

Ultra Suction Denture System

이 청 재

(신홍대학 치기공과 외래교수, 으뜸치과기공소 대표)

I. 서 론

소득 수준 향상 및 경제발전의 혜택이 평균 수명의 연장을 가져오고 점차적으로 선진국과 같은 연령 분포를 가진 고령화 사회로 접어들고 있는 실정이다. 따라서 노인 치과보철학이 다른 silver 산업과 함께 주목을 받고 있다. 모든 인간은 고령화되면서 생체의 모든 기능저하가 동반하는 데 그 중에서도 총의치가 장착되는 구강 상태(악관절, 상하점막조직, 상하골 조직, 타액 등)는 분리해져 총의치에 대해 순응수용능력이 불리한 조건에 노출될 수 밖에 없다. 이에 대한 대안으로 무치악 보철 의료에 총의치나 임플란트 보철물을 이용하는 데 이때 총의치나 임플란트 보철물의 요구조건은 뛰어난 유지력 및 안정성을 제공할 수 있어야 하며, 그 결과로 인하여 환자는 만족도 높은 보철물을 이용할 수 있다고 본다.

임플란트 보철물의 장점 뒤에는 고가의 시술비나 제작비 등으로 인하여 적용범위가 그리 넓은 것은 아니다. 즉, 수술에 의한 금속의 매식체를 조직에 매립하여야 하기 때문에 당뇨나 고혈압 및 심혈관 질환이나 전신질환으로 인하여 수술의 범위를 제한 받아 이 또한 적용범위가 적은 것이 현실적 어려움으로 대두되고 있다.

아무리 현대 의학이 발전하였다 해도 아직도 무치악 환자가 선택할 수 있는 길은 총의치가 가장 보편화된 재활 치료 수단이라고 해도 과언이 아닐 것이다. 더욱이 모든 무치악 환자에게 임플란트 덴처를 일률적으로 제공해 줄 수 없음을 너무나 자명하기에 더욱 더 총의치가 고령화 사회를 살아가는 데 필요한 의치라고 할 수 있다. 그러나 일반적인 총의치는 조직흡수 등에 따른 유지력 저하 등이 발생되어 계속해서 정기적인 점검에 의해 관리를 해주어야 하는 등의 문제점이 대두되고 있다. 따라서 이러한 총의치의 유지력 감소를 해소하기 위한 새로운 유지기전인 Ultra Suction denture가 개발

되어 현재 임상에 새롭게 소개되고 있다. 따라서 본 장에서 Ultra Suction denture의 원리와 특징 점 그리고 전 제작과정에 대해서 알아보고자 한다.

II. 본 론

1. Ultra Suction Denture 원리

각 의치상(denture) 설측부에 통풍로(airway)가 통하는 밸브(valve)를 설치하여 환자가 교합(biting)시 의치상과 조직 사이에 있는 공기가 이 밸브를 통하여 빠져 나가는데, 이때 의치상과 환자의 조직 사이에 80mmHg 흡착압이 가해져 의치상이 조직에 부착되어 유지력을 발휘하는 것을 말한다(그림 1, 2).

그러나 이때 계속적으로 80mmHg 가해지면 흡착압이 과다하여 조직(tissue)의 손상을 방지하기 위하여 매 5초마다 10mmHg의 압력이 줄어들도록 설계되어 있는 데, 이때 환자가 다시 교합을 한다거나 침을 삼킬 때(대략 매 15초)마다 이상의 원리로 다시 의치상과 조직 사이에 흡착작용이 작용이 재개되면서 유지력을 계속적으로 보장받는 시스템이다. 특히, 상악 덴처의 이물감 등으로 불편함을 호소하고 있는 palatal 부위 제거가 가능하기 때문에 환자들은 전에 느껴보지 못한 편안한 덴처의 느낌을 경험할 수 있게 할 수 있어 만족도 높은 보철물이라고 할 수 있다. 그러나 특별히 예민한 환자들은 palatal 부위를 제거하기 전 새로운 alveolar ridge가 형성될 때까지 기다리는 것이 좋다.



〈그림 1〉 상악 Ultra Suction Denture



〈그림 2〉 하악 Ultra Suction Denture

2. 장점 및 적용분야

대부분의 환자가 거부감(이물감, 발음 장애 등)을 호소하는 상악의 palate를 제거할 수 있으며, 치조 퇴축(bone loss)된 환자의 의치상 유지력을 증대해줄 수 있으며, new denture나 old denture에 모두 적용할 수 있다(그림 3). 특히, Ultra Suction denture는 치은조직이 완전히 치유된 후 영구 덴처에만 적용되어야 한다.



〈그림 3〉 상하악 무치악에 적용된 Ultra Suction Denture (상악(좌)은 palatal 제거됨)

3. Ultra Suction kit 구성품과 용도

Ultra Suction kit는 spacer(profiled bar), 2개의 valve, 2개의 processing caps, service key, diaphragms 등으로 구성되어 있다(그림 4, 5).



〈그림 4〉 Ultra Suction kit



〈그림 5〉 Ultra Suction kit 구성품의 명칭

1) Spacer(profiled bar)

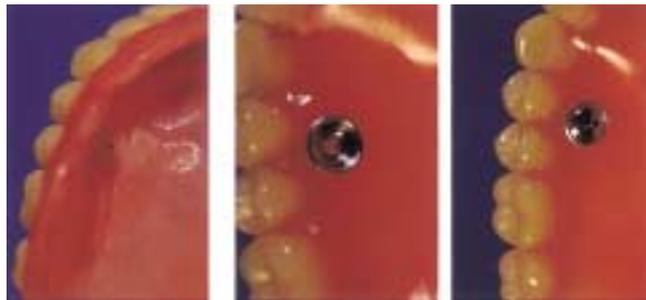
Spacer는 무치악 모형의 치조제 정상에 붙어져 레진 중합과정에 이용되는 부속품이다(그림 6). Ultra Suction은 특별히 고안된 Profile Bar를 이용하여 alveolar ridge를 다시 축성해주므로 alveolar 주위에 seal을 지속적으로 만들어 주는 효과를 제공하고 있다.



〈그림 6〉 의치상 내면에 레진 중합 과정 중에 사용되는 스페이서

2) Valves

의치상 내면의 스페이서로 공기가 흡입·배출될 수 있는 통로를 제공해주는 역할을 한다(그림 7).



〈그림 7〉 기능시 유지기전인 흡착력을 얻어내기 위한 2개의 valve

3) Processing caps

레진 전입과정 중에 valve 내부로 레진이 흘러 들어갈 수 없도록 하는 막아주는 역할을 한다(그림 8).



〈그림 8〉 Valve 내부에 끼워져 레진 전입과정 중에 이용

4) Service key

Valve 내부에 위치될 processing cap이나 vale cap 등을 열거나 닫을 경우에 이용되는 드라이버 역할을 하며, 의치상 설측에 형성할 vale 크기를 예측하는 역할을 한다(그림 9, 10, 11).



〈그림 9〉 Service key를 이용하여 valve cover를 내부에 넣고 잠금



〈그림 10〉 Service key 이용 범위



〈그림 11〉 Valve 크기만큼의 흡파기에 가이드로 이용

5) Diaphragms

의치상 내부의 스페이서로 공기의 흡입과 배출의 역할을 담당하고 있다(그림 12).



〈그림 12〉 공기의 흡입과 배출의 역할

4. Ultra Suction Denture 전 제작과정

상하악 무치악 모형에 Ultra Suction Denture 전 제작과정을 단계별로 알아보하고자 한다(그림 13~59).



〈그림 13〉 Ultra Suction Denture를 제작하기 위한 무치악 상하 인상체



〈그림 14〉 인상체에 boxing method



〈그림 15〉 Boxing method를 이용한 주모형 제작



〈그림 16〉 치조제 정상에 스페이서를 압접하기 위한 디자인(상악)



〈그림 17〉 치조제 정상에 스페이서를 압접하기 위한 디자인(하악)



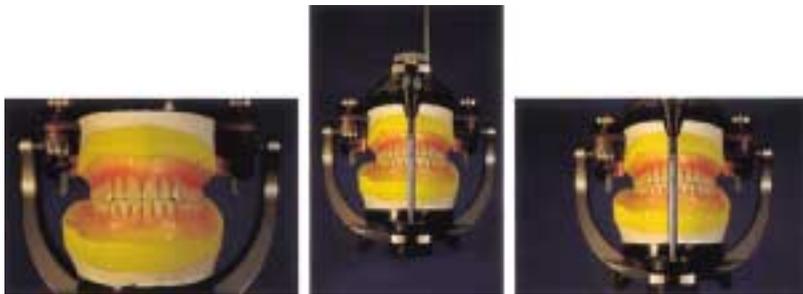
〈그림 18〉 치조제 정상에 스페이서 압접 후 기초상 제작(상악)



〈그림 19〉 치조제 정상에 스페이서 압접 후 기초상 제작(하악)



〈그림 20〉 교합기록 채득



〈그림 21〉 납의치 제작



〈그림 22〉 매몰을 위해 교합기에서 납의치 제거



〈그림 23〉 Agar cold system을 이용하기 위한 1차 매몰과정



〈그림 24〉 Agar flask 조립 후 agar 주입



〈그림 25〉



〈그림 26〉



〈그림 27〉 치조제정상에 스페이서 압접(상악)



〈그림 28〉 치조제정상에 스페이서 압접(하악)



〈그림 29〉 Agar 복제 인상체에 레진치 위치와 주모형에 스페이서 압접



〈그림 30〉 Cold cure 후 agar에서 분리한 중합의치



〈그림 31〉 중합 후 deflasking된 상악 의치



〈그림 32〉 중합 후 deflasking된 하악 의치



〈그림 33〉 Deflasking된 상하악 의치



〈그림 34〉 스페이서 제거된 하악 의치상



〈그림 35〉 스페이서 제거된 상하악 의치상



〈그림 36〉 의치상 다듬질과 연마 완료



〈그림 37〉 Valve가 위치될 설측 제1,2소구치 사이에 Valve 크기로 마킹



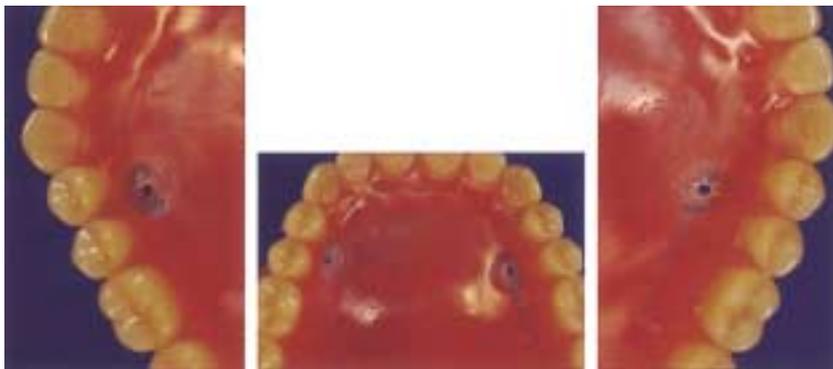
〈그림 38〉 설측 제1, 2소구치에 표시



〈그림 39〉 Service key의 끝부분을 이용하여 valve가 위치할 자리의 깊이와 크기를 결정한 다음 round bur로 파준다.



〈그림 40〉 Round bur로 파낸 다음 service key의 끝부분을 넣어 valve 위치 점검



〈그림 41〉 Valve가 위치될 위치에 흠파기 형성 완료

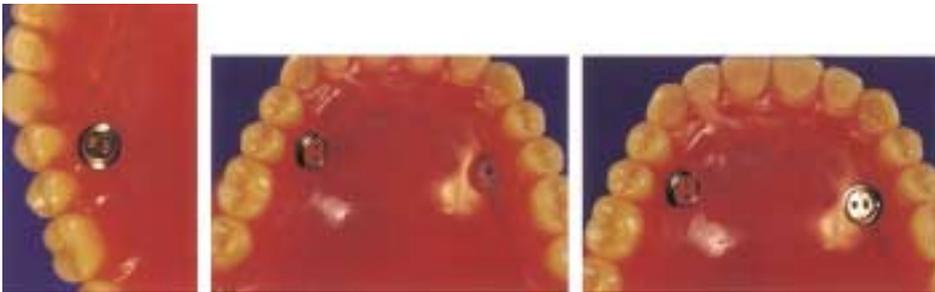


〈그림 42〉 Service key에 processing cap을 위치시킨 다음 그 위로 valve를 끼워 밀어 넣는다.



〈그림 43〉 Valve에 끼워진 processing cap

(Processing cap의 역할은 자가중합레진으로 valve를 의치상과 붙이고자 할 때 레진이 valve 내부로 흘러 들러가지 않도록 보호하기 위해서이다)



〈그림 44〉 의치상에 valve가 완전하게 수용되는지 점검



〈그림 45〉 Pink 자가중합레진을 이용하여 valve 위치 시킨 다음 압력하에서 중합



〈그림 46〉 압력하에서 중합



〈그림 47〉 중합된 의치상



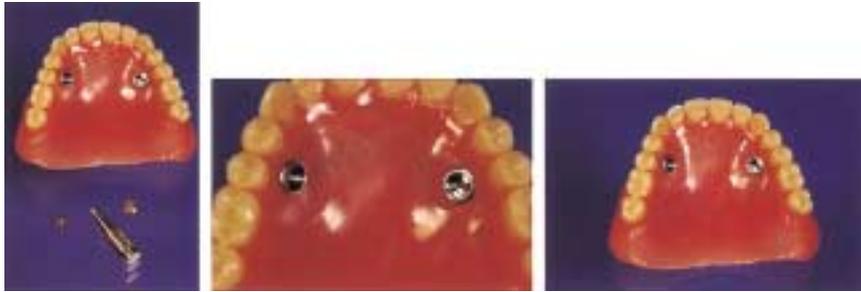
〈그림 48〉 연마기구를 이용하여 과잉의 레진 다듬질 후 연마



〈그림 49〉 의치상 다듬질과 연마 완료



〈그림 50〉 Service key를 processing cap 구멍에 넣고 반시계방향으로 돌려 제거



〈그림 51〉 Processing cap이 valve 내부에서 제거된 상태



〈그림 52〉 Diaphragm(칸막이)를 valve 내부에 위치



〈그림 53〉 Valve 뚜껑 위치



〈그림 54〉 Service key를 valve 구멍에 넣고 시계방향으로 돌려 완전하게 잠금



〈그림 55〉 Ultra suction denture로 제작된 상악의치



〈그림 56〉 Ultra suction denture로 제작된 하악 의치



〈그림 57〉 Ultra suction denture로 제작된 상악 의치



〈그림 58〉 Ultra suction denture로 제작된 상악 의치



그림 59 납의치(좌)에서 최종 온성 의치로 제작(중, 우)

5. 장착 후 점검 및 관리

Ultra suction denture 장착 후 정기적인 점검(recall system)이 절대적으로 필요하며, 정기적인 점검으로 인한 덴처 관리가 완전하게 이루어 질 때 보철물의 수명이 연장되어 노인 환자들에게 만족

도를 제공할 수 있다.

정기적인 점검사항(6개월 마다)을 살펴보면 첫째, 환자는 suction chamber 구멍으로 물이 흘러내리는지 구멍을 통해서 매일 확인을 하여야 한다. 즉, 물은 뚫린 구멍을 통해서 valve cover로 흘러나오게 되어 있기 때문이다. 왜냐하면 구멍으로 물이 흘러 나오지 않는다면 공기의 배출이 차단되기 때문에 기능이 저하될 수 있기 때문이다. 둘째, 용기에 적당량의 물을 채운 다음 valve cover를 열면 물속에 부품들이 빠지기 때문에 분실되는 것을 방지할 수 있다. 이때 diaphragm을 제거하고 밸브와 공기통로를 청소한 다음 침전물이나 치석 등이 suction chamber 구멍 주위에 없는지 점검하고 만약 필요하다면 새로운 diaphragm으로 교체하고 key로 valve를 잠그면 완료된다. 특히, 타액이나 구강내 산은 Plastic Diaphragm에 영향을 주지 않기 때문에 문제가 대두되지 않는다.

Ⅲ. 결 론

Ultra suction denture의 기능은 일단 덴처가 잇몸과 완전하게 밀착되어 교합이 되면 gingival tissue와 suction chamber의 air는 밸브를 통해 빠져나간다. 특히, 침을 삼키거나 저작을 할 때 suction chamber는 진공이 되고 어떤 공기도 남아있지 않는다. 그 결과 덴처는 tissue에 강하게 흡착되며 탈락하고자 하는 힘에 저항하는 힘이 증가되어 유지력이 발현되는 원리이다.

Ultra Suction denture는 물리적 메카니즘의 덴처 복합유지 장치로 환자의 덴처 안전성을 상당히 개선해주고, 환자에게 확실하고 안정된 느낌을 제공하고 있다고 할 수 있다.

급속한 경제발전이 힘입어 치과진료 환경과 시술능력의 향상으로 임플란트 시술이 보편화되고 있는 현실과 고령화 사회로의 전환이 빠르게 진행되고 있는 상황에서 경제력의 부족과 구강 내 환경에 의하여 임플란트를 이용한 시술을 받을 수 없는 고령의 환자에게 기존 총의치 시술방법으로는 만족한 진료가 어려운 것이 현실이다. 좀 더 현실적이며 효과적인 Ultra Suction denture는 그 동안 고통 받고 힘든 삶을 살아가는 고령의 총의치 환자들에게 삶의 질을 향상 시킬 수 있는 총의치로 각광 받을 수 있다고 본다.

참 고 문 헌

Ultra suction denture 기공 매뉴얼