

## 치아 임플란트에서 이비인후과의 역할

한양대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>1</sup> 성균관대학교 의과대학 이비인후과학교실<sup>2</sup>  
정진혁<sup>1</sup> · 김기태<sup>1</sup> · 정승규<sup>2</sup>

### The Role of Otolaryngology in Dental Implantation

Jin Hyeok Jeong, MD<sup>1</sup>, Ki Tae Kim, MD<sup>1</sup> and Seung Kyu Chung, MD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, College of Medicine, Hanyang University, Guri; and  
<sup>2</sup>Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, College of Medicine, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

In recent years, dental implants have become a frequently performed procedure in most dental clinics. The edentulous posterior maxilla provides a limited amount of bony volume due to atrophy of the alveolar ridge and pneumatization of the maxillary sinus. Consequently, dental implant placement in the posterior maxilla can be complicated and it becomes a matter for the otolaryngology field. However, for most otolaryngologists, knowledge of dental implantation is scarce. Therefore, consensus on the diagnosis and treatment associated with dental implants is needed. During consultation, before a dental implant, a nasal endoscope and paranasal sinus CT scan should be taken and any mucosal thickening, incidental polyps, acute sinusitis, chronic sinusitis, or malignancy should be differentiated and treated as needed. After the dental implant, acute sinusitis and migration of the dental implant into the maxillary sinus can occur because of damage to sinus mucosa or a foreign body reaction. These complications can be evaluated and treated more easily by an otolaryngologist than by a dentist. Nasal endoscopy and endoscopic sinus surgery can be applied to problems associated with dental implants.

KEY WORDS : Dental implant · Otolaryngology · Sinus · Sinusitis.

#### 서 론

최근 인공치아 이식은 국내 거의 모든 치과에서 시행되고 있을 정도로 그 숫자가 급속히 늘어 이에 따른 합병증도 많이 늘고 있다. 특히 상악에 이식 시 낮은 골밀도와 치조능(alveolar ridge)의 얇은 두께로 인해 상악동에 다양한 합병증이 생길 수 있다.<sup>1)</sup> 또한 최근에는 파노라마 촬영 또는 인공치아 이식용 상악동 CT(전산화 단층촬영) 후 상악동에 이상 소견이 의심되는 경우 이비인후과로 의뢰하여 임플란트 시술 여부를 판단해 달라는 요청이 많이 늘고 있다. 그러나 현재 이비인후과에서는 이 분야에 있어서 논의된 바가 없고 교과서에도 정리된 내용이 없다. 이에 치과 임플란트에 대한 기본적인 지식을 얻고 이비인후과와 많은 관련이 있는 상악 임플란트시 이비인후과 의사로서 어떤 조언과 치료를 해 주어

논문접수일 : 2008년 9월 10일  
교신저자 : 정진혁, 471-701 경기도 구리시 교문동 249-1  
한양대학교 의과대학 이비인후과학교실  
전화 : (031) 560-2368 · 전송 : (031) 566-4884  
E-mail : ent@hanyang.ac.kr

야 할지 논의해 보고자 한다.

#### 치과 임플란트의 개요

인공치아는 인공치근(Fixture), 연결기둥(Abutment), 가공치아(Crown)의 세 부분으로 구성되고, 결손된 치아 부위에 인공치근을 심고, 연결기둥을 이용해 구강 내로 연결시킨 후 가공치아를 다시 연결기둥에 고정하여 자연치아와 동일한 형태와 기능을 재현하는 것이다(Fig. 1).

#### 치과 임플란트와 연관된 이비인후과 해부학적 구조

임플란트는 상악과 하악 모두에 시행되지만 이비인후과와 관련된 문제는 상악인 경우이다(Fig. 2). 임플란트 시술에 있어서 상악은 상악 전치부(maxillary anterior region)와 상악 구치부(maxillary posterior region)로 나누어 시행되고 있다. 상악 전치부는 상악전돌기(premaxillary process)의

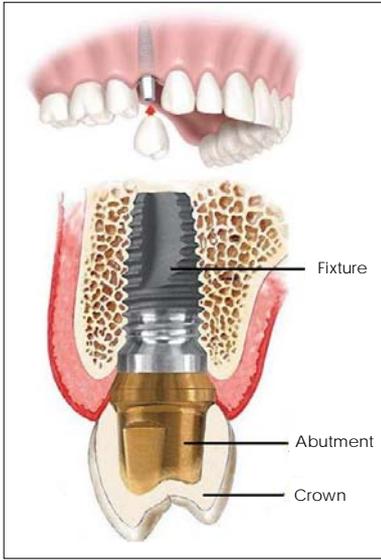


Fig. 1. Structures of Dental Implant (Newsis®).

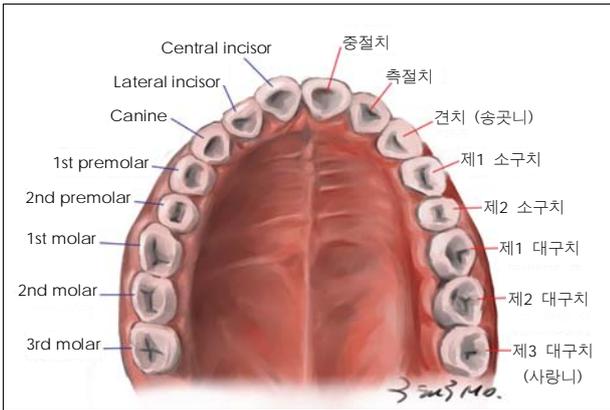


Fig. 2. Korean name of maxillary teeth.

치조골(dental alveolus)상에 치아가 심겨 있으며, 양 측절치(lateral incisor) 사이의 상부에는 비강 혹은 이상구가 존재한다. 상악 구치부는 일반적으로 하악이나 상악 전치부에 비해 훨씬 골질이 불량하고 상악동의 함기화 및 치조제(alveolar ridge)의 골 흡수로 인해 골량이 부족한 경우가 많으므로 골 밀도를 증가시키는 기술을 이용하거나, 상악동 점막 거상 후 골 이식을 시행한다.<sup>2)</sup>

상악동의 전방경계는 견치(canine)와 소구치(premolar) 사이를 통과하는데 상악 제1 소구치 부위에 위치하는 경우가 가장 많다. 후방경계는 상악골의 후벽으로서 대부분 제3 대구치 부위나 사랑니 뒤쪽까지 뻗어 있으며 드물게 상악동의 후방경계가 상악 제2 대구치 부위에 위치하는 경우도 관찰된다. 상악동의 아래 끝은 제1 소구치에서 사랑니 사이에 위치하는데 주로 제1 대구치나 제2 대구치 사이에 위치한다. 상악동의 바닥은 비강의 바닥보다 낮다. 상악동의 아래 벽은 상악 치아 뿌리와 매우 가까이 접하여 임상과 밀접한 연관

성을 가지고 있다. 따라서 상악동 아래벽과 상악 치아 뿌리 끝의 위치 관계를 확인하는 것은 치성부비동염의 발생 원인이나 치과적인 치료로 인한 상악동 질환 발생, 임플란트 등의 임상 시술 과정에 필요한 중요한 부분이다.<sup>2)</sup>

### 임플란트 시술 중 이비인후과와 관련되는 부분은?

상악 전치부의 임플란트는 하악골에 비해서는 골질과 골량이 부족하나 두께면에서 상악 구치부 보다는 양호하며 이식시 어려움이 적고 합병증도 적다. 그러나 상악 구치부 임플란트는 골질이 불량하고 무치악 상태가 오래 지속되면서 상악동의 함기화로 인한 절대적인 골량 부족이 나타나는 경우가 많기 때문에 어려움이 있고, 성공률이 가장 낮은 부위로 알려져 있다. 이 부위는 길이가 긴 임플란트를 이용할 경우 상악동 내로 돌출되어 점막을 손상시키기도 하며 이를 예방하기 위해 상악동 점막 거상술 및 골이식을 하여 수직 골량을 증가시킨 후 적절한 길이의 임플란트를 식립하는 술식이 많이 이용되고 있다.<sup>3)</sup>

### 상악동 거상 및 골이식 술식

상악골의 함기화를 동반한 치조제의 상실은 임플란트를 식립하기에는 불충분한 골의 양을 나타나게 된다. 특히 상악 구치부 잔존 치조골이 10 mm 이하인 경우 상악동저 거상술의 적응이 된다.<sup>3)</sup> 상악골 협측에서의 절개를 통해 골벽을 노출하고 상악동 점막이 천공되지 않도록 창을 형성하는데 하방과 측방부분을 완전하게 절단하고, 상방은 부분적으로 절단하여, trapdoor 형태로 만들어 골막이 부착된 상태로 골창을 내상방으로 밀어 올리고 상악동 점막을 점진적으로 거상 시키게 된다(Fig. 3A, B).<sup>4)</sup> 술식 도중 상악동 점막은 온전하게 보존되어야 하며, 찢어진 경우 collagen strips 등을 보강한다. 거상 후 확보된 공간에는 여러 골 재료를 이식할 수 있는데 주로 구강 내외의 자가골(drilling site, implant site, the mandible anterior to the premolars, the retromolar region of the mandible, iliac crest, cranium, tibia, rib, radius)을 이용하며 인공재료를 사용하거나 혼합해서 사용하기도 한다.<sup>2)</sup>

### 거상 후 임플란트 식립 시기

Misch<sup>5)</sup>는 상악 구치부 잔존 치조골이 10 mm 이하인 경우 상악동 거상술의 적응증이 되는데 이중 5 mm 이상인 경우 골이식과 동시에 임플란트를 식립하는 방법(Fig. 3B)을, 5 mm 이하인 경우 이식골이 생착된 후 임플란트를 식립하

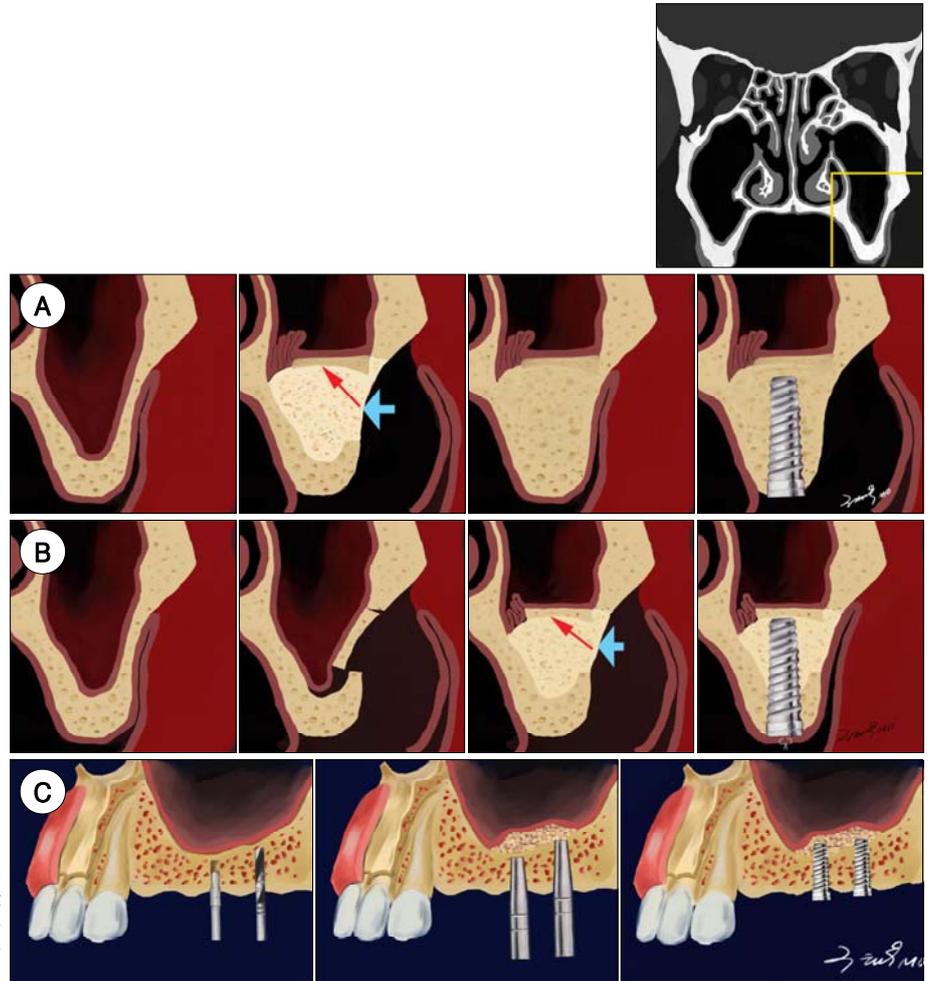


Fig. 3. Various type of Maxillary sinus mucosal elevation. A : Delayed implant after sinus mucosal elevation. B : Immediate implant with sinus mucosal elevation. C : Osteotome technique.

는 방법(Fig. 3A)을 추천하였으며, 일부학자는 잔존 치조골량이 5 mm 이하일지라도 일차 수술에서 치조능을 통한 초기 고정이 가능할 수 있다고 판단되는 증례에선 가능한 한 상악동 거상술과 동시 임플란트 식립술을 선호한다고 한다. 자연 식립의 경우 학자들에 따라 다양하지만 상악에서는 약 3~4개월 후에 임플란트를 식립하며, 하악골에서는 골이식술을 시행한 후 5~6개월 내에 임플란트를 식립하는 것이 추천된다.<sup>3)6)</sup> 임플란트를 너무 늦게 식립할 경우엔 기능적 부하가 없기 때문에 골 흡수가 지속되면서 이식된 골의 상당량이 소실될 가능성이 있다.

### 상악동 골절도(Sinus osteotome)를 이용한 상악동 거상술

이 방법은 상악동 측벽에 골창을 형성하지 않고 상악동 점막을 골과 함께 부분적으로만 거상하는 방법으로 골창을 형성하여 접근하는 수술법보다 상대적으로 외과적 위험부담이 적은 방법이다(Fig. 3C). 최소한의 연조직 박리로 술 후 중

창과 통증이 적고, 가능한 잔존골을 최대한 보호하면서 임플란트 식립 주위골을 치밀하게 하거나 확장시킬 수 있어 최근 많이 시행되고 있다.<sup>4)7)</sup>

### 임플란트 시술시 사용되는 방사선 영상

치과에서는 임플란트를 하고자 하는 부위에 병적인 소견이 없는지 확인하고 치조골의 상태를 확인하고 잔존골의 상태를 숙지하기 위해 시술 전 주로 파노라마 방사선 사진과 치근단 방사선 사진을 촬영한다. 그 외 필요시 전산화단층촬영이나 두부 정면 혹은 측면 방사선 사진, Water's view 등 여러 가지 구강 외 방사선 사진들을 촬영하기도 한다.<sup>8)</sup>

#### 파노라마 방사선검사(Panorama view)

치과에서는 전반적인 구강상태를 확인하기 위하여 파노라마 방사선검사를 기본으로 시행한다. 상악의 좌우부위가 모두 나타나므로 전반적인 상태를 한눈에 확인할 수 있다. 이

때 상악동의 상태도 확인하며 이상 소견이 의심될 경우 시술 해도 되는지 여부를 이비인후과로 의뢰하게 된다.

**치근단 방사선검사(Intraoral standard x-ray film)**

파노라마방사선사진은 악골의 전반적인 상태를 보여주기에 유리하지만 치근단방사선사진에 비하여 해상도가 떨어진다. 치근단방사선사진은 해상도가 우수하므로 골소주의 형태나 잔존치근, 상악동저의 골벽 등을 보다 선명하게 확인할 수 있다.

**임플란트 용 상악 CT**

상악과 상악골의 하부에 국한하여 축단면으로 촬영하고 재구성을 통하여 개개 치아 부위의 아래위 모양을 보여준다. 임플란트를 하기 위한 치아 주변의 점막의 변화 등을 정확하게 보여주나 상악동염의 병태생리에서 가장 중요한 상악동 자연구 주변의 상태를 알 수 없는 단점이 있다.

**이비인후과 의사가 판독시 관심 가져야 할 점**

치과 의사는 임플란트시술을 하기 위한 방사선검사서 제일 먼저 골의 양(높이와 폭)을 볼 것이지만 이비인후과 의사는 상악동이다. 파노라마 방사선 사진에서 상악동을 확인할 때는 상악동의 후벽에서부터 하벽, 내측벽을 따라가면서 확인하는 것이 좋다.<sup>8)</sup> 파노라마 사진은 안면해부구조물들이 중첩되어 나타나므로 실제 상악동의 구조가 그대로 보여지는 것이 아니라 외측으로는 후벽의 최대 팽윤부가, 내측으로는 전벽과 내벽의 연결부위가 상악동의 경계를 형성하게 된다. 즉 전벽과 후벽이 파노라마 사진에서 정확히 나타나는 것이 아니라 무명선 근처에 존재하게 되며 상악동의 내벽과 하비갑개 및 협골이 중첩되어 나타나게 되어 정확한 판독에 어려움이 있다. 상악동의 후벽부터 하벽, 내측벽을 따라가면서 판독을 하면서 상악동의 혼탁 여부, 공기액체층(air-fluid level), 점막 비후, 낭종, 비용종 등의 부비동염 의심 소견이 있는지 확인하고 골파괴 등의 악성 종양 여부도 잘 보아야 한다. 또한 상악동저에 격벽(septum)이나 골융기가 존재하는지도 보아야하며 이러한 경우는 상악동저에 골이식을 하고자 할 때 점막 손상을 유발시켜 상악동염의 위험성이 높아지게 된다.

**임플란트 시술 후의 방사선검사**

임플란트 시술 후의 방사선검사에서는 인공치근과 그 인접한 주위골을 확인하여야 하므로 치근단방사선검사나 파노라마방사선검사가 시행된다. 이러한 방사선사진에서 치과의사는 골융합이 성공적으로 이루어졌는지를 확인하게 된다. 수

술 직후에는 외과적 외상과 임플란트의 상악동 침범으로 인한 염증성 반응이 존재하기 때문에 일시적인 방사선 불투과상이 나타나며, 시간이 경과하면서 정상적으로 회복된다.

**임플란트 시술 전 부비동 이상이 의심되어 의뢰된 환자의 평가**

최근 치과에서 임플란트 시술 전 시행한 방사선 영상에 부비동에 이상이 있어 이비인후과의 의견을 묻는 환자가 종종 있다. 아직 정설화된 가이드라인이 없어 판단이 힘들며 잘못된 판단해서 시술 후에 부작용이 생겼을 때 이비인후과 의사에게 책임이 전가될 수 있는 어려움이 있어 이에 대한 가이드라인이 필요하다.

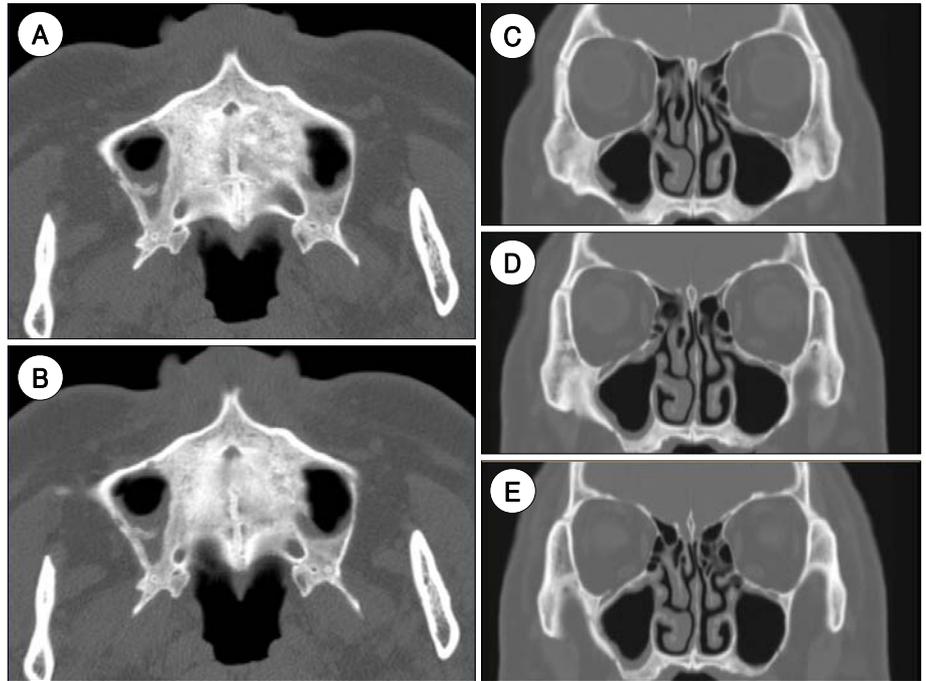
치과에서 촬영한 파노라마 영상을 가지고 오는 경우가 있지만 파노라마 영상에서는 상악동 병변의 진단에 있어 하벽과 후외측벽의 파괴를 판독할 때는 CT소견과 높은 일치도를 보여 진단능력이 높으나, 연조직 병변이나 내벽의 파괴를 진단 시에는 판독능이 다소 떨어져 보다 정확한 상악동 병변의 평가에는 환자의 병력, 비내시경을 이용한 비강 및 중비도 입구에 대한 진찰 및 부비동 CT가 필요하다. 치과에서 이미 screening으로 파노라마 영상에서 이상소견이 발견되었으므로 비슷한 정도의 정보를 주는 PNS X-ray보다는 점막 등의 연조직의 정확한 상태를 파악하기 위해 CT를 찍어야 할 것으로 생각된다. 부비동 CT에서는 상악동염의 병태생리에 가장 중요한 역할을 하는 상악동 자연구 부위의 상태를 확인하여 시술에 따른 합병증의 가능성을 판단하는 것이 중요하다. 또한 촬영한 CT를 소견서와 같이 치과의사에게 제공한다면 치과에서도 임플란트 시술시 실제 골의 폭 등의 더 많은 정보를 참고할 수 있을 것이다.

**점막 비후(Mucosal thickening)**

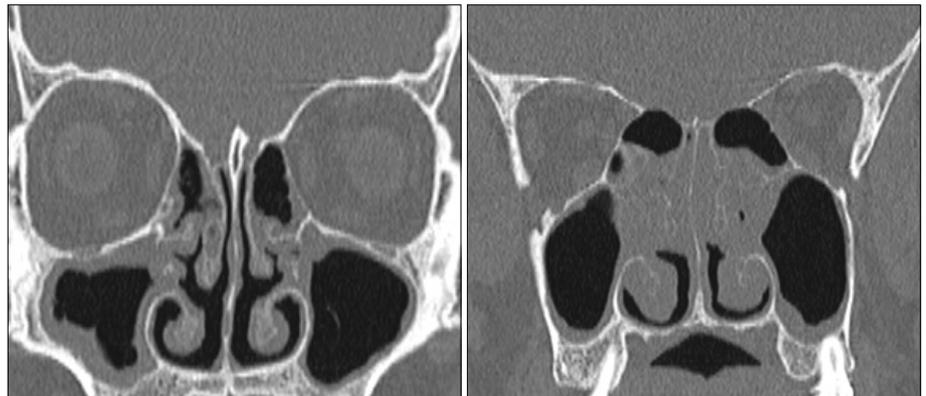
치아주변에 국한된 점막 비후는 병력상 오래가는 감기의 소견이나 내시경 진찰에서 중비도에 이상 소견이 없으면 시술하는 것을 권할 수 있다. 상악동 벽에 전반적인 부종이 관찰되는 경우는 약물 요법 후 CT로 확인하는 것이 필요하다. 즉 급성 감염의 소견이 없고, 단순 점막 비후 소견만 있고 OMU 부위가 잘 열려 있는 경우 상악 구치부 임플란트 시술 및 상악동저 거상술을 바로 시행할 수 있다(Fig. 4). 단 상악동의 자연구 부위가 점막 부종으로 막혀있는 경우는 이에 대한 치료를 요한다(Fig. 5).

**낭 종(Cyst)**

상악동 내에 낭종이 존재하는 경우 약 10~15 mm 크기의



**Fig. 4.** Mucosal thickening in the maxillary sinus with patent natural ostium. A, B : Serial axial images of dental maxilla CT. Mucosal swelling is noted at the floor of right maxillary sinus. C, D, E : Serial coronal images of OMU CT. The natural ostia of both maxillary sinuses are patent.



**Fig. 5.** Mucosal thickening in the maxillary sinus with obstructed OMU.

작은 낭종은 무시하고 상악 구치부 임플란트 시술 및 상악동저 거상술을 시행하더라도 큰 문제가 없다(Fig. 6A, B).<sup>9)</sup> 그러나 거대한 점액낭종은 상악동저 거상술을 시행하면서 상방으로 들러 올라가고 자연공을 막음으로 인해 상악동염이 발생될 수 있다(Fig. 6C). 이런 경우 이비인후과에서 내시경부비동수술을 통해 제거 후 시술하여야 한다. 상악동저 거상술을 할 때 낭종이 터지면 낭종내의 저류액과 약간의 출혈이 비강내로 관찰 될 수 있다.

**급성 부비동염**

방사선 소견상 공기액체층후은 완전 혼탁 소견 같은 급성염증 소견이 있고 비내시경 소견상 농성 비루가 관찰된다면 항생제, 점막 수축제 등을 사용한 약물치료를 하여 급성 부비동염을 치료하고 시술해야 한다.

**만성 부비동염**

방사선 소견상 혼탁 소견과 함께 OMU 부위에 병변이 있고 비내시경 소견상 비용종이나 해부학적 이상으로 인한 만성 부비동염 소견이 양측에 보이는 경우는 수술적 치료와 술 후 병변을 안정시킨 후 치과 시술을 권하며 편측에 국한된 경우는 진균성 부비동염, 치성 부비동염의 가능성이 있으며 내시경부비동수술을 시행하여 상악동의 병변을 제거하고 완치된 후 시술해야 한다.

**부비동 악성종양**

방사선 소견상 일측성 혼탁 소견이 있으면서 주위 골 파괴 소견이 있는 경우 악성 종양을 의심해야 하며 조직검사와 추가 정밀 검사를 시행하여 악성종양의 치료에 집중해야 하며 임플란트는 시술해서는 안 된다.

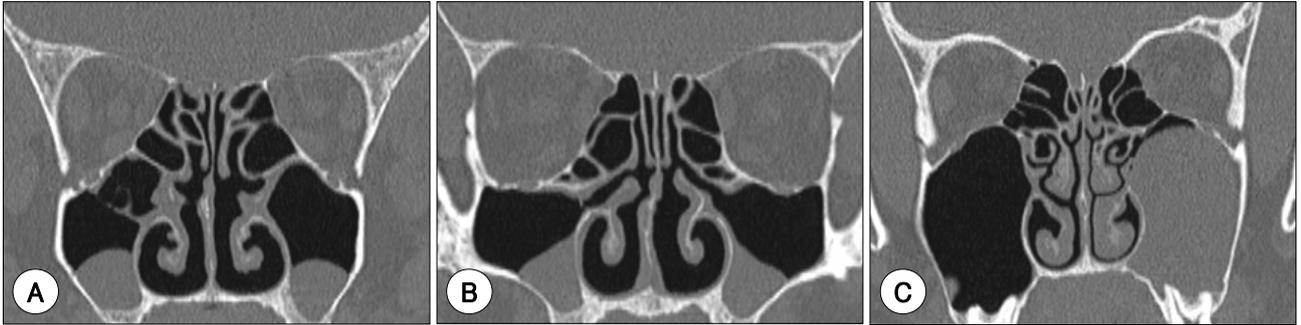


Fig. 6. Cyst in the maxillary sinus. A, B : Small cysts with patent OMU in the same patient. C : Huge cyst with patent OMU.

**소견서 작성시 주의 사항**

점막비후나 작은 낭종이 있어 이비인후과 치료 없이 치과에서 임플란트 시술을 해도 된다는 소견서를 써 줄 경우 임플란트 시술 중 상악동 점막에 손상을 주거나 시술 후 상악동염의 예방 조치가 잘 안될 경우 치과적인 문제로 합병증이 발생할 수 있다는 내용을 명시하는 것을 권장한다.

**이비인후과와 관련된 시술 후 합병증 및 치료법**

치과에서 이비인후과와 관련된 급성 염증성 합병증이 생길 경우 항생제, 소염진통제, 비수축제를 사용하고 지속될 경우 이비인후과로 의뢰하게 된다. 이비인후과로 주로 의뢰되는 합병증 환자는 다음과 같다.

**급성 상악동염**

기존에 상악동 내 감염이 있는 상태에서 시술한 경우에도 발생 가능하며, 상악 구치부 임플란트 시술과 관련해서는 식립한 인공치근이 상악동저 피질골을 뚫고 상악동 점막을 천공하고 파열한 경우(Fig. 7)와 아예 인공치근이 상악동내 이물로 들어간 경우, 또는 상악동 거상술 시행 중 골창 형성도중, 형성된 골창을 내측으로 밀어 넣을 때, 점막을 거상시킬 때, 이식재를 충전할 때 점막을 파열한 경우 생길 수 있다. 또한 임플란트 시술 후 발생한 급성 상악동염 환자를 볼 때는 시술전부터 있던 비용종이나 해부학적 구조이상에 의한 부비동염과 상기도 감염이나 알레르기 비염 등의 염증이거나 환자의 면역기능저하 여부 등의 상태로 고려해야 하며 임플란트와 상관없는 다른 치아에 의한 치성 감염의 유무도 살펴보아야 한다.

대부분의 치과에서는 예방적 항생제를 1~2주 정도 사용하고 있으며 급성 부비동염 증세가 발생시 추가로 항생제 투약과 필요할 경우 협부 점막과 상악동 전벽을 천공하여 세척을 시행하고 드레인을 넣어 놓는 등 자체적인 치료를 한

다.<sup>10)</sup> 이런 치과적 치료에 반응이 없을 경우 이비인후과로 의뢰하게 된다.

상악동 점막에 심한 외상을 가하면 섬모의 생리적인 기능을 방해함으로써 합병증이 발생할 가능성이 높기 때문에 외상을 최소화 하는 섬세한 수술을 진행하여야 한다.<sup>3)</sup> 어느 정도의 인공치근이 상악동 점막을 천공하고 돌출한 경우에도 급성 부비동염이 발생하지 않는다는 연구가 더 우세하므로 고가의 비용으로 어렵게 한 임플란트를 먼저 빼는 것보다 부비동 CT를 촬영하여 OMU 부위의 상태와 상악동염의 정도를 파악하여 OMU 부위가 어느 정도 열려 있고 상악동내 공기 음영이 있을 경우 추가 약물치료와 비강 보존적 치료를 고려한다. OMU 부위를 팽창시키고 상악동내 공기음영이 없는 정도의 심한 경우에는 내시경부비동수술을 시행하여 치료를 한다. 이런 치료로 호전이 되면 임플란트는 유지해도 될 것이며 호전이 되지 않을 경우 임플란트는 빼야 할 것이다. 치성 부비동염의 경우 내시경부비동수술 후 상악동의 환기 및 배액이 잘 유지된다면 대부분의 원인치아(특히 치관관 문제)는 항생제 치료에 의해 완치될 수 있는 것과 같은 이유이다.<sup>11)</sup>

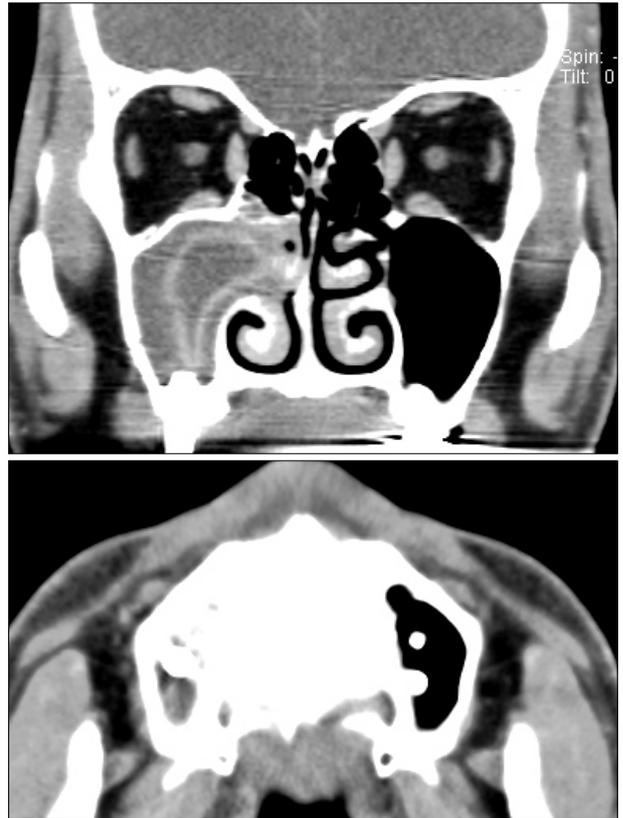
치아 인공이식물의 상악동내로 돌출되면 급성부비동염이 생기는가에 대한 문제는 논란이 많다. 앞서 말한바와 같이 어느 정도의 인공치근이 상악동 점막을 천공하고 돌출한 경우에도 급성 부비동염이 발생하지 않는다는 연구가 더 우세하다. 개를 이용한 동물실험<sup>12)</sup>과 환자를 대상으로 한 조사<sup>13)</sup>에서 상악동내로 이식물이 4 mm 이하로 돌출된 경우 상악동 점막의 자연치유과정에 의해 덮혀 문제가 되지 않았고 8 mm 이상 돌출된 경우 급성부비동염을 일으키지는 않았지만 이식물 주위로 염증반응이 일어나고, 점막섬모운동(mucociliary movement)를 방해하는 효과가 일어나 debris가 쌓이고 이에 의한 염증이 감염이 일어날 수 있다고 하였다(Fig. 8).

상악동 거상술시 점막이 파열되었을 경우에 급성부비동염의 발생은 어떤가에 대한 보고도 논란이 많은데 인공치근이 피질골을 뚫고 점막을 천공하여 돌출만 한 경우보다는 급성



**Fig. 7.** Acute sinusitis due to dental implant. The tip of dental implant is extruded into the right maxillary sinus and soft tissue density is impacted in the sinus with obstructed OMU.

부비동염의 발생 가능성이 훨씬 높다는 보고도 많다. 문헌에 따라 10~30%의 천공발생이 보고되고 있으며 상악동 거상술시 점막 파열이 되면 치과에서는 파열된 점막주위에 흡수성 차단막을 잘 위치시키고 골 이식재 입자 덩어리를 이식하되 농축 혈소판 겔을 섞어줌으로써 입자들이 흩어지지 않은 채로 상악동내 거상 공간이 안정된 상태로 유지되게끔 한다.<sup>3)14-16)</sup> Kohoury는 216명의 환자에서 자가골 블록 이식을 이용한 상악동저 거상술과 동시 임플란트 식립하는 과정에서 51명의 환자에서 상악동 점막 천공이 발생되었으며, 즉시 fibrin adhesive로 회복시켰으며 상악동염은 전혀 발생되지 않았다고 보고하였다.<sup>17)</sup> 그러나 심 등<sup>10)</sup>은 임플란트 수술 후 발생한 상악동염의 치험례 4례를 발표하였는데 그 중 3례에서 상악동 거상술시 점막 천공 후 발생했던 것으로 보고하였다. 파열된 점막이 넓은 경우 파열된 점막을 덮어준 fibrin 혹은 collagen 재질의 차단막이 상악동내로 말려 들어가거나(Fig. 9) 골 이식재 자체가 상악동 안으로 들어가 이물로 작용하고 출혈 혈괴가 세균 증식의 배지로 작용해 급성 상악동염을 유발할 가능성이 높다. 또한 상악동 거상의 양이 너무 많아서 부비동 자연공 입구를 막을 경우도 발생할 수 있다. 상악동 거상술과 동반된 급성 상악동염은 상악동 점막의 손상으로 인한 급성상악동염의 가능성이 크고 약물 치료 등의 보전적 치료로 호전된 가능성이 적으므로 CT 촬영 후 조기에 부비동내시경수술을 고려하고 치유가 된다면 임플란트는 유지하고 호전이 되지 않으면 임플란트 제거를 고려해야 할 것이다. 이때도 OMU 부위의 개방여부가 중요할 것이다.



**Fig. 8.** Protrusion of dental implant into maxillary sinus. More deeply protruded implant of right maxillary sinus caused the acute sinusitis, but more slightly protruded implant of left maxillary sinus did not caused the acute sinusitis.

### 이식물의 전위

골량이 부족한 경우에 무리한 임플란트 식립술을 시행함으로써 인해 임플란트가 술 중 혹은 술 후 처음 기간 중에 상악동 내로 전이될 가능성이 있다(Fig. 10) 일부 치과에서는 전이된 인공치근을 그냥 두어도 된다고 환자에게 설명하는 경우도 있으나 전이되어 상악동 점막을 손상시킨 상태에서 이물로 작용하기 때문에 반드시 제거해 주어야 한다. 부비동내 이물 중에 치근, 기구의 일부분, 팩킹 거중 등은 화농성 염증과 뼈, 점막의 괴사 등이 생기므로 반드시 제거되어야 하므로 인공치근도 마찬가지일 것이다.<sup>18)</sup> 상악동 내 이물은 mucociliary clearance를 방해하고, tissue reaction을 일으켜 sinusitis를 조장한다.<sup>19-21)</sup> 게다가, 이물에 의해 fungal infection이나 종괴를 초래할 수도 있다.<sup>22)</sup>

상악동 내의 치아 이식물을 제거 하는 방법은 여러 가지가 있다. 이를 제거 하는 방법으로는 치과에서는 가장 쉬운 방법인 치아와(dental socket)를 통하여 흡입하는 방법이 있으나, 이 방법은 항상 가능한 것은 아니며 이식물의 크기와 위치 등 조건이 맞아야 가능하다.<sup>1)</sup> 다른 방법으로 견치와를 통한 접근으로 제거 하는 방법도 있으나 안면 부종이나 또

다른 수술 후유증을 남길 수 있다.<sup>1)</sup> 이에 반해 이비인후과로 의뢰될 경우 이비인후과 의사가 아주 익숙하게 하는 내시경 부비동 수술 방법을 통해 아주 간단하게 제거 할 수 있다(Fig. 11). 내시경을 사용하여 비강을 통해 이물을 제거하는 방법은 최근에 많이 사용 되는 방법으로 치과에서 이런 방법이 있다는 것을 알리면 더욱 많이 의뢰될 것으로 생



Fig. 9. Extrusion of fibrin material into the maxillary sinus. Irregular soft tissue density is noted at right maxillary sinus, but acute sinusitis is not occur because CT was taken at 2 days after implantation.

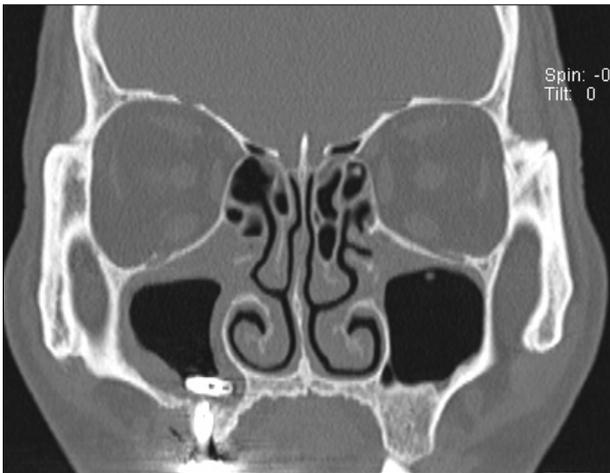


Fig. 10. Migration of dental implant into maxillary sinus. The Dental implant which does not show metallic artifact effect is noted in the right maxillary sinus.

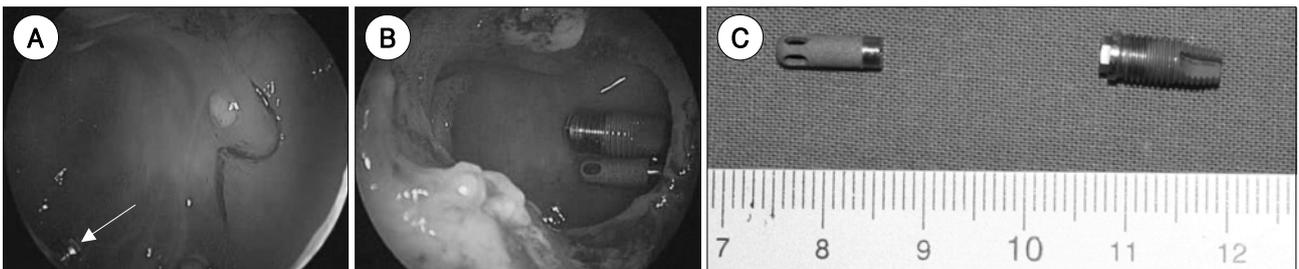


Fig. 11. Endoscopic removal of migrated dental implant from right maxillary sinus A : Before irrigation (White arrow : Foreign body in anteroinferior portion of maxillary sinus) . B : After irrigation. C : Two pieces of fixture of dental implant.

각된다. Hasbini는 견치와를 통한 접근법보다 비강을 통한 내시경 부비동 수술이 가장 덜 침습적임을 발표한 바 있고,<sup>23)</sup> 내시경 부비동 수술은 최소의 절개 및 침습을 통해 많은 조작 및 시야확보가 가능하기에 부비동 내의 이물을 제거하는 데는 큰 도움이 되고 있다. 또한 상악동 내의 점막 상태를 내시경을 통해 확인할 수 있어 상악동 내의 염증 여부 및 염증조직의 치료의 필요성 여부를 확인 할 수 있으며 CT에서 확인할 수 있는 동반된 다른 부비동에 염증이 있는 경우 이를 동시에 수술적 치료를 할 수 있다는 장점이 있다. 상악동 이물이 있는 경우 이로 인한 점막 비후나 염증 소견의 동반이 많은데 수술 후 크게 열려 있는 상악동 개창부로 부비동 환기와 배액이 잘되어 건강한 상악동 점막 상태 유지에도 도움이 된다.

물론 완전 전위되지 않고 이식물이 일부 고정되어 있다면 견치와를 통한 접근법을 시행하여야 하며 내시경 부비동 수술 전에 환자에게 미리 설명되어야 할 사항이다.

### 구강상악동루

임플란트 시술 후 초기 고정에 실패하여 제거하거나 상악동 내로 임플란트의 전위된 후, 그리고 급성 상악동염이 약물치료나 수술적 치료로 호전이 안되어 임플란트를 제거한 경우나 만성 상악동염으로 진행한 경우에 치아와와 상악동간의 교통이 생길 수 있다. 지속적인 상악동 감염의 원인 통로가 될 수 있으며 급성으로 발생한 경우나 크기가 작은 경우 그 원인 인자나 염증에 대한 치료를 하면 자연적으로 막히는 경우가 많으나 오래되고 크기가 큰 경우에는 수술적 치료로 막아주어야 한다.

### 협 부(Seroma)

상악동 거상술 후에 생길 수 있는 합병증으로 골창 주위의 협측 절개부위에 사강(dead space)이 생기므로 발생할 수 있다. 감염이 되고 적절한 치료가 이루어지지 않는다면 이식골의 흡수, 심한 경우 고정체가 상실을 유발할 수도 있다. 부비동 CT상 조영 증강 사진 촬영을 하지 않으면 영상의

학적으로 발견하기는 쉽지 않다. 임상 검사 시진 시 적색 종창, 촉진 시 파동감(fluctuation)으로 진단하고 흡입천자로 확인이 되면, 즉시 절개 배농하고 항생제 투여 치료를 한다.

**치조골 상부의 골 균열(Fissure)**

임플란트 술식 중 드릴링 시술시 피질골이 부서지며 치조골의 균열이 생길 수 있다. 핸드피스 파지상태가 불량하거나, 고정체 상부에 해당하는 얇은 피질골에 구멍을 충분히 넓게 뚫지 않은 상태에서 지름이 큰 고정체를 억지로 매식하는 경우 상부 치조골이 두께가 얇은 경우에는 균열이 생길 수 있다.<sup>2)</sup> 임플란트의 초기고정이 안되어 실패할 가능성이 높으며 천공과 열개를 통한 세균 감염의 통로가 될 수 있다. 초기 고정 실패시 임플란트를 제거해야 하며 천공과 열개의 골유합이 될 때까지 적절한 감염 예방이 필수적이다.

**결 론**

임플란트 시술 전에 상악동 상태에 따른 시술 여부 판단을 의뢰 받은 경우 이비인후과에서는 비내시경과 CT 촬영을 시행하여 적절한 소견과 CT를 제공하거나 임플란트 시술 할 수 있도록 해당 질환을 치료하고 보내야 한다. 또한 시술 후 발생하고 치과에서 치료되지 않는 급성부비동염, 이식물의 전위 같은 합병증이 발생되어 의뢰된 경우 적절한 환자 의사관계를 유지하여 치과의 어려움을 이해하고 치과에서는 할 수 없는 이비인후과에서 널리 시행되고 있는 비내시경을 이용한 진단과 내시경부비동수술을 통한 보다 간단한 수술로 해결해 준다면 이비인후과에서 담당할 수 있는 또 다른 영역으로 생각되며 치과에 대한 적절한홍보가 되어야 할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 치아 임플란트 · 이비인후과 · 부비동 · 부비동염.

■ 감사문

Fig. 1은 Newsis®에서 논문용으로 정식으로 구입한 그림이며, Fig. 2와 3은 본이비인후과 구태우 선생님께서 그려 주신 저작권 문제를 해결한 그림입니다. 구태우 선생님께 감사드립니다.

**REFERENCES**

1) Regev E, Smith RA, Perrott DH, Pogrel MA. Maxillary sinus complications related to endosseous implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:451-61.  
 2) 조인호, 이재봉, 김용재, 임창준, 여환호, 류경호 등. 임상 임플란트 정복 (Upgrade Dental Implant). 명문출판사. 1<sup>st</sup> ed:2005.

3) 김영균, 황정원. 치과 임플란트와 관련된 다양한 논쟁. *군자출판사*. 1<sup>st</sup> ed:2004.  
 4) 김진, 김수관, 임헌송. *Implant 임상 매뉴얼*. 한국렌테센스출판:2003  
 5) Misch C. Maxillary sinus augmentation for endosteal implants. *Int J Oral Implantol* 1987;4 (2) :49-58.  
 6) Raghoebar GM, Brouwer TJ, Reintsema H, Van Oort RP. Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implants: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51:1198-203.  
 7) Summers RB. The osteotome technique: Part 3-Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium* 1994;15 (6) :698, 700, 702-4 passim; quiz 710.  
 8) 이삼선, 최순철. 성공적인 임플란트시술을 위한 방사선검사. *대한구강악안면방사선학회지* 2005;35:63-8.  
 9) Mardinger O, Manor I, Mijiritsky E, Hirshberg A. Maxillary sinus augmentation in the presence of antral pseudocyst: a clinical approach. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103 (2) :180-4.  
 10) 심정환, 김영균, 윤필영. 임플란트 수술 후 발생한 상악동염의 치험례. *대한치과 의사협회지* 2005;43 (12) :850-61.  
 11) 김경수, 서강욱, 김준희, 김춘길. 치과재료에 의한 일측성 아급성 상악동염 1예. *Korean J Otolaryngol* 2004;47:1063-6.  
 12) Jung JH, Choi BH, Zhu SJ, Lee SH, Huh JY, You TM, et al. The effects of exposing dental implants to the maxillary sinus cavity on sinus complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102 (5) :602-5.  
 13) Jung JH, Choi BH, Jeong SM, Li J, Lee SH, Lee HJ. A retrospective study of the effects on sinus complications of exposing dental implants to the maxillary sinus cavity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103 (5) :623-5.  
 14) Jensen J, Sindet-Pedersen S, Oliver AJ. Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants: Results in 98 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52 (3) :210-6.  
 15) Bravetti P, Membre H, Marchal L, Jankowskin R. Histologic changes in the sinus membrane after maxillary sinus augmentation in goats. *J Oral Maxillofac Surg* 1998;56 (10) :1170-6.  
 16) 차수련, 민승기, 오승환. 임플란트의 성공과 실패. 상악 구치부에서 상악동 거상 술식에 따른 임플란트 식립시 성공률에 대한 임상적 연구. *치과 임상* 2003;12:1466.  
 17) Kohoury F. Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: A 6year clinical investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:557-64.  
 18) Lopatin AS, Sysolyatin SP, Sysolayatin PG, Melnikov MN. Chronic maxillary sinusitis of dental origin: Is external surgical approach mandatory? *Laryngoscope* 2002;112:1056-9.  
 19) Sugiura N, Ochi K, Komatsuzaki Y. Endoscopic extraction of a foreign body from the maxillary sinus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004 Feb;130 (2) :279-80.  
 20) Raghoebar GM, Vissink A. Treatment for an endosseous implant migrated into the maxillary sinus not causing maxillary sinusitis: case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:745-9.  
 21) Scorticati MC, Raina G, Federico M. Cluster-like headache associated to a foreign body in the maxillary sinus. *Neurology* 2002;59:643-4.  
 22) Kobayashi A. Asymptomatic aspergillosis of the maxillary sinus associated to a foreign body of endodontic origin. Report of a case. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1995;24:243-4.  
 23) Hasbini AS, Hadi U, Ghafari J. Endoscopic removal of an ectopic third molar obstructing the osteomeatal complex. *Ear Nose Throat J* 2001;80:667-70.