

THE 2014 JO
URNAL 제6권 2호
OF KAO 대한인공치아골유착학회지
KOREAN
ACADEM
Y OF
OSSSEOI
NTTEGR
TION

December 2014



대한인공치아골유착학회지

The Journal of Korean Academy of Osseointegration

Vol.6 No.2 Dec 2014



대한인공치아골유착학회

목 차

1. 유리 블록골을 이용한 하악골 결손부 재건과 임플란트 동시 식립술 : 증례보고 및 문헌고찰 정 필 훈, 홍 동 환	05
2. 골폭이 좁은 하악전치부에서 불력형 자가치아골과 불력형 자가골을 이용한 치조능증대술의 비교 : 증례보고 이동우, 김용곤, 이희상, 김영래, 최지혜, 이현수, 양수남	11
3. 25년 이상 사용해 온 블레이드형 임플란트의 임상적인 평가 : 증례보고 이정태, 박신영, 이효정, 이광원	17
4. 자가치아뼈 이식재를 이용한 구강 상악동 누공 폐쇄후 임플란트 식립 증례 이희상, 권선규, 최지혜, 이현수, 양수남	23
5. 2013 ~14년 국내 판례에 나타난 치과 임플란트 의료분쟁의 원인과 대책 윤경인, 윤현중, 박수현, 허현아, 이원, 김진	29
6. 하악 수평골 결손이 있는 임플란트 식립 증례에서 자가치아 블록과 자가치아 분말을 이용한 골이식의 차이점 비교 정명진, 고경우, 최지혜, 이현수, 양수남	37
7. 대한인공치아골유착학회지 투고 규정	45

유리 블록골을 이용한 하악골 결손부 재건과 임플란트 동시 식립술 : 증례보고 및 문헌고찰

정 필 훈, 홍 동 환
서울대학교 치의학전문대학원

Mandibular reconstruction and immediate implant placement with free iliac bone: a case report and literature review

Pill-Hoon Choung, Dong-Hwan Hong

Department of Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tooth Bioengineering National Research Laboratory, Post-BK21,
Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University

Corresponding Author: Pill-Hoon Choung, DDS, PhD

Department of Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Tooth Bioengineering National Research Laboratory, Post-BK21,
Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University

Jongro-gu, Daehankro-101, 110-749, Seoul, Korea

Tel: +82-2-740-8717 Fax: +82-2-745-7798 E-mail: hpride@snu.ac.kr

Abstract

This paper was about the case of the large bone defect in the anterior mandible caused by tumor of a 34-year-old female, which needed mandibular reconstruction before implant treatment, and present a brief review of the literature. The anterior portion of mandible was reconstructed using tissue-engineered cranial bone and free iliac bone graft and thereafter immediate first implant surgery. At long-term follow-up (54 months), the bone level nearby implants maintained and iliac bone resorption was not observed at that time.

The proper size of free block bone graft and simultaneous implant installation for large mandibular defect was a good choice of treatment to recover function, anatomy and esthetics with less resorption of graft and no complications.

Key words : Block bone graft, simultaneous implant, cranial bone, iliac bone

I. Introduction

악안면 재건술의 이상적 목표는 결손 부위의 해부학적 재건과 함께 심미적, 정신적, 기능적 재건이다. 하악골에 발생한 종양적출술 혹은 외상 등으로 초래된 하악골의 부분적 결손은 환자로 하여금 심한 기능적, 심미적, 정신적 장애를 초래하게 되므로 성공적인 재건을 위해서는 골조직의 연속성의 회복뿐만 아니라 저작기능과 심미적 기능을 회복하기 위한 보철적 수복이 필요하나 반흔 조직으로 인해 통상적인 보철이 불가능한 경우가 많아 임플란트를 통한 보철이 필요하다.

하악골의 연속성 회복을 위해 크기에 따라 골근육 피판과 유리골이 사용되고 있다. 치유과정에서 발생하는 심한 변형과 흡수, 이식골의 생활력 회복까지의 긴 치유기간, 치유 후의 심한 퇴축, 연조직의 결손 등의 단점으로 하악골의 재건을 위해 혈관화 골근육 피판이 많이 사용되나 미세현미경 수술로 인한 발생하는 수술 시간의 증가 등을 이유로 연조직의 재건이 추가로 필요없는 제한적인 결손의 경우 블록 유리골 이식이 추천되며 장골, 두개골 등이 사용되며 모두 골이식 후의 높은 생착율 및 좋은 골질과 채취량을 보인다.

일반적으로 골이식을 요하는 임플란트의 매식은 골이식 후 시간적인 차이를 두고 임플란트 매식을 시행하는 지연 매식법과 동시에 시행하는 동시 매식법으로 나뉘며, 각각은 장단점을 지닌다. 특히 술후 안모의 변화가 큰 하악골 결손 환자 등에서 두가지 술식을 동시에 시행함으로써 식립시 근접된 치아와의 거리를 사전에 고려해야 하지만 적은 치료 시간과 최소한의 치료 기간으로 치조골의 연속성과 상설치아의 회복, 골이식 후 2차적인 임플란트의 식립 전까지 발생할 수 있는 골흡수의 감소 등의 장점을 얻을 수 있다. 본 연구에서는 문헌 연구를 통해 하악 결손부의 유리 블록 골 이식 및 임플란트 동시 식립에 대한 국내외 지견을 알아보고, 하악골 결손부에 혈관화 조직 공학으로 처리된 두개골 및 장골의 유리 블록 골이식과 임플란트의 식립을 동시에 시행한 증례와 장기간 추적 검사 결과를 관찰하여 보고하고자 한다.

II. Case Report

34세 여자 환자로 하악 좌측 중절치 부위의 치근단낭을 주소로 근관 치료 및 소파술 후 3개월 만에 지속되는 통증 및 설측 부종을 주소로 본과에 내원하였다 (Fig. 1).



Fig. 1. Preoperative radiograph at initial visit. Ill-defined scalloped radiolucent lesion was found under #32, #31, and #41 teeth which had treated endodontically.

내원 당일 조직검사 시행하여 골육종으로 진단받고 2주 만에 종물 절제술, 하악 좌측 제1대구치부터 하악 우측 제2소구치를 포함하는 부분하악골절제술, Leibinger사의 금속판 및 귀뒤근막피판을 이용한 재건술 시행받았다 (Fig. 2).



Fig. 2. Postoperative radiograph after mass resection, partial mandibulectomy, and reconstruction with reconstruction plate and auriculomastoid fascial flap.

9개월 이후 혈관화 조직공학으로 제작된 두개골을 이용한 하악골의 경조직 재건을 시행받았으나 (Fig. 3) 이후 발생한 골흡수 및 염증 반응을 보여 49개월 후에 상부의 골조직을 제거하고 하연은 잔존하였다.



Fig. 3. Radiograph after tissue engineered autogenous bone graft with cranium.

10개월 후 염증성 조직 및 반흔 조직을 제거하고 좌측 장골능에서 골격 모형을 이용하여 사전에 제작한 이식골 모형에 맞추어 4.5 X 3.5 X 2.5 X 1.5 cm의 블록골을 이중피질골 형태로 채취한 후 이식될 수혜부의 크기와 상태에 맞게 조절하였다. 조절한 이식골을 지혈검자로 잘 파지하여 체외에서 교합을 고려한 임플란트의 식립 위치에 Branemark사의 골내 스크류형 임플란트 (직경 4.0 mm, 길이 18.0 mm)를 식립하였다. 임플란트가 식립된 블록골은 Leibinger사의 미니 금속판 및 금속 스크류 방식으로 하악골에 삽입 고정하였고 기존의 이식된 두개골 위에 onlay 형태로 Leibinger사의 screw를 이용하여 고정하였다. 좌측 측절치 점막부위를 점막하박리를 통해 긴장을 감소시킨 뒤 3-0 실크로 봉합하였다 (Fig. 4- 6).



Fig. 4. Radiograph after an autogenous block bone graft with the left anterior iliac crest and implant fixture installation.

9개월 후 좌측 서혜부의 7.0 X 4.0 cm 전층 피부 이식을 시행하였으며 이후 5개월, 임플란트 식립 후 14개월에 2차수술을 시행하였다. 이후 보철물은 12개월에 완성하였으며, 심미적이며 기능적으로 만족할 만한 좋은 결과를 얻었다 (Fig. 7). 이후 25개월 동안 지속적인 정기 검진 동안 골흡수 및 다른 합병증은 관찰되지 않았다 (Fig. 8).

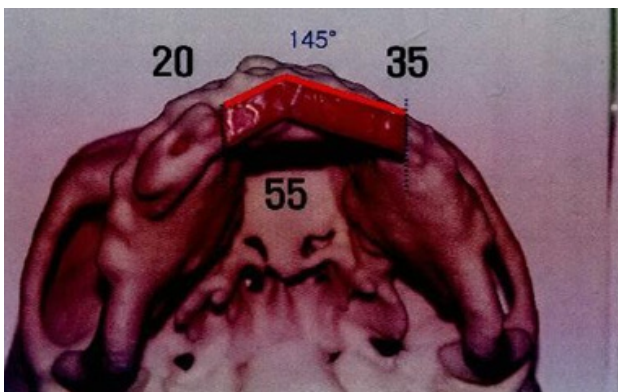


Fig. 5. Simulation of bone graft with surgical stent using 3D rapid prototyping model. Total necessary length of bone was 55 mm.

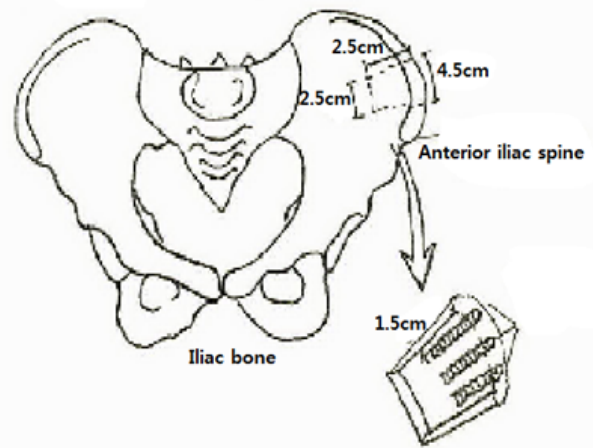


Fig. 6. Schematic diagram of bone graft and implant installation at free bone. After grafting free block bone from anterior insertion, iliac crest, implant fixtures were installed before the insertion.



Fig. 7. Radiograph after completion of prosthodontic treatment, postoperative 28 months radiograph didn't show any bone resorption around implants.



Fig. 8. Radiograph 25 months after completion of prosthodontic treatment, postoperative 52 months radiograph didn't show any bone resorption around implants.

III. Discussion

종양, 감염, 외상 등으로 인한 하악골의 연속성이 소실될 정도의 광범위한 결손에는 혈행화 자가골, 비혈행화 자가골, 이종골 또는 합성이식재를 사용할 수 있다^{1, 2}. 기능과 심미적인 측면에서 장기적으로 합성골보다는 자가골이 성공적인 결과를 보인다³. 특히 골형성 능력이

뛰어난 자가골은 결손이 큰 부위에서 생착율이 뛰어나고 평균 흡수율도 5~25%에 불과하다⁴⁻⁷.

자가골 중에서 두개골은 가장 높은 골밀도를 보이고 술 후 통증이 적다. 또한 공여부의 합병증 이환율이 낮고 반흔이 모발에 의해서 가려질 수 있으며 피질 망상골을 충분히 얻을 수 있다^{8,9}.

장골의 경우는 비골 및 두개골에 비해 많은 양의 피질골과 해면골의 채취가 동시에 가능하고 공여부의 창상의 1차 봉합이 가능하고 반흔이 가려질 수 있고 골질이 악골과 유사하여 블록 골이식의 재료로 많이 사용된다¹⁰. 유리장골이식 결과 Tidstrom과 Keller¹¹은 34증례에서 100%, Ogunlade 등¹²은 37 증례에서 91.9%의 생착성공율을 보고하였다. 그리고 Pogrel¹ 등은 39증례의 혈행화 장골이식술과 29증례의 비혈행화 장골이식술을 시행한 결과에서 각각 95%와 76%의 생착율을 보고하였다. 이와 같이 혈행화 장골이식술의 상대적 높은 성공율에도 불구하고 비혈행화 장골이식술의 적은 수술시간, 수술의 간편성, 짧은 회복기간 등을 고려할 때 비혈행화 장골이식술은 훌륭한 치료 계획이다.

또한 최 등¹³은 하악체부와 우각부에 걸친 이식이 가장 높은 흡수율을 보이고 하악 우각부보다 정중부에서 낮은 골흡수율을 보이며 이는 우각부의 저작근 부착으로 인한 지속적인 교합력의 작용이 원인임을 주장하였다.

그리고 Chen 등¹⁴의 연구에 따르면 이식골편의 길이가 생착율에 영향을 미치며 그 기준은 6 cm으로 그 이하의 경우 유리골편의 생착율이 증가하여 비혈행화 골이식의 적응증이 될 수 있음을 보고하였다.

또한 하악골 재건술시 일반적인 골절의 고정과는 달리 재건 금속판을 이용한 견고한 내고정술이 필요하다¹⁵. 즉 재건 금속판의 사용이 추천되고 최 등¹³은 재건금속판을 사용하였을 때 13.1%, mini plate를 사용하였을 때의 평균적인 흡수율은 20.1%로 재건금속판의 흡수율이 낮음을 보고하였다.

임플란트의 성공을 위한 이식골은 그 양과 질이 적합하여야 한다^{16,17}. 적어도 식립될 임플란트의 협, 설측으로 최소한 2mm 이상의 골조직을 유지시킬 경우 최소한 6mm 내지 8mm 이상의 협설폭경을 지닌 이식골을 선택하여야 한다. 그 조건은 크게 2가지로 생각해볼 수 있다. 첫째는 골조직의 치밀도로 치밀골과 해면골의 구성비로 임플란트의 성공율이 초기 고정력 커질수록 높아짐을 고려할 때 치밀골의 구성이 많을수록 유리하다¹⁸. 장골은 하악골에 비해 망상해면골이 잘 발달되어 있고 피질골의 구성이 많은 전상장골극을 구치부로 위치시킬 경우 임플란트 식립에 유리하다. 둘째는 이식된 골조직의 생활력이다. 유리골이식은 초기에는 감염의 위험이 따르고 후에는 이식골의 상당한 변형 및 흡수가 우려되나 장골의 경우 높은 생착률을 보여 임플란트 식립에 적당하다^{1,11,12}.

장골 이식과 동시에 임플란트를 식립할 수도 있고, 수개

월 이후 식립할 수도 있다¹⁹. 전자를 일회법이라 하고 후자를 이회법이라 한다. Tolman²⁰은 블록골과 임플란트 식립 시기에서 일회법과 이회법의 큰 예후 차이를 보이지 않음을 주장했다. 303개의 임플란트 중에서 151개는 즉시 식립이었고, 152개는 지연 식립이었다. 즉시 식립한 151개의 임플란트 중 8개는 실패 후 제거하여 95% 생존율을 보였고, 152개의 지연 매식군에서 6개 실패하여 94~98% 생존율을 보였다²⁰. 하지만 다른 논문에서 장골이식 후 3~6개월 간의 치유기간이 필요하다고 주장한다^{21,22}. 이식된 자가골편의 재혈행화에 최소 3~6개월이 필요하고, 자가골 이식 후 예측 불가능한 상당량의 골 흡수를 보이는데 골 흡수가 충분히 일어난 후에 임플란트를 식립해야 매식체의 정확한 위치와 깊이를 설정할 수 있기 때문이다. 하지만 하악의 정중부의 경우 골흡수 양이 많지 않고 오히려 임플란트를 통해 이식골의 흡수를 막을 수 있음을 고려하고, 수술횟수 및 수술대기 시간을 줄이기 위해 이식과 동시에 임플란트를 시행하였고, 그 결과 54개월 후에도 이식골편의 흡수가 관찰되지 않고 있다.

References

1. Pogrel MA, Podlesh S, Anthony JP, Alexander J. A comparison of vascularized and nonvascularized bone grafts for reconstruction of mandibular continuity defects. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1997;55:1200-1206.
2. Obiechina AE, Ogunlade SO, Fasola AO, Arotiba JT. Mandibular segmental reconstruction with iliac crest. *West African journal of medicine* 2003;22:46-49.
3. Boyd JB, Mulholland RS, Davidson J, Gullane PJ, Rotstein LE, Brown DH, et al. The free flap and plate in oromandibular reconstruction: long-term review and indications. *Plastic and reconstructive surgery* 1995;95:1018-1028.
4. Burwell RG. Studies in the transplantation of bone. 8. Treated composite homograft-autografts of cancellous bone: an analysis of inductive mechanisms in bone transplantation. *The Journal of bone and joint surgery, British volume* 1966;48:532-536.
5. Boyne PJ. Restoration of osseous defects in maxillofacial casualties. *Journal of the American Dental Association* 1969;78:767-776.
6. Obwegeser HL. Primary repair of the mandible by

- the intraoral route after partial resection in cases with and without pre-operative infection. *British journal of plastic surgery* 1968;21:282-289.
7. Marx RE. Clinical application of bone biology to mandibular and maxillary reconstruction. *Clinics in plastic surgery* 1994;21:377-392.
8. Harsha BC, Turvey TA, Powers SK. Use of autogenous cranial bone grafts in maxillofacial surgery: a preliminary report. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1986;44:11-15.
9. Roche AF. Increase in cranial thickness during growth. *Human biology* 1953;25:81-92.
10. Marx RE, Morales MJ. Morbidity from bone harvest in major jaw reconstruction: a randomized trial comparing the lateral anterior and posterior approaches to the ilium. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1988;46:196-203.
11. Tidstrom KD, Keller EE. Reconstruction of mandibular discontinuity with autogenous iliac bone graft: report of 34 consecutive patients. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1990;48:336-346.
12. Ogunlade SO, Arotiba JT, Fasola AO. Autogenous Corticocancellous Iliac Bone Graft in Reconstruction of Mandibular Defect: Point of Technique. *Afr. J. Biomed* 2010;Res. 13(May 2010):157-60.
13. Choi, Jin Wook, et al. "Evaluation of Bone Resorption Rate after Nonvascularized Iliac Bone Graft for Mandibular Discontinuity Defect." *Journal of Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive surgery* 2012;34:398-403.
14. Chen YB, Chen HC, Hahn LH. Major mandibular reconstruction with vascularized bone grafts: indications and selection of donor tissue. *Microsurgery* 1994;15:227-237.
15. Ardary WC. Reconstruction of mandibular discontinuity defects using autogenous grafting and a mandibular reconstruction plate: a prospective evaluation of nine consecutive cases. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 1993;51:125-130; discussion 31-2.
16. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International journal of oral surgery* 1981;10:387-416.
17. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery. Supplementum* 1977;16:1-132.
18. Becker W, Sennerby L, Bedrossian E, Becker BE, Lucchini JP. Implant stability measurements for implants placed at the time of extraction: a cohort, prospective clinical trial. *Journal of periodontology* 2005;76:391-397.
19. Lundgren S, Moy P, Johansson C, Nilsson H. Augmentation of the maxillary sinus floor with particulated mandible: a histologic and histomorphometric study. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 1996;11:760-766.
20. Tolman DE. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone: a review of the literature. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 1995;10:275-294.
21. Schultze-Mosgau S, Keweloh M, Wiltfang J, Kessler P, Neukam FW. Histomorphometric and densitometric changes in bone volume and structure after avascular bone grafting in the extremely atrophic maxilla. *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 2001;39(6):439-447.
22. Raghoobar GM, Schoen P, Meijer HJ, Stellingsma K, Vissink A. Early loading of endosseous implants in the augmented maxilla: a 1-year prospective study. *Clinical oral implants research* 2003;14:697-702.

골폭이 좁은 하악전치부에서 블록형 자가치아뼈와 블록형 자가골을 이용한 치조능증대술의 비교 : 증례보고

이동우, 김용곤, 이희상, 김영래, 최지혜, 이현수, 양수남
청주 한국병원 구강악안면외과

Comparison of Ridge Augmentations Using Block Autogenous Tooth Bone and Block Autogenous Bone in Narrow Alveolar Ridge of Mandibular Anterior Segment : A Case Report

Dongwoo Lee, Yonggon Kim, Heesang Lee, Youngraee Kim, Jihye Choi, Hyunsu Lee, Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital

Corresponding Author: Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital
125-5, Yeongun-dong, Sangdang-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea
TEL: +82-43-222-6175 FAX: +82-43-255-7007 E-mail: sny1110@nate.com

Abstract

Horizontal and vertical ridge augmentation was performed using autogenous block bone and autogenous tooth block bone graft materials in a 50-year old male patient. Excellent bony healing was obtained 8 months after ridge augmentation on both graft materials and there was no definitely difference between both. Fourteen months after final restoration, the ridge augmentation were still maintained successfully.

Key words : dental implant, ridge augmentation, autogenous tooth block bone, autogenous block bone

I. Introduction

임상에서 치조골의 수직적 골결손 뿐만 아니라 수평적 골결손 부위에서도 임플란트 식립을 계획해야 하는 경우가 있다. 특히 하악 전치부에서 만성 치주질환으로 인해 수평적 골결손이 심하게 진행된 경우에는, 좁은 치조골 폭으로 인해 임플란트 식립이 어렵고 식립 후에도 골결손이 진행되어 임플란트 실패라는 결과를 야기할 수 있다.

부족한 수직 및 수평골의 증대를 위하여 불력형 골이식을 하거나 혹은 입자형 골이식재에 여러 가지 차단막 등을 사용하여 골증대술을 시행할 수 있다^{1,2}. 그러나 이식 후 골흡수가 많이 발생되고 상부 연조직의 열개가 일어나 임플란트 실패로 이어질 수 있다. 또한 자가골 이용은 이식재 중 가장 좋은 결과를 보이나 공여부가 필요하므로 추가적인 시술 부위나 수술 부위의 확대가 필요하고 장기간의 시술 시간이 소요되어 환자의 불편감이 증가되는 단점이 있다¹.

한편 근래에 개발된 입자형 및 불력형 자가치아뼈 이식재는 임플란트 식립 시 골이식이 필요한 부위에 많이 이용되고 있으며 그 안정성 및 임상적 효용성에 대한 장점이 보고되어 왔다³⁻⁶.

본원에서는 하악 전치부에 심한 골결손이 있는 환자에게 자가치아뼈 불력과 자가골 불력을 좌우측에 각각 사용하여 (#32, #42 순측) 골증대술과 임플란트 식립술을 동시에 시행하였고 두 부위 모두 양호한 결과를 얻었다. 또한 자가치아뼈 이식재의 생착결과가 자가골에 비해 현저한 차이를 보이지 않았기에 증례를 보고하고자 한다.

II. Case Report

본원에서 #16, 26, 36, 37, 46, 47 부위에 임플란트 수복 이력이 있는 50세 남자 환자가 하악 4전치의 고정성 보철물 (#32, 42 지대치, #31, 41 가의치)의 동요로 인한 불편감을 주소로 내원하였다. 임상 및 방사선 검사 결과 하악 4전치 고정성 보철물의 동요도가 3도로 평가되고 하악 전치부에 중등도 치조골 소실 소견이 있어 지대치인 #32, 42 치아들을 발치하고 자가치아뼈 이식재로 활용하여 치조능 증대술 및 임플란트 식립을 계획하였다 (Fig. 1, 2). 내원 당일 국소마취 하에 고정성 보철물을 제거하고 #32, 42를 발치하였다. 발치한 치아 중 하나는 불력형 자가치아뼈 이식재로 가공하였다 (Vacuasonic™, Cosmobioimedicare, Seoul, Korea).

발치 3개월 후 #32, 42 부위에 임플란트를 식립하였다 (SNUcone®, SF D4.3/L14.0) (Fig. 3, 4). #42 부위에는 chisel과 mallet을 사용해 하악 정중부에서 채취한 자가골

이식재 불력을, #32 부위에는 자가치아뼈 이식재 불력을 순측에 적합시킨 후 티타늄 나사로 각각 고정하였다 (Fig. 5, 6). 수술 부위는 티타늄 메쉬로 피개한 후 나일론사로 봉합하였다.

임플란트 식립 및 골이식 8개월 후, 임플란트 2차 수술을 실시하였다. 티타늄 메쉬를 제거한 후 육안으로 확인 시 자가치아뼈와 자가골 이식 부위 모두에서 수평적 골흡수는 없었다 (Fig. 7). 수직적 골흡수는 플라스틱 캡의 상단과 임플란트 식립 시 촬영한 사진을 참고해서 평가하였는데, 자가치아뼈 이식 부위에서는 1.5 mm, 자가골 이식 부위에서는 1.0 mm로 측정되었다. 골의 강도 평가를 위해 탐침으로 검사하였을 때, 두 부위 모두 단단하여 매우 양호한 생착결과를 보여주었다 (Fig. 8).

임플란트 2차 수술 4주 후, 하악 전치부 임플란트 식립부위에 4 unit bridge (#31, 41 pontic) 최종 보철물을 장착하였다 (Fig. 9). 최종 보철물 장착 14개월 후 파노라마 사진 (Fig. 10)에서 최종 보철물 장착 직후와 비교하여 자가골 이식 부위인 #42에 비해 자가치아뼈 이식 부위인 #32 주변의 수직적 골흡수가 좀더 많았으나 파노라마상에서 측정 시 그 양이 0.5 mm에 불과해 이식된 자가치아뼈 불력이 잘 유지되고 있었다.

III. Discussion

임플란트 치료 계획시 수평적으로 골결손이 있는 경우에 ridge split technique, Ti-mesh를 이용한 ridge augmentation, block bone graft 등 다양한 술식이 이용될 수 있다. 골이식재로는 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 혹은 골치유 기전에 따라 골유도성, 골전도성을 가지는 많은 골이식재가 사용되고 있다^{2,7-9}.

자가골 불력은 강도가 높으면서 형태 유지에 유리하다. 또한 막내골을 사용할 경우에는 흡수가 적기 때문에 수직 혹은 수평 치조능 증대술을 시행할 때 우수한 결과를 얻을 수 있다^{10,11}. 그러나 자가골 불력을 채취하기 위해서는 환자의 공여부에 외상을 남기게 되고, 그에 따른 환자의 통증 호소 및 신경 손상과 같은 합병증을 초래할 수 있는 단점이 있다. 또한 자가골 채취는 비교적 난이도가 높은 술식으로 경우에 따라서는 술자의 풍부한 경험이 전제되어야 한다.

근래에 개발된 자가치아뼈 이식재 분말과 불력은 점착성이 우수하고 결손부에 잘 적합되는 특성을 가지고 있으며 조작이 매우 용이하다. 또한 골유도 및 골전도에 의해 매우 우수하고 빠른 골치유를 보이며 창상 일부 벌어지면서 노출되더라도 감염에 대한 저항성이

우수하고 이차치유가 잘 이루어지는 장점이 있는 것으로 보고되었다¹²⁻¹⁴.

본 증례에서는 만성 치주염으로 인해 치조골 폭이 좁은 하악 전치부에, 한쪽에는 자가골을, 다른 쪽에는 자가치아뼈를 사용하여 둘 다 좋은 생착결과를 얻었고 골의 단단함에 있어 자가골과 자가치아뼈 사이에 현저한 차이를 보이지 않았다. 또한 최종 보철물 수복 14개월 경과 후 촬영한 파노라마 사진에서 측정 시, 자가치아뼈 이식부위의 수직적 골흡수가 0.5 mm에 불과했다. 이는 Ahn 등¹⁵의 자가골 불력을 이용한 수평 치조능 증대술과 임플란트 식립 증례 분석 결과에서 보철 기능 후 평균 17개월의 관찰기 중에 임플란트 주변 치조정골이 약 0.9 mm 흡수된 것에 비해 매우 우수한 결과이다.

자가골 채취가 술식의 난이도가 비교적 높고 합병증을 동반할 가능성이 높은 방법임을 고려해보았을 때, 환자에게 외상을 주지 않으면서 예후 또한 자가골과 현저한 차이가 나지 않는 자가치아뼈는 자가골의 일정부분을 대체할 수 있는 골이식재라고 사료된다.

References

1. Kim YK, Kim SG, Lee BG. Bone graft and implant. Clinical application of a variety of bone graft. Vol. 2-2. Seoul: Narae Pub Co.; 2007. p.64.
2. Donos N, Mardas N, Chadha V. Clinical outcomes of implants following lateral bone augmentation: systematic assessment of available options (barrier membranes, bone grafts, split osteotomy). J Clin Periodontol 2008;35(8 suppl):173-202.
3. Kim YK, Kim SG, Um IW. Vertical and horizontal ridge Augmentation using autogenous tooth bone graft materials: case report. J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg 2011;33:166-170.
4. Kim YK, Kim SG, Kim KW, Um IW. Extraction socket preservation and reconstruction using autogenous tooth bone graft: case report. J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg 2011;33:264-269.
5. Kim YK, Lee HJ, Kim KW, Kim SG, Um IW. Guide bone regeneration using autogenous teeth: case reports. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2011;37:142-147.
6. Park IS. Ridge augmentation using block type of autogenous tooth bone graft material in severe alveolar bone resorption of single tooth: case report. J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg 2012;34(6):462-465.
7. Rocchietta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. J Clin Periodontol 2008;35(8 Suppl): 203-215.
8. Kim SG, Lee HS, Park JW, Nam JH, Bok SC, Park KN, Choi DJ. Ridge split for implant placement in very thin alveolar ridge. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2011;37:229-233.
9. Miyamoto I, Funaki K, Yamauchi K, Kodama T, Takahashi T. Alveolar ridge reconstruction with titanium mesh and autogenous particulate bone graft: computed tomography-based evaluations of augmented bone quality and quantity. Clin Implant Dent Relat Res 2012;14:304-311.
10. Gunt DR, Jovanovic SA. Autogenous bone harvesting: a chin graft technique for particulate and monocortical bone blocks. Int J Periodontics Restorative Dent 1999;19:165-173.
11. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. Clin Oral Implants Res 2006;17(Suppl 2):136-59.
12. Kim YK, Lee JY. The evaluation of postoperative safety of autogenous teeth bone graft. J Korean Acad Implant Dent 2009;28:29-35.
13. Kim YK, Kim SG, Byeon JH, et al. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010;109:496-503.
14. Kim YK, Um IW, editors. Autogenous tooth bone graft. Seoul: Charmyun Pub Co.; 2011.
15. Ahn JY, Kim YK, Yun PY, Hwang JW. Horizontal augmentation with autogenous block bone and implant placement. J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg 2007;29:444-450.



Fig. 1. Initial photograph.

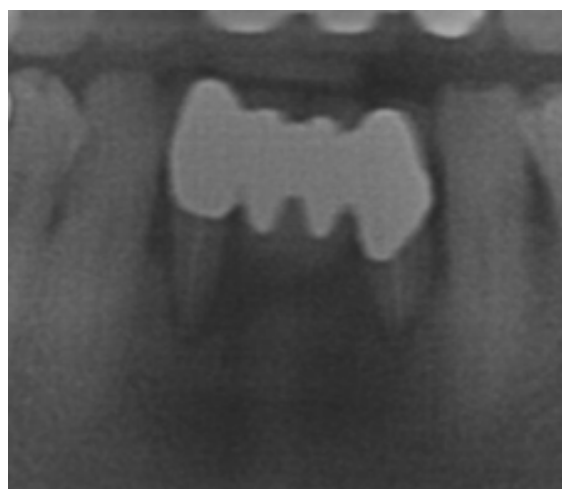
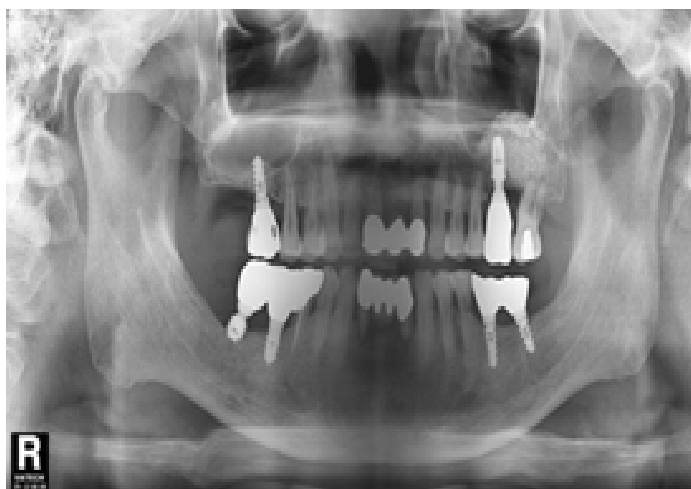


Fig. 2. Initial panoramic radiography. There were severe alveolar bone resorptions on mandibular anterior segment.



Fig. 3. Preoperative photograph 3 months after teeth extraction. The width of the alveolar ridge of the mandibular anterior segment was very narrow.



Fig. 4. Fixture placement. The upper threads of the fixtures were exposed.

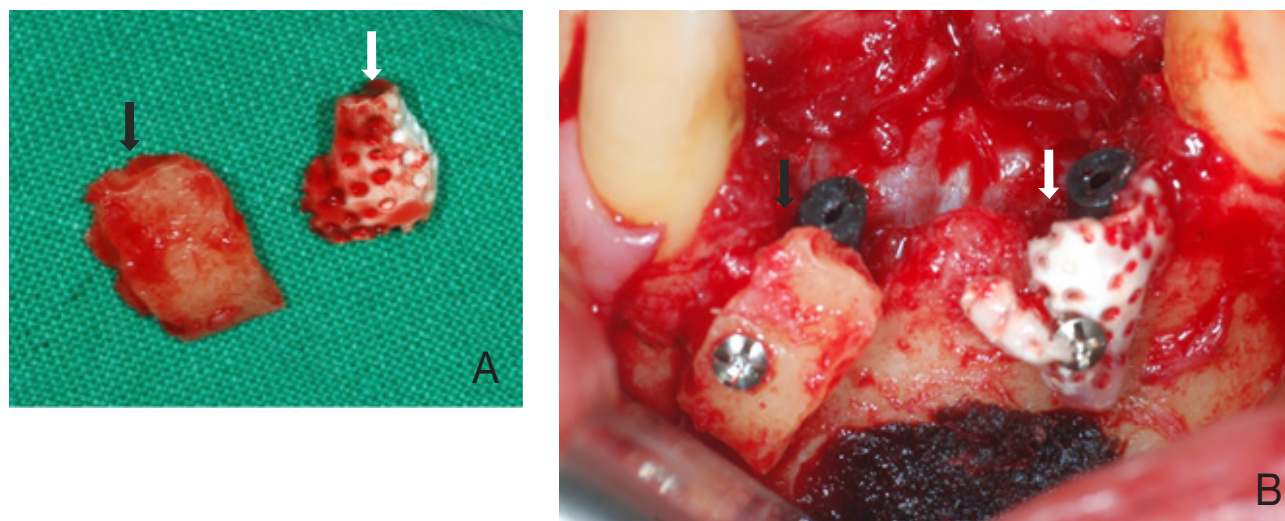


Fig. 5. The autogenous bone graft material (black arrow) and the autogenous tooth bone graft material (white arrow).



Fig. 6. Panoramic radiography after implant placement.

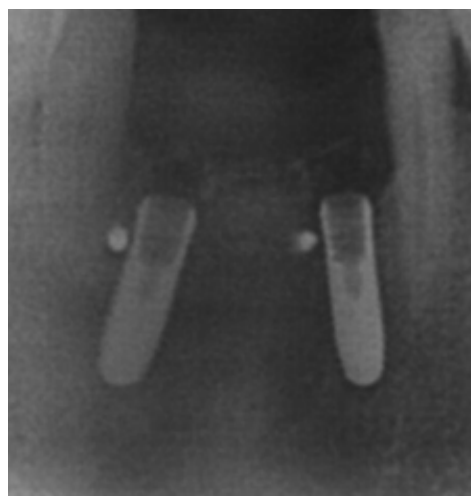


Fig. 8. The exploration on graft materials.

Fig. 7. 8 months after ridge augmentation. The titanium meshes were removed. There was no horizontal bone loss as shown the above picture. The autogenous bone graft material (black arrow) and the autogenous tooth bone graft material (white arrow).



Fig. 9. Panoramic and periapical radiography after final restoration,

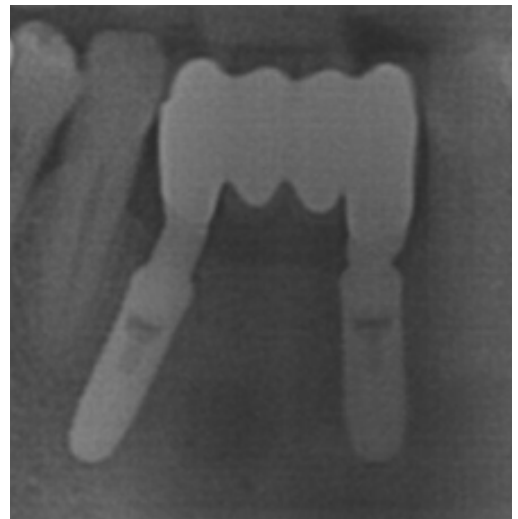


Fig. 10. Panoramic and periapical radiography 14 months after final restoration. There was 0.5mm vertical bone resorption on the autogenous.

25년 이상 사용해 온 블레이드형 임플란트의 임상적인 평가 : 증례보고

이정태, 박신영, 이효정, 이광원
분당서울대학교병원 치과 치주과

A blade implant after more than 25-year loading period : a case report

Jung-Tae Lee, Shin-Young Park, Hyo-Jung Lee, Kwangwon Lee
Department of Periodontology, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital,
Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

Corresponding Author: Kwangwon Lee, DDS, MSD.
Department of Periodontology, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital, Gumi-ro,
Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel: +82-31-787-7547, 2780 Fax: + 82-31-787-4068, E-mail: won0604@hotmail.com

Abstract

Dental implants had 3 basic design types such as screw, blade and cylinders. Among these implant types, blade type implant did not have popularity due to low survival rate. However other researchers reported blade type implant also showed natural reaction including (1) primary stability (2) prevention of infection and epithelium down growth. The aim of this case report was to evaluate blade type implant, which has been loaded on left lower second molar more than for 25 years. Chief complaint of 64 year-old female patient was oral malodor at the first visit. A blade type implant was placed on the #37 site, and the implant was connected with natural teeth (#34, 35) by fixed restoration. Four years later, she visited dental clinic appealing pain on the same side. Probing depth was over 6mm on the #37i. There was no severe marginal bone loss around the implant. The mobility of the restoration was observed. After treatment of plaque control, medication, and flap surgery for peri-implantitis, pain and mobility of the implant were decreased, and she didn't want to remove her implant. According to this case, blade implant has been functioned well for a long-term period

Key words : Dental implants, Peri-implantitis, Blade type implant, Tooth implant bridge

I. Introduction

임플란트는 크게 실린더형, 나사형, 블레이드형 3가지 타입으로 나뉜다. 이 중에서 블레이드형 임플란트는 일반적으로 기존에는 낮은 생존율 때문에 임상가들에게 많은 인기를 받지 못하였다^{1, 2}. 하지만 다른 연구에서는 블레이드형 임플란트가 높은 초기고정성, 감염 및 상피이주의 방어의 장점을 가지기 때문에 발치 후 즉시 식립할 정도로 예후가 좋다고 하였다³. 또한 치조골 흡수가 많이 일어난 무치악 환자에서 일반적인 치근 형태의 일반적인 임플란트의 식립은 골증대술 등을 포함한 수술 등이 필요하므로, 환자의 전신적 건강 상태가 좋지 않은 경우, 이러한 블레이드형 임플란트가 적응증이 되는 경우도 있다.

이 연구는 식립 후 약 25년간 사용해 온 블레이드형 임플란트의 임상적, 방사선적 평가를 한 증례이다.

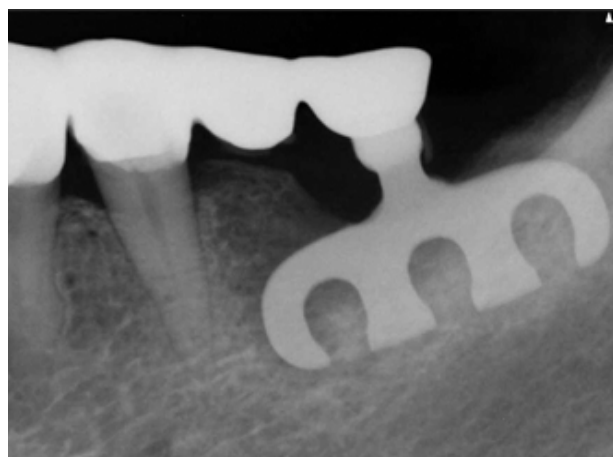


Fig. 2. A periapical radiograph at the initial examination. The blade implant was rigidly connected to the natural teeth (#34 and 35).

Case report

2010년 8월에 처음 내원한 64세 여자 환자이며, 입 냄새가 난다는 것을 주소로 본원에 내원하였다. 환자분의 기왕력으로는 15년 전 갑상선 항진증으로 1년 이상 약을 복용했었고, 이후 정상소견 듣고 나서 약물 중단 중이었다. 3년 전부터 고혈압 약 복용을 시작하였으며, 현재까지 계속된 상태이다. 20년 전에 #37 부위에 블레이드형 임플란트를 식립한 후, #34, 35의 자연치와 고정성 보철물로 연결 고정하여 수복된 상태였다. 그 때 당시로는 보철물 주위로 치아 우식이나 방사선 투과상 또는 임플란트 주위염 등이 관찰되지는 않았다. 그래서, 환자에게 추가적인 제거나 수술 등의 방법 등은 권유하지 않고, 정기적인 내원 및 maintenance 과정 등을 통해 구취 관리를 하기로 결정하였다.

1년 뒤인, 2011년 10월에 환자분은 입 냄새가 다시 나는 것을 주소로 내원하였으며, 동네 병원에서 #37 부위 블레이드형 임플란트 제거하라는 얘기를 들었다고 하였다. 환자는 이 보철물에 대한 만족도가 상당히 높으며, 최대한 오래 쓰기를 희망하였다. 내원당시 #37 부위의 임플란트는 동요도를 보이지 않았고, 저작도 원활한 상태여서, 유지관리 하다가 염증이 진행되거나 임상 증상이 발생할 경우 제거하기로 하고, 추후 경과 관찰하기로 하였다.

그로부터 3년 뒤인 2014년 1월에, 환자는 왼쪽 아래로 씹을 수 없음을 주소로 재내원하였으며, 그 당시 #37 부위 블레이드형 임플란트 주위 치주낭 측정 결과, 근심: 6mm, 원심: 7mm, 설측: 8mm 등을 보였으며, 1도의 보철물 동요도 및 촉진 시 통증을 호소하고 있는 상태였다.



Fig. 1. Panoramic radiograph at the initial examination (Aug. 2010). A blade-type implant (mandibular left 2nd molar area) was shown.



Fig. 3. Panoramic radiograph at the 2nd visit (Oct. 2011). There was no significant marginal bone loss around the blade implant.



Fig. 4. Clinical photos at the 2nd visit (Jan, 2014). Buccal and lingual views.

그 당시에 환자분은 임플란트 제거에 동의하였으나, 항생제 복용 후에는 통증이 많아 사라진 상태여서 일단 임플란트 주위염 처치를 우선 시행하기로 하였다. 수술 방법은 통법대로 전총 판막을 거상 후 임플란트 주위의 치석, 염증 및 육아 조직을 제거하고, tetracycline 등의 표면 소독을 시행하였다. 현재까지 환자는 별다른 불편감을 호소하지 않고, 잘 사용하고 있는 상태이다.

II. Discussion

상기 환자분은 25여년 전 #37i 부위에 블레이드형 임플란트를 식립하신 분으로서, 2010년 8월 초진 내원 당시 #37i 부위의 임상증상은 없었고, 이후 4년 정도 지난, 2014년 1월에 통증 및 동요도를 호소하면서 재내원하였다.

재내원 시 치주낭의 측정 결과 임플란트 주위의 치주낭 깊이는 6mm 이상이었고, 1도의 동요도가 관찰이 되었다. 다음 내원 시에 상기 임플란트를 제거하기로 하였으나, 이후 환자분의 증상이 개선됨을 호소하고, #37i의 제거를 원하지 않아서 현재 상기 임플란트의 임상상태를 지켜보는 상태이다.

기존의 다른 연구에서는 블레이드형 임플란트가 결합조직의 형성을 유도하기 때문에 동물실험 및 임상연구에서도 좋은 결과를 얻지 못했다고 하였다^{4, 5}. 하지만 이번 증례에서는 임상적으로 심각한 임플란트 주위염 증상을 보이거나 방사선적으로 심한 골과파 소견을 보이지 않았다. 유사한 증례에서 블레이드형 임플란트를 식립하고 난 후 20년이 지난 후에 조직학적으로 충분한 골유착이 되어있다는 것을 볼 수가 있었다. 여러 연구에서 골세포와 osteon 등이 임플란트 표면에 직접적으로 접촉하고 있는 것을 관찰됨을 보고하였다⁶⁻⁸. 또 다른 연구에서도 13~21년과 같이 장기간 기능을 한 블레이드형 임플란트에서도 긴밀한 골과 임플란트 접촉을 나타낸다는 것을 보여주었다⁹. 이러한 긴밀한 골과 임플란트 접촉을 야기하는 것이 다른 치근형 임플란트와 마찬가지로, 임플란트 표면에 있는 수산화인회석 (hydroxyapatite) 코팅면과 골간의 상호작용 때문이라고 할 수 있다¹⁰. Johansson 등¹¹은 블레이드형 임플란트의 구멍과 유사한 모양이 골과 임플란트의 접촉을 증가시키는 요인이 될 수 있음을 보고하였다. 이번 증례에서는 이와 같은 조직학적인 소견을 볼 수는 없지만 이와 같은 요인들이 어느 정도 영향을 미쳤다고 생각해 볼 수 있다.

블레이드형 임플란트는 치근형 임플란트보다도 즉시 식립을 하여도 높은 골유착 성공율을 보인다고 하였다¹². 임플란트의 초기안정성을 위해서는 치유단계가 가장 중요하다. 발치와에 임플란트가 얼마나 긴밀하게 적합이 된다는 것은 임플란트 디자인과 관계가 있으며, 임플란트의 실패는 불안정한 초기고정이 원인이다^{13, 14}. 또한 임플란트의 성공을 위한 또 다른 요인으로 임플란트에 유해한 미세 동요도를 줄이는 것이다^{15, 16}. 이번 증례에서는 단일 부위의 블레이드형 임플란트를 다른 치아와 고정성 보철형태로 연결을 한 것이 동요도를 줄이는데 도움이 되었음을 추측할 수 있다. 또한 최근에 나오는 논문에서는 custom-made, selective laser sintering (SLS) 처리를 이용한 블레이드 임플란트로 고정성 보철물 수복한 것도 보고된 사항이다¹⁷.

1980년 대 초부터 자연치와 임플란트가 연결된 고정성 보철물에 관한 연구가 진행되어 왔다¹⁸. 자연치와 임플란트 연결 고정성 보철물의 장점은 저작 감각의 증가, 치료 비용의 감소, 중요 해부학적 구조물의 침범 가능성 감소, 추가적인 골증대술 가능성 감소, 환자 동의율 증가 등을 들 수 있다¹⁹⁻²¹. 하지만, 이러한 보철물의 단점 또한 존재하는데, 자연치의 침하, 치아우식증, 파절, 치주염의 발생 등이 보고되었으며, 임플란트 주위염 등의 부작용도 생길 수 있다^{22, 23}. 부족한 임상 케이스 등의 이유로 randomized controlled trials 등의 연구가 이루어 지지 않은 상태이므로, 현재까지는 자연치와 임플란트 연결 고정성 보철물에 대한 결론은 내릴 수 없다²⁴. 임플란트의 유지를 위해서 지속적인 구강위생의 유지관리도 중요하다. 치근형태와 블레이드형 임플란트를 비교하는 연구에서 매 6개월마다 치태조절을 하는 경우 두 형태 모두에서 임플란트 주위염의 소견은 나타나지 않았다²⁵.

III. Conclusion

블레이드형 임플란트는 치근형 임플란트에 비해 많이 사용되지는 못했으나, 몇몇 증례에서는 오랜 기간 동안 유지될 수 있음을 알 수 있다. 블레이드형 임플란트에서 발생한 임플란트 주위염이 생겼을 경우 무조건 제거가 아닌 적절한 염증치료 및 유지 관리가 동반될 경우 그 보철물의 수명을 연장할 수 있을 것이다.

References

1. Smithloff M, Fritz ME. The use of blade implants in a selected population of partially edentulous adults. A 15-year report. *J Periodontol* 1987;58:589-593.
2. Lynch SE, Buser D, Hernandez RA. Effects of the platelet-derived growth factor/insulin-like growth factor-I combination, on bone regeneration around titanium dental implants. Results of a pilot study in beagle dogs. *J Periodontol* 1991;62:710-716.
3. Feigel A, Makek M. The significance of sinus elevation for blade implantology-report of an autopsy case. *J Oral Implantol* 1988;15(4):237-48.
4. Meenaghan MA, Natiella JR, Armitage JE, Greene GW Jr, Lipani CS. The crypt surface of blade-vent implants in clinical failure: an electron microscopic study. *J Prosthet Dent* 1974;31:681-690.
5. Smithloff M, Fritz ME, Giansanti JS. A clinical and histologic evaluation of a single blade implant and surrounding bone. *J Prosthet Dent* 1975;33:427-432.
6. Stefano DD, Iezzi G, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A. Immediately loaded blade implant retrieved from a man after a 20-year loading period: a histologic and histomorphometric case report. *J Oral Implantol* 2006;32(4):171-176.
7. Fritz ME, Braswell LD, Koth D, Jeffcoat M, Reddy M, Brogan D. Analysis of consecutively placed loaded root-form and plate-form implants in adult Macaca mulatta monkeys. *J Periodontol* 1996;67:1322-
8. Trisi P, Quaranta M, Emanuelli M, Piattelli A. A light microscopy, scanning electron microscopy, and laser scanning microscopy analysis of retrieved blade implants after 7 to 20 years of clinical function: a report of 3 cases. *J Periodontol* 1993;64:374-378.
9. Proussaefs P, Lozada J. Evaluation of two Vitallium blade-form implants retrieved after 13 and 21 years of function: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2002;87:412-415.
10. Tracy BM, Doremus RH. Direct electron microscopy studies of the bone-hydroxylapatite interface. *J Biomed Mater Res* 1984;18:719-726.
11. Johansson CB, Hansson HA, Albrektsson T. Qualitative interfacial study between bone and tantalum, niobium or commercially pure titanium. *Biomaterials* 1990;11:277-280.

12. Babbush CA. Endosteal blade-vent implants. *Dent Clin North Am* 1986;30:97-115.
13. Weiss CM. Short- and long-term bone maintenance surrounding fibro-osteal and osteal integrated dental implants. *J Oral Implantol* 1990;16:12-19.
14. Dahl SA. Osseointegration vs. fibro-osseous integration. Biomechanical considerations. *J Oral Implantol* 1987;13: 521-526.8.
15. Listgarten MA, Lang NP, Schroeder HE, Schroeder A. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. *Clin Oral Impl Res* 1991;2:1-19.
16. Brunski JB, Moccia AF, Pollock SR, Korostoff E, Trachtenberg DI. The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue implant interface: I. Histological aspects. *J Dent Res* 1979;58:1953-1969.
17. Mangano F, Bazzoli M, Tettamanti L et al. Custom-made, selective laser sintering (SLS) blade implants as a non-conventional solution for the prosthetic rehabilitation of extremely atrophied posterior mandible. *Lasers Med Sci* 2013;28:1241-1247.
18. Koth DL, McKinney RV, Steflink DE et al. Clinical and statistical analyses of human clinical trials with the single crystal aluminum oxide endosteal dental implant: Five-year results. *J Prosthet Dent* 1988;60:226-234.
19. Hämmerle CH, Wagner D, Brägger U, et al. Threshold of tactile sensitivity perceived with dental endosseous implants and natural teeth. *Clin Oral Implants Res* 1995;6:83-90.
20. Lang NP, Pjetursson BE, Tan K, et al. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth/implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:643-653.
21. Greenstein G, Cavallaro J, Smith R, et al. Connecting teeth to implants: A critical review of the literature and presentation of practical guidelines. *Compend Contin Educ Dent* 2009;30:440-453.
22. Pesun IJ. Intrusion of teeth in the combination implant-to-natural tooth fixed partial denture: A review of the theories. *J Prosthodont* 1997;6:268-277.
23. Sheets CG, Earthman JC. Tooth intrusion in implant-assisted prostheses. *J Prosthet Dent* 1997;77:39-45.
24. Davis SM, Plonka AB, Wang HL. Risks and benefits of connecting an implant and natural tooth. *Impl Dent* 2014;23:253-257.
25. Fritz ME, Lemons JE, Jeffcoat M, Braswell LD, Reddy M. Evaluation of consecutively placed unloaded root-form and plate-form implants in adult *Macaca mulatta* monkeys. *J Periodontol* 1994;65(8):788-795.

자가치아뼈 이식재를 이용한 구강 상악동 누공 폐쇄후 임플란트 식립 증례

이희상, 권선규, 최지혜, 이현수, 양수남
청주 한국병원 구강악안면외과

Implant Installation in the Oroantral Fistula Site using Autogenous Tooth Bone Graft Material : A Case Report

Heesang Lee, Sun-gyoo Kwon, Jihye Choi, Hyunsu Lee, Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital

Corresponding Author: Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital
125-5, Yeongun-dong, Sangdang-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea
Tel: +82-43-222-6175 Fax: +82-43-255-7007 E-mail: sny1110@nate.com

Abstract

Oroantral fistula, an epithelialized communication between the oral cavity and the maxillary sinus, can occur after extraction of molars and are sometimes associated with chronic maxillary sinusitis, osteoradionecrosis, tumor resection, and dental implant failure in the atrophied posterior maxilla. Bone graft in the oroantral fistula was necessary for an appropriate bone height and quality to support implants and endure the masticatory force. For this purpose, autogenous bone harvested from the patient was known as the best choice, but there are disadvantages of requiring a secondary surgical procedure and limited amount. In addition, allograft, xenograft has many disadvantages of the high price and infection anxiety. To solve this problem by using autogenous tooth bone graft material was developed. We performed the sinus lifting and bone graft procedure inserting autogenous tooth bone in the defect site and hereby report the results of successful bone graft and implant installation. So, report the results with the literature.

Key words : dental implant, oroantral fistula, autogenous tooth bone graft

I. Introduction

구강 상악동 누공은 일반적으로 치근단 병소가 치주염으로 진행된 상악 소구치나 대구치의 발치로 인해 나타난다. 구강 상악동 누공이 존재하는 경우 Schneiderian membrane과 연조직의 재구성, 그리고 골이식을 통한 골유합 후 임플란트 식립이 필요하다. 구강 상악동 누공 부위에서 임플란트 고정을 위한 골이식을 시행할 때에는 적절한 골 높이, 임플란트를 유지하고 저작력에 견딜 수 있는 골의 강도가 필요하다.

이러한 이유로 환자로부터 채취한 자가골은 뛰어난 생체적합성과 이식의 높은 성공률 때문에 가장 좋은 골이식재로 평가되고 있지만, 자가골 채취를 위한 부수적인 수술과정이 필요하고 채취할 수 있는 자가골의 양이 제한적이라는 단점이 있다. 게다가 동종골, 이종골 등은 비용이 비싸고, 감염의 발생 가능성이 높으며 골합성과 골형성 측면에서도 불리하다. 이러한 자가골, 동종골과 이종골의 단점을 극복하기 위해 자가치아뼈 이식재가 사용되고 있다.

본 증례에서는 상악 제1대구치 부위에 만성 치주염으로 형성된 구강 상악동 누공으로 인해 임플란트 보철물의 수복이 어려운 환자에서 자가치아뼈 이식재를 이용해 골이식을 시행하여 이를 해결하고자 하였다.

II. Case Report

62세 남성 환자가 '이가 흔들려서 뽑고 임플란트 하기를 원한다'는 주소로 내원하였다. 임상적, 방사선학적 검사 결과 #16, 26의 동요도 3도, #31, 32, 41, 42의 동요도 2도, 상하악의 전반적인 치조골 흡수 소견을 보이고 있었으며, 특히 #16, 26 하방 잔존치조골의 높이가 1mm 정도로 매우 낮았다 (Fig. 1).

#16, 26 발치 후 발치와를 평가한 결과, 수평적, 수직적 골소실이 많아 초기 고정력을 확보하기 어려운 상황이어서 6-8주 기다렸다가 상악동 거상술 및 자가치아뼈 이식재를 사용해 골이식술을 시행한 후 6-7개월 지난 다음 임플란트 식립을 하기로 하였다. #31, 32, 41, 42는 #16, 26 부위 골이식 시행할 때, 발치 후 즉시 임플란트 식립하기로 하였다. #16, 26 발치 후 6주 경과하여 #16, 26 주위 피판을 거상하여 확인한 결과, 구강 상악동 누공이 존재하였고, 협측으로도 치조골이 심하게 소실되어 있었다 (Fig. 2). 측방접근법으로 상악동을 거상한 후, 발치한 #16, 26 치아를 자가치아뼈 이식재로 가공(VacuasonicTM, Cosmobioedicare, seoul, Korea)하여 발치와 부위 및 상악동 거상 부위에 골이식술 시행하였다 (Fig. 3).

골이식 부위는 상방에 콜라겐 차폐막 (Lyoplant, B-braun, Germany)을 이용하여 차폐시켜준 후 봉합 시행하였다.

6개월 후, 파노라마 방사선 사진 촬영 결과, 초기 자가치아뼈 이식술 시행했을 때와 비교해 임플란트 식립에 충분한 양의 골이 생성되었고 골흡수나 특별한 합병증의 소견은 보이지 않았다 (Fig. 4).

상악동 거상술 및 자가치아뼈 이식술 시행 9개월 후, #16, 26 부위 판막을 열어 임플란트 식립 수술을 시행하였다. 골 생성 여부에 관한 검사를 위하여 육안적 평가와 임플란트 식립 후 초기 고정력 및 explorer을 이용해 골의 강도를 확인하였다 (Fig. 5).

임플란트 식립 6개월 후, 2차 수술 시행하고 #16, 26 최종 보철 수복하였다 (Fig. 6).

III. Discussion

구강 상악동 누공이란 구강과 상악동 사이가 상피화 되어 연결되어 있는 것을 말한다. 이는 큰 크기의 대구치를 발치하였을 때나 만성화된 상악동염, 상악 구치부의 방사선 골괴사, 종양절제, 치과 임플란트가 실패하였을 때 종종 발생할 수 있다.

Watzak 등¹은 구강 상악동 누공이 발생한 부위에 하악골로부터 채취한 monocortical press-fit 또는 microplate-fixed 골이식술을 사용해 구강 상악동 누공 부위를 폐쇄하고 임플란트를 식립하는 방법을 소개하였다. Lee 등²은 골형성능, 골유도능, 골전도능, 감염에 대한 저항성 등이 가장 좋은 자가골을 사용해 one-stage 수술을 통해 커다란 구강 상악동 누공을 폐쇄하고 상악동 거상술을 시행하는 방법을 소개하였다. Ogunsalu 등³은 구강 상악동 누공에서 이식재인 Bio-oss를 흡수성 차폐막 사이에 끼워넣는 샌드위치 테크닉을 사용해서 구강 상악동 누공 부위를 폐쇄하고 성공적인 임플란트 수복 증례를 보고하였다.

자가치아뼈 이식재란 발치된 자가치아를 탈회시켜 만든 골 이식재로 치아와 골의 화학적 조성이 매우 유사한 특징을 바탕으로 개발되었다. 즉 치아의 구성요소인 enamel 은 무기성분 95%, 유기성분 0.6%, 물 4%이고 dentin 은 무기성분 70-75%, 유기성분 20%, 물 10%로 구성되어 있다. 치조골은 무기성분 65%, 유기성분 25%, 물 10%로 알려져 있다. 자가치아뼈이식재 분말과 탈회시킨 블록은 점착성이 우수하고 결손부에 잘 적합되는 특성을 가지고 있으며 골이식술을 시행할 때 조작이 매우 편리하다. 또한 골유도능 및 골전도능이 있어서 이식재로 사용할 경우 빠른 골 치유를 보이며

창상이 노출되어도 감염에 대한 저항성이 우수하고 이차치유가 잘 이루어지는 특징을 가지고 있다.

구강 상악동 누공 부위에서 식립된 임플란트의 안정성을 얻기 위해서는 적절한 골이식 재료가 필요하다. 여러 가지 골이식 재료에 있어서 자가치아뼈 이식재는 골유도, 골전도를 통해 우수한 골재생 능력을 가지고 있으며 감염 저항성이 우수하고 유전적인 문제도 일으키지 않는다. 본 증례에서 구강 상악동 누공 부위에 상악동 거상술과 자가치아뼈 이식재를 이식하였고, 이식 6개월 후, 우수한 골 재생 결과를 나타냈다. 감염이나 열개 등의 합병증 없이 치유되었고 이식한 골이식재로부터 임플란트 식립에 충분한 골의 강도를 얻을 수 있었다. 따라서 자가치아뼈 이식재는 자가골을 대체할 수 있는 훌륭한 골이식재라 할 수 있다고 판단되어 증례보고 하는 바이다.

References

1. Watzak G, Tepper G, Zechner W, Monov G, Busenlechner D : Bony Press-Fit Closure of Oro-Antral Fistulas : A Technique for Pre-SinusLift Repair and secondary Closure Oral and Maxillofacial Surgery 2005;63:1288-1294.
2. Lee BK : One-stage operation of large oroantral fistula closure, sinus lifting, and autogenous bone grafting for dental implant installation Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;105:707-713.
3. Ogunsalu C : A new surgical management for oroantral communication : the resorbable guided tissue regeneration membrane-bone substitute sandwich technique West Indian Med. 2005;54:261-263.



Fig. 1. 1st visit panorama.

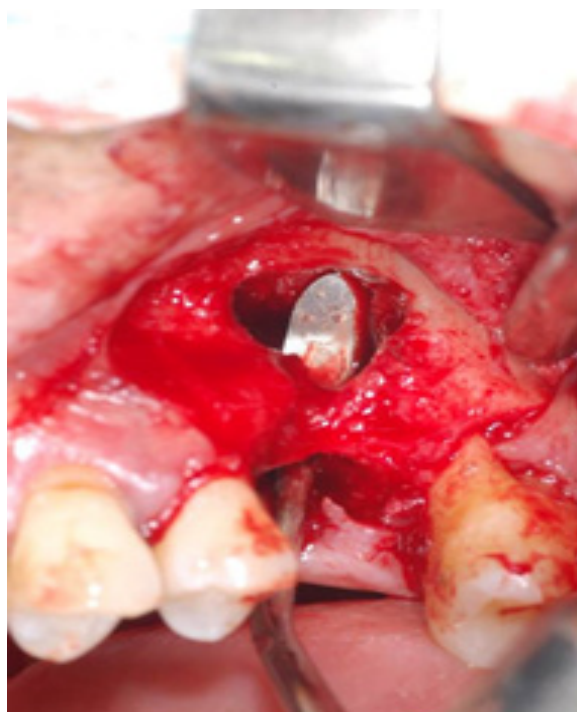


Fig. 2. Oroantral fistula and buccal alveolar bone loss.

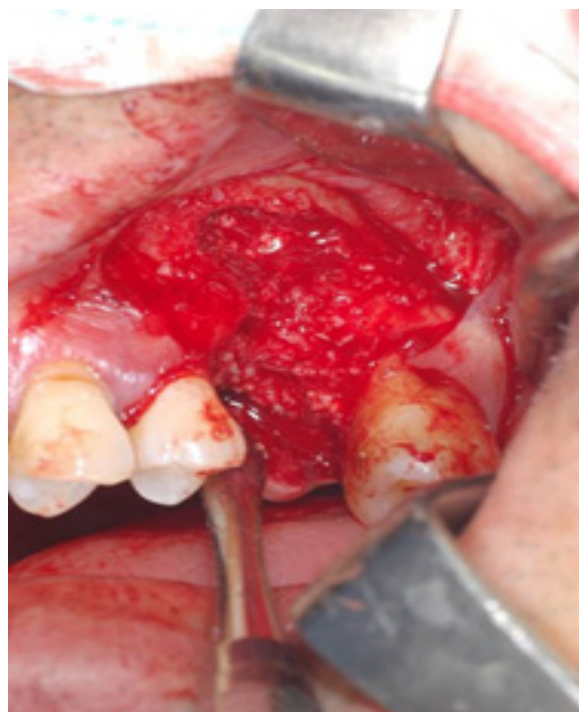


Fig. 3. Autogenous tooth bone graft.



Fig. 4. After 6 month of graft.



Fig. 5. After 9 month, #16, 26 implant fixture installation.



Fig. 6. Panoramic radiography was taken after final restoration.

2013~14년 국내 판례에 나타난 치과 임플란트 의료분쟁의 원인과 대책

윤경인¹, 윤현중², 박수현³, 허현아³, 이원⁴, 김진⁵

가톨릭대학교 의과대학 치과학교실 ¹성바오로병원, ²여의도성모병원, ³부천성모병원,
⁴의정부성모병원, ⁵대전성모병원 치과/구강악안면외과

Domestic Dental Implant Malpractice Cases Law Analysis in the 2013~14

Kyoung-In Yun¹, Hyun-joong Yoon², Su-Hyun Park³, Hyun-A Heo³, Won Lee⁴, Jin Kim⁵

Oral and Maxillofacial Surgery, Dept. of Dentistry, ¹St. Paul's Hospital, ²Yeoido St. Mary's Hospital, ³Bucheon St.
Mary's Hospital, ⁴Uijeongbu St. Mary's Hospital, ⁵Daejeon St. Mary's Hospital,
College of Medicine, The Catholic Univ. of KOREA

Corresponding Author: Jin Kim (DDS, MSD, Ph.D)

Oral and Maxillofacial Surgery, Dept. of Dentistry, Daejeon St. Mary's Hospital, College of Medicine, The
Catholic Univ. of KOREA,

64, Daeheung-Ro, Joong-Gu, Daejeon city, Republic of KOREA

Tel: +82-42-220-9030 Fax: +82-42-220-9032 E-mail: jinmagic63@daum.net

Abstract

This study was intended to give dentist the guideline of avoiding dental implant malpractice suit and getting some reasonable solutions in the suit. This paper analyzes the law provisions that are applied to medical malpractice litigations and the trend of rulings in such litigations. As the analysis of trend shows, the Korea Supreme Court recognizes that it is so hard for patients to provide evidence in the litigations. And it emphasizes that doctors should fulfill their professional commitment and explain the method and result of treatment as well as the prognoses and sequelae of disease in detail. As a result, it can significantly reduce the risk of litigation when dentists treat patients more carefully and give detailed explanations to patients. Most of the medical suits occur when doctor are unfaithful to their patients and patients are not able to control their emotions. Therefore, dentists had better try to answer all the questions from patients and understand their emotions with sincerity. In addition, it is recommended that dentists should be advised by lawyers and be positive and cooperative with the court's meditating efforts, when involved in such litigations.

Key words : malpractice, litigation, court, explanation

I. 2013, 14년도 치과 임플란트 관련 국내 판례의 분석.

판례 1. 전주지방법원 2014. 10. 14. 선고
2013나11341 판결

● 사건개요

임플란트 시술 후 임플란트 치료에 대한 불만으로 임플란트와 정상 대합치의 교합 삭제 시 자연치아를 삭제하여 시리게 한 점과 임플란트가 경사지게 식립된 것 등을 문제 삼아 잔존 자연치 전치부의 동요가 발생하였다고 하여 제기한 소송

● 사실관계; 환자의 주장내용 포함

환자는 시술 과정에서 ① 환자의 치아 3개를 발치하였음에도 2개의 임플란트만을 식립하였고, ② 드릴 작업을 한 번에 성공하지 못한 채 여러 차례에 걸쳐 진행하였으며, ③ 임플란트 1개당 1개의 보철물을 이용하는 방법 대신 2개의 임플란트 위에 3개 보철물을 연결하여 함께 고정하였고, ④ 임플란트를 비스듬하게 식립하여야 할 특별한 이유가 없음에도 비스듬하게 식립하였으며, ⑤ 상하 치아간의 교합조정을 함에 있어 임플란트 보철물 대신 정상치아를 삭제하는 방법으로 교합조정을 하여 정상치아를 약하게 하였는바, 임플란트 시술에 있어서의 주의의무를 위반한 과실로 원고에게 상악 전치부가 흔들리고 그에 따라 음식물을 저작할 수 없는 등의 후유증을 발생하게 하였다고 주장하였다. 또한, 임플란트 시술로 인하여 발생할 수 있는 부작용, 임플란트 시술 이후 관리 방법, 임플란트가 외형상 비스듬히 고정될 수 있다는 점 및 그로 인하여 발생할 수 있는 부작용, 정상치아를 갈아서 조정하는 경우 발생할 수 있는 부작용 등에 관하여 제대로 설명하지 아니하여 설명의무를 위반하였다.

▶ 치료 계획으로 상악 우측 제 1, 2소구치 및 견치 (#13, 14, 15)를 발치하고, #13, 15에 임플란트 2개를 각각 식립하고, 연결형 보철물 3개로 한다. 상악 좌측 제2소구치 (#25) 부위는 임플란트 1개를 식립하며, 하악 좌측 제1, 2대구치 (#36, 37) 부위는 임플란트 2개를 식립한다. 하악 우측 제1대구치, 제1, 2소구치 (#44, 45, 46)를 발치하고, 결손된 제2대구치 (#47) 부위와, 발치한 제1대구치 (#46), 제1소구치 (#44) 부위에 임플란트 3개를 각각 식립하며, 연결형 보철물 4개를 하기로 한 후, 환자는 치료에 대해 동의하였다. 2011. 1. 5. 환자의 상악 우측 제1, 2소구치 (#14, 15)를 발치한 후 임플란트 1개를 식립하였고, 같은 달 13일 시술 부위의 봉합사를 제거하였다. 2011. 1. 27. 상악 우측 견치

(#13)를 발치한 후 그 자리에 임플란트 1개를 식립하였고, 2011. 2. 7. 시술 부위를 봉합사를 제거하였다. 이후 보철 작업을 위하여 2011. 9. 16. 파노라마 X-ray 사진 촬영 및 2차 수술을 하였고, 같은 달 28일 보철물 제작을 위한 인상채득을 하였으며, 2011. 10. 25. 보철물을 장착시킴으로써 위 상악 우측 부위에 대한 임플란트 시술을 마무리하였다

● 재판부 판단

가. 시술 상 주의의무 위반 여부

1) 상악 우측 치아 3개 (제1, 2소구치, 견치 / #13, 14, 15)를 발치한 후 임플란트 2개를 식립하였고, 시술 당시 여러 차례에 걸쳐 드릴 작업을 진행한 사실, 임플란트 2개를 연결하여 함께 고정한 사실, 임플란트들이 비스듬히 식립된 사실, 현재 상악 전치부가 교합시 하악과 교합되면서 전방으로 흔들리는 증상을 보이고 있다. 임플란트 보철물 대신 정상 치아를 가는 방법으로 교합조정을 하였음을 주장하나, 이를 인정할 증거가 없다.

2) 1개 치아가 탈락한 부위에는 1개의 임플란트를 식립하는 것이 일반적이나 환자의 악궁 크기나 치아 배열에 따라 달라질 수 있는바, 상악 우측 제1, 2소구치 (#14, 15) 및 견치 (#13)를 발치한 부분은 임플란트 3개가 들어갈 공간이 되지 않아 2개의 임플란트를 식립하는 것이 타당하다. 임플란트 식립 형성을 위한 드릴 작업은 마찰열로 인한 골 괴사를 방지하기 위하여 여러 차례에 걸쳐 이루어질 수 있다. 여러 개의 임플란트를 연이어 식립할 경우 통상적으로 한 개씩 보철을 하는 것보다 서로 연결하여 사용하는 것이 일반적인 치료방식에 의한 것이다.

경사되게 식립된 임플란트라 할지라도 사용 중 문제가 특별히 발생하지 않는다면 경과 관찰이 현재의 보편적인 방식이다. 잔존 자연치 대부분이 만성 치주염에 이완되어 있던 상태로, 교합붕괴는 이미 진행 중이던 만성 치주염에 기인한 것이다. 시술 이전 하악 우측 제2대구치, 하악 좌측 제1, 2대구치가 이미 상실된 상태였고, 하악 우측 제1대구치 역시 시술이 진행 중 상실되었는바, 하악 구치부 치아가 상실된 경우 정상 중심 교합위를 얻거나 정상 저작을 하는 것이 불가능하게 되고, 교합은 자연스럽게 전치부로 이루어지게 되는데, 뿌리가 하나이며 치주질환이 존재하는 전치부 치아들은 빠른 시간 안에 급격한 동요도를 보이는 것이 일반적이다. 시술 당시 임플란트 시술에 있어서의 주의의무를 위반한 과실이 있었다거나 그 때문에 후유증이 생겼다고 보기 어렵고, 달리 이를 인정할 만한 증거가 없다.

나. 설명의무 위반 여부 환자가 호소하는 증상은 기존에

않고 있던 만성 치주염 및 하악 구치부 상실로 인한 것으로 보일 뿐, 피고의 침습 행위, 즉 시술 등의 의료행위 때문이라고 인정할 만한 아무런 증거가 없으므로 설명의무 위반이 문제될 수 없다. 따라서 설명의무를 다하지 아니하여 환자의 자기결정권을 침해하였다는 주장은 받아들이지 아니한다.

● 의료적 관점의 예방책

시술 전 환자의 불편감과 주소에 대한 정확한 진단을 시행하고, 이후 환자에게 가장 적합한 치료 방법의 장, 단점을 설명한 후 환자에 의한 치료 방법을 선택하도록 하여야 한다. 아울러 치료 중 변경되는 치료 방법과 소요시간에 대해서도 충분히 설명하고 가능한 기록으로 남겨야 한다.

판례 2. 부산지방법원 2014. 7. 2. 선고

2013가합44273, 2014가합40728(반소) 판결

● 사건개요: 임플란트 시술 후 발생한 하순의 감각이상

● 사실관계 - 환자의 주장 내용

임플란트 시술의 내용과 필요성 및 발생이 예상되는 위험 등에 관한 설명의무를 이행하지 아니하였고, 특히 하악 구치부 좌, 우 모두 뼈 손실이 많은 상태여서 이 사건 시술에 어려움이 있을 수 있다는 점을 전혀 설명하지 아니하였다. 체질적 소인을 고려하여 시술에 적합한 환경을 먼저 조성하고 그에 따라 적절한 깊이로 시술을 하여야 함에도 불구하고 시술에 관한 치과 의사로서의 주의의무를 위반함으로써 피고에게 하치조신경 마비라는 결과를 초래하였다

▶ 환자는 2012. 8. 29. 임플란트 식립을 위하여 치아 상태에 대한 방사선 촬영을 하고, 피고에 대하여 2012. 9. 3. 하악 좌측 4, 6, 7번, 우측 6, 7번 (치아 번호 각 #34, 36, 37번, #46, 47번)에 대하여 임플란트를 식립하는 치료를 하였다. 식립 이후 좌측 하순의 감각이상을 호소하자 2012. 9. 7. 및 2012. 9. 15. 스테로이드인 솔론도정 (성분명 프레드니솔론-부신피질호르몬제)을 각 7일분씩 처방하였고, 이후에도 환자가 감각이상을 계속적으로 호소하자 타 병원을 소개하여 2013. 3. 29. 진료를 받았다. 현재 환자는 좌측 하치조신경의 마비로 인해 좌측 하순의 감각이상을 보이는바, 자각적 증상으로는 하순의 감각이상으로 인한 입술의 움직임의 둔화와 음식물 섭취시 좌측 하순으로의 음식물을 인지하지 못하는 상태이며, 타각적 증상으로는 좌측 하순에는 통증자극에 반응이 없고, 브러쉬 검사 및 2점 인식검사에서도 반응이 없는 상태이다.

● 재판부 판단

가. 설명의무 위반 여부

임플란트 시술은 하치조신경관까지의 거리를 잘못 측정하거나 시술 과정에서 자칫 신경을 건드리면 신경마비 등의 심각한 후유증이 발생할 수 있으므로, 치료방법의 필요성 및 위험성, 후유증 내지 부작용 등에 관하여 진지하고 자세하게 설명하였어야 할 것인바, 환자에게 이 시술로 인한 후유증을 설명하였다는 취지의 진술이 기재된 동의서 기재만으로는 이와 같은 설명 의무를 다하였다는 점을 인정하기에 부족하고, 달리 이를 인정할 만한 증거가 없다

나. 시술상의 의료 과실 유무

① 시술은 하치조신경에 영향을 줄 수 있는 시술인 바, 시술 이전에 하치조신경에 아무런 문제가 없었는데, 시술 후부터 증상이 발생하였던 점, ② 시술 직후 통증을 호소하였고 그에 대해 원고가 약을 처방하여 준 점, ③ 시술 중 피고의 좌측 하악 6, 7번 부분에 시행된 임플란트가 피고의 하악관에 근접한 상태였고, 증상은 시술로 인하여 발생한 것으로 보이며 달리 다른 원인을 발견할 수 없는 점, ④ 신체감정을 한 의사도 현재 좌측 하순의 감각이상 증상이 사고에 기인한 것으로 판단하고 있는 점, ⑤ 2013. 3. 29 경 전화 통화 과정에서 자신의 책임을 인정하는 취지로 이야기한 점 등에 비추어, 시술 당시 하악관에서 안전거리가 확보될 수 있는 적절한 간격을 유지하고 임플란트를 식립하여야 할 주의의무가 있음에도 이를 위반하여 하치조신경에 영향을 줄 정도로 식립한 과실이 있다고 봄이 상당하다.

다. 책임의 제한

파노라마 방사선 촬영사진이나 전산화 단층 방사선 검사로도 임플란트 식립을 위한 하악관의 위치를 오차 없이 정확하게 예측하기 어려운 경우가 있는 점, 시술 중 하치조신경을 누른 하악 좌측 구치부의 6, 7번 임플란트를 제외한 나머지 임플란트 (하악 좌측 4번, 하악 우측 6, 7번)는 특별한 이상이 없이 기능하고 있어 감각이상 호소를 수술 후 일시적인 것으로 판단할 여지가 있었던 점 등의 제반사정을 고려하여, 책임비율을 제한하기로 한다.

● 의료적 관점의 예방책

하악 구치부위의 임플란트 식립 시 예상 가능한 후유 합병증의 하나인 감각이상을 예방하기 위한 정밀한 검사와 진단이 요구되며, 시술 과정중 골 삭제시 깊이에 대한 세심한 주의를 요하고 시술 전, 후 증상에 대한 관찰이 필수적이다. 아울러 시술 전 동의서 작성 중 감각이상에 대한 충분한 설명과 환자로 부터 이해 가능한 설명이 이루어져야 한다.

판례 3. 청주지방법원 2013. 11. 15. 선고

2011가단30390 판결

- 사건개요 : 임플란트 시술 후 발생한 안면마비
- 사실관계 - 환자의 주장 내용

2010. 11. 5. 임플란트 시술에 관한 상담을 받은 뒤, 상, 하악에 임플란트 총 16개를 식립하기로 약정하였다. 2010. 11. 5. 부터 2011. 4. 11. 까지 임플란트 시술 및 치료를 받았고, 그 치료비용으로 2010. 11. 6. 부터 2010. 11. 18. 까지 3회에 걸쳐 9,000,000원을 지급하였다. 2010. 11. 5. 상악 우측 제1소구치를 발치한 후 상악 우측 대구치 및 소구치 부위에 4개의 임플란트 식립 시술 이후, 2010. 11. 15. 상악 좌, 우측 측절치, 상악 좌측 견치, 좌측 소구치 및 대구치 부위에 6개의 임플란트 식립 시술을 하였으며 하악 좌측 대구치, 2010. 12. 14. 및 소구치 부위에 3개의 임플란트 식립 시술을 하였다. 2010. 12. 15. 환자는 안면마비 증상을 호소하였고 신경외과 치료를 권유하였다. 이후 2010. 12. 17. 부터 2010. 12. 24. 까지 신경외과의원에서 벨 마비 (구안와사, 안면신경마비)라는 상병 명으로 7회에 걸쳐 치료를 받았다. 치료에도 안면신경마비 증상에 차도가 없자 2010. 12. 30. 부터 2011. 1. 20. 까지 안면신경 마비증상으로 입원치료를 받았다. 이후 2012. 9. 19. 대학부속 병원을 방문하여 신경반응검사, 방사선학적 검사 및 근전도 검사 등을 포함한 임상 제반 검사를 시행 받은 결과 좌측 안면부 전반에 대한 신경 이감각증이라는 진단을 받았다. 현재 환자는 콧등의 좌측 부위부터 좌측 눈 아래 부위까지 통증을 호소하고 있고, 좌측 입 주변 근육에서의 신경전도검사상 정상 측의 43%로 비정상 소견을 보이고 있으며, 코 및 입 주변 근육에서 다상성 활동 전위상을 보이고 있다.

- 재판부 판단

가. 의료과실에 기한 손해배상청구에 대한 판단

환자가 2010. 12. 14. 하악 좌측 부위에 대한 임플란트 식립 시술을 받은 직후 안면마비 증상을 호소하기 시작한 점, 시술 이후 통증을 호소하기 시작한 2010. 12.경에는 시술 의사 스스로 환자에게 신경외과 및 한방 치료를 권유하였고, 한방 치료로 인하여 발생한 치료비용을 임플란트 시술 치과의사가 부담하였는데, 그 과정에서 비용을 청구하거나 환자의 통증 호소에 아무런 이의를 제기한 바 없는 점, 임플란트 시술 이전에 환자가 안면마비 기타 신경외과적 질환으로 치료를 받은 사정이 엿보이지 않는 점, 하악 부위에 임플란트를 식립하는 경우 치주판막이 과도하게 견인되면 치주판막 하방에 위치한 이신경이 신장될 가능성이 있고, 그와 같은 신경손상으로 인해 감각이상 발생할 수 있는 점, 임플란트 시술과 관련하여 작성한 의료기록지에 의하더라도 치과의사측에서 이미 작성한 의료기록에 이후 임의로 정정한 사정이 엿보이고, 작성 일자가 수기로 기재되어 있으며 진료내용이 지나치게 포괄적이어서, 그 구체적인 치료과정 및 경과를 알 수 없는 점, 시술 이후 발생한

안면신경마비로 인한 손해는 임플란트 시술 및 사후 보완 치료과정에서의 주의의무위반으로 인한 것이라 추정할 수밖에 없고, 의료전문가가 아닌 환자가 과실을 정확하게 지적하고 전문적인 지식을 동원하여 손해의 발생 원인을 밝혀내지 못하였다고 하여 치과의사의 손해배상 책임을 부정할 수는 없다. 또한, 임플란트 시술비용 명목으로 지급한 9,000,000원의 반환을 구하므로 살피건대, 의사가 환자에게 부담하는 진료채무는 질병의 치료와 같은 결과를 반드시 달성해야 할 결과채무가 아니라 환자의 치유를 위하여 선풍한 관리자의 주의의무를 가지고 현재의 의학 수준에 비추어 필요하고 적절한 진료조치를 다해야 할 채무 즉 수단채무라고 보아야 할 것인바(대법원 2007. 5. 31. 선고 2005다41863 판결 등 참조), 지급한 치료비 중 대부분은 피고의 진료상의 과실이 없더라도 환자가 지출할 비용으로 봄이 상당하므로 이를 두고 법률상 원인 없이 재산상 이득을 취하였다고 보기 어렵고, 의료과실에 의한 손해배상청구로 선택하더라도, 기지급 치료비 중 피고의 과실로 인하여 원고가 추가로 지출한 치료비 부분을 특정할 아무런 주장 및 입증이 없으므로, 원고의 기지급 치료비 반환 주장은 이유 없다.

- 의료적 관점의 예방책

의무기록지 작성에 있어서 환자가 진술하는 내용을 가능한 표현 그대로 기록하며 치료 전, 후 치료 내용과 환자의 반응도 가능한 작성한다. 사건 이후 의무기록지의 첨삭은 과실을 인정하는 것으로 간주되므로 처음 기록지 작성시 신중하게 한다.

판례 4. 서울중앙지방법원 2013. 2. 6. 선고

2011가단428735 판결

- 사건개요 : 상악 전치부의 임플란트 시술 이후 발생한 안구내염에 의한 실명

- 사실관계 - 환자의 주장 내용

환자는 2010. 7. 15. 상악 전치부 두개 치아(#11, 12)에 대한 임플란트 시술을 받은 후 경과 관찰을 받던 중, 2010. 8. 8. 경 발열, 오한 발생하여, 2010. 8. 9. 클렙시엘라 간농양과 이로부터 전이된 감염성 안구내염을 진단 받았고, 그로 인하여 현재 우측 눈이 실명된 상태이다. 환자에게 내과적 질환 여부에 대한 문진이나 검사 없이, 임플란트 시술을 하여, 시술 중이나 그 후 경과관찰 중 클렙시엘라 균에 감염되게 하여 안구내막염으로 결국 우측 눈을 실명하게 하였고, 시술 전 감염 가능성에 대한 설명을 하지 않아 설명의무를 위반하였다.

▶ 치료 경과 - 2010. 3. 2. 만성 치주염 치료, 임플란트 시술에 대하여 상담 - 2010. 3. 5. #13, 14, 23 치아 발수 - 2010. 3. 17. 치수염 치료, 수술 봉합사를 제거, 레이저 드레싱 - 2010. 7. 15.

#11, 12 치아 임플란트 시술 - 2010. 7. 16. 약간의 치통, 두통 발생, 수술 후 자연스러운 현상이라고 설명 - 2010. 7. 17. 수술 봉합사 제거, 드레싱 - 2010. 7. 18. 심한 치통, 두통, 발열과 오한 발생, 타이레놀을 투여, 내과 전문의에게 진료받을 것을 지시받고, 내과 전문의로부터 진료 받고 주사 투약 받음, 치통, 두통, 발열, 오한이 지속 - 2010. 7. 20. 임플란트 시술 치과의사로부터 항생제, 해열제, 소염제 처방을 받아, 복용 - 그때부터 같은 달 29까지 시술 치과의원에서 진료, 주사약 투약 받음

● 재판부 판단

환자는 2010. 4. 8. 과 4. 9. 다른 의원에서 상세불명의 급성염증 치료를 받았고, 이 사건 시술 이후 8. 7. 까지 근육통, 편도주위 고름, 급성 편도염, 열 등으로 치료를 받았다.

환자가 약결과에 대하여 항의하자, 수술감염에 대한 감염인자 보유 여부를 미리 확인하지 못하고, 임플란트 수술기구 소독에 대한 조치가 부족하여 임플란트 수술 중 감염으로 약결과가 발생하였다는 점에 대하여 책임을 지겠다는 취지로 확인서를 작성하여 주었다

가. 서울병원 감염내과에 대한 사실조치 결과

① 클렙시엘라균은 다른 장내 세균과 마찬가지로 하부 위장관(대장) 등에 존재하는 정상적인 세균인데, 음주를 많이 하는 사람이나 당뇨 환자에서는 구강 인두에 집락화를 형성하기도 한다. 클렙시엘라균은 사람의 몸 안뿐 아니라 물이나 흙 등 자연환경에도 존재하는 등 다양한 곳에 분포하는 세균으로, 때에 따라서는 사람에게 폐렴, 간농양, 요로 감염 등 다양한 감염을 일으킬 수 있다. 인체 내 정상균이 감염을 일으키는 인자는 사람 요인, 세균 요인 등이 복합적으로 작용한다. ② 치아 임플란트 식립술로 인하여 클렙시엘라 균혈증이나 간농양이 발생한 보고는 없었다. 클렙시엘라균은 당뇨 환자나 알코올 중독자에서 흔히 구강 및 인두에 집락화되어 있을 수 있어서 균혈증이 발생할 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 원고의 경우 클렙시엘라 간농양이 임플란트 식립술에 의하여 구강 내에서 기인한 것인지, 다른 간농양 환자처럼 대장에서 기인한 것인지 현실적으로 구별하기가 어렵다. ③ 클렙시엘라 균은 정상인에게도 요로감염, 간농양, 폐렴 등의 감염을 일으킬 수 있다. 하지만 고령이나 만성 기저질환(특히 당뇨)이 있는 환자에게 더 감염을 잘 일으키고 감염의 정도가 심한 것으로 알려져 있다. 클렙시엘라 안내막염은 간농양의 전이성 감염인데, 전이성 감염의 위험인자로 역시 당뇨가 알려져 있고, 더불어 세균의 특정유전자형이 다른 유전자형보다 전이성 감염을 잘 일으키는 것으로 알려져 있다. 그러나 클렙시엘라 간농양과 안내막염의 환자 상당수는 이러한 위험인자를 가지고 있지 않아, 질병 원인과 발병 기전이 명확하지 않다.

나. 진료기록 감정촉탁결과

① 통상적인 치아 임플란트 식립술 시술 후 안구내염 또는 간농양이 발생하는 경우 드물다 ② 임플란트 시술 후 염증이 발생하는 원인은 일반적으로 임플란트 시술 주위 치성감염이 있거나, 시술 기구의 소독이 불량한 경우, 연조직의 피개가 불완전한 경우, 긴장성 봉합에 의한 창연의 괴사, 봉합부의 혈종 혹은 봉합사를 통한 감염, 시술시 고속회전에 의한 골괴사 등인데, 원고와 같이 상악 무치악 전치부에 임플란트 수술을 시행한 경우, 구강내 치조골의 수직적 높이를 충분히 얻지 못한다면, 임플란트 식립으로 인한 비강 천공 및 절치관의 손상이 가능성이 있다. ③ 임플란트 시술 1일 후 두통, 발열, 오한 증세는 임플란트 식립 수술만으로 단정할 수 없으나, 임플란트의 수술 후 발생이 예상되는 증세에 해당한다.

다. 설명의무 위반

감염된 클렙시엘라균은 비록 하부 위장관에 존재하거나 음주를 많이 하는 사람이나 당뇨 환자에서는 구강 인두에 집락화를 형성하고 있을 수 있는 정상적인 세균이긴 하지만, 때에 따라서는 사람에서 간농양 등을 일으킬 수 있고, 특히 환자(만 79세)와 같이 고령인 사람에게는 감염을 더 잘 일으키고 감염의 정도가 심한 점, 클렙시엘라균이 구강 및 인두에 집락화되어 있는 경우 균혈증이 발생할 가능성이 있는 점, 수술기구의 소독이 불량할 경우 염증이 발생할 수 있는데, 감염인자 확인이나 수술기구 소독을 부실하게 하여, 이 사건 약결과가 발생하였다는 취지로 책임을 스스로 인정한 점에 비추어 수술기구의 소독이나 임플란트 시술을 함에 있어 수술로 인한 감염 여부에 대한 조치가 부족한 것으로 보이는 점, 상악 무치악 전치부에 임플란트 수술을 할 경우, 구강내 치조골의 수직적 높이를 충분히 얻지 못한다면, 임플란트 식립으로 인한 비강 천공 및 절치관의 손상이 가능성이 있는 점, 통상 임플란트 시술 1일 후 두통, 발열, 오한 증세는 임플란트 시술로 인한 허용 가능한 정상적인 후유증에 해당하지만, 투약을 받았지만, 그 후에도 계속하여 근육통, 편도주위 고름, 급성 편도염, 열이 발생하여, 다른 의원에서 치료를 받았으나, 결국 이 사건 약결과가 발생한 점에 비추어 이 사건 약결과는 클렙시엘라균과 같이 저항력이 있는 정상인에게에는 아무런 문제가 없지만, 고령인 원고에게는 특히 감염의 가능성이 높고, 그 정도도 심할 것이므로, 원고의 건강상태를 면밀히 살펴, 이 사건 시술로 인한 감염가능성이 없을 경우에만 시술하여야 할 것인데도, 만연히 이 사건 시술을 한 잘못으로 고령인 환자에게 클렙시엘라균이 감염되게 하였다고 추정할 수 있거나, 이 사건 시술 이후, 해열제 등을 치료받았음에도 계속하여 두통, 근육통, 열 등을 호소하였다면, 이 사건 시술로 인한 다른 질병 감염 가능성을 고려하여 정밀한 진단을 받게 하는 등의 조치를 취하여야 함에도 만연히 다른 내과 전문의에게 진료를 받게만 하고 다른 특별한 조치를 취하지 않은 과실로 인하여 이 사건 시술 후 경과관리 과정에서 감염되었다고 인정할 수

있다. 따라서 경과관리 과정에서 주의의무를 위반한 과실로 발생한 이 사건 악결과에 대하여 손해를 배상할 책임이 있다. 외과적 시술인 임플란트 식립은 다양한 후유증, 합병증이 발생할 수 있으므로 수술에 따른 신경손상, 감염에 따른 합병증, 후유증 발생 여부에 관하여 충분한 설명을 할 의무가 있고, 특히 원고와 같이 고령인 환자는 저항력이 약하므로 감염 가능성이나 그 정도가 심할 것이라는 사실을 원고가 이해할 수 있도록 상세하게 충분히 설명할 의무가 있는데, 임플란트 시술동의서만으로는 이를 이행하였다고 인정하기에 부족하므로, 손해를 배상할 책임이 있다.

● 의료적 관점의 예방책

임플란트 시술의 통상적 후유 합병증에 대한 설명 뿐 아니라 예상 가능하지 못 한 감염 등에 관해서도 포괄적인 설명이 이루어져야 하며 증상이 발생한 고령자들의 경우 단순 감염 외의 확장된 감염에 대한 전문가의 진료가 동반되어야 하며 필요시 상급 진료기관으로의 전원도 고려되어야 한다.

II. 판례에서 나타난 치과에서 발생하는 의료분쟁의 일반 법리적 분석

● 정의

의료사고란 의료기관에서 의료행위를 받는 과정에서 발생하는 인신사고를 의미한다. 의료사고는 귀책사유와 무관하게 발생한 결과만을 대상으로 하는 개념으로 의료사고에는 의료진의 귀책사유에 의한 의료과오 외에 의료과오와 무관하여 불가항력적으로 발생하는 경우도 있을 수 있다. 의사가 치료 등의 의료행위를 함에 있어서는 사람의 생명, 신체, 건강을 관리하는 업무의 성질에 비추어 구체적인 증상이나 상황에 따라 위험을 방지하기 위하여 요구되는 최선의 조치를 행하여야 할 주의의 의무가 있는데, 의료과오는 이러한 주의를 다하지 못하여 악결과를 발생하는 경우 의사에 대한 비난 가능성을 의미하는 법적 개념이다

● 의료소송의 일반적 법리

의료소송에서 환자들이 의료진에 대해 책임을 묻는 법률적 근거로는 진료 계약상의 채무불이행(민법 제390조)과 불법행위(민법 제750조)에 기인한 손해배상이다. 의료에서 손해배상 성립 요건은 의료진의 귀책사유와 인과관계의 인정 여부가 중요하며, 의료 행위의 과실을 인정하기 위한 '주의의무 위반' 이 있어야 한다. 아울러 주의의무 위반 여부를 구체화하여 전원의무 및 지도, 설명의무 위반 등이 포함된다. 전원의무는 의료진이 진찰, 치료 등의 의료 행위를 함에 있어서 위험을 방지하기 위하여 요구되는 조치이다. 치료의 종결은 의사가

환자에 대한 침습 행위가 종료됨으로써 끝나는 것이 아니라 진료 목적의 달성을 위하여 환자가 의사의 업무범위 이외의 영역에서 생활을 영위함에 있어 예견되는 위험을 회피할 수 있도록 환자에 대한 요양의 방법 기타 건강관리에 필요한 사항을 지도 설명하는 데까지도 영향을 미친다 할 것이다¹⁾.

● 주의의 의무와 설명의 의무, 책임제한에 대하여

의료행위에 있어서 주의의무 위반으로 인한 불법행위 또는 채무불이행으로 인한 책임이 있다고 하기 위해서는 의료행위상의 주의의무 위반과 손해의 발생과의 사이의 인과관계의 존재가 전제되어야 하나, 의료행위가 고도의 전문적 지식을 필요로 하는 분야이고, 그 의료의 과정은 대개의 경우 환자 본인이 그 일부를 알 수 있는 외에 의사만이 알 수 있을 뿐이며, 치료의 결과를 달성하기 위한 의사의 재량에 달려 있기 때문에 손해발생의 직접적인 원인이 의료상의 과실로 말미암은 것인지 여부는 전문가인 의사가 아닌 일반인으로서로는 도저히 밝혀낼 수 없는 특수성이 있어서 환자 측이 의사의 의료행위상의 주의의무 위반과 손해의 발생과의 사이의 인과관계를 의학적으로 완벽하게 입증한다는 것은 극히 어려운 특수성이 있으므로, 의료행위상의 주의의무 위반으로 인한 손해배상청구에서 의료인 측에서 일련의 의료행위 과정에 있어서 저질러진 일반인의 상식에 바탕을 둔 의료상의 과실 있는 행위를 입증하고 그 결과와 사이에 일련의 의료행위 외에 다른 원인이 개재될 수 없다는 점, 이를테면 환자에게 의료행위 이전에 그러한 결과의 원인이 될 만한 건강상의 결함이 없었다는 사정을 증명한 경우에는 의료상 과실과 결과 사이의 인과관계를 추정하여 손해배상책임을 지을 수 있도록 입증책임을 완화하는 것이 손해의 공평 · 타당한 부담을 그 지도 원리로 하는 손해배상제도의 이상에 맞다고 할 것이다(대법원 2007. 5. 31. 선고 2005다41863 판결 등 참조). 즉, 일반적으로 의료행위에 있어서 그 주의의무 위반으로 인한 불법행위 또는 채무불이행으로 인한 책임이 있다고 하기 위해서는 이를 주장하는 환자측에서 입증하여야 할 것이지만, 환자측이 의사의 의료행위상의 주의의무 위반과 손해의 발생과의 사이의 인과관계를 의학적으로 완벽하게 입증한다는 것은 극히 어려우므로, 환자측에서 일련의 의료행위 과정에서 저질러진 일반인의 상식에 바탕을 둔 의료상의 과실 있는 행위를 입증하고 그 결과와 사이에 일련의 의료행위 외에 다른 원인이 개재될 수 없다는 점, 이를테면 환자에게 의료행위 이전에 그러한 결과의 원인이 될 만한 건강상의 결함이 없었다는 사정을 증명한 경우에 있어서는, 의료행위를 한 측이 그 결과가 의료상의 과실로 말미암은 것이 아니라 전혀 다른 원인으로 말미암은 것이라는 입증을 하지 아니하는 이상, 의료상 과실과 결과 사이의 인과관계를 추정하여 손해배상책임을 지을 수 있도록 입증책임을 완화하는 것이 타당하다(대법원 1995. 3. 10. 선고 94다 39567 판결 참조).

설명 의무 위반에 대하여 의사에게 위자료 등의 지급의무를

부담시키는 것은 의사가 환자에게 제대로 설명하지 아니한 채 수술 등을 시행하여 환자에게 예기치 못한 중대한 결과 발생하였을 경우에 의사가 그 행위에 앞서 환자에게 질병의 증상, 치료나 진단 방법의 내용 및 필요성과 그로 인하여 발생이 예상되는 위험성 등을 설명하여 주었더라면 환자가 스스로 자기결정권을 행사하여 그 의료행위를 받을 것인지를 선택함으로써 중대한 결과의 발생을 회피할 수 있었음에도, 의사가 설명을 하지 아니하여 그 기회를 상실하게 된 데에 따른 정신적 고통을 위자하는 것이므로, 이러한 의미에서의 설명의무는 모든 의료과정 전반을 대상으로 하는 것이 아니라 수술 등 침습을 과하는 과정 및 그 후에 나쁜 결과 발생의 개연성이 있는 의료행위를 하는 경우 또는 사망 등의 중대한 결과 발생이 예측되는 의료행위를 하는 경우 등과 같이 환자에게 자기결정에 의한 선택이 요구되는 경우를 대상으로 하는 것이다. 따라서 환자에게 발생한 중대한 결과가 의사의 침습행위로 인한 것이 아니거나 환자의 자기결정권이 문제되지 아니하는 사항에 관한 것은 위자료 지급대상으로서의 설명의무 위반이 문제될 여지는 없다 (대법원 2010. 5. 27. 선고 2007다25971 판결 등 참조). 설명의 의무 중대성에 비추어 의사로서는 적어도 환자에게 설명한 내용을 문서화하여 이를 보존할 직무 수행상의 필요가 있다고 보여 질 뿐 아니라, 응급의료에 관한 법률 제9조, 같은 법 시행규칙 제3조 및 [서식] 1에 의하면, 통상적인 의료 행위에 비해 오히려 긴급을 요하는 응급의료의 경우에도 의료행위의 필요성, 의료행위의 내용, 의료행위의 위험성 등을 설명하고 문서화한 서면에 동의를 받을 법적 의무가 의료종사자에게 부과되어 있는 점, 의사가 그러한 문서에 의해 설명의무의 이행을 입증 하기는 매우 용이한 반면 환자측에서 설명의무가 이행되지 않았음을 입증하기는 성질상 극히 어려운 점 등에 비추어, 특별한 사정이 없는 한 의사측에 설명의무를 이행한데 대한 입증 책임 이 있다고 해석 하는 것이 손해의 공평·타당한 부담을 지도 원리로 하는 통일적 해석의 요구에 부합한다고 할 것이다 (대법원 2007. 5. 31. 선고 2005다5867 판결 참조).

의사가 환자에게 부담하는 진료채무는 질병의 치료와 같은 결과를 반드시 달성해야 할 결과채무가 아니라 환자의 치유를 위하여 선풍한 관리자의 주의의무를 가지고 현재의 의학 수준에 비추어 필요하고 적절한 진료조치를 다해야 할 채무, 즉 수단 채무라고 보아야 할 것이므로, 의사가 위와 같은 주의의무를 다하였다면 그 진료 결과 질병이 치료되지 아니하였더라도 치료비를 청구할 수 있으나, 선풍한 관리자의 주의의무를 다하지 아니한 탓으로 오히려 환자의 신체기능이 회복 불가능하게 손상된 경우 진료채무의 본지에 따른 것이 되지 못하므로 병원 측으로서의 환자에 대하여 그 수술비 내지 치료비의 지급을 청구할 수 없다 할 것이고 (대법원 1993. 7. 27. 선고 92다15031 판결 등 참조), 환자가 이미 치료비를 전액 지급하였을 경우 당해 의사의 과실과 인과관계가 인정되는 범위의 치료비에 대해서는 이를 반환할 의무가 있다고 할

것이다.

III. 치과의료 분쟁 발생 원인과 예방 대책

의료분쟁의 시작은 소통과 대화의 단절에서 시작되는 것이므로 대화를 통해 '무엇이 문제인가?' 를 확인하고 '그 문제가 어떻게 해결될 것인가?' 로 이끌어야 한다. 그러므로 진료적 과오에 대한 충분한 대비와 함께 병원 근무자들의 사소한 과실이 발생하지 않도록 하여야 하며 민원 환자의 불만스런 요청 사항을 인내와 끈기로 대화하고 소통하여 해결하여야 한다.

의료인의 진료적 주의의무와 설명, 지도의무 및 전원의무를 충실하게 준수하고 (각종 동의서나 설명서, 의무기록지 작성), 병원 종사자와 직원들에 대한 교육과 대화, 소통 및 친절 교육 등을 성실하게 지도하였다 하더라도 발생하는 의료 분쟁은 존재한다. 치과 의료 분쟁이 발생하지 않기 위한 예방책으로는 초진 시 환자에게 진료기록부의 문진표 (PDH, PMH, general attitude 등)를 성실히 작성과 서명하도록 하여야 한다². 초진 시 전반적인 진료과정에 대해 구체적 여러 방법을 설명하며 치료방법이 두 가지 이상일 경우 장, 단점을 비교 설명하면 더욱 좋다. 또한 해당 진료 방법의 후유증, 병발증 기타 환자가 알아야 할 내용들에 대해서는 환자가 이해하도록 설명하고 환자와 보호자가 동의하는지 확인한다. 초진 시 진료 과정의 소요 기간과 비용을 설명하며, 침습도가 높거나 광범위한 진료가 필요한 경우, 치료기간의 여유를 가지고 진료하도록 한다. 예후판단을 위해, 가급적 진료일 간의 간격을 충분히 부여한다. 재진 시, 초진 시 치료와 전체과정에 대해 설명하였더라도, 당일 해당진료에 대하여 진료 시작 전 환자에게 다시 한 번 간단히 설명한다. 필요한 경우, 준비된 수술동의서 (또는, 치료동의서)를 환자 또는 보호자에게 자세히 하고 서명 동의를 받도록 한다. 치료 종료 후에는 '주기적 내원' 이나 '치료부위의 사후 관리' 에 대하여 설명하고, 환자의 의무를 주지시킨다. 환자의 눈높이에 맞추어 대화한다. 그럼에도 불구하고 치과에서 의료분쟁이 발생할 경우 의료분쟁은 누구에게나 있을 수 있는 일이므로 의연하게 대처해야 한다. 환자로부터 치료에 대한 문제 제기가 발생되면 진료 스케줄을 충분히 확보하도록 하고 성급히 설득하려하기 보다는 시간적인 여유를 가지고 지속적인 대화를 갖도록 한다. 환자의 요구사항을 인내와 끈기로 경청하되, 기본적으로 "요구사항을 즉시, 모두 수용하겠다" 는 의사를 밝혀서는 아니되며, 환자 측 주장의 타당성에 대한 최종적 판단은 환자 측의 일방적으로 주장으로 성립되는 것이 아님을 주지시켜야 한다. 과실 여부에 상관없이 필요한 경우라면 분회, 지부, 협회, 배상책임보험사 등과 적극적으로 협의하거나 조언을 구한다. 전신질환 등 여러 이유로 전원이

필요하다고 판단되면 즉시 전원 조치한다. 치과의사가 합리적인 합의를 희망하는 데에도 불구하고, 환자가 협조하지 않을 경우에는, ‘한국소비자원’, ‘한국의료분쟁조정중재원’ 과 같은 제3의 중재 기관을 환자에게 제안한다. 해당 보건소, 한국소비자원, 한국의료분쟁조정중재원, 그 외 법원 등의 질의가 있을 경우 성실하고, 의연하게 답변한다. 폭언, 협박, 폭행, 기물 파손 등 진료에 방해되는 환자의 과도한 행동이 발생되면 경찰서에 형사고발 등 적절한 조치를 취하도록 한다. 아울러 인터넷 공개게시판에 명예 훼손성 글이 게재될 시에는 자료를 확보 형사고발 등을 검토한다. 분쟁상황의 번거로움과 심적 부담을 회피하고자 환자와 과도한 합의금액으로 성급히 합의하지 않도록 한다. 합의 시에는 서면으로 쌍방이 합의를 작성하고 서명한다³⁻⁵.

References

전주지방법원 2014. 10. 14. 선고 2013나11341 판결
 부산지방법원 2014. 7. 2. 선고 2013가합44273,
 2014 가합40728(반소) 판결
 청주지방법원 2013. 11. 15. 선고 2011가단30390 판결
 서울중앙지방법원 2013. 2. 6. 선고 2011가단428735 판결
 대법원 2010. 5. 27. 선고 2007 다25971 판결
 대법원 2007. 5. 31. 선고 2005 다41863 판결
 대법원 1995. 3. 10. 선고 94 다 39567 판결
 대법원 1993. 7. 27. 선고 92 다15031 판결

1. 김 진, 박정훈, 이용환 등, 판례로 살펴본 치과의료과오, p3~65, 초판, 2014, 대한나래출판사.
2. 신호성, 김민영, 김선미 등, 의료사고, 의료분쟁 실태와 예방 및 환자안전. P19~47, 연구보고서 14-07. 2014, 치과의료정책연구소.
3. 대한치과의사협회, 2011 회원고충처리백서(회원고충처리 A to Z) - 치과의료분쟁지침 ABC, 9~11, 2011, 대한치과의사협회.
4. 박종수, 박인국, 의료사고의 안전벨트 - 치과임상에서 의료분쟁예방을 위한 사례집. P427~430, 초판, 2007, 군자출판사.
5. 서울특별시치과의사회, 치과의사 의료사고와 분쟁에 대한 대책. P 107~115, 2005. 서울특별시치과의사회.

하악수평골 결손이 있는 임플란트식립 증례에서 자가치아 블록과 자가치아 분말을 이용한 골이식의 차이점 비교

정명진, 고경우, 최지혜, 이현수, 양수남
청주 한국병원 구강악안면외과

Comparison of the autotooth bone block with autotooth bone powder in implants placement of mandibular horizontal bone loss

Myungjin Jung, Kyungwoo Ko, Jihye Choi, Hyunsu Lee, Sunam Yang
Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital

Corresponding Author: Sunam Yang

Department of Oral and Maxillofacial surgery, Hankook Hospital
125-5, Yeongun-dong, Sangdang-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea
Tel: +82-43-222-6175 Fax : +82-43-255-7007 E-mail: sny1110@nate.com

Abstract

Purpose: Clinical result of the autotooth bone block and autotooth bone powder was evaluated in a case of implants placement of mandibular horizontal bone loss.

Method: Implants were installed in 54 years old male patient with a left and right molar missing in mandibular. Each bone graft was performed using the autotooth bone block (#45i, 46i, 47i) and autotooth bone powder (#37i) on the buccal bone defect. Autotooth bone blocks were fixed with a screw. And an absorbable membrane was covered with autotooth bone powder and xenograft material in the right site. Autotooth bone powder was applied with xenograft material and titanium mesh in the left site.

Result: The volume of site using autotooth bone block had been well maintained without being absorbed. But, strength of bone was soft. On the other hand, the volume of site using autotooth bone powder had been reduced. But, strength of bone was hard.

Key words : dental implant, autotooth bone block, autotooth bone powder

I. Introduction

치조골 흡수가 심한 환자의 임플란트 식립 시 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 등과 같은 다양한 골이식 재료들이 사용되고 있다. 이 중 자가골이식재는 면역반응을 유발하지 않으며 골형성, 골전도, 골유도 능력을 지녀 가장 이상적인 골이식재로 알려져 있다. 하지만 충분한 양을 채득하기 어려우며 이식 후 흡수가 많이 발생하는 문제점이 있다. 그리고 동종골, 이종골 이식재는 감염의 위험성과 높은 가격 등의 문제점이 있으며, 합성골은 가격이 저렴하고 감염의 위험성은 없지만 골형성과 골유도 능력이 없는 것이 단점으로 꼽힌다.

반면 자가치아뼈 이식재는 환자 본인의 조직을 이용하여 감염의 위험성이 없으며, 치아 우식이나 치주질환으로 발치가 필요한 치아나 사랑니 등을 발치하여 쉽게 이식재료를 채득할 수 있다. 또한 골재생에 있어 골유도 및 골전도성을 제공하여 치조골 흡수가 심한 환자의 임플란트 식립 시 효과적인 골이식재로 사용되어지고 있다.

이에 본 연구는 치조골 흡수가 심해 자가치아 블록과 자가치아 분말 골이식재를 이용하여 수평골 증대를 시행한 증례를 통해 자가치아뼈 이식재의 제형에 따른 임상적 차이와 그 장단점을 비교해 보고하고자 한다.

II. Case Report

54세 남성이 '치아가 없어서 상담 위해 왔어요' 라는 주소로 내원하였다. 내원 당시 #36, 37 치아는 이미 상실된 상태였으며, #45~47의 고정성 보철은 2도의 동요도를 보여 발치가 필요한 상태였다 (Fig. 1). #45, 47 치아는 발치를 시행하였으며, #28 치아도 임플란트 식립 시 골이식재로 사용하기 위해 발치를 시행하였다.

발치 1개월 후 임플란트 식립과 치조골 이식을 동시에 시행하였으며 자가치아뼈 이식재의 제형에 따른 차이를 비교하기 위해 좌우 구치부 임플란트 식립 시 한쪽은 블록을, 반대쪽은 분말을 사용하였다. 먼저 #45, 46, 47 결손 부위에 임플란트를 식립하였으며 (Fig. 2A, B), 협측부위 골 이식을 위해 자가치아 블록을 고정용 나사를 이용하여 고정하였다 (Fig. 2C). 그리고 치조골 상방은 자가치아 분말을 이종골 (Ti-oss®, Chiyewon, Korea)과 섞어 결손부위에 채워 넣고 흡수성 차단막 (Lyoplant, B-braun, Germany)으로 덮은 후 봉합을 시행하였다 (Fig. 2D, Fig. 4). 그리고 반대쪽 #36, 37 결손 부위 또한 먼저

임플란트를 식립했으나 #36은 고정력이 없어 제거하고 #37 부위에만 임플란트를 식립하였다. 이후 자가치아 분말을 이종골 (Ti-oss®)과 섞어 임플란트 상방에 위치시키고 티타늄 메쉬로 이식재를 덮어주었다 (Fig. 3, Fig. 4).

2주 후 봉합사를 제거하였으며 임플란트 식립 부위의 치은은 정상적으로 잘 치유되는 양상을 보였다 (Fig. 5). 그리고 약 8개월 후 #36 부위 임플란트 재식립과 #45, 46, 47 부위 지대주 (abutment) 연결을 위해 2차 수술을 시행하였다. 자가치아 블록을 사용한 부위는 이식재가 흡수되지 않고 부피를 잘 유지하고 있었다. 그러나 골질이 단단하지 못하고, 탐침 시 탐침이 약간 들어가는 듯 하였으며 조직검사를 위한 골 채취시 자가치아 블록이 약간 움직이면서 파절되었다 (Fig. 6A, B). 부피는 잘 유지되고 있었지만 조직검사 표본에서는 자가치아골 블록 중앙부까지는 골개조가 이루어지지 않은 것으로 관찰되었다 (Fig. 6C). 반면 자가치아 분말을 이용한 부위는 골이식재를 덮은 메쉬 하방으로 연조직이 차 있는 것을 확인할 수 있었고, 탐침 시 단단한 골질의 뼈가 형성된 것을 확인할 수 있었다 (Fig. 7).

III. Discussion

상실된 치아의 회복을 위한 임플란트 식립이 보편화되면서 흡수된 치조골을 해결하기 위한 다양한 술식이 이용되고 있으며, 이에 따라 자가골, 동종골, 이종골, 합성골 등의 여러 골이식 재료들이 사용되고 있다. 그 중에서 자가치아뼈 이식재는 환자 본인의 조직을 이용하여 면역 반응과 감염의 전파 위험성이 없으며 골 성분과 매우 비슷한 무기질과 유기질 성분으로 이루어져 자가골의 장점을 모두 가지고 있는 것이 여러 연구에 의해 알려져 있다¹⁻⁶.

자가치아의 상아질은 동종골과 함께 자가골과 가장 유사한 결정 구조를 보이며⁷, 치아의 상아질과 백악질에 보존된 유기질에는 type I collagen과 bone morphogenic protein을 포함한 다수의 골성장 요소가 포함되어 치조골 재생과 골형성에 효과적이다⁸. 또한 자가치아뼈 이식재는 탈회시킨 블록과 분말의 형태로 주로 이용되는데 조작이 용이하고 감염에 대한 저항성이 우수하여 창상의 열개가 발생했을 때도 2차 치유가 잘 이루어진다⁹⁻¹⁰.

본 증례에서는 심한 치조골 흡수로 수평골 증대가 필요한 환자에게서 자가치아 블록과 분말의 다른 제형의 골이식재를 하악 좌우 구치부에 각각 이용하여 치조골 이식술을 시행하였다. 자가치아 블록은 수평골

결손이 있는 치조골에 고정용 나사를 이용한 간단한 술식으로 쉽게 적용할 수 있었으며 결손된 치조골의 부피를 유지하는데 효과적이었다. 그러나 블록의 두꺼운 부피로 인해 골개조가 이루어지는데 많은 시간이 걸려 지속적인 관찰이 필요할 것으로 보인다. 반면에 자가치아 분말은 이식재의 표면적이 넓어 골개조가 빨리 일어나는 장점이 있지만 티타늄 메쉬와 같은 공간을 유지할 수 있는 차단막의 사용이 필요하며 골이식재의 흡수가 일부 일어나는 단점이 있었다.

graft, Seoul: Charmyun Pub Co.; 2011.

10. Kim YK, Kim SG, Byeon JH, et al. Development of a novel bone grafting material using autogenous teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109:496-503.

References

1. Nampo T, Watahiki J, Enomoto A, Taguchi T, Ono M et al: A new method for alveolar bone repair using extracted teeth for the graft material: *J Periodontol* 2010;81:1264-1272.
2. Kim YK, Kim SG, Um IW. Vertical and horizontal ridge augmentation using autogenous tooth bone graft materials: case report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:166-170.
3. Kim YK, Kim SG, Kim KW, Um IW. Extraction socket preservation and reconstruction using autogenous tooth bone graft: case report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:264-269.
4. Jeong KI, Kim SG, Oh JS, Lim SC. Maxillary sinus augmentation using autogenous teeth: preliminary report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:256-263.
5. Kim YK, Lee HJ, Kim KW, Kim SG, Um IW. Guide bone regeneration using autogenous teeth: case reports. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2011;37:142-147.
6. Jeong KI, Kim SG, Kim YK, Oh JS, Jeong MA, Park JJ: Clinical study of graft materials using autogenous teeth in maxillary sinus augmentation: *Implant Dent*. 2011;20:471-475.
7. Lee JH, Kim SG, Moon SY, Oh JS, Kim YK. Clinical effectiveness of bone grafting material using autogenous tooth: preliminary report. *J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2011;33:144-148.
8. Jeong HR, Hwang JH, Lee JK. Effectiveness of autogenous tooth bone used as a graft material for regeneration of bone in miniature pig. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2011;37:375-379.
9. Kim YK, Um IW, editors. Autogenous tooth bone



Fig. 1. Initial examination panorama x-ray.

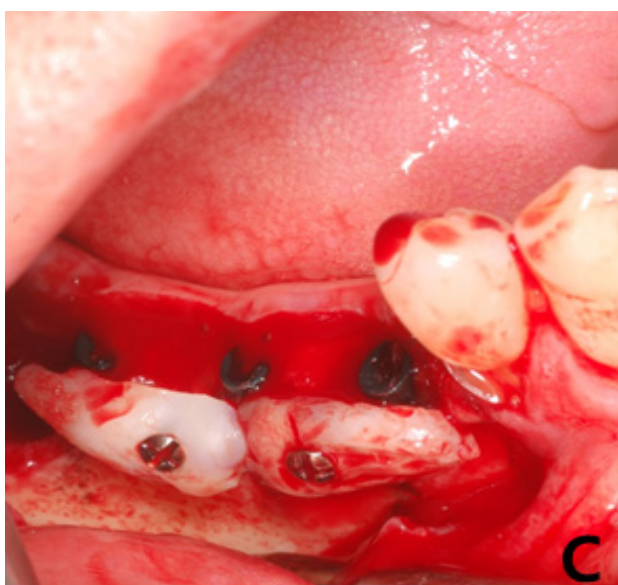


Fig. 2. Bone graft site using an autotooth bone block.

A. Preoperative intraoral photo B. Implant placement
C. Autotooth bone block was fixed by screw D. Apply the autotooth bone powder mixed with Ti-oss®

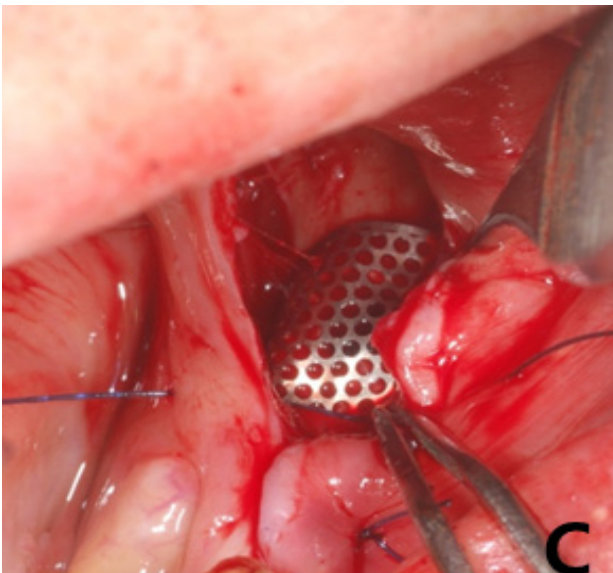
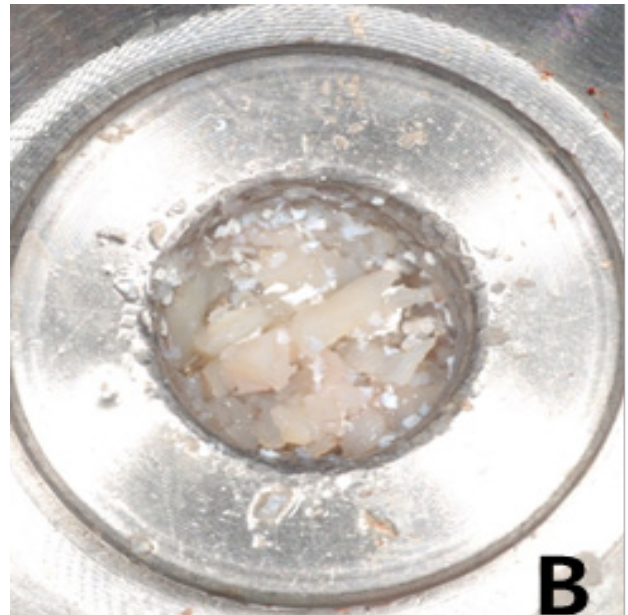
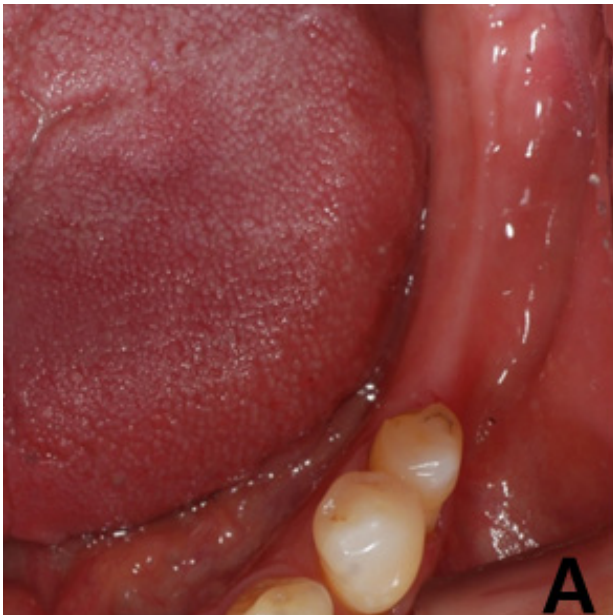


Fig. 3. Bone graft site using an autotooth bone powder.

- A. Preoperative intraoral photo
- B. Autotooth bone powder and Ti-oss o R
- C. Covered with titanium mesh



Fig. 4. Postoperative immediate panorama x-ray.



Fig. 5. 2weeks after operation.

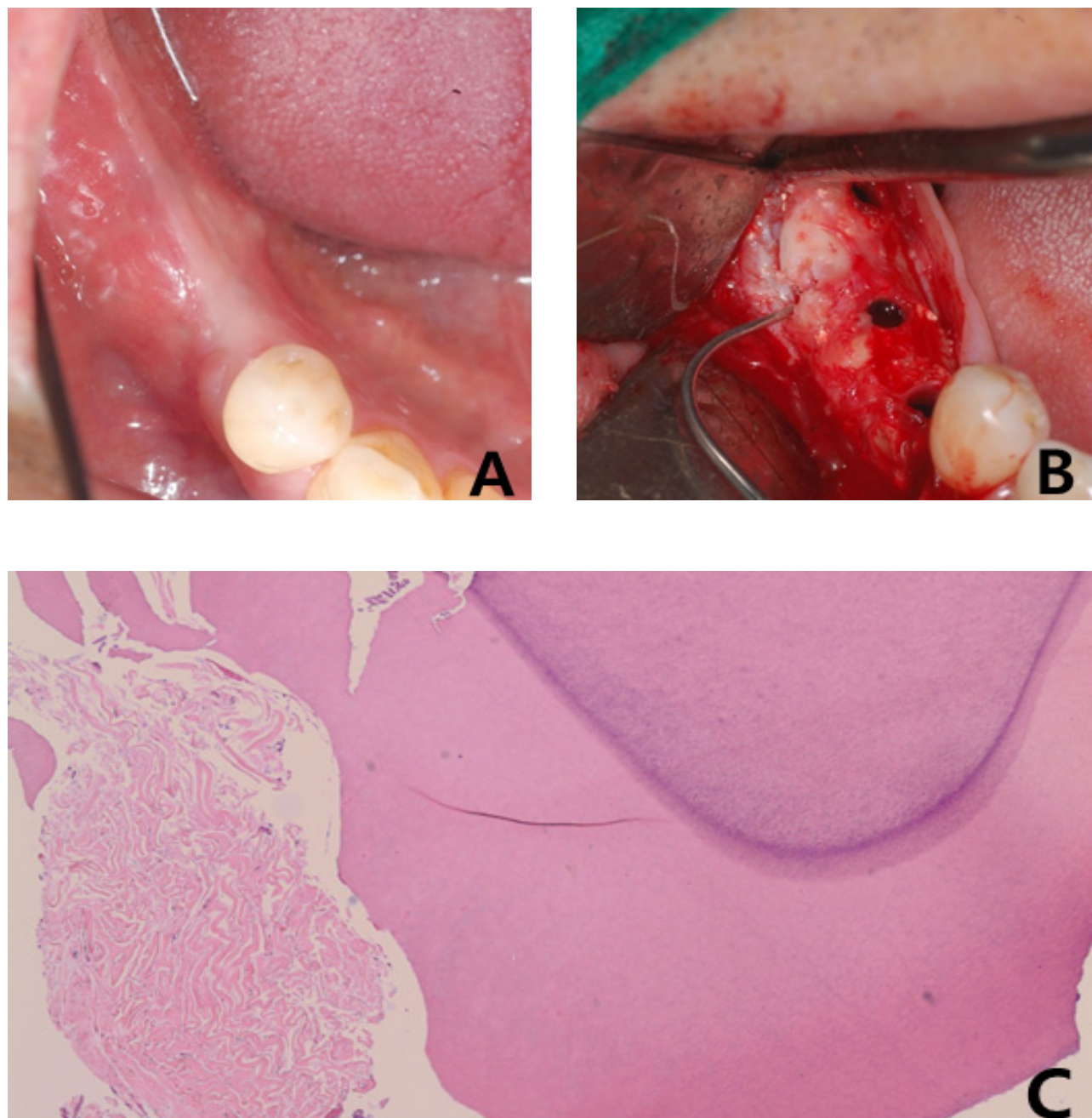


Fig. 6. 8month after, site using an autotooth bone block .

- A. Intraoral photo
- B. Explorer probing
- C. Histologic view (H&E, X 100)

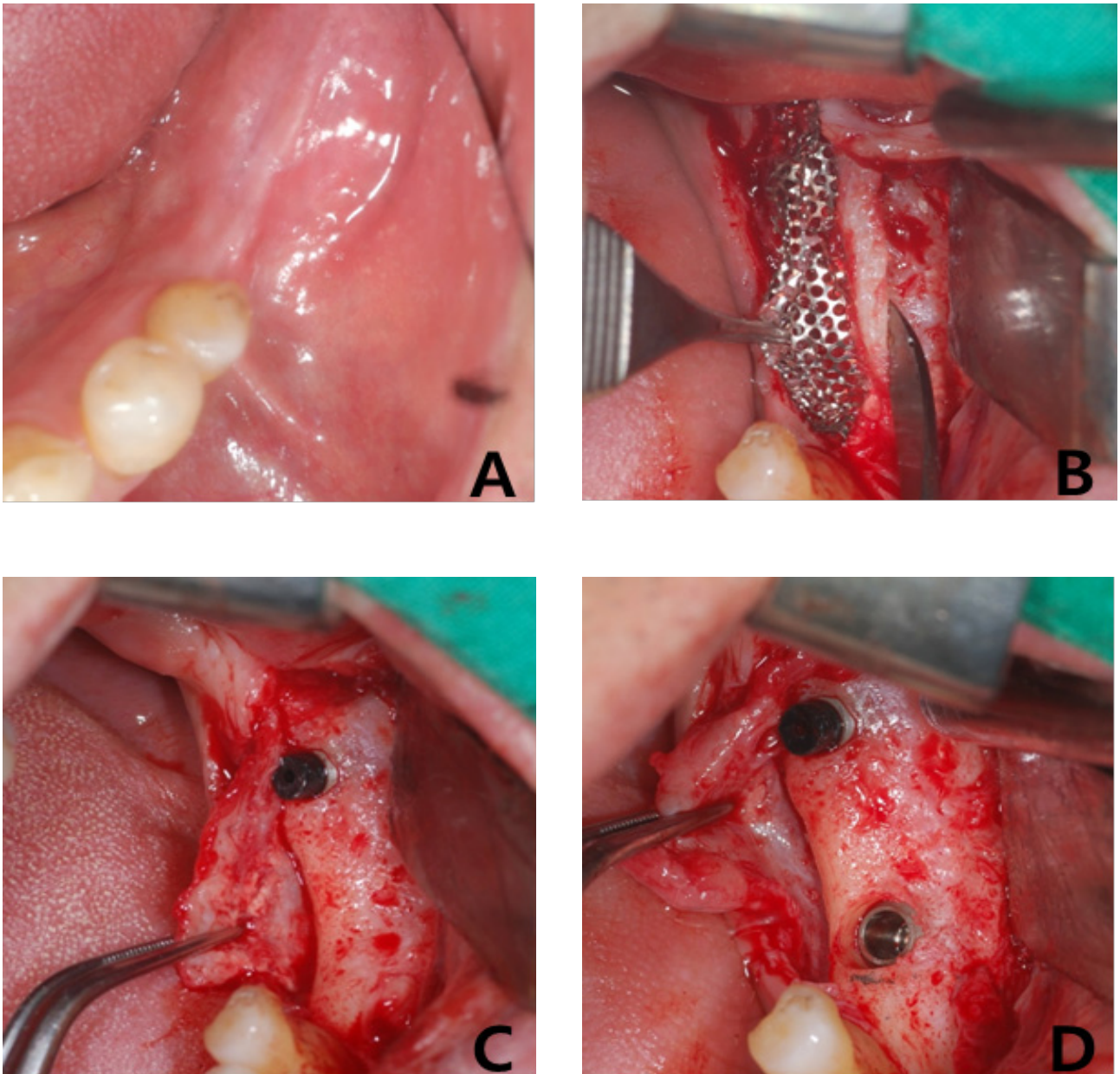


Fig. 7. 8month after, site using a autotooth bone powder.

- A. Intraoral photo
- B. Pseudomembrane under the titanium mesh
- C. Pseudomembrane
- D. Implant placement

대한인공치아골유착학회 학회지 투고 규정

1. 투고 자격

본 학회지 원고 투고 자격은 치과의사 및 기타 치과와 임플란트 학문에 관련된 사람 및 간행위원회에서 인정하는 사람으로 한다.

2. 원고 종류

본 학회지는 원저, 임상연구, 증례보고, 종설을 포함한다. 위에 속하지 않은 원고는 간행위원회에서 심의하여 채택할 수 있다.

3. 원고 작성 언어 및 용어

- 1) 원고는 한글 또는 영문(HWP, MS word)으로 작성바랍니다.
- 2) 한글의 경우 신명조체, 영문의 경우 Times New Roman point 10으로 작성바랍니다.
- 3) 한글논문 작성시 학술용어는 교육부 발행 과학기술용어집이나 대한치과의사협회에서 발행한 치의학 용어집 최신판에 준하여 한글로 표기한다. 단 한글로 번역한 단어의 의미가 명확하지 않은 경우 괄호안에 원어나 한자를 첨부할 수 있다.
- 4) 약품의 경우 성분명과 상표명을 같이 기입하고 임플란트 제품은 상품명과 제조회사 및 국가도 포함한다.
- 5) 고유명사, 숫자 및 측정단위
 - (1) 인명 지명 그 밖에 고유명사는 그 원어를 사용하며 숫자는 아라비아 숫자를 사용한다.
 - (2) 길이, 높이, 질량, 부피 등의 측정단위는 모두 미터법 단위(미터, 그램, 리터)의 십배수를 사용한다.
 - (3) 온도는 °C로 혈압 mmHg은 을 사용한다.
 - (4) 혈액학적 수치와 임상검사의 검사 외에는 통상적인 단위나 국제단위를 사용한다.

4. 원고 작성 규정

- (1) Original article인 경우 영문 제목, 영문 저자, 영문 소속, 한글제목, 한글 저지, 한글 소속 및 corresponding Author를 기록한다.
- (2) 저자의 소속이 상이한 경우 윗첨자 1,2,3으로 구분하여 표기한다.

예시 : 임플란트 식립 시 손상된 인접치아의 치료계획에 대한 증례보고
박신영, 이정태, 이효정
분당서울대학교병원 치과 치주과

A treatment planning of damaged tooth adjacent to
dental implant : A case report

Shin-Young Park, Jung-Tae Lee, Hyo-Jung Lee

Department of Periodontology, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital,
Seongnam-si,
Gyeonggi-do, Korea

Corresponding Author : Hyo-Jung Lee, DDS, PhD.

Department of Periodontology, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital,
Gumi-ro,
Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

Tel : +82-31-787-7547, 2780 Fax : + 82-31-787-4068 E-mail : periolee@gmail.com

Abstract은 모두 영문으로 300단어 이내로 작성한다.

초록 하단에는 Key words를 5개 이내로 부여하고 당 단어가 미국 국립의학 도서관의 medical subject heading(MeSH) (홈페이지: <http://www.nlm.nih.gov/mesh>)에 있는지 확인한다.

introduction, material and methods, results, discussion, conclusion, reference, acknowledgements, figure, table순으로 작성

3) Case report 인 경우 영문 제목, 영문 저자, 영문 소속, 한글제목, 한글 저지, 한글 소속을 표기한다.

Abstract(모두 영문 작성요함), introduction, case report, results, discussion, conclusion, reference, acknowledgements, figure, table순으로 작성

4) Figure, table의 제목 및 설명은 모두 영문으로 작성

5) Reference 작성 규정

저자는 6명 표기 후 더 많은 경우 et al. 로 표시한다.

참고 문헌의 번호는 본문에 인용 문장 다음에 윗첨자로 기록한다.

예: ~~~보고되었다⁷.

저자명이 기록된 경우에서 저자 명 다음에 윗첨자로 기록한다.

예: ~~~Urist 등⁷

Journal 예시

Yeomans JD, Urist MR. Bone induction by decalcified dentine implanted into oral, osseous and muscle tissues. Arch Oral Biol 1967;12:999-1008.

Book 예시- entire book

Wary D, Stenhouse D, Lee D, Chark A, editors. Textbook of general and oral surgery. New York: Churchill livinstone; 2003

Book 예시-park of book

Lekholm U, Zarb GA, Patient selection and preparation. In: Franemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, editors. Tissue-integrated prosthesis: osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence; 1985. P. 199-220.

6) 그림 사진 및 도표

(1) 사진은 해상도가 300dpi 이상 되어야 하며 설명은 Fig.1. 등으로 표시한다. 화질이 좋지 않은 경우 간행위원회에서 별도의 파일을 요구 할 수 있다.

(2) 도표의 제목은 상단에 작성하며 표의 좌측에 정렬한다. Table 1. 등으로 표시한다.

5. 원고심사

접수된 원고는 학회에서 의뢰한 심사 위원들 중 2인 이상의 심사를 하여 수정, 보완을 저자에게 요구 할 수 있고 최종적인 게재여부는 간행위원회에서 결정한다.

6. 저작권

게재가 결정된 원고의 저작권은 대한인공치아골유착학회로 귀속되며 논문의 저자는 게재확정지가 발송되어 게재에 동의하면 자동 승락 하는 것으로 한다. 대한인공치아골유착학회는 게재된 원고를 학회지나 다른 매체에 출판, 매도, 인쇄할 수 있는 권리를 가진다.

대한인공치아골유착학회지

THE JOURNAL OF KOREAN ACADEMY OF OSSEOINTEGRATION

발행일 : 2014년 12월 22일

인쇄일 : 2014년 12월 22일

발행인 : 성길현

편집인 : 이은영

발행처 : 대한인공치아골유착학회

서울시 서초구 서초2동 1329-8 삼원빌딩 503호 김앤이치과

Tel: 02-2055-2875 / E-mail: perio_fura@naver.com

원고접수처 : 이은영교수 ley926@chungbuk.ac.kr

이진한교수 dentist@empas.com

편집위원장 : 박영주 Young-Ju Park

편집위원 : 양수남 Sunam Yang

지영덕 Yeong Deok Ji

김태형 Tae Hyung Kim

이진한 Jin-Han Lee

권영선 kwon young sun

편집제작 : (유) 플러스기획