

상악동 증대술과 관련된 상악동염의 처치: 증례보고

홍수련 · 이용욱 · 윤경성 · 최지혜 · 하주호 · 김인호 · 정수진 · 이현수 · 양수남

청주 한국병원 구강악안면외과

Abstract

Sinusitis Managment Associated with Maxillary Sinus Augmentation: Case Report

Su-Ryeon Hong, Yong-Wuk Lee, Kyung-Sung Yoon, Ji-Hye Choe,
Ju-Hyo Ha, In-Ho Kim, Su-Jin Jung, Hyun-Su Lee, Soo-Nam Yang

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Han-kook General Hospital, Cheongju, Korea

Sinusitis has been reported as a complication of sinus lift surgery. Obstruction of the sinus outflow tract by mucosal edema and particulate graft material may result in sinusitis. Two main surgical procedures have been proposed for the treatment of associated infectious complications: inferior meatal antrostomy and functional endoscopic sinus surgery through transnasal approach.

We performed superior lateral wall antrostomy through introral approach in patient suffering from the sinusitis after sinus floor augmentation and implant installation. This procedure permitted easier access to the maxillary sinus for treat sinusitis caused by sinus lifting.

Key words: Sinus elevation, Sinusitis, Antrostomy

서 론

상악 구치부 임플란트 식립시 수직적 잔존 치조골 높이가 5 mm이하인 경우 일반적으로 측방접근법을 통해 골에 골창을 형성하고 직접 상악동 점막을 거상한 후 골이식을 시행하는 것이 추천된다.¹⁾ 자가골 이식을 동반한 상악동 증대술의 합병증은 대부분 불안정한 창상 치유, 혈종, 부골, 일시적인 상악동염 이다.^{2,3)} 이 중에 상악동염은 구강내 또는 비강내의 병원균에 의해 상악동 내부가 오염되었을 때 발생하거나 수술을 시행하는 동안 무균조작에 실패하였을 때 발생하게 된다.⁴⁾ 또 다른 원인으로 상악동 점막의 술후 부종으로 소공(ostium)이 막히거나⁵⁾ 상악동 내에 이식된 골이 고정되지 못하고 떠다니다가 염증을 일으켜 이로 인한 점막 부종에 의해 소공이 막혀서 상악동염이 발생할 수 있다.⁶⁾

상악동 증대술과 관련하여 발생하는 상악동염에 대한 치료법으로는 충혈제거제, 항생제, 기능적 내시경 부비동 수술(functional endoscopic sinus surgery: FESS) 등의 방법이 이용되고 있다.⁷⁾ 상악동 수술법 중 경하비도 접근법

(inferior meatal antrostomy)은 하비도의 개창부가 상악동 내의 병변의 제거 및 배설의 기능을 담당한다고 볼 수 있다. 그러나 점막수송운동의 방향이 하비도의 개창부보다 상방인 상악동 자연구로 향하기 때문에 이 개창부가 오래 유지되지 못한다. 따라서 현재는 상악동의 자연구를 넓혀주는 과정을 포함하는 경중비도 접근법(middle meatal antrostomy)에 의한 상악동 수술이 보편적으로 이용된다고 할 수 있다.

상악동 증대술 후 발생한 상악동염의 치료에서 경하비도 접근법은 골개창 부위가 상악동저의 골이식 부위와 연결될 뿐이지, 상악동의 공간과는 개통되지 못한다. 또 다른 수술 방법인 기능적 내시경 부비동 수술은 상악동의 자연구 확대를 통하여 상악동의 환기와 배설 기능을 회복시켜 근본적으로 상악동염을 치료할 수 있는 수술 방법이다. 그러나 상악동 증대술을 시행하여 이미 구강내에 수술부위가 있는 환자에서 그 부위가 아닌 비강내로의 접근 방법은 비강에 새로운 수술 부위가 추가되는 것이므로 결과적으로 환자에게 이차적인 외상이 가해지는 것이라 할 수 있다. 또한 비내시경

을 통한 상악동저의 관찰 및 평가는 가능하지만, 비가역적인 염증으로 인한 골이식부 및 임플란트의 제거가 결정되었을 때에는 다시 구강내 수술부위로 접근해야 한다는 문제가 있다.

본원에서는 상악동염이 있는 환자와 임플란트 식립 후 상악동염이 발생한 환자를 치료하기 위한 방법으로 항생제 요법과 더불어 수술부위의 절개 배농술을 시행하였고 이러한 방법에 증상이 호전되지 않는 환자를 치료하기 위한 방법으로 상악동 전벽 상방 천공술(superior lateral wall antrostomy)를 시행하였다. 이 수술 방법은 골이식 후 거상된 상악동 기저부를 가진 환자에게서 상악동으로 접근하기 위한 방법으로 구강내를 통하여 안와 신경과 골창의 중간부위인 상악동 전벽에 골개창부를 형성하여 환기와 배설 기능을 도모하는 방법이다. 이는 구강내로 접근하여 골이식이 시행된 부위보다 상부의 상악동 측벽에 골개창부를 형성하여 배농하므로 골이식 부위와 임플란트 식립 부위에 영향을 주지 않으면서 상악동염을 치료할 수 있는 방법이라고 할 수 있다. 본원에서 경험한 두 증례를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례보고

1. 증례 1

54세 남자환자로 #25, 27부위의 임플란트 식립과 상악동 증대술을 계획하였다. 문진 결과 상악동염의 임상증상이나 이와 관련된 병력은 없었으나 술전 Dental CT에서 좌측 상악동 점막 하부가 비후된 소견을 보였다(Fig. 1). 골막을 포함한 전층판막을 형성 후 골창을 형성하고, 상악동 점막을 거상한 후, 하악지에서 채취한 자가골과 Bio-oss (Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Switzerland)를 1 : 1로 혼합하여 골이식을 시행하였고 동시에 임플란트를 식립하였다(Fig. 2). 세프라딘(3 g 하루 3번)을 3일동안 투여하였다. 수술 과정 중에는 상악동 점막 천공 등의 합병증은 발생하지 않았다. 수술 10일 후, 환자는 임플란트를 식립한 얼굴 좌측부위의 종창과 동통을 주소로 내원하였다. 농과 악취가 나는 등 상악동염의 증상을 보여서, 임플란트 식립시 절개한 부위로 절개 및 배농을 시행한 후 항생제를 처방하였다. 그러나 절개 및 배농을 시행한 후 5일이 경과하여도 여전히

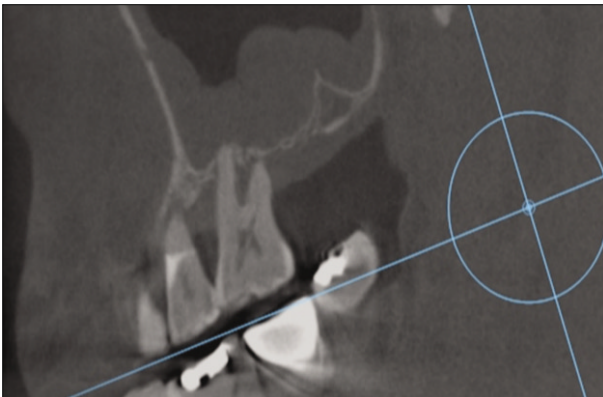


Fig. 1. Sinus membrane thickening on preoperative dental CT.



Fig. 2. After sinus elevation and bone graft through lateral approach.



Fig. 3. After superior antrostomy.

A, Hole location: upper maxilla part superior than bone graft site; B, Saline irrigation through hole; C, Drain insert and suture.

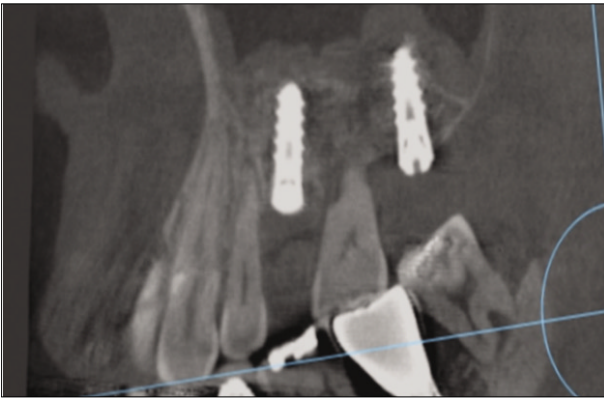


Fig. 4. Follow up CT after 6 months after the operation. Implants were well maintained without bone loss.

농이 남아있고 증상이 존재하여, 상악동 전벽 상방 천공술을 시행하기로 결정하였다. 구강내를 통하여 안와 신경과 골창의 중간부위인 상악동 전벽에 지름이 약 5 mm가 되도록 골개창부를 형성하자 농이 배출되었고, 그 부위를 통하여 상악동내로 생리식염수를 이용한 세척을 시행한 후 실리콘 드레인을 삽입하여 지속적으로 배농이 유지되도록 하였

다(Fig. 3). 이와 함께 항생제를 처방하였다. 2일간 상악동 세척을 시행 후 드레인을 제거하였고, 그 후 일주일 뒤 follow up 결과 농과 악취 등의 임상증상이 사라진 것을 확인할 수 있었다. 이후 6개월 뒤의 Dental CT에서 골소실 없이 양호한 상태를 보였다(Fig. 4).

2. 증례 2

49세 남자 환자로 #26, 27 부위의 임플란트 식립과 상악동 증대술을 계획하였다. 문진 시 상악동과 관련된 자각증상이나 특이한 병력은 없었다. 그러나 상악 좌측 무치악 부위에 판막을 형성하고 상악동 거상을 위한 골창을 형성한 후 상악동 점막을 조심스럽게 박리하였는데, 점막이 천공되며 농이 흘러나왔다(Fig. 5). 이미 상악동염이 존재하는 상태로, pus culture를 시행하였다. 그런 다음 상악동 점막의 천공 부위를 흡수성막(Lyoplast)를 이용하여 피개하고, Bio-oss (Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Switzerland) 1 cc와 하악지에서 채취한 자가골을 혼합하여 골이식을 한 후 임플란트를 식립하였다(Fig. 6). 그런 다음, 골이식한 곳 상부에서 골개창부를 형성하여 상악동 전

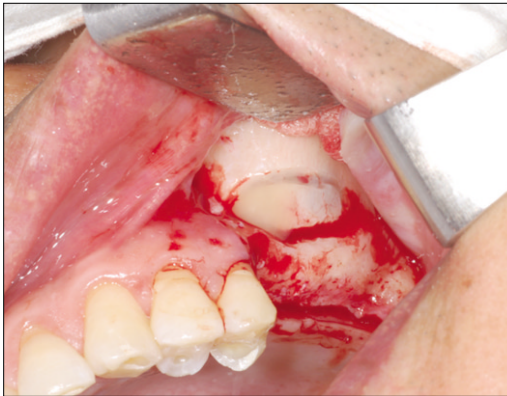


Fig. 5. Pus flow out from the lateral window.

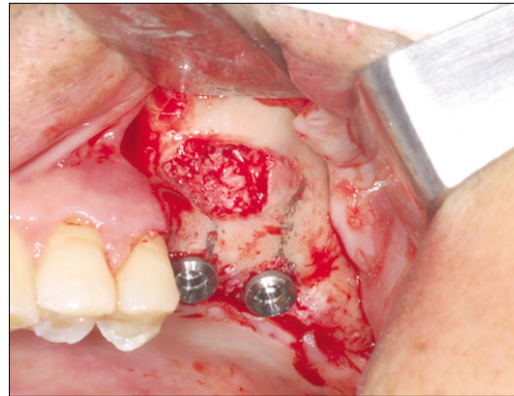


Fig. 6. Absorbable membrane coverage on the sinus perforation site, then implant installation and bone graft.

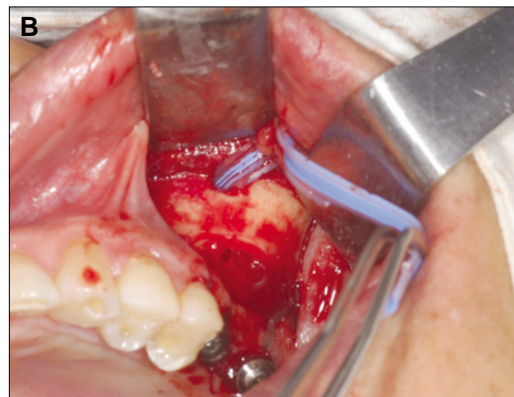
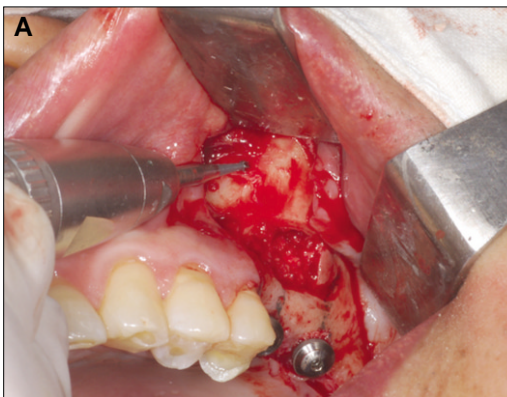


Fig. 7. A, Hole making to communicate with sinus superior than bone-grafted site; B, Inserting silastic drain.

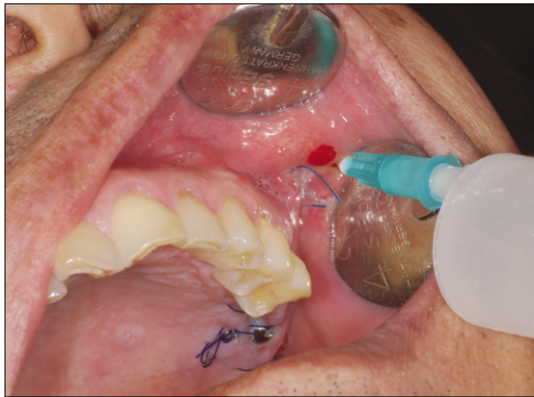


Fig. 8. Irrigation through site drain removed.

벽 상방 천공술을 시행하고 실리콘드레싱을 삽입하였다 (Fig. 7). 다음 날, 세척을 시행 후 드레인을 제거하였는데, 드레인제거시 비강과 구강내로 약간의 출혈이 있었다. 이후 7일간 드레인을 삽입하였던 자리로 생리식염수를 사용하여 상악동내를 세척하였고(Fig. 8), 상악동염의 증상이 사라진 것을 확인하였다.

고 찰

상악동의 골이식 수술이 필요한 환자에서 술전 water's view나 파노라마 사진과 같은 방사선적 검사를 미리 시행하고, 만약 상악동의 방사선 투과도가 감소되어 있다면 이를 통해 상악동 점막과 내부의 병적상태를 예상할 수 있다.⁸⁾ 그러나 이러한 방사선적 진단의 정확성은 73%이하라고 보고되어 있다.⁹⁾ 보다 정확한 진단을 위해 CT촬영을 하고, 이전에 상악동염에 자주 이환되는 병력이 있는 환자에서는 상악동 소공의 폐쇄가 현재 존재하는지를 판단하기 위해서 비내시경적 검사가 추천된다. 수술 과정 중, 상악동 점막이 천공되어도 건강한 환자에서는 술 후 상악동염이 일어날 가능성이 낮다.⁸⁾ 그러나 상악동 점막 천공의 크기가 크면, 이식된 골편이 천공 부위를 통하여 상악동 내부로 유출되어 상악동염을 일으키는 원인이 될 수 있다.

Schaefer 등은 상악동염의 수술에 전통적으로 사용되었던 Caldwell-Luc접근법은 상악동 기능의 완전한 회복을 도모하지는 못하며, 특히 비강을 통한 경하비도 접근법은 상악동의 환기를 정상적으로 돌려놓는데 한계가 있다고 하였다.¹⁰⁾ Proetz는 경하비도 접근법시에 상악동에서의 점액섬모수송 운동이 하비도 개창부를 피해 상악동 자연구로 향하므로, 하비도 개창부위는 정상 점액 수송 경로에 방해가 되지 않도록 가능한 자연구로부터 멀리 떨어진 곳에 위치시켜야 한다고 하였다.¹¹⁾ Hilding은 토끼 상악동에서 점액섬모수송운동이 하비도 대공을 피해 상악동 자연구로 향하는 것

을 관찰하여, 중비도를 통한 상악동 수술이 좀 더 생리학적인 치료법이 될 수 있다는 이론적 근거를 제시하였다.¹²⁾ Lavelle는 경하비도와 경중비도 상악동 수술의 결과를 비교하여, 경중비도 상악동수술이 더욱 효과적인 치료법이라고 발표하였으며,¹³⁾ Messerklinger와 Stramberger는 사람 상악동에서 점액섬모수송이 상악동 자연구로 향하는 것을 16 mm motion film으로 기록하여 경중비도 상악동 수술의 이론적 근거를 제시하며, 만성 부비동염시 상악동의 수술에 있어서 적당한 환기와 배설이 이루어진다면 상악동 내의 병적 점막의 회복이 기대된다는 전제하에 상악동의 자연구만을 넓혀주는 기능적 내시경 부비동 수술을 시행하였다.¹⁴⁾

Nicolaas M.은 상악동 증대술을 시행한 환자에서, 3주후 상악동염이 발생하여 상악동 내측벽 하방에 배농을 위한 천공술을 시행하였으나 증상이 개선되지 않아 전신마취하에 상악동 내측벽의 중간 부위에 다시 천공술을 시행하여 상악동염을 치료하고, 3개월후 상악동내에 이식된 골에 임플란트를 성공적으로 식립한 증례를 보고하였다.⁷⁾ 또한 그는 상악동 증대술 후 발생한 상악동염의 치료에 대한 가이드 라인을 제시하였다. 먼저 충혈 제거제와 항생제를 처방한 후, 2주간의 경과를 관찰하여 회복이 되지 않는다면, 약을 계속 복용토록 하면서, 상악동 세척술을 시행하도록 하였다. 그래도 3주내에 회복이 되지 않으면, CT촬영을 하여 기능적 내시경 부비동수술을 고려할 것을 제안하였다.⁷⁾ Chiapasco 등은 상악동 내부로 전위된 임플란트에 의해 유발된 상악동염을 치료하고, 임플란트를 제거하기 위하여 전신마취하에 비강을 통한 접근으로 기능적 내시경 부비동 수술을 시행하여 최소한의 침습적인 방법으로 성공적인 임플란트의 제거와 상악동염 증상의 치료, 상악동구의 적절한 개방성 확보를 얻은 증례를 보고하였다.¹⁵⁾

상악동 증대술 후에 발생한 상악동염은 염증의 해결 뿐만 아니라 동시에 골이식 부위를 감염없이 성공적으로 보전하기 위한 처치가 필요한데, 항생제 요법과 더불어 상악동의 환기와 배설을 원활하게 해주기 위한 외과적 처치가 요구된다. 상악동 소공 폐쇄로 인한 상악동염시 시행하는 경하비도 접근법은 하비도에 연결되는 입구를 개통하는데 이는 상악동저 골이식 부위를 침범하여 시술중이나 세척시에 이식된 골이 썩겨져 나가 골이식 실패를 야기할 수 있다.

경중비도 상악동 수술은 원래의 상악동 소공의 크기를 넓혀주어 상악동내의 배설과 환기의 기능이 회복되도록 하는 술식이다. 이 수술방법은 이비인후과 전문의에 의해 시행되며, 비내시경을 이용하여 비강내를 통하여 수술이 이루어지기 때문에, 수술과정이 구강내로 접근하는 것보다 상대적으로 환자에게 고통스러울 수 있고 수술 후의 지속적인 상악동 세척을 위한 드레인을 삽입하기가 어렵다. 반면 구강 내를 통한 상악동 전벽 상방 천공술은 상악동의 전측벽에 작은 개창부를 형성하여 배농시키는 방법으로, 구강내에서 골

이식 수술 부위의 상부로 바로 접근이 가능하고, 수술이 비교적 간단하며, 이비인후과 전문의의 도움없이 시행할 수 있다. 또한 형성된 개창부에 실리콘 드레인을 삽입하여, 구강내에서 지속적으로 배농 및 세척이 용이하다. 그러나 술 전부터 소공이 막혀있는 경우에는 이러한 방법만으로는 완전하게 염증을 해결할 수 없고, 소공을 넓혀주는 수술이 병행되어야 한다. 그러나 술후 초기 감염이 의심스럽다고 해서 처음부터 바로 CT 촬영을 하고 비강을 통한 소공의 확대를 시도하는 것은 환자에게 이차적인 외상을 줄 수 있다. 따라서 먼저 환자의 불편감이 덜한 구내 접근을 통하여 상악동 전벽 상방 천공술을 시행하여 경과를 관찰한 후 비내시경 수술의 필요 여부를 판단하는 것이 유리하다고 할 수 있다. 또한 감염된 상악동 내 이식부위를 관찰하거나 이식골이나 임플란트의 제거 여부 결정 또는 제거해야 하는 경우에도 비강내로의 접근보다는 구강내로의 접근방법이 이를 한 번에 진행할 수 있어 더 유리하다고 할 수 있다.

앞의 두 증례에서는 상악동의 환기와 배설을 개선시키기 위해 비강내를 통한 경하비도 접근법에서 보다 더 상부의 상악동 전벽의 골면에 개창부를 형성하여, 구강내 접근을 통한 상악동 전벽 상방 천공술을 통하여 배농로를 확보하였다. 이는 상악동저 증대를 위해 형성한 골창 보다도 더 상부에 위치하므로 하방의 골이식 부위에 영향을 미치지 않는다. 첫번째 증례는 술 후 상악동염이 발생한 예로 항생제와 수술시 절개부위로의 절개 및 배농을 시행하였으나 호전되지 않아 이후 상악동 전벽 상방 천공술을 시행하여 치료하였다. 두 번째 증례는 예상치 못했던 상악동내 감염이 이미 존재해 있었던 예로 골이식과 임플란트 동시식립 후 바로 상악동 전벽 상방 천공술을 시행하여 이를 해결하였다.

결 론

저자 등은 임플란트 식립을 위해 상악동 증대술을 시행한 환자에서 술후 상악동염이 발생한 증례와 이미 상악동염이 존재하는 환자에서의 상악동 증대술을 시행한 증례에서 국소 마취하에 외래에서 비교적 간단하게 상악동 전벽 상방 천공술을 통하여 배농 및 세척술을 시행하였다. 그 결과 상악동내 골이식 부위의 손실없이 상악동의 배설과 환기를 개선시켜

상악동염을 성공적으로 치료하였다. 이에 상악동 전벽 상방 천공술은 상악동 증대술과 관련된 상악동염의 치료를 위한 수술법으로 우선적으로 고려해 볼만한 방법이라고 생각된다.

References

1. Khoury F : Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: A 6-year clinical investigation. *Int J Oral maxillofac Implant*, 14 : 557, 1999.
2. Raghoobar GM, A Vissink, R Reintsema *et al* : Bone grafting of the floor of the maxillary sinus for the placement of endosseous implants. *Br J Oral Maxillofac Surg* 35 : 119, 1997.
3. Raghoobar GM, ThJ Brouwer, H Reintsema *et al* : Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implants: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 51 : 1198, 1993.
4. Misch CE : The pharmacologic management of maxillary sinus elevation surgery. *J Oral Implant* 18 :15, 1992.
5. Aust R and Drettner B : Oxygen tension in the human maxillary sinus under normal and pathological conditions. *Acta Otolaryngol* 78 : 264, 1974.
6. Perko M : Maxillary sinus and surgical movement of the maxilla. *Int J Oral Surg* 1 : 177, 1972.
7. Nicolaas M. Timmenga : Maxillary Sinusitis After Augmentation of the maxillary sinus floor: A report of 2 cases: *J oral maxillofac surg* 59 : 200, 2001.
8. C Buiter : Endoscopy of the upper airways. The Netherlands, Excerpta Medica, Amsterdam, 1976.
9. D Kennedy : Prognostic factors, outcomes and staging in ethmoid sinus surgery. *Laryngoscope* 102 : 1, 1992.
10. Schaefer SD, Manning S, Close LG : Endoscopic paranasal sinus surgery: indications and considerations. *Laryngoscope* 99 : 1, 1989.
11. Proetz AW : Essays on the applied physiology of the nose. Annals Publishing, St.Louis, 1941.
12. Hilding AC : Experimental sinus surgery: Effects of operation windows on normal sinuses. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 50 : 379, 1941.
13. Lavelle RJ, Harrison M : Infection of the maxillary sinus: The case for middle meatal antrostomy. *Laryngoscope* 81 : 90, 1971.
14. Stammberger H, Posawetz W : functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 247 : 63, 1990.
15. M Chiapasco : the management of complications following displacement of oral implants in the paranasal sinuses: a multicenter clinical report and proposed treatment protocols. *Int J Oral maxillofac Surg* 38 : 1273, 2009.

Reprint Requests

Su-Ryeon Hong

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

Han-kook General Hospital

125-5 Youngwun-dong, Sangdang-gu, Cheongju, 360-090, Korea

Tel: +82-43-222-7000 Fax: +82-43-222-6101

E-mail: iribeddy@naver.com

저자 연락처

우편번호 360-090

충북 청주시 상당구 영운동 125-5

한국병원 구강악안면외과

홍수련

원고 접수일 2010년 08월 19일

게재 확정일 2010년 10월 18일

Paper received 19 August 2010

Paper accepted 18 October 2010