

상악 구치부에서의 임프란트 기술

이원철 / 이원철 치과의원, 치의학박사

- 서론 -

통상적인 방법으로 치아가 없는 구치부에 보철을 할 경우에는 잔존치아에 장치를 거는 부분의치를 하든가 또는 이보다는 발전된 방법으로 전치부에 있는 임프란트에 연결하여 long span의 posterior cantilever의 보철물을 하게 된다. 그러나 위의 방법은 기능상의 많은 제한이 있고, 연결된 치아나 임프란트에 과중한 부담을 주거나, 치아나 임프란트의 파절위험이 크며, 치주질환의 야기로 조기탈락의 가능성이 크다. 그래서 결손된 구치부의 수복에는 결손부위에 직접 식립하는 임프란트의 기술로 해결하는 것이 좋은 치료 계획이 될 수 있다. 그러나 구치부에 임프란트의 이식에는 제한되는 점들이 많다. 치조골의 질과 양이 좋지 못하고, 상악동이 너무 낮은 경우와 하악의 신경조직이 너무 치조정상과 가까운 경우 등의 예를 들 수가 있다. 이들은 구치부 임프란트 기술의 성공률이 전치부에 비하여 현저히 떨어지는 이유가 될 수도 있다.

임프란트 보철물이 성공적이고, 후에 야기 될 수 있는 문제점들을 최소화하기 위해서는 치조골의 상태와 임프란트 표면이 치조골과의 접촉면적, 저작압에 충분히 지탱할 수 있는 치조골의 양, 교합압의 분산에 관한 사항, 교합관계, 또는 치주적인 면 등에서 많은 이해와 고려를 하여야만 된다고 본다. 우선 임프란트의 식립기술에 고려해야 할 상황들은 어떤 종류의 임프란트 재료를 선택할 것인가, 몇개의 이식체를 이식할 것인가, 또는 이식체의 시술각도는 어떻게 하나 등이 일차적으로 결정되어야 할 것이라고 생각한다. 또한 외과

기술의 기본적인 면과 후에 치료할 임시보철 및 영구보철물의 제작 계획과 보철물 유지관리에 관해서도 개인에 따라서, 시술부위에 따라서 각각 다르게 계획된 후 식립기술이 이루어져야 된다고 본다.

전치부위보다 구치부위가 임프란트기술시에 많은 어려운 점이 있는것을 고려한다면, 이를 보강하기 위하여는 통상의 시술방법외에 다른 특수기술을 해서 보완하지 않으면 안된다고 본다.

본인은 본 란을 통하여 특수기술에 대해서 약술하고자 한다. 제한된 지면때문에 하악 구치부보다는 상악 구치부위가 더 시술하기 힘든부위라 생각되어 주로 상악 구치부의 특수기술 중에서 병원보다도 개인의원에서 간단히 시술하기 편한 것들만 골라서 열거해 보자면 다음과 같다.

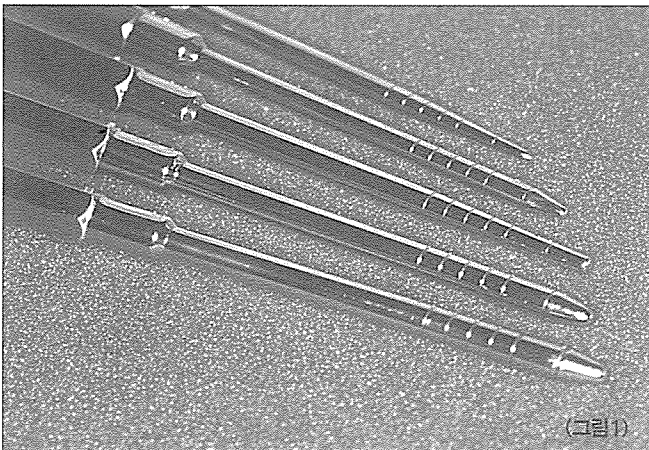
<1> Maxillary Osteotome Technique

Soft Cancellous bone이 있는 부위에서는 전치부전 구치부이전 간에 또 하악 구치부위에서도 이 방법은 유용한 기술이 될 수 있다고 본다. 'Osteotome instrument' (그림1)를 가는 것부터 굵은 것을 malleting하여 Cancellous bone을 drill로 깎아 내버리는 대신에 옆으로 근단부쪽으로 밀어내어서 인위적으로 골밀도를 현저히 증가시키고 또한 임프란트 식립시 초기 고정성이 잘 되게 하는데 그 목적이 있다고 본다(그림2). 상악전치부나 소구치부위에 dehiscence가 있고 적은 양의 ridge를 expansion시킬 경우는 이 기구만으로도 충분한 소기의 목적을 달성할 수 있다. 본인의 증례

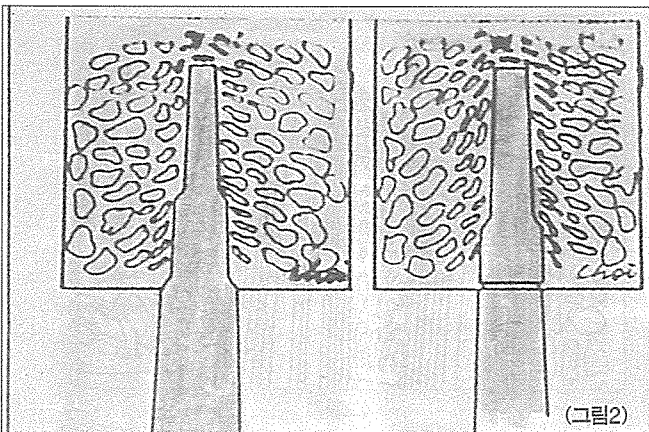
중에는 상악구치부에서 전혀 drill을 사용하지 않고 이 기구들만으로 임프란트 이식수술을 한 증례가 많다.

- 방법 -

- 1) 통상의 방법으로 치조골을 노출시킨뒤
- 2) 제일 가는 drill로 방향과 길이 등을 설정해 guide line을 만든다.(때로는 drill을 사용하지 않고 바로 제일 가는 기구로 osteotome을 할 수 있음)
- 3) 제일 가는 기구로 원하는 길이만큼 적은 망치로 살살 추타하여
- 4) 차차 순서대로 굵은 기구로 원하는 굵기만큼 추타하여 결과적으로 치조골을 열고 근단부위로 압박시킨다.
- 5) 마지막 기구가 아주 단단하게 추타되고 뺄 때도 힘든 경우에는 Tapping해야 하지만 대부분의 경우 Self-tap이 되는 경우가 많다.
- 6) 기구 사용시 마른것을 사용하지 말고 식염수에 적셔서 사용하는 것이 치조골의 손상을 덜주며 굵은 것으로 바꿀 때에도 30초에서 1분 정도 기다려서 치조골이 충분히 전위된 뒤에 굵은 것으로



(그림1)



(그림2)

바꾸는 것도 염두에 두어야 하겠다.

- 7) Counter sink도 대부분의 경우 필요하지 않을 때가 많다. 꼭 필요하다면 Counter sink drill과 비슷한 기구 또는 counter sink drill 그 자체로 추타해서 Counter sink한 것과 같은 효과를 보도록 할 수도 있다.

<2> Sinus Lift with Osteotome Technique

이 방법은 1980년초에 발표되었는데 그때에도 Blade type의 폭이 넓은 임프란트가 소개되었으며 시술방법은 상악동 기저막 밑에 있는 cortical bone을 green stick fracture시켜서 상악동 기저막을 천공시키지 않고 상악동내로 밀어올려서 이식하는 방법이었으나(그림3), 1990년초 summers가 root type의 임프란트를 sinus lift시키면서 이식할 수 있는 osteotome instrument를 소개한뒤 많은 발전을 가져왔다.

가장 유용하고 시술하기 쉬운 방법으로 sinus lift를 시킬 수 있는 방법이 위에서 언급한 Osteotome technique이 아닌가 생각한다. 이 방법을 이용하게 되면 아주 편하고 쉽게 상악동 기저막을 천공시키지 않고 쉽게 10-13mm까지의 이식체를 식립할 수 있다(그림4.5).

이 방법은 치조골이 유지되면서(삭제하지 않고), 치조골을 옆으로 밀어내고 치근단 방향으로도 밀어내어서 쉽게 상악동 기저막을 천공시키지 않고 밀어 올릴 수 있다. 통상적인 방법인 lateral approach 보다 더 쉽고, 편하게 시술할 수 있으며, 환자에게 불편함을 거의 주지 않으므로 이 방법을 소개한다.

- 방법 -

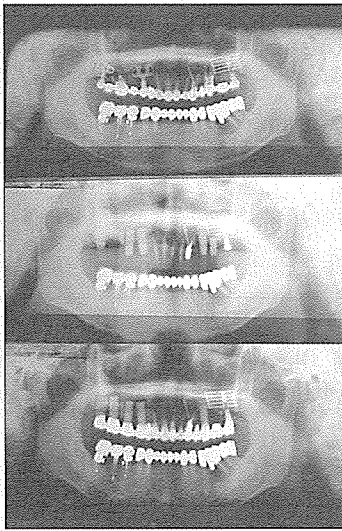
- 1) Summers osteotome instrument 를 이용하여 편하게 상악동 기저막을 밀어 올릴수가 있다(그림6).
- 2) 통상의 방법으로 치조골을 노출시킨뒤 Osteotom instrument 를 이용하든가 drill로 하단간에 상악동 기저막보다 낮게 골형성 한뒤
- 3) Synthetic bone material을 Amalgam carrier를 이용해서 socket내에 밀어넣고 Summers osteotome instrument를 추타하여 같은 길이를 5-6회 추타한뒤 조금씩 위로 밀어 올린다.
- 4) 약 20회 정도 amalgam carrier로 symthetic bone material 을 socket내에 밀어 넣고 기구로 추타하여 밀어 올리면 10-13mm

또는 그 이상의 길이로 이식체를 이식할 수 있는 충분한 치조골을 성형할 수 있다.

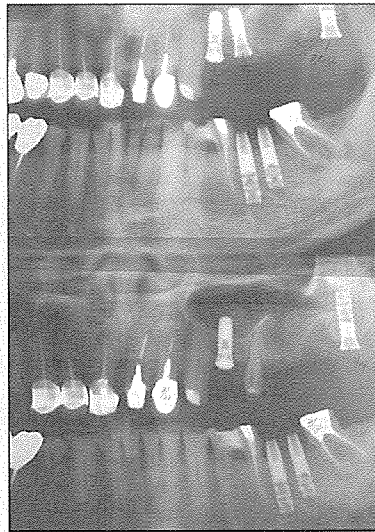
5) 꼭 기억해야 할 것은 약 7-10회 정도 synthetic bone materia를 amalgam carrier로 socket내에 충전한 뒤 기구로 추타해서 밀어 올릴때 저항이 높다가 저항이 갑자기 떨어지면 상악동 기저막 그자체가 위로 밀린다는 점을 알아야 되고 이때부터는 조심성 있게 조금씩 기다려가면서 여유를 갖고 이 방법을 계속해야 된다. (그림7).

점에서 이 또한 어려운 방법이다.

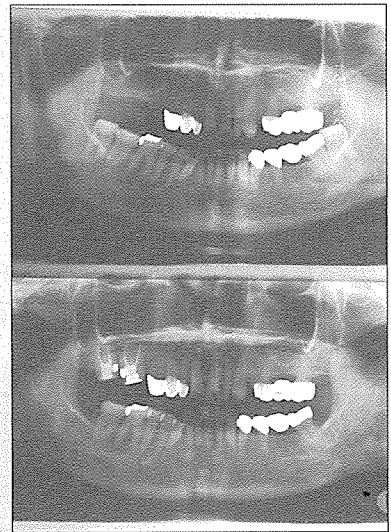
협측에 흡수된 치조골을 재생시킬 수 있는 방법중에서 GBR방법도 좋은 시술이라고 생각된다. 1991년부터 이 방법이 가장 좋은 방법이라고 생각되어 많은 시술을 해본 결과 협측에 새로 만들어진 치조골은 성형된 치조골이기 때문에 자기의 치조골보다는 쉽게 교합압에 적응하지 못하고 파괴되는 점을 경험하게 되어 이 방법보다는 자기의 자연 치조골을 이용하는 것이 더 유용하다고 생각된다. 치조골을 벌려서 폭을 증가시키도록 하는 방법이 1980년초에 발표



(그림3)

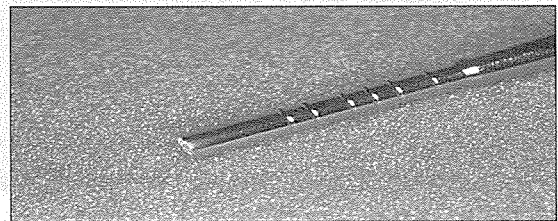


(그림4)



(그림5)

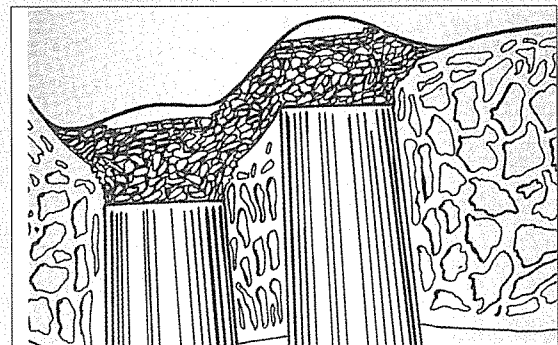
sal bleeding되는 경우가 가끔 있는데 크게 걱정할 사항은 아니며 항생제는 일주일정도 투여하여야 하고 환자에게 코를 풀지 말것을 꼭 지시하여야 한다.



(그림6)

<3> Ridge expansion

치아가 제거되면 치조골이 흡수 되는데 상악에서도 협측과 치조정상이 먼저 흡수된다. 흡수된 치조골 즉 협측과 치조정상의 치조골을 재생시키는데 가장 좋은 방법은 자가골 이식을 시행하는 방법이라고 할 수 있다. 병원에서는 이 방법이 접근하기 쉬운 방법이지만 개인의원에서는 어려운 점들이 있다고 본다. 적은 양의 치조골 이식이 필요한 경우에도 하악 전치부나 상악 구치부 뒷쪽에서 치조골을 이식할 수도 있다. 그러나 다른 외과 시술을 시행해야 한다는



(그림7)

되었고, 본인도 시술해 본 결과 좋은 결과를 얻었다. 다른 수술이 필요없고 쉽게 접근할 수 있는 방법이 바로 이 방법이 아닌가 생각된다. 퇴축된 치조골은 협축으로 벌어져 협설폭을 증가시킬 수 있다는 점에서 유용하다고 본다.

- 방법 -

- 1) 통상의 방법으로 치조골을 노출시킨뒤
- 2) 치조 정상에 얇은 chisel을 이용하여 horizontal chiselling 을 하고
- 3) 협축에서 원하는 부위만큼 chisel로 치조골의 cortical bone을 vertical chiselling을 하고
- 4) 원하는 깊이 만큼 chisel을 추타하여 협설로 움직이면 조금씩 치조골이 벌어지기 시작한다(그림8).
- 5) 보다 더 넓히기를 원하면 osteotome instrument를 이용하여 가는것부터 굵은 것으로 바꿔가면서 치조골을 넓힐수 있어서 원하는 굵기의 이식체를 식립할 수 있고
- 6) 이때에는 골막이 충분히 이식부위를 덮을 수 있게 하여 주는 flap design이 필요하며
- 7) 중요한 것은 연조직이 충분히 시술부위도 덮고 있고 잘 치유되어 6-10개월간 치조골이 재생되도록 하여주어야 한다는 점이다.
- 8) counter sink가 필요한 경우에도 palatal쪽만 해야 된다.
그 이유는 buccal쪽에 있는 split된 치조골편을 잘못하면 완전히 떨어질 수 있기 때문이다. 만약 치조골 절편이 떨어지면, 골 이식때와 같은 방법으로 screw로 고정하는 것이 가장 안전한 방법이 된다.

- Suture -

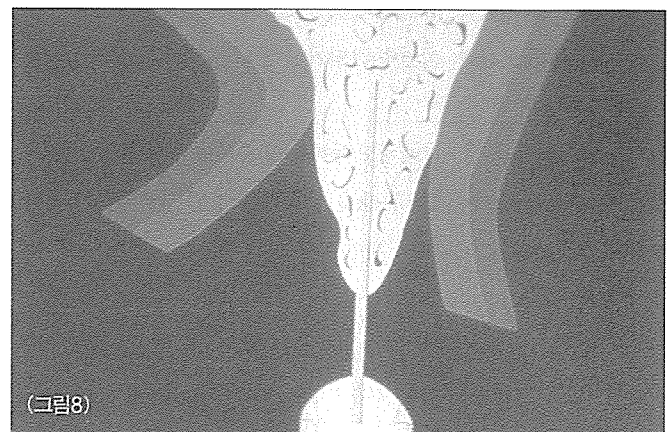
재료로는 silk보다는 mono filament의 재료가 더 좋으며 그 이유는 silk는 짠것이 되어서 silk를 따라서 감염의 우려가 있기때문이다. 방법은 flap이 충분히 땡겨져야 하고 cut surface가 충분한 접촉면을 갖게 하기 위해서도 mattress suture의 방법이 좋으며 keratinized gingiva에 mattress 간격이 3mm정도 띄어서 mattress suture를 하게되면 후에 터지는 일도 없고 속으로 파묻히는 경우도 없이 상처가 잘 낫으며 발사시에도 편하다. 필요하다면 mattress suture사이로 interrupted suture를 한다.

vertical incision의 경우는 interrupted suture를 한다. 주의해야 할 점은 지나치게 땡겨서 혈행을 방해하게 되어 괴사되지 않게 하여야 하며 flap자체가 tension 이 없게 flap design을 해야한다. advanced flap이나 overlapped flap을 만들던가 또는 flap을 충분히 박리하고 난뒤 골막을 15번 blade로 잘라주면 absolutely tension free flap을 만들 수가 있다.

<4> Symphysis Graft

자가 골이식이 대부분의 임프란트를 시술하는 의사들이 가장 좋은 예후를 기대하는 술식이다.

구강내에서 자아골을 채취하는데 가장 선호되는 부위가 하악골



anterior symphysis의 협축이라고 생각된다.monocortical block으로 4-7mm의 ridge의 폭을 증가시킬수 있다고 본다. graft와 동시에 임프란트를 시술할 경우에는 후에 이식체의 흡수가 적으나 골이식만 하였을 경우에는 5개월정도 지나고 나면 1-2mm 정도가 흡수되는 것을 관찰할 수 있다.

- 방법 -

- 1) incision

The intrasulcular incision approach가 좋다.제2 소구치 까자 incision하고 거기에서 사선으로 연장해 절개한다. 충분한 keratinized gingiva가 있을때에는 attached gingiva에 horizontal 하게 incision을 하고 keratinized gingiva가 없을때에는 치아의 치경부를 따라서 intrasulcular incision을 가한다. gum tissue에 incision했을 때에는 환자에게 불편함도 덜하고 치유도 잘되며 결과가 만족스러우나 mucosa(The vestibular incision approach)에 절개선을 만들면 scar

tissue가 생기고 치유가 오래 걸리며 환자에게 불편함을 준다는 점도 감안해야 하고 필요하다면 vertical incision도 할 필요가 있으나 mucosa에 절개선을 주어야 하니 되도록이면 피하는 것이 바람직하다.

2) donor site의 선정

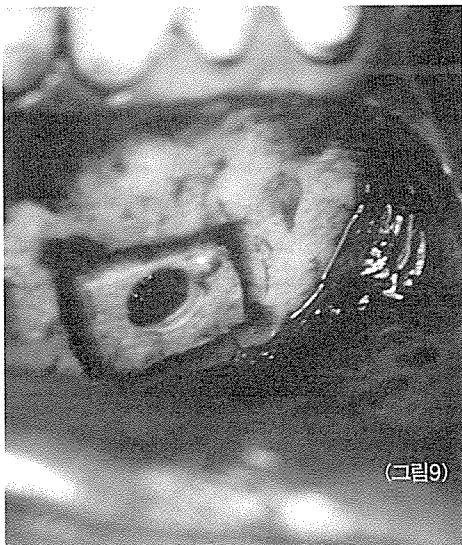
mental protuberance 의 좌우측 mental foramen 전방 5mm 까지 부위가 좋으며 치근단의 손상을 피하여서 전치부 치근단 5mm이상의 하방 가까이에서 이식체를 채취하는 것이 바람직하다. inferior border of the symphysis를 침범하면 안모변형이 있을 수 있으니 조심해야 한다.

3) 충분히 식염수나 증류수를 관류하면서 필요한 만큼 cortical plate를 절제한다. 골편을 채취할때에 통상의 외과 소기구들을 이용해서 채취한뒤 식염수에 담가 두었다가 필요한 곳으로 옮겨 이용한다.

4) onlay graft를 시도할때에도 두께는 계획된대로 절편을 얻을수가 있는데 monocortical block을 만든다는 것을 기억하여야 하며 bicortical block을 떼어 내면 예후가 나쁘고 환자에게 너무 불편함을 줄수가 있다.

5) onlay graft를 시행하면서 동시에 implant를 이식수술할 경우에는 먼저 임플란트 이식때와 마찬가지로 tapping과 counter sink까지 한뒤 절골편을 채취하는 것이 바람직하다(그림9).

6) donor site 의 처치는 synthetic bone material이나 collagen등으로 filling 한뒤 봉합하는 것이 그냥 두는것보다는 더 좋은 치료이다. 그러나 그냥 두어도 큰 문제는 없다.



(그림9)

7) 이식된 골편 을 고정할때 screw를 이용하는 것이 가장 좋고 골편과 골편사이에는 골편을 분쇄한것이나 synthetic bone material을 채워주고 barrier membrane 을 사용하는 것이 이식절편 고정에도 도움이되니 barrier membrane을 이용하는 것이 더 좋으며 골막이 전체를 cover 해야되므로 advanced flap등을 만들어서 시술부위가 노출되지 않게 하는 것이 또한 중요하다.

8) 치조골의 폭과 높이를 증가시킨뒤 임플란트를 이식할 경우 약 6개월 이상 지난 뒤에 시술하는 것이 바람직하고 동시에 graft와 임플란트를 이식할때에는 많은 세심한 주의가 필요하며 시술경험이 적은 술자는 치조골을 증식시킨뒤 임플란트를 이식하는 방법이 성공률이 높을 것이라고 생각된다.

- 결론 -

소기의 목적을 달성하기 위해서는 maxillary osteotome, ridge expansion osteotome, sinus lift, ridge split, bone graft, GBR technique등을 복합적으로 잘 적용해야 되며 이식체를 이식할때 일직선상에 오도록 이식하는 것보다는, 사진기의 삼발이 구조가 안정되듯이 직선상에서 약간 벗어나게 한두개의 이식체를 이식하게되면 biomechanic면에서 유리하다.

가능하면 길고, 굵은 이식체를 이식하는 것이 바람직하고 이식체의 표면이 넓은 것을 택하는 것(spray 표면처리)이 유리한데 반대로 spray된 표면이 노출되고 나면 치주적인 면에서 불리하다는 것을 명심해야 할 것이다.

소구치 부위에는 1개의 임플란트를 이식해도 충분하나, 구치부에서는 가능한 2개, 또는 wide diameter 임플란트를 1개 이식하는 것이 좋으며, 구치 2개가 상실됐을 때에는 가능하면 4개, 길이가 10mm이상의 wide diameter의 이식체를 이식 할때에는 3개를 이식하는 것이 바람직하다.

임플란트 system을 한가지 만으로 모든 증례를 다 해결하려고 하는것 보다는 여러 종류의 다른 system을 부위에 따라서, 개인에 따라서 선택적으로 응용한다면 더 좋은 결과가 있을 것으로 사료된다.