

1

점액저류낭을 가진 상악동에서 상악동 골이식술을 동반한 임플란트 수복의 증례보고

장윤영¹, 윤정호^{2,3}

¹클린연세치주과치과의원

²전북대학교 치과대학 치주과학교실, 구강생체과학연구소

³전북대학교 의생명연구원, 전북대학교 의과학연구소

간추린 제목 : 점액저류낭을 가진 상악동에서 상악동 골이식술

ORCID ID

Yun-Young Chang,  <https://orcid.org/0000-0002-0313-9804>

Jeong-Ho Yun,  <https://orcid.org/0000-0003-3929-4467>

ABSTRACT

Sinus floor augmentation and implant placement on maxillary sinus with mucous retention cyst: case report

Yun-Young Chang¹, Jeong-Ho Yun^{2,3}

¹CLEAN YONSEI PERIODONTAL CLINIC

²Department of Periodontology, College of Dentistry and Institute of Oral Bioscience,
Jeonbuk National University, Jeonju

³Research Institute of Clinical Medicine of Jeonbuk National University-Biomedical Research Institute of Jeonbuk
National University Hospital, Jeonju

Various risk factors should be thoroughly evaluated for successful sinus floor augmentation and implant placement. Among them, mucous retention cyst could be commonly found on radiographic evaluation. The aim of this study was to demonstrate sinus floor augmentation using lateral approach and implant placement on maxillary sinus in the presence of mucous retention cyst. Two cases which require sinus floor augmentation and implant placement on maxillary posterior edentulous area were involved in this report. Well-defined radiopaque mucous retention cysts without specific sign and symptom were observed in radiographic evaluation. In one case, sinus floor augmentation was performed simultaneously with implant placement, and seromucous fluid within mucous retention cyst was aspirated with syringe needle during the surgery. In the other case, sinus floor augmentation and implant placement were conducted in two-stage approach, and aspiration was also performed in mucous retention cyst to extract fluid during the sinus floor augmentation. Prosthesis was successfully installed on implants, and no clinical complications were observed on periodic check-up. It could be concluded that sinus floor augmentation and implant placement on maxillary sinus with mucous retention cyst could be successfully performed.

Key words : Mucous retention cyst, Sinus floor augmentation, Dental implant, Cone-beam computed tomography, Maxillary sinus

Corresponding Author

Jeong-Ho Yun, BS, DDS, MSD, PhD

Department of Periodontology, College of Dentistry, Jeonbuk National University

567, Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, 54896 Republic of Korea.

Tel : +82-63-250-2289 / Fax : +82-63-250-2289 / E-mail : grayheron@hanmail.net

연구비 지원 이 논문은 전북대학교병원 의생명연구원의 학술연구비 지원과 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2019R1A2C1086515).

1. 서론

현재 임플란트 치료는 결손된 구강을 기능적, 심미적으로 회복할 수 있는 효과적이며 보편적인 대안으로 받아들여지고 있다. 외상, 치성 감염, 중증도의 치주염, 상악동의 함기화 등으로 인해 잔존골량이 매우 부족한 상악 구치부에서도 측방 접근법을 이용한 상악동 골이식술을 통해 예지성있는 임플란트 수복이 이뤄지고 있다. 성공적인 상악동 골이식술 및 임플란트 수복을 위해 철저한 술전 검사 및 평가가 필요하며 임상가들은 때때로 술전 파노라마 방사선 혹은 콘빔 컴퓨터 단층촬영 (cone-beam computed tomography, 콘빔CT) 평가시 상악동 내부에 경계가 명확한 반구 (dome-shaped) 형태의 방사선 불투과상의 병소를 발견하게 된다^{1,2)}. 특이할 만한 증상 및 징후가 없고 이전 Caldwell-Luc 수술의 병력이 없으며 방사선 소견상 골파괴 소견이 없으면 이는 점액저류낭 (mucous retention cyst)으로 진단 할 수 있다³⁾. 점액저류낭은 상악동 내부를 이장하고 있는 점막내 장점액성 (seromucous) 분비샘의 분비도관 폐쇄로 인해 낭 (cyst)으로 변성되어 발생한다고 알려져 있다⁴⁾. 따라서 낭 내부는 상피로 이장되어 있으며 장액 혹은 점액으로 채워져 있다⁵⁾. 상악동 내부 벽 어느 곳에서나 발생할 수 있으나 대개 상악동 저 (floor)와 벽 (wall)에 호발하며⁶⁾ 여러 연구에서 1.4%에서 35.6%의 다양한 유병율을 보고하고 있다⁷⁻⁹⁾. 크기 또한 다양하여 수 mm 에서 상악동 내부를 꽉 채우는 경우도 있으며, 이전 연구에서 총 관찰 기간동안 대상 점액저류낭의 약 30%에서는 크기가 줄어들고 약 50~60%에서는 크기를 유지하며 약 8~20%만이 크기가 증가하는 것으로 보고되고 있다⁷⁾. 대다수 증상이 없는 경우가 많아 방사선 촬영시 우연히 발견되는 경우가 많으며 일반적으로 특별한 처치가 필요하지 않은 것으로 보고되고 있다¹⁰⁾. 그러나 무치악 수복을 위한 상악동 골이식술 및 임플란트 수복을 계획하는 경우 상악동 내부에 점액

저류낭이 발견된다면 이식된 골이식재의 성공적인 골재생과 임플란트의 골유착을 위해 점액저류낭에 대한 대처 방안이 술전에 수립되어야한다. 이전 연구들에서는 상악동내에 낭이 발견되는 경우 상악동 골이식술을 금기증으로 간주하기도 하였으며 상악동내에 낭이 존재하는 상태에서 상악동 골이식술을 시행시 상악동 소공의 폐쇄 가능성 및 낭과 골이식된 부위와의 잠재적인 합병증의 가능성을 지적하기도 하였다^{1,12)}. 하지만 이후 연구들에서는 상악동내 낭이 발견되어도 적절한 처치를 통해 성공적인 상악동 골이식술 및 임플란트 식립을 보여주는 증례를 보고하기도 하였다^{3,14)}.

본 연구에서는 점액저류낭이 발견된 상악동에서의 측방 접근법을 이용한 상악동 골이식술 및 임플란트 식립의 증례를 보고하고자 한다. (전북대학교병원 생명의학연구윤리심의위원회의 승인을 받음, CUH 2021-11-504)

2. 증례보고

1. 증례 1

50세 남환으로 상악 우측 구치부 상실부위 수복을 주소로 내원하였다. 특이할 만한 전신 병력은 없었으며 치과 임상 방사선 검사 결과 전반적인 만성치주염을 보였고 상악 우측 제2소구치, 제1대구치, 제2대구치, 상악 좌측 제1대구치, 제2대구치가 상실되어 있는 상태였다. 먼저 전반적인 비외과적 치주치료후 상악 우측 상실부위는 측방 접근법을 이용한 상악동 골이식술과 제2소구치와 제2대구치 부위에 임플란트 식립을 계획하였다. 술전 콘빔CT 평가시 상악 우측 제2소구치 부위는 약 5mm의 잔존골을 보였고 협측골 흡수가 있었으며 상악 우측 제2대구치 부위는 약 3mm의 잔존골을 보였다. 또한 상악동 저에는 길이 18 mm, 폭 15mm, 높이 15mm의 둥근형태의 골파괴

CASE REPORT

소견이 없고 경계가 명확한 방사선 불투과상의 병소가 관찰되었으며, 술전 이와 관련한 특이할 만한 증상 및 징후가 관찰되지 않아 상악동내에 발생된 점액저류낭으로 진단하였다 (Fig. 1a~c). 임플란트가 식립될 부위에는 초기 고정이 가능한 최소한의 잔존골량으로 판단되어 측방 접근법을 이용한 상악동 골이식술과 임플란트 식립을 동시에 진행하기로 하였고, 측방 접근법을 통해 상악동 내부로의 접근시 점액저류낭은 제거하지 않고 내부 점액 내지 염증성 삼출물만 흡입하여 점액저류낭의 크기만 줄이는 방향으로 치료계획을 수립하였다. 추가적으로, 정확한 임플란트 식립위치, 골재생이 필요한 부위의 확인 및 향후 장기적인 임플란트 보철물의 안정성을 위해 임플란트 진단

프로그램 (R2GATE diagnostic software®, Megagen, Daegu, Korea)을 이용하여 술전 임플란트 식립위치와 보철물 형태를 평가하였고 3D 프린팅을 통해 수술가이드를 제작하였다 (Fig. 1d). 상악 상실부위를 포함한 환자 연구모형을 스캔한 데이터와 콘빔CT 데이터를 임플란트 진단 프로그램에서 중첩 (matching)하여 임플란트를 이상적인 위치에 모의식립 (simulation) 진행 후 3D 프린팅을 이용하여 수술가이드를 제작할 수 있었다.

상악 우측 무치악부위의 치조정 절개 및 인접치 (#14)에서 수직절개를 시행하고 상악동의 측방벽을 노출시키기 위해 전층판막을 거상하였다. 상악 우측 제2소구치부위에서 협측골 흡수 상태를 관찰할 수 있었으며 사전에

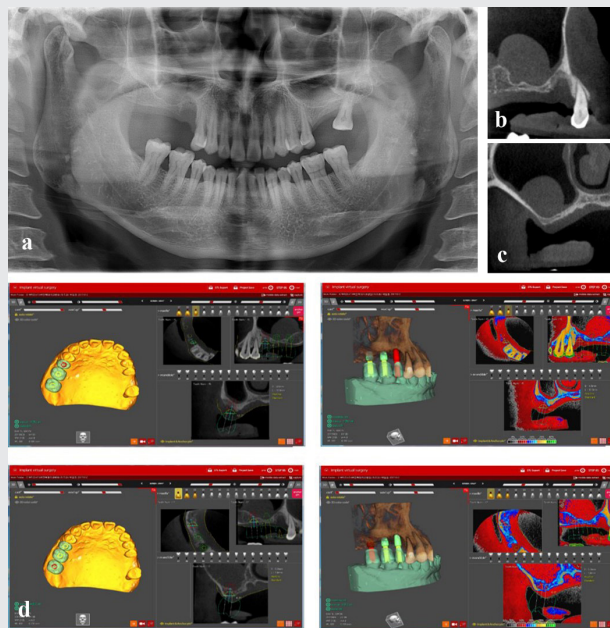


Fig. 1 (a) Dome-shaped radiopaque lesion (about 18 mm x 15 mm x 15 mm in length, width, height) was observed in maxillary right sinus on panoramic view. (b)(c) Radiopaque lesion which was supposed to be a mucous retention cyst was observed on sagittal and cross-sectional CBCT views. (d) Preoperative surgical planning and evaluation of implants on three-dimensional diagnostic program.

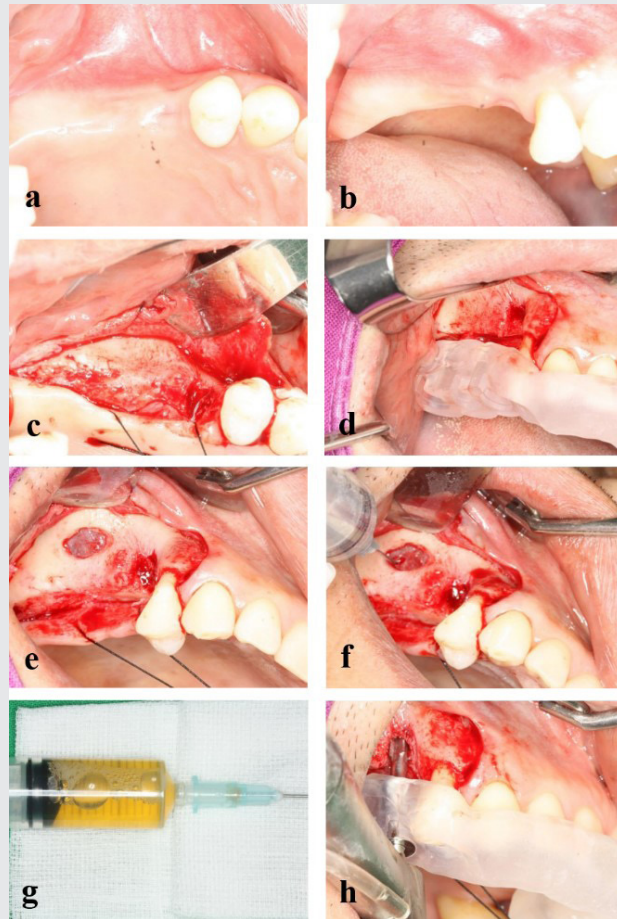


Fig. 2 (a)(b) Preoperative clinical views. (c)(d) Full-thickness flap was elevated, and surgical guide for implant placement was placed. (e)(f) Bony window for sinus floor augmentation was performed using piezosurgery unit, and aspiration into mucous retention cyst was conducted with syringe needle (23 gauge, 5 cc). (g)(h) Seromucous fluid could be confirmed, and implant osteotomy was performed with surgical guide.

제작된 수술가이드를 장착하여 식립위치를 확인 후 상악동 측방 접근을 위해 상악 우측 제1대구치 결손부위 상방 6 mm 부근에서 타원형의 골창 (bony window) (6 x 10 mm, 높이 x 폭경)을 초음파 수술기구 (VarioSurg3®, NSK, Tochigi, Japan)를 이용하여 형성하였다 (Fig. 2a~e). 이후 상악동 막 (sinus membrane)을 노출시킨

후 23gauge, 5cc 주사기로 상악동 막을 관통하여 점액저류낭의 내부로 접근하였으며 약 2cc의 점액저류낭 내부의 액체를 흡입하였다 (Fig. 2f,g). 상악동 막을 조심스럽게 거상하고 이종골 1.5g (The Graft®, Purgo Biologics, Seongnam, Korea)을 이식하였으며 수술가이드를 이용하여 임플란트 식립을 위한 골삭제를 시행 후 임플란트

CASE REPORT

(#15, Ø 4.0 x 11.5 mm, #17, Ø 5.0 x 10 mm, Anyone®, Megagen, Daegu, Korea)를 식립하였으며 식립토크는 각각 40Ncm, 35Ncm을 기록하였다 (Fig. 2h). 상악 우측 제2소구치 부위에는 협측골 열개 결손이 발생하였으며 동종골 0.25g (ICB cancellous®, Rocky Mountain Tissue Bank, CO, USA)을 골열개 결손 부위에 이식하고 흡수성 차단막 (Collgen membrane®, Genoss, Suwon, Korea)을 위치시키며 골유도 재생술을 완성하였다 (Fig. 3a). 측방 접근을 위해 형성하였던 골창 부분도

흡수성 차단막으로 덮어주었으며 최종적으로 사전에 준비한 platelet-rich fibrin (PRF)으로 상악 우측 제2소구치 협측 골유도재생술 부위와 상악동 측방 골창 형성부위를 덮어주었다 (Fig. 3b,c). 이후 5-0 polyglactin 901 (Vicryl™, Johnson & Johnson International, NJ, USA)으로 골막 봉합을 이용하여 흡수성 차단막을 고정하였으며 5-0 흡수성 단일 섬유 봉합사 (Monosyn®, B.Braun Tuttlingen, Germany)로 판막을 봉합하였다 (Fig. 3d). 술 후 감염예방 및 염증, 통증완화를 위해 항생제 (amoxicil-

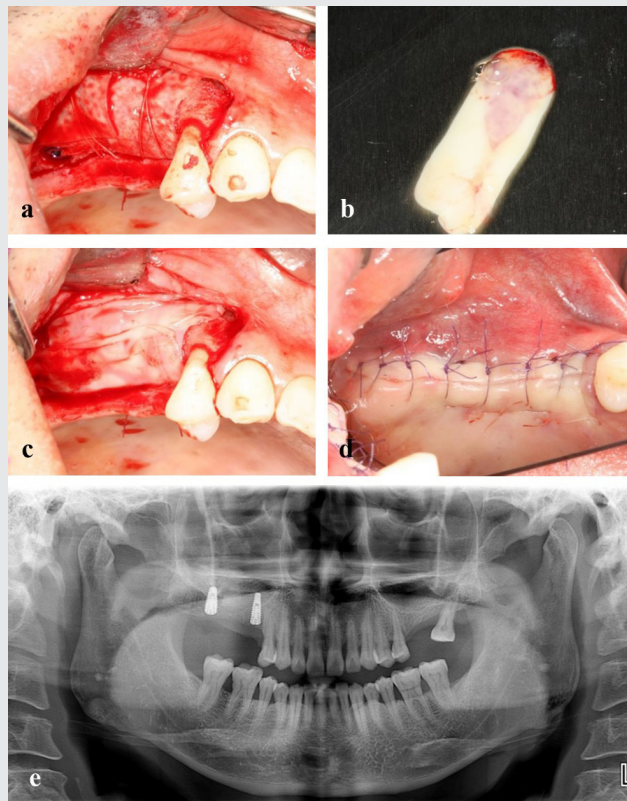


Fig. 3 (a) Bony window and dehiscence defect were covered with collagen membrane, and periosteal suture was carried out. (b)(c) Platelet-rich fibrin covered collagen membrane. (d)(e) Two implants were successfully installed, and dome-shaped radiopaque grafted area could be observed in right maxillary sinus.

lin/clavulanic acid 375mg, t.i.d.), 비스테로이드성 소염진통제 (dexibuprofen 400mg, t.i.d), 스테로이드 (prednisolone 5mg, t.i.d.)를 각각 5일, 5일, 2일동안 복용하도록 하였고 0.12% 클로르헥시딘 가글액 (chlorhexidine gluconate)을 처방하였다. 특이할 만한 수술 합병증은 발견되지 않았으며 임플란트 식립으로부터 약 8개월후 상부 보철을 완성하였고, 상부 보철 완료 3개월 후 방사선 및 임상검사에서 식립된 임플란트 주위 골수준은 안정적으로 유지되었으며 상악동 골이식술 부위에서도 특이할 만한 증상 및 징후는 관찰되지 않았다 (Fig. 4).

II. 증례 2

51세 여환이 치주염으로 발치된 상악 양측 구치부 수복을 주소로 내원하였다. 특이할 만한 전신 병력은 없었

으며 전반적인 만성 치주염을 보였고 상악 우측 제2소구치, 제1대구치, 제2대구치 및 상악 좌측 제1대구치, 제2대구치가 상실된 상태였다. 먼저 잔존치아부분에 비외과적, 외과적 치주치료를 시행하였고 상악 양측 구치부 상실부는 측방 접근법을 통한 상악동 골이식술과 임플란트 수복을 계획하였다. 상악 좌측부위는 방사선 평가결과 특이할 만한 사항이 발견되지 않아 상악동 골이식술과 임플란트 식립을 동시에 진행하였고 상악 우측부위는 술전 파노라마 및 CT 소견을 평가한 결과, 잔존골이 약 2 mm 이며 상악동 저에 길이 15 mm, 폭 15 mm, 높이 15 mm의 반원 형태의 방사선 불투과상이 발견되었다 (Fig. 5a~c). 경계가 명확하였으며 특이할 만한 골파괴 소견이 없고 관련된 증상과 징후가 관찰되지 않았다는 점을 근거로 점액저류낭으로 진단하였다. 잔존골량을 평가하였을 때 임플란트 초기고정이 어려울 것이라 판단하여 상악동 골이식술과 임플란

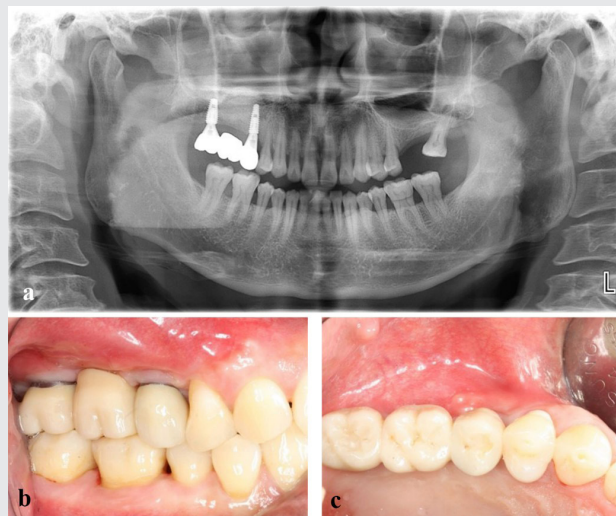


Fig.4 (a)(b)(c) Radiographic and clinical evaluations on grafted right sinus were performed at 3 months after crown installation. No specific sinus and peri-implant complications were observed in panoramic and clinical views.

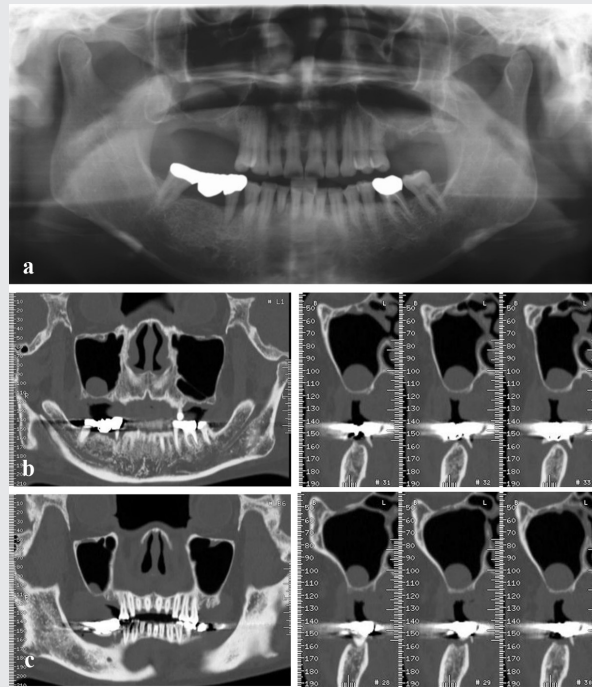


Fig. 5 (a) Preoperative panoramic and (b)(c) cross-sectional CBCT views showed a half-rounded radiopaque lesion (about 15 mm x 15 mm x 15 mm in length, width, height) on right maxillary sinus.

트 식립을 2회법 (staged approach)으로 계획하였고 점액저류낭은 제거하지 않고 내부 장점액성 액체만 흡입 시행 후 상악동 골이식술을 계획하였다.

상악 우측 무치악 부위 치조정 절개와 인접치에서의 수직절개를 통해 전층판막을 거상하여 측방 접근법을 위한 상악동 측벽을 노출하였다 (Fig. 6a~c). 주의 깊은 주수하에 초음파 수술기구(PIEZOSURGERY®, Mectron, Carasco, Italy)를 이용하여 치조골정 상부 약 6 mm 정도에서 타원형의 골창 (8 x 15 mm, 높이 x 폭경)을 형성하였고 상악동 막을 노출시켰다 (Fig. 6d). 이후 26gauge, 1cc 주사기를 상악동막으로 자입하여 점액저류낭 내부로 접근하였으며 약 0.4~0.5cc의 엷은 노란색의 장점액

성 액체를 흡입하였다 (Fig. 6e). 주의깊게 상악동 막을 박리한 후 이종골 2.0g (BioOss®, Geistlich, Wolhusen, Switzerland) 및 동종골 1.0g (ICB cancellous®, Rocky Mountain Tissue Bank, CO, USA)을 혼합하여 거상된 상악동 내부로 이식하였다 (Fig. 6f,g). 상악 우측 제2소구치 부위의 협측 골폭경의 수평적 증가를 위해 상악동 골이식 후 남은 골이식재와 흡수성 차단막 (EZ Cure™, Biomantlante, Vigneux-de-Bretagne, France)을 이용한 골유도재생술을 시행하였다. 측방 접근법을 시행하기 위해 형성한 골창 부위도 흡수성 차단막으로 덮어주었다. 이후 5-0 polyglactin 901 (Vicryl™, Johnson & Johnson International, NJ, USA)으로 골막 봉합 및 수

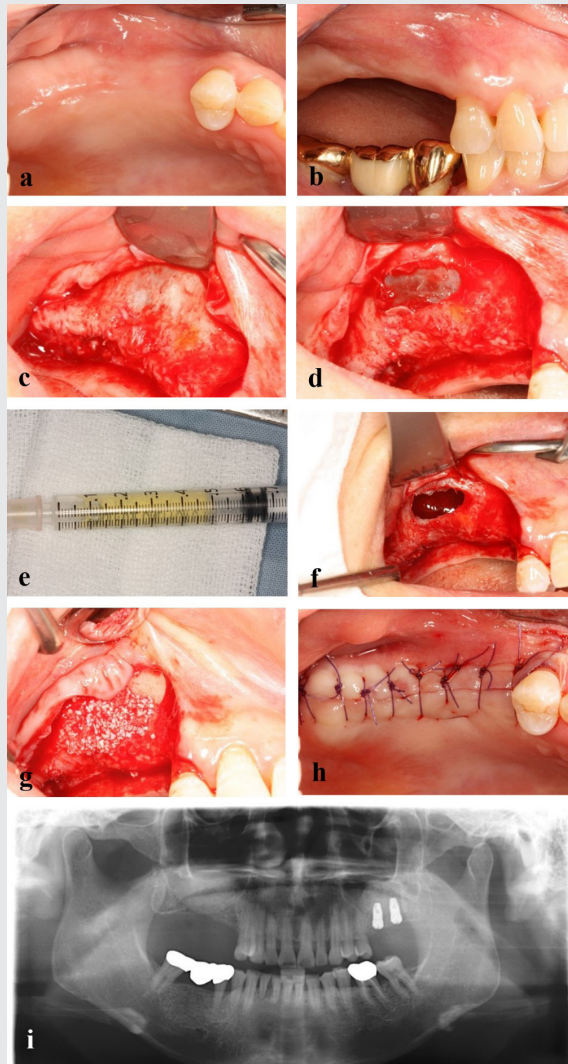


Fig. 6 (a)(b) Preoperative clinical view on upper right edentulous area. (c)(d) Surgical site was exposed and bony window for sinus floor augmentation was performed using piezosurgery unit. (e)(f) Seromucous fluid was aspirated with 26 gauge, 1cc-syringe needle, and sinus membrane was elevated with caution. (g) Particulated xenogenic and allogenic bone materials were grafted into elevated sinus space. (h)(i) Suture was done, and successful sinus floor augmentation could be confirmed on panoramic views.

직절개 부위 봉합을 시행하였으며 5-0 흡수성 단일 섬유 봉합사 (Monosyn®, B.Braunn, Tuttlingen, Germany)

로 남은 판막을 봉합하였다 (Fig. 6h). 술후 방사선 평가시 반원 형태의 방사선 불투과상으로 상악동 골이식술이 성

공적으로 시행되었음을 확인하였다 (Fig. 6i). 술후 항생제 (amoxicillin/clavulanic acid 375mg, t.i.d.)와 비스테로이드성 소염진통제 (dexibuprofen 400mg, t.i.d.)을 5일 동안 처방하였으며 구강세정제로 0.12% 클로르헥시딘 가글액 (chlorhexidine gluconate)을 처방하였다. 정기 검진시 특이할 만한 합병증은 관찰되지 않았으며 상악동 골이식술 6개월후 상악 우측 제2소구치 부위와 제1대구치 부위에 임플란트 식립 (#15, Ø 4.0 x 10.0 mm, 40Ncm, #16, Ø 4.5 x 10 mm, 40Ncm, Superline®, Dentium, Suwon, Korea)을 시행하였다 (Fig. 7a). 식립 6개월 후 상부 보철물을 체결하였으며 (Fig. 7b) 식립 6년 경과 방사선 평가시 안정적인 골수준을 관찰할 수 있었다 (Fig. 7c, d).

3. 고찰

진단영상 기술의 발전으로 측방 접근법을 통한 상악동 골이식술시 콘빔CT의 촬영은 보편화되었으며 따라서 상악동 내부의 병소, 해부학적 위험 구조물의 평가가 용이해졌다. 이렇게 발견되는 문제 요소들은 자각 증상이 없는 경우가 많기 때문에 상악동 골이식술과 같은 시술이 필요한 경우 우연히 발견되는 경우가 많다. 상악동 내부의 둥근 혹은 반원 형태의 경계가 명확하고 골파괴 소견이 없으며 특이할 만한 자각 증상이 없고 방사선 불투과상의 변연이 관찰되지 않는다면 점액저류낭으로 진단할 수 있다. 점액저류낭보다 좀더 흔하게 관찰되는 병소는 상악동내 점막의 비후 (mucosal thickening)이다¹⁵⁾. 이는 감염이나 알레르기에 의해 점막에 염증이 생기면서 점막의 두께가 10~15배까지 증가되는 병소이다⁴⁾. 보통 상악동벽을 따

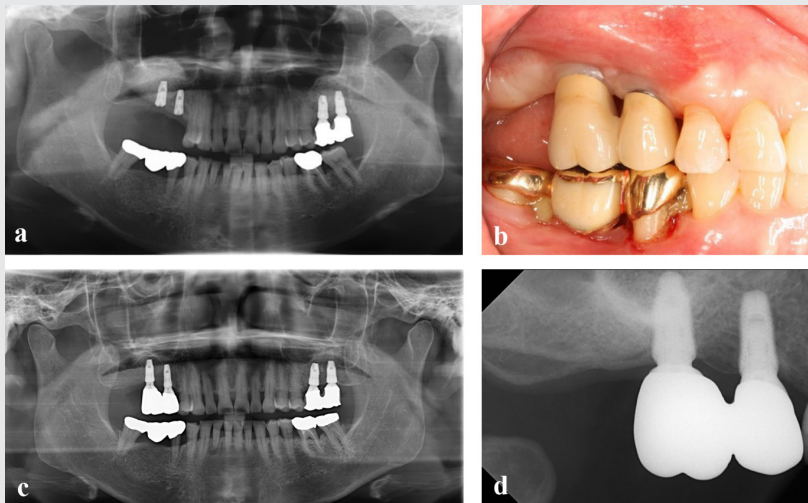


Fig. 7 (a) Two implants placements were carried out at 6 months following sinus floor augmentation. (b) Crown restorations were successfully performed at 6 months after implantation, and (c)(d) favorable augmented sinus and stable marginal bone level were observed at 6-year periodic check-up.

라 평행하게 밴드 형태로 발생하기 때문에 점액저류낭과의 감별이 가능하다¹⁵⁾. 한편 점액저류낭은 방사선 불투과상으로 보이는 점액낭종 (mucocoele)과의 감별진단을 필요로 한다. 점액낭종은 상악동내 점액의 순환이 원활하지 못하거나 상악동내 소공 (ostium)이 폐색된 경우 발생하며 방사상으로 균일한 불투과상을 보이면서 인접구조로의 팽창을 일으키거나 침습적인 골파괴 소견을 보이기도 하며 관련 부위 통증, 부종 및 비강 폐색 (nasal obstruction), 비루 (nasal discharge) 등의 증상을 보인다^{15,16)}.

상악동 골이식술 계획시 점액저류낭이 발견될 경우 적절한 처치에 대한 명확한 가이드라인은 없으며 몇가지의 치료법이 보고되고 있다. 상악동 병소에 관한 초기 연구에서는 상악동에 발생한 낭을 먼저 제거하고 수개월의 치유기간을 가진 후 상악동 골이식술을 시행하는 방법이 제시되었다¹⁷⁾. 이 방법을 통하면 점액저류낭이 제거되고 치유된 상악동내에서 상악동 골이식술을 시행할 수 있기 때문에 정상소견을 보이는 상악동과 유사한 상황에서 골이식술을 진행할 수 있는 장점이 있으나 수개월의 추가적인 치유기간을 가져야 하고 수술 횟수도 증가하는 단점이 발견되었다. 한편 다른 연구자들에 의해 상악동 골이식술과 점액저류낭 제거를 함께 시행하는 방법도 보고되었다¹⁸⁾. 이 방법을 통해 치유기간 및 수술 횟수를 줄일 수 있었지만 점액저류낭을 완전히 제거할 경우 상악동 막의 일부분도 동시에 제거될 수 있어 그에 따른 상악동 막 처치가 반드시 필요하다는 단점이 있다. 만약 상악동 막 제거 부분이 자칫 너무 커지거나 찢김 현상이 발생하게 된다면 동시 상악동 골이식이 어려울 수 있는 위험성을 가지고 있다. 이에 대한 대처방법으로 상악동 골이식술과 점액저류낭 처치를 동시에 진행하되 점액저류낭을 완전히 제거하지 않고 내부 장점액성 액체만 흡입하는 방법이 보고되었다³⁾. 흡입을 통해 낭의 크기를 줄여주고 낭 내부 압력을 감소시킴으로써 상악동 막 거상시 상악동 막의 찢김 부작용의 위험을 낮추고 상악동 골이식술을 동시에 시행할 수

있다는 장점이 제시되었다.

이번 증례들에서는 측방접근법을 통해 점액저류낭을 완전히 제거하지 않고 내부 장점액성 액체만을 흡입하고 상악동 골이식술을 동시에 시행하는 계획을 수립하였다. 이는 점액저류낭과 관련된 임상 증상 및 징후가 관찰되지 않았으며 상악동 골이식술과 동시에 진행되므로 치유시간을 단축시킬 수 있다는 점에 근거하였다. 또한 상악동 골이식술 후에도 흡입된 점액저류낭에 의해 상악동 소공이 폐쇄될 정도로 점액저류낭의 크기가 크지 않다는 점도 고려하였다. 이와 같은 방법으로 진행한 후 경과 관찰시 상악동 골이식술과 관련한 특이할 만한 합병증은 관찰되지 않았다. 또한 상부 보철이 체결된 후 임플란트 경과 관찰 시에도 특이할 만한 합병증은 관찰되지 않았다. 증례 2에서는 점액저류낭을 가진 상악동과 점액저류낭이 없는 상악동에서 측방 접근법을 이용한 상악동 골이식술 및 임플란트 식립이 시행되었으며 점액저류낭의 존재 여부에 관계없이 모두 성공적인 임플란트 수복 양상을 관찰할 수 있었다. 이런 양호한 결과는 이전 연구들에서도 동일하게 확인되었는데^{3,18)} 점액저류낭의 내부 액체만 흡입하고 상악동 골이식술을 시행한 경우와 점액저류낭이 없는 상악동에서 상악동 골이식술을 시행한 경우, 임플란트 생존율에서는 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다고 보고하였다³⁾. 하지만 이런 치료방법은 점액저류낭을 완전히 제거하지 않은 것이기 때문에 조직병리학적 진단이 어렵고 차후 재발의 위험성도 가지고 있다는 단점이 있다. 본 연구와 유사한 이전 연구들도 단기간의 관찰양상만 보고되었기 때문에 추후 장기적인 추적, 관찰이 반드시 필요하다.

임플란트 진단 프로그램과 3D 프린팅 기술로 제작된 임플란트 수술가이드를 활용하는 컴퓨터진단수술 (computer-aided implant surgery)이 증례 1에서 활용되었다. 상악 제 2대구치를 포함한 브릿지 형태의 임플란트 보철물이 계획되었기 때문에 정확한 임플란트 위치 선정 및

식립 방향이 중요하다는 점, 상악동 골이식술 및 수평적 골유도재생술등의 복합 수술이 진행되었기 때문에 수술 시간의 단축이 필요하다는 점 등에서 컴퓨터 진단 수술을 계획 진행하였다. 현재 컴퓨터 진단 수술은 수술시간의 단축, 정확한 위치선정을 통한 보철적 추구 (prosthodontically-driven) 임플란트 식립, 술후 합병증 감소 등의 장점을 보여주며 다양한 적응증에서 활용되고 있다¹⁹⁻²¹. 하지만 제작과정의 누적된 오차로 인한 수술가이드의 구강내 장착 시 부정확성, 잔존골이 부족하거나 연조직 지지만이 있는 경우 수술가이드의 낮은 구강내 안정성, 개구제한 환자의 경우 수술가이드의 낮은 활용도 등의 단점 또한 존재하기 때문에 이런 사항을 술전에 숙지하여 컴퓨터 진단 수술을 적절히 활용해야 한다^{22,23}.

본 증례보고에서는 이종 (xenogenic) 및 동종 (allogenic) 골이식재를 사용하여 상악동 골이식술을 시행하였다. 증례 1에서는 잔존골이 양호하여 이종골 (porcine bone)만을 사용하였으며, 이때 사용된 이종골은 상악동 골이식술에서 성공적인 골재생 및 공간유지능을 보이는 것으로 이전 연구에서 보고된 바 있다²⁴. 증례 2에서는 이종골 (bovine bone)과 동종골 (allogenic bone)을 혼합하여 사용하였으며, 이 증례에서 사용된 이종골은 이전의 많은 연구들에서 치조골 재생의 우수한 효과가 보고된 이식재이며^{24,25}, 함께 사용된 동종골은 일부 골유도능 (osteinduction)을 보이는 것으로 알려져 있어²⁶ 두 이식재를 혼합하여 골전도능과 골유도능을 동시에 얻고자

하였다.

증례 1에서는 상악동 골이식술과 수평적 골유도재생술 시행 시 차단막 상부로 PRF를 적용하였다. PRF는 환자의 혈액을 채혈하여 원심분리후 혈장에서 분리 추출하여 막 (membrane)의 형태로 제작하였다²⁷. 이를 골유도 재생술시 차단막 상부로 적용시켜 PRF내에 여러 성장인자 (growth factors) 들에 의한 상부 연조직의 빠른 치유를 도모하고 혹여 발생할 수 있는 술후 상처 벌어짐 현상 (wound dehiscence)에 대비하고자 하였다^{28,29}. 하지만 PRF의 적용이 골유도재생술의 필수요소는 아니기 때문에 증례 2에서는 적용되지 않았다.

상악동 골이식술이 시행된 두 증례에서 통법에 의거하여 술후 감염예방 및 통증 경감을 위해 항생제와 비스테로이드성 소염진통제를 공통적으로 처방하였고 증례 1에서만 통증 감소 및 부종 완화를 위해 스테로이드를 추가 처방하였으며 점액저류낭 처치만을 위한 투약은 두 증례에서 모두 시행하지 않았다.

4. 결론

본 증례들을 통해서 임상 증상과 징후가 없는 점액저류낭이 존재하는 상악동에서도 비록 단기간의 결과이지만 성공적인 상악동 골이식술과 임플란트 수복이 시행될 수 있음을 알 수 있다.

참 고 문 헌

- Ruprecht A, Batniji S, el-Neweihi E. Mucous retention cyst of the maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986;62(6):728-731.
- Bohay RN, Gordon SC. The maxillary mucous retention cyst: a common incidental panoramic finding. *Oral Health* 1997;87(7):7-8, 10.
- Kim SB, Yun PY, Kim YK. Clinical evaluation of sinus bone graft in patients with mucous retention cyst. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2016;38(1):35.
- 대한영상치의학회교수협의회. 영상치의학. 제5판. 나래출판사. 2015.
- Albu S. Symptomatic maxillary sinus retention cysts: should they be removed? *Laryngoscope* 2010;120(9):1904-1909.
- Yeung AWK, Tanaka R, Khong PL, von Arx T, Bornstein MM. Frequency, location, and association with dental pathology of mucous retention cysts in the maxillary sinus. A radiographic study using cone beam computed tomography (CBCT). *Clin Oral Investig* 2018;22(3):1175-1183.
- Giotakis EI, Weber RK. Cysts of the maxillary sinus: a literature review. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013;3(9):766-771.
- Casamassimo PS, Lilly GE. Mucosal cysts of the maxillary sinus: a clinical and radiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980;50(3):282-286.
- Allard RH, van der Kwast WA, van der Waal I. Mucosal antral cysts. Review of the literature and report of a radiographic survey. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981;51(1):2-9.
- Moon IJ, Lee JE, Kim ST, Han DH, Rhee CS, Lee CH, Min YG. Characteristics and risk factors of mucosal cysts in the paranasal sinuses. *Rhinology* 2011;49(3):309-314.
- Beaumont C, Zafiroopoulos GG, Rohmann K, Tatakis DN. Prevalence of maxillary sinus disease and abnormalities in patients scheduled for sinus lift procedures. *J Periodontol* 2005;76(3):461-467.
- Oikarinen K, Raustia AM, Hartikainen M. General and local contraindications for endosseal implants—an epidemiological panoramic radiograph study in 65-year-old subjects. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23(2):114-118.
- 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):180-184.
- Kara MI, Kirmali O, Ay S. Clinical evaluation of lateral and osteotome techniques for sinus floor elevation in the presence of an antral pseudocyst. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(5):1205-1210.
- Friedland B, Metson R. A guide to recognizing maxillary sinus pathology and for deciding on further preoperative assessment prior to maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34(6):807-815.
- Dispenza C, Saraniti C, Caramanna C, Dispenza F. Endoscopic treatment of maxillary sinus mucocele. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2004;24(5):292-296.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Torre A, Eguia A. Are mucous retention cysts and pseudocysts in the maxillary sinus a risk factor for dental implants? A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2021;26(3):e276-e283.
- Han JD, Cho SH, Jang KW, Kim SG, Kim JH, Kim BJ, Kim CH. Lateral approach for maxillary sinus membrane elevation without bone materials in maxillary mucous retention cyst with immediate or delayed implant rehabilitation: case reports. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2017;43(4):276-281.
- Jung RE, Schneider D, Ganeles J, Wismeijer D, Zwahlen M, Hammerle CH, Tahmaseb A. Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24 Suppl:92-109.
- Yogui FC, Verri FR, de Luna Gomes JM, Lemos CAA, Cruz RS, Pellizzer EP. Comparison between computer-guided and free-hand dental implant placement surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2021;50(2):242-250.
- 이샤야, 고미선, 고석영, 윤정호. 좁은 치조골에서 사다리꼴형 디자인으로 개발된 단폭경임플란트의 증례 보고. *대한치과의사협회지* 2018;56(5):263-276.
- D'Haese J, Van De Velde T, Komiyama A, Hultin M, De Bruyn H. Accuracy and complications using computer-designed stereolithographic surgical guides for oral rehabilitation by means of dental implants: a review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14(3):321-335.
- Cassetta M, Di Mambro A, Giansanti M, Stefanelli LV, Cavallini C. The intrinsic error of a stereolithographic surgical template in implant guided surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013;42(2):264-275.
- Lee JS, Shin HK, Yun JH, Cho KS. Randomized Clinical Trial of Maxillary Sinus Grafting using Deproteinized Porcine and Bovine Bone Mineral. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017;19(1):140-150.
- Oliveira R, El Hage M, Carrel JP, Lombardi T, Bernard JP. Rehabilitation of the edentulous posterior maxilla after sinus floor elevation using deproteinized bovine bone: a 9-year clinical study. *Implant Dent* 2012;21(5):422-426.
- Bavetta G, Licata ME. The use of human allogenic graft (HBA) for maxillary bone regeneration: review of literature and case reports. *Curr Pharm Des* 2012;18(34):5559-5568.

참 고 문 헌

27. 이나연, 고미선, 정양훈, 이정진, 서재민, 윤정호. 상악 전치부 3D-티타늄 차폐막과 혈소판농축섬유소를 적용한 골유도재생술의 임상적 평가. 대한구강악안면임플란트학회지 2018;22(4):242-254.
28. Fan Y, Perez K, Dym H. Clinical Uses of Platelet-Rich Fibrin in Oral and Maxillofacial Surgery. Dent Clin North Am 2020;64(2):291-303.

29. Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolo F, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. Curr Pharm Biotechnol 2012;13(7):1231-1256.