대한치과기공학회지 제25권 제1호 2003년 7월
J Kor Aca Den Tech 25(1) : 103~109, 2003

총의치의 자연스러운 치은형성법에 관한 연구

원광보건대학 치기공과
신 무 학, 김 연 수, 최 운 재, 정 희 선

[Abstract]

A Study on Improving Techniques of Festooning for Denture Base

Shin, Moo-HaK · Kim, Yeoum-Soo · Choi, Un-Jae · Chung, Hee-Sun
Dept. of Dental Laboratory Technology, WonKwang Health Science College

The purpose of this study is to ensure natural restoration of gingiva's form by making effective use of materials in a bid to improve the technique of festooning for denture base.

1. The improved technique is expected to prevent the degradation and deformation of cavity structure and restore it.

2. The improved technique is expected to prevent the change of facial appearance from esthetic viewpoint and restore it.

3. The improved technique is expected to impress again the deformed part on wax denture for additional festooning.

• Key Words : Gum

* 본 논문은 2003년도 원광보건대학 학내연구비 지원을 받아 수행되었음.

교신 저자 • 성 명 : 신 무 학 • 전 화 : 063)840-1241, 1240 • E-mail : mhsin@sky.wkhc.ac.kr
• 주 소 : 전북 익산시 신용동 344-2 원광보건대학 치기공과 연구실

Ⅰ. 서 론

인체 구강내 무치악 상태를 회복시키기 위한 인위적, 이화학적 방법으로 제작하는 의치를 크게 두 부분으로 대별하게 된다.

그 중에서 가장 중요한 저작기능의 회복을 위한 부분으로 인공치아와 의치상을 들 수 있다.

본 연구에서는 심미, 기능적 관계로 의치상, 즉 치은형성(festooning tum forming)이 미치는 영향을 다양하게 연구하고 특히 심미적 면에서 주름, 퇴축, 흡수등으로 인한 안면변화 및 구강내 가동조직을 고려한 인공치은의 형성을 검토하였다.

치은형성에 있어 중요한 역할로는 인공치아를 유지하고(김웅철, 1987), 구강내 주위조직의 퇴축과 흡수를 보상 또는 방지 하며 구강외 안모변화를 회복하고 의치상의 유지 또는 지지력을 증가시키는 등 각 기능에 대한 회복으로 심미적인면 뿐만이 아닌 정신적 안정감등의 기대효과가 있다.

치은의 변화 기전을 보면 자연발생적 노인성 안모와 구강내 치은변화로써 치아 결손과 치은흡수 및 퇴축에서 오는 구강내외의 심미적 그리고 생리학적 문제를 야기한다. 구강 주위근과 건(tendon)의 작용이상 특히 상 · 하순의 거상, 안면 표정근, 구륜근, 측두근, 교근등의 부정 변화로 인한 기능적, 심미적, 이상작용을 초래하며, 무치악 상태로 장기간 경과된 경우 고경변화를 초래할 수 있으며 이로 인하여 주위 조직이 퇴행되어 안모변형을 가져올 수 있다.

17세기 중엽 pirre fouchard는 결손치의 회복은 물론 치은퇴축에 있어서 심한 결손, 마모, 교모등으로 고경변화와 부정교합으로 하악골의 비대칭적 변화로 인한 안모변화를 보상하기 위하여 인공장치물을 대치하였다.

물리적, 병적 안모변화 및 치은흡수등의 원인으로는 사고 및 질병등으로 인한 변화와 부적합하거나 정밀하지 못한 보철물 제작으로 인한 변화를 들수 있다.

또한 의치상의 제작 재료가 구강내의 변화에 영향을 미칠 수 있다.

구강내의 인공치아 및 치은에 사용되는 재료는 귀금속, 비귀금속, 도재, 합성수지, 증류고무, 동물의 뼈 등(김웅철, 1996)을 이용하였으나 현재에 와서는 의치상 재료로 합성수지와 금속만이 주로 사용되고 있다. 간혹 비귀금속이나 합성수지의 생체부적합으로 인하여 질병이 발생하는 경우도 있으며 조직에 접하는 부위의 변색을 초래할 수도 있다.

Tuckfield, worner, Guerin의 실험에서 중합열이 매몰재로 전도되어 표면 기포는 적으나 내부기포는 많이 발생한다고 하였다.

또한 합성수지는 구강내의 조직이나 구협에 변화를 초래할수 있고 기포로 인한 변색 및 변형, 심한 흡수성 이액현상으로 상 · 하순의 구순운동이 원활하지 못하여 발음장애를 초래할 수 있으며 심한 경우 상 · 하순의 위치가 비대칭적으로 변하는 경우도 있다(Anthony and peyton, 1962; Peytone and Anthony, 1963; Skinner and Cooper, 1943)

의치상 제작재료의 성분 조성비와 제조불량으로 인한 심미불량과 구강내의 악영향으로 치은형성의 양이 과잉 및 부족, 혼수비 및 불충분한 혼합, 가열속도의 부적합, 시압력 부족, 열처리

시 과열 또는 부족, 부적당한 시간등으로 인한 변형이 올 수 있다(Bates et al, 1977; Caul and Schoonover, 1949; Fara, 1979)

이에 따른 치은형성시 유의할 사항으로 인공치아를 수용하는 역할 뿐 만 아니라 조직과 의치상의 유지 및 지지, 안정등의 기능적, 심미적 효과와 관련된 여러 가지 사항을 고려해야 한다.

따라서 의치의 유지 및 지지, 안정, 심미성, 자연감을 고려하고 일반적인 통법을 사용하여 부가적 효과를 창출하기 위한 목적으로 치은형성술 개선을 위한 기법을 고안하게 되었다.

납의치나 교합상에 비가역성 수교질 인상재인 알지네이트를 교반하여 순, 협, 설 부위를 인상재로 피복하여 경화된 후 인기된 부위를 재형성하고 형태를 모방 또는 자연스럽게 재현하였다.

그러나 인상재료를 사용한 결과 동일한 형태의 재수복에 난이한 점도 적지 않았다.

본 연구에서는 치은형성 기법이 어느 한 과정으로만 위의 조건이나 모든 기능을 충족할 수는 없지만 초기 인상채득시 구강내 점막조직 즉, 의치상이 접하는 부위의 인상방법을 초월하여 순, 협, 설의 수의근을 가동시켜 그 수용범위를 찾아 변화된 형태재현을 모색하고자 하였다.

Ⅱ. 실험재료 및 방법

1. 실험재료

〈표 1〉 Physical properties of materials or instruments

Micro Engine(Korea, Sae Yang, Marathon-1)
Curing Unit lathe(Korea, 신명)
Agar Flask(Korea)
Alginate(Holland, Heraens)
Plaster or Stone(Korea, 삼우화학)
Artificial teeth(U.S.A, Dentsply)
Denture bur(Japan, 촌상)
Rubber Wheel(U.S.A, Dedeco)
Stone point. Wheel(Korea)
Rag Wheel(korea)

2. 실험 방법

1) 치은형성

심미적 효과로, 안모변화 방지를 위하여 wax denture의 순 · 협부위를 soft wax를 사용하여 더 가감한 형태로 형성하여 실험하였다.

제작법은 상악의 임상모형에서 A,B형(각각 2조)으로 그림 5, 그림6과 같이 제작하였으며 통법에 따라 교합상을 완성하고 인공치아 배열을 하였다. 특히 치은형성은 A,B형 모두 일반적 기법인 Kingsley scraper로 치경부위의 폭이 약 1.5-2.0mm, 치간유두는 확실하게 표현했으며, 순.협의 변연은 round하게 형성했고, 치간연은 hollow하게 하였으며 변연 하방 부위는 약간 block out을 하였고 치근부위는 치아에 따라 A,B형의 풍융도와 두께를 다르게 형성하였다.

구개부 두께는 2.0㎜, 견치유두 부위는 2.0㎜ ~4.5㎜로 형성했으며 각각 flask에 매몰하여 resin을 전입하였다.

2) 의치상표면 상태의 점검

온성된 A,B형 의치상의 표면상태를 보면 A,B형 모두 유의한 차이가 없었다.

최종연마 후 구강내 상태와 유사한(습도 70%, 온도40℃) 휴미더에 60분간 방치 후 A,B형에 나타나는 수분과 물방울 양상을 식별하였다.

의치상 표면 연마에서 기포가 발생한 B형의 의치는 표면이 건조된 상태였으며 A형은 수분과 물방울이 남아 있었다.

3) 구강내의 의치상 표면상태와 주위조직의 상태에 대한 점검

구강내에 직접 시적의치를 장착한 후 의치 표면의 수분 및 물방울의 유무등 흡수정도는 환자의 구강내와 휴미더 상태에서 유의성은 발견하지 못했다.

특히 이화학적인 인공재료로 특수형태로 제작된 의치상이 구강내 순, 협, 설의 기능운동에 자연스러운지 또는 부자연스럽고 기능장애가 발생하는지의 여부를 중합방법에 따라 연구 검토하였다.

또한 우수한 재료선택과 혼수비, 혼합조건, 온도 및 시간등의 기공기법 개선으로 인공치은의 알맞은 형태 및 두께, 길이등 자연감을 고려하여 재현하고 기존 조건을 충족할 수 있으며 우수한 적응력과 보다 효과적인 기능회복을 위하여 자연스러운 인공치은을 형성하기위한 인기법을 추구하였다.

4) Acrylic resin의 혼합 및 전입

mixing jar를 사용하여 30~60초동안 혼합하여 병상에 도달시 flask에 전입하였다. 특히 시압은 resin 전입시 700 pound로 하였으며 상, 하함이 metal to metal contact으로 접한 후 processing exothermic heat를 외부로 전도시키기 위하여 A,B형에 대한 flask 중합 온도를 A형은 165°F에서 약 5시간 후 212°F에서 약 30분간 유지하고, B형은 165°F에서 약 30분 후 212°F에서 1시간동안 유지하였다.

중합방법은 short processing method를 이용하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

치은형성에 필요한 두께와 형태를 재현하기 위한 실험을 위한 납의치 (그림1) 순측과 변연부위(그림3)에 인상재(alginate)를 추가시켜 muscle trimming을 시행하여 경화된 후 인기된 형태를 참조하여 치은형성술 개선을 이전 구강내 치은상태를 전혀 감지 못한 상태로 치은형성을 시도하는것보다 비교적 실증적 모방이라 할 수 있었다(그림4). 통법에 의한 치은형성 술식에서 풍융부위를 비후하게 덧붙여 주는 기법도 병용하였으며 온성 후 연마시에 형태수정도 부가적으로 적용하여 효과가 있었다.

resin은 치은형성 재료로써 심미적으로나 이화학적 성질이 우수하며 제작이 간편하고 크기의 안전성이 있으나 열중합시(Craig, 1988) 반응개시제인 benzoyl peroxide 분자가 분해되어 유리기를 형성한다. 유리기는 단량체와 결합하여 중합반응이 발생(Austin & Basker, 1982. Phillips, 1962) 하고 이때 미진한 반응으로 내부기포가 발생된다. 또한 불충분한 혼합의 경우와 과열의 경우, 가열속도가 빠르고 시압부족으로 인한 중합열이 매몰재로 전도되어 내부기포를 발생한다.

기포로 인한 문재점으로 온성후 치은형성을 위한 외형수정시 표면에 기포로 인한 심미적 곤란과 구강내 장착시 심한 수분흡수로 구륜근 운동이 원활치 않아 상 · 하순의 거상 하제시 동작에 장애를 초래하였다.

더욱이 장기간 사용한다면 변색이 불가피하며 다량의 기포로 인한 강도역시 약화되어 저항에 대하여 쉽게 파절을 초래하는 경우가 발생한다.

실험방법에서 기포가 거의 없는 그림 5의 A형 의치상과 기포가 많은 그림6의 B형의치상을 구강내 온도와 거의 같은 휴미더에 넣어 60분간 방치 후 그림 A,B 의치상을 비교 관찰하니 표면에 기포발생, 결합 불충분으로 인하여 A형 보다 B형의 수분이 빨리 없어졌으며 실제로 구강내에 시적해 보고 환자의 소견과 상, 하순을 거상, 하제 운동시킨 결과 A형 장착시 운동이 훨씬 원활한 결과를 확인할 수 있었다.

B형의 장착시 특히 상순 거상시에 윗 입술이 좌우 동시에 거상되지 않거나 하제시 타액이 흡수되어 입술의 운동이 늦고 부드럽지 못한점을 발견하였다.

Ⅳ. 결 론

의치제작시 치은형성은 필수적이다. 그러나 재질과 그 형태는 일정한 규격 이나 표준이 없으며 개인차에 따라 천차만별이라 할 수 있다.

남녀노소, 유치악, 무치악, 발치 전후에 치은조직의 흡수 및 퇴축으로 인한 변화는 다양하다. 따라서 환자의 안모 및 구강내 상태에서 가장 효과적인 맞춤 치은을 재현하기 위한 기법을 고안했지만 예상 기대만큼 이상적인 성과를 얻지 못하였으나 아래 몇가지 결론을 얻었다.

1. 안모, 치은흡수 및 퇴축으로 인한 구강내외 변화된 형태나 양을 충분히 풍융기복을 형성, 재현하여 안모변화 방지 및 회복과 의치의 유지 및 지지, 안정에 효과를 얻었다.

2. 의치상 재료로써 acrylic resin의 혼합, 혼합비율, 온성시간, 온도로써 적당한 조건(제조사의 지시)을 충족하면 기포감소와 경도가 양호한 의치상(치은)으로 구강내의 타액흡수가 적고 가동근과 건의 조직에 이물감이 해소되고 음식물 부착이 적으며 구강내 가동조직이 원활한 운동을 재현 할 수 있었다.

3. 교합상이나 납의치 시적시 soft wax를 이용해서 구강내 가동조직을 muscle trimming하여 운동의 제한 영역과 중립대를 찾아 변형된 치은 형태나 양을 측정하여 Waxing-up으로 부가적 형태의 재수정에 있어 자연감, 해부학적, 생리적, 기능적 그리고 환자의 심리적인 면을 고려하여 안모변화 방지 및 예방에 효과를 얻었다.

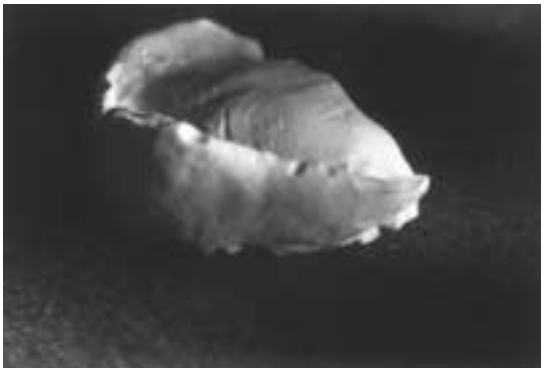
〈그림 1〉 예측과 통법으로 치은형성한 납의치

〈그림 2〉 무치악 상태로 비순구 이순구로 함몰된 안모

〈그림 5〉 A형 의치상 구강내 접합한 형태로 다시 치은형태 수정후 중합한 의치

〈그림 3〉 납의치위에 인상재를 추가시켜 muscle trimming 한 안모

〈그림 6〉 B형. 치은 형성 동일한 기법으로 과열, 단시간 중합한 의치



〈그림 4〉 납의치에 추가하여 인기된 의치

참 고 문 헌

김웅철. 치과재료학 대학서림, 145, 1987.

김웅철. 총의치 기공학 대학서림, 535-580, 1996.

Anthony DH, peyton FA. Evaluation of Dentures various base materials. J prosthet Dent. 12. 67-81, 1962.

Austin AT. Basker RK. Residual monomer levels in denture bases. Br Dent J 153 : 424, 1982.

Bates JF, Stanford GD, Huggett, Handley RW. Current status of pour type denture base resins J. Dent 5: 177, 1977.

Caul HJ and Schoonover ID. A method for determining the ertent of polymerization of Acrylic resin and its application for elentures. J Am Dent Assoc. 39: 1, 1949.

Craig RC. Restorative dental materials. 8th ed. st Louis CV Mosby Co 509-544, 1988.

Fara SAA and Eltis B. The effect of processing temperatu on the exotherm, porosity, and properties of acrylic dentue base. Br Dent J 147: 209, 1979.

Phillips RW. A Science of Dental materials 8th ed philladelphia. WB Saunders Co. 1962. 161-170.

Peytone FA, Anthony DH. Evaluation of denture processed by differant technqures, J prosthet Dent 13 : 269-282, 1963.

Skinner RW, Cooper RW. physieal Properties of denture resins. part I : curing, shrinkage and water sorption. J Am Dent Assoc. 30 : 1845-1943.