

2016년 춘계학술대회

디지털 임플란트의 시작과 끝:
오피니언 리더에게 묻는다

일 시 | 2016년 5월 15일(일요일)

장 소 | 코엑스 3층 E Hall

연 자 | 유상준, 이은영, 차재국, 박정철, 정동근,
허영구, 이강희, 정민수, 류재준, 정성민, 김성훈

주 최 | 대한인공치아골유착학회

춘계학술대회 및 정기총회

디지털 임플란트의 시작과 끝: 오피니언 리더에게 묻는다

일시: 2016년 5월 15일 (Sun) 오전 9시~오후 5시

장소: 코엑스 3층 Hall E 1~4

시간	Main session	연자 및 주제	좌장
8:30 -		접수 및 등록	
9:00 - 10:40	임플란트 마스터 강연	유상준 교수 : 골이식술로 재생가능한 치조골양에 관하여: 공간유지의 중요성 이은영 교수 : 진료실에서 가공한 블록타입 자가치아 골이식재를 이용한 상악동 골이식술 차재국 교수 : 쉽고 오래가는 블록골 이식술 박정철 교수 : Digital vs Digital: Digital은 원래 손가락을 뜻하지 말입니다	김기성 원장
10:40 - 11:10	Break		
11:10 - 13:00	<i>Session I</i> Current Digital Implant Dentistry (Surgical Part)	정동근 원장 : Flapless Surgery의 예후 허영구 원장 : Key Factors for Easy & Simple Precision Surgical Guide 이강희 원장 : In2guide를 이용한 3D Implant Planning과 기존 방식의 비교	최성호 교수
13:00 - 13:50	Lunch		
13:50 - 14:00	마스터회원증 수여		
14:00 - 15:45	<i>Session II</i> Current Digital Implant Dentistry (Prosthetic Part)	정민수 본부장 : Intraoral Scanner의 분류와 선택의 기준 류재준 교수 : Clinical Consideration of Customized Abutment 정성민 대표 : Practical Approaches in Digital Dentistry with Machine and Materials	맹명호 원장
15:45 - 16:15	Break		
16:15 - 17:15	<i>Session III</i> In Depth Review Over Digital Implant Dentistry	김성훈 교수 : 디지털 임플란트 치료의 흐름	안창영 의장
17:15 - 18:00		포스터 시상 경품 추첨 총회	

Contents



■ 임플란트 마스터 강연

골이식술로 재생가능한 치조골양에 관하여: 공간유지의 중요성	유상준	3
진료실에서 가공한 블록타입 자가치아 골이식재를 이용한 상악동 골이식술	이은영	4
쉽고 오래가는 블록골 이식술	차재국	5
Digital vs Digital: Digital은 원래 손가락을 뜻하지 않습니다	박정철	6

■ Session I. Current Digital Implant Dentistry (surgical part)

Flapless Surgery의 예후	정동근	9
Key Factors for Easy & Simple Precision Surgical Guide	허영구	10
In2guide를 이용한 3D Implant Planning과 기존 방식의 비교	이강희	11

■ Session II. Current Digital Implant Dentistry (Prosthetic Part)

Intraoral Scanner의 분류와 선택의 기준	정민수	15
Clinical Consideration of Customized Abutment	류재준	16
Practical Approaches in Digital Dentistry with Machine and Materials	정성민	17

■ Session III. In Depth Review Over Digital Implant Dentistry

디지털 임플란트 치료의 흐름	김성훈	21
-----------------------	-----	----

■ Poster Presentation

법랑모세포종 제거 후 발생한 하악의 결손부의 rhBMP-2를 사용한 치료의 증례 발표	유지용, 권대근, 박원종, 최은주, 최문기, 지영덕, 권경환	25
상악동 거상술시 새로운 Lateral Grooving Technique	유지용, 연성희, 김래형, 박원종 최은주, 최문기, 지영덕, 권경환	26
골신장기의 유효성 평가를 위한 단일기관, 전향적 의료기기 임상연구	윤태승, 김현준, Aaron Besana Kryssa Agpoon, 이학기, 임호경, 장현석, 이의석	27
전복 패각으로부터 합성된 수산화인회석 및 베타-제3인산칼슘으로 구성된 이상인산칼슘 계열 골이식재	강경록, 김재성, 김수관	28
하악 구치부 임플란트의 골수강으로의 변위 : 증례보고	서동욱, 김수관, 오지수, 유재식	29

자가치아뼈와 합성골을 이용한 상악동 거상술	최해인, 김수관, 오지수, 유재식	30
상악동 골내 동맥의 분포 및 위치에 관한 방사선학적 연구	김홍석, 김수관, 오지수, 유재식	31
상악결절 블록형 골이식에 관한 증례 보고	강주현, 차재국, 이재홍, 이중석, 정의원, 최성호	32
Biodegradation and Tissue Response of Cross-Linked and Non-Cross-Linked Porcine Dermal Derived Collagen Membranes in Rats	Yin-Zhe An, You-Kyoung Kim Jung-Seok Lee, Ui-Won Jung, Seong-Ho Choi	33
Regeneration of Rabbit Calvarial Defects With Cells-Implanted Nanohydroxyapatite Coated Silk Scaffolds	Jin-Young Park, Cheryl Yand, Jung-Im Hee, Hyun-Chang Lim, Jung-Seok Lee, Ui-Won Jung, Young-Kwon Seo, Jung-Keug Park, Seong-Ho Choi	34
Evaluation of Degradation Pattern and Biocompatibility of Poly-(L)-Lactic Acid Membrane Compared with Non-Cross Linked Collagen Membrane In Rat Dorsal Model	You-Kyoung Kim, Yin-Zhe An Jae-Kook Cha, Jung-Seok Lee, Ui-Won Jung, Seong-Ho Choi	35
dPTFE 차폐막을 이용한 발치와 보존술에서 조직형태학적 분석	천기범, 안상천, 남지연, 이동운, 유정아	36
상악 전치부 브릿지 수복에서 임시 치아을 이용한 Gingiva Molding과 Customized Impression Coping을 이용한 임플란트 수복 증례	강현선, 이철원, 이원섭, 이수영	37
임플란트 나사 풀림 환자의 재치료에서 Retrievability를 확보한 증례	류정현, 이재현, 이철원, 이수영, 이원섭	38
심한 구토 반사를 보이는 환자에서 순차적 발치를 이용한 상악 임플란트지지 고정성 보철 수복 증례	이신언, 김태수, 이철원, 이원섭, 이수영	39
Treatment of Sinusitis after Sinus Augmentation by Endoscopic Sinus Surgery and Medications: A Case Report	Kang-Hyuk Kim, Jung-Woo Jo, Jin-Soo Kim, Chang-Hyen Kim, Je Uk Park	40
Evaluation of Clinical and Radiographic Changes of Regular Diameter Implants Placed Immediately in the Posterior Region	Joon Kyu Kim, Da Woon Jung, Sang Hwa Lee, Hyun Joong Yoon	41
Case Report: Fixed Detachable Hybrid Prosthesis Fabricated with Zirconia Framework Veneered with Porcelain	Jin-Soo Kim, Jung-Woo Cho, Kang-Hyuk Kim, Chang-Hyun Kim, Je-Uk Park	42
구치부 상실로 인해 과도한 마모를 보이는 환자에서 수직 고경 증가를 동반하며 임플란트를 활용한 보철 수복 증례	정승환, 이재현, 이원섭, 이수영, 이철원, 박재익	43
CAD-CAM 맞춤형 지대주의 임상 적용 증례	조정우, 이신언, 이철원, 이원섭, 이수영, 박재익	44
A Titanium Surface-Modified with Nano-Sized Hydroxyapatite and Simvastatin Enhances Bone Formation and Osseointegration	Deok-Won Lee	45
Alendronate-Eluting Biphasic Calcium Phosphate (BCP) Scaffolds Stimulate Osteogenic Differentiation	Deok-Won Lee	46
Analyses Using Micro-CT Scans and Tissue Staining on New Bone Formation and Bone Fusion According to the Timing of Cranioplasty via Frozen Autologous Bone Flaps in Rabbits: A Preliminary Report	Deok-Won Lee	47
Enhanced Bone Regeneration with a Gold Nanoparticle-Hydrogel Complex	Deok-Won Lee	48
Enhanced Osteogenic Differentiation of MC3T3-E1 on rhBMP-2-immobilized Titanium via Click Reaction	Deok-Won Lee	49

In Vitro Osteogenic Differentiation Enhanced by Zirconia Coated with Nano-Layered Growth and Differentiation Factor-5	Deok-Won Lee	50
Magnesium vs. Machined Surfaced Titanium – Osteoblast and Osteoclast Differentiation	Deok-Won Lee	51
Quick and Accurate Measures in Negative Pressure Pulmonary Edema: A Guideline for Orthognathic Surgeons	Deok-Won Lee	52
Salvage of the Condylar Fracture: Complication Management of Mandibular Angle Ostectomy	Deok-Won Lee	53
Sedation Protocol Using Dexmedetomidine for Third Molar Extraction	Deok-Won Lee	54
Simple and Atraumatic Technique for the Advancement of The Genioglossus Muscle for Treatment of Obstructive Sleep Apnoea	Deok-Won Lee	55
Surface Modification of Titanium with hydroxyapatite-Heparin-BMP-2 Enhances the Efficacy of Bone Formation and Osseointegration in vitro and in vivo	Deok-Won Lee	56

회장인사말



봄의 정취가 깊어지는 날, 여러 선생님을 모시게 되어 반갑습니다.

오늘 저희 대한인공치아골유착학회의 2016년 춘계 학술대회를 열게 되어 매우 기쁩니다. 먼저 준비에 수고하신 모든 학회 임원분들께 감사 말씀 전합니다.

이번 주제는 “디지털 임플란트의 시작과 끝”입니다. 이 시대에 안성맞춤의 주제라 할 수 있습니다.

또한 “오피니언 리더에게 묻는다”로 부제를 정해 편중되지 않고 객관적으로 오늘 우리가 어디에 서 있으며 무엇을 해야 하는지 정리하는 좋은 시간이 되리라 믿어 의심치 않습니다.

중용에" 널리 배우며, 자세히 묻고, 신중하게 생각하며 명확히 분별하여, 독실하게 행하라" 하였습니다. 오늘 배워 내일 쓸 수 있는 실사구시로 충만한 시간이 되시기를 기원합니다.

대한인공치아골유착학회장 **정문환** 배상

학술대회장 인사말



어려운 개원 환경 속에서 개원하시는 원장님들 또 학교에서 학생들을 가르치는 교직원 여러분...

수많은 정보의 홍수 속에서 무엇이 개원 현실을 개선시키고 또 학생들에게 미래의 치과에 대해서 강의하실 때 무엇을 생각하십니까?

여기 KAO에서 "미래치과 CAD & CAM을 말한다" 라는 주제로 학술세미나를 준비하였습니다

아마도 최근의 치과 관련 세미나 중에 많은 부분을 차지하는 주제는 digital dentistry일 것입니다.

이번 세미나에서는 CAD & CAM 중에서도 핵심 주제 중 하나인 guided surgery와 CAD & CAM을 이용한 보철치료에 대한 전반적 강의를 통하여 digital dentistry 현재를 정확히 이해하고 digital dentistry의 미래를 조망함으로써 치과 트렌드의 이해와 더불어 치과경영의 큰 도움을 드리고자 마련한 소중한 자리입니다.

소중한 경험을 하시길 바랍니다.

감사합니다

대한인공치아골유착학회 학술대회장 **맹명호** 배상

대한인공치아골유착학회
2016년 춘계 학술대회

임플란트 마스터 강연



좌장

김기성 원장 (남상치과의원)

- 서울대학교 치과대학졸업
 - 서울대학교 치과병원 보철과수련
 - 서울대학교 치과대학원 졸업(치의학박사)
 - 서울대학교 치과대학 보철과 외래교수
 - 대한심미치과학회 부회장
 - 대한인공치아골유착학회 부회장
 - 현) 남상치과의원 원장
-

골이식술로 재생가능한 치조골양에 관하여: 공간유지의 중요성

유상준 교수



- | | |
|-------------------|------------------------|
| • 1998.03~2004.02 | 조선대학교 치과대학 졸업 |
| • 2005.03~2008.02 | 조선대학교 치과병원 치주과 레지던트 수료 |
| • 2008.05~2011.04 | 계룡대지구병원 군의관 |
| • 2011.05~2012.07 | 조선대학교 치과대학 전임강사 |
| • 2012.07~2015.09 | 조선대학교 치과대학 조교수 |
| • 2015.10~현재 | 조선대학교 치과대학 부교수 |
| • 2013.11~현재 | 조선대학교 치과병원 치주과 과장 |
| • 2015.09~현재 | 조선대학교 치과병원 교육 연구부장 |
| • 2015.02~현재 | 대한치주과학회 학술실행이사 |
| • 2015.02~현재 | 대한인공치아골유착학회 보험이사 |

임플란트 치료후 발생하는 보철물의 혈거위침이나, 포셀린, 지대주, 심지어 임플란트의 파절과 같은 합병증은 흔하다. 이런 이유로 임상가들은 임플란트 치료후 발생하는 문제들을 줄이기 위해 많은 노력을 하고 있다. 하지만, 이 문제들은 생역학적으로 적절한 위치에 임플란트를 식립함으로써, 해결할수 있는 문제가 대부분이며, 발치후 발생하는 치조제의 흡수는 적절한 위치로의 임플란트 식립을 방해한다. 우리는 지금까지 다양한 방법의 치조제 증강술을 통해 흡수된 치조제를 회복시키려고 노력하고 있으며, 지금까지 많은 연구자들이 이 목적을 달성하기 위해 수많은 방법들을 제시하고 있다.

치조제 증강술의 대상이 되는 골은 재생에 있어서 상당한 능력을 가지고 있다. 골의 외부는 치밀한 피질골로 둘러싸여 있지만, 망상골내에는 미분화 간엽세포들이 많이 존재한다. 이런 간엽세포들은 적절한 성장인자들에 의해 자극되어, 골을 재생할수 있는 골세포들로 분화하거나 변화할수 있는 능력을 지니고 있다. 골격 조직의 재생을 위해서는 앞서 언급한 세포들, 성장인자 및 분화 인자들, 그리고 세포외기질의 비계들과 같은 기본적인 생리적인 요소들이 필요하며, 특히 세포들의 부착, 이주, 그리고 증식을 유지시켜줄수 있는 능력을 가진 기질(matrix)를 만드는 것은 술자만의 과제이다. 이처럼 안정된 기질을 만든다는 의미에서 “공간유지가 잘된” 결손부, 즉, 4벽성 발치와나 골벽들로 둘러싸인 결손부들은 성공적인 골재생의 결과를 보장한다. 즉, 다양한 치조제 증대술의 방법들은 우리가 원하는 다양한 형태의 치조제를 만들기 위해 “어떻게 하면 효과적으로 공간유지를 할수 있을 것인가?”에 대한 해결방법으로써 제시되어 왔다고도 할수 있다. 지금까지 발표되어온 치조제 증강술의 방법을 공간유지의 관점에서 다양한 문헌 및 임상증례를 통해 살펴보고자 한다.

진료실에서 가공한 블록타입 자가치아 골이식재를 이용한 상악동 골이식술

이은영 교수



- 1987.02~1993.02 원광대학교 치과대학 치의학과 졸업
- 1993.03~1995.02 서울대학교 치과대학 구강악안면외과교실 석사 졸업
- 2010.03~2012.08 충남대학교 의과대학 박사 졸업
- 1994.07~1998.02 원광대학교 치과대학 부속 치과병원 구강악안면외과 인턴, 레지던트과정 수료, 원광 골은행 겸임 근무
- 1998.01 대한구강악안면외과 인정의
- 1999.12~2000.11 인천 중앙 길병원 뼈 이식 특수 클리닉 교수
한국 조직 은행 기술 감독, 전임의
- 2000.09~현재 미국조직은행전문가 자격(CTBS) #900080
- 2001.01~2003.07 비영리 공익단체 “한국조직은행” 은행장
- 2001.04~2003.03 대한구강악안면외과학회 골은행 실행위원회 위원
- 2003.09~현재 충북대학교 의과대학 구강악안면외과 교수 재직
- 2010.05~2015.03 보건복지부 산하 충북대학교병원 의료기기임상시험센터 부센터장
- 2011.06~현재 식품의약품안전처 의료기기임상시험 위원
- 2014.03~현재 질병관리본부 산하 충북대학교 병원 인체자원은행(BioBank) 부은행장
- 87.02~93.02 원광대학교 치과대학 치의학과 졸업
- 93.03~95.02 서울대학교 치과대학 구강악안면외과교실 석사 졸업
- 10.03~12.08 충남대학교 의과대학 박사 졸업
- 03.09~현재 충북대학교 의과대학 구강악안면외과 교수

The traditional technique for sinus floor augmentation is the lateral window technique which involves filling with a powdered bone substitute. Various bone substitutes have been used to fill the space of the maxillary sinus, including autogenous bone, allograft, xenograft, synthetics, demineralized autogenous teeth and a combination of various materials. However, there are still unresolved problems related to graft materials, such as unpredictable resorption, limited amounts and required donor sites of autologous bone, the inability of alloplastic materials to form bone, and the slow resorption ability of xenograft materials. In addition, there is a need for a large amount of sinus filling, which is costly.

We focused on demineralized tooth block graft to solve the problems associated with previous sinus bone grafts. Recently, the use of tooth grafts has increased in alveolar bone and sinus defects. Demineralized autogenous teeth can provide effective graft material. However, the disadvantage of tooth graft material is the limited amount available for sinus graft. To solve this problem, we used a block rather than a powder. The results showed that processed autogenous tooth block at chairside can be used in grafted sinuses for implants with only one extracted molar (or two premolars). Processed autogenous tooth block promotes new bone formation that is comparable with combined grafts.

쉽고 오래가는 블록골 이식술

차재국 교수

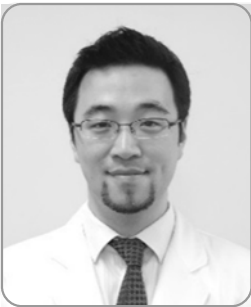


- | | |
|-------------|---------------------------|
| • 2008-2009 | 연세대학교 치과대학병원 인턴 |
| • 2009-2012 | 연세대학교 치과대학병원 치주과 레지던트 |
| • 2009-2011 | 연세대학교 대학원 치의학과 석사 (치주학) |
| • 2011-2016 | 연세대학교 대학원 치의학과 박사 (치주학) |
| • 2015-2016 | 연세대학교 치과대학병원 치주과 강사 |
| • 2016.3-현재 | 연세대학교 치과대학 치주과학교실 임상연구조교수 |

자가 블록골 이식술 (Autogenous block bone graft)은 광범위한 치조골 소실이 있는 부위나, 구치부와 같이 강한 저작력을 받는 부위에서 치조제 재건을 위해 사용될 수 있는 술식이다. 하지만, 술식의 복잡성과 침습성, 그리고 치유과정에서 나타나는 블록골의 흡수로 인해 술자들이 선뜻 선택하기 어려운 술식이기도 하다. 본 강의는 자가 블록골 이식술 후 나타나는 자가골 흡수의 원인을 분석하고 방지할 수 있는 방안을 제시하여 임상가들이 좀 더 쉽게 다가갈 수 있는 방법을 제시하고자 한다.

Digital vs digital: Digital은 원래 손가락을 뜻하지 말입니다

박정철 교수



- 2014.09- 단국대학교 치과대학 치주과 조교수
- 2012.09~2013.08 영국 UCL Eastman Dental Institute ITI Scholar
- 2010.03~2014.08 연세대학교 치과대학 치주과 임상연구조교수
- 2006.03~2010.02 연세대학교 치과대학병원 치주과 수련

기술의 발전에 따라 치과 임플란트 영역도 눈 부신 발전을 거듭하고 있다. 다양한 진단 기법을 통하여 술전 골의 형태와 질을 파악하고 디지털 기술을 통한 치료 계획 수립, 그리고 3D 프린팅을 이용한 편리한 서지컬 스텐트의 제작까지 가능해져 임상에서는 널리 보편화가 되었다. 특히 수술을 편리하게 도와주는 서지컬 스텐트와 관련 임플란트 수술 킷의 활용을 통해 임플란트 수술은 간단하고 신속하게 수행할 수 있게 되었으며 flapless 접근을 통하여 환자에게 통증을 최소화하고 치유시간을 단축할 수 있게 되었다. 하지만 수술의 기본은 술자의 수기 능력과 직결된 요소이며 기술의 발전으로도 극복하기 어려운 부분이다. 임플란트 초심자들이 겪기 쉬운 수술에서의 난제들은 디지털 기술로 접근하기 보다 진정한 사전적 의미인 술자의 손, 즉 디지털을 통해서 극복해야 할 것이다. 따라서 이러한 부분은 초심자와 수련의 교육에서 간과해서는 안 될 부분이며 본 발표에서는 이러한 필요성에 대해 증례와 문헌 고찰을 통해 살펴보려고 한다.

대한인공치아골유착학회
2016년 춘계 학술대회

Session I.
Current Digital Implant Dentistry
(Surgical Part)



좌장

최성호 교수

- | | |
|-------------|--|
| • 1991-현재 | 연세대학교 치과대학 치주과 교수 |
| • 1998-1999 | 미국 State Univ. of New York at Buffalo 방문교수 |
| • 2003. 07 | 독일 하이델베르크 대학 방문교수 |
| • 2005. 07 | 일본 동경치대 방문교수 |
| • 2011-현재 | 대한치주과학회 부회장 (차기회장) |
| • 2011-현재 | 공직치과의사회 부회장 |
| • 2015-현재 | KADR 차기회장 |
| • 2015-현재 | KAO 부회장 |
| • 2014-현재 | 연세대학교 치과대학 교무부학장 |

Flapless Surgery의 예후

정동근 원장



- 부산대학교 치과대학 졸업
- 부산대학교 치과대학 대학원 졸업
- 부산대학교 치과대학 치의학 박사
- 현) AO 미국 임플란트학회 정회원
- 현) 세계로치과병원장

임플란트 시술을 진단하고 치료계획을 세울 때마다 어려운 점이 많다고 생각합니다.

환자들의 요구는 높아지고 case는 어려워지는 상황에서 충분한 예지성을 가지는 치료계획을 세우기란 더더욱 어렵게 느껴집니다. 근자에 flapless 임플란트 수술에 대한 관심과 시술이 급증하는 가운데 그 예후에 대한 궁금증이 더해지는 것도 사실인 것 같습니다. 디지털 장비와 시술방법의 발달로 보다 더 정확한 flapless surgery에 대한 기대치와 결과가 나오고 있습니다. 보다 더 믿을 수 있고 예지성이 확보된 최상의 시술방법에 대해서 생각해보고 과거 시술과 비교해 봄으로써 앞으로 치료계획을 세우는 데 신뢰와 확신을 가지고자 저의 임상자료와 관련자료에 대해서 살펴보는 시간을 가지겠습니다. 술자는 최근 3년간 거의 대부분의 임플란트 수술을 flapless로 시술하면서 보다 더 정확하고 예후가 좋으면서 예지성을 가지는 진단법과 시술법을 연구해 왔으며 그 success rate와 survival rate에 대해 살펴볼까 합니다.

Key Factors for Easy & Simple Precision Surgical Guide

허영구 원장



- 닥터허치과원장, 네오바이오텍 대표이사
- 1988 단국대학교 치과대학 졸업
- 1993-1997 보스턴대학교 치과대학 보철과 레지던트 수련 및 석사
- 1998-2000 가톨릭대학교 치의학대학원 박사 및 조교수
- 2000-현재 단국대학교 치과대학 외래교수

요즘 CT based precision surgical guide가 다시 관심의 대상이 되고 있다. 이것은 디지털의 발달과 CT와 보철에 대한 각종 프로그램들이 융합되어 치료계획에서 식립 후 즉시보철에 이르기 까지 어느 정도 정밀한 시술이 가능해지고 있기 때문이다.

본 강연에서는 요즘 한국에서 진행되고 있는 디지털 가이드의 장점과 한계를 정확히 지적하고 해결책을 찾으려 한다. 즉, 사전준비는 어떻게 해야 하며, 임플란트 위치 디자인 단계에서 설계자와 시술자 간에 커뮤니케이션을 어떻게 할 것인지, 그리고 수술시 모든 정보를 술자가 어떻게 숙지하며 정확히 수술할 수 있는지, 또한 임플란트 식립 후 즉시보철까지 진행하려면 어떤 과정과 주의가 필요한지, 그리고 가이드를 이용하여 식립 시 한계들은 무엇이며 어떻게 효과적으로 극복할 수 있는지 살펴보도록 한다.

In2guide를 이용한 3D Implant Planning과 기존 방식의 비교

이강희 원장



- 연세해담치과 원장
- 연세대학교 치과대학병원 통합진료과 임상연구조교수
Clinical Research Assistant Professor, Dept. of Advanced General Dentistry
Yonsei University College of Dentistry
- 연세대학교 치과대학병원 원내생 진료실 전담지도교수
- 연세대학교 치과대학병원 졸업
- 연세대학교 치과대학병원 통합진료과 수련
- 연세대학교 치과대학 대학원 석박사 과정
- 대한치과의사협회 AGD 지도의
- 대한통합치과학회(KAGD) 이사
- 대한통합치과학회(KAGD) 정회원
- AAID Maxi course Affiliate Associate Fellow
- American Academy of implant Dentistry (미국치과임플란트학회) member
- KAOMI(대한구강악안면임플란트학회) 우수회원
- 대한노년치의학회 정회원
- 연세임플란트연구회 정회원
- 오스템 임플란트 공동 연구
- 덴티움 임플란트 공동 연구
- (주) Alpinion medical system 공동 연구
- Again twenty 고문

이상적인 임플란트 위치를 결정하는 요소는 인접치아 간격, 신경관과 같은 해부구조물, 골 폭 외에도 교합, 치은 두께, 치조골의 형태, 치아 크기 등에 따라 변할 수 있으므로 정답을 결정하기란 쉽지 않다. 그럼에도 임플란트를 이상적인 위치에 식립하기 위한 노력은 이전부터 끊임없이 이어져 왔다.

현재 보편적으로 사용되는 **conventional implant stent** 는 치아의 위치를 우선 결정하고, 치아의 중심에 수직축을 따라 임플란트의 위치를 결정하는 것이 일반적이다. 이러한 방식의 임플란트 수술 설계는 **mesial-distal** 로는 유용하지만 **buccal-lingual** 로는, 식립 가능한 실제 골의 위치와 계획된 임플란트의 위치가 달라 수술 중 고민을 하게 되는 경우가 많다.

computer guided implant surgery 는 CT 촬영을 통해 얻어진 **3D skull model** 상에 가상의 수술을 시행하고, 이를 기반으로 제작된 **3D printed implant stent**의 도움을 받아 임플란트의 위치를 재현할 수 있게 해준다. 하지만 임플란트 계획을 위해 컴퓨터 프로그램에 익숙해져야 하고, 비용과 시간이 걸리는 점, CT나 **scan data**의 중첩 시 발생하는 오차 등이 단점으로 지적된다.

Top-Down 방식의 **Conventional implant stent** 와 **Computer guided implant stent**, 위 두 가지 방식을 이용한 임플란트 식립을 케이스를 통해 살펴보고 장단점과 유용성에 대해 생각해보고자 한다.

대한인공치아골유착학회
2016년 춘계 학술대회

Session II.
Current Digital Implant Dentistry
(Prosthetic Part)



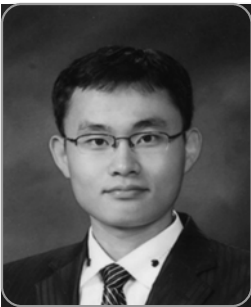
좌장

맹명호 원장

- 단국대학교 대학원 치의학 박사
 - 단국대학교 치과대학 외래교수
 - 미국 Tufts 치과대학 보철과 수료
 - 미국 Tufts 치과대학 보철과 임상교수
 - 성균관대학교 강북삼성치과 외래교수
 - 현) 대한인공치아골유착학회(KAO) 부회장
 - 현) 가온치과병원 대표원장
-

Intraoral Scanner의 종류와 선택의 기준

정민수 본부장



- 신구대학 치기공과 졸업
- 단국대학교 경영대학원 석사
- 오스템임플란트(주) 치과기공팀
- 현) (주) 케어덴트코리아 고객지원본부/본부장
- 현) (주) 케어덴트코리아 기업부설연구소 소장

최근 3D Printer, CAD/CAM, Material 등의 기술의 발전으로 인해 개원가에서도 디지털 시스템 도입에 대한 요구가 많아지고 있습니다. 디지털 트렌드의 가장 대표적인 제품으로는 기존의 인상재를 이용한 인상채득을 하는 방법 대신, 디지털 스캔을 하는 Intraoral Scanner를 들 수 있을 것 같습니다. 실제 Intraoral scanner는 전 세계적으로 약 30년 전부터 시작되었고, 그리고 한국에는 2004년에 도입되어 일반적으로 알고 계신 것 보다는 오랜 역사를 가지고 있는 기술입니다.

그러나 최근에 들어서야 그 기술력이 대부분의 임상에서 사용할 수 있는 수준이 되었고, 개원가에서의 도입도 그 속도가 점점 빨라지고 있어서, 2016년 1월 기준 도입율이 6%가 넘었다는 자료들도 있습니다. 멀지 않은 미래에 인상재 및 석고 모형이 사라지지 않을까 하는 예측들을 모두 하고 있습니다. 이렇듯 큰 시대 변화에 맞춰 많은 힘있는 치과 회사들이 더 좋은 성능의 구강스캐너를 앞다투어 출시하고 있습니다. 하지만 어떤 기준으로 내 치과에 맞는 구강 스캐너를 선택해야 할지 고민되는 상황입니다.

본 강의에서는 intraoral scanner의 분류와 선택의 기준들을 객관적인 시각으로 분석해 구강스캐너의 선택에 대한 이해를 돕고자 합니다.

Clinical Consideration of Customized Abutment

류재준 교수



- 현) 고려대학교 안암병원치과 과장
- 현) 고려대학교 임플란트 연구소 소장
- 현) 고려대학교 임상치의학대학원 심미수복학과 주임교수
- 현) 대한국제임플란트학회 회장
- 현) 대한디지털치의학회 부회장
- 전) 대한심미치과학회 회장

치과용 임플란트가 처음 소개된 1960년대 Branemark 이후 널리 쓰이기까지 40 여년 가까이 걸렸지만 현재는 치과 의사뿐만 아니라 환자들까지도 익히 들어 알고 있는 치과재료가 되었다. 이러한 기간 동안 기존산업들이 대량 생산 시스템에서 개개인의 맞춤 제작으로의 추세 변화가 일어났고, 이에 발 맞추어 치과 임플란트 영역에서도 개개인의 맞춤 제작이 가능해 졌다. 이러한 개개인의 맞춤 제작은 디지털을 이용한 customized abutment 사용과 지르코니아 크라운을 이용한 임플란트 보철물 수복으로 이어지고 있다. 이에 디지털을 이용한 customized abutment 사용과 지르코니아 크라운을 이용한 임플란트 보철물에 대한 가능성 및 고려사항에 대해 알아보하고자 한다.

Practical Approaches in Digital Dentistry with Machine and Materials

정성민 원장



- 경희대 치과대학
- 경희대 치주과 수련
- 경희대 치과대학 석사
- 경희대 치과대학 박사
- 삼성동 웰치과 대표원장
- (주) 덴티움 CEO

기존의 Analog식 치료 방법으로도 치과 치료를 성공적으로 수행하여 왔지만, 치과나 기공소에서의 많은 노력을 수반하며 어려움에 대한 인식에는 소홀해 왔다.

최근 digital dentistry와 관련된 기계 장비, software와 재료의 혁명적 발전으로, 과연 무엇을 어떻게 적용할지에 대해서는 선택과 판단이 쉽지 않다. 이에 장비, software, 재료의 속성을 파악한 진료실 내에서 실용적인 선택과 적용이 필요한 실정이다.

비록 소개 정도의 짧은 시간이지만 현실적인 현재의 효율적인 적용과 미래의 변화에 대해 논하고자 합니다.

대한인공치아골유착학회
2016년 춘계 학술대회

Session III.
*In Depth Review over Digital
Implant Dentistry*



좌장
안창영 의장

- 전) 대한치과 턱관절 교합학회 회장 (창립발의자)
 - 전) 대한 골유착 임플란트학회 회장 (창립자)
 - 전) (사) 열린치과의사회 회장/이사장
(치과의료 무료봉사단체 창립 발기인으로서, “열린치과의사회” 작명)
※ 열린치과의사회: 1999년 창립하여 현재까지 7개 무료 치과진료소를 운영하며, 봉사에 참여하고 있음.
 - 전) 대한치의학회 회장 (치과계 공식 학술단체 총연합회: 치과계 역사상 최초 개원 의사 회장 역임함)
 - 전) 대한치과의사협회 부회장
 - 전) 대한 스포츠 치의학회 회장 (창립자)
 - 전) 대한 디지털 치의학회 회장 (KADD학회: 창립자)
-

디지털 임플란트의 흐름

김성훈 교수



- 현) 서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실 교수
- 이화여자대학교 조교수
- 영국 맨체스터대학교 [치의학박사]
- 고려대학교 전공의, 임상강사
- 경북대학교 [치의학박사]

최근 디지털 기술의 급속한 발전이 치과의 여러 분야를 변화시키고 있다. 특히 임플란트 환자에 대한 진단에서부터 수복 치료까지의 모든 단계에 많은 영향을 주고 있다. 과거 2차원적인 엑스레이 영상에서 3차원적인 CT 영상을 통하여, 해부학적 구조의 입체적인 관찰이 가능하다. 최종 수복물의 형태와 위치를 컴퓨터 상에서 예측할 수 있으며, 이에 따라 임플란트 매식체의 3차원적인 최적의 위치를 결정할 수 있다. 정확한 진단과 치료 계획을 통해 surgical guide 가 제작 가능하며, 이것을 이용하여 술자가 계획한 체적의 위치와 깊이, 각도로 임플란트를 식립 할 수 있다. 임플란트 수복 분야에서는 인상재 없이 구강내 스캐너를 이용하여 인상 채득이 가능하며, 석고 모형이 아닌 디지털 모형을 이용하며, 또한 캐드캠 기술을 이용하여 수복물을 제작할 수 있게 되었다. 이런 디지털 기술을 임플란트 치과에 이용함으로써 환자 개개인의 상황에 가장 적합한 치료가 가능하게 되었으며, 전체 치료 기간과 치료 단계가 줄어들게 되었다. 놀라운 속도로 지속적으로 발전하는 디지털 기술을 임플란트 치료에 효과적으로 접목시키기 위해서는 그 과정을 이해하고 효율적으로 이용하기 위한 지속적인 노력과 새로운 기술에 대한 관심, 모든 치과 구성원들 서로 간의 협조도 또한 중요하다.

대한인공치아골유착학회
2016년 춘계 학술대회

*Poster
Presentation*

법랑모세포종 제거 후 발생한 하악의 결손부의 rhBMP-2를 사용한 치료의 증례 발표

유지용, 권대근, 박원종, 최은주, 최문기, 지영덕, 권경환

원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과
원광 치의학 연구소

법랑모세포종은 하악각과 하악체 후방에서 가장 흔히 발견되는 국소적으로 공격적인 종양이다. 비록 조직학적으로 법랑모세포종이 양성의 성질을 띤다고 하나, 국소적으로 재발할 확률이 높으며 적절한 치료를 받지 못할 경우 악성으로의 전환도 가능하다. 이 케이스는 제 2형 재조합인간골형성단백질을 사용하여 종양을 제거한 후 발생하는 흔하지 않은 하악의 치료를 보여주려고 한다. 18개월 후 환자는 무증상으로 감염의 징후가 없고 미성숙한 골 조직으로 골 수복이 되어 있었다. rhBMP-2를 사용한 하악의 큰 골 결손부의 재건은 덜 침습적이고 이환율이 적은 만족스러운 결과를 보여주었다.

이 케이스의 목적은 골 결손부의 재건을 위한 rhBMP-2의 사용성에 대한 우리의 경험을 보여주는 것이다. 우리는 중요한 골 결손부를 가진 환자를 rhBMP-2를 사용하여 재건할 수 있다는 케이스를 보여주고자 한다.

상악동 거상술시 새로운 Lateral Grooving Technique

유지용, 연성희, 김래형, 박원종, 최은주, 최문기, 지영덕, 권경환

원광대학교 치과대학병원 구강악안면외과
원광 치의학 연구소

상악 후방의 무치악 부위는 치과의사가 임플란트를 식립할 때 구강 내의 다른 부위와는 비교하기 어려울 정도의 난이도를 보인다. 치조골 흡수와 상악동의 함기화를 동반하는 상악 후방의 무치악 부위는 성공적인 임플란트 식립을 위한 골의 양과 질에 제한을 가한다. 무치악부가 점차 축소됨에 따라서 골의 높이와 밀도가 감소하게 되고 상악동의 함기화는 증가하게 된다. Lateral grooving technique를 사용한 상악동 거상술은 상악 후방 부위의 수직적 골 높이의 결손을 치료할 수 있는 좋은 Technique으로 받아들여지고 있다. 수술은 예측 가능하며, 기술적이지 않고, 상악 후방 무치악부에서 효과가 두드러진다. 기본적인 술식은 적절한 판막의 거상, Lateral window를 형성하지 않은 Lateral grooving의 형성, 측방과 하방의 상악동 점막의 거상 그리고 동종골이식과 rhBMP-2 + LFA Collagen의 적용을 포함한다. 술 후 합병증이 적고, 출혈이 적고, 수술 시간이 짧으며 술 후 동통과 합병증이 기존의 상악동 거상술과 비교하여 감소한다.

골신장기의 유효성 평가를 위한 단일기관, 전향적 의료기기 임상연구

윤태승, 김현준, Aaron Besana, Kryssa Agpoon, 이학기, 임호경, 장현석, 이의석

고려대학교 구로병원 구강악안면외과

목적: 골신장술을 위한 골신장기가 골결손부의 치료에 효과가 있다는 가설 하에 골결손부의 골조직과 연조직 신장이 필요한 환자를 대상으로 임상적 효과와 이상반응 및 생체 변화 관찰을 통한 안정성을 평가한다.

환자 및 방법: 고려대학교 구로병원 구강악안면외과에 내원하여 임플란트 식립을 원하는 환자 중 치조골의 폭 및 높이 부족으로 뼈이식이 필요한 환자 16명을 대상으로 하였다. 대조군(8명)과 실험군(8명)의 배정은 무작위로 배정하였으며 컴퓨터로 생성한 무작위 배정표에 따라 실시하였으며 환자를 계층별로 독립된 무작위 할당을 갖는 randomized block design을 사용하였다. 수술 시행 일정 기간 후 평가자에 의해 측정된 시험군과 대조군의 단순 방사선 사진상 골재생 정도를 대조군과 비교하여 시험군의 우월성 혹은 비열등성을 확인하였다. 평가 기준은 이식 전 대비 이식 후 12주 시점에서 각 군별 이식 전후 치조골의 높이비율의 평균값에 차이가 없으면 유의하다고 보았다. 평가방법은 이식 후 12 주째 치조골의 높이를 이식 전 치조골의 높이에서 빼어 변화량을 산출한 후 두 집단 간 평균 변화량을 비교하였다.

결과: 골신장술의 경우 수술 4주 후 평균 골 신장량이 5.30mm 였으며 12주 후 평균 골신장은 5.23mm였다. 뼈이식술은 수술 당일 수직적 골 증가량이 9.14mm였으며 수술 4주후 평2.05mm의 감소량을 보였으며 12주에서 3.26mm의 높이 감소를 보였다. Mann-Whitney U test를 통하여 통계학적 유의성을 검정한 결과 $P=0.50$ 으로 두 군사이의 통계적 유의성은 없는 것으로 나타났다.

전복 패각으로부터 합성된 수산화인회석 및 베타-제3인산칼슘으로 구성된 이상인산칼슘 계열 골이식재

강경록¹, 김재성², 김수관³

¹조선대학교 일반대학원 치의생명공학과, ²조선대학교 치과대학 치의예과, ³조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

전복 (*Haliotis* sp.) 패각으로부터 합성된 수산화인회석 (hydroxyapatite) 및 베타-제3인산칼슘 (β -tricalcium phosphate) 으로 구성된 이상인산칼슘계열 골이식재 합성 방법 확립하기 위해 연구를 진행하였다.

전복패각으로부터 합성된 수산화인회석 및 베타-제3인산칼슘을 6 (0.6 g) : 4 (0.4 g)으로 혼합하여 2mL의 1% 알긴산용액에 37 °C에서 24시간 동안 현탁하여 혼합액을 제조하였다. 이후 혼합액을 105 mM 염화칼슘용액에 침지하여 중합하였고, 이후 과량의 칼슘이온을 제거하기 위하여 1시간 동안 3차 멸균수로 세척을 3회 반복 실시하였다. 중합체의 내·외부에 미세기공을 형성시키기 위하여 동결건조를 수행하였고, 이후 100-500 μ m 크기의 중합체를 선별하여 골이식재로 사용하였다. 합성된 골이식재의 화학적 조성은 에너지 분광분석기 (EDS), X-선 회절분석기 (XRD), 및 적외선 분광분석기 (FT-IR)를 이용하여 분석하였다.

전복패각으로부터 합성된 수산화인회석 및 베타-제3인산칼슘으로 구성되어 1% 알긴산에 현탁된 현탁액은 105 mM 염화칼슘용액에 침지를 통하여 성공적으로 중합되었다. 중합체의 내·외부 표면화 처리를 위해 실시된 동결건조는 건조 시 중합체 내 수분을 제거 시키는 과정을 통하여 중합체의 내·외부에 약 2 μ m 크기의 미세기공을 형성하였다. EDS 분석결과 합성된 골이식재의 칼슘은 34.09%, 인은 19.03%로 인체골과 유사한 칼슘/인산 비율인 1.79로 분석되었다. XRD 및 FT-IR 분석결과, 합성된 이식재는 수산화인회석 및 베타-제3인산칼슘으로 구성된 이상인산칼슘계열임을 확인하였다.

본 연구에서는 전복패각으로부터 합성된 수산화인회석 및 베타-제3인산칼슘으로부터 이상인산칼슘계열의 골이식재 제조 공정을 확립하였다. 특히 합성된 골이식재의 내·외부에 형성된 미세기공은 신생골 형성을 가속하기 위한 조골세포의 부착 공간을 증가시킬뿐만 아니라, 구형의 100-500 μ m 크기를 가지는 골이식재는 신생골조직 내로 신생혈관형성, 산소 및 영양소 공급을 위한 공극간격을 유지시킬 것으로 사료된다. 따라서 합성된 골이식재는 임상시험 후 치과 임플란트 치료 시 시행되는 골유도재생술 (Guided Bone Regeneration)에 사용이 가능하리라 사료된다.

사사: 본 연구는 2013년도 해양수산부 수산실용화기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임. (113004-03-1-SB010, SB020)

하악 구치부 임플란트의 골수강으로의 변위 : 증례보고

서동욱*, 김수관, 오지수, 유재식

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

하악 구치부 임플란트 식립시 골수강으로의 임플란트 변위는 매우 드물게 발생한다. 그러나 골다공증 병력을 가진 중년 여성의 경우 낮은 골밀도를 보이기 때문에 이러한 합병증이 발생할 위험이 비교적 높아지게 된다. 하악 구치부 임플란트 식립의 경우 술자는 하악 후방부의 골밀도 보다는 하치조신경관의 손상을 예방하기 위한 임플란트의 길이에 중점을 두려는 경향이 있다. 이 논문에서는 하악 구치부 임플란트 식립시 골수강으로의 임플란트 변위가 발생한 증례를 보고함으로써 임플란트 식립 전 골밀도에 대한 평가의 중요성에 대하여 논하여 보고자 한다.

자가치아뼈와 합성골을 이용한 상악동 거상술

최해인, 김수관, 오지수, 유재식

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과

Autogenous bone is the most excellent bone graft material with ability of bone formation, bone conduction and bone induction. However, It requires another surgery for bone harvesting as donor site and it is difficult to obtain sufficient bone within intraoral region.

TBM, on the other hand, gained from the extracted teeth for patient's own, could be replacement for bone grafting material through processing, since the components of the bone and teeth are substantially identical. It has many advantages compared to conventional bone grafting materials. TBM is expected to have bone induction and bone conduction ability and does not induce immune response. However, It is still difficult to obtain sufficient amount.

For these reason, clinicians frequently use TBM compounded with various type of bone graft material to increase bone volume. In this case series, we analyzed bone formation capacity of TBM when mixed with synthetic bone graft material.

상악동 골내 동맥의 분포 및 위치에 관한 방사선학적 연구

김홍석, 김수관, 오지수, 유재식

조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

There are two types of the sinus augmentation technique, a crestal approach sinus elevation and a lateral approach sinus elevation. Although the lateral approach sinus elevation is evaluated to be a more clinically effective method, severe vascular complications can occur during lateral osteotomy procedure as a result of arterial injury. Therefore, it is important to know the arterial distribution and location in the lateral wall of the maxillary sinus to avoid the untoward complications.

In this study, we selected 110 patients whose preoperative computed tomography(CT) was taken between January 2008 and December 2011 at the Dental Hospital of Chosun University for implant placement on the first molar of the maxilla, and investigated the distribution and location of the intra-osseous artery, which is the anastomosis between infraorbital artery (IOA) and posterior superior alveolar artery (PSAA). And then, we measured the vertical height of the bony canal (distance between the inferior border of bony canal and alveolar crest) and height of residual alveolar bone (distance between the floor of maxillary sinus and alveolar crest) at the first molar area of the maxilla.

And then, the artery in the lateral wall of the maxillary sinus at the first molar area was detected in only 89.1% of the subjects with CT scan. As a result, the average vertical height of bony canal in the lateral wall of the maxillary sinus at the first molar area and the average alveolar bone height were $17.6 \pm 5.8\text{mm}$ and $8.1 \pm 4.4\text{mm}$, respectively.

상악결절 블록형 골이식에 관한 증례 보고

강주현, 차재국, 이재홍, 이종석, 정의원, 최성호

연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직재생연구소, 인하국제의료센터 치과

Various methods have been introduced to augment the resorbed alveolar bone including guided bone regeneration, ridge splitting and autogenous block bone graft. Among these methods, the autogenous block bone graft has been the method of choice in unprotected area, subject to compressive forces like mastication. By using this method, a predictable amount of horizontal and vertical augmentation on the narrow alveolar ridge could be gained. Therefore, it has been considered as the golden standard for ridge augmentation. There are several intraoral sources of autogenous bone grafts such as symphysis, ramus, torus and maxillary tuberosity. Among them, maxillary tuberosity which consists mainly of a thin cortical layer and abundant marrow space has been used as a donor site for particulate bone, however there is lack of information on the use of block bone graft. This study presented a block bone graft obtained from maxillary tuberosity that could be used to correct the severely resorbed alveolar bone prior to implantation over 3 years.

Biodegradation and Tissue Response of Cross-Linked and Non-Cross-Linked Porcine Dermal Derived Collagen Membranes in Rats

Yin-Zhe An*, You-Kyoung Kim*, Jung-Seok Lee, Ui-Won Jung, Seong-Ho Choi

Department of Periodontology, Research Institute for Periodontal Regeneration, College of Dentistry,
Yonsei University, Seoul, Korea

The aim of the present study was to evaluate the biodegradation and tissue integration of cross-linked and non-cross-linked porcine derived collagen membranes.

Thirty albino rats of wistar strain were used (age 11 wks, weight 330-370g) in the present study. The animals were divided into five groups (1, 2, 4, 8, and 12 weeks), including six rats each. One commercially available and two experimental porcine derived collagen membranes were used; (1)Biogide® (non-cross-linked, Geitlich, Wolhusen, Switzerland) (NCL) (2)1-Ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide cross-linked (EDC) (3)Dehydrothermally cross-linked (DHT).

The animals sedated with 4% isoflurane in 100% O₂ then anesthetized by intraperitoneal injection of 15mg/kg zoletile and 10mg/kg rompun. An area of approximately 8cm in length and 5cm in width was depilated on the back of each rat using an electric shaver. After disinfection of the back with povidone iodine, a skin incision was made exactly paramedian along the vertebral column followed by the separation of three unconnected subcutaneous pouches. Subsequently, the membranes were randomly allocated in the resulting 90 pouches. Primary wound closure was achieved using horizontal mattress 4.0 Vicryl sutures.

Thickness of the membrane body for each group at different time points is presented in Fig. 2A-C. EDC showed significant membrane thickness 2 weeks following implantation ($P < .05$). All membranes integrated well into the surrounding connective tissue. Histological analysis revealed obvious differences in the structure of each membrane examined. Biogide® seemed to be structured like an interconnective porous system and DHT exhibited a dense reticular structure. However, EDC showed a more porous system with large split (Fig. 3A-C). After 2 weeks following implantation, some blood vessels started to invade the membrane body of Biogide® and DHT (Fig. 3D).

Within the limits of the present study, it was concluded that cross-linked and non-cross-linked membranes differ in their degradation patterns. All membranes exhibited well tissue integration ability. Dehydrothermal (DHT) cross-linked membrane showed slower biodegradation pattern than NCL membrane and showed a reclined inflammatory response. Therefore, DHT is suitable for clinical application.

Regeneration of Rabbit Calvarial Defects With Cells-Implanted Nanohydroxyapatite Coated Silk Scaffolds

Jin-Young Park, Cheryl Yand, Jung-Im Hee, Hyun-Chang Lim, Jung-Seok Lee, Ui-Won Jung,
Young-Kwon Seo, Jung-Keug Park, Seong-Ho Choi

Department of Periodontology, Research Institute for Periodontal Regeneration, College of Dentistry,
Yonsei University, Seoul, Korea

The aim of this study was to characterize the efficacy of nano-hydroxyapatite-coated silk fibroin constructs as a scaffold for bone tissue engineering and to determine the osteogenic effect of human dental pulp and periodontal ligament derived cells at an early stage of healing in rabbits. 3D silk fibroin constructs were developed and coated using nano-hydroxyapatite crystals. Dental pulp and periodontal ligament cells from extracted human third molars were cultured and seeded onto the silk scaffolds prior to in vivo implantation into 8 male New Zealand White rabbits. Four circular windows 8 mm in diameter were created in the calvarium of each animal. The defects were randomly allocated to the groups; (1) silk scaffold with dental pulp cells (DPSS), (2) silk scaffold with PDL cells (PDLSS), (3) normal saline-soaked silk scaffold (SS), and (4) empty control. The animals were sacrificed 2 (n = 4) or 4 weeks (n = 4) postoperatively. The characteristics of the silk scaffolds before and after cell seeding were analyzed using SEM. Samples were collected for histologic and histomorphometric analysis. ANOVA was used for statistical analysis.

Histologic view of the experimental sites showed well-maintained structure of the silk scaffolds mostly unresorbed at 4 weeks. The SEM observations after cell-seeding revealed attachment of the cells onto silk fibroin with production of extracellular matrix. New bone formation was observed in the 4 week groups occurring from the periphery of the defects and the silk fibers were closely integrated with the new bone. There was no significant difference in the amount of bone formation between the SS group and the DPSS and PDLSS groups.

Within the limitations of this study, silk scaffold is a biocompatible material with potential expediency as an osteoconductive scaffold in bone tissue engineering. However, there was no evidence to suggest that the addition of hDPCs and hPDLs to the current rabbit calvarial defect model can produce an early effect in augmenting osteogenesis.

Evaluation of Degradation Pattern and Biocompatibility of Poly-(L)-Lactic Acid Membrane Compared with Non-Cross Linked Collagen Membrane In Rat Dorsal Model

You-Kyoung Kim*, Yin-Zhe An*, Jae-Kook Cha*, Jung-Seok Lee, Ui-Won Jung, Seong-Ho Choi

Department of Periodontology, Research Institute for Periodontal Regeneration, College of Dentistry,
Yonsei University, Seoul, Korea

The aim of this study is to compare the biodegradation including biocompatibility of differently made membranes, Bio-gide® (non-cross linked collagen membrane), PLLA (Poly-L-lactic acid membrane), EGF loaded PLLG membrane.

Thirty wistar white rats (12 weeks of age, weighing about 350g) were used in all experimental groups. Totally, 90 membranes were allocated in representing 3 groups: P: PLLA (poly-(L-lactic acid)), E: E-PLLA (EGF (Epidermal growth factor) loaded poly-(L-lactic acid)), and C: Control (Bio-gide (type I and III porcine collagen membrane, Geistlich-Pharm, Wolhusen, Switzerland)). These groups were experimentally divided in five periods: 1, 2, 4, 8 and 12 weeks. The membranes were randomly allocated in unconnected subcutaneous pouches separately on the back of the 30 rats. After 1, 2, 4, 8 and 12 weeks, the rats were sacrifice and specimen were prepared for histologic and histometric analysis. The following parameters were evaluated: (1) residual membrane thickness, (2) the morphology of membranes (2) tissue integration and foreign body reaction.

Histologically, the residual membranes were gradually degraded in control group showing tissue integration with surrounding tissue but the amount of resorbed membranes was lower in experimental group than that of control group. The thickness of membranes decreased until 2week healing periods however not much changes were found in following periods until 12weeks in experimental group. And 3 specimes of PLLA and 5 specimens of EGF loaded PLLA was broken in some part of the membrane. Histometrically, after 12weeks of healing, the ratio of residual thickness of membrane compared to 1weeks point was 79.41% in control group, 33.55% in the PLLA group and 22.04% in EGF loaded PLLA group. Clinically hematoma formation and completely separated membrane were observed in a specimen in 8weeks of PLLA group.

Within the limits of the present study, degradation of PLLA membranes was much slower than non-cross-linked collagen membranes. Space maintenance and cell occluding ability of PLLA is so superior that PLLA membrane can be used in cases which require high space-maintaining capacity in GTR and GBR. However, biocompatibility of PLLA was not completely proved, so enhancement of biocompatibility is needed. In this study, EGF-loaded PLLA revealed no inflammatory responses but the number of cases is small. Therefore, long-term evaluation and studies for more biocompatible factors are required in further study.

dPTFE 차폐막을 이용한 발치와 보존술에서 조직형태학적 분석

천기범, 안상천, 남지연, 이동운, 유정아

중앙보훈병원 치과병원 치주과

본 연구의 목적은 dPTFE를 이용한 발치와 보존술에서 조직형태학적 분석을 통해 유용성을 알아보기 위함이다. 본 연구는 임플란트 식립을 위해 내원한 11명의 환자를 대상으로 하였다. 발치와 보존술 술식을 위해 치아는 판막에 최소한의 손상이 가도록 발거하였고, 잔존 육아조직을 제거하였다. 발치와는 동종골(ICB®, Rocky Mountain Tissue bank, USA)로 채워졌고, dPTFE(Cytoplast Regentex GBR-200®, Oraltronic, Germany) 차폐막을 이용하여 폐쇄하였다. 판막은 일차폐쇄가 되지 않은 상태로 봉합을 실시하였다. 4주후 차폐막은 판막의 거상없이 제거하였다. 평균 14주후 트래핀버를 이용하여 골이식된 부위의 골을 채취하여 조직학적 분석에 사용하였다. 조직형태학적 결과에서, 평균 신생골의 양은 27.75%, 연조직은 42.75%, 잔존 이식재는 29.50% 였다. 적은 수의 케이스의 한계가 있었지만, 본 연구에서 dPTFE를 이용한 발치와 보존술에서 좋은 조직형태학적 결과를 보였다. dPTFE 차폐막을 이용한 발치와 보존술은 임상가에게 하나의 선택가능한 항목이 될 것이며 이에 대한 다각도의 연구가 필요할 것이다.

상악 전치부 브릿지 수복에서 임시 치아를 이용한 Gingiva Molding과 Customized Impression Coping을 이용한 임플란트 수복 증례

강현선, 이철원, 이원섭, 이수영

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 치과보철과

상악 심미 부위에서 성공적인 임플란트 치료를 위해서는 임플란트 보철물과 인접 주위 조직 간의 조화가 중요하다. 임플란트의 식립 위치, 인접치와 조화를 이루는 보철물의 형태, 자연스러운 emergence profile의 회복, 임플란트 주위 연조직의 형태 등을 고려하여야 한다. 보철적으로 수복시 연조직의 관리는 임시 수복이 흔히 이용된다. 특히 bridge 수복물의 경우 pontic 부위의 자연스러운 profile을 위하여 연조직을 적절한 압력으로 눌러 molding이 필요하며 지대주 부위는 치은의 치유 양상 변화와 함께 치은 퇴축량을 계산하여 주위의 치은과 조화를 이루도록 치유를 도울 수 있어야 한다. 그러나 이렇게 형성한 치은의 모양은 기성 impression coping을 이용하여 인상채득을 한다면 임시 수복물 제거와 동시에 원래의 상태로 돌아가며 인상재에 의해 눌리기 때문에 모형상으로 그대로 복제할 수 없다. 따라서 임시 수복물을 통해 만든 심미적인 치은 형태를 모형상에서 복제하여 최종 수복물에 재현하기 위해서는 임시수복물의 치은연하 부위를 복제하여 인상 채득하여야 한다.

이번 증례에서는 gingiva molding에 이용한 임시치아의 치은 관통부 형태를 customized impression coping을 이용해 인기하여 전치부 임플란트를 수복하여 심미적이고 기능적인 결론을 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

임플란트 나사 풀림 환자의 재치료에서 Retrievability를 확보한 증례

류정현, 이재현*, 이철원, 이수영, 이원섭

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 치과보철과

임플란트는 치아 결손부의 치료법으로써 보편적으로 시행되어 왔다. 임플란트 치료가 보편화되면서 자연치를 이용한 보철 수복 시와는 또 다른 여러 합병증들이 보고가 되었다. 임플란트 보철물에서 흔히 발생하는 것으로 보고된 합병증들 중의 하나가 임플란트 나사 풀림이다.

임플란트 보철물은 시멘트 유지형과 스�크류 유지형의 두가지 방식으로 유지될 수 있다. 시멘트 유지형 보철물의 장점으로서는 교합면에 있는 나사 구멍으로 인한 심미적 문제나 교합적 문제가 발생하지 않는다는 것과 보철 치료 과정이 편하다는 것 등이 있다. (Assenza et al. 2005) 그러나 술자가 시멘트 유지형으로 보철물을 영구접착하면, 생물학적 또는 기계적 실패가 발생하였을 때 이에 대처하기가 어렵다. (Chee et al. 1998) 이런 이유로 아직 어떤 유지방식이 더 우수한지에 대해서는 합의가 이루어지지 못하였다. (Chee et al. 1999) 최근에는 시멘트 유지형을 추천하는 논문들도 많이 발표되고 있지만, 시멘트 유지형은 retrievability를 확보하기 어렵다는 점 때문에 여전히 많은 임상가들이 스�크류 유지형을 선호하고 있다. (Gervais et al. 2007)

시멘트 유지형으로 임플란트 보철물을 수복하기 위해서는 안정적인 유지력과 예측가능한 retrievability를 적절히 얻어내는 것이 중요하다. 이를 위해 접착제를 조절하는 방법과 보철물이나 지대주의 디자인을 변경하는 방법 등 여러 방법이 시도되어 왔다. (Breeding et al. 1992)

본 증례는 33세 남성으로, 2005년도에 식립한 전치부 임플란트 브릿지가 흔들린다는 것을 주소로 내원하였다. 임상 및 방사선 검사결과 나사 풀림으로 진단 되었고, 시멘트 유지형 보철물을 영구접착하여 놓은 상태라 retrievability가 없어 브릿지를 잘라 제거하였다. 보철물을 재제작하며 식립 각도가 좋은 곳은 SCRP 방식을 이용한 스�크류 유지형으로 제작하였고, 식립 각도가 좋지 않은 곳은 custom abutment를 이용하여 시멘트 유지형으로 제작하며, retrievability를 얻기 위해 custom abutment와 보철물의 설측에 탈착을 위한 slot을 형성하였다. 이를 통해 심미적, 기능적으로 양호한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

심한 구토 반사를 보이는 환자에서 순차적 발치를 이용한 상악 임플란트 지지 고정성 보철 수복 증례

이신언, 김태수, 이철원, 이원섭, 이수영

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 치과보철과

부분 또는 완전 무치악 환자의 구강회복 방법으로 가철성의치와 임플란트를 이용한 가철성 또는 고정성 보철수복 방법이 있다. 가철성의치는 임플란트에 비해 치료비용이 적고 치료기간이 짧으며, 외과적 수술 가능성을 줄일 수 있다는 장점이 있지만, 저작효율이 떨어지고 심미적인 문제와 더불어 유지력의 부족 등으로 사용의 불편감을 호소하는 경우가 많다. 특히, 심한 구토반응이 있거나, 예민하여 이물감을 심하게 느끼는 경우라면 가철성의치 또는 임플란트를 이용한 가철성의치 사용에 제약이 있다. 임플란트 지지 고정성 보철 수복은 저작기능을 회복하고 심미성 개선을 통해 높은 환자 만족도를 보고하고 있으나, 다수의 임플란트 식립이 필요한 경우 높은 치료비용으로 재정적인 어려움이 있을 수 있다. 따라서 소수의 임플란트를 전략적으로 유리한 위치에 식립하여 비용적으로 기능적으로 효율적인 치료방법이 많이 소개되고 있다. 이와 같이 소수의 임플란트를 식립하여 연결하는 경우, 식립 위치와 각도에 따라 보철치료가 용이하지 않는 경우가 있다. 최근에는 식립 각도가 평행하지 않는 경우 CAD/CAM을 이용한 맞춤형 지대주가 그 대안으로 사용되고 있다. 맞춤형 지대주는 식립 각도의 보상 뿐 아니라, 자연치와 유사한 출현윤곽을 부여하여 보다 심미적이며, 보철물의 유지와 저항요소를 효과적으로 증가시켜 시멘트 유지형 보철수복에서 유지력을 증가시켜 준다. 또한 이상적인 보철수복 공간을 부여하여 심미적이고 기계적으로 우수한 보철 제작이 가능한 장점도 있다.

본 증례에서는 만성치주염으로 상악의 모든 잔존치아 발거가 필요한 환자에서 전략적 치아발거를 통해 구치부 지지와 수직고경을 유지하고, 임플란트 지지 계속가공의치와 맞춤형지대주를 이용하여 비용적으로 효율적인 임플란트 지지 고정성 보철수복 증례이다.

53세 남자 환자가 상악의 모든 잔존치아와 하악 전치부 및 좌측 제2 대구치의 중등도 이상의 만성치주염을 주소로 내원하였다. 병력 청취 상 심한 구토반응과 이물감으로 상악 국소의치 제작에 실패한 경험이 있었다. 환자의 요구로 가철성 치료는 배제하고 상악의 모든 잔존치아와 하악 좌측 측절치와 우측 견치를 연결한 계속가공의치, 좌측 제2 대구치를 발거하고 임플란트 지지 고정성 보철수복 치료를 계획하였다.

임시의치의 사용빈도를 줄이고 구치부 지지와 수직고경을 유지하기 위해서 우선 상악 좌측 제1, 2 대구치를 제외한 상악의 모든 치아를 발거하고 상악 우측 제1 대구치에서 좌측 제1 소구치까지 6개의 임플란트를 유리한 위치에 식립하였다. 고정성 임시수복물을 제작한 후 상악 잔존치아를 발거하고 좌측 제1 대구치 부위에 1개의 임플란트를 추가 식립하였다. 하악 좌측 측절치와 중절치, 우측 견치에 3개의 임플란트를 식립하고 상악은 금속도개 계속가공의치, 하악은 monolithic zirconia 계속가공의치를 이용하여 수복하였다. 기능적 심미적으로 만족할만한 결과를 보였기에 이를 보고하는 바이다.

Treatment of Sinusitis after Sinus Augmentation by Endoscopic Sinus Surgery and Medications: A Case Report

Kang-Hyuk Kim*, Jung-Woo Jo, Jin-Soo Kim, Chang-Hyen Kim, Je Uk Park

Department of Oral and Maxillofacial surgery, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

The placement of dental implant with sinus augmentation is a predictable procedure that shows high survival rates and low complications. The procedure involves the creation of a submucoperiosteal pocket in the floor of the maxillary sinus for placement of a graft consisting of autogenous, allogenic, or alloplastic material. However, some complications such as sinusitis, can occur. Complications of the sinus floor augmentation predominantly consist of disturbed wound healing, hematoma, sequestration of bone, and transient maxillary sinusitis. The last complication was considered to be the major drawback of this procedure. Previous investigations have reported maxillary sinusitis up to 20% of patients after SFA. Postoperative acute maxillary sinusitis may cause implant and graft failures. When sinusitis occurs, it is necessary to consult to an otolaryngologist for evaluation. It can be treated with medication and enucleation of bone graft materials. The treatment of sinusitis following sinus grafting procedures or the removal of dental implants displaced in the maxillary sinus by means of nasal endoscopy has been described. In this report we presented an acute maxillary sinusitis complication following sinus lifting in a patient with chronic maxillary sinusitis and treated by endoscopic sinus surgery and antibiotics without enucleating graft materials.

Evaluation of Clinical and Radiographic Changes of Regular Diameter Implants Placed Immediately in the Posterior Region

Joon Kyu Kim*, Da Woon Jung, Sang Hwa Lee, Hyun Joong Yoon

Department of Oral and Maxillofacial surgery, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

- Advantages of regular diameter implant

- Low risk of dehiscence and fenestration on implant site due to reduced drilling frequency
- Replacement to wide diameter implant as 'rescue' implant in case of failed regular diameter implant to get osseointegration or initial stability

- Advantages of immediate implant placement

- Reduced surgery numbers: "one stop extraction and implant placement"
- To analyze the implant survival rate with marginal bone loss and prosthesis related complications of immediately placed regular diameter implants in molar region

Case Report: Fixed Detachable Hybrid Prosthesis Fabricated with Zirconia Framework Veneered with Porcelain

Jin-Soo Kim*, Jung-Woo Cho, Kang-Hyuk Kim, Chang-Hyun Kim, Je-Uk Park

Department of Oral and Maxillofacial surgery, Seoul St. Mary's dental hospital

Traditionally, the framework of fixed detachable hybrid denture have been made of metal alloy, such as Cobalt-Chrome alloy, or gold. These materials bring out several drawbacks, especially on passive fit of prosthesis; First, it requires the additional firing to build the porcelain on the metal, and it leads to warpage and lack of passivity. Second, the metal framework needs to be sectioned and soldered after initial fabrication to get passive fit. Third, it requires experienced clinician and technician to fabricate accurately.

With the introduction of CAD-CAM technology and new material - zirconia, the technician can fabricate the framework lacking those shortcomings. Labor-intensive waxing, casting, and soldering of framework can be avoided. With extensive frameworks, particularly used in implant dentistry, and the escalating costs of precious alloys, all-ceramic restorations are competitive with conventional metal-ceramic restorations (MCRs) from a cost perspective. 2) Furthermore, several literature states that zirconia-based framework can be used successfully for the extensive fixed dental prosthesis up to 10-unit.

In this case report, a method of fixed detachable hybrid prosthesis utilizing CAD-CAM technology for Zirconia framework veneered with porcelain shall be reported in this article.

구치부 상실로 인해 과도한 마모를 보이는 환자에서 수직 고경 증가를 동반하며 임플란트를 활용한 보철 수복 증례

정승환*, 이재현, 이원섭, 이수영, 이철원, 박재억

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 치과

구치의 상실로 인한 교합의 붕괴는 잔존치아에 과도한 마모를 일으킬 수 있다. 과도한 마모는 잔존 구치의 교합면에 치명적인 손상을 야기하여 저작 기능의 소실과 잔존치아의 상실을 유발할 수 있고, 전치부에서 깊은 수직피개를 형성하여 심미적인 기능과 구치부 및 근신경계를 보호하는 전방유도 기능을 파괴할 수 있다.

이런 증상을 개선시키기 위해서는 상실된 구치부를 수복하여 vertical stop을 회복시켜주는 것이 필수적이다. 구치부의 무치악부를 수복하기 위해서는 의치나 임플란트가 사용될 수 있는데, 임플란트를 이용한 고정성 보철물로 수복할 때는 많은 비용이 발생한다는 한계가 있었다. 최근에 노년층에 한하여 임플란트에 보험이 적용되면서, 경제적으로 제한된 환자들에게도 가철성 보철물 대신 임플란트를 이용한 고정성 보철물로 구치부를 수복해 주는 것이 보다 용이해졌다.

본 증례는 86세 남환으로, 오른쪽 위 치아가 흔들거린다는 것을 주소로 내원하였다. 임상 및 방사선 검사 결과 구치부 상실로 인해 과도한 마모와 수직 피개, 상악 우측 제2소구치의 3도의 동요도가 발생한 것으로 진단되었다. 구치부에서 붕괴된 교합을 재형성해주는 것을 최우선 과제로 정하였으며, 견치유도를 부여해주었다. 임시치아와 레진충전을 통해 수직고경을 거상시킨 상태에서 임플란트를 식립하고 3개월의 관찰기간을 거쳤다. 3개월 후 최종 보철물로 수복해주었으며, 환자가 86세의 고령에 경제적으로 상당한 제약이 있었지만, 가철성 보철물 대신 2개의 보험 임플란트와 브릿지, 레진을 이용하여, 최소한의 비용으로 고정성 보철물로 수복을 완료할 수 있었다. 이를 통해 심미적, 기능적으로 양호한 결과를 얻었으며, 5개월 후에도 양호한 결과가 관찰되었다. 이 두가지 증례에 대해 보고하는 바이다.

CAD-CAM 맞춤형 지대주의 임상 적용 증례

조정우*, 이신언*, 이철원, 이원섭, 이수영, 박재익

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 치과

임플란트 지지 고정성 보철 수복시 맞춤형 지대주(customized abutment)를 사용하였을 때 다양한 기능적, 심미적 효과들이 보고되어 왔다. 최근 컴퓨터 기술의 발달로 CAD-CAM(Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) 기술이 치과계에도 보급되어 이를 이용하여 맞춤형 지대주를 제작하여 단일치아 또는 다수치아 수복 시 단기적, 장기적으로 성공적인 임상결과가 보고되고 있다.

치조골 소실이 심하여 임플란트 고정체를 깊이 식립하거나 다수의 고정체 식립시 식립경사가 서로 다른 경우에 있어 기성지대주를 사용할 경우 지대주의 형태를 많이 수정해야 하거나 삭제량을 많이 하여 유지력이 저하될 수 있는 단점이 있다. 또한 자연치아와는 달리 직경이 좁고 단면이 원형 이므로 지대주의 변연에서 상부 보철물로 이행되는 치경부 출현각(emergence profile)이 자연스럽지 못하고 보철물이 과풍용되기 쉽다.

맞춤형 지대주를 사용할 경우 연조직의 물결형태(soft tissue scalloping)를 따라가는 해부학적으로 이상적인 상부 지대주의 형태를 재현할 수 있고 자연스러운 치경부 출현각을 갖는 보철물을 제작할 수 있다. 그리고 이상적인 크기와 형태의 지대주를 제작하여 상부 보철물에 들어가는 재료의 양을 줄이고 상부 도재의 두께를 일정하게 디자인 할 수 있게 하여 도재 파절의 가능성을 최소화시킬 수 있다는 장점이 있다. 또한 잔류 시멘트가 임플란트 생물학적 합병증을 일으킬 수 있는데 맞춤형 지대주를 사용할 경우 시멘트 제거를 용이하게 제작할 수 있어 임플란트 주위 조직건강에 유리하다. CAD-CAM으로 맞춤형 지대주를 제작하게 되면 주조에 의한 오차가 발생하지 않고 임상가가 미리 지대주의 디자인을 컴퓨터로 확인하여 원하는 대로 수정이 가능하다는 장점이 있다.

본 증례에서는 첫번째로 #16 implant의 저위교합과 나사풀림으로 임플란트 보철을 다시 해야 하는 상황이었는 데 fixture 식립각도가 원심 경사되어 있어 기성 지대주를 사용할 경우 path를 보상하기 위한 abutment milling이 많이 필요하고 이에 따른 상부보철물 유지력 저하가 우려되어 CAD-CAM 맞춤형 지대주를 사용하기로 하였다. 두번째로 #15-p-17 발치 후 #15i, 16i, 17i를 식립하여 #15-16-17 FPD를 제작하는 증례였는데 서로 평행한 삽입절거로를 갖는 CAD-CAM 맞춤형 지대주를 제작하여 수동적합을 갖는 상부 보철물을 제작하였다. 또한 치은의 형태를 따라가는 변연을 가져 치주건강에 유리하고 적절한 형태와 크기의 지대주를 제작하여 귀금속 사용량을 줄일 수 있었다. 제작한 맞춤형 지대주는 양호한 적합도를 보였으며 나사풀림은 없었다. 향후 이에 대한 장기간의 임상적 경과 관찰이 필요할 것으로 보인다. 이 두가지 증례에 대해 보고하는 바이다.

A Titanium Surface-Modified with Nano-Sized Hydroxyapatite and Simvastatin Enhances Bone Formation and Osseointegration

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

The aim of the present study was to evaluate whether coating pristine titanium (Ti) with nano-sized hydroxyapatite (HAp) and simvastatin could enhance bone formation and osseointegration in vitro and in vivo because both HAp and simvastatin have the characteristic of osteogenetic induction. Pristine Ti was sequentially surface-treated with NaOH, 1,1-carbonyldiimidazole (CDI), beta-cyclodextrin-immobilized HAp powders (_CD/HAp), and simvastatin before analysis using scanning electron microscopy (SEM), X-ray photoelectron microscopy (XPS), and static contact angle measurement. This revealed that simvastatin was released continually for up 28 days. Modification of the Ti surface with nano-sized HAp and simvastatin (Ti/_CD/HAp/Sim) discs enhanced the osteogenic differentiation of MC3T3-E1 cells in vitro. Furthermore, Ti/_CD/HAp/Sim of screw type enhanced bone formation between the screw and the host bone when the screw implanted to the proximal tibia and femoral head of rabbits. These results suggest that surface modification of nano-sized HAp and simvastatin are effective tools for developing attractive dental implants.

Alendronate-Eluting Biphasic Calcium Phosphate (BCP) Scaffolds Stimulate Osteogenic Differentiation

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Biphasic calcium phosphate (BCP) scaffolds have been widely used in orthopedic and dental fields as osteoconductive bone substitutes. However, BCP scaffolds are not satisfactory for the stimulation of osteogenic differentiation and maturation. To enhance osteogenic differentiation, we prepared alendronate- (ALN-) eluting BCP scaffolds. The coating of ALN on BCP scaffolds was confirmed by scanning electron microscopy (FE-SEM), energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS), and attenuated total reflectance-Fourier transform infrared spectroscopy (ATR-FTIR). An *in vitro* release study showed that release of ALN from ALN-eluting BCP scaffolds was sustained for up to 28 days. *In vitro* results revealed that MG-63 cells grown on ALN-eluting BCP scaffolds exhibited increased ALP activity and calcium deposition and upregulated gene expression of Runx2, ALP, OCN, and OPN compared with the BCP scaffold alone. Therefore, this study suggests that ALN-eluting BCP scaffolds have the potential to effectively stimulate osteogenic differentiation.

Analyses Using Micro-CT Scans and Tissue Staining on New Bone Formation and Bone Fusion According to the Timing of Cranioplasty via Frozen Autologous Bone Flaps in Rabbits: A Preliminary Report

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

The timing of cranioplasty and method of bone flap storage are known risk factors of non-union and resorption of bone flaps. In this animal experimental study, we evaluated the efficacy of cranioplasty using frozen autologous bone flap, and examined whether the timing of cranioplasty after craniectomy affects bone fusion and new bone formation.

Total 8 rabbits (male, older than 16 weeks) were divided into two groups of early cranioplasty group (EG, 4 rabbits) and delayed cranioplasty group (DG, 4 rabbits). The rabbits of each group were performed cranioplasty via frozen autologous bone flaps 4 weeks (EG) and 8 weeks (DG) after craniectomy. In order to obtain control data, the cranioplasty immediate after craniectomy were made on the contralateral cranial bone of the rabbits (control group, CG). The bone fusion and new bone formation were evaluated by micro-CT scan and histological examination 8 weeks after cranioplasty on both groups.

In the micro-CT scans, the mean values of the volume and the surface of new bone were $50.13 \pm 7.18 \text{ mm}^3$ and $706.23 \pm 77.26 \text{ mm}^2$ in EG, $53.78 \pm 10.86 \text{ mm}^3$ and $726.60 \pm 170.99 \text{ mm}^2$ in DG, and $31.51 \pm 12.84 \text{ mm}^3$ and $436.65 \pm 132.24 \text{ mm}^2$ in CG. In the statistical results, significant differences were shown between EG and CG and between DG and CG (volume : $p=0.028$ and surface : $p=0.008$). The histological results confirmed new bone formation in all rabbits.

We observed new bone formation on all the frozen autologous bone flaps that was stored within 8 weeks. The timing of cranioplasty may showed no difference of degree of new bone formation. Not only the healing period after cranioplasty but the time interval from craniectomy to cranioplasty could affect the new bone formation.

Enhanced Bone Regeneration with a Gold Nanoparticle-Hydrogel Complex

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Gold nanoparticles (GNPs) are widely used in diagnostics, drug delivery, biomedical imaging, and photothermal therapy due to their surface plasmon resonance, fluorescence, and easy-surface functionalization. According to recent studies, GNPs display a positive effect on the osteogenic differentiation of mesenchymal stem cells (MSCs) and MC3T3-E1 osteoblast-like cells. The aim of this study was to develop a new approach for bone tissue regeneration based on the utilization of a biodegradable hydrogel loaded with GNPs. We have used photo-curable gelatin hydrogels (Gel) in order to provide a proof of principle of GNPs in regeneration strategies for bone tissue repair. We have investigated the effects of these Gel - GNP composite hydrogels both in vitro and in vivo. The in vitro results showed that the hydrogels loaded with GNPs promote proliferation, differentiation, and alkaline phosphate (ALP) activities of human adipose-derived stem cells (ADSCs) as they differentiate towards osteoblast cells in a dose-dependent manner. Moreover, the in vivo results showed that these hydrogels loaded with high concentrations of GNPs had a significant influence on new bone formation. Through these in vitro and vivo tests, we found that the Gel - GNP can be a useful material for bone tissue engineering.

Enhanced Osteogenic Differentiation of MC3T3-E1 on rhBMP-2-immobilized Titanium via Click Reaction

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

genetic protein-2 (BMP-2) via click reaction on enhanced osteogenic differentiation of MC3T3-E1 cells. The surface was characterized by static contact angles and XPS measurements, which indicated that pristine titanium (Ti-1) was successfully surface-modified via click chemistry (aminated titanium, Ti-4). By quantitative analysis of heparin immobilized on aminated titanium (Ti-4), we found that the Ti-4 can be used as a good candidate to immobilize biomolecules such as heparin. BMP-2 from titanium immobilized with BMP-2 (Ti-6) was released for a period of 28 days in a sustained manner. The highest proliferation rate of MC3T3-E1 cells was observed on Ti-6. Through in vitro tests including alkaline phosphatase (ALP) activity, calcium deposition and real-time polymerase chain reaction (real-time PCR), we found that

Ti-6 can be used as a good implant to enhance the osteogenic differentiation of MC3T3-E1 cells.

In Vitro Osteogenic Differentiation Enhanced by Zirconia Coated with Nano-Layered Growth and Differentiation Factor-5

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Zirconia (Zr) is also known as a biocompatible material with favorable mechanical properties as well as low plaque adhesion. In this study, we examined the efficacy of Zr coated with growth and differentiation factor-5 (GDF-5) bonded via click reaction as a substrate to support osteogenic differentiation of MC3T3-E1 cells. Pristine and surface-modified Zr surfaces were characterized by scanning electron microscopy (SEM) and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), resulting that GDF-5 was successfully coated to the pristine Zr surface. GDF-5 coated to Zr surfaces was released for 28 days in a sustained manner. New bone formation onto GDF-5 coated Zr (Zr/GDF-5) surface was confirmed by in vitro test including cell proliferation, alkaline phosphatase activity and calcium deposition assays, and in vivo test including real-time polymerase chain reaction (qPCR) assay including osterix (OSX), runt-related transcription factor 2 (Runx 2), COL 1 (type I collagen) and osteocalcin (OC). Cell proliferation, alkaline phosphatase activity, and calcium deposition of MC3T3-E1 cells were significantly enhanced when the cells were cultured on Zr/GDF-5. Additionally, the results of qPCR revealed that genes related with osteogenic differentiation were up regulated when the cells were cultured on Zr/GDF-5. Our findings demonstrate that Zr/GDF-5 could be used as a material for enhancing the efficacy of osteogenic differentiation.

Magnesium vs. Machined Surfaced Titanium – Osteoblast and Osteoclast Differentiation

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

This study focused on *in vitro* cell differentiation and surface characteristics in a magnesium coated titanium surface implanted on using a plasma ion source.

40 commercially made pure titanium discs were prepared to produce Ti oxide machined surface (M) and Mg-incorporated Ti oxide machined surface (MM). Surface properties were analyzed using a scanning electron microscopy (SEM). On each surface, alkaline phosphatase (ALP) activity, alizarin red S staining for mineralization of MC3T3-E1 cells, and quantitative analysis of osteoblastic gene expression, were evaluated. Actin ring formation assay and gene expression analysis of TRAP and GAPDH performing RT-PCR were performed to characterize osteoclast differentiation on mouse bone marrow-derived macrophages (BMMs).

MM showed similar surface morphology and surface roughness with M, but was slightly smoother after ion implantation at the micron scale. M was more hydrophobic than MM. No significant difference between surfaces on ALP activity at 7 and 14 days were observed. Real-time PCR analyses showed similar levels of mRNA expression of the osteoblast phenotype genes; osteopontin (OPN), osteocalcin (OCN), bone sialoprotein (BSP), and collagen 1 (Col 1) in cell grown on MM at 7, 14 and 21 days. Alizarin red S staining at 21 days showed no significant difference. BMMs differentiation increased in M and MM. Actin ring formation assay and gene expression analysis of TRAP showed osteoclast differentiation to be more active on MM.

Both M and MM have a good effect on osteoblastic cell differentiation, but MM may speed the bone remodeling process by activating on osteoclast differentiation..

Quick and Accurate Measures in Negative Pressure Pulmonary Edema: A Guideline for Orthognathic Surgeons

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Perioperative pulmonary edema is a rare complication of maxillofacial surgery. However, this potentially fatal complication may arise during any maxillofacial surgery. Negative pressure pulmonary edema can be caused by upper airway obstruction after operation. When this phenomenon arises, if not treated properly, it progresses rapidly causing fatal outcomes. Because orthognathic surgery is performed mostly on healthy and young patients, surgeons and anesthesiologists might neglect the possibility of such complications. Therefore, we must always take into consideration the possibility of negative pressure pulmonary edema. Careful observation of the patient; accurate knowledge; and active, quick, and noninvasive safe measures are required to treat this malady when it does occur. We report a case of negative pressure pulmonary edema after orthognathic surgery and its successful treatment.

Salvage of the Condylar Fracture: Complication Management of Mandibular Angle Osteotomy

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

A prominent mandibular angle is considered to be unattractive in Asians because it gives the face a square, coarse, and muscular appearance. Mandibular angle osteotomy has been known to be effective and to satisfy both surgeons and patients. However, a narrow surgical field hinders direct view of the site, making a procedure that is rather difficult to perform. Despite thorough presurgical planning and attention, there can be many complications and unfavorable results. A 21-year-old woman with right condyle process fracture was referred to Kyung Hee University Hospital at Gangdong. The patient was previously treated with mandibular angle reduction surgery at a local clinic. Via an extraoral approach, the condyle process was replaced and fixed using 1 long metal screw and one 2 × 2 square metal plate. We overcame the condylar fracture caused by mandibular angle osteotomy with reasonable reduction of the right condyle.

Sedation Protocol Using Dexmedetomidine for Third Molar Extraction

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea
Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

The aim of this study is to establish a proper sedative protocol of dexmedetomidine for outpatients.

The study is designed to compare patients' pain, satisfaction, adverse events, and sedation depth during the extraction of third molars with sedative protocol of intravenous (IV)(1.0 μ g/kg) or intranasal (IN)(1.5 μ g/kg) administration of dexmedetomidine. A total of 240 patients were randomized and 160 patients received dexmedetomidine and data including the amount of agent used, visual analogue scale (VAS) of pain, adverse events, VAS score of patient satisfaction and bispectral index (BIS) were recorded.

The patients in dexmedetomidine groups showed lower VAS pain score with higher VAS satisfaction score than the patients did in the local anesthesia group. There were no statistically significant differences within dexmedetomidine groups. Sedation depth of IV route was slightly deeper than that of IN route. However, there were no statistically significant differences between them.

Using an IN or IV administration of dexmedetomidine is recommended as an effective, safe, and competent protocol in outpatient sedative surgeries.

Simple and Atraumatic Technique for the Advancement of The Genioglossus Muscle for Treatment of Obstructive Sleep Apnoea

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Various types of osteotomy have been designed for the advancement of the genioglossus muscle and the genial tubercle complex. We describe a new method that uses a specially designed drills and plate. The technique is more simple, atraumatic, and cost-effective than traditional techniques for genioglossal advancement. It helps surgeons to do such operations efficiently and quickly, and can minimise the patient's discomfort. We hope that it will reduce the incidence of post-operative complications such as bleeding, pain, and swelling.

Surface Modification of Titanium with hydroxyapatite-Heparin-BMP-2 Enhances the Efficacy of Bone Formation and Osseointegration in vitro and in vivo

Deok-Won Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong, Seoul, South Korea

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

Surface-modified titanium (Ti) samples with hydroxyapatite (HAp) and heparin (Hep) - bone morphogenetic protein-2 (BMP-2) complex (Ti/HAp/Hep/BMP-2) were prepared, and their efficacies on the enhancements of bone formation and osseointegration in vitro and in vivo were examined as compared to Ti/HAp and Ti/Hep/BMP-2. The modified surfaces were characterized by X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), scanning electron microscopy (SEM) and contact angle goniometry. In vitro studies revealed that MG-63 human osteosarcoma cell lines grown on Ti/HAp/Hep/BMP-2 increased the amounts of alkaline phosphatase (ALP) activity, calcium deposition and the levels of OCN mRNA gene expression as compared to those grown on Ti/HAp, Ti/Hep/BMP-2 or pristine Ti. Moreover, Ti/HAp/Hep/BMP-2 exhibited higher bone volume (BV), bone volume/tissue volume (BV/TV), removal torque value and bone - implant contact (BIC) than Ti/HAp, Ti/Hep/BMP-2 or pristine Ti in vivo. Histological evaluations showed that many desirable features of bone remodelling existed at the interface between Ti/HAp/Hep/BMP-2 and the host bone. Consequently, Ti/HAp/Hep/BMP-2 may have potential for clinical use as dental or orthopaedic implants.

대한임플란트치의학회 회칙

2004. 6. 6 제정
2008. 6.15. 개정 및 승인
2009. 5.31 개정 및 승인
2011. 6.12 개정 및 승인
2012. 6. 3 개정 및 승인
2015. 3. 9 개정 및 승인
2015. 4.10 개정 및 승인
2015.10.11.개정 및 승인

제 1 장 총 칙

제 1 조 (설립명칭) 본회는 대한치과의사협회 정관 제 58조에 의거하여 설립하고 그 명칭은 대한임플란트치의학회 (The Korean Academy of Osseointegration, K.A.O.)라 칭한다. 본회는 본부를 서울특별시에 두고 각 도 및 광역 시에 지부를 둘 수 있다.

제 2 장 목 적 및 사 업

제 2 조 (목적) 본회는 임플란트 치의학에 관계되는 제반 의료 및 학문의 연구와 발전을 기하고 분열된 대한민국 임플란트 학계의 통합을 주도하며 더불어 국제교류와 회원 상호간의 친목을 그 목적으로 한다.

제 3 조 (사업) 본회는 제2조의 목적을 달성하기 위하여 다음 사업을 한다.

- ① 임플란트 치의학 및 학회 발전에 관한 사항 (연구, 발표, 강의 등의 학술대회, 집담회 및 연수회 개최 등과 같은 학술활동)
- ② 기관지(학회지 및 학술관련 저널)의 발간
- ③ 협회 및 국내외 관련 학회와의 교류 및 협력 등 필요한 사업
- ④ 회원 상호간의 친목 및 권익에 관한 사업
- ⑤ 기타, 본회가 필요하다고 인정한 사업

제 3 장 회 원

제 4 조 (회원) 본회는 정회원, 준회원 및 명예회원으로 구성한다.

- ① 정회원 : 본회의 목적에 찬동하는 치과의사로서 소정의 입회절차를 거쳐 가입하고 이사회의 승인을 받은 자.

- ② 준회원 : 본회의 목적에 찬동하는 치과의료 관계인으로서 소정의 회비를 납입한 자.
- ③ 명예회원 : 본회 또는 치과계에 현저한 공적이 있는 자로 이사회의 의결을 거친 자

제 5 조 (회원의 입회 및 자격)

- ① 본회에 입회를 원하는 자는 본회 소정의 입회원서를 제출하고 소정의 입회비 및 연회비를 납부 한 후 이사회의 승인을 거친다.
- ② 회원의 자격취득일은 입회 승인된 이사회의 일자로 간주한다.

제 6 조 (회원의 의무)

- ① 본회 회원은 본회 소정의 회비를 납부하며 본회 제사업 및 회무에 협조할 의무가 있다.
- ② 회원으로서 치과역사의 윤리에 위배된 행위를 하거나, 본회에 대하여 재산상 손해 또는 불명예를 끼쳤을 경우, 이사회의 심의, 의결로 회원 자격을 상실한다.

제 7 조 (회원의 권리)

- ① 본회의 정회원은 본회 임원의 선거권과 피선거권을 갖는다.
- ② 본회의 준회원과 명예회원은 본회 임원의 선거권과 피선거권이 없다.
- ③ 모든 회원은 본회가 발간하는 각종 서책 및 제증명 등 회원으로서 모든 권익을 보장 받는다.

제 4 장 임 원 및 조 직

제 8 조 (임원) 본회에 다음의 임원을 둔다.

- ① 회장 1인, 부회장 15명 이내
- ② 상임이사(이사 및 부이사) 35명 내외
- ③ 평이사 50명 내외
- ④ 감사 2명

제 9 조 (임원임무) 임원의 임무는 다음과 같다.

- ① 회장 : 본회를 대표하여 이사회의 의장으로 회무를 총괄하고 이사회 및 위원회 그리고 고문단을 구성한다.
- ② 부회장 : 부회장은 회장의 업무를 보좌하고 회장유고시 이를 대리한다. 대리의 순은 이사회의 의결을 거쳐 정한다.
- ③ 상임이사 : 이사회를 구성, 회무를 분담 운영한다.
 - 1. 상임이사는 이사회를 구성하고 본회의 주요회무를 심의 의결하며, 이사회에서 정하는 바에 따라 총무, 학술, 편집, 재무, 정보통신, 섭외, 보험, 조직, 공보, 국제, 법제, 교육수련, 연구, 기타 업무를 각각 분담한다.
 - 2. 상임이사는 이사회에 출석해야 하고, 회무 보고의 의무를 수행하여야 한다.
- ④ 평이사
 - 1. 이사회에 참석할 수 있으나 의결권은 없다.
 - 2. 회장은 평이사에게 특정부서업무의 협조 또는 특별업무를 위촉할 수 있다.
- ⑤ 감사 : 회무 및 재무를 감사, 총회에 보고 한다

제 10 조 (임원선출) 임원의 선출은 다음과 같다.

- ① 회장과 감사는 평의원회에서 선출한다. 단 회장 후보는, 정기총회 전에 본회 정회원으로서 평의원 3인 이상의 추천으로 입후보할 수 있고, 후보의 수는 3인을 넘지 않는 것으로 하며, 평의원회에서 회장을 선출한다.
- ② 부회장, 이사, 위원장은 회장이 임명한다. 부회장은 각 분과 업무를 관장할 수 있다.

제 11 조 (임기) 회장 및 임원의 임기는 1년이며, 연임할 수 있다.

제 12 조 (고문, 명예회장) 본회는 이사회의 의결을 거쳐 명예회장 및 고문을 둘 수 있다.

- ① 명예회장 : 직전회장으로 하며 임기는 회장과 동일하고, 회장의 자문에 응하며 회장의 대내외 활동을 돕는다.
- ② 고문은 명예회장을 제외한 전임 회장과 본회의 발전에 공로가 지대한 회원 중에서 이사회의 인준을 거쳐 회장이 추대한다.
- ③ 명예회장과 고문은 고문단을 구성하여 회장의 업무를 도우며 국내외 관련 행사 및 의전행사에 회장을 대신할 수 있다.

제 13 조 (회의) 본회는 총회, 평의원회, 이사회 및 위원회의 회의를 둔다.

- ① 총회 : 년 1회 정례 학술대회기간 중에 전체 회원의 1/2 이상의 출석으로 개최한다. 회무의 의결은 출석인원 과반수로 결정한다. 임시총회는 이사회의 의결이 있거나 회원 1/3 이상의 요구가 있는 경우 회장이 소집한다.
- ② 평의원회 : 매년 1회 개최하며 필요에 따라 이사회 또는 평의원 2분의 1 이상의 요구가 있을 때 의장이 소집한다.
- ③ 이사회 : 정기이사회, 임시이사회가 있으며 회장이 소집하고, 의장으로 회의를 주관한다.
- ④ 위원회 : 회장이 이사회 의결에 의하여 구성, 소집하며 특정사항에 관하여 회장을 보좌한다.

제 14 조 (이사회의 의결) 이사회는 재적인원 과반수의 출석으로 회의가 성립한다.

- ① 이사회의 의결은 출석인원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ② 이사회에 위임을 했을 경우에는 성원으로 인정되나 의결권이 없다.

제 5 장 평의원회

제 15 조(평의원회 구성 및 의결) 평의원은 정회원으로서 당연직 평의원과 선출직 평의원으로 구분되며 다음과 같이 선출한다.

- ① 평의원은 당연직과 선출직으로 구성하며, 전체 인원은 60명 이내로 한다.
- ② 고문, 명예회장은 당연직 평의원이다.
- ③ 회장, 부회장, 지부장, 감사 및 총무이사는 임기기간중 당연직 평의원이다.
- ④ 선출직 평의원은 정회원 20인의 추천을 받고 5년 이상 연속으로 회원을 유지한 정회원으로 하며, 이사회의 제청을 거쳐 평의원회의 의결로 선출하고 총회에 보고한다.
- ⑤ 평의원회 의장은 평의원회에서 선출한다. 평의원 3인 이상의 추천과 평의원 과반수 이상의 출석과 최다득표로 평의원회에서 선출한다.
- ⑥ 평의원회는 재적 평의원 과반수의 출석으로 성립되며 출석 평의원 과반수의 찬성으로 의결한다. 찬반이

동수일 때는 의장이 결정한다. 평의원회는 필요시 윤리 위원회를 설치, 운영할 수 있다. 평의원회의에 위임을 했을 경우에는 성원으로 인정되나 의결권이 없다.

제 16 조(평의원 임무 및 임기) 평의원회는 다음 사항을 심의, 의결하며 임기는 다음과 같다.

- ① 회장, 선출직 평의원, 감사를 선출 하며, 회장의 자문에 응한다.
- ② 평의원의 임기는 2년이며 연임할 수 있다.
- ③ 의장의 임기는 2년이며 1회에 한하여 연임할 수 있다.

제 6 장 지 부

제 17 조 (지부) 본회에 지부를 둘 수 있으며 본회의 지도를 받아 재정 및 회무 운영을 한다.

- ① 지부장은 지부에서 선출하여 이사회의 인준을 받는다.
- ② 활동사항을 년 1회 이사회에 보고하며 감사를 받는다.

제 7 장 재 정

제 18 조 (재정, 회계연도) 본회의 재정은 입회비, 회비, 찬조금 및 기타 수입금으로 충당하며, 회계연도는 7월 1일부터 다음해 6월 30일까지로 한다.

제 8 장 부 칙

제 19 조 (회칙개정) 본회 회칙은 이사회로부터 상정된 회칙 개정안을 평의원 과반수 출석에, 출석 평의원 2/3이상의 찬성으로 평의원회에서 의결한 후 총회에 보고하여 개정한다.

제 20 조 본 회칙은 대한치과의사협회 인준을 받은 날부터 시행한다. 단, 그 이전에 대의원총회에서 의결된 사항은 본회칙 개정 직전의 회칙(2015년 4월 10일)에 따른다.

제 21 조 본 회칙에 규정되지 않은 사항은 일반관례에 준한다.

본 회칙은 2008년도 정기총회에서 일부 개정하였음.

본 회칙은 2009년도 정기총회에서 일부 개정하였음.

본 회칙은 2011년도 정기총회에서 일부 개정하였음.

본 회칙은 2012년도 정기총회에서 일부 개정하였음.

본 회칙은 2015년도 3월 9일 임시총회에서 일부 개정하였음.

본 회칙은 2015년도 4월 10일 임시총회에서 일부 개정하였음.

본 회칙은 2015년 10월 11일 임시총회에서 일부 개정하였음.

2015 - 2016년 KAO 임원 명단

직	책	이름	소속
고문	김영수	구옥경치과	
고문	안창영	안창영치과	
고문	홍순호	홍순호치과	
고문	이용찬	베스티안병원	
고문	조혜원	원광대 보철과	
고문	정필훈	서울대 구강외과	
고문	최인호	대운치과	
고문	박재익	가대 서울성모병원 구강외과	
고문	성길현	이젠치과	
고문	조영주	순천모아치과	
고문	한중석	서울대 보철과	
고문	박영주	한림대 강남성심병원 구강외과	
고문	민승기	민승기 V 라인치과	
명예회장	양수남	한국병원 구강외과	
회장	정문환	달라스치과	
부회장	정성길	미주치과	
부회장	허영구	닥터허치과의원	
부회장(기금위원장)	맹명호	가온치과병원	
부회장	김진선	미소모아치과	
부회장	이준석	시카고치과	
부회장	김수관	조선대 구강외과	
부회장	임영준	서울대 보철과	
부회장	최성호	연세대 치주과	
부회장	이부규	서울아산병원 구강외과	
부회장	권호범	서울대 보철과	
부회장	김태형	김앤이치과	
부회장(교육기획평가위원장)	김양수	서울좋은치과	
부회장	신홍수	e-스타치과	
부회장	김기성	남상치과	
총무이사	지영덕	원광대 산본병원 구강외과	
총무위원회이사	이은택	구리고구려치과	
총무위원회이사	최수진	센트럴치과	
총무위원회이사	최지연	최지연치과	
총무위원회이사	박슬지	경기북부병무지청	
총무위원회이사	남정우	원광대 산본병원 구강외과	
학술이사	이원섭	서울성모병원 보철과	
학술위원회이사	홍종락	삼성서울병원 구강외과	
학술위원회이사	이효정	분당서울대병원 치주과	
학술위원회이사	최은주	원광대 구강외과	
학술위원회이사	정태웅	웨스턴미치과	
학술위원회이사	엄주원	서울리더스치과	
학술위원회이사	박정철	단국대 치주과	
학술위원회이사	차재국	연세대 치주과	

직	책	이름	소속
재무이사	권영선	미소모아치과	
재무부이사	김홍철	반월치과	
조직이사	박진우	제니스치과	
조직부이사	주범기	서울본치과	
편집이사	이은영	충북대 구강외과	
편집이사	이진한	원광대 대전병원 보철과	
국제이사	이광원	이선국치과	
국제부이사	주연수	서울보훈병원 치주과	
섭외이사	박승훈	대림성모가이드치과	
섭외부이사	이덕원	경희대 구강외과	
공보이사	고세욱	고치과	
공보부이사	한순일	부모마음치과	
법제이사(인정의위원장)	이의석	고대 구로병원 구강외과	
법제부이사	이기	신현 윤치과	
교육수련이사	김윤상	원광대 산본병원 치주과	
교육수련부이사	이동운	서울보훈병원 치주과	
정보통신이사	조인준	아산포유치과	
보험이사	유상준	조선대 치주과	
보험부이사	이효현	한일치과	
감사	이희원	광명성애병원	
감사	박희운	한양부부치과	
광주, 전남지부장	문성용	조선대 구강외과	
경기, 인천지부장	송승일	아주대 구강외과	
대구, 경북지부장	팽준영	경북대 구강외과	
부산, 경남지부장	변준호	경상대 구강외과	
강원지부장	장창수	장창수치과	
전북지부장	오승환	오승환힐링치과	
충북지부장	박주미	청주미주치과	
충남, 대전지부장	김재진	충남대 구강외과	
평이사	김성준	구정치과	
평이사	박준범	가대 서울성모병원 치주과	
평이사	김성희	한림대 강남성심병원 보철과	
평이사	이호재	이호재치과	
평이사	유재식	조선대 구강외과	
평이사	전상호	고대 안암병원 구강외과	
평이사	이강운	치협 법제이사	
평이사	이지호	서울아산병원 구강외과	
평이사	김은석	위례서울치과	
평이사	박원희	한양대 구리병원 보철과	
평이사	김호진	영진치과	
평이사	서동원	서운석치과	
평이사	박성용	한국병원 구강외과	
평이사	이현수	한국병원	

직		책	이	름	소	속
평	이	사	김	선 애	석수다인치과	
평	이	사	정	수 진	제일연합치과	
평	이	사	조	효 원	조앤미치과	
평	이	사	김	희 정	서울 M 치과	
평	이	사	최	진 경	청주성모병원	
평	이	사	박	상 희	박하치과	
평	이	사	이	용 옥	굿모닝삼성치과	
평	이	사	전	인 철	참조은치과	
평	이	사	홍	수 련	한국병원	
평	이	사	김	동 석	서울미소치과	
평	이	사	송	재 근	지웰 DS 치과	
평	이	사	김	영 래	한국병원	
평	이	사	정	명 진	한국병원	
평	이	사	최	지 혜	한국병원	
평	이	사	권	선 규	시티치과	
평	이	사	이	현 기	한국병원	
평	이	사	고	경 우	한국병원	

직	책		이름	소속
평	이	사	이 동 우	한국병원
평	이	사	김 용 곤	한국병원
평	이	사	이 희 상	한국병원
평	이	사	김 판 준	한국병원
평	이	사	정 윤 혁	한국병원
평	이	사	송 기 옥	한국병원
평	이	사	하 주 효	박하치과
평	이	사	김 준 효	서울유니스치과
평	이	사	최 희 원	우리치과
평	이	사	김 용 석	정자 한사랑치과
평	이	사	안 강 민	아산병원 구강외과
평	이	사	이 정 민	구정치과
평	이	사	임 용 식	예본치과
평	이	사	박 관 수	인제대 상계백병원 구강외과
평	이	사	차 재 원	의정부백병원
평	이	사	이 황	모아치과의원
평	이	사	정 형 철	예미담치과

▶2016년 임플란트 마스터 회원 명단

김현식(회원) 18644

정성화(평의원) 4150

최성호(부회장) 5153

박슬지(총무위원회이사) 25330

허동녕(회원) 25893

박성재(회원) 17642

문성용(광주, 전남지부장) 19569

대한인공치아골유착학회 2016년 춘계 학술대회

인쇄일 | 2016년 5월 10일

발행일 | 2016년 5월 15일

발행처 | **대한인공치아골유착학회**

서울특별시 노원구 동일로 1363 명지프라자빌딩 4층

달라스치과 내 kao사무국

Tel : (02) 931-0117 Fax : (02) 931-0711

E-mail : kao@kaoimplant.org

Homepage : www.kao-org.co.kr

인쇄처 | **디자인 이앤케이**

서울특별시 중구 충무로3가 56-3 동성빌딩 302호

Tel : (02) 2285-1432 Fax : (02) 6442-3901

E-mail : boccie@hanmail.net