

# 상악동 거상술과 동시 임플란트 매식술에서의 외과적인 합병증에 대한 임상연구

가천의과대학교 길병원 구강악안면외과

정종철\*, 송민석, 최재욱 서지훈, 김성범, 전창훈, 최세훈

## ABSTRACT

### CLINICAL STUDY OF PERIOPERATIVE COMPLICATIONS IN SINUS ELEVATION WITH SIMULTANEOUS IMPLANT PLACEMENT

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, Gachon medical school, Gil medical center  
Jong-Cheol Jeong\*, Min-Seok Song, Jae-Uk Choi, Ji-Hoon Seo, Sung-Bum Kim,  
Chang-Hun Jun, Se-Hoon Choi

Objectives : Various perioperative complications can be encountered in sinus elevation procedure, and these complications may lead to implant failure if we cannot manage properly. So We studied perioperative surgical complications in the cases of sinus elevation with simultaneous implant placement.

We evaluated 23 patients (28 sinuses) treated with sinus lifting and simultaneous implant placement cases from June, 1996 to January, 2000.

Perioperative complications in this study are followed, 8 sinuses of sinus membrane perforation (29%), 5 sinuses of postoperative infection (18%), 4 cases of wound dehiscence (14%) and one cases of sinusitis (4%).

In the sinus membrane perforation cases, there were no loss of dental implants in spite of sinusitis developed in one case. Postoperative infections were occurred within one month and subsided within 3 months after surgery but didn't developed the sinusitis. We can managed these infections with irrigations or surgical debridements.

Key Word : Sinus elevation, Perioperative complications

## 서 론

상악 구치부에서 치조골의 흡수나 상악동의 함기화(Pneumatization) 등에 의하여 잔존 치조골의 양

이 부족한 경우 임플란트 매식에 어려움이 많으며, 이 경우에는 각각의 증례에 따라 상악동 거상술(sinus elevation), Socket elevation, 그리고 여러가지 방법의 골 이식술 등이 이용될 수 있다.<sup>(1-4)</sup>

Socket elevation은 잔존 치조골의 양이 어느정도 충분하여 임플란트의 매식 후 초기 고정을 얻을 수 있는 경우 비교적 간단하게 이용될 수 있으나 잔존 치조골의 양이 6~7mm 이하로 너무 작거나 초기 안정을 적절하게 얻을 수 없는 경우에는 이용되기 어려운 단점이 있다.<sup>(6-7)</sup> 또한 자가골의 온레이 이식(onlay graft)을 이용하여 치조골을 재건하고 임플란트를 매식하는 방법이 있으나, 이 방법은 술후 이식된 골의 흡수가 발생할 수 있고 또한 약간 거리를 감소시킬 수 있기 때문에 불충분한 약간 거리가 있는 경우에는 적합하지 못하다.

이외에 Le Fort I osteotomy와 interpositional graft를 이용한 방법 역시 이용될 수 있으나 이는 전신마취하에 광범위한 수술이 필요하여 외래에서는 이용하기 어려운 단점이 있다.<sup>(4-11)</sup> 반면 상악동의 측벽을 통한 상악동 막 거상술은 외래에서 부분마취 하에서 적절하게 시행될 수 있으며 성공율도 비교적 높게 보고되어 잔존 치조골의 양이 부족한 상악 구치부에서 임플란트 매식시에 유용하게 이용되고 있다.<sup>(12-13)</sup> 그러나 이러한 상악동 막 거상술과 동반된 임플란트 매식술에서 성공율을 높이기 위하여는 상악동에 대한 정확한 기능적 해부학적인 이해와 술중 및 술후의 합병증과 이에 대한 적절한 대책이 요구된다.

이에 저자 등은 상악동 측벽을 통한 상악동 막 거상술과 즉시 임플란트 매식술을 시행한 증례에서 술중 및 술후에 발생한 합병증에 대하여 고찰하여보고 이의 예후에 대하여 보고하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 환자 및 치료 계획

1996년 6월부터 2000년 1월까지 상악 구치부에서 상악동 측벽을 통하여 상악동 막 거상술을 시행하고 동시에 임플란트를 매식한 증례 중 보철물의 장착 후 최소 6개월 이상 경과된 23명의 환자(남자 : 17명, 여자 : 6명) 28곳의 상악동을 대상으로 하였으며 평균 연령은 43세로 연령은 20세에서 60세까지 다양하였다(Table 1). 술전 전신 검사상 1명의 환자에서 조절

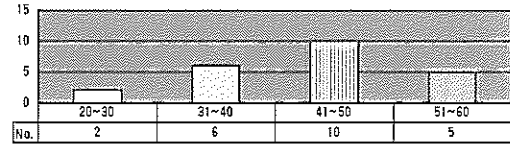


Table 1. Age of Patients

이 되는 당뇨 환자였으나 나머지 환자는 특이한 전신 질환을 가지고 있지 않았다. 술전 방사선 검사와 임상 검사 및 문진 등을 통하여 상악동 질환의 유무에 대하여 검사하였으며 상악동 질환이 의심되거나 방사선 소견상 상악동의 정확한 해부학적인 상태를 확인할 수 없었던 8명의 환자에서는 술전에 computerized tomogram을 촬영하여 상악동의 상태를 확인한 후 상악동 거상술을 시행하였다. 1명의 환자에서 술전 방사선 소견상 점액종(mucocele)을 확인하였으나 통상적인 방법으로 주의깊게 상악동막을 거상하였다.

시술시 식립 부위의 잔존 치조골 양은 24곳의 상악동에서는 4~7 mm였으며, 4증례(4곳) 상악동에서는 4mm 이하였다. 잔존 치조골이 4mm 이하인 2증례에서는 자가 장골 껍(Iliac corticocancellous bone block)를 이식하여 임플란트가 치조골과 이식된 자가 장골을 동시에 관통하도록 하여 임플란트의 초기 안정성을 도모하였다(그림1,2). 또한 1증례에서는 자가 장골을 임플란트 주위로 전색하여 이식하였고 나머지 1증례에서는 소구치 부위는 잔존 치조골이 6-5mm 이었으나 대구치 부위에서 4mm이하의 소견을 보여 흡수성 하이드록시아파타이트(Osteogen®)를 이식하였다.

모든 증례에서 이차 수술을 필요로 하는 submerged implant를 매식하였다.

2명의 환자(상악동 4곳)는 완전 무치악 환자였고 나머지는 부분 무치악 환자였으며 이차수술은 일차 식립 후 6~11개월 후 시행하였다. 이식재료는 자가 골과Osteogen®, Bio-glass(Biogran®), 탈회동종골

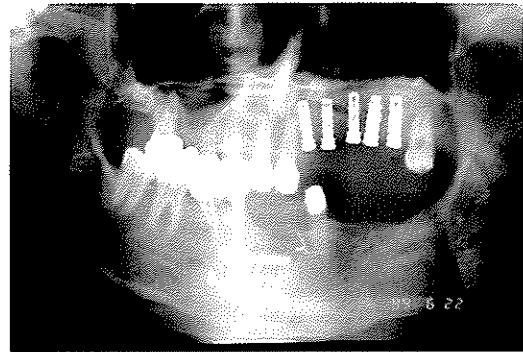
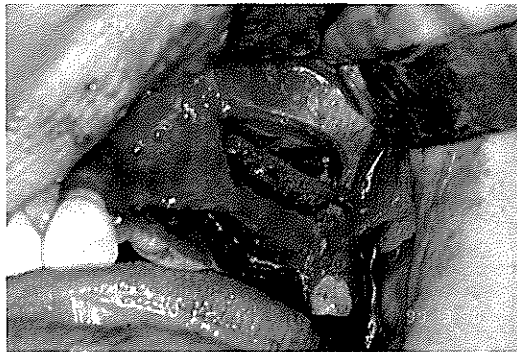


그림 1,2. 4mm 이하의 잔존 치조골로 인하여 자가장골 껍의 이식과 동시 임플란트를 식립한 증례

(DFDB) 및 이를 혼합하여 이용하였으며 9곳의 상악동에서 자가 장골을 이용하였고 8곳의 상악동에서는 상악 결절로부터 자가골을 채취하여 합성골과 혼합하여 이식하였다(Table 2). 식립된 임플란트는 다양하였으나 HA-coated implant가 가장 많았으며 (Table 3) 최소 직경은 3.75 mm 그리고 12 mm 이상의 길이의 임플란트를 매식하였다

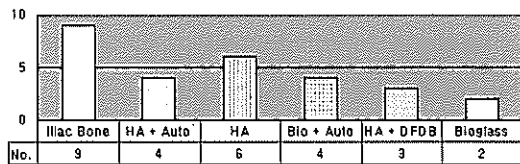


Table 2. Grafting Materials

(HA : Osteogen(r) , Bio : Biogran(r) , Auto : Maxillary tuberosity bone, DFDB : Demineralized allogenic Bone)

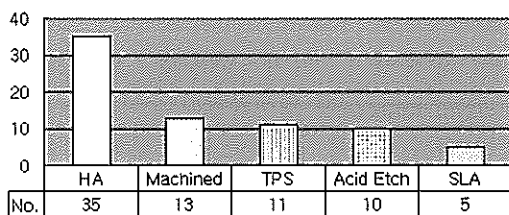


Table 3. Surface Characteristics of Implant

## 2. 수술 방법

자가 장골 이식을 시행한 환자 9명은 전신마취하에서 수술장에서 시행하였으며 나머지 환자는 부분마취하에 외래에서 시행하였고 수술 방법은 Kent 와 Block 등<sup>(1)</sup>이 시행한 방법을 이용하였다.

먼저 전 후방 수평절개를 치조정에서 약간 구개측으로 위치하여 시행하고, 전방의 견치나 제1소구치 부위에서 수직 이완 절개를 가하였다. 후방으로는 상악 결절 부위를 넘어서까지 수평절개를 가하고 가능한 한 수직절개는 피하여 술후 이 부위에서의 봉합의 어려움과 이로인한 창상의 열개를 줄이도록 노력하였다. 피판을 박리하여 치조골과 상악동 전벽을 충분히 노출하고 Low-speed straight handpiece와 round bur (#8)를 이용하여 생리식염수를 주수하면서 상악동 외벽에 창을 형성하였다.

이때 형성되는 창의 하방은 예상되는 상악동 하방보다 약 3~4mm 정도 높게 형성 하였으며 식립하고자 하는 임플란트의 갯수에 준하여 근원측 창의 크기를 결정하였다. 창의 외형을 형성한 후 생리 식염수를 이용하여 점차 골을 삭제하여 투명한 상악동 막이 비추어 보일때 까지 창 전체 주위 외형을 따라 주의 깊게 외벽의 골을 삭제하였다. 이후 끝이 무딘 기구를 삭제된 창 부위에 위치시키고 mallet으로 형성된 창 주위의 얇게 남은 잔존 피질골을 조심스럽게 골절시키면서 형성된 창이 주위 상악동 외벽으로부터 완전히 분리되도록 하였다. 완전히 분리된 경우

에는 형성된 창 내의 피질골에 약간의 압력을 가하면 움직임을 관찰할 수 있으며 이때부터 상악동 외벽에 약간의 힘을 주면서 상악동 막 거상 기구를 이용하여 상악동 내막을 주의 깊게 박리하였다. 막의 분리시에는 막이 손상되지 않도록 상악동의 해부학적인 구조를 고려하면서 가장자리부터 주의깊은 박리가 필요하다. 원하는 위치와 높이 만큼의 박리가 시행되면 다음으로 미리 제작된 surgical stent 를 이용하여 통상적인 방법으로 drilling을 시행하였다. 이후 준비된 여러가지의 골 이식제나 자가골 등을 상악동의 내측에 먼저 위치시키고 임프란트를 식립한 후, 다시 외측에 골이식제를 위치시키고 박리된 피판을 재 위치시키고 Vicryl®등의 흡수성 봉합사를 이용하여 봉합하였다.

### 3. 술후 관리

대부분의 환자에서 술전 1~2회 정도의 예방적인 항생제를 투여하였으며 술후에는 환자의 상태에 따라 약 1주에서 2주간 항생소염요법을 시행하고 chlorhexidine을 이용하여 구강청결을 유지하도록 하였다. 술후 약 일주일에서 이주일 사이에 발사를 시행하였으며, 술 후 약 2~3주간은 발살바 조작(Valsalva Maneuver)을 하지 않도록 주의하였다. 가철성이나 완전 틀니를 장착하는 환자는 술후 약 2주정도는 심미적인 목적 이외에는 가능한 한 장착하지 못하도록 하였고 술후 4주째에 relining을 시행하였다.

### 4. 치유기간

이차 수술까지 최소 6개월간 유지하였으며 수술 시 임프란트의 안정성이 좋지 않거나 술후 감염된 증례에서는 9~10개월 이후 이차수술을 시행하였다(Table 4).

### 5. 보철 술식

이차 수술 후 모든 환자에서 약 3개월에서 6개월까지 progressive loading 을 시행하였으며 이후 cemented type을 이용한 보철물을 제작하였다.

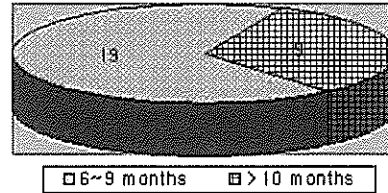


Table 4. Timing of 2nd Surgery

## 결 과

총 23명의 환자 28개의 상악동에서 74개의 임프란트를 식립하였으며 발생된 합병증으로는 상악동염(1곳) 창상의 열개(4곳) 및 감염(5곳) 그리고 수술시 상악동 막의 천공(8곳) 등이 발생하였다.

7증례(8곳)의 상악동에서 수술중 상악동 막의 천공이 발생하여 이중 5곳에서는 작은 크기의 막이 천공되었다. 천공의 크기가 작은 2곳에서는 손상된 막의 하방에 Surgicel을 위치하고 골 이식을 시행하였으며 나머지 3곳에서는 상악동 막이 상방으로 위치되어 겹쳐지도록하고 골 이식과 임프란트를 매식하였다. 3곳의 상악동에서는 비교적 크게 막이 손상되었으며 이중 2곳에서는 전신마취하에서 자가 장골을 이식한 증례로 특별한 처치를 시행하지 않았다. 나머지 1증례는 부분마취하에 외래에서 시술시 발생되었으나 상악 결절의 풍부한 자가골 만을 이식하였고 특별한 막의 회복을 시행하지 않았으나 특이한 합병증 없이 잘 치유되었다.

상악동염은 자가 장골을 이용한 양측의 상악동 거상술을 시행한 1명의 환자에서 발생되었다. 이 환자는 수술시 상악동 막이 천공되었던 환자로 술후 약 8개월 후 환자의 임상증상과 C-T 소견상 좌측 상악동의 만성 상악동염으로 진단되어 이비인후과에 의뢰하였다(그림 3, 4). 이후 항생소염요법과 간단한 이비인후과적인 치료로 치유되었고 현재 보철물의 장착 후 36개월 간의 예후 관찰시 특이한 소견은 관찰되지 않고있다.

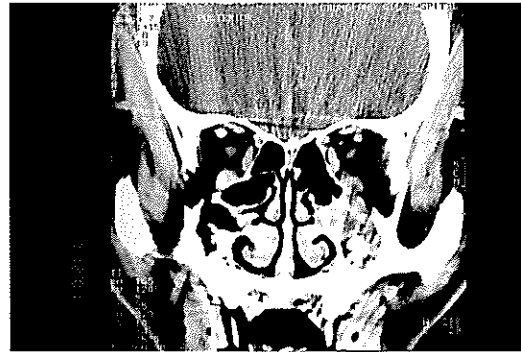
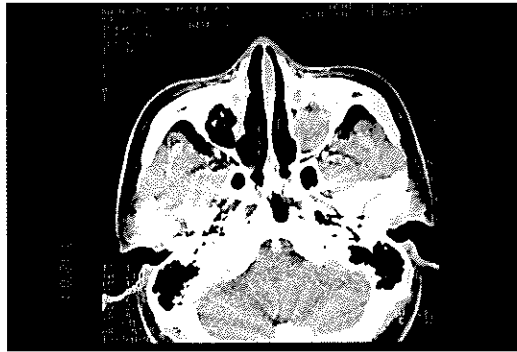


그림 3,4. 만성 상악동염으로 진행된 환자의 C-T 소견

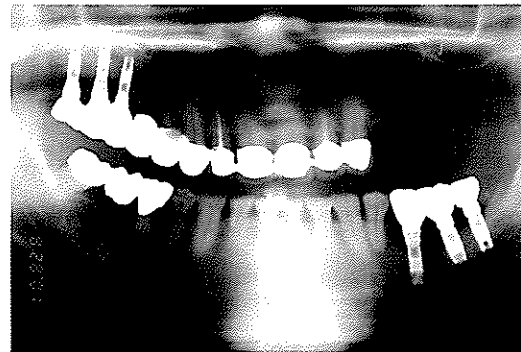


그림 5,6. 감염으로 인한 누공 및 보철 후 잘 유지되고 있는 방사선 사진

술후 이식부위의 감염은 5증례(5곳의 상악동)에서 발생하였으며 1증례는 자가 장골을 이용하였고, 3증례는 합성골인 Osteogen<sup>®</sup>을, 나머지 1증례는 Biogran<sup>®</sup>을 이식한 증례이었다. 감염된 5증례 모두 수술시 막의 천공은 발생하지 않았다. 감염된 증례의 임상 소견상 임플란트의 매식 후 감염의 증상 발현시기는 평균 약 17일(7일~30일)이었으며 감염의 발현 후 임상적으로 감염의 증상이 소멸된 기간은 평균 22일(10일~40일)이었다. 치료는 3증례에서는 약 2주간의 주기적인 생리 식염수를 이용한 배농 및 세척 그리고 항생제를 경구 투여하여 치유하였다(사진 5, 6). 그러나 나머지 2증례에서는 2주 이상의 주기적인 생리식염수를 이용한 세척에도 치유되지 않아 외과적으로 상악동 부위를 다시 접근하여 감염된 외측 부분의 육아조직을 주의깊게 제거하고 내측의 비교적

단단한 이식재는 유지되도록 한 다음, Tetracycline을 이용하여 약 5분간의 detoxification을 시행한 후 다시 봉합하고 약 10일간의 항생소염요법을 시행하여 치유하였다(사진 7, 8, 9). 감염된 5증례에서 이차수술은 8개월에서 11개월 이후에 시행하였으며 이후의 보철치료 과정은 다른 증례와 동일하였다.

이차수술시 임플란트의 골 유착 실패는 2개(3%)로 1명의 환자에서 발생하였으며 3개의 임플란트 중 2개의 임플란트에서 골 유착에 실패하여 이를 제거하고, 제거 3개월 후 다시 식립하여 6개월 후 이차수술을 시행하고 보철물을 완성하였다.

## 고 찰

잔존 치조골의 양이 부족한 상악 구치부에서 임프



그림 7,8,9. 감염으로 인한 누공이 형성되어 외과적으로 감염조직의 제거하였으며 술 후 2년 후 사진으로 잘 치유된 소견을 보이고 있다.

란트를 매식하기 위하여는 온레이 이식(only graft), Le Fort I osteotomy와 interpositional graft, 그리고 상악동 막 거상술, socket elevation 등 여러가지 방법이 이용되고 있다.<sup>(1-6)</sup> 그러나 온레이 이식이나 interpositional graft는 환자의 악간 거리가 충분하지 않은 경우에는 적용할 수 없고, 온레이 이식시에는 이식된 골의 흡수 가능성이 많아 상악 구치부에서는 상악동 막 거상술과 골이식을 이용한 임플란트 매식술이 많이 이용되고 있다.<sup>(6-11)</sup>

상악 구치부에서 잔존 치조골의 양이 6mm 이상으로 남아있는 경우에는 Summers 등<sup>(6,7)</sup>이 기술한 치조정을 통한 osteotome 방법 또는 Bone-Added Osteotome Sinus Floor(BAOSF)등을 이용하여 임플란트를 매식할 수 있다.<sup>(5-7)</sup> 그러나 잔존치조골의 양이 6-7mm 이하이거나 초기 안정성이 좋지 않은

경우에는 상악동 거상술과 골이식을 시행하여 임플란트를 매식한다. 통상 잔존 치조골의 양이 4mm 이상이고 임플란트의 초기 안정성이 유지되는 경우에는 상악동막 거상술과 동시에 임플란트를 매식하는 one-stage 방법이 이용될 수 있으며, 잔존 치조골의 양이 4mm 이하로 임플란트의 초기 안정성이 확보되지 못하는 경우에는 골 이식을 시행한 후 이차로 임플란트를 매식하는 two-stage 방법이 선호된다.<sup>(10-13)</sup>

상악동 막 거상술시 이용될 수 있는 이식재료는 술자의 선호도에 따라 자가골, 동종골, 이종골, 그리고 여러 인공 합성골 등이 이용되고 있다. 그러나 잔존골의 양이 2mm 이하로 매우 작은 경우에는 흔히 자가 장골 이식이 선호되며 그외에는 공여부의 합병증이나 환자의 불편감 등을 고려하여 자가골과 여러가지 인공 합성골이나 이종골 등을 혼합하여 이용하는 경우가 많고 단독으로 이종골이나 여러가지 합성골을 이용하기도 한다.<sup>(15-21)</sup>

본 증례에서도 자가 장골 이식을 이용한 상악동은 9곳이었으며 잔존 치조골의 양이 4mm 이하인 경우와 양측 상악동에서 동시에 상악동 거상술을 시행하여 전신마취를 시행하기를 원하는 환자에서는 비교적 안전하고 성공율이 높은 자가 장골을 이용하였다. 그러나 외래에서 시행한 증례에서는 주로 상악 결절부위에서 자가골을 채취하였고 이를 인공 합성골과 혼합하여 이식하였다. 또한 잔존 치조골의 양이 충분하여 임플란트의 안정성이 확보된 것으로 판단되는 경우에는 합성골만을 이식하였다.

상악동 거상술시 술중 나타날 수 있는 합병증으로는 상악동 막의 천공, 술중의 출혈, 인접치아의 손상 등이 있으며 술후 초기에 나타날 수 있는 합병증으로는 혈종, 창상의 열개, 급성 감염 등이 발생할 수 있다. 술후 보철을 시행하기 전에 나타날 수 있는 합병증으로는 만성 감염, 상악동염, 상악동과 구강의 누공, 그리고 이식체의 상실과 이식된 임플란트의 소실 등이 있다.<sup>(22-25)</sup>

상악동 막의 천공은 상악동 거상술시 가장 잘 발생하는 합병증 중의 하나이며 10~30%로 다양하게 보고되고 있다.<sup>(16,17)</sup> 상악동 막의 천공시 천공의 양이 적은 경우에는 상악동 막을 상방으로 위치시킴으로서 상악동 막이 서로 겹치도록 유도하여 골 이식술을 시행하거나 아니면 봉합하는 방법, 또는 여러가지 막등을 이용하여 수복하는 방법이 있다. 그러나 너무 큰 천공이 발생시에는 collagen 막을 이용하여 수복하는 방법도 있으나 골 이식술의 연기도 고려하여야 한다.<sup>(23)</sup> 상악동 막의 천공시에는 이식된 골 특히 합성골 등의 골 분말은 상악동 내에서 코를 통하여 빠져나가 상악동 거상술이 실패할 수 있으며 또한 상악동 막의 mucociliary action을 방해하여 상악동염을 발생할 수 있으므로 가능하면 수술시 상악동 막이 손상되지 않도록 주의하여야 한다.<sup>(23-27)</sup> 본 증례에서도 술중에 7증례 8곳(29%)에서 상악동 막의 천공이 발생하였다. 외래에서 시행한 증례 중 큰 천공이 발생된 1증례에서는 수술시 부주의한 흡입기에 의하여 발생되었으며 상악동 막이 직경 약 5mm 이상으로 크게 천공되었다. 이 경우 통상 수술을 연기하여야 하지만 상악 결절부에서 충분한 양의 자가골의 채취가 가능하여 환자에게 상황을 설명한 후 임플란트를 매식하고 자가골을 이식하였다. 술후 특이한 합병증은 보이지 않고 방사선 소견상 이식된 골이 잘 경화된 소견을 보였으며 보철을 시행한 후 19개월간의 관찰기간에도 특이한 합병증 없이 잘 유지되고 있다. 상악동 막이 천공된 7증례 중 1증례에서 상악동염이 발생되어 이를 외과적 접근을 통하여 치료하였으며 나머지 증례는 술후 특이한 합병증을 보이지 않았고 모든 증례에서 보철을 시행한 후 임플란트가 잘 유지

되고 있다.

이 외의 술중 발생된 합병증으로 3증례에서 상악동 전벽 골 절단부에서 동맥성 출혈을 관찰할 수 있었으나 이는 끝이 무딘 기구를 이용하여 출혈부위를 문질러주거나 bone-wax를 이용하여 쉽게 지혈이 가능하였다. 또한 4증례에서 술후 창상 열개가 관찰되었으나 감염이 발생된 한 증례를 제외한 3증례는 열개의 정도가 미약하였기 때문에 특이한 처치 없이 구강을 청결하게 유지하도록 하여 치유하였다.

상악동염의 발생은 주로 상악동에서의 배액의 감소와 연관되어 나타나며 이의 원인으로는 환자의 비중격의 변형, 비 용종증(nasal polyposis) 그리고 알레르기(allergy)등과 연관되어 자주 발생된다.

그러므로 술전에 환자에 대한 정확한 문진과 임상검사가 중요하다. 건강한 환자로 비부의 해부학적인 이상이 없는 환자에서는 술중 상악동 막의 천공이 상악동염의 발생에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 보고되고 있으나, 큰 천공이 발생시에는 이식체의 자극과 천공으로 인한 상악동 막의 mucociliary action의 생리적 기능의 손상으로 상악동염으로 진행될 수 있으므로 가능한 한 상악동 막이 천공되지 않도록 주의하는 것 역시 중요하다.<sup>(27-30)</sup> 상악동 막 거상술 후 상악동염의 발생율은 임상적으로 0~20%로 보고되고 있으나 이비인후과 영역에서의 정확한 결과는 아직 보고되지 않고 있다.<sup>(25,26)</sup> 상악동염의 임상증상으로는 비염이나 코 막힘, 코를 통한 농의 배출, 두통 등이 있으며 상악동염이 의심되는 경우에는 방사선 촬영과 임상검사 그리고 필요시에는 C-T를 촬영하여 정확한 진단을 할 수 있다.

본 증례에서 발생된 상악동염은 양측의 상악동에 자가 장골의 이식과 동시에 임플란트를 매식한 증례로 술중 상악동 막의 천공이 발생된 환자였으며 술후 특이한 증상은 보이지 않았다. 수술 7개월 후 이차 수술을 계획하던 중 코에서의 농의 배출 증상과 간헐적인 두통을 호소하여 Water's view 를 촬영하였으며 방사선 사진상 상악동염이 의심되어 정확한 진단을 위하여 C-T를 촬영하였다.

그 결과 좌측 상악동의 상악동염으로 진단되어 이



비인후과에 의뢰하여 코를 통한 배농 및 항생소염요법으로 치유하였다. 환자의 임상 검사상 비부의 특이한 해부학적인 이상은 관찰되지 않아 골 이식과는 무관하게 상악동염이 발생한 것으로 추정되었으며, 이식된 골이 정착된 후 상악동염이 발생되었기 때문에 이식된 골의 상실없이 치유가 되었던 것으로 사료된다.

상악동 막 거상술 후의 이식부위의 감염은 구강내 세균이나 수술중의 상악동 막의 천공에 의한 상악동 내에서의 감염 등이 주요한 원인으로 생각되고 있으며 감염의 원인으로는 이식된 재료에 의한 경우보다는 수술전의 예방적인 항생제 투여 여부와 수술중의 무균조작의 정도 그리고 적절한 연조직의 절개와 조작이 감염 방지에 영향을 미치는 것으로 알려지고 있다.<sup>(27,31)</sup>

<sup>31)</sup> 상악동 거상술 후의 수술 감염의 빈도는 낮으나 감염의 발생시에는 이식재의 골유도나 골전도 능력 그리고 골형성 능력이 감소될 수 있으므로 조기에 적절한 처치가 요구된다.

감염이 발생시에는 즉각적인 항생제의 투여와 감염이 발생한 부위의 배농술이 필요하다. 항생제의 투여는 가능하면 항생제 감수성 검사를 시행하고 투여하여야 하나 초기에는 경험에 의하여 항생제를 투여하게 된다. 만약 항생제의 투여와 주기적인 배농술에도 치유되지 않고 지속적으로 누공이 잔존하는 경우에는 외과적인 접근에 의한 감염원의 제거가 필요하다.<sup>(28,29,31)</sup> 본 임상 연구에서는 5증례의 수술 감염이 발생되었으며 수술 후 평균 17일 만에 구강내로 누공이 형성되었다. 이의 원인은 정확하지는 않으나 수술시 상악동 막의 천공은 발생되지 않았기 때문에 수술 부위를 통한 감염으로 생각되며 특히 수술 후 혈종의 의한

종창이 심하였던 증례들에서 주로 발생한 것으로 생각되었다.

이러한 감염을 줄이기 위하여는 수술전의 예방적인 항생제 투여와 가능한 무균적인 환경하에서의 수술, 수술 후 종창을 감소시키기 위한 노력이 필요하리라 사료되며 주기적인 예후 관찰에 의한 감염의 조기 진단과 적절한 처치가 요구된다. 감염된 5증례 모두에서 상악동 막의 천공은 발생하지 않아 생리식염수를 이용한 세척시 상악동과의 개통은 없었으며 따라서 감염이 발생된 후에도 이식재가 유지되어 임프란트가 잘 유지될 수 있었던 것으로 사료된다.

## 결 론

상악동 막 거상술과 동시에 임프란트를 매식한 23증례 (28곳의 상악동)에 대한 임상연구 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 상악동막 거상술 후 발생한 합병증으로는 상악동 막의 천공 8곳(29%), 수술 후 감염 5곳(18%), 창상의 열개 4곳(14%) 그리고 상악동염 1곳(4%) 이었다.
2. 상악동막이 천공된 증례에서는 임프란트의 상실 없이 잘 유지되었다.
3. 감염이 발생한 5곳에서 역시 임프란트의 소실 없이 잘 유지되었다.
4. 상악동 막 거상술과 동시에 식립된 임프란트는 이차 수술시 97%의 생존율을 보였으며 향후 상악동막 거상술과 동시 식립된 임프란트에 대하여 장기적인 연구가 요하리라 사료된다.



참 고 문 헌

1. Kent JN, Block MS. simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxyapatite coated implants. *Oral Maxillofacial Surg* 1989 ; 47:238-242
2. Tatum H. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dental Clin North Am* 1986 ; 30:207-229
3. Boyne PT, James RA. Grafting of the maxillary sinus with autogenous marrow and bone. *J Oral surg* 1980 ; 38:613-616
4. Jensen J, Simonsen EK, Pedersen SS. Reconstruction of the severely resorbed maxilla with bone grafting and osseointegrated implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1990 ; 48:27-32
5. Zitzmann NU, Schaer P. Sinus elevator procedures in the resorbed posterior maxilla ; comparison of the crestal and lateral approaches . *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Rad& Endo* 1998 ; 85: 8-17
6. Rosen PS, Summers R, Mellado JR. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique ; multicenter retrospective report of consecutively treated patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14: 853-858
7. Summers RB. The osteotome technique ; part 3: less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compend Contin Educ Dent* 1994 ; 15:198-708
8. Jemt, T , Lekholm, U. Implant treatment in edentulous maxillae ; a 5-year follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995 ; 10:303-11
9. Jaffin RA, Bermann C. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone ; a 5-year analysis. *J Periodontol* 1991 ; 62:2-4
10. Smiler DG, Johnson PW, Lozada JL, et al. Sinus lift grafts and endossous implants: treatment of the atrophic posterior maxilla. *Dent Clin North Am* 1992 ; 36:151-186
11. Block MS, Winder JS. Methods for insuring parallelism of implants placed simultaneously with maxillary sinus bone grafts. *J Oral Maxillofac Surg* 1991 ; 49:435-437
12. Block Ms, Kent JN, Kallukaran FU, et al. Bone maintenance 5 to 10 years after sinus grafting. *J Oral Maxillofac Surg* 1998 ; 56:706-714
13. Fugazzotto PA, Vlassis J. Long term success of sinus augmentation using various surgical approaches and grafting materials. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1998 ; 13:52-58
14. Raghoobar GM, Brouwer TJ, Reintsema H, et al. Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implant ; Preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1993 ; 51:1198-1203
15. Misch CE. Maxillary sinus lift and elevation with subantral augmentation. *Contem Implant Dent* 1993 ; 25:545-574
16. Wheeler SW. Six year clinical and histological study of sinus graft. *Int J Oral Surg* 1996 ; 11:26-34
17. Moy PK, Lundgren S, Holme R. Maxillary sinus augmentation ; Histomorphometric analysis of graft materials for maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Maxillofac Surg* 1992 ; 51:857-862
18. GaRey DJ, Whittaker JM, James RA, et al. The histological elevation of the implant interface with heterograft and allograft materials ; An eight-month autopsy report. *J Oral Implantol* 1991 ; 17:404-408
19. Hall DH, Mckenna SJ. Bone graft of the maxillary sinus floor for Branemark implants ; A preliminary reports. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991 ; 3:869-875
20. Hirsch JM, Ericsson I. Maxillary sinus augmentation using mandibualr bone grafts and simultaneous installation of implants. *Clin Oral Implant Res* 1991 ; 2:91-96
21. Jensen OT. *The sinus graft*, 1st ed, Chicago, Quintessence, 1999, 201-208
22. Pikos MA. Maxillary sinus membrane repair ; Report of a technique for large perforation. *Imp Dent* 8 : 29-33.
23. Smiler DG. *The sinus lift graft ; Basic*

## 참 고 문 헌

- technique and variations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997 ; 2:63-76
24. Timmenga NM, Raghoobar GM, Boering G, et al. Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implant. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55:936-939
25. Ueda M, Kaneda T. Maxillary sinusitis caused by dental implants : Report of two cases . *J Oral Maxilloface Surg* 1992 ; 50:285-287
26. Chanvavaz M. Maxillary sinusitis ; Anatomy, physiology, surgery and bone grafting related to implantology ; Eleven years of surgical experience. *J Oral Implantol* 1990 ; 16:199-209
27. Quinely RE, Brimble E, Hodge M. Maxillary sinusitis from dental osseointegrated implants. *J Laryngol Otol* 1990 ; 104:333-334
28. Timmenga NM, Raghoobar GM, Weissenbruch RV, Vissink A. Maxillary sinusitis after augmentation of the maxillary sinus floor ; A report of two cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2001 ; 59:200-204
29. Ulm CW, Solar P, Krennmair G, et al. Incidence and suggested surgical management of septa in sinus -lift procedures. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1995 ; 10:462-465
30. Mulliken JB, Glowacki J, Kaban LB, et al. Use of demineralized allogenic bone implants for the correction of maxillocraniofacial deformities. *Ann Surg* 1981 ; 194:366-372
31. Misch CE. Maxillary sinus augmentation for endosteal implants ; Organized alternative treatment plans. *Int J Oral Implantol* 1987 ; 4:49-58
32. Quinely RE, Brimble E, Hodge M. Maxillary sinusitis from dental osseointegrated implants. *J Laryngol Otol* 1990 ; 104:333-334
33. Misch CM. The pharmacological management of sinus elevation surgery. *J Oral Implantol* 1992 ; 13:15-23