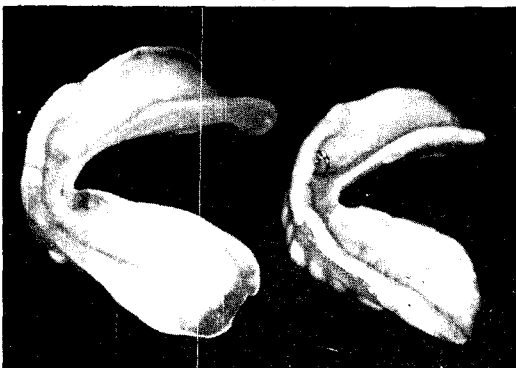
18



사진 17, 18 : 하악의 최종인상체와 의치상의 비교. 동일한 형태를 하고 있다.



19



20

되지 않고 혀의 intrinsic muscle만 수축되어 혀의 끝만 내민 상태로 인상이 채득되면 mylohyoid muscle의 수축이 반영되지 않아 하악의 치의 연장에 실패를 가져오는 가장 큰 원인이 된다.

결과적으로 최종인상체는 최종의치상과 동일하게 된다(사진15, 16, 17, 18). 이렇게 기능적 변연형성에 의해 제작된 의치는 동일한 환자에서 인위적인 근육조정에 의해 제작된 의치보다 더 연장된 변연부위를 얻을 수 있었으며(사진19, 20), 따라서 유지력 또한 증가된 의

사진 19, 20 : 동일 환자에서 기존의 manual muscle trimming에 의한 의치와 functional border molding technique에 의해 새로 제작된 의치의 비교. 기존의 의치보다 새로 제작된 의치의 의치상이 더 연장되어 있다.

치를 얻을 수 있었다. 더 연장되고 두터워진 의치의 변연부위로 인하여 초기에 느끼는 환자의 이물감이나 심미적인 문제는 이 방법의 단점으로 거론될 수 있다고 할 수 있겠으나, 이러한 문제점들은 delivery 혹은 의치장착 후 초기 내원시에 Fit Checker(GC Co.)나 pressure indicating paste등을 이용하여 과도하게 압박되는 부위를 삭제해 주면 쉽게 해결될 수 있을 것으로 사료되며, 기능적인 측면을 중시하여 의치를 제작하려 한다면, 기능적 변연형성에 의해 증가된 유지는 이러한 의도에 잘 부합된다고 생각한다.

IV. 결 론

총의치 제작시 변연조직의 생리적이고 기능적인 운동만 인기하려는 기능적 변연형성법을 이용하여 인상을 채득한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 기능적 변연형성법에 의해 채득된 인상은 더욱 연장된 의치상을 얻을 수 있었고, 따라서 의치의 유지도 증가되었다.
2. 기능적 변연형성법은 시행하기가 쉽고 간단하며 시간을 절약할 수 있는 방법이다.
3. 기능적 변연형성법에 의한 인상은 다소 두터운 변연을 형성하기도 하였지만, 반면 더 나은 변연 sealing을 이룰 수 있었다.
4. 하악의 인상에 있어서 하악의치의 유지를 얻기 위한 적절한 mylohyoid muscle의 수축을 인기하는 것이 매우 중요하다.

참고문헌

1. Hickey, J. C., Zarb, G. A., Bolender, C. L. : Boucher's Prosthetic treatment for edentulous patients. 9th ed., St. Louis, Mosby Co., 1985.
2. Neill, D. J., Nairn, R. I. : Complete denture prosthetics, 3rd ed., London, Wright Co., 1990.
3. Levin, B. : Impressions for complete dentures. Chicago, Quintessence publishing

- Co., 1984.
4. Maison, W. G. : Denture outline form. J. Am. Dent. Assoc. 59 : 938-943, 1959.
5. Stansberry, C. J. : The negative pressure method of impression taking. J. Am. Dent. Assoc. 2 : 438, 1925.
6. page, H. L. : Mucostatics. Chicago, Harry L. Page, 1946.
7. Boucher, C. O. : Impression for complete dentures. J. Am. Dent. Assoc. 30 : 14, 1943.
8. Barone, J. V. : Physiologic complete denture impressions. J. Prosthet. Dent. 13 : 800-809, 1963.
9. Chase, W. W. : Tissue conditioning utilizing dynamic adaptive stress. J. Prosthet. Dent. 11 : 804-815, 1961.
10. Trude, G., et al. : Dynamic impression methods. J. Prosthet. Dent. 15 : 1023-1034, 1965.
11. Smith, D. E., Toolson, L. B., Bolender, C. L., Lond, J. C. : One-step border molding of complete denture impressions using a polyether impression material. J. Prosthet. Dent. 41 : 347-351, 1979.
12. Neill, D. J., Nairn, R. I., Complete denture prosthetics. 1st ed., London, Wright Co., 1968.
13. Trabaglini, E. A. : Alternative procedures for impressing the edentulous mouth (I). Quintessence Int. 9(7) : 35, 1978.
14. Woelfel, J. B. : Contour variations in impression of one edentulous patient. J. Prosthet. Dent. 12 : 229-254, 1962.
15. Basker, R. M., Spence, D. : Some properties and clinical use of a border trimming material. Br. Dent. J. 140 : 138-142, 1976.
16. Bolouri, A. : The use of wax and self-curing acrylic resin in border molding. J. Prosthet. Dent. 37 : 89-91, 1977.
17. Smutco, G. E. : Making edentulous imp-

ressions. D. C. N. A. 21 : 261—269, 1977.

18. Rapuano, J. A. : Technigue for recording

the lingual flange of a mandibular complete denture. J. Am. Dent. Assoc. 77 : 605 1968.

Abstract

COMPLETE DENTURE IMPRESSION BY A SIMPLE FUNCTIONAL BORDER MOLDING

Hwang Euy Hwan, Lee Jeong Yol, Shin Sang Wan, Suh Kyu Won
Department of Dentistry Prosthodontics, College of Medicine, Korea University

Impression taking is a very important procedure in complete denture fabrication for reproduction of the tissue surface from which obtain retention and support of denture base. Therefore, we can not construct retentive denture without precise impression taking.

Retention in complete denture can be obtained by the closest contact between denture base and underlying tissue, maximum coverage and proper displacement of the border tissue for peripheral sealing. Therefore, it is very important to take impression of the border tissue displaced properly. Nowadays, impression of the border tissue is mainly taken by the border molding techniques by means of manual muscle trimming, but due to various muscle trimming methods as clinicians, it is difficult to select proper method. This technique is also bothersome to do and time-consuming procedure. Retention is also likely reduced, because of the recording excessive muscle movement than actual physiological border tissue movement. Therefore, the impression technique that records actual physiologic functional muscle movement is helpful to increase denture retention and easy to do. We named this technique a functional border molding technique. This technique is originally introduced by D. J. Neill and R. I. Nairn in 1968.

We tried to fabricate complete denture by the impression by means of functional border molding technique for better retention and the convenience, and obtained good results.