

## 상악동점막 천공의 미세봉합술을 이용한 처치

임대호 · 장소정 · 김경아\* · 백진아 · 고승오 · 신호근  
 전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실,  
 \*구강악안면방사선학교실, 전북대학교 구강생체과학연구소

### Abstract

#### REPAIR OF THE PERFORATED SINUS MEMBRANE WITH A MICRO-SUTURE TECHNIQUE : REPORT OF CASES

Dae-Ho Im, So-Jeong Jang, Kyoung-A Kim\*, Jin-A Baek, Seong-O Ko, Hyo-Keun Shin  
*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, \*Department of Oral and Maxillofacial Radiology,  
 School of Dentistry, and Institute of Oral Bio-Science, Chonbuk National University*

An augmentation of the maxillary sinus floor facilitates placement of dental implants in the posterior atrophic maxilla. However, a maxillary sinus augmentation has potential complications that can lead to early failure and loss of the bone graft. One specific complication is sinus membrane perforation. Especially, large perforations may cause loss of the graft materials into the sinus and infection, so, early failure of the sinus lift. Attempts at managing sinus membrane perforations are difficult because of the limited access to them and friability of the thin Schneiderian membrane. Repair of sinus membrane perforations intraoperatively may be performed using a variety of techniques and materials, including sutures, collagen membranes, fibrin glue. In spite of various repair technique, as has been reported extensively in the literature, large perforations represent an absolute contraindication to the continuation of surgery. But, we obtained clinically favorable results in cases that show repair of the perforated sinus membrane with a micro-suture technique by 4X Loupe (Surgitel® Loupe, General Scientific Corporation) in large perforation. The objective of this presentation is to report of several cases of repair of the perforated sinus membrane with micro-suture technique using 7.0 or 8.0 suture materials, to make a brief review of the literature about various technique managing perforated sinus membrane.

**Key words:** Maxillary sinus augmentation, Perforated Schneiderian membrane, Micro-suture technique

### 1. 서 론

상악동 거상술은 함기화(pneumatization)되거나 치조골 폭경이 줄어들어 등, 여러 가지 이유로 치조골이 심하게 위축된 상악 구치부에 대한 처치 방법으로 implant 식립을 용이하게 해주는 술식이다. 1970년대 처음 개발하여 소개된

이후로 여러 가지 술식이 개발되었으며, 상악동 측벽에서 골창(bony window)을 만들어 상악동내로 접근한 후, 상악동 점막을 상악동 근원심 및 상방으로 계획된 범위까지 박리 및 거상하여 골이식재를 충전하는 방법이 많이 사용되고 있다. 아주 훌륭하고 예지성 높은 술식으로 자리 잡았으나, 시술과정에서 상악동 점막에 천공을 일으킬 수 있다. 상악

\*이 논문은 2007년도 전북대학교 지원 신입교수 연구비에 의하여 연구되었음.

동 점막의 천공은 상악동 거상술시 가장 잘 발생하는 합병증 중 하나이며, 천공의 크기에 따라 그 수복 방법이 다양하게 사용되고 있다<sup>1)</sup>. 특히 5mm 이상의 큰 천공의 경우에는 흡수성 차단막, 피브린 글루 등을 이용하는 방법이 소개되었으나 효과적이지 못하고, 수술을 중단하고 수개월 후 재수술을 고려하는 것이 제시되었다<sup>2)</sup>. 그러나, 본 교실에서는 8.0 봉합사를 이용한 미세봉합술을 통해 큰 천공을 수복하여 양호한 결과를 얻을 수 있었다. 이에, 다양한 상악동 거상술시 발생한 상악동 점막의 천공의 미세봉합술을 이용한 수복 증례에 대해 발표하고자 한다.

## II. 증례 보고

전북대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 상악동 거상술을 받은 환자들 중 상악동 점막의 천공이 발생한 환자 중 미세봉합술을 이용한 증례는 총 10례였으며, 이들 중 대표적인 증례를 보고하고자 한다.

### 1. 증례 1

28세 여자 환자로서 상악동 거상술 및 임플란트 식립을 위해 본과로 의뢰된 환자이며, 수년간 #15, 16 치아의 상실 상태로 지내왔다. 술전 방사선 사진상 우측 상악의 무치악

부위의 치조골 흡수, 우측 상악동 내의 상악동 골중격이 관찰되었으며, 임상 및 방사선 사진상 상악동염의 증상은 없었다(Fig. 1-1). 2006년 9월 8일 상악동 거상술 및 하악골 이부에서 채취된 블록골 이식술이 시행되었다. 시술 당시 상악동 골중격 부위에서 상악동 점막의 다수의 큰 천공이 발생되었고, 8.0 봉합사를 이용하여 4× Loupe를 사용한 미세봉합술을 시행하였다. 천공은 적절히 수복되었고, 피브린 글루를 이용하여 보강 후 골이식재를 충전하였다(Fig. 1-2). 치료 후 정기적인 경과 관찰 동안 상악동염 등의 특이소견은 발견되지 않았다(Fig. 1-3).



Fig. 1-1. Preoperative panoramic view showing the severe alveolar bony resorption on Rt. posterior maxilla and maxillary sinus septum.

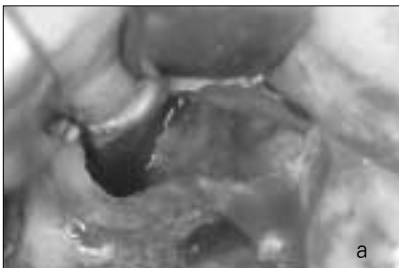


Fig. 1-2. Photographs show that maxillary sinus septum (a), perforated Schneiderian membrane (b) and repaired membrane with 8.0 nylon by Loupe (c) during operation.

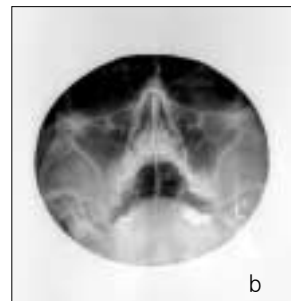


Fig. 1-3. Postoperative panoramic view (a) and Water's view (b) showing the good healing state on grafted site and no sinusitis, 2 months later after operation.

2. 증례 2

41세 여자 환자로서 양측 상악동 거상술 및 임프란트 식립을 위해 본과로 의뢰된 환자이다. 술전 촬영한 파노라마 방사선 사진상 우측 상악동의 약간의 혼탁상이 나타났지만 (Fig. 2-1a), 임상 소견상 두통이나 방산통, 협부 종창, 비폐쇄 등의 증상은 없었다. 추가적인 진단을 위하여 안면부 컴퓨터 단층 촬영을 하였으며, 우측 상악동의 균질하게 증가된 X선 투과성감소와 상악동의 후벽, 내벽, 상벽이 팽윤되면서 얇아져 있는 소견들을 관찰할 수 있었고, 좌측 상악동의 점막 비후 양상을 확인할 수 있었다(Fig. 2-1b). 2006년 6월 9일 양측 상악동 거상술 및 좌측 제 2소구치의 임프란트 식립술이 시행되었다. 우측 상악동 점막 내로 주사바늘(21gauge)을 이용해 흡인하고 감압시켰으나 적절히

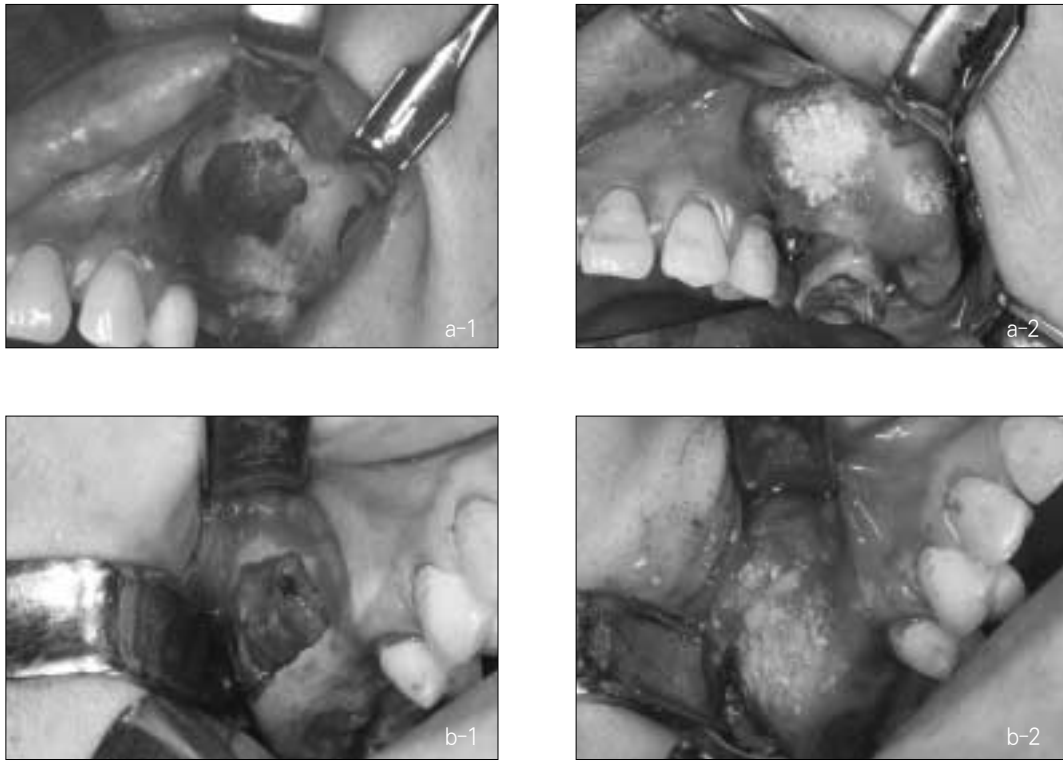
거상되지 않아 점막을 메스를 이용하여 절개하였고, 점액양상의 삼출액을 배액시켰다. 상악동 내부를 항생제를 희석시킨 생리식염수로 여러번 세정한 후, 절개선을 8.0 nylon을 이용하여 4× Loupe를 통한 미세봉합술을 시행하여 수복하였다. 좌측 상악동의 경우, #26이 잔존된 상태에서 #26 근원심 부위에서 상악동 거상술이 시행되었으며 #26 근심 부위에 존재하는 골중격을 제거 후 형성된 열 개부는 (Fig. 2-2) 8.0 nylon으로 단속봉합되었다. 골이식재를 충전하였고, #25 부위는 1-단계로 임프란트 식립하였다(Fig. 2-3). 치료 후 정기적인 경과 관찰 동안 공여부인 하악 이부의 일시적 감각 이상을 제외하고 술후 불편감 및 문제점은 없었고, 특히, 양측 상악동의 상악동염 등의 특이 소견은 발견되지 않았다(Fig. 2-4).



**Fig. 2-1.** Preoperative panoramic view(a) showing the severe pneumatization on both maxillary sinuses and sinus septum on Lt. maxillary sinus. Computed tomographic findings(b) showing the homogenous haziness and obstruction of ostium on Rt. maxillary sinus and mucosal thickening on Lt. maxillary sinus.



**Fig. 2-2.** Photograph show that perforated Schneiderian membrane on mesial side of root apex of #26 after septum removal during operation.



**Fig. 2-3.** Photographs show that both repaired Schneiderian membrane with 8.0 nylon by Loupe (a-1, b-1) and particulate bone-grafted sinuses (autogenous bone : allograft material = 8:2)(a-2, b-2) during operation.



**Fig. 2-4.** Postoperative panoramic view (a) and Water's view (b) showing the no failure of maxillary sinus augmentation and no sinusitis, 2 months later after operation.

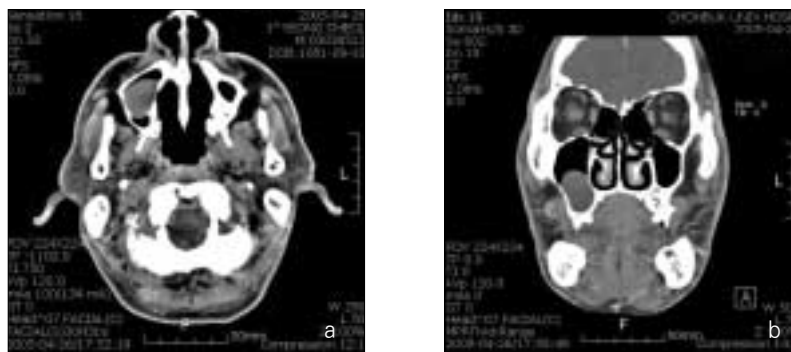
### 3. 증례 3

54세 남자 환자로써 상하악의 임플란트 식립 위해 개인치과 내원 후, 우측 상악동에 점액저류낭(mucous retention cyst) 있어 낭종 제거를 위해 본과로 의뢰된 환자이다. 술전 방사선 사진 소견상 우측 상악동저의 골벽을 기저로 하는 반구형의 균질의 방사선 불투과성 상이 관찰되었으며 상악동 골벽의 변화 소견은 보이지 않았다(Fig. 3-1). 임상 증상은

없었으며, 추가적인 진단을 위하여 촬영한 안면부 컴퓨터 단층 사진에서 우측 상악동의 균질하게 증가된 X선 투과성 감소 소견들을 관찰할 수 있었다(Fig. 3-2). 술전 계획된 대로 점액저류낭을 제거하기 위해 상악동 점막을 절개하고 점액저류낭을 제거하였다. 절개된 점막은 8.0 봉합사로 봉합 후, 피브린 글루를 이용하여 보강하였다(Fig. 3-3). 추가적인 골이식은 추후에 시행하기로 하였으며, 수술 후 경과 관찰 기간 동안 상악동염 증상은 발견되지 않았다(Fig. 3-4).



**Fig. 3-1.** Preoperative panoramic view(a) and Water's view(b) showing the dome-shaped radiopacity on Rt. maxillary sinus.



**Fig. 3-2.** Preoperative computed tomographic views showing the mucosal thickening and no bony expansion on Rt. maxillary sinus : axial view (a) and coronal view (b).



**Fig. 3-3.** Photographs show that cystic mass (a), ruptured Schneiderian membrane (b) and repaired membrane with 8.0 nylon by Loupe during operation.



**Fig. 3-4.** Postoperative panoramic view (a) and Water's view (b) showing the non-specific findings on Rt. maxillary sinus 2months later after operation.

#### 4. 증례 4

47세 남자 환자로써 상하악의 임플란트 식립 위해 본과에 내원한 환자이다. 술전 방사선 사진 소견상 양측 상악 구치부의 치조골 흡수 양상을 확인할 수 있었다(Fig. 4-1). 2005년 7월 5일 양측의 상악동 거상술을 시행하고 1-단계 임플란트 식립하였다. 술중 골절단 부위의 원심측인 우측

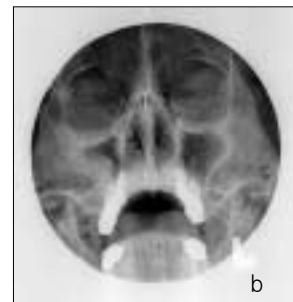
상악골의 pillar 부위에서 상악동 점막의 천공이 발생되었다. 조심스럽게 나머지 점막을 거상하고 8.0 봉합사로 미세 봉합 후, 흡수성 차단막인 collagen membrane으로 보강하였다(Fig. 4-2). 술후 상악동염의 발생, 골이식의 조기 실패, 임플란트의 실패 등은 발생하지 않았으며, 현재 상부 보철물이 장착되어 양호하게 사용중이다(Fig. 4-3).



**Fig. 4-1.** Preoperative panoramic view showing the severe alveolar bone resorption on both posterior maxilla.



**Fig. 4-2.** Photographs show that repaired membrane with 8.0 nylon by Loupe (a), reinforcement with collagen membrane (b) and 1-stage implant installation on Rt. maxillary posterior edentulous area during operation.



**Fig. 4-3.** Postoperative panoramic view (a) and Water's view (b) show that installed implants at grafted area of maxilla and mandible, Upper prostheses were settled over the fixtures and the mild radiopacity on Rt. maxillary sinus 15 months later after operation.

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

상악 구치부는 다른 부위에 비해 임프란트 시술에 여러 가지 불리한 조건이 많다. 교합력이 크게 작용하는 구치부임에 반해, 골의 밀도는 낮은 경우가 많고 상악동의 존재로 인해 implant 수용을 위한 가용골의 높이가 부족한 경우가 대부분이다. 따라서 임프란트 식립을 위한 가용골의 높이를 충분히 증가시키기 위한 목적으로 상악동 거상술, 즉, 상악동 골이식술이 고안돼 시행되고 있는데, 1976년에 치조골의 측방벽을 통한 Caldwell-Luc operation 방법을 이용한 술식이 소개된 바 있고 이후 1980년대 그 결과가 처음으로 공식적인 논문의 형태로 보고되었다.

상악동은 노화에 따른 상악동내의 양압 증가와 치아 상실 후 상악동 점막과 골막의 파골세포의 작용이 증가함에 따라 계속적으로 함기화(pneumatization)되어 크기가 변화될 수 있기 때문에, 성인의 상악동 부피는 4.5-35.2cc의 범위를 가지게 된다<sup>2,3</sup>. 상악 치아가 상실되어 상악에 작용되는 저작력이 감소된 경우에는 상악동 크기의 증가로 상악동벽이 점점 얇아지는데, 점액류종(mucocele)이나 점액저류낭(mucous retention cyst) 등 상악동 관련 질환에 의해서도 얇아질 수 있다<sup>4</sup>. Garg 등<sup>5</sup>은 점액류종이 상악동 거상술의 금기증이라고 언급한 반면, Ofer 등<sup>4</sup>은 이러한 병소들은 상악동 거상술 전에 제거되거나 aspiration 되어야만 한다고 하였다. 증례 2와 3도 술전 컴퓨터 단층 촬영을 통해 병소를 정확히 진단하고, 흡입 및 제거된 경우로 상악동 골이식술 및 임프란트 식립 전 처치된 경우이다. 오히려, 낭종이 존재하는 경우, 전형적인 두꺼운 점막 이장 때문에 점막 천공의 risk는 적다고 할 수 있기 때문에 금기증으로만 여겨져서는 안된다고 사료된다. 잔존 치조골의 양에 따라 상악동 거상술의 외과적인 선택 기준이 제시될 수 있으며, 보통 4-7mm 일 경우, 상악동 측벽의 개창을 통해 거상술을 시행할 수 있다. 수술법 자체에 대한 선택들의 제시 뿐만 아니라 의과적 병력 조사, 파노라마 방사선 사진 등을 이용한 정밀한 술전 평가, 술전 투약 및 술후 처치 및 주의사항에 대한 protocol 등이 제시되면서, 상악동 거상술은 상당한 성공률을 보이면서 훌륭하고 예지성 높은 술식으로 자리잡았다<sup>6</sup>.

그러나, 술중 합병증으로 상악동 점막의 천공, 치조골 골절, 상악골구(ostium) 폐쇄, 출혈 및 인접치아의 손상 등이 나타날 수 있다. 이중 상악동 점막인 Schneiderian membrane의 천공은 상악동 거상술시 가장 잘 발생하는 합병증 중의 하나이며, 10-35% 정도로 다양하게 보고되고 있다<sup>7,8</sup>. Schneiderian membrane은 중층 호흡 상피로 덮여있는 골막으로 구성되며 얇은 호흡 상피층은 골막과 융합되어 있기 때문에 골에 단단히 부착된 골막과 분리해 낼 수 없고, 점막은 매우 얇고 약하므로 쉽게 천공될 수 있다<sup>1,2,6,9</sup>. 두께가 보통 0.13-0.5mm로 매우 얇고 흡연자의 경우에는 막의

두께가 다양하게 나타나는 것으로 알려져 있다. 건전한 상악동 점막은 면역학적으로 항상성을 유지하며, 점액 등으로 덮이며, 항체도 분비되어 세균의 발육을 억제하고 직모 운동에 의해 상악동을 청결하게 유지한다. 또한, 상악동 점막의 회복 기능도 빠르므로 상악동 거상술 후 빠르게 치유된다.

상악동 점막의 천공은 천공 자체의 문제점보다는 천공부를 통하여 골이식재가 상악동으로 유입되어 상악동 점막의 섬모운동에 의해 상악동구를 폐쇄하거나, 상악동 점막의 부종으로 상악동구를 폐쇄하게 되어 상악동구를 통한 유출이 불가능하게 되면 산소분압의 감소, 분비물의 저류가 발생되어 이차적인 세균의 증식이 초래되며, 조직내 백혈구가 증식되고 백혈구에서 조직파괴물질이 분비되어 국소적인 유산의 축적이 일어난다. 이런 변화는 점액섬모기능의 장애를 일으키며 대사성 산성화를 초래하여 상악동내 분비물의 저류와 세균의 증식을 용이하게 하여 염증의 악화를 초래하는 악순환을 반복하며 상악동염을 유발할 수 있다<sup>2</sup>. 상악동염이 발생된 경우 부적절한 처치는 염증이 다른 부비동으로 확산되어 증상의 악화를 초래할 수 있다. 따라서, 상악동 점막 천공의 처치법들이 다양하게 제시되었는데, 천공의 직경에 따라 분류될 수 있다. 5mm 미만의 작은 점막 천공들은 상악동 막을 상방으로 거상시킨 후 상악동 막이 서로 겹치도록 유도하여 골 이식술을 시행하거나 아니면 5.0 vicryl 등으로 봉합하는 방법, 또는 여러 가지 흡수성 차단막을 사용하여 수복하는 방법이 있다. 특별한 처치를 시행하지 않고 놔두어도 거상된 점막이 접히므로 특별한 문제는 없다고 제시된다<sup>1,2,6,7,9,10</sup>. 하지만, 5mm 이상의 큰 천공인 경우에는 수술을 중단하고 약 4개월 후에 재수술을 고려해야 하며<sup>1,3</sup>, 천공 부위를 흡수성 차단막, collagen membrane 등으로 피개하는 방법도 제시되고 있으나, 이런 재료들은 술후 감염을 증가시킬 수 있다<sup>10</sup>. Aitmeti 등<sup>11</sup>은 그 이유로 흡수성 막으로 천공 폐쇄시 상악동 점막 아래에 충전시킨 이식재의 고정 효과가 없기 때문으로 보고하였다. 또한, Periklis 등<sup>12,13</sup>은 흡수성 collagen membrane으로 상악동 점막 천공을 수복한 연구에서 대조군에 비해 새로운 골형성 및 implant 성공률은 떨어진다고 하였다. 이전 논문의 보고에 의하면, 상처의 치유과정 중 피브리노겐이 응고되어 접착력 있는 피브린네트가 형성되는 원리를 이용하여 구강악안면 영역에 피브린 글루를 사용하는 증례가 많이 발표되었고<sup>14</sup>, 최 등<sup>15</sup>은 collagen membrane으로 수복된 경우에 과도한 섬유성 결합조직이 형성된 반면, 피브린 글루를 이용한 경우에는 상피화가 관찰되는 정상 상악동 점막 치유 과정을 보인다고 보고하였으나, 이 방법 역시 작은 천공은 성공적으로 폐쇄시킬 수 있지만, 큰 점막 천공은 이식재가 상악동 내로 유실된다는 보고가 있다<sup>1,2</sup>. 최 등<sup>15</sup>은 cyanoacrylate 접착제를 이용한 천공 폐쇄 방법을 소개하였으나, 토끼를 이용한 동물 실험에 제한된 것이어서 임상에서의 사



**Fig. 5-1.** Micro-suture set : Jeweler micro-needle holder and micro-tissue forcep make the access to the perforated membrane easily even though small sized-designed window during single tooth implant installation and sinus bone augmentation.

용은 고려해봐야 한다. Benjamin 등<sup>8)</sup>은 입자골 대신 층판 골을 이용하여 천공된 점막을 수복하여 양호한 결과를 얻었다고 보고하였다.

작은 천공의 경우에 사용할 수 있다고 제시되는 봉합술은 개창 부위를 비롯한 수술 부위가 협소하고 봉합 기구의 접근이 어려울 뿐만 아니라 점막 조직이 쉽게 찢어질 수 있어 일반적인 봉합 기술로 천공을 폐쇄하기는 매우 어렵고 오히려 더 큰 천공을 발생시킬 수 있다<sup>16)</sup>. 하지만, 본 교실에서 시행한 미세봉합술은 미세수술기구를 이용하여 협소한 수술부위에 접근성이 용이하고, 8.0 봉합사를 이용하기 때문에 needle의 크기로 인해 천공이 커질 수 있음을 방지할 수 있다(Fig. 5-1). 다만, 점막에 장력이 가해지지 않도록 천공 주위로 점막의 박리 및 거상을 계속 진행시켜야 하기 때문에 천공 폐쇄 후 골이식재를 충전해야 할 공간이 커지고, 골이식재가 많이 필요하게 된다.

미세수술기구에 대한 풍부한 경험도 봉합술의 성공에 영향을 미칠 수 있다.

본 교실에서 시행된 여러 증례의 천공 폐쇄는 기본적으로 8.0 봉합사를 이용한 미세봉합술을 시행하고, 필요할 경우 knot 사이의 공간은 피브린 글루를 이용하여 보강하고, 흡수성 차단막으로 보강하는 경우도 있었다.

Vlassis와 Fugazzoto<sup>9)</sup>는 위치와 정도에 따라 상악동 점막의 천공을 Class I-V까지 아래와 같이 분류하였다.

Class I : 골절단부의 직하방에 형성되며, 근원심 부위에 위치한다.

Class II : 골절단부의 상부에 형성되며, 중앙 부위에 위치한다.

Class III : 골절단부의 하방에 형성되며, 근원심 부위에 위치한다.

Class IV : 골절단부의 하방에 형성되며, 중앙 부위에 위치한다.

Class V : 기존의 천공 부위에 생성된다.

Class I, II는 조심스럽게 박리 및 거상을 진행시켜 점막이 접히게 하여 그대로 치유시키는 법, 봉합술, 흡수성 차단막을 사용하여 보강할 수 있으며, 비교적 쉽게 수복이 된다. 그러나, Class III, IV의 경우는 조금 더 어려우며, 특히, Class IV는 하방 골절단술시 상악동 골중격이 있는 경우나 핸드피스 사용시 주의 부족으로 많이 발생되며 수복시 새로운 골절단을 시행해야 하기 때문에 기존의 치조골 삭제량이 증가하여 임프란트의 성공률이 떨어지게 된다. Class V는 과도한 함기화와 심한 치조제 흡수 등으로 상악동 점막에 기존의 천공이 존재하거나 구강-상악동 누공이 존재할 경우 발생하는 특수한 경우라 할 수 있다. 본과에서 발생한 증례들에서도 Class II, III가 많았으며, 미세봉합술로 성공적으로 수복되었다.

상악동 점막의 천공을 방지하려면, 상악동 거상술 및 골이식술을 시행하기 전에 철저히 의과적 병력을 조사해야 한다. 특히 환자의 계절성 알러지, 알러지성 비염, 혹은 상악동 울혈, 침습성 병소 유무 등에 대해서 반드시 평가해 보아야 하며, 필요한 경우 술전에 적절한 의과적 치료를 위해 타과 의뢰를 시행해야 한다<sup>1,17)</sup>. 이러한 과정은 천공의 방지 뿐만 아니라, 상악동 거상술 및 골이식술, 나아가서 임프란트의 성공을 위한 과정이다. 또한, 파노라마 방사선 사진은 필수적으로 촬영해야 하며, 그 외에 상악동 방사선 사진과 컴퓨터 단층 사진도 추가적으로 촬영함으로써 상악 치조골의 가용 높이, 상악동내 중격의 위치, 또는 상악동 측벽의 두께, 외과적 접근 위치 등 임상적 결정사항을 용이하게 파악하여 상악동 벽에 골창을 형성시 상악동 점막의 천공을 방지할 수 있다. 상악동 측벽을 완전히 노출시킨 후, no. 8 round bur를 저속 고회전력으로 타원형의 골절단을 시행하면, 사각형의 골절단 형성시 천공을 유발할 수도 있는 뾰족한 절단연을 형성하지 않기 때문에, 그 사용이 추천된다<sup>1)</sup>. 유사한 이유로, 상악동 막의 천공 가능성을 최소화 할 수 있다는 면에서 round diamond bur를 추천하기도 하나, 골절단 술식이나 bur의 선호도는 술자마다 다르다고 할 수 있다. 골삭제시 붓질형 움직임(brush-stroke type of touch)을 사용하며, 골창 형성 후 내측 골절(fracturing)시킬 때 상악동 막 거상시 부드럽고 세심한 주의를 기울일 때, 점막의 천공될 가능성이 최소화된다. 그러나, 본 교실에서는 내측골절시킨 후 회전이동시키는 방법 대신 골창을 완전 제거하고 제거된 골창을 골이식재에 포함시킴으로써, 천공을 방지하고 골이식재 중 자가골의 비율을 증가시켰다. Vlassis와 Fugazzoto<sup>4,18)</sup>는 상악동 점막의 천공의 가



장 효과적인 치료는 '예방' 입을 강조하였으며, 앞서 언급한 분류 체계를 통해 천공의 수복 및 예지력 있는 골이식술을 시행할 수 있다고 하였다.

다양한 수의 중격이 존재할 수 있는 상악동저는 상악동 거상술 시행시 상악동저로부터 최소한 3mm 이상 상방에 하방 골절단부를 형성하며, 중격을 중심으로 바로 전방, 바로 후방에 수직 골절단을 추가로 형성하여 분할된 골창을 따로 거상하며 중격을 피하는 것이 중격에 의해 발생할 수 있는 문제를 최소화할 수 있다고 하였으나, 저자들은 의도적으로 중격을 제거함으로써 자연스럽게 분리되는 점막 열개 부위를 봉합술을 통해 수복하면 수술 시간의 단축 및 보다 양호한 결과를 얻을 수 있었다.

#### IV. 결 론

상악동 거상술은 예지성 있는 술식으로 퇴축된 상악 구치부 무치악 부위의 임프란트 식립을 위해 사용되고 있으나, 술중 발생할 수 있는 합병증들이 골이식의 조기 실패와 임프란트 식립의 지연을 초래하게 된다. 이 중 가장 흔히 발생하는 문제점이 상악동 점막의 천공으로서, 그 크기와 위치에 따라 다양한 수복 방법들이 제시되고 있다. 본 교실에서는 큰 천공의 경우 4× Loupe를 이용한 미세봉합술을 통해 천공된 점막을 수복하였고, 골이식을 시행하였다. 8.0 봉합사를 이용하기 때문에 needle의 크기로 인해 점막의 천공이 더 진행되고 커지는 것을 막을 수 있으며, 미세봉합기구는 골창 부위로 충분히 접근할 수가 있고, 피브린 글루, collagen membrane을 함께 사용함으로써 수복하기 힘든 큰 천공의 경우도 수복할 수 있었다. 미세봉합기구에 대한 경험만 쌓인다면 천공을 적절히 빠른 시간 내에 수복할 수 있고 상악동 거상술을 쉽게 마무리할 수 있을 것으로 사료된다.

#### 참고문헌

1. Arun K. Garg : Bone Biology, Harvesting, Grafting for Dental Implants. Rationale and Clinical Applications. 1st ed. Kimberly. Quintessence, 2004, p.131.
2. Ki-Tae Ku, Suk-Kyu Kim, Young-Kyun Kim et al : Textbook of Oral & Maxillofacial Implantology. Vol. II. Advanced Concepts and Techniques. 1st ed. Seoul, Korea. Daehan Narae Publishing, 2006, p. 198.
3. Chanavaz M : Maxillary sinus : Anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology—eleven years of experience(1979-1990). J Oral Implantol 16 :

- 199, 1990.
4. Ofer Mardinger, Ifat Manor, Eitan Mijiritsky et al : Maxillary sinus augmentation in the presence of antral pseudocyst: A clinical approach. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. Article in press. september 1, 2006.
5. Garg AK, Mugnolo GM, Sasken H : Maxillary antral mucocele and its relevance for maxillary sinus augmentation grafting : a case report. Int J Oral Maxillofac Implants 15 : 287, 2000.
6. Leon Ardekian, Efrat Oved-Peleg, Eli E Mactei et al : The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus. J Oral Maxillofac Surg 64 : 277, 2006.
7. Bergh van den JPA, Bruggenkate ten CM, Disch FJM et al : Anatomical aspects of sinus floor elevations. Clin Oral Impl Res 11 : 256, 2000.
8. Benjamim Shlomi, Itzhak Horowitz, Adrian Kahn et al : The effect of sinus membrane perforation and repair with lambone on the outcome of maxillary sinus floor augmentation : A radiographic assessment. Int J Oral Maxillofac Implants 19 : 559, 2004.
9. Valassis James M, Fugazzotto Paul A : A classification system for sinus membrane perforations during augmentation with option to repair. J Periodontol 70 : 692, 1999.
10. Byung-Ho Choi, Shi-Jiang Zhu, Byung-Young Kim et al : Cyanoacrylate adhesive for closing of sinus membrane perforation during sinus lifts. J Kor oral Maxillofac Surg 30 : 526, 2004.
11. Aimetti M, Romagnoli R, Ricci G et al : Maxillary sinus elevation : The effect of macrolacerations and microlacerations of the sinus membrane as determined by edoscopy. Int J Periodontics Restorative Dent 21 : 581, 2001.
12. Periklis Proussaefs, Jaime Lozada, Jay Kim et al : Effects of sealing the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane : A pilot study in humans. J Oral Implantol 29 : 235, 2003.
13. Periklis Proussaefs, Jaime Lozada, Jay Kim et al : Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: A human study. Int J Oral Maxillofac Implants 19 : 413, 2004.
14. JJ Thorn, H Sorensen, Weis-Fogh U et al : Autologous fibrin glue with growth factors in reconstructive maxillofacial surgery. Int J Oral Maxillofac Surg 33 : 95, 2004.
15. Byung-Ho Choi, Shi-Jiang Zhu, Jae-Hyung Jung et al : The use of autologous fibrin glue for closing sinus membrane perforations during sinus lifts. Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod 101 : 150, 2006.
16. Steven M Sullivan, Ronald A Bulard, Richard Meaders et al : The use of fibrin adhesive in sinus lift procedures. Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod 84 : 616, 1997.
17. Su-Gwan Kim, Soo-Min Kim, In-Soon Park : Maxillary sinus graft for endosseous implant placement : Review of the literatures. J Kor oral Maxillofac Surg 26 : 527, 2000.
18. Valassis James M, Fugazzotto Paul A : A simplified classification and repair system for sinus membrane perforations. J Periodontol 74 : 1534, 2003.

#### Reprint Requests

**Dae-Ho Im**  
 Dept. of OMFS, School of Dentistry, Chonbuk National Univ.  
 664-14, Duckjin-dong, Duckjin-gu, Jeonju, 561-756, Korea  
 Tel: 82-63-250-2113 Fax: 82-63-250-2355  
 E-mail: idisho@chonbuk.ac.kr

#### 저자 연락처

우편번호 561-756  
 전북 전주시 덕진구 덕진동 664-14  
 전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
**임 대 호**

원고 접수일 2006년 12월 11일  
 게재 확정일 2007년 5월 9일

Paper received 11 December 2006  
 Paper accepted 9 May 2007