

# 상악동거상술 및 임플란트매식에 의한 상악 구치부 수복에 관한 임상적 연구

이동한치과의원

이 동 한

## 1. 서론

치과임플란트 분야에 Osseointegration(골유착)의 개념이 스웨덴의 Braenmark 교수에 의해서 도입되면서 전부 무치악시에 골과의 결합력, 안정성, 장기적 예후 등에서 확실한 결과를 나타내 보임으로써<sup>(6)</sup>, 현재는 부분무치악 이나 단독치 결손시 등등 치아를 상실한 거의 대부분의 경우에 적용되고 있다고 하겠다<sup>(1, 2, 20)</sup>.

그러나 장기간 치아결손이 방치됨으로써 치아 주위의 치조골이 모두 소실되고 없을 경우에는 골량이 부족해져서 implants 시술하기 어렵거나 실패를 야기하게 된 경우가 많이 있어왔다<sup>(15, 18, 23, 24, 25)</sup>.

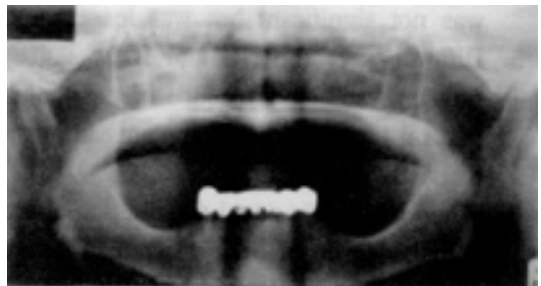
특히 상악골의 경우에는 발치후의 시간경과에 따라서 상악동의 하연이 하방으로 이동됨으로써 골량부족으로 골유착성Implants를 시술하기 곤란하여 어쩔수 없이 국소의치나 전부상의치로써 회복해줄 수밖에 없거나<sup>(1)</sup> 또는 골막하임플란트를 시술하기도 하였지만 역시 수년내에 심각한 골흡수를 야기, 실패하게 되는 경우가 많이 보고되고 있으며<sup>(17)</sup>, 또는 짧은 implants를 여러개 매식하기도 하였으나 역시 실패를 야기시킨 경우<sup>(15)</sup>도 보고되고있다.

임상적으로 볼때 장기간 무치악상태가 방치된 경우 상악구치부 치조골이 하방으로 처져 내려오면서, 하악 전치부는 골량이 상방으로 솟아나오는 소위 combination syndrome을 관찰할 수 있다<sup>(11)</sup>. [사진 1]

이 현상은 상악에서는 구치부, 하악에서는 전치부의 support가 필요함으로써 무치악상태에서 그것을 생리적으로 보상하기 위해서 나타나는 현상이라고 설명될 수 있으며, 최근에 오스트리아 Wien대학 보철과의 Slavicek교수가 이 이론을 발표, 논증하는 것을 본적이 있다. 이 논거에 의하면 상악에서는 구치부, 하악에서는 전치부의 support가 반드시 필요하고 또한 Hinge axis에 수직으로 힘을 받도록 implants를 매식해야 한다고 주장하였다.

따라서 상악구치부 상실시에는 그 부위의 Support를 위해서 implants의 매식이 반드시 필요하게 될 것은 주지의 당연한 사실이라 할 수 있겠다.

그에 따라서 상악구치부 치아가 상실됨으로써 처져 내려온 상악동저를 다시 원상 회복시켜서 implants를 매식할 목적으로 상악동저 점막을 거상하여 자기자신의 골이 증식된 후 implant fixtures를 매식한 1 경우



(사진 1)

와 Schneiderian membrane을 거상시킴과 동시에 implant fixtures를 매식한 5 경우를 보고, 토론하고자 한다.

## II. 시술대상 및 방법

### 1. 시술 대상

상악 구치부의 치아들이 만성치주염이나 치아우식증으로 인하여 발거된 후 장기간 방치된 무치악 환자들로써 치조골이 위축된 6명의 환자를 대상으로 하였다.[사진 2]

그중 2명에서는 상악동의 팽창또는 하방이동으로 인하여 implant매식을 위한 사용가능한 골량이 1-4mm밖에 되지 않았으며, 다른 4명에서도 유용한 골량이 3-6mm정도였다. 따라서 상악동 거상술식을 사용하기로 결정하였고, 전신검사결과 및 치료계획은 다음과 같다.

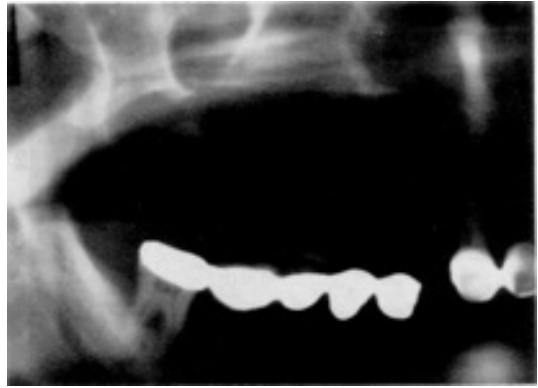
Patient A : #16-17 결손부 잔존골량 ; 1-4mm, Age ; 38세, Sex ; Male

CBC, Urinalysis, Stool ; Within Normal Limit, Treatment Plan ; 상악동 점막의 거상과 동시에 implant fixture 매식시의 초기 고정및 유지를 위한 골량의 부족, 경제 적 이유 등으로 먼저 거상술식을 시행한 6개월후 충분한 골량이 확보된 뒤에 3개의 IMZ D4, H13, 13, 11mm fixtures를 지연 매식.[사진 3]

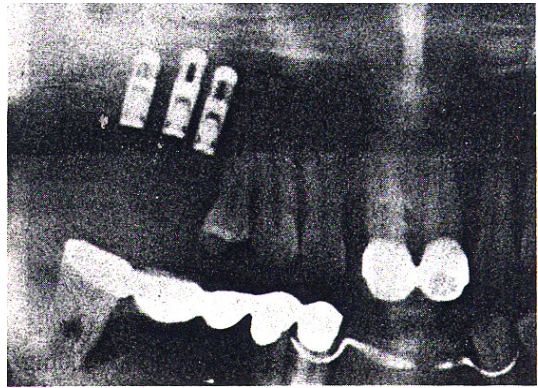
Patient B : #15-17 결손부 잔존골량 ; 2-5mm, Age ; 61세, Sex ; Male

LFT exam ; Alk-P : 8.2 K-Au, SGOT : 37 IU, SGPT : 25 IU, -GTP : 45U, Triglyceride : 285mg/dl 로 약간의 fatty liver인 상태→간장약 처방, 간과 페디스토마가 각각 90, 70→Distosid 처방 BUN : 23.5mg/dl, Creatinine : 1.7mg/dl로서 미약한 신기능저하 FBS : 125mg/dl, 2PPBS : 120mg/dl로서 역시 아주 미약한 diabetic condition

Treatment Plan ; 구강내. 외적으로 어떤 심각한 문제를 야기할수 있는 상태는 아니였기 때문에 상악동 거상술을 시행기로 하였고, 상악동거상술식과 동시에 IMZ D4, H11mmfixture 3개 매식.



(사진 2)



(사진 3)

Patient C : #16-17결손부 유용골량 ; 2-5mm, Age ; 49세, Sex ; Male

LFT exam ; Alk-P : 9.7K-Au, SGOT : 5IU, SGPT : 7IU, Triglyceride : 40mg/dl 간디스토마가 70→Distosid 처방, Hbrk 13.5gm/dl로 미약한 빈혈 상태 Urinalysis ; WBC가 10-5 clump

Treatment plan ; 전신적으로 별문제없어 동시 시술을 결정하였고, 2개의 SteriOss HL type D3.8, H12mm implant 매식.

Patient D ; #24-27 결손부 유용골량 ; 1-4mm, Age ; 47세, Sex ; Male

LFT 검사에는 Alk-p : 7.5 K-Au, SGOT : 20IU, SGPT : 17IU, Cholesterol : 250mg/dl, Triglyceride : 160mg/dl Treatment plan ; 초기고

정을 위해서 screw type의 implant를 사용하기로 하고 상악동 점막거상과 동시에 역시 SteriOss HL type D3.8, H12mm 2개를 매식하고, #24위치에는 상악동과의 거리가 멀어 골량이 충분하므로 통법에 따라서 D3.8, H12mm의 fixture 1개 매식.

Patient E : #24-27 결손부위 골량 ; 3-6mm, Age ; 58세 Sex ; Female

CBC, Urinalysis, Stool : non specific disorder  
Treatment plan ; 초기고정에 문제가 없기에 D4, H13 IMZ fixture 3개 매식,

Patient F : #26-27 잔존골량 ; 3-6mm Age ; 52세, Sex ; male

CBC, Urinalysis : Within Normal Limit, 간, 폐 디스토마 ; 90, 70→디스토시드 처방

Treatment plan ; D4, H13 IMZ fixture 2개를 매식.

## 2. 시술 방법

### (1) 외과적 술식

#### 1) 술전투약

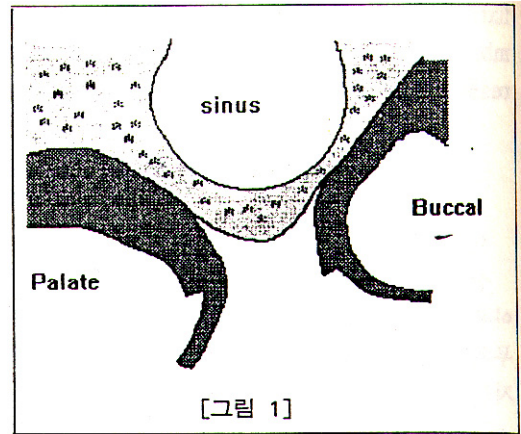
수술 1일전에 Josamycin(동아제약) 600mg/day TID 또는 Metronidazole(Rodogyl, 한국 룡프랑제약)500mg/day, BID로 술전투약하였다. 수술 당일에는 술전 약 30분전에 sedation을 위해서 Diazepam(바리움정, 한국로슈) 2-5mg을 PO로 투여한후, 수술 직전에 Povidone iodine(삼일제약)으로 안면과 구강 내를 scrub preparation하였다.

#### 2) 마취

마취는 상후두결절 전달과 침윤마취를 병행 하였으며, 1 : 10만 2% lidocaine 3-4 앰플을 사용하였다.

#### 3)절개 및 판막 형성

절개는 첫환자에서는 치조정을 따라서 절개하여 full thickness flap을 열었으나 술후에 긴장이 없는 봉합을 하기 힘들어, 나머지 환자들에서는 약 2-4mm 정도 구개측으로 partial thicknessincision을 넣어 협측으로 undermine하여 대개 치조정부위에서 골막 까지 full thickness flap을 열어서 판막을 형성하였다(2).[그림 1]



[그림 1]

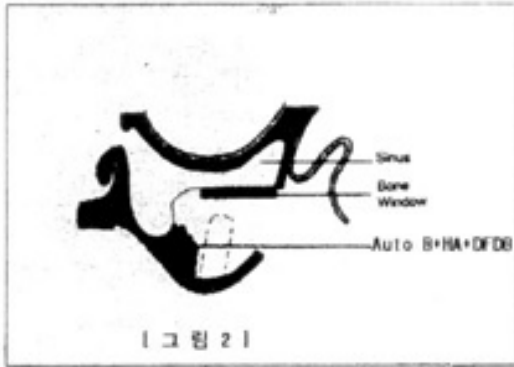
(그림 1)

이것은 우선 술후 봉합을 tension free한 상태로 쉽게 하기 위함이고, 치유후의 부착점막을 더 넓게 확보 할 수있고, 또한 점막의 두께가 줄어들므로써 이차수술시 abutment주위의 치은열구의 깊이가 얕아짐으로써 implant주위조직을 건강하게 유지 가능함으로써 장기간의 성공을 기대할수 있는 등(2)의 여러 이점이 있기 때문이다.

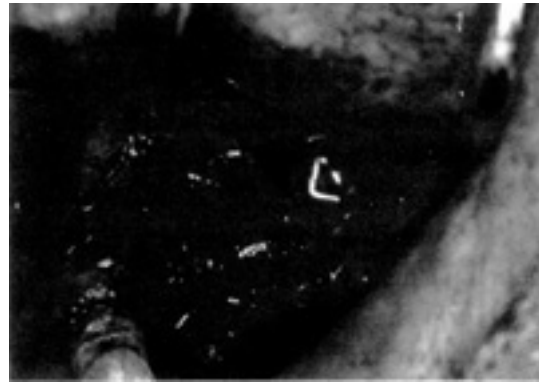
#### 4) Window 형성

그후 판막은 필요시 vertical releasing incision을 넣어 충분히 협측으로 제친 다음, 상악동의 협측벽에 window을 형성하여 intra-fracture시키게 되는데, 이때 window는 #5-6 contra-angle용 round bur를 주로 사용하여, 약 700-800rpm의 속도로 주수에 형성해주게 되며 window의 하연은 미리 계측된 상악동의 하연을 따라서 약 1mm상부에 형성하고, 근심측 역시 상악동의 근심연을 따라서 역시 약 1mm후방으로 형성해주게 되며 폭은 implant fixture의 수에 따라서 너비를 결정하였다. 즉 처음에는 네귀통이에 표시하는 정도로 drilling하고, 군데군데 drill해서 그것들을 서로 연결하는 방법으로 시행하였다.

따라서 전체 형태는 대개 역사다리꼴의 형태가 되며, 특히 window의 절단연은 내부의 Schneiderian membrane이 쉽게 찢어지지 않도록 각진부위가 없이 둥글게 형성해 주게 된다(4).[그림 2]



(그림 2)



(사진 4)

### 5) 상악동 점막 거상

다음에 window내부의 상악동을 덮고있는 점막을 박리하게 되는데, 특히 박리시에 찢어지지 않도록 아주 조심스럽게 시행하여 fixtures가 들어갈 충분한 공간을 얻을 수 있도록 충분히 박리하여 window를 상악동 내측으로 밀어올렸다.

이때 6case중 3case에서 약 2-3mm 직경의 점막천공이 생겼는데, 충분히 박리한 천공부 양쪽점막을 서로 접어서 천공부를 막아주었다<sup>(1, 11, 17, 19)</sup>. [사진 4]

### 6) Implants 매식

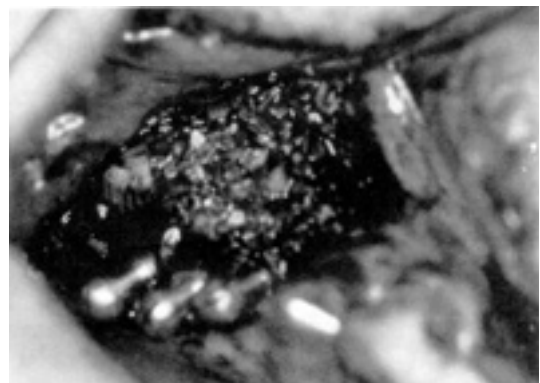
Window를 sinus내측으로 거상시킨 후에 미리 준비한 surgical stent를 위치시키고 fixture의 drilling을 하게 되는데 초기고정을 위해서 cylinder형 implant를 사용할 경우에는 3.3mm 직경의 drill을 final drill로 사용하였고, screw형일 경우에는 bone tap을 사용하지 않고 self tapping되도록 하였다. 물론 countersink drill도 사용하지 않았다<sup>(17)</sup>. [사진 5]



(사진 5)

### 7) Composite graft of Cavity

전체 case중 자연매식한 A를 제외하고 B,C,D,E 네 명의 환자는 매식체를 위치시킨 후에 충전재를 채웠으며 F의 경우는 drilling후 충전재를 채우고 나서 매식체를 tapping해서 넣었다<sup>(4, 17)</sup>. [사진 6]



(사진 6)

이 때 사용한 충전재료는 DFDB(DEMBONE, Pacific Coast Tissue Bank) : Porous HA(Interpore 200, Interpore Inc. CA) : Autogenous bone을 대개 1 : 1 : 1의 비율로 생리 식

염수나 수술부에서 채취한 혈액에 섞어서 사용하였는데, B의 경우에는 DFDB를 좀더 많은 비율로 넣었고, C,D의 경우에는 HA를 좀더 많은 비율로 섞었다.

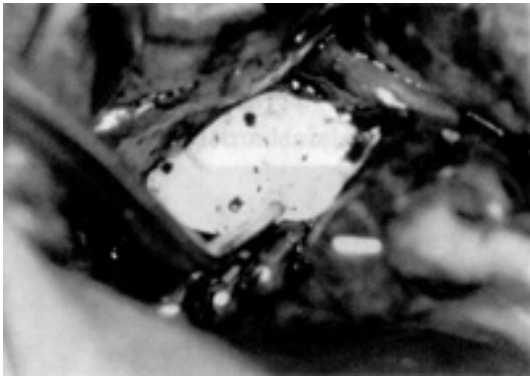
모든 경우에 전부 자가골을 일정량 넣었는데, 이 때

골은 주로 수술부 후방의 tuberosity부위에서 cortical-cancellous bone을 채취하여 골결자로 분쇄하여 섞었는데 어느정도 필요로 하는 양을 얻을 수 있었다. 또 A,C,D의 경우에는 porous HA 대신에 resorbable HA(Osteogen, Implants Co.)를 사용하였다.

### 8) 봉합

이 triple mix를 충분히 packing한후, 노출된 window부위로 연조직의 ingrowth를 막아주기 위해서 비흡수성인 e-PTFE membrane(Gore-Tex, oval-6, W.L.Gore Inc.)이나(1, 17) 흡수성인 Dura-Mater로 그 부위를 덮어준 후<sup>(1, 19, 24)</sup>, tension-free하게 Gore-tex suture나 Vicryl suture 4-0로 꼼꼼히 봉합하였다. [사진 7]

이때도 tension이 느껴질 때는 내측으로 골막에 다시 절개를 넣는 등의 방법으로 긴장되지 않도록 봉합하였다.



(사진 7)

### 9) 술후 주의사항

수술 후 통상적인 주의사항들과 함께 특히 금연하도록 주의를 주었으며, 약 7일간 코를 세게 풀지 않도록 주의를 주었고, decongestant(Actipid, 삼일제약)를 BID로 3-4일간 처방하였으며<sup>(17, 19)</sup> 항생제와 소염제를 약2주-3주간 처방하였다. 또 chlorohexidine제제로 약 1주일이상 gargle하도록 하였으며, Zea mays L제제(Insadol, 동국제약)를 2-3개월이상 처방하였다.

또한 모든 환자에서 치유기간 중에는 골유착에 영향을 미칠수 있는 임시의치나 기존 의치를 사용하지 않도록 하였다.

### (2) Second Surgery

환자 A는 첫 거상수술 6개월 째에 window를 덮었던 Gore-tex막이 노출되어 즉시 제거하고 다시 약 2주를 기다린 후 IMZ D4, H13 2개와 D4, H11 1개의 fixture를 치조정 절개를 가하여 역시 surgical stent를 장착하고 통법에 따라서 매식하였으며, 나머지 5명의 환자들중 4명에서는 대개 술후 7-8개월에 이차수술을 시행하였다. 이때도 치은열구의 깊이를 감소시키고, implant주위 조직을 건강한 상태로 유지하기 위해서 partial thickness flap을 열어 window를 덮었던 Gore-tex막과 cover screw를 제거하고, 통법에 따라서 tissue healing screw를 장착하고 판막을 다시 봉합하였으며, 일반적인 주의사항과 함께 약 1주간의 항생제를 처방하였다.

그러나 screw형 implant를 매식한 2명에서는 별다른 이유없이-아마 counter-sink drilling하지 않고 매식하였기 때문으로 추정됨-일차수술 후 약 4-5개월째에 cover screw가 노출 되었으며, 그 이후 계속해서 구강위생을 철저히 시행하도록주시켰고, 따라서 매식체주위 치은의 염증이나 별다른 문제없이 잘 유지되어서 결과적으로 이차수술이 필요없이 바로 인상작업에 들어갈 수 있게 되었다[사진 8]



(사진 8)

### (3) 보철 술식

#### 1) 임시 보철물 제작

자연매식한 환자 A는 6개월을 다시 기다려서 이차 수술을 시행하였는데, 이때는 전기수술기를 이용하여 cover screw위의 연조직을 제거하고 tissue healing screw를 연결하였으며, 그 약 2주후 주위 연조직의 치유를 확인하고 난 후 바로 최종보철물을 위한 인상 작업에 들어갔으며, 나머지 동시매식한 환자들은 IMZ implants의 경우에는 TIE-Impression Post자체를 지대치로 삼고, hexed headed fixture의 경우에는 UCLA plastic sleeve-screw를 지대치로 삼아서 direct resin과 wire로 보강한 임시보철물로 만들어서 정착하였다.[사진 9], [사진 10]

이때 교합면의 높이를 약 0.5mm-1mm정도 저위교합으로 형성하여 임시로 장착한 후 약 2-3개월간 이 레진임시보철물을 장착하여 사용하게 하였는데, 1-2개월 간격으로 표준 방사선촬영을 하여 이전의 사진과

신생골의 증식상을 비교하였다.

물론 이 때 평행법으로 촬영하였다.[사진 11]

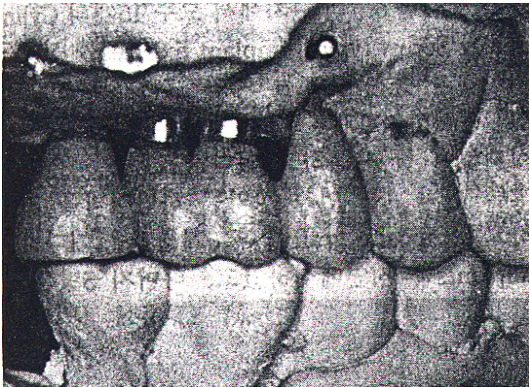
이와 같이 방사선 사진상에 신생골의 형성을 확인하고 저작 역시 안정된 상태를 유지함을 확인한 연후에야 최종보철을 위한 최종인상에 들어갔다.

즉 최종보철물은 첫 수술후 대개 11-12개월후에 장착하였다.

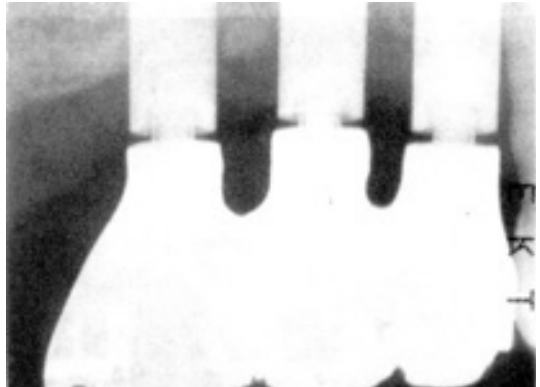
#### 2) 최종 보철물 제작

최종인상은 임시보철물/을 제거하고 square impression coping을 장착하고, 역시 평행법에 의한 방사선 사진촬영으로 매식체와 인상용 coping의 정확한 적합을 확인한 후, 사진과 같이 dental floss와 Duralay resin으로 고정하여 경화된 후, 레진의 수축에 의한 변위를 보상하기 위하여 다시 disk로 자른 후에 open tray 기법에 의한 인상작업에 들어가게 된다.[사진 12]

그 후 Coping screw를 풀어서 최종 인상체와 함께



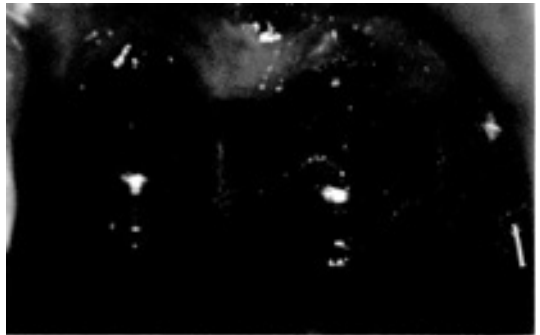
(사진 9)



(사진 11)



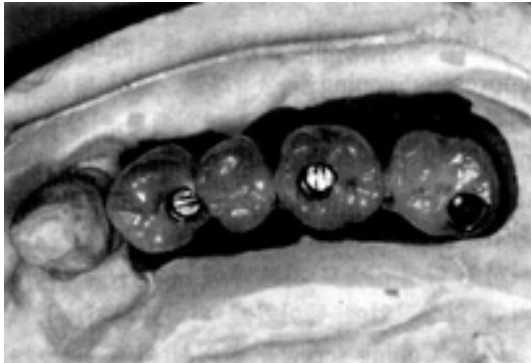
(사진 10)



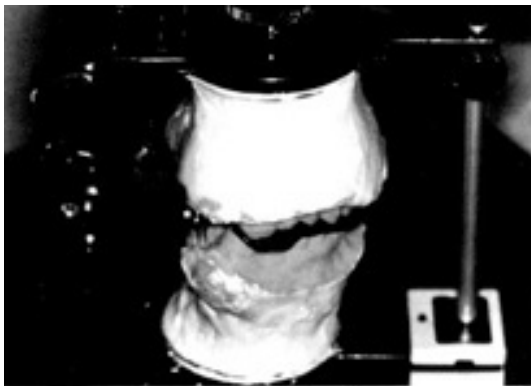
(사진 12)

구강내에서 제거한 인상체내의 인상용 coping에 fixture analog를 연결하고 역시 정확한 적합을 확인한 후, 인상체에 인공치은의 역할을 위한 polyvinyl xyloxane(Exaflex light body, GC)을 형성해주고 stone을 붓게 된다.[사진 13]

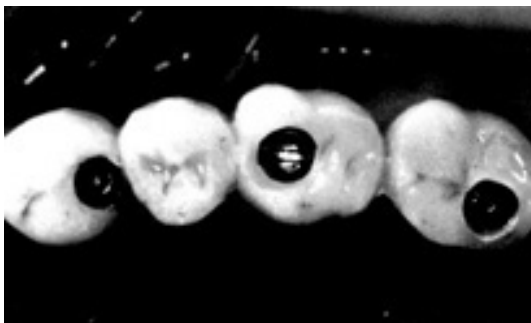
또한 최종 모형은 face bow transfer하여 반조절 성교합기(Panahoby)에 부착하였고, 교합 상태는 중



(사진 13)



(사진 14)



(사진 15)

심교합시에만 접촉이 이루어지고 측방운동시에는 견치로 유도되는 견치유도교합을 형성하였으며, 비기능성 교두는 아예 배제하도록 lingualized occlusion으로 형성하기도 하였다.[사진 14, 사진 15, 사진 16]



(사진 16)

### 3. 시술 결과

1991년 2월 이후로부터 현재까지 최종보철물을 장착한 6명의 환자에서 모두 15개의 Cylinder or Screw type의 implant fixtures를 상악동 거상술과 동시에 또는 지연매식한 후 1995년 2월 현재까지 1개의 매식체도 아무런 이상이나 실패없이 잘 사용하고 있다.(표 1)

즉 환자 A는 먼저 상악동 하방점막을 거상하고 composite graft한 후 6개월간을 기다려서 implants를 지연매식하였고, 나머지 5명은 상악골 측벽에 낸 window를 통하여 상악동을 거상함과 동시에 composite graft하고 fixtures를 매식하여 치유기간 중이던 최종보철 후에도 1개의 매식체도 잃지 않고 모두 최종보철물을 장착하여 성공적으로 치료되었다.

전체에서 3명의 환자에서 수술중 window를 낼때나 점막을 박리하면서 약2-3mm 직경의 천공이 있었는데, 그 주위 점막을 접어서 막아준 후 시술한 결과 모두 새로운 골이 형성된 것을 방사선상에서 확인할 수 있었다.

대부분의 환자에서 첫수술 후 대개 2-3주후에 봉합사를 발사하였으며 봉합부위가 열린 경우는 없었다. 이것은 아마도 partial thickness flap형성에 의한 것으로 생각된다. 또한 모든 환자에서 술후 동통은 거의

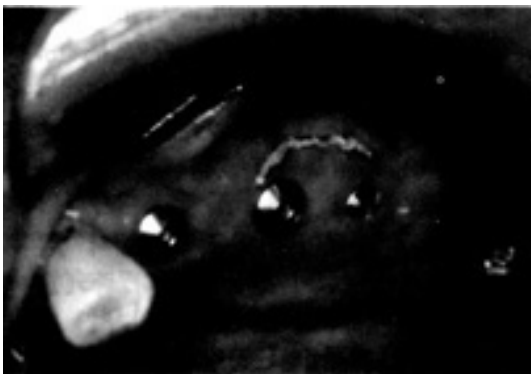
표1. 거상된 상악동에 15개 implants를 매식한 5명의 4년간의 결과

환자	간골 골량	동시/지연 매식	implant 종류 (갯수)	점막 천공	Window 차단재	상악동거상 막하충전재	임시 보철 유무
A	1~4mm	지연	IMZ(3)	No	Gore-Tex	DFDB + autoB + ResHA	무
B	2~5mm	동시	IMZ(3)	Yes	Gore-Tex	DFDB + autoB + PorHA	유
C	2~4mm	동시	SteriOss(2)	Yes	Gore-Tex	DFDB + autoB + ResHA	유
D	1~4mm	동시	SteriOss(2)	Yes	Gore-Tex	DFDB + autoB + ResHA	유
E	3~6mm	동시	IMZ(3)	No	DuraMater	DFDB + autoB + PorA	유
F	3~6mm	동시	IMZ(2)	No	DuraMater	DFDB + autoB + PorA	유

\* DFDB : DEMBONE(Pacific Coast Bank, 250-750 $\mu$ )  
 autoB : Autogenous bone from Tuberosity region of same side  
 PorHA : Porous HA : Interpore 200(Irvine, CA, USA)  
 ResHA : Resorbable HA : Osteogen(Impladent, NY, USA)

없었으나, 1명에서 수술중창이 있어 항생제와 소염제를 약 1주간 더 투여하였더니 치유되었다. 또한 술 후 비출혈을 보인 경우가 있었는데 코를 풀지 않도록 지지시킨 외 별다른 처치 없이 지혈되었다.

열려진 window로 연조직 합입을 방지하기 위해서 덮어준 Gore-tex차단막은 기연매식한 환자 A에서는 implant를 매식하기 약 2주전에 노출되어 바로 제거하였으며, 환자 C에서 1차 수술후 약 5개월만에 노출되어서 역시 바로제거하였으며[사진 17], 나머지 환자들에서는 노출되지 않아서 2차수술시 동시에 제거하였다.



(사진 17)

물론 DuraMater를 덮은 경우에는 제거하지 않고 그대로 흡수되도록 내버려 두었다.

또 두명에서는 cover screw가 조기 노출되었으나

구강위생을 철저히 주지시켜 별다른 문제를 야기하지는 않았다.

임시 보철물을 장착한 기간 동안에 대개 한두번 정도의 보철물의 파절을 경험하였다. 그때마다 다시 direct resin으로 수리하거나 다시 제작하여 장착하였으나, 매식체에는 별다른 위해한 현상은 발견되지 않았다.

### III. 총괄 및 고찰

상악동은 pyramidal-shape의 구조로서 성인에서 평균 35×35mm의 base를 가지고, 높이는 평균 25mm로 나타나고 있다. Ostium근처는 주로 pseudostratified ciliated epithelium으로 되어있고, 내면을 덮고 있는 점막은 serous, mucous 및 goblet cell들로 구성되어있고, 건강한 성인의 경우 하루 약 2L의 fluid를 분비 하는 것으로 알려져 있다<sup>(24)</sup>.

또한 골유착성 임플란트는 저작력, 저작효율, 안락감, 외모, 만족감, 이물감 등 모든면에서 의치보다는 월등히 좋은 결과를 보이는 것으로 알려져<sup>(6)</sup> 현재는 전부상 의치나 부분상 의치를 대체해 가는 추세라고 하겠다.

그러나 골유착성implant가 소개된 초기에는 상악에서의 implant의 실패가 많이 나타남으로써 하악에 주로 implant 매식을 권장하고 상악에는 의치를 권장



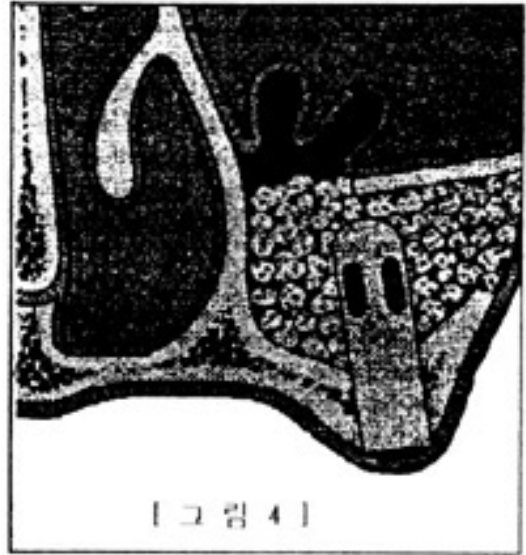
함으로써 오히려 상악 전치부에만 과도한 골흡수를 야기하는 이른바 combination syndrome을 조장한 결과를 빚게 되었다<sup>(8)</sup>. 특히 상악 구치부에서는 치아 상실 후 그 부위의 치조골이 흡수되고, 또한 상악동의 pneumatization이 진행됨으로써 상악동저가 하방 이동되어 골량과 골질이 implant를 매식하기 어려운 경우로 되게 되었고, 그럼으로써 구치부에서는 더욱더 많은 실패를 보여서<sup>(14)</sup> implant의 실패율을 높이는 결과를 빚게되고 결과적으로 Jaffin과 Berman등(1991)은 상악구치부에서는 implant의 매식을 피하고 의치로 회복하라고 하기도 하였고, 심지어 골막하임플란트의 매식을 권장하기도 하였다<sup>(11, 15)</sup>.

1970년대 들면서 Bränemark, Breine등이 Le Fort I down fracture osteotomy하면서 동시에 또는 지연하여 iliac bone graft하여 implant를 매식하는 기법이 소개되었으나<sup>(21, 25)</sup> 주로 전치부에 한정되고, 전신마취를 포함한 광범위한 골수술을 요하며, 술 후의 골흡수가 많이 나타나는 단점들을 보였다<sup>(14)</sup>. 또한 그런 단점들의 해소를 위해서 Caldwell-Luc approach, 하악 symphysis부에서 cortical-cancellous bone을 채취하여 Onlay나 lateral graft하거나 nasal wall 을 들어올리고 그 부위에 inlay graft등등의 조금씩 변형된 기법들이 소개되었으나, 역시 전치부에 국한되거나, 시술이 복잡하고 상악구치부 골의 하방이동시에는 inter-occlusal height가 더 낮아지게 되어서 이 기법을 적용하기 힘든 등의 제한된 적응증을 보였다<sup>(14)</sup>.

또한 Bahat등(1992)은 상악결절 부위에 긴implant를 bicortical engage하면서 초기고정을 확실히 하여 21.4개월간 93%의 성공을 보인 기법도 보고하고 있으나 역시 골량이 거의 없는 경우에는 적용불가능하고, 교합문제에 있어서 수직압을 받지 못하는등의 문제를 가지고 있다고 하겠다<sup>(5)</sup>.

또 근래들어 5.0 또는 6.5mm 등의 wide & short fixture를 사용함으로써 상악구치부의 매식을 가능하고 성공적인 결과를 얻었다고 주장하기도 하나(18), 저자의 경우와 같이 골량이 아주 적을 경우에는 역시 사용할 수 없고, 또 얼마나 구치부 교합력을 견딜수 있을지는 좀더 두고보아야 할것이라 하겠다.

그 후 1977년에 처음으로 상악동 부위의 측벽부를 infracture시키면서 상악동저를 들어올리는 상악동저 상술식이 소개되면서<sup>(12, 13)</sup> 시술이 접근하기 쉬워 간단하고, 외래에서 가능하며, 환자에 가하는 trauma도 적은 등의 장점<sup>(14)</sup>을 보이고, 또 골량이 적을때는 충전 이식한 후 지연매식하거나<sup>(12, 14)</sup>, 골량이 많을 때는 동시매식하여 좋은 결과를 보인 경우들이 많이 발표되면서 주로 상악구치부 상실시에 많이 사용되게 되었다 (1, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20). [그림 4]



(그림 4)

이에 저자 역시 상악골의 측벽을 통한 접근으로 상악동저 점막을 거상하여 모두 15개의 implant를 매식하여 한개의 실패도 없이 지금까지 저작기능을 훌륭히 회복하여 사용하고 있으므로 이 방법의 편의성과 결과에 대해 신뢰도를 높일 수 있었다.

그러나 그 방법이나 내용에 있어서 몇가지 이견들과 문제점들이 있는것 같다. 즉 (1) 즉시매식이 골유착에 적합한 방법인가? 또 각각의 방법에 대한 잔존골량의 관계는? (2) 어떤 종류의 충전재료들이 거상한 하방의 공간을 채우는데 가장 좋은가? (3) 열려진 window를 덮어주는 막이 필요할 것인가? (4) 교합의 측면에서 고려할 사항은 어떤것인가? 등에 관해서 논의 하고자 한다.

## (1) 동시 매식과 지연매식

Tatum H. 등은 반드시 거상술식을 먼저 시행하고 나중에 implant를 매식하는 2회법으로 할 것을 주장하였고<sup>(12)</sup>, Smiler와 Holmes(1985), Chanavaz(1990) 등은 지연매식하여 좋은 결과를 보였다고 하였다<sup>(9, 24)</sup>. 이와같이 지연매식은 안전하고 손쉽게 상악동을 거상시킬수 있는 방법이라 하겠고, 거상한 상악동점막 하에 여러가지 충전재로 충전하여 어느정도 골실질로 대체된 것을 확인하고난 연후에 implant를 매식함으로써 만약의 실패를 예방할수 있는 좋은 방법이라 하겠으나 두번에 걸쳐서 수술함으로써 환자에 부담을 더 줄 수있겠고, 거상부위를 확인하고 다시 implant를 매식함으로써 최종보철 까지의 기간이 동시매식에 비해서는 늘어난다고 하겠다.

그 후 Jensen과 Greer(1990)는 매식과 거상수술을 동시에 시행하고 약 6개월후에 이차수술하여 좋은 결과를 얻었다고 하면서 동시매식함으로써 implant자체가 골의 재형성에 자극요소로 작용할 것으로 생각되어 더 좋은 방법이라고 하였고<sup>(17)</sup>, Small S.(1993, 1994), Cranin A.N.(1993) 등은 매식과 거상수술을 동시에 시행하고 9개월 후에 이차수술하여 실패가 없었다고 하였다<sup>(10, 23)</sup>.

그러나 Hochwald와 Davis(1992), Misch C.E(1993), Babbush C.A(1994) 등 다수의 임상가들은 implant 매식 예정부의 잔존골량에 따라서 지연이나 동시매식이냐를 결정해야한다고 하였다<sup>(4, 14, 19)</sup>.

Implant는 초기 고정성이 유지되지 않으면 골유착에 실패하기 쉽다는 것은 주지의 사실이다. 따라서 잔존골의 양이 아주 적을 경우에는 초기고정에 실패하기 쉬운 동시매식보다는 지연매식하는 편이 여러모로 안전할 것으로 사료된다. 이에 동시 매식과 지연매식을 결정하는 잔존골량을 Babbush, Hochwald와 Davis, Misch등은 대개 4-5mm를 그 경계점으로 삼았고<sup>(4, 14, 19)</sup>, Jensen과 Greer는 3mm이하일 때는 골유착가능성이 적어진다고 하였다<sup>(17)</sup>.

그러나 저자의 경우중에서 환자 D의 경우를 보면 잔존골량이 최하 1-2mm정도만 남아있을 경우에도 동시매식을 하여 좋은 결과를 보이고 나머지 동시매식한 B,C,E,F 환자들도 대개 5-6mm이하의 골만 남았는데

도 동시매식하여 좋은 결과를 보이고 있다.

즉 초기고정을 얻을 수만 있다면 잔존골량이 적더라도 좋은 결과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 또한 미세한 자극요소가 골조직의 재생을 위한 trigger factor로 알려져 있으며, 그러한 원인으로는 necrotic bone cell자체 또는 골의 기질로 부터 유리된 protein 이거나 stress로 인한 전기적 자극 등이 알려져 있으며, 그에 의한 최소한의 traumatic stimulus에 의해서 골조직의 재생이 trigger된다고 알려져 있다<sup>(3)</sup>. 따라서 그러한 이유로 Jensen과 Greer의 의견<sup>(14)</sup>과 같이 가능하면 상악동 점막의 거상과 implant의 매식을 동시에 시행하는 것이 implant fixture로 하여금 치유기간중에 신생골의 재형성에 자극 요소로 작용할 수 있을 것으로 사료되어 좀 더 좋은 결과를 기대할 수 있지 않을까 생각된다.

따라서 저자는 가능하면 동시매식을 시행하며, 잔존골의 양에 따라서 1-3mm일 때는 screw 형태의 implant를, 3-6mm일 때는 cylinder형의 implant를, 6-9mm일 경우에는 측벽 window를 내지 않고 drilling한 hole을 통해서 상악동저의 피질골의 일부와 그 부위 상부점막을 같이 들어올려서 그 하방과 drilled hole에 DFDB를 채우고 fixture를 tapping해 넣는 방법 등을 그 판단기준으로 해서 각각의 경우에 따라서 사용하고 있다.

즉 골량이 적을 경우에는 초기 고정을 조금이라도 더 얻을 수 있는 self tapping형의 screw type이, 골량이 조금더 있을 경우에는 초기고정에는 문제가 없다고 보여져 골유착률이 더 좋은 것으로 알려진 TPS Cylinder implant가, 잔존 골량이 더 많을 경우에는 window를 내고 하는 복잡한 수술을 피할수 있으면서 점막거상할 수 있는 방법등이 좋을 것으로 생각된다.

## (2) 거상점막하 충전재로

상악동 점막을 거상한 후 그 하방에 신생골의 증식을 유도하기 위해서 그 공간을 채워주는 물질로는 자신의 iniac bone에서 채취한 자가골 block이나 하악 symphysis부위, ramus부위, retromolar pad부위, 자신의 cranium부위에서 채취한 피질수질골(cortical-cancellous bone) block, 탈회동종골등이

사용되고 있고 또 추천 되고 있다.

즉 Tatum(1970년대), Boyne과 James(1908년대), Hochwald와 Davis(1992), Collins(1994) 등은 이식 재료는 자가골이 가장 좋으며, 특히 iliac bone이 가장 좋다고 하였다. 즉 자가골을 이식할 경우에는 가장 골생성 능력이 좋고, 따라서 4-6개월만에 이차수술을 할 수 있다고 하였다<sup>(11, 12, 14)</sup>.

그러나 여러가지 이유로 autograft로서 자가골편<sup>(11, 7, 10, 14, 16, 19, 20, 21)</sup>, allograft로서 demineralized freeze dried bone(DFDB)<sup>(10, 11, 17, 19, 22)</sup>, demineralized cortico-cancellous bone (Dembone)<sup>(4, 13)</sup>, radiated mineralized bone<sup>(12, 17)</sup>, radiated demineralized bone, autolysed antigen extracted allograft(AAA) bone<sup>(23)</sup>도 사용되고 있다.

또한 HA 역시 사용되고 있는데, 그 종류는 흡수성 HA로  $\beta$ -TriCalcium Phosphate(TCP) 등<sup>(19)</sup>이 있고, 비흡수성 HA로는 dense HA와 porous HA 등이 있다<sup>(11, 4, 6, 19, 23, 24)</sup>. 이외에도 Bone morphogenic protein(BMP)이나 합성물인 bio-resorbable polymer(HTR), Grafton<sup>(11)</sup>도 사용되고 있다.

이와같은 충전재들은 단독으로 사용되는 경우도 있으나 대개는 상기한 물질들을 서로 혼합하여 triple mix 또는 composite graft하여 사용하고 있는 추세이다<sup>(4, 9, 10, 13, 17, 19, 22, 23)</sup>.

이에 대해서 Jensen과 Greer(1990) 등은 재정적, 의학적 이유 등으로 자가골이식은 항상 이용하기 쉽지 않기 때문에 allograft와 HA의 composite graft를 더 많이 사용하고 있다고 하였으며<sup>(17)</sup>, Small S.(1993) 등은 자가골의 필요성을 못느낀다고 하였고<sup>(23)</sup>, Misch(1993)와 Babbush(1994), Brabant P.(1995) 등은 자가골 이식시 전체 부피의 절반이상이 흡수되기 때문에 오히려 좋지 않고, porous HA단독으로 또는 DFDB와 혼합하여 사용하는 것이 더 좋은 결과를 보인다고 주장하였다<sup>(4, 19)</sup>.

실제로 Jensen과 greer(1990)<sup>(16)</sup>, Becker와 Neukam(1992)<sup>(6)</sup>, Crain 등(1993)<sup>(10)</sup>, Misch(1993)<sup>(20)</sup>, Shepherd(1994)<sup>(22)</sup>, Small(1993,4) 등<sup>(24)</sup>은

Hadhk DFDB, 자가골편 등을 혼합하여 임상적, 실험적으로 좋은 결과를 보였다고 보고하고 있고, 그 혼합하는 물질의 종류나 비율에 따라서 차이가 있다고 하였다.

즉 Small(1993) 등<sup>(24)</sup>은 Smiler와 Holmes가 1985년에 Interpore 200 HA로 graft하여 최소 4개월후에 HA-coated implants를 넣고, 약 5개월을 기다려 보철한 5체의 성공예를 소개하면서 자신은 osteoconductive, non-resorbable, porous HA(Interpore 200)와 osteoinductive demineralized allogenic freeze-dried cortical bone powder(250-500 $\mu$ )를 50대 50으로 생리식염수와 자신의 혈액에 혼합하여 복합충전하여 성공하였다고 보고하였다<sup>(23, 24)</sup>.

또 Shepherd N(1994)<sup>(22)</sup>은 충전재로 HA only, DFDB alone, DFDB+auto bone, HA%DFDB, HA+DFDB+auto bone, DFDB+auto bone+Osteogen 등을 사용한 경우 모두 유착되었다고 하면서, 그러나 DFDB만을 쓸때는 자가골 사용시보다는 더(약 9개월) 기다려야 하기 때문에 주로 자가골과 HA, DFDB의 혼합물을 사용한다고 하면서 이 때 자가골은 상악결절부와 후구치갑각부위의 골을 채취하여 사용한다고 하였다.

그러나 치조제 증대술식에 GTR을 이용한 Becker와 Newkam(1992)은 자가골, TCP, DFDB, porous HA 모두에서 신생골이 형성되었다고 하고, 골유도재 생술시 공간충전용으로 자가골, TCP, FDB의 순서로 좋고, 18개월후 신생골로 찬 비율이 Dembone, Denbone+TCP, bio-resorbable polymer, TCP, Dembone+HA, HA의 순서로 나타났다고 하였다<sup>(6)</sup>.

그러나 상악동거상술에 DFDB를 사용한 Collins(1994)는 충전후 6-8월 이전에는 explolor로 찌르면 rubbery consistency를 보이고, 생검시 대부분 lacunae에 cell이 없는 non-viable or necrotic bone이 더 많아 최소한 1년 기다려 implant를 넣는다고 하면서 HA단독으로 또는 HA와 DFDB, 자가골의 혼합은 사용하지 않는다고 하였다<sup>(9)</sup>.

그에 비해서 Misch(1993)<sup>(20)</sup>는 피질골에서 주로

bone morphogenic protein이 발견되기 때문에 미분 화세포를 조골세포로 분화시키는 능력이 있어 DFDB cortical bone을 사용하는 것은 바람직하지만, DFDB만을 사용시는 firm consistency를 보이지 못하고, 또한 부피가 처음보다는 절반으로 줄어들기 때문에 자가골, DFDB cortical bone, beaa TCP, calcium phosphate, HA 등의 mixture를 사용하는 것이 좋다고 하였으며, 또 subantral bone growth를 관찰하여 거상된 상악동 하저부와 측벽부에서 부터 먼저 신생골 형성이 일어난다고 하면서 층층으로 각각 다른 물질로 충전하여 sandwich처럼 이식하는 방법을 주장하였고, 또 혈액의 catabolic action과 마취제의 pH때문에 골형성이 저해되기 때문에 반드시 생리적식염수하고만 혼합해야 한다고 주장하였다.

또 Hanish 등(1994)<sup>(43)</sup>은 복합충전이식하여 6개월과 12개월에 신생골 형성비율을 관찰한바 12개월에 20%의 신생골이 형성되었으며, 이 때 HA는 그대로였고, DEM bone은 흡수가 일어났다고 발표하였다. 이에 대해서 Jensen과 Greer(1990)<sup>(46)</sup>는 비흡수성 HA만으로도 bone conduction를 도와주는 재료로써 임상에서 subsinal graft하여 골양 구조를 이루어 성공적으로 사용되어왔지만, HA와 DFDB의 복합사용시 아마도 HA의 흡수성때문에 더 나은 결과를 보이는 것 같다고 주장하였고, 또 allograft material들을 서로 비교하면서 오히려 DFDB만 사용시는 결과가 좋지 않았다고 하였고, radiated mineralized allograft사용시 더 좋은 결과를 보여 radiation처리가 osteo-inductivity를 억제 하지 않으면서 osteo-conduction역할도 하기 때문인 것 같다고 하면서 iliac bone graft대용으로 사용하는데 아무 문제가 없다고 주장하였다.

또한 Babbush(1994)<sup>(4)</sup>는 porous HA와 Dembone의 1 : 1 mixture가 제일 좋으며, 그것을 환자의 iliac crest로부터 aspiration 한 homopoetic marrow와 혼합하여 사용하는 것이 가장 좋은 결과를 보인다고 하면서, 골종류는 흡수되고 또 흡수되는 양을 예상할 수 없기 때문에 비흡수성의 HA를 넣어야 콘크리트 속의 철심과 같은 작용을 할 것이라고 하였다.

저자의 경우에도 대개 자가골과 DFDB, HA를 1 : 1 : 1의 비율로 혼합하여 사용하였으며, 역시 자가골을 일정비율 사용하는 것이 골재생 등의 여러 측면에서 더 좋을 것으로 생각되고 부위의 상악결절부에서 골점자로써채취하여 잘게 부수어 사용하였다.[사진 18]



(사진 18)

또한 DFDB를 더 많은 비율로 사용한 환자에서는 나중의 최종보철물에서 약간의 유동성을 느낄 수 있었기 때문에 Misch(1993), Collins(1994) 등의 관찰과 일치하는 소견을 볼 수 있었다.

또한 Babbush(1993)의 의견과 같이 비흡수성과 흡수성의 물질들을 혼합하여 사용함이 더 좋을 것으로 사료된다. 즉 건축, 토목분야에서 쓰는 콘크리트가 모래, 시멘트, 자갈, 철강 등을 서로 섞어 사용함으로써 최고의 강도를 얻을 수 있지만 시멘트나 모래만 사용했을 때는 적절한 강도를 얻을 수 없는 것과 마찬가지로 흡수성 HA나 DFDB를 모래로, 비흡수성의 굵은 porous HA를 자갈로 또 그들을 혼합하는 자신의 혈액이나 생리적식염수를 시멘트로 생각해보면, 초기에 적절한 강도를 유지함으로써 완전히 자신의 골로 치환되는 오랜 기간을 견딜 수 있을 것으로 생각할 수 있겠다. 또한 DFDB만 사용시 신생골의 부피가 적어지는 것을 예방할 수 있는 장점도 있다고 생각되어진다.

### (3) Window의 Coverage

제일 많이 이용하는 측벽을 통한 상악동 거상술식에서 window를 내고 그 부위의 피질골을 상악동 점막과 함께 내측으로 밀어넣음으로써 window부분이 연조직에 덮이게 되는 것을 피할 수 없는 방법이라 하겠다. 따라서 이 열려진 부위를 차단막으로 막아줌으로써 연조직의 ingrowth를 차단하고 따라서 거상한 상악동이 골 조직으로 차는 것을 유도할 수 있다고 하겠다.

이에 대해서 Jensen과 Greer(1990)<sup>(16)</sup>, Crosetti(1994) 등<sup>(12)</sup>은 비흡수성 Gore-tex차단막과 radiated mineralized allograft사용시 임상적으로 더 단단한 골재생을 관찰할 수 있었고 또 가장 좋은 예후를 보였다고 하였으나, 골량과 질이 아주 좋지 않은 Class 4 환자에서는 Gore-Tex 차단막의 사용에도 불구하고 실패하였다고 보고하였다.

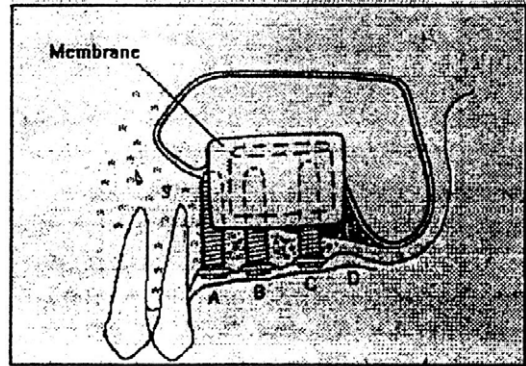
또한 Becker와 Newkam(1992)<sup>(6)</sup>, Misch(1993)<sup>(10)</sup>, Cranin등(1993)<sup>(19)</sup>, Small(1994) 등<sup>(24)</sup>은 흡수성 차단막 즉 vicryl mesh나 collagen sheet등을 섬유조직의 침입을 막아서 신생골 형성을 유도한 GBR의 목적으로 window를 덮어 줄 수 있다고 하였지만, Buser(1994)<sup>(7)</sup>은 흡수성 Vicryl막은 신생골의 형성이 전에 흡수되기 때문에 차단막으로 사용하기에는 좋지 않다고 주장하였다.

그러나 Kirsh, Akermann(1994) 등은 자연적인 골막 역시 차단막의 역할을 하는 것을 관찰하였다고 보고하였다. 또한 Small등(1993)<sup>(24)</sup>은 window로 넘쳐나는 HA particle의 유출을 방지할 목적으로 collagen sheet로 덮어 준다고 하였다.

이에 저자는 비흡수성인 Gore-tex차단막과 함께 6-8개우러이상 흡수되지 않고 남아있는 것으로 알려진 즉 충분한 차단막역할을 할 수 있을 것으로 기대되는 흡수성의 Dura Mater로써 window를 덮어보았으며, 그 두 종류의 차단막사이에 임상적인 차이는 별로 느낄수 없었으며, Goretex막을 사용한 2례에서 약 4-6개월 후에 노출되어 제거하게 되었다.[그림 5]

이상의 여러 주장들을 볼 때 window를 덮어주는 차단막은 반드시 필요하다할 수는 없으나 차단함으로

써 여러 장점을 가지는 것으로 사료되고, 따라서 나중에 제거할 필요없는 흡수성 차단막을 사용하는 것이 더 좋을 것으로 생각되어진다.



(사진 5)

### (4) Progressive Loading의 필요성

상악동 거상술을 시행한 경우에는 어떤 재료로써 충전하더라도 골조직의 재생기간을 기다려야 하고 또 신생골조직이 충분한 교합압을 받을 수 없을 것임은 주지의 사실이라 하겠다. 따라서 초기에 과도한 힘을 받지 않도록 통상적인 임플란트 시술시보다는 긴 기간을 기다려서 이차수술하는 것이 필요할 것이고 또 이차수술후에도 신생골조직의 성숙을 기다려서 최종보철물을 제작, 장착해야 할 것이다.

이에 대해서 자가골 사용을 권장한 Sailer(1989)<sup>(21)</sup>은 거상과 동시매식시 6개월만에 보철하였다고 보고하고 있으나, 최초로 상악동 거상술식을 소개한 Tatum은 반드시 2회법으로 할것을 주장하였으며, 역시 자가골 이식을 주장한 Hochwald와 Davis(1992)<sup>(14)</sup>는 지연매식시에도 3-4개월의 치유기간이 필요하다고 하여 보철까지 최소한 9-10월을 요한다고 하였으며, Misch 등(1992)<sup>(20)</sup>은 하악 sysphysis부위로 부터 자가 골편을 얻어 이식한 후 4개월째에 implant를 매식하고 다시 6개월을 기다려

보철하였다고 하였다. 즉 자가골 이식시에도 대개 통상적인 6개월보다는 더 기다려서 보철치치를 시행하고 있는 것을 알 수 있었다.

또한 자가골이 아닌 충전재를 사용했을 때를 보면 1985년에 Smiler와 Holmes는 Interpore 200HA로 충전하여 최소 4개월후에 HA-coated implants를 넣고, 또 약 5개월을 기다려 보철한 성공예를 보고한 바 있지만<sup>(24)</sup>, Misch(1993)<sup>(19)</sup>는 충전재료에 따라서 이차수술시기를 자가골은 4-6개월, DFDB시 6-10월, TCP시 12-16월에 해야한다고 구분하였고, 만약 D4 type의 골질이거나 자가골이 거의 없을 때, 또 충전부가 넓은 때 등은 최소한 10월이상은 기다려야 한다고 하였으며, 자연매식시에도 6-10월후에 implant를 매식해야 한다고 하면서 잔존골의 implant를 매식해야 한다고 하면서 잔존골의 양과 질에 따라서 progressive loading이 무엇보다도 중요하다고 하였고, 또 Small(1994)<sup>(23)</sup>, Shepherd(1994) 등<sup>(22)</sup>은 복합 이식재를 충전하여 implant와 거상수술을 동시에 한 경우에는 약 9개월을 기다려서 이차수술해야 한다고 하였으며, Collins(1994)<sup>(11)</sup>는 자연매식시 최소 1년 기다려서 implant를 넣는다고 하고 동시매식시에도 최소 6개월후 매식체노출, 또 6-8개월 후에 보철한다고 하였다.

이에 대해서 6개월과 12개월에 복합충전하여 신생골의 형성 비율을 관찰하여 보고한 Hanisch 등(1994)<sup>(13)</sup>에 따르면 12개월째에 약 20%의 신생골형성을 보였다고 하였다. 또 Jensen과 Greer(1990)<sup>(16)</sup>는 동시매식을 추천하면서 술후 6개월에 노출시키고, 임시보철물을 6개월이상 장착한 후 최종보철하였다고 하면서, 동시매식하는 것이 충전부위의 신생골형성에 자극요소로 작용할 것이라고 주장하였으며, 역시 progressive loading개념에 의한 노출 후 점차적으로 저작압이 늘도록 하는 술식이 덜 석회화된 조직이 더 좋은 load bearing bone으로 전환되는데 도움을 줄 것이라고 주장하면서, 그 방법으로서 implant의 노출 후에는 즉시 레진이나 금속으로 교합면을 좁게하고 또 약간 교합평면보다 낮추어서 2-3개월 경과시킨 다음 보철물을 중심교합만 되는 상태로 3개월 더 경과

시킨 후 최종보철물은 여러 다양한 수복제로 대합치에 맞추어서 수복시켰다고 하면서 중요한 점은 회복기에는 어떤 보철물도 장착해서는 않되며, 치유기간중 보철물을 장착시는 implant를 잃기 쉬웠다고 하고 또한 progressive loading하지 않았을 때도 그랬다고 보고 하였다.

저자의 경우에도 자연매식시에는 6개월 후에 최종 보철물을 장착하였으며, 이 때 역시 측방운동시에 전혀 걸리지 않도록 견치유도교합을 형성하였으며, 거상과 implant매식을 동시에 한 경우에는 대개 6-7개월에 이차수술하고 임시보철물을 약간 저위교합으로 레진으로 만들어 3-4개월간 장착 후 최종보철물을 역시 견치유도교합으로 형성하였다. 그러나 최종보철물 장착 후에도 극히 조심하여 적어도 술 후 18개월간은 무리한 사용을 금하도록 환자에게 주지시키고 있다.[사진 19]



(사진 19)

이상과 같이 상악동 거상술식의 좋은 결과를 기대할 수 있는 방법과 그 이유 및 내용등에 대해서 알아보았다. 그러나 아직도 가장 바람직하고 좋은 결과를 보여주는 술식이 어떤 것일지는 아직 명백하게 밝혀진 바는 없으며 그것을 위해서는 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

## IV. 결론

1991년 2월부터 치주염이나 치아우식증으로 발거된지 오래 방치되어 상악동이 합아 이동되고 치조골이 위축된 환자 6명에서 상악골의 측벽부를 내측으로 임의 골절시켜 상악동점막을 거상하고 15개의 임플란트를 시술하여 1995년 2월까지 최종보철물을 장착한 환자 6명에 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 자연매식한 1명에 3개의 임플란트를, 동시매식한 5명에 12개의 임플란트를 매식하여 1개도 상실치 않고 모두 최종보철하여 좋은 예후를 보였다.
2. 모두 15개의 implant fixture가 사용되었으며 그중 4개는 HA Screw type이고, 11개는 TPS Cyliner type 이었다.
3. 상악동 거상막하 충전재로는 자가골과 탈회동결건조동종골 및 수산화인회석을 1 : 1 : 1 의 비율로 사용하여 임상적, 방사선상 모두 신생골이 형성되었다.
4. 상악동 측벽의 window를 덮은 비흡수성차단막(Gore-Tex) 4 경우와 흡수성차단막(DuraMater) 2 경우 모두 좋은 결과를 얻었다.
5. 첫수술에서 최종보철까지 대개 10-12개월이 소요되었다.

## 참고문헌

1. 임창준 : 상악동 점막거상 및 동종 탈회골 이식을 응용한 상악구치부 교합회복, 대한 치과의사협회지, 32 : 10, 711-717, 1994.
2. 이동한 : 임플란트 시술시 예방적 목적의 새로운 구강점막 전정성형술. 대한치과의사협회지, 32 : 5, 327-333, 1994.
3. Albrektsson T. : Bone Tissue Response. In Brnemark/ Zarb/ Albrektsson : Tissue Integrated Protheses, pp 129-140, Quintessence pub Co., 1985.
4. Babbush C.A. ; Maxillary Antroplasty Faciliates

the Insertion of Root-Form Implants. Dental Implantology Update, Vol 5 : 1, 1-5, 1994 Sinus-floor elevations and the status of membranes. Int J Oral Maxillofac Implants ; 9 special supplement : 85-96, 1994.

5. Bahat O : Osseointegrated Implants in the Maxillary Tuberosity : Report on 45 Consecutive Patients, J Oral Maxillofac Implants, 7 : 4, 459-467, 1992.
6. Becker J. Neukam F.W, Schliephake H : Restoration of the lateral sinus wall using a collagen type I membrane for guided tissue regeneration. Int J Oral Maxillofac Surg, 21 : 243-246, 1992.
7. Buser D. : Sinus-floor elevations and the status of membranes. Int J Oral Maxillofac Implants ; 9 special supplement : 85-96, 1994.
8. Carlsson G.E, Haraldson T. ; Blomberg S. ; Adell R : Functional Response ; Psychological Response ; Long-term Treatment Results. in Brnemark/ Zarb/Albrektsson : Tissue-Integrated Protheses, pp 155-185, Quintessence pub Co., 1985.
9. Chanavaz M ; Maxillary sinus : Anatomy, Physiology, surgery, and bone grafting related to implantology-Eleven years of surgical experied(1979-1990). J Oral Implantol ; 16 : 199-209, 1990.
10. Cranin A.N. et al : Immediate Implantation into the Posterior Maxilla agter Antroplasty : The Cranin-Russell Operation. J Oral Implantol, 19 : 143-150, 1993.
11. Collins T. : Sinus-floor elevations and the status of membranes. Int J Oral Maxillofac Implants ; 9 special supplement : 85-96, 1994.
12. Crossetti H. : Sinus-floor elevations and the status of membranes. Int J Oral Maxillofac Implants ; 9 special supplement : 85-96, 1994.
13. Hanisch O et al : Histomorphometric Evaluation of the Augumented Maxillary Sinus in Humans..

- 9th Annual Meeting of Ad, Orlando, FL, 1994.
14. Hochwald D.A, Davis W.H : Bone Grafting in the Maxillary Sinus Floor. In : Worthington B.Br nemark P-I(eds). *Advanced Osseointegration Surgery : Applications in the Maxillofacial Region*, Quintessence, chap 14 : p175-180, 1992.
  15. Jaffin R.A,Berman C.L : The excessive loss of Br nemark fixtures in type IVbone : 5-year analysis, *J Periodontol*, 62 : 2-4, 1991.
  16. Jensen J, Sindet-Pedersen S : Autogeneous mandibular bone grafts and osseointegrated implants for reconstruction of the severely atrophied maxilla : A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg*, 49 : 1277-1287, 1991.
  17. Jensen OT, Greer R. : Immediate Placement of Osseointegrating Implants Into the Maxillary Sinus Augmented With Mineralized Cancellous Allograft and Gore-Tex : Second-Stage Surgical and Histological Findings. In Laney W.R, Tolman D.E : *Tissue Integration in Oral, Orthopedic & Maxillofacial Reecreconstruction*, Quintessence; p 321-333, 1990.
  18. Langer B. et al : The Wide Fixture : A Solution for Special Bone Situations and a Rescue for the Compromised Implant. Part 1. *J Int Oral Maxillofac Implant* ; 8 : 4, 400-497, 1993.
  19. Misch C.E : Maxillary Sinus Lift and Elevation With Subantral Augumentation In : *Contemporary Implant Dentistry*, Mosby, chap25 : pp 545-572, 1993.
  20. Misch C.M et al ; reconstruction of Maxillary Alveolar Defects With Mandibular Symphysis Grafts for Dental Implants : A Preliminary Procedual Report. *J Int Oral Maxillofac Implants*, 7 : 3, 360-365, 1992.
  21. Sailer H.F : A new method of inserting endosseous implants in totally atrophic maxillae. *J Cranio-Max-Fac Sug*, 17 : 229-305, 1989.
  22. Shepherd N. : Sinus-floor elevations and the status of membranes. *Int J Oral Maxillofac Implants* ; 9 special supplement : 85-96, 1994.
  23. Small S. : Sinus-floor elevations and the status of membranes. *Int J Oral Maxillofac Implants* ; 9 special supplement : 85-96, 1994.
  24. Small S.A. et al : Augumenting the Maxillary Sinus for Implants : Report of 27 patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* ; 8 : 5, 523-528, 1993.
  25. Weingart D. et al : Restoration of Maxillary Residual Ridge Atrophy Using Le Fort I Osteotomy With Simultaneous Endosseous Implant Placement ; technical Report. *J Int Oral Maxillofac Implants*, 7 : 4, 529-535, 1992



=Abstract=

## **MAXILLARY SINUS ELEVATION PROCEDURES : A Report of Six Cases**

**Dong-Han, Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.**

*Dr. Lee's Dental Clinic*

Methods for restoring the posterior portion of the maxilla with delayed and simultaneous sinus lift, composite graft and placement of TPS cylinder and screw type implants are presented.

Sinus grafting is needed because of minimal remaining alveolar bone and supporting posterior maxillary portion, The composite graft material uses a combination of autogeneous bone from tuberosity, demineralized freeze dried allogenic bone and hydroxylapatite with saline. Since 1991, feb, 1 sinus graft with delayed implantation of 3 cylinder implants and 5 sinus grafts with simultaneous placement of 4HA coated screw typed, 8 TPS cylinder typed implants have been performed for 6 patients. None of the 15 restored implants have been lost, Temporization of prosthesis was done about 2-5 months before final prosthetic work, None of them shows any severe complication.