

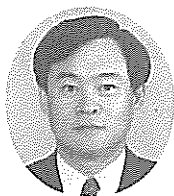
# 치조골 성형술 및 증강술

치아가 결손되었을 때의 최종 목표는 기능과 심미성의 회복을 위한 보철 수복이다. 기능적이고 심미적이며 환자가 편안하게 사용할 수 있는 보철물을 만들기 위해서는 여러 가지 방법이 있겠지만 그 중에서 기본적 바탕이 되는 치조골의 상태를 반드시 확인을 해보아야 한다. 국소의치, 총의치를 제작하는 경우는 물론이며 한 개 치아가 결손되었을 때도 치조골의 상태는 매우 중요하다. 최근 많이 이용되고 있는 임플란트 시술시에도 치조골의 상태는 매우 중요한 의미를 가진다. 안정된 보철치료를 위한 외과적 처치로는 치조골성형술(alveoloplasty), 소대성형술(frenoplasty), 전성성형술(vestibuloplasty), 점막이식술(free mucosal graft), 골융기제거술, 과잉 연조직 절제술 및 치조골 증강술(ridge augmentation) 등의 술식들이 있으나 여기서는 치조골 성형술과 치조골 증강술에 대하여 정리해 보고자 한다.

## 1. 치조골 성형술

의치 장착시 부분적인 골의 돌출은 큰 장애요소로서 치조골 돌출부의 점막에 압박이 가해져 통증의 원인이 되며 침와의 형성으로 의치상면이 적합되지 않아 유지력이 약화되며 점막성 골막이 얇아져 연조직의 압축력이 감소되어 의치의 안정성을 잃게 된다.

치조골 성형술은 예리하게 돌출되어 있는 치조골을 제거하여 편평하게 만들어 의치의 안정성을 높여 환자가 편안하게 사용할 수 있도록 시행하는 수술로서 무치악환자의 경우에는 의치 장착 전에 치조정이 V자형태인 경우 의치상의 유지가 어려우며 치조골에 가해지는 압력이 분산되지 않아 치조골의 흡수가 빠르게 일어나므로 U형태의 치조정을 만들어 주기 위하여 시행된다. 흔히 치조골의 날카로운 부분을 제거시 과도하게 제거되거나 술후 치조골의 자연적인 흡수가 심하여 기대하였던 이상으로 치조정의 높이가 낮아지는 경우가 있다. 이를 예방하기 위해서는 치조골 성형술 시에 가장 적은 손상을 주며 가능



김 여 갑



이 백 수

경희대학교 치과대학 구강악안면외과학 교실

한 한 소량을 삭제하여 치조정의 높이가 최대한으로 유지되도록 시행하여야 한다.

최근 치조골의 퇴축이 심할 것으로 예상되는 경우 발치 후 치조골의 높이를 유지하기 위하여 인공이식골 또는 동결건조이식골 등을 발치외에 충전함으로써 치조골의 높이를 유지하는 방법이나 치근을 남겨 두어 치조골의 높이가 낮아지는 것을 방지하는 방법이 치조골 성형술의 한 방법으로 사용된다.

일반적으로 치조골성형술을 위한 마취시 침윤마취를 할 경우는 주위의 점막이 부풀어올라 정확한 형태를 인지할 수 없기 때문에 전달마취를 하는 것이 좋다. 연조직 절개는 치조골성형후 봉합시 연조직이 모자라거나 남지 않고 알맞게 적합되도록 그림 1과 같이 썬기형태로 절개하는 것이 봉합후 외형 뿐 아니라 연조직이 골막에 접촉이 잘 되어 좋다. 연조직의 절개가 필요한 경우는 골막을 박리하기 전 연조직이 골면에 부착되어 있을 때 시행하는 것이 좋다. 골삭제후 연조직을 정확하게 trimming하기가 쉽지 않다.

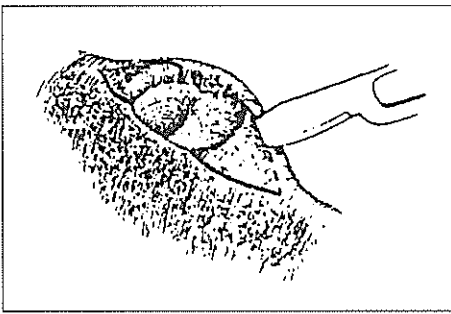


그림 1. 연조직을 썬기 모양으로 절제하여 적할 시 잘 맞도록 해준다.

돌출된 골의 삭제는 bone rongeur와 bone file을 이용하여 가능한 한 소량을 삭제하여야 하며 삭제 후에는 생리식염수로 충분히 세척하여 골편이 남아 있지 않도록 하고 골 삭제가 끝난 후에는 치조정의 상태가 평활한가를 촉지하여 확인한 후 봉합한다.

봉합시에는 협설측의 치은이 tension없이 원 위치

에 집합이 되도록 해주어야 하며 심한tension으로 전정부가 낮아지지 않도록 유의하여야 한다. 또한 봉합시 골막이 완전히 원위치로 돌아와 접촉이 되도록 해야 하는데 그렇지 않고 점막부위만 봉합되면 불규칙한 연조직면이 이루어지므로 주의하여야 한다.

치조골성형술의 시기는 일반적으로 치아를 발거하고 나서 통법으로 시행하지만 전치부 특히 견치부위는 협측 치조골을 제거하면 할수록 아래쪽으로 내려가며 계속 돌출부가 생기게 되므로 발치 후 3-4주 후에 시행하는 것이 치조정의 높이를 유지하고 소량의 골삭제를 할 수 있다.

상악전치부는 치조골의 경사가 심하여 치조골 성형이 까다로운 부위로서 상악 전치부 치조골 돌기가 전방으로 돌출된 경우에는 Dean's alveoplasty와 Obwegeser's alveoplasty가 비교적 결과가 좋다.

### (1) Dean's alveoplasty

치조골의 순측이 돌출된 경우 시술하는 방법으로 상악 전치부에 순측판이 내측으로 경사될 때의 간격을 위하여 약간씩 삭제한 후 순측으로 부터 구개측으로 압력을 가하여 치조골의 순측판을 골절시킨 후 봉합해 주는 술식으로 골절이 잘 안되는 경우에는 그림 2와 같이 치조와 내에서 wheel로 홈을 형성하여 쉽게 골절시킬 수 있다. 이 방법은 돌출된 순측을 내릴 수 있고 근육 부착에 지장을 주지 않으며 골막을 건강하게 보존할 수 있고 치밀골판을 보존시켜 줌으로써 처치 후 골흡수를 최소화 해줄 수 있는 장점이 있다.

### (2) Obwegeser's alveoplasty

이 방법은 Dean법의 변형이라고 할 수 있으며 시술 후의 치조정이 U자형태로 된다는 것이 장점이고 상악 전치부의 돌출이 매우 심한 경우에 효과적으로 사용할 수 있다. 이 술식은 견치부에서 순측과 구개측 모두 필요한 간격을 형성해 주고 치조와 내로

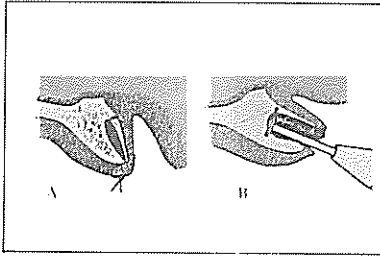


그림 2.

순측 치조골판을 원활히 골절시킬 수 있도록 wheel로 홈을 형성해 준다.

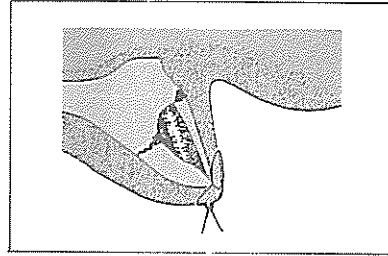
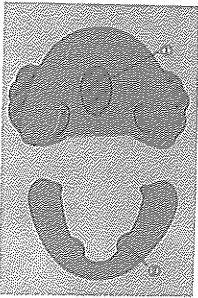
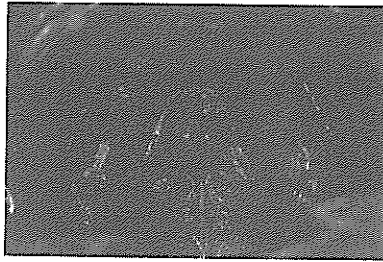


그림 3.

Obwegeser's alveoplasty



1) 구강내에 호발되는 부위



2) 구개골융기 (torus palatinus)



3) 하악골융기 (torus mandibularis)

그림 4.

순측판 및 구개측 치조골을 골절시켜 봉합한다(그림 3).

이 경우 술전에 모형상에서 미리 의치를 제작하여 이용하면 술후 원하는 위치에 치조골을 쉽게 고정할 수 있다.

## 2. 골융기 제거술

골융기(외골증)는 골면에서 외측으로 증식된 것으로 경구개 중앙부에 발생하는 구개골융기나 하악 소구치부 설측에 발생하는 하악골융기가 이에 해당된다. 이 외에 상악 구치부의 협측과 구개측, 하악 구치 및 후삼각설측에도 발생된다(그림 4).

이러한 골융기들은 서서히 성장하며 근육이 부착되는 부위 및 두개의 인접골이 융합되는 부위에 주로 발생된다. 유치아의 환자에게는 특별한 문제가 되

고 있지 않으나 크기가 현저히 증식되면 혀의 운동에 장애를 주거나 골융기를 덮고있는 점막에 반복적으로 궤양등이 발생되면 제거를 해 주어야 하며 술후 재발은 거의 없다. 무치악 환자의 경우에 국소의 치나 총의치를 시행하여야 하는 경우에는 이러한 골융기가 의치상의 안착에 방해가 되고 의치의 유지력이 약화되므로 제거하여 의치상에 적합한 치조골의 형태를 만들어 주어야 하지만 임플란트를 매식한 후 보철수복을 할 경우에는 특별한 장애가 없는 한 반드시 제거할 필요는 없다.

골융기의 제거술식은 술식 자체의 큰 어려움은 없으나 점막 박리시 골융기부는 골의 돌출로 인하여 점막이 매우 얇아져 있으므로 찢어지지 않도록 하여야 한다. 골점막 박리후 골융기부가 노출되면 정상 골면과 융기된 골과의 경계면에 chisel을 대고 수술용 망치로 제거하며 경계부가 잘 구분되지 않는 경

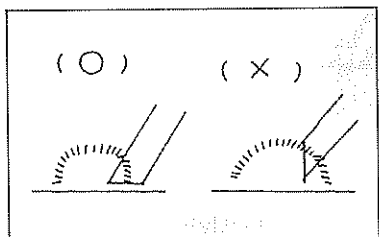


그림 5. Chisel로 절제하는 모습



그림 6. 골융기부 점막의 궤양

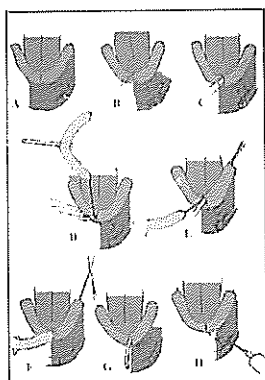


그림 7. 연조직 확장기의 사용법

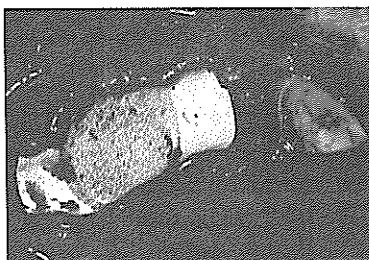


그림 8. barrier membrane의 이용

우에는 경계 부위에 bur로 흠을 형성하여 미끄러지지 않도록 하고 chisel로 절제한다(그림 5). 골융기부 제거된 골면은 bone file이나 bur로 다듬어 평활하게 한 후 생리적 식염수로 세척하여 골편을 모두 제거한 후 봉합한다. 골융기부에 궤양이 있는 경우에는 생리식염수로 세정후 연고를 발라 4-5일간 궤양부의 상피화를 도모한 후 골융기를 제거해 내야만 재발이 방지되며 점막 박리시 점막의 천공을 막을 수 있다(그림 6).

### 3. 치조골 증강술

전정성형술을 시행하여 치조융선을 최대한으로 연장하여도 여전히 의치의 유지가 부족한 경우나 임플란트 매식을 위한 골의 높이나 폭이 충분치 않은

경우에는 치조골 증강술을 시행하게 된다. 총의치 또는 완전 무치악에서 임플란트를 위한 치조융선증강의 방법으로는 수산화인회석을 이용한 치조골 증강술이나 장골이나 늑골에서의 골이식 또는 1975년 Harle이 소개한 visor osteotomy 등이 시행되어져 왔으며 부족한 연조직을 확보하기 위하여 연조직 확장기가 사용되어지기도 한다(그림 7). 1-2개 치아부위를 포함하는 국소부위의 임플란트를 위한 치조골 증강술로는 주로 장골이나 하악골 등으로부터 inlay graft, saddle graft 및 veneer graft 등의 골이식을 시행하고 있으며 수산화인회석이나 동결건조골 등을 이용하고 barrier membrane을 사용하는 부분적인 골증강술(그림 8) 등이 이용되고 있으나 이 방법들은 그 부위의 위치나 골퇴축 정도에 따라서 고려되어 선택되어지고 있다.

#### (1) 골이식에 의한 전악 치조골 증강술

골이식 방법은 장골의 피질골과 망상골을 혼합한 형태로 이식하거나 말발굽 형태의 골을 사용하여 악골에 onlay 또는 inlay graft를 시행하는 방법이 있으며 하악골의 형태를 맞추기 위하여 늑골이 사용되어지기도 하나 이 술식들은 이식골의 약 50%가 흡수되어 소실되는 것으로 알려져 있으며 이식골이 감염되지 않도록 세심한 주의를 요한다. 장골의 이식 시에는 말발굽 모양의 티타늄 트레이를 이용하여 퇴축된 상악골의 크기와 형태를 측정한다. 장골을 가능한 한 작게 노출시키고 트레이를 대고 형판의 1/2의 외형을 그리고 다음에는 다른 쪽을 대고 장골능을 따라 형판의 1/2의 외형을 그린다(그림 9). 결과

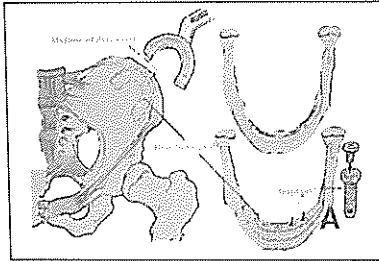


그림 9. 장골능에서 형판을 이용하여 골체취를 한다.

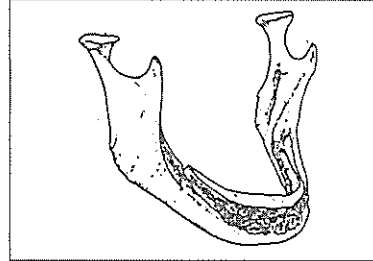


그림 10. visor osteotomy

적으로 이식골을 실제로 얻는 부위는 장골능을 따라 실선을 그은 부위가 된다. 이식골의 중앙부위를 삼각형 모양으로 제거하여 이식골을 분할하고 상악궁의 좌우 형태에 맞게 각도를 조정하여 적합되도록 한다. 고정은 구개내측에서 1.5mm티타늄 나사를 이용하여 고정한다.

visor osteotomy는 하악골을 협설로 분할하여 설측골편을 그림 10과 같이 수직 이동시켜 강선으로 고정하는 방법으로 하악골 분할시 하치조신경이 손상 받지 않도록 주의 하여야 하며 치조융선이 얇아지는 것을 막기 위하여 수직 이동된 설측피질골의 협면에 장골로부터 입자 망상골을 채취하여 이식함으로써 충분한 두께의 하악골 치조융선을 만들 수 있다. 그러나 이러한 골이식에 의한 전악 치조융선 증강술은 전신마취하에 시행되어야 하는 단점이 있다.

(2) 수산화인회석(hydroxyapatite)을 이용한 치조골 증강술

자가골이식의 가장 큰 단점은 급속한 흡수로 장골 등 자가골 이식을 한 onlay graft인 경우는 수술 후 1년내에 약 60%정도 흡수되는 것으로 알려져 있으나 수산화인회석은 수술 18개월 후에도 약 10%미만의 흡수를 보이며 자가골과 섞어 사용한 경우는 약 10%정도 흡수가 일어나는 것으로 보고되고 있다. 수산화 인회석은 입자간 결합이 되지 않으므로 불력형태를 그대로 사용하기도 하며 micropore를 가진 수

산화인회석을 자가망상골과 섞어 이식하는 경우가 많다. 수산화인회석은 이식된 부위에서 골과 결합하여 입자가 움직이지 않고 하나의 단위로 기능을 할 수 있고, 골과 수산화인회석의 결합강도가 정상골의 강도를 능가하며 장시간 흡수되지 않으며 생체골의 완전한 부분으로 기능하는 장점이 있다. 반면에 염증반응, 이물반응, 위치고정의 어려움, 유착, 감염에 의한 병적 골절 또는 블록의 파절 등의 문제점을 가지고 있기도 하다.

수산화인회석을 이용하는 방법은 술전에 인상을 채득하여 모형을 제작하고 모형 상에서 예상된 치조융선의 모양으로 splint를 제작한다. 하악 전치부에서 시술할 때는 정중부의 절개만으로 가능하나 하악 전체의 증강술식에는 양측 소구치부에 골막까지 수직절개를 가한 후 하악골 치조제를 따라 골막하를 분리시켜 터널을 만든다. 수산화 인회석이 다른 부위로 흘러 들어가지 않도록 골막 박리는 필요한 만큼만 시행하여야 한다. 수산화 인회석을 채운 주사기를 터널로 삽입하여 뒤쪽에서 앞쪽으로 채워 나온다. 수산화인회석 주입시 단점은 입자가 다른 부위로 흘러 들어가거나 원하는 형태를 만들기 어려우므로 절개선을 봉합하고는 미리 준비한 splint를 장착하도록 한다(그림 11).

(3) 골유도재생술(guided bone regeneration, G.B.R)을 이용한 골 증강술

골유도재생술은 1982년 Nyman이 처음으로 치근

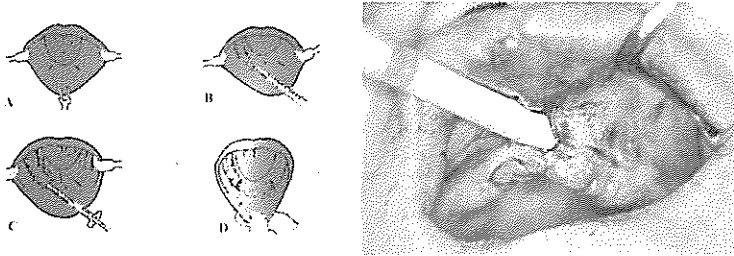


그림 11. 수산화인회석을 주입하는 모습

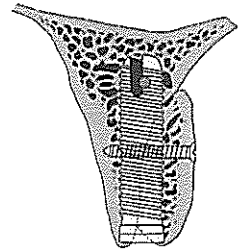


그림 12. Venneer graft

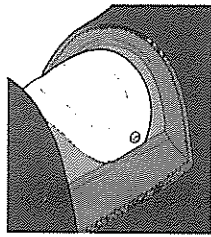


그림 13. miniscrew로 고정한 모습

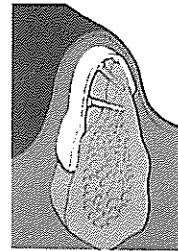


그림 14. tenting technique

막의 재생과 관련하여 guided tissue regeneration(G.T.R)이란 용어를 사용한 후 1989년 Dahlin 등은 티타늄 임플란트 주위에 골증가를 예상할 수 있는 결과를 얻었고 그 후 급속히 발달되어 임상에서 유용하게 많이 사용되어지고 있다.

특히 전치부에서 치아가 결손된 부위는 시간이 지나면서 치조골이 퇴축되면 심하게 치조골이 퇴축된 경우에는 bridge를 하는 경우에도 치은 부위가 함몰되고 인공치의 형태가 길어지는 등 심미적으로 좋지 않은 결과를 가져오게 되며, 임플란트를 위한 경우에도 치조골이 너무 낮거나, 얇은 골의 형태를 가져 임플란트 매식이 불가능하게 된다. 이러한 경우에는 inlay graft나 veneer graft 등의 골이식 방법을 사용하기도 하지만(그림 12), 최근에는 피질골판을 splint하여 그 사이에 동종골이나 자가 망상골을 이식하는 방법을 사용하거나 barrier membrane을 이용하여 골재생에 필요한 공간을 만들어 준 뒤 그 내부에 동종골이나 자가망상골 등을 이식하여 골의 이식 또는 재생을 일으키는 골유도재생술이 많이 시행되고 있

다.

골의 증식을 위해서는 barrier membrane과 골 사이에 공간이 필요하며 이 공간은 약 4-6개월간의 초기 치유 기간동안은 유지되어야 한다. 따라서 이러한 공간을 유지 또는 골형성을 돕기 위해 탈회된 골이나 기타 골 이식재료 등을 채워 넣기도 하며, miniscrew로 고정하거나(그림 13) tenting technique(그림 14)을 이용한다. 최근에는 barrier membrane의 형태를 유지하기 위하여 티타늄으로 보강한 재료들이 사용되어 지기도 한다.

## 결 언

돌출된 치조골이나 퇴축된 치조골은 모두 보철물의 제작, 유지, 안정에 영향을 미치게 되므로 보철치료를 수행하기 전에 보철을 위한 형태로 수정되어야 한다. 최근에는 임플란트 기술이 보편화되면서 퇴축된 치조골의 재생과 보강에 많은 노력을 기울이고 있으며 다양한 재료들이 개발, 소개되어지고 있

다. 재료 뿐 아니라 더욱 진보된 임상적 술식이 계속 개발되어 환자에게 적용됨으로써 더욱 심미적인 보철물을 제작할 수 있는 기초가 되었으면 한다.

### 참고문헌

1. 김여갑 : 퇴축이 심한 치조골에서의 임플란트 시술. 치과 임상. 16(4) : 12-27, 1996.
2. 이상철, 김여갑 : 구강악안면영역의 소수술. 의치학사. 241-246, 1993.
3. 이상철, 이백수 : 보철치료를 위한 구강내 성형술. 대한 치과의사협회지. 26(4) : 293-297, 1988.
4. Bernimoulin J. P., Langford A., Reichart P. and Wahtel H. C. : Guided bone regeneration next to osseointegrated implants in human. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 6(2) : 127-135, 1991.
5. Bragger U., Buser D., Lang N. P. and Nyman S. : Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. Clin. Oral Imp. Res. 1 : 22-23, 1990.
6. Brook I. M. and Lamb D. J. : The use of particulate and block forms of hydroxyapatite for local alveolar augmentation. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2 : 2, 1987.
7. Deeb N., Kwon P., Mortad A. T. and Tompach P. C. : Long term follow-up of the use of nonporous hydroxyapatite for augmentation of alveolar ridge. J. Oral Maxillofac. Surg. 49 : 257-261, 1991.
8. Hotz G. : Alveolar ridge augmentation with hydroxyapatite using fibrin sealants for fixation. Part I : An experimental study. Int. J Oral Maxillofac. Surg. 20 : 204-207, 1991.
9. Kruger E. and Worthington, p. : Oral Surgery in Dental Practice. Quintessence Co., 1981.